

深圳市中小型直升机综合运行
保障基地项目

生态环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：东融低空经济产业（深圳）有限公司

编制单位：深圳市汉宇环境科技有限公司

二〇二六年十月

目录

目录.....	I
第 1 章 概述.....	1
1.1 项目特点及背景.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	1
1.3 分析判断相关情况.....	2
1.3.1 环评文件类别的判定.....	2
1.3.2 项目与产业政策符合性分析.....	3
1.3.3 项目与相关法律、规划和环保政策符合性分析.....	3
1.3.4 项目选址合理性分析.....	4
1.3.5 与深圳市“三线一单”符合性分析.....	7
1.4 关注的主要环境问题及主要工作内容.....	1
1.5 主要结论.....	1
第 2 章 总则.....	2
2.1 编制依据.....	2
2.1.1 国家法律、法规及政策.....	2
2.1.2 地方法律、法规及政策.....	4
2.1.3 国家和地方相关规划和文件.....	6
2.1.4 相关技术导则、规范与标准.....	8
2.2 环境影响识别与评价因子筛选.....	9
2.2.1 环境影响要素识别.....	9
2.2.2 评价因子筛选.....	9
2.3 环境功能区划.....	10
2.3.1 基本生态控制线.....	11
2.3.2 饮用水源保护区.....	11
2.3.3 地表水环境功能区.....	12
2.3.4 地下水环境功能区.....	13

2.3.5 环境空气功能区	13
2.3.6 声环境功能区	14
2.3.7 土地利用类型	14
2.3.8 生态环境管控单元	14
2.4 评价标准	15
2.4.1 环境质量标准	15
2.4.2 污染物排放标准	22
2.5 评价等级和评价范围	2
2.5.1 声环境	2
2.5.2 生态环境	3
2.5.3 大气环境	4
2.5.4 地表水环境	6
2.5.5 土壤环境	6
2.5.6 地下水环境	7
2.5.7 环境风险	7
2.6 评价时段及评价重点	7
2.7 环境保护目标	7
第3章 工程概况及工程分析	10
3.1 场址比选	10
3.2 基本情况	12
3.3 建设内容	16
3.3.1 总平面布置	16
3.3.2 飞行区工程	19
3.3.3 航站区工程	19
3.3.4 空管工程	28
3.3.5 机务维修区	34
3.3.6 应急救援和安全保卫设施	34
3.3.7 商业与生活服务保障设施	35

3.3.8 公用工程	36
3.3.9 环保工程	38
3.3.10 供油方式	39
3.4 航空业务量预测	39
3.4.1 主要机型的性能	39
3.4.2 航空业务量预测	40
3.5 飞行政序	40
3.5.1 进离场飞行政序	41
3.5.2 直升机其他起飞和降落参数	41
3.6 施工期工程分析	44
3.6.1 施工方式	44
3.6.2 施工时序与施工周期	44
3.6.3 施工工艺流程	44
3.6.4 主要工程量	46
3.7 环境影响因素及污染源分析	46
3.7.1 施工期	46
3.7.2 营运期	49
3.7.3 污染物排放总量	55
第 4 章 环境现状调查与评价	57
4.1 区域自然环境概况	57
4.2 社会环境概况	60
4.3 生态环境质量现状调查与评价	62
4.3.1 评价范围内土地利用现状	63
4.3.2 区域植被调查	63
4.3.3 区域动物调查	69
4.3.4 与周边三洲田森林公园、梧桐山国家森林公园位置关系	70
4.4 声环境质量现状调查与评价	70
4.5 环境空气质量现状调查与评价	74

4.6 地表水环境质量现状调查与评价	75
4.7 土壤环境质量现状调查与评价	76
4.8 地下水环境质量现状调查与评价	76
第 5 章 施工期环境影响分析	77
5.1 施工期生态影响分析	77
5.1.1 土地利用影响分析	77
5.1.2 项目建设对评价区植被生物量损失	77
5.1.3 施工对植被的影响	77
5.1.4 施工对动物影响分析	79
5.1.5 对基本生态控制线的影响分析	80
5.2 施工期声环境影响分析	81
5.3 施工期环境空气影响分析	82
5.4 施工期地表水环境影响分析	84
5.5 施工期固体废物影响分析	85
第 6 章 营运期环境影响预测与分析	87
6.1 噪声影响预测与评价	87
6.1.1 飞机噪声源强的确定	87
6.1.2 飞机噪声影响预测和评价	91
6.1.3 飞机噪声影响小结及建设的可行性分析	107
6.2 生态环境影响分析	108
6.2.1 植物影响分析	108
6.2.2 动物影响分析	108
6.3 环境空气质量影响分析	110
6.4 地表水环境影响分析	110
6.5 固体废物影响分析	111
第 7 章 环境风险评价	113
7.1 环境识别	113
7.1.1 风险识别范围	113

7.1.2 物质危险性识别	113
7.1.3 风险识别	113
7.1.4 风险潜势初判与评价等级	114
7.2 风险事故情景分析	114
7.3 环境风险分析	115
7.4 风险防范措施及应急要求	115
7.4.1 大气环境风险防范措施	115
7.4.2 事故废水环境风险防范措施	116
7.4.3 突发环境事件应急预案	116
7.5 分析结论	116
第 8 章 污染防治措施及技术经济可行性分析	119
8.1 生态环境保护措施	119
8.1.1 施工期	119
8.1.2 营运期	122
8.2 声环境保护措施	123
8.2.1 施工期	123
8.2.2 营运期	125
8.3 环境空气污染防治措施	127
8.3.1 施工期	127
8.3.2 营运期	129
8.4 地表水环境污染防治措施	130
8.4.1 施工期	130
8.4.2 营运期	131
8.5 固体废物污染防治措施	131
8.5.1 施工期	131
8.5.2 营运期	132
第 9 章 环境影响经济损益分析	134
9.1 环境损益分析	134

9.1.1 环境不利影响分析	134
9.1.2 环境效益分析	135
9.2 社会经济损益分析	136
9.2.1 社会影响分析	136
9.2.2 社会经济效益分析	137
9.3 环境经济损益分析结论	138
第 10 章 环境管理及环境监测计划	139
10.1 环境管理	139
10.1.1 环境管理目的	139
10.1.2 环境管理机构	139
10.1.3 环境管理职责	139
10.2 环境监测	140
10.2.1 环境监测的任务	140
10.2.2 施工期监测计划	141
10.2.3 运营期的环境监测计划	141
10.2.4 环境管理制度	141
10.2.5 排污系统规范化管理	144
10.3 污染物排放清单	145
10.4 建设项目竣工环境保护验收	147
10.5 环境影响后评价	149
第 11 章 结论	150
11.1 建设项目概况	150
11.2 项目与产业政策及相关规划相符性分析	150
11.3 环境质量现状	150
11.4 环境影响分析与评价	152
11.4.1 施工期	152
11.4.2 营运期	154
11.5 污染防治措施及技术经济可行性分析	155

11.6 环境风险评价	157
11.7 公众参与调查	157
11.8 综合结论	158
附件	159
附件 1：项目委托书	159
附件 2：重大项目证书	160
附件 3：用地规划许可证	161
附件 4：本项用场址审核意见复函	162
附件 5：项目土地合同	163
附件 6：深圳通用航空发展协调工作组办公室会议纪要	193
附件 7：环境质量现状检测报告	197

第1章 概述

1.1 项目特点及背景

2021年10月12日下午，深圳市人民政府与民航中南地区管理局在深圳联合召开深圳通用航空发展协调工作组全体会议，明确“为进一步完善深圳直升机城市应用服务体系，保障通用航空企业安全可持续运营，原则支持建设马峦山通用航空运行保障基地”。在此背景下，拟启动深圳市中小型直升机综合运行保障基地项目。

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境保护管理条例》《深圳经济特区建设项目环境保护条例》《深圳经济特区生态环境保护条例》、《深圳市建设项目环境影响评价分类管理名录（2026年版）》等法律法规的相关规定，应对深圳市中小型直升机综合运行保障基地项目进行生态环境影响评价，编制生态环境影响报告书，以有效控制新增污染源，达到保护环境，实现可持续发展的目的。

深圳市汉字环境科技有限公司承担本项目的生态环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织相关技术人员到现场进行了实地踏勘，收集了有关资料。根据对相关资料的整理与分析，预测分析本项目污染物产生与排放状况，以及对周边生态环境的影响。评价单位在此基础上编制了本项目生态环境影响报告书。

1.2 环境影响评价工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见下图所示。

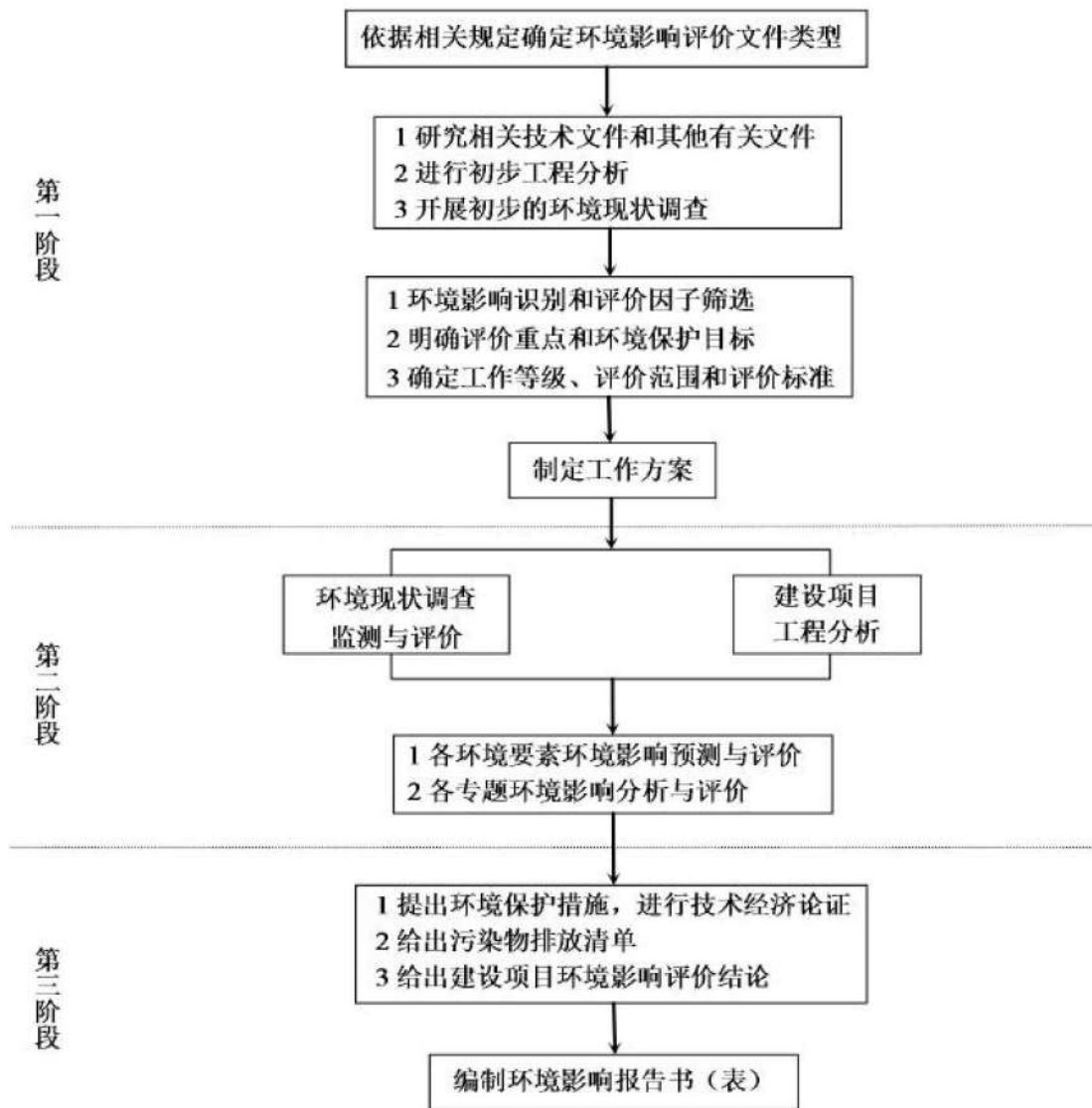


图 1.2-1 环评技术路线图

1.3 分析判断相关情况

1.3.1 环评文件类别的判定

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境保护管理条例》《深圳经济特区建设项目环境保护条例》《深圳经济特区生态环境保护条例》、《深圳市建设项目环境影响评价分类管理名录（2026 年版）》等法律法规的相关规定，本项目为机场新建项目，位于盐田区，属于已经开展区域环评并公布区域空间生态环境管理清单的区域，属于附件 1 中“四十五、交通运输业、管道运输业——89.机场”中的“新建；迁建；增加航空业务量的飞行区扩建”，需编制生态环境影响报告书

并报相关部门审批。

1.3.2 项目与产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目建设内容属于鼓励类项目，即“二十六、航空运输”中的“1. 航空基础设施建设：机场及配套设施建设与运营”、“2. 公共航空运输”与“3. 小型航空器应急起降场地建设”。

本项目不涉及《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》中所列“A 鼓励发展类”“B 限制发展类”和“C 禁止发展类”，因此本项目属于允许发展类项目。

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目为民用机场建设民航运输业务或其辅助活动，属于许可准入事项，符合有关法律、法规、规划和政策规定。

此外，项目已于 2021 年 10 月 13 日取得《民航深圳监管局关于深圳盐田直升机场场址审核意见的复函》，原则同意深圳盐田直升机场场址，规划建设 A1 类高架直升机场。

1.3.3 项目与相关法律、规划和环保政策符合性分析

1.3.3.1 与《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》的相符性分析

中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议提出：“加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国，保持制造业合理比重，构建以先进制造业为骨干的现代化产业体系。加快新能源、新材料、航空航天、低空经济等战略性新兴产业集群发展。”

本项目为通用机场建设项目，符合《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》的发展方向。

1.3.3.2 与《中共广东省委关于制定广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》《广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的符合性分析

《中共广东省委关于制定广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》提出“发展低空经济”：以高频次、低成本、高可靠、多场景低空飞行为牵引，深化改革释放更多空域资源，健全法规标准、适航审定等支撑体系，培育低空经济新

形态。重点推进：（1）建设覆盖全省的低空飞行基础设施和智能网联系统；（2）发展低空飞行器制造产业；（3）以城市物流和跨珠江口为重点，常态化开展低空飞行。

《广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》提出低空经济相关规划：

➤ “着力打造新兴支柱产业。实施产业创新工程，优化战略性产品和技术创新组织模式，一体推进创新设施建设、技术研究开发、产品迭代升级。做大做强新能源、新材料、智能网联汽车、智能机器人、医药和医疗器械、航空航天、集成电路、低空经济、生物制造等新兴产业，培育更多新兴支柱产业，锻造更多万亿元级、千亿元级新兴产业集群。”

➤ “集中力量突破产业技术短板。围绕产业链关键环节体系化布局攻关任务，采取超常规举措，加快推进“广东强芯”、汽车芯片“攀登计划”、核心软件攻关、显示制造装备“璀璨行动”等重大工程，力争在人工智能、智能机器人、集成电路、工业母机、高端仪器、基础软件、先进材料、生物制造、医药和医疗器械、低空与商业航天、通信与网络、海洋、生物育种等重点领域取得决定性突破。”

➤ “强化综合交通枢纽功能。……有序推进通用机场建设，加快低空起降及通信导航监视气象等基础设施布局建设。”

➤ “培育壮大海洋潜力产业。……推进海洋经济与低空经济、商业航天等业态融合发展。”

➤ “建设旅游强省。丰富高品质旅游产品供给，因地制宜发展都市旅游、邮轮旅游、低空旅游、工业旅游，推出文物主题、红色专题、改革开放、民俗、地质遗迹等特色文旅、研学线路，构建“媒体+”、“演出+”、“赛事+”跨界融合机制，打造融合数字科技、文化创意、体育健康、时尚特色的文化旅游新业态、新场景，推动夜间文旅消费集聚区创新。”

本项目建设是深圳市通航产业链条的关键环节，是保证“航空器飞起来，飞行爱好者热起来”的重要条件，是促进低空经济发展的重要支撑，有利于提升区域低空经济水平和满足人们日益增长的消费需求。因此，本项目与《中共广东省委关于制定广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》《广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的发展方向相符。

1.3.3.3 与《中共深圳市委关于制定深圳市国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》《深圳市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的符合性分析

《中共深圳市委关于制定深圳市国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》提出“加快新一代信息技术、新能源、高端装备、医药和医疗器械、新材料、低空经济、航空航天等战略性新兴产业集群发展”、“加快建设具有全球重要影响力的物流中心，完善粤港澳大湾区城市协同联动机制，推进以共赢为导向的市场一体化协作，重点建设国际航空枢纽、低空经济中心、供应链组织中心，增强国际航运综合服务功能，构建海陆空铁多式联动、服务全国、辐射亚太、通达全球的战略枢纽体系、通道辐射格局和要素流通网络”、“构建具有战略性、基础性、先导性的现代化基础设施体系……建设与新兴产业未来产业发展相适应的无人驾驶、智慧交通、低空运营等设施”、“加快建设人工智能、智能网联、低空飞行、药物临床等概念验证和中试验证平台”。规划建议“培育发展低空经济。围绕低空装备制造、配套设施供给、运营管理服务等产业全链条，加快推动低空产业创新发展。完善军地民协同管理机制，加强规制建设和安全监管，加快低空智能融合基础设施及通感一体低空通信网络等设施建设，争取释放更多低空空域资源。推广低空生产作业，发展低空公共服务，培育低空市场业态，有序拓展低空经济发展场景。”

《深圳市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》提出：

➤ 大力发展人工智能终端、低空经济、具身智能机器人、海洋经济、商业航天等一批新兴支柱产业。

➤ 低空经济：围绕高能量密度电池、飞控系统、轻量化材料等开展技术攻关，推动整机系统及关键零部件制造、配套服务、运营等产业全链条发展，重点布局电动垂直起降飞行器（eVTOL）、吨级工业级无人机等新型低空飞行器。推动低空复杂环境模拟装置建设，在国家层面统筹规划布局下研究论证中国一汽新型低空航空器制造等项目，新增布局 1000 个以上低空起降设施。

➤ 聚焦重点行业创新需求，一体化布局高水平工业设计中心、计量和检验检测中心、认证中心、中试验证基地、共性技术平台。围绕半导体与集成电路、生物医药、新材料、新能源、低空经济等领域谋划布局一批中试平台，创新平台建设运营管理模式，探索中试费用分担、利益共享机制。支持高校、科研院所等联合企业搭建研发公共服务平台，面向产业共性技术需求提供研究开发和产业化服务。

➤ 开展跨境低空应用试验航线建设，探索开展深港澳跨境无人机飞行业务，加密深港澳跨境直升机航线，打造深港澳跨境客货运空中通道。探索开展跨境自动驾驶通行试点。

➤ 实施产业标准领航行动，推进网络通信、人工智能、新能源、智能机器人、低空经济等领域标准体系建设，制定一批具有影响力的产业标准。

➤ 在确保安全的前提下，拓展低空赛事、低空运动、飞行表演等项目，打造低空跨境旅游航线。

本项目建设是深圳市通航产业链条的关键环节，是保证“航空器飞起来，飞行爱好者热起来”的重要条件，是促进低空经济发展的重要支撑，有利于提升区域低空经济水平和满足人们日益增长的消费需求。因此，本项目与《中共深圳市委关于制定深圳市国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》《深圳市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的发展方向相符。

1.3.3.4 与《民用航空发展“十五五”规划》《“十四五”通用航空发展专项规划》的符合性分析

为认真贯彻党中央和国务院决策部署，根据“十五五”规划纲要及交通强国建设部署，中国民航局、国家发展改革委、交通运输部联合印发《民用航空发展“十五五”规划》：

➤ 规划指出，“十五五”时期是基本实现社会主义现代化夯实基础、全面发力的关键时机，是续写交通强国建设民航篇章的关键五年。民航局认真贯彻落实党中央和国务院决策部署，接续推动民航业高质量发展。

➤ 规划强调，“十五五”时期，民航将坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，认真落实四中全会部署，完整准确全面贯彻新发展理念，服务构建新发展格局，统筹国内国际两个大局，围绕完善现代化综合交通运输体系，锚定一流民航战略目标，坚持稳中求进工作总基调，坚持以推动高质量发展为主题，坚持智能化、绿色化、融合化方向，以安全发展为底线，以提质增效为主线，以改革创新为根本动力，一体推进设施扩容增效和服务提质升级，一体推进国内统一大市场建设和国际高水平对外开放，一体推进民航自主创新和产业融合发展，确保推动民航实现质的有效提升和量的合理增长，确保安全、便捷、高效、绿色、经济的现代化民航体系建设取得决定性进展。

➤ 规划明确，到 2030 年，民航行业安全水平、服务能力、基础设施率先迈向国际一流，技术创新、绿色低碳、治理能力实现重大突破性进展，服务国家重大战略、促进区域经济社会发展和满足人民美好航空出行需要更加有力。

➤ 规划提出，“十五五”时期，围绕上述目标，民航行业将全力推进六大体系

建设。一是全力构筑坚实的航空安全保障体系。牢固树立安全发展理念，防范化解重大安全风险，遏制重特大安全事故发生，提高安全监管效能和安全保障能力，确保航空运行绝对安全，确保人民生命绝对安全。二是全力打造优质高效的航空运输服务体系。坚持大众化、国际化发展，推进航空运输通达通畅、多元韧性、便捷高效、公平普惠，打造活力足、质效优的航空运输服务体系，有力支撑服务扩大内需和高水平开放。三是全力建设系统协同的基础设施体系。坚持适度超前、不过度超前，坚持智能化、绿色化、融合化方向，坚持提质存量、做优增量并重，推进基础设施更新和数智化改造，提升安全运营可持续性，率先建成一流设施。四是全力构建自主可控的创新支撑体系。坚持需求牵引、问题导向，推动低空民用航空安全发展，加快民航数智化转型和科技自立自强，一体推进教育科技人才发展，培育民航新质生产力。五是全力建设可持续的绿色发展体系。以碳达峰碳中和为牵引，统筹推进化石能源安全有序替代和航空碳市场建设，强化科技创新和产业协同，健全绿色治理体系，协同推进民航降碳、减污、扩绿、增长，扎实推进民航绿色低碳转型。六是全力构建规范有序的民航治理体系。坚持有效市场和有为政府相结合，以进一步全面深化民航改革为牵引，持续扩大对外开放与合作，不断提升民航软实力和影响力，确保民航高质量发展行稳致远。

➤ 规划要求，坚持和加强党的全面领导，加强协同配合，发挥民航规划与政策统筹协调工作领导小组作用，健全年度计划落实发展规划机制，扎实推进民航“十五五”规划的实施，统筹推进重大战略任务、重大工程项目、重大政策举措，切实抓好各项目标任务落地落实。

2022年2月，中国民用航空局印发《“十四五”通用航空发展专项规划》（民航发〔2022〕8号），《规划》从通用航空服务领域多元、特点各异的情况出发，按照“五纵两横”组织框架，明确重点任务。其中，“五纵”包括公益服务、新兴消费、短途运输、无人机应用和传统业态等五大重点领域，统一按照“愿景描绘、规章制修、政策支持、制度保障”四个层次分解确定任务，明确公益服务提能增效、新兴消费扩容提质、通航运输连线成网、无人机广泛应用、传统作业巩固提升等重点任务，确保各领域任务精准聚焦、务实落地。“两横”包括基础保障、行业治理两大体系，分别从夯实资源保障能力、持续提升治理能力等方面部署工作，为重点任务落实提供有力支撑。

本项目机场定位为面向公众开放的A1类通用机场，发展直升机与无人机短途运

输、低空旅游，符合《民用航空发展“十五五”规划》《“十四五”通用航空发展专项规划》相关要求。

1.3.3.5 与《广东省综合交通运输体系“十四五”发展规划》的符合性分析

规划提出：打造国际一流的综合交通枢纽，建设世界级机场群，加快推进民用运输机场和通用机场建设，全面提升机场综合服务保障能力，携手港澳打造具有国际竞争力的世界级机场群。

本项目为通用机场建设项目，符合《广东省综合交通运输体系“十四五”发展规划》的发展方向。

1.3.3.6 与《广东省通用机场布局规划（2020-2035年）》的符合性分析

规划布局方案：

（一）功能布局。

结合全省主体功能定位、新型城镇化总体布局和“一核一带一区”区域发展新格局要求，构建珠三角现代都市区综合服务网络、沿海海洋综合服务网络和粤北山区生态综合服务网络等三大通用航空综合服务网络。

珠三角现代都市区综合服务网络。适应国际一流湾区和世界级城市群建设需要，完善以广州、深圳、珠海为核心，联系港澳、辐射泛珠三角地区的通用机场布局，满足公务飞行、城市巡逻、应急处突、休闲娱乐、飞行培训等多元化通航飞行需求。

沿海海洋综合服务网络。适应沿海经济带发展需要，构建以环珠江口湾区、环大亚湾湾区、大广海湾区、大汕头湾区、大红海湾区、大海陵湾区和雷州半岛为重点的通用机场布局，满足以海洋资源开发、海事巡逻、海洋维权、海上搜救等为主的通航飞行需求。

粤北山区生态综合服务网络。适应建设国家生态文明先行示范区需要，完善以地区中心城市为节点的通用机场布局，满足工业巡线、森林航空护林、应急救援、航空旅游、短途运输等通航飞行需求。

（二）空间布局。

结合功能布局需求，构建以珠三角地区为核心，覆盖粤东西北地区的通用机场布局。……

2.直升机起降点。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，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使用等通航飞行需求。

本项目直升机通用机场项目，发展直升机与无人机短途运输、低空旅游，符合《广东省通用机场布局规划（2020-2035 年）》的发展方向。

1.3.3.7 与《深圳市综合交通“十四五”规划》的符合性分析

《深圳市综合交通“十四五”规划》提出“逐步建立区域低空飞行服务体系”，主要内容如下：

优化通用航空设施布局。编制直升机起降点分类建设指引，完成公共服务类起降点布局规划，加快建设涵盖医疗救护、交通救援等功能的公共服务类起降点，有序引导商业服务类起降点建设。建设世界一流直升机综合体，提升通用航空基础设施和低空飞行服务保障能力，构建集文化、展示、交易等功能为一体的服务体系。

打造国内通用航空先行示范区。立足深圳医疗救护、应急救援、空中观光、短途运输等多元化飞行需求，完善低空飞行服务网络。与香港、澳门共建共享，提供便捷高效的深港、深澳跨境直升机服务。推进深圳民用无人驾驶航空试验区建设，探索并推广无人机在警务安防、灾害救援、勘探测绘、资源普查、水利事业、物流配送、城市管理等城市场景的应用。

推动通用航空分类管理改革试点。开展地面设施分类管理工作，推进直升机起降点建设、运行、管理规范化实施。加快推进深圳低空飞行服务站建设，提升飞行服务、地面导航监视、飞行安全管控等保障能力。争取军民航部门支持，推进低空空域精细化管理改革，试点划设低空航路航线。完善跨境直升机口岸通关及跨境飞行服务组织模式，优化大湾区通用航空运营环境。

《深圳市综合交通“十四五”规划》提出的“空港建设重点工程”如下所示：

运输机场工程：深圳机场卫星厅、三跑道、T1 和 T2 航站楼及其配套设施、T3 航站楼站前商务区一期。

通用航空工程：南头直升机场迁建至龙华樟坑径、深汕特别合作区通用机场、马峦山通航综合体、观澜导航台迁建等。

机场集疏运完善工程：深茂铁路、深大城际铁路、穗莞深城际铁路深圳机场至皇岗口岸段、机场东枢纽、城市轨道 12 号线、20 号线，深惠城际铁路引入惠州平潭机场。

本项目为规划中提到的“马峦山通航综合体”项目，是深圳市逐步建立区域低空飞行服务体系的重要项目，因此与《深圳市综合交通“十四五”规划》相关规定相符。

1.3.3.8 与《深圳市综合立体交通网规划方案（2024—2035年）》的符合性分析

规划提出“加快低空经济中心建设”。

1. 加快大型通用航空机场建设。持续完善大型通用航空机场基础设施保障能力，加快推进南头直升机场迁建至龙华樟坑径，推进深汕特别合作区通用机场规划选址工作，推动马峦山打造全球首个无人机、电动垂直起降飞机、直升机融合飞行示范基地，加快建设涵盖医疗救护、交通救援等功能的超 100 处公共服务类起降点，有序引导商业服务类起降点建设。开展通用航空地面设施分类管理工作，推进直升机起降点建设、运行、管理规范化。

本项目为规划中提到的马峦山项目，是深圳市逐步建立区域低空飞行服务体系的重要项目，打造全球首个无人机、电动垂直起降飞机、直升机融合飞行示范基地，因此与《深圳市综合立体交通网规划方案（2024—2035 年）》相关规定相符。

1.3.3.9 与《深圳市低空航空器起降设施布局规划（2026—2035年）》的符合性分析

规划提出优先推动 7 个低空综合枢纽、3 个低空货运枢纽及 3 个低空客运枢纽建设，强化示范引领作用。如存在实施困难无法按期推动完成的，可在保障示范功能的前提下，在所属行政区内腾挪置换。其中表 7 包括了盐田低空融合飞行示范基地，属于综合枢纽，核心应用场景为直升机与 eVTOL 多元场景融合。

本项目为规划中提到的盐田低空融合飞行示范基地，是深圳市逐步建立区域低空飞行服务体系的重要项目，打造全球首个无人机、电动垂直起降飞机、直升机融合飞行示范基地，因此与《深圳市低空航空器起降设施布局规划（2026—2035 年）》相关规定相符。

1.3.3.10 与《深圳市国土空间总体规划（2021-2035年）》的相符性分析

规划提出三条控制线分别为耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线、城市开发边界。结合深圳市自然地理、经济社会条件、城市发展需求和三条控制线划定成果，优化完善主体功能区体系。在市域层面划分并传导至生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、海洋发展区 5 类一级规划分区。本项目位于盐田区，项目与规划三条控制线的位置关系如图 1.2-1 所示。根据叠图结果，本项目不占用三条控制线。

总体规划“第八章综合交通”提出“保障通用航空发展空间。规划布局樟坑径通用机场、马峦山通用航空综合保障基地，合理布设满足城市管理、应急救援等公共服务的直升机起降点，打造通用航空示范城市。到 2035 年，规划通用机场及综合保

障基地等设施用地面积不低于 30 公顷，实现全市公共服务 15 分钟空中覆盖、粤港澳大湾区核心城市之间 30 分钟空中覆盖。”

本项目为规划中提到的“马峦山通用航空综合保障基地”，项目在深圳市国土空间总体规划—区域交通设施规划中的位置图如图 1.3-2 所示。本项目是深圳市逐步建立区域低空飞行服务体系的重要项目，打造全球首个无人机、电动垂直起降飞机、直升机融合飞行示范基地。因此本项目符合《深圳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相关规划。

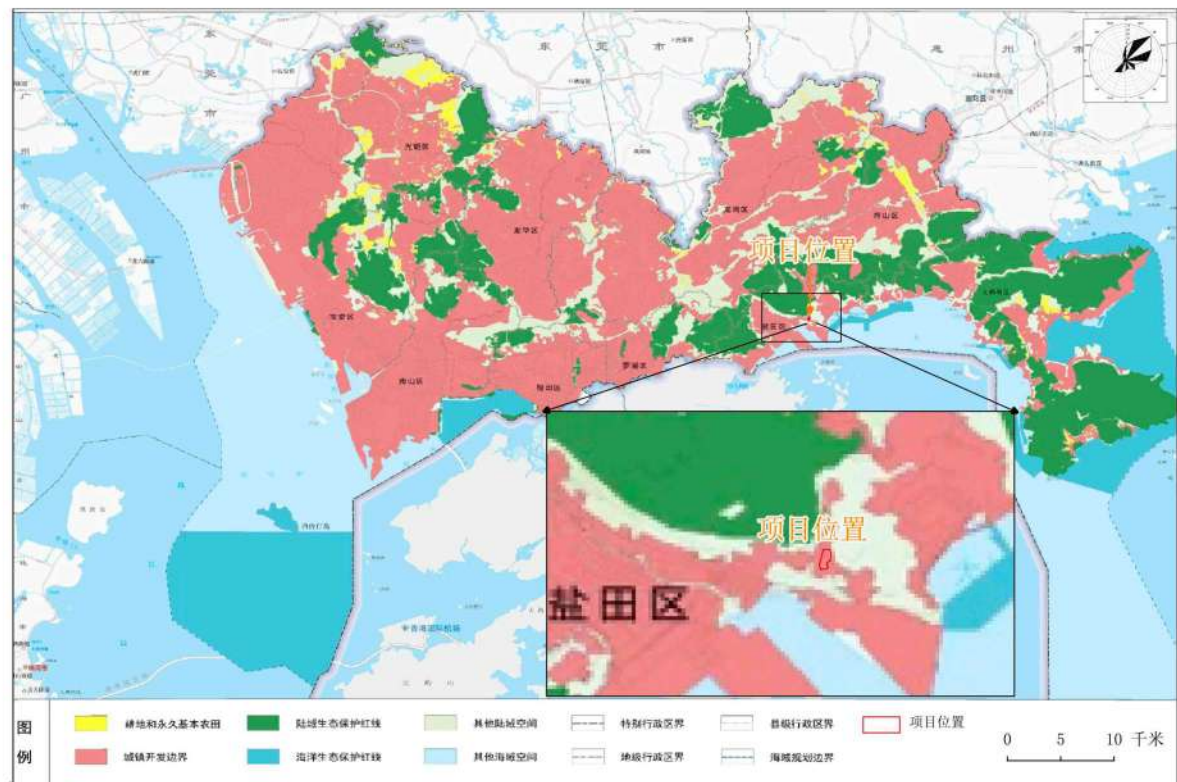


图 1.3-1 项目所在区域与三条控制线位置关系图



图 1.3-2 项目在深圳市国土空间总体规划—区域交通设施规划中的位置图

1.3.3.11 与《机场建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相符性分析

本项目为通用机场，参照执行《机场建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》。本项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。本评价按相关导则要求进行了评价、提出了相应环境保护措施，符合《机场建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求。详见下表。

表 1.3-1 项目与《机场建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性一览表

序号	审批原则	本项目情况	符合性
第二条	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、环境功能区划、生态环境保护规划、民航布局及发展规划等相协调，满足相关规划环评要求。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与广东省主体功能区规划、环境功能区划、生态环境保护规划、机场规划等规划相协调。项目不涉及规划环评。	符合
第三条	新（迁）建项目从声环境、生态、水环境、土壤环境等环境要素方面开展了多场址方案环境比选，提出了必要的调整、优化要求。项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。	本项目属于新建项目，开展了多场址的环境比选。项目最终选址永久及临时用地均不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、生态保护红线等禁止占用的区域	符合
第四条	对声环境敏感目标产生不利影响的，在技术、经济、安全可行的条件下，优先采取源头控制措施。对超标的声环境敏感目标，提出了调整跑道布置和方位角、跑道起降比例等工程优化方案，提出了环保拆迁、建筑隔声、周边相关规划控制及调整等措施。 在采取上述措施后，对声环境的不利影响能够得到缓解和控制，机场周边声环境敏感目标满足相关标准要求。	本项目提出了飞机起降点尽可能北移的工程优化措施。在落实相应措施后，对声环境的不利影响能够得到缓解和控制，机场周边声环境敏感目标满足相关标准要求。	符合

第五条	对重点保护及珍稀濒危野生动物重要栖息地、保护鸟类迁徙造成不利影响的，提出了调整跑道布置和方位角、优化飞行程序和跑道及起降比例等工程优化方案，提出了运营期灯光和噪声控制、生态修复等措施；对古树名木、重点保护及珍稀濒危野生植物造成不利影响的，采取了避让、工程防护、移栽等措施。在采取上述措施后，对重点保护及珍稀濒危野生动植物及其重要生境的不利影响能够得到缓解和控制。	本项目不涉及对重点保护及珍稀濒危野生动物重要栖息地、迁徙鸟类重要繁殖地、越冬地和迁徙停歇地；项目不会对古树名木或重点保护及珍稀濒危野生植物造成不利影响。	符合
第六条	针对生活污水、油库区初期雨水、机修废水等污（废）水，提出了收集、处置措施和应满足的相应标准要求，明确了回用、综合利用或排放的具体方式。针对油库及油品输送设施、污水处理设施等，提出了分区防渗、泄漏监测等防止土壤和地下水污染的措施，并提出了土壤和地下水环境监控要求。在采取上述措施后，对水环境和土壤环境的不利影响能够得到缓解和控制，各项污染物达标排放。	项目运营期生活污水经化粪池预处理后接入市政管网，最终进入盐田水质净化厂；无机修废水等生产废水；项目无贮存油库，由加油车进场加油，不贮存航空燃油。评价对危废暂存间、加油区等提出了分区防渗措施。	符合
第七条	针对油库及油品输送设施，提出了按照有关规定设置必要的油气回收措施。有场区供暖设施的，提出了大气污染防治措施和要求。针对年旅客吞吐量（近期或远期）超千万人次机场，结合飞机尾气影响预测，提出了必要的对策建议。在采取上述措施后，对环境空气的不利影响能够得到缓解和控制，各项污染物达标排放	本项目无供暖设施，年旅客吞吐量未超千万人。项目无贮存油库，由加油车进场加油。	符合
第八条	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，提出了固体废物分类收集、贮存、运输、处理处置的相应措施。其中，危险废物的收集、贮存、运输和处置符合国家相关规定。变电站、空管系统、导航系统等工程的电磁环境影响符合相关标准要求。	本次评价不含电磁环境影响评价。评价按“减量化、资源化、无害化”原则提出了固体废物分类收集、贮存、运输和处理处置措施。危险废物交由有资质单位处理。对危险废物暂存区提出了防渗、防雨、防泄漏等措施。	符合

第九条	项目施工组织方案具有环境合理性，对取、弃土（渣）场、施工场地等提出了防治水土流失和生态修复等措施。对施工期各类废（污）水、噪声、废气、固体废物等提出了防治或处置措施，符合环境保护相关标准和要求。其中，针对涉及净空区处理和高填深挖的项目，结合施工方案设计、地貌条件和区域生态类型，提出了合理平衡土石方尽量减少弃渣、植被恢复等措施。 在采取上述措施后，施工过程环境影响得到缓解和控制，不对周围生态环境和敏感目标产生重大不利影响。	本项目施工期主要在已平整场地进行，对施工期各类污水、噪声、废气、固体废物等均提出了相应防治措施。通过采取评价中提出的各类施工期环境保护措施，可有效减缓施工过程对周边敏感点及生态环境的不利影响。	符合
第十条	针对油库及油品输送设施等可能引发的环境风险，提出了调整平面布局、优化设计、设置应急事故池等风险防范措施，以及储备应急物资、编制环境应急预案、与当地人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	项目无贮存油库，由加油车进场加油，对于加油过程中可能引发的环境风险进行了分析，提出了相关风险防范措施。	符合
第十一条	改、扩建项目全面梳理了既有相关工程存在的环保问题，提出了“以新带老”措施	本项目为新建机场。	不涉及
第十二条	按相关导则及规定要求制定了声环境、生态、水环境、大气环境等监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	评价按相关导则要求提出了声、生态、水、大气环境监测计划。明确了监测点位、监测因子、频次等要求	符合
	针对年旅客吞吐量（近期或远期）超千万人次机场，提出了设置机场环境空气质量自动监测系统，以及在机场和主要声环境敏感区设置噪声实时监测系统的要求	本项目年旅客吞吐量为4.56万人次，不到千万人次。	不涉及
第十三条	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调	评价对环境保护措施进行了深入论证，明确了建设单位主体责任、环保投资估算、时间节点、预期效果等内容	符合
第十四条	按相关规定开展了信息公开和公众参与	按相关要求进行了信息公开和公众参与，编制了公参说明	符合

1.3.3.12 与《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》符合性分

析

根据《中华人民共和国森林法》第三十七条矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。《中华人民共和国森林法实施条例》第十六条 勘查、开采矿藏和修建道路、水利、电力、通讯等工程，需要占用或者征收、征用林地的，必须遵守下列规定：（一）用地单位应当向县级以上人民政府林业主管部门提出用地申请，经审核同意后，按照国家规定的标准预交森林植被恢复费，领取使用林地审核同意书。用地单位凭使用林地审核同意书依法办理建设用地审批手续。占用或者征收、征用林地未经林业主管部门审核同意的，土地行政主管部门不得受理建设用地申请。

项目已按规定取得林地审核同意，办理了林木采伐许可证，并已取得建设用地规划许可证。因此，项目不违反《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》。

1.3.3.13 与流域限批政策的相符性分析

本项目用地位于大鹏湾陆域流域，不涉及东江流域及深圳河流域、茅洲河流域、龙岗河流域、坪山河流域、观澜河流域等“五大流域”，且生活污水均排入市政管网，因此本项目的建设不违反《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）、《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知（粤府函〔2013〕231号）》和《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）的相关要求。

1.3.4 项目选址合理性分析

1.3.4.1 与基本生态控制线符合性分析

本项目用地全部位于深圳市基本生态控制线内（本项目建设内容不包括配套市政道路），项目作为重大交通设施进行建设。根据《深圳市基本生态控制线管理规定》（2005年10月17日深圳市人民政府令第145号公布2013年9月3日深圳市人民政府令第254号修正）第十条：

除下列情形外，禁止在基本生态控制线内进行建设：

（一）重大道路交通设施；

- (二) 市政公用设施;
- (三) 旅游设施;
- (四) 公园;
- (五) 与生态环境保护相适宜的农业、教育、科研等设施。

前款所列建设项目应作为环境影响重大项目依法进行可行性研究、环境影响评价及规划选址论证。

上述建设项目在规划选址批准之前,应在市主要新闻媒体和政府网站公示,公示时间不少于 30 日。

本项目属于深圳市重点建设项目,不属于深圳市基本生态控制线范围中禁止建设的项目。且本项目在规划选址批准前,已依法进行了公示:2023 年 1 月 20 日,市规划和自然资源局盐田管理局就本项目占用基本生态控制线事宜进行了公示,公示时间不少于 30 日。因此,本项目的建设与《深圳市基本生态控制线管理规定》不冲突。



图 1.3-3 本项目占用基本生态控制线示意图

市规划和自然资源局盐田管理局关于深圳市中小型直升机综合运行保障基地及配套市政道路占用基本生态控制线的公示

日期：2023-01-20 来源：

深圳市中小型直升机综合运行保障基地及配套市政道路位于盐田区盐田街道坪盐通道与盐坝高速交汇点东侧，用地面积约50954平方米，其中，中小型直升机综合运行保障基地用地面积44347平方米，规划道路用地面积约6607平方米。该项目全部位于我市基本生态控制线内，根据《深圳市基本生态控制线管理规定》（深圳市人民政府第145号令，2013修订版），现予以公示。

一、公示方式与地点

(一) 现场公示

1. 深圳市规划和自然资源局，地址：深圳市福田区红荔西路8009号规划大厦。
2. 深圳市规划和自然资源局盐田管理局，地址：深圳市盐田区海景路10号。
3. 深圳市盐田区盐田街道办事处，地址：深圳市盐田区东海西街2号。

(二) 网上公示

深圳市规划和自然资源局门户网站，网址：<http://pnr.sz.gov.cn/>；深圳市规划和自然资源局盐田管理局门户网站，网址：<http://pnr.sz.gov.cn/yt/>。

二、公示时间

2023年1月20日至2023年2月18日。

三、联系方式

公示期间，如有意见和建议，请使用真实姓名及联系方式与深圳市规划和自然资源局盐田管理局联系，联系人：舒工，联系电话：25363078，邮箱：ytgjggxmk@pnr.sz.gov.cn。

附件：占用基本生态控制线示意图

深圳市规划和自然资源局盐田管理局

2023年1月20日

相关文档：

[占用基本生态控制线示意图.pdf](#)

分享到：

深圳市规划和自然资源局盐田管理局主办，深圳市规划和自然资源局数据管理中心承办
地址：深圳市盐田区海山街道海景路10号 联系电话：
备案证编号：粤ICP备10038728号-6 网站标识码：4403000033 粤公网安备：44030402002979

友情链接



图 1.3-4 本项目占用基本生态控制线公示截图

1.3.4.2 与水源保护区的符合性分析

项目所在地属于大鹏湾陆域流域，根据《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424号）、《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258号）及其补充公告、《深圳市人民政府关于实施第一批饮用水水源保护区调整方案的通知》（深府函〔2020〕57号）、《深圳市人民政府关于实施第二批饮用水水源保护区调整方案的通知》（深府函〔2021〕235号）等，项目选址不在饮用水源保护区内，符合相关要求。

1.3.4.3 与地表水环境功能区的符合性分析

本项目所在地周边主要水体为大水坑，属于大鹏湾陆域流域，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）以及《深圳市人民政府关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府〔1996〕352号），大鹏湾陆域流域水环境功能为

景观农业用水，水质控制目标为 V 类。本项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，无生产废水。

1.3.4.4 与环境空气功能区的符合性分析

根据《深圳市人民政府关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98 号），项目所在区域位于环境空气功能区二类区，与深圳市大气环境功能区划相关管理要求相符合。

1.3.4.5 与声环境功能区划的符合性分析

根据深圳市盐田区人民政府关于印发《深圳市盐田区声环境功能区划分方案》的通知，本项目所在区域位于盐田区 4a 类声环境功能区。本项目的建设不违反《深圳市盐田区声环境功能区划分方案》的声环境功能区环境准入要求。

1.3.4.6 与土地利用规划的符合性分析

根据《深圳市中小型直升机综合运行保障基地规划选址论证及规划设计条件研究》，本项目用地规划为区域交通用地，故本项目用地性质符合规划要求。

1.3.5 与深圳市“三线一单”符合性分析

（1）与生态保护红线的符合性分析

本项目用地位于 ZH44030830066 盐田街道一般管控单元 2（YB66），不涉及生态保护红线和一般生态空间。

（2）与环境质量底线符合性分析

根据环境现状调查结果，本项目所在区域大气环境质量能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准；根据声环境质量监测结果，周边声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准；地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。本项目项目主要噪声源为飞机噪声，通过采取有效的噪声防治措施，能够满足达标排放要求。污废水经预处理后排入市政污水管网进入盐田水质净化厂处理。固体废物均采用合理方式进行处置。建设单位采取本环评提出的相关污染防治措施后，环境质量可以维持现有水平，符合环境质量底线要求。综上，本项目与区域环境质量底线相符。

（3）与资源利用上线的符合性分析

本项目运营期主要消耗资源水资源、电能和天然气依托市政供给。本项目给水由市政供水接入，电能由区域电网供应，天然气由市政供气供应。本项目运营期加

油站消耗的航空燃油依托外购供给，对资源的消耗在供应规模范围内。本项目严格执行主管部门资源利用的管理要求，项目建设符合资源利用上线要求。

（4）与生态环境准入的符合性分析

本项目所在地属于 ZH44030830066 盐田街道一般管控单元 2（YB66），满足《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138 号）《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41 号）《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果的通知（深环〔2024〕154 号）》的相关要求。其管控要求相符性如下：

表 1.3-2 深圳市全市管控要求

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	符合性分析	符合性
区域布局管控要求	禁止开发建设的活动要求	1	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业和限制发展类产业，禁止投资新建项目。	项目属于允许发展类项目，不属于禁止发展类产业和限制发展类产业。	符合
		2	禁止在水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区及其沿岸新建、改建、扩建印染、印花、造纸、制革、电镀、化工、冶炼、酿造、化肥、染料、农药、屠宰等项目或者排放油类、酸液、碱液、放射性废水或者含病原体、重金属、氰化物等有毒有害物质的废水的项目和设施。	项目不属于所述行业，不排放有害有害物质废水，园区选址不涉及水产养殖区、海水浴场等二类海域环境功能区。	符合
		3	除国防安全需要外，禁止在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。禁止实施可能改变大陆自然岸线（滩）生态功能的开发建设。	项目不涉及严格保护岸线的保护范围，不涉及改变大陆自然岸线（滩）生态功能的开发建设。	不涉及
		4	严格控制VOCs新增污染排放，禁止建设生产、销售、使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。	本项目VOCs为航空燃油加油与排放，排放量较小，不涉及生产和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。	符合
		5	新建、改建、扩建锅炉必须使用天然气或电等清洁能源，禁止新建燃用生物质成型燃料、生物质气化和柴油等污染燃料的锅炉。	项目不涉及新建、改建、扩建锅炉。	符合
		6	园区型重点管控单元同时应执行园区规划环境影响评价结论及其审查意见有关要求。	园区位于一般管控单元，无规划环境影响评价。	符合
		7	禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	本项目餐饮服务项目不涉及居民住宅楼、商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层。	符合
	限制开发建设的活动要求	8	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的限制发展类产业，禁止简单扩大再生产，对于限制发展类产业的现有生产能力，允许企业在一定期限内加以技术改造升级。	项目属于允许发展类项目，不属于限制发展类产业。	符合
		9	实施重金属污染防治分区防控策略，推动入园发展类的电镀、线路板行业企业分阶段入园发展。	项目不涉及重金属污染。	不涉及
		10	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准	园区不涉及“两高”项目。	不涉及

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	符合性分析	符合性
能源资源利用要求			入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。		
		11	不得建设可能导致重点保护的野生动植物生存环境污染和破坏的海岸工程；确需建设的，应当征得野生动植物行政主管部门同意，并由建设单位负责组织采取易地繁育等措施，保证物种延续。	园区不涉及海岸工程。	不涉及
		12	严格限制建设项目占用自然岸线；确需占用自然岸线的建设项目，应当严格依照国家规定和《深圳经济特区海域使用管理条例》有关规定进行论证和审批，并按照占补平衡原则，对自然岸线进行整治修复，保持岸线的形态特征和生态功能。	项目不占用自然岸线。	不涉及
		13	合理优化永久基本农田布局，严控非农建设占用永久基本农田。	项目不占用基本农田。	不涉及
	不符合空间布局活动的退出要求	14	列入《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录》中的禁止发展类产业，现有生产能力在有关规定的淘汰期限内予以停产或关闭。	项目属于允许发展类项目，不属于限制发展类产	符合
		15	城市开发边界外不得进行城市集中建设，逐步清退已有建设用地，重点加快一级水源保护区、自然保护区核心区与缓冲区、森林郊野公园生态保育区与修复区、重要生态廊道等核心、关键性生态空间范围内的建设用地清退。	园区不涉及城市开发边界外。	符合
		16	现有燃用柴油和生物质成型燃料工业锅炉应限期退出或关停或进行煤改气、煤改电，实现全市工业锅炉100%使用天然气、电等清洁能源。	不涉及使用燃用柴油和生物质成型燃料工业锅炉，以电力为能源。	符合
	水资源利用要求	17	严格落实最严格的水资源管理制度，强化工业、服务业、公共机构、市政建设、居民等各领域节水行动，推动全市各区全部达到节水型社会标准。	本项目将严格采取节水措施。	符合
	地下水开采要求	18	禁采区内：禁止任何单位和个人取用地下水，现有地下水取水工程，取水许可有效期至到期后一律封闭或停止使用，但下列情形除外：为保障地下工程施工安全 and 生产安全必须进行临时应急取（抽排）水的；为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水的；为开展地下水监测、调查评价而少量取水的。	不涉及取用地下水。	不涉及
19		限采区内：除对水温、水质有特殊要求外，不再批准新增抽取地下水的取水许可申请。水行政主管部门对已批准的地热水、矿泉水取水工程应	不涉及取用地下水。	不涉及	

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	符合性分析	符合性
			核定开采量和年度用水计划，进行总量控制，确保地下水采补平衡。		
	禁燃区要求	20	在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	项目使用能源为电能、航空燃油、天然气，不涉及高污染燃料的使用。	符合
污染物排放管控要求	允许排放量要求	21	根据国家和广东省核定的重点污染物排放总量控制指标，制定本市重点污染物排放总量控制计划，明确排污单位重点污染物排放总量控制指标分配标准、达标要求、削减任务和考核办法。	全市统筹，本项目将按照生态环境主管部门要求落实总量控制要求。	符合
		22	市生态环境部门应当根据近岸海域环境质量改善目标和污染防治要求，确定重点污染物排海总量控制指标。对超过重点污染物排海总量控制指标的海域，应当暂停审批该海域重点污染物排海总量控制指标的建设项目环境影响评价文件。	不涉及排海总量控制指标。	不涉及
		23	到2025年，雨污分流管网全覆盖，水质净化厂总处理规模达到790万吨/天，污水处理率达到99%。	全市统筹。	/
		24	到2025年，化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物重点减排工程累计减排量完成国家和广东省下达任务。	全市统筹，本项目将按照生态环境主管部门要求落实总量控制要求。	/
		25	到2025年，单位GDP二氧化碳排放降低、单位GDP能耗降低完成国家和省下达任务。	全市统筹。	/
		26	到2025年，电力、生活垃圾处置、计算机、印刷、纺织等重点行业一般工业固体废物综合利用率达到95%。	全市统筹。	/
		27	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。	本项目将按照生态环境主管部门要求落实NOx、挥发性有机物总量替代要求。	符合
		28	辖区内新增或现有向茅洲河流域直接排放污水的电子工业、金属制品业、纺织染整工业、食品加工及制造业、啤酒及饮料制造业、橡胶制品及合成树脂工业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂等4种水污染物强制执行《茅洲河流域水污染物排放标准》（DB 44/2130-2018）。	项目位于龙岗河流域，不涉及茅洲河流域。	不涉及
		29	辖区内新增或现有向石马河、淡水河及其支流直接排放污水的纺织染整、金属制品（不含电镀）、橡胶和塑料制品业、食品制造（含屠宰及肉类	项目不涉及石马河、淡水河及其支流。	不涉及

管控 维度	管控维 度细类	序号	管控要求	符合性分析	符合性
			加工，不含发酵制品）、饮料制造、化学原料及化学制品制造业等六类重点控制行业及城镇污水处理厂的化学需氧量、氨氮、总磷、石油类等4种水污染物执行《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）规定的排放标准。		
		30	涉及VOCs无组织排放的新建企业自2021年7月8日起，现有企业自2021年10月8日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录A“厂区内VOCs无组织排放监控要求”；企业厂区内VOCs无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。	本项目属于无行业性大气污染物排放标准的固定污染源，厂区内VOCs无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）。	符合
		31	新建加油站、储油库自2021年4月1日起执行《加油站大气污染物排放标准》《储油库大气污染物排放标准》规定，严格落实“企业边界油气浓度无组织排放限值应满足监控点处1小时非甲烷总烃平均浓度值<4.0mg/m ³ ”要求。	项目不涉及加油站、储油库。	不涉及
		32	到2025年，原生生活垃圾实现全量焚烧和“零填埋”，生活垃圾分类收运系统全覆盖，生活垃圾回收利用率达到50%。	项目生活垃圾交予环卫部门处理。	符合
		33	无行业性大气污染物排放标准或者挥发性有机物排放标准控制的固定污染源，挥发性有机物有组织排放、无组织排放、企业厂区内及边界污染的控制要求、监测和实施与监督要求应执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）相关规定。	本项目属于无行业性大气污染物排放标准的固定污染源，厂区内VOCs无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）。	符合
		34	到2025年，全市重点行业产业结构进一步优化，重点行业重点重金属污染物排放量比2020年下降10%以上，重点行业绿色发展水平进一步提升。	项目无重金属排放。	不涉及
		35	新、改、扩建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外）。	项目未使用低效VOCs治理设施。	符合
	现有源 提标升 级改造	36	全市新建、扩建水质净化厂主要出水指标应达到地表水准IV类以上。	项目不属于水质净化厂。	不涉及
		37	全面落实“7个100%”工地扬尘治理措施：施工围挡及外架100%全封闭，出入口及车行道100%硬底化，出入口100%安装冲洗设施，易起尘作业面100%湿法施工，裸露土及易起尘物料100%覆盖，占地5000平方米及以上的建设工程100%安装TSP在线自动监测设施和视频监控系统。	项目施工期严格落实“7个100%”工地扬尘治理措施。	符合
		38	全面推动工业涂装、包装印刷、电子制造等重点行业源头减排，完善VOCs	不涉及	不涉及

管控维度	管控维度细类	序号	管控要求	符合性分析	符合性
			排放清单动态更新机制，推进重点企业VOCs在线监测建设，开展VOCs异常排放园区/企业精准溯源。		
		39	强化餐饮源污染排放监管，督促餐饮单位对油烟净化设施进行维护保养，全面禁止露天焚烧。	项目员工食堂对油烟净化器进行定期维护保养。	符合
		40	全面开展天然气锅炉低氮燃烧改造。	不涉及。	不涉及
		41	加快老旧车淘汰，持续推进新能源车推广工作，全面实施机动车国六排放标准。	不涉及。	不涉及
		42	建立地上地下、陆海统筹的生态环境治理制度。	全市统筹。	/
环境风险防控要求	联防联控要求	43	完善全市环境风险源智慧化预警监控平台，建立大气环境、水环境、群发及链发、复合以及历史突发环境事件情景数据集，构建全市环境风险源与环境风险受体基础信息库。	全市统筹。	/
	用地环境风险防控要求	44	企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目拆除过程中将落实相应的土壤污染防治措施。本项目不涉及用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地。	符合
		45	强化农业污染源防控，加强测土配方施肥技术、绿色防控技术、生物农药及高效低毒低残留农药的推广应用。	本项目不涉及农业污染源。	不涉及
	企业及园区环境风险防控要求	46	建立风险分级分类管控体系，推动重点行业、企业环境风险评估和等级划分，实施重点企业生产过程、污染处理设施等全过程监管。	本项目不涉及重点行业或重点企业，运营过程中将严格落实风险防范措施。	符合

表 1.3-3 盐田区全区管控要求

管控维度	序号	管控要求	符合性分析	符合性
区域布局管控	1	围绕国际航运中心、海洋新兴产业高地、滨海旅游重要基地的发展定位，重点推进沙头角深港国际旅游消费合作区、盐田中心片区、盐田河临港	本项目的建设有利于促进盐田区航运、旅游区域定位。	符合

管控维度	序号	管控要求	符合性分析	符合性
		产业带建设，打造盐田国际航运枢纽和离岸贸易中心。		
	2	禁止具有重大生态环境风险、破坏当地生态资源的产业进入；淘汰不符合国家及深圳市产业发展政策的产业；加速淘汰落后产能和工艺。	本项目对区域生态资源影响较小，符合国家及深圳市产业发展政策定位，不涉及落后产能和工艺。	符合
	3	严格产业准入，新建、改建和扩建工业项目必须符合土地利用主要调控指标、耗能、耗水和主要污染物排放控制指标要求。	全市统筹。	符合
能源资源利用	4	满足国家、省最严格水资源管理考核任务以及《深圳市建设中国特色社会主义先行示范区节水典范城市工作方案（2020-2025年）》相关要求。	本项目严格执行节水措施。	符合
	5	全面推进海绵城市建设，除豁免清单外建设项目必须严格落实海绵城市建设要求。	本项目建设	符合
	6	提高清洁能源消费比重，加快推进天然气替代石油燃料，拓展天然气资源供应渠道和配套设施；加快推进燃气管道和燃气设施改造工作，提高天然气使用率。	本项目食堂使用市政天然气，航空燃油暂无法替代。	符合
	7	推动产业园区整合和旧工业区功能转型升级，鼓励产业项目提高投资强度，提高土地利用效率。	不涉及	不涉及
污染物排放管控	8	推进辖区“三产”“三池”涉水污染源以及城市面源的污染整治和治理，源头削减污染；实施盐田港港口和货柜堆场、餐饮食街、汽修洗车场所、农贸市场、施工工地、垃圾转运站等涉水污染源整治；深入推进排水管理进小区，实现排水许可全覆盖、厂网河精细化、一体化管理全覆盖，率先建成全域污水零直排示范区。	本项目涉水污染源主要为生活污水与餐饮废水，经预处理后排入市政污水管网进入盐田水质净化厂处理。	符合
	9	全面落实黄金珠宝加工业、餐饮业等行业废气防治措施，对现有工业大气污染源开展优化整治和设备升级改造，确保工业废气达标排放。	项目食堂等餐饮废气采用经油烟净化装置处理后达标排放，执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）中的相应限值要求。	符合
	/	新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	本项目不涉及重点重金属污染物排放。	不涉及
环境风险防控	10	重点环境风险企业实施环境污染强制责任保险制度，督促重点企业完善突发环境事件风险防控措施，制定突发环境事件应急预案并备案，定期进行突发环境事件应急知识和技能培训和开展应急演练，加强环境应急	本项目不属于重点环境风险企业，项目将采取报告书要求落实的突发环境事件风险防控措施。	符合

管控维度	序号	管控要求	符合性分析	符合性
		能力保障建设，鼓励重点环境风险源建立环境风险预警系统。		

表 1.3-3 盐田街道一般管控单元 2（YB66）管控要求

管控维度	序号	管控要求	符合性分析	符合性
区域布局 管控	1-1	以创智核片区、北山工业区和马骝畲工业区等为主要空间载体，重点打造研发制造业产业集群；创智核片区重点聚集以装备制造、智能产品等为代表的研发型制造企业；马骝畲工业区重点推动人工智能和物流场景的融合发展，引入以场景应用和方案集成为代表的企业，实现与创智核片区人工智能硬件的创新联动；北山工业区重点聚焦以黄金珠宝、电子制造产业为代表的产线升级需求，实现与创智核片区的创新研发和智能制造赋能联动。	本项目不位于创智核片区、北山工业区和马骝畲工业区。	不涉及
	1-2	三洲田水库饮用水水源保护区范围禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目不位于三洲田水库饮用水水源保护区范围内。	不涉及
	1-3	海岸线优先保护岸线段，除国防安全需要外，禁止在严格保护岸线的保护范围内构建永久性建筑物、围填海、开采海砂、设置排污口等损害海岸地形地貌和生态环境的活动。	本项目不涉及海岸线。	不涉及
	1-4	海岸线优先保护岸线段，建立沙滩、红树林、珊瑚礁资源保护制度。禁止任何单位和个人破坏或者私自占用沙滩、红树林、珊瑚礁。	本项目不涉及海岸线。	不涉及
	1-5	海岸线重点管控岸线段，占用人工岸线的建设项目应按照集约节约利用的原则，严格执行建设项目用海控制标准，提高人工岸线利用效率。	本项目不涉及海岸线。	不涉及
	1-6	海岸线一般管控岸线段，严格限制建设项目占用自然岸线。确需占用自然岸线的建设项目，应当严格依照国家规定和本条例有关规定进行论证和审批，并按照占补平衡原则，对自然岸线进行整治修复，保持岸线的形态特征和生态功能。	本项目不涉及海岸线。	不涉及
	1-7	海岸线一般管控岸线段，加强海岸线整治修复，提升自然岸线保有率。整治修复后具有自然海岸形态特征和生态功能的	本项目不涉及海岸线。	不涉及

管控维度	序号	管控要求	符合性分析	符合性
		海岸线纳入自然岸线管理。		
能源资源利用	2-1.	海岸线一般管控岸线段，在确保海洋生态系统安全的前提下，允许适度利用海洋资源，鼓励实施与保护区保护目标相一致的生态型资源利用活动，发展生态旅游、生态养殖等海洋生态产业。	本项目不涉及海岸线。	不涉及
	2-2.	海岸线优先保护岸线段，因自然灾害等原因造成沙滩、红树林、珊瑚礁资源破坏和流失的，应当按照相关规定予以修复。	本项目不涉及海岸线。	不涉及
污染物排放管控	3-1.	盐田能源生态园涉及烟气污染物的排放、飞灰与炉渣的处理、生活垃圾渗沥液和车辆清洗废水的处理应执行环评批复及《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB 18485 的要求；厂界恶臭污染物控制应执行《恶臭污染物排放标准》GB 14554 中的相关要求。	/	不涉及
	3-2	海岸线优先保护岸线段，不得新增入海陆源工业直排口，严格控制河流入海污染物排放，海洋生态红线区陆源入海直排口污染物排放达标率达 100%。	本项目不涉及海岸线。	不涉及
	3-3	海岸线重点管控岸线段，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，禁止新增产能严重过剩以及高污染、高耗能、高排放项目用海，重点保障国家重大基础设施、国防工程、重大民生工程和重大战略规划用海。	本项目不涉及海岸线。	不涉及
	3-4	海岸线一般管控岸线段，农渔业功能岸线严格控制近海近岸的养殖规模，养殖项目不得超标排放污染物，加强海水入侵、海岸侵蚀严重岸段综合治理和修复工程。	本项目不涉及海岸线。	不涉及
环境风险防控	4-1	盐田能源生态园应制定突发事件综合应急预案和各专项应急预案，与政府相关应急预案衔接；当遇到紧急或特殊情况需处理非生活垃圾时，应按程序报请政府主管部门或启动相应应急预案，做好应对措施。应急预案应定期更新，并定期演练。	/	不涉及

1.4 关注的主要环境问题及主要工作内容

针对本项目特点，本项目关注的主要环境问题包括：

- （1）施工期与运营期的生态影响分析评价；
- （2）运营期飞机噪声的影响预测评价；
- （3）其他污染防治措施及其可行性分析。

本次评价的工作过程及内容主要包括：

1、通过资料收集和现场调查，查清项目选址区环境现状及项目周围的自然环境和环境质量现状，分析存在的主要环境问题，为项目的建设运营提供背景资料并提出相关建议。

2、通过对本项目的工程分析，掌握施工期和运营期废水、废气、噪声、固体废物的排放情况及污染负荷进而分析环境影响，掌握项目建设对生态环境的影响。

3、从环境保护角度论证本项目的可行性，并提出污染防治措施和建议，为本项目环境保护计划的实施及管理部门提供环境管理和监控依据，实现项目经济效益、社会效益和环境效益的统一协调发展。

4、对拟建项目的环境保护可行性作出明确结论，为项目决策、设计、施工和环境管理提供科学依据。

1.5 主要结论

深圳市中小型直升机综合运行保障基地项目符合国家和地方相关产业政策的要求，符合相关规划的要求。区域环境质量现状较好，无重大环境制约因素，机场选址基本合理。

在坚持“三同时”原则的基础上，切实落实环评提出的环保措施及风险防范措施，可实现污染物达标排放，对环境影响较小。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026年3月12日通过，2026年8月15日起实施）
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过修改决定，2016年9月1日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订）；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日第三次修正，2020年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国森林法》（2019年12月28日修订通过，2020年7月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年修订，2023年5月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年修正）；
- (8) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2026年修订，2026年3月15日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2000年1月29日国务院令第278号发布，2018年3月19日第三次修订）；
- (10) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年修订）；
- (11) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年修订）；
- (12) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2013年修正）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日中华人民共和国国务院令第253号发布，2017年7月16日修订）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；

- (15) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7号，自2024年2月1日起施行）；
- (17) 《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）；
- (18) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14号）；
- (19) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资〔2016〕1162号）；
- (20) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；
- (21) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134号）；
- (22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (23) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (24) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；
- (25) 《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）；
- (26) 《国务院办公厅关于开展工程建设项目审批制度改革试点的通知》（国办发〔2018〕33号）；
- (27) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号，2026年9月3日修改，2026年9月20日起施行）；
- (28) 《环境保护部办公厅关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）；
- (29) 《公路安全保护条例》（国务院令第593号，2011年7月1日起施行）；
- (30) 《国家重点保护野生动物名录》（2021年2月5日国家林业和草原局、农业农村部联合发布）；

- (31) 《国家重点保护野生植物名录》（2021 年 9 月 7 日国家林业和草原局、农业农村部联合发布）；
- (32) 航空器型号和适航合格审定噪声规定（2017 年 12 月 12 日交通运输部令 2017 年第 33 号公布，2022 年 11 月 21 日修正）；
- (33) 《机场建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2018〕4 号，2018 年 1 月印发）

2.1.2 地方法律、法规及政策

- (1) 《广东省环境保护条例》（2026 年 7 月 31 日修订，2026 年 8 月 15 日起施行）；
- (2) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2026 年 7 月 31 日修订，2026 年 8 月 15 日起施行）；
- (3) 《广东省水污染防治条例》（2026 年 7 月 31 日修订，2026 年 8 月 15 日起施行）；
- (4) 《广东省大气污染防治条例》（2026 年 7 月 31 日修订，2026 年 8 月 15 日起施行）；
- (5) 《广东省森林保护管理条例》（2023 年 5 月 31 日修订，2023 年 7 月 1 日起施行）；
- (6) 《广东省湿地保护条例》（2022 年 11 月 30 日第三次修正）；
- (7) 《广东省野生动物保护管理条例》（2020 年 3 月 31 日修订通过，自 2020 年 5 月 1 日起施行）；
- (8) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）；
- (9) 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源〔2009〕19 号）；
- (10) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号）；
- (11) 《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424 号）；
- (12) 《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）及补充通知（粤府函〔2013〕231 号）；

- (13) 《深圳市生态环境局关于印发〈深圳市建设项目环境影响评价分类管理名录（2026 年版）〉的通知》（深环规〔2026〕1 号，2026 年 2 月 25 日印发）；
- (14) 《深圳经济特区建设项目环境保护条例》（2018 年 12 月 27 日第三次修正）；
- (15) 《深圳经济特区生态环境保护条例》（2021 年 6 月 29 日通过，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；
- (16) 《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》（2020 年 8 月 26 日修正）；
- (17) 《深圳市扬尘污染防治管理办法》（2022 年 3 月 3 日深圳市人民政府令第 342 号第二次修正）；
- (18) 《深圳市基本生态控制线管理规定》（深圳市人民政府令第 254 号修正，2013 年 11 月 1 日起施行）；
- (19) 《深圳市人民政府关于进一步规范基本生态控制线管理的实施意见》（深府〔2016〕13 号）；
- (20) 深圳市盐田区人民政府关于印发《深圳市盐田区声环境功能区划分方案》的通知（2026 年 8 月 31 日印发）；
- (21) 深圳市发展和改革委员会关于印发《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》的通知（深发改〔2016〕1154 号，2016 年 9 月 28 日印发）；
- (22) 《关于颁布深圳市地面水环境功能区划的通知》（深府〔1996〕352 号）；
- (23) 《深圳市人民政府关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98 号）；
- (24) 《市生态环境局关于印发深圳市声环境功能区划分的通知》（深环〔2020〕186 号）；
- (25) 《深圳经济特区饮用水源保护条例》（2018 年 12 月 27 日修正）；
- (26) 《深圳市人民政府关于深圳市饮用水水源保护区优化调整事宜的通知》（深府函〔2019〕258 号）及其补充公告；
- (27) 《深圳市人民政府关于规范饮用水水源保护区划定和优化调整工作的通知》（深府〔2021〕46 号，2021 年 8 月 26 日）；

- (28) 《深圳市人民政府关于实施第一批饮用水水源保护区调整方案的通知》（深府函〔2020〕57号）；
- (29) 《深圳市人民政府关于实施第二批饮用水水源保护区调整方案的通知》（深府函〔2021〕235号）；
- (30) 《深圳市近岸海域环境功能区划》（深圳市生态环境局 2025 年 1 月 14 日印发）；
- (31) 深圳市人民政府关于印发《深圳市海洋功能区划》的通知（深府〔2004〕158号）；
- (32) 《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号）；
- (33) 《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）；
- (34) 《深圳市生态环境局关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果的通知》（深环〔2024〕154号）；
- (35) 《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》（深人环〔2018〕461号）

2.1.3 国家和地方相关规划和文件

- (1) 《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》（2025 年 10 月 23 日通过）；
- (2) 《民用航空发展“十五五”规划》（2026 年 8 月发布）；
- (3) 《“十四五”通用航空发展专项规划》（民航发〔2022〕8号）；
- (4) 《广东省综合交通运输体系“十四五”发展规划》（2021 年 9 月印发）；
- (5) 《广东省通用机场布局规划（2020-2035 年）》（粤发改基础〔2020〕380号）；
- (6) 《中共广东省委关于制定广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》（2025 年 11 月 27 日通过）；
- (7) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）；

- (8) 《广东省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》（粤府〔2026〕24号，2026年3月26日印发）；
- (9) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号）；
- (10) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日印发）；
- (11) 《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日印发）；
- (12) 《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8号，2022年4月27日印发）；
- (13) 《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377号，2011年4月7日印发）；
- (14) 《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2015〕131号，2015年12月31日印发）；
- (15) 《中共深圳市委关于制定深圳市国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》（2025年11月28日通过）；
- (16) 《深圳市国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》（2026年2月11日市七届人大七次会议审查批准）；
- (17) 《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳市综合交通“十四五”规划的通知》（深府办〔2022〕1号）；
- (18) 《深圳市海洋环境保护规划（2018-2035年）》（2018年8月8日印发）；
- (19) 《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025年）》（深污防攻坚办〔2022〕30号）；
- (20) 深圳市人民政府关于印发《深圳市生态环境保护“十四五”规划》的通知（深府〔2021〕71号，2021年12月15日）；
- (21) 《深圳市综合立体交通网规划方案（2024-2035年）》（深圳市政府办公厅2024年10月印发）；
- (22) 《深圳市低空航空器起降设施布局规划（2026-2035年）》（2025年10月29

日印发)；

(23) 《深圳市人民政府关于印发深圳市国土空间总体规划(2021—2035年)的通知》(深府〔2025〕10号,深府〔2025〕10号印发)；

(24) 《深圳市中小型直升机综合运行保障基地规划选址论证及规划设计条件研究》；

2.1.4 相关技术导则、规范与标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》(HJ 87-2023)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)；
- (11) 《用水定额 第3部分:生活》(DB44/T 1461.3-2021)；
- (12) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010)；
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)；
- (14) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)；
- (15) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；
- (16) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)；
- (17) 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)；
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)；

- (19) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (21) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）；
- (22) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (23) 国际民用航空公约附件 16（第 1 卷）《环境保护国际标准和建议措施》及美国联邦民航条例第 36 部《噪声标准：航空器适航和型号合格审定》；
- (24) CCAR-36《航空器型号和适航合格审定噪声规定》；
- (25) 《民用机场周围飞机噪声计算和预测》（MH/T510-2007）；
- (26) 《机场周围飞机噪声测量方法》（GB9661-88）

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响要素识别

环境影响识别表见下表。

表 2.2-1 环境影响因素识别

开发活动环境因子	施工期			运营期			
	土建工程	安装工程	设备运输	废水排放	废气排放	固废处理	噪声排放
地表水	-1SP			-1LP			
地下水	-1SP			-1LP		-1LP	
环境空气	-1SP		-1SP		-2LP		
声环境	-1SP	-1SP	-2SP				-3LP
土壤	-1LP					-1LP	
生态	-2LP						
人群健康	-1SP						-2LP

影响程度：1—轻微；2—一般；3—显著。 影响范围：P—局部；W—大范围。
影响时段：S—短期；L—长期。 影响性质：+—有利；—不利。

2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求和环境保护目标，确定本项目的的评价因子见下表。

表 2.2-2 评价因子一览表

类别	施工期评价因子	运营期评价因子	
		环境现状评价因子	环境影响评价因子
大气环境	施工扬尘、施工机械及车辆尾气	SO ₂ 、NO _x 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃	SO ₂ 、NO _x 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃
地表水环境	生活污水、餐饮废水、施工废水（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、动植物油）	水温、pH、色度、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、硫化物、六价铬、砷、汞、硒、镉、铅、铜、锌、氟化物、高锰酸盐指数、粪大肠菌群、石油类、阴离子表面活性剂	水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价
声环境	环境噪声：Ld、Ln	环境噪声：Ld、Ln	环境噪声：Ld、Ln；飞机噪声：L _{WECPN} 、L _{Amax}
生态环境	土地平整、开挖；土石方、建材堆存导致的水土流失、植被破坏	项目用地动植物状况	项目用地动植物状况
固体废物	施工弃渣、建筑垃圾、生活垃圾	/	生活及办公垃圾、餐厨垃圾、危险废物等
地下水	/	/	/
土壤	施工过程土地扰动	/	/

2.3 环境功能区划

项目所在区域的环境功能属性见下表。

表 2.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
01	基本生态控制线	是
02	饮用水源保护区	否
03	地表水环境功能区	大鹏湾陆域流域，V类；
04	地下水环境功能区	深圳沿海地质灾害易发区，III类
05	环境空气功能区	二类区
06	声环境功能区	根据《深圳市盐田区声环境功能区划分方案》，本项目位于4a类声环境功能区。
07	基本农田	否
08	自然保护区	否
09	风景名胜区	否
10	文物保护单位	否
11	城市污水服务范围	盐田水质净化厂
12	土地利用类型	区域交通设施用地
13	生态环境管控单元	盐田街道一般管控单元2（YB66）

2.3.1 基本生态控制线

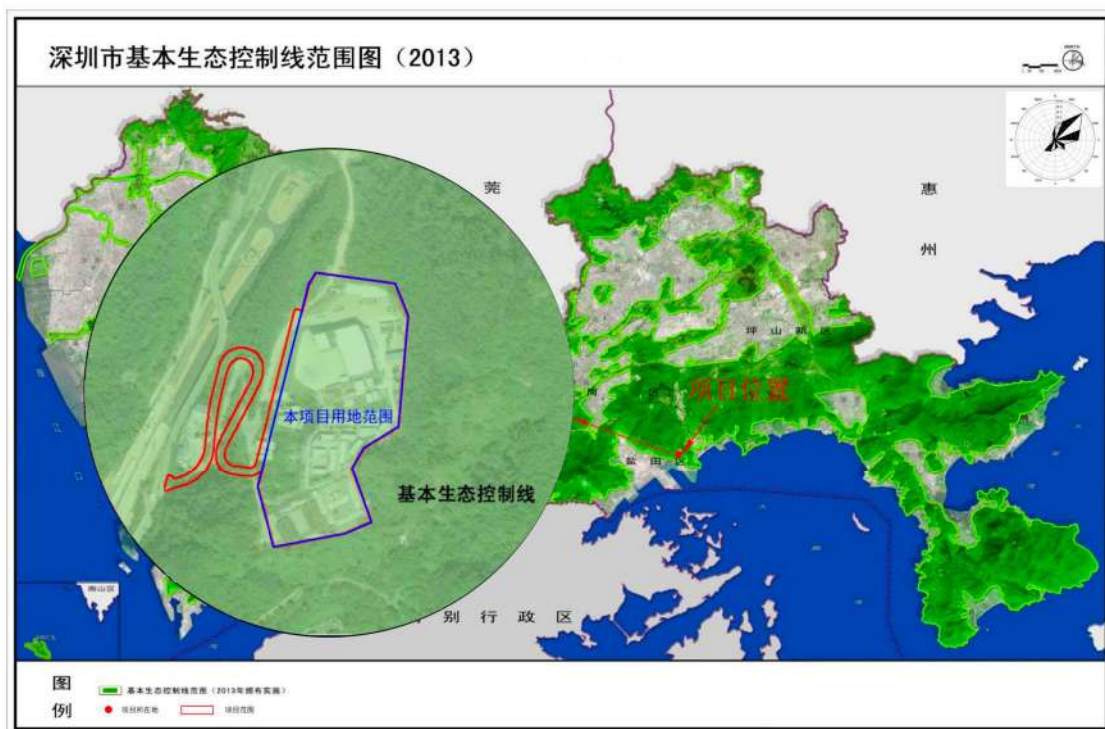


图 2.3-1 项目选址与深圳市基本生态控制线位置关系图

2.3.2 饮用水源保护区

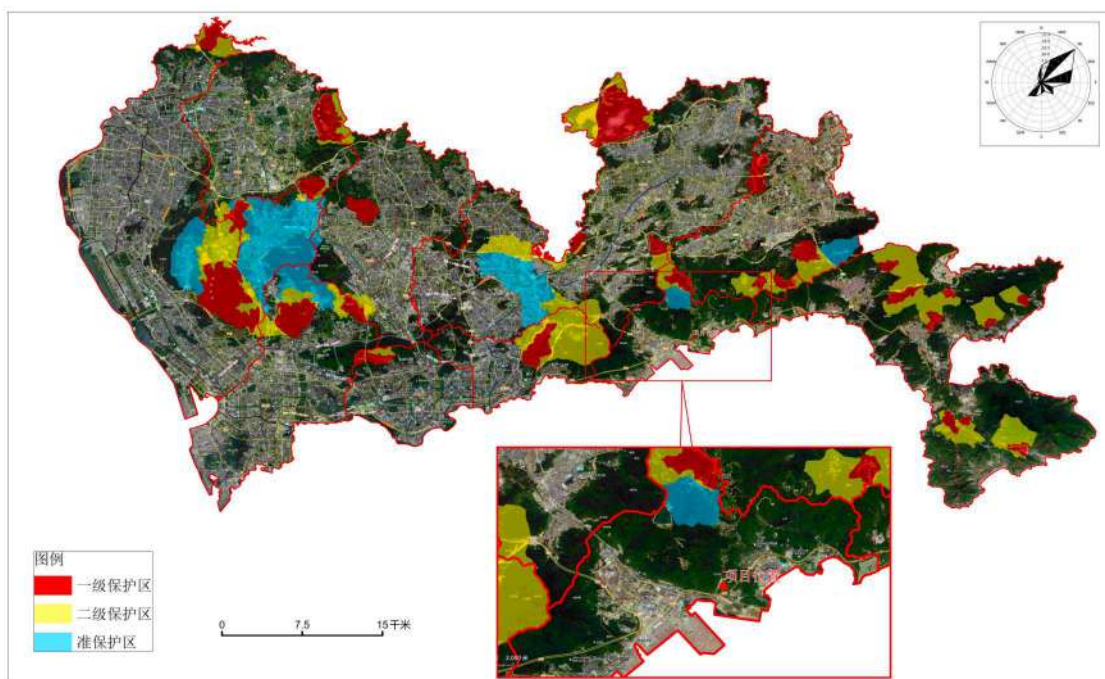


图 2.3-2 项目选址与深圳市生活饮用水地表水源保护区位置关系图

2.3.3 地表水环境功能区

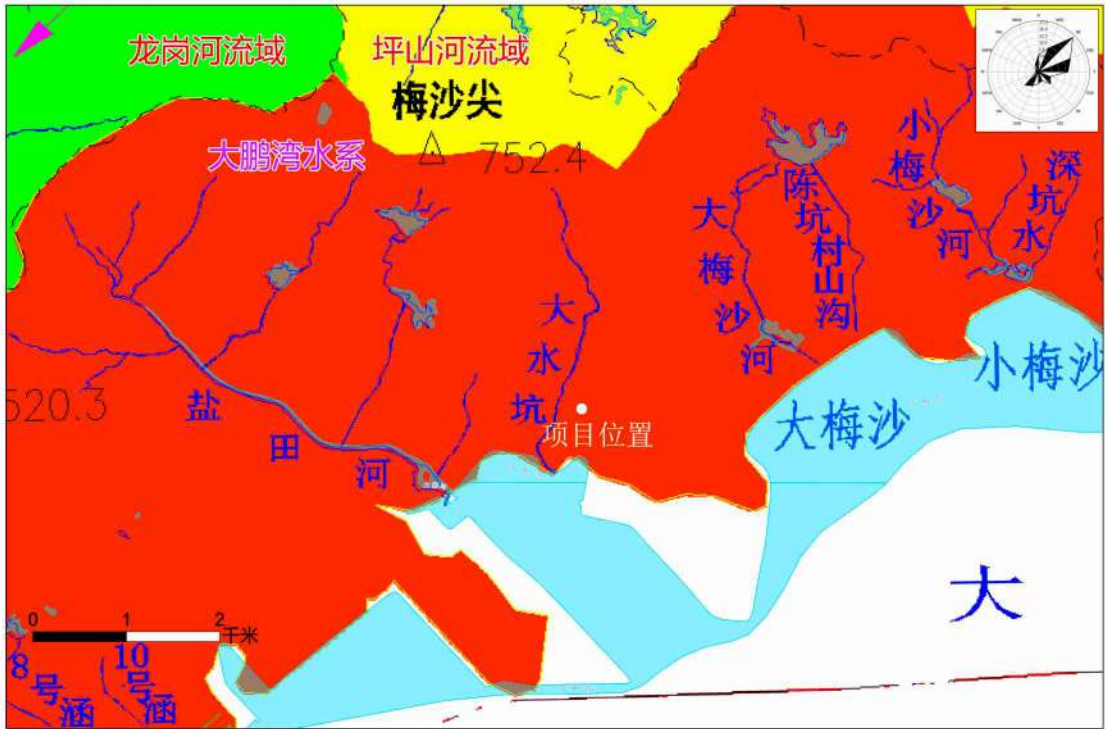


图 2.3-3 项目选址区域水系及流域分布图

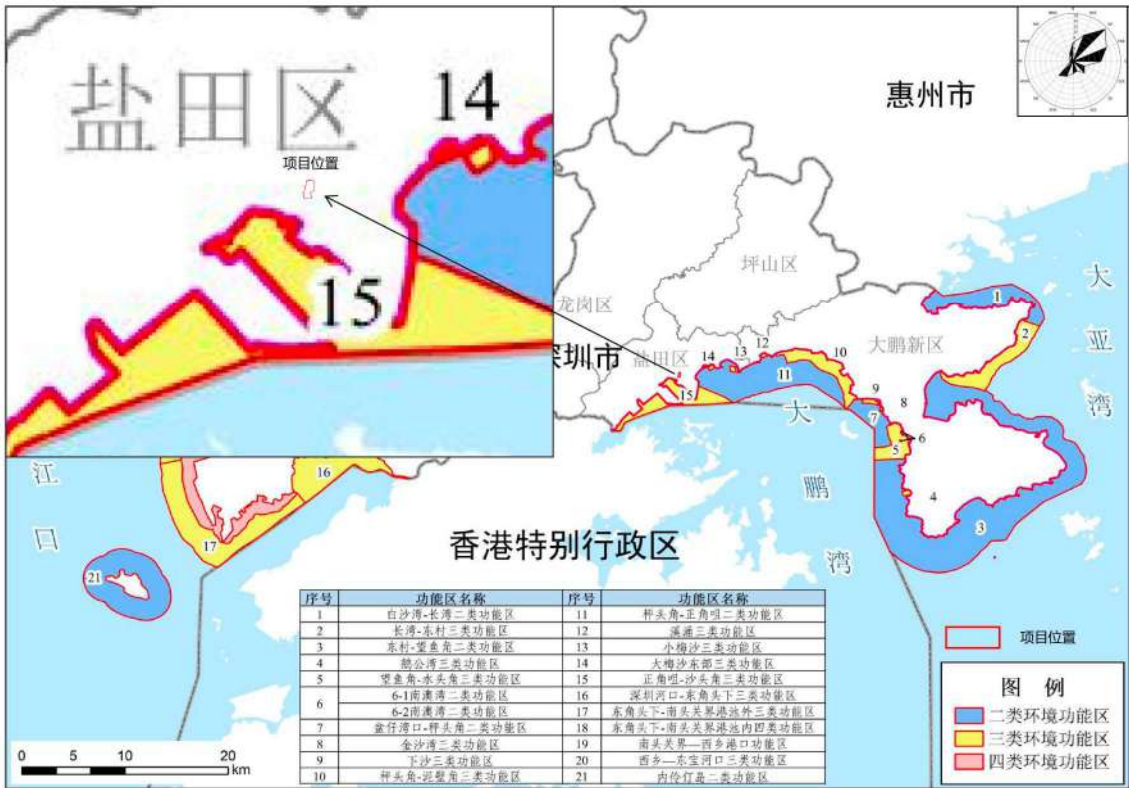


图 2.3-3 项目选址区域周边近岸海域环境功能区划分布图

2.3.4 地下水环境功能区

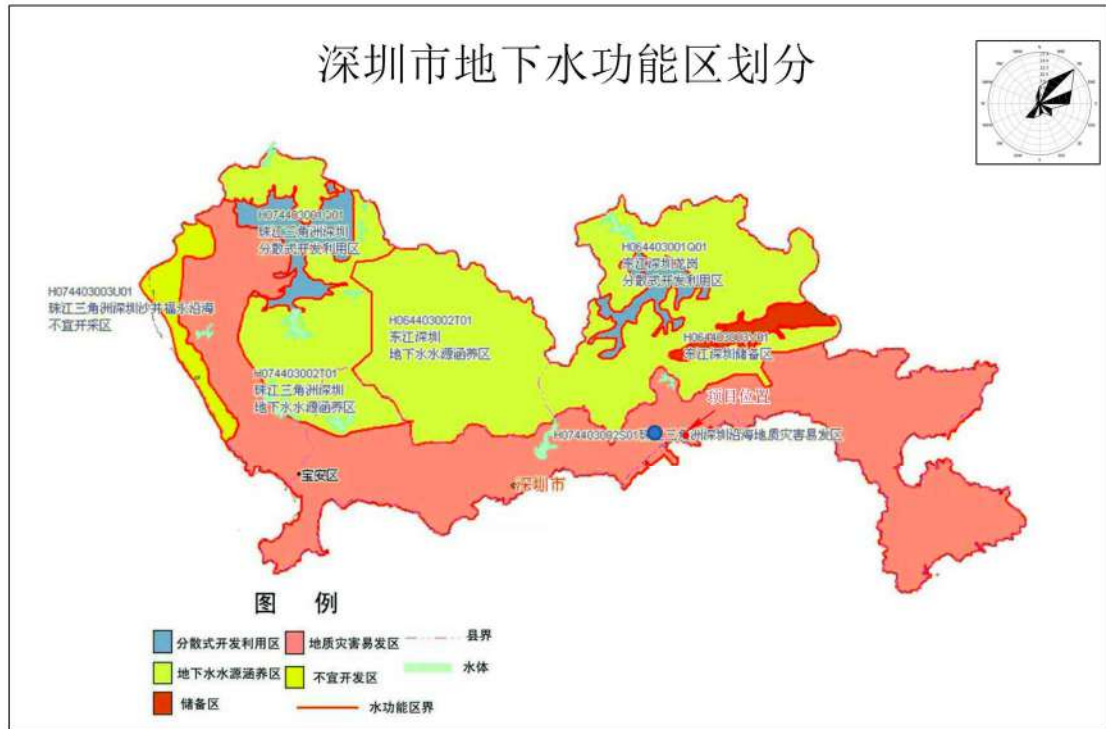


图 2.3-4 项目选址区域浅层地下水功能区划图

2.3.5 环境空气功能区

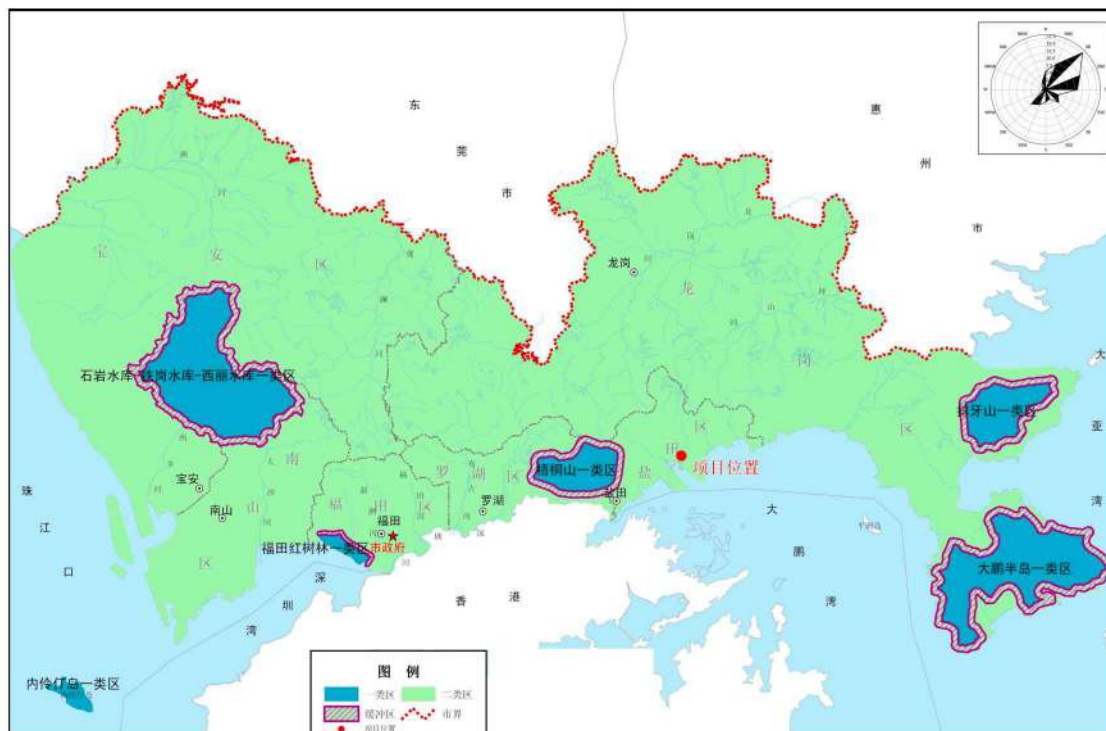


图 2.3-5 项目选址所在区域环境空气功能区划图

3 类标准	工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55
4a 类标准	一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干道、城市次干道、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域	70	55
4b 类标准	铁路干线两侧区域	70	60

机场运营后，机场附近地区受飞机通过（起飞、降落、低空飞行）影响时，评价范围内社区、机关噪声执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB 9660-88）（计权等效连续感觉噪声级 L_{WECPN} ）中二类区域标准（ $\leq 75\text{dB}$ ）；评价范围内的文教区、医院执行《机场周围飞机噪声环境标准》（GB 9660-1988）一类区域标准（ $\leq 70\text{dB}$ ）。评价范围内单架次飞机噪声同时执行《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》（HJ87-2023）附录 C 的 L_{Amax} 控制要求 $89\text{dB}(\text{A})$ 。

表 2.4-2 机场周围飞机噪声环境标准（单位： $\text{dB}(\text{A})$ ）

适用区域	标准值
一类区域（特殊住宅区，居住、文教区）	≤ 70
二类区域（一类区域以外的生活区）	≤ 75

2.4.1.2 环境空气质量标准

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98 号），本项目大气评价范围内区域属于二类环境空气质量功能区，基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 以及 TSP、 NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值。

项目排放的 VOCs 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

根据《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》（HJ87—2023）：“在有效标准发布前，非甲烷总烃 1h 平均环境质量标准值可取 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ”，因此本次评价非甲烷总烃小时浓度值采用 HJ87—2023 环境质量浓度参考限值。

具体取值见下表。

表 2.4-3 本项目环境空气质量执行标准

污染物	取值时间	过渡阶段二级标准浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）的二级标准过渡阶段浓度限值
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	

	24 小时平均	80	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 《大气污染物综合排放标准详解》
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	60	
	24 小时平均	120	
PM _{2.5}	年平均	30	
	24 小时平均	60	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
VOCs	8 小时平均	600	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	

2.4.1.3 地表水环境质量标准

本项目所在区域为大鹏湾流域，临近地表水体为大水坑与大鹏湾盐田港等。根据《广东省地表水环境功能区划》的相关要求，大水坑执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中水质 V 类标准。根据《深圳市近岸海域环境功能区划》，大鹏湾盐田港及周边涉及正角咀-沙头角三类功能区与秤头角-正角咀二类功能区，分别执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类与第二类标准。本项目地表水环境质量与海水水质质量执行标准见下表。

表 2.4-4 地表水环境质量标准（GB 3838-2002）

序号	项目	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	水温（℃）	周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2			
2	pH 值（无量纲）	6~9			
3	溶解氧（mg/L）	≥6	≥5	≥3	≥2
4	高锰酸盐指数	≤4	≤6	≤10	≤15
5	化学需氧量（mg/L）	≤15	≤20	≤30	≤40
6	生化需氧量（mg/L）	≤3	≤4	≤6	≤10
7	氨氮（mg/L）	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0
8	总磷（mg/L）	≤0.1 (湖、库 0.025)	≤0.2 (湖、库 0.05)	≤0.3 (湖、库 0.1)	≤0.4 (湖、库 0.2)
9	总氮（湖、库，以 N 计，mg/L）	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0
10	铜（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
11	锌（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤2.0	

12	氟化物（以 F ⁻ 计,mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.5	≤1.5
13	硒（mg/L）	≤0.01	≤0.01	≤0.02	≤0.02
14	砷（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤0.1
15	汞（mg/L）	≤0.00005	≤0.0001	≤0.001	≤0.001
16	镉（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.005	≤0.01
17	六价铬（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.1
18	铅（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.05	≤0.1
19	氰化物（mg/L）	≤0.05	≤0.2	≤0.2	≤0.2
20	挥发酚（mg/L）	≤0.002	≤0.005	≤0.01	≤0.1
21	石油类（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0
22	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.2	≤0.2	≤0.3	≤0.3
23	硫化物（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.5	≤1.0
24	粪大肠菌群（个/L）	≤2000	≤10000	≤20000	≤40000

表 2.4-5 《海水水质标准》（GB3097-1997） 单位：mg/L

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	漂浮物质	海面不得出现油膜、浮沫和其他漂浮物质			海面无明显油膜、浮沫和其他漂浮物质
2	色、臭、味	海水不得有异色、异臭、异味			海水不得有令人厌恶和感到不快的色、臭、味
3	悬浮物质	人为增加的量≤10	人为增加的量≤100		人为增加的量≤150
4	大肠菌群≤（个/L）	10000 供人生食的贝类增殖水质≤700			/
5	粪大肠菌群≤（个/L）	2000 供人生食的贝类增殖水质≤140			/
6	病原体	供人生食的贝类养殖水质不得含有病原体。			
7	水温（℃）	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1℃，其它季节不超过 2℃。		人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃	
9	溶解氧>	6	5	4	3
10	化学需氧量≤（COD）	2	3	4	5
11	生化需氧量≤（BOD ₅ ）	1	3	4	5
12	无机氮≤（以 N 计）	0.20	0.30	0.40	0.50
13	非离子氨≤（以 N 计）	0.020			
14	活性磷酸盐≤（以 P 计）	0.015	0.030		0.045
15	汞≤	0.00005	0.0002		0.0005

16	镉≤	0.001	0.005	0.010	
17	铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
18	六价铬≤	0.005	0.010	0.020	0.050
19	总铬≤	0.05	0.10	0.20	0.50
20	砷≤	0.020	0.030	0.050	
21	铜≤	0.005	0.010	0.050	
22	锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
23	硒≤	0.010	0.020		0.050
24	镍≤	0.005	0.010	0.020	0.050
25	氰化物≤	0.005		0.10	0.20
26	硫化物≤ (以 S 计)	0.02	0.05	0.10	0.20
27	挥发性酚≤	0.005		0.010	0.050
28	石油类≤	0.05		0.30	0.50
29	六六六≤	0.001	0.002	0.003	0.005
30	滴滴滴≤	0.00005	0.0001		
31	马拉硫磷≤	0.0005	0.001		
32	甲基对硫磷 ≤	0.0005	0.001		
33	苯并(a)芘≤ (μ g/L)	0.0025			
34	阴离子表面 活性剂 (以 LAS 计)	0.03	0.10		

2.4.1.4 土壤环境质量标准

项目选址及周边建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）第二类用地筛选值，周边居住用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）第一类用地筛选值。

表 2.4-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

序号	项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
1	砷 (mg/kg)	20	60
2	镉 (mg/kg)	20	65
3	铬 (六价) (mg/kg)	3.0	5.7
4	铜 (mg/kg)	2000	18000
5	铅 (mg/kg)	400	800
6	汞 (mg/kg)	8	38
7	镍 (mg/kg)	150	900
8	四氯化碳 (mg/kg)	0.9	2.8
9	氯仿 (mg/kg)	0.3	0.9
10	氯甲烷 (mg/kg)	12	37

11	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	3	9
12	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	10	54
16	二氯甲烷 (mg/kg)	94	616
17	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	1.6	6.8
20	四氯乙烯 (mg/kg)	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	0.6	2.8
23	三氯乙烯 (mg/kg)	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.05	0.5
25	氯乙烯 (mg/kg)	0.12	0.43
26	苯 (mg/kg)	1	4
27	氯苯 (mg/kg)	68	270
28	1,2-二氯苯 (mg/kg)	560	560
29	1,4-二氯苯 (mg/kg)	5.6	20
30	乙苯 (mg/kg)	7.2	28
31	苯乙烯 (mg/kg)	1290	1290
32	甲苯 (mg/kg)	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	163	570
34	邻二甲苯 (mg/kg)	222	640
35	硝基苯 (mg/kg)	34	76
36	苯胺 (mg/kg)	92	260
37	2-氯酚 (mg/kg)	250	2256
38	苯并[a]蒽 (mg/kg)	5.5	15
39	苯并[a]芘 (mg/kg)	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	55	151
42	蒽 (mg/kg)	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘 (mg/kg)	25	70
46	二噁英类 (总毒性当量,mg/kg)	1×10^{-5}	4×10^{-5}
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	826	4500
48	锑 (mg/kg)	20	180
49	铍 (mg/kg)	15	29
50	钴 (mg/kg)	20	70
51	钒 (mg/kg)	165	752
52	氰化物 (mg/kg)	22	135

表 2.4-7 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403/T 67-2020)

序号	项目	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
1	铬 (mg/kg)	1210	2910
2	硒 (mg/kg)	236	2000
3	银 (mg/kg)	146	898

4	铊 (mg/kg)	3.2	28
5	钡 (mg/kg)	2780	8730
6	锰 (mg/kg)	2930	10000
7	锌 (mg/kg)	10000	10000
8	总氟化物 (mg/kg)	1960	10000

2.4.1.5 地下水环境质量标准

根据广东省地下水环境功能区划，项目所在地位于“深圳沿海地质灾害易发区”，水质目标为Ⅲ类，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。

表 2.4-8 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	项目	Ⅲ类
1	色（铂钴色度单位）	≤15
2	嗅和味	无
3	浑浊度/NTU ^a	≤3
4	肉眼可见物	无
5	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	≤450
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤1000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤250
9	氯化物/（mg/L）	≤250
10	铁/（mg/L）	≤0.3
11	锰/（mg/L）	≤0.10
12	铜/（mg/L）	≤1.00
13	锌/（mg/L）	≤1.00
14	铝/（mg/L）	≤0.20
15	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.002
16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	≤0.3
17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）/（mg/L）	≤3.0
18	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤0.50
19	硫化物/（mg/L）	≤0.02
20	钠/（mg/L）	≤200
21	总大肠菌群/（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0
22	细菌总数/（CFU/mL）	≤100
23	亚硝酸盐/（以 N 计）（mg/L）	≤1.00
24	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤20.0
25	氰化物/（mg/L）	≤0.05

26	氟化物/ (mg/L)	≤1.0
27	碘化物/ (mg/L)	≤0.08
28	汞/ (mg/L)	≤0.001
29	砷/ (mg/L)	≤0.01
30	硒/ (mg/L)	≤0.01
31	镉/ (mg/L)	≤0.005
32	铬（六价）/ (mg/L)	≤0.05
33	铅/ (mg/L)	≤0.01
34	三氯甲烷/ (μg/L)	≤60
35	四氯化碳/ (μg/L)	≤2.0
36	苯/ (μg/L)	≤10.0
37	甲苯/ (μg/L)	≤700
38	铍/ (mg/L)	≤0.002
39	镭/ (mg/L)	≤0.005
40	钡/ (mg/L)	≤0.70
41	镍/ (mg/L)	≤0.02
42	钴/ (mg/L)	≤0.05
43	银/ (mg/L)	≤0.05
44	铊/ (mg/L)	≤0.0001
45	苯并（a）芘/ (μg/L)	≤0.01

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气

（1）施工期废气

施工期扬尘执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准要求，即厂界颗粒物浓度 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$ ；机械设备执行《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB 36886-2018）。

表 2.4-9 施工期机械设备排放标准

额定净功率（P _{max} ）/kw	光吸收系数/m ⁻¹	林格曼黑度级数
P _{max} <19	2.00	1
19≤P _{max} <37	1.00	1
P _{max} >37	0.80	

注：正常工作过程中，目视不能有明显可见烟。

（2）运营期

根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022），在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可以采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。本项目加油区挥发性有机物、飞机及汽车尾气排放的挥发性有机物以非甲烷总烃（NMHC）作为污染物控制项目。

1) 无组织排放

飞机及车辆尾气、加油区废气（主要污染物为非甲烷总烃、SO₂、NO_x、颗粒物）厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。加油区废气产生的挥发性有机物同时执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

2) 有组织排放

项目有组织废气源包括食堂油烟与备用发电机尾气。

餐饮油烟：本项目配套食堂规模为大型，餐饮设施排放的油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）中的相应限值要求。

备用发电机废气：主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物，执行《大气污染物排放限值》（DB 44/27—2001）第二时段二级标准。

表 2.4-10 本项目废气排放执行标准限值一览表

时期	污染项目			排放限值		限值含义	污染物排放监控位置	执行标准
施工期	无组织	基础、主体结构及装置工程	扬尘（颗粒物）	1.0	mg/m ³	无组织排放监控浓度限值	周界外浓度最高点	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
			林格曼黑度级数	1	无量纲	无组织排放监控浓度限值	机械设备	《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB 36886-2018）
运营期	无组织	厂界（飞机及车辆尾气、加油区废气）	SO ₂	0.40	mg/m ³	无组织排放监控浓度限值	周界外浓度最高点	《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值
			NO _x	0.12	mg/m ³			
			非甲烷总烃	4.0	mg/m ³			
			颗粒物	1.0	mg/m ³			
	有组织	厂区内（加油区废气）	非甲烷总烃	6	mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在操作工位下风向 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3
				20	mg/m ³	监控点处任意一次浓度值		
		食堂油烟	油烟	2.0	mg/m ³	最高允许排放浓度	专用烟道排放口	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483—2001）
				85	%	最低去除率		
	有组织	备用发电机尾气	SO ₂	500	mg/m ³	最高允许排放浓度	/	《大气污染物排放限值》（DB 44/27—2001）第二时段二级标准
			NO _x	120	mg/m ³			
			颗粒物	120	mg/m ³			

2.4.2.2 废水

施工期生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。施工废水经隔油沉淀处理后回用，不排放。

运营期本项目生活污水中一般生活污水经化粪池预处理、餐饮废水经隔油池预处理，生活污水均接入市政污水管网最终排入盐田水质水质净化厂处理，生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准。

表 2.4-11 本项目废水排放执行标准

废水类型	污染类型因子	标准值		执行标准
生活污水、食堂废水	pH	6~9	无量纲	《水污染物排放限值》 (DB 44/26-2001) 第二 时段三级标准
	CODcr	500	mg/L	
	BOD ₅	300	mg/L	
	SS	400	mg/L	
	NH ₃ -N	/	mg/L	
	动植物油	100	mg/L	

2.4.2.3 噪声

施工期的场界噪声评价执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中的标准值。

根据深圳市盐田区人民政府关于印发《深圳市盐田区声环境功能区划分方案》的通知，本项目所在区域位于盐田区 4a 类声环境功能区。运营期场界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求。

表 2.4-12 本项目噪声排放标准

执行标准		污染类型因子	标准值		限值	备注
施工期	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	Leq	dB(A)	昼间	70	/
				夜间	55	/
运营期	场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 4 类标准要求	Leq	dB(A)	昼间	70	/
				夜间	55	/

2.4.2.4 固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国生态环境法典》、《广东省固体废物污染环境防治条例》等的有关规定。

- (1) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (2) 《深圳市生态环境局关于加强一般工业固体废物产生单位环境管理的通知》（2022 年 3 月 5 日印发）；
- (3) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (4) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (5) 《国家危险废物名录（2025 年版）》；
- (6) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）。

2.5 评价等级和评价范围

本项目各环境要素评价等级和评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价等级和评价范围

评价项目	评价等级	评价范围
声环境	一级	跑道两端各 3km，跑道两侧各 1km 的矩形范围。地面噪声为红线范围外 200m
生态环境	三级	用地红线及外延 3km 范围内
大气环境	三级	——
地表水环境	三级 B	——
土壤环境	可不开展	——
地下水环境	可不开展	——
环境风险	简单分析	——

2.5.1 声环境

2.5.1.1 航空器噪声

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目为机场项目，因此噪声影响评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》（HJ87-2023），本项目为新建项目，航空器噪声影响评价等级为一级。

根据导则，不同飞行量机场推荐噪声评价范围如下表所示。本项目属于通用机场，有直升飞机，初步设定评价范围为起降停机坪两端各 3km，两侧各 1km 的矩形范围。经过噪声预测后，计权等效连续感觉噪声级 70dB 等声级线范围未超过两侧 1km 距离，因此评价范围为起降停机坪两端各 3km，起降停机坪两侧各 1km 的矩形范围，符合导则相关要求。

表 2.5-2 机场项目噪声评价范围

机场类别	起降架次 N (单条跑道承担量)	跑道两端推荐评价范围	跑道两侧推荐评价范围
运输机场	$N \geq 15$ 万架次/年	两端各 12km 以上	两侧各 3km
	10 万架次/年 $\leq N < 15$ 万架次/年	两端各 10km~12km	两侧各 2km
	5 万架次/年 $\leq N < 10$ 万架次/年	两端各 8km~10km	两侧各 1.5km
	3 万架次/年 $\leq N < 5$ 万架次/年	两端各 6km~8km	两侧各 1km
	1 万架次/年 $\leq N < 3$ 万架次/年	两端各 3km~6km	两侧各 1km
	$N < 1$ 万架次/年	两端各 3km	两侧各 0.5km
通用机场	无直升飞机	两端各 3km	两侧各 0.5km
	有直升飞机	两端各 3km	两侧各 1km

2.5.1.2 地面噪声

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2021)、《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》(HJ/T87—2023)中有关评价等级划分的原则,根据规定“建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A),或受噪声影响人口数量增加较多时,按二级评价。”、“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大时,按三级评价。”

本项目红线范围位于盐田区 4a 类声环境功能区,项目无飞机试车等地面噪声,评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下,且受影响人数量变化不大,因此地面噪声影响评价等级为三级。评价范围为红线范围为 200m,位于航空器噪声评价范围之内。

2.5.2 生态环境

本项目新增永久占地小于 20km²。经核查,项目不位于深圳市生态保护红线范围内。本项目占地范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区,亦不涉及重要生态敏感区。通过核查《全国鸟类迁徙通道保护行动方案(2021—2035 年)》《深圳市野生动植物保护规划(2025-2035 年)》等文件,本项目航空器爬升或进近航线(至 1000 米离地高度)下方区域内没有以鸟类为重点保护对象的自然保护地和鸟类重要生境,不涉及进行削山填谷的山区机场或海洋工程。按照《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》(HJ 87-2023)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)中有关评价等级划分的原则与方法,确定生态环境评价等级为三级。

因此,本项目生态环境评级范围为项目占地范围内及机场边界外延 3 公里范围。

2.5.3 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》（HJ87-2023），本项目不属于枢纽及干线机场项目，不考虑飞机尾气、APU 及 GSE 的影响。运营期没有集中式大气污染源，主要飞机尾气、车辆尾气、食堂油烟以及传统直升飞机加油时挥发气。由于飞机、车辆为移动源且飞机尾气为高空排放，食堂油烟影响较小，因此本次以加油时非甲烷总烃作为评价等级的核算指标。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的工程分析结果，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型计算各污染源主要污染物的最大环境影响，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），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

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 个污染物最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —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 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2-2018 中附录 D 确定的参考限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

若同一个项目有多个（两个以上、含两个）污染源时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。大气环境评价工作等级判定依据如下表。

表 2.5-3 大气环境影响评价工作等级判据

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	$P_{\max} < 1\%$

(1) 评价因子的选取和评价标准

根据工程分析可知，项目大气污染物主要为加油区挥发的非甲烷总烃。本次采用 HJ2.2-2018 推荐的估算模型计算污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，评价因子和评价标准详见下表。

表 2.5-4 大气评价因子和评价标准一览表

标准名称	污染物名称	取值时间	二级标准
《大气污染物综合排放标准详解》P244 页中提出的 2mg/m ³ 的限值	NMHC	1 小时平均	2000μg/m ³

(2) 估算模型参数

项目估算模型参数见表 2.5-5，估算源强参数见表 2.5-6。

表 2.5-5 大气评价估算模型参数取值一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口（城市选项时）	盐田区 21.69 万人
最高环境温度℃		37.5
最低环境温度℃		1.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率 m	90
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离 km	/
	岸线方向°	/

数据来源：人口数来自于《深圳市盐田区 2024 年国民经济和社会发展统计公报》；环境温度取自深圳气象站 2002-2021 年常规气象项目统计中极端气温。

表 2.5-6 大气污染源面源排放参数（无组织）

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		经度	纬度								NMHC
1	直升机加油	114.284159	22.594003	65.7	90	24	0	26	8760	正常	0.1313

注：面源取二期塔楼裙楼传统直升机停机坪主要区域，约 90m*24m，楼层 23.5m 高，排放高度取 26m。

表 2.5-7 面源无组织排放估算模式计算结果一览表

距离(m)	NMHC 浓度(μg/m ³)	NMHC 占标率(%)
100	12.702	0.6351
200	7.9649	0.39825

距离(m)	NMHC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率(%)
300	6.5014	0.32507
400	5.0212	0.25106
500	4.0521	0.20261
600	3.3786	0.16893
700	2.9064	0.14532
800	2.539	0.12695
900	2.2505	0.11253
1000	2.0113	0.10057
2000	0.76157	0.038079
3000	0.54358	0.027179
4000	0.35408	0.017704
5000	0.27624	0.013812
6000	0.21422	0.010711
7000	0.18038	0.009019
8000	0.15172	0.007586
9000	0.13093	0.0065465
10000	0.11362	0.005681
15000	0.066457	0.0033229
20000	0.045332	0.0022666
25000	0.033576	0.0016788
下风向最大质量浓度 及占标率/%	18.48	0.924
D 10% 最远距离/m	/	

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）， $P_{\max} < 1\%$ ，确定本项目环境空气评价等级为三级，无需设定评价范围。

2.5.4 地表水环境

本项目所产生的污水主要为生活污水、餐饮废水和地面（道路、停车库）冲洗废水。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。厨房废水采用二次隔油的处理方式，经器具隔油器处理后，由排水管道收集至设于地下室隔油器处理后排入市政污水管网。地面冲洗水经带有隔油措施的处理后，排入市政污水管网。以上废水最终进入盐田水质净化厂。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关地表水环境影响评价工作等级划分的原则及判据，项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.5 土壤环境

本项目无油库，不贮存航空燃油，通过加油车进场在加油区进行加油。根据《环

境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 946-2018），项目类别为Ⅳ类，土壤生态影响型敏感程度为不敏感，因此可不开展土壤环境影响评价。

2.5.6 地下水环境

本项目无油库，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目类别为Ⅳ类。项目选址及周边不涉及集中式地下水饮用水水源准保护区或其补给径流区、集中式或分散式地下水饮用水源地、其它特殊地下水资源保护区（如矿泉水、温泉等）等地下水敏感和较敏感区域，地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据导则要求，项目可不开展地下水环境影响评价。

2.5.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，项目使用原辅材料涉及的危险物质为航空燃油，项目无贮存油库，由加油车进场加油，不贮存航空燃油。环境风险潜势划分为Ⅰ级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评价工作级别划分标准的要求，确定本次环境风险评价级别为简单分析。

2.6 评价时段及评价重点

（1）评价时段

本项目评价时段分为施工期、运营期两个时段。

运营期评价目标年为 2035 年，进行预测分析，提出控制措施，从规划层面提出噪声影响控制建议。

（2）评价重点

本次评价重点包括：环境质量现状调查与评价、飞机噪声影响预测评价以及噪声污染防治措施的可行性分析。

2.7 环境保护目标

本项目评价范围内村庄、学校、医院等敏感点见表 2.6-1、表 2.6-2 与图 2.6-1。

表 2.6-1 直升机场周围村庄、小区敏感点情况

序号	声环境保护目标名称	所属行政区划		坐标 (km)		户数	人数
		所属乡（镇）	所属行政村	X	Y		
1	盐田社区	盐田街道	盐田社区	-1.200	-0.213	440	11000
2	伴山海景园	盐田街道	盐田社区	0.284	-0.094	0	0

序号	声环境保护目标名称	所属行政区划		坐标 (km)		户数	人数
		所属乡 (镇)	所属行政村	X	Y		
3	中兴大梅沙和园	盐田街道	盐田社区	0.446	-0.424	145	360
4	爱琴湾	梅沙街道	大梅沙社区	0.922	0.487	72	180
5	万科东海岸	梅沙街道	东海岸社区	0.554	0.725	1949	4900
6	天麓莱茵庄园	梅沙街道	大梅沙社区	0.682	1.329	125	310
7	东部华侨城天麓 8 区	梅沙街道	大梅沙社区	1.499	2.750	80	200
8	新山边村宿舍楼	盐田街道	盐田社区	-0.375	-0.456	15	60
9	梅沙生活区 B 区	盐田街道	盐田社区	0.277	-0.454	13	51

*注：经实地调查，伴山海景园已荒废，户数、人数按 0。

表 2.6-2 周围学校、幼儿园情况

序号	声环境保护目标名称	所属行政区划		坐标 (km)		教师人数	学生人数
		所属乡 (镇)	所属行政村	X	Y		
1	梅沙第三幼儿园	梅沙街道	东海岸社区	1.071	0.897	30	100

注：XY 坐标以中心点为原点。



图 2.6-1 环境敏感目标分布图

第3章 工程概况及工程分析

3.1 场址比选

为集约土地资源，基地宜采用立体形式建设，约需4公顷用地。考虑深圳陆域机场分布和空域辐射范围，深圳西部有宝安国际机场，中部有樟坑径直升机场，因此适宜在东部地区选址。

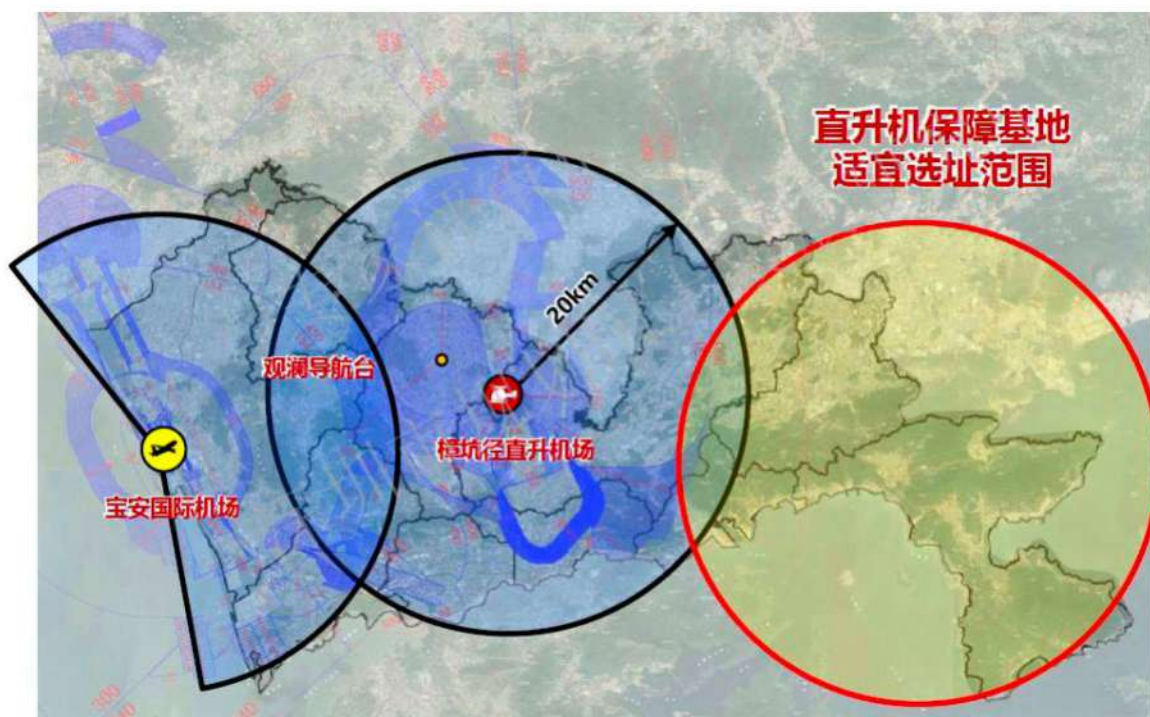


图 3.1-1 深圳市陆域机场分布

本项目选址时，首先考虑在深圳东部的龙岗、坪山、盐田、大鹏四区的“城镇开发边界”范围内、优先选择 ≥ 4 公顷的规划交通设施用地。东部区域中紧邻城市集中建成区、大亚湾核电站安全控制区，均不适用于基地选址。考虑交通设施允许进入基本生态控制线内建设，因此在城镇开发边界内的基本生态控制线范围内区域并不排除。

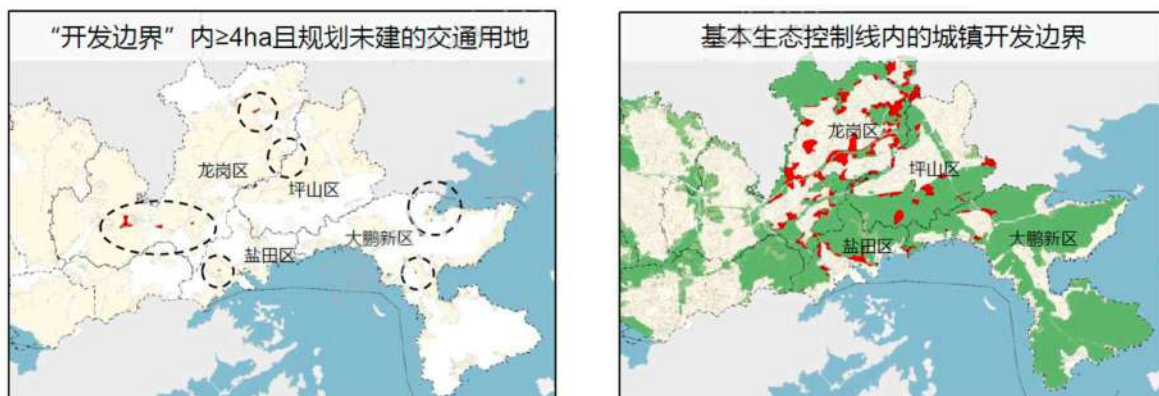


图 3.1-2 深圳市规划可用规划交通设施用地分布图

考虑紫线、绿线、蓝线和自然保护地等避让因素，考虑辖区产业发展特点，优先选择靠近干线道路，兼顾布局均衡性，共有龙岗坪地、坪山田心、大鹏葵涌和盐田马峦山四个选址方案。

选址方案



图 3.1-3 选址方案分布

四个选址用地均位于城镇开发边界，4个方案的飞行条件、用地条件、规划协调、环境影响等方面的比较如下表所示。综合评估后，本项目选择马峦山场址。

表 3.1-1 项目选址比选一览表

比选因素		坪地场址	田心场址	葵涌场址	马峦山场址
飞行条件	与机场航线关系	无影响	无影响	无影响	无影响
	净空条件	一般	一般	一般	良好
地表条件	现状情况	现状为林地	现状为林地	现状为林地	现状为临时用地
	交通条件	现状无进出道路	现状无进出道路	现状无进出道路	现状有临时道路进出
	地形条件	挖填约 100 万立方	挖填约 60 万立方	挖填约 80 万立方	无
规划条件	城总规	占用公共绿地	占用公共绿地	占用公共绿地	占用公共绿地
	土总规	禁止建设区	有条件建设区	有条件建设区	有条件建设区
	林地保护	38300 m ² (Ⅱ、Ⅲ级)	20720 m ² (Ⅳ级)	31269 m ² (Ⅱ级)	6505 m ² (Ⅱ级)
	黄线	暂不涉及	环境园、深汕第二高速	外环快速与盐坝高速立交	轨道 8 号线保护区
	地质易发区	中、低易发区	低易发区	高、低易发区	中易发区
环境影响	基本生态控制线	控制线内, 按交通用地准入	否	否	控制线内, 按交通用地准入
	周边建筑	以工业厂房为主	以工业厂房和私宅为主	以私宅和工业厂房为主	以山体、港口为主

3.2 基本情况

(1) 项目名称: 深圳市中小型直升机综合运行保障基地项目

(2) 建设性质: 新建

(3) 建设地点: 深圳市盐田区盐三路大水坑马峦山南隧道出口东侧(N22°35'35", E114°16'59")。

(4) 现状: 红线范围内现有一个直升机停机坪。

(5) 建设内容: 项目地建设 2 栋塔楼, 包含航管工作区、航展区、维修区、生活服务区、产业配套服务区、科普教育区等配套设施以及相关配套产业。西侧新建一个约 20m×400m 停机坪区域, 最北侧区域作为本项目唯一起降区, 同时塔楼及裙楼区域设置直升机停机坪。在 2 栋塔楼之间的区域建设无人机测试场地, 设置 eVTOL 地面起降区, 用于各类新型垂直起降无人机产品的综合测试。

(6) 用地面积: 总用地面积 44347.71m², 总建筑面积 75800m²。

(7) 项目投资: 总投资 6 亿元, 环保投资 3500 万元。

基地以 2030 年为规划目标年, 年旅客吞吐量约 125 人次/日(约 4.56 万人次/年), 年航空起降架次 7592 架次/年(包含起降)。深圳市中小型直升机综合运行保障基地(以下简称深圳直升机场)主要功能为支撑固定翼飞行器起降, 填补城市级通航网

络空白，主要包括飞行试验与验证、适航认证与质量检测、通导监（通信、导航、监视）测试、行业应用场景模拟、科研与教育培训等。



图 3.2-1 本项目现状布置图

本项目主要建设内容如下表所示。总平面布置见图 3.3-1。

表 3.2-1 本项目主要建设内容一览表

序号	项目	本项目拟建工程
一、机场基本信息		
1	机场所在位置	广东省深圳市盐田区盐三路大水坑马峦山南隧道出口 东侧
2	机场类型	中小型直升机和无人机基地

3	机场基准点地理坐标		N22°35'35", E114°16'59"
4	机场标高		82m
5	跑道真方位（或跑道磁方位及磁差）		/
6	占地规模		44347.71 m ²
7	建设时间		12 个月，计划 2026 年动工
8	建设单位		/
9	设计目标年		50 年
10	总投资		6 亿元
11	环保投资		3500 万元
二、航空业务量			
1	年旅客吞吐量		约 125 人次/日；约 4.56 万人次/年
2	年航空起降架次		7592 架次/年（包含起降）
三、机场工程建设内容			
1	主体工程		
(1)	飞行区	直升机停机坪	西侧新建一个约 20m×400m 停机坪区域，最北侧区域作为本项目唯一起降区，同时塔楼及裙楼区域设置直升机停机坪。
		无人机测试	在 2 栋塔楼之间的区域建设无人机测试场地，设置 eVTOL 地面起降区，用于各类新型垂直起降无人机产品的综合测试。
(2)	航站区	航展区	分布于一期塔楼-1F、1F，二期塔楼 1F~4F，二期三号楼 6~11F，建筑面积 47941.5m ² 。
		飞行器展示销售交易中心	位于二期塔楼 1F-4F 与二期二号楼 6F，建筑面积 8573m ² 。
		低空飞行科普教育基地	位于二期塔楼 5F，建筑面积 1044m ² 。
		飞行培训认证中心	位于二期二号楼 7F、8F，建筑面积 2777m ² 。
		融合飞行数字化研发与指挥中心	位于二期二号 8F、9F，建筑面积 2854m ² 。
		停车场	位于各塔楼地下一层，760 个停车位，约 4000 m ²
2	辅助工程		
(1)	空管工程	航管工作区	设置于一期塔楼，包括空管设施、办公设施、运行保障设施以及其他附属设施。具体如下：
		空管设施	一期塔楼上单独设置塔台，主要包括管制室、通信设备室、气象值班室以及配套休息用房，占地 200m ² ，建筑面积 950m ² 。
		办公设施	机场、空管、航司以及驻场单位等办公区，总建筑面积 6286.9m ² 。
		运行保障设施	位于一期塔楼 2F，包括指挥中心、数据中心、训练中心等，建筑面积 1490.3m ²
		其他附属设施	机场、场务、消防等用房，建筑面积 881m ² 。
(2)	机务维修区	维修机库	位于二期塔楼 1F~4F，建筑面积 2210 m ² 。
		其他附属设施	包括维修机坪等附属设施为室外空间，约 300 m ² 。
(3)	应急救援和安全保卫设施	其他消防设施	建筑周边设置三处消防登高面。
		安保设施	值机安检、消防控制室位于一号塔楼 1F。
(4)	服务保障设	商业服务设施	基地商业设施位于一期塔楼 1F，建筑面积 50m ² 。

	施	机场行政办公区和生活设施	一期塔楼-1F 设置员工食堂, 面积 600m ² 。二期二号楼 10F 与 11F 为配套宿舍, 共 3050m ² 。
3			公用工程
(1)		供水工程	市政供水。规划项目外南侧盐梅路的 DN800 给水干管经规划泵站加压后接盐三路给水支管, 位于盐三路、项目外西侧道路新增 DN200 的给水支管, 项目内部道路新增 DN125-200 给水支管。
(2)		供电工程	本项目由市政供电, 现状用电由项目外西南侧的 110KV 明珠站提供, 其现状容量为 2×63MVA, 年最大负载率为 40%, 远期结合项目南侧的规划 110KV 盐田东港站联合提供, 可以满足项目的用电需求。本次规划位于盐三路、项目外西侧道路敷设 4 孔的电力排管, 与项目外南侧盐梅路的电缆综合沟连通, 位于项目内部道路敷设 2 孔的电力排管。
(3)		制冷工程	本项目冷热源采用多联机空调系统, 空调系统包括一次回风全空气系统(直膨变频)、多联式空调系统加新风系统与风冷型直接蒸发式的分体空调器等形式。
(4)		供气工程	本项目供气使用市政天然气管网, 天然气主要供各餐厅厨房燃气炉灶具所用。本次规划位于盐三路、项目外西侧道路和项目内敷设 DN150 的燃气管道, 与项目外南侧盐梅路的燃气管道连通。项目周边燃气管道建设由政府配套建设, 不纳入本项目评价范围。
(5)		雨水收集和排放工程	本次规划雨水经项目内部道路新增 d600-1200 雨水支管收集, 由位于盐三路、项目外西侧道路敷设 d1350 雨水支管排至盐梅路就近排入海, 满足项目雨、洪水排放需求。
(6)		通信工程	规划远期最大固话量为 0.16 万线。规划位于盐三路、项目外西侧道路敷设 8 孔的通信排管, 与项目外南侧盐梅路的通信管道连通, 位于项目内部道路敷设 4 孔的通信排管。
4			环保工程
(1)		污(废)水去向	排污: 预测项目远期平均日污水量为 1458 立方米/日。本项目现状污水经盐田污水泵站排至项目外西南侧的盐田水质净化厂处理, 现状规模 12.0 万立方米/日、控制规模 20.0 万立方米/日, 裕量能满足项目污水处置需求。盐田污水泵站设计规模 13 万立方米/日, 实际运行规模 4.86 万立方米/日, 尚有 8.14 万立方米/日的裕量, 能满足项目排水需求。 本次规划项目污水经项目内部道路新增 d300 污水支管收集, 由位于盐三路、项目外西侧道路新增 d400 污水支管排至盐梅路菠萝山工业园区泵站。采用重力流排至盐田污水泵站加压至盐田水质净化厂处理, 能满足项目排水需求。
(2)		固体废物收集处置设施	1、项目在一期塔楼-1F 与二期塔楼-1F 各设置一处垃圾收集点。 2、在二期塔楼 1F 维修间设置 1m ² 危险废物暂存区, 使用防渗托盘。
(4)		噪声污染防治设施	隔音窗、外墙等。
5			供油工程
(1)		加油车进场加油	不设供油工程, 由加油车进场至室外机坪加油。

四、依托工程

1	污水处理厂	依托盐田水质净化厂处理。
2	固废处理设施	规划区生活垃圾由转运站统一送往现状盐田垃圾焚烧厂，垃圾处理规模为 450 吨/日。
3	进场道路	西侧政府修建市政道路。

3.3 建设内容

3.3.1 总平面布置

本项目主体建设一期塔楼（也称一号楼）、二期塔楼（二号塔楼与三号塔楼 1F~5F 为连体结构）。建筑体块部分主要分为机库区、工作区、航站区、休闲区四大部分。

- 机库区，主要为 FATO 及安全区、空管设施以及停机坪；
- 工作区，主要为办公设施、运行保障设施和生活保障设施；
- 航站区，为旅客提供综合服务、科普教育、展览等功能；
- 休闲区，主要为相关配套。

项目总平面布置图如图 3.3-1 所示。各用地技术经济指标如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 用地技术经济指标一览表

经济技术指标													
一、项目概况													
项目名称		深圳市中小型直升机综合运行保障基地				用地单位		东部通航					
宗地号						用地位置		盐田区梅沙片区					
二、用地主要经济技术指标													
建设用地面积（㎡）		44347.71				总建筑面积		113430					
						其中	容积率/新建建筑面积		75800				
计容积率建筑面积（㎡）		75800						1.71					
地上规定建筑面积（㎡）		75800				不计容积率建筑面积		37630					
地上核减建筑面积（㎡）		0				地下规定建筑面积		0					
地上核增建筑面积（㎡）		2497				地下核增建筑面积		35133					
建筑基底面积（㎡）		12580				建筑覆盖率		28.37%					
绿地面积/折算绿地面积（㎡）		13318				绿化覆盖率		30.03%					
最高高度		52.9				最大层数（地上/地下）		11/1层					
非机动车停车位（地上）		0											
机动车停车位（地上/地下）		760											
其他													
本期建筑面积及分配					建筑功能	建筑面积							
总建筑面积					计容积率建 筑面积	计规定容 率建筑面积	地上	规定			核减	合计	
								交通设施			56850	0	48205
								配套产业设施			15250	0	15250
					配套管理服务设施			3700	其中：宿舍		3050	0	3050
					食堂		600		0	600			
					商业		50		0	50			
					地下			交通设施				0	8645
不计容积率 面积	核增建筑面 积	地上	架空绿化休闲		2497		2497						
		地下	架空绿化休闲		3564		35133						
			设备		3321								
			车库		28248								

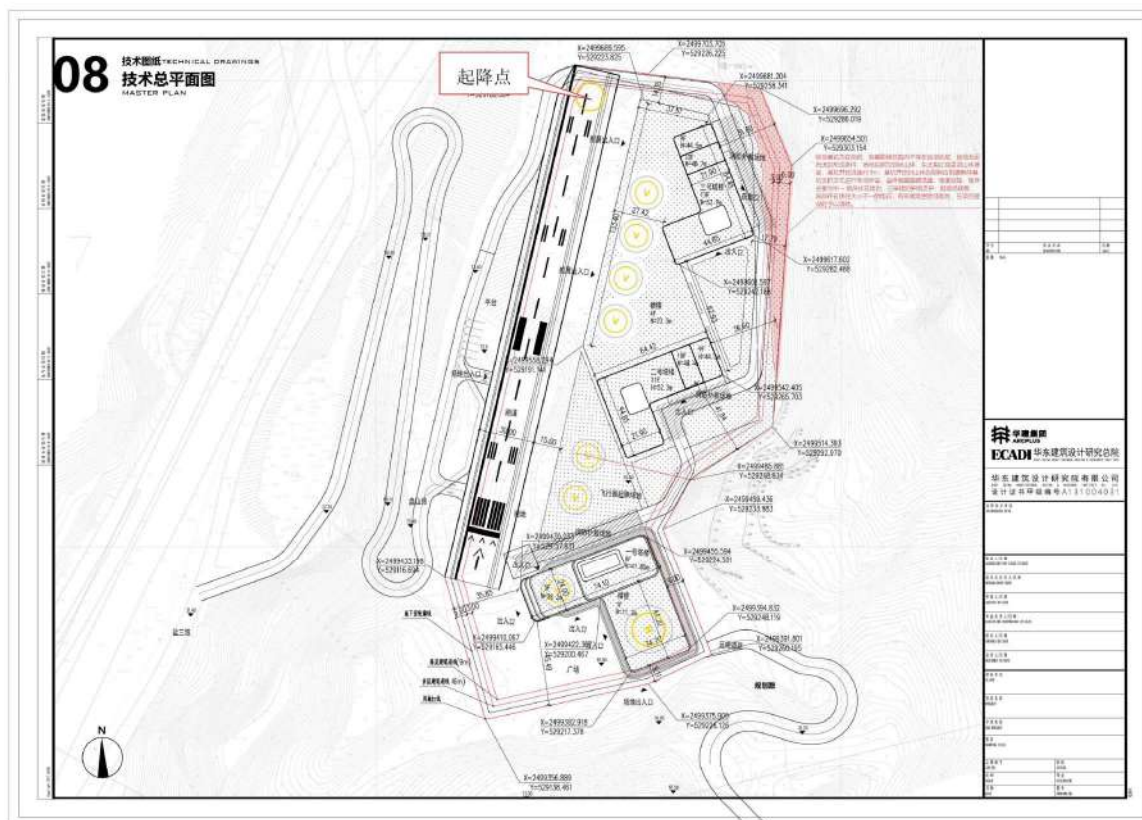


图 3.3-1 本项目总平面布置图

项目拟进行分期建设，一期为南侧塔楼，包含必要的办公研发、运维保障、航空展览、空管配套功能，并建设西侧 20m×400m 停机坪区域。二期主要为北侧塔楼，主要是产业发展空间，包括航空展览以及配套产业用房、服务用房等。



图 3.3-2 效果图

3.3.2 飞行区工程

飞行区包括西侧停机坪与东侧无人机测试场。

(1) 西侧直升机停机坪

西侧新建一个约 $20\text{m} \times 400\text{m}$ 停机坪区域，最北侧区域作为本项目唯一起降区，同时塔楼及裙楼区域设置直升机升降坪。根据规范直升机停机坪安全距离为 34m ，综合考虑预留其余设施的距离以及退距，预计西侧停机坪区域可布置 10 个以上直升机停机坪。一期塔楼与裙楼区域可设置 1~2 个直升机停机坪，二期塔楼裙楼区域可设置 4~6 个直升机停机坪。

(2) 无人机测试场

在 2 栋塔楼之间的区域建设无人机测试场地，设置 eVTOL 地面起降区，用于各类新型垂直起降无人机产品的综合测试。根据《民用机场飞行区技术标准》及相关通航场地规范明确，单架次 eVTOL/固定翼最小停机位需 200m^2 以上，约可设置 3 个无人机起降区。项目的无人机测试场用于各类新型垂直起降无人机产品的综合测试，为无人机研发、测试、认证和应用提供全面的支持，主要包括飞行试验与验证、适航认证与质量检测、通导监（通信、导航、监视）测试、行业应用场景模拟、科研与教育培训等。

3.3.3 航站区工程

航站区工程包括航展区、飞行器展示销售交易中心、等功能区。具体如下：

(1) 航展区

航展区各类航空器的停放机位以及航空观展，总共 46520m^2 ，分布于二期塔楼-1F、1F，二期塔楼 1F~4F，二期塔楼 6~11F。

(2) 飞行器展示销售交易中心

飞行器展示销售交易中心位于二期塔楼 1F-4F 与二期二号楼 6F，建筑面积 8573m^2 。

(3) 低空飞行科普教育基地

低空飞行科普教育基地位于二期塔楼 5F，建筑面积 1044m^2 。

(4) 飞行培训认证中心

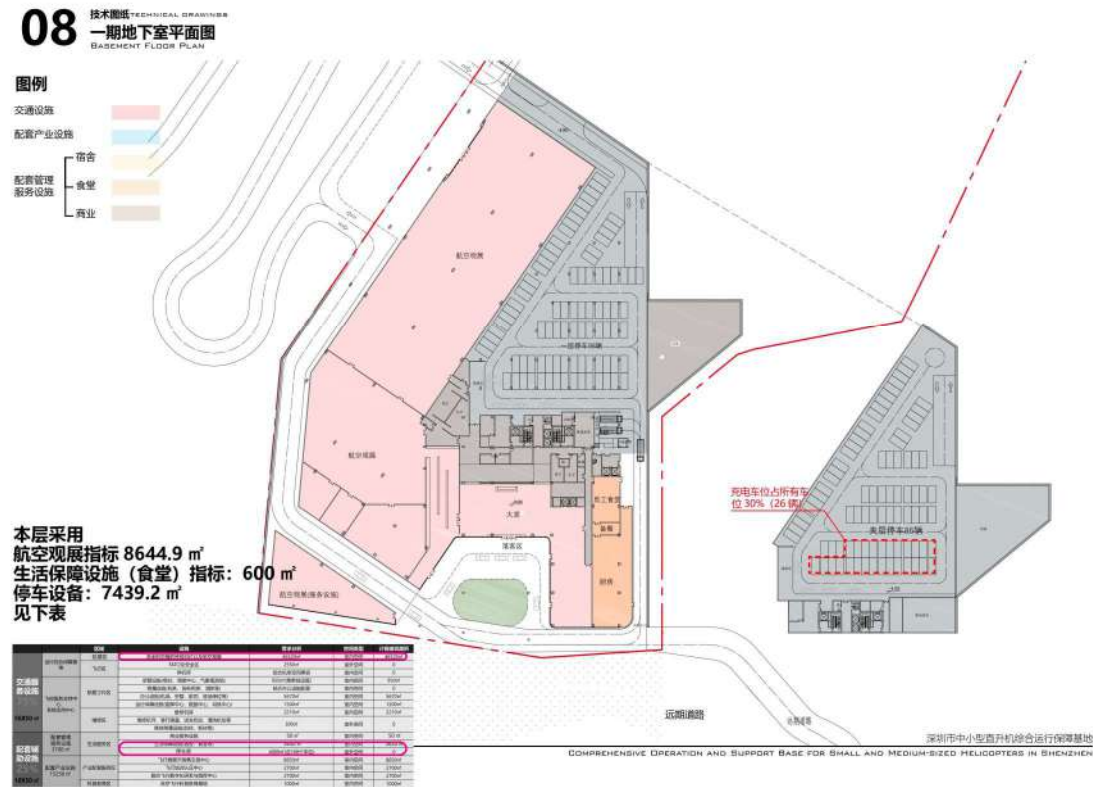
飞行培训认证中心位于二期二号楼 7F、8F，建筑面积 2777m^2 。

(5) 融合飞行数字化研发与指挥中心

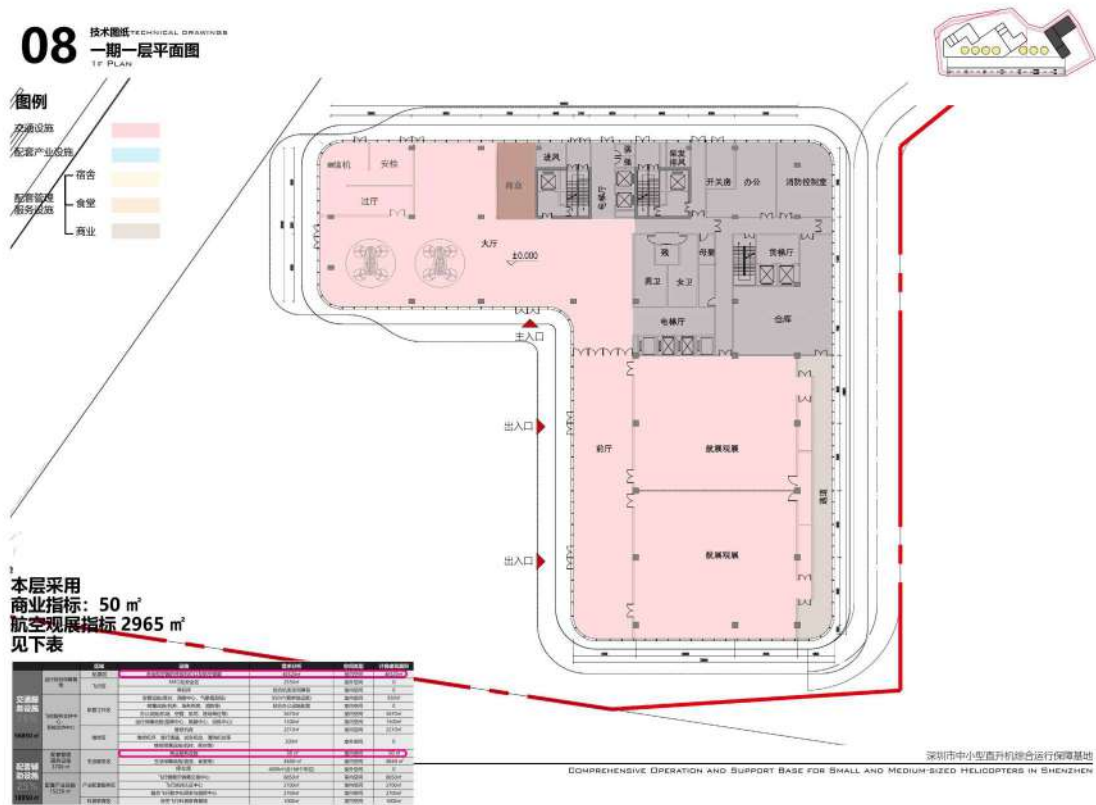
融合飞行数字化研发与指挥中心位于二期二号 8F、9F，建筑面积 2854m²。

(6) 融合飞行数字化研发与指挥中心

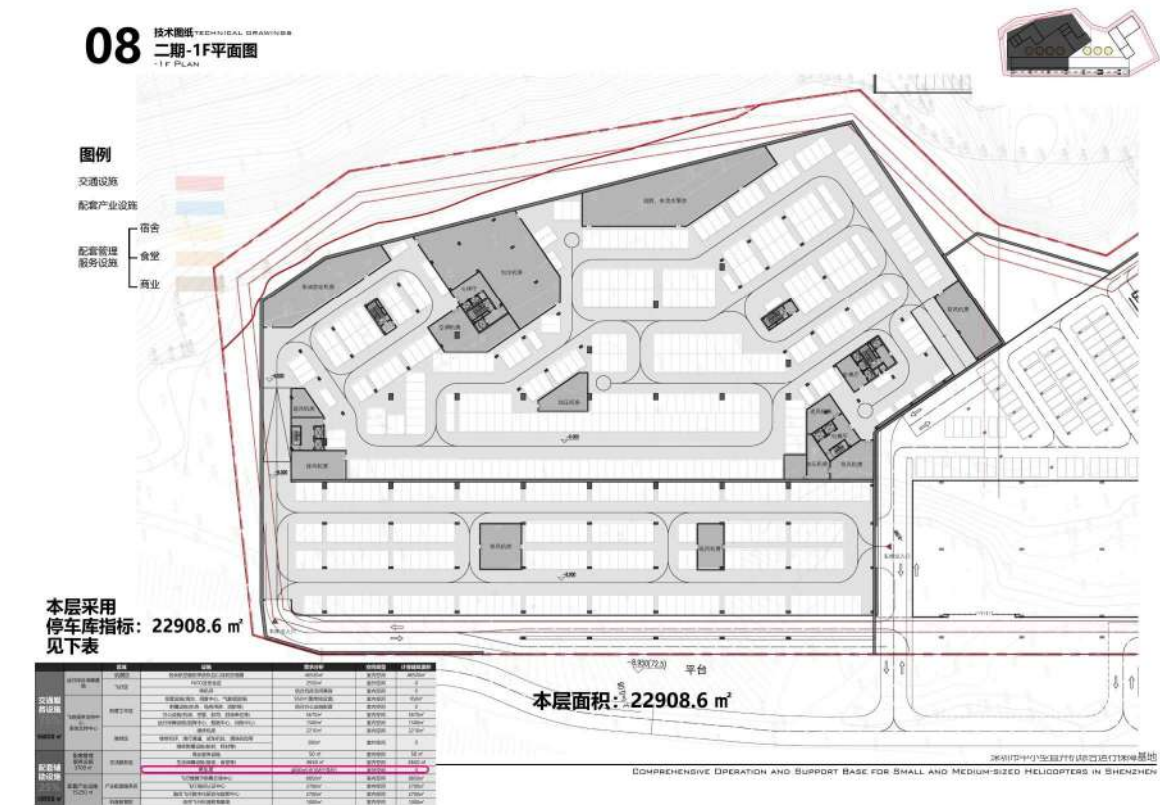
停车场位于各塔楼地下一层，760 个停车位，约 4000m²。



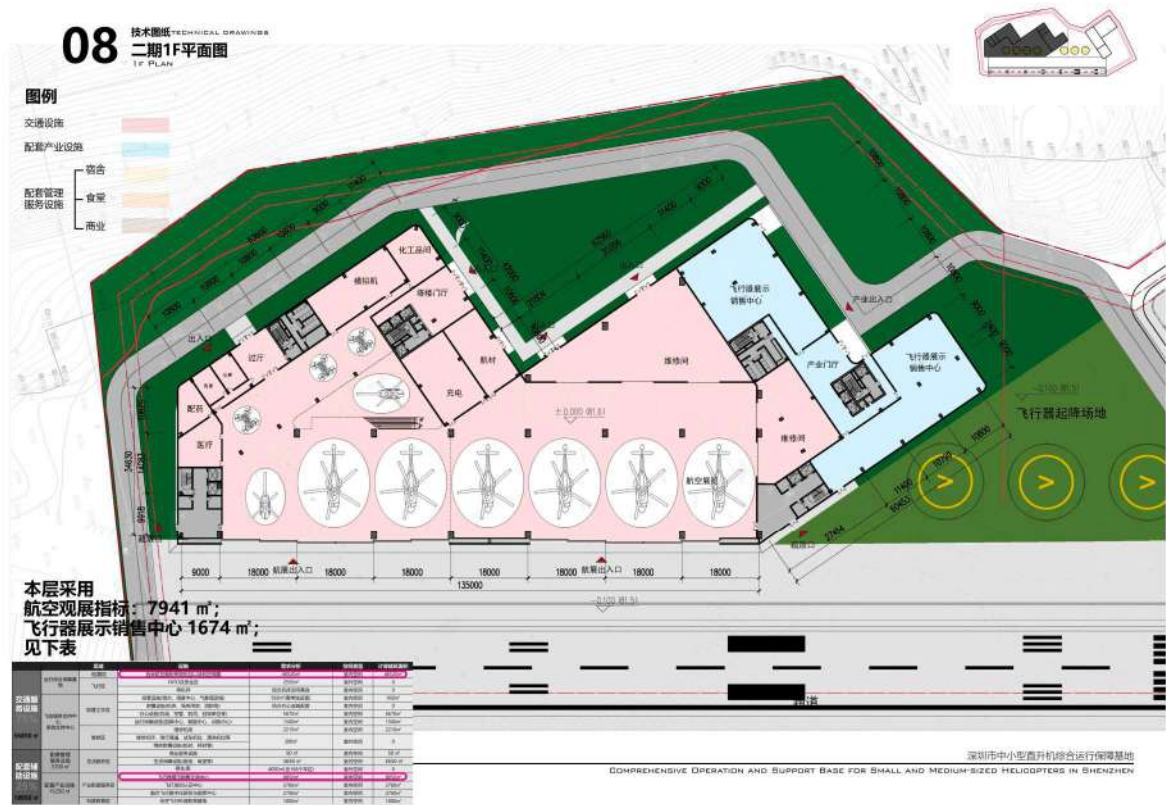
(a) 航展区、食堂、停车库：一期塔楼-1F



(b) 航展区：一期塔楼 1F



(c) 停车库：二期塔楼-1F



(d) 航展区、飞行器展示销售交易中心：二期塔楼 1F



(e) 航展区、飞行器展示销售交易中心：二期塔楼 2F

08

技术图纸 TECHNICAL DRAWINGS
二期3F平面图
3F PLAN

图例

交通设施

配套产业设施

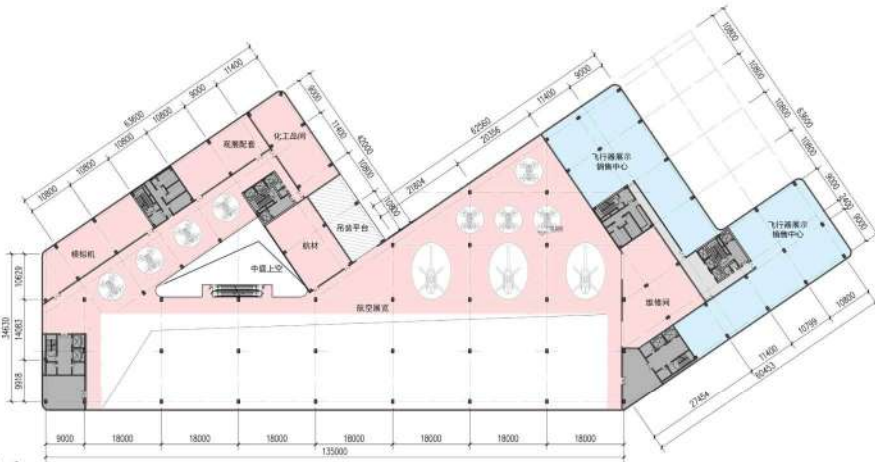
配套管理

服务设施

宿舍

食堂

商业



本层采用
航空观展指标: 4900 m²;
飞行器展示销售中心 1674 m²;
见下表

序号	名称	用途	面积(m ²)	备注
1	航空观展区	航空观展	4900.2	
2	飞行器展示销售中心	飞行器展示销售	1674	
3	行政办公区	行政办公	1000	
4	会议室	会议	500	
5	餐厅	餐饮	300	
6	宿舍	住宿	1000	
7	商业区	商业	500	
8	停车场	停车	1000	
9	其他	其他	1000	

深圳市中小型直升机综合运行保障基地
COMPREHENSIVE OPERATION AND SUPPORT BASE FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED HELICOPTERS IN SHENZHEN

(f) 航展区、飞行器展示销售交易中心：二期塔楼 3F

08

技术图纸 TECHNICAL DRAWINGS
二期4F平面图
4F PLAN

图例

交通设施

配套产业设施

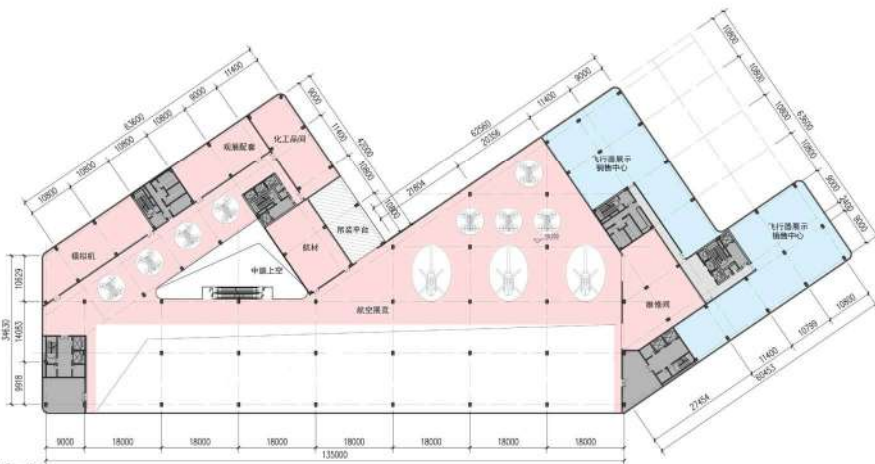
配套管理

服务设施

宿舍

食堂

商业



本层采用
航空观展指标: 4900.2 m²;
飞行器展示销售中心 1674 m²;
见下表

序号	名称	用途	面积(m ²)	备注
1	航空观展区	航空观展	4900.2	
2	飞行器展示销售中心	飞行器展示销售	1674	
3	行政办公区	行政办公	1000	
4	会议室	会议	500	
5	餐厅	餐饮	300	
6	宿舍	住宿	1000	
7	商业区	商业	500	
8	停车场	停车	1000	
9	其他	其他	1000	

深圳市中小型直升机综合运行保障基地
COMPREHENSIVE OPERATION AND SUPPORT BASE FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED HELICOPTERS IN SHENZHEN

(g) 航展区、飞行器展示销售交易中心：二期塔楼 4F

08 技术图纸 TECHNICAL DRAWINGS
二期二号楼7F平面图 (配套产业)
7F PLAN

图例

交通设施

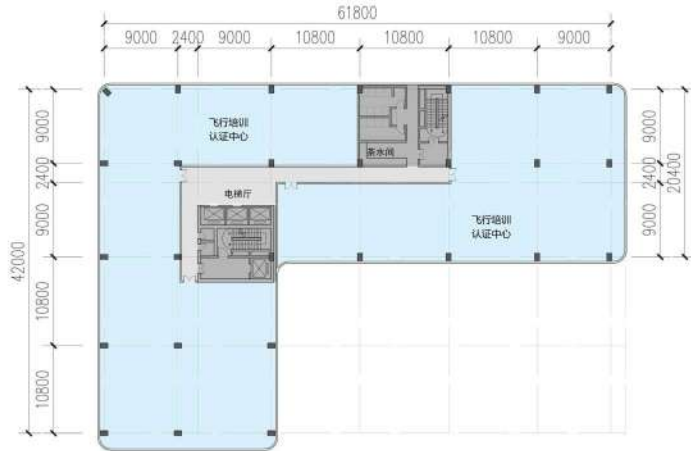
配套产业设施

宿舍

食堂

配套管理
服务设施

商业



本层采用飞行培训认证中心 1877 m²;
见下表

序号	名称	用途	面积(m ²)	备注
1	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
2	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
3	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
4	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
5	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
6	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
7	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
8	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
9	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
10	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
11	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
12	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
13	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
14	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
15	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
16	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
17	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
18	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
19	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	
20	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	1877	

7F(\\W1-d\\ah\\8a8 PQ\\j\\n\\Y\\2g\\)C\\-
Comprehensive Operation and Support Base for Small and Medium-sized Helicopters in Shenzhen

(j) 飞行培训认证中心：二期二号楼 7F

08 技术图纸 TECHNICAL DRAWINGS
二期二号楼8F平面图 (配套产业)
8F PLAN

图例

交通设施

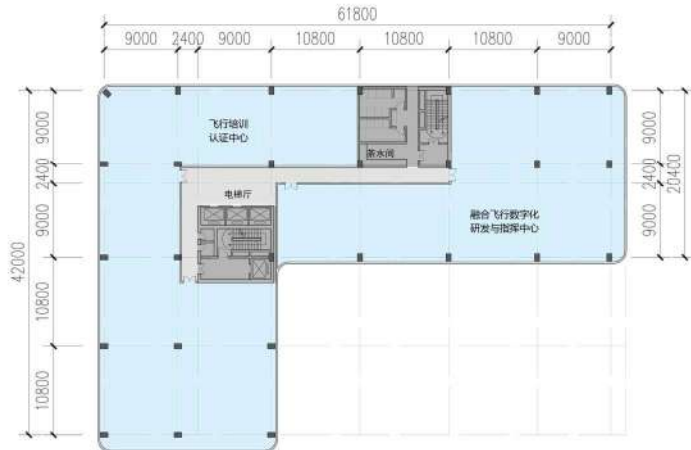
配套产业设施

宿舍

食堂

配套管理
服务设施

商业



本层采用
飞行培训认证中心 900 m²;
融合飞行数字化研发与智慧中心指标 977 m²;
见下表

序号	名称	用途	面积(m ²)	备注
1	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
2	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
3	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
4	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
5	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
6	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
7	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
8	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
9	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
10	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
11	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
12	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
13	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
14	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
15	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
16	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
17	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
18	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
19	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	
20	飞行培训认证中心	飞行培训认证中心	900	

7F(\\W1-d\\ah\\8a8 PQ\\j\\n\\Y\\2g\\)C\\-
Comprehensive Operation and Support Base for Small and Medium-sized Helicopters in Shenzhen

(k) 飞行培训认证中心、融合飞行数字化研发与智慧中心：二期二号楼 8F

08 技术图纸 TECHNICAL DRAWINGS
二期二号楼9F平面图 (配套产业)
9F PLAN

图例

交通设施

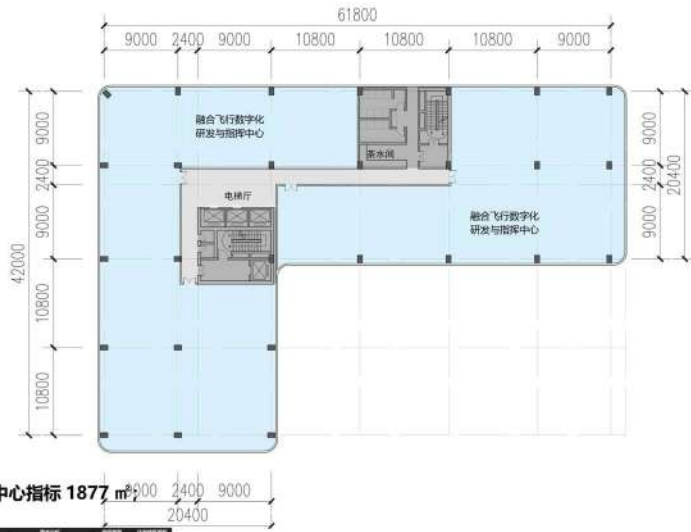
配套产业设施

宿舍

食堂

配套管理
服务设施

商业



本层采用
融合飞行数字化研发与智慧中心指标 1877 m²
见下表

序号	名称	用途	面积(m ²)	备注
1	融合飞行数字化研发与智慧中心	融合飞行数字化研发与智慧中心	1877	
2	电梯厅	电梯厅	100	
3	卫生间	卫生间	50	
4	茶水间	茶水间	50	
5	走廊	走廊	100	
6	楼梯	楼梯	100	
7	门厅	门厅	100	
8	办公室	办公室	100	
9	会议室	会议室	100	
10	培训室	培训室	100	
11	健身房	健身房	100	
12	餐厅	餐厅	100	
13	宿舍	宿舍	100	
14	商业	商业	100	
15	管理用房	管理用房	100	
16	仓库	仓库	100	
17	停车场	停车场	100	
18	其他	其他	100	



(I) 融合飞行数字化研发与智慧中心：二期二号楼 9F

08 技术图纸 TECHNICAL DRAWINGS
二期三号楼6-9F平面图 (交通设施)
6-9F PLAN

图例

交通设施

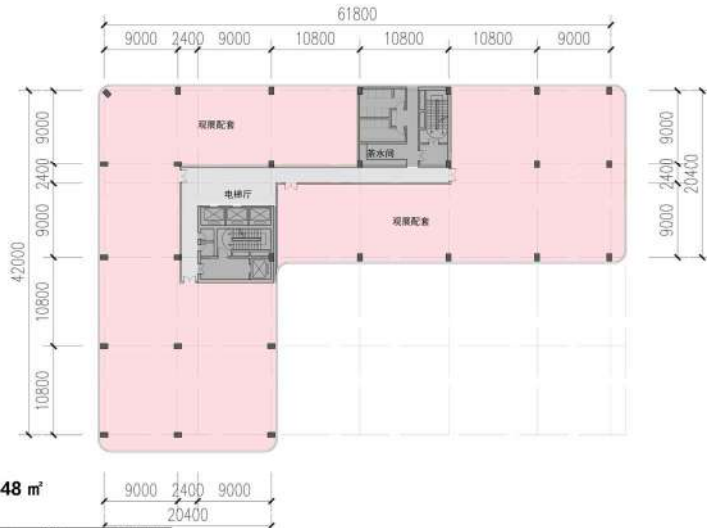
配套产业设施

宿舍

食堂

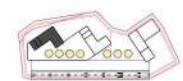
配套管理
服务设施

商业

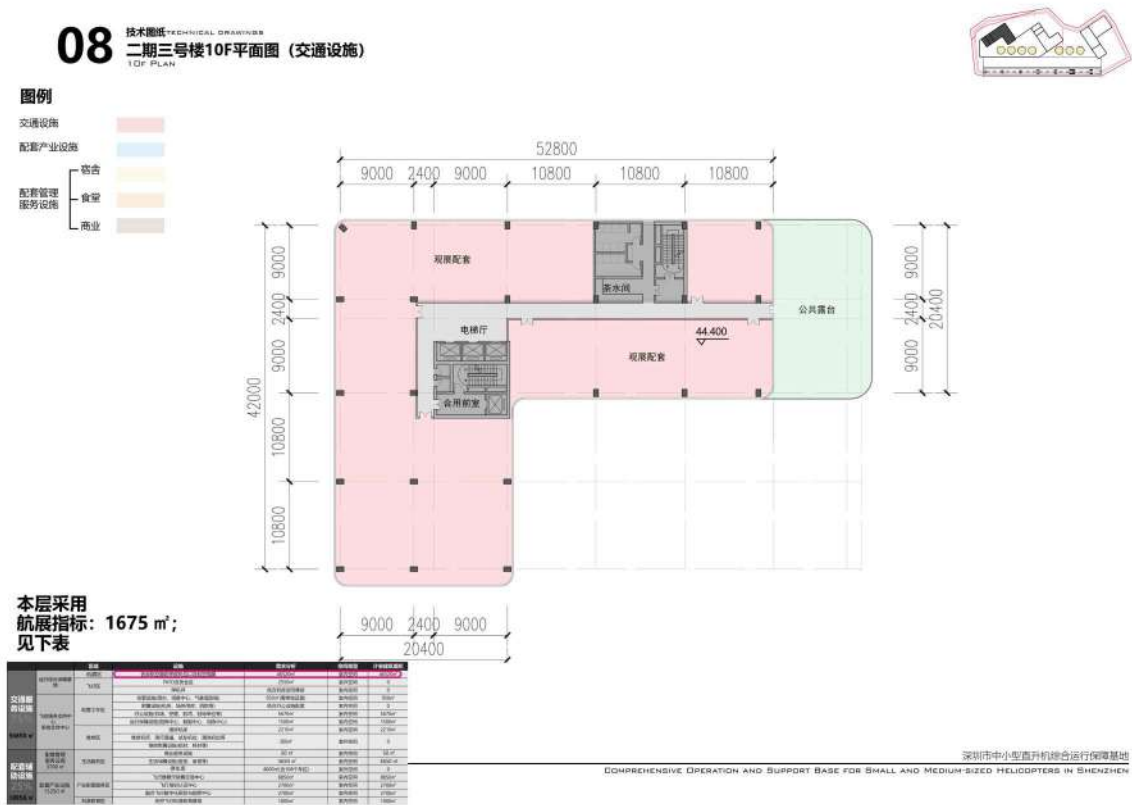


6~9 层采用航展指标
每层 1912 m²；四层合计 7648 m²
见下表

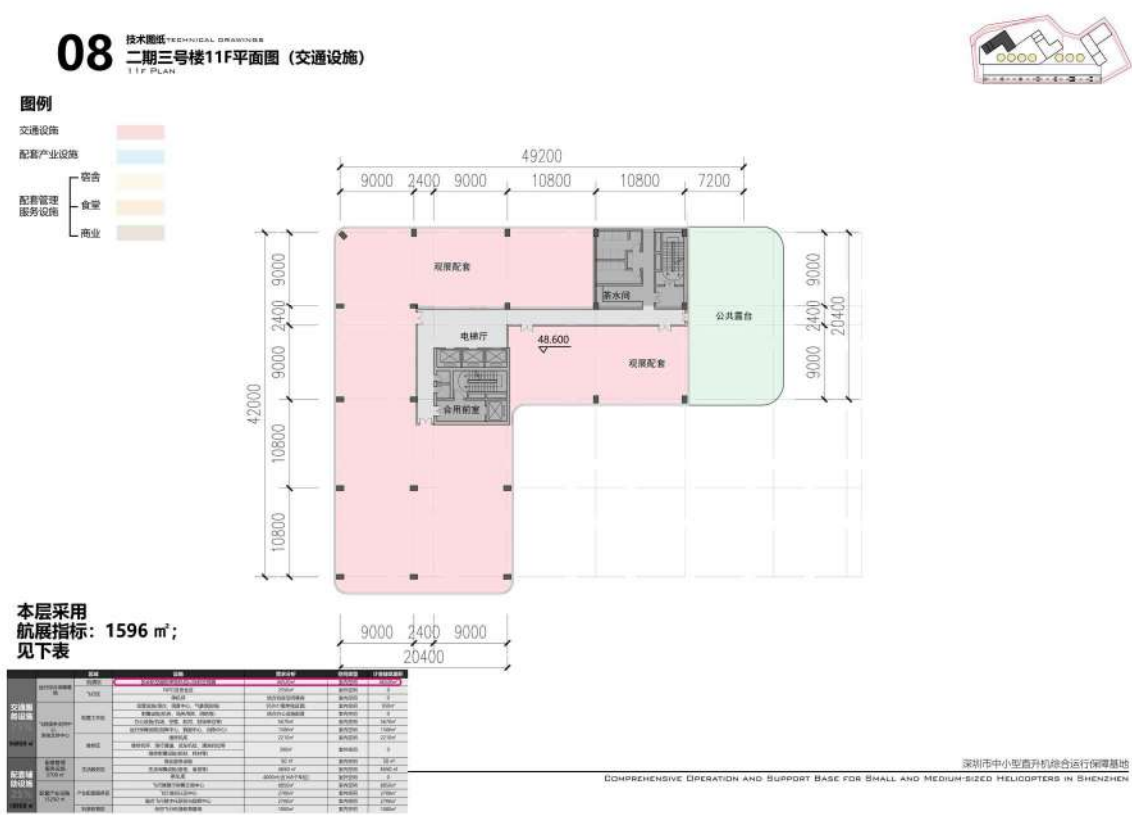
序号	名称	用途	面积(m ²)	备注
1	航空展览区	航空展览区	1912	
2	电梯厅	电梯厅	100	
3	卫生间	卫生间	50	
4	茶水间	茶水间	50	
5	走廊	走廊	100	
6	楼梯	楼梯	100	
7	门厅	门厅	100	
8	办公室	办公室	100	
9	会议室	会议室	100	
10	培训室	培训室	100	
11	健身房	健身房	100	
12	餐厅	餐厅	100	
13	宿舍	宿舍	100	
14	商业	商业	100	
15	管理用房	管理用房	100	
16	仓库	仓库	100	
17	停车场	停车场	100	
18	其他	其他	100	



(m) 航展区：二期三号楼 6~9F



(n) 航展区：二期三号楼 10F



(o) 航展区：二期三号楼 11F

图 3.3-4 航站区工程平面布置图

3.3.4 空管工程

空管工程主要为航管工作区，执行空管、航司、驻场办公等基础保障功能。航管工作区设置于一期塔楼，包括空管设施、办公设施、运行保障设施以及其他附属设施，总建筑面积 8120m²。

(1) 塔台

塔台及航管业务用房是机场对空实现空中管制的主要场所，是航行、通信、气象等部门的业务实施中心。一期塔楼上单独设置塔台，主要包括管制室、通信设备室、气象值班室以及配套休息用房，占地 200m²，总建筑面积 950m²。

塔台主要设备清单如下表所示。

表 3.3-1 塔台主要设备一览表

序号	类别	飞行器	设备名称	场地要求	备注
1	通信设备	有人机	VHF 甚高频陆空电台，15 瓦功率	天线杆 15-20 米；馈线；220V 电线	
2		有人机	VHF 甚高频陆空电台，7 瓦功率	天线杆 10-20 米；馈线；220V 电线	
3		无人机	5G/5G-A 通信基站	地面手机通信 5G 基站类似	
4		无人机	1.4G 通信基站	天线杆 3-10 米	
5		无人机	800M 通信基站	天线杆 3-10 米	
6	监视设备	有人机/eVTOL	ADS-B 地面基站	控制盒；天线杆 3-5 米；互联网网线、22V 电线	
7		无人机/eVTOL	远程识别 (Remote ID) 设备	/	接收无人机主动播报的远程信息
8		无人机/eVTOL	光电/红外传感器	/	
9		无人机/eVTOL	低空雷达		
10		无人机/eVTOL	2.4G (无线射频)	/	
11	气象设备	无人机/eVTOL	AOA 频谱侦测设备		低空空域监测与安全防护
12		有人/无人	六要素观测站		
13		有人/无人	测风仪		
14		有人/无人	能见度仪		
15		有人/无人	雷电探测仪		雷电
16		有人/无人	激光云高仪		云底高
17		无人机	测风激光雷达		空中风速、风向，二级、三级根据飞行高度可布设测风激光雷达 (近距离)

18		有人/无人	天气现象仪	
19		无人机/eVTOL	雷电预警系统	
20		无人机/eVTOL	RTK 导航定位设备	
21	导航设备	无人机	视觉辅助定位地面设施	
22		无人机	北斗高精度定位播发	
23	助航灯光设备	有人/无人	机场灯标	灯标固定杆 15-20 米，22V 电路

(2) 办公设施

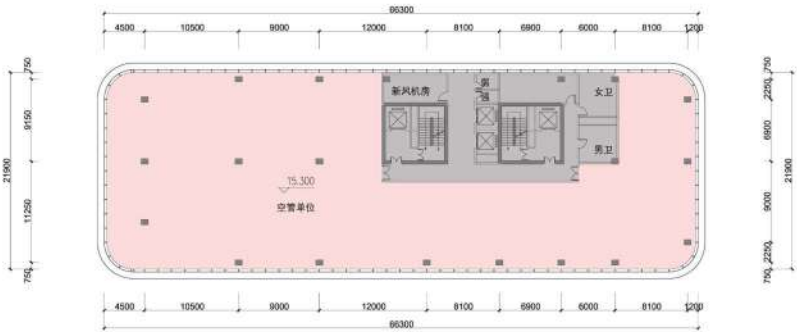
机场、空管、航司以及驻场单位等的办公区，位于一期塔楼。

08 技术图纸 TECHNICAL DRAWINGS
一期3F平面图（办公设施-空管）
3F PLAN



图例

- 交通设施
- 配套产业设施
 - 宿舍
 - 食堂
 - 商业



本层采用
办公设施（空管）指标：1431.1 m²
见下表

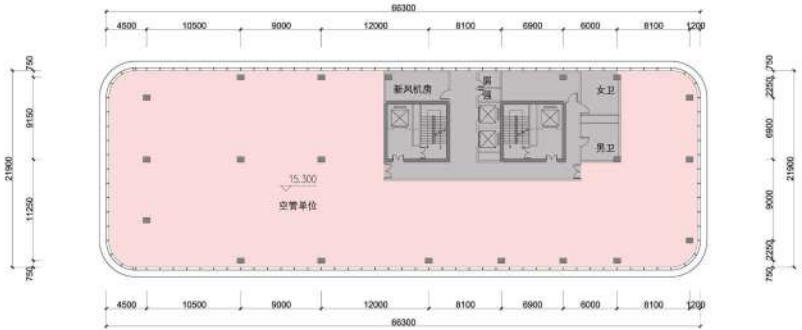
	区域	设施	建筑面积
交通服务设施 56850 m ²	飞行区	直升机定翼机停机坪以及航空观测	46320m ²
		ATC塔台空管区	2550m ²
		塔台塔	600m ²
	航管工作区	空管设施(塔台、雷达中心、气象观测站)	综合业务用房(塔台)
		航管设施(塔台、雷达中心、气象观测站)	综合业务用房(塔台)
		飞行训练中心、空管、航管、空域管制等	1431.1m ²
	维修区	飞行训练中心、航管中心、航管中心	1550m ²
		维修机坪、飞行训练、试飞训练、维修机坪等	2210m ²
		维修机坪、飞行训练、试飞训练、维修机坪等	300m ²

08 技术图纸 TECHNICAL DRAWINGS
一期3F平面图 (办公设施-空管)
3F PLAN



图例

- 交通设施
- 配套产业设施
- 宿舍
- 食堂
- 商业
- 配套管理
服务设施

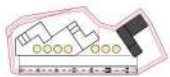


本层采用
办公设施 (空管) 指标: 1431.1 m²
见下表

交通服务设施	区域	设施	需求面积
56850 m ²	飞行区/飞行区附属设施	飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
		飞行区/飞行区附属设施	25,500 m ²
		飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
	飞行区/飞行区附属设施	飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
		飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
		飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
	飞行区/飞行区附属设施	飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
		飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
		飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
	飞行区/飞行区附属设施	飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²

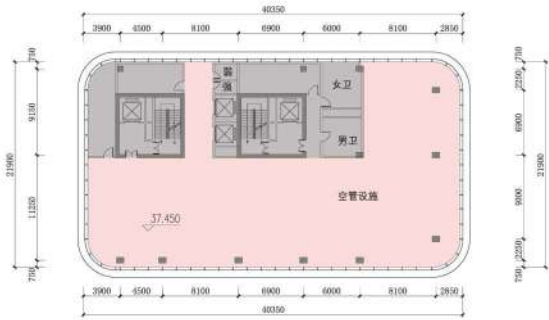
深圳市中小型直升机综合运行保障基地
COMPREHENSIVE OPERATION AND SUPPORT BASE FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED HELICOPTERS IN SHENZHEN

08 技术图纸 TECHNICAL DRAWINGS
一期8F平面图 (办公设施-空管)
8F PLAN



图例

- 交通设施
- 配套产业设施
- 宿舍
- 食堂
- 商业
- 配套管理
服务设施



本层采用
办公设施 (空管) 指标: 915 m²
见下表

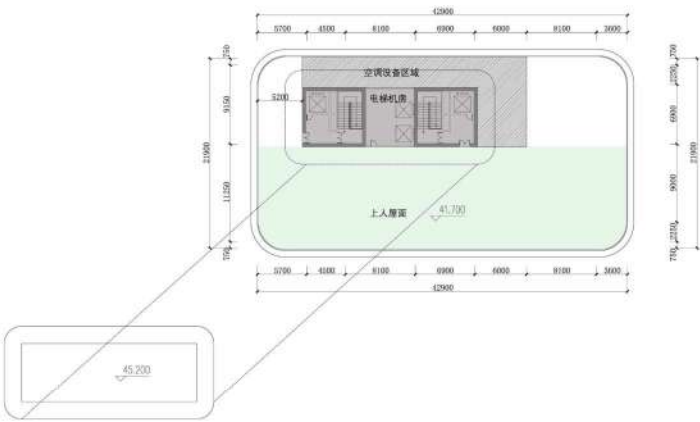
交通服务设施	区域	设施	需求面积
56850 m ²	飞行区/飞行区附属设施	飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
		飞行区/飞行区附属设施	25,500 m ²
		飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
	飞行区/飞行区附属设施	飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
		飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
		飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
	飞行区/飞行区附属设施	飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
		飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
		飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²
	飞行区/飞行区附属设施	飞行区/飞行区附属设施	463,320 m ²

深圳市中小型直升机综合运行保障基地
COMPREHENSIVE OPERATION AND SUPPORT BASE FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED HELICOPTERS IN SHENZHEN

08 技术图纸 TECHNICAL DRAWINGS
一期RF平面图 (办公设施-空管)
1F PLAN

图例

- 交通设施
配套设施
宿舍
食堂
商业



本层采用
办公设施 (空管) 指标: 139 m²
见下表

区域	设施	需求面积
交通设施	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥
配套设施	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥

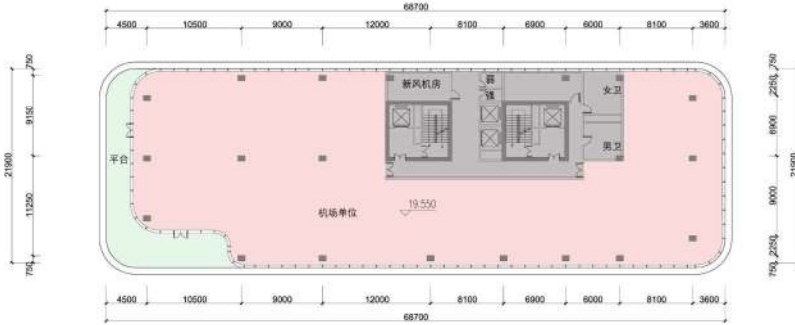
深圳市中小型直升机综合运行保障基地
COMPREHENSIVE OPERATION AND SUPPORT BASE FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED HELICOPTERS IN SHENZHEN

图 3.3-5 空管单位办公设施平台图 (一期塔楼 3F、8F、RF)

08 技术图纸 TECHNICAL DRAWINGS
一期4F平面图 (办公设施-机场)
4F PLAN

图例

- 交通设施
配套设施
宿舍
食堂
商业



本层采用
办公设施 (机场) 指标: 1465.6 m²
见下表

区域	设施	需求面积
交通设施	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥
配套设施	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥
	航站楼	航站楼及登机桥

深圳市中小型直升机综合运行保障基地
COMPREHENSIVE OPERATION AND SUPPORT BASE FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED HELICOPTERS IN SHENZHEN

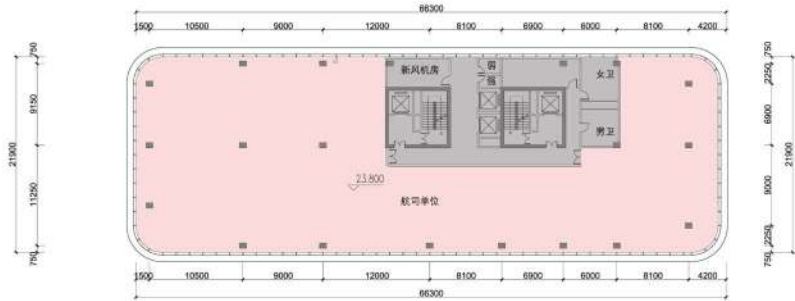
图 3.3-6 机场单位办公设施平面图 (一期塔楼 4F)

08 技术图纸 TECHNICAL DRAWINGS
一期5F平面图 (办公设施-航司)
5F PLAN



图例

- 交通设施
- 配套产业设施
- 宿舍
- 配餐管理
厨房设施
- 食堂
- 商业



本层采用
办公设施 (航司) 指标: 1489.2 m²
见下表

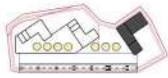
区域	设施	需求面积
交通保障设施	航站楼	航站楼
	飞行区	飞行区
	维修区	维修区
	机库	机库
	机库	机库
	机库	机库
	机库	机库
配套产业设施	宿舍	宿舍
	食堂	食堂
	商业	商业
	商业	商业
	商业	商业
	商业	商业
	商业	商业

深圳市中小型直升机综合运行保障基地

COMPREHENSIVE OPERATION AND SUPPORT BASE FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED HELICOPTERS IN SHENZHEN

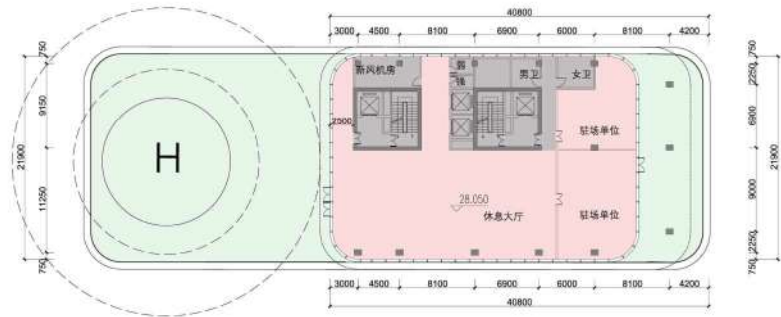
图 3.3-7 航司单位办公设施平面图 (一期塔楼 5F)

08 技术图纸 TECHNICAL DRAWINGS
一期6F平面图 (办公设施-驻场)
6F PLAN



图例

- 交通设施
- 配套产业设施
- 宿舍
- 配餐管理
厨房设施
- 食堂
- 商业



本层采用
办公设施 (驻场) 指标: 847 m²
见下表

区域	设施	需求面积
交通保障设施	航站楼	航站楼
	飞行区	飞行区
	维修区	维修区
	机库	机库
	机库	机库
	机库	机库
	机库	机库
配套产业设施	宿舍	宿舍
	食堂	食堂
	商业	商业
	商业	商业
	商业	商业
	商业	商业
	商业	商业

深圳市中小型直升机综合运行保障基地

COMPREHENSIVE OPERATION AND SUPPORT BASE FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED HELICOPTERS IN SHENZHEN

图 3.3-8 驻场单位办公设施平面图 (一期塔楼 6F)

(3) 运行保障设施

运行保障设施位于一期塔楼 2F，包括指挥中心、数据中心、训练中心等，建筑面积 1490.3m²。

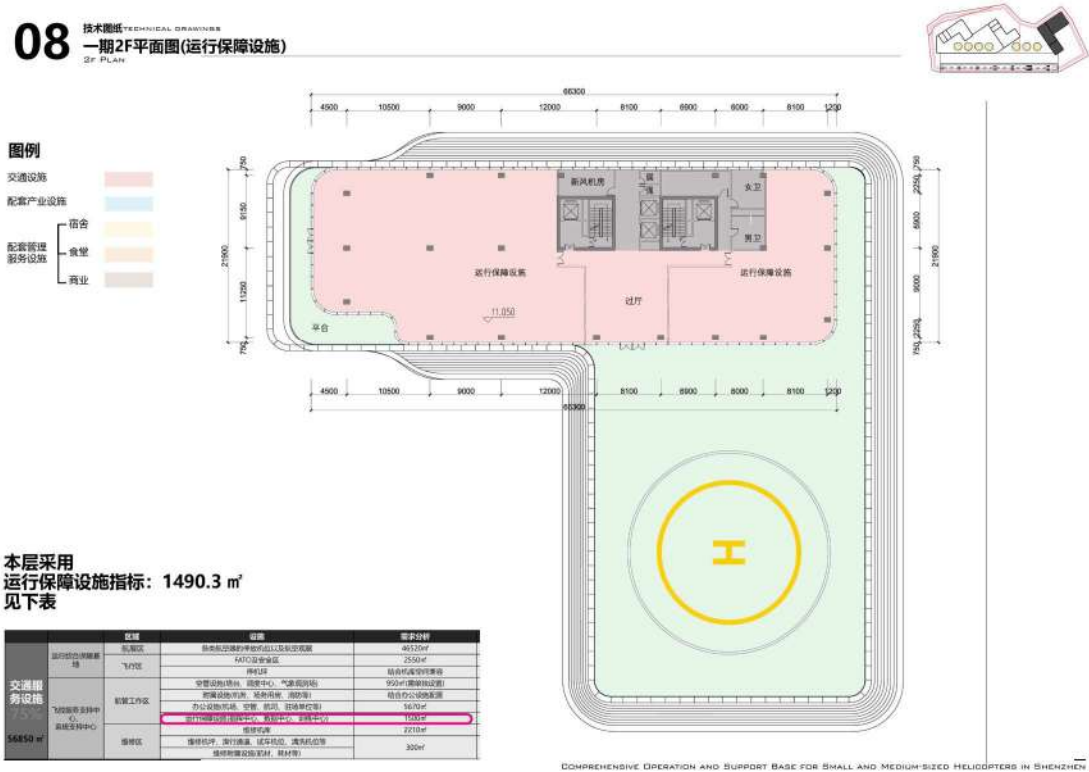


图 3.3-9 运行保障设施平面图（一期塔楼 2F）

(4) 其他附属设施

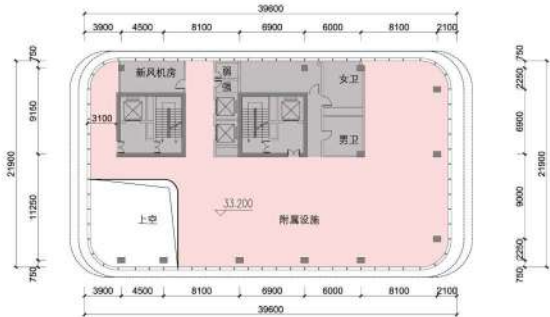
航管工作区其他附属设施包括机场、场务、消防等用房，位于一期塔楼 7F，建筑面积 881m²。

08 技术图纸 TECHNICAL DRAWINGS
一期7F平面图（附属设施）
7F PLAIN



图例

- 交通设施
- 配套产业设施
- 宿舍
- 食堂
- 商业



本层采用
附属设施指标: 881 m²
见下表

设施	区域	设施	安全指标
交通设施	航站楼	航站楼	463.20m ²
		航站楼	25.00m ²
		航站楼	69.00m ²
	航管工作区	航管工作区	881.00m ²
		航管工作区	15.00m ²
		航管工作区	2210.00m ²
其他设施	维修区	维修区	300m ²
		维修区	300m ²

COMPREHENSIVE OPERATION AND SUPPORT BASE FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED HELICOPTERS IN SHENZHEN

图 3.3-10 其他附属设施（航管工作区）平面图（一期塔楼 7F）

3.3.5 机务维修区

维修间位于二期塔楼 1F~4F，建筑面积 2210 m²。其他附属设施包括，包括维修机坪、试车机位等室外空间以及室内航材、耗材区，约 300m²。

3.3.6 应急救援和安全保卫设施

基地值机安检、消防控制室位于一号塔楼 1F。应急消防车道通过内部道路进行设置，并通过盐三路与外部联系。建筑周边设置三处消防登高面。

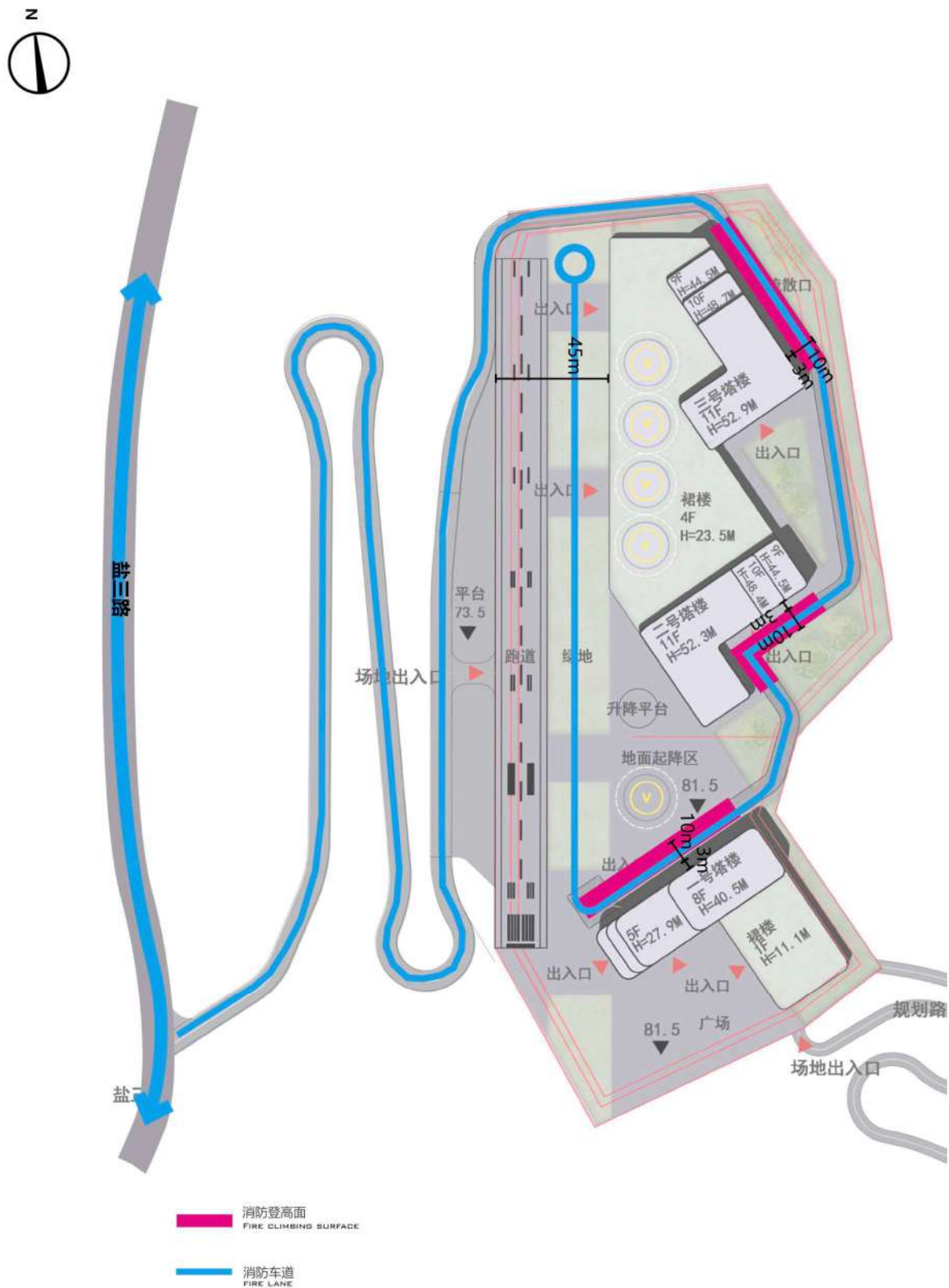


图 3.3-11 基地消防流线

3.3.7 商业与生活服务保障设施

(1) 商业保障设施

基地商业设施位于一期塔楼 1F，建筑面积 50m²。

(2) 生活保障设施

一期塔楼-1F 设置员工食堂，面积 600m²。二期二号楼 10F 与 11F 为配套宿舍，共 3050m²。

3.3.8 公用工程

3.3.8.1 供水工程

本项目用水来自市政供水，给水管网由地方政府配套建设，不纳入本项目评价范围。

1、给水场站

本项目现状用水由项目外西南侧的盐田港水厂提供，现状规模 7.0 万立方米/日、规划规模 14.0 万立方米/日，裕量能满足项目水量需求。水厂标高 55m，出厂采用压力供水和重力供水两种方式。项目位于重力供水区，场地标高为 80m。盐田港水厂重力供水无法满足项目水压要求，规划位于盐三路、盐梅路交叉口新增 1800 立方米/日地埋式一体化加压泵站，可满足项目水压要求。

2、给水管网

本次规划项目外南侧盐梅路的 DN800 给水干管经规划泵站加压后接盐三路给水支管，位于盐三路、项目外西侧道路新增 DN200 的给水支管，项目内部道路新增 DN125-200 给水支管。

3.3.8.2 供电工程

本项目供电来自市政电网。场地外市政电网建设内容由政府配套建设，不纳入本项目评价范围。

1、用电负荷预测

预测项目远期最大用电负荷为 0.90 万千瓦。

2、电力场站

本项目现状用电由项目外西南侧的 110KV 明珠站提供，其现状容量为 2×63MVA，年最大负载率为 40%，远期结合项目南侧的规划 110KV 盐田东港站联合提供，可以满足项目的用电需求。

3、电力管网

本次规划位于盐三路、项目外西侧道路敷设 4 孔的电力排管，与项目外南侧盐梅

路的电缆综合沟连通，位于项目内部道路敷设 2 孔的电力排管。

4、场地内电气系统

本项目变压器装机容量为 5000kVA，拟引入 1 路 10kV 高压电源，两路电源为独立电源，互为备用。场地内配套建设高、低压变配电房、备用柴油发电机房等

3.3.8.3 制冷工程

本项目冷热源采用多联机空调系统，空调系统主要包括下列形式：

(1) 一次回风全空气系统（直膨变频），主要服务于航工展厅，大堂、空游厅等部位。门厅大堂、休息区等大空间场所均分别设置全空气系统，为改善高大空间幕墙太阳辐射传热负荷对室内的舒适度影响，大厅等区域沿玻璃幕墙周边设置地板风机盘管。

(2) 多联式空调系统加新风系统，主要服务于小开间房间等区域。采用多联式空调加新风系统，室内机暗装，气流组织采用顶送顶回，新风与排风在设备层经热交换后，由竖井送至各房间。

(3) 电梯机房等设置风冷型直接蒸发式的分体空调器。

3.3.8.4 供气工程

本项目供气使用市政天然气管网，天然气主要供各餐厅厨房燃气炉灶具所用，室内燃气管采用明管架空敷设方式。

1、用气量预测

预测项目远期高峰小时用气量为 $18.64\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

2、燃气场站

项目远期的用气需求由项目外西北侧的盐田调压站提供；设计规模 $5.4\text{万 Nm}^3/\text{h}$ 。根据《深圳市天然气管网和场站系统专项规划（2018-2035）》，盐田调压站属于近期新增场站，合建与现状盐田 LNG 应急调峰站（气化站）内。

3、燃气管网

本次规划位于盐三路、项目外西侧道路敷设 DN150 的燃气中压管道。

本次规划项目远期高峰小时用气量为 $18.64\text{Nm}^3/\text{h}$ ，建议推进项目周边及内部的燃气管道建设。项目周边燃气管道建设由政府配套建设，不纳入本项目评价范围。

3.3.8.5 雨水收集和排放工程

排水体制：雨污完全分流制、雨洪合流制

本次规划雨水经项目内部道路新增 d600-1200 雨水支管收集，由位于盐三路、项

目外西侧道路敷设 d1350 雨水支管排至盐梅路就近排入海，满足项目雨、洪水排放需求。

本次规划截洪沟采用矩形断面的明渠 $B \times H = 1 \times 1.2\text{m}$ ， i 取 0.001

本次规划排水标准重现期选用 5 年一遇，拟在项目东南侧靠山体设置截洪沟，随道路建设同步推进项目周边及内部的雨水管道建设。

3.3.8.6 通信工程

1、固话量预测预测

预测项目远期最大固话需求量为 0.16 万线。

2、通信场站

项目远期的通信业务由项目外西北侧的现状盐田通信一般机楼提供；邮政业务由周边的邮政代办所提供；有线电视业务由沙头角广播电视台提供。

3、通信管网

本次规划位于盐三路、项目外西侧道路敷设 8 孔的通信排管，与项目外南侧盐梅路的通信管道连通，位于项目内部道路敷设 4 孔的通信排管。

本次规划远期最大固话量为 0.16 万线，建议推进项目周边及内部的通信管道建设。

3.3.9 环保工程

3.3.9.1 废气

空气污染物主要来源于（1）运行飞机在停机坪停靠、起飞和降落过程中产生的尾气。（2）场内用于飞机加油的加油车、远机位的旅客摆渡车、行李车及其它车辆、停车场进出车辆、进场路上运行车辆的尾气。（3）食堂油烟。（4）加油区等燃油挥发性无组织有机废气

3.3.9.2 污（废）水去向

本项目现状污水经盐田污水泵站排至项目外西南侧的盐田水质净化厂处理，现状规模 12.0 万立方米/日、控制规模 20.0 万立方米/日，裕量能满足项目污水处置需求。盐田污水泵站设计规模 13 万立方米/日，实际运行规模 4.86 万立方米/日，尚有 8.14 万立方米/日的裕量，能满足项目排水需求。

本次规划项目污水经项目内部道路新增 d300 污水支管收集，由位于盐三路、项目外西侧道路新增 d400 污水支管排至盐梅路菠萝山工业园区泵站。采用重力流排至

盐田污水泵站加压至盐田水质净化厂处理，能满足项目排水需求。

市政远期拟将盐三路 d400 污水支管接至盐梅路菠萝山工业园区泵站。随道路建设同步推进项目周边及内部的污水管道建设。远期市政规划不属于本项目建设内容。

3.3.9.3 固体废物收集处置设施

1、生活垃圾收集设施

项目在一期塔楼-1F 与二期塔楼-1F 各设置一处垃圾收集点。生活垃圾经收集点收集后运往规划区外现状盐田老街垃圾转运站（转运规模：30 吨/日）进行转运。生活垃圾由转运站统一送往现状盐田垃圾焚烧厂，该项目占地面积 4.4 公顷，垃圾处理规模为 450 吨/日。

2、危险废物暂存区

在二期塔楼 1F 维修间设置 1m² 危险废物暂存区，使用防渗托盘。

3.3.10 供油方式

本项目不设供油工程，由加油车进场至停机坪为传统直升机加油。

3.4 航空业务量预测

3.4.1 主要机型的性能

本机场拟使用机型包括 EC-135、BELL505、R44 和 AW139 等直升机，不同机型性能见表 3.4-1。外形见图 3.4-1。

表 3.4-1 直升机机型及性能一览表

机型	EC-135 P2+	EC-135 T2+	BELL505	AW139	R44
旋翼直径 (m)	10.2	10.2	10.77	13.8	10.1
全长 (m)	12.16	12.16	12.92	16.66	11.7
全高	3.51	3.51	3.73	4.95	3.3
座位数 (人)	7	7	5	2+15	1+3
最大起飞重量 (kg)	2910	2910	1633	6400	1089
发动机型号、功率、数量	2×TP Pratt & Whitney Canada PW206B 涡轮轴发动机，2×463kw	2×Turbomeca Arrius 2B2 涡轮轴发动机，2×447kw	1×Arrius 2R 涡轮轴发动机，376KW	两台 Pratt & Whitney Canada PT6C-67C 涡轮轴发动机	1 台 Textron Lycoming O-540 活塞发动机，功率 183kW



图 3.4-1 使用直升机场飞行器外形图

3.4.2 航空业务量预测

本项目航空业务量如下表所示。

表 3.4-2 本项目航空业务量预测表（起飞、降落各计 1 个架次）

类别	机型	架次/年	架次/d
直升机	R44 Raven II	2920	8
	Bell505	2336	6.4
	EC135 P2+	876	2.4
	EC135 T2+	876	2.4
	AW139	584	1.6
小计		7592	20.8

3.5 飞行程序

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）判定的本项目噪声评价范围为起降停机坪两端各 3km，起降停机坪两侧各 1km 的矩形范围（见 2.5.1 小节）。飞机航行过程中航线高度相对评价范围内起飞降落高度高得多，同一地点通过的架次相对少，噪声影响小。按照导则的要求，一般无需对航行过程中的噪声影响进行分析评价。

3.5.1 进离场飞程序

盐田直升机场向北起飞后保持 6.5% 起飞爬升梯度爬升至空速 60 节，高度 FATO 标高上升到机场标高 100 米左转继续上升 150 米再左转向南离场 300 米按离场程序转继续爬升至 450 米过梧桐山南或横岗出航；左转继续爬升至 450 米飞往大梅沙。

直升机目视落地程序：1、市区西面或西北面方向进场：450 米过横岗或梧桐山南保持 750ft/min 的下降率下降至 1000ft (312 米) 过中港建立三边航向 7° 三转弯航向 56° 飞行距离 360 米，四转弯加入五边航向 170° 对准起降场地，保持 300ft-400ft/min 下降率继续下降至 FATO 接地；2、东面进场：保持 450 米过大梅沙后保持 750ft/min 下降率下降至 1000ft (312 米) 过中港建立三边航向 7° 三转弯航向 56° 飞行距离 360 米，四转弯加入五边航向 170° 对准起降场地，保持 300ft-400ft/min 下降率继续下降至 FATO 接地。

3.5.2 直升机其他起飞和降落参数

起飞:直升机由拖车从机库拖至起降点并对准起飞方向，悬停功率检查正常后，获得起飞指令后，直升机悬停至 3-5 米高度并再次进行功率检查，确认正常后增速离场。

降落:直升机在完成进场航线水平飞行后逐步下降高度并减速，抵达降落点上空约 4.6 米处保持悬停，随后实施着陆。

本次评价按上述起、降过程计算直升机飞行噪声影响。

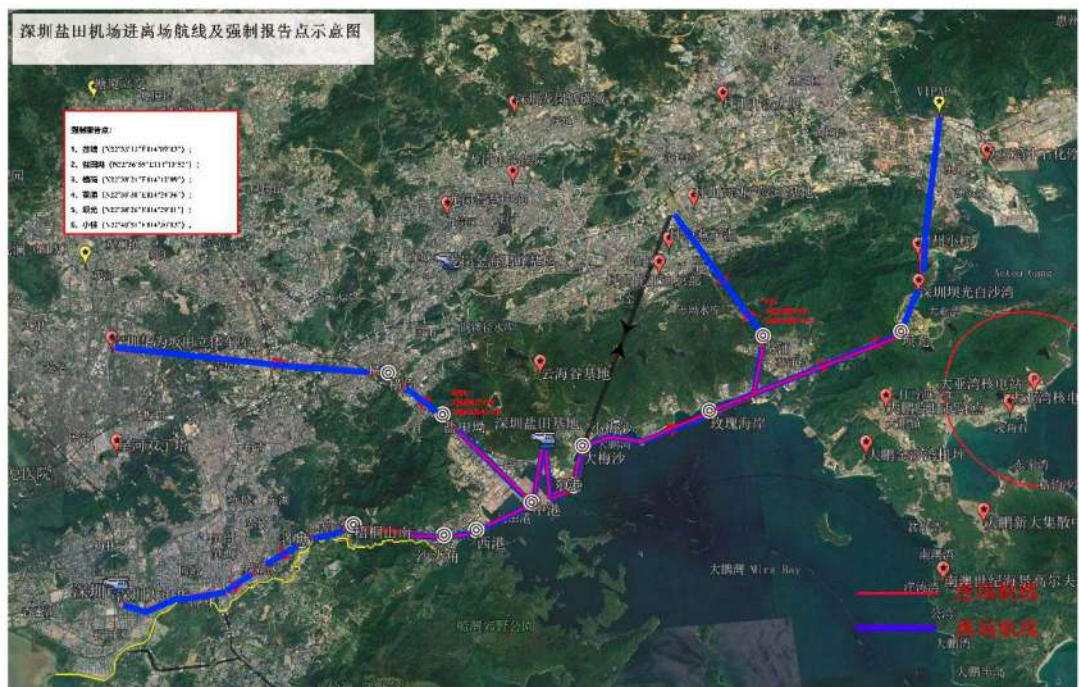


图 3.5-1 进离场航线及强制报告点示意图

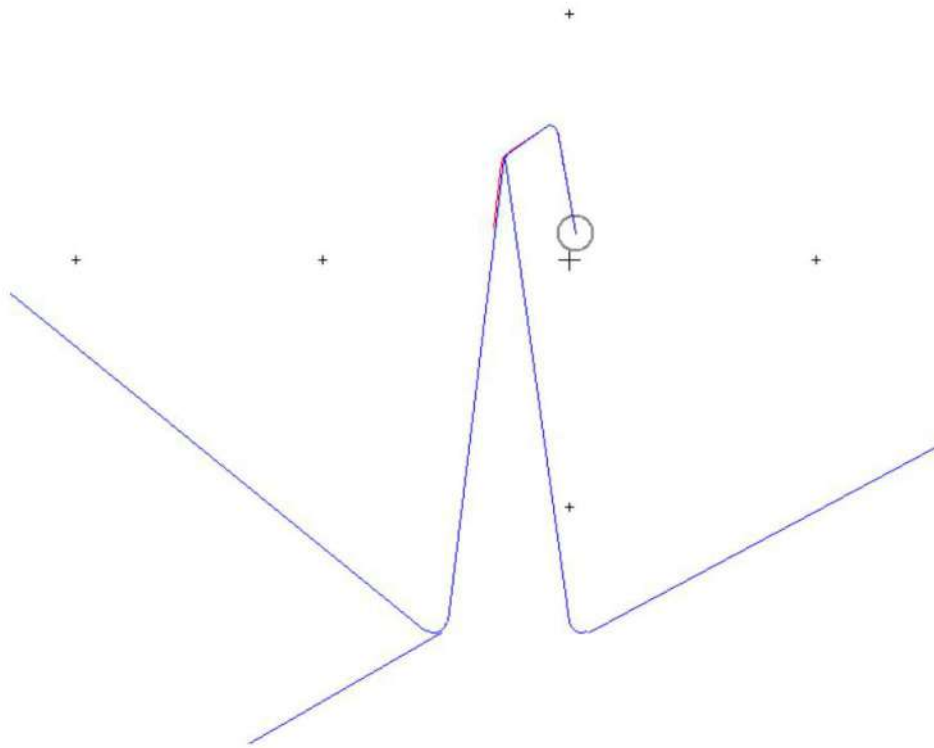


图 3.5-2 飞行程序局部图

3.6 施工期工程分析

3.6.1 施工方式

主要施工内容包括削坡、格构梁、抗滑桩、冠梁腰梁锚索、锚杆、土钉、放坡钢筋网喷混凝土、排水、土石方工程等。

一期工程施工分区划分按照支护方式划分。

根据工程特点和施工部署原则，我们把工程分为四个部分。

(1) 第一部分：边坡锚杆格构梁支护

边坡按照设计 1:1 坡率从上至下分级、分段削坡支护，每级边坡分段长度宜为 20m，每段之间留 3~5cm 变形缝，分级高度可根据支护平台分为上级、下级，上下级均分为两级施工，但不应超过 5m；每段每级先施工锚杆，后施工格构梁。

(2) 第二部分：施工锚索抗滑桩支护

锚索抗滑桩支护施工方向由南向北，先施工抗滑桩，抗滑桩采用跳桩施工，采取间隔 1~2 桩跳挖，同时遵循由浅至深，从滑坡两端向主轴方向分段间隔施工；再分层施工锚索、泄水孔及桩间挂网喷混凝土。

(3) 第三部分：基坑土钉墙支护

2-2、4-4、6-6 剖面土钉墙基坑支护根据现场条件竖向分层施工和在水平方向跳槽施工，先施工钢筋土钉，后施工挂网喷混凝土。

(4) 四部分：放坡挂网喷混凝土基坑支护

边坡按照设计坡率从上至下分级、分段开挖，对应分级分段施工。

3.6.2 施工时序与施工周期

工程施工工期预计 5 个月。

3.6.3 施工工艺流程

1、总体施工工艺流程

(1) 格构梁支护主要施工流程：

削坡→施工锚杆→施工泄水孔→格构梁施工及浇筑→安放植生袋

(2) 锚索抗滑桩支护主要施工流程：

施工灌注桩、冠梁→分层、分段开挖土方→施工泄水孔→施工锚索并张拉锁

定、挂网喷砼→进入下一层土方开挖、腰梁、锚索施工→分层、分段开挖土方→施工泄水孔→施工锚索并张拉锁定

(3) 土钉墙支护主要施工流程:

削坡→施工土钉→施工泄水孔→挂网喷砼→进入下一层土方开挖及支护施工→坡底排水沟施工

2、分部分项工程工艺流程

(1) 土石方施工

确定开挖的顺序→测量放线→土石方开挖→修整坡边、槽边→清底。

(2) 抗滑桩施工

操作平台修整、桩位放样→埋护筒→钻机就位→桩位复核→钻孔桩机造浆、钻孔、捞渣、取样、钻成孔→监理判定入持力层和终孔→一次清孔→钻孔桩机移位→下放钢筋笼→下导管→二次清孔→灌注混凝土→检查混凝土高度→拔出护筒

(3) 锚杆、土钉施工

开挖工作面→修整坡面→定位放线→钻机就位→钻孔施工→锚杆(土钉)安装→锚杆(土钉)注浆。

(4) 锚索施工

开挖工作面→修整坡面→定位放线→钻机就位→钻孔施工→锚索安装→注水泥浆→二次补浆→养护至设计强度→张拉、锁定。

(5) 格构梁、冠梁、腰梁施工

测量放线→钢筋绑扎→模板支设(预埋管)→混凝土浇筑→拆模→养护

(6) 泄水孔施工

测量放线→定位→钻孔→安放管道

(7) 截水沟施工

测量放线→开挖沟槽及修整→钢筋制作、绑扎→模板制作及安装→混凝土浇筑→拆模及养护

(8) 排水沟、集水井施工

测量放线→开挖沟槽及修整→垫层浇筑→砖砌筑→抹灰。

3.6.4 主要工程量

施工期主要工程量为边坡支护及土石方工程,其中土石方工程量如下表所示,施工期工程弃土为 13.2 万 m^3 。

表 3.6-1 土石方工程工程量

序号	项目名称	项目特征描述	工程量	计量单位	备注
1	挖一般土方	1.土壤类别:综合考虑 2.挖土方式:平整场地、机械为主、人工为辅 3.挖土深度:详设计图纸	120000	m^3	/
2	挖沟槽土方	1.土壤类别:综合考虑 2.挖土方式:平整场地、机械为主、人工为辅 3.挖土深度:详设计图纸	4500	m^3	/
3	挖一般石方	岩石类别:中风化岩 填石层	7500	m^3	/
/	余方弃置合计	1.类别:土方、石渣;2.外运运距 50 公里 3.其他详见行业标准、规范及图纸设计要求	132000	m^3	/

3.7 环境影响因素及污染源分析

3.7.1 施工期

3.7.1.1 废水

1、施工人员生活污水

本工程施工平均人数为 100 人,施工人员生活用水量取 120L/人·d,污水排放系数取 0.9,则施工期生活污水(包含餐饮废水)平均产生量为 10.8 t/d。按深圳市中等浓度生活污水水质进行预测,则施工期间生活污水中主要污染物的负荷量见下表。

表 3.7-1 施工期平均水污染物源强以及排放状况

污水类型	水量 t/d	污染物名称	污染物产生量	
			产生浓度 mg/L	产生量 kg/d
生活污水	10.8	COD _{Cr}	400	4.32
		BOD ₅	200	2.16
		SS	220	2.376
		NH ₃ -N	25	0.27

2、施工机械冲洗废水

施工期间机械设备、车辆约 50 台(辆)。施工期需要冲洗机械设备和车辆按照 50%估计,冲洗量约为 150 L/辆·次,每天按冲洗 2 次计,每日汽车冲洗最大

废水量约为 $15\text{m}^3/\text{d}$ 。污水排放系数取 0.9，冲洗最大废水量约为 $13.5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为石油类和悬浮物（SS），石油类浓度约为 $10\sim 30\text{mg/L}$ ，悬浮物浓度约为 3000mg/L 。

3、场地废水

根据类比调查，结合本项目的实际，项目施工过程中产生的施工废水主要来自于基坑水和雨后地表径流以及其中所携带的污染物，施工废水中的主要污染物为 SS，浓度约为 $400\sim 600\text{mg/L}$ 。

3.7.1.2 大气污染源

1、施工扬尘

本工程施工期间产生扬尘的作业主要包括：平整土地，材料运输、堆放和装卸，地基开挖等。

扬尘排放量核定按物料衡算方法进行，即根据建筑面积（市政工地按施工面积）、施工期和采取的扬尘污染控制措施，按基本排放量和可控排放量分别计算。

建筑工程、市政工程：

$$W=W_B+W_K$$

$$W_B=A\times B\times T$$

$$W_K=A\times (P_{11}+P_{12}+P_{13}+P_{14}+P_2+P_3)\times T$$

W：建筑施工扬尘排放量，吨；

W_B ：基本排放量，吨；

W_K ：可控排放量，吨；

A：施工面积，万 m^2 ；本项目总用地面积 44347.71m^2 ，总建筑面积 75800m^2 ，施工面积按照建筑基底面积取 1.258万 m^2 。

B：基本排放量排放系数，吨/万平方米·月，本项目为建筑工地，取 1.21；

P_{11} 、 P_{12} 、 P_{13} 、 P_{14} ：各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数，吨/万平方米·月；

P_2 、 P_3 ：控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数，吨/万平方米·月。

本项目采取有效的道路硬化管理、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、运输车辆密闭和运输车辆简易冲洗装置控制扬尘， P_{11} 、 P_{12} 、 P_{13} 、 P_{14} 、 P_2 均为 0，项目为市政工地， P_3 取值为 0.46。

T: 施工期: 5 个月。

$$W_B = 1.258 \times 1.21 \times 5 = 7.6109 \text{ 吨}$$

$$W_K = 1.258 \times 0.46 \times 5 = 2.8934 \text{ 吨}$$

$$\text{即 } W = 7.6109 + 2.8934 = 10.5 \text{ 吨}$$

2、施工机械、运输车辆尾气

本工程在施工过程中所使用的施工机械、运输车辆主要以柴油为燃料, 此外也有部分电动设备、车辆。机械燃油废气属于连续、无组织排放源, 污染物呈面源分布。根据《环境保护实用数据手册》及相关资料, 柴油发动机 NO_2 、 SO_2 排放速率分别为 0.24g/h、0.25g/h。本项目施工间机械设备、车辆约 50 台(辆), 柴油使用比例按 80%计, 每日施工时间按 2h 考虑, 施工时间按 5 个月考虑, 则施工期 NO_2 、 SO_2 排放量为 0.0192 kg/d (2.88kg)、0.02kg/d (3kg)。

3.7.1.3 噪声源

施工期的噪声源主要有施工机械、运输车辆的交通噪声等。这些噪声具有无规则、不连续高强度等特点, 其影响会随着施工的结束而消失。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013), 施工期的噪声污染源强详见下表。

表 3.7-2 主要施工机械设备的噪声源强 (单位: dB (A))

施工设备名称	距声源 5 m	距声源 10 m	施工设备名称	距声源 5 m	距声源 10 m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土振捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

3.7.1.4 固体废物

项目施工期产生的固体废弃物主要有工程弃土、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

1、工程弃土

项目土方尽可能在场内调配, 根据表 3.6-1, 测算工程弃土为 13.2 万 m^3 。

2、建筑垃圾

施工期的建筑垃圾的主要成分为废弃水泥、木屑、碎木块、弃砖、碎玻璃、废油漆涂料、废金属等。

建筑废弃物数量估算参照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）中的方法计算，具体如下：

$$M_g = R_g m_g$$

式中: M_g --建筑垃圾产生量 (t) ;

R_g --新建建筑面积(万 m^2)，本项目为 7.58 万 m^2 ;

m_g —单位面积建筑垃圾产生量基数 (t/万 m^2)，可取 300~800 t/万 m^2 ，本次计算取 800 t/万 m^2 。

计算可得，本项目建筑垃圾产生量为 6064t。

3、装修废弃物

装修废弃物是指房屋装修过程中产生的混凝土、砖瓦、陶瓷、木材、玻璃、金属、沥青以及塑料等轻物质。根据同类项目经验，建筑过程中每平方米建筑面积产生约 5 kg 的装修垃圾，则工程建设期间产生装修垃圾量为 379t。

4、危险废物

施工期危险废物来源主要包括机器设备维修产生的废矿物油及沾有废矿物油的维修物料、装修垃圾中废弃的油漆桶包装物等，以及由于车辆、机械维修会产生废机油及沾有废机油的物质等，整个施工期危险废物产生量预计为 1t。

5、生活垃圾

生活垃圾伴随施工期的全过程，主要有矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。本工程施工平均人数为 100 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 100kg/d。

3.7.1.5 生态环境

项目总占地面积约 44347.71 m^2 ，项目为马峦山地区，周边植被主要类型为常绿阔叶林。项目红线范围内为东部通航临时用地，现状植被较少，施工过程需要对少量林木进行采伐，项目已相应取得采伐证。

3.7.2 营运期

3.7.2.1 营运期工艺流程

本项目运营期的工程工艺主要包括飞行，主要包括飞机起降和飞行过程。一

般飞机首先进行加油，直升机由拖车从机库或停机坪拖至起降点并对准起飞方向，悬停功率检查正常后，获得起飞指令后，直升机悬停至 3-5 米高度并再次进行功率检查，确认正常后增速离场。飞行一段时间后回到起降点。运营期的飞机起降的污染物为飞机起降相关过程中产生的加油时挥发的有机废气、飞机起降噪声、飞机发动机排放的尾气、场内车辆尾气、机场工作人员与游客等生活产生的废水、生活垃圾。本项目设置维修间，仅进行简单检修，会少量产生的废矿物油、含油废手套抹布，项目维修不进行试车与清洗。

3.7.2.2 废气源强

营运期对环境空气的影响主要来源是直升机尾气、车辆尾气、食堂油烟、加油时挥发非甲烷总烃以及柴油发电机尾气等。

(1) 飞机尾气

飞机尾气污染因子主要为 SO_2 、 CO 、 CmHn 、 NO_x 与颗粒物，可分为起降过程中排放的尾气及飞行过程中排放的尾气，其中起降过程中排放尾气占排放总量比例较大，约为 48%，飞行过程中排放的尾气因航迹较长，相对排放量较小、高空排放扩散条件较好等因素，对环境的影响较小，本次评价仅考虑起降过程中的尾气排放。根据建设单位提供的资料，航空业务量预测在年飞机起降架次为 7592 起降架次（一起一降则计 3796 架次）。联合国卫生组织第 62 号出版物《空气、水、土地污染的快速评价》中给出了飞机起降过程中主要污染物排放量指标，飞机排放主要污染物 SO_2 、 CO 、 NO_x 、非甲烷总烃，各类飞机单次起降的污染物排放系数见下表。根据本项目起降飞机机型，各类飞机单次起降的污染物排放系数参照通用航空（大型涡轮螺旋桨飞机）。

表 3.7-3 各类机型飞机单次起降时的污染物排放系数（单位：kg/架次）

机型类别	参考对应 机型分类	颗粒物 kg	SO_2 kg	氮氧化物 kg	碳氢化合 物 kg	CO kg
宽体喷气客机	E/F	2	3	50	19	74
非宽体远程喷气客 机	D	2	3	14	75	86
中等距离喷气客机	C	0.5	1	11	5	18
公务喷气飞机	B	0.3	0.2	1.6	1.5	4.2
通用航空（大型涡轮 螺旋桨飞机）	B	1.5	0.5	3	4	9
活塞发动机飞机（小 型螺旋桨飞机）	A	0.01	0.006	0.021	0.18	5.5

注：以上数据引用联合国卫生组织第 62 号出版物《空气、水、土壤污染的快速评价》，表

中 kg/次为一起一降两飞行架次。

经核算得出年机场飞机尾气各污染物年排放量见下表。

表 3.7-4 飞机尾气预测年污染物排放量

污染物	SO ₂	CO	C _m H _n	NO _x	颗粒物
排放量 t/a	1.898	34.164	15.184	11.388	5.694

(2) 加油区挥发气

本项目不设供油工程，由加油车进场至停机坪为传统直升飞机加油，航空燃油不在场内贮存，因此仅考虑加油时“大呼吸”，根据《民用航空油料计量管理》（MH/T 6004-2015）附录 B 计算卸车时损耗率。项目位于广东省深圳市，属于 A 类地区，损耗率按 0.23%，计算公式如下：

$$m_{XDS} = m_{RG} \delta_{XDS}$$

式中： m_{XDS} ——卸车定额损耗量；

m_{RG} ——货量，根据建设单位提供的飞行架次与用油估计，取 500t；

δ_{XDS} ——卸车损耗率，取 0.23%。

计算得，挥发非甲烷总烃为 1.15t/a，运行 365 天，项目日均飞行 10.4 架次（包含一起一降），每个架次保守按重力加油计 30 分钟/架次，则年排放时间为 1898h，排放速率为 0.6059kg/h。

(3) 车辆尾气

项目共 760 个停车位，项目高峰期间生成小汽车交通量为 242pcu/h（年车流量按 70 万辆计），场内道路约 1000m。

鉴于国家第六阶段轻型汽油车排放标准发布后实施国六标准，本次评价在汽车污染物单车排放因子推荐值 $E_{i,j}$ 选用时，执行国六标准（6b 阶段）取值，具体见下表。本项目汽车参考表中第二类车 I 排放限值。

表 3.7-5 I 型试验排放限值 $E_{i,j}$ (mg/km·辆)

车型		测试质量 (TM/kg)	排放限值			
			CO	NOx	NMHC	PM
第一类车		全部	500	35	35	3.0
第二类车	I	TM≤1305	500	35	35	3.0
	II	1305<TM≤1760	630	45	45	3.0
	III	1760<TM	740	55	50	3.0

经计算本项目车辆大气污染物源强及排放量见下表。

表 3.7-4 场内道路沿线大气污染物排放源强表

名称	排放量 (t/a)			
	CO	NO _x	NMHC	PM
场内道路	0.35	0.0245	0.0245	0.0021

(4) 食堂油烟

本项目建设职工食堂，最大班次用餐人数按 1200 人次考虑；此外预计本项目商业区会有部分餐饮行业入驻，因此本项目会新增少量餐饮油烟。食堂燃气灶使用低压天然气，厨房产生的高温烟气由设置在炉灶上方的油烟过滤罩收集，通过管路排出屋面，排放前经油烟净化装置和除异味处理。

根据调查资料：我国人均食用油日用量约 20g/（人·d），一般油烟挥发量占总耗油量的 2%~4%，平均为 3.0%。拟建食堂主就餐人数按 1200 人次/d 计，日油烟产生量为 720g，年工作日 330d，日工作时间约 4h，年油烟产生量为 0.9504t，基准炉灶约为 12 个，单灶头排风量以 2000m³/h 计，则油烟产生浓度约 7.5mg/m³。

食堂油烟经过油烟净化装置（处理效率不低于 85%）处理后，油烟排放浓度为 1.125mg/m³，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483—2001）大型规模餐饮设施的排放限值要求（2.0mg/m³）。

(5) 发电机尾气

本项目在一期地下室设置 1 台 800kVA 的柴油发电机组作为项目备用电源使用（柴油发电机常用功率因数 0.8，换算为 640kW），柴油发电机组使用 0#柴油，柴油含硫率≤0.001%。发电机耗油率取 0.228kg/h·kW。备用发电机是为满足消防负荷及其它重要负荷的用电而设置，因此备用发电机使用的频率较为有限，根据项目区域供电状况及发电机日常保养需要，本项目备用发电机按全年工作 10 小时计，则发电机耗柴油为 145.92kg/h（1459.2kg/a）。

根据《大气环境工程师实用手册》（中国环境出版社，2003 年），当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11m³。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 20m³，项目发电机烟气量按 20m³/kg 计，则备用发电机的烟气量为 29184m³/a（2918.4m³/h）。

根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，2007 年）有关

燃料的污染物排放因子，计算得到备用发电机废气排放源强见下表。

表 3.7-7 备用发电机柴油尾气污染物一览表

年用量 (t/a)	污染物	污染产生情况				污染排放情况		
		产污系数 kg/t.油	产生量 kg/a	产生 速率 kg/h	产生 浓度 mg/m ³	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
1.4592	SO ₂	20S (S 为含硫率 0.001%)	0.00029184	0.000029184	0.00001	0.00029184	0.000029184	0.00001
	NO _x	2.36	3.4437	0.34437	0.118	3.4437	0.34437	0.118
	烟尘	0.714	1.0419	0.10419	0.0357	0.714	1.0419	0.10419

原环保部《关于 GB16297—1996 的适用范围的回复》“固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求”。由上表可知，项目备用发电机尾气 SO₂、NO_x、烟尘排放浓度均能达到广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27—2001) 第二时段二级标准。

3.7.2.3 废水源强

(1) 污水来源

机场营运期水污染源主要为生活污水。项目生活污水主要来源于各塔楼办公与旅客生活与商业活动，主要污染因子为 COD、BOD、SS、NH₃-N 类，餐饮产生的餐饮含油污水（主要污染物为 COD、BOD、SS、NH₃-N、动植物油），此外还有基地内地面冲洗废水，包括道路与停车库等，主要污染物为 COD、BOD、SS、NH₃-N 等。

(2) 污水处理方式

生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。厨房废水采用二次隔油的处理方式，经器具隔油器处理后，由排水管道收集至设于地下室隔油器处理后排入市政污水管网。地面冲洗水经带有隔油措施的处理后，排入市政污水管网。以上废水最终进入盐田水质净化厂。

(3) 污水产生量

本项目污水产生量如下表所示。

旅客用水量根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，机场的用水定额采用先进值 60L/人次。办公人员用水量参考国

家机构办公楼有食堂和浴室取先进值 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 。道路冲洗与停车库冲洗参考“公共设施管理业-环境卫生管理”下的“浇洒道路和场地”先进值 $1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。

表 3.7-8 用水量与排水量一览表

类别	用水点	用水单位	用水定额	用水量 (m^3/d)	产污系数	污水产生量 (m^3/a)
生活用水	办公人员（包含餐饮废水）	1200 人	$15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$	约 49.32	0.9	16200
	旅客	45600 人次/a	60L/人次	约 7.5	0.9	2462.4
	道路冲洗	15000m^2	$1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	22.5	0.9	7391.25
	停车库冲洗	4000m^2	$1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	6	0.9	1971
小计		/	/	85.32	/	28024.65
未预见水量		/	按用水量的 10%计	8.53	0.9	2802.47
合计		/	/	93.85	/	30827.12

本项目建设后将新增以上废水，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。餐饮废水采用二次隔油的处理方式，经器具隔油器处理后，由排水管道收集至设于地下室隔油器处理后排入市政污水管网。地面冲洗水经带有隔油措施的处理后，排入市政污水管网。以上废水最终进入盐田水质净化厂。污水产生系数按 0.9 考虑，污水排放量为 30827.12 吨/年（84.46t/d）。

表 3.7-9 本项目生活污水排放源强汇总表

水量 m^3/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量			排放去向	去除率 %	标准值 mg/L
		产生浓度 mg/L	产生量 kg/a		排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	排放量 t/a			
30827.12	COD_{Cr}	400	12.33	化粪池、隔油器	340	28.72	10.48	盐田水质净化厂	15	500
	BOD_5	200	6.17		182	15.37	5.61		9	300
	SS	220	6.78		154	13.01	4.75		30	400
	氨氮	25	0.77		24	2.03	0.74		4	---

厨房废水采用专用通气立管，废水采用二次隔油的处理方式，经器具隔油器处理后，由排水管道收集至设于地下室隔油器处理，再排入市政污水管网。

3.7.2.4 飞机噪声源强

本项目营运期最主要污染排放为飞机噪声，噪声源强见 6.1.1.1 节。

3.7.2.5 固体废物源强

本项目固体废物主要包括生活垃圾与少量医疗废物。

1、生活垃圾

生活垃圾主要是餐厅食堂、办公区及生活区职工、旅客生活活动产生的垃圾，主要为纸类、塑料类、厨房下脚料等，其特点是有机物含量高。人均垃圾产量采用《深圳市规划准则与标准》中有关环卫规划人均生活垃圾产量的规划数据，人均垃圾产生量取 1.10kg/人.d。

综合考虑本期建设范围入驻工作人员约为 1200 人，产生的生活垃圾量约为 1.32t/d（13.2t/a）；旅客为 4.56 万人次/年，采用当量折算法转化成常驻人数来计算旅客产生的生活垃圾量，旅客当量折算系数取 0.3（产生源主要为旅客配餐，停车场，塔楼等），则旅客产生生活垃圾量约为 0.04t/d（15.05t/a）。即测算本项目新增生活垃圾总量为 1.36t/d。

2、危险废物

本项目产生的危险废物包括维修产生的废矿物油、废含油抹布等危险废物。

飞机维护保养会产生废手套、废纱布，废手套、废纱布等废含油抹布，产生量约为 1.0t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废手套、废纱布属于“HW49 其他废物”中的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危废代码为 900-041-49，收集后暂存于维修间危险废物暂存区，委托有资质单位进行处理。

本项目飞机维护保养过程中会产生废矿物油，产生量约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废矿物油属于危险废物，废物类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，废物代码为 900—214—08，收集后暂存于维修间危险废物暂存区，委托有资质单位进行处理。

3.7.3 污染物排放总量

本项目运营期污染物排放汇总详见下表。

表 3.7-10 本项目运营期污染物排放汇总一览表

污染物	产生量	削减量	排放量
-----	-----	-----	-----

污染物				产生量	削减量	排放量
大气 污染物	无组织 （飞机 尾气+加 油区）	VOCs	t/a	16.334	0	16.334
		SO ₂	t/a	1.898	0	1.898
		CO	t/a	34.164	0	34.164
		NOx	t/a	11.388	0	11.388
		颗粒物	t/a	5.694	0	5.694
生活污 水	排入盐 田水质 净化厂	污水量	m³/a	12.33	0	12.33
		COD _{Cr}	t/a	6.17	0	6.17
		BOD ₅	t/a	6.78	0	6.78
		SS	t/a	0.77	0	0.77
		氨氮	t/a	12.33	0	12.33
固体废物		生活垃 圾	t/a	28.25	0	委外
		危险废 物	t/a	1.1	0	委外

第4章 环境现状调查与评价

4.1 区域自然环境概况

(1) 地理位置

深圳市位于祖国的南疆；陆域位置位于东经 $113^{\circ}46'$ ~ $114^{\circ}37'$ 、北纬 $22^{\circ}27'$ ~ $22^{\circ}52'$ ；东临大亚湾与惠州市相连，西濒珠江口伶仃洋与中山市、珠海市相望，南至深圳河与香港毗邻，北与东莞市、惠州市接壤。全境地势东南高、西北低，大部分为低丘陵地，间以平缓的台地，西部沿海一带为滨海平原，最高山峰为梧桐山，海拔 943.7 米。全市陆地总面积 1997 平方公里。

盐田区位于深圳市东部、距市中心 12 千米，辖区面积 74.99 平方千米，东起大鹏湾背仔角与龙岗区相接，西至梧桐山与罗湖区相邻，南连香港新界，北靠龙岗区。地理坐标北纬 $22^{\circ}26'59''$ — $22^{\circ}51'49''$ ，东经 $113^{\circ}45'44''$ — $114^{\circ}34'21''$ 。盐田区屏山傍海，盐田区海岸线长达 19.5 千米。大鹏湾海域面积达 250 平方千米，海岸线长 19.5 千米，其中可供兴建深水泊位的海岸线 6.7 千米。

项目位于盐田区盐三路大水坑马峦山南隧道出口东侧（ $N22^{\circ}35'35''$ $E114^{\circ}16'59''$ ），北背靠马峦山、亚婆地，南面向大鹏湾海域、盐田港，惠深沿海高速在旁边经过。

(2) 地形

盐田区地形北高南低，属低山丘陵海滨地貌。背山面海，北部为梧桐山和梅沙尖，顶峰海拔 885 米，地貌以裸露的基岩和山林为主。地形基本由北面的山地地貌带和南面的海岸地貌带组成。山地地貌由高至低依次为低山、高丘陵及低丘陵。海岸地貌带分布在大鹏湾北侧，主要为山地海岸类型，岬角海湾相间。前者崖高、坡陡，海蚀地貌较发育；后者主要由沙滩、砂堤、泻湖平原组成，构成了基岩—砂砾质海岸。

以本项目为中心 5km 范围内的地形见下图。

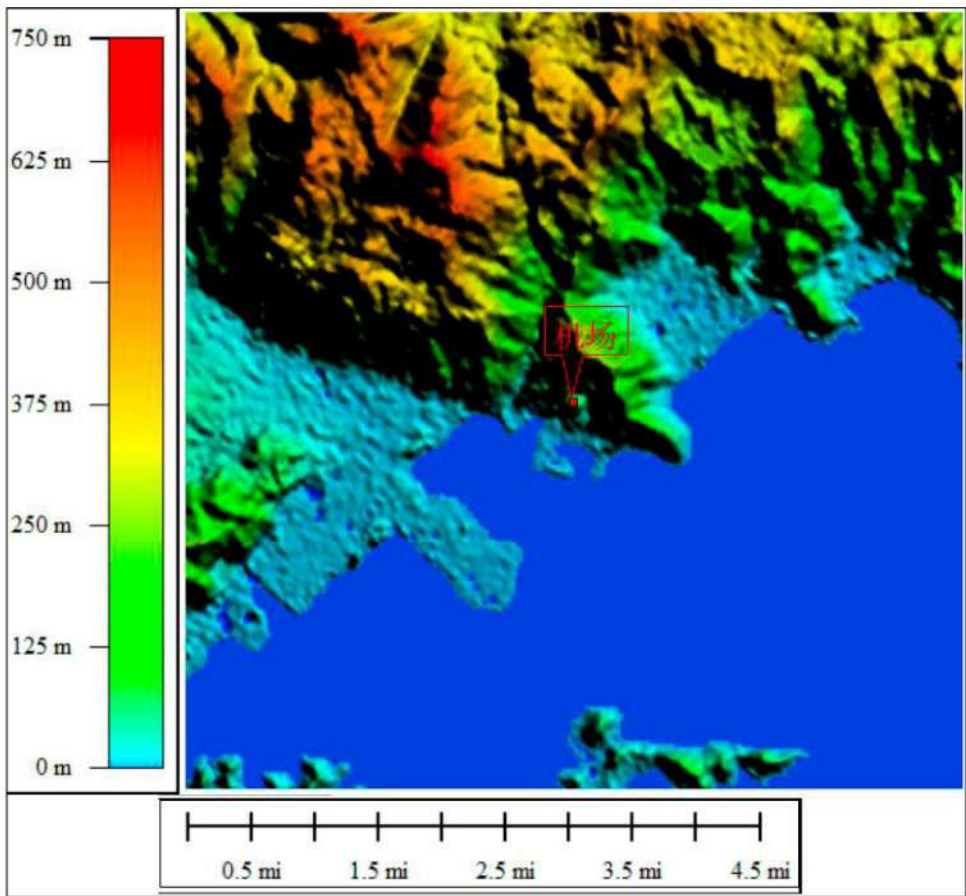


图 4.1-1 机场周边地形图

(3) 气候

项目所在地属于亚热带海洋性季风气候，区内气候温暖湿润，长夏短冬，气候温和，日照充足，雨量充沛。

深圳市气象站近 20 年来（2004-2023 年）气候资料进行统计分析结果详见下表。

表 4.1-1 深圳市气象站常规气象项目统计（2004-2023）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		23.4	/	/
累年极端最高气温（℃）		36.0	2004-07-01	37.5
累年极端最低气温（℃）		5.7	2016-01-24	1.7
多年平均气压（hPa）		1005.8	/	/
多年平均水汽压（hPa）		22.3	/	/
多年平均相对湿度（%）		73.8	/	/
多年平均降雨量（mm）		1831.1	2023-09-08	243.8
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	65.1	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.1	/	/

	多年平均大风日数 (d)	3.5	/	/
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	22.3	2018-09-16	30.0, ENE	
多年平均风速 (m/s)	2.1	/	/	
多年主导风向、风向频率 (%)	NNE, 13.7%	/	/	
多年静风频率 (风速≤0.2m/s) (%)	2.3	/	/	
*统计值代表均值 **极值代表极端值	举例：累年 极端最高气 温	*代表极端最高 气温的累年平均 值	**代表极端最高 气温的累年最大 值	

表 4.1-2 气象站月平均风速统计 (单位 m/s) (2004-2023)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.1	2	2	2	2.1	2.2	2.1	1.9	2	2.2	2.1	2.3

表 4.1-3 深圳市气象站年风向频率统计 (单位%) (2004-2023)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	8.8	13.7	13.1	12.1	9.3	5.2	4.7	3.8	3.8
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
频率	6.2	8.4	1.6	1.0	1.0	1.6	3.3	2.3	/

表 4.1-4 深圳市气象站月平均气温统计 (单位℃) (2004-2023)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温	15.8	17	19.7	23	26.4	28.3	29.1	28.7	28.2	25.5	22	17.2

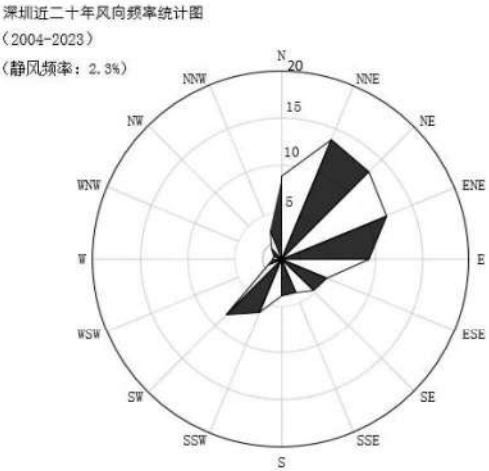


图 4.1-2 深圳市气象站风向玫瑰图 (静风频率 2.3%) (2004-2023)

(4) 地表水文特征

深圳市依山临海，深圳特区内（不含深汕）共分 9 个流域水系，流域面积大于 1 平方公里的河流共有 310 条，分属珠江、东江、粤东沿海水系；流域面积大于 100 平方公里的河流有 5 条（深圳河、观澜河、茅洲河、龙岗河、坪山河）；特区内地势为东南高，西北低，主要山脉走向从东到西，贯穿中部，成为主要河流发源地和分水岭；受地形地貌影响，深圳市小河沟多，分布广，干流短，河流

径流量小。

(5) 土壤特征

深圳市地处亚热带海洋气候，天然植被有季雨林、常绿阔叶林、红树林、竹林、灌丛和草丛等。全市大部分为山前坡状台地，间以平缓的岗地，沿海一带为滨海平原，全市低山占 9.68%，丘陵占 40.22%，台地占 23.15%，阶地及平原占 26.96%，海岸线长 229.96 公里。

深圳市的土壤分属 6 个土类、9 个亚类、18 个土种和 40 个土属。地带性土壤为赤红壤，主要分布在海拔 300 米以下的广阔丘陵台地上，土壤剖面呈红褐色，包括 4 个土属共 14 个土种，其中花岗岩赤红壤分布面积最大，母质分化层最厚。砂页岩赤红壤的母质分化层较薄。海拔 600 米以上的山地顶部分布着小面积的黄壤，表层富含有机质（在 4.5~5.0% 之间），但土层薄，土壤酸性强（pH 值在 4.3~4.5 之间）。在赤红壤和黄壤分布区之间、海拔 300~600 米的丘陵山地上发育着红壤，其剖面呈黄红色或褐红色，土壤 pH 值在 4.8~5.3 之间，有机质含量在 4% 左右。在丘陵台地之间及沿海冲积物、海积物上发育的水稻土是全市的主要耕地。

(6) 土地与物产

深圳市耕地总资源 2446.7 公顷，水果种植面积 9946.7 公顷，林业用地 7.97 万公顷。盛产龙岗“三黄鸡”、南头荔枝、南山桃、石岩沙梨、金龟桔和龙华方柿等农副产品。栖息、繁衍的国家级野生保护动物有虎纹蛙、蟒蛇、猕猴、大灵猫、金钱豹和穿山甲等；经济价值较大的两栖类动物 5 种、爬行类动物 23 种、鸟类 30 种、兽类 33 种。

4.2 社会环境概况

(1) 行政区划与人口

深圳下辖 9 个行政区和 1 个新区：罗湖区、福田区、南山区、宝安区、龙岗区、盐田区、龙华区、坪山区、光明区以及大鹏新区。2018 年 12 月 16 日，深汕特别合作区正式揭牌。盐田区土地面积共 74.75 平方公里，下辖沙头角街道、海山街道、盐田街道与梅沙街道。

根据深圳市第七次全国人口普查初步统计，深圳市常住人口为 1756.01 万人，与 2010 年第六次全国人口普查的 1042.40 万人相比，十年共增加 713.61 万人，

增长 68.46%，年平均增长率为 5.35%。全市共有家庭户 642.46 万户，集体户 106.26 万户，家庭户人口为 1448.10 万人，集体户人口为 307.94 万人。平均每个家庭户的人口为 2.25 人，比 2010 年第六次全国人口普查的 2.12 人增加 0.13 人。

盐田区全区常住人口为 214225 人。全区常住人口与 2010 年第六次全国人口普查的 209360 人相比，十年共增加 4865 人，增长 2.32%，年平均增长率为 0.23%。

（2）经济发展

2020 年，深圳经济实现逆势增长、稳中向好。地区生产总值约 2.77 万亿元，增长 3.1%。规模以上工业增加值增长 2%，规模以上工业企业利润增长 10.6%。固定资产投资额 7957.5 亿元，增长 8.2%。进出口总额达 3.1 万亿元，增长 2.4%，其中，出口规模达 1.7 万亿元，实现全国城市“二十八连冠”。社会消费品零售总额 8664.82 亿元，下降 5.2%。辖区全口径财政收入 9789 亿元，其中，地方一般公共预算收入 3857.4 亿元，增长 2.2%。精准实施“惠企 16 条”“千百亿稳增长行动”“稳增长 66 条”等针对性举措，实行减税降费、减免租金、阶段性减免社保等系列措施，全年为市场主体减负让利 1100 亿元，力度全国最大。一系列纾困助企政策有力帮助企业特别是中小微企业和个体工商户渡过难关，有效保住市场主体，新增注册企业 33.2 万户、增长 9.4%，实际利用外资 86.8 亿美元、增长 11.2%。就业和居民收入稳定增长。出台实施促进就业 21 条措施，新增就业 17.3 万人，城镇登记失业率控制在 2.49%， “零就业家庭”保持动态归零。居民可支配收入 6.5 万元，增长 3.8%，与经济增长保持基本同步。物价涨幅相对温和，居民消费价格增长 2.3%。

（3）交通运输

深圳市长途客运班线覆盖省内各市县，辐射香港、澳门及内地 20 多个省（自治区、直辖市）。随着珠三角区域交通一体化和高速公路联网的实现，深圳作为国家级交通枢纽城市的地位进一步巩固。

深圳是国家铁路枢纽城市，贯穿中国大陆的两条主要铁路干线—京广铁路和京九铁路在深圳交汇，基本明确了深圳“东西贯通、南北终到”的铁路布局，并新增西丽站作为深圳第二座高铁主站。广九铁路、厦深铁路、穗深城际铁路相继建成通车，赣深客专广东段也于 2016 年底开工建设，预计 2021 年全面通车；征地拆迁工作已同步启动；2018 年 7 月 1 日，深茂铁路江茂段建成通车，深茂铁

路深江段预计于 2020 年开工建设，于 2024 年深江段通车；福田—汕尾捷运化列车成功开通，坪山等东部片区出行条件得到改善。

深圳港拥有港口主要有：蛇口码头、福永码头、盐田码头、赤湾码头、妈湾码头、内河码、东角头码头、下桐沙渔涌码头、大铲湾码头。截止 2019 年末深圳市港口货物吞吐量 25785.32 万吨，比上年增长 2.6%；集装箱吞吐量 2576.92 万标箱，增长 0.1%。其中，出口集装箱吞吐量 1300.96 万标箱，下降 0.9%。全市年末拥有港口泊位数 157 个，其中万吨级泊位 76 个。

深圳宝安国际机场位于宝安区，1991 年正式通航，飞行等级为 4F 级。宝安机场是全国区域性枢纽机场，是仅次于上海浦东国际机场、北京首都国际机场、广州白云国际机场的中国第四大航空港，为世界百强机场之一。2019 年，全年机场旅客吞吐量 5293.20 万人次，比上年增长 7.3%。年末国际客运航线通航城市 60 个，通航国家 29 个，开通运营国际航线 46 条，港澳台航线 4 条。

4.3 生态环境质量现状调查与评价

本项目所在地位于盐田区盐三路大水坑马峦山南隧道出口东侧，生态环境现状调查引用《深圳市盐港东立交工程环境影响报告书》与《深圳平湖南至盐田港铁路改造工程环境影响报告书》。



图 4.3-1 本项目与盐港东立交、盐田港铁路位置关系图

4.3.1 评价范围内土地利用现状

本项目永久占地面积 44347.71m²，目前，红线范围内为建设单位临时建筑以及空地。

评价区总面积约 31.03 平方公里，评价区土地利用类型以林地、交地设施用地、城镇村住宅用地、公共管理与服务设施用地为主。

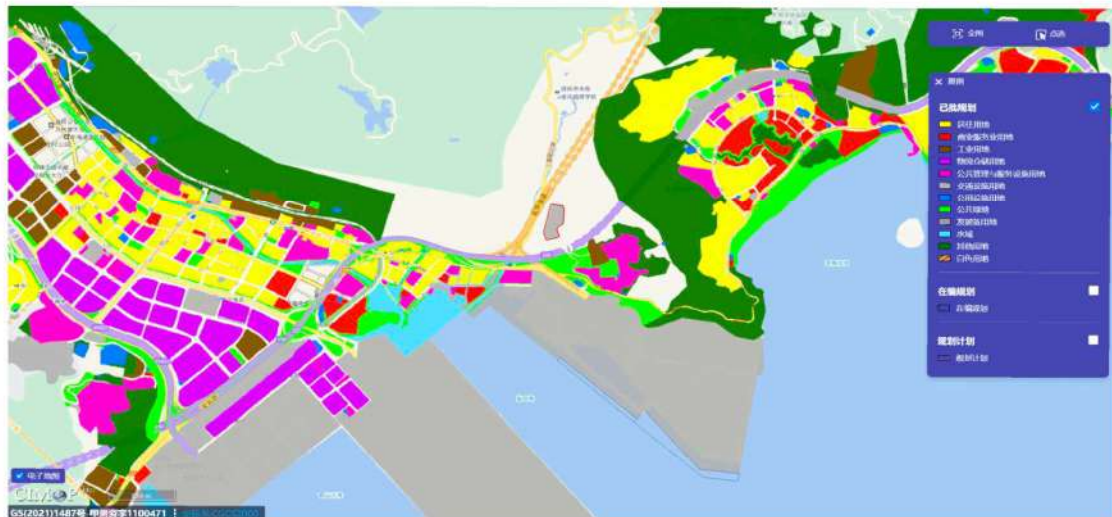


图 4.3-1 评价区土地利用现状图

4.3.2 区域植被调查

4.3.2.1 马峦山植被

本项目西面马峦山植被资源丰富，既有保存较好的亚热带沟谷常绿阔叶林，也有较大面积的亚热带低地常绿阔叶林。马峦山天然林面积约占总面积的 56%，主要见于西部的龙潭山、西南部的梅沙尖、南部的鬼风斗和靠近葵涌的尖马山、犁壁山以及中部的红花岭水库至猫华山一带；灌丛在马峦山分布甚广，特别是低海拔地区，约占总面积的 37%。

马峦山地带性植被为亚热带常绿阔叶林，植被以热带、亚热带成分为主，占优势的科有樟科、桑科、大戟科、芸香科、紫金牛科、壳斗科、五加科、山茶科、茜草科、蝶形花科等。

马峦山主要植被类型有亚热带常绿针叶林、亚热带针阔叶混交林、亚热带沟谷常绿阔叶林、亚热带常绿阔叶林、亚热带竹林、亚热带常绿灌丛和草丛、亚热带红树林和海岸林。此外，人工植被主要有台湾相思林、桉树林、荷木林等 3 个群系，以及果园、茶园、农地等 6 类。

在水平地带性分布方面，马峦山地区南部与北部、东部与西部明显不同。以鸭脚木为主的灌木林分布最广，各处均有分布，以东北部卦神山一带、西北部以及南部犁壁山海拔较低的地段最为突出；常绿阔叶林主要分布在西南部的三洲田、南部的尖马山、东部的丰树山等地；而沟谷常绿阔叶林分布范围较狭窄，局限于尖马山和犁壁山之间、龙潭山瀑布、黄竹坑石场以东以及丰树山一带的沟谷中。

在种类组成方面，水平地带性分布比较明显，例如大头茶林主要分布在中卢肚的低山上，黎蒴林则主要分布在中部、西南部与西部。总体来说，马峦山地区阔叶树种在中部至南部比较复杂，北部地区植被受人为影响相对较大，而南部面临南海，温度、湿度、常风均较高，植被发育条件良好。

马峦山地区各类资源植物十分丰富，包括材用、食用、药用、淀粉、油脂、芳香、鞣料、纤维、观赏、染料、饲料植物等，蕴藏着极大的潜在价值。其中有用材树种 131 种，比较有特色的是浙江润楠、红锥、福建青冈、铁刀木等；药用植物 490 多种，如鸡血藤、三叉苦等；野果类植物约 48 种，如桃金娘、多花山竹子、杨梅等；食用野菜 20 多种，如蕨、鱼腥草、紫苏等；食用种子植物 20 多种，如罗浮买麻藤种子、马尾松的松子、大叶山龙眼等；淀粉植物约 27 种，如野葛、麻栎、天门冬等；油脂植物约 116 种，如油茶、柚、自苏等；香料植物约 53 种，如白木香、两面针、笛模等；有毒植物(大部分可入药)约 59 种，如无根藤、通城虎、毛果巴豆等；鞣料植物约 49 种，如多花瓜馥木、毛捻、藤黄檀等；纤维植物 80 多种，苧麻、黄葵、磨盘草等；观赏花卉及回林绿化植物 500 多种，如穗花杉、黄花夹竹桃、斜叶榕等；染料植物 10 多种，如红楠、黄药、栀子等；饲料植物 30 多种，如弓果、长花马唐、淡竹叶等。

4.3.2.2 三洲田森林公园

本项目西北部临近三洲田森林公园。根据《深圳平湖南至盐田港铁路改造工程环境影响报告书》对三洲田森林公园周边的调查，植被主要常绿阔叶林（马占相思 *Acacia mangium*+ 台湾相思 *Acacia confusa*+ 鹅掌柴 *Heptapleurum heptaphyllum* 群落）与城市公园植被。

马占相思(*Acacia mangium*)+台湾相思(*Acacia confuse*)+鹅掌柴(*Heptapleurum heptaphyllum*)群落广布于三洲田森林公园，其内乔木处上述三种外常见的还有柯(*Lithocarpus glaber*)、桉(*Eucalyptus robusta*)、山油柑(*Acronychia pedunculata*)、

润楠 (*Machilus nanmu*) 与木荷 (*Schima superba*)。林下灌木层以九节 (*Psychotria asiatica*) 为主, 伴有珊瑚树 (*Viburnum odoratissimum*)、粗叶榕 (*Ficus hirta*)、毛稔 (*Melastoma sanguineum*) 和少量马缨丹 (*Lantana camara*)。林下草本盖度不高但种类丰富, 不同地点有一定差异, 常见的有丰花草 (*Spermacoce pusilla*)、酢浆草 (*Oxalis corniculata*)、淡竹叶 (*Lophatherum gracile*)、假臭草 (*Praxelis clematidea*)、少花龙葵 (*Solanum americanum*) 以及火炭母 (*Persicaria chinensis*)。藤类多为微甘菊 (*Mikania micrantha*), 微甘菊较为泛滥, 其次为菝葜 (*Smilax china*) 与深裂锈毛莓 (*Rubus reflexus*)、蔓九节 (*Psychotria serpens*) 等。

马占相思+台湾相思+鹅掌柴群落样地调查结果及物种组成详见下表。

表 4.3-2 马占相思+台湾相思+鹅掌柴群落样方调查表 (1)

样方编号: 7#				群落名称: 马占相思+台湾相思+鹅掌柴群落			
经纬度: 114.246313259,22.607777104				地点: 三洲田森林公园			
坡位: 中坡				海拔: 156.6m			
森林起源: 自然林				干扰程度: 中度			
	编号	种名	株(丛)数	平均高度(m)	平均胸径(cm)	盖度(%)	备注
乔木层	1	马占相思	100	7.5	17	60	郁闭度约 0.8
	2	台湾相思	80	4.5	15	30	
	3	鹅掌柴	44	2	10	20	
	4	朴树	12	2.3	9.5	2.5	
	5	白楸	7	2	7	1	
	6	大头茶	12	2	8	2.5	
	7	润楠	15	2.5	10.5	4	
	8	凤凰木	1	8	12	0.3	
	9	桉	20	10	13	5	
	10	盐肤木	4	1.5	6	0.5	
	11	鼠刺	1	2.2	9.5	0.2	
	12	雅榕	2	1.8	8	0.5	
灌木层	1	九节	24	1.6		25	盖度约 30%
	2	破布叶	6	1.4		2	
	3	珊瑚树	12	1.5		5	
	4	银柴	13	1.5		3	
	5	粗叶榕	16	1.2		2.5	
草本层	1	丰花草	50	0.3		7.5	盖度约 25%
	2	草珊瑚	45	0.2		5	
	3	柔枝莠竹	60	0.2		5	
	4	鬼针草	30	1		2.5	

	5	芒萁	15	0.3		1	
	6	海芋	9	0.3		2	
	7	乌蕨	20	1.3		3	
	8	鳢肠	4			0.5	
	9	小叶海金沙	8			0.5	
	10	剑叶凤尾蕨	18	0.2		2	
	11	菝葜	19			4	
	12	酢浆草	70	0.1		2	
	13	微甘菊	50			10	
建群种：马占相思、台湾相思、鹅掌柴							
优势种：马占相思、台湾相思、鹅掌柴							
关键种：马占相思、台湾相思、鹅掌柴、九节							

表 4.3-1 马占相思+台湾相思+鹅掌柴群落样方调查表（2）

样方编号：8#				群落名称：马占相思+台湾相思+鹅掌柴群落			
经纬度：114.248624316,22.606625724				地点：三洲田森林公园			
坡位：中坡				海拔：232.8m			
森林起源：自然林				干扰程度：中度			
	编号	种名	株(丛)数	平均高度(m)	平均胸径(cm)	盖度(%)	备注
乔木层	1	马占相思	73	6	16.5	40	郁闭度约0.8
	2	台湾相思	65	4	12	30	
	3	鹅掌柴	61	2.5	11	25	
	4	朴树	11	1.8	9.5	2	
	5	香樟	5	2.2	7	1	
	6	洋紫荆	13	3.5	11.5	2	
	7	簕欓花椒	9	2	7	2	
灌木层	1	九节	17	1.6		15	盖度约20%
	2	马缨丹	2	1.3		2.5	
	3	银柴	6	1.5		5	
草本层	1	草珊瑚	55	0.2		7.5	盖度约25%
	2	蔓九节	30			7.5	
	3	假臭草	30	0.5		2	
	4	一点红	3	0.3		1	
	5	深裂锈毛莓	20			5	
	6	三裂叶野葛	11			2.5	
	7	火炭母	25	0.2		2	

	8	小叶冷水花	9	0.1		0.5	
	9	华南毛蕨	17	1		2	
	10	红背山麻杆	11	0.4		1	
建群种：马占相思、台湾相思、鹅掌柴							
优势种：马占相思、台湾相思、鹅掌柴							
关键种：马占相思、台湾相思、鹅掌柴、九节、草珊瑚							

表 4.3-1 马占相思+台湾相思+鹅掌柴群落样方调查表 (3)

样方编号：9#				群落名称：马占相思+台湾相思+鹅掌柴群落			
经纬度：114.251264951,22.605047244				地点：三洲田森林公园			
坡位：中坡				海拔：255.9m			
森林起源：自然林				干扰程度：中度			
	编号	种名	株(丛)数	平均高度(m)	平均胸径(cm)	盖度(%)	备注
乔木层	1	马占相思	80	7	16.5	50	郁闭度约0.8
	2	台湾相思	75	4.5	14.5	30	
	3	鹅掌柴	59	2	10	20	
	4	银合欢	24	2	9.5	4	
	5	山黄麻	7	1.6	7	2.5	
	6	宫粉羊蹄甲	13	3	11.5	2.5	
	7	润楠	6	2.5	10.5	2	
	8	血桐	10	2.2	9	2.5	
	9	桉	20	10	13	5	
	10	马尾松	3	2.5	12	1	
	11	鼠刺	11	2	9.5	2	
	12	白兰	5	1.8	20.5	4	
灌木层	1	九节	19	1.6		30	盖度约40%
	2	粗叶榕	6	1.3		2.5	
	3	珊瑚树	11	1.5		7.5	
	4	银柴	12	1.5		4	
	5	毛稔	20	1.2		4	
草本层	1	草珊瑚	45	0.2		5	盖度约30%
	2	铺地黍	50	0.2		5	
	3	鬼针草	20	0.6		2	
	4	芒萁	24	0.3		2	
	5	丰花草	50	0.3		5	
	6	团叶鳞始蕨	16	1.3		2	

	7	黄鹌菜	9	0.2		1	
	8	小叶海金沙	8			1.5	
	9	乌毛蕨	18	0.2		2	
	10	卷柏	5	0.4		0.2	
	11	小叶冷水花	26	0.1		2	
	12	微甘菊	30			5	
建群种：马占相思、台湾相思、鹅掌柴							
优势种：马占相思、台湾相思、鹅掌柴							
关键种：马占相思、台湾相思、鹅掌柴、九节							
							

图 4.3-1 马占相思+台湾相思+鹅掌柴群落照片

4.3.2.3 野生保护植物分布情况

《深圳平湖南至盐田港铁路改造工程环境影响报告书》评价范围内，野生保护植物分布情况如下：参照《国家重点保护野生植物名录》（2021）、《广东省重点保护野生植物名录》（粤府函〔2023〕30号）、《濒危野生动植物种国际贸易公约（CITES）》附录（2019）、《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》（2021），未在调查区记录到国家和广东省保护野生植物。根据《中国生物多样性

性红色名录——高等植物卷》（2013），未在调查区记录到极危（CR）、濒危（EN）、易危（VU）野生植物种类。参照《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）和《古树名木普查技术规范》（LY/T2738-2016）进行现场调查，并查阅广东省林业局--广东省古树名木信息管理系统，该项目调查区内名贵古木共1株，位于横岗街道办新塘坑老围。

4.3.3 区域动物调查

马峦山动物资源丰富，叙述如下：

哺乳动物 22 种，隶属于 5 目 11 科 17 属。其中总种数占全省哺乳动物总数(114 种)的 19.3%，东洋界物种 15 种，包括臭鼬、果蝠、小菊头蝠、穿山甲、黄腹鼬、鼬獾、小灵猫、果子狸、红颊獾、食蟹獾、隐纹花松鼠、板齿鼠、针毛鼠、黄胸鼠和黄毛鼠；广布种有 5 种（普通伏翼、豹猫、褐家鼠、小家鼠和野猪）；古北界物种有 2 种，即黄鼬和水獭。属于国家重点保护哺乳动物有黄鼬(*Mustela ibirica*)、黄腹鼬(*Mustela sibirica*)、鼬獾 (*Meles moschata*)、果子狸(*Paguma larvata*)、红颊獾(*Herpestes javanicus*)、食蟹獾(*Herpestes urva*)、野猪(*Sus scrofa*)、隐纹花松鼠(*Tamias swinhoei*)和豹猫(*Felis bengalensis*)。

鸟类 86 种，隶属 13 目 31 科 62 属。以果、虫、花蜜为食的鸟类种类和数量较多，如山斑鸠、珠颈斑鸠、杜鹃、小白腰雨燕、家燕、鹎科鸟类、偶、鹪莺类、啄花鸟类、叉尾太阳鸟、文鸟类和大山雀等为优势种或常见种。

爬行动物 29 种，隶属 3 目 10 科 21 属。属东洋界物种有 25 种，其中华南区物种有 10 种；华中华南区共有种有 10 种；属华中区种有 5 种。区系成分分析表明，以东洋界爬行动物种类占绝对优势，约占 86%，其中最主要的是华南区种和过渡性种类华中华南区共有种。属国家一级重点保护动物 1 种，即蟒蛇；二级重点保护动物 1 种，即三线闭壳龟(即金钱龟)。属省级重点保护动物 1 种，即平胸龟(*Platysternon megacephalum*)。

两栖动物 18 种或亚种，隶属 2 目 6 科 8 属。18 种均为东洋界物种，其中国家二级重点保护的两栖动物有 1 种，即虎纹蛙；省级保护的两栖动物有 2 种，即沼蛙和棘胸蛙。

昆虫 12 目 80 科 238 属 273 种。以鞘翅目、鳞翅目、双翅目和膜目为主，半翅目和直翅目种类也较丰富。中华蜜蜂、竹木蜂、食蚜蝇、各种蝶、蛾类和大

头金蝇等，是有花植物繁衍及果园、有花农作物所必需的。传统入药昆虫 20 多种，如白蚁、红蝉(蝉蛻)、勇斧螳(桑螵蛸)、樗鸡、斑蝥和东方蝾蛄等。食用昆虫如双齿多刺蚁、桂花蝉、龙虱、牙甲、蚕蛹、蜂蛹和蝉花等已被广大食客所喜爱。观赏性昆虫有蝴蝶、甲虫和蛾类等。

根据《深圳平湖南至盐田港铁路改造工程环境影响报告书》，该项目所在区域共调查和收集了高等脊椎动物 57 种，其中鱼类 10 种，隶属 5 目、7 科；两栖类 7 种，隶属 1 目、5 科；爬行类 11 种，隶属 2 目、5 科；鸟类 38 种，隶属 8 目、21 科；哺乳类 7 种，隶属 3 目、3 科。根据资料收集、走访调查以及实地踏勘，该项目所在区域内记录到：列入《国家重点保护野生动物名录》（2021 年）名册的野生保护鸟类 2 种，皆为二级保护鸟类：褐翅鸦鹃（*Centropus sinensis*）与白胸翡翠（*Halcyon smyrnensis*）。列入《广东省重点保护陆生野生动物名录》（粤林〔2021〕18 号）保护野生动物的鸟类有 8 种：白鹭（*Egretta garzetta*）、大白鹭（*Ardea alba*）、池鹭（*Ardeola bacchus*）、夜鹭（*Nycticorax nycticorax*）、绿鹭（*Nycticorax nycticorax*）、黑水鸡（*Gallinula chloropus*）、白颈鸦（*Corvus pectoralis*）与小鹀（*Emberiza pusilla*）。记录到“三有保护”动物 32 种，皆为鸟类。

4.3.4 与周边三洲田森林公园、梧桐山国家森林公园位置关系

本项目不位于生态保护红线范围内，但位于基本生态控制线内，根据《深圳市基本生态控制线管理规定》，项目按重大交通设施情形准入。项目位于马峦山地区，植被主要类型为常绿阔叶林。项目红线范围内为建设单位临时用地，现状植被较少。

对本工程区域进行动物初步现场调查，由于本工程所在区域受交通噪声影响较大，本工程区域内基本没有大型哺乳动物出现，主要是一些鼠类、蛙类和鸟活动。本工程范围内没有发现动物迁徙线路及各类保护动物的记录。项目位于马峦山地区，周边生态环境良好，距离西侧三洲田森林公园边界约 600m，距离东边梧桐山国家森林公园边界约 4 公里，距离盐田港海岸线约 1.2 公里。

4.4 声环境质量现状调查与评价

监测点位：根据《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》（HJT87-2023），

声环境质量现状（环境噪声）监测点数量参照航空器噪声监测点数量确定。场界四周布置 4 个监测点位（N1~N4）；项目无跑道，重点关注航迹下方及起降区较近处的声环境保护目标（本次设置 9 个，N5~N13，包括 2 个关注点）

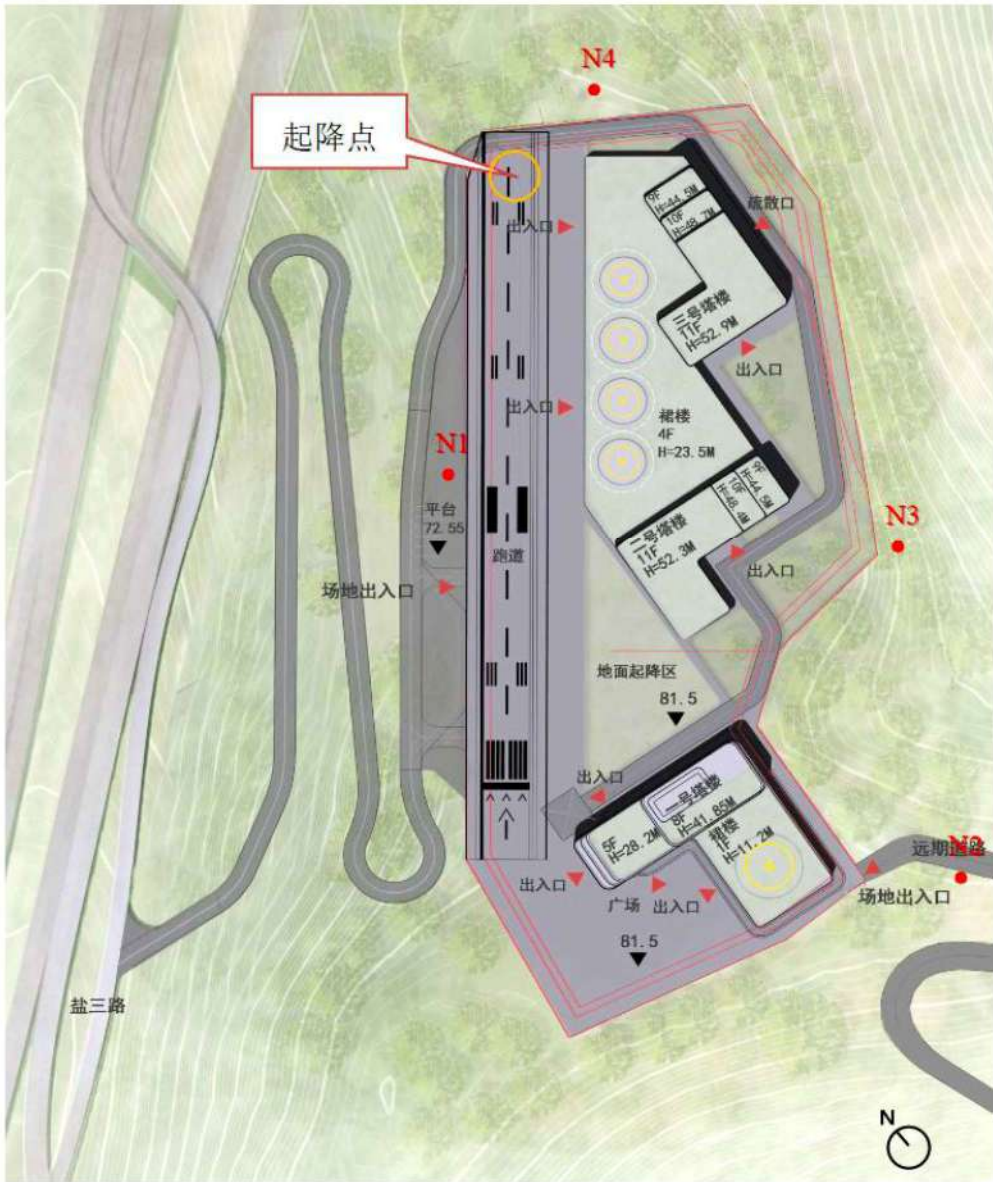
监测指标：Leq（A）

监测频次：连续两天，昼夜各一次（根据《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》，夜间监测时间为 23:00 至次日 7:00）

监测方法：按照《声环境质量标准》（GB 3096—2008）要求监测，同步记录监测当天的风向、风速、温度、湿度和气压等气象参数。

表 4.4-1 声环境质量监测方案

序号	点位名称	类型	监测指标和频次
N1	西场界	场界	指标：Leq（A） 频次：连续 2 天，昼夜各一次
N2	南场界	场界	
N3	东场界	场界	
N4	北场界	场界	
N5	盐田社区	声环境保护目标	
N6	新山边村宿舍楼	声环境保护目标	
N7	梅沙生活区 B 区	声环境保护目标	
N8	伴山海景房	声环境保护目标	
N9	中兴大梅沙和园	声环境保护目标	
N10	大梅沙中兴和泰海景酒店	/	
N11	爱琴湾	声环境保护目标	
N12	万科东海岸	声环境保护目标	
N13	深圳财政科学研究中心	/	



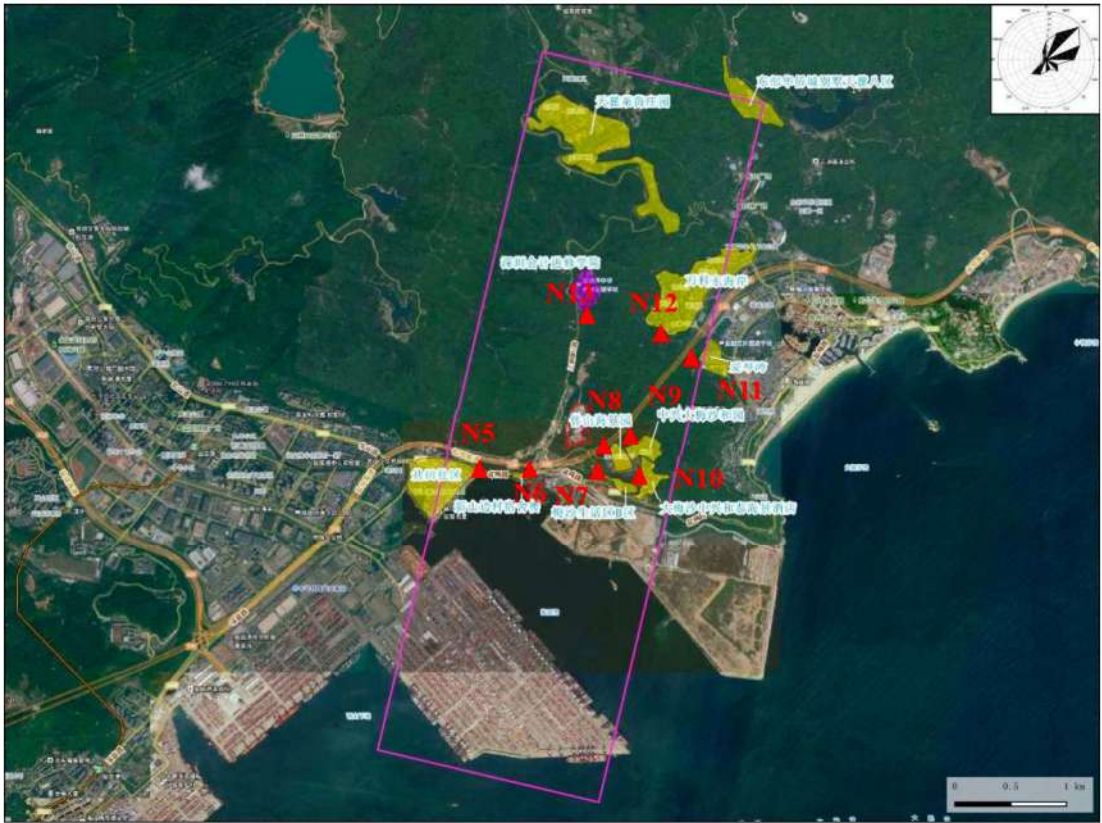


图 4.4-1 声环境质量监测点位图

监测结果及评价：根据监测结果可知，深圳机场周边声环境质量监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中相应声功能噪声限值要求。

表 4.4-2 声环境质量监测结果

点位	监测点位	检测日期	检测时段	测量结果 dB(A)	评价标准 dB(A)	达标判定
N1	西场界	2025/9/27	昼间	58.8	70	达标
			夜间	46.1	55	达标
		2025/9/28	昼间	59.3	70	达标
			夜间	46.5	55	达标
N2	南场界	2025/9/27	昼间	54.8	70	达标
			夜间	49.8	55	达标
		2025/9/28	昼间	55.6	70	达标
			夜间	47.0	55	达标
N3	东场界	2025/9/27	昼间	45.0	70	达标
			夜间	46.5	55	达标
		2025/9/28	昼间	48.4	70	达标
			夜间	49.3	55	达标
N4	北场界	2025/9/27	昼间	48.4	70	达标
			夜间	49.6	55	达标
		2025/9/28	昼间	56.5	70	达标
			夜间	49.3	55	达标
N5	盐田社区	2025/9/27	昼间	54	65	达标
			夜间	49	55	达标

点位	监测点位	检测日期	检测时段	测量结果 dB(A)	评价标准 dB(A)	达标判定
		2025/9/28	昼间	52	65	达标
			夜间	49	55	达标
N6	新山边村宿舍楼	2025/9/27	昼间	57	70	达标
			夜间	55	55	达标
		2025/9/28	昼间	60	70	达标
			夜间	55	55	达标
N7	梅沙生活区B区	2025/9/27	昼间	57	60	达标
			夜间	49	50	达标
		2025/9/28	昼间	57	60	达标
			夜间	50	50	达标
N8	伴山海景房	2025/9/27	昼间	48	60	达标
			夜间	47	50	达标
		2025/9/28	昼间	48	60	达标
			夜间	45	50	达标
N9	中兴大梅沙和园	2025/9/27	昼间	54	60	达标
			夜间	49	50	达标
		2025/9/28	昼间	53	60	达标
			夜间	49	50	达标
N10	大梅沙中兴和泰海景酒店	2025/9/27	昼间	46	60	达标
			夜间	48	50	达标
		2025/9/28	昼间	51	60	达标
			夜间	48	50	达标
N11	爱琴湾	2025/9/27	昼间	53	60	达标
			夜间	44	50	达标
		2025/9/28	昼间	52	60	达标
			夜间	44	50	达标
N12	万科东海岸	2025/9/27	昼间	56	60	达标
			夜间	48	50	达标
		2025/9/28	昼间	55	60	达标
			夜间	47	50	达标
N13	深圳财政科学研究中心	2025/9/27	昼间	49	60	达标
			夜间	43	50	达标
		2025/9/28	昼间	48	60	达标
			夜间	43	50	达标

4.5 环境空气质量现状调查与评价

本报告环境空气质量现状引用《深圳市生态环境质量报告书（2025 年度）》的常规监测资料进行评价，具体数据如下表所示。

表 4.5-1 深圳市 2025 年环境空气质量监测数据

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
-----	-------	---------------------------------------	--------------------------------------	-----------	------

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	9	150	6.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.50	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	50	80	62.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	32	60	53.33	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	65	120	54.17	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17	30	56.67	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	37	60	61.67	达标
CO	年平均质量浓度	600	-	-	-
	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20.00	达标
O ₃	年平均质量浓度	62	-	-	-
	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	141	160	88.13	达标

由监测结果可知，深圳市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 CO 的日平均浓度以及臭氧日最大 8 小时滑动平均的特定百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

4.6 地表水环境质量现状调查与评价

项目属于大鹏湾流域，临近地表水体为大水坑与大鹏湾盐田港等。根据《广东省地表水环境功能区划》的相关要求，大水坑执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中水质 V 类标准。根据《深圳市近岸海域环境功能区划》，大鹏湾盐田港及周边涉及正角咀-沙头角三类功能区与秤头角-正角咀二类功能区，分别执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）第三类与第二类标准。

本评价引用《深圳市生态环境质量报告书（2025 年）》大鹏湾流域与近岸海域现状调查结论：

- （1）大鹏湾流域共 6 个监测断面，I~III 断面占比为 100%，流域水质为优，与上一年相比，水质无明显变化。
- （2）2025 年，深圳市开展了春季、夏季及秋季近岸海域水质监测，监测国控点 20 个，其中东部大亚湾和大鹏湾海域点位 11 个，西部珠江海域域点位 9 个。2025 年深圳市近岸海域以优良海水为主，年均优良面积比例为 56.0%，一类、二

类、三类、四类、劣四类面积比例分别为 53.1%、2.9%、0.5%、2.1%、41.3%。

4.7 土壤环境质量现状调查与评价

根据土壤环境评价等级判定，本项目可不开展土壤环境影响评价，因此本次仅引用《深圳市环境质量报告书（2025 年度）》土壤环境现状。

根据《深圳市环境质量报告书（2025 年度）》，“十四五”期间，23 个国控土壤背景点位中，高于背景值的点位有 10 个，占 43.5%，高于背景值的项目主要为铬、镉、铜、锌、镍，高于背景值的点位主要分布在龙岗区、坪山区、大鹏新区。11 个国控土壤基础点位中，介于筛选值与管制值之间的点位有 2 个，占 18.2%，定类指标为镉、铅；无高于管制值的点位。4 个国控土壤风险点位 8 次监测中，介于筛选值与管制值之间的点次有 3 个，占 37.5%，定类指标为铅、砷；无高于管制值的点次。“十四五”期间，88 个省控土壤基础点位中，介于筛选值与管制值之间的点位有 21 个，占 23.9%，定类指标主要为铅、镉、砷、锌；高于管制值的点位有 2 个，占 2.3%，定类指标为镉、铅。96 个省控土壤风险点位中，介于筛选值与管制值之间的点位有 25 个，占 26.0%，定类指标主要为铅、砷、镉、锌；无高于管制值的点位。

4.8 地下水环境质量现状调查与评价

根据土壤环境评价等级判定，本项目可不开展地下水环境影响评价，因此本次仅引用《深圳市环境质量报告书（2025 年度）》地下水环境现状，距离本项目最近监测点位为盐田区恩上村。

根据《深圳市环境质量报告书（2025 年度）》，盐田区恩上村地下水水质类别为 IV 类标准，定类因子为 pH 值，水质基本保持稳定。地下水水质年内变化总体保持稳定，全年均为 IV 类。在剔除 pH、氟化物等 9 项背景值指标后，地下水环境质量点位可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）II 类标准。根据《广东省 2025 年土壤与地下水污染防治工作方案（征求意见稿）》《深圳市生态环境保护“十四五”规划》有关要求，盐田区恩上村考核目标为 IV 类，可达到考核目标。

第5章 施工期环境影响分析

本项目施工期环境影响主要为施工环境影响。项目在施工期间，各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和产生影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，对施工期对环境的影响加以分析，并提出相应的防治措施。

5.1 施工期生态影响分析

5.1.1 土地利用影响分析

本项目区域用地已变更为区域交通用地，项目用地面积 44347.71m²，项目永久占用土地占评价区面积比例小，项目建设对评价区土地利用的影响小，对评价区土地自然生产力下降的影响小。此外，项目建设使占地范围内原林地减少了约 1390m²，应按有关规定做好林地的占补工作，以及植被恢复和绿化工作。

5.1.2 项目建设对评价区植被生物量损失

项目永久占地会使占地区域内少量植被受到破坏，减少群落的生态面积从而使用植物生态量相应减少。项目建设使占地范围内原林地减少了约 1390m²，根据《珠江三角洲森林的生物量和生产力研究》杨昆，管东生（中山大学环境科学与工程学院，2006 年《生态环境》15 期）计算生物量，林地（桉树林）的平均生物量为 36.22t/ha。因此施工过程中植被生物量损失了约 5.03t。

对整个地区的总面积而言，所占地土地比例极小，损失生物量可通过绿化措施补偿。同时施工区受影响的植物均为区域的广谱优势种，在调查范围内分布广泛，自然恢复能力强。因此，拟建项目破坏的植被对生态系统生物量和生态功能产生一定的影响，但这种影响很小。

总体看，施工占地对评价区植物种群及多样性影响程度有限，施工结束后随着采取植物恢复措施后，植物种群及多样性将得到一定程度的恢复。

5.1.3 施工对植被的影响

本项目西面马峦山植被资源丰富，既有保存较好的亚热带沟谷常绿阔叶林，

也有较大面积的南亚热带低地常绿阔叶林。马峦山天然林面积约占总面积的 56%，主要见于西部的龙潭山、西南部的梅沙尖、南部的鬼风斗和靠近葵涌的尖马山、犁壁山以及中部的红花岭水库至猫华山一带；灌丛在马峦山分布甚广，特别是低海拔地区，约占总面积的 37%。马峦山地带性植被为南亚热带常绿阔叶林，植被以热带、亚热带成分为主，占优势的科有樟科、桑科、大戟科、芸香科、紫金牛科、壳斗科、五加科、山茶科、茜草科、蝶形花科等。马峦山主要植被类型有南亚热带常绿针叶林、南亚热带针阔叶混交林、南亚热带沟谷常绿阔叶林、南亚热带常绿阔叶林、南亚热带竹林、南亚热带常绿灌丛和草丛、南亚热带红树林和海岸林。此外，人工植被主要有台湾相思林、桉树林、荷木林等 3 个群系，以及果园、茶园、农地等 6 类。在水平地带性分布方面，马峦山地区南部与北部、东部与西部明显不同。以鸭脚木为主的灌木林分布最广，各处均有分布，以东北部卦神山一带、西北部以及南部犁壁山海拔较低的地段最为突出；常绿阔叶林主要分布在西南部的三洲田、南部的尖马山、东部的丰树山等地；而沟谷常绿阔叶林分布范围较狭窄，局限于尖马山和犁壁山之间、龙潭山瀑布、黄竹坑石场以东以及丰树山一带的沟谷中。在种类组成方面，水平地带性分布比较明显，例如大头茶林主要分布在中卢肚的低山上，黎蒴林则主要分布在中部、西南部与西部。总体来说，马峦山地区阔叶树种在中部至南部比较复杂，北部地区植被受人为影响相对较大，而南部面临南海，温度、湿度、常风均较高，植被发育条件良好。马峦山地区各类资源植物十分丰富，包括材用、食用、药用、淀粉、油脂、芳香、鞣料、纤维、观赏、染料、饲料植物等，蕴藏着极大的潜在价值。其中有用材树种 131 种，比较有特色的是浙江润楠、红锥、福建青冈、铁刀木等；药用植物 490 多种，如鸡血藤、三叉苦等；野果类植物约 48 种，如桃金娘、多花山竹子、杨梅等；食用野菜 20 多种，如蕨、鱼腥草、紫苏等；食用种子植物 20 多种，如罗浮买麻藤种子、马尾松的松子、大叶山龙眼等；淀粉植物约 27 种，如野葛、麻栎、天门冬等；油脂植物约 116 种，如油茶、柚、自苏等；香料植物约 53 种，如白木香、两面针、笛模等；有毒植物(大部分可入药)约 59 种，如无根藤、通城虎、毛果巴豆等；鞣料植物约 49 种，如多花瓜馥木、毛捻、藤黄檀等；纤维植物 80 多种，苧麻、黄葵、磨盘草等；观赏花卉及回林绿化植物 500 多种，如穗花杉、黄花夹竹桃、斜叶榕等；染料植物 10 多种，如红楠、黄药、栀子等；

饲料植物 30 多种，如弓果、长花马唐、淡竹叶等。

本项目西北部约 600 米临近三洲田森林公园，植被主要常绿阔叶林（马占相思 *Acacia mangium*+台湾相思 *Acacia confusa*+鹅掌柴 *Heptapleurum heptaphyllum* 群落）与城市公园植被。马占相思(*Acacia mangium*)+台湾相思(*Acacia confusa*)+鹅掌柴(*Heptapleurum heptaphyllum*)群落广布于三洲田森林公园，其内乔木处上述三种外常见的还有柯（*Lithocarpus glaber*）、桉（*Eucalyptus robusta*）、山油柑（*Acronychia pedunculata*）、润楠（*Machilus nanmu*）与木荷（*Schima superba*）。林下灌木层以九节（*Psychotria asiatica*）为主，伴有珊瑚树（*Viburnum odoratissimum*）、粗叶榕（*Ficus hirta*）、毛稔（*Melastoma sanguineum*）和少量马缨丹（*Lantana camara*）。林下草本盖度不高但种类丰富，不同地点有一定差异，常见的有丰花草（*Spermacoce pusilla*）、酢浆草（*Oxalis corniculata*）、淡竹叶（*Lophatherum gracile*）、假臭草（*Praxelis clematidea*）、少花龙葵（*Solanum americanum*）以及火炭母（*Persicaria chinensis*）。藤类多为微甘菊（*Mikania micrantha*），微甘菊较为泛滥，其次为菝葜（*Smilax china*）与深裂锈毛莓（*Rubus reflexus*）、蔓九节（*Psychotria serpens*）等。

由于本项目工程占地规模较小，占用植被均为常见植物物种。项目建成后，只有占地边界范围内少量植被损失，项目的营运不会对周围地区植被组成、结构与多样性产生不利影响。机场通过植树种树等场区绿化措施，可改善机场的生态环境质量，有效缓解项目建设带来的植物损失。

5.1.4 施工对动物影响分析

评价范围内野生动物主要为两栖类、爬行类、哺乳类和鸟类等适应人类活动的种类以及盐田港海洋动物。本项目临近马峦山动物资源丰富，主要如下：

哺乳动物 22 种，隶属于 5 目 11 科 17 属。其中总种数占全省哺乳动物总数(114 种)的 19.3%，东洋界物种 15 种，包括臭鼩、果蝠、小菊头蝠、穿山甲、黄腹鼬、鼬獾、小灵猫、果子狸、红颊獾、食蟹獾、隐纹花松鼠、板齿鼠、针毛鼠、黄胸鼠和黄毛鼠；广布种有 5 种（普通伏翼、豹猫、褐家鼠、小家鼠和野猪）；古北界物种有 2 种，即黄鼬和水獭。属于国家重点保护哺乳动物有黄鼬（*Mustela ibirica*）、黄腹鼬（*Mustela kathia*）、鼬獾（*Meles moschata*）、果子狸（*Paguma larvata*）、红颊獾（*Herpestes javanicus*）、食蟹獾（*Herpestes urva*）、野猪（*Sus*

scrofa)、隐纹花松鼠(*Tamias swinhoei*)和豹猫(*Felis bengalensis*)。

鸟类 86 种，隶属 13 目 31 科 62 属。以果、虫、花蜜为食的鸟类种类和数量较多，如山斑鸠、珠颈斑鸠、杜鹃、小白腰雨燕、家燕、鹎科鸟类、偶、鹪莺类、啄花鸟类、叉尾太阳鸟、文鸟类和大山雀等为优势种或常见种。

爬行动物 29 种，隶属 3 目 10 科 21 属。属东洋界物种有 25 种，其中华南区物种有 10 种；华中华南区共有种有 10 种；属华中区种有 5 种。区系成分分析表明，以东洋界爬行动物种类占绝对优势，约占 86%，其中最主要的是华南区种和过渡性种类华中华南区共有种。属国家一级重点保护动物 1 种，即蟒蛇；二级重点保护动物 1 种，即三线闭壳龟(即金钱龟)。属省级重点保护动物 1 种，即平胸龟(*Platysternon megacephalum*)。

两栖动物 18 种或亚种，隶属 2 目 6 科 8 属。18 种均为东洋界物种，其中国家二级重点保护的两栖动物有 1 种，即虎纹蛙；省级保护的两栖动物有 2 种，即沼蛙和棘胸蛙。

昆虫 12 目 80 科 238 属 273 种。以鞘翅目、鳞翅目、双翅目和膜目为主，半翅目和直翅目种类也较丰富。中华蜜蜂、竹木蜂、食蚜蝇、各种蝶、蛾类和大头金蝇等，是有花植物繁衍及果园、有花农作物所必需的。传统入药昆虫 20 多种，如白蚁、红蝉(蝉蛻)、勇斧螳(桑螵蛸)、樗鸡、斑蝥和东方蝍蛄等。食用昆虫如双齿多刺蚁、桂花蝉、龙虱、牙甲、蚕蛹、蜂蛹和蝉花等已被广大食客所喜爱。观赏性昆虫有蝴蝶、甲虫和蛾类等。

本工程区域临近盐坝高速公路，受交通噪声影响较大同时项目选址现状为建设单位临时用地，占地区内已无大型哺乳类动物，主要是一些鼠类、蛙类和鸟类活动。项目占用林地面积约 1390m²，使在该区域分布的鸟类等丧失生境，对这些鸟类的生存和繁殖产生不利影响。但占地面积较小，动物能迁移到周边地区生活，对动物的影响较小。

5.1.5 对基本生态控制线的影响分析

为加强深圳市的生态保护，防止城市建设无序蔓延危及城市生态系统安全，促进城市建设可持续发展，划定了基本生态控制线范围(即生态保护范围界线)，颁布了《深圳市基本生态控制线管理规定》(深圳市人民政府第 145 号令，2013 修订版)，项目属于深圳市重点建设项目，且已按法规要求履行了占用基本生态

控制线的公示程序，符合《深圳市基本生态控制线管理规定》的相关要求。

项目用地为建设单位临时用地，并已变更为交通设施用地，项目的建设不会进一步占用破坏周边林地。但场平工程的建设，破坏了原有的林地，对区域生态系统的完整性产生一定的影响，对区域植被生物量造成了一定损失，对于区域动物栖息地、生境产生一定的影响，本次项目建设严格控制施工范围、加强施工期的管理，将对基本生态控制线的影响降到最低。

5.2 施工期声环境影响分析

1、施工机械噪声影响

(1) 噪声预测模式

施工机械噪声主要为中低频噪声，且多处于户外，无有效的隔声屏障，因此根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T 2.4—2021)中推荐的无指向性点声源几何发散衰减预测模型，对单台设备噪声衰减进行预测，再通过多台机械同时作业的总等效连续 A 声级计算施工噪声的影响，确定超标范围和强度。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_r 、 L_{r_0} 分别是距声源距离为 r 、 r_0 处点的声压级，dB(A)。

多个机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

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

式中： L_i —第 i 噪声源的噪声值，dB(A)；

n —声源个数。

(2) 噪声预测结果

由于缺乏详细的施工计划和设备组合清单，不能对施工噪声影响作出精确的预测。根据以上预测方法，本次评价按不同施工阶段施工机械组合作业情况（按各个施工阶段每种施工机械各选取一台的组合），在未采取任何降噪措施的情况下，得出不同施工阶段在不同距离处的噪声预测值，见下表。

表 5.2-1 不同距离受纳点的噪声值（单位：dB(A)）

距离(m)	15	20	30	40	50	60	80	100	150	200	250
-------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

施工阶段											
土石方阶段	76.9	74.4	70.9	68.4	66.4	64.9	62.4	60.4	56.9	54.4	52.5
基础阶段	82.9	80.4	76.9	74.4	72.4	70.9	68.4	66.4	62.9	60.4	58.5
结构阶段	80.5	78.0	74.5	72.0	70.0	68.5	66.0	64.0	60.5	58.0	56.1
装修阶段	71.3	68.8	65.3	62.8	60.8	59.3	56.8	54.8	51.3	48.8	46.9

注：装修阶段取 10dB(A)的隔声量

本项目夜间不施工，昼间施工场界噪声限值为 70dB(A)。预测结果表明，土石方阶段在距离施工噪声源 40 m 左右达到 68.4dB(A)；基础阶段在距离施工噪声源 80 m 左右达到 68.4 dB(A)；结构阶段在距离施工场界 50 m 左右达到 70 dB(A)；装修阶段在距离施工场界 20 m 左右达到 68.8 dB(A)。可见在施工机械距离施工场界较近处运转时，本项目土石方、基础和结构施工阶段施工场界噪声较难达标标准要求。根据建筑施工场界噪声控制要求，昼间距离施工设备 80m 外的平均 A 声级均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。而周边环境敏感点与施工场界相距较远，周边 200m 范围内没有环境敏感点，因此周边敏感点受施工噪声影响较小。

2、施工运输交通噪声影响

本项目施工场地与周边敏感点相距较远，施工期噪声影响主要体现在施工运输交通噪声影响。施工期建筑材料运输如钢材、水泥、混凝土等建筑材料运输产生的车辆交通噪声对沿线环境产生一定影响。施工车辆运输主要利用盐梅路和盐三路，盐梅路西面有比较密集的居民区，主要为盐田社区等。运输车辆一般为重型车辆，单车的声强较大，项目施工期道路昼间运输会对居民区产生一定影响，本项目昼间运输对路侧的交通噪声增量有限。本项目尽量避免夜间运输或降低运输频次的情况下，不利影响可以得到控制。因此，项目施工期应加强对上路运输车辆的管理和维护。

5.3 施工期环境空气影响分析

本项目施工期的环境空气影响主要来自施工场地扬尘、施工场地外运输车辆扬尘以及施工机械设备废气。

1、施工场地扬尘

施工场地内扬尘包括施工区内施工道路扬尘、物料堆场扬尘以及物料拌和施工作业扬尘。

根据国内外的有关研究资料,施工扬尘的起尘量与许多因素有关。施工道路扬尘主要由运输施工材料引起,尤其是运输粉状物料。扬尘影响因素较多,主要跟运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。施工区内运输车辆大多行驶在土路便道上,路面含尘量高,道路扬尘比较严重。挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关。对于渣土堆场而言,起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比研究表明,在起动风速以上,影响起尘量的主要因素分别为:防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。

在一般气象,平均风速2.5 m/s的情况下,建筑工地内扬尘处TSP浓度为上风向对照点的2.0~2.5倍,施工扬尘影响强度和范围见下表。

表 5.3-1 施工扬尘浓度变化及影响范围

距现场距离 (m)	10	30	50	100	200
TSP 浓度(mg/m ³)	0.541	0.987	0.542	0.398	0.372

由于距离的不同,其污染影响程度亦不同。一般而言,在扬尘点下风向0~50 m为重污染带,50~100 m为较重污染带,100~200 m为轻污染带,200 m以外对大气影响甚微。由此可见,在一般气象条件下,建筑施工扬尘的影响范围一般在施工场地外200 m以内,具有明显的局地污染特征。而在不利的扩散条件下(比如大风条件),影响范围、影响程度会增大。

一般情况下,施工工地在自然风的作用下产生的扬尘所影响的范围在200 m以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水4~5次,可使扬尘减少70%左右。施工场地洒水抑尘的试验结果详见下表。

表 5.3-1 施工场地洒水抑尘试验结果 TSP 小时平均浓度/ (mg/m³)

距现场距离/m	5	20	50	100
不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

可见,施工场地实施每天洒水4~5次抑尘,可有效地控制施工扬尘,将TSP污染距离缩小至20~50m范围内。因此,建设单位必须采取措施,采取围挡、遮盖和洒水等抑尘措施,尽最大程度减轻施工扬尘对周边环境空气的不良影响,施

工扬尘造成的污染影响随着施工结束消失。施工单位应严格落实施工场地扬尘控制措施，减少施工扬尘对周边环境的影响。

本项目施工场地与机场周边的居民区、学校、医院等环境敏感点之间的距离大于200m，施工场地扬尘对敏感点影响较小。施工车辆通过采取上路前冲洗、遮盖等抑尘措施，运输车辆引起的扬尘对沿线环境空气影响较小。

2、施工场地外扬尘

施工期车辆的出入也引起环境空气污染。对环境产生的主要影响来自车辆将场内较多的泥土带到附近的公路上（尤其在下雨的天气中），一旦泥土上了路面，在晴好的天气中，被过往的机动车辆反复扬起，引起的扬尘将产生环境空气污染。

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源距离、道路路面、行驶速度有关。工地道路扬尘强度与道路路面的关系，颗粒物浓度最低的是水泥地面，其次是坚硬的土路，再次是一般土路，浓度最高的是浮土多的土路。

由于项目施工采用商用混凝土，施工所需要的混凝土通过混凝土搅拌运输车从厂家直接运输到工地，本项目不存在搅拌混凝土扬尘影响，但在混凝土浇筑期间，大量混凝土搅拌车频繁驶入现场，在物料转接口处，每辆车都有不同程度产生物料洒落在地面现象。

在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，扬尘量也越大。因此限制车速和保持路面清洁是减少由于车辆行驶而引起的动力扬尘的有效方法。

施工期间若不注意所运输泥土等物料的防漏防洒或不注意保持出场车辆车轮的清洁，施工场地内的泥土将会被带到道路上，容易产生路面扬尘。因此，确保本项目施工区的泥土不污染路面，是减轻路面扬尘污染的重点。

3、施工机械废气

施工期间施工机械和运输车辆流动性强，燃油废气排放较为分散，间歇排放，且场地扩散条件较好，影响范围有限，对周边环境空气影响较小。

综上所述，工程施工期间对周边环境空气的影响很小，且影响是暂时的，将随着施工的结束而消失。

5.4 施工期地表水环境影响分析

施工过程中产生的污水主要为施工人员排放的生活污水、施工作业污水和地

表径流污水，施工作业污水包括施工机械设备运转的冷却水和洗涤水、施工机械运转与维修过程中产生的含油污水、建材清洗污水及运输车辆的冲洗水以及混凝土养护废水等。

1、施工生活污水

施工现场人员数量受施工内容、施工季节、施工机械等多种因素影响，变化较大。

施工现场设置临时施工营地，施工营地生活污水接入市政污水管网进入盐田水质净化厂处理，施工人员依托现有建设单位生活办公设施，项目施工生活污水不会对附近地表水体产生明显的影响。

2、施工废水

施工作业污水包括施工机械设备运转的冷却水和洗涤水、施工机械运转与维修过程中产生的含油污水、建材清洗污水及运输车辆的冲洗水以及混凝土养护废水等。主要污染物为 SS、石油类。施工场地废水中基坑积水经三级沉淀处理后回用，施工机械和车辆清洗废水经过隔油池和沉淀池处理后回用，主要回用于施工场地洒水抑尘、机械设备清洗等。施工废水经沉淀后回用于生产，不排放。

3、地表径流

项目施工期工程地面扰动范围较大，若遇雨季导致大量废水产生，为避免施工废水任意排放，评价要求在施工现场设置沉淀池和导流沟，将施工废水和初期雨水集中收集后，进行沉淀，并取其上清液回用于施工场地洒水抑尘，施工结束后，即对沉淀池和导流沟进行填埋，施工废水禁止随意排入周边地表水体。

本评价认为在采取上述措施后，可以有效避免项目施工过程中废水进入项目区周边水体，不会对周边水环境造成不利影响。

5.5 施工期固体废物影响分析

1、工程弃土

本项目地基处理及土地平整产生的土石方如不能及时妥善处置，可能造成水土流失和环境污染。本项目土方优先用于本场消纳，减少土方外弃，除本项目土方回填之外，确实无法消纳的弃土外运至管理部门指定的余泥渣土受纳场处置。

2、建筑垃圾和装修垃圾

建筑垃圾的主要成分为：废弃的土沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、纤维、

碎玻璃、废金属等；装修垃圾主要有废弃瓷砖、废弃大理石块、废玻璃、废油漆、废涂料、废弃建筑包装材料等。如不能及时妥善处置，则可能造成水土流失和环境污染。本项目建筑垃圾和装修垃圾收集并统一运送到管理部门指定的建筑垃圾受纳场处置。另外，装修垃圾中少量废油漆、废涂料及其包装桶等属于危险废物，需交有资质的危险废物处理单位收集处理。

3、生活垃圾及餐厨垃圾

施工期生活垃圾及餐厨垃圾以有机类废物为主，其成分为矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。生活垃圾分类收集，及时清运，交环卫部门处理。

4、危险废物

施工期危险废物主要包括装修垃圾中少量废油漆、废涂料及其包装桶等，及因车辆、机械维修产生的废机油及沾有废矿物油的维修物料等。危险废物应分类收集，统一放置，交由有资质的单位处理，并做好防雨、防渗等措施，避免对周边环境造成不良影响。

施工期固体废物经以上途径处理不会对周边环境造成二次污染。

第6章 营运期环境影响预测与分析

6.1 噪声影响预测与评价

6.1.1 飞机噪声源强的确定

6.1.1.1 飞机噪声源强的确定

6.1.1.1.1 确定源强的依据

本次评价从两个角度分析得到使用机型的噪声源强数据，一是依靠《航空器型号和适航合格审定噪声规定》（2018年1月12日施行），分析拟选机型应达到的适航噪声标准；二是通过具有同类型发动机、基本相同的发动机功率和最大起飞重量的国外机型进行类比，然后依靠类比机型进行估算。

6.1.1.1.2 飞机噪声适航限值

（1）直升机噪声适航限值

①对于最大审定起飞重量大于3175公斤（7000磅）的初级类、正常类、运输类和限用类直升机《航空器型号和适航合格审定噪声规定》（2018年1月12日施行）H章规定的第二阶段噪声限制为：

- 对起飞 最大起飞重量大于或者等于80000公斤（176370磅）时为109EPNdB。重量每减一半，噪声级降低3.0EPNdB，直至89EPNdB，之后限制保持不变。

- 对飞越 最大起飞重量大于或者等于80000公斤（176370磅）时，为108EPNdB。重量每减一半，噪声级降低3.0EPNdB，直至88EPNdB，之后限制保持不变。

- 对进近 最大起飞重量大于或者等于80000公斤（176370磅）时，为110EPNdB。重量每减一半，噪声级降低3.0EPNdB，直至90EPNdB，之后限制保持不变。

②噪声适航限值的测点位置

- 起飞基准剖面：

图6.1-2给出了一个典型的起飞剖面，其中包括基准条件。

基准航迹为一条由起点（在中心传声器位置前500米（1640 英尺），距地面20 米（65 英尺）开始，以恒定爬升角 β 向上倾斜的直线。 β 角由对应最低发动机性能的、经审定的最佳爬升率和 V_y 确定，是由厂商的数据（经中国民用航空局同意）得出的，用以确定基准条件下的飞行剖面。恒定爬升角 β 从 Cr 开始，跨过A 站，直到对应于型号合格审定起飞航迹终点的位置 Ir 。

- 水平飞越基准剖面：

图 6.1-3给出了一个飞越的基准剖面，其中包括基准条件。

位置 Dr 代表水平飞越基准剖面的开始（图5.3-3），直升机在距A 站地面标高150 米（492 英尺）的高度上水平飞行接近 Dr ，以 $0.9V_H$ 、 $0.9V_{NE}$ 、 $0.45V_H+120$ 千米/小时（ $0.45V_H+65$ 节）和 $0.45V_{NE}+120$ 千米/小时（ $0.45V_{NE}+65$ 节）四个速度中的最小值作为基准空速，直升机直接水平飞过A站，到达位置 Jr 。

就噪声合格审定而言， V_H 被定义为在相关最大合格审定重量下、使用于海平面压力1013.25百帕(2116磅/平方英尺)和25°C（77°F）环境条件下可获得的最大连续功率对应的最小规格发动机扭矩所获得平飞空速。 V_{NE} 的值为不可超越空速。噪声合格审定中所使用的 V_H 和 V_{NE} 值必须列在经批准的旋翼航空器飞行手册上。

- 进场基准剖面：

图 6.1-4给出了进场剖面，包括基准条件。

直升机的位置 E 代表进近剖面的开始。应在足够的距离（ EK ）上记录直升机的位置，以确保能够记录在整个最大纯音修正感觉噪声级（PNLTM）10dB 降区间内的直升机噪声都有相应的位置记录。基准航迹 $ErKr$ 代表扭矩、RPM、指示空速和 6° 进近角对应的下降率都稳定的飞行条件。

试验进近剖面由以进近角 η 在高度 AH 直接飞越A站，到达进近噪声合格审定剖面终点 K 确定。试验进近角 η 必须在 5.5° 和 6.5° 之间。

在整个10dB 降的时间段内，直升机沿恒定的 6° 进近斜率接近位置 H 。直升机穿过位置 E ，并沿进近斜率继续飞越A 站，直至位置 K 。

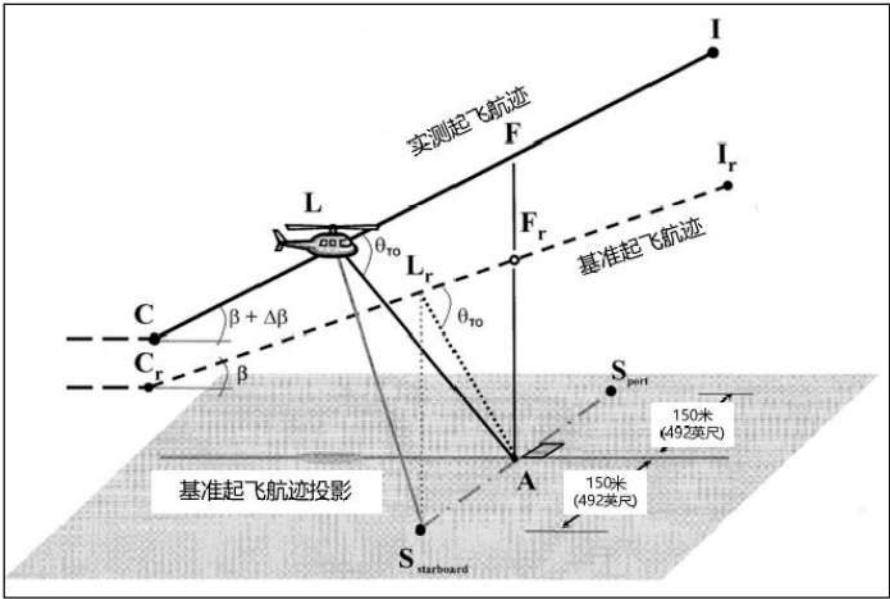


图 6.1-1 起飞基准测量面

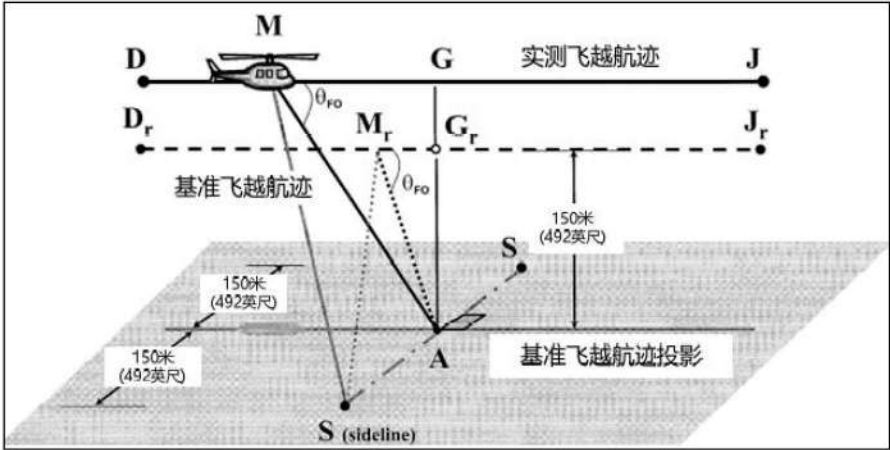


图 6.1-2 飞越基准测量面

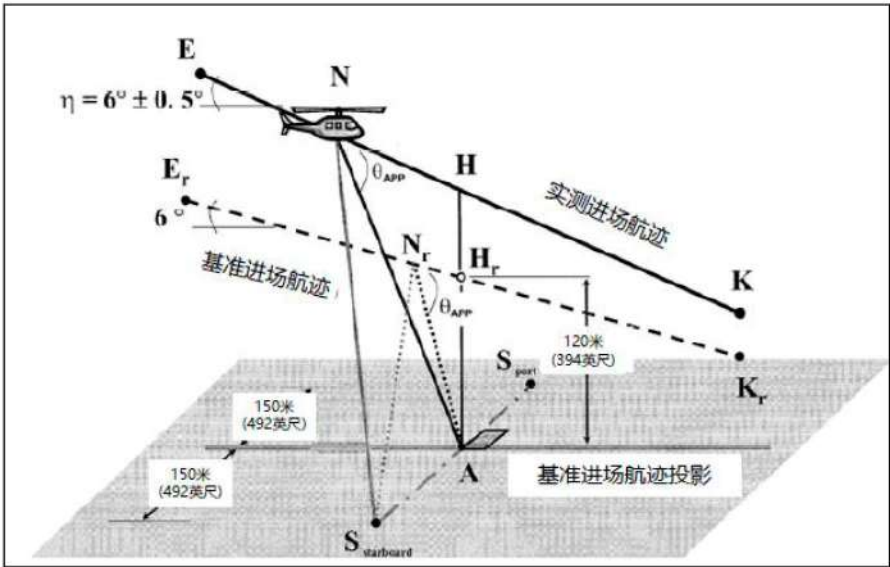


图 6.1-3 进场基准测量面

③《航空器型号和适航合格审定噪声规定》J章规定的第二阶段噪声限制为：对初级类、正常类、运输类和限用类具有最大审定起飞重量不超过3175 公斤（7000 磅）并按本附件进行噪声试验的直升机，在最大审定起飞重量下，第二阶段噪声（飞越、巡航）限制相对于788 公斤（1737 磅）是82dB(LAE)，每增加一倍重量增加3.0dB。该限制可以由下述方程表示：

$$LAE(limit)=83.03+9.97\log M$$

式中，M 为申请按本附件审定的最大起飞质量，单位为吨。

④噪声适航限值的测点位置

● 水平飞越基准剖面：

基准飞越剖面为距噪声测量站地面标高150 米（492 英尺）高度的水平飞行，是一条直接飞过噪声测量站上空的直线航迹。空速稳定在0.9VH、0.9VNE、0.45VH+120 千米/小时（0.45VH+65 节）和0.45VNE+120 千米/小时（0.45VNE+65 节）四个速度中的最小值，并在整个飞越的测量段内保持该速度。在整个10dB 降的时间段内，旋翼转速稳定在最大正常工作转速上。

本场使用的直升机机型 R44、BELL505、EC-135 最大起飞重量均小于 3175 公斤，直升机 AW139 最大起飞重量大于 3175 公斤。

（3）本机场运行机型的适航限值

根据以上规定，本场直升机 R44、EC-135、BELL505、AW139 的适航限值和适航噪声测试值见下表。

表 6.1-1 各机型的适航限值和测试值 dB (A)

类别	机型	最大起飞重量 (kg)	噪声限值	适航噪声测试值 (SEL)
起飞重量小于 3175 公斤的直升机	R44 Raven II	1134	83.3 (LAE) 飞越、巡航	81.9 (SEL)
	BELL505	2030	85.9 (LAE) 飞越、巡航	/
	EC135 P2+	2910	87.5 (LAE) 飞越、巡航	81.6 (SEL)
	EC135 T2+	2910	87.5 (LAE) 飞越、巡航	80.2 (SEL)
	EC-135	2910	87.5 (LAE) 飞越、巡航	80.2
起飞重量大于 3175 公斤的直升机	AW139	6400	97.8/96.8/98.8 起飞/飞越/进近	/

6.1.1.1.3 类比机型

由于 INM 软件中缺少本机场使用的直升机机型 EC135、AW139、BELL505 的功率—距离—噪声数据，因此本次评价根据飞机使用的发动机型号、功率及最大起飞重量等，分别利用 INM 中相应的机型作为本次评价的替代机型并根据替代机型的重量、功率进行了适当调整。表 6.1-3 给出了机场运行飞机的类比机型。

表 6.1-2 机场运行直升机机型噪声计算时的替代机型

飞机型号	发动机类型	功率	起飞全重 (kg)	替代机型	发动机类型	功率	起飞全重 (kg)
AW139	2 台 PT6C-67C 涡轴发动机	2×1252 kw	6400	B430	2×Rolls-Royce 250-C40B	2×584KW	4218
EC135 P2+	2 台 PW206B2	2×463 kw	2910	EC130	2 台 Arriel 2B1	2×632 kw	2400
EC135 T2+	2 台 Arrius 2B2	2×447 kw	2910	EC130	2 台 Arriel 2B1	2×632 kw	2400
BELL505	1×Arrius 2R 涡轮轴发动机	1×376KW	2030	B407	1 台霍尼韦尔公司 HTS900 发动机	1×760kw	2268

6.1.2 飞机噪声影响预测和评价

6.1.2.1 飞机噪声预测程序

依据我国《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目飞机噪声预测程序见下图。

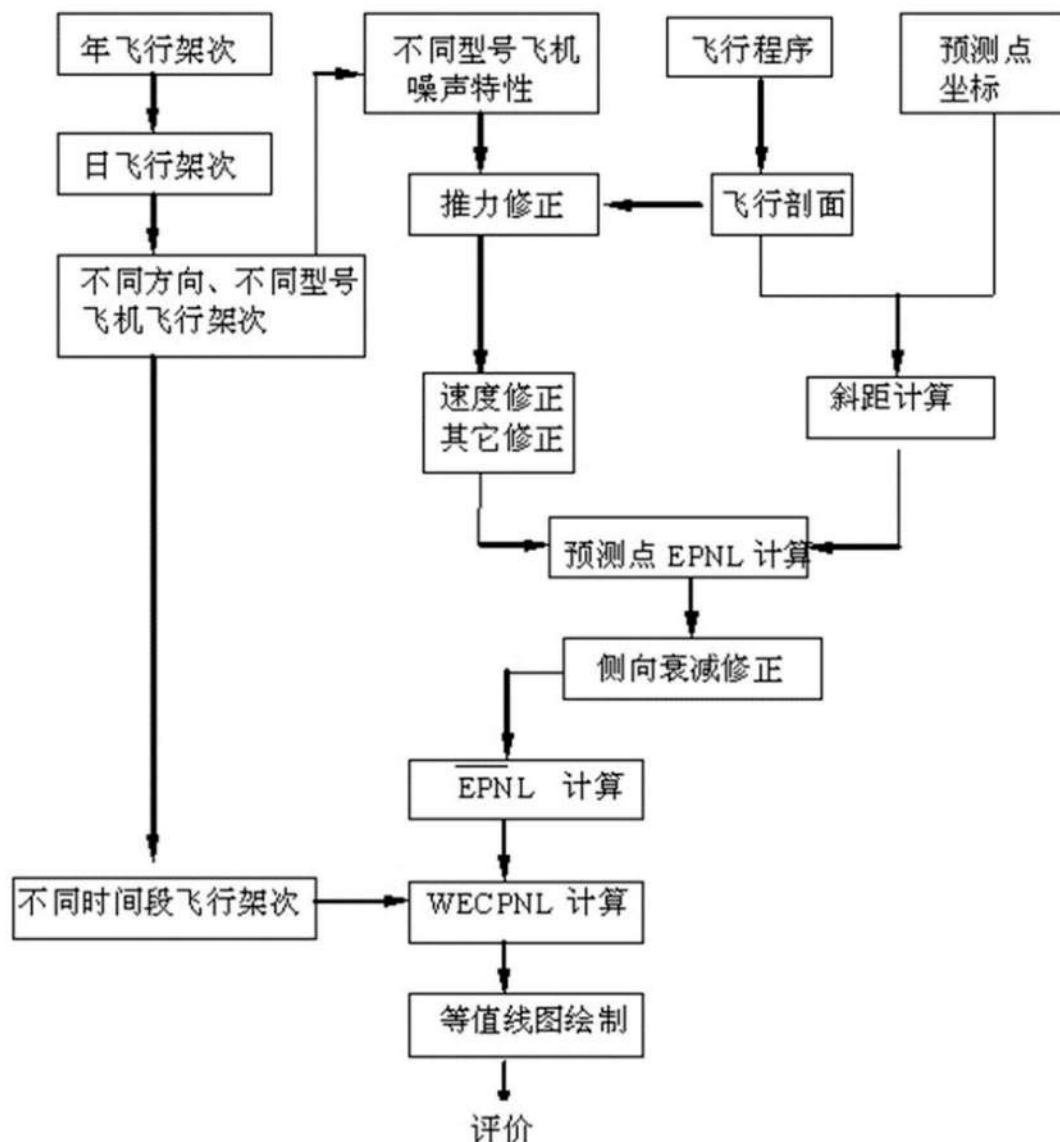


图 6.1-4 飞机噪声预测程序图

飞机噪声预测程序中，起关键作用的是：

（1）单架飞机噪声距离特性曲线或噪声-距离-功率数据：本次评价采用 INM7.0d 中的数据，必要时作出适当调整。

（2）飞机的起飞降落航迹：本次评价得到了有关设计规划单位的帮助，为本项目的飞机噪声预测提供了飞行轨迹的基础信息；

（3）机场机型种类和架次预测：本次评价根据机场方提供的飞机运行机型及预期的架次数的基础上，给出了本次预测所采用的机型及不同航向的飞行架次数；

（4）飞行程序：本次评价依据规划提供的飞行程序。

6.1.2.2 飞机噪声预测模式

(1) 预测的量

依据 GB9660 机场周围噪声的预测评价量应为计权等效连续感觉噪声级 (L_{WECPN})。

$$L_{WECPN} = \overline{L_{EPN}} + 10 \lg (N_1 + 3N_2 + 10N_3) - 39.4$$

$$\overline{L_{EPN}} = 10 \lg \left[1 / (N_1 + N_2 + N_3) \sum_i \sum_j 10^{L_{EPNij}/10} \right]$$

式中: L_{WECPN} ——计权等效连续感觉噪声级, dB;

$\overline{L_{EPN}}$ ——N 次飞行有效感觉噪声级能量平均值 ($N=N_1+N_2+N_3$), dB;

N_1 ——白天 (07:00—19:00) 对某预测点产生噪声影响的飞行架次;

N_2 ——晚上 (19:00—22:00) 对某预测点产生噪声影响的飞行架次;

N_3 ——夜间 (22:00—次日 07:00) 对某预测点产生噪声影响的飞行架次;

L_{EPNij} ——j 航路第 i 架次航空器在某预测点产生的有效感觉噪声级, dB。

注: 白天、晚上和夜间三段时间的具体划分当地人民政府有特殊规定的, 可遵照执行。

(2) 单架航空器噪声有效感觉噪声级 (L_{EPN})

机场航空器噪声可用噪声距离特性曲线或噪声—功率—距离数据表达, 预测时一般利用国际民航组织、其他有关组织或航空器生产厂提供的数据, 在必要情况下应按有关规定进行实测。鉴于机场航空器噪声资料是在一定的飞行速度和设定功率下获取的, 当实际预测情况和资料获取时的条件不一致, 使用时应做必要修正。

①单架航空器的有效感觉噪声级 (L_{EPN}) 按以下公式计算:

$$L_{EPN} = L(F, d) + \Delta(V) - A(\beta, l, \varphi) - A_{atm} + \Delta L$$

式中: L_{EPN} ——单架航空器的有效感觉噪声级, dB;

$L(F, d)$ ——发动机的推力 F 和地面计算点与航迹的最短距离 d 在已知的机场航空器噪声基本数据上进行插值获得的声级。 L_F 由推力修正计算得到, L_d 根据“各种机型噪声—距离 关系式及其飞行剖面”、“斜线距离计算模型”确定;

ΔV ——速度修正因子;

$A(\beta, l, \varphi)$ ——侧向衰减因子;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减;

ΔL ——航空器起跑点后面的预测点声级的修正。

②飞行剖面的确定

在进行噪声预测时，首先应确定单架航空器的飞行剖面。典型的飞行剖面示意图见图 6.1-6。

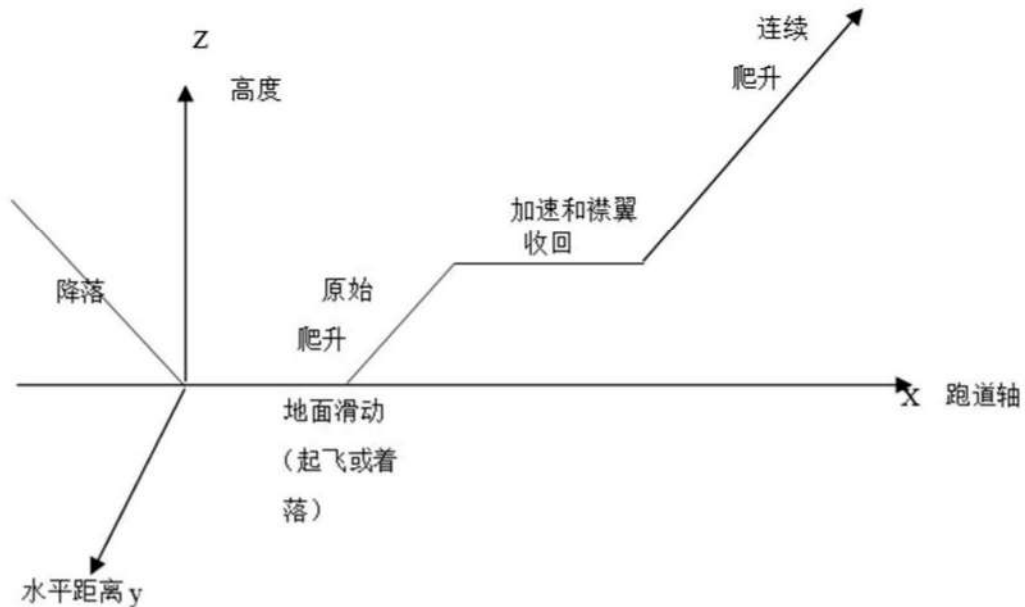


图 6.1-5 典型飞行剖面图

③斜线距离计算模式

斜线距离（最短距离 d ）和飞行航迹有关，飞机起飞航迹可划分为两阶段，飞机沿跑道滑行、加速到一定速度时，便在跑道某点离地升空，近似以某起飞角作直线飞行，此时的斜线距离可由下式计算：

$$R = \sqrt{L^2 + (h \cos \theta)^2}$$

式中：R 为预测点到飞行航线的垂直距离，m；

L 为预测点到地面航迹的垂直距离，m；

h 为飞行高度，m；

θ 为飞机的爬升角，（°）。

各种符号的具体意义见图 6.1-7。

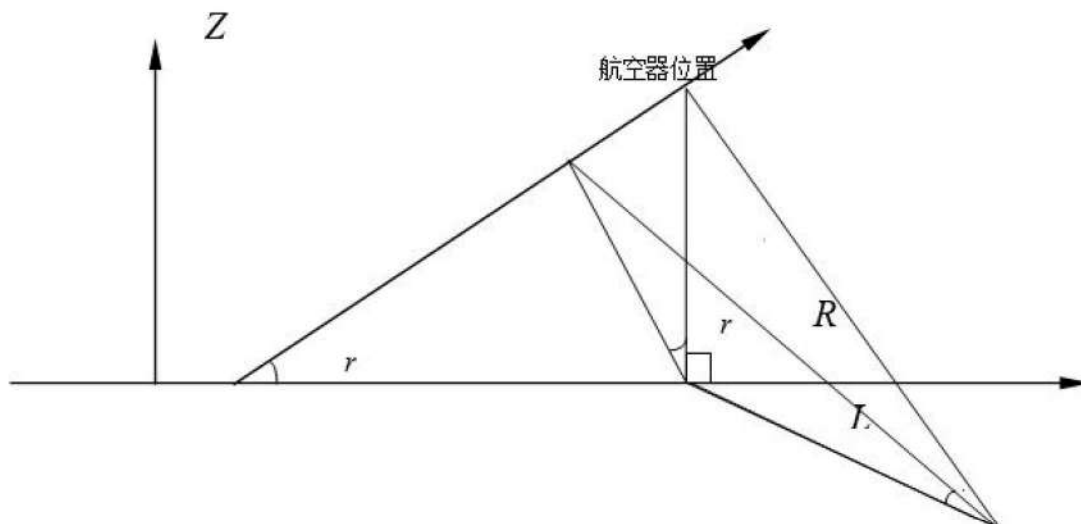


图 6.1-6 各种符号的意义

(3) 推力修正

航空器的声级和推力呈线性关系,可依据下式内插计算出不同推力情况下的机场航空器噪声级:

$$L_F = L_{Fi} + (L_{Fi+1} - L_{Fi}) (F - F_i) / (F_{i+1} - F_i)$$

式中: L_F ——特定推力下航空器噪声级, dB;

F_i 、 F_{i+1} ——测定机场航空器噪声时设定的推力, kN;

L_{Fi} 、 L_{Fi+1} ——航空器设定推力为 F_i 、 F_{i+1} 时同一地点测得的声级, dB;

F ——介于 F_i 、 F_{i+1} 之间的推力, kN;

L_F ——内插得到的推力为 F 时同一地点声级, dB。

(4) 速度修正

一般提供的机场航空器噪声以速度 160 kn (节) 为基础, 在计算声级时, 应对航空器的飞行速度 进行校正。

$$\Delta V = 10 \lg V_r / V$$

式中: ΔV ——速度修正量, dB;

V_r ——参考空速, kn;

V ——关心阶段航空器的地面速度, kn。

(5) 大气吸收引起的衰减

在计算大气吸收引起的衰减时, 往往以 15℃ 和 70% 相对湿度为基础条件。因此在温度和湿度条件相差较大时, 需考虑大气条件变化而引起声衰减变化修正,

见声导则附录 A.3.2。

因此在温度和湿度条件相差较大时，需考虑大气条件变化而引起声级衰减变化的修正，本次评价按深圳东部通航直升机场所在地年均的温度、湿度进行计算。

(6) 侧向衰减计算

声波在传递过程中，由地面影响所引起的侧向衰减可按下式计算：

a) 侧向距离 (ℓ) ≤ 914 m 侧向衰减可按下式计算：

$$\Lambda(\beta, \ell, \varphi) = -[E_{Eng}(\varphi) - \frac{G(\ell)A_{Grd+Rs}(\beta)}{10.68}]$$

$\Lambda(\beta, \ell, \varphi)$ ——侧向衰减，dB；

$E_{Eng}(\varphi)$ ——发动机位置修正；

$G(\ell)$ ——地表面吸声修正；

$A_{Grd+Rs}(\beta)$ ——声波的折射和散射修正；

俯角(φ)、仰角(β)、侧向距离(ℓ)含义见图 5.8-4。

$E_{Eng}(\varphi)$ 的计算公式如下：

喷气发动机安装在机身上的航空器，并俯角满足 $-180^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ$ 时：

$$\text{则 } E_{Eng}(\varphi) = 10 \lg(0.1225 \cos^2 \varphi + \sin^2 \varphi)^{0.329} \quad 5.8-6$$

式中： $E_{Eng}(\varphi)$ ——发动机位置修正；

φ ——俯角，($^\circ$)。

喷气式发动机安装在机翼上的航空器，并俯角满足 $0^\circ \leq \varphi \leq +180^\circ$ ，

$$\text{则 } E_{Eng}(\varphi) = 10 \lg \left\{ \frac{(0.0039 \cos^2 \varphi + \sin^2 \varphi)^{0.062}}{0.8786 \sin^2 2\varphi + \cos^2 2\varphi} \right\}$$

对于螺旋桨飞机，并在所有 φ 值条件下，

$$\text{则 } E_{Eng}(\varphi) = 0 \text{ dB}$$

式中： $E_{Eng}(\varphi)$ ——发动机位置修正；

$G(\ell)$ 的计算公式如下：

$$G(\ell) = 11.83[1 - e^{-2.74 \times 10^{-3} \ell}]$$

式中： $G(\ell)$ ——地表面吸声修正；

ℓ ——侧向距离，m。

$A_{Grd+Rs}(\beta)$ 的计算公式如下：

$$A_{Grd+Rs}(\beta) = \begin{cases} 1.137 - 0.0229\beta + 9.72\exp(-0.142\beta) & 0^\circ \leq \beta \leq 50^\circ \\ 0 & 50^\circ < \beta \leq 90^\circ \end{cases}$$

式中： $A_{Grd+Rs}(\beta)$ ——声波的折射和散射修正；

β ——仰角， $(^\circ)$ 。

b) 侧向距离 $(\ell) > 914 \text{ m}$

$$\Lambda(\beta, \ell, \varphi) = E_{Eng}(\varphi) - A_{Grd+Rs}(\beta)$$

式中： $\Lambda(\beta, \ell, \varphi)$ ——侧向衰减，dB；

$E_{Eng}(\varphi)$ ——发动机位置修正；

$A_{Grd+Rs}(\beta)$ ——声波的折射和散射修正。

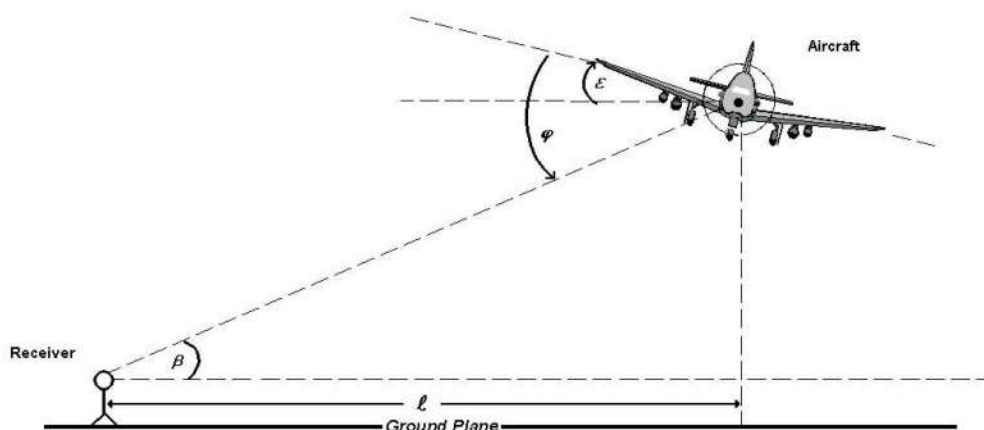


图 6.1-7 角度和侧向距离示意图

(7) 航空器起跑点后面的预测点声级的修正

由于飞机噪声具有一定的指向性，因此飞机起跑点后面的预测点声级应作指向性修正，其修正公式如下：

$$\Delta L = 51.44 - 1.553\theta + 0.015147\theta^2 - 0.000047173\theta^3 \quad 90^\circ \leq \theta \leq 148.4^\circ$$

$$\Delta L = 339.18 - 2.5802\theta - 0.0045545\theta^2 + 0.000044193\theta^3 \quad 148.4^\circ < \theta \leq 180^\circ$$

式中： ΔL ——起跑点后预测点的指向性修正，dB；

θ ——预测点与跑道端中点连线和跑道中心线的夹角， $(^\circ)$ 。

(8) 水平发散的计算

飞机飞行时并不能完全按规定的航迹飞行。因此噪声等值线图仅按规定航迹

计算,就可能产生较大误差。在无实际检测数据时,国际民航(ICA0)DOC9611《Recommended Method for Computing Noise Contours Around AirportsIcao circular》(2008),推荐的航路水平发散可按如下考虑(INM7.0d 已采用该数据):

航线转弯角度小于 45° 时:

$$S(x)=0.055x-0.150, \quad 2.7 \text{ km} \leq x \leq 30 \text{ km}$$

$$S(x)=1. \quad x > 30 \text{ km}$$

航线转弯角度大于 45° 时:

$$S(x)=0.128x-0.4 \quad 3.3 \text{ km} \leq x \leq 15 \text{ km}$$

$$S(x)=1. \quad x > 15 \text{ km}$$

式中: $S(x)$ ——标准偏差, km;

x ——从滑行开始点算的距离, km。

在起飞点[$S(x)=0$]和 5km 之间可用线性内插决定 $S(x)$ 。降落时,在 6km 内的发散可以忽略。

x ——从滑行开始点算的距离, m。 降落时,在 6 km 内的发散可以忽略。

作为近似可按高斯分布来统计航空器的空间分布,沿着航迹两侧不同发散航迹航空器飞行的比例见下图与下表。

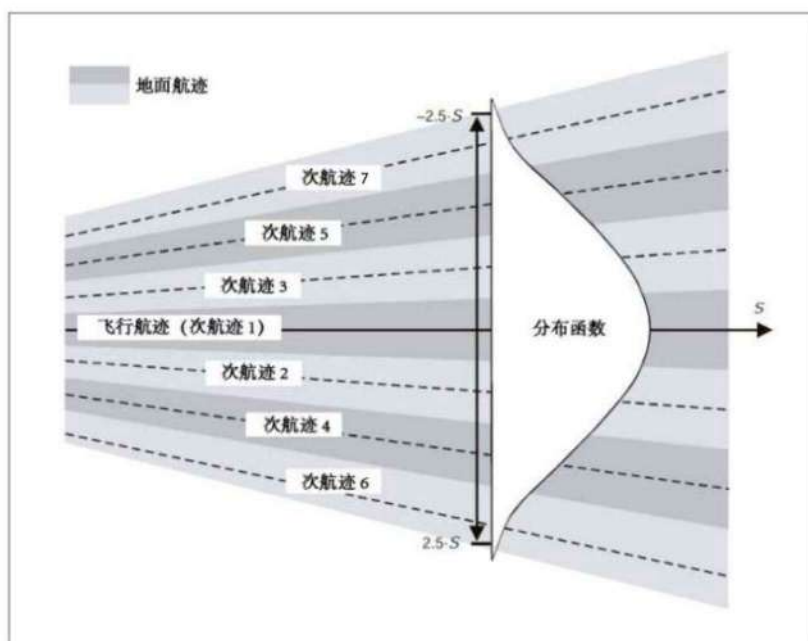


图 6.1-8 航空器的空间分布图

表 6.1-3 飞机水平发散的比例

次航迹数	次航迹位置	次航迹运行架次比例%
7	-2.14S	3
5	-1.43S	11
3	-0.71S	22
1	0	28
2	0.71S	22
4	1.43S	11
6	2.14S	3

本次预测按 ICAO 推荐的水平发散数据，进行发散计算。

(9) 等值线图的绘制

在整个评价范围内，按网格设置计算点，利用 INM7.0d。

6.1.2.3 飞机噪声预测参数

本报告依据建设单位提供的直升机数据，详见表 6.1-4~表 6.1-6。

(1) 不同机型的日飞行架次数

预测机型的全年日均飞行架次，详见下表。

表 6.1-4 目标年不同机型全年日均飞行架次数（架次/d）

机型	起 飞				降 落			
	飞行量	白天	晚上	夜间	飞行量	白天	晚上	夜间
R44 Raven II	4	3.96	0.04	0	4	3.96	0.04	0
Bell505	3.2	3.168	0.032	0	3.2	3.168	0.032	0
EC135 P2+	1.2	1.188	0.012	0	1.2	1.188	0.012	0
EC135 T2+	1.2	1.188	0.012	0	1.2	1.188	0.012	0
AW139	0.8	0.792	0.008	0	0.8	0.792	0.008	0
合计	10.4	10.296	0.104	0	10.4	10.296	0.104	0

(2) 不同时间段的起飞、降落架次比例

目标年不同时间段的起飞、降落架次比例详见下表。

表 6.1-5 不同时间段的起飞、降落架次比例

年份	时间段	昼间(7:00-19:00)	晚上(19:00-22:00)	夜间(22:00-7:00)
目标年	起飞比例 (%)	99.00%	1.00%	0.00%
	降落比例 (%)	99.00%	1.00%	0.00%

(3) 不同航向比例

不同航向的比例详见下表。

表 6.1-6 飞行时不同航向的起飞降落比例

方向	占总起降比例	飞行状态	航向	相对比例
由南向北	100%	起飞	横岗	25
			梧桐南山	25
			大梅沙	50
由北向南	0%	降落	0	
		起飞	0	
		降落	100	

(4) 其他参数

全年平均气温在 23.4℃, 年平均气压为 1005.8hPa, 年平均相对湿度为 73.8%, 年平均风速为 2.1m/s。

6.1.2.4 飞机噪声预测结果

(1) WECPNL、LAmax 预测结果

飞机噪声 WECPNL、LAmax 等值线图见图 6.1-9、图 6.1-10。其影响的面积见表 6.1-7。

表 6.1-7 不同声级下的面积 km²

声级 (dB)	>70	>75	>80	>85
目标年	0.285	0.105	0.032	0.008
声级 (dB)	70-75	75-80	80-85	>85
目标年	0.18	0.073	0.024	0.008

敏感点的飞机噪声预测结果见表 6.1-8、表 6.1-9。预测结果表明目标年在 9 个村庄、小区敏感点中, 所有代表性点的 WECPNL 值均小于 75dB; 无学校的 WECPNL 值大于 70.0dB。

表 6.1-8 目标年村庄敏感点飞机噪声 WECPNL 预测结果 单位: dB

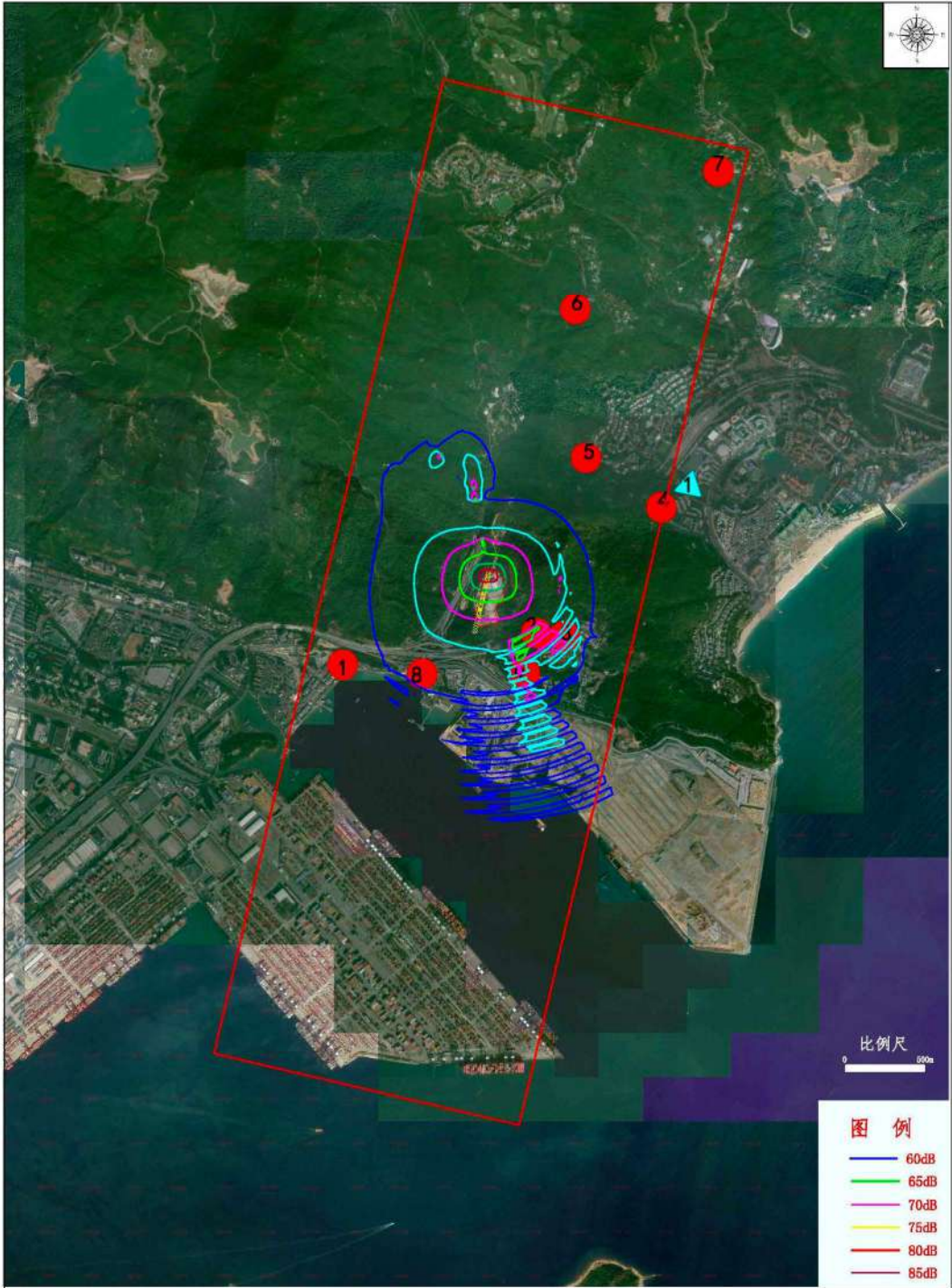
序号	名称	WECPNL	标准值	超标值	LAmax
1	盐港社区	57.2	75	-	71.9
2	伴山海景园 (关注点)	74.8	75	-	70.9
3	中兴大梅沙和园	70.3	75	-	65.6
4	爱琴湾	51.7	75	-	51.9
5	万科东海岸	53.2	75	-	58.1
6	天麓莱茵庄园	44.6	75	-	49.4
7	东部华侨城别墅天麓八区	36.9	75	-	39.6
8	新山边村宿舍楼	60.8	75	-	74.4
9	梅沙生活区 B 区	61.2	75	-	70.8

表 6.1-9 目标年学校敏感点飞机噪声 WECPNL 预测结果 单位: dB

序号	名称	WECPNL	标准值	超标值	LAmax
----	----	--------	-----	-----	-------

序号	名称	WECPNL	标准值	超标值	L _{Amax}
1	梅沙第三幼儿园	54.5	70	-	56.6

最近敏感点伴山海景园 WECPNL 等值线关系局部放大图详见图 6.1-11。



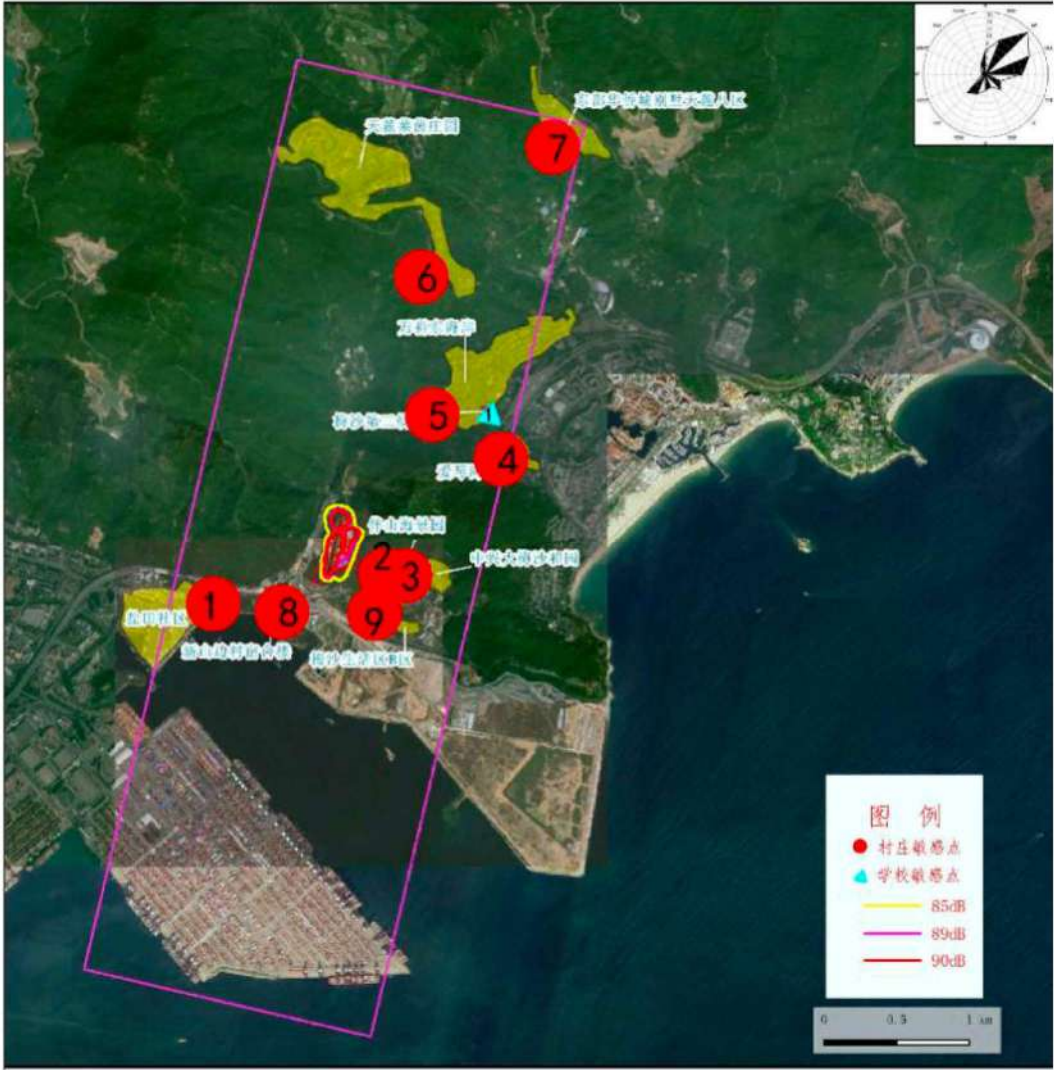


图 6.1-10 目标年 L_{Amax} 等值线图



图 6.1-11 伴山海景园 WECPNL 等值线局部放大图

(3) 最大 A 声级评价

根据《环境影响评价技术导则民用机场建设工程》（HJ 87—2023）C.3.2.6 LA_{max} 控制要求，“在有效标准发布前，LA_{max} 控制要求可按 89dB(A)执行。”机场评价范围内各敏感点最大 A 声级情况见表 6.1-8 与表 6.1-9。无村庄、社区、学校的 LA_{max} 超过 89dB。

6.1.2.5 机场和城市总体规划的相容性分析

(1) 本项目在法定图则、国土空间规划的位置

项目位于盐田区盐三路大水坑马峦山南隧道出口东侧，本项目法定图则、国

土空间规划的位置见下图。

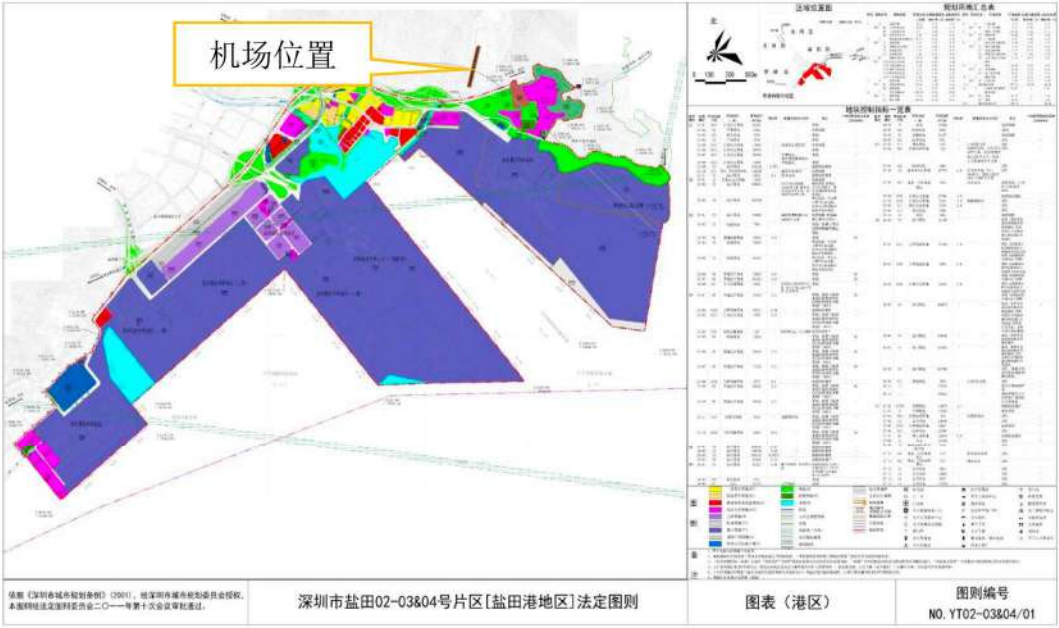


图 6.1-12 本项目在法定图则位置图

深圳市国土空间总体规划（2021—2035年）

国土空间二级规划分区图

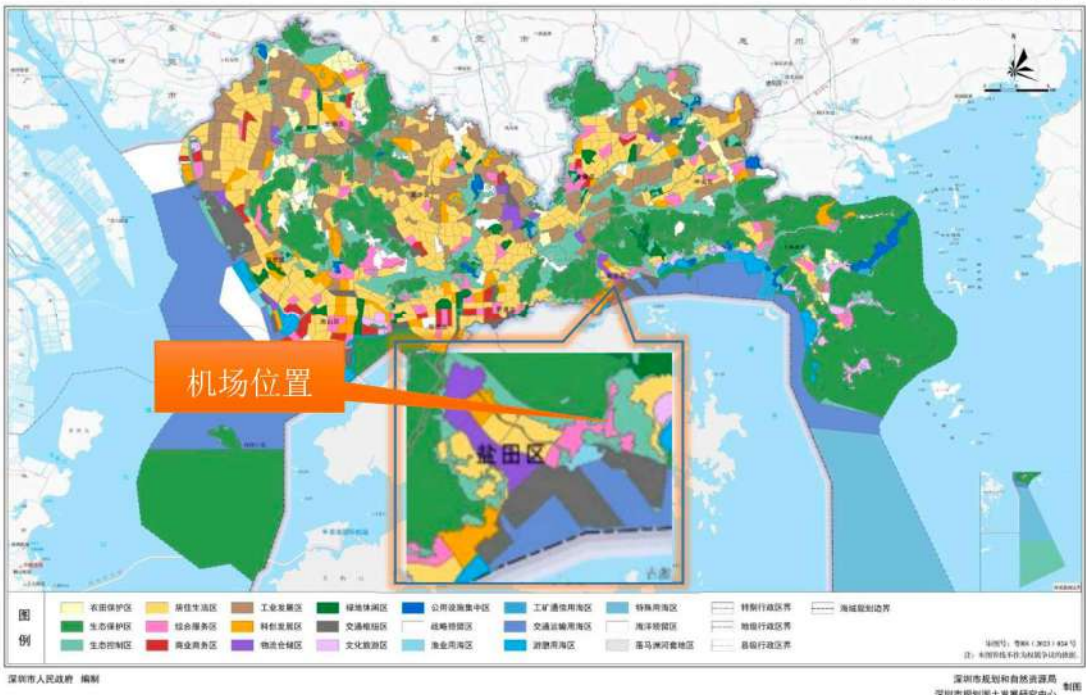
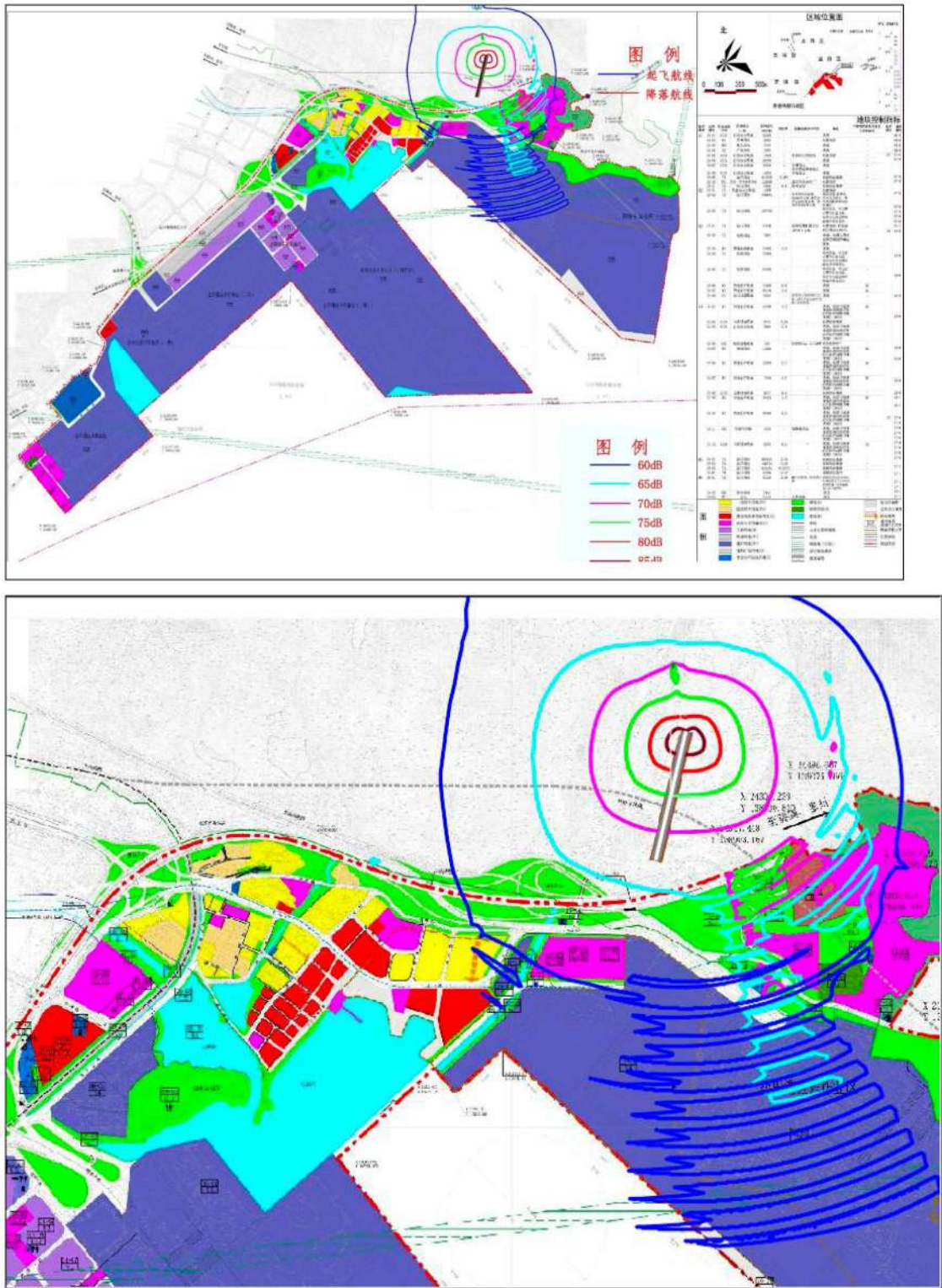


图 6.1-13 本项目在国土空间规划位置图

(2) 飞机噪声和土地利用相关规划的相容性

飞机噪声等值线和法定图则、国土空间规划关系图见图 6.1-14 与图 6.1-15,

由图可见，无规划居住区位于机场本期工程 WECPNL 值 70dB 线以内，机场飞机噪声和盐田区相关规划基本相容。



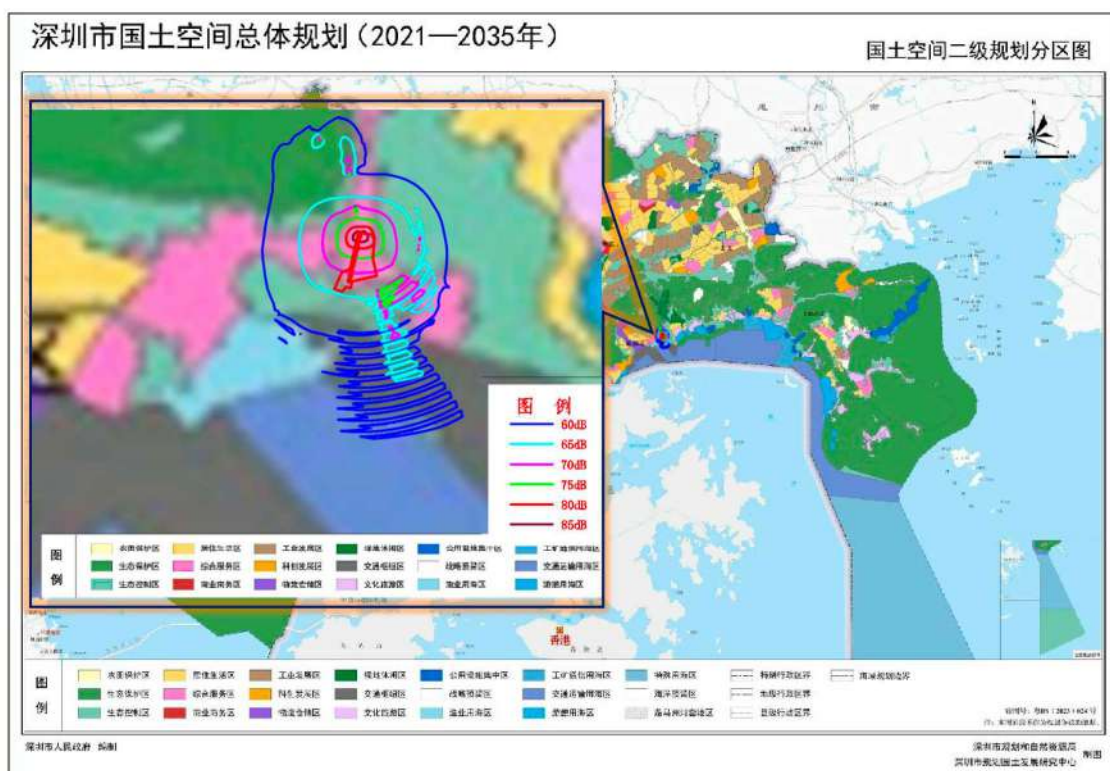


图 6.1-15 目标年 WECPNL 等值线和国土空间总体规划关系图

机场飞行航线和法定图则、国土空间总体规划关系见图 6.1-16 与图 6.1-17。由图可见起飞航线、降落航线均穿越盐田市区，规划居住区代表性点的预测值见表 6.1-10，飞机噪声对规划居住区影响较小。

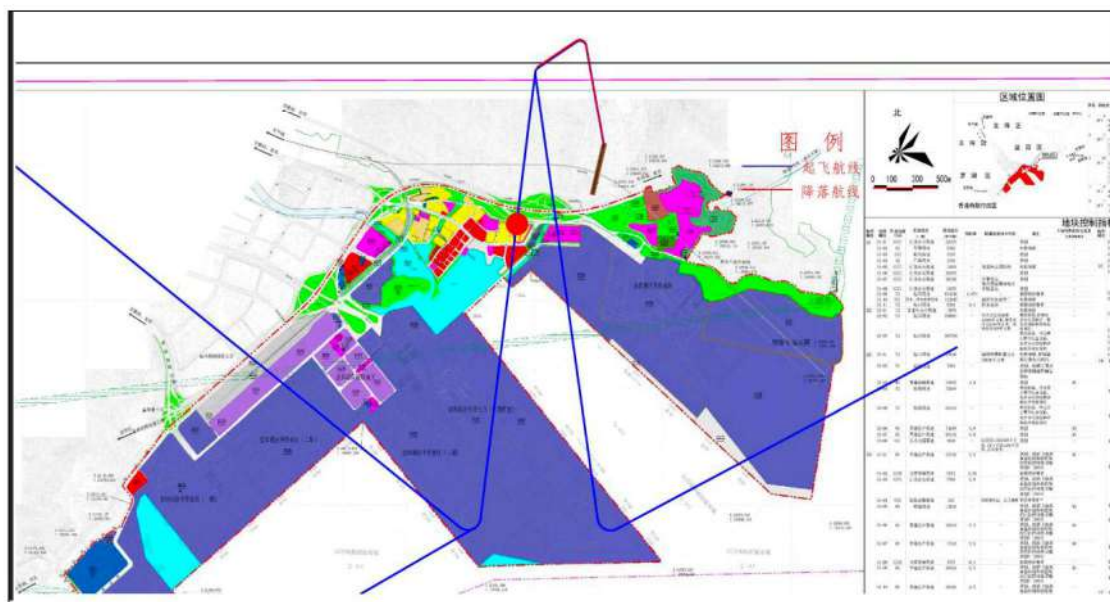


图 6.1-16 WECPNL 等值线与法定图则规划关系图

深圳市国土空间总体规划（2021—2035年）

国土空间二级规划分区图

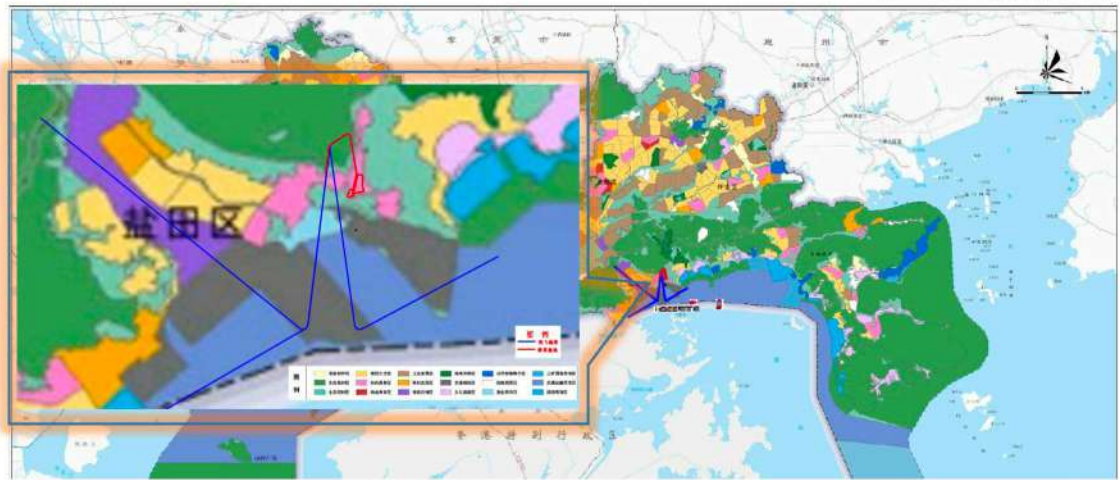


图 6.1-17 WECPNL 等值线与国土空间总体规划关系图

表 6.1-10 飞行航线飞越规划居住区噪声影响

年份	城市	WECPNL (dB)	L _{Amax} (dB (A))	起飞、降落距离 (km)、 离地高度 (m)
目标 年	深圳市盐田 区（法定图 则）	59.8	71.8	距起飞点距离约 2.4km、离地高度约 270m. 距降落点距离约 2.4 公里，离地高度约 270m
	深圳市盐田 区（国土空间 总体规划）	43.8	65.7	距起飞点距离约 7.8km、离地高度约 450m. 距降落点距离约 7.8 公里，离地高度约 450m

6.1.3 飞机噪声影响小结及建设的可行性分析

6.1.3.1 目标年飞机噪声影响

目标年飞行起降架次为 7592 架次；日均飞行起降架次约为 20.8 架次。目标年 WECPNL 大于 85、80-85、75-80、70-75dB 范围内的面积分别为 0.008、0.024、0.073、0.18km²。预测结果表明目标年在 9 个村庄、小区敏感点中，所有代表性点的 WECPNL 值均小于 75dB；无学校的 WECPNL 值大于 70.0dB。无村庄、社区、学校的 L_{Amax} 超过 89dB。

6.1.3.2 和周边规划的相容性分析

根据本项目飞机噪声等值线和法定图则、国土空间规划关系，无规划居住区

位于机场本期工程 WECPNL 值 70dB 线以内，机场飞机噪声和盐田区相关规划基本相容。本项目起飞航线、降落航线均穿越盐田市区，根据规划居住区代表性点的噪声预测值，飞机噪声对规划居住区影响较小。

6.2 生态环境影响分析

6.2.1 植物影响分析

本项目为机场工程，工程完工后，会对临时占地区域进行植被恢复。工程完工后植被恢复工作将会带来一定的正面影响。

（1）运营期植被恢复期间的影响

根据初步调查，本项目所在地周边无重点保护野生植物，无古树名木。目前占地范围内为临时用地，占地范围内植被已经不多。机场建成后，少量占地内的林地植被将完全被破坏，取而代之的是轨面及其辅助设施，形成建筑用地类型。由于破坏的植被极小，带来的负面影响较为有限。

（2）植被绿化的正效应

机场运营期间，通过植树种树等场区绿化措施，少量损失植被能得到恢复，辅以定期的维护，可改善场区内的生态环境质量，项目的营运不会对周围地区植被组成、结构与多样性产生不利影响。运营期间项目废水与生活污水均进入市政管网，正常情况下不会影响到场区及周边的植被。

因此，机场建设对植被的影响甚微。

6.2.2 动物影响分析

机场建成后，运营期对动物的影响主要有以下几个方面：一是飞机噪声惊扰周边动物，二是夜晚运营灯光对动物的影响，三是飞行过程中撞击动物（主要为鸟类）。根据现状的调查以及本项目的特点，本项目影响的动物主要为鸟类。

一、噪声对动物的影响

直升机噪声会对飞行路线周边的动物的影响，主要是驱赶的影响，迫使动物迁移他处。大多数动物对噪声较为敏感，特别是在植被状况较好的区域，其中又以鸟类对噪声最为敏感。项目周边植被均较好，运营初期，场区周围分布的动物会暂时远离机场区域。当运营一段时间后，这种驱赶作用会逐渐减弱，动物可能会回到原来栖息地生活。

(1) 对鸟类的影响

噪声（包括驱鸟设施的使用）对鸟类的影响不仅体现在对其的惊扰，也会影响鸟类的生殖繁衍，因为鸣声是鸟类生殖繁衍的最初交流条件。本项目周边以果、虫、花蜜为食的鸟类种类和数量较多，如山斑鸠、珠颈斑鸠、杜鹃、小白腰雨燕、家燕、鹎科鸟类、偶、鸬莺类、啄花鸟类、叉尾太阳鸟、文鸟类和大山雀等为优势种或常见种。噪声会影响这些鸟类繁殖率或幼鸟成活率。不同鸟类对噪声的适应性存在较大差异，因此本项目对此种鸟类影响较大。间接的，噪声影响这些鸟类的采食活动，从而影响区域部分靠鸟类传播种子的植物的繁衍。

项目不在鸟类的主要迁徙路线上，通常不会引起鸟类迁徙路线的改变。一般而言，鸟类迁徙时飞行高度在 1000m 以下，以 300-800m 居多，而鸟类的无目的性飞行活动高度通常在 100-500m，而觅食和求偶等行为下飞行高度在 0-500m。本项目运行期间避开鸟类活动空域，因此对于鸟类的飞行威胁较小。

(2) 对其它动物的影响

项目所在地现状为临时用地，因人类活动影响，场区基本没有大型哺乳动物出现，主要是一些鼠类、蛙类活动。由于项目周边生态环境较好，这些鼠类、蛙类和鸟类在机场周边广泛分布，机场运营期间噪声会其栖息、繁殖的个体造成影响，但不会威胁上述物种在机场所在区域的多样性及种群繁衍，一般会迁徙到周边更好的生境中。国家重点保护哺乳动物如黄鼬不在项目占地内生活，建议在机场周边做好围挡，防止中大型哺乳动物、两栖动物、爬行动物进入。综上，机场运营期间噪声对哺乳动物、两栖动物、爬行动物等的影响可以接受。

二、灯光对动物的影响

评价区内动物以鸟类为主、兽类以鼠类居多，夜晚场区灯光直接干扰到鸟类和兽类，特别是对于夜间活动的动物，会受到灯光的吸引或受到灯光的干扰而迷失方面。

三、对鸟类安全的影响

噪声与灯光的综合活动会对鸟类安全及直升机飞行安全造成影响。直升机起降时可能会撞击鸟类，从而对鸟类的飞行较大的威胁，严重时还会造成直升机飞行事故。

总体来看，机场运营期间对植被的影响极小，周边其它区域生态环境状况良

好，食物资源比较丰富，机场的运营对区域内动物的种群数量产生的影响不大。

6.3 环境空气质量影响分析

营运期对环境空气的影响主要来源是直升机尾气、车辆尾气、食堂油烟、加油时挥发非甲烷总烃、备用发电机尾气等。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中推荐的估算模式 AERSCREEN 确定大气环境影响评价工作等级。由章节 2.5.3 可知，项目 $P_{\max} < 1\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018），确定本次大气环境影响评价等级为三级，三级项目不进行进一步预测与评价。

飞机尾气和汽车尾气排放主要污染物为非甲烷总烃、 SO_2 、 NO_x 、颗粒物等，属于流动源且为间歇式排放，周围大气污染物扩散条件较好，对周围环境空气影响较小。地上停车场空气流通迅速，且机场区内往来车辆污染物为间歇式排放，汽车尾气对周围环境空气影响较小。

项目食堂油烟经过油烟净化装置（处理效率不低于 85%）处理后，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483—2001）大型规模餐饮设施的排放限值要求（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。项目备用发电机尾气 SO_2 、 NO_x 、烟尘排放浓度均能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准。

因此，本项目各大气污染源对环境空气造成的影响有限。

6.4 地表水环境影响分析

机场营运期水污染源主要为生活污水。项目生活污水主要来源于各塔楼办公与旅客生活与商业活动，主要污染因子为 COD、BOD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 类，餐饮产生的餐饮含油污水（主要污染物为 COD、BOD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油），此外还有基地内地面冲洗废水，包括道路与停车库等，主要污染物为 COD、BOD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。污水总排放量为 30827.12 吨/年（84.46t/d）。

本项目现状已设置市政污水管网，污水经盐田污水泵站排至项目外西南侧的盐田水质净化厂处理，现状规模 12.0 万立方米/日、控制规模 20.0 万立方米/日，裕量能满足项目污水处置需求。盐田污水泵站设计规模 13 万立方米/日，实际运行规模 4.86 万立方米/日，尚有 8.14 万立方米/日的裕量，能满足项目排水需求。本项目污水经项目内部道路新增 d200 污水支管收集，由位于盐三路、项目外西侧道路新增 d300 污水支管排至盐梅路菠萝山工业园区泵站后 d400 污水支管，采

用重力流排至盐田污水泵站加压至盐田水质净化厂处理，能满足项目排水需求。

盐田水质净化厂位于盐田区，处理规模为 12 万 m^3/d ，服务范围包括沙头角片区、盐田片区和大梅沙片区，处理污水以生活污水为主，主要工艺为“格栅+曝气沉砂池+AAO 生化处理+矩形周进周出二沉池+高效沉淀池+紫外消毒池”，排放标准执行地表准Ⅳ类，尾水排放去向为大鹏湾。

盐田水质净化厂 2024 年污水处理量为 3069.22 万吨，日均污水处理量 8.41 万 t/d ，剩余 3.59 万 t/d 处理能力，可满足本项目排放的污水 84.46 t/d 的处理需求。污水可排入盐田水质净化厂处理，对盐田水质净化厂的进水水量影响较小，不会对盐田水质净化厂的处理负荷造成不良影响。从进水水质方面分析，本项目污水经预处理后，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，可满足盐田水质净化厂设计进水水质要求。本项目排放的废水纳入盐田水质净化厂进一步处理是可行的。

本项目外排废水对盐田水质净化厂的水质、水量不会造成较大的冲击和影响。故本项目满足依托的环境可行性要求，项目废水通过现有市政污水管网排入盐田水质净化厂处理是可行的。

6.5 固体废物影响分析

固体废物环境影响表现为直接影响和间接影响两种情况。直接影响包括：固体废物散发臭气，直接影响环境空气质量；直接传播病菌等影响人体健康；进入水体影响水体水质和景观。间接影响包括：生活垃圾滤液下渗影响地下水和地表水；生活垃圾暂存过程中产生的废气和废水造成二次污染等。机场固体废物在堆存、中转运输等过程中，如果没有密闭或采取防渗、防雨措施，会产生臭气和滤液，影响环境空气、水环境、土壤环境质量和卫生环境。

本项目产生的固体废物包括生活垃圾与以及危险废物。本项目各类固体废物分类回收、处置。生活垃圾产生量为 28.25 t/a ，统一收集，委托环卫部门清运。危险废物为废矿物油与废含油抹布，产生量为 1.1 t/a 。本项目危险废物收集后分类暂存于危废暂存区防渗托盘中并做好标识管理，并定期将危险废物交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置，交由厂家的危险废物应做好相关记录。危险废物暂存处应按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，并做好防风、防雨、防晒、防渗措施，要使用专用储存设施，并将危险废物

装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋盛装，盛装危险废物的容器和胶袋必须张贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的标签等。危险废物转移要严格执行转移联单制度，规范建立危险废物的产生、转移、处置台账，记录危险废物的去向，并按照生态环境部有关要求做好每年度危险废物管理计划。

各固体废物经过以上处置措施，不会对周边环境产生不良影响。

第7章 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存的建设项目进行风险评价。

本次环境风险评价的目的在于识别物料生产、贮存、转运过程中的风险因素及可能诱发的环境问题,以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据,力求将建设项目的环境风险降至可防控水平。

7.1 环境识别

7.1.1 风险识别范围

风险识别范围包括本项目所涉及的生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别:

(1) 生产设施风险识别范围包括:项目所涉及的主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

(2) 物质风险识别范围包括:项目所涉及的主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

7.1.2 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分:急性毒性》(GB30000.18-2013)、《化学品分类和标签规范第 28 部分:对水生环境的危害》(GB30000.28-2013),本项目不涉及有毒物质,使用少量航空燃油,项目无贮存油库。

7.1.3 风险识别

项目的主要风险为发生火灾。

7.1.4 风险潜势初判与评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“6.4 建设项目环境风险潜势判断”部分的有关规定，先对各环境要素环境风险潜势进行初判。根据风险识别结果，需初判环境风险潜势的环境要素分为大气环境、地表水环境和地下水环境。

（1）危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算大气环境要素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。当存在多种危险物质时，则下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \cdots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ ——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，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规范性引用文件《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），本项目无贮存燃油与柴油，按加油车的容积（按 10m^3 计，约 8.5t）作为最大暂存量计算，油类风险临界量为 2500t，因此本项目 Q 值为 0.0034。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定本项目大气环境风险潜势为 I，因此做简单分析。

7.2 风险事故情景分析

本评价重点关注项目厂区发生的火灾事故，以及由此引发的次生环境风险火灾风险对周围环境的危害主要包括热辐射和浓烟，同时，燃油燃烧过程中会产生新的污染物，如不完全燃烧产生 CO 等。

①热辐射：

②浓烟（烟尘）：

③产生新的污染物(CO 等)

在灭火同时，要冷却存储设备，这时产生的消防废水会携带一定量的有害物质。若事故废水不能及时得到有效收集和处置，将随雨排水系统进入区域地表水体，会对地表水、土壤环境质量造成不利影响。

7.3 环境风险分析

(1) 对大气环境的影响

油类物质为无色烃类混物质，为麻醉性毒物，对人体的毒性影响主要表现为：急性中毒、吸入性肺炎、慢性中毒。在低浓度环境中，人体长期接触可能会导致咽喉不适、粘膜刺激等呼吸系统不适感，长时间的持续大量吸入可能导致轻微的吸入性肺炎。只有当人体长时间吸入极高浓度汽油后可能引起突然的意识丧失，反射性呼吸停止而死亡。

根据项目特点，项目油车储存量较小，只有在加油储存过程中有极少量的挥发散逸的油气进入空气中，本项目机场距周围居民区较远，造成周围居民点发生汽油急性中毒和慢性中毒的危险性较小，因吸入中毒引起生命危险的可能性就更小。

燃油泄漏后遇火发生火灾，油料急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧。在燃油泄漏并发生火灾时，会因不完全燃烧产生 CO，使局部环境空气中 CO 浓度猛增，造成空气污染，对附近居民健康造成不利影响。

(2) 对地表水环境的影响

事故废水若进入地表河流，会造成地表河流的污染。本项目机场离最近的地表水体 821m，项目与其没有水力联系，进入地表水体的可能性很小。

(3) 小结

综上所述，一般情况下油罐车发生泄漏风险的事故概率较低，且即使发生泄漏事故后在应急反应时间内的泄漏量也很少。在及时采取控制措施后，不会对环境空气、地表水造成大的污染威胁。

7.4 风险防范措施及应急要求

根据上述分析，本项目建成运行后，主要风险隐患来自于场内加油车棚的暂时储存、加油操作环节及备用发电机柴油加油操作环节，主要事故类型为油类物质泄漏后遇火导致的火灾，以及伴生的次生环境风险事故。对此，必须采取有效的环境风险防范措施。

7.4.1 大气环境风险防范措施

按照设计规范要求进行加油区各建、构筑物的设计和布置，在满足工艺流程

顺畅的前提下，同时兼顾消防和检修要求，做好防雷防静电接地保护及防火、防爆设计。

为了防止污染物向大气环境转移，加油区应设置消防设施，切断火源及污染物向大气环境的转移途径。当地面有局部流淌火，火势较小时，可利用干粉和泡沫灭火；当形成大面积流淌火时，可采取沙土、泥土、水泥围堵防流，或挖沟导流的方式将油品引流至安全地点，分片消灭的方法。采用这些措施切断气态污染物向环境转移的途径。

7.4.2 事故废水环境风险防范措施

加油区应采取必要的防渗、防腐措施，防止航空燃油对周围地下水、土壤产生影响。

7.4.3 突发环境事件应急预案

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等文件要求，企业事故应急预案应单独编制、评估、备案和实施。

本项目运行期建设单位应组织环境风险应急预案编制工作。按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制的原则要求如下：应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

项目正式运营后要按规范要求编制突发环境事件应急预案并备案，做好日常环境风险管控工作。

7.5 分析结论

本项目不建立燃油贮存库，环境风险潜势为Ⅰ级，环境风险评价等级为简单分析。本工程的环境风险物质为加油车航空燃油，此外，发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物包括SO₂、CO，主要的环境风险包括：危险物质航空燃油发生泄漏事故造成地下水、土壤和空气污染，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对周边环境空气、土壤和地下水造成二次污染。在严格落实风险防范

措施,加强风险管理的情况下,本工程运营期环境风险事故发生概率较小,环境风险可接受。

表 7.5-1 环境风险影响评价自查表

工作内容			完成情况			
风险调查	危险物质	名称	航空燃油			
		存在总量/t	8.5			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人		5km 范围内人口数_____人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)		_____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐
P 值		P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒	
评价等级	一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m			
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d						

工作内容	完成情况
重点风险防范措施	落实防渗要求，按要求编制突发环境事件应急预案并按生态环境主管部门要求进行备案，定期开展环境风险应急演练。
评价结论与建议	在严格落实风险防范措施，加强风险管理的情况下，本工程运营期环境风险事故发生概率较小，环境风险可接受。

第8章 污染防治措施及技术经济可行性分析

8.1 生态环境保护措施

8.1.1 施工期

8.1.1.1 临时工程生态保护措施

环评对施工临时工程用地布设提出以下保护要求：

(1) 机场建设临时用地尽量布设在机场用地范围内，少征占场外土地。

(2) 施工营地四周设置砖砌围栏或彩钢板围栏，周边布置临时排水沟，排出口与自然排水沟道或场地周边的临时排水沟顺接，在临时排水沟出口设临时沉沙池。

(3) 材料堆放期间布设在工程占地范围内，并采用编织布遮盖。

(4) 施工过程中对临时挖方布设临时堆土防护，并设置临时排水沟和临时沉砂池。施工结束后对施工营地及临时道路等占地及时进行植被恢复，采用播撒草籽的方式，并完善排水系统，边坡拦挡和防护措施。

8.1.1.2 植被恢复、绿化措施

(一) 生物量补偿措施

本项目所在地周边无重点保护野生植物，无古树名木。建设过程中施工作业区内植被清理对生态控制线区内植被造成破坏，直接造成生物量损失，对于由于工程产生的植被破坏和生物量损失，应该用人工绿化来补充，根据该区域实际情况和当前园林绿化的趋势，建议绿化使用景观效果好的深圳乡土植物，不建议使用非乡土园林绿化物种和藤本植物。

乡土植物物种具有适应本地气候，抗病虫害能力强，成活率高，景观效果好等特点，现在已经被广大园林业界所认识，并在实际中应用，已经取得了良好的效果。目前已经商业化生产，景观效果较好的深圳乡土物种有：乌桕、山乌桕、白木香、铁冬青、银叶树、杨梅、枫香、香樟、假萍婆、珊瑚树、大头茶、秋枫、朴树、吊钟花、野牡丹、车轮梅、栀子花、木棉、深山含笑、红花荷、海芋、地菰、土麦冬、映山红、裂叶秋海棠等。

项目对施工作业带回填后进行重新绿化，提高群落异质性程度，起到生态补

偿的作用。

（二）植物保护措施

（1）施工期应严格控制施工区域范围，尽量减少对天然次生林的破坏，以保护现有植物资源和动物栖息地；

（2）对施工队伍进行培训，加强人员管理，保护好野生植物。

（3）施工期应做好防护工作，防治外来入侵物种（如马缨丹、蜆蜞菊、薇甘菊、五爪金龙等）的带入；

（4）尽量利用现有道路和施工作业带进行材料运输，在生态控制线内尽量减少新修施工便道。

（5）优化设计方面，避免施工作业带临时施工占地布置在植被良好的区域内，尽可能选择植被稀疏处，并禁止施工人员随意砍伐施工场地外的林木。

（6）施工作业带开挖时应将开挖处的上层熟土和下层生土分开堆放、保存，回填时应按照原土层的顺序回填，缩短植被恢复时间和增加恢复效果。

（7）提高工程施工效率，缩短施工时间。采取边埋管道边分层覆土的措施以保持耕作层肥力减少裸地和减少管沟暴露时间缩短植被生长季的损失。

（8）植被恢复时，应根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复，杜绝采用外来物种。

（9）施工注意防火，施工人员应该严禁吸烟或进行其他容易引发火灾的行为，并有专人监督。

（10）工程建设占用的林地按照广东省和当地林业的管理要求交纳植被恢复费，以利于林业部门采取异地造林等补偿措施，减少林地的损失。

（11）因地制宜地选择施工季节，保证工期，不要拖延工期，尽量在短时间内完成施工，以保障对植被的影响减小到最小程度。

（12）植被恢复时保证成活率，采取先草本-灌木-乔木相结合的方式，并定期管护。

8.1.1.3 动物影响保护措施

本工程施工期施工作业带内植被全部清除，作业带内的动物栖息环境遭到破坏，施工期对作业带内的野生动物影响较大。因此项目施工时需采取有效的保护措施，确保对野生动物可能造成的影响降至最低。

(1) 加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识，禁止猎杀兽类、鸟类和捕蛇捉蛙，钓鱼等。施工过程中遇到鸟、蛇等动物的卵（蛋）应妥善移置到附近类似的环境中。

(2) 施工过程中应选用低噪音施工设备，避免大声喧嚣，严格控制施工活动范围，禁止随意滥挖滥砍等破坏植被的行为，严禁随意进入临时施工区域以外的区域活动等，避免对野生动物栖息地的破坏和活动的干扰。

(3) 为减少对两栖和爬行动物的影响，管道工程穿越水体时，禁止将施工废水排入水体、施工废渣弃入水体。

(4) 为减少施工人员活动对动物的影响，避免夜间施工，减少灯光和噪声对野生动物的影响。

(5) 合理安排工期，最大程度的减少本工程对野生动物的影响。工程施工时要避开哺乳动物的孕期，以免惊扰动物，影响其繁殖。鉴于鸟类对噪声、振动和光线特殊要求，施工尽可能在白天进行，晚上做到少施工或不施工；严禁高噪声设备在夜间施工，施工车辆严禁长时间鸣笛等惊扰野生动物的行为，采取减少鸣笛、洒水降尘等措施，减轻施工噪音、扬尘等对动物和环境的影响。禁止长时间鸣笛等惊扰鸟类的行为。

(6) 禁止施工人员捕杀野生动物，严格执行野生动物保护法，对破坏和捕杀野生动物的人员依《中华人民共和国野生动物保护法》处置。

8.1.1.4 水土保持措施

项目场地平整及开挖土石方施工时易造成对占地范围内土地表层土壤损失，目前场平工程已完工，水土保持工程已同步完成，水土保持措施包括截排水及沉砂措施、拦挡及覆盖措施、围挡及洗车措施等，本项目施工内容主要为在已平整的场内进行建设。

因此，机场建设施工期水土流失风险较小，可采取以下措施进一步降低水土流失：

工程措施：施工结束后土地整治，施工结束的部分空地及绿化地采用机械与人工进行场地整地、土壤改良、施肥清除块石等杂物，适度压实，为建设区绿化美化做准备。

植物措施：飞行区绿化在考虑水土保持和美化的同时，应根据基础净空要求

和防治鸟害的特殊要求，选择矮小的树种。对航站区进行绿化美化，围绕建筑物周边，行植乔木或灌木，并搭配景观树草种，以丰富绿化色彩和景观；广场及其它部分区域采取草坪绿化。

8.1.2 营运期

8.1.2.1 场区内环境整治

本项目周边以果、虫、花蜜为食的鸟类种类和数量较多，场区内进行绿化后，应定期采取修剪措施，及时控制草高以及花、果的产生，修剪的草屑等应及时清理，避免滋生大量的土壤动物，从而避免吸引鸟类入场区。植物应选择抗病虫病能力强、不招虫、无气味、不吸引鸟类的观赏性植物。木本植物应控制树木高度，定期修剪，限制鸟类筑巢。

8.1.2.2 周边环境整治与设立禁飞禁养区

加强场区生活垃圾、杂物等的管理，同时防止其它都来源的生活垃圾、杂物等在周边堆积。否则，可能吸引鸟类觅食，同时十分容易滋生鼠类。同时，建议地方政府统一规划，在机场周边设立禁飞禁养区，区域内不养殖和放飞信鸽、家鸽以及其它可以飞行的鸟类，不种植稻谷、向日葵等吸引鸟类（鸽子）的植物，不建立或设置露天垃圾场、屠宰场、养殖场等吸引鸟类（鸽子）的场所或设施。

8.1.2.3 机场驱鸟

机场运营期间驱鸟措施，建议采用定向声波、小型激光枪、煤气炮等方式，禁止捕杀鸟类。

机场管理部门自身应重视驱鸟工作，以保护飞机起降安全。建议机场设置专业驱鸟部门，按规范配备相应的人员和相应驱鸟车，车上配备有专业驱鸟设备、设施，同时进行有完善的机场鸟情管理制度，对机场鸟情进行有效管理。

8.1.2.4 加强区域鸟情监测

为保障直升机运行安全以及鸟类飞行安全，建议机场管理部门加强对机场附近地区的鸟情观测。

加强鸟情监测应做好以下措施：一是鸟情监测与日常驱鸟工作相结合，相互促进。二是必要是联合专业机构对飞行区域内开展鸟情调研，为日常驱鸟工作提供专业指导。

8.2 声环境保护措施

8.2.1 施工期

施工期间的噪声污染主要来自施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的噪声，应该分别采取相应的控制措施，严格遵照深圳市对施工噪声管理的时限规定，根据《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》《建设工程施工噪声污染防治技术规范》《深圳市建设工程施工噪声污染防治技术指南》（2020年8月）、《深圳市生态环境保护“十四五”规划》等文件相关要求，从防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活，从合理安排施工时间、合理布局施工场地、控制声源及噪声传播以及加强管理等方面对施工噪声进行控制，具体如下：

（1）在工程设计阶段，充分考虑噪声污染防治要求，应按照《建设工程施工噪声污染防治技术规范》附录A，选用符合《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》和深圳市相关要求的施工设备及工艺进行作业。

基础工程。在具备条件的前提下，混凝土结构深基坑开挖作业宜采用盖挖法或半盖挖法施工工艺；混凝土预制桩或钢桩施工宜采用静压沉桩工艺，静力压桩宜选择液压式和绳索式压桩工艺。

主体结构工程。深基坑混凝土支撑拆除作业严禁采用爆破拆除工艺，应采用水幕切割、绳锯切割等低噪声技术。切割后的混凝土支撑禁止在场内破碎，应送往场外指定加工单位破碎处理。

装修工程。安装打孔应选用低噪声的电钻机；风管、消防管安装过程中应采用螺杆支撑，减少振动产生的噪声。

（2）合理安排施工计划、施工时间，禁止在中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~次日7:00）施工，20:00~22:00阶段禁止使用噪声大的施工机械设备。若施工单位因特殊需要或工艺需要必须进行施工作业的，应根据《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》要求，向区级生态环境主管部门申请开具中午或者夜间作业证明，且在环保公示牌中进行公示，并按照中午或者夜间作业证明的要求进行施工。施工单位严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523—2025）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用。

在中午或夜间时段施工作业时，禁止进行敞开式搅拌预拌砂浆作业，建材、

设备、工具、模具搬运堆放作业，以及锤打、敲击和锯割等高噪声作业；禁止采用蒸汽桩机、锤击桩机、旋挖桩机、破碎设备、泵锤机、筒门锯、金属切割机、降尘雾炮机等高噪声设备；禁止铰链式挖掘运输车辆在硬地面行驶。在高考、中考、市级以上庆典或者运动会等特殊时期，生态环境主管部门和其他依法行使噪声监督管理权的部门可以对噪声排放的时间和区域作出限制性规定，并提前七日向社会公布。施工单位应遵照执行上述限制性措施，并严格特殊时期的噪声防控措施。

(3) 合理布局施工场地。施工现场进行平面布局时，应结合施工现场环境条件、施工作业情况、周边敏感点建筑分布等进行综合考虑。避免在同一地带安排大量动力机械设备，以避免局部累积声级过高；且高噪设备应远离周边噪声敏感建筑物布置；日常噪声机械置于地块较中间位置工作，与场界的距离应大于计算的衰减缓冲距离。

(4) 控制声源及噪声传播。对于燃油机械，可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，小型可移动的施工设备，可安装隔声罩，大中型通用动力设备，除隔振处理，还可设置独立的隔声房，尽量减少振动面的振幅；闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速；对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级。

施工厂界围挡应按照《深圳市建设工程安全文明施工标准》要求设置，工期在半年以上的工程，应采用连续、封闭的钢结构装配式围挡，并确保基座密封无泄漏。围挡高度不应低于 2.2 米。

(5) 根据《深圳市建设工程施工噪声污染防治技术指南》：“场界外 100m 范围内有噪声敏感建筑的非临时性（或抢险救灾）建设工程，应配套建设噪声在线监测设施，并与所在地生态环境主管部门联网”。

本项目场界外 100m 范围内无噪声敏感建筑。

(6) 出入施工工地的所有车辆，无特殊情况禁止鸣号，工地出入口限速 5km/h，工地内其它区域限速 20km/h，应避免急刹车、大马力启动加速等操作。

(7) 声环境敏感目标保护措施

为防止施工噪声扰民、引起投诉，建设单位和施工单位应加强防范措施保护

周边的声环境敏感目标，项目施工期应严格按照相关条例和技术规范的要求做到：项目禁止夜间作业；高噪声设备尽量远离北侧敏感点；施工现场应设置厂界围挡，以减少施工噪声影响；施工车辆出入，经过敏感点时适当减速并禁止鸣笛，施工路段保持平坦顺畅；加强施工期人员管理和运输车辆管理等。

在施工现场大门出入口、围挡和围墙等醒目位置，应设置环保公示牌。公示内容包括：工程名称、使用机具、作业时间、现场项目负责人姓名、联系方式、主管部门等重要信息。同时，应根据施工进度安排，及时向周边居民公告主要噪声产生时段、噪声污染防治方案，以及施工作业证明等。

8.2.2 营运期

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日起正式实施）规定了机场噪声污染控制的有关规定：

第十八条 各级人民政府及其有关部门制定、修改国土空间规划和相关规划，应当依法进行环境影响评价，充分考虑城乡区域开发、改造和建设项目产生的噪声对周围生活环境的影响，统筹规划，合理安排土地用途和建设布局，防止、减轻噪声污染。有关环境影响篇章、说明或者报告书中应当包括噪声污染防治内容。

第五十二条 民用机场所在地人民政府，应当根据环境影响评价以及监测结果确定的民用航空器噪声对机场周围生活环境产生影响的范围和程度，划定噪声敏感建筑物禁止建设区域和限制建设区域，并实施控制。

在禁止建设区域禁止新建与航空无关的噪声敏感建筑物。

在限制建设区域确需建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当对噪声敏感建筑物进行建筑隔声设计，符合民用建筑隔声设计相关标准要求。

第五十四条 民用机场管理机构负责机场起降航空器噪声的管理，会同航空运输企业、通用航空企业、空中交通管理部门等单位，采取低噪声飞行程序、起降跑道优化、运行架次和时段控制、高噪声航空器运行限制或者周围噪声敏感建筑物隔声降噪等措施，防止、减轻民用航空器噪声污染。

第五十七条 因民用航空器起降排放噪声造成严重污染的，民用机场所在地人民政府应当组织有关部门和其他有关单位对噪声污染情况进行调查，综合考虑经济、技术和管理措施，制定噪声污染综合治理方案。

民用机场管理机构、地方各级人民政府和其他有关单位应当按照噪声污染综

合治理方案的要求采取有效措施，减轻噪声污染。

深圳直升机场目标年的飞机噪声影响预测结果表明，随着机场建设，飞机噪声对周边环境产生一定的影响，因此为尽可能减少飞机噪声对周围居民的影响，提出如下建议措施。

8.2.2.1 机场周围住宅、学校等建筑搬迁、隔声措施

国家环保总局对北京市关于首都机场飞机噪声的请示以国家环保局环函（2004）463号《关于机场周围区域噪声环境标准有关条目解释的复函》作了答复。在该复函中国家环保总局针对北京市环保局的请示，对机场噪声标准的使用解释如下：

①应按照当地政府对二类区域内城市规划的要求确定可否新建住宅、学校等建筑。如允许新建住宅、学校等建筑，除满足WECPNL小于75dB的声环境质量要求外，还需使室内声环境质量达到《住宅设计规范》（GB50096-1999）5.3的质量要求，室内环境噪声昼间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 40\text{dB}(\text{A})$ 。

由于2022年4月1日起，《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）已实施，为此本次评价按照《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）提出要求，见下表。

表 8.2-1 建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

房间的使用功能	噪声限值（等效声级，dB）	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	

注：当建筑位于2类、3类、4类声环境功能区时，噪声限值可放宽5dB。

（上述解释中室内声环境质量标准需调整为表5.11-1相应房间使用功能的数值）

②现有住宅、学校、幼儿园教室及医院病房等建筑达不到生活功能声环境质量要求的，应采取相应隔声措施达到要求。

③飞机噪声大于75dB（WECPNL）的机场周围区域，不得新建住宅、学校及幼儿园、医院等噪声敏感建筑物。

8.2.2.2 土地使用规划和管理

土地使用规划和管理的目的使和机场建设不相容的土地使用（例如住

宅、学校)能远离机场周边地区;而鼓励和机场相容的土地使用安排在机场周围。具体措施包括如下几个方面:

(1) 在新建、扩建机场规划阶段,应以人为本,合理选择和确定机场的位置和跑道位置,在可能情况下应远离对噪声敏感的地区,例如避免机场在人口密集区建设,同时避免和减少飞行航线穿越人口密集区。

(2) 在场区规划中,应优化场区平面布置,充分利用机场周边 1 公里以内土地,规划机场和空港非居住区的建设,同时充分利用机场自有建筑物的障声作用,在满足机场自身用地的前提下,减少飞机噪声对近距离居民的影响。

(3) 机场应和城市环保、规划部门共同制定机场周围土地使用规划和控制措施,避免机场附近地区的无序开发。当地规划部门负有在机场周围实施城市化的土地使用规划和管理职能。

8.2.2.3 机场周边土地利用控制区规划的程序

(1) 划定飞机噪声控制区

依据优化后的总体规划及预测得到的飞机噪声影响范围图,机场应和深圳市规划局、环保局结合周边的道路、河流及地形、地貌等特征物,给出飞机噪声控制区划图,明确飞机噪声控制区范围。

(2) 明确不同控制区内允许的土地使用类型及可建设的建筑物类别。

(3) 提出飞机噪声控制区的规划和管理办法。

8.3 环境空气污染防治措施

8.3.1 施工期

8.3.1.1 施工扬尘

根据深圳市住房和建设局关于印发《深圳市建设工程扬尘污染防治专项方案》的通知,全市所有建设工程全面贯彻落实国家《中华人民共和国大气污染防治法》《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法(试行)》《深圳市扬尘污染防治管理办法》(深圳市人民政府第 187 号)、《建设工程扬尘污染防治技术规范》(SZDB/Z 247—2017)、《“深圳蓝”可持续行动计划(2022—2025 年)》《深圳市 2024 年扬尘污染长效治理行动方案》,深入开展工地扬尘治理。落实工地扬尘治理“6 个 100%”治理措施,即施工围挡及外架 100%全封闭、出入口及车

行道 100%硬底化、出入口 100%安装冲洗设施、易起尘作业面 100%湿法施工、裸露土及易起尘物料 100%覆盖、出入口 100%安装 TSP 在线监测设备。

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最低程度，建议采取以下防护措施：

（1）湿法施工：干燥易起尘的施工作业面，应洒水维持表面湿润；施工工地应配置洒水和冲洗车；工地内裸露地表应采取绿化、遮盖防尘网或喷洒抑尘剂，抑尘剂按要求进行喷洒；现场进行清理、剔凿、切割、铣刨、钻孔作业、物料装卸等易产生扬尘作业时，应在封闭的空间内进行或采用洒水喷淋等湿式作业法进行施工，防止碎屑、纤维飘散和扬尘；喷射混凝土作业时宜采用湿喷、潮喷作业法。

（2）易起尘物料：易起尘物料应采用专用仓库、储藏罐等形式分类存放；砂、石等散料堆场应采用防尘网进行遮盖；弃土集中堆放，堆放高度不高于 1.5m，并在 48h 内完成清运，48h 内无法清运的，应在施工工地内设置临时堆放场；废弃砖瓦、混凝土块等废弃物应设贮存池，池体限高 1.5m，堆放高度不超过池体高度，施工完毕 48 小时内完成清运；弃土、混凝土块等建筑废弃物 48h 内无法清运的，应洒水保持湿润或采用防尘网进行遮盖。

（3）混凝土和砂浆：建设工程项目混凝土或砂浆需求总量超过 10m^3 或者一次用量超过 5m^3 ，应使用预拌混凝土或预拌砂浆；确需使用袋装水泥或现场搅拌混凝土或砂浆的，应在密闭的空间进行搅拌，严禁露天搅拌。

（4）物料运输：外运泥浆应使用具有吸排性能的密封罐车；建筑废弃物、土方、砂石等易洒落或易起尘的物料运输车辆应采用可封闭式泥头车，车辆的监控、车厢结构和密闭性应符合深圳市相关规定。

（5）建设单位对施工扬尘污染防治负总责，应当将扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案，并落实各项扬尘污染防治措施。

项目经采取以上措施后，对环境敏感点的影响较小。

8.3.1.2 施工机械及运输车辆尾气

选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输车辆，并且安装排气净化器，使用符合标准的油料或清洁能源，使其排放的废气能够达到国家标准。严格执行

《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度。特别是发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予以更新。加强对燃油机械设备的维护和保养，使发动机处于正常、良好的工作状态。禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少废气排放。加强大型施工机械和车辆管理，工程承包商的机械设备应配备相应的消烟除尘设备，并定期检查、维修，确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放的要求，工程机械、装卸机械满足国家现阶段非道路移动机械用柴油机排放标准，并尽量使用 LNG 或电动工程机械、装卸机械，柴油工程机械安装颗粒捕集器，为减少施工车辆尾气对大气环境的影响，应合理安排施工运输工作时间，对于大型构件和大量物资及弃土运输，尽量避开交通高峰期，缓解交通压力，加强汽车维护管理。

经上述措施处理后可以降低项目建设过程中施工机械尾气对环境的影响，其措施可行。

8.3.1.3 装修废气

项目所使用的建筑装饰装修材料应符合《建筑装饰装修涂料与胶粘剂有害物质限量（DB4403 583-2025）》的有关规定，其排放应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》（GB50325—2020）的有关规定，同时在设计、施工中尽量采用低毒、低污染的装修材料，特别是油漆，尽可能使用环保绿色油漆。

8.3.1.4 施工营地油烟

施工营地食堂应安装油烟净化装置，油烟废气处理达标后排放。

8.3.2 营运期

8.3.2.1 飞机尾气治理措施

项目区飞机起降的飞机尾气，主要污染物为 NO_x 、非甲烷总烃、CO 等，属于流动源且为间歇式排放。由于项目区机场目标年飞行量较小，污染物排放量小，对周围环境空气影响较小。一方面应采用优质航空燃油，一方面拟采用尽量减少飞机在地面的滞留时间，一旦飞机发动机发动，应尽快升高离开地面，从而有利于燃油废气的扩散，以减轻对周边居民点大气环境的不利影响。

8.3.2.2 加油区废气治理措施

加油区废气主要是航空燃油挥发的非甲烷总烃，应做好加油车与加油管的密闭，无组织排放的非甲烷总烃量比较小，对周围环境影响较小。

8.3.2.3 餐饮油烟治理措施

机场食堂产生油烟要求采取油烟净化装置净化后排放,净化效率必须在 85% 以上,排放浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483—2001)要求,措施可行。

8.3.2.4 发电机尾气治理措施

本项目在一期地下室设置 1 台 800kVA 的柴油发电机组作为项目备用电源使用(柴油发电机常用功率因数 0.8, 换算为 640kW), 主要用于满足消防负荷及其他重要负荷的用电需求, 因此使用频率较低。建议备用发电机配备有柴油颗粒捕集器进行净化处理。处理后尾气应达到《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段二级标准。

颗粒捕集技术(DPF)利用颗粒过滤器中有极小孔隙的过滤介质(滤芯)捕集柴油发电机尾气中的固态碳粒和吸附可溶性有机成分来减少直接向大气排放的颗粒物, 技术成熟的, 颗粒物处理率可达 90%以上。

8.4 地表水污染防治措施

8.4.1 施工期

为减少施工对地表水环境的影响, 施工期应采取以下防治措施:

(1) 管理措施

施工期间, 监理单位应对工程进行监督, 保证各类污废水被有效收集、分类处置, 严禁随意排放污废水, 避免形成地表径流; 确保机场施工废水、废料不进入场址周围地表水体。

设置固定施工材料和建筑垃圾的堆存点, 严禁乱堆乱弃, 必要时设置围挡或遮盖, 避免雨水冲刷后将污染物带入地表水体。

(2) 施工期产生的生活污水应纳入市政污水系统

本项目设施工营地和食堂, 施工人员产生的生活污水经化粪池、食堂废水经隔油池预处理后通过市政污水管网排入盐田水质净化厂进行处理。

(3) 施工场地废水经处理后回用

①在施工场地修建临时隔油沉淀池, 施工机械设备运转的冷却水和洗涤水、施工机械运转与维修过程中产生的含油施工废水需收集经隔油沉淀池处理后回

用，严禁随意排放。

②对施工所需的油料、化学品物质等施工材料应合理确定其堆放地点，并应备有临时遮挡的帆布或采取其它防止雨水冲刷的措施。

③对施工器械定期维护保养，严防机械用油的跑、冒、漏、滴现象的发生，对机械废油进行收集，定期送往有资质单位处理。

④施工过程中加强环境管理，科学合理地进行施工组织，定期对施工人员进行宣传教育和培训，严禁跨界野蛮施工，开挖产生的弃土及时清运，同时尽量避免雨季施工，减少雨季的水土流失。

8.4.2 营运期

运营期的生活污水（含食堂产生的餐饮废水、地面冲洗水），不同类型废水分类收集后排放，具体措施如下：

（1）生活办公产生生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

（2）餐饮废水采用二次隔油的处理方式，经器具隔油器处理后，由排水管道收集至设于地下室隔油器处理后排入市政污水管网。

（3）地面冲洗水经带有隔油措施的处理后，排入市政污水管网。

以上废水最终进入盐田水质净化厂。

8.5 固体废物污染防治措施

8.5.1 施工期

（1）建筑垃圾

施工现场产生的固体废物以建筑垃圾为主，建筑垃圾应分类堆放，可回收部分和不可回收部分分开暂存。本项目施工期产生建筑垃圾主要为残砖、断瓦、石块、废弃混凝土、废钢筋、废木材和各类废包装材料等；其中的废钢筋、废木材、废包装材料等回收之后，交由物资回收公司回收再利用；残砖、断瓦、石块、废弃混凝土等收集后用于项目区的筑路、填方，不外运。对不能利用的，应按要求运送到城市管理部门指定地点。

（2）施工弃土

本项目施工过程中产生的弃土除了部分开挖土方适合作回填料外，其余土石方余泥渣土外运政府指定的淤泥渣土受纳场处理。

在弃土、渣运输过程中经过沿线住宅小区等会产生噪声、扬尘和尾气污染等影响，这种影响是暂时的，随着运输工作的结束而消失。为减轻弃土、渣运输影响，本评价对弃土运输提出以下要求：

- ①运输车辆必须持有城市管理部门颁发的余泥渣土准运证；
- ②要求运输车辆采取密闭措施，防止土石料在运输过程中洒落；
- ③加强运输车辆检修和维护工作，防止车辆中途发生故障，影响道路通行；
- ④严格按照运输车辆的承载能力装土渣，不得超载；
- ⑤运输车辆在进入进出施工场地必须冲洗轮胎；
- ⑥应避免在大风速时装卸和运输建筑垃圾和其他土石方；严格落实上述措施，则项目的弃土渣环境影响可得到控制。

（3）生活垃圾

施工人员产生的较集中的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，并按时每天清运；对于分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器加以收集，并派专人定时打扫清理；生活垃圾收集后交环卫部门清运处理。

8.5.2 营运期

8.5.2.1 生活垃圾处置

本项目产生的生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一处理，餐厨垃圾交由指定单位处理。日产日清，生活垃圾和餐厨垃圾临时存放点应做好防雨措施，定期冲洗，防止滋生蚊虫。

8.5.2.2 危险废物处置

（1）贮存场所（设施）污染防治措施

项目在二期塔楼 1F 维修间设置 1m² 危险废物暂存区，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）等法规的相关标准进行建设管理，项目危废暂存间建设要求标准要求如下：

- ①贮存场所必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）规定的贮存控制标准，必须有符合要求的专用标志。
- ②贮存场所内禁止混放不相容危险废物。
- ③贮存场所要有防渗设施。

④贮存场所符合消防要求。

⑤废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

⑥堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定，衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围，衬里材料与堆放危险废物相容，在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

⑧基础防渗层为至少 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 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。鉴于本项目仅维修产生的少量危险废物，建议使用满足以上防渗要求的防渗托盘。

⑨危险废物堆放要防风、防雨、防晒。

项目贮存的各类危险废物应采取密闭存放措施，以减少有机废气等有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，并做好危废暂存间的通风措施。危险废物转移要严格执行转移联单制度，遵守《危险废物转移管理办法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的要求，规范建立危险废物的产生、转移、处置台账，记录危险废物的去向，并按照生态环境部有关要求做好每年度危险废物管理计划。

因此，采取上述固体废物处理处置措施后，不会对周围环境产生显著影响。

第9章 环境影响经济损益分析

9.1 环境损益分析

本通用机场工程项目在其建设施工期和运营期分别会给环境带来不同程度的影响。本工程对环境的影响亦体现出正、反两个方面。

9.1.1 环境不利影响分析

(1) 生态环境

施工期：本项目各工程占地会使项目所在区域土地利用格局发生变化，同时会带来一定程度的生物量损失和生态效益损失。评价区现状兽类很少，鸟类种类和数量也较少，项目施工会给当地各种动物带来影响较小。

运营期：本项目占用的土地将永久改变其使用功能，不仅造成经济损失，也造成了相应的生态损失；但本项目建成运营后，加强场地绿化，主要为人工种植的草地、景观乔灌木，项目区的生态环境得以部分恢复。因此，项目建设对区域生态环境影响较小。

(2) 声环境

施工设备中噪声较高的机械设备有推土机、挖掘机、装载机、搅拌车、振捣器等，使施工区域或施工沿线部分地区噪声出现超标。

运营期：飞机起飞降落时噪声会对周围居民产生影响，机场建成后飞行量也较低。目标年飞行架次为 7592 架次；日均飞行架次约为 20.8 架次。目标年 WECPNL 大于 85、80-85、75-80、70-75dB 范围内的面积分别为 0.008、0.032、0.105 和 0.285km²。目标年条件下，无居民区位于 WECPNL 大于 75dB 范围内。目标年在学校敏感点中无敏感点的 WECPNL 大于 70dB。。受影响的人数和其他大型机场相比相对较少。同时环评对禁止建设区域和限制建设区域提出了规划控制条件，对航空器提出了相关要求。因此从声环境影响的角度认为，在采取一定的噪声防治措施后本项目建设是可行的。

(3) 环境空气

施工期：在施工期间地表开挖，失去地表植被的裸土在施工扰动下遇风会产生扬尘、施工人员进驻餐食产生油烟废气。材料的运输、装卸过程中有大量的粉

尘散落到周围大气中。

运营期：飞机尾气排放的污染物对地面影响主要在起降过程中，为间歇式排放，污染物主要由 SO_2 、 CO 、 NO_x 、非甲烷总烃等构成；加油区为无组织排放废气，污染物主要为烃类。

经预测分析，本项目运营期废气经采取措施处理后对环境的影响较小。

（4）固体废物

施工期：施工建设中将产生建筑垃圾及施工人员的生活垃圾，如不及时处理不仅占用土地，影响景观，而且在遇大风干燥天气时，将产生扬尘。生活垃圾如不及时处理，在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病，对周围环境产生不利影响。

运营期：本项目投入运营后，该区域人口、经济发展和土地利用率都将提高，区域“三废”排放量会增加，水、气环境质量将会受到影响，固体废物处理问题也会突出。固体废物主要来自生活垃圾、餐饮垃圾、废矿物油与含油抹布，如处理不当会对周边环境产生影响。

（5）水环境

施工期：施工过程产生的生活污水接入市政污水管网，施工废水隔油沉淀后回用于施工场地，地表径流污水经沉淀池后再排放等。不会对项目所在区域的地表水产生明显影响。

运营期：排水采用雨污分流制。项目机场内的污水和雨水分别排入独立的污水排水管网和雨水排水管网，生活办公产生生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。餐饮废水采用二次隔油的处理方式，经器具隔油器处理后，由排水管道收集至设于地下室隔油器处理后排入市政污水管网。地面冲洗水经带有隔油措施的处理后，排入市政污水管网。污水最终去向为盐田水质净化厂，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

9.1.2 环境效益分析

针对本工程在施工期和运营期产生的不利环境影响，项目需采取必要的环保措施以降低这些影响至最低程度，项目拟采取的措施有生态恢复措施、水土保持措施、污染防治措施、风险应急措施等，防护措施产生的环境效益虽然暂时，难以量化算为货币价值，但其效益显著。如能落实各项环保措施，将会对项目周

边环境影响的减缓有作用。

本项目的各项措施环境效益具体环保措施如下：

(1) 重点加强噪声污染防治，加强保护区控制点位置的跟踪监测，根据监测结果相应地采取适当的补救措施，不得影响其正常的工作、学习和休息；机场方面还应优化进场飞机机型、尽量控制夜间飞行数量、引进低噪声飞行程序，以削减机场噪声源强。

(2) 工程施工期较长，应合理调运做到土石方平衡，按水土保持方案的要求，做好施工期和营运期的水土保持工作，防止水土流失。

(3) 加强施工期的环境管理，合理安排作业时间，采取严格措施防止施工扬尘、废水污染环境和噪声扰民。

(4) 各类垃圾和含油废物等经收集后要妥善处理处置。

(5) 当地政府应严格控制规划用地，在本项目建设后注意控制周围地区的发展和建设规划，禁止规划新建住宅和学校建筑进入 $>70\text{dB}$ 等值线以内。建设单位应当会同当地政府做好土地调整，按照国家有关政策做好征地补偿工作，专款专用，尽量减少工程建设带来的不利影响。

(6) 加强环境管理与监测，建立环境管理机构，配备专职环保人员和相应的监测仪器设备，保持环保设施正常运行。增强风险防范意识，制定风险应急预案，防止油泄漏造成污染事故。

9.2 社会经济效益分析

9.2.1 社会影响分析

本项目建设对社会经济的不利影响主要体现在本项目工程占地影响，工程施工及运营期会给附近居民的日常生活带来一定的不便。

本项目的社会经济影响主要有以下方面：

(1) 工程占地影响

本项目建成后，被项目主体工程占用的少量林地将永久改变其使用功能，成为交通用地，区域土地利用现状将会发生变化。项目建设会造成林木资源的一定消耗，但是相对于项目区域林木资源总量来说，这种消耗是微弱的，同时可以通过林地占补平衡措施来进行补充，不会对深圳市林木资源产生明显的影响。

（2）区域人口压力影响

本项目建成后，区域内人流量将会有所增加，区域内人口压力将增加。

（3）人居环境影响

施工期：工程施工过程中，施工区域会产生施工扬尘和噪声的污染；施工运输车辆的来往加大了当地交通运输压力，同时交通噪声会对周边居民产生影响。这种影响是短暂的，随着工程施工的结束而消失，建设单位加强施工期管理可以减小这部分影响。

运营期：由于机场飞机起降噪声的特殊性，将给项目区域附近居民生活质量造成影响，具体表现在：

①飞机噪声干扰，主要表现在飞机通过时，受影响区域的人讲话、电话、收音机或电视的声音受到影响；

②振动、噪声干扰：主要表现在飞机起飞降落过程中，会引起空气流场变化，飞行高度较低时，会带来地面房屋震动，噪声还可能会干扰居民生活。

9.2.2 社会经济效益分析

本通用航空机场建成之后的社会经济效益可以分为直接经济效益和间接经济效益两部分；其中直接经济效益是指机场建成后，由机场投资方利用机场生产经营所产生的经济效益；间接经济效益即指机场建成后，机场的性质和通航飞行器的运输、培训及观光等活动对当地政治、经济、文化、外贸、旅游等各方面所产生的积极影响，从而对该地区社会经济所带来拉动效益。

（1）直接经济效益

主要为机场运营收入，包括飞机起降服务费、停场费、地面服务费和机场内场地租用费用和广告费等收入。

（2）间接经济效益

深圳市经济发展迅速，政府已对通航产业进行了战略规划和部署。本项目的实施对就业、城市发展等方面均将带来一定的正面影响。

①就业和收入的影响

项目建成运营后，可带动周边发展，间接提供多个就业岗位。

项目运营期工作人员、学习飞行人员、宾客、旅游者以及参加私人培训、公务飞行的人的生活消费，带来一定的经济效益。

②对城市发展的影响

项目的实施有助于基础建设、社会服务容量的扩大，提高当地的工作效率和生活质量，推进城市发展，对于进一步提升深圳市的城市品位有很大的促进作用。

④对农林影响

通用航空在农、林、牧、渔生产中的作业项目已经发展到十多类 100 余种，除传统的防治植物病虫害、造林种草、化学除草等项目，还可扩展到环境监测、水利建设等项目。

⑤对公共事业的影响

根据我国“十四五”民航发展规划，通用航空将得到快速发展，基础设施大幅增加，作业领域不断扩展，运营环境持续改善，标准体系初步建立，作业量和飞机数量翻番。民航总局将按照国家航空应急救援体系建设要求，在应急救援基础薄弱地区规划建设通用航空机场或应急救援机队，同时鼓励有条件的地区开展通勤航空试点工作，实现与支、干线航空有效衔接。

综上所述，项目的建设将对该地区的发展带来不可忽视的贡献，具有很大的经济效益和社会效益，项目的建设对于深圳市社会经济的发展具有重要意义。

9.3 环境经济损益分析结论

本项目施工期及建成投入使用后，将产生一定量的大气污染物、水污染物、噪声和固体废物等环境影响因素，在保证项目环保投资的前提下，严格采取各种废气、噪声、废水、固体废物污染防治措施，确保各种污染物均能达标排放。

另外，尽管本工程采取了各项环保措施，但仍然会排放一定的污染物。因此，建设单位应在建设完善污染防治措施的基础上，加强生产管理和日常环境监测工作，保证各项环保设施安全有效运行，使项目生产过程中产生的不良影响降低到最低程度。

总体来说，本工程环境影响导致的环境损失远小于项目带来的经济效益和社会效益，在环境影响方面也是可以接受的。因此，从环境经济损益的角度分析，本项目的建设是可行的。

综上分析可知，本项目的实施，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一，具有良好的环境、经济、社会效益，从环境经济损益分析角度分析，本项目的建设是可行的。

第 10 章 环境管理及环境监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行有关环保法律、法规，对项目污染物排放及环保措施具体落实情况实行监督、监控，使项目运行给环境带来的不利影响减至最低，确保项目建设的经济效益、环境效益和社会效益协调发展，同时为当地环保主管部门提供管理依据。

10.1.2 环境管理机构

（1）机构组成

根据本项目的实际情况，在项目施工阶段，工程指挥部应专人负责环境保护事宜。在项目投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并接受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

（2）环保机构定员

施工期应设 1 名环境管理人员，运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设 1 名环保管理人员，在当地生态环境部门的监督与指导下开展环境管理工作。

10.1.3 环境管理职责

环境管理机构的主要管理职责，根据不同时期工程内容，环境管理的侧重点不同。根据工程情况，可将环境管理职责分为施工期、运营期。

（1）施工期管理

建设单位在施工开始时应配有专职的环保督察员，负责监督施工单位在建设期间的的环境管理（包括生活污水、施工废水、施工噪声、施工扬尘处理等）工作。

施工期主要环境管理内容包括：

- ①组织制定本单位环境保护管理的规章制度，并监督执行；

②负责施工过程中的日常环境管理工作；

③组织环境保护宣传，增强施工人员的环境保护意识，在施工操作中，应尽可能减少扬尘和噪声；

④按照水保方案和环评对本项目的要求，负责实施阶段性的水土保持和生态恢复工作。

建设单位环保督察员职责包括：

①协调和督促项目配套环保设施的建设符合“三同时”要求；

②参与工程环保设施竣工验收；

（2）运营期管理

运营期间，应该设立环境管理机构，负责机场的环保管理和环境监测工作。

其主要环境管理职责如下：

①对机场及影响范围内的环境保护工作实施统一监督管理，贯彻执行国家和地方的有关环境保护法规；

②编制环境保护规划和计划，并组织实施；

③建立各种管理制度，实现污染物排放定量统计，并经常检查督促；

④做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同各级生态环境局解答和处理与机场环境保护有关的公众提出的意见和问题；

⑤搞好环境教育和技术培训，提高工作人员的素质；

⑥领导和组织机场范围的环境监测工作，建立监控档案；

⑦与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查与指导。

10.2 环境监测

环境监测是项目执行管理的需要，也是环保主管部门了解项目执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。通过现场监测，能及时发现问题和了解环保设施运行效果是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目标。

10.2.1 环境监测的任务

环境监测是环境管理的基础，是进行环境科学研究和污染防治的重要依据。其主要任务是开展水质、空气质量及噪声等环境监测，全面掌握工程建设、运行

过程中各阶段环境质量及环境质量各因子的动态变化情况，开展污染源监测和调查，并对污染事故进行跟踪监测。

10.2.2 施工期监测计划

为了检查施工过程中发生的施工扬尘和施工噪声引起的环境问题，以便及时处理，应对施工全过程进行监控。施工期环境监测计划详见下表。

表 10.2-1 施工期环境监测计划表

监测项目	监测内容	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
环境噪声	施工噪声	主体工程施工场界	Leq	1次/半年，3 天/次，昼、夜各一次，在施工高峰期增加不定期监测	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523—2025）
环境空气	施工扬尘	主体工程施工作业区附近上、下风向	TSP	1次/半年，2天/次，每天昼夜各一次，在施工高峰期增加不定期监测	《大气污染物排放限值》(DB 44/27—2001) 表2 无组织排放监控限值

10.2.3 运营期的环境监测计划

根据《深圳市固定污染源排污许可分类管理名录》（深环规〔2022〕2号）中“第四条…实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当依法申请取得排污许可证，未取得排污许可证的，不得排放污染物。”根据《深圳市排污许可证核发细则》（深环规〔2024〕6号）中“第五条实行排污许可管理单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，向具有排污许可证核发权限的市生态环境主管部门或者其派出机构申请取得排污许可证”。

根据《深圳市固定污染源排污许可分类管理名录》（深环规〔2022〕2号），本项目所属的交通运输业、加油区加油未包含其中，飞机维修参照“三十九、金属制品、机械和设备修理业 43——95、铁路、船舶、航空航天等运输设备修理 434——其他 *”，属于登记管理。

本项目应进行排污登记。

10.2.4 环境管理制度

项目在运营过程中，应依据当前环境保护管理要求，制定环境管理制度。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制竣工环保验收监测报告。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

（2）排污许可证制度

本项目应进行排污登记。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进。记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

（5）报告制度

内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报机场管理层，快速果断采取应对措施。建设单位应定期向属地环保

部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点和环境保护措施等发生变动的，必须向生态环境主管部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，增强员工的污染隐患意识和环境风险意识。制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平。设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

（8）本项目建成后，除上述一般企业均须有的通用规章制度外，还必须制定以下几个方面的制度：风险事故应急救援制度；职业健康、安全、环保管理体系（HSE）；参加生态环境主管部门的培训制度；档案管理制度。

（9）环境管理台账

①废气处理设施落实专人负责制度，废气处理设施需由专人维护保养并挂牌明示。做好废气设施的日常运行记录，建立健全管理台账，了解处理设施的动态信息，确保废气处理设施的正常运行。

②环保负责人应通过“广东省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

10.2.5 排污系统规范化管理

根据《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB 15562.1—1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2—1995）及其修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）、《排污口规范化整治要求（试行）》以及《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）等技术规范要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。

（1）废水排放口

本项目污水经化粪池、隔油池预处理后达标后，经市政污水管网接入盐田水质净化厂进行处理，无需单独设置规范化的排污口。

（2）废气排放口

项目有组织排放油烟、备用发电机的设置应符合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157—1996）及其修改单和《污染源监测技术规范》要求的便于采样、监测的采样孔和采样监测平台。有净化设施的，应该在其进出口分别设置采样孔和采样监测平台。采样孔和采样监测平台具体要求参考如下：

①采样孔的采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。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 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。采样断面的气流速度最好在 5m/s 以上。

②若测试现场空间位置有限，很难满足①要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等距离至少是烟道直径的 1.5 倍。

③根据现场实际情况，必要时应设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台的承重应不小于 200kg/m²，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

④采样孔的样式可根据实际废气排放情况，参考《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405—2024）进行设置。

（3）固定噪声源

项目建成后，应在主要噪声排放车间、设备房外墙贴上噪声排放源标志牌，并按照声—01、02 顺序编号。噪声排放源标志牌设置高度一般为距离地面 2 米。

（4）固体废物储存场

项目应该在危险废物暂存间及生活垃圾收集设施处，设置明显标志牌。在危险废物暂存区内部设置危险废物贮存分区标志，在危险废物容器或包装物上设置危险废物标签，危险废物识别标志的内容要求、设置要求和制作方法须满足《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的要求。

（5）设置排污标志牌要求

环保图形标志牌应按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB 15562.1—1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2—1995）及其修改单和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）等标准的要求制作，建设单位应将厂区排污口分布图提交至当地环境监管部门统一备案。排放一般污染物排放口（源）设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物排放口（源）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 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物时，设置立式标志牌。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）属于环保设施，建设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，须报环境保护主管部门同意并办理变更手续。

10.3 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单见下表。

表 10.3-1 运营期污染物排放清单

项目	环保措施	运行参数	污染物种类	排放浓度	年排放量 t/a	排放标准	标准来源	排放口信息
废水	生活污水经化粪池处理后纳管排放；	/	污水量	/	30827.12	/	《广东省水污染物排放限值》	排入盐田水质净化厂
			CODcr	340mg/L	10.48	500mg/L		

项目	环保措施	运行参数	污染物种类	排放浓度	年排放量 t/a	排放标准	标准来源	排放口信息
废气	餐饮废水经隔油处理后纳管排放；地面冲洗水经隔油处理后纳管排放		BOD ₅	182 mg/L	5.61	300 mg/L	(DB4426-2001)第二时段三级标准	
			SS	154 mg/L	4.75	400 mg/L		
			NH ₃ -N	24 mg/L	0.74	/		
	加强飞行调度、优化飞行程序、减少起降降低运行时间等	飞机尾气	SO ₂	/	1.898	/	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	无组织排放
			CO	/	34.164	/		
			非甲烷总烃	/	15.184	/		
			NO _x	/	11.388	/		
			颗粒物		5.694	/		
	加强密闭	加油区废气	非甲烷总烃	/	1.15	/	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	无组织排放
	油烟净化装置	餐饮油烟				2.0 mg/m ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483—2001)	专用烟道排放口
	柴油颗粒捕集器	发电机尾气	SO ₂	0.00001	0.0000002 9184	500mg/m ³	《大气污染物排放限值》(DB 44/27—2001)第二时段二级标准	/
			NO _x	0.118	0.0034437	120mg/m ³		
			烟尘	0.10419	0.000714	120mg/m ³		
固体废物	环卫部门清运	/	生活垃圾	/	28.25	/	/	/
	委托有资质单位外运处理	/	餐厨垃圾	/		/	/	/
	收集后委托	/	维修危	/	1.1	/	/	/

项目	环保措施	运行参数	污染物种类	排放浓度	年排放量 t/a	排放标准	标准来源	排放口信息
	有危险废物处理资质单位进行处理		险废物					

10.4 建设项目竣工环境保护验收

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，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

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）规定，建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。项目环保竣工验收一览表见下表。

表 10.4-1 本项目“三同时”竣工环保验收一览表

验收内容	治理对象	验收的环保措施	监测位置	监测项目	验收标准或效果
污(废)水	生活污水	机场飞行区实施雨、污分流。雨水排入市政雨水管网；生活污水通过市政污水管网纳管排放	---	---	雨污分流，生活污水通过市政污水管网纳管排放
	餐饮废水	餐饮废水经隔油处理后通过市政污水管网纳管排放	---	---	餐饮废水经隔油处理后通过市政污水管网纳管排放
	地面冲洗废水	地面冲洗水经隔油处理后通过市政污水管网纳管排放	---	---	地面冲洗水经隔油处理后通过市政污水管网纳管排放
废气	油烟	餐厨油烟经处理后排放	油烟排放口	油烟浓度	餐厨油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）中的要求
	备用发电机尾气	配备柴油颗粒捕集器	排烟系统	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	《大气污染物排放限值》（DB 44/27—2001）第二时段二级标准
	加油区废	加油车与加油管的	场界、场	非甲烷总	《大气污染物排放限

验收内容	治理对象	验收的环保措施	监测位置	监测项目	验收标准或效果
	气	密闭	区内	烃	值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
	飞机尾气	采用尽量减少飞机在地面的滞留时间,采用优质航空煤油	场界	CO、非甲烷总烃、NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
噪声	飞机噪声	1、对WECPNL大于70dB的学校和医院敏感目标采取噪声污染防治措施。 2、对WECPNL大于75dB的居民区、机关敏感目标采取噪声污染防治措施。	医院、学校、居民区、机关等敏感点适当设点	LWECPN值	医院和学校达到《机场周围飞机噪声环境标准》(GB9660-1988)中一类区域标准限值要求;居民区、机关达到《机场周围飞机噪声环境标准》(GB9660-1988)中二类区域标准限值要求
	场界噪声	各设备采取减振、隔声处理设施	场界	L _{eq}	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的4类标准要求
固体废物	生活垃圾	生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处理	---	---	各类垃圾做好分类收集,固体废物去向合理
		餐厨垃圾收集后由环卫部门统一清运处理	---	---	餐厨垃圾做好分类收集,并交由有资质的单位处理
	危险废物	维修保养产生的危险废物交由有资质的单位处理	---	---	1、危险废物暂存区设置满足《建设项目危险废物环境影响评价指南》《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)要求 2、危险废物做好分类收集,与有资质的单位签订危险废物处理协议
生态保护	/	实施绿化工程	---	---	有效落实

10.5 环境影响后评价

根据《机场建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办环评〔2018〕2号）要求，“提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求”。本次环评建议机场运营 3-5 年后，应围绕噪声及大气环境影响组织开展环境影响后评价，根据后评价结论进一步优化环境保护措施，或采取必要的减缓和补足措施。

第 11 章 结论

11.1 建设项目概况

(1) 项目名称：深圳市中小型直升机综合运行保障基地项目

(2) 建设性质：新建

(3) 建设地点：深圳市盐田区盐三路大水坑马峦山南隧道出口东侧（N22°35'35"，E114°16'59"）。

(4) 现状：红线范围内现有一个直升机停机坪。

(5) 建设内容：项目地建设 2 栋塔楼，包含航管工作区、航展区、维修区、生活服务区、产业配套服务区、科普教育区等配套设施以及相关配套产业。西侧新建一个约 20m×400m 停机坪区域，最北侧区域作为本项目唯一起降区，同时塔楼及裙楼区域设置直升机停机坪。在 2 栋塔楼之间的区域建设无人机测试场地，设置 eVTOL 地面起降区，用于各类新型垂直起降无人机产品的综合测试。

(6) 用地面积：总用地面积 44347.71m²，总建筑面积 75800m²。

(7) 项目投资：总投资 6 亿元，环保投资 3500 万元。

基地以 2030 年为规划目标年，年旅客吞吐量约 125 人次/日（约 4.56 万人次/年），年航空起降架次 7592 架次/年（包含起降）。深圳市中小型直升机综合运行保障基地（以下简称深圳直升机场）主要功能为支撑固定翼飞行器起降，填补城市级通航网络空白，主要包括飞行试验与验证、适航认证与质量检测、通导监（通信、导航、监视）测试、行业应用场景模拟、科研与教育培训等。

11.2 项目与产业政策及相关规划相符性分析

符合国家和地方相关产业政策的要求，符合相关规划的要求。区域环境质量现状较好，无重大环境制约因素，机场选址基本合理。

11.3 环境质量现状

(1) 生态环境质量现状

本项目永久占地面积 44347.71m²，目前，红线范围内为建设单位临时建筑以及空地。

本项目西面马峦山植被资源丰富，主要植被类型有亚热带常绿针叶林、亚热带针阔叶混交林、亚热带沟谷常绿阔叶林、亚热带常绿阔叶林、亚热带竹林、亚热带常绿灌丛和草丛、亚热带红树林和海岸林。本项目西北部临近三洲田森林公园，植被主要常绿阔叶林与城市公园植被。

本工程所在区域受交通噪声影响较大，本工程区域内基本没有大型哺乳动物出现，主要是一些鼠类、蛙类和鸟活动。本工程范围内没有发现动物迁徙线路及各类保护动物的记录。

（2）声环境质量现状

本次评价场界四周布置 4 个监测点位（N1~N4），重点关注航迹下方及起降区较近处的声环境保护目标（本次设置 9 个，N5~N13，包括 2 个关注点）。

根据现状监测结果可知，深圳机场周边声环境质量监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中相应声功能噪声限值要求。

（3）环境空气质量现状

本报告环境空气质量现状引用《深圳市生态环境质量报告书（2025 年度）》的常规监测资料进行评价。由监测结果可知，深圳市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 CO 的日平均浓度以及臭氧日最大 8 小时滑动平均的特定百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

（4）地表水环境质量现状

项目属于大鹏湾流域，临近地表水体为大水坑与大鹏湾盐田港等。本评价引用《深圳市生态环境质量报告书（2025 年）》大鹏湾流域与近岸海域现状调查结论：（1）大鹏湾流域共 6 个监测断面，I~III 断面占比为 100%，流域水质为优，与上一年相比，水质无明显变化。2025 年，深圳市开展了春季、夏季及秋季近岸海域水质监测，监测国控点 20 个，其中东部大亚湾和大鹏湾海域点位 11 个，西部珠江海域域点位 9 个。2025 年深圳市近岸海域以优良海水为主，年均优良面积比例为 56.0%，一类、二类、三类、四类、劣四类面积比例分别为 53.1%、2.9%、0.5%、2.1%、41.3%。

（5）土壤环境质量现状

根据《深圳市环境质量报告书（2025 年度）》，“十四五”期间，23 个国控土壤背景点位中，高于背景值的点位有 10 个，占 43.5%，高于背景值的项目主要为铬、镉、铜、锌、镍，高于背景值的点位主要分布在龙岗区、坪山区、大鹏新区。11 个国控土壤基础点位中，介于筛选值与管制值之间的点位有 2 个，占 18.2%，定类指标为镉、铅；无高于管制值的点位。4 个国控土壤风险点位 8 次监测中，介于筛选值与管制值之间的点次有 3 个，占 37.5%，定类指标为铅、砷；无高于管制值的点次。“十四五”期间，88 个省控土壤基础点位中，介于筛选值与管制值之间的点位有 21 个，占 23.9%，定类指标主要为铅、镉、砷、锌；高于管制值的点位有 2 个，占 2.3%，定类指标为镉、铅。96 个省控土壤风险点位中，介于筛选值与管制值之间的点位有 25 个，占 26.0%，定类指标主要为铅、砷、镉、锌；无高于管制值的点位。

（6）地下水环境质量现状

根据《深圳市环境质量报告书（2025 年度）》，盐田区恩上村地下水水质类别为 IV 类标准，定类因子为 pH 值，水质基本保持稳定。地下水水质年内变化总体保持稳定，全年均为 IV 类。在剔除 pH、氟化物等 9 项背景值指标后，地下水环境质量点位可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准。根据《广东省 2025 年土壤与地下水污染防治工作方案（征求意见稿）》《深圳市生态环境保护“十四五”规划》有关要求，盐田区恩上村考核目标为 IV 类，可达到考核目标。

11.4 环境影响分析与评价

11.4.1 施工期

（1）生态影响分析

本项目区域用地已变更为区域交通用地，项目用地面积 44347.71m²，项目永久占用土地占评价区面积比例小，项目建设对评价区土地利用的影响小，对评价区土地自然生产力下降的影响小。

项目永久占地会使占地区域内少量植被受到破坏，减少群落的生态面积从而使用植物生态量相应减少。项目建设使占地范围内原林地减少了约 1390m²，因此施工过程中植被生物量损失了约 5.03t。由于本项目工程占地规模较小，占用

植被均为常见植物物种。项目建成后，只有占地边界范围内少量植被损失，项目的营运不会对周围地区植被组成、结构与多样性产生不利影响。机场通过植树种树等场区绿化措施，可改善机场的生态环境质量，有效缓解项目建设带来的植物损失。

本工程区域临近盐坝高速公路，受交通噪声影响较大同时项目选址现状为建设单位临时用地，占地区内已无大型哺乳类动物，主要是一些鼠类、蛙类和鸟类活动。项目占用林地面积约 1390m²，使在该区域分布的鸟类等丧失生境，对这些鸟类的生存和繁殖产生不利影响。但占地面积较小，动物能迁移到周边地区生活，对动物的影响较小。

项目用地为建设单位临时用地，并已变更为交通设施用地，项目的建设不会进一步占用破坏周边林地。但场平工程的建设，破坏了原有的林地，对区域生态系统的完整性产生一定的影响，对区域植被生物量造成了一定损失，对于区域动物栖息地、生境产生一定的影响，本次项目建设严格控制施工范围、加强施工期的管理，将对基本生态控制线的影响降到最低。

（2）声环境影响分析

根据建筑施工场界噪声控制要求，昼间距离施工设备 80m 外的平均 A 声级均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。而周边环境敏感点与施工场界相距较远，周边 200m 范围内没有环境敏感点，因此周边敏感点受施工噪声影响较小。

项目施工期道路昼间运输会对居民区产生一定影响，本项目昼间运输对路侧的交通噪声增量有限。本项目尽量避免夜间运输或降低运输频次的情况下，不利影响可以得到控制。

（3）环境空气影响分析

本项目施工场地与机场周边的居民区、学校、医院等环境敏感点之间的距离大于 200m，施工场地扬尘对敏感点影响较小。施工车辆通过采取上路前冲洗、遮盖等抑尘措施，运输车辆引起的扬尘对沿线环境空气影响较小。

（4）地表水环境影响分析

施工现场设置临时施工营地，施工营地生活污水接入市政污水管网进入盐田水质净化厂处理，施工人员依托现有建设单位生活办公设施。施工废水经沉淀后

回用于生产，不排放。若遇雨季导致大量废水产生，为避免施工废水任意排放，评价要求在施工现场设置沉淀池和导流沟，将施工废水和初期雨水集中收集后，进行沉淀，并取其上清液回用于施工场地洒水抑尘，施工结束后，即对沉淀池和导流沟进行填埋，施工废水禁止随意排入周边地表水体。

在采取上述措施后，可以有效避免项目施工过程中废水进入项目区周边水体，不会对周边水环境造成不利影响。

（5）固体废物影响分析

本项目土方优先用于本场消纳，减少土方外弃，除本项目土方回填之外，确实无法消纳的弃土外运至管理部门指定的余泥渣土受纳场处置。建筑垃圾和装修垃圾收集并统一运送到管理部门指定的建筑垃圾受纳场处置。另外，装修垃圾中少量废油漆、废涂料及其包装桶等属于危险废物，需交有资质的危险废物处理单位收集处理。生活垃圾分类收集，及时清运，交环卫部门处理。危险废物应分类收集，统一放置，交由有资质的单位处理，并做好防雨、防渗等措施，避免对周边环境造成不良影响。

施工期固体废物经以上途径处理不会对周边环境造成二次污染。

11.4.2 营运期

（1）声环境影响预测与评价

目标年飞行起降架次为 7592 架次；日均飞行起降架次约为 20.8 架次。目标年 WECPNL 大于 85、80-85、75-80、70-75dB 范围内的面积分别为 0.008、0.024、0.073、0.18km²。预测结果表明目标年在 9 个村庄、小区敏感点中，所有代表性点的 WECPNL 值均小于 75dB；无学校的 WECPNL 值大于 70.0dB。无村庄、社区、学校的 LA_{max} 超过 89dB。

根据本项目飞机噪声等值线和法定图则、国土空间规划关系，无规划居住区位于机场本期工程 WECPNL 值 70dB 线以内，机场飞机噪声和盐田区相关规划基本相容。本项目起飞航线、降落航线均穿越盐田市区，根据规划居住区代表性点的噪声预测值，飞机噪声对规划居住区影响较小。

（2）生态环境影响分析

本项目为机场工程，工程完工后，会对临时占地区域进行植被恢复。工程完工后植被恢复工作将会带来一定的正面影响。

机场建成后，运营期对动物的影响主要有以下几个方面：一是飞机噪声惊扰周边动物，二是夜晚运营灯光对动物的影响，三是飞行过程中撞击动物（主要为鸟类）。根据现状的调查以及本项目的特点，本项目影响的动物主要为鸟类。通过场区内环境整治、周边环境整治与设立禁飞禁养区、机场驱鸟和加强区域鸟情监测，生态环境影响可以接受。

综上，项目对机场周边鸟类、陆生动物、植被影响可接受。

（3）环境空气质量影响分析

运营期对环境空气的影响主要来源是直升机尾气、车辆尾气、食堂油烟、加油时挥发非甲烷总烃、备用发电机尾气等。根据分析，各大气污染源对环境空气造成的影响有限。

（4）地表水环境影响分析

机场运营期水污染源主要为生活污水。项目生活污水主要来源于各塔楼办公与旅客生活与商业活动，主要污染因子为 COD、BOD、SS、NH₃-N 类，餐饮产生的餐饮含油污水（主要污染物为 COD、BOD、SS、NH₃-N、动植物油），此外还有基地内地面冲洗废水，包括道路与停车库等，主要污染物为 COD、BOD、SS、NH₃-N 等。污水总排放量为 30827.12 吨/年（84.46t/d）。本项目外排废水对盐田水质净化厂的水质、水量不会造成较大的冲击和影响。故本项目满足依托的环境可行性要求，项目废水通过现有市政污水管网排入盐田水质净化厂处理是可行的。

（5）固体废物影响分析

本项目产生的固体废物包括生活垃圾与以及危险废物。本项目各类固体废物分类回收、处置。生活垃圾产生量为 28.25t/a，统一收集，委托环卫部门清运。危险废物为废矿物油与废含油抹布，产生量为 1.1t/a，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行贮存管理，严格执行危险废物转移联单制度，交由具有危险废物处理资质的单位拉运处置。

各固体废物经过以上处置措施，不会对周边环境产生不良影响。

11.5 污染防治措施及技术经济可行性分析

（1）生态环境保护措施

加强场区内环境整治、周边环境整治与设立禁飞禁养区、机场驱鸟与加强区

域鸟情监测。

(2) 声环境保护措施

本项目主要噪声源为飞机噪声，通过优化飞行程序、调整飞行架次等方式降低飞机噪声对周边声环境敏感目标的影响，评价范围内无超标敏感点。同时建议机场应和深圳市规划局、环保局结合周边的道路、河流及地形、地貌等特征物，给出飞机噪声控制区划图，明确飞机噪声控制区范围。

(3) 大气污染防治措施

项目区飞机起降的飞机尾气，主要污染物为 NO_x 、非甲烷总烃、CO 等，属于流动源且为间歇式排放。由于项目区机场目标年飞行量较小，污染物排放量小，对周围环境空气影响较小。一方面应采用优质航空燃油，一方面拟采用尽量减少飞机在地面的滞留时间，一旦飞机发动机发动，应尽快升高离开地面，从而有利于燃油废气的扩散，以减轻对周边居民点大气环境的不利影响。

加油区废气主要是航空燃油挥发的非甲烷总烃，应做好加油车与加油管的密闭，无组织排放的非甲烷总烃量比较小，对周围环境影响较小。

机场食堂产生油烟要求采取油烟净化装置净化后排放，净化效率必须在 85% 以上，排放浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）要求，措施可行。

本项目在一期地下室设置 1 台 800kVA 的柴油发电机组作为项目备用电源，建议备用发电机配备有柴油颗粒捕集器进行净化处理。处理后尾气应达到《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段二级标准。

(4) 地表水污染防治措施

运营期的生活污水（含食堂产生的餐饮废水、地面冲洗水），不同类型废水分类收集后排放，具体措施如下：

1) 生活办公产生生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

2) 餐饮废水采用二次隔油的处理方式，经器具隔油器处理后，由排水管道收集至设于地下室隔油器处理后排入市政污水管网。

3) 地面冲洗水经带有隔油措施的处理后，排入市政污水管网。

以上废水最终进入盐田水质净化厂。

(5) 固体废物污染防治措施

本项目产生的生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一处理，餐厨垃圾交由指定单位处理。日产日清，生活垃圾和餐厨垃圾临时存放点应做好防雨措施，定期冲洗，防止滋生蚊虫。

项目产生的少量危险废物应遵守《危险废物转移管理办法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）等政策法规要求进行分类收集、暂时贮存与转移管理，并委托具有相应危险废物处理资质的单位进行处理。

采取上述固体废物处理处置措施后，不会对周围环境产生显著影响。

11.6 环境风险评价

本项目不建立燃油贮存库，环境风险潜势为 I 级，环境风险评价等级为简单分析。本工程的环境风险物质为加油车航空燃油，此外，发生火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物包括 SO₂、CO，主要的环境风险包括：危险物质航空燃油发生泄漏事故造成地下水、土壤和空气污染，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放对周边环境空气、土壤和地下水造成二次污染。在严格落实风险防范措施，加强风险管理的情况下，本工程运营期环境风险事故发生概率较小，环境风险可接受。

11.7 公众参与调查

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行），建设单位在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，于 2025 年 7 月 16 日通过网络平台的方式开展了公众参与第一次公示，公开下列信息：

- （一）建设项目名称、选址选线、建设内容等基本情况；
- （二）建设单位名称和联系方式；
- （三）环境影响报告书编制单位的名称；
- （四）公众意见表的网络链接；
- （五）提交公众意见表的方式和途径。

建设单位于 2025 年 10 月 9 日起十个工作日内开展了公众参与征求意见稿公示，征求意见稿公示采用了网络平台、报纸和现场张贴的方式进行，公开信息包括：

- （一）环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式

和途径；

- （二）征求意见的公众范围；
- （三）公众意见表的网络链接；
- （四）公众提出意见的方式和途径；
- （五）公众提出意见的起止时间。

在本项目第一次公示期间，未收到公众意见。第二次公示正在进行中。

11.8 综合结论

深圳市中小型直升机综合运行保障基地项目符合国家和地方相关产业政策的要求，符合相关规划的要求。区域环境质量现状较好，无重大环境制约因素，机场选址基本合理。

在坚持“三同时”原则的基础上，切实落实环评提出的环保措施及风险防范措施，可实现污染物达标排放，对环境影响较小。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。