

项目编号：3kune

# 广东菠萝跨县集群产业园 菠萝精深加工及综合利用项目 环境影响报告书

建设单位（盖章）： 湛江农垦现代农业发展有限公司

编制单位（盖章）： 湛江旭晟环保技术有限公司

2026 年 8 月



## 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 1. 概述 .....                | 1  |
| 1.1 项目由来 .....             | 1  |
| 1.2 建设项目特点 .....           | 2  |
| 1.3 环境影响评价报告编制类别 .....     | 3  |
| 1.4 关注的主要问题及环境影响 .....     | 5  |
| 2. 总则 .....                | 7  |
| 2.1 编制依据 .....             | 7  |
| 2.1.1 国家法律法规及政策 .....      | 7  |
| 2.1.2 地方性法规及规范性文件 .....    | 9  |
| 2.1.3 技术导则与规范 .....        | 12 |
| 2.1.4 其它有关依据及项目相关文件 .....  | 13 |
| 2.2 评价原则和方法 .....          | 13 |
| 2.2.1 评价原则 .....           | 13 |
| 2.2.2 评价方法 .....           | 14 |
| 2.3 环境功能区划 .....           | 14 |
| 2.3.1 地表水功能区划 .....        | 14 |
| 2.3.2 地下水功能区划 .....        | 15 |
| 2.3.3 大气环境功能区划 .....       | 18 |
| 2.3.4 声环境功能区划 .....        | 18 |
| 2.3.5 生态功能区划 .....         | 18 |
| 2.3.6 环境功能区划汇总 .....       | 20 |
| 2.4 评价标准 .....             | 20 |
| 2.4.1 环境质量标准 .....         | 20 |
| 2.4.2 污染物排放标准 .....        | 23 |
| 2.5 评价工作等级及评价范围 .....      | 25 |
| 2.5.1 地表水环境影响评价等级与范围 ..... | 25 |
| 2.5.2 地下水环境影响评价等级与范围 ..... | 28 |
| 2.5.3 土壤环境影响评价等级与范围 .....  | 30 |
| 2.5.4 大气环境影响评价等级与范围 .....  | 30 |
| 2.5.5 声环境影响评价等级与范围 .....   | 41 |
| 2.5.6 环境风险评价等级与范围 .....    | 41 |
| 2.5.7 生态影响评价等级与范围 .....    | 42 |
| 2.5.8 评价等级和范围汇总 .....      | 43 |
| 2.6 环境保护目标汇总 .....         | 43 |
| 2.6.1 地表水环境保护目标 .....      | 43 |
| 2.6.2 地下水环境保护目标 .....      | 43 |
| 2.6.3 环境空气保护目标 .....       | 43 |
| 2.6.4 声环境保护目标 .....        | 43 |

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| 3.建设项目概况及工程分析 .....                                 | 48  |
| 3.1 项目概况 .....                                      | 48  |
| 3.2 建设内容及规模 .....                                   | 48  |
| 3.3 产品方案及原辅料用量 .....                                | 50  |
| 3.4 平面布置图及合理性分析 .....                               | 54  |
| 3.5 生产设备 .....                                      | 59  |
| 3.6 物料平衡与水平衡 .....                                  | 62  |
| 3.7 生产工艺流程及产污节点 .....                               | 64  |
| 3.7.1 菠萝罐头生产流程 .....                                | 64  |
| 3.7.2 速冻菠萝生产流程 .....                                | 66  |
| 3.7.3 菠萝浓缩汁生产流程 .....                               | 67  |
| 3.7.4 菠萝果酱生产流程 .....                                | 68  |
| 3.7.5 酶制剂生产线的生产流程 .....                             | 69  |
| 3.8 污染因子识别 .....                                    | 71  |
| 3.9 污染源强核算 .....                                    | 72  |
| 3.9.1 废气污染源强核算 .....                                | 72  |
| 3.9.2 废水污染源强核算 .....                                | 78  |
| 3.9.3 噪声源强核算 .....                                  | 85  |
| 3.9.4 固废污染源强核算 .....                                | 92  |
| 3.10 与相关规划和政策的符合性分析 .....                           | 95  |
| 3.10.1 与国家产业政策符合性分析 .....                           | 95  |
| 3.10.2 与相关规划的符合性 .....                              | 98  |
| 3.10.3 与城市环境总体规划等相关规划相容性分析 .....                    | 107 |
| 3.10.4 与“三线一单”符合性分析 .....                           | 108 |
| 3.10.5 与“三区三线”相符性分析 .....                           | 113 |
| 3.10.6 与《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）要求相符性分析 ..... | 115 |
| 3.10.7 项目使用的“氟利昂 R-401A”冷媒使用相关政策相符性分析 .....         | 115 |
| 4. 环境现状调查与评价 .....                                  | 118 |
| 4.1 自然环境现状调查与评价 .....                               | 118 |
| 4.1.1 地理位置 .....                                    | 118 |
| 4.1.2 气候条件 .....                                    | 118 |
| 4.1.3 河流水文 .....                                    | 119 |
| 4.1.4 地形地貌 .....                                    | 121 |
| 4.1.5 地质条件 .....                                    | 122 |
| 4.1.6 动植物 .....                                     | 122 |
| 4.1.7 土壤 .....                                      | 123 |
| 4.2 环境质量现状调查与评价 .....                               | 124 |
| 4.2.1 水环境现状调查与评价 .....                              | 124 |
| 2023.10.14 .....                                    | 130 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 4.2.2 大气环境现状调查与评价 .....     | 132 |
| 4.2.3 声环境现状调查与评价 .....      | 137 |
| 4.2.4 地下水环境现状调查与评价 .....    | 138 |
| 4.2.5 区域地下水取水的合理性分析 .....   | 144 |
| 4.3 区域污染源调查 .....           | 144 |
| 5. 环境影响预测与评价 .....          | 145 |
| 5.1 施工期环境影响分析 .....         | 145 |
| 5.1.1 施工期环境空气影响分析 .....     | 145 |
| 5.1.2 施工期水环境影响分析 .....      | 145 |
| 5.1.3 施工期噪声影响分析 .....       | 146 |
| 5.1.4 施工期固体废物影响分析 .....     | 151 |
| 5.2 运营期大气影响预测与评价 .....      | 152 |
| 5.2.1 气象条件分析 .....          | 152 |
| 5.2.2 大气污染物对周边环境的影响评价 ..... | 155 |
| 5.2.3 大气污染物排放量核算 .....      | 156 |
| 5.2.4 大气环境影响评价自查表 .....     | 158 |
| 5.3 运营期地表水环境影响预测与评价 .....   | 159 |
| 5.3.1 地表水环境影响评价工作等级 .....   | 159 |
| 5.3.2 预测因子的选择 .....         | 159 |
| 5.3.3 预测模型及预测结果 .....       | 159 |
| 5.3.4 地表水环境影响评价自查表 .....    | 163 |
| 5.3.5 入河排污口论证 .....         | 166 |
| 5.4 运营期地下水环境影响预测与评价 .....   | 166 |
| 5.4.1 地下水污染影响及污染途径 .....    | 166 |
| 5.4.2 地下水环境影响预测 .....       | 166 |
| 5.4.3 地下水影响分析结论 .....       | 172 |
| 5.5 运营期噪声环境影响预测与评价 .....    | 173 |
| 5.5.1 工业场地噪声预测 .....        | 173 |
| 5.6 固体废物环境影响分析与评价 .....     | 181 |
| 5.6.1 固体废物环境影响特点 .....      | 181 |
| 5.6.2 固体废物处置方案及影响分析 .....   | 181 |
| 5.6.3 固体废物的产生和处置情况 .....    | 184 |
| 5.7 生态环境影响分析与评价 .....       | 184 |
| 5.7.1 对土地利用的影响 .....        | 184 |
| 5.7.2 对植被的影响 .....          | 184 |
| 5.7.3 对野生动物的影响 .....        | 185 |
| 5.7.4 对水生生态的影响 .....        | 185 |
| 5.8 环境风险影响分析与评价 .....       | 186 |
| 5.8.1 评价依据 .....            | 186 |
| 5.8.2 环境敏感目标概况 .....        | 187 |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 5.8.3 环境风险识别 .....                 | 187 |
| 5.8.4 环境风险分析 .....                 | 188 |
| 5.8.5 环境风险防范措施及应急要求 .....          | 188 |
| 5.8.6 分析结论 .....                   | 191 |
| 6.环境保护措施及其可行性论证 .....              | 193 |
| 6.1 施工期防治措施及其经济技术可行性分析 .....       | 193 |
| 6.1.1 施工期大气污染防治措施及可行性分析 .....      | 193 |
| 6.1.2 施工期水污染防治措施及可行性分析 .....       | 195 |
| 6.1.3 施工期噪声污染防治措施及可行性分析 .....      | 196 |
| 6.1.4 施工期固废污染防治措施及可行性分析 .....      | 196 |
| 6.1.5 施工期生态影响减缓措施 .....            | 197 |
| 6.2 营运期大气污染防治措施的技术可行性论证 .....      | 197 |
| 6.2.1 智能生产线项目臭气防治措施及其可行性分析: .....  | 197 |
| 6.2.2 酶制剂生产线破碎废气防治措施及其可行性分析: ..... | 198 |
| 6.2.3 酶制剂生产线发酵废气防治措施及其可行性分析: ..... | 200 |
| 6.2.4 污水处理站臭气防治措施及其可行性分析: .....    | 204 |
| 6.2.5 依托天然气锅炉的污染防治措施 .....         | 205 |
| 6.2.6 项目冷库风险防治措施 .....             | 205 |
| 6.3 运营期地表水污染防治措施及其可行性分析 .....      | 206 |
| 6.3.1 生活污水治理措施及可行性分析 .....         | 206 |
| 6.3.2 综合生产废水治理措施及可行性分析 .....       | 207 |
| 6.3.3 污水处理措施处理效率的可达性分析 .....       | 211 |
| 6.4 噪声防治措施及其可行性分析 .....            | 213 |
| 6.5 固体废物防治措施及其可行性分析 .....          | 213 |
| 6.5.1 一般工业固体废物的处理措施 .....          | 214 |
| 6.5.2 危险废物污染防治措施 .....             | 214 |
| 6.5.3 固废处理措施可行性分析 .....            | 215 |
| 6.5.4 危险废物暂存间可行性分析 .....           | 215 |
| 6.6 地下水污染防治措施及其可行性分析 .....         | 216 |
| 6.6.1 防治原则 .....                   | 216 |
| 6.6.2 分区防治措施 .....                 | 217 |
| 7. 环境影响经济损益分析 .....                | 220 |
| 7.1 环境保护投资 .....                   | 220 |
| 7.2 环境影响损益分析 .....                 | 220 |
| 7.3 经济与社会效益分析 .....                | 221 |
| 7.3.1 智能生产线经济与社会效益分析 .....         | 221 |
| 7.3.2 酶制剂项目经济与社会效益分析 .....         | 224 |
| 7.4 项目与所在地区互适性分析 .....             | 225 |
| 7.5 社会评价结论 .....                   | 226 |
| 8. 环境管理与监测计划 .....                 | 227 |

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| 8.1 总量控制指标 .....                              | 227 |
| 8.1.1 水污染物总量指标 .....                          | 227 |
| 8.1.2 废气污染物总量指标 .....                         | 227 |
| 8.2 环境管理 .....                                | 227 |
| 8.2.1 本项目环境管理 .....                           | 227 |
| 8.3 环境监测计划 .....                              | 228 |
| 8.3.1 污染源监测计划 .....                           | 228 |
| 8.3.2 环境质量监测计划 .....                          | 231 |
| 8.3.3 事故应急调查监测方案 .....                        | 232 |
| 8.4 规范排污口 .....                               | 232 |
| 8.4.1 废气排放口规范化措施及要求 .....                     | 232 |
| 8.4.2 废水排放口规范化措施及要求 .....                     | 235 |
| 8.4.3 设置标志牌 .....                             | 236 |
| 8.5 环保设施“三同时”验收 .....                         | 237 |
| 8.6 污染物排放清单 .....                             | 239 |
| 9.环境影响评价结论 .....                              | 241 |
| 9.1 项目概况 .....                                | 241 |
| 9.2 环境质量现状评价结论 .....                          | 241 |
| 9.2.1 地下水环境现状结论 .....                         | 241 |
| 9.2.2 地表水环境现状结论 .....                         | 241 |
| 9.2.3 环境空气环境现状结论 .....                        | 241 |
| 9.2.4 声环境现状结论 .....                           | 242 |
| 9.3 环境影响评价结论 .....                            | 242 |
| 9.3.1 地表水环境影响评价结论 .....                       | 242 |
| 9.3.2 地下水环境影响评价结论 .....                       | 242 |
| 9.3.3 大气环境影响评价结论 .....                        | 243 |
| 9.3.4 声环境影响评价结论 .....                         | 243 |
| 9.3.5 固废环境影响评价结论 .....                        | 244 |
| 9.3.6 环境风险评价结论 .....                          | 244 |
| 9.3.7 环境影响经济效益分析结论 .....                      | 244 |
| 9.4 污染物总量控制 .....                             | 244 |
| 9.5 公众参与调查结论 .....                            | 245 |
| 9.6 综合结论 .....                                | 246 |
| 广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目入河排污口设置（扩大）论证报告 ..... | 247 |
| 1 总则 .....                                    | 248 |
| 1.1 论证目的 .....                                | 248 |
| 1.2 论证依据 .....                                | 248 |
| 1.2.1 论证依据 .....                              | 248 |
| 1.2.2 论证原则 .....                              | 250 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 1.3 论证范围 .....                | 250 |
| 1.4 论证工作程序 .....              | 251 |
| 1.5 论证的主要内容 .....             | 252 |
| 2 责任主体基本情况 .....              | 253 |
| 2.1 责任主体基本情况 .....            | 253 |
| 2.2 责任主体生产经营状况 .....          | 253 |
| 3 建设项目基本情况及产排污分析 .....        | 254 |
| 3.1 项目基本情况 .....              | 254 |
| 3.2 建设项目所在区域概况 .....          | 254 |
| 3.2.1 地理位置 .....              | 254 |
| 3.2.2 地形地貌 .....              | 255 |
| 3.2.3 气象与气候 .....             | 255 |
| 3.2.4 水文状况 .....              | 256 |
| 3.2.5 土壤 .....                | 257 |
| 3.3 建设项目建设及运行情况 .....         | 257 |
| 3.3.1 工程方案 .....              | 257 |
| 3.3.2 污水处理方案 .....            | 261 |
| 3.3.3 入河排污口设置（扩大）方案 .....     | 262 |
| 3.4 建设项目水平衡及废污水排放分析 .....     | 263 |
| 3.4.1 建设项目水平衡 .....           | 263 |
| 3.4.2 污水处理系统 .....            | 263 |
| 3.4.3 污水处理站进出水水质 .....        | 263 |
| 4 水生态环境现状调查分析 .....           | 264 |
| 4.1 现有入河排污口调查分析 .....         | 264 |
| 4.2 水环境状况调查分析 .....           | 264 |
| 4.2.1 地表水水质状况 .....           | 264 |
| 4.2.4 限制排污总量 .....            | 271 |
| 4.3 水生态状况调查分析 .....           | 271 |
| 4.4 生态环境分区管控要求调查分析 .....      | 271 |
| 4.4.1 水功能区管理要求 .....          | 271 |
| 4.4.2 与区域入河排污口布设规划相符性分析 ..... | 273 |
| 5 入河排污口设置方案设计 .....           | 274 |
| 5.1 入河排污口设置基本情况 .....         | 274 |
| 5.1.1 入河排污口设置基本情况 .....       | 274 |
| 5.1.2 入河排污口规范化建设及管理要求 .....   | 274 |
| 5.1.3 入河排污口标识设置 .....         | 275 |
| 5.1.4 入河排污口监测 .....           | 276 |
| 5.2 入河排污口排污情况 .....           | 276 |
| 5.2.1 污水来源 .....              | 276 |
| 5.2.2 污水组成 .....              | 276 |

|                                          |     |
|------------------------------------------|-----|
| 5.3 申请的入河排污口污染物排放浓度、排放量和污水排放量 .....      | 277 |
| 6 入河排污口设置水环境影响分析 .....                   | 277 |
| 6.1 影响范围 .....                           | 277 |
| 6.2 入河排污口设置对水质影响分析 .....                 | 278 |
| 6.2.1 预测评价因子，预测评价内容与预测范围 .....           | 278 |
| 7 入河排污口设置水生态影响分析 .....                   | 278 |
| 7.1 对水生态的影响分析 .....                      | 278 |
| 7.2 对地下水影响的分析 .....                      | 278 |
| 7.3 对第三者影响分析 .....                       | 279 |
| 7.4 小结 .....                             | 279 |
| 8 入河排污口设置水环境风险影响分析 .....                 | 280 |
| 8.1 水生态保护措施 .....                        | 280 |
| 8.2 事故排污时应急措施 .....                      | 280 |
| 9 入河排污口设置（扩大）合理性分析 .....                 | 281 |
| 9.1 水功能区管理合理性分析 .....                    | 281 |
| 9.2 水环境功能区规划合理性分析 .....                  | 282 |
| 9.3 水资源管理合理性分析 .....                     | 282 |
| 9.4 与国家政策合理性分析 .....                     | 282 |
| 9.5 合理性分析结论 .....                        | 283 |
| 10 论证结论与建议 .....                         | 283 |
| 10.1 论证结论 .....                          | 283 |
| 10.1.1 对水生态影响分析结论 .....                  | 283 |
| 10.1.2 对地下水影响的分析结论 .....                 | 283 |
| 10.1.3 对第三者权益的影响结论 .....                 | 284 |
| 10.1.4 排污口设置合理性分析结论 .....                | 284 |
| 附图 1 建设项目地理位置图 .....                     | 286 |
| 附图 2 项目四至图 .....                         | 287 |
| 附图 3 项目厂区平面布置图 .....                     | 288 |
| 附图 4 污水处理站平面布置图 .....                    | 290 |
| 附图 5 厂区污水及雨水流向图 .....                    | 292 |
| 附图 6 广东省环境单元管控图 .....                    | 293 |
| 附图 7 湛江市“三线一单”环境管控单元图 .....              | 294 |
| 附件 1 委托书 .....                           | 295 |
| 附件 2 土地使用证明 .....                        | 296 |
| 附件 3 营业执照 .....                          | 310 |
| 附件 4 建设单位法人身份证 .....                     | 311 |
| 附件 5 现状监测数据 .....                        | 312 |
| 附件 6 旧排污口论证报告专家意见（2022 年 6 月 17 日） ..... | 337 |
| 附件 7 旧入河排污口设置申请书（2023 年 4 月 23 日） .....  | 340 |
| 附件 8 本项目地下水取水证 .....                     | 348 |

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| 附件 9 排污信息清单 .....                                            | 349 |
| 附件 10 排污口论证报告专家意见（2025 年 12 月 25 日） .....                    | 352 |
| 附件 11 项目投资备案证明 .....                                         | 355 |
| 附件 12 项目配套锅炉的竣工环境保护验收意见及环评批复 .....                           | 356 |
| 附件 13 蒸汽灭菌相关案例 .....                                         | 364 |
| 附件 14 污水站使用权承诺书 .....                                        | 368 |
| 附件 15 污水站扩建方案施工图 .....                                       | 369 |
| 附件 16 智能生产线及酶制剂项目建设施工图 .....                                 | 380 |
| 附件 17 敏感点噪声监测数据 .....                                        | 384 |
| 附件 18 类比项目《广东收获罐头食品有限公司建设项目》验收监测数据 .....                     | 390 |
| 附件 19 类比项目《吴川市樟铺镇镇区污水处理厂升级改造项目竣工环境保护验收监<br>测报告表》验收监测数据 ..... | 411 |
| 附件 20 近三年地表水（青垌水）监测数据 .....                                  | 425 |
| 附件 21 建设单位承诺书 .....                                          | 435 |
| 附件 22 专家评审意见 .....                                           | 436 |

## 1. 概述

### 1.1 项目由来

习近平总书记主持召开中央财经委员会第十次会议时发表重要讲话强调，要促进农民农村共同富裕，全面推进乡村振兴。通过发挥农垦等国有农业经济骨干力量优势和作用，做强做优做大高效、特色精品农业，对于带动农民走上共同富裕的道路，具有重要意义。

我国种植菠萝的历史十分悠久，作为我国南方最具竞争优势的热带水果之一，菠萝种植为地方经济发展、农民增收做出了贡献。据有关统计，广东省菠萝产量最多，其次为海南省，两省产量之和占全国总产量的 88.8%。菠萝是粤西地区知名特色农产品之一，是当地促进农民增收和就业，实现精准脱贫和推进乡村振兴的重要支柱产业。

近年来，各级政府出台了一系列科技兴农的扶持政策，加大了对农业基础设施的投入。同时，科技的发展也推动了农产品的升级，提升了农业产业发展中科学技术的作用。根据《中共广东省委广东省人民政府关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的实施意见》，构建现代农业产业体系，围绕优势特色产业带打造一批全产业链的跨县集群；支持粤东粤西粤北地区建设一批特色精品产业园，实现涉农县（市、区）主要特色品种省级产业园全覆盖。

目前，雷州半岛菠萝产业虽然具有较好基础，但仍面临着品种单一、品质退化、新品种种植成本高、风险高、推广难度大、适宜本地优良种苗少等难题；投入品管理不规范，“水菠萝”等问题仍较突出；精深加工能力薄弱，综合利用率不高等制约着菠萝产业的发展壮大。受菠萝过度集中上市、精深加工能力薄弱以及品牌效应差等因素影响，雷州半岛菠萝有时出现大规模滞销、果农严重“受伤”的局面。特别是在 2018 年，大宗菠萝北上销售出现“黑心病”，价格直接“腰斩”，营销压力倍增，给雷州半岛菠萝产业带来较大打击。

2018 年 6 月 30 日，叶贞琴常委在省农垦集团公司报送的菠萝产业发展有关情况报告上批示：“推动菠萝产业转型升级，实现高质量发展很有意义，农垦应该发挥自身优势，在品种改良、发展加工冷链等方面可以做很多事，应首

先办好新品种生产示范基地，让周边农民可看可学”。作为农业国家队，广东农垦将继续秉承农垦姓农、务农、为农、兴农的初心与使命，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚决落实省委、省政府决策部署，积极创建广东农垦菠萝跨县集群产业园。

广东省丰收糖业发展有限公司和广东收获罐头食品有限公司是湛江农垦集团公司（湛江农垦局）旗下专注于糖业的核心子公司。与本项目建设单位“湛江农垦现代农业发展有限公司”是兄弟公司或业务关联单位的关系，同属于广东省湛江农垦集团公司这个更大的国有农业企业集团。由于业务拓展原因，广东省丰收糖业发展有限公司持有的185.17亩土地无偿划转给湛江农垦现代农业发展有限公司（见附件2），广东收获罐头食品有限公司污水处理站现由“广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目”专项使用（见附件14），本项目用地为工业用地，符合土地利用规划。

本项目选址于湛江农垦现代农业发展有限公司红线范围内新建两个生产线厂房，扩建一座污水处理站。本次新建的两个生产线厂房（智能生产线项目+酶制剂项目）及扩建的一座污水处理站纳入本项目的评价范围内。

## 1.2 建设项目特点

### （1）菠萝精深加工及综合利用 - 智能生产线

将菠萝经过预处理、调味，装入容器，经真空密封、杀菌制成的能长期保存的一种食品称为菠萝罐头。菠萝罐头是国际市场上深受欢迎的一种主要水果罐头。近几年来，由于主产区美国夏威夷旅游事业的发展，菠萝的鲜销量增加，加上罐头加工的成本上升、利润减少，因而菠萝罐头生产量下降，导致世界菠萝罐头供不应求，需要量保持上升，市场畅旺；国内市场也随着人们的生活水平日益提高，菠萝罐头也颇受群众青睐，销售增加，市场较好。

### （2）菠萝精深加工及综合利用 - 酶制剂项目

我国传统的菠萝加工产品主要有菠萝罐头和菠萝汁，加工厂多分布于海南、广西及广东，均以菠萝罐头加工为主；加工菠萝罐头时，大约只利用40%的果肉，剩下的则为不规则碎果肉、果心、果眼以及菠萝在削皮、修整和切片时产

生的菠萝皮和渣，统称为菠萝皮渣。

研究表明，菠萝皮渣含有丰富的营养物质，其粗蛋白和灰分的含量是果肉的 2.5 倍和 3.0 倍，含有维生素、果糖等可溶性营养成分。而且菠萝中含有丰富的菠萝浓缩汁，在食品行业中主要用于肉品的嫩化、啤酒、酸豆乳、明胶、鱼露等的生产。在医药行业中，它主要用于加速纤维蛋白原的分解、增进药物吸收、抑制肿瘤细胞的生长等方面，因此具有广阔的应用前景。

但大多数生产厂商将菠萝渣直接废弃，而且菠萝易受季节和保质期的影响，当地农产品精深加工企业中也较少专门针对菠萝蛋白酶制剂产品的研发项目，许多菠萝边角果肉及果渣、果皮、果叶资源无法得到充分利用。

本次项目结合当地菠萝加工行业实情，通过引入酶制剂产品研发、制造，不仅提高了菠萝农产品的附加值，而且把当地资源优势转化为经济优势，“变废为宝”发挥更大效用。

### 1.3 环境影响评价报告编制类别

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》等相关法律法规要求，本项目分别属于十一、食品制造业 14—24.其他食品制造 149—有发酵工艺的饲料添加剂制造，应当编制报告书；以及十一、食品制造业 14—21.罐头食品制造 145—除单纯分装外，应当编制报告表。

根据要求，建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。所以本项目应当编制报告书。

因此，湛江农垦现代农业发展有限公司委托湛江旭晟环保技术有限公司承担本项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。接受委托后，组织评价专题组对项目所在地进行了现场踏勘，在认真调查研究并收集有关数据、资料的基础上，结合项目所在地环境特点和项目建设的主要环境影响，按照《环境影响评价技术导则》的要求和规定，湛江旭晟环保技术有限公司编制完成了《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目环境影响报告书》，供建设单位上报环境保护行政主管部门审批。

### 1.3.1 评价工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见下图。

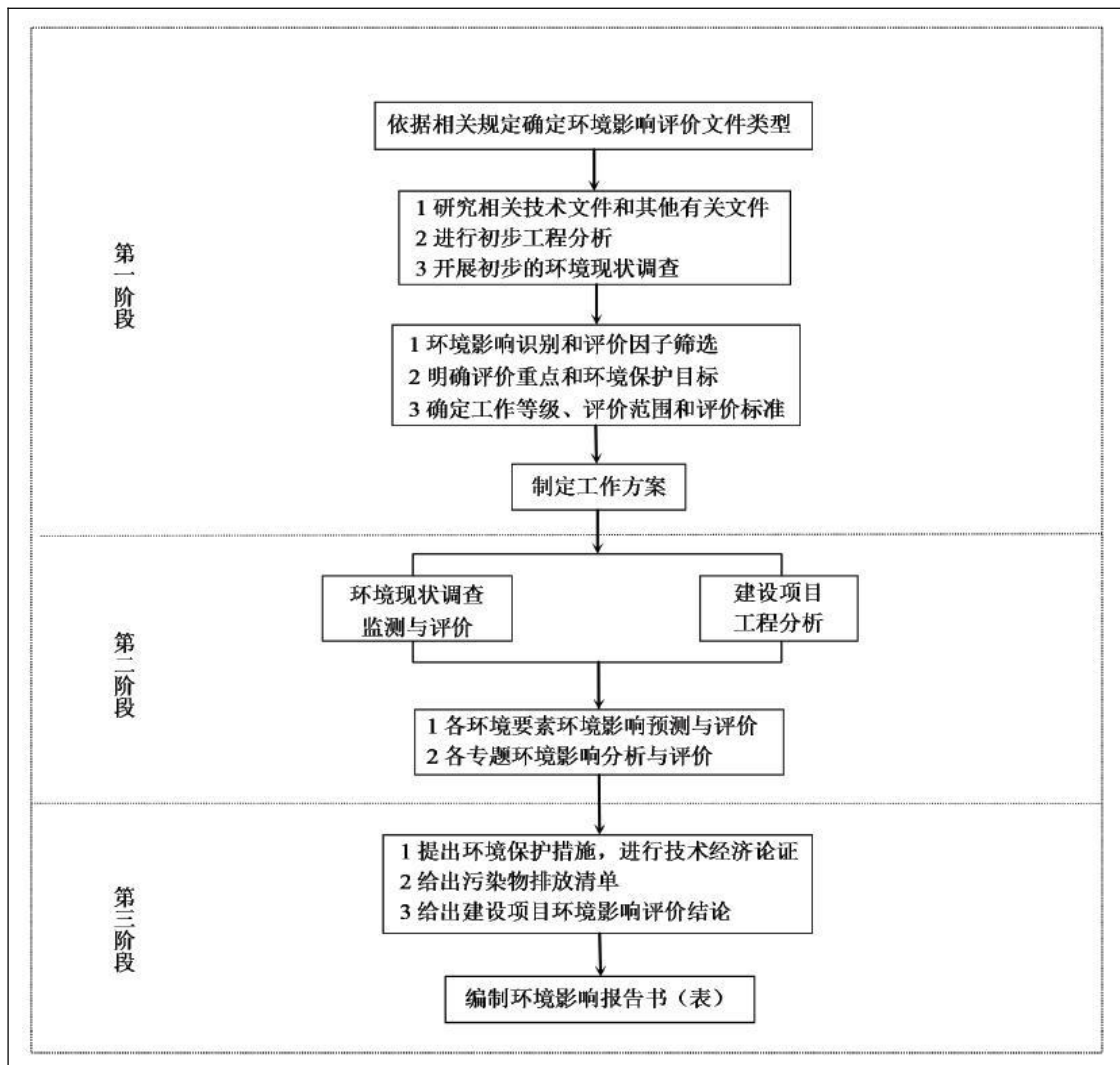


图 1-1 环境影响评价工作程序图

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，项目应进行环境影响评价并编制环境影响报告书。接受委托后，我公司分阶段开展了项目的环境影响评价工作：

第一阶段：接受委托后，我公司立即组织技术人员研究了项目的初步设计等资料，深入现场进行了踏勘，对项目地周边的环境状况进行了调查和资料收

集，拟定了项目的环境质量现状监测方案，根据掌握的资料情况确定了环评报告书的总体工作方案和思路。

第二阶段：建设单位根据项目的评价内容开展了第一次网上公示和现场公告。环评单位根据工程设计资料和前期确定的工作方案开展了项目各环境要素的环境影响评价，初步得出从环保角度项目建设可行的结论。

第三阶段：建设单位根据环境影响报告书的初步结论和成果，在项目区周边敏感点、互联网、报纸上进行了二次公示和现场公告，形成公众参与调查的初步结论。环评单位根据项目的工程分析和预测评价内容，提出了项目的各项环境保护措施和污染防治对策，提出施工期和营运期的环境管理及监测计划要求，给出项目环境影响评价结论，形成环境影响报告书的初稿。

#### 1.4 关注的主要问题及环境影响

结合项目工程内容及产污特点，本次环境影响评价关注的主要环境问题见下表。

表 1.4-1 评价关注的主要环境问题

| 序号 | 类别         | 主要环境问题                   | 环境影响                                             |
|----|------------|--------------------------|--------------------------------------------------|
| 1  | 废气         | 大气环境污染                   | 关注项目菠萝削切、灭菌、发酵等工序废气的污染源强及治理措施，评价污染物排放对区域环境的影响程度。 |
| 2  | 废水         | 地表水<br>环境污染              | 关注综合生产废水、生活污水等处理达标性、纳管可行性。                       |
| 3  | 噪声         | 厂界及周边敏感<br>点噪声污染         | 关注项目生产运行后厂界噪声达标可行性。                              |
| 4  | 固废         | 危废和一般固废<br>的储存、处置规<br>范性 | 关注项目固废的贮存场所处置措施设置合理性；危险废物委托处置的可行性。               |
| 5  | 土壤与<br>地下水 | 土壤、地下水<br>环境污染           | 关注项目防渗措施和要求，避免污染物渗入土壤及地下水。                       |

#### 1.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合“三线一单”的要求，项目属于其他食品制造与罐头食品制造项目，符合国家产业政策要求，厂址用地分别符合所在地区的规划和用地等要求。项目采用先进、成熟的工艺设备，使资源、能源得到有效地利用，不突破区域的水资源、土地资源、能源利用上限；只要建设单位在项目建设和运营过

程中认真落实本报告提出的各项污染防治和环境管理措施，严格执行环保“三同时”制度，切实解决好公众关心的各项环境问题，可将工程建设期和运营期对环境不利影响程度降至最低限度，并为环境所接受，实现经济、社会 and 环境的可持续发展。从环境保护的角度分析，本项目建设可行。

## 2.总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令2014年第9号，2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第104号，2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令2020年第43号，2020年9月1日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（十三届全国人大常委会第五次会议，2019年1月1日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（主席令2016年第48号，2016年7月2日修订施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（根据2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议《关于修改〈中华人民共和国土地管理法〉、〈中华人民共和国城市房地产管理法〉的决定》第三次修正）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（中华人民共和国国务院令第743号，2021年9月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第三十九号，2010年12月修订，2011年3月1日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订，2016年5月修订）；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第十六号，2018年10月26日修正）；

- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起实施）；
- (16) 《生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》（生态环境部公告2019年第8号）；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）；
- (18) 《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号，2025年4月16日）；
- (19) 《国务院办公厅关于印发〈突发事件应急预案管理办法〉的通知》（国办发〔2024〕5号）；
- (20) 《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南（试行）〉的通知》（环办〔2014〕34号）；
- (21) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令，2018年7月16日颁布，2019年1月1日起施行）；
- (22) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；
- (23) 《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24号，2023年11月30日）；
- (24) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号，2014年3月25日）；
- (25) 《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190号，2016年12月28日）；
- (26) 《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12号，2015年4月25日）；
- (27) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163号，2015年12月11日）；
- (28) 《国家危险废物名录》（2025年版）（2025年1月1日起实施）；

- (29) 《危险废物转移管理办法》(2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布, 自 2022 年 1 月 1 日起施行);
- (30) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 591 号, 2011 年 12 月 1 日起实施, 2013 年 12 月 7 日国务院令第 645 号修订);
- (31) 《危险化学品目录》(2022 调整版, 2023 年 1 月 1 日起施行);
- (32) 《国务院办公厅关于印发〈控制污染物排放许可制实施方案〉的通知》(国办发〔2016〕81号, 2016年11月10日);
- (33) 《排污许可管理办法》(生态环境部令第32号, 自2024年7月1日起施行);
- (34) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部 部令第11号, 2019年12月20日);
- (35) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号, 2021 年3月1日起施行);
- (36) 《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》(环环评〔2022〕26 号, 2022 年 4 月 1 日);
- (37) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号, 2016年10月27日);
- (38) 《重点管控新污染物清单(2023年版)》;
- (39) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号);
- (40) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气〔2021〕65号);
- (41) 《地下水管理条例》(国令第 748 号, 2021 年 12 月 1 日起实施);
- (42) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108 号, 2021 年 11 月 19 日);
- (43) 《全面实行排污许可制实施方案》(环环评〔2024〕79 号);
- (44) 《有毒有害水污染物名录(第二批)》(2025 年);
- (45) 《重点控制的土壤有毒有害物质名录(第一批)》(2025 年)。

### 2.1.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 124 号，2022 年 11 月 30 日修订）；
- (2) 《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修订，2022 年 11 月 30 日）；
- (3) 《广东省水污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修正，2021 年 9 月 29 日施行）；
- (4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月 30 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十七次会议修正）；
- (5) 《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过，2019 年 3 月 1 日起实施）；
- (6) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号，2012 年 9 月 14 日）；
- (7) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7 号，2014 年 1 月 27 日）；
- (8) 《广东省人民政府关于印发〈广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要〉的通知》（粤府〔2021〕28 号，2021 年 4 月 6 日）；
- (9) 《广东省生态环境厅关于印发〈广东省生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10 号，2021 年 11 月 9 日）；
- (10) 《广东省生态环境厅关于印发〈广东省水生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环函〔2021〕652 号，2021 年 12 月 3 日）；
- (11) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2023〕106 号）；
- (12) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2024 年本）的通知》（粤环函〔2024〕394 号）；
- (13) 《广东省人民政府关于印发〈广东省“十四五”节能减排实施方案〉的通知》（粤府〔2022〕68 号，2022 年 8 月 31 日实施）；

- (14) 《关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》(粤环发〔2018〕10号, 2018年12月1日起实施) ;
- (15) 《关于转发环境保护部〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(粤环〔2015〕45号) ;
- (16) 《广东省生态环境厅关于印发广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划的通知》(粤环〔2022〕8号) ;
- (17) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42号, 2008年4月28日实施) ;
- (18) 《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南(试行)》(粤环办〔2020〕51号, 2020年8月17日实施) ;
- (19) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71号, 2020年12月29日) ;
- (20) 《广东省地表水环境功能区划》(粤府函〔2011〕14号, 2011年2月14日实施) ;
- (21) 《广东省地下水功能区划》(粤办函〔2009〕459号, 2009年8月17日) ;
- (22) 《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》(粤发改能源〔2021〕368号) ;
- (23) 《广东省“两高”项目管理目录(2022年版)》(粤发改能源函〔2022〕1363号) ;
- (24) 《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538号) ;
- (25) 《广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023—2025年)》(粤环函〔2023〕45号) ;
- (26) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环〔2008〕42号) ;
- (27) 《用水定额 第2部分: 工业》(DB44/T 1461.2-2021) ;
- (28) 《用水定额 第3部分: 生活》(DB44/T 1461.3-2021) ;
- (29) 《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》(粤环发〔2021〕4号) ;

- (30) 《关于印发〈湛江市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目名录(2024 年本)〉的通知》
- (31) 《湛江市城市声环境功能区划分(2020 年修订)》;
- (32) 《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》(湛府〔2021〕36 号);
- (33) 《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(湛府〔2021〕30 号);
- (34) 《湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》(湛江市生态环境局, 2024 年 2 月 8 日);
- (35) 《湛江市生态环境保护“十四五”规划》(湛环〔2022〕82 号);
- (36) 《广东省国土空间规划(2021-2035)》(粤府〔2023〕105 号);
- (37) 《湛江市国土空间总体规划(2021-2035)》(2025 年 2 月 25 日)
- (38) 《雷州市国土空间总体规划(2021-2035)》(雷府函〔2025〕5 号);

### 2.1.3 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (11) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (12) 《固体废物分类与代码目录》;
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (14) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022, 2022 年 12 月 30 日发布, 2023 年 7 月 1 日起实施);

- (15) 《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995及修改单, 2023 年 1 月 20 日发布, 2023 年 7 月 1 日起实施);
- (16) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号, 2017 年 10 月 1 日起实施);
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (19) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);
- (20) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2025);
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018);
- (22) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019);
- (23) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019);
- (24) 《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》;
- (25) 《有毒有害水污染物名录(第一批)》(2019 年);
- (26) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (27) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (28) 《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》(HJ1030.3-2019);
- (29) 《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ1084-2020);
- (30) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

#### 2.1.4 其它有关依据及项目相关文件

- (1) 建设项目环境影响评价委托书;
- (2) 建设单位提供的相关技术资料;

## 2.2 评价原则和方法

### 2.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用, 坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等, 优化项目建设, 服务环境管理。

## (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

## (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

### 2.2.2 评价方法

(1) 污染源源强分析：根据建设单位提供的建设资料及同类型项目产污数据类比进行污染源源强分析。

(2) 环境现状评价：主要采用现场勘查、现场监测的方式获得资料，通过对监测数据进行统计和处理，开展建设项目环境现状评价。

(3) 环境影响预测分析和评价：采用数学模型、类比实测和专业判断法等技术方法，分析项目污染物排放对周围环境的影响程度及达标情况，提出环保措施及建议。

## 2.3 环境功能区划

### 2.3.1 地表水功能区划

根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》（2022年3月9日）和《广东省地表水环境功能区划表（河流部分）》，青垌水为农业用水，属于Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。受纳水体青垌水不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标等，湛江市地表水环境功能区划图详见下图 2-1。



图 2-1 湛江市地表水功能区划图

### 2.3.2 地下水功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函（2009）459号），项目所在区域浅层地下水功能区划为“H094408002S05 粤西湛江雷州南部分散式开发利用区”，深层地下水功能区划为“H094408001P04（深）粤西湛江雷州南集中式

供水水源区”，水质保护目标均为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。湛江市浅层地下水功能区划见图 2-2，湛江市深层地下水功能区划见图 2-3。

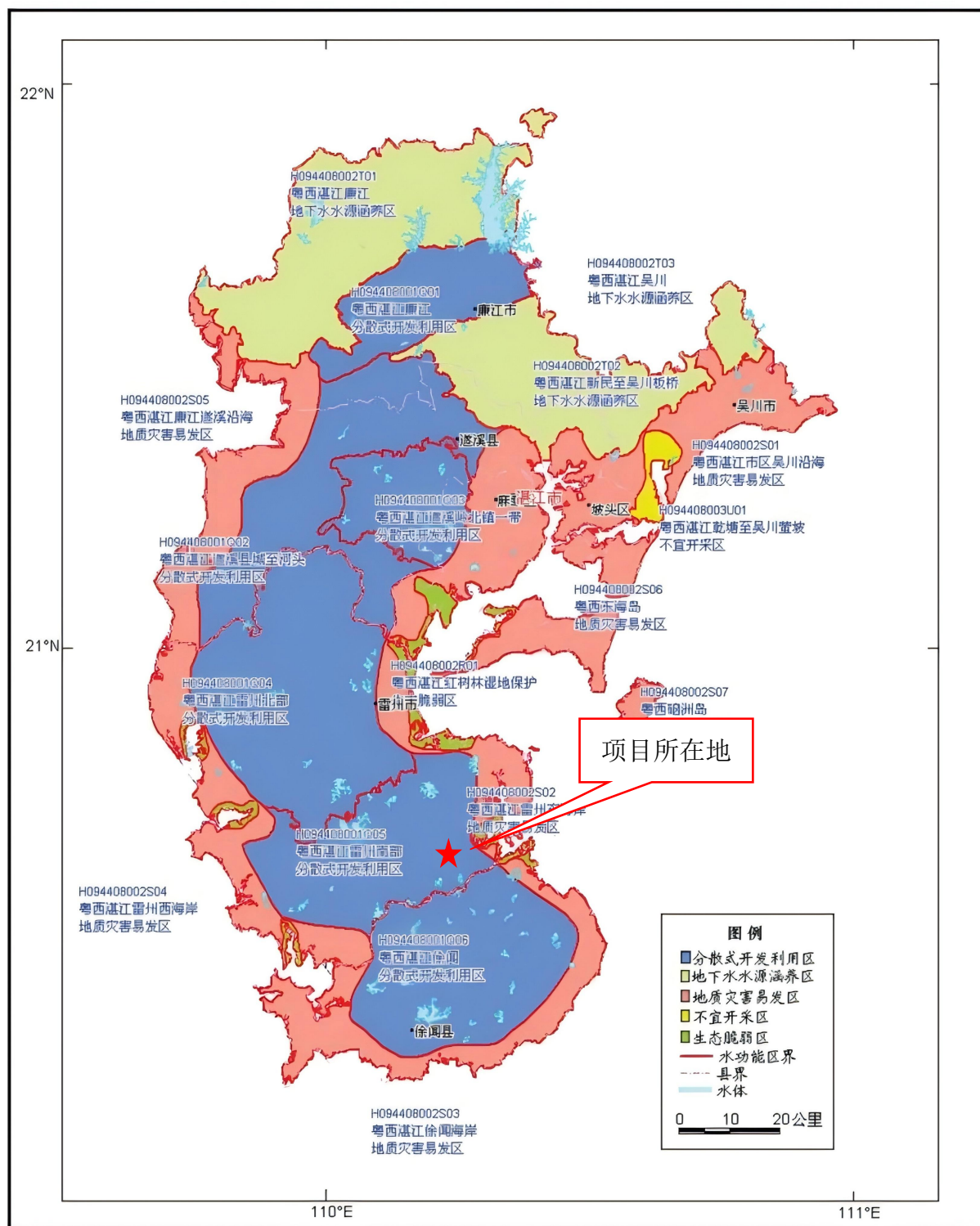


图 2-2 湛江市浅层地下水功能区划图



图 2-3 湛江市深层地下水功能区划图

### 2.3.3 大气环境功能区划

本项目选址位于广东省湛江市雷州市调风镇丰收公司，不属于自然保护区、风景名胜区。根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ 14-1996）的相关要求，本项目所在地区为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段浓度限值的二级标准。

### 2.3.4 声环境功能区划

经咨询湛江市生态环境局雷州分局，结合《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）中“2类声环境功能区——以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域”，项目所在地为雷州市调风镇丰收公司，以商业金融、集市贸易为主要功能，故所在地属于2类声环境功能区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准。

### 2.3.5 生态功能区划

根据湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案，本项目位于雷州市环境管控单元序号11-雷高-东里-调风镇一般管控单元（编号：ZH44088230002），如图2-4所示。



### 2.3.6 环境功能区划汇总

项目所属的各类功能区划汇总如下。

表 2.3.6-1 项目选址所在地环境功能属性

| 序号 | 功能区名称       | 评价区域所属类别                                                                                                                                 |
|----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 地表水功能区      | 青垌水（雷州曾家村～雷州黄摩垌）为农业用水，属于Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的Ⅲ类标准                                                                          |
| 2  | 地下水功能区      | 项目所在区域浅层地下水功能区划为“H094408002S05 粤西湛江雷州南部分散式开发利用区”，深层地下水功能区划为“H094408001P04（深）粤西湛江雷州南集中式供水水源区”，水质保护目标均为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。 |
| 3  | 环境空气功能区     | 项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的二级标准。                                                                                    |
| 4  | 声环境功能区      | 执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准。                                                                                                       |
| 5  | 是否基本农田保护区   | 否                                                                                                                                        |
| 6  | 是否风景保护区     | 否                                                                                                                                        |
| 7  | 是否自然保护区     | 否                                                                                                                                        |
| 8  | 是否生态功能保护区   | 否                                                                                                                                        |
| 9  | 是否人口密集区     | 否                                                                                                                                        |
| 10 | 是否三河、三湖     | 否                                                                                                                                        |
| 11 | 是否水库库区      | 否                                                                                                                                        |
| 12 | 是否污水处理站集水范围 | 否                                                                                                                                        |
| 13 | 是否属于环境敏感区   | 否                                                                                                                                        |

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### （1）地表水环境质量标准

根据环境功能区划分析，地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类标准，具体限值如下。

表 2.4.1-1 地表水环境质量执行标准（单位 mg/L，pH 值除外）

| 序号 | 指标        | Ⅲ类   |
|----|-----------|------|
| 1  | pH 值（无量纲） | 6~9  |
| 2  | 溶解氧（DO）   | ≥5.0 |

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目

|    |                            |                                   |
|----|----------------------------|-----------------------------------|
| 3  | 化学需氧量(COD)                 | ≤20                               |
| 4  | 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> ) | ≤4                                |
| 5  | 悬浮物 (SS)                   | ≤30 参考《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级水质标准 |
| 6  | 氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)    | ≤1.0                              |
| 7  | 总磷 (以 P 计)                 | ≤0.2                              |
| 8  | 高锰酸盐指数                     | ≤6                                |
| 9  | 挥发性酚类                      | ≤0.005                            |
| 10 | 阴离子表面活性剂                   | ≤0.2                              |
| 11 | 粪大肠菌群                      | ≤10000 个/L                        |
| 12 | 砷                          | ≤0.05                             |
| 13 | 硫化物                        | ≤0.2                              |
| 14 | 硫酸盐                        | ≤250                              |

### (2) 地下水环境质量标准

根据环境功能区划分析，地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准，具体限值如下。

表 2.4.1-2 地下水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 除外)

| 序号 | 项目                                            | 标准值     | 序号 | 项目           | 标准值    |
|----|-----------------------------------------------|---------|----|--------------|--------|
| 1  | pH                                            | 6.5~8.5 | 9  | 阴离子表面活性剂     | ≤0.3   |
| 2  | 总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)                   | ≤450    | 10 | 总大肠菌群 (个/ml) | ≤3.0   |
| 3  | 溶解性总固体                                        | ≤1000   | 11 | 六价铬          | ≤0.05  |
| 4  | 氨氮 (以 N 计)                                    | ≤0.5    | 12 | 砷            | ≤0.01  |
| 5  | 硝酸盐                                           | ≤20     | 13 | 汞            | ≤0.001 |
| 6  | 氯化物                                           | ≤250    | 14 | 铅            | ≤0.01  |
| 7  | 挥发性酚类                                         | ≤0.002  | 15 | 镉            | ≤0.005 |
| 8  | 耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) | ≤3.0    | /  | /            | /      |

### (3) 大气环境质量标准

项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，大气中的 CO、O<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 中的过渡阶段二级标准；氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”要求；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司，中国环境科学出版社出版) 中的推荐值。具体详见下表。

表 2.4.1-3 环境空气质量评价执行标准一览表

| 项目                                  | 取值时间                             | 过渡阶段<br>浓度限值 | 过渡阶段后<br>浓度限值 | 单位                 |
|-------------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------|--------------------|
| 二氧化硫<br>SO <sub>2</sub>             | 年平均                              | 60           | 20            | μ g/m <sup>3</sup> |
|                                     | 日平均                              | 150          | 50            |                    |
|                                     | 1 小时平均                           | 500          | 150           |                    |
| 二氧化氮<br>NO <sub>2</sub>             | 年平均                              | 40           | 30            |                    |
|                                     | 日平均                              | 80           | 50            |                    |
|                                     | 1 小时平均                           | 200          | 200           |                    |
| 一氧化碳<br>CO                          | 日平均                              | 4            | 4             | mg/m <sup>3</sup>  |
|                                     | 1 小时平均                           | 10           | 10            |                    |
| 臭氧                                  | 日最大 8 小时平均                       | 160          | 160           | μ g/m <sup>3</sup> |
|                                     | 1 小时平均                           | 200          | 200           |                    |
| 颗粒物（粒径小于等于 10mm）PM <sub>10</sub>    | 年平均                              | 60           | 50            |                    |
|                                     | 日平均                              | 120          | 100           |                    |
| 颗粒物（粒径小于等于 2.5 mm）PM <sub>2.5</sub> | 年平均                              | 30           | 25            |                    |
|                                     | 日平均                              | 60           | 50            |                    |
| 注                                   | 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的二级标准 |              |               |                    |

续上表。

| 项目               | 取值时间   | 浓度限值                  | 选用标准                                                               |
|------------------|--------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|
| NH <sub>3</sub>  | 1 小时平均 | 200 μg/m <sup>3</sup> | 《环境影响评价技术导则<br>大气环境》（HJ 2.2-2018）<br>附录 D 中“其他污染物空气<br>质量浓度参考限值”要求 |
| H <sub>2</sub> S | 1 小时平均 | 10 μg/m <sup>3</sup>  |                                                                    |
| 非甲烷总烃            | 1 小时平均 | 2.0 μg/m <sup>3</sup> | 《大气污染物综合排放标准<br>详解》（国家环境保护局科技<br>标准司，中国环境科学出版社<br>出版）中的推荐值         |

## （4）声环境质量标准

查阅环境功能区划确认项目所在地未规划声环境功能区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）所确定的方法划分声环境功能区“2 类声环境功能区——以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域”，故项目范围划分 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，具体限值如下。

表 2.4.1-4 声环境质量标准（单位：dB（A））

| 声环境功能区类别                | 昼间 | 夜间 | 标准                               |
|-------------------------|----|----|----------------------------------|
| 无规划，根据技术规范，该区域按照 2 类区执行 | 60 | 50 | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2 类标准 |

### 2.4.2 污染物排放标准

#### (1) 水污染物排放标准

**施工期：**本项目在红线范围内新建智能生产线厂房和酶制剂厂房（平面布置见附图 3），施工废水经沉淀池处理达标后用于施工降尘，施工人员均不在场内食宿，产生的生活污水依托周边的生活污水处理设施处理，故在本报告中不再作说明。

**运营期：**项目运营期生活污水经三级化粪池预处理后，与生产废水（智能生产线+酶制剂）、锅炉废水一同排入自建废水处理站处理（采用“滤渣池+调节池+水解酸化池+厌氧池+气浮机+缺氧池+好氧池+MBR 池+沉淀池”），执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值要求，排入青垌水。

表 2.4.2-1 本项目废水执行标准一览表（单位 mg/L，pH 值除外）

| 执行标准                                | pH  | CODcr | BOD <sub>5</sub> | SS | 氨氮 | 动植物油 | 磷酸盐（总磷） | 总氮 |
|-------------------------------------|-----|-------|------------------|----|----|------|---------|----|
| 广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准 | 6-9 | 90    | 20               | 60 | 10 | 10   | 0.5     | /  |
| 《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB46817-2025）表 1  | 6-9 | 100   | 30               | 70 | 15 | 10   | 2.0     | 25 |
| 较严值                                 | 6-9 | 90    | 20               | 60 | 10 | 10   | 0.5     | 25 |

#### (2) 大气污染物排放标准

**施工期：**本项目施工期间产生的颗粒物及施工机械设备尾气排放标准执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中无组织排放要求，具体限值见下表。

表 2.4.2-2 施工期大气污染物排放限值

| 执行标准                                  | 污染物             | 无组织排放监控浓度 |                         |
|---------------------------------------|-----------------|-----------|-------------------------|
|                                       |                 | 监控点       | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准 | 颗粒物             | 周界外浓度最高点  | ≤1.0                    |
|                                       | NO <sub>x</sub> |           | ≤0.12                   |
|                                       | SO <sub>2</sub> |           | ≤0.4                    |

### 运营期:

#### ①有组织废气排放标准

本项目污染物氨气、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准, 颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段浓度限值, 非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值要求, 具体排放标准见下表。

**表 2.4.2-3 有组织大气污染物标准限值**

| 污染源                      | 执行标准                                                    | 污染物  | 浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率 (kg/h) |
|--------------------------|---------------------------------------------------------|------|---------------------------|-------------|
| 污水处理站产生的臭气 (DA002)       | 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 速率标准及 15 米二级排放速率限值        | 氨    | /                         | 0.33        |
|                          |                                                         | 硫化氢  | /                         | 4.9         |
|                          |                                                         | 臭气浓度 | /                         | 2000 (无量纲)  |
| 酶制剂项目茎叶破碎工序、发酵工序 (DA001) | 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段排放浓度 15 米限值要求    | 颗粒物  | 120                       | 2.9         |
|                          | 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 排放限值要求 | NMHC | 80                        | /           |
|                          |                                                         | TVOC | 100                       | /           |
| 注                        | 本项目排气筒高度已满足应高出周围 200 米半径范围的建设 5 米以上的要求                  |      |                           |             |

#### ②无组织废气排放标准

本项目厂界氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新改扩建二级标准, 厂界颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放周界外浓度限值, 具体排放标准见下表。厂区内非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 监控点处 1 小时平均浓度值。

表 2.4.2-4 无组织大气污染物标准限值

| 污染源                      | 执行标准                                                                    | 污染物           | 浓度限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|
| 智能生产线及<br>污水处理站产<br>生的臭气 | 厂界执行《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)表 1 新改扩建二级<br>标准；                        | 氨             | 1.5                          |
|                          |                                                                         | 硫化氢           | 0.06                         |
|                          |                                                                         | 臭气浓度          | 20 (无量纲)                     |
| 茎叶破碎工<br>序、<br>发酵工序      | 广东省地方标准《大气污染物排放<br>限值》(DB44/27-2001)第二时段<br>无组织排放周界外浓度限值                | 颗粒物           | 1.0                          |
|                          |                                                                         | 非甲烷总烃<br>(厂界) | 4.0                          |
|                          | 广东省地方标准《固定污染源挥发<br>性有机物综合排放标准》<br>(DB44/2367-2022)表 3 监控点处<br>1 小时平均浓度值 | NMHC<br>(厂区内) | 6.0 (监控点处 1 小时<br>平均浓度值)     |
|                          |                                                                         |               | 20 (监控点处任意一次<br>浓度值)         |

### (3) 噪声排放标准

施工期：项目建设装修施工期间执行《建筑施工噪声排放标准》  
(GB12523-2025) 各阶段相关标准。

运营期：项目运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》  
(GB12348-2008) 中 2 类标准。

表 2.4.2-3 噪声排放限值一览表 (单位: dB (A))

| 阶段  | 执行标准                                       | 昼间  | 夜间  |
|-----|--------------------------------------------|-----|-----|
| 施工期 | 《建筑施工噪声排放标准》<br>(GB12523-2025)             | ≤70 | ≤55 |
| 运营期 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) 中 2 类标准 | ≤60 | ≤50 |

### (4) 固体废物贮存与处置标准

本项目一般工业固体废物的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填  
埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危废暂存间执行《危险废物贮存污染控  
制标准》(GB18597-2023) 中的管理要求。

## 2.5 评价工作等级及评价范围

### 2.5.1 地表水环境影响评价等级与范围

#### (1) 评价等级

项目运营期综合生产废水经自建污水处理站处理达到广东省《水污染物排  
放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排

排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值要求后排至青桐水。

根据下文分析，综合废水排放量为  $1006.225\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物最大当量值  $W$ ：14097.5，《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的地表水环境影响评价等级判据见下表，本项目废水排放方式为直接排放（ $20000\text{m}^3/\text{d} > Q > 200\text{m}^3/\text{d}$ ，且  $600000 > W > 6000$ ）。因此，确定本项目的地表水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5.1-1 项目废水污染物当量汇总一览表

| 污染物种类              | 污染当量值/kg | 污染物排放量/t | 本因子当量值  |
|--------------------|----------|----------|---------|
| COD <sub>Cr</sub>  | 1        | 14.0975  | 14097.5 |
| BOD <sub>5</sub>   | 0.5      | 4.228    | 2114.6  |
| 总氮                 | 0.8      | 2.1562   | 1724.96 |
| 总磷                 | 0.25     | 0.0495   | 12.375  |
| NH <sub>3</sub> -N | 0.8      | 2.5535   | 2042.8  |
| SS                 | 4        | 0.004    | 16      |
| 动植物油               | 0.16     | 0.001    | 0.16    |
| 最大值                |          |          | 14097.5 |

表 2.5.1-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 |                                                         |
|------|------|---------------------------------------------------------|
|      | 排放方式 | 废水排放量 $Q$ ( $\text{m}^3/\text{d}$ ) / 水污染物当量数 $W$ (无量纲) |
| 一级   | 直接排放 | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$                        |
| 二级   | 直接排放 | 其他                                                      |
| 三级 A | 直接排放 | $Q < 200$ 且 $W < 6000$                                  |
| 三级 B | 间接排放 | --                                                      |

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 $\geq 500$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ , 评价等级为一级; 排水量 $< 500$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

## (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 规定: 地表水环境影响评价为二级的建设项目, 其评价范围应满足以下要求:

①应根据主要污染物迁移转化状况, 至少需覆盖建设项目污染影响所及水域; ②受纳水体为河流时, 应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。

受纳水体为青垌水, 故本项目对照断面设置在排污口上游 500m 处, 对控制断面设置在排污口处, 消减断面设置在排污口下游 1000m 处。评价范围为排污口上游 500m 至排污口下游 1000m 范围内。



图 2.5.1-1 地表水评价范围图

### 2.5.2 地下水环境影响评价等级与范围

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目智能生产线项目属于“其他食品制造”中的IV类；酶制剂项目属于“N 轻工—104 调味品、发酵制品制造业”中报告书类别的III类项目，故本项目地下水行业类别取最高III类；本项目位于雷州市调风镇内，目前评价区位于浅层地下水分散式开发利用区，不属于饮用水源地。根据现场调查，项目所在区周边没有除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，也没有如温泉、地热、矿泉水等特殊地下水资源保护区，故其地下水环境敏感程度属于《导则》表 1 中“较敏感”。

表 2.5.2-1 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 | 本项目地下水环境敏感程度分级 |
|------|-----------|----------------|
|------|-----------|----------------|

|     |                                                                                                                                                   |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 敏感  | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。                                            | 较敏感 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区； <b>分散式饮用水水源地</b> ；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |     |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区                                                                                                                                       |     |

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

因此，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）判定，本项目地下水环境评价等级定为三级。

**表 2.5.2-2 建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表**

| 类别<br>环境敏感程度 | I类项目 | II类项目 | III类项目 | 本项目地下水环境<br>评价工作等级                    |
|--------------|------|-------|--------|---------------------------------------|
| 敏感           | 一    | 一     | 二      | 本项目属III类项目，项目的地下水环境敏感程度为较敏感，评价工作等级为三级 |
| 较敏感          | 一    | 二     | 三      |                                       |
| 不敏感          | 二    | 三     | 三      |                                       |

## （2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境调查评价范围为项目所在场址及周边 $\leq 6\text{km}^2$ 范围区域，必要时适当扩大范围。本评价地下水评价范围东南至青垌水为界，东北至九龙山地质湿地公园地址边界为界，西南至地质水文边界为界，西北至红心楼农灌渠为界，评价范围面积为 $4.61\text{km}^2$ ，本项目周边均为工业用地以及农用地，地势较为平缓，无高山等。根据广东省地理信息公共服务平台（<https://guangdong.tianditu.gov.cn/>）以及图2.6-2，该评价范围位于同一水文单元，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求。

**表 2.5.2-3 地下水环境现状调查评价范围参照表**

| 评价工作等级 | 调查评价面积/km <sup>2</sup> | 备注                        |
|--------|------------------------|---------------------------|
| 一级     | ≥20                    | 应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围 |
| 二级     | 6~20                   |                           |
| 三级     | ≤6                     |                           |

### 2.5.3 土壤环境影响评价等级与范围

#### (1) 评价等级

本项目智能生产线属于 C1453 蔬菜、水果罐头制造，酶制剂生产属于 C1495 食品及饲料添加剂制造，对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A，智能生产线水果罐头制造和酶制剂为饲料添加剂的生产均属于“其他行业”，属于 IV 类项目；根据 HJ964-2018 分级判断依据，IV 类项目可不展开土壤环境影响评价。

### 2.5.4 大气环境影响评价等级与范围

#### (1) 评价等级

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义见公式（1）。

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\% \quad (1)$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），需对大气环境影响评价等级进行判定，评价等级按下表的分级判断依据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  按公式（1）计算，如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者  $P_{\max}$ 。

表 2.5.4-1 大气环境评价等级判别表

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据                   |
|--------|----------------------------|
| 一级     | $P_{\max} \geq 10\%$       |
| 二级     | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级     | $P_{\max} < 1\%$           |

本项目的大气污染物主要为颗粒物、氨气、硫化氢、非甲烷总烃。对于大气污染物无组织排放和有组织排放，本评价将无组织排放废气视为面源，有组织排放视为点源。

采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式进行估算，所采用的污染物评价标准见表 2.5.4-2，所用参数如下。

表 2.5.4-2 估算模型参数表

| 参数       |            | 取值     |
|----------|------------|--------|
| 城市农村/选项  | 城市/农村      | 农村     |
|          | 人口数（城市人口数） | /      |
| 最高环境温度   |            | 35°C   |
| 最低环境温度   |            | 2.7°C  |
| 最小风速     |            | 0.5m/s |
| 土地利用类型   |            | 农村     |
| 区域湿度条件   |            | 湿润区    |
| 是否考虑地形   | 考虑地形       | 是      |
|          | 地形数据分辨率（m） | 90     |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟     | 否      |
|          | 岸线距离/（km）  | /      |
|          | 岸线方向/（°）   | /      |

## （2）地面特征参数

不对地面分扇区；地面时间周期按季；AERMET 通用地表类型为农作地；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 城市地表类型选取。

表 2.5.4-3 地面特征参数表

| 序号                                     | 扇区    | 时段            | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度  |
|----------------------------------------|-------|---------------|-------|-------|------|
| 1                                      | 0-360 | 冬季（12,1,2 月）  | 0.18  | 0.4   | 0.05 |
| 2                                      | 0-360 | 春季（3,4,5 月）   | 0.14  | 0.2   | 0.03 |
| 3                                      | 0-360 | 夏季（6,7,8 月）   | 0.2   | 0.3   | 0.2  |
| 4                                      | 0-360 | 秋季（9,10,11 月） | 0.18  | 0.4   | 0.05 |
| 注：根据广东省气象特征，上表中的冬季地表特征参数值由相应地表类型的秋季值代替 |       |               |       |       |      |

全球定位及地形数据：以项目所在地中心定义为（0,0），并进行全球定位

(20.63101N, 110.26814E)。地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3 秒、南北向网格间距为 3 秒。本次地形读取范围为 50km\*50km 范围，并在此范围外延 3 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角（E110°01'40.4400"，N20°51'25.0560"）；

东北角（E110°30'30.2400"，N20°51'25.0560"）；

西南角（E110°01'40.4400"，N20°24'18.1800"）；

东南角（E110°30'30.2400"，N20°24'18.1800"）；

东西向网格间距：3（秒）；南北向网格间距：3（秒）；

数据分辨率符合导则要求：90m；

高程最小值：-20(m)；高程最大值：168(m)；

地形数据覆盖评价范围，项目所在区域地形如下图所示：

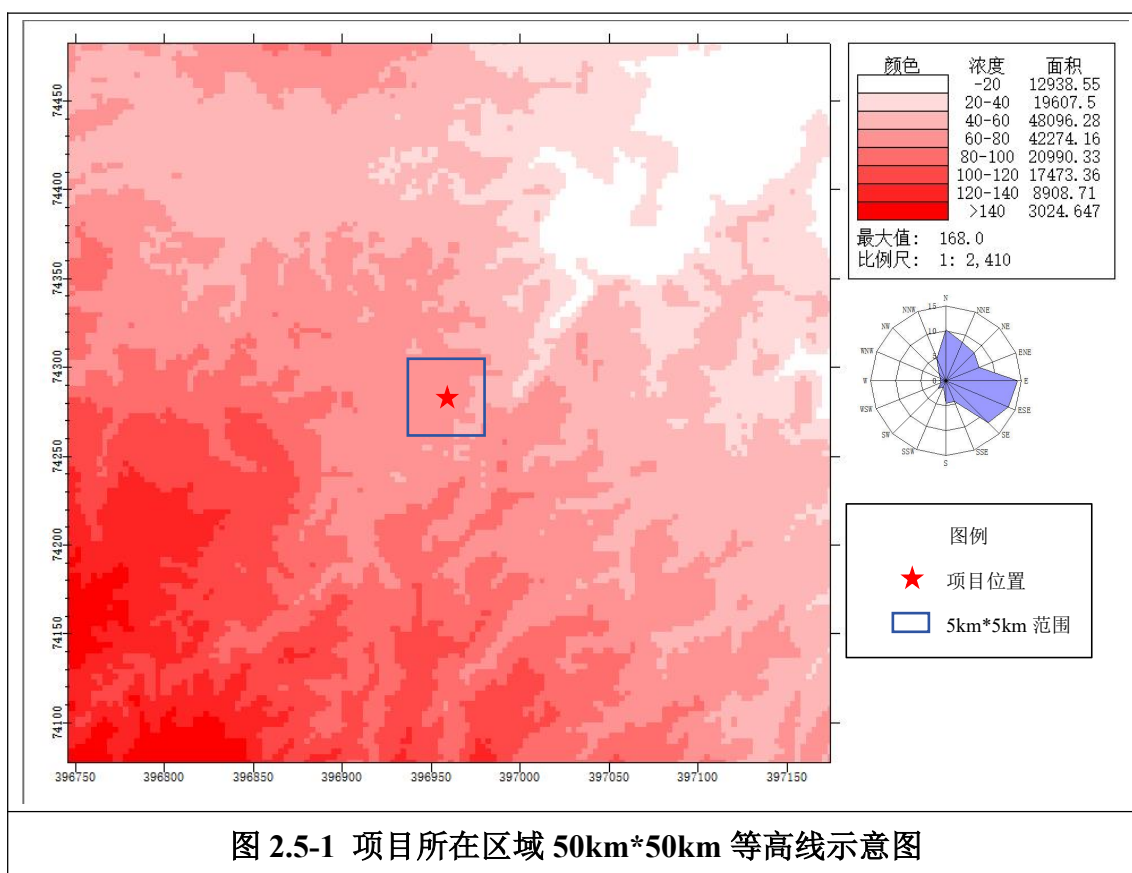
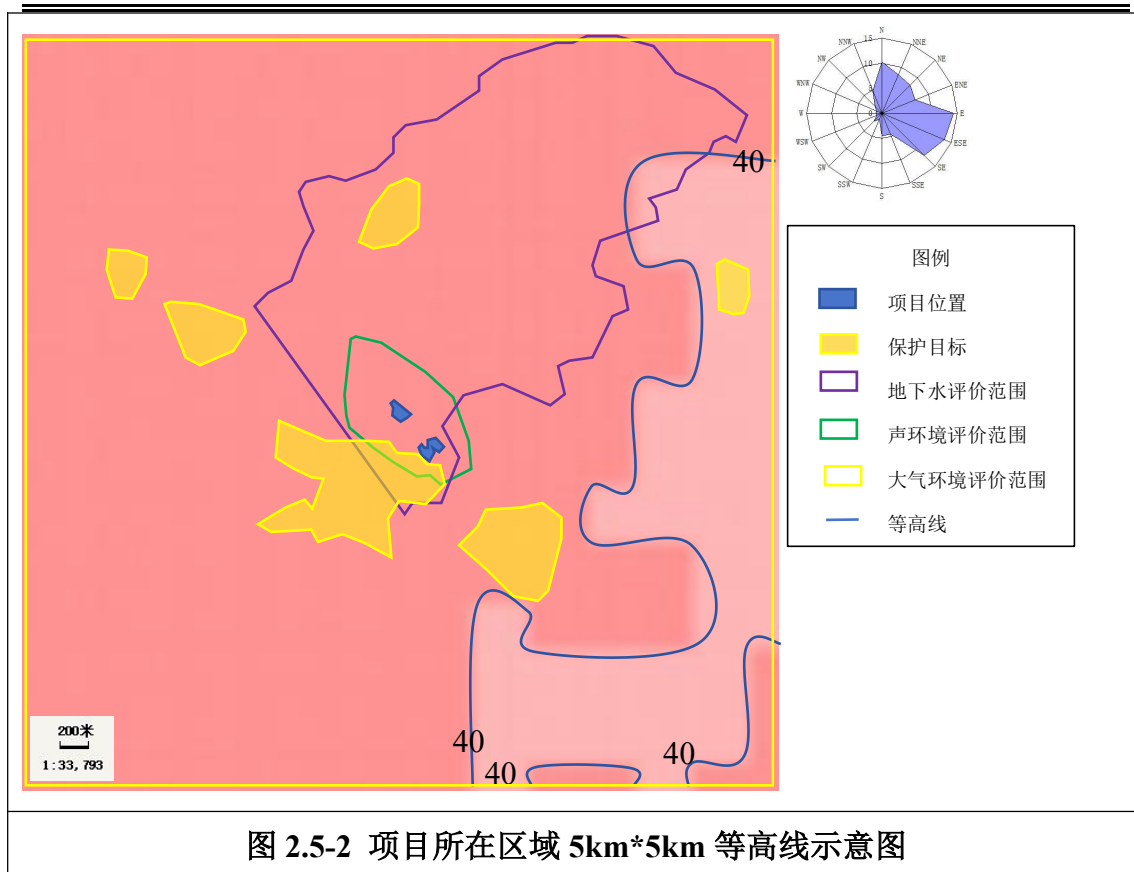


图 2.5-1 项目所在区域 50km\*50km 等高线示意图



### (3) 预测源强

各面源高度取值见下表：

**2.5.4-4 项目大气无组织排放面源取值情况一览表**

| 污染源   | 规模      | 楼层高度 (m) | 工序          | 面源高度取值 (m) | 取值依据                                                                     |
|-------|---------|----------|-------------|------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 酶制剂项目 | 1 栋 1 层 | 6        | 茎叶破碎过程、发酵过程 | 1.5        | 厂房为全封闭型设置，平时窗口大门紧闭，仅保留人员和物料进出口，项目厂房物料进出大门顶部距离地面约 3m，故面源高度取 3.0m 的一半 1.5m |
| 污水处理站 | 1 层     | 5        | 生化池、好氧池、厌氧池 | 2.0        | 污水处理站露天设置，加盖密闭，污水处理设备高约 2m，故面源高度取 2m                                     |

表 2.5.4-5 点源参数表

| 编号 | 名称                          | 排气筒底部<br>中心坐标 |      | 排气<br>筒底<br>部海<br>拔 | 排气<br>筒高<br>度 | 排气筒<br>出口内<br>径 | 烟气<br>流量          | 烟气<br>温度 | 年排放<br>小时数 | 排放<br>工况 | 污染物排放速率<br>(kg/h) |         |         |         |
|----|-----------------------------|---------------|------|---------------------|---------------|-----------------|-------------------|----------|------------|----------|-------------------|---------|---------|---------|
|    |                             | X             | Y    | m                   | m             | m               | m <sup>3</sup> /h | °C       | h          |          | 颗粒物               | 非甲烷总烃   | 氨气      | 硫化氢     |
| 1  | DA001<br>(酶制剂<br>废气排气<br>筒) | 200           | -180 | 60                  | 15            | 0.5             | 30000             | 30       | 2400       | 正常<br>排放 | 0.0099            | 0.03921 | /       | /       |
| 2  | DA002<br>(污水处<br>理站排气<br>筒) | 200           | -110 | 58                  | 15            | 0.40            | 5000              | 30       | 2400       |          | /                 | /       | 0.03567 | 0.00159 |

表 2.5.4-6 面源参数表

| 编号 | 名称        | 面源坐标 |      | 面源<br>海拔<br>m | 面源<br>长度<br>m | 面源<br>宽度<br>m | 与正<br>北向<br>夹角<br>° | 面源<br>有 效 排<br>放高度<br>m | 年排<br>放小<br>时数<br>h | 排放<br>工况 | 污染物排放速率<br>(kg/h) |         |    |     |
|----|-----------|------|------|---------------|---------------|---------------|---------------------|-------------------------|---------------------|----------|-------------------|---------|----|-----|
|    |           | x    | y    |               |               |               |                     |                         |                     |          | 颗粒物               | 非甲烷总烃   | 氨气 | 硫化氢 |
| 1  | 酶制剂<br>厂房 | 150  | -190 | 42            | 60            | 50            | 0                   | 1.5                     | 2400                | 正常<br>排放 | 0.05507           | 0.01743 | /  | /   |
|    |           | 200  | -175 |               |               |               |                     |                         |                     |          |                   |         |    |     |
|    |           | 225  | -225 |               |               |               |                     |                         |                     |          |                   |         |    |     |
|    |           | 180  | -245 |               |               |               |                     |                         |                     |          |                   |         |    |     |

| 编号 | 名称        | 面源坐标 |      | 面源<br>海拔<br>m | 面源<br>长度<br>m | 面源<br>宽度<br>m | 与正<br>北向<br>夹角<br>° | 面源<br>有效排<br>放高度<br>m | 年排<br>放小时数<br>h | 排放<br>工况 | 污染物排放速率<br>(kg/h) |       |        |         |
|----|-----------|------|------|---------------|---------------|---------------|---------------------|-----------------------|-----------------|----------|-------------------|-------|--------|---------|
|    |           | x    | y    |               |               |               |                     |                       |                 |          | 颗粒物               | 非甲烷总烃 | 氨气     | 硫化氢     |
|    |           | 160  | -215 |               |               |               |                     |                       |                 |          |                   |       |        |         |
| 2  | 污水处<br>理站 | -131 | 283  | 42            | 100           | 50            | 0                   | 2.0                   | 2400            |          | /                 | /     | 0.0359 | 0.00139 |
|    |           | -62  | 104  |               |               |               |                     |                       |                 |          |                   |       |        |         |
|    |           | 24   | 134  |               |               |               |                     |                       |                 |          |                   |       |        |         |
|    |           | -43  | 315  |               |               |               |                     |                       |                 |          |                   |       |        |         |

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 计算结果详见下表。

表 2.5.4-7 项目主要污染源估算模型计算结果表

| 序号 | 污染源                 | 评价因子  | 最大落地浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |        |                  | $P_i$ (%) | $D_{10\%}$ (m) | 评价等级 |
|----|---------------------|-------|-------------------------------------|--------|------------------|-----------|----------------|------|
|    |                     |       | $C_{max}$                           | 距离 (m) | 方位角 ( $^\circ$ ) |           |                |      |
| 1  | DA001<br>(酶制剂废气排气筒) | 颗粒物   | 0.15241                             | 61     | 0.0              | 0.02      | 0              | 三级   |
|    |                     | 非甲烷总烃 | 0.603636                            | 61     | 0.0              | 0.05      | 0              | 三级   |
| 2  | DA002<br>(污水处理站排气筒) | 氨气    | 0.56102                             | 60     | 0.0              | 0.28      | 0              | 三级   |
|    |                     | 硫化氢   | 0.025008                            | 60     | 0.0              | 0.25      | 0              | 三级   |
| 3  | 酶制剂厂房               | 颗粒物   | 2.3428                              | 85     | 0.0              | 0.26      | 0              | 三级   |
|    |                     | 非甲烷总烃 | 0.741511                            | 85     | 0.0              | 0.06      | 0              | 三级   |
| 4  | 污水处理站               | 氨气    | 2.0942                              | 58     | 0.0              | 1.05      | 0              | 二级   |
|    |                     | 硫化氢   | 0.081085                            | 58     | 0.0              | 0.81      | 0              | 三级   |



图 2.5-3 酶制剂——估算模型结果图 (占标率)



图 2.5-4 酶制剂——估算模型结果图（地面 1 小时最大浓度）



图 2.5-5 污水处理站——估算模型结果图（占标率）



图 2.5-6 污水处理站——估算模型结果图（地面 1 小时最大浓度）

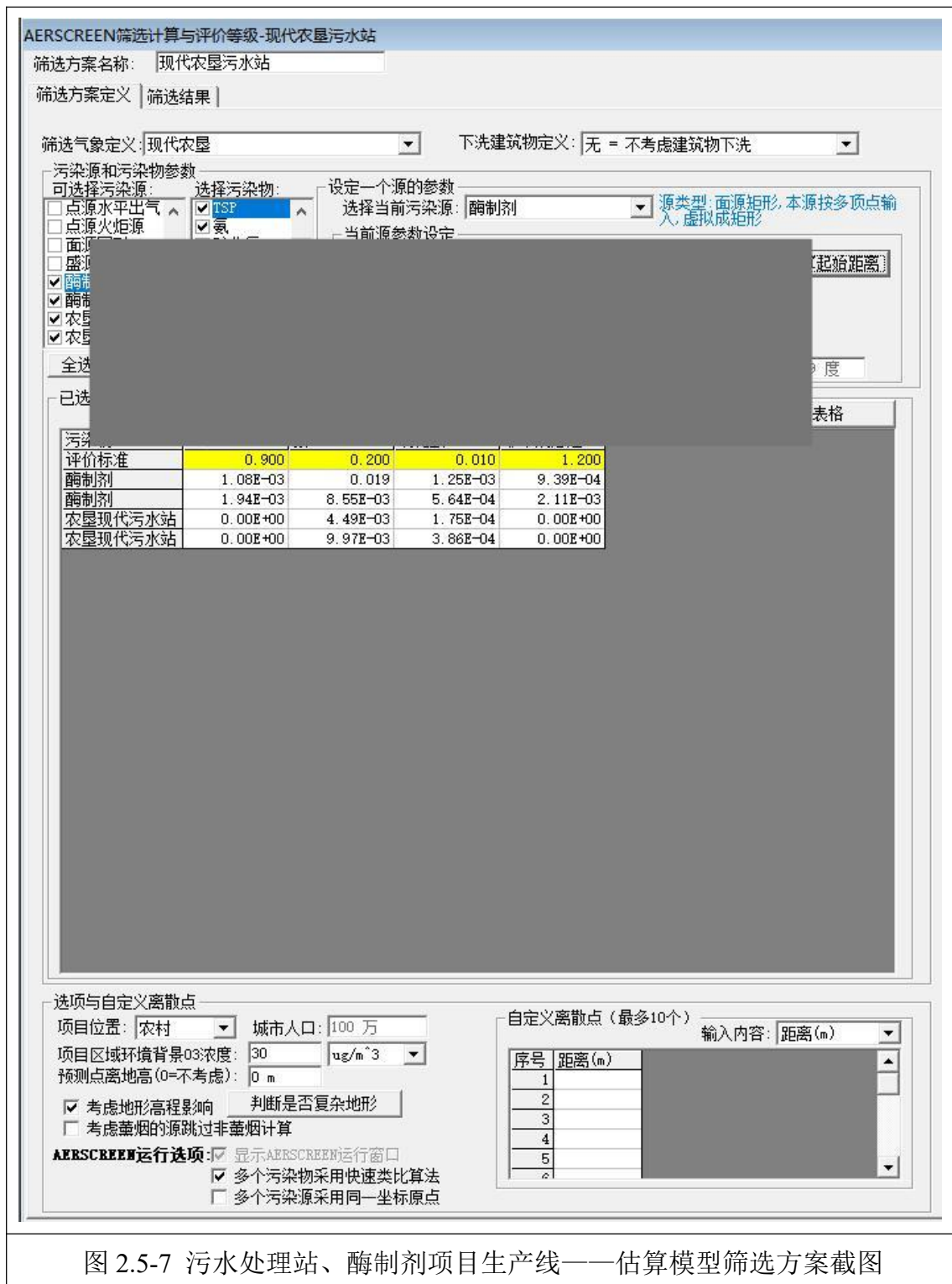


图 2.5-7 污水处理站、酶制剂项目生产线——估算模型筛选方案截图

由上述预测结果可知，本项目正常工况下，最大落地浓度占标率（Pmax）最大为 1.05%，评价等级为二级。

### (3) 评价范围

本项目大气环境影响评价等级为二级，大气评价范围以项目为中心，边长为 5km 的矩形，详见图 2.6-1。

### 2.5.5 声环境影响评价等级与范围

#### (1) 评价等级

根据“2.3.4 声功能区划”判定，项目所在区域为 2 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，确定项目噪声环境影响评价等级为二级。

#### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、码头、站场等）评价范围要求为：二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）确定项目声环境影响评价范围为厂界外延 200m。

### 2.5.6 环境风险评价等级与范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），识别出本项目完成后涉及的风险物质为：废活性炭、单宁、硫代硫酸钠、醋酸钠、苯甲酸钠。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=\sum q_i/Q_i$$

式中： $q_i$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_i$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q<1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q\geq 1$  时，该 Q 值划分为： $1\leq Q<10$ ； $10\leq Q<100$ ； $Q\geq 100$ 。

表 2.5.6-1 危险物质 Q 值确定表

| 物质   | 储存量<br>(t)   | 在线量 (t) | 最大存在量 q<br>(t) | 临界量 Q<br>(t) | q/Q       |
|------|--------------|---------|----------------|--------------|-----------|
| 废活   |              |         |                |              |           |
| 单    |              |         |                |              |           |
| 硫代硫  |              |         |                |              |           |
| 醋酸   |              |         |                |              |           |
| 苯甲酸钠 | 1            | 1       | 2              | 100          | 0.02      |
| /    | $\Sigma q/Q$ |         |                |              | 0.1183934 |

由上表可知，计算结果  $Q=0.1183934$ ，属于  $Q<1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表 2.5.6-2 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作级别的划分见下表。

表 2.5.6-2 风险评价工作等级划分判定表

| 环境风险潜势                                                                     | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I                 |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|----|-------------------|
| 评价工作等级                                                                     | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 <sup>a</sup> |
| 注：简单分析 <sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。 |                    |     |    |                   |

本项目环境风险潜势综合等级为I级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 评价工作等级划分原则，本项目环境风险评价工作等级为简单分析，不设置评价范围。

### 2.5.7 生态影响评价等级与范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中 6.1.8，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”本项目符合生态环境分区管控要求，该项目属于位于原厂界（或永久用

地)范围内的污染影响类新建项目,因此,本项目不确定生态环境影响评价等级,仅进行生态影响简单分析。

### 2.5.8 评价等级和范围汇总

表 2.5.8-1 评价范围

| 评价内容 | 环境功能级别 | 评价等级     | 评价范围                                                                           |
|------|--------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 大气   | 二类     | 二级       | 以项目为中心,边长为 5km 的矩形                                                             |
| 地表水  | III类   | 二级       | 排污口上游 500m 至下游 1000m 范围内                                                       |
| 地下水  | III类   | 三级       | 东南至青垌水为界,东北至九龙山地质湿地公园地址边界为界,西南至地质水文边界为界,西北至红心楼农灌渠为界(面积 4.61km <sup>2</sup> 范围) |
| 噪声   | 2 类    | 二级       | 厂界及厂界外 200m 范围内                                                                |
| 土壤   | IV类    | /        | 不需要展开土壤环境影响评价                                                                  |
| 环境风险 | /      | 简单分析     | 无需设置评价范围                                                                       |
| 生态   | /      | 生态影响简单分析 | 本次生态环境评价范围定为建设项目所在区域。                                                          |

## 2.6 环境保护目标汇总

### 2.6.1 地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标主要为周边地表水体(青垌水),使其水质维持现状,该流域执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的III类标准。

### 2.6.2 地下水环境保护目标

项目地下水环境保护目标为控制项目生产废水和生活污水污染物的排放,保证评价范围内地下水不因项目的建设而受到明显的影响,水质保护目标为III类并维持现状,具体见表 2.6-1 和图 2.6-2。

### 2.6.3 环境空气保护目标

项目环境空气保护目标评价范围内敏感点具体见表 2.6-1 和图 2.6-2。

### 2.6.4 声环境保护目标

项目声环境保护目标评价范围内敏感点具体见表 2.6-1 和图 2.6-2。

表 2.6-1 主要大气、声环境保护目标情况一览表

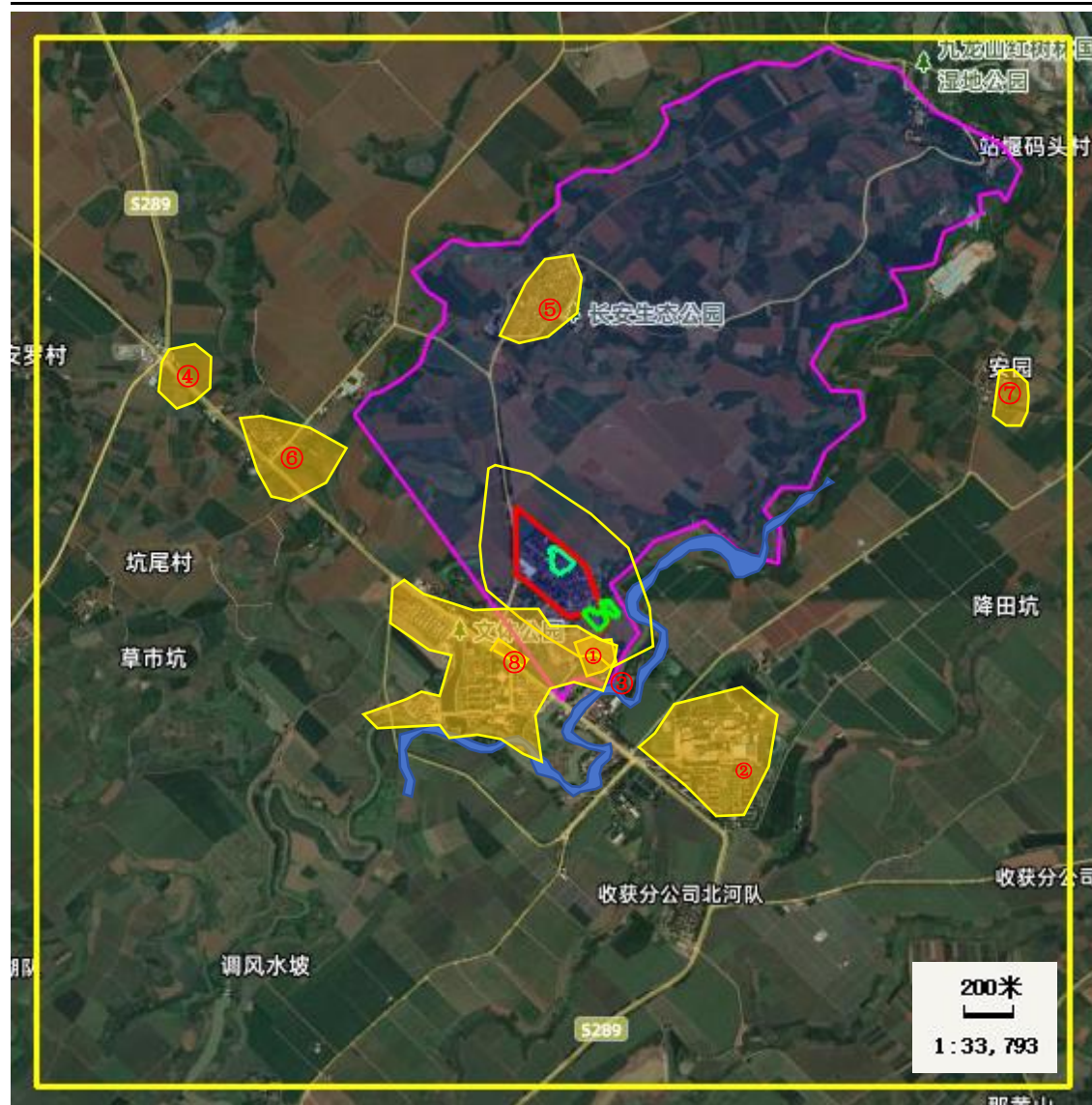
| 环境要素 | 环境保护目标  | 坐标               | 人口   | 保护内容 | 执行标准   | 相对厂址方位 | 相对距离(m) |
|------|---------|------------------|------|------|--------|--------|---------|
| 大气   | 雷州市收获中学 | 110°16'5.67493", | 1200 | 学校   | 《环境空气质 | 南      | 10      |

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目

|     |              |                                   |      |    |               |    |      |
|-----|--------------|-----------------------------------|------|----|---------------|----|------|
| 环境  |              | 20°37'47.20665"                   |      |    | 量标准》过渡阶段的二级标准 |    |      |
|     | 广东广垦调丰糖业有限公司 | 110°16'29.00371", 20°37'32.99309" | 300  | 企业 |               | 东南 | 550  |
|     | 丰收糖业发展公司中心医院 | 110°16'11.00502", 20°37'46.43418" | 100  | 医院 |               | 东南 | 210  |
|     | 安罗村          | 110°14'58.39226", 20°38'35.17742" | 800  | 村庄 |               | 西  | 2650 |
|     | 九江村          | 110°15'35.31662", 20°38'39.27155" | 900  | 村庄 |               | 南  | 1000 |
|     | 坑尾村          | 110°15'15.92747", 20°38'21.04111" | 1000 | 村庄 |               | 东北 | 1800 |
|     | 安园村          | 110°17'15.50678", 20°38'29.53835" | 800  | 村庄 |               | 东  | 2050 |
|     | 调风镇丰收公司      | 110°15'48.83495", 20°37'40.87235" | 1000 | 村庄 |               | 西南 | 50   |
| 声环境 | 雷州市收获中学      | 110°16'5.67493", 20°37'47.20665"  | 1200 | 学校 | 《声环境质量标准》2类标准 | 南  | 10   |
|     | 调风镇丰收公司      | 110°15'48.83495", 20°37'40.87235" | 1000 | 村庄 |               | 西南 | 50   |

表 2.6-2 主要地表水环境保护目标情况一览表

| 序号 | 名称  | 性质        | 规模 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 | 环境目标   |
|----|-----|-----------|----|--------|--------|--------|
| 1  | 青垌水 | 地表水、农用灌溉河 |    | 东      | 约10m   | III类水体 |



| 图例 |         |   |              |
|----|---------|---|--------------|
|    | 地下水评价范围 | ① | 收获中学         |
|    | 企业红线范围  | ② | 广东广垦调丰糖业有限公司 |
|    | 地表水评价范围 | ③ | 丰收糖业发展公司中心医院 |
|    | 敏感点     | ④ | 安罗村          |
|    | 本次项目范围  | ⑤ | 坑尾村          |
|    | 声评价范围   | ⑥ | 九江村          |
|    | 大气评价范围  | ⑦ | 安园村          |
|    |         | ⑧ | 调风镇丰收公司      |

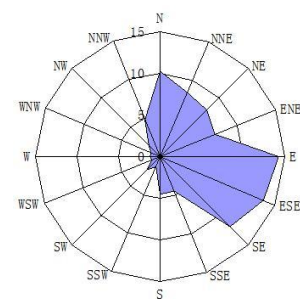


图 2.6-1 矩形 5km\*5km 范围内周边环境敏感保护目标汇总图



图 2.6-2 项目周边局部放大图--东南方向



图 2.6-3 项目周边局部放大图--西南方向

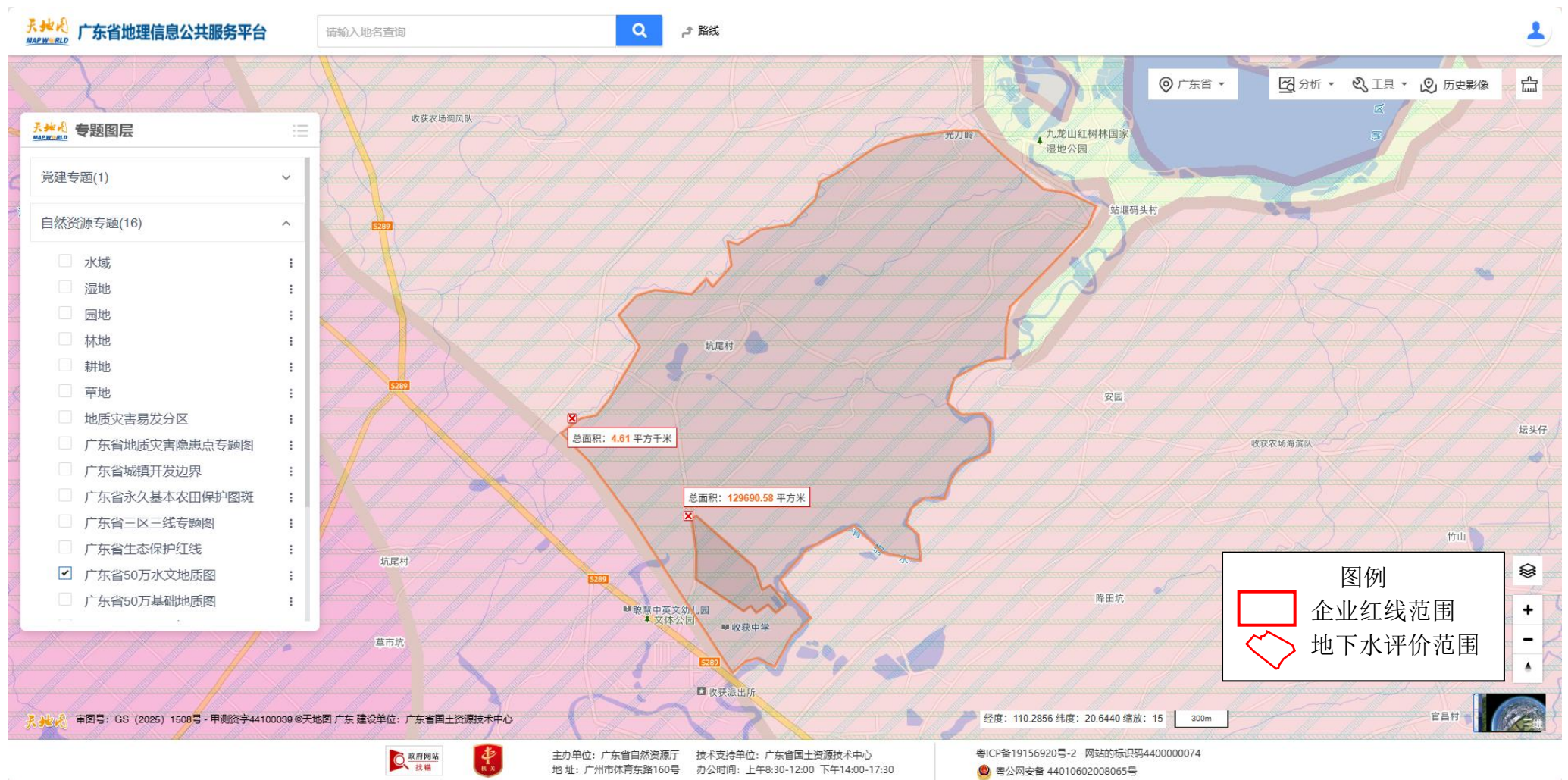


图 2.6-4 项目所在地水文地质图

### 3.建设项目概况及工程分析

#### 3.1 项目概况

- (1) 建设项目：广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目；
- (2) 建设单位：湛江农垦现代农业发展有限公司；
- (3) 项目性质：新建。在湛江农垦现代农业发展有限公司红线范围内新建两个生产线厂房，扩建一座污水处理站。本次新建的两个生产线厂房（智能生产线项目+酶制剂项目）及扩建的一座污水处理站纳入本项目的评价范围内。
- (4) 建设地址：项目位于广东省湛江市雷州市调风镇丰收公司。
- (5) 劳动定员与生产组织形式：劳动定员共 110 人。生产线年工作 300 天，每天工作 8 小时。项目不提供三餐，场内无食堂、无住宿。
- (6) 建设周期：本项目于 2026 年 4 月开工，2026 年 10 月竣工，施工工期 7 个月。
- (7) 总投资及环境保护投资：总投资 7330.51 万元，环保投资 200 万元。投资结构情况一览表见下表。

表 3.1-1 项目投资情况一览表

| 项目名称        | 总投资（万元） | 环保投资（万元） |
|-------------|---------|----------|
| 智能生产线项目     |         |          |
| 酶制剂项目+扩建污水站 |         |          |
| 总投资         |         |          |

#### 3.2 建设内容及规模

项目具体工程组成见下表。

表 3.2-1 项目主要建设内容组成表

| 工程分类 | 工程内容                  |                                               |
|------|-----------------------|-----------------------------------------------|
|      | 智能生产线项目               | 酶制剂项目                                         |
| 主体工程 | 新建 1 卸货漂洗头区 1 区 1 总建米 | 新建 1 栋展区、商务中心（共 2 层，层高 8.3 房（总层区 1 个、区 1 个肥车间 |
|      |                       | 1 个 300 平方米。                                  |

|      |        |                             |     |                    |
|------|--------|-----------------------------|-----|--------------------|
|      |        |                             |     | 总建筑面积 2998.22 平方米。 |
| 储运工程 |        | 智能用于                        |     |                    |
| 公用工程 | 给水工程   |                             |     |                    |
|      | 排水工程   |                             | 项目  | 河流青垌               |
|      | 供电工程   |                             |     |                    |
|      | 供热工程   |                             | 本项综 | 深加工及提供。            |
|      | 纯水制备系统 |                             | 由项  | 综合利用               |
|      | 循环冷却系统 |                             |     |                    |
| 环保工程 | 废气     | 发酵工艺产生的臭气；茎叶破碎产生的颗粒物(DA001) | 项目  | 袋除尘+排放             |
|      |        | 污水处理站的臭气(DA002)             | 厂区  | 至“生物               |
|      | 废水     | 生活污水                        | 生活  | 处理站处               |
|      |        | 生产废水                        |     | 垌水                 |
|      | 固废     | 一般固废                        | 酶制  | 区(面积               |
|      |        |                             | 智能  | 2)，用于              |
|      |        |                             | 污水  | 用于暂存               |
|      |        | 危险废物                        | 酶制  | 暂存间，               |

#### 污水处理站扩建情况说明：

原自建污水处理站已于 2021 年 5 月建设完成，处理达标的废水从厂界东面经排放渠直接排入青垌水。原自建污水处理站用作湛江农垦现代农业发展有限公司红线范围内《广东收获罐头食品有限公司建设项目》的配套设施，由于集团发展调配原因，广东收获罐头食品有限公司污水处理站现由“广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目”专项使用，目前该污水站是停用待扩建状态。原自建污水处理站于 2022 年编制《广东收获罐头食品有限公司入河排污口设置论证报告》，于 2022 年 6 月通过专家评审会（见附件 6），2023

年4月在生态环境局雷州分局备案（见附件7），备案号：91440882194827099K001Y。

目前的污水处理规模（300t/d）已不满足本项目的综合废水量，故规划扩建900t/d，处理工艺为“滤渣池+调节池+水解酸化池+厌氧池+气浮机+缺氧池+好氧池+MBR池+沉淀池”，扩建后污水站总规模为1200t/d，详细分析见下文“广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目入河排污口设置（扩大）论证报告”。扩建施工图纸见附件15。本扩建污水处理站目前只接纳本项目及配套锅炉使用过程中产生的污废水（承诺书见附件14）。扩建污水处理站具体工程组成见下表。

表 3.2-2 扩建污水处理站建设情况

| 工程名称 | 建筑名称    | 内容                             |      |                       |
|------|---------|--------------------------------|------|-----------------------|
|      |         | 现有项目                           | 扩建项目 | 扩建后整体                 |
| 主体工程 | 污水处理站   | 滤渣池1座，调节池1座，水解活性污泥浓缩池1座，出水     |      | 滤渣池1座，调节池1座，水池1座，氧施内) |
| 环保工程 | 噪声处理    | 采用隔声措施                         |      | 施                     |
|      | 废气处理    | 无                              |      | 处                     |
|      | 一般固废暂存间 | 一般固废约20m <sup>2</sup> ）存污水处的污泥 |      | 暂要生                   |

### 3.3 产品方案及原辅料用量

项目产品方案见下表。

表 3.3-1 项目产品方案组成表

| 生产线名称   | 产品名称 | 数量 | 单位  | 备注                           |
|---------|------|----|-----|------------------------------|
| 智能生产线项目 |      |    | 吨/年 | 产品质量执行 GB/T 13207-2011《菠萝罐头》 |
|         |      |    | 吨/年 | /                            |

|       |                                                                                                         |                              |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|       |                                                                                                         | 产品质量执行 NY/T 873-2023《菠萝汁》    |
|       |                                                                                                         | 产品质量执行 QB/T 1386-2017《果酱类罐头》 |
| 酶制剂项目 | 中档                                                                                                      | （水产专用）                       |
|       | 低档                                                                                                      | （饲料添加剂专用）                    |
| 注     | 中档和低档超肽酶制剂产品的产品质量应符合国家市场监督管理总局发布的《酶制剂质量要求 第1部分：蛋白酶制剂》（GB/T 23527.1-2023）和《饲料用酶制剂通则》（GB/T 44967-2024）的要求 |                              |

原辅材料用量见下表

表 3.3-2 项目原辅料用量表

| 生产线名称   | 原料名称 | 年用量<br>(t/a) | 最大储存量<br>(t) | 主要成分 | 备注 |
|---------|------|--------------|--------------|------|----|
| 智能生产线项目 |      |              |              |      |    |
| 酶制剂项目   |      |              |              |      |    |
| 冷库      |      |              |              |      |    |
| 污水处理站   |      |              |              |      |    |

主要原辅材料主要成分及理化性质

表 3.3-3 原辅物理化性质一览表

| 名称       | 理化性质                                                                                                                                                                                |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 吸附剂（高岭土） | 本项目用高岭土粉末作为吸附剂，此粉末为白色薄片状结晶，有滑腻感、泥土味，相对密度 2.58。pH 值（20%水悬液）3.8～7.5。莫氏硬度 2。吸油率 40%～50%。平均粒度 0.5～1um，最大游离水量 1.0%。在常温下，可微溶于盐酸和醋酸，并易分散于水或其他液体中。具有良好的可塑性、遮盖性能、白度高、优良的电绝缘性、强离子吸附性和弱阳离子交换性。 |
| 沉淀剂（单宁）  | 本项目用单宁作为吸附剂，黄色或棕黄色无定形松散粉末，在空气中颜色逐渐变深，有强吸湿性；不溶于乙醚、苯、氯仿，易溶于水、乙醇、丙酮，水溶液有涩味。                                                                                                            |

| 名称          | 理化性质                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 抗氧化剂（硫代硫酸钠） | 无色透明单斜晶体。相对密度 1.69。易溶于水，溶解时吸热，不溶于乙醇。在潮湿空气中有潮解性。在 33℃以上的空气中易风化。可被空气氧化，具有还原性。                                                                                                                           |
| 缓冲剂（醋酸钠）    | 三水合醋酸钠为白色结晶粉末，在常温下为三水合物。其溶解性较好，能溶于水并呈碱性。在加热至较高温度时，会失去水合物而变为无水物                                                                                                                                        |
| 防腐剂（苯甲酸钠）   | 白色颗粒或结晶性粉末；无臭或略带安息香的气味；易溶于水（25℃，53g/L），溶于乙醇（1.4g/L）；在空气中稳定；是一种重要的食品防腐剂，可以防止由微生物的作用引起食品变质，延长食品保存期。在饮料、罐头、果汁、冷食、酱油、醋等食品领域有广泛应用。也可作为饮料的防腐剂使用                                                             |
| 氟利昂 R-401A  | 冷库使用 R-410A 作为制冷剂。R-410A 是一种混合制冷剂，它是由 R-32（二氟甲烷）和 R-125（五氟乙烷）组成的混合物，在常温下为无色气体，在自身压力下为无色透明液体，是一种 HFC 型非共沸环保制冷剂，贮存在钢瓶内是被压缩的液化气体，其 ODP（臭氧消耗潜值）为 0，因此是不破坏大气臭氧层的环保型制冷剂，它是应用在商用制冷系统领域的 R-502 与 R-22 的长期替代品。 |
| PAC         | 聚合氯化铝液体产品为淡黄色至褐黄色悬浊液，固体产品为淡黄色或橙黄色结晶粉粒状。水解过程中伴随有电化学、凝聚、吸附和沉淀等物理化学过程；其性状稳定且可强力去除有机毒物及重金属离子。最佳形态分布的产品含氧化铝 8%以上，固体产品含氧化铝 20%~40%                                                                          |
| PAM         | 无色透明、无毒、无腐蚀；粉剂为白色粒状，液态为无色黏稠胶体状；易溶于水，但几乎不溶于有机溶剂                                                                                                                                                        |

### 本项目公用工程情况如下：

#### （1）给水工程

本项目用水主要来自地下水井，主要用于智能生产线用水、酶制剂项目生产线用水和员工生活用水等。

生产线用水：根据物料平衡，生产用水总量为 293550.8802t/a。

员工生活用水：根据下文分析，员工生活用水为 1100t/a。

#### （2）排水工程

根据环评工程分析，本项目生产过程产生的综合废水量合计 301867.5m<sup>3</sup>/a（1006.225m<sup>3</sup>/d）。本项目已进行雨污分流。本项目综合废水引至厂区东侧自建污水处理站，处理工艺为“滤渣池+调节池+水解酸化池+厌氧池+气浮机+缺氧池+好氧池+MBR 池+沉淀池”，处理达标废水直接排入青垌水。

#### （3）供电工程

本项目电力由园区电网供给，项目年用电量约 100 万度。

#### （4）供热系统

本项目使用的蒸汽主要用于菠萝罐头容器的灭菌和生产设备的灭菌等用蒸

汽，项目使用蒸汽依托公司红线范围内的两套天然气蒸汽锅炉进行供热（6t/h 天然气锅炉（在用）和 4t/h 天然气锅炉（备用）各一台，一用一备）。

**锅炉环保手续基本概况：**建设单位于 2023 年 10 月 31 日委托技术单位编制了《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目（锅炉）建设项目环境影响报告表》，同年 10 月湛江市生态环境局雷州分局以“雷环建〔2023〕36 号”文予以批复。2025 年 11 月，建设单位编制了《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目（锅炉）竣工环境保护验收监测报告表》和《湛江农垦现代农业发展有限公司（锅炉）突发环境事件应急预案》，于同月组织项目环保竣工验收，召开专家评审会，并取得《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目（锅炉）竣工环境保护验收意见》，应急预案已备案。

**依托天然气锅炉的可依托性分析：**根据《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精

1

2

，

本项目主要采用水浴式连续杀菌机利用蒸汽的消毒，参考相似工程《连续式灭菌机代替煮缸灭菌节能技术的改造项目》（清洁生产伙伴计划示范项目

(15D0439) 2015 年) (见附件 13)，本文介绍食品制造厂采用连续式灭菌机代替煮缸灭菌以减少能源消耗的示范项目。在本个案中，李锦记（新會）食品有限公司（以下简称李锦记）主要从事酱料调味品生产，主要产品有酱油、蠔油、芝麻油、虾酱、辣椒酱等。获清洁生产伙伴计划资助下，李锦记采用连续式灭菌机（由广州华工科技开发有限公司提供），以代替传统煮缸灭菌技术，以减少能源消耗及提升酱油品质。该案例每生产 258 吨的产品消耗蒸汽量 21 吨，折单位产品蒸汽消耗量 0.081t/t-产品。

本项目消毒消耗蒸汽量参考上述系数，产品总量 21360 吨（智能生产线 19200 吨+酶制剂 2160 吨），折算年蒸汽用量 1730.16t/a，小于配套锅炉设计年产生蒸汽量 10800t/a。

故本项目可依托现有锅炉生产的蒸汽。

### (5) 循环冷却系统

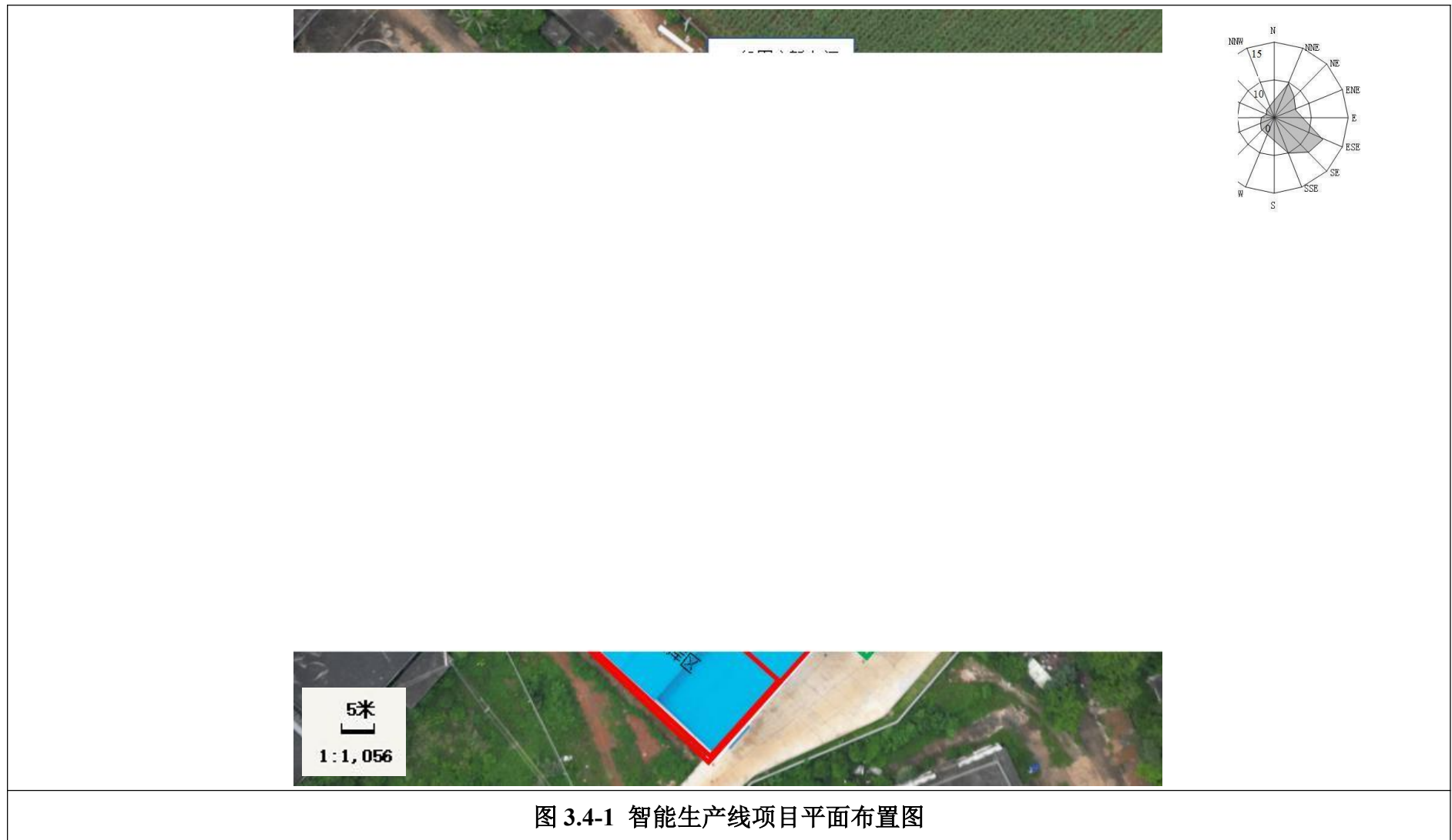
根据项目提供的资料，冷库制冷剂添加容量为 60kg，预计每 2 年更换一次，每次更换 60kg，项目不设制冷剂储存库，制冷剂每年定期由制冷剂供应商定期添加，项目不涉及 R-22 等国家限制性的制冷剂。

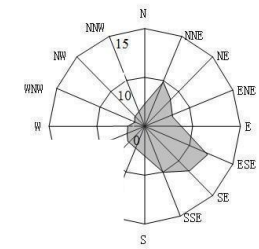
### 3.4 平面布置图及合理性分析

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目位于广东省湛江市雷州市调风镇丰收公司，本项目评价内容有两个生产厂房（智能生产线+酶制剂项目）和一个污水处理站。项目各功能区均有明显界限与标志。项目不在城市居民区、商业区及其他敏感区内，项目平面布局较为合理。

雷州市主导风向为东南风，收获中学位于厂区西南侧，位于生产作业区的上风向，整体上受发酵的废气影响较小。厂区主要道路可通向各个区域，原料发酵工作区内按工艺流程顺序依次布置。厂区总平面布置做到了功能分区、工艺流程顺畅，人员分流顺畅生产管理方便，因此本项目厂区总平面布置合理。

本项目厂区平面布置详见下图。





★ 废气排放口位置

图 3.4-2 酶制剂项目平面布置图

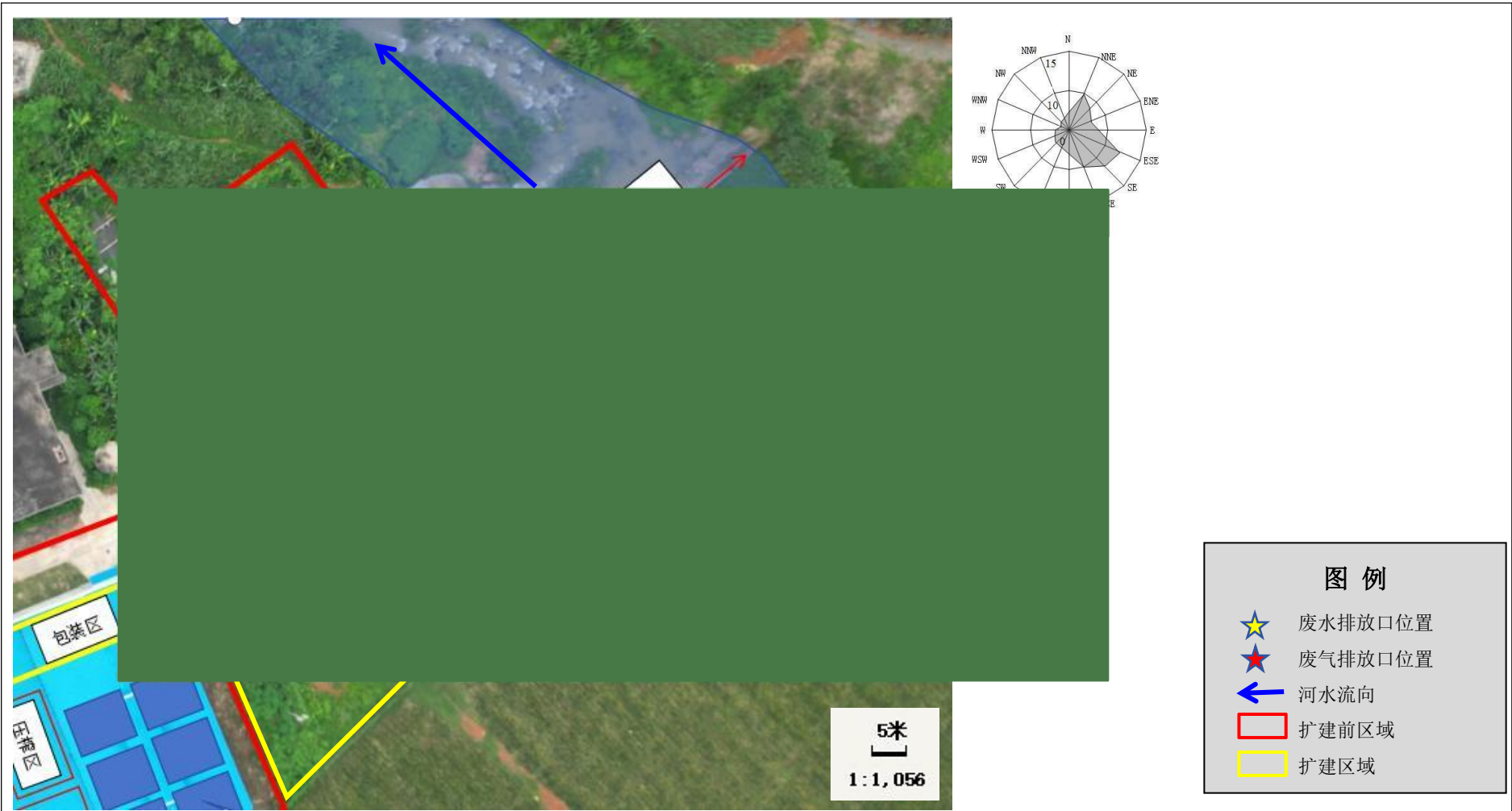
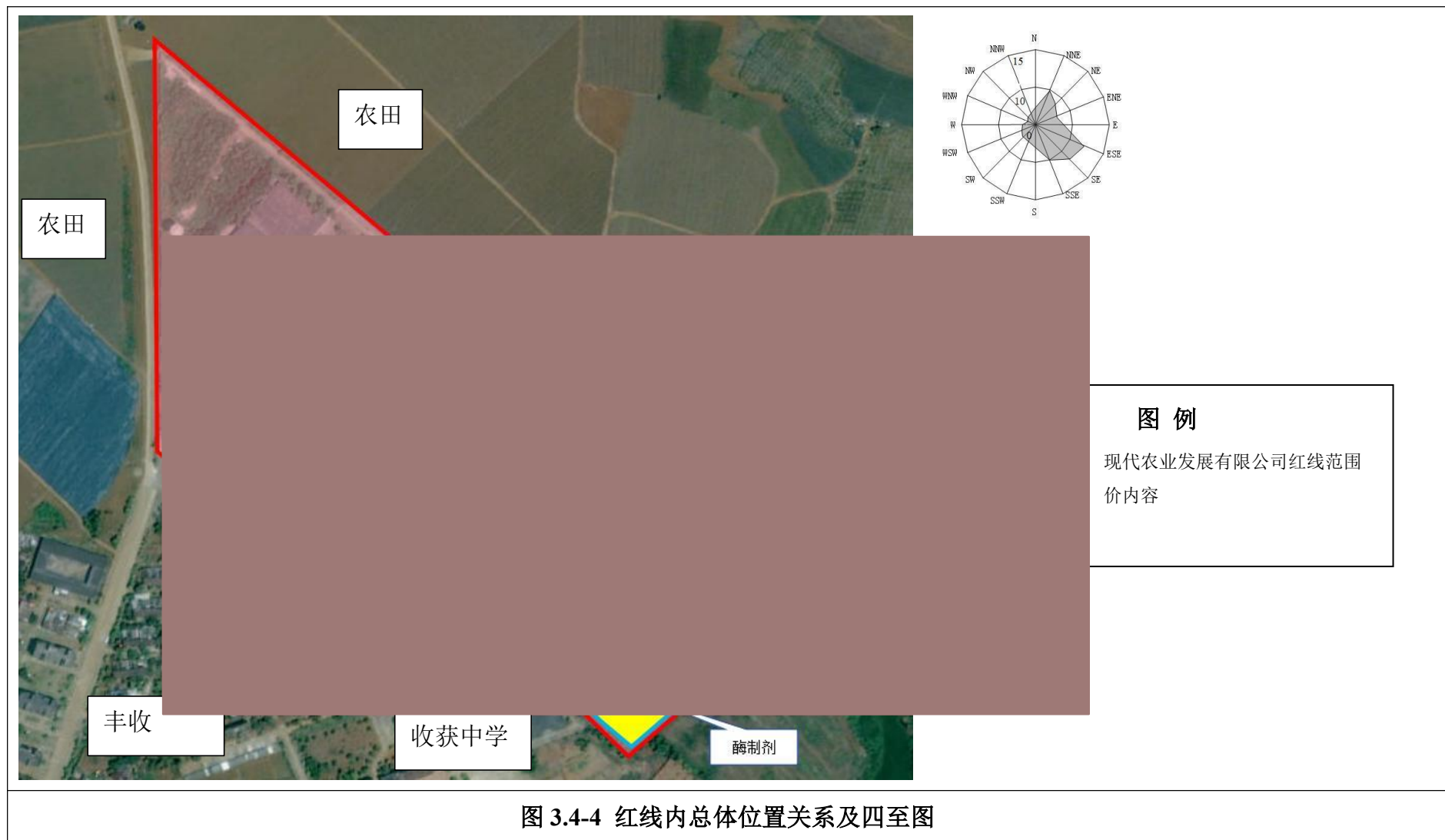


图 3.4-3 污水处理站总体平面图



3.5 生产设备

项目生产设备见下表。

表 3.5-1 智能生产线项目生产设备组成表

| 生产线名称 | 设备名称 | 数量 | 规格、尺寸 | 功率 |
|-------|------|----|-------|----|
| 预处理段  |      |    |       |    |
|       |      |    |       |    |
|       |      |    |       |    |
|       |      |    |       |    |
|       |      |    |       |    |
| 前处理段  |      |    |       |    |
|       |      |    |       |    |
|       | 皮    |    |       |    |
|       |      |    |       |    |
|       | 三    |    |       |    |
|       |      |    |       |    |
|       |      |    |       |    |
|       |      |    |       |    |
|       |      |    |       |    |
|       |      |    |       |    |
| 配汤段   |      |    |       |    |
|       |      |    |       |    |
|       |      |    |       |    |

| 生产线<br>名称 | 设备名称 | 数量 | 规格、尺寸 | 功率 |
|-----------|------|----|-------|----|
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
| 灌装杀<br>菌段 |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |
|           |      |    |       |    |

|       |   |  |  |   |
|-------|---|--|--|---|
| 生产线名称 |   |  |  |   |
| 后装箱线  |   |  |  |   |
|       |   |  |  |   |
|       |   |  |  |   |
|       | 全 |  |  | : |
|       |   |  |  |   |
|       |   |  |  |   |
|       |   |  |  |   |
|       |   |  |  |   |
|       |   |  |  |   |
|       |   |  |  |   |
|       |   |  |  |   |
|       |   |  |  |   |

|       |    |  |  |  |
|-------|----|--|--|--|
| 生产线名称 |    |  |  |  |
| 酶制剂项目 |    |  |  |  |
|       |    |  |  |  |
|       |    |  |  |  |
|       |    |  |  |  |
|       |    |  |  |  |
|       |    |  |  |  |
|       |    |  |  |  |
|       |    |  |  |  |
|       |    |  |  |  |
|       |    |  |  |  |
|       | 离布 |  |  |  |
|       |    |  |  |  |

|       |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|
| 生产线名称 |  |  |  |  |
| 扩建污   |  |  |  |  |

### 3.6 物料平衡与水平衡

智能生产线项目物料平衡见下表。

[illegible]

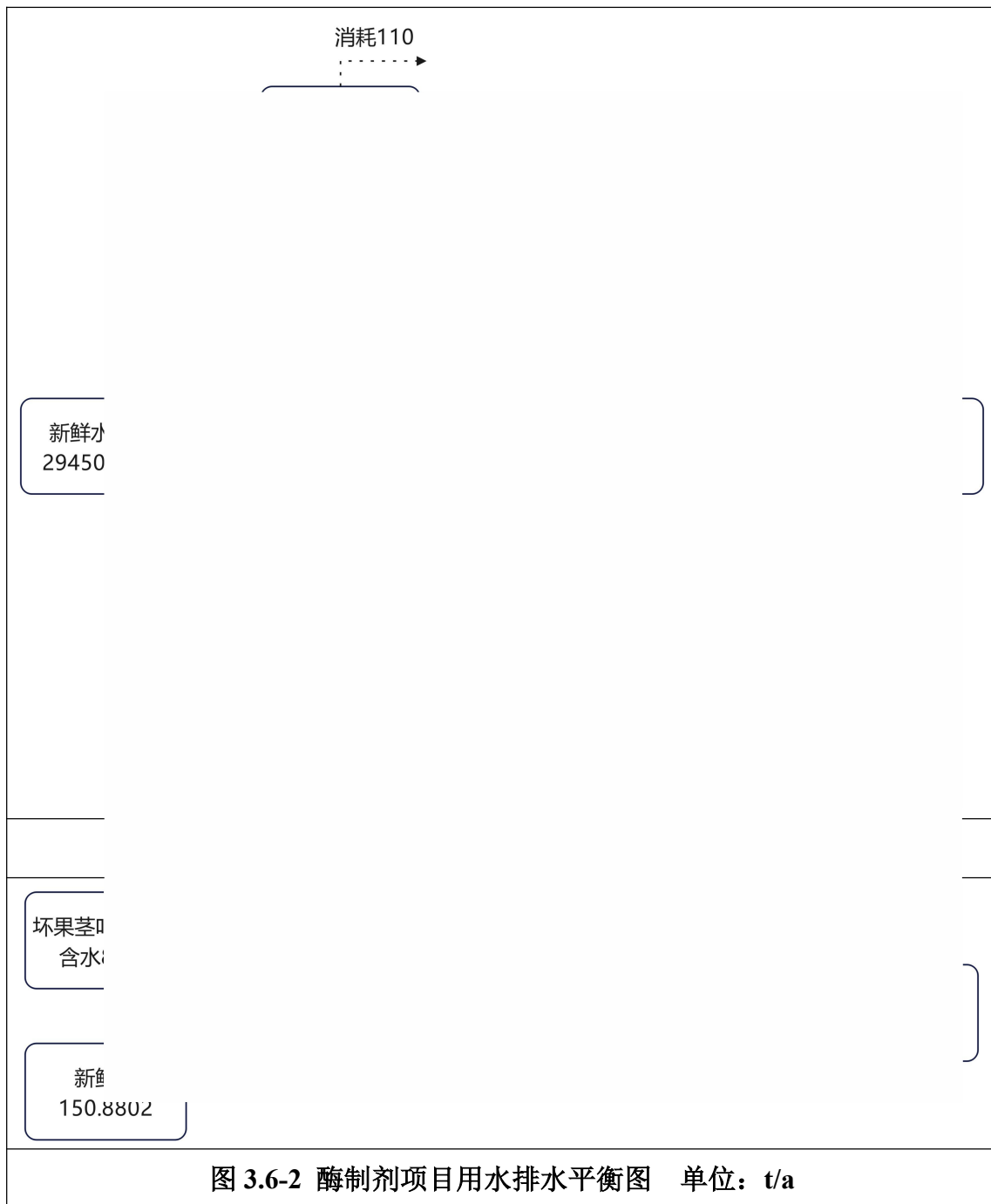
表 3.6-2 酶制剂项目物料平衡表

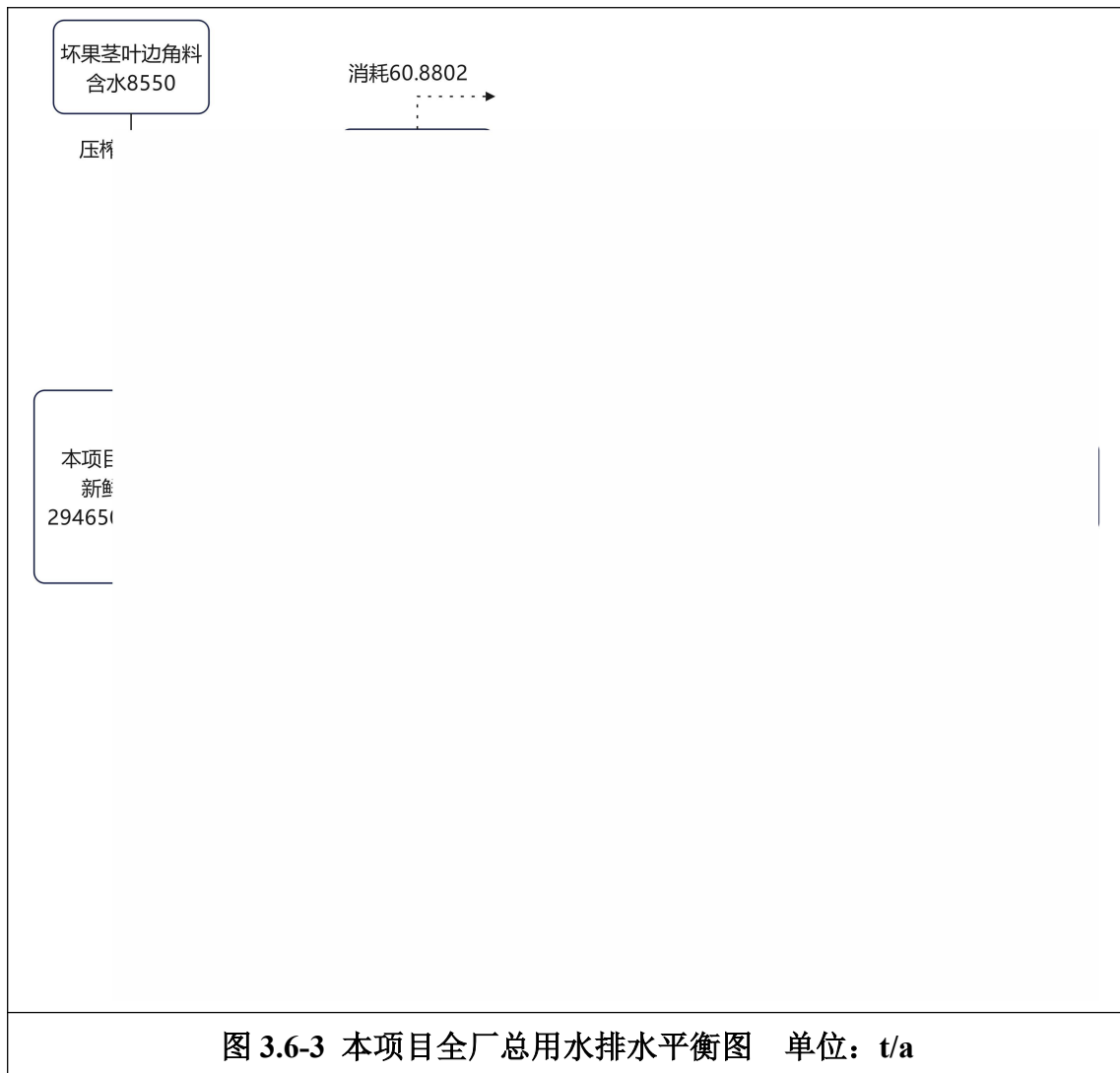
62

|    |            |    |            |
|----|------------|----|------------|
| 水  | 151.7401   |    |            |
| 合计 | 10801.7401 | 合计 | 10801.7401 |

## (2) 水平衡

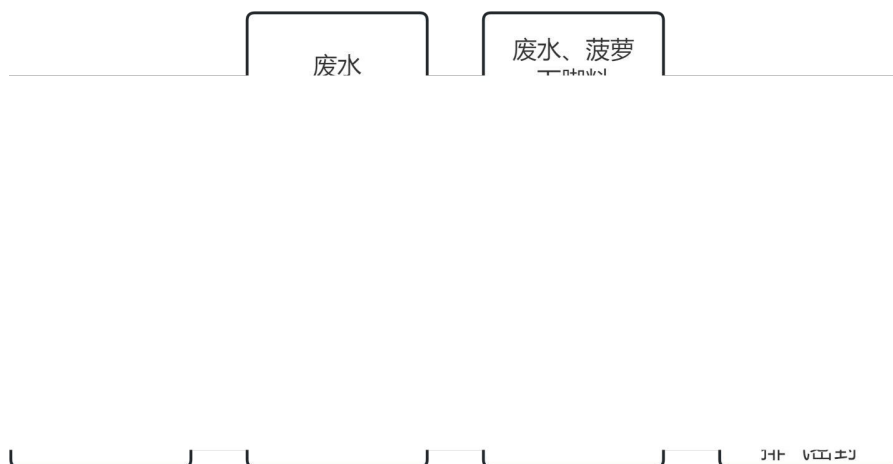
本项目用水主要包括智能生产线的生产用水、酶制剂生产线的生产用水、员工生活用水、锅炉用水。本项目为新建项目，所有设备需满足清洁生产需求，做到节水、节能、减排，即降低水耗，增加水洗次数，减少废水排放。项目水平衡图如下。





### 3.7 生产工艺流程及产污节点

#### 3.7.1 菠萝罐头生产流程



工艺流程说明：

**原料选择（菠萝鲜果）：**菠萝是重要的罐藏和果汁原料其罐藏品的风味比

鲜食更好。罐藏制品有圆片、扇块、碎块等。原料要求果形大而呈圆筒形，果实的果形指数应大于 1，最好为 1.5，果实的锥比度接近 1，以在 0.95-1.05 之间为好；果心小而且居于中心，果眼浅，无损伤，无缺陷；果肉金黄色，组织紧密，孔隙率小；风味浓，香气足，糖酸比适宜。

**清洗、分级：**果实浸入清水，洗净外表附着的泥沙和杂质；按果实横径以分级机分成四级。常用的有振动式和滚筒式的两种。振动式分级机适合于体积较小、质量较小的果蔬的分级。滚筒式分级机有单级式和多级式两种，所谓单级式就是只分大小两级，而多级式的则可分为若干等级。滚筒式分级机适合于体积较小的圆形果蔬的分级。

**切端、去皮、捅心、修整、切片：**切端、去皮、捅心该项工艺用菠萝联合加工机进行。以菠萝联合加工机削去外皮（皮经刮肉机刮肉）切去两端、除果心，各级果实去皮；去皮捅芯后的果肉，经喷淋检查并用利刀消除剩余残皮、果目、斑点、伤疤及腐烂部分，再淋洗一次。用单片切片机将果肉切成 11.5~13mm 厚的环形片。对不合格的果片或断片可切成扇形或碎块等，但不能有果目、斑点或机械损伤及外来异物。

**二次去皮与分选：**将片形完整、不带果目、斑点等缺陷的片选出装罐，凡带有青皮果眼及片边缘带有斑点、机械损伤的片应选出，经二次去皮机去皮。

**预抽装罐、杀菌（蒸汽杀菌）：**空罐经拣除锈罐、变形罐，再用连续式灭菌机蒸气清洗消毒，沥干水分。将果片放入预抽罐内，加入糖水，在 80KPa 下抽空 25 分钟。按产品标准要求，剔除变色、软烂斑点和病虫害等不合格果。并按大小、成熟度分开装罐。每一罐中要求大小、色泽、形态大致均匀。有个数要求者，应控制每罐装入个数，每罐装入果实重量，应根据开罐固形物要求，结合原料品种成熟度等条件，通过试装决定。每罐装入糖水量，一般控制在比规定净重稍高，防止果肉露出液面。

**排气密封：**食品装罐后、密封前应尽量将罐内顶隙、食品原料组织细胞内的气体排出，这一排除气体的操作过程就叫排气；罐头食品之所以能长期保存而不变质，除了充分杀灭了能在罐内环境生长的腐败菌和致病菌外，主要是依靠罐头的密封，使罐内食品与外界完全隔绝而不再受到微生物的污染。为保持

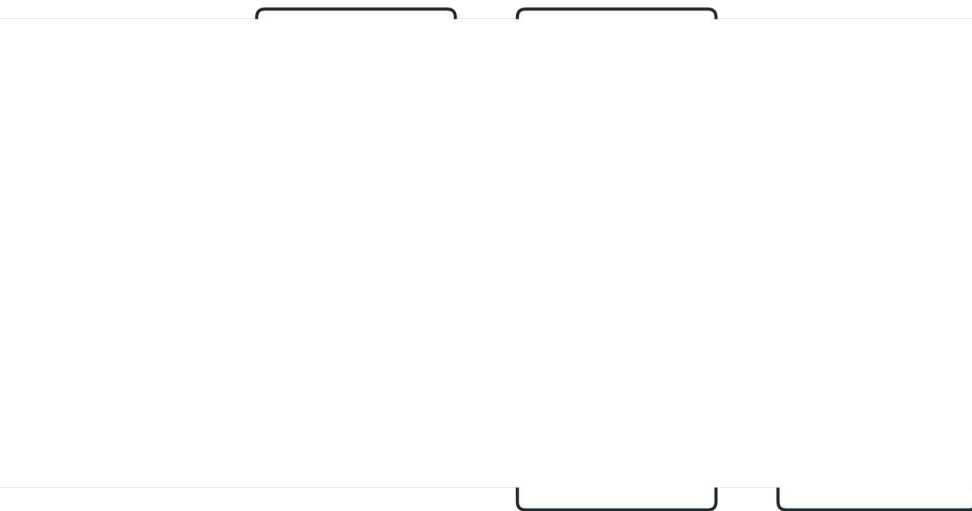
这种高度密封状态，必须借助封罐机将罐身和罐盖紧密封合，这就叫密封或封口。显然，密封是罐头生产工艺中极其重要的一道工序。罐头密封的方法和要求视容器的种类而异。

**杀菌（巴氏杀菌）：**杀菌是罐头生产过程中的重要环节，可谓是决定罐藏食品保存期限的关键。水果罐头采用的是巴氏杀菌，即用 62~65℃ 的水浸泡 30 分钟，可消除 97.3%~99.9% 的致病菌。微生物学上的灭菌是指绝对无菌，而罐头的杀菌只是杀灭罐藏食品中能引起疾病的致病菌和能在罐内环境中生长引起食品败坏的腐败菌，并不要求达到绝对无菌。

**冷却：**将产品放进速冻库。罐头杀菌后应迅速进行冷却，因为热杀菌结束后的罐内食品仍然受着热的作用，如不立即冷却，罐内食品会因长时间的热作用而造成色泽、风味、质地及形态等的变化，使食品品质下降；同时，不急速冷却，较长时间处于高温下，还会加速罐内壁的腐蚀作用，特别是对含酸高的食品来说；较长时间的热作用为嗜热性微生物的生长繁殖创造了条件。冷却的速度越快，对食品的品质越有利。

**贴标、激光喷码：**利用激光喷码机打码，此过程不会有废气产生。

### 3.7.2 速冻菠萝生产流程



工艺流程说明：

**原料选择：**菠萝是重要的罐藏和果汁原料其罐藏品的风味比鲜食更好。罐藏制品有圆片、扇块、碎块等。原料要求果形大而呈圆筒形，果实的果形指数应大于 1，最好为 1.5，果实的锥比度接近 1，以在 0.95-1.05 之间为好；果心小

而且居于中心，果眼浅，无损伤，无缺陷；果肉金黄色，组织紧密，孔隙率小；风味浓，香气足，糖酸比适宜；果实在充分成熟时才能达到最好的风味和品质，故应在成熟时采收，不但能提高制品质量，而且能提高制品质量，而且还能获得较高的产量，但需尽快加工。

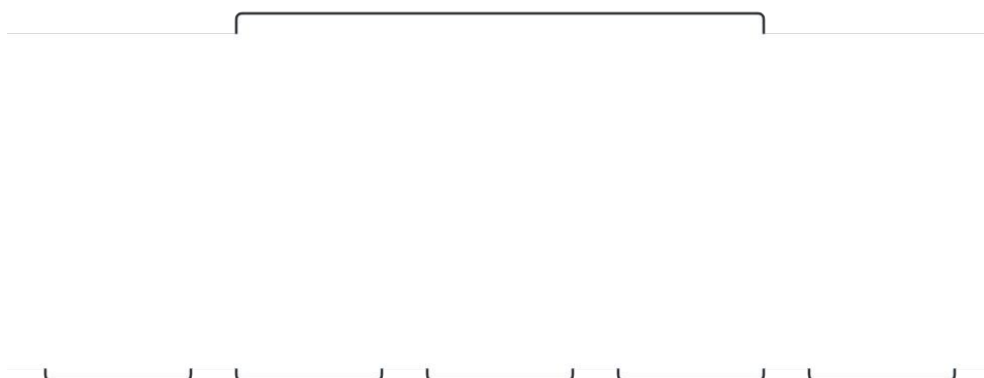
**清洗、分级：**果实浸入清水，洗净外表附着的泥沙和杂质；按果实横径以分级机分成四级。常用的有振动式和滚筒式的两种。振动式分级机适合于体积较小、质量较小的果蔬的分级。滚筒式分级机有单级式和多级式两种，所谓单级式就是只分大小两级，而多级式的则可分为若干等级。滚筒式分级机适合于体积较小的圆形果蔬的分级。

**切端、去皮、捅心、修整、切片：**切端、去皮、捅心该项工艺用菠萝联合加工机进行。以菠萝联合加工机削去外皮（皮经刮肉机刮肉）切去两端、除果心，各级果实去皮；去皮捅芯后的果肉，经喷淋检查并用利刀消除剩余残皮、果目、斑点、伤疤及腐烂部分，再淋洗一次。用单片切片机将果肉切成 11.5～13mm 厚的环形片。对不合格的果片或断片可切成扇形或碎块等，但不能有果目、斑点或机械损伤及外来异物。

**二次去皮与分选：**将片形完整、不带果目、斑点等缺陷的片选出装罐，凡带有青皮果眼及片边缘带有斑点、机械损伤的片应选出，经二次去皮机去皮。

**包装入库：**将产品放进速冻库。

### 3.7.3 菠萝浓缩汁生产流程



工艺流程说明：

**原料选择：**选用成熟度达到 85% 的统级果或生产罐头和果脯的边角料，充分利用不能进行其他加工用的果。剔除腐烂果、病虫果。成熟度八成以上。

**去皮、清洗：**洗净果皮表面的污物，切端，除去果皮。

**破碎、压榨汁：**去皮后的菠萝送入螺旋破碎机中破碎，破碎后的果肉通过带式压榨机进行压汁，提高出汁率。

**过滤：**利用 40 目的振动筛隔渣，防止粗渣阻塞前巴杀的加热器，隔离出来的渣再经过带式压榨机压榨，提高出汁率。

**灭酶（巴氏杀菌）：**将果汁加热至 62~65℃ 保持 30 分钟，杀死鲜汁中部分的微生物，抑制细菌性病原体生长，同时使果汁中大部分酶钝化，减轻果汁中酶促褐变。

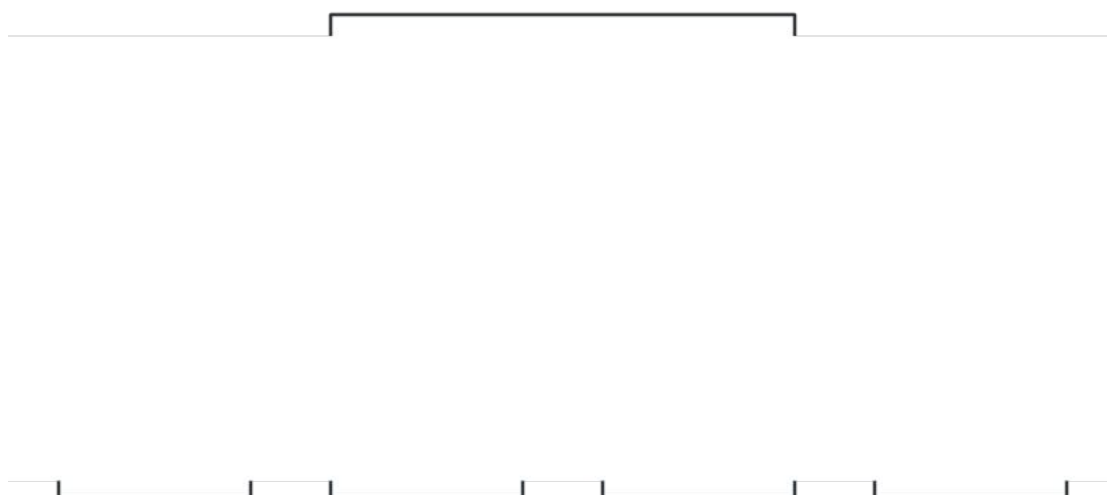
**真空浓缩：**使果汁中的水分在真空状态下蒸发，从而浓缩到预定的糖度；板式蒸发分离时真空度要求正常范围为 -0.5~-0.9 MPa 之间，果汁中的不溶性固形物含量确定后，进入双效降膜式蒸发器进行真空浓缩，蒸发温度：一效为：70~85℃，二效：60~90℃。达到浓缩的目的；如果低于这个范围，就会影响浓缩汁的质量；浓缩的菠萝汁 pH 值为 3.00~4.60；总酸为 1.0%~4.0%（以柠檬酸计）；可溶性固形物为（以折光计）65±1°；不溶性固形物为 ≤12；卫生指标执行 GB17325-2005 规定；浓缩汁的可溶性固形物和不溶性固形物的要求应根据生产指令执行；

**灌装、封口、杀菌（巴氏杀菌）：**灌装时灌装机的灌装口经蒸汽杀菌以保持无菌状态，菠萝浓缩汁经灌装封口，灌装温度在 20~35℃，装罐后进行巴氏杀菌（加热至 62~65℃ 保持 30 分钟）。

**暂存：**灌装封口好的浓缩汁放在缓存区暂存，观察产品的质量。

**冷藏、入库贮藏：**把产品运送到里冷库冷藏。

#### 3.7.4 菠萝果酱生产流程



工艺流程说明：

**原料选择及处理：**最好选用无病、无虫、成熟度为八成的青熟果；

**清洗切块去皮捅心：**用水清洗 2 次，再用不锈钢刀将皮削去；

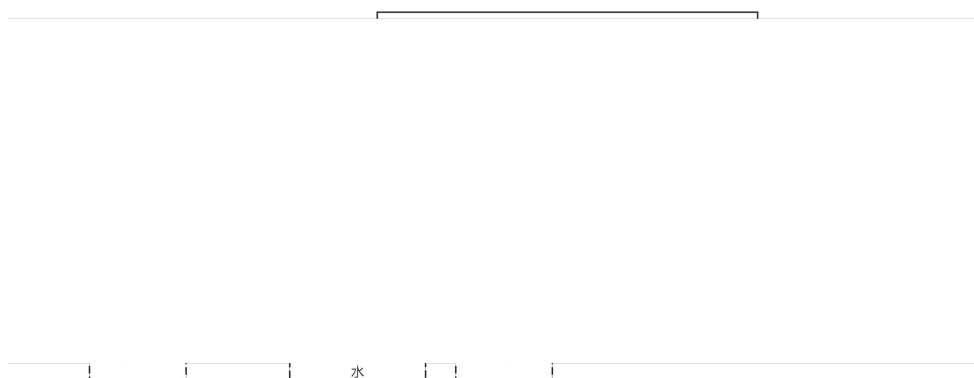
**切块搅碎：**切成块状备用，或绞碎备用；

**加热、浓缩：**加入适量白砂糖，以及净化后的饮用水，加热使物料溶解，搅拌均匀，将调配好的菠萝汁倒入夹层锅里，加入果肉，一边搅拌一边加热，煮沸；

**装瓶，封口：**将煮沸的物料趁热装瓶，封口；

**杀菌（巴氏杀菌）、冷却入库：**将封口后的果酱罐头，加热至 62~65℃保持 30 分钟，冷却后入库。

### 3.7.5 酶制剂生产线的生产流程



工艺流程说明：

**破碎、压榨：**将智能生产线产生的菠萝坏果、茎叶、下脚料用破碎机破碎、压榨，此过程会产生破碎废气。压榨出来的汁液转移至工作池内，皮渣转移至发酵槽，准备下一项工作；

**菠萝蛋白酶饲料添加剂制取步骤（非发酵）：**

**防腐、抗氧化：**在汁液里加入防腐剂和抗氧化剂，让榨取的汁液保持新鲜，在工作池中静置。

**吸附、洗脱：**在汁液中加入高岭土，均匀搅拌，使高岭土初步吸附汁液中的菠萝蛋白酶，静置，吸出上清液加入缓冲剂调节pH，搅拌后进行洗脱。此步骤产生废高岭土、废单宁滤渣。

**压滤、盐析：**将洗脱的吸附剂快速压滤，盐析，离心，然后得到菠萝蛋白酶饲料添加剂产品。此过程会产生废水。

**沉淀、洗脱：**洗脱的液体中加入沉淀剂，得到单宁沉淀物，然后洗脱。此过程会产生废水。

**离心、干燥：**将洗脱出来的单宁沉淀物进行离心干燥，得到菠萝蛋白酶饲料添加剂产品。此过程会产生废水。

**发酵菠萝渣饲料添加剂制取步骤（发酵）：**

**翻渣：**将压榨过的菠萝皮渣用机器在发酵槽中将其翻动，使其蓬松，为菌落提供一个合适的生存环境。

**发酵：**在菠萝渣中加入酵母粉、玉米粉、麸皮、尿素，菌种利用菠萝渣中剩余的水分进行发酵，静置一段时间。此过程中会产生发酵废气，水分会随着军中的呼吸作用挥发，不会产生废水。

**包装：**将发酵好的菠萝渣和菠萝蛋白酶按照比例混合，制成中档超肽酶制剂产品和低档超肽酶制剂产品。进行包装外售。

**注：**根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）第6点：“利用固体废物生产的产物以及环境治理和污染控制过程中产生的物质的鉴别”的相关规定，酶制剂项目生产线生产的中档和低档超肽酶制剂产品的产品质量应符合国家市场监督管理总局发布的《酶制剂质量要求 第1部分：蛋白酶制剂》（GB/T 23527.1-2023）和《饲料用酶制剂通则》（GB/T 44967-2024）的要求。

3.8 污染因子识别

项目生产过程中主要污染见下表。

表 3.8.1-1 项目营运期污染工序及主要污染因子汇总

| 类别                    | 生产线          | 工序 | 污染源 | 主要污染因子 |
|-----------------------|--------------|----|-----|--------|
| 智能<br>生产<br>线项<br>目   | 菠萝罐头<br>生产线  |    |     |        |
|                       |              |    |     |        |
|                       |              |    |     |        |
|                       |              |    |     |        |
|                       |              |    |     |        |
|                       |              |    |     |        |
|                       |              |    |     |        |
|                       |              |    |     |        |
|                       | 速冻菠萝<br>生产线  |    |     |        |
|                       |              |    |     |        |
|                       |              |    |     |        |
|                       |              |    |     |        |
|                       | 菠萝浓缩<br>汁生产线 |    |     |        |
|                       |              |    |     |        |
|                       |              |    |     |        |
|                       |              |    |     |        |
|                       | 菠萝果酱<br>生产线  |    |     |        |
|                       |              |    |     |        |
| 酶制<br>剂               | 酶制剂生<br>产线   |    |     |        |
| 污<br>水<br>处<br>理<br>站 | 污水处理         |    |     |        |

| 类别 | 生产线 | 工序 | 污染源 | 主要污染因子  |
|----|-----|----|-----|---------|
|    |     |    |     | 氮、总磷、氨氮 |

### 3.9 污染源强核算

#### 3.9.1 废气污染源强核算

##### 施工期

施工期大气污染的产生源主要有：平整场地、开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程中产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

平整场地、开挖基础时，若土壤含水率低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程中因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般来说距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 5~20mg/m<sup>3</sup>，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围；车辆运输土方过程中，无防护措施会导致土方漏洒及风吹扬尘；粉状建筑材料运输、装卸和使用过程也会产生扬尘。

##### 运营期

（1）本项目的生产废气主要有：根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）知，发酵废气主要污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度。

酶制剂项目：茎叶破碎过程中产生的破碎粉尘；发酵过程中产生的有机废气（非甲烷总烃计）、颗粒物、臭气浓度；

污水处理站臭气：处理污水过程中的恶臭污染物（以氨气、硫化氢、臭气浓度表征）。

##### ①破碎废气（颗粒物）

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—饲料加工行业系数手册》的“2625 有机肥料及微生物肥料制造行业系数手册”，参考农业废弃物在混配（通常包括破碎）工序中，颗粒物的产污系数为 0.370 千克/吨—产品。即本项目生产的中档超肽酶制剂产品和低档超肽酶制剂产品年产量共 2160 吨，则粉尘产生量为 0.7992t/a(0.333kg/h)。

## ②发酵废气（颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度）

饲料发酵废气中污染物挥发性有机物、颗粒物的产污系数没有权威资料可参考，本项目使用破碎压榨过后剩下的菠萝皮渣、酵母菌、玉米粉、麸皮等为原料制备产品，原理为运用酵母菌分解植物皮渣中的大分子物质（如纤维素、半纤维素、蛋白质），将其转化为小分子肽、氨基酸、有机酸等更易吸收的成分，菌类的呼吸作用会产生一定量的挥发性有机物（以非甲烷总烃表征），故本项目参考《调味品、发酵制品制造工业污染防治可行技术指南》（HJ 1303-2023）“4.5 酵母及酵母衍生制品制造--4.5.3 大气污染物”中大气污染物挥发性有机物、颗粒物的浓度范围和恶臭污染物臭气浓度的取值范围，可参考性分析见下表。

表 3.9.1-1 可参考性分析一览表

| 类比参数 | 参考规范                                                                                                                                                                                                  | 本项目                    |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 项目名称 | 《调味品、发酵制品制造工业污染防治可行技术指南》（HJ 1303-2023）                                                                                                                                                                | 广东菠萝跨县集群产业园精深加工及综合利用项目 |
| 使用菌种 | 酵母菌                                                                                                                                                                                                   | 酵母菌                    |
| 原料种类 | 糖蜜                                                                                                                                                                                                    | 菠萝皮渣、玉米粉、麸皮等           |
| 发酵原理 | 酵母生产工艺可分为糖蜜预处理、发酵、分离、过滤和干燥工序                                                                                                                                                                          | 通过酵母菌分解原料中的纤维素、蛋白质、糖分  |
| 注    | 取值范围：大气污染物主要为发酵工序产生的恶臭污染物和挥发性有机物，臭气浓度为 3000~4000（无量纲），挥发性有机物（VOCs）浓度（以非甲烷总烃计）为 80mg/Nm <sup>3</sup> ~200mg/Nm <sup>3</sup> ；酵母及酵母衍生制品产品干燥工序产生的颗粒物，颗粒物浓度为 100mg/Nm <sup>3</sup> ~200mg/Nm <sup>3</sup> |                        |

项目发酵工序是在有氧条件下进行的，发酵废气的主要成分为水蒸气和二氧化碳，只有少量的有机酸、醇类、酯类等物质产生，非甲烷和颗粒物产生的浓度较低，故非甲烷总烃取 80mg/Nm<sup>3</sup> 作为本项目源强计算浓度，颗粒物取 100mg/Nm<sup>3</sup>，臭气浓度取 3000（无量纲）。

发酵过程废气量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2625 有机肥及微生物肥制造行业系数手册-非罐式发酵”可知，废气量的产生系数为 2.42\*10<sup>3</sup> 标立方米/吨-产品，本项目酶制剂产品年产 2160 吨，则本项目废气量为 5227200 立方米/年，年工作时间 2400h，则每小时排气量约为 2178m<sup>3</sup>/h。

表 3.9.1-2 排污折算一览表

| 污染源      | 废气量              | 污染因子  | 源强浓度选取 (mg/Nm <sup>3</sup> ) | 污染物产生量 (t/a) |
|----------|------------------|-------|------------------------------|--------------|
| 菠萝皮渣发酵过程 | 5227200<br>立方米/年 | 非甲烷总烃 | 80                           | 0.4182       |
|          |                  | 颗粒物   | 100                          | 0.5227       |
|          |                  | 臭气浓度  | 3000 无量纲                     | 3000 无量纲     |

**(3) 废水处理臭气（硫化氢、氨气、臭气浓度）**

项目运营期间产生的生产废水经自建废水处理设施处理后达标排放，项目自建废水处理设施处理废水过程中产生恶臭废气，主要污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度。项目污水处理设施运营过程中产生的恶臭废气主要来源于“调节池、生化系统”等。由于恶臭污染物浓度及其影响与污水处理规模、处理工艺以及原污水水质、充氧、曝气、污水停留时间以及污染气象等条件有关。根据美国 EPA（美国环境保护署）对城市污水处理站恶臭污染物产生情况的研究，即每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub> 和 0.00012g 的 H<sub>2</sub>S。根据下文废水源强分析，年处理 BOD<sub>5</sub> 的量约为 277.9417t，则 NH<sub>3</sub> 的产生量约为 0.8616t/a，H<sub>2</sub>S 的产生量为约 0.0334t/a。

上述恶臭以无组织排放的方式进入大气环境，项目废水处理设施为地下及地面式，拟对缺氧池进行加盖或对产生恶臭的区域投放除臭剂，并合理控制废水停留时间；污泥的脱水采取压滤机进行快速脱水，并及时清运，以避免污泥堆放过程中的少量弥散恶臭气体。经以上措施处理后，废水处理站硫化氢、氨、臭气浓度排放浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准，对周围环境影响不大。

**(4) 废气收集系统**

**酶制剂项目：**采用全封闭式厂房，形成密闭空间；设置捕集型上部集气伞形罩，并采用单层密闭负压操作间，产生源设置在密闭操作间内，所有开口处、人员或物料进出口处（操作间门）均呈负压，风机风量根据《环境工程技术手册废气处理工程技术手册》采用以下计算公式计算。集气风量计算：根据《环境工程设计手册》经验公式计算本项目集气罩敞开面的设计风量。

$$L=V*N$$

其中：L—风量，m<sup>3</sup>/h；

V—生产空间的容积， $m^3$ ，根据建设单位提供资料，酶制剂项目密闭负压区域车间容积约  $500m^2 \times 6m = 3000m^3$ ；

N—每小时换气次数，参照《三废工程处理技术手册 废气卷》（化学工业出版社，1995）中“表 17-1”，非甲烷总烃认为是有害气体，换气次数 250 次以上，本项目密闭负压区域每小时换气次数取 20 次；

经计算得出酶制剂项目废气收集所需风量为  $60000m^3/h$ 。本项目设置  $60000m^3/h$  的风机收集车间的废气。

**污水处理站：**污水处理措施加盖密闭，形成密闭负压空间。根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT243-2016）中“3.1.2”臭气处理设施收集的总臭气风量应按下列公式计算：

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$Q_3 = K(Q_1 + Q_2)$$

式中：Q—臭气处理设施收集的总臭气风量（ $m^3/h$ ）；

$Q_1$ —构筑物臭气收集量（ $m^3/h$ ），构筑物臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标  $3m^3/(m^2 \cdot h)$  计算，处理系统产生臭气的构筑物有调节池（ $625m^2$ ）、水解酸化池（ $300m^2$ ）、沉淀池（ $350m^2$ ），计算得出  $Q = (625 + 300 + 350) \times 3 = 3825m^3/h$ ；

$Q_2$ —设备臭气收集量（ $m^3/h$ ），一体化处理设备 4 台， $16m \times 3m \times 4$  台  $\times 0.3m \times 8$  次  $= 460.8m^3/h$ ；

$Q_3$ —收集系统渗入风量（ $m^3/h$ ），根据上文计算， $Q_3$  取值  $(3825 + 460.8) \times 10\% = 428.58m^3/h$ ；

K—渗入风量系数，可按 5%~10%取值，本项目取值 10%。

综上所述， $Q = 3825 + 460.8 + 428.58 \approx 4714.38m^3/h$ 。本项目设置一个  $5000m^3/h$  的风机收集污水站的废气是可行的。

### （5）废气收集效率

酶制剂项目厂房采用全封闭空间设计，形成单层密闭负压，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 中对废气收集类型的描述，项目现场符合以下情况：“VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈

负压”，故酶制剂生产线处理措施收集效率取 90%。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 中对废气收集类型的描述，项目现场符合以下情况：“VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”，污水处理站臭气源应加盖处理，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，本污水处理站臭气的收集效率取 90%。

表 3.9.1-3 本项目大气污染物排放信息一览表

| 产污环节           | 污染物种类 | 风量<br>m³/h | 污染物产生情况     |            |                 | 排放<br>形式 | 治理措施                              |           | 污染物排放       |            |            | 排放标准        |            |
|----------------|-------|------------|-------------|------------|-----------------|----------|-----------------------------------|-----------|-------------|------------|------------|-------------|------------|
|                |       |            | 浓度<br>mg/m³ | 速率<br>kg/h | 产生量/<br>收集量 t/a |          | 工艺                                | 去除效<br>率% | 浓度<br>mg/m³ | 速率<br>kg/h | 排放量<br>t/a | 浓度<br>mg/m³ | 速率<br>kg/h |
| 破碎工序           | 颗粒物   | 20000      | 14.985      | 0.2997     | 0.71928         | 有组<br>织  | “布袋除尘+二级<br>活性炭吸附”通过<br>15m 排气筒排放 | 98        | 0.3         | 0.006      | 0.01439    | 120         | /          |
| 发酵工序           | 颗粒物   |            | 9.8005      | 0.19601    | 0.47043         |          |                                   | 98        | 0.196       | 0.00392    | 0.00941    | 120         | /          |
|                | 非甲烷总烃 |            | 7.8415      | 0.15683    | 0.37638         |          |                                   | 75        | 1.9605      | 0.03921    | 0.0941     | 120         | /          |
|                | 臭气浓度  |            | >3000（无量纲）  |            |                 |          |                                   | /         | <2000（无量纲）  |            |            | 2000（无量纲）   |            |
| 破碎工序           | 颗粒物   | /          | /           | 0.0333     | 0.07992         | 无组<br>织  | 厂区内种植绿<br>树，多通风                   | /         | /           | 0.0333     | 0.07992    | 1.0         | /          |
| 发酵工序           | 颗粒物   |            | /           | 0.02178    | 0.05227         |          |                                   | /         | /           | 0.02178    | 0.05227    | 1.0         | /          |
|                | 非甲烷总烃 |            | /           | 0.01743    | 0.04182         |          |                                   | /         | /           | 0.01743    | 0.04182    | 4.0         | /          |
|                | 臭气浓度  |            | >20（无量纲）    |            |                 |          |                                   | /         | <20（无量纲）    |            |            | 20（无量纲）     |            |
| 清洗、挑拣、<br>加工过程 | 臭气浓度  | /          | >20（无量纲）    |            |                 |          | /                                 | <20（无量纲）  |             |            | 20（无量纲）    |             |            |
| 废水处理设<br>施     | 氨气    | 5000       | 64.62       | 0.3231     | 0.77544         | 有组<br>织  | “生物除臭塔”<br>处理后通过 15m<br>排气筒排放     | 88.96     | 7.134       | 0.03567    | 0.08561    | /           | 4.9        |
|                | 硫化氢   |            | 2.506       | 0.01253    | 0.03006         |          |                                   | 87.3      | 0.318       | 0.00159    | 0.00382    | /           | 0.33       |
|                | 臭气浓度  |            | >2000（无量纲）  |            |                 |          |                                   | /         | <2000（无量纲）  |            |            | 2000（无量纲）   |            |
|                | 氨气    | /          | /           | 0.0359     | 0.08616         | 无组<br>织  | 厂区内种植绿<br>树，多通风                   | /         | /           | 0.0359     | 0.08616    | 1.5         | /          |
|                | 硫化氢   |            | /           | 0.00139    | 0.00334         |          |                                   | /         | /           | 0.00139    | 0.00334    | 0.06        | /          |
|                | 臭气浓度  |            | >20（无量纲）    |            |                 |          |                                   | /         | <20（无量纲）    |            |            | 20（无量纲）     |            |

### 3.9.2 废水污染源强核算

#### 施工期

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流、施工作业废水、施工人员生活污水。

**生活污水：**施工人员的生活污水主要为冲厕用水，水质较简单。本项目施工人员为 15 人，施工时间持续 7 个月。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），施工人员用水量为 100 L/人·d，污水排放系数为 90%，则本项目施工期生活污水产生量为 405m<sup>3</sup>。施工期日常生活主要依托周边居民房，生活污水依托周边居民楼的三级化粪池处理。

**施工废水：**包括开挖等产生的泥浆水、机械设备运转冷却水和洗涤水等，主要污染物为 SS 及少量油污。建设单位可就地建设沉砂池对施工废水进行沉淀处理，处理后回用于场地洒水抑尘，回用水执行《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值的建筑施工用水限值，该废水对周围环境的影响随着施工期完工而结束。

#### 运营期

##### （1）生活污水

项目共设有员工 110 人，均不在厂内食宿，年工作日 300 天。参照广东省《用水定额-第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“国家行政机构——无食堂和浴室”的用水量先进值为 10m<sup>3</sup>（人·a），本项目生活用水量为 1100t/a，产污系数按照 0.9 计，生活污水排放量为 990t/a。根据《给水排水常用资料手册（第二版）》，典型生活污水水质 COD<sub>Cr</sub>：250mg/L、BOD<sub>5</sub>：110mg/L、SS：100mg/L、NH<sub>3</sub>-N：20mg/L、动植物油：50mg/L。又根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》中化粪池对各污染物去除率，COD<sub>Cr</sub> 去除率约为 40%~50%，本次评价取值最小 40%，BOD<sub>5</sub> 去除率参照 COD<sub>Cr</sub>，SS 去除率约为 60%~70%，本次评价取值最小 60%，动植物油 80%~90%，本次评价取值最小 80%，NH<sub>3</sub>-N 去除率取 10%。

本项目生活污水污染物产排情况见下表。

表 3.9.2-1 生活污水主要污染物产生排放情况

| 类别   | 废水量<br>(t/a) | 污染物            | CODcr  | BOD <sub>5</sub> | NH <sub>3</sub> -N | SS     | 动植物油   |
|------|--------------|----------------|--------|------------------|--------------------|--------|--------|
| 项目产生 | 990          | 产生浓度<br>(mg/L) | 250    | 110              | 20                 | 100    | 50     |
|      |              | 产生量 (t/a)      | 0.2475 | 0.1089           | 0.0198             | 0.099  | 0.0495 |
| 处理后  | 990          | 处理措施           | 三级化粪池  |                  |                    |        |        |
|      |              | 去除效率           | 40%    | 40%              | 10%                | 60%    | 80%    |
|      |              | 排放浓度<br>(mg/L) | 150    | 66               | 18                 | 40     | 10     |
|      |              | 排放量 (t/a)      | 0.1485 | 0.0653           | 0.0178             | 0.0396 | 0.0099 |

### (2) 菠萝罐头生产废水

项目菠萝罐头生产过程会产生水果加工废水和设备清洗等废水，项目水果罐头加工过程废水源强核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的 1453 水果、蔬菜罐头制造行业系数手册相关系数，根据 1453 水果、蔬菜罐头制造行业系数手册中“2、注意事项摘录—不采用酸碱法去皮的水果罐头，如苹果、菠萝、荔枝、草莓、樱桃等产品，通过清洗、预煮装罐等工艺进行生产，产生污染浓度偏低，可以参照黄桃罐头的污染系数统计其污染物的产生量”。项目菠萝罐头产量为 12000t/a，则项目水果罐头生产废水源强核算如下：

表 3.9.2-2 本项目菠萝罐头生产废水及其污染物产生情况一览表

| 产品名称 | 产能<br>(t/a) | 污染物类别 | 污染物指标 | 系数单位   | 产污系数      | 产生量<br>(t/a) |
|------|-------------|-------|-------|--------|-----------|--------------|
| 菠萝罐头 | 12000       | 废水    | 工业废水量 | 吨/吨—产品 | 18.120    | 217440       |
|      |             |       | 化学需氧量 | 克/吨—产品 | 22561.800 | 270.742      |
|      |             |       | 总氮    | 克/吨—产品 | 438.936   | 5.267        |
|      |             |       | 总磷    | 克/吨—产品 | 61.114    | 0.733        |
|      |             |       | 氨氮    | 克/吨—产品 | 286.372   | 3.436        |

### (3) 菠萝果酱生产废水

项目水果果酱生产过程会产生水果加工废水和设备清洗等废水，项目水果果酱加工过程废水源强核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的 1453 水果、蔬菜罐头制造行业系数手册相关系数，根据 1453 水果、蔬菜罐头制造行业系数手册中“2、注意事项摘录—果酱类罐

头制品可参照桃罐头的产污系数计算污染物的产生量”。项目菠萝果酱产量为 3000t/a，则项目水果果酱生产废水源强核算如下：

**表 3.9.2-3 本项目水果果酱生产废水及其污染物产生情况一览表**

| 产品名称 | 产能<br>(t/a) | 污染物<br>类别 | 污染物指标 | 系数单位   | 产污系数      | 产生量<br>(t/a) |
|------|-------------|-----------|-------|--------|-----------|--------------|
| 菠萝果酱 | 1500        | 废水        | 工业废水量 | 吨/吨—产品 | 18.120    | 27180        |
|      |             |           | 化学需氧量 | 克/吨—产品 | 22561.800 | 33.843       |
|      |             |           | 总氮    | 克/吨—产品 | 438.936   | 0.658        |
|      |             |           | 总磷    | 克/吨—产品 | 61.114    | 0.092        |
|      |             |           | 氨氮    | 克/吨—产品 | 286.372   | 0.430        |

#### (4) 速冻菠萝生产废水

项目速冻菠萝生产过程会产生水果加工废水和设备清洗等废水，加工过程废水源强核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的 137 蔬菜、菌类、水果和坚果加工行业系数手册相关系数。产污系数参照“速冻蔬菜—根茎类、薯类、茄果类、瓜菜类蔬菜”的污染系数统计污染物的产生量。项目速冻菠萝合计产量为 2700t/a，则项目速冻水果生产废水源强核算如下：

**表 3.9.2-4 本项目速冻蔬菜生产废水及其污染物产生情况一览表**

| 产品名称 | 产能<br>(t/a) | 污染物<br>类别 | 污染物指标 | 系数单位   | 产污系数 | 产生量<br>(t/a) |
|------|-------------|-----------|-------|--------|------|--------------|
| 速冻菠萝 | 2700        | 废水        | 工业废水量 | 吨/吨—产品 | 5.40 | 14580        |
|      |             |           | 化学需氧量 | 克/吨—产品 | 487  | 1.315        |
|      |             |           | 总氮    | 克/吨—产品 | 61.0 | 0.165        |
|      |             |           | 总磷    | 克/吨—产品 | 148  | 0.400        |
|      |             |           | 氨氮    | 克/吨—产品 | 18.0 | 0.049        |

#### (5) 菠萝浓缩汁生产废水

项目菠萝浓缩汁生产过程会产生水果加工废水和设备清洗等废水，本次评价菠萝浓缩汁生产废水源强核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的“152 饮料制造行业系数手册”相关系数，根据系数手册中“2、注意事项摘录—浓缩果汁包括浓缩橙果汁、浓缩柚果汁、浓缩柠檬果汁、浓缩柑桔属水果果汁、浓缩菠萝果汁、浓缩葡萄果汁、浓缩苹果果汁、浓缩桃果汁、浓缩杏果汁、其他浓缩果汁。此类饮料可参考本手册中

的浓缩苹果汁的同工艺的情况取值。生产是以鲜果或鲜菜为原料通过榨汁、浓缩工艺完成”。项目菠萝浓缩汁产量为 3000t/a，则项目菠萝浓缩汁生产废水源强核算如下：

**表 3.9.2-5 本项目菠萝浓缩汁生产废水及其污染物产生情况一览表**

| 产品名称  | 产能<br>(t/a) | 污染物<br>类别 | 污染物指标 | 系数单位   | 产污系数   | 产生量<br>(t/a) |
|-------|-------------|-----------|-------|--------|--------|--------------|
| 菠萝浓缩汁 | 3000        | 废水        | 工业废水量 | 吨/吨—产品 | 10     | 30000        |
|       |             |           | 化学需氧量 | 克/吨—产品 | 120333 | 360.999      |
|       |             |           | 总氮    | 克/吨—产品 | 403    | 1.209        |
|       |             |           | 总磷    | 克/吨—产品 | 55     | 0.165        |
|       |             |           | 氨氮    | 克/吨—产品 | 305    | 0.915        |

#### (6) 酶制剂项目生产废水

项目菠萝蛋白酶的提取和菠萝渣发酵饲料添加剂的生产过程会产生生产废水和设备清洗等废水，废水源强核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的“1495 食品及饲料添加剂制造业系数手册”，根据系数手册中“……广泛应用于食品、发酵工业，根据不同用途可分为原料、配料和添加剂，该类产品的污染物排放量可按本手册制定的相关系数计算”，项目酶制剂产品产量为 2160t/a，则生产废水源强核算如下：

**表 3.9.2-6 酶制剂生产废水及其污染物产生情况一览表**

| 产品名称  |                                                                                                                                                                                                                      | 产能<br>(t/a) | 污染物<br>类别 | 污染物指标 | 系数单位   | 产污系数  | 产生量<br>(t/a) |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-------|--------|-------|--------------|
| 酶制剂产品 |                                                                                                                                                                                                                      | 2160        | 废水        | 工业废水量 | 吨/吨—产品 | 4     | 8640         |
|       |                                                                                                                                                                                                                      |             |           | 化学需氧量 | 克/吨—产品 | 17500 | 37.8         |
|       |                                                                                                                                                                                                                      |             |           | 总氮    | 克/吨—产品 | 90    | 0.194        |
|       |                                                                                                                                                                                                                      |             |           | 总磷    | 克/吨—产品 | 460   | 0.994        |
|       |                                                                                                                                                                                                                      |             |           | 氨氮    | 克/吨—产品 | 120   | 0.259        |
| 注     | 根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业（HJ1030.3-2019）》表 2，项目许可排放浓度的污染控制项目有：pH 值、化学需氧量（CODCr）、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）、磷酸盐（总磷）、挥发酚、苯胺类、硝基苯、石油类、总铜、甲苯，本项目原料及生产工艺不涉及挥发酚、苯胺类、硝基苯，本项目不涉及糖精制造，故污染因子无石油类、总铜、甲苯 |             |           |       |        |       |              |

综上所述，项目综合生产废水产生量为菠萝罐头生产废水 217440t/a+菠萝果酱生产废水 27180t/a+速冻菠萝生产废水 14580t/a+菠萝浓缩汁生产废水 30000t/a+酶制剂项目废水 8640t/a=297840t/a，项目产品生产废水、地面清洗废

水及污染物产生情况如下。

表 3.9.2-7 本项目废水及污染物产生情况汇总表

| 废水种类          | 废水量<br>(t/a)                                                                                                                                                                  | 污染物名称   | 产生浓度<br>(mg/L) | 污染物产生量<br>(t/a) |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|-----------------|
| 菠萝罐头生<br>产废水  | 217440                                                                                                                                                                        | 化学需氧量   | 1245.134       | 270.742         |
|               |                                                                                                                                                                               | 总氮      | 24.223         | 5.267           |
|               |                                                                                                                                                                               | 总磷      | 3.371          | 0.733           |
|               |                                                                                                                                                                               | 氨氮      | 15.802         | 3.436           |
| 菠萝果酱生<br>产废水  | 27180                                                                                                                                                                         | 化学需氧量   | 1245.143       | 33.843          |
|               |                                                                                                                                                                               | 总氮      | 24.209         | 0.658           |
|               |                                                                                                                                                                               | 总磷      | 3.385          | 0.092           |
|               |                                                                                                                                                                               | 氨氮      | 15.82          | 0.430           |
| 速冻菠萝生<br>产废水  | 14580                                                                                                                                                                         | 化学需氧量   | 90.192         | 1.315           |
|               |                                                                                                                                                                               | 总氮      | 11.317         | 0.165           |
|               |                                                                                                                                                                               | 总磷      | 27.435         | 0.400           |
|               |                                                                                                                                                                               | 氨氮      | 3.361          | 0.049           |
| 菠萝浓缩汁<br>生产废水 | 30000                                                                                                                                                                         | 化学需氧量   | 12033.3        | 360.999         |
|               |                                                                                                                                                                               | 总氮      | 40.3           | 1.209           |
|               |                                                                                                                                                                               | 总磷      | 5.5            | 0.165           |
|               |                                                                                                                                                                               | 氨氮      | 30.5           | 0.915           |
| 酶制剂项目         | 8640                                                                                                                                                                          | 化学需氧量   | 4375           | 37.8            |
|               |                                                                                                                                                                               | 总氮      | 22.454         | 0.194           |
|               |                                                                                                                                                                               | 总磷      | 115.046        | 0.994           |
|               |                                                                                                                                                                               | 氨氮      | 29.977         | 0.259           |
| 合计            | 297840                                                                                                                                                                        | 化学需氧量   | 2366.032       | 704.699         |
|               |                                                                                                                                                                               | 五日生化需氧量 | 946.414        | 281.880         |
|               |                                                                                                                                                                               | 总氮      | 27.844         | 8.293           |
|               |                                                                                                                                                                               | 总磷      | 5.537          | 1.649           |
|               |                                                                                                                                                                               | 氨氮      | 17.086         | 5.089           |
| 备注            | ①生产废水各污染物产生浓度=污染物产生量×1000000÷废水量。<br>②根据《食品工业生产废水处理工艺及工程实例》（左金龙主编）可知，一般的食品废水的 $BOD_5/COD_{Cr}$ 大于 0.4，项目取 0.4。故推算出综合生产废水 $BOD_5$ 浓度约为 $704.699t/a \times 0.4 = 281.880 t/a$ 。 |         |                |                 |

根据《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目（锅炉）竣工环境保护验收监测报告表》数据显示，该配套锅炉废水（软水制备废水+锅炉废水）产生量为 3037.5t/a。根据验收监测数据，锅炉废水的污染物如下表所示。

表 3.9.2-8 锅炉废水及污染物产生情况一览表

| 废水种类                   | 废水量<br>(t/a) | 污染物名称 | 产生浓度<br>(mg/L) | 污染物产生量<br>(t/a) |
|------------------------|--------------|-------|----------------|-----------------|
| 锅炉废水（软水制备<br>废水+锅炉排污水） | 3037.5       | 化学需氧量 | 9.2181         | 0.028           |
|                        |              | 氨氮    | 0.0658         | 0.0002          |

本项目综合废水的产生量（智能生产线+酶制剂生产线+生活污水+锅炉废水）为 301867.5m<sup>3</sup>/a（1006.225m<sup>3</sup>/d），建设单位建设一个处理能力为 1200m<sup>3</sup>/d 的废水处理站对项目综合废水进行处理。

(7) 废水污染源强核算表格

本项目雨水经收集后排至园区雨水管网。本项目综合废水的产生量为 301867.5m³/a（1006.225m³/d），建设单位建设一个处理能力为 1200m³/d 的废水处理站对项目综合生产废水进行处理，综合生产废水处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准的较严值要求，排入青垌水。根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），本项目水污染排放量核算结果如下表。

表 3.9.2-9 项目废水污染物排放信息一览表

| 产污环节 | 污染物种类                       | 污染物产生情况     |           |          | 治理措施                                                                               |        |         | 污染物排放     |         |         | 排放方式 | 排放去向 |
|------|-----------------------------|-------------|-----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-----------|---------|---------|------|------|
|      |                             | 综合废水产生量 t/a | 产生浓度 mg/L | 产生量 t/a  | 治理措施工艺                                                                             | 去除效率%  | 是否为技术可行 | 废水排放量 t/a | 浓度 mg/L | 排放量 t/a |      |      |
| 综合废水 | COD <sub>Cr</sub>           | 301867.5    | 2335.049  | 704.8755 | 生活污水经过三级化粪池预处理后，与生产废水、锅炉废水一同排入污水处理站，工艺流程为“滤渣池+调节池+水解酸化池+厌氧池+气浮机+缺氧池+好氧池+MBR 池+沉淀池” | 98%    | 是       | 301867.5  | 46.701  | 14.0975 | 直接排放 | 青垌水  |
|      | BOD <sub>5</sub>            |             | 934.003   | 281.9453 |                                                                                    | 98.5%  |         |           | 14.196  | 4.228   |      |      |
|      | 总氮                          |             | 27.472    | 8.2930   |                                                                                    | 74%    |         |           | 7.143   | 2.1562  |      |      |
|      | 总磷                          |             | 5.463     | 1.6490   |                                                                                    | 97%    |         |           | 0.164   | 0.0495  |      |      |
|      | 氨氮                          |             | 16.918    | 5.1070   |                                                                                    | 50.00% |         |           | 8.459   | 2.5535  |      |      |
|      | SS                          |             | 0.131     | 0.0396   |                                                                                    | 90.00% |         |           | 0.013   | 0.004   |      |      |
|      | 动植物油                        |             | 0.033     | 0.0099   |                                                                                    | 90.00% |         |           | 0.003   | 0.001   |      |      |
| 注    | 去除效率取值见“6.3.3 污水处理措施可达性分析”。 |             |           |          |                                                                                    |        |         |           |         |         |      |      |

### 3.9.3 噪声源强核算

**施工期：**噪声主要包括施工现场的各类机械设备运转噪声和物料运输车辆的交通噪声等，主要施工机械的噪声源及其声级见下表。

**表 3.9.3-1 各种施工机械噪声源强**

| 序号 | 主要噪声源  | 测点距施工设备距离<br>(m) | Leqmax<br>(dB(A)) |
|----|--------|------------------|-------------------|
| 1  | 推土机    | 1                | 85~95             |
| 2  | 挖掘机    | 1                | 78~85             |
| 3  | 混凝土输送泵 | 1                | 80~85             |
| 4  | 电锯     | 1                | 60~90             |
| 5  | 振捣器    | 1                | 100               |
| 6  | 冲击钻    | 1                | 95~105            |
| 7  | 空压机    | 1                | 85~90             |
| 8  | 砂轮     | 1                | 65~85             |

#### 运营期

本项目设备较多，噪声源较为复杂，分散在各生产车间中。所有设备均安装在隔声效果好的建筑内部，并采取了一定的减震降噪措施。本项目厂房建筑、车间设备布置、隔振降噪措施基本上能满足《工业企业噪声设计技术规范》（GB/T50087-2013）的相关要求。

一般来说，噪声源的声级值在 70dB（A）以下时，通过厂房墙壁隔声、距离衰减后对外环境的影响较小。此外，各生产车间的噪声源设备中多数并非连续运行所有设备同时产生噪声的概率较小。因此本项目重点调查主要生产设备的噪声源强。

本项目典型生产设备的噪声级以及分布情况详见下表。

表 3.9.3-2 智能生产线噪声排产情况一览表（声级单位：dB(A)）

| 序号 | 建筑物名称                       | 声源名称           | 型号 | 声源源强<br>dB(A)              |                  | 声源<br>控制<br>措施                              | 空间相对位置<br>/m |            |   | 距室内边界距离/m |           |           |           | 室内边界声级 dB(A) |           |           |           | 运行<br>时段 | 建<br>筑<br>物<br>拆<br>入<br>损<br>失 | 建筑物外噪声    |           |           |           |                            |
|----|-----------------------------|----------------|----|----------------------------|------------------|---------------------------------------------|--------------|------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------|-----------|-----------|----------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------------|
|    |                             |                |    | 距<br>声<br>源<br>距<br>离<br>m | 声<br>功<br>率<br>级 |                                             | X            | Y          | Z | 东         | 南         | 西         | 北         | 东            | 南         | 西         | 北         |          |                                 | 声压        |           |           |           | 建<br>筑<br>物<br>外<br>距<br>离 |
|    |                             |                |    |                            |                  |                                             |              |            |   |           |           |           |           |              |           |           |           |          |                                 | 东         | 南         | 西         | 北         |                            |
| 1  | 智能<br>生<br>产<br>线<br>厂<br>房 | 提升机            | /  | 1                          | 65               | 以厂<br>房墙<br>体、<br>门窗<br>隔<br>声、<br>基础<br>减震 | -153<br>.48  | 266<br>.42 | 1 | 27.<br>42 | 31.<br>99 | 26.<br>44 | 23.<br>80 | 36.<br>24    | 34.<br>90 | 36.<br>56 | 37.<br>47 | 昼<br>间   | 10                              | 19.<br>93 | 18.<br>63 | 20.<br>23 | 21.<br>11 | 1                          |
| 2  |                             | 消毒清洗机          | /  | 1                          | 65               |                                             | -111<br>.01  | 211<br>.65 | 1 | 37.<br>79 | 46.<br>53 | 65.<br>09 | 41.<br>40 | 33.<br>45    | 31.<br>65 | 28.<br>73 | 32.<br>66 | 昼<br>间   | 10                              | 17.<br>23 | 15.<br>46 | 12.<br>60 | 16.<br>45 | 1                          |
| 3  |                             | 消毒液配制<br>装置    | /  | 1                          | 65               |                                             | -138<br>.95  | 257<br>.48 | 1 | 23.<br>14 | 87.<br>22 | 33.<br>62 | 20.<br>08 | 37.<br>71    | 26.<br>19 | 34.<br>47 | 38.<br>95 | 昼<br>间   | 10                              | 21.<br>35 | 10.<br>09 | 18.<br>21 | 22.<br>52 | 1                          |
| 4  |                             | 毛刷清洗机          | /  | 1                          | 70               |                                             | -122<br>.18  | 247<br>.98 | 1 | 17.<br>25 | 93.<br>96 | 42.<br>59 | 14.<br>97 | 45.<br>26    | 30.<br>54 | 37.<br>41 | 46.<br>49 | 昼<br>间   | 10                              | 28.<br>77 | 14.<br>45 | 21.<br>21 | 29.<br>93 | 1                          |
| 5  |                             | 分级机            | /  | 1                          | 65               |                                             | -129<br>.45  | 251<br>.89 | 1 | 20.<br>04 | 90.<br>84 | 38.<br>54 | 17.<br>39 | 38.<br>96    | 25.<br>83 | 33.<br>28 | 40.<br>20 | 昼<br>间   | 10                              | 22.<br>54 | 9.7<br>4  | 17.<br>06 | 23.<br>71 | 1                          |
| 6  |                             | 自动输送排<br>料上料系统 | /  | 1                          | 70               |                                             | -113<br>.24  | 235<br>.12 | 1 | 45.<br>45 | 72.<br>63 | 40.<br>97 | 19.<br>99 | 45.<br>88    | 41.<br>81 | 46.<br>78 | 53.<br>01 | 昼<br>间   | 10                              | 29.<br>69 | 25.<br>69 | 30.<br>57 | 36.<br>59 | 1                          |
| 7  |                             | 去皮桶芯机          | /  | 1                          | 70               |                                             | -143<br>.98  | 265<br>.86 | 1 | 18.<br>56 | 90.<br>70 | 35.<br>48 | 16.<br>11 | 53.<br>66    | 39.<br>88 | 48.<br>03 | 54.<br>89 | 昼<br>间   | 10                              | 37.<br>20 | 23.<br>78 | 31.<br>79 | 38.<br>37 | 1                          |
| 8  |                             | 皮带收集输          | /  | 1                          | 60               |                                             | -137         | 242        | 1 | 61.       | 74.       | 23.       | 33.       | 29.          | 27.       | 37.       | 34.       | 昼        | 10                              | 12.       | 11.       | 21.       | 18.       | 1                          |

|    |  |              |   |   |    |  |         |        |   |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |       |       |       |       |   |
|----|--|--------------|---|---|----|--|---------|--------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|-------|-------|-------|-------|---|
|    |  | 送机(输送果皮果芯头尾) |   |   |    |  | .27     | .95    |   | 24    | 39    | 36    | 07    | 03    | 34    | 40    | 38    | 间  |    | 89    | 23    | 04    | 12    |   |
| 9  |  | 三层修整皮带(带平台)  | / | 1 | 65 |  | -116.59 | 234.57 | 1 | 49.40 | 76.20 | 37.16 | 23.46 | 37.15 | 33.38 | 39.62 | 43.61 | 昼间 | 10 | 20.97 | 17.27 | 23.39 | 27.25 | 1 |
| 10 |  | 简易喷淋装置       | / | 1 | 65 |  | -100.95 | 232.89 | 1 | 35.51 | 55.26 | 51.44 | 17.63 | 40.01 | 36.17 | 36.80 | 46.10 | 昼间 | 10 | 23.77 | 20.02 | 20.63 | 29.62 | 1 |
| 11 |  | 自动翻框装置       | / | 1 | 65 |  | -94.24  | 217.24 | 1 | 25.53 | 31.43 | 75.62 | 39.54 | 42.88 | 41.07 | 33.45 | 39.08 | 昼间 | 10 | 26.55 | 24.80 | 17.33 | 22.86 | 1 |
| 12 |  | 框自动回收输送系统    | / | 1 | 65 |  | -106.53 | 229.54 | 1 | 44.64 | 58.81 | 49.59 | 19.73 | 38.03 | 35.63 | 37.11 | 45.12 | 昼间 | 10 | 21.83 | 19.49 | 20.94 | 28.69 | 1 |
| 13 |  | 自动排序皮带输送机    | / | 1 | 60 |  | -95.36  | 244.63 | 1 | 17.54 | 60.05 | 66.67 | 11.25 | 41.14 | 30.45 | 29.54 | 45.00 | 昼间 | 10 | 24.66 | 14.31 | 13.41 | 28.26 | 1 |
| 14 |  | 自动切片机        | / | 1 | 65 |  | -104.86 | 228.42 | 1 | 44.14 | 55.63 | 52.52 | 19.38 | 38.12 | 36.11 | 36.61 | 45.27 | 昼间 | 10 | 21.93 | 19.96 | 20.45 | 28.83 | 1 |
| 15 |  | 皮带输送机        | / | 1 | 65 |  | -98.15  | 223.39 | 1 | 34.41 | 42.37 | 64.84 | 29.72 | 40.29 | 38.48 | 34.78 | 41.56 | 昼间 | 10 | 24.04 | 22.28 | 18.65 | 25.27 | 1 |
| 16 |  | 自动理料切块机      | / | 1 | 70 |  | -119.95 | 216.68 | 1 | 50.80 | 62.54 | 50.53 | 44.16 | 38.89 | 37.09 | 38.94 | 40.11 | 昼间 | 10 | 22.72 | 20.95 | 22.77 | 23.92 | 1 |
| 17 |  | 水浴清洗机        | / | 1 | 65 |  | -98.15  | 228.42 | 1 | 37.43 | 47.37 | 59.22 | 24.72 | 36.55 | 34.50 | 32.56 | 40.15 | 昼间 | 10 | 20.32 | 18.32 | 16.41 | 23.81 | 1 |
| 18 |  | 排气机          | / | 1 | 70 |  | -80.83  | 221.71 | 1 | 15.72 | 19.36 | 84.05 | 25.62 | 50.84 | 49.03 | 36.28 | 46.60 | 昼间 | 10 | 34.31 | 32.60 | 20.18 | 30.27 | 1 |
| 19 |  | 单联管道过滤器      | / | 1 | 60 |  | -105.42 | 227.3  | 1 | 44.84 | 55.21 | 53.20 | 20.98 | 36.51 | 34.70 | 35.02 | 43.11 | 昼间 | 10 | 20.32 | 18.55 | 18.86 | 26.70 | 1 |

|    |                |   |   |    |         |        |   |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |       |       |       |       |   |
|----|----------------|---|---|----|---------|--------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|-------|-------|-------|-------|---|
| 20 | 板片加热系统(供应调配热水) | / | 1 | 60 | -114.92 | 232.89 | 1 | 49.49 | 72.47 | 37.46 | 23.67 | 26.11 | 22.80 | 28.53 | 32.52 | 昼间 | 10 | 9.94  | 6.68  | 12.30 | 16.16 | 1 |
| 21 | 双罐式自动CIP清洗系统   | / | 1 | 60 | -85.3   | 222.83 | 1 | 21.10 | 25.98 | 78.32 | 28.72 | 33.52 | 31.71 | 22.12 | 30.84 | 昼间 | 10 | 17.11 | 15.38 | 6.01  | 14.54 | 1 |
| 22 | 小罐卸垛机          | / | 1 | 65 | -123.3  | 221.71 | 1 | 58.21 | 66.76 | 41.55 | 42.06 | 29.70 | 28.51 | 32.63 | 32.52 | 昼间 | 10 | 13.55 | 12.38 | 16.42 | 16.32 | 1 |
| 23 | 磁力洗罐机          | / | 1 | 70 | -100.95 | 224.51 | 1 | 38.11 | 46.92 | 60.80 | 25.96 | 41.39 | 39.58 | 37.33 | 44.72 | 昼间 | 10 | 25.17 | 23.40 | 21.19 | 28.39 | 1 |
| 24 | 菠萝片半自动装罐机      | / | 1 | 70 | -97.03  | 226.74 | 1 | 36.00 | 44.32 | 62.21 | 27.45 | 44.89 | 43.09 | 40.14 | 47.25 | 昼间 | 10 | 28.66 | 26.89 | 24.00 | 30.94 | 1 |
| 25 | 斜坡灌装机          | / | 1 | 65 | -91.45  | 221.71 | 1 | 26.35 | 32.44 | 73.42 | 35.63 | 39.60 | 37.79 | 30.69 | 36.97 | 昼间 | 10 | 23.27 | 21.53 | 14.58 | 20.73 | 1 |
| 26 | 大罐封口机          | / | 1 | 65 | -119.39 | 181.47 | 1 | 21.80 | 26.84 | 31.61 | 78.69 | 38.23 | 36.42 | 35.00 | 27.08 | 昼间 | 10 | 21.84 | 20.11 | 18.73 | 10.97 | 1 |
| 27 | 4头封口机          | / | 1 | 60 | -117.71 | 186.5  | 1 | 24.18 | 29.78 | 38.47 | 72.23 | 32.33 | 30.52 | 28.30 | 22.83 | 昼间 | 10 | 15.98 | 14.24 | 12.07 | 6.71  | 1 |
| 28 | 大罐滚杠杀菌机        | / | 1 | 65 | -89.77  | 212.77 | 1 | 17.45 | 21.48 | 85.09 | 42.94 | 40.17 | 38.36 | 26.40 | 32.34 | 昼间 | 10 | 23.68 | 21.96 | 10.30 | 16.14 | 1 |
| 29 | 小罐滚杠杀菌机        | / | 1 | 60 | -133.92 | 211.09 | 1 | 60.26 | 45.94 | 42.79 | 61.84 | 27.41 | 29.77 | 30.38 | 27.18 | 昼间 | 10 | 11.27 | 13.58 | 14.18 | 11.05 | 1 |
| 30 | 翻罐器            | / | 1 | 60 | -85.86  | 215.56 | 1 | 15.79 | 19.44 | 85.88 | 36.48 | 45.06 | 43.26 | 30.35 | 37.79 | 昼间 | 10 | 28.53 | 26.82 | 14.25 | 21.56 | 1 |

|    |  |                |   |   |    |  |             |            |   |           |           |           |           |           |           |           |           |        |    |           |           |           |           |   |
|----|--|----------------|---|---|----|--|-------------|------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|---|
| 31 |  | 小罐全自动<br>实罐叠垛机 | / | 1 | 70 |  | -124<br>.98 | 189<br>.3  | 1 | 33.<br>71 | 32.<br>90 | 34.<br>08 | 75.<br>76 | 39.<br>45 | 39.<br>66 | 39.<br>35 | 32.<br>41 | 昼<br>间 | 10 | 23.<br>19 | 23.<br>40 | 23.<br>10 | 16.<br>30 | 1 |
| 32 |  | 缠绕膜机           | / | 1 | 65 |  | -144<br>.54 | 192<br>.65 | 1 | 55.<br>99 | 17.<br>35 | 17.<br>97 | 89.<br>40 | 30.<br>04 | 40.<br>22 | 39.<br>91 | 25.<br>97 | 昼<br>间 | 10 | 13.<br>88 | 23.<br>73 | 23.<br>44 | 9.8<br>8  | 1 |
| 33 |  | 真空打检机          | / | 1 | 70 |  | -74.<br>12  | 225<br>.07 | 1 | 11.<br>72 | 14.<br>43 | 87.<br>01 | 15.<br>96 | 48.<br>62 | 46.<br>81 | 31.<br>21 | 45.<br>94 | 昼<br>间 | 10 | 31.<br>91 | 30.<br>23 | 15.<br>11 | 29.<br>41 | 1 |
| 34 |  | 激光喷码机          | / | 1 | 70 |  | -148<br>.45 | 198<br>.8  | 1 | 64.<br>87 | 19.<br>68 | 20.<br>39 | 86.<br>69 | 33.<br>76 | 44.<br>12 | 43.<br>81 | 31.<br>24 | 昼<br>间 | 10 | 17.<br>63 | 27.<br>69 | 27.<br>40 | 15.<br>14 | 1 |
| 35 |  | 全自动浆糊<br>贴标机   | / | 1 | 60 |  | -121<br>.07 | 191<br>.53 | 1 | 31.<br>60 | 38.<br>91 | 40.<br>30 | 70.<br>14 | 30.<br>01 | 28.<br>20 | 27.<br>89 | 23.<br>08 | 昼<br>间 | 10 | 13.<br>74 | 11.<br>98 | 11.<br>68 | 6.9<br>6  | 1 |
| 36 |  | 输送机            | / | 1 | 60 |  | -123<br>.3  | 213<br>.89 | 1 | 51.<br>89 | 58.<br>98 | 50.<br>29 | 49.<br>85 | 25.<br>70 | 24.<br>59 | 25.<br>97 | 26.<br>05 | 昼<br>间 | 10 | 9.5<br>3  | 8.4<br>4  | 9.8<br>0  | 9.8<br>7  | 1 |
| 37 |  | 开箱机            | / | 1 | 65 |  | -128<br>.89 | 181<br>.47 | 1 | 31.<br>30 | 21.<br>34 | 22.<br>11 | 86.<br>94 | 35.<br>09 | 38.<br>41 | 38.<br>11 | 26.<br>22 | 昼<br>间 | 10 | 18.<br>82 | 22.<br>02 | 21.<br>72 | 10.<br>12 | 1 |
| 38 |  | 伺服平移装<br>箱机    | / | 1 | 60 |  | -95.<br>36  | 211<br>.09 | 1 | 21.<br>68 | 26.<br>70 | 81.<br>37 | 44.<br>60 | 33.<br>28 | 31.<br>47 | 21.<br>79 | 27.<br>01 | 昼<br>间 | 10 | 16.<br>89 | 15.<br>15 | 5.6<br>8  | 10.<br>82 | 1 |
| 39 |  | 称重剔除机          | / | 1 | 60 |  | -122<br>.74 | 197<br>.68 | 1 | 38.<br>24 | 43.<br>40 | 44.<br>95 | 65.<br>48 | 28.<br>35 | 27.<br>25 | 26.<br>94 | 23.<br>68 | 昼<br>间 | 10 | 12.<br>12 | 11.<br>05 | 10.<br>75 | 7.5<br>5  | 1 |
| 40 |  | 封箱机            | / | 1 | 70 |  | -130<br>.57 | 182<br>.59 | 1 | 33.<br>88 | 20.<br>84 | 21.<br>58 | 87.<br>28 | 39.<br>40 | 43.<br>62 | 43.<br>32 | 31.<br>18 | 昼<br>间 | 10 | 23.<br>15 | 27.<br>22 | 26.<br>92 | 15.<br>08 | 1 |

表 3.9.3-2 酶制剂生产线噪声排产情况一览表（声级单位：dB(A)）

| 序<br>号 | 建<br>筑 | 声源名称 | 型<br>号 | 声源源强 | 声源<br>控制 | 空间相对位置<br>/m | 距室内边界距离/m | 室内边界声级 | 运<br>行 | 建<br>筑 | 建筑物外噪声 |
|--------|--------|------|--------|------|----------|--------------|-----------|--------|--------|--------|--------|
|--------|--------|------|--------|------|----------|--------------|-----------|--------|--------|--------|--------|

|   |                                      |             |   | 距<br>声<br>源<br>距<br>离<br>m | 声<br>功<br>率<br>级 |                                             | X         | Y          | Z | 东         | 南         | 西         | 北         | 东         | 南         | 西         | 北         |        |    | 声压        |           |           |           | 建筑<br>物外<br>距离 |
|---|--------------------------------------|-------------|---|----------------------------|------------------|---------------------------------------------|-----------|------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
|   |                                      |             |   |                            |                  |                                             |           |            |   |           |           |           |           |           |           |           |           |        |    | 东         | 南         | 西         | 北         |                |
| 1 | 酶<br>制<br>剂<br>生<br>产<br>线<br>厂<br>房 | 伺服平移装<br>箱机 | / | 1                          | 60               | 以厂<br>房墙<br>体、<br>门窗<br>隔<br>声、<br>基础<br>减震 | 32.9      | -60<br>.52 | 1 | 44.<br>64 | 34.<br>84 | 31.<br>47 | 35.<br>07 | 27.<br>01 | 29.<br>16 | 30.<br>04 | 29.<br>10 | 昼<br>间 | 10 | 10.<br>81 | 12.<br>91 | 13.<br>77 | 12.<br>86 | 1              |
| 2 |                                      | 称重剔除机       | / | 1                          | 60               |                                             | 54.1<br>4 | -48<br>.5  | 1 | 17.<br>31 | 54.<br>17 | 58.<br>11 | 19.<br>18 | 35.<br>23 | 25.<br>33 | 24.<br>72 | 34.<br>34 | 昼<br>间 | 10 | 18.<br>75 | 9.1<br>7  | 8.5<br>7  | 17.<br>90 | 1              |
| 3 |                                      | 封箱机         | / | 1                          | 70               |                                             | 39.3<br>3 | -42<br>.91 | 1 | 29.<br>30 | 59.<br>24 | 45.<br>80 | 11.<br>28 | 40.<br>66 | 34.<br>55 | 36.<br>78 | 48.<br>95 | 昼<br>间 | 10 | 24.<br>37 | 18.<br>40 | 20.<br>60 | 32.<br>22 | 1              |
| 4 |                                      | 锤式破碎机       | / | 1                          | 75               |                                             | 45.2      | -69<br>.46 | 1 | 36.<br>86 | 39.<br>12 | 36.<br>54 | 38.<br>61 | 43.<br>67 | 43.<br>15 | 43.<br>74 | 43.<br>27 | 昼<br>间 | 10 | 27.<br>44 | 26.<br>93 | 27.<br>51 | 27.<br>04 | 1              |
| 5 |                                      | 双螺旋压榨<br>机  |   | 1                          | 70               |                                             | 60.5<br>7 | -58        | 1 | 15.<br>69 | 39.<br>41 | 60.<br>28 | 29.<br>65 | 46.<br>09 | 38.<br>09 | 34.<br>40 | 40.<br>56 | 昼<br>间 | 10 | 29.<br>55 | 21.<br>87 | 18.<br>25 | 24.<br>27 | 1              |
| 6 |                                      | 管式离心机       |   | 1                          | 70               |                                             | 62.2<br>4 | -71<br>.98 | 1 | 21.<br>08 | 24.<br>12 | 51.<br>26 | 41.<br>44 | 43.<br>52 | 42.<br>35 | 35.<br>81 | 37.<br>65 | 昼<br>间 | 10 | 27.<br>12 | 26.<br>00 | 19.<br>64 | 21.<br>44 | 1              |
| 7 |                                      | 离心喷雾干<br>燥机 |   | 1                          | 70               |                                             | 59.7<br>3 | -55<br>.77 | 1 | 15.<br>40 | 42.<br>32 | 60.<br>44 | 27.<br>29 | 46.<br>25 | 37.<br>47 | 34.<br>37 | 41.<br>28 | 昼<br>间 | 10 | 29.<br>70 | 21.<br>27 | 18.<br>23 | 24.<br>97 | 1              |

表 3.9.3-4 污水处理站噪声排产情况一览表（声级单位：dB(A)）

| 序号 | 建筑物<br>名称 | 声源名称 | 型号 | 设备数量 | 空间相对位置/m | 声源源强 | 声源控制措施 | 运行<br>时段 |
|----|-----------|------|----|------|----------|------|--------|----------|
|----|-----------|------|----|------|----------|------|--------|----------|

|   |       |        |   |   | X      | Y      | Z | 声压级   | 距声源距离 |           |    |
|---|-------|--------|---|---|--------|--------|---|-------|-------|-----------|----|
| 1 | 污水处理站 | 污泥间隔膜泵 | / | 1 | 102.76 | -15.81 | 1 | 80.00 | 1     | 距离衰减、减震措施 | 昼间 |
| 2 |       | 曝气池    | / | 1 | 108.63 | -4.35  | 1 | 70.00 | 1     | 距离衰减、减震措施 | 昼间 |
| 3 |       | 曝气风机   | / | 1 | 113.1  | -30.34 | 1 | 70.00 | 1     | 距离衰减、减震措施 | 昼间 |

### 3.9.4 固废污染源强核算

#### 施工期

本项目施工期间产生的固体废物主要为施工挖填土方、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等，产生的固体废物为一般废物。

废弃土方：本项目施工过程管沟开挖、覆土以及构筑物建设等工序将会产生弃土弃石，项目基建完工后用于场地的回填。

建筑垃圾：查阅相关资料，项目建设过程中建筑垃圾产生量约为 20~50kg/m<sup>2</sup>，评价按均值 30kg/m<sup>2</sup> 计算。本项目构筑物建筑面积 18017.01m<sup>2</sup>。施工期产生的建筑垃圾约为 540.5103t。建筑垃圾主要包括废弃砂石、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，能回收的尽量回收利用，不能回收的交管理部门指定地点处置。

生活垃圾：本项目施工人数约为 15 人，生活垃圾按 0.5kg/人·天计算，施工期限为 8 个月，生活垃圾产生量约为 7.5kg/d，则施工期施工人员产生垃圾为 1.8t。定期打扫处理垃圾、分类储存，委托环卫部门统一清运处理。

#### 运营期

本项目主要固体废物主要分为：

一般固体废物：办公生活过程中产生的生活垃圾、包装废物、菠萝坏果茎叶及边角料、不合格品、污水处理站污泥、废高岭土滤饼、单宁滤渣。

危险废物：废活性炭。

#### 一般固体废物源强分析：

##### （1）生活垃圾

本项目员工 110 人，均不在厂区内食宿，员工产生生活垃圾量按每人每日 0.5kg 计算，年工作 300 天，则本项目生活垃圾产生量为 16.5t/a。员工生活垃圾应按指定地点堆放，统一交由环卫部门定期清运处理，并对堆放点进行定期清洁消毒以免滋生蚊蝇，做到最大限度地减少对周围环境的影响，并注意随时随地保持建设项目所在地清洁卫生。

##### （2）包装废物

根据建设单位提供资料，新鲜菠萝用袋包装运至项目厂房生产，袋装规格

25kg/袋，每个包装袋约 100g，则包装废物的产生系数为 4kg/t-原料，原辅料用量为 24000t，则产生的包装废物约 96t/a（0.32t/d），定期交由原料供应商回收利用。

### （3）坏果、菠萝茎叶及边角料

根据上文分析，本项目智能生产线产生的坏果、菠萝茎叶及边角料产生量为 9700t/a，全部用于酶制剂项目生产线的饲料添加剂生产，实现资源循环利用。

### （4）不合格品

根据建设单位提供资料，不合格率占产品的 0.468%，本项目产品总量 21360t/a（智能生产线+酶制剂），则不合格品产生量为 100t/a，定期交由有能力单位回收。

### （5）废滤膜

智能生产线用水需要经过滤膜过滤再投入到食品生产线中，根据建设单位提供资料，废滤膜产生量为 5t/a，由生产商家定期更换。

### （6）废布袋及收集的布袋粉尘

废气处理措施定期会产生废布袋，根据建设单位提供资料，废布袋产生量为 1t/a，定期交由有能力单位回收；根据上文分析数据，布袋除尘收集粉尘为 0.70489t/a，成分主要是菠萝破碎的纤维，可回用于菠萝渣发酵生产线。

### （7）污水处理站污泥

参照《广东收获罐头食品有限公司建设项目环评报告》（雷环建〔2020〕24 号）及《广东收获罐头食品有限公司建设项目竣工环境保护验收监测表》，参考项目工艺流程与本项目的工艺流程基本一致，具有可比性。参考项目污泥产生系数取 3.5t/万 t—污水量（含水率 60%），上文分析综合废水产生量为 301867.5t/a，故本项目污泥产生量为 105.6536t/a（污泥干重 42.2614t/a）。经收集后定期交由有能力单位回收。

### （8）废高岭土滤饼、废单宁滤渣

酶制剂项目菠萝蛋白酶提取过程中使用吸附剂高岭土和沉淀剂单宁，分离菠萝蛋白酶会产生废高岭土滤饼、废单宁滤渣。根据建设单位提供资料，废高岭土滤饼产生量为 50.5t/a，废单宁滤渣产生量为 50.5t/a。经收集后定期交由有

能力单位回收。

#### 危险废物源强分析：

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）废活性炭属于危险废物（HW49-900-039-49）。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），活性炭吸附比例取值 15%，即每千克活性炭吸附废气 VOCs 0.15kg。项目废气污染治理措施理论所需活性炭使用量见下表。

**表 3.9.4-1 项目废气污染治理措施理论所需活性炭使用量表**

| 序号 | 污染物             | 非甲烷总烃 |
|----|-----------------|-------|
| 1  | 活性炭吸附容量         | 0.15  |
| 2  | 单级活性炭处理效率       | 50%   |
| 3  | 进入活性炭装置污染量（t/a） | 0.073 |
| 4  | 一级活性炭吸附量（t/a）   | 0.037 |
| 5  | 一级活性炭理论需要量（t/a） | 0.247 |
| 6  | 二级活性炭吸附量（t/a）   | 0.019 |
| 7  | 二级活性炭理论需要量（t/a） | 0.127 |
| 8  | 理论废活性炭需求量（t/a）  | 0.43  |

**表 3.9.4-2 项目有机废气处理设备技术参数一览表**

| 活性炭吸附设备                 |                           | 一级          | 二级          |
|-------------------------|---------------------------|-------------|-------------|
| 装置参数                    | 吸附剂                       | 蜂窝状活性炭      |             |
|                         | 填充方式                      | 横式填充        |             |
|                         | 外观尺寸（长×宽×高，m）             | 2.0×2.0×1.5 | 2.0×2.0×1.5 |
|                         | 单层活性炭截面积（长×宽，m）           | 1.9×1.9     | 1.9×1.9     |
|                         | 单层层厚（m）                   | 0.1         | 0.1         |
|                         | 活性炭层数（层）                  | 8           | 8           |
|                         | 活性炭体积（m <sup>3</sup> ）    | 2.88        | 2.88        |
|                         | 活性炭密度（kg/m <sup>3</sup> ） | 350         | 350         |
|                         | 活性炭填充量（t）                 | 1.008       | 1.008       |
| 处理风量（m <sup>3</sup> /h） |                           | 60000       |             |
| 气体流速（m/s）               |                           | 1.154       | 1.154       |

|                        |         |         |
|------------------------|---------|---------|
| 停留时间 (s)               | 0.69    | 0.69    |
| 更换活性炭总量                | 1.045   | 1.027   |
| 更换周期                   | 2 年 1 换 | 2 年 1 换 |
| 废饱和活性炭量 (t) (含吸附 VOCs) | 2.072   |         |

根据计算，项目发酵有机废气治理过程理论所需活性炭的量为 0.43t/a，根据项目二级活性炭吸附装置设备设计参数，项目吸附装置填充量均大于废气治理理论所需活性炭量，因此可满足处理要求。根据项目活性炭充装量、更换周期及吸附污染物的量估算，项目废饱和活性炭产生量约为 2.072 t/a。

本项目固废产排情况见下表。

表 5.6.2-1 本项目固废产排情况

| 固废名称    | 固废类别 | 形态 | 固废类别/危废代码   | 产生量 (t/a) | 暂存方式             | 去向                | 排放量 (t/a) |
|---------|------|----|-------------|-----------|------------------|-------------------|-----------|
| 菠萝加工边角料 | 一般固废 | 固态 | 可回收利用物资     | 9700      | 酶制剂生产线厂房的一般固废暂存区 | 运至酶制剂项目生产线破碎，作为原料 | 0         |
| 菠萝茎叶    |      | 固态 |             |           |                  |                   | 0         |
| 菠萝坏果    |      | 固态 |             |           |                  |                   | 0         |
| 生活垃圾    |      | 固态 | /           | 16.5      | 生活垃圾桶            | 环卫部门统一清运          | 0         |
| 废滤膜     |      | 固态 | 900-099-S59 | 5         | 一般固废暂存间          | 委托有能力的单位运走        | 0         |
| 包装废物    |      | 固态 |             | 600       |                  |                   | 0         |
| 不合格品    |      | 固态 |             | 100       |                  |                   | 0         |
| 废布袋     |      | 固态 |             | 1         |                  |                   | 0         |
| 布袋收集的粉尘 |      | 固态 | 可回收利用物资     | 0.70489   | 污泥间              | 回用于菠萝渣发酵生产线       | 0         |
| 污水站污泥   |      | 固态 | 900-099-S59 | 105.6536  |                  | 委托有能力的单位运走        | 0         |
| 废活性炭    | 危险废物 | 固态 | HW49        | 2.072     | 危险废物暂存间          | 委托有资质单位定期运走处置     | 0         |

### 3.10 与相关规划和政策的符合性分析

#### 3.10.1 与国家产业政策符合性分析

(1) 与《农业农村部办公厅关于印发<饲用豆粕减量替代三年行动方案>的通知》（农办牧〔2023〕9号）的符合性分析

这份文件中提出：“（二）开源节粮，充分挖掘利用国内蛋白饲料资源——挖掘微生物菌体蛋白、餐桌剩余食物、尿素等非蛋白氮资源、不适合食用的

养殖动物屠体和血液等非常规蛋白资源，在落实跟踪监测要求前提下，采取生物发酵、高温处理、酶解等工艺，辅助酶制剂提效、营养代谢调控等技术，进行安全高效饲料化利用，全方位拓展蛋白饲料替代资源供给来源”。

本项目利用菠萝罐头生产线产生的菠萝边角料，制作菠萝蛋白酶饲料添加剂，属于安全高效饲料化利用，符合文件精神。

### **（2）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性分析**

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目选址于湛江市雷州市调风镇丰收公司，主要生产菠萝加工罐头和菠萝蛋白酶饲料添加剂，属于《国民经济行业类别》中的 145 罐头食品制造和 1495 食品及饲料添加剂制造。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年本）提出：“……13、绿色农业：全生物降解地膜、高强度易回收地膜农田示范与应用，受污染耕地风险管控与修复，符合绿色低碳循环要求的饲料、饲料添加剂、肥料、农药、兽药等优质安全环保农业投入品及绿色食品生产允许使用的食品添加剂开发，农产品及其产地环境监测技术开发和应用，有机废弃物无害化、价值化处理及有机肥料产业化技术开发与应用”，故本项目不属于明文规定限制、淘汰及禁止类产业项目，属于鼓励类，项目已取得备案证，符合国家及地方产业政策的要求。

### **（3）与《市场准入负面清单（2025 年版）》的符合性分析**

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目为食品及饲料添加剂生产，不涉及负面清单中禁止或许可事项，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定，属于市场准入负面清单以外的行业。因此本项目满足《市场准入负面清单（2025 年版）》中的准入要求。

### **（4）与其他国家政策法律的相符性分析**

本项目与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》（粤环〔2018〕128 号）、《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018—2020 年）》、关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气〔2017〕121 号）等有关污染防治政策进行分析，本项目通过落实各项污染防治措施均符合以上防治政策要求。

表 3.12.1-1 本项目与污染防治政策相符性分析一览表

| 文件名称                                         | 文件内容                                                                                                                                                                  | 本项目情况                                                                                                 | 相符性 |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020 年）》（粤环〔2018〕128 号） | 在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代工程。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高份原辅材料使用比例大幅提升。重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排 | 本项目不使用含有 VOC 的原料。符合文件精神。                                                                              | 符合  |
| 《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018—2020 年）》      | 全面推进石油炼制与石油化工、医药、合成树脂、橡胶和塑料制品、涂料/油墨/颜料制造等化工行业 VOCs 减排，通过源头预防、过程控制、末端治理等综合措施，确保实现达标排放                                                                                  | 本项目菠萝渣发酵过程菌类呼吸产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）经收集到“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后由 15m 高的排气筒 DA001，可以确保实现达标排放。                     | 符合  |
|                                              | 推广低含量、低反应活性的原辅材料和产品。以减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基苯酰胺等溶剂和助剂的使用为重点，实施原料替代。                                                                                                            | 本项目不使用含有 VOC 的原料。本项目菠萝渣发酵过程产生的有机废气（以非甲烷总烃表征）经收集到“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理后由 15m 高的排气筒 DA001，可以确保实现达标排放。符合文件精神。 | 符合  |
|                                              | 优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。                                                                                    |                                                                                                       | 符合  |
| 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（环大气〔2017〕121 号） | 新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。                                                                                                        |                                                                                                       | 符合  |

### 3.10.2 与相关规划的符合性

#### (1) 与土地利用规划相符性分析

根据《雷州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，为加强对建设用地的空间管制，按照保护资源与环境优先，有利于节约集约用地的要求，结合建设用地空间布局安排，对允许建设区、有条件建设区、限制建设区和禁止建设区进行调整。

广东省丰收糖业发展有限公司和广东收获罐头食品有限公司是湛江农垦集团公司（湛江农垦局）旗下专注于糖业的核心子公司。与本项目建设单位“湛江农垦现代农业发展有限公司”是兄弟公司或业务关联单位的关系，同属于广东省湛江农垦集团公司这个更大的国有农业企业集团。由于业务拓展原因，广东省丰收糖业发展有限公司持有的185.17亩土地无偿划转给湛江农垦现代农业发展有限公司（见附件2）；广东收获罐头食品有限公司污水处理站现由“广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目”专项使用（见附件14），本项目用地为工业用地，符合土地利用规划。

#### (2) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》

项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析见下表。

**表3.10.2-1 《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析一览表**

| 内容             | 要求                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 本项目情况                                       | 相符性 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----|
| 建立完善生态环境分区管控体系 | 统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制，优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。 | 项目属于食品制造业，不属于新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。项目无需进行总量替代。 | 符合  |
| 建设             | 沿海经济带突出陆海统筹，港产联动，加强海洋生态保                                                                                                                                                                                                                                                                | 项目属于食品制造业，不属于“两                             | 符合  |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                   |    |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 人海<br>和谐<br>的沿<br>海经<br>济带      | 护，推动构建绿色产业带。加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控，严格把好生态环境准入关，新建“两高”项目必须根据区域环境质量改善目标要求，落实区域削减措施，腾出足够的环境容量。加快推进钢铁、石化等重点行业绿色低碳转型升级，统筹考虑技术工艺升级、节能改造、污染排放治理、循环利用，推动减污降碳协同增效。鼓励有条件的沿海工业园区、大型建设项目根据近岸海域环境功能区划、海水动力条件和海底工程设施情况，将排污口深海设置，实行离岸达标排放。以惠州大亚湾、湛江东海岛等为重点，加快推动工业园区提质增效，推动中海壳牌、埃克森—美孚、巴斯夫等重点项目采用一流的工艺技术，统筹开展减污降碳协同治理，以大项目带动大治理。合理优化滨海新区空间布局，加强对水源、生态核心等战略性资源的保护，防止开发建设行为向生态用地无序扩张。鼓励新区按照绿色、智能、创新要求，推广绿色低碳的生产生活方式和城市建设运营模式，使用先进环保节能材料和技术工艺标准，打造绿色智慧滨海新城。                                                             | 高”项目，项目无入海排放口。                                                                    |    |
| 打造<br>北部<br>生态<br>发展<br>样板<br>区 | 北部生态发展区突出生态优先，绿色发展，严格控制开发强度，强化生态保护和建设，提高生态安全保障和绿色发展能力。重点加强南岭山地保护，推进南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态要求的小水电进行清理整改。提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。活化美化生态资源，推动全域旅游示范创建，树立重大生态品牌效应，打造粤港澳大湾区休闲承载区。以生态系统生产总值（GEP）核算为契机，探索生态产品价值实现路径。全方位加强北部生态发展区绿色金融市场建设，支持在区域性股权交易市场建立北部生态发展区特色板块。 | 本项目主要是食品制造业，不属于北部生态发展区，不属于绿色钢铁，有色金属、建筑材料等材料行业，不涉及重金属及有毒有害污染物排放，不属于风电项目，不涉及矿产资源开发。 | 符合 |
| 组织<br>开展                        | 制定实施碳排放达峰行动方案，按照国家碳达峰、碳中和以及温室气体排放控制工作的总体部署，明确我省中长                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 本项目主要是食品制造业，不属于高耗能工业。                                                             | 符合 |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                       |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 碳排放达峰行动    | 期应对气候变化工作思路，细化分解工作任务。推动各地市制定碳达峰实施方案，科学制定能源、交通、建筑、钢铁、石化、造纸等重点行业碳达峰实施方案。落实区域差异化的低碳发展路线图，充分发挥发达地区示范作用，加大能源、重点高耗能工业碳排放总量控制力度，推进有条件的地区或行业率先实现碳达峰。鼓励有条件的城市率先打造二氧化碳达峰和空气质量达标的典范。在电力、钢铁、建材等行业，统筹开展减污降碳协同治理。                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       |    |
| 全面推进产业结构调整 | 以制造业结构高端化带动经济绿色化发展，积极推进新一代电子信息、绿色石化、汽车、智能家电等十大战略性新兴产业集群转型升级，加快推动半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、安全应急与环保等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色低碳发展水平。完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重。珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。定期对已清理整治的“散乱污”工业企业开展“回头看”，健全“消灭存量、控制增量、优化质量”的长效监管机制。                                                                                                                                                                                                                         | 本项目主要为食品制造业，项目位于湛江市雷州市丰收公司，不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。                                                               | 符合 |
| 持续优化能源结构   | 推进能源革命，安全高效发展核电，规模化开发海上风电，因地制宜发展陆上风电，提高天然气利用水平，大力推进太阳能发电和集热，加快培育氢能、储能、智慧能源等，加快建立清洁低碳、安全高效、智能创新的现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，推动工业、交通、建筑、公共机构、数字基础设施等重点用能领域能效提升。严格控制煤炭消费总量，保障煤电等重点领域用煤需求，其他领域新建耗煤项目必须严格实行煤炭减量替代；珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施工业园区集中供热，实现天然气县县通、省级园区通、重点企业通。到 2025 年，全省煤炭消费占一次能源消费比重控制在 31%以下，珠三角实现煤炭消费总量负增长；全省非化石能源占一次能源消费比重达到 29%以上；天然气占一次能源消费比重达到 14%。 | 项目位于湛江市雷州市丰收公司，项目使用的蒸汽依托《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目（锅炉）》的锅炉，使用天然气作为燃料，一台6t/h，一台4t/h，一用一备，不属于新建燃煤锅炉、生物质锅炉。项目不属于新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站。 | 符合 |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                          |    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 推行绿色生产技术            | 将绿色低碳循环理念有机融入生产全过程，引导企业开展工业产品生态（绿色）设计，加快推广应用减污降碳技术，从源头减少废物产生和污染排放。加快推动构建绿色制造体系，大力实施绿色产品、绿色工厂、绿色园区、绿色供应链创建，树立和扩大绿色品牌效应。瞄准国际同行业标杆，充分发挥环保标准、总量控制、排污许可制度等的引导和倒逼作用，以纺织服装、建材、家电、家具、金属制品等为重点，实施清洁生产、能效提升、循环利用等技术升级，提升绿色化水平。鼓励开展重点行业、工业园区和企业集群整体清洁生产审核模式试点。推进生产系统和生活系统循环链接，以公共服务类项目、产业链关键补链项目为重点推进园区循环化改造，支持再制造产业化、餐厨废弃物资源化及“城市矿产”示范基地建设，鼓励工业企业在生产过程中协同处理废弃物。 | 项目主要是食品制造业。项目不属于纺织服装、建材、家电、家具、金属制品等行业。                                                   | 符合 |
| 实施空气质量精细化管理         | 建立省市联动的大气污染源排放清单管理机制和挥发性有机物（VOCs）源谱调查机制，推进区域和城市源排放清单编制与更新工作常态化，鼓励地市以道路机动车排放为重点，绘制动态更新的移动源污染地图。建立宏观经济、能源、产业、交通运输、污染排放和气象等数据信息的共享机制，深化大数据挖掘分析和综合研判，提升预测预报能力。统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分类差异化精细化协同管控，到 2025 年全省臭氧浓度进入下降通道。                                                                                                         | 项目主要是食品制造业，饲料添加剂发酵生产过程中挥发性有机物通过“布袋除尘+二级活性炭吸附”处理达标后排放，符合文件精神。                             | 符合 |
| 加强高污染燃料禁燃区管理        | 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。                                                                                                                                                                                                                                              | 项目使用的蒸汽依托《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目（锅炉）》的锅炉，使用天然气作为燃料，一台6t/h，一台4t/h，一用一备，不属于新建燃煤锅炉、生物质锅炉。 | 符合 |
| 大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控 | 开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、                                                                                                                             | 项目主要是食品制造业，项目有机废气通过“布袋除尘+二级活性炭吸附”符合治理要求。                                                 | 符合 |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |    |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 制和<br>重点<br>行业<br>深度<br>治理              | 油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。                    |                                                                                      |    |
| 深化<br>工业<br>炉窑<br>和锅<br>炉排<br>放治<br>理   | 实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。       | 本项目主要是食品制造业。不属于钢铁企业，无工业窑炉。项目锅炉使用天然气作为燃料，不涉及燃煤、生物质燃料的使用，项目锅炉使用天然气作为燃料。                | 符合 |
| 强化<br>面源<br>污染<br>防控                    | 加强道路扬尘污染控制，确保散体物料运输车辆 100% 实现全封闭运输。全面推行绿色施工，将施工工地扬尘治理与施工企业资质评价、信用评价等挂钩，建立完善施工扬尘污染防治长效机制和污染天气扬尘污染应对工作机制。实施建筑工地扬尘精细化管理，严格落实建筑工地扬尘视频监控和在线监控要求。加强堆场和裸露土地扬尘污染控制，对煤堆、料堆、灰堆、产品堆场以及混凝土（沥青）搅拌、配送站等扬尘源进行清单化管理并定期更新。加强农业秸秆综合利用，加大露天焚烧清扫废物、秸秆、园林废物等执法力度，全面加强露天烧烤和燃放烟花爆竹的管控。 | 项目主要是食品制造业，项目无露天焚烧清扫废物、秸秆、园林废物等。                                                     | 符合 |
| 加强<br>大气<br>氨、有<br>毒有<br>害污<br>染物<br>防控 | 加强大气氨排放控制，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源，探索推进养殖业、种植业大气氨减排。基于现有烟气污染物控制装备，加强工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术研发应用。                                                                                                                                                         | 项目主要是食品制造业，大气主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、氨气、硫化氢，生产线项目废气通过“布袋除尘+二级活性炭吸附”，污水站废气通过“生物除臭塔”处理，符合治理要求。 | 符合 |
| 系统<br>优化                                | 科学规划供水布局，全面统筹、合理规划流域、区域饮用水水源地。严格落实供排水通道保护要求，供水通道                                                                                                                                                                                                                | 项目用水为地下水。                                                                            | 符合 |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----|
| 供排水格局        | 严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口。开展水功能区和水环境功能区整合优化，实现高低用水功能区之间的相对分离与协调。以东江、西江、北江、韩江为核心水源，重点拓展西江水源，稳定东江水源，加快推进粤港澳大湾区水安全保障项目建设。推进供水应急保障体系建设，加强东江、西江、北江等主要水源地供水片区内及片区间的联络，构建城市多水源联网供水格局，加快城乡备用水源工程建设。                                                                  |                                                           |    |
| 强化固体废物全过程监管  | 建立工业固体废物污染防治责任制，持续开展重点行业固体废物环境审计，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。完善固体废物环境监管信息平台，推进固体废物收集、转移、处置等全过程监控和信息化追溯工作。建立和完善跨行政区域联防联控联动和部门联动机制，强化信息共享和协作配合，严厉打击固体废物环境违法行为。推动产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。进一步充实基层固体废物监管队伍，加强业务培训。鼓励和支持固体废物综合利用、集中处置等新技术的研发。 | 本项目智能生产线固体废物为菠萝边角料、菠萝茎叶、坏果，统一全部作为酶制剂项目生产原料，实现综合利用，符合文件精神。 | 符合 |
| 强化固体废物环境风险管控 | 推进广东省危险废物专项整治三年行动，全面开展危险废物排查，整治环境风险隐患。加大企业清库存力度，严格控制企业固体废物库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升清库存工作的信息化水平。全面摸底调查和整治工业固体废物堆存场所，整治超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题。以医疗废物、废酸、废铅蓄电池、废矿物油等危险废物为重点，定期开展联合打击固体废物环境违法行为专项行动。全面禁止进口固体废物，保持打击洋垃圾走私的高压态势。                                              | 本项目危险废物定期交由有资质单位处置。                                       | 符合 |

综上所述，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求

### (3) 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》

项目与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析见下表。

**表3.10.2-2 《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析一览表**

| 内容 | 要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|----|-------|-----|
|----|----|-------|-----|

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 建立完善生态环境分区管控        | 强化区域生态环境空间管控。优先保护生态空间，保育生态功能。加强“两高”行业建设项目生态环境源头防控，严把“两高”建设项目准入关口，严格开展“两高”项目节能审查和环境影响评价，落实污染物排放区域削减要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展。严控新增炼油产能，严禁新增国家规划以外的原油加工、乙烯、对二甲苯项目。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，持续推进“散乱污”企业整治。推动工业项目入园集中发展。深入实施重点污染物总量控制，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。 | 本项目主要是食品制造业，不属于“两高”项目，不属于原油加工、乙烯、对二甲苯项目。本项目不需要实行总量替代。                                        | 符合 |
| 推进减污降碳，加快经济社会发展绿色转型 | 谋划实施碳排放达峰行动。制定实施碳排放达峰行动方案，按照国家和省关于碳达峰、碳中和及温室气体排放控制的工作部署，明确我市中长期应对气候变化工作思路，细化分解工作任务。在钢铁、石化、化工、有色金属、造纸、水泥、建材等行业，统筹开展减污降碳协同治理，鼓励上述重点行业企业实施煤炭质量提标计划和煤炭监测计划，深挖碳减排潜力，推动重点高耗能工业行业尽早实现碳排放达峰。                                                                                    | 本项目主要是食品制造业，不属于钢铁、石化、化工、有色金属、造纸、水泥、建筑等行业。                                                    | 符合 |
|                     | 严格落实能源消费总量和强度双控制制度。严格落实能源消费总量和强度控制，合理控制煤炭消费增长，保障煤电等重点领域用煤需求，其他领域新建耗煤项目必须严格实行煤炭减量替代。县级以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，逐步削减钢铁、石化、浆纸行业燃煤量，全市禁止新建自备燃煤发电机组，推进服役期满及老旧落后燃煤火电机组有序退出，推进广东湛江临港工业园、东海岛石化产业园等园区集中供热，逐步淘汰企业自备燃煤（油、生物质）电站或锅炉。                                    | 项目生产依托《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目（锅炉）》的锅炉，共2台燃气锅炉，使用天然气作为燃料，一台6t/h，一台4t/h，一用一备，不属于燃煤、燃油、生物质锅炉。 | 符合 |
| 强化协同防控，推动大气环境质量持续改善 | 实施臭氧和PMs精细化防控。制定“一区（一县）一策”大气污染控制方案并建立市县（区）联动的污染源排放清单管理机制，推进清单编制与更新工作常态化，统筹考虑臭氧和PM、污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化、精细化协同管控。强化臭氧和PM25污染天气应对，建立污染源应急管控清单，实施“一厂一策”清单化管理。                                                                                 | 本项目主要是食品制造业，项目不属于臭氧重点区域、重点领域、重点行业。                                                           | 符合 |
|                     | 严格高污染禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料。禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气，电或者其他清洁能源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，完成雷州、徐闻、遂溪等县（市）高污染燃料禁燃区划定工作。                                                                                                                                                      | 本项目主要是食品制造业，项目锅炉使用天然气作为燃料，项目不使用高污染燃料。                                                        | 符合 |
|                     | 强化VOCs源头控制。大力推进低VOCs含量的涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等原辅材料源头替代，                                                                                                                                                                                                                          | 本项目主要是食品制造业，项目有机废气通过                                                                         | 符合 |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                               |    |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
|                   | 严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准,鼓励结合涉VOCs重点行业排放特征,选取1-2 个重点行业,通过明确企业数量和原相材料替代比例,推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。                                                                                                                                                                                                                                                    | “布袋除尘+二级活性炭吸附”符合治理要求。                                                         |    |
|                   | 加强 VOCs 重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs物质储罐排查,深化重点行业VOCs排放基数调查,系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况,分类建立台账,实施精细化管理,加强石化、化工、包装印刷、制鞋、工业涂装、家具等重点行业 VOCs 的源头、过程和末端全过程控制,严格实施涉 VOCs 排放企业分级管控和深度治理,                                                                                                                                                                  | 项目主要是食品制造业,项目不属于石化、化工、包装印刷、制鞋、工业涂装、家具等重点行业。                                   | 符合 |
|                   | 提高 VOCs 治理效率。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估,加强对企业涉 VOCs 生产车间工序废气的收集管理,推动企业开展治理设施升级改造,全面提升 VOCs 治理效率,全面摸排并开展石化、化工行业企业LDAR改造,引导和支持钢铁、石化、化工、造纸、水泥、电力、制药、表面涂装、家具、印刷、塑料等行业企业妥善安排年度生产计划,在臭氧和 PM2s污染易发时段及污染天气应急管控期间实施停产、限产、错峰生产。                                                                                                                               | 项目主要是食品制造业,项目有机废气通过“布袋除尘+二级活性炭吸附”符合治理要求。                                      | 符合 |
|                   | 深化工业炉窑和锅炉污染综合治理。加快完成宝钢湛江钢铁超低排放改造,启动水泥行业(包括熟料生产企业和独立粉磨站)超低排放改造,加快推进广东粤电湛江生物质发电脱硝设施提标改造,石化、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。落实《湛江市工业炉窑大气污染综合治理方案》,实施工业炉窑分级分类管控,全面推动B级以下企业工业炉窑的燃料清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展 35 蒸吨/小时及以上燃气锅炉低氮燃烧改造,以及垃圾、危废焚烧脱硝、除尘设施提标改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉和重点工业窑炉的在线监测联网管控,加快推进糖业企业生物质锅炉整治。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控,禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固体废物等。 | 项目主要是食品制造业,项目有机废气通过“布袋除尘+二级活性炭吸附”符合治理要求。项目无工业窑炉。项目锅炉使用天然气作为燃料,不涉及燃煤、生物质燃料的使用。 | 符合 |
| 强化“三水统筹”,着力打造美丽河湖 | 严格管控地下水。严格按照《地下水管理条例》和《湛江市地下水管理办法》开展全市地下水管理与开发利用工作,实行地下水取用水总量控制和水位控制“双控”制度,强化地下水取水许可审批,严格控制地下水开采。系统推进地下水超采综合治理,有效压减地下水超采量,实现地下水采补基本平衡。                                                                                                                                                                                                              | 项目主要是食品制造业,项目用水为地下水。                                                          | 符合 |
|                   | 加强水资源回用。推广再生水循环利用于农业灌溉、工业生产、市政非饮用水及景观环境等领域,实现“优质优用、低质低用”,促进再生水循环利用,通过再生水利用、雨水蓄积、海水淡化等                                                                                                                                                                                                                                                               | 本项目主要是食品制造业,项目用水为地下水,项目废水排入自建污水处理站。                                           | 符合 |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                              |    |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                     | <p>手段提高非常规水利用率。</p> <p>严格饮用水水源地水质保护。加强鉴江、九洲江、南渡河、雷州青年运河、鹤地水库、大水桥水库、东吴水库、合流水库等饮用水水源地水质保护，强化水源地空间管控，严格限制饮用水水源汇水区范围内不利于水质保护的土地利用方式变更。严格落实供水通道保护要求，南渡河、青年运河等供水通道严格控制新建排污口。</p>                                                                                                                                                                                                                                              | <p>本项目主要是食品制造业，项目不在饮用水水源汇水区保护范围内。不在南渡河、青年运河等供水通道新建排污口。</p>                                   | 符合 |
| 强化陆海统筹，推进美丽海湾建设与保护  | <p>规范入海排污口管理与整治。开展陆源入海污染物调查与监测，系统掌握陆源污染物排海通量，实施入海排污口“查、测、溯、治”，落实“一口一策”，推进入海排污口分类管控与规范整治。建立完善入河（海）排污口设置管理长效机制，推进“排污水体—入河（海）排污口—排污管线—污染源”全链条管理。整治优化重点养殖区的非法、不合理入海排污口，严禁排污口随意设置在沙滩滩涂上，污染周边海域。</p>                                                                                                                                                                                                                          | <p>本项目主要是食品制造业。项目废水排入自建污水处理站，经处理达标后排入青垌水。</p>                                                | 符合 |
| 坚持防治结合，维护土壤和地下水环境安全 | <p>严格土壤污染源头防控。结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局 and 建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物建设项目，加强土壤重点监管单位管理，严格落实污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可制度等。深入开展涉重金属重点行业企业全口径排查并动态更新整治清单，严格执行重金属污染物排放标准和总量控制要求。全面推进农业面源污染防治，推动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，加强灌溉水监测排查，有效降低土壤污染输入，持续推进生活垃圾填埋场整治，加快完成吴川老鸦涌、徐闻北草岭等垃圾填埋场渗滤液整治。</p>                                                                                                           | <p>本项目主要是食品制造业。项目厂房地面全部硬底化。</p>                                                              | 符合 |
| 强化全过程管控，筑牢环境风险防控底线  | <p>持续推进固体废物源头减量和资源化利用。实施工业绿色生产，鼓励工业固废产生量大的企业、园区开展绿色制造和循环化改造。实施绿色开采和绿色矿山创建，减少矿业固体废物产生和贮存量，以冶炼废渣、粉煤灰、废钢铁、废橡胶、炉渣、脱硫石膏等工业固体废弃物为重点，加快培育工业固废综合利用示范企业和园区，提高大宗工业固废本地资源化水平，以绿色生活方式为引领，促进生活垃圾源头减量，推进快递包装绿色治理，实施塑料污染全链条治理，逐步禁止生产、销售和使用一次性不可降解塑料袋、塑料餐具，加快推广应用替代产品和模式。以机关、企事业单位为重点，着力推进湛江市区城镇生活垃圾分类，以点带面，示范引领全市居民自觉开展生活垃圾分类，推行绿色建造方式，合理布局建筑垃圾收集、清运、分拣、再利用设施，逐步推动建筑垃圾精细化分类分质利用。</p> <p>筑牢危险废物源头防线。贯彻落实危险废物安全专项整治等行动要求，全面开展危险废物排查，</p> | <p>本项目智能生产线固体废物为菠萝边角料、菠萝茎叶和坏果，统一全部作为酶制剂项目生产原料，实现综合利用，符合文件精神。</p> <p>本项目危险废物定期交由有资质单位处置。符</p> | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                                           |               |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|
| <p>整治环境风险隐患。加大企业清库存力度，严格控制企业固体废物库存量，动态掌握危险废物产生、贮存信息，提升清库存工作的信息化水平。全面摸底调查和整治工业固体废物堆存场所，整治超量存储、扬散、流失、渗漏和管理粗放等问题，新建涉危险废物建设项目，严格落实建设项目危险废物环境影响评价指南等管理要求，防控环境风险，以钢铁、电力供应、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、电镀等行业为重点，持续推进重点产废企业强制性清洁生产审核，</p> | <p>合文件精神。</p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--|

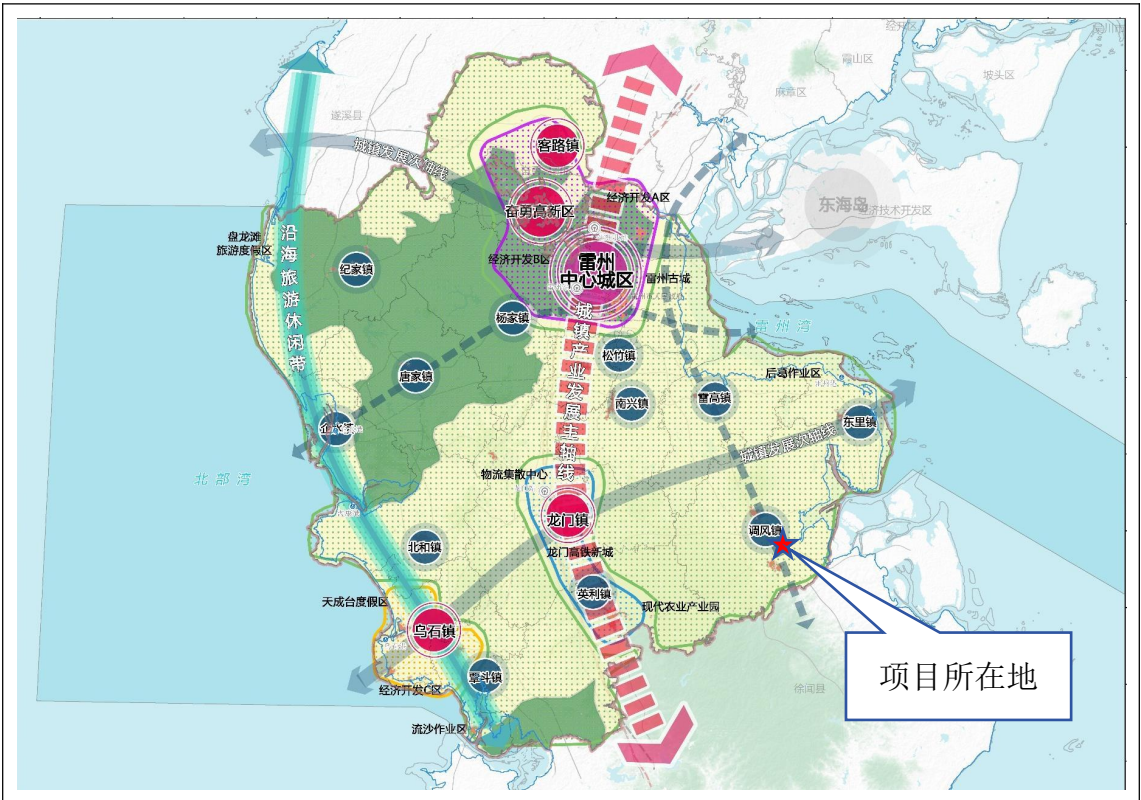
综上分析，本项目的建设符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

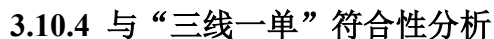
### 3.10.3 与城市环境总体规划等相关规划相容性分析

#### （1）与《雷州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相容性分析

规划中提出：“一轴一依托湛海高铁、沈海高速等交通廊道的城镇发展轴；一带一 依托雷州半岛西海岸的西部滨海旅游带；一核一以中心城区为核心，联动奋勇高新区、东海岛等重要发展极，促进东雷一体化，建设城市发展核心区；两区一龙门城乡融合示范区、乌石临港工业区”。

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目选址于湛江市雷州市调风镇丰收公司，位于文件中的“龙门城乡融合示范区”，符合文件精神。





本项目位于湛江市雷州市调风镇丰收公司，根据广东省“三级一单”分区管控方案，本项目位置属于一般管控单元，执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。所以项目符合广东省“三线一单”分区管控方案的要求。叠图见附图 6。

根据湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案，本项目位于雷州市环境管控单元序号 11-雷高-东里-调风镇一般管控单元（编号：ZH44088230002），具体相符性分析如下表。叠图见附图 7。

| 内<br>容 | 管控要求                    | 本项目情况   | 相符性 |
|--------|-------------------------|---------|-----|
| 全      | 优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严 | 本项目主要是食 | 符合  |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                  |    |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 市<br>生<br>态<br>环<br>境<br>准<br>入<br>清<br>单 | 格按照国家、省有关要求进行管理。一般生态空间内人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。筑牢廉江北部丘陵山地和雷州半岛中部林地生态屏障，加快推进以鉴江、鹤地水库—九洲江、南渡河、遂溪河等为骨干的绿色生态水网体系建设，严格保护红树林、珊瑚礁、海草床和中华白海豚、鲨鱼等各级各类自然保护地，严格保护重要水生生物产卵场、孵育场，大力保护生物多样性。全面推进森林、湿地、海洋、农田及城乡等生态系统的保护与修复，提升生态系统稳定性和生态服务功能。                                                                                                             | 品制造业，项目位于雷州市湛江市调风镇丰收公司，项目所在地不涉及生态保护红线和自然保护区的开发活动。                                                                |    |
|                                           | 全力推进以临港产业、滨海旅游、特色优势农业、军民融合发展为重点的湛江特色现代产业体系建设，加快推动湛江临港大型工业园等重大平台高质量发展。积极推进智能家电、农副食（海、水）产品加工、家具建材、羽绒制鞋等四大优势传统产业转型升级，推动新能源汽车、装备制造、现代医药、电子信息等战略性新兴产业规模化、集约化发展。延伸完善循环产业链条，提升绿色钢铁、绿色石化、高端造纸、绿色能源等战略性支柱产业绿色发展水平，打造高端绿色临港重化基地。加强“两高”行业建设项目生态环境源头防控。推动工业项目入园集聚发展。推进既有园区（集聚地）循环化改造，开展环境质量评估，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置。科学制定畜禽养殖发展规划，优化雷州半岛畜禽养殖布局。 | 本项目主要是食品制造业，项目不属于“两高”行业，不属于畜禽养殖业。                                                                                | 符合 |
| 能<br>源<br>资<br>源<br>利<br>用<br>要<br>求      | 推进廉江新能源项目安全高效发展，因地制宜有序发展陆上风电，规模化开发海上风电，合理布局光伏发电。严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35 蒸吨以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。推进湛江港、徐闻港等港口船舶能源清洁化改造，逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。                                                                  | 项目位于湛江市雷州市丰收公司，项目使用的蒸汽依托《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目（锅炉）》的锅炉，使用天然气作为燃料，一台6t/h，一台4t/h，一用一备，不属于新建燃煤锅炉、生物质锅炉，也不属于两高行业。 | 符合 |
|                                           | 实行最严格水资源管理制度，贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业。提高水资源利用效率，压减赤坎区、霞山区等地下水超采区的采水量，维持采补平衡。严格落实鉴江、九洲江、                                                                                                                                                                                                                                                   | 项目用水来自地下水。且项目废水排入东侧自建污水处理站，项目严                                                                                   | 符合 |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                               |    |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                           | 遂溪河、南渡河、袂花江等流域重要控制断面生态流量保障目标，加快推进鹤地水库恢复正常蓄水位。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 格执行水资源管理制度，贯彻落实“节水优先”方针。                                                      |    |
|                                           | 严格落实自然岸线保有率管控目标，除国家重大项目外，全面禁止围填海。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升土地节约集约利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 项目用地不涉及围填海，项目属于食品制造业，不涉及矿产建设。                                                 | 符合 |
|                                           | 实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。新建、改建和扩建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。                                                                                                                                                                                                                                         | 本项目主要是食品制造业，不属于化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等行业。                                | 符合 |
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>管<br>控<br>要<br>求 | 实施重点行业清洁化改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，石化、化工及有色金属冶炼等行业企业严格执行大气污染物特别排放限值。实施工业炉窑降碳减污综合治理，推动工业炉窑燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展35蒸吨及以上燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉配套有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。严格实施涉重点污染物包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等。VOCs 排放行业企业分级和清单化管控。加强石化、化工、包装印刷、制鞋、表面涂装、家具等重点行业VOCs 深度治理，推动源头、过程和末端的VOCs 全过程控制。涉VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等治理措施。鼓励东海岛石化产业园等石化园区建设VOCs 自动监测和组分分析站点。 | 本项目主要是食品制造业，项目无工业窑炉。项目有机废气通过“布袋除尘+二级活性炭吸附”符合治理要求。                             | 符合 |
|                                           | 地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量。饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。严格执行小东江流域水污染物排放标准。东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高中水回用率，逐步削减水污染物排放总量。实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活                                                                                                                                                                                                                 | 项目附近无地表水I、II类水域，无饮用水源保护地。项目废水排入东侧自建污水处理站，该处理站设计处理能力为1200m <sup>3</sup> /d。项目不 | 符合 |

|          |                                                                                                                                                                                          |                                       |    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|
|          | 污水收集和处理设施短板，稳步提升城市生活污水集中收集率和污水处理站进水生化需氧量（BOD）浓度。因地制宜推进农村生活污水治理。持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。严格畜禽养殖禁养区管理，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，到 2025 年，全市畜禽粪污综合利用率达到 80%以上，规模化养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。 | 涉及畜禽养殖。                               |    |
|          | 统筹陆海污染治理，加强湛江港、雷州湾、博茂港湾等重点海湾陆源污染控制和环境综合整治。新建、改建、扩建的入海排污口纳入备案管理。严格控制近海养殖密度，科学划定高位池禁养区，开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。                                                                    | 项目无入海排污口，本项目主要是食品制造业，不涉及养殖尾水。         | 符合 |
|          | 深化粤桂鹤地水库—九洲江流域，湛茂小东江、袂花江等跨界流域水环境污染联防联控机制，共同打击跨区域、跨流域环境违法行为。加强南渡河、雷州青年运河等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源地环境风险防控，提高地下水饮用水水源地规范化整治水平，建立完善突发环境事件应急管理体系。                                                | 本项目主要是食品制造业，项目附近没有饮用水源保护地。            | 符合 |
| 环境风险防控要求 | 加强湛江临港大型工业园、霞山临港产业转移工业园等涉危险化学品和有毒有害气体的工业园区的环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。鼓励东海岛石化产业园、湛江钢铁基地、森工产业园等专业园区或基地结合实际配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。          | 本项目主要是食品制造业，主要污染物为臭气浓度、颗粒物。不属于有毒有害气体。 | 符合 |
|          | 实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。加强土壤污染重点监管单位规范化管理，严格落实污染隐患排查、自行监测、拆除活动污染防治、排污许可制度等。规范受污染地块准入管理。                                                          | 本项目用地不属于农用地。                          | 符合 |

表 3.12.4-2 与湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

| 环境管控单元名称 |                                                                            | 雷高-东里-调风镇一般管控单元                   | 环境管控单元编号 | ZH44088230002 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|---------------|
| 区域布局管控   | 1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发挥资源优势集约发展生态农业、生态旅游业、现代物流业，积极推动农副（海、水）产品加工、食品加工、木材加工业绿色转型。 | 本项目主要是食品制造业，不属于现代商贸、现代物流、生态农业、生态旅 | 符合       |               |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                   |    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|         | <p>1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-5.【生态/禁止类】广东九龙山红树林国家湿地公园内，禁止下列行为：开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。</p> <p>1-6.【水/禁止类】单元涉及迈生水库、红心楼水库饮用水水源保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。</p> | <p>游，积极推动农副（海、水）产品加工业、食品加工、木材加工业绿色转型。项目位于雷州市湛江市调风镇丰收公司，项目位置不属于生态保护红线、自然保护地核心保护区。项目不属于一般生态空间内。项目不位于湛江雷州鹰峰岭地方级森林自然公园、湛江雷州足荣地方级森林自然公园。因此不属于描述中的引导类、禁止类、限制类，为允许类。</p> |    |
| 能源资源利用  | <p>2-1.【能源/综合类】规模化开发海上风电，因地制宜有序发展陆上风电，合理布局光伏发电。</p> <p>2-2.【水资源/综合类】大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。</p> <p>2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>本项目主要是食品制造业，项目不占用基本农田。</p>                                                                                                                                     | 符合 |
| 污染物排放管控 | <p>3-1.【水/综合类】加快补齐镇级污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。</p> <p>3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>本项目综合生产废水排入东侧自建污水处理站，经处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）</p>                                                                                                      | 符合 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                          |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|        | <p>3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。</p> <p>3-4.【水/综合类】积极推进农副（海、水）产品加工、食品加工行业企业清洁化改造。</p> <p>3-5.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。</p> <p>3-6.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。</p>                                                     | <p>第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值要求后排放。不属于污染物限值类、禁止类。</p>            |    |
| 环境风险防控 | <p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>4-3.【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。</p> | <p>本项目不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道。项目在生产过程中做好危险废物储存及运输，并开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。</p> | 符合 |

由上述分析，本项目符合湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。

### 3.10.5 与“三区三线”相符性分析

“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。

根据《湛江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于农产品主产区，本项目废水排放达标，不会对青垌水河流生态系统造成危害，满足风险防控要求，因此不会破坏青垌水河流生态系统结构与功能的稳定。本项目不占用生态保护红线。

永久基本农田一经划定，不得擅自占用或者改变用途。永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。国家能源、交通、

水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，涉及农用地转用或者土地征收的，必须经国务院批准，并依法依规补划到位。本项目位于广东省湛江市雷州市调风镇丰收公司，位于城镇集中建设区，不占用耕地和永久基本农田，对基本农田影响很小。

城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续，并加强与水体保护线、绿地系统线、基础设施建设控制线、历史文化保护线等协同管控。严格城镇开发边界外的空间准入，不得进行城镇集中建设，不得设立各类开发区。根据“图 3.10-3 本项目与广东省‘三区三线’叠图”所示，项目位于城镇开发边界范围内。本项目位于广东省湛江市雷州市调风镇丰收公司，位于城镇集中建设区。本项目对城镇开发区影响很小。

因此，项目符合“三区三线”生态保护红线的管理要求。



### 3.10.6 与《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）

#### 要求相符性分析

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）相关规定，全面推进建设单位环评信息全过程公开，具体如下：

企业是环境信息依法披露的责任主体；企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息；企业披露环境信息所使用的相关数据及表述应当符合环境监测、环境统计等方面的标准和技术规范要求，优先使用符合国家监测规范的污染物监测数据、排污许可证执行报告数据等；企业应当按照准则编制年度环境信息依法披露报告和临时环境信息依法披露报告，并上传至企业环境信息依法披露系统。

企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- （1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （6）生态环境违法信息；
- （7）本年度临时环境信息依法披露情况；
- （8）法律法规规定的其他环境信息。

本项目应该在建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。

### 3.10.7 项目使用的“氟利昂 R-401A”冷媒使用相关政策相符性分析

根据《〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉基加利修正案》，公约中

对 CFC-11、CFC-12、CFC-113、CFC-114、CFC-115 等五项氟氯碳化物及三项哈龙的生产以及温室气体氢氟碳化物（HFCs）做了严格的管制规定，并规定各国共同努力保护臭氧层的义务，凡是对臭氧层有不良影响的活动，各国均应采取适当防治措施。其中针对氢氟碳化物（HFCs），修正案规定我国在内的第一组发展中国家从 2024 年起将受控用途 HFCs 生产和使用冻结在基线水平，2029 年起 HFCs 生产和使用不超过基线的 90%，2035 年起不超过基线的 70%，2040 年起不超过基线的 50%，2045 年起不超过基线的 20%。

根据《消耗臭氧层物质管理条例》规定国家逐步削减并最终淘汰作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、杀虫剂、气雾剂、膨胀剂等用途的消耗臭氧层物质。

本项目使用的制冷剂为 R-401A 型制冷剂，R-401A 为 R125 五氟乙烷及 R143 三氟乙烷混合而成的共沸制冷剂，R125 及 R143 属于修正案管控的 HFCs，不属于公约禁止生产、使用及限期淘汰的物质。属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》（2021 年第 44 号）中的第九类氢氟碳化物、不属于《中国逐步淘汰消耗臭氧层物质国家方案》中规定的 ODS 类别。

根据《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5 号）：“一、禁止新建、扩建生产和使用作为制冷剂、发泡剂、灭火剂、溶剂、清洗剂、加工助剂、气雾剂、土壤熏蒸剂等受控用途的消耗臭氧层物质的建设项目。五、本通知所指消耗臭氧层物质具体见《中国受控消耗臭氧层物质清单》（环境保护部、发展改革委、工业和信息化部公告 2010 年第 72 号）。”本项目 R125 五氟乙烷及 R143 三氟乙烷不属于清单中所列的物质。

根据《关于严格控制第一批氢氟碳化物化工生产建设项目的通知》（环办大气〔2021〕29 号），HFC-125 与 HFC-143a 属于受控的氢氟碳化物。该通知仅适用于对 HFCs 化工生产建设项目的控制，不涉及 HFCs 使用领域。同时根据生态环境部大气环境司有关负责人就《关于严格控制第一批氢氟碳化物化工生产建设项目的通知》答记者问表明，《通知》仅适用于对部分 HFCs 化工生产建设项目的控制，不涉及 HFCs 的使用领域，HFCs 仍然可以在制冷、泡沫等领域使用，是当前淘汰 HCFCs 的替代技术选择方向之一。

本项目仅正规途径购买使用 HFCs 作为冷库及冻干机制冷剂，不涉及生产；项目制冷剂的供应企业拥有氢氟碳化物的生产配额，具有完备的环保手续，本项目仅使用含 HFCs 的制冷剂，不涉及化工生产，项目使用 R401A 制冷剂符合相关政策要求。

若后续有制冷剂管控相关新政策实行时，项目需使用符合政策的制冷剂。

## 4. 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

本项目位于广东省雷州市调风镇丰收公司，属于湛江市。

湛江市位于祖国大陆最南端，广东省西南部，东经 109°31′~110°55′、北纬 20°~21°35′之间，包括雷州半岛全部和半岛以北一部分。东濒南海，南隔琼州海峡与大特区海南省相望，西临北部湾，西北与广西壮族自治区的合浦、博白、陆川县毗邻，东北与本省茂名市属茂南区和化州、电白县接壤。市区位于雷州半岛东北部，东经 110°4′、北纬 21°12′。

雷州市建市前称海康县，是广东省湛江市辖县级市，位于雷州半岛中部。地理位置为东经 109°44′~110°23′，北纬 20°26′~21°11′。雷州市东濒雷州湾，西靠北部湾，北与湛江市郊、遂溪县接壤，南与徐闻县毗邻，是中国大陆通向祖国宝岛海南的必经之路。雷州市南北长 83km，东西宽 67km，总面积 3532km<sup>2</sup>。境内交通发达方便，有粤海铁路、国道 207、湛徐高速公路贯通全境。

调风镇地处雷州半岛东部海岸，属亚热带海洋性季风气候，全年夏长冬短，气候温和，阳光和雨量充沛。坡地面积大，雨量充足，非常适宜造林种蔗。调风镇是广东省湛江市农业强镇，香蕉、菠萝、甘蔗为三大农业支柱，有湛江最大香蕉基地和雷州最大菠萝基地。紧紧围绕“风电能源之乡、特色农业之乡、生态文明之乡”的目标要求三大产业产值稳定增长。

#### 4.1.2 气候条件

雷州市位于北纬 20°26′~21°11′，北回归线以南，纬度较低，属亚热带湿润性季风气候。光照充足、热量丰富。日照年平均 2003.6 小时，太阳年总辐射量 108~117 卡/cm<sup>2</sup>，年平均气温 23.4℃，最高气温 38.4℃（出现于 2015 年 5 月 30 日），最低气温 2.7℃（出现于 2016 年 1 月 25 日）。年温差明显。雨量充沛。干湿明显，年平均降雨量 1698.5mm。降雨年际变化大，相对出现干湿季。雨季为 6~9 月，以南风为主；旱季为 11~次年 3 月，以北风为主。市内区域降雨不均匀。东部、中部、北部为多雨区。而西部、南部为少雨区。内陆为多雨区。沿海为少雨区。年平均相对湿度为 82.2%，风

速 3.2m/s。

### 4.1.3 河流水文

雷州市径流主要由降水形成，具有和降雨相似的特征，流域内降水丰沛，水量丰富，其中地表水较贫乏，地下水资源较丰富。多年平均地表径流总量 19.64 亿  $\text{m}^3$ ，丰水年 31.9 亿  $\text{m}^3$ ，平水年 18.02 亿  $\text{m}^3$ ，枯水年 10.62 亿  $\text{m}^3$ 。另外，雷州青年运河一般年可供水 1.2 亿  $\text{m}^3$ 。地表水特征是雨量集中，具有明显季节性。秋季雨量多，夏季次之，春冬雨量少，实际旱季长达 5 个月；雨量分布空间不均，差异明显，东北部多，西南部少。蒸发量大于降水量的年份多，对农业生产很不利。河流短小，降水利用率低。蓄水工程设计正常库容仅 3.73 亿  $\text{m}^3$ ，降水蓄积量少，而且降雨时空分布不均，常达不到蓄水指标。雷州市集雨面积 100 $\text{km}^2$  以上单独出海的河流有 8 条，大量降水宣泄入海，降水利用率低。地下水资源蕴藏较丰富，总蕴藏量 12.96 亿  $\text{m}^3$ 。据供水规划统计，平均年利用地下水量为 8710 万  $\text{m}^3$ ，占地下水总量 6.75%。

#### (1) 地表水

雷州市属亚热带湿润性季风气候，气候温和，蒸发量大，雨量充沛地表水较贫乏，地下水资源较丰富。地下水位较高，水源较为充足。多年平均地表径流总量 19.64 亿  $\text{m}^3$ ，丰水年 31.9 亿  $\text{m}^3$ ，平水年 18.02 亿  $\text{m}^3$ ，枯水年 10.62 亿  $\text{m}^3$ 。蓄水工程设计正常库容仅 3.73 亿  $\text{m}^3$ ，降水蓄积量少而且降雨时空分布不均，常达不到蓄水指标。本市集雨面积 100 $\text{km}^2$  以上单独出海的河流有 8 条，大量降水泻入海，降水利用率低。全市境内河流纵横交错，水系发达，水源充足，有南渡河、龙门河、土贡河、英利河雷高河、通明河、企水河、调风河等。

受纳水体青垌水不属于饮用水源保护区，没有饮用水源取水口。评价范围内河段现状主要用水状况为农业用水，没有专门农业取水口，主要是沿岸农田在需要灌溉时采用水泵引水灌溉。青垌水发源于东风水库下游，集雨面积为 71.93 $\text{km}^2$ ，青垌水座水库，其中东风水库集雨面积为 44.3 $\text{km}^2$ ，红心楼水库集雨面积为 1016 $\text{km}^2$ ，河道平均坡降为 6%。青垌水沿岸无取排水工程，非人工受控河流，不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标等，本项目排污口距下游入海口 10 $\text{km}$ ，不属于感潮河段。

#### (2) 地下水

雷州市地下水源蕴藏较丰富，总蕴藏量 12.96 亿  $\text{m}^3$ 。据供水规划统计，平均年利用地下水量为 8710 万  $\text{m}^3$ ，占地下水总量 6.75%。

### ①地下水水文地质特征

区内地下水类型有松散岩类孔隙水、火山岩孔洞裂隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水。

浅层水：分布广泛，补给条件好，水资源丰富，是分散性饮用水和农业灌溉的主要水源，同时也是补给中深层水的水源之一，含水层岩性主要为第四系全新统、更新统松散岩类。按其含水层岩性及水力性质，又可分为砂堤砂地孔隙潜水和孔隙潜水-微承压水两亚类。

中层承压水：是本区主要含水层，也是目前开采的主要层位，一般由 2~8 个砂层组成。含水层岩性自北向南由粗变细，北部以粗砂、砾石为主，南部由含砾粗砂、中砂、细砂组成，厚度由北向南变薄，砂层总厚一般为 30~136m，单层厚度各地不一，一般为 3~50m，与上覆浅层水含水层般有 2~25m 粘土层相隔；水位埋深与地貌密切相关，在北海组平原中部为 14~16m，在玄武岩台地中部为 20~80m，向四周变浅，至沿海及河洼地部分地段能自流。富水性好，水量多为较丰富—丰富，是目前区内城市工业及生活用水的主要供水层位。

深层承压水：广泛分布于调查区中部和南部，仅西北角的北坡以北及东北角的乾塘以北缺失。含水层岩性为砾砂、粗砂、中砂、细砂及粗、中细砂岩，一般由 1~10 层组成，砂层总厚度 40~265.0m，单层厚度变化较大，3.5~150m 不等，一般玄武岩高台地区砂层较薄，北海组平原及低台地区砂层较厚。上覆中层承压水一般有 3~70m 厚的粉砂质粘土相隔。水位埋深从高台地向低台地、平原中心向沿海变浅。水量多为较丰富—丰富基本符合饮用水标准。

### ②地下水赋存条件

该区位于雷琼自流盆地琼州海峡以北，局部处于盆地北侧边缘丘陵台地区，整体上形成一个良好的储水构造单元。

#### A、储水构造条件

雷琼自流盆地北侧边界大致位于廉江的车板—新民—遂溪的良垌—湛江市区的官渡—坡头—乾塘一带。界线以北为丘陵台地区，基岩裂隙发育，风化层厚度较大。经历

加里东、华力西—印支、燕山和喜马拉雅各期构造运动的长期作用，褶皱强烈，断裂发育，为地下水的循环和储存提供了良好的通道形成一些褶皱、断裂储水构造，如车田背斜、庞西洞断层、古城-沙产断层及塘蓬断层、吴川-四会断裂等，岩石破碎、裂隙发育，植被良好，有利于降雨入渗，为基岩裂隙水的广泛分布提供了有利条件；中垌—廉江复式向斜侵蚀溶蚀谷地中，有碳酸盐岩。分布，形成条带状岩溶储水构造，提供了岩溶水的储存空间。

## **B、主要含水层**

下洋组含水层：岩性由北向南变细，厚度变薄，富水性由北向南变弱；凹陷区边缘颗粒粗、物质大，富水性也较强。第四纪初期，测区大部分地区由滨海过渡到陆地环境，因此沉积了以陆相为主的河流三角洲的湛江组地层。由于地壳运动的不均匀性，北部沉降幅度较大，陆源物质丰富，沉积了厚达 超过 200m 的粗碎屑；南部较为稳定，沉积以粘土为主细碎屑堆积厚达 30—45m。中、晚更新世，区内发生两期 21 次间歇性火山喷发，在南部松散层之覆盖了一层火山岩，形成了本区独特的水文地质条件。火山岩分布面积 1347.5km<sup>2</sup>，厚度不等，火山锥附近大于 150m，向四周变薄。含水不均一，风化玄武岩、火山碎屑岩、气孔状玄武岩及充水的熔岩隧道、裂隙蕴藏着较丰富的孔洞裂隙水，火山岩孔洞裂隙水具有层状特点，是区内具有供水意义的含水层之一。

## **C、地下水补径排条件**

县内地下水的形成主要始于大气降水入渗。当降水下渗转为地下水后，首先使潜水水位升高形成调节贮存，再以消耗调节贮存去增加水平径流和继续垂直下渗，最后归宿于大海或耗于蒸发和开采，或运移到含水层露出地面的尖灭端以下降泉的形式排出。承压水从潜水获得越流补给后，表现为弹性贮存，继之转为水平径流和越流补给更深层的承压水。在沿海地势较低，标高一般小于 10m 地段，由于承压水水位高于潜水，则出现了承压水顶托补给潜水现象。当标高小于 3m 时，则出现承压水高于地表而自流。随着含水层埋深的增大，补给量越来越少，形成了地下水富水性自上而下由大变小的规律。

### **4.1.4 地形地貌**

雷州市地质年代短暂，属第三纪玄武岩与第四纪浅海沉积物所构成的平台阶地及

低丘陵地带。地势南高北低，起伏不大，东西两面向大海倾斜。沟谷一般南北走向。地貌以台地、阶地、低丘陵为主，坡度相对比较平缓。本市地形地貌大致可分为四个类型：

第一类型：南渡河以北台地地区，海拔在 32~47m 之间，为大型起伏的平坡地，以至台地。坡度一般在 5 度以下，坡面平缓。

第二类型：南渡河和龙门河之间的起伏缓地地区，海拔 30~148m，相对高度 10~30m，中部凹陷，成为浅海沉积物和玄武岩混合物分布地区。

第三类型：龙门河以南低丘陵地区，海拔 65~174m，相对高度 40~55m，坡度一般 5~10 度，沟谷南北走向。

第四类型：沿海冲积阶地地区，海拔 2.5~4m 之间，主要是南渡河中下游的东西洋田。其余沿海冲积地区很狭窄，其地质情况一般与相连的地区相同，但由于长期冲积作用，已覆盖上了新的冲积物。

#### 4.1.5 地质条件

雷州市地质年代短暂，属第三纪玄武岩与第四纪浅海沉积物所构成的平台阶地及低丘陵地带。地势南高北低，起伏不大，东西两面向大海倾斜。沟谷一般南北走向。地貌以台地、阶地、低丘陵为主，坡度相对比较平缓。本市地形地貌大致可分为四个类型：

第一类型：南渡河以北台地地区，海拔在 32~47m 之间，为大型起伏的平坡地，以至台地。坡度一般在 5 度以下，坡面平缓。

第二类型：南渡河和龙门河之间的起伏缓地地区，海拔 30~148m，相对高度 10~30m，中部凹陷，成为浅海沉积物和玄武岩混合物分布地区。

第三类型：龙门河以南低丘陵地区，海拔 65~174m，相对高度 40~55m，坡度一般 5~10 度，沟谷南北走向。

第四类型：沿海冲积阶地地区，海拔 2.5~4m 之间，主要是南渡河中下游的东西洋田。其余沿海冲积地区很狭窄，其地质情况一般与相连的地区相同，但由于长期冲积作用，已覆盖上了新的冲积物。

#### 4.1.6 动植物

雷州市处于热带，气温较高，雨量较多，变幅小，适宜动物、微生物的繁殖和生

长，生物资源丰富，物种众多。本地种植常见热带、亚热带作物台蔗；树林类有芒果、荔枝、龙眼、黄皮、木菠萝，台湾蜜枣、石榴、橡胶、校树、石杉木、落叶杉、南洋杉、台湾相思树、木麻黄、大叶相思等；草本作物有菠萝剑麻、香蕉、西瓜、木瓜、龙生、芝麻、芦荟等，粮食农作物有水稻、香薯、木薯、甜薯、玉米等，动物有水牛、黄牛、山羊、猪、狗、蛇、龟、蛤、塘缘、穿山甲、野猪、刺猬、喜鹊、鹧鸪、斑鸠、八哥、野鸭、麻雀、猫头鹰等。天然次生樟树林带 80 公顷（在龙门足荣村），是全国规模较大的群落樟树林带，红树林面积 0.27 万公顷，主要分布在沿海等乡镇，蒲草面积 0.27 万公顷，主要分布在沈塘、南兴、竹、杨家等乡镇，海洋资源丰富，常见的鱼类有 521 种，主要是马鱼、金组鱼、石斑鱼、鱿鱼、鲈鱼、墨鱼、青鳞鱼、鲨鱼、赤鱼、二长棘铜、圆腹鲱、蓝园舒、龄鱼、创鲤、小公鱼、鲍鱼、金钱鱼、沙丁鱼、门鱼等，常见类有 10 多种，主要有重吉对虾、长毛对、斑节对、日本对虾、独角新对虾、牛形对虾、短沟对虾宽沟对虾、哈氏仿对虾、周氏仿对虾、近缘新对虾、龙虾、鹰爪虾、琵琶虾、毛虾等；常见贝类主要有文始等边线始、构拿始、缀绵始、泥妇、毛始、海豆芽、近江牡蛎、翡翠贻贝、日月贝、扇贝、白蝶贝、马氏贝、解氏贝、企鵝贝、美解贝、东风螺以及墨鱼、章鱼、枪乌贼等 20 多种。藻类有姑藻、绿藻、蓝藻、红等，甲壳动物中蟹有锯缘青蟹、梭子蟹、乳斑虎头、花等，水母网的海蜇有三四种。有海参、海马、光裸星虫、珍珠等海品。国家一级保护海洋动物有儒艮（俗称“美人鱼”）、中华白海豚，国家二级保护海洋动物有白煤贝、白氏文昌鱼、绿海龟、楼皮龟、珠鹭、宽治豚、热带点斑原海豚、布氏鲸、江豚斑海豹等。

#### 4.1.7 土壤

雷州市自然土壤总面积 360 万亩，占总土壤的 68%，可分为五大类型：

（1）砖红壤土、面积 321 万亩，占自然土壤的 89.3%，分为赤土和黄赤土两个属。赤土属面积 130.3 万亩，占自然土壤的 36.2%，由玄武岩发育而成。主要分布于市的东南部及其延伸地带的南兴镇东南部、雷高镇南部、东里镇西部、调风镇西南部、龙门镇东南部、英利镇东南部、北和镇南部、房参镇东部、覃斗镇北部、唐家、海日镇东部、杨家镇西部等地。土壤赤红至褐红色，土层深厚、质地重粘、有机质含量较肥力较高、适宜种植热带经济作物和造林；黄色赤土属，面积 191.43 万亩。占自然的 53.1%。成土母质为浅海沉积物。主要分布于本市的中北部和西北部的客路、白附城、沈塘、

唐家、纪家、南兴、松竹等镇。地形开阔平坦，土层深厚，植被覆盖水土流失严重，表土层有机质含量低，氮磷少，极缺钾。

(2) 滨海盐渍沼泽土。面积 31.2 万亩。占自然土壤 66%，成土母质为近代泊沉积物。分为滨海沙滩（面积 19.1 万亩）。滨海泥滩（面积 11.7 万亩）滨海草滩积 0.46 万亩。滨海泥滩和滨海草滩主要分布于东海岸，少部分分布在西海的海湾地由于受海潮的影响，含盐分较高，质地粘重。现已有很多开发为虾池、鱼塘，精养对螃蟹、鱼、蚝等。

(3) 滨海沙土。面积 5.5 万亩，占自然土壤的 52%，成土母质为近代滨海冲积成带状或片状分布在东西海岸沙滩地带。土层深厚，土体松散。易渗透、易干旱，变化大，有机质缺乏。表层长着稀疏而耐旱、耐咸植物，如香附子、铺地黍、仙人掌等。滨海盐土。面积 2.1 万亩，占自然土壤的 0.59%，主要分布于附城镇、沈塘镇的东部海滩，西部的唐家镇和海田的海湾也有分布。土壤质地沙壤至粘壤，含盐分较高。地表的耐盐草本植物茂盛，可以放牧，离大海稍远的、盐分较低的地方，已逐年开垦农用。

(4) 沼泽土。面积 340 亩，占自然土壤的 0.09%，主要分布在纪家镇的坡塘一带的低洼地。土体黑灰色，糊状结构，表土层集生着茂密的水生杂草。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 水环境现状调查与评价

#### 4.2.1.1 监测数据

项目运营期综合生产废水经自建污水处理站处理后，水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值后排入青垌水。根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号），青垌水为农业用水，属于Ⅲ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。受纳水体青垌水不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标等。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），河流地表水环境影响评价工作等级二级，评价时期至少为枯水期。

本项目地表水环境质量检测数据委托广东粤风检测技术有限公司于 2026 年 1 月 10 日至 2026 年 1 月 12 日(共三日,于枯水期内)在污水处理站排污口上游 500m(W1)、污水处理站排污口处(W2)和下游 1000m(W3)的青垌水进行监测,根据监测报告(报告编号:YF-BG2601125)数据所示,监测结果见下表。

表 4.2.1.1-1 青垌水水质监测结果表(单位: mg/L, pH 除外)

| 采样日期       | 检测项目     | 检测结果                 |                      |                      | 标准值    | 单位    |
|------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|-------|
|            |          | W1                   | W2                   | W3                   |        |       |
| 2026.01.10 | 水温       | 20.1                 | 20.7                 | 20.5                 | /      | °C    |
|            | pH 值     | 6.8                  | 6.3                  | 6.4                  | 6~9    | 无量纲   |
|            | 溶解氧      | 7.5                  | 7.0                  | 6.8                  | ≥5     | mg/L  |
|            | 高锰酸盐指数   | 1.8                  | 3.5                  | 3.8                  | ≤6     | mg/L  |
|            | 化学需氧量    | 8                    | 16                   | 12                   | ≤20    | mg/L  |
|            | 五日生化需氧量  | 2.3                  | 3.3                  | 2.8                  | ≤4     | mg/L  |
|            | 氨氮       | 0.257                | 0.559                | 0.470                | ≤1.0   | mg/L  |
|            | 总磷       | 0.07                 | 0.17                 | 0.11                 | ≤0.2   | mg/L  |
|            | 总氮       | 0.53                 | 0.72                 | 0.84                 | ≤1.0   | mg/L  |
|            | 铜        | ND                   | ND                   | ND                   | ≤1.0   | mg/L  |
|            | 锌        | ND                   | ND                   | ND                   | ≤1.0   | mg/L  |
|            | 氟化物      | 0.241                | 0.241                | 0.175                | ≤1.0   | mg/L  |
|            | 硒        | ND                   | ND                   | ND                   | ≤0.01  | mg/L  |
|            | 砷        | 1.7×10 <sup>-3</sup> | 6.7×10 <sup>-3</sup> | 2.7×10 <sup>-3</sup> | ≤0.05  | mg/L  |
|            | 汞        | ND                   | ND                   | ND                   | ≤0.001 | mg/L  |
|            | 镉        | ND                   | ND                   | ND                   | ≤0.005 | mg/L  |
|            | 铬(六价)    | ND                   | ND                   | ND                   | ≤0.05  | mg/L  |
|            | 铅        | ND                   | ND                   | ND                   | ≤0.05  | mg/L  |
|            | 氰化物      | ND                   | ND                   | ND                   | ≤0.2   | mg/L  |
|            | 挥发酚      | ND                   | ND                   | ND                   | ≤0.005 | mg/L  |
|            | 石油类      | ND                   | ND                   | ND                   | ≤0.05  | mg/L  |
|            | 阴离子表面活性剂 | ND                   | ND                   | ND                   | ≤0.2   | mg/L  |
|            | 硫化物      | ND                   | ND                   | ND                   | ≤0.2   | mg/L  |
|            | 粪大肠菌群    | 5.2×10 <sup>2</sup>  | 7.0×10 <sup>2</sup>  | 5.5×10 <sup>2</sup>  | 10000  | MPN/L |
| 采样日期       | 检测项目     | 检测结果                 |                      |                      | 标准值    | 单位    |
|            |          | W1                   | W2                   | W3                   |        |       |
| 2026.01.11 | 水温       | 20.2                 | 20.3                 | 20.3                 | /      | °C    |
|            | pH 值     | 6.8                  | 6.5                  | 6.4                  | 6~9    | 无量纲   |
|            | 溶解氧      | 7.8                  | 6.8                  | 6.6                  | ≥5     | mg/L  |

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目

|                |          |                      |                      |                      |              |       |
|----------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|-------|
|                | 高锰酸盐指数   | 1.7                  | 3.4                  | 3.4                  | $\leq 6$     | mg/L  |
|                | 化学需氧量    | 10                   | 15                   | 12                   | $\leq 20$    | mg/L  |
|                | 五日生化需氧量  | 2.4                  | 3.1                  | 2.7                  | $\leq 4$     | mg/L  |
|                | 氨氮       | 0.236                | 0.597                | 0.482                | $\leq 1.0$   | mg/L  |
|                | 总磷       | 0.08                 | 0.16                 | 0.09                 | $\leq 0.2$   | mg/L  |
|                | 总氮       | 0.54                 | 0.78                 | 0.79                 | $\leq 1.0$   | mg/L  |
|                | 铜        | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 1.0$   | mg/L  |
|                | 锌        | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 1.0$   | mg/L  |
|                | 氟化物      | 0.247                | 0.247                | 0.176                | $\leq 1.0$   | mg/L  |
|                | 硒        | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 0.01$  | mg/L  |
|                | 砷        | $1.9 \times 10^{-3}$ | $6.9 \times 10^{-3}$ | $2.5 \times 10^{-3}$ | $\leq 0.05$  | mg/L  |
|                | 汞        | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 0.001$ | mg/L  |
|                | 镉        | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 0.005$ | mg/L  |
|                | 铬（六价）    | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 0.05$  | mg/L  |
|                | 铅        | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 0.05$  | mg/L  |
|                | 氰化物      | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 0.2$   | mg/L  |
|                | 挥发酚      | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 0.005$ | mg/L  |
|                | 石油类      | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 0.05$  | mg/L  |
|                | 阴离子表面活性剂 | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 0.2$   | mg/L  |
|                | 硫化物      | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 0.2$   | mg/L  |
|                | 粪大肠菌群    | $5.4 \times 10^2$    | $9.0 \times 10^2$    | $4.5 \times 10^2$    | 10000        | MPN/L |
| 采样<br>日期       | 检测<br>项目 | 检测结果                 |                      |                      | 标准值          | 单位    |
|                |          | W1                   | W2                   | W3                   |              |       |
| 2026.<br>01.12 | 水温       | 20.1                 | 20.2                 | 20.4                 | /            | °C    |
|                | pH 值     | 6.7                  | 6.5                  | 6.3                  | 6~9          | 无量纲   |
|                | 溶解氧      | 7.4                  | 6.9                  | 6.8                  | $\geq 5$     | mg/L  |
|                | 高锰酸盐指数   | 1.6                  | 3.3                  | 3.2                  | $\leq 6$     | mg/L  |
|                | 化学需氧量    | 9                    | 18                   | 13                   | $\leq 20$    | mg/L  |
|                | 五日生化需氧量  | 2.3                  | 3.2                  | 3.1                  | $\leq 4$     | mg/L  |
|                | 氨氮       | 0.228                | 0.587                | 0.479                | $\leq 1.0$   | mg/L  |
|                | 总磷       | 0.08                 | 0.15                 | 0.10                 | $\leq 0.2$   | mg/L  |
|                | 总氮       | 0.53                 | 0.76                 | 0.75                 | $\leq 1.0$   | mg/L  |
|                | 铜        | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 1.0$   | mg/L  |
|                | 锌        | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 1.0$   | mg/L  |
|                | 氟化物      | 0.242                | 0.242                | 0.181                | $\leq 1.0$   | mg/L  |
|                | 硒        | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 0.01$  | mg/L  |
|                | 砷        | $2.1 \times 10^{-3}$ | $6.8 \times 10^{-3}$ | $2.8 \times 10^{-3}$ | $\leq 0.05$  | mg/L  |
|                | 汞        | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 0.001$ | mg/L  |
|                | 镉        | ND                   | ND                   | ND                   | $\leq 0.005$ | mg/L  |

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目

|    |                                                                 |                     |                     |                     |        |       |
|----|-----------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|-------|
|    | 铬（六价）                                                           | ND                  | ND                  | ND                  | ≤0.05  | mg/L  |
|    | 铅                                                               | ND                  | ND                  | ND                  | ≤0.05  | mg/L  |
|    | 氰化物                                                             | ND                  | ND                  | ND                  | ≤0.2   | mg/L  |
|    | 挥发酚                                                             | ND                  | ND                  | ND                  | ≤0.005 | mg/L  |
|    | 石油类                                                             | ND                  | ND                  | ND                  | ≤0.05  | mg/L  |
|    | 阴离子表面活性剂                                                        | ND                  | ND                  | ND                  | ≤0.2   | mg/L  |
|    | 硫化物                                                             | ND                  | ND                  | ND                  | ≤0.2   | mg/L  |
|    | 粪大肠菌群                                                           | 5.8×10 <sup>2</sup> | 7.0×10 <sup>2</sup> | 4.9×10 <sup>2</sup> | 10000  | MPN/L |
| 备注 | 1、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；<br>2、检测结果低于检出限或未检出以“检出限+L”表示。 |                     |                     |                     |        |       |

根据现状监测，青桐水的监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求。监测结果表明，青桐水的水质在监测调查阶段均可达标。

#### 4.2.1.2 评价标准及方法

附录 D  
(规范性附录)  
水环境质量评价方法

### D.1 水质指数法

D.1.1 一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si} \quad (D.1)$$

式中：\$S\_{i,j}\$——评价因子 \$i\$ 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

\$C\_{i,j}\$——评价因子 \$i\$ 在 \$j\$ 点的实测统计代表值，mg/L；

\$C\_{si}\$——评价因子 \$i\$ 的水质评价标准限值，mg/L。

D.1.2 溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f \quad (D.2)$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f \quad (D.3)$$

式中：\$S\_{DO,j}\$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

\$DO\_j\$——溶解氧在 \$j\$ 点的实测统计代表值，mg/L；

\$DO\_s\$——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

\$DO\_f\$——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，\$DO\_f = 468 / (31.6 + T)\$，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，\$DO\_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)\$；

\$S\$——实用盐度符号，量纲一；

\$T\$——水温，℃。

D.1.3 pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \quad (D.4)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \quad (D.5)$$

式中：\$S\_{pH,j}\$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

\$pH\_j\$——pH 值实测统计代表值；

\$pH\_{sd}\$——评价标准中 pH 值的下限值；

\$pH\_{su}\$——评价标准中 pH 值的上限值。

根据附录 D 说明，水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

#### 4.2.1.4 现状监测评价结果

本项目采用 2026 年 1 月 10 日至 2026 年 1 月 12 日（共三日，于枯水期内）地表水现状监测结果进行评价，地表水环境质量评价结果如下。

表 4.2.1.4-1 各污染因子的评价指数最大值

| 指标 \ 评价指数 | 断面 |    |    |
|-----------|----|----|----|
|           | W1 | W2 | W3 |
| 水温        | /  | /  | /  |

|          |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|
| pH 值     | 0.3   | 0.7   | 0.7   |
| 溶解氧      | 0.908 | 0.815 | 0.792 |
| 高锰酸盐指数   | 0.3   | 0.583 | 0.633 |
| 化学需氧量    | 0.5   | 0.9   | 0.65  |
| 五日生化需氧量  | 0.6   | 0.825 | 0.775 |
| 氨氮       | 0.257 | 0.597 | 0.482 |
| 总磷       | 0.4   | 0.85  | 0.55  |
| 总氮       | 0.54  | 0.78  | 0.84  |
| 铜        | 0.025 | 0.025 | 0.025 |
| 锌        | 0.025 | 0.025 | 0.025 |
| 氟化物      | 0.247 | 0.247 | 0.181 |
| 硒        | 0.02  | 0.02  | 0.02  |
| 砷        | 0.042 | 0.138 | 0.056 |
| 汞        | 0.02  | 0.02  | 0.02  |
| 镉        | 0.1   | 0.1   | 0.1   |
| 铬（六价）    | 0.04  | 0.04  | 0.04  |
| 铅        | 0.1   | 0.1   | 0.1   |
| 氰化物      | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| 挥发酚      | 0.2   | 0.2   | 0.2   |
| 石油类      | 0.1   | 0.1   | 0.1   |
| 阴离子表面活性剂 | 0.125 | 0.125 | 0.125 |
| 硫化物      | 0.025 | 0.025 | 0.025 |

注：“\*”表示未检出，以检出限的 50%计算其评价指数

#### 4.2.1.3 近三年地表水数据

广东绿能检测技术有限公司于 2023 年 10 月 13 日-2023 年 10 月 15 日在污水处理站排污口上游 500m 和下游 1000 米的青垌水进行监测，根据监测报告附件 20（报告编号：LN（水）2023102201）数据所示，监测结果见下表。

**表 4.2.1.3-1 青垌水水质监测结果表（单位：mg/L，pH 除外）**

| 检测位置：W1：本项目下游 1000 米（微黄色、无气味、无浮油）；<br>W2：本项目上游 500 米（微黄色、无气味、无浮油）。 |        |                  |                  |     |      |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------------------|------------------|-----|------|
| 采样日期                                                               | 检测项目   | 检测结果             |                  | 标准值 | 单位   |
|                                                                    |        | W1               | W2               |     |      |
|                                                                    |        | W2023091501001-1 | W2023091501002-1 |     |      |
| 2023.10.13                                                         | 水温     | 26.0             | 26.2             | --  | ℃    |
|                                                                    | pH 值   | 6.8              | 6.7              | 6-9 | 无量纲  |
|                                                                    | 溶解氧    | 5.8              | 6.1              | ≥5  | mg/L |
|                                                                    | 高锰酸盐指数 | 1.24             | 1.28             | ≤6  | mg/L |
|                                                                    | 化学需氧量  | 14               | 12               | ≤20 | mg/L |

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目

|            |          |                     |                     |         |       |
|------------|----------|---------------------|---------------------|---------|-------|
|            | 五日生化需氧量  | 2.7                 | 2.5                 | ≤4      | mg/L  |
|            | 氨氮       | 0.603               | 0.676               | ≤1.0    | mg/L  |
|            | 总磷       | 0.07                | 0.08                | ≤0.2    | mg/L  |
|            | 总氮       | 0.86                | 0.86                | ≤1.0    | mg/L  |
|            | 铜        | 0.05L               | 0.05L               | ≤1.0    | mg/L  |
|            | 锌        | 0.05L               | 0.05L               | ≤1.0    | mg/L  |
|            | 氟化物      | 0.05L               | 0.05L               | ≤1.0    | mg/L  |
|            | 硒        | 0.0004L             | 0.0004L             | ≤0.01   | mg/L  |
|            | 砷        | 0.0003L             | 0.0003L             | ≤0.05   | mg/L  |
|            | 汞        | 0.00004L            | 0.00004L            | ≤0.0001 | mg/L  |
|            | 镉        | 0.001L              | 0.001L              | ≤0.005  | mg/L  |
|            | 铬（六价）    | 0.004L              | 0.004L              | ≤0.05   | mg/L  |
|            | 铅        | 0.01L               | 0.01L               | ≤0.05   | mg/L  |
|            | 氰化物      | 0.004L              | 0.004L              | ≤0.2    | mg/L  |
|            | 挥发酚      | 0.0003L             | 0.0003L             | ≤0.005  | mg/L  |
|            | 石油类      | 0.01L               | 0.01L               | ≤0.05   | mg/L  |
|            | 阴离子表面活性剂 | 0.18                | 0.16                | ≤0.2    | mg/L  |
|            | 硫化物      | 0.126               | 0.116               | ≤0.2    | mg/L  |
|            | 粪大肠菌群    | 3.5×10 <sup>3</sup> | 5.4×10 <sup>3</sup> | ≤10000  | MPN/L |
| 采样<br>日期   | 检测<br>项目 | 检测结果                |                     | 标准值     | 单位    |
|            |          | W1                  | W2                  |         |       |
|            |          | W2023091501001-2    | W2023091501002-2    |         |       |
| 2023.10.14 | 水温       | 26.1                | 26.3                | --      | ℃     |
|            | pH 值     | 6.8                 | 6.8                 | 6-9     | 无量纲   |
|            | 溶解氧      | 5.7                 | 6.0                 | ≥5      | mg/L  |
|            | 高锰酸盐指数   | 1.26                | 1.32                | ≤6      | mg/L  |
|            | 化学需氧量    | 13                  | 9                   | ≤20     | mg/L  |
|            | 五日生化需氧量  | 2.6                 | 2.3                 | ≤4      | mg/L  |
|            | 氨氮       | 0.572               | 0.653               | ≤1.0    | mg/L  |
|            | 总磷       | 0.08                | 0.06                | ≤0.2    | mg/L  |
|            | 总氮       | 0.75                | 0.93                | ≤1.0    | mg/L  |
|            | 铜        | 0.05L               | 0.05L               | ≤1.0    | mg/L  |
|            | 锌        | 0.05L               | 0.05L               | ≤1.0    | mg/L  |
|            | 氟化物      | 0.05L               | 0.05L               | ≤1.0    | mg/L  |
|            | 硒        | 0.0004L             | 0.0004L             | ≤0.01   | mg/L  |
|            | 砷        | 0.0003L             | 0.0003L             | ≤0.05   | mg/L  |
|            | 汞        | 0.00004L            | 0.00004L            | ≤0.0001 | mg/L  |
|            | 镉        | 0.001L              | 0.001L              | ≤0.005  | mg/L  |
|            | 铬（六价）    | 0.004L              | 0.004L              | ≤0.05   | mg/L  |
|            | 铅        | 0.01                | 0.01L               | ≤0.05   | mg/L  |

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目

|                                                                      |          |                     |                     |         |       |
|----------------------------------------------------------------------|----------|---------------------|---------------------|---------|-------|
|                                                                      | 氰化物      | 0.004L              | 0.004L              | ≤0.2    | mg/L  |
|                                                                      | 挥发酚      | 0.0003L             | 0.0003L             | ≤0.005  | mg/L  |
|                                                                      | 石油类      | 0.01L               | 0.01L               | ≤0.05   | mg/L  |
|                                                                      | 阴离子表面活性剂 | 0.15                | 0.14                | ≤0.2    | mg/L  |
|                                                                      | 硫化物      | 0.122               | 0.113               | ≤0.2    | mg/L  |
|                                                                      | 粪大肠菌群    | 2.8×10 <sup>3</sup> | 4.3×10 <sup>3</sup> | ≤10000  | MPN/L |
| 采样<br>日期                                                             | 检测<br>项目 | 检测结果                |                     | 标准值     | 单位    |
|                                                                      |          | W1                  | W2                  |         |       |
|                                                                      |          | W2023091501001-3    | W2023091501001-3    |         |       |
| 2023.10.15                                                           | 水温       | 26.2                | 26.1                | --      | ℃     |
|                                                                      | pH 值     | 6.8                 | 6.7                 | 6-9     | 无量纲   |
|                                                                      | 溶解氧      | 5.8                 | 6.2                 | ≥5      | mg/L  |
|                                                                      | 高锰酸盐指数   | 1.26                | 1.29                | ≤6      | mg/L  |
|                                                                      | 化学需氧量    | 11                  | 8                   | ≤20     | mg/L  |
|                                                                      | 五日生化需氧量  | 2.4                 | 2.1                 | ≤4      | mg/L  |
|                                                                      | 氨氮       | 0.588               | 0.680               | ≤1.0    | mg/L  |
|                                                                      | 总磷       | 0.07                | 0.05                | ≤0.2    | mg/L  |
|                                                                      | 总氮       | 0.84                | 0.93                | ≤1.0    | mg/L  |
|                                                                      | 铜        | 0.05L               | 0.05L               | ≤1.0    | mg/L  |
|                                                                      | 锌        | 0.05L               | 0.05L               | ≤1.0    | mg/L  |
|                                                                      | 氟化物      | 0.05L               | 0.05L               | ≤1.0    | mg/L  |
|                                                                      | 硒        | 0.0004L             | 0.0004L             | ≤0.01   | mg/L  |
|                                                                      | 砷        | 0.0003L             | 0.0003L             | ≤0.05   | mg/L  |
|                                                                      | 汞        | 0.00004L            | 0.00004L            | ≤0.0001 | mg/L  |
|                                                                      | 镉        | 0.001L              | 0.001L              | ≤0.005  | mg/L  |
|                                                                      | 铬（六价）    | 0.004L              | 0.004L              | ≤0.05   | mg/L  |
|                                                                      | 铅        | 0.01L               | 0.01L               | ≤0.05   | mg/L  |
|                                                                      | 氰化物      | 0.004L              | 0.004L              | ≤0.2    | mg/L  |
|                                                                      | 挥发酚      | 0.0003L             | 0.0003L             | ≤0.005  | mg/L  |
|                                                                      | 石油类      | 0.01L               | 0.01L               | ≤0.05   | mg/L  |
|                                                                      | 阴离子表面活性剂 | 0.18                | 0.16                | ≤0.2    | mg/L  |
|                                                                      | 硫化物      | 0.118               | 0.110               | ≤0.2    | mg/L  |
|                                                                      | 粪大肠菌群    | 3.5×10 <sup>3</sup> | 2.4×10 <sup>3</sup> | ≤10000  | MPN/L |
| 备注：1、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；<br>2、检测结果低于检出限或未检出以“检出限+L”表示。 |          |                     |                     |         |       |

从 2023 年和 2026 年各污染因子监测值的评价指数可知，监测断面污水处理站排污口处（W2）、下游 1000 米（W3）断面和污水处理站排污口上游 500 米（W1）断面各污染因子均小于 1，符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）

标准，均未超标。对比两次检测的数据得出，2026年青垌水水质污染物检测值相对于2023年整体有好转的趋势。

#### 4.2.1.5 流域水文调度情况

本项目纳污水体为青垌水。青垌水位于雷州市调风镇范围内，发源于东风水库下游，集雨面积为71.93km<sup>2</sup>，青垌水上游有两座水库，其中东风水库集雨面积为44.3km<sup>2</sup>，红心楼水库集雨面积为10.16km<sup>2</sup>，河道平均坡降为6‰。

流域现有水利设施包括，中型水库1座（红心楼水库），始建于1969年，其集雨面积为10.16km<sup>2</sup>，库区面积为900万亩，设计灌溉面积为3.4万亩，捍卫人口0.8万人，保护耕地4.07万亩，溢洪道最大下泄流量为141m<sup>3</sup>/s。小1型水库1座（东风水库），始建于1971年，其集雨面积为9000亩，捍卫人口1.8万人，溢洪道最大下泄流量为416.3m<sup>3</sup>/s。

#### 4.2.1.6 现有入河排污口调查

受纳水体青垌水不属于饮用水源保护区，没有饮用水源取水口。评价范围内河段现状主要用水状况为农业用水，没有专门农业取水口，主要是沿岸农田在需要灌溉时采用水泵引水灌溉。青垌水沿岸无取排水工程，非人工受控河流。

经现场勘查，本次论证评价青垌水河段（排污口上游500m至下游1000m范围内）没有生产、生活排污口。受纳水体青垌水不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标等，本项目排污口距下游入海口10km以上，不属于感潮河段。

### 4.2.2 大气环境现状调查与评价

#### 4.2.2.1 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，需对项目所在区域内基本污染物、其他污染物进行环境质量现状说明。

对于基本污染物，环境质量现状数据来源可选择：1、项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论；2、采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据；3、评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，

可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

对于其他污染物，环境质量现状数据来源可选择：1、优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据；2、评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料；3、在没有以上相关监测数据或监测数据不能满足规定的评价要求时，应按要求进行补充监测。

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2024）》，2024 年湛江市空气质量为优的天数有 234 天，良的天数 124 天，轻度污染天数 8 天，优良率 97.8%。项目位于广东省湛江市调风镇丰收公司。项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段的二级标准。本次评价引用湛江市生态环境局公布的《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》（湛江市生态环境局）的数据，见下表。

**表 4.2.2.1-1 环境空气质量监测统计表**

| 项目       | SO <sub>2</sub>            | NO <sub>2</sub>            | PM <sub>10</sub>           | CO                                        | O <sub>3</sub>                          | PM <sub>2.5</sub>          |
|----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|
|          | 年平均浓度值（μg/m <sup>3</sup> ） | 年平均浓度值（μg/m <sup>3</sup> ） | 年平均浓度值（μg/m <sup>3</sup> ） | 24 小时平均全年第 95 百分位数浓度值（mg/m <sup>3</sup> ） | 8h 平均全年第 90 百分位数浓度值（μg/m <sup>3</sup> ） | 年平均浓度值（μg/m <sup>3</sup> ） |
| 平均浓度     | 9                          | 12                         | 33                         | 0.8                                       | 134                                     | 21                         |
| 二类区过渡标准值 | 60                         | 40                         | 60                         | 4                                         | 160                                     | 30                         |
| 达标情况     | 达标                         | 达标                         | 达标                         | 达标                                        | 达标                                      | 达标                         |

由上表可知，2024 年湛江市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的年平均浓度、24 小时平均或日最大 8h 平均浓度和相应百分位数均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段的二级标准。因此，本项目所在区域为大气环境质量达标区。

#### 4.2.2.2 其他污染物现状评价

根据本项目的污染物排放情况，本次环境空气质量现状调查选取 TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃作为特征污染物的评价项目。

根据环境影响评价技术导则 大气环境（HJ 2.2-2018）中“6.3.1.1 补充监测应至少

取得 7d 有效数据”，查阅相关资料，当季主导风向为东南风，本项目引用广东绿能检测技术有限公司于 2025 年 7 月 6 日至 7 月 12 日对特征污染物补充监测，补充监测报告见附件 5。特征污染物补充监测点位基本信息见下表，特征污染物监测结果见下表。

表 4.2.2.2-1 特征污染物补充监测点位基本信息

| 监测点名称   | 坐标                          | 监测因子            | 监测时段 | 相对场址方位 | 相对场址距离 |
|---------|-----------------------------|-----------------|------|--------|--------|
| 收获中学 G1 | 110.268287°E<br>20.628422°N | TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃 | 日均值  | 西北     | 1000m  |
| 坑尾村 G2  | 110.267541°E<br>20.644343°N |                 |      | 南      | 20m    |

表 4.2.2.2-2 特征污染物监测结果（节选检测报告）

| 检测位置           | 采样日期       | 检测开始时间 | 检测项目及结果（单位μg/m³） |         |                  |         |                    |         |
|----------------|------------|--------|------------------|---------|------------------|---------|--------------------|---------|
|                |            |        | 氨<br>（单位μg/m³）   |         | 硫化氢<br>（单位μg/m³） |         | 非甲烷总烃<br>（单位μg/m³） |         |
|                |            |        | 小时值              | 1 小时平均值 | 小时值              | 1 小时平均值 | 小时值                | 1 小时平均值 |
| G1 收获中学大气环境监测点 | 2025.07.06 | 02: 00 | 110              | 98      | 6                | 6       | 0.45               | 0.53    |
|                |            | 08: 00 | 90               |         | 7                |         | 0.45               |         |
|                |            | 14: 00 | 100              |         | 7                |         | 0.76               |         |
|                |            | 20: 00 | 90               |         | 5                |         | 0.46               |         |
|                | 2025.07.07 | 02: 00 | 100              | 95      | 5                | 6       | 0.35               | 0.39    |
|                |            | 08: 00 | 90               |         | 6                |         | 0.38               |         |
|                |            | 14: 00 | 90               |         | 6                |         | 0.41               |         |
|                |            | 20: 00 | 100              |         | 6                |         | 0.41               |         |
|                | 2025.07.08 | 02: 00 | 100              | 100     | 6                | 6       | 0.24               | 0.37    |
|                |            | 08: 00 | 90               |         | 6                |         | 0.34               |         |
|                |            | 14: 00 | 110              |         | 5                |         | 0.36               |         |
|                |            | 20: 00 | 100              |         | 6                |         | 0.53               |         |
|                | 2025.07.09 | 02: 00 | 100              | 102     | 7                | 6       | 0.35               | 0.46    |
|                |            | 08: 00 | 110              |         | 7                |         | 0.47               |         |
|                |            | 14: 00 | 90               |         | 5                |         | 0.53               |         |
|                |            | 20: 00 | 110              |         | 6                |         | 0.47               |         |
|                | 2025.07.10 | 02: 00 | 80               | 92      | 5                | 5       | 0.33               | 0.39    |
|                |            | 08: 00 | 100              |         | 5                |         | 0.36               |         |
|                |            | 14: 00 | 100              |         | 6                |         | 0.45               |         |
|                |            | 20: 00 | 90               |         | 5                |         | 0.43               |         |
|                | 2025.07.11 | 02: 00 | 90               | 92      | 5                | 6       | 0.35               | 0.47    |
|                |            | 08: 00 | 80               |         | 6                |         | 0.43               |         |

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目

|                   |                                                                                                                      |        |                  |             |                  |             |                    |             |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|-------------|------------------|-------------|--------------------|-------------|
|                   |                                                                                                                      | 14: 00 | 110              |             | 6                |             | 0.55               |             |
|                   |                                                                                                                      | 20: 00 | 90               |             | 5                |             | 0.54               |             |
|                   | 2025.07.12                                                                                                           | 02: 00 | 90               | 98          | 6                | 6           | 0.31               | 0.39        |
|                   |                                                                                                                      | 08: 00 | 90               |             | 6                |             | 0.36               |             |
|                   |                                                                                                                      | 14: 00 | 110              |             | 5                |             | 0.45               |             |
|                   |                                                                                                                      | 20: 00 | 100              |             | 7                |             | 0.45               |             |
|                   | 标准限值                                                                                                                 |        | 200              |             | 10               |             | 2.0                |             |
|                   | 备注：氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“1 小时平均值”；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司，中国环境科学出版社出版）中的推荐值，1 小时平均值。 |        |                  |             |                  |             |                    |             |
| 检测位置              | 采样日期                                                                                                                 | 检测开始时间 | 检测项目及结果（单位μg/m³） |             |                  |             |                    |             |
|                   |                                                                                                                      |        | 氨<br>（单位μg/m³）   |             | 硫化氢<br>（单位μg/m³） |             | 非甲烷总烃<br>（单位μg/m³） |             |
|                   |                                                                                                                      |        | 小时值              | 1 小时平<br>均值 | 小时值              | 1 小时平<br>均值 | 小时值                | 1 小时平<br>均值 |
| G2 坑尾村大气环境监<br>测点 | 2025.07.06                                                                                                           | 02: 00 | 100              | 92          | 6                | 7           | 0.25               | 0.31        |
|                   |                                                                                                                      | 08: 00 | 80               |             | 7                |             | 0.30               |             |
|                   |                                                                                                                      | 14: 00 | 90               |             | 6                |             | 0.35               |             |
|                   |                                                                                                                      | 20: 00 | 100              |             | 8                |             | 0.34               |             |
|                   | 2025.07.07                                                                                                           | 02: 00 | 110              | 98          | 6                | 6           | 0.29               | 0.40        |
|                   |                                                                                                                      | 08: 00 | 100              |             | 6                |             | 0.43               |             |
|                   |                                                                                                                      | 14: 00 | 100              |             | 8                |             | 0.45               |             |
|                   |                                                                                                                      | 20: 00 | 80               |             | 6                |             | 0.44               |             |
|                   | 2025.07.08                                                                                                           | 02: 00 | 90               | 92          | 8                | 7           | 0.27               | 0.38        |
|                   |                                                                                                                      | 08: 00 | 80               |             | 7                |             | 0.38               |             |
|                   |                                                                                                                      | 14: 00 | 110              |             | 7                |             | 0.41               |             |
|                   |                                                                                                                      | 20: 00 | 90               |             | 6                |             | 0.44               |             |
|                   | 2025.07.09                                                                                                           | 02: 00 | 90               | 95          | 6                | 6           | 0.27               | 0.37        |
|                   |                                                                                                                      | 08: 00 | 90               |             | 6                |             | 0.42               |             |
|                   |                                                                                                                      | 14: 00 | 100              |             | 6                |             | 0.43               |             |
|                   |                                                                                                                      | 20: 00 | 100              |             | 5                |             | 0.35               |             |
|                   | 2025.07.10                                                                                                           | 02: 00 | 90               | 92          | 5                | 6           | 0.25               | 0.33        |
|                   |                                                                                                                      | 08: 00 | 90               |             | 6                |             | 0.34               |             |
|                   |                                                                                                                      | 14: 00 | 110              |             | 7                |             | 0.37               |             |
|                   |                                                                                                                      | 20: 00 | 80               |             | 6                |             | 0.35               |             |
|                   | 2025.07.11                                                                                                           | 02: 00 | 90               | 95          | 5                | 6           | 0.26               | 0.33        |
|                   |                                                                                                                      | 08: 00 | 100              |             | 6                |             | 0.27               |             |
|                   |                                                                                                                      | 14: 00 | 90               |             | 6                |             | 0.37               |             |
|                   |                                                                                                                      | 20: 00 | 100              |             | 5                |             | 0.42               |             |

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目

|                                              |                                                                                                                      |        |     |                   |    |   |      |      |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|-------------------|----|---|------|------|
|                                              | 2025.07.12                                                                                                           | 02: 00 | 100 | 90                | 6  | 6 | 0.26 | 0.37 |
|                                              |                                                                                                                      | 08: 00 | 90  |                   | 6  |   | 0.33 |      |
|                                              |                                                                                                                      | 14: 00 | 90  |                   | 5  |   | 0.35 |      |
|                                              |                                                                                                                      | 20: 00 | 80  |                   | 6  |   | 0.55 |      |
|                                              | 标准限值                                                                                                                 |        | 200 |                   | 10 |   | 2.0  |      |
|                                              | 备注：氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“1 小时平均值”；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司，中国环境科学出版社出版）中的推荐值，1 小时平均值。 |        |     |                   |    |   |      |      |
| 检测位置                                         | 采样日期                                                                                                                 |        |     | 检测项目及结果（单位：μg/m³） |    |   |      |      |
|                                              |                                                                                                                      |        |     | 总悬浮颗粒物            |    |   |      |      |
|                                              |                                                                                                                      |        |     | 日均值               |    |   |      |      |
| G1 收获中学大气环境监测点                               | 2025.07.06                                                                                                           |        |     | 163               |    |   |      |      |
|                                              | 2025.07.07                                                                                                           |        |     | 163               |    |   |      |      |
|                                              | 2025.07.08                                                                                                           |        |     | 161               |    |   |      |      |
|                                              | 2025.07.09                                                                                                           |        |     | 166               |    |   |      |      |
|                                              | 2025.07.10                                                                                                           |        |     | 161               |    |   |      |      |
|                                              | 2025.07.11                                                                                                           |        |     | 161               |    |   |      |      |
|                                              | 2025.07.12                                                                                                           |        |     | 165               |    |   |      |      |
| G2 坑尾村大气环境监测点                                | 2025.07.06                                                                                                           |        |     | 158               |    |   |      |      |
|                                              | 2025.07.07                                                                                                           |        |     | 160               |    |   |      |      |
|                                              | 2025.07.08                                                                                                           |        |     | 152               |    |   |      |      |
|                                              | 2025.07.09                                                                                                           |        |     | 156               |    |   |      |      |
|                                              | 2025.07.10                                                                                                           |        |     | 155               |    |   |      |      |
|                                              | 2025.07.11                                                                                                           |        |     | 152               |    |   |      |      |
|                                              | 2025.07.12                                                                                                           |        |     | 155               |    |   |      |      |
|                                              | 标准限值                                                                                                                 |        |     | 300               |    |   |      |      |
| 备注：总悬浮颗粒物执行《环境空气质量标准》（3095-2026）中表2中日均值“二级”。 |                                                                                                                      |        |     |                   |    |   |      |      |

由以上监测结果可知，监测点位附近氨、硫化氢检测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中限值要求；非甲烷总烃检测值符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司，中国环境科学出版社出版）中的推荐值 1 小时平均值的要求；总悬浮颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 中的二级限值的要求。

表 4.2.2.2-3 特征污染物环境质量现状（监测结果）表

| 监测点位  | 监测点坐标         | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 | 监测浓度范围  | 最大浓度占标率（%） | 超标率（%） | 达标情况 |
|-------|---------------|-----|------|------|---------|------------|--------|------|
| G1 收获 | 110.268287° E | TSP | 日平均  | 300  | 161~166 | 55.5       | 0      | 达标   |

|               |                             |      |      |     |           |      |   |    |
|---------------|-----------------------------|------|------|-----|-----------|------|---|----|
| 中学大气环境监测点     | 20.628422° N                | 氨    | 1 小时 | 200 | 92~102    | 51   | 0 | 达标 |
|               |                             | 硫化氢  |      | 10  | 5~6       | 60   | 0 | 达标 |
|               |                             | NMHC |      | 2.0 | 0.37~0.57 | 28.8 | 0 | 达标 |
| G2 坑尾村大气环境监测点 | 110.267541°E<br>20.644343°N | TSP  | 日平均  | 300 | 152~160   | 53.3 | 0 | 达标 |
|               |                             | 氨    | 1 小时 | 200 | 90~98     | 49   | 0 | 达标 |
|               |                             | 硫化氢  |      | 10  | 6~7       | 70   | 0 | 达标 |
|               |                             | NMHC |      | 2.0 | 0.31~0.40 | 20   | 0 | 达标 |

本项目位于环境空气质量达标区，由以上表可知，监测结果符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“10.1 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ”，环境空气质量影响是达标的。

#### 4.2.3 声环境现状调查与评价

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。为了解项目建地的声环境质量现状，对项目四周及周边200范围内噪声敏感点的噪声进行了监测。根据《环境影响评价技术导则--声环境》（HJ2.4-2021）“7.3.3.1--当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点”，本项目于2026年6月1日至2日，位于收获中学教学楼（3层）中，布点垂直监测噪声，检测数据见附件17。

表 4.2.3-1 噪声监测计划一览表

| 编号 | 监测点位      | 监测频次           | 执行标准                                        |
|----|-----------|----------------|---------------------------------------------|
| N1 | 收获中学      | 连续2天，<br>昼夜各一次 | 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）<br>表1中2类标准         |
| A1 | 收获中学一楼监测点 |                |                                             |
| A2 | 收获中学三楼监测点 |                |                                             |
| N2 | 调风镇丰收公司   |                | 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>（GB12348-2008）表1中2类标准 |
| N3 | 项目红线东北侧   |                |                                             |
| N4 | 项目红线东南侧   |                |                                             |
| N5 | 项目红线西南侧   |                |                                             |
| N6 | 项目红线西北侧   |                |                                             |

监测结果：

表 4.2.3-2 声环境监测结果一览表

| 时间        | 测点位置 |         | 监测值 |    | 标准值 |    | 达标情况 | 主要影响声源 |
|-----------|------|---------|-----|----|-----|----|------|--------|
|           |      |         | 昼间  | 夜间 | 昼间  | 夜间 |      |        |
| 2025.07.0 | N1   | 收获中学    | 50  | 42 | 60  | 50 | 达标   | 环境噪声   |
| 7-07.08   | N2   | 调风镇丰收公司 | 48  | 41 | 60  | 50 | 达标   | 环境噪声   |



#### 4.2.4.1 现状监测布点依据

根据导则，项目所在地地下水敏感程度为“较敏感”，根据“附录 A”，该项目为Ⅲ类项目，综上，本项目地下水环境影响评价等级为三级评价。

三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个（GW2、GW5）。原则上建设项目场地上游（GW4）和下游（GW3、GW2、GW5）影响区的地下水水质监测点均不得少于 1 个。

表 4.2.4.1-1 地下水环境现状监测点位及因子

| 点位编号及位置 | 位置          | 监测内容            |
|---------|-------------|-----------------|
| GW1     | 项目所在地       | 离子浓度、基本指标、水位、温度 |
| GW2     | 收获中学        |                 |
| GW3     | 项目西侧 60 米空地 |                 |
| GW4     | 项目东北侧 50 米  |                 |
| GW5     | 调风镇丰收公司     |                 |
| GW6     | 调丰糖业        | 仅水位             |
| GW7     | 坑尾村         |                 |
| GW8     | 收获农场九江队     |                 |
| GW9     | 坑尾村村委会      |                 |

注：①离子浓度： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ；  
 ②基本指标：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；  
 ③同时监测水流方向、井位置坐标定位。如监测井是民井，需提供井径、水井结构（井筒是否有混凝土或砖砌井壁）。

监测时间与频次：每个监测点每天采样一次，共采样一天。

采样方式：采用自动式采样泵或人工活塞闭合式与敞口式定深采样器采集。样品采集前处理：应先测量井孔地下水水位（或地下水位埋深）并做好记录，然后采用潜水泵或离心泵对采样井（孔）进行全井孔清洗，抽汲的水量不得小于 3 倍的井筒水（量）体积。地下水水质样品的管理、分析化验和质量控制按照 HJ/T 164 执行。

评价方法和评价标准：地下水环境质量现状评价采用标准指数法进行评价。评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准中的相应标准。

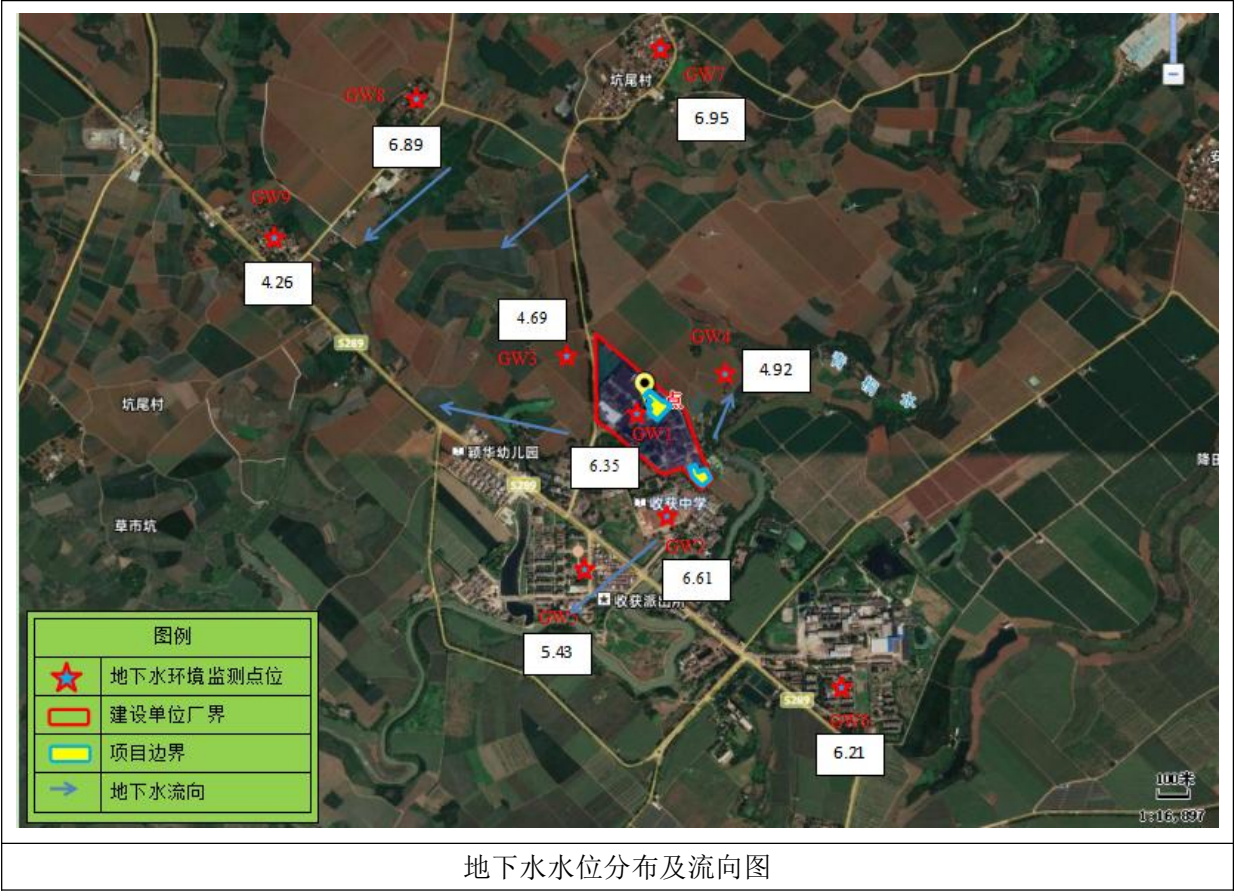
#### 4.2.4.2 监测和分析结果

根据地下水水位分布及流向图可知地下水流向，满足地下水导则要求。

地下水水位监测与分析结果见下表；地下水水质监测与分析结果见下表。

表 4.2.4.2-1 地下水水位现状监测情况表

| 采样时间       | 编号  | 位置          | 经纬度                       | 水位 m |
|------------|-----|-------------|---------------------------|------|
| 2025.07.09 | GW1 | 项目所在地       | 110.266280°E, 20.634269°N | 6.35 |
|            | GW2 | 收获中学        | 110.268287°E, 20.628422°N | 6.61 |
|            | GW3 | 项目西侧 60 米空地 | 110.265473°E, 20.634170°N | 4.69 |
|            | GW4 | 项目东北侧 50 米  | 110.269416°E, 20.635076°N | 4.92 |
|            | GW5 | 调风镇丰收公司     | 110.264583°E, 20.628247°N | 5.43 |
|            | GW6 | 调丰糖业        | 110.27500°E, 20.623307°N  | 6.21 |
|            | GW7 | 坑尾村         | 110.267541°E, 20.644343°N | 6.95 |
|            | GW8 | 收获农场九江队     | 110.258773°E, 20.643547°N | 6.89 |
|            | GW9 | 坑尾村村委会      | 110.254785°E, 20.638477°N | 4.29 |



采用单因子标准指数法进行评价。

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：

Si,j--评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

Ci,j--评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mgL；

Csi--评价因子；水质评价标准限值，mgL。

其中 pH 的标准指数为：

$$S_{\text{pH}_j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH}_j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中：SpH<sub>j</sub>--pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH<sub>j</sub>--pH 值实测统计代表值；

pH<sub>sd</sub>--评价标准中 pH 值的下限值；

pH<sub>su</sub>--评价标准中 pH 值的上限值。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

由评价结果可知，各地下水水质现状监测点各指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准要求。目前区域地下水水质良好。

各监测断面的水质因子的标准指数计算结果见下表。

表 4.2.4.2-2 地下水水质检测结果

| 采样点位及结果<br>检测指标 | 标准值     | 检测结果（均值） |          |          |          |          |      | 标准指数  |       |       |       |       |
|-----------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |         | GW1      | GW2      | GW3      | GW4      | GW5      | 单位   | GW1   | GW2   | GW3   | GW4   | GW5   |
| 钾               | ——      | 4.10     | 5.25     | 3.40     | 4.00     | 5.80     | mg/L | /     | /     | /     | /     | /     |
| 钠               | ≤200    | 6.85     | 9.05     | 10.0     | 9.60     | 11.8     | mg/L | 0.034 | 0.045 | 0.05  | 0.048 | 0.059 |
| 钙               | ——      | 15       | 12       | 10       | 11       | 12       | mg/L | /     | /     | /     | /     | /     |
| 镁               | ——      | 7.20     | 5.70     | 3.40     | 6.40     | 6.50     | mg/L | /     | /     | /     | /     | /     |
| 碳酸根             | ——      | 0.050    | 0.075    | 0.125    | 0.100    | 0.088    | mg/L | /     | /     | /     | /     | /     |
| 碳酸氢根            | ——      | 1.16     | 1.59     | 1.63     | 2.03     | 1.79     | mg/L | /     | /     | /     | /     | /     |
| pH 值            | 6.5~8.5 | 6.8      | 6.7      | 6.7      | 6.6      | 6.6      | 无量纲  | 0.200 | 0.300 | 0.300 | 0.400 | 0.400 |
| 氨氮              | ≤0.50   | 0.045    | 0.035    | 0.057    | 0.126    | 0.051    | mg/L | 0.090 | 0.070 | 0.114 | 0.252 | 0.102 |
| 硝酸盐（以 N 计）      | ≤20.0   | 0.10     | 0.17     | 0.14     | 0.16     | 0.12     | mg/L | 0.005 | 0.009 | 0.007 | 0.008 | 0.006 |
| 亚硝酸盐（以 N 计）     | ≤1.00   | 0.031    | 0.044    | 0.106    | 0.187    | 0.029    | mg/L | 0.031 | 0.044 | 0.106 | 0.187 | 0.029 |
| 挥发性酚类           | ≤0.002  | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | mg/L | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 |
| 氰化物             | ≤0.05   | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | 0.002L   | mg/L | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 |
| 砷               | ≤0.01   | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | 0.0003L  | mg/L | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.015 |
| 汞               | ≤0.001  | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | 0.00004L | mg/L | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 |
| 铬（六价）           | ≤0.05   | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   | 0.004L   | mg/L | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.040 |
| 总硬度             | ≤450    | 101      | 99       | 102      | 103      | 100      | mg/L | 0.224 | 0.220 | 0.227 | 0.229 | 0.222 |
| 铅               | ≤0.01   | 0.01L    | 0.01L    | 0.01L    | 0.01L    | 0.01L    | mg/L | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 |
| 氟化物             | ≤1.0    | 0.18     | 0.26     | 0.21     | 0.28     | 0.24     | mg/L | 0.180 | 0.260 | 0.210 | 0.280 | 0.240 |
| 镉               | ≤0.005  | 0.001    | 0.002    | 0.002    | 0.001L   | 0.001L   | mg/L | 0.200 | 0.400 | 0.400 | 0.100 | 0.100 |
| 铁               | ≤0.3    | 0.03L    | 0.03     | 0.03L    | 0.06     | 0.05     | mg/L | 0.050 | 0.100 | 0.050 | 0.200 | 0.167 |
| 锰               | ≤0.10   | 0.01     | 0.02     | 0.01L    | 0.06     | 0.04     | mg/L | 0.100 | 0.200 | 0.050 | 0.600 | 0.400 |
| 溶解性总固体          | ≤1000   | 43       | 36       | 32       | 38       | 37       | mg/L | 0.043 | 0.036 | 0.032 | 0.038 | 0.037 |

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目

|       |                    |      |      |      |      |      |           |       |       |       |       |       |
|-------|--------------------|------|------|------|------|------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 耗氧量   | ≤3.0               | 0.63 | 0.90 | 0.97 | 0.97 | 0.88 | mg/L      | 0.210 | 0.300 | 0.323 | 0.323 | 0.293 |
| 硫酸盐   | ≤250               | 22   | 19   | 11   | 11   | 14   | mg/L      | 0.088 | 0.076 | 0.044 | 0.044 | 0.056 |
| 氯化物   | ≤250               | 17   | 24   | 19   | 26   | 22   | mg/L      | 0.068 | 0.096 | 0.076 | 0.104 | 0.088 |
| 总大肠菌群 | ≤3.0               | <2   | <2   | <2   | <2   | <2   | MPN/100mL | /     | /     | /     | /     | /     |
| 菌落总数  | ≤100               | 51   | 72   | 44   | 82   | 61   | CFU/mL    | 0.510 | 0.720 | 0.440 | 0.820 | 0.610 |
| 注     | 未检出的数值计算采用检出限的一半计算 |      |      |      |      |      |           |       |       |       |       |       |

#### 4.2.5 区域地下水取水的合理性分析

本项目位于现代农业雷州片区，根据《湛江农垦、广垦糖业雷州片农场水资源论证区域评估报告》（报批稿）区域地下水资源量分析。采用水均衡法对地下水可开采量进行评价，雷州市平原区地下水可开采模数为 22 万  $\text{m}^3/\text{km}^2$ ，地下水适宜埋深为 14m，按平原区计算面积 2249 $\text{km}^2$ ，计算得地下水可开采量为 49858 万  $\text{m}^3$ 。

根据上文水平衡章节，本项目新鲜水需求量为 294650.8802t/a，本项目取水证取水量为 20 万立方每年，余下 94650.8802 立方新鲜水后续按照当地水行政部门要求补充办理取水证相关手续。

#### 4.3 区域污染源调查

项目为新建项目、大气评价等级为二级的前提下，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目只需调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。

本项目为新建工程，无被替代的污染源。项目不进行区域大气污染源调查。

## 5. 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

施工期主要施工内容：在湛江农垦现代农业发展有限公司红线范围内，新建两个生产线厂房，扩建一座污水处理站。施工周期为 7 个月。

#### 5.1.1 施工期环境空气影响分析

项目施工过程中，各种燃油动力机械和运输车辆排放的废气，挖土、运土、填土、夯实和汽车运输过程中的扬尘、施工机械燃料废气，都将会给周围大气环境带来污染。

施工期间对环境空气影响最主要的是扬尘。施工中由于土方挖掘、运输和装卸及堆放场风吹或扰动产生扬尘；车辆经过裸露路面引起的路面积尘飞扬。施工起尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素而变化，影响可达 150~300m。因此建设单位必须采取抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、加强管理措施等，这些措施将降低扬尘量 50%~70%，可有效减少其对环境的影响。

项目施工过程中扬尘可能会影响大气环境质量和景观，并影响在施工现场的作业人员 and 附近群众的健康。为使扬尘对周围影响降至最小，要求在施工过程中对周围进行围护，对进出运输车辆进行冲洗，减少车辆带出泥土量，减少扬尘影响。对施工场地及临时堆场进行洒水抑尘及及时做好裸露土地复绿工作，减少扬尘产生。

另外，施工机械一般采用柴油作为动力，施工运输车辆如自卸车和载重汽车等通常是大型柴油车，作业时会产生一些废气，其中主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$  和  $\text{CO}$ 。施工机械分布较为分散，且项目周围地形宽阔，极易扩散，因此施工机械废气影响不大。

项目通过采取以上措施控制，项目施工期对周围大气环境影响不大。

#### 5.1.2 施工期水环境影响分析

项目施工人员将在周围村镇居住，不设专用施工营地，不在施工场地食宿。

施工废水主要来自建材清洗、混凝土养护、机械设备清洗、施工人员生活污水。另外，施工期由于建材的堆放、管理不当，特别易冲失的物质如土方、砂石等露天堆放，遇上暴雨将被冲刷进入水体，对建设区域水体产生不利影响。

项目施工过程中主要是浇筑等会产生建筑废水。该部分施工废水产生量有限，项

目拟设施工废水沉淀池，施工过程中产生的废水经沉淀池处理后尽量回用，同时在施工期采用边沟、挡墙等防止水土流失。施工期生产废水中主要含泥沙和少量石油类，采用沉淀处理效果较理想。施工期采用边沟、挡墙处理后，可有效控制水土流失。

雨季径流主要为雨季降水冲刷施工场地产生，所含污染物主要为 SS 和微量石油类，其中 SS 浓度为 200~500mg/L 左右。为避免雨季径流对周围水体产生不利影响，项目应采取以下措施：①设置连续、通畅的排水设施和沉淀设施，防止泥浆污水、污水、废水外流或堵塞下水道和河道。②合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；

③雨天对粉状物料堆放场所和临时堆渣场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷。采取以上措施后，雨季径流中的 SS 浓度可得到较大程度的降低，不会对周围地表水体造成大的不利影响。

施工废水在采取措施治理后，可完全回用于项目内施工生产、路面及裸露地面的洒水，不外排。

### 5.1.3 施工期噪声影响分析

项目施工期噪声主要可分为施工机械噪声、施工作业噪声和施工运输车辆噪声。机械噪声主要由施工机械造成的，如挖土机、推土机、混凝土输送泵等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声为交通噪声，在这些噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

由于本项目使用液压桩机打桩，噪声源强较低，故施工噪声主要来源于土石方、结构和装修阶段。其中土石阶段机械噪声源主要有推土机、挖掘机、大型载重车等；结构阶段机械噪声源主要有混凝土输送泵、振捣器、电焊机、电锯等；装修阶段机械噪声源主要有冲击钻、空压机等。

本项目施工过程中的噪声源主要是各种工程施工机械，距这些机械 1 米处的声级值详见下表。

表 5.1.3-1 各种施工机械设备的噪声源强单位：dB(A)

| 序号 | 设备名称 | 数量 | 1m处单台设备噪声级 dB (A) | 声源类型 | 降噪措施 |            | 年排放时间/h |
|----|------|----|-------------------|------|------|------------|---------|
|    |      |    |                   |      | 措施   | 隔音量 dB (A) |         |

| 序号 | 设备名称   | 数量  | 1m处单台设备噪声级 dB (A) | 声源类型 | 降噪措施 |            | 年排放时间/h |
|----|--------|-----|-------------------|------|------|------------|---------|
|    |        |     |                   |      | 措施   | 隔音量 dB (A) |         |
| 1  | 推土机    | 2 台 | 90                | 室外音源 | 施工围挡 | 15         | 2400    |
| 2  | 挖掘机    | 2 台 | 80                |      |      | 15         | 2400    |
| 3  | 混凝土输送泵 | 2 台 | 90                |      |      | 15         | 2400    |
| 4  | 电锯     | 2 台 | 75                |      |      | 15         | 2400    |
| 5  | 振捣器    | 2 台 | 85                |      |      | 15         | 2400    |
| 6  | 冲击钻    | 2 套 | 90                |      |      | 15         | 2400    |
| 7  | 空压机    | 2 台 | 80                |      |      | 15         | 2400    |
| 8  | 砂轮     | 2 台 | 80                |      |      | 15         | 2400    |

### (1) 施工期噪声影响预测模式

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 模式进行预测考虑上述设备同时运行，采取声源叠加模式将各车间的生产设备噪声相互叠加成一个“合成等效”声源，等效声源位置为各车间中心位置，然后按点声源距离衰减模式预测该项目噪声对外界声环境的影响。

①噪声叠加计算公式如下：

$$L_p = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中： $L_p$ ——多个噪声源的合成声级，dB (A)；

$L_i$ ——某噪声源的噪声级，dB (A)。

各个设备噪声及噪声叠加值见下表。

表 5.1.3-2 本项目各个设备噪声及噪声叠加值一览表

| 设备名称   | 生源数量 | 单台源强 (dB (A)) | 多台设备叠加值 (dB (A)) | 离项目边界距离 |    |    |    |
|--------|------|---------------|------------------|---------|----|----|----|
|        |      |               |                  | 东       | 南  | 西  | 北  |
| 推土机    | 2 台  | 90            | 93               | 33      | 22 | 17 | 34 |
| 挖掘机    | 2 台  | 80            | 83               | 22      | 17 | 26 | 13 |
| 混凝土输送泵 | 2 台  | 90            | 93               | 6       | 8  | 12 | 37 |
| 电锯     | 2 台  | 75            | 78               | 23      | 23 | 22 | 32 |
| 振捣器    | 2 台  | 85            | 88               | 19      | 29 | 38 | 32 |
| 冲击钻    | 2 套  | 90            | 93               | 38      | 20 | 21 | 23 |
| 空压机    | 2 台  | 80            | 83               | 31      | 8  | 32 | 7  |
| 砂轮     | 2 台  | 80            | 83               | 38      | 15 | 32 | 7  |

②采用距离衰减模预测噪声影响值，采用公式如下：

$$L_p = L_w - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - R - \alpha (r - r_0)$$

式中： $L_p$ ——距噪声源  $r$  处的噪声级，dB (A)；

$L_w$ ——距噪声源  $r_0$  处的噪声级，dB (A)；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m，取  $r_0=1m$ ；

$\alpha$ ——大气对声波的吸收系数，dB (A) /m，平均值为 0.008dB (A) /m；

$R$ ——房屋、墙体、窗、门、围墙对噪声的隔声量，dB (A)。

### (3) 预测结果

根据各噪声设备源强以及布局，预测各厂界噪声值详见下表。

表 5.1.3-3 本项目边界噪声贡献值预测结果（单位：dB(A)）

| 噪声源名称         | 降噪<br>后源<br>强<br>(dB(A)) | 项目东边界 |       | 项目南边界 |       | 项目西边界 |       | 项目北边界 |       |
|---------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               |                          | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   |
|               |                          | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) |
| 推土机           | 78                       | 33    | 47.6  | 22    | 51.2  | 17    | 53.4  | 34    | 47.4  |
| 挖掘机           | 68                       | 22    | 41.2  | 17    | 43.4  | 26    | 39.7  | 13    | 45.7  |
| 混凝土输送泵        | 78                       | 6     | 62.4  | 8     | 59.9  | 12    | 56.4  | 37    | 46.6  |
| 电锯            | 63                       | 23    | 35.8  | 23    | 35.8  | 22    | 36.2  | 32    | 32.9  |
| 振捣器           | 73                       | 19    | 47.4  | 29    | 43.8  | 38    | 41.4  | 32    | 42.9  |
| 冲击钻           | 78                       | 38    | 46.4  | 20    | 52    | 21    | 51.6  | 23    | 50.8  |
| 空压机           | 68                       | 31    | 38.2  | 8     | 49.9  | 32    | 37.9  | 7     | 51.1  |
| 砂轮            | 68                       | 38    | 36.4  | 15    | 44.5  | 32    | 37.9  | 7     | 51.1  |
| 项目边界贡献值       | —                        | —     | 62.8  | —     | 61.6  | —     | 59.2  | —     | 57.3  |
| 排放标准          | —                        | —     | 昼：70  | —     | 昼：70  | —     | 昼：70  | —     | 昼：70  |
| 达标性判定         | —                        | —     | 达标    | —     | 达标    | —     | 达标    | —     | 达标    |
| 收获中学处现状叠加值    | —                        | 80    | 49.01 | 40    | 49.04 | 100   | 49.00 | 100   | 49.00 |
| 调风镇丰收公司处现状叠加值 | —                        | 150   | 50.00 | 90    | 50.00 | 60    | 50.01 | 200   | 50.00 |
| 环境质量标准        | —                        | —     | 昼：60  | —     | 昼：60  | —     | 昼：60  | —     | 昼：60  |

| 噪声源名称 | 降噪<br>后源<br>强<br>(dB(A)) | 项目东边界 |       | 项目南边界 |       | 项目西边界 |       | 项目北边界 |       |
|-------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |                          | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   |
|       |                          | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) |
| 达标性判定 |                          | —     | 达标    | —     | 达标    | —     | 达标    | —     | 达标    |

### (3) 施工期噪声影响分析与评价

施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）执行，具体标准限值见下表。

**表 5.1.3-5 施工期建筑施工噪声排放标准限值（单位：dB(A)）**

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

①建设期大部分施工设备的昼间噪声在边界以内基本符合《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中所规定的标准，而夜间则相反，大部分都超出标准。因此本项目不在夜间施工，从而控制建设期间的噪声影响周围环境。

②不同的施工阶段所投入的机械设备不同，对环境噪声的影响也不相同。在施工初期，主要是挖、填土方、平整土地阶段，以各种推土机、挖土机和运输车辆噪声为主，施工设备噪声具有流动性和不稳定性，对周围环境的影响不太明显；在施工中期固定噪声源增多，如切割、升降、电锯等，其运转时间较长，而且使用频繁，此阶段施工对周围环境的影响较大。

③施工噪声对环境的影响很大程度上，取决于施工点与敏感点的距离和施工时间，距离越近，或在夜间施工时间越长，产生影响也就越大、越明显。

④施工机械噪声尽管只在建设期间产生，而且随着施工结束而消失，但是由于其具有冲击性、持续时间长并伴有强烈的震动，对环境的影响是不可忽视的。

### (4) 对敏感点的影响

危害：设备噪声尽管在施工期间产生，但由于其具有冲击性、有的持续时间较长并伴有强烈的震动，对环境的危害亦大。加上工程进度不同而设备的投入也不一样，在施工初期，运输车辆的行驶和施工设备的运行具有分散性，噪声的影响是属于流动性和不稳定性，此阶段对周围环境的影响不明显。随后进行的定点开挖、建筑材料搅拌等固定噪声源的增多，运行时间将较长，此阶段对周围环境的影响会越来越明显。但

很大程度是取决于施工点与以上敏感点的距离和施工时段，距离越近或在夜间施工影响是最大的。但是施工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

### （5）施工期噪声防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，只要有建设工地就会有施工噪声，为尽可能地防治其污染，在具体施工的过程中，应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》和《广东省环境保护条例》的环境噪声污染防治规定，严格规范施工行为。另外，综合以上分析，建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

选择低噪声的机械设备；对于开挖和运输土石方的机械设备及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机振动部分的方法来降低噪声，其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

合理安排好施工时间与施工场所，高噪声作业区应远离声敏感点，建议将噪声较大的作业设备尽量安置在项目南面。对个别影响较严重的施工场地，需采取临时隔音围护结构，也可考虑在靠近敏感点一侧设置临时工房以代替隔声隔作用，土方工程期间应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间，将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动干扰的范围。

对位置相对固定的机械，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可围挡之类的单面声屏障；施工场地要按要求进行围蔽，围蔽高度不低于 2 米。

合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，控制施工时间，高噪声施工时间尽量安排在白天，禁止在中午（12：00-14：00）和夜间（22：00-7：00）施工。减少夜间施工量，因工艺需要等必须连续施工的，必须办理夜间施工许可证，并告知周边居民，做好沟通协调工作，并在噪声产生地点采取安装临时隔声围挡等降噪措施。

对施工车辆的行驶路线作出合理的规划及安排，施工运输车辆进出场地安排在远离居民区一侧，同时，应严格控制行驶时间，在夜间及中午休息时间应停止行驶。

施工期采取相关的治理措施后，可在最大程度上降低施工噪声对周围居民生活及出行的影响。且施工期为阶段性，随着施工结束，施工期的噪声也随之消失。

#### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

##### （1）固体废物影响分析

本项目施工期产生的土方可全部回用，无弃土产生。施工期间固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑固体废弃物如不妥善处理，不仅会阻碍交通，影响附近居民的出行，还会造成占地范围内一定程度的生态环境破坏。

##### ①施工人员生活垃圾

根据建设单位提供的资料，结合项目所在区域的环境特征和敏感点分布情况，本项目不设置施工营地，施工人员租住邻近居民的住宅。本项目施工高峰期约每天 50 人，施工人员施工场地内生活垃圾产生总量约 50kg/d，全部由当地环卫部门统一收集处理，不会对周围环境产生影响。

##### ②建筑垃圾

建筑工地产生的建筑垃圾在清运过程中，如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，则会污染街道和马路，影响市容和交通。一些可燃的建筑废弃材料如木材、塑料、纸张等，如随意焚烧或作为燃料燃烧，则可能产生一些有毒物质，污染周围空气。在靠近水体附近的施工场地还可能导致含有大量泥沙的雨水进入水体，造成河床淤积、水质恶化，会对周围环境产生一定的影响。

本项目施工期建筑垃圾集中收集并在固定地点暂存，定时清运到指定地点合理处置。在严格落实有效的环保措施后，本工程产生的建筑垃圾和工程弃土不会对周围环境产生较大影响。

##### （2）施工期固体废物防治措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定和《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令 第 139 号），必须对施工期固废妥善收集、合理处置。为减少项目施工期固废在堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

（1）根据施工产生的建筑垃圾，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，分类管理，可利用的尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响

周围的卫生环境。

(2) 对于本项目建筑垃圾的排放处理，可回收利用部分可以变卖至废品回收站，不能回收部分可纳入城市固体废弃物处理体系的交由环卫部门处理，不能的应执行湛江市有关建筑垃圾排放的管理规定，办理好建筑垃圾排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点排放。

(3) 车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

(4) 建筑垃圾的运输应委托有相关资质的单位承担，运输时间和车辆行驶线路应报交通部门批准后方可实施。

(5) 施工期间如产生属于危险废物的固体废物，应在场地内设置防风、防雨及防渗漏的场所进行收集暂存，交相关有资质单位进行处理，严禁混入其他建筑垃圾或生活垃圾进行处理处置。

(6) 在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

(7) 生活垃圾应由施工单位集中收集，交由环卫部门统一处理，严禁将生活垃圾混入建筑垃圾处理。

(8) 严禁在施工现场焚烧各种垃圾。

由以上分析可知，施工期固废根据湛江市对建筑垃圾和废弃土方的相关管理规定进行处理后，不会对周围环境造成影响

## 5.2 运营期大气影响预测与评价

### 5.2.1 气象条件分析

湛江市气象站为基准站，位于湛江市霞山区，距拟建项目地约 38.4km，110.3°E、21.15°N，海拔 53.3m，于 1951 年 1 月设立，观测项目有气温、气压、相对湿度、绝对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量、云等观测项目。湛江市气象站距规划区距离小于 50km，符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。地面气象观测资料采用湛江市气象观测站的数据。

调查收集湛江市气象站近二十年的主要气候统计资料，包括年平均风速和风玫瑰图，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，

平均年降水量，降水量期限，日照等。

湛江地处北回归线以南的低纬地区，属北热带亚湿润气候，终年受热带海洋暖温气流活动的制约，北方大陆性冷气团的参与，形成本区独特的气候特征。这些特征表现为多风害，雷暴频繁，旱季长，雨量集中，夏长冬短而温和，夏无酷暑，冬无严寒，冰霜罕见。

本项目濒临南海，属亚热带海洋性季风气候区。具有明显的海洋气候特点，常年气候温和，日照充足，雨量充沛。冬季受东北季风影响，夏季多受偏南季风控制。每年7~9月受台风和暴雨影响。根据湛江气象站近20年来气象观测资料进行较全面的统计，其结果见下表。可见，当地降雨量较大，年平均风速较大，静风频率很低。

**表 5.2.1-1 湛江气象站近 20 年的主要气候资料统计结果**

| 序号 | 气象要素    | 单位  | 平均（极值） | 序号 | 气象要素  | 单位  | 平均（极值） |
|----|---------|-----|--------|----|-------|-----|--------|
| 1  | 年平均气压   | Hpa | 1008.2 | 9  | 雾日    | Day | 12     |
| 2  | 年平均温度   | ℃   | 23.5   | 10 | 年平均风速 | m/s | 3.1    |
| 3  | 极端最高气温  | ℃   | 38.1   | 11 | 最大风速  | m/s | 15.1   |
| 4  | 极端最低气温  | ℃   | 2.8    | 12 | 静风频率  | %   | 1      |
| 5  | 年平均相对湿度 | %   | 82     | 13 | 年日照时数 | H   | 1901   |
| 6  | 最大年降雨量  | mm  | 2411.3 | 14 | 日照百分数 | %   | 42     |

### 1、温度

湛江市多年各月平均气温变化情况见表 5.1.1-2 和图 5.1-1。湛江市多年平均温度为 23.5℃，4-10 月的月平均气温均高于多年平均值，其它月份均低于多年平均值，7 月份平均气温最高为 29.0℃，1 月份平均温度最低为 16℃。

**表 5.2.1-2 湛江市 20 年各月平均温度变化统计表 单位：℃**

| 月份 | 1    | 2    | 3    | 4    | 5  | 6    | 7  | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 年平均  |
|----|------|------|------|------|----|------|----|------|------|------|------|------|------|
| 气温 | 15.7 | 17.2 | 19.7 | 23.9 | 27 | 28.6 | 29 | 28.4 | 27.3 | 25.3 | 21.8 | 17.8 | 23.5 |

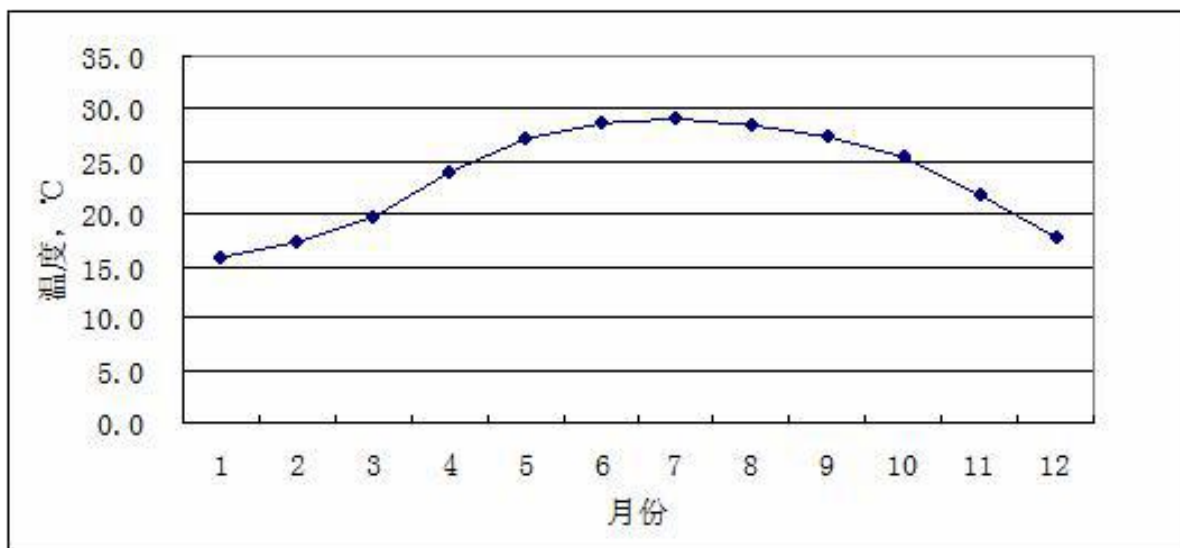


图 5.2-1 湛江市 20 年各月平均温度变化曲线图

## 2、风速

多年各月平均风速变化情况见表5.1.1-3 和图5.1-2。湛江市多年平均风速为3.1m/s，

3、4 月份平均风速最大为 3.3m/s，8 月份平均风速最小为 2.8m/s。

表 5.2.1-3 湛江市 20 年各月平均风速变化统计表 单位：m/s

| 月份 | 1   | 2   | 3   | 4   | 5 | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 年平均 |
|----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 风速 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.4 | 3 | 2.8 | 3.1 | 2.8 | 2.9 | 3.1 | 3.2 | 3.2 | 3.1 |

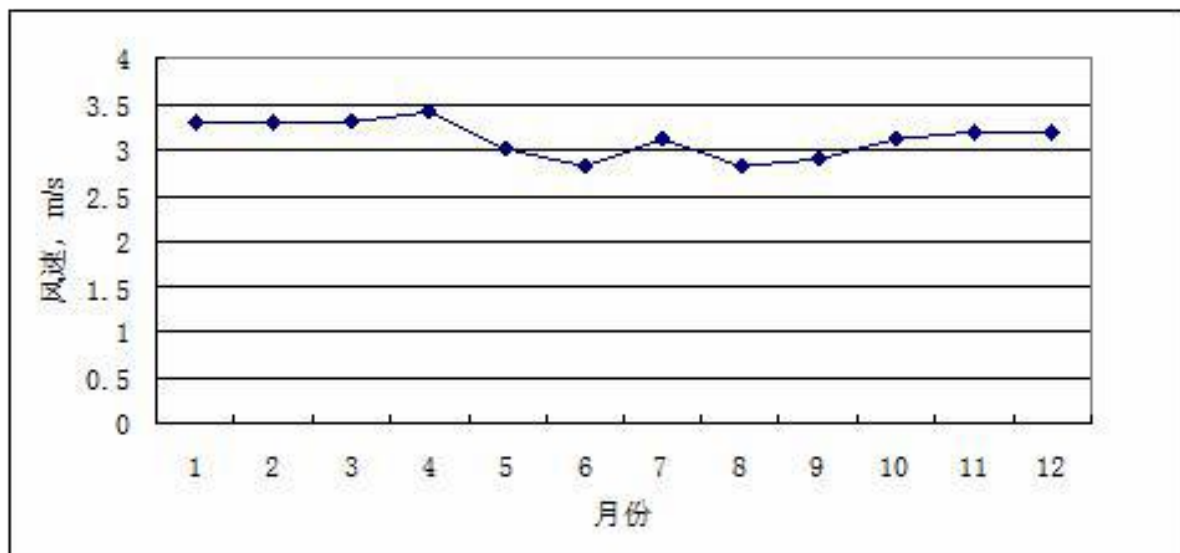


图 5.2-2 湛江市 20 年各月平均风速变化曲线图

## 3、风向、风频

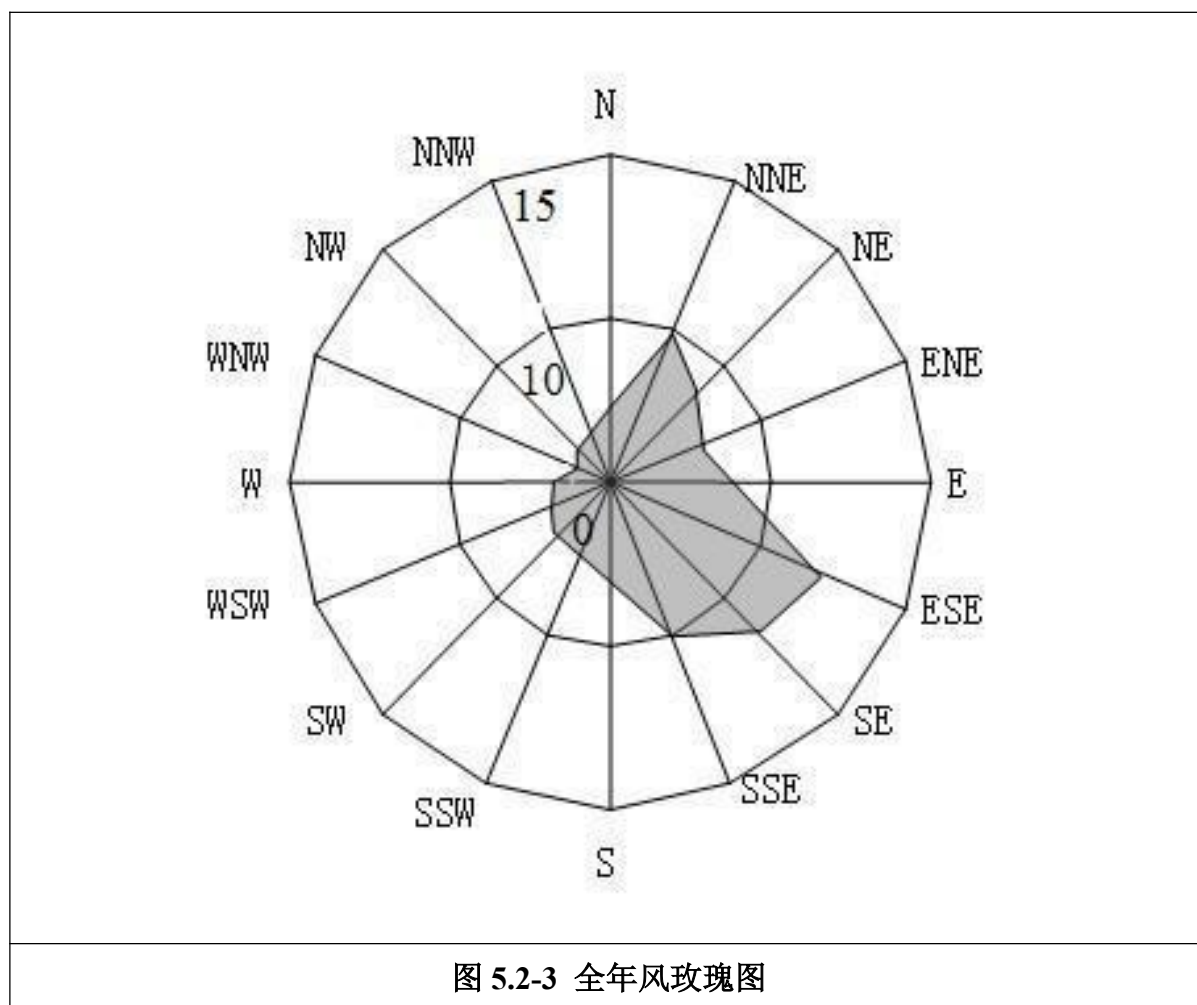
项目所在区域多年平均风速和各方位风向频率变化统计结果见表 5.1.1-4，风频玫

玫瑰图见图 5.1-3。该地区全年盛行风向为 E~ESE~SE 风，年均频率合计为 39.6%。夏季偏东南风，冬季盛行偏北风或偏东风，静风年均频率为 3.2%。

表 5.2.1-4 湛江市 20 年各风向方位风向频率统计表

| 风向 | N    | NNE | NE  | ENE | E    | ESE  | SE   | SSE | S   |
|----|------|-----|-----|-----|------|------|------|-----|-----|
| 频率 | 10.9 | 8.2 | 8   | 7.8 | 15.2 | 12.8 | 11.6 | 4.1 | 4.3 |
| 风向 | SSW  | SW  | WSW | W   | WNW  | NW   | NNW  | C   | /   |
| 频率 | 1.3  | 2.2 | 1   | 1.3 | 1.2  | 2    | 4.7  | 3.2 | /   |

风向玫瑰图见下图。



### 5.2.2 大气污染物对周边环境的影响评价

根据章节“2.5.4 大气环境影响评价等级与范围”可知，本项目正常工况下，最大落地浓度占标率（ $P_{max}$ ）最大为 1.91%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）确定本项目大气环境影响评价等级为二级，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

### 5.2.3 大气污染物排放量核算

本项目大气污染源主要是菠萝茎叶破碎粉尘、菠萝发酵的废气（以非甲烷总烃表征）、污水处理的臭气（氨、硫化氢、臭气浓度）。

#### （1）正常工况

根据工程分析，本项目完成后正常工况下废气各污染因子排放情况见下表：

表 5.2.3-1 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号      | 排放口编号 | 污染物   | 核算排放浓度/<br>(mg/m³) | 核算排放速率/<br>(kg/h) | 核算年排放量/<br>(t/a) |
|---------|-------|-------|--------------------|-------------------|------------------|
| 一般排放口   |       |       |                    |                   |                  |
| 1       | DA001 | 颗粒物   | 0.165              | 0.0099            | 0.0238           |
|         |       | 非甲烷总烃 | 0.6533             | 0.0392            | 0.0941           |
| 2       | DA002 | 氨气    | 7.14               | 0.0357            | 0.08561          |
|         |       | 硫化氢   | 0.32               | 0.0016            | 0.00382          |
| 一般排放口合计 |       | 颗粒物   |                    |                   | 0.0238           |
|         |       | 非甲烷总烃 |                    |                   | 0.0941           |
|         |       | 氨气    |                    |                   | 0.08561          |
|         |       | 硫化氢   |                    |                   | 0.00382          |

表 5.2.3-2 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号      | 产污环节  | 污染物   | 主要污染防治措施    | 国家或地方污染物排放标准                                 |                  | 年排放量<br>/（t/a） |
|---------|-------|-------|-------------|----------------------------------------------|------------------|----------------|
|         |       |       |             | 标准名称                                         | 浓度限值<br>/（mg/m³） |                |
| 1       | 破碎、发酵 | 颗粒物   | 厂区内种植绿树，多通风 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放周界外浓度限值 | 1.0              | 0.13219        |
| 2       | 发酵    | 非甲烷总烃 |             |                                              | 4.0              | 0.04182        |
| 3       | 污水处理  | 氨气    |             | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准          | 1.5              | 0.08616        |
| 4       |       | 硫化氢   |             |                                              | 0.06             | 0.00334        |
| 无组织排放总计 |       |       |             |                                              |                  |                |
| 无组织排放总计 |       |       |             | 颗粒物                                          |                  | 0.13219        |
|         |       |       |             | 非甲烷总烃                                        |                  | 0.04182        |
|         |       |       |             | 氨气                                           |                  | 0.08616        |
|         |       |       |             | 硫化氢                                          |                  | 0.00334        |

#### （2）非正常工况

非正常工况主要为生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，本项目选取废气处理设施故障的情况下进行影响分析。

企业每天会进行废气治理设施人工巡检，一旦出现故障现象，会立刻通知车间停

产。因为酶制剂项目为封闭厂房，污水处理站处理措施加盖密闭，故生产废气暂时无法进入外环境。因此，非正常工况的持续时间按 1h 计，发生频率按 1 次/年计。

**表 5.2.3-3 废气污染物非正常工况排放源强列表**

| 污染源     | 污染物       | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
|---------|-----------|-------------|-----------|
| 菠萝茎叶破碎  | 颗粒物       | 0.03875     | 0.03875   |
| 菠萝渣发酵工序 | 非甲烷总烃     | 0.03375     | 0.03375   |
| 污水处理    | 氨气        | 0.359       | 0.359     |
|         | 硫化氢       | 0.0139      | 0.0139    |
| 备注      | 故障时间 1 小时 |             |           |

### (3) 大气环境影响分析

智能生产线项目的菠萝加工生产线的加工臭气（以臭气浓度表征），参考同类型项目《新建果蔬食品加工厂建设项目环境影响报告表》（雷环建〔2026〕6号），该项目年产菠萝罐头 1000 吨每年、生鲜水果 1500 吨每年、菠萝果酱 1000 吨每年，生产过程与本项目智能生产线类似，废气处理方式可作参考。通过加强车间抽风换气，自然扩散、车间等，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准，对项目周边环境影响较小，故在本报告中不做分析。

本项目主要对酶制剂项目生产线和污水处理站产生的废气进行分析。

菠萝渣发酵的菠萝蛋白酶饲料添加剂生产工序中，破碎阶段产生的少量粉尘和发酵过程中产生的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）通过密闭负压空间收集至“布袋除尘+二级活性炭吸附箱”处理后通过 15 米排气筒排放；污水处理站通过加盖密闭处理，通过管道收集至“生物除臭塔”处理后通过 15 米排气筒排放。

颗粒物排放浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段浓度限值，非甲烷总烃排放浓度满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表 1 标准；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 要求；无组织废气通过加强厂区内通风，种植绿树等方式，项目边界的颗粒物和 非甲烷总烃可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段浓度限值；氨、硫化氢、臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准限值要求。因此，对周边大气环境

影响较小。

综上，项目所排放的大气污染物能达到相应排放标准的要求，故本项目所排放的废气对周边大气环境影响较小。

### 5.2.4 大气环境影响评价自查表

详见下表：

表 5.2.4-1 建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容          |                                      |                                                                                                                                            | 自查项目                                                         |                                                        |                                                                                            |                                                                                      |                                                     |                                             |                                                    |  |  |
|---------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|--|
| 评价等级与范围       | 评价等级                                 |                                                                                                                                            | 一级 <input type="checkbox"/>                                  |                                                        | 二级 <input checked="" type="checkbox"/>                                                     |                                                                                      |                                                     | 三级 <input type="checkbox"/>                 |                                                    |  |  |
|               | 评价范围                                 |                                                                                                                                            | 边长=50km <input type="checkbox"/>                             |                                                        | 边长5—50km <input type="checkbox"/>                                                          |                                                                                      |                                                     | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>  |                                                    |  |  |
| 评价因子          | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 |                                                                                                                                            | ≥2000t/a <input type="checkbox"/>                            |                                                        | 500—2000t/a <input type="checkbox"/>                                                       |                                                                                      |                                                     | <500t/a <input checked="" type="checkbox"/> |                                                    |  |  |
|               | 评价因子                                 |                                                                                                                                            | 基本污染物（TSP）<br>其他污染物（H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃） |                                                        |                                                                                            | 包括二次PM2.5 <input type="checkbox"/><br>不包括二次PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                     |                                             |                                                    |  |  |
| 评价标准          | 评价标准                                 |                                                                                                                                            | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>                     |                                                        | 地方标准 <input type="checkbox"/>                                                              |                                                                                      | 附录D <input checked="" type="checkbox"/>             |                                             | 其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>           |  |  |
| 现状评价          | 环境功能区                                |                                                                                                                                            | 一类区 <input type="checkbox"/>                                 |                                                        | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>                                                    |                                                                                      |                                                     | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/>            |                                                    |  |  |
|               | 评价基准年                                |                                                                                                                                            | （2024）年                                                      |                                                        |                                                                                            |                                                                                      |                                                     |                                             |                                                    |  |  |
|               | 环境空气质量现状调查数据来源                       |                                                                                                                                            | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>                            |                                                        | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>                                              |                                                                                      |                                                     | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>  |                                                    |  |  |
|               | 现状评价                                 |                                                                                                                                            | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/>                      |                                                        |                                                                                            | 不达标区 <input type="checkbox"/>                                                        |                                                     |                                             |                                                    |  |  |
| 污染源调查         | 调查内容                                 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                              |                                                        | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                                                           |                                                                                      | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>               |                                             | 区域污染源 <input type="checkbox"/>                     |  |  |
| 大气环境影响预测与评价   | 预测模型                                 | AERM<br>OD <input type="checkbox"/>                                                                                                        | ADM<br>S <input type="checkbox"/>                            | AUSTAL200<br>0 <input type="checkbox"/>                | EDMS/AED<br>T <input type="checkbox"/>                                                     |                                                                                      | CALPUFF<br><input type="checkbox"/>                 | 网格模型<br><input type="checkbox"/>            | 其他<br><input type="checkbox"/>                     |  |  |
|               | 预测范围                                 |                                                                                                                                            | 边长≥50km <input type="checkbox"/>                             |                                                        | 边长5—50km <input type="checkbox"/>                                                          |                                                                                      |                                                     | 边长=5km <input type="checkbox"/>             |                                                    |  |  |
|               | 预测因子                                 |                                                                                                                                            | 预测因子（颗粒物、硫化氢、氨气）                                             |                                                        |                                                                                            | 包括二次PM2.5 <input type="checkbox"/><br>不包括二次PM2.5 <input type="checkbox"/>            |                                                     |                                             |                                                    |  |  |
|               | 正常排放短期浓度贡献值                          |                                                                                                                                            | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>         |                                                        |                                                                                            | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>                                 |                                                     |                                             |                                                    |  |  |
|               | 正常排放年均浓度贡献值                          |                                                                                                                                            | 一类区                                                          | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10%<br><input type="checkbox"/> |                                                                                            |                                                                                      | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/> |                                             |                                                    |  |  |
|               |                                      |                                                                                                                                            | 二类区                                                          | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30%<br><input type="checkbox"/> |                                                                                            |                                                                                      | C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/> |                                             |                                                    |  |  |
|               | 非正常排放1h浓度贡献值                         |                                                                                                                                            | 非正常持续时长（ ）h                                                  |                                                        |                                                                                            | C <sub>非正常</sub> 占标率≤100%<br><input type="checkbox"/>                                |                                                     |                                             | C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/> |  |  |
|               | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值                    |                                                                                                                                            | C叠加达标 <input type="checkbox"/>                               |                                                        |                                                                                            |                                                                                      | C叠加不达标 <input type="checkbox"/>                     |                                             |                                                    |  |  |
| 区域环境质量的整体变化情况 |                                      | k≤-20% <input type="checkbox"/>                                                                                                            |                                                              |                                                        |                                                                                            | K>-20% <input type="checkbox"/>                                                      |                                                     |                                             |                                                    |  |  |
| 环境监测计划        | 污染源监测                                |                                                                                                                                            | 监测因子：（颗粒物、非甲烷总烃、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> ）           |                                                        | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/><br>无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                      |                                                     | 无监测 <input type="checkbox"/>                |                                                    |  |  |

|                            |          |                                                                         |                      |                                               |
|----------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|
|                            | 环境质量监测   | 监测因子：（/）                                                                | 监测点位数（/）             | 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>       |
| 评价结论                       | 环境影响     | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/> |                      |                                               |
|                            | 大气环境保护距离 | 距（/）厂界最远（/）m                                                            |                      |                                               |
|                            | 污染源年排放量  | 氨气：<br>（0.36296）t/a                                                     | 颗粒物：<br>（0.02604）t/a | 硫化氢：<br>（0.0205）t/a<br>非甲烷总烃：<br>（0.02633）t/a |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项 |          |                                                                         |                      |                                               |

### 5.3 运营期地表水环境影响预测与评价

#### 5.3.1 地表水环境影响评价工作等级

本项目的废水主要包括综合废水（智能生产线生产废水+生活污水+锅炉废水），废水产生量共计为 301867.5t/a，引至厂区范围东侧一座自建的污水处理站进行处理。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级划分，本项目废水排放量 Q：1006.225t/d（200t/d＜Q＜20000t/d），污染物当量值 W：14097.5（6000＜W＜60000），且废水污水处理站处理达标后直接排入地表水体，地表水环境影响评价工作等级定为二级。

#### 5.3.2 预测因子的选择

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）及项目水功能区水质管理目标和项目特点，选择 COD、氨氮为控制目标，分析比较工程运行对纳污水体水质的影响。

#### 5.3.3 预测模型及预测结果

##### 5.3.3.1 预测模型参数设置

项目废水连续稳定排放，废水能在纳污水体沿程横断面均匀混合。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目适合采用纵向一维模型进行地表水环境影响预测。其中，项目废水连续稳定排放，因此，河流纵向一维模型可根据  $\alpha$  和 Pe 值进行简化。

其中：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中：

$\alpha$ ——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

u——流速 m/s，本项目取 W1、W2、W3 监测断面平均流速，为 1.0m/s；

B——水面宽度 m，本项目取各监测断面平均水面宽度，为 20m；

$E_x$ ——污染物纵向扩散系数，x 为河流沿程坐标，单位：m；x=0 指排放口处，x>0 指排放口下游段，x<0 指排放口上游段；

k——河流中污染物衰减系数，1/s；河流污染物衰减系数采用相关研究资料。

根据《天然河流纵向离散系数确定方法的研究进展》（顾莉、华祖林等，水利水电科技进展 2007 年 4 月）中纵向离散系数  $E_x$  的一般表达式为：

$$E_x = ahu$$

式中：a 为系数，h 为水深，u 为断面平均流速；而 a 值的确定参考 Kousssis 提出的经验公式：

$$a = 0.6 (W/h)^2$$

此处 W 为河宽；h 为水深，取平均监测断面水深 4.5m、河宽 20m，可计算出青桐水的纵向扩散系数  $E_x$  为 80。

利用泰勒（Taylor）求河流横向混合系数  $E_y = (0.058h + 0.0065B)(ghi)^{0.5}$ ，其中 h 为水深、B 为河宽，i 为河流比降，本次论证取值为 6‰，g 为重力加速度取 9.81m/s<sup>2</sup>。根据青桐水的水文参数，可计算得出青桐水的横向扩散系数  $E_y = 0.201$ 。

根据《广东省水环境特征及相关水污染防治规划要求》（环境保护部华南环境科学研究所，曾凡棠），河流 COD 的衰减系数 k 一般为 0.1~0.2(1/d)，NH<sub>3</sub>-N 衰减系数 k 一般为 0.05~0.1，本项目 COD、NH<sub>3</sub>-N 的衰减系数 k 分别取值为 0.1（1/d）、0.05（1/d）。经计算，分类判别条件数值如下表所示。

| 控制目标 | O' Connor 数 ( $\alpha$ ) | 贝克来数 (Pe) |
|------|--------------------------|-----------|
| COD  | $6.17 \times 10^{-5}$    | 0.375     |
| 氨氮   | $3.09 \times 10^{-5}$    | 0.375     |

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E，当  $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$  时，适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

$u$ ——流速 m/s，本项目取 W1、W2、W3 监测断面平均流速，为 1.0m/s；

$x$ ——为河流沿程坐标，单位：m。 $x=0$  指排放口处， $x>0$  指排放口下游段， $x<0$  指排放口上游段；青桐水属于不受回水影响的河段，故  $x \geq 0$ ；

$C_0$ ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

$C_p$ ——污染物排放浓度，mg/L；

$Q_p$ ——污水排放量，污水站设计最大排放量 1200m<sup>3</sup>/d，即 0.0139m<sup>3</sup>/s；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度，根据监测数据，COD 取 9mg/L，氨氮取 0.264mg/L；

$Q_h$ ——河流流量，取 1.776m<sup>3</sup>/s（枯水期现状监测流量）；

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中混合过程段长度估算公式：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

其中：

$L_m$ ——混合过程段长度，m；

$B$ ——水面宽度，平均值取 20m；

$a$ ——排放口到岸边的距离，本项目排放口到岸边的距离为 9m；

$u$ ——断面流速，取 1.0m/s；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数，上文计算取 0.201；

$g$ ——重力加速度，取 9.81m/s<sup>2</sup>；

由上式可计算得出青桐水混合过程段长度  $L_m=521.71m$ ，因此项目污水排放后往下游经过 521.71m 后与青桐水充分混合。

### 5.3.3.2 预测结果

根据青桐水枯水期的现状监测数据，本项目背景值见下表。

表 5.3.3.2-1 污染因子背景值取值一览表

| 控制目标 | 排污口上游 500m (W1) 三日监测数据平均值 (mg/L) |
|------|----------------------------------|
| COD  | 9                                |
| 氨氮   | 0.247                            |

根据预测模型和预测方案，本次论证范围为上游 500 米至下游 1000 米，在正常排放和非正常排放工况下，污染物在各排污段浓度如下：

表 5.3.3.2-1 项目废水排入青垌水浓度叠加背景值预测分布结果 单位：mg/L

| x(x≥0) | 正常排放   |                    | 非正常排放   |                    |
|--------|--------|--------------------|---------|--------------------|
|        | COD    | NH <sub>3</sub> -N | COD     | NH <sub>3</sub> -N |
| 10     | 9.3362 | 0.3108             | 26.8048 | 0.3765             |
| 20     | 9.3361 | 0.3108             | 26.8045 | 0.3765             |
| 40     | 9.3359 | 0.3108             | 26.8039 | 0.3765             |
| 50     | 9.3358 | 0.3108             | 26.8035 | 0.3765             |
| 100    | 9.3352 | 0.3108             | 26.8020 | 0.3765             |
| 200    | 9.3341 | 0.3108             | 26.7989 | 0.3765             |
| 400    | 9.3320 | 0.3107             | 26.7927 | 0.3764             |
| 500    | 9.3309 | 0.3107             | 26.7896 | 0.3764             |
| 521.71 | 9.3307 | 0.3107             | 26.7889 | 0.3764             |
| 600    | 9.3298 | 0.3107             | 26.7865 | 0.3764             |
| 700    | 9.3287 | 0.3107             | 26.7834 | 0.3763             |
| 800    | 9.3277 | 0.3107             | 26.7803 | 0.3763             |
| 900    | 9.3266 | 0.3106             | 26.7772 | 0.3763             |
| 1000   | 9.3255 | 0.3106             | 26.7741 | 0.3763             |

由预测结果可知，正常排放的情况下，在枯水期污染物 COD、氨氮排入青垌水后，叠加背景值的最大浓度的预测值能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准（取标准限值的 10%作为安全余量，则 COD≤18mg/L、氨氮≤0.9mg/L），在下游 10m 即可满足 10%安全余量要求。

在非正常情况下，项目尾水刚排入青垌水时，在叠加背景值情况下 COD 最大贡献值为 26.8048 mg/L，未满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；氨氮最大贡献值为 0.3917mg/L，满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准（氨氮≤0.9mg/L）；尾水排入青垌水经 521.71m 完全混合后，叠加背景值情况下 COD<sub>Cr</sub> 最大贡献值为 26.7889mg/L，未满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；氨氮最大贡献值为 0.3916mg/L，满足《地

表水环境质量标准》III类标准。

因此，在该项目运行期间需加强设备例行检查，保证设备处于正常工况下运作，将事故发生的概率降至最低。若发生事故，出现非正常排放的情况时，立刻停止生产，关闭排水口，用水泵将超标废水泵回调节池，禁止超标的废水排到外环境。本项目尾水经明渠从入河排污口排入青垌水。根据《入河排污口监督管理办法》（2024年10月16日生态环境部令第35号公布）中“第十八条 有下列情形之一的，禁止设置入河排污口：（一）在饮用水水源保护区内；（二）在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内新建；（三）不符合法律、行政法规规定的其他情形”，本项目污水处理站为污水处理厂尾水排放工程，不属于以上三项，且本项目污水处理站的建设可遏制了生活污水以及生产废水直接排入附近地表水体，有助于减轻青垌水及周边其他地表水体的污染，有利于改善地表水环境质量，故项目的建设对区域水环境具有正面效应，本项目的建设是可行的。

综上，本项目外排达标废水在正常情况下、事故情况下对青垌水影响均是可接受的。

### 5.3.4 地表水环境影响评价自查表

表 5.3.4-1 项目地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 |         |                     | 自查项目                                                                                                  |                         |                                           |
|------|---------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------|
| 影响识别 | 影响类型    |                     | 水污染影响型☑；水文要素影响型□                                                                                      |                         |                                           |
|      | 水环境保护目标 |                     | 饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄流通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜胜区□；其他☑ |                         |                                           |
|      | 影响途径    |                     | 水污染影响型                                                                                                | 水文要求影响型                 |                                           |
|      |         |                     | 直接排放☑；间接排放□；其他□                                                                                       | 水温□；径流□；水域面积□           |                                           |
|      | 影响因子    |                     | 持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□                                                        | 水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□ |                                           |
| 评价等级 |         | 水污染影响型              |                                                                                                       | 水文要求影响型                 |                                           |
|      |         | 一级□；二级☑；三级 A□；三级 B□ |                                                                                                       | 一级□；二级□；三级□             |                                           |
| 现状调查 | 区域污染源   |                     | 调查项目                                                                                                  |                         | 数据来源                                      |
|      |         |                     | 已建□；在建□；拟建☑；其他□                                                                                       | 拟替代的污染源□                | 排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据☑；其他☑ |

|          |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        |                                                                                 |
|----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|          | 受影响水体<br>水环境质量  | 调查时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 数据来源                                                                                                                   |                                                                                 |
|          |                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；<br>冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；<br>秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；<br>补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>         |                                                                                 |
|          | 区域水资源开<br>发利用状况 | 未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        |                                                                                 |
|          | 水文情势调查          | 调查时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 数据来源                                                                                                                   |                                                                                 |
|          |                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；<br>冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；<br>其他 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                 |
| 现状<br>评价 | 补充监测            | 监测时期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 监测因子                                                                                                                   | 监测断面<br>或点位                                                                     |
|          |                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；<br>枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋<br>季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pH、水温、溶解氧、氨氮、总磷、<br>总氮、高锰酸盐指数、五日生化需<br>氧量、化学需氧量、石油类、阴离<br>子表面活性剂、氟化物                                                   | 监测断面<br>个数：3 个                                                                  |
|          | 评价范围            | <input checked="" type="checkbox"/> 河流：上游 500m 至下游 1000m，总长度（1500）km；<br><input type="checkbox"/> 湖库、河口及近岸海域：面积（    ）km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                        |                                                                                 |
|          | 评价因子            | pH、水温、溶解氧、氨氮、总磷、总氮、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                        |                                                                                 |
|          | 评价标准            | <input checked="" type="checkbox"/> 河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/><br>规划年评价标准（    ）                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |                                                                                 |
| 影响       | 评价时期            | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                 |
|          | 评价结论            | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；<br>水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；<br>水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；<br>底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ；<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ；<br>水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ；<br>流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/><br>依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/> |                                                                                                                        | 达标区<br><input checked="" type="checkbox"/><br>不达标<br>区 <input type="checkbox"/> |
| 影响       | 预测范围            | <input type="checkbox"/> 河流：上游 500m 至下游 1000m，长度（1500）km；<br><input type="checkbox"/> 湖库、河口及近岸海域：面积（    ）km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                        |                                                                                 |

|        |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   |          |                                                                                                              |             |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 预测     | 预测因子                                                                                                             | ( 氨氮、化学需氧量 )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |          |                                                                                                              |             |
|        | 预测时期                                                                                                             | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；<br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；<br>设计水文条件 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |          |                                                                                                              |             |
|        | 预测情景                                                                                                             | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ；<br>正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；<br>污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ；<br>区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |          |                                                                                                              |             |
|        | 预测方法                                                                                                             | 数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；<br>导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   |          |                                                                                                              |             |
| 影响评价   | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价                                                                                             | 区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                   |          |                                                                                                              |             |
|        | 水环境影响评价                                                                                                          | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> ；<br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> ；<br>水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；<br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> ；<br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> ；<br>水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input checked="" type="checkbox"/> ；<br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input checked="" type="checkbox"/> ；<br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                   |          |                                                                                                              |             |
|        | 污染源排放量核算                                                                                                         | 污染物名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                   | 排放量（t/a） |                                                                                                              | 排放浓度（mg/L）  |
|        |                                                                                                                  | 废水量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                   | 301867.5 |                                                                                                              | /           |
|        |                                                                                                                  | COD <sub>Cr</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                   | 15.7892  |                                                                                                              | 52.305      |
|        |                                                                                                                  | 氨氮                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                   | 2.5535   |                                                                                                              | 8.459       |
|        | 替代源排放情况                                                                                                          | 污染源名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 排污许可证编号                                                                                           | 污染物名称    | 排放量/（t/a）                                                                                                    | 排放浓度/（mg/L） |
| （ / ）  |                                                                                                                  | （ / ）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | （ / ）                                                                                             | （ / ）    | （ / ）                                                                                                        |             |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s<br>生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   |          |                                                                                                              |             |
| 防治措施   | 环保措施                                                                                                             | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；<br>依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                   |          |                                                                                                              |             |
|        | 监测计划                                                                                                             | 环境质量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   |          | 污染源                                                                                                          |             |
|        |                                                                                                                  | 监测方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/> |          | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> |             |

|                               |             |              |   |                           |
|-------------------------------|-------------|--------------|---|---------------------------|
|                               |             | 监测点位         | / | 废水排放口 DW001               |
|                               |             | 监测因子         | / | pH、氨氮、总磷、总氮、五日生化需氧量、化学需氧量 |
|                               | 污染物<br>排放清单 | ☑见 8.2 章节    |   |                           |
| 评价结论                          |             | 可以接受☑；不可以接受□ |   |                           |
| 备注：“□”为勾选项，可√；“（    ）”为内容填写项。 |             |              |   |                           |

### 5.3.5 入河排污口论证

此内容另行编辑入河排污口设置论证报告，作为江河、湖泊新建改建或者扩大排污口行政许可事项报批。

本次入河排污口论证章节的编制依据：《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ1386-2024），内容见下文《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目入河排污口设置（扩大）论证报告》章节。

## 5.4 营运期地下水环境影响预测与评价

### 5.4.1 地下水污染影响及污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质与土壤性质有关，一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要为：生产区域、仓库、固废存储区域、原料储罐区域、污水处理设施以及管网等设施的破裂导致污水或废液的下渗，对地下水造成的污染。

### 5.4.2 地下水环境影响预测

项目投产后，可能对地下水造成污染的环节主要为：①废水渗漏对地下水水质的影响；②固体废物对土壤、地下水水质的影响。

## 1、正常工况下地下水环境影响分析

### ①废水渗漏对地下水的影响分析

生活污水、生产废水经污水管网收集后，统一排入污水处理厂集中处理；污水可能对地下水环境造成不良影响的环节主要是收集、储存、输送等环节。

项目在施工时，污水输送管道将采用防渗管道，管沟采取了防渗措施，污水收集池等污水处理设施均已采用了防渗措施。

沉淀池布设混凝土地面，选用防裂混凝土，如果出现原辅材料泄漏的风险事故，混凝土地面将阻隔废水渗透，因此地下水水质局部受到废水渗漏影响的可能性较小。

项目发生火灾、爆炸的可能性很小，本项目厂区范围设置事故废水收集设施，同时设置应急截留设施和事故应急池，将事故废水截留于厂内和事故应急池内，可满足事故情况下消防废水，确保不会下渗进入地下水。

通过采取这些措施，并在营运期间加强管理，可有效防止污水下渗对地下水的污染。

## ②固体废物对地下水的影响分析

本项目固体废物主要为固体，如其包装容器发生泄漏时，一般情况单个或数个少量破损，泄漏至地面，经过收集清理后，其污染影响即可消失，无明显地下水污染源强。

危险废物存储区域严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求建设，场地采取防渗、防雨措施，堆场场地基础建议采用 2mm 厚高密度聚乙烯防渗，堆场周边设导流渠；各类固体废物分类存放，与其它物资保持一定的间距，临时堆场应有明显的识别标识。

## ③原辅材料

本项目地下水污染物物料主要为智能生产线菠萝及白糖和酶制剂化学品原料，如其包装容器发生泄漏时，一般情况单个或数个少量破损，残液泄漏至地面，经过收集清理后，其污染影响即可消失，无明显地下水污染源强。

项目厂区实行雨污分流制，新建雨水排放管沟和污水收集、排放管线；生产车间等均进行防渗处理。项目产生的综合废水通过管道引至自建污水处理站处理，正常情况下不会渗入地下污染地下水。但当厂区污水处理设施泄漏时，会产生废水泄漏，废水可能进入地下水层造成地下水水质污染。因此，保证污水收集、处理设施正常运行并进行防渗防漏，加强设备检修和管理，是避免项目污水渗入地下水的有力措施。

由上可见，保证各区域工程质量并进行防渗防漏，加强管道检修和管理，是避免项目污水渗入地下水的有力措施。

## 2、非正常工况地下水环境影响分析

非正常工况下包括建设项目生产运行阶段的开车、停车、检修等，属于可控工况，污染来源与正常工况相比无显著差异。在该工况下各项防渗措施完好，一般情况下污水不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成污染。

以上分析表明，因防渗层对污废水的阻隔效果，厂区在非正常运行工况下，对地下水环境影响小。

## 3、事故工况下地下水环境影响分析

事故工况是指违反操作规程和有关规定或由于设备和管道的损坏，使正常生产秩序被破坏，造成环境污染的状态。事故工况属于不可控的、随机的工况；污染来源于事故排放，同时事故工况下防渗层破损。

本项目事故情景选取单个污水处理站池体破损泄漏，正常情况下多个污水处理站池体同时破损的情况极少。该情况属于环境风险事件类型，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水环境风险预测低于一级评价的，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）分析，本项目地下水评价等级为三级，其要求选择采用解析法或类比法开展地下水环境影响预测与评价，预测污染物运移趋势和地下水环境保护目标的影响。

### （1）预测因子与预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）预测因子选取，生产废水污染物主要为 pH 值、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油，为其他类别，对应的各污染物采用标准指数法排序，主要如下：

表 5.4.2-1 预测因子选择一览表

| 污染物项目 | 水质（mg/L）     | 地下水Ⅲ类水质标准（mg/L） | 占标准的比例 |
|-------|--------------|-----------------|--------|
| 氨氮    | 8.459        | 0.5             | 16.918 |
| COD   | 46.701（9.26） | 3               | 3.09   |

在进行水质预测时，需要将 COD<sub>Cr</sub> 与 COD<sub>Mn</sub> 进行换算。根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》，COD 与耗氧量（COD<sub>Mn</sub> 法，以 O<sub>2</sub> 计）之间的关系为  $Y=4.76X+2.61$ （Y 为 COD）。本项目废水污染因子 COD 浓度源强为 46.701mg/L，按

上式折算，耗氧量（COD<sub>Mn</sub> 法，以 O<sub>2</sub> 计）浓度源强约为 9.26mg/L，根据上表，氨氮的标准指数最高，其次为化学需氧量。因此，本次预测分别选取化学需氧量、氨氮作为预测因子。

预测方法参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用解析法进行事故工况地下水环境影响预测分析。

## （2）水地质概化

考虑到区域地下水给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定。假设废水泄漏后直接通过饱水包气带向下入渗。

对厂区地下水含水介质做如下概化和假设：

- a、厂区地下水含水层等厚无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；
- b、地下水水流场为一维稳定流；
- c、事故发生后，废水注入不会对地下水流场产生影响。

## （3）情景设置

污水处理措施池体发生破损泄漏，污水处理站废水渗漏进入地下水含水层，渗漏一定量后被发现，采取补救措施后不再渗漏。针对以上情景，采用解析法进行事故工况下地下水环境影响预测分析。

## （4）事故工况下地下水影响预测与分析

### ①预测模式

本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入孔隙含水层中，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模式，即选用地下水导则附录 D 中的 D.1.2.1.2 公式，如下式所示。

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

X——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t)——t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C<sub>0</sub>——注入的示踪剂质量，kg；

$\mu$ ——水流速度, m/d;

$D_L$  ——纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$n_e$ ——有效孔隙度, 无量纲

$\pi$ ——圆周率。

## ②模型参数确定

泄漏的污染物浓度: 假设污水处理措施池底破损, 池体中废水渗漏进入地下水, 一次渗漏量为  $10m^3$ 。由工程分析可知, 污水处理站废水 COD<sub>Cr</sub> 平均浓度为  $46.701mg/L$ , 根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》, COD 与耗氧量 (COD<sub>Mn</sub> 法, 以 O<sub>2</sub> 计) 之间的关系为  $Y=4.76X+2.61$  (Y 为 COD)。本项目废水污染因子 COD 浓度源强为  $46.701mg/L$ , 按上式折算, 耗氧量 (COD<sub>Mn</sub> 法, 以 O<sub>2</sub> 计) 浓度源强约为  $9.26mg/L$ 、氨氮的浓度为  $8.459mg/L$ 。

表 5.4.2-2 渗漏污染源强一览表

| 初始污染物 | 渗漏废水量 ( $m^3$ ) | 浓度 ( $mg/L$ ) | 污染物 (示踪剂) 量 (g) |
|-------|-----------------|---------------|-----------------|
| COD   | 10              | 9.26          | 92.6            |
| 氨氮    |                 | 8.459         | 84.59           |

根据地勘区域场地水文地质条件, 项目区含水层平均厚度取  $2.0m$ 。含水层为以细砂为主, 参考《地下水水文学原理》(余钟波、黄勇著), 其渗透系数 K 取  $1m/d$ 。根据达西定律:  $\mu=K \times J$ , 地勘区域场地水力坡度 J 约为  $0.01$ , 地下水流速  $\mu$  为  $0.01m/d$ 。有效孔隙度  $n$  取经验值  $0.3$ 。根据相关国内外经验系数, 纵向弥散系数的取值可参照下表进行, 由于地下水含水层岩性以细砂为主, 故纵向弥散系数取值为  $0.5$ , 横向弥散系数取值为  $0.01$ 。

表 5.4.2-3 弥散系数参考表

| 国内外经验系数 | 含水层类型 | 纵向弥散系数 ( $m^2/d$ ) | 横向弥散系数 ( $m^2/d$ ) |
|---------|-------|--------------------|--------------------|
|         | 细砂    | $0.05 \sim 0.5$    | $0.005 \sim 0.01$  |
|         | 中粗砂   | $0.2 \sim 1$       | $0.05 \sim 0.1$    |
|         | 砂砾    | $1 \sim 5$         | $0.2 \sim 1$       |

## ③预测参数统计

根据上述得到各参数, 其值如下表所示。

表5.4.2-4 地下水预测需用参数取值汇总表

| 参数   | $\mu$ | n     | $D_L$   |
|------|-------|-------|---------|
| 代表意义 | 水流速度  | 有效孔隙度 | 纵向弥散系数  |
| 单位   | m/d   | 无量纲   | $m^2/d$ |
| 取值   | 0.01  | 0.3   | 0.5     |

## ④事故工况下地下水影响预测结果分析

项目预测时以泄漏点为（0,0）坐标，分析时刻  $t(d)=100d$ 、 $1000d$  时，x 与 y 分别取不同数值时，COD、氨氮、氯化物对地下水的影响范围以及影响程度，预测结果如下：

表 5.4.2-5 预测结果 单位：mg/L

| 项目  | COD   |        | 氨氮    |        |
|-----|-------|--------|-------|--------|
| x   | 100 天 | 1000 天 | 100 天 | 1000 天 |
| 0   | 1.90  | 0.01   | 0.78  | 0.00   |
| 10  | 3.13  | 0.02   | 1.28  | 0.01   |
| 20  | 1.90  | 0.04   | 0.78  | 0.02   |
| 30  | 0.42  | 0.09   | 0.17  | 0.04   |
| 40  | 0.03  | 0.16   | 0.01  | 0.07   |
| 50  | 0.00  | 0.28   | 0.00  | 0.12   |
| 60  | 0.00  | 0.44   | 0.00  | 0.18   |
| 70  | 0.00  | 0.63   | 0.00  | 0.26   |
| 80  | 0.00  | 0.81   | 0.00  | 0.33   |
| 90  | 0.00  | 0.94   | 0.00  | 0.39   |
| 100 | 0.00  | 0.99   | 0.00  | 0.41   |
| 110 | 0.00  | 0.94   | 0.00  | 0.39   |
| 120 | 0.00  | 0.81   | 0.00  | 0.33   |
| 130 | 0.00  | 0.63   | 0.00  | 0.26   |
| 140 | 0.00  | 0.44   | 0.00  | 0.18   |
| 150 | 0.00  | 0.28   | 0.00  | 0.12   |
| 160 | 0.00  | 0.16   | 0.00  | 0.07   |
| 170 | 0.00  | 0.09   | 0.00  | 0.04   |
| 180 | 0.00  | 0.04   | 0.00  | 0.02   |
| 190 | 0.00  | 0.02   | 0.00  | 0.01   |
| 200 | 0.00  | 0.01   | 0.00  | 0.00   |
| 210 | 0.00  | 0.00   | 0.00  | 0.00   |
| 220 | 0.00  | 0.00   | 0.00  | 0.00   |
| 230 | 0.00  | 0.00   | 0.00  | 0.00   |
| 240 | 0.00  | 0.00   | 0.00  | 0.00   |

| 项目  | COD  |      | 氨氮   |      |
|-----|------|------|------|------|
| 250 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 260 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 270 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 280 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 290 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 300 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

表 5.4.2-6 不同模拟时间情景下地下水中污染物迁移情况一览表

| 污染物 | GB/T14848-2017<br>III 类限值 (mg/L) | 模拟时间  | 最远超标距离 (m) | 最远影响距离 (m) |
|-----|----------------------------------|-------|------------|------------|
| COD | 3.0                              | 100d  | 12         | 36         |
|     |                                  | 1000d | /          | 167        |
| 氨氮  | 0.5                              | 100d  | 23         | 32         |
|     |                                  | 1000d | /          | 152        |

根据预测结果可以看出，COD<sub>Mn</sub>、氨氮、氯化物的最大浓度出现在排放泄漏点附近，污染物运移浓度随距离增加而减小。根据模型预测可知，泄漏 100 天时，距离泄漏点约 12m 范围内的 COD<sub>Mn</sub> 浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值（3.0mg/L），距离泄漏点约 23m 范围内的氨氮浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值（0.5mg/L）。泄漏 1000 天时，COD<sub>Mn</sub>、氨氮不超标。故项目废水泄漏将对项目所在场地地下水造成一定污染。

### 5.4.3 地下水影响分析结论

本项目对地下水环境产生污染的最严重情景是环境风险事故污水的泄漏，虽然其发生可能性极小，但应重点进行预防，并加强风险事故的应急处置，加强对泄漏事故的防范，以减少地下水污染事故发生的可能性。

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

在非正常工况下，泄漏的废水随着地势向周围扩散，通过表土层进入包气带，部分废水透过包气带进入地下水含水层，进入含水层后污染物质随地下水向下游迁移。从预测结果来看，本项目地下水影响区域小，发生污染后影响距离短，下游居民点距离较远，对下游可能存在的分散居民饮用水井影响不大。随着时间的推移，污染物在持续向下游迁移过程中进一步受到稀释和扩散作用，浓度持续降低。可见，如果发生废水渗漏事故后，能及时采取有效的防渗应急措施，少量废水发生渗漏对区域地下水

产生的不良影响在可接受范围。

综上，本项目基本上不会对周边地下水造成较明显的影响。在严格采取相应的地下水污染防治措施后，其对地下水的影响较小，地下水环境影响可以接受。

## 5.5 运营期噪声环境影响预测与评价

### 5.5.1 工业场地噪声预测

#### (1) 噪声源强分析

本项目噪声污染源主要是厂区车间各类生产设备产生的噪声，其产生的噪声声级约为 50~80dB（A），本项目声源均为室内声源。

表 5.5.1-1 智能生产线噪声排产情况一览表

| 序号 | 设备名称              | 数量  | 1m处单台设备噪声级 dB（A） | 声源类型   | 降噪措施            |           | 年排放时间/h |
|----|-------------------|-----|------------------|--------|-----------------|-----------|---------|
|    |                   |     |                  |        | 措施              | 隔音量 dB（A） |         |
| 1  | 提升机               | 1 台 | 65               | 室内固定音源 | 以厂房墙体、门窗隔声、基础减震 | 10        | 2400    |
| 2  | 消毒清洗机             | 1 台 | 65               |        |                 | 10        | 2400    |
| 3  | 消毒液配制装置           | 1 台 | 65               |        |                 | 10        | 2400    |
| 4  | 毛刷清洗机             | 1 台 | 70               |        |                 | 10        | 2400    |
| 5  | 分级机               | 1 台 | 65               |        |                 | 10        | 2400    |
| 6  | 自动输送排料上料系统        | 8 套 | 70               |        |                 | 10        | 2400    |
| 7  | 去皮桶芯机             | 8 台 | 70               |        |                 | 10        | 2400    |
| 8  | 皮带收集输送机（输送果皮果芯头尾） | 3 台 | 60               |        |                 | 10        | 2400    |
| 9  | 三层修整皮带（带平台）       | 4 台 | 65               |        |                 | 10        | 2400    |
| 10 | 简易喷淋装置            | 4 台 | 65               |        |                 | 10        | 2400    |
| 11 | 自动翻框装置            | 4 台 | 65               |        |                 | 10        | 2400    |
| 12 | 框自动回收输送系统         | 4 条 | 65               |        |                 | 10        | 2400    |
| 13 | 自动排序皮带输送机         | 4 台 | 60               |        |                 | 10        | 2400    |
| 14 | 自动切片机             | 4 台 | 65               |        |                 | 10        | 2400    |
| 15 | 皮带输送机             | 4 台 | 65               |        |                 | 10        | 2400    |
| 16 | 自动理料切块机           | 2 台 | 70               |        |                 | 10        | 2400    |
| 17 | 水浴清洗机             | 2 台 | 65               |        |                 | 10        | 2400    |
| 18 | 排气机               | 3 台 | 70               |        |                 | 10        | 2400    |
| 19 | 单联管道过滤器           | 9 个 | 60               |        |                 | 10        | 2400    |
| 20 | 板片加热系统（供应调配热水）    | 1 个 | 60               |        |                 | 10        | 2400    |
| 21 | 双罐式自动 CIP 清洗系统    | 1 台 | 60               |        |                 | 10        | 2400    |
| 22 | 小罐卸垛机             | 1 台 | 65               |        |                 | 10        | 2400    |

| 序号 | 设备名称       | 数量  | 1m处单台设备噪声级 dB (A) | 声源类型 | 降噪措施 |            | 年排放时间/h |
|----|------------|-----|-------------------|------|------|------------|---------|
|    |            |     |                   |      | 措施   | 隔音量 dB (A) |         |
| 23 | 磁力洗罐机      | 2 台 | 70                |      |      | 10         | 2400    |
| 24 | 菠萝片半自动装罐机  | 4 台 | 70                |      |      | 10         | 2400    |
| 25 | 斜坡灌装机      | 2 台 | 65                |      |      | 10         | 2400    |
| 26 | 大罐封口机      | 1 台 | 65                |      |      | 10         | 2400    |
| 27 | 4 头封口机     | 1 台 | 60                |      |      | 10         | 2400    |
| 28 | 大罐滚杠杀菌机    | 1 台 | 65                |      |      | 10         | 2400    |
| 29 | 小罐滚杠杀菌机    | 2 台 | 60                |      |      | 10         | 2400    |
| 30 | 翻罐器        | 8 台 | 60                |      |      | 10         | 2400    |
| 31 | 小罐全自动实罐叠垛机 | 1 台 | 70                |      |      | 10         | 2400    |
| 32 | 缠绕膜机       | 1 台 | 65                |      |      | 10         | 2400    |
| 33 | 真空打检机      | 1 台 | 70                |      |      | 10         | 2400    |
| 34 | 激光喷码机      | 1 台 | 70                |      |      | 10         | 2400    |
| 35 | 全自动浆糊贴标机   | 1 台 | 60                |      |      | 10         | 2400    |
| 36 | 输送机        | 1 台 | 60                |      |      | 10         | 2400    |
| 37 | 开箱机        | 1 台 | 65                |      |      | 10         | 2400    |
| 38 | 伺服平移装箱机    | 1 台 | 60                |      |      | 10         | 2400    |
| 39 | 称重剔除机      | 1 台 | 60                |      |      | 10         | 2400    |
| 40 | 封箱机        | 1 台 | 70                |      |      | 10         | 2400    |

表 5.5.1-2 酶制剂生产线噪声排产情况一览表

| 序号 | 设备名称    | 数量  | 1m处单台设备噪声级 dB (A) | 声源类型   | 降噪措施            |            | 年排放时间/h |
|----|---------|-----|-------------------|--------|-----------------|------------|---------|
|    |         |     |                   |        | 措施              | 隔音量 dB (A) |         |
| 1  | 伺服平移装箱机 | 1 台 | 60                | 室内固定音源 | 以厂房墙体、门窗隔声、基础减震 | 10         | 2400    |
| 2  | 称重剔除机   | 1 台 | 60                |        |                 | 10         | 2400    |
| 3  | 封箱机     | 1 台 | 70                |        |                 | 10         | 2400    |
| 4  | 锤式破碎机   | 1 台 | 75                |        |                 | 10         | 2400    |
| 5  | 双螺旋压榨机  | 1 台 | 70                |        |                 | 10         | 2400    |
| 6  | 管式离心机   | 1 台 | 70                |        |                 | 10         | 2400    |
| 7  | 离心喷雾干燥机 | 1 台 | 70                |        |                 | 10         | 2400    |

表 5.5.1-3 污水处理站噪声排产情况一览表

| 序号 | 设备名称   | 数量  | 1m处单台设备噪声级 dB (A) | 声源类型 | 降噪措施 |           | 年运行时间/h |
|----|--------|-----|-------------------|------|------|-----------|---------|
|    |        |     |                   |      | 措施   | 隔音量dB (A) |         |
| 1  | 污泥间隔膜泵 | 1 台 | 80                | 室外   | /    | /         | 2400    |

| 序号 | 设备名称 | 数量  | 1m处单台设备<br>噪声级 dB (A) | 声源<br>类型 | 降噪措施 |           | 年运行<br>时间/h |
|----|------|-----|-----------------------|----------|------|-----------|-------------|
|    |      |     |                       |          | 措施   | 隔音量dB (A) |             |
| 2  | 曝气池  | 1 台 | 70                    | 音源       |      | /         | 2400        |
| 3  | 曝气风机 | 2 台 | 70                    |          |      | /         | 2400        |

## (2) 预测模式

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 模式进行预测考虑上述设备同时运行，采取声源叠加模式将各车间的生产设备噪声相互叠加成一个“合成等效”声源，等效声源位置为各车间中心位置，然后按点声源距离衰减模式预测该项目噪声对外界声环境的影响。

①噪声叠加计算公式如下：

$$L_p = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$

式中： $L_p$ ——多个噪声源的合成声级，dB (A)；

$L_i$ ——某噪声源的噪声级，dB (A)。

各个设备噪声及噪声叠加值见下表。

表 5.5.1-3 本项目各个设备噪声及噪声叠加值一览表

| 设备名称                  | 生源<br>数量 | 单台源强<br>(dB (A)) | 多台设备叠加<br>值 (dB (A)) | 离项目边界距离 |    |    |    |
|-----------------------|----------|------------------|----------------------|---------|----|----|----|
|                       |          |                  |                      | 东       | 南  | 西  | 北  |
| 提升机                   | 1        | 65               | 65                   | 30      | 56 | 37 | 35 |
| 消毒清洗机                 | 1        | 65               | 65                   | 43      | 73 | 31 | 44 |
| 消毒液配制装置               | 1        | 65               | 65                   | 38      | 69 | 47 | 43 |
| 毛刷清洗机                 | 1        | 70               | 70                   | 45      | 65 | 48 | 36 |
| 分级机                   | 1        | 65               | 65                   | 50      | 59 | 21 | 43 |
| 自动输送排料上料系统            | 8        | 70               | 79                   | 42      | 41 | 25 | 34 |
| 去皮桶芯机                 | 8        | 70               | 79                   | 46      | 61 | 59 | 48 |
| 皮带收集输送机<br>(输送果皮果芯头尾) | 3        | 60               | 64.8                 | 49      | 71 | 55 | 45 |
| 三层修整皮带(带平台)           | 4        | 65               | 71                   | 39      | 70 | 51 | 40 |
| 简易喷淋装置                | 4        | 65               | 71                   | 44      | 80 | 53 | 30 |
| 自动翻框装置                | 4        | 65               | 71                   | 39      | 51 | 44 | 42 |
| 框自动回收输送系统             | 4        | 65               | 71                   | 36      | 59 | 36 | 45 |
| 自动排序皮带输送机             | 4        | 60               | 66                   | 38      | 49 | 50 | 50 |

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目

|                    |   |    |      |    |    |    |    |
|--------------------|---|----|------|----|----|----|----|
| 自动切片机              | 4 | 65 | 71   | 31 | 54 | 38 | 41 |
| 皮带输送机              | 4 | 65 | 71   | 46 | 60 | 33 | 41 |
| 自动理料切块机            | 2 | 70 | 73   | 41 | 40 | 32 | 32 |
| 水浴清洗机              | 2 | 65 | 68   | 50 | 78 | 28 | 43 |
| 排气机                | 3 | 70 | 74.8 | 38 | 76 | 47 | 37 |
| 单联管道过滤器            | 9 | 60 | 69.5 | 49 | 63 | 33 | 43 |
| 板片加热系统<br>(供应调配热水) | 1 | 60 | 60   | 49 | 49 | 55 | 38 |
| 双罐式自动 CIP 清洗系统     | 1 | 60 | 60   | 45 | 55 | 36 | 44 |
| 小罐卸垛机              | 1 | 65 | 65   | 49 | 51 | 53 | 47 |
| 磁力洗罐机              | 2 | 70 | 73   | 30 | 52 | 42 | 37 |
| 菠萝片半自动装罐机          | 4 | 70 | 76   | 36 | 50 | 23 | 40 |
| 斜坡灌装机              | 2 | 65 | 68   | 34 | 74 | 30 | 40 |
| 大罐封口机              | 1 | 65 | 65   | 47 | 42 | 26 | 41 |
| 4 头封口机             | 1 | 60 | 60   | 47 | 56 | 55 | 48 |
| 大罐滚杠杀菌机            | 1 | 65 | 65   | 45 | 46 | 33 | 47 |
| 小罐滚杠杀菌机            | 2 | 60 | 63   | 30 | 62 | 26 | 49 |
| 翻罐器                | 8 | 60 | 69   | 47 | 65 | 27 | 50 |
| 小罐全自动实罐叠垛机         | 1 | 70 | 70   | 46 | 44 | 38 | 36 |
| 缠绕膜机               | 1 | 65 | 65   | 40 | 57 | 32 | 34 |
| 真空打检机              | 1 | 70 | 70   | 40 | 61 | 41 | 49 |
| 激光喷码机              | 1 | 70 | 70   | 38 | 67 | 23 | 41 |
| 全自动浆糊贴标机           | 1 | 60 | 60   | 48 | 79 | 58 | 38 |
| 输送机                | 1 | 60 | 60   | 30 | 61 | 59 | 30 |
| 开箱机                | 1 | 65 | 65   | 65 | 52 | 80 | 65 |
| 伺服平移装箱机            | 2 | 60 | 63   | 49 | 41 | 27 | 48 |
| 称重剔除机              | 2 | 60 | 63   | 49 | 29 | 46 | 50 |
| 封箱机                | 2 | 70 | 73   | 25 | 41 | 43 | 40 |
| 锤式破碎机              | 1 | 75 | 75   | 22 | 39 | 33 | 48 |
| 双螺旋压榨机             | 1 | 70 | 70   | 31 | 28 | 45 | 32 |
| 管式离心机              | 1 | 70 | 70   | 21 | 48 | 28 | 47 |
| 离心喷雾干燥机            | 1 | 70 | 70   | 30 | 32 | 43 | 49 |
| 污泥间隔膜泵             | 1 | 80 | 80   | 48 | 21 | 22 | 20 |
| 曝气池                | 1 | 70 | 70   | 42 | 45 | 24 | 10 |
| 曝气风机               | 2 | 70 | 73   | 49 | 30 | 23 | 15 |

②采用距离衰减模预测噪声影响值，采用公式如下：

$$L_p = L_w - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - R - \alpha (r - r_0)$$

式中： $L_p$ ——距噪声源  $r$  处的噪声级，dB (A)；

$L_w$ ——距噪声源  $r_0$  处的噪声级, dB (A) ;

$r$ ——预测点距声源的距离, m;

$r_0$ ——参考位置距声源的距离, m, 取  $r_0=1m$ ;

$\alpha$ ——大气对声波的吸收系数, dB (A) /m, 平均值为 0.008dB (A) /m;

$R$ ——房屋、墙体、窗、门、围墙对噪声的隔声量, dB (A) 。

### (3) 预测结果

根据各噪声设备源强以及布局, 预测各厂界噪声值详见下表。

表 5.5.1-4 本项目边界噪声预测结果 (单位: dB(A))

| 噪声源名称                             | 降噪后<br>源强<br>(dB(A)<br>) | 项目东边界 |       | 项目南边界 |       | 项目西边界 |       | 项目北边界 |       |
|-----------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                   |                          | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   |
|                                   |                          | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) |
| 提升机                               | 55                       | 30    | 25.5  | 56    | 20    | 37    | 23.6  | 35    | 24.1  |
| 消毒清洗机                             | 55                       | 43    | 22.3  | 73    | 17.7  | 31    | 25.2  | 44    | 22.1  |
| 消毒液配制<br>装置                       | 55                       | 38    | 23.4  | 69    | 18.2  | 47    | 21.6  | 43    | 22.3  |
| 毛刷清洗机                             | 60                       | 45    | 26.9  | 65    | 23.7  | 48    | 26.4  | 36    | 28.9  |
| 分级机                               | 55                       | 50    | 21    | 59    | 19.6  | 21    | 28.6  | 43    | 22.3  |
| 自动输送排<br>料上料系统<br>*8              | 69                       | 42    | 36.5  | 41    | 36.7  | 25    | 41    | 34    | 38.4  |
| 去皮桶芯机<br>*8                       | 69                       | 46    | 35.7  | 61    | 33.3  | 59    | 33.6  | 48    | 35.4  |
| 皮带收集输<br>送机 (输送<br>果皮果芯头<br>尾) *3 | 54.8                     | 49    | 21    | 71    | 17.8  | 55    | 20    | 45    | 21.7  |
| 三层修整皮<br>带 (带平台)<br>*4            | 61                       | 39    | 29.2  | 70    | 24.1  | 51    | 26.8  | 40    | 29    |
| 简易喷淋装<br>置 *4                     | 61                       | 44    | 28.1  | 80    | 22.9  | 53    | 26.5  | 30    | 31.5  |
| 自动翻框装<br>置 *4                     | 61                       | 39    | 29.2  | 51    | 26.8  | 44    | 28.1  | 42    | 28.5  |
| 框自动回收                             | 61                       | 36    | 29.9  | 59    | 25.6  | 36    | 29.9  | 45    | 27.9  |

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目

| 噪声源名称                  | 降噪后<br>源强<br>(dB(A)) | 项目东边界 |       | 项目南边界 |       | 项目西边界 |       | 项目北边界 |       |
|------------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                        |                      | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   |
|                        |                      | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) |
| 输送系统*4                 |                      |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 自动排序皮<br>带输送机*4        | 56                   | 38    | 24.4  | 49    | 22.2  | 50    | 22    | 50    | 22    |
| 自动切片机<br>*4            | 61                   | 31    | 31.2  | 54    | 26.4  | 38    | 29.4  | 41    | 28.7  |
| 皮带输送机<br>*4            | 61                   | 46    | 27.7  | 60    | 25.4  | 33    | 30.6  | 41    | 28.7  |
| 自动理料切<br>块机*2          | 63                   | 41    | 30.7  | 40    | 31    | 32    | 32.9  | 32    | 32.9  |
| 水浴清洗机<br>*2            | 58                   | 50    | 24    | 78    | 20.2  | 28    | 29.1  | 43    | 25.3  |
| 排气机*3                  | 64.8                 | 38    | 33.2  | 76    | 27.2  | 47    | 31.4  | 37    | 33.4  |
| 单联管道过<br>滤器*9          | 59.5                 | 49    | 25.7  | 63    | 23.5  | 33    | 29.1  | 43    | 26.8  |
| 板片加热系<br>统（供应调<br>配热水） | 50                   | 49    | 16.2  | 49    | 16.2  | 55    | 15.2  | 38    | 18.4  |
| 双罐式自动<br>CIP 清洗系<br>统  | 50                   | 45    | 16.9  | 55    | 15.2  | 36    | 18.9  | 44    | 17.1  |
| 小罐卸垛机                  | 55                   | 49    | 21.2  | 51    | 20.8  | 53    | 20.5  | 47    | 21.6  |
| 磁力洗罐机<br>*2            | 63                   | 30    | 33.5  | 52    | 28.7  | 42    | 30.5  | 37    | 31.6  |
| 菠萝片半自<br>动装罐机*4        | 66                   | 36    | 34.9  | 50    | 32    | 23    | 38.8  | 40    | 34    |
| 斜坡灌装机<br>*2            | 58                   | 34    | 27.4  | 74    | 20.6  | 30    | 28.5  | 40    | 26    |
| 大罐封口机                  | 55                   | 47    | 21.6  | 42    | 22.5  | 26    | 26.7  | 41    | 22.7  |
| 4 头封口机                 | 50                   | 47    | 16.6  | 56    | 15    | 55    | 15.2  | 48    | 16.4  |
| 大罐滚杠杀<br>菌机            | 55                   | 45    | 21.9  | 46    | 21.7  | 33    | 24.6  | 47    | 21.6  |
| 小罐滚杠杀<br>菌机*2          | 53                   | 30    | 23.5  | 62    | 17.2  | 26    | 24.7  | 49    | 19.2  |
| 翻罐器*8                  | 59                   | 47    | 25.6  | 65    | 22.7  | 27    | 30.4  | 50    | 25    |
| 小罐全自动<br>实罐叠垛机         | 60                   | 46    | 26.7  | 44    | 27.1  | 38    | 28.4  | 36    | 28.9  |

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目

| 噪声源名称        | 降噪后<br>源强<br>(dB(A)) | 项目东边界 |       | 项目南边界 |       | 项目西边界 |       | 项目北边界 |       |
|--------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              |                      | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   | 距离    | 噪声值   |
|              |                      | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) | (m)   | dB(A) |
| 缠绕膜机         | 55                   | 40    | 23    | 57    | 19.9  | 32    | 24.9  | 34    | 24.4  |
| 真空打检机        | 60                   | 40    | 28    | 61    | 24.3  | 41    | 27.7  | 49    | 26.2  |
| 激光喷码机        | 60                   | 38    | 28.4  | 67    | 23.5  | 23    | 32.8  | 41    | 27.7  |
| 全自动浆糊贴标机     | 50                   | 48    | 16.4  | 79    | 12    | 58    | 14.7  | 38    | 18.4  |
| 输送机          | 50                   | 30    | 20.5  | 61    | 14.3  | 59    | 14.6  | 30    | 20.5  |
| 开箱机          | 55                   | 65    | 18.7  | 52    | 20.7  | 80    | 16.9  | 65    | 18.7  |
| 伺服平移装箱机*2    | 53                   | 49    | 19.2  | 41    | 20.7  | 27    | 24.4  | 48    | 19.4  |
| 称重剔除机*2      | 53                   | 49    | 19.2  | 29    | 23.8  | 46    | 19.7  | 50    | 19    |
| 封箱机*2        | 63                   | 25    | 35    | 41    | 30.7  | 43    | 30.3  | 40    | 31    |
| 锤式破碎机        | 65                   | 22    | 38.2  | 39    | 33.2  | 33    | 34.6  | 48    | 31.4  |
| 双螺旋压榨机       | 60                   | 31    | 30.2  | 28    | 31.1  | 45    | 26.9  | 32    | 29.9  |
| 管式离心机        | 60                   | 21    | 33.6  | 48    | 26.4  | 28    | 31.1  | 47    | 26.6  |
| 离心喷雾干燥机      | 60                   | 30    | 30.5  | 32    | 29.9  | 43    | 27.3  | 49    | 26.2  |
| 污泥间隔膜泵       | 80                   | 48    | 46.4  | 21    | 53.6  | 22    | 53.2  | 20    | 54    |
| 曝气池          | 70                   | 42    | 37.5  | 45    | 36.9  | 24    | 42.4  | 10    | 50    |
| 曝气风机*2       | 73                   | 49    | 39.2  | 30    | 43.5  | 23    | 45.8  | 15    | 49.5  |
| 收获中学现状贡献值    |                      | 80    | 21.9  | 40    | 28    | 30    | 30.5  | 75    | 22.5  |
| 调风镇丰收公司现状贡献值 |                      | 150   | 16.5  | 90    | 20.9  | 60    | 24.4  | 200   | 14    |
| 项目边界贡献值      |                      | —     | 37.0  | —     | 27.9  | —     | 32.5  | —     | 37.2  |
| 排放标准         |                      | —     | 昼: 60 | —     | 昼: 60 | —     | 昼: 60 | —     | 昼: 60 |
| 达标性判定        |                      | —     | 达标    | —     | 达标    | —     | 达标    | —     | 达标    |

由上表可知，项目投产后，四周厂界昼间噪声预测值能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。因此，经采取措施后，项目对敏感点的噪声贡献值在达标范围内，对敏感点的声环境影响在可接受范围内。

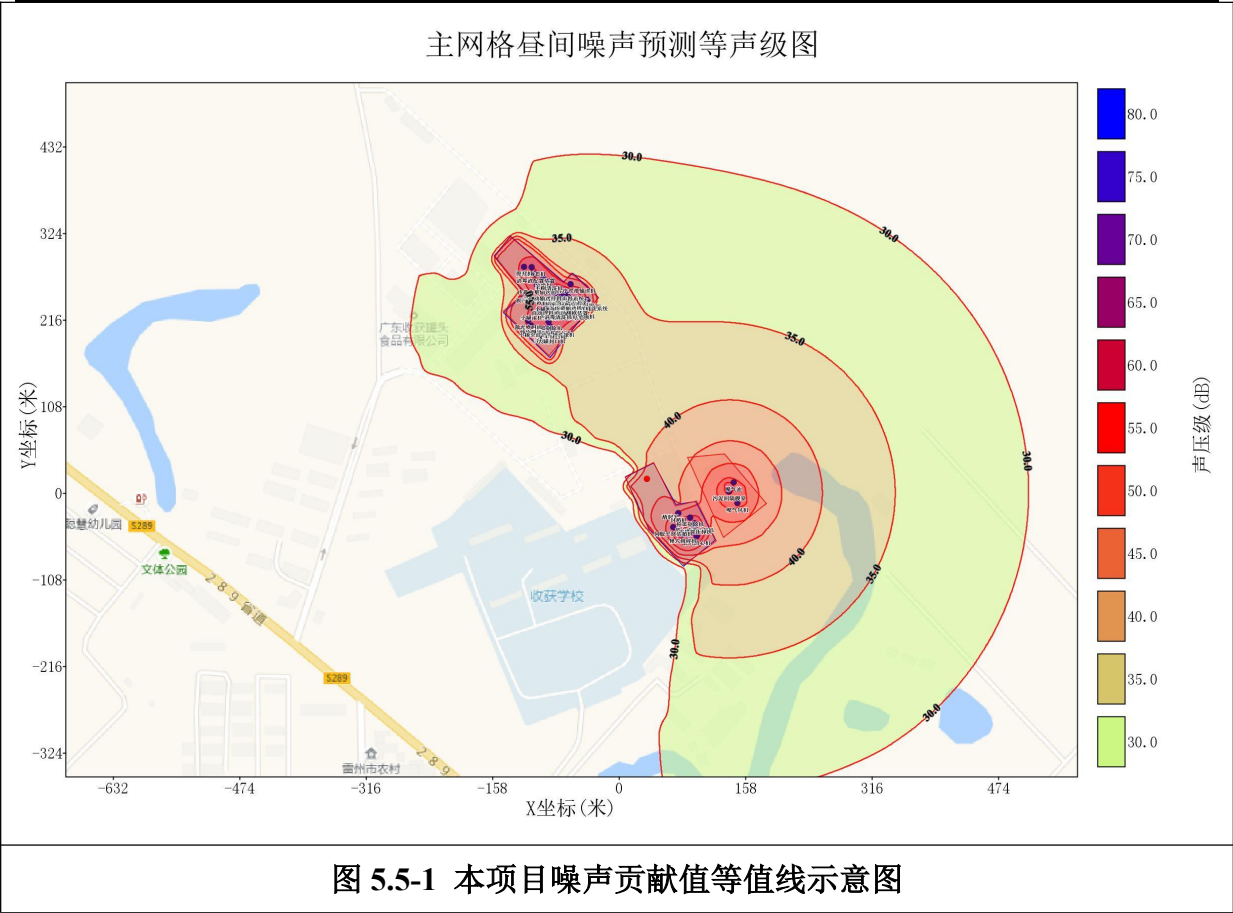


表 5.5.1-5 声环境影响评价自查表

| 工作内容       |         | 自查项目       |       |             |       |              |        |
|------------|---------|------------|-------|-------------|-------|--------------|--------|
| 评价等级与范围    | 评价等级    | 一级□        |       | 二级□         |       |              | 三级☑    |
|            | 评价范围    | 200 m☑     |       | 大于 200 m□   |       | 小于 200 m□    |        |
| 评价因子       | 评价因子    | 等效连续 A 声级☑ |       | 最大 A 声级□    |       | 计权等效连续感觉噪声级□ |        |
| 评价标准       | 评价标准    | 国家标准☑      |       | 地方标准□       |       | 国外标准□        |        |
| 现状评价       | 环境功能区   | 0 类区□      | 1 类区□ | 2 类区☑       | 3 类区□ | 4a 类区□       | 4b 类区□ |
|            | 评价年度    | 初期□        |       | 近期□         | 中期□   |              | 远期□    |
|            | 现状调查方法  | 现场实测法☑     |       | 现场实测加模型计算法□ |       |              | 收集资料□  |
|            | 现状评价    | 达标百分比      |       |             |       |              |        |
| 噪声源调查      | 噪声源调查方法 | 现场实测☑      |       | 已有资料□       |       |              | 研究成果□  |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型    | 导则推荐模型☑    |       |             |       | 其他□          |        |
|            | 预测范围    | 200 m☑     |       | 大于 200 m□   |       | 小于 200 m□    |        |
|            | 预测因子    | 等效连续 A 声级☑ |       | 最大 A 声级□    |       | 计权等效连续感觉噪声级□ |        |
|            | 厂界噪声贡献值 | 达标☑        |       |             |       | 不达标□         |        |
|            | 声环境保护   | 达标☑        |       |             |       | 不达标□         |        |

| 工作内容                         |                  | 自查项目                                                                |                                 |                               |                               |                                            |
|------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
|                              | 目标处噪声值           |                                                                     |                                 |                               |                               |                                            |
| 环境<br>监测<br>计划               | 排放监测             | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>                            | 固定位置监测 <input type="checkbox"/> | 自动监测 <input type="checkbox"/> | 手动监测 <input type="checkbox"/> | 无监测 <input type="checkbox"/>               |
|                              | 声环境保护目<br>标处噪声监测 | 监测因子：（        ）                                                     |                                 | 监测点位数（        ）               |                               | 无监测<br><input checked="" type="checkbox"/> |
| 评价<br>结论                     | 环境影响             | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/> |                                 |                               |                               |                                            |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（    ）”为内容填写项。 |                  |                                                                     |                                 |                               |                               |                                            |

## 5.6 固体废物环境影响分析与评价

### 5.6.1 固体废物环境影响特点

固体废物排放对环境的影响主要表现在对生态、水体、大气、景观等环境要素的影响，其影响程度的大小取决于固废的产量、理化性质、场地选择及处理措施。固体废物对环境和人类健康的危害具有潜在性、长期性、渗透性和严重性，特别是对地下水和河流存在潜在的威胁。对固体废物的治理要从长远利益出发，采取以综合利用为主的防治对策，加强固体废物的管理，并结合水环境和大气环境的治理，对固体废物进行综合利用和合理处置。

本项目仍按现有项目固体废物的处置方式，依托现有项目的一般工业固废暂存间和危废暂存间分别暂存一般工业固废和危险废物，可实现固体废物的综合利用及安全处置。

### 5.6.2 固体废物处置方案及影响分析

通过处理处置，废物可以达到减量化、无害化的目的，对环境不会产生明显的污染影响。

#### （1）一般固废环境影响分析

一般固体废弃物排放如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

①废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；污染水体，对人畜产生毒害作用，破坏水生环境，并进而污染地下水体；

②由于土壤污染和酸化，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；

③土壤受污染后，由于污染物在雨水淋滤下转移至地下水层，致使地下水污染。

除了注意固废的排放去向，对固废的产生、转移和处理等应进行管理和控制，尽量做到减量化、无害化、资源化。具体措施如下：

①依法管理，认真贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，严禁任何单位和个人向河道倾倒垃圾和工业固废；

②实施清洁生产，制定实际废物最小化运行准则；

③一般工业固废暂存场应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 进行设计。

## (2) 危险废物环境影响分析

危险废物主要是废气处理措施的废活性炭。

现有厂内设 1 个危废暂存间，占地面积约 20m<sup>2</sup>。项目危险废物临时贮存于危废暂存间内，固态危险废物采用封闭袋装储存；液态危险废物采用封闭桶装储存。每个贮存区域之间设置挡墙间隔。危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的管理要求：

①地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

③设施内要有安全照明设施和观察窗口；

④不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

⑤各类危险废物采用密封加盖容器或者具有内衬塑料袋的编织袋包装后分区堆放于暂存间，暂存间要求防风、防雨和防晒，暂存间地面、裙角等均作防腐、防渗处理。

采取上述措施后，可有效防止危险废物泄漏等环境风险，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

①危险废物贮存设施、场所标签和警示标志的要求

相关标签和警示标志的设置需符合《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) 的要求。按照《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的要求：“危险废物的容器和包装物应当按照规定设置危险废物识别标志。收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。”同时《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022) 中也要求“危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标

志。……”

## ②转运过程环境影响分析

本项目危废定期收集，采用封闭袋装或桶储存；危废暂存间严格按照“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求进行设置，危废由有资质单位处理处置。本项目危废厂内运输过程中可能产生滴漏，由建设单位内清洁人员进行收集清理，放置在危废暂存间内，不会散落或泄漏至厂外，对周边环境影响较小。

本次环评要求建设单位就近选择危废处置单位，由危废处理公司负责运输和处理。托运过程中，车厢为密闭状态，则不会对沿线环境敏感点产生影响，同时对运输路线的选择要尽量避开敏感点，减少对敏感点产生影响的风险。

## ③处置过程环境影响分析

建设单位应尽量选择周边有资质、有处置能力的危险废物处置单位就近处置，减少危险废物转移、运输过程的环境风险和运输沿线环境敏感保护目标的影响。本评价对后续危险废物的意向处置单位提出处置能力、资质类别等要求如下：

A、委托处置单位应取得危险废物经营许可证，其经营方式应包括危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证；

B、经营的危险废物类别应包括：HW49，与所经营的危险废物类别相适应的处置技术和工艺。

C、经营规模有余量处置本项目产生的危险废物。

项目运营期产生的危险废物在委托有资质单位处置的情况下，对周围环境影响较小。综上，建设单位在采取上述措施后，危险废物在贮存、转运、处置利用等过程中对周围环境影响较小。

## （3）生活垃圾环境影响分析

本项目生活垃圾经收集后由环卫部门定期清运、处置。在夏季、采取相应的防臭除臭措施，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭。采取上述措施后，生活垃圾不会对周围环境造成不良影响。

综上所述，本项目产生的固废处理处置时本着尽量减少废物排放、优先考虑综合利用的原则，对其进行综合利用。在采取上述分类收集、分类处理处置的措施后，本项目产生的固体废物不会对周围环境造成不良影响。

综上所述，本项目的危险废物、一般固废、生活垃圾均得到有效处置，对环境影  
响不大。

### 5.6.3 固体废物的产生和处置情况

本项目固废产排情况见下表。

表 5.6.3-1 本项目固废产排情况

| 固废名称    | 固废类别     | 形态 | 固废类别<br>/危废代码 | 产生量 (t/a) | 暂存方式                     | 去向                    | 排放量<br>(t/a) |
|---------|----------|----|---------------|-----------|--------------------------|-----------------------|--------------|
| 菠萝加工边角料 | 一般<br>固废 | 固态 | 可回收利用<br>物资   | 9700      | 酶制剂生产线<br>厂房的一般固<br>废暂存区 | 运至酶制剂项目生产<br>线破碎，作为原料 | 0            |
| 菠萝茎叶    |          | 固态 |               |           |                          |                       | 0            |
| 菠萝坏果    |          | 固态 |               |           |                          |                       | 0            |
| 生活垃圾    |          | 固态 | /             | 16.5      | 生活垃圾桶                    | 环卫部门统一清运              | 0            |
| 废滤膜     |          | 固态 | 900-099-S59   | 5         | 一般固废暂存<br>间              | 委托有能力的单位运<br>走        | 0            |
| 包装废物    |          | 固态 |               | 600       |                          |                       | 0            |
| 不合格品    |          | 固态 |               | 100       |                          |                       | 0            |
| 废布袋     |          | 固态 |               | 1         |                          |                       | 0            |
| 布袋收集的粉尘 |          | 固态 | 可回收利用<br>物资   | 0.70489   | 污泥间                      | 回用于菠萝渣发酵生<br>产线       | 0            |
| 污水站污泥   |          | 固态 | 900-099-S59   | 105.6536  |                          | 委托有能力的单位运<br>走        | 0            |
| 废活性炭    | 危险<br>废物 | 固态 | HW49          | 2.072     | 危险废物暂存<br>间              | 委托有资质单位定期<br>运走处置     | 0            |

## 5.7 生态环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境评价等  
级为简单分析，本环评对土地利用、植被、野生动植物、水生生态等的影响进行分析。

### 5.7.1 对土地利用的影响

本项目用地为工业用地，本工程的建设广东省丰收糖业发展有限公司红线范围内的  
工业用地，不会改变评价区域土地利用类型。因此土地利用类型的变化并不会导致  
生态环境质量的降低。

### 5.7.2 对植被的影响

本项目周边主要是农田和村庄。本项目建设与运营对当地生态环境在土地资源、  
地形地貌、植物资源等方面影响很小，对当地生态环境不会造成明显影响，对项目所  
在地区的生态环境影响程度很小，不会破坏其生态完整性，不会对其保护目标和生态

服务功能造成明显影响。

### 5.7.3 对野生动物的影响

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。本项目位于工业用地范围内，厂址周围有少数工业企业以及人为活动，厂址附近没有野生动物，在本项目建设完成后，厂区的正常生产不会对野生动物的栖息地和生境再产生干扰和影响，因此，在运营期对野生动物的影响很小。

### 5.7.4 对水生生态的影响

根据现场调查，本次论证评价区域内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖口、涉水的自然保护区、风景息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等。

本项目排污口的设置，增加了排入青桐水的氮、磷等营养物质的量，会促进藻类的浮游植物的生长，本项目污水处理站规模较小，排放的污染物总量较少，且排污废水水质能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值要求，根据预测，正常排放情况下，距排污口下游 10m 处可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体的标准，对鱼类影响不大。

除鱼类外，河中还有微生物、浮游生物等，经计算，正常排放情况下影响范围有限，不会对河中生物群落结构和数量造成明显影响，非正常排放情况下，采取水泵把未处理达标的废水抽至调节池暂存和联动厂区内停止生产等措施，影响时段有限，不会对河中生物群落结构和数量造成明显影响。

综上所述，本项目建设不会对周边生态环境造成明显的影响。

**表 5.7.3-1 项目生态环境影响评价自查表**

| 工作内容     |        | 自查项目                                                                                  |
|----------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 生态环境影响识别 | 生态保护目标 | 重要物种□；国家公园 □；自然保护区 □；自然公园 □；世界自然遗产 □；生态保护红线□；重要生境 □；其他具有重要生态功能对保护生物多样性具有重要意义的区域 □；其他； |
|          | 影响方式   | 工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□                                                             |
|          | 评价因    | 物种□（                      ）                                                           |

| 工作内容      |           | 自查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | 子         | 生境 <input type="checkbox"/> ( )<br>生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ( )<br>生态系统 <input type="checkbox"/> (土地利用、植被、动物)<br>生物多样性 <input type="checkbox"/> ( )<br>生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( )<br>自然景观 <input type="checkbox"/> ( )<br>自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( )<br>其他 <input type="checkbox"/> ( ) |
| 评价等级      |           | 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                       |
| 评价范围      |           | 陆域面积: (5.1060) km <sup>2</sup> ; 水域面积: (0) km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 生态现状调查与评价 | 调查方法      | 资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                   |
|           | 调查时间      | 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ;                                                         |
|           | 所在区域的生态问题 | 水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他                                                                                                                        |
|           | 评价内容      | 植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                      |
| 生态影响预测与评价 | 评价方法      | 定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/> ;                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | 评价内容      | 植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>                    |
| 生态保护对策措施  | 对策措施      | 避让 <input checked="" type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                            |
|           | 生态监测计划    | 全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无;                                                                                                                                                                                                           |
|           | 环境管理      | 环境管理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                              |
| 评价结论      | 生态影响      | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                    |

注: “☐”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项。

## 5.8 环境风险影响分析与评价

### 5.8.1 评价依据

根据“2.5.6 环境风险评价等级与范围”分析, 本项目评价等级为简单分析, 本章节根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A 填写。

### 5.8.2 环境敏感目标概况

环境敏感目标概况一览表见下表。

表 5.8.2-1 环境敏感目标概况一览表

| 环境要素 | 环境保护目标        | 坐标                                   | 人口   | 保护内容 | 执行标准           | 相对厂址方位 | 相对距离(m) |
|------|---------------|--------------------------------------|------|------|----------------|--------|---------|
| 大气环境 | 雷州市收获中学       | 110°16'5.67493",<br>20°37'47.20665"  | 1200 | 学校   | 《环境空气质量标准》二级标准 | 南      | 70      |
|      | 广东省丰收糖业发展有限公司 | 110°16'29.00371",<br>20°37'32.99309" | 300  | 企业   |                | 南      | 150     |
|      | 丰收糖业发展公司中心医院  | 110°16'11.00502",<br>20°37'46.43418" | 120  | 医院   |                | 南      | 110     |
|      | 安罗村           | 110°14'58.39226",<br>20°38'35.17742" | 800  | 村庄   |                | 西      | 2650    |
|      | 九江村           | 110°15'35.31662",<br>20°38'39.27155" | 900  | 村庄   |                | 南      | 1000    |
|      | 坑尾村           | 110°15'15.92747",<br>20°38'21.04111" | 1000 | 村庄   |                | 东北     | 1800    |
|      | 安园村           | 110°17'15.50678",<br>20°38'29.53835" | 800  | 村庄   |                | 东      | 2050    |
|      | 调风镇丰收公司       | 110°15'48.83495",<br>20°37'40.87235" | 1000 | 村庄   |                | 西南     | 80      |
| 声环境  | 雷州市收获中学       | 110°16'5.67493",<br>20°37'47.20665"  | 1200 | 学校   | 《声环境质量标准》2类标准  | 南      | 70      |
|      | 调风镇丰收公司       | 110°15'48.83495",<br>20°37'40.87235" | 1000 | 村庄   |                | 西南     | 80      |

表 5.8.2-2 主要地表水环境保护目标情况一览表

| 序号 | 名称  | 性质        | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 | 环境目标   |
|----|-----|-----------|--------|--------|--------|
| 1  | 青垌水 | 地表水、农用灌溉河 | 东      | 约10m   | III类水体 |

### 5.8.3 环境风险识别

根据本项目污染物源强分析，根据本项目产排分析，其主要风险物质如下：

1、废水：污水处理措施池体破损导致废水泄漏。

2、废气：废气处理措施故障导致废气的事故排放。

3、固废：主要是危险废物。其风险物质主要成分为废活性炭，均存放至本项目危险废物暂存间内。

表 5.8.3-1 建设项目环境风险识别表

| 序号 | 危险单元     | 风险源     | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|----------|---------|--------|--------|--------|--------------|
| 1  | 污水处理站    | 污水处理措施  | 超标废水   | 泄漏     | 下渗     | 地下水          |
| 2  | 危险废物暂存区域 | 危险废物暂存间 | 废活性炭   | 泄漏     | 下渗     | 厂区土壤、地下水     |
| 3  | 粉尘废气处理设备 | 布袋除尘器   | 颗粒物    | 事故排放   | 大气扩散   | 周边村庄         |

#### 5.8.4 环境风险分析

本项目大部分生产设备通过管道与设备等系统及相应设备与相关工艺，生产系统中任何一个环节出现异常情况，均可能导致生产系统物料的泄漏，严重的甚至发生火灾爆炸事故。根据生产系统实际情况，可能发生的环境风险有：废气处理设施事故；污水处理设施事故；危险废物泄漏事故。

本项目根据废气处理系统实际情况，可能导致废气处理系统故障的主要原因有：管道由于长期使用没有及时更换管道，导致管道老化破损造成气体泄漏；除尘器已满负荷或破损，导致无除尘效果；二级活性炭箱发生故障或堵塞等。

本项目废水治理系统发生故障的主要原因是管道破损或者池体破损，导致水体泄漏风险等。

#### 5.8.5 环境风险防范措施及应急要求

##### 5.8.5.1 废气处理设施事故的风险防范措施

废气处理设施事故排放事件为：①风机故障导致废气收集率降低；②处理措施管理系统出现故障导致废气处理设施未能正常运行而停止工作。在非正常工况排放情况下，污染物排放对周围环境空气质量影响较大，因此，企业应加强废气收集和处理设施的管理和维护工作，确保废气治理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。主要防范措施如下：

1、制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，增强职工的安全意识和环保意识。

2、对废气处理设施的管道、阀门、接口处必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修。

3、加强生产工艺管控。

4、加强管理，制定废气吸收塔运行维护记录和定期巡检制度，安排专人兼职检查。

定期5、定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的概率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。

6、配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

7、定期检查厂房通风系统。

#### 5.8.5.2 污水处理设施事故的风险防范措施

将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要由各生产车间、原料车间、车间内收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

在防火堤内均设有排水沟，堤外设有阀门井与堤内排水沟相接，正常时阀门井内阀门打开，事故时阀门井内阀门关闭。易燃易爆及有毒有害物储存区的消防排水就近排入管网，一并进入事故应急池。

工厂对消防废水进行三级防控预防管理。三级防控机制具体如下：

一级防控措施是指设置在装置区的围堰的防火堤，防火堤均进行防渗漏处理，管道穿堤处采用非燃烧材料严密封闭，在防火堤内雨水沟穿堤处，设防止物料流出堤外的措施。堤内均设有排水沟，堤外设有阀门井与堤内排水沟相接，正常时阀门井内阀门打开。

同时，为防止消防废水等从雨排口或清下水排口直接排出，在排水管网（包括雨水管网、清下水管网、污水管网）全部设置切断装置，必要时立即切断所有排水管网（包括雨水管网、清下水管网、污水管网），严防未经处理的事故废水外排。

企业需经常对排水管道进行检查和维修，保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

故本项目设置的事故废水截断措施可行，不会使事故废水排向外环境。

#### 5.8.5.3 危险废物泄漏事故的风险防范措施

为避免在危废储存环节发生风险事故，危废暂存间的建设应具有如下防范措施：

（1）危废暂存间门口设置危险化学品及危险废物警示标志。

（2）危废暂存间地面为人工合成材料，四周为水泥墙，渗透系数均可达到小于 $10^{-10}\text{cm/s}$ 。

(3) 危废暂存间定时开窗通风透气，保持室内阴凉、干燥、通风，照明系统完善、安全，统一采用防爆灯。

(4) 避免阳光直射、暴晒，远离热源、电源、火源，库房建筑及各种设备符合《建筑设计防火规范》（GB 50016）的规定。库区内配备灭火器、消防沙等消防器材。

(5) 库房地面、门窗、货架应经常打扫，保持清洁；危废暂存间内的杂物、易燃物应及时清理，排水沟保持畅通。

#### 5.8.5.4 事故应急池容积计算

参照《精细化工企业工程设计防火标准（2020 修订版）》（GB51283-2020）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019）的规定，核算本项目发生事故时可能进入事故水收集系统的事故废水量。事故缓冲设施总有效容积如下公式。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。本项目无物料储罐，本项目取  $V_1=0$ ；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

式中：

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $\text{h}$ ；

根据《精细化工企业工程设计防火标准（2020 修订版）》（GB51283-2020）及《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目厂区占地面积为  $126376\text{m}^2 < 100\text{hm}^2$ ，且附近居住区人数小于 1.5 万人，则本项目按场区同一时间内发生火灾 1 处计。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目室内消火栓设计流量为  $20\text{L/s}$ ，室外消火栓设计流量为  $30\text{L/s}$ ，火灾延续时间为  $2\text{h}$ ，则产生的消防废水为  $360\text{m}^3$ 。

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， $m^3$ ，项目储罐区均设有围堰，故  $V_3=0$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ，废水暂存于沉淀池内，则  $V_4=0$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ ；按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按多年内降雨天数内的平均日降雨强度计：

$$V_5=10 \times q \times F$$

式中：

$q$ ——降雨强度，按平均日降雨量， $mm$ ；

$F$ ——必须进入事故应急池收集系统的雨水汇水面积， $ha$ ，本项目占地面积为  $1.801701ha$ ；

$$q=q_a/n$$

式中：

$q_a$ ——年平均降雨量， $mm$ ，雷州市多年平均降水量约为  $1698.5mm$ ；

$n$ ——年平均降雨日数，湛江市年平均降雨日数为  $155d$ ；

故  $q=1698.5/155=10.96mm$ ，则  $V_5=10 \times 10.96 \times 1.801701=197.5m^3$ 。

因此本项目事故应急池容积为  $(0+360-0)+0+197.5=557.5m^3$ 。

本项目已设置一个  $25 \times 25 \times 4=2500m^3$  的调节池，项目生产废水日产生量为  $1006.225t/d$ ，还有  $1493.775m^3$  的余量，可完全容纳产生的事故废水。事故时产生的废水均引至调节池内暂存，待危险解除，污水站恢复正常运行后，事故水重新回到污水处理系统中处理。

### 5.8.6 分析结论

本项目的环境风险事故包括废气处理措施故障、危险废物泄漏及污水处理措施事故导致废水泄漏等。

本报告采用定量及定性预测的方法对上述风险进行评估，并提出了风险防范措施和应急预案。建设单位在严格落实本报告提出各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险，且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减少损失。建设单位应制定突发环境事件应急预案，严格执行风险防范措施，定期进行应急演练，防止事故的发生。

在落实上述环境风险防范措施的前提下，本项目的环境风险可控。

## 6.环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期防治措施及其经济技术可行性分析

#### 6.1.1 施工期大气污染防治措施及可行性分析

建设过程中对大气环境的影响主要来自场地平整、管沟开挖，以及基础建设中产生的扬尘，厂房等施工过程中所使用的细小建筑物料（如水泥、沙土等）的飞扬，如果在建筑物料的运输、堆存、使用过程中，轻搬轻运，及时覆盖，防止洒落，就可以大大减少扬尘的产生量，可见，建设期对大气环境的影响可因管理的加强而得以有效控制，另外，建筑物料形成的扬尘不属于气溶胶，易于沉降，所以其飘散将限制在较小的范围内。

施工期大气污染产生源主要有：开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程中产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。项目若不采用有效的降尘方式控制施工扬尘，则在项目的施工期内其所在区域的环境空气质量将难以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。本项目施工期拟采取的措施如下：

#### （1）无组织排放扬尘的防治措施

施工过程中产生的扬尘尽管是短期的，但会对周围环境带来不利的影响，因此在施工期应采取相应的措施尽量减少扬尘的产生。为降低扬尘产生量，保护大气环境，施工单位应根据《关于进一步加强建设工程扬尘污染防治专项整治的通知》等规定，在施工期采取以下扬尘防治措施：

①施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工；在基础施工期，应尽可能采取措施加快工程进度，并将废弃土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。

②合理安排施工工期；施工场地应定期洒水，特别是旱季施工；施工现场周边设置符合要求的围栏；竣工后要及时清理场地。对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，采取洒水抑尘；洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，遇雨天则不必洒水。施工场地洒水量对扬尘的影响很大，场地洒水后，扬尘量将降低 28%~75%，可大大减少扬尘对环境的影响。

③对施工区周围的道路进行清扫，减少粉尘和二次扬尘的产生。

④对于装运含尘物料的运输车辆进行密封运输，严格控制 and 规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料装载高度不得超过车辆两边和尾部的挡板和篷布，严格控制物料的撒落；尽量选择对周围环境影响较小的运输路线。

⑤限制施工区内运输车辆的速度，卡车在施工场地的车速控制在 10km/h，推土机的速度控制在 8km/h 内。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

⑥施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡（其边界设置高度 2.5m 以上），对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌，严禁敞开式作业。

⑦施工现场必须做到“六个 100%”，即施工现场 100%围挡、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水降尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、暂不开发的场地 100%绿化。

⑧易起尘物料采取袋装、覆盖等措施，严禁高空抛撒作业，施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或其他有效的防尘措施。

⑨施工期尽量避开大风、大雨天气，对施工作业面应边施工、边洒水，尽可能降低或避免对区域的扬尘污染。

⑩建筑垃圾应在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘或其他有效的防尘措施；不能按时完成清运的土方，在工地内堆置超过一周的，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施。对楼层、脚手架、高处平台等进行建筑残渣及废料清理时，应采用洒水降尘措施，禁止采用翻竹篱笆、板铲拍打、空压机吹尘等手段。建筑内部清理时，提前一天将建筑内地面洒水湿润，尽量减少浮灰飞扬，避免污染空气。

## **（2）施工机械排放尾气的防治措施**

建设单位针对汽车尾气的排放拟采取以下措施：

①运输、施工单位使用符合国家有关标准的运输车辆和工程机械，严禁使用超标排放污染物的车辆和机械。

②所有车辆和机械必须定时维修和维护，保证正常运营，减少事故排放。

③运输车辆统一调度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气。

④运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。

综上所述，施工期大气污染防治措施简单，经济有效，操作难度小；在采取上述措施后，大气污染物的排放将有效减少，不会对当地大气环境质量造成大的影响；评价认为大气污染防治措施有效可行

### 6.1.2 施工期水污染防治措施及可行性分析

项目建设施工过程的废水主要是建筑施工废水。建筑施工废水包括地基、道路开挖和铺设、厂房建设过程中产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的冲洗水、临时食堂和厕所冲洗水。施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，拟对施工期产生的废水采取如下污染防治措施：

(1) 在施工期间制定严格的施工环保管理制度，施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理。

(2) 施工废水为间断排水，水量较小，主要污染因子为 SS，工程施工时设置 1 座临时沉淀池，用防水布或塑料薄膜进行防渗，将施工废水进行沉淀处理，降低废水中 SS 的含量，经过沉淀处理后的施工废水用于施工场地洒水降尘或回用。施工结束后，防水布或塑料薄膜回收再用，将废水收集坑填埋清理，恢复原貌。该处理措施特点是构造简单，造价低，管理也方便，仅需定期清池。

(3) 在施工过程中加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

(4) 加强施工期固体废物的管理。固体废物应堆放至指定的地点并及时清运，堆放点应做好防排水设置，防止固体废物造成污染。

(5) 做好建筑材料和施工废渣的管理和回收，特别是含有油污的物体，不能露天存放，以免因雨水冲刷而污染水体，用废油桶收集，集中保管，定期送有关单位进行回收处理，严禁将废油随意倾倒。通过以上水污染控制措施，拟建项目施工期污水对

周边环境影响极小，项目施工期水污染防治措施可行。

(6) 施工期间，在排污工程不健全的情况下，应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。

### 6.1.3 施工期噪声污染防治措施及可行性分析

建设过程中，场地的平整、建（构）筑物的建设，设备的运输和安装，管沟的开挖都会用到多种机械设备，设备在运行过程中会产生噪声。

施工期的噪声主要集中于前期的基础建设阶段，在后期设备安装过程的噪声相对较小。建设过程中的一些噪声源，如撞击噪声、机械非正常运行所产生的噪声等均可通过文明施工、加强设备检修确保设备正常运行等措施加以控制。

建设过程中的噪声强度最大可达到 95~105dB（A）左右，但强噪声在整个施工期内出现的时间较短，建设期的噪声基本处于 80~90dB（A）之间。由于各种设备的运行及施工作业均属间断操作，所以其对环境的影响属于不连续的间断影响。

为了减轻本工程施工期噪声的环境影响，可采取以下控制措施：

(1) 执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）对不同施工阶段作业的噪声限值，加强施工管理，合理安排施工作业时间；

(2) 以焊接替代铆接；以钻桩机替代冲击打桩机；以液压工具替代气压冲击工具；

(3) 尽量压缩施工区域汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛；运输车辆的进出应规定进、出路线，行驶道路保持平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动；

(4) 合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染；

(5) 选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备；

(6) 合理安排工期，严格控制施工时段；

(7) 限制作业时间，尽量不在夜间施工，避免造成环境噪声污染。

### 6.1.4 施工期固废污染防治措施及可行性分析

施工期固体废物主要为废弃土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾，为降低施工固体废物排放对周边环境的影响，本项目施工期拟采取以下措施：

(1) 施工期建筑垃圾主要有：废砂石、废砖瓦、废木块、废塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等。能回收利用的如废金属、废木块、废包装材料等由废物收购站回收，不能回收利用的废砖瓦等集中收集后运往主管部门指定地点，不

得随处丢弃；废弃土石方及时外运至行政主管部门指定地点堆放。

(2) 生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

(3) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、覆盖，禁止超载，防止洒落。

### 6.1.5 施工期生态影响减缓措施

建议采取以下措施，避免施工期水土流失，引起生态恶化。

(1) 施工上应严格按照施工图进行开挖，尽量不要多挖（因为开挖后的土无法再恢复到原来的密度与体积），另外要尽量求得土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。

(2) 施工中应合理安排施工计划、施工顺序，协调好各个施工步骤，最大限度控制施工扰动范围；雨季尽量减少开挖等作业面，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的土面，防止冲刷。

(3) 合理安排施工计划，避免在多风季节施工。如在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋，避免地表土壤流失。干旱、多风季节可增加洒水次数，以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。风速过大时应停止施工，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

(4) 在厂区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，填土作业应尽快集中和避开暴雨期。

(5) 在工程场地内需构筑相应容量的集水沉沙池，设临时导流沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水，经过沉沙，除渣和隔油等预处理后，回用于喷洒裸露地表抑尘。

(6) 运土、运砂石卡车要保持完好并加盖篷布，运输时装载不宜太满，保证运载过程不散落，减少扬尘。

做好以上措施后，本项目施工期不会对生态造成明显的影响。

## 6.2 营运期大气污染防治措施的技术可行性论证

根据工程分析，本项目的废气主要包括：智能生产线项目生产过程中产生的少量臭气、酶制剂项目生产线菠萝茎叶破碎时的破碎废气、菠萝渣发酵废气，冷库少量制冷剂的挥发。

### 6.2.1 智能生产线项目臭气防治措施及其可行性分析：

菠萝加工生产的加工臭气（以臭气浓度表征），参考同类型项目《广东收获罐头食品有限公司建设项目环境影响报告表》（雷环建〔2026〕6号）及《广东收获罐头食品有限公司建设项目竣工环境保护验收监测表》，该项目年产菠萝罐头1000吨每年、生鲜水果1500吨每年、菠萝果酱1000吨每年，生产过程与本项目智能生产线类似，废气处理方式可作参考。本项目通过加强车间抽风换气，自然扩散等，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准，对项目周边环境影响较小。

### 6.2.2 酶制剂生产线破碎废气防治措施及其可行性分析：

本项目拟设置的袋式收尘器处理产生的颗粒物。

从除尘器的除尘效率来说，袋式除尘器>电除尘器及文丘里除尘器>水膜旋风除尘器>旋风除尘器>惯性除尘器>重力除尘器。除尘器主要选择干式除尘器。而沉降室只能分离100 $\mu\text{m}$ 以上的粗颗粒。旋风除尘器可分离10 $\mu\text{m}$ 左右的细颗粒，旋风除尘器常作为二级除尘系统中的预除尘。对于直径小于5 $\mu\text{m}$ 的粉尘颗粒采用袋式除尘器更为高效。

袋式除尘器是较为常规、应用广泛、技术成熟的除尘设施。其原理如下：含尘烟气在引风机的作用下，经烟道系统先进入除尘器的中间阶梯式进风总管中，并通过进风总管中导流装置以及若干室支管和各室灰斗均流板均匀地进入除尘器各过滤室中，烟气中较粗重尘粒在自重和导流板撞击下沉降至灰斗内，经除尘器下部配套输灰装置排出，而较细烟尘被吸附在滤袋的外表面上。

与静电除尘器等相比，袋式除尘器具有除尘效率高（通常在99%以上）、效率稳定、施工周期短、占地面积小、场地适应性强等优点，而且对粉尘的适应性比较强，是国内外应用比较广泛的除尘器型式。缺点是阻力损失较大，布袋需要定期更换。

袋式除尘器的除尘效率主要受粉尘特性、滤料特性、滤袋上的堆积粉尘负荷、过滤风速等因素的影响：

①粉尘特性。粉尘粒径大小，直接影响除尘器的除尘效率与排放浓度。相同滤料在不同状态下的除尘效率，均随粒径的增大而提高。

②滤料特性。滤料表面孔隙直径大小、孔是否直通，对除尘效率、排放浓度有显著的影响。机织布滤料表面孔径较大、孔直通，在过滤过程中，必须使滤料荷上粉尘，

建立粉尘初层，才能提高袋式除尘器效率。在建立粉尘初层过程以及由于清灰过程，粉尘初层遭到破坏后，除尘效率很低，粉尘排放浓度较大。对针刺毡滤料，因其表面孔径较小，且不直通，过滤过程对除尘效率影响较小，总的除尘效率较高。对覆膜滤料，表面孔径更小，仅  $0.05\sim 3.0\mu\text{m}$ （平均），也不直通，不需要像普通滤料那样需要粉尘除尘来提高过滤效率，过滤过程几乎对袋式除尘器除尘效率没有影响，总的除尘效率最高，排放浓度可趋近于“零”。

③滤料上堆积粉尘负荷的影响只在使用机织布滤料的条件下才较为显著，此时滤料更多的是起着支撑结构的作用，而起主要滤尘作用的则是滤料上的堆积粉尘层，在使用新滤料和清灰之后的某段时间内，除尘效率都较低。对于针刺毡滤料、覆膜滤料，这一影响较小，对表面过滤材料则几乎完全没有影响。

④过滤风速。在过滤初始（建立粉尘初层前）对机织布，过滤风速小有助于较快的建立粉尘初层，过滤风速大则粉尘初层建立较慢，排放浓度大。对针刺毡滤料影响较小，对覆膜滤料影响更小。过滤速度太高会造成压力损失过大，降低除尘效率，使滤袋堵塞以致快速损坏。过滤速度小会提高除尘效率，延长滤袋使用寿命。

一般情况下若含尘浓度高，粉尘颗粒小，过滤速率应取小值。

本项目袋式除尘器所用滤袋采用高性能覆膜滤料。普通滤料即传统的针刺毡、编织滤料等，通过滤料纤维的捕集，先在滤料表面形成“一次粉尘层”（即粉饼），再通过这层粉饼来过滤后续的粉尘。在使用初期，由于滤料本身的空隙较大，部分粉尘会穿过滤料排放出去。只有当粉饼形成后，过滤过程才真正开始。继续使用后，滤料表面的粉尘会逐渐渗入到滤料中，导致滤料孔隙堵塞，使设备运行阻力不断增加，直到必须更换滤料为止。

覆膜滤料是在普通滤料表面覆一层聚酯薄膜而形成的一种新型滤料。这层薄膜相当于起到了“一次粉尘层”的作用，物料交换是在膜表面进行的，使用之初就能进行有效的过滤。薄膜特有的立体网状结构，使粉尘无法穿过，无孔隙堵塞之虞。由于薄膜不粘性、摩擦系数小，故粉饼会自动脱落，确保了设备阻力长期稳定。覆膜滤料可迅速有效地截留以微米来计算的超细粉尘，除尘效率达 99.9%以上（本次评价按 99%考虑），是工业粉尘过滤和物料回收方面最有效、最经济的新型过滤材料。含尘废气采用覆膜滤料过滤后，同时分级效率高，对 PM10、PM2.5 也有很高的捕集效率。该滤

料可以处理高浓度（1000mg/m<sup>3</sup> 以上）的含尘气体净化或用于物料回收，被广泛应用于钢铁、水泥、电力、有色金属冶炼、垃圾焚烧、铁合金、化工、医药等行业。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《2625 有机肥料及微生物肥料制造行业系数手册》，袋式除尘对颗粒物去除效率可达 98%，本项目取 98% 计算。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ 1030.3-2019）中表 3-2，“袋式除尘”为处理颗粒物的可行技术。根据大气污染物源强计算，颗粒物排放量能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段浓度限值要求。由此可见，本项目破碎废气治理措施可行，颗粒物可做到稳定达标排放。

### 6.2.3 酶制剂生产线发酵废气防治措施及其可行性分析：

菠萝渣发酵过程中菌类的呼吸作用产生发酵废气（本次以颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃表征）。

#### 发酵臭气及有机废气处理措施：

有机废气污染物种类繁多，特性各异，因此相应采用的治理方法也各不相同，常用的有：冷凝法、吸收法、吸附法、生物法、催化氧化法等；近年来也发展出一些新的工艺技术：生物法、低温等离子法等，以下对各工艺作简要对比介绍。

表 6.2-1 挥发性有机物处理工艺对比

| 技术类型   | 投资成本 | 运行成本 | 适用性                                                                                                                  |
|--------|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 吸附技术   | 低    | 中    | 应用最为广泛的传统 VOCs 治理技术，适合大风量、低浓度或浓度不稳定的废气治理，通常适用的浓度范围低于 1500mg/m <sup>3</sup> ，吸附具有选择性；但存在吸附升温、再生繁琐、受操作条件影响大以及占地面积大等缺点。 |
| 吸收技术   | 中    | 中    | 吸收技术由于存在二次污染和安全性差等缺点，目前在有机废气治理中已经较少使用。                                                                               |
| 冷凝技术   | 高    | 高    | 适用于高浓度有机溶剂蒸气的净化，需与其他处理技术联用；应该根据 VOCs 浓度、组分的不同及工程应用中的匹配问题，选择合适的制冷剂。                                                   |
| 膜分离技术  | 高    | 高    | 适用于处理高浓度的有机废气，对天然或人工合成的膜材料工艺要求很高，单独应用膜分离技术通常无法将各组分完全分离，需与其他处理技术联用。                                                   |
| 催化燃烧技术 | 中    | 高    | 应用最为广泛的传统 VOCs 治理技术，适用于小气量、高浓度或者高温排放的有机污染物的治理。                                                                       |

| 技术类型   | 投资成本 | 运行成本 | 适用性                                                                                                                 |
|--------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 高温焚烧技术 | 高    | 高    | 处理量大，适用于成分复杂，组分有害或者组分没有有效方法进行分离的 VOCs 处理；当气体浓度较低时需要加入助燃剂来保证净化效果。适用于汽车、家电等的较低浓度烤漆废气处理和含有能够引起催化剂中毒的化合物的处理，如含硫、卤素有机废气。 |
| 生物氧化技术 | 低    | 低    | 生物氧化技术较早被应用于有机废气的净化，目前技术上比较成熟，适用于大流量低浓度的 VOCs 的处理                                                                   |
| 低温等离子体 | 高    | 高    | 低浓度 VOCs 治理的前沿技术。对于处理风量在 2000-5000m <sup>3</sup> /h 的低浓度的。                                                          |

本项目产生的有机废气浓度较低，结合项目生产工艺，废气温度为常温，风量小，有机质含量较低，故本项目产生的有机废气采用“二级活性炭吸附”处理。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-4 典型处理工艺关键控制指标可知，采用“活性炭吸附技术”处理有机废气时废气处理装置关键控制指标为“活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80%时不适用；废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m<sup>3</sup>；装置入口废气温度不高于 40℃ 颗粒炭过滤风速 <0.5m/s；纤维状风速 <0.15m/s；蜂窝状活性炭风速 <1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm，颗粒活性炭碘值不低于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g”。

参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）和《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环〔2013〕79 号），在活性炭及时更换的情况下，单个活性炭吸附装置处理效率可达 50%，因此本项目酶制剂生产线采用的“二级活性炭吸附”（TA001）对非甲烷总烃的去除效率取 75%。

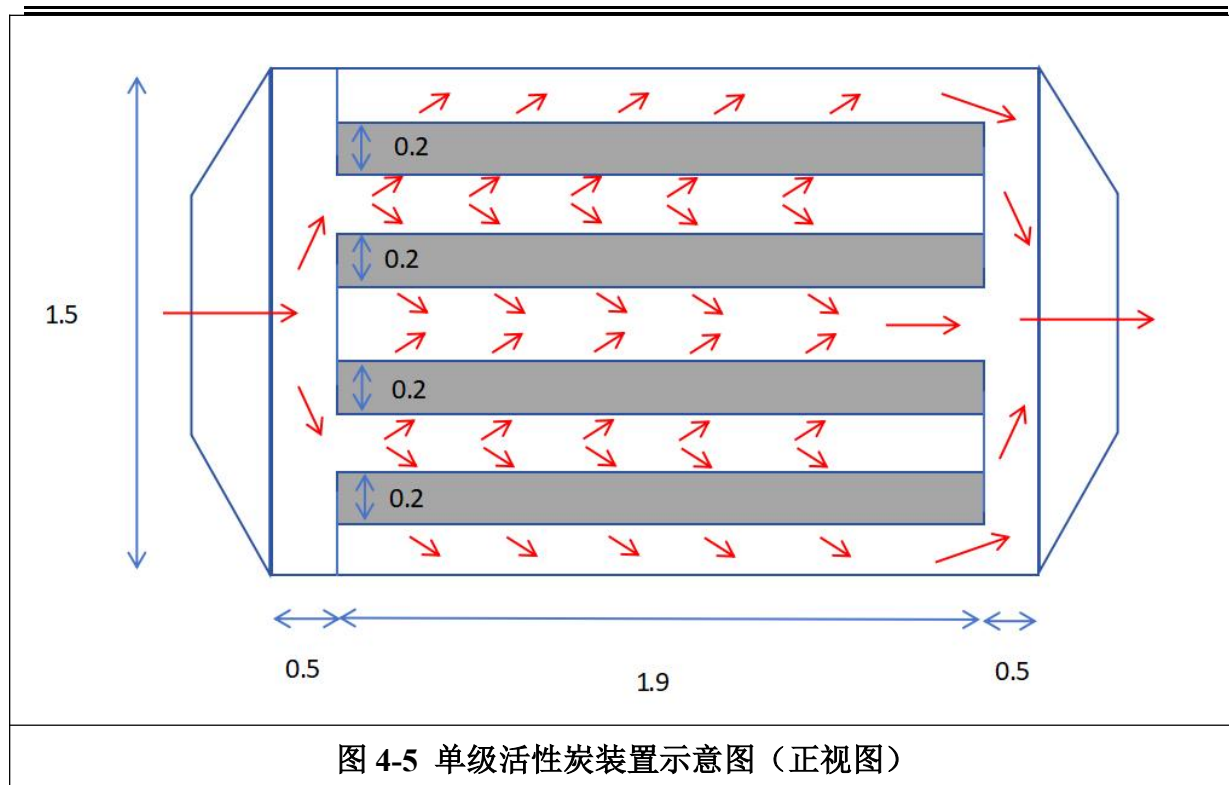


图 4-5 单级活性炭装置示意图（正视图）

TA001：本项目发酵废气采用的废气治理措施为“二级活性炭吸附”，活性炭箱设计合理，废气的相对湿度不高于 80%；根据下文“表 3.11.1-2 本项目大气污染物源强核算表”可知，进入活性炭的废气颗粒物含量满足低于  $1\text{mg}/\text{m}^3$  要求；废气经管道收集后温度低于  $40^\circ\text{C}$ ；本项目采用的是蜂窝状活性炭，根据计算，本项目废气处理设施气体流速  $0.98\text{m}/\text{s}$ ，低于  $1.2\text{m}/\text{s}$ ；活性炭层装填厚度为：一级  $300\text{mm}$ ，二级  $300\text{mm}$ ；蜂窝活性炭碘值不低于  $650\text{mg}/\text{g}$ 。

根据《危险废物名录》（2025 年版）废活性炭属于危险废物（HW49-900-039-49）。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），活性炭吸附比例取值 15%，即每千克活性炭吸附废气 VOCs  $0.15\text{kg}$ 。项目废气污染物治理措施理论所需活性炭使用量见下表。

表 6.2-2 项目废气污染物治理措施理论所需活性炭使用量表

| 序号 | 污染物              | 非甲烷总烃 |
|----|------------------|-------|
| 1  | 活性炭吸附容量          | 0.15  |
| 2  | 单级活性炭处理效率        | 50%   |
| 3  | 进入活性炭装置污染物量（t/a） | 0.073 |
| 4  | 一级活性炭吸附量（t/a）    | 0.037 |

|   |                  |       |
|---|------------------|-------|
| 5 | 一级活性炭理论需要量 (t/a) | 0.247 |
| 6 | 二级活性炭吸附量 (t/a)   | 0.019 |
| 7 | 二级活性炭理论需要量 (t/a) | 0.127 |
| 8 | 理论废活性炭需求量 (t/a)  | 0.43  |

表 6.2-3 项目有机废气处理设备技术参数一览表

| 活性炭吸附设备                |                   | 一级          | 二级          |
|------------------------|-------------------|-------------|-------------|
| 装置参数                   | 吸附剂               | 蜂窝状活性炭      |             |
|                        | 填充方式              | 横式填充        |             |
|                        | 外观尺寸 (长×宽×高, m)   | 2.0×2.0×1.5 | 2.0×2.0×1.5 |
|                        | 单层活性炭截面积 (长×宽, m) | 1.9×1.9     | 1.9×1.9     |
|                        | 单层层厚 (m)          | 0.1         | 0.1         |
|                        | 活性炭层数 (层)         | 8           | 8           |
|                        | 活性炭体积 (m³)        | 2.88        | 2.88        |
|                        | 活性炭密度 (kg/m³)     | 350         | 350         |
|                        | 活性炭填充量 (t)        | 1.008       | 1.008       |
| 处理风量 (m³/h)            |                   | 60000       |             |
| 气体流速 (m/s)             |                   | 1.154       | 1.154       |
| 停留时间 (s)               |                   | 0.69        | 0.69        |
| 更换活性炭总量                |                   | 1.045       | 1.027       |
| 更换周期                   |                   | 2 年 1 换     | 2 年 1 换     |
| 废饱和活性炭量 (t) (含吸附 VOCs) |                   | 2.072       |             |

根据计算,项目发酵有机废气治理过程理论所需活性炭的量为 0.43t/a,根据项目二级活性炭吸附装置设备设计参数,项目吸附装置填充量均大于废气治理理论所需活性炭量,因此可满足处理要求。根据项目活性炭充装量、更换周期及吸附污染物的量估算,项目废饱和活性炭产生量约为 2.072 t/a。

### 废气收集效率

酶制剂项目厂房采用全封闭空间设计,形成单层密闭负压,根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 中对废气收集类型的描述,项目现场符合以下情况:VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压,故酶制剂生产线处理措施收集效率取 90%。

表 6.2-4 废气收集效率收集集气参考值

| 废气收集类型                                 | 废气收集方式                                                                                | 情况说明                                                                 | 集气效率 (%) |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------|
| 全密封设备/空间                               | 单层密闭负压                                                                                | VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压                | 90       |
|                                        | 单层密闭正压                                                                                | VOCs 产生源设置在密闭车间内,所有开口处,包括人员或物料进出口处呈正压,且无明显泄漏点                        | 80       |
|                                        | 双层密闭空间                                                                                | 内层空间密闭正压,外层空间密闭负压                                                    | 98       |
|                                        | 设备废气排口直连                                                                              | 设备有固定排放管(或口)直接与风管连接,设备整体密闭只留产品进出口,且进出口处有废气收集措施,收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。 | 95       |
| 半密闭型集气设备(含排气柜)                         | 污染物产生点(或生产设施)四周及上下有围挡设施,符合以下两种情况:<br>1.仅保留 1 个操作工位面;<br>2.仅保留物料进出通道,通道敞开面小于 1 个操作工位面。 | 敞开面控制风速不小于 0.3m/s                                                    | 65       |
|                                        |                                                                                       | 敞开面控制风速小于 0.3m/s                                                     | 0        |
| 包围型集气罩                                 | 通过软质垂帘四周围挡(偶有部分敞开)                                                                    | 敞开面控制风速不小于 0.3m/s                                                    | 50       |
|                                        |                                                                                       | 敞开面控制风速小于 0.3m/s                                                     | 0        |
| 外部集气罩                                  | /                                                                                     | 相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s                                        | 30       |
|                                        |                                                                                       | 相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s,或存在强对流干扰                                | 0        |
| 无集气设施                                  | /                                                                                     | 1、无集气设施; 2、集气设施运行不正常                                                 | 0        |
| 备注: 同一工序具有多种废气收集类型的,该工序按照废气收集效率最高的类型取值 |                                                                                       |                                                                      |          |

根据本项目菠萝渣发酵生产过程中产生的废气选择“布袋除尘+二级活性炭吸附”对其进行处理,属于《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》(HJ 1030.3-2019)表 3-2 中的可行技术,有组织排放浓度可低于排放标准要求。由此可见,本项目发酵废气治理措施可行,有机废气和臭气可做到稳定达标排放。

#### 6.2.4 污水处理站臭气防治措施及其可行性分析:

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT243-2016），污水处理站臭气源应加盖处理，设计应符合以下规定：

- 1、正常运行时，加盖不应影响对构筑物内部和设备的观察采光要求；
- 2、应设置检修通道，加盖不应妨碍设备的操作和维护检修；
- 3、应具有人员进入时的强制换风或自然通风措施；
- 4、应采取防止因抽吸负压引起加盖损坏的措施；
- 5、应采取防止雨水在盖板上累积的措施；
- 6、风量较大的除臭空间，盖上应设置均匀抽风和补风装置；

本项目污水处理站运行过程中产生的臭气选择“生物除臭塔”对其进行处理，处理设备加盖密闭，符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT243-2016）相关规定。

根据《吴川市樟铺镇镇区污水处理厂升级改造项目竣工环境保护验收监测报告表》验收监测数据（见附件 19），该项目污水处理站使用“生物除臭塔”处理臭气，根据验收监测数据计算，氨气处理效率为 88.96%，硫化氢处理效率为 87.3%。

根据大气源强计算，有组织排放浓度可低于排放标准要求。由此可见，本项目污水站臭气治理措施可行，可做到稳定达标排放。

### 6.2.5 依托天然气锅炉的污染防治措施

项目依托锅炉采用低氮燃烧器，燃烧废气通过 15 米的排气筒排放，根据《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目（锅炉）竣工环境保护验收监测报告表》（2025 年 11 月 8 日通过专家评审会），污染物颗粒物、二氧化硫符合广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 规定的新建锅炉中燃气锅炉的大气污染物排放限值要求，氮氧化物符合广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值要求。

### 6.2.6 项目冷库风险防治措施

冷库用于暂存产品起到保鲜的作用，一般情况下制冷剂不会泄漏到外环境，只有商家定期更换制冷剂的时候会有少量挥发，对于制冷剂污染控制防治措施及要求如下：

- （1）本项目冷库采用的是 R-410A 制冷剂，是一种无害的制冷剂。
- （2）氟利昂 R-410A 在储存、使用过程中，因生产设备设施达不到预定的功能；

设备、储罐、泵、管道的质量不合格，密封条件不良，违章操作、操作失误或调整不当造成制冷系统压力升高，引起管道或容器爆裂，造成泄漏；基础下沉造成储罐失稳以及自然灾害（如台风等）破坏设备设施，均有可能造成氟利昂 R-410A 泄漏事故。有可能发生的泄漏事故部位包括：氟利昂 R-410A 液储罐焊缝部位、制冷压缩机、氟利昂 R-410A 高、低压系统管道、阀门、氟利昂 R-410A 泵等设备、设施以及加氟利昂 R-410A 时因管道对接不好或操作失误装载过量等因素影响引起泄漏。对此，我们应该做到以下预防工作。

①建立健全危险源信息监控方法与程序，完善危险源辨识工作，对危险源进行识别和评估。

②R-410A 制冷剂钢瓶为带压容器，储存时应远离火种、热源，避免阳光直接暴晒。通常储放于阴凉、干燥和通风的仓库内。搬运时应轻装、轻卸，防止钢瓶以及阀门等物件破损。

③加强日常生产的工艺巡查，发现泄漏点，及时维修。

④每年进行设备大修，经检测合格后才使用。

⑤加强氟利昂 R-410A 管线及储罐的防腐保养，防止设备设施腐蚀穿孔引起泄漏。

（3）加强员工的安全教育，严格工艺纪律，按章操作。

### 6.3 运营期地表水污染防治措施及其可行性分析

#### 6.3.1 生活污水治理措施及可行性分析

本项目生活污水经过三级化粪池预处理，处理达标后引至自建污水处理站处理。

本项目的三级化粪池根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）表 4 可行单元技术参数设置。三级化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由第一池流至第三池，以达到沉淀和杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第三池粪液可成为优质化肥。

新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层：上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液

经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣数量显著减少。经前两池的处理后，粪液已基本无害化，流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭，第三池主要起储存作用。用三级化粪池处理生活污水的技术已经很成熟、运用也很广泛。

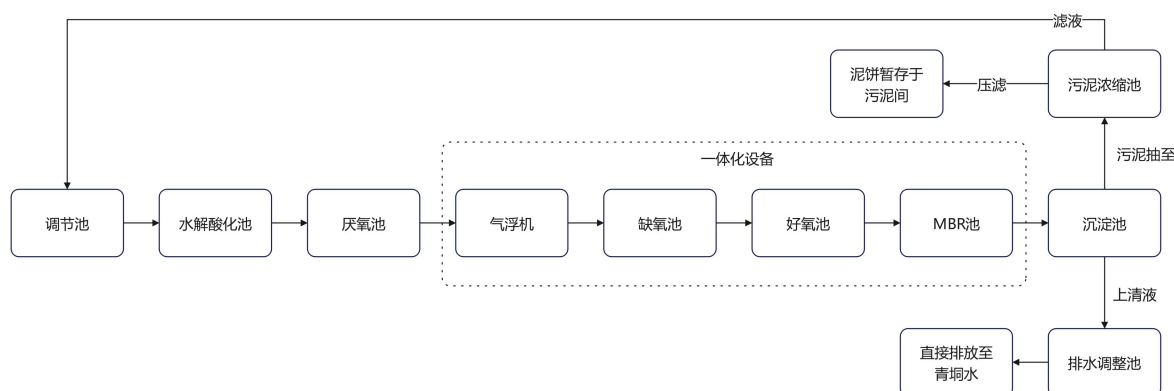
根据上文分析，本项目产生的生活污水 1100t/a（3.7t/d），拟设置容积 15m<sup>3</sup> 的三级化粪池（可容纳 4 天的生活污水量），故本项目用三级化粪池处理生活污水可行。

经三级化粪池预处理完成后，引至自建废水处理站处理达标后，直接排入青桐水。

### 6.3.2 综合生产废水治理措施及可行性分析

本项目综合废水（生活污水+生产废水）的产生量为 301867.5t/a（1006.225t/d），建设单位建设一个处理能力为 1200t/d 的废水处理站对项目综合生产废水进行处理，综合废水处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB46817-2025）表 1 标准的较严值要求后，直接排入青桐水。

废水处理工艺流程如图所示：



工艺流程说明：

**调节池（现有）：**进行均匀水质，调节水量和 pH；

**水解酸化池（现有）：**水解酸化池是污水处理中的预处理或中间处理单元，其主要作用是通过水解和产酸微生物将污水中复杂、难降解的大分子有机物（如多糖、蛋白质）分解为小分子、易降解的有机酸等物质，从而显著提高废水的可生化性（B/C 比），为后续好氧生物处理创造有利条件。同时，该工艺能直接去除部分污染物，对化学需氧量（COD）的去除率根据资料可达 25-30% 或更高，并能有效缓冲水质水量

冲击，降低后续处理能耗，改善污泥沉降性能；

**厌氧池（现有）：**根据产甲烷菌与水解产酸菌生长条件的不同，将厌氧处理控制在含有大量水解细菌、酸化菌的条件下，利用水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续生化处理提供良好的水质环境；

**气浮池（扩建）：**在一体化污水处理设施中，气浮机（或气浮单元）的核心作用是进行高效的固液分离，它通过溶气系统产生大量微气泡，使气泡与污水中的悬浮物、胶体、油脂等污染物粘附，形成密度小于水的浮渣并上浮至水面，从而被机械刮除，实现污染物的快速去除。这一过程不仅能有效去除悬浮固体（SS），还能同步降低化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD）和色度等指标。其对污染物的处理效率因水质和设计而异，例如在部分设施中，气浮单元对 COD 的去除率可达 70%，而对 SS 的去除效率可能达到 50%或更高。整体上，气浮机作为预处理或深度处理单元，能显著减轻后续生物处理工艺的负荷，提升整个一体化设施的处理效能与稳定性；

**缺氧池（扩建）：**缺氧池是生物脱氮除磷工艺（如 A<sup>2</sup>O、SBR 等）中的关键环节。其主要作用是在缺氧条件下（溶解氧浓度较低，通常小于 0.5mg/L），利用反硝化细菌将来自好氧池回流液中的硝酸盐氮（NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N）和亚硝酸盐氮（NO<sub>2</sub><sup>-</sup>-N）还原为氮气（N<sub>2</sub>）逸出，从而实现污水的生物脱氮。这个过程不仅去除了氮污染物，还利用了进水中的有机物作为反硝化的碳源，从而在脱氮的同时也去除了部分有机物（COD/BOD），起到了“以废治废”的效果。此外，缺氧环境也有利于聚磷菌释放磷，为后续好氧段的过量吸磷创造条件。对于污染物的处理效率，缺氧池对总氮（TN）的去除贡献显著，其反硝化脱氮效率通常可达到 60-80%，除磷效率达 97%；对 COD 的同步去除率则根据进水碳源情况，一般在 20-40%之间。

**好氧池（扩建）：**好氧池是污水处理的核心生物处理单元，其核心作用是向污水中持续充氧，为好氧微生物（活性污泥或生物膜）创造适宜环境，使其通过有氧呼吸将水中的有机污染物（如 COD、BOD）彻底分解为二氧化碳和水，从而实现高效去除。同时，好氧池中的硝化细菌能将氨氮转化为硝酸盐，是实现生物脱氮的关键步骤，而聚磷菌在好氧条件下能过量吸收磷，有助于生物除磷。其对污染物的处理效率因水质和工艺设计差异较大，根据相关资料，好氧池对化学需氧量（COD）的去除率可高达

90%-99%，对氨氮的去除率可达 66.7%甚至更高，对总磷的去除率也可达 25%-72.3%；

**MBR 池（扩建）：**通过将高效的膜分离技术与传统生物处理工艺相结合，主要起到两大核心作用，一是利用膜组件（通常是微滤或超滤膜）实现高效的固液分离，几乎能完全截留活性污泥和悬浮物，从而获得远超传统沉淀池的清澈出水，并能有效去除细菌和病毒；二是通过高浓度污泥的维持（通常 MLSS 可达 8000-15000 mg/L），极大增强了生物降解能力，使反应器内污染物去除效率更高、运行更稳定，并显著减少了占地面积。

**沉淀池（现有）：**沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物，净化水质的设备。利用水的自然沉淀或混凝沉淀的作用来除去水中的悬浮物。沉淀池按水流方向分为水平沉淀池和垂直沉淀池。沉淀效果决定于沉淀池中水的流速和水在池中的停留时间。为了提高沉淀效果，减少用地面积，多采用蜂窝斜管异向流沉淀池、加速澄清池、脉冲澄清池等。沉淀池在废水处理中广为使用。考虑到颗粒沉淀过程中的絮凝因素，假设颗粒的沉速以等加速改变，并设起始沉速为零。项目废水中的悬浮物主要在此过程中去除，悬浮物去除效率 60%~80%；

**污泥浓缩池（现有）：**沉淀池的污泥由污泥泵入污泥浓缩池，污泥通过自然沉降以及部分污泥消化，污泥池上清液排入调节池，剩余污泥通过板框机压滤处理；

**出水调整池（现有）：**本项目设置一个清水池，有堰槽设计，可以安装流量计等设备。

本项目处理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ 1030.3-2019）中表 A.2 中的“预处理+生化处理+深度处理”，为可行技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ 1030.3-2019）中，废水污染防治技术见下表。

表 6.3.2-1 食品及饲料添加剂制造工业排污单位废水污染防治可行技术参考表

| 废水类别                       | 污染控制项目                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 排放去向              | 污染物排放/<br>监控位置     | 可行技术 <sup>a</sup>                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 厂内综合污水处理站的综合污水（生产废水、生活污水等） | pH 值、化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )、磷酸盐(总磷)、挥发酚 <sup>d</sup> 、苯胺类 <sup>d</sup> 、硝基苯 <sup>d</sup> 、石油类 <sup>e</sup> 、总铜 <sup>e</sup> 、甲苯 <sup>e</sup>                                                                                                        | 直接排放 <sup>b</sup> | 废水总排放口（综合污水处理站排放口） | 1) 预处理：粗（细）格栅；竖流或辐流式沉淀、混凝沉淀；气浮；<br>2) 生化处理：升流式厌氧污泥床（UASB）；内循环厌氧（IC）反应器或水解酸化技术；厌氧滤池（AF）；活性污泥法；氧化沟及其各类改型工艺；生物接触氧化法；序批式活性污泥法（SBR）；缺氧/好氧活性污泥法（A/O 法）；厌氧—缺氧-好氧活性污泥法（A <sup>2</sup> /O 法）；膜生物反应器（MBR）法；<br>3) 除磷处理：化学除磷；生物除磷；生物与化学组合除磷； |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 间接排放 <sup>c</sup> |                    | 1) 预处理：粗（细）格栅；竖流或辐流式沉淀、混凝沉淀；气浮<br>2) 生化处理：升流式厌氧污泥床（UASB）；IC 反应器或水解酸化技术；厌氧滤池（AF）；活性污泥法；氧化沟及其各类改型工艺；生物接触氧化法；序批式活性污泥法（SBR）；缺氧好氧活性污泥法（A/O 法）；厌氧—缺氧-好氧活性污泥法（A <sup>2</sup> /O 法）                                                       |
| 生活污水（单独排放时）                | pH 值、化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )、磷酸盐(总磷)                                                                                                                                                                                                                 | 直接排放 <sup>b</sup> | 生活污水排放口            | 1) 预处理：粗（细）格栅；竖流或辐流式沉淀、混凝沉淀；气浮<br>2) 生化处理：活性污泥法；改进活性污泥法<br>3) 除磷处理：化学除磷；生物除磷；生物与化学组合除磷                                                                                                                                            |
| 注                          | <p>a 排污单位针对排放的废水类别，至少应采取表中所列的措施之一。</p> <p>b 直接排放指直接进入江河、湖、库等水环境、直接进入海域、进入城市下水道（再入江河、湖、库）、进入城市下水道（再入沿海海域），以及其他直接进入环境水体的排放方式。</p> <p>c 间接排放指进入城镇污水集中处理设施、进入其他单位废水处理设施、进入工业废水集中处理设施，以及其他间接进入环境水体的排放方式。</p> <p>d 适用于食品及饲料添加剂制造工业排污单位，根据环境影响评价文件及其批复文件以及生产原料、工艺等确定。</p> <p>e 适用于糖精制造排污单位。</p> |                   |                    |                                                                                                                                                                                                                                   |

自建污水处理站采用“滤渣池+调节池+水解酸化池+厌氧池+气浮机+缺氧池+好氧池+MBR池+沉淀池”对废水进行处理，属于物理法+厌氧/好氧组合法+化学法，为可行技术。

### 6.3.3 污水处理措施处理效率的可达性分析

本污水处理站扩建前处理《广东收获罐头食品有限公司建设项目》的生产废水，该项目年产菠萝罐头 5000 吨、菠萝果馅 1000 吨、菠萝浓缩汁 500 吨、速冻水果 200 吨及菠萝冻干产品 2 吨，与本项目有一定的相似性，参考项目污水处理工艺为“滤渣+调节+厌氧+水解酸化+活性污泥+沉淀”。根据《广东收获罐头食品有限公司建设项目竣工环境保护验收监测表》的监测数据，生产废水水质污染物的处理效率见下表（验收监测报告见附件 18）。

表 6.3.2-2 污水处理站扩建前污染物处理效率一览表

| 污染因子 | CODcr  | BOD <sub>5</sub> | 氨氮     | 总磷     | SS     | 动植物油   |
|------|--------|------------------|--------|--------|--------|--------|
| 处理效率 | 76.15% | 81.59%           | 66.78% | 91.08% | 80.10% | 86.09% |

扩建后新增工艺：“气浮机、缺氧池、好氧池、MBR 池”，整体处理工艺为“滤渣池+调节池+水解酸化池+厌氧池+气浮机+缺氧池+好氧池+MBR 池+沉淀池”，参考《气浮-AB 工艺处理食品加工废水》（孙迎雪 武福平 徐栋-《工业用水与废水》（2004 年第 4 期）），气浮池对食品加工废水水质的污染因子处理效率为 CODcr：92.5%，BOD<sub>5</sub>：95.6%，SS：94.8%，氨氮 90.6%，动植物油：84.0%；参考《摇动床缺氧-好氧工艺处理渔业加工废水试验研究》（石凌雁 杨凤林 胡绍伟 张捍民刘思彤，《环境工程学报》第 3 卷第 7 期，2009 年 7 月），缺氧池和好氧池对工业废水水质的污染因子处理效率为 CODcr：93.6%，总氮：72.7%，SS：70.9%，氨氮 98.9%，总磷：60%；参考《膜生物反应器（MBR）在高浓度有机废水处理中的应用》（但冰松 王鹏坤 董凯华，《资源节约与环保》2025 年第 7 期），MBR 池对高浓度食品废水水质污染因子的处理效率为 CODcr：97.1%，氨氮 97.6%，参考《膜生物反应器处理食品行业高浓度含油废水研究》（傅雷鸣，南京农业大学硕士论文，2010 年 6 月），MBR 池对高浓度食品废水水质污染因子总氮的处理效率为 69.2%。

扩建后的工艺对水质污染物的处理效率统计见下表。

表 6.3.2-3 污水处理站扩建后污染物处理效率计算表

| 参考文献                       | 污染因子处理效率（%） |                  |       |       |       |       |    |
|----------------------------|-------------|------------------|-------|-------|-------|-------|----|
|                            | CODcr       | BOD <sub>5</sub> | 氨氮    | 总磷    | SS    | 动植物油  | 总氮 |
| 《广东收获罐头食品有限公司建设项目竣工环境保护验收监 | 76.15       | 81.59            | 66.78 | 91.08 | 80.10 | 86.09 | /  |

|                                                                             |                         |        |        |        |       |        |        |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 测表》污水站扩建前对水质污染因子的处理效率                                                       |                         |        |        |        |       |        |        |
| 《气浮-AB 工艺处理食品加工废水》，气浮池对食品加工废水水质的污染因子处理效率                                    | 92.5                    | 95.6   | 90.6   | /      | 94.8  | 84.0   | /      |
| 《摇动床缺氧-好氧工艺处理渔业加工废水试验研究》，缺氧池和好氧池对工业废水水质的污染因子处理效率                            | 93.6                    | /      | 98.9   | 60.0   | 70.9  | /      | 72.7   |
| 《膜生物反应器处理食品行业高浓度含油废水研究》《膜生物反应器（MBR）在高浓度有机废水处理中的应用》，MBR 池对高浓度食品废水水质污染因子的处理效率 | 97.1                    | /      | 97.6   | /      | /     | /      | 69.2   |
| 扩建后污水站对废水中污染因子的理论处理效率                                                       | 99.99%                  | 99.19% | 99.99% | 96.43% | 99.7% | 97.76% | 91.95% |
| 注                                                                           | “/” 仅代表该文献未描述该污染因子的处理效率 |        |        |        |       |        |        |

### 废水达标排放所需理论处理效率

本项目废水处理后排放浓度执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB46817-2025）表 1 标准的较严值。根据废水源强计算，可得出废水各污染物因子的产生浓度，则污水站处理废水达标排放所需理论处理效率见下表。

$$A = [1 - (B/C)] * 100\%$$

式中：A--处理效率，%；

B--出水标准限值浓度，mg/L；

C--废水源强产生浓度，mg/L。

**表 6.3.2-4 废水达标排放所需理论处理效率计算表**

| 浓度（mg/L）                                                                   | 污染因子处理效率（%） |                  |    |     |    |      |    |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|----|-----|----|------|----|
|                                                                            | CODcr       | BOD <sub>5</sub> | 氨氮 | 总磷  | SS | 动植物油 | 总氮 |
| 广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB46817-2025）表 1 标准的 | 90          | 20               | 10 | 0.5 | 60 | 10   | 25 |

| 较严值                 |                           |         |        |        |       |       |        |
|---------------------|---------------------------|---------|--------|--------|-------|-------|--------|
| 废水源强计算得出，废水污染因子产生浓度 | 2335.049                  | 934.003 | 16.918 | 5.463  | 0.131 | 0.033 | 27.472 |
| 废水达标排放所需理论处理效率      | 96.00%                    | 98.00%  | 41.00% | 91.00% | /     | /     | 9.0%   |
| 注                   | “/”表示该污染因子产生浓度已达标，不计算处理效率 |         |        |        |       |       |        |

综上所述，扩建后污水站对废水中污染因子的理论处理效率均大于废水达标排放所需理论处理效率，故扩建后污水站废水处理措施处理后的水质污染因子能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB46817-2025）表1标准的较严值的要求。

本项目扩建后污水站对废水中污染因子处理效率保守取值：

| 浓度（mg/L）      | 污染因子处理效率                  |                  |     |     |     |      |     |
|---------------|---------------------------|------------------|-----|-----|-----|------|-----|
|               | CODcr                     | BOD <sub>5</sub> | 氨氮  | 总磷  | SS  | 动植物油 | 总氮  |
| 污水处理站处理效率保守取值 | 98%                       | 98.50%           | 50% | 97% | 90% | 90%  | 74% |
| 注             | “/”表示该污染因子产生浓度已达标，不计算处理效率 |                  |     |     |     |      |     |

#### 6.4 噪声防治措施及其可行性分析

为进一步使项目厂界噪声得以有效控制，建议建设单位对各机械设备采取如下措施：

（1）对于有固定位置的机械设备，要在其底部进行基础减振，避免设备振动而引起的噪声值增加；

（2）建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；若出现异常噪声，必须停止作业；

（3）从声源上降噪，优化选型，选用低噪型设备；

（4）采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求；

（5）为车间生产职工佩戴耳机防护罩等，以保证职工的身体健康。加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

#### 6.5 固体废物防治措施及其可行性分析

本项目产生固体废物主要包括：危险废物（废活性炭），一般工业固废（菠萝坏

果茎叶边角料、废包装袋、不合格品、废布袋、布袋除尘器及重力沉降收集粉尘、污水处理站污泥）以及生活垃圾。

对固体废物的污染防治，管理是关键。主要必须抓住三环节控制，即产生源头环节的控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制。具体地说，各生产车间要充分管好和用好原材料，合理利用资源，进行清洁生产，减少废物的产生量；对于产生的固体废物要定点收集，及时运送；终端处理以综合利用为主，充分进行资源化、无害化处理。各类废物暂存和外销、外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成二次污染。废物贮存前应进行检验，并注册登记，做好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。其具体措施如下：

#### **6.5.1 一般工业固体废物的处理措施**

①合理选择和利用原材料、能源和其它资源，采取先进的生产工艺和设备，清洁生产，从源头最大限度地减少固体废物产生量。

②固废处理处置措施是根据固废性质和利用可行性而做相应的处理，充分进行资源化、无害化处理。

③本项目一般工业固体废物包括菠萝坏果茎叶边角料、废包装袋、不合格品、废布袋、布袋除尘器收集的粉尘、废滤膜、污水处理站压滤污泥。其中菠萝坏果茎叶边角料全部用于酶制剂项目生产线的生产；废包装袋交由原料供应商回收利用；不合格品定期交由有能力单位处理；布袋除尘器收集的粉尘回用于菠萝渣发酵；废滤膜、废布袋交由供应厂家回收处理，污水处理站压滤污泥定期交由有能力单位处理。

#### **6.5.2 危险废物污染防治措施**

危险废物暂存于厂内拟设置的危废暂存间存储，定期交由有危险废物处置资质的单位处理。

建设单位需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定进行设计操作；危险废物在厂内临时储存于危废暂存间内，按危险废物类别分别建设专用的危险废物贮存设施，危险废物贮存设施（仓库式）的地面应与裙脚用坚固、防渗的材料建造；建筑材料与危险废物相容（即不相互反应），有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置，设施内有安全照明设施和观察窗口，有耐腐蚀的硬化地面，

且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；设计有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒。危废暂存间要防风、防雨、防晒。

### 6.5.3 固废处理措施可行性分析

#### ①一般固体废物暂存间（区）可行性分析

酶制剂项目厂房内设置一片一般固体废物暂存区，面积约 100m<sup>2</sup>，主要用于暂时堆放智能生产线产生的坏果、菠萝茎叶及边角料。根据物料平衡分析，本项目智能生产线产生的坏果、菠萝茎叶及边角料产生量为 9700t/a（32.3t/d），最大可暂存智能生产线 3 天的坏果、菠萝茎叶及边角料产生量。

在智能生产线项目厂房内设置一间一般固废暂存间，面积约 20m<sup>2</sup>，高 3m，预计可容纳 20t 一般固体废物。包装废物产生量为 600t/a（2t/d），委托原料供应商每天定期清理一次；不合格品产生量为 100t/a（8.3t/m），委托有能力单位每月清理一次；废滤膜产生量 5t/a，委托有能力单位每年清理一次；废布袋产生量 1t/a，委托有能力单位每年清理一次；废布袋收集的粉尘直接回用于菠萝发酵生产线，不在厂区内暂存。故本项目产生的废滤膜、包装废物、不合格品和废布袋暂存总量为 16.3t，小于一般固废暂存间可容纳 20t。故一般固废暂存间设置合理。

污水站区域内设置一间污泥间，面积约 20m<sup>2</sup>，高 3m，预计可容纳 20t 污水站压滤污泥。污水站污泥产生量 105.6536t/a（8.8t/m），委托有能力单位每月清理一次，故污泥间设置合理。

### 6.5.4 危险废物暂存间可行性分析

酶制剂项目厂房内设置一间危险废物暂存区，面积约 20m<sup>2</sup>，主要用于暂存废气处理措施产生的废活性炭（产生量 2.072 t/a）。危险废物的收集和运输过程应按照《危险废物污染防治技术政策》中有关要求进行：

①严格执行固体废物处理的有关协议严格执行危险固体废物转移手续，外运时应做到不沿途抛洒，以确保固废转移时不产生二次污染；

②危废暂存间外墙应设置警示标志，危险废物标签，外墙需悬挂危险废物管理制度、产废流程，落实责任人及联系电话；

③危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专业容器分类收集，并且装载液体、半固体危险废物的容器内部必须保留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；

④装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法；

⑤危险废物的运输要求安全可靠，在车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载重量、施救方法、企业联系电话，并且保证白底黑字，白天20m处可以清晰辨认。以上措施可减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

本项目产生的危险废物交由具有危险废物处理资质的单位处理，此处理方法具有技术可行性。

## 6.6 地下水污染防治措施及其可行性分析

### 6.6.1 防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

#### （1）源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，预防和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物早发现、早处理，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

#### （2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集

起来；末端控制采取分区防渗原则。

### 6.6.2 分区防治措施

地下水污染防治措施主要以防止污染物下渗进入浅层地下水，因此，地下水防护措施以场地防渗为主。根据本项目所在区域水文地质情况及项目的特点，现有项目厂区已实行分区防渗，新建厂房按照要求进行防渗。项目主要原辅材料及废水均不含重金属和持久性有机污染物，根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），厂区已划分为一般防渗区和简单防渗区，但根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$  厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  厘米/秒，该标准对标重点防渗区标准，因此，本项目厂区根据不同功能区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

防渗分区的分类依据如下列各表所示：

表 6.6.2-1 污染控制难易程度分级参照表

| 污染控制难易程度 | 主要特征                           |
|----------|--------------------------------|
| 难        | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。 |
| 易        | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。  |

表 6.6.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

| 分级 | 包气带岩土渗透性能                                                                                                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 强  | 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。                                                                                                              |
| 中  | 岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb \leq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。<br>岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} m/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 |
| 弱  | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。                                                                                                                                                                  |

表 6.6.2-3 地下水污染防渗分区参照表

| 防渗分区  | 天然包气带<br>防污性能 | 污染控制<br>难易程度 | 污染物类型            | 防渗技术要求                                                       |
|-------|---------------|--------------|------------------|--------------------------------------------------------------|
| 重点防渗区 | 弱             | 易-难          | 重金属、持久性<br>有机污染物 | 等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1<br>×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB18598 执行   |
|       | 中-强           | 难            |                  |                                                              |
| 一般防渗区 | 中-强           | 易            | 重金属、持久性<br>有机污染物 | 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1<br>×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB16889 执行 |
|       | 弱             | 易-难          | 其他类型             |                                                              |
|       | 中-强           | 难            |                  |                                                              |
| 简单防渗区 | 中-强           | 易            | 其他类型             | 一般地面硬化                                                       |

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，对应采取污染防治措施。

#### （1）重点防渗区

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。本项目为了提高地下水的防渗水平，把危险废物暂存间等均列为重点防渗区。对于重点污染防治区，回填粘土压实。本评价将污水处理站区以及危险废物暂存间作为重点防渗区。

危险废物暂存间域应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防腐防渗等环境保护措施，放置室内，铺防渗层，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；一般固废存储区域应该严格参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求做好防腐防渗等环境保护措施，放置室内，铺防渗层，保证渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

## （2）一般防渗区

是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。根据本项目情况，主要为生产区域（厂房）、普通原料仓库。一般防渗区的场地基础应确保防渗能力达到等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。生产车间地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。

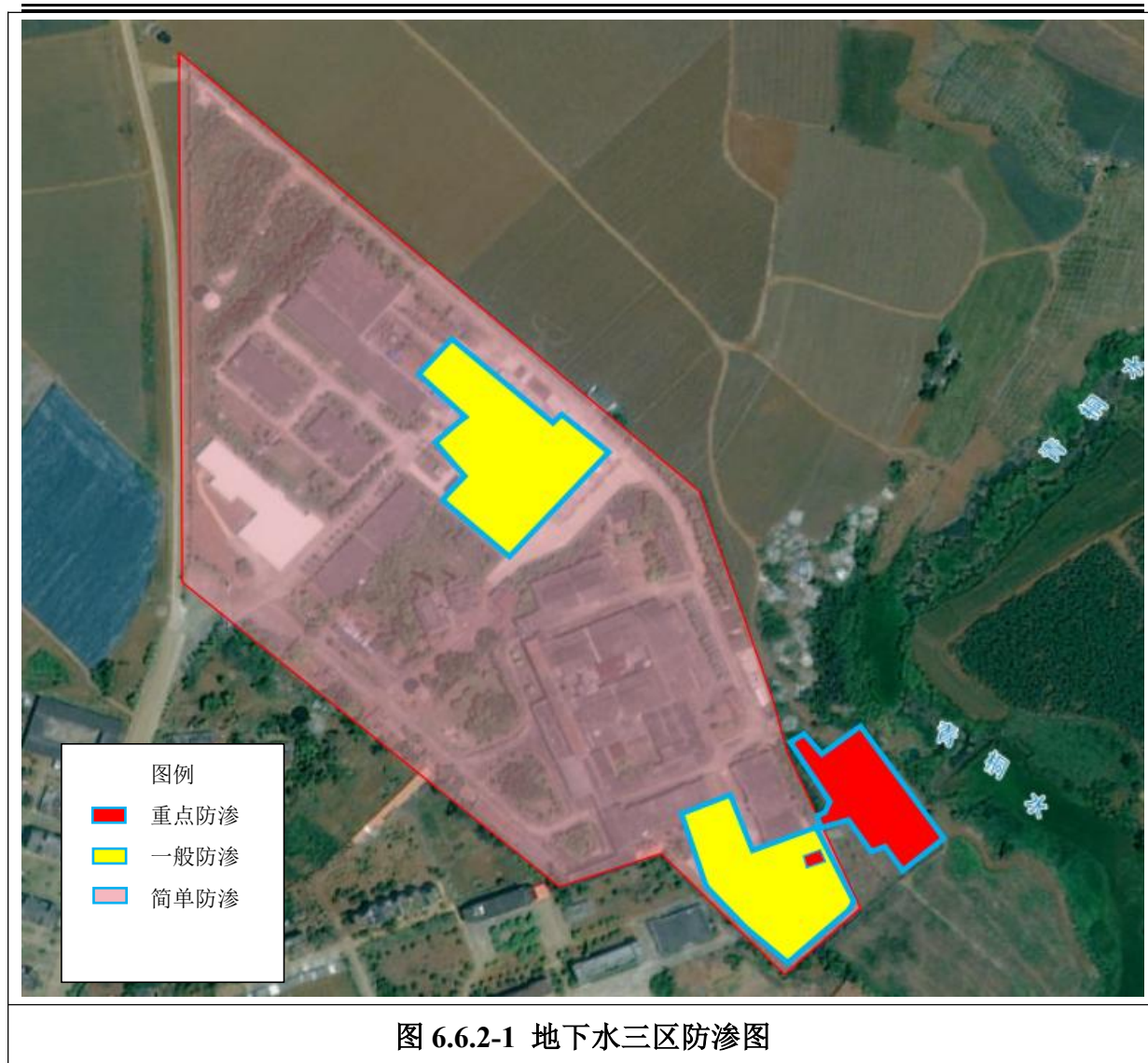
其他区域，比如办公区等采用简单防渗方式，即地面硬底化。

主要分区防渗情况见下表：

**表 6.6.2-4 要场地分区防渗一览表**

| 序号 | 防渗级别 | 防渗区域         | 防渗要求                                                                                                           |
|----|------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 重点防渗 | 污水处理站区、危废暂存间 | 防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ |
| 2  | 一般防渗 | 生产厂房、普通原料仓库  | 防渗能力达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$                                              |
| 3  | 简单防渗 | 办公区、道路       | 一般地面硬化                                                                                                         |

对于上述各种措施，建设单位应定期检修，防止因防腐、防渗措施损坏时渗漏而影响地下水。同时建设单位应该加强厂内安全生产、清洁生产的管理，避免渗漏事故的发生。在采取上述设施后，本项目发生渗漏时得到有效控制，对项目所在区域地下水环境的影响很小。



## 7. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本次评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益。

### 7.1 环境保护投资

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

根据“三同时”的有关规定，为了有效地控制项目实施对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制的环境保护目标，本次建设项目总环保投资 200 万元，项目的环保投资情况见下表。

表 7.1-1 项目环保投资估算

| 项目   |            | 主要建设内容                                  | 投资（万元） |
|------|------------|-----------------------------------------|--------|
| 废水   | 项目废水处理     | 扩建污水处理站                                 | 90     |
| 废气   | 项目废气处理     | 酶制剂项目：“布袋除尘+二级活性炭吸附箱”；<br>扩建污水站：“生物滴滤塔” | 40     |
| 噪声   | 噪声处理       | 隔声、减振装置                                 | 20     |
| 固体废物 | 危险废物       | 贮存场所                                    | 10     |
|      | 一般固废       | 贮存场所                                    | 10     |
|      | 生活垃圾       | 垃圾桶                                     | 10     |
| 风险防控 | 地面防渗层      | 达到防渗要求                                  | 10     |
| 跟踪监测 | 项目废气、废水、噪声 | 跟踪监测要求                                  | 10     |
| 合计   |            |                                         | 200    |

根据环评提出的环保治理方案，估算环保投资额 200 万元，占总投资 7330.51 万元的 2.73%。

### 7.2 环境影响损益分析

以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价

值。

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2024）》，项目所在区域属于达标区；根据环境质量现状委托监测数据，监测点位附近氨、硫化氢检测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中限值要求；总悬浮颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准限值要求。

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2024）》，全区水环境质量状况良好，地表水环境质量保持稳定。根据监测结果，项目所在地附近地表水青垌水相关监测断面符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体的标准。

项目所在地地下水水质现状监测点各指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准，目前区域地下水水质良好。

根据委托监测结果，收获中学、调风镇丰收公司噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。厂区边界噪声监测点监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准要求。

根据环境影响分析，企业依照环评提出的措施合理处置各项污染物，则本项目在生产运行阶段，各项污染物对周边的影响较小，不触及环境质量底线。

综上所述，本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。

项目对该区域社会与环境的可持续发展具有积极的意义。由于本项目环境保护投资主要为废气治理，废水治理，固体废弃物堆放贮存、噪声防治、环境监测、项目区绿化等方面，因此，环保投资比例较为合理。

只要该项目在各个实施阶段过程中积极做好污染治理、环境保护和生态建设等工作，总体上可以满足当地环境容量要求和环保管理要求，达到可持续发展目标。根据社会效益、经济效益和环境效益的综合分析结果，本项目的建设是可行的。

### **7.3 经济与社会效益分析**

#### **7.3.1 智能生产线经济与社会效益分析**

##### **7.3.1.1 项目对社会影响的分析**

特色农产品精深加工建设对完善农产品加工产业链条有促进作用，对带动地方经济发展、提高居民收入、改善群众生活水平、增加地方财政收入具有良好的作用，其

社会效益主要表现在：

### **(1) 调整农业产业结构和优化农村经济结构**

本次项目结合当地自然条件和资源禀赋，进一步优化产业布局，大力发展特色菠萝相关产业，促进特色产业向优势区域集中，不断扩大产业规模、提升产业效益，实现农民持续增收，为产业振兴奠定基础。本项目完成后，不仅可以带动项目所在地广大农户应用新技术，提升产品质量、提高经济效益，增强发展种植菠萝的积极性，主导产业得到不断壮大，种植结构进一步得到调整农民收入不断增加。

随着乡村振兴战略的逐步落实，使农村劳动力群体教育水平得以提高以及农村劳动力群体接受网络科技知识的普及性与及时性得到相应的改善，农村的产业贡献程度发生了结构性的调整，第二、第三产业的产业贡献率逐步提高，从而推动农业和农村经济发展，进一步可以提高农民的收入，保持农村社会经济持续发展，使得外出的农村劳动力返乡意愿强烈。

### **(2) 壮大主导产业，树立菠萝罐头品牌**

果蔬加工行业由于所加工产品的季节性收获的特殊性，造成企业在果蔬淡季没有足够的原料保证生产，单位时间内企业运营费用只能在旺季生产时进行摊销，客观上造成产品生产成本增加，削弱了企业获利能力。同时原料收获旺季时企业加工能力又不足，无法消化短时间内大量上市的果蔬产品，造成农民卖果难的现象，农民收入减少，影响了农民生产的积极性。本次项目建设后，企业可以在收获旺季时将部分水果冷藏，不仅加大了生产总量，保证了农民的积极性，而且也保证了企业在收获淡季时生产不淡，在收获旺季时储存部分新鲜原料，增加收购量，延长加工周期，增加生产总量，另一方面也可以避免在收获季节内因个别恶劣天气影响收购，无原料加工的窘境。

此外，湛江菠萝的营销在各主产区未能形成自己的品牌，在品种、品质等方面区分度不高，消费者无法辨别，在国内和国际市场的竞争力都不强，总体经济效益低下。目前，湛江菠萝产业整体缺乏品牌意识，除徐闻“愚公楼菠萝”外，并无其他著名地理标志。菠萝罐头、菠萝汁等菠萝初加工产品在国际上也缺少名优品牌。伴随中国—东盟自由贸易区的建立，东盟国家作为全球菠萝主产区，大量菠萝进入我国市场，给我国的菠萝市场带来了巨大的冲击，加上东盟国家的菠萝以廉价进入国际市场，挤占了我国菠萝

出口的国际市场份额。同时，各国不断加强贸易保护主义，对水果的进出口都设置了严格的绿色壁垒，中国菠萝进入国际市场难度加大。

本次项目的建设，开挖了菠萝产品的可发展路径，通过二产的加工将初级农产品的附加值提升，丰富产品类型，再结合当地文化特色发展三产，开展产业相关的文化活动，形成三产融合的完整产业链，将初级农产品的价值发挥到极致。

### **（3）对项目所在地加工行业的工艺水平**

中国罐头工业起步较晚，虽然目前生产量很大，但仍处于相对落后的水平上，对劳动力的依赖程度较高。本次项目引进具有国际先进水平的水果加工工艺和设备，极大地提升了国内水果加工的工艺水平，促进了技术进步，而且随着自动化程度提高，生产效率也得到提高，企业生产总量和人均生产量增加，能耗相对降低，生产成本进一步降低。项目实施后，不仅增加了企业的效益而且随着生产量的提高，必将拉动更多的农民共同致富，起到更大的社会效益。

特色农产品精深加工使企业升级、购置安装设备，筹备新的生产工艺流程，充分利用现有厂区闲置用地内新建产业链条，通过企业内部协作统筹安排生产经营，开展工艺流程的对接，使企业规模化生产走上成熟之路。特色农产品精深加工带来大量的新技术、新信息和新观念，将有力促进当地农民、从业者更新观念，收集和利用新信息，学习新技术，形成更好的二、三产业氛围。

### **（4）充分利用当地资源优势，提高水果深加工产品附加值**

广东是我国菠萝第一大主产区，菠萝种植实有面积占全国总面积一半以上总产量占全国六成以上。其中，湛江菠萝种植面积占广东省的七成以上，总产量占全省产量近九成。本次项目位于雷州市调风镇，菠萝种植成长期为 17 至 18 个月，一般于 6 月份开始种植，次年 12 月开始集中上市，一直延续到 4、5 月份。

本项目的实施不仅扩大公司菠萝罐头生产规模，还增加菠萝种植面积、盘活市场流通，活跃旅游业，达到项目推动，多业联动的示范效果。项目的实施将为该地区剩余劳动力提供就业途径，辐射带动周边经济发展，增加社会就业机会，促进农民脱贫致富，有利于当地社会的稳定和发展。通过实施农业综合开发项目，优化当地菠萝种植传统产业结构调整 and 产业升级，增强菠萝鲜果及菠萝罐头、菠萝浓缩汁市场竞争力，增强菠萝休闲旅游业竞争力，促进菠萝产业健康发展。

### 7.3.2 酶制剂项目经济与社会效益分析

#### 7.3.2.1 项目对社会影响的分析

特色农产品精深加工建设对完善农产品加工产业链条有促进作用，对带动地方经济发展、提高居民收入、改善群众生活水平、增加地方财政收入具有良好的作用，其社会效益主要表现在：

##### （1）可增加就业和收入

就业问题关系国计民生，关系构建和谐大局，该精深加工产业链条投产后，不仅可以提供多个就业岗位，吸纳更多的社会剩余劳动力务工创收，同时直接增加当地政府的财政收入，促进农业扩大生产和增加农民收入。调风镇农业产值在生产总值中占较大的比重，要实现资源优势向经济优势的转化，加工业的发展是不可或缺的，特色农产品精深为农副产品加工创造了良好的环境，为农民的农产品提供出路，为增加农民收入、提高项目所在区域周边群众生活质量创造了条件。

##### （2）壮大主导产业，促进产业结构调整

本项目完成后，不仅可以带动项目所在地广大农户应用新技术，提升产品质量、提高经济效益，增强发展种植菠萝的积极性，主导产业得到不断壮大，种植结构进一步得到调整，农民收入不断增加。

同时形成一定的地区产业特色，带动调风镇及周边地区农副产品生产、加工、销售的产业化建设；特色农产品精深加工还可以促进商业和集贸市场等流通业的发展，可繁荣市场和方便当地人民群众，极大地促进消费的提高，对经济发展形成良好的带动作用。从产业区域布局和城镇化发展来看，项目具有良好的社会经济意义，将进一步优化资源配置发挥更加积极的作用。特色农产品精深加工的进一步发展必然会给第三产业增加更多的就业机会和带来更大的商机。

##### （3）对项目所在地产业的科技发展有明显促进作用

本项目所在片区已建有广东省丰收糖业发展有限公司、广东收获罐头食品有限公司、调丰糖业等厂区，各类农副产品加工产业项目的集中布置，对各类电商、平台信息的集中、分类整理及便捷传播起到了良好的作用：通过集聚提升优势产业，大力推动农产品加工、贮藏、包装、运输、营销等相关产业的发展，延长产业链，逐步形成农民收入持续增长的长效机制。同时，研发机构可对本次项目的工艺流程等进行利用，

在一定程度上进行推广，紧跟市场步伐，把当前研发和长远需求有机结合起来，势必对科技成果转化起到巨大的推动作用。

#### **（4）可促进企业成长壮大**

积极联合高等院校的科研团队，推进酶制剂的提取与利用等高新科技成果转化，加大菠萝精深加工项目投入，补齐菠萝产业加工短板，开发菠萝鲜食、菠萝综合加工利用等多种类的精深加工产品，提升菠萝产业综合效益。利用友好农场原菠萝罐头厂（50.24 亩）新建菠萝精深加工园区，分近、中、远三期实施。近期（2021 年—2022 年）新建酶制剂加工厂，解决菠萝产业加工副产物的处理问题，并拉长产业链，提升产业附加值；中、远期（2023 年—2030 年）联合科研团队，推进酶制剂的提取与利用等高新科技成果转化，加大菠萝精深加工项目投入，吸引 10 家以上各类加工企业进驻园区，培育一家菠萝上市企业，补齐菠萝产业加工短板，提升菠萝产业综合效益。

特色农产品精深加工使企业升级、购置安装设备，筹备新的生产工艺流程，在现有厂区闲置用地内新建产业链条，不但能够解决企业场地的困难，还能通过企业内部协作统筹安排生产经营，开展流水线的对接，使企业规模化生产走上成熟之路。特色农产品精深加工带来大量的新技术、新信息和新观念，将有力促进当地农民、从业者更新观念，收集和利用新信息，学习新技术，形成更好的二、三产业氛围。

#### **（5）项目建设有利于实现社会、经济与环境的和谐统一发展**

本项目建设后，将引进环保、高效的高新技术产业，推进科学技术产业的集聚发展。通过大力扶持资源能耗低、环境污染少的产业和建设项目，有效加强地区生态环境治理。这不仅能够促进当地产业结构的优化和升级，加快当地经济增长方式的转变，促使当地经济发展摆脱对传统高耗能产业的依靠，实现环境建设与工业发展并举。此外，本工程在完成产业布局和产业积累的同时，能积极推动当地环境优美、绿色生产和循环经济等的发展，确保实现自然生态、人工环境与社会活动的和谐统一以及持续高效的发展模式。

### **7.4 项目与所在地区互适性分析**

**（1）不同利益群体对项目的态度：**通过本项目的建设对于拟建地址周边环境的道路交通状况，景观状况以及其他环境、基础设施状况都将起到较大的提升作用，推动特色农产品精深加工的发展，促进当地的经济发展等，同时，还能够增加就业岗位，

还能保护当地的环境。所以各投资主体和广大群众对于本项目的建设应该是持支持态度的

**(2) 各级组织对项目的态度：**本项目的建设能够大力促进贺州市优化产业结构、促进产业升级，推动当地经济的可持续快速发展，促使广东菠萝“12221”市场体系规划目标的实现。此外，项目还能增加就业岗位和扩大税收收益。因此，各级组织对于本项目应该也是持支持态度的。

## 7.5 社会评价结论

项目建成后，对加快发展特色农产品优势产业有促进作用，有利于把特色农产品精深加工产业率先建成优势、高产、高效、安全、生态的品牌示范基地，实现规模化、专业化、标准化生产，形成较大的市场规模，节本增效，提高菠萝产品的附加值和档次，提升农副产品的整体竞争力和市场占有率。

因此，本项目得到各级组织、各社会团体、各利益群体及广大民众广泛的认同、支持和参与，本项目有着广泛、深远的社会效益，无负面影响。

## 8. 环境管理与监测计划

### 8.1 总量控制指标

根据《关于印发〈主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）〉的通知》（环办综合函〔2022〕350号），实施总量控制的主要污染物包括化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、挥发性有机物（VOCs）等4项污染物。结合项目排污特点，确定总量控制因子如下：

#### 8.1.1 水污染物总量指标

本项目外排废水量 301867.5m<sup>3</sup>/a（1006.225m<sup>3</sup>/d），其中生活污水排放量为 990m<sup>3</sup>/a（3.3m<sup>3</sup>/d），综合废水（酶制剂+智能生产线）排放量为 297840m<sup>3</sup>/a（992.8m<sup>3</sup>/d），依托锅炉排水量为 3037.5m<sup>3</sup>/a（10.125m<sup>3</sup>/d）。上述废水均经自建污水处理站处理达标后排入青垌水，本项目建设完成后总量控制情况见下表。

#### 8.1.2 废气污染物总量指标

本项目实施总量控制的主要污染物主要为非甲烷总烃和颗粒物。根据源强分析，颗粒物排放浓度的预测值低于检出限（1.0mg/m<sup>3</sup>），故本项目不设置颗粒物的总量控制指标。

则本项目建设完成后的总量控制情况见下表：

表 8.1.2-1 本项目建设完成后的总量控制情况一览表

| 污染物  |                   | 单位  | 本项目排放总量  |
|------|-------------------|-----|----------|
| 全厂废水 | 综合废水              | t/a | 301867.5 |
|      | COD <sub>Cr</sub> | t/a | 14.0975  |
|      | 氨氮                | t/a | 2.5535   |
| 全厂废气 | 非甲烷总烃             | t/a | 0.02633  |

### 8.2 环境管理

#### 8.2.1 本项目环境管理

本次评价要求建设还需做到：

##### 1、加强职工教育、培训

企业应对操作人员、技术人员及管理人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

加强职工的环境保护知识教育，增强职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员绝不允许上岗操作。

## 2、加强环保管理

### (1) 定期检测、评价及评估制度，包括：

定期对环境污染防治和卫生效果进行检测和评价，对结果整理存档，每半年向地方环保和卫生行政主管部门报告一次。定期对废物处理程序及人员操作进行安全评估，必要时采取有效改进措施。

(2) 落实车间污染治理责任制监督，并进行环保一体化考核，督促车间开展清洁生产工作。

(3) 建议公司建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制度和超标处罚制度，推动各车间的清洁生产技术创新。

(4) 建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。

(5) 加强对固废的管理，防止产生二次污染。

(6) 应加强对清污分流的管理，尤其防止污水进入周边自然水体。应规范废水排污口，厂区污水进市政管前设监测井，污水排放口、废气排放口和噪声源均应按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）的要求设置和维护图形标志。

## 8.3 环境监测计划

### 8.3.1 污染源监测计划

从控制污染、保护和改善环境的角度出发，根据项目工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施，制定确保环保措施能够落实的环境监测计划并加以执行。环境监测计划的实施，使项目在运行期的各种环境问题及时发现并加以解决，在发展经济的同时、保证环境质量不致下降。

本项目建设单位为简化管理排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）、《排

污许可证申请与核发技术规范食品制造业—方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019）的要求，本项目涉及的污染物颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度，结合现有项目排污许可要求，废气的排放口均为一般排放口；废水排放口为一般排放口。

营运期环境监测计划见表 8.3.1-1：

表 8.3.1-1 项目营运期污染源监测计划表

| 类别 | 监测点位                   | 排放口类型 | 监测指标                                         | 监测频次   | 执行排放标准                                                                                                                                    |
|----|------------------------|-------|----------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废气 | DA001（酶制剂生产线厂房排气筒），15m | 一般排放口 | 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度                               | 1 次/半年 | 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准及 15 米二级排放速率限值，颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段浓度限值；非甲烷总烃执行固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB442367-2022）表 1 标准 |
|    | DA002（污水处理站排气筒），15m    | 一般排放口 | 氨、硫化氢、臭气浓度                                   | 1 次/半年 | 氨气、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准及 15 米二级排放速率限值                                                                                  |
|    | 厂界外上风向 1 个点下风向 3 个点    | /     | 颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度                         | 1 次/半年 | 氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准，颗粒物、非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放周界外浓度限值                                   |
|    | 厂区内无组织                 | /     | 非甲烷总烃                                        | 1 次/半年 | 固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB442367-2022）表 3 中 1 小时平均浓度要求                                                                                          |
| 废水 | 废水总排放口（DW001）          | 一般排放口 | pH值、CODcr、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、TP、TN、动植物油 | 1次/季度  | 执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表1较严值                                                               |
|    |                        |       | 废水流量                                         | 自动监测   |                                                                                                                                           |
| 噪声 | 厂界                     | /     | 连续等效A 声级                                     | 1 次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准                                                                                                       |

### 8.3.2 环境质量监测计划

#### (1) 环境空气环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“9.1.2 二级评价项目按 HJ819 的要求，提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划”。本项目生产运行阶段的污染源监测计划见表 8.3.1-1。本项目运营期无需提出环境空气质量监测计划。

#### (2) 地表水环境质量监测

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“9.3.2 提出地表水环境质量监测计划，包括监测断面或点位位置（经纬度）、监测因子、监测频次、监测数据采集与处理、分析方法等。明确自行监测计划内容，提出应向社会公开的信息内容”，本项目地表水环境质量监测见下表。

表 8.3.2-1 地表水环境质量监测计划一览表

| 断面名称               | 经纬度                                  | 监测因子                                                 | 监测频次         | 监测数据采集与处理 | 分析方法              |
|--------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------|-----------|-------------------|
| 排污口上游<br>500m（W1）  | 110°16'16.58617",<br>20°37'47.49633" | CODCr、<br>BOD <sub>5</sub> 、总氮、<br>总磷、氨氮、<br>SS、动植物油 | 1 季度<br>/1 次 | 手动采样      | HJ493、HJ494、HJ495 |
| 污水处理站排<br>污口处（W2）  | 110°16'13.82473",<br>20°37'54.39008" |                                                      |              |           |                   |
| 排污口下游<br>1000m（W3） | 110°16'38.54379",<br>20°38'0.95673"  |                                                      |              |           |                   |

#### (3) 地下水跟踪监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）未对本项目类型的企业要求地下水环境现状监测的要求。根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021），本项目建成后整体项目不属于土壤环境污染重点监管单位，无需按照《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）实施执行。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）地下水环境（跟踪）监测要求：“三级评价的建设项目，一般不少于 1 个监测点，应至少在建设场地下游布置 1 个”。

监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总

大肠菌群、细菌总数。

监测点位：建设场地下游，共 1 个点位。

监测频率：每年至少进行一次采样监测。

### 8.3.3 事故应急调查监测方案

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制定和实施，环境监测人员在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应根据发生事故时的气象条件，对事故附近的辐射圈周界进行采样监测，重点加密监测主导风下风向。应急监测计划见下表

表 8.3.3-1 应急监测计划表

| 序号 | 事故类型          | 检测位置      | 监测因子                        |
|----|---------------|-----------|-----------------------------|
| 1  | 发酵废气处理系统故障    | 排气筒 DA001 | 颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度              |
| 2  | 污水处理站废气处理系统故障 | 排气筒 DA002 | 氨、硫化氢、臭气浓度                  |
| 3  | 污水处理系统故障      | 废水总排口     | CODCr、BOD5、总氮、总磷、氨氮、SS、动植物油 |

## 8.4 规范排污口

### 8.4.1 废气排放口规范化措施及要求

废气排放口必须符合规定的高度和按《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）便于采样、监测的要求。

**（1）一般要求：**①应在废气排放口设置科学、规范、便于采样监测的监测点位，避开对测试人员操作有危险的场所；②在流场均匀稳定的监测断面规范开设监测孔，设置工作平台、梯架及相应安全防护设施等。

#### **（2）监测断面要求**

①监测断面包含手工监测断面和自动监测断面，应设置在规则的圆形、矩形排气筒/烟道上的竖直段或水平段，并避开拉筋等影响监测的内部结构件。

②监测断面宜设置在排气筒/烟道的负压段，相关标准有特殊要求的除外。

③自动监测断面和手工监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯

头、阀门、变径管 $\geq 4$  倍烟道直径，其下游距离上述部件 $\geq 2$  倍烟道直径。

④对无法满足《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）中 4.2.3 要求的，应尽可能选择流场均匀稳定的监测断面，避开涡流区，并采取相应措施保证监测断面废气分布相对均匀，断面无紊流，流速相对均方差应 $\leq 0.15$ 。

⑤所有自动监测断面应设置在手工监测断面上游 0.5 m 内

### （3）监测孔要求

①在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应 $\geq 80$  mm。

②手工监测孔应符合排气筒/烟道的密封要求，封闭形式宜优先参照 HG/T 21533、HG/T 21534、HG/T 21535 设计为快开方式。采用盖板、管堵或管帽等封闭的，应在监测时便于开启。

③对正压下输送高温或有毒有害气体的排气筒/烟道，应安装带有闸板阀的密封防喷监测孔；其他形式的手工监测孔外沿距离排气筒/烟道或保温层外壁距离应 $\leq 50$ mm。

④法兰、闸板阀等部件伸入排气筒/烟道部分应与其内壁平齐。

⑤烟气排放连续监测系统的监测断面下游 0.5 m 内，应开设手工监测孔。

⑥圆形竖直排气筒/烟道直径  $D \leq 1$  m 时，至少设置 1 个手工监测孔； $1 \text{ m} < D \leq 3.5$  m 时，至少设置相互垂直的 2 个手工监测孔； $D > 3.5$  m 时，至少设置相互垂直的 4 个手工监测孔。圆形水平排气筒/烟道直径  $D \leq 3.5$  m 时，至少在侧面水平位置设置 1 个手工监测孔； $D > 3.5$  m 时，至少在两侧水平对称的位置设置 2 个手工监测孔

⑦竖直矩形排气筒/烟道，长（L）或宽（W） $\leq 3.5$  m 时，至少在长边一侧开 1 排水平的手工监测孔；L 和 W 均 $> 3.5$  m 时，至少在长边两侧对开各 1 排水平的手工监测孔。水平矩形排气筒/烟道， $W \leq 3.5$  m 时，至少在单侧开设 1 排竖直的手工监测孔； $W > 3.5$  m 时，至少在烟道两侧各开设 1 排竖直的手工监测孔。手工监测孔设置应满足监测布点要求，相邻两个手工监测孔之间的距离 $\leq 1$  m，两端的手工监测孔距离烟道内壁 $\leq 0.5$  m。

⑧水平排气筒/烟道侧面不具备开设手工监测孔、安装监测平台条件，且高度或直径 $\leq 3.5$  m 的，可在水平排气筒/烟道顶部开设手工监测孔。圆形排气筒/烟道开设一个手工监测孔；矩形排气筒/烟道按照监测布点要求开设一排手工监测孔，相邻两个手工

监测孔之间的距离 $\leq 1\text{ m}$ ，两端的手工监测孔距离烟道内壁 $\leq 0.5\text{ m}$ 。

#### （4）监测工作平台要求

**一般要求：**监测断面距离坠落高度基准面  $2\text{m}$  以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台；除在水平烟道顶部开设监测孔外，工作平台宜设置在监测孔的正下方  $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$  处。

**结构要求：**工作平台长度应 $\geq 2\text{m}$ ，宽度应保证人员及采样探杆操作的空间。对于监测断面直径（圆形）或者在监测孔方向的长度（矩形） $> 1\text{m}$  的，工作平台宽度应 $\geq 2\text{m}$ ； $\leq 1\text{m}$  的，工作平台宽度应 $\geq 1.5\text{m}$ ；单层工作平台及通道上方竖直方向净高应 $\geq 2\text{m}$ ，需设置多层工作平台的，每层净高应 $\geq 1.9\text{m}$ ；工作平台宜采用厚度 $\geq 4\text{mm}$  的花纹钢板或经防滑处理的钢板铺装，相邻钢板不应搭接，上表面的高度差应 $\leq 4\text{mm}$ ，载荷满足 GB4053.3 要求；工作平台与竖直烟道/排气筒的间隙距离 $\leq 10\text{mm}$ ；工作平台及通道的制造安装应符合 GB 4053.3 相关要求。

**防护要求：**距离坠落高度基准面  $1.2\text{m}$  以上的工作平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，其中工作平台的防护栏杆应带踢脚板；防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，扶手宜选用外径  $30\text{mm}\sim 50\text{mm}$  钢管，扶手后应有不少于  $75\text{ mm}$  净空间；防护栏杆的踢脚板宜采用不小于  $100\text{mm}\times 2\text{mm}$  的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应不小于  $100\text{mm}$ ，底部距平台面应不大于  $10\text{mm}$ ；扶手和踢脚板之间应至少设置一道中间栏杆，中间栏杆与上下方构件的空隙间距 $\leq 500\text{mm}$ ，其载荷、制造安装应满足 GB4053.3 要求；防护栏杆端部应设置立柱或确保与建筑物或其他固定结构牢固连接，立柱间距应不大于  $1\text{m}$ ；平台及防护栏杆安装后，应对其至少涂一层底漆和一层面漆，或采用等效的防锈防腐涂装。

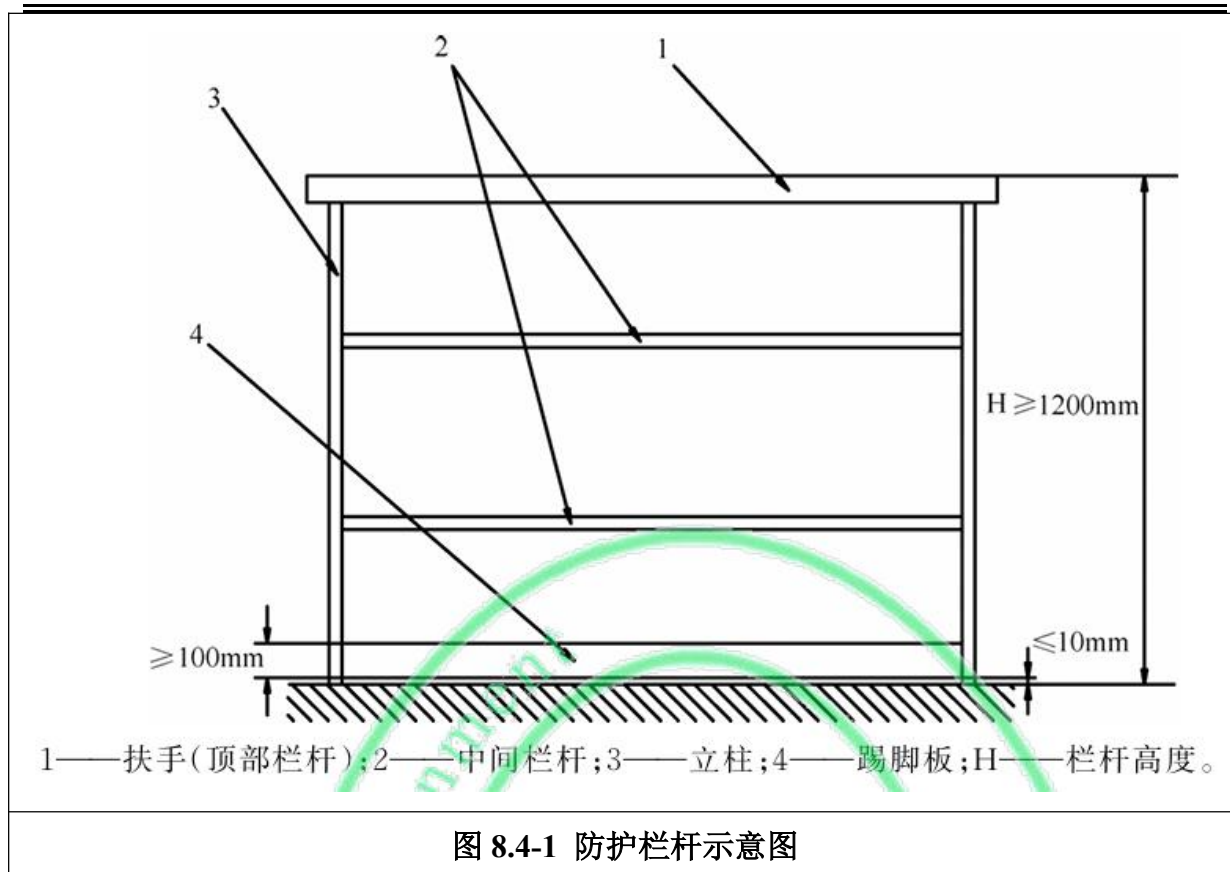


图 8.4-1 防护栏杆示意图

#### 8.4.2 废水排放口规范化措施及要求

##### (1) 一般要求:

①排放污水进入市政、工业园区管网或外环境前，应按要求设置污水排放口监测点位，原则上 1 个排污单位只保留 1 个污水排放口。监测点位宜设置在厂界内或厂界外 10m 范围内，避免雨水和其他来源的排水混入、渗入，干扰采样监测。

②污水排放口监测点位应满足现场水质采样和流量测量要求，溢流及事故排水应纳入污水排放口排放。

③产生第一类污染物或排放标准、排污许可证、自行监测技术指南、环境影响评价文件等相关标准文件规定在车间或生产设施排放口设置污染物排放监控位置的，应在相应位置设置污水排放口监测点位。

④排污单位为单一排放源入河入海排污口责任主体的，其入河入海排污口监测点位设置应符合 HJ1309 等标准以及排污许可证的要求。

##### (2) 监测断面要求:

①对于明渠排放口，应按照 C1/T3008.1~CJ/T3008.5 等相关技术要求修建或安装标准化量水堰（槽）；

②对于压力管道式排放口电磁流量计安装位置应满足仪器安装使用说明书要求，上游直管段长度一般不小于 5 倍管道直径，下游直管段长度一般不小于 2 倍管道直径，并保证流量计测量部分管道内水流时刻满管。同时，还应安装满足手工采样条件的配套设施；

③对于污水日排放量小于  $50\text{m}^3$  的排放口，不满足上述①、②要求的，其排水管道或渠道应为矩形、圆形、梯形等规则形状，且上游管道或渠道顺直段长度应不少于 3m，并设置高于下游排水管道或渠道不低于 0.1m 的垂直落差，跌水底部应建设宽度不小于 0.3m，长度不小于 0.5m 的矩形明渠；

④流量自动监测设备安装位置应符合相关要求，确保流量自动监测结果准确，且满足手工采样条件；

⑤水污染源自动监测系统取水口应设置在标准化量水堰槽前方水质充分混合处，宜设在流量监测单元量水堰槽的流路中央；通过压力管道排放污水时，自动监测系统取水口宜设置在手工取样设施与管道流量计之间。

#### 8.4.3 设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家环保部统一定点制作，市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。各建设单位排污口分布图由区环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

环境保护图形标志具体设置图形见下表。

表 8.4.2-1 环境保护图形符号一览表

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
|----|--------|--------|----|----|
|----|--------|--------|----|----|

| 序号 | 提示图形符号                                                                              | 警告图形符号                                                                              | 名称     | 功能             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|
| 1  |    |    | 废气排放口  | 表示废气向大气环境排放    |
| 2  |    |    | 废水排放口  | 表示废水向地表水环境排放   |
| 3  |    |    | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 4  |   |   | 噪声排放源  | 表示噪声向外环境排放     |
| 5  |  |  | 危险废物   | 表示危险废物贮存、处置场   |

### 8.5 环保设施“三同时”验收

环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，项目建成后，建设单位应向环境保护主管部门申请本项目的竣工环保验收，本项目“三同时”验收内容见下表。

表 8.5-1 环保设施“三同时”验收内容一览表

| 类别 | 位置                          | 产污环节             | 污染源名称         | 主要污染物                                                                  | 处理处置方式                                  | 处理效果、执行标准或拟达要求                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------|------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废气 | DA001（酶制剂生产<br>线厂房排气筒）      | 菠萝茎叶破碎、<br>菠萝渣发酵 | 破碎废气、<br>发酵废气 | 非甲烷总烃、颗<br>粒物、臭气浓度                                                     | 布袋除尘+二级活性炭吸<br>附箱，15 米排气筒               | 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》<br>（GB14554-93）表 2 标准，颗粒物执行广东省<br>《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第<br>二时段浓度限值；非甲烷总烃执行《固定污染<br>源挥发性有机物综合排放标准》<br>（DB44/2367-2022）表 1 标准 |
|    | DA002（污水处理<br>站排气筒）         | 污水处理措施           | 污水处理废<br>气    | 氨、硫化氢、臭<br>气浓度                                                         | 生物除臭塔，15 米排气筒                           |                                                                                                                                                    |
|    | 厂界 外 上风向<br>1 个点下风向 3<br>个点 | /                | /             | 颗粒物、非甲烷总<br>烃、氨、硫化氢、<br>臭气浓度                                           | /                                       | 氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放<br>标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准，<br>颗粒物、非甲烷总烃执行广东省《大气污染物<br>排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织<br>排放周界外浓度限值                            |
|    | 厂区内无组织                      | /                | /             | 非甲烷总烃                                                                  | /                                       | 执行固定污染源挥发性有机物综合排放标准<br>（DB44/2367-2022）表 3 中 1 小时平均浓度要<br>求                                                                                        |
| 废水 | 废水总排放口<br>（DW001）           | /                | /             | pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、<br>氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、<br>TP、TN、动植物<br>油 | /                                       | 执行广东省《水污染物排放限值》<br>（DB44/26-2001）第二时段一级标准<br>及《食品加工制造业水污染物排放标准》<br>（GB46817-2025）表1标准较严值                                                           |
| 噪声 | 厂界                          | /                | /             | 等效 A 声级                                                                | 合理布局，隔音、减震、<br>吸声处理等                    | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>（GB12348-2008）2 类标准                                                                                                            |
| 固废 | 危废暂存间<br>/一般固废暂存间           | /                | /             | /                                                                      | 危险废物交由有资质单<br>位处置；一般工业固废交<br>由一般工业固体废物处 | 固废定点堆放，地面硬化防渗，废物转移相关<br>证明文件                                                                                                                       |

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目

| 类别     | 位置   | 产污环节 | 污染源名称 | 主要污染物 | 处理处置方式                   | 处理效果、执行标准或拟达要求 |
|--------|------|------|-------|-------|--------------------------|----------------|
|        |      |      |       |       | 理单位处理                    |                |
| 风险     | 事故风险 | /    | /     | /     | 污水处理站调节池作为事故应急池，暂存全厂事故废水 |                |
| 地下水、土壤 | 防腐防渗 |      |       |       |                          |                |

8.6 污染物排放清单

表 8.6-1 本项目完成后项目污染物排放清单

| 序号 | 类别       | 排污口信息                   | 拟采取的环保设施                                                       | 污染物               | 全厂的总量指标<br>(t/a) | 监控指标与排放<br>限值要求 | 执行的标准                                                                                                                                                |
|----|----------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 综合<br>废水 | DW001<br>(废水总排放口)       | 工艺流程为“滤渣池+<br>调节池+水解酸化池+<br>厌氧池+气浮机+缺氧<br>池+好氧池+MBR 池+<br>沉淀池” | 水量 (m³/a)         | 301867.5         | /               | 广东省《水污染物排放限值》<br>(DB44/26-2001)第二时段一级标准<br>及《食品加工制造业水污染物排放标<br>准》(GB 46817-2025)表 1 标准的<br>较严值要求                                                     |
|    |          |                         |                                                                | COD <sub>Cr</sub> | 14.0975          | 90 mg/L         |                                                                                                                                                      |
|    |          |                         |                                                                | BOD <sub>5</sub>  | 4.228            | 20 mg/L         |                                                                                                                                                      |
|    |          |                         |                                                                | 总氮                | 2.1562           | 25mg/L          |                                                                                                                                                      |
|    |          |                         |                                                                | 总磷                | 0.0495           | 0.5mg/L         |                                                                                                                                                      |
|    |          |                         |                                                                | 氨氮                | 2.5535           | 10mg/L          |                                                                                                                                                      |
|    |          |                         |                                                                | SS                | 0.004            | 60mg/L          |                                                                                                                                                      |
|    |          |                         |                                                                | 动植物油              | 0.001            | 10mg/L          |                                                                                                                                                      |
| 2  | 废气       | DA001 (酶制剂生<br>产线厂房排气筒) | 布袋除尘器+二级活性<br>炭吸附箱, 15m                                        | 颗粒物               | 0.01439          | 120mg/m³        | 颗粒物执行广东省《大气污染物排放<br>限值》(DB44/27-2001)第二时段浓<br>度限值; 非甲烷总烃执行广东省《固<br>定污染源挥发性有机物综合排放标<br>准》(DB44/2367-2022)表 1 排放限<br>值要求; 氨气、硫化氢、臭气浓度执<br>行《恶臭污染物排放标准》 |
|    |          |                         |                                                                | 非甲烷总烃             | 0.01823          | 120mg/m³        |                                                                                                                                                      |
|    |          |                         |                                                                | 臭气浓度              | 少量               | 2000 无量纲        |                                                                                                                                                      |
|    |          | DA002 (污水处理<br>站排气筒)    | 生物除臭塔, 15m                                                     | 氨                 | 0.03877          | 0.33kg/h        |                                                                                                                                                      |
|    |          |                         |                                                                | 硫化氢               | 0.0015           | 4.9kg/h         |                                                                                                                                                      |
|    |          |                         |                                                                | 臭气浓度              | 少量               | 2000 无量纲        |                                                                                                                                                      |

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目

| 序号 | 类别   | 排污口信息                                                                                                                    | 拟采取的环保设施                   | 污染物      | 全厂的总量指标<br>(t/a) | 监控指标与排放<br>限值要求                                                                                | 执行的标准                                                                                                 |
|----|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |                                                                                                                          |                            |          |                  |                                                                                                | (GB14554-93)表2标准及15米二级排放速率限值                                                                          |
|    |      | 无组织排放厂界浓度                                                                                                                | 多种绿树，加强通风                  | 颗粒物      | 0.00930          | 1.0mg/m <sup>3</sup>                                                                           | 氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新改扩建二级标准，颗粒物、非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放周界外浓度限值 |
|    |      |                                                                                                                          |                            | 非甲烷总烃    | 0.00810          | 4.0mg/m <sup>3</sup>                                                                           |                                                                                                       |
|    |      |                                                                                                                          |                            | 氨        | 0.08616          | 1.5mg/m <sup>3</sup>                                                                           |                                                                                                       |
|    |      |                                                                                                                          |                            | 硫化氢      | 0.00334          | 0.06 mg/m <sup>3</sup>                                                                         |                                                                                                       |
|    |      |                                                                                                                          |                            | 臭气浓度     | 少量               | 20（无量纲）                                                                                        |                                                                                                       |
| 3  | 噪声   | 厂界                                                                                                                       | 控制鸣笛、隔声、减振等                | LeqdB（A） | /                | 昼间≤60dB（A）<br>夜间≤50dB（A）                                                                       | 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准                                                                  |
| 4  | 固废   | 一般固体废物、危险废物排污牌                                                                                                           | ①建设固废贮存场所；②危险废物交由资质单位拉运处理。 |          | /                | (1) 厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况；（2）固体废物转移文件和转移去向是否符合环保要求；（3）危险废物执行危险废物转移联单制度；（4）按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所。 |                                                                                                       |
| 5  | 风险防范 | 各物料贮存区域内设置围堰；设置事故废水收集设施，废气处理系统装有监控系统，在发生故障的情况的同时，立即停机抢修；个人防护用具、应急物资储备充足；环境风险应急预案并备案；定期维护各类设备，维持良好运行；宣传教育、培训演练，与上级应急机构联动。 |                            |          | /                | (1) 事故防范措施按照标准规范建设完成；（2）环境风险应急预案按要求制定并备案；（3）各类风险管理措施、宣传教育、培训演练落实到位。                            |                                                                                                       |

## 9.环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目选址位于广东省湛江市雷州市调风镇丰收公司，地理中心坐标：E110° 16' 3.07748"，N20° 38' 0.10701"。项目总投资 7330.51 万元，环保投资 200 万元。智能生产线项目建筑面积 15018.79m<sup>2</sup>，酶制剂项目建筑面积 2998.22m<sup>2</sup>。本项目建成后，智能生产线项目年产菠萝罐头 12000 吨、速冻菠萝 2700 吨、菠萝浓缩汁 3000 吨及菠萝果酱馅 1500 吨，酶制剂项目年产中档超肽酶制剂产品（水产专用）1080 吨和低档超肽酶制剂产品（饲料添加剂专用）1080 吨；项目定员 110 人，年生产 300 天。

### 9.2 环境质量现状评价结论

#### 9.2.1 地下水环境现状结论

根据现状监测表明，本项目评价范围内地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，地下水环境现状质量较好。

#### 9.2.2 地表水环境现状结论

根据现状监测表明，青垌水的监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准要求，地表水环境现状质量较好。

#### 9.2.3 环境空气环境现状结论

2024 年湛江市空气质量为优的天数有 234 天，良的天数 124 天，轻度污染天数 8 天，优良率 97.8%。

2024 年湛江市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的年平均浓度、24 小时平均或日最大 8h 平均浓度和相应百分位数均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段的二级标准，本项目所在区域属于达标区。

补充监测结果表明，根据监测结果，监测点位附近氨、硫化氢检测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中限值要求；非甲烷总烃检测值符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司，中国环境科学出版社出版）中的推荐值 1 小时平均值的要求；总悬浮颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级限值的要求。说明本项目所在区域现状环境空气质

量较好。

### 9.2.4 声环境现状结论

监测结果表明，本项目四周厂界的声环境质量现状达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，表明项目所在区域的声环境质量良好。

## 9.3 环境影响评价结论

### 9.3.1 地表水环境影响评价结论

本项目产生的废水包括生活污水、生产废水，依托锅炉产生的废水。

本项目外排废水量  $301867.5\text{m}^3/\text{a}$  ( $1006.225\text{m}^3/\text{d}$ )，其中生活污水排放量为  $990\text{m}^3/\text{a}$  ( $3.3\text{m}^3/\text{d}$ )，综合废水（酶制剂+智能生产线）排放量为  $297840\text{m}^3/\text{a}$  ( $992.8\text{m}^3/\text{d}$ )，依托锅炉排水量为  $3037.5\text{m}^3/\text{a}$  ( $10.125\text{m}^3/\text{d}$ )。上述废水均经自建污水处理站处理符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表1较严值后排入青垌水。

由预测结果可知，正常排放的情况下，在枯水期污染物COD、氨氮排入青垌水后，预测浓度能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中Ⅲ类标准（取标准限值的10%作为安全余量，则  $\text{COD} \leq 18\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 0.9\text{mg/L}$ ），在下游10m即可满足10%安全余量要求。

在非正常情况下，项目尾水刚排入青垌水时，在叠加背景值情况下COD最大贡献值为  $26.8048\text{mg/L}$ ，未满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；氨氮最大贡献值为  $0.3917\text{mg/L}$ ，满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准（ $\text{氨氮} \leq 0.9\text{mg/L}$ ）；尾水排入青垌水经521.71m完全混合后，叠加背景值情况下 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 最大贡献值为  $26.7889\text{mg/L}$ ，未满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；氨氮最大贡献值为  $0.3916\text{mg/L}$ ，满足《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准。

因此，在该项目运行期间需加强设备例行检查，保证设备处于正常工况下运作，将事故发生的概率降至最低。若发生事故，出现非正常排放的情况时，关闭废水总排水口，用水泵将超标废水泵回调节池，禁止超标的废水排到外环境。

综上，本项目运营期外排废水对周边水体环境影响较小。

### 9.3.2 地下水环境影响评价结论

本项目对地下水环境产生污染的最严重情景是环境风险事故污水的泄漏，虽然其

发生可能性极小，但应重点进行预防，并加强风险事故的应急处置，加强对泄漏事故的防范，以减少地下水污染事故发生的可能性。

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

综上，本项目基本上不会对周边地下水造成较明显的影响。在严格采取相应的地下水污染防治措施后，其对地下水的影响较小，地下水环境影响可以接受。

### 9.3.3 大气环境影响评价结论

本项目酶制剂项目生产线废气经封闭式厂房负压收集，经“布袋除尘+二级活性炭吸附箱”处理后 15 米排气筒排放，污水处理站臭气经负压收集后经“生物除臭塔”处理后 15 米排气筒排放，处理后的废气氨气、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准及 15 米二级排放速率限值，颗粒物、非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段浓度限值，不会对周边环境造成明显影响。

厂界氨、硫化氢、臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准限制要求，颗粒物、非甲烷总烃能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放周界外浓度限值要求。

项目所在区域为环境空气质量达标区。本项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。项目建设后大气环境质量可以满足环境功能区划，建设单位应该加强日常环保管理，落实环保治理设施的维护及保养，及时更换活性炭等，确保废气治理设施正常运行，本项目大气环境影响可以接受。

本项目无需增设大气环境保护距离。

### 9.3.4 声环境影响评价结论

在采取相关隔声、吸声、减振等降噪措施后，项目各设备噪声的贡献值很小，厂界昼夜间贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值的要求，对厂界的声环境影响较小。评价范围内敏感点处的昼间噪声预测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求，对敏感点的声环境影响较小。

### 9.3.5 固废环境影响评价结论

本项目产生的固体废物都按国家和地方对固体废物及危险废物污染防治的有关要求和规定进行处理，通过采取有效的防治措施，本项目的固体废物都能得到妥善地处理处置，实现减量化、资源化、无害化，对周围大气、水体、土壤环境的影响程度可减至最低。危险废物在产生、收集、存放、运输、处置等各个环节均严格按照有关法规要求，实行从产生到最终处置的全面管理制度。危险废物将全部委托有资质的单位处置；一般固体废物拟交由有能力单位处理；生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。本项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围环境产生影响。

### 9.3.6 环境风险评价结论

本项目的环境风险事故包括物质泄漏及污染物处理措施故障等。本报告采用定量预测的方法对上述风险进行评估，并提出了风险防范措施和应急预案。建设单位在严格落实本报告提出各项事故防范和应急措施，加强管理的前提下，可最大限度地减少可能发生的环境风险，且一旦发生事故，也可将影响范围控制在较小程度内，减少损失。建设单位应制定突发环境事件应急预案，严格执行风险防范措施，定期进行应急演练，防止事故的发生。在落实上述环境风险防范措施的前提下，本项目的环境风险可控。

### 9.3.7 环境影响经济损益分析结论

本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益。本项目投入使用后虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位从源头控制污染物，并采取一系列环保措施后对环境的污染得到有效控制。本项目的建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，本项目的建设是可行的。

## 9.4 污染物总量控制

### (1) 水污染物总量指标

本项目外排废水量  $301867.5\text{m}^3/\text{a}$  ( $1006.225\text{m}^3/\text{d}$ )，其中生活污水排放量为  $990\text{m}^3/\text{a}$  ( $3.3\text{m}^3/\text{d}$ )，综合废水（酶制剂+智能生产线）排放量为  $297840\text{m}^3/\text{a}$  ( $992.8\text{m}^3/\text{d}$ )，依托锅炉排水量为  $3037.5\text{m}^3/\text{a}$  ( $10.125\text{m}^3/\text{d}$ )。上述废水均经自建污水处理站处理达标后排入青垌水，本项目建设完成后总量控制情况见下表。

### (2) 废气污染物总量指标

本项目实施总量控制的主要污染物主要为非甲烷总烃。根据源强计算，颗粒物的排放浓度为  $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，远低于标准检出限（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）的一半，故不设置该污染物的总量控制。则本项目建设完成后的总量控制情况见下表：

**表 9.4-1 本项目扩建完成后的总量控制情况一览表**

| 污染物  |                   | 单位  | 本项目排放总量  |
|------|-------------------|-----|----------|
| 全厂废水 | 综合废水              | t/a | 301867.5 |
|      | COD <sub>Cr</sub> | t/a | 14.0975  |
|      | 氨氮                | t/a | 2.5535   |
| 全厂废气 | 非甲烷总烃             | t/a | 0.02633  |

### （3）固体废物总量控制指标

项目产生的固体废物主要有生活垃圾、一般废物、危险废物等，必须分类收集，并由相关固体废物处理处置单位安全处置，禁止直接排放至环境中去，统计收集率达到 100%，因此不需要申请总量控制指标。

## 9.5 公众参与调查结论

根据《环境影响评价公众参与办法》及配套文件，本项目在编制过程中按照如下程序开展了公众参与工作：

（1）建设单位于 2025 年 6 月 24 日在湛江农垦现代农业发展有限公司官网平台上（<http://www.zjnk.com/Sites/Pages/NewsDetail.aspx?Id=b9855103-e45c-4f37-928e-b5ac320680f3>）对项目环境影响评价信息进行首次网络公示。

（2）建设单位于 2025 年 12 月 30 日至 2026 年 1 月 14 日通过网络平台、敏感点现场张贴以及 2026 年 1 月 6 日、2026 年 1 月 7 日于《湛江日报》对项目环境影响评价信息进行了第二次公示。公示的起止时间为 2025 年 12 月 30 日至 2026 年 1 月 14 日。

（3）建设单位于 2026 年 1 月 15 日通过湛江市生态环境局雷州分局对环境影响评价信息进行了报批前公示。

公示期间未收到公众及社会团体反馈的公众意见。

建设单位表示将在工程设计和运行中认真落实环境保护设施的“三同时”制度，在日常运营中多与周围公众进行沟通，及时解决出现的环境问题，以实际行动取得周围公众的支持，取得经济效益和社会效益双丰收。

## 9.6 综合结论

本报告对建设项目及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对本项目的排污负荷进行了估算，项目的实施对区域环境的影响变化不明显，不会改变区域的环境质量。

建设单位必须严格遵守“三同时”的环保管理规定，完成各项报建手续，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，做到达标排放，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目运营中要切实做到“三废”稳定达标排放，使项目建成后对环境影响减少到最低限度；要加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

# 广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工 及综合利用项目入河排污口设置(扩大) 论证报告

## 1 总则

### 1.1 论证目的

(1) 实现排污口有效监督管理：根据《中华人民共和国水法》《入河排污口监督管理办法》和《水功能区管理办法》等法律法规的要求，结合广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目入河排污口设置方案，在满足水功能区保护要求的前提下，充分论证入河排污口设置对水功能区水质、水生态和第三者权益的影响。

(2) 保护和改善水环境：根据河段水文水资源特性、入河排污口基本信息、受纳水体纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，对排污口设置的合理性进行论证分析，提出水资源保护措施，以保障所在水域生活、生产和生态用水安全。

(3) 提供科学审批的依据：通过对入河排污口设置的合理性的论证，为行政主管部门审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据。

### 1.2 论证依据

#### 1.2.1 论证依据

##### 1、国家法律法规、条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起实施；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日发布，2018 年 1 月 1 日起实施；
- (3) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (4) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17 号；
- (5) 《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日修正；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号；
- (7) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018 年 3 月 19 日修订；
- (8) 《关于加强河流污染防治工作的通知》，环发〔2007〕201 号；
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；
- (10) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环发〔2014〕197 号；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2023 年 12 月 27 日国家发展改

革委令第7号公布，2023年12月27日；

(12) 《水功能区监督管理办法》，水资源〔2017〕101号，2017年2月27日；

(12) 《入河排污口监督管理办法》（2024年10月16日生态环境部令第35号公布，自2025年1月1日起施行）；

(13) 《城镇排水与污水处理条例》，中华人民共和国国务院令第641号，2014年1月1日起实施；

(14) 《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体〔2019〕36号）；

(15) 《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办发〔2022〕18号）；

(16) 《建设项目水资源论证管理办法》水利部、国家计委（第15号令）；

(17) 《中华人民共和国河道管理条例》（《中华人民共和国国务院令》（第676号）对第十一条第一款和第二十九条进行修订，2017年3月1日）；

(18) 《入河（海）排污口命名与编码规则》（HJ 1235-2021）；

(19) 《入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类》（HJ 1312-2023）；

(20) 《入河入海排污口监督管理技术指南 整治总则》（HJ 1308-2023）。

## 2、地方性法规、政策、规划

(1) 《广东省环境保护条例》，2019年11月29日修订；

(2) 《广东省水污染防治条例》（2021年9月29日起施行）；

(3) 《广东省地表水环境功能区划》，粤环〔2011〕14号；

(4) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）；

(5) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）。

## 3、主要技术规范及标准

(1) 《建设项目水资源论证技术标准汇编》水利部水资源司；

(2) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

(3) 广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；

(4) 《水利水电工程水文计算规范》（SL/T 278-2020）；

(5) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (6) 《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ819-2017）；
- (7) 《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ1386-2024）；
- (8) 《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）；
- (9) 《地表水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；
- (10) 《水域纳污能力计算规程》（GBT25173-2010）；
- (11) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；
- (12) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）；
- (13) 《生活饮用水水源水质标准》（CJ 3020-93）；

#### 4、其他依据

建设单位提供的其他与本项目有关的资料。

##### 1.2.2 论证原则

- (1) 符合国家法律法规和相关政策的要求和规定。
- (2) 符合国家和行业有关技术标准与规范、规程。
- (3) 符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划。
- (4) 符合水功能区管理要求。

##### 1.3 论证范围

本次入河排污口论证范围为本项目排污口中，青垌水上游 500m 至下游 1000m 的河流范围。详见下图 1.3-1。



## 1.4 论证工作程序

### (1) 资料收集

调查收集湛江市雷州市生态环境、水资源、水利等相关规划以及水资源公报、环境质量公报等相关成果，掌握区域水资源及其开发利用、水环境状况，了解区域生态环境敏感点，调查收集本项目的地理位置、处理工艺、排水量、排水方式与去向、排水水质、入河排污口类型、排入水体水质及周边生态环境状况等资料，了解建设项目建设方案，初步掌握建设项目基本情况。

### (2) 现场查勘与监测

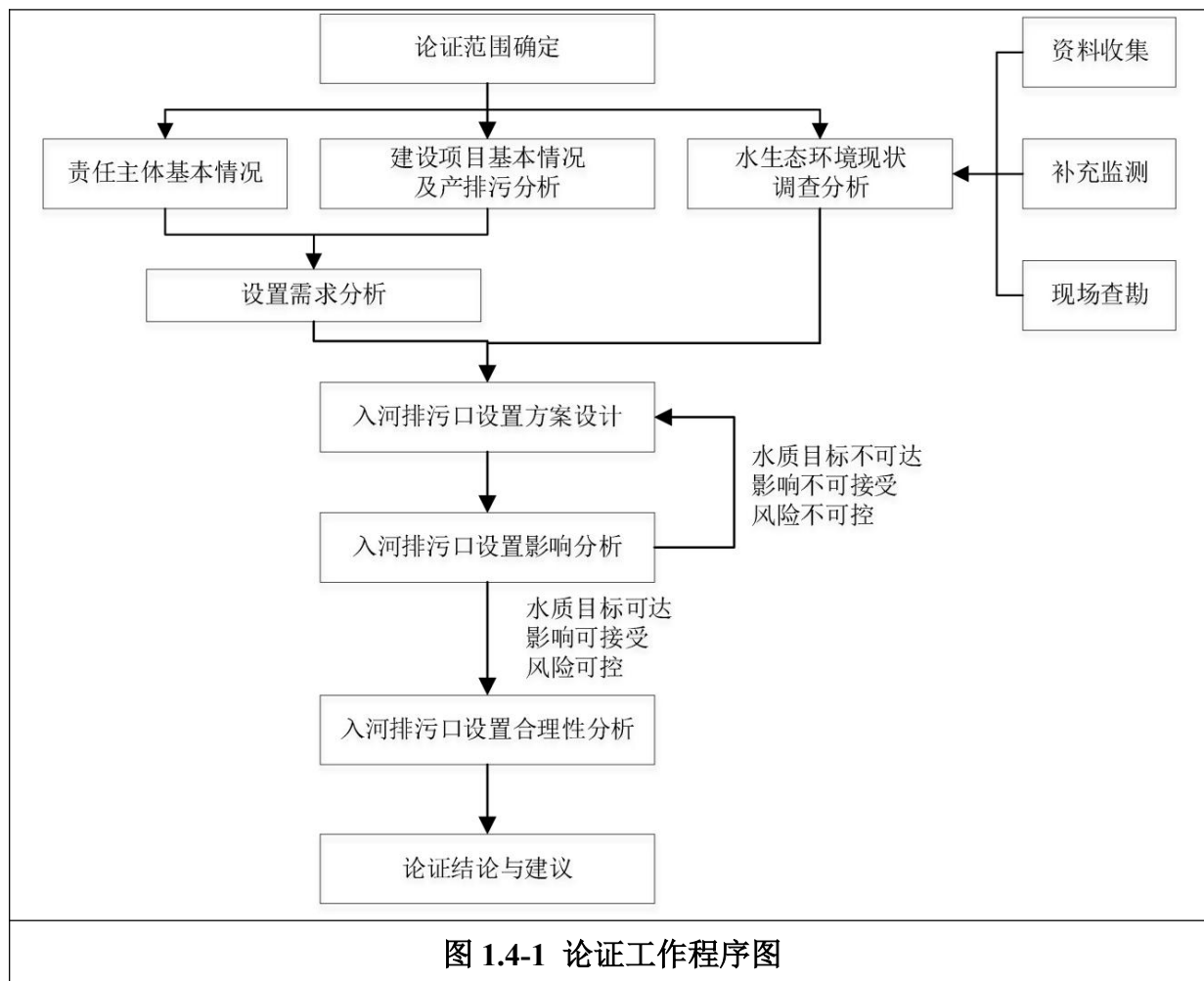
现场查看本项目地点及周边生态环境状况，对本项目污水处理站污水排污口进行定位，复核入河排污口类型、排污方式和规模等基本情况，了解排入水体现状特点；对本项目涉及但没有水质资料的排污口尾水及排入水体进行必要的水质补充监测。

### (3) 影响分析

分析项目所在地的水域管理要求和现有取排水状况，根据调查和实测资料选择适当的水环境模型进行区域水文模拟计算，分析建设项目排水对相关水域水功能区的水质、生态的影响以及对第三方的影响，从而论证建设项目排污口设置的合理性。

#### （4）报告编制

根据分析计算结果，论证建设项目排污口设置的合理性，提出设置入河排污口的建议，编制完成入河排污口设置论证报告。工作程序见下图 1.4-1。



### 1.5 论证的主要内容

- a) 建设项目基本情况；
- b) 已建入河排污口所在水功能区（水域）水质及纳污现状分析；
- c) 拟建项目入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置方案；
- d) 入河排污口设置对水功能区（水域）水质影响分析；
- e) 入河排污口设置对水功能区（水域）水生态影响分析；
- f) 入河排污口设置对地下水影响分析；

- g) 入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析;
- h) 入河排污口设置合理性分析;
- i) 结论与建议。

## 2 责任主体基本情况

### 2.1 责任主体基本情况

单位名称：湛江农垦现代农业发展有限公司（以下简称“建设单位”）；

单位性质：湛江开发区人民大道中 35 号湛江农垦集团公司办公楼 17 楼；

单位地址：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）。

### 2.2 责任主体生产经营状况

湛江农垦现代农业发展有限公司成立于 1994 年 7 月 5 日，注册地位于湛江开发区人民大道中 35 号湛江农垦集团公司办公楼 16 楼。

经营范围包括农业技术研究开发；农业种植；收购农产品；货物与技术的进出口；销售：食品，种子种苗，农产品，水产品，肉类，鲜禽，科研仪器，机电产品，汽车零部件，金属材料，化工原料（除危险化学品），化肥；农产品品牌建设、品牌推广、宣传，活动策划，项目投资，园林绿化工程，农机研制，农产品配送，生态农业观光服务；零售；烟草制品。

公司拥有广东收获罐头食品有限公司、湛江农垦雄鸥茶业有限公司、雷州湛江农垦现代农业发展有限公司、湛江农垦现代农业发展有限公司广前核心区分公司、湛江农垦菠萝交易有限公司 5 家子公司。湛江农垦现代农业发展有限公司前身是湛江农垦科技开发中心，成立于 1994 年 7 月，于 2016 年 11 月改制为公司，注册资本金 2000 万元，系湛江农垦集团辖下的国有全资子公司。2019 年末，公司总部干部 17 人、基层干部 43 人、职工 324 人；土地总面积约 3.36 万亩、可耕地面积约 2.83 万亩；实现社会总产值 22000 万元、国内生产总值 9673 万元；国有全资种植土地面积达到 10312 亩，占土地总面积的 33%。

项目建设单位菠萝产业情况为做强、做大垦区菠萝产业，2018 年 6 月从华海、丰收公司划拨 6 个生产队共 2.31 万亩土地，成立专业菠萝运营公司雷州湛江农垦农业发展有限公司，以种植菠萝为主，兼种（植）热带果蔬，并作为菠萝罐头加工鲜果供应保障基地，现年产菠萝鲜果超 5000 吨。2018 年种植菠萝（巴厘）2075 亩、凤梨 93

亩（含农场共建基地）；2019 年种植菠萝（巴厘）2653 亩、凤梨 1330 亩（含农场共建基地）；2020 年一季度已种植凤梨 312 亩，下半年还计划种植菠萝（凤梨）3000 亩。从 2017 年起，现代农业公司积极发挥现代农业示范引领的作用，引导垦区各单位种植菠萝和热带果蔬，经济效益和社会成效显著。2017 年至 2019 年三年间，以提供技术服务和商品标准、销售渠道的方式，通过模拟股份、订单销售、保底与二次销售利润分配等模式，与红星、幸福、火炬、广前、华海等单位共建菠萝（凤梨）标准示范基地 913 亩、香蕉示范基地 500 亩。目前红星、幸福、华海菠萝（凤梨）共建基地 530 亩已完成合作任务，共收获菠萝鲜果 1165.5 吨、种苗 352 万株、营收 674 万元、利润 257.5 万元、农场土地收益 127 万元。

### 3 建设项目基本情况及产排污分析

#### 3.1 项目基本情况

（1）项目名称：广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目入河排污口设置（扩大）论证；

（2）建设单位（责任主体单位）：湛江农垦现代农业发展有限公司；

（3）建设性质：扩大；

（4）建设规模：设计废水处理规模为 1200m<sup>3</sup>/d（36 万 m<sup>3</sup>/a）；

（5）广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目位置：雷州市调风镇丰收公司收，（中心坐标：E110° 16′ 3.07748″，N20° 38′ 0.10701″）。

（6）入河排污口设置：位于污水处理站东侧的青垌水，入河排污口坐标为 E110° 16′ 13.56385″，N20° 37′ 53.95616″。

（7）污水处理工艺：“滤渣池+调节池+水解酸化池+厌氧池+气浮机+缺氧池+好氧池+MBR 池+沉淀池”；

（8）运行时间：项目年工作日为 300 天，污水站 24 小时运行，8 小时工作制三班倒。

#### 3.2 建设项目所在区域概况

##### 3.2.1 地理位置

雷州市建市前称海康县，是广东省湛江市辖县级市，位于雷州半岛中部。地理位置为东经 109° 44′ ~ 110° 23′，北纬 20° 26′ ~ 21° 11′。雷州市东濒雷州湾，西

靠北部湾，北与湛江市郊、遂溪县接壤，南与徐闻县毗邻，是中国大陆通向祖国宝岛海南的必经之路。雷州市南北长 83km，东西宽 67km，总面积 3532km<sup>2</sup>。境内交通发达方便，有粤海铁路、国道 207、湛徐高速公路贯通全境。

### 3.2.2 地形地貌

雷州市地质年代短暂，属第三纪玄武岩与第四纪浅海沉积物所构成的平台阶地及低丘陵地带。地势南高北低，起伏不大，东西两面向大海倾斜。沟谷一般南北走向。地貌以台地、阶地、低丘陵为主，坡度相对比较平缓，只有几座海拔在 260 米以下的山头，主要分布于东南、西南和南部。东南部的石卯岭是全市的最高点，海拔 259 米，位于调风和英利两镇的交界处，仕礼岭位于调风镇境内，海拔 226 米，南部有英峰岭，海拔 239 米，位于英利镇新村附近。这里山清水秀，景物独特，气候宜人，是古今闻名的雷阳八景之一。西南部有嘉山岭，海拔 182 米，在房参镇境内。房参岭位于乌石港东北部 3 公里外，海拔 88 米，是海上航船的天然航标。在龙门镇境内有一座大牛岭，海拔 124 米。

### 3.2.3 气象与气候

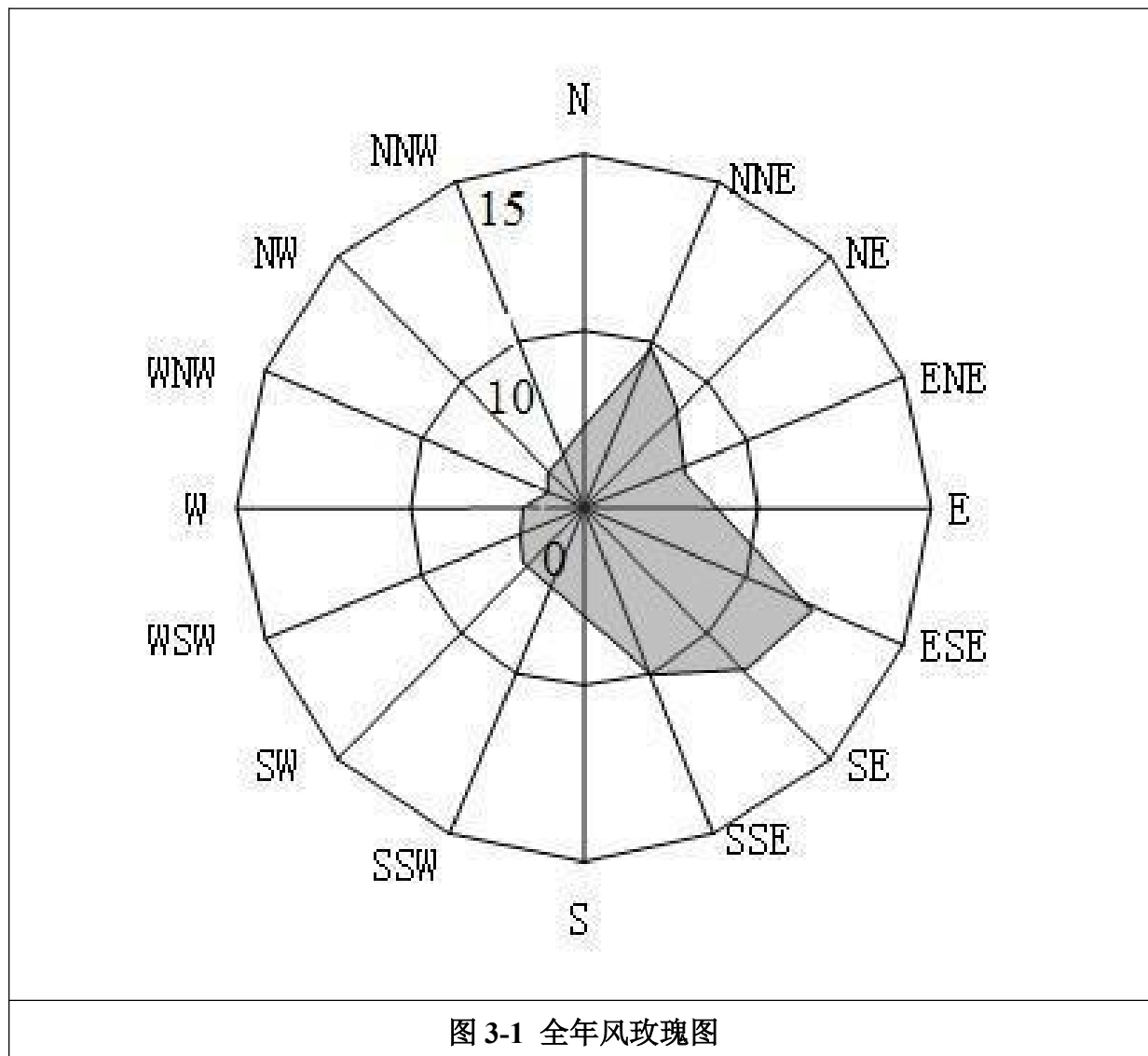
雷州市属热带海洋性季风气候（北热带），冬无严寒，夏无酷暑，光照充足、热量丰富。日照年平均 2003.6 小时，太阳年总辐射量 108~117 卡/cm<sup>2</sup>，年平均气温 23.3℃。雨量充沛，干湿明显，年平均降雨日 135 天，平均年降雨量为 1711.6 毫米，但四季雨量分布不均匀，大部分集中在夏秋季，年际间雨量变率大，平均为 22%，因此常出现干旱天气；夏秋季常受台风影响，平均每年 3.5 次，7~9 月占全年总数的 71%。由于受特定的地形地势的影响，雷州市的气候有比较明显的区域性差异。西部沿海日照时数较多，气温稍高，雨量较少，经常干旱；东部、北部日照时数稍少，气温稍低，雨量多；南部小山丘地带为全市雨量最多、气温较低的气候带。本地区属亚热带海洋性气候，夏季炎热，冬季时间短而且温暖。

A：气温。多年气温平均为 23.3℃，最高气温达 38.8℃。

B：降雨量。本地区雨量充沛，该地区多年最高降水量为 2411.3 毫米，最小降雨量为 743.6 毫米，多年平均降水量为 1711.6 毫米，但分布很不均匀，多集中在 6~9 月，且每年都有特大暴雨。

C：风。春、夏季常吹东南风，秋季常吹西南风，冬季常吹东北风。台风每年常

有出现。有记载以来，最大风力 12 级，阵风 12 级以上，出现于 1980 年 7 月 22 日。年平均风速 3.6 米/秒。



### 3.2.4 水文状况

雷州市属亚热带湿润性季风气候，气候温和，蒸发量大，雨量充沛。地下水位较高，水源较为充足。全市水源可采总量 23.49 亿立方米，其中地表水 19.64 亿立方米，地下水 3.85 亿立方米。全市境内河流纵横交错，水系发达，水源充足，有南渡河、龙门河、上贡河、英利河、雷高河、通明河、企水河、调风河等。

雷州市属亚热带湿润性季风气候，气候温和，蒸发量大，雨量充沛。地下水位较高，水源较为充足。全市水源可采总量 23.49 亿立方米，其中地表水 19.64 亿立方米，地下水 3.85 亿立方米，产水主要是靠降雨，产水时空分布与降雨时空分布相似，一般 5~9 月为丰水期，11 月至次年 3 月为枯水期，产水地理分布是东部多，西部偏少，很

不均匀。

青垌水位于雷州市调风镇范围内，发源于东风水库下游，河口位于新寮二类区，流域总面积 102km<sup>2</sup>，多年平均径流深 550mm，径流量 0.97 亿 m<sup>3</sup>。

### 3.2.5 土壤

雷州市土地总面积 3532 平方公里。拥有耕地面积 150 万亩，其中水田 90 万亩，坡地 60 万亩，人均耕地 1.2 亩，有林地总面积 156 万亩。雷州市自然土壤总面积 360 万亩，占总土壤的 68% ，可分为五大类型：

1) 砖红壤土。面积 321 万亩，占自然土壤的 89.3%，分为赤土和黄赤土两个土属。赤土属面积 130.3 万亩，占自然土壤的 36.2% ，由玄武岩发育而成。黄色赤土属，面积 191.43 万亩。占自然土壤的 53.1%。成土母质为浅海沉积物。地形开阔平坦，土层深厚，植被覆盖差，水土流失严重，表土层有机质含量低，氮磷少，极缺钾。

2) 滨海盐渍沼泽土。面积 31.2 万亩。占自然土壤 8.66% ，成土母质为近代滨海沉积物。分为滨海沙滩（面积 19.1 万亩）。滨海泥滩（面积 11.7 万亩）。滨海草滩（面积 0.46 万亩）。滨海泥滩和滨海草滩主要分布于东海岸，少部分分布在西海的海湾地带。由于受海潮的影响，含盐分较高，质地黏重。现已有很多开发为虾池、鱼塘，精养对虾、螃蟹、鱼、蚝等。

3) 滨海沙土。面积 5.5 万亩，占自然土壤的 1.52%，成土母质为近代滨海冲积物。呈带状或片状分布在东西海岸沙滩地带。土层深厚，土体松散。易渗透、易干旱，湿度变化大，有机质缺乏。表层长着稀疏而耐旱、耐咸植物，如香附子、铺地黍、仙人掌等。

4) 滨海盐土。面积 2.1 万亩，占自然土壤的 0.59%，主要分布于附城镇、沈塘镇的东部海滩，西部的唐家镇和海田的海湾也有分布。土壤质地沙壤至黏壤，含盐分较高。地表的耐盐草本植物茂盛，可以放牧，离大海稍远的、盐分较低的地方，已逐年开垦农用。

5) 沼泽土。面积 340 亩，占自然土壤的 0.009%，主要分布在纪家镇的坡塘一带的低洼地。土体黑灰色，糊状结构，表土层集生着茂密的水生杂草。

## 3.3 项目建设及运行情况

### 3.3.1 工程方案

## 1、工程主要生产设备前后对比

扩大前：该污水处理站根据建设单位提供的《广东收获罐头食品有限公司食品废水处理工程（Q=300m<sup>3</sup>/d）设计方案》，项目污水处理站主要处理单元的建设规模如下所示。

表 3.3.1-1 原污水处理单元的建设参数一览表

| 序号 | 名 称     | 规格             | 单位 | 数量 | 备注   |
|----|---------|----------------|----|----|------|
| 1  | 滤渣池     | 10.0×2.0×2.0m  | 座  | 1  | 砖混结构 |
| 2  | 调节池     | 25.0×25.0×4.0m | 座  | 1  | 块石结构 |
| 3  | 厌氧池     | 12.0×5.0×3.0m  | 座  | 1  | 块石结构 |
| 4  | 水解酸化池   | 12.0×12.0×2.0m | 座  | 1  | 块石结构 |
| 5  | 活性污泥池   | 8.0×3.0×3.0m   | 座  | 1  | 块石结构 |
|    |         | 8.0×3.0×3.0m   |    | 1  |      |
|    |         | 10.0×3.0×3.0m  |    | 1  |      |
| 6  | 二沉池     | 15.0×3.0×3.0m  | 座  | 1  | 块石结构 |
| 7  | 排水调整池   | 3.5×1.5×3.0m   | 座  | 1  | 砖混结构 |
| 8  | 污泥浓缩池   | 15.0×10.0×3.0m | 座  | 1  | 块石结构 |
| 9  | 设备间+污泥间 | 25.0×4.0×2.8m  | 间  | 1  | 彩钢结构 |

扩大后：根据建设单位提供的《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目扩建污水站工程》，项目污水处理站主要处理单元的建设参数如下所示。

表 3.3.1-2 扩建主要污水处理单元的建设参数一览表

| 序号 | 附属单元    | 设备名称  | 型号规格                      | 数量  | 备注             |
|----|---------|-------|---------------------------|-----|----------------|
| 1  | 1#一体化设备 | 厌氧池   | 16.0*3.0*3.0m             | 1 座 | Q235B 碳钢、内外防腐漆 |
| 2  | 2#一体化设备 | 缺氧池   | 16.0*3.0*3.0m             | 1 座 |                |
| 3  | 3#一体化设备 | 好氧池   | 20.0*3.0*3.0m             | 1 座 |                |
| 4  | 4#一体化设备 | MBR 池 | 10.0*3.0*3.0m             | 1 座 |                |
| 5  | 气浮机设备   | 絮凝沉淀池 | 5 池 1 体，<br>15.0*3.0*2.8m | 1 个 | 碳钢防腐，环氧沥青漆     |
|    |         | 接触池   |                           | 1 个 |                |
|    |         | 浮上分离池 |                           | 1 个 |                |
|    |         | 清水池   |                           | 1 个 |                |
|    |         | 浮渣池   |                           | 1 个 |                |

扩建后主要污水处理单元汇总见下表。

表 3.3.1-3 扩建后主要污水处理单元的建设参数一览表

| 序号 | 附属单元    | 设备名称    | 型号规格                      | 数量  | 备注             |
|----|---------|---------|---------------------------|-----|----------------|
| 1  | 原有污水处理站 | 滤渣池     | 10.0×2.0×2.0m             | 1 座 | 砖混结构           |
|    |         | 调节池     | 25.0×25.0×4.0m            | 1 座 | 块石结构           |
|    |         | 厌氧池     | 12.0×5.0×3.0m             | 1 座 | 块石结构           |
|    |         | 水解酸化池   | 12.0×12.0×2.0m            | 1 座 | 块石结构           |
|    |         | 活性污泥池   | 8.0×3.0×3.0m              | 1 座 | 块石结构           |
|    |         |         | 8.0×3.0×3.0m              | 1 座 | 块石结构           |
|    |         |         | 10.0×3.0×3.0m             | 1 座 | 块石结构           |
|    |         | 二沉池     | 15.0×3.0×3.0m             | 1 座 | 块石结构           |
|    |         | 排水调整池   | 3.5×1.5×3.0m              | 1 座 | 砖混结构           |
|    |         | 污泥浓缩池   | 15.0×10.0×3.0m            | 1 座 | 块石结构           |
|    |         | 设备间+污泥间 | 25.0×4.0×2.8m             | 1 间 | 彩钢结构           |
| 2  | 1#一体化设备 | 厌氧池     | 16.0*3.0*3.0m             | 1 座 | Q235B 碳钢、内外防腐漆 |
| 3  | 2#一体化设备 | 缺氧池     | 16.0*3.0*3.0m             | 1 座 |                |
| 4  | 3#一体化设备 | 好氧池     | 20.0*3.0*3.0m             | 1 座 |                |
| 5  | 4#一体化设备 | MBR 池   | 10.0*3.0*3.0m             | 1 座 |                |
| 6  | 气浮机设备   | 絮凝沉淀池   | 5 池 1 体，<br>15.0*3.0*2.8m | 1 个 | 碳钢防腐，环氧沥青漆     |
|    |         | 接触池     |                           | 1 个 |                |
|    |         | 浮上分离池   |                           | 1 个 |                |
|    |         | 清水池     |                           | 1 个 |                |
|    |         | 浮渣池     |                           | 1 个 |                |

工艺说明：

表 3.3.1-3 污水站处理单元功能介绍

| 名称    | 功能描述                                                                                                                                                                                                     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 滤渣池   | 拦截大颗粒的果皮、浮渣，避免堵塞污水泵。                                                                                                                                                                                     |
| 调节池   | 均质、均衡废水水量，废水性质变化时，调节 pH 可以预防废水偏酸造成后续处理设施恶性运行。                                                                                                                                                            |
| 水解酸化池 | 水解酸化池是污水处理中的预处理或中间处理单元，其主要作用是通过水解和产酸微生物将污水中复杂、难降解的大分子有机物（如多糖、蛋白质）分解为小分子、易降解的有机酸等物质，从而显著提高废水的可生化性（B/C 比），为后续好氧生物处理创造有利条件。同时，该工艺能直接去除部分污染物，对化学需氧量（COD）的去除率根据资料可达 25-30%或更高，并能有效缓冲水质水量冲击，降低后续处理能耗，改善污泥沉降性能。 |
| 厌氧池   | 根据产甲烷菌与水解产酸菌生长条件的不同，将厌处理控制在含有大量水解细                                                                                                                                                                       |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | 菌、酸化菌的条件下,利用水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物,将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程,从而改善废水的可生化性,为后续生化处理提供良好的水质环境。                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 气浮机   | 在一体化污水处理设施中,气浮机(或气浮单元)的核心作用是进行高效的固液分离,它通过溶气系统产生大量微气泡,使气泡与污水中的悬浮物、胶体、油脂等污染物粘附,形成密度小于水的浮渣并上浮至水面,从而被机械刮除,实现污染物的快速去除。这一过程不仅能有效去除悬浮固体(SS),还能同步降低化学需氧量(COD)、生化需氧量(BOD)和色度等指标。其对污染物的处理效率因水质和设计而异,例如在部分设施中,气浮单元对COD的去除率可达70%,而对SS的去除效率可能达到50%或更高。整体上,气浮机作为预处理或深度处理单元,能显著减轻后续生物处理工艺的负荷,提升整个一体化设施的处理效能与稳定性。                                                                                              |
| 缺氧池   | 缺氧池是生物脱氮除磷工艺(如A <sup>2</sup> O、SBR等)中的关键环节。其主要作用是在缺氧条件下(溶解氧浓度较低,通常小于0.5mg/L),利用反硝化细菌将来自好氧池回流液中的硝酸盐氮(NO <sub>3</sub> --N)和亚硝酸盐氮(NO <sub>2</sub> --N)还原为氮气(N <sub>2</sub> )逸出,从而实现污水的生物脱氮。这个过程不仅去除了氮污染物,还利用了进水中的有机物作为反硝化的碳源,从而在脱氮的同时也去除了部分有机物(COD/BOD),起到了“以废治废”的效果。此外,缺氧环境也有利于聚磷菌释放磷,为后续好氧段的过量吸磷创造条件。对于污染物的处理效率,缺氧池对总氮(TN)的去除贡献显著,其反硝化脱氮效率通常可达到60-80%,除磷效率达97%;对COD的同步去除率则根据进水碳源情况,一般在20-40%之间。 |
| 好氧池   | 好氧池是污水处理的核心生物处理单元,其核心作用是向污水中持续充氧,为好氧微生物(活性污泥或生物膜)创造适宜环境,使其通过有氧呼吸将水中的有机污染物(如COD、BOD)彻底分解为二氧化碳和水,从而实现高效去除。同时,好氧池中的硝化细菌能将氨氮转化为硝酸盐,是实现生物脱氮的关键步骤,而聚磷菌在好氧条件下能过量吸收磷,有助于生物除磷。其对污染物的处理效率因水质和工艺设计差异较大,根据相关资料,好氧池对化学需氧量(COD)的去除率可高达90%-99%,对氨氮的去除率可达66.7%甚至更高,对总磷的去除率也可达25%-72.3%。                                                                                                                        |
| MBR池  | 通过将高效的膜分离技术与传统生物处理工艺相结合,主要起到两大核心作用,一是利用膜组件(通常是微滤或超滤膜)实现高效的固液分离,几乎能完全截留活性污泥和悬浮物,从而获得远超传统沉淀池的清澈出水,并能有效去除细菌和病毒;二是通过高浓度污泥的维持(通常MLSS可达8000-15000 mg/L),极大增强了生物降解能力,使反应器内污染物去除效率更高、运行更稳定,并显著减少了占地面积。                                                                                                                                                                                                 |
| 沉淀池   | 沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物,净化水质的设备。利用水的自然沉淀或混凝沉淀的作用来除去水中的悬浮物。沉淀池按水流方向分为水平沉淀池和垂直沉淀池。沉淀效果决定于沉淀池中水的流速和水在池中的停留时间。为了提高沉淀效果,减少用地面积,多采用蜂窝斜管异向流沉淀池、加速澄清池、脉冲澄清池等。沉淀池在废水处理中广为使用。考虑到颗粒沉淀过程中的絮凝因素,假设颗粒的沉速以等加速改变,并设起始沉速为零。项目废水中的悬浮物主要在此过程中去除,悬浮物去除效率60%~80%。                                                                                                                                                   |
| 出水调整池 | 砖混结构地下敞口布置水池。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 污泥浓缩池 | 沉淀池的污泥由污泥泵入污泥浓缩池,污泥通过自然沉降以及部分污泥消化,污                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                          |
|--------------------------|
| 泥池上清液排入调节池，剩余污泥通过板框机压滤处理 |
|--------------------------|

### 3.3.2 污水处理方案

本项目采取的污水处理工艺流程见下图。

#### 生产流程简述

原处理工艺：原污水处理站工艺为“滤渣+调节+厌氧+水解酸化+活性污泥+沉淀”，设计处理规模为 300t/d 。

扩建后：项目进入污水处理站的污水量 1006.225t/d，污水处理站采用“滤渣池+调节池+水解酸化池+厌氧池+气浮机+缺氧池+好氧池+MBR 池+沉淀池”处理工艺，设计处理能力为 1200t/d，仍有 16.15%的余量。调节池容积为 2500m<sup>3</sup>，当污水处理措施发生故障时，可用作风险应急措施暂存超标废水。

厂内污水处理站工艺流程见下图：

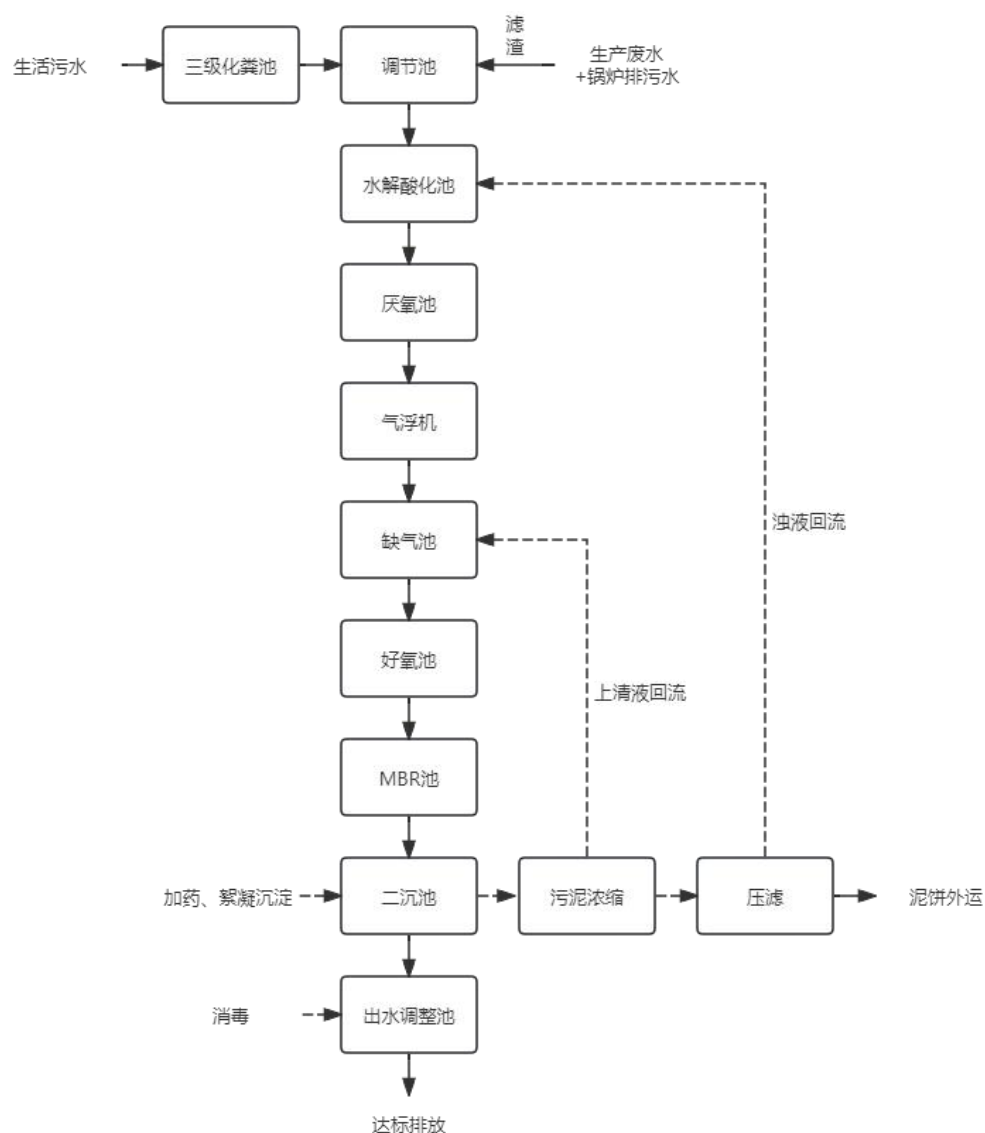


图 2.3.2-3 污水处理站工艺流程图

### 3.3.3 入河排污口设置（扩大）方案

项目排污口类型为工业废水入河排污口，排污口性质为扩大，排放方式为明渠排放、连续排放（年排放 300 天），设计排放量为 1200m<sup>3</sup>/d，折合流量 0.0139m<sup>3</sup>/s。排污口设置（扩大）基本情况见下表。施工方案详见附件 15。

表 3.3.3-1 入河排污口设置（扩大）基本情况表

|              | 扩大后      |
|--------------|----------|
| 污水处理设施       | 污水处理站主体  |
| 项目废水产生量（t/d） | 1006.225 |
| 设计处理规模（t/d）  | 1200     |

|              |                  |                                               |
|--------------|------------------|-----------------------------------------------|
| 主要污染物排放量     | CODcr            | 14.0975t/a                                    |
|              | BOD <sub>5</sub> | 4.228t/a                                      |
|              | 总氮               | 2.1562                                        |
|              | 总磷               | 0.0495                                        |
|              | SS               | 0.004t/a                                      |
|              | 氨氮               | 2.5535t/a                                     |
|              | 动植物油             | 0.001t/a                                      |
| 废水来源         |                  | 生活污水及《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目》生产废水、配套的锅炉排污废水 |
| 入河排污口位置      |                  | 雷州市调风镇丰收公司排水口（青垌水）                            |
| 入河排污口经纬度     |                  | E110°16'13.56385", N20°37'53.95616"           |
| 污水处理站中心位置经纬度 |                  | E110°16'12.23133",<br>N20°37'53.33818"        |
| 入河排污口类型      |                  | 工业废水排污口                                       |
| 入河排污口性质      |                  | 扩大后                                           |
| 入河排污口排放方式    |                  | 排水管集中、连续排放                                    |

### 3.4 建设项目水平衡及废污水排放分析

#### 3.4.1 建设项目水平衡

##### 1、项目污废水源强

本项目废水源强见上文“3.9.2 废水污染源强核算”章节。

##### （6）水平衡

本项目水平衡见上文“3.6 水平衡”。

#### 3.4.2 污水处理系统

原自建污水处理站已于 2021 年 5 月与主体工程同时建设完成,排放渠从厂界东面出厂后,自东直接排入青垌水。2022 年 6 月,编制了《广东收获罐头食品有限公司入河排污口设置论证报告》,通过评审后取得了环境管理部门同意该入河排污口备案的意见。目前的污水处理规模已不满足本项目的综合废水量,故规划扩建 900t/d,扩建后污水站总规模为 1200t/d。

#### 3.4.3 污水处理站进出水水质

本项目进水为生活污水及生产废水,受纳水体青垌水的主要作用是灌溉周边的农田,故尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB 46817-2025)表 1 标准较严

值。尾水主要污染物为 CODcr、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮和总磷等，本项目主要废水污染物排放源强见下表。

表 2.4.2-1 污水处理站进出污染物负荷及削减量一览表

| 设计处理规模    | 污染物          | 进水浓度 (mg/L) | 产生量 (t/d) | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/d) | 削减量 (t/d) |
|-----------|--------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| (1200t/d) | 化学需氧量        | 2335.049    | 704.8755  | 46.701      | 14.0975   | 690.778   |
|           | 五日生化需氧量      | 934.003     | 281.9453  | 14.196      | 4.228     | 277.7161  |
|           | 总氮           | 27.472      | 8.2930    | 7.143       | 2.1562    | 6.1368    |
|           | 总磷           | 5.463       | 1.6490    | 0.164       | 0.0495    | 1.5995    |
|           | 氨氮           | 16.918      | 5.1070    | 8.459       | 2.5535    | 2.5535    |
|           | SS           | 0.131       | 0.0396    | 0.013       | 0.004     | 0.0356    |
|           | 动植物油         | 0.033       | 0.0099    | 0.003       | 0.001     | 0.0089    |
| 备注        | 年生产天数为 300 天 |             |           |             |           |           |

#### 4 水生态环境现状调查分析

##### 4.1 现有入河排污口调查分析

受纳水体青垌水不属于饮用水源保护区，没有饮用水源取水口。评价范围内河段现状主要用水状况为农业用水，没有专门农业取水口，主要是沿岸农田在需要灌溉时采用水泵引水灌溉。青垌水发源于东风水库下游，集雨面积为 71.93km<sup>2</sup>，青垌水座水库，其中东风水库集雨面积为 44.3km<sup>2</sup>，红心楼水库集雨面积为 1016km<sup>2</sup>，河道平均坡降为 6‰。青垌水沿岸无取排水工程，非人工受控河流。

经现场勘查，本次论证评价青垌水河段（排污口上游 500m 至下游 1000m 范围内）没有生产、生活排污口。受纳水体青垌水不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标等，本项目排污口距下游入海口 10km 以上，不属于感潮河段。

##### 4.2 水环境状况调查分析

###### 4.2.1 地表水水质状况

###### 1、青垌水水质现状

本次论证委托广东粤风检测技术有限公司于 2026 年 1 月 10 至 12 日（枯水期）对青垌水地表水环境质量进行现状检测。

###### 2、监测时间与频次

本次论证对青桐水（枯水期）进行连续监测 3 天，每天监测一次，监测布点情况见下表，监测位置见下图。

3、监测断面布设

本项目引用广东粤风检测技术有限公司于 2026 年 1 月 10 日~12 日在青桐水枯水期的补充监测数据，现状监测计划如下：

本次论证对青桐水（枯水期）进行连续监测 3 天，每天监测一次，监测布点情况见下表，监测位置见下图。

表 4.2.1-1 水环境监测断面

| 断面编号 | 名称  | 监测断面位置        | 水质目标 |
|------|-----|---------------|------|
| W1   | 青桐水 | 入河排污口上游 500m  | III类 |
| W2   | 青桐水 | 入河排污口处        | III类 |
| W3   | 青桐水 | 入河排污口下游 1000m | III类 |



## 4.2.1-1 项目监测断面示意图

## 4、监测项目

水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等共计 24 项。各水质监测因子的分析方法见下表。

表 4.2.1-2 各项水质的分析及最低检出限

| 检测类型 | 检测项目     | 检测方法                                                 | 方法检出限     | 检测设备名称/型号                  |
|------|----------|------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|
| 地表水  | pH值      | 《水质 pH值的测定 电极法》<br>HJ 1147-2020                      | /         | 便携式酸度计<br>/pHBJ-260F       |
|      | 水温       | 《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991              | /         | /                          |
|      | 化学需氧量    | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017                      | 4mg/L     | 棕色酸式滴定管                    |
|      | 氨氮       | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009                     | 0.025mg/L | 单光束可见分光光度计/722S            |
|      | 五日生化需氧量  | 《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法》 HJ505-2009 | 0.5mg/L   | 生化培养箱<br>/BSP-150          |
|      | 石油类      | 《水质 石油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018                      | 0.06mg/L  | 红外分光测油仪<br>/OIL460         |
|      | 总磷       | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989                  | 0.01mg/L  | 单光束可见分光光度计/722S            |
|      | 总氮       | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012               | 0.05mg/L  | 紫外可见分光光度计/TU-1900          |
|      | 氟化物      | 《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016                       | 0.006mg/L | 离子色谱仪<br>CIC-D100          |
|      | 阴离子表面活性剂 | 《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987            | 0.05mg/L  | 单光束可见分光光度计/722S            |
|      | 溶解氧      | 《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》<br>HJ 506-2009                    | /         | （雷磁）便携式溶解氧分析仪<br>/JPB-607A |
|      | 铜        | 《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》 GB/T7475-1987                | 0.05mg/L  | 原子吸收分光光度计/ICE3500 型        |
|      | 锌        |                                                      | 0.05mg/L  |                            |
|      | 六价铬      | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987               | 0.004mg/L | 单光束可见分光光度计/722S            |

| 检测类型 | 检测项目   | 检测方法                                 | 方法检出限       | 检测设备名称/型号           |
|------|--------|--------------------------------------|-------------|---------------------|
|      | 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》<br>GB/T 11892-1989    | 0.05mg/L    | 棕色酸式滴定管             |
|      | 铅      | 《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987 | 0.01mg/L    | 原子吸收分光光度计/ICE3500 型 |
|      | 镉      |                                      | 0.001mg/L   |                     |
|      | 汞      | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014    | 0.00004mg/L | 原子荧光光谱仪/SK-2003A    |
|      | 砷      |                                      | 0.0003mg/L  |                     |
|      | 硒      |                                      | 0.0004mg/L  |                     |
|      | 挥发酚    | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009  | 0.0003mg/L  | 紫外可见分光光度计/TU-1900   |
|      | 氰化物    | 《水质 氰化物的测定容量法和分光光度法》HJ484-2009       | 0.004mg/L   | 紫外可见分光光度计/TU-1900   |
|      | 硫化物    | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996 | 0.005mg/L   | 单光束可见分光光度计/722S     |
|      | 粪大肠菌群  | 《水质粪大肠菌群的测定多管发酵法》HJ347.2-2018        | 20MPN/L     | 电热恒温培养箱/DHP-9162    |

## 5、评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的水质指数法进行评价所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。计算公式如下：

附 录 D  
(规范性附录)  
水环境质量评价方法

### D.1 水质指数法

D.1.1 一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si} \quad (D.1)$$

式中：\$S\_{i,j}\$——评价因子 \$i\$ 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

\$C\_{i,j}\$——评价因子 \$i\$ 在 \$j\$ 点的实测统计代表值，mg/L；

\$C\_{si}\$——评价因子 \$i\$ 的水质评价标准限值，mg/L。

D.1.2 溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f \quad (D.2)$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f \quad (D.3)$$

式中：\$S\_{DO,j}\$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

\$DO\_j\$——溶解氧在 \$j\$ 点的实测统计代表值，mg/L；

\$DO\_s\$——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

\$DO\_f\$——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，\$DO\_f = 468 / (31.6 + T)\$，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，\$DO\_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)\$；

\$S\$——实用盐度符号，量纲一；

\$T\$——水温，℃。

D.1.3 pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \quad (D.4)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \quad (D.5)$$

式中：\$S\_{pH,j}\$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

\$pH\_j\$——pH 值实测统计代表值；

\$pH\_{sd}\$——评价标准中 pH 值的下限值；

\$pH\_{su}\$——评价标准中 pH 值的上限值。

根据附录 D 说明，水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

## 6、评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

## 7、评价结果

本项目采用地表水现状监测结果进行评价，地表水环境质量评价结果见上文“4.2.1.3 评价结果”。

从各污染因子监测值的评价指数可知，监测断面污水处理站排污口处（W2）、下游 1000 米（W3）断面和污水处理站排污口上游 500 米（W1）断面各污染因子均小于 1，符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）标准，均未超标。

#### 4.2.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量

经核查，未发现有水行政主管部门或流域管理机构对青桐水的水域纳污能力进行核算，根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）：未核定纳污能力的水域，应按 GB/T 25173 的规定和水功能管理要求核算纳污能力。本次论证拟对青桐水的纳污能力进行核算。

##### 4.2.2.1 计算方法及模型选定

青桐水属于污染物在河段横断面上均匀混合，根据《雷州市青桐水（红心楼至月岭村段）治理工程初步设计报告》可知，青桐水为平原区河流，属于中小型河流。因此，可采用《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010）中河流一维模型核算纳污能力。见下式：

$$M = (C_s - C_x)(Q + Q_p)$$

$$C_x = C_0 \exp(-K \frac{x}{u})$$

式中：M——水域纳污能力，单位为 g/s；

$C_s$ ——水质目标浓度值，单位为 mg/L；

$C_x$ ——流经 x 距离后的污染物浓度，单位为 mg/L；

Q——初始断面的入流流量，单位为  $m^3/s$ ；

$Q_p$ ——废污水排放流量，单位为  $m^3/s$ ；

$C_0$ ——初始断面的污染物浓度，单位为 mg/L；

x——沿河段的纵向距离，单位为 m；

u——设计流量下河道断面的平均流速，单位为 m/s；

K——污染物综合衰减系数，单位为 1/s；

##### 4.2.2.2 各计算参数的确定

### (1) 污染物控制浓度标准的确定

$C_0$  采用青垌水排污口处水质的实测值，水质目标  $C_s$  采取《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“受纳水体为 GB3838 Ⅲ类水域，安全余量按照不低于建设项目污染物排放量核算断面（点位）水环境质量标准的 10% 确定（安全余量  $\geq$  环境质量标准  $\times 10\%$ ）”的要求，见下表 4.2.2-1。

### (2) 青垌水枯水期现状流量

查阅相关资料，青垌水的多年平均径流量为 0.56 亿  $m^3/a$ ，根据河流枯水期现状监测，测量流量  $Q$  为  $1.776m^3/s$ 。

本项目设计排水量为  $1200m^3/d$ ，则废污水排放流量  $Q_p$  取  $0.0139m^3/s$ 。

### (3) 排污口距控制断面的距离

采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）总污染物排放量核算断面距离的规定：“当受纳水体为河流时，不受回水影响的河段，建设项目污染物排放量核算断面位于排放口下游，与排污口的距离应小于 2km”，根据下文计算得出混合过程段长度 521.71m，该河段不属于感潮河段，因此本次控制断面核算至排污口下游 1000m 处。

### (4) 河段平均流速

根据广东粤风检测技术有限公司于 2026 年 1 月 10 日至 12 日（属于枯水期）对青垌水监测断面的现状监测结果可知，三个监测断面中青垌水平均流速为  $1.0m/s$ ，本次论证取平均值为  $1.0m/s$ 。

### (5) 污染物综合衰减系数 $K$ 的确定

根据《广东省水环境特征及相关水污染防治规划要求》（环境保护部华南环境科学研究所，曾凡棠），河流 COD 的衰减系数  $K$ （COD）取 0.1， $K$ （ $NH_3-N$ ）取 0.05， $K$ （TP）取 0.1，单位为  $1/d$ 。

表 4.2.2-1 计算参数表

| 污染因子 | $C_s$ | $Q$     | $Q_p$   | $C_0$ | $K$   | $x$  | $u$ |
|------|-------|---------|---------|-------|-------|------|-----|
| 单位   | mg/L  | $m^3/s$ | $m^3/s$ | mg/L  | $1/d$ | m    | m/s |
| COD  | 20    | 1.776   | 0.0116  | 9.67  | 0.1   | 1000 | 1.0 |

|                    |      |       |        |       |      |      |     |
|--------------------|------|-------|--------|-------|------|------|-----|
| NH <sub>3</sub> -N | 0.9  | 17.76 | 0.0116 | 0.670 | 0.05 | 1000 | 1.0 |
| TP                 | 0.18 | 17.76 | 0.0116 | 0.063 | 0.1  | 1000 | 1.0 |

#### 4.2.3 河段纳污能力结果分析

经计算，在设计水文条件下，青垌水的纳污能力为 COD：14.909g/s、NH<sub>3</sub>-N：0.412g/s，TP：0.209g/s。

#### 4.2.4 限制排污总量

总量控制内容见上文“8.1 污染物总量控制”。

### 4.3 水生态状况调查分析

项目废水经自建污水处理站处理后，水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准与《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值要求后，经入河排污口排入厂区东侧处的青垌水。

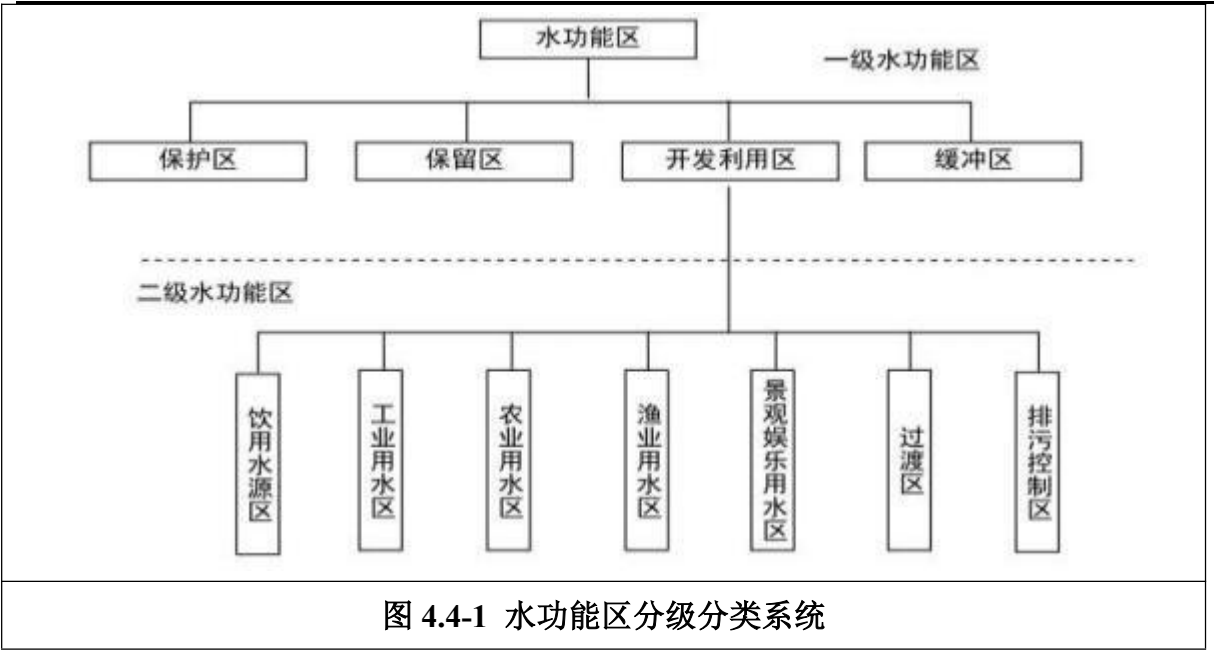
根据现场调查，评价区域内无需特殊保护的水生珍稀动植物，也无需特殊保护的自然保护区等水生态敏感点。

本项目污水排放后对青垌水现状水质影响甚微，因此，对水生态几乎无影响。本项目废水排放基本满足水功能区纳污能力管理要求，基本不影响水功能区水质。

### 4.4 生态环境分区管控要求调查分析

#### 4.4.1 水功能区管理要求

水功能区，是指为满足水资源合理开发和有效保护的需求，根据水资源的自然条件、功能要求、开发利用现状，按照流域综合规划、水资源保护规划和经济社会发展要求，在相应水域按其主导功能划定并执行相应质量标准的特定区域。水功能区分为水功能一级区和水功能二级区。



水功能一级区分为保护区、缓冲区、开发利用区和保留区四类。

水功能二级区在开发利用区中划分，分为饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区和排污控制区七类。

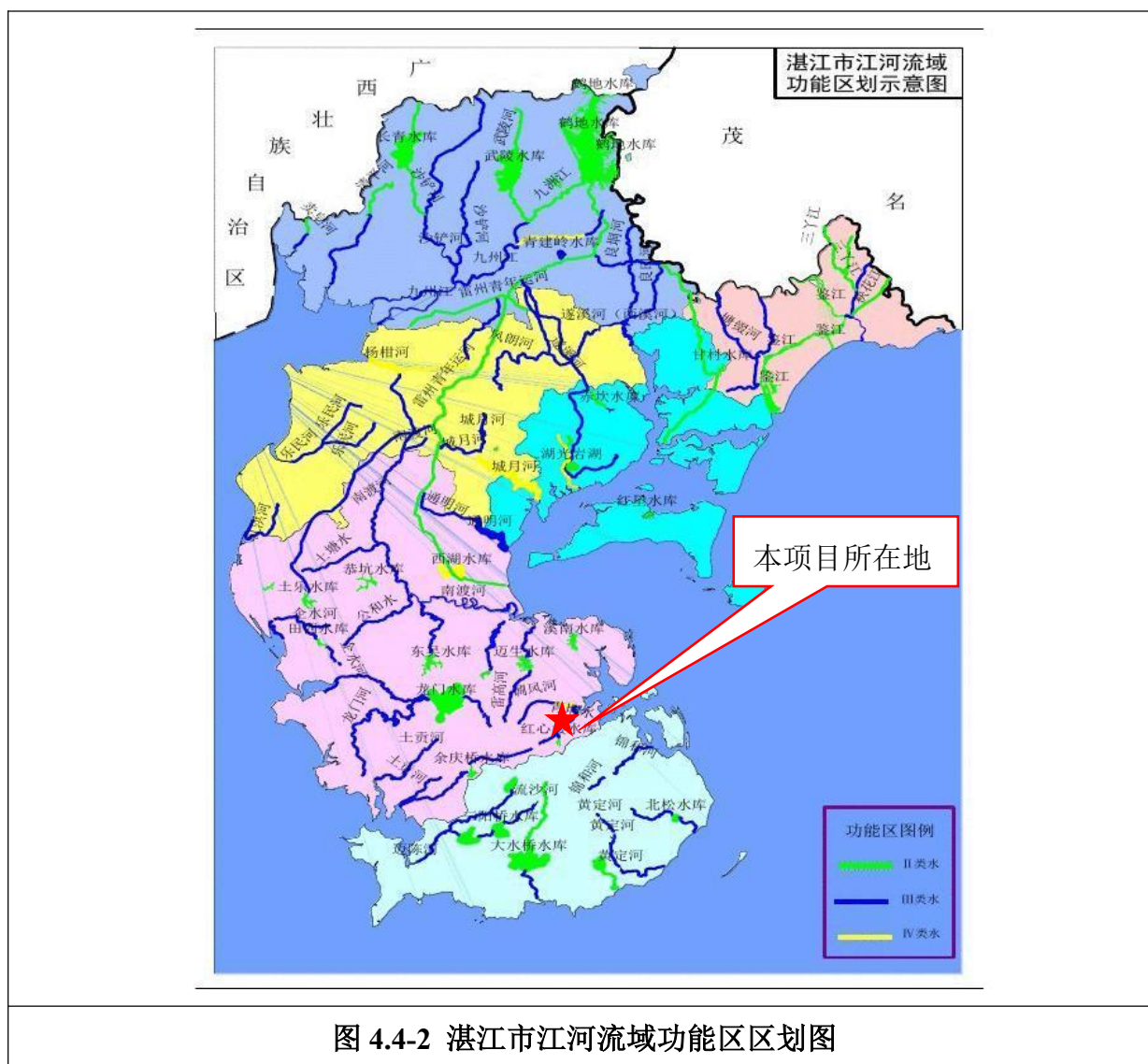
对照《水功能区划标准》（GB/T 50594-2010），水功能区水质标准要求如下表。

表 4.4-1 水功能区水质标准要求

| 类别     | 水功能区  | 水质标准要求                                                                                 |
|--------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 一级水功能区 | 保护区   | 保护区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类或Ⅱ类水质标准；当由于自然、地质原因不满足Ⅰ类或Ⅱ类水质标准时，应维持现状水质     |
|        | 保留区   | 保留区水质标准应不低于现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的Ⅲ类水质标准或应按现状水质类别控制                          |
|        | 开发利用区 | 开发利用区水质标准由二级水功能区划相应类别的水质标准确定                                                           |
|        | 缓冲区   | 缓冲区水质标准应根据实际需要执行相关水质标准或按现状水质控制                                                         |
| 二级水功能区 | 饮用水源区 | 饮用水源区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类或Ⅲ类水质标准                                   |
|        | 工业用水区 | 工业用水区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准                                      |
|        | 农业用水区 | 农业用水区水质标准应符合现行国家标准《农田灌溉水质标准》（GB5084）的规定，也可按现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准确定       |
|        | 渔业用水区 | 渔业用水区水质标准应符合现行国家标准《渔业水质标准》（GB11607）的有关规定，也可按现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类或Ⅲ类水质标准确定 |

|         |                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------|
| 景观娱乐用水区 | 景观娱乐用水区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类或Ⅳ类水质标准 |
| 过渡区     | 过渡区水质标准应按出流断面水质达到相邻功能区的水质目标要求选择相应的控制标准                 |
| 排污控制区   | 污染控制区水质标准应按其出流断面的水质状况达到相邻水功能区的水质控制标准确定                 |

本项目入河排污口位于青垌水，根据《广东省水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），青垌水水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。水功能区划图见下图 4.4-2。



#### 4.4.2 与区域入河排污口布设规划相符性分析

水行政主管部门未对论证区域制定入河排污口相关规划。

本项目入河排污口所在水功能区不属于 GB3838 中 I、II 类水域和Ⅲ类水域中划定的保护区、GB3097 中一类海域等禁止新建排污口的水功能区；入河排污口影响范围

内无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境敏感保护目标。

本项目属于原有排污口扩大的建设，本身是环保工程，项目建成运行后，废水经过本项目处理达标后直接排入青垌水。

## 5 入河排污口设置方案设计

### 5.1 入河排污口设置基本情况

#### 5.1.1 入河排污口设置基本情况

湛江农垦现代农业发展有限公司污水处理站设计日处理量规模为 1200m<sup>3</sup>/d，入河排污口采用出水泵房自排重力自流的方式将尾水排入湛江农垦现代农业发展有限公司东侧的青垌水；

排污口类型：扩大入河排污口；

排污口分类：工业排污口；

排放方式：自然连续排放；

入河方式：采取 0.3m×0.25m 明渠；

排污口位置：湛江农垦现代农业发展有限公司东侧的青垌水；

排污口坐标：E110° 16' 13.56385"，N20° 37' 53.95616"；

排污口高程：53.3m；

排污能力：1200m<sup>3</sup>/d；

受纳水体：青垌水；

水环境功能区划：不涉及保护区；青垌水水质管理目标《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

排放标准：执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值要求。

#### 5.1.2 入河排污口规范化建设及管理要求

入河排污口规范化建设是工程建设要求，做好入河排污口规范化建设和管理，可以科学地掌握各类污染源实际排放情况。本工程建设单位应严格按照国家、省、市生

态环境部门的规定和要求，切实满足监测和监管的需求，排污单位必须按照相关要求设置和制作入河排污口标志牌。未经管理部门允许，任何单位和个人不得擅自设置、移动、扩大入河排污口。排污单位要根据省市相关要求，建立入河排污口基础资料档案和监督检查档案。

### 5.1.3 入河排污口标识设置

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ 1309-2023）、《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024），入河排污口应设立标志牌。因此，本入河排污口处需增设入河排污口明显标志牌。入河排污口标识内容如下：

1、标志文字分为正反两面，其中正面应包括以下资料信息：

（1）入河排污口名称：广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目入河排污口；

（2）入河排污口编号：HF-440882-0003-GY-00；

（3）入河排污口地理位置及经纬度坐标：雷州市调风镇丰收公司收获分公司东侧青垌水（E110° 16′ 13.56385″，N20° 37′ 53.95616″）；

（4）排入的水功能区名称及水质保护目标：青垌水，水质目标为Ⅲ类；

（5）入河排污口主要污染物浓度：COD<sub>Cr</sub>：46.701mg/L、氨氮：0.013 mg/L、悬浮物：0.014 mg/L、BOD<sub>5</sub>：12.898mg/L、动植物油：0.003mg/L；

（6）入河排污口设置（扩大）申请单位：湛江农垦现代农业发展有限公司；

（7）入河排污口设置审批单位及监督电话：湛江市生态环境局。

2、标志可以正反两面印制相同的文字及内容，也可在标志反面选择印制如下内容：

（1）《中华人民共和国水法》等法律法规中有关入河排污口管理的条文节选；

（2）有关水资源保护工作的宣传口号。

3、一般要求：标识牌应当设置在污水入河处或监测采样点等位置，醒目便利，并做到安全牢固。标识牌信息应真实准确、简单易懂、便于日常监管和公众监督。标志设计样式要美观大方，文字的字体、设计样式应保持统一。标识牌存在污渍、划痕、掉漆等损伤，或松动、脱落等情况的，入河排污口责任主体应及时维修维护；标识牌

失盗、损毁或公示信息发生变化的，应及时更新更换。

#### 5.1.4 入河排污口监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）的要求。本次废水监测点位为排污口，监测因子为 pH 值、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、BOD<sub>5</sub>、SS、TP、TN、动植物油、流量，监测方案见下表。

表 2.4.4-1 废水自行监测方案

| 监测内容      | 监测点位  | 监测指标                                                  | 监测频次 | 执行排放标准                                                                            |
|-----------|-------|-------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 污水处理站综合废水 | 废水排放口 | pH 值、流量                                               | 自动监测 | 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值 |
|           |       | COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、TP、TN、动植物油 | 半年/次 |                                                                                   |

### 5.2 入河排污口排污情况

#### 5.2.1 污水来源

- 1、产生源：《广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目》生产排放。
- 2、主要污染因子：pH 值、COD、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、动植物油。
- 3、治理措施及排放情况：污水处理站采用“滤渣池+调节池+水解酸化池+厌氧池+气浮机+缺氧池+好氧池+MBR 池+沉淀池”处理工艺，处理后达标废水直接排入青垌水。
- 4、处理效果能够达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值要求。

#### 5.2.2 污水组成

##### （1）生活污水

本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入本项目扩建的污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值要求后排入东侧青垌水。

生活污水主要污染因子包括 pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、五日生化需氧量、动植物油，均属于常规性污染因子。

## (2) 生产废水

本项目主要为菠萝罐头制造、酶制剂饲料生产、锅炉的使用，生产过程中产生的生产废水，经隔渣处理后排入本项目污水处理站处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值要求后排入东侧青垌水。

生产废水主要污染因子包括 pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、五日生化需氧量，均属于常规性污染因子。

## 5.3 申请的入河排污口污染物排放浓度、排放量和污水排放量

本项目进水为生活污水及生产废水，接纳水体青垌水的主要作用是灌溉周边的农田，故污水处理站尾水出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值，设计出水水质及污染物去除率见下表。

表 5.3-1 污水处理站进出污染物负荷及削减量一览表

| 设计处理规模    | 污染物          | 进水浓度 (mg/L) | 产生量 (t/d) | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/d) | 削减量 (t/d) |
|-----------|--------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| (1200t/d) | 化学需氧量        | 704.8755    | 2335.049  | 52.305      | 15.7892   | 689.0863  |
|           | 五日生化需氧量      | 281.9453    | 934.003   | 13.263      | 4.0036    | 277.9417  |
|           | 总氮           | 8.2930      | 27.472    | 7.143       | 2.1562    | 6.1368    |
|           | 总磷           | 1.6490      | 5.463     | 0.164       | 0.0495    | 1.5995    |
|           | 氨氮           | 5.1070      | 16.918    | 8.459       | 2.5535    | 2.5535    |
|           | SS           | 0.0396      | 0.131     | 0.013       | 0.004     | 0.0356    |
|           | 动植物油         | 0.0099      | 0.033     | 0.003       | 0.001     | 0.0089    |
| 备注        | 年生产天数为 300 天 |             |           |             |           |           |

## 6 入河排污口设置水环境影响分析

### 6.1 影响范围

本项目的入河排污口设置在雷州市调风镇丰收公司收获分公司东侧青垌水。拟定本项目论证范围为：青垌水（入河排污口处上游 500m 至入河排污口下游 1000m）。论证范围共长 1500m。

## 6.2 入河排污口设置对水质影响分析

### 6.2.1 预测评价因子，预测评价内容与预测范围

分析见上文“5.2 运营期地表水环境影响预测与评价”。

## 7 入河排污口设置水生态影响分析

### 7.1 对水生态的影响分析

根据现场调查，本次论证评价区域内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等。

本项目排污口的设置，增加了排入青垌水的氮、磷等营养物质的量，会促进藻类等浮游植物的生长，本项目污水处理站规模较小，排放的污染物总量较少，且外排废水符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表1标准较严值要求，根据预测，距排污口下游10m处可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，对鱼类的影响不大。

除鱼类外，河中还有微生物、浮游生物等，经计算，正常排放情况下影响范围有限，不会对河中生物群落结构和数量造成明显影响。非正常排放情况下，超标废水可转移至调节池暂存，但由于污水量不大（ $\leq 1200\text{m}^3/\text{d}$ ），且影响时段有限，不会对河中生物群落结构和数量造成明显影响。

### 7.2 对地下水影响的分析

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），项目所在区域属于“粤西湛江新民至吴川板桥地下水水源涵养区（H094408002T02）”，所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。经现场调查，本项目周边居民点的生活用水主要由市政管网供水，区域无地下水开发利用规划。

地下水主要污染途径为污水或有害物质经淋溶、流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。本项目建成后运营期污水处理区、污泥处理区等区域若发生污水、污泥渗滤液渗漏，可能会造成土壤、地下水污染。本项目运营期可能造成地下水污染的区域包括滤渣池、调节池、厌氧池、水解酸化池、缺氧池、沉淀池、

好氧池、MBR 池等。

本项目污水处理站的建构筑物均已做好抗浮、抗渗、防腐和缝处理，防渗层不会出现裂缝；污水管道接口规范密封，加强维护，也不会发生跑、冒、滴、漏现象，不会对地下水环境产生影响；污泥脱水机房等均为水泥硬质地面，固体废物置于相应的贮存容器和收集装置内，不直接与土壤接触，同时，运营期加强污水处理站的日常维护和管理，能有效避免污水对地下水环境造成污染。

### 7.3 对第三者影响分析

项目污水处理站尾水进入青垌水，青垌水为农业用水区。目前，项目论证范围内无集中饮用水取水口，无其他敏感因子，仅为农田灌溉取水，没有专门农业取水口，主要是沿岸农田在需要灌溉时采用水泵引水灌溉。

但由于本项目废水排放污染物主要为一般污染物，不存在有毒、有害及重金属等物质，项目废水出水符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值要求。因此，因本项目本身建设而产生对青垌水的增污量相对较少。鉴于目前青垌水区域实施了《雷州市青垌水（红心楼至月岭村段）治理工程》及河长制管理，青垌水沿岸乱占乱建、乱排乱倒、乱采砂、乱截流等“四乱”问题得到有效遏制，已进一步改善青垌水地表水环境。

项目尾水排放量较大，排放标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值要求，能有效保障排污口下游水质符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）相关标准要求，项目的实施对农田灌溉取水影响不大。

青垌水为红心楼水库的泄洪渠道，泄洪道最大下泄流量为  $141\text{m}^3/\text{s}$ ，青垌水枯水期现状监测流量  $1.776\text{m}^3/\text{s}$ ，项目污水设计污水处理规模为  $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，按照设计的最大处理规模计算，外排废水量不超过  $0.0139\text{m}^3/\text{s}$ ，远小于青垌水多年平均流量，对青垌水的泄洪功能影响不大。由于项目生产主要集中在冬、春季节，为青垌水枯水期提供流量，有利于冬、春季节的农业灌溉，有利于减轻青垌水退水对周边的影响。

### 7.4 小结

综上，项目废水排放对青垌水农业灌溉、泄洪及退水等影响不大。

## 8 入河排污口设置水环境风险影响分析

### 8.1 水生态保护措施

由于项目通过厂内生产、生活污水处理后集中排放，在入河排污口附近水生生物种群结构可能发生一定变化，如清水种减少，耐污种增加，但范围较小，因此，对生态影响较小。污水站经加强管理，可维持污水站正常运行，避免事故排放。

### 8.2 事故排污时应急措施

本项目污水站主要存在的水环境风险事故主要为：因停电、设备故障等原因导致污水站出水水质超标。

为应对事故排污，本项目拟采取以下措施进行处理：

#### （1）日常管理

- ①安排专人负责污水处理站的日常运维工作。
- ②定期检查各类设备及管道的运行情况，防止设备故障及管道跑、冒、滴、漏等现象发生。
- ③定期检查各类药品的库存，防止出现药品短缺事件发生。

#### （2）出水水质超标

发现出水水质超标后当班人员立即向厂长汇报，厂长应第一时间向公司领导汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系。

- ①通知操作人员减少进水量；
- ②立即组织化验室相关人员对进水水质、出水水质数据进行分析；
- ③技术人员根据化验数据对相关工艺参数进行调整，直至出水达标排放。
- ④把超标废水转移至调节池暂存，本项目污水处理站调节池容积 2500m<sup>3</sup>，有 1900m<sup>3</sup> 的余量。

#### （3）突然停电或大面积、长时间停电

- ①污水站运维人员将现场设备退出运行状态；
- ②如无法送电，则通知上级主管部门，减少往管线输送污水，并将多余的污水接入事故应急池；
- ③来电后，按操作规程及时开启设备，恢复运行。

#### （3）设备出现故障的应急措施

①操作人员应立即将故障设备退出运行状态，并通知主管领导到现场，了解出现故障的原因；

②查明事故原因后，在故障不影响备用设备运行的情况下开启备用设备；

③及时通知维修人员对故障进行排除，保障正常生产。

#### **(4) 应急预案**

本项目目前计划编制企业事业突发环境事件应急预案，并将在湛江市生态环境局雷州分局备案。事故应急措施如下：

(1) 当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人应立即向值班长和应急事故处理领导小组报告，并采取紧急关闭排水阀门，防止事故扩大；

(2) 值班长接到报告后通知本班应急队员，应急队员接到通知后，佩戴好劳保用品，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。

(3) 应急事故处理领导小组成员应以最快速度赶到现场，指挥和协助事故或紧急情况的处理。

(4) 如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，应要求泵站全部停止向污水处理厂排水。

污水处理厂在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的处理措施。运行中只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，供电部门保障供电安全，污水处理厂可以在设计年限内平稳安全地运行。

### **9 入河排污口设置（扩大）合理性分析**

排污口的设置必须考虑水域纳污能力、水生态、第三方的影响、防洪安全等各方面因素，必须得到排污口主管部门的行政许可。

本项目污水处理站为扩建项目，生产废水处理达标后，直接从原排放口排入青垌水。

#### **9.1 水功能区管理合理性分析**

本项目主要把本项目生活污水和生产废水进行达标处理后再排放，排污口纳污河道青垌水并未限制排污口的设置，不存在生态敏感点，也不属于饮用水源保护区，没有饮用取水用户，仅为农田灌溉取水，没有专门农业取水口，主要是沿岸农田在需要

灌溉时采用水泵引水灌溉。项目尾水排污口下游水质符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）相关标准要求，项目尾水排放不影响第三者取水户。因此，项目的入河排污口设置是符合水域管理要求的。

## 9.2 水环境功能区规划合理性分析

根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》（2022年3月9日）和《广东省地表水环境功能区划表（河流部分）》，青垌水（雷州曾家村～雷州黄摩垌）为三类水环境质量功能区中农业用水区，水质现状为Ⅲ类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）可知，Ⅲ类水域（划定的保护区、游泳区除外）划分为一类控制区。排入一类控制区的污水执行一级标准。本项目处理后尾水排放符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表1标准较严值要求。

综上，本项目尾水排放符合青垌水水环境功能区划，是合理的。

## 9.3 水资源管理合理性分析

但由于本项目设计外排废水为1200m<sup>3</sup>/d，按照设计的最大处理规模计算，外排废水量不超过0.0139m<sup>3</sup>/s，远小于青垌水枯水期现状监测流量1.776m<sup>3</sup>/s。项目的污水处理尾水满足国家现行有效的排放标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表1标准较严值要求，因此排放浓度是达标的。项目外排废水量、水质不会对青垌水的增污量较小，满足环境容量要求，污染物排放总量是合理的。

因此，项目入河排污口设置是符合水资源管理要求的。

## 9.4 与国家政策合理性分析

本项目属于食品制造业，检索国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》相关规定可知，本项目不属于其中所列的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目，不在《市场准入负面清单（2025年版）》所列名录范围内，本项目符合国家有关法律法规和政策规定，属于允许类项目。其中污水处理站建设属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中第一类鼓励类——第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”第10小项“三废综合利用与治理技术、装备和工程”类项目。

因此，项目符合相关的产业政策要求。

## 9.5 合理性分析结论

本项目处理后的综合废水排放不会导致青垌水水质恶化、能满足农灌水质要求。根据河道的管理要求，项目排污口所在河道青垌水并未限制排污口的设置，不存在生态敏感点，也不属于饮用水源保护区，没有饮用取水用户，项目的尾水排放不影响第三者取水户，项目入河排污口设置（扩大）符合水域管理要求。

污水处理站尾水排放口设置在现状明渠内，采用三面光水泥抹面防渗渠道集中、连续排放方式排放尾水，由于项目最大排水量较小，现状明沟稳定，排污口设置不影响现状明渠的稳定。

综上所述，项目入河排污口位置设置（扩大）是合理的。

## 10 论证结论与建议

### 10.1 论证结论

#### 10.1.1 对水生态影响分析结论

本项目论证范围内无集中饮用水取水口，除农业用水外，无其他敏感因子。项目排污口的设置，增加了排入青垌水的氮、磷等营养物质的量，会促进藻类等浮游植物的生长，本项目污水处理站规模较小，排放的污染物总量较少，且外排废水符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值要求，根据预测，距排污口下游 10m 处可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，超标范围较小，对鱼类的影响不大。

除鱼类外，河中还有微生物、浮游生物等，经计算，正常排放情况下影响范围有限，不会对河中生物群落结构和数量造成明显影响。非正常排放情况下，影响范围虽有所扩大，但由于污水量不大（ $\leq 1200\text{m}^3/\text{d}$ ），影响时段有限，不会对河中生物群落结构和数量造成明显影响。

#### 10.1.2 对地下水影响的分析结论

本项目污水处理站的构筑物均已做好抗浮、抗渗、防腐和裂缝处理，防渗层不会出现裂缝；污水管道接口规范密封，加强维护，也不会发生跑冒滴漏现象，不会对地下水环境产生影响；污泥脱水机房等均为水泥硬质地面，固体废物置于相应的贮存

容器和收集装置内，不直接与土壤接触，同时，运营期加强污水处理站的日常维护和管理，能有效避免污水对地下水环境造成污染。

### 10.1.3 对第三者权益的影响结论

项目污水处理站尾水进入青垌水，青垌水为农业用水区。目前，项目论证范围内无集中饮用水取水口，无其他敏感因子，仅为农田灌溉取水。本项目污水处理站为环保工程，对提升区域河道的水质起到正面积作用，因此，对于沿河的农田灌溉取水有着正面影响。受纳水体青垌水不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标等。

项目设置的入河排污口经排放渠进入青垌水，项目废水出水符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值要求。项目尾水排放量较小，排污口下游能符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）蔬菜标准要求，项目的实施对农田灌溉取水等第三者影响不大。

### 10.1.4 排污口设置合理性分析结论

（1）本项目属于食品生产项目，检索国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关规定可知，本项目不属于其中所列的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目，不在《市场准入负面清单（2025 年版）》所列名录范围内，本项目符合国家有关法律法规和政策规定，属允许类项目。其中污水处理站建设属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类——第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”第 10 小项“三废综合利用与治理技术、装备和工程”类项目，符合国家相关产业政策要求。

（2）污水处理站为环保项目，主要任务就是削减污染物入河量，改善河涌水质，项目的建设大量削减污染物入河量，有利于项目所在河涌水质的改善。根据河道的管理要求，项目排污口所在河道青垌水并未限制排污口的设置，不存在生态敏感点，也不属于饮用水源保护区，没有饮用取水用户，项目的尾水排放不影响第三者取水户，项目入河排污口设置符合水域管理要求。

污水处理站尾水排放口设置在现状明渠内，采用三面光水泥抹面防渗渠道集中、连续排放方式排放尾水，由于项目最大排水量较小，现状明沟稳定，排污口设置不影响现状明渠的稳定。

综上所述，项目河排污口位置设置是合理的。

入河排污口设置（扩大）基本信息表

|                                                                                                                                  |                                                                                                |                |              |                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 入河排污口名称                                                                                                                          | 广东菠萝跨县集群产业园菠萝精深加工及综合利用项目入河排污口                                                                  |                | 入河排污口编码      | HF-440882-0003-GY-00                                                                                                                                                                  |
| 入河排污口                                                                                                                            | 所在行政区：广东省湛江市雷州市调风镇                                                                             |                |              |                                                                                                                                                                                       |
| 排放位置                                                                                                                             | 排入水体名称：青垌水                                                                                     |                |              |                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                  | 所在水功能区及水质目标：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准                                                     |                |              |                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                  | 经度                                                                                             |                | 纬度           |                                                                                                                                                                                       |
| 设置类型                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩大 |                |              |                                                                                                                                                                                       |
| 建成时间                                                                                                                             | 2023 年 4 月                                                                                     |                | 入河方式         | <input checked="" type="checkbox"/> 明渠 <input type="checkbox"/> 管道 <input type="checkbox"/> 泵站<br><input type="checkbox"/> 涵闸 <input type="checkbox"/> 箱涵 <input type="checkbox"/> 其他 |
| 排放方式                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> 连续 <input type="checkbox"/> 间歇                             |                |              |                                                                                                                                                                                       |
| 入河排污口截面信息                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> 圆形截面：d=    m，S=    m <sup>2</sup>                                     |                |              |                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> 方形截面：L×B=0.25m×0.3m，S= 0.075m <sup>2</sup>                 |                |              |                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> 其它形状截面：S=    m <sup>2</sup>                                           |                |              |                                                                                                                                                                                       |
| 申请的主要污染物的排放浓度及水量、污染物排放总量                                                                                                         |                                                                                                |                |              |                                                                                                                                                                                       |
| 污染物种类                                                                                                                            | 排放浓度 (mg/L)                                                                                    | 年污水排放量 (t)     | 年污染物排放总量 (t) |                                                                                                                                                                                       |
| COD                                                                                                                              | 46.701                                                                                         | 301867.5       | 14.0975      |                                                                                                                                                                                       |
| BOD <sub>5</sub>                                                                                                                 | 14.196                                                                                         |                | 4.228        |                                                                                                                                                                                       |
| 总氮                                                                                                                               | 7.143                                                                                          |                | 2.1562       |                                                                                                                                                                                       |
| 总磷                                                                                                                               | 0.164                                                                                          |                | 0.0495       |                                                                                                                                                                                       |
| SS                                                                                                                               | 0.013                                                                                          |                | 0.004        |                                                                                                                                                                                       |
| 氨氮                                                                                                                               | 0.014                                                                                          |                | 2.5535       |                                                                                                                                                                                       |
| 动植物油                                                                                                                             | 0.003                                                                                          |                | 0.001        |                                                                                                                                                                                       |
| 入河排污口分类                                                                                                                          | 排污单位信息                                                                                         |                |              |                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> 工矿企业排污口<br><input checked="" type="checkbox"/> 工业及其他各类园区污水处理厂排污口<br><input type="checkbox"/> 城镇污水处理厂排污口 | 单位名称                                                                                           | 湛江农垦现代农业发展有限公司 | 法定代表人        | 苏增生                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                  | 详细地址                                                                                           |                |              |                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                  | 联系人                                                                                            |                |              |                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                  | 行业类别                                                                                           | 14<br>149      |              |                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                  | 废水排放量 (万 t/年)                                                                                  | 30.18675       | 废水排放标准       | 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB 46817-2025）表 1 标准较严值                                                                                                     |