
岳阳三荷机场改扩建工程

可行性研究报告



上海民航新时代机场设计研究院有限公司

2022年9月

岳阳三荷机场改扩建工程 可行性研究报告

设计编号：X21004-1

编制单位：上海民航新时代机场设计研究院有限公司

设计证书：A131003925

咨询甲级资信证书：91310115735436745M-18ZYJ18

总经理：王皓

总工程师：朱森林

审 定：朱森林

设计总负责人：原杰斌 廖宣锦

审 核：原杰斌 赖海涛 郭利锋 郭利锋
许国强 尹飞 吴军
钟 东 欧阳玲

校 对：何正东

编 制：廖宣锦 陈涛 陈涛 杨光 杨光
刘英兰 林俊峰 何正东
黄 斌 尹珩泽 徐晓燕
罗科坚 曾靖敏 梁 昶 梁昶

2022年9月

目 录

第一篇	总论.....	1
第一章	概述.....	1
第 1 节	可行性研究报告的工作情况.....	2
第 2 节	可研报告的依据、任务和范围.....	3
第二章	机场扩建的必要性综述.....	9
第 1 节	岳阳机场现状.....	9
第 2 节	机场改扩建的必要性和迫切性.....	21
第三章	机场定位及服务范围.....	26
第 1 节	机场定位.....	26
第 2 节	机场服务范围.....	26
第四章	航空业务量预测和设计参数.....	27
第 1 节	预测相关因素调查与分析.....	27
第 2 节	机场年旅客、货运吞吐量预测.....	34
第 3 节	机场规模预测.....	52
第 4 节	预测总表.....	65
第 5 节	通用航空需求预测.....	66
第二篇	总体规划.....	71
第一章	机场总体规划（2020 版）介绍.....	71
第二章	部分远期规划建设内容并入近期建设.....	79
第三章	总平面方案比选.....	82
第四章	机场本期工程建设规划.....	89
第五章	机场本次扩建主要建设内容汇总.....	96
第六章	本期工程与机场总体规划符合性.....	98
第三篇	机场本期建设项目和建设方案.....	101
第一章	飞行区工程.....	101
第 1 节	飞行区场道工程规模.....	101
第 2 节	道面工程.....	102
第 3 节	地基处理工程.....	105
第 4 节	土石方工程.....	115
第 5 节	排水工程.....	115
第 6 节	附属设施工程.....	118
第二章	助航灯光、飞行区照明及供电.....	120
第三章	旅客航站楼工程.....	129
第 1 节	主要设计参数和标准.....	129
第 2 节	航站楼的容量分析与面积分配.....	129
第 3 节	流程设计及相关要求.....	135
第 4 节	航站楼建筑设计方案.....	137
第 5 节	专用系统及设备.....	141
第 6 节	航站楼配套设施.....	143
第四章	站坪工程.....	163

第 1 节	站坪规模预测.....	163
第 2 节	站坪平面设计.....	163
第 3 节	站坪结构设计.....	164
第五章	货运区工程.....	165
第 1 节	概述.....	165
第 2 节	机场货运站现状.....	165
第 3 节	货运站区总体规划原则及设计原则.....	165
第 4 节	货运站组成及功能.....	167
第 5 节	货运站区设施.....	168
第六章	停车场、桥梁工程.....	175
第 1 节	停车场规模与布局.....	175
第 2 节	停车场布局.....	175
第 3 节	道路交通规划.....	175
第 4 节	停车场设施要求.....	177
第 5 节	桥梁工程.....	178
第七章	空管工程.....	180
第八章	机场消防救援工程.....	182
第九章	机场应急救援工程.....	188
第十章	机场抗害、安全、保卫工程.....	190
第十一章	辅助生产、后勤保障设施.....	196
第 1 节	场务业务用房.....	196
第 2 节	机务及特车综合用房.....	199
第 3 节	车辆维修中心及普通车库.....	201
第 4 节	机场综合业务用房.....	201
第 5 节	安检与护卫业务用房.....	205
第 6 节	机场公安业务用房.....	206
第 7 节	职工餐厅.....	208
第 8 节	职工宿舍.....	209
第 9 节	旅客过夜用房.....	210
第 10 节	航空食品配餐中心.....	211
第 11 节	项目汇总.....	212
第十二章	机场信息工程.....	214
第十三章	机场供电工程.....	224
第十四章	机场给水工程.....	230
第十五章	机场雨水、污水、污物处理工程.....	236
第十六章	机场场区供冷、供热、燃气工程.....	239
第十七章	机场总图工程.....	251
第十八章	机场安保设施建设专篇.....	255
第 1 节	工程介绍.....	255
第 2 节	空侧安保设施.....	255
第 3 节	围界、巡场道和瞭望岗哨.....	260
第 4 节	爆炸物处理区和隔离机坪.....	261
第 5 节	空管工程的安保设施.....	261
第十九章	能源消耗与节能.....	267

第 1 节	建筑节能.....	267
第 2 节	供电照明节能.....	268
第 3 节	制冷空调节能环保措施.....	269
第 4 节	给水工程中的节能环保措施.....	271
第 5 节	排水工程中的节能环保措施.....	272
第二十章	绿色机场与“海绵”机场	273
第 1 节	绿色机场.....	273
第 2 节	“海绵”机场	273
第二十一章	职业安全.....	275
第 1 节	职业安全措施.....	275
第 2 节	职业卫生措施.....	276
第二十二章	不停航施工措施.....	277
第 1 节	依据.....	277
第 2 节	具体措施.....	277
第二十三章	机场车辆配备.....	280
第二十四章	组织机构.....	281
第二十五章	环境影响评价.....	283
第二十六章	征地拆迁.....	288
第二十七章	场外配套设施.....	291
第四篇	工程经济.....	293
第一章	投资估算、资金筹措、工程进度安排.....	293
第 1 节	投资估算.....	293
第 2 节	资金筹措方案.....	319
第 3 节	项目建设进度计划及投资安排.....	320
第二章	财务评价.....	321
第 1 节	评价的依据和原则.....	321
第 2 节	评价的基础数据.....	321
第 3 节	财务效益分析.....	322
第 4 节	财务评价结论.....	323
第 5 节	财务评价报表.....	325
第三章	经济评价.....	331
第 1 节	评价的依据和原则.....	331
第 2 节	评价的基础数据.....	331
第 3 节	经济费用效益分析.....	331
第 4 节	经济评价结论.....	333
第 5 节	经济评价报表.....	334
第四章	风险分析.....	336
第五篇	社会稳定风险分析.....	338
第一章	拟建项目关键风险因素.....	338
第二章	主要风险防范、化解措施.....	338
第三章	风险等级.....	340
第四章	落实防范、化解风险措施的有关建议.....	341
第六篇	四型机场专篇.....	343
第一章	四型机场规划建设专篇.....	343

第 1 节	四型机场建设背景.....	343
第 2 节	岳阳三荷机场四型机场建设目标及总体思路.....	344
第七篇	结论与建议.....	351
第一章	结论.....	351
第二章	建议.....	352
第八篇	附图.....	353
第九篇	附件.....	354

第一篇 总论

第一章 概述

岳阳，古称“巴陵”、“岳州”，湖南省地级市，省域副中心城市，湖南省第二大经济体，国务院首批沿江开放城市，长江中游重要的区域中心城市，湖南省大城市，湖南自贸区。建城始于公元前 505 年，因原郡治位于天岳幕阜山之南而得名，是一座有着 2500 多年悠久历史的文化名城。岳阳位于湖南省东北部，北枕长江，南纳三湘四水，怀抱洞庭，江湖交汇，行政区域面积 14858 平方千米。根据第七次人口普查数据，岳阳市常住人口为 5051922 人。2020 年 7 月，全国爱卫会确认岳阳市为国家卫生城市。

岳阳地处北纬 28°25′~29°51′，东经 112°18′ -114° 09′ 之间，东邻江西省铜鼓县、修水县和湖北省通城县；南抵湖南省浏阳市、长沙市望城区；西接湖南省沅江市、南县、安乡县；北接湖北省赤壁、洪湖、监利、石首县。

岳阳市总面积 14858 平方公里。2019 年，全市总人口 577.13 万人，2020 年，岳阳全年国内生产总值 4001.55 亿元。岳阳市位于湖南省东北部长江南岸，属湿润的大陆性季风气候，四季分明，境内地势东高西低，呈阶梯状向洞庭湖盆地倾斜。

岳阳交通极为便利，长江、京广铁路、浩吉铁路、京广高铁、京港澳高速公路、杭瑞高速公路等国家交通主动脉在市区交织成网。岳阳还是湖南唯一的国际贸易口岸城市，也是中国著名的港口城市。岳阳港是长江中转型国际集装箱大港、国务院批准的启运港，并与港澳台、日韩、东盟、澳大利亚等地区、国家有定期海运直达航线和远洋接力航线，设有国家综合保税区。2018 年 12 月通航的岳阳三荷机场，也促进着该市形成愈加显著的“水陆空”三位一体综合性大交通脉络。

岳阳人文深厚、风景秀丽，集名山、名水、名楼、名人、名文于一体，是中华文化重要的始源地之一，亦是海内外闻名的旅游胜地。境内拥有 1 处纳入联合国“国际湿地公约”的重要湿地、1 个 5A 级风景旅游度假区、1 个国家级自然保护区、1 个世界非物质文化遗产、2 处国家重点风景名胜区、3 个国家级森林公园、22 处国家重点文物保护单位。

岳阳地处“两带”（珠三角和长三角经济带）、“两区”（武汉城市圈和长株潭城市群“两型社会”建设综合配套改革试验区）之间的中心，也是国家长江经济带和长江中游城市群中的节点城市、洞庭湖生态经济区的骨干城市，是湖南对外开放的桥头堡和新的经济增长极，地理区位和经济地位优势独特。

第1节 可行性研究报告的工作情况

一、项目前期工作

2020年3月，上海民航新时代机场设计研究院有限公司（后简称我院）提交了岳阳机场总体规划修编报告。中国民航工程咨询有限公司组织专家组于2020年6月29日至7月1日，在岳阳对我院编制的《岳阳机场总体规划修编报告》（上报稿，含航行服务分册）进行了评审。2020年9月27日，民航中南地区管理局及岳阳市人民政府以《民航中南地区管理局、岳阳市人民政府关于岳阳三荷机场总体规划（2020版）的批复》（民航中南局【2020】199号）对《岳阳机场总体规划报告2020版》进行了批复。

在总规报批期间，应岳阳市政府要求，我院提前对岳阳三荷机场改扩建工程项目立项情况进行研究。我院于2020年8月下旬对三荷机场改扩建工程进行了资料收集，并与业主充分交换了意见。2020年9月15日，我院各专业工程师去到岳阳机场，对现场情况进一步了解，并与三荷机场各驻场单位进一步交换了意见。

2020年10月26日，我院提交岳阳三荷机场改扩建工程项目建议书。

2021年6月3日，中国民用航空中南地区管理局以“民航中南局函[2021]134号文《民航中南地区管理局关于岳阳三荷机场改扩建工程项目建议书的意见》”对项目建议书出具了行业审查意见，该意见基本同意上报后的建设规模，并对下一阶段可研报告的编制提出了指导意见。

2021年6月10日，湖南省发展和改革委员会以“湘发改基础[2021]426号文《湖南省发展和改革委员会关于加快推进岳阳机场改扩建工程前期工作的意见》”同意了本次岳阳三荷机场改扩建工程上报的项目建议书，并对开展下一阶段工作进行了指示。

2021年10月，中国国际工程咨询有限公司组织在岳阳召开“岳阳三荷机场

改扩建工程可研报告评估会”，建设单位、咨询公司、设计单位、行业主管单位及各参会单位充分交流意见。

2021年11月，中国国际工程咨询有限公司组织在北京召开“岳阳机场改扩建工程可研报告评估讨论会”，就本项目的各类建设规模进行确定，并对于项目建设投资给出指导意见。

二、委托人的意向和目标

根据批复的《岳阳机场总体规划修编》（2020版）对岳阳机场的重新定位及近期建设规模，对岳阳机场进行一次系统的改扩建。为岳阳机场打造成未来的航空货运机场创造有利条件，改进相关基础设施建设，进一步提高三荷机场服务水平，造福于广大岳阳人民。

严格按照省发改委、民航中南局、项目建议书评审报告的指导意见，开展可研报告编制工作。

本次改扩建工程主要内容包括，机场按本期350万人次吞吐量，3.5万吨货运吞吐量进行扩建，跑道不延长，建设14个C类客机位，3个货运机位，进一步完善跑滑系统，建设一座37000平方米航站楼，配套建设各种业务用房、水电通信设施及停车场。

第2节 可研报告的依据、任务和范围

一、可研报告编制的依据

1. 基本依据

- 1) 岳阳三荷机场投资管理有限公司“岳阳三荷机场岳阳三荷机场改扩建工程可行性研究报告编制”项目委托书；
- 2) 《岳阳机场总体规划修编》（2020版）及其批复；
- 3) 《岳阳三荷机场改扩建工程项目建议书》评审报告、行业意见及省发改委意见；
- 4) 岳阳机场前期建设相关施工图，竣工图资料，现场测量地形图，周边地块勘察资料；

- 5) 岳阳机场各驻场单位需求，意见；
- 6) 《民航中南局关于岳阳机场改扩建部分远期规划建设内容并入近期建设的意见》(2021年2月5日)。

2. 主要设计规范、标准

- 1) 《运输机场航空业务量预测编制指南》(编号: AC-158-CA-2021-01)；
- 2) 《运输机场建设管理规定》(交通运输部令2018年第32号)；
- 3) 国际标准和建议措施《国际民用航空公约》附件十四(机场)第八版；
- 4) 《民用运输机场建设工程项目(预)可行性研究报告编制办法》(编号: MD-PL-2008-01)；
- 5) 《民用机场工程项目建设标准》(建标105-2008)(2008年7月1日施行)；
- 6) 《运输机场总体规划规范》(MH/T5002-2020)；
- 7) 《民用航空支线机场建设标准》(MH5023-2006)；
- 8) 《民用机场飞行区技术标准》(MH5001-2021)；
- 9) 《民用航空运输机场水泥混凝土道面设计规范》(MH/T5004-2010)；
- 10) 《民用机场水泥混凝土道面设计规范》(MH/T5004-2010)；
- 11) 《民用机场水泥混凝土面层施工技术规范》(MH5006-2015)；
- 12) 《民用机场飞行区土(石)方与道面基础施工技术规范》(MH5014-2002)；
- 13) 《民用机场排水设计规范》(MH5036-2017)；
- 14) 《民用机场勘测规范》(MH/T5025-2011)；
- 15) 《工程测量规范》(GB50026-2007)；
- 16) 《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)；
- 17) 《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2017)；
- 18) 《建筑地基基础设计规范》(GB5007-2011)；
- 19) 《民用航空运输机场安全保卫设施》(MH7003-2017)；
- 20) 《民用运输机场航站楼安防监控系统工程设计规范》(MHT5017-2017)；
- 21) 《民用运输机场航站楼离港系统工程设计规范》(MH/T5003-2016)；
- 22) 《民用运输机场航班信息显示系统工程设计规范》(MH/T5015-2016)；
- 23) 《民用运输机场航站楼时钟系统工程设计规范》(MH/T5019-2016)；

- 24) 《民用运输机场航站楼公共广播系统工程设计规范》(MH/T5020-2016);
- 25) 《民用运输机场航站楼综合布线系统工程设计规范》(MH/T5021-2016);
- 26) 《民用机场航站楼设计防火规范》(GB51236-2017);
- 27) 《民用建筑设计统一标准》(GB50352-2019);
- 28) 《民用建筑热工设计规范》(GB50176-2016);
- 29) 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015);
- 30) 《全国民用建筑工程设计技术措施》(建设部建标(2009)124号);
- 31) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)2018年版;
- 32) 《办公建筑设计标准》(JGJ/T67-2019);
- 33) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-2014);
- 34) 《宿舍建筑设计规范》(JGJ36-2016);
- 35) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012);
- 36) 《全国民用建筑工程设计技术措施:暖通空调·动力》2009;
- 37) 《建筑结构可靠性设计统一标准》(GB 50068-2018);
- 38) 《建筑结构荷载规范》(GB 50009-2012);
- 39) 《建筑抗震设防分类标准》(GB 50223-2008);
- 40) 《混凝土结构设计规范》(GB 50010-2020);
- 41) 《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2021);
- 42) 《钢结构设计标准》(GB 50017-2017);
- 43) 《空间网格结构技术规程》(JGJ7-2010);
- 44) 《砌体结构设计规范》(GB50003-2011);
- 45) 《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011);
- 46) 《民用建筑电气设计标准》(GB 51348-2019);
- 47) 《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013);
- 48) 《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010);
- 49) 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009);
- 50) 《电力工程电缆设计标准》(GB 50217-2018);
- 51) 《民用航空运输机场消防站消防装备配备》(MH/T7002-2006);
- 52) 《民用航空运输机场飞行区消防设施》(MH/T7015-2007);

- 53) 《民用运输机场应急救护设施设备配备》(GB18040-2019)；
- 54) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)；
- 55) 《气体灭火系统设计规范》(GB50370-2005)；
- 56) 《室外给水设计标准》(GB50013-2018)；
- 57) 《室外排水设计标准》(GB50014-2021)；
- 58) 《自动喷水灭火系统设计规范》(GB50084-2017)；
- 59) 《民用运输机场供油工程设计规范》(MH 5008-2017)；
- 60) 《民航建设工程概算编制办法》(AP-129-CA-2008-01)；
- 61) 《民用机场场道工程预算定额》(2012 年试行版)；
- 62) 《民用机场目视助航设施安装工程预算定额》(2012 年试行版)；
- 63) 《工程勘察设计收费标准》(2002 修订本)；
- 64) 《建设工程监理与相关服务收费标准》(2007.5)；
- 65) 国家、湖南省和中国民用航空局颁发的其它最新定额、有关行业规范和标准、取费标准；
- 66) 国家现行的设计技术标准及规范等。

二、 可研报告的编制原则

- 1) 遵循国家、行业和国际民航组织有关规范的规定；
- 2) 满足客运航班、货机等多种航空运输需求；
- 3) 按四型机场理念，机场各种设施的规划应做到布局合理、容量平衡、流程顺畅、分区明确、运行高效、管理方便、并有充足的发展空间，最终达到建设“平安机场、绿色机场、智慧机场、人文机场”的建设目标；
- 4) 建设规模严格按照最新批复的总体规划及项目建议书建设，部分项目可根据业主实际需求调整建设时序，满足机场发展阶段的需要；按照整体规划、分步实施的原则，实现经济合理的建设成本与运营成本；
- 5) 在项目前期工作的基础上，合理使用土地，使土地利用经济合理，满足机场不同功能单位在不同发展阶段的土地需求；
- 6) 尽量减少对机场周边环境的不利影响，保持机场与周边地区的协调发展；
- 7) 新航站区位置合适，与总规吻合，为后期扩建预留接驳位置；
- 8) 货运、航油及其他辅助生产设施及消防、救援、安全保卫设施布局合理，

供电、供水、供气、通信、道路、排水等公用设施与城市公用设施相衔接，各系统规模及路由能够满足机场发展要求。

- 9) 机场与城市间的交通连接顺畅、便捷；机场内供旅客、货运、航油等不同使用要求的道路设施合理，避免相互干扰。
- 10) 结合场地条件进行规划、布局，结合地形进行竖向设计；公用设施管线统筹考虑，建筑群相对集中；在满足机场运行和发展需要的前提下，节约用地；
- 11) 航站楼是航站区的主要建筑物，是对外交通的核心区域，是来访者对城市乃至地区的第一印象。航站楼的设计不仅要考虑其功能还要考虑其环境、艺术氛围及当地民族风格等。航站楼是航站区的核心所在，根据航站区格局，充分利用各种设施，有效满足运营要求，使整个航站楼的流程合理，运行快捷，同时又能够满足远期扩建的需要。本次按 2030 年 350 万旅客吞吐量设计一座 37000 平方米航站楼，满足岳阳机场客运业务增长需求。
- 12) 岳阳市对岳阳机场的货运规划非常重视，制定了“腹仓带货，客货并举，货运机场”的货运发展“三步走”战略，目前因货运市场环境变化，国内几家大型货运公司与岳阳市谈判进入实质性阶段，根据最新需求，本次考虑按 3.5 万吨/年建设货运区配套。
- 13) 辅助生产设施是各驻场单位最为关注的，因为这直接关系到机场的服务水平。岳阳机场前期扩建时，因为建设规模，资金所限，导致很多辅助生产设施建设较为简单，在实际使用过程中遇到很多困难。本次工程需对建设规模进一步分析研究，与业主密切沟通，吸取前期建设教训，建设一个既满足未来，又服务现在的新航站区。
- 14) 对于地面交通也是本次工程需要着重考虑的地方，通过楼前高架桥系统解决旅客搭乘飞机进出港问题，同时，将岳阳机场与岳阳市交通系统衔接起来，建设城际客运站，实现岳阳市周边旅客公路运输与航空运输的无缝换乘，同时，预留了未来轨道交通接驳区域。

三、 可行性研究的任务

根据编制委托书，本项目为《岳阳三荷机场改扩建工程可行性研究报告》，

其编制任务包括：

- 1) 结合全国民航发展趋势、岳阳市城市发展情况、机场运营情况、机场未来发展的需求情况、岳阳市旅游发展、岳阳市货运发展情况、民航局新的政策方针、国内外最新形势等综合论述本工程的必要性；
- 2) 通过对“岳阳三荷机场”现状航空业务量发展情况、城市整体发展情况等一系列数据，根据《民用机场工程项目建设标准》建标 105-2008 所规定的机场发展近远期目标年，确定机场近远期发展目标年，并结合一系列相关数据，结合多种计算方式，预测出客观合理的航空业务量数据、货运业务量数据、航线航班安排、人员编制数量等，成为机场近远期发展的数据基础；
- 3) 根据“岳阳市城市总体规划”等上位规划，确定“岳阳三荷机场”的近远期机场性质及服务范围；
- 4) 根据机场预测数据及总平面布置，确定机场本期建设内容和工程量；
- 5) 根据机场建设内容估算机场本期扩建基本投资；
- 6) 根据民航局最新政策分析本次扩建与“四型机场”建设的符合性；
- 7) 对机场本次扩建所带来的经济和社会效益进行分析。

四、 可行性研究的范围

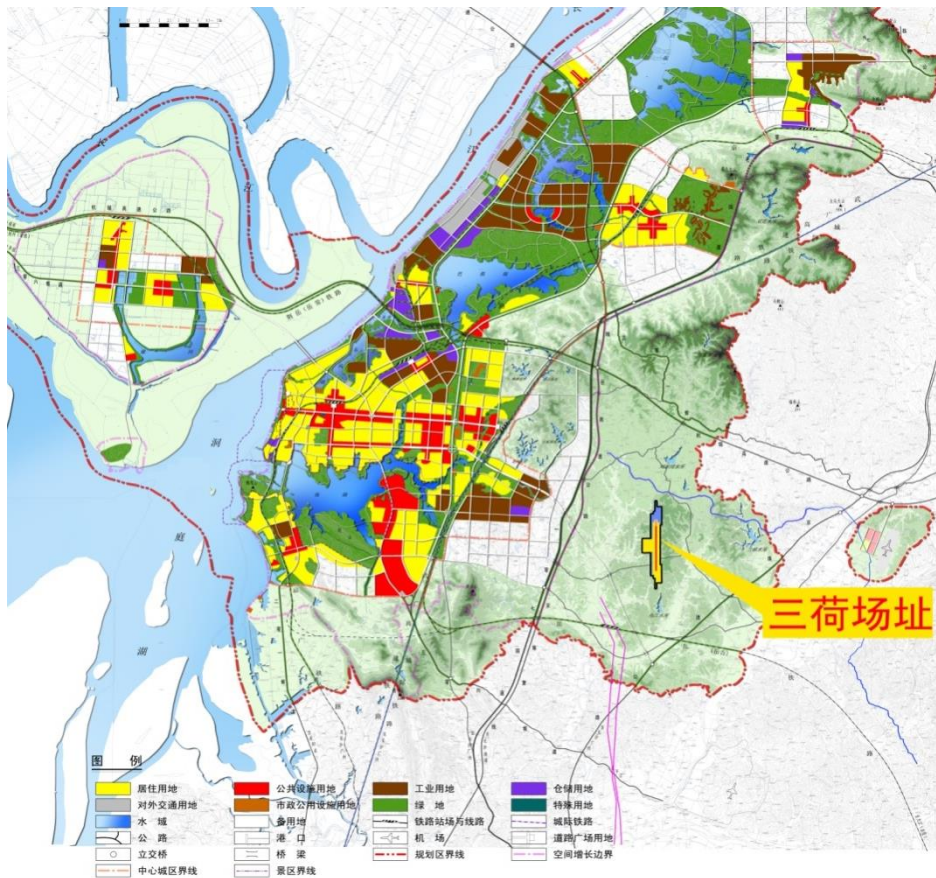
本次可行性研究报告编制严格按照民航行业法规、标准，研究的主要范围包括：

- 1) 项目建设的必要性和可行性；
- 2) 航空业务量预测；
- 3) 项目基本建设内容；
- 4) 项目初步总投资估算及工程进度计划；
- 5) 项目经济效益及社会效益；
- 6) 项目与四型机场建设的符合性。

第二章 机场扩建的必要性综述

第1节 岳阳机场现状

三荷机场位于岳阳市正东方向，地处岳阳经济开发区三荷乡的真英坳、畈头屋和凳子岭一带，岳阳与京珠高速连接线以北区域。三荷机场跑道中心点位于 E: 113 度 16 分 55 秒，N: 29 度 18 分 46 秒，跑道方向为 360° ~180°。场址距离岳阳市中心直线距离 19.6 公里，公路距离为 23 公里。距离岳阳与京珠高速连接线 3 公里。



机场与城市规划位置关系图

一、 机场现状及存在的问题

1. 机场基本情况

2015 年 12 月 10 日，岳阳三荷机场正式开工建设；2018 年 8 月 24 日，岳阳三荷机场试飞成功；2018 年 12 月 26 日，岳阳三荷机场正式通航。岳阳三荷机场航站楼面积 7800 m²，民航站坪设 6 个 C 类机位；跑道长 2600m，宽 45m；可

满足年旅客吞吐量 60 万人次、货邮吞吐量 1800 吨，飞机起降 6450 架次的使用需求。2019 年，岳阳三荷机场共完成旅客吞吐量 55.6 万人次，全国排名 137 位；货邮吞吐量 45.3 吨，全国排名 198 位；飞机起降 5640 架次，全国排名 161 位。

2. 飞行区现状

岳阳三荷机场现状跑道长度为 2600m，道面宽 45m，飞行区等级为 4C，现有 1 条垂直联络道连接跑道与机坪。机坪机位数为 6 个，机位数为 6C。在一期建设时，考虑远期扩建需要，将机场跑道按 E 类厚度标准建设。

3. 航站楼现状

岳阳三荷机场航站楼共 2 层，建筑高度 21m，建筑面积为 7800 平方米，航站楼一层主要设置为 6 个值机窗口，3 条安检通道，1 个远机位候机厅、综合服务台、行李传送带等功能区。二层主要设置 3 个近机位候机厅、行政候机室、vip 候机室、登机外廊及配套的商业、服务等。

4. 助航灯光设施现状

岳阳机场主降 36 号跑道为 I 类精密进近跑道，相应设有完整 I 类精密进近灯光系统（附带顺序闪光灯）；次降 18 号跑道为非精密进近跑道，相应设有 B 型简易进近灯光系统。跑道两端均设有 PAPI 系统和风向标。此外，按照 I 类精密进近跑道标准设有跑道灯光系统和滑行道灯光系统等，其中跑道灯光系统包括：跑道中线灯（15m）、跑道边灯、跑道入口灯、跑道入口翼排灯、跑道末端灯等；滑行道灯光系统包括：掉头坪灯、滑行道边灯、跑道警戒灯、滑行引导标记牌等。

助航灯光系统电源由航站区的中心变电站和南灯光站提供。

中心变电站设有约 200 平方米调光器室，助航灯光专用低压配电柜安装于低压配电间，助航灯光系统设置一台与机场其他一级负荷特别重要负荷共用的快速自启动柴油发电机（880kW）作为备用电源。

南灯光站建筑面积 400 平方米，设有两台 250kVA 变压器，两路 10kV 电源引自中心变电站，站内设有一台 250kW 快速自启动柴油发电机。

机场设有助航灯光计算机监控系统，以塔台为操作站、中心变电站为主站、南灯光站为次站对整个机场助航灯光系统进行控制、监视（包括供电系统的监视）、维护、管理。

中心变电站和南灯光站还有部分空间增加设备，变压器和柴油发电机还有部

分容量增加用电设备。

此外，在现状机坪设有高杆灯、机位号码标记牌、机务维修配电亭，在每座廊桥设有桥载中频静变电源和飞机地面空调，在每座登机廊桥固定端设有廊桥三角牌；现状机坪设备由中心变电站供电。机坪所有高杆灯设有一套集中智能监控系统，主机设在中心变电站监控室。

5. 航管及导航设施现状

A、航管设施

岳阳机场的航管设施是为实现塔台管制这一目的服务，机场塔台设备按 C 类配置，设有两个塔台管制席位。主要分为航管楼工艺设施、塔台工艺设施及航管楼及塔台配套设施。

航管楼工艺设施主要包括：16 路自动转报机一套、32 信道语音及数据记录仪一套、导航监控机柜一套、卫星地面站室内机柜一套、GPS 时钟系统一套、对讲机主机两台（主备配置）、手持式对讲机 20 部、民航数据通信网节点机一套、民航局航行情报信息处理系统（CNMS）一套、航行情报动态信息终端两台、气象信息网络终端一台、标准领航时钟、复印机、传真机、碎纸机等、机组准备工作台、值班工作台、器材资料柜、航图柜等。

塔台工艺设施主要包括：C 类配置组合式塔台控制桌一套（包括灯光监视器、风速风向显示器、双振筒气压仪、自动气象站显示单元、气象信息网络终端、导航监视器、小内话系统各一套）、飞行数据输入输出设备和进程单打印机一套、国产小型空管自动化系统一套、自动化终端两台、雷达高亮度显示器一套、在空中交通服务报告室设置一套自动化终端设备，再设有一台维护终端。还有 4 信道 VHF 共用天线系统一套、短波设备一台、便携式甚高频电台一部、100W 扩音机一套、与湖南空管分局及周边的武昌、长沙军用机场的管制移交直通电话一部、一套 10KVA UPS（4 小时后备电池）。

航管楼及塔台配套设施包括一座 24 米高的塔台，指挥室面积为 46 平方米。塔台顶的避雷针高度 6 米。一座 2 层航管楼，总面积为 800 平方米，每层面积 400 平米，内设航管设备机房、气象设备房、电信机房、配电间、UPS 房、会议室、各类业务用房、休息室、卫生间等。

B、导航设施现状

结合岳阳机场的飞行程序设计，主降方向由南向北，主降设有为 I 类仪表精密进近系统，相应设有一套 I 类仪表着陆系统（ILS）（包括北航向台和南下滑台各 1 座）和一个全向信标（DVOR/DME）台。

6. 供水及消防救援现状

（1）供水

岳阳机场现状采用市政自来水供水，由两根 DN100 市政自来水管供至机场。市政自来水厂日供水能力为 20 万 m^3/d ，市政 DN400 主干管距离机场 12 公里。

现状供水站建筑面积 247.08 m^2 ，其中地下泵房面积约 150 m^2 。

供水站泵房内现状加压设备如下：

- 1) 飞行区消防给水泵：XBD5/55-L 恒压切线泵 2 用 1 备，单泵流量 55L/S，扬程 50 米，功率 45KW。
- 2) 航站区消火栓给水泵：XBD6/40-L 恒压切线泵 2 用 1 备，单泵流量 40L/S，扬程 60 米，功率 45KW。系统设有气压罐增压稳压装置（ZW（L）-II-Z-C P=0.65MPa）及机场 18 m^3 高位消防水箱（稳压设备及高位水箱均位于机场综合楼屋面），维持管网的压力。
- 3) 喷淋泵：XBD10/40-L 恒压切线泵 1 用 1 备，单泵流量 40L/S，扬程 100 米，功率 75KW，系统设有气压罐增压稳压装置（ZW（L）-II-X-B），维持管网的压力。
- 4) 生活变频给水设备：AAB50/50-2-0.45(Q=13.9L/S, H=45M, N=7.5KW，水泵 1 用 1 备。

现状生活用水水池有效容积 100 m^3 ；现状消防用水水池有效容积 1200 m^3 。

（2）污水站

现状污水站建筑面积 63 m^2 ，处理规模 200 m^3 /天，污水处理装置采用工艺流程为“格栅池→调节池→缺氧池→好氧池→沉淀池→清水池→过滤器→出水消毒”，出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 B 标准。

（3）航站区雨污水管网

现状雨污水管网根据现状航站区两边高中间低的地势由南北两侧沿机场道路往航站区西侧布置，管道直径 DN300~DN1200；场内污水排入现状污水站，雨水分两处排往场外雨水明沟。排水管材为 HDPE 双壁波纹管。

(4) 航站区给水及消防管网

航站区设生活供水管、消防栓供水管、喷淋供水管三套供水管网。

生活供水管：管道沿场内主要道路成环状布置，局部支状布置，管径 DN40~DN150。在适当位置设置检修阀门，管网最高处设复合排气阀，最低处设泄水阀。生活给水管接入各单体建筑前设置地下式钢筋混凝土水表井。

消防栓供水管：管道沿场内主要道路成环状布置，管径 DN100~DN200。道路消火栓直接设置在管网上，设置间距不大于 120m。并在适当位置设置检修阀门，管网最高处设复合排气阀，最低处设泄水阀。建筑室内消火栓用水从该管网上接出。水泵间设有一套增压稳压设备，保持平时管网压力。

喷淋供水管：管道支状布置，沿场内道路敷设至航站楼，管径 DN200，供应航站楼内喷淋及消防水炮用水。水泵间设有一套增压稳压设备，保持平时管网压力。

(5) 消防救援

机场现状消防等级为 6 级，消防站建筑面积约 1300 平米，消防车等配套设施均按照 6 级配套。飞行区站坪及跑道均设有 DN300 环装消防管网，跑道两端、掉头坪及与垂直联络道交叉处各设置 8 个地下式消火栓做为消防取水点。

现状消防车辆配备表

序号	名称	现状车辆 (辆)
1	主力泡沫车	1
2	干粉车	1
3	重型泡沫车	2
4	火场照明车	1
5	通信指挥车	1
小计		6

(4) 应急救护

现状应急救护机构仅设置航站楼内 55 m²急救室 1 间，未配备救护车辆。

7. 供电设施现状

现状航站楼北侧设有一座 1088 平方米中心变电站，兼做机场 10kV 开闭所。中心变电站负责机场 DVOR 台和南灯光站 10kV 供电，同时负责助航灯光、站坪照明、机务用电、航向台、航站楼、特车库、消防救援站、货运站、航管楼、综

合业务用房、水泵房、供热制冷站、食堂、值班用房、普通车库等工作区建筑的低压供电。

岳阳机场现共设有三座 10/0.4kV 变电站，分别为中心变电站、DVOR 台变电站和南灯光站，其中中心变电站兼做 10kV 开闭所。机场中心变电站设有两台 SCBH15-1250kVA 变压器和一台 SCBH15-800kVA 空调专用变压器，并配有一台 880kW 柴油发电机作为备用电源。南灯光站位于跑道南端，设有两台 SCB11-250kVA 变压器和一台 250kW 柴油发电机作为备用电源。DVOR 台变电站位于跑道北端延长线约 3km 处，设置有一台 63kVA 变压器和两台 50kW 柴油发电机作为备用电源。

中心变电站两台 SCBH15-1250kVA 变压器还有少许容量增加用电设备，还有部分空间增加设备。

8. 气象设施现状

岳阳机场设有独立的气象台，主要包括：常规观测场、自动观测系统、气象信息网络、气象信息综合分析处理系统（MICAPS 系统）。

9. 通信及信息设施现状

通信设施

航管楼一层设有 40 平方米电信机房，安装数字程控交换设备，提供宽、窄带一体化服务，包括普通电话、2B+D、话音专线、数据专线、ADSL 等。

在机场的场内铺设通信管道连接航管楼、场内各单体建筑物和各导航台站。

信息设施

基础链路设施包括岳阳机场各建筑物之间的通信光缆。

航站区局域网网络拓扑结构是以综合办公楼为主节点，采用标准的二层网络架构（核心层、接入层）来规划、建立网络平台。

10. 供冷供热设施现状

目前岳阳机场仅航站楼采用中央空调制冷制热，夏季空调冷源由航站楼旁的制冷热站内 2 台水冷螺杆式制冷机组提供 7/12℃ 的冷冻水，冬季空调热源由制冷热站内 2 台燃气真空锅炉提供 45/40℃ 的空调热水；机场内其他建筑采用冷暖分体空调。目前各设施使用良好。

11. 燃气设施现状

目前岳阳机场已接入市政管道天然气，分别接至机场厨房与制冷热站的锅炉房。燃气设施使用状况良好。

12. 航油设施现状

机场内油库占地约 10 亩，采用库站合一的形式，主要采用罐式加油车给飞机加油。油库内现有 2 座 500 立方米立式拱顶锥底航煤油罐，2 辆 20000 升的罐式加油车，油库区的主要建筑物包括综合楼、油泵棚、消防泵房、计量室、器材库、修理间、车库等，总建筑面积约 820 平方米。

机场进场路附近设有 1 座汽车加油站，占地约 4 亩，可提供汽车用 92#、95# 汽油与轻柴油。

目前机场航油设施使用良好。

13. 航站区现状

由于岳阳市位于跑道西侧，且机场快速通道（S209）由机场西侧经过，因此机场现状航站区及工作区布置在跑道西侧。站坪运行方式为自滑进顶推出，设有 6 个 C 类机位，南北宽 309 米，东西进深 93 米；正对站坪布置旅客航站区（航站楼和停车场，航站楼设有 3 座登机廊桥）、航管楼/塔台、货运库、工作辅助区等设施区；消防站救援站设置在飞行区内，面向跑道布置，消防站前面为回车场地兼训练场，设有 1 条直通跑道的应急通道，通道宽 5 米；进场路正对航站楼偏东布置，进场路南侧为地面车辆加油站，进场路北面设有航空储油库。

场内道路结合功能分区布置，分为内部工作交通及外部旅客交通，为网状式路网。航站楼前围绕停车场及中心广场形成单向逆时针环状交通组织旅客进出港车流。工作区车辆通过工作区道路形成独立的内部交通流线，以此减少相互交叉干扰，做到内外部交通分流，流线便捷、通畅。

停车场四周为主干道，道路宽度 15m，其中车行道宽 11m，两侧人行道各 2m，航站楼前设两条车道，车道宽度 8m，航站楼雨棚下的车道供临时停上落客；其余工作区道路及停车场内道路宽度 7m，为双向两车道。

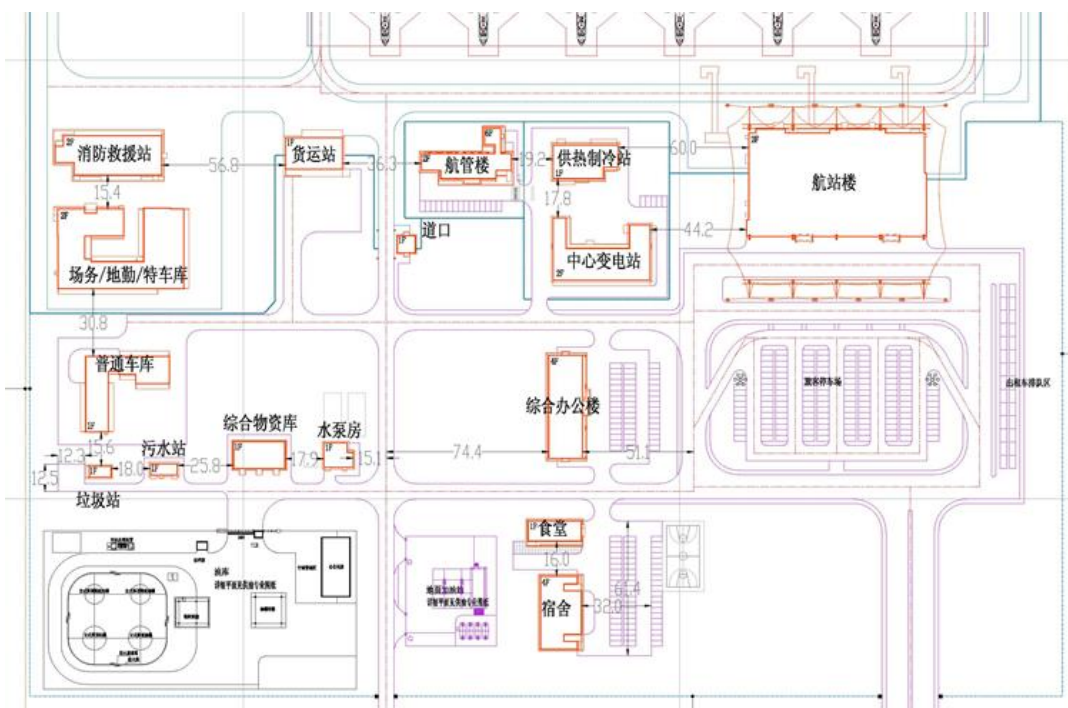
航站楼区道路转弯半径 15 米，工作区主干道转弯半径 10 米。航站区道路以环形道路为主，尽端路均设有不小于 12 米×12 米的回车场地。

航站区建筑间距不小于 15 米，满足消防间距要求。

航站楼位于航站区南侧，在空侧和陆侧均设有消防扑救面，消防车沿空侧服

务车道可以直接抵达空侧扑救面，距离约 270 米。中心变电站及供热制冷站设有不小于 4 米的消防车道环绕，四面均可作为消防扑救面。航管楼及货运站为空陆侧交界建筑，建筑的东面（空侧）、西面（陆侧）均可以作为消防扑救面。消防救援站、场务地勤综合用房及特车库是完全位于空侧的建筑，建筑的东面、西面及南面均可以作为消防扑救面。综合办公楼、食堂及宿舍在建筑的南侧设置消防扑救面，综合办公楼、宿舍的消防楼梯正对消防扑救面。普通车库位于航站区的北侧，根据其使用需求设置不小于 4 米的环绕道路，并在建筑的南侧设有一块回车场地，该回车场地可以作为消防扑救面。水泵房、综合物资仓库、污水站、垃圾站均是辅助功能建筑，在航站区的北侧自南向北布置，由一条消防车道连接，建筑的西侧设有消防扑救面，本段车道由于是尽端式车道，在综合物资库的西侧，垃圾站的北侧设有两处不小于 12 米×12 米的回车场地。

机场现有主要建筑分布如下：



岳阳机场现状建筑分布示意图

主要建筑项目及规模如下：

序号	项目名称	项目规模 (平方米)	本期用途	备注

1	航站楼	7800	先期停用，成功申请临时口岸后改造为国际航站楼	主体2层（一层半式流程），建筑高度19.15米。建筑结构类型：下部为钢筋混凝土框架结构；屋盖为整体张拉式钢索膜结构体系。
2	停车场	5600	继续使用	含道路及绿化
3	航管楼/塔台	1251.1	塔台设备搬迁，航管楼改为业务用房	航管楼2层，高8.25米，采用钢筋混凝土框架结构；塔台7层，高约27米，抗震墙结构
4	货运站	420	改造为特车库	1层，建筑高度6.4,5米，钢筋混凝土框架结构
5	消防救援站	1308.1	改造为场务业务用房	2层，建筑高度9.8米，钢筋混凝土框架结构。保障等级为6级，配备5辆消防车及1辆救护车
6	场务地勤综合用房及特车库	2751.7	部分改造为机务业务用房，特车库继续使用	2层，建筑高度8.8米，框架结构。特车库为开敞式设计，设26个小车位及9个大车位
7	普通车库及车辆维修中心	648	原维修中心继续使用，普通车库改造为车辆维修中心	1层，建筑高度6.4米，框架结构。汽车库防火类别为IV类，修车库防火类别为III类
8	机场综合业务用房	2984	改造为安检及护卫业务用房	4层，建筑高度15.9米，钢筋混凝土框架结构
9	倒班宿舍	2449.2	继续使用	2栋，4层，建筑高度12.3米，框架结构
10	职工餐厅	225	改造为食品库	1层，建筑高度4.8米，框架结构
11	综合物资库	287	继续使用	1层，建筑高度4.65米，框架结构
12	中心变电站	1035	继续使用	2层，建筑高度8.9米，框架结构
13	灯光变电站	397	继续使用	1层，建筑高度5.1米，框架结构
14	航向台机房	30	继续使用	1层，建筑高度3.95米
15	下滑台机房	40	继续使用	1层，建筑高度3.95米
16	DVOR台	239	继续使用	含油机配电房、生活宿舍
17	道口	64	继续使用	1层，建筑高度3.6米，雨篷面积109平方米
18	供热制冷站	420	继续使用	1层，建筑高度6.3米

19	水泵房	247	继续使用	地上1层面积150m ² ，地下1层面积97m ² ，建筑高度4.50米
20	垃圾收集站	50	继续使用	1层，建筑高度5.3米
21	污水处理站	63	继续使用	1层，建筑高度5.1米

二、 机场净空条件

机场所处地势总体上北高南低，东北面有 333 米至 588 米高的山脉，南面地势平坦；场址近净空良好，远净空东面为山区，西面为洞庭湖水系，地势平坦。

三、 外部公用设施

1、 供水条件

机场距离岳阳市中心 18 公里，距市自来水公司城市供水主管道(管径 DN400)仅 12 公里，水厂日供水能力为 20 万 m³/d，该水厂供水能力可满足远期机场 6000m³/d 用水量的要求。

2、 供电条件

岳阳机场属于一级负荷用电，采用双电源供电，机场现有两路 10kV 电源，一路引自 110kV 谭家变电站，电缆型号为 ZRYJV22-8.7/15kV-3x400，线路全长 10km；一路引自 110kV 黎家变电站，电缆型号为 ZRYJV22-8.7/15kV-3x400，线路全长 17km。目前岳阳机场总的装机容量为 3863kVA，实际计算负荷约为 2000kW。现有两路 10kV 电缆进线无法满足机场近远期发展需要，需进行外围供电改造。

3、 通信条件

场外通信线路：有线通信采用双路由保证，一回路来自该场址东侧的三荷局，其中架空 960 米，管道 240 米；另一回路来该场址西侧的昆山局，其中架空 1500 米，管道 1400 米；光缆采用 SDH 环路传输。共敷设 64 芯光缆 3.8km。现状通信条件可满足近期使用需求。

四、 机场对周边地区的噪声影响、自然生态环境概况

机场建设工程对环境的影响主要体现在建设期和运行期间两大阶段。其中建设期运行影响主要是阶段性的，周边因为建设而暂时受到影响，随着机场的建成运行，环境会逐渐恢复。而运行期间的环境影响则是长久性的，周边因为运行而受到持续影响，运行时间越长，环境相容和谐性越会受到干扰。

其中建设期环境影响：不可避免对地貌、生态、动植物、水环境产生影响。

施工中，机械和车辆产生灰尘、噪音及建筑垃圾对周边环境会产生影响。

营运期环境影响：主要为航空噪声、机动车噪声及各类生产设施噪声，其中夜间物流航空造成影响较大；航空垃圾、生活垃圾；生活污水和生产废水；飞机尾气、进出场的机动车尾气。净空面限制产生的影响、电磁环境治理要求产生的环境影响，机场未来扩建土地控制产生的环境影响。

岳阳机场位于岳阳市区三荷乡的真英坳、畈头屋和凳子岭一带，距离岳阳市中心约 18 公里。机场临近许广高速、京港澳高速。机场西北端及西侧均有河流，东南端有白湖水库，东侧有兰桥水库，水生态资源丰富。

机场区域气象特征随岳阳市，地处亚热带季风湿润气候区，气候特征为四季分明，夏季以东南风为主，冬季以西北风为主，年平均风速 2.7m/s。平均气温 16.4~17.0℃，平均气压 1010hpa 左右，年平均降水量约 1331.6mm。

岳阳全市森林覆盖率在 45.3%以上，重要湿地面积约 15.33 万公顷，植物资源丰富，有木本植物 1118 种，属国家保护的 14 种。

五、 机场及周边地区的土地使用情况

三荷机场现状场内用地以水田、园地、旱地以及其他用地为主，场区内住房建筑稀少，场内地势比较缓和，土地使用开发较少。机场周边用地与场内用地情况基本相同，现状土地使用以旱地水田以及水塘等自然用地性质为主，机场用地西北部和东北部零星有稀疏村庄建筑用房，但建筑总量不大，地势情况良好，机场周边控制用地也没有与岳阳市城市规划区用地相冲突，有利于机场长远的发展扩张。

六、 机场地貌、地层、构造及水文地质

1、 机场地形地貌

岳阳三荷机场位于三荷乡东侧约 2 公里处，场址呈南北走向布置，场址属丘陵地带，整体地势为高低起伏的丘陵，山坳、冲沟穿梭其中。海拔高度介于 60~95 米之间。场址附近水利设施较多，机场东南角有白湖水库，面积约 4 万平方米；距场址南端约一公里处是乌江水库，乌江水库属大型水库，面积约为 18 万平方米。乌江水库虽然不在场址范围内，但水库与场址距离较近，需综合考虑场址与水库的相互影响关系。

2、 区域地质构造

岳阳市位于新华夏系巨型第二沉降带，主要构造形式为古弧形构造。分布在岳阳市东南部，系由前震旦系冷家溪群组成的复式向斜构造，形成于震旦纪。这一构造可能属于四川盆地至东海，秦岭至幕阜山、九岭山、怀玉这一辽阔地域内存在的巨型弧形构造；老淮阳弧形构造的一部分。其褶皱轴方向由北西变为近东西，向东延入西江后又逐渐改为北东，呈一弧形弯曲。以平江县西江为核部，幅宽 56 公里，西端 30 公里内岩层及片理走向皆为左右，中酸性小岩体和北西向复活性断裂亦顺此方向展布。向斜的核部为冷家溪群第五岩组；北翼为冷家溪群第四、第三、第二、第一岩组；南翼为第四岩组。北翼岩层产状多作南西倾，部分地带岩层产状倒转；南翼岩层产状较稳定，多作北东倾，倾角中至陡倾斜。

场址区属洞庭湖盆地南沿，白垩系后开始沉积。本区处于汨罗-新宁断裂带区域，断裂走向为 NE 向。场地所处丘陵地貌，第四系以来，地壳以掀斜式上升运动为主，其主要表现为岩体的风化剥蚀作用强烈，为稳定地块。

3、水文地质

A、地表水及地表水体

场区及其周边地表水体较多，均为就地修建坝体筑就的拦蓄水体，较大的有如下小型水库：新塘水库、刘家湾水库和乌江水库。

B、地下水的补给、径流、排泄及动态特征

地下水的主要补给来源为大气降水，地下水的径流受地形条件控制，总的趋势是与地形基本一致，地下水沿岩石孔隙、裂隙渗透运移，于地势低洼的沟谷地段以下降泉形式排泄。

根据现场调研，场地地下水埋深较浅，一般在 0.5~4m 左右。同时地下水对混凝土无腐蚀性。

第2节 机场改扩建的必要性和迫切性

一、 岳阳机场建设自身的价值意义

2020年12月1日至2日，湖南省委十一届十二次全体会议在长沙召开，审议通过了《中共湖南省委关于制定湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》(简称《建议》)。这意味着，湖南正式谋定未来五年乃至更长时期发展的时间表、路线图，进入全面建设社会主义现代化新征程的“十四五时间”。其中，《建议》中明确提出构建“一核两副三带四区”区域经济格局。即大力推进长株潭区域一体化，打造中部地区崛起核心增长极，带动“3+5”城市群发展；建设岳阳、衡阳两个省域副中心城市，支持岳阳建设长江经济带绿色发展示范区，支持衡阳建设现代产业强市；充分发挥高铁优势，建设沿京广、沪昆、渝长厦通道的三大经济发展带；推动长株潭、洞庭湖、湘南、湘西四大区域板块协调联动发展。

因此，岳阳市为建设湖南省域副中心城市，扩建三荷机场是促进地方经济、旅游事业发展的需要，更是完善机场网络布局、建立综合交通体系的需要，同时岳阳三荷机场的建设也符合全国民航机场布局规划。岳阳机场作为毗邻长沙黄花机场、武汉天河机场的支线机场，1.5小时车程可覆盖环洞庭湖区、江汉平原和湘鄂赣毗邻地区2300多万人口，能为大机场提供客货流量资源，扩大辐射范围。

2018年底，岳阳三荷机场正式通航运营，标志着岳阳从此迈进了航空时代，岳阳三荷机场的扩建有利于加快汇聚岳阳发展的人流、物流、资金流和信息流，有利于加快推动岳阳旅游业、航空货运物流业等现代服务业发展，有利于加快构建岳阳水港、空港“双港驱动”现代产业新格局，有利于构建“七纵七横”高速公路网，基本实现三级以上公路乡乡通，有利于构建“一江一湖四水”骨干航道网，全面提升内河航道等级；有利于构建布局合理、功能完善、高效便捷的现代化航空网，形成以长沙为中心的四小时国际航空经济圈。岳阳三荷机场必将进一步放大岳阳开放发展的新优势，增强岳阳跨越发展的新功能。

岳阳三荷机场与京港高铁以及京港澳、京港澳复线和杭瑞等高速公路，及岳阳城陵矶港形成水陆空“三位一体”的交通网络，加速岳阳区域旅游、商贸、物流等产业快速发展。

二、 岳阳机场改扩建是适应“一带一路”国家战略的需要

推进“一带一路”建设，是党中央、国务院根据全球形势深刻变化，统筹国际国内两个大局做出的重大战略决策，具有划时代的重大战略意义。对岳阳而言，积极融入“一带一路”，既是迫切之要，也有优势所持。2019年3月，岳阳机场开通了“重庆—岳阳—厦门”的往返航线，众所周知，重庆、厦门既是丝绸之路经济带的重要战略支点，也是长江经济带的西部中心和海上丝绸之路的产业腹地，具有承东启西、连接南北的独特区位优势。该条往返航线的开通，意味着岳阳市具备了打通华东和西南方向的空中交通客运路线能力，也是航线网络逐步向中西部和沿海地区拓展布局的重要战略举措，为岳阳大城市建设和“一带一路”建设注入了强劲的发展动力。

因此，岳阳机场改扩建是适应“一带一路”国家战略的需要。

三、 岳阳机场改扩建是建设国家级物流城市的需要

2020年12月31日，根据国家有关要求，经商务部、自然资源部审核，并经省政府同意，中国（湖南）自由贸易试验区四至范围和示意图正式对外公布。中国（湖南）自由贸易试验区正式获批以来，省委、省政府将自贸试验区建设作为打造成实施“三高四新”战略的重要载体，高起点启动、高站位谋划、高标准推进、高质量探索。

中国（湖南）自由贸易试验区实施范围 119.76 平方公里，涵盖三个片区：长沙片区 79.98 平方公里（含长沙黄花综合保税区 1.99 平方公里），岳阳片区 19.94 平方公里（含岳阳城陵矶综合保税区 2.07 平方公里），郴州片区 19.84 平方公里（含郴州综合保税区 1.06 平方公里）。

岳阳片区主要包含湖南城陵矶新港区、岳阳城陵矶综合保税区等。重点对接长江经济带发展战略，突出临港经济，重点发展航运物流、电子商务、新一代信息技术等产业，打造长江中游综合性航运物流中心、内陆临港经济示范区。

近年来，岳阳市持续深入推进交通建设，进一步完善综合立体交通运输体系，打通水港、空港联通节点，着力构建高效、便捷的交通网络，有效聚集人流物流。

岳阳地理位置优越，具有公路、铁路、水路、航空等多式联运的绿色交通优势，长江经济带、洞庭湖生态经济区、长江中游城市群三大战略在此交汇。随着创新引领、开放崛起战略实施，岳阳市内外贸易持续逐年递增，平台功能日趋健全。截至 2016 年底，岳阳市建有物流基地 17 个，港口货物吞吐量 1.4 亿吨，居

长江干线港口城市第六位，已初步形成了布局合理、功能配套的物流城市发展格局。2019年，岳阳获评“中国GDP百强城市”“中国外贸百强城市”。

目前，国家正着力建设内陆航空货运机场，而中部地区将成为国际货运航线的首选地。岳阳三荷机场符合国家航空货运机场建设的三个基本要求：位于全国中部，两小时航程可覆盖全国80%的地区；非省会城市和人口密集城市，航空客货吞吐量不高；铁路、公路、水路等多式联运交通发达。

可见，岳阳市已经具备了打造成国家级物流城市的外部条件，需进一步完善其内部配套设施。

为了将岳阳成功打造成国家级物流城市，航空领域需要岳阳三荷机场现有货运设施进行重新布局，调整。原有货运库规模较小，只有420 m²，不能满足货运发展需求，因此，建设独立的货运库，建设独立的货运机坪势在必行。

根据最新的市场形势，岳阳市与国内多家大型货运公司关于货运业务谈判已进入实质性阶段，因此，本期建设专门的货运区域，该货运区域暂按满足年货运吞吐量3.5万吨进行建设。

四、 岳阳机场改扩建是适应岳阳空港经济区建设发展的需要

为建设岳阳大城市，落实城市拓展“双港双驱动”发展战略，新一轮岳阳城市总体规划将依托三荷机场建设空港经济区。2018年8月27日，岳阳市政府批准了《岳阳空港经济区三汊港片区控制性详细规划》。

岳阳空港经济区的功能定位是以航空物流、高新制造和通用航空功能为主，配套生态居住功能为一体的空港核心区。岳阳空港经济区的发展目标是提升岳阳机场和空港经济区影响力和知名度，落实市委、市政府的重大战略部署，推动经济区成为岳阳未来经济增长极；通过高标准的规划定位、空间结构、产业布局、交通体系，推动空港经济区成为岳阳“航空强市”的展示窗口，进一步提升岳阳城市的综合竞争力。

岳阳市的空港范围交通运输网络为“一环一纵三横”，其中高速公路与机场周边高速公路形成一环，缩减高铁与机场之间的距离，可从高铁进行引流增加机场的客流量，且所建设的交通网络还包括货运通道及客运通道，完善的交通网络将为临空经济的发展奠定了良好的基础。

岳阳邻近长江中游城市群的中心城市圈，随着城市群经济的快速增长，岳阳

经济会被带动，相较于其他城市，岳阳机场航空覆盖货物运输量将更大，这为岳阳三荷机场建设临空经济提供了较好的机会。

原有机场总体规划对岳阳机场定位规模较小，为考虑大规模空港经济区的建设情况。因此，需对岳阳机场现有工作区设备设施进行升级改造，更加完善地考虑对外联系，为进一步扩容扩建提供便利条件。

五、 岳阳机场改扩建是建设新时期民航四型机场的需要

近日，民航局正式印发《推进四型机场建设行动纲要（2020-2035年）》（以下简称《纲要》），这是指导当前和今后一个时期四型机场建设的主导性文件。根据《纲要》，到2035年将实现标杆机场引领世界机场发展，全面建成安全高效、绿色环保、智慧便捷、和谐美好的四型机场，为全方位建设民航强国提供重要支撑。

《纲要》指出，四型机场建设将遵循“系统布局，强化顶层设计”“重点突破，推进示范引领”“深化改革，增强创新驱动”“开放包容，发挥协同效应”“求真务实，确保稳中求进”五大基本原则，同时明确了四型机场建设“一筹划、两步走”两阶段建设目标。根据建设目标，2020年是四型机场建设的顶层设计阶段；2021年到2030年是四型机场建设的全面推进阶段；2031年到2035年是四型机场建设的深化提升阶段。

《纲要》明确了四型机场建设五方面主要任务：建设平安机场，严守安全生命线；建设绿色机场，实现可持续发展；建设智慧机场，推动转型升级；建设人文机场，实现和谐发展；为新时代机场高质量发展构筑坚实基础。围绕这五方面主要任务，将重点推进20项举措，包括确保机场运行安全、机场空防安全、机场建设安全，加强薄弱环节风险防范，提升应急处置能力；坚持集约节约使用资源，确保机场低碳高效运行，实现机场与周边环境和谐友好；加快信息基础设施建设、实现数字化，推进数据共享与协同、实现网络化，推进数据融合应用、实现智能化，切实保障信息安全；树立“中国服务”品牌，实施机场服务品质工程和机场服务便捷工程，打造特色鲜明文化载体；提升机场治理体系和治理能力、夯实法治基础，加强科技供给、夯实技术基础，持续推进基础设施建设、夯实硬件基础，补齐发展短板、夯实协同基础。

作为岳阳三荷机场总规修编的后续工作，岳阳机场改扩建工程将总规修编里

面提到的四型机场建设思路进一步落到实处，在四型机场建设的全面推进阶段（2021 年到 2030 年）取得显著的成果。

六、 岳阳机场改扩建是“新冠病毒疫情”后我国健全国家公共卫生应急管理体系的需要

国家公共卫生应急管理体系主要包括了：公共卫生法制保障体系、疾病预防控制体系、重大疫情防控救治体系、重大疾病医疗保险和救助制度、应急物资保障体系等等。

2020 年春节期间发生的“新冠病毒疫情”事件给我国的国家公共卫生应急管理敲响了警钟。目前，虽然该事件已朝乐观方向发展，但是建立更好更全面的国家公共卫生管理体系已成为全国人民的共识，也是中央领导高度关注的事情。航空运输，因其快速，便捷的特点，在重大疾病救助，重大疫情防控，应急物资保障中相对于公路，铁路运输具有独一无二的优势。

岳阳，地理位置处于全国中部，其最初的机场规模仅仅是一个很小的区域级支线机场，而其独特的地理位置，人口和 GDP 的发展都很迅速，旅游资源也丰富。在这个特殊时期，对岳阳机场进行升级改造，进一步提升其服务能力，根据调整后的总体规划对其重新定位，使其成为国家公共卫生应急管理体系的重要一环是很有必要的。

第三章 机场定位及服务范围

第1节 机场定位

根据《民航中南地区管理局、岳阳市人民政府关于岳阳三荷机场总体规划（2020 版）的批复》岳阳三荷机场定位为国内支线机场，兼顾通航飞行。

第2节 机场服务范围

岳阳三荷机场主要服务范围包括岳阳市周边 1.5 小时车程覆盖的环洞庭湖区、江汉平原和湘鄂赣毗邻地区 2300 多万人口，及岳阳高铁影响到的周边城市和地区。

第四章 航空业务量预测和设计参数

航空业务量预测是决定机场网络布局规划及发展定位，确定各期机场建设规模，进行航线航班规划的重要依据。

岳阳机场的航空业务量预测主要对当地的社会经济、旅游发展和社会交通运输系统等与航空运输发展密切相关的主要因素进行调查、收集整理和分析，并通过比较周边机场的发展规律，选取较为可行的预测方法，预测了岳阳地区的航空业务量需求。经过深入分析采集的数据样本，选取国民经济相关法、旅游相关法、类比分析法和比例增长法等方法预测近期机场旅客吞吐量，远期按民航发展规律的增长率预测。选取平均客带货指标法和比例增长法两种方法预测机场货邮吞吐量。

本次预测的基准年为 2021 年，航空业务量预测年限分为近期和远期，近期为 10 年，远期为 30 年，为与我国的“国民经济和社会发展五年规划”相一致，将近期定为 2030 年（本次建设目标年），远期 2050 年。

第1节 预测相关因素调查与分析

一、社会经济

岳阳是湖南的“北大门”，是湖南省第二大经济强市。近年来，岳阳市全面贯彻党的十九大精神，坚决落实党中央、国务院和湖南省委、省政府各项决策部署，积极践行“五大发展理念”，大力实施“创新引领开放崛起”战略，加快打造湖南发展新增长极。2017 年以来，全市全面推进园区建设、交通建设、港区建设和脱贫攻坚“四大会战”，全面实施园区十条、开放十条、非公十条、金融十条等“四个十条”，经济社会持续保持稳健发展态势。

初步核算，2020 年全年全市生产总值 4001.55 亿元，总量居全省第二，比上年增长 4.2%。其中，第一产业增加值 459.91 亿元，增长 3.8%；第二产业增加值 1622.25 亿元，增长 5.0%；第三产业增加值 1919.39 亿元，增长 3.7%。三次产业结构为 11.5: 40.5: 48.0。

2020 年末，全市常住人口 505.19 万人，其中城镇常住人口 341.66 万人，城镇化率为 59.2%。全年出生人口 5.72 万人，出生率 9.91‰；死亡人口 2.93 万人，死亡率

5.08%；人口自然增长率 4.83%。

2020 年全市公共财政预算收入 333.54 亿元，比上年下降 1.5%。其中税收收入 274.89 亿元，下降 2.9%。全年规模以上工业企业增加比上年增长 8.3%。

2020 年固定资产投资比上年增长 8.8%。在固定资产投资中，第一产业投资增长 30.6%；第二产业投资增长 10.4%；第三产业投资增长 6.6%。从投资方向看，工业投资增长 9.2%，民生投资下降 22.7%，生态投资下降 5.8%，基础设施投资增长 6.9%，高新技术产业投资增长 11.3%。

2020 年社会消费品零售总额 1574.01 亿元，比上年下降 2.3%。分城乡看，城镇零售额 1360.01 亿元，下降 2.5%；乡村零售额 214 亿元，下降 1.0%。

据交通部门统计，2020 年货物运输量 1.16 亿吨，比上年增长 4.3%。旅客周转量 41.6 亿人公里，下降 5.8%；旅客运输量 0.43 亿人次，比上年下降 53.0%。

据邮电部门统计，2020 年邮电业务总量 24.93 亿元，比上年增长 33.8%。其中，电信业务总量 361.27 亿元，增长 30.4%；

金融部门统计，2020 年末金融机构本外币各项存款余额 3067.12 亿元，比 2019 年增长 11.2%。其中住户存款余额 1929.2 亿元，增长 14.2%。金融机构本外币各项贷款余额 2465.13 亿元，增长 23.6%。其中短期贷款 553.02 亿元，增长 23.7%；中长期贷款 1861.06 亿元，增长 22.9%。

全年居民人均消费支出 28577 元，增长 5.6%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 36749 元，增长 4.6%；城镇居民人均消费支出 25273 元，增长 1.4%。农村居民人均可支配收入 18186 元，增长 7.7%；农村居民人均消费支出 15975 元，增长 2.0%。

二、旅游发展

岳阳是一座历史悠久的文化名城，岳阳地理位置优越，旅游资源丰富，具有其得天独厚的先天条件。岳阳位于湖南省东北部，是一江（长江）、四水（湘、资、沅、澧）、三省（湘、鄂、赣）的多元交汇点，北通巫峡，南及潇湘。岳阳北依武汉，南靠长沙，西边是湖南的大湘西旅游圈，东边亦可融入长三角旅游圈，其旅游区位可算是极佳，自然资源和人文资源相互交融，是集名山、名水、名楼、名人、名文于一体的旅游胜地。

近年来，岳阳市的旅游发展突飞猛进，2020 年据旅游部门统计，全年接待国内外

游客 5792.07 万人次,比上年下降 15.6%,其中接待入境游客 1.99 万人次,下降 95.3%。完成旅游总收入 579.31 亿元,下降 12.9%,其中创汇收入 826.7 万美元,下降 95.2%。

1、岳阳旅游产业发展优势:

A、占据优势区位,有利于发展旅游

岳阳位于湖南省东北,有“湘北门户”之称,北临长江,扼洞庭四水,有人形象地把岳阳所处的地理位置简化成为一个“q”字:q 的一竖指湖南省经济最发达的地区“郴州-衡阳-长株潭-岳阳”经济走廊,q 的半弧形代表洞庭湖周边地区,岳阳就是一竖与半弧交汇的顶点。在旅游区域布局上,在南部有现在正着手大力发展的长株潭经济区,往西有湖南的强势旅游区——大湘西旅游区,往北有经济枢纽武汉,在更大的范围上说,岳阳甚至可以融入更大的经济旅游合作,往东可以融入长三角经济圈,往南可以与泛珠三角区域进行密切的合作。

B、旅游资源丰富,具有多样性

首先,岳阳文化古老悠久,积淀丰富,有与武昌黄鹤楼、南昌滕王阁齐名的江南三大名楼之一的岳阳楼。另外还有被誉为“情岛”的君山,分布着二妃墓、柳毅井、飞来钟等等名胜古迹。在岳阳城区内还有小乔墓、鲁肃墓、文庙等等。自然资源方面,有烟波浩渺的洞庭湖、南湖风景名胜区、大云山、五尖山等等。丰富多层次的旅游资源为来岳阳旅游的游客提供了很大的选择空间,可以满足不同细分市场的需求。

C、旅游产品丰富,满足游客购物需求

岳阳拥有很多高品质、富有特色的旅游产品。中国十大名茶之一的岳阳君山银针,以三起三落著称,古代谭元春还曾做诗赞许,可见其盛名;还有已有数百年历史的岳州扇,与苏州扇、杭州扇同享盛誉,成为工艺扇中的三姊妹。被誉为鱼米之乡的岳阳有独特的食鱼文化,回头鱼、银鱼都深受游客的喜爱。

2、岳阳旅游产业发展定位

A、岳阳旅游市场定位

岳阳的一级旅游客源市场应该定位于省内,鉴于省内其他旅游资源的替代作用,岳阳应该与其他强势的旅游地区发展旅游合作,实现信息共享、线路整合,吸引大量客源。湖南的邻省应该视为岳阳的二级旅游市场,为了吸引其他省的客源,岳阳更要与其他旅游地区进行合作,进行整合营销,单凭岳阳现有的旅游产业实力还不够作为

一个单独的旅游目的地吸引游客，作为一个旅游经过地或是与作为一个旅游系列产品中的一个部分进行营销将获得更好的客源市场。

B、岳阳旅游产品定位

旅游最核心的内容还是文化，而岳阳拥有的文化是独一无二的，要进行科学的市场细分和定位，建立“文化-产品-市场”的有机关联。

岳阳的旅游产业应该定位在一个“忧”字上，三大名楼之一的岳阳楼就是以范仲淹的一句“先天下之忧而忧，后天下之乐而乐”而闻名全国，表达了岳阳人民忧国忧民的爱国精神。

另外，岳阳作为屈原的第二故乡，将传承并挖掘传统文化的内涵，屈原文化的精髓也正是“先忧后乐，团结求索”。岳阳应该扩大屈原文化节以及龙舟节的影响，并将屈子祠、屈原墓与岳阳楼进行很好的整合。君山二妃墓流传着娥皇、女英因为思念舜帝，泪洒于竹，哀号而死，这也是一种忧愁，同样可以以“忧”作为主题。

很多景区景点都推出休闲与喜乐为主题的旅游，当岳阳反其道而行之的时候，必将脱颖而出，营造出鲜明而独特的旅游形象，这是一个大胆而新颖的尝试。

3、岳阳旅游产业发展对策

A、坚持项目主导，提升旅游产业战略地位

岳阳是首批中国优秀旅游城市，以“洞庭天下水、岳阳天下楼”著称于世，深厚的文化底蕴与丰富的自然资源交相辉映。近年来，岳阳市坚持政府主导、市场运作，把项目建设摆到旅游产业发展的重中之重，用新的理念指导和推动旅游项目建设。在发展思路上，注重由新兴产业向支柱产业转变。市委、市政府坚持把旅游产业作为加快富民强市的支柱产业来培育，将“热游岳阳”列入民本岳阳九项工程之一，将建设现代旅游热市列为全市四大发展目标之一，充分发挥旅游业在经济发展中的带动和辐射作用。在发展重点上，注重由资源优势向品牌优势转变。立足“天下水、天下楼、天下岛”，对原有量点资源改造提升，把品牌叫响，借品牌造势。在发展方式上，注重由观光游向休闲综合游转变。适应现代旅游业发展趋势，大力引进和发展休闲旅游项目，促进旅游业向多层次、多样化方向转型升级。在发展目标上，注重由过境游向目的地游转变。以创建中国最佳旅游城市为目标，主动融入湖南和长江流域大旅游格局，有步骤地将岳阳打造成为周边城市周末游目的地、区域性旅游目的地、直至国际知名

旅游目的地。

B、加快项目建设，打造旅游产业提速引擎

岳阳共有 193 处风景名胜古迹。近年来，大力实施旅游资源整合，扩大景点范围、延伸景点线路、挖掘景点内涵，一步一步把原有旅游景点做成精品景区。岳阳楼是岳阳最具影响力的城市名片，在洞庭风光带一期工程沿湖大道建成后，岳阳市把二期工程岳阳楼新景区建设作为“名城工程”、“民心工程”来抓，新建了瞻岳门、堰虹堤、洞庭风韵石礅、五楼朝观、双公祠等景观，景区面积由 63 亩扩大到 670 亩，进一步衬托楼湖风光、尽显古城风貌；三期工程正在抓紧实施。近三年来，岳阳市共投资 20 多亿元，新建改建重点旅游项目 16 个，君山爱情园、君山茶苑、平江起义纪念馆、任弼时纪念馆等的建设都使原有景点得到很大提升，使岳阳更吸引人。目前全市已建成 4A 级旅游区 3 个、3A 级旅游区 2 个，具备接待功能的旅游景区 48 个。

C、释放项目效应，拓展旅游产业市场份额

旅游业是典型的“眼球经济”和“形象产业”。岳阳市坚持用实实在在的旅游项目和产品，创新营销方式抢争市场份额。

注重策划创意独特的主题活动，广泛吸引游客眼球。近年来，岳阳市先后成功举办端午旅游文化节、洞庭湖国际观鸟节、君山爱情文化节、2007 年中国湖南旅游节开幕式、2008 年中国（湖南）红色旅游文化节暨平江起义 80 周年纪念活动、第二届全国“鸟人”飞行大赛等一批旅游节会活动；成功举办了奥运火炬传递、第二届湘商大会、首届湖鲜美食文化节等重大节会活动。这些充分展示了岳阳的发展成果、开放形象和文明程度，对岳阳旅游业的发展产生了积极影响。

积极拓展一批热点旅游市场。加强与旅游热点城市和热点线路对接。与武汉旅客集散中心、广东广之旅国际旅行社建立了战略合作关系，启动了广东“千车万人热游岳阳”等活动。对于境外市场，积极开展日韩、港澳台旅游专题促销。

广泛开辟一批宣传促销平台，构建全方位旅游宣传网。目前，岳阳市在中央电视台制作《今上岳阳楼》、《中国有个平江县》、《走进张谷英村》等 10 多个旅游专题片；设计和更新旅游画册、指南、地图、光碟、扑克等多种旅游宣传品；在京珠高速等交通要道制作旅游广告等。充分利用各种媒体推介旅游品牌，让岳阳旅游更好地走向全国、全世界。

三、交通情况

“十三五”以来，在市委、市政府的正确领导下，岳阳市围绕全面建成小康社会和建设“一极三宜”江湖名城的总体目标，抢抓建设长江经济带、洞庭湖生态经济区等战略机遇，着力构建综合交通运输体系，为全市经济社会发展提供了支撑和保障，交通发展显见成效。“十三五”期间，累计完成交通投资 485.8 亿元，为“十二五”的 140%。建成岳望高速、杭瑞洞庭大桥、G240 岳阳县城至湘阴公路、临湖公路、湘北大道、G353 岳阳东站至三荷机场快速通道一期工程、许广高速新开连接线和杭瑞高速金凤桥连接线一期工程等一批交通重点项目。截止 2020 年底，全市高速公路、农村公路通车总里程分别达到 487 公里、17648 公里。脱贫攻坚和乡村振兴投入 30 亿元，新改建农村公路 8728 公里，近百万农民群众依托农村公路走上了脱贫致富的“快车道”。2020 年初，全市交通运输系统以特殊方式支援湖北疫区，3 次护送广东南方医院共 390 件紧急医疗救援物资和设备到洪湖；助力湖北 7 个地州市人员经我市外出返岗复工。2020 年，全市全年完成了交通固定资产投资达到了 106 亿元，其中平益高速 60.2 亿元，城陵矶高速完成投资 1.6 亿元；干线公路 G353 岳阳城区段（北环线）完成投资 3.6 亿元、机场快速通道二期工程完成 5.36 亿元，G353 华容县松木桥至石伏工业园公路、S222 华容县绕城公路、云溪擂鼓台至荷花公路建成通车；S210 汨杨公路、S316 平江石牛寨至长庆公路开工建设。并全年完成港口建设投资 8 亿元，目前城陵矶老港已建成全国最大的散货“胶囊仓库”，新港二期 7 个 3000 吨级泊位建设也已完成。此外，岳阳市和荆州市政府正在谋划监利至华容高速公路前期工作，监利至华容过江通道建设已得到省交通运输厅支持。

“十四五”岳阳市交通规划如下：

今后五年，岳阳市将举全市之力打造“三区一中心”。

“十四五”时期，全市交通运输将紧扣建设全国性综合交通枢纽城市目标，建成“四纵二横一支线”高速公路网，“两轴两环”干线公路网，提高二级及以上等级公路比重；加大农村公路增程提质升级力度，加快推进城乡客运一体化全覆盖和公交绿色发展，进一步改善城乡物流和配送条件；不断深化行业管理体制机制改革，以最严格的措施加强“两客一危”和交通建设工程质量安全管理，为我市加快建设“三区一中心”提供有力支撑。

未来五年，全市公路水路交通预计将投资约 600 亿元，完成“四纵二横一支线”高速公路网建设，确保平益高速、城陵矶高速公路按期建成通车，争取建成监利至华容高速公路，岳平铜旅游高速公路进入部省规划；提升铁路枢纽能级，加快京广铁路岳阳段东移外迁前期工作，推动荆岳昌高铁或常岳九铁路建设，谋划长沙经岳阳至武汉城际铁路建设，拓展城市发展格局；加快三荷机场改扩建和货运枢纽前期论证工作，打造中部地区航空货运枢纽，与省内长沙黄花机场实现错位互补发展；完善铁水联运体系，加快推进云溪港区南洋洲煤炭铁水联运、华容港铁水联运储配基地、君山港区广兴洲 LNG 接收站(储备中心)项目，市域内 1000 吨级以上泊位全部配备岸电设施。

打造便捷市域干线公路主骨架，建设 G240 君山至湖滨(经洞庭湖南湖湖底隧道)公路、S208 沿江公路、S310 公田至新墙、G107 东移提质项目，形成外环线；完成 G353 岳阳东站至三荷机场快速通道、S308 平江县南江至岳阳县龙湾公路、岳阳县麻黄线、G353 君山至华容段、G240 扩容等都市区放射线项目建设；并强力推动“九纵七横”国省干线骨架网；分批推进“四纵二横”国道网扩容及改线提质工程，即 G106、G107、G240、G234 等 4 条纵向国道，G353、G536 等 2 条横向国道。

全面推进“四好农村路”建设，深化农村公路管理养护体制改革试点工作。

2021 年，全市计划完成交通固定资产投资 100 亿元，确保北环线、西环线、G353 岳阳东站至三荷机场快速通道二期工程、汨杨公路建成通车，城陵矶新港二期工程、危化品集装箱堆场建成投用；平益高速、城陵矶高速完成路基和部分路面工程；S308 平江县南江至岳阳县龙湾段、杭瑞高速金凤桥连接线二期工程开工建设；G240 君山至湖滨公路、G107 东移提质项目争取完成前期工作。加快郭镇公交基地建设进度，启动胥家桥综合物流园建设等。

四、高铁对航空运输的影响

在“一带一路”倡议下，穿越千年的“丝绸之旅”焕发了新的生机，岳阳与“一带一路”沿线地区的联系越发紧密，继宝兰高铁开通运营，长沙至兰州高铁列车开通，途径岳阳、赤壁、武汉、洛阳、龙门、西安、天水等 18 个高铁站。至此，从岳阳东出发，可直达的省会城市有北京、天津、石家庄、郑州、西安、济南、合肥、南京、上海、南昌、武汉、长沙、广州、重庆、成都、贵阳、南宁、昆明、兰州等 19 个省会城市。

动车组属投资大、回收期长、运营成本高的项目。在市场化运作下，不可能到各个城市都建设。与高铁相比，机场投资少，通航点多。在超过 1200 公里的航程上有优势。因此，动车组的竞争只会减少少量航线的运量，不会对整个航线构成影响。

受高铁成本的影响，为保证高铁的客座率，采取了减少普客车辆运力的方法。这实际上是在提高高铁客座率的同时，降低了对航空运输的冲击。

此外，由于高铁将促进城市更快的发展，经济总量的增加又将提高对外交通的需求。这样，反而是有利于机场业务量的增长。

综上所述，高铁对岳阳机场的业务量的影响仅会体现在个别有高铁直达的航线上。但高铁对经济的促进将带动机场业务总量的增加。

五、结论

通过以上分析，影响岳阳机场业务量的因素是众多的。业务量在不同时段有不同的增长点，这些增长点所起作用也不同。旅游业是一个长期稳定的增长点，并且在近期其作用即可得到明显体现。经济也是长期的增长点，其作用是逐渐体现出来的，最终将占据影响业务量的主导地位。地面交通的竞争促使省内支线航空与地面交通并行发展；与省外的交通，对航空市场而言，其竞争主要集中在高铁对航空运输的冲击，但短期之内的影响是有限的。

第2节 机场年旅客、货运吞吐量预测

一、旅客吞吐量预测

(一) 城市相关指标对比分析

根据岳阳市的地理位置，我们选择湖南省的常德、怀化进行比较。常德、怀化均已拥有民用机场。

常德位于湖南省北部，常德至长沙的距离与岳阳至长沙的距离相近，且常德和岳阳的经济水平、人口数量和旅游人数等数据较为接近。

与常德、怀化的经济、人口和旅游人数进行类比，相关类比数据如下：

1、城市人口（万人）

城市人口 (万人)	年份	常德	怀化	岳阳
	2007年	612	455.8	542.9
	2008年	614.2	464.14	545.4
	2009年	616.7	465.13	548.3
	2010年	622.6	474.2	547.6
	2011年	621.4	475.1	548.5
	2012年	614.8	477.5	552.3
	2013年	607.2	482.5	555.9
	2014年	608.7	487	559.5
	2015年	609.2	490.16	562.9
	2016年	611	523.07	568.1
	2017年	605.9	521.82	573.3
	2018年	605.3	523.52	579.7
	2019年	604.2	498.33	577.13
2020年	603.1	478.23	505.19	

2、地区生产总值（亿元）

地区生产总 值（亿元）	年份	常德	怀化	岳阳
	2007年	864.1	408.3	915.8
	2008年	1049.7	503.69	1105.7
	2009年	1239.2	559.15	1272.2
	2010年	1491.6	674.92	1539.6
	2011年	1811.2	837.36	1899.5
	2012年	2038.5	1001.07	2199.9
	2013年	2264.9	1110.55	2430.5
	2014年	2514.2	1181.01	2669.4
	2015年	2709	1273.25	2886.3
	2016年	2955.5	1396.15	3100.8
	2017年	3238.1	1503.97	3258.0
	2018年	3394.2	1513.27	3411.0
	2019年	3624.2	1616.64	3780.4
2020年	3749.1	1671.87	4001.6	

3、旅游人数（万人）

旅游人数 (万人)	年份	常德	怀化	岳阳
	2007年	864.7	638.5	1373.7
	2008年	1002	810	1196.2
	2009年	1187	801.1	1383.1
	2010年	1453.7	1097.9	1462.5
	2011年	1770	1500	1581.7
	2012年	2150	1650	1685.5
	2013年	2456.2	2408.01	1955.2
	2014年	2979.5	2834.73	2733.4
	2015年	3641.9	3316.34	3744.8
	2016年	4048.9	4237.96	4306.5
	2017年	4396.7	4990.09	4892.8
	2018年	5139.8	5902.5	5761.8
	2019年	6060.5	6712.5	6860.6
2020年	5481.9	5847.4	5792.1	

4、航空旅客量（人）

航空旅客量 (人)	年份	常德	怀化	岳阳
	2006年	115668	25839	
	2007年	140573	69944	
	2008年	157789	55767	
	2009年	236263	72995	
	2010年	268789	133109	
	2011年	308559	88268	
	2012年	283296	93851	
	2013年	282885	133584	
	2014年	350301	211545	
	2015年	376384	184285	
	2016年	413484	115518	
	2017年	438362	180497	
	2018年	726000	498000	
2019年	1106061	606477	556266	
2020年	965844	386073	564189	

(二) 客源分析

岳阳是独立于长株潭的经济实体，是湖南经济增长中的一极，同时岳阳作为我国重要的旅游城市，其航空客源主要是包括商务、旅游以及部分探亲旅客。

化工作为岳阳的支柱产业每年的商务往来客人遍布全国，岳阳炼化工业区产品众

多，是中南地区之最，全国石化行业也是少有。拥有 2 个设计院，5 个研究院所，科研设计力量强、研究水平高、科技成果转化能力强，部分技术在国内处于领先地位，达到国际先进水平。随着经济发展，合作的日趋紧密，商务贸易往来也将日趋频繁。飞机作为快捷高效的运输方式，成为商务出行的首要选择。

旅游作为岳阳的另一支柱产业，也是岳阳近年来大力发展的产业，其相关产业带动效果也极为显著。根据岳阳旅游市场调查，来岳游客中省外游客占 80%以上，其中湖北、广东是岳阳的最大国内客源地，各占 10%以上，周边的江西、四川、广西也有不少游客来岳阳，另外长江三角洲（包括江苏、浙江、上海）和京广线沿线的北方省市（包括北京、河北、河南、山东）是潜力很大的国内客源市场。游客来岳阳旅游的方式多数是单位组织和旅行社组织，以亲朋结伴方式来岳阳旅游也占一定比例。

来岳阳的游客多数是观光旅游者，约占 75%，商务会议游客约占 15%。因此我们分析机场未来客源将以旅游旅客为主，商务旅客为辅。由于武广高铁和石武客运专线的影响，京广线沿线省市的客源将损失 50%以上，岳阳航空旅客客源地将转向江西、四川、长三角等地区。

（三）类比分析法

通过以上城市相关指标对比，我们可以看到，岳阳与常德的城市相关指标比较接近。常德市区至长沙机场距离约 190 公里，岳阳市区至长沙机场距离约 160 公里，岳阳机场建成后航空市场发展规模更接近于常德机场，但岳阳位于长沙和武汉两大省会城市间，航空市场与长沙、武汉两大航空市场重叠严重，航空业务量应略低于常德。根据统计数据，岳阳机场航空业务量 2020 年旅客吞吐量为 56.4 万人。

根据《中国民用航空发展第十三个五年规划》，“十三五”期间及其以后 10 年，是我国民航发展的重要战略机遇期。预测至 2020 年航空旅客运输年均增长 10.4%左右，而过去的“十二五”期间航空旅客运输实际年均增长约 10.4%。依据《全国民用机场布局规划》（2017），预计到 2020 年，我国机场旅客吞吐量将达到 15 亿人次，年均增长 10.4%；2025 年将达到 22 亿人次。据国际航空运输协会预测，今后 25 年，我国将是世界上增长最快的航空市场。

纵观国内类似机场，往往新建机场运营前 10 年旅客吞吐量取得突飞猛进的发展，随着吞吐量基数的上涨，增长率逐渐放缓。2020 年新冠病毒肺炎的爆发，在全国航空

旅客吞吐量急剧下降的情况下，岳阳机场旅客吞吐量仍有增无减。根据岳阳机场实际统计数据，2021年1-7月份进出港旅客吞吐量为49.7万人次，平均每月为7.1万人次，由此数据可推测出岳阳机场2021年全年旅客吞吐量将突破90万人次。对比2020年56.4万人次，即使在疫情影响的情况下，仍有高达59.6%的增长率。

按照比例增长法预测岳阳机场未来10年航空旅客吞吐量如下：以2021年90万人次为基准，综合考虑岳阳机场实际情况，预测2021—2025年岳阳机场旅客吞吐量增长率为18%，2025—2030年增长率为15%。

年份	2021年	2025年	2030年
增长率		18%	15%
旅客吞吐量（万人）	90	175	352

(四) 国内经济相关法

机场航空业务量与国内生产总值存在一定相关性，根据国内生产总值的预测，以及历史统计数据进行分析，可以得出机场航空业务量的预测值。

航空产值作为GDP的组成部分，与岳阳市的GDP存在密切关系。根据近年岳阳市国内生产总值增长情况，将岳阳市国内生产总值进行线性拟和得出公式如下：

$$Y=240.88X+685.32, R^2=0.9915$$

Y：目标年的国内生产总值

X：至起始年的年份，起始年取2007年

从而得出岳阳市GDP的预测值。

年份	国内生产总值（亿元）	年份	国内生产总值（亿元）
2021年	4271.52	2026年	5475.92
2022年	4512.40	2027年	5716.80
2023年	4753.28	2028年	5957.68
2024年	4994.16	2029年	6198.56
2025年	5235.04	2030年	6439.44

湖南省人民政府办公厅“湘政办发【2021】36号”文件，关于《支持岳阳市加快建设省域副中心城市的意见》中指出，到2025年，省域副中心城市基本建成，到2035年，建成更高水平的省域副中心城市，经济总量、质量、均量三量稳居全省前列，在全省率先基本实现社会主义现代化。2021年8月30日，临空经济区产城融合项目

(总投资约 160 亿元人民币)、南北港河流域综合治理与开发 EOD 项目 (总投资约 100 亿元人民币) 两大重点项目签约落地岳阳经开区, 将为岳阳建设省域副中心城市、晋升国家级航空港经济综合示范区注入强劲活力。2021 年 9 月 3 日, 岳阳市委书记率队赴北京与中石化集团就在岳阳布局 150 万吨/年乙烯项目达成共识, 中石化集团计划把该项目排在“十四五”期间拟实施项目的前列; 此外, 还与海博马赫公司就新一代动力通用航空飞行器产业制造项目合作进行了深入交流。以上项目落地岳阳, 必将给岳阳市 GDP 带来突飞猛进的增长。综合考虑岳阳实际情况, 预测岳阳实际 GDP 在上述预测值基础上增加 20%。则岳阳市 2025 年、2030 年 GDP 预测值分别为 6282 亿元、7727 亿元。

2019 年常德市 GDP 与航空业务量指标值为 305 人/亿元 GDP、2020 年受新冠疫情影响该指标值仍保持在 258 人/亿元 GDP 高位, 2019 年之前岳阳 GDP 与常德基本持平, 2020 年已远超常德, 随着上述项目落地岳阳, 岳阳市与常德市 GDP 差距将越来越大。据此预测 2025 年岳阳市 GDP 与航空业务量的指标为 300 人/亿元 GDP, 随着 GDP 增长, GDP 与航空业务量的指标值随之增加, 预测目标年 2030 年岳阳市 GDP 与航空业务量的指标为 450 人/亿元 GDP。

由此计算得出岳阳机场旅客吞吐量的预测结果如下:

年份	国内生产总值 (亿元)	人/亿元 GDP	机场年旅客吞吐量 (万人)
2025 年	6282	300	188
2030 年	7727	450	348

(五) 旅游人数相关法

不同机场的年旅客吞吐量与旅游总人数的比例基本上是一个相对稳定的数。这一参数是航空运输的市场构成、旅游者的平均消费水平、地面交通竞争的综合体现。

旅游人数中乘坐飞机的游客是航空旅客的重要组成部分, 旅游市场与航空市场一样受外部经济、城市化程度以及人民生活水平的影响, 因此通过判断旅游人数的发展趋势, 可以相应得出航空旅客吞吐量的发展趋势。

近期我国旅游业处于高速发展阶段, 中长途旅游占旅游人数比例增长较快, 从而引发航空旅客增长迅速。将岳阳市旅游人数进行二次函数拟和得出公式:

$$Y=52.268X^2-269.91X+1596.3, R^2=0.9881$$

Y: 目标年的旅游人数

X: 至起始年的年份, 起始年取 2007 年

从而得出岳阳市旅游人数的预测值(考虑 2020 年新冠病毒肺炎对旅游业的影响, 2020 年旅游数据不做为函数拟合的基础数据), 岳阳与常德旅游人数基本持平, 再通过常德历史数据分析, 近 2 年, 常德机场旅客吞吐量占旅游人数比值为 1.8%左右, 由此预测岳阳市目标年 2030 年机场旅客吞吐量占旅游人数比值为 1.4%, 由此计算出旅客吞吐量的预测结果如下:

年份	旅游人数(万人)	百分比	机场年旅客吞吐量(万人)
2021 年	9307.95		
2022 年	10658.35		
2023 年	12113.28		
2024 年	13672.75		
2025 年	15336.76	1.2%	184
2026 年	17105.30		
2027 年	18978.38		
2028 年	20955.99		
2029 年	23038.14		
2030 年	25224.83	1.4%	353

(六) 预测取值

年份	GDP 相关法 (万人)	旅游人数相关 法(万人)	类比分析法 (万人)	平均值 (万人)	取值 (万人)
2025 年	188	184	175	182	180
2030 年	348	353	352	351	350

远期按照比例增长法预测岳阳机场航空旅客吞吐量如下:

年份	2025 年	2030 年	2035 年	2040 年	2045 年	2050 年
增长率			8%	6%	4%	4%
旅客吞吐量 (万人)	180	350	510	690	830	1000

岳阳机场改扩建本次可研文本预测近期目标年 2030 年航空旅客吞吐量为 350 万人, 对比岳阳机场总体规划(2020 版)2030 年旅客吞吐量 270 万人偏高 80 万人。原因如下: 岳阳机场总体规划(2020 版)预测基准年为 2020 年, 受新冠疫情影响, 预测基准年旅客吞吐量为 50 万人; 本次可研预测基准年改为 2021 年, 根据岳阳机场 2021 年 1-7 月份进出港旅客吞吐量实际数据, 预测 2021 年岳阳机场旅客吞吐量为 90

万人。岳阳机场总体规划（2020版）中2020年旅客吞吐量50万人增长到2030年270万人，平均增长率为18%；本次可研中2021年旅客吞吐量90万人增长到2030年350万人，平均增长率为16%，二者相当。因此，本次可研以2021年为预测基准年（旅客吞吐量90万人），2021年到2030年平均旅客吞吐量增长率为16%，预测近期目标年2030年旅客吞吐量350万人，与岳阳机场实际发展情况较为相符。

二、国内货运吞吐量预测

（一）平均客带货指标法

2020年全国货邮吞吐量排名前20名机场客带货指标如下表：

排名	机场	旅客吞吐量 (万人)	货邮吞吐量 (万吨)	客带货指标 (KG/人)
1	上海/浦东	3047.65	368.66	120.97
2	广州/白云	4376.04	175.92	40.20
3	深圳/宝安	3791.60	139.87	36.89
4	北京/首都	3451.38	121.04	35.07
5	杭州/萧山	2822.43	80.2	28.42
6	郑州/新郑	2140.67	63.94	29.87
7	成都/双流	4074.15	61.85	15.18
8	重庆/江北	3493.77	41.12	11.77
9	南京/禄口	1990.65	38.93	19.56
10	西安/咸阳	3107.38	37.63	12.11
11	上海/虹桥	3116.56	33.85	10.86
12	昆明/长水	3298.91	32.49	9.85
13	厦门/高崎	1671.01	27.83	16.65
14	青岛/流亭	1456.15	20.67	14.19
15	长沙/黄花	1922.38	19.2	9.99
16	武汉/天河	1280.20	18.93	14.79
17	天津/滨海	1328.54	18.49	13.92
18	南昌/昌北	942.65	18.21	19.32
19	沈阳/桃仙	1318.14	17.19	13.04
20	无锡/硕放	599.35	15.71	26.21

2020年，全国机场客运吞吐量85716万人次，货邮吞吐量1607万吨，平均客带货指标18.7KG/人。货邮吞吐量排名前20名机场平均客带货指标24.94KG/人。此外，江苏南通兴东、福建泉州晋江机场等非省会城市机场客带货指标也分别达到了21.51KG/人、13.79KG/人。

岳阳市政协八届三次会议第012号提案提出《关于发展岳阳航空货运枢纽建设的

建议》，计划通过 5-8 年的时间，全力把三荷机场建设成为中部地区重要的航空货运枢纽。货运方面：按照省委省政府“南客北货”的战略定位，分步扩建机场，实施“三步走”计划，从以客带货到客货并举，再到货运为主，最终把岳阳三荷机场打造成货运机场。此外，湖南省委省政府提出“南（长沙）客北（岳阳）货、错位发展”的战略构想，致力于打造岳阳航空货运机场，向机场货运发展建设提供强有力的政策支持。

岳阳是国家区域性中心城市、国家物流枢纽承载城市、湖南省第二大城市。岳阳历史底蕴深厚，经济总量大，产业生态优越，发展势头强劲，目前已基本形成以石油化工、食品加工、物流等支柱产业为主的现代产业体系，水、铁、公、空、管多维一体的综合物流体系，是长江中下游及中部地区重要的中转节点。岳阳在现代物流业发展方面，有如下特点：

（1）物流区位优势十分明显。岳阳地处长江沿江综合运输通道与京广综合运输通道的黄金节点和湘、鄂、赣三省结合部，是全国唯一拥有 6 个国家级口岸平台的地级市，是湖南唯一入选全国现代物流创新发展试点城市 and 一类水运口岸城市。2 小时航程可覆盖全国 80%GDP 地区，境内拥有 163 公里长江黄金水道和 60%洞庭湖水域面积，外接长江黄金水道，内连湘资沅澧四水，可沟通湖南 74 个县市区，连接全省 70%的大中型工矿企业和全省 80%的地域。长江经济带、洞庭湖生态经济区、长江中游城市群三大战略在此交汇，国家多项战略机遇叠加，湖南省委、省政府从全省战略层面，全力支持岳阳发展现代物流产业。

（2）物流产业格局稳步扩大、产业规模大。全市共有大型物流园区 15 个，规模以上物流企业 125 家，其中 A 级以上物流企业 31 家。全市物流资源丰富，物流需求旺盛，过境物流量年均在 1 亿吨以上，城陵矶新港集装箱吞吐量超过 50 万标箱，占湖南省水运集装箱总量的 80%。进口粮食、肉类总量实现翻番，平行进口汽车突破 5000 台，居全国 26 个同类口岸第 5 位。辐射范围广，万吨海轮可直达城陵矶港，与宁波、南通等沿海港口顺畅互通。至香港、澳门实现常态直航，至韩国、日本、台湾等国家和地区航线已经开通。岳阳—东盟、岳阳—澳大利亚海上接力航线常态运营，顺畅连接 21 世纪海上丝绸之路。城陵矶口岸建立了“属地申报、口岸验放”大通关机制，实现了“江海联运”，已经形成重庆—武汉—长沙—上海“四关联动”运输模式。

(3) 物流发展活力持续增强。坚持以龙头企业为引领，对外招大引强与对内整合提质并重，着力培育大企业、建设大园区、集聚大产业。物流产业布局正在形成集聚发展的态势，形成以城陵矶港为依托的航运物流集聚区、以高速公路和 107 国道为依托的公路物流集聚区、以京广铁路（高铁）为依托的铁路物流集聚区、以三荷机场为依托的空港物流集聚区，物流产业主要向城陵矶新港区、云溪区、经济开发区和岳阳楼区聚集，随着投资过 100 亿元的新金宝集团年产 1300 万台喷墨打印机、总投资 208.6 亿元的己内酰胺搬迁扩能升级、复星合力新材料等一批重大产业项目开工建设，将有效推动岳阳产业进一步转型升级，物流产业融合发展。海吉星冷链农贸物流园、国际商贸保税物流中心、深国际华南物流等知名企业相继进驻，逐步形成了以南翔万商（岳阳）商贸中心为主的商贸物流，以海吉星、恒阳牛肉为主的农产品及冷链物流，以广汽商贸集团、博越名车为主的汽车物流，以中粮集团、益海嘉里为主的粮食物流，以华菱欣港为主的钢材物流等一批物流企业集群，为构建多点支撑的物流体系注入了新的活力。据预计，到 2025 年末，全市物流业总产值可望达到 2000 亿元左右。

岳阳机场立足于建设航空货运机场的战略定位，综合考虑全国机场平均客带货指标以及岳阳市实际情况，预测岳阳机场平均客带货(KG/人)指标按 10KG/人取值，预测结果如下：

年份	2025	2030	2035	2040	2045	2050
旅客量预测(万人)	180	350	510	690	830	1000
平均客带货(KG /人)	10	10	10	10	10	10
预测货邮(吨)	18000	35000	51000	69000	83000	100000

(二) 比例增长法

1、增速预测

2019 年湖南机场货邮吞吐量达 17.9 万吨，增速达 13.4%；2020 年，受新冠疫情影响，全国机场货邮吞吐量下降 6%的情况下，湖南机场货邮吞吐量达 19.5 万吨，逆势增长 8.9%。目前湖南省航空货运吞吐量只占全国的 1%，但增速远远超过全国航空货邮增速。

2019 年全国机场货邮吞吐量排名：

排名	机场	货邮吞吐量(万吨)	同比增长	排名	机场	货邮吞吐量(万吨)	同比增长
1	上海/浦东	363.42	-3.6%	11	西安/咸阳	38.19	22.1%
2	北京/首都	195.53	-5.7%	12	南京/禄口	37.46	2.6%
3	广州/白云	191.99	1.6%	13	厦门/高崎	33.05	-4.3%
4	深圳/宝安	128.34	5.3%	14	青岛/流亭	25.63	14.1%
5	杭州/萧山	69.03	7.7%	15	武汉/天河	24.32	9.8%
6	成都/双流	67.19	1.0%	16	天津/滨海	22.62	-12.6%
7	郑州/新郑	52.20	1.4%	17	沈阳/桃仙	19.25	14.2%
8	上海/虹桥	42.36	4.0%	18	长沙/黄花	17.57	13.0%
9	昆明/长水	41.58	-2.9%	19	海口/美兰	17.56	4.1%
10	重庆/江北	41.09	7.5%	20	大连/周水子	17.35	7.2%

2020 年全国机场货邮吞吐量排名

排名	机场	货邮吞吐量(万吨)	同比增长	排名	机场	货邮吞吐量(万吨)	同比增长
1	上海/浦东	368.66	1.4%	11	上海/虹桥	33.85	-20.1%
2	广州/白云	175.92	-8.4%	12	昆明/长水	32.49	-21.8%
3	深圳/宝安	139.87	9.0%	13	厦门/高崎	27.83	-15.8%
4	北京/首都	121.04	-38.1%	14	青岛/流亭	20.67	-19.3%
5	杭州/萧山	80.2	16.2%	15	长沙/黄花	19.2	9.3%
6	郑州/新郑	63.94	22.5%	16	武汉/天河	18.93	-22.1%
7	成都/双流	61.85	-7.9%	17	天津/滨海	18.49	-18.2%
8	重庆/江北	41.12	0.1%	18	南昌/昌北	18.21	48.7%
9	南京/禄口	38.93	3.9%	19	沈阳/桃仙	17.19	-10.6%
10	西安/咸阳	37.63	-1.5%	20	无锡/硕放	15.71	8.3%

从上述表中数据可知，近 2 年全国超过 50 万吨货邮吞吐量的机场仅有 7 个，湖南长沙黄花机场货邮吞吐量 2019 年全国排名第 18、2020 年排名第 15，逆势增长。2019 年全国货邮吞吐量排名前 20 的机场中，只有西安咸阳机场、青岛流亭、沈阳桃仙机场货邮吞吐量增速超过湖南长沙黄花机场，甚至有些机场出现货邮吞吐量负增长；2020 年全国货邮吞吐量排名前 20 的机场中，只有杭州/萧山、郑州/新郑、南昌/昌北机场货邮吞吐量增速超过湖南长沙黄花机场，一半以上机场出现货邮吞吐量负增长。

湖南省人民政府办公厅“湘政办发【2021】36 号”文件，关于《支持岳阳市加快

建设省域副中心城市的意见》中指出，“到 2025 年，省域副中心城市基本建成，到 2035 年，建成更高水平的省域副中心城市，经济总量、质量、均量三量稳居全省前列，在全省率先基本实现社会主义现代化。建设石油化工、食品、电子信息、装备制造、电力能源、现代物流、文化旅游 7 大千亿产业，壮大新兴优势产业链。支持依托三荷机场设立临空经济区，尽快建成区域航空物流机场，大力发展临空产业。”另外，第三部分第八点指出，“建设临空经济区。支持依托三荷机场设立临空经济区，尽快建成区域航空物流枢纽，大力发展临空产业”。

放眼全球货运发展情况，根据波音《全球航空货运预测（2018-2037）》，未来十五年中国航空货运市场增速为 6.3%。

全球航空货运需求分布

主要市场	2017 年（万吨）	增速	2025 年	增量	2035 年（万吨）	增量
北美内部	854.22	2.30%	1024.6	170.4	1286.3	432.0
拉美与北美	154.75	4.10%	213.4	58.7	319.0	164.2
拉美与欧洲	99.04	3.80%	133.5	34.4	193.8	94.8
欧洲与北美	330	2.50%	402.1	72.1	514.7	184.7
欧洲内部	315.69	2.30%	378.7	63.0	475.4	159.7
中东	99.04	3.40%	129.4	30.4	180.8	81.8
非洲	167.13	4.20%	232.3	65.1	350.5	183.4
亚太-北美	526.15	4.70%	759.8	233.6	1202.7	676.5
亚太-欧洲	625.19	4.70%	902.8	277.6	1429.1	803.9
亚太内部	1021.35	5.80%	1603.5	582.1	2817.8	1796.5
南亚	346.64	5.50%	532.0	185.3	908.7	562.1
独联体	148.56	3%	194.1	45.6	271.2	122.6
中国	550.91	6.30%	898.1	347.2	1654.5	1103.6
其他	951.33	4.20%	1322.1	370.8	1995.0	1043.7

数据来源：波音《全球航空货运预测（2018-2037）》。

根据《中国民用航空发展第十三个五年规划》，“十三五”期间及其以后 10 年，预测全国航空货邮的运输年均增长 6%左右，与波音《全球航空货运预测（2018-2037）》数据相符。机场刚运营的前几年，货邮吞吐量绝对值较小，但增长速度较快，年均增长速度将远远高于全国民航平均增长速度；然后随着航空市场开发的深入，机场吞吐

量逐渐达到设施容量，增长速度有所平缓。结合湖南省政府对岳阳市“省域副中心城市”以及三荷机场“区域航空物流机场”的定位，综合考虑湖南省目前航空货运增长趋势，预测岳阳机场近期目标年航空货邮增速为10%—15%，远期目标年为4%—10%。

2、货运吞吐量预测

岳阳作为国家级物流城市，依托城陵矶综合保税区等“一区一港四口岸”成功建设运营，高速公路“两路一桥”和岳阳机场加快建设，初步构建了“水铁公空管”一体化综合交通运输体系。发展现代物流业，是岳阳产业布局的重中之重，也是中部城市崛起，解决好城镇化、工业化与农业化协调发展的串联型核心产业。传统物流是大规模工业生产模式下的产物，已经无法适应信息化时代下按订单作业、多频少量的生产模式。而“互联网+流通”模式，已经成为大众创业、万众创新最具活力的领域，成为经济社会实现创新、协调、绿色、开放、共享发展的重要途径，是现代物流的重要依托。岳阳既是长江中游的物流枢纽，又是洞庭湖平原的“鱼米之乡”，农产品丰富。如果实施“电子商务+农业+物流”的产业升级计划，打造岳阳特色产业供应链，有利于利用现有优势产业，走出城市发展差异化道路。

岳阳工农业特色产品丰富。随着岳阳国际商贸保税物流中心、岳阳汽配城及台湾新金宝年产1300万打印机、华为5G高端制造、恒大新能源电池、北斗导航应用等多个项目落地，带领岳阳工业强劲发展。此外，以平江休闲食品、华容芥菜为代表的千亿食品产业已经形成，占全国80%市场份额的临湘浮标产业以及大闸蟹、小龙虾、洞庭野生鱼等特色鲜活农产品发展迅速，为岳阳发展航空货运提供坚实的产业支撑。

围绕岳阳洞庭湖周边，已经发展出来许多高端现代农产品：（1）小龙虾产业：在周边150公里的范围内，形成了岳阳、潜江等全国重要小龙虾产区；（2）大闸蟹产业：包含岳阳的云溪、湘阴，湖北的洪湖，形成年产量3万吨的大闸蟹产业；（3）芦苇浮标产业：岳阳临湘市的浮标产业已经占有全国80%市场，日均形成2万个快递包裹；（4）休闲食品产业：市区的毛毛雨食品，平江的豆制品、面筋食品，均是适合上航空的轻小件，日均产生包裹3-5万件。

岳阳农产品航空进出货源预测表（全年）

类别	航空货运量	航线目的地
水果	2000吨	乌鲁木齐、哈尔滨

蜂蜜	10000 吨	内蒙、东三省
螃蟹	5000 吨	江浙及全国各地
优质龙虾	20000 吨	深圳、内蒙等地区
优质鳊鱼	4000 吨	吉林
总计	41000 吨	

岳阳高端工业产品航空进出货源如下：（1）华为高端制造项目。将生产 4G 基站（3 千台/日）、小型基站（2 千台/日）、机带板（3 千台/日）、存储器（500 台/日）、基带处理模块（300 台/日）、电源模块（600 台/日）、BBU（基带处理单元 200 台/日）等 7 个先期产品，待项目生产团队和产业链配套成熟后，再将 5G 基站等高端产品迁入；（2）台湾新金宝 1300 万台喷墨打印机项目。总投资从 100 亿元扩大到 150 亿元，工厂实际设计产能从年产 1300 万台扩大为 1800 万台，未来该项目实际年产值应在 300—500 亿元之间，加上外协配套企业的相关产值，项目综合年产值应在 600—800 亿元之间；（3）中创空天航空航天材料制造项目，总投资 67 亿元，年产值 100 亿元；（4）中韩智能显示绑定生产线项目，总投资 50 亿元，年产值 100 亿元；（5）恒大新能源动力电池项目，总投资 100 亿元，年产值 100 亿元；（6）国信军创 6906 北斗卫星项目（中国第三个北斗导航示范基地），总投资 20 亿元，年产值 50-100 亿元。

岳阳工业适航产品货源预测表（全年）

类别	航空货运量
华为终端设备	3000 吨
新金宝打印机及零配件	5000 吨
中创空天航空航天材料	1000 吨
中韩智能显示绑定配件	1000 吨
恒大新能源动力电池项目配件	2000 吨
国信军创 6906 北斗卫星配件	800 吨
通城及其它周边县（市、区）	4000 吨
总计	16800 吨

目前，岳阳高端航空快件主要以邮政 EMS 与顺丰为主。其中：邮政 EMS 日均形成的航空快件量大约 4000 件（含 E 标轻小件），日均重量在 4 吨左右。顺丰航空快件

日均约 6000 件（含 E 标轻小件），日均重量在 6 吨左右。

岳阳航空快件量预测表

类别		日均件	日均重量
高端航空快件（含 E 标轻小件）	邮政 EMS	2000 件	2 吨
	顺丰	4000 件	4 吨
	其它	4000 件	4 吨
浮标		25000 件	4 吨
休闲食品		50000 件	6 吨
生物医药		10000 件	1 吨
总计		95000 件	21 吨（日）/7665 吨（年）

从以上统计数据可知，目前岳阳市全年有潜在航空货源 65465 吨。假设岳阳机场 2025 年有 30% 的潜在航空货源通过岳阳机场运输，货邮吞吐量达到 20000 吨，按照比例增长法预测岳阳机场未来航空货邮量如下：

年份	年货邮增长率	年货运吞吐量（吨）
2025 年		20000
2030 年	12%	35246
2035 年	8%	51789
2040 年	6%	69305
2045 年	4%	84320
2050 年	4%	102589

（三）预测取值

通过以上两种方法对预测取平均值，岳阳机场年货邮吞吐量预测值如下：

年份	平均客带货指标法（吨）	比例增长法（吨）	平均值（吨）	取值（吨）
2025	18000	20000	19000	19000
2030	35000	35246	35123	35000
2035	51000	51789	51395	51000
2040	69000	69305	69153	69000
2045	83000	84320	83660	83000
2050	100000	102589	101295	100000

从前面分析我们可以看出，根据岳阳本地货运发展及周边环境看，到近期目标年 2030 年，岳阳机场货运吞吐量将达到 3.5 万吨。

三、 国际货运需求分析

（一）国际货运量分析

三荷机场作为一个定位以货运为主导的航空货运机场，在湖南省委、省政府的高度重视支持下，岳阳市委、市政府热切希望引进大型航空物流企业入驻三荷机场，建立区域性航运分拨中心（航运综合体），合作发展岳阳航空物流产业，尽管岳阳航空物流尚处于初创阶段，缺乏足够的专业历练和成熟的建设运营经验，但岳阳机场货运发展前景很好，且具备三大优势条件（一是有省级发展战略和政策的支撑优势；二是有得天独厚的区位优势；三是有厚积薄发的成本竞争优势，与长沙、武汉等一线城市相比，在土地、原辅材料、用工等方面，建设运行成本明显占优）。

岳阳是国家《促进中部崛起“十三五”规划》重点发展的5个区域性中心城市之一，是国务院发布《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》明确的全国性综合交通枢纽，是国家港口物流枢纽承载城市、国家绿色配送试点城市、国家多式联运示范城市，交通区位优势明显。

省市两级政府高度重视岳阳货运机场建设，出台了多项政策夯基础、保发展。岳阳市向省委省政府申请举全省之力发展专业性航空货运机场，着力推动多式联运、航空货运、贸易环境便利化、产业园区高质量发展，并积极做好超前规划、全面政策扶持、运营财政支撑等方面的先行工作，以营造良好的发展环境，可为航空物流业发展提供政策红利。

岳阳市编制出台了《全国现代物流创新发展城市工作试点方案》《打造千亿现代物流产业行动方案（2017-2020）》，成立现代物流创新发展领导小组，设立了现代物流产业发展财政专项引导资金，成立岳阳市物流产业发展研究院，致力于加强物流创新发展体制机制建设，强化政府引导和产业规划引领。

目前，岳阳市政府已与京东物流签订战略合作协议，共同打造立足于岳阳市、辐射湘北鄂南赣西的现代化综合性物流基地。岳阳市人民政府、京东物流、北斗航天签订的《现代智慧物流产业发展战略合作协议》，旨在三方携手共同打造千亿级物流产业集群，把岳阳打造成国家物流枢纽承载城市，未来岳阳机场将成为京东物流航空网络核心枢纽。此外，中邮航高层领导曾多次专程到岳阳进行实地考察调研，充分体现了中邮航和省邮政公司对优化速递物流项目布局的高度重视，对项目落地岳阳起到有力的促进作用。目前，已与岳阳机场签订战略协议的公司有：《关于货运航空建设合作意向书》（深圳纵腾集团）、《航空货物运输协议》（湖南德若贸易）、《国内货物运输

补充协议》(湖南中飞物流)、《航空货物运输协议》(湖南中飞物流)、《国内货物补充协议》(湖南超音速物流)、《国内货物运输补充协议》(长沙南德供应链)、《航空货物运输协议》(湖南超音速物流有限公司)、《航空货物托运安保协议书》(湖南德若贸易)、《航空货物运输协议》(经开区西塘镇空港大道)、《关于岳阳三荷机场航空物流核心枢纽及空港经济区建设战略合作协议》(唯品会(中国)有限公司)。目前有明确意向的公司包括:纵腾集团,唯品会,中邮航,普洛斯等,部分公司已签订有框架协议。

岳阳地处洞庭湖畔,每年有鱼虾等各类高端农产品需销往日本、韩国等地,此外,还有生物酶制剂销往东南亚各国,据统计,由此产生的国际货运量每年约有 5000 吨。

根据《岳阳市人民政府关于支持岳阳三荷机场开通岳阳至德国莱比锡国际航线的请示》(岳政【2021】84号),岳阳自贸片区现有鑫圆链科技、伟博智能、惠普等生产加工企业 247 家,主要生产智能通讯设备、电子产品、液晶显示器等高科技产品。本地企业每周需向德国莱比锡等城市进(出)口电子元件和成品约 530 吨。从莱比锡航线看,每周货运量 530 吨,折合每年为 27560 吨,考虑有 30%的货物因航班时刻等原因需通过其他方式运输,此条航线的国际货运量也将达到约 1.5-2 万吨/年。

综上所述,目前岳阳国际货运量为 2-2.5 万吨。

(二) 口岸开通问题分析

1. 计划口岸开通时间

岳阳市计划于“十四五”期间开展机场改扩建建设,考虑建设实际情况,本次建设施工期约为 3 年,待本次机场改扩建完成后,约为 2025 年。此时,恰好处于“十四五”末期或“十五五”前期。

岳阳机场改扩建完成后,如果国际货运量计划通过岳阳机场实现出口,需在“十五五”期间开通口岸。这与岳阳市政府计划于“十五五”期间进行口岸申报工作相一致。

2. 如口岸未能开通,国际货物出口问题

如果“十五五”期间岳阳未能实现口岸开通计划,目前的国际货物仍将只能通过陆路、水路转运至国内其他机场实现出口运输。

3. 如口岸按计划开通,机场配套建设内容分析

如岳阳三荷机场后期成功开通了国际口岸,岳阳市的国际货物就具备了飞往国际的可能性,尤其是具备了开通岳阳——莱比锡的国际航线的政策条件。

为了满足该部分国际货运需求，机场硬件条件上也需同步配套。初步有以下几个方面需着重考虑：

①跑道长度需达到 3200m。根据性能分析的结果，机场若执飞岳阳—莱比锡（8400km）的国际航线，跑道长度需达到 3200m，现有 2600m 长度的跑道需延长 600m；以及配套国际货运机位的建设。

②使用机型为 E 类，机场飞行区各部分配套设施需满足 E 类标准，如跑道道面厚度，平面尺寸等。在机场一期建设时，机场跑道厚度已按 E 类标准建设，两侧道肩按 1.5m 建设。关于跑道部分，主要需对跑道道肩进行加宽，使其满足 E 类条件。

③位于工作区地块内海关，边检，联检，工作犬训练基地等场地的基础设施及业务用房的同步建设。

④国际货站的建设。

(三) 总结

根据前面分析的结果可知，岳阳本地还是具有国际货运的需求，需求量约为 2-2.5 万吨，考虑受疫情影响，潜在的国际货物量也将达到 1.5 万吨左右。若能尽早开通国际口岸，该部分货物将不再需要通过其他交通工具转运到周边其他机场。同时，机场配套硬件设施也应同步建设。

结合目前的市场发展情况来看，岳阳机场货运发展有潜力，但是因为疫情及国家政策的关系仍然具有不确定性，因此，从投资经济性角度考虑，进行跑道延长及国际货站建设时机可考虑安排在货运商务合作关系十分明确的情况下适时启动。

第3节 机场规模预测

机型组合比例

我国民航目前航空客运机型主要分为 B、C、D、E 四个类别，B 类机型主要包括道尼尔 328、ERJ145 等；C 类机型主要包括波音 737 系列，空客 320 系列；D 类机型主要包括波音 757、767 系列，空客 300 系列；E 类机型主要包括波音 747、777 系列，空客 330、340 系列。根据岳阳机场地位及等级，机场近期主要飞 C 类机型，而远期考虑 E 类机型的使用。

年份	类别	C	E	加权平均客座数
		160	350	
2025	国内	100%	0%	160
	国际	0%	0%	0
2030	国内	100%	0%	160
	国际	0%	0%	0
2035	国内	100%	0%	160
	国际	100%	0%	160
2040	国内	97%	3%	166
	国际	90%	10%	179
2045	国内	96%	4%	168
	国际	88%	12%	183
2050	国内	96%	4%	168
	国际	88%	12%	183

一、单机实际载客数

考虑年平均客座率，得出单机实际载客数。

年份	类别	加权平均载客数 (人)	客座率	实际平均载客数 (人)
2025	国内	160	75%	120
	国际	0	70%	0
2030	国内	160	75%	120
	国际	0	70%	0
2035	国内	160	75%	120
	国际	160	70%	112
2040	国内	166	78%	129
	国际	179	72%	129
2045	国内	168	78%	131
	国际	183	72%	131

2050	国内	168	78%	131
	国际	183	72%	131

二、高峰小时旅客数

年份	类别	比例	年旅客吞吐量 (人)	日均旅客 人数	高峰日集 中率	高峰日旅 客量	高峰小时 集中率	高峰小时 旅客量
2025年	国内	100%	1800000	4932	1.3	6412	0.14	900
	国际	0%	0	0	1.6	0	0.30	0
	合计	100%	1800000	4931		6412		900
2030年	国内	100%	3500000	9589	1.3	12466	0.135	1680
	国际	0%	0	0	1.6	0	0.30	0
	合计	100%	3500000	9589		12466		1680
2035年	国内	95%	4845000	13274	1.2	15929	0.12	1910
	国际	5%	255000	698	1.3	907	0.30	272
	合计	100%	5100000	13972		16836		2182
2040年	国内	90%	6210000	17014	1.2	20417	0.11	2250
	国际	10%	690000	1890	1.2	2228	0.30	668
	合计	100%	6900000	18904		22645		2918
2045年	国内	88%	7304000	20011	1.2	24013	0.11	2640
	国际	12%	996000	2728	1.2	3273	0.30	981
	合计	100%	8300000	22739		27286		3621
2050年	国内	86%	8600000	23561	1.2	28273	0.11	3110
	国际	14%	1400000	3835	1.2	4602	0.30	1380
	合计	100%	10000000	27397		32875		4490

三、航站楼面积

旅客航站楼建筑面积按照其性质与作用，根据年旅客吞吐量和高峰小时旅客数进行匡算。

注：航站楼面积不包括车道边雨棚、门斗、挑檐、登机桥固定端等面积。

年份	类别	高峰小时旅客 量(人)	人均面积(平 方米)	航站楼面积 (平方米)	取值(平方 米)
2025年	国内	900	22	19800	20000
	国际	0	32	0	
	合计	900		19800	
2030年	国内	1680	22	36960	37000
	国际	0	32	0	

	合计	1680		36960	
2035年	国内	1910	22	42020	51000
	国际	272	32	8704	
	合计	2182		50724	
2040年	国内	2250	25	56250	78000
	国际	668	32	21376	
	合计	2918		77626	
2045年	国内	2640	25	66000	97000
	国际	981	32	31392	
	合计	3621		97392	
2050年	国内	3110	25	77750	122000
	国际	1380	32	44160	
	合计	4490		121910	

四、年客机起降架次

年份	类别	年旅客吞吐量 (人)	实际平均载客数	年客机运行架次
2025年	国内	1800000	120	15000
	国际	0	0	0
	合计	1800000		15000
2030年	国内	3500000	120	29166
	国际	0	0	0
	合计	3500000		29166
2035年	国内	4845000	120	40375
	国际	255000	112	2276
	合计	5100000		42651
2040年	国内	6210000	129	48139
	国际	690000	129	5348
	合计	6900000		53487
2045年	国内	7304000	131	55755
	国际	996000	131	7603
	合计	8300000		63358
2050年	国内	8600000	131	65648
	国际	1400000	131	10687
	合计	10000000		76335

五、客机高峰小时起降架次

年份	类别	年起降	日均起降 架次	高峰日集 中率	高峰日起 降架次	高峰小时 集中率	高峰小时 起降架次
2025年	国内	15000	41	1.3	54	0.14	8
	国际	0	0	1.4	0	0.18	0

	合计	15000	41		54		8
2030年	国内	29166	80	1.3	104	0.14	15
	国际	0	0	1.4	0	0.18	0
	合计	29166	80		104		15
2035年	国内	40375	111	1.25	139	0.13	18
	国际	2276	6	1.3	8	0.17	1
	合计	42651	117		147		19
2040年	国内	48139	132	1.2	158	0.12	19
	国际	5348	15	1.3	20	0.15	3
	合计	53487	147		178		22
2045年	国内	55755	153	1.2	184	0.115	21
	国际	7603	21	1.3	28	0.14	4
	合计	63358	174		212		25
2050年	国内	65648	180	1.2	216	0.115	25
	国际	10687	29	1.3	38	0.14	5
	合计	76335	209		254		30

六、客机机位数

项目	机型分类	2025年		2030年		2035年		2040年		2045年		2050年	
		国内	国际	国内	国际	国内	国际	国内	国际	国内	国际	国内	国际
高峰小时旅客数		900	0	1680	0	1910	272	2250	668	2640	981	3110	1380
机型组合	B	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	C	100%	0%	100%	0%	100%	100%	97%	90%	96%	88%	96%	88%
	E	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	10%	4%	12%	4%	12%
高峰小时起降架次		8	0	15	0	18	1	19	3	21	4	25	5
	B	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	C	8.00	0.00	15.00	0.00	18.00	1.00	18.43	2.70	20.16	3.52	24.00	4.40
	E	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
出发到达比		60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
高峰小时离港架次	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	4.8	0	9	0	10.8	0.6	11.058	1.62	12.096	2.112	14.4	2.64
	E	0	0	0	0	0	0	0.342	0.18	0.504	0.288	0.6	0.36
平均门位占用时间	B	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	C	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
	E	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
机位利用率		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
机位数	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C	10	0	20	0	23	1	24	4	26	5	31	6
	E	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	1
小计		10	0	20	0	23	1	25	5	28	6	33	7
合计		10		20		24		30		34		40	

七、高峰小时使用停车场旅客数

年份	类别	高峰小时旅客数	中转、过境比例	中转、过境人数	乘车进出机场旅客数量	出港旅客使用停车场数	进港旅客使用停车场数	进出港旅客使用停车场总人数(人)	迎送比例	迎送人数	使用停车场总人数
2025年	国内	900	5%	45	855	310	360	670	0.5	335	1005
	国际	0							0.5		
	合计	900		45	855	310	360	670		335	1005
2030年	国内	1680	5%	84	1596	578	672	1250	0.5	625	1875
	国际	0	2%	0	0	0	0	0	0.5	0	0
	合计	1680		84	1596	578	672	1250		625	1875
2035年	国内	1910	5%	95	1815	657	764	1421	0.5	710	2131
	国际	272	2%	5	267	94	109	203	0.5	101	304
	合计	2182		100	2082	751	873	1624		811	2435
2040年	国内	2250	6%	135	2115	774	900	1674	0.5	837	2511
	国际	668	3%	20	648	230	267	497	0.5	248	745
	合计	2918		155	2763	1004	1167	2171		1085	3256
2045年	国内	2640	6%	158	2482	908	1056	1964	0.5	982	2946
	国际	981	3%	29	952	337	392	729	0.5	364	1093
	合计	3621		187	3434	1245	1448	2693		1346	4039
2050年	国内	3110	6%	186	2924	1070	1244	2314	0.5	1157	3471
	国际	1380	3%	41	1339	475	552	1027	0.5	513	1540
	合计	4490		227	4263	1545	1796	3341		1670	5011

八、高峰小时进出停车场车辆数

年份	车辆分类	旅客乘车比例	乘车人数	平均每车乘客数(人)	使用停车场车辆数
2025年	出租车	40%	402	1.5	268
	小型车	30%	302	1.5	201
	中型车	15%	151	3	50
	大型车	15%	151	12	13
	合计	100%	1005		532
2030年	出租车	40%	750	1.5	500
	小型车	30%	563	1.5	375
	中型车	15%	282	3	94
	大型车	15%	282	12	24
	合计	100%	1875		993
2035年	出租车	40%	974	1.5	649
	小型车	30%	731	1.5	487
	中型车	15%	366	3	122
	大型车	15%	366	12	31
	合计	100%	2435		1289
2040年	出租车	40%	1303	1.5	869
	小型车	30%	977	1.5	651
	中型车	15%	489	3	163
	大型车	15%	489	12	41
	合计	100%	3256		1724
2045年	出租车	40%	1616	1.5	1077
	小型车	30%	1212	1.5	808
	中型车	15%	606	3	202
	大型车	15%	606	12	51
	合计	100%	4039		2138
2050年	出租车	40%	2005	1.5	1337
	小型车	30%	1504	1.5	1003
	中型车	15%	752	3	251
	大型车	15%	752	12	63
	合计	100%	5011		2654

九、停车场面积

停车场需考虑部分工作人员停车位，内部停车场按照旅客停车场的 15%考虑。

年份	车辆分类	使用停车场车辆数	停车小时	车位面积	停车场面积（平方米）		
					旅客	员工	总计取值
2025 年	出租车	268	1.5	26	10452	2835	22000
	小型车	201	1	26	5226		
	中型车	50	1	45	2250		
	大型车	13	1	75	975		
	合计	532			18903		
2030 年	出租车	500	1.5	26	19500	5292	41000
	小型车	375	1	26	9750		
	中型车	94	1	45	4230		
	大型车	24	1	75	1800		
	合计	993			35280		
2035 年	出租车	649	1.5	26	25311	6868	53000
	小型车	487	1	26	12662		
	中型车	122	1	45	5490		
	大型车	31	1	75	2325		
	合计	1289			45788		
2040 年	出租车	869	1.5	26	33891	9184	70000
	小型车	651	1	26	16926		
	中型车	163	1	45	7335		
	大型车	41	1	75	3075		
	合计	1724			61227		
2045 年	出租车	1077	1.5	26	42003	11389	87000
	小型车	808	1	26	21008		
	中型车	202	1	45	9090		
	大型车	51	1	75	3825		
	合计	2138			75926		
2050 年	出租车	1337	1.5	26	52143	14136	108400
	小型车	1003	1	26	26078		
	中型车	251	1	45	11295		
	大型车	63	1	75	4725		
	合计	2654			94241		

十、货邮比例

年份	机场货邮吞吐量 (吨)	比例	货运吞吐量 (吨)	货物	邮件
2025年	国内	100%	19000	96%	4%
	国际	0%	0	97%	3%
	合计	100%	19000		
2030年	国内	100%	35000	96%	4%
	国际	0%	0	97%	3%
	合计	100%	35000		
2035年	国内	97%	49470	96%	4%
	国际	3%	1530	97%	3%
	合计	100%	51000		
2040年	国内	95%	65550	96%	4%
	国际	5%	3450	97%	3%
	合计	100%	69000		
2045年	国内	92%	76360	96%	4%
	国际	8%	6640	97%	3%
	合计	100%	83000		
2050年	国内	90%	90000	96%	4%
	国际	10%	10000	97%	3%
	合计	100%	100000		

十一、货运库面积

按照《民用航空支线机场建设标准》，业务用房面积按照仓库的40%计，但不小于50平方米。

年份	类别	货物			邮件			货库面积	办公面积	取值
		货物量	货仓处理能力	面积	邮件量	货仓处理能力	面积			
2025年	国内	18240	6	3040	760	4	190	3230	1292	4600
	国际	0	4	0	0	3	0	0	0	0
	合计	18240		3040	760		190	3230	1292	4600
2030年	国内	33600	6	5600	1400	4	350	5950	2975	9000
	国际	0	4	0	0	3	0	0	0	0
	合计	33600		5600	1400		350	5950	2975	9000
2035年	国内	47491	6	7915	1979	4	495	8410	3364	11800
	国际	1484	4	371	46	3	15	386	155	550

	合计	48975		8286	2025		510	8796	3518	16900
2040年	国内	62928	6	10488	2622	4	656	11144	4457	16000
	国际	3347	4	837	104	3	35	871	348	1300
	合计	66275		11325	2726		690	12015	4806	17000
2045年	国内	73306	6	12218	3054	4	764	12981	5192	19000
	国际	6441	4	1610	199	3	66	1677	671	2400
	合计	79746		13828	3254		830	14658	5863	21000
2050年	国内	86400	6	14400	3600	4	900	15300	6120	21500
	国际	9700	4	2425	300	3	100	2525	1010	3600
	合计	96100		16825	3900		1000	17825	7130	25000

十二、货机机位数

考虑近期目标年有 1.75 万吨，远期目标年有 5 万吨货运量由全货机运输。

(一) 货机年飞行架次

机型组合及运量预测如下：

年份	类别	C	D	E	平均最大业 载（吨）	满载率	实际运量 （吨）
		18	40	100			
2030年	国内	100%	0%	0%	18	88%	16
	国际	0%	0%	0%	0	85%	0
2050年	国内	30%	5%	65%	72	90%	65
	国际	0%	5%	95%	97	88%	85

年运行架次预测如下：

年份	类别	实际运量（吨）	年货运量（吨）	货机年飞行架次
2030年	国内	16	17500	1105
	国际	0	0	0
2050年	国内	65	45000	694
	国际	85	5000	59

(二) 高峰小时运行架次

货运飞机进港时间 1.5 小时连续安排飞机进港，出港时间 1.5 小时连续安排飞机出港。平均日按 365 天计算。

年份	类别	平均日吞 吐量 （吨）	日均架 次	高峰时长 （h）	高峰时段平 均小时架次	不均匀 系数	高峰小时 架次
2030 年	国内	48	3	3	1	1.11	1
	国际	0	0	3	0	1.11	0
	合计		3		1		1

2050年	国内	123	2	3	1	1.11	1
	国际	14	1	3	1	1.11	1
	合计		3		2		2

(三) 货机机位

由于物流航班货物目的地的不确定性，进港航班和出港航班集中时段隔离运行，所有进出港航班当日完成周转。机位预测如下：

年份	货机类型	日均架次		机位日周转率	货机位	
		国内	国际		国内	国际
2030年	C	3	0	1.05	2	0
	D	0	0	1.05	0	0
	E	0	0	1.05	0	0
2050年	C	2	0	1.05	2	0
	D	0	0	1.05	0	0
	E	0	1	1.05	0	1

本项目可研预测阶段对于货运机位，以国内货运量 3.5 万吨对应的预测机位 2C 为基础，同时考虑 1 个 C 类国际货运机位，用以应对岳阳机场存在的货运潜力，确保未来机场货运业务量快速发展时，机场货运机位容量足够，本项目可研报告近期货运机位总数为 3C。

十三、车道边长

年份	高峰小时旅客数		车辆类别	平均载客数	乘车人数			车辆停靠时间 (分钟)		高峰小时车辆数		车辆长度	车道边长度(米)	
	出发	到达			比例	出发	到达	出发	到达	出发	到达		出发	到达
2025年	450	450	出租车	1.5	40%	180	180	2	2	4	4	7.5	30	30
			小轿车	1.5	30%	135	135	3	3	5	5	7.5	38	38
			面包车	3	15%	68	68	8	6	3	2	10.5	32	21
			大客车	12	15%	68	68	10	8	1	1	15	15	15
			合计		100%									115
2030年	840	840	出租车	1.5	40%	336	336	2	2	7	7	7.5	53	53
			小轿车	1.5	30%	252	252	3	3	8	8	7.5	60	60
			面包车	3	15%	126	126	8	6	6	4	10.5	63	42
			大客车	12	15%	126	126	10	8	2	1	15	30	15
			合计		100%									206
2035年	955	955	出租车	1.5	40%	382	382	2	2	8	8	7.5	60	60
			小轿车	1.5	30%	287	287	3	3	10	10	7.5	75	75
			面包车	3	15%	143	143	8	6	6	5	10.5	63	53
			大客车	12	15%	143	143	10	8	2	2	15	30	30
			合计		100%									228
2040年	1125	1125	出租车	1.5	40%	450	450	2	2	10	10	7.5	75	75
			小轿车	1.5	30%	338	338	3	3	11	11	7.5	83	83
			面包车	3	15%	169	169	8	6	8	6	10.5	84	63
			大客车	12	15%	169	169	10	8	2	2	15	30	30
			合计		100%									272

年份	高峰小时旅客数		车辆类别	平均载客数	乘车人数			车辆停靠时间 (分钟)		高峰小时车辆数		车辆长度	车道边长度(米)	
	出发	到达			比例	出发	到达	出发	到达	出发	到达		出发	到达
2045年	1320	1320	出租车	1.5	40%	528	528	2	2	12	12	7.5	90	90
			小轿车	1.5	30%	396	396	3	3	13	13	7.5	98	98
			面包车	3	15%	198	198	8	6	9	7	10.5	95	74
			大客车	12	15%	198	198	10	8	3	2	15	45	30
			合计		100%									328
2050年	2245	2245	出租车	1.5	40%	898	898	2	2	20	20	7.5	150	150
			小轿车	1.5	30%	674	674	3	3	22	22	7.5	165	165
			面包车	3	15%	337	337	8	6	15	11	10.5	158	116
			大客车	12	15%	337	337	10	8	5	4	15	75	60
			合计		100%									548

第4节 预测总表

项目	类型	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年
年旅客吞吐量(万人)	国内	180	350	484.5	621	730.4	860
	国际	0	0	25.5	69	99.6	140
	合计	180	350	510	690	830	1000
年货运吞吐量(吨)	国内	19000	35000	49470	65550	76360	90000
	国际	0	15000	1530	3450	6640	10000
	合计	19000	50000	51000	69000	83000	100000
年起降架次	国内	15000	30271	40782	48679	56370	66342
	国际	0	0	2286	5370	7643	10746
	合计	15000	30271	43068	54049	64013	77088
高峰小时起降架次	国内	8	15	18	19	21	25
	国际	0	0	1	3	4	5
	合计	8	15	19	22	25	30
高峰小时旅客人数(人)	国内	900	1680	1910	2250	2640	3110
	国际	0	0	272	668	981	1380
	合计	900	1680	2182	2918	3621	4490
航站楼面积(平方米)	国内	19800	36960	42020	56250	66000	77750
	国际	0	0	8704	21376	31392	44160
	取值	20000	37000	51000	78000	97000	122000
货运库面积(平方米)	国内	4600	9000	11800	16000	19000	21500
	国际	0	0	550	1300	2400	3600
	取值	4600	9000	16900	17000	21000	25000
停车场面积(平方米)		22000	41000	53000	70000	87000	108400
车道边长度(米)	出发	115	191	228	272	313	533
	到达	104	170	203	251	292	476
	合计	219	361	431	523	605	1009

项目	类型	2025年	2030年	2035年	2040年	2045年	2050年
货机机位数(个)	国内	0	2	2	2	2	2
	国际	0	1	2	2	2	2
	合计	0	3	4	4	4	4
C		0	2	2	2	2	2
E		0	1	2	2	2	2
客机机位数(个)	国内	10	20	23	25	28	33
	国际	0	0	1	5	6	7
	合计	10	20	24	30	34	40
C		10	20	24	28	31	37
E		0	0	0	2	3	3

注：从经济角度考虑，与国际货运量相对应的国际货运库本阶段暂不建设，在申请临时口岸时再建设国际货库等设施。文后所有货运量均指国内货运量，即 35000 吨，本阶段建设的货运库均指国内货运库。

根据以上预测数据，岳阳机场近期目标年旅客吞吐量将达到 350 万人、货运吞吐量将达到 3.5 万吨，需新建客机机位 14 个，货机机位 3 个，岳阳机场现状将难以满足近期目标年正常运营要求，因此，本工程涉及的改扩建内容势在必行。

岳阳机场目前飞行区等级为 4C，本次扩建完成之后飞行区等级仍为 4C。根据建设期的初步估算，本次扩建完成时间大约在 2024 年。同时，综合考虑岳阳市经济社会发展情况，岳阳机场在不久的将来，会引入大型 E 类运输机，整个机场飞行区等级也将提升为 4E，为了不久的将来提升飞行区等级的便利性，也为了减少后期改造的难度，本次新建范围内的基础设施适度超前建设，部分区域按 E 类标准设计。

第5节 通用航空需求预测

通用航空业务量预测年限分为近期和远期，近期为 10 年，远期为 30 年，为与我国“国民经济和社会发展五年规划”相一致，将近期建设目标定为 2030 年（本次工程目标年），中期 2040 年和远期 2050 年。

根据岳阳的社会经济发展情况与当地的通用航空市场环境,本期岳阳机场通用航空机坪建设的航空业务主要分为公务飞行、航空农林作业、航空旅游观光、空中应急救援等。

1、公务飞行业务

公务航空飞行,是指使用专用的飞机为企业或个人提供商务旅行的航空飞行服务,可灵活根据企业或旅客的意愿需求确定飞行目的地与时刻。

根据统计,截止 2017 年中国内地公务机机队数量约 300 余架,其中 163 架公务机为 113 位华人企业家所拥有。而中国内地公务机运营企业共计 37 家,其中,北京的公务机运营企业数量最多,共计 11 家,广东和上海分别位列第二位和第三位,中国近一半省市还无公务机运营企业。而胡润财富研究院的《中国公务机行业特别报告》中指出,“中国内地拥有 100 亿人民币以上的人数有 580 人,拥有 10 亿美金(约 65 亿人民币)以上的人数有 970 人,拥有 20 亿人民币以上的人数有 5630 人,拥有 1 亿人民币以上的人数有 7.8 万人,公务机需求群体不断扩大。中国大陆未来五年有潜力购买公务机的人数将升至 1850 人,购置公务机需求将升至 2320 架,而未来五年潜在包机人数将升至 1.2 万人,需求也相应上升至近 27 万小时”。可以预测随着我国社会经济的不断发展,公务机的市场需求日益扩大,在各城市的通航机场提供更多的公务飞行服务也是大势所趋。

2020 年全年全市生产总值 4001.55 亿元,总量居全省第二,比上年增长 4.2%。其中,第一产业增加值 459.91 亿元,增长 3.8%;第二产业增加值 1622.25 亿元,增长 5.0%;第三产业增加值 1919.39 亿元,增长 3.7%。三次产业结构为 11.5: 40.5: 48.0。

2020 年岳阳市生产总值 4001.55 亿元,按年均 6.0%的增长率计算,预计 2030 年将达到 7166.1 亿元。按目前中国 400 亿美元 GDP 需求 1 架公务机计算,预计 2030 年需求约 2 架公务机。

由于公务机不执飞时需停车场或停车场托管,占用机坪时间比较长,故考虑 2 个停机位,远期按 4 个停机位预留。按平均每天公务飞行或包机飞行有 2 个架次,年飞行架次近期约 730 架次,高峰小时 2 架次,高峰小时人数 18 人;远期约 1460 架次,高峰小时 4 架次,高峰小时人数 36 人。

年份	业务名称	机位数量	年飞行次数	年飞机起降架次
2030	公务飞行	2	365	730
2050	公务飞行	4	730	1460

2、航空农林作业

据最新统计,我国累计完成飞行播种造林面积约 3000 万公顷,其中成效面积达 1018 万公顷,飞播造林已经使中国森林覆盖率提高了 1%,为中国森林面积和森林蓄积双增长做出了重要贡献。

岳阳市土地资源的利用状况是,耕地 552.19 万亩,占土地面积的 24.64%,其中水田 391.72 万亩,旱地 160.47 万亩;林地 846.25 万亩,占土地面积的 37.77%;园地 51.16 万亩,占土地面积的 2.28%;草地 21.37 万亩,占土地面积的 0.95%。岳阳市属中亚热带阔叶林带区,同时具备中亚热带向北亚热带过度的明显特征,植被种类繁多,区系成分复杂。特别是幕阜山及连云山区天然针阔叶林植被群落和君山岛繁杂的刚竹属植被类群,成为全省重要的天然物种基因库之一。由于地理条件悬殊和水热条件不同,植被分布也存在着明显的地区性差异,东部中山区从山麓到山顶,由常绿阔叶林向落叶阔叶林过度的地带性明显,中部丘陵及环湖丘岗区以常绿阔叶林为主,洞庭湖平原区以落叶阔叶林为主。有野生植物、栽培植物 90 多科 300 多属 1118 种,属国家保护的古树古木有 19 种。其中,属国家一级保护的植物有银杏、水杉、红豆杉等 3 种,属国家二级保护植物的有樟树、金钱松、闽楠等 3 种,草地面积 21 万亩,牧草品种有:增润草、甜象草、皇竹草、黑麦草等。

岳阳市农林面积约 1471 万亩,假定近期目标年 2030 年岳阳通用航空农林飞行业务量达到当地农林面积的 20%,即农林面积约 300 万亩;远期目标年 2050 年通用航空农林飞行业务量达到当地农林面积的 40%,即农林面积约 600 万亩。作业需求是,一年分 4 次作业期,平均每次作业期约 25 天左右。根据目前我国农林飞行作业情况,一架飞机一天作业量约为 1 万亩(一天作业 4 趟来回,每趟作业量约 2500 亩)。

年份	业务名称	年飞行起降架次	年飞行次数	飞机数量
2030	农林飞行	2400	1200	3
2050	农林飞行	4800	2400	6

3、航空观光旅游

航空旅游包括空中观光及短途旅游包机，从飞机上俯瞰祖国的大好河山，城市的现代化建设的新景象及晚上引人入胜的灯光夜景，游客在空中自由地飞翔，这种新颖的旅游方式大受青睐，是通用航空的重要组成部分，也是发展当地旅游的重要一环。岳阳蓬勃发展旅游业，正迎来通航观光发展的新时代。

岳阳为江南最早的古城之一，以“洞庭天下水、岳阳天下楼”著称于世。境内有岳阳楼、君山岛、灵雾山、屈子祠、铁山水库、大云山国家森林公园、张谷英古建筑群等风景名胜 193 处，有平江起义旧址、任弼时纪念馆等革命文物纪念地 22 处。岳阳市主要旅游资源品位高，知名度大，岳阳市拥有 1 处纳入联合国“国际湿地公约”的重要湿地、2 个 AAAAA 级风景旅游度假区、1 个国家级自然保护区、1 个世界非物质文化遗产、2 处国家重点风景名胜区、3 个国家级森林公园、6 处国家重点文物保护单位。

根据预测，结合湖南省经济情况与旅游市场，预测 2030 年当地接待的旅游人数中约有 0.5‰游客，即 2030 年有 5 万游客有意愿参与空中游览的新式旅游；2050 年有 9 万游客有意愿参加空中游览。按每架飞机平均载客 6 人，飞行游览时间为 40 分钟，每架飞机每天飞行 6 次，则有：

年份	业务名称	年飞行次数	年飞机起降架次	飞机数量
2030	航空旅游	8760	17520	4
2050	航空旅游	15330	30660	7

4、空中应急救援

空中应急救援主要以执行大型突发事件中的救援任务为主，直升机、地面救护车、建立有转运急救绿色通道的医院等在内的无缝式救援链，旨在排除交通、地形等影响，缩短抢救转运时间。通用航空在应急救援过程中发挥着重要作用，这是我国在汶川大地震、雅安地震等重大自然灾害之后得到的认识。机场配置先进的航空器和救援设备，构建应急救援能力，构建覆盖省辖市、部分重点县（市）及主要旅游景区的航空应急救援救护体系，符合我国通用航空发展趋势。岳阳机场通用航空机坪 2030 年应设置 1 架直升机满足突发救援需求；远期随着城市的发展，2050 年设置 2 个应急救援机位。

年份	业务名称	飞机数量
2030	应急救援	1
2050	应急救援	2

5、主要机型

根据岳阳三荷机场通用航空机坪的主要业务与定位，确定主要机型包括小鹰 500、阿若拉 SA60L、西锐 SR20、湾流 G450、挑战者 605、运 12、小松鼠 AS350、罗宾逊 R44 等国内通航主流机型。

6、预测总表

近期目标年 2030 年

		年飞行架次	年起降架次	固定翼	直升机	总机位
1	公务飞行	365	730	2		2
2	农林作业	1200	2400	3		3
3	航空旅游	8760	17520	4		4
4	应急救援				1	1
5	合计	10325	20650			10

远期目标年 2050 年

		年飞行架次	年起降架次	固定翼	直升机	总机位
1	公务飞行	730	1460	4		4
2	农林作业	2400	4800	6		6
3	航空旅游	15300	30660	7		7
4	应急救援				2	2
5	合计	18430	36920			19

机位总数

	年份	2030 年			2050 年		
		固定翼	直升机	总机位	固定翼	直升机	总机位
1	公务飞行	2		2	4		4
2	农林作业	3		3	6		6
3	航空旅游	4		4	7		7
4	应急救援		1	1		2	2
5	合计			10			19
	机型组合	6A-4B (B 类机位兼顾直升机停靠)			13A-6B (B 类机位兼顾直升机停靠)		

第二篇 总体规划

第一章 机场总体规划（2020 版）介绍

一、 机场总规概况

《岳阳机场总体规划修编》（2020 年版）于 2020 年 9 月获得民航中南地区管理局和岳阳市人民政府联合批复。总规机场近期目标年为 2035 年，远期目标年为 2050 年。对岳阳机场近期按照 4C 标准建设，远期按 4E 标准规划，定位为国内支线机场，兼顾通航飞行。

规划近期目标年（2035 年）旅客吞吐量 500 万人次、年货邮吞吐量 2 万吨、年飞机起降 43536 架次；远期目标年（2050 年）年旅客吞吐量 1000 万人次，年货邮吞吐量 7 万吨，年飞机起降 78403 架次。

二、 近期规划

1、飞行区规划

机场近期目标年 2035 年跑道保持 2600 米不变，飞行区等级保持 4C。新建次降方向 I 类精密进近系统。主次降方向各建设一条快速出口滑行道，建设一条垂直联络道和跑道北端回转滑行道，等长第一平行滑行道，建设部分第二平行滑行道兼做站坪滑行道使用。

近期在 T2 航站楼东侧建设 20 个（20C）客机位。在新建客机坪南侧建设 1 个 C 类除冰机位。在近期货运库东侧建设 2 个 C 类货机位，在货机位北侧 1 个 C 类隔离机位。在消防救援站的东面建设通用航空停机位。

岳阳机场在建通航机坪项目，拟建 6A4B 共 10 个通航机位，项目预计于 2021 年下半年完工。

近期在跑道北侧新建北灯光站，满足净空障碍物限高要求。

2、航站区规划

现状 T1 航站楼南侧新建近期 T2 航站楼，航站楼采用前列式布局，航站区整体向西移动，尽可能留出较大的站坪空间。近期现状 T1 航站楼主要服务于国内航班，新建

T2 航站楼兼顾国内、国际航班。

在新建 T2 航站楼的西侧建设 T2 站前停车场，新建道路连接 T2 站前停车场和 T1 站前停车场。在新建 T2 航站楼前新建一座高架桥。新建 T2 站前广场交通系统接入现状进场路。

近期 T2 航站楼站前广场的南侧规划预留出租车等待区、公交站场、中巴站场，用于出租车、公交车、中巴的蓄车及等待。站前广场西南侧规划治安执勤点，西北侧规划车辆检查站，北侧规划综合服务站（加油加气充电服务），西侧设置国旗台。

3、工作区规划

机场工作区整体向西向北扩建，并在西侧和北侧预留远期工作区发展空间，保证机场发展至远期工作区仍有足够的场地空间进行扩建。

考虑到现状工作区建筑挤压了飞行区进深，为预留近远期站坪发展空间，近期规划新建工作区相比于现状工作区向西退让，退让出足够的站坪进深用以预留机坪发展建设。近期工作区向西退让，退让区域站坪进深可以满足建设两排远机位（E 类机位+C 类机位）。

近期规划对现状工作区进行改造，将现状消防救援站改造为场务车库，现状货运站改造为特种车库，同时在现状货运站西侧新建特种车库，改造完成后机场拥有 2 座特种车库、1 座场务车库、1 座场务\地勤\特车库（现状），可以满足机场近期飞行区特种车场务车的停放及相应办公。现状宿舍的西侧新建餐厅\多功能厅\宿舍；现状宿舍及现状进场路之间地块建设旅客过夜用房，该位置与现状 T1 航站楼和近期 T2 航站楼距离适中，服务通达性高；现状进场路南侧建设航站楼供冷供热站。

新建工作区沿空侧面由南向北依次建设消防站、近期货运库及航空加油站。消防站建设相应消防训练场地，预留消防真火训练场地建设区域；近期货运库建设空陆侧堆场，将现状货运库功能全部集中到近期新建货运库中；航空加油站近期占地 15 亩，预留远期新增 5 亩至 20 亩的建设空间。

根据航空业务量预测，近期油库占地 45 亩，远期新增 15 亩至总占地 60 亩，机场现状油库位于现状工作区西北侧，根据近期规划建设规模，现状油库位于工作区中心。运油车辆运行路线与工作区车辆运行路线交叉，运行效率低，存在安全隐患，均是油库

位于工作区中心的缺点；同时现状油库区域地块不能满足近期 45 亩、远期 60 亩的建设需求。因此机场油库近期内将进行搬迁，搬迁至近期工作区的西北侧，按照近期 45 亩、远期 60 亩的建设空间进行设置和预留。机场油库搬迁后，现状油库区域预留作为远期航管小区和远期场务地勤特车发展区。

近期规划向西扩建工作区，增大工作区整体进深，扩建部分由南向北依次建设行政办公楼、信息中心、公安用房、海关边防、开闭所、综合物资库、普通车库、近期油库、航空配餐中心。其中公安用房和海关边防除建筑新建外，根据使用需求预留相应公安小区和海关边防小区建设空间；开闭所、综合物资库、普通车库属同一地块，该地块内预留综合物资库、普通车库的扩建空间，预留污水处理站、垃圾处理站的建设区域。

4、货运区规划

根据航空业务量预测，近期新建货运站库，规划空陆侧堆场、货物处理区、货运停车区，建设相应货运机坪，按照 2 个 C 类机位进行布置，建设相应垂直联络道通往跑道。

近期货运车辆主要由 2#次入口进出机场工作区，该入口相应道路按照城市次干路规划，增大转弯半径，便于货运车辆通行。

5、通航规划

根据《民航中南局关于岳阳机场通航机坪项目初步设计及概算的批复》（2020 年 7 月），建设内容：在岳阳三荷机场新建通航停机坪，位于现状停机坪北侧、消防站东侧，机坪尺寸为 143.5×116 米，道肩宽 1.5 米，布置 10 个机位（4B6A）。4 个 B 类机位（可兼顾 2 个 C 类机位）自滑进顶推出运行；6 个 A 类机位自滑进出，机位平行跑道方向一字型排列，机坪中部滑行通道按照 C 类控制。通航停机坪与民航停机坪共用现状联络道。

三、 远期规划

1、飞行区规划

机场远期目标年 2050 年跑道向南延长 600 米至 3200 米，飞行区等级提升至 4E，建设等长第二平行滑行道，主次降方向各新增 1 条快速出口滑行道，完善跑滑系统及各个联络道。

民航站坪向南扩建，沿远期 T3 航站楼建设 16C4E 共 20 个廊桥机位。考虑到远期运行飞机小时起降架次波动较大，设置缓压机位，将近期的通航机位改造为缓压机位（C 类），同时在货运机坪东侧新建缓压机位（C 类），该区域缓压机位不仅可以满足民航机位缓压需求，也可以在机场货运吞吐量快速增长时作为货运机位过度使用。

远期在跑道南端西侧规划布置 1 个隔离机位和 1 个除冰机位，均按照满足 E 类飞机运行布置。在该区域规划布置远期机务维修区，规划维修机坪及维修机库。在维修机坪的南侧，规划通航发展区，通航功能区与民航功能区隔开可以保证民航与通航的相互独立运行，减少干扰。

远期扩建货运机坪，在现状机坪北侧新建 2 个 E 类货机坪。

远期在跑道南端新建南灯光站及消防执勤点。

2、航站区规划

远期 T3 航站区向南扩建，工作区向西向北扩建。

远期 T3 航站楼在近期航站楼南侧进行扩建，通过连廊连接 T2 航站楼和 T3 航站楼，远期 T3 航站楼拟采用双指廊构型。机场发展至远期，T1 航站楼继续作为国内航站楼使用，T2 航站楼主要服务于国内航班，远期 T3 航站楼兼顾国内航班及国际航班。

远期 T3 航站楼站前广场与近期 T2 航站楼站前广场连接，同步连接站前高架桥系统，组成一个更大的站前交通系统。在 T3 航站楼站前广场中部预留交通换乘系统建设空间。

3、工作区规划

远期机场工作区后勤服务设施用房、办公用房以及市政设施用房在近期工作区西侧、北侧预留地块内建设。

远期搬迁塔台。机场近期将搬迁油库，远期塔台搬迁至现状油库位置，塔台

搬迁后通视情况分析详见本规划“空中交通管理系统规划”相应章节。

远期在航空加油站北侧，视货运发展情况，继续建设 2#货运库，满足机场远期货运发展需求。

4、货运区规划

远期在航空加油站北侧，视货运发展情况，继续建设 2#货运库，满足机场远期货运发展需求。

根据航空业务量预测，机场发展至远期将新增货运飞机起降，因此货运机位 2C2E 无法满足货运飞机停放要求时，可以使用备降缓压机位。

考虑到岳阳机场货运发展潜力巨大，在近远期工作区北侧预留货运发展区，未来有货运基地公司进驻岳阳机场时，可以使用此预留区域作为货运转运中心的建设。

5、通航规划

机场远期客运吞吐量和货运吞吐量快速增长，机场通航飞行与运输飞行将存在矛盾，岳阳机场应以运输航空飞行为主，保障运输航空飞行前提下，发掘机场通用航空飞行潜力。根据《中南地区通用机场布局研究》（2016 年），在岳阳市境内的平江县规划 A1 类通用机场，在汨罗市、湘阴县、华容县规划 A2 类通用机场，因此可在通航业务量快速增长时，考虑已规划通用机场的建设，将岳阳三荷机场内的通航飞行分流到新建通用机场内，岳阳三荷机场通航飞行少量通航飞行。

远期在维修机坪的南侧，规划通航发展区，通航功能区与民航功能区隔开可以保证民航与通航的相互独立运行，减少干扰。

中国民用航空中南地区管理局 岳阳市人民政府 文件

民航中南局〔2020〕199号

民航中南地区管理局、岳阳市人民政府 关于岳阳三荷机场总体规划（2020版）的批复

岳阳三荷机场投资建设管理有限公司：

你单位《关于审查〈岳阳三荷机场总体规划修编报告〉及相关文本的请示》（岳机司文〔2020〕97号文）收悉。受民航中南地区管理局委托，中国民航工程咨询有限公司于2020年6月29日~7月1日在岳阳组织召开了《岳阳机场总体规划修编报告

— 1 —

（上报稿，含航行服务分册）》评审会，并于2020年9月提交了中国民航工程咨询有限公司《关于岳阳机场总体规划修编的评审报告》（民航工咨字〔2020〕243号）。经审阅，现批复如下：

- 一、同意修改后上报的《岳阳机场总体规划修编报告》。
- 二、按照《民用机场管理条例》，请湖南省、岳阳市相关部门将岳阳机场总体规划纳入岳阳市城市总体规划。根据机场土地使用相容性要求，严格控制机场周边地区的开发和建设，保护好机场净空和电磁环境，确保机场建设运行与城市发展相协调。

附件：岳阳三荷机场总体规划（2020版）主要内容



（此件依申请公开）

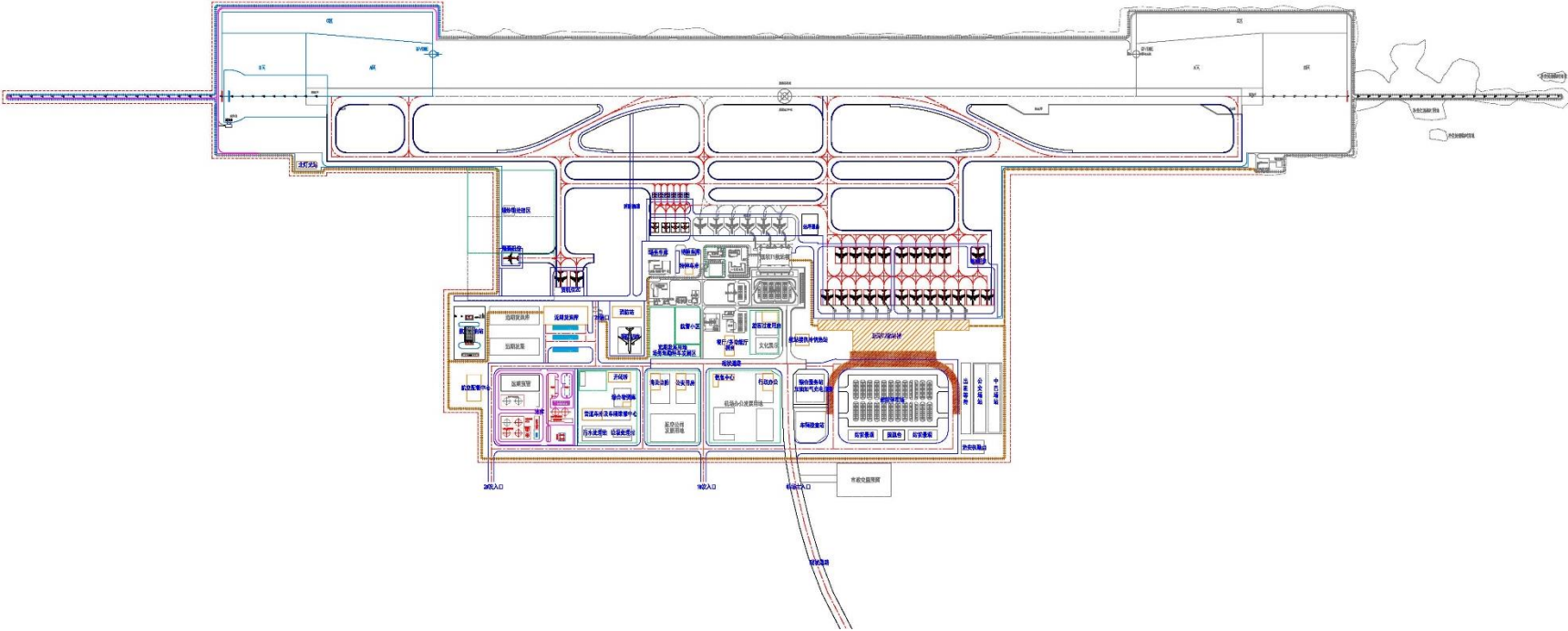
抄送：民航局机场司，民航湖南监管局，湖南省发改委

民航中南局机场管理处

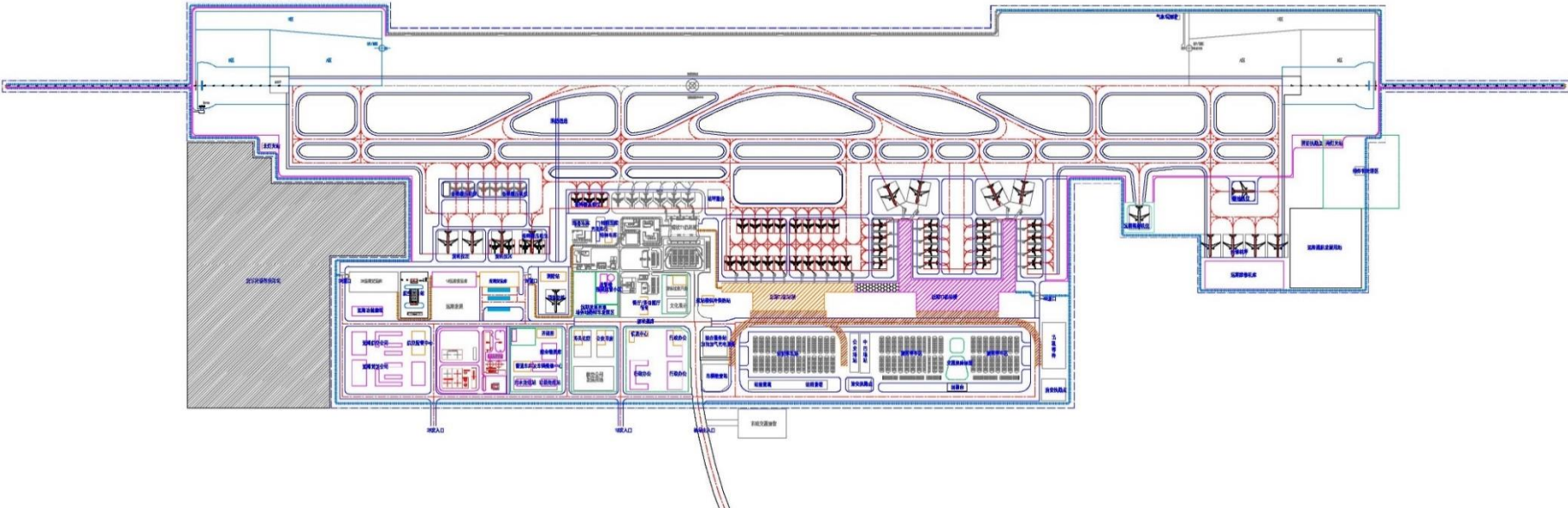
2020年9月27日印发

— 2 —

岳阳机场总体规划（2020年）批复文件



总规修编近期总平面规划图



总规修编远期总平面规划图

第二章 部分远期规划建设内容并入近期建设

根据《民航中南局关于岳阳机场改扩建部分远期规划建设内容并入近期建设的意见》，为满足岳阳机场货运功能需求，促进地方经济发展，同意将岳阳机场部分远期规划内容纳入近期建设规划，主要包括：在货运预留区域新建货运区、货运机坪、货运库、转运区及给排水、供用电等配套设施。

结合《岳阳机场总体规划修编》（2020年）及其批复，本次改扩建工程执行机场近期规划内容，建设货运库及货运机坪，建设3个C类货运机位。

中国民用航空中南地区管理局文件

民航中南局机场〔2021〕19号

民航中南局关于岳阳机场改扩建部分远期规划建设内容并入近期建设的意见

岳阳三荷机场投资建设管理有限公司：

你公司《关于支持岳阳三荷机场改扩建部分远期规划建设内容并入近期建设的请示》（岳机司文〔2021〕9号）收悉。根据《运输机场建设管理规定》（交通运输部令2018年第32号），经研究，现回复意见如下：

一、为满足岳阳机场货运功能需求，促进地方经济发展，同意将岳阳机场部分远期规划内容纳入近期建设规划，主要包括：飞行区跑道延长至3200米，在货运预留区域新建货运区、

— 1 —

货运机坪、货运库、转运区及给排水、供用电等配套设施。

二、请你公司根据已批复的《岳阳机场总体规划》（2020版）编制岳阳机场近期建设详细规划，并报送我局备案。

三、岳阳机场内的建设项目应当符合《岳阳机场总体规划》（2020版）。在岳阳机场范围内的建设项目，包括建设位置、高度等内容的建设方案应在预可行性研究报告报批前报我局备案。



（此件依申请公开）

抄送：岳阳市人民政府，民航湖南监管局。

机场管理处

2021年2月5日印发

第三章 总平面方案比选

一、方案一

1、近期规划

方案一近期跑道长度保持 2600m 不变。建设等长第一平行滑行道、两条快速出口滑行道、四条垂直联络滑行道、部分第二平行滑行道。站坪按照 14 个客机位(14C)、3 个货机位(3C) 布置。方案一总平面布局有以下特点：

飞行区建设方面：跑道与滑行道间距满足飞行区规范要求。跑道滑行道系统尺寸及安全距离按照满足 E 类飞机运行需求设置，建设等长的第一平行滑行道和部分第二平行滑行道。本期规划布置双向 I 类精密进近系统。

停机坪建设方面：现状客机坪南侧扩建本期客机坪，本期客机坪相对于现状机坪整体向西平移，预留充足的飞行区发展进深。在客机坪南侧远机位设置除冰机位。

现状客机坪北侧规划布置货运机坪。货机坪北侧布置隔离机位。现状工作区北侧预留备降缓压机坪区域。

航站楼建设方面：在现状航站楼南侧新建 T2 航站楼，T2 航站楼向西退让预留充足的飞行区进深。T2 航站楼采用前列式布局，为两层式布局，规划一排近机位并设置廊桥，一排远机位。T2 航站楼前布置相应的站前广场及地面停车场。

工作区建设方面：在现状工作区的北侧和西侧扩建本期工程工作区。新建机场综合业务用房、信息中心、供热制冷站、旅客过夜用房、公安用房、开闭所、普通车库及车辆维修中心、航空配餐中心、餐厅\多功能厅\宿舍、消防站、货运库、综合物资库。

货运区建设方面：货运区布局在工作区及航空加油站的北侧，建设 3 个 C 类货机位的货运机坪，建设一座 9000 平方米的货运库。

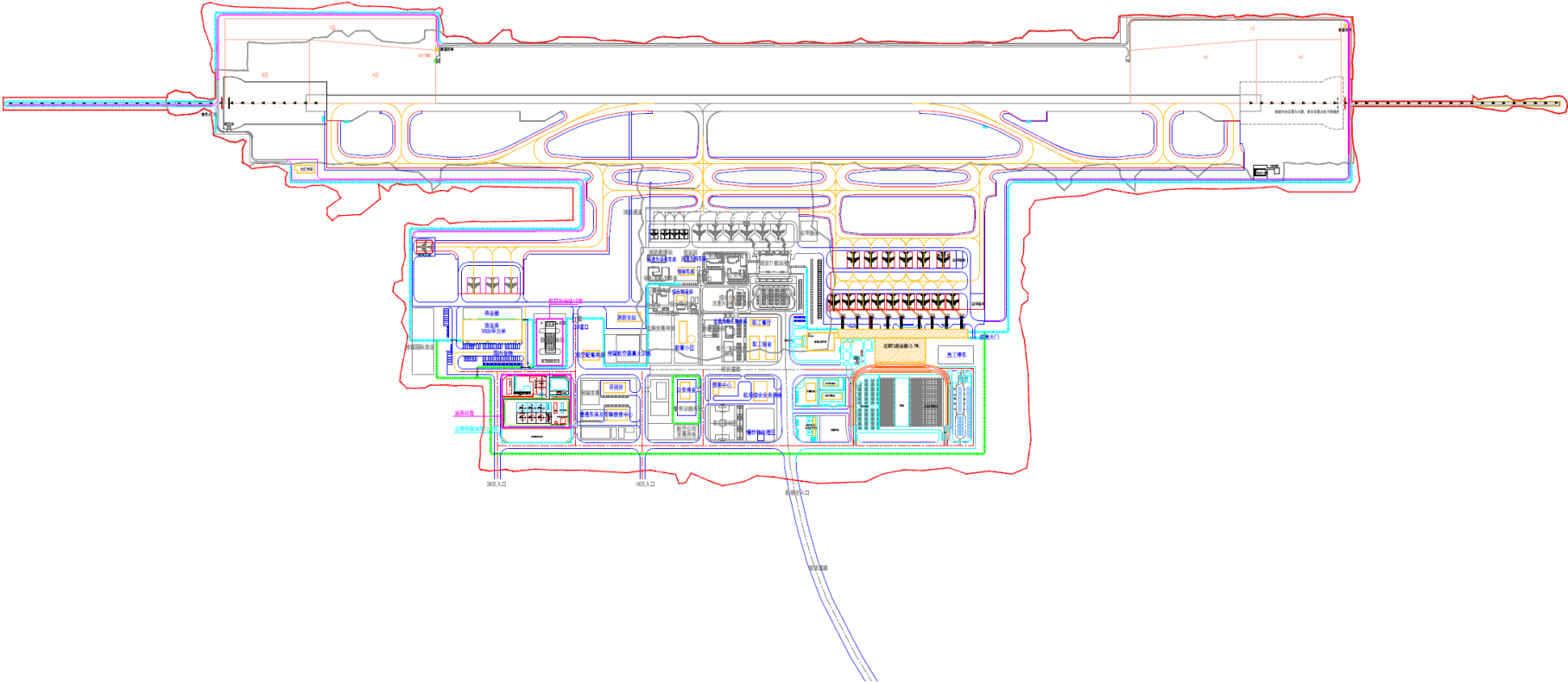
油库及航空加油站方面：现状油库搬迁至本次工程工作区北侧，在本次工程工作区北侧、油库的东侧靠近空侧区域建设航空加油站。

2、远期规划

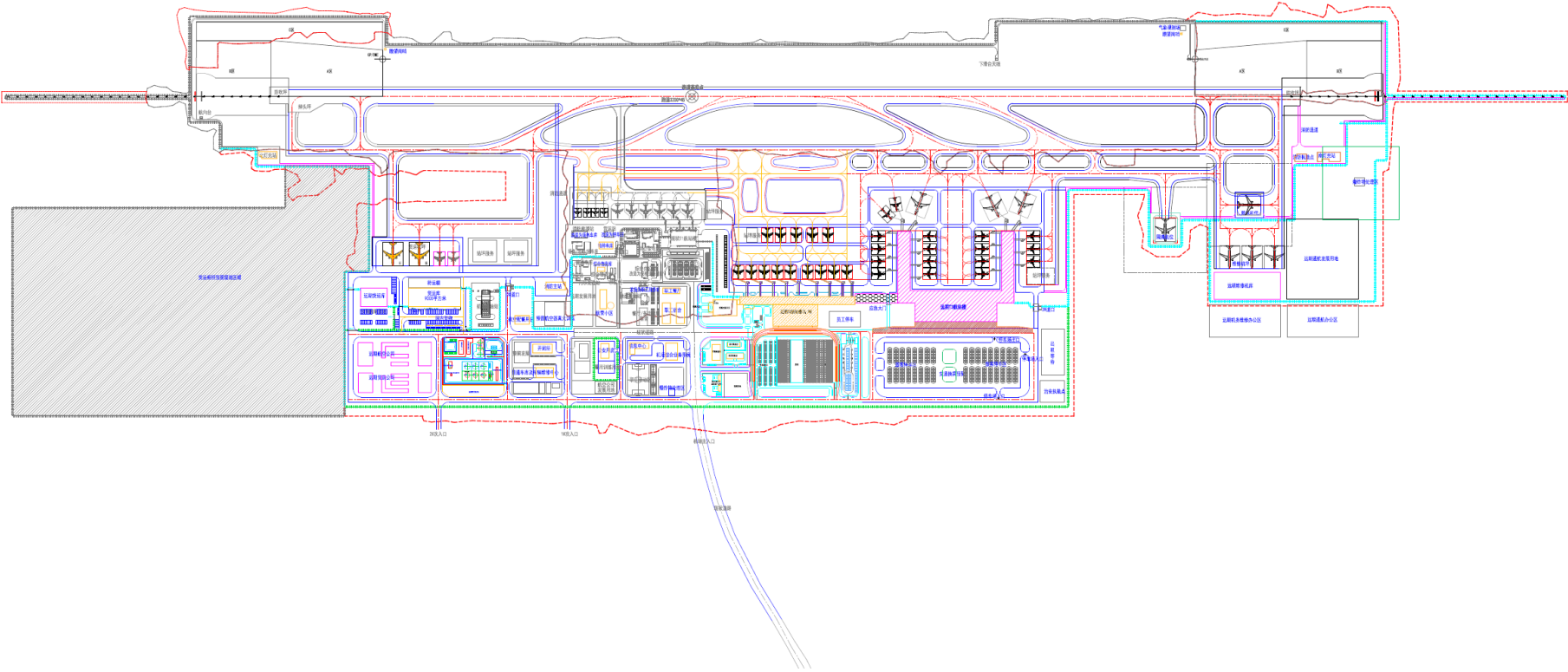
方案一远期跑道向南延长 600 米至 3200 米。方案一远期有以下特点：

飞行区建设方面：建设等长第二平行滑行道。民航机坪沿远期 T3 航站楼建设 17C3E 共 20 个廊桥机位，结合现状机位和近期机位布置，远期民航机位达到 37C3E 共 40 个；货运机坪方面：远期视需求可以在货运库东侧建设货运机位。

远期 T3 航站楼及相应站前停车场向南发展，工作区继续向北发展。



方案一近期总平面规划图



方案一远期总平面规划图

二、方案二

1、近期规划

方案二近期保持跑道 2600 米不变。建设等长第一平滑行道、两条快速出口滑行道、五条垂直联络滑行道、部分第二平行滑行道。站坪按照 15 个客机位（1B14C）、2 个货机位（2C）布置。方案二总平面布局有以下特点：

飞行区建设方面：跑道与滑行道间距满足飞行区规范要求。跑道滑行道系统尺寸及安全距离按照满足 E 类飞机运行需求设置，建设等长的第一平行滑行道和部分第二平行滑行道。本期规划布置双向 I 类精密进近系统。

停机坪建设方面：现状客机坪南侧扩建本期客机坪，本期客机坪相对于现状机坪整体向西平移，预留充足的飞行区发展进深。在现状客机坪的北侧规划布置货运机坪。货运机坪北侧布置隔离机位。

航站楼建设方面：在现状航站楼南侧新建 T2 航站楼，T2 航站楼向西退让预留充足的飞行区进深。T2 航站楼采用前列式布局，为两层式布局，设置廊桥。T2 航站楼前布置相应的站前停车场。

工作区建设方面：在现状工作区的北侧和西侧扩建本次工程工作区。新建行政办公楼、信息中心、供热制冷站、旅客过夜用房、公安用房、开闭所、普通车库及车辆维修中心、航空配餐中心、餐厅\多功能厅\宿舍、消防站、货运库、综合物资库。新建工作区建筑主要集中在现状进场路北侧地块、现状宿舍楼地块及现状油库搬迁后地块内。

货运区建设方面：货运区布局在工作区的北侧，建设 2 个 C 类货机位的货运机坪，近期货新建运库。

油库及航空加油站方面：油库搬迁至本次工程工作区北侧、货运区西侧，在本次工程货运区的北侧靠近空侧区域建设航空加油站。

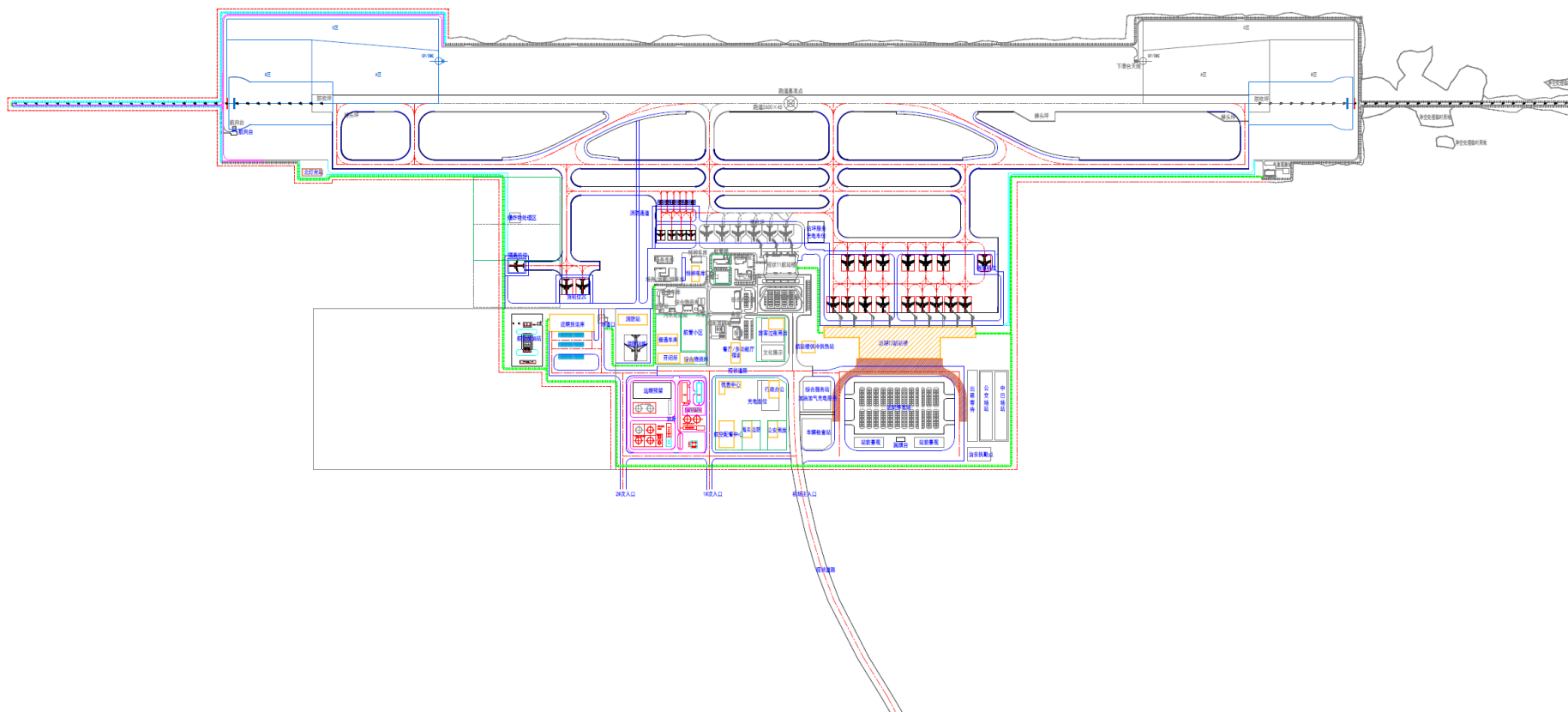
2、远期规划

方案二远期跑道延长 600 米至 3200 米。方案二远期有以下特点：

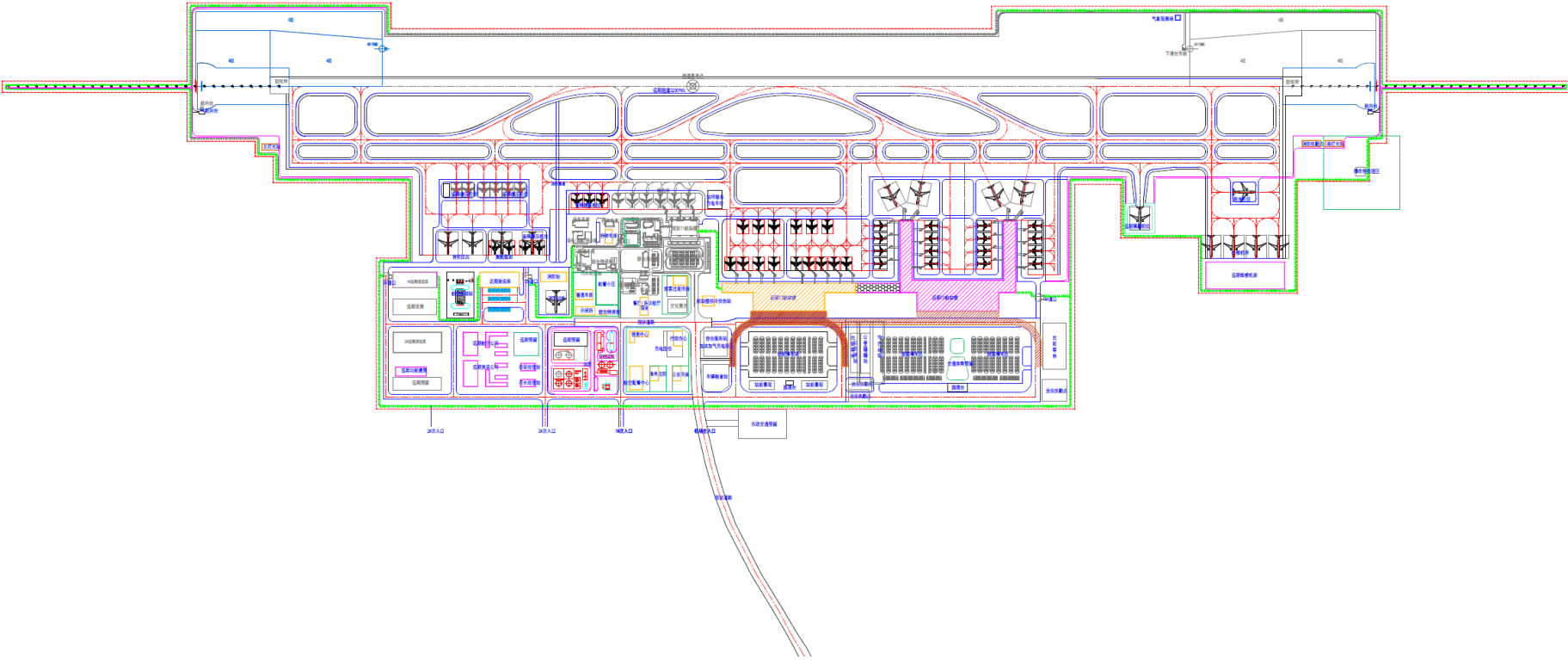
飞行区建设方面：建设等长第二平行滑行道。民航机坪沿远期 T3 航站楼建设 17C3E 共 20 个廊桥机位，结合现状机位和近期机位布置，远期民航机位达到 37C3E 共 40 个；

货运机坪方面：远期视需求可以在货运库东侧建设 2C2E 共 4 个货运机位。

远期 T3 航站楼及相应站前停车场向南发展，工作区继续向北发展。



方案二近期总平面规划图



方案二远期总平面规划图

三、方案比选

	方案一	方案二	比选	结论
飞行区	新建次降方向 I 类精密进近系统。主次降方向各建设一条快速出口滑行道,建设等长第一平行滑行道及部分第二平行滑行道,建设南北端各两条联络滑行道,建设相应垂直联络滑行道。	依据机场总体规划近期方案,新建的 T2 航站楼机坪北侧建设垂直联络道连接跑道,跑道南端仅建设一条联络滑行道其余部分与方案一基本相同。	方案一较方案二在距跑道南端 200 米处增加建设一条联络滑行道,有利于提升飞行区运行效率。	方案一更优
航站区	①建设 T2 航站楼、高架桥及站前广场。站前广场包括站前停车场,大巴车、公交车、出租车站场,车辆检查站,治安执勤点,综合服务站。 ②旅客过夜用房布置在 T2 航站楼北侧。供热制冷站布置在 T2 航站楼南侧。	①建设 T2 航站楼、高架桥及站前广场。站前广场北侧布置车辆检查站、综合服务站,南侧布置治安执勤点,大巴车、公交车、出租车站场。 ②供热制冷站布置在 T2 航站楼北侧。旅客过夜用房布置在 T1 航站楼站前广场西侧。	① 方案一规划建设景观绿化广场,有利于提升 T2 航站楼的景观品质。 ② ②方案一旅客过夜用房更加靠近 T2 航站楼,旅客到达后步行距离更短,提高机场服务质量。	方案一更优
工作区	工作区布置与总体规划近期相同,工作区内预留充足的发展用地	工作区布置以土地集约为原则,新建工作区建筑主要集中在现状进场路北侧地块、现状宿舍楼地块及现状油库搬迁后地块内。	岳阳机场未来是一个繁忙的机场,工作区布置应充分考虑机场未来发展潜力,确保工作区发展容量可以满足机场快速增长的旅客吞吐量。方案二占用土地少,预留给未来发展的土地太少,无法适应机场近远期的发展需求。	方案一更优

根据飞行区、航站区、工作区三方面对比,方案一整体优于方案二。因此本次工程将方案一作为本次工程的推荐方案进一步研究说明。

第四章 机场本期工程建设规划

一、上位规划论述

岳阳是国家《促进中部崛起“十三五”规划》重点发展的 5 个区域性中心城市之一，是国务院发布《“十三五”现代综合交通运输体系发展规划》明确的全国性综合交通枢纽，是国家港口物流枢纽承载城市、国家绿色配送试点城市、国家多式联运示范城市，交通区位优势明显。

省市两级政府高度重视岳阳货运机场建设，出台了多项政策夯基础、保发展。岳阳市向省委省政府申请举全省之力发展专业性航空货运机场，着力推动多式联运、航空货运、贸易环境便利化、产业园区高质量发展，并积极做好超前规划、全面政策扶持、运营财政支撑等方面的先行工作，以营造良好的发展环境，可为航空物流业发展提供政策红利。

岳阳市编制出台了《全国现代物流创新发展城市工作试点方案》《打造千亿现代物流产业行动方案（2017-2020）》，成立现代物流创新发展领导小组，设立了现代物流产业发展财政专项引导资金，成立岳阳市物流产业发展研究院，致力于加强物流创新发展体制机制建设，强化政府引导和产业规划引领。

本次《岳阳三荷机场改扩建工程可研报告》中近期目标年 2030 年货运吞吐量 3.5 万吨的预测，综合考虑了国家对于岳阳市的定位，符合湖南省人民政府和岳阳市人民政府的货运规划。

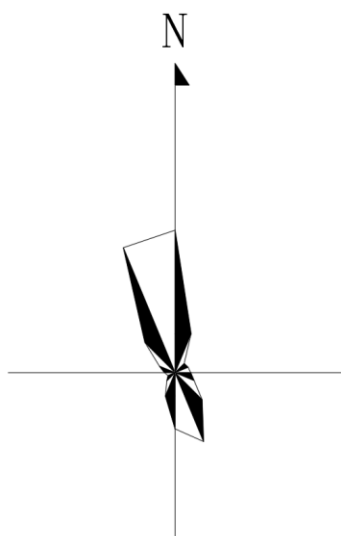
二、跑道延长长度研究

岳阳机场跑道长度 2600 米，本次工程不涉及跑道延长。

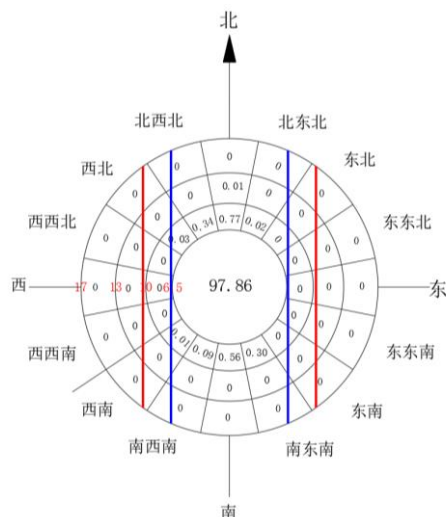
三、气象条件

岳阳地处湖南东北部，属东亚季风型气候，四季分明，季节性强，降水集中。春夏温暖季节长，秋冬严寒期短。全市年平均气温在 16.8℃-17.5℃之间全市平均无霜期 260-296 天。降雨年际分布不均，年平均降水量为 1304.4-1582.5 毫米，春夏多，秋冬少。春夏雨量占全年的 69%-71%。

根据岳阳机场临时气象站数据（2020 年），机场主导风向为北风（频率为 17.07%），以机场跑道真方位，24 公里/小时的跑道风力负荷为 99.98%，符合民航对风保障率大于 95%的要求。



岳陽機場風玫瑰圖



岳陽機場風力負荷圖

四、滑行道系統規劃

根據《運輸機場總體規劃》(MH/T 5002-2020)，“年起降架次大於 2 萬(含)、小於十萬或典型高峰小時起降架次大於 10 架次(含)、小於 30 架次的機場，應規劃與跑道長度等長的平行滑行道、2~4 條出口滑行道和跑道端進口滑行道。”

本次工程近期目標年 2030 年民航客機起降架次 30271 架次，高峰小時起降架次 15 架次。根據《運輸機場總體規劃》(MH/T 5002-2020)，本次工程建設與跑道等長的平行滑行道，在主次降方向設置共 2 條快速出口滑行道。

本次工程共設置 2 條快速出口滑行道，主降方向快速出口滑行道布置在距跑道南端入口 1800 米(中線交點)；次降方向快速出口滑行道布置在距跑道南端入口 1800 米(中線交點)。

五、機場通航發展規劃

機場在建通航機坪項目計劃於 2021 年投入使用，該通航機坪項目建設 10 個通航機位(6A4B)，建設完成後可以滿足機場現有通航發展需求。

機場總體規劃修編將機場定位為國內支線機場，兼顧通航飛行。根據機場業務量預測，機場近期 2030 年年飛機起降 30271 架次，是一個非常繁忙的機場。

岳陽三荷機場作為民用運輸機場，應以運輸航空飛行為主，保障運輸航空飛行的前提下，發掘機場通用航空飛行潛力。考慮到通用航空大部分飛行架次為非儀表飛行，近期中通航飛行增長較快時可將非儀表飛行規劃布置到岳陽市內其他通用機場，以緩解岳陽三荷機場運行壓力。

根據《中南地區通用機場布局研究》(2016 年)，在岳陽市境內的平江縣規劃 A1 類

通用机场，在汨罗市、湘阴县、华容县规划 A2 类通用机场，因此可在机场业务量快速增长时，考虑已规划通用机场的建设，将岳阳三荷机场内的通航飞行分流到新建通用机场内。

远期随着岳阳市内通用航空机场的建设，以及岳阳机场运输航空的快速增长，将大部分通航飞行布置到岳阳市内新建的通用机场内，岳阳三荷机场内通航业务将以少量公务机飞行为主。

本次工程考虑到部分第二平行滑行道建设，新建的 10 个（6A4B）通航机位中，靠近跑道的 6 个 A 类机位位于第二平行滑行道建设范围，予以取消，通航机位调整为 4B。后期视市场情况发展，根据实际情况可考虑在机场远期规划区域建设部分通航机位。

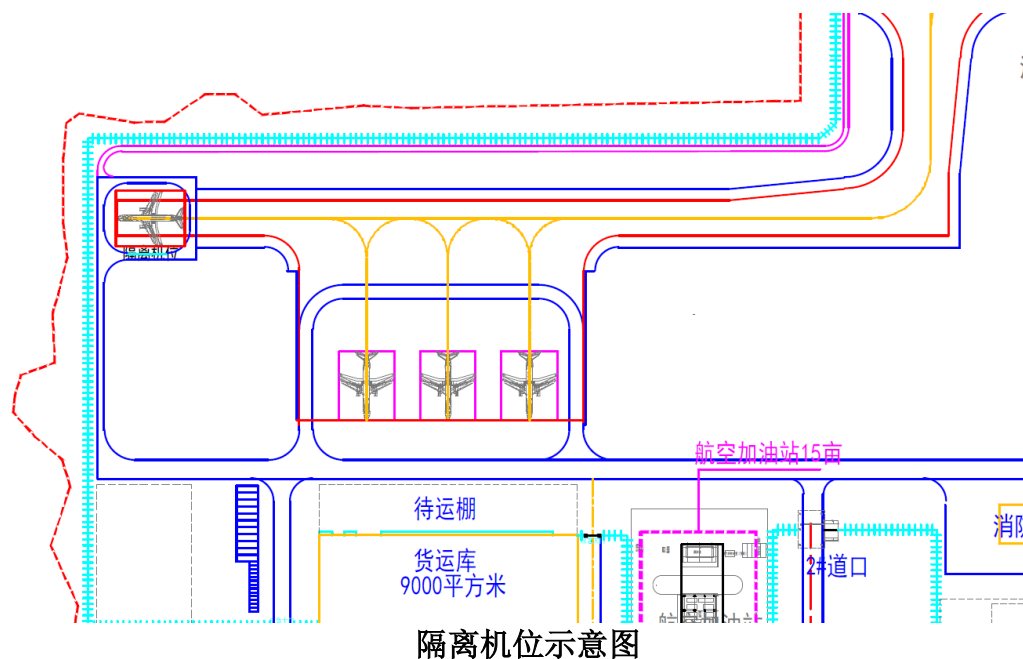
六、航空公司规划

机场总体规划修编将机场定位为国内支线机场，兼顾通航飞行。未来岳阳机场空陆侧稀缺，空侧需要预留民航机位和货运机位发展空间，陆侧需要预留机场综合保障区发展空间，货运各类设施的发展空间，机场方面调研湖南省其他机场航空公司规划后，明确岳阳机场考虑在陆侧预留航空公司办公区域，空侧不预留航空公司机坪。

七、安全保卫设施平面规划

1、隔离机位

将隔离机位布置在货运机坪滑行道北端。



2、爆炸物处理区

爆炸物处理区设置在进场路的机场主入口北侧，该区域近期内无建设内容，周边

100 米范围内无要害设施。

3、瞭望岗哨

规划设置两处瞭望岗哨，均位于跑道东侧。北瞭望岗哨靠近现状北下滑台，连接围场路；南瞭望岗哨靠近新建南下滑台，连接围场路。

八、本次工程总平面规划

本次工程按照年旅客吞吐量 350 万人次，货运吞吐量 3.5 万吨，建设航站区与综合保障区，包括 T2 旅客航站楼、客机坪、扩建工作区功能建筑、搬迁油库等设施，满足近期目标年客运需求；同时根据岳阳建设货运机场的规划目标及实际的货运需求，本次扩建的总平面方案将远期货运区域纳入本次扩建工程内进行规划。

1、飞行区

本次工程跑道保持 2600 米不变。新建次降方向 I 类精密进近系统。在主降方向距跑道南端的 1800m 及在次降方向距跑道北端的 1800m 处各建设 1 条快速出口滑行道。等长第一平行滑行道和局部第二平行滑行道，建设跑道北端回转滑行道及南北端联络滑行道。

现状机坪南侧扩建客机坪，共新建共 14 个 C 类民航机位，包括 9 个近机位和 5 个远机位。其中 9 个近机位采用自滑进顶推出的运行方式，5 个远机位采用自滑进出的运行方式。客机坪扩建完成后机场拥有 20 个 C 类客机位，包括现状 T1 航站楼机坪的 6 个 C 类机位和新建 T2 航站楼机坪的 14 个 C 类机位。

在民航机坪北侧建设 3 个 C 类货机位。

在货运机坪滑行道北端建设 1 个 C 类隔离机位

近期在第一平行滑行道北侧新建北灯光站，满足净空障碍物限高要求。

2、航站区

现状 T1 航站楼南侧新建 T2 航站楼，T2 航站楼采用前列式布局，设置 9 座登机廊桥。T2 航站楼服务于国内航班，T1 航站楼在 T2 航站楼建成后暂停使用，下一步视需要改造为国际航站楼使用。

在新建 T2 航站楼的西侧建设 T2 站前广场，其道路交通采用单向循环的交通方式，新建道路连接 T2 站前停车场和 T1 站前停车场。在新建 T2 航站楼前新建一座高架桥，连接 T2 航站楼 2 层的旅客出发区域。新建 T2 站前广场交通系统接入现状进场路。

T2 航站楼站前广场的布置共 3 个区域，以 U 型高架桥及其附属道路划分，包括景观广场（旅客停车场）区域、公共交通场站区、综合服务区。其中，景观广场（旅客停

车场)区域的地面设计了绿化营造高品质景观;公共交通场站区用于出租车、公交车、中巴的蓄车及等待。综合服务区位于站前广场北侧,规划治安执勤点、车辆检车站、综合服务站等功能。在 T2 航站楼的北侧、旅客过夜用房南侧布置贵宾出入口及停车区域。

T2 航站楼北侧布置旅客过夜用房,景观广场北侧布置供热制冷站。

3、工作区

本次工程将进行现状工作区改造,包括现状消防救援站改造为场务车库,现状货运站改造为特种车库,同时在现状货运站西侧新建特种车库。改造完成后机场拥有 2 座特种车库、1 座场务车库、1 座场务\地勤\特车库(现状),可以满足机场近期飞行区特种车场务车的停放及相应办公。

现状宿舍的西侧新建餐厅\多功能厅\宿舍,现状食堂改建为职工服务站。

新建工作区沿空侧面由南向北依次建设消防主站、航空加油站及近期货运库。

机场油库近期内将进行搬迁,搬迁至近期工作区的西北侧,按照近期 45 亩、远期 60 亩的建设空间进行设置和预留。机场油库搬迁后,现状油库区域预留作为远期航管小区和远期场务地勤特车发展区。航空加油站近期占地 15 亩。

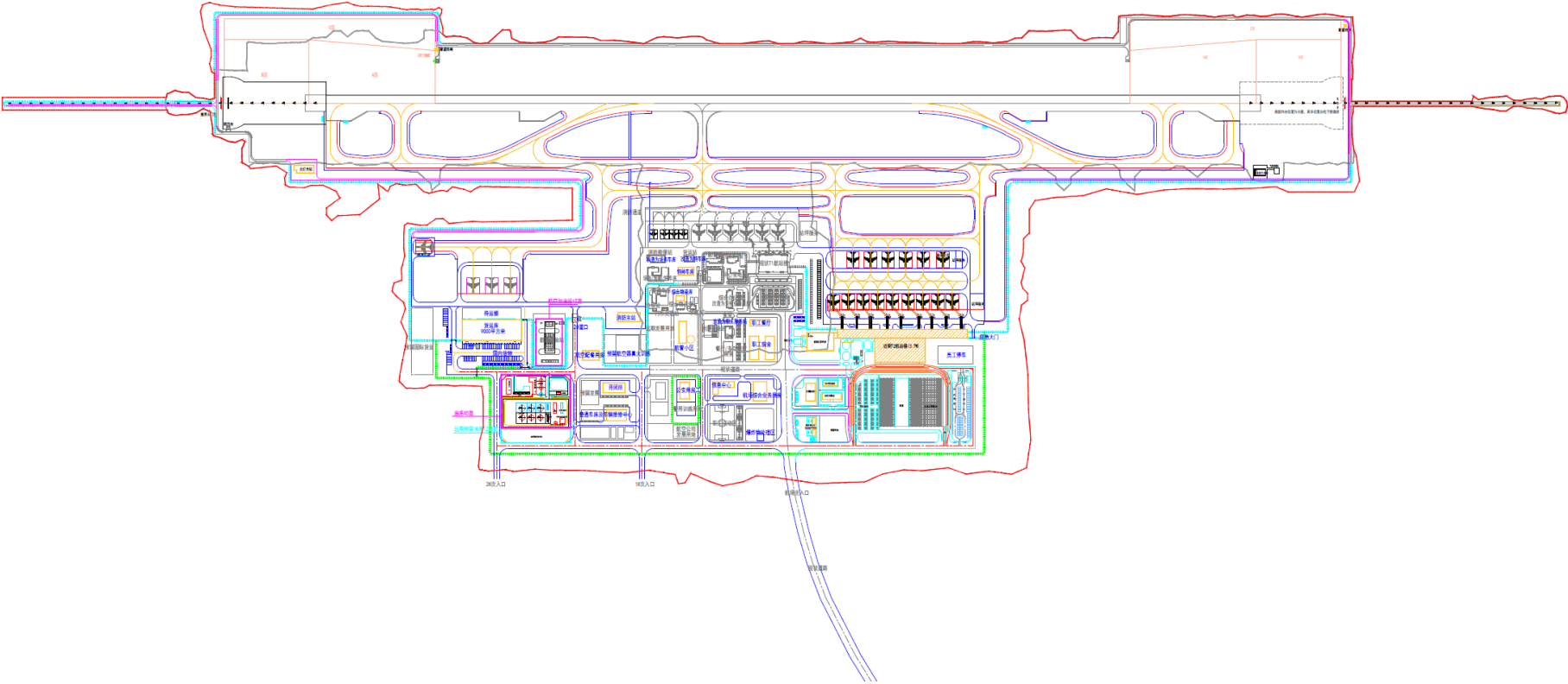
本次工程跑道延长后现状塔台高度无法满足使用要求,需要进行搬迁。本次工程在现状油库附近(本次工程规划油库搬迁)规划布置新航管楼及塔台。新塔台建筑高度、海拔高度、塔台位置、净空限制情况详见“第七章 空管工程—航管工程”。

近期规划向西扩建工作区,增大工作区整体进深,扩建部分由南向北依次建设综合业务楼、信息中心、消防主站、公安用房、开闭所、普通车库及车辆维修中心、航空配餐用房、近期油库。

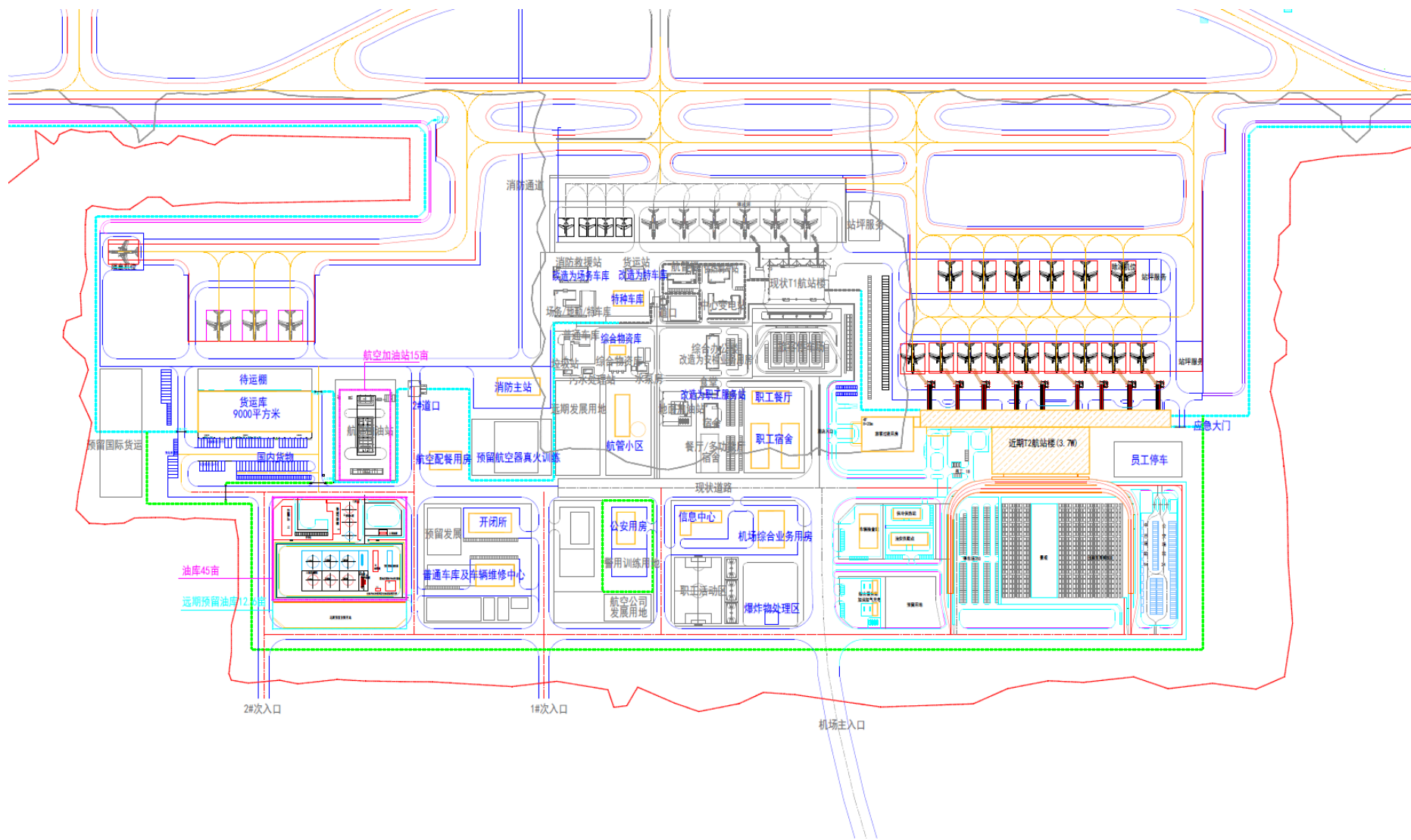
4、货运区

根据预测规模,近期岳阳机场年货运吞吐量 3.5 万吨,建设 1 座货运库,货运库面积 9000 平方米。货运区空侧从西往东依次布置空侧待运棚、服务车道、货机机坪、机位滑行通道。空侧货运棚与服务车道相接,并预留足够的进深作为航空货物临时堆放场地。货运机坪共建设 3 个 C 类机位,货运机位东侧按 E 类飞机的标准建设机位滑行通道,并在该滑行道南端建设相应垂直联络道通往跑道。

货运区陆侧设置货运停车区域。近期货运车辆主要由 2#次入口进出,该入口相应道路按照城市次干路规划,增大转弯半径,便于货运车辆通行。



岳阳机场本期建设工程平面图



近期航站区、工作区、货运区放大图

第五章 机场本次扩建主要建设内容汇总

一、空侧

本期机场飞行区扩建工程主要设施一览表

项目	现状规模	扩建后规模	备注
升降带	2720×300 米	2720×300 米	跑道延长 600 米
跑道	2600×45 米	2600×45 米	
滑行道	一条垂直联络道	等长第一平行滑行道、局部第二平行滑行道、主次降方向各一条快速出口滑行道。	
站坪	6C	民航 20C+货运 3C	
机位	民航 6C+通航 6A4B	民航 20C+隔离除冰 1C+通航 4B+货运 3C	
助航灯光设施	主降 I 类精密进近灯光系统，次降 B 型简易进近灯光系统，按 I 类精密进近跑道标准设有助航灯光系统；由南灯光站和中心变电站供电。	双向 I 类精密进近灯光系统，按 I 类精密进近跑道标准设有助航灯光系统，并加设滑行道中线灯、中间等待位置灯、禁止进入排灯、快速出口滑行道指示灯；由南灯光站和北灯光站供电	
飞行区消防	6 级	7 级/跑道南端新建消防主站	救援等级为 6 级
飞行区安防	三类	二类	
导航设施	主降方向 I 类精密进近系统	主次降方向 I 类精密进近系统	

二、陆侧

本次工程在现状 T1 航站楼南侧新建 T2 航站楼。

陆侧根据机场业务量增长进行必要性扩建，扩建内容包括：

- ①建设 T2 航站楼站前广场及高架桥系统；
- ②将现状塔台进行搬迁，新建航管楼及塔台，原有航管楼改为业务用房；
- ③建设行政办公楼、信息中心、餐厅\多功能厅\宿舍、综合物资库、开闭所、普通车库及车辆维修中心、货运库、消防执勤点、航空配餐中心等；
- ④将现有消防救援站改造为场务综合用房，货运库改造为特车库，同时新建特种车库，满足机场近期特种车辆停放使用需求。

项目名称	调整后面积 (m ²)	备注
航站楼	37000	国内航站楼，T1 暂时停用
货运库	9000	

场务业务用房（利旧）	1300	利用原消防站改造。
机务、特车库综合用房（部分利旧）	4320	其中 1150 平方（含 1050 平方特车库和 100 平方变电站）新建，3170 平方利旧。
车辆维修中心（利旧）	600	利用原有车辆维修中心及普通车库改造。
普通车库	450	按 30 m ² /车计算，停放 15 辆车。
机场综合业务用房	7000	建设 3800 平方米地下停车场
安检与护卫业务用房（利旧）	3000	包括安检 1700 平方、护卫业务用房 1200 平方。利旧原综合业务楼。
公安业务用房	2900	
职工餐厅及多功能厅	2000	其中含变电站 200 平方米。
职工值班宿舍	9000	新建两栋，各 4500 平米。
旅客过夜用房	14500	引进社会化投资。
航空食品配餐用房	4800	引进社会化投资。
2 号开闭所及变电站	1000	
北灯光站	1000	
消防主站	3200	
新建航站楼制冷制热站	1300	
航管楼（塔台）	1300	
航向下滑台	70	
信息中心	2000	

第六章 本期工程与机场总体规划符合性

本次工程按照岳阳机场总体规划修编（2020年版）确定的机场近期目标年旅客吞吐量，建设 T2 旅客航站楼、客机坪、扩建工作区功能建筑、搬迁油库等，满足机场近期目标年的民航使用需求。

一、飞行区

（1）总体规划近期内容

岳阳机场总体规划修编（2020年版）中，机场近期跑道保持 2600 米不变，飞行区等级保持 4C。新建次降方向 I 类精密进近系统。主次降方向各建设一条快速出口滑行道，建设一条垂直联络道和跑道北端回转滑行道，等长第一平行滑行道，建设部分第二平行滑行道兼做站坪滑行道使用。

现状机坪南侧扩建近期客机坪，共新建 21 个 C 类民航机位，包括 10 个廊桥机位和 11 个远机位。其中 12 个机位采用自滑进顶推出的运行方式，9 个机位采用自滑进出的运行方式，新建机位中包括 1 个自滑进出的远机位。客机坪扩建完成后机场拥有 27 个客机位。

近期在现状站坪北侧建设货运机坪（2C），建设相应垂直联络道，货运机坪北侧布置 1 个 C 类隔离机位。

（2）本期工程内容

本次工程中跑道保持 2600 米不变。新建次降方向 I 类精密进近系统。主次降方向各建设 1 条快速出口滑行道，等长第一平行滑行道和局部第二平行滑行道。

现状机坪南侧扩建近期客机坪，新建 14 个 C 类民航机位，包括 9 个廊桥机位和 5 个远机位。其中 9 个机位采用自滑进顶推出的运行方式，5 个机位采用自滑进出的运行方式。客机坪扩建完成后机场拥有 20 个客机位。

在货运机坪滑行道北端建设 1 个 C 类隔离机位

本次工程在现状停机坪的北侧新建货运机坪，建设 3 个 C 类货机位，货机位全部采用自滑进顶推出的运行方式。

（3）小结

本次工程飞行区建设方面，民航机坪建设未突破总体规划近期内容；货运机坪布局与远期规划基本相同。因此本次工程飞行区建设符合机场总体规划，是对机场总体规划近期规划和部分远期规划的执行。

二、 航站区

(1) 总体规划近期内容

现状 T1 航站楼南侧新建近期 T2 航站楼，航站楼采用前列式布局，航站区整体向西移动，尽可能留出较大的站坪空间。近期现状 T1 航站楼主要服务于国内航班，新建 T2 航站楼兼顾国内、国际航班。

将现状消防救援站改造为场务车库，现状货运站改造为特种车库，同时在现状货运站西侧新建特种车库，改造完成后机场拥有 2 座特种车库、1 座场务车库、1 座场务\地勤\特车库（现状），可以满足机场近期飞行区特种车场务车的停放及相应办公。

现状宿舍的西侧新建餐厅\多功能厅\宿舍；现状进场路南侧建设航站楼供冷供热站。

新建工作区沿空侧面由南向北依次建设消防站、近期货运库及航空加油站。消防站建设相应消防训练场地；近期货运库建设空陆侧堆场，将现状货运库功能全部集中到近期新建货运库中。

航空加油站近期占地 15 亩，预留远期新增 5 亩至 20 亩的建设空间。机场油库近期内将进行搬迁，搬迁至近期工作区的西北侧，按照近期 45 亩、远期 60 亩的建设空间进行设置和预留。

近期规划向西扩建工作区，扩建部分由南向北依次建设行政办公楼、信息中心、公安用房、海关边防、开闭所、综合物资库、普通车库、近期油库、航空配餐中心。

(2) 本次改扩建建设内容

本次工程建设 T2 航站楼、相应高架桥及站前交通系统、站前广场，建设行政办公楼、信息中心、供热制冷站、旅客过夜用房、公安用房、开闭所、普通车库及车辆维修中心、航空配餐中心、餐厅\多功能厅\宿舍、消防主站、货运库、综合物资库。

本次工程严格按照总体规划近期的消防站及训练场地的布局，在工作区北侧布局消防主站，并预留航空器真火训练场地。

机场油库搬迁，本次工程油库占地 45 亩；新建航空加油站，占地 15 亩。

本次工程将现状消防救援站、货运站改造为特种车库，并在现状货运站西侧新建特种车库，用于满足机场近期目标年的特种车辆使用需求。

(3) 小结

本次工程航站区建设方面，航站楼区、综合保障区与总体规划近期基本相同。因此本次工程航站区建设符合机场总体规划，是对机场总体规划近期规划的执行。

三、 货运区

本次工程将新建一座 9000 平方米的货运库。

四、 本次工程总体规划符合性说明

本次岳阳机场改扩建工程依据岳阳机场总体规划修编（2020 年版），总体规划推荐方案近期第一步扩建方案的执行和实施，并根据机场实际情况进行了优化调整。本次工程总体上符合岳阳机场总体规划修编（2020 年版）。

第三篇 机场本期建设项目和建设方案

第一章 飞行区工程

第1节 飞行区场道工程规模

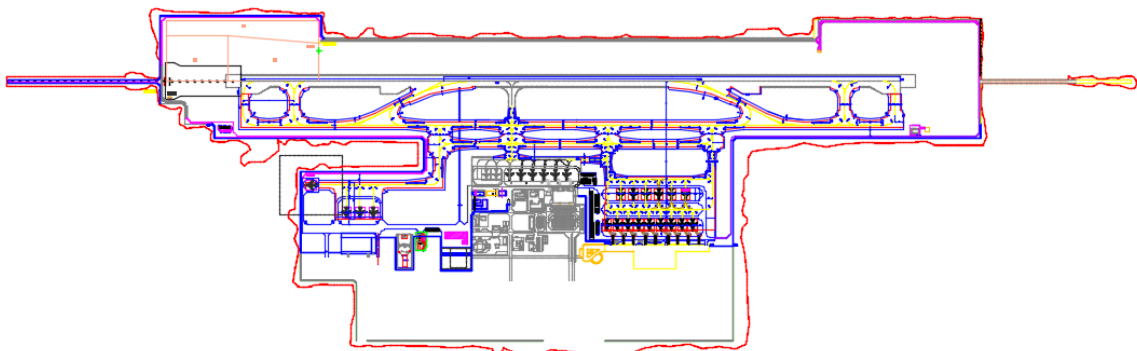
一、 设计依据

场道工程所执行或参照的主要规范、标准为：

- 《国际民用航空公约 附件 14—机场》（第八版）；
- 《民用机场飞行区技术标准》（MH5001—2021）；
- 《民用机场水泥混凝土道面设计规范》（MH/T5004—2010）；
- 《民用机场水泥混凝土面层施工技术规范》（MH5006—2015）；
- 《民用机场飞行区土（石）方与道面基础施工技术规范》（MH5014—2002）；
- 《民用机场排水设计规范》（MH5036—2017）；
- 《民用运输机场安全保卫设施》（MH7003-2017）；
- 国家现行的其他有关规范及标准。

二、 场道工程建设规模

本期扩建的目标年为 2030 年，跑道不延长，最大设计机型为 B737、A321 等 C 类飞机。根据机场航空业务量预测及总平面优化，本期建设 14 个 C 类机位的民航站坪，建设 3C 共 3 个机位的货运站坪，建设 1 个 C 类隔离机位，建设 2 条快速出口滑行道，建设 1 条 2600m 第一平行滑行道，建设局部第二平行滑行道，同时配套建设其他相应的滑行道系统。



本次扩建场道平面图

第2节 道面工程

一、场道平面布置

跑道：本期跑道不延长。

滑行道系统：本期主要建设的滑行道系统包括跑道南北2端新建4条段联络道，跑道北端（距端头231.5m）新建1条回转联络道，跑道中部距离现有联络道往南351m新建1条垂直联络道连接跑道与新建客机坪，滑行道道面宽23m，两侧道肩按7.5m建设；在跑道南北两侧各新建1条快速出口滑行道，供C类飞机快速脱离，滑行道道面宽23m，两侧道肩按7.5m建设；本次新建2600m第一平行滑行道，中部站坪区域建设局部第二平行滑行道，第一平滑距离跑道172.5m，局部第二平滑距离第一平滑76m。

站坪：本次在现状站坪南侧新建C类客机坪，客机坪按14个C类机位建设，5个机位自滑进出，9个机位自滑进顶推出；本期在航站区北部建设货运区，配套建设货运机坪，货运机坪建设3C共3个货运机位，以满足本期3.5万吨货运吞吐量的预测需求，同时，本期在货运机坪北侧建设一个C类隔离机位。

二、机场道面性能要求

机场道面承受大量飞机轮载的重复作用，为使道面在设计年限内具有较好的使用性能，新建道面应具有以下特性：

- 足够的强度、刚度，道面结构整体性能好；
- 良好的稳定性、耐久性及平整性；
- 良好的抗自然因素破坏、抗航油破坏性能；
- 养护、维修方便，费用低。

三、机场道面结构类型的确定

机场道面结构类型分水泥混凝土道面和沥青混凝土道面两种。两种道面的优缺点如下：

1. 沥青混凝土道面

优点：

设计使用年限一般为15-20年。道面平坦度好，飞机起降、滑跑舒适。

道面沉降适应性强，道面损坏修复容易，可采取不停航施工修复。

缺点：

道面抗水、温度等自然因素破坏、抗航油破坏及抗疲劳破坏性能较水泥混凝土差。

国产沥青质量各种技术指标较差，宜采用进口沥青；施工技术复杂，需先进的机具设备。

道面建成后，在大型飞机荷载作用下易产生轮辙，道面日常维护工作量大，造价高。

2. 水泥混凝土道面

优点：

设计使用年限一般可达 30 年。道面具有较高的刚度、强度，道面结构整体性好。

道面抗水、温度等自然因素破坏、抗航油破坏及抗疲劳破坏性能好。

国内建设经验丰富、维护技术较为成熟，有利于道面质量的保证，且日常维护工作量较小。

缺点：

道面接缝较多，板边、板角易受破坏，使用后期平整度较差。

道面损坏修复较困难、工程量大，并可能影响机场正常运营。

通过上述两种道面结构类型的比较，结合该地区不利气候特点、当地建筑材料的使用情况及拟用飞机荷载，机场道面结构采用水泥混凝土道面结构形式。

四、道面结构

根据设计使用年限内（30 年）使用飞机交通量的预测，同时考虑适度超前，滑行道等基本跑滑设施按 E 类标准建设，按照《民用机场水泥混凝土道面设计规范》计算道面结构层厚度，初步得出如下结果：

平行滑行道、垂直联络道：道面面层水泥砼板厚度为 40 厘米，道面结构层中隔离层采用沥青隔离层，下设水泥稳定碎石基层、底基层共 36 厘米；道肩面层水泥砼板厚度为 12 厘米，下设水泥稳定碎石基层 18 厘米。

快速出口滑行道：道面面层水泥砼板厚度为 38 厘米，道面结构层中隔离层采用沥青隔离层，下设水泥稳定碎石基层、底基层共 36 厘米；道肩面层水泥砼板厚度为 12 厘米，下设水泥稳定碎石基层 18 厘米。

货运站坪：道面面层水泥砼板厚度为 40 厘米，道面结构层中隔离层采用沥青隔离层，下设水泥稳定碎石基层、底基层共 36 厘米；道肩面层水泥砼板厚度为 12 厘米，下设水泥稳定碎石基层 18 厘米。

客运站坪：道面面层水泥砼板厚度为 36 厘米，道面结构层中隔离层采用沥青隔离层，下设水泥稳定碎石基层、底基层共 36 厘米；道肩面层水泥砼板厚度为 12 厘米，下设水泥稳定碎石基层 18 厘米。

跑道南端防吹坪：道面面层水泥砼板厚度为 20 厘米，下设水泥稳定碎石基层、底基层共 30 厘米。

服务车道：道面面层水泥砼板厚度为 24 厘米，下设水泥稳定碎石基层、底基层共 30 厘米。

道面水泥混凝土 28 天设计弯拉强度采用 5.0Mpa,道肩水泥混凝土 28 天设计弯拉强度采用 4.5Mpa。水泥稳定碎石上基层 7 天浸水抗压强度为 4.0Mpa。水泥稳定碎石下基层 7 天浸水抗压强度为 2.5Mpa。

在机头前方处非飞机承重区域道面范围按服务车道厚度考虑。

五、道面接缝

水泥混凝土道面纵向施工缝采用企口缝。滑行道的中央三条纵向施工缝为加拉杆的企口缝。道面相接处设置平缝加筋。

道面横缝采用假缝。临近道面自由边的三条假缝加传力杆。道面横向施工缝采用传力杆平缝。

在水泥混凝土道面的交接、交叉、弯道及与现有道面相接处，设置加筋平缝。道肩面层纵向施工缝采用平缝，横缝一般采用假缝，但每 10m 设置一条胀缝。排水沟、消防套管等管线穿越水泥混凝土道面处，混凝土板采用双层钢筋网补强。灯坑等设施周围的道面混凝土，采用孔口补强。

在跑道中间设置 3 条加拉杆企口缝，延长段跑道南端 100m 内假缝采用传力杆假缝型式。

六、道面工程量

序号	项目	单位	工程量
1	40cm 水泥混凝土道面	m ²	125611
2	38cm 水泥混凝土道面	m ²	55758
3	36cm 水泥混凝土道面	m ²	107253
4	24cm 水泥混凝土道面	m ²	29084
5	20cm 水泥混凝土道面	m ²	3600
6	12cm 水泥混凝土道肩	m ²	55000

第3节 地基处理工程

一、场地环境与工程地质条件

1、场地位置及地形地貌

拟建场地位于岳阳市三荷乡，岳阳市位于湖南省东北部，环抱洞庭，濒临长江，北部是大平原；东临赣鄂两省，北与江汉平原隔江相望，西与湖北石首毗邻；境内地貌多种多样，丘岗与盆地相穿插、平原与湖泊犬牙交错，全市两面环山，自东南向西北倾斜，东南为山丘区，西北为洞庭湖平原，中部为过渡性环湖浅丘地带。

本次建设场地部分位于机场现状围界内，场地在前期建设中已经回填平整，部分位于机场现状围界外，场地未进行平整。根据区域地质资料及本次勘探资料，拟建场地属于丘陵地貌。

2、地质构造及地震效应

1) 区域地质构造

本区属洞庭湖盆地南沿，白垩系后开始沉积。本区处于汨罗-新宁断裂带区域，断裂走向为 NE 向。场地所处丘陵地貌，第四系以来，地壳以掀斜式上升运动为主，其主要表现为岩体的风化剥蚀作用强烈，为稳定地块。

该工程拟建场基岩为元古界冷家溪群板岩 (Pt)，层位较稳定；该区自第四系以来，地质构造运动进入相对稳定期。

2) 地震效应

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016年版)附录 A 和《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，拟建场地抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.05g。

3、地层岩性

由于目前缺少本次扩建工程的初步勘察资料，参考我院在岳阳新机场建设工程以及通用航空机坪建设工程的相关勘察资料及经验，对本次扩建工程的工程地层岩性进行分析。

1) 各岩土层特征及分布情况

机场现状围界内建设区域由于已经回填平整，参考通航机坪建设工程的勘察资料更为准确，根据通航站坪建设工程勘察资料，各地貌揭露的地层情况自上而下描述如下：

1) ①人工填土 (Q₄^{ml})：黄褐色、灰褐色，稍密~中密，稍湿，不均匀，主要由风

化板岩及少量黏性土组成，硬质物约占 40~80%，块径一般为 2~10cm，回填不超过 3 年，已进行压实等处理，已完成自重固结。该层钻孔均有揭露，层厚变化一般，层厚为 6.00~10.00m，平均层厚为 8.25m，层顶高程为 70.73~71.68m，层底高程为 61.09~65.05m。

2) ②强风化板岩 (Pt): 褐黄、浅灰绿色，变余结构，板状构造；岩芯呈碎块-短柱状，碎块手可掰断，节理裂隙发育，节理面可见铁锰质氧化物浸染呈褐色、褐黄色；岩芯遇水易软化，失水易崩解；属极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。岩芯采取率一般为 65~78%；RQD 一般为 10~25。该层钻孔均有揭露，层厚变化小，层厚为 2.10~3.50m，平均层厚为 3.10m，层顶高程为 61.09~65.05m，层底高程为 57.59~62.95m。

3) ③中风化板岩 (Pt): 褐黄、浅灰绿色，变余结构，板状构造，节理裂隙较发育，节理面可见少量铁锰质氧化物浸染呈褐黄色，节理面稍平整；上部岩芯多呈碎块状，下部岩芯多呈短柱状，少量块状；属软岩，岩体基本质量等级为 V 级。岩芯采取率一般为 75~85%；RQD 一般为 35~45。该层钻孔均有揭露，层顶变化一般，层顶高程为 57.59~62.95m，最大揭露厚度为 5.40m。

机场现状围界外建设区域由于未进行场地平整，参考岳阳新机场建设工程的勘察资料更为准确，根据新机场建设工程勘察资料，场地地表土层主要由第四系人工填土（耕土 Q_4^{pd} 、素填土 Q_4^{ml} ）、第四系冲积粉质粘土（ Q_4^{al} ）层组成，基岩为元古界冷家溪群板岩（Pt），按其风化程度可分为全风化板岩至微风化板岩，各地貌揭露的地层情况自上而下描述如下：

第四系 (Q)

1) 人工填土①: 灰褐色、褐黄色为主，稍湿，主要由粘性土组成，农田区含少量植物根系，不均匀混强-中风化板岩碎石，碎石大小为 1~3cm，碎石含量为 15~25%，欠压实，未完成自重固结。该层分布于山丘间农田区域及公路、房屋周边地带。层顶标高为 54.94~87.83m，层底标高为 54.44~87.23m，层厚 0.2~3.4m，平均 0.57m。

2) 粉质粘土 (Qal) ②: 褐黄色、浅灰白色，稍湿-湿，可塑-硬塑状，主要由粘性土组成，不均匀含少量石英砂砾及碎屑物质，稍有光泽反应，摇震无反应，干强度及韧性中等。该层主要分布于山丘间的农田区，场地内共有 40 个钻孔见揭露。其层顶埋深为 0.0~3.2m，层顶标高为 54.44~79.23m，层底标高为 51.44~77.03m，层厚 0.4~5.9m，平均 2.14m。

元古界冷家溪群 (Pt)

3) 全风化板岩 (Pt) ③: 褐红色、褐黄色, 原岩结构基本破坏, 但尚可辨认, 岩芯呈土状, 局部为碎块状, 碎块手捏可碎, 节理裂隙很发育; 岩芯遇水易软化, 失水易崩解; 属极软岩。场地共有 41 个钻孔揭露该层, 其层顶埋深为 0.0~4.2m, 层顶标高为 57.36~85.47m, 层底标高为 56.86~85.07m, 层厚 0.3~3.5m, 平均 1.43m。

4) 强风化板岩 (Pt) ④: 褐黄色、浅青灰色, 矿物成分主要为石英及长石, 原岩结构大部分破坏, 矿物成分显著变化; 岩芯多呈碎块状, 碎块手可掰断, 节理裂隙很发育; 岩芯遇水易软化, 失水易崩解; 属极软岩, 岩体基本质量等级为 V 级。岩芯采取率一般为 65~78%; RQD 一般为 10~15。场地绝大部分钻孔揭露该层, 其层顶埋深为 0.0~6.3m, 层顶标高为 54.09~87.23m, 层底标高为 51.49~85.73m, 层厚 0.5~6.7m, 平均 2.04m。

5) 中风化板岩 (Pt) ⑤: 褐黄色、浅青灰色, 变余结构, 板状构造, 矿物成分主要为石英及长石; 节理裂隙发育, 节理面可见铁锰质氧化物浸染呈褐色、褐黄色, 节理面稍平整; 上部岩芯多呈碎块状, 下部岩芯多呈短柱状, 少量块状; 属软岩, 岩体基本质量等级为 V 级。岩芯采取率一般为 75~85%; RQD 一般为 35~45。场地绝大部分钻孔揭露该层, 其层顶埋深为 0.0~11.6m, 层顶标高为 52.67~85.73m, 层底标高为 41.17~81.33m, 层厚 0.9~17.6m, 平均 7.58m。该层于局部钻孔未揭穿。

6) 微风化板岩 (Pt) ⑥0: 青灰色, 变余结构, 板状构造, 矿物成分主要为石英及长石; 节理裂隙稍发育, 节理面可见少量铁锰质氧化物浸染呈褐色, 节理面较平整; 岩芯多呈短柱状-柱状, 少量块状; 属软岩~较软岩, 岩体基本质量等级为 IV 级。岩芯采取率一般为 80~86%; RQD 一般为 58~65。场地绝大部分钻孔揭露该层, 其层顶埋深为 3.2~20.4m, 层顶标高为 43.66~81.33m, 层底标高为 34.16~72.33m, 层厚 1.0~13.3m, 平均 6.95m, 该层未揭穿。

7) 微风化板岩 (Pt) ⑥1: 青灰色, 变余结构, 板状构造, 矿物成分主要为石英及长石; 节理裂隙很发育, 岩芯呈碎石状、片状; 属软岩~较软岩, 岩体基本质量等级为 V 级。岩芯采取率一般为 60~70%。场地内共有 11 个钻孔揭露该层, 其层顶埋深为 3.5~10.2m, 层顶标高为 48.96~70.02m, 层底标高为 43.66~65.32m, 层厚 1.3~7.7m, 平均 4.63m。

2) 岩土参数统计

通航机坪建设工程的勘察资料岩土参数统计见下表:

(1) 原位测试参数统计

本次勘察的原位测试手段主要为动力触探试验，成果详见下表。

岩土名称	统计数 n (次)	范围值 (击)	平均值 $\bar{\varphi}_m$ (击)	标准差 σ_f	变异系 数 δ	修正 系数 γ	标准值 Φ_k	备注
① 人工填土	4	8.1-8.7	8.4					动探修正值
② 强风化板岩	4	13.0-16.4	14.7					动探修正值

(2) 岩土参数建议值

根据本次室内试验及现场原位测试结果，参照《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)及其它相关规范规程，结合地区工程经验，推荐各岩土层的地基承载力特征值 f_{ak} 、压缩模量 E_{s1-2} (或变形模量 E_0) 等，详见下表。

岩土名称	地基承载力 特征值 f_{ak} (kPa)	压缩模量 E_{s1-2} (MPa)	天然重度 γ (kN/m ³)	黏聚力 C (kPa)	内摩擦角 (\square°)
① 人工填土	140	9.0*	18.5*	10.0*	10.0*
② 强风化板岩	400	40.0* (E_0)	20.5*	35 (23) *	25 (15) *
③ 中风化板岩	1200	80.0* (E_0)	25.8	90 (36) *	35 (22) *

注：带“*”的为经验值；带括号数据为岩体结构面抗剪强度指标经验值。

岳阳新机场建设工程的勘察资料岩土参数统计见下表：

岩石单轴极限抗压强度指标统计表

统计项	抗压强度(MPa)	
	中风化板岩	微风化板岩
个数	8	8
最大值	10.30	22.60
最小值	6.30	14.20
平均值	7.96	17.58
标准差	1.323	3.043
变异系数	0.166	0.173
修正系数	0.888	0.883
标准值	7.07	15.52

标贯试验锤击数统计表

地层	统计项目	标准贯入试验锤击数 N (实测值)	统计项目	标准贯入试验锤击数 N (实测值)
粉质粘土 (②)	样本数	8	变异系数	0.162
	范围值	12~19	修正系数	0.880
	算术平均值	14.8	标准值	13.0
	标准差	2.410		
全风化板岩 (③)	样本数	8	变异系数	0.082
	范围值	33~42	修正系数	0.944
	算术平均值	37.7	标准值	35.6
	标准差	3.105		

力学参数推荐值统计表

地层序号	天然重度 γ (kN/m ³)	内摩擦角 Φ (°)	凝聚力 C (kPa)	承载力特征值 f_{ak} (kPa)	压缩模量 E_s (MPa)	压缩系数 α (MPa) ⁻¹
人工填土 (① ₁ 、① ₂)	18.5	10	8	未完成自重固结		
粉质粘土②	19.1	17.6	36.7	180	5.5	0.30
全风化板岩③	19.4	20.1	39.2	200	6.9	0.24
强风化板岩④	20.5	/	/	400	/	
中风化板岩⑤	23.0	/	/	1200	/	
微风化板岩⑥	25.0	/	/	2000	/	

土的主要物理力学性质指标统计表

土名	统计项目 统计指标	天然密度 ρ (g/cm ³)	天然含水率 W (%)	比重 G_s	孔隙比 e	液限指数 I_L	塑性指数 I_p (%)	压缩系数 α (MPa) ⁻¹	压缩模量 E_s (MPa)	凝聚力 (kPa)	内摩擦角 (度)	渗透系数 $K \times 10^{-6}$ (cm/s)
冲积粉质粘土 ② (可塑-硬塑)	样本数	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	7
	范围值	1.85~1.99	22.7~29.0	2.69~2.73	0.683~0.876	0.10~0.55	12.4~15.6	0.22~0.54	4.6~10.5	32.6~46.2	15.2~21.2	2.03~5.08
	算术平均值	1.92	26.1	2.71	0.782	0.29	13.5	0.33	7.1	38.5	18.3	3.85
	标准差	0.040	1.906	0.012	0.059	0.120	0.915	0.086	1.414	4.756	1.864	1.203
	变异系数	0.021	0.073	0.004	0.075	0.412	0.068	0.262	0.234	0.124	0.102	0.313
	修正系数	0.992	0.972	0.998	1.029	1.158	0.974	0.900	0.910	0.953	0.961	0.769
	标准值	1.91	25.3	2.71	0.804	0.34	13.2	0.30	6.8	36.7	17.6	2.96
全风化板岩 ③	样本数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4
	范围值	1.91~1.98	23.4~26.9	2.70~2.73	0.701~0.797	0.13~0.27	12.7~14.6	0.21~0.30	8.6~12.5	37.2~43.6	18.9~22.2	3.25~5.22
	算术平均值	1.95	25.0	2.72	0.748	0.21	13.4	0.26	10.5	40.5	20.6	4.42
	标准差	0.020	1.146	0.010	0.034	0.046	0.611	0.028	0.743	2.502	1.075	0.835
	变异系数	0.010	0.046	0.004	0.045	0.224	0.045	0.108	0.102	0.062	0.052	0.189
	修正系数	0.995	0.976	0.998	1.024	1.117	0.976	0.944	0.947	0.968	0.973	0.784

数												
标准值	1.94	24.4	2.72	0.765	0.23	13.1	0.24	10.3	39.2	20.1	3.47	

1. 水文地质条件

地下水赋存类型及含水层的特征

地表水：拟建场地内地表水体主要为水库、水塘等，分布面积较小且较零散，场地内及周边 3km 范围未见河流、湖泊分布。

根据现场水文地质调查，场地地下水类型主要为上层滞水及基岩裂隙水。

上层滞水：主要赋存于场地地表的人工填土层①（Q4pd、Q4ml）中，由大气降水入渗补给，水量贫乏，水位随季节变化而异，根据经验其变化范围为 0.3~0.8m，勘察期间测得其初见水位埋深为 0.3~1.2m，相当于高程 54.27~77.1m。

基岩裂隙水：主要赋存于强风化及中风化板岩节理裂隙中，场地强风化及中风化板岩节理裂隙发育，节理面可见地下水活动迹象。基岩裂隙水的补给、径流条件主要受岩层地质构造、节理裂隙发育程度控制和影响。根据现场民井调查情况及访问当地居民，基岩裂隙水富水性贫乏，其水位随季节变化而异，未形成统一、连续的地下水水面。

勘察期间，测得场地地下水的综合稳定水位埋深为 0.0~6.4m，相当于高程 54.64~82.37m。

根据室内土工试验及结合地区经验，人工填土层的渗透系数一般为 $1.0 \times 10^{-4} \sim 1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，透水性弱，富水性较贫乏；冲积粉质粘土层的渗透系数一般为 $2.03 \times 10^{-6} \sim 5.22 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，为微透水层，为场地相对隔水层；全风化板岩层的渗透系数一般为 $1.0 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，为微透水层。

地下水补、排条件

场地地下水主要接受大气降水入渗补给，其次接受场地内及周边地表水体渗入补给。场地地势起伏较大，地下水径流交替作用较快，主要以地下潜流方式自山顶、山坡地带向山脚、四周低洼地带排泄，其次以人工开采（民井取水）及植物蒸腾方式排泄。

地下水腐蚀性

场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性；在干湿交替的环境下对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

场地土对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；对钢结构具有微腐蚀性。

2. 不良地质作用

参考前期勘察成果，场地内未发现有近代新构造运动及活动性断裂，未发现地下洞

穴、地下暗滨等不良工程地质现象。场地内人类工程活动不强烈，未发现崩塌、滑坡及泥石流等不良地质现象。

3. 特殊性岩土

机场现状围界内建设区域：

根据前文土层描述可知，机场现状围界内广泛分布有人工填土层，属于新近填土，主要由风化板岩及少量黏性土组成。

机场现状围界外建设区域：

除表层人工填土外，场地内未发现膨胀土、湿陷性土等其它特殊性岩土。

二、机场前期工程地基处理设计回顾

1. 岳阳机场建设工程地基处理方案

针对原地基，考虑对道槽区原地基浅层进行处理，形成一定厚度的硬壳层，采用垫层强夯法，要求处理深度不小于 5m，采用两遍 2000KN.m 点夯+1 遍 1000KN.m 满夯处理，垫层厚度 0.5m。

针对挖方区基岩外露，当挖方或低填区，槽底为外露岩层时，以道槽槽底标高为准，设置 0.5m 厚碎石褥垫层。要求碎石级配良好 ($C_u > 5$ 及 $C_c = 1 \sim 3$)，含泥量不大于 10%，最大粒径不大于 20cm。

针对表层耕土及人工填土层，采用全部清除。

2. 机场通用航空机坪工程地基处理方案

机场通用航空机坪场区广泛分布的人工填土层属于新近填土，主要由风化板岩及少量黏性土组成，经压实回填后，并经过 3 年左右的固结时间，已完成了自重固结。但该层均匀性差，成分复杂，可能有机质含量较高，随着有机质的腐烂分解，地基容易产生较大的次固结沉降。同时，后期在飞机荷载和道面的作用下，仍将发生较大的固结沉降。采用换填法进行处理，清表后，换填 2.5m 人工填土（有管线区域换填至管线顶部），换填面原地基采用冲击碾压法补强（冲碾施工难度大或管线顶面可采用振碾补强）。

三、地基处理工程设计

1. 场地主要岩土工程问题

1) 特殊性土问题

机场现状围界内建设区域：

机场现状围界内广泛分布有人工填土层，属于新近填土，主要由风化板岩及少量黏性土组成。经压实回填后，并经过 3 年左右的固结时间，目前已完成了自重固结。但该

区域填土均按土面区压实标准进行填筑，其压实度或固体体积率不能满足道槽区要求，且该层土均匀性差，成分复杂，可能有机质含量较高，随着有机质的腐烂分解，地基容易产生较大的次固结沉降。同时，后期在飞机荷载和道面的作用下，仍将发生较大的固结沉降。因此，有必要对其进行处理。

机场现状围界外建设区域：

机场现状围界外建设区域存有表层人工填土（耕土 Q_4^{pd} 、素填土 Q_4^{ml} ），该层土，灰褐色、褐黄色为主，稍湿，主要由粘性土组成，农田区含少量植物根系，不均匀混强-中风化板岩碎石，碎石大小为 1~3cm，碎石含量为 15~25%，欠压实，未完成自重固结。在飞机荷载、道面结构荷载和填土荷载下易产生较大的工后沉降和差异沉降，且随着有机质的腐败，可能会产生较大的次固结沉降，不经处理不能作为道槽持力层。

2) 挖方或低填区域可能在外露岩层

根据《民用机场水泥混凝土道面设计规范》（MHT 5004-2010）规定，当槽底为外露坚硬岩层时，应超挖设置碎石褥垫层。

2. 地基处理方案

1) 原地基基岩上覆土层处理方案

针对原地基基岩上覆土层地基处理，根据前文分析，分成两个区域进行，区域一：机场现状围界内建设区域；区域二：机场现状围界外建设区域。

针对区域一，人工填土层主要表现为松散性、不均匀性，在清除表层草皮土、腐殖土等高有机质成分后，进一步提高其密实性，在飞机荷载影响深度范围内形成一定厚度的硬壳层，即可作为槽底持力层。可采用的工法有换填、强夯和冲击碾压等工艺处理。

强夯法对周边环境影响大，本次围界内建设区域靠近现状飞行区，周边建筑物、构筑物多，尤其是地下管线多，同时由于杂填土层厚度较小，因此不采用强夯处理。

冲击碾压法施工速度快、单价低，但处理深度有限，一般不大于 1.5m。

换填法施工工艺简单，施工速度快，处理效果好，处理深度一般不大于 2.5m。

考虑到本工程处理特点以及不停航施工等情况，本工程可考虑换填法结合冲击碾压法处理。

针对区域二，应对道槽区原地基浅层进行处理，形成一定厚度的硬壳层。一般可用于机场工程处理的方法有强夯法、冲击碾压法、换填法等。冲击碾压法、换填法处理深度有限（一般不大于 1.5m），且本场地属于丘陵地带，原地面起伏较大，采用碾压工艺施工前，需对原地面进行预先平整，增加施工工序和工程量；垫层强夯法处理深度适中

(5m 以上), 单价不高, 也方便大面积铺开施工, 但在粘性土中, 其适用性还应根据现场实际情况确定, 根据前期岳阳新机场建设工程经验, 强夯法在本工程中是适用的。

根据以上分析, 本工程考虑主要采用垫层强夯法, 要求处理深度不小于 5m, 采用两遍 2000KN.m 点夯+1 遍 1000KN.m 满夯处理, 垫层厚度 0.5m。

强夯施工参数表

夯型	夯点布置	夯点布置	夯击遍数	单点击数	最后两击平均夯沉量
					(cm)
点夯	4.5m	正方形	2 遍	10~12	≤5
满夯	d/4 搭接	搭接型	1 遍	4~5	≤5

强夯垫层所采用中风化灰质白云岩石料, 一般情况下最大粒径不大于 30cm, 级配良好 ($C_u > 5$ 及 $C_c = 1 \sim 3$), 含泥量不大于 10%。

点夯之间、满夯与点夯之间、满夯与强夯效果检测之间的时间间隔不得小于 14 天。

2) 挖方或低填区域外露坚硬岩层处理方案

当挖方或低填区, 槽底为外露坚硬岩层时, 以道槽槽底标高为准, 设置 0.5m 厚碎石褥垫层。

超挖时需根据需要辅以必要的爆破开挖。回填料要求采用中~微风化石料, 一般情况下最大粒径不大于 15cm, 级配良好 ($C_u > 5$ 及 $C_c = 1 \sim 3$), 含泥量不大于 10%。可将超挖出的坚硬岩层, 破碎满足以上要求后就地回填。

四、边坡工程

1. 边坡设计遵循的原则和方法

1) 边坡设计遵循的原则

(1) 边坡设计遵循“安全、可靠、长效、美观、环保”的总原则, 在现有的技术条件下, 尽量做到技术成熟、施工易行和经济合理。

(2) 尽可能依山就势和因地制宜设计坡型, 在条件允许的前提下尽量采用坡率法放坡, 适当结合支挡工程形成组合边坡。

(3) 边坡设计应充分考虑环境保护, 美化环境。在保证边坡稳定的前提下, 尽量降低综合坡比, 以减少土石方量和植被破坏, 节约征地面积。

(4) 边坡设计应充分考虑地表水和地下水对边坡的多方面影响, 应设计有完善的地表和地下排水系统, 减少水对边坡稳定的影响。

2) 边坡设计方法

(1) 工程地质比拟法: 从自然稳定坡的调查中寻找可供比拟的坡形、坡率和坡高。

(2) 力学算法: 选择符合坡体结构和破坏模式的计算方法对设计的坡形进行稳

定性计算，调整坡形或增加支挡工程以达到合理的设计。既保证整体稳定，又保证局部稳定。

(3) 经验对比法：以类似地质条件下稳定的人工边坡作参考设计新的边坡。

2. 边坡设计

结合本次扩建工程区域基本情况和前期建设情况，坡型设计优先考虑采用坡率法。根据《公路路基设计规范》中对路堤边坡坡率的要求，以及机场前期建设工程边坡进行类比，本工程填方边坡采用 1:2、挖方边坡采用 1:1.5 进行放坡。

1) 边坡防护设计

为提高边坡抗冲刷能力，降低因雨水入渗而危及边坡的影响，边坡防护采用拱形骨架植草防护。每个护坡单位宽度为 3.5m，拱形骨架及主骨架采用钢筋混凝土，每 50m 设置 50cm 宽吊沟。

坡面防护具体要求如下：

- (1) 钢筋混凝土护坡厚 30cm，C20 混凝土砌筑，配筋采用 HPB300 钢筋。
- (2) 护坡的拱形骨架及主骨架应在坡面上挖槽嵌入 10cm。
- (3) 骨架护坡沿纵向每 10~15m 设 2cm 宽伸缩缝一道，内用沥青麻絮填塞。
- (4) 各级护坡上设置人行踏步，每 200m 一道，不同级护坡上的人行踏步应交错布置，间距不小于 4m。
- (5) 骨架内采用三维网植草防护。

2) 边坡排水设计

根据初步地势设计，边坡本场最大填方边坡位于扩建后的航站区内，高度约 15m，最大挖方边坡位于跑道南延长段部分，坡高约 12m。

边坡排水设计如下：

(1) 护坡形式为多级护坡时，设边坡共为 n 级，则一级护坡~ $n-1$ 级护坡上设吊沟，吊沟过水断面为矩形，尺寸为 0.2m 深、底宽 0.5m；水平间距 50m 左右设置，不同级护坡上的吊沟应交错布置，间距不小于 4m；若边坡仅有一级，则不设吊沟。二级边坡及以上的吊沟应在吊沟两侧各 1m 铺砌混凝土护面，厚 30cm。

(2) 坡体表面排水：坡面范围雨水通过拱形骨架节流并引至主骨架最终排往坡脚排水沟。

(3) 对边坡覆盖范围内的原有冲沟，应在底部预设排水盲沟将汇水引至场外，盲沟采用土工布包裹碎石料。

第4节 土石方工程

本工程拟建区域位于机场现状边坡区及部分场内已平整区域,场内标高在 71m-74m 之间,场外标高一般在 55m-85m 之间。

一、地势设计原则

- 符合《民用机场飞行区技术标准》(MH5001—2021)有关规定的要求;
- 满足国家关于民用机场的防洪标准;
- 立足本期,考虑飞行区中、远期的发展规划;
- 结合飞行区排水系统设计,使机场排水顺畅;
- 扩建区地势、设施应与现状区地势和设施相接;

在满足上述设计原则的前提下,尽可能减少场区土石方量,节约投资。

二、飞行区地势设计方案

现状飞行区地势:扩建区域跑道地势为北向南 0.45%降坡;现状站坪地势为北向南 0.45%降坡,东向西 0.5%降坡;现状工作区地势为西向东 1%降坡,北向南 0.45%降坡。

本次地势方案设计在衔接现状设施的基础上,依托地形走势,减少开挖与回填土石方量,经过不断优化,确定停机坪坡度由南向北升坡,坡度为 0.45% (与跑道纵坡保持一致),由东向西降坡,坡度为 0.5%,停机坪综合坡度为 0.67%,停机坪道面标高在 71~72 米之间。

滑行道为双面横坡,坡度为 1.2%,道肩横坡度为 1.5%。

土面区坡度按 1.0%—2.5%考虑。

航站楼地势为 72 米,停车场地势北高南低,坡度为 1%;西高东低,坡度为 1%。

三、场区土石方工程

根据以上地势设计方案,经计算,本次填方为 557 万立方米(含边坡),挖方为 216 万立方米,需借方为 341 万立方米。

根据现场了解的情况,借土运距暂按 20km 考虑。

第5节 排水工程

一、飞行区现状排水

飞行区现有 3 个出水口,1、2 号出水口分别位于飞行区的南北两端,3 号出水口位

于工作区西侧。1、2、3号出水口分别收集飞行区南部、北部、中部区域的雨水，出水口设计流量分别为1号出水口 $7.56\text{m}^3/\text{s}$ ，2号出水口 $4.04\text{m}^3/\text{s}$ ，3号出水口 $11.88\text{m}^3/\text{s}$ 。全场沿飞行区边缘及停机坪四周设置排水沟。

根据机场使用部门反映，机场目前出水口排水基本正常，但围界两侧水沟水深较小，宜根据实际情况加宽。

二、飞行区排水系统设计方案

1. 出水口设置

根据本期建设内容及平面规划方案，结合现状出水口的位置、设计流量、场外地形条件及外水体接纳条件，本次新增设置4-7号出水口，保留现状1、2号出水口，并对3号出水口进行迁改。

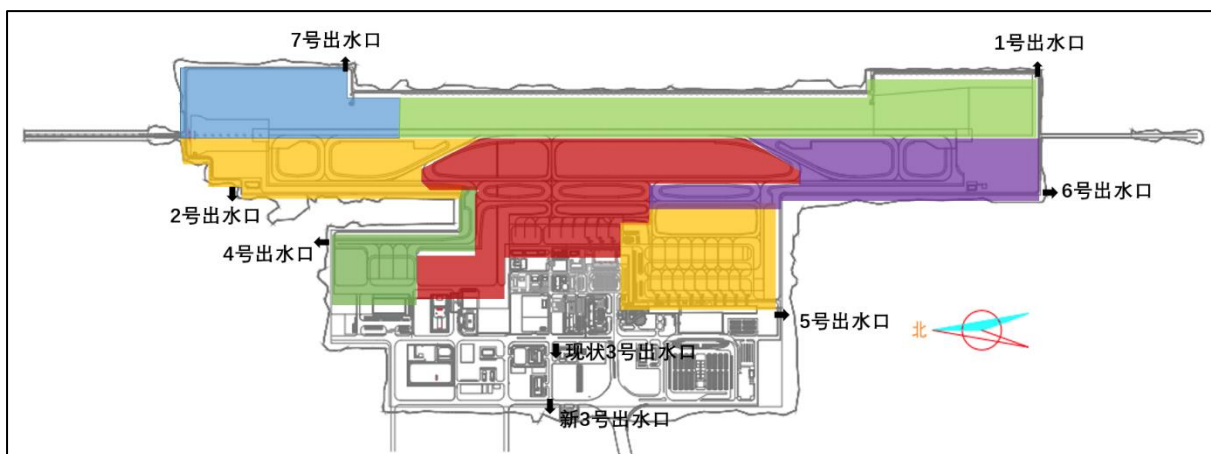
现状3号出水口收集飞行区中部区域的雨水，穿越工作区，由工作区西侧边坡排出场外，由于本期工作区扩建用地覆盖现状3号出水口，将3号出水口向西迁改至工作区以外，命名为新3号出水口。

本期建设道面设施导致地面综合径流系数增加，增加了3号出水口的流量，鉴于3号出水口排水沟采用盖板暗沟穿越工作区，改造实施较为困难，因此，本期在新建货运站坪和民航站坪区域附近增设4、5号出水口，解决新建货运区和民航站坪区域的排水，缓解3号通道的排水压力。

2号出水口维持现状，飞行区北部区域的排水沟根据本期平面扩建方案进行布置，由2号出水口排出场外。

新增6号出水口位于飞行区南部西侧，收集飞行区南部的雨水。

本期次降方向建设盲降系统，在新建北下滑台保护区外围建设排水沟，由于地面坡度改变，无法衔接原2号出水口的排水沟，因此在北下滑台东侧新建7号出水口。



飞行区排水分区图

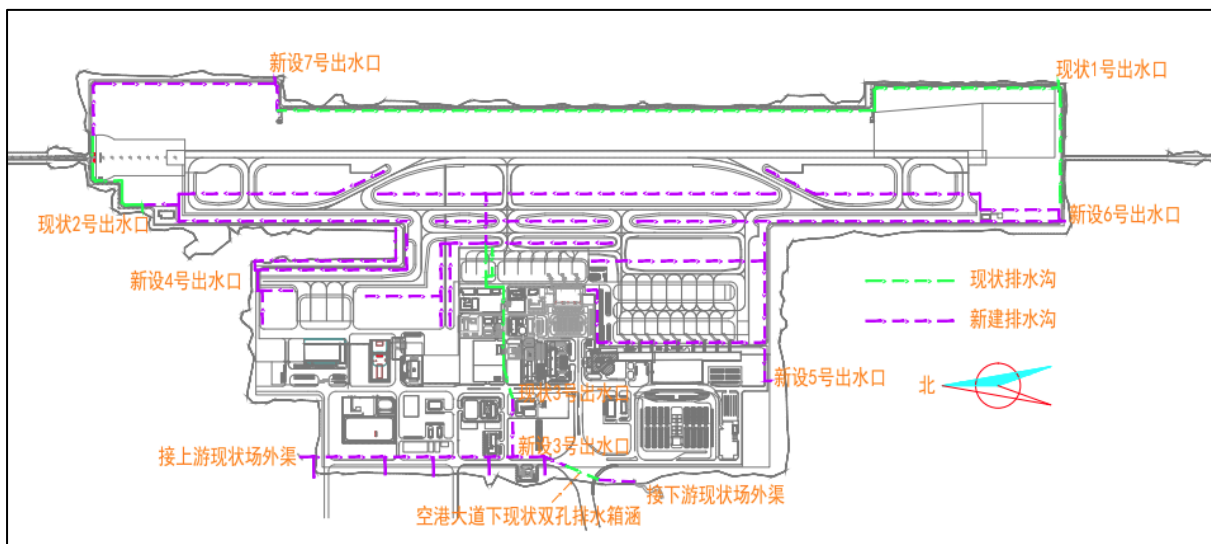
出水口编号	汇水面积 (ha)	雨水设计流量 (m ³ /s)	备注
1	45.93	5.07	现状
2	19.8	3	现状
3	33.4	9.37+8.5	迁改, 另接入工作区流量 8.5m ³ /s
4	17	2.46	新增
5	23.73	4.64	新增
6	25.36	3.31	新增
7	19.4	1.82	新增

2. 排水平面布置

飞行区排水系统根据排水分区规划, 结合出水口的位置, 本期在跑滑之间、平滑与平滑之间、平滑与站坪之间、围场路内边缘、民航站坪与 T2 航站楼之间布置排水沟, 拆除与本期建设内容冲突的现状水沟。

快速出口滑行道两侧土面区尖角部位设置预制块铺砌的 V 形排水沟。

本期工作区向西扩建用地填筑后覆盖现状 3 号出水口, 同时也隔断了现状南北方向的水系, 形成堰塞湖。因此, 在填筑体下新建水沟联通现状水系, 并将 3 号出水口迁改至工作区西侧边缘 (标高 65 米), 设置跌水后接场外新建水沟, 排向空港大道下现状双孔排水箱涵 (涵底标高 50 米)。



排水平面布置图

3. 暴雨强度公式及流量计算

按照规范要求，飞行区的设计雨水重现期 $P=5$ 年，采用岳阳市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1201.291(1 + 0.819 \lg P)}{(t + 7.3)^{0.589}}$$

雨水设计流量计算公式： $Q=\psi qF$ (l/s)，其中 F 为汇水面积， ψ 为径流系数，铺筑区与土面区径流系数分别取值 0.9、0.3。扩建后各出水口流量见上表。

4. 排水沟结构形式及设计荷载

- 1) 穿越联络道的排水沟采用钢筋砼箱涵，按照 E 类飞机最大滑行荷载考虑；
- 2) 新建民航站坪与 T2 航站楼之间的排水沟采用钢筋砼算子箱涵，按照 400KN 牵引车荷载考虑；
- 3) 穿越消防车道的排水沟采用钢筋砼盖板沟，按照 450KN 消防车荷载考虑；
- 4) 穿越围场路的排水沟采用钢筋砼盖板沟，按照 200KN 汽车荷载考虑；
- 5) 一般土面区排水沟采用浆砌片石矩形明沟，下滑台保护区内采用浆砌片石矩形盖板明沟；
- 6) 快速出口滑行道两侧土面区尖角部位设置预制块铺砌的 V 形排水沟。

三、排水工程数量

序号	项目	单位	工程量
1	浆砌片石矩形明沟	米	6900
2	浆砌片石矩形盖板明沟	米	1000
3	钢筋砼箱涵	米	960
4	钢筋砼铸铁篦子箱涵	米	600
5	钢筋砼盖板暗沟	米	400
6	V 形沟	米	550
7	3 号出水口迁改场外双孔箱涵	米	400
8	外围水系还建多孔盖板暗沟	米	2800

注：已考虑部分扩建区域外围水沟还建费用。

第6节 附属设施工程

一、围场路

根据《民用运输机场安全保卫设施》(MH/T7003-2017)的要求，为了满足飞行区安全、消防、维护、检修、应急救援等的需要，在扩建区域平整边缘设置围场路，与现状

围场路相接。

围场路为单车道，每隔 800m 设置一个错车道，路面宽 3.5m，两侧各有 0.5m 宽的土道肩，路基宽为 4.5m，道面采用水泥混凝土路面，厚度为 22cm，基层采用 20cm 厚水稳碎石。土基的压实度要求应不小于 0.93。

新建围场路面积为 19668 平方米。

二、围界

为保障机场飞行区与其它区域隔离并安全使用，防止外部人员及动物等进入飞行区，按《民用运输机场安全保卫设施》(MH/T7003-2017)的规定要求，在飞行区边缘必须设置封闭围界，要求结构稳定、安全及通视。

在扩建区域边缘设置一道钢筋网围界，与现状围界闭合。围界净高 2.5m，上设刺丝笼，四周设置边框。围界外侧安装“禁止翻越”警示牌，每隔 100 米安装一块。为满足围界净高要求，钢筋网围界距离场地平整边界为 5 米。

新建飞行区钢筋网围界长度为 11358 米，警示牌 69 块。同时，新建航站区围界 3116m。

在围界靠近工作区位置设置应急大门 2 座，以作应急使用。

在新建消防站处新建消防车道以直通跑道，消防车道按 5m 宽度设计，厚度 24cm。同时，设置训练场，训练场面积按 9600 m²考虑。

三、拆除工程

根据本项目建设内容及平面布置方案，需将扩建区域现有的部分围场路、围界等设施拆除，拆除项目及规模主要有：

拆除工程量表

序号	工程名称	单位	工程规模
1	拆除道肩	平方米	4680
3	拆除围界	米	1400

第二章 助航灯光、飞行区照明及供电

一、 设计规范标准及依据

- 1) 《国际民用航空公约附件 14 机场第 I 卷机场设计和运行》(第九版);
- 2) 《民用机场飞行区技术标准》(MH5001-2021);
- 3) 《电动汽车充电站设计规范》(GB50966-2014);
- 4) 《标记牌》(MH/T6011-2015);
- 5) 《机场设计手册第四部分目视助航设施(第四版)和第五部分电气系统(第二版)》;
- 6) 《民用建筑电气设计标准》(GB51348-2019);
- 7) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010);
- 8) 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009);
- 9) 《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013);
- 10) 《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018);
- 11) 《低压配电设计规范》(GB50054-2011);
- 12) 《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014);
- 13) 《民用机场机坪泛光照明技术要求》(MH/T6108-2014);
- 14) 《机坪升降式高杆灯》(MH/T6103-2018);
- 15) 《飞机地面静变电源》(MH/T6018-2014);
- 16) 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012);
- 17) 《飞机地面静变电源》(MH/T6103-2018)。

二、 设计原则

- 1) 严格按照规范标准进行设计。
- 2) 设计方案不仅满足实际需求,而且结合实际情况进行优化设计。
- 3) 灯光系统设备选型以先进、运行可靠、经济为原则。
- 4) 贯彻落实习近平总书记关于建设四型机场指示要求,推进四型机场建设。

三、 设计内容

本期岳阳机场新建等长平行滑行道、快速出口滑行道、垂直联络道等滑行道,新建货运机坪和客运机坪,并将次降 18 号跑道改为 I 类精密进近跑道;相应按照 I 类精密进近跑道标准设置北端次降 I 类精密进近灯光系统、滑行道灯光系统、滑行引导标记牌,

并在新建机坪设置升降式高杆灯、机位号码标记牌、机务维修配电亭、中频静变电源和飞机地面空调等。

1. 助航灯光系统

本次助航灯光包括北端次降 I 类精密进近灯光系统（含顺序闪光灯）、滑行道灯光系统、滑行引导标记牌和不适用地区灯等。滑行道灯光系统包括：滑行道中线灯、中间等待位置灯、快速出口滑行道指示灯、滑行道边灯、禁止进入排灯、停止排灯和跑道警戒灯等。

（1）进近灯光系统

因北端 18 号跑道改为 I 类精密进近跑道，将现状 420 米 B 型简易进近灯光系统按照 I 类精密进近灯光系统的需求增补相关设施，原进近灯灯具、隔变、灯箱、电缆等利旧。

I 类精密进近灯光系统分别由一行位于跑道中线延长线上由跑道端延伸至距跑道入口 900 米，间距 30 米宽 4 米的中线短排灯，和一排在距跑道入口 300 米处，长 30 米横排灯灯具组成。每排中线短排灯设置一盏顺序闪光灯，由外向内顺序闪光，共 30 盏，每秒闪光两次。

北进近灯光系统均采用双回路隔排供电方式，横排灯采用隔灯串联供电，由新建北灯光站供电。

北端新增进近灯灯具采用卤素光源，与现状一致。

（2）滑行道灯光系统

1) 滑行道中线灯

因本次新建滑行道较多，飞机滑行路线较以前复杂，且考虑到飞行密度增加，为提高机场运行标准，在滑行道上增设一套滑行道中线灯系统。

滑行道中线灯灯具中心距滑行线中心 0.5 米。滑行道直线部分中线灯按不大于 30 米间距设置；弯道半径 ≤ 400 米的弯道滑行道中线灯按不大于 7.5 米间距设置，弯道半径 401~899 米的弯道滑行道中线灯按不大于 15 米间距设置，弯道半径 ≥ 900 米的弯道滑行道中线灯按不大于 30 米间距设置。

平行滑行道的滑行道中线灯由双回路隔灯串联供电，黄绿相间范围隔双灯串联供电；其余滑行道的滑行道中线灯采用单回路串联供电；电源引自新建北灯光站和现状南灯光站。

2) 中间等待位置灯

设在中间等待位置标志的等待侧距离 0.3 米处，间距 1.5 米，由所在滑行道的滑行道中线灯回路一并供电。

3) 快速出口滑行道指示灯

在快速出口滑行道出口前设置快速出口滑行道指示灯，每一组中，灯间距离为 2 米，与相关的快速出口滑行道设在跑道中线的同一侧；快速滑行道出口指示灯电路设计应满足当其中任何一个灯失效时，六个灯全部关灭。快速出口滑行道指示灯由所在滑行道的滑行道中线灯回路一并供电。

4) 滑行道边灯

在新建滑行道和站坪边缘设置滑行道边灯，距道面边线 3 米，纵向间距直线段不大于 60 米，在转弯处适当缩小间距。滑行道边灯由单回路串联供电，原滑行道边灯由中心变电站供电，考虑本次滑行道边灯较多，分南北区域由两个回路供电，电源引自北灯光站和南灯光站。

5) 禁止进入排灯

仅作出口的滑行道在进入跑道方向上设置禁止进入排灯，以防止航空器或车辆误入该滑行道。禁止进入排灯的构型及光学特性与停止排灯相同，设置在单向出口滑行道反向入口附近，并在 A 型跑道等待位置之前，且不得突破 ILS/MLS 临界/敏感区的边界及对应跑道的内过渡面的底边。禁止进入排灯由单回路串联供电，电源引自北灯光站。

6) 跑道警戒灯

在跑道等待位置处设置 A 型跑道警戒灯，A 型跑道警戒灯包括两对背离跑道方向交替发黄色光的立式灯，闪光频率每分钟 30~60 次，距离滑行道边约 3 米处。跑道警戒灯由跑道警戒灯回路串联供电。

7) 除冰坪出口灯

在比邻滑行道的远距除冰防冰坪的出口边界处设置除冰坪出口灯。除冰坪出口灯沿除冰防冰出口边界处的中间等待位置标志内侧设置，距离标志 0.3 米。除冰坪出口灯由若干个具有类似滑行道中线灯的光效特性、朝向趋近出口边界方向发黄色光的单向嵌入式恒定发光灯组成，灯具应以 6 米的等间距设置。除冰坪出口灯由除冰坪出口灯回路串联供电，电源引自北灯光站。

8) 停止排灯

为防止航空器或车辆误入滑行道，以及方便空管运行，在 A 型等待位置标志处设置停止排灯，停止排灯横贯滑行道，灯间均匀分布，距离不大于 3m。停止排灯由 UPS

供电。

(3) 滑行引导标记牌

本次工程增设全长平行滑行道、联络道、快速出口滑行道，需对滑行道重新编号，结合机场远期总体规划统一考虑，预留相应的滑行道命名编号字母，尽可能减少因机场扩建造成滑行道命名编号的调整。

由于此次滑行引导标记牌增加较多，本次工程滑行引导标记牌分南北区域由两个回路供电，电源引自北灯光站和南灯光站。

(4) 灯具选型及安装

灯光系统设备选型以先进、运行可靠、经济为原则。新增滑行道中线灯、滑行道边灯、停止排灯、禁止进入排灯、跑道警戒灯、除冰坪出口灯、滑行引导标记牌等均采用 LED 光源。调光器、灯具、滑行引导标记牌、单芯电缆、隔离变压器等民航专用设备须符合相关检测标准。

嵌入式灯具位于跑道、滑行道上时采用浅桶灯具。嵌入式灯具位于站坪滑行道时，因灯箱无法在道肩边安装，采用深桶式灯具。

当嵌入式灯具设置在原有道面上时，采用灯具钻孔、二次线切缝的安装方式，并在钻孔及切槽部位采用白色硅酮密封胶填充；当灯具设置在新建混凝土道面上时，采用灯具钻孔、二次管水稳层切槽预埋的安装方式。

立式灯具采用打膨胀螺栓的安装方式。

(5) 线路敷设

机场灯光一次电缆选用机场专用的灯光单芯电缆，采用组装式电缆头驳接，电缆接头处需加装灯箱（升降带内需消除直立面）。串联灯光电缆在首尾灯具以及每隔 300 米需作重复接地，每一灯箱内的铸铁灯箱、进线保护钢管均需与单芯电缆的外皮可靠连接，要求每一灯光回路的接地电阻小于 10 欧姆。

为了提高电缆运行的可靠性、安全性、经济性以及维护方便，在穿过滑行道、联络道、站坪及道路时电缆采用穿管埋地敷设，其余采用电缆直接埋地敷设。直接埋地电缆采用直埋铺砂盖混凝土板敷设，场内埋深大于 0.8 米，场外埋深大于 1 米。光缆埋深大于 0.8 米。

2. 助航灯光供电

因本期新建助航灯光灯具较多，故在跑道北端新建一座 1000 平方米北灯光站，设置 2 台 SCB18-800kVA 干式变压器和 1 台 700kW 柴油发电机作为备用电源，负责助航

灯光系统、北航向台、北下滑台、充电桩和安防围界等设施的供电。

灯光站设置助航灯光监控系统、单灯监控系统和电力监控系统。

灯光站根据需求在站内设置高压室、变压器室、低压室、柴油发电机室、油桶间、调光器室、监控室、值班室、备品库、维修间、UPS 间、电池间等，相应站内设置高压柜、低压柜、变压器、柴油发电机、调光器等，并根据设备及工作需要，设置站内照明、消防、通讯、动力配电、给排水等设施。

本次南灯光站还有足够的空间和供电余量，无需扩容。

此外，在北灯光站室外停车位设置 2 台 60kW 直流充电桩。

2. 站坪照明及机务用电

本次在新建机坪设置升降式高杆灯、机位号码标记牌、机务维修配电亭、中频静变电源、飞机地面空调和升降式电气地井等。

(1) 升降式高杆灯

新建机坪采用 25 米 LED 升降式高杆泛光照明，机坪上照明的平均照度应如下：

1) 飞机机位：水平照度不低于 30 勒克斯（维持平均照度），均匀比（平均值比最小值）不大于 4: 1；垂直照度在有关方向上高出机坪 2m 处，不低于 30 勒克斯。

2) 机坪工作区：水平照度不低于 20 勒克斯（维持平均照度），均匀比（平均值比最小值）不大于 4: 1；垂直照度在有关方向上高出机坪 2m 处，不低于 20 勒克斯。

3) 站坪边服务车道照明水平照度不小于 15 勒克斯。

在满足上述照度要求时，高杆灯上光源的配光不能对滑行飞机上的飞行员和塔台管制员产生眩光，要求能兼顾服务车道照明。

新建站坪所有高杆灯设置一套智能监控装置，采用集中监控、就地控制相结合的方式，该系统采用以太网与交换机相连，在高杆灯内设置终端的智能测控单元，该单元通过光缆与光纤收发器串行通信接口相连，与交换机连接，完成现场智能测控单元与监控工作站的通信联系；从而将现场智能测控单元采集到的数据通过光纤网络传送至监控系统主机，主机放置于中心变电站监控室，以实现远程监视与控制。原高杆灯监控系统纳入本期高杆照明集中监控系统。

(2) 机位号码标记牌

为指示飞机滑入正确的机位，在新建机坪每个机位设置机位号码标记牌，采用立地式安装，设在机位中线延长线上，自滑进出机位设置在两个机位中间，廊桥三角机位标记牌垂直固定安装在登机廊桥固定端上。机位号码标记牌采取黄底黑字，内贴彩色透光

膜，带 LED 照明装置形式。

新建及现状机位号码标记牌纳入新建高杆灯集中监控系统，集中控制，同时采用光控方式。

（3）机务维修配电亭

在机坪适当位置设置机务维修配电亭，该配电亭内设置室外防水插接件，配电亭外壳采用室外防水防尘型，配电亭外侧设置 SC100 护栏。近机位配电亭主要考虑机务维修、机务升降平台、清洗机等设备的使用。客运远机位配电亭还需考虑升降式电气地井维修插座箱等设备供电。

（4）400HZ 中频静变电源和飞机地面空调

为相应民航局节能减排，打赢蓝天保卫战的方针政策，为促进机场建设为绿化机场，本次工程在所有廊桥设置桥载 400HZ 中频静变电源和飞机地面空调，吊装于登机廊桥活动端下部；在自滑进出客运机坪设置固定式 400HZ 中频静变电源和固定式飞机地面空调。

考虑自滑进出机位中频电源和飞机地面空调安装位置距离飞机接口较远，使用不便，且飞机通风管过长，能量损耗较大，故考虑设置升降式电气地井。固定式 400HZ 中频静变电源和飞机地面空调通过升降式电气地井中转给予飞机供电和供冷供热，同时在地井上设置机务维修插座。

在新建货运机坪机位设置固定式 400HZ 中频静变电源。

中频静变电源和飞机地面空调均由所在机位动力配电柜供电。

中频静变电源为 90kVA，C 类机位设置 1 台、E 类机位设置 2 台。飞机地面空调 C 类客运机位配置 1 台，制冷量为 154kW。

3. 站坪供配电

新建客运机坪近机位的站坪设备由新建 T2 航站楼变电站供电，新建自滑进出远机位的站坪设备由箱式变电站 XB1 供电，箱变 XB1 设置 2 台 800kVA 干式变压器，两路 10kV 电源引自中心变电站不同 10kV 母线段。新建货运机坪的站坪设备由货运库变电站供电。

站坪供电电缆穿电缆保护管敷设，中间加设加强型电缆人孔井，电缆埋管敷设深度不小于 0.8 米，供电电缆由电缆井出线至配电亭和由配电亭出线至各用电设备时，均穿热镀锌钢管保护。

4. 特车充电桩及供电

配合住建部及民航局规定，飞行区室外停车位按照新能源车的车桩比 3:1 设置特种车辆直流快速充电桩，本期设置 6 套 480kW 群充系统（一拖四）。充电桩由本期新建特车充电桩箱式变电站 CDXB1~3 供电，箱变 CDXB1~3 均设置 1 台 1250kVA 干式变压器，箱变 CDXB1 一路 10kV 电源引自 2 号开闭所 10kV 母线段。箱变 CDXB2 和 CDXB3 各由中心变电站 10kV 母线段引一路 10kV 电源。所有充电桩设置一套充电桩监控系统，主机放置于中心变电站监控室。

5. 主要工程量表

一	助航灯光及配电工程		
1	助航灯光系统	单位	数量
(1)	侧进线嵌入式跑道边灯(含二次管线、隔变、灯箱)	套	12
(2)	双向双控滑行道中线灯(含二次管线、隔变、灯箱)	套	80
(3)	LED 除冰坪出口灯(含二次管线、隔变、灯箱)	套	40
(4)	停止排灯(含二次管线、隔变、灯箱)	套	90
(5)	微波传感器(含二次管线、隔变、灯箱)	套	12
(6)	LED 中间等待位置灯(含二次管线、隔变、灯箱)	套	84
(7)	LED 深桶禁止进入排灯(含二次管线、隔变、灯箱)	套	100
(8)	LED 快速出口滑行道指示灯(含二次线切槽、隔变、灯箱)	套	12
(9)	LED 滑行道边灯(含二次管线、隔变、灯箱)	套	400
(10)	单灯监控模块	个	230
(11)	单灯监控系统	套	1
(12)	LED 滑行引导标记牌(含二次管线、隔变、灯箱)	块	170
(13)	LED 跑道警戒灯(含二次管线、隔变、灯箱)	套	8
(14)	LED 滑行道中线灯(含二次管线、隔变、灯箱)	套	700
(15)	LED 滑行道中线灯(含二次线切槽、隔变、灯箱)	套	200
(16)	LED 太阳能不适用地区灯	套	60

(17)	电力人孔井	座	40
(18)	单芯电缆	公里	200
(19)	混凝土包封电缆保护管	公里	100
(20)	WDP 拖拉管	公里	10
(21)	顺序闪光灯	套	1
(22)	电力电缆(含盲降台进线电缆)	公里	8
(23)	正弦波调光器	台	30
(24)	调光器切换柜	台	7
(25)	助航灯光监控系统	项	1
(26)	现状助航灯光设施拆迁	项	1
(27)	进近灯(含二次管线、隔变、灯箱)	套	115
(28)	进近灯易折杆	项	1
(29)	现状灯光电缆改迁	项	1
2	南、北灯光站工艺安装工程	项	1
1)	数字化智能高压开关柜	台	18
2)	智能化直流屏	台	1
3)	变压器	台	2
4)	柴油发电机	台	1
5)	油机房消音环保	项	1
6)	油机控制柜	台	1
7)	智能化低压进线及母联柜	台	4
8)	智能化低压出线柜	台	20
9)	有源动态无功补偿柜 SVG	台	2
10)	有源谐波滤波器 APF	台	2
11)	PC 级双电源切换柜	台	2
12)	电气火灾监控系统	项	1
13)	电力及能源监控系统	项	1
14)	灯光站 10kV 电力电缆	公里	6
15)	60kW 直流充电桩	台	2
16)	60kVA 带旁路 UPS (含电池及出线柜)	套	4
17)	灯光检测设备	套	1
18)	灯光站管线封堵	项	1

二	站坪照明及配电工程		
(1)	LED 升降式高杆照明	基	26
(2)	大型综合配电亭	台	26
(3)	动力配电柜	台	30
(4)	升降式电气地井	座	6
(5)	预埋空管通风管	米	300
(6)	中频电源	套	18
(7)	飞机地面空调	套	14
(8)	机位号码标记牌	块	18
(9)	混凝土包封电缆管	千米	50
(10)	电缆井	座	55
(11)	充电箱变	座	3
(12)	站坪箱变	座	1
(13)	站坪充电桩及监控系统	项	1
(14)	高低压电力电缆	千米	30
(15)	高杆灯集中监控系统	套	1
(16)	桥载计量系统	套	1
(17)	电力及能源监控系统	套	1

第三章 旅客航站楼工程

第1节 主要设计参数和标准

岳阳机场目标年 2030 年旅客吞吐量为 350 万人次，其中国内旅客 350 万人次，暂不考虑国际。高峰小时旅客吞吐量 1680 人次。根据机场航空业务量预测，本期建设的旅客航站楼建筑面积为 37000 平方米（航站楼面积不包括车道边雨棚、门斗、挑檐、登机桥固定端等面积）。

机场现状 T1 航站楼面积 7800 平方米。本期航站楼 T2 建成后，旅客吞吐量短期内未达到目标年 2030 年吞吐量的情况下，现有航站楼 T1 可先期停用，内部设备封存并定期保养。成功申请临时口岸后，T1 改造为国际航站楼。新旧航站楼同时运营时，现状 T1 航站楼为国际航站楼，本期新建航站楼 T2 为国内航站楼。现状 T1 航站楼在本期航站楼 T2 建成后，也可根据实际需要作为通航候机楼或特定航空公司候机楼使用。

第2节 航站楼的容量分析与面积分配

一、 工艺设备容量设计参数

(1) 根据预测本次航站楼设计的相关参数

项 目	2030 年目标
年旅客吞吐量	350 万人次
其中 国内	350 万人次
国际	0 人次
高峰小时旅客流量	1680 人次
其中 国内	1680 人次
国际	0 人次
旅客进出港人数比例	1: 1
旅客人数波动系数	1.2
高峰小时飞机起降架次	15 架次
其中 国内	15 架次
国际	0

根据以上参数，可以推算出新建航站楼设计的有关具体数据

2030 年指标计算		
年旅客吞吐量	350	万人次
高峰小时进出港旅客数量	1680	人次
高峰小时旅客集中率	1.2	
高峰小时出港旅客数量	$1680/2*1.2=1008$	人次
高峰小时到港旅客数量	$1680/2*1.2=1008$	人次
高峰小时飞机起降架次	15	架次
高峰小时进港航班架次	$15/2*1.2=9$	架次
高峰小时出港航班架次	$15/2*1.2=9$	架次

二、 主要工艺设备容量计算

1) 办票柜台

项 目	数据及计算	计算结果	备 注
高峰小时出港旅客数量	1008 人次		
人工值机旅客比例	65%		
自助值机旅客比例	35%		
人工值机及托运行李速度	60 秒/人		
自助值机速度	45 秒/人		
人工值机及托运行李处理容量	60 人次/小时		
自助值机处理容量	80 人次/小时		
所需人工值机柜台	$1008*65\%/60=10.92$, 取值 11	11 个	
所需自助值机柜台	$1008*35\%/80=4.41$, 取值 5	5 个	
余量	人工值机柜台	1 个	
	自助值机	1 个	
共需柜台数量 计算值	人工值机柜台	$11+1=12$ 个	其中 4 个为自助行李托运柜台
	自助值机	$5+1+6=12$ 个	考虑同等计算数量预留

注：近期按照人工值机及托运柜台总数的 30%设置自助行李托运设备，即 12 个人工值机柜台中，有 4 台为自助行李托运柜台。

2) 安检通道

项 目	数据及计算	计算结果	备注
高峰小时出港旅客数量	1008 人次		
平均每柜台处理旅客量	20 秒/人次		
60 分钟每柜台办理人数	180 人次		
所需安检通道数量	$1008/180=5.6$, 取值 6 条	6 条	
备份安检通道数量	$6*10%=0.6$, 取值 1 条	1 条	总数量 10%
共需安检通道数量	$6+1=7$ 条	7 条	其中 1 条安检通道的安检门为毫米波门

注：近期按照旅客安检通道总数的 10%设置毫米波门，即 7 条安检通道当中，有 1 条安检通道的安检门为毫米波门。

3) 行李分拣转盘

项 目	数据及计算	计算结果	备 注
高峰小时到港航班架次	9 架次		
C 类飞机占用时间	30 分钟		
30min 需要的 C 类航班行李拖车装卸区域	$9/(60/30)=4.5$, 取值 5 个	5 个	
需要的行李分拣转盘数量	3 个		
高峰小时到港旅客数量	1008 人次		
高峰小时交运行李数量	$1008*0.8*1.0=806.4$, 取值 807 件	807 件	按 80%旅客均交运 1.0 件行李考虑
高峰时刻出港行李总数	$807*0.5=403.5$, 取值 404 件	404 件	50%旅客集中在前 20 分钟内到达
10 分钟内需处理行李数量	$404*0.5=202$ 件	202 件	
需要传送履带长度	$202*0.6=121.2$ 米, 取值 122 米	122 米	
备注	按照有关规定登机前 30 分钟停止办票，行李从装车到运达装机需 10 - 20 分钟，行李从上交运转盘到装车需在 10 分钟内处理完毕，以保证行李正常装车。则交运行李转盘长度满足最高峰 20 分钟行李运送数量即可满足要求。		

4) 行李提取转盘

项 目	数据及计算	计算结果	备 注
高峰小时到港航班架次	9 架次		
C类飞机占用时间	30 分钟		
行李提取单元数量	$9 / (60/30) = 4.5$, 取值 5 套	5 套	
高峰小时到港旅客数量	1008 人次		
高峰小时到港行李数量	$1008 * 0.8 * 1.0 = 806.4$, 取值 807 件	807 件	按 80%旅客均携带 1.0 件行李考虑
30min 到港行李数量	$807 * 0.5 * 1.1 = 443.9$, 取值 444 件	444 件	考虑 1.1 集中系数
需要的传送履带长度	$444 * 0.6 = 266.4$, 取值 267 米	267 米	每件行李长度按照 0.5m, 行李间隔按 0.1m 考虑

a) 主要工艺设备汇总

序号	名 称	规格型 号	单位	数 量	备注
一	航站楼出入口防爆检查系统				
1.1	人身安检金属探测门		台	3	
1.2	大通道 X 光机		套	3	
1.3	搜身台		个	3	
二	办票柜台				
2.1	有行李值机行李交运柜台	双通道, 含行李称重和安检设备	组	5	1 组含 2 个值机柜台
2.2	自助行李托运设备 (双柜台)		个	2	
2.3	大件行李交运柜台	单通道, 含行李称重和安检设备	个	2	

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
2.4	行李安检设备（开包间配置）		个	2	CT 机
2.5	开包间开包柜台		套	2	
2.6	电子机票自助值机柜台		个	12	
2.7	无行李中转办票柜台		个	1	
三	安检设备				
3.1	验证台		台	9	
3.2	安检自助验证通道		套	4	
3.3	手提行李安检机（X 光机）	单通道，双视角	台	4	
3.4	人身安检金属探测门		台	8	
3.5	毫米波人体成像安检设备		套	1	
3.6	搜身台		个	9	
3.7	开包检查台		台	9	
3.8	小件物品台		个	9	
3.9	转包柜台		个	9	
3.10	货运大件 X 光机		台	1	
四	行李系统（含行李分层管理系统）				
4.1	出港手动分拣转盘	O 字型	套	3	
4.2	到港行李提取转盘	T 字型	套	5	
4.3	贵宾区行李传输系统		m	13	
4.4	行李控制系统		项	1	
4.5	行李全流程跟踪系统		项	1	
五	登机柜台				
5.1	人工登机柜台		套	12	
5.2	自助登机通道		套	5	
六	登机廊桥				
6.1	登机桥——活动端		套	9	

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
6.1	登机桥——固定端		套	9	
七	其他				
7.1	旅客问讯、服务柜台		套	9	
7.3	扶梯		套	11	
7.4	电梯		台	13	
7.5	引导标示系统		套	1	
7.6	旅客座椅及家具		项	1	

三、 航站楼容量计算

主要功能为：航站楼工艺流程形式为分流形式；三层为出发层，二层为到达廊，一层为到达层。

三层（出发层）主要为高架道路到达航站楼边，主要为旅客值机办票、托运行李、安检、候机等功能。

二层（到达廊）主要为国内旅客到达，国内无行李旅客中转办票等功能。

一层（到达层）主要为远机位候机区、贵宾候机区、旅客行李提取，行李处理机房、业务用房等。

本期航站楼总建筑面积为 37000 平方米。

四、 人员编制根据《民用航空运输服务人员额定员》，岳阳机场年旅客吞吐量 350 万人次，客运部门等级为一级。客运部门人员定员如下：

岗位	定员	岗位数	班制	人数	备注
售票员	6	2	2	24	合同工
客运员	13	2	2	52	正式工
地面服务员	15	1	2	30	合同工
调度平衡员	5	1	2	10	正式工
收款员	3	1.5	2	9	合同工
市场营销预测人员	6			6	合同工
合计				131	

间接生产人员和管理人员按 12% 计，本期客运部门人员共需 151 人。

根据《民用航空旅客服务人员定员》，岳阳机场旅客服务部门人员定员如下：

岗位	定员	班制	人数	备注
手推车服务人员	6.4	1.5	9.6	合同工
清洁人员	23	3	69	合同工
商店服务人员	30	1	60	合同工
旅客餐厅服务人员	32	2	64	合同工
旅客餐厅厨师	21	2	42	合同工
合计			243	

四、 管理人员按 12%计，目标年旅客服务部门人员共需 274 人。

第3节 流程设计及相关要求

一、 流程设计原则

- 1) 满足支线机场运行的特点，流程简洁、高效，减少登机时间；
- 2) 流程各环节设置平衡合理，不出现瓶颈现象；
- 3) 旅客及行李流程便捷顺畅，避免交叉干扰；
- 4) 技术先进，工艺设施先进，为旅客提供全方位服务；
- 5) 流程要考虑残疾人、孕妇和婴幼儿的特殊需要。
- 6) 陆侧有良好的交通组织使小汽车和公共交通工具畅通无阻。
- 7) 旅客在楼内需要换层之处均有无障碍设施。
- 8) 室内空间的设计具有强烈的方向感，明晰的引导标志系统，方便易达的个人服务，使旅客全过程充满便捷喜悦。

工艺流程包括主要流程和其他流程。主要流程是进出港旅客及行李的流程。其他流程包括进出港贵宾流程、残疾人流程、超大件行李流程、餐厅供应品进和垃圾出流程、团体行李流程和邮政流程等。

二、 旅客流程

(1) 国内出港旅客

国内出港：车道边下车→出发厅→办理登机手续、托运行李→人身及手提行李安全检查→候机→检查登机牌→登机。

(2) 国内进港旅客

国内进港：下飞机→提取行李→检查行李牌→迎客厅→车道边上车→离开机场。

(3) 国内经停旅客

国内经停：发登机牌→下飞机→候机→检查登机牌→登机。

(4) 国内中转旅客

国内无行李旅客：下飞机→到达廊处中转柜台办理手续→乘坐电梯上至 L3 层国内候机区→候机→检查登机牌→登机。

国内有行李旅客：下飞机→到达廊→行李提取厅提取行李→检查行李牌→经迎客厅上至 L3 层出发大厅→办理中转手续并托运行李→安检→候机→检查登机牌→登机。

三、 行李流程

(1) 国内出港行李

国内出港（托运行李）：车道边下车 →出发厅→托运行李→行李安全检查→行李处理系统→经由人工、行李车装上飞机。

(2) 国内进港行李

国内进港（托运行李）：下飞机→经由人工、行李车→行李处理系统→行李提取→检查行李牌→迎客厅→车道边上车→离开机场。

(3) 国内经停行李

国内经停(托运行李)：行李不离开飞机。

(4) 国内联程中转行李

国内联程中转行李：下飞机→经由人工、行李车→行李机房内处理→经由人工、行李车装上飞机。

四、 其他流程

无障碍流程：残疾人进出港流程基本与一般旅客同，按照设计规范，考虑残疾人在公共场合有专用设备及专用通道并设有残疾人休息、候机区，以方便使用。并设有专门标识、声光引导和专业服务人员。

内部职工流程：内部办公停车场→内部专用出入口进入航站楼(或由出港大厅进入)→员工安检通道→进入隔离区。

餐饮及商业货物流线：航站楼后勤停车场→后勤专用出入口→经由安检通道进入隔离区→电梯→进入航站楼各层。

垃圾流线：垃圾流线与货物流线反向，汇集于航站楼垃圾暂存间，处理后运至机场垃圾收集站转运站然后统一转运至市政垃圾处理中心。

五、 流程其他要求及注意问题

旅客和行李流程应互不干扰。如果局部产生交叉,应采取分隔措施来避免互相干扰。

离港行李的输送力求行程短、少转弯,主传送皮带每条担负不得超过14个办票柜台。应设1个专门柜台办理超尺寸的大件行李和团体旅客行李,并要有邻近通道或运输机械,直接转运至行李分拣房。

各个流程中应注意的问题有:

流程各环节设置要平衡合理,不应出现瓶颈现象。旅客流程要求少转弯,标志明显,尽量缩短旅客自进入航站楼至登机桥登机,或走出飞机进入登机桥至离开航站楼的距离。

要客、贵宾等出发流程中单独设有安检候机区,一般设在僻静位置,分为要客、贵宾免检区及随行人员检查区。考虑要客、贵宾候机厅前设专用停车位,保证可通过专车直接接送至飞机登机。

设有专门的货物、垃圾流程出入口。

在流程全线各变化部位、转弯处、楼梯口、长廊各段旅客经过处和各功能区,应有足够和明显的引导标志。引导标志要采用国际通用图案。

设计应当有扩展余地,使流程各项设施和活动空间既能达到最大效率的利用,又能在流程功能调整及机场运行技术发展时具有改变的灵活性和扩展性。可采用轻质隔墙或活动可拆移式隔断。

航站楼内所有文字均用中、英文并列。上下分列时中文在上、英文在下,左右并列时,中文在左、英文在右。不论何种排列,英文的字体尺寸均略小于中文。各商业或餐饮设施不得妨碍旅客主要流程。各类商业广告不得影响流程引导标志的醒目程度。

第4节 航站楼建筑设计方案

一、 设计原则

符合机场总体定位和功能、机位数量、处理能力等各项需求,实现机场发展的战略目标。解决好本期建设和远期规划之间的合理衔接和分期建设可行性问题,使本期建筑具备适当的灵活性,以适应未来使用中可能发生的变化。

满足航站楼规模、流程、功能的要求。为旅客提供简化便捷高效的流程、布局紧凑适宜的空间、方便的设施以及良好的乘机环境,突出机场的人性化服务。

创造均衡合理的商业布局,商业面积比例达到国际上成功商业运营机场的水平,提

升机场非航空赢利的能力。

注重航站楼后勤功能，后勤设施的位置面积规划合理。为机场的高效、顺畅运营提供可靠的保障。

航站楼是一座功能性建筑，结构和建筑都要服从工艺要求。在此前提下，建筑要融功能、技术、艺术为一体，注重建筑与自然的融合，立面风格与周边环境的统一。

航站楼立面设计要完整协调，虚实相间，要具有地域特点。给人以独特的强烈美好的视觉感受。

航站楼内应考虑为残疾人和老年人最大限度地提供方便。要设置充足便利的商业和餐饮设施，既可为旅客服务，又可为机场增加经济收入，但不能干扰旅客流程。

树立绿色环保及生态建筑概念，将自然景观最大限度地引入楼内设计中，全方位提升建筑的品味与内在精髓，实现空间、结构、光线和设置物的一体化，给旅客一个灵活、舒适、安静的空间。

注意节能要求，使体形简单，平面尽量规整，采用节能材料，如采用 LOW-E 中空玻璃或光伏玻璃，屋面和墙体采用节能环保屋面。

二、 功能分区

岳阳机场新建航站楼建筑面积 37000 平方米。根据航站楼的使用流程要求，平面功能分区主要分为出港部分和到港部分，其中出港部分主要包括出港手续厅（送客厅）、安检厅、候机厅、贵宾室及出港行李房；到港部分主要包括行李提取厅、迎客厅及到港行李房。

出港区送客厅要设有售票柜台、航空公司业务柜台、问讯服务柜台、电话、小件行李寄存、商业、卫生间、航班动态显示、手推车存放、座椅、卫生服务用房、保安人员休息室等。

手续厅内的办票柜台附近设人工值机、自动值机、值班接待、公安监控、安全部监控、超重行李付款处等业务用房。

安全检查区在安全通道附近设安检特检室。爆炸物处置间、值班、休息等业务用房及监控室。

候机区需设头等舱候机室、书刊报纸、商业、餐饮、娱乐、卫生间、航班动态显示等。

到达厅：需设问讯、电话、旅馆介绍、商业、卫生间、卫生服务人员用房、保安用

房、航班动态显示等。

出发行李分拣每组传送带用一个分拣行李转盘。到港行李分拣厅行李转盘靠行李托车的一侧的直线段长度不宜小于 10 米，以便于同时停靠三辆行李拖车。本区内需设值班、调度、更衣、休息、舱单库房、维修用房等业务用房。

到达行李提取区应设服务问讯柜台、卫生间、手推车存放处、工作人员休息用房。远机位摆渡车最好停在首层廊道内，便于旅客上下车，同时对车辆也起到保护作用。商业、餐饮、垃圾都应据各自不同的要求留足业务用房及专用通道。

无障碍设计

航站楼设计应充分考虑老年人及残疾人的生理特点，在站前广场、人行通道、建筑进出口等高差变化处设置坡道或升降平台，安排供残疾人和老年人使用的电梯。卫生间、行李推车，门的开启方向、通道的尺寸、配件安装等方面都应按照无障碍设计规范进行设计，在地面、墙面的相应部位采用符合要求的材料和特殊处理，以达到无障碍设计的要求，方便老年人和残疾人能方便自由出行。

三、 平面结构与布置

1) 航站楼构型分析

航站楼构型规划时应首先根据航空业务量预测确定航站楼面积、站坪机位数量，结合航站区空陆侧情况及近远期发展规划，确定最终的航站楼构型。

根据详细分析和站坪机位数布置，岳阳机场近期航站楼（T2 航站楼）考虑为前列式构型，当远期航站楼（T3 航站楼）建设起来，近远期航站楼并列式布置，位于两个航站楼的中间空侧通过横向的前列式空间连接，陆侧的综合大厅不进行连通，形成前列指廊式混合构型。

2) 空侧规划

站坪机位不与航站楼相邻的飞机，即 5 个远机位采取自滑进出运行方式，9 个近机位采用自滑进、顶推出的运行方式。航站楼尽可能多地布置近机位，旅客尽量使用登机廊桥上下飞机，以提高旅客的舒适度及机场的运行效率。登机桥纵坡最大不得大于 10%，最好在 7~8% 以下，航站楼空侧布置服务车道及供地勤服务设施车辆放置的场地。

3) 陆侧规划

主要涵盖了陆侧停车场，站前绿化景观广场及涉及到的车道/场地/环境。在航站楼

前规划以停车场为主的站前景观广场，其中包括大面积的树阵式社会停车场、出租车停车场，大中型停车场，另外设贵宾停车场、公交及民航班车停靠站，出租车站，残疾人车位和工作车位。广场中部可设置绿化、水景（喷泉、叠水）、小品和服务设施，使广场内功能性部分（停车区和道路）和观赏性部分（建筑小品）相辅相成，浑然一体，另外，广场上还设有高杆照明灯塔、开放管制闸口等辅助服务设施。

四、 商业、餐饮、商务、服务设施

实现航站楼商业价值最大化的关键在于合理的商业动线设计及其商业功能设施的规划布局，而这又与航站楼流程设计密不可分。航站楼商业规划首先必须熟悉旅客流程设计的要素和各功能区域布局的特性，然后结合不同的商业布局模式，围绕旅客动线设计出合理的商业动线，最后再布局商业店铺设施。旅客流线是旅客按照航站楼进出港流程设计而行进的固定路径，其包含了国内进出港等多种旅客流线，以便捷安全为主要目标。而商业动线是指航站楼内的旅客及其迎送者进行各种商业消费的选择性活动路径，其以满足旅客需求和提升航站楼商业收入为主要目的。在航站楼商业设施布局时，旅客流线是主线，而商业动线是辅线，商业动线应尽量与旅客流线保持紧密结合，并在遵循旅客流线优先的原则下进行商业动线的规划设计，再遵照商业理念进行商业设施规划布局，给旅客的购物休闲带来便利，也增强机场有效商业面积。

在错综复杂的航站楼商业环境中，良好的商业动线设计可以为旅客提供一整套可辨清晰的消费指向脉络，让旅客在航站楼商业内部停留时间更久，在消费过程中尽可能经过更多有效区域，将旅客的购物兴致、新鲜感、兴奋点保持在较高水平。商业动线在平面布局时需要注意如下问题：首先，保证商业动线脉络清晰，人流畅通；其次，商业动线设计应保证有回路，避免出现死角；再其次，商业动线设计不宜过直，圆润弯曲的商业动线会延长旅客消费时间和增加旅客消费的乐趣；最后，需要设置集中的核心商业区域，以会聚动线人流，增加商业氛围。

航站楼的出港大厅、到达大厅、候机区等人流聚集点是各类旅客流程转换交会处，也是商业布局的重点区域，商业动线与这些旅客流程中的节点空间和通道空间相互契合。伴随旅客流线的依次行进，这些功能区的商业动线规划也相应有一定的层次性。以航站楼候机区为例，候机区的商业动线平面布局按照旅客流线细分为三部分：安检区过后的节点型集中商业区，多聚集商品档次较高的各种商业业态；通向登机口的通道型商业区，按照商业街模式依次布局不同类型的店铺；登机口附近机位候机区的散点型商业区，则

设置以开放式的便利餐饮休闲商业店铺为主。

机场航站楼商业规划布局已经成为提升机场运营效益和提高旅客服务质量的“重头戏”，在航站楼设计阶段需要充分融合商业规划理念，并将商业规划纳入航站楼设计环节之中。

岳阳机场商业布置主要在以下几个方面：到港大厅、远机位候机厅、近机位候机厅三个部分。商业布置放在旅客流线的一个转换交汇处，人流多，是商业布局的重点区域。商业主要布置当地特色商店及高档品牌商店。在明显的地方布置商业可以将旅客的购物兴致、新鲜感、兴奋点保持在较高水平。

第5节 专用系统及设备

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
一	航站楼出入口防爆检查系统				
1.1	人身安检金属探测门		台	3	
1.2	大通道 X 光机		套	3	
1.3	搜身台		个	3	
二	办票柜台				
2.1	有行李值机行李交运柜台	双通道，含行李称重和安检设备	组	5	1 组含 2 个值机柜台
2.2	自助行李托运设备（双柜台）		个	2	
2.3	大件行李交运柜台	单通道，含行李称重和安检设备	个	2	

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
2.4	行李安检设备（开包间配置）		个	2	CT 机
2.5	开包间开包柜台		套	2	
2.6	电子机票自助值机柜台		个	12	
2.7	无行李中转办票柜台		个	1	
三	安检设备				
3.1	验证台		台	9	
3.2	安检自助验证通道		套	4	
3.3	手提行李安检机（X 光机）	单通道，双视角	台	4	
3.4	人身安检金属探测门		台	8	
3.5	毫米波人体成像安检设备		套	1	
3.6	搜身台		个	9	
3.7	开包检查台		台	9	
3.8	小件物品台		个	9	
3.9	转包柜台		个	9	
3.10	货运大件 X 光机		台	1	
四	行李系统（含行李分层管理系统）				
4.1	出港手动分拣转盘	O 字型	套	3	
4.2	到港行李提取转盘	T 字型	套	5	
4.3	贵宾区行李传输系统		m	13	
4.4	行李控制系统		项	1	
4.5	行李全流程跟踪系统		项	1	
五	登机柜台				
5.1	人工登机柜台		套	12	
5.2	自助登机通道		套	5	
六	登机廊桥				
6.1	登机桥——活动端		套	9	

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
6.1	登机桥——固定端		套	9	
七	其他				
7.1	旅客问讯、服务柜台		套	9	
7.3	扶梯		套	11	
7.4	电梯		台	13	
7.5	引导标示系统		套	1	
7.6	旅客座椅及家具		项	1	

第6节 航站楼配套设施

一、结构设计

1. 工程概况

1.1 工程地点：

岳阳三荷机场位于（国家级）岳阳经济技术开发区三荷乡，距市区约 18 公里。

1.2 设计概况：

新建 T2 航站楼，建筑面积 3.7 万平方米，为典型的两层式航站楼：二层为主出发层，标高 8.40 米，主要功能有旅客出发大厅、国内旅客值机区、国内旅客安检区、空侧集中商业区、候机区及到达廊等；一层主到达层，标高±0.00 米，主要功能有国内远机位候机与到达、国内行李提取厅、行李提取厅、到达迎宾厅、独立贵宾区、办公区、行李处理机房及其他辅助功能；负一层设置地下连廊连接楼前地下停车库。

2. 结构设计

结构设计以安全第一、经济适用为原则，充分理解建筑师设计构想并力图在结构上完美表达。在结构体系选型、结构布置、构件截面大小、建筑材料选用及新技术采纳等方面进行多方案比较，并配合初步计算以验证方案的可行性，做到安全适用、技术先进、经济合理。

2.1 结构分区：

由于航站楼平面超长且不规则，综合考虑建筑功能及结构规则性要求后，适当设置

变形缝可使得结构受力合理，降低建造成本。

航站楼平面总长度约 380m，根据平面布置特点，设置抗震及变形缝后，航站楼分为中央大厅和两个指廊三个结构单元，中央大厅总长度约 150m，左右指廊总长度约 230m。根据我院机场设计的经验，结构平面长度控制在这种尺度内，一方面有良好的建筑效果；另一方面结构温度应力影响较小可控，无需施加抗温度预应力，可有效节约造价，提高施工速度。

2.2 屋盖结构

为满足建筑造型及功能要求，屋盖结构可采用美观、轻质、高强的钢结构。

航站楼指廊与航站楼大厅一共分为三层不同高度的屋盖，为满足建筑美观要求以及结构自身安全要求，拟采用双层网架或网壳钢结构。

2.3 下部结构

大厅和指廊主要柱网尺寸为 9~18m，个别位置达到 36m。根据已有航站楼经验，在满足使用要求的前提下，此种柱网尺寸采用钢筋混凝土楼盖结构可具有良好的经济性。

（一）针对超长混凝土结构温度应力的措施

由于各结构单元平面尺度均较大，均超过规范设缝最大间距规定，在此条件下如何解决混凝土结构的徐变、收缩及温度应力，是设计的关键点，拟采取以下技术措施：

- A. 合理设置施工后浇带。
- B. 采用低收缩的高性能混凝土。
- C. 合理采用施工顺序，降低浇筑过程中的温度应力。
- D. 在设计中采用能降低结构收缩和温度应力效应的构造措施。

根据我院已有航站楼经验，以上措施是切实可行、高效、经济的。

（二）针对二层楼面商业、办公等用房结构选型

在二层楼面存在较多的商业、办公等用房，其分布零散、平面各异，且由于招商的需求常常变更平面或移位。

针对此类房中房灵活多变的使用特点，可采用钢结构框架的结构形式。一方面其结构布置灵活、轻质，有利于减轻二层混凝土结构楼盖的负荷且便于加固改造；另一方面，只需在二层混凝土结构楼盖中预留预埋房中房的钢柱埋件，待二层楼盖混凝土结构完成后可直接进行屋盖的施工，同时房中房的钢结构构件可在工厂生产加工后现场直接拼装，这种方式施工速度更快。

（三）针对二层的局部大跨度梁

大厅柱网尺寸个别位置达到 24m 以上，根据已有航站楼经验，可采用预应力钢筋混凝土梁或型钢混凝土梁的结构形式确保其承载力、挠度及裂缝满足设计需求。

（四）针对航站楼的框架柱

由于建筑造型及功能的需要，框架柱负荷面积、构件长度较大，根据已有航站楼经验，可采用型钢混凝土柱或钢管混凝土柱的结构形式确保其承载力及刚度需求。

3. 设计条件

3.1 设计年限

本工程设计使用年限为 50 年。主体结构设计基准期为 50 年。

3.2 自然条件

3.2.1 风压

本工程 50、100 年一遇的基本风压分别为 0.4kN/m²、0.45kN/m²。

3.2.2 雪压

本工程 50、100 年一遇的基本雪压分别为 0.55kN/m²、0.65kN/m²。

3.2.3 抗震烈度

依据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）以及《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，本工程拟建场地抗震设防基本烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度为 0.05g。

4. 建筑结构分类等级

4.1 上部结构安全等级

航站楼钢结构屋盖及下部混凝土结构为一级($\gamma_0=1.1$)；

地下室车库为二级($\gamma_0=1.0$)。

4.2 地基基础设计等级

基础设计等级为乙级。

4.3 抗震设防类别

根据《建筑抗震设防分类标准》GB50223—2008 及《民用航空支线机场建设标准》MH5023-2006，本工程航站楼抗震设防类别为重点设防类（简称乙类），地下室车库为标准设防类(简称丙类)。

4.4 钢筋混凝土框架抗震等级

航站楼框架的抗震等级为二级（跨度超过 18m 框架为一级）；地下室车库框架的抗震等级为四级。

4.5 建筑耐火等级

建筑耐火等级为一级。

承重墙 3.0 小时，柱 3.0 小时，梁 2.0 小时，楼板及疏散楼梯 1.5 小时，屋顶承重构件 1.5 小时；支承防火墙的梁及与其有支承关系的梁\防火墙顶部梁 3.0 小时。

钢管混凝土柱 3.0 小时，屋盖钢网架、钢桁架 1.5 小时。

钢结构房中房：柱 3 小时，梁 1.5 小时。

同时钢结构的耐火极限应根据消防安全性能评估后综合确定。

5. 主要荷载（作用）取值

5.1 恒载标准值

结构构件自重由计算机自动计算，混凝土容重 26kN/m³；钢容重+涂层容重按 80kN/m³ 采用。

5.2 墙体恒载标准值

(1) 隔墙采用轻质墙板或加气混凝土砌体；加气混凝土砌体砌筑容重 9.0kN/m³。

(2) 玻璃幕墙面（含玻璃、支承型钢）： 1.5kN/m²；

5.3 楼、屋面使用活载标准值

大厅、候机区、商用楼面、通道、楼梯： 3.5 kN/m²；

办公、会议、客房： 2.0 kN/m²；

通风机房 8.0 kN/m²；

发电机房，开关站，配电间 10 kN/m²；

钢瓶间,UPS 机房 13 kN/m²；

水泵房 10 kN/m²；

行李堆场 10 kN/m²；

无主行李库，遗失物品库 10 kN/m²；

消防控制中心 10 kN/m²；

卫生间，淋浴室 2.5 kN/m²；

消毒池，保洁转运室 8 kN/m²；

保洁工具室，维修工具间，资料库 5 kN/m²；

弱电系统用房（广播系统机房，航显系统机房，IT 系统机房，主机房,SITA 通讯节点机房，中航信通讯节点机房，通讯系统机房，楼宇控制室离港系统机房，主配线间及网络交换机房，配电监控室，航班运行管理中心，运行指挥中心）： 5~10 kN/m²；

设备管道廊 5 kN/m²;

安检设备区 8 kN/m²;

钢结构屋盖（分别作用于屋盖网架上弦和下弦）0.5 kN/m²;

其他部分按建筑结构荷载规范 GB50009—2012 采用。

5.4 风荷载

基本风压:

屋盖钢结构部分: $W_0=0.45\text{kN/m}^2$; (考虑 100 年风压)

钢筋混凝土部分: $W_0=0.40\text{kN/m}^2$; (考虑 50 年风压)

地面粗糙度: B 类;

风振系数: 悬挑暂按 2.0, 跨中暂按 1.6 计算, 后期将根据风洞试验确定;

体型系数: 将根据风洞试验结果与规范规定取包络设计。

5.5 地震作用

本工程抗震设防烈度为 6 度, 设计基本地震加速度值 0.05g, 设计地震分组为一组。

由于目前暂无地勘以及安评资料, 场地类别暂按 II 类场地, 多遇地震设计特征周期值暂按 0.35s, 拟建场区内无不良地质作用。

本工程结构按 6 度 (0.05g) 计算地震作用, 按 7 度采取抗震措施。

5.6 温度作用

本阶段混凝土结构暂按室内 $\pm 20^\circ\text{C}$ 、室外 $\pm 25^\circ\text{C}$ 分析温度应力;

钢结构暂按室内 $\pm 25^\circ\text{C}$ 、室外 $\pm 30^\circ\text{C}$ 分析温度应力。

6. 抗震性能目标

本工程航站楼抗震设防类别均为重点设防类 (简称乙类), 抗震要求高, 应进行结构性能化设计, 抗震性能应满足以下要求:

小震: 上部钢结构屋盖和下部钢筋混凝土框架结构均满足规范规定在小震地震作用下处于弹性的要求。

中震: 下部钢筋混凝土柱在中震作用下均满足抗弯不屈服、抗剪弹性的抗震性能设计目标要求。上部钢结构屋盖及支承柱在中震作用下均满足弹性的抗震性能目标要求。

大震: 上部钢结构屋盖及支承柱在大震作用下满足不屈服的抗震性能目标要求。

7. 地基基础选型:

本阶段暂无地勘报告, 根据建设场地的其他资料及经验, 航站楼及地下室车库拟采用柱下独基或桩基。若本工程抗浮水位较高, 地下室车库尚需设置抗浮桩或抗浮锚杆以

便满足结构整体抗浮要求。

8. 采用材料：

所有建材均应符合国家现行标准和规范要求。

8.1 混凝土强度等级

柱 C35~C45；

梁、板：预应力梁板 C40，普通梁板 C30；

基础、承台、地梁 C30；

地下室底板、挡土墙、送排风地沟和水池池壁混凝土防水混凝土 C30

构造柱、圈梁、过梁 C25。

8.2 普通钢筋

梁柱纵筋和柱箍筋 HRB500， HRB400；

梁箍筋 HRB400；

混凝土板采用 HRB400；

基础、地下室底板、挡土墙、楼梯 HRB400。

8.3 预应力钢绞线及锚具

Φ s15.2($f_{pk}=1860\text{N/mm}^2$)，锚具采用夹片式系列锚具。

梁箍筋 HRB400；

混凝土板采用 HRB400；基础、地下室底板、挡土墙、楼梯 HRB400。

8.4 钢材

采用 Q355B 钢材。

钢材和铸钢应保证抗拉强度、屈服强度、伸长率、冷弯试验等力学性能和硫、磷等化学成分含量符合国家现行标准要求；尚应保证碳当量符合限值。钢材和铸钢的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.2，当采用管材时不应小于 1.25。钢材和铸钢应有明显的屈服台阶；伸长率应大于 20%；应具有良好的可焊性和合格的冲击韧性。所有管材、型材壁厚截面公差只允许出现正公差，且正公差值应满足规范要求。

8.6 焊条：与主体金属相应的手工、自动焊条焊丝。

8.7 铸钢：G20Mn5。

8.8 钢结构表面涂层：

1. 不需要涂防火涂料的部位(用于室外及室内外露钢结构)：

底漆：环氧富锌底漆，干膜厚度 $80\ \mu\text{m}$ ；

中间漆：厚浆型环氧云铁中间漆，干膜厚度 120 μm ；

面漆：聚硅氧烷面漆，干膜厚度 80 μm ；符合循环防腐测试标准，面漆色彩符合建筑要求。

2. 需要涂防火涂料且直接外露的部位：

底漆：环氧富锌底漆，干膜厚度 80 μm ；

中间漆：厚浆型环氧云铁中间漆，干膜厚度 120 μm ；

防火涂料：超薄型防火涂层或厚型防火涂料，耐火极限满足消防要求。

面漆：聚氨酯面漆，干膜厚度 80 μm ，符合循环防腐测试标准，面漆色彩符合建筑要求。

3. 钢结构表面处理：

钢结构表面除锈应采用喷砂除锈，除锈等级不低于 Sa2.5 级，除锈质量应符合《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB8923 的有关要求规定，表面粗糙度达到 40~70 μm 。

8.9 隔墙：优先采用轻质墙板，其次采用加气混凝土砌块；砌筑容重 9kN/m³。

9. 绿色建筑

为顺应我国节能减排的基本国策，本工程以绿色建筑达标为目标，通过节材和循环材料的利用，降低工程的建筑能耗。在结构设计方面采取以下措施，满足绿色建筑评价的技术标准。

1) 对结构体系及构件进行多方案比较优化设计，达到节材效果；

2) 采用高强高效材料，如钢材采用 Q345，钢筋采用 HRB400 以上高强材料，竖向承重结构尽量采用强度等级不小于 C50 混凝土，以达到降低材料用量的目的。

3) 采用轻质材料，如隔墙采用加气混凝土砌块及轻钢龙骨石膏板，以降低建筑重量，减少结构材料用量。

4) 合理采用高耐久性建筑结构材料，如混凝土尽量采用高耐久性的高性能混凝土，钢结构防腐采用耐候型防腐涂料。

5) 混凝土及砌筑用砂浆采用预拌形式，减少对场地环境的破坏。

6) 建筑与装修一体化设计，减少二次装修造成的浪费。

7) 尽量采用施工现场 500km 以内生产的建筑材料。

8) 明确提出对施工工程及使用阶段相关绿色建筑达标的內容要求，督促相关条件的实施。

二、 航站楼供配电系统

供配电系统是关系到航站楼正常运转的一个系统。因此一个安全可靠的供配电系统对航站楼十分重要，设计如下系统：供配电系统、照明系统。

1、供配电工程

在新建 T2 航站楼内建设 1 座 10kV 开闭所，并设置 3 座变电站，柴油发电机房 2 处，负责新建 T2 航站楼和近机位机坪设备等供电。

其中航站楼安全检查设备、航班预报设备、通信导航设备属一级负荷中特别重要的负荷，航站楼应急照明、消防动力等为一级消防负荷，站坪照明、航站楼照明等为一级负荷，其他均为二级负荷。

2、照明

(1) 光源：

照明应以清洁、明快为原则进行设计。大空间照明以大功率 LED 灯为主，办公室等照明以荧光灯、LED 灯为主，走廊、卫生间等采用小功率 LED 灯照明。各主要场所照度如下：候机厅：200lx；行李厅、到达厅、出发厅：200lx；安全检查：300lx；办公室：300lx；卫生间：150lx。

(2) 应急照明：

本工程重要设备功能房、配电间、消防泵房的照明设备用照明，由双市电+柴油机供电。候机厅、门厅、走道等公共场所设置疏散照明，采用集中控制集中直流供电，供电持续时间不小于 90min。疏散指示灯和标志灯具的选型应符合消防局的有关规定。航站楼内设置智能疏散照明控制系统。

(3) 节日照明及室外照明：

在建筑立面设置彩色投光灯，利用投射光束效果衬托建筑物主体的轮廓，烘托节日气氛，在建筑物顶部预留霓虹灯电源。在建筑物周围绿地设置低矮庭院灯。

(4) 智能照明控制系统：

为方便值班人员对楼内照明控制，航站楼内设置智能照明控制系统。

3、建筑防雷

本建筑物防雷等级按照二类防雷。

三、 航站楼火灾自动报警系统工程

作为岳阳市的窗口设施，航站楼有十分重要的地位。一旦发生火灾，不仅将直接威

胁到旅客的生命财产安全，影响各航班的正常运行，而且还将影响岳阳市的对外形象。建立一个安全、可靠、迅速反应的火灾自动报警及消防联动控制系统十分重要。

1、设计原则

机场航站楼火灾自动报警及消防联动控制系统的工程设计必须符合以下原则：

(1) 系统先进性

系统采用先进的概念、技术、方法、设备，既可靠成熟，又能反映当今国际先进水平，并具有发展潜力。系统整体技术性能应达到目前国内外机场消防火灾报警及联动控制系统建设的先进水平，并在一定时期内保持其先进性。

(2) 系统实用性

系统的功能应完全立足于机场生产运营管理和旅客信息服务，充分满足本期建设要求和未来十年机场生产一线的用户功能要求，保证系统信息处理和传递的安全、可靠、及时、准确、完整，提高工作效率，减少人为差错，降低运营成本。在保证备份及冗余的情况下，进行详细的需求分析，将备份量、冗余量减低到合适的程度。

(3) 系统开放性

系统软件和硬件的选取应遵循开放系统规范，支持多种国际标准协议，包括采用具有开放的操作系统、数据库、应用程序、开发工具、接口协议等。系统采用先进的技术、方法和设备，为第三方应用提供开放的标准接口。系统在系统容量、通信能力、处理能力等方面应具有扩充性，可以方便地进行产品升级、换代及功能扩充。

(4) 系统可靠性

系统能每天正常工作 24 小时，每年运转 365 天，所有设备具有高度的可靠性和优良的性能。

(5) 安全性

系统具有高度的安全性和保密性，通过对系统分级保护、数据存储权限的控制，以及网络安全隔离等手段，来防止各种形式的对系统的非法侵入。

(6) 系统可维护性

系统管理员能够对消防火灾报警及联动控制系统进行维护管理，并且在进行维护维修的时候，不影响系统的整体业务运行。

2、系统组成

除火灾报警及联动控制系统外还涉及多个子系统，其中主要应有：空气采样烟雾报警子系统；气体灭火控制子系统；自动喷淋灭火控制子系统。

3、方案、系统技术要求

(1) 火灾报警及联动控制系统

航站楼内采用全面探测保护,设置烟感探测器、温感探测器、红外对射烟感探测器、可燃气体探测器等探测器件,手动报警器,控制空调、给排水、电气、防火卷帘、电梯等设备,在贵重设备机房设置气体灭火控制系统。并设置专用消防通信设施。在火灾情况下强行控制广播系统播放紧急广播,指挥人员疏散。

系统采用总线环路形式,根据区域布局设置多个火灾报警及控制分站,各个分站与主站通过光纤连成环网,主站控制机等级最高,可以控制、编程分站设备的控制信号输出。

(2) 空气采样烟雾报警子系统

空气采样报警子系统采用专有网络互联,报警器现场设置(含应急电源及通讯接口);消防中心设置空气采样报警子系统主机(PC Server)。并与火灾报警及联动控制系统进行互连。

(3) 气体灭火控制子系统

在机房等重要位置设置气体灭火控制系统。在气体灭火防护区域现场设气灭控制盘;并将其相关报警信号送至火灾报警及联动控制系统。

(4) 自喷灭火控制子系统

航站楼设一套喷淋管网系统,控制子系统相对独立,消防控制中心设喷淋系统湿式报警阀及集中联动控制台,并将其相关报警信号送至火灾报警及联动控制系统。

4、消防控制室

在航站楼首层设置一个消防控制中心。并在全楼根据规范要求设置若干弱电小间用于放置现场消防控制装置。

四、 给排水消防工程

新建 T2 航站楼位于机场工作区南侧,建筑面积约 37000 m²。

1、生活给水系统

本工程的生产、生活用水水源由机场市政给水管网提供。近期(2030年)用水量详下表:

机场用水量表

用水名称	数量	用水定额	用水量		小时变化系数 K	用水时间 h	备注
			最高日	最大小时			

			(m3/d)	(m3/h)			
最大日旅客	12466 人	20L/人·d	249.32	21.82	1.4	16	
航站楼办公	132	50L/人·d	6.6	1.16	1.4	8	
餐饮用水	3000 人	25L/人·次	75	10.50	1.4	10	
清洁用水	37000 m ²	1.0L/ m ² .次	37.00	5.55	2.4	16	
合计			367.92	39.03			
空调补水	16h	20m ³ /h	320	20			
未预见及漏损		15%	103.19	8.85			
总计			791.11	67.88			

远期（2050 年）用水量详下表：

2050 用水量表

用水名称	数量	用水定额	用水量		小时变化系数 K	用水时间 h	备注
			最高日 (m3/d)	最大小时 (m3/h)			
最大日旅客	32875 人	20L/人·d	657.5	57.53	1.4	16	
航站楼办公	300	50L/人·d	15	2.63	1.4	8	
餐饮用水	6000 人	25L/人·次	150	21	1.4	10	
清洁用水	122000 m ²	1.0L/ m ² .次	122	18.30	2.4	16	
合计			934.5	99.46			
空调补水	16	40m ³ /h	640	40			
未预见及漏损		15%	236.18	20.92			
总计			1810.68	160.38			

航站楼本期(2030年)生活用最高日用水量为 791.11m³/d,最大时用水量为 67.88m³/h; 远期（2050 年）生活用最高日用水量为 1810.68m³/d,最大时用水量为 160.38m³/h。

卫生间洗手盆用热水采用电热水器供应。饮用水采用末端饮水机供应方式。

室内给水管材选用薄壁不锈钢管。

2、排水系统

排水系统采用雨污分流制，污废水合流排放。生活污水量按生活给水量的 90%计，最高日排水量近期约为 712m³/d，远期 1630 m³/d。生活污水就近排入航站区污水管网，粪便污水经过污水管网收集后排入机场污水管网。餐厅厨房排水经室外隔油池处理后排入机场内污水管网，航站区新建区域的污水经管网收集后，最终排入市政污水管网。

雨水采用虹吸雨水系统和重力流内排水系统相结合的方式，屋面排水能力设计重现期采用 10 年。岳阳市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1201.291(1 + 0.819 \lg P)}{(t + 7.3)^{0.589}}$$

重现期为 10 年时航站楼屋面雨水流量约为 7150m³/h。

室内排水管材压力流选用 HDPE 管、热熔连接，重力流 UPVC 塑料复合管、卡箍连接。

3、消防系统

(1) 消火栓给水系统

航站楼耐火等级为二级，建筑体积约 250000 m³，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974—2014)及《民用机场航站楼设计防火规范》(GB51236-2017)的相关规定，耐火等级一、二级的，V>50000 的二层式机场候机楼室内消火栓流量不低于 25L/s，同时使用消火栓的数量不低于 5 支，室内消火栓按充实水柱 13 米考虑，每股水量应为 5.70 L/s，消火栓的栓口供水压力为 24m，室内消火栓系统流量确定为 28.5L/s；室外消火栓流量按照 20000<V≤50000 民用建筑确定不低于 40L/s。火灾延续时间 3 小时。

室内消火栓水源由 DN150 机场市政消防管直接供给；室外消防由机场市政消火栓保护。

(2) 灭火器

本工程油机房、油桶间、配电间、弱电间、弱电主机房按严重危险等级 A、B、E 类火灾设防，配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器 MF/ABC5；候机厅及安检厅按严重危险等级 A 类火灾设防，配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器 MF/ABC5；到港迎客厅标识处设置推车式干粉灭火器，型号 MFT/ABC100；其他位置各消火栓箱处及图中标示处配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器 MF/ABC3。

(3) 自动喷淋灭火系统

本建筑设置湿式自动喷水灭火系统。各区域自动喷水灭火系统设计强度详见下表：

序号	区域	危险等级	喷水强度 L/ (min · m ²)	作用面积 (m ²)
1	净空高度 h≤8m 非行李处理用房	中危险 I 级	6	160
2	净空高度 h≤8m 行李处理用房	中危险 II 级	8	160
3	净空高度 12m<h≤18m	--	15	160

喷淋系统流量取为 52L/s (通透性吊顶)，喷淋系统用水量为 187.2m³。

喷淋系统水源由机场供水站消防加压设备供给由供水站的消防水池及喷淋、水炮合用水泵通过机场内埋地的管网供给。火灾前期消防用水量由机场现状综合办公楼屋面

18m³高位消防水箱及消防增压稳压设备联合供给。

每个保护区配置水流指示器及信号阀，平时管网压力由屋顶消防水箱维持；火灾时，喷头动作，水流指示器动作向消防中心显示着火区域位置，此时湿式报警阀处的压力开关动作自动启动喷水泵，并向消防中心报警。

保护区内采用装饰型 68℃玻璃球喷头。

室外设 4 套地上式水泵结合器，与水炮系统合用。

(4) 大空间智能高空水炮灭火系统

航站楼室内净空高度超过 18 米的大空间场所按规范采用喷射型自动射流灭火装置，单台灭火装置喷水流量为 10L/s，同时开启 2 台，系统设计流量为 20L/s，火灾延续时间 1 小时。喷射型自动射流灭火系统由供水站的消防水池及喷淋、喷射型自动射流灭火系统合用水泵通过机场内埋地的管网供给。

消防系统供水管采用内外壁热浸镀锌钢管，当管径 DN<100 时，采用螺纹连接；DN≥100 时采用卡箍式连接。

(5) 消防用水量表

系统名称	用水定额	灭火时间	用水量（立方）
室内消火栓系统	28.5L/S	3h	307.8
室外消火栓系统	40L/S	3h	432
自动喷淋灭火系统	52L/S	1h	187.2
喷射型自动射流灭火装置系统	20L/S	1h	72
合计			927

注：自喷及大空间只能灭火系统取大值储存水量。

(6) 气体消防灭火系统

航站楼内弱电机房设置管网或者柜式七氟丙烷自动灭火系统。

五、 航站楼弱电

本期岳阳机场新建航站楼建筑面积 37000 平方米。设置如下弱电系统：网络系统、综合布线系统、航班信息显示系统、公共广播系统、离港控制系统、CATV 系统、时钟系统、内通调度系统、室内移动信号覆盖系统、无线 wifi 系统、弱电机房、供电、桥架及接地等。

1. 网络系统

网络系统是航站楼最重要的基础设施，根据岳阳机场航站楼的规模，其网络系统采

用二级星型结构千兆以太网。网络主干为冗余配置的两套千兆交换机，二级网络为百兆交换机到桌面。

2. 综合布线系统

该系统为整个航站楼建筑物内提供最主要的传输物理介质。应根据航站楼的布局 and 面积合理设置 IDF 和 MDF，布线电缆采用多模光缆、六类非屏蔽双绞线和大对数电缆。

3. 航班显示系统

航班信息显示系统主要用于为进出港旅客、旅客亲友和工作人员提供实时的航班动态信息，包括出港航班信息、到港航班信息、值机信息、登机信息、行李提取信息以及其他提示信息，引导旅客办理乘机手续、登机和提取行李。显示设备包括 LCD 显示器、LED 条屏等。

4. 广播系统

该系统为航站楼航班信息发布的听觉媒体，向旅客提供有关航班起飞到达、候机、开始办票等信息，同时可为旅客提供广播服务，如呼唤、寻人、失物招领等，在广播间隙还可播放背景音乐。并具有在火灾等特殊情况下进行紧急通告、疏散广播等功能。

系统的播音范围覆盖航站楼内全部区域及楼外停车场、停机坪等不同的区域，将这些区域分成不同的功能区，进行不同的广播。

扬声器设置的种类、数量和位置应结合建筑布局，依据声学原理，合理，使相应广播区域的旅客获得尽可能好的声学效果。

5. 离港控制系统

离港控制系统（DCS）是基于计算机、网络、应用系统集成等先进技术的一种实时航班生产过程控制系统。它是航空公司及其代理、机场工作人员以及地面服务人员在处理旅客登机过程中，用来保证旅客顺利、高速、有效地办理乘机手续（值机）；轻松地使旅客登机；保证航班正点安全起飞（离港）的一个面向用户的实时的计算机事务处理系统。建立 DCS 的目的是为旅客提供高品质的服务，岳阳机场航站楼的离港控制系统应由如下模块组成：旅客值机模块、登机控制模块、配载平衡模块。配置自助值机终端，使旅客可自助进行值机。

6. CATV 系统

CATV 系统可分为接收信号源，前端、干线和分配分支等四个部分。岳阳机场航站楼的 CATV 系统可供航班动态信息，DVD，录像机等节目信号源作输入。有线电视信号引自当地有线电视公司。

7. 时钟系统

该系统用来为旅客及航站楼各服务运行部门提供精确统一的时间信息。岳阳机场时钟系统由中心时钟（又称母钟）、子时钟两部分构成。系统中母钟部分包括两台母钟，其中的一台作为系统的主母钟，另一台为整个时钟系统的热备份母钟。两台母钟同时接收全球定位报时卫星发出的同步信号，自动修正自己的时间，并保证对各子钟，计算机系统输出正确的对时信号。时钟系统传输方式为简单的电话电缆或双绞线。

8. 内通调度系统

为了适应航站楼日益增长的内部与外部的通信需求，航站楼需设置内部通信调度系统一套，该系统除了基本话音通信功能外，系统具有频响宽、音质好、接通速度快等显著特点，拥有组呼、全呼、会议、节目播放、呼叫转移等丰富的功能。

内通系统包括中心交换机，用户终端，广播接口，维护终端和话音链路等。根据用户规模以及实际情况，在业务区域，如运控中心，值机办公室，值机/登机柜台，业务值班，贵宾室等地方设置内通终端。并且配置多通道数字语音记录仪，对系统内的通话进行录音。

9. 室内移动信号覆盖系统

为满足航站楼内部移动信号的良好覆盖，需设置室内移动信号覆盖系统。本系统由当地移动运营商自行建设。

10. 无线 wifi 系统

建设覆盖整个航站楼的无线 wifi 系统，方便旅客及工作人员接入 Internet，具有随时随地可接入、安全可靠、可实时管理的特点。

系统主要由服务器、网络设备、无线控制器、无线 AP 及相关软件组成。

系统可全部覆盖新航站楼，旅客及工作人员通过具有无线功能的手机、移动电脑等，登陆无线 wifi 系统，通过向后台认证系统发送申请短信索取认证码，经系统认证后，可通过输入认证码完成上网操作后，即可实现 internet 接入，实现网上冲浪。

在出发厅、候机厅、迎客厅等公共场所，AP 天线的安装需根据土建装修方案进行确定，或采用吸顶安装或采用壁装的方式，应首先满足旅客集中区域的无线覆盖。在工作区域，利用综合布线系统预留的数据接口直接接入无线 AP，进行办公室室内的无线覆盖。

11. 机房、供电、桥架及接地系统

在航站楼设置弱电机房和弱电配线间，机房和配线间设置防静电地板或防静电地胶。

航站楼弱电设备供电为一级用电负荷，对主要系统如：网络系统、航班显示、广播、离港、计算机管理、保安监视等采用 UPS 集中供电。

各电子设备线路集中敷设于弱电桥架内的方式。

电子设备接地采用联合接地形式，接地电阻不大于 1 欧姆。

六、 航站楼安全防范系统

岳阳机场航站楼应设有封闭管理、安全检查、出入口控制、报警、视频监控、防爆、勤务用房等安全设施。其中航站楼各分区管理、安检通道数量的设置、安检设施配置包括验证柜台、X 光机、金属探测门、爆炸物及液态物体探测设备、防爆处理装置等详见航站楼建筑设计章节。本章节的航站楼安全保卫设施防范系统由安检信息管理系统、保安监视及报警系统、门禁系统及机场安防集成平台构成。系统方案如下：

（1）安检信息管理系统

安检信息管理系统主要是利用最新的网络技术和多媒体技术对原来分散、各自独立的旅客离港系统、监控系统进行整合，将来自离港系统的旅客信息和旅客在值机柜台、安检验证柜台的录像图像以及旅客行李的 X 光图像结合在一起，可以简单高效的定位旅客在某个登机环节的状态，并获得旅客的资料信息，实现对旅客登机的整个过程进行掌控。同时将货站及道口的安检信息接入到本系统中。系统内预留自助安检验证设备接口。

安检信息系统分为验证工作站、开包工作站、现场管理工作站等站点。

设置自助安检通道，配置自助安检设备。

（2）保安监视及报警系统

保安监控及报警系统负责机场航站楼的视频监控及报警信息的收集及响应。航站楼视频监控范围覆盖旅客迎送区域、售票处、值机柜台、安检工作区、行李传送装卸区、旅客候机隔离区、控制区出入口、车道边及其它必要的区域。在航站楼内售票处，值机柜台、安检工作区、小件寄存、收银台等处设置隐蔽的报警按钮。当报警按钮触发时，监控控制室的声光报警发出警报，并在电子地图上显示报警位置并调出附近监控录像进行查看。系统还具备录像存储及报警记录功能，要求存储时间不小于 90 天。

系统在航站楼内的公安监控室设置主控设施和监视墙，在安检值班室、消防值班室及航站楼运控部门设置分控，不同的分控点具有不同的优先级。

（3）门禁系统

在登机口、隔离区出入口、重点办公区域、重要机房及其它必要处安装双门控制器，每个控制门配置双面读卡和数字键盘。门禁系统对用户卡权限进行灵活设置，同时记录每一次的开门动作，进行相关数据的统计、输出。门禁系统同时与消防控制中心连接，出现火警等异常情况时，消防控制中心可以强制打开所有或部分门禁。

同时需设置视频监控系统，并将视频监控系统与门禁系统联动，对进出人员及其物品实施双向监控。

（4）机场安防集成平台

岳阳机场建设统一的机场安防集成平台，对整场的视频监控、报警、门禁系统进行操作、显示及存储。通过安防集成平台对系统所有用户统一权限管理，对所有设备进行统一管理，实现视频监控、报警、门禁系统之间的联动。同时本系统可与消防报警系统进行信息交互，实现上述系统与消防报警系统之间的联动。本系统实现数字化、网络化，各分控与主控中心通过安防网络进行连接。

七、行李全流程跟踪系统

根据《民航行李全流程跟踪系统建设实施方案》，本期建设一套行李全流程跟踪系统，主要负责采集、处理和传输机场内旅客托运行李相关环节的数据，以标准格式和固定制式向平台端上传行李数据，并从平台端获取行李跟踪信息，实现行李查询、预警、不正常行李管理等功能，同时可面向航空公司、地面代理以及其他第三方等提供本场行李跟踪数据服务。

建设范围为新航站楼国内旅客行李全流程跟踪系统机场端建设。

主要建设内容分为包含：前端数据采集设备、机场端平台以及必要的机房、传输、供电接地等配套设施。

前端数据采集设备完成节点数据采集。

机场端平台包括网络通信层、运行资源层、数据服务层及平台对接层网络层。网络层采用多种链路方式实现数据传输；运行资源层提供计算、存储及运行等基础软硬件资源；数据服务层实现数据交换、服务、日志、监控及接口等功能处理；平台对接层实现各类专网接入，支持机场端与平台端的数据交互。

八、航站楼采暖、空调通风方案

航站楼内设置中央空调系统制冷制热，由机场制冷制热站提供空调冷热水。

1.室内 设计参数

房间名称	夏季		冬季		新风量 m ³ / (h·人)
	温度 ℃	相对湿度 %	温度 ℃	相对湿度 %	
候机大厅/到达大厅	25~27	45~65	18~20	-	20
迎客厅	25~27	45~65	18~20	-	20
行李提取大厅	25~27	45~65	18~20	-	20
办公	25~27	45~65	20~22	-	30
母婴、贵宾候机	25~27	45~65	20~22	-	30
餐饮	24~26	45~65	20~22	-	30
商业	25~27	45~65	20~22	-	20

2.空调负荷

航站楼 2030 年建筑规模 37000 平方米，夏季所需空调冷负荷约 7400kW，冬季空调热负荷约 4070kw。

3.航站楼冷热源方案

根据建设单位建议，本期考虑将新建航站楼及附近的机场综合业务用房集中设置中央空调，设置集中制冷制热站，冷热源冬季提供空调热水 55/50℃，夏季提供冷水温度 7/12℃。（详见本可研的供冷、供热、燃气工程章节）。

4.水系统

冷冻水供、回水系统采用双管制，异程式管道系统。夏季空调供、回水温度为 7~12℃；冬季空调供回水温度 55~50℃。水系统按分区设冷热量计量装置。供、回水系统设定压补水装置定压。

5.空调风系统

为了方便管理，风系统按使用功能分区，并分别设置独立的空调系统，送、回风互不掺混。根据房间的负荷变化调节送风量及新、回风比，利用新风降温，达到节省冷量、电量的目的。夏季供冷，冬季、过度季节，调节新、回风比，加大新风量或以全新风送风。

办公室等业务用房采用风机盘管加新（排）风方式。母婴、贵宾候机及特殊要求的弱电室、电脑房及指挥中心等，采用分体式空调系统（风冷式），末端装置可根据使用房间 24 小时任意开启或关闭相关系统，并设有新风系统（中央空调开启时才起作用）及排风系统。

办票大厅、候机大厅、行李提取等公共区域均属大空间，采用全空气（风柜系统），低风速风道送风，利用球喷或风柱加鼓形多角度喷嘴送风。回风则利用回风管有组织回风，新风按不同比例调整，同时考虑排风系统。

6.通风系统

卫生间、吸烟室均设排风系统直排至室外，排风量按 ≥ 15 次/小时计算。

设备机房、配电房、水泵房等设备用房换气次数按 ≥ 6 次/小时计算，利用排风机直接排至室外。

航站楼内厨房设置抽油烟处理设备，达到环保排放标准后排到室外高空大气。

7.防排烟系统

航站楼内各房间按《建筑设计防火规范 GB50016-2014(2018)》要求设置防排烟设施。

其中候机大厅等高大空间排烟应优先考虑在屋面或外墙设置电动排烟窗，自然排烟。

防排烟控制：排烟口（阀）设手动/自动开启装置，就地手动或由火灾探测报警系统和消防控制室控制。火灾时，对应的空调器、排风机均停止运行，排烟风机开启，当 280°C 时排烟防火阀熔断并联动关闭排烟风机。

8.自动控制系统

本工程采用直接数字式监控系统（DDC系统），它由中央电脑及终端设备加上若干个DDC控制盘组成。在空调控制中心能显示打印出空调、通风、制冷等各系统设备的运行状态及主要运行参数，并进行集中远距离控制和程序控制。具体控制内容为：

空调机组和新风机组冷水回水管上设电动双通阀，通过调节表冷器的过水量以控制室温或新风机组送风温度。

风机盘管设三速开关，且由室温控制器控制冷水回水管上的双通阀开度，以调节进入风机盘管水量。

空调机组、冷水机组、风机盘管上双通水阀均与风机作联锁控制。

冷源、空调系统、通风系统采用集散式直接数字控制系统（DDC系统）。微机控制中心设在制冷机房控制室内。具体控制要求如下：

冷源：

- 冷冻机房内所有设备启停控制（启停顺序为：先开启冷冻水电动阀及冷冻

水泵，再开启冷却水电动阀及冷却水泵，然后开启冷却塔风机，最后开启冷水机组。停机顺序反之）及状态显示、故障报警；

- 冷冻水温度、压力、流量、冷量等参数记录、显示；
- 冷水机组启停及分台数控制；
- 差压旁通控制、变流量。

空调机组，新风机组：

- 风机启停控制及状态显示、故障报警；
- 温度、湿度等参数显示，超限报警；
- 温度、湿度、焓值控制及防冻保护控制；
- 风过滤器堵塞报警控制；
- 空调机组变风量（风机集中变频）控制。

通风系统：

- 通风系统的启停控制；

风机运行状态显示、故障报警。

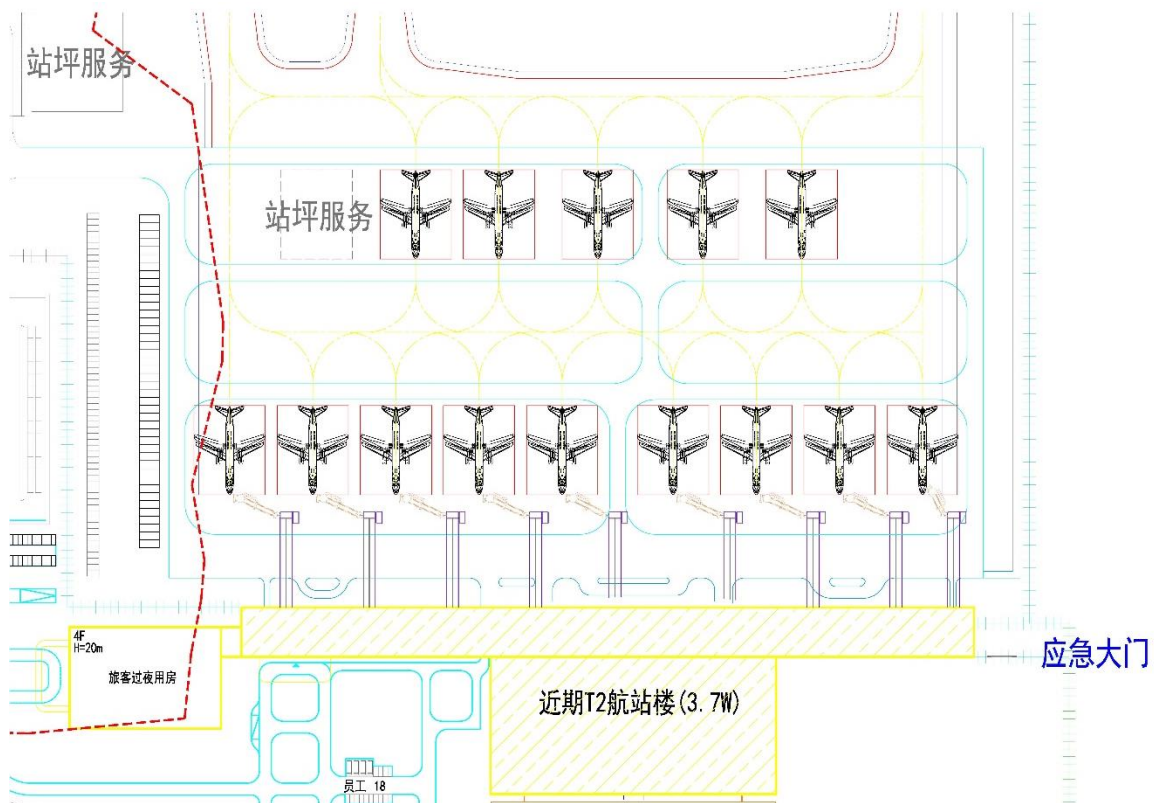
第四章 站坪工程

第1节 站坪规模预测

根据目标年 2030 年航空业务量预测，机场需 20 个机位才能满足运行需求，本次建设 14 个 C 类客机位，其中廊桥机位 9 个，远机位 5 个；本期建设 3C 共 3 个货运机位，都采用自滑进顶推出的运行方式。

第2节 站坪平面设计

本次客站坪向南扩建 415 米，东西宽 252 米，两排机位采用前列式的布置形式。站坪西侧规划一条站坪滑行通道，按照 C 类标准建设，滑行道中线距离服务车道边线 26 米。



本期建设客运机坪（14C）

机位四周设置 8 米宽服务车道，双向两车道。

近机位均采用自滑进顶推出的运行方式，远机位采用自滑进出的方式。

本次货机坪建设南北长 330m，东西宽 114m，设置 3C 共 3 个机位。

第3节 站坪结构设计

客机坪站坪结构按照 C 类道面结构进行设置，道面面层水泥砼板厚度为 36 厘米，下设水泥稳定碎石基层、底基层共 36 厘米；道肩面层水泥砼板厚度为 12 厘米，下设水泥稳定碎石基层 18 厘米。

货机坪站坪结构按照 E 类道面结构进行设置，道面面层水泥砼板厚度为 40 厘米，下设水泥稳定碎石基层、底基层共 36 厘米；道肩面层水泥砼板厚度为 12 厘米，下设水泥稳定碎石基层 18 厘米。

道面水泥混凝土 28 天设计弯拉强度采用 5.0Mpa,道肩水泥混凝土 28 天设计弯拉强度采用 4.5Mpa。水泥稳定碎石上基层 7 天浸水抗压强度为 4.0Mpa。水泥稳定碎石下基层 7 天浸水抗压强度为 2.5Mpa。

第五章 货运区工程

第1节 概述

航空货运站是航空货物装机前的分类、组装、贮存以及卸机后分解、分泊、等待货主或货运代理取货的场所。具备货物堆放、运送、储存和进出境快件处理功能。

本拟建货运站位于岳阳机场北部规划货运区内，包括站房、空陆侧雨篷、贴建业务用房、服务用房、空侧办公室等。

根据《岳阳机场总体规划修编报告》，2035年货运量为20000吨，需货运库4900平方米；2050年货运量为70000吨，需货运库16900平方米。本次可行性研究根据货运量的增长趋势及岳阳市最新招商引资情况，调整预测2030年货运量为35000吨。因此，本期计划建设9000平方米货运库一座。

第2节 机场货运站现状

岳阳机场现有货站1座，面积约500平方米，2018年12月投入使用，为国内货站，位于航管楼北侧，该货站设计值为年吞吐量1800吨，本次改扩建将其改造为特种车库。

第3节 货运站区总体规划原则及设计原则

一、总体规划原则

岳阳机场货运站属公共运输服务型物流工程，任务是为货主提供全面的航空运输、中转、存储服务，具有航空货物快速过站的性质。货物进入到货运站中安检、称重、打板，组板完成后的货物，拉入机坪等待装机，或送到空侧存储区进行暂存。对进港货物完成货物从机坪到货运站发货的操作。

货运站区所处理的货物为普货、贵重物品等。货物类别为丙II类。货运站可以对目前各种机型的客机、货机运载的集装货物（以下简称ULD）和散货进行处理。航空货运站按照以下原则规划：

1.整体规划，分期实施：整个货运站区按照一次规划设计，分步实施投产进行。根据项目业务增长量的渐进性，合理考虑分期投产方案。

2.注重建设的灵活性及可持续发展柔性：航空货运站内的建筑类别主要有普通货物、

贵重物品、生鲜货物等。随着进出港货运量发展，建筑功能可通过简单的调整实现其功能的转换。

3. 工艺设计依据业务量及业务功能，考虑持续发展和分期建设的可行性，以求节省和合理利用资金。

4. 货运站按照机场安防的标准设立围网将空陆侧严格分开，保证空防安全。

5. 航空货运区的规划应根据路网结构、建筑布局、建筑群体组合、绿地系统及空间环境等因素，构成相对独立的有机整体。在满足交通运输优化、车辆装卸省力快捷、工艺合理、建筑安全的前提下，提高土地的空间利用率。

二、 设计原则

1. 货运站的建筑尺寸取决于以下因素：宽度（飞行区—航站区），取决于飞行区和航站区运输系统之间货物处理程序的状态和数量；长度，取决于货物处理量；高度，取决于机械化/自动化的需求范围。

2. 货运库的装卸货平台宽度应能满足高峰小时车辆装卸泊位数量的需求，与物流建筑贴临的业务附属用房，不宜遮挡有物品进出口的建筑外墙面。

3. 建筑设计要满足功能要求、建筑造价和经营费用要低。

4. 物流路线通畅、快捷，避免往复、交叉。注意卸货平台与货车的卸货高度衔接好。

5. 进出港货物分区作业，根据进出港货物量的变化灵活分区。

6. 在货物处理区设置必要的货物管理业务用房和办公休息室，并做到操作区与工作区分开设计。

7. 特殊货运用房如熏蒸室、特运库应单独设置，应该远离出入口处和人员密集区，并应位于公共建筑和居住建筑的下风向且相距不小于 50m。

8. 物流建筑的进深应符合下列规定：当采用建筑单侧进出工艺流程时，不宜大于 60m；当采用建筑双侧进出工艺流程时，不宜大于 120m。

9. 物流建筑作业大门的数量、尺寸应根据高峰时吞吐量、运输工具的类型、规格和储存物品的类别、形状等因素确定。作业大门净宽度与运输车辆或最大件运输宽度的差不应小于 600mm，净高度与运输车辆或最大件运输高度的差不应小于 300mm。

10. 物流建筑作业大门宜采用提升门、金属卷帘门、全钢平开大门、钢骨架木板平开大门。宽度大于 4m 的大门不宜采用普通卷帘门。电动控制的提升门、卷帘门应同时配置手动控制措施。

11. 存储型物流建筑的外窗台高度不宜低于 2.2m；窗台高度低于 2.2m 高的外窗，应

设安全防护设施。

第4节 货运站组成及功能

本期计划建设机场货运库一座，面积为 9000 平方米。货运库位于工作区北面，靠近站坪服务车道，其位置紧接控制区，地面车辆能方便地到达飞机的装货位置，使它能更好地为既载客又载货的飞机服务，保证在地面和航空运输之间有效地转运货物。

（一）货运站功能

货物进出港处理：汇集来自代理和货主货物，按照流向和航班进行处理分拣、配货、存储、组合等作业，最后发送到机坪与航空公司交接。

货物进港处理：与机场各航空公司之间的交接、分解作业、存储、以及货物的分拣、配货、包装等作业，并发送到代理或货主，负责与代理公司的交接，收发作业等。

安全检查：按照民航运输安全的要求，所有运输货物必须进行安全检查，根据处理的货物及今后的发展，采用 X 光射线机对货物实施 100%安全检查。

称重及复重：根据配载和平衡的要求，进行货物的称重及复重系统。

集装货物的组合/分解：鉴于货物的时效性要求及空陆侧货物的运输处理要求，配置专用的分解组合设备。

信息处理：根据货物处理流程，对进行空运物品进行记录、制作各种运输凭证和舱单等，同时将货物信息送到各承运人和代理商及货主。

（二）航空货运信息管理系统

建设一套航空货运信息管理系统，使得新建货运库的各个岗位能在统一的平台上操作业务，包括货物进出港、特殊货物、外场等各生产环节，同时包括单据的制作、集装器装货、配载、增补货物、舱单打印、进港操作、提货以及费用的收取等一系列货运业务功能。

设置货运管理信息系统服务器作为系统服务器，设置接口服务器和 WEB 服务器，对外提供货物信息查询服务，以及汇聚层交换机和其他相应设备。

货运信息管理系统在货运库出港配货区设置交接终端 1 个、配载终端 1 个，在出港作业区设置提货终端 1 个、查询终端 1 个，在配载室设置管理工作站 1 个；在进港区业务办理区设置 1 个配载终端、1 个提货终端、1 个查询终端、1 个交接终端，在进港区设置 1 个管理工作站；各终端与管理工作站的配置根据实际施工需要可进行进一步的深

化与调整。各终端、工作站通过弱电机柜中的接入层交换机接入货运系统。各终端、工作站采用就近取电方式供电。

（三）航空货运安检信息管理系统

本期新建一套航空货物安检信息管理系统。

航空货物安检信息管理系统是集代理人管理、货物核查、货物 X 光图像采集、货检过程视频监控、货物开包检查记录、货检人员管理和货检综合查询于一体的综合性信息管理系统。系统通过计算机网络，利用货运区安全检查设施和信息资源，实现货物安检工作的规范化、精细化以及数据采集的自动化。

通过申报信息采集及与 X 光机及音视频监控系统、航班配载系统的连接，建立获取全面的货物和运单信息，并进行有效的跟踪，为机场各相关单位提供多方面的信息服务和有效联防支持手段，满足机场各相关单位对于货物信息采集、安检处理、决策分析的需求，实现货运安排、协同工作等方面管理的信息化。

第5节 货运站区设施

1. 概述

货运库总面积 9000 m²，为国内货库。生产作业区面积约占库房面积的 20%即为 1200 m²，存储区面积约占库房面积的 80%即为 5200 m²；另外，还需相应配置营业厅、业务用房、设备间及其他配套设施 1800 m²，其中含：空侧设置搬运作业人员休息用房 50 m²、陆侧设置客户提货、发货等待临时休息区 150 m²；总计本期新建货库及附属业务用房面积为 9000 m²。拟采用局部二层设计，建筑高度 12.3m，结构形式为下部钢筋砼框架结构或钢框架结构、屋面网架结构。

配套建设货站陆侧建设站台雨篷 800 m²（按投影面积一半计）；待运棚 2300 m²（按投影面积一半计）。

2. 货库设施组成及规模

货运库主要分区列表如下：

序号	项目名称	组 成	任 务
(一)	货运库 9000 平方米		
1	货物库	出港库：3750 平方米； 到港库：1300 平方米；	进行货物保管、存储等货物地面处理作业

序号	项目名称	组 成	任 务
		陆侧包装箱库：150 平方米； 共计 5200 平方米	
2	作业区	1200 平方米	进行货物的收、发； 进行货物运输的吨控、预订、配 载等业务
3	营业厅	300 平方米	办理货物托、收手续，进行货物 的吨位预定、结算、查询等业务
4	业务用房	运营办公 计算机控制中心 工作人员安检通道 公共区域（门厅、走道、 卫生间） 共计 900 平方米	本站运营办公； 本站的通讯与货物及货位信息管 理、工艺系统设备及自动化控制
5	公用系统设 备间	含：变配电房 消防安全控制中心 楼宇控制中心 共计 450 平方米	本工程区域范围内室内、外的动 力及照明用电的变配电及供电； 货站空调制冷； 消火栓及自动喷水灭火系统； 消防用水的高压供水； 全站区的消防与安全监控
6	搬运作业人 员休息用房	50 平方米	
7	客户临时休 息区	100 平方米	
(二)	收发货平台 800 平方米（按投影面积一半计）		
(三)	空侧坪服务区		
1	货物存放场	待运棚 2300 平方米 （按投影面积一半计）	出港待装机及进港待进站的货拖 车及散斗货车的临时停放场与保 管； 拖头与拖车； 拖斗车停放场； 出发货物存放； 中转货物操作

3. 货库车辆、设备购置

货运站专用主要工艺设备采用通用货运作业设备，以保证其基本作业功能。安检机、汽车调平台采用人工手动控制。电动汽车调平台为了方便叉车装卸作业，对不同箱底高度的汽车进行站台高度调平。本工程在靠营业厅的库区配备一定数量的预留通道以便后期方便增加设备。

4. 主要车辆及设备配置见下表：

序号	分类	名称	单位	近期配置数量	备注
一	收货站台区	汽车调平台	台	6	
		数字式电子地秤	台	9	其中卸货平台 4 台小地磅，X 光机后 5 台小地磅，
		普通货物安检机 1	台	2	小型 100cm*100cm
		大型货物安检机 2	台	2	150cm*180cm，需皮带传输
		横向辊道输送机	台	2	
		安检门	台	1	
		行李安检机	台	1	
		工作人员身份识别系统	套	1	
		手持式金属探测器	套	2	
		爆炸物探测器	套	3	
		防爆罐	套	3	
		散货架	台	30	
				小计	
二	货物处理区	移动打板台	台	6	
		横向辊道输送机	台	2	
		纵向辊道输送机	台	2	
		数字式电子地秤	台	3	锂电池
		塑料托盘	个	80	
		升降打板机	台	1	
		电动皮带输送机	台	6	
		行李传送车	辆	3	锂电池
		行李牵引车	辆	4	锂电池
				小计	
三	其他设备	冷库设备	个	2	1 个 20 平方米冷冻库，1 个 20 平方米冷藏库
		保鲜库设备	个	1	1 个 20 平方米保鲜库
		升高车	辆	1	
		大型扫地机	台	1	
		吸尘器（大型）	台	1	
				小计	
四		总计（全部）		177	

5. 货库建筑设计

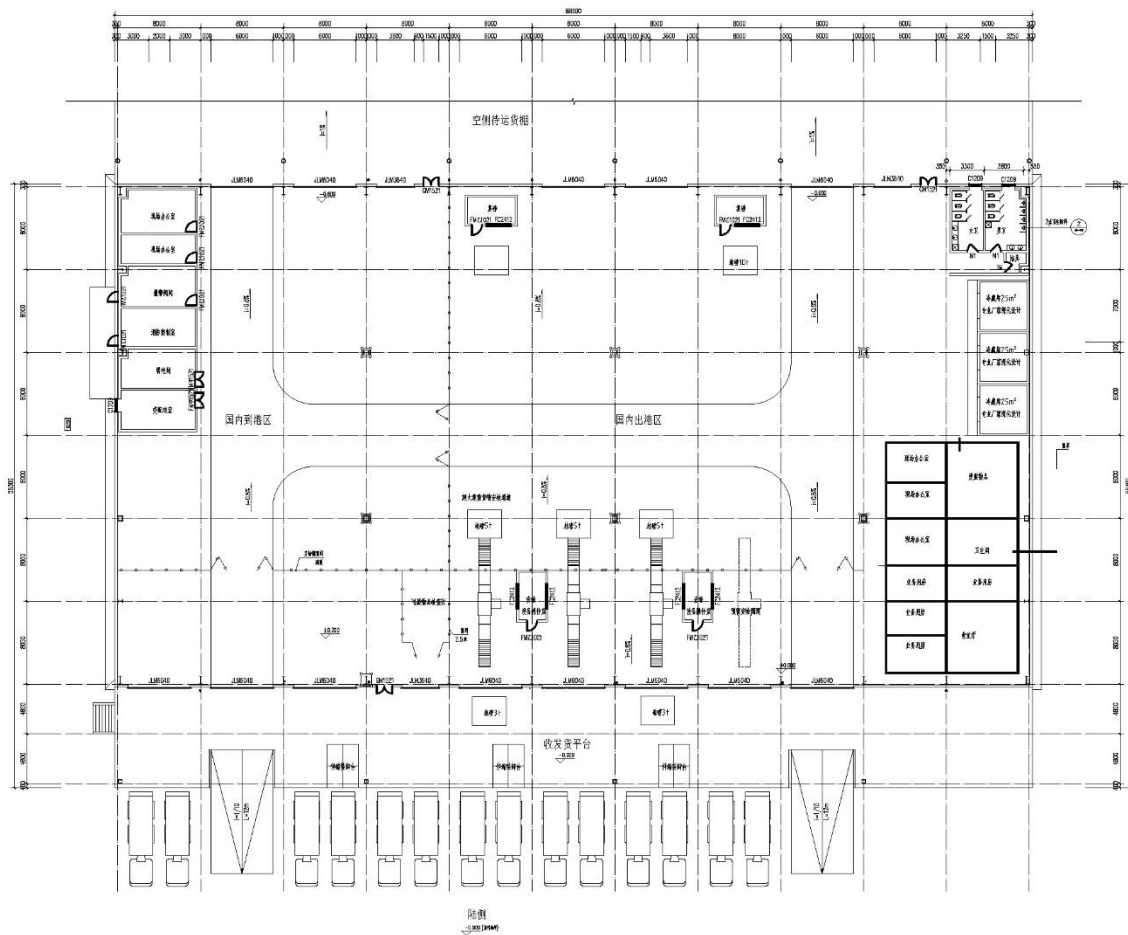
(1) 平面功能布局

本项目建筑功能为公共运输服务型物流建筑。

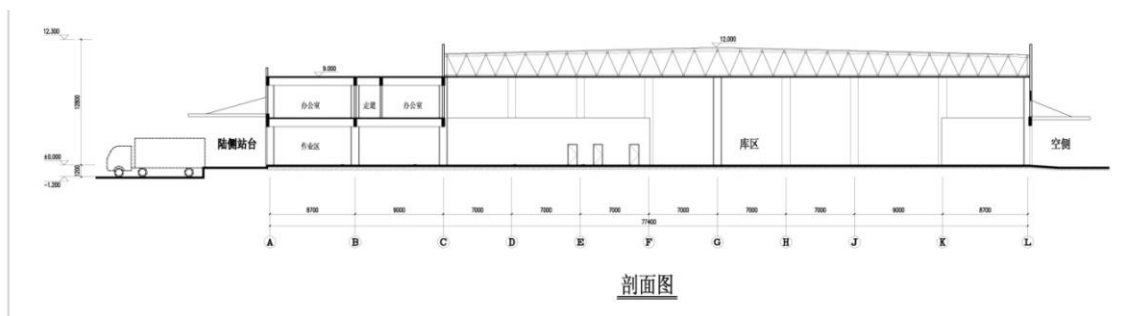
平面采用矩形布局，陆侧设装卸货站台。库区结构形式为下部钢筋砼框架、屋面网

架结构，办公区为局部二层钢筋砼框架结构。建筑高度为 12.3 米。

陆侧装卸货站台高 1.2m，进深 6m，站台上方设钢结构雨篷。库区屋面坡度 5%，屋顶设采光带，采光、通风效果良好。建筑首层相对均匀布置作业区、安检区、库区等功能区，配套设置营业厅、设备间、卫生间等辅助用房。二层主要设置业务用房。



货库首层平面示意图



货库剖面示意图

(2) 立面造型

建筑物立面造型以简约流畅的现代工业风格为主调。参照周边区域建筑，统一以灰

色外墙为主色调的仓储类厂房。

(3) 建筑装饰

立面装饰：钢结构部分外墙采用银灰色双层镀铝锌压型钢板（竖向铺设），压型钢板中间为 30 厚超细玻璃纤维保温棉。钢筋砼框架结构部分采用 200 厚加气混凝土砌块（自保温）白色真石漆饰面。

屋面：钢结构部分屋面为双层压型钢板中间 70 厚玻璃丝棉保温、压型钢板自防水，屋面坡度不小于 5%。

楼地面：库区地面、装卸货平台采用金属骨料耐磨防静电地坪，并做好防潮措施；营业厅地面采用仿石面砖，办公及业务用房采用抛光砖；配电房采用绝缘地砖；室外台阶及卫生间楼地面均采用防滑耐磨砖。

顶棚：营业厅及门厅、业务用房采用轻钢龙骨石膏板吊顶，卫生间采用轻钢龙骨铝条板吊顶，作业区、设备用房及库区为压型钢板屋面（不设吊顶）。

内墙面：内隔墙采用 200 厚加气混凝土砌块墙体。内墙面饰面材料营业厅采用仿石面砖，库区及业务用房部分采用耐擦洗乳胶漆，配电间采用水泥砂浆喷白，卫生间墙面瓷砖。

门窗：普通门采用铝合金门窗。防火门采用钢质防火门，防火门均应按防火规定有关要求设置闭门器，双扇防火门设有顺序闭门装置。

(4) 建筑防火设计

根据使用性质及层数，本建筑库区、作业区火灾危险性分类为丙类 2 项单层厂房，储物存放高度不超过 6 米、平均滞留时间不超 24h；办公区为多层民用建筑。耐火等级为二级。

本建筑疏散走道宽度不小于 1.4 米，疏散门宽度不小于 0.9 米，厂房内任一点至最近安全出口的疏散距离不应大于 80 米。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）第 3.3.1 条规定，丙 2 类单层厂房每个防火分区最大允许建筑面积为 8000 m²。本建筑设置自动灭火系统。库区、作业区作为第一防火分区，营业厅及门厅、服务用房作为第二防火分区。

(5) 给排水消防设计

1、给水系统

水源由市政给水管直接供给，入户处水压约 0.35MPa。

室内给水管材选用 PSP 钢塑复合管，扩口连接。

2、排水系统

排水系统采用雨污分流制，污废水合流排放。生活污水就近排入航站区污水管网，粪便污水经过污水管网收集后排入机场污水管网。餐厅厨房排水经室外隔油池处理后排入机场内污水管网，新建区域的污水经管网收集后，最终排入市政污水管网。

雨水采用重力流内排水系统，屋面排水能力设计重现期采用 10 年。岳阳市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1201.291(1 + 0.819 \lg P)}{(t + 7.3)^{0.589}}。$$

重现期为 10 年。

室内排水管材选用 UPVC 塑料复合管，卡箍连接。

(3) 消防系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，火灾危险性为丙类 2 项单层厂房，建筑体积 $20000 < V \leq 50000\text{m}^3$ ，室外消火栓用水量是 30L/s，室内消火栓用水量是 20L/s，火灾持续时间 3H；自动喷水灭火系统按照厂房高大空间喷水强度 $20\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ，作用面积 160m^2 计，流量 55L/S，火灾延续时间 1H。一次灭火用水量合计为 738 方米。

系统名称	用水定额	火灾持续时间	用水量 (m ³)
室外消火栓系统	30L/S	3h	324
室内消火栓系统	20L/S	3h	216
喷淋系统	55L/S	1h	198
总计			738

按严重危险等级 A、B、E 类火灾设防，配置手提式和推车式磷酸铵盐干粉灭火器 MF/ABC5；弱电机房和贵重物品库设置柜式七氟丙烷自动灭火系统。

在货运库大空间采用装配式管道新技术。

室外给排水消防管网由机场统一考虑。

6. 服务用房

服务用房贴建于货运站陆侧，基本柱网尺寸为 8.0 米 x8.0 米。采用二层钢筋混凝土框架结构，总建筑面积 2000 平方米。。

建筑首层布置营业大厅、消防控制室、业务用房、设备机房及卫生间等辅助用房；二层布置货站业务用房、设备机房及卫生间等辅助用房。建筑首层层高 5.4 米，二层高 3.9 米。

建筑形象符合机场货运区的整体风格，反映了物流建筑的使用性质。设计采用简洁的体型，不同颜色的交接，衬托出建筑的稳重，可信，高效，低调而有内涵的性格。点缀以局部的玻璃幕墙，打破了大型工业建筑的单调形象，赋予了建筑新的内涵。

7. 空侧办公室

空侧办公室布置在货库内，帖临空侧。面积为 300 平方米，进深为 10 米，长 30 米，结构形式为钢筋混凝土框架结构。

第六章 停车场、桥梁工程

第1节 停车场规模与布局

本期 T2 停车场设计于 T2 航站楼前，正对进场道路，呈逆时针单向行驶。T2 停车场设置小型车区、中巴车停放区、大巴车停放区。停车场内各停车区之间，道路与场外道路之间采用绿化带隔离。整个停车场均采用逆时针单向行驶。

本期预测停车场面积是 41000 m²，停车场需考虑部分工作人员停车位，内部停车场按照旅客停车场的 15%考虑。

第2节 停车场布局

1、本期 T2 停车场

本期 T2 停车场设计于 T2 航站楼前，正对进场道路，呈逆时针单向行驶。T2 停车场设置小型车区、中巴车停放区、大巴车停放区。停车场内各停车区之间，道路与场外道路之间采用绿化带隔离。整个停车场均采用逆时针单向行驶。

本期地面停车场共布置 500 出租车位、200 个员工停车位小型车位、94 个中型车位、24 个大型车位（暂定）。

第3节 道路交通规划

1、本期 T2 航站楼道路规划

本方案通过对场内交通的整体梳理，在 T2 航站楼前形成单向循环，快进快出的道路组织框架，与 T1 航站楼组成两套独立的单向循环道路系统。出发层旅客车辆经过高架桥到达出发层车道边，下客后继续绕行离开单向循环系统；到达层旅客车辆经由站前道路绕行后离开单向循环系统。

在站前停车场的南侧布置大巴车场站、公交车场站及出租车蓄车区。

所有前往 T2 航站楼车辆在主进场路统一右转，进入 T2 航站楼陆侧交通单向循环系统，绕行后需要离开机场的车辆右转进入主进场路离场，需要前往停车场的车辆左转进入对应停车区域，需要前往 T1 航站楼的车辆经主进场路进入 T1 航站楼陆侧交通单向循环系统。

2、本期 T2 航站楼陆侧交通组织

(1) 相关部门指导意见

T2 航站楼的陆侧交通组织需落实岳阳市公安局三荷机场分局于 2021 年 3 月 19 日提出《关于机场一期扩建交通组织方案的建议》，针对交通组织共提出 9 条实施建议。

项目	关于机场一期扩建交通组织方案的建议
1	必须确保场内道路单向循环
2	各类交通工具分类蓄车
3	各类交通工具考虑齐全（公交、的士、网约、私家车、长短途大巴、中巴等车的停车位置）
4	警保卫任务时接送领导车队停车位置，出发位置及线路规划，要求警卫车队沿线无信号灯，快速、快捷，沿线尽量不交叉或少会车。
5	为在航站楼上下班骑电动车的员工设置通道与停车位置。
6	进场、离场（航站楼前地面层为离场车流，顶层为进场车流，地下层为私家车停车，接客场地）设置交通值班岗亭（岗亭全通透）便于观察道路情况，巡逻岗在场地外围设置值班室。
7	道路标牌、指示牌、标线、电警（违停、逆行电子抓拍做到全覆盖，无死角）提前进入机场设计计划与机场施工同步进行。
8	办公区、生活区的交通出行纳入交通组织方案的整体布局中。
9	货运交通组织同步纳入到方案之中，主要是大型货车的进出线路与停放位置。

(2) 出租车流线

送客流线：出租车通过主进场路进入 T2 航站楼前单向循环道路，行驶至出发高架车道边出租车落客道送客，送客后行驶至出租车蓄车场蓄车或驶离机场。

上客流线：出租车经蓄车场蓄车后，驶入到达车道边出租车排队专用道路依次排队，上客后经楼前单向循环道路驶离机场。

(3) 大巴车流线

送客流线：大巴车通过主进场路进入 T2 航站楼前单向循环道路，行驶至出发高架车道边大巴车落客点送客，送客后行驶至大巴车蓄车场蓄车或驶离机场。

上客流线：大巴车经蓄车场蓄车后，驶入到达车道边大巴车上客道上客，上客后经

楼前单向循环道路驶离机场。

(4) 网约车、私家车流线

送客流线：网约车、私家车通过主进场路进入 T2 航站楼前单向循环道路，行驶至出发高架车道边送客，送客后行驶至停车场或驶离机场。

上客流线：网约车、私家车在地下车库换乘大厅上客区上客，上客后驶出地下车库，经楼前单向循环道路驶离机场。

(5) 贵宾进离场流线

贵宾进场主要通过主进场路、贵宾专用路抵达贵宾区停车场，尽量减少与旅客主流线的交叉。

(6) 车道边设计

一、出发层车道边设计

出发层车道边总长度不小于 206 米，共设置两组车道，分别满足出租车，社会车辆的落客需求，机场接送旅客班车在车道边设固定停靠车位；

二、到达层车道边设计

到达车道边总长度应不小于 170 米，航站楼设置两组到港车道边，一组供大巴车上客和通过使用，另一组供出租车排队上客使用。社会车辆及网约车上客考虑在社会车辆停车场设置专用车道边。

机场接送旅客班车在车道边设固定停靠车位；社会车辆及网约车旅客进入停车场，这样可以提高车道边车辆接待旅客能力；停车场、出租车道与航站楼之间设人行通道，方便旅客进入出租车道和停车场。

第4节 停车场设施要求

1. 停车场供配电工程

本工程新建道路，相应设置路灯照明；路灯采用双侧布置，灯杆高度为 10m，配套灯具功率为 1x150W。道路交叉口采用三头 LED 灯，灯杆高 10 米，配套灯具功率为 3x150W。灯杆布置在道路的人行道侧边，间距大约为 30 米，离开路沿石 0.6 米。灯杆基础按 16 级台风，60 米/秒风速，抗震烈度 6 级设计。

道路照明系统采用时控、光控及手控方式控制，可由时间和光照自动控制路灯的开关灯时间。航站区照明系统为全夜灯工作模式，为了达到节能效果，在路灯灯具内安装

节能装置，节能装置内存储的程序可以控制灯具光源运行方式，分时段对灯具光源进行功率调控(40%~100%可调)：上半夜(18:00~24:00)行车量大采用全功率输出，后半夜(24:00 至次日凌晨)按节能功率模式运行。

道路照明的功率密度(LPD)作为照明节能的评价指标，功率密度需满足规范 CJJ45-2015《城市道路照明设计标准》强制性条文要求。道路照明采用 TN-S 保护系统，配电系统工作和安全接地工频电阻不大于 4 欧姆；路灯设置重复接地装置，(每灯一根接地极)接地采用热镀锌圆钢接地线和热镀锌角钢接地极，接地电阻不大于 10 欧姆。

照明电源为二级负荷，由就近变电站低压供给，纳入本期高杆灯集中监控系统，负责航站区道路路灯供配电及控制。照明供电线采用三相间隔配电，照明干线采用 VV22-1kV-5x16mm² 型电力电缆，在道路人行道内直埋敷设，埋深为 0.7 米；照明管线敷设遇绿化树时，可紧挨路沿石边敷设；照明干线过机动车道穿 SC80 镀锌钢管，各露出路基 1m，埋深为 0.8 米；照明管线与其它管线交叉时，可适当调整埋深。接灯线(指向灯具)选用 ZBRVV-0.75kV-3x2.5mm² 铜芯聚氯乙烯绝缘护套电线。

根据照度标准要求，以及节能环保、使用寿命长等为出发点，路灯选用 LED 半截光型灯具作为本工程照明光源。灯具防护等级为 IP67。每一灯具宜设单独的微断保护(带漏电)，微断应设在相线上，安装于灯杆拉线孔里的绝缘端子板。

此外，在货运库陆侧停车场、站前广场等大面积需要照明的区域设置升降式高杆照明，采用 LED 光源。货运库陆侧停车场高杆灯由货运库变电站供电，站前广场高杆灯由站前广场照明箱式变电站供电。

2. 停车场弱电工程

在停车场设置视频监控系统，安装 10 倍室外红外一体化云台摄像机，采用 8 米高立杆安装，对进出的车辆及人员进行监控。

同时在出入道口设置停车场综合管理系统，对进出的车辆进行管理，将进出车辆的时间，车牌及车辆照片等进行存储。

系统接入机场安防集成平台。视频图像及车辆号牌等信息保存时间不少于 90 天。

第5节 桥梁工程

桥梁跨径一般采用 25~30m，上部结构采用直腹板式的现浇箱梁形式，下部结构采用墩柱形式，由于填土高度较小，桥台采用轻型桥台形式，桥梁基础均采用钻孔灌注桩

上接矩形承台的形式。站前高架桥的总长度为 661 米，直线段纵坡不大于 5%。

航站楼前高架桥按 4 车道设计，中间设置 3 米隔离带，在高架桥西侧设置 5 米宽人行道，桥梁横断面总宽按 24m 考虑。

第七章 空管工程

一、 机场航管现状

岳阳民用机场属于国内支线机场，机场只负责塔台管制区，包括起落航线、仪表进近程序、第一等待高度层及其以下的空间和机场机动区等。空中交通管制人员和设备集中在机场航管楼和管制塔台，航管楼与塔台合建。

机场目前的管制单位包括塔台管制室和空中交通服务报告室（飞行服务和航情情报）。塔台空管设备配置类别为 C 类。塔台管制室设有塔台管制席、通报协调及飞行数据处理席。空中交通服务报告室设置飞行计划编辑席、飞行动态通报席、飞行计划、进离港手续办理席、航行情报席及主任席。

机场现状塔台的位置在跑道北端内撤约 1114 米，距离跑道中心线约 431 米处，塔台高度 23.85 米，管制员视线高度约 22 米。塔台指挥室的面积为 46 平方米，航管楼的建筑面积为 823.6 平方米，为地上 2 层建筑，建筑高度 8.25 米。

二、 航管工程

1.管制性质

根据中华人民共和国民用航空行业标准《民用航空机场塔台空中交通管制设备配置》的有关规定以及目标年 2030 年岳阳民用机场的航空业务量预测，岳阳民用机场塔台设备需按 C 类配置，实行程序管制，并适时从程序管制转变为 ADS-B 管制。

根据总平面规划，本期跑道长度不变，新建 T2 航站楼，新增平行滑行道及停机坪等。现状塔台视线范围内未新增建筑物，塔台视线未受到遮蔽影响，塔台管制室高度和位置满足使用需求，因此航管楼塔台利旧，现状设施设备保持不变。

2.塔台工艺

本期新建 T2 航站楼，因机坪管制设于塔台管制室，因此根据航站楼的构型，增设全景视频增强监控系统，以辅助塔台地面滑行管制。约建设三个全景点位，对 T1、T2 所有机坪及机坪与平滑间的联络道进行覆盖，相应配置网络传输系统、大屏拼接显示系统以及后端存储分析服务器。

三、 导航工程

1、导航设施现状

根据岳阳机场的飞行程序，主降方向由南向北，设置有一套 I 类仪表精密进近系统；

在跑道延长线上，距离跑道北端 1990.9 米处建设有一个 DVOR/DME 台。

其中北航向台天线设在跑道中心延长线上，距跑道北端 280 米，机房建在天线西侧，距跑道中轴延长线垂直距离 70 米，下滑天线设于跑道南端东侧，距跑道中轴线垂距 120 米处，沿跑道南端内撤 309 米处，机房位于下滑天线铁塔后方 3 米。DME 天线在下滑机房外侧安装。

全向信标台设置在跑道中心线延长线上，距离跑道北端 1990.9 米处。全向信标天线平台采用钢结构反射网，反射网平台高 24 米，直径 40 米。

2、新建次降仪表着陆系统

根据预测数据，岳阳机场近期目标年 2030 年旅客吞吐量将达到 350 万人，本期增设次降 I 类精密进近仪表着陆系统。

其中南航向台天线设在跑道中心延长线上，距跑道南端 280 米，机房建在天线西侧，距跑道中轴延长线垂直距离 70 米，下滑天线设于跑道北端东侧，距跑道中轴线垂距 120 米处，沿跑道北端内撤 309 米处，机房位于下滑天线铁塔后方 3 米。DME 天线在下滑机房外侧安装。机房均采用方舱形式，面积约 30 平方米。

新建次降仪表着陆系统与主降仪表着陆系统拟采用同频异呼形式。

四、 气象工程

机场现有的气象台设备建设的设施设备主要有：自动气象观测系统、常规观测场、气象信息网络系统、气象信息综合分析处理系统（MICAPS 系统）及一套移动式综合气象观测设备，同时建设有相应的工艺配电、通信、防雷等配套设施。其中，航管气象室安装了自动气象观测系统的室内主设备，气象预报室、气象观测室、塔台管制室、空中交通服务报告室安装有有气象信息显示终端，塔台管制室设置有跑道灯光设置单元。

现有自动气象观测系统前端传感器配置符合支线机场配置标准，本次不再新增。

本期对现有气象信息网络系统进行升级，引接岳阳市天气雷达数据，并在新航管楼塔台管制室、空中交通服务报告室等设置终端。

第八章 机场消防救援工程

一、 主要依据的国家规范及行业技术标准

- 1) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014 (2018 年版))
- 2) 《民用航空运输机场消防站消防装备配备》(MH/T 7002-2006)
- 3) 《民用机场飞行区技术标准》(MH5001-2021)
- 4) 《民用航空运输机场飞行区消防设施》(MH/T 7015-2007)
- 5) 《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)
- 6) 《F 类飞机在现有 4E 运输机场运行要求》(AC-139-CA-2018-01)

二、 飞行区消防等级

机场近期目标年 2030 年客运最高类别飞机为 C 类飞机 (B737), 年客机运行架次 29166 架次, 全部为 C 类飞机, 连续繁忙三个月超过 700 架次; 机场近期目标年 2030 年货运最高类别飞机为 C 类飞机 (B737), 年货机运行 C 类飞机 1105 架次, 连续繁忙三个月不超过 700 架次。根据《民用航空运输机场飞行区消防设施》(MH/T 7015-2007) 有关规定, 机场消防保障等级按客运本期为 7 级, 根据《机场服务手册》DOC 9137-AN/898, 按货运机型及实际预测运行架次为 6 级, 两者综合取值, 机场本期目标年消防保障等级为 7 级。

机场远期目标年 2050 年客运最高类别飞机为 E 类飞机 (B747), 年客机运行架次 76335 架次, 其中 E 类飞机 3908 架次, 连续繁忙三个月超过 700 架次; 机场远期目标年 2050 年货运最高类别飞机为 E 类飞机 (B747), 年货机运行架次 753, 其中 E 类飞机 507 架次, 连续繁忙三个月不超过 700 架次。根据《民用航空运输机场飞行区消防设施》(MH/T 7015-2007) 有关规定, 机场消防保障等级按客运远期为 9 级, 按货运实际预测运行架次为 7 级, 两者综合取值, 机场远期目标年消防保障等级为 9 级。

三、 机场消防工程设计方案

1. 站坪消防设施

近期目标年新建站坪消防由现状站坪管网扩建新的环状站坪消防管网保护。

新建站坪管网沿新建站坪布置, 主管径为 DN300, 管网分布成环状, 管道工作压力约为 0.35~0.40MPa。管网设置地下式双出口消火栓 (DN100 及 DN65 出水口各一个) 和维修闸阀, 站坪消火栓设置间距不大于 120 米。管道铺设采用直埋式, 考虑基本荷载, 设计埋深拟不小于 1.8 米。穿越道面采用无缝钢管套管, 其余均采用胶圈电熔双密封聚

乙烯复合管（RESP）（管材选用仅供参考，业主可经济技术比较后选用其他管材）。廊桥的每个机位应设置一套灭火器材。远机位、维修机位、无廊桥机场的停机位，在航空器停车场期间应保证每两个相邻的机位间至少设置一套灭火器材。每个灭火器材点的灭火剂容量应不少于 55kg。站坪消防系统水量为 30L/S。

2. 跑道消防设施

本期目标年 2030 年跑道消防管网利用现状 DN300 消防管网，新增联络道处消防管进行迁改，新建道面下消防管采用无缝钢管套管保护，在联络道两侧增设消防取水点，每个取水点设置地下式双出口消火栓（DN100 及 DN65 出水口各一个）组供消防车辆取水。穿越道面采用无缝钢管套管，其余均采用胶圈电熔双密封聚乙烯复合管（RESP）（管材选用仅供参考，业主可经济技术比较后选用其他管材）。管道设计埋深 1.8 米，每个取水点应能保证本场用于扑灭航空器火灾主力车（主力泡沫车、快速调动车等）总数的 50% 以上的车辆同时取水，单车取水量不小于 3000L/min。消火栓井体、井盖设计强度按最大机型全重考虑。跑道消防系统水量为 100L/S。飞行区消防管网工作压力约为 0.10~0.40MPa。

3. 飞行区消防供水量

本期跑道及机坪按一次火灾考虑消防供水设计流量，跑道消防用水量较大，为 100L/S，火灾持续时间 1H，消防供水量为 360m³。

4. 工作区及货运区消防工程设计方案

根据《建筑设计防火规范》室内外消防水量按同一时间区内最大一栋建筑物 1 次火灾的用水量计，即最大货运库计。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，丙类仓库，建筑体积 V>50000m³，室外消防栓用水量是 45L/s，室内消火栓用水量是 25L/s，火灾持续时间 3H；自动喷水灭火系统按照仓库危险级 II 级喷水强度 24L/（min·m²），作用面积 280 m²计，流量 112L/S，火灾延续时间 2H。一次灭火用水量合计为 1562.4 立方米。

系统名称	用水定额	火灾持续时间	用水量（m ³ ）
室外消火栓系统	45L/S	3h	486
室内消火栓系统	25L/S	3h	270
喷淋系统	112L/S	2h	806.4
总计			1562.4

5. 消防水池设计方案

飞行区消防供水量为 360m³，工作区及货运区一次灭火用水量合计为 1562.4 立方米，机场场内按同时发生一次火灾计算，消防水池有效容积取值 1600m³。机场现状消

防水池有效容积 1200m³，本期增设 1 座 400m³有效容积消防水池，并设置联通管将三池联通。增设 1 座 360m³有效容积消防水池供飞行区单独使用。新增水池均为埋地式，顶部覆土进行绿化。

6. 消防控制设计方案

按照智慧型机场原则设置全线管网监测系统，并配置全自动消防管控系统，系统信号由机场消防总控制室统一接收调配。

7. 消防站设计方案

消防站建队方式为支队。机场消防车库应具备直通跑道的消防车道，消防车库的位置必须符合行业技术标准所规定的应答时间不超过 3 分钟要求。

消防站建筑规模按 9 级建设，人员编制和车辆按 7 级配备。

消防站房间面积分配表

序号	房间名称	数量	单间面积 (平方米)	建筑面积 (平方米)	备注
1	大车库	10	90	900	车位 90 平米/个，设置一个备用车库
2	小车库	2	60	120	救护车库
3	接警处值班室	1	40	40	
4	干部办公室	6	14	84	土建按 9 级
5	干部宿舍	6	10	60	土建按 9 级
6	消防员宿舍	78	7	546	土建按 9 级
7	综合体能训练室	1	100	100	
8	教室、会议室	1	150	150	
9	修理间	1	30	30	
10	器材库	1	80	80	
11	救援战术研讨室	1	50	50	
12	药剂储存间	1	120	120	合入救援设施面积
13	浴室、更衣室	1	80	80	
14	被装库	1	30	30	
15	餐厅	1	120	120	
16	应急救护物资库	1	20	20	2530
17	过道、扶梯等配套			632.5	按总面积 25%取值
	合计			3162.5	取值 3200

机场现状消防站，建筑面积 1308.1 m²，其建筑面积无法满足本期消防救援需求，且周边无扩建空间。本期将现状消防站改造为特车库，在 2#道口附近位置新建消防站及消防训练场地。

考虑急救车辆需停放至消防站车库内，消防站面积取值 3200 m²和 3500 平方米消防

训练场地。

机场现状消防等级为 6 级，消防车等配套设施均按照 6 级配套（现状 6 辆消防车辆），扩建后利旧现状消防车辆，具体配备详见下表。

本期消防站消防车辆配备标准一览表

序号	名称	本期应配置车辆 (辆)	现状车辆 (辆)	本期增设 (辆)	新增定员人 数
1	快速调动车	1	0	1	3 × 1
2	主力泡沫车	2	1	1	3 × 1
3	干粉车	1	1	0	0
4	重型泡沫车	2	2	0	0
5	火场照明车	1	1	0	0
6	通信指挥车	1	1	0	0
7	保障车	1	0	1	2 × 1
	小计	9	6	3	8

注：新增主力泡沫车应满足快速调动车功能，且辅助干粉灭火系统干粉不少于 450KG；新增主力车应选择带有照明和破拆功能的车型；消防主力车不少于一台选配屈臂穿刺功能；重型消防泡沫车选配自动顶炮功能。

消防站人员和车辆：按规定，消防站近期建队方式为支队，新增消防车定员 8 人，机场消防站人员包括专职消防人员、行政技术人员和后勤保障人员。指挥员、通讯员、行政技术人员及后勤保障人员等非战斗员按战斗员的 15% 配备 2 人，战斗员两班倒，共 20 人。消防站车辆本期需增设 3 辆。

机场消防站设施要求

机场消防站装备配备严格遵守中华人民共和国民用航空行业标准《民用航空运输机场消防站消防装备配备》（MH/T7002-2006）。

消防站的设施建设严格遵守中华人民共和国民用航空行业标准《民用航空运输机场飞行区消防设施》（MH/T 7015-2007）。

消防站配备器材装备，包括车配器材、人身防护装备、通信器材、破拆抢险救生工具、灭火及备用药剂、照明设备、零备件、体能训练器材、车辆保养器材、火场专用器材等。具体配备标准依据《民用航空运输机场消防站消防装备配备》。

消防站具备的辅助设施包括：

- (1) 消防车库应设置充电、充气及发动机电加温插座。
- (2) 消防车库的室内温度应不低于 10 摄氏度。

- (3) 消防车库应有排水措施。
- (4) 备勤宿舍、入孔部位、车库、值班室、餐室以及通往车库通道应急照明灯。
- (5) 消防站内必须设置警铃，车库大门上应装有车辆出动的警灯和警铃。
- (6) 消防值班室设有同塔台、应急指挥中心和地方消防救援部门联系的专用电话。

8. 机场火警图文信息系统

设置机场火警图文信息系统一套。机场火警图文信息系统网络与航站楼计算机网络互联，机场授权用户可观看、查询相关信息。

指挥中心设置在消防站消防控制室（接警值班室）内，在值班室内设置一套大屏幕显示系统，配置 1 套 2×3 共 6 块 46 寸液晶窄边拼接大屏和 LED 显示系统。拼接控制器可接入并显示值班室内各台 PC 终端信号、视频等信息，并展示地理信息系统中高清机场地图及相关数据信息。

在值班室内设置一套 6KVA UPS，备电时间满足 2 小时。

机场火警图文信息系统由服务器、数据库、火警图文信息业务软件组成。业务软件实现的主要功能包括：

1) 接入火警电话，通过通信调度设备和通话录音系统实现对所有火警电话进行录音、调度、接听，并实现放音、查询、维护管理、关联等功能。

2) 由火警电话自动/手动创警，接收、显示传入火警事件警情和相关信息，并对火警位置进行定位标注，一键启动进入应急救援流程。此时，系统将联动控制相关系统及并下达火警处警指令到相关部门和救援力量。系统提供火警事件应急救援的跟踪、反馈、记录等功能。

3) 让指挥官可以准确把握参加火警事件的具体位置，根据位置信息联动电子地图自动快速定位，正确实施指挥，并且提供在查询结果中快速定位所选要素，根据重点单位名称进行定位，根据灾害地址进行消防实力和重点单位相关信息查询等功能。

4) 实现地图基本功能、机场 CAD 平面图处理、消防实力和重点单位等数据信息叠加处理、电子地图的数据维护等功能。

5) 在机场 CAD 平面图中融合警情位置、重点单位信息、救援实力、路径等信息，并进行展示，为指挥员提供指挥调度和决策依据。通过预案调度、机场 CAD 平面图中定位分析，发布火警处置出动指令，调度各种火警救援力量，跟踪记录火警处置过程，发送增援请求和接收增援指令。

6) 对消防重点单位、重点对象、重点案件、重大事件处置预案存储、管理、检索，

使得火警事件的处理更为程序化和规范化。可通过接警信息中的突发事件情况和事件分级,自动检索和联动预案处置的具体内容并在屏幕上自动展示,为指挥官提供辅助决策。

7) 火警警情录入分析后,可通过联动控制系统,一键出警,主要联动车库门、出动电铃、警灯。

8) 建设视频监控联动模块。利用消防站弱电工程中建设的视频监控系统对车库内外进行监控,可在指挥中心掌握消防人员和消防车出动情况。

第九章 机场应急救援工程

一、 主要依据

- 1) 《民用运输机场应急救护设施设备配备》(GB18040-2019)
- 2) 《急救中心建设标准》(建标 177-2016)

二、 应急救护等级

机场近期目标年 2030 年民航使用最高类别飞机为 C 类飞机 (B737), 货运使用最高类别飞机为 C 类飞机 (B737)。根据业务量预测, 民航 C 类全年运行架次 29166 架次, 大于 3000 架次。按照《民用运输机场应急救护设施设备配备》(GB18040-2019) 有关规定, 机场应急救护等级按客运为 6 级, 货运为 4 级, 二者取大值, 机场近期目标年应急救护等级定位 6 级。

机场远期目标年 2050 年客运最高类别飞机为 E 类飞机 (B747), 根据业务量预测, 民航 E 类飞机全年运行架次 3908 架次, 大于 3000 架次; 机场远期目标年 2050 年货运最高类别飞机为 E 类飞机 (B747)。按照《民用运输机场应急救护设施设备配备》(GB18040-2019) 有关规定, 机场应急救护等级按客运为 9 级, 货运为 4 级, 二者取大值, 机场远期目标年应急救护等级定位 9 级。

三、 应急救护配套设施

应急救护机构设置

根据《民用运输机场应急救护设施设备配备》(GB18040-2019) 有关规定, 机场应急救护保障等级 6 级时, 需设置 1 座急救站、1 间急救室及 1 间应急救护物资库。

应急救护机构用房面积分配表

序号	项目	机场应急救护机构用房面积	
		急救室 (m ²)	急救站 (m ²)
1	诊断室	40	15
2	治疗室		10
3	抢救室		30
4	值班室	6	12
5	应急救护物资库	-	20
6	配套部分	9	17
合计		55	104

注: 配套面积按实际使用面积的 20%取值。

现状机场航站楼内已设置 1 间急救室及应急救护物资库, 本期目标年 2030 年在新

建航站楼内设置急救站。

应急救护人员

根据《民用运输机场应急救护设施设备配备》（GB18040-2019）有关规定，机场应急救护等级为6级时，应急救护人员设置如下：

应急救护管理人员1人。

急救室执勤医疗专业人员2人（其中医师1人），两班倒，共4人。

急救站执勤医疗专业人员4人（其中医师2人），两班倒，共8人。

执勤救护车司机2人，两班倒，共4人。

应急救护车辆：

序号	名称	单位	应配置车辆（辆）	本期配置（辆）
1	普通救护车	辆	1	1
2	救护指挥车	辆	1	1

本期新增一辆普通救护车、一辆救护指挥车，急救车辆停放至消防站车库内。

其他

机场应急救护医疗设备、应急救护物资、应急救护通信设备、医疗救护标志标识等按照《民用运输机场应急救护设施设备配备》（GB18040-2019）相关规定执行。

第十章 机场抗害、安全、保卫工程

岳阳机场目标年 2030 年年旅客吞吐量为 350 万人次，机场安全保卫等级属于二类。

机场安全保卫设施应能提高机场的防入侵、抗冲击能力，提高对异常事件、突发事件的识别和处置能力，防止非法干扰事件，保障民用航空运输安全。

机场安全保卫设施包括以下部分组成：：安防信息集成平台、飞行区围界视频监控系统、飞行区围界联动附属设施、飞行区通信管道、道口综合管理系统、飞行活动区视频监控系统、陆侧场区道路视频监控系统、货运区安保系统、停车场安保系统、建筑单体安保系统、机场安全保卫信息系统。

机场飞行区为航空器活动的场所，实行封闭管理，并配置相应的安保设施。本次工程的飞行区围界安保系统包括：围界视频监控系统、围界入侵报警系统、供配电、防雷等配套系统。

1. 安防信息集成平台

信息集成系统是机场系统的核心，它连接和处理机场所有的信息，整合了来自机场各个系统的信息流，通过分析和存储这些数据，提供资讯给机场管理人员。该系统还为未来的协调规划、日常运营控制、集中记帐和报告功能提供便利。新建安防信息集成平台为现状安防系统的扩容升级，现状安防系统接入本期新建的安防平台，现状前端围界视频监控系统部分利旧，根据防区适当调整位置。

岳阳机场的安防信息集成系统包括机场运营数据库、航班信息管理系统、运营资源管理系统、机场计费管理系统等，并与岳阳机场现有航站楼信息集成系统相连，进行数据互通。

2. 飞行区围界视频监控系统

机场飞行区为航空器活动的场所，实行封闭管理，并配置相应围界视频监控系统。

机场围界处已设置视频监控系统，本期对增设的围界处增设围界视频监控系统，在扩建的飞行区围界内侧每隔 80 米设置室外型摄像机采用室外数字定焦摄像机。根据机场围界构型，初步估算需设置 100 个，可对飞行区围界内外 5 米区域形成完整的覆盖，对非法入侵行为进行记录；并在部分立杆加装 20 倍光学变焦室外数字摄像球机，用以实时查看机场跑道及导航台保护区等关键地方的情况。

同时对现有的围界视频监控根据报警系统防区进行适当位置调整。

在飞行区新增的 2#道口设置 2 台高清晰度、自动光圈定焦彩色固定摄像机，对出入大门的人员和车辆进行监视，室内设置 1 台高清晰度、自动光圈定焦彩色固定摄像机，对安检用房内部情况进行监视，同时在出入口两侧区域分别设置 2 台 10 倍室外红外一体化云台摄像机，用于对出入口周围区域的监视。

系统采用智能化控制，平时摄像机根据设定进行巡检，当特殊时候，可采用手动操作，跟踪监视对象，并且提供接口与周界防入侵报警系统的联动，达到实时监控的目的。

系统信号传输采用视频光端设备方式，视频及控制信号由现场的安防交接箱中光端机转换为光信号后，通过光缆传输至机场安防集成平台。要求视频图像信息保存时间不少于 90 天，对后台存储设备进行扩容，增加约 700T 硬盘容量。

3. 飞行区围界报警系统

本次对机场整个飞行区围界加装入侵报警系统，增设防入侵报警系统的围界长度约 6 公里，扩建后的飞行区围界总长约 14 公里，设围界防入侵报警系统。

本次设计主要采用振动电缆的围界报警方式，并与摄像监控系统和警示系统（警号与照明灯）相结合，达到报警、监控、警示一体化的目的。采用在围界钢筋网或围界顶部明敷振动电缆的方式；对于以建筑物侧墙作为围界的部分，由于面积较小本次不设计入侵探测报警，仅应统一进行建设，不能存在安全死角。

4. 飞行区围界联动附属设施

围界安防的联动照明采用带防尘罩的 18W LED 泛光灯，灯具间隔 30 米，安装于围界支柱上（可根据支柱位置适当调整），安装高度不超过围界。由防区控制器实现本地联动，振动电缆检测到异常信号后，由防区处理器直接输出信号触发相应防区回路的灯具。

为保证及时有效的阻止未经许可便进入飞行区的行为，周界还需配置一定数量的广播设备，通过播放事先存储的语音或由人工进行喊话，制止不法入侵飞行区的行为。每个防区设计一套高音喇叭，相邻防区的两套高音喇叭背对背安装在 3 米立杆的上部。高音喇叭由防区控制器实现本地联动，振动电缆检测到异常信号后，由防区处理器直接输出信号触发相应防区回路的高音喇叭。

在发生入侵报警的同时，入侵报警系统向飞行区围界视频监控系统提供报警信号，联动摄像机云台转动，进行视频实时监控，同时在监控中心启报警音，提醒监控人员及时处理报警事件。

5. 飞行区通信管道

飞行区内通信管道沿围界敷设，连接场内新建的导航台站，并与航站区及工作区管道连通。用于飞行区内视频监控系统线缆的敷设。飞行区内主要采用 2×2 孔管道，分支管道为 2×1 和单孔 PVC 管道，埋深 1 米。在管道拐弯、交叉、入户等位置设置小号人孔，估算整个飞行区管道共 28 孔公里。

6. 道口综合管理系统

岳阳机场现有 1 个控制区道口。本期工程新增 1 个控制区道口。在新建控制区道口处建设一座安检用房，安检用房内设安检区、卫生间和男女值班室等，并配置附属设施如：伸缩门、雨棚、通信、照明设施等。

在道口设置综合管理系统，由道口安检系统、道口门禁系统和道口防撞装置组成。道口视频监控在飞行区围界安保系统系统中考虑。

(1) 道口安检系统

根据机场控制区道口的使用功能，设置安检设施。在工作人员进出的道口设安检区，配置金属探测门、手提行李 X 光机、手持金属探测器、车底车顶探测镜等。道口的 X 光机应通过机场场内局域网与机场航站楼内安检系统联网。

(2) 道口门禁系统

道口门禁系统分为工作人员通道门禁系统和车辆通道门禁系统。其中工作人员通道门禁系统应能够通过计算机系统辅助对进出隔离区的工作人员进行身份自动识别，并记录进入和离开隔离区的时间。

车辆通道门禁系统应具有以下功能：

- 1) 对进出隔离区的车辆进行身份自动识别，并记录进入和离开隔离区的时间。
- 2) 车辆信息管理：系统能对车辆进行拍照，并用本次合法进出隔离区的车辆的图像替换上次的图像，以适应车辆外貌使用磨损。

- 3) 车辆牌照及外貌特征自动识别。

- 4) 进出隔离区的车辆与随车人员身份记录自动绑定。

行为记录时间要求不少于 90 天。

(3) 道口防撞装置

在通向隔离区的行车道口设置防撞装置，以阻止车辆强行闯入隔离区，对非法车辆实行拦截。防撞装置在道口全长设置，驱动采用液压驱动，其有效反应速度不大于 4s，

水平方向抗冲击力不小于 60t。

7. 飞行活动区视频监控系统

在岳阳机场增设的停机坪处设置视频监控系统，监控停机坪。在飞行活动区架杆安装摄像头，每个机位配置一台 20 倍室外红外一体化云台摄像机及 2 台高清晰度、自动光圈定焦彩色固定摄像机，视频信号通过光纤传输接入机场安防集成平台。要求视频图像信息保存时间不少于 90 天。

8. 陆侧场区道路视频监控系统

在机场进场路入口，航站区、工作区内交叉路口设置 10 倍室外红外一体化云台摄像机，估计共 30 台，采用 8 米高立杆安装，对道路进出的车辆及人员进行监控。

9. 货运区安保系统

货运区应设有封闭管理、安全检查、出入口控制、报警、视频监控、防爆、安检用房等安全设施。其中货运区各分区管理、安检通道数量的设置、安检设施配置包括 X 光机、金属探测门、爆炸物及液态物体探测设备、防爆处理装置、安检用房配置等详见货运区工程章节。

本部分内容包括视频监控系统、门禁系统。

(1) 视频监控系统

在货运区围界、安检通道、装卸货平台、室内作业区、货物堆放区、贵重物品库房、查验区及其它重要区域设置监控摄像机，对进出的车辆、人员、装卸货过程、及重点区域进行视频监控。系统接入机场安防集成平台。要求视频图像信息保存时间不少于 90 天。

(2) 门禁系统

在隔离区出入口、重点办公区域、重要机房及其它必要处安装双门控制器，每个控制门配置双面读卡和数字键盘。门禁系统对用户卡权限进行灵活设置，同时记录每一次的开门动作，进行相关数据的统计、输出。门禁系统同时与消防控制中心连接，出现火警等异常情况时，消防控制中心可以强制打开所有或部分门禁。系统接入机场安防集成平台。行为记录时间要求不少于 90 天。

本工程投资由货运区弱电工程中计列。

10. 航空食品配餐中心安保系统

本部分内容包括视频监控系统、门禁系统。

(1) 视频监控系统

在配餐工作区、工作人员出入口、运送配餐、机供品的车辆停放区装卸区及其它重要区域设置监控摄像机，对进出的车辆、人员、装卸货过程、及重点区域进行视频监控。系统接入机场安防集成平台。要求视频图像信息保存时间不少于 90 天。

(2) 门禁系统

在配餐工作区和存放区、机供品存放区及其它必要处安装双门控制器，每个控制门配置双面读卡和数字键盘。门禁系统对用户卡权限进行灵活设置，同时记录每一次的开门动作，进行相关数据的统计、输出。门禁系统同时与消防控制中心连接，出现火警等异常情况时，消防控制中心可以强制打开所有或部分门禁。系统接入机场安防集成平台。行为记录时间要求不少于 90 天。

本工程投资由航空配餐中心弱电工程中计列。

11. 停车场安保系统

在停车场设置视频监控系统，安装 10 倍室外红外一体化云台摄像机，采用 8 米高立杆安装，对进出的车辆及人员进行监控。

同时在出入道口设置停车场综合管理系统，对进出的车辆进行管理，将进出车辆的时间，车牌及车辆照片等进行存储。

系统接入机场安防集成平台。视频图像及车辆号牌等信息保存时间不少于 90 天。

本工程投资由停车场弱电工程中计列。

12. 建筑单体安保系统

机场场内的综合业务楼、车库、职工宿舍、灯光站、变电站、供水站、供冷站等重要场所均应设置视频监控系统，一些重要区域还需设置门禁系统。系统均接入机场安防集成平台。各单体安保系统投资由相应弱电工程中计列。

13. 机场安全保卫控制中心

(1) 控制中心位置

设置机场安全保卫控制中心，位于新建的机场信息中心运管指挥大厅。

(2) 系统要求

与机场各类安全信息网络有接口，包括机场安防集成平台、机场离港系统、机场安

检信息系统、通行管制系统、机场办公系统等，实现系统之间的信息同步调用、查询和管理等功能。预留满足公安业务需求的接口。

(3) 系统配置

1) 系统设有应用服务器、接入服务器、网络管理服务器、防病毒服务器及防火墙，并设置以下工作站：安检信息采集工作站 1 台、视频图像采集及处理工作站 1 台、机场地理信息系统工作站 1 台、机场安全业务系统工作站 1 台、集成系统综合信息查询工作站 1 台、全国公安综合查询工作站 1 台及系统管理维护工作站 1 台。

2) 其中全国公安综合查询系统设备利用专线接入公安专网。其 IP 地址分配符合公安部要求，其网络带宽为不小于 100Mb/s，保证与其它网络实现有效的物理隔离。

3) 建设一套机场安全保卫信息系统网络平台，整个平台采用二层网络形式。接入交换机采用两条 1000Mbps 链路上联至核心交换机，互为主备。

4) 配置大尺寸显示屏及综合指挥调度台用于显示视频监控画面及对前端摄像机进行控制。

5) 配置机场内部话机，公安专线话机，内部调度系统手持终端。

6) 配置会议桌及视频会议系统。安装一套投影设备。

7) 配置磁盘阵列作为本地存储设备。

8) 设备供电由专用 UPS 供电系统解决。

第十一章 辅助生产、后勤保障设施

第1节 场务业务用房

机场场务是保障机场地面设施正常运行的一个主要部门,包括对航站楼内设备维护、场道维护、车辆维护等。场务工作车间,贮藏室和辅助设施所需的面积大小与机场设施的大小和复杂程度,以及希望得到的服务水平有关,机场需要维修的设施包括:室外工程:路面、管线、排水、土方工程;建筑工程:施工、装修、家具;景观:种植、修剪;

由此相应的场务部门主要包括场道维修、动力维修、绿化净化三个部门,分别承担业务如下:场道维修部主要业务:道面维修、场道保洁、场道机械设备运行及维修等业务;动力维修部主要业务:高低压电力设备及跑道灯光的维修、维护、运行等;绿化净化部主要业务:场内绿化维护及养殖。

场务用房主要包括场务车库、业务用房、物资仓库等。

一、 车辆配置

根据《民用机场特种车辆、专用设备配备》,岳阳机场本期场务车辆配置情况如下表:

序号	车辆名称	车辆数
1	驱鸟车	1
2	巡道车	1
3	道面摩擦测试车	1
4	灯光维护车	1
5	跑道清扫车	2
6	割草机	4
7	推土机	2
8	搂草机	1
9	洒水车	1
10	道路清扫车	2
11	划线车	1
12	切缝机	1
13	平地机	1
14	拖拉机	2

15	压路机	2
16	扫雪车	2
17	合计	25

本期场务车辆共需 25 辆（台），另配套活动道面 5 套及必要的枕木、挂件、绳索等器材。

二、 人员编制

根据《民用航空机场保障设施人员额定员》，岳阳机场场务部门人员定员如下：

岗位	定员	班制	人数	备注
助航灯光电工	8	3	32	正式工
养场工	8	3	24	合同工
现场车辆驾驶员	8	2	16	合同工
航站楼电子设备操作维修工	4	2	8	正式工
航站楼机械设备操作维修工	2	2	4	合同工
航站楼空调工	2	2	4	合同工
合计			88	

管理人员按 12%计，本期场务部门人员共需 100 人。

三、 规模需求

本工程的场务用房根据《民用机场工程项目建设标准》建标 105-2008、《办公建筑设计规范》JGJ67-2019 规范，以及《党政机关办公用房建设标》考虑各个功能用房的面积要求。除助航灯光电工（变电所工作）和在航站楼内工作，其余 68 人考虑在场务业务用房办公或进行维修，按领导，每人 12 m²，员工每人 5 m²计，场务业务用房需 450 平方米，包括相关的辅助用房。

场务用房面积分配表

序号	房间名称	建筑面积（m ² ）	备注
1	场务队维修间	60	
2	灯光站维修间	60	
3	灯光站仓库	30	
4	修缮队维修间	60	
5	修缮队仓库	30	

6	丙二类综合仓库	60	
7	行政办公	400	
8	会议室	90	
9	资料室	60	
10	场务枪库	30	
11	鸟禽标本室	30	
12	值班室	30	
13	交通辅助面积	325	
	总面积	1265	
	取整	1300	

场务车库用于停放机场场务车辆，场务车共有 21 辆，按入库 15 辆，每辆按 40 平方米计算，则需要场务车库面积 605 平方米。

四、 本期建设方案

机场现有场务地勤综合用房及特车库一栋，位于现有航站楼北面，消防救援站西侧。建筑面积 2750 平方米，其中包括场务业务用房、机务业务用房以及特车库。

本期场务业务用房面积为 1300 平方米。机场现有消防救援站一栋，面积约 1300 平方米，由于本期消防站将新建，因此考虑利用现有消防救援站改造为场务业务用房。消防救援站二层原基本布局为中间走廊，两边布置备勤室、综合体能训练室、教室、会议室、救援战术研讨室、盥洗间。本次改造保留中间走廊，备勤室、综合体能训练室、救援战术研讨室改造为场务业务用房。保留会议室，盥洗间扩建改造为卫生间供二层工作人员使用。消防救援站首层原基本布局为东侧为车库，西侧为修理间、器材间、药剂储存间等。本次改造在对应二层中间走廊位置布置一条走廊，两侧车库、修理间、器材间、药剂储存间等改造为场务业务用房。在对应二层卫生间位置改造出一个卫生间，供一层工作人员使用。

改造保留原结构基础、框架、楼板不动。内部用房大部分按改造设计后的平面功能重新安排使用，不需进行内部装修改造。仅改造功能的个别房间或部位重新进行内装修，如卫生间等。外立面不需重新装修改造。本建筑防火等级为二级，使用年限为 50 年，结构为框架结构。

场务特车库面积 605 平方米考虑安排在本期的机务及特车综合用房，即改造后的原

场务地勤综合用房及特车库。另考虑室外停车场 500 平方米室外停车场（可结合车库回车场地设置）。

第2节 机务及特车综合用房

一、 机务维修分类

机务维修主要有两大类，即航线维修和基地维修。

航线维修活动包括对到达航班的航前检查，短停检查和航后检查航班。“A”检由航线维护人员执行。一般可能的情况下，大部分的这类工作都在航站楼的登机口进行，但有时候一些航线维护则要求在机库内进行，典型的占用时间可以从几小时到两天或三天。

基地维修(平常称为大修)通常是对搁置五天以上的飞机进行例行检查,主要包括:“C、D”检,主要部件修理和/或改造以及把客机转换成货机。

对技术设备和维护设施进行规划是为了最大限度地延长现有设施的使用寿命,确保空侧重要活动最优化,因而有必要把相关设施集中在一个地方进行有效的维修活动。

二、 机务维修建设目标

岳阳机场属于支线机场,机务维修担负着航空公司飞机在岳阳机场的短停航线维护维修及其他相应保障工作。过站维护主要是检查飞机外观和飞机的技术状态,调节有关参数,排除故障,添加各类工作介质(如润滑油、轮胎充气等),在符合安全标准的前提下,适当保留无法排除并对安全不构成影响的故障,确保飞机执行下一个飞行任务。其他保障工作包括指挥飞机入位停泊、放置轮挡和警示锥、客梯车(廊桥)对接飞机、(餐食)机供品补给、机上清洁、清(污)水作业、行李(货物)装卸、飞机推出以及机坪运行监管等内容。

机务维修建设目标包括机坪特种车辆停放的车库、航材备件仓库、维修加工车间、资料档案室、机供品存储间、工具设备间、值班休息间及办公、会议用房等。

三、 人员编制

根据《民用航空器维修人员定员》,岳阳机场年高峰小时飞机过站架数 5~6 架,机务部门人员定员如下:

岗位	定员	班制	人数	备注
过站维护人员	23	2	46	
其他生产人员	6	2	12	
登机桥操作工	3	2	6	
特种车辆司机	21	2	42	部分车辆维护人员兼职
合计			106	

管理人员按 12% 计，本期机务部门人员共需 120 人。

四、 设施规模

根据机务车辆、人员预测，计算机务设施规模如下表：

序号	设施名称	面积 (m ²)	备注
1	特种车库	1843	50 个车位+1 个检修车位，每车位 35 m ²
2	车辆维修间	150	修理间、工具间、清洗间
3	航材备件仓库	100	存放飞机维修常用备件及飞机润滑油
4	维修加工车间	100	对飞机配件进行简单维修、加工的场所
5	机供品储藏间	60	储藏间主要存放机上用品
6	工具设备间	60	存放机务人员工具、劳保用品
7	档案资料室	50	存放飞机技术资料
8	机务休息值班室	45	机务按每班 11 人，人均 4 m ² 计
9	办公用房	564	管理人员人均 10 m ² ，生产人员人均 4 m ²
10	辅助用房	743	卫生间、走道、水电间等
11	合计	3715	

五、 本期建设方案

机场现有场务地勤综合用房及特车库一栋，面积 2750 平方米。本期机务、特车综合用房建筑面积为 3715 平方米，其中机务业务用房 1620 平方米，机务特车库 2095 平方米，另考虑室外停车场 800 平方米（可结合车库回车场地设置）。机务业务用房初步考虑利用现有场务地勤综合用房及特车库改造，占用其中的 1620 平方米，剩下的 1130 平方米利用原场务及机务特车库。由于本期场务业务用房已迁至改造后的消防救援站，因此本次现有场务地勤综合用房及特车库改造计划将建筑内部原场务业务用房调整为机务业务用房，特车库保留不变。

前述场务特车库面积需 605 平方米，机务特车库需 2095 平方米，共需 2700 平方

米。因此除利用现有场务地勤综合用房及特车库 1130 平方米，改造原有货运库 420 平方米为特车库外，另外还需新建特车库 1150 平方（含 100 平方米变电站），选址在现有场务地勤综合用房及特车库南侧。新建特车库防火等级为二级，使用年限为 50 年，结构为框架结构，装修为普通装修。

改造保留原结构基础、框架不动。仅改造功能的部位重新进行内装修，外立面不需装修改造。

第3节 车辆维修中心及普通车库

机场现有车辆维修中心及普通车库 648 平方米，为二层建筑，位于现有消防救援站西侧。

本期车辆维修中心，包括值班、调度、维修间等，共需面积 600 m²。可利用现有车辆维修中心和普通车库进行改造。现有车辆维修中心及普通车库北侧为维修车间、备件库、调度室等，南侧为中巴车库和小车库。由于本期普通车库另外新建，因此改造主要是将南侧的中巴车库和小车库改造为维修车间，原北侧维修车间、备件库、调度室等可保留不变。

改造保留原结构基础、框架、楼板不动。内部用房大部分按改造设计后的平面功能重新安排使用，不需进行内部装修改造。仅改造功能的个别房间或部位重新进行内装修。外立面不需重新装修改造。本建筑防火等级为二级，使用年限为 50 年，结构为框架结构。

近期新建普通车库：共需面积 450 m²，按 30 m²/车计算，可停放 15 辆车。建成独立一栋建筑，单层框架结构，普通装修。选址在现有普通车库、车辆维修中心西侧。

第4节 机场综合业务用房

一、机场业务用房

机场管理业务用房是整个机场的管理机构。它既能应对机场的普通事物管理能力，如日常的行政管理，整个机场的人事制度、纪律、人员安排、机场后勤安全保证工作，又能及时应对机场的突发事件。它是对整个机场安全以及相应的航管管理具有行政职权并承担相应的责任，对机场机坪及航站楼控制区的管理及安全对于第三方航空

公司与乘机人之间的运输合同有着重大的影响，所以机场管理业务用房对整个机场的作用的及其重要的。

本机场现有综合业务楼一栋，位于现状航站楼西北侧。共 4 层，建筑高度 15.9 米，钢筋混凝土框架结构。面积约为 3000 平方米，由机场行政业务用房，安检、护卫、公安用房等组成。其中行政业务用房 1500 平方米。

1. 人员编制

根据人员编制预测，2030 年机场行政办公人员约为 121 人，其中管理人员 9 人，生产人员 112 人。

2. 规模需求

机场业务用房根据《民用航空支线机场建设标准》MH5023-2006、《办公建筑设计规范》JGJ67-2019 规范以及《党政机关办公用房建设标准》综合考虑各个功能用房的面积要求。

根据《办公建筑设计规范》JGJ/Y67-2019，功能上分为办公用房、公共用房、服务用房、设备用房、辅助交通面积。规范中 4.2.3-6 规定：普通办公室 6 m²/人，单间办公室 ≥10 m²。4.3.1 会议室可设大中小，小会议室 ≥30 m²，中会议室 ≥60 m²，按人算，有会议桌的 ≥2 m²/人，无会议桌的 ≥1 m²/人。大会议是根据人数和桌椅进确定，长宽比 2:1，宜设音频、灯光控制、储物、服务等,公共面积包括会议室、接待室等,服务用房包括档案室、资料室、更衣室、图书阅览室、汽车库、员工餐厅、储物室、打印室、哺乳室等。

根据《党政机关办公用房建设标准》，十一条规定市级机关领导（参考副局(处)级）18 m²，普通 9 m²人，此面积仅仅为办公面积，其他面积不在此内；十二条规定：服务用房市级的按 6-8 平米，200 人及以下取上值，400 人及以上取下值，中间的采用公式： $(1000 - \text{编制人员}) / 100$ ；十三条规定：设备用房使用面积为办公室和服务用房使用面积之和的 9%；第十四条规定：辅助后勤交通面积=以上总面积的 35%及以下。

岳阳属于地级市，根据《党政机关办公用房建设标准》，市级机关正局（处）级每人 24 平方米，副局（处）级领导每人按 18 平方米，局（处）级以下的每人按 9 平方米计算。综合考虑，本机场管理人员按人均 18 平米计算，其他员工按照人均 9 平方米计算，则办公用房共需要 1175 平方米。

机场业务用房还应包括机要档案室、会议室、计算机中心、接待室、培训室、资料室、打印室、收发间、门卫室、弱电机房、强电机房、空调机房、卫生间、杂物间、楼梯间等。具体如下：

序号	项目	面积(m ²)	备注
一	业务室	1550	管理人员 9 人，每人 18 m ² ，面积为 162 m ²
			普通员工 112 人，每人 9 m ² 办公室为 1008 m ²
二	讲评室及小会议室	300	主要是为整个机场员工不定时的大中小好会议提供场所
1)	多功能大型会议室	120	按 120 座考虑，每人按 1 m ²
2)	中型会议室	90	
3)	小会议室兼讲评室	90	设 3 个，每个按 30 座考虑，每人按 1 m ²
三	服务面积	420	每人考虑 6.91 m ² ((1000-309)/100)
1	打印室	30	
2	档案室	60	
3	资料室	60	
4	机关信息网络用房	60	机房 35 m ² ，维修间 15 m ²
5	机要保密室	60	
6	接待室	40	
7	收发门卫室	20	
8	值班室	60	3 间
9	储藏室	30	
四	设备用房	330	空调、弱电、配电间，以上面积的 9%
五	辅助后勤交通面积	1100	包含卫生间、楼梯间、走道等辅助面积，按总面积 30%计算
9	合计	3700	
	取整	3700	

二、保安业务用房

机场保安主要协助机场公安维护机场内秩序，保障机场隔离区外的设施安全，在主要的建筑及场内要害位置设置保安，包括航站楼、航管楼、货运库、机场业务用房、安检护卫业务用房、公安保安业务用房等设置保安岗。

现状的保安业务用房面积为 200 平方米，位于机场综合业务楼内。

根据预测岳阳机场到 2030 年机场保安人员预测为 72 人，主要由临时工组成，负责

在机场各个建筑安保管。综合考虑业务用房、培训室、设备间，辅助用房，面积为 1500 平方米。

三、物管业务用房

机场现状没有物管用房。根据预测总平面，目标年 2030 年物管人员将需要 30 人，其中领导 3 人。

物管业务用房主要包括业务用房、行政办公用房、后勤用房。业务用房面积 400 平方米，主要包括值班室、档案室、备勤室等；行政办公面积为 240 平方米，包括办公用房、会议室、培训室、资料室等、后勤用等；后勤设备用房面积为 160 平方米，包括水电设备用房、储藏室等；交通辅助用房面积为 300 平方米。护卫业务用房总面积取整后为 1100 平方米。

四、人防地下室

根据《湖南省人民防空工程建设与维护管理规定》，在县城以上城市规划区内新建民用建筑，按规定同步修建防空地下室，二类 and 三类国家人防重点城市不低于地面总建筑面积的 5%。本期机场按比例需建人防面积约为 3800 平方米，考虑设在综合业务楼负一层，平时作为地下停车场使用。

五、本期建设方案

近期考虑把机场行政办公、保安公司用房、物管业务用房合建为新综合业务楼。将现有综合业务楼内行政办公、保安、物管业务功能全部搬迁至新综合业务楼内，现有综合业务楼改造后作为近期机场安检及护卫业务用房使用。另外，新建综合业务楼内设置值班宿舍 18 间约 700 平方米。新建综合业务楼内部办公人员及外部来访人员较多，需较多停车位。综合业务楼在机场内属于重要建筑，代表机场建设管理方的形象，建筑场地应尽可能预留较多面积进行景观设计及营造。岳阳夏季酷热，雨水充沛，地下停车场比地面停车场更能适应当地气候。因此本期计划在综合业务用房地地下设停车场，战时作为人防地下室使用。以上各个功能用房面积，及人防地下室 3800 平方米，总建筑面积为 10800 平方米。

机场综合业务大楼面积分配表:

项目	序号	分项目	面积(m ²)	备注
----	----	-----	---------------------	----

综合业务用房	1	机场管理业务用房	3700	
	2	保安业务用房	1500	
	3	物管业务用房	1100	
	4	值班宿舍	700	
	小计		7000	
人防地下室	1	人防地下室	3800	平时作为地下停车场
	合计		10800	

机场综合业务用房初步考虑地上五层，地下一层，防火等级为二级，使用年限为 50 年，结构为框架结构，装修为普通装修。新建综合业务楼选址在现有航站楼西北侧，现状航站楼西面。。

第5节 安检与护卫业务用房

一、 安检业务用房

安检部门作为机场保证空防安全的基本业务部门，主要负责对进入候机隔离区的旅客及其行李、工作人员、航空空运货物、邮件进行安全检查，防止危及航空安全的危险品、违禁品进入民用航空器，保障民用航空器及其所载人员、财产的安全和民航运输的正常运转。基本工作分为三大部分：人身安全检查、交运行李检查和货、邮快件检查。

现状的安检护卫业务用房面积为 500 平方米，位于机场综合业务楼内。

根据预测岳阳机场到 2030 年安检人员编制为 181 人，其中管理人员 14 人，员工 167 人。

本业务用房按照民航规范《民用航空运输机场安全保卫设施建设标准》(MH7003—95)、《民用航空支线机场建设标准》的要求。

根据《民用航空支线机场建设标准》安检及监护用房面积综合考虑为：干部 20 平方米/人，安检员 10 平方米/人。

经过计算，目标年安检业务用房面积为 1700 平方米，主要包含业务用房、行政办公、后勤用房等，面积的分配如下：

安检业务用房面积约为 675 平方米，主要包含值班室、接待室、档案室、计算机室、备勤室等；行政办公用房面积为 500 平方米，每个人的面积按 6 平方米考虑，并相应考虑

会议室、培训室等；后勤设备用房为 100 平方米，主要包括配电室、弱电机房、水设备间等。交通辅助面积按照总面积的 25%考虑，为 425 平方米。以上面积总和并取整后为 1700 平方米。

二、 护卫业务用房

护卫部门作为保证飞行活动区进出港航空器安全的业务部门，其主要工作包括对飞行活动区进出港航空器的监护；飞行活动区及航站楼控制区通道的守卫；对驻场有关单位的安全警卫与巡逻；进行廊桥对接、监控、撤桥，保障廊桥正常运行。基本工作分为三大部分：飞机监护、机场护卫和安全巡逻。

现状的安检护卫业务用房面积为 650 平方米，位于机场综合业务楼内。

根据预测总平面，目标年 2030 年护卫人员将需要到 60 人，其中领导 4 人。

本业务用房按照民航规范《民用航空运输机场安全保卫设施建设标准》（MH7003—95）、《民用航空支线机场建设标准》的要求。行政办公根据《党政机关办公用房建设标准》，面积预测如下：

护卫业务用房主要包括业务用房、行政办公用房、后勤用房。业务用房面积 500 平方米，主要包括值班室、档案室、备勤室等；行政办公面积为 340 平方米，包括办公用房、会议室、培训室、资料室等、后勤用等；后勤设备用房面积为 60 平方米，包括水电设备用房、储藏室等；交通辅助用房面积为 300 平方米。护卫业务用房总面积取整后为 1200 平方米。

三、 本期建设方案

机场现有综合业务楼一栋，位于现状航站楼西北侧。建筑共 4 层，面积约为 3000 平方米。近期考虑现把有综合业务楼内行政办公、保安、物管业务功能全部搬迁至新综合业务楼内，现有综合业务楼改造后作为近期机场安检及护卫业务用房使用。现有综合业务楼各层平面基本布局为中间走廊，两侧布置各类办公室、业务用房、会议室等。本次改造为安检及护卫业务用房，只需重新调整各房间功能即可，不需进行外立面及内部装修改造。

第6节 机场公安业务用房

1. 人员编制

机场公安机关为派驻机场的机构，按照《民用机场公安机关警力配备标准》(MD-SB-2009-1)，岳阳机场年旅客吞吐量为 350 万人次，机场公安机关的警力配备按二类设置。警力配备数量，按照以下公式进行计算：

$$N=80+(T-200)/10 \times 0.875=93$$

另考虑文秘、政工、财务装备、信息通信、信访、后勤保障等职责的综合管理部门的警力，按 10% 计，本期机场公安配备警力共计 102 人。

2. 规模需求

根据《公安机关业务技术用房建设标准》，二类公安派出所建筑面积按人均 28 m²/人计算，岳阳机场公安业务用房本期为 2900 平方米。

机场公安保安业务用房面积分配表

序号	房间名称	建筑面积 (m ²)	备注
1	行政办公用房	960	领导按照每人 18 m ² ，警员每人 9 m ² +保安每人 4 m ²
2	会议室	150	2 个
3	培训室	100	
4	门卫室	20	
5	接待室	60	
6	办证室	120	
7	计算机室	60	
8	档案资料室	60	
9	纠纷调解室	30	
10	讯问室	30	为独立一单间
11	候问室	30	为独立一单间
12	技术监控室	60	用于安装、使用电子监控平台
13	物证保管室	30	保管依照有关法规扣押的物品、赃物和犯罪物证等
14	武器警械室	60	保管、保养配发的武器。警械
15	备勤室	120	用于待命执行任务和加夜班民警休息
16	图书阅览室	100	
17	体能训练房	100	
18	设备用房	100	包括电、水、暖通等设备用房
16	辅助用房	710	卫生间走道等辅助用房，总面积的 25%

17	总面积	2900	
----	-----	------	--

按照《民用运输机场安全保卫设施》(MH/T7003-2017),公安局内设置机场控制区公安监控报警系统一套,由控制中心、分控室、监视点等组成。监控部分主要包括跑道、滑行道、站坪、飞行区隔离围栏的重点区段、进场道路、临时停车场,以及利用航站楼内设置的监控系统对旅客迎送大厅、值机柜台、安检区、行李传送装卸区、候机区、室外停车场及其他重点保护目标设置监控,对航站楼内监控系统所覆盖的区域实现监视信号共享。

3. 本期建设方案

机场原有公安用房 500 平方米,合建于现状综合业务楼内,本期改造后作为安检护卫业务用房使用。

本期机场公安业务用房总建筑面积为 2900 平方米,考虑新建一栋建筑,该建筑三层框架结构,普通装修标准,位于现有航站楼西北面。

第7节 职工餐厅

职工食堂主要服务于机场职工就餐服务,同时也对外营业。机场现有职工餐厅 225 平方米,为一层建筑,位于现有航站楼西北,综合办公楼西侧。

根据《党政机关办公用房建设标准》第十五条 附属用房建筑面积,不应超过下列规定:1.食堂:食堂餐厅及厨房建筑面积按编制定员计算,编制定员 100 人及以下的,人均建筑面积为 3.7 平方米;编制定员超过 100 人的,超出人员的人均建筑面积为 2.6 平方米。由于本机场是新建机场,机场将统一考虑除旅客服务人员外的所有员工(包括临时工和派驻机构单位人员)就餐,总人数为 1200 人。高峰小时就餐人数按 30%考虑,即高峰小时就餐人数为 360 人,职工食堂总面积为: $100 \times 3.7 + (360 - 100) \times 2.6 = 1046$ 平方米,取整为 1000 平方米。

本期考虑与公安、餐厅、宿舍所使用变电站 200 平方米合建,首层共 1200 平方米;二层为多功能厅及培训等综合服务用房,约 800 平方米,共 2000 平方米。二层多功能厅可作为餐厅使用,需要时把餐桌餐椅搬开作为多功能厅使用。两层框架结构,普通装修,选址在现有职工餐厅南侧。现有职工餐厅 225 平方米考虑改造为食品仓库使用。

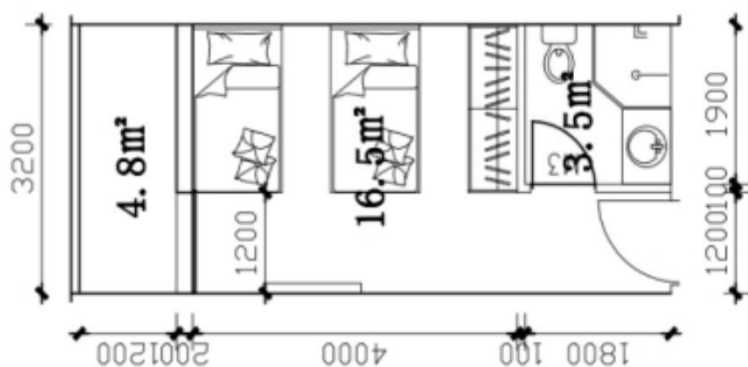
机场餐厅和变电站、多功能厅及培训等综合服务用房面积分配如下：

序号	名称	数量	面积 (m ²)	说明
一	一楼职工食堂		1000	
1	就餐区	1	600	高峰就餐人数 360 人,
2	包间	5	150	
3	辅助部分		110	
1)	粗加工间		60	
2)	热加工间		150	
3)	冷加工间		60	
4)	男女更衣室	2	30	男女各一间
5)	男女卫生间	2	40	男女各一间
二	变电站		200	
三	多功能厅及培训等综合服务用房		800	
1)	多功能厅	1	500	
2)	培训用房	2	200	
3)	服务用房	3	100	
三	合计		2000	

第8节 职工宿舍

职工宿舍主要服务于机场的单身职工，同时考虑一部分倒班宿舍和临时工宿舍。机场现有职工宿舍一栋，为四层建筑，面积 2450 平方米。位于现有航站楼西北，地面加油站南侧。根据《民用航空支线机场建设标准》MH5001-2006 中的第四部分生产辅助设计及生活服务设施中第 7 条规定值班室根据预测近期目标年人员编制的 40%考虑。根据《宿舍建筑设计规范》(JGJ36-2016)：2 类宿舍（每间考虑 2 人），人均使用面积为 8 平方米，该面积不含居室内附设卫生间和阳台面积，居室内的附设卫生间，其使用面积不应小于 2 m²。设有淋浴设备或 2 个坐(蹲)便器的附设卫生间，其使用面积不宜小于 3.5 m²。宿舍建筑内的公共活动室（空间）宜每层设置，人均使用面积宜为 0.30 m²，公共活动室（空间）的最小使用面积不宜小于 30 m²。宿舍宜设阳台，阳台进深不宜小于 1.20 m²。床 2 米长，床尾离墙面 1.2 米，加长两边墙厚 0.1 米，总宽为 3.4 米，则阳台面积

为 4.8 m²。根据以上指标确定各个面积：住宿面积：6 m²/人,两人共 16.5 m²；阳台面积：4.8 m²；卫生间：3.5 m²，共 24.8 m²,公共活动 0.3 m²/人。如下图：



根据预测到 2030 年机场本部正式职工达到 1200 人，按照 60%的住宿需求，需要 720 人住宿，每间宿舍安排 2 人，共需 360 间职工宿舍。每间按照 24.8 平方米计算。机场现有宿舍 2450 平米，约 98 间职工宿舍。本期增加的约 9000 平米建成二栋宿舍楼，每栋机场职工宿舍面积分配如下：

序号	名称	数量	面积 (m ²)	说明
	职工宿舍		4500	
1	宿舍	130	3240	每间带阳台，按 24.8m ² 考虑
2	公共服务用房		60	
3	设备用房	1	100	
4	交通辅助面积	1	1100	
	合计		4500	

近期新建宿舍楼考虑为四层框架结构，普通装修，选址在现有宿舍南侧。现有宿舍宿舍继续使用。

第9节 旅客过夜用房

现机场没有旅客过夜用房。根据机场的航空业务量的预测，应考虑部分外地旅客需在机场过夜或航班延误时旅客过夜的需要，设置旅客过夜用房。

旅客过夜用房的服务对象为航班延误乘客及少量普通旅客。航班延误乘客为因航班延误需要暂时在宾馆内休息甚至过夜的乘客。若按满足 3 架中、小型飞机延误时需供 400 个旅客床位计，每个床位按照 20 m²计算，需建设旅客过夜用房 9000 m²。主体结构

采用钢筋混凝土框架结构。旅客过夜用房除满足基本的住宿所需外，还需设有相应的餐饮、购物、商务、娱乐、健身设施、员工宿舍、设备用房等，其配套面积按 30%计，约为 3000 m²。

旅客过夜用房总建筑面积 14500 m²。主要功能分区包括中转过夜用房 8000 m²，餐饮康乐 2300 m²，职工宿舍 1200 m²，辅助动力 500 m²，地下停车场 2500 m²。

第10节 航空食品配餐中心

一、 规划设计原则

配餐中心系航空公司的主要后勤保障和服务系统，用于提供航空旅客和机组成员在航班上的饮食，提供部分或全部机上供品，满足航空食品加工、储存、收发以及机舱服务内容的各项要求。主要分为原材料加工和回收物品清洗消毒两条流水线，进一步可细化为原材料采购储存、粗加工、热厨、冷厨、面点、清洗、发货等若干模块。

航空食品需求量是根据航线及出港客运量确定的。出发的旅客量是确定航空食品配给量的首要因素。就目前的航班经营状况来看，一般情况下，航空公司均需要为每一位出发旅客配给一份或简或繁的餐食。根据航线的长短，旅客在航班上停留时间不同，为维持旅客一般的饮食规律，因而需要为长航线的旅客配给多于一份的食品，并且根据旅客在航班上停留的时段分别配给正餐和点心餐等。一般航空公司各时段的配餐要求如下：

配正餐：航班时间段在 11：30~13：30 及 17：30~19：30 或飞行时间在 2 小时以上。

配点心：航班时间段在 07：30~08：00 点之间。

根据目前国内类似机场实际航空配餐量与旅客出港量的统计数据，以及有关统计资料进行测算，国际航线平均每位出港旅客按照配 2.0 份标准餐计算；而国内航线除出港外，还有部分航班需要带回程餐食，每位出港旅客按 0.5 份的标准餐计算。

二、 规模预测

现机场没有航空配餐中心。根据最新的预测，计算出岳阳机场本期和远期的配餐量，从而确定航空食品厂的建设规模。机场航空食品总配餐量需求预测如下表：

年份		2030 年
年旅客吞吐量（人）		3500000
典型高峰日	典型高峰日出港旅客量（人）	8253

需求	其中：国内旅客	7808
	国际旅客	445
	国内航线配餐量（份/人）	0.5
	国际航线配餐量（份/人）	2
	国内航线配餐需求（份）	3904
	国际航线配餐需求（份）	890
	合计标准餐需求（份）	4794

机场航空食品厂规模可按每平米建筑面积对应 1 份航食来考虑，按照标准餐需求的 78%配置，则 2030 年机场航食厂建筑面积需 3740 平方米。航食工作人员编制约 50 人，为了满足工作人员的生活需求，需要建设综合业务用房约 1122 平方米，规模占航食厂的 30%，总建筑面积 4862 平方米，取整为 4800 平方米。近期在食堂、宿舍西侧的地块内规划建设航食用房，航空配餐设施暂按照社会化投资。

第11节 项目汇总

项目名称	面积（m ² ）	备注
航站楼	37000	根据调整后近期目标年 2030 年 350 万人次吞吐量，预测本期航站楼面积为 37000 平方米，含变电站 1500 平方米。
货运库	9000	根据调整后近期目标年 2030 年 3.5 万吨货运吞吐量，预测本期货运库面积为 9000 平方米。含变电站 300 平方米。
场务业务用房（利旧）	1300	利用原消防站改造。
机务、特车库综合用房（部分利旧）	4320	其中 1150 平方（含 1050 平方特车库和 100 平方变电站）新建，3170 平方利旧。
车辆维修中心（利旧）	600	利用原有车辆维修中心及普通车库改造。
普通车库	450	按 30 m ² /车计算，停放 15 辆车。
机场综合业务用房	7000	包括机场行政办公 3700 平方、保安公司用房 1500 平方、物管业务用房 1100 平方，夜间值班用房 700 平方。
人防地下室	3800	位于综合业务用房地下，平时作为停车场。
安检与护卫业务用房（利旧）	3000	包括安检 1700 平方、护卫业务用房 1200 平方。利旧原综合业务楼。
公安业务用房	2900	按《民用机场公安机关警力配备标准》及

		《公安机关业务技术用房建设标准》计算确定。
职工餐厅及多功能厅	2000	其中含变电站 200 平方米。
职工值班宿舍	9000	新建两栋，各 4500 平米。经过调研发现，本机场现阶段夜间航班较多，机场离市区较远，多数工作人员（含行政值班人员）深夜结束工作后难以返回市区住所，在机场住宿的比例较大。另外机场公安、运管等驻场单位人员夜间值班需要使用值班宿舍。
旅客过夜用房	14500	引进社会化投资。其中含变电站 200 平方米。
航空食品配餐中心	4800	引进社会化投资。其中含变电站 200 平方米。
2 号开闭所及变电站	1000	2 号开闭所与变电站合建，包含变压器室、低压室、弱电间、气瓶间、值班室、柴油发电机室、维修间、备品库、监控室、休息室、业务室，为便于后期货运基地建设，设有 2 个高压室
北灯光站	1000	北灯光站设有高压室、低压室、调光器室、UPS 间、电池间、气瓶间、值班室、柴油发电机室、维修间、备品库、监控设备间、业务室，且考虑不停航施工难度，灯光站土建规模一次性建设完成，后期扩建仅增加设备
消防主站	3200	根据最新预测量及专家意见，机场本期目标年消防保障等级为 7 级，远期目标年消防保障等级为 9 级。为了避免远期重复建设，本期消防主站土建按远期规模建设，即按照 9 级建设，并包含救护车库面积。建设面积为 3200 平方米。
新建航站楼制冷制热站	1300	新建制冷制热站除服务航站楼外，同时服务机场综合业务用房与旅客过夜用房，制冷制热站内共安装 2 台螺杆式地源热泵机组及 2 台螺杆式冷水机组，4 台冷冻水泵，3 台冷却水泵，3 台地源侧水泵及 3 套水处理设施，所需制冷机房面积约 500 平方米，水泵间 250 平方米，水处理间 250 平方米以，变配电间 200 平方米以及值班控制室与公共空间 100 平米房
航向下滑台	60	
信息中心	2000	根据航空业务量的调整，核减业务用房面积。

第十二章 机场信息工程

岳阳机场本期建有航站楼、综合业务用楼、后勤保障用房、车库、供水站等单体建筑物。机场信息系统主要应满足上述各单体建筑生产管理、现场指挥调度、计算机联网及电话通信的需求。

一、 通信管道及光缆

航站区及工作区新建通信管道沿场内道路敷设，连接新建航站楼、综合业务楼等新建单体建筑，并与现有通信管道连通。航站区及工作区的主干管道采用 3×2 PVC管道，分支管道为 2×2 、 2×1 和单孔 PVC管道，埋深1米。在管道拐弯、交叉、入户等位置设置小号人孔，估算整个航站区、工作区管道管孔共28孔公里。

以现航管楼为核心节点，新建各单体建筑分别敷设48芯光缆接入到航管楼。作为核心节点之间的信息交换及信息转接的传输干路。估算整个机场需48芯光缆数量约为15公里。

二、 计算机网络信息系统

本系统为机场办公局域网。以航管楼为主节点，采用标准的二层网络架构（核心层、接入层）来规划、建立网络平台。航管楼核心交换机利旧，在新建各单体用房设置接入层交换机，每台都通过千兆光纤接口上联到核心交换机，提供100M用户端口。整个网络以放射状覆盖整个机场的星形结构布局，室外光纤网的建设全部使用单模光纤。

三、 信息中心工程

机场信息中心是整个网络信息的汇集中心，其网络核心机房和中央主机房将安装机场公司的中央交换设备及相应管理系统，并建设机场综合业务管理系统、办公自动化系统、地理信息系统主机服务器和数据库，是今后机场生产运行的数据处理中心、光纤配线中心。因此，为了进一步提高了信息中心的功能定位，建立独立的信息中心大楼，建设面积按2000 m²考虑。该信息中心大楼不仅为机场提供综合服务，也成为航站楼弱电主系统机房和进行灾难备份的重要场所，从管理层面上涵盖机场管理的范围。中心机房应设置防雷接地系统，综合接地电阻不大于4欧姆。

设置根据机场的业务需求，本系统拟包括如下应用系统：机场综合业务管理系统、办公自动化系统、地理信息系统、路侧智能交通系统、飞行区车辆安全监管系统。各

系统共用同一网络交换平台，不单设物理网络，根据需要划分 VLAN。

1、机场综合业务管理系统

包括以下几个子系统：

(1) 航空业务统计管理系统：航空业务统计管理系统不仅为有关部门提供要求上报的统计表格，而且从岳阳机场生产运营管理的角度，对航空业务的各种数据进行汇总、统计分析，为管理决策提供依据。

(2) 人力资源系统：对机场员工的基本信息、履历信息、技术专长、奖罚情况等个人信息进行管理，以提高人力资源管理的效率。

(3) 商业管理系统：对机场自主经营商业业务的管理。

(4) 租赁业务管理系统：对机场可用资源的出租管理，充分挖掘机场现有资源的价值，提高机场的非航空运输营运收入，借用企业外的资金对机场的业务进行开发，提高机场的服务水平。

机场综合业务管理系统操作终端根据工作需要分散安装，服务器和数据库安装在信息中心大楼中央主机房内。

2、办公自动化系统

在信息中心大楼建立以机关事务处理为中心的计算机局域网，提供先进的文字处理和编辑技术帮助办公人员实现文件、文档资料的编写、制作、管理；实现各部门之间文件资料的自动传输、资料与信息的快速查询；定期收集公司内部各信息处理系统的重要数据和信息，并进行综合分析处理，生成公司领导和有关部门所需的一系列管理信息和报表，为公司领导和有关部门提供决策支持服务。建立公司所属各子公司、主要办事处的办公自动化子系统并联网，实现公司总部与各所属单位之间的全面信息交换与传输。

办公应用系统主要组成部分包括电子邮件、文件传输、综合办公、综合信息服务、综合办公系统、决策支持、Internet 连接等部分，其中综合办公系统包括公文管理、政务信息管理、签报、报告管理、会议系统等子系统。办公自动化系统的功能包括公文管理、档案管理、信息采集渠道信息、会议管理、资源管理、合同管理、项目管理、日常业务、领导办公等。

办公自动化系统操作终端根据工作需要分散安装，服务器和数据库安装在信息中心大楼中央主机房内。

3、地理信息系统

地理信息系统（GIS）是一种采集、处理、传输、存储、管理、查询检索、分析、表达和应用地理信息的计算机系统，是分析、处理和挖掘海量地理数据的通用技术。地理信息系统为机场其它系统提供机场通用的地理信息，包括机场范围内建筑位置、场区内地下管道位置、航站楼内的管道及设备位置信息，实现相应的管理调度功能。

地理信息系统可以将地理几何图形按不同的功能分层分布于电子地图中，再将所需有关数据库中的属性信息与图形元素相关联，从而实现关系数据库的数据信息和地理信息的互连。这不仅使枯燥的数据库信息上升为易于理解的图形信息，而且增强了地理空间的分析能力，为管理信息系统提供了更直观、更便捷的工作平台。

地理信息系统服务器和数据库安装在信息中心大楼中央主机房内。

4、陆侧智能交通系统

建设路侧智能交通系统，利用信息技术、通讯技术、传感技术等，对机场路侧的交通进行车辆、道路等进行有效管理，实现保障安全、提高效率、改善环境、节约能源的综合交通系统。

5、飞行区车辆安全监管系统

建设飞行区车辆安全监管系统，建设飞行区车辆定位及充电桩视频监控系统，实现充电桩及新能源车辆的管理功能，对充电桩及新能源车辆统一管理监控。

6、运控指挥系统

本工程建设一套运行控制指挥系统，设置于信息中心大楼，系统包括以下内容：

- 指挥调度席位
- 坐席协作管理系统
- 应急视频会商系统
- LED大屏及配套设施设备

（一） 指挥调度席位

在运控大厅内设置指挥调度席位，包括指挥控制席位，主任席位，预留席位。其中每个指挥控制席位和主任席位配置2个显示器和1套键鼠设备，预留席位只配置席位控制台和椅子，不配置设备。

席位控制台的组成为模块化结构，控制台主体框架为钣金结构，并且制造厂商根据控制台的形状设计，用户可以根据自己的需求提供灵活的增加或减少席位。

(二) 坐席协作管理系统

新建一套坐席协作管理系统，实现音视频信息及控制信号的采集、共享、交互、推送和显示等内容。

整个指挥系统可以分为以下几个部分：

席位主机：分别从机场各个弱电机房和使用部门处引接机场各信息系统的信号（包括机场安防、生产、空管、驻场单位等相关信息）至楼内的运控机房内对应的交换机（运控机房内设置4个网络，分别为安防网、生产网、空管网和驻场单位网，每个网络配置主备两台交换机），并在运控机房内设置对应系统的主机。

音视频源接入系统：坐席协作管理系统支持各类型信号的接入，如本地业务系统主机的DVI信号或HDMI或音频信号等。除了对音视频信号的采集，席位管理系统还可对所有业务系统主机的鼠标、键盘信号进行采集。

USB数据传输系统：连接主机的USB接口，经过系统的传输，精确到业务操作工位的操作输出节点，可实现U-Key登录和U盘数据保存需求。

业务信息展览展示指挥系统：拼接大屏显示系统支持DVI、HDMI等信号类型的节点的接出显示，可通过系统实现信号推送上拼接大屏。画面实现任意分割，开窗漫游，图像叠加，任意组合显示，图像拉伸缩放以及各种大屏显示模式的设置保存调用等一系列功能。

协作系统：各个指挥调度席位的多个桌面显示器对接多个席位管理系统输出节点，连接视频信号线显示业务系统主机画面，并且每个席位配备一套鼠标、键盘，实现多个业务平台的跨屏幕使用。操作鼠标、键盘通过OSD菜单（功能菜单）可快速接管业务系统主机的信号，并可对其进行操作。

(三) 应急视频会商系统

应急视频会商系统由视频会议系统、显示系统、高清信号处理系统、数字音频扩声系统、数字会议发言系统、智能中央控制系统组成。

(四) LED 无缝拼接大屏

在运控大厅内设置大尺寸无缝拼接电视墙，拼接单元采用无缝LED显示屏。机场的视频监控画面、各个信息系统的信息可通过视频拼接控制器上到电视墙显示，并能实现视频拼接、分隔、滚动信息显示等功能。

四、智慧机场工程

为了提高机场运输能力，满足快速增长的航空业务量的需要，落地民航局“四型机场”建设要求，岳阳三荷机场拟进行相关智慧机场设施建设。应用云计算、大数据、物联网等技术，设计信息工程建设方案，聚焦业务的发展、技术的创新和数字化转型，打造“便民出行”的“智慧机场”。

通过岳阳三荷机场改扩建工程信息工程的建设，在满足不停航建设和机场现有信息系统正常运行的前提下，基础先行、平台先行，搭建基础和应用类平台，进行机场信息化的资源整合、数据整合、应用服务整合，支撑实现机场运控、安防、服务、管理业务高效协同，实现平台通用、流程贯通，业务融合，提高岳阳三荷机场的运行效率、安全保障和服务水平。

总体架构设计主要包含以下四个方面：

➤ 搭建互联互通的技术基础

管理的精细化水平提升和协同运行都立足于建立广泛的协同运行机制。在业务层面，需要让运行、服务、经营、管理各方能形成协同运行的态势，而保持这种顺畅的基础是信息的互联互通。

数据及应用的集成共享平台是机场信息化平台的核心和联接，起到各业务主题间数据交互和服务的作用。各业务主题中对外提供服务的系统基于共享平台，发布、订阅服务，允许各类不同的业务系统以统一、标准的方式进行数据交互，按松耦合的方式组合各类服务，从而形成新的业务功能或业务流程。

建立各业务系统之间的松耦合，业务独立。当业务系统需要改造或优化时，不对其他业务系统产生影响，在数据层面通过集成共享平台进行信息交互。新建系统或机场外单位的信息系统也通过建立与集成共享平台之间的接口与既有系统进行数据交互。

➤ 汇集信息提升数据应用

机场内部生产运行、旅客服务及管理数据的集中、共享和利用是提升管理水平的关键。当前在机场管理、生产、运行、服务、安全等方面依然存在数据孤岛、数据网状交互使用的问题，很多信息仍然依赖纸质单据或零散的 Excel 文件进行处理和分发，缺乏有效的集中利用。

通过建立机场的大数据服务平台，建设融合数仓，不但对历史数据进行收集、清洗和存储，同时对实时数据进行收集、清洗和存储；大数据平台对历史数据和实时数据进行分析，为应用系统提供数据服务，不但可以为机场的管理、生产、经营的辅助决策，

而且对机场运行各类实时事件提供处置辅助支撑。

➤ 建立协同提升运行效率

通过通用技术及业务平台的建设，构建部门之间协同运行的技术平台，使运行参与各方能够基于一致、准确和及时的信息来开展业务，形成合力运行的局面，提升整体运行水平，呈现机场的整体高效。

➤ 支撑人工智能等技术在机场的尝试应用

通过引入深度学习等 AI 技术，为机场业务系统提供人工智能 AI 算法服务，降低业务系统对人工决策的依赖程度，提高业务应用系统决策的科学性和准确度。

➤ 设计安全、效率及服务的业务场景

根据扩建对业务支撑能力的要求，围绕“安全、效率、服务”三大主题，实现业务自动化、服务个性化、功能人性化、管理流程化、流程顺畅化的模式创新，提供全局的数据收集-分析-反馈的业务场景构建，实现运行可视化、安全可视化和服务可视化，畅通航班流、旅客流及行李流。

基础设施及支撑平台

模块化机房

本次岳阳三荷机场项目严格按照机场业务技术用房相关标准要求，建设信息中心模块化机房，基于机房设计和工程实施的可靠性、容错性、实用性、先进性、安全性、环保性、经济性、可管理性、可扩展性等原则，建设符合国家 B 级标准的机房基础设施，提供一个新型的动力充沛、环保节能、安全可靠、空间适配的机房基础设施环境及相关配套技术服务的支撑。

本项目工程涉及区域为中心机房、配电房、电池间及配套用房。主要建设内容包括机柜及通道系统、UPS 电源系统、暖通系统等。

轻量化云平台

岳阳三荷机场建设过程中，最关键的挑战是应用、平台、网络、行业终端之间的数据通道和业务通道并未完全打通，仍然有众多数据和业务孤岛，存在大量数据和业务断点。正是这些断点，阻碍了机场的数字化转型。

不仅如此，机场数字化转型纷繁复杂，没有任何一种技术可以独立支撑机场数字化，让机场实现真正有价值的数字化转型，离不开多种技术的组合。机场亟需一个开放、智能、易用、安全、持续创新的平台，来解决上述的各种问题。这个组合可以称之为“轻

量云平台数字底座”。它将数字融合打通，进行数据挖掘处理和共享，实现持续的数字化运营；向上可支持应用的快速开发和灵活部署，向下则打通连接，实现“云管端”三者的协同，将物理世界与数字世界打通。

基础设施是坚实基础，数字平台是核心能力和关键支撑，是整个智慧机场建设的能力平台，只有拥有强大的数字平台、数据底座才能灵活、轻松、迅速的构建创新、智慧化的应用与服务。

轻量云平台可以根据需要支持根据业务应用的不同特点分配不同的计算资源、存储资源、网络资源，计算平台和云管理平台联动实现对虚拟计算资源的部署和分配。

（1）计算服务

云平台需要支持根据业务应用的不同特点分配不同的计算资源，计算平台需要和管理平台联动实现对虚拟计算资源的部署和分配。

例如本项目中，云主机的选择应从业务对处理器能力、内存用量、I/O 能力等几个方面的需求进行评估。按照业务类型进行划分，云服务器主要分成如下三类：

- Web 服务器（接入服务器）
- 应用服务器（应用逻辑服务器）
- 数据库服务器

弹性云服务：

弹性云服务器，可以使用户可以在几分钟之内迅速地获得虚拟机设施，并且这些基础设施是弹性的，可以根据需求进行扩展和收缩。不同类型的弹性云服务器匹配不同的应用场景，可以根据自己的业务诉求选择相应的云服务器。

裸金属服务：

BMS 服务提供了一种裸金属服务器的使用形态，裸金属服务器上不运行虚拟化层，直接安装用户 OS。对于不适合 VM 部署的应用可以使用 BMS 服务，例如：数据库集群、OLAP 型应用（大数据、重载应用）。

（2）存储服务方案

块存储服务：

云硬盘是一种基于分布式架构的，可弹性扩展的虚拟块存储设备。可以在线进行操作，使用方式与传统服务器硬盘完全一致，可以对挂载到云服务器上的云硬盘做格式化、创建文件系统等操作，并对数据持久化存储。同时，云硬盘具有更高的数据可靠性，更高的 I/O 吞吐能力和更加简单易用等特点，适用于文件系统、数据库或者其他需要块存

储设备的系统软件或应用。

对象存储服务：

对象存储服务（Object Storage Service，OBS）是一个基于对象的海量存储服务，为客户提供海量、安全、高可靠、低成本的数据存储能力。

（3）云安全服务

本次云数据中心安全保护体系，从安全技术、安全管理以及安全服务三个维度进行设计。根据《网络安全等级保护安全设计技术要求》（GB/T 25070-2019），等级保护三级安全技术从安全计算环境、安全区域边界、安全通信网络和安全管理中心等方面进行构建。

（4）容器服务

容器是一种轻量级虚拟化技术，虚拟机启动可能需要数分钟或者更长，而容器只需数秒钟。传统虚拟技术是在硬件层面实现虚拟化，有性能损耗，而容器技术是以共享内核的方式实现，几乎无损耗。虚拟机更擅长于彻底隔离整个运行环境，而容器通常用于隔离不同的应用。

（5）云管平台

云管平台支持多资源池统一管理，通过统一管理、统一资源调度，完成一朵云的统一运营和运维。

大数据服务平台

大数据服务平台建设是通过岳阳三荷机场数据资源的汇聚和数据治理，建设包含融合数仓的大数据平台，满足数据管理和业务智慧运营要求，既支持机场数据资产的数据运营，也支持机场业务智慧应用、数据分析和数据开放运用，最终实现机场数据资产的数据增值。

1、建立大数据采集体系，将机场外部相关系统/互联网相关数据，机场内部的跨部门/跨系统的全局数据，发布在集成共享平台上的实时消息数据，以及未来机场建设过程中产生的物联网数据，图片，日志等非结构化数据，进行采集、集成、加工、存储。以业务流为驱动，打通航班，旅客，货邮，综合安防等多个业务体系的全流程数据，支撑机场数据资产的运营；

2、建立机场数据资产体系，按照运控、服务、安防、管理业务四大领域，设计数据模型，建设岳阳机场数据主题库，沉淀数据资产；

3、建设机场数据服务体系，为业务应用系统提供统一的数据服务，支撑业务应用

系统的快速开发/部署；

4、建设数据可视化体系，通过可视化的呈现方式，为各业务部门提供业务数据的分析报表，为机场的管理、生产、经营提供辅助决策；

5、建设数据分析挖掘体系，通过对航班、旅客、货邮、保障资源等历史数据分析得出的模型，结合当前的实时数据，对于接下来一段时间内的发展趋势进行预测判断，通过预警和预设建议，帮助预先感知变化趋势，为机场运行各类实时事件处理提供辅助支撑。

统一运维平台

建设统一运维平台，对各系统进行统一的智能运维。

系统满足客户的业务服务运维需求，将运维管理流程与日常业务工作电子化、自动化，从而降低运营成本，实现高效运维，不断提高运维质量、服务水平及管理水平。

智慧业务系统

业务协同可视化 IOC

智慧机场业务协同可视化 IOC（智能运营中心），致力于智慧机场架构下顶层应用建设，可为机场范围内各类、各层级用户提供业务运营、安全保障、决策指挥调度等综合业务的统一可视化及管理平台，为机场、航空公司、空管局、海关、公安、货运公司等诸多驻场单位之间的工作协调、生产调度提供运行协同窗口。

IOC 是基于大数据、智能视频分析、融合通信等台，实现对各系统数据的分析、挖掘，通过动画、视频、图表、平面图、报表、仪表盘及 KPIs 指标等多种模式，向机场运行管理者实时反馈运行及服务的每个环节信息，管理者也能通过指标来了解机场运行和服务的细节。

IOC 是基于航班流、旅客流、交通流、行李流、货运流等，打通空中、空侧、陆侧及交通侧的业务鸿沟，围绕航班流、旅客流、行李流、货邮流、交通流，实现跨区域、跨部门、跨系统的数据监控和协同，实现全场景、全要素、全流程的端到端可视，实现实时感知、快速响应、全场协同、精细管理的机场全面管理服务，打造“可视化、数字化、智能化”的智慧机场。

机场 IOC 实现生产运行、旅客服务等领域业务分析和展现，实现空侧、陆侧的实时监控和态势感知，支撑中高层领导、值班经理的决策指挥，终端应用包括运行指挥中心、航站楼运行中心、运管委等。具体功能包括：态势感知、场面监控和协同指挥。

融合通信

为了能够快速提高机场协同工作的通信效率,加强机场内部通信的有效性和及时性,简化指挥人员的指挥调度流程,在机场建设部署统一通信平台,其主要能力为:实现基于 IP 和模拟电话的语音通信融合;实现基于即时通信软终端的数据通信融合;实现基于调度终端的调度指挥业务融合;实现基于 IP 监控系统的安防监控数据融合;实现基于程控交换设备的呼叫中心通信融合;实现基于 4G/5G 集群的 IP 音视频通信融合;实现基于 400M/800M 等无线集群的通信融合;实现各类视频会议系统的通信融合;同时实现基于高精度 GIS 地图的终端调度指挥。

统一通信平台基于标准规范,采用 SIP 协议作为核心控制协议。融合计算机技术与电信技术、整合固定网络与移动网络,实现语音、视频及 IT 应用融合,使机场工作人员可以在任何时间、任何地点,通过移动手持通信设备或固定计算机、通信设备,以语音、短信、即时消息、视频会议等多种通信方式进行协作沟通,丰富业务人员的协作沟通方式,提高指挥及办公的效率。同时可以向其他业务系统提供相应的语音、短信、数据等统一通信服务,丰富机场协同指挥应急会商手段。

第十三章 机场供电工程

一、概述

本期新建 T2 航站楼、货运库、机场综合业务用房、车库、消防站、灯光站、旅客过夜用房等建筑、增设助航灯光、站坪设备及充电桩，岳阳机场用电负荷翻倍增长，根据机场总图规划及负荷分布情况，岳阳机场本次共需新建 2 座 10kV 开闭所，其中 2 号开闭所与变电站合建，称为 2 号开闭所，建筑面积约 1000 平方米；航站楼开闭所与 T2 航站楼合建，其余变电站与相应建筑合建。

为响应国家节能减排、建设绿色机场的方针政策，根据《湖南省电动汽车充电设施设计标准 DBJ43/T016-2020》，按照机场机动车停车位数量的 30%配置交、直流充电桩预留土建，本期根据实际需要按照约 20%配置交、直流充电桩。

本期设置情况如下表所示。

序号	地点	充电桩型号及数量	供电来源	车位数
1	新建货运库陆侧停车位	2 套 480kW 直流群充系统、1 套 360kW 直流群充系统，3 台 7kW 交流充电桩	充电箱变 CDXB4	约 100 个
2	新建特车库	3 台 7kW 交流充电桩、15 台 30kW 直流充电桩	新建特车库变电站	约 18 个
3	改造场务业务用房	3 台 7kW 交流充电桩、8 台 30kW 直流充电桩	新建特车库变电站	约 11 个
4	现状特车库	6 台 7kW 交流充电桩、24 台 30kW 直流充电桩	新建特车库变电站	约 35 个
5	职工餐厅停车位	2 套 360kW 直流群充系统，12 台 7kW 交流充电桩	职工餐厅变电站	约 120 个
6	综合服务站及站前广场停车场	7 套 480kW 直流群充系统、6 套 360kW 直流群充系统	综合服务站变电站、站前广场箱式变电站 CDXB5~7	约 500 个

所有充电桩设置一套充电桩监控系统，主机放置于中心变电站监控室。

1、机场用电负荷分析

机场整场新增负荷统计

序号	建筑名称	本期		
		建筑面积 (m ²)	负荷密度 (W/m ²)	总用电负荷 (kW)
1	航站楼	37000	120	4440
2	货运库 (含业务用房)	9000	60	540
3	信息中心	2000	100	200

4	机场综合业务用房（含人防）	10800	70	756
5	特车库	1150	50	57.5
6	普通车库	450	50	22.5
7	职工餐厅及多功能厅	2000	80	160
8	职工宿舍	9000	50	450
9	公安业务用房	2900	70	203
10	消防主站	3200	70	224
11	2号开闭所及变电站	1000	84	84
12	航空食品配餐用房	4800	120	576
13	旅客过夜用房	14500	80	1160
14	灯光站	1000	80	80
15	新建航站楼制冷制热站	1300	70	91
16	航向下滑台	70		30
17	空侧航空加油站			100
18	油库及加油站			600
19	站坪设备			2500
20	助航灯光			800
21	消防泵组			300
22	水泵			250
23	停车场及道路照明			200
24	空侧充电桩			2500
25	陆侧充电桩			6000
	设备总负荷（kW）			22324
	计算负荷（kW）	$K_x=0.5$		11162（取12000）

由于航站楼等建筑的新建，近期机场用电需求增加 12000kW，现状中心变电站无足够容量增加本次负荷。

三、供电电源及开闭所设置

现状中心变电站设有 2 路 10kV 电源，1 路引自 110kV 黎家变电站，线路全长 17km；1 路引自 110kV 谭家变电站线路全长 10km。因 110kV 黎家变电站至机场 10kV 供电电缆太长，电压不稳定，可靠性较低，而 110kV 谭家变电站无足够容量增加本次负荷，因此中心变电站的 2 路 10kV 电源需要变更。

根据岳阳供电公司最新电网规划，岳阳 110kV 三荷变电站距离机场跑道基准点直线距离约 2.5 公里，且留有机场用电容量，故本次不设置机场专用 110kV 变电站，由 110kV 三荷变电站引多路 10kV 电源至机场开闭所。考虑 110kV 三荷变电站本期仅设置 1 台 63MVA 主变，双回 110kV 架空线采用同杆敷设，可靠性不足，故根据岳阳供电公司意见，从 220kV 康王变电站引 3 路 10kV 电源以满足机场双电源要求。

本期在新的负荷中心新建 2 号开闭所，在 T2 航站楼内合建开闭所，并对现状电力监控系统扩容。

新建 2 号开闭所采用 2 路 10kV 电源，分别引自 110kV 三荷变电站和 220kV 康王变电站的 10kV 母线段。

新建 T2 航站楼开闭所采用 2 路 10kV 电源，分别引自 110kV 三荷变电站和 220kV 康王变电站的 10kV 母线段。

现状中心变电站采用 2 路 10kV 电源，分别引自新建 110kV 三荷变电站和 220kV 康王变电站的 10kV 母线段。

10kV 供电线路进入机场围界后采用电缆穿电缆保护管敷设至各开闭所高压配电间。各开闭所 10kV 配电系统采用单母线分段。在机场围界外设置市政接口井，接口井及以内属于机场供电工程，接口井以外属于市政配套。

正常运行时，母联断路器处于分闸状态，各路进线各带相应母线段上的负荷运行；当一路进线断开时，该进线断路器分闸，母联断路器手动合闸，由相关的另一路进线带起全部负荷运行；两路进线断路器和母联断路器间电气联锁；市电恢复后，由值班人员手动复位。

本次工程将现状中心变电站的调光器室改做监控室，原二楼监控室改做弱电机房，高压室还有足够空间增加高压出线柜。

2 号开闭所根据需求在站内设置变压器室、低压室、柴油发电机室、油桶间、监控室、值班室、备品库、维修间、弱电间、气瓶间等，为便于后期货运基地建设，设有 2 个高压室；相应站内设置高压柜、低压柜、变压器、柴油发电机等，并根据设备及工作需要，设置站内照明、消防、通讯、动力配电、给排水等设施。

四、场区内 10/0.4kV 变电站设置

本期全场装机容量为 41023kVA，由中心变电站、2 号开闭所、T2 航站楼开闭所 3 座开闭所供电，每个开闭所采用 2 路 10kV 电源供电；拟设置 25 座 10/0.4kV 变电站，其中中心变电站、南灯光站、DVOR 台为现状，油库变电站投资计入航油工程、航空食品配餐用房和旅客过夜用房为社会化投资。

每座 10kV 变电站均从机场开闭所不同 10kV 母线段各引 1 路 10kV 独立电源（单台变压器则只引 1 路），从机场开闭所到各变电站的 10kV 线路均采用金属铠装电缆穿电缆保护管敷设，以放射式敷设至各 10kV 变电站。

为了加强对各变电站的综合管理,节省电力能源,随时发现和处理停电事故,减少停电时间,实现无人或减少值班人员的现代化电站。各变电站和开闭所设置电力监控系统、能源管理系统;在中心变电站监控室对整场开闭所和变电站进行监控,现有中心变电站监控室面积不足,将调光器室改造为监控室。

场区内 10/0.4kV 变电站分布情况如下表所示:

序号	10kV 电源点	变电站名称	变压器容量	备用电源	供电范围
B1-1	中心变电站 装机容量 12063kVA 计算功率 7790kW	现状中心变电站	2x1250kVA+1x800 kVA	880kW	现状航站楼及工作区建筑
B1-2		现状南灯光站	2x250kVA	250kW	南灯光站、助航灯光、导航台
B1-3		现状 DVOR 台	1x63kVA	2x63kW	DVOR 台
B1-4		新建特车库	1x1250kVA		新建车库及周边车库充电桩
B1-5		充电箱变 CDXB2	1x1250kVA		T2 航站楼前空侧充电桩
B1-6		充电箱变 CDXB3	1x1250kVA		T2 航站楼前空侧充电桩
B1-7		T2 站坪箱变 XB1	2x800kVA		T2 远机位站坪设备
B1-8		机场综合业务用房	2x800kVA		综合业务用房
B1-9		职工餐厅及多功能厅	1x1250kVA		职工餐厅、职工宿舍、充电桩
B2-1	2 号开闭所 装机容量 11960kVA 计算功率 6730kW	2 号开闭所	2x1250kVA	500kW	2 号开闭所、公安业务用房、信息中心、消防主站
B2-2		新建货运库变电站	2x1250kVA	700	新建货运库、充电桩及货运站坪设备
B2-3		北灯光站	2x800kVA	700kW	北灯光站、助航灯光及充电桩
B2-4		充电桩箱变 CDXB1	1x1250kVA		货运空侧特车充电桩
B2-5		充电桩箱变 CDXB4	1x1250kVA		货运陆侧充电桩
B2-6		航空食品配餐用房(社会化投资)	2x800kVA		航空食品配餐用房
B2-7		油库(计入航油工程)	2x630kVA		油库、加油站
B3-1	T2 航站楼 装机容量 17000kVA 计算功率 10100kW	T2 航站楼 1 号变电站	2x1250kVA	720kW	T2 航站楼及站坪设备
B3-2		T2 航站楼 2 号变电站	2x1250kVA	720kW	T2 航站楼及站坪设备
B3-3		T2 航站楼 3 号变电站	2x1250kVA	720kW	T2 航站楼及站坪设备
B3-4		航站楼制冷制热站	1x2000kVA		T2 航站楼
B3-5		旅客过夜用房(社会化投资)	2x1250kVA		旅客过夜用房
B3-6		站前广场箱变 CDXB5	1x1250kVA		充电桩、照明
B3-7		站前广场箱变 CDXB6	1x1250kVA		充电桩、照明
B3-8		站前广场箱变 CDXB7	1x1250kVA		充电桩、照明
B3-9		综合服务站	1x1250kVA		充电桩

每座开闭所的高压母线系统采用单母线分段接线方式,设置母联,其余变电站高压采用两段母线,不设母联;低压系统也采用单母线分段接线方式,在航站楼、航管楼和灯光站等重要负荷场所设置柴油发电机组作为备用电源,部分重要负荷根据需要设置 UPS。在通常情况下,两低压母线独立运行,当一路进线或一台变压器故障或失

电情况下，母联投入；部分带油机的变电站，当两路市电均失电时，柴油发电机投入运行，要求柴油发电机自启动、投入运行时间不超过 15s。

各电站低压母线设置集中补偿及滤波装置，要求低压补偿的功率因数在 0.92 以上。场内高低压电缆均采用电缆保护管井敷设。

变电站设备选型应充分考虑其先进性、安全可靠性和适用性，并预留一定发展余地。除灯光站、2 号开闭所和中心变电站外，其余开闭所和变电站均采用无人值守，仅设置检修用值班房和卫生间，配备必要的照明、消防、给排水、空调和通讯等设施。

机场 2 号开闭所的建筑面积为 1000 平方米，其余各开闭所和变电站与相应建筑合建，各站均为钢筋混凝土框架结构。

四、监控系统

为了保证机场配电系统的可靠运行、提高供配电系统运行管理水平、降低运行成本、减少故障恢复时间及运行维护人员，本期在新建开闭所和变电站均设置电力监控系统、能源监控系统，中心变电站作为整场监控主站，设置综合大屏显示。

电力和能源监控系统范围主要包括各变电站 10kV 高压保护测控单元、400V 网络电力仪表、电力变压器、直流屏、柴油发电机等智能电气设备。值班人员在中心变电站可监控机场各开闭所、变电站、主要配电间等变电站和配电间，监视以上电房变压器、柴油发电机、低压配电部分的运行状态。将现状电力及能源监控系统纳入本期新建电力及能源监控系统。

五、场内供电网络

场内 10kV 供电网络采用放射式与局部树干式结合的方式，在各功能分区设置 10kV 开闭所，为该区域 10kV 变电站提供电源。

新建航站楼建筑面积为 3.7 万平方米，根据负荷统计及供电半径结合负荷特点，设置 1 座 10kV 开闭所及 3 座 10kV 分变电站，开闭所两路 10kV 进线分别引自 110kV 三荷变电站和 220kV 康王变电站的 10kV 母线段。

场区内建筑面积 5000 平方米以上单体初步考虑楼内设置 10kV 变电站，建筑面积 5000 平方米以下单体采用低压供电，电源就近引自本区域较近单体的 10kV 变电站或开闭所。

航站楼制冷热站由于负荷较大，且用电集中，考虑单独设置变电站。充电桩较为分散，考虑采用箱式变电站或由就近单体建筑变电站进行供电。

停车场、道路照明设置室外箱式变电站为高杆灯、路灯供电。

飞行区内设置两座灯光站为助航灯光供电，每座灯光站采用双电源供电，南灯光站引自中心变电站不同 10kV 母线段，北灯光站引自 2 号开闭所不同 10kV 母线段。

场区内开闭所、变电站引出的高低压电缆均利用机场供电管网敷设，供电管采用混凝土包封的电缆排管。灯光一次电缆在飞行区的土面区采用直埋敷设，其余穿电缆保护管敷设。

七、分布式光伏发电

为响应国家节能减排的方针政策，将岳阳机场打造成节能机场，初步规划在航站楼钢屋面、站前广场等建设光伏发电，设置约 2 万块组建，容量约为 10MW_p。考虑飞行区内空间有限，且大部分区域需为易折件安装，故本次不考虑在飞行区设置光伏发电。设置 1 套计算机监控系统，采集站内及光伏场区设备的信息，通过 GPRS 无线传输模式，传输至对应的监控平台。

计算机监控范围有：水平、倾斜面辐照数据、风速、逆变器各项参数、电表发电量等信息。

本地监控系统获取光伏设备、逆变器、电能表、环境监测仪的实时和统计数据以及各类生产管理数据和设备运行状态数据。在本地对数据进行采集后，通过数据接口，根据在线监测平台及节能中心监测平台的要求及通讯协议，向远程监控管理平台和其他系统提供数据服务，至少应支持 MODBUS RTU、MODBUS TCP、OPC、TCP/IP、UDP 等数据传输主流协议并支持发包方自有的远程集中监控综中心等基本通信规约和协议；对所有数据进行建模，以能够对所有数据进行统一存储并提供基于标准的统一的数据接口等功能。

本项目光伏部分的装机容量约 10MW_p，电价按照含税电价 0.6 元/kwh 计算，运行年限为 25 年，维修费率和保险费率按照固定资产的 0.25%计算，不考虑定员，首年上网时数为 986.34h。增值税税率按 13%，企业所得税为 25%。按照静态投资单价 4.2/W_p 计算，静态总投资约为 4222.11 万元。

按照静态投资单价 4.2/W_p 计算，光伏部分静态总投资为 4222.11 万元经测算，本项目的全部投资内部收益率为 8.35%，自有资金内部收益率为 15.89%，总投资收益率为 6.56%，投资利税率为 5.31%。

第十四章 机场给水工程

一、 主要依据

1. 《室外给水设计标准》(GB50013-2018)
2. 《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)

二、 近期及远期给水量预测

1. 业务量预测

根据航空业务量预测,近期(2030年)规模将满足年旅客吞吐量350万人次/年,货运吞吐量为35000吨/年,航班起降架次约30271架次/年。高峰小时客机起降架次为15架次,高峰小时旅客人数为1680人,高峰日旅客人数12466人。

2. 建设规模

近期新建航站楼建筑规模为37000m²。其它地面设施的建筑物主要有:货运库、综合业务用房、消防站、公安业务用房、职工餐厅及多功能厅、职工值班宿舍、航空食品配餐用房等。

3. 机场供水设计原则与标准

- 1) 机场供水工程的设计原则:经济、安全、合理、维修方便;
- 2) 航站楼旅客最高日生活用水定额:20L/人.次;
- 3) 航站楼内绿化、水景、清洁用水量定额为1L/m².日;
- 4) 餐厅旅客最高日生活用水定额:25L/顾客.次;
- 5) 办公楼最高日生活用水定额:50L/人.班;
- 6) 值班宿舍最高日生活用水定额:200L/人.日;
- 7) 职工餐厅最高日生活用水定额:25L/顾客.次;
- 8) 公共浴室最高日生活用水定额:150L/顾客.次;
- 9) 浇洒道路和绿化用水定额2L/m².日,每天一次;
- 10) 汽车冲洗用水定额250L/辆.日;
- 11) 飞行区绿化用水定额0.8~1.5L/m².日。
- 12) 航食用水定额80L/份.日。

4. 机场供水计算公式

最高日生活用水量计算公式: $Q_d = m q_d / 1000$ (m³/d);

式中 Qd——最高日生活用水量；

m——设计单位数；

qd——单位用水定额；

最大小时生活用水量计算公式：Qh=KhQd/T；

式中 Qh——最大小时生活用水量；

Qd——最高日（或最大班）生活用水量；

T——每日（或最大班）生活用水量（h/d）；

Kh——时变化系数；

用水项目	最高日用水定额 qd		用水单位数量		最高日用水量 qd (m ³ /d)	时变化系数	用水时间	最高时用水量	备注
航站楼					361.32			37.87	
航站楼旅客用水	20	L/人	12466	人	249.32	1.4	16	21.82	
航站楼内绿化、水景、清洁用水	1	L/m ² .d	37000	m ²	37.00	2.4	16	5.55	
餐厅旅客用水	25	L/顾客.次	3000	人	75.00	1.4	10	10.50	
货运库					44.50			8.35	
办公用水	50	L/人.班	800	人	40.00	1.4	8	7.00	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	9000	m ²	4.50	2.4	8	1.35	
机场综合业务用房					26.70			5.11	
办公用水	50	L/人.班	464	人	23.20	1.4	8	4.06	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	10800	m ²	5.40	2.4	8	1.62	
职工餐厅、多功能厅					42.25			5.11	
职工就餐用水	25	L/人.次	1650	人	41.25	1.4	12	4.81	按3餐/人计
清洁用水	0.5	L/m ² .d	2000	m ²	1.00	2.4	8	0.30	
职工宿舍					324.50			41.35	
住宿用水	200	L/人.d	1600	人	320.00	3.0	24	40	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	9000	m ²	4.50	2.4	8	1.35	
公安业务用房					6.80			1.38	

办公用水	50	L/人.班	107	人	5.35	1.4	8	0.94	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	2900	m ²	1.45	2.4	8	0.44	
机务、特车综合用房					13.16			2.57	
办公用水	50	L/人.班	220	人	11.00	1.4	8	1.93	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	4320	m ²	2.16	2.4	8	0.65	
普通车库、车辆维修中心					1.53			0.34	
办公用水	50	L/人.班	20	人	1.00	1.4	8	0.18	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	1050	m ²	0.53	2.4	8	0.16	
消防主站					14.00			2.03	
住宿用水	200	L/人.d	62	人	12.40	3.0	24	1.55	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	3200	m ²	1.60	2.4	8	0.48	
消防执勤点					3.28			0.49	
住宿用水	200	L/人.d	14	人	2.80	3.0	24	0.35	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	950	m ²	0.48	2.4	8	0.14	
航管楼					6.65			1.25	
办公用水	50	L/人.班	120	人	6.00	1.4	8	1.05	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	1300	m ²	0.65	2.4	8	0.20	
信息中心					3.00			0.66	
办公用水	50	L/人.班	40	人	2.00	1.4	8	0.36	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	2000	m ²	1.00	2.4	8	0.30	
供水站					0.32			0.07	
办公用水	50	L/人.班	4	人	0.20	1.4	8	0.04	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	247	m ²	0.12	2.4	8	0.04	
垃圾站					0.28			0.06	
办公用水	50	L/人.班	4	人	0.20	1.4	8	0.04	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	150	m ²	0.075	2.4	8	0.02	
2号开闭所及变电站					0.70			0.19	
办公用水	50	L/人.班	4	人	0.20	1.4	8	0.04	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	1000	m ²	0.50	2.4	8	0.15	
灯光站（南北两座）					2.50			0.63	
办公用水	50	L/人.班	20	人	1.00	1.4	8	0.18	

清洁用水	0.5	L/m ² .d	3000	m ²	1.50	2.4	8	0.45	
航站楼供冷供热站					0.85			0.24	
办公用水	50	L/人.班	4	人	0.20	1.4	8	0.04	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	1300	m ²	0.65	2.4	8	0.20	
旅客过夜用房					87.25			12.18	
住宿用水	200	L/人.d	400	人	80.00	3.0	24	10.00	
清洁用水	0.5	L/m ² .d	14500	m ²	7.25	2.4	8	2.18	
空管小区					14.00			1.05	
航食					289.68			27.16	
航食用水	80	L/份.d	3621	人	289.68	1.5	16	27.16	
油库区					3.00			0.53	
航空加油站					1.00			0.10	
道口					3.00			0.30	3个
全向信标(DVOR/DME)台					1.00			0.10	
绿化、浇洒道路及停车场用水	1.5	L/m ² .d	291000	m ²	436.50	1.2	24	21.83	
汽车冲洗用水	250	L/辆.d	357	辆	44.63	1	12	3.72	每次冲洗50%的车辆数计算
空调补水	25	M ³ /h	16	h	400	1	16	25.00	
合计					2132.35			199.65	
管网漏损及不可预计水量20%					426.47			39.93	
总用水量					2558.82 (取值 2560)			239.58	

近期最大日总用水量 2560m³/d，最高时用水量 239.58m³/h；远期规划给水量参考类似机场取值 6000m³/d，最高时用水量 600m³/h。

5. 供水水源

岳阳机场采用市政自来水供水，由两根 DN100 市政自来水管供至机场。机场距离岳阳市中心 18 公里，距市自来水公司城市供水主管道（管径 DN400）仅 12 公里，水厂日供水能力为 20 万 m³/d。该水厂供水能力可满足远期机场 6000m³/d 用水量的要求，并可保证供水压力，符合岳阳市东移南靠的城市发展规划要求，机场近远期目标年供水水源可考虑由该水厂供给。但 DN100 的市政供水管无法满足近远期机场扩建需

求，需扩大管径至 DN400，满足供水站各水池进水管出水水头不低于 0.12MPa。

三、 场区给水管网

机场现状生活用水管网沿现状道路布置，管径 DN40~DN150，环状主干管管径 DN150，不满足机场近期目标年 2030 年输水需求。为满足远期用水量需求，近期供水管径适当放大，供水主管管径采用 DN300。近期新建区域增设 DN300 给水主干管，局部与现状航站区 DN150 干管连接成环，由新建 DN300 主干管接出支管为新增用水单位供水。近期给水管网确保重点用水单位供水的不间断性，重点用水单位有：机场航站楼和航管楼等。管线敷设以线路最短又可最大限度满足用户要求为原则。

现状机场航站区消火栓管网沿现状道路布置，管径 DN100~DN200，环状主干管管径 DN200，可满足机场近期目标年 2030 年消防输水需求，设计由现状环状消火栓管网接出 DN200 消火栓管在近期新建区域与现状消火栓管网成环布置。各新建单位室内消火栓由新建消火栓环管接出支管供水。室外消火栓直接布置在新建消火栓管网上消火栓的间距不大于 120 米，消火栓的接管直径不小于 DN100，消防栓尽量设于道路交叉口等醒目处。

现状机场航站区 DN200 喷淋管由供水站泵房沿现状道路敷设至现状航站楼。管径无法满足近期目标年 T2 航站楼及货运库自动喷水灭火系统用水需求，本期增设两条 DN250 自喷管分别敷设至 T2 航站楼及新建货运库。

本期新建管线设置于机场内各条道路的人行道或绿化带中，管道埋深不小于 1 米。管线设置检修阀门，并预留远期发展用水接口。

本期室外消防管线可选用管径为 DN100~DN200 的胶圈电熔双密封聚乙烯复合管 (RESP)，室外生活给水可选用管径为 DN50~DN150 的胶圈电熔双密封聚乙烯复合管 (RESP)。管材选用仅供参考，业主可经济技术比较后选用其他管材。

四、 机场生活热水规划

机场职工宿舍、消防站、物管用房、旅客过夜用房等有人员住宿的建筑热水系统采用太阳能加电辅热的方式制备热水，热水用水定额为 85L/人.d。岳阳年平均日照时数约 2100h，年太阳辐射量湖南约 4500MJ/m²，日太阳辐照量约 12.33MJ/m²·d。

五、 供水站及蓄水池

机场现状供水站位于现状航站区中部，建筑面积 247.08 m²，其中地下泵房面积约 150 m²。由于设备更新后泵房面积不够，本期新建一座建筑面积为 150 m²泵房作为生

活供水泵房,在生活供水泵房中新建生活变频供水设备一套(4台,其中大泵 $Q=30L/S$, $H=45M$, $N=22KW$, 2用1备,小泵 $Q=15L/S$, $H=45M$, $N=11KW$, 1用);现状供水站作为消防泵房,配备消火栓系统增压设备与自喷增压设备。自动喷淋增压设备一套(3台, $Q=60L/S$, $H=100M$, $N=110KW$, 2用1备)、飞行区消防增压设备一套(3台, $Q=60L/S$, $H=65M$, $N=75KW$, 2用1备)。

机场近期目标年 2030 年最大日总用水量 $2560m^3/d$,按 25%取值,机场近期需存储生活用水量 $640m^3/d$ 。机场现状生活用水水池有效容积 $100m^3$,无法满足用水需求,本期增设有有效容积 $300m^3$ 生活用水水池 2 座,设置联通管将三池联通。

机场近期目标年 2030 年需消防储水量 $1600m^3$,机场现状消防水池有效容积 $1200m^3$,规划增设 1 座 $400m^3$ 有效容积消防水池,并设置联通管将三池联通。增设 1 座 $360m^3$ 有效容积消防水池供飞行区单独使用。新增水池均为埋地式,顶部覆土进行绿化。

火灾前期消防用水量由在塔台设备层设置有效容积为 $36m^3$ 的不锈钢高位消防水箱及消防增压稳压设备联合供给。

六、 远期给水工程设计

机场远期最高日用水量 $6000m^3/d$,由本期在生活供水管网的末端预留远期扩建接口增设生活用水管网供水。远期机场需建设的主要建筑有远期航站楼、远期货运库及其他配套服务用房,远期整个机场的生活用水由本期建设的供水站供应, $700m^3$ 生活用水水池无法满足远期供水需求,需增设一座 $800m^3$ 生活用水水池,并对供水站内加压设备进行更换。

远期航站区最大建筑航站楼室外消防用水量是 $45L/s$,室内消火栓用水量是 $30L/s$,火灾持续时间 3H;自动喷水灭火系统用水量 $60L/S$,火灾持续时间 2H。航站区火灾延续时间内消防需水量为 1241 立方米。本期 $1600m^3$ 消防水池可满足远期航站区消防需求。

远期货运区最大货运库室外消防用水量是 $45L/s$,室内消火栓用水量是 $25L/s$,火灾持续时间 3H;自动喷水灭火系统用水量 $112L/S$,火灾持续时间 2H。货运区火灾延续时间内消防需水量为 1562.4 立方米。本期 $1600m^3$ 消防水池可满足远期货运区消防需求,仅需更换消防加压设备。

第十五章 机场雨水、污水、污物处理工程

一、 雨水工程

1、暴雨强度公式和相关参数

岳阳市暴雨强度公式：
$$q = \frac{1201.291(1 + 0.819 \lg P)}{(t + 7.3)^{0.589}}。$$

雨水设计流量计算公式： $Q = \psi qF$ (l/s)，其中 F 为汇水面积， ψ 为径流系数，航站区铺筑区与绿化土面区径流系数分别取值 0.9、0.35。航站区设计重现期为 5 年。

飞行区雨水排水工程见“飞行区工程”章节。

2、建筑屋面雨水

屋面雨水设计重现期为 10 年，设置单独的屋面雨水排水系统，迅速、及时地将雨水排至室外雨水管渠或地面。

3、市政雨水工程

本期在机场航站区西南角新增 4 号出水口，用于排放新航站楼区域雨水，该位置外围水体标高约为 49m。现状航站区雨水管网由南北朝中间汇聚、东侧流向西侧，最终经 4#出水口排往场外排水明沟。

规划新建排水系统采用雨水管道及排水沟结合的方式收集道路、建筑以及周边地块的雨水，雨水管渠根据地形，顺地势标高采用重力流往出水口汇集，管道基本设于机场内各条道路的人行道下，线路采用支状布局汇到各个雨水排放口。

管道一般沿道路按照《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-98)的要求进行布设，并尽可能顺着地势坡降进行铺设。雨水管网满足近期雨水排放的要求，并与考虑近远期相接合。

雨水管道按重力流形式排放雨水，通流能力满流进行计算。航站区的雨水排放采用管沟结合形式，停车场和局部埋深较浅的起端处采用明渠，其余均采用暗管。明沟采用混凝土制作，暗管管材采用 MU-PP 双壁波纹管，承插电热熔连接，管径 DN200~DN1500。

机动车道下方的雨水检查井采用圆形混凝土检查井，井盖及井座均采用重型；人行道和绿化地下方的采用圆形砖砌检查井（盖板式），井盖及井座均采用轻型；沉泥井采用圆形钢筋混凝土沉泥井。

检查井上下游管道按管顶平接的形式连接，管道与检查井连接采用膨胀橡胶密封圈和现浇混凝土进行连接。

检查井应设置防坠落措施，防坠落措施承重能力不得低于 100kg。

4、雨水收集利用设施

岳阳机场工作区及航站区场区雨水重现期取 5 年，暴雨强度为 352.39L/S·ha，采用岳阳市暴雨强度公式进行计算。

$$q = 1201.291 \frac{1 + 0.819LgP}{(t + 7.3)^{0.589}}$$

根据《海绵城市建设技术指南》中的年径流总量控制率分区图，岳阳机场区域属于IV区，控制率 70%~85%，规划近期目标年 2030 年取值 75%，控制降雨量参照长沙为 21.8mm。主要通过设置下凹式绿地、人行道透水铺装、停车位植草砖铺装、雨水调蓄池等低影响开发设施满足年径流总量控制率达 75%的目标。

飞行区在新建平行滑行道南端、新建客运站坪、新建货运区各设置一个蓄水池，蓄水池容积计算公式

$$V = 10HqF \quad (\text{m}^3)$$

年径流总量控制系数 75%，控制降雨量参照长沙为 21.8mm，新建平行滑行道南端处汇水面积为 27.4ha，综合径流系数取 0.6，经计算新建平行滑行道南端蓄水池有效容积为 3583m³（尺寸 50m*40m*1.8m）；新建客运站坪汇水面积为 18.6ha，综合径流系数取 0.8，经计算新建客运站坪蓄水池有效容积为 3243m³（尺寸 50m*50m*1.8m）；新建货运区汇水面积为 10.5ha，综合径流系数取 0.8，经计算新建客运站坪蓄水池有效容积为 1830m³（尺寸 50m*40m*1.5m）。蓄水池池壁采用钢筋混凝土悬臂式挡土墙，底部自然下渗。

机场新建航站区、工作区汇水面积为 43ha，综合径流系数取 0.5，经计算新建航站区、工作区有效蓄水容积为 4687m³。机场新建航站区、工作区结合场内竖向设计，应严格控制综合径流系数，主要措施为：新建硬化地面的可渗透面积不宜低于 40%，人行道、停车场、广场和道路等采用可渗透性路面；建设绿地标高低于周边地面标高 5cm~15cm 的下凹式绿地，设置植草沟等促进雨水下渗既达到雨水资源的综合利用的目的，又不增加径流量。绿化区域设置下凹式绿地、植草沟等设施的面积不宜低于 50%，建筑屋面宜设计绿色屋顶，设置比例不宜低于 35%。在新建航站区设置一体化雨水回用系统，规模为 500m³/d，设置钢筋混凝土雨水调蓄池容积为 1000m³。综合以上措施，

可满足扩建区域年径流总量控制率达 75% 的目标。

二、 污水工程

污水总量

本期机场最大日生活用水量为 1723.50m³/d（扣除绿化浇灌、空调补水等流量），本期的生活污水最大排放量以总用水量的 90% 计算，估算约为 1551.15m³/d，最大时污水量约为 175m³/h。

污水管网设计原则

本期场外市政污水管由岳阳临空经济区规划建设，新建区域采用雨、污分流的排水体制。污水管道根据地形，顺地势标高采用重力流排放。污水管道沿场内道路布置，航站楼、办公楼等生活污水就近排入污水管道，油库、食品加工、餐饮、机务维修区等特殊区域的含油污水需自行建设油水分离装置、隔油池及预处理池等设施，再排放至市政污水管网。现状航站区污水系统接入新建区域污水系统后统一排放至市政污水管网，由于本期扩建后现状污水处理站处于工作区中心地带，需要拆除现状污水处理站。

三、 污物处理工程

根据航空业务量预测，近期（2030 年）规模将满足年旅客吞吐量 350 万人次/年，货运吞吐量为 35000 吨/年，高峰日旅客人数为 12466 人；远期（2050 年）规划年旅客吞吐量 1000 万人次/年，高峰日旅客人数为 32875 人。

根据估算，目标年航空垃圾产生量为 12.5 吨/天，日生活垃圾 1.2 吨/天；远期机场航空垃圾 32.9 吨/天，日生活垃圾 3.3 吨/天。

为贯彻污染集中治理的原则，寻求与城市垃圾统一处理的途径，考虑将航空垃圾送往市政集中处理，避免机场垃圾焚烧炉对环境空气的影响，同时也可以节省焚烧炉运行管理以及高额环保设备投资的费用。机场不建垃圾焚烧炉，本期垃圾收集站总面积为 150 m²，机场垃圾委托环卫部门转运至花果畈垃圾无害化填埋场。由于本期扩建后现状垃圾站处于工作区中心地带，需要拆除现状垃圾站，近期新建一座 150 m² 的垃圾站，最终的处理方案需要得到环保部门的同意。

第十六章 机场场区供冷、供热、燃气工程

一、概述

岳阳位于湖南省东北部，属于亚热带季风性湿润气候，一年四季分明，年平均温度 17.2℃。按建筑热工设计分区属夏热冬冷地区。

1. 主要设计参数

1) 室外气候计算参数：

夏季空调室外计算干球温度为：34.1℃

夏季空调室外计算湿球温度为：28.3℃

夏季通风室外计算干球温度为：31℃

夏季通风室外相对湿度：72%

夏季室外大气压力：988.7hPa

冬季空调室外计算温度为：-2℃

冬季通风室外计算温度为：4.8℃

冬季空调室外计算相对湿度：78%

冬季室外大气压力：1019.5hPa

2) 室内设计参数

主要空调房间室内设计参数			
房间名称	夏季		最小新风量 [m ³ / (h.人)]
	温度/℃	相对湿度/(%)	
候机/到达大厅	25~27	<65	20
办公室	25~27	<65	30
餐饮	24~26	<65	30
商业	25~27	<65	30

根据当地的气候特点，机场内各主要建筑规划夏季设置空调供冷，冬季设置空调制热。

2. 冷热负荷估算

根据岳阳机场主要建筑的规模与室外气象计算参数，估算出本期机场主要建筑的夏季空调冷负荷。

冷负荷估算表					
编号	建筑功能	冷负荷指标	本期		备注
		W/m ²	面积m ²	冷负荷 kW	
1	新建航站楼	200	37000	7400	中央空调
2	机场综合业务用房	97	10800	1050	中央空调 (地上 7000 m ² , 地下 停车场 3800 m ²)
3	安检与护卫业务用房	150	3000	450	分体空调
4	公安业务用房	150	2900	435	分体空调
5	机务特车库综合用房	150	4320	648	分体空调
6	普通车库	-	600	-	通风
7	职工餐厅及多功能厅	180	2000	360	分体空调
8	职工宿舍	110	9000	1210	分体空调
9	货运库	50	9000	450	办公区多联空调, 库区通风
10	信息中心	200	2000	400	分体空调
11	旅客过夜用房	110	14500	1320	中央空调(社会化投资)
12	航空食品配餐用房	180	4800	864	中央空调(社会化投资)

同理，估算出本期机场主要建筑的冬季空调热负荷。

热负荷估算表					
编号	建筑功能	热负荷指标	本期		备注
		W/m ²	面积m ²	热负荷 kW	
1	新建航站楼	110	37000	4070	中央空调
2	机场综合业务用房	40	10800	420	中央空调 (地上 7000 m ² , 地下 停车场 3800 m ²)
3	安检与护卫业务用房	60	3000	180	分体空调
4	公安业务用房	60	2900	174	分体空调
5	机务特车库综合用房	60	4320	259	分体空调
6	普通车库	-	600	-	通风
7	职工餐厅及多功能厅	60	2000	120	分体空调
8	职工宿舍	50	9000	450	分体空调
9	货运区	40	9000	360	办公区多联空调, 库区通风
10	信息中心	50	2000	100	分体空调
11	旅客过夜用房	50	14500	600	中央空调(社会化投资)
12	航空食品配餐	50	4800	240	中央空调(社会化投资)

二、 本期供冷工程

根据机场的总平面图，本期需要设置集中空调系统建筑容积率较低，整个场区内建筑的设计综合冷负荷密度较小，故本期场区内不规划区域供冷供热。

冷源--需要采用集中冷源的建筑面积较少，且各建筑单体较为分散，不适合设置全场集中冷源中心，宜采用部分建筑自建制冷站+部分建筑为分散式空调的冷源方式。

热源--机场属夏热冬冷地区，冬季建筑所需采暖负荷较低且各建筑分散，采用分散式供热方式经济、便利，故各建筑冬季为空调供热。

《岳阳市节能减排综合工作方案》中提出，推广绿色节能建筑和建筑材料，实施建筑节能先进标准领跑行动，开展超低能耗及近零能耗建筑建设试点，推广建筑屋顶分布式光伏发电。落实绿色建筑建设标准，到 2020 年，中心城区绿色建筑面积占新建建筑面积比重达到 30%以上。加快推进装配式混凝土（PC）结构、钢结构建筑的应用，到 2020 年，中心城区装配式建筑占新建建筑比例达到 30%以上。大力推进既有居住建筑、公共建筑节能改造。推进利用太阳能、浅层地热能、空气热能、工业余热等解决建筑用能需求。

（1）机场能源供应情况

1) 地源热泵空调可行性分析

在机场应用节能环保的能源供应系统是利国利民的明智选择，在当前的时代背景下具有重要的意义。岳阳区域内土壤多为第四纪红色土壤，潮土，质地肥沃，浅层地热能资源丰富、可利用度高，为地埋管换热系统适宜区。通过浅层地埋管从土壤中提取冷热量，再经过热泵机组提升，最终满足机场夏季供冷、冬季供暖、生活热水的需求。同时可考虑通过地源热泵热回收系统制取生活热水，减少生活热水费用。

2) 风冷热泵空调可行性分析

根据《岳阳机场总体规划修编 2020 版》的专家组意见，“建议航站楼采用空气源热泵机组，实现夏季供冷，冬季供热的室温控制方案。”

在岳阳室外气候计算参数：冬季空调室外计算温度为： -2°C ，冬季空调室外计算相对湿度：78%的条件下，建设单位结合当地使用经验，考虑风冷热泵可能结霜较快，除霜时需停止供热，使机组的总供热量下降、功耗增大，本期不推荐机场使用风冷热泵冷热水机组。

3) 本期冷热源推荐方案比较分析

航站楼作为本期建设场区内最主要的耗能建筑，应着重对其能源供应方案进行论述与比较。空调冷热源方案优化是航站楼空调方式赖以实施的生命线，是取得合理方案满足最终决策要求的重要手段。不同的冷热源及设备的组合对于整个建筑的综合经济性是完全不一样的，因此，需要考虑冷热源问题，充分提高设备运行效率和利用率。

根据建设单位的意见，本期考虑将新建航站楼及附近的机场综合业务用房集中设置中央空调，供冷总负荷值为 8450kw，供热总负荷值 4490kw。根据机场能源供应情况，综合能源利用、环保等各方因素，考虑两种不同的冷热源方案进行技术经济比较分析：

方案 1：水冷离心式冷水机组加燃气锅炉（以下称方案 1）

冷源：3 台 2989kW 水冷离心式冷水机组，供回水温度 7/12℃。机场航站楼采用离心式冷水机组作为冷源，在航站楼附近设置本期供冷站，面积为 800m²。

热源：3 台 1745kw 燃气真空热水锅炉，制取 60/50℃的冬季空调热水，锅炉房面积 300 m²

方案 2：直燃型吸收式冷温水机组（以下称方案 2）

冷源：3 台直燃型吸收式冷水机组，额定制冷量 2908kW，供回水温度 7/12℃；额定制热量 2245KW，供回水温度 60/50℃作航站楼夏季空调冷源。机房面积为 1000m²。

方案 3：浅层土壤源地源热泵系统（以下称方案 3）

冷热源：2 台螺杆式地源热泵机组，每台制冷量 2150kW，制热量 2297kW；冬季空调热水 55/50℃，夏季供回水温度 7/12℃。2 台螺杆式冷水机组， 每台制冷量 2088kW，夏季供回水温度 7/12℃。机房面积为 1300m²。

计算中取值确定：

①负荷率---因空调系统大部分时间处于部分负荷运行状态，经计算并参考有关资料，取冷负荷率为 0.7。

②运行小时:因各建筑使用时间难以统一，为方便经济技术比较，平均折算按每天 12 小时取值;夏季空调天数：100 天;冬季空调天数:68 天

③ 辅助设备运行模式---冷却塔按台数控制运行；

④ 能源价格--电价 0.8 元/（kW·h）,水价 3.3 元/m³，天然气 3 元/m³

A 初投资比较

采用方案 1 冷热源设备初投资：

序号	项目	设备容量	功率/kW	数量	总功率/kW	单价/万元	总价/万元	
1	水冷离心式冷水机组	冷量 2989kw	480	3	1977	220	660	
2	冷冻水泵	流量 558m ³ /h 扬程 38m	90	3 用 1 备	270	20	80	
3	冷却水泵	流量 720m ³ /h 扬程 22m	55	3 用 1 备	165	10	40	
4	冷却塔	800m ³ /h	22	3	66	50	150	
5	定压补水罐	-			20		70	
6	水过滤器、旁通阀等附件	-					50	
7	真空热水锅炉	1745kw	8	3	24	70	210	
8	制冷机房土建		800 m ²			0.3	240	
9	锅炉房土建		300m ²			0.4	120	
10	配电设施费	(按配电功率 800 元/ kW 估算)						211

序号	项目	设备容量	功率/kW	数量	总功率/kW	单价/万元	总价/万元
	小计						1831

注：不含电力设备增容费。

采用方案 2 设备初投资：

序号	项目	设备容量	功率/kW	数量	总功率/kW	单价/万元	总价/万元	
1	直燃型吸收式冷水机组	制冷 2908kw 制热 2245kw	20	3	60	360	1080	
2	冷冻水泵	流量 558m ³ /h 扬程 38m	90	3 用 1 备	270	20	80	
3	冷却水泵	流量 720m ³ /h 扬程 22m	55	3 用 1 备	165	10	40	
4	冷却塔	800m ³ /h	22	3	66	50	150	
5	定压补水罐	-			20		70	
6	水过滤器、旁通阀等附件			-			50	
7	制冷机房土建			1000m ²		0.4	400	
8	配电设施费	(按配电功率 800 元/kW 估算)						58
	小计						1928	

注：不含电力设备增容费与燃气接口费；每台机组制冷时天然气耗量为：204m³/h（天然气热值以 10 KWh/m³）。

采用方案 3 设备初投资：

序号	项目	设备容量	功率/kW	数量	总功率/kW	单价/万元	总价/万元
1	螺杆式地源热泵机组	制冷 2150kw 制热 2297kw	制冷 356 制热 496	2	冷 712 热 996	180	360
2	水冷螺杆式冷水机组	制冷 2088kw	374	2	748	150	300
3	冷冻水泵	流量 400m ³ /h 扬程 38m	75	4	300	15	60
4	冷却水泵	流量 520m ³ /h 扬程 22m	45	2 用 1 备	90	8	24
5	冷却塔	600m ³ /h	15	2	30	40	80
6	地埋侧循环泵	流量 500m ³ /h 扬程 48m	110	2 用 1 备	220	25	75
7	地源埋管	双 U 垂直埋管 De25 的 PE 管，井间距 4m，埋深 100m，井直径 φ 130mm，每延米按 40W		1200 口		1.2	1440

序号	项目	设备容量	功率/kW	数量	总功率/kW	单价/万元	总价/万元	
		换热估算						
8	定压补水罐	-			20		70	
9	水过滤器、旁通阀等附件	-						50
10	冷热机房土建			1300m ²		0.4	520	
11	配电设施费	(按配电功率 800 元/kW 估算)						191
	小计							3170

B、运行能耗与费用比较:

方案 1-运行能耗与费用

项目		负荷率	天数	当量满负荷小时数	冷热负荷 (KW)	小时最大耗气量 (Nm ³)	累计耗气量 (Nm ³)	气价 (元/Nm ³)	累计燃气费 (元)	小时最大耗电量 (KWh)	累计耗电量 (KWh)	电价 (元/kWh)	累计电费 (元)
夏季	供冷费用	100%	3	12	8450					2498	89928	0.8	
		75%	42	12	6337.5					1873.5	944244		
		50%	45	12	4225					1249	674460		
		25%	10	12	2112.5					624.5	74940		
小计			100								1783572		1426857
冬季	供暖费用	100%	2	12	4490	494	11854	3	35561	224	5376	0.8	
		75%	29	12	3367.5	370	128908	3	386724	168	58464		
		50%	30	12	2245	247	88902	3	266706	112	40320		
		25%	7	12	1122.5	123	10372	3	31116	56	4704		
小计			68				240035	3	720106		108864		87091
全年空调系统耗水费用(元)													101317
全年运行费用支出合计(元)													2335372

方案 2-运行能耗与费用

项目		负荷率	天数	当量满负荷小时数	负荷 (KWh)	小时最大耗气量 (Nm ³)	累计耗气量 (Nm ³)	气价 (元/Nm ³)	累计燃气费 (元)	小时最大耗电量 (KWh)	累计耗电量 (KWh)	电价 (元/kWh)	累计电费 (元)
夏季	供冷费用	100%	3	12	8450	612	22032	3	66096	581	20916	0.8	
		75%	42	12	6337.5	459	231336	3	694008	435.75	219618		
		50%	45	12	4225	306	165240	3	495720	290.5	156870		
		25%	10	12	2112.5	153	18360	3	55080	145.25	17430		
小计			100				436968	3	1310904		414834		331867
冬季	供暖费用	100%	2	12	4490	494	11854	3	35561	240	5760	0.8	
		75%	29	12	3367.5	370	128908	3	386724	180	62640		
		50%	30	12	2245	247	88902	3	266706	120	43200		
		25%	7	12	1122.5	123	10372	3	31116	60	5040		
小计			68				240035	3	720106		116640		93312
全年空调系统耗水费用(元)												127235	
全年运行费用支出合计(元)												2583424	

方案 3-运行能耗与费用

项目		负荷率	天数	当量满负荷小时数	冷热负荷 (KW)	小时最大耗气量 (Nm ³)	累计耗气量 (Nm ³)	气价 (元/Nm ³)	累计燃气费 (元)	小时最大耗电量 (KWh)	累计耗电量 (KWh)	电价 (元/kWh)	累计电费 (元)
夏季	供冷费用	100%	3	12	8450					2120	76320	0.8	
		75%	42	12	6337.5					1590	801360		
		50%	45	12	4225					1060	572400		
		25%	10	12	2112.5					530	63600		
小计			100								1513680		1210944
冬季	供暖费用	100%	2	12	4490					1386	33264	0.8	
		75%	29	12	3367.5					1039.5	361746		
		50%	30	12	2245					693	249480		
		25%	7	12	1122.5					346.5	29106		
小计			68								673596		538877
全年空调系统耗水费用(元)												80784	
全年运行费用支出合计(元)												1830605	

C、环保比较

方案 1 制冷主机的制冷剂可选用环保型冷媒防止对生态环境的破坏,夏季运行无污染环境废气或废水产生,方案 2 中由于夏季燃烧天然气制冷,会有含二氧化碳的烟气排放到大气中,综合比较环保性方案 1 较优。

方案 3 机组的制冷剂可选用环保型冷媒防止对生态环境的破坏,完全不使用化石能源,优先选择绿色清洁能源、可再生能源,率先实现零污染、零排放。运行无污染环境废气或废水产生。方案 2 中由于夏季燃烧天然气制冷,会有含二氧化碳的烟气排放到大气中,综合比较环保性方案 3 较优。

D、安全与维护比较

安全性:冬季方案 1 和 2 均需燃烧天然气,均存在一定安全隐患,方案 2 夏季同样也需燃烧天然气制冷,如果出现电力故障,风机、泵停用,但燃烧机高达 140℃的余热会使高压发生器和高温热交换器产生高速高温高压气流冲击,存在一定危险。方案 3 选择稳定且无安全隐患的能源形式为主要冷热源,并配置辅助、备用的冷热源,保证项目供冷热系统长期安全、稳定运行。综合比较安全性方案 3 最优。

维护:三个方案均需设置专用设备机房并设工作人员值班管理,夏季方案 2 中直燃式溴冷机内设供气系统,存有危险隐患,机组维护人员须随时察看排烟情况,随时检查溶液泵、电气系统的情况。方案 2 冬季运行时锅炉与燃气管道需防爆处理、隐患大、维护成本高。综合比较方案 3 维护成本最低。

E、使用寿命

方案 2 中溴化锂机组的制冷剂是水及溴化锂溶液,对碳钢的腐蚀性较强,一定程度影响了机组寿命,一般运行寿命为 15 年~20 年左右。方案 1 电制冷机组采用的制冷剂 HCFC/HFC 对机组材料没有腐蚀作用,对机组运行寿命没有影响,正常维护一般使用寿命可达 20~25 年。方案 3 机房设备正常维护一般使用寿命可达 20~25 年,地埋管源侧系统一般使用寿命可达 40~50 年。

F、三种方案的优劣及应用前景

方案 1

水冷离心式冷水机组+真空热水锅炉是目前大中型公共建筑空调冷源常用的系统,制冷技术成熟可靠,制冷效果能保证。但冬季采暖锅炉运行效果与费用受当地天然气供应情况与价格关联较大,天然气燃烧会有一定的二氧化碳物等气体排放,同时锅炉房需防爆、防泄漏。在目前当地电价、水价条件下,是三种方案中造价及年运营费用稍低的。

方案 2

直燃型溴化锂冷水机组以燃气或废热为主要能源,可削减电力投资及减小基地供电负荷的压力,而且一机两用,夏天可供冷、冬天可供热,节省机房面积,较适用于有余热废热的地方或严重缺电地区。本项目附近无可利用废热条件下,直接燃烧天然气在目前岳阳能源价格条件下,初投资、运行费用及能源年消耗量较高。

方案 3

节能减排是目前实现“碳达峰、碳中和”目标的有力支撑,作为企业积极开展节能减排工作是其社会责任感的重要体现。同时,温室气体排放权正逐渐成为企业的一项重要资产,节能减排量可为企业带来预期的经济效益。地源热泵系统利用浅层地热能,一机两用,夏天可供冷、冬天可供热,节省机房面积,具有操作方便、结构紧凑、体积小、制冷量大、制冷系数高、使用寿命长的特点。制冷技术成熟,运行安全可靠,制冷效果能完全保证。在目前当地电价、水价条件下,是三种方案中机场建设方的初投资最低。

结论:根据上述比较,采用地源热泵系统初投资费用高于水冷离心加燃气锅炉系统,但年运行费用要低,在设备运行寿命期内基本可回收。但从符合“双碳”目标和节能政策方面,采用地源热泵系统每年可节省标煤 778 吨,每年可减少二氧化碳排放 1940 吨,每年可节省自来水 6 万多吨。30 年可节省碳排放 5.82 万吨,按照当前的碳排放价格,预计可增加收入 300 万元。

结合建设单位的意见,本期机场冷热源拟采用方案 3,即地源热泵系统。

三、 本期供热工程

本期机场不设置场区集中采暖,各建筑冬季主要通过空调采暖。其他耗热为旅客过夜用房与职工宿舍生活热水,详见机场供水章节说明由热水器提供各建筑生活热水。

四、 供气工程

1. 用气量预测

机场主要燃气消耗点为机场内餐饮烹饪,主要包括机场职工餐厅与旅客的餐饮,机场 2030 年职工预测人数为 1200 人,年旅客流量 350 万人,旅客的用餐人数比例按总人数 5%估算,则 2030 年旅客每日用餐人数为 $350 \text{ 万} \times 5\% \div 365 = 480$ 人,天然气低发热值按 39.06 MJ/m^3 作为计算依据。

2030 年机场用气量预测

项目	预测用量	热量指标	估算用气量 (m ³ /日)
旅客餐饮	480	5000 (MJ/人.年)	168
职工餐厅	1200	2000 (MJ/人.年)	166
航食配餐大楼	3000	3MJ/份	230
预留商业锅炉			9000
未预见量	按总用气量的 5%计	-	500
合计用量 (冬季)			10000
估算高峰小时用气量 (综合高峰系数取5)			2100m ³ /h

2. 气源规划

机场现已接入沿空港大道敷设的 DN250 市政中压 A 管道天然气(0.4MPa)，规划的市政供气能力远大于 30000 立方米/年。经机场内调压计量站后接至供冷供热站与餐厅厨房等机场主要用气点，可满足本期机场的用气需求，场外市政管道燃气供应需符合当地城市燃气管理条例的有关稳定性要求。

第十七章 机场总图工程

一、 概述

总图工程包括：竖向设计、道路、管网综合、桩号拟定、围界及其大门和绿化环境设计及其它工程。

二、 场区竖向设计要求

(1) 竖向设计的要求和原则

机场竖向设计主要考虑结合现有地形，尽可能地减少土石方工程量，满足建筑物功能分区、行车和排水的要求；

根据跑道的标高控制机场整体竖向设计；

竖向设计应该利于排水，达到防洪标准；

竖向设计必须依照民航有关规定，确保飞行安全和塔台控制区的标准达标；

航站区竖向设计应该配合站坪标高，在适当的区域应该注意地形变化，减少土方；

分区域布置时应适应地形，依山就势，满足节省经济的原则。

(2) 竖向设计方案

本阶段地势标高及坡度确定如下：

- 1) 本期工程跑道保持 2600 米不变，跑道北端标高 74.84 米，南端标高 74.04 米。
- 2) 横坡方面，站坪区综合坡度不大于 0.8%，建筑用地区横坡不大于 0.5%，土面区横坡控制在 1%~2.5%的范围内。

三、 道路及管网系统

道路及管网系统设计原则

道路设计应满足本期机场交通流量设计能力要求；

道路设计应配合机场规划的功能分区，利于机场功能区间的衔接，促进机场达到良好的运营效益；

道路设计在竖向上应该与排水系统相相互配合；

管网系统设计必须满足国家规定和当地法规；

各个管线应与其它管网协调，形成整体的网络系统。

四、 道路道面设计方案及要求

1) 航站区旅客服务交通系统：

停车场周围按照 9 米设计环路。

停车场内车道按照 7 米设计，局部大车位适当调整扩宽。

航站区旅客服务交通系统，停车场是中心，呈环行运行。场区内道路宽为 8 米；停车场一带考虑一定的步行交通设施，如部分人行道。停车场环路及其内部车道采用水泥混凝土道面形式，从上至下采用以下的路面结构：24 厘米水泥砼，15 厘米水泥稳定碎石上基层，15 厘米水泥稳定碎石下基层。水泥混凝土要求 28d 抗折强度不小于 4.5Mpa，水泥稳定碎石上基层 7d 浸水抗压强度要求不小于 4.0Mpa，水泥稳定碎石下基层 7d 浸水抗压强度要求不小于 3.0Mpa。停车场内中小车位采用彩砖进行铺装。

2) 工作区道路系统：

工作区道路统一为双向两车道，其中工作区主干道路面宽度为 15 米，次路宽度为 7 米。

工作区道路及区内支路采用水泥混凝土道面形式，从上至下采用以下的路面结构：24 厘米水泥砼，15 厘米水泥稳定碎石上基层，15 厘米水泥稳定碎石下基层。

3) 飞行区内道路系统：

飞行区内服务车道按照路面宽度 8 米设计。

环场路按照 3.5 米宽设计。

具体结构形式详见飞行区章节。

五、 标志设置和安全设施要求

机场道路系统标志的设置应严格按照《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)中的要求执行。标志牌的设置应遵循以下原则：

可见性原则

标志牌设置应清晰可见，可根据具体情况设置在道路的右侧、中分带或车行道上方；标志牌设置的环境合理，牌面位置突出，不要被树木、建筑物、广告牌遮挡；标志牌设置的角度应避免标志牌对驾驶员产生炫目。

简单性原则

尽量采用最少的标志，显示必要的信息，避免信息过载。

完整性原则

交通标志设置应系统完整，要全面考虑机场的总体布局，道路系统的规划，保证标志所传递的信息完整。

为保证车辆及行人安全，机场道路应设置相应的交通安全设施。主要的交通安全设施包括：交通标志标线、信号灯、照明设备、隔离栅等。标志标线设置遵循相应规范，包括尺寸、颜色等；主路交叉口采用信号灯控制，信号灯配时合理；道路照明可根据需要在航站楼前高架设置视线诱导标，有明示线性、诱导驾驶员视线功能。

六、 管线布置方案及技术要求

管线避让优先关系为：通讯--避让--电力--避让--消防/给水--避让--排水（污水、雨水）。

消防线为压力管，主要避让排水线路，与灯光线路，电缆，通讯线路交叉时按设计埋深铺设；

灯光供电电缆，避让排水线路，消防线路，在覆土区灯光电缆跨越排水箱涵或暗沟时，埋深可以减为 0.7 米，在与排水箱涵或暗沟的间距小于 0.5 米时应采取防潮措施，增加套管；

通讯线路避让全部线路。

各个线路最小垂直净距为 0.8 米；最小水平净距为 0.8 米

注意雨水排放管线，需要设置一定的落水井；

注意空侧高杆灯与各条管线的位置，避免冲突；

布置方案：管线分为飞行区的管线和陆侧的管线。飞行区的管线包括飞行区排水沟，飞行区供电电缆和飞行区通信导航电缆以及站坪消防供水管。陆侧的管线包括陆侧给水和消防水管，陆侧雨水管和污水管，陆侧供电电缆和航站区通信导航电缆。各个管线依照其使用要求进行合理布置，各个管线按照规范铺设和避让，在施工中应变调整。

七、 绿化及环境布置要求

本机场地处中国中部矮丘地带，当地的植物、建筑和环境都有当地的地方特色，因此，机场的绿化和环境布置既要符合规范的要求，又要充分体现当地的地方特色。具体要求如下：

保证机场有足够的绿化面积，航站区应 $\geq 30\%$ ，飞行区 $\geq 45\%-50\%$ 。

根据机场不同区域的功能，选择不同的植物，以达到最佳效果。

绿化布置应与管线、道路布置紧密结合，管线附近不宜栽种深根性植物。

在机场周围设立防护林带，并满足净空要求和防治鸟害。

场区绿化分：重点绿化区域，一般绿化区域，一般处理区域。

垃圾处理区及污水处理厂周围设置具有杀菌功能的隔离林带。

绿化灌溉采用在生活用水系统接出的方式供给，在各地块内单独接出。。

第十八章 机场安保设施建设专篇

第1节 工程介绍

1、设计依据：

- 中国民用航空局发布的《民用运输机场安全保卫设施》（MH7003-2017）
- 中国民用航空局公安局发布的《民用运输机场安全保卫设施管理规定》（MD-SB-2017-007）
- 中国民用航空局发布的《民用机场飞行区技术标准》（MH5001-2021）

2、关键参数与指标：

本次工程目标年为2030年，目标年旅客吞吐量为350万，根据《民用运输机场安全保卫设施》（MH7003-2017）规定，机场安全保卫等级为二类。

第2节 空侧安保设施

岳阳机场目标年2030年年旅客吞吐量为350万人次，机场安全保卫等级属于二类。机场安全保卫设施包括以下部分组成：安防信息集成平台、飞行区围界视频监控系统、飞行区围界报警系统、飞行区围界联动附属设施、飞行区出入道口管理系统、飞行活动区视频监控系统、路侧场区道路视频监控系统、货运区安保系统、航空食品配餐中心安保系统、停车场安保系统、其他要害部位的安保设施、机场安全保卫控制中心、围界、巡场道和瞭望岗哨、爆炸物处理区和隔离机坪、空管工程的安保设施。

1、安防信息集成平台

信息集成系统是机场系统的核心，它连接和处理机场所有的信息，整合了来自机场各个系统的信息流，通过分析和存储这些数据，提供资讯给机场管理人员。该系统还为未来的协调规划、日常运营控制、集中记帐和报告功能提供便利。

岳阳机场的安防信息集成系统包括机场运营数据库、航班信息管理系统、运营资源管理系统、机场计费管理系统等，并与岳阳机场现有航站楼信息集成系统相连，进行数据互通。

2、飞行区围界视频监控系统

机场飞行区为航空器活动的场所，实行封闭管理，并配置相应围界视频监控系统。机场围界处已设置视频监控系统，本期对增设的围界处增设围界视频监控系统，在

扩建的飞行区围界内侧每隔 80 米设置室外型摄像机采用室外数字定焦摄像机。根据机场围界构型，初步估算需设置 100 个，可对飞行区围界内外 5 米区域形成完整的覆盖，对非法入侵行为进行记录；并在部分立杆加装 20 倍光学变焦室外数字摄像球机，用以实时查看机场跑道及导航台保护区等关键地方的情况。

同时对现有的围界视频监控根据报警系统防区进行适当位置调整。

在飞行区新增的 2#道口设置 2 台高清晰度、自动光圈定焦彩色固定摄像机，对出入大门的人员和车辆进行监视，室内设置 1 台高清晰度、自动光圈定焦彩色固定摄像机，对安检用房内部情况进行监视，同时在出入口两侧区域分别设置 2 台 10 倍室外红外一体化云台摄像机，用于对出入口周围区域的监视。

系统采用智能化控制，平时摄像机根据设定进行巡检，当特殊时候，可采用手动操作，跟踪监视对象，并且提供接口与周界防入侵报警系统的联动，达到实时监控的目的。

系统信号传输采用视频光端设备方式，视频及控制信号由现场的安防交接箱中光端机转换为光信号后，通过光缆传输至机场安防集成平台。要求视频图像信息保存时间不少于 90 天，对后台存储设备进行扩容，增加约 700T 硬盘容量。

3、飞行区围界报警系统

本次对机场整个飞行区围界加装入侵报警系统，增设防入侵报警系统的围界长度约 6 公里，扩建后的飞行区围界总长约 14 公里，设围界防入侵报警系统。

本次设计主要采用振动电缆的围界报警方式，并与摄像监控系统和警示系统（警号与照明灯）相结合，达到报警、监控、警示一体化的目的。采用在围界钢筋网或围界顶部明敷振动电缆的方式；对于以建筑物侧墙作为围界的部分，由于面积较小本次不设计入侵探测报警，仅应统一进行建设，不能存在安全死角。

4、飞行区围界联动附属设施

围界安防的联动照明采用带防尘罩的 18W LED 泛光灯，灯具间隔 30 米，安装于围界支柱上（可根据支柱位置适当调整），安装高度不超过围界。由防区控制器实现本地联动，振动电缆检测到异常信号后，由防区处理器直接输出信号触发相应防区回路的灯具。

为保证及时有效的阻止未经许可便进入飞行区的行为，周界还需配置一定数量的广播设备，通过播放事先存储的语音或由人工进行喊话，制止不法入侵飞行区的行为。每个防区设计一套高音喇叭，相邻防区的两套高音喇叭背对背安装在 3 米立杆的上部。高音喇叭由防区控制器实现本地联动，振动电缆检测到异常信号后，由防区处理器直接输

出信号触发相应防区回路的高音喇叭。

在发生入侵报警的同时，入侵报警系统向飞行区围界视频监控系统提供报警信号，联动摄像机云台转动，进行视频实时监控，同时在监控中心启报警音，提醒监控人员及时处理报警事件。

5、飞行区出入道口管理系统

岳阳机场现有 1 个控制区道口。本期工程新增 1 个控制区道口。在新建控制区道口处建设一座安检用房，安检用房内设安检区、卫生间和男女值班室等，并配置附属设施如：伸缩门、雨棚、通信、照明设施等。

在道口设置综合管理系统，由道口安检系统、道口门禁系统和道口防撞装置组成。道口视频监控在飞行区围界安保系统中考虑。

(1) 道口安检系统

根据机场控制区道口的使用功能，设置安检设施。在工作人员进出的道口设安检区，配置金属探测门、手提行李 X 光机、手持金属探测器、车底车顶探测镜等。道口的 X 光机应通过机场场内局域网与机场航站楼内安检系统联网。

(2) 道口门禁系统

道口门禁系统分为工作人员通道门禁系统和车辆通道门禁系统。其中工作人员通道门禁系统应能够通过计算机系统辅助对进出隔离区的工作人员进行身份自动识别，并记录进入和离开隔离区的时间。

车辆通道门禁系统应具有以下功能：

- 1) 对进出隔离区的车辆进行身份自动识别，并记录进入和离开隔离区的时间。
 - 2) 车辆信息管理：系统能对车辆进行拍照，并用本次合法进出隔离区的车辆的图像替换上次的图像，以适应车辆外貌使用磨损。
 - 3) 车辆牌照及外貌特征自动识别。
 - 4) 进出隔离区的车辆与随车人员身份记录自动绑定。
- 行为记录时间要求不少于 90 天。

(3) 道口防撞装置

在通向隔离区的行车道口设置防撞装置，以阻止车辆强行闯入隔离区，对非法车辆实行拦截。防撞装置在道口全长设置，驱动采用液压驱动，其有效反应速度不大于 4s，水平方向抗冲击力不小于 60t。

6、飞行活动区视频监控系统

在岳阳机场增设的停机坪处设置视频监控系统，监控停机坪。在飞行活动区架杆安装摄像头，每个机位配置一台 20 倍室外红外一体化云台摄像机及 4 台高清晰度、自动光圈定焦彩色固定摄像机，视频信号通过光纤传输接入机场安防集成平台。要求视频图像信息保存时间不少于 90 天。

7、路侧场区道路视频监控系统

在机场进场路入口，航站区、工作区内交叉路口设置 10 倍室外红外一体化云台摄像机，估计共 30 台，采用 8 米高立杆安装，对道路进出的车辆及人员进行监控。

8、货运区安保系统

货运区应设有封闭管理、安全检查、出入口控制、报警、视频监控、防爆、安检用房等安全设施。其中货运区各分区管理、安检通道数量的设置、安检设施配置包括 X 光机、金属探测门、爆炸物及液态物体探测设备、防爆处理装置、安检用房配置等详见货运区工程章节。

本部分内容包括视频监控系统、门禁系统。

(1) 视频监控系统

在货运区围界、安检通道、装卸货平台、室内作业区、货物堆放区、贵重物品库房、查验区及其它重要区域设置监控摄像机，对进出的车辆、人员、装卸货过程、及重点区域进行视频监控。系统接入机场安防集成平台。要求视频图像信息保存时间不少于 90 天。

(2) 门禁系统

在隔离区出入口、重点办公区域、重要机房及其它必要处安装双门控制器，每个控制门配置双面读卡和数字键盘。门禁系统对用户卡权限进行灵活设置，同时记录每一次的开门动作，进行相关数据的统计、输出。门禁系统同时与消防控制中心连接，出现火警等异常情况时，消防控制中心可以强制打开所有或部分门禁。系统接入机场安防集成平台。行为记录时间要求不少于 90 天。

9、航空食品配餐中心安保系统

本部分内容包括视频监控系统、门禁系统。

(1) 视频监控系统

在配餐工作区、工作人员出入口、运送配餐、机供品的车辆停放区装卸区及其它重要区域设置监控摄像机，对进出的车辆、人员、装卸货过程、及重点区域进行视频监控。系统接入机场安防集成平台。要求视频图像信息保存时间不少于 90 天。

(2) 门禁系统

在配餐工作区和存放区、机供品存放区及其它必要处安装双门控制器，每个控制门配置双面读卡和数字键盘。门禁系统对用户卡权限进行灵活设置，同时记录每一次的开门动作，进行相关数据的统计、输出。门禁系统同时与消防控制中心连接，出现火警等异常情况时，消防控制中心可以强制打开所有或部分门禁。系统接入机场安防集成平台。行为记录时间要求不少于 90 天。

10、停车场安保系统

在停车场设置视频监控系统，安装 10 倍室外红外一体化云台摄像机，采用 8 米高立杆安装，对进出的车辆及人员进行监控。

同时在出入道口设置停车场综合管理系统，对进出的车辆进行管理，将进出车辆的时间，车牌及车辆照片等进行存储。

系统接入机场安防集成平台。视频图像及车辆号牌等信息保存时间不少于 90 天。

11、其他要害部位的安保设施

机场场内的综合业务楼、车库、职工宿舍、灯光站、变电站、供水站、供冷站等重要场所均应设置视频监控系统，一些重要区域还需设置门禁系统。系统均接入机场安防集成平台。

12、机场安全保卫控制中心

(1) 控制中心位置

设置机场安全保卫控制中心，位于新建的机场信息中心运管指挥大厅。

(2) 系统要求

与机场各类安全信息网络有接口，包括机场安防集成平台、机场离港系统、机场安检信息系统、通行管制系统、机场办公系统等，实现系统之间的信息同步调用、查询和管理等功能。预留满足公安业务需求的接口。

(3) 系统配置

1) 系统设有应用服务器、接入服务器、网络管理服务器、防病毒服务器及防火墙，并设置以下工作站：安检信息采集工作站 1 台、视频图像采集及处理工作站 1 台、机场地理信息系统工作站 1 台、机场安全业务系统工作站 1 台、集成系统综合信息查询工作站 1 台、全国公安综合查询工作站 1 台及系统管理维护工作站 1 台。

2) 其中全国公安综合查询系统设备利用专线接入公安专网。其 IP 地址分配符合公安部要求，其网络带宽为不小于 100Mb/s，保证与其它网络实现有效的物理隔离。

3) 建设一套机场安全保卫信息系统网络平台, 整个平台采用二层网络形式。接入交换机采用两条 1000Mbps 链路上联至核心交换机, 互为主备。

4) 配置大尺寸显示屏及综合指挥调度台用于显示视频监控画面及对前端摄像机进行控制。

5) 配置机场内部话机, 公安专线话机, 内部调度系统手持终端。

6) 配置会议桌及视频会议系统。安装一套投影设备。

7) 配置磁盘阵列作为本地存储设备。

8) 设备供电由专用 UPS 供电系统解决。

第3节 围界、巡场道和瞭望岗哨

1、围界

为保障机场飞行区与其它区域隔离并安全使用, 防止外部人员及动物等进入飞行区, 在飞行区边缘必须新增封闭围界。

本工程由机场吞吐量确定机场安全保卫等级为二类, 根据《民用航空运输机场安全保卫设施(MH7003-2017)》的要求, 沿机场飞行区设置双层围界。

本期建设飞行区新建围界总长约 11358 米, 在航向台和下滑台保护区范围内的围界为砖围界, 围界净高 2.5 米。其余部分采用钢筋网围界结构形式, 净高 2.5 米, 上设刺丝笼。

2、巡场道

根据《民用运输机场安全保卫设施》(MH/T7003-2017) 的要求, 为了满足飞行区安全、消防、维护、检修、应急救援等的需要, 在扩建区域平整边缘设置围场路, 与现状围场路相接, 道路面积 19668 平方米。巡场道为单车道, 每隔 800m 设置一个错车道, 路面宽 3.5m, 两侧各有 0.5m 宽的土道肩, 路基宽为 4.5m, 道面采用水泥混凝土路面, 厚度为 22cm, 基层采用 20cm 厚水稳碎石。

3、瞭望岗哨

本次工程设置两处瞭望岗哨, 均位于跑道东侧。北瞭望岗哨靠近现状北下滑台, 连接围场路; 南瞭望岗哨靠近新建南下滑台, 连接围场路。

第4节 爆炸物处理区和隔离机坪

1、爆炸物处理区

本次工程在进场路的机场主入口北侧设置爆炸物处理区，该区域近期内无建设内容，周边 100 米范围内无要害设施。

2、隔离机坪

本次工程将隔离机位与除冰机位合建。

第5节 空管工程的安保设施

航管楼塔台工作区由于本期保持不变，因此航管楼塔台的安保设施维持现状不变。

投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)				备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	
	工程费用					17581		17581	
一	航站楼工程					11479		11479	
1	弱电工程	平方米	37000	1400		5180		5180	
2	离港系统	套	1	4800000		4800		4800	
3	机场专用设施、设备					1499		1499	
(1)	安检设备					1157		1157	
1)	开包检查台	台	6	20000		12		12	
2)	手提行李安检机(X光机)	台	4	500000		200		200	单通道,双视角
3)	人身安检金属探测门	台	8	100000		80		80	
4)	毫米波人体成像安检设备	套	1	2000000		200		200	
5)	工作台(待检台/开包台/整理台)	套	6	8000		5		5	
6)	手持金属探测器	个	30	8000		24		24	
7)	违禁物品展示柜、自弃箱	个	8	20000		16		16	
8)	液态物品检测仪	套	2	300000		60		60	
9)	安检自助验证通道	套	4	450000		180		180	
10)	航站楼出入口防爆检查系统					240		240	
a	人身安检金属探测门	台	3	100000		30		30	
b	大通道X光机	套	3	700000		210		210	
11)	航站楼货物安检大通道X光机	套	2	700000		140		140	
(2)	爆炸物检测仪	台	6	450000		270		270	
(3)	防爆罐、防爆毯	个	8	90000		72		72	
二	货运工程					890		890	
1	货运库工程					360		360	
(1)	弱电工程	平方米	9000	400		360		360	

投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)				备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	
2	货运工艺设备					530		530	
(1)	普通货物安检机	台	2	750000		150		150	
(2)	大型货物安检机	台	2	750000		150		150	
(3)	人身安检金属探测门	台	1	100000		10		10	
(4)	行李安检机	台	1	550000		55		55	
(5)	工作人员身份识别系统	套	1	9000		1		1	
(6)	手持金属探测器	套	2	8000		2		2	
(7)	爆炸物探测器	套	3	450000		135		135	
(8)	防爆罐	套	3	90000		27		27	
三	空管工程					287		287	
(一)	航管工程					252		252	
1	工艺设备					200		200	
(1)	全景视频增强监控系统	项	1	2000000		200		200	
2	航管楼(塔台)					52		52	
(1)	弱电工程	平方米	1300	400		52		52	
(二)	导航工程					35		35	
1	次降仪表着陆系统					35		35	
(1)	工艺安装工程					35		35	
1)	防雷与接地工程	项	1			35		35	
四	消防工程					48		48	
1	消防站					48		48	
(1)	弱电工程	平方米	3200	150		48		48	
五	变配电工程					15		15	
(一)	2号开闭所及变电站土建及配套					15		15	

投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)				备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	
1	弱电工程	平方米	1000	150		15		15	
六	机场安防工程				75	3848		3923	
1	安防信息集成平台	项	1	3000000		300		300	
2	围界增设防入侵报警系统	公里	5	1000000		500		500	
3	新增围界安防弱电系统	公里	7	2000000		1400		1400	
4	现有围界视频监控调整	项	1	1000000		100		100	
5	飞行活动区视频监控系统	项	1	3400000		340		340	
6	道口综合管理系统	项	1	1500000		150		150	
7	陆侧场区道路视频监控系统	项	1	1500000		150		150	
8	机场安全保卫控制中心					780		780	
(1)	监视大屏、控制台	项	1	4000000		400		400	
(2)	安全保卫信息系统	项	1	3000000		300		300	
(3)	UPS、桥架、配电箱等配套设施	项	1	800000		80		80	
9	道口				75	128		203	
(1)	建筑	平方米	150	5000	75			75	
(2)	安检设备					128		128	
a	开包台	个	2	20000		4		4	
b	手提行李安检机	台	1	550000		55		55	
c	图像显示器柜台	个	2	50000		10		10	
d	工作台	个	2	8000		2		2	
e	人身安检通道门	个	2	80000		16		16	
f	手持金属探测器	个	9	8000		7		7	
g	违禁物品展示柜、自弃箱	个	1	20000		2		2	
h	液态物品检测仪	套	1	300000		30		30	

投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)				备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	
i	防爆检测台	个	1	20000		2		2	
八	供水工程					3		3	
(一)	泵房					3		3	
1	弱电工程	平方米	150	200		3		3	
九	场区雨水、污水、污物处理工程					3		3	
(一)	垃圾站					3		3	
1	弱电工程	平方米	150	200		3		3	
十	辅助生产、办公、生活服务设施					708		708	
(一)	机务、特车综合用房					23		23	
1	弱电工程	平方米	1150	200		23		23	
(二)	普通车库					5		5	
1	弱电工程	平方米	450	100		5		5	
(三)	机场综合业务用房					283		283	
1	功能用房	平方米	7000	350		245		245	
(1)	弱电工程	平方米	7000	350		245		245	
2	地下停车场	平方米	3800	100		38		38	业务用房配套地下停车场
(1)	弱电工程	平方米	3800	100		38		38	
(四)	公安业务用房					102		102	
1	弱电工程	平方米	2900	350		102		102	
(五)	员工餐厅及多功能厅					70		70	
1	弱电工程	平方米	2000	350		70		70	
(六)	职工宿舍					225		225	
1	弱电工程	平方米	9000	250		225		225	
十一	总图工程					300		300	

投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算（万元）				备注
		单位	数量	单价（元）	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	
1	飞行区车辆安全监管系统	项	1	1500000		150		150	
2	停车场综合管理系统	项	1	1500000		150		150	

第十九章 能源消耗与节能

第1节 建筑节能

一、建筑节能依据与规范

- 1、《公共建筑节能设计标准》(GB50189—2015)
- 2、《绿色建筑评价标准》(GB/T50378—2006)
- 3、《绿色建筑设计导则》(建科【2005】199号)
- 4、《民用建筑热工设计规范》(GB 50176—93)

二、建筑节能措施

机场的建筑物无须特别考虑防寒和隔热问题，建筑物的总体规划、单体设计和构造处理应以满足自然通风为主。

建筑每个朝向的窗（包括透明幕墙）墙面积比均应 ≤ 0.70 。建筑由于功能造型需要通透，大面积使用幕墙时，如满足不了规定性的指标，必须按《公共建筑节能设计标准》(GB50189—2015)第4.3节的规定进行权衡判断。玻璃幕墙是航站楼内外接触界最大面积的部份。它要为航站楼提供优良的保温作用来保持室内的舒适温度和环境。外窗的可开启部分面积不应小于窗面积的30%，透明幕墙应具有可开启部分和通风换气装置。

屋顶天窗及太阳直射方向的玻璃幕墙、外窗应适当采取遮阳措施，减少太阳光的直接照射所产生的热辐射和眩光。

宜利用冬季日照并避开冬季主导风向，利用夏季自然通风，以节约能源。建筑的主朝向宜选择本地区最佳朝向或接近最佳朝向。屋面材料拟选用热工性能较好的保温材料，满足夏季隔热和冬季保温要求。

在建筑设计中，充分创造自然采光及自然通风的条件，既符合人机原理，也减少了能耗。

购买和使用符合国家能效标准要求的高效节能空调、照明器具、风机、水泵等，降低建筑物能耗。

围护结构节能技术

采取窗上加贴透明聚酯膜、加装门窗密封条、使用热反射玻璃、封装玻璃和塑料窗等措施，改善门窗绝热性能，有效降低室内空气与室外空气的热传导。

采用综合考虑建筑物的通风、遮阳、自然采光等建筑围护结构优化集成节能技术。例如，双层幕墙技术是中间带有可调遮阳板、且可通风的方式，夏季可有效遮阳和通风排热，冬季又可使太阳光透过，减少采暖负荷。

第2节 供电照明节能

一、节约用电的主要途径

1、改造或更新用电设备，推广节能新产品，提高设备运行效率。

2、采用高效率低消耗的生产新工艺替代低效率高消耗的老工艺，降低产品电耗，大力推广应用节电新技术措施。

3、提高电气设备经济运行水平。设备实行经济运行的目的是降低电能消耗，使运行成本减少到最低限度。在多数情况下，生产负载或服务对象的要求是一个随机变量，而设计时，常按最大负荷来选配设备能力，加之设备的能力又存在有级差，选择时常选偏大一级的，这样在运行时，就不可避免会出现匹配不合理，使设备处于低效状态工作，无形之中降低了电能的利用程度。经济运行问题的提出，就是想克服设备长期处于低效状态而浪费电能的现象。经济运行实际上是将负载变化信息反馈给调节系统来调节设备的运行工况，使设备保持在高效区工作。

4、加强单位产品电耗定额的管理和考核；加强照明管理，节约非生产用电；积极开展企业电能平衡工作。

5、加强电网的经济调度，努力减少线损。

二、供电节能措施

1、合理设置变电站及柴油发电机房的位置，减少配电路由的距离，并降低线路损耗。

2、在变电站设置集中补偿装置，把功率因数补偿到 0.92 以上；

3、在各建筑内设置大空间照明集中控制系统，以便对大空间的照明采用集中控制方式，房间内靠近窗子的灯具单独设置开关进行控制；选用高效电光源和灯具；合理地控制照明时间。充分利用自然光；

4、在进行变电站设计中应选用空载损耗及负载损耗小的变压器；

5、所有供电电缆采用交联电缆，电缆接头应质量可靠、接触电阻低，以使电缆热损耗减少；

6、电缆敷设的穿线管应留有足够的散热空间，电缆桥架电缆的敷设间距必须严格按照国家的规范执行，避免过密，以保持足够的散热空间；

7、道路照明的控制采用集中控制的方式，加装室外光传感器，避免浪费；同时在次要道路及小区的照明中使用太阳能照明灯具；

8、所有的建筑照明负荷标准应严格执行国家《建筑照明设计标准》；

9、在谐波含量比较高的灯光变电站内应安装有源滤波设备，滤掉高次谐波，减少能源损耗，同时避免谐波对电网造成危害；

10、对所有用户加装电能计量表进行用电监控，各用电单位要对每个月的用电数量进行分析，找出节约用电的措施。

11、助航灯光监控系统等弱电系统的应用，有助于灯光运营过程中了解和掌握各项能耗水平和能耗结构是否合理，及时发现存在的问题并提出改进措施，分析及比较后得出节能指标。

第3节 制冷空调节能环保措施

一、能耗指标

节能规范舒适性空调设计标准：

室温：夏季 26~28℃；冬季 18~20℃，新风指标：20~30m³/h.p

所选用通风空调设备的性能系数、空调水系统耗电输冷（热）比、风道系统单位风量耗功率等均应满足《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015 及地方节能标准的相关指标要求。

二、节能措施及节能效果分析

1、航站楼空调

①空调冷热源

航站楼中央空调冷水机组 COP 值 > 5.0，空调循环泵为变频水泵，可根据用户侧负荷的变化，调节水泵转速，实现变流量节能运行。中央空调系统用电负荷中约 50~60% 的电负荷消耗于机组制冷或者制热，约 25~30% 的电负荷消耗于冷水热水的输配系统上，由此可见降低空调水系统的输配电耗，对于提高中央空调系统的全年运行能效具有十分可观的现实意义。空调采暖热源锅炉的额定热效率 ≥ 89%，对锅炉考虑设置烟气余热回收装置，可提高能源的有效利用率。

选择环保型制冷剂，降低制冷剂中氟化物对大气臭氧层破坏及温室效应。保护环境是可持续发展的一个基本点，在可持续发展能源战略中既要考虑到如何在能源的开发转换利用过程中的污染防治和环境保护，还要考虑在能源结构和效率方面如何适应不断提高的环保要求。环保本身也是推动能源技术发展的基本动力之一。

建立节约型的生产模式。对大型空调系统采取智能化管理，由计算机根据室外气候、室内空调负荷的变化自动调整空调系统的运行负荷，做到节能化管理。

②空调区域的气流组织是否合理，不仅影响空调效果，还影响空调系统的能耗量。它和送风口位置及形式、送风参数、回风口位置等因素有关。

对航站楼分层空调的效果、气流组织的合理性，应用 CFD（Computational Fluid Dynamics）技术进行检验。

③分区控制温度

通风空调系统采用直接数字控制(DDC)策略，包括系统运行优化、系统动态控制及变风量末端装置的风量跟踪，保证系统高效、准确和灵活运行。按照负荷特点，如不同朝向、内区与外区、旅客区与附属用房等空调负荷存在差异，并充分考虑运行调节和管理的需求，对系统进行合理的分区，每个区内的传感器直接测量温湿度等参数，以便分区控制和管理，避免某些区域的夏季过冷和冬季过热现象的出现，从而避免能源的浪费。

④冷热计量

在冷水机组、热水锅炉设置冷热量表，随时监测统计能源使用情况，冷却水补水管设置水表计量。

⑤空调空气品质

航站楼组合式空调机组与新风机组均设置初中效过滤器，风机盘管回风口设置可拆洗滤网。组合式空调机组最大新风比 $>70\%$ ，疫情防控时期可关闭回风阀，各机组以全新风模式运行。

⑥降噪措施

各通风空调设备均选用低噪音产品，空调机房内设置吸音降噪的建筑围护结构。组合式空调机组出风口设置消声器，设备与管道连接设置软连接。

⑦飞机地面空调

登机廊桥均设置飞机地面空调机组，有效减少飞机在机场内的 APU 运行时间，降低碳排放。

⑧管路系统的设计

风机、水泵等辅助设备选用节能型产品，确定其台数和规格时，应使其经常在接近最佳效率点工作。管道走向布置合理，正确选用管件阀门，节约管材及降低流体压力损失。在设计空调风系统时需考虑过渡季节最大的利用室外空气的自然冷量来调节室内的空调环境。对设备及管道的保温结构、材料及厚度进行优化设计，防止传输过程中冷量的损失，达到最佳的经济和节能效果。

2、其他方面

配合建筑设计对围护结构的节能优化设计，减少维护结构能耗；合理选择各建筑空调形式，小规模建筑或需 24 小时供冷的值班用房等采用独立分体空调。

第4节 给水工程中的节能环保措施

一、节水措施

节水节能已经成为当今世界各国关注重视的问题，机场作为人员密集、来往频密的公共建筑，节约用水也将更迫切和需要。

机场节水主要为卫生间采用符合规范要求的节水型卫生洁具及配水件，使用节水型产品，并加强人员管理和增加节约用水的宣传。在航站楼等用水量比较大的卫生间采用红外线自动感应冲洗设备。

二、优化供水站水泵选型和采用水泵节能控制措施

工作水泵的型号及台数将根据逐时、逐日和逐季水量变化、水压要求等综合考虑确定，水泵的选择应符合节能要求。供水泵应考虑大小规格搭配，以适应机场白天及夜晚用水量变化较大的情况，避免夜晚运行大泵造成能源浪费。

给水泵的运行分为白天和夜间两种工作模式运行；白天用水量大，优先运行大泵，供水量不够时再增加运行小泵补充；夜间用水量小，优先运行小泵，供水量不够时再增加运行大泵补充。

供水站水泵采用变频调速设备控制。水泵的变频调速设备平时采用变压变量方式控制，根据用水量变化造成的管网压力变化实时控制水泵组总供水量，以节省电能。当变压变量式变频控制信号系统发生故障时，采用恒压变量方式控制。变频调速设备根据控制点发回的压力信号值控制供水泵运行。当用水量增加时，变频调速设备自动增加变频控制水泵之电机工作频率，接近工频时将该水泵投入工频运行，并自动软启动下一台

水泵，如此依次软启动水泵、进行变频控制。

三、选择低能耗、低污染的供水管

由于铸铁管的生产属高能耗、高污染的行业，推荐并强制使用低能耗、低污染的塑料管材，机场建设中从节能与环保的角度出发，应尽量采用节能环保的塑料管材。

第5节 排水工程中的节能环保措施

一、严格采用分流制排水体制

根据机场环保的要求，机场的排水系统需采用分流制排水体制，即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，所有的污水均要排入污水处理厂进行处理，达标后才能排放。

雨水不能排入污水管网，避免增加污水处理站的处理能耗。

二、污水处理：

机场污水排入市政污水管网，由市政污水处理厂对污水进行统一处理，达到相应的排放标准后再排放到环境水体，避免了对环境的破坏和影响。

第二十章 绿色机场与“海绵”机场

第1节 绿色机场

绿色机场指的是在全寿命期内,实现“资源节约、环境友好、运行高效、以人为本”,为公众提供健康、便捷、舒适的使用空间,为飞机提供安全、高效运行的环境,与区域协同发展的机场。绿色机场是当前推进“四型机场”建设的重要方向之一。

绿色发展不仅是事关我国经济社会发展全局的一个重要理念,也是衡量机场国际竞争力的重要指标。大力推进绿色机场建设,是民航业应对节能减排压力,提升服务水平,贯彻落实国家生态文明建设战略部署与适应新常态的必由之路,也是促进行业可持续发展和实现民航强国战略的重大举措。

2017年~2018年,民航局相继发布了《绿色航站楼标准》、《民用机场绿色施工指南》、《绿色机场规划导则》,完善了绿色机场建设相关标准体系。

《国务院关于促进民航业发展的若干意见》中提出,到2020年,我国初步形成安全、便捷、高效、绿色的现代化民用航空体系。《民航节能减排“十三五”规划》中要求:到2020年,民航运输绿色化、低碳化水平显著提升,建成绿色民航标准体系,资源节约、环境保护和应对气候变化取得明显成效,行业单位运输周转量能耗与二氧化碳排放五年平均比“十二五”下降4%以上,行业运输机场单位旅客吞吐量能耗五年平均值较“十二五”末下降15%以上。新建机场垃圾无害化及污水处理率均达到90%以上。

建设绿色机场就是在机场建设和运营中始终坚持可持续发展理念,整个项目全周期内都要贯彻绿色理念。机场建设全过程做到资源节约和环境友好。运行时要节约用能、节约用水、节约用材、节约用地;实现环境友好,营造和谐、友好的室内外环境;实现运行高效,航空器运行、旅客流程、设施运行高效;实现经济效益、环境效益和社会效益的最大化。

第2节 “海绵”机场

海绵城市提出的理念、途径和方法,正好满足了机场快速发展过程中对于“水安全、水生态、水环境”等方面的迫切需求。结合岳阳机场地理环境特点和绿色发展需求,建议岳阳机场在“海绵机场”建设过程中,遵循“道法自然”的规划理念,强调综合性“海

绵机场”的建设方法，优化机场生态空间布局，重点突出水生态、水环境的改善，体现“海绵机场”建设的综合示范性。

通过“渗、滞、蓄、净、用、排”等多种技术途径，重点对岳阳机场公安楼、办公楼、员工餐厅等硬质化地面开展绿色屋顶、渗透路面改造，提高雨水汇集及渗透性；以航站楼周边大面积绿地为重点，建设生态植草沟、下凹式绿地、雨水花园等绿地滞留设施，调节雨水径流时间。

第二十一章 职业安全

第1节 职业安全措施

民航机场的主要任务是保证旅客和货物安全、顺畅地在陆上交通和空中交通之间交接，机场的各项设施都围绕着这一任务而设置。机场地面有专用设施和保障设施，如：场道系统、滑行道系统、助航灯光设施，航管及导航设施、气象和通讯设施、航油设施、机务维修设施、消防设施以及地面运输保障设施等；为旅客提供服务的设施有：航站楼、进出场交通系统等；为客户提供航空货运服务有货运站；机场公用配套设施。上述设施都将合理有序地、准确无误地保证机场正常运行。

除保证机场正常运行外，还应配备必要的安全、保卫、救援设施。如：符合国际民航组织要求的隔离围界；机场的消防救援站；对进入隔离区的旅客行李、货物的安检系统；为在飞机发生事故时紧急救援的按飞行区等级配备的各种消防救援车辆和设施；在机场主要场所设置的各类监视、报警系统等。

在工程项目具体设计中应严格执行国家现行的安全、卫生设计规范或标准。如：建筑物、构筑物必须严格按当地水文地质条件和地震烈度进行结构设计；遵照建筑物的设计规范，做好航站楼、货运站、机务维修、航管设施、油库区及其它工作区的防火、防爆、防雷的设计；为确保机场的供电安全，实行一级供电；机场中心变电站由场外两路独立电源供电，场内供电网络方案应能保证机场内各 10kV 变电站的安全运行，对重要负荷场所应设置备用的柴油发电机和 UPS 电源；保证机场内通讯网络畅通，信息准确、及时，实现计算机系统管理；给排水和采暖通风设计保证旅客和工作人员有良好、舒适、方便的旅行和工作环境。

同时，机场还应制定一系列的安全管理制度，如：旅客、行李的投保制；托运行李安全检查；进入隔离区的人身和物品检查；工作人员进入机场隔离区的专用通行证；制定紧急反应计划和事故反馈处理系统；进行安全培训；事故和偶发事件报告；设立应急救援中心和首长值班制度；重要地区要设武警站岗，机场设置公安、治保的机构等等。

职工的劳动保护也应随着社会的进步和设施的完善进一步得到保障，如行李、货物的自动化、半自动化分拣、搬运、储存，大大降低了人工的劳动强度；在有害气体或环境污染较重的车间应设有通风设施，配备必要的防护设备，以减少环境对人体的损害；在机场工作人员生产、办公用房设置必要的采暖通风或舒适的空调设施，创造一种良好、

舒适的工作和生活环境，也有利于工作效率的提高。

第2节 职业卫生措施

大量的绿化可以净化空气、吸声降噪，尽可能改善小范围空气质量和降低噪声水平。

机场物业部门可将国内航空垃圾和生活垃圾中可回收综合利用的废塑料、废橡胶、废金属、废纸张、废玻璃等废物回收，达到资源的循环利用。

岳阳机场要对使用其机场的各航空公司提出严格的飞机噪声影响要求，对噪声严重超标的飞机要限制直至取消其使用岳阳机场，从飞机排放源上减降噪声对环境的影响。

第二十二章 不停航施工措施

第1节 依据

1. 《民用机场不停航施工管理规定》（民航总局令第97号）
2. 《民用机场运行安全管理规定》（CCAR-140）

第2节 具体措施

本次扩建工程周期较长，需要不停航施工。在施工期间需要采取如下措施：

在跑道有飞行活动期间，禁止在跑道端之外 300 米以内、跑道中心线两侧 75 米以内的区域进行任何施工作业。在航空器起飞、着陆前半小时，施工单位应当完成清理施工现场的工作，包括填平、夯实沟坑，将施工人员、机具、车辆全部撤离施工区域。

在跑道端 300 米以外区域进行施工的，施工机具、车辆的高度以及起重机悬臂作业高度不得穿透障碍物限制面。在跑道两侧升降带内进行施工的，施工机具、车辆、堆放物高度以及起重机悬臂作业高度不得穿透内过渡面和复飞面。施工机具、车辆的高度不得超过两米，并尽可能缩小施工区域。

在滑行道、机坪道面边以外进行施工的，当有航空器通过时，滑行道中线或机位滑行道中线至物体的最小安全距离范围内，不得存在影响航空器滑行安全的设备、人员或其他堆放物，并不得存在可能吸入发动机的松散物和其他可能危及航空器安全的物体。

临时关闭的滑行道或其一部分，应当按照《民用机场飞行区技术标准》的要求设置关闭标志。已关闭的滑行道或其一部分上的灯光不得开启。被关闭区域的进口处应当设置不适用地区标志物和不适用地区灯光标志。

在机坪区域进行施工的，对不适宜于航空器活动的区域，必须设置不适用地区标志物和不适用地区灯光标志。

施工区域与航空器活动区应当有明确而清晰的分隔，如设立施工临时围栏或其他醒目隔离设施。围栏应当能够承受航空器吹袭。围栏上应当设旗帜标志，夜晚应当予以照明。

施工区域内的地下电缆和各种管线应当设置醒目标识。施工作业不得对电缆和管线

造成损坏。

在施工期间，应当定期实施检查，保持各种临时标志、标志物清晰有效，临时灯光工作正常。航空器活动区附近的临时标志物、标记牌和灯具应当易折，并尽可能接近地面。

邻近跑道端安全区和升降带平整区的开挖明沟和施工材料堆放处，必须用红色或桔黄色小旗标示以示警告。在低能见度天气和夜间，还应当加设红色恒定灯光。

未经机场消防管理部门批准，不得使用明火，不得使用电、气进行焊接和切割作业。

在导航台附近进行施工的，应当事先评估施工活动对导航台的影响。因施工需要关闭导航台或调整仪表进近最低标准的，应当按照民航总局的其他有关规定履行批准手续，并在正式实施前发布航行通告。

施工期间，应当保护好导航设施临界区、敏感区的场地。航空器运行时，任何车辆、人员不得进入临界区、敏感区。不得使用可能对导航设施或航空器通信产生干扰的电气设备。

易飘浮的物体、堆放的材料应当加以遮盖，防止被风或航空器尾流吹散。

在航班间隙或航班结束后进行施工，在提供航空器使用之前必须对该施工区域进行全面清洁。施工车辆和人员的进出路线穿越航空器开放使用区域，应当对穿越区域进行不间断检查。发现道面污染时，应当及时清洁。

因施工使原有排水系统不能正常运行的，应当采取临时排水措施，防止因排水不畅造成飞行区被淹没。

因施工而影响机场消防、应急救援通道和集结点正常使用时，应当采取临时措施。

进入飞行区从事施工作业的人员，应当经过培训并申办通行证(包括车辆通行证)。人员和车辆进出飞行区出入口时，应当接受检查。飞行区施工临时设置的大门应当符合安全保卫的有关规定。施工人员和车辆应当严格按照施工组织管理方案中规定的时间和路线进出施工区域。因临时进出施工区域，驾驶员没有经过培训的车辆，应当由持有场内车驾驶证的机场管理机构人员全程引领。

进入飞行区的施工车辆顶部应当设置黄色旋转灯标，并应当处于开启状态。

施工车辆、机具的停放区域和堆料场的设置不得阻挡机场管制塔台对跑道、滑行道和机坪的观察视线，也不得遮挡任何使用中的助航灯光、标记牌，并不得超过净空限制

面。

施工单位应当与机场现场指挥机构建立可靠的通讯联系。施工期间应当派施工安全检查员现场值守和检查，并负责守听。安全检查员必须经过无线电通信培训，熟悉通信程序。

第二十三章 机场车辆配备

为了避免浪费，车辆购置不能按照 2030 年目标年购置，应逐步购置，建议本期项目中按照建成启用后 2~3 年的预测量进行购置。

序号	名称	2030 年应配置车辆(辆)	本期新购车辆(辆)	备注	
一、 场务用车	1	割草机（使用拖拉机动力）	5	1	含 2 辆割草机、1 辆拖拉机
	2	洒水车	1	1	
	3	跑道清扫车	2	0	
	4	机坪清扫车	2	1	
	5	划线车	2	1	
	6	切缝机	1	0	
	7	驱鸟车	1	1	新能源车
	8	巡道车	2	1	新能源车
	9	道面摩擦测试车	1	0	
	10	灯光维护车	1	0	新能源车
	11	热熔吹雪车	2	1	
二、 机坪用车	1	牵引车	6	2	新能源车
	2	交流电源车	10	0	
	3	直流电源车	3	0	
	4	气源车	6	0	
	5	充氧车	3	0	
	6	清水车	8	2	新能源车
	7	污水车	6	2	新能源车
	8	垃圾车	6	0	新能源车
	9	普通客梯车	12	4	新能源车
	10	行李传送车	18	2	新能源车
	11	行李拖车头	18	4	新能源车
	12	充氮车	3	1	
	13	空调车	4	2	
	14	飞机除冰车	4	1	
	15	高空作业车	2	1	新能源车
	16	航空食品车	8	2	新能源车
	17	加高客梯车	8	1	新能源车
	18	机场摆渡车	8	3	新能源车
	19	引导车	4	1	新能源车
三	飞机罐式加油车	2	0		
四	职工班车	2	0	新能源车	
五	航务保障车	1	1		
六	光强测试车	1	1		

第二十四章 组织机构

一、机场人员编制依据

1.中华人民共和国劳动和劳动安全行业标准 LD/T 74.2—94《民用航空器维修人员定员》；

2.中华人民共和国劳动和劳动安全行业标准 LD/T 74.3—94《民用航空运输服务人员额定员》；

3.中华人民共和国劳动和劳动安全行业标准 LD/T 74.4—94《民用航空空中交通管制、航行情报人员定员》；

4.中华人民共和国劳动和劳动安全行业标准 LD/T 74.5—94《民用航空通信雷达导航人员定员》；

5.中华人民共和国劳动和劳动安全行业标准 LD/T 74.6—94《民用航空气象人员定员》；

6.中华人民共和国劳动和劳动安全行业标准 LD/T 74.8—94《民用航空机场旅客服务人员定员》；

7.中华人民共和国劳动和劳动安全行业标准 LD/T 74.9—94《民用航空机场保障设施人员额定员》；

8.《民用航空运输机场消防站装备配置》 MH 7002—94。

二、机场机构设置和人员编制

岳阳机场的组织结构初步定为：机关行政总经理办公室、财务部、人力资源部、修缮中心、安全检查站、安全运行保障部、航空安全护卫部、物业管理部、运行指挥中心等。具体人员规划见下表。

岳阳机场人员规划表

序号	单位	2030年规划（人）
1	机关行政人员	121
2	公安	102
3	安检	181
4	运行指挥中心	10
5	机务	120
6	修缮及场务	100
7	物业管理	30
8	航空安全护卫部	60
9	保安	72
10	车辆维修中心	30
11	消防队	120
12	应急救援中心	20
13	航务人员（含空管、气象、 通导、情报）	51
14	油库	10
合计		1200

在机场实际运行过程中，旅客吞吐量没有达到设计指标时，可根据建成年到目标年，依据实际流量进行逐步人员增添。

第二十五章 环境影响评价

一、概述

本工程地点位于湖南省岳阳三荷机场,岳阳机场近期跑道 2600m。机场近期定位为国内支线机场,兼顾通航飞行。目标年 2030 年年旅客吞吐量为 350 万人次,年起降架次 30271 次,本期目标年建设 14 个 C 类机位的民航站坪,建设 3C 共 3 个机位的货运站坪,建设 1 个 C 类隔离机位。

二、净空保护

为确保机场飞行安全,机场净空保护区域是指(跑道两端 20 公里,跑道两侧 10 公里)内新建、改扩建的建(构)筑物必须依照有关规定限制高度。新建、改扩建的建(构)筑物必须经机场净空审批合格后方可实施。原有的超高建(构)筑物、天线必须按规定安装航空障碍标志或航空障碍灯。

另外,禁止任何单位、团体、个人在机场净空保护区域内放养鸽鸟等飞行类动物。凡在机场净空保护区域内从事放养活动的单位、团体和个人自本通告发布之日起 30 日内将放养的鸽鸟等鸟类自行处理。禁止在机场净空保护区域内焚烧产生大量烟雾的农作物秸秆、垃圾等物质,或者燃放烟花、焰火。禁止在机场跑道围界外 5 米内搭建任何设施、种植各类树木、取土。

三、电磁环境保护

为使航空无线电导航台站与周围电磁环境合理兼容,确保飞行安全,需要对通航基地各个导航设施进行保护,不但对其设备和用房保护,还要对其发射的信号区域进行保护。这些保护区域就叫电磁环境保护区。

岳阳机场航空无线电导航台站电磁环境保护区域,是指为保障岳阳机场航空无线电导航台站的正常工作,按照国家相关行业标准或技术规范划定的地域及空间范围,包括中波导航台电磁环境保护区域、仪表着陆系统台站电磁环境保护区域、全向信标台电磁环境保护区域、通信台站电磁环境保护区域。为了保证机场通信畅通,免受外界干扰,在机场及场外通信导航台站周边建设或规划其它设施时,其位置应符合《航空无线电导航台站电磁环境要求》的有关规定。当地无委会也应对机场使用无线电频段及相近频段进行保护,以防止机场无线电通信遭受不正常干扰。

岳阳市应制定《关于机场电磁环境保护管理规定》,并公布。

四、 生物活动影响

机场的建设需将周边的树木和植被进行砍伐和清除，但不影响区域植物区系、物种组成及生物多样性。工程建设对动物无影响。本工程鸟类保护主要集中在驱鸟，并防治机鸟相撞的对策与措施上。机场工程占用河流、水面后应在场外另择区域对占用水面进行恢复，再搞好施工人员管理，禁止捕捞、垂钓等活动后，机场工程不影响河流鱼类。

五、 自然环境保护

本工程拟建场址主要为林地，占用一部分河流及水面。工程建设包括地面的清理和挖掘，使地形的组成和性质发生变化，在建设前就应做好水土保持方案，防止水土流失；机场建成后应做好机场绿化工作，将工程建设对自然环境的破坏减到最小。

六、 工程建设带来的主要环境问题及产生的主要污染

机场的建设不可避免对现状环境会造成一定程度的破坏。对当地的地貌、生态类型、野生动植物的分布、水环境等都会有影响。

在机场建设的施工过程中，投入大量的施工机械和运输车辆，将产生灰尘、噪声及建筑垃圾污染。

机场营运本身对环境产生的污染种类

营运期的主要环境污染为水、气、声、渣及电磁辐射。本期规划机场的污水量约为1551.15吨/日，主要污染物为BOD₅、COD、SS、大肠杆菌和油类等。大气污染源主要来自飞机尾气、进出机场的机动车尾气以及航空垃圾焚烧炉所排放的废气等，主要污染物为烟尘、NO_x、CnHm、CO、SO₂等。噪声源主要为飞机噪声、汽车噪声及各类生产噪声。固体废弃物主要来自航空垃圾、生活垃圾。

1、 噪声

噪声污染源主要为航空噪声、机动车噪声及各类生产设施等噪声。

航空噪声包括：

飞机起飞和降落时产生的噪声。飞机起飞、降落时产生的噪声将对机场的环境产生较为严重的影响。

进出机场的机动车将给机场及周围环境带来一定的噪声影响。

2、 固体废弃物及废水， 废气

机场投入营运后的固体废弃物主要来源于航空垃圾、生活垃圾；污水包括生活污水和生产废水；废气主要来自飞机尾气、进出机场的机动车尾气以及航空垃圾焚烧炉所排

放的废气等。

①航空垃圾

航空垃圾为特殊垃圾类，其组成主要为塑料杯、包装纸、易拉罐等，以有机物为主，无机物主要为金属类。

②生活垃圾

生活垃圾主要来源于航站楼、餐厅、机场业务区和职工生活区等地方产生的废弃物。有机物成分含量较高。

③污水处理设施污泥

机场污水直接排入市政污水管网，本工程不考虑污水处理设施污染。

④生活污水

机场航站区、工作区和生活区所排放的生活污水。主要污染物有 BOD5、COD、SS、油类、大肠杆菌等。

⑤生产废水

主要有洗涤和生产等排放的废水。

⑥飞机尾气:

飞机在滑行、爬升、降落和飞行时均排放废气，排放的主要污染物有 NOx、CnHm、CO 等。

⑦机场车尾气:

机动车尾气主要污染物有 CO、CnHm、NOX 等污染物。机动车从专用公路到机场进场路运行时构成线源，在机场内的停车场构成面源。

七、 采用的环境保护标准

《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）

《城市区域环境噪声标准》（GB3096-2008）

《机场周围飞机噪声环境标准》（GB 9660-88）

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

《环境影响评价技术导则民用机场建设工程》 HJ/T87-2002

以上标准必须通过当地环保局的审查和批准。

八、 控制污染的方案

1. 各类噪声治理措施

机场周围的新建建筑物必须符合《机场周围飞机噪声环境标准》GB9660-88。

航空公司尽量引进噪声级较小的机型，飞行时尽可能使用较大的爬升坡度。

对于机场应当控制机场周围土地的使用性质，与城市建设规划部门密切配合，对噪声污染严重的区域，不做住宅、学校等用地，已处于此类区域的建议及时拆迁。通过对机场远景起降机型种类和数量的预测，绘制飞机噪声预测等值线和土地使用规划图，并与土地规划部门共同努力，按照土地使用规划，严格控制机场周围新建的各种建筑物，使得机场营运和发展不会与周围环境发生明显矛盾。

在机场内设置路障，限制车流量和车速，控制车辆通行时间，在基地内设置禁鸣喇叭区。

在机坪周围的重要建筑物作隔音处理。

绿化能有效减低噪声污染，建议在机场靠近噪声源的一侧，在不影响机场净空要求的前提下，种植噪声防护林，以减少航空噪声的影响。

2. 大气环境污染的治理措施

1) 飞机尾气

飞机尾气是一种流动的污染源，扩散迅速，只能通过飞机自身的净气系统进行处理。

2) 机动车尾气

机场用车尽量启用对环境污染较小的车辆并安装尾气净化器。

3. 固体废弃物处理措施

1) 航空垃圾

本期航空垃圾量约为 12.5 吨/日。航空垃圾收集后送至市区统一填埋处理。

2) 生活、生产污物处理方案

生活、生产垃圾收集后运至市区统一处理。

4. 水污染物的治理措施

1) 生活污水

生活污水中的粪便污水并同其它生活污水由机场污水管网收集排入市政污水管网集中处理。

2) 生产废水:

主要有洗涤废水等排放的废水。须作除渣隔油处理，排至机场污水管网。在以上各构筑物排放含油的污水分设隔栅和隔油池。

综上所述，机场扩建后，造成的各种污染指数有所增加，应采取多种有效措施，将对周围环境影响减低至最小。机场兴建后应进一步重视环保工作，同时与当地环保部门密切合作，定期对机场的噪声、大气、水体等项目进行监测，以确保机场环境优美，空气清新。

5. 搞好机场绿化建设

绿化是改善环境质量的重要手段之一，机场作为城市的窗口，其绿化必需得到应有的重视。绿化不仅可以美化环境、改善机场景观，同时可以降低飞机、汽车的噪声及大气污染，因此，机场的绿化具有重要的意义。

从机场工程的角度初步判断，机场的扩建对于周边环境带来一定影响，但是可以采取的措施将影响尽可能降低，建议委托有关部门作专项的《环境影响报告书》。

第二十六章 征地拆迁

一、 用地统计

本次工程正在开展用地预审工作，本章节内容根据用地预审阶段性成果。

岳阳三荷机场现状本场占地面积 2265.15 亩（151.0121 公顷）。近期规划本场新增用地 1855.16 亩（123.6771 公顷），本次扩建完成后机场本场总用地面积达到 4120.34 亩（274.6892 公顷）。

二、 功能分区用地规划

岳阳机场总用地规划依照机场不同的使用功能分配用地。机场总用地分为空侧隔离区（飞行区含站坪）、陆侧航站区（不含站坪）、综合办公区、后勤工作保障区、生活服务区、配套市政设施区。

根据机场本期工程完成后场内用地组成为：

岳阳三荷机场改扩建工程项目用地规模说明总表 (单位:公顷)						
			现状用地	本次申报	项目完成后功能分区总面积	备注
飞行区	有指标	升降带用地	108.54	0	108.54	符合用地标准
		第一平行滑行道用地	6.01	10.142	16.152	符合用地标准
		第二平行滑行道用地	3.73	7.27	11.00	符合用地标准
		北侧和南侧精密进近灯光带用地	2.6845	1.6755	4.36	符合用地标准
		南、北灯光站用地	0.30	0.30	0.60	符合用地标准
	无指标	隔离停机坪	0.00	2.75	2.75	根据《民用运输机场安全保护设施》(MH/T7003-2017)设置隔离停机位1个,隔离机位停机位与其他停机位、设备停放、建筑或公共区域、主要平行滑行道距离不小于100米。
		货运滑行道	0.00	4.8936	4.8936	根据《民用机场工程项目建设标准》(建标105-2008)第四十七条,对于旅客航站区指标4(本项目类型)的机场宜设置独立的货运进、出道路系统。
通信导航设施区	有指标	北下滑台保护区用地	0.227	3.973	4.20	单座下滑台保护区用地面积2.8公顷,根据《民用航空通信导航监视台(站)设置规范第1部分:导航》(MH/T4003.1-2014)每座下滑

						台保护区补充用地 1.4 公顷。
		航向台及保护区用地	4.00	0	4.00	符合用地标准
		南下滑台保护区用地	4.2	0.00	4.2	原下滑台保护区 2.8 公顷土地用地无法转化作为机场其他功能分区用地,全部是机场现状土地。
航站区	有指标	航站楼区用地	8.28	19.37	27.65	符合用地标准
		综合保障区用地	3.57	23.18	26.75	符合用地标准
		机坪区用地	6.13	30.22	36.35	符合用地标准
货运区	有指标	货站区	0.00	3.70	3.70	符合用地标准
供油设施区	有指标	机场油库区	0.00	4.10	4.10	符合用地标准
围界放坡区	无指标	双层围界用地	0.7980	2.9520	3.75	项目飞行区双层围界之间的用地宽度为 3 米,长度约 14530 米,面积为 4.36 公顷
		边坡用地	2.5426	9.1510	11.6936	
总计			151.0121	123.6771	274.6892	

1、本表中单位为：公顷。

2、本期工程不涉及场外台站的改扩建，因此场外台站及进场路用地保持不变。

第二十七章 场外配套设施

一、 场外供电工程

机场属于一级负荷用电，采用双电源供电，机场现有两路 10kV 电源，一路引自 110kV 黎家变电站，电缆型号为 ZRYJV22-8.7/15kV-3x400，线路全长 17km；一路引自 110kV 谭家变电站，电缆型号为 ZRYJV22-8.7/15kV-3x400，线路全长 10km。目前岳阳机场总的装机容量为 3863kVA(2x1250kVA+800kVA(空调专用)+2x250kVA+1x63kVA)，实际计算负荷约为 2000kW。

本期岳阳机场装机容量为 41023kVA，现有供电线路不能满足使用要求。湖南岳阳供电公司计划在三荷镇建设 110kV 三荷变电站，距离岳阳机场跑道基准点直线距离约 2.5 公里，本期装机容量为 1x63MVA，远期装机容量为 4x63MVA，预计 2022 年建成投产。

本期从 110kV 三荷变电站引 3 路 10kV 电源，电缆型号规格为 ZRYJV22-8.7/15kV-3x400，线路全长约 5km，1 路引至机场 2 号开闭所，1 路引至机场中心变电站替代 110kV 黎家变电站至机场 10kV 出线，1 路引至机场新建 T2 航站楼开闭所；原给机场中心变电站供电的 110kV 黎家变电站 10kV 供电线缆因距离机场 17km，电压不稳定，本次拆除。

考虑 110kV 三荷变电站本期仅设置 1 台 63MVA 主变，双回 110kV 架空线采用同杆敷设，可靠性不足，根据岳阳供电公司意见，本期拟从 220kV 康王变电站引 3 路 10kV 电源至机场，以满足机场一级负荷用电需求，电缆型号规格为 ZRYJV22-8.7/15kV-3x400，线路全长约 10km，1 路引至机场 2 号开闭所，1 路引至机场新建 T2 航站楼开闭所，1 路引至机场中心变电站替代 110kV 谭家变电站至机场 10kV 出线；原给机场中心变电站供电的 110kV 谭家变电站因无足够容量增加本次负荷，本次拆除原 10kV 线路。

二、 场外供水工程

岳阳机场采用市政自来水供水，由两根 DN100 市政自来水管供至机场。机场距离岳阳市中心 18 公里，距市自来水公司城市供水主管道（管径 DN400）仅 12 公里，水厂日供水能力为 20 万 m³/d。该水厂供水能力可满足远期机场 6000m³/d 用水量的要求，并可保证供水压力，符合岳阳市东移南靠的城市发展规划要求，机场近远期目标年供水水源可考虑由该水厂供给。

污水由岳阳临空经济区规划建设，机场污水统一收集后排入市政配套管网。

三、 场外通信配套

场外通信线路：有线通信采用双路由保证，一回路来自该场址东侧的三荷局，其中架空 960 米，管道 240 米；另一回路来该场址西侧的昆山局，其中架空 1500 米，管道 1400 米；光缆采用 SDH 环路传输。共敷设 64 芯光缆 3.8km。现状通信条件可满足近期使用需求。远期需根据当地电信部门规划，满足机场双路由对外通信需求。

四、 场外道路

岳阳机场原航站区通过 S209 与市区连接，本次改扩建完成后，外围配套建设机场进场路与岳阳至京珠高速连接线相接。

在本次扩建过程中，由于航站区往西扩建，同时考虑远期也有西扩方案，原 S209 机场附近道路需进行改线，具体改道方案以规划与交通部门意见为准。

五、 场外配套投资

以上场外投资由当地政府配套解决。

第四篇 工程经济

第一章 投资估算、资金筹措、工程进度安排

第1节 投资估算

一、编制依据

1、依据《民用运输机场建设工程项目（预）可行性研究报告编制办法》（中国民用航空局规划发展司，编号：MD-PL-2008-01）；

2、依据《民航建设工程概算编制办法》（中国民用航空总局机场司，编号：AP-129-CA-2008-01）；

3、投资估算范围为本报告所述的建设内容。

二、编制说明

1、本阶段工程费用的投资估算主要采用类比估算法；

2、工程建设其他费用主要依据《民航建设工程概算编制办法》（AP-129-CA-2008-01）的标准进行列项和取费，具体费率见投资估算；

3、基本预备费按工程费用及工程建设其他费用之和的 6%计算；

4、机场工程项目资金筹措方案考虑 50%项目资本金，50%贷款；

5、投资方向调节税为零，不考虑涨价预备费。

三、投资估算

（一）机场工程投资

工程总投资=工程费用+其他费用+基本预备费+建设期贷款利息

=213947+107370+14529+11928

=347774（万元）

项目投资估算详见下表：

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
I	建设投资				129209	84738	121899	335846		
甲	工程费用				129209	84738		213947	68	
一	场道工程				65017			65017		
1	土石方工程				29725			29725		
(1)	填方	立方米	5570000	10	5570			5570		
(2)	挖方	立方米	2160000	25	5400			5400		用于场内回填
(3)	借方	立方米	3410000	55	18755			18755		
2	地基处理工程				5654			5654		
(1)	换填+冲碾	平方米	128412	200	2568			2568		换填 2m 土料+原地面冲碾
(2)	强夯	平方米	282379	45	1271			1271		两遍 2000KN.m 点夯+1 遍 1000KN.m 满夯
(3)	超挖换填	平方米	121020	150	1815			1815		超挖换填 0.5m 碎石
3	边坡防护				1523			1523		
(1)	混凝土骨架+喷播植草防护	平方米	95176	160	1523			1523		
4	道面工程(含基础)				19841			19841		
(1)	40 厘米水泥混凝土道面	平方米	125611	620	7788			7788		
(2)	38 厘米水泥混凝土道面	平方米	55758	600	3345			3345		
(3)	36 厘米水泥混凝土道面	平方米	107253	570	6113			6113		
(4)	24 厘米水泥混凝土道面	平方米	29084	380	1105			1105		
(5)	20 厘米水泥混凝土道面	平方米	3600	320	115			115		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
(6)	12厘米水泥混凝土道面	平方米	55000	250	1375			1375		
5	排水工程				6525			6525		
(1)	浆砌片石矩形明沟	米	6900	3000	2070			2070		
(2)	浆砌片石矩形盖板明沟	米	1000	3000	300			300		
(3)	钢筋混凝土箱涵	米	960	10000	960			960		
(4)	钢筋混凝土铸铁箅子箱涵	米	600	10000	600			600		
(5)	钢筋混凝土盖板暗沟	米	400	5000	200			200		
(6)	V形沟	米	550	5000	275			275		
(7)	3号出水口迁改场外双孔箱涵	米	400	18000	720			720		
(8)	外围水系还建多孔盖板暗沟	米	2800	5000	1400			1400		
6	附属设施工程				1749			1749		
(1)	围界(飞行区)	米	8242	650	536			536		
(2)	围界(航站区)	米	3116	750	234			234		
(3)	应急大门	座	2	20000	4			4		
(4)	环场路(22cm)	平方米	19668	300	590			590		
(5)	消防训练场(24cm)	平方米	9600	350	336			336		
(6)	拆除道肩	平方米	4680	60	28			28		
(7)	拆除围界	米	1400	150	21			21		
二	助航灯光及配电工程				280	7505		7785		
1	助航灯光及供电工程					7330		7330		
(1)	调光器及切换柜	项	1	4500000		450		450		
(2)	灯光一次电缆	千米	200	70000		1400		1400		
(3)	跑道及进近灯灯具	项	1	3500000		350		350		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
(4)	滑行道灯具	项	1	16000000		1600		1600		
(5)	混凝土包封电缆管	千米	100	110000		1100		1100		
(6)	电缆井	座	40	40000		160		160		
(7)	滑行引导标记牌	块	170	30000		510		510		
(8)	助航灯光监控系统	项	1	3500000		350		350		
(9)	变电站设备	项	1	8000000		800		800		
(10)	电力及能源监控系统	项	1	2500000		250		250		
(11)	高低压电力电缆	千米	8	450000		360		360		
2	灯光站				280	175		455		
(1)	建筑与装饰装修工程	平方米	1000	2800	280			280		
(2)	供配电工程	平方米	1000	500		50		50		
(3)	给排水消防工程	平方米	1000	350		35		35		
(4)	暖通工程	平方米	1000	200		20		20		
(5)	弱电工程	平方米	1000	150		15		15		
(6)	火灾自动报警工程	平方米	1000	150		15		15		
(7)	抗震支架	平方米	1000	100		10		10		
(8)	气体消防	项	1	300000		30		30		
三	站坪照明及配电工程					6170		6170		
1	LED升降式高杆照明	基	26	270000		702		702		
2	大型综合配电亭	台	26	80000		208		208		
3	动力配电柜	台	30	80000		240		240		
4	升降式电气地井	座	6	400000		240		240		
5	预埋空管通风管	米	300	4000		120		120		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
6	中频电源	套	18	400000		720		720		
7	飞机地面空调	套	14	550000		770		770		
8	机位号码标记牌	块	18	40000		72		72		
9	混凝土包封电缆管	千米	50	110000		550		550		
10	电缆井	座	55	50000		275		275		
11	充电箱变	座	3	1000000		300		300		
12	站坪箱变	座	1	2400000		240		240		
13	站坪充电桩及监控系统	套	1	2600000		260		260		
14	高低压电力电缆	千米	30	400000		1200		1200		
15	高杆灯集中监控系统	套	1	1500000		150		150		
16	桥载计量系统	套	1	630000		63		63		
17	电力监控系统	套	1	600000		60		60		
四	航站楼工程	平方米	37000	15751	28440	29839		58279		含变电站 1500 平方米
1	土建及装饰装修工程	平方米	37000	7200	26640			26640		
2	给排水消防工程	平方米	37000	400		1480		1480		
3	建筑配电工程	平方米	37000	1000		3700		3700		
4	火灾自动报警工程	平方米	37000	150		555		555		
5	弱电工程	平方米	37000	1400		5180		5180		
6	离港系统	套	1	48000000		4800		4800		
7	空调通风工程	平方米	37000	750		2775		2775		
8	抗震支吊架	平方米	37000	60		222		222		
9	T2 航站楼开闭所工程	座	1	7500000		750		750		
10	电力及能源监控系统	套	1	3000000		300		300		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
11	机场专用设施、设备				1800	10077		11877		
(1)	安检设备					1157		1157		
1)	开包检查台	台	6	20000		12		12		
2)	手提行李安检机(X光机)	台	4	500000		200		200		单通道,双视角
3)	人身安检金属探测门	台	8	100000		80		80		
4)	毫米波人体成像安检设备	套	1	2000000		200		200		
5)	工作台(待检台/开包台/整理台)	套	6	8000		5		5		
6)	手持金属探测器	个	30	8000		24		24		
7)	违禁物品展示柜、自弃箱	个	8	20000		16		16		
8)	液态物品检测仪	套	2	300000		60		60		
9)	安检自助验证通道	套	4	450000		180		180		
10)	航站楼出入口防爆检查系统					240		240		
a	人身安检金属探测门	台	3	100000		30		30		
b	大通道X光机	套	3	700000		210		210		
11)	航站楼货物安检大通道X光机	套	2	700000		140		140		
(2)	爆炸物检测仪	台	6	450000		270		270		
(3)	防爆罐、防爆毯	个	8	90000		72		72		
(4)	行李系统(含行李分层管理系统)					3016		3016		
1)	提取转盘系统(进港系统)	m	270	41000		1107		1107		
2)	皮带输送系统(离港系统)	m	240	13900		334		334		
3)	离港转盘系统	m	112.5	22000		248		248		
4)	贵宾区行李传输系统	m	13	21000		27		27		
5)	行李控制系统	项	1	3000000		300		300		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表										
序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
6)	行李全流程跟踪系统	项	1	10000000		1000		1000		
(5)	办票柜台					1929		1929		
1)	有行李值机行李交运柜台	组	5	750000		375		375		1组含2个值机柜台,含行李称重和安检设备
2)	自助行李托运设备(双柜台)	台	2	1200000		240		240		1组含2个值机柜台
3)	大件行李交运柜台	个	2	700000		140		140		含行李称重和安检设备
4)	开包检查台	个	7	20000		14		14		
5)	行李安检设备(开包间配置)	个	2	4000000		800		800		CT机
6)	电子机票自助值机柜台	个	12	300000		360		360		
(6)	旅客问讯、服务柜台	套	9	60000		54		54		
(7)	登机柜台	套	12	20000		24		24		
(8)	自助登机通道(2通道/登机口)	套	5	650000		325		325		
(9)	登机廊桥				1800	1440		3240		
1)	登机桥-活动端	套	9	1600000		1440		1440		
2)	登机桥-固定端	套	9	2000000	1800			1800		
(10)	电梯	部	10	500000		500		500		
(11)	扶梯	套	11	500000		550		550		
(12)	引导标示系统	平方米	37000	80		296		296		
(13)	旅客服务设施及家具	平方米	37000	120		444		444		
五	货运工程				5580	3243		8823		
1	货运库工程	平方米	9000	4700	2880	1800		4680		
(1)	土建及装饰装修工程	平方米	9000	3200	2880			2880		
(2)	给排水消防工程	平方米	9000	400		360		360		装配式管道
(3)	电气工程	平方米	9000	400		360		360		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
(4)	火灾自动报警工程	平方米	9000	100		90		90		
(5)	弱电工程	平方米	9000	400		360		360		
(6)	空调通风工程	平方米	9000	200		180		180		
(7)	货运库变电站工程	座	1	4500000		450		450		
2	收发货平台及待运棚	平方米	3100	5000	1550			1550		数量为投影一半面积
3	货运工艺设备					1443		1443		
(1)	汽车调平台	台	6	50000		30		30		
(2)	数字式电子地秤	台	12	100000		120		120		
(3)	普通货物安检机	台	2	750000		150		150		
(4)	大型货物安检机	台	2	750000		150		150		
(5)	横向辊道输送机	台	2	150000		30		30		
(6)	人身安检金属探测门	台	1	100000		10		10		
(7)	行李安检机	台	1	550000		55		55		
(8)	工作人员身份识别系统	套	1	9000		1		1		
(9)	手持金属探测器	套	2	8000		2		2		
(10)	爆炸物探测器	套	3	450000		135		135		
(11)	防爆罐	套	3	90000		27		27		
(12)	散货架	台	30	50000		150		150		本站散货采用散货架托盘存储工艺, 货架采用多层货架, 由叉车进行上架存取及搬运作业
(13)	移动打板台	台	6	30000		18		18		
(14)	横向辊道输送机	台	2	150000		30		30		
(15)	纵向辊道输送机	台	2	150000		30		30		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
(16)	塑料托盘	个	80	2000		16		16		
(17)	升降打板机	台	1	30000		3		3		
(18)	电动皮带输送机	台	6	200000		120		120		
(19)	行李传送车	辆	3	200000		60		60		
(20)	行李牵引车	辆	4	220000		88		88		
(21)	冷库设备	个	2	800000		160		160		每个 30 平方米
(22)	保鲜库设备	个	1	400000		40		40		
(23)	升高车	辆	1	0		0		0		采取社会化投资
(24)	大型扫地机	台	1	120000		12		12		
(25)	吸尘器(大型)	台	1	60000		6		6		
4	服务用房	平方米	2000	5000	1000			1000		
5	空侧办公室	平方米	300	5000	150			150		
六	空管工程				27	990		1017	68	
(一)	航管工程					200		200		
1	工艺设备					200		200		
(1)	全景视频增强监控系统	项	1	2000000		200		200		
(二)	导航工程				27	760		787		
1	次降仪表着陆系统				27	760		787	68	
(1)	工艺安装工程					705		705	68	
1)	ILS/DME 设备					548		548	68	
a	ILS/DME 设备	套	1			442		442	68	汇率按 6.5 考虑
b	进口设备关税等	项	1			93		93		综合费率 21%
c	进口设备运保费	项	1			13		13		综合费率 3%

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
2)	配套设备、材料	项	1			40		40		UPS、空调、光通信设备、天线基础等
3)	安装工程费					82		82		1) × 15%
4)	防雷与接地工程	项	1			35		35		
(2)	航向下滑台	平方米	60	3000	18			18		
(3)	下滑机房	平方米	30	3000	9			9		
(4)	供配电工程	项	1			25		25		
(5)	消防工程	项	1			30		30		
(三)	气象工程					30		30		
1	气象信息网络系统升级	项	1	300000		30		30		
七	机场通信工程					342		342		
1	管道及光缆					292		292		
(1)	通信管道	孔公里	24	100000		240		240		
(2)	48芯通信光缆	公里	13	40000		52		52		
2	计算机网络系统					50		50		
(1)	接入层交换机	台	25	20000		50		50		
八	机场信息工程				700	3152		3852		
1	信息中心大楼				700	812		1512		
(1)	建筑与装饰装修工程	平方米	2000	3500	700			700		
(2)	供配电工程	平方米	2000	900		180		180		
(3)	给排水消防工程	平方米	2000	450		90		90		
(4)	暖通工程	平方米	2000	550		110		110		
(5)	弱电工程	平方米	2000	200		40		40		
(6)	火灾自动报警工程	平方米	2000	200		40		40		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表										
序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
(7)	抗震支架	平方米	2000	60		12		12		
(8)	机房工程	项	1	2000000		200		200		
(9)	电梯	台	1	500000		50		50		
(10)	气体消防	项	1	900000		90		90		
2	计算机生产应用信息系统					500		500		
(1)	机场综合业务管理系统	项	1	2000000		200		200		
(2)	办公自动化系统	项	1	2000000		200		200		
(3)	地理信息系统	项	1	1000000		100		100		
3	运控指挥系统					890		890		
(1)	指挥调度席位	套	20	40000		80		80		
(2)	坐席协作管理系统	套	1	2800000		280		280		
(3)	应急视频会商系统	套	1	1800000		180		180		
(4)	LED 无缝拼接大屏	套	1	2000000		200		200		
(5)	配套设施设备	项	1	1500000		150		150		
4	智慧机场					950		950		
(1)	模块化机房	项	1			200		200		
(2)	轻量化云平台	项	0			0		0		
(3)	大数据服务平台	项	0			0		0		
(4)	统一运维	项	1			200		200		
(5)	业务协同可视化 IOC	项	1			300		300		
(6)	融合通信	项	1			250		250		
九	消防工程				960	2911		3871		
1	站坪消防工程					465		465		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表										
序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
(1)	胶圈电熔双密封聚乙烯复合管 DN300	米	2000	1600		320		320		
(2)	地下式消防栓井	座	15	30000		45		45		含消防栓
(3)	检修阀门井 DN300	座	10	30000		30		30		含阀门
(4)	组合式灭火器箱	套	17	8000		14		14		
(5)	无缝焊接钢管套管 DN500	米	200	2800		56		56		
(6)	电子触点无线压力表	个	2	1500		0.3		0.3		
2	跑道消防工程					1063		1063		
(1)	胶圈电熔双密封聚乙烯复合管 DN300	米	1800	1600		288		288		
(2)	胶圈电熔双密封聚乙烯复合管 DN200	米	1800	1200		216		216		
(3)	检修阀门井 DN300	座	12	30000		36		36		含阀门
(4)	无缝焊接钢管套管 DN500	米	1600	2800		448		448		
(5)	无缝焊接钢管套管 DN400	米	300	2500		75		75		
(6)	电子触点无线压力表	个	2	1500		0.3		0.3		
3	货运机坪消防					335		335		
(1)	胶圈电熔双密封聚乙烯复合管 DN300	米	2000	1600		320		320		
(2)	地下式消防栓井	座	4	16000		6		6		含消防栓
(3)	检修阀门井	座	4	16000		6		6		含阀门
(4)	组合式灭火器箱	套	4	8000		3		3		
(5)	电子触点无线压力表	个	2	1500		0.3		0.3		
4	北灯光站室外给排水消防系统	项	1	1500000		150		150		
5	消防设备及器材配备	项	1	2000000		200		200		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
6	消防站				960	448		1408		
(1)	建筑与装饰装修工程	平方米	3200	3000	960			960		
(2)	供配电工程	平方米	3200	300		96		96		
(3)	给排水消防工程	平方米	3200	450		144		144		
(4)	暖通工程	平方米	3200	300		96		96		
(5)	弱电工程	平方米	3200	150		48		48		
(6)	火灾自动报警工程	平方米	3200	100		32		32		
(7)	抗震支架	平方米	3200	100		32		32		
7	火警图文信息系统	套	1	2500000		250		250		
十	变配电工程				280	8094		8374		
(一)	场内供电工程					6853		6853		
1	数字化智能高压开关柜	台	50	180000		900		900		
2	智能化直流屏	台	2	140000		28		28		
3	变压器	台	3	300000		90		90		
4	800kW 柴油发电机	台	1	1800000		180		180		
5	油机房消音环保	项	1	300000		30		30		
6	油机控制柜	台	1	130000		13		13		
7	智能化低压进线及母联柜	台	3	140000		42		42		
8	智能化低压出线柜	台	45	100000		450		450		
9	有源动态无功补偿柜 SVG	台	3	300000		90		90		
10	有源谐波滤波器 APF	台	3	300000		90		90		
11	PC 级双电源切换柜	台	1	400000		40		40		
12	开闭所 10kV 进线电缆	千米	8	600000		480		480		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
13	10kV 电缆	千米	20	500000		1000		1000		
14	低压电缆	千米	12	450000		540		540		
15	电力监控系统	项	1	4000000		400		400		
16	能源监控系统	项	1	4000000		400		400		
17	混凝土包封电缆管	千米	80	110000		880		880		
18	电缆井	座	200	40000		800		800		
19	进线环网柜	座	4	1000000		400		400		
(二)	2号开闭所及变电站土建及配套				280	185		465		
1	建筑与装饰装修工程	平方米	1000	2800	280			280		
2	供配电工程	平方米	1000	500		50		50		
3	给排水消防工程	平方米	1000	350		35		35		
4	暖通工程	平方米	1000	200		20		20		
5	弱电工程	平方米	1000	150		15		15		
6	火灾自动报警工程	平方米	1000	150		15		15		
7	抗震支架	平方米	1000	100		10		10		
8	气体消防	项	1	400000		40		40		
(三)	充电桩工程					1056		1056		
1	货运区充电桩工程					155		155		
(1)	电力电缆	公里	2	350000		70		70		
(2)	混凝土包封电缆保护管	公里	5	110000		55		55		
(3)	电力人孔井	座	10	30000		30		30		
2	特车库充电桩工程					468		468		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表										
序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
(1)	数字化智能高压开关柜	台	2	180000		36		36		
(2)	智能化直流屏	台	1	80000		8		8		
(3)	变压器	台	1	300000		30		30		
(4)	智能化低压出线柜	台	5	100000		50		50		
(5)	有源动态无功补偿柜 SVG	台	1	300000		30		30		
(6)	有源谐波滤波器 APF	台	1	300000		30		30		
(7)	30kW 直流充电桩	台	47	30000		141		141		
(8)	7kW 交流充电桩	台	12	10000		12		12		
(9)	电力电缆	公里	3	350000		105		105		
(10)	混凝土包封电缆保护管	公里	1	110000		11		11		
(11)	电力人孔井	座	5	30000		15		15		
3	站前广场充电桩工程					433		433		
(1)	电力电缆	公里	7	350000		245		245		
(2)	混凝土包封电缆保护管	公里	13	110000		143		143		
(3)	电力人孔井	座	15	30000		45		45		
十一	汽车地面加油站				189	121		310		
1	工艺安装					86		86		
(1)	埋地油罐	个	2	120000		24		24		
(2)	加油机	台	2	50000		10		10		
(3)	加油软件及输出设备	项	1	50000		5		5		
(4)	输油工艺安装	项	1	360000		36		36		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
(5)	控制线路安装	项	1	50000		5		5		
(6)	油罐防雷	项	1	58000		6		6		
2	土建工程	平方米			108			108		
(1)	发油棚	平方米	200	2500	50			50		
(2)	站房	平方米	80	3500	28			28		
(3)	防渗灌池	项	1	300000	30			30		
3	配套设施及总图	项	1		81	35		116		
(1)	土石方	立方米	3000	10	3			3		
(2)	地坪硬化	平方米	800	280	22			22		
(3)	道路	平方米	1700	300	51			51		
(4)	绿化	平方米	800	60	5			5		
(5)	给排水消防	项	1	100000		10		10		
(6)	电气	项	1	250000		25		25		
十二	供冷供热工程				520	3550		4070		
1	航站楼冷热源设备	项	1	26500000		2650		2650		
2	室外管道	米	1000	1500		150		150		
3	变电站工程	座	1	7500000		750		750		
4	供冷供热站	平方米	1300	4000	520			520		
十三	燃气工程					450		450		
1	场内燃气管	米	3000	1500		450		450		
十四	机场安防工程				155	3928		4083		
1	安防信息集成平台	项	1	3000000		300		300		
2	围界增设防入侵报警系统	公里	5	1000000		500		500		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
3	新增围界安防弱电系统	公里	7	2000000		1400		1400		
4	现有围界视频监控调整	项	1	1000000		100		100		
5	飞行活动区视频监控系统	项	1	3400000		340		340		
6	道口综合管理系统	项	1	1500000		150		150		
7	陆侧场区道路视频监控系统	项	1	1500000		150		150		
8	机场安全保卫控制中心					780		780		
(1)	监视大屏、控制台	项	1	4000000		400		400		
(2)	安全保卫信息系统	项	1	3000000		300		300		
(3)	UPS、桥架、配电箱等配套设施	项	1	800000		80		80		
9	道口				155	208		363		
(1)	建筑	平方米	150	5000	75			75		
(2)	安检设备					128		128		
a	开包台	个	2	20000		4		4		
b	手提行李安检机	台	1	550000		55		55		
c	图像显示器柜台	个	2	50000		10		10		
d	工作台	个	2	8000		2		2		
e	人身安检通道门	个	2	80000		16		16		
f	手持金属探测器	个	9	8000		7		7		
g	违禁物品展示柜、自弃箱	个	1	20000		2		2		
h	液态物品检测仪	套	1	300000		30		30		
i	防爆检测台	个	1	20000		2		2		
(3)	雨棚	平方米	400	2000	80	80		160		
十五	供水工程				204	2029		2233		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表										
序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
(一)	室外给排水消防工程					1902		1902		
1	室外胶圈电熔双密封聚乙烯复合管消防管 DN200	米	6000	1200		720		720		
2	室外胶圈电熔双密封聚乙烯复合管自喷管 DN200	米	4500	1200		540		540		
3	室外胶圈电熔双密封聚乙烯复合管给水管 DN50~DN300	米	6000	1000		600		600		
4	室外消火栓	座	35	5000		18		18		
5	检修阀门井	座	15	16000		24		24		含阀门
(二)	供水设备				166	110		276		
1	给水加压设备更新	项	1	200000		20		20		
2	消防加压设备更新	项	1	600000		60		60		
3	300m³生活水池	座	2	450000	90			90		内衬装配式不锈钢内壁
4	400m³消防水池	座	1	400000	40			40		
5	360m³消防水池	座	1	360000	36			36		
6	管网监测系统	套	1	300000		30		30		
(三)	泵房	平方米	150		38	17		55		
1	土建及装饰装修工程	平方米	150	2500	38			38		
2	给排水消防工程	平方米	150	250		4		4		
3	电气工程	平方米	150	350		5		5		
4	弱电工程	平方米	150	200		3		3		
5	空调通风工程	平方米	150	200		3		3		
6	抗震支架	平方米	150	100		2		2		
十六	场区雨水、污水、污物处理工程				846	1547		2393		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表										
序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
(一)	场内雨污水管网				790	1480		2270		
1	室外 MUPP 双壁波纹管污水管网 DN200~DN400	米	4500	1000		450		450		
2	混凝土污水检查井	座	150	10000	150			150		
3	室外 MUPP 双壁波纹管雨水管网 DN200~DN1500	米	5500	1400		770		770		
4	混凝土雨水检查井	座	150	10000	150			150		
5	玻璃钢化粪池	座	8	50000	40			40		
6	海绵城市措施费	项	1	4500000	450			450		雨水调蓄池(蓄水池池壁采用钢筋混凝土悬臂式挡土墙,底部自然下渗) 8656m ³ , 500m ³ /d 一体化雨水回用系 1 套, 钢筋混凝土雨水调蓄池容积为 1000m ³
7	钢筋混凝土排水沟	米	1300	2000		260		260		沟宽 0.5m, 深 0.5~1.0m
(二)	垃圾站	平方米	150		38	67		105		
1	土建及装饰装修工程	平方米	150	2500	38			38		
2	给排水消防工程	平方米	150	250		4		4		
3	电气工程	平方米	150	350		5		5		
4	弱电工程	平方米	150	200		3		3		
5	空调通风工程	平方米	150	200		3		3		
6	抗震支架	平方米	150	100		2		2		
7	垃圾收集及压缩设备	项	1	500000		50		50		
(三)	除冰液收集池 100 立方	座	1	80000	8			8		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
(四)	拆除原有垃圾站、污水站	项	1	100000	10			10		
十七	辅助生产、办公、生活服务设施				10661	4434		15095		
(一)	原有设备设施改造	项	1	10000000	1000			1000		
(二)	机务、特车综合用房	平方米	1150	4660	424	135		559		
1	土建及装饰装修工程	平方米	1150	3500	403			403		
2	给排水消防工程	平方米	1150	300		35		35		
3	电气工程	平方米	1150	300		35		35		
4	弱电工程	平方米	1150	200		23		23		
5	空调通风工程	平方米	1150	300		35		35		
6	抗震支吊架	平方米	1150	60		7		7		
7	总图工程	项	1	207000	21			21		含单体建筑周围绿化、道路等
(三)	普通车库	平方米	450	3000	107	38		145		
1	土建及装饰装修工程	平方米	450	2200	99			99		
2	给排水消防工程	平方米	450	260		12		12		
3	电气工程	平方米	450	300		14		14		
4	弱电工程	平方米	450	100		5		5		
5	空调通风工程	平方米	450	80		4		4		
6	抗震支吊架	平方米	450	60		3		3		
7	总图工程	项	1	81000	8			8		含单体建筑周围绿化、道路等
(四)	机场综合业务用房	平方米	10800		3784	1711		5495		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
1	功能用房	平方米	7000	5110	2450	1327		3777		取消航站楼地下停车场,调整人防设施 2200 平方米至综合业务用房周边
(1)	土建及装饰装修工程	平方米	7000	3500	2450			2450		
(2)	给排水消防工程	平方米	7000	400		280		280		
(3)	电气工程	平方米	7000	500		350		350		
(4)	弱电工程	平方米	7000	350		245		245		
(5)	空调通风工程	平方米	7000	300		210		210		
(6)	抗震支吊架	平方米	7000	60		42		42		
(7)	变电站工程	座	1	2000000		200		200		
2	地下停车场	平方米	3800	4010	1140	384		1524		业务用房配套地下停车场
(1)	土建及装饰装修工程	平方米	3800	3000	1140			1140		
(2)	给排水消防工程	平方米	3800	400		152		152		
(3)	电气工程	平方米	3800	350		133		133		
(4)	弱电工程	平方米	3800	100		38		38		
(5)	空调通风工程	平方米	3800	100		38		38		
(6)	抗震支吊架	平方米	3800	60		23		23		
3	总图工程	项	1	1944000	194			194		含单体建筑周围绿化、道路等
(五)	公安业务用房	平方米	2900	4710	980	439		1419		
1	土建及装饰装修工程	平方米	2900	3200	928			928		
2	给排水消防工程	平方米	2900	350		102		102		
3	电气工程	平方米	2900	350		102		102		
4	弱电工程	平方米	2900	350		102		102		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
5	空调通风工程	平方米	2900	400		116		116		
6	抗震支吊架	平方米	2900	60		17		17		
7	总图工程	项	1	522000	52			52		含单体建筑周围绿化、道路等
(六)	员工餐厅及多功能厅	平方米	2000	5210	736	842		1578		
1	土建及装饰装修工程	平方米	2000	3500	700			700		含厨房、多功能厅设备
2	给排水消防工程	平方米	2000	400		80		80		
3	电气工程	平方米	2000	600		120		120		
4	弱电工程	平方米	2000	350		70		70		
5	空调通风工程	平方米	2000	300		60		60		
6	抗震支吊架	平方米	2000	60		12		12		
7	变电站工程	座	1	5000000		500		500		
8	总图工程	项	1	360000	36			36		含单体建筑周围绿化、道路等
(七)	职工宿舍	平方米	9000	4410	2862	1269		4131		
1	土建及装饰装修工程	平方米	9000	3000	2700			2700		含宿舍家具
2	给排水消防工程	平方米	9000	450		405		405		
3	电气工程	平方米	9000	350		315		315		
4	弱电工程	平方米	9000	250		225		225		
5	空调通风工程	平方米	9000	300		270		270		
6	抗震支吊架	平方米	9000	60		54		54		
7	总图工程	项	1	1620000	162			162		含单体建筑周围绿化、道路等
(八)	旅客过夜用房	平方米	14500					0		社会化投资

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表										
序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
(九)	航空食品综合配餐用房	平方米	4800	3200	768			768		只计入 50%建筑工程投资, 剩余由合作伙伴投资。
十八	总图工程				15350	1833		17183		
1	飞行区绿化	平方米	580000	8.0	464			464		
2	工作区绿化	平方米	156613	100	1566			1566		
3	场内道路	平方米	106996	320	3424			3424		
4	高架桥	平方米	7810	8227	6202	223		6425		
(1)	土建工程	平方米	7810	7500	5858			5858		
(2)	轻钢雨棚	平方米	1230	2800	344			344		
(3)	交安工程	平方米	7810	50		39		39		
(4)	照明工程	平方米	7810	150		117		117		
(5)	智能交通工程	平方米	7810	70		55		55		
(6)	消防工程	平方米	7810	15		12		12		
5	蓄车场	平方米	20000	435	870			870		
6	蓄车场配套用房	平方米	200	5000	100			100		包含土建、装修及综合安装
7	路侧智能交通系统	项	1	1500000		150		150		
8	飞行区车辆安全监管系统	项	1	1500000		150		150		
9	停车场综合管理系统	项	1	1500000		150		150		
10	停车场及道路照明					810		810		
(1)	LED 升降式高杆灯	基	15	200000		300		300		
(2)	LED 路灯	项	170	3500		60		60		

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
(3)	配电亭	座	15	50000		75		75		
(4)	低压电力电缆	千米	6	300000		180		180		
(5)	混凝土包封电缆管	千米	5	110000		55		55		
(6)	电缆井	座	20	30000		60		60		
(7)	照明箱变	座	1	800000		80		80		
11	T1T2 联系的景观步道	平方米	1865	3500	653			653		
12	工作区标识标牌以及座椅、垃圾桶等室外家具	项	1	3500000		350		350		
13	站前广场				2071			2071		
(1)	绿化	平方米	21698	200	434			434		
(2)	道路、铺装及景观	平方米	32740	500	1637			1637		
十九	车辆购置费	项	1			4600		4600		
乙	工程建设其他费用							107370	107370	
一	土地征用费						79268	79268		含取土、弃土场(800亩)临时用地费用3200万、复垦费用2800万,合计6000万
1	土地征用费						79168	79168		
2	净空处理拆迁						100	100		
二	项目建设管理费			0.4%			1508	1508		财建[2016]504号
三	工程建设临时设施费						885	885		民航概算编制办法 AP-129-CA-2008-01
四	前期费用						650	650		
1	编制项目建议书费用						150	150		按合同金额计列

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表										
序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
2	编制可行性研究报告费用						300	300		按合同金额计列
3	编制环境影响报告费用						200	200		按合同金额计列
五	第三方试验、检测费						1058	1058		按工程费用的0.8%估算
六	工程勘察费			0.8%			1034	1034		按建筑工程费用的0.8%计取
七	工程设计费						7595	7595		民航概算编制办法 AP-129-CA-2008-01
八	航站楼 BIM 设计费									暂估
九	施工图审查费						239	239		民航概算编制办法 AP-129-CA-2008-01
十	招投标代理费						99	99		民航概算编制办法 AP-129-CA-2008-01
十一	建设监理费						3293	3293		民航概算编制办法 AP-129-CA-2008-01
十二	生产职工培训费	人	990	2000 元/人			198	198		民航概算编制办法 AP-129-CA-2008-01
十三	办公及生活家器具购置费	人	990	2000 元/人			198	198		民航概算编制办法 AP-129-CA-2008-01
十四	联合试运转费						280	280		民航概算编制办法 AP-129-CA-2008-01
十五	校飞费		11	53500			59	59		民航发【2021】66 号文
十六	试飞费						80	80		民航概算编制办法 AP-129-CA-2008-01
十七	工程造价咨询服务费						1723	1723		湘建价协[2016]25 号
十八	不停航施工费			5.0%			5873	5873		民航概算编制办法 AP-129-CA-2008-01
十九	节能报告编制费						40	40		估算

岳阳三荷机场改扩建工程投资估算表

序号	项目及费用名称	规模/单价			投资估算(万元)					备注
		单位	数量	单价(元)	建筑工程费	设备及安装工程费	其它费用	合计	其中外汇(万美元)	
二十	水土保持方案编制费						100	100		估算
二十一	水土保持措施费						1000	1000		估算
二十二	环境保护措施费						1000	1000		估算
二十三	社会稳定风险评估报告编制费						100	100		估算
二十四	飞行程序及飞机性能分析(各阶段)						750	750		
1	基本飞行程序研究费						250	250		民航概算编制办法 AP-129-CA-2008-01
2	PBN 研究费						300	300		民航发[2011]80 号
3	飞机性能分析费用						200	200		估算
二十五	林业国土报告编制费						250	250		按合同金额计列
二十六	塔台管制室位置和高度技术论证费用						50	50		
二十七	导航台选址报告费用						40	40		
丙	基本预备费			6%			14529	14529		(甲+乙)×6%
II	建设期贷款利息						11928	11928		总投资 50% 贷款, 利率 4.9%
	项目总投资				129209	84738	133827	347774	68	

第2节 资金筹措方案

本项目工程总资 347774 万元，除争取部分民航基金、国家债券及中央、省财政预算资金外，其他不足部分由岳阳市人民政府和机场公司共同筹措解决，考虑 50%项目资本金，50%贷款。

第3节 项目建设进度计划及投资安排

一、项目进度计划

1、前期阶段（至 2022 年 5 月）

2022 年 10 月完成可研报告、项目建议书的编制和上报；

2023 年 2-4 月进行初步设计及初设评审工作；

2023 年 5-6 月进行施工图设计及施工图审查；

2023 年 7 月进行施工招标。

2、施工阶段（2023 年 9 月-2026 年 3 月）

2023 年 9 月-2026 年 3 月正式开始全面施工，施工单位进场，开始土石方施工，道面、排水施工，主要土建及设备安装调试，206 年 2 月全部完成。

3、竣工验收（2026 年 4 月-2026 年 9 月）

2026 年 4-9 月准备竣工验收资料、进行自验和行业竣工验收并交付使用。

项目建设总工期约 3 年，其中项目施工期约 30 个月，7 个月用于非主体部分施工，全工程竣工验收，校飞、行业验收及试运营工作。

二、建设期资金安排

经初步估算，本项目工程总投资 347774 万元，根据建设周期的安排和工作内容，建设期的工程投资按如下进度和比例分配：

前期设计及施工招标、征地，投资分配比例为建设投资的 30%；

后期工程开工建设，投资分配比例为建设投资的 70%。

第二章 财务评价

第1节 评价的依据和原则

1、依据《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）的方法及原则，同时参照民航行业《民用机场建设项目评价方法》的标准，采用改扩建项目评价方法，以定量分析为主，动态与静态分析相结合、以动态分析为主进行本项目的经济评价。

2、本项目将从财务分析的角度测算项目的盈利能力，评价财务的可行性。

3、经济评价的计算期包括建设期和运营期，机场建设项目按 25 年确定。

4、财务分析采用报告期价格为不变价格，消除了计算期内通货膨胀或通货紧缩对项目的影响。

5、财务分析选择财务内部收益率（FIRR）和财务净现值（FNPV）两项指标进行动态评价，选择投资回收期（Pt）进行静态评价。

6、根据《建设项目经济评价方法与参数》（第三版），中小型机场财务基准收益率采用 1%。

第2节 评价的基础数据

1、航空业务量预测

在本报告的航空业务量预测章节中已对岳阳机场的航空业务量作了全面、科学的预测，预测结论是目标年 2030 年旅客吞吐量为 350 万人次。

2、计算期

项目计算期确定为 25 年。

3、投资估算

本机场工程建设项目总投资 347774 万元。

4、营运资金的估算

根据分项详细估算法估算，运营期内需营运资金 1460 万元。

5、固定资产的折旧与无形资产及递延资产的摊销

本项目新增固定资产折旧采用平均年限法，残值率为 5%，其中房屋建筑折旧年限为 35 年，设备综合年限为 12 年；无形资产摊销年限为 10 年（土地为 50 年）；递延资产为 5 年。

第3节 财务效益分析

一、机场运营收入、税金及附加估算

根据 2007 年 12 月 28 日民航总局和国家发改委发布的《民用机场收费改革实施方案》（民航发[2007]159 号），机场的收费项目包括航空性业务收费、非航空性业务重要收费、非航空性业务其他收费。

岳阳机场的航空性业务收入包括：起降费收入、停场费收入、客桥费收入、旅客服务费收入、安检费收入和机场进近指挥收入；非航空性业务重要收费收入包括：头等舱、公务舱休息室出租、办化室出租、售补票柜台出租、值机柜台出租和地面服务收费等；非航空性业务其他收费收入包括：航站楼商业用地租赁收入、代理手续费收入、货运代理服务收入、停车场收入、地面运输收入、广告收入、延伸服务收入等。各项计算过程如下：

1、航空性业务收入和非航空性业务重要收费项目收入：根据《民用机场收费改革实施方案》（民航发[2007]159 号）和《关于调整民用机场收费标准的通知》（民航局发[1992]94 号）的标准，以预测中的机型组合及起降架次的比例进行计算。

2、航站楼商业用地租赁收入：按 400 元/平方米/月计。

3、代理手续费收入：包括签派服务代理收费和代理销票手续费，其中签派服务代理收费按《关于调整国内飞行签派服务代理收费标准的通知》（民航财发[1999]41 号）文件的标准计算，签派服务代理费平均每架次 60 元，上机服务费每架次 40 元；代理销票按 4%的手续费率计算。

4、停车场收入：以停车场停车次数的预测值为基数，按出租车 10 元/小时、小轿车 10 元/小时、面包车 15 元、大客车 20 元/小时计。

6、地面运输收入：按平均每人 50 元计。

7、广告业务收入：参照类似支线机场的收入数据，以 30 万元为基数，年递增率 10%。

8、此外，考虑货运、航食、过夜用房带来的收入。货运收入按运营第一年 3000 万元，年递增率 10%计算；航食、过夜用房收入按运营第一年 500 万元，年递增率 5%计算。

从运营收入中扣除的税金有增值税（占运营收入的 6%），城市维护建设税（占增值税的 7%），教育费附加（占增值税的 3%）。

二、机场运营总成本费用估算

总成本费用按生产要素法估算，包括经营成本、折旧、摊销、财务费用。

经营成本包括工资福利、燃料动力和水电费、修理费等。各项成本计算指标如下：

1、工资及福利：目标年一般员工按 9.3 万元/年，中层管理、技术人员按 15.5 万元/年，高层管理人员 21.7 万元/年计取；福利费为工资的 14%。

2、水电消耗：水费 2.8 元/立方，电费 0.8 元/KWH，燃气 4 元/立方。

3、修理费：按固定资产投资的 0.5% 计算。

固定资产折旧费、无形资产及递延资产摊销费采用直线法计算。

目标年的总成本中，固定成本为 23003 万元，可变成本为 1606 万元。

三、利润估算

根据总成本费用、运营收入和税金的估算，编制本项目的利润与利润分配表。

经计算，目标年利润总额为-3763 万元，净利润-3763 万元。

2020 年岳阳机场营业利润-2385 万元，营业外收入 17845 万元，营业外支出 13465 万元，利润总额 1995 万元。

四、盈利能力分析

根据本项目的资金来源构成，项目无借入资金，在评价中只编制全部投资现金流量表，计算下列指标（所得税前）：

财务内部收益率（FIRR）	1.2%
财务净现值（FNPV）（ic=1%）	11128 万元
静态投资回收期（Pt）	24.5 年

以上指标表明，项目的财务内部收益率略大于基准内部收益率 1%，净现值大于 0，项目的盈利能力满足要求。

五、财务可持续能力分析

根据本项目的投资计划和资金筹措方案编制财务计划现金流量表，考察项目运营的经营活动现金流量、投资活动现金流量和融资活动现金流量，各年的当年现金净流量均大于 0，说明项目在不计提折旧和摊销下，财务具有一定的可持续能力。

第4节 财务评价结论

有关财务分析指标汇总如下：

序号	评价指标	单位	指标值
	财务分析（税前）		
(1)	项目投资财务内部收益率（FIRR）	%	1.2%
(2)	项目投资财务净现值（FNPV，ic=1%）	万元	11128
(3)	项目投资回收期（Pt）	年	24.5

经过财务分析，项目的盈利能力基本满足要求，现金流量较好，同时具有良好的财务可持续能力，项目从财务分析角度是基本满足要求的。

第5节 财务评价报表

经济评价报表1-1

项目投资现金流量表（增量）

序号		项目		年份																								
				建设期																				投产期				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
合计	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045			
1	“有项目”	122293	-117930	-132577	-82934	4170	4913	5548	6191	10366	10837	11352	13521	17342	17672	18018	18381	18381	18381	18381	18381	18381	18381	18381	18381	18381	151991	
1.1	现金流入	711193	3746	5535	6391	11434	13018	14866	17030	21264	21768	22320	24641	28733	29086	29456	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	163455	
1.1.1	运营收入	577584	3746	5535	6391	11434	13018	14866	17030	21264	21768	22320	24641	28733	29086	29456	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845
1.1.2	其他收入	0																										
1.1.3	回收固定资产余值	87815																									87815	
1.1.4	回收无形资产余值	44334																									44334	
1.1.5	回收营运资金	1460																									1460	
1.2	现金流出	588900	121676	138112	89325	7265	8106	9317	10839	10898	10931	10967	11120	11390	11414	11438	11464	11464	11464	11464	11464	11464	11464	11464	11464	11464	11464	
1.2.1	建设投资	335846	117546	134338	83962																							
1.2.2	营运资金	1460	549	10	128	239	139	175	221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.2.3	经营成本	213474	3334	3398	4813	6271	7108	8161	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	
1.2.4	增值税及附加	38121	247	365	422	755	859	981	1124	1403	1437	1473	1626	1896	1920	1944	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	
1.2.5	维持运营投资	0																										
2	“无项目”	45542	-380	1761	1859	1852	1860	1867	1868	1888	1892	1896	1901	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	2512
2.1	现金流入	146919	3746	5535	5709	5772	5836	5902	5964	5975	5980	5985	5989	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	6601
2.1.1	运营收入	146312	3746	5535	5709	5772	5836	5902	5964	5975	5980	5985	5989	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994
2.1.2	其他收入	0																										
2.1.3	回收固定资产余值	0																									0	
2.1.4	回收无形资产余值	0																										
2.1.5	回收营运资金	607																									607	
2.2	现金流出	101377	4126	3773	3849	3920	3976	4036	4096	4088	4088	4088	4089	4089	4089	4089	4089	4089	4089	4089	4089	4089	4089	4089	4089	4089	4089	
2.2.1	建设投资	0																										
2.2.2	营运资金	607	549	10	11	11	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.2.3	经营成本	91118	3334	3398	3462	3528	3582	3637	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	
2.2.4	增值税及附加	9652	243	365	377	381	385	390	394	394	395	395	395	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	
2.2.5	维持运营投资	0																										
3	所得税前增量净现金流量(1-2)	76751	-117551	-134338	-84793	2318	3052	3682	4323	8479	8945	9456	11620	15437	15767	16113	16476	16476	16476	16476	16476	16476	16476	16476	16476	16476	149479	
4	累计所得税前增量净现金流量		-117551	-251889	-336682	-334365	-331312	-327631	-323307	-314829	-305883	-296427	-284807	-269370	-253603	-237490	-221014	-204538	-188062	-171585	-155109	-138633	-122157	-105681	-89204	-72728	76751	
5	调整增量所得税	8300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	470	556	647	647	647	647	647	647	647	647	647	647	647	
6	所得税后增量净现金流量(3-5)	68451	-117551	-134338	-84793	2318	3052	3682	4323	8479	8945	9456	11620	15282	15297	15557	15829	15829	15829	15829	15829	15829	15829	15829	15829	15829	148832	
7	累计所得税后增量净现金流量		-117551	-251889	-336682	-334365	-331312	-327631	-323307	-314829	-305883	-296427	-284807	-269525	-254228	-238672	-222843	-207014	-191185	-175356	-159526	-143697	-127868	-112039	-96210	-80381	68451	
计算指标：税前		项目投资财务内部收益率(FIRR) 1.2%																										
		项目投资财务净现值(FNPV, i _c =1%) 11128 万元																										
		项目投资回收期(P _t) 24.5 年																										

经济评价报表1-2

财务计划现金流量表

		单位：万元																										
序号	项目	年份	合计	建设期								投产期																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
1	经营活动净现金流量 (1.1-1.2)		311479	164	1404	1156	4409	5051	5723	6412	10366	10837	11352	13521	16785	16801	17060	17333	17333	17333	17333	17333	17333	17333	17258	17258	17258	
1.1	现金流入		577584	3746	5535	6391	11434	13018	14866	17030	21264	21768	22320	24641	28733	29086	29456	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	
1.1.1	营业收入		577584	3746	5535	6391	11434	13018	14866	17030	21264	21768	22320	24641	28733	29086	29456	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	
1.1.2	补贴收入		0																									
1.1.3	其他流入		0																									
1.2	现金流出		266105	3582	4131	5235	7026	7967	9143	10618	10898	10931	10967	11120	11947	12285	12396	12512	12512	12512	12512	12512	12512	12512	12512	12587	12587	
1.2.1	经营成本		213474	3334	3398	4813	6271	7108	8161	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	
1.2.2	营业税金及附加		38121	247	365	422	755	859	981	1124	1403	1437	1473	1626	1896	1920	1944	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	
1.2.3	所得税		14511	0	368	0	0	0	0	0	0	0	0	0	557	871	958	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1123	1123	1123	
1.2.4	其他流出		0																									
2	投资活动现金流量 (2.1-2.2)		-203697	-118095	-134349	-84090	-239	-139	-175	-221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133610	
2.1	现金流入		133610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133610	
2.1.1	回收固定资产和无形资产余值		132149																								132149	
2.1.2	回收营运资金		1460																								1460	
2.2	现金流出		337306	118095	134349	84090	239	139	175	221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.2.1	建设投资		335846	117546	134338	83962																						
2.2.2	维持运营投资		0																									
2.2.3	营运资金		1460	549	10	128	239	139	175	221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.2.4	其他流出		0																									
3	融资活动的现金流量 (3.1-3.2)		336679	118095	134349	84084	220	113	141	176	-45	-45	-45	-45	-45	-45	-45	-45	-45	-45	0	0	0	0	0	0	0	
3.1	现金流入		337306	118095	134349	84090	239	139	175	221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.1.1	项目资本金投入		335846	117546	134338	83962																						
3.1.2	建设投资借款		0	0	0	0																						
3.1.3	营运资金借款		1460	549	10	128	239	139	175	221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.1.4	其他流入		0																									
3.2	现金流出		628	0	0	6	18	25	34	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	0	0	0	0	0	0	
3.2.1	各种利息支出		628	0	0	6	18	25	34	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	0	0	0	0	0	0	
3.2.2	偿还债务本金		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.2.3	应付利润		0																									
3.2.4	其他流出		0																									
4	净现金流量(1+2+3)		444461	164	1404	1149	4390	5026	5689	6367	10321	10792	11307	13476	16740	16755	17015	17288	17288	17288	17288	17333	17333	17333	17333	17258	150868	
5	累计盈余资金		164	1568	2717	7108	12134	17822	24189	34510	45302	56609	70085	86825	103580	120595	137883	155171	172458	189746	207079	224412	241744	259077	276335	293593	444461	
6	当年现金流入量		1048499	121840	139883	90480	11673	13157	15040	17251	21264	21768	22320	24641	28733	29086	29456	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	163455	
7	当年现金流出量		604039	121676	138480	89331	7283	8131	9351	10884	10943	10976	11013	11166	11993	12330	12441	12558	12558	12558	12558	12512	12512	12512	12512	12587	12587	
8	现金流量比率			100%	101%	101%	160%	162%	161%	158%	194%	198%	203%	221%	240%	236%	237%	238%	238%	238%	239%	239%	239%	239%	239%	237%	1299%	

经济评价报表1-3

利润与利润分配表（有项目）

单位：万元

序号	项目	年份	合计	建设期										投产期														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
1	运营收入		577584	3746	5535	6391	11434	13018	14866	17030	21264	21768	22320	24641	28733	29086	29456	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	
2	增值税金及附加		38121	247	365	422	755	859	981	1124	1403	1437	1473	1626	1896	1920	1944	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	
3	总成本费用		547564	3634	3698	17417	21714	22551	23605	24937	24609	24609	24609	24609	24609	23682	23682	23682	23682	23682	23682	23682	23682	23682	23382	23382	23382	
4	补贴收入		0																									
5	利润总额（1-2-3+4）		-8101	-136	1472	-11449	-11034	-10392	-9720	-9031	-4749	-4278	-3763	-1594	2227	3484	3830	4194	4194	4194	4194	4194	4194	4194	4494	4494	4494	
6	弥补以前年度亏损		0																									
7	应纳税所得额（5-6）		-8101	-136	1472	-11449	-11034	-10392	-9720	-9031	-4749	-4278	-3763	-1594	2227	3484	3830	4194	4194	4194	4194	4194	4194	4194	4494	4494	4494	
8	所得税		14511	0	368	0	0	0	0	0	0	0	0	557	871	958	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1048	1123	1123	1123	
9	净利润（5-8）		-22612	-136	1104	-11449	-11034	-10392	-9720	-9031	-4749	-4278	-3763	-1594	1671	2613	2873	3145	3145	3145	3145	3145	3145	3145	3145	3370	3370	3370
10	提取公积金		4353	0	110	0	0	0	0	0	0	0	0	167	261	287	315	315	315	315	315	315	315	315	337	337	337	
11	提取公益金		2177	0	55	0	0	0	0	0	0	0	0	84	131	144	157	157	157	157	157	157	157	157	169	169	169	
12	未分配利润（9-10-11）		-29142	-136	938	-11449	-11034	-10392	-9720	-9031	-4749	-4278	-3763	-1594	1420	2221	2442	2673	2673	2673	2673	2673	2673	2673	2673	2865	2865	2865
13	累计未分配利润		-1057828	-136	802	-10646	-21681	-32072	-41793	-50824	-55572	-59850	-63612	-65206	-63786	-61565	-59123	-56450	-53777	-51103	-48430	-45756	-43083	-40409	-37736	-34871	-32007	-29142
14	息税前利润（EBIT） （利润总额+利息支出）		-8101	-136	1472	-11449	-11034	-10392	-9720	-9031	-4749	-4278	-3763	-1594	2227	3484	3830	4194	4194	4194	4194	4194	4194	4194	4494	4494	4494	
15	息税折旧摊销前利润（EBITDA） （息税前利润+折旧+摊销）		325989	164	1772	1156	4409	5051	5723	6412	10366	10837	11352	13521	17342	17672	18018	18381	18381	18381	18381	18381	18381	18381	18381	18381	18381	

经济评价报表1-4

利润与利润分配表（无项目）

单位：万元

序号	项目	年份	合计	建设期										投产期														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
1	运营收入		146312	3746	5535	5709	5772	5836	5902	5964	5975	5980	5985	5989	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994
2	增值税金及附加		9652	243	365	377	381	385	390	394	394	395	395	395	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396
3	总成本费用		97718	3634	3698	3762	3828	3882	3937	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3693	3693	3693
4	补贴收入		0																									
5	利润总额（1-2-3+4）		38942	-131	1472	1570	1563	1569	1575	1577	1588	1592	1596	1601	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1905	1905	1905
6	弥补以前年度亏损		0																									
7	应纳税所得额（5-6）		38942	-131	1472	1570	1563	1569	1575	1577	1588	1592	1596	1601	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1905	1905	1905
8	所得税		9768	0	368	392	391	392	394	394	397	398	399	400	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	401	476	476	476
9	净利润（5-8）		29174	-131	1104	1177	1172	1177	1182	1183	1191	1194	1197	1200	1204	1204	1204	1204	1204	1204	1204	1204	1204	1204	1204	1429	1429	1429
10	提取公积金		2931	0	110	118	117	118	118	119	119	119	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	143	143	143
11	提取公益金		1465	0	55	59	59	59	59	59	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	71	71	71
12	未分配利润（9-10-11）		24778	-131	938	1001	996	1000	1004	1005	1012	1015	1018	1020	1023	1023	1023	1023	1023	1023	1023	1023	1023	1023	1023	1214	1214	1214
13	累计未分配利润		300009	-131	807	1807	2804	3804	4809	5814	6826	7841	8858	9879	10902	11925	12949	13972	14995	16018	17042	18065	19088	20111	21134	22349	23563	24778
14	息税前利润（EBIT） （利润总额+利息支出）		38942	-131	1472	1570	1563	1569	1575	1577	1588	1592	1596	1601	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1605	1905	1905	1905
15	息税折旧摊销前利润（EBITDA） （息税前利润+折旧+摊销）		45542	169	1772	1870	1863	1869	1875	1877	1888	1892	1896	1901	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905	1905

经济评价报表1-5

运营收入、税金及附加估算表（有项目）

		单位：万元																										
序号	项目	年份	合计	建设期					投产期																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
1	主营业务收入	210384	3388	4451	5135	5961	6915	8017	9290	9290	9290	9290	9290	9290	9290	9290	9290	9290	9290	9290	9290	9290	9290	9290	9290	9290	9290	9290
1.1	起降服务收入	118852	1888	2481	2862	3337	3886	4522	5257	5257	5257	5257	5257	5257	5257	5257	5257	5257	5257	5257	5257	5257	5257	5257	5257	5257	5257	5257
1.2	地面服务收入	77690	1289	1693	1953	2246	2583	2971	3419	3419	3419	3419	3419	3419	3419	3419	3419	3419	3419	3419	3419	3419	3419	3419	3419	3419	3419	3419
1.3	进近指挥收入	13842	211	277	320	378	446	524	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615	615
2	其它业务收入	367200	357	1083	1255	5473	6103	6848	7740	11973	12478	13029	15351	19442	19795	20166	20555	20555	20555	20555	20555	20555	20555	20555	20555	20555	20555	20555
2.1	候机楼经营收入	1994	48	51	54	57	61	64	68	72	77	81	86	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91
2.2	代理手续费收入	14591	183	430	463	499	538	580	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626	626
2.3	货运代理收入	185522	0	323	439	596	811	1103	1500	5250	5250	5250	7500	11250	11250	11250	11250	11250	11250	11250	11250	11250	11250	11250	11250	11250	11250	11250
2.4	停车场收入	4214	50	130	139	148	158	169	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
2.5	地面运输收入	3959	44	113	121	129	137	147	157	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173	173
2.6	广告业务收入	1471	33	36	40	44	48	53	58	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
2.7	货运收入	122429				3000	3300	3630	3993	4392	4832	5315	5315	5580	5859	6152	6460	6460	6460	6460	6460	6460	6460	6460	6460	6460	6460	6460
2.8	航食收入	16510				500	525	551	579	608	638	670	704	739	776	814	855	855	855	855	855	855	855	855	855	855	855	855
2.9	过夜用房收入	16510				500	525	551	579	608	638	670	704	739	776	814	855	855	855	855	855	855	855	855	855	855	855	855
3	运营收入合计	577584	3746	5535	6391	11434	13018	14866	17030	21264	21768	22320	24641	28733	29086	29456	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845	29845
4	增值税金及附加	38121	247	365	422	755	859	981	1124	1403	1437	1473	1626	1896	1920	1944	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970	1970
4.1	增值税	34655	225	332	383	686	781	892	1022	1276	1306	1339	1478	1724	1745	1767	1791	1791	1791	1791	1791	1791	1791	1791	1791	1791	1791	1791
4.2	城市维护建设税	2426	16	23	27	48	55	62	72	89	91	94	103	121	122	124	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
4.3	教育费附加	1040	7	10	12	21	23	27	31	38	39	40	44	52	52	53	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54

经济评价报表1-6

运营收入、税金及附加估算表（无项目）

		单位：万元																										
序号	项目	年份	合计	建设期					投产期																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
1	主营业务收入	115039	3388	4451	4496	4541	4586	4632	4678	4681	4681	4681	4681	4681	4681	4681	4681	4681	4681	4681	4681	4681	4681	4681	4681	4681	4681	4681
1.1	起降服务收入	64084	1888	2481	2506	2531	2556	2582	2607	2607	2607	2607	2607	2607	2607	2607	2607	2607	2607	2607	2607	2607	2607	2607	2607	2607	2607	2607
1.2	地面服务收入	43737	1289	1693	1710	1727	1744	1762	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780	1780
1.3	进近指挥收入	7219	211	277	280	283	286	289	292	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294	294
2	其它业务收入	31273	357	1083	1213	1231	1250	1270	1285	1294	1299	1303	1308	1313	1313	1313	1313	1313	1313	1313	1313	1313	1313	1313	1313	1313	1313	1313
2.1	候机楼经营收入	1702	48	51	54	57	61	64	68	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
2.2	代理手续费收入	10972	183	430	435	439	443	448	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452	452
2.3	货运代理收入	11147	0	323	439	443	447	452	456	461	466	470	475	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
2.4	停车场收入	3309	50	130	131	133	134	135	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137	137
2.5	地面运输收入	2879	44	113	114	115	117	118	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119
2.6	广告业务收入	1264	33	36	40	44	48	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
3	运营收入合计	146312	3746	5535	5709	5772	5836	5902	5964	5975	5980	5985	5989	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994	5994
4	增值税金及附加	9652	243	365	377	381	385	390	394	394	395	395	395	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396	396
4.1	增值税	8779	225	332	343	346	350	354	358	359	359	359	359	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
4.2	城市维护建设税	610	11	23	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
4.3	教育费附加	263	7	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11

经济评价报表1-7

总成本费用估算表（有项目）

单位：万元

序号	项目	年份	合计	建设 期					投 产 期																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
1	工资及福利费		115736	1208	1228	1248	2546	3258	4179	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372
2	外购原材料费		0																									
3	外购燃料及动力费		3257	53	55	58	108	119	131	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	
4	维修费		30485	34	34	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	
5	其它经营费用		63996	2040	2081	2185	2294	2409	2529	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	
6	经营成本 (1+2+3+4+5)		213474	3334	3398	4813	6271	7108	8161	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	
7	折旧费		289599	300	300	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	
8	摊销费		44492			2839	2839	2839	2839	2511	2511	2511	2511	2511	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	
9	财务费用		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	总成本费用 (6+7+8+9)		547564	3634	3698	17417	21714	22551	23605	24937	24609	24609	24609	24609	23682	23682	23682	23682	23682	23682	23682	23682	23682	23682	23682	23682	23682	
10.1	其中：固定成本		511618	2985	3036	16731	20746	21418	22263	23332	23003	23003	23003	23003	23003	22076	22076	22076	22076	22076	22076	22076	22076	22076	22076	22076	22076	
10.2	可变成本		35946	650	662	687	968	1133	1342	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	1606	

经济评价报表1-8

总成本费用估算表（无项目）

单位：万元

序号	项目	年份	合计	建设 期					投 产 期																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
1	工资及福利费		32052	1208	1228	1248	1268	1276	1284	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	
2	外购原材料费		0																									
3	外购燃料及动力费		1697	53	55	58	61	64	67	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	
4	维修费		850	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	
5	其它经营费用		56519	2040	2081	2122	2165	2208	2252	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	
6	经营成本 (1+2+3+4+5)		91118	3334	3398	3462	3528	3582	3637	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	
7	折旧费		6600	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
8	摊销费		0																									
9	财务费用		0																									
10	总成本费用 (6+7+8+9)		97718	3634	3698	3762	3828	3882	3937	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	3993	
10.1	其中：固定成本		80004	2985	3036	3088	3141	3185	3230	3276	3276	3276	3276	3276	3276	3276	3276	3276	3276	3276	3276	3276	3276	3276	3276	3276	3276	
10.2	可变成本		17714	650	662	674	687	697	707	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718	718	

经济评价报表1-9

折旧摊销估算表

		单位：万元																											
序号	项目	年份	合计	折旧年限 综合折旧率	建设期					投产期																			
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
					2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
1	固定资产																												
	原值		264494																										
	当期折旧费				300	300	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12604	12304	12304	12304			
	净值				6501	6201	251290	238685	226081	213477	200872	188268	175664	163060	150455	137851	125247	112642	100042	87437	74832	62227	49622	37017	24412	11807			
1.1	利用原有固定资产																												
	原值		6801																										
	当期折旧费				300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300			
	净值				6501	6201	5901	5601	5301	5001	4701	4401	4101	3801	3501	3201	2901	2601	2301	2001	1701	1401	1101	801	501	201			
1.2	房屋及建筑物			35																									
	原值		155629																										
	当期折旧费						4224	4224	4224	4224	4224	4224	4224	4224	4224	4224	4224	4224	4224	4224	4224	4224	4224	4224	4224	4224			
	净值						151404	147180	142956	138732	134508	130283	126059	121835	117611	113386	109162	104938	100714	96490	92265	88041	83817	79593	75369	71144			
1.3	设备			12																									
	原值		102064																										
	当期折旧费						8080	8080	8080	8080	8080	8080	8080	8080	8080	8080	8080	8080	8080	8080	8080	8080	8080	8080	8080	8080			
	净值						93984	85904	77824	69744	61664	53584	45504	37424	29344	21263	13183	5103	0	102064	93984	85904	77824	69744	61664	53584			
2	无形资产																												
	原值		88440																										
	当期摊销费						2511	2511	2511	2511	2511	2511	2511	2511	2511	2511	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583			
	净值						85930	85002	82492	79981	77471	74960	72450	69939	67428	64918	63334	61751	60168	58584	57001	55418	53834	52251	50668	49084			
2.1	土地资源			50																									
	原值		79168																										
	当期摊销费						1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583	1583			
	净值						77585	77585	76001	74418	72835	71251	69668	68084	66501	64918	63334	61751	60168	58584	57001	55418	53834	52251	50668	49084			
2.2	其它			10																									
	原值		9272																										
	当期摊销费						927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927	927			
	净值						8345	7418	6491	5563	4636	3709	2782	1854	927	0													
3	递延资产			5																									
	原值		1641																										
	当期摊销费						328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328			
	净值						1313	984	656	328	0																		

第三章 经济评价

第1节 评价的依据和原则

1、依据《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）的方法及原则，同时参照民航行业《民用机场建设项目评价方法》的标准，采用改扩建项目评价方法，以定量分析为主，动态与静态分析相结合、以动态分析为主进行本项目的经济评价。

2、本项目从经济分析角度测算项目对国民经济的贡献，分析项目的经济效率、效果和对社会的影响，评价项目在宏观经济上的合理性。

3、经济评价的计算期包括建设期和运营期，机场建设项目按 25 年确定。

4、经济费用效益分析采用影子价格。

5、经济分析主要选择了经济内部收益率（EIRR）和经济净现值（ENPV）两项指标进行动态评价。

6、根据《建设项目经济评价方法与参数》（第三版），中小型机场社会折现率采用 8%。

第2节 评价的基础数据

1、航空业务量预测

在本报告的航空业务量预测章节中已对岳阳机场的航空业务量作了全面、科学的预测，预测结论是目标年 2030 年旅客吞吐量为 350 万人次。

2、计算期

项目计算期确定为 25 年。

3、投资估算

本机场工程建设项目总投资 347774 万元。

第3节 经济费用效益分析

一、评价原则

经济费用效益分析是按照资源合理配置的原则，从国家整体角度考察项目的效益和

费用，用货物影子价格、影子工资、影子汇率和社会折现率等经济参数分析、计算项目对社会福利做出的净贡献，评价项目的经济合理性。

本项目经济分析是在财务分析的基础上进行调整的。

评价中设定若无此项目，溢出的旅客主要由公路或铁路承担。

二、费用调整及估算

建设投资是本建设项目的投入物，其调整范围、依据及方法如下：

1、建筑工程费用按三材（钢材、木材、水泥）的影子价格系以财务分析估算的分项工程予以调整，换算系数为 1.0。

2、设备费用按影子价格换算系数 1.0 调整。

3、土地费用影子价格换算系数取 1.08。

经济分析的经营费用是在财务经营费用的基础上进行调整的，工资福利换算系数为 1.0，外购原材料、燃料及动力费、维理费和其它经营费用换算系数为 1.0。

三、效益估算

本项目的国民经济效益主要考虑旅客运输时间节约效益、货物在途时间缩短效益、减少货物损失效益、客货运输费用的节约效益、增加外汇收入效益和诱发效益等。

1、旅客运输时间节约效益

当无此项目时，旅客运输基本由铁路承担，以岳阳至北京为例，两种交通方式相比，时间差为 5 小时。其效益计算式及基础数据为：

效益=旅客单位时间价值×客运量×节约时间

工作出行人员的单位时间价值，取 60 元/人·小时；

非工作出行人员为工作出行人员单位时间价值的 30%，即 20 元/人·小时；

旅客节约的时间按 5 小时计算。

2、货物在途时间缩短效益

效益=货物影子价格×货运量×缩短时间×8%/(365×24)

货物影子价格，取 100000 元/吨；

货运量，包括正常货运量及转移货运量；

缩短时间，按 5 小时计。

3、减少货物损失效益

效益=货物影子价格×货运量×损耗率

货物影子价格与货运量同上；

损耗率取 2%。

4、客货运输费用的节约效益

效益=（无项目单位运输费用×运输距离-有项目单位运输费用×运输距离）×运量

有、无项目情况下客运单位运输费用（有项目 0.8 元/人/公里，无项目 0.3 元/人/公里）；

有、无项目情况下货运单位运输费用（有项目 0.55 元/公里·吨，无项目 0.1 元/公里·吨）；

有、无项目的运输距离（有无项目情况下距离都按 862 公里计算）。

5、增加外汇收入效益

效益=国外旅客净运量×增收的外汇额

从国外旅客增收的外汇额：机场费 50 元/人，航空交通费 500 元/人，旅游费 400 美元/人。

6、诱发效益

按每位旅客在当地消费带来收益 1500 元计算。

以上各项计算详见附表。

第4节 经济评价结论

有关经济费用效益分析指标汇总如下：

序号	评价指标	单位	指标值
	经济分析		
(1)	经济内部收益率 (EIRR)	%	9.3%
(2)	经济净现值 (ENPV, is=8%)	万元	60866

经过经济费用效益分析，经济内部收益率大于社会折现率，经济净现值大于零，项目从经济费用效益分析角度是可行的。

本项目属于基础设施项目，应优先考虑项目产生的国民经济效益，项目经济效益大于财务效益，建议项目实施。

经济评价报表2-4

经济费用效益分析经营费用估算调整表（有项目）

单位：万元

序号	项目	年份	合计	建设期			投产期																						
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
1	财务分析																												
1.1	工资及福利费		115736	1208	1228	1248	2546	3258	4179	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372	5372
1.2	材料、器具、配件、工具费		0																										
1.3	燃料动力水电费		3257	53	55	58	108	119	131	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	
1.4	维修费		30485	34	34	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322
1.5	其他经营费用		63996	2040	2081	2185	2294	2409	2529	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	
1.6	合计		213474	3334	3398	4813	6271	7108	8161	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	9494	
2	经济费用效益分析																												
2.1	工资及福利费		138884	1449	1473	1497	3056	3909	5015	6447	6447	6447	6447	6447	6447	6447	6447	6447	6447	6447	6447	6447	6447	6447	6447	6447	6447	6447	
2.2	材料、器具、配件、工具费		0																										
2.3	燃料动力水电费		3257	53	55	58	108	119	131	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	
2.4	维修费		30485	34	34	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322	1322
2.5	其他经营费用		63996	2040	2081	2185	2294	2409	2529	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	2656	
2.6	合计		236621	3576	3643	5063	6780	7759	8997	10569	10569	10569	10569	10569	10569	10569	10569	10569	10569	10569	10569	10569	10569	10569	10569	10569	10569	10569	

经济评价报表2-5

经济费用效益分析经营费用估算调整表（无项目）

单位：万元

序号	项目	年份	合计	建设期			投产期																					
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
1	财务分析																											
1.1	工资及福利费		32052	1208	1228	1248	1268	1276	1284	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292	1292
1.2	材料、器具、配件、工具费		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.3	燃料动力水电费		1697	53	55	58	61	64	67	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
1.4	维修费		850	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
1.5	其他经营费用		56519	2040	2081	2122	2165	2208	2252	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297
1.6	合计		91118	3334	3398	3462	3528	3582	3637	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693	3693
2	经济费用效益分析																											
2.1	工资及福利费		38462	1449	1473	1497	1522	1531	1541	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550
2.2	材料、器具、配件、工具费		0																									
2.3	燃料动力水电费		1697	53	55	58	61	64	67	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
2.4	维修费		850	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
2.5	其他经营费用		56519	2040	2081	2122	2165	2208	2252	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297
2.6	合计		97528	3576	3643	3712	3782	3837	3894	3952	3952	3952	3952	3952	3952	3952	3952	3952	3952	3952	3952	3952	3952	3952	3952	3952	3952	3952

第四章 风险分析

影响机场建设项目的风险因素有很多，本项目主要从如下四个方面进行分析：

一、运输市场风险

岳阳市工业化进程的加快和产业结构的优化升级，将使货物运输规模和结构发生较大变化，价值高、时效强的货运需求将大大增加；“物流经济”、“跨国经济”等新型经济模式将使交通运输向高效和优质服务的方向发展，航空客货运这一高效快捷运输方式有广阔的市场。目前空中交通作为岳阳交通体系的一个空白，有待发挥其巨大作用。尽管武广高铁的存在，会对民航短程航班市场造成一定影响，但从中远程航班来看，武广高铁的存在不仅不会影响民航市场，还会促进民航市场的发展。同时，区域经济及旅游业的快速发展可确保机场充足的客货源，航空运输市场需求较大，面对的风险较小。

二、工程建设风险

岳阳市作为湖南省乃至全国重要旅游城市，国家及当地政府大力支持机场基础设施建设。

岳阳机场扩建是一项综合性强的公共性工程。选择行业内资历深、有经验的设计、施工单位，严格执行基建程序，确保项目在计划时间内竣工验收，可降低工程建设的风险。

三、融资风险

本项目工程总投资 347774 万元，根据融资方案，除申请国家资金支持以外，剩余资金由岳阳市财政资金解决。岳阳机场的建设，民航和国家上级部门给予了极大的支持，并且财务具有一定的可持续能力。若项目获得立项批复，建设资金应能及时到位，项目的融资风险很小。

四、经营风险

随着本项目的实施，建成投产后将需提取折旧费和摊销费，在运营初期将会带来较大的财务压力，地方政府及机场当局应大力引进航空公司，开通优质航线，提高运量，增加经营收入。由于项目具有一定的财务持续能力，机场不需背负偿债压力，随着机场的建成及运营使用，经营风险不大。

五、风险等级

根据以上风险因素的分析可知，各种风险发生的可能性不大或不发生，又或即使发

生对岳阳机场的投资建设影响很小，甚至不产生影响，不影响项目的可行性。

第五篇 社会稳定风险分析

第一章 拟建项目关键风险因素

在大量调研的基础上识别出本项目的主要社会稳定风险，共八大类 18 种风险，如下表：

序号	风险类型	风险因素
1	政策规划和审批程序	立项、审批程序
2		产业政策、发展规划
3	土地房屋征收及补偿	土地房屋征收征用补偿标准及资金
4		土地房屋征收征用补偿方案
5		土地房屋征收征用补偿程序
6	技术和经济方案	工程方案
7		资金筹措和保障
8	生态环境影响	噪声影响
9		水土流失
10	项目建设管理	项目五制建设
11		项目单位管理制度
12		社会稳定风险管理体系
13	经济社会影响	群众就业、收入影响
14		周边交通影响
15	质量安全与社会治安	运营安全：油库泄露、火灾、爆炸
16		洪涝灾害影响
17		社会治安和公共安全
18	媒体舆论导向	媒体舆论导向及其影响

第二章 主要风险防范、化解措施

项目开展应重视社会稳定问题，坚持全过程风险管理，及时识别社会稳定风险因素，采取相应的防范与控制措施。为保护人民群众利益，规范项目建设、确保项目顺利实施

及运营，需要针对可能出现的社会稳定风险源，有的放矢，对可能存在的问题制定有效的防范化解措施，把项目社会稳定风险化解在萌芽状态。防止影响社会稳定的事件发生。同时为确保风险发生时能及时、高效、有序地处理，提高应急反应能力和处理突发事件的能力，需要制定相应的应急处置预案，根据实际情况实施动态跟踪不断调整完善。

一、社会稳定风险防范措施

在全面识别项目建设过程中可能出现社会稳定风险因素的基础上，通过定性分析的方法，客观的分析各个单因素风险发生的原因、可能性及其影响程度。

为了能够从源头上防范、化解项目建设可能引发的社会稳定风险，做到防患于未然，需要有针对性的提出相应的防范化解措施，将风险化解在萌芽状态。在制定风险防范措施的过程中，充分听取专家、项目参建单位、以往项目运营管理人、基层政府和征地居民的建议；充分考虑项目的现实条件和相关责任主体落实措施的能力；确保措施的合法性、可操作性和有效性。

- 1、政策规划、审批程序可能引发社会稳定风险防范措施
- 2、征地拆迁及补偿可能引发社会稳定风险的防治措施
- 3、技术经济方面可能引发社会稳定风险防范措施
- 4、资金筹措和保障可能引发的社会稳定风险防范措施
- 5、生态环境影响可能引发社会稳定风险防范措施
- 6、项目管理可能引发社会稳定风险防范措施
- 7、经济社会影响可能引发社会稳定风险防范措施
- 8、质量和安全卫生方面可能引发社会稳定风险防范措施
- 9、媒体舆论可能引发社会稳定风险防范措施

二、社会稳定风险事件应急预案

针对工程各类质量、突发事件，民航安全管理系统具有完善有效的应急预案和演练机制，可以保障一旦发生质量、突发事件，迅速将损失和影响降低到最小。在项目建设运营过程中，建设、运营单位应注重组织相关人员进行应急预案的培训学习，并定期组织应急演练，保证各种应急资源处于良好的准备状态。通过日常学习和演练，确保一旦发生事故时应急预案能够即刻按计划启动，防止事故延误降低人员伤亡和财产损失。

由于社会稳定风险产生根源在于工程建设和运营对群众造成的各种实质的或心理上的影响，风险的发生又具有很大的不确定性，其表现形式也复杂多变，不可能完全预测和消除。因此，除制定并落实各项风险防范措施以及质量、突发事件应急预案，尽可

能降低各类风险导致的社会不稳定问题之外，还应根据项目社会稳定风险的级别，制定相应等级的社会稳定风险事件应急处理预案，一旦发生社会稳定风险事件时，要及时向相关部门报告并启动相应的应急预案。

第三章 风险等级

通过分析，本项目的风险因素归纳为八大类共 18 种。在采取防范措施前，有“土地征收补偿标准和资金”“土地征收补偿方案”、“土地征收补偿程序”、“噪声影响”、“水土流失”和“运营安全”、“洪涝灾害影响”“社会治安和公共安全”共 8 个单项风险因素的风险程度为一般。对风险因素进行深入分析，并针对主要风险因素制定防范和化解措施，通过落实相关防范措施，项目风险程度可进一步降低，措施后仅有“土地征收补偿方案”“土地征收补偿程序”、“水土流失”三个单项风险因素的风险程度为一般，其余均为较小。经过定量计算得出，措施后本项目风险指数为 0.1145 (<0.36)，项目整体风险程度为低风险。项目措施后风险指数见下表：

序号	社会稳定风险因素	风险权重 (I)	风险程度 (R)	风险指数 (T=I×R)
1	立项、审批程序	8.36%	0.0927	0.0058
2	产业政策、发展规划	5.19%	0.0507	0.0024
3	土地房屋征收征用补偿标准及资金	11.81%	0.1190	0.0132
4	土地房屋征收征用补偿方案	11.02%	0.1671	0.0175
5	土地房屋征收征用补偿程序	8.66%	0.1639	0.0135
6	工程方案	3.59%	0.1204	0.0041
7	资金筹措和保障	2.23%	0.0805	0.0017
8	噪声影响	5.84%	0.1160	0.0063
9	水土流失	8.67%	0.1769	0.0144
10	项目五制建设	2.61%	0.0856	0.0021
11	项目单位管理制度	2.97%	0.0860	0.0023
12	社会稳定风险管理体系	3.12%	0.0908	0.0026
13	群众就业、收入影响	1.23%	0.1302	0.0010

序号	社会稳定风险因素	风险权重 (I)	风险程度 (R)	风险指数 (T=I×R)
14	周边交通影响	1.60%	0.0964	0.0011
15	运营安全：油库泄露、火灾、爆炸	5.42%	0.0904	0.0048
16	洪涝灾害影响	4.07%	0.0010	0.0048
17	社会治安和公共安全	4.07%	0.1623	0.0065
18	媒体舆论导向及其影响	2.83%	0.0853	0.0022
整体风险 ($\sum T$)				0.1145

针对项目进行走访和问卷调查的结果显示：民众对机场项目的建设持“支持”态度。经过对各单风险因素定性和定量分析认为，项目不存在较大的社会稳定风险因素，该项目可能引发的风险事件基本属于个体矛盾冲突，单次事件参与人数估计为 10 人以下。经过计算得知，采取相应的防范措施后，该项目所有单因素程度均为较小。

综合分析结果可以得出结论：本项目措施实施后风险等级为“低风险”。

根据国家有关文件要求，项目存在低风险的，可以做出实施的决策，但要做好解释说服工作，妥善处理相关群众的合理诉求。因此，在本项目实施过程中，一方面应当采取积极措施，主动预防社会稳定问题的发生，严格按照项目的设计标准及有关政府部门批复的要求建设；另一方面，应当加大宣传力度，做好社会公众的解释和疏导工作，预防社会稳定风险的发生。

第四章 落实防范、化解风险措施的有关建议

为了有效避免社会稳定风险的发生，提出以下建议：

1、加强土地征收方面的宣传解释和疏导工作。

土地征收是工程项目建设中较为敏感的问题。本项目在土地征收、临时占地方面应严格按照政府规定的标准落实补偿。除此之外，项目单位和基层政府、国土部门还应加强土地征收方面的宣传解释和疏导工作。

(1) 为减少被征地群众的不理解或者不合理预期，基层政府、村委会应加强对《土地管理法》及征地相关法律法规、当地征地补偿标准、补偿程序、补偿方案的解释工作，使被征地群众了解有关法律规定，理性判断征占补偿标准、方案及程序的合法性和合理性，既能通过合理途径维护自身权益，又能主动摒弃抢栽种等不合法的行为以及对征地

补偿不合理的心理预期。同时，应注意听取群众反馈意见，建立畅通的群众意见反馈机制。项目单位对上述工作应予以积极配合。

(2) 项目单位应积极宣传本项目对国家民航业经济发展、节能减排、优化立体交通模式等方面的积极作用，取得群众的理解和支持。

(3) 临时占用农用地的，施工单位应严格落实复垦方案。同时，应向被临时占地群众解释施工中对地表熟土的保护方法，打消群众对施工是否破坏土壤、影响生产的顾虑。

2、项目建设单位与项目所在地公安、维稳部门、村委会紧密集合，维护机场安全。

项目建设单位应与基层政府、村委会建立良好的沟通机制，依靠基层政府和村委会，采用集中宣讲、发放宣传手册等方式，向周边居民普及《民用机场保护条例》等法律法规；与机场周围村委会签订共同维护机场周边安全的协议，积极吸纳机场周围村庄有一定威望的村民作为巡检员，共同维护机场四周安全。

提高反恐意识，针对机场项目安保反恐工作特点和周边社情、民情，制定风险控制措施和应急预案，定期组织反恐演练。在国内重要事件举办期间，应做到加强安检工作，严格把控客流，实现全方位全天候检查管理，排除安全隐患。

3、严格落实环境保护措施，并注意与周边群众的沟通。

施工过程中严格落实环评报告和水土保持方案中提出防范水土流失的措施，项目建设单位应加强对水土流失重点治理区施工的监督和监测。在施工中破坏植被的地段，施工结束后，必须及时进行植被恢复工作，以植被护土，减轻水土流失。

加强施工期和运营期的噪声管理，在符合国家标准的基础上，尚需合理考虑未建设项目情况下机场周围村庄的实际噪声情况及居民的接受度，对机场周围居民的疑问进行耐心解释和疏导，取得理解和支持。

4、充分依靠地方政府部门，建立上下联动的社会稳定风险管理体系。

项目建设单位在完善项目社会稳定风险管理组织机构的基础上，应充分依靠地方现有的社会稳定风险管理体系，与项目所在区的维稳综治政法部门级基层政府建立上下联动机制，共同防范因项目建设运营引发的社会稳定风险。积极与地方政府部门和安全保卫部门紧密集合，避免对机场的人为破坏，保障机场运行安全。

5、以地方医疗、消防、社会保障系统为依托，建立健全应急保障系统。

第六篇 四型机场专篇

第一章 四型机场规划建设专篇

2019年9月25日，习近平总书记出席北京大兴国际机场投运仪式，对民航工作作出重要指示，要求建设以“平安、绿色、智慧、人文”为核心的四型机场，为中国机场未来发展指明了方向。为贯彻落实习近平总书记关于建设四型机场指示要求，加强顶层设计，更好推进四型机场建设，民航局于2020年1月3日出台了《中国民航四型机场建设行动纲要（2020-2035年）》。

四型机场是以“平安、绿色、智慧、人文”为核心，依靠科技进步、改革创新和协同共享，通过全过程、全要素、全方位优化，实现安全运行保障有力、生产管理精细智能、旅客出行便捷高效、环境生态绿色和谐，充分体现新时代高质量发展要求的机场。

第1节 四型机场建设背景

2018年12月10日中国民航局发布《新时代民航强国建设行动纲要》，明确指出要高质量推进机场规划建设，建设平安、绿色、智慧、人文机场。建设“四型机场”为我国机场实现高质量发展指明了前行之路。2017年12月27日全国民航工作会议召开，民航局局长冯正霖作题为《推动民航高质量发展开启新时代民航强国建设新征程》的工作报告，向全行业提出了“要加快建立“平安机场、绿色机场、智慧机场、人文机场”标杆体系，对标全球一流机场，着力打造和运营集内在品质和外在品位于一体的现代化民用机场”的要求。

2018年第三届中国机场服务大会上，民航局副局长董志毅出席会议并指出，新时代意味着新使命，要以高质量发展为目标，主动适应新时代对机场的新要求。要以打造“四个机场”为抓手，努力实现机场运营发展提质升级。“平安机场、绿色机场、智慧机场、人文机场”是对机场规划设计、机场建设和对机场运营管理、服务保障方面的要求，是未来机场的发展方向。

建立“四型机场”标杆体系提出后，全民航加快推进以智慧机场为关键支撑的“四型机场”建设。积极推进课题研究、政策标准制定和典型示范带动，引领行业共同推进“四型机场”建设，注重质量、效率、效益的质优式发展。民航局机场司副司长张锐在

2018年6月的民航局例行新闻发布会上表示，智慧机场是推进“四型机场”建设的关键支撑和实施路径。民航局已经组织行业内外专家组成课题组开展关于智慧机场的研究，明确了顶层设计，研究编制《四型机场建设行动纲要》、《四型机场建设导则》以及智慧机场框架下的《机场智慧能源管理系统建设导则》；形成《中国民航四型机场发展报告》和《四型机场发展研究与实践报告（国际篇）》；在全行业征集评选出的23个“四型机场”示范项目中，有16个是智慧机场项目。民航局已下发了《智慧机场发展研究与实践报告（国际篇）》，并出台了《中国民航四型机场建设行动纲要（2020-2035年）》。

第2节 岳阳三荷机场四型机场建设目标及总体思路

加快推进四型机场建设，既是新时代民航高质量发展在机场领域的落实和体现，又是民航强国建设的重要抓手，是中国机场未来的发展方向，也是落实岳阳机场战略定位，实现机场发展目标的重要基础和有效途径。

一、四型机场建设目标

民航局发布的《关于促进机场新技术应用的指导意见》中明确近期（2020-2025年）大、中型枢纽机场2025年应用的新技术的累计数量建议不低于9项，结合“四型机场”建设，打造30个基于相关新技术的示范工程项目；中期（2026-2030年）大、中型枢纽机场2030年应用新技术的累计数量建议不低于13项，充分发挥“四型机场”示范项目的带动引领作用，建议不低于20个基于各类新技术的标杆机场；远期（2031-2035年）新技术应用的深化提升阶段，各项机场新技术得到全面推广应用，标杆机场特色鲜明，达到世界一流水平。

岳阳作为湖南第二大城市，且三荷机场定位目前为国内支线机场，地方政府愿意也应该高标准，严要求地推进四型机场的建设，争取到2030年应用新技术的累计数量不低于15项，成为湖南省第二个新技术应用的标杆机场。

二、四型机场建设总体思路

规划引领：以问题为导向，以提升机场安全管理、运行效率和服务品质为着力点和出发点，结合岳阳机场自身实际制定新技术引进计划及实施方案。

重点突破：以机场协同决策（A-CDM）、无纸化便携出行（自助乘机）、安检新技术（毫米波安检门）、快速通关系统、智能生产运行系统（智慧能源管理平台）这五个新技术为龙头，充分发挥岳阳机场在新技术应用、智慧机场建设等方面的标杆作用。

统筹推进：立足当前、着眼长远，根据新技术的成熟水平和岳阳机场自身的发展情况，主动抢抓机遇，按“能早尽早，能多就多”的原则优先使用新技术，加快关键新技术在岳阳机场的成果落地。

开发协调：强化“同一个机场”的理念，深化与空管、海关、边检、油料、航空公司等驻场单位在新技术推进过程中的协同机制，加快实现数据、资源、保障等关键信息的互联互通与实时共享，确保新技术应用全面铺开。

三、四型机场主要建设内容

为响应民航局提出的建设标杆体系，对标一流，打造现代化民用机场的要求，岳阳机场争取打造 2 项新技术应用走在全国机场前列，成为行业标杆并形成广泛的行业影响力，结合民航局《中国民航四型机场建设行动纲要（2020-2035 年）》从平安机场、绿色机场、智慧机场和人文机场四个方面的主要建设内容进行汇总。

1) 平安机场

全景视频监控系统

机场全景视频监控系统（BMAP）是面向机场运行管理层的全面反映机场运行和管理监控视图和信息协同平台，BMAP 数据来源于 AIR，基于 BI 平台实现，通过视频、图表、平面图、报表、仪表盘及 KPIs 指标等多种模式，向机场运行管理者实时反馈运行及服务的每个环节信息，管理者也能通过对指标的钻取来了解机场运行和服务的细节。

机场围界安防系统

围界监控报警系统是综合利用计算机技术、网络技术、数字技术，集视频监控、图形智能化处理、声光报警于一体的机场飞行区围界监控系统。担负着机场周界的安全防范重任，通过多种感知手段的协同，对翻越和破坏围界等入侵行为及时发出报警和警告，实现对入侵目标的监测和预警，以达到及时处置和防范的目的，全天候、全天时确保飞行区安全，是机场控制区内飞行区封闭管理、安全保卫工作中的一种重要技术防范措施。

机场应急救援管理系统

机场应急救援系统是基于计算机网络及相关应用技术、用于支持机场应急救援管理工作的计算机信息化系统。从功能上讲，本系统涵盖了突发事件报警、应急预案生成、应急资源调度辅助决策、救援出动 GIS 监控、救援实施过程远程监控、救援历史记录回放、日常资源维护等方面，并根据业务需要与相关外部系统进行互联。

火警图文信息系统

根据《民用运输机场消防站消防装备配备》(MH/T7002-2006)、国际民航组织 ICAO《机场服务手册第一部：消防与救援》(Doc9137-AN/898)和航空器消防救援工作需求建设火警图文信息系统，系统覆盖机场 1 个消防主站、1 个消防分站、1 条跑道。

火警图文信息系统应有消防救援信息传递平台、接警受理、通话录音、消防站设备应急启动、面向航空器救援全过程的视频监控、数据驱动智能辅助决策、飞行区应急救援方格网图与地理信息建模、路由规划、监控与防冲突、基于机场应急救援方格网图的指挥调度、智能预案管理、车载终端、单兵头盔热成像和消防指挥中心设施设备构成，根据航空器突发事件处置的全流程需求实现与飞行区、空管各项系统的数据共享，能为机场火警处置提供一体化的作战指挥平台，提高对航空器火警突发事件的处置能力，提升机场消防救援战斗力。

系统应支持多跑道运行机场航空器突发事件消防救援工作对指挥系统的需求，从指挥系统设计上满足在机场运行状态下实施消防救援和执行保障勤务，不仅要及时有效的处置各类突发事件，还应考虑避免与运行中航空器的冲突，尽可能减少或降低消防救援行动对机场运行秩序的影响。

火警图文信息系统对接机场 GIS、A-CDM、A-SMGCS、ADS-B、多点定位、场面监视、气象信息、电子进程单、飞行区视频监控、全景视频监控、航空器起降跟踪、机场有线/无线通信网络等系统。

本系统与机场应急处置智能化决策信息系统进行互联互通。

机场应急处置智能化决策信息系统

根据民航局 2019 年发布《民航局关于促进机场新技术应用指导意见》，附件--机场新技术名录指南中，运行安全类提出的应急救援设备相关技术，并且根据机场突发事件应急救援工作的实际需要，为了有效应对机场突发事件，避免或者减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复机场正常运行秩序，需要建设机场应急处置智能化决策信息系统，为参与应急救援工作的各个单位提供了协调、会商、决策、信息发布的信息平台。

机场应急处置智能化决策信息系统建设业务功能包含接应急救援预案管理、应急检查单管理、应急救援协调指挥（可视化）、应急救援演练、应急救援培训、应急救援评估、应急救援资源管理、应急救援知识库、应急大数据分析等。

本系统为本期新建。

2) 绿色机场

智慧能源管理平台

能源是机场赖以运行的重要基础与保障。机场能源管控平台旨在打破供电、供热、供冷等各种能源供应系统单独规划、单独设计和独立运行的既有模式，在规划、设计、建设和运行阶段，通过对各类能源的生产、传输、分配、转化、储存和消费等环节进行有机协调与优化，实现机场能源的梯级利用和协同调度。加快推进机场智慧能源管控一体化平台建设，是机场增强可持续发展能力，提升综合服务水平的必然趋势。

《民航节能减排十三五规划》中要求年旅客吞吐量 1000 万人次以上机场全面建成航站楼能耗监测系统并逐步提升系统智能化、可视化水平。岳阳机场本期设计旅客吞吐量 350 万人次，远期 1000 万人次，可参考该规划和未来发展趋势建成航站楼乃至机场的能源管控平台。

海绵城市

岳阳机场工作区及航站区场区雨水重现期取 5 年，暴雨强度为 352.39L/S·ha，采用岳阳市暴雨强度公式进行计算。

$$q = 1201.291 \frac{1 + 0.819LgP}{(t + 7.3)^{0.589}}$$

根据《海绵城市建设技术指南》中的年径流总量控制率分区图，岳阳机场区域属于 IV 区，控制率 70%~85%，规划近期目标年 2030 年取值 75%，控制降雨量参照长沙为 21.8mm。主要通过设置下凹式绿地、人行道透水铺装、停车位植草砖铺装、雨水调蓄池等低影响开发设施满足年径流总量控制率达 75%的目标。

机场新建区域应严格控制综合径流系数，新建硬化地面的可渗透面积不宜低于 40%，人行道、停车场、广场和道路等采用可渗透性路面；建设绿地标高低于周边地面标高 5cm~15cm 的下凹式绿地，设置植草沟，渗透池等促进雨水下渗既达到雨水资源的综合利用的目的，又不增加径流量。绿化区域设置下凹式绿地，植草沟，渗透池等设施的面积不宜低于 50%，建筑屋面宜设计绿色屋顶，设置比例不宜低于 35%。

智慧照明系统

智能照明系统主要是实现对机场航站楼照明的节能控制，根据人员流动信息、航班信息等进行远程实时调控，进一步促进照明系统节能。

安全数字化施工

数字化施工是利用北斗、GPS 卫星定位技术，传感器技术等对工程机械的施工指标进行记录，用数字化的手段对工程质量进行判断，能够记录判别施工过程及质量、辅助

人工进行决策，其数据还可以远程传输到"数字化施工质量监控平台"内。

通过管理系统做到高精度的施工，为建设质量提供保障；同时可以实现高精度的快速施工，减少返工，做到 24 小时不间断施工。最后通过平台的使用，有效控制建设成本，降低管理、监理、土方验收成本，降低材料不合理调配及机械等待。

APU 替代

民航贯彻落实《打赢蓝天保卫战三年行动计划》工作方案（以下简称《三年行动计划》）要求大力推广飞机岸基供电（即飞机辅助动力装置替代），推广 400HZ 静变电源设备（GPU）和地面空调设备（PCA）替代飞机 APU，飞机在机场廊桥停靠期间主要使用 APU 替代设施。2020 年底前机场在用廊桥全部配备 APU 替代设施（空调、电源及计量监控系统），自 2018 年起，设计旅客吞吐量 500 万人次以上的新建或改扩建机场应同步规划、设计、建设 APU 替代设施；设计旅客吞吐量 1000 万人次以上的新建和改扩建机场还应同步规划、设计、建设远机位 APU 替代设施。岳阳机场调整后的旅客吞吐量基本和以上目标一致，故相应设施设备用 APU 替代。

噪声检测系统

《机场航空器运行与噪声监控系统技术规范》（MH/T5109）中明确，噪声监测系统指部署在机场附近的全自动连续噪声监测系统，包括所有噪声监测终端，中央工作站以及系统运行时使用的所有软硬件。

噪声监测系统能够对机场周边噪声水平进行长年连续实时自动监测，实现噪声事件与机场起降航班的关联与溯源，为科学评价机场周围航空器噪声影响、实施噪声管理提供技术和数据支持。

《国务院办公厅关于印发促进民航业发展重点工作分工方案的通知》（国办函〔2013〕4 号）要求建立大型机场噪音监测系统；《民航节能减排“十三五”规划》要求建立以机场航站楼设计与建设、机场空气质量及机场周边区域航空噪声监控为主体框架的绿色机场标准体系，并加强机场周边区域航空噪声监测与管控。

岳阳机场后续进行的改扩建工程同步建设噪声监测系统，满足《机场航空器运行与噪声监控系统技术规范》（MH/T5109）相关要求，建议利用 GIS 平台，对机场噪音进行可视化跟踪与管理，从降低飞机噪声源噪声、控制飞机噪声的传播途径和传播范围、合理规划机场及其周围的土地利用等多方面为机场噪声污染防治提供措施与方法。

环境监测平台

岳阳机场以提升机场的环境保护、营造绿色机场为目标，建设机场环境监测平台，对机场总体的环境质量进行全面的的管理。通过收集机场各类环保信息（空气、噪声、水质、三污排放、除冰液排放、机务维修、航空公司航空垃圾污染源等各种污染数据及信息），通过实时的监控和分析手段，了解机场环境的变化情况，并对各单位提出环保规划方案，并监控方案的执行。

净空管理平台

机场净空保护区、障碍物限制面等对于保证飞行区安全使用具有重要的意义，在国家和国际民航组织的有关标准和规范中进行了规定。做好机场净空管理确保飞行区的安全使用是机场当局的主要的日常工作之一。目前，机场净空管理和超障碍物评定一般采用图纸的方式，由于障碍物限制面和净空保护区的规定本身就很复杂，再加上其三维特性，同时机场周边地形的复杂性和建/构筑物的多样性，导致采用传统的二维图纸的方式进行净空管理和超障碍物评定是一项费时、费力且相当有难度的工作，根据现场调研得知，目前岳阳机场净空管理也主要依靠人工巡查，在人力资源紧张的情况下难以实现机场周边净空条件全面全天候的巡查，难以满足机场高效管理与运行的需要，迫切需要研究建立一套直观、可视化的三维净空管理工具，因此建议岳阳机场在后续改扩建中建设机场净空管理平台，辅助完成机场净空的科学和高效的管理，实现机场净空管理模式向信息化的跨越。

对机场范围内或周边地形要素和建/构筑物的超障评定，是机场净空管理中的一个日常工作。机场三维净空管理信息系统可提供三维可视化的机场净空管理功能，为日常的“超障碍物”评定提供直观的技术支撑，在对原有地形要素和主要建/构筑物进行三维建模和渲染基础上，生成三维的障碍物限制面，辅助进行超障碍物的评定，可实现多跑道的净空管理，如调整规划数据可在图上自动标出超障建筑物或地形要素；输入建筑物位置、高度等信息自动判别是否满足净空管理要求。

机场净空评价系统与移动 GIS 的结合，可发挥 GIS 的空间管理与数据分析能力，克服传统的机场净空评价方法的诸多缺点和不足。提供一种方便可靠地评价手段和工具，方便和准确地用于现场巡查以及实现与地方规划及相关部门工作衔接，并为机场净空系统的设计提供了新的工具。

3) 智慧机场

智慧机场建设部分详见“第三篇第十二章——机场信息工程”详细论述。

4) 人文机场

行李再确认系统

行李再确认系统通过离港系统和航班信息集成系统收集旅客行李信息和实时航班信息，存储在行李再确认系统数据库中。行李跟踪和再确认系统作用是，确保正确的行李在正确的航班上，并且拥有这件行李的旅客在同一个航班上；对任何没有上机的旅客，把他的行李确定并卸载下来。

无纸化便捷出行（自助乘机）

力争在 T2 航站楼投入使用时，实现自助设备对新航站楼的全覆盖。国内、国际旅客从到达机场直至登机起飞均可以享受楼内自助导航、自助办理乘机手续、自助办理行李交运、自助人身安全检查、自助登机闸口登记等自助服务。

高精度综合定位系统

高精度综合定位系统通过对室内人员的手机等移动终端设备所连接的无线 AP 和蓝牙接收终端获取的位置信息，并对 WIFI 定位信息和蓝牙定位信息的数据进行融合计算，以获取更高精度的定位信息。对于室外人员，通过带 GPS 模块的手持终端或者车载终端获取人员或车辆的位置信息，并对获取的位置信息进行差分数据处理，以获取更高精度的定位信息。

机场地理信息系统

机场地理信息系统（Geography Information System，简称 GIS）是一种采集、处理、传输、存储、管理、查询检索、分析、表达和应用地理信息的计算机系统，是分析、处理和挖掘海量地理数据的通用技术。

岳阳机场地理信息系统是通过在机场建设阶段搭建内容管理平台，对机场建设过程中的工程图档进行跟踪与管理，并以这些工程图档为基础，同步建设基础地理信息库，构建机场建设与管理的各项 GIS 应用。

旅客体验系统

系统主要通过旅客手机 APP、机场公众客户端、机场移动综合服务终端、机场自助综合服务终端等手段为旅客提供服务。服务类型主要包括：航班查询与关注、餐饮购物、绑定服务、我的航班、智能导航、手机值机、贵宾服务、红帽服务、机场商城、酒店预定、机场交通、旅客中心、反向寻车等功能。该系统将实现旅客与机场之间的信息共享、实时互动。系统将为旅客提供更好的出行体验。

第七篇 结论与建议

第一章 结论

岳阳，古称“巴陵”、“岳州”，位于江南洞庭湖之滨，依长江、纳三湘四水，江湖交汇，不仅是中国南北东西交通要道、国务院首批沿江开放之重地，且是长江中游重要的区域中心城市、湖南首位门户城市，湖南省域副中心城市。

2018年12月26日，岳阳三荷机场正式通航。目前，岳阳三荷机场航站楼面积7800m²，民航站坪设6个C类机位；跑道长2600m，宽45m。2019年，岳阳三荷机场共完成旅客吞吐量55.6万人次，全国排名137位；货邮吞吐量45.3吨，全国排名198位；飞机起降5640架次，全国排名161位。

2020年9月27日，民航中南管理局与岳阳市人民政府对《岳阳机场总体规划修编（2020版）》进行了批复，由此拉开了岳阳机场改扩建工程的序幕。

2020年6月，民航中南管理局与湖南省发改委对《岳阳机场改扩建工程项目建议书》出具了行业意见和地方意见，指出本项目可开展下一阶段前期工作。

本次岳阳机场改扩建工程是岳阳机场建设自身的价值意义，是适应“一带一路”国家战略的需要，是建设国家级物流集散城市的需要，是适应湖南省人民政府支持岳阳市加快建设省域副中心城市的需要，是适应岳阳空港经济区建设发展的需要，是建设新时期民航四型机场的需要，是“新冠病毒疫情”后我国健全国家公共卫生应急管理体系的需要。

本次机场规模按目标年2030年旅客吞吐量350万人次，机场货邮吞吐量3.5万吨，年起降飞机30271架次，高峰小时15架次，高峰小时旅客数1680人次设计。

本次改扩建工程的飞行区内主要建设内容包括：跑道不延长，建设4条垂直联络道，建设南北向共2条快速出口滑行道，建设全长第一、部分第二平行滑行道，建设14个C类客机位，建设3C共3个货机位，1个C类隔离机位，建设次降方向盲降系统及进近灯光。

本次改扩建工程的航站区主要建设内容包括：建设1座航站楼37000平方米，建设1座货运库9000平方米，建设1座旅客过夜用房14500平方米，建设机场其他配套功能用房。

岳阳三荷机场现状本场占地面积 2265.15 亩（151.0121 公顷）。近期规划本场新增用地 1855.16 亩（123.6771 公顷），本次扩建完成后机场本场总用地面积达到 4120.34 亩（274.6892 公顷）。

本次扩建工程机场工程总投资 347774 万元，其中工程费用 213947 万元，工程建设其他费用 107370 万元，基本预备费 14529 万元，建设期贷款利息 11928 万元。

第二章 建议

建议尽快开展本项目立项报批及土地报批工作以加快项目进展，建议尽快开展本项目勘察测量工作以节约后续工程造价，建议尽快与地方其他部门对接，以便于本项目推进过程中外围配套工作同步进行，建议尽快编制本项目环评报告，以完善项目报批流程。

第八篇 附图

1. 机场总体位置图
2. 机场与城市发展规划关系图
3. 机场与临近机场关系图
4. 机场总平面现状图
5. 机场净空障碍物限制图
6. 区域综合交通图
7. 机场近期总体规划图
8. 机场近远期总体规划图
9. 方案一近期总平面规划图
10. 方案一远期总平面规划图
11. 方案一近期（带地形）总平面规划图
12. 方案一远期（带地形）总平面规划图
13. 方案一近期航站区放大图
14. 方案二近期总平面规划图
15. 方案二远期总平面规划图
16. 本期机场土地使用规划图
17. 机场外部交通及公用设施系统规划布置图
18. 近期场内交通规划图
19. 航站区及货运区竖向设计图
20. 航站楼负一层平面图
21. 航站楼一层平面图
22. 航站楼夹层平面图
23. 航站楼二层平面图

第九篇 附件

- 1、湖南省人民政府办公厅请示公文呈批单——关于支持解决岳阳三荷机场改扩建有关事项的请示
- 2、湖南省人民政府办公厅关于印发《支持岳阳市加快建设省域副中心城市的意见》的通知
- 3、岳阳市人民政府关于支持岳阳三荷机场开通岳阳至德国莱比锡国际航线的请示
- 4、岳阳市人民政府关于落实岳阳三荷机场改扩建工程项目市级配套建设资金的承诺函
- 5、岳阳市人民政府市长办公会议纪要
- 6、岳阳市人民政府口岸管理办公室关于在《湖南省国际（地区）航空发展管理办法（修订稿）》增加岳阳三荷机场内容的请示
- 7、岳阳市人民政府口岸管理办公室关于请市政府向省人民政府去文支持岳阳三荷机场临时开放的请示
- 8、岳阳三荷机场航空口岸申报工作领导小组关于印发《岳阳三荷机场航空口岸申报工作方案》的通知
- 9、关于协调岳阳机场开通国际航线的需求函（湖南鑫圆链科技有限公司）
- 10、关于协调岳阳机场开通国际航线的需求函（湖南省孔雀电子科技有限公司）
- 11、关于协调岳阳机场开通国际航线的需求函（湖南伟博智能科技有限公司）

1、湖南省人民政府办公厅请示公文呈批单——关于支持解决岳阳三荷机场改扩建有关事项的请示

湖南省人民政府办公厅请示公文呈批单					
事项	关于支持解决岳阳三荷机场改扩建有关事项的请示				
来文单位	岳阳市政府	签批人	李爱武	紧急程度	
密 级		收文日期	2021.1.19	文 号	岳政 02105号
领导批示	<p style="text-align: center;">省发改委时间复并做好 协调服务工作。 2.8</p> <p>报建辉同志审定，请志军同志审示。</p> <p>岳阳市政府请求省政府支持三荷机场扩建增加部分远期规划建设内容并召集会议推进相关工作。省发改委商民航中南管理局后建议：1、同意将包括跑道延长到3200米、新建货运区等部分远期规划建设内容纳入本次改扩建，估算总投资相应调整至70亿元，总占地约3800亩；2、暂不需要召开协调会，有具体事项时再专题呈报。建议同意省发改委意见，并请其答复并牵头会同有关单位指导岳阳市按程序做好可研编制，落实资金来源等前期工作，确有需省政府协调的事项及时报告。</p>				
承办处室	秘书一处	承办人及电话	李登科 89990379	负责人及电话	李登科 89990468
呈送人及电话	罗玲 89990065	办结日期	2021.2.8	编 号	YS-2021

建第563号
2021年2月8日

2、湖南省人民政府办公厅关于印发《支持岳阳市加快建设省域副中心城市的意见》的通知

HNPR—2021—01020

湖南省人民政府办公厅文件

湘政办发〔2021〕36号

湖南省人民政府办公厅关于印发 《支持岳阳市加快建设省域副中心城市的意见》和 《支持衡阳市加快建设省域副中心城市的意见》的通知

各市州、县市区人民政府，省政府各厅委、各直属机构：

《支持岳阳市加快建设省域副中心城市的意见》和《支持衡阳市加快建设省域副中心城市的意见》已经省人民政府同意，现印发给你们，请认真贯彻落实。



(此件主动公开)

— 1 —

支持岳阳市加快建设省域副中心城市的意见

岳阳市是我省唯一临江口岸城市。为支持岳阳更好服务和融入国家发展大局，加快建设省域副中心城市，努力打造长江经济带绿色发展示范区，现提出如下意见。

一、总体要求

(一) 指导思想。坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，深入贯彻习近平总书记考察湖南重要讲话和“七一”重要讲话精神，充分发挥通江达海独特区位优势，紧紧抓住中部地区高质量发展、长江经济带发展、粤港澳大湾区和长株潭都市圈建设等重大机遇，支持岳阳打造长江经济带绿色发展示范区、中部地区先进制造业聚集区、湖南通江达海开放引领区、湘鄂赣省际区域中心城市，为大力实施“三高四新”战略、奋力建设现代化新湖南作出新的更大贡献。

(二) 发展目标。到 2025 年，省域副中心城市基本建成，地区生产总值突破 6000 亿元，经济综合实力、发展质量、城市功能明显提升，内联外畅的交通网络基本建成，融入长江经济带、长江中游城市群建设取得重大进展，综合竞争力位居中部地级市前列。到 2035 年，建成更高水平的省域副中心城市，经济总量、

质量、均量三量稳居全省前列，在全省率先基本实现社会主义现代化。

二、加快绿色崛起

(三) 营造和谐江湖生态系统。坚持生态优先、绿色发展，系统推进长江和洞庭湖生态保护修复，保护一江碧水。积极争取国家支持，统筹推进长江河道整治及河势控制、洞庭湖四口水系综合整治等重大工程，加快推进洞庭湖国家公园建设，打造最美长江岸线湿地保护样板区，构建江湖共通、山水相依、田草相融的生态系统。(责任单位：省水利厅、省发展改革委、省生态环境厅、省林业局)

(四) 培育绿色发展新动能。优化存量、提升增量，调整产业结构，通过依法关停、搬迁、改造升级，加快新旧动能转换，严格限制高污染产业。支持发展绿色产业，以己内酰胺产业链整体搬迁为重点，引导沿江沿湖化工企业逐步搬迁入园，破解“化工围江”难题。支持依托长江黄金水道，在长江沿线及其腹地，建设长江百里绿色经济发展走廊。(责任单位：省工业和信息化厅、省发展改革委、省生态环境厅、省自然资源厅)

(五) 推动生态产品价值实现。按照政府主导、市场运作模式，大力推进产业生态化、生态产业化。支持建立生态资源指标及产权交易、生态补偿等价值评估和统筹开发机制，推动绿水青山变成金山银山。(责任单位：省发展改革委、省生态环境厅、省财政厅、省自然资源厅)

三、打造产业名城

(六) 构建有竞争力的现代产业体系。支持推动制造业转型升级，构建岳阳现代产业新格局。围绕产业层级高级化、产业链现代化，建设石油化工、食品、电子信息、装备制造、电力能源、现代物流、文化旅游 7 大千亿产业，壮大新兴优势产业链。(责任单位：省工业和信息化厅、省发展改革委、省能源局)

(七) 打造有影响力的优势产业基地。支持优势产业提质升级。突出发挥石化产业优势，依托国家新型工业化产业示范基地湖南岳阳绿色化工产业园，打造国内有影响力的石化产业基地。推进电力能源、氢能示范应用城市建设，建成长江经济带综合能源基地。加快湖南工程机械配套产业园、湖南先进装备制造(新能源)特色产业园建设，打造大型高端装备制造、新型功能材料产业基地。协同共建长株潭衡岳国防科技工业创新示范基地。(责任单位：省工业和信息化厅、省委军民融合办、省发展改革委、省能源局)

(八) 建设临空经济区。支持依托三荷机场设立临空经济区，尽快建成区域航空物流枢纽，大力发展临空产业。(责任单位：省发展改革委、省自然资源厅)

四、壮大枢纽经济

(九) 构建枢纽经济体系。支持构建物流通道与产业发展良性互动的枢纽经济新格局。完善岳阳港运营近海直航及国际接力航线运营机制，推进中欧班列岳阳站建设，打造区域货源集聚分

拨中心。支持岳阳开展城乡交通一体化示范创建和申报国家级公交都市创建；加快推进国家骨干冷链物流基地、国家示范物流园区和5A级物流企业的发展。（责任单位：省发展改革委、省交通运输厅、长沙海关）

（十）提升长江岳阳段通航能力。争取国家支持长江岳阳段深水航道建设，争取将长江岳阳段航道常年维护水深提升到6米。（责任单位：省交通运输厅、省发展改革委）

（十一）加强港口集疏运体系建设。支持加快建设港口群，构建以城陵矶港为枢纽港，湘阴虞公港、华容塔市驿、岳阳县扁山、临湘鸭栏为“卫星”港，“一湖四水”流域其他港口为喂给港的港口体系。支持城陵矶口岸外贸联检锚地，支持开展港口航运作业区和疏港工程建设，完善城陵矶港水运、铁路、公路等多式联运设施。（责任单位：省交通运输厅、省发展改革委、长沙海关）

（十二）完善口岸功能平台。支持高标准建设自贸区岳阳片区、城陵矶综保区、跨境电商综试区。申报建设湖南航运交易中心。（责任单位：省发展改革委、省交通运输厅、省商务厅、长沙海关）

五、创建活力之都

（十三）提高城市能级。支持优化城市空间格局，按照国家政策标准，适时调整行政区域，做大中心城区规模，建设“一湖两岸”宜居城市，加快人口集聚。（责任单位：省民政厅、省发

展改革委、省住房城乡建设厅)

(十四) 提高通道能力。支持完善铁路东联西接, 争取常岳九、长九铁路纳入国家铁路建设发展规划; 推动京广铁路岳阳城区段东移; 加快推动岳阳与周边区域的铁路、公路互联互通工程。争取国家支持将岳阳机场纳入专业性货运枢纽机场布局规划, 建设国际航空口岸。(责任单位: 省发展改革委、省交通运输厅)

(十五) 建设创新型城市。支持申报创建国家创新型城市。依托巴陵石化、长岭炼化等龙头企业, 积极推进创建高端合成材料国家技术创新中心。支持亚欧水资源研究和利用中心洞庭湖研究院建设。支持省内外高校、科研院所岳阳设立研究院和技术转移服务机构, 创建科技成果转移转化示范区、示范基地, 推动科技成果在岳阳产业化。(责任单位: 省科技厅、省工业和信息化厅)

(十六) 加快推进新型城市基础设施建设。支持申报国家新城建试点城市。全面推进城市信息模型(CIM)平台建设, 实施智能化市政基础设施建设和改造, 协同发展智慧城市与智能网联汽车, 推进智慧社区建设, 推进智能建造与建筑工业化协同发展, 推进城市运行管理服务平台建设。(责任单位: 省住房城乡建设厅、省工业和信息化厅、省科技厅、省人力资源社会保障厅)

(十七) 深度融入国家和省重大区域战略。支持以交通为纽

带、以产业为支撑，强化与长江中游城市群、武汉都市圈、长株潭都市圈协同发展。支持岳阳布局先进制造业和工程机械零部件项目，推动长株潭岳协同配套发展，在先进制造业、现代物流等产业领域形成合力。（责任单位：省发展改革委、长沙市人民政府、省工业和信息化厅、省交通运输厅）

（十八）建设湘鄂赣边界区域经济文化中心。促进文化和旅游融合发展。加强城市文化建设，发展文创产业，支持岳阳巴陵戏传承展演中心建设。打造精品线路，管控城市整体格局和建筑风貌，提升历史文化名城名镇名村和历史文化街区建设水平，在保护的基础上利用历史建筑等历史文化资源，打响“岳阳天下楼、洞庭天下水”的文旅品牌。支持建设国家级产教融合型城市，优化岳阳高等学校结构布局，推动高等教育高质量发展，支持重大医疗项目建设，打造湘鄂赣省际区域医疗中心。鼓励金融机构加大支持中小企业融资的产品服务创新，推动创建普惠金融改革试验区。（责任单位：省文化和旅游厅、省教育厅、省卫生健康委、省住房城乡建设厅、省地方金融监管局、省财政厅、省发展改革委、人民银行长沙中心支行、湖南银保监局）

（十九）壮大县域经济。加快农业现代化发展，支持建设大美湖区优质农产品供应基地，提升农产品加工业发展水平。支持创建国家级和省级特色小镇。支持省数字乡村建设试点落地岳阳，建设国家级数字乡村示范县区，全面推进乡村振兴。（责任单位：省农业农村厅、省发展改革委）

六、强化保障措施

(二十) 强化要素保障支撑。推进放权赋能，在用地审批等方面积极赋予省域副中心城市省级事项管理权限，鼓励“点状供地”先行先试，支持产业园区探索创新土地出让和开发建设模式。支持发行园区基础设施建设、现代物流、绿色生态等企业债。对于符合政府专项债券发行条件和管理要求的园区基础设施建设、现代物流、绿色生态项目，支持纳入政府专项债券发行范围。探索推出高端人才享受户籍、医疗、住房、子女入学等优惠政策。(责任单位：省自然资源厅、省发展改革委、省公安厅、省卫生健康委、省人力资源社会保障厅、省住房城乡建设厅、省教育厅等)

(二十一) 完善组织实施机制。充分发挥省领导定点联系工作制度作用，加强对省域副中心城市建设的指导。省直各有关部门，要根据各自职能职责，细化配套措施，推动各项举措落地见效。岳阳市要落实主体责任，狠抓工作落实，重大事项和工作进展及时报告。(责任单位：省直有关部门、岳阳市)

本意见自发布之日起施行。

3、岳阳市人民政府关于支持岳阳三荷机场开通岳阳至德国莱比锡国际航线的请示

岳阳市人民政府文件

岳政〔2021〕84号

签发人：李爱武

岳阳市人民政府 关于支持岳阳三荷机场开通岳阳至德国莱比锡 国际航线的请示

省人民政府：

岳阳三荷机场自2018年12月正式通航营运以来，已开通岳阳至北京、深圳、广州、福州、温州、湛江、揭阳、张家界等地8条直达航线及11条经停航线，旅客年吞吐量将突破80万人次。岳阳自贸片区现有鑫圆科技、伟博智能、惠普等生产加工企业247家，主要生产智能通讯设备、电子产品、液晶显示器等高科技产品。本地企业每周需向德国莱比锡等城市进（出）口电子元件和成品约530吨，年进（出）口贸易额达到50亿元以上。岳

阳已于 2020 年、2021 年承办湖南（岳阳）口岸经贸博览会，并将在 2022 年继续承办湖南（岳阳）口岸经贸博览会，期间有来自俄罗斯、德国、法国、马来西亚和非洲等地人员和商品参加展会，迫切需要开通岳阳至德国莱比锡航线和岳阳三荷机场航空口岸临时开放。我市已经启动岳阳三荷机场改扩建、航空口岸申报工作。

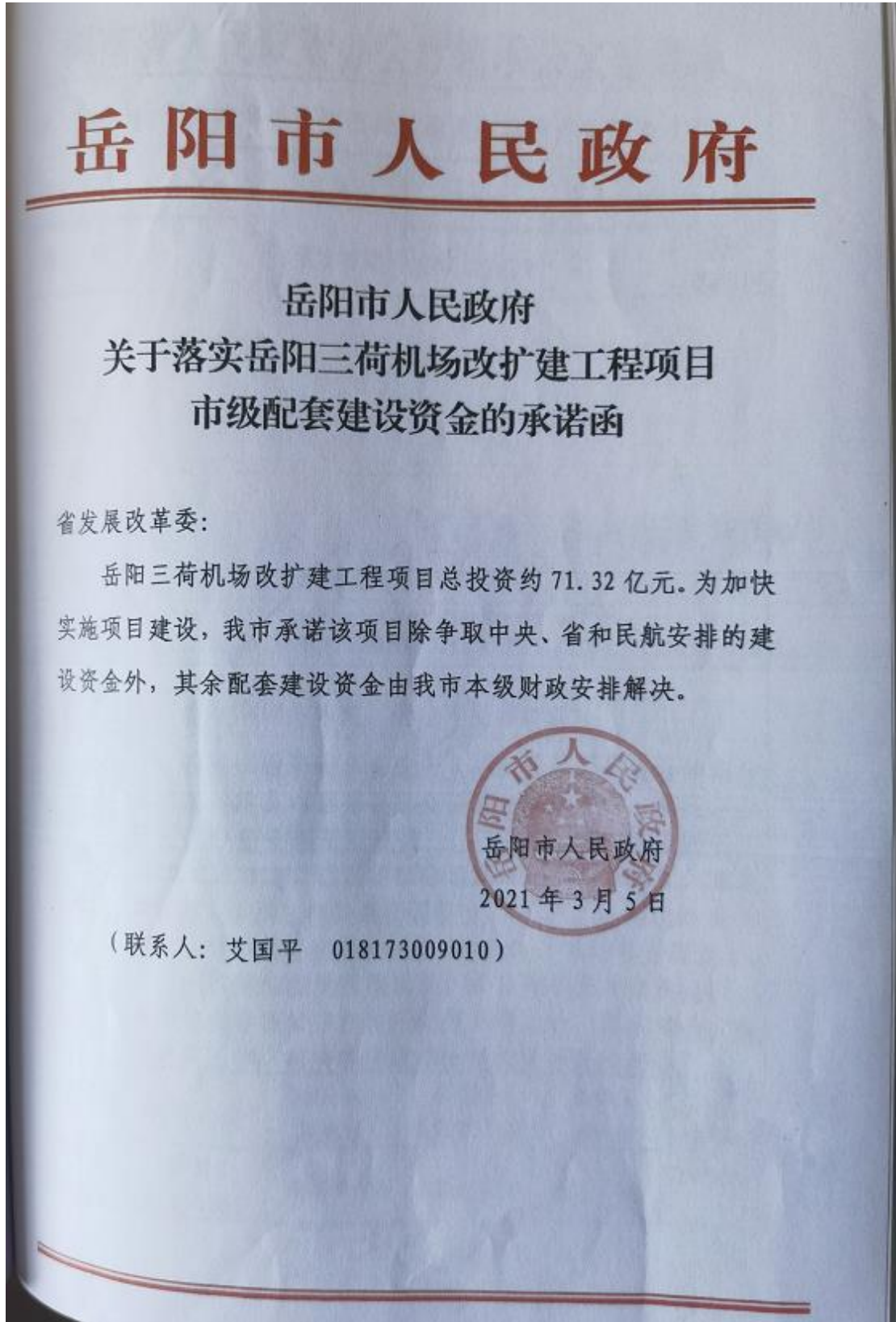
为此，根据海关总署、公安部、交通运输部、原质检总局《关于印发〈非口岸区域和限制性口岸临时开放管理办法（暂行）〉的通知》（署岸发〔2017〕277 号），特请求省人民政府支持岳阳三荷机场开通岳阳至德国莱比锡国际航线，协调国家口岸办、中国民用航空局等相关部门临时开放航线进行试运行。

当否，请批示。



（联系人：周洪波 015080976611）

4、岳阳市人民政府关于落实岳阳三荷机场改扩建工程项目市级配套建设资金的承诺函



5、岳阳市人民政府市长办公会议纪要

40)	2020	51
业务类	30年	4

1-4

岳阳市人民政府市长办公会议纪要

(2019) 第 10 次

岳阳市人民政府办公室

2019 年 11 月 25 日

2019 年 11 月 7 日，市委副书记、市长李爱武实地调研三荷机场和航空口岸，就三荷机场改扩建和航空口岸申报有关问题进行了研究。现将会议精神纪要如下：

会议指出，三荷机场改扩建十分必要且紧迫，对放大我市交通枢纽城市优势、做强现代物流产业、提升岳阳作为大城市的综合竞争力具有重要意义。要抢抓国家基础设施补短板的窗口期积极争取政策支持，抢抓国内知名电商物流企业正在选点布局寻找合作伙伴的机遇，抢占航空口岸申报有利时机，着眼未来、着眼产业战略发展，坚定不移、高效高质推进三荷机场改扩建，强力推进航空口岸申报工作。会议要求，市三荷机场公司要积极主动与国家民航局、民航中南局等民航主管部门对接，争取支持；要

加强与京东、菜鸟等电商物流企业对接，推进招商工作；要高度重视机场安全运行，确保万无一失。

会议就几个具体问题进行了明确：

一、关于成立改扩建指挥部。同意成立岳阳三荷机场改扩建指挥部，由市委副书记、市长李爱武任政委，市委常委、常务副市长李华任指挥长，市人大常委会副主任陈光荣、岳阳经开区管委会主任谢春生任副指挥长，市发改委、市国资委、市财政局、市交通局、市住建局、市自然资源规划局、市生态环境局、市农业农村局、市水利局、市林业局、市口岸办、市人防办、市文旅广电局、市工信局、市气象局、岳阳海关、岳阳边检站、岳阳经开区管委会、市三荷机场公司主要负责人为成员。

二、关于改扩建立项审批和土地调规。由市发改委牵头负责，市三荷机场公司配合，积极与省发改委对接，将三荷机场改扩建项目整体立项并列入省重点项目，同时协调国家发改委将三荷机场改扩建项目纳入国家民用航空“十四五”规划，市自然资源规划局要积极对接省自然资源厅争取省厅支持，尽快出具选址意见和用地预审意见，确保2020年3月进入招投标程序，6月份开工建设；同时，确保2020年底前完成三荷机场所有改扩建项目新增用地土地利用规划调整工作。

三、关于航线开发补贴及改扩建资金缺口。由市财政局安排1.8亿元左右资金用于三荷机场2020年航线开发，做大机场客流量，为航空货运枢纽招商、口岸申报奠定基础。由市发改委争

取各类政策性资金，市国资委负责协调其所管企业提供融资担保，市金融办负责细化机场建设融资方案、协调金融机构融资，共同努力解决机场建设资金缺口问题。

四、关于土地收储问题。由李挚同志负责协调市自然资源规划局、岳阳经开区管委会等相关部门单位，明确在三荷机场周边选定收储范围，由储备机构开展收储工作，土地产生的收益由财政优先安排三荷机场项目建设。

五、关于航空口岸申报。同意成立岳阳三荷机场航空口岸申报领导小组，由邱虹同志牵头。市口岸办要尽快制定时间表、路线图，正式启动航空口岸申报工作；积极与市三荷机场公司对接，将口岸查验等相关配套设施纳入三荷机场改扩建规划。

六、关于机场周边环境优化。岳阳经开区管委会要专人专班服务机场改扩建，加强机场周边控建治违工作；进一步完善机场周边供水、供气、路网、垃圾处理、污水处理等相关配套设施。

七、关于空港物流园区规划。由岳阳经开区管委会牵头负责，在本次国土空间规划修编中予以科学划定。具体发展规划要选准咨询机构负责相关工作。

八、关于公职人员乘坐飞机出行。在不违反上级政策的前提下，原则同意出台鼓励公职人员乘坐飞机出行的政策。具体由市财政局牵头，市三荷机场公司配合，拿出方案报市政府审定。

6、岳阳市人民政府口岸管理办公室关于在《湖南省国际（地区）航空发展管理办法（修订稿）》增加岳阳三荷机场内容的请示

岳阳市人民政府口岸管理办公室文件

岳政口（2021）33号

签发人：赵群子

岳阳市人民政府口岸管理办公室 关于在《湖南省国际（地区）航空发展管理办法（修订稿）》增加岳阳三荷机场内容的请示

省政府口岸办：

岳阳是省域副中心城市，区位优势显著，是我省融入长江经济带发展的桥头堡，实现“三高四新”战略的重要阵地。近年来，岳阳开放型经济发展成效显著，中国（湖南）自贸区岳阳片区内鑫圆链、伟博智能、惠普以及新金宝、凡龙等企业对接欧美等国高附加值产品出口额较大，国际航空货运物流需求旺盛。当前，岳阳市已经启动岳阳三荷机场改扩建、临时开放申报工作。为优化我省航空口岸对外开放格局，推动我省国际（地区）客货运航线高质量发展，省政府口岸办正在研究制定《湖南省国际（地区）航空发展管理办法（修订稿）》，为此，特请

— 1 —

求将岳阳三荷机场纳入全省助力对外开放范围，将第一条第4行修改为“助力张家界国际旅游发展和常德桃花源机场、岳阳三荷机场对外开放”，并在省级资金对国际航线支持的比例上参照常德市执行。

当否，请批示。

岳阳市人民政府口岸管理办公室

2021年11月15日



(联系人：周洪波，15080976611)

岳阳市人民政府口岸管理办公室综合科 2021年11月15日印

7、岳阳市人民政府口岸管理办公室关于请市政府向省人民政府去文支持岳阳三荷机场临时开放的请示

岳阳市人民政府口岸管理办公室文件

岳政口〔2021〕29号

签发人：赵群子

岳阳市人民政府口岸管理办公室 关于请市政府向省人民政府去文支持 岳阳三荷机场临时开放的请示

市人民政府：

申报建设岳阳三荷机场航空口岸对提高内支线航空机场地位、促进区域临空经济发展的发展具有重要意义。根据海关总署、公安部、交通运输部、质检总局《关于印发〈口岸准入退出管理办法（试行）〉的通知》（署岸发〔2017〕278号），机场原则上临时开放客运量或货运量达到正式开放50%方可列入年度审理计划。机场临时开放是申报建设航空口岸的前提和基础，近年来鄂州、襄阳、赣州、遵义等国内支线机场都通过申报临时开放到获批航空口岸。

— 1 —

岳阳三荷机场自 2018 年 12 月正式通航营运，目前已开通岳阳至北京、深圳、广州、福州、温州、湛江、揭阳、张家界等地 8 条直达航线及 11 条经停航线，旅客年吞吐量将突破 80 万人次。2022 年，长岭炼化的航空煤油将通过管道直接输送至三荷机场，所有经停岳阳三荷机场的飞机航油成本将降低约 500-800 元/吨，综合成本降低 5%。此举将促使更多的航空公司经停或直飞岳阳三荷机场，大幅提升岳阳三荷机场在全国内支线机场竞争力。

岳阳自贸片区现有鑫圆科技、伟博智能、惠普等生产加工企业 247 家，主要生产智能通讯设备、电子产品、液晶显示器等高科技产品。本地企业每周需向德国莱比锡等城市进（出）口电子元件和成品约 530 吨，年进（出）口贸易额达到 50 亿元以上。岳阳市已经于 2020 年、2021 年连续两年承办湖南（岳阳）口岸经贸博览会，并将在 2022 年继续承办湖南（岳阳）口岸经贸博览会，期间有来俄罗斯、德国、法国、马来西亚和非洲等国人员和商品参加展会，其中对开通岳阳至德国莱比锡航线的需求最为迫切，岳阳三荷机场临时开放成为当前开放发展的紧迫需求。

2021 年 8 月，省委办公厅印发了《支持岳阳市加快建设省域副中心城市的意见》，支持依托三荷机场设立临空经济区，尽快建成区域航空物流枢纽，大力发展临空产业。我市已经启动

岳阳三荷机场改扩建、航空口岸申报工作，根据海关总署、公安部、交通运输部等部委联合印发《非口岸区域和限制性口岸临时开放管理办法（暂行）》（署岸法〔2017〕277号），特请求市人民政府向省人民政府去文支持岳阳三荷机场临时开放，开通岳阳至德国莱比锡的国际航线。

当否，请批示。

附件：《关于支持岳阳三荷机场临时开放的请示》（代拟稿）

岳阳市人民政府口岸管理办公室

2021年11月2日

（联系人 周洪波 15080976611）

8、岳阳三荷机场航空口岸申报工作领导小组关于印发《岳阳三荷机场航空口岸申报工作方案》的通知

岳阳三荷机场航空口岸申报工作领导小组文件

岳航口申〔2020〕1号

签发人：邱虹

岳阳三荷机场航空口岸申报工作领导小组 关于印发《岳阳三荷机场航空口岸 申报工作方案》的通知

岳阳三荷机场航空口岸申报工作领导小组成员单位：

经研究，现将《岳阳三荷机场航空口岸申报工作方案》印发给你们，请认真履行职责，抓好落实工作。

岳阳三荷机场航空口岸申报工作领导小组

2020年5月16日



岳阳三荷机场航空口岸申报工作方案

按照市委、市政府要求，为推进岳阳三荷机场航空口岸申报工作，加速加力申报进度和力度，确保申报成功，特制订此方案。

一、目标要求

大力谋划发展临空经济，加快航空口岸申报进度，力争2025年底前完成岳阳三荷机场航空口岸申报各项工作任务。

二、实施步骤

（一）成立机构

报市政府成立“岳阳三荷机场航空口岸申报工作领导小组”，市人民政府副市长邱虹任组长，市人民政府副秘书长张翎、市政府口岸办主任卢大平任副组长，岳阳军分区、市发改委、市商务粮食局、市公安局、市财政局、市自然资源和规划局、市外事办、市口岸办、岳阳海关、岳阳出入境边防检查站、岳阳经济技术开发区、岳阳三荷机场等单位的分管负责人为成员，领导小组办公室设市口岸办，市口岸办主任卢大平兼任办公室主任，具体工作由市口岸办协调和督促落实。

（二）动员部署

1月上旬召开“岳阳三荷机场航空口岸申报工作领导小组”专题会，对推进申报工作进行研究、部署。

（三）部门联动

1. 摸清情况：市属各相关部门摸清国家对口相关部委，申报航空口岸审批程序，市口岸办牵头组织赴外地航空口岸调研，掌握熟悉相关情况，推动申报取得实实在在的效果。

2. 可研论证：三荷机场牵头，市发改委、市口岸办配合按照航空口岸临时开放的全部前期工作目标要求，委托具备相关资质的专业机构，协同完成编制航空口岸临时开放的必要性说明和可行性论证报告。

3. 争取支持：市口岸办、岳阳海关对接协调省政府和省口岸办、长沙海关等直属口岸查验机构，征求意见，争取支持。市属各相关部门加强与省属对应部门的汇报沟通，争取对岳阳三荷机场航空口岸申报工作的重视与支持，共同做好国家对应部委的工作。

4. 加大招商：市商务粮食局、三荷机场加大招商引资力度，引进京东等大型物流企业，争取在三荷机场建设物流基地。

5. 配备人员：岳阳海关、岳阳出入境边防检查站提出航空口岸海关、边防驻场机构和人员编制需求等意见。

6. 加快建设：三荷机场划定临时开放区域，并争取2023年按“国家口岸查验设施建设标准”完成航空口岸查验设施建设和机场安全作业、防污染和保安条件建设，确保提前规划和设计，为申报工作打好基础。

7. 增加航线：目前，三荷机场仅开通到北京等地固定直达航线5条，必须根据国家航空口岸临时开放需达到的开通国内固

定直达航线航班10条数量要求，增加开通直达航线。

（四）推进时间

1. 2020年1月10日前，成立岳阳三荷机场航空口岸申报工作领导小组机构，召开领导小组专题会议，启动申报工作。

2. 2020年12月前，制定《岳阳三荷机场航空口岸申报工作方案》，完成所有调研工作，掌握熟悉相关情况。岳阳海关、岳阳出入境边防检查站提出建设建议，三荷机场完成查验场所建设方案，并启动建设。

3. 2021年12月前，完成编制三荷机场航空口岸临时开放的必要性说明和可行性论证报告。

4. 2022年3月前，三荷机场国内直达航线达到10条。

5. 2023年12月前，三荷机场完成所有查验场所建设。

6. 2023年12月前启动向省口岸办等直属口岸查验机构申报，并获省口岸办商长沙海关、湖南出入境边防检查总站同意。

7. 2024年3月，向国家口岸管理部门提出申请，市属各部门通过省属对应部门的支持，共同做好国家对应部委的工作，派工作组入驻北京，征得外交部、公安部、海关总署、民航局、中央军委机关有关部门的同意。

（五）保障经费

在申报初期，市财政在口岸发展专项经费二次分配方案中每年安排50万元作为申报工作经费。在机场改扩建完成后，正式申请开通航空口岸时，由于要协调的上级部门多，工作任务重，

市财政根据申报工作需要每年预算安排 300 万元航空口岸申报和协调工作经费。

三、具体措施

(一) 加强组织领导。岳阳三荷机场航空口岸申报工作领导小组统筹推进航空口岸申报工作，定期召开联席会议，协调解决航空口岸申报开放过程中的具体困难和问题，指导、督促有关工作任务落实，通报工作进展情况。

(二) 强化配合协作。各成员单位要充分认识到获批航空口岸的重要性、必要性和紧迫性，按照任务分工，制定本部门本单位岳阳三荷机场航空口岸申报工作方案和推进工作时间表，明确分管领导和分管责任人，专司其职，形成“人人有其责、人人负其责、人人尽其责”的工作格局。要相互支持、密切配合，开辟项目审批“绿色通道”，结合“放管服”工作要求，提高工作效率，确保各项工作快速高效推进。

(三) 强化督导检查。各成员单位要定期将阶段性工作、重大事项和紧急事项向申报工作领导小组办公室报告。申报工作领导小组办公室要制定督查办法，加强工作统筹和信息沟通，定期督导检查各成员单位工作推进情况。

9、关于协调岳阳机场开通国际航线的需求函（湖南鑫圆链科技有限公司）

关于协调岳阳机场开通国际航线的需求函

岳阳城陵矶综合保税区管委会：

湖南鑫圆链科技有限公司项目主要为 HKC、BOE 等世界知名电子品牌提供绑定液晶显示器面板端子与 IC (集成电路) 贴合等；以及液晶电视机的整机生产。产品主要出口打到欧洲、澳洲、日韩等地区。预计 2022 年正式投产后将达到每年出口贸易额 30 亿元以上；日均出口货物 4 个标准 40 尺集装箱以上。

由于电子产业供需变化快，更新换代快，及时交付产品需要依赖便捷的交通物流体系。请求综保区协调岳阳机场尽快开通国际航线（岳阳-莱比锡、岳阳-洛杉矶、岳阳-马尔本萨、岳阳-汉堡、阿姆斯特丹），提供相应的通关服务，使我公司的产品更快捷的到达客户地区。

特致此函，予以支持。

湖南鑫圆链科技有限公司

2021年9月27日

（联系人：黄煌 15773113970）

10、关于协调岳阳机场开通国际航线的需求函（湖南省讯龙电子科技有限公司）

关于协调岳阳机场开通国际航线的需求函

岳阳城陵矶综合保税区管委会：

讯龙电子液晶模组生产项目自 2019 年落地岳阳至今，生产规模已由年产 100 万片扩大为 1000 万片，产品兼顾国内外市场，出口主要销往南美、东南亚、中东、欧美等 20 多个国家及地区，年综合产值 10 亿元以上、综合税收 1000 万元以上、进出口贸易额 1.5 亿美元以上。

由于电子产业供需变化快，更新换代快，及时交付产品需要依赖便捷的交通物流体系。请求综保区协调岳阳机场尽快开通国际航线（岳阳-莱比锡、岳阳-洛杉矶、岳阳-迪拜、岳阳-香港），提供相应的通关服务，使我公司的产品更快捷的到达客户地区。

特致此函，予以支持。

湖南省讯龙电子科技有限公司

2021年9月27日

（联系人：李萱 18672228876）



11、关于协调岳阳机场开通国际航线的需求函（湖南伟博智能科技有限公司）

关于协调岳阳机场开通国际航线的需求函

湖南城陵矶综合保税区管委会：

伟博智能手机、通讯设备、电子产品等项目 2019 年落地岳阳，物料电子原器件、集成电路、内存条等主要从香港、欧洲、美国等地区进口，成品手机、手机主板等成品主要出口到香港、欧洲、美国、中东等地区，年进出口量合计 80 吨以上。

由于电子产业供需变化、更新换代快，及时交付产品需要依赖便捷的交通物流体系。请求综保区协调岳阳机场尽快开通香港、欧洲、美国等国际航线（岳阳-莱比锡、岳阳-香港、岳阳-洛杉矶），提供相应的空港通关服务，使我们的产品更快捷的到达客户地区。

特致此函，予以支持。

湖南伟博智能科技有限公司

2021 年 09 月 27 日

（ 联系人：刘娟 19918070707 ）