湛江市通用机场（直升机起降点）

布局规划研究

（2022-2035年）

湛江市发展和改革局

中国航空规划设计研究总院有限公司

2023年12月

**项目名称：**湛江市通用机场（直升机起降点）布局规划研究（2022-2035年）

**组织编制单位：**湛江市发展和改革局

**承担编制单位：**中国航空规划设计研究总院有限公司

**规划编制小组：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 总规划师： | 郭琪 | 国家注册城市规划师/研究员级高级工程师 |
| 项目总监： | 张姿 | 国家注册咨询工程师（投资）/高级工程师 |
| 项目审核： | 王勇传 | 国家注册城市规划师/研究员级高级工程师 |
| 项目校对： | 郭璟珅 | 国家注册咨询工程师（投资）/高级工程师 |
| 项目总师： | 曹琪琰 | 国家注册咨询工程师（投资）/高级工程师 |
| 项 目 组： | 高云蕊 | 国家注册咨询工程师（投资）/工程师 |
|  | 胡定强 | 工程师 |
|  | 王 倩 | 工程师 |
|  | 董 磊 | 国家注册咨询工程师（投资）/高级工程师 |

目 录

[一、 总论 1](#_Toc151718099)

[（一） 规划背景 1](#_Toc151718100)

[（二） 规划范围 2](#_Toc151718101)

[（三） 规划年限 2](#_Toc151718102)

[（四） 规划依据 2](#_Toc151718103)

[二、 发展环境与条件 4](#_Toc151718104)

[（一） 行业形势 4](#_Toc151718105)

[（二） 发展条件 16](#_Toc151718106)

[（三） 通用机场建设必要性 28](#_Toc151718107)

[（四） 发展条件小结 29](#_Toc151718108)

[三、 机场布局方案 32](#_Toc151718109)

[（一） 指导思想 32](#_Toc151718110)

[（二） 布局原则 32](#_Toc151718111)

[（三） 布局方法 33](#_Toc151718112)

[（四） 通用机场布局体系 69](#_Toc151718113)

[（五） 机场配套类设施布局 72](#_Toc151718114)

[（六） 建设时序 73](#_Toc151718115)

[四、 通用航空产业发展 74](#_Toc151718116)

[（一） 产业体系构建 74](#_Toc151718117)

[（二） 海上石油作业 74](#_Toc151718118)

[（三） 通航运输服务 75](#_Toc151718119)

[（四） 航空应急救援 76](#_Toc151718120)

[（五） 通航娱乐消费 77](#_Toc151718121)

[（六） 服务保障产业 78](#_Toc151718122)

[五、 推荐场址论证 80](#_Toc151718123)

[（一） 雷州龙门镇场址论证 80](#_Toc151718124)

[（二） 徐闻县福田场址论证 83](#_Toc151718125)

[（三） 廉江市坑仔唇场址论证 86](#_Toc151718126)

[六、 保障措施 91](#_Toc151718127)

[（一） 加强组织领导 91](#_Toc151718128)

[（二） 集约土地利用 91](#_Toc151718129)

[（三） 创新资金供给 91](#_Toc151718130)

[（四） 做好规划衔接 92](#_Toc151718131)

[（五） 加强军地协同 92](#_Toc151718132)

# 总论

## 规划背景

《中华人民共和国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》提出加快建设交通强国的重要战略部署，稳步建设支线机场、通用机场和货运机场，积极发展通用航空。通用机场作为通用航空发展的支撑和保障，为通航运营活动提供载体，有效满足日益增长的通用航空产业发展需求，保障交通出行等民生服务需求，是我国交通基础设施建设的重要组成。

湛江市位于粤港澳大湾区、海南自由贸易港、西部陆海新通道三项国家战略的交汇点，湛江市将持续对接好粤港澳大湾区和海南自由贸易港，发挥其作为陆海新通道重要节点的战略意义，持续提升各项基础设施发展水平，加强基础设施互联互通，构建高效畅通的现代化立体交通网络。随着湛江市城市地位不断提升，城市定位与使命对于通航设施、航空产业发展均存在新诉求。

广东省发展和改革委员会于2020年底正式发布《广东省通用机场布局规划（2020-2035年）》，要求各市统筹推进通航产业发展和通用机场规划建设，其中到2035年湛江市将建成6个通用机场，同时要求组织编制和实施直升机起降点布局规划。湛江市目前仅有坡头、新塘两个通用机场正在使用，全市机场相对集中于城市中心区及北部地区，难以有效覆盖全域需求，同时现状两个通用机场受城市发展限制，面临搬迁挑战，未来全市海上石油、公共服务、短途运输等通用航空需求难以得到有效满足。

基于以上背景，湛江市发展和改革局委托中国航空规划设计研究总院有限公司开展编制《湛江市通用机场（直升机起降点）布局规划研究》工作，系统性谋划全市通用机场体系和布局方案，明确了通用机场的布局原则、功能定位与发展目标，并结合通用机场布局谋划全市通用航空产业发展。

## 规划范围

“次规划范围为湛江市域行政范围，包括陆域和海域管辖范围。

## 规划年限

本次规划年限为2022年至2035年。

## 规划依据

本次规划依据包括通用航空相关行业政策及法规、区域和广东省政策及规划、湛江市相关政策及规划等，具体见下表。

表 1 规划依据

| 分类 | 序号 | 规划依据 |
| --- | --- | --- |
| 国家政策 | 1 | 《中华人民共和国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》 |
| 2 | 《国家综合立体交通网规划纲要（2021-2050）》 |
| 3 | 《交通强国建设纲要》 |
| 4 | 《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》 |
| 5 | 《新时代民航强国建设行动纲要》 |
| 行业政策及法规 | 6 | 《“十四五”民用航空发展规划》 |
| 7 | 《通用航空经营许可管理规定》 |
| 8 | 《关于促进通用航空业发展的指导意见》 |
| 9 | 《关于鼓励社会资本投资建设运营民用机场的意见》 |
| 10 | 《近期推进通用航空业发展的重点任务》 |
| 11 | 《中国民航发展第十三个五年规划纲要》 |
| 12 | 《关于印发全国民用运输机场布局规划的通知》 |
| 13 | 《通用机场选址技术指南》 |
| 14 | 《通用机场管理规范（征求意见稿）》 |
| 15 | 《低空飞行服务系统技术规范（1～3部分）》 |
| 区域、省级政策及规划 | 16 | 《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》 |
| 17 | 《广东省综合交通运输体系“十四五”发展规划》 |
| 18 | 《广东省通用航空飞行服务站布局规划（初稿）》 |
| 19 | 《关于落实省领导批示要求推进秋冬季森林防灭火工作的方案》 |
| 20 | 《广东省通用机场布局规划（2020年-2035年）》 |
| 市级政策及规划等 | 21 | 《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标》 |
| 22 | 《湛江市综合交通运输体系发展战略研究》 |
| 23 | 《湛江市农业产业布局规划纲要》 |
| 24 | 《湛江市政府工作报告（2015-2022）》 |
| 25 | 《湛江市发展统计年鉴（2022）》 |
| 26 | 《湛江市城市发展战略规划（2021-2035年）》 |
| 27 | 《湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）》 |
| 28 | 《湛江市文化旅游体育“十四五”发展规划》 |
| 29 | 《湛江市制造业高质量发展“十四五”规划》 |
| 30 | 《湛江市应急管理“十四五”规划》 |

# 发展环境与条件

## 行业形势

### 我国通用航空发展形势

#### 宏观环境赋予通用航空发展新内涵

**国家新发展格局激发通用航空强大潜能。**随着我国进入以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，在“以畅通国民经济循环为主构建发展格局”的背景下，通用航空在促进产业升级、推动要素流通、拉动内需等方面发挥更加重要的作用。通用航空作为国家战略性新兴产业，将通过推动无人机技术研发及通用航空器自主研制，持续提升我国航空制造产业供应链的独立性，促进地方产业升级。通用航空受空间限制小，运输灵活、便捷，应用于物流配送、人员通勤，可有效促进人员和物资等要素的高效流通。通用航空在低空娱乐、航空运动、科普教育、航空展览等大众消费娱乐等领域的广泛应用，较好的顺应国内消费市场个性化、多元化的发展趋势，充分拉动消费升级和增长。

**新形势对通用航空发展提出新要求。**在建立现代化经济体系的国家基本建设与基础设施建设的背景下，通用航空被赋予新的发展使命与内涵，体现在民生服务、交通运输、经济发展等各个方面。《交通强国建设纲要》提出要稳步扩大短途运输、公益服务、航空消费等市场规模，培育充满活力的通用航空。中央政治局第十九次集体学习中，习近平总书记指出要加强航空应急救援能力建设，通用航空应急救援能力建设地位不断提升。通用航空将以新业态、新模式，持续提升市场规模，既要促进消费普惠民生，又要实现结构调整、增强发展后劲。

**民航高质量发展促进通用航空提质增效。**我国民航正处于全面建设多领域民航强国的起步阶段，要求民航行业加快向高质量发展转型。2022年民航局发布的《“十四五”民用航空发展规划》，提出要持续推动运输航空和通用航空“两翼齐飞”协调发展，加快构建更为安全、更高质量、更有效率、更加公平、更可持续的现代民航体系。在通用航空产业发展上，要加大供给侧结构性改革力度，通过精准调控和精细化管理，推进全行业资源配置和使用效率的进一步提升，促使航空企业降低经营成本，提高经营效益，增强抗风险能力。

#### 行业法规体系带来新变化

**宏观规划持续引领，构建通用航空发展体系。**2016年，国务院办公厅印发《关于促进通用航空业发展的指导意见》（国办发〔2016〕38号文），提出了全国“建成布局合理、便利快捷、制造先进、安全规范、应用广泛、军民兼顾的通用航空体系”的发展目标，明确了通用航空国家级战略性地位。此后，民航局、国家发改委、交通运输部等各部委累计共发布超过百余项政策与文件，着力促进通用航空行业发展。

**民航局切实深化改革，大力推进“放管服”，行业精细化管理程度不断提升。**2018年开始，民航局树立了“放管结合、以放为主、分类管理”的通用航空发展新理念，随后制定了通用航空法规体系重构路线图，形成了通航业务框架和通航法规框架。伴随着《提升通用航空服务能力工作方案》《民航局关于通用航空分类管理的指导意见》《低空飞行服务保障体系总体建设方案》等一系列管理规定出台，行业制度设计不断完善。迈入“十四五”阶段，民航局作为行业主管部门致力于解决上阶段空白缺失、边界不清等问题，通用航空领域出台的政策和行业标准进一步细化。

**通用机场管理和建设标准日渐完善，相关规范逐步与运输机场分离。**2023年，民航局出台了《通用机场选址技术指南》，该技术指南在2021年《通用机场选址规范（征求意见稿）》的基础上结合行业进展修订发布。该文件是通用机场管理领域具有划时代意义的标准文件，首次从跑道型机场、水上机场和直升机场三种物理特性提出了不同选址要求，将成为我国针对通用机场的首个选址规范。

**低空空域管理改革深化，通航运营环境逐步改善**。2016年，国务院办公厅印发《关于促进通用航空业发展的指导意见》再次针对低空空域开放提出了指导意见，逐步实现真高3000米以下监视空域和报告空域无缝衔接。2021年4月1日，《通用航空空管运行规定》正式实施，规范了通用航空空管运行，简化了相关管理环节，将有效提升我国通用航空运行安全水平和空域使用效率，是我国在低空空域改革方面的进一步实践。

#### 行业发展完善呈现新趋势

**通用航空补贴从补建设向补运营转变。**通航补贴从补建设向补运营转变，真正落实到实际应用端。2016年，民航局发布了关于修订《民航基础设施项目投资补助管理暂行办法》的通知，首次提出将利用民航发展基金对通用航空基础设施进行投资补助。此后，我国对通用航空产业扶持力度持续加大，惠及范围更广，涉及机场基础设施建设、运营服务、项目引进等多个方面。2021年1月，财政部发布《关于民航发展基金等3项政府性基金有关政策的通知》，提出不再对通用航空机场建设和运营予以补贴，从事实出发、强调了通用机场划归地方事权，未来通用机场建设资金主要由省市两级财政承担。同时，民航局继续将通用机场纳入中小机场补贴管理，真正补贴到有业务、在运行的通用机场，2023年《民航中小机场补贴资金方案》中将有180座中小机场受到补贴，其中有23座通用机场共获得补贴5228万元。

**运输机场兼顾通用航空服务成为未来发展方向。**《“十四五”民用航空发展规划》中明确提出要增强通用航空服务保障能力，除了推动通用机场建设，更是要加强支线机场通用航空保障能力，积极推进支线机场配套通用航空基础保障设施，加快建成支通协同的短途运输机场群，推进“干支通，全网联”。对已建成的运输机场，尤其是支线机场，积极支持既有支线机场在改扩建工程中增加通用航空保障设施，对正在规划的支线机场，规划预留通用航空机场和相关保障设施。

**通用航空基础设施类型多样化发展或成新潮流。**《“十四五”民用航空发展规划》提出因地制宜引导草地、水上、土质等简易机场建设，支持引导无人驾驶航空试验基地（试验区）建设，满足多场景、多主体、多层次发展需要。我国目前通用机场依然以跑道构型为主，类型相对单一。进入“十四五”阶段，民航局通过行业规范率先提出简易型直升机场概念，探索简易机场建设，以广东省、江苏省、山东省等为代表的多个省份均积极规划推动在全省范围内合理布设直升机场，各地申报无人驾驶航空试验基地的热情也持续高涨，我国通航基础设施多样化发展的态势已经初步显现，未来随着新技术、新方向的扩展，在物流、城市空中交通出行等方向均可能产生新形态基础设施。

### 我国通用航空产业发展现状

#### 通用航空总体规模持续增长

**我国通用航空关键指标持续增长。**近年来，我国通航飞行小时数、通航运营企业数量、通用航空器数量呈现增长趋势，按增速逐步放缓。2022年，全国通用航空共完成飞行121.9万小时，比上年增长3.5%；截至2022年底，获得通用航空经营许可证的传统通用航空企业661家，比上年底净增62家；在册通用航空器总数达3186架，比上年底净增长168架。

图 1 2012-2022年我国通航飞行小时数（单位：万小时）

图 2 2012-2022年末我国通航运营企业数量（单位：家）[[1]](#footnote-0)

图 3 2012-2022年在册通用航空器数量（单位：架）

**民用无人机产业迅猛发展**。中国民航局发布的《2022年民航行业发展统计公报》显示，截至2022年底，获得通用航空经营许可证的无人机通用航空企业15130家，比上年底净增2467家。截至2022年底，全行业无人机拥有者注册用户70.0万个，其中，个人用户63.9万个，企业、事业、机关法人单位用户6.1万个，全行业注册无人机共95.8万架。2022年，全年无人机累计飞行小时2067万小时，同比增长6.17%。

图 4 2018-2021年全行业无人机拥有者注册用户数

#### 通航作业市场稳步发展

**其他作业类[[2]](#footnote-1)依然是经营性作业的主力。**2022年，全国通用航空共完成飞行121.9万小时，比上年增长3.5%。其中，载客类完成1.8万小时，比上年下降10.0%，载人类完成10.8万小时，比上年增长0.8%，其他类完成64.3万小时，比上年增长8.8%；非经营性作业完成45.1万小时，比上年下降2.1%。

**空中游览市场潜力巨大。**随着国民消费水平不断提升，低空旅游消费市场呈现较快的增长态势。2021年，我国空中游览作业全年共计完成1.9万小时[[3]](#footnote-2)，相较于2020年有所上升，涨幅为5.6%，飞行15.2万架次，运输旅客37.0万人次，都有所上升。我国国内旅游市场的游客人数一直保持着稳定增长的趋势，增长率在10%以上，低空旅游为旅游产业提供了新型、有活力、有竞争力的旅游产品供给，随着旅游用户的不断增加以及消费者消费能力的提升，低空旅游消费市场发展潜力较大。

**短途运输市场不断活跃。**通航短途运输虽受到疫情及其他相关因素影响，但是疫情之后，全国通航短途运输业务持续恢复，“干支通、全网联”网络布局持续推进。国内短途运输新开航线持续增加，广西省、广东省、贵州省、江西省、山西省等省份积极推动跨省航线互通。

**通用航空在应急救援领域的作用进一步凸显**。由于我国属于自然灾害贫乏的国家，海洋灾害、台风灾害、森林火灾、地震灾害等灾害频发，此类航空应急救援的比例较高，作业类型繁多，对航空应急救援作业的需求逐步提升。近些年，通用机场越来越多地应用于救援、医疗等城市公共服务，各地纷纷出台航空应急救援领域实施方案，对航空应急救援体系建设提出了明确要求，通用航空将在航空应急救援方向得到更大发展。

#### 通航制造能力稳步提升

**通用航空器制造谱系逐步完善。**我国已经具备了自主研制和批量生产多种通用航空器的能力，全国已投产的通用航空器（不包括无人机）制造企业超过60家，在筹在建制造企业51家，产品包括轻型运动飞机、初级类飞机、自转旋翼机、活塞和涡轴轻型直升机、固定翼飞机。同时，航空零部件、航空材料等相关制造及研发能力不断提升，适航认证、检测服务等相关服务体系也不断完善。

**无人机生产制造规模全球领先。**我国无人机生产制造企业从2013年开始迅速增长，当年约有130家无人机制造商。近些年，无人机受到国家重视，得到了迅猛发展，2020年，我国民用无人机研制企业已超过1300家，其中民营企业占据绝大多数，销售额在1亿元以上的企业超过10家[[4]](#footnote-3)。中国无人机制造商主要分布在中国东部和南部沿海地区，广东省产业聚集程度最高。

### 我国通用航空基础设施现状

#### 通用机场发展进入新阶段

**通用机场增长恢复理性。**“十三五”初期，我国正处于通用航空孕育发展期，在册通用机场数量一直维持在两位数。自2018年起我国通用机场数量开始呈现大幅增长，当年新取证机场数量为126个[[5]](#footnote-4)，总量达到202个，增长率高达165%。2019年我国在册通用机场数量达到246个，首次超过运输机场数量，实现历史性超越。截至2022年底，我国在册通用机场数量达到399个，新增29个，较2021年底增长了7.8%。

图 5 2012-2022年我国在册通用机场数量

**中南地区通用机场增速最快。**2021年，各地区通用机场新增规模基本都为个位数，仅中南地区增长了13个,其次是华北和华东地区，分别增长7个和6个,其余地区涨幅较小，仅增长2—3个。可以看出我国新建通用机场重心南移，呈现出与经济发展高度相关的趋势[[6]](#footnote-5)。

图 6 我国通用机场密度

**广东省通用机场密度高于全国平均水平。**截至2023年11月底，广东省拥有通用机场53个，其中跑道型机场3个，跑道型机场兼表面直升机场4个，表面直升机场20个，高架直升机场26个。从机场备案情况来看，广东省拥有颁证通用机场4个，备案机场49个。广东省通用机场密度远超我国平均水平，其中深圳和广州的通用机场数量最多。

**我国已经授牌两批民用无人驾驶航空试验基地（试验区），引导无人机多领域、多场景全面发展。**2020年10月，民航局公布首批13个民用无人驾驶航空试验基地，包括海岛场景、城市场景、支线物流以及综合应用拓展等场景；2022年8月，民航局为4个民用无人驾驶航空试验区、3个民用无人驾驶试验基地授牌，包括成都、吴忠、太原、安庆、东营、石家庄、深圳等地。先后授牌两批民用无人驾驶航空试验基地（试验区）总量已达20个，按照业务类型以综合应用拓展类数量最多。无人驾驶航空试验基地（试验区）的建设和运行是创新行业管理的重要支撑，试验基地通过开展不同场景下的运行概念、风险评估、技术试验和验证飞行，总结城市、海岛、高原特定场景的安全运行标准规范，支撑无人驾驶航空活动监督和服务。

图 7 民用无人驾驶航空试验基地（试验区）布局

**直升机场成为通用机场建设领域新宠。**2020年1月1日，《B类通用机场备案办法（试行）》正式实施，各类直升机场备案数量呈现爆发式增长，[[7]](#footnote-6)。2021年，我国直升机场新增最多，共新增20个，跑道型机场（兼表面直升机场）增长5个，直升机场达到148个。从直升机场区域分布来看，直升机场主要集中于经济发达的华东和中南地区，两地区直升机场占比分别为30%和27%，广东省、浙江省高架直升机数量最多，尤其是高架直升机场凭借着用地集约和建设成本低等优势已经成为建设新潮。

#### 配套保障设施初步发展

**飞行服务站设施建设步伐不断加快。**我国已经初步建成了全国低空飞行服务国家信息管理系统、区域低空飞行服务区域信息处理系统和飞行服务站组成的低空飞行服务保障体系。截至2021年底，我国已建成22个飞行服务站[[8]](#footnote-7)，其中华东地区最多，达到7个，其次是中南地区、西南地区和西北地区。

**固定运营基地[[9]](#footnote-8)多元化发展**。我国传统型固定运营基地尚处于发展初期，数量较少，仅有西锐固定运营基地珠海运营基地、山东芜湖雪野机场固定运营基地和沈阳法库财湖机场固定运营基地等设施存在。截至2021年底，我国公务型固定运营基地共计14家（不含港澳台地区），较去年新增2家，分别位于上海浦东国际机场和南昌昌北机场。目前，成都双流机场正在谋划西南地区首个固定运营基地，主要为公务航空、应急救援提供服务。此外，国内首个直升机应急救援固定运行基地——兰州南绕城高速公路服务区，已经建成并投入使用。伴随着航空应急救援的不断发展，未来面向航空应急救援服务的公务型固定运营基地将迎来更大发展。

**通航维修单位/基地[[10]](#footnote-9)的主体以通航运营企业为主**。截至2021年底，我国大陆地区可进行公务机、直升机、固定翼通用飞机维修的企业共166家，占国内具备CCAR-145部执照企业总数的33.67%。从地区分布来看，我国通用航空器维修单位航空MRO在珠三角、长三角、环渤海地区和中部地区分布较多，广东省、四川省、北京市的维修企业数量位居前三甲，分别为22家、18家和15家。从企业发展来看，84家企业具备通用航空运营许可证等通航运营资质，占比50.6%，通航运营与通用飞机机体维修能力相对统一。

## 发展条件

### 现状条件分析

#### 战略区位得天独厚

**湛江市地理优势独特，是我国大陆最南端的明珠**。湛江市位于中国大陆最南端的雷州半岛，三面环海，地处广东省、广西省、海南省三省交汇处，东濒南海，南隔琼州海峡，与海南省相望，西临北部湾，东北与茂名市相连。湛江市作为我国西南各省通往国外的主要出海口，是中国大陆通往东南亚、欧洲、非洲和大洋洲航程最短的港口城市，是全国首批沿海城市，也是我国西部陆海新通道辐射延展带上的重要节点。

**湛江市具备“三区”叠加战略区位，对外联系和门户价值凸显。**湛江市地处粤港澳大湾区、海南自由贸易港以及北部湾城市群三大国家重大区域性战略交汇处，可以积极吸引周边庞大的消费市场，承接周边生产要素的流入与经济辐射。湛江市作为北部湾中心城市，是“一湾双轴、一核两极”城市群框架中的两个增长极之一。海南自由贸易港建设进入全面实施阶段，湛江市作为我国大陆对接海南自贸港第一站，与海南相向而行，在发展开放型经济、创新合作模式探索上将具备先天优势。湛江市虽未列入粤港澳大湾区城市群中，但是综合交通体系连通、海滨旅游立体开发给湛江带来极大的发展机遇。



图 8 湛江市“三区”叠加交汇区位

**湛江市作为在广东省域副中心城市，将成为广东省新增长极。**湛江市作为我国首批对外开放沿海城市，在广东省内也具备极高的战略意义。在广东省加快构建“一核一带一区”区域发展格局的进程中，湛江市被定位为沿海经济带西翼一极的省域副中心城市。2018年10月，习近平总书记视察广东省，更是作出重要指示“把汕头、湛江作为重要发展极，打造现代化沿海经济带”。广东省委、省政府随后发布《关于支持湛江加快建设省域副中心城市打造现代化沿海经济带重要发展极的意见》，将湛江定位为服务重大战略高质量发展区、陆海联动发展重要节点城市、现代化区域性海洋城市、全省区域协调发展重要引擎。

#### 经济发展势头强劲

**上位规划及政策持续助力湛江市经济发展**。习近平总书记赋予湛江市“打造现代化沿海经济带重要发展极”和“与海南相向而行”的时代使命，同时国家也陆续颁布一系列利好政策支持湛江发展。2018年，国家发展改革委、自然资源部联合下发《关于建设海洋经济发展示范区的通知》支持14个海洋经济发展示范区建设，湛江市经济技术开发区位列其中，成为广东省仅入列的两个示范区之一。

**全市经济发展实现快速突破**。2022年，湛江市地区生产总值（GDP）为3712.56亿元，同比增长1.2%，总量和增速均排名全省第九；规上工业增加值1006.74亿元，首次突破千亿元大关；社会消费品零售总额1826.63亿元，增长2.4%，增速全省第四；货物进出口总额624.8亿元，增长14.7%，增速全省第一。

图 9 2017-2021年湛江市GDP及增速

**独具特色的民营经济是全市经济的重要支撑。**民营经济是湛江市经济的重要支撑，占据经济社会发展“半壁江山”。2022年，湛江市民营经济增加值达到2116.63亿元，占GDP比重57.0%，比全省的占比高2.9个百分点[[11]](#footnote-10)。发达的民营经济造就了湛江市大量富豪产生，身价20亿以上的湛江籍企业家达7人[[12]](#footnote-11)。民营经济发达、富豪集聚为私人飞机购置、公务航空等发展提供了良好客源基础。

#### 产业结构持续优化

**全市三次产业结构逐年调整。**2022年，湛江市第一产业增加值为682.78亿元，同比增长4.5%；第二产业增加值为1457.77亿元，同比下降0.9%；第三产业增加值为1572.00亿元，同比增长1.4%。第一产业比重逐年下降，第二产业和三产业比重逐年增加，经济结构不断调整优化。

图 10 2016-2021年湛江市三次产业增加值

**工业发展迅猛。**近年来，在宝钢湛江钢铁基地、中科炼化一体化、巴斯夫（广东）一体化基地、廉江清洁能源等4个投资超100亿美元大型项目的带动下，湛江市工业经济呈现蓬勃发展态势，已初步形成以钢铁、石化、能源等三大支柱产业。2022年，全市实现规模以上工业增加值1006.74亿元，首次突破千亿元大关。按照规划目标，到2025年湛江市规模以上工业增加值力争突破1300亿元，在2020年的基础上翻一番，快速的工业经济发展将带来大量的通航作业需求。

**农业生产形势良好。**湛江是广东乃至全国的农业大市，农业产品的种植面积、产量和农业产值都居广东省前列。2022年，全年粮食产量154.64万吨，比上年增长1.9%；糖蔗产量1013.14万吨，下降0.6%；蔬菜产量453.93万吨，增长3.2%；园林水果总产量328.96万吨，增长3.5%。全年猪牛羊禽肉产量47.25万吨，比上年增长7.8%。全年水产品产量122.20万吨，比上年增长1.0%。

**旅游业基础良好**。湛江市位于祖国大陆最南端的雷州半岛海港城市，海岸线占广东的30.2％、全国的6.9％，旅游资源得天独厚，历来以环境优美著称，是滨海休闲旅游热点城市。湛江市旅游业自2021年起开始恢复，2022年湛江市旅游总收入113.04亿元，接待游客1266.52万人次，其中接待国内游客人数1265.78万人次，接待境外游客人数0.74万人次。

#### 航空产业起步发展

##### 航空基础设施

目前，湛江市拥有运输机场1个、直升机场4个、多个军用机场，主要集中在湛江东北部和城市核心区。湛江市独特的地理区位导致其空域条件较为紧张，有南海舰队、空军等多处已建成的军用设施，军民航空域协调存在一定难度。

**民航运输机场完成迁建**。湛江市原有霞山机场转场至吴川，吴川机场于2022年完工并投入运营。吴川机场位于湛江市东北部，1小时车程能够覆盖市区、坡头区、吴川市等邻近市县区，已经成为粤西地区航空运输重要节点。该机场为4C级国际支线机场，通航城市达到43个，已开通航线46条，2022年旅客吞吐量达到132万人次，货邮吞吐量3834吨。

图 11 湛江市机场分布

**湛江市通用机场数量较少。**湛江市已有2个民航局备案机场——坡头直升机场和湛江中心人民医院直升机场，新塘机场和喜来登酒店停机坪未进入民航局序列。全市通用机场均为直升机场，分布于湛江市北部和城市核心区。坡头直升机场、新塘直升机场分别为中信海直、南航通航所有，建成时间较长，主要服务于石油作业，随着城市建成区逐步扩张，两个通用机场限制了城市的进一步发展，迫切需要迁建。喜来登酒店停机坪为酒店自有资源，对外公开使用程度较低。

**湛江市限制空域范围广**。湛江市作为我国军事要地，是南海前沿重要军事基地、驻军大市，空域使用需要与空军、南海舰队等部门统筹。中国人民解放军海军南海舰队是中国人民解放军海军三大舰队之一，在湛江省驻扎相关力量。全市多个军用机场均需执行军事飞行任务，对区域内民用机场空域使用存在较大影响，未来通用机场相关选址工作应充分研究湛江空域现状，组织协调多方，明确机场空域使用条件。

**全市积极开展通用机场前期选址工作。**全市各市县区已经针对通用机场布局开展了前期研究工作，广东省应急厅、中信海直、南航通航、鼎龙实业等相关单位已经在坡头区、廉江市、徐闻县针对性开展了选址工作。经调研，全市共提供备选场址5个，其中廉江市2个，雷州市1个，徐闻县1个，经济技术开发区1个。

表 2 全市备选场址情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 市县区 | 场址名称 | 项目介绍 | 机场类型 | 机场功能 |
| 1 | 廉江市 | 坑仔唇 | 基地列入省应急救援的重点项目，已经进入可研和立项阶段，可申请广东省财政资金支持。 | 直升机场 | 森林防火等 |
| 2 | 石岭镇 | 廉江市针对广东省应急厅的应急救援需求提供了另一场址，可扩展空间更大，建议与坑仔唇场址合并，最终选址一个进行建设。 | 跑道型机场 | 森林防火、应急救援等 |
| 3 | 雷州市 | 龙门 | 由南航通航初步确定选址及空域条件，已经开始推进下一步工作。 | 跑道型机场 | 通航运营、通航服务 |
| 4 | 徐闻县 | 福田 | 机场已经获得民航批复，即将进入军方审批阶段；已经获得鼎龙集团的支持。 | 跑道型机场 | 机场主要用途为空中游览、 短途运输、社会服务及应急救援等通航服务 |
| 5 | 经济技术开发区 | 疏港大道 | 结合粤西（湛江）区域应急救援中心建设直升机停机坪。 | 直升机起降点 | 应急救援 |

##### 通用航空产业

湛江市已经形成了颇具特色的海上石油运营作业规模，业务量稳定，同时在航空煤油生产方面有较长历史。从航空产业链组成看，其在研发设计、总装制造、零部件制造等前端产业发展较为薄弱。

**海上石油作业较为成熟。**湛江市拥有两家成熟的通航运营企业，分别是中信海直和南航通航，主要提供海油工作人员短途运输、海上石油勘探、引航、海上救助和医疗救护等航空服务。两家公司的最大客户都是中海石油（中国）有限公司湛江分公司，相关业务可达中信海直销售总额度的66.67%。

**航空煤油产业初具规模**。湛江市凭借良好的石化产业基础，积极发展航空煤油业务，并积极拓展海外市场。2021年7月，中科（广东）炼化有限公司生产的首批4万吨航空煤油出口欧洲，远销世界。

**湛江市纳入全省飞行服务站布局规划。**《广东省通用航空飞行服务站布局规划（初稿）》（以下简称“《飞行服务站规划（初稿）》”）已经编制完成，并向全省各有关部门征求意见。《飞行服务站规划（初稿）》明确指出将在粤西建设1个A类飞行服务站——湛江雷州和2个B类飞行服务站——阳江（珠海分站）、云浮罗定，覆盖湛江、茂名、阳江和云浮等粤西地区。

### 区域环境分析

#### 上位规划指引

**省级规划出台，推动全省通用机场建设。**2020年底，广东省发改委发布《广东省通用机场布局规划（2020年-2035年）》，明确提出到2035年，全省通用机场布点将达到57个，其中粤西10个，粤东6个，珠三角22个，粤北19个，机场密度达到每万平方公里3.2个。全省将构建以公共服务为主体，覆盖全省各市县的直升机起降点布局，并提出由各地级以上市发展改革部门牵头根据实际需要组织编制和实施本市直升机起降点布局规划。

表 3 广东省通用机场规划情况[[13]](#footnote-12)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 区域 | 已有机场 | 2025年前规划新建机场 | 2030年前规划新建机场 | 合计（个） |
| 珠三角 | 广州番禺深圳南头珠海九洲中山三角珠海莲洲 | 广东省公安厅飞行保障基地(起降点升级)、广州南沙、惠州惠东、东莞、江门恩平、江门台山、肇庆高要、肇庆怀集 | 广州从化、广州黄埔、佛山、惠州博罗、惠州龙门、东莞水乡、江门、肇庆德庆、肇庆四会 | 22 |
| 粤东 |  | 深汕特别合作区、汕头、潮州饶平、揭阳普宁、 | 汕尾海丰、揭阳惠来 | 6 |
| 粤西 | 阳江合山湛江坡头湛江新塘 | 阳江海陵岛、湛江徐闻、湛江雷州、茂名 | 湛江廉江、湛江南三岛、茂名信宜 | 10 |
| 粤北 | 云浮罗定 | 韶关南雄、河源、河源龙川、梅州五华、清远英德、云浮郁南 | 韶关翁源、韶关乐昌、河源连平、河源紫金、梅州梅县、梅州大埔、梅州平远、清远佛冈、清远阳山、云浮云城、云浮新兴 | 19 |
| 合计（个） | 9 | 23 | 25 | 57 |

**省级规划湛江市分阶段建设多个通用机场**。《广东省通用机场布局规划（2020年-2035年）》指出，2025年前规划新建湛江徐闻机场和湛江雷州机场，2030年前规划新建湛江廉江机场和湛江南三岛机场。重点提出依托湛江石化产业基地，加大航油供应与储存能力，完善连接主要通用机场的航油保障网络。规划文件对湛江市通用机场布局规划提供指导依据。

#### 省级民航机场体系基本建成

##### 全省民用航空机场体系

**广东省将进一步完善多层次运输机场体系。**《广东省综合交通运输体系“十四五”发展规划》提出完善“3+4+8”运输机场布局。“3”即广州白云机场、珠三角枢纽（广州新）机场、深圳宝安机场3个国际航空枢纽机场，“4”即珠海金湾机场、揭阳潮汕机场、湛江吴川机场、惠州平潭机场4个地区性枢纽机场，“8”即梅州梅县、韶关、阳江、云浮、肇庆怀集、清远连州、河源、汕尾8个支线机场。

图 12 广东省机场现状图

**广东省机场密度比肩全球发达地区，在粤港澳大湾区内较密度较高。**截至2022年底，广东省共建成民用及军民合用机场62个，伴随着北部湾、粤港澳地区和海南自贸港的进一步发展，广东省与区域发展联系更加紧密，将有力促进湛江的粤西、粤北和粤南等地区的机场建设和发展。

##### 通用机场现状

**广东省通用机场密度高于全国平均水平，主要集中在珠三角地区。**广东省民航局在册通用机场53个[[14]](#footnote-13)，通用机场密度达到每万平方公里2.85个。广东省通用机场主要集中在珠三角经济发达地区，深圳市和广州市通用机场数量最多，共有36个，两市占广东省国土面积5.3%拥有全省67%的通用机场。

**全省通用机场以直升机场为主。**由于广东省开发强度大，连片土地较小，因此占地面积小、建设成本低、收益快的直升机场受到更大青睐。广东省直升机场占全省机场数量的88.6%，其中表面直升机场19个，高架直升机场26个，跑道型机场兼表面直升机场4个，跑道型机场仅4个。

**省内多市已有序展开通用机场规划建设工作。**《广东省通用机场布局规划（2020-2035年）》发布后，各市积极影响，加紧推进通用机场规划。深圳市、珠海市已完成通用机场、直升机起降点布局规划，深圳市规划形成“13+60+N”的直升机起降网络，珠海规划形成“2+40”的固定翼机场和直升机起降点的网络。此外，东莞市、佛山市、肇庆市等城市都在积极推进通用机场布局规划的编制工作。

## 通用机场建设必要性

**叠加区位战略对湛江市交通便捷性、区域联动提出现实需求**。湛江市位于粤港澳大湾区、北部湾城市群和海南自贸港“三区”叠加的中心位置，是国家重大区域性规划的交汇处，从战略角度具有独特的对外联系价值和门户意义。湛江市建设通用机场可以有效发挥通用航空的交通运输属性，可以有效与粤港澳大湾区、北部湾城市群和海南自贸港的通用机场进行区域联动，实现对铁路、公路、航路的交通补充，进一步强化区域人流、物流和资金流的联系，进一步提升区域交通便捷性，满足区域联动发展需求。

**湛江市老牌开放城市崛起对于经济与产业新发展提出现实需求**。湛江市是全国首批14个沿海开放城市之一，但是比起最初的发展，湛江市近年来经济与产业增长略显乏力，迫切需要寻找新的产业发展动能带动城市崛起。通用航空作为国家战略性新兴产业，一方面可以有效为湛江市钢铁、石化、造纸等主导产业发展提供服务支撑，另一方面也可以为湛江城市发展注入航空制造、航空运营等新经济增长点，推动老牌开放城市新崛起。

**人民对美好生活的向往对城市公共服务水平提升提出现实需求**。湛江市民营经济发达，人民生活品质与要求较高，同时造就了一批万亿富豪，富豪人口比例高居全国榜首，尤其是对于公商务出行、私人飞行存在巨大的潜在需求。随着全市人民生活水平的进一步提升，城市公共服务水平也将进一步升级，以满足人民日益增长的美好生活向往。通用航空将以极大完善交通运输体系、释放消费潜力、提升城市应急救援能力等，将有效提升湛江公共服务水平，提高城市生活品质与城市吸引力。

## 发展条件小结

湛江市在广东省通用机场建设领域发展相对滞后，不论是从区域战略定位、城市未来发展、产业升级等角度，均存在建设通用机场的迫切需求。目前湛江市在航空领域已经积累了一定的运营与服务基础，但是全市通用机场建设也面临着空域、军民协调、开发主体、建设资金等现实问题需要进一步解决。

### 优势评估

**省委省政府高度支持湛江市发展，为湛江加快推动通用机场建设、获取产业发展资源等提供了有力的战略支撑。**广东省委省政府先后发布《关于支持湛江加快建设省域副中心城市打造现代化沿海经济带重要发展极的意见》、《关于支持湛江加快建设省域副中心城市打造现代化沿海经济带重要发展极的意见》，提出支持湛江深度对接海南自由贸易港、加快建设高水平全国性综合交通枢纽，建设通用机场、发展通航产业有助于湛江市完善区域立体交通网络、构建多元化现代产业体系，对于湛江市新一轮战略定位起到重要的支撑作用，省里的顶层支持将加快推动通用机场等基础设施建设进程。

**湛江市航空基因深厚，拥有多年航空运营与航油供给经验，为后续通用航空产业链延伸奠定了基础**。湛江市航空产业虽然规模有限，但是具备一定的基础，也形成了相对稳定的龙头企业和业务量，尤其在海上石油作业和航油供给方面具备了一定的发展经验。湛江海上石油作业较为成熟，拥有中信海直、南航通航两家龙头通航运营企业，皆以为中海石油提供航空服务为主营业务。航空煤油产业初具规模，出口海外。航空基因为全市进一步延伸航空产业链，发展通航制造、低空旅游、航空应急救援、飞行服务等奠定了良好的基础。

**粤西飞行服务站初步落点湛江，将成为区域通用航空飞行服务的核心平台**。广东省在编制的《广东省通用航空飞行服务站布局规划（初稿）》中，指出将在湛江市建设粤西地区的A类飞行服务站。飞行服务站是重要的通航服务设施之一，是低空飞行服务保障体系的重要节点，是服务低空空域用户的窗口和平台。湛江市建设飞行服务站，将有利于湛江形成完备的通用航空保障体系，提升通用航空保障能力，促进湛江通用航空产业向更高质量发展。

### 劣势评估

**全市空域条件复杂，军用机场较多，雷达部队、南海舰队等军用部队驻扎**。湛江市是我国重要的军事区域，拥有多个军用机场，空军管制空域面积大，空域条件复杂，全市大部分空域均需要与空军、南海舰队等军队协调对接。同时，已建设投运的吴川运输机场也将面临航线加密、运输量提升的发展需求，全市内部空域协调非常复杂。湛江市选址建设通用机场，必须提前加强与军方、民航等多部门的沟通协调，方可有效推进全市通用机场建设、通用航空产业发展。

**通用机场建设需要政府及相关主体支撑。**纵观我国通用机场建设及运营发展，通用机场良性发展必然离不开背后主体的强有力支持，既包括所在地方政府在政策、资金等方面的支撑，也包括机场建设及运营公司对于通用机场的投入。湛江市目前虽然已经有多个备选场址，但是全市上没有发布针对通用机场、通航产业发展的相关政策，也没有有效的资金扶持，而各选址背后真正得到强有力企业支持的项目数量有限。

### 发展策略

**对省内，加快谋划，后发赶超。**广东省机场数量处于全国前列，机场密度远大于全国平均水平，但是省域内机场分布不均，通用机场主要集中在深圳市和广州市两个经济发达城市。湛江市的机场数量远低于深圳市，湛江市必须重点对标粤港澳大湾区引领型城市，加快布局通用机场，深入谋划航空产业差异化发展，培植后发优势，奋力后发赶超。

**对区域，提前布局，创新领跑。**与湛江市相邻的广西壮族自治区和海南省通用机场数量远低于广东省，通用机场建设和布局处于起步阶段。目前，广西壮族自治区仅有2个通用机场，海南省仅有5个。广西壮族自治区于2021年10月印发了《推进广西通用航空产业加快发展实施方案》，海南省则于2021年12月颁布了《海南省通用航空产业发展“十四五”规划》，两份文件都对省域内的通航基础设施进行了详细规划。在广西壮族自治区和海南自贸港大力推进航空产业发展的背景下，湛江市应抢先谋划全市通用机场布局，加紧通用机场建设，创新领跑，能够为北部湾城市群和海南自贸港的通用机场建设和产业发展起到示范带头作用。

# 机场布局方案

## 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，落实国家与广东省经济和社会发展第十四个五年规划纲要要求，围绕“全力建设省域副中心城市、加快打造现代化沿海经济带重要发展极”总目标总任务，以综合交通运输体系构建为基础，推进与海南相向而行，主动对接粤港澳大湾区和深圳中国特色社会主义先行示范区建设，深度参与西部陆海新通道建设，着力打造国家战略联动与融合发展的重要连接点和支撑点，统筹利用空域与地面资源，构建战略前瞻、规模适当、布局合理、层次分明、功能清晰的通用机场网络体系，推动湛江市通用航空产业高质量发展，为广东省通用机场体系建设以及航空强省作出湛江贡献。

## 布局原则

**坚持战略引领。**统筹粤港澳大湾区、海南自贸港、北部湾城市群三大战略交汇的叠加区位优势，把握湛江在省内、乃至全国的战略区位，前瞻性思考、战略性谋划全市通用机场体系建设。丰富全市通用机场类型，提高通用机场建设密度，实现全市机场与广东省及 周边重点区域融合发展。提前谋划全市通用航空产业发展体系及重点发展方向，通过通用机场的建设吸引各种通用航空资源的集聚。

**坚持统筹发展。**统筹全域航空基础设施资源，实现全市通用机场、军用机场、运输机场在空域、航线等管理上高效协同。精准化、差异化定位全市运输机场、通用机场功能，实现吴川机场与通用机场高效衔接，在全市构建层次清晰、类型多样、功能完善、覆盖全面的民用机场体系。

**坚持需求适用。**以服务全市及区域需求为导向，匹配湛江资源禀赋、规划现状、发展意愿等关键要素，重点突出通航作业、通航公共服务、通航运输、通航消费等方面的应用，在贴近需求、能够促进需求有效转化的各市县区布局不同类型的通用机场，实现通用机场建设完成即可以开展业务。

**坚持资源集约。**加强土地集约利用，结合实际需求开展通用机场的数量、类型、规模谋划，实现全市通用机场数量适宜，各通用机场建设规模适度。对于土地占用量较大的跑道型机场，按需严格限制个数与跑道长度，以直升机起降点作为补充，因地制宜引导草地、水上、土质等简易机场建设，满足多场景、多主体、多层次发展需要。

## 布局方法

### 方法概览

本次规划拟定根据现有通用机场建设体系要求，推进全市形成“通用机场（跑道型机场/表面直升机场）+直升机起降点”的通用机场体系。研究报告分别对通用机场、直升机起降点建设要求开展分项研究，分别得出规划建议，再综合调整全市机场的功能定位与布局可行性，最终构建全市通用机场布局体系。

**通用机场（跑道型机场/表面直升机场）。**通用机场（跑道型机场/表面直升机场）对空域和地面条件要求较高，一般建设完成后，将作为区域内综合性通用机场，数量不宜过多。本次湛江市跑道型通用机场的布局将通过定数量、引力与阻力因子分析、因子叠加预选三阶段法开展分析，最终提供布局建议。

**直升机起降点。**直升机起降点作为通用机场（跑道型机场/表面直升机场）的补充，占地面积小、使用灵活性高，主要服务于单一功能需求。本次湛江市直升机起降点的布局将从刚性需求与弹性需求两个层面出发，结合发展时序给出布局建议。

### 通用机场布局方法

通用机场（跑道型机场/表面直升机场）布局首先确定机场数量，然后通过引力阻力因子模型分析方法，最终确定全域可选区域，并进行评价，确定通用机场布局建议。

#### 定数量

通用机场往往作为区域综合性机场，数量不宜过多。按照国际国内经验，单个通用机场的覆盖范围以50公里进行计算，因此湛江市通用机场建设也以50公里为覆盖半径进行数量推算。

按照湛江市陆域面积与海域面积合计27183.5平方公里，计划全市通用航空服务范围。按照单个通用机场的服务半径在50公里左右，依据克里斯塔勒六边形网络模型，对机场服务半径和市域空间分别进行模拟[[15]](#footnote-14)，则湛江市全域（陆域+海域）共需4个综合性通用机场，可以基本满足通航服务需求的全域覆盖。



图 13 通用机场数量推导示意图

#### 定模型

本规划引入引力模型和阻力模型，通过对影响因子的梳理和评价得到全市通用机场选址的综合评价，从而筛选出通用机场的初步场址。

湛江市下辖4个市辖区（赤坎区、霞山区、坡头区、麻章区）、2个县（徐闻县、遂溪县），代管3个县级市（吴川市、廉江市、雷州市），以每个市县区为通用机场建设的基本单元，进行引力因子评价和阻力因子评价。

引力因子评价即通用机场需求影响分析，根据通用机场可提供的业务类型确定引力因子，包括森林面积、海岸线资源、地面交通条件、旅游景区、工业基础等，通过这些要素分析、叠加、整理，明确各市县区对于建设通用机场的需求程度。

阻力因子评价即各地区通用机场建设条件分析，根据影响通用机场选址的限制性因素明确阻力因子，包括核电站、地质灾害、高压线、国防安全设施、空域条件等，通过对这些因素分析、叠加、整理，排除不适宜建设通用机场的区域。最终将双因子叠加，得出湛江市全域有需求且适宜建设通用机场的区域，综合得出全域通用机场布局方案。



图 14 通用机场布局模型

#### 引力因子分析

##### 概述

引力因子是指对机场建设和运营产生需求的因素，根据湛江市发展状况，本次选址重点对7项引力因子进行分析，包括区域战略、旅游消费、森林防灭火、交通运输、工业作业、海上救援。

##### 区域战略

湛江市位于国家三大战略的交汇处，承担了连接北部湾城市群、粤港澳大湾区、海南自由贸易港的重要责任，便捷的交通联系是连接三大战略的关键之一。

图 15 湛江市三项叠加区位示意图

为满足湛江市经济发展需求，加强湛江市与周边地区主要枢纽的快速联系，构建完善的立体交通运输网络体系，实现快速的战略区域连接，应补充新型交通运输方式，建设通用机场，大力发展通用航空，实现人流、物流、商流的快速流通。区域战略引力因子采用各市县区区域战略覆盖度来进行评价，确定其影响程度，建议在廉江市、徐闻县、吴川市新增通用机场。

##### 旅游消费

湛江市旅游资源丰富，拥有6个4A级景区，11个3A级景区，3个2A级景区。旅游景区涵盖了海岛、温泉、军港景观、海丝文化、滨海景观、海洋地质等多方面。湛江市致力于打造滨海特色旅游景观带，现有4A级滨海旅游区2个，3A级滨海旅游区3个，分别为赤坎区金沙湾滨海休闲旅游区、吴川市鼎龙湾海洋旅游区、雷州市天成台旅游度假村、霞山区特呈全域旅游岛景区、徐闻县鼎龙天海湾旅游景区。

表 4 湛江市A级旅游景区名录汇总表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 景区名称 | 等级 | 县区 | 地址 | 景区类型 |
|
| 1 | 湛江湖光岩风景名胜区 | 4A | 麻章区 | 湛江市麻章区湖光镇湖光岩风景区 | 山地公园 |
| 2 | 湛江蓝月湾温泉度假邨 | 4A | 开发区 | 湛江开发区海滨大道中2号海滨宾馆有限责任公司内 | 温泉 |
| 3 | 湛江市金沙湾滨海休闲旅游区 | 4A | 赤坎区 | 赤坎区观海路 | 滨海沙滩 |
| 4 | 湛江市茂德公鼓城度假区 | 4A | 雷州市 | 雷州市文化路8号 | 新建综合性景区 |
| 5 | 湛江三岭山森林公园 | 4A | 霞山区 | 霞山区百蓬路 | 森林公园 |
| 6 | 湛江市鼎龙湾国际海洋旅游区 | 4A | 吴川市 | 吴川市覃巴镇 | 滨海度假区 |
| 7 | 湛江雷州天成台旅游度假村 | 3A | 雷州市 | 雷州市乌石镇北拳海滩 | 滨海岛屿 |
| 8 | 遂溪孔子文化城 | 3A | 遂溪县 | 遂溪县遂城镇学增路1号 | 新建综合性景区 |
| 9 | 湛江螺岗小镇 | 3A | 遂溪县 | 溪县岭北镇茶亭村 | 综合性景区 |
| 10 | 廉江市田园寨田园综合体景区 | 3A | 廉江市 | 廉江市石城镇茶山村畜牧场 | 田园综合体 |
| 11 | 廉江樱花公园 | 3A | 廉江市 | 廉江市塘山岭南麓廉江大道北端 | 山地湖泊 |
| 12 | 湛江市鼎龙天海湾旅游景区 | 3A | 徐闻县 | 徐闻县海安经济开发试验区徐海大道 | 滨海沙滩 |
| 13 | 湛江市茂德公大观园 | 3A | 雷州市 | 雷州市足荣村茂德公食品有限公司 | 乡村人文 |
| 14 | 湛江市品胜天鹅湖旅游景区 | 3A | 麻章区 | 麻章区南国花卉科技园区内 | 河流湖泊 |
| 15 | 湛江市特呈全域旅游岛景区 | 3A | 霞山区 | 湛江市霞山区特呈岛 | 滨海岛屿 |
| 16 | 湛江市谢鞋山旅游风景区 | 3A | 廉江市 | 廉江市石城镇谢鞋山 | 山地公园 |
| 17 | 湛江市廉江鳄鱼生态公园旅游景区 | 3A | 廉江市 | 廉江市新民镇 | 田园综合体 |
| 18 | 湛江市雷州西湖公园 | 2A | 雷州市 | 雷城镇西湖大道37号 | 河流湖泊 |
| 19 | 湛江市雷州雷祖祠游览区 | 2A | 雷州市 | 雷州市白沙镇 | 文物保护单位 |
| 20 | 湛江市雷州三元塔公园 | 2A | 雷州市 | 雷城镇曲街04号 | 文物保护单位 |

近年来，广东省接待游客数量和人均旅游消费额连年提升，旅游消费不断升级。随着游客消费潜力逐渐提升，通航旅游需求快速增长，将通用航空元素融入旅游产品，将有效提升旅游品质、满足多样化消费需求。

通航旅游产品类型主要有低空观光、飞行体验及航空运动等，通常围绕大型自然景观开展。结合湛江市旅游资源与旅游特色，建议在主要的4A级景区周边建设通用机场，提供旅游摆渡、低空观光等服务，鼓励其他适宜开展通航旅游业务的景区、旅游度假村建设通用机场。旅游消费引力因子采用各市县区景区数量确定其影响程度，依据湛江市景区的分布现状，建议在赤坎区、吴川市和雷州市建设通用机场。

##### 森林防灭火

湛江市林地面积3590.1平方公里，更是全国红树林面积最大的城市，湛江红树林国家级自然保护区是中国4个红树林国家级自然保护区之一，全市红树面积达0.93万公顷，占全国33%，占广东省78%。

湛江市森林资源质量高，占地面积大，亟需建立救援覆盖范围广、响应速度快的森林防火和灭火机制。全市森林资源的绝大部分集中于西北部和西部，其中廉江市的森林资源最丰富，森林覆盖率为36.78%，其次为雷州市。空中防火灭火救援力量是地面救援的有效补充，能够更快、更高效地处理大型森林火灾。湛江市暂未建成拥有森林防灭火航空基础设施，亟需建设相关基础设施、构建森林防火灭火能力。广东省拟在廉江建设航空护林站，湛江市自然资源局已经对廉江市森林航空消防直升机起降点项目进行备案，相关建设将有序推进。

图 16 湛江市森林覆盖率图

因此，为提升湛江市森林防火灭火救援能力，建立健全森林防灭火救援航空快速响应机制，应加快建设航空护林站或森林消防救援设施。森林防灭火引力因子采用各市县区森林覆盖率进行评价，确定其影响程度，综合湛江森林资源布局，建议重点考虑在廉江市和雷州市建设服务森林消防的通用机场。

##### 交通运输

从全国范围看，湛江市处于区域交通末梢，中心城区与邻近省会城市的联系均在3小时以上，整体运输效率、运输能力偏低。湛江市与海南之间交通往来受制于琼州海峡，需要通过水运渡海，受气候条件影响较大。

图 17 湛江市与周边区域的高速公路可达性等时圈

从内部交通来看，湛江市市域面积较大，核心城区（东北部地区）交通便捷，交通方式多样，但是雷州市、徐闻县等交通不便，核心城区至雷州市、徐闻县等市县区交通时间均超过1小时，各县市交通通达性发展不均。全市虽然已经构建了航空、铁路、港口多样化交通体系，但是目前湛江市以公路运输为主导运输方式，且高速公路数量少，公路运输压力较大，同时铁路布局与高速路重合度高，不能形成资源互补。湛江市迫切需要补齐全域交通通达性短板，补充新型交通运输方式，构建完善的立体交通运输网络体系。交通运输引力因子采用各市县区地面交通通达度来进行评价，确定其影响程度，依据湛江市各地区交通连通性和基础设施建设现状，建议在徐闻县、雷州市建设通用机场。

图 18 湛江市内部交通示意图

##### 工业作业

石化产业是湛江市的战略性支柱产业，拥有宝钢湛江、中科炼化、巴斯夫（广东）一体化基地、中海油湛江分公司等大型骨干企业，石油炼化、海上石油开采等业务量巨大且持续增长，存在大量的通用航空作业需求。目前，市内中信海直和南航通航两家公司已经为中海油提供工人海上运输及相关作业服务。湛江市高度重视工业发展，未来工业企业的生产效率和业务能力将得到进一步提升，生产规模将得到进一步扩大，促使工业类通用航空业务需求提升。

图 19 湛江市重点工业园区布局示意图

工业作业引力因子采用各县（市、区）规上工业企业数量来进行评价，确定其影响程度，建议结合湛江市重点工业园区的分布，在雷州市、赤坎区、坡头区等发展较为成熟工业作业需求大的产业园区规划建设通用机场。

##### 海上救援

湛江市三面环海，是全国海岸线最长的城市，海域面积达15067.45平方公里。湛江市地处北回归线以南的低纬地区，属于热带北缘季风气候，低压、热带风暴、台风登陆影响频繁，主要从东部登陆，且台风等级较高，造成人民生命财产安全损失较大，亟需建设海上救援能力。

图 20 湛江市台风登陆点和强度示意图

航空海上救援作业能力强，响应时间短，反应速度快，可有效补充利用搜救船等实施的海上救援任务，尤其在中远海救援作业上有更大优势。目前，湛江市暂无自有的海上救援空中力量，在应对海上救援时，广东湛江海上搜救中心仅能协调湛江海事局派出船只进行海上搜救，亟需培育自己的空中救援力量。海上救援引力因子采用各市县区海岸线长度进行评价，确定其影响程度，建议重点考虑在东部沿海地区建设通用机场。

##### 引力因子叠加分析

按照引力各因子的影响程度，同时对标湛江市经济社会发展的各项目标，对引力因子进行专家打分法，并确定权重值，如表 5所示。通过ArcGIS叠加得到引力模型综合评价图。其中，颜色越深表示引力值越大，相应的建设机场的需求最大；反之则需求最小。由此可见，徐闻县、雷州市、市区和廉江市是全市需求较大的区域。

表 5 引力因子权重一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 引力因子 | 引力因子指标 | 权重 |
| 1 | 区域战略 | 区域战略覆盖度 | 0.1 |
| 2 | 人口经济 | 人口密度及GDP密度 | 0.1 |
| 3 | 旅游消费 | 旅游资源数量 | 0.1 |
| 4 | 森林防灭火 | 森林覆盖率 | 0.15 |
| 5 | 交通运输 | 地面交通通达度 | 0.2 |
| 6 | 工业作业 | 规上工业企业数量 | 0.2 |
| 7 | 海岸资源 | 海岸线长度 | 0.15 |

**图 21 湛江市通用机场布局**引力因子综合评价

#### 阻力因子分析

##### 概述

阻力因子是指对通用机场建设和运营产生阻碍的因素，其中既包括自然地理环境，也包含人为社会因素。根据湛江市发展状况，本次选址重点对11项因子进行分析，包括地形地貌、核电设施、地质灾害、燃气石油管廊、台风、高压线、海岸线、生态廊道、国防设施、永久基本农田、生态保护红线等。

##### 地形地貌

地形地貌是影响机场建设的重要因子之一，地形越陡的地区建设机场的场地挖填方工程量越大，相应的成本越高。因此，本次规划选址过程中，采用30米精度的数字地形模型作为基础，利用地理信息工具计算得到全域地形起伏度一张图。对标国土空间规划“双评价”相关技术标准，对地形进行起伏度进行评价，如图 22。其中，评价值越高的地区，机场建设的难度越大；反之，则越小。

图 22 湛江市地形起伏度评价

##### 核电站

核电站对机场布局的影响主要包括两方面：一是核电站本身运行的公共安全距离要求；二是核电生产过程中对机场电磁设备的影响。因此，距离核电站越近，机场运营可能受到的影响将越大。

2020年2月3日，广东省人民政府出具《广东省人民政府办公厅关于设置廉江核电项目规划限制区的复函》（粤办函〔2020〕9号），原则同意在国家正式核准廉江核电项目后，按照有关规定在该核电站周围设置规划限制区。根据国核湛江核电发布的《广东廉江核电项目一期报告 环境影响报告书》（选址阶段）（公示版），广东廉江核电项目田螺岭厂址位于廉江市车板镇北约4公里处，东距廉江市区约48公里，东南距湛江市区约65公里，厂址西南邻近英罗港海域。广东廉江核电厂厂址周围将设置非居住区和规划限制区，一期工程非居住区范围为距1、2号核岛SSW方位900米、SW方位1000米、WSW方位850米、W方位1050米、WNW方位900米，其余方位800米构成的封闭区域。

图 23 廉江市核电站区位及防护范围示意

我国受太平洋板块、印度洋板块和亚欧板块运动影响，地形地貌、地质条件、气候类型复杂多样，构造与地震活动强烈，加上人类工程活动影响，地质灾害易发、多发、频发。据统计，2008-2017年共发生崩塌、滑坡、泥石流等突发性地质灾害约14.9万起，造成6923人死亡（不包括地震诱发的地质灾害及死亡人数），发生数量和造成死亡人数均为同期世界最多。湛江市作为海陆交汇的半岛地区，地质灾害对工程建设的影响必须纳入机场选址考量。

本次选址利用中国地震灾害防御中心提供的公开数据，并结合湛江市国土空间规划的相关研究成果，利用ArcGIS软件叠加出湛江范围内的地质灾害点和断裂带分布示意图。整体来看，湛江市地震断裂带主要呈现东西走向，其中雷州市境内分布的数量最多。

图 24 湛江市地质灾害点及地震断裂带分布示意

##### 石油管廊分布

石油化工是湛江市的重要产业，近年来已经形成了以东海岛产业园区为主的精细化工基地，并将推动建设成为世界级的石化园区。

湛江东海岛公共管廊项目是东海岛石化产业园区的重要配套市政基础设施，项目建成后将巴斯夫（广东）一体化基地项目、中科炼化一体化项目、下游工厂、石油化工仓储区连接起来，是企业原材料和公用物料输入、产品输出的主要通道，对进一步完善东海岛石化产业园区的投资环境发挥重要作用。

鉴于此，通用机场的选址应尽量避让区域性石油管廊等线性基础设施，减小安全隐患。

.

图 25 湛江石油管廊分布示意

表 6 湛江市石油管廊一览表

| 序号 | 管道名称 | 管径 | 起点 | 终点 | 管理单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 湛北原油管道 | 800mm | 湛江港 | 广西北海市铁山港 | 江苏储运管道湛江输油处 |
| 2 | 湛茂原油管道 | 711mm | 廉江良垌镇 | 茂名 | 茂名石化管道港口分部 |
| 3 | 中科一体化配套成品油管道 | DN500 | 中科炼化厂西侧 | 高桥镇 | 中国石化销售股份有限公司华南分公司 |
| 4 | 珠三角成品油管道 | 400mm | 湛江港 | 珠三角 | 中国石化销售股份有限公司华南分公司 |
| 5 | 广西LNG天然气管道 | DN550 | 北海 | 湛江分输站 | 广西自治区天然气管道有限责任公司 |
| 6 | 湛江天然气高压管道 | DN500 | 城北门站 | 中科 | 湛江新奥燃气高压管网有限公司 |
| 7 | 中科炼化一体化工程配套输气管道 | DN559 | 廉江分输站 | 中科 | 中科炼化 |
| 8 | 中海油天然气 | DN600 | 东海岛终端 | 东海岛分输站 | —— |

##### 台风路径

由于湛江市特殊的半岛区位，基本上每年都有至少1-2次相当程度的台风登陆，对湛江市的日常生活、生产活动造成一定的影响。根据民航系统的经验，台风对通用机场及飞机的影响主要集中在几个方面：

雷击——台风经常会带来雷暴，如果当飞机穿越雷雨区，机翼、机身等突出部位电场很强，很容易使飞机发生雷击事件。

风切变——风切变是一种大气现象，是风速在水平和垂直方向的突然变化。风切变是导致飞行事故的大敌，国际航空界公认低空风切变是飞机起飞和着陆阶段的一个重要危险因素。

能见度低——强烈的降水、大雾会导致能见度很低，给飞机的起降造成很大障碍。

因此，通用机场选址应尽量避让过境台风路径，减少自然天气的影响。本次选址工作提取气象部门的历史记录，截取1980年至2019年的台风路径，作为机场选址避让的因素。

图 26 1980-2019年过境台风路径示意

##### 高压线

高压线对通用机场选址的影响，主要是由于通电导线对飞行器产生电磁干扰。相关资料显示，通电导线产生的磁场会对飞机的指南针产生干扰，从而影响飞行安全；此外，从近年来部分地区发生的事故原因来看，飞行员在低空飞行时可能会因为对空中障碍物识别不清或无线信号受到干扰，而导致飞机操控失灵。因此，在保障飞行安全的情况下，应尽量将通用机场选址远离高压走廊和大中型变电设施。

本次选址工作利用网络地图相关数据，提取出湛江市主要的高压走廊，作为机场选址避让的因素。

图 27 湛江市域高压走廊示意

##### 海岸线

依据《海岸线保护与利用管理办法》《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》，以海岸线自然属性为基础，结合开发利用现状与需求，将海岸线划分为严格保护岸线、限制开发岸线和优化利用岸线三种类型。其中，禁止在严格保护岸线范围内开展任何损害海岸地形地貌和生态环境的活动；限制开发岸线要以保护和修复生态环境为主，在不损害生态系统功能的前提下，因地制宜，适度发展旅游、休闲渔业等产业；优化利用岸线为沿海地区集聚、产业升级和产城融合提供空间。

通用机场选址应避免与保护岸线和限制开发岸线相冲突。根据广东省的国土空间规划，结合新的海岸线修测情况，湛江市严格保护、限制开发和优化利用的岸线占比分别为38%、46%和16%。

图 28 湛江市海岸线规划与分类

##### 生态廊道

生态廊道是强化区域协同，保护湛江市自然地理特征和山、江、田、林、湾区域山水大格局的重要载体。广东省海岸带综合保护与利用总体规划提出，通过生态整治工程强化生态屏障，通过绿道及水利工程等维护生态廊道；湛茂都市圈发展规划提出沿主要河流、交通通道构建生态廊道。因此，从国土开发保护与管控的视角看，生态廊道对机场的建设起到较大的阻碍左右。规划以《湛江市国土空间总体规划》（2021-2035年）为基础，识别出全域生态廊道分布情况，并进行阻力评价。其中，距生态廊道越近的地区，得分越高阻力作用越大；反之则越小。

图 29 湛江市生态廊道阻力评价

##### 国防设施

湛江市是我国重要的军事基地之一，南海舰队的所在地。虽然近些年舰队已经逐步转移到海南，但是舰队司令部还在湛江市。因此，湛江市域内存在大量的国防安全设施，其对周边建构筑物高度、民用飞行器飞行空域有着相当严格的限制。因此，通用机场的选址必须避让这些国防设施，避免因为空域管控导致飞不起来。

图 30 湛江市部分国防安全设施（示意）

##### 永久基本农田

2020年实施的新《土地管理法》明确“坚守十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地的基本国策”，严格控制非农建设占用，保护利用好永久基本农田。永久基本农田经依法划定后，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。只有在国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实没有办法避让永久基本农田的时候，需要对农用地转用或者土地征收的，才能在经国务院批准下进行征收和转用。按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求同时进行补划，并按照法定程序修改国土空间规划。

因此，从通用机场的用地规模和战略地位来看，占用永久基本农田对当地经济社会发展的影响较大，除特殊情况外，应尽量避免占用。

图 31 湛江市永久基本农田

##### 生态保护红线

2022年自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局印发《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号），指出生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许规定的十项不造成破坏的有限人为活动（详见通知）。生态保护红线管控范围内有限的人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，需附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见。

生态保护红线一经划定，未经批准，严禁擅自调整。确实因项目建设等行为需要对生态保护红线调整的，应根据资源环境承载能力监测、生态保护重要性评价和国土空间规划实施“五年一评估”情况，由省级人民政府编制生态保护红线局部调整方案，并纳入国土空间规划修改方案报国务院批准。因此，通用机场的选址应尽量避免侵占生态保护红线。

##### 叠加

基于永久基本农田和生态保护红线的特殊保护政策，若场址涉及永久基本农田和生态保护红线，则不建议作为候选场址。在阻力因子计算中，将核电设施和国防设施统一纳入特殊用地考虑。

对阻力模型各因子按照相应的系数和权重进行加权叠加，表 7，得到阻力模型综合评价图。其中，深绿色表示阻力值最大，相应的建设机场的成本最高；棕色表示阻力最小，建设机场的成本也最低。

表 7 湛江市阻力因子权重一览表

| 序号 | 阻力因子 | 权重 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 地形起伏度 | 0.125 |
| 2 | 地质灾害评价 | 0.13 |
| 3 | 海岸线 | 0.125 |
| 4 | 生态廊道 | 0.125 |
| 5 | 台风 | 0.12 |
| 6 | 高压线 | 0.12 |
| 7 | 燃气 | 0.12 |
| 8 | 特殊用地 | 0.135 |

图 32 湛江市通用机场布局阻力因子综合评价

#### 引力阻力加权分析

通过上述分析可知，引力模型中得分越高的地区对于机场选址越有利，而阻力模型中得分越高的地区则越不利于机场选址。因此，对引力模型和阻力模型按照加权叠加的方法，便能得到市域综合评价图，从而初步筛选出适宜建设的区域。

结合选址模型的综合打分和系数，在ArcGIS中计算得到湛江市机场选址综合评价图。其中绿色系为适宜建设机场的区域，深绿表示最适合。

图 33 湛江市通用机场布局综合评价

#### 严格禁止建设因子

对通用机场选址起到绝对限制作用的因子主要是空域。由于湛江特殊的国防战略需求，境内分布有大量的防空设施，包括各类军用机场、防空雷达阵地等，这对湛江市的空域造成了较大限制。此外，鉴于目前国内运输航空对通用航空在时刻、空域等方面的影响，将运输机场的空域纳入禁止建设区，也是保障通用航空有效、可持续发展的重要因素。

根据湛江市域军用设施及运输机场现状，本次选址工作应重点考虑避让遂溪县机场（公安局）、草潭镇机场、新坡村机场和吴川机场。其中，前三座机场均为军用机场，但等级和规模不等，新坡村机场的邻接区范围相对较小，其他两座邻接区范围较大；吴川机场作为民用运输机场，由于位置相对靠东且跑道呈现南北方向，对湛江境内大部分地区的空域影响较小。鉴于此，规划建议湛江市域内的通用机场宜选址在廉江市西北侧、雷州市南部和徐闻县域内。此外，因雷州市域内有雷达部队一处，且受草潭镇机场影响较大，机场空域是否满足要求，需结合具体场址位置，与军方进一步进行协调。

图 34 湛江市空域概况

#### 全域可选区域评价及结论

综合考虑上述选址因素的影响，核减掉空域临接区，从服务湛江陆域和海域的角度看，廉江市区西北侧、徐闻县城东侧和雷州西侧是比较理想的选址区域，将三个通用机场布局在这些区域能够覆盖大部分国土空间且航线与国防设施的冲突最小。

图 35 湛江市全域可选区域评价

图 36 廉江市区西北侧评价

图 37 徐闻县城东侧评价

图 38 雷州市南侧评价

### 直升机起降点布局方法

#### 应用场景分析

直升机应用场景广泛，可应用于应急救援、公共服务、作业飞行、消费出行等多个领域。根据直升机服务类别和应用场景，对直升机起降点的一般布局规律进行分析总结。

表 8 直升机起降点布局特点

| 直升机应用场景 | 直升机起降点布局规律 |
| --- | --- |
| 应急救援 | * 人口密集区
* 地质灾害多发区
 |
| 医疗救护 | * 重点医院
 |
| 城市服务 | * 经济人口密集区
* 高层建筑
 |
| 空中执法 | * 重要交通枢纽站点
* 警局
* 高速路口
 |
| 公商务出行 | * 企业办公大楼
* 商业中心
 |
| 工业作业 | * 矿区
* 港口
* 工业园
 |
| 航空护林 | * 林区
 |
| 低空游览 | * 自然风景区
 |

#### 类型分析

根据湛江市城市特点，湛江市直升机业务将主要用于满足自然灾害救援、紧急事件处置、城市消防、警务飞行、低空旅游、农林作业或供商业和个人出行使用等通航飞行需求，对上述应用场景进行归类，将直升机起降点划分为公共应急类、旅游消费类、公商务出行类和作业飞行类直升机起降点。

表 9 湛江市直升机起降点类别及布局要素

| 直升机起降点类别 | 布局因素 |
| --- | --- |
| 公共应急类 | * 自然灾害多发地区
* 应急避护场所
* 医院、学校和体育场馆
* 主要林场
* 海上事故多发区
* 高层建筑
* 交通枢纽
 |
| 旅游消费类 | * 5A景区
* 具备条件的4A级景区
* 旅游度假村

旅游岸线、码头 |
| 商务出行类 | * 酒店
* 商务办公大楼
* 会展中心

个人设施周边或楼顶 |
| 作业飞行类 | * 港口码头
* 工业园区
 |

#### 数量评估

直升机起降点的规模由城市实际发展需求而定，这里仅通过类比的方式，从城市经济、人口、面积层面对湛江市直升机起降点数量进行初步判断。

表 10 湛江市直升机起降点规模预估

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **深圳****（规划）** | **重庆（规划）** | **珠海****（规划）** | **美国****佛罗里达戴德** | **美国****佛罗里达PALMBEACH** | **美国****佛罗里达ORANGE** | **湛江****预估** |
| 面积/平方公里 | 1997 | 82402 | 1736 | 6297 | 6181 | 2601 | 13262 |
| 经济/GDP亿元 | 24222 | 23606 | 3436 | 9686 | 4841 | 5890 | 3065 |
| 常驻人口/万人 | 1344 | 3102 | 244 | 237 | 149 | 114 | 736 |
| 直升机起降点个数 | 168 | 100 | 约50 | 28 | 28 | 19 | **20-70** |

通过分析，按照经济体量计算的直升机起降点偏差值最小，若按照人口体量对湛江市直升机起降点进行预测，则直升机起降点数量为20个，但是综合考虑湛江市未来经济发展以及湛江市国土面积、人口情况，建议远期前瞻性布局，数量在70个左右。

#### 建设时序

前期以刚性布局为主，满足城市公共服务的基本需求，服务覆盖全市各县区。结合湛江市城市面积和人口数量，直升机起降点规模建议在40个左右。

表 11 湛江市直升机起降点近期布局原则

|  |  |
| --- | --- |
| 直升机起降点类别 | 近期布局原则 |
| 公共应急类 | 首先布局三甲医院、重要交通站点、高层建筑、主要学校 |
| 旅游消费类 | 首先布局4A级及以上景区 |
| 作业飞行类 | 首先布局大型工业企业 |

远期以弹性需求为主，满足市场经济消费的发展诉求。结合湛江市未来发展态势，建议直升机起降点数量增至60-70个左右。

表 12 湛江市直升机起降点远期布局原则

|  |  |
| --- | --- |
| 直升机起降点类别 | 远期布局原则 |
| 公共应急类 | 遍布交通站点、学校、市政广场及公园、应急避难场所等 |
| 旅游消费类 | 根据旅游开发情况而定 |
| 商务出行类 | 高层大厦、企业总部等 |
| 作业飞行类 | 根据企业实际作业需求而定 |

#### 直升机起降点布局

本规划对湛江市近期直升机起降点布局进行规划布局研究。结合上述分析，近期选址建议聚焦市内重点医院、重点旅游景区、学校、交通站点、广场中心、林场以及高层建筑，旨在构建以公共服务为主体覆盖全市各市县区的直升机起降点布局。

图 39 湛江市直升机起降点布局图（近期建议选址）

表 13 湛江市直升机起降点近期布局推荐

| 序号 | 项目 | 起降点类型 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 湛江市中心人民医院 | 重点医院 |
| 2 | 湛江市第一中医医院 | 重点医院 |
| 3 | 广东医科大学附属第二医院 | 重点医院 |
| 4 | 南部战区海军第一医院 | 重点医院 |
| 5 | 广东医科大学附属医院海东院区 | 重点医院 |
| 6 | 徐闻县人民医院 | 重点医院 |
| 7 | 遂溪人民医院 | 重点医院 |
| 8 | 沙塘产业集聚地 | 重点企业/园区 |
| 9 | 太平镇晨鸣浆纸 | 重点企业/园区 |
| 10 | 湛江市中油茂昌石油 | 重点企业/园区 |
| 11 | 岭北镇产业集聚片区 | 重点企业/园区 |
| 12 | 沈塘镇 | 重点企业/园区 |
| 13 | 黄坡镇产业集聚片区 | 重点企业/园区 |
| 14 | 湛江市三岭山森林公园 | 重点景区 |
| 15 | 湛江市金沙湾滨海休闲旅游区 | 重点景区 |
| 16 | 湛江湖光岩风景区 | 重点景区 |
| 17 | 湛江蓝月湾温泉度假邨 | 重点景区 |
| 18 | 湛江市茂德公鼓城度假区 | 重点景区 |
| 19 | 覃巴镇鼎龙湾国际海洋旅游区 | 重点景区 |
| 20 | 乌石镇天成台度假村 | 重点景区 |
| 21 | 东海岛旅游度假区 | 重点景区 |
| 22 | 安铺镇文化广场 | 重点景区 |
| 23 | 特呈岛旅游景区 | 重点景区 |
| 24 | 东海岛应急救援基地 | 应急救援 |
| 25 | 青平镇一中 | 学校 |
| 26 | 广东医科大学 | 学校 |
| 27 | 岭南师范学院 | 学校 |
| 28 | 硇洲镇中学 | 学校 |
| 29 | 迈陈镇中学 | 学校 |
| 30 | 曲界镇华海学校 | 学校 |
| 31 | 杨柑镇中学 | 学校 |
| 32 | 客路镇奋勇华侨小学 | 学校 |
| 33 | 湛江霞山体育场 | 体育场 |
| 34 | 徐闻港 | 交通站点 |
| 35 | 长岐镇吴川站 | 交通站点 |
| 36 | 遂溪县火车站 | 交通站点 |
| 37 | 横山镇高速口 | 交通站点 |
| 38 | 南三镇 | 广场 |
| 39 | 湛江会展中心广场 | 广场 |
| 40 | 湛江华都汇 | 高层建筑 |

## 通用机场布局体系

在深入分析湛江市城市特征的基础上，依据湛江市经济社会发展需求，结合湛江市通用航空需求及实际发展条件，最终在湛江市构建起**“1+4+40”**的机场体系，即1个运输机场（兼通用航空功能）、4个通用机场（跑道型机场/直升机场）、40个直升机起降点，满足全市通用航空发展需求。

图 40 湛江市通用机场（含直升机起降点）布局图

### 运输机场（兼通用航空功能）

结合吴川运输机场建设通用航空功能区，完善通用航空保障设施。重点围绕交通运输部南海第一救助飞行队建设湛江飞行基地，配套机库、指挥楼等设施，保障应急救援、救援飞行培训等业务开展。依托机场枢纽优势，兼顾承接短途运输、公商务飞行等业务，提供航油加注、维修保养等服务，有效实现支线航空、通用航空互动发展。

### 通用机场（跑道型机场/表面直升机场）

在雷州市、徐闻县、廉江市、坡头区各建设1个通用机场（跑道型机场/表面直升机场），均为A1级通用机场，远期发展为综合性通用机场。4个综合性通用机场作为全市通用机场的核心节点与服务保障基地，对内与吴川机场、直升机起降点互相连通，对外与区域其他支线机场、通用机场实现航线连通。

雷州市通用机场突出通航产业发展与服务功能，以通航运营、通航制造等产业发展为重点，结合周边产业发展，适时开展通用航空园区建设，打造湛江产业发展新极点。

徐闻县重点突出与海南自由贸易港的高效连通，以消费服务功能为主导，发展短途运输、公商务出行、低空游览等业务，适时开展飞行培训及通用航空小镇建设，打造湛江对接海南第一站。

廉江市重点突出应急救援功能，结合广东省应急厅在森林消防等领域的布局，同时兼顾全域应急救援、工业作业等通航运营业务，打造湛江面向北部湾北大门。

坡头区重点突出海上石油平台专业化服务功能，尽快选址完成对现状机场的迁建工作，未来可积极拓展通航运营服务等相关业务。

### 直升机起降点

在全市建设一批各具特色的直升机起降点，鼓励在三级甲等医院、4A级以上风景区、重点海岛、应急救援基地、海岸线重点区域、高速公路服务区、重点工业园区、大型企业总部、酒店及会展中心等适宜地点建设直升机起降点。

## 机场配套类设施布局

### 飞行服务站（FSS）

依据《广东省通用航空飞行服务站布局规划（初稿）》，广东省将在湛江市建设1个A类飞行服务站，重点服务湛江市、茂名市、阳江市、云浮市等粤西地区。建议全市在A1级通用机场（雷州）或结合湛江空管站，建设1个A类飞行服务站，同时鼓励其他A1级通用机场建设B类飞行服务站。

### 固定运营基地（FBO）

在雷州市、徐闻县、廉江市三个A1级通用机场各建设固定运营基地，以短途客货运、作业飞行等功能为主，重点提供飞机托管服务、飞机地面服务、航油加注服务以及其他增值服务，后期根据需求再配置。

### 通用航空维修基地（MRO）

结合湛江市通用机场功能体系布局，在雷州市、徐闻县两个A1级通用机场建设专业型的通用航空MRO；此外，其他通用机场结合规划建设的FBO开展部分维修、维护业务。

## 建设时序

到2025年，吴川运输机场投入使用，划设通用航空服务区，雷州市通用机场建成并投入使用，廉江市、徐闻县通用机场完成选址工作，全市三甲医院、重要交通站点、高层建筑、主要学校、4A级及以上景区和大型工业企业建设直升机起降点，全市通用机场体系骨架基本形成。

到2030年，徐闻县、廉江市、雷州市通用机场均投入使用，并形成一定规模，坡头区通用机场迁建场址确定，直升机起降点覆盖全市重要交通站点、学校、市政广场及公园、应急避难场所、高层大厦等，全市通用机场体系初步构建，通用航空基本运输、救援、娱乐服务覆盖全市85%以上的地区。

到2035年，全市通用机场体系构建完善，形成以通用机场（跑道型机场/表面直升机场）为核心节点、直升机起降点为补充的通用机场网络体系，有效改善全市空中交通通达性，打通与海南自贸港、粤港澳大湾区、北部湾城市群的外部连通。

# 通用航空产业发展

## 产业体系构建

根据湛江市土地及空域资源现状，规划综合性通用机场作为全市通用航空发展核心，结合直升机起降点保障功能，本着需求优先、因地制宜、错位发展、适度前瞻的发展原则，谋划全市通用航空产业。围绕做强湛江市现有核心业务、做实公共服务业务、培育特色业务、延展支撑业务的发展思路，重点谋划发展**海上石油作业**、**通航运输服务、航空应急救援、通航娱乐消费、服务保障产业**等五大产业。

## 海上石油作业

### 发展思路

依托中信海直和南航通航两大国内顶尖级通航运营企业，全力保障中国海洋石油西部公司在湛江市的业务。加强中信海直和南航通航的技术合作，提高技术水平，共同进步。结合中信海直和南航通航业务开展需求，持续做强做优海上石油业务，保持湛江市在海上石油行业的国内领先地位。

### 发展内容

重点开展直升机运送设备、技术人员、工人、其他物资的服务，满足海上石油勘探和引航等作业需求。提高医疗急救服务和台风撤离服务水平，守住海上石油服务“生命线”。提升绞车提油能力，实现平台或储油轮高效运行。

## 通航运输服务

### 发展思路

充分发挥通用机场的交通运输属性，打通湛江市立体化交通体系，串联“运输机场—通用机场—直升机起降点”层次网络，重点发展短途运输、公商务出行、通航物流三个产业方向。以运输机场、通用机场为主体，对外实现与粤港澳大湾区、海南自贸港、北部湾城市群三大外部区域的快速连通，以直升机起降点等末端通用航空节点为主体，有效改善全市内部出行条件，满足不同场景、不同人群的多样化出行需求。

图 41 湛江市通航运输服务网络示意图

### 发展内容

**短途运输。**围绕湛江市内、湛江与周边城市的交通互联需求，构建支通结合的通用航空短途运输网络。对内重点针对雷州市、徐闻县及周边海岛等地面出行不便地区，以定期航班或定制航班方式，开展固定翼短途运输、直升机通航摆渡服务，提高内部交通出行效率。对外利用吴川机场通航服务区、通用机场，开通与粤港澳大湾区、海南自贸港、北部湾城市群的定期短途运输航线。

**公商务出行。**面向湛江市高净值人群，依托吴川运输机场和徐闻通用机场建设公务航空相关服务保障能力，接驳直升机市内摆渡，发展公务飞行、私人飞行等高端商务交通服务，缩短候机时间、提高交通时效性、提升舒适性和便捷性。

**通航物流。**重点针对湛江市海产品等价值高、时效性要求高的生鲜产品，结合通用飞机、无人机运输的经济性，搭建通航物流网络。结合通用机场建设区域通航物流中心节点，实现与吴川运输机场的快速衔接，提升湛江市生鲜产品转运能力。

## 航空应急救援

### 发展思路

面向粤西地区海上救援、医疗救援、森林防火等需求，开展航空应急救援业务，以通用航空为抓手提升城市公共服务水平，做实粤西区域应急救援中心。针对本地民生及企业生产服务需求，积极开展航空应急救援、医疗救护、警务飞行等城市服务飞行。鼓励政府通过购买飞行服务、帮助企业申请民航局补贴等方式，培育本地企业发展。

### 发展内容

**应急救援。**鼓励政府、南海第一救助飞行队、通航企业（中信海直、南航通航等）、医院、保险公司多方开展合作，针对湛江市及周边地区的海上救援、危化救援、交通事故、医疗事件、森林防火等突发事件开展专业化的应急救援、医疗转运等服务，完善地面直升机起降点建设，构建可由事故发生地点直达救助医院的高效基础设施体系，实现全市陆地、岛屿及周边海域航空应急救援15分钟内快速响应。

**警务航空**。由湛江市公安局牵头，与广东省公安厅合作，通过购买或租赁直升机、无人机的方式，筹建湛江市警务航空服务队，开展空中巡逻、反恐处突、空中消防、搜索救援等警务任务，提升湛江市公安局快速应对突发事件的能力。

## 通航娱乐消费

### 发展思路

充分挖潜湛江市适宜开展娱乐消费的业务方向，积极引导大型旅游产业集团、大型相关企业、社会组织等多元市场主体通过资源开发、产业培育、市场开拓等多种形式进军通航消费娱乐产业，重点并依次培育低空旅游、航空运动、节庆赛事活动等业务，拓宽品牌宣传渠道，让通航消费娱乐成为带动湛江市旅游发展的重要抓手，促进形成良好的航空文化氛围。

### 发展内容

**低空游览**。积极引入通航运营企业，合理开发湛江市适宜开展低空旅游的自然景区、都市风光，盘活本地旅游资源的同时，对接海南省海口市的旅游度假区，重点依托红树林自然保护区、湖光岩风景区、海岸线资源和滨海旅游度假区等旅游资源，开通海岸线低空旅游航线、城市低空旅游航线、琼州海峡观光航线。

**航空运动**。推动运动飞机、热气球、滑翔、动力伞、航空模型等航空运动产业发展，开展航空运动体验和培训业务，充分利用湛江市海岸线资源和辽阔的海域面积，重点培育水上航空运动，普及并推广水上飞行器，支持航空水上运动俱乐部发展，再逐步激发器材设施设备等关联产业发展潜力与活力。

**节庆赛事**。整合通航优势资源，延伸专业赛事节事运营服务，打造一批精品航空运动品牌赛事，并将赛事与湛江市城市宣传和地方经济转型发展需求相互结合，形成具有较大影响力的航空运动赛事城市和航空运动赛事产业聚集区。

## 服务保障产业

### 发展思路

充分发挥湛江市相较珠三角较优的空域资源优势，并结合湛江市临近海南自由贸易港的区位特点，面向粤港澳大湾区通航市场，发展产业有支撑、区域市场广阔、带动性强的通航产业业态，推动本地产业升级、激活区域经济发展。

### 发展内容

**航空维修保障。**立足全市通航产业发展，统筹考虑本市航空维修、航油加注等通航服务保障业务，完善服务保障功能。引入具有CCAR-145部资质的通航维修企业，为本地通航运营企业提供航线维修、航材供应等服务。

**飞行培训。**面向珠三角地区旺盛的飞行人员需求，依托空域较好的通用机场开展飞行培训业务，保障机场稳定的运营业务收入。结合市场情况，引入CCAR-141部航校，针对私人爱好者和航空公司开展私照培训和商照培训业务。

# 推荐场址论证

从空域及净空条件、区位及用地条件、地面综合交通等多方面分析，对全市各推荐场址的比选，在湛江市内选定了3个新建通用机场（跑道型机场/表面直升机场）推荐场址，并对各场址进行论述。

## 雷州龙门镇场址论证

### 场址位置

雷州龙门镇亭岭址位于龙门镇中心东侧，G207国道北侧，G207为龙门镇东部的主要分水岭，南侧为龙门水库。场址距离龙门镇中心2.5公里。

图 42 雷州市龙门镇场址区位分析

### 机场规模与定位

规划机场占地面积约350亩，建设720\*30米跑道、8个直升机停机坪以及机库、塔台航管楼、后勤保障楼、特种车库等配套设施。机场突出通航产业发展与服务功能，以通航运营、通航制造等产业发展为重点，结合周边产业发展，适时开展通用航空园区建设，打造湛江产业发展新极点。

### 交通情况

规划场址距离沈海高速入口公路距离约6km，驾车10公钟，交通条件较为便利。

### 气象条件

雷州龙门镇属亚热带湿润性季风气候。光照充足、热量丰富最热月份平均气温28.4℃，最冷月份平均气温15.5℃，年温差明显。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月至次年3月，以北风为主。

### 地形地貌

雷州市龙门镇场址所在地土地平坦，距地质灾害发生点较远。

### 空域及净空条件

规划场址本场空域与军用机场、湛江吴川机场、海口美兰机场邻接区不重叠。龙门镇亭岭址位于湛江进近管制区，本场运行需与相关部门签订管制协议。场址内有一路35kV高压线（金星线）以及少量10kV高压线穿越，35kV高压线与场址位置关系如下图，，需与电力部门进一步协调是否迁线。

图 43 雷州市龙门镇场址周边电磁环境分析

图 44 雷州市龙门镇场址空域环境分析

### 噪声分析

依据《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88），机场噪音线70dB以上区域，不再规划新建住宅、学校、医院等噪声敏感建筑。

表 14 机场周围飞机噪声环境标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 区域分类 | 说明 | 噪声范围 |
| 一类区域 | 特殊住宅区；居住区、文教区 | ≤70 dB |
| 二类区域 | 除一类区域以外的生活区 | ≤75dB |

图 45 雷州市龙门镇场址噪声影响示意图

机场周边现状以农业、林业用地和村镇建设用地为主，整体噪声影响不大。本次规划建议待机场建设可行性报告和设计方案批准后，按照环评规划再确定具体影响范围和迁改措施。

### 用地条件分析

规划场址内用地性质主要为林地，种植经济林，存在少量房屋。场址不占用永久基本农田，用地调整的难度相对较小。

## 徐闻县福田场址论证

### 场址位置

徐闻县福田场址位于县城东北方向的福田村南侧，与县城中心的行车距离约15公里。

图 46 徐闻福田场址区位分析

### 机场规模与定位

规划通用机场东西向长约2400米，南北向宽约1300米。机场定位为湛江对接海南第一站，重点突出与海南自由贸易港的高效连通，重点聚焦消费服务功能，规划以短途运输、公商务出行、低空游览为业务重点，适时开展飞行培训及通用航空小镇建设。

图 47 徐闻福田场址周边环境分析

### 交通情况

徐闻福田场址可通过乡道Y306和县道X694到达徐闻县城，行车距离约15公里，交通条件较为便利。

### 气象条件

徐闻福田场址所在徐闻县属北热带季风湿润气候区，阳光充足，热量丰富，全年温暖，基本上终年无霜；水热同季，降雨、气温和太阳辐射的高峰期大致相同，都出现在5-10月。一般植物终年可以生长，农作物可以一年多熟。常年平均气温23.6℃，年降雨量在1400毫米左右。

### 地形地貌

场址所在地土地平坦，距地质灾害发生点较远。

### 空域及净空条件

场址周边目前无机场，不存在空域重叠的问题。东北方向1000米处有东南—西北向的高压线经过，具体净空条件已经机场建设主体论证完毕，基本满足要求。

### 噪声分析

依据《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88），机场噪音线70dB以上区域，不再规划新建住宅、学校、医院等噪声敏感建筑。

表 15 机场周围飞机噪声环境标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 区域分类 | 说明 | 噪声范围 |
| 一类区域 | 特殊住宅区；居住区、文教区 | ≤70 dB |
| 二类区域 | 除一类区域以外的生活区 | ≤75dB |

图 48 徐闻福田场址噪声影响示意图

机场周边以农业、林业用地和村镇建设用地为主，村镇规模不大、数量较少，整体噪声影响不大。本规划建议待机场建设可行性报告和设计方案批准后，按照环评规划再确定具体影响范围和迁改措施。

### 其他潜在风险

徐闻福田场址建设占用一般农用地，不占用永久基本农田，不涉及村庄建拆迁工作，用地调整的难度相对较小。

## 廉江市坑仔唇场址论证

### 场址位置

廉江市坑仔唇场址位于市区北向的坑仔唇村，与中心市区的行车距离约15.8公里。机场东侧距鹤地银湖风景区直线距离330米，南侧距离河唇站4.3公里。

图 49 廉江市坑仔唇场址区位分析

### 机场规模与定位

规划总用地面积39960平方米，总建构筑占地面积9579平方米。

主要建设内容包括：

（1）拟建设广东省航空护林站廉江基地建设工程交通基础设施、基地设施和服务配套基础设施等，包括建设道路约4千米（包括路基工程、路面工程、管网工程、交通工程等）；

（2）建设业务楼1560平方米、综合服务中心480平方米、器械库500平方米、辅助用房240平方米、车库240平方米、露天停车场450平方米、埋地油罐区70.2平方米、两个临时停机坪、无人机应急救援平台、以及训练场1个。

机场定位为湛江市面向北部湾北大门，突出应急救援功能，结合广东省应急厅布局，以森林消防等应急救援业务为核心，同时兼顾全域应急救援、工业作业等通航运营业务。

### 交通情况

廉江市坑仔唇场址与廉江市中心可通过县道X672接入国道G325和省道中山路联系，交通条件较为便利。

### 气象条件

廉江市坑仔唇场址处于东亚季风区，属于亚热带季风气候，夏长冬暖，雨热同季，降水分布不均匀，干湿季明显，冬季寒潮入侵偶有严寒，夏秋期间，台风、暴雨频繁；天气气候复杂多变，是自然灾害的多发区。主要气象灾害包括：暴雨、干旱、台风、强对流、雷电、大雾等。

### 地形地貌

廉江市坑仔唇场址所在地土地平坦，距地质灾害发生点较远。

### 空域及净空条件

廉江市坑仔唇场址远离遂溪机场和吴川机场，不存在空域重叠的问题。南向1700米处有东西向的高压线经过，影响较小。

图 50 廉江市坑仔唇场址周边环境分析

### 噪声分析

依据《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88），机场噪音线70dB以上区域，不再规划新建住宅、学校、医院等噪声敏感建筑。

表 16 机场周围飞机噪声环境标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 区域分类 | 说明 | 噪声范围 |
| 一类区域 | 特殊住宅区；居住区、文教区 | ≤70 dB |
| 二类区域 | 除一类区域以外的生活区 | ≤75dB |

图 51 廉江坑仔唇场址噪声影响示意图

机场周边现状以农业、陆地水域和村镇建设用地为主，村镇规模不大，整体噪声影响不大。本规划建议待机场建设可行性报告和设计方案批准后，按照环评规划再确定具体影响范围和迁改措施。

### 用地条件分析

廉江市坑仔唇场址建设不占用永久基本农田，三调用地为林地、乡村建设用地和一般农用地，用地调整工作已完成批后公示。

图 52 廉江市坑仔唇场址用地分析

# 保障措施

## 加强组织领导

由湛江市发展和改革局牵头，交通运输局等相关部门加强组织实施，主动与广东省航空产业发展工作领导小组沟通和对接，强化各市县区、各有关部门、重点企业间的协同与联动，成立湛江市通用机场项目建设指挥部，负责通用机场相关的具体工作推进。按照《广东省通机场布局规划（2020-2035年）》《广东省飞行服务站布局规划》等文件要求，制定湛江市通用机场推进计划，并明确相关单位职责分工。

## 集约土地利用

统筹做好资源开发与利用，处理好通用机场建设与城市发展的关系。坚持集约利用土地，严格依据机场功能定位和需求确定机场建设规模。采用划拨、出让、租赁、作价出资（入股）等多样化的土地供应方式，支持通用机场建设项目实施，严格控制通用机场建设边界，禁止违规占地。

## 创新资金供给

加大政策扶持和资金投入力度，支持全市通用机场及产业发展。积极对接省级、国家等相关部门，争取相关基础设施建设、通航运营等资金支持。鼓励各市县区政府结合实际条件，通过市场化方式设立通航发展基金、采取特许经营等模式，支持通用机场建设和运营。鼓励社会资本参与通用机场以及飞行服务站、固定运营基地、通航维修基地等通航配套设施。

## 做好规划衔接

加强与上位规划、全市国土空间总体规划、专项规划等相关规划的有效衔接，结合机场用地要求、净空要求等在相关规划中做好预留与调整。充分做好与全省飞行服务站规划的有效对接，确保湛江市A类飞行服务站落地。与国土空间规划紧密衔接，将重点机场建设项目纳入国土空间规划，保障机场建设土地供应。加强与国民经济和社会发展、区域发展、产业发展、旅游发展、乡村振兴、交通运输等规划的衔接，将通用机场建设及通用航空产业发展与本地经济发展高效融合。

## 加强军地协同

加强与湛江市驻军部队的联系，从低空空域管理、飞行计划审批申报等层面构建高效可行的军民航协调机制。深化低空空域管理改革，科学规划全市低空空域、低空目视飞行通道，提高全市空域使用效率。完善全市飞行服务站布局和功能，加快建设覆盖全市的低空通信监视系统，加快构建低空飞行服务保障体系。

1. 数据来源：《2021-2022中国通用航空发展报告》 [↑](#footnote-ref-0)
2. 其他作业类通用航空作业包括城市消防、直升机外载荷飞行、人工影响天气、航空探矿、航空摄影、海洋监测、渔业飞行、空中巡查、电力作业、航空喷洒（撒）、空中拍照、空中广告、科学实验、气象探测、表演飞行、通用航空货运、商用驾驶员执照培训、私用驾驶员执照培训、运动驾驶员执照培训。 [↑](#footnote-ref-1)
3. 数据来源：民航运输、通用航空生产统计年报 [↑](#footnote-ref-2)
4. 数据来源：《通用航空产业发展白皮书(2022)》 [↑](#footnote-ref-3)
5. 数据来源：中国通用航空基础设施发展报告、通用航空机场信息管理系统 [↑](#footnote-ref-4)
6. 数据来源：中国通用航空基础设施发展报告、通用航空机场信息管理系统。 [↑](#footnote-ref-5)
7. 数据来源：中国通用航空基础设施发展报告、通用航空机场信息管理系统。 [↑](#footnote-ref-6)
8. 数据来源：中国通用航空发展报告、中国通用航空基础设施发展报告。 [↑](#footnote-ref-7)
9. 名词解释：固定运营基地（FBO, Fixed-base operator）指位于机场或邻近机场的，可以为通用飞机运行提供服务的基地或服务商。 [↑](#footnote-ref-8)
10. 名词解释：通航维修单位/基地（Maintenance, Repair & Operations，MRO）指开展通用飞机和公务机维修的企业或基地，企业依托基地展开维修业务，多采用企业的角度分析维修基地情况。 [↑](#footnote-ref-9)
11. 数据来源：湛江市人民政府官方网站。 [↑](#footnote-ref-10)
12. 数据来源：《2021年胡润百富榜》。 [↑](#footnote-ref-11)
13. 来源：《广东省通用机场布局规划（2020年-2035年）》 [↑](#footnote-ref-12)
14. 数据来源：数据来源通用机场信息管理系统。 [↑](#footnote-ref-13)
15. 即以50公里为六边形边长，计算覆盖面积 [↑](#footnote-ref-14)