
武汉天河机场
第三跑道配套机坪及设施工程

环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：武汉天河机场有限责任公司
编制单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司

2020年11月 武汉

打印编号: 1604309731000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	d7z7gv		
建设项目名称	武汉天河机场第三跑道配套机坪及设施工程		
建设项目类别	49_161机场		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	武汉天河机场有限责任公司		
统一社会信用代码	91420100300249262T		
法定代表人 (签章)	陈 辉		
主要负责人 (签字)	王世喜		
直接负责的主管人员 (签字)	贾志平		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	中铁第四勘察设计院集团有限公司		
统一社会信用代码	914201007071167872		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
丁亚超	12354243508420008	BH008823	丁亚超
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄莹琪	水和生态专题	BH010837	黄莹琪
肖丁	大气、土壤专题	BH010823	肖丁
吴晓龙	噪声专题	BH016098	吴晓龙
丁亚超	总论、工程概况、工程分析等	BH008823	丁亚超
曾小钦	固废、环保措施等专题	BH010828	曾小钦

技术评估会专家组评估意见修改清单

序号		评估意见	修改情况
一、工程概况及工程分析		1、完善项目主体工程、辅助工程建设情况说明； 2、理顺本工程与依托工程关系；完善工程依托工程内容，明确存在的环境问题并提出本项目依托的可行性； 3、以本工程为基础，核实本项目各污染因子源强（包括本工程污水、维修废水）； 4、补充第三跑道的相关建设内容及与本项目的依托关系； 5、完善项目涉及相关拆迁工程内容及后期处理方案。 6、完善土石方平衡。	1、已补充完善了既有机场的飞行区、航站楼等主体工程、助航、消防等辅助工程建设情况说明，见“2.2.4 本工程与既有工程的关系”。 2、已完善项目与依托工程的有关情况，将本项目与依托工程进行定量和定性分析，分析依托可行性及存在的问题，见“2.2.4 本工程与既有工程的关系”。 3、补充了飞机滑行噪声源强和产生的污水源强，见“3.2.2.1 噪声污染源”、“5.3.2 运营期地表水环境影响分析” 4、已补充第三跑道的道面工程、土石方工程、排水工程、助航灯光工程、安防、通信与导航工程、消防救援工程等相关建设内容及与本项目的依托关系，见“2.2.5 第三跑道的建设内容及与本项目的依托关系”。 5、已完善项目涉及南航、东航食品厂和南航机库拆迁工程内容及明确无需还建的处理方案，见“2.2.3.3 工程平面布置及结构\（14）征地拆迁”。 6、已完善土石方平衡，按机坪工程区、道路工程区、灯光站区、施工生产生活区、临时堆对土场分区处理。见“2.2.3.3 工程平面布置及结构\（15）土石方量”。
二、产业政策及规划符合性		1、应补充项目与天河机场规划等相关规划内容，给出支撑性材料。	1、已补充项目与天河机场规划等相关规划内容，并给出规划批复作为支撑性材料，见“6.3 与武汉天河国际机场总体规划（2019年版）规划协调性分析”和附件5。
三、环境质量现状		1、按照导则要求，完善监测方案。 2、完善地表水、土壤等环境调查内容。	1、已完善监测方案，补充项目供油工程土壤表层样采样和柱状样监测和分析，见“4.2.6.3 土壤环境现状监测”、“5.6.2 运营期土壤环境影响分析”。 2、已完善地表水、土壤等环境调查内容，补充了项目土地利用现状图和土壤酸碱度等理化性质，增加了马家湖现状、见“4.2.6 土壤环境现状调查与评价”。
四、环境影响及环境保护措施	声环境	1、结合机场现有噪声特点与本项目建设内容，导致声环境变化的特点进行分析，完善噪声预测； 2、结合可依托工程对噪声防治的措施情况针对性提出相关措施要求。	1、已补充完善噪声飞机滑行噪声预测内容，补充内容包括滑行噪声源强、衰减量以及影响分析。具体内容见“5.1.2.1 飞机滑行噪声”。 2、已完善运营期噪声防治措施，措施删改了飞行程序优化相关等本工程不需要提及的降噪措施，具体情况见“7.1.2 运营期声环境影响保护措施”。

续上

序号	评估意见	修改情况
四、环境影响及环境保护措施	大气环境	1、按照《武汉市 2020 年大气污染防治工作方案》相关要求，补充完善施工期相关要求见“7.2.1 施工期空气环境污染防治措施”，提出响应要求； 2、规范大气现状评价见“4.2.2 大气环境现状调查与评价”，补充达标区判定一览表见表 4.2-1 区域空气质量现状评价表。
	地表水环境	1、施工期、运营期污水产污环节均在天河机场已建成工程中，直接依托现有污水处理系统可行，见“5.3 水环境影响分析”。 2、拆除管线过程中清管污水应利用多功能车运至机场油库经含油污水处理装置预处理排入机场既有污水管道，进入机场污水处理站进一步处理，见“5.3.1 施工期水环境影响分析”和“7.3.1 施工期水环境保护措施”。
	地下水环境	1、建议明确可依托工程防治措施要求，结合是否发生环境问题，说明新建或调整是否存在环境问题，并提出新增内容。 根据地下水现状监测数据，既有供油管道周边地下水石油类未检出，因此供油管线工程未对地下水环境造成明显影响。本工程供油管道管材、防渗等设计标准不低于已建工程，正常运营期对地下水环境不会造成影响。见“5.4.1 天河机场既有供油设施现状”、“5.4.2 本工程供油工程影响分析”。
	生态环境	1、结合可依托工程防治措施要求及存在的问题，说明本工程拟增补的措施要求。 1、天河机场运营期间已经动用了激光驱鸟、鸟类驱避剂、声波驱鸟器、驱鸟弹、恐怖眼等十多种办法驱鸟且效果良好，本工程沿用上述方式。见“7.5 生态环境保护措施”
	土壤环境	1、结合可依托工程防治措施要求及存在的问题，新增地块是否可按照前期防治措施要求开展相关工作。 1、已结合前期既有工程防治措施参照开展本项目土壤污染防控，参照了前期既有工程防控油料泄漏污染采用的道面和阀门井防渗设计以及测漏和紧急关泵系统，见“7.7 土壤环境污染防治措施”。
	固体废物	1、结合可依托防治措施要求，提供现状危废处理相关支撑性文件，新增的污染物是否能满足处理要求。 1、已补充有关材料，见“7.6 固体废物污染防治措施”。
	环境风险	1、核实可依托工程现阶段的风险防范措施及应急预案，并核实相关要求落实情况；明确是否需要增补相关措施及增补内容。 1、已核实依托工程现阶段的风险防范措施及应急预案，明确了本项目有关措施，见“5.8.4 环境风险防范措施及应急预案”。

续上

序号	评估意见	修改情况
五、其他修改意见	1、完善项目背景及必要性说明； 2、补充功能区说明、完善评价等级的判定依据。 3、完善图件，补充相关图件的图例，标识可依托环境保护相关设施位置（如可依托工程污水、固废处理等）。 4、核实本项目污染源强； 5、完善水土保持相关措施。 6、完善相关因子自查表、环保措施“三同时”验收清单。	1、已完善项目背景及必要性说明，见“2.2.3.1 项目背景”。 2、已补充了声环境、大气环境和水环境功能区说明、完善评价等级的判定依据，见“1.3.2 评价标准”和“1.4.1 评价等级”。 3、已完善水文地质图等有关图件，见“图 4.2-4 评价区水文地质图”。已附图表示既有跑道、航站楼、维修保障、消防、环保等依托工程情况，见附图 1。 4、已核实本项目噪声、污水等污染源强，见“3、工程分析”。 5、已根据项目水土保持方案（送审稿）完善水土保持相关措施，具体见“7.5.1 施工期生态环境保护措施”。 6、已完善自查表、环保措施“三同时”验收清单，见附件和“环保措施“三同时”验收清单”。

局办会意见修改清单

序号	评估意见	修改情况
1	完善施工期废水污染防治措施，建议全部回用。	1. 已修改施工期废水污染防治措施，明确施工期污水处理后全部回用。
2	明确转转场车子等机械使用新能源。	1、已补充明确对转场的车辆等设备采用新能源设备的要求，详见“7.2.2 运营期空气环境污染防治措施”

M 目 ULU

录.....

1.....	概 述
5.....	1 总 论
5.....	1.1 编制依据
10.....	1.2 评价技术路线
10.....	1.3 评价因子和评价标准
12.....	1.4 评价等级、评价范围及评价时段
16.....	1.5 环境保护目标
17.....	2 工程概况
17.....	2.1 既有工程概况
23.....	2.2 本项目的工程概况
42.....	3 工程分析
42.....	3.1 施工期工程分析
46.....	3.2 运营期工程分析
48.....	4 区域环境概况及环境现状质量评价
48.....	4.1 区域环境概况
50.....	4.2 环境现状评价
81.....	5 环境影响预测与评价
81.....	5.1 声环境影响预测与评价
84.....	5.2 大气环境影响分析
87.....	5.3 水环境影响分析
91.....	5.4 地下水环境影响分析
95.....	5.5 生态环境影响分析

M 目 ULU

录.....■

97.....	5.6 土壤的环境影响分析
108.....	5.7 固体废物的环境影响分析
108.....	5.8 环境风险影响分析
111.....	6 与产业政策及规划等相符性分析
111.....	6.1 与国家产业政策符合性分析
111.....	6.2 与中国民航发展“十三五”规划协调性分析
111.....	6.3 与武汉天河国际机场总体规划（2019 年版） 规划协调性分析
112.....	6.4 与城市相关规划的符合性分析
123.....	6.5 与“三线一单”符合性分析
125.....	7 环境保护措施与对策
125.....	7.1 声环境影响保护措施
126.....	7.2 空气环境影响保护措施
129.....	7.3 地表水环境保护措施
129.....	7.4 地下水环境保护措施
131.....	7.5 生态环境保护措施
133.....	7.6 固体废物污染防治措施
134.....	7.7 土壤环境污染防治措施
135.....	7.8 工程环保投资估算
136.....	8 总量控制
137.....	9 环境管理与监测计划
137.....	9.1 环境管理计划

M 目 ULU

录.....■

140.....	9.2 环境监测
141.....	9.3 施工期环境监理
142.....	9.4 环保设施竣工验收
144.....	10 环境影响经济效益分析
144.....	10.1 工程社会效益分析
144.....	10.2 环境损益分析
145.....	10.3 环境影响经济效益分析结论
146.....	11 结 论
146.....	11.1 工程概况
146.....	11.2 环境质量现状
148.....	11.3 环境影响预测评价
151.....	11.4 环境保护措施
157.....	11.5 公众参与情况
157.....	11.6 总结论
158.....	附件 1：建设项目环评审批基础信息表
160.....	附件 2：环评委托书
161.....	附件 3：省发改委关于武汉天河机场第三跑道配套 机坪及设施工程可行性研究报告的批复 (鄂发改审批服务〔2020〕174 号)
165.....	附件 4：湖北省生态环境厅关于本项目审批权限的 复函
166.....	附件 5：天河机场总体（2019 年）规划批复

M 目 ULU

录.....■

175.....	附件 6: 危险废物处置合同
176.....	附件 7: 自查表
184.....	附件 8: 监测报告
	附图 1-机场现状图
	附图 2-机场远期总平面规划图
	附图 3-本期第三跑道及配套设工程总平面图
	附图 4-本期第三跑配套机坪及设工程总平面图 (第一阶段)



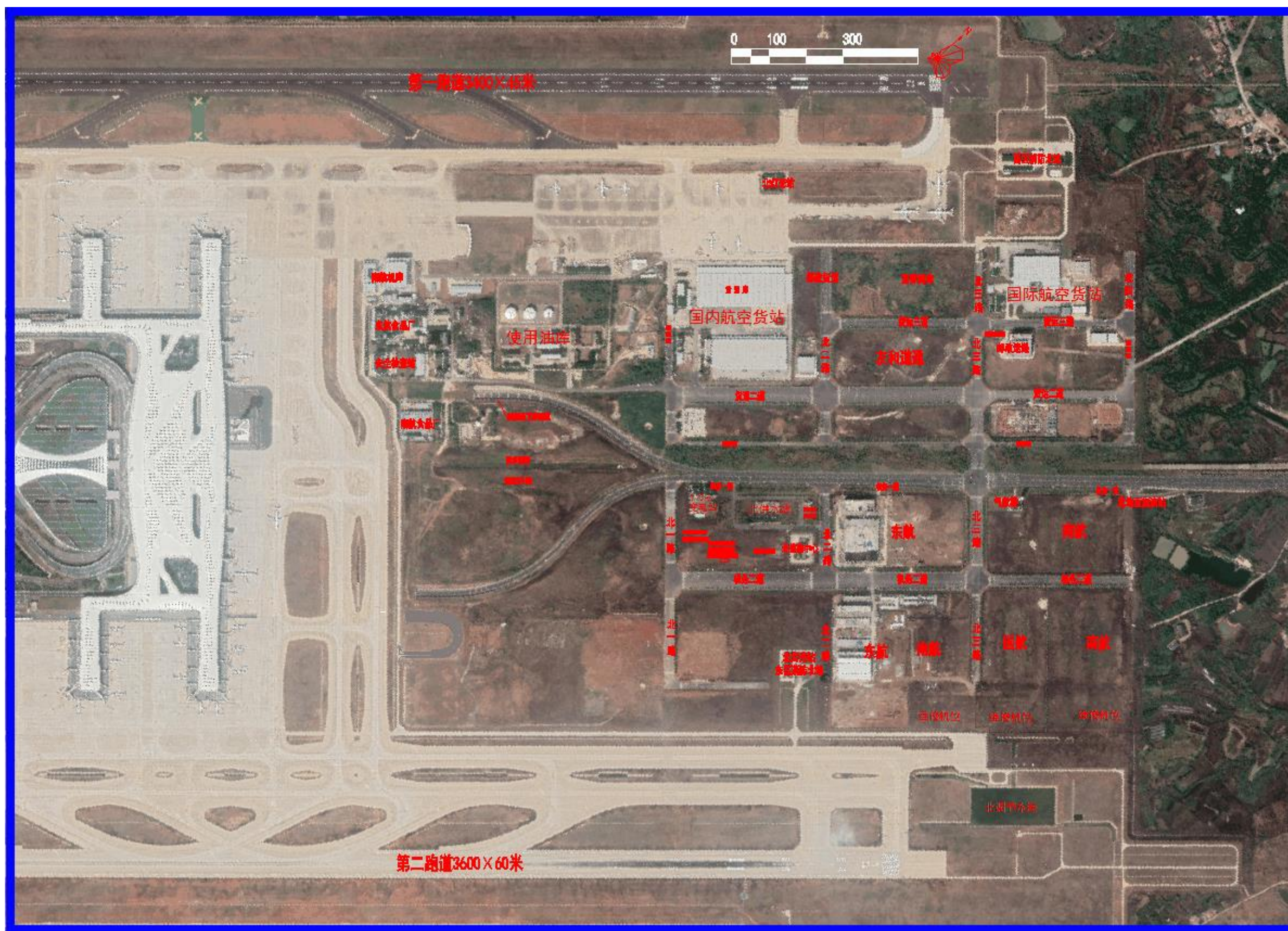


图 2 工程区域现状图

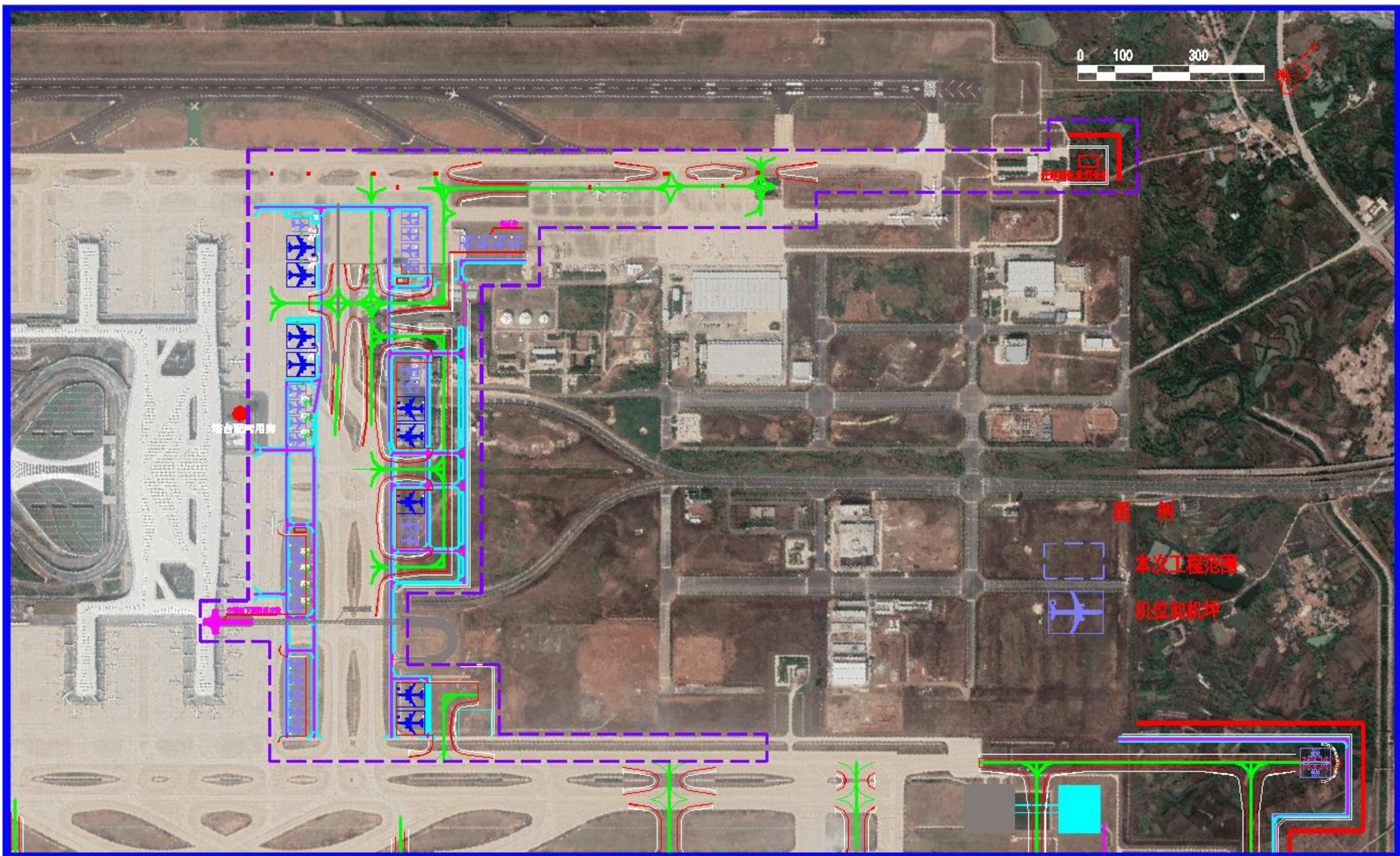


图 3 工程范围及规模示意图

概 述

一、项目概况及特点

（一）既有武汉天河国际机场概况

武汉天河国际机场（以下简称“武汉天河机场”）位于武汉市黄陂区，距武汉长江大桥直线距离约 26km。于 1995 年 4 月 15 日建成通航，历经多轮扩建，机场基础设施逐步完善，现有 2 座航站楼，总面积 64.5 万 m²；运行两条跑道，长度分别为 3400m 和 3600m，间距 2100m，拥有国航、南航、东航三大基地航空公司及友和道通货运基地航空公司。2019 年旅客吞吐量达到 2715 万人，货邮吞吐量 24.32 万吨，年起降架次 20.31 万架，同比增长 10.8%、9.8%、8.2%，增速居全国 2000 万级以上机场之首。

（二）本次建设工程概况

为有效缓解机位资源紧张的情况，本次及时补充机位，特别是宽体机位。本期工程的建设将有效提高机场运行的安全裕度和效率，为机场的发展奠定一定基础。

本次配套机坪及设施工程主要包括以下内容：优化飞行区北垂直联络滑行道、增加其两侧客货运远机位（36 个远机位：9E27C，其中客机为 32 个、货机为 4 个），完善第一跑道二平行滑行道（C 滑道）及迁建北灯光站等，改造空侧东下穿通道，配套建设相应机坪的加油管线及相关排水、供电、照明、安防等设施。

项目总投资约为 123873.09 万元，总工期约为 12 个月。

二、环评的工作过程

根据《建设项目环境保护管理条例》及相关规定，武汉天河机场有限责任公司于 2020 年 9 月 18 日委托中铁第四勘察设计院集团有限公司承担武汉天河机场第三跑道配套机坪及设施工程的环境影响评价工作。建设单位于 2020 年 9 月 22 日在建设单位

网站 (http://www.whairport.com/jt/ch/news/news_list.jhtml?channelid=0504) 进行了环评第一次公示, 2020 年 9-10 月评价组在熟悉工程设计资料的基础上对现场进行了认真踏勘和调查, 在工程分析和环境影响筛选的基础上, 明确评价因子、评价重点, 并进行环境现状监测; 根据现场调查的情况、监测结果和工程分析的成果, 对工程产生的环境影响进行预测、分析和评价, 并提出初步的防治措施。2020 年 10 月 13 日在建设单位网站 (http://www.whairport.com/jt/ch/news/news_list.jhtml?channelid=0504) 进行环评第二次公示, 网站链接了公示内容、环境影响评价公众意见表、环境影响报告书的征求意见稿, 期间分别于 10 月 15 日和 10 月 21 日在楚天都市报刊登公示信息, 征求公众意见, 期间未收到公众反馈的信息。

三、分析判定相关情况

(一) 与国家产业政策及选址的相符性

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令) 中内容, 本项目属于鼓励类中“二十六、航空运输”中的“机场及配套设施建设与运营”, 因此, 本项目建设符合国家的产业政策。

本项目位于武汉天河机场既有的用地范围内, 项目选址符合用地规划要求。

(二) 与“三线一单”符合性

1. 生态保护红线的符合性

项目位于武汉天河机场的用地范围内, 用地性质属于机场的建设用地, 周边无自然保护区、风景名胜区等生态敏感区和饮用水水源保护区, 同时根据《湖北省人民政府关于印发湖北省生态保护红线划定方案的通知》(鄂政发〔2018〕30 号), 本项目不涉及生态保护红线, 项目建设符合生态保护红线要求。

2. 环境质量底线的符合性

本项目为新建配套机坪及设施, 工程建成后客、货吞吐量维持现状, 项目营运期排放的污染物能够满足相应标准要求, 不会改变区域的环境功能。

项目施工期产生的污水量较少, 经机场既有污水处理厂处理达标后排入马家湖, 对地表水环境影响较小。

项目所在地四周昼、夜间环境噪声总体符合《机场周围飞机噪声环境标准》（GB 9660-88）中二类区域标准要求。

本项目属于生态影响类建设项目，项目产生的环境影响经过本环评报告提出的措施治理后，区域地表水环境、空气环境、声环境均能够满足相应功能区要求，能保障周边人民群众生存基本环境质量要求的安全线。

3. 资源利用上线

项目位于武汉市黄陂区范围内，项目用水、用电由市政供水、供电管网提供，余量充足。本项目建成后不会增加对资源的需求，且既有规模对资源的消耗等均在供应规模范围内，因此，项目建设符合资源利用上线要求。

4. 环境准入负面清单

本项目位于武汉市黄陂区范围内，不在《长江经济带发展负面清单指南（试行）》所列负面清单之内。

综上所述，本项目的建设不触及生态红线，不会突破区域环境质量底线，不会突破资源利用上线，不属于负面清单之内项目，因此本项目的建设符合“三线一单”的要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本次工程位于机场既有用地范围内，工程不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园、生态保护红线和基本生态控制线等环境敏感区。工程评价范围内主要为机场的飞行区，评价范围内不涉及居民点、学校和医院等噪声敏感保护目标，环境保护目标主要为区域的植被和动物、土壤、地表水体和大气环境等。

工程的环境影响主要分为施工期和运营期。

施工期可能存在的主要环境影响包括：工程施工对地表水环境的影响；建筑材料堆放、装卸和运输车辆进出工地产生的扬尘和废气等对空气环境的影响，施工机械、施工作业和施工运输车辆产生的噪声影响，施工废水对水环境的影响，施工作业和工程占地对地表植被、动物的影响，施工弃土（渣）

和建筑垃圾等产生的水土流失影响。报告书提出施工期按照文明施工等相关管理规定进行施工；施工现场设置硬质围挡和清洗槽，定时洒水降尘和场地清洗等；合理安排施工计划，严格控制高噪声设备的作业时间；合理安排施工车辆运输路线和时间；施工废水经处理后达标回用；施工渣土和建筑垃圾及时清运至市渣土部门指定场地处置等；及时加强与公众的沟通，及时解决群众的诉求等。

运营期的主要环境影响为：滑行道的飞机滑行、机坪货物的装卸等环节产生的噪声对周边环境的影响；新建的机坪区域基本不产生污水和固体废物，客货运输产生的污水和固体废物均发生在既有的航站楼（依托的工程）等区域，并利用既有的环保设施（污水处理厂、垃圾转运站等）处理。

报告书提出：工程产生的污水经处理达标后排放，工程产生的生活垃圾经收集后，统一交由环卫部门处理，产生的危险废物交由有资质的单位妥善处理。采取措施后工程产生的不利环境影响能够得到有效的减缓和控制。

五、环评报告书的结论

本次武汉天河机场第三跑道配套机坪及设施工程符合国家产业政策及民航相关规划，与武汉市城市总体规划和《武汉天河国际机场总体规划（2019年版）》等规划相协调。项目建成后飞机噪声、废气、污水和固体废物等对当地环境影响相对较小，且基本维持现状。项目各项环保措施可使污染物能实现达标排放或维持现状。评价认为，工程不存在制约性环境敏感问题，在严格执行环境保护“三同时”制度、落实本报告书提出的各项环保措施后，工程对环境造成的影响可以接受。从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

1 总 论

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令，第二十二号，2014.4.24 修订，2015.1.1 施行；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第二十四号，2018.12.29 修订；

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》，全国人民代表大会常务委员会，第十二届第十六次会议，2018 年 10 月 26 日修正；

(4)《中华人民共和国水污染防治法》，中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会于 2017.6.27 第二次修正通过，2018.1.1；

(5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第二十四号，2018.12.29 修订；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；

(7)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；

(8)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；

(9)《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；

(10)《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017.10.1；

(11)《中华人民共和国野生动物保护法》，2018.10.26 修正；

(12)《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017.10.7 修正；

(13)《民用机场管理条例》，国务院令 第 553 号 2009.7.1；

(14)《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发展和改革委员会，2019.10.30；

(15)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35 号；

(16)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39号，2005.12.3；

(17)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013.9.10；

(18)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015.4.16；

(19)《国务院关于促进民航业发展的若干意见》（国发〔2012〕24号，2012.7.8）；

(20)《关于进一步加强生态保护工作的意见》（环发〔2007〕37号），2007.3.15；

(21)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号；

(22)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发〔2012〕98号，2012.8.8；

(23)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部办公厅，环办〔2014〕30号，2014.3.25；

(24)《关于印发〈全国生态功能区划〉（修编版）的公告》，环境保护部 中国科学院，公告2015年第61号，2015.11.13；

(25)《民用机场建设管理规定》，交通运输部令2016年第47号，2016.5.22；

(26)《关于加强机场建设项目环境保护监督管理的通知》（环函〔2011〕362号）；

(27)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）。

(28)《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令，部令第4号，2018.7.16发布，自2019年1月1日起施行；

(29)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第1号），

2018.4.28。

(30)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)

(31)《长江经济带发展负面清单指南(试行)》，2019年1月。

1.1.2 地方法规和规章

(1)《湖北省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》(鄂政发〔2018〕30号)

(2)《湖北省大气污染防治条例》，2018年11月19日修订，自2019年6月1日起施行；

(3)《湖北省水污染防治条例》，2018年11月修正；

(4)《湖北省地表水环境功能类别》(鄂政办发〔2000〕10号)；

(5)《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》鄂政办发〔2011〕130号；

(6)《湖北省湖泊保护条例》，2012年10月1日实施；

(7)《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020年)》；

(8)《湖北省发展改革委(湖北省能源局)污染防治攻坚战工作实施方案》；

(9)《湖北省柴油货车污染治理攻坚战行动计划》；

(10)《关于加强高、中考期间环境管理的通知》，2010年6月3日；

(11)《武汉市湖泊保护条例》，2018年3月30日修正；

(12)《武汉市水土保持条例》，2009年6月1日实施，2018年3月修正；

(13)《武汉市城市饮用水源污染防治管理办法》，2000年4月13日施行；

(14)《武汉市城市公园管理条例》，2010年11月1日施行；

(15)《武汉市市容环境卫生管理条例》，2005年3月1日施行；

(16)《武汉市城市绿化条例》，2014年7月1日施行；

(17)《武汉市人民政府关于加强施工渣土管理的通告》，2003年5月25日施行；

(18)《武汉市建筑垃圾管理暂行办法》，2019年5月1日起修订施行。

(19) 武汉市人民政府武政〔2008〕8号《市人民政府关于禁止在建设工程施工现场搅拌砂浆的通告》，2008年7月1日施行；

(20) 《武汉市建设工程文明施工管理办法》，2011年1月1日施行；

(21) 《武汉市扬尘污染防治管理办法》，2018年7月1日施行；

(22) 武汉市建设委员会文件武建〔2007〕200号《市建委关于印发〈建设工程文明施工标准化管理暂行规定〉的通知》，2007年8月28日；

(23) 《武汉市基本生态控制线管理条例》，2016年10月1日起施行；

(24) 《武汉市城乡规划条例》，2014年7月1日起施行；

(25) 《武汉市2019年拥抱蓝天行动方案》；

(26) 《武汉市2020年大气污染防治工作方案》；

(27) 湖北省、武汉市颁布的其他法规、规章等。

1.1.3 工程资料

(1) 《武汉天河机场三跑道配套机坪及设施工程可行性研究报告》，民航机场规划设计研究总院有限公司，2020年9月；

(2) 《武汉天河机场第三跑道配套机坪及设施供油工程可行性研究报告》，北京中航油工程建设有限公司，2020年9月；

(3) 《武汉天河国际机场总体规划》(2019年版)。

1.1.4 环境影响评价任务委托文件

《武汉天河机场三跑道配套机坪及设施工程环境影响报告书》委托书，2020年9月18日。

1.1.5 环境影响评价的技术规范

(1) 中华人民共和国环境保护标准《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》，HJ2.1-2016；

(2) 中华人民共和国环境保护标准《环境影响评价技术导则·大气环境》，HJ2.2-2018；

(3) 中华人民共和国环境保护标准《环境影响评价技术导则·声环境》，HJ2.4-2009；

(4) 中华人民共和国环境保护标准《环境影响评价技术导则·地表水环境》，HJ2.3-2018；

(5) 中华人民共和国环境保护标准《环境影响评价技术导则·生态影响》，HJ19-2011；

(6) 中华人民共和国环境保护标准《环境影响评价技术导则·地下水环境》，HJ610-2016；

(7) 中华人民共和国环境保护标准《环境影响评价技术导则·民用机场建设工程》，HJ/T87-2002；

(8) 中华人民共和国环境保护标准《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；

(9) 中华人民共和国环境保护标准《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(10) 《生产建设项目水土保持技术标准》，GB50433-2018；

(11) 《声环境功能区划分技术规范》，GB/T15190-2014；

(12) 《民用机场周围飞机噪声计算和预测》，MH/T510-2007；

(13) 《危险化学品重大危险源辨识》，GB18218-2018；

(14) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》，HJ2034-2013；

(15) 《危险废物收集、贮存 运输技术规范》，HJ2025-2012；

(16) 《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》，GB15562.2-1995；

(17) 《危险废物贮存污染控制标准（2013 修订版）》，GB18597-2001；

(18) 《国家危险废物名录（2016 年版）》2016 年 8 月 1 日起施行；

(19) 国际民用航空公约 附件 16（第 1 卷）《环境保护国际标准和建议措施》及美国联邦民航条例 第 36 部《噪声标准：航空器适航和型号合格审定》；

(20) CCAR-36《航空器型号和适航合格审定噪声规定》；

(21) 中国民用航空总局 第 36 部令第 107 号 关于《航空器型号和适航合格审定噪声规定》的说明。

1.2 评价技术路线

环境影响评价技术路线见图 1.2-1。

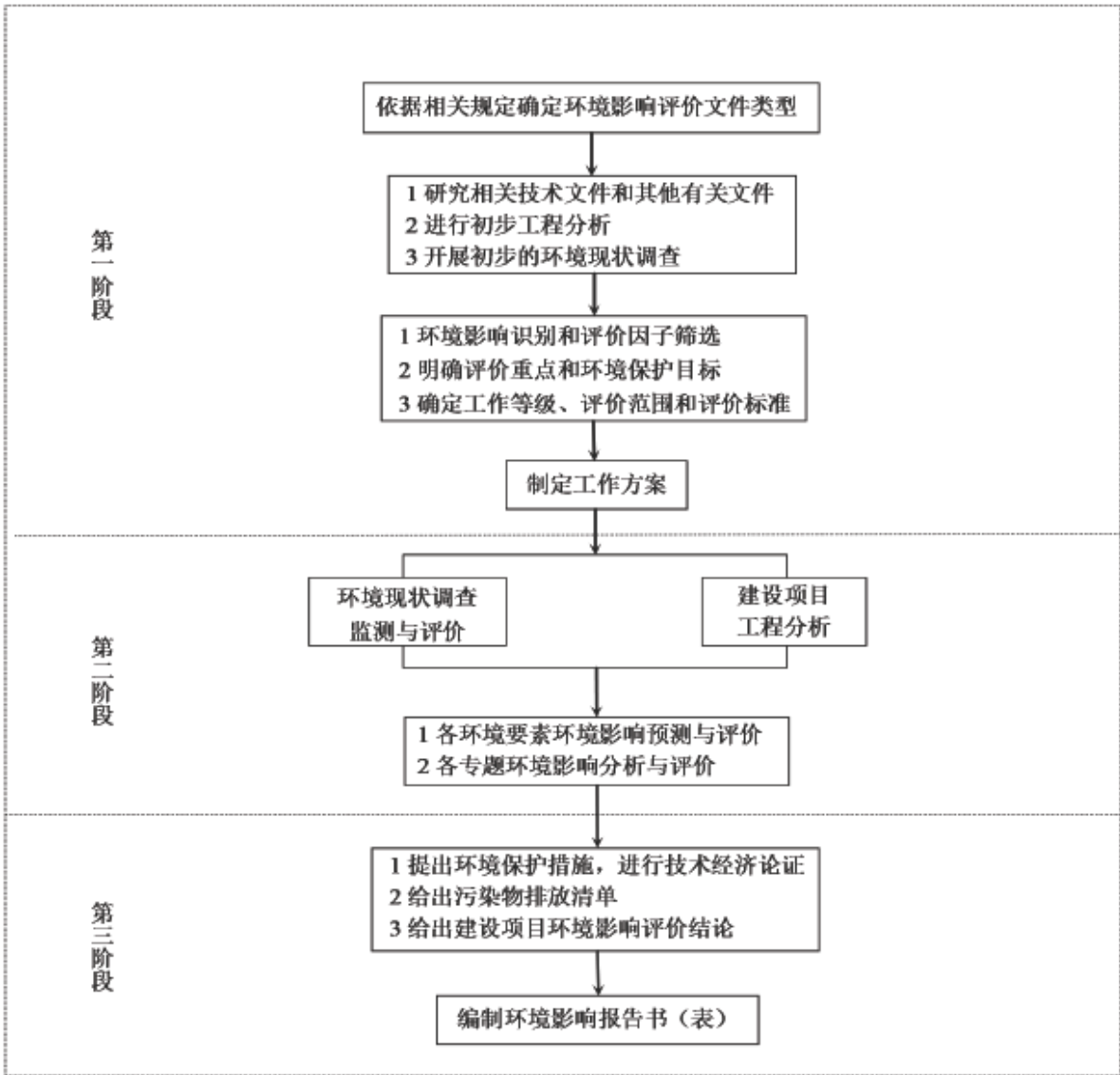


图 1.2-1 环境影响评价技术路线

1.3 评价因子和评价标准

1.3.1 评价因子

根据本工程的污染特点，通过筛选和识别，各评价要素的环境影响评价因子见表 1.3-1。

表 1.3-1

环境影响评价因子汇总表

类 别	环境评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状
	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
	水环境质量现状
	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮
	区域声环境质量现状
施工期	飞机噪声 L _{WECPN}
	生态环境
	植被、野生动植物、水土流失
	土壤环境质量现状
	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中的 45 项基本因子和表 2 中的石油烃
	地表水环境影响评价
运营期	SS、COD、BOD ₅ 、石油类
	环境空气影响评价
	TSP
	声环境影响评价
	等效连续 A 声级
	固体废物环境影响评价
运营期	渣土、建筑垃圾、生活垃圾
	生态环境
	植被、野生动植物、水土流失
	土壤环境
	TSP、石油烃
	地表水环境影响评价
运营期	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油、石油类、LAS
	环境空气影响评价
	CO、C _m H _n 、NO ₂ 、SO ₂ 等
	声环境影响评价
	飞机滑行噪声 L _{WECPN}
	固体废物环境影响评价
运营期	生活垃圾、航空垃圾等
	生态环境
	植被、野生动植物、水土流失
	土壤环境
	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 2 中的石油烃

1.3.2 评价标准

本次环评执行的标准具体如下：

表 1.3-2

评价采用的环境影响评价标准汇总表

环境要素	标准号	标准名称	标准值与等级（类别）	适用范围	功能区
声环境	GB9660-88	《机场周围飞机噪声环境标准》	一类≤70dB	学校、医院、敬老院等特殊敏感目标	《机场周围飞机噪声环境标准》中的二类区
			二类≤75dB	一类区以外的居民住宅	
	GB12523-2011	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	昼间 70dB (A) 夜间 55dB (A)	施工场地边界	
水环境	GB 18918-2002	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	1 级 A	施工期施工废水、营运期机场污水	III 类水体
大气环境	GB3095-2012	《环境空气质量标准》	二级	整个大气评价范围	二类功能区
	GB16297-1996	《大气污染物综合排放标准》	二级		
土壤环境	GB36600-2018	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》	石油烃≤4500 mg/kg	土壤评价范围	第二类用地（道路和交通设施用地）区

1.4 评价等级、评价范围及评价时段

1.4.1 评价等级

(1) 生态环境

本次工程占地面积 1.0032km^2 小于 2km^2 。项目区占地类型为交通运输用地，不涉及特殊及重要生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)，确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

(2) 声环境

本工程所在区域全部位于机场周围飞机噪声环境标准二类区域，工程建成后评价范围内无声环境敏感目标，工程建成后声环境基本维持现状，增量小于 3dB，受影响的人口数量几乎无变化。参照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 评价工作等级划分原则，本次评价按三级评价开展工作。

(3) 水环境

本工程属于水污染影响型建设项目，本工程产生的污水依托天河机场既有污水处理厂处理，本工程不增加天河机场污水处理厂污染物排放量，根据《环境影响评价技术导则水环境》(HJ2.3-2018) 第 5.2.2.2 条，本次评价等级为三级 B。

(4) 地下水环境

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中，需要编制环境影响报告书的机场项目，除地下油库为 I 类、供油工程为 II 类外，其余均为 IV 类；本次地下水评价的对象为项目供油工程。工程选址不涉及集中式地下水饮用水水源、分散式地下水饮用水水源地以及其他地下水资源保护区，地下水环境不敏感。根据导则 6.2.2 建设项目评价工作等级划分，本工程评价等级确定为三级。

表 1.4-1

地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(5) 大气环境

本工程施工大气污染源主要来自施工过程的扬尘污染及施工机械尾气污染。本工程主要工程内容为新建远机位及相应的滑行道系统等工程，工程没有新增排放大气污染物的工程。

本工程运营期无大气污染源，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》的规定，本次大气评价为三级评价。

(6) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本工程为新建机坪配套供油管线，线性工程，属于 II 类项目；无站场，只设有加油栓和阀门等，占地面积均 $\leq 5\text{hm}^2$ ，属于小型项目；工程区域属于交通建设用地，周边无土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感；根据土壤环境影响评价工作等级划分表 1.4-2，本工程的土壤环境影响评价等级为三级。

表 1.4-2

土壤环境影响评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

(7) 环境风险

本工程的内容为新建机坪及机坪加油管线，其他均利用既有的供油设施供油，经计算本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.136，小于 1，则可判定本工程的环境风险潜势为 I。因此，根据导则要求本次评价对环境风

险作简要分析。

1.4.2 评价范围

各评价专题的评价范围如下：

（1）生态环境评价范围

本工程生态环境影响评价范围为：机场围界四周 1km 以内区域。

（2）声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），对于以固定声源为主的建设项目（本项目主要为施工期噪声影响），一般以建设项目边界向外 200 m 为评价范围。

（3）大气环境评价范围

根据 HJ/T87-2002《环境影响评价技术导则民用机场建设工程》及 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》的规定，本次大气环境影响评价不需设置大气环境影响评价范围。

（4）地表水环境评价范围

本工程建成后不新增生活污水。本次水环境评价范围主要为机场雨水总排口及周边地表水体。

（5）地下水环境评价范围

本次供油工程内容为机坪加油管线，属于线性工程，地下水评价范围以工程边界两侧向外延伸 200m 作为调查评价范围。

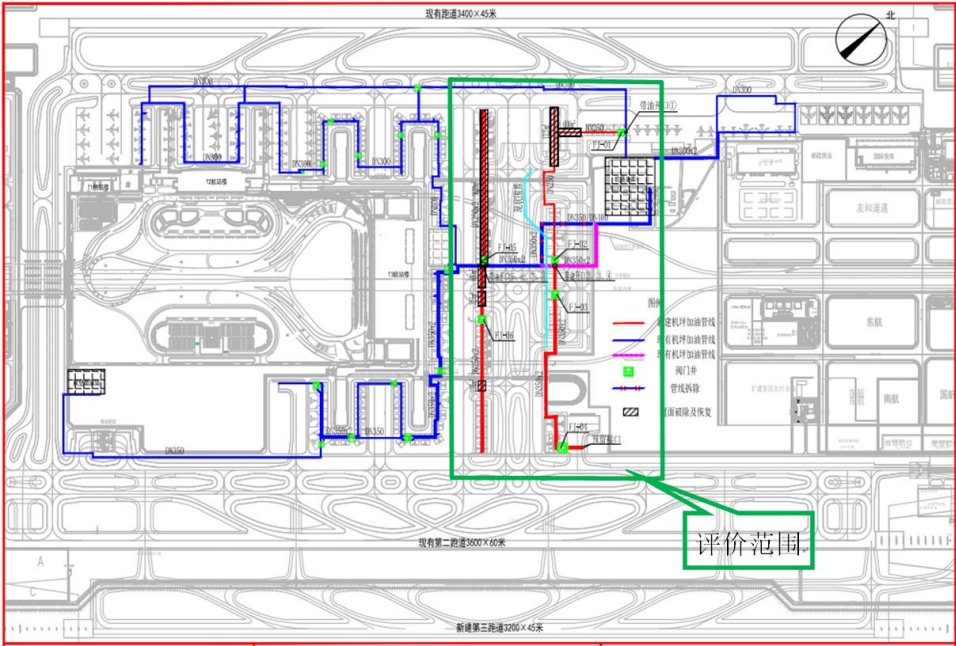


图 1.4-1 本次地下水调查评价范围示意图

(6) 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目建设供油管道，以工程边界两侧向外延伸 0.2km 作为调查评价范围。



图 1.4-2 土壤现状调查范围示意图

1.4.3 评价时段

评价时段包括建设期和运行期。

1.5 环境保护目标

本工程位于武汉天河国际机场既有用地范围内，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、森林公园等特殊敏感或重要敏感区和生态保护红线和基本生态控制线，根据本工程可能产生的主要环境影响及工程地区的环境特征和敏感程度，经过现场调查，工程评价范围不涉及噪声保护目标，环境保护目标主要为区域的植被、动物、地表水、土壤等，如表 1.5-1。

表 1.5-1 工程的环境保护目标

环境要素	编号	保护目标名称	评价内容
声环境	1	评价范围内无保护目标	主要分析施工噪声和滑行噪声的影响。
生态环境	1	地表植被	草地等植被
	2	动物	野生小型动物
土壤环境	1	评价范围内土壤	主要分析运营期的土壤环境影响
水环境	1	马家湖、后湖	机场雨水和污水接纳水体水质
空气环境	1	评价范围内无保护目标	主要分析施工期的大气环境影响。

2 工程概况

2.1 既有工程概况

2.1.1 地理位置及交通情况

武汉天河机场位于武汉市黄陂区天河镇东南约 1km 处，距武汉长江大桥直线距离 26km，距黄陂区直线距离 19km，机场参考点地理坐标（经纬度）为：E 114° 12' 27"，N 30° 47' 01"。

机场周边道路交通发达，天河机场周边有机场高速公路、汉孝公路、武汉市绕城公路、汉十高速公路、横天公路、孝天公路、盘龙大道、楚天大道、川龙大道、京广铁路、横店铁路货站和在建的武汉北编组站等多个区域性交通基础设施。机场被汉孝公路、机场高速和武汉市绕城公路三面围合。机场南北两端建设有两个对外出入口，通过立交的方式与外围路网衔接。南部的机场高速公路是目前机场与城市交通联系的主要通道，南北贯通的对外衔接方式将使机场的对外交通更加灵活，适应机场的发展。

轨道交通 2 号线、汉孝城际已引入机场内，沿进场路中央隔离带轴线贯通机场南北，对外与城市轨道交通线相衔接。



图 2.1-1 武汉天河国际机场的位置图

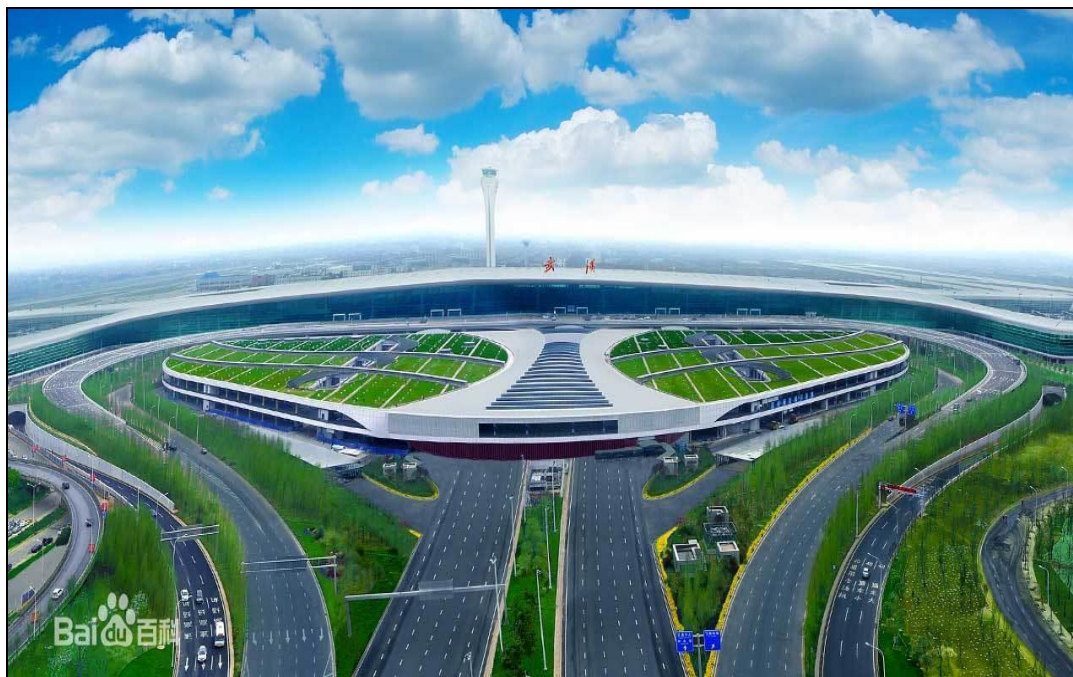


图 2.1-2 武汉天河国际机场鸟瞰图

2.1.2 主要既有设施

(1) 飞行区

机场现飞行区指标西侧一跑道为 4E、东侧二跑道为 4F，设有两条远距平行跑道及相应的滑行道系统，跑道间距 2100m，一跑道长 3400m、宽 45m，二跑道长 3600m、宽 60m。

(2) 航站区

航站区位于现两条跑道之间中部位置，机场现有 T1、T2、T3 航站楼，总面积 64.5 万 m²。共有客机位 105 个（85C8D10E2F），其中近机位 81 个（65C4D10E2F）、远机位 24 个（20C4D）；另设有货机位 9 个（6C3E）、除冰机位 1 个（1F 兼 2C）、隔离机位 1 个（1E）。综合交通中心位于 T3 航站楼南侧，建筑面积 27.8 万 m²。

(3) 货运区

货运区位于北进场路西侧，现有 2 座国内货站建筑面积合计 3.58 万 m²、1 座国际货站建筑面积 1.1 万 m²。目前正在规划建设 1 座 2.5 万 m² 的国际货站和 1 座 3.37 万 m² 的邮政处理中心，预计 2020 年建成投用。

(4) 机务维修设施

机务维修设施位于北进场路两侧。南方航空机库位于三期扩建工程新建垂直滑行道北侧、紧邻西站坪布置。目前正在规划建设的航空公司及机务维修区位于北进场路东侧。

(5) 空管设施

机场塔台位于 T3 航站楼北侧，塔台建筑高度 105m，塔台管制室设有 11 个席位；航管楼位于 T3 航站楼北侧塔台业务小区内，建筑面积 4000 m²；管制业务楼位于南工作区内，建筑面积 5500 m²。一跑道主、次降方向均设 I 类精密进近仪表着陆系统；二跑道主降方向设置 IIIA 类配置、II 类运行的精密进近仪表着陆系统，次降方向设置 I 类精密进近仪表着陆系统。

(6) 供油设施

机场既有供油设施包括铁路卸油站、输油管线、机场油库、航空加油站、

机坪加油管线系统五部分。机场油库位于机场航站区的东北部，占地约 87.3 亩，内设 2 座 10000m³ 的储油罐、1 座 5000m³ 的储油罐等主要供油设施。飞行区内现有 1 座航空加油站、1 座临时航空加油站、1 座临时地面加油站。

（7）消防救援设施

机场消防救援及应急救护保障等级均为 9 级，现有 1 座消防主站、3 座消防执勤点，医疗急救中心 3694 m²，航站楼内设有急救站和急救室。

（8）辅助生产、办公、生活服务设施

机场南、北工作区现有综合业务大楼、机场宾馆、培训中心、倒班楼、旅客过夜用房、基地航空公司业务用房、航空配餐设施、驻场单位设施、公用配套及生产辅助设施等。

（9）公用设施

A. 供电

机场供电现有四路电源进线。现南、北工作区各有 1 座 110kV 中心变电站，均有扩容空间；南工作区设有 3 座 10kV 开闭站，北工作区设有 2 座 10kV 开闭站。

B. 供水

机场现有两路供水水源，分别为常青花园市政水和黄陂凯迪水务。机场现有南、北 2 座供水站，南供水站供水规模 1.2 万 m³/天，设 2 座 3000m³ 的清水池，北供水站供水规模 1.2 万 m³/天，均有扩容空间。

C. 污水、固体废物等处理设施

机场现有 2 座污水处理厂，规划日处理能力分别为 8000m³、6000m³，目前仅使用 1 座处理污水；1 座中水处理及中水供水站，规划日处理能力为 2000m³，留有未来扩容空间。现有垃圾转运站 1 座，建筑面积约 300 m²。

D. 冷、供热和供气

供冷：机场现 T2 航站楼和 T3 航站楼分别设有 1 座制冷站。T2 航站楼制冷站设 4 台电制冷冷水机组，T3 航站楼制冷站设 6 台 10kV 离心式水冷冷水机组、3 台水冷式高温冷水机组。

供热：现有燃气锅炉房 1 座，位于机场南工作区，设 8 台热水锅炉。

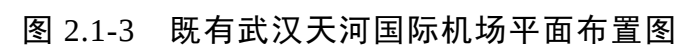
供气：机场燃气由武汉华润燃气有限公司供气。机场南工作区设有机场燃气总调压站。

2.1.3 存在的问题

马家湖未列入鄂政办[2000]74 号文划分的功能类别，按照《黄陂区人大常委会关于加强水污染防治工作决议》（2005-7-22）的决定，按Ⅲ类水体管理、评价，水质应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

马家湖 2018 年的水质现状为 V 类，主要污染物为总磷(1.2)、化学需氧量(0.58)（引用《武汉天河国际机场总体规划环境影响评价专篇》）。

目前机场的污水经过污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入马家湖。



2.2 本项目的工程概况

2.2.1 本项目的基本情况

项目名称：武汉天河国际机场第三跑道配套机坪及设施工程

项目性质：新建

建设单位：武汉天河机场有限责任公司

建设地点：武汉天河机场内

工程等级：--

工程投资：总投资 123873.09 万元

建设工期：总工期 12 个月

2.2.2 项目位置

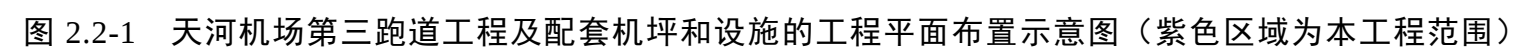
本工程位于既有的机场建设用地范围内，具体位于 T3 航站楼的北侧，位置见工程平面布置示意图（图 2.2-1）。

2.2.3 工程建设方案

2.2.3.1 项目背景

为有效缓解机位资源紧张的情况，本次及时补充机位，特别是宽体机位。本期工程的建设将有效提高机场运行的安全裕度和效率，为机场的发展奠定一定基础。

武汉天河机场第三跑道工程及配套机坪和设施的工程平面布置示意图见下图。



2.2.3.2 项目组成

本次工程的建设主要内容为：优化飞行区北垂直联络滑行道、增加其两侧客货运远机位（36 个远机位：9E27C，其中客机为 32 个、货机为 4 个），完善第一跑道二平行滑行道（C 滑道）及迁建北灯光站等，改造空侧东下穿通道，配套建设相应机坪的加油管线及相关排水、供电、照明、安防等设施。

（1）优化飞行区北垂直联络滑行道

武汉天河机场三期扩建工程时，为避让南航机库等现状设施，北垂直联络道西段进行了临时弯曲处理，本期结合远机位的布置，使其通顺。

为减少改造工程量与不停航施工影响，将现 K 滑东段与 M 滑西段连接（横向间距相差 9m）长度为 178m。其次拉直 M 垂滑西段至第一跑道二平滑，长度为 430m，垂滑西段间距为 88.5m。

因第二跑道等级为 4F 类以及 F 类机位布置于 T3 航站楼中部区域，北垂滑 K 滑东段与 M 滑东段间距为 97.5m，维持 F 类运行标准。

改造后 K 滑西段调整为 E 类运行标准，M 垂滑西段满足 B747-8 及 E 类运行标准。

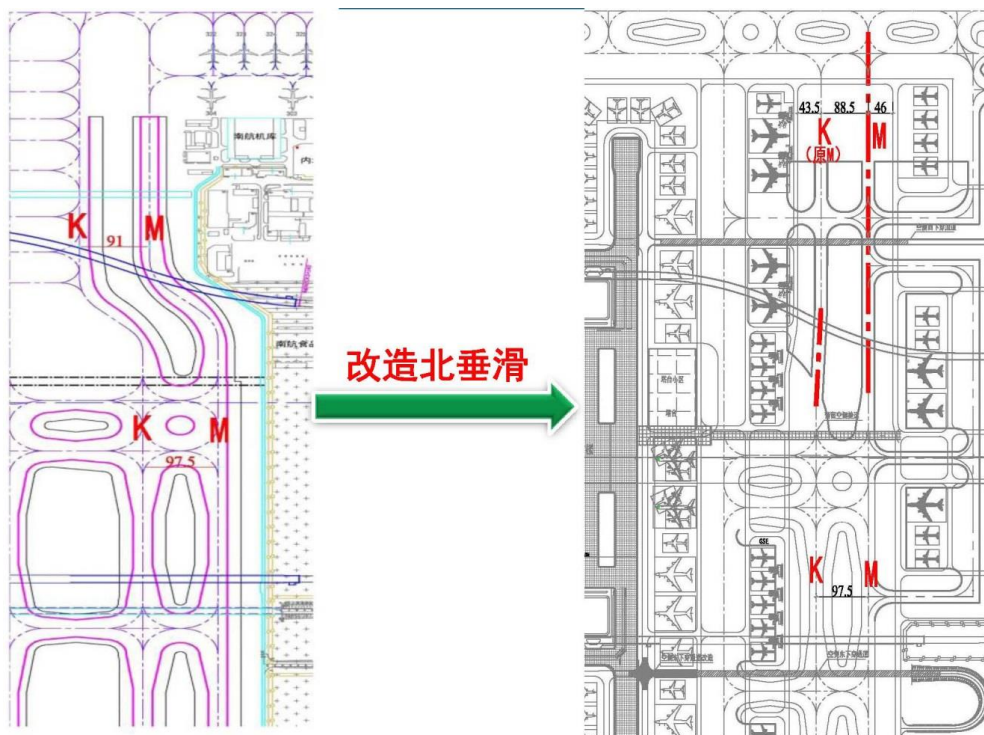


图 2.2-2 北垂滑改造前后平面对比图

(2) 新建配套机坪

在北垂直联络滑道的南侧建设 19 个（4E15C）机位，北侧 13 个（5E8C）机位。同时还建 4 个（4C）货运机位，机位共计 36 个（9E27C）。另外建设 10 个（7C3E）远机位登机设备。

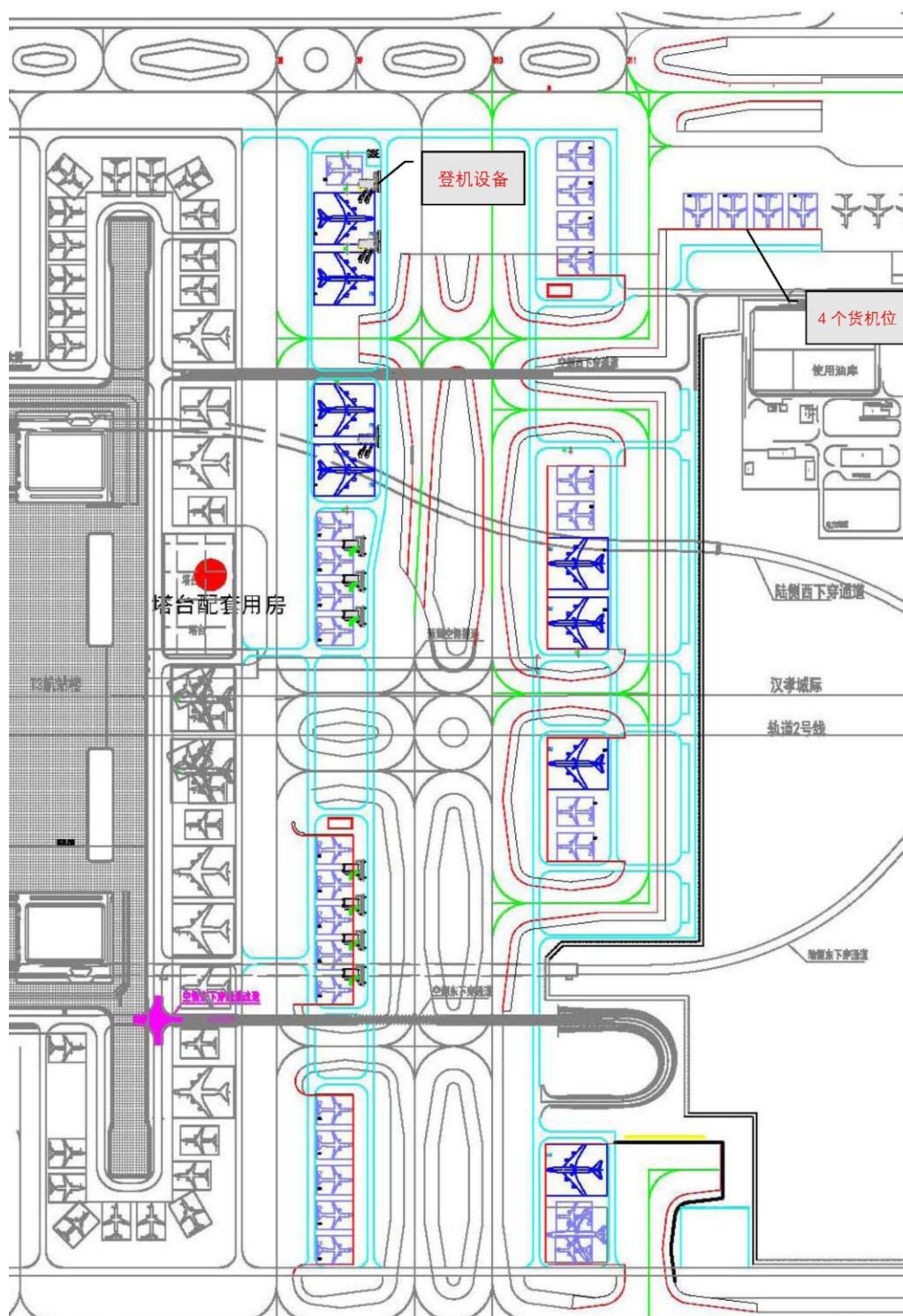


图 2.2-3 配套机坪及登机设备布置图



图 2.2-4 远机位登机设备示意图

(3) 完善第一跑道二平行滑道（C 滑）

完善第一跑道二平行滑道（C 滑），延长其北段与 5 号坪相接，维持 E 类等级，长度为 948m，宽 23m。

目前，现状西区北灯光站位于第一跑道二平滑延伸区域，需迁建西区北灯光站到第一跑道北端小区，还建规模：1 层、面积为 1500m²。

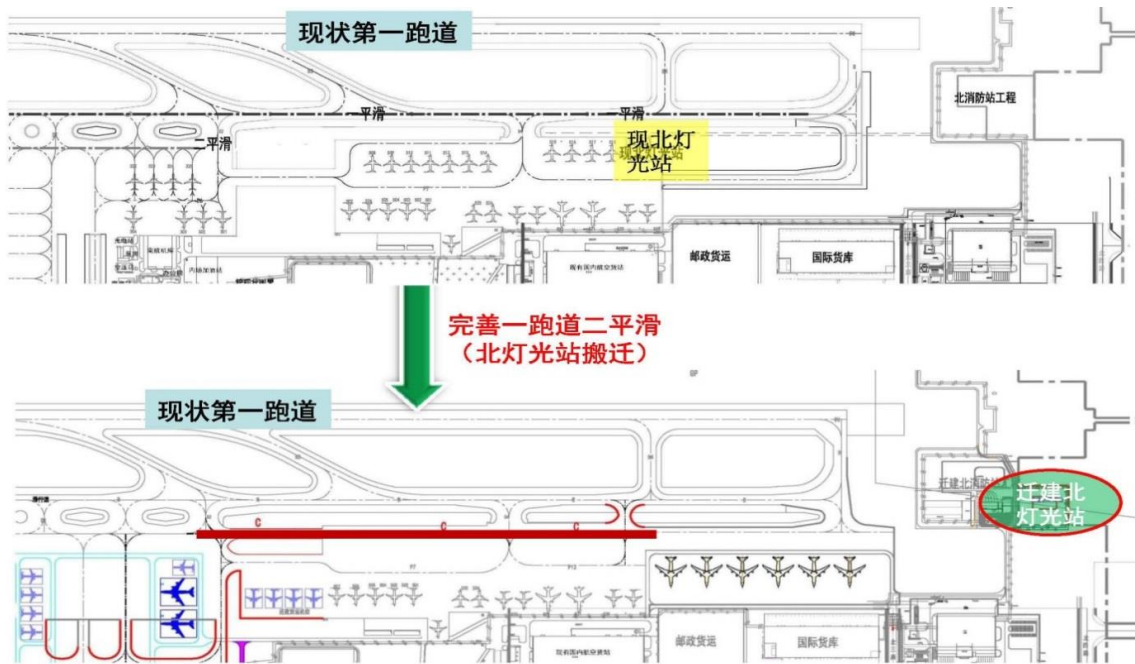


图 2.2-5 完善第一跑道二平行滑道（C 滑道）示意图

（4）供油管线及设施

为新建的机坪配套建设加油管网和加油栓等加油设施。

（5）其他配套设施

A. 空侧东（2号）下穿通道的改造

由于道路纵坡较大，限制了较多车辆的使用，影响了下穿通道的使用效率，对其进行施工改造，满足服务车辆运行。

C. 排水工程

机坪的排水沟、涵等排水工程。

B. 供电、照明、安防等

机坪的供电、照明以及消防和安防等。

（6）其它有关设施的依托

本工程将依托既有工程服务于旅客的乘降和货物的运输，以及辅助生产。

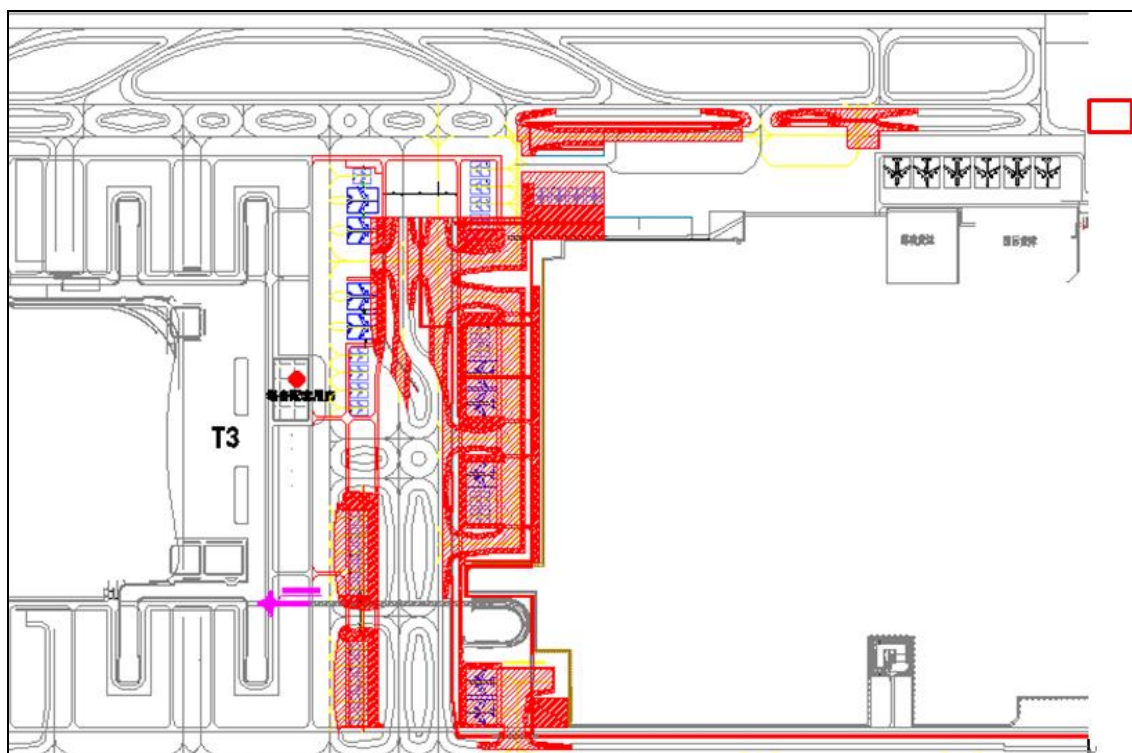


图 2.2-5 本次工程范围图

2.2.3.3 工程平面布置及结构

(1) 飞行区道面工程

A. 平面布置

在北垂滑南侧（K 垂直滑道）建设 19 个（4E15C）机位，北侧新建 13 个（5E8C）机位。同时还建 4 个（4C）货运机位，机位共计 36 个（9E27C）。为避免对北垂滑联络道运行的干扰，客运远机位均采用自滑进顶推出。

将现 K 滑东段与 M 滑西段连接长度为 178m；拉直 M 垂滑西段至第一跑道二平滑，长度为 430m，垂滑西段间距为 88.5m。

因第二跑道等级为 4F 以及 F 类机位布置于 T3 航站楼中部区域，北垂滑 K 滑东段与 M 滑东段间距为 97.5m，维持 F 类运行标准。

改造后 K 滑西段调整为 E 类运行标准，M 垂滑西段满足 B747-8 及 E 类运行标准。

B. 道面结构

本次工程新建滑行道、停机坪、服务车道等均采用水泥混凝土道面。改造平行滑行道、垂直联络道、机位滑行道按照可满足 B747-8 及以下机型使用标准设计，其直线部分，道面宽 23m，其两侧道肩各宽 10.5m，总宽 44m。机坪按照其机位布置，设置相应机位滑行通道及服务车道。

本次工程所使用的最大机型主要有 B747-8、B747-400、B777-300、A340-600 等，主要道面结构层组合及厚度如表 2.2-1。

表 2.2-1 道面结构表

部位	结构
E 类滑行道、E 类机位机坪	40cm 水泥混凝土 复合土工膜 20cm 水泥稳定碎石上基层 20cm 水泥稳定碎石下基层
C 类机位机坪	36cm 水泥混凝土 复合土工膜 18cm 水泥稳定碎石上基层 18cm 水泥稳定碎石下基层
水泥混凝土道肩	14cm 水泥混凝土 石屑隔离层 20cm 水泥稳定碎石基层

续上

部位	结构
服务车道	25cm 水泥混凝土 复合土工膜 15cm 水泥稳定碎石基层 15cm 水泥稳定碎石基层
巡逻道	18cm 水泥混凝土 2cm 石屑隔离层 20cm 水泥稳定碎石基层

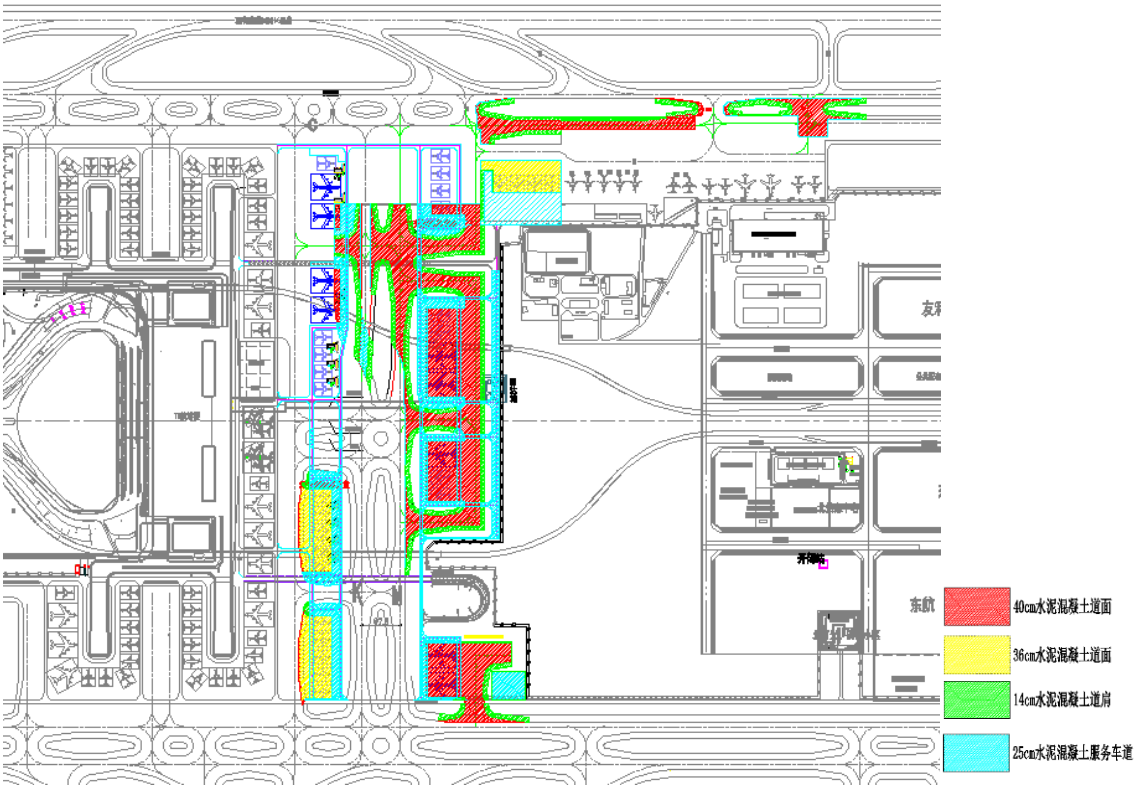


图 2.2-6 道面结构示意图

C. 道面工程数量

本工程的道面工程数量如表 2.2-2。

表 2.2-2 道面工程量表

序 号	项 目	单位	工程数量
1	40cm 厚水泥混凝土道面	m ²	212626
2	36cm 厚水泥混凝土道面	m ²	36900
3	14cm 厚水泥混凝土道肩	m ²	61677
4	25cm 厚水泥混凝土服务车道	m ²	81573
5	18cm 厚水泥混凝土道面	m ²	2400

续上

序 号	项 目	单 位	工程数量
6	新建飞行区钢筋网围界	m	2600
7	拆除现有道（路）面	m ²	25465

(2) 飞行区排水工程

A. 排水方案

本次排水方案与三期工程的做法基本相同，新建机坪区域采用重力自流排放，汇入机场现有的排水沟，最终排入场外排水系统。

在现有的 K 滑和 J 滑之间，K2 与 K3，K3 与 F 滑之间新建的两块 C 类机坪的下游排水沟，在三期扩建设计时已经考虑了该两处机坪的流量，故该处的下游排水沟可以接纳该两块机坪的雨水。L 滑北侧新建机坪的部分雨水排入机场现有的排水沟中，部分雨水排入新建的机坪北侧排水沟（机坪与新建围界之间），然后汇入机场现有的 B1 排水沟，需要对下游部分 B1 排水沟进行改造；机坪区域排水沟沿机坪边部或机位中部设置，接入机场现有排水沟中。

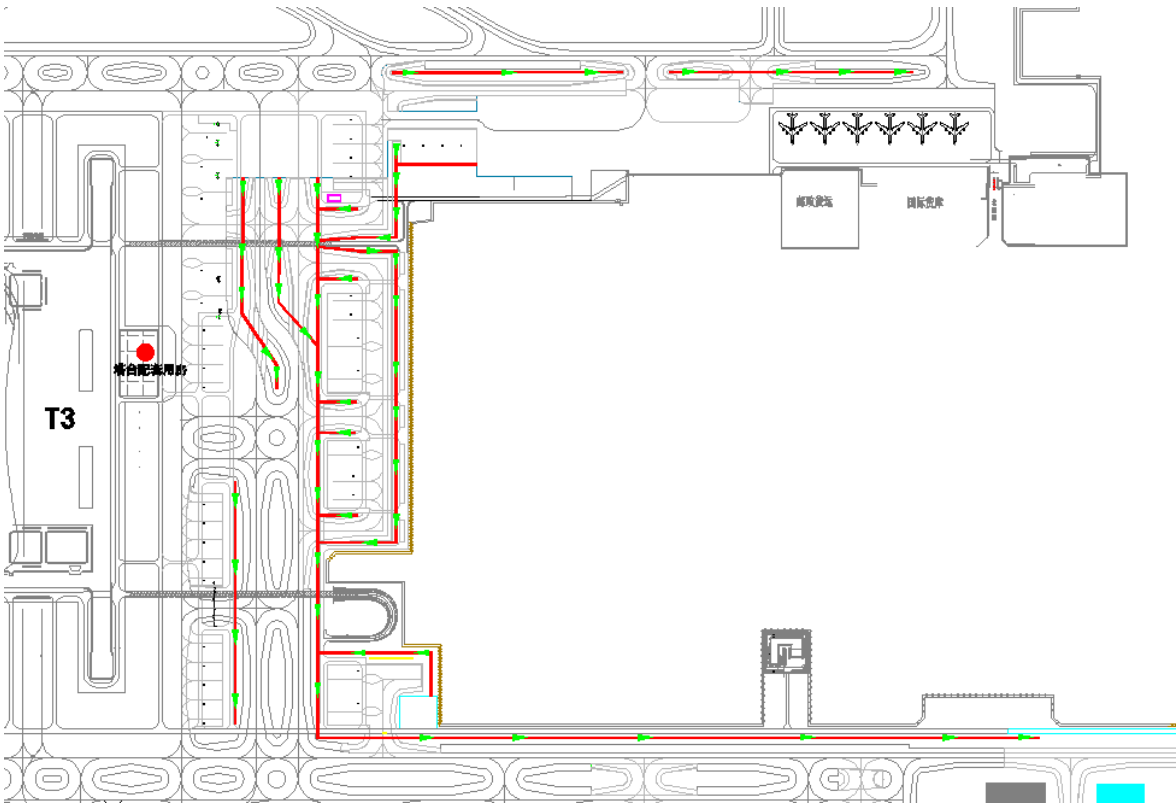


图 2.2-7 场内排水路径和出水方向示意图

B. 排水设施的结构

滑道间的土面区以及机坪外侧的土面区采用混凝土梯形明沟，机坪区域设置飞机荷载铸铁篦子单孔箱涵，沟穿越新建道面区域的排水沟采用钢筋混凝土盖板暗沟，穿越服务车道处的排水沟采用汽车荷载钢筋混凝土盖板暗沟。

C. 工程数量

排水设施的工程量见下表。

表 2.2-3 排水工程量表

序号	项 目	单位	工程数量
1	新建混凝土梯形明沟	m	1260
2	新建飞机荷载铸铁篦子单孔箱涵	m	710
3	新建飞机荷载钢筋混凝土盖板暗沟	m	1710
4	新建飞机荷载钢筋混凝土双孔箱涵	m	670
5	新建汽车荷载钢筋混凝土盖板沟	m	2720
6	拆除现有排水沟	m	3400

(3) 助航灯光工程

在相关垂直滑行道进行改造区域，对滑行道灯光系统进行改造，如 A 区域所示。在 C 滑行道北向延长区域，进行滑行道灯光系统的改造和老北灯光变电站迁建，如下图 B 区域所示。

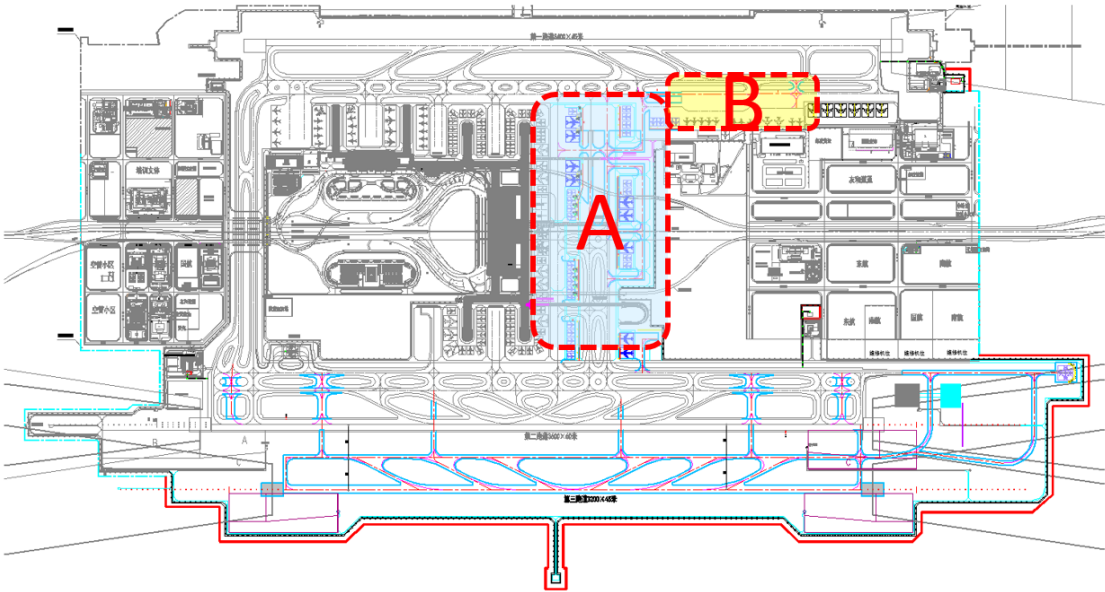


图 2.2-8 助航灯光建设区域示意图

(4) 站坪照明工程

本期建设 2 座站坪变电站、8 台箱式变配电站。2 座机坪变电站站内 10kV 不同母线段可为其余 8 座箱式变电站提供高压电源。每个箱式变电站各采用 2 路 10kV 高压进线，经高压变配电系统变压至 380V/220V，再通过低压配电系统至各低压设备。电源引自既有的南 110kV 中心站。

新建机坪设置两座站坪变电站，该变电站建筑层数为一层，建筑面积约 450 m²，站内设有高、低压室，站坪照明分控室及生产辅助设施用房等。

本工程建设的机位均为自滑进顶推出机位，所以在新建机位前端设置升降式照明灯塔，升降式照明灯塔向使用机坪的工作人员提供一般照明。

(5) 供电工程

建设内容有：北 110kV 中心变电站至扩建北灯光站的管线敷设、相关的北 110kV 中心变电站改造。南 110kV 中心变电站至 1#站坪变电站及 2#站坪变电站的管线敷设、相关的南 110kV 中心变电站改造，分界点为 1#、2#站坪变电站高压开关柜进线开关上口处。

本期工程供用电统计详见表 2.2-4。

表 2.2-4 供用电统计表

工程	序号	项目名称	规模	变压器安装容量 (kVA)	电源引自位置
灯光站	1	还建北灯光站	1500 m ²	2x1000	北 110kV 中心变电站
站坪照明	1	1#站坪变电站及休息室	27 个 C 类机位、9 个 E 类机位	2x800	南 110kV 中心变电站
	2	2#站坪变电站及休息室		2x1000	南 110kV 中心变电站
	3	站坪箱式变电站 XB-1~8		4x2x800+4x2x630	1/2#站坪变电站及休息室
充电桩工程	1	充电桩箱式变电站 CDXB1~2	新增车辆共计 35 辆，及后期油改电车辆若干。	2x2x1000	1/2#站坪变电站及休息室
变压器安装容量合计				18560	

(6) 充电桩工程

为确保落实《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，武汉天河机场目前已编制全场充电设施的专项规划。考虑到本次机坪区域充电设施与本期工程同步设施的便利性，故本期工程仅实施本次机坪坪区域的充电桩设施。

在飞行区电动汽车充电基础设施建设方面，车桩比按 2:1 考虑设置。本次新增新能源车辆共计 38 辆，结合使用部门需求，部分油车淘汰后会考虑更换为新能源车，故本次充电桩共设置 20 台。

(7) 围界安防工程

天河机场的飞行区围界安防系统主要由围界防入侵报警系统、视频监控系統、广播告警系统、灯光照明系统及围界监控报警集成管理平台等组成。

本次围界安防系统长度约为 1.3km，布置方式与现有系统配置保持一致，武汉天河机场防入侵报警采用振动电缆的方式，按照不超过 150m 的长度设置防区，每个防区内包括视频监控、广播、灯光照明等子系统，采用固定摄像机对整个周界进行全覆盖，对整个围界实施静态监控，同时在跑道东侧围界外侧环境复杂的区域通过视频分析在围界外侧形成一道虚拟围界，对入侵周界的行为进行预告警。

(8) 机坪消防工程

机坪设计 DN250 的环状消防供水管网，设计流量为 30L/s，可以同时供两台消防车取水。在站坪外侧设有室外地下式消火栓，每个消火栓取水口不少于两个，其中一个口径不小于 DN100。消火栓间距不大于 120m，保护半径不大于 150m。本期新增消火栓 20 座，阀门井 8 座。

按照《民用航空运输机场飞行区消防设施》(MH/T7015-2007)标准要求，机位设置灭火器材箱共计 36 套，保证每个灭火器材箱点的灭火剂容量不少于 55kg。机坪消防管线设置 3 台消防管网无线压力检测装置，体现智慧消防的同时，为管网检漏设置条件。

(9) 飞机地面空调系统

本次规划客运远机位 32 个 (9E23C)。C 类机位设一台制冷量为 154kW 落地式飞机地面空调；E 类机位设两台制冷量为 226kW 落地式飞机地面空调。

(10) 车辆设备及远机位登机厅设备工程

A. 车辆设备



考虑到现有车辆报废年限，结合现状及未来业务发展需求，同时根据民航相关规范、机场运行和使用的实际情况，本期工程拟新增机务各类车辆共计 243 辆。

为贯彻落实“蓝天保卫战”工作要求，本次配置车辆除了无动力车辆及无新能源产品设备（车辆）外，本次新增或更新的场内设备（车辆）中，按照 100%比例采用新能源设备（车辆）。

表 2.2-5 车辆配置表

序号	车辆类型	现状车辆	计新增车辆
1	飞机牵引车	11	1
2	交、直流电源车	3	1
3	气源车	4	1
4	除冰车	5	1
5	清水车	5	1
6	污水车	6	1
7	加高客梯车	12	2
8	航空服务车	7	1
9	摆渡车	17	2
10	机务维修车（皮卡车）	10	1
11	拖曳式传送带	10	10
12	行李牵引车	42	7
13	无动力客梯车	6	5
14	传送带	28	5
15	2T 平板车	600	100
16	7T 托盘车	520	100
17	工作车	1	1
	小计		243

B. 远机位登机厅设备工程

本工程共计设置 10 个（3E7C）远机位登机厅，为远机位旅客提供上下机服务，进一步提高远机位旅客的出行体验，延伸机场的无障碍体系，挖掘远机位流程服务的更多可能性。

(11) 供油工程

供油工程由华南蓝天航空油料有限公司湖北分公司负责建设，本次新建 DN350 机坪加油管线 2040m，DN250 机坪加油管线 4320m。共设置加油栓井 57 套，低点放水装置 15 套。本次新建阀门井 6 座，共设置 DN350 DBB 旋塞阀 5 个，DN250 DBB 旋塞阀 6 个。机坪设置紧急停泵控制系统。

配套机坪加油主管迁改，拆除 DN400 管线 240m，DN350 管线 660m，新建 DN350 管线 900m；DN400 带油开口 1 处，DN350 带油开口 3 处；道面破除及恢复 200m²。拆除 DN400 管线 240m，DN350 管线 660m，新建 DN350 管线 900m；DN400 带油开口 1 处，DN350 带油开口 3 处。

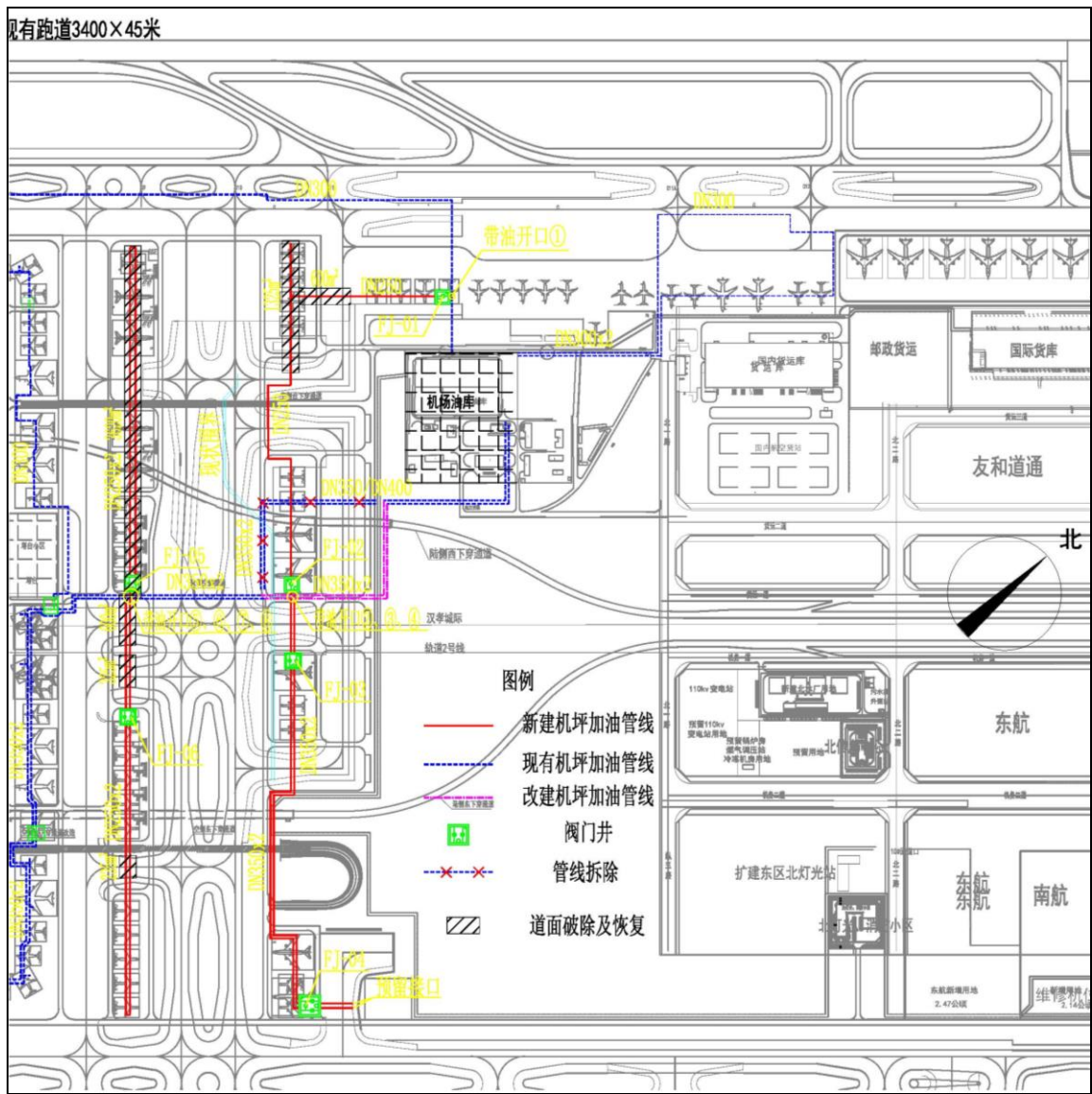


图 2.2-9 机坪加油管线及配套设施方案图

（12）空侧 2 号下穿通道改造

空侧 2 号下穿通道从 T3A 航站楼的东侧指廊处下穿于停机坪，由于道路纵坡较大，限制了较多车辆的使用，影响了下穿通道的使用效率，纵坡示意如下图。

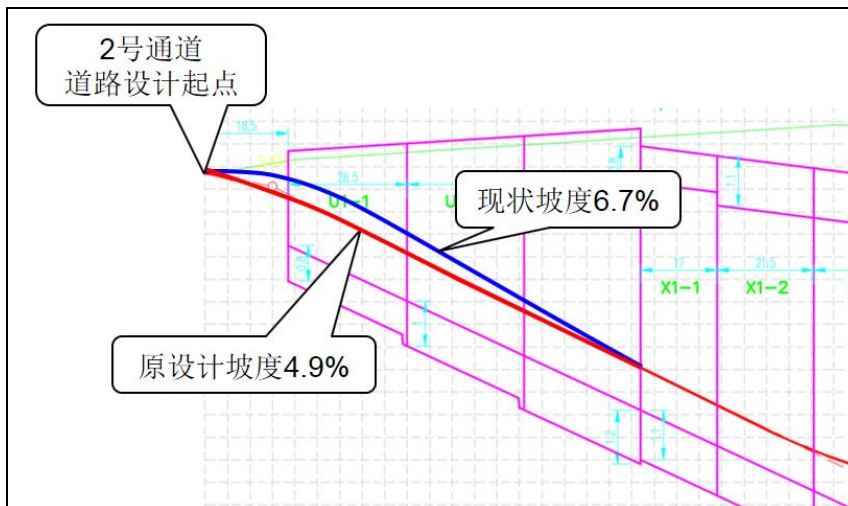


图 2.2-10 2 号下穿通道入口处纵断面示意图

本次对 2 号下穿通道入口区域进行改造，拆除 2 号下穿通道交叉口区域路面结构，按照原设计图纸进行施工改造，满足服务车辆运行。需拆除后重修服务车道路面 3000 m²。改造区域如下图所示：

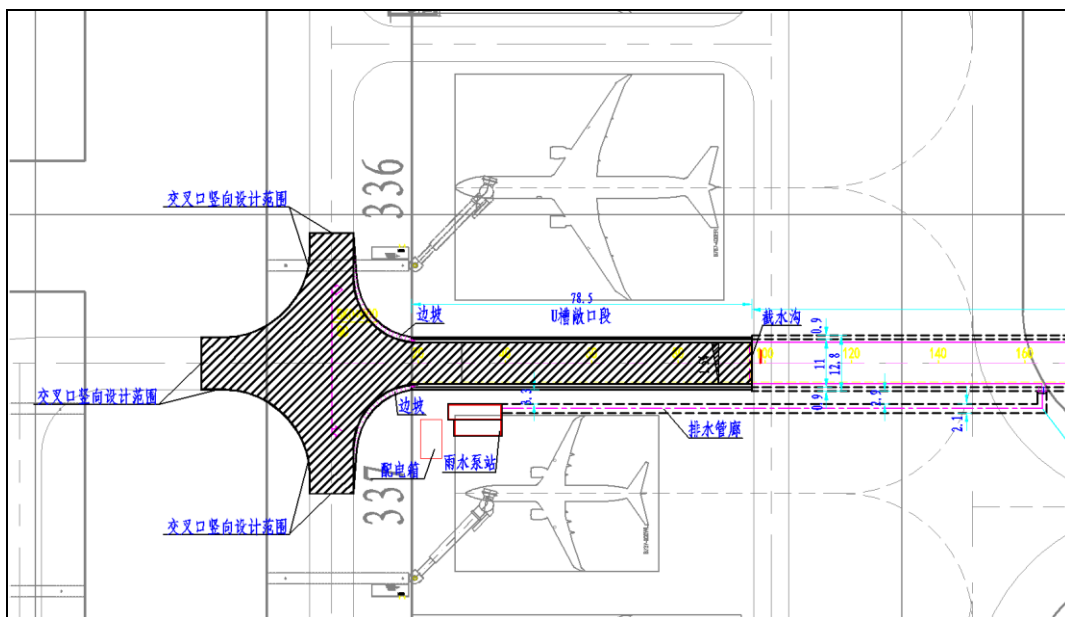


图 2.2-11 2 号下穿通道入口改造区域平面示意图

（13）西区北灯光站还建

还建北灯光站，1 层建筑，面积约 1500 m²。

（14）征地拆迁

本期建设项目需拆迁现状北工作区南航食品厂、南航机库、东航食品厂等设施，共计面积约 43245.14 m²。

南方航空公司及机务维修区正在位于北进场路东侧区域进行建设，航空配餐设施、驻场单位设施、公用配套及生产辅助设施等也正在建设，并能按期投产使用，满足运行要求。以上拆迁的厂房和机库无需还建。

（15）土石方量

新建机位根据其相邻道面标高，在满足滑行道、机坪坡度的前提下，推算出新建机坪及滑行道的标高介于 30.57m~34.00m，满足机场 100 年一遇洪水水位标高。

土石方总量为 183.05 万方（含表土剥离 1.49 万方），挖方 126.85 万方，填方 56.20 万方（含表土剥离 1.49 万方），弃方 70.65 万方。

表 2.2-6

土石方平衡表

单位：万 m³

项目区	挖方	填方	调入	调出	借方		弃方	备注
					数量	来源		
机坪工程区	14.29	6.42		0.71	4.84	外购	7.87	运至指定消纳场堆放
道路工程区	103.85	43.18			28.57	外购	60.38	
灯光站区	8.4	7.89	0.71		6.10	外购	1.22	
施工生产生活区	0.24	0.08					0.16	
临时堆对土场	0.36	0.12					0.24	
合计	126.85	56.20	0.71	0.71	39.51		70.65	

以上渣土由具有法律资质的土石方运输公司外运至指定消纳场进行堆放。

（16）定员

本工程建成后，涉及定员 60 人，人员由天河机场相应部门调整而来，2 班制，工作天数：365 天/年。

（17）工程投资及工期

本工程总投资为 123,873.09 万元。总工期为 12 月，计划 2020 年 12 月开工，2021 年 12 月竣工。

2.2.4 本工程与既有工程的关系

(1) 工程与依托工程的关系

本次工程将依托既有工程服务于旅客的乘降和货物的运输，本次工程的组成情况、与既有工程的依托关系见表 2.2-1，工程所有要依托的工程见附图 4。

(2) 依托既有工程的可行性分析

本工程的建设内容主要为新建机坪，并配套建设加油管线、排水、照明和安防等设施。工程建成后，将依托既有的跑道、航站楼、后勤保障和环保设施等。由于本工程建成后，并不新增客运、货运量和飞行架次，既有的 2 条跑道能够满足飞行起降要求，既有的货运库和航站楼均能满足本工程运行的需求。本工程运行期基本不新增污水、固体废物、大气等污染物，既有的污水处理厂、垃圾转运站和其它配套的供油、供水、供电、消防、安防等设施均能满足本工程的运行需求，详见表 2.2-1。因此，既有工程的有关设施均能够满足本工程的需要，本工程的依托可行。

2.2.5 第三跑道的建设内容及与本项目的依托关系

(1) 第三跑道的建设内容

第三跑道的建设内容为新建 1 条 3200m 长的跑道，主要包括飞行区地基处理工程、飞行区道面工程、飞行区土石方工程、排水工程、助航灯光工程、安防、通信与导航工程、消防救援工程及有关配套车辆设备等。

(2) 第三跑道及与本项目的依托关系

本次新建的机坪以及既有的其它设施将为第三跑道的起飞和降落配套服务。

表 2.2-6 既有工程和本工程组成情况及依托可行性分析一览表					
工程名称	类别	项目名称	现有工程建设内容及规模	本工程建设内容及规模	依托可行性分析
机场工程	主体工程	飞行区工程	西侧一跑道为 4E、东侧二跑道为 4F，设有两条远距平行跑道及相应的滑行道系统，跑道间距 2100m，一跑道长 3400m、宽 45m，二跑道长 3600m、宽 60m。	(1) 优化飞行区北垂直联络滑行道； (2) 完善第一跑道二平行滑道（C 滑），延长 948m。 (3) 配套建设机坪的加油管线、供电、照明、安防和排水等设施。	利用既有的 2 条跑道，起降能力能够满足飞行量的需求，依托可行。
		航站区工程	(1) 机场现有 T1、T2、T3 航站楼，总面积 64.5 万 m²。(2) 停车场及高架桥： (2) 综合交通中心位于 T3 航站楼南侧，建筑面积 27.8 万 m²。	-	利用既有航站区工程服务，航站楼的面积及设施等能够满足客流量的要求，依托可行
		站坪工程	共有客机位 105 个（85C8D10E2F），其中近机位 81 个（65C4D10E2F）、远机位 24 个（20C4D）；另设有货机位 9 个（6C3E）、除冰机位 1 个（1F 兼 2C）、隔离机位 1 个（1E）。	(1) 在北垂直联络滑道的南侧建设 19 个（4E15C）机位，北侧 13 个（5E8C）机位。同时还建 4 个（4C）货运机位，机位共计 36 个（9E27C）。 (2) 空侧东（2 号）下穿通道的改造	与既有工程共同服务，站坪和机位能够满足客、货运量的要求，依托可行。
		货运区工程	货运区位于北进场路西侧，现有 2 座国内货站及 1 座国际货站。国内货站（C1）：建筑面积约 2.14 万 m²。国内货站（C2）：建筑面积 1.44 万 m²；国际货站 C3：建筑面积 1.1 万 m²。	-	与既有工程共同服务，2 座货运区域的面积和能力能够满足货物量的要求，依托可行。
	辅助工程	助航灯光	进近灯光系统设置了进近灯、顺序闪光灯，主降方向还设有侧边灯；跑道灯光系统设置了跑道入口灯、跑道入口翼排灯、跑道末端灯、跑道中线灯、跑道边灯、目视进近坡度指示系统（PAPI），主降方向还设有接地带灯；滑行道灯光系统设置了风向灯、滑行道中线灯、滑行道边灯、停止排灯、跑道警戒灯、中间等待位置灯。	扩建站坪范围内的滑行道中线灯、滑行道边灯、滑行引导标记牌的设计以及以上设备的供电系统。	与既有工程共同服务，能够为本工程提供相应的服务，依托可行。
		飞行区供电照明工程	设有机坪照明、飞机机位号码标记牌。	(1) 机坪照明；(2) 机务用电；(3) 机位标记牌；(4) 供电管线。	与既有工程共同服务，能够为本工程提供相应的服务，依托可行。
		机务、场务用房及特种车库	-	-	与既有工程共同服务，能够为本工程提供相应的服务，依托可行。
		生活服务中心	机场保障大楼、旅客过夜用房、综合物资库、地勤公司以及其他服务性设施等。	-	利用既有工程共同服务，由于飞行架次和运量不变，，满足本工程的服务需求，依托可行。
		消防、救援工程	机场消防救援及应急救护保障等级均为 9 级，现有 1 座消防主站、3 座消防执勤点，医疗急救中心 3694 m²，航站楼内设有急救站和急救室。	(1) 敷设消防供水管道； (2) 设置消防栓、灭火器材箱等。新增消防栓 20 座，阀门井 8 座。	与既有工程共同服务，既有工程的服务能力满足本工程的需求，依托可行。
		围栏、围界等安全保卫设施	围界为双层围界，2.5m 高。	扩建区设置双层围界，2.5m 高。	与既有工程共同服务、依托可行。
		机务维修设施	新建航空公司及机务维修区位于北进场路东侧，目前有国航、东航、南航、等机务维修设施正在建设中。	-	利用既有工程共同服务，既有工程的服务能力满足本工程的需求，依托可行。
		行政办公及生活区	海关、机场保障大楼、旅客过夜用房等。	-	利用既有工程共同服务，既有工程的服务能力满足本工程的需求，依托可行。
		航空食品公司、特种车库等生产辅助设施	东航、南航食品中心等，	-	利用既有工程共同服务，既有工程的服务能力满足本工程的需求，依托可行。
		后勤保障设施	建有南航湖北分公司、东航武汉公司、国航湖北分公司、友和道通航空公司等保障基地。	-	利用既有工程共同服务，既有工程的服务能力满足本工程的需求，依托可行。
	公用工程	供水	第一路水源引自武汉水务公司的常青花园花园中路 DN600 管道，通过宋家岗转压站加压后，路敷设 DN500 的管道到机场南工作区供水站，设计供水能力为 12000m³/d；第二路水源来自黄陂区凯迪水务供水，供水管径 DN600，供水能力 12000 m³/d。	-	利用既有工程共同服务，既有工程的服务能力满足本工程的需求，依托可行。
		供电	2 座 110kV 变电站，变压器容量分别为 2×25000kVA、2×50000kVA。留有有扩容空间有扩容空间。	新建 2 座客机坪变电站（35kV/10kV）工程	与既有工程共同服务，既有工程的服务能力满足本工程的需求，依托可行。
		供冷、供热	供热：采用燃气锅炉供热；供冷：设有 2 座制冷站，和空调制冷。	值班间新设空调制冷和制热。	与既有工程共同服务，既有工程的服务能力满足本工程的需求，依托可行。
		供气	建有供气站 1 座。	-	利用既有工程共同服务，既有工程的服务能力满足本工程的需求，依托可行。
		排水	场内排水雨污分流，飞行区排水自成体系，汇集后流入排水沟，至场外河流。航站区污水经污水处理站处理后，部分作为中水，取消航站楼，交通中心等建筑室内中水用水项目，回用到机场作为绿化、冲洗道路等机场杂用水使用，多余部分外排至马家湖。污水处理厂老厂区设计近期规模 8000m³/d，远期 16000m³/d，主要处理机场区内的生活污水，污水处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，污水处理工艺为活性污泥法中的 CASS 工艺。	配套建设雨水排放沟渠，排入既有的排水管网。	与既有工程共同服务，既有工程的服务能力满足本工程的需求，依托可行。

续上

工程名称	类别	项目名称	现有工程建设内容及规模	改扩建工程建设内容及规模	依托可行性分析
机场工程	环保工程	废气	食堂油烟经油烟净化器处理达标排放。	-	利用既有机场污水处理厂共同服务，处理工艺和规模均能满足本工程污水处理需求，依托可行。
		废水	机场的污水接入市政污水管网，进入机场的污水处理厂处理达标后排放。	-	
		固废	（1）机场垃圾转运站规模为小型，面积在 300 平米左右。规模为 80 吨/天。 （2）危险废物贮存场 4 处，面积均为 15m ² 。	-	
空管工程	主体工程	航管楼	管制业务楼位于南工作区内，1 座，建筑面积 5500 m ² 。	-	利用既有工程共同服务，既有工程的服务能力满足本工程的需求，依托可行。
		塔台	塔台 1 座	-	
		导航工程	一跑道主、次降方向均设 I 类精密进近仪表着陆系统；二跑道主降方向设置 III A 类配置、II 类运行的精密进近仪表着陆系统，次降方向设置 I 类精密进近仪表着陆系统。	-	
		气象工程	气象雷达站、气象综合楼等单体建筑物	-	
		通信工程	-	-	
	其他工程		-	-	
供油工程	主体工程	油库	机场油库位于机场航站区的东北部，占地约 87.3 亩，内设 2 座 10000m ³ 的储油罐、1 座 5000m ³ 的储油罐等主要供油设施。	-	利用既有工程共同服务，能够满足相应航班的用油需求，依托可行。
		卸油站	-	-	
		航空加油站	飞行区内现有 1 座航空加油站、1 座临时航空加油站、1 座临时地面加油站。	-	
		输油管线	-	-	
		汽车加油站	-	-	
		环保工程	罐区四周设置了围堰、事故池；油料储罐设置了人孔和呼吸阀，并对人孔采用了密封垫密封；呼吸阀为压力阀，可确保罐内的压力小于大气压时，罐内的油料蒸汽被封闭在罐体内，不会向外散发，卸油过程在封闭情况下进行。	-	
	其他工程		-	-	
场外配套工程	场外供电		-	-	利用既有工程共同服务，能够满足要求，依托可行。
	场外通信		-	-	
	场外排水		-	-	
	进场道路		机场高速等。	-	

3 工程分析

3.1 施工期工程分析

3.1.1 施工区布置原则

工程施工时应严格遵守《施工组织设计》，提早预防、防治结合，做好详细的施工计划，合理调整施工进度。

施工总布置原则：尽量简化设施规模，降低工程造价；场地布置有利生产、方便生活、易于管理；分散与集中相结合、临时与永久相结合、施工与管理相结合，合理安排施工场地。

3.1.2 施工供应

（1）建材供应

机场建设所需的水泥、石料、碎石、砂子、砖等建筑材料均从当地采购。

（2）施工电源、水源及施工通信等条件

施工电源、水源及施工通信等均可利用既有资源。

（3）交通条件

项目区周边，项目周围分布有国道（G4201、G70）、省道（S110、S19）、机场高速和市政道路，交通十分便利。

3.1.3 施工方式和内容

（1）施工内容

本次工程的施工内容主要有新建机坪、延长 C 平行滑道、改造垂直连接滑道，新建机坪供油管网和加油设施，新建排水系统、围界安防、消防设施、变电站等建设内容。

（2）主要施工工艺

主要包括：①土方开挖（施工工序：地形测量—清表—分层开挖—运输至堆放区）；②土方回填；③管网施工；④滑行道、路面、建筑物施工等。

(3) 施工方式

施工前，剥离表土并集中堆放；然后进行分层开挖土方，并将土方运至制定地点；接下来进行站坪区域地基处理、截排水体系统、供油管网系统等设施同时修建；然后再进行道面工程铺设、单体建筑现浇、管线铺设；机电设备的安装及装修；主体施工结束后，对滑行道绿化区域进行土地整治，回覆表土，采取撒播草种措施进行防护。

3.1.4 施工对环境的影响分析

工程在建设期主要的环境影响途径见下图 3.1-2 所示。

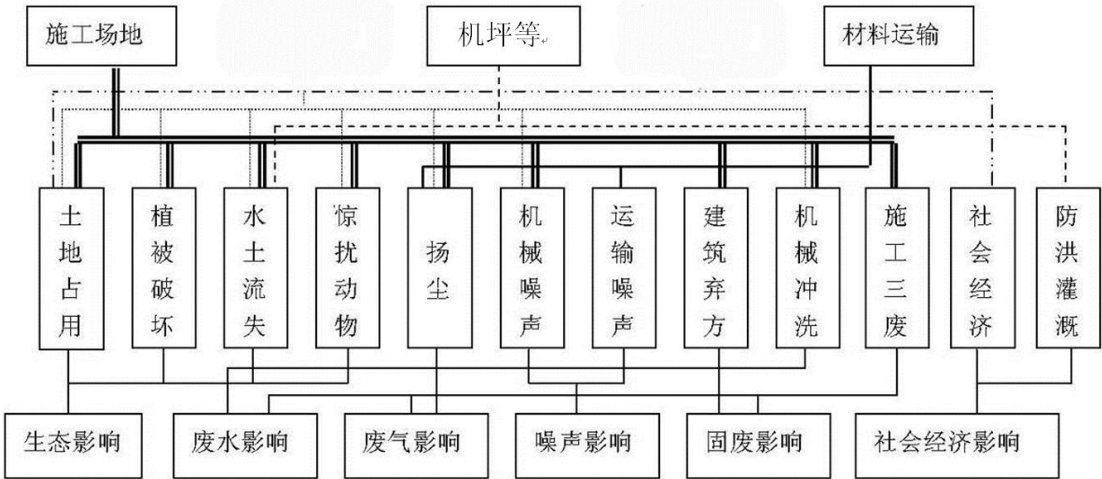


图 3.1-2 施工期污染产生环节及影响要素

建设施工对生态环境及人群居住的影响主要有以下几个方面：

(1) 生态影响

机坪建设将占用土地，施工场地平整等建设活动破坏地表植被、惊扰动物、引发水土流失、造成生物量损失、影响地区原有生态系统等。

(2) 噪声影响

施工过程中使用的大型机械设备如推土机、压路机、装载机、平地机、挖掘机、摊铺机、搅拌机等，其噪声较高，会对周围声环境产生影响。同时机械车辆的往来会对周围环境产生影响。

(3) 扬尘和废气影响

在施工期间地表开挖，失去地表植被的裸土在施工扰动下遇风会产生扬

尘影响，施工机械和运输车辆产生尾气影响，材料的运输、装卸过程中产生粉尘影响和施工营地的食堂油烟影响。

（4）废水影响

施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生一定量的含油污水。堆放的建筑材料被雨水冲刷对周围水体的污染。施工人员产生的生活污水影响。

（5）固废影响

施工期固体废物主要来源于施工弃方、施工人员产生的生活垃圾等。

（6）土壤影响

施工期场地平整、挖方填方和运输作业产生的扬尘以及施工过程中机械产生的含油污水会对土壤环境造成影响。

（7）社会影响

机场施工运输增加当地交通车流量，影响当地公众出行等。

3.1.5 施工期工程量及主要污染物排放分析

（1）工程占地

本工程不新增用地，占用均为机场的用地范围。

（2）土方施工

本工程施工期主要发生的土石方工程有场地平整、基础开挖、排水沟开挖等。本工程土石方总量为 183.05 万方（含表土剥离 1.49 万方），挖方 126.85 万方，填方 56.20 万方（含表土剥离 1.49 万方），弃方 70.65 万方。弃方清运至指定的渣土消纳点。

（3）施工噪声

根据机场工程性质，本次工程中主要涉及的施工机械的噪声源强见表 3.1-1。



表 3.1-

施工机械噪声值

序号	机械类型	型 号	测点距施工机械距离（m）	最大声级 L _{max} （dB（A））（m）
1	轮式装载机	ZL40 型	5	90
2	平地机	PY16A 型	5	90
3	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
4	双轮双振压路机	CC21 型	5	81
5	推土机	T140 型	5	86
6	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
7	冲击式钻井机	22 型	1	87
8	推土机	--	5	84
9	移动式吊车	--	5	96

现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

项目施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的排放限值，详见表 3.1-2。

表 3.1-2

建筑施工场界环境噪声排放限值

单位：dB（A）

昼 间	夜 间
70	55

注：GB12523-2011 中 4.2 条规定，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

（4）水污染源

施工期废水主要有两类：一类是施工人员的生活污水，包括厨房、厕所、洗涤和浴室等废水，污染因子有 COD、BOD₅ 和氨氮等；另一类是施工场地地面降雨形成的径流，污染因子为泥沙，以及施工机械的含油污水。

根据本项目建设规模，施工期工点的施工人员估计约 100 人，排水量按每人每天 0.04m³ 计，工点施工人员生活污水排放量约为 4m³/d；施工期产生施工场地冲洗废水、混泥土养护水和车辆冲洗水等生产废水大约 5m³/d。施工期废水产生情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 市政工程施工废水类比调查结果

废水类型	污染物浓度 (mg/L)				
	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	SS
生活污水	200~300	90	20	<5.0	20~80
车辆冲洗水、场地冲洗水、混凝土养护水等	20-80	/	/	1.0~2.0	150-200

(5) 环境空气污染源

施工期主要空气污染源为：一是施工过程中开挖、堆放、运输土方及运输堆放和使用黄沙、水泥等建材所产生的扬尘；另一类是施工机械和运输车辆运行过程中所排放的废气，其主要污染物为二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）和碳氢化合物（CnHm）。

(6) 固体废物

施工期主要固体废物为渣土、建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

生活垃圾在经收集后统一处理，以生活垃圾产生量 1kg/人·d 标准，100 人的施工驻地生活垃圾产生量为 0.1t/d。

(7) 土壤污染源

施工期主要土壤污染源为施工扬尘和施工废水。施工扬尘经过大气沉降后落到裸露土壤表面以及施工废水中的含油污水未按规定收集处理排放而下渗到土壤中会对项目所在范围土壤产生影响。

3.2 运营期工程分析

3.2.1 运营期主要环境影响

本次工程建成投入运营后，机场的工作人员维持现状规模，机场的客运量、货运量也维持现状，运营期不新增污水、固体废物和大气污染物等，机场的环境影响基本不变，维持现状。

3.2.2 运营期污染源及污染物排放分析

3.2.2.1 噪声污染源

本工程噪声污染源主要飞机低速滑行过程中产生噪声；汽车在进入停机坪行驶过程中产生噪声；各种生产设备，如制冷等设备产生噪声等。

（1）飞机滑行噪声

①辅助动力装置（主要声源）：位于飞机尾端，是一小型涡轮发动机，是除了飞机主发动机外的一台动力装置，他的作用是向飞机独立的提供电源和压缩空气。辅助动力装置（APU）同主发动机一样为涡轮发动机，燃烧航空煤油排放废气，且因为它的效率较低，所以它的耗油量相对较大，噪声也较大。

②主发动机：飞机在机坪滑行时，主发动机处于怠速运行。飞机滑行过程中噪声在距离声源 5m 处为 90~100dB（A）。

（2）机械设备

机场内会配置无杆牵引车、有杆飞机牵引车、空调车等各种特种车辆及设备。

运营期主要噪声污染源为进出港车辆产生的交通噪声和各类生产设施、机场设备运行产生的噪声等。机场内各种生产设备，如制冷机组、鼓风机等部分泵类的噪声在距离声源 5m 处可以达到 90~100dB（A），大部分设备噪声在距声源 5m 处为 70~80dB（A）。

3.2.2.2 水污染源分析

运营期本工程将配备 60 名工作人员，均从既有的工作人员中调配而来，预计产生最大污水排放量为 7 吨/天，运营期机场的污水总量不会增加。滑行道、停机坪等初期雨水的污染物以悬浮物为主。

3.2.2.3 大气污染源分析

无新增大气污染源和污染物。

3.2.2.4 土壤污染源分析

工程为新建的机坪配套建设了加油管网及加油设施，在运营期这些机坪加油管线及加油设施出现的泄漏、火灾和爆炸等，则是土壤的污染源。

3.2.2.5 固体废物污染源分析

运营期本工程将配备 60 名工作人员，均从既有的工作人员中调配而来，按照 0.5kg/天·人的产生量计算，产生生活垃圾 30 kg/天（10.95kg/年）。因此，本工程建成运营后机场产生的固体废物总量不会增加，维持现状。

4 区域环境概况及环境现状质量评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 自然环境状况

4.1.1.1 地形地貌

拟建场地位于天河机场北侧的既有用地范围内（T3 航站楼北侧），地势平坦，位于现有飞行区范围部分为三期工程飞行区土面区，地面标高约 32.0m；位于现有飞行区范围外场地未平整，地面标高 32.0 m~35.0 m，西北侧为机场工作区建筑，其余范围植被较多。

4.1.1.2 气候和气象条件

武汉地处我国东部沿海向内陆过渡地带，地处中纬度，属亚热带湿润性东南季风气候区。具有冬寒夏暖、春湿秋旱、夏季多雨、冬季少雪、四季分明的特征。年平均气温为 16.7℃，7 月平均气温高达 28.9℃，年平均无霜期 240 天。具有冬夏漫长而春秋短促的显著特点。武汉地区降水充沛，多年平均降水量 1284.0mm，降雨集中在 4~9 月。

4.1.1.3 工程地质情况

勘探深度范围本场地在勘探深度 20.8 米）内所分布的地层除表层分布有厚度不一的填土（Qml）外，其下为第四系全新统~更新统冲洪积成因（Q4al+pl~Q3al+pl）的粘性土及砂土。

（1-1）杂填土（Qml）：主要由混凝土、水泥地坪、碎石、砖块等建筑混粘性土组成，松散，土质不均，主要分布于建筑区、村庄及道路附近。

（1-2）素填土（Qml）：褐色~灰褐色，以粉质粘土为主，夹大量植物根系，较松散，场地大部分地段均有分布。

（2-3）粉质粘土（Q4al+pl）：灰色~灰褐色，呈软塑~可塑状态，压缩性中偏高，强度较低。其厚度 1.2m~3.8m，埋深 2.4m~5.7m。

（3）粉质粘土（Q3al+pl）：黄褐色~灰黄色，呈硬塑状态，中偏低压缩性，含铁锰质和条纹状高岭土，局部夹少量碎石，强度较高。

(4) 含粉质粘土圆砾 (Q3al+pl): 灰白色, 中密~密实状态, 压缩性中偏低, 圆砾和粗砂含量一般超过 50%, 粒径一般 5mm~20mm, 最大 50mm, 亚圆状, 成分以石英砂岩为主, 粒间有硬塑状粘性土和中细砂充填, 分选性一般。

(5) 粘土 (Q3al+pl): 灰白色~黄褐色, 呈硬塑状态, 中偏低压缩性, 含少量铁锰质结核和多条纹状高岭土, 局部夹少量碎石, 强度较高。

(6-1) 粘土 (Q2al+pl): 褐黄色~褐红色, 呈硬塑~坚硬状态, 中偏低压缩性, 含铁锰质结核和条纹状高岭土, 局部夹少量碎石, 强度高。场地大部分地段有分布。该层局部呈弱膨胀潜势土~中等膨胀潜势土, 并以弱膨胀潜势土为主, 胀缩等级为 I 级, 在有较大上覆压力下产生吸水膨胀变形可能性较小, 但在无上覆压力或压力较小的情况下仍有一定的膨胀量, 失水收缩变形较为明显。需考虑膨胀土对工程的不利影响。

(6-2) 粘土夹碎石 (Q2al+pl): 褐黄色~褐红色, 呈硬塑~坚硬状态, 中偏低压缩性, 含铁锰质结核和条纹状高岭土, 局部夹碎石, 含量 5%~20%, 粒径 20mm~40mm, 最大约 50mm, 成分以砂岩和石英砂岩为主, 强度高。

(7-1) 含中细砂、砾卵石粉质粘土 (Q1al+pl): 褐黄色~灰白色, 粉质粘土呈硬塑状态, 中偏低压缩性, 以粉质粘土为主, 粉质粘土呈硬塑状态, 中细砂和砾卵石呈中密~密实状, 含条纹状高岭土, 中粗砂和砾卵石含量 10%~25%。

(7-2) 含粉质粘土、砾卵石中粗砂 (Q1al+pl): 褐黄色~灰白色, 粉质粘土呈硬塑状态, 中偏低压缩性, 以中粗砂为主, 含粉质粘土及砾卵石, 粉质粘土呈硬塑状, 中粗砂和砾卵石呈密实状, 中粗砂和砾卵石含量 10%~35%, 局部含量高, 粒径 2mm~40mm, 成分以石英砂岩为主, 局部呈半胶结状, 强度较高。

(8-1) 强风化泥质粉砂岩 (K-E): 棕褐~棕红色, 原岩结构已破坏, 大部分风化成砂土状, 含少量中风化碎块。

(8-2) 中等风化泥质粉砂岩 (K-E): 棕褐~棕红色, 中厚层状, 泥质胶

结，节理裂隙发育，岩芯多呈短柱状，锤击声哑，锤击易碎。

4.1.1.4 水文地质条件

场地地下水类型可分为二类：一类为赋存于（1-2）层素填土层中的上层滞水，一般受大气降水及人工排水补给，水位水量随季节而变化。另一类为赋存于下部（4）、（7-1）、（7-2）层等含砂地层中的弱承压水，因其沉积年代较老，具有弱胶结性，水量相对较小。两类地下水因粘性土隔离无水力联系。

上层滞水稳定水位埋深为 1.30m~3.20m，相应的绝对标高为 27.00m~34.02m，弱承压水水位埋深 15.10m~16.30m，相应的绝对标高为 5.4m~14.70m。上层滞水会对施工有一定影响，下部弱承压水对飞行区施工没有影响。

4.1.1.5 地震动参数

武汉市抗震设防烈度为 6 度，设计地震加速度值为 0.05g。

4.2 环境现状评价

4.2.1 生态环境现状调查与评价

4.2.1.1 植物资源

项目区属北亚热带常绿落叶阔叶混交林地带。项目地块内有原生植被与人工植被两大类型，具体的现状植被有：人工林（松树、构树等），主要分布在山丘极民居聚集点；农业植被（蔬菜、水田等）；自然的灌木丛与农业植被交错散布；人工或半人工湿地植被（荷塘、废弃水塘、沟渠等），分布沿内湖低洼地；乔木灌木：湿地松、女贞、广玉兰、桂花、樟树等；经济作物：红薯、花生等；野生植物：千金藤、木防己等。

4.2.1.2 动物资源

鱼类：工程所在地区水塘星罗棋布，鱼类较多，其中经济鱼类青、草、鲢、鳊、鲫等，已成为主要养殖品种。

野生动物资源：项目所在地区野生动物资源包括鸟类、两栖类。野生动物资源主要以鸟类为主，其中最常见的鸟类有棕背伯劳、白头鹎、灰喜鹊、

池鹭、普通燕鸥和麻雀等 6 种，均为广布性种类，主要分布于农田、水域等生境中。两栖类主要有青蛙、蟾蜍等。此外，还有少量野兔出没。

据调查，评价范围内没有自然保护区和风景名胜区分布。由于工程所在地区为平原地区，人为开发活动频繁，加之既有机场运营干扰，评价范围附近无大型兽类穿越，也无珍稀动物栖息地等特殊敏感点。评价范围内原生植被已基本无存，现有植被不涉及国家保护的珍稀物种。

4.2.1.3 土地利用现状

结合现状调查，本工程评价范围内土地利用现状为机场用地。



图 4.2-1 项目评价区土地利用现状

4.2.1.4 敏感区分布情况

本项目位于既有的机场用地范围内，不涉及自然保护区、风景名胜区、湿地公园、森林公园等生态敏感区、饮用水水源保护区和生态保护红线。

4.2.2 大气环境现状调查与评价

(1) 达标区判定

武汉市 2019 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $183 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 NO_2 、 PM_{10} 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，为非达标区，详细见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	44	40	110%	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	71	70	101.43%	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	45	35	128.57%	超标
CO	95%日均保证率浓度	1500	4000	37.5%	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	183	160	114.38%	超标

近年来，武汉市二氧化硫年均浓度持续稳定下降，煤烟型污染有所缓解，然后以可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧（O₃）等二次污染为特征的复合型污染凸显。大气污染呈现出明显的季节变化，秋冬春季超标严重，大气环境质量亟待改善。

根据武汉市生态环境局环境数据信息查询，离本工程最近的黄陂区站 2020 年 9 月最新的监测数据显示，SO₂ 日浓度为 6~10mg/m³，NO₂ 日浓度为 5~64mg/m³，PM₁₀ 日浓度为 12~67mg/m³，PM_{2.5} 日浓度为 12~65mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 28~131 mg/m³。

4.2.3 地表水环境现状调查与评价

工程位于武汉市黄陂区，评价范围内涉及的地表水体主要为后湖、府河、马家湖，根据《武汉市地表水环境功能区类别》（鄂政办发〔2000〕74 号），后湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准、府河（黄花涝——入长江）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。马家湖未列入鄂政办〔2000〕74 号文划分的功能类别，按照《黄陂区人大常委会关于加强水污染防治工作决议》（2005-7-22）的决定，按III类水体管理、评价，水质应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

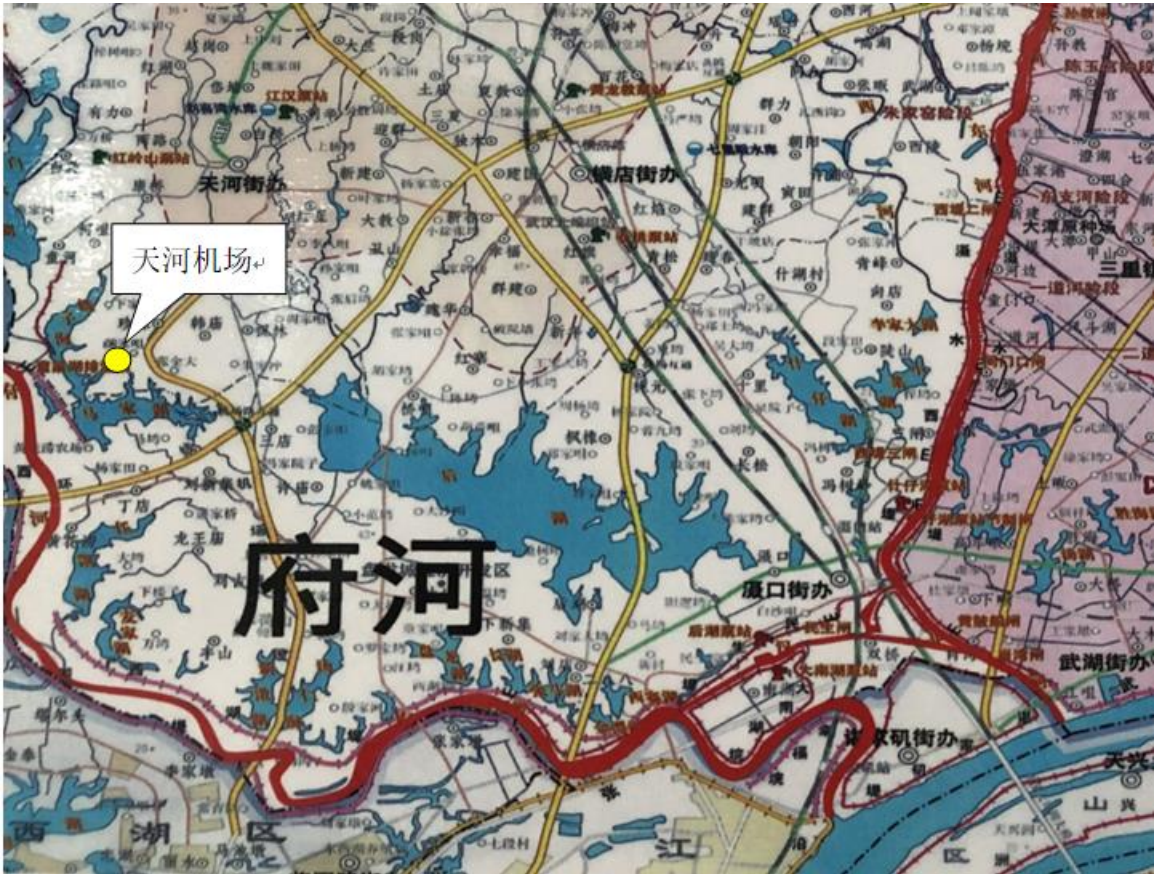


图 4.2-2 本工程所在区域内水系分布示意图

机场营运期雨污分流。机场既有工程运营期污水主要源自航站楼、办公楼、生活区、航空食品加工区、维修中心等处，污水主要包括生活污水、检修含油废水、餐饮含油污水等，具体如下表 4.2-2 所示。

表 4.2-2 机场既有工程污水一览表

污染源	主要污染源	污水处理工艺及排放去向
航站区、工作生活区、急救中心	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	经化粪池预处理后排入机场内部污水管网
餐饮区、航空食品加工区	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	经隔油池预处理后排入机场内部污水管网
维修中心	石油类、SS	

污水经污水管网收集后纳入机场污水处理站经 CASS 工艺处理后排入机场排水沟经 4~5km 进入马家湖，最终纳入府河。

根据武汉天河机场常规污水水质监测报告（见附件），既有机场污水总排口污水水质中 COD、BOD₅、NH₃、总磷、石油类平均浓度分别为 14mg/L、3.4mg/L、0.133mg/L、0.03mg/L、0.06mg/L，完全满足《城镇污水处理厂污染

物排放标准》（GB18918-2002）之一级 A 排放标准。

机场雨水按流域划分为空侧和陆侧。飞行区有四个雨水排放口，飞行区的雨水全部经此排出，1#、2#排水口在飞行区南端将雨水排至马家湖，3#排水口在飞行区中部西侧 VOR 全向信标台处将雨水排至姚子海，4#排水口在飞行区北端东侧将雨水排至后湖。工作区的雨水由另一个排水口排至马家湖。本工程水体周边环境详见图 4.2-3。



后湖



马家湖

图 4.2-3 机场雨水接纳水体现状图

根据武汉市生态环境局网站《2020 年 9 月武汉市地表水环境质量状况》，后湖水质现状为Ⅳ类，达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，水质轻度富营养化，主要污染物为总磷（0.90）、化学需氧量（0.45）、氨氮（0.20）。农业面源、水产养殖和邻近村庄的生活污染是造成水体总磷、化学需氧量、氨氮超标的主要因素。府河水质现状为Ⅳ类，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。马家湖 2018 年水质状况为Ⅴ类，主要污染物为总磷（1.2）、化学需氧量（0.58）（引用《武汉天河国际机场总体规划环境影响评价专篇》）。农业面源、水产养殖和邻近村庄的生活污染是造成水体总磷、化学需氧量超标的主要因素。

4.2.4 地下水环境现状调查与评价

4.2.4.1 地形地貌

拟建场地地势平坦，位于现有飞行区范围部分为三期工程飞行区土面区，地面标高约 32.0m；位于现有飞行区范围外场地未平整，地面标高 32.0 m～35.0

m，西北侧为机场工作区建筑，其余范围植被较多。

4.2.4.2 场地地基土层分布及岩性

场地内所分布的地层除表层分布有厚度不一的填土（Qml）外，其下为第四系全新统～更新统冲洪积成因（Q4al+pl～Q3al+pl）的粘性土及砂土。

（1-1）杂填土（Qml）：主要由混凝土、水泥地坪、碎石、砖块等建筑混粘性土组成，松散，土质不均，主要分布于建筑区、村庄及道路附近。

（1-2）素填土（Qml）：褐色～灰褐色，以粉质粘土为主，夹大量植物根系，较松散，场地大部分地段均有分布。

（2-3）粉质粘土（Q4al+pl）：灰色～灰褐色，呈软塑～可塑状态，压缩性中偏高，强度较低。其厚度 1.2m～3.8m，埋深 2.4m～5.7m。

（3）粉质粘土（Q3al+pl）：黄褐色～灰黄色，呈硬塑状态，中偏低压缩性，含铁锰质和条纹状高岭土，局部夹少量碎石，强度较高。

（4）含粉质粘土圆砾（Q3al+pl）：灰白色，中密～密实状态，压缩性中偏低，圆砾和粗砂含量一般超过 50%，粒径一般 5mm～20mm，最大 50mm，亚圆状，成分以石英砂岩为主，粒间有硬塑状粘性土和中细砂充填，分选性一般。

（5）粘土（Q3al+pl）：灰白色～黄褐色，呈硬塑状态，中偏低压缩性，含少量铁锰质结核和多条纹状高岭土，局部夹少量碎石，强度较高。

（6-1）粘土（Q2al+pl）：褐黄色～褐红色，呈硬塑～坚硬状态，中偏低压缩性，含铁锰质结核和条纹状高岭土，局部夹少量碎石，强度高。场地大部分地段有分布。该层局部呈弱膨胀潜势土～中等膨胀潜势土，并以弱膨胀潜势土为主，胀缩等级为 I 级，在有较大上覆压力下产生吸水膨胀变形可能性较小，但在无上覆压力或压力较小的情况下仍有一定的膨胀量，失水收缩变形较为明显。需考虑膨胀土对工程的不利影响。

（6-2）粘土夹碎石（Q2al+pl）：褐黄色～褐红色，呈硬塑～坚硬状态，中偏低压缩性，含铁锰质结核和条纹状高岭土，局部夹碎石，含量 5%～20%，粒径 20mm～40mm，最大约 50mm，成分以砂岩和石英砂岩为主，强度高。

(7-1) 含中细砂、砾卵石粉质粘土 (Q1al+pl): 褐黄色~灰白色, 粉质粘土呈硬塑状态, 中偏低压缩性, 以粉质粘土为主, 粉质粘土呈硬塑状态, 中细砂和砾卵石呈中密~密实状, 含条纹状高岭土, 中粗砂和砾卵石含量 10%~25%。

(7-2) 含粉质粘土、砾卵石中粗砂 (Q1al+pl): 褐黄色~灰白色, 粉质粘土呈硬塑状态, 中偏低压缩性, 以中粗砂为主, 含粉质粘土及砾卵石, 粉质粘土呈硬塑状, 中粗砂和砾卵石呈密实状, 中粗砂和砾卵石含量 10%~35%, 局部含量高, 粒径 2mm~40mm, 成分以石英砂岩为主, 局部呈半胶结状, 强度较高。

(8-1) 强风化泥质粉砂岩 (K-E): 棕褐~棕红色, 原岩结构已破坏, 大部分风化成砂土状, 含少量中风化碎块。

(8-2) 中等风化泥质粉砂岩 (K-E): 棕褐~棕红色, 中厚层状, 泥质胶结, 节理裂隙发育, 岩芯多呈短柱状, 锤击声哑, 锤击易碎。

4.2.4.3 水文地质条件

场地地下水类型可分为二类: 一类为赋存于 (1-2) 层素填土层中的上层滞水, 一般受大气降水及人工排水补给, 水位水量随季节而变化。另一类为赋存于下部 (4)、(7-1)、(7-2) 层等含砂地层中的弱承压水, 因其沉积年代较老, 具有弱胶结性, 水量相对较小。两类地下水因粘性土隔离无水力联系。

上层滞水稳定水位埋深为 1.30m~3.20m, 相应的绝对标高为 27.00m~34.02m, 弱承压水水位埋深 15.10m~16.30m, 相应的绝对标高为 5.4m~14.70m。

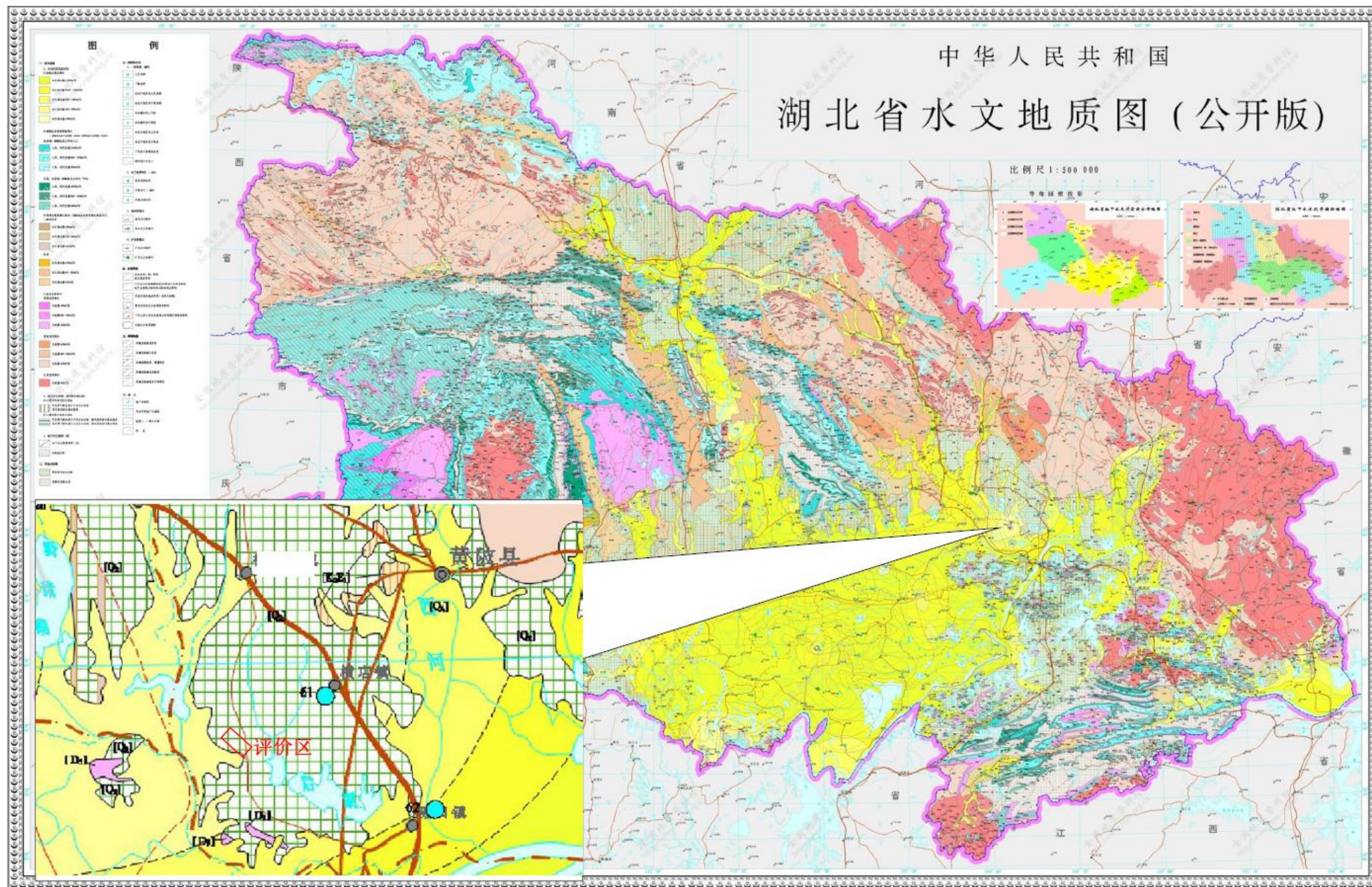


图 4.2-4 评价区水文地质图

4.2.4.4 地下水环境现状情况

本次评价委托武汉谱尼科技有限公司对天河机场场地地下水进行了取样检测。

(1) 监测点位

根据三级评价要求，在天河机场内设置了 3 个取样点，监测点位置情况具体如下。

表 4.2-3 地下水现状监测情况一览表

样点编号	监测层位	监测因子	经纬度
点位 1	潜水	基本因子+特征因子	E 114.225592 ° N 30.782609 °
点位 2	潜水	基本因子+特征因子	E 114.223778 ° N 30.782653 °
点位 3	潜水	基本因子+特征因子	E 114.221434 ° N 30.778324 °

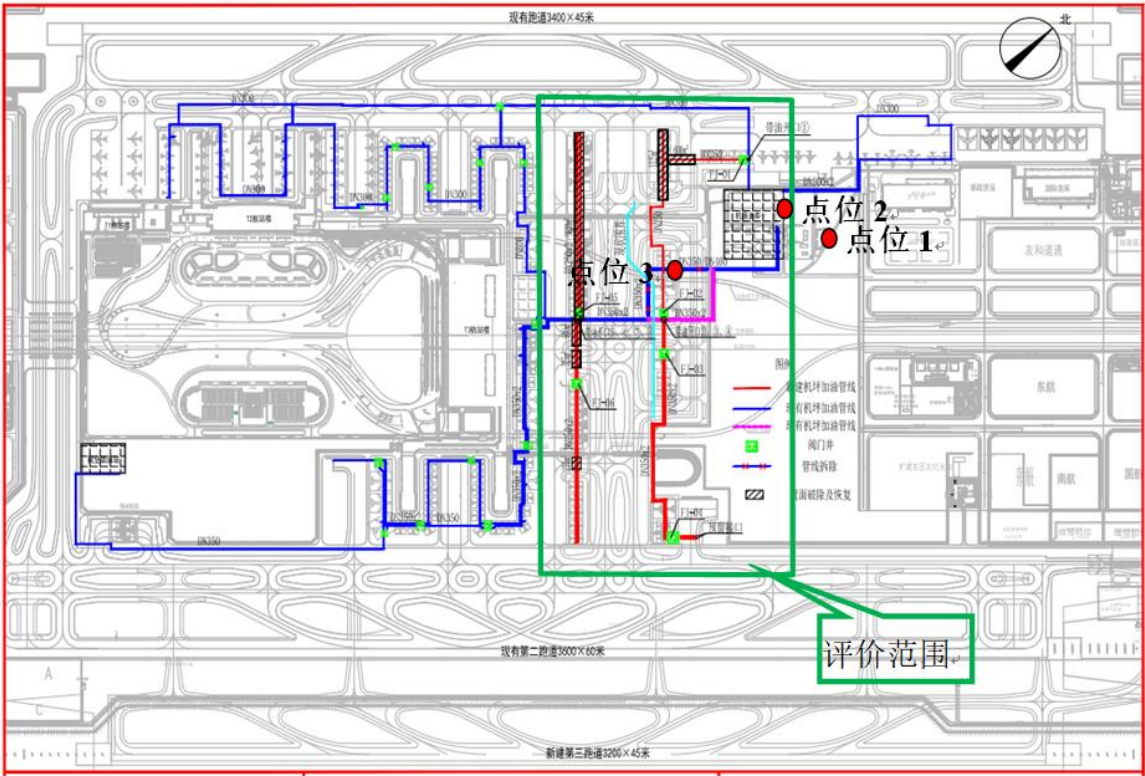


图 4.2-5 地下水监测点位示意图

(2) 监测因子

①基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指

数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数等；

②特征因子：石油类。

(3) 检测方法

地下水取样、分析等参照 HJ/T164 《地下水环境监测技术规范》等规范执行，详见下表。

表 4.2-4 地下水检测分析及检出限一览表

监测项目	方法标准	主要监测仪器	最低检出浓度
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0045 mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.0005 mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计	0.02 mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	电热恒温培养箱	—
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.02 mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.05 mg/L
pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 玻璃电极法	酸度计	—
硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.01 mg/L
亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
挥发酚类 (以苯酚计)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 氢化物原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.0001mg/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.00004 mg/L
铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	滴定管	1.0 mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪	0.0025 mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 离子色谱法	离子色谱仪	0.01 mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪	0.0001 mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 多管发酵法	电热恒温培养箱	MPN/100mL
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	电子分析天平	4 mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	滴定管	0.05 mg/L

(4) 监测时间和频次

监测时间：2020 年 11 月 3 日；

频次：每个监测点位监测 1 天，每天采样 1 次。

(5) 评价标准

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数等执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）之Ⅳ类标准。

石油类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）之Ⅳ类标准。

(6) 检测结果与评价

水质检测结果与评价如下表。

表 4.2-5 地下水环境质量现状评价结果

检测因子（单位）	项 目	取样日期：2020.11.3		
		1	2	3
pH 值，（无量纲）	监测值	7.23	7.34	7.42
	标准值	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$		
	标准指数	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/
总硬度（以 CaCO_3 计），mg/L	监测值	243	205	202
	标准值	650		
	标准指数	0.37	0.32	0.32
	最大超标倍数	/	/	/
溶解性总固体，mg/L	监测值	380	288	308
	标准值	2000		
	标准指数	0.19	0.14	0.15
	最大超标倍数	/	/	/
耗氧量（ COD_{Mn} 法以 O_2 计），mg/L	监测值	2.8	1.5	1.0
	标准值	10		
	标准指数	0.28	0.15	0.10

续上

检测因子（单位）	项 目	取样日期：2020.11.3		
		1	2	3
耗氧量（COD _{Mn} 法以 O ₂ 计），mg/L	最大超标倍数	/	/	/
氨氮，mg/L	监测值	0.46	0.41	0.36
	标准值	1.5		
	标准指数	0.31	0.27	0.24
	最大超标倍数	/	/	/
硝酸盐氮，mg/L	监测值	1.16	1.25	1.64
	标准值	30		
	标准指数	0.04	0.04	0.05
	最大超标倍数	/	/	/
亚硝酸盐氮，mg/L	监测值	0.130	0.093	0.036
	标准值	4.8		
	标准指数	0.03	0.02	0.01
	最大超标倍数	/	/	/
硫酸盐，mg/L	监测值	42.4	42.5	40.2
	标准值	350		
	标准指数	0.12	0.12	0.11
	最大超标倍数	/	/	/
氯化物，mg/L	监测值	35.2	26.8	28.8
	标准值	350		
	标准指数	0.10	0.08	0.08
	最大超标倍数	/	/	/
挥发酚类（以苯酚计），mg/L	监测值	未检出（〈0.002）	未检出（〈0.002）	未检出（〈0.002）
	标准值	0.01		
	标准指数	〈0.2	〈0.2	〈0.2
	最大超标倍数	/	/	/
氰化物，mg/L	监测值	未检出（〈0.002）	未检出（〈0.002）	未检出（〈0.002）
	标准值	0.1		
	标准指数	〈0.02	〈0.02	〈0.02

续上

检测因子（单位）	项 目	取样日期：2020.11.3		
		1	2	3
氰化物，mg/L	最大超标倍数	/	/	/
砷，mg/L	监测值	0.00109	0.0056	0.0049
	标准值	0.05		
	标准指数	0.02	0.11	0.10
	最大超标倍数	/	/	/
汞，mg/L	监测值	未检出（＜0.0001）	未检出（＜0.0001）	未检出（＜0.0001）
	标准值	0.002		
	标准指数	<0.05	<0.05	<0.05
	最大超标倍数	/	/	/
铬（六价），mg/L	监测值	未检出（＜0.004）	未检出（＜0.004）	未检出（＜0.004）
	标准值	0.1		
	标准指数	<0.04	<0.04	<0.04
	最大超标倍数	/	/	/
铅，mg/L	监测值	未检出（＜0.00009）	未检出（＜0.00009）	未检出（＜0.00009）
	标准值	0.1		
	标准指数	<0.0009	<0.0009	<0.0009
	最大超标倍数	/	/	/
氟化物，mg/L	监测值	0.38	0.48	0.30
	标准值	2		
	标准指数	0.19	0.24	0.15
	最大超标倍数	/	/	/
镉，mg/L	监测值	未检出（＜0.00005）	未检出（＜0.00005）	未检出（＜0.00005）
	标准值	0.01		
	标准指数	<0.005	<0.005	<0.005
	最大超标倍数	/	/	/
铁，mg/L	监测值	0.0554	0.0565	0.0336
	标准值	2		
	标准指数	0.03	0.03	0.02

续上

检测因子（单位）	项 目	取样日期：2020.11.3		
		1	2	3
铁，mg/L	最大超标倍数	/	/	/
锰，mg/L	监测值	0.560	0.256	0.354
	标准值	1.5		
	标准指数	0.37	0.17	0.24
	最大超标倍数	/	/	/
细菌总数， CFU/mL	监测值	8.4×10^4	7.4×10^3	4.7×10^3
	标准值	1000		
	标准指数	84	7.4	4.7
	最大超标倍数	83	6.4	3.7
总大肠菌群， MPN/100mL	监测值	9.2×10^2	未检出	未检出
	标准值	100		
	标准指数	9.2	/	/
	最大超标倍数	8.2	/	/
石油类，mg/L	监测值	未检出（ <0.01 ）	未检出（ <0.01 ）	未检出（ <0.01 ）
	标准值	0.5		
	标准指数	<0.02	<0.02	<0.02
	最大超标倍数	/	/	/

根据检测结果可知，天河机场场地地下水中 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物等指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）之Ⅳ类标准，总大肠杆菌、细菌总数超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）之Ⅳ类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）之Ⅳ类标准，地下水环境现状总体一般。场地周边生活污水随地表径流进入地下水是造成地下水总大肠杆菌、细菌总数超标的主要因素。

4.2.5 声环境现状调查与评价

本工程机场周边地势起伏较小，敏感点较为稀疏，在无飞机通过的时间

段声环境质量良好。

本工程现状噪声主要为飞机地面滑行过程中产生噪声，飞机在机坪滑行时主发动机为怠速运行，滑行速度控制在 10~20km/h。根据现状监测，飞机滑行噪声在距离声源处 100m 处为 65~70 dB，符合 GB9660-88《机场周围飞机噪声环境标准》二类区≤75dB 标准限值要求，且机场场区范围大，因此飞机有效影响范围较小；机场场区范围大，高噪声设备数量少，场内车辆及机械设备等噪声的影响范围小，对外环境产生影响较小。

4.2.6 土壤环境现状调查与评价

本项目位于天河机场建设用地范围，周边不涉及土壤环境敏感点。本次评价根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求进行土壤环境现状调查与评价。

4.2.6.1 土地利用调查

本项目位于天河机场建设用地范围内，项目永久占地区域均为民用机场建设用地。

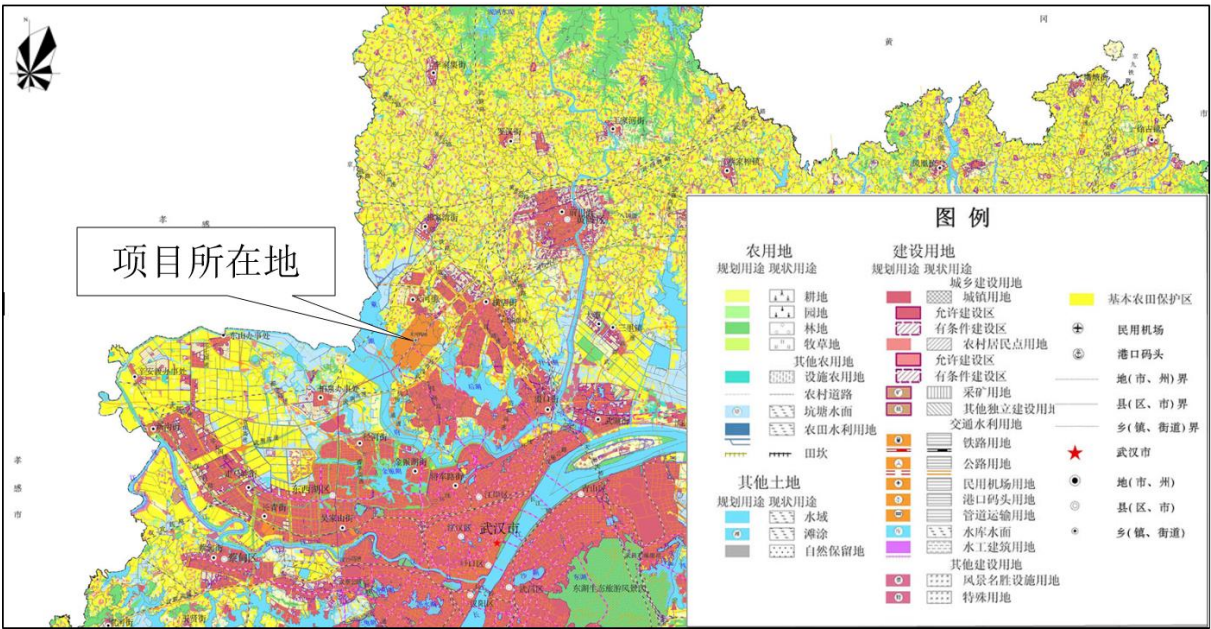


图 4.2-6 土地利用规划示意图

项目区域目前的土地利用现状为民用机场用地，见下图 4.2-7。

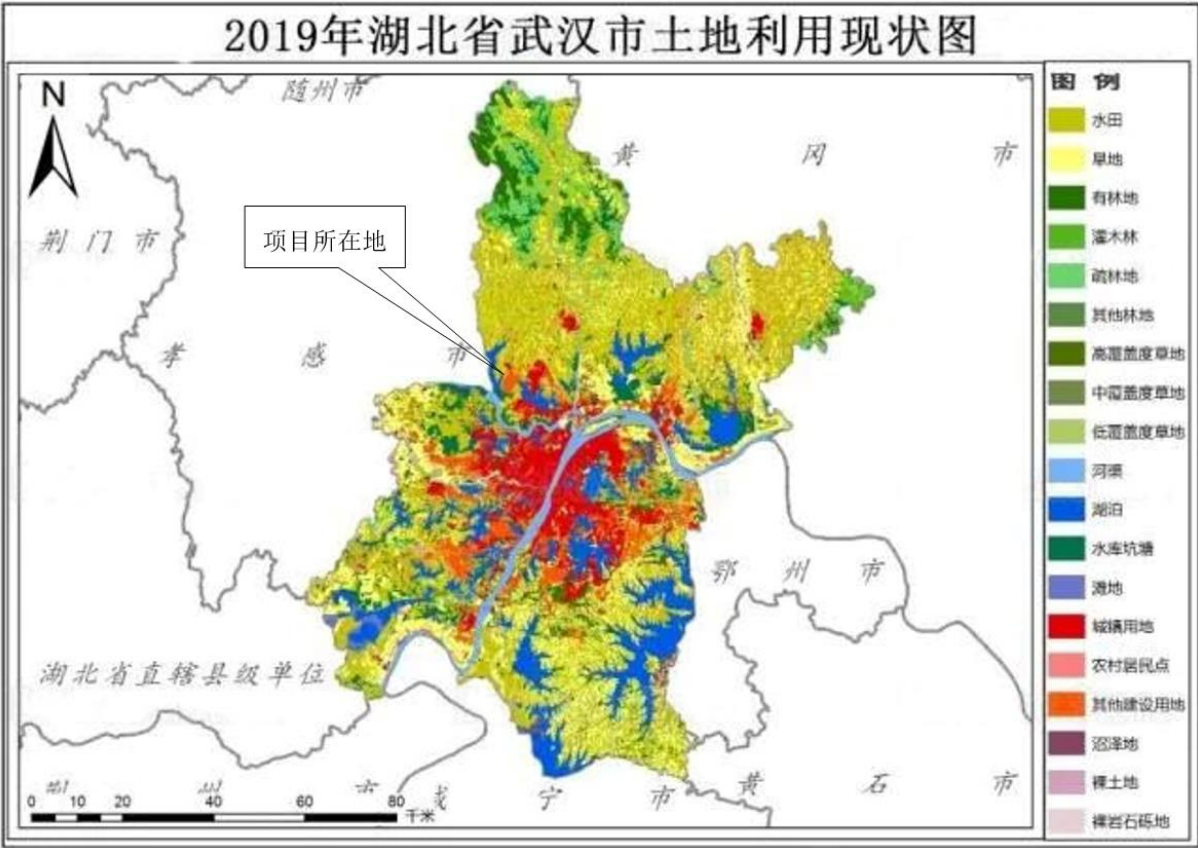


图 4.2-7 土地利用现状示意图

4.2.6.2 理化性质调查

项目区域内地表大面积被第四系地层覆盖，地层岩粘性主要为黄色粘土、粗砂夹砾石层和淤泥质粘土（亚粘土）。项目区域属滨湖垄港地带，多为水田、旱地、水塘等，土壤类型主要为潮土（半水成土）和水稻土（人为土），见下图 4.2-8。

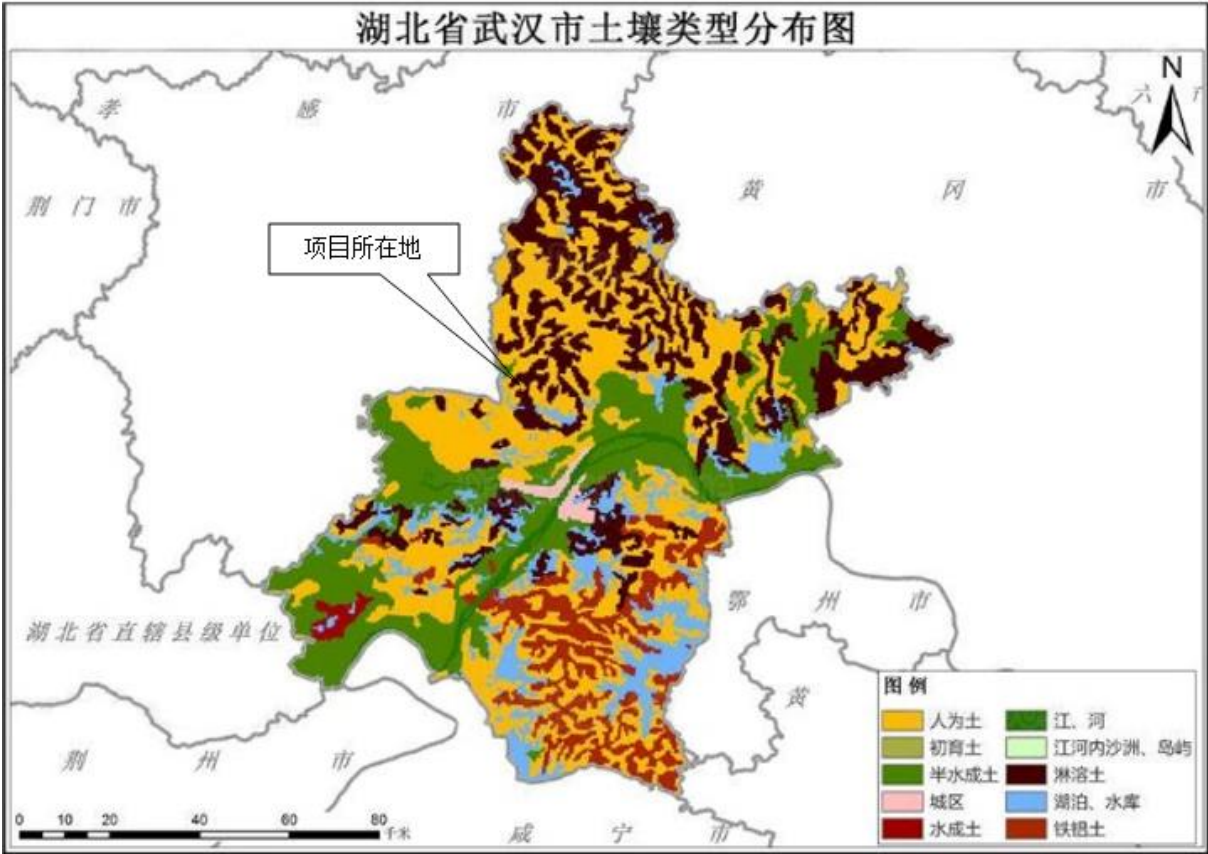


图 4.2-8 土壤类型分布图

项目区域土壤理化性质如下：

（1）潮土：属半水成土，多分布于黄河中、下游的冲积平原及其以南江苏、安徽的平原地区和长江流域中、下游的河、湖平原和三角洲地区，有Apk-Ap2-BCk-Cgk 剖面构型，富含碳酸钙，若其为粘质土则偏高，沙质土偏低，是中性至微碱性反应，pH7.0~8.0。可溶性盐分含量<1g/kg。土壤养分含量、耕性、水分物理性质、生产潜力等与土壤质地及剖面构型有关。以壤质潮土肥力性能最好。

（2）水稻土：属人为土，具有水耕熟化层（W）一犁底层（Ap2 ）一渗育层（Be）~水耕淀积层（Bshg）~潜育层（Br）的特有的剖面构型，主要分布于秦岭至淮河一线以南的广大平原、丘陵和山区，其中以长江中下游平原、四川盆地和珠江三角洲最为集中。有机质含量约 29.2g/kg （±0.46），粘粒含量一般为 16%左右，pH 呈中性。一般质地粘重、质地较沙，SiO2 含量在 70%以上。

4.2.6.3 土壤环境现状监测

(1) 监测单位

武汉谱尼科技有限公司

(2) 监测方法

表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法一般参照 HJ/T166 执行，分析方法按照 GB36600 执行，详见表 4.2-6。

表 4.2-6 土壤分析方法一览表

检测项目	方法标准	仪器设备	最低检出浓度
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分：土样中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	原子荧光光谱仪	0.002 mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	1.5 mg/kg
铬（六价）	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	原子吸收光谱仪	0.5 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪	0.01 mg/kg
砷	土壤质量 总、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土样中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	原子荧光光谱仪	0.6mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪	1 mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪	2.0mg/kg
石油烃（C10-C40）	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪	6 mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
苯胺			0.1 mg/kg
2-氯苯酚			0.06 mg/kg
苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
苯并[a]芘			0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
蒽			0.1 mg/kg

续上

检测项目	方法标准	仪器设备	最低检出浓度
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1 mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.3μg/kg
氯甲烷			1.1μg/kg
氯仿			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间/对二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/kg
萘			0.4μg/kg



(3) 监测时间和频次

监测时间：2020 年 10 月 24 日；

频次：每个监测点位监测 1 天，每天采样 1 次。

(4) 布点方案

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目在占地范围内设置 3 个表层样点，具体监测情况见表 4.2-4，监测点位示意图见图 4.2-8。

表 4.2-4 土壤现状监测情况一览表

样点	监测层位	监测因子	经纬度	备注
S1	0~0.2m	常规因子 ^① +特征因子 ^②	E 114.221104 ° N 30.778658 °	表层样
S2	0~0.2m	常规因子 ^① +特征因子 ^②	E 114.224650 ° N 30.776607 °	表层样
S3	0~0.2m	常规因子 ^① +特征因子 ^②	E 114.224650 ° N 30.776607 °	表层样

注：①常规因子指：《土壤环境质量_建设用地土壤污染风险管控标准（试行）GB36600-2018》表 1 的 45 个基本项目；②特征因子指：《土壤环境质量_建设用地土壤污染风险管控标准（试行）GB36600-2018》表 2 中的石油烃 C10-C40。



图 4.2-8 土壤环境监测点位示意图

4.2.6.4 土壤环境现状监测结果与评价

(1) 评价标准

项目工业用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，具体标准值详见表 4.2-5。

表 4.2-5 土壤环境质量现状评价标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地
重金属和无机盐			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-2	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8

续上

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,1,2-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-8	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
45	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
其他项目			
46	石油烃(C10-C40)	-	4500

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价，标准指数计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：

P_i — i 种污染物的标准指数；

C_i — i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；

S_i — i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

对现状监测数据进行统计整理，计算各监测因子的标准指数，如某因子的标准指数 >1 ，表明该参数超过了土壤环境质量标准值；标准指数越大，表明该土壤环境质量参数越差。

（3）评价结果

项目土壤环境质量现状评价结果见下表 4.2-6。

表 4.2-6

土壤环境质量现状评价结果

单位：mg/kg

序号	检测因子、断面深度 采样时间、点位	项目	2020		
			S1	S2	S3
	断面深度（m）	/	0~0.2	0~0.2	0~0.2
1	石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）	监测值	103	44	37
		均值	61.3		
		标准指数	0.023	0.01	0.008
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	4500		
2	镍	监测值	14	10	16
		均值	13.3		
		标准指数	0.016	0.011	0.018
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	900		
3	铅	监测值	22.3	16.9	9.0
		均值	16.1		
		标准指数	0.028	0.021	0.011
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	800		
4	镉	监测值	0.12	0.06	0.09
		均值	0.09		

续上

序号	检测因子、断面深度 采样时间、点位	项目	2020		
			S1	S2	S3
	断面深度 (m)	/	0~0.2	0~0.2	0~0.2
4	镉	标准指数	0.002	0.001	0.0014
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	65		
5	铜	监测值	19	22	16
		均值	19		
		标准指数	0.001	0.001	0.0009
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	18000		
6	铬（六价）	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	5.7		
7	汞	监测值	0.062	0.026	0.032
		均值	0.04		
		标准指数	0.0016	0.0007	0.0008
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	38		
8	砷	监测值	13.6	14.2	14.3
		均值	14.0		
		标准指数	0.23	0.24	0.24
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	60		
9	四氯化碳	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0

续上

序号	检测因子、断面深度 采样时间、点位	项目	2020		
			S1	S2	S3
	断面深度 (m)	/	0~0.2	0~0.2	0~0.2
9	四氯化碳	标准值	2.8		
10	氯仿	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	/	/	/
		标准值	0.9		
11	1,1-二氯乙烷	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	9		
12	1,2-二氯乙烷	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	5		
13	1,1-二氯乙烯	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	66		
14	顺-1,2-二氯乙烯	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	596		
15	反-1,2-二氯乙烯	监测值	/	/	/

续上

序号	检测因子、断面深度 采样时间、点位	项目	2020		
			S1	S2	S3
	断面深度 (m)	/	0~0.2	0~0.2	0~0.2
15	反-1,2-二氯乙烯	均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	54		
16	二氯甲烷	监测值	0.0117	0.0093	0.0088
		均值	0.0099		
		标准指数	1.9×10^{-5}	1.5×10^{-5}	1.4×10^{-5}
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	616		
17	1,2-二氯丙烷	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	5		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	10		
19	1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	6.8		
20	四氯乙烯	监测值	/	0.048	0.0018
		均值	0.0249		
		标准指数	/	0.0009	3.4×10^{-5}

续上

序号	检测因子、断面深度 采样时间、点位	项目	2020		
			S1	S2	S3
	断面深度 (m)	/	0~0.2	0~0.2	0~0.2
20	四氯乙烯	最大超标倍数	0	0	0
		标准值	53		
21	1,1,1-三氯乙烷	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	2.8		
23	三氯乙烯	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	2.8		
24	1,2,3-三氯丙烷	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	0.5		
25	氯乙烯	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	0.43		

续上

序号	检测因子、断面深度 采样时间、点位	项目	2020		
			S1	S2	S3
	断面深度 (m)	/	0~0.2	0~0.2	0~0.2
26	苯	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	4		
27	氯苯	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	270		
28	1,2-二氯苯	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	560		
29	1,4-二氯苯	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	20		
30	乙苯	监测值	0.0025	/	/
		均值	0.0025		
		标准指数	8.9×10^{-5}	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	28		
31	苯乙烯	监测值	/	/	/
		均值	/		

续上

序号	检测因子、断面深度 采样时间、点位	项目	2020		
			S1	S2	S3
	断面深度 (m)	/	0~0.2	0~0.2	0~0.2
31	苯乙烯	标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	1290		
32	甲苯	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	1200		
33	对-二甲苯+间-二甲苯	监测值	0.0052	0.0053	0.0057
		均值	0.0054		
		标准指数	9.1×10^{-6}	9.3×10^{-6}	1×10^{-5}
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	570		
34	邻二甲苯	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	640		
35	氯甲烷	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	37		
36	硝基苯	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0

续上

序号	检测因子、断面深度 采样时间、点位	项目	2020		
			S1	S2	S3
	断面深度 (m)	/	0~0.2	0~0.2	0~0.2
36	硝基苯	标准值	76		
37	苯胺	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	260		
38	2-氯苯酚	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	2256		
39	萘	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	70		
40	苯并 [a] 蒽	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	15		
41	蒽	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	1293		
42	苯并 [b] 荧蒽	监测值	/	/	/

续上

序号	检测因子、断面深度 采样时间、点位	项目	2020		
			S1	S2	S3
	断面深度 (m)	/	0~0.2	0~0.2	0~0.2
42	苯并 [b] 荧蒽	均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	15		
43	苯并 [k] 荧蒽	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	151		
44	苯并 [a] 芘	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	1.5		
45	二苯并 [a,h] 蒽	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	1.5		
46	茚并 [1,2,3-cd] 芘	监测值	/	/	/
		均值	/		
		标准指数	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0
		标准值	15		

注：监测值栏中“/”表示未检出。

由上表 4.2-6 土壤监测结果统计内容可知，本项目占地范围内土壤中各监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，表明评价区域土壤环境质量良好，尚未受到项目和周边企业污染。



5 环境影响预测与评价

5.1 声环境影响预测与评价

5.1.1 施工期声环境影响分析

(1) 施工噪声源强

根据机场扩建工程涉及的工程内容，本次工程中主要涉及的施工机械的噪声源强见表 5.1-1。

表 5.1-1 施 工 机 械 噪 声 值

序 号	机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB (A))
1	轮式装载机	5	90
2	平地机	5	90
3	振动式压路机	5	86
4	双轮双振压路机	5	81
5	推土机	5	86
6	轮胎式液压挖掘机	5	84
7	冲击式钻井机	1	87
8	推土机	5	84

现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

项目施工过程中场界环境噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 5.1-2 规定的排放限值。

表 5.1-2 建 筑 施 工 场 界 环 境 噪 声 排 放 限 值 单位：dB (A)

昼 间	夜 间
70	55

注：GB12523-2011 中 4.2 条规定，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

(2) 影响范围预测

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_i = L_0 - 20 \lg(r_i/r_0) - \Delta L$$

式中：

L_i ——距声源 r_i 处的声级 dB (A)；

L_0 ——距声源 r_0 处的声级 dB (A)；

ΔL ——其它因素引起的噪声衰减量 dB (A)。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

根据表 5.1-1 中施工机械满负荷运行单机噪声值，采用上述公式，计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见表 5.1-3。不同施工阶段的施工噪声的影响预测结果见表 5.1-4。

表 5.1-3 主要施工机械噪声预测结果 单位：Leq[dB(A)]

序号	距施工点距离 (m) 机械类型	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
1	轮式装载机	90	84	78	72	69	66	65	61	58	55
2	平地机	90	84	78	72	69	66	65	61	58	55
3	振动式压路机	86	80	74	68	65	62	61	57	54	51
4	双轮双振压路机	81	75	69	63	60	57	55	52	49	46
5	推土机	86	80	74	68	65	62	61	57	55	51
6	轮胎式液压挖掘机	84	78	72	66	63	60	59	55	53	49
7	冲击式钻井机	73	67	61	55	52	49	47	44	41	38
8	推土机	84	78	72	66	63	60	59	55	53	49

注：5m 处的噪声级为实测值。

表 5.1-4

不同施工阶段的施工噪声的影响范围

单位: dB(A)

序号	距离 (m)	10	20	30	40	60	80	100	150	200	300	400
1	土石阶段	92	85	81	77	73	70	67	63	60	55	52
	基础阶段	96	88	85	81	77	74	71	69	64	59	56
2	装修及结构阶段	94	87	83	79	75	72	69	65	62	57	54

由上述计算可知,单台机械作业时,推土机、挖掘机、装载机等机械距声源 60m 处所有单台机械噪声可满足施工场界昼间 70dB(A) 标准;要使夜间施工场界噪声达到 55dB(A) 的要求,施工设备需要在距声源 300m 以外。

多台机械同时施工时,在土方阶段,昼间 80m、夜间 300m 以内,方可满足施工场界噪声标准;在基础阶段,昼间 150m、夜间 450m 以内,方可满足施工场界噪声标准;在装修及结构阶段,昼间 100m、夜间 400m 以内,方可满足施工场界噪声标准。

周边的居民点距工程的距离均在 1km 以外,工程施工不会对敏感点产生较大影响。

5.1.2 运营期声环境影响分析

5.1.2.1 飞机滑行噪声

飞机在机坪滑行时主发动机为怠速运行,滑行速度控制在 10~20km/h,该类噪声相对于飞机在跑道起、降落时噪声而言较小,且本项目机坪区飞机采用自滑进项推出的方式,顶推时发动机不运行。

飞机滑行过程中噪声源强为 90~100dB(A) (距离声源 5m 处),距本工程区域最近的声环境敏感点的距离在 1km 以上,声音衰减 45dB(A) 以上;机场场区范围大,高噪声设备数量少,场内车辆及机械设备等噪声的影响范围小,对外环境产生影响较小。因此运营期飞机滑行噪声对周边声环境影响较小。

5.1.2.2 机械设备噪声

本工程运营期主要考虑飞行区车辆产生的交通噪声和各种生产设施、机械设备运行产生的噪声。

由于飞行区车辆进出比较分散、且均为低速进去，设置禁鸣标志加以约束，车辆进出产生的噪声不会对声环境构成显著不良影响；机场内噪声生产设施、机械设备数量较少且分布分散。距本工程区域最近的声环境敏感点的距离在 1km 以上，声音衰减 45dB（A）以上，因此运营期生产设备噪声对声环境影响较小。

5.2 大气环境影响分析

5.2.1 施工期环境空气影响分析

5.2.1.1 施工期环境空气污染源

本工程施工期的主要活动包括征地、材料运输、施工工地以及配套建筑物的施工等。本工程施工期的环境空气影响主要集中于施工准备和土石方开挖引发的施工扬尘对局部环境形成的短期影响。

施工扬尘是施工活动的一个重要污染源，是人们十分关注的问题。施工场地的扬尘主要来自：① 土方的挖掘、堆放和清运过程的扬尘；② 建筑材料、水泥、白灰、砂子等装卸、堆放的扬尘；③ 运输车辆来往形成的扬尘；④ 建筑垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

5.2.1.2 施工期环境空气影响分析

施工期扬尘污染包括土方挖掘产生的扬尘，施工材料装卸、运输等过程产生的二次扬尘。

（1）土方挖掘产生的扬尘

工程土方开挖使原有地表遭到破坏，在晴天条件下，地表裸露，水份蒸发，形成干松颗粒，使地表松散，在风力较大时会产生粉尘扬起。一部分粉尘浮于空气中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面。扬尘影响时间可持续 30 分钟之久，是造成城市环境空气污染的主要因子。施工过程中粉尘污染的危害性较大，浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌还会传染各种疾病，影响施工人员及周围居民的身体健康，粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上也影

响景观。

距施工场地下风向不同距离处空气中 TSP 的日均浓度值、对施工现场洒水后 TSP 浓度变化情况亦见表 5.2-1。

表 5.2-1 施工近场空气中 TSP 浓度变化表

下风向距离 (m)	10	20	30	40	50
不洒水 TSP 浓度 (mg/m ³)	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345
洒水后 TSP 浓度 (mg/m ³)	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250

由表 5.2-1 可见，在不采取任何防护措施的情况下，施工现场下风向 TSP 浓度随距离增加迅速降低，到约 40m 后其浓度基本稳定。其影响的范围按 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准评价（TSP 日均值标准为 0.3mg/m³）可达 50m 外左右。

施工现场在洒水后，对抑制施工现场 TSP 的产生作用非常明显，在下风向约 35m 处，TSP 日均值浓度已降至标准值以下。由此可见，在施工现场适时洒水，保证施工场地的湿润度，有利于抑制施工现场扬尘的产生，从而可以有效地减轻对周边环境的影响。

（2）施工材料装卸、运输产生的二次扬尘

施工材料装卸、运输过程基本上贯穿整个施工期间。本项目施工原辅材料、外购土大部分就近原则，运输过程中如防护不当，将产生扬尘，影响道路及两侧的环境空气质量。车辆行驶扬尘按起尘的原因可分为风力扬尘和动力扬尘，其中风力扬尘主要是裸露的路面表层浮尘由于天气干燥及大风产生的；而动力扬尘主要是装卸过程中，由外力产生的。根据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，其扬尘在完全干燥情况下，可按照下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times (V/5) \times (W/6.8) \times 0.85 \times (P/0.5) \times 0.75$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V——汽车行驶速度，km/h；

W ——汽车载重量，吨；

P ——道路表面粉尘量， kg/m^2 。

表 5.2-2 车辆行驶过程中扬尘产生量 单位： kg/km

路面粉尘量 (kg/m^2)	汽车行驶速度 (km/h)				
	15	20	25	30	40
0.02	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04
0.05	0.03	0.05	0.06	0.07	0.09
0.10	0.07	0.09	0.12	0.14	0.18
0.15	0.10	0.14	0.17	0.21	0.28
0.25	0.17	0.23	0.29	0.35	0.46

表 5.2-2 列出了一辆 10t 普通卡车通过一段长度的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样的路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面积尘越多，则扬尘量越大。因此，外购原辅材料、商品土和开挖土方运输过程中限速行驶、保持路面清洁、定期在路面洒水是减少汽车行驶扬尘的有效手段。

5.2.2 运营期环境空气影响评价

本次工程为新建远机位及滑行道等工程，不涉及客、货运量和飞行架次的变化，无新增大气污染物。供油工程不新建、也不扩建油库，仅为新建机坪的加油管线，且为地下敷设；加油过程为地井中的燃油通过飞机加油车，经过压力控制、过滤、计量后，通过平台注入航空器油箱，整个过程基本无油料的泄漏。综上所述，运营期工程对空气环境基本无影响。



加油栓井



飞机加油



5.3 水环境影响分析

5.3.1 施工期水环境影响分析

施工期废水包括施工人员生活污水、生产废水。

(1) 施工人员生活污水

由于本项目施工生活区设置在既有机场附近，因此施工生活区污水可依托机场既有污水收集系统，不会对周边地表水环境产生影响。

(2) 施工期生产废水

本工程的实施会带来一定量的施工生产废水。施工生产废水主要为砂石料加工系统污水，混凝土养护废水、施工材料被雨水冲刷形成的污水以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的污水。

据有关资料统计，一般施工过程中外排污水水质如表 5.3-1 所示。由表可见，施工活动产生的污水主要污染物为泥沙悬浮颗粒。

表 5.3-1 施工期间废水水质 单位：mg/L

排水类型	水污染物		
	COD	石油类	SS
冲车水+混凝土养护水+路面清洗水等	60-120	1.0~2.0	150-200

从施工废水的性质和化学组成来看，主要污染物为悬浮物。施工废水由于重力沉降、吸附作用，会很快地进入沉积相中。生产废水入沉淀池内沉淀后上层清水回用于施工现场降尘、车辆清洗等作业，不会对周边地表水环境产生影响。

(3) 拆除管线过程中清管的污水

本项目供油工程包含一段既有输油管道的拆除工作，拆除过程中会产生清管污水。清管污水主要污染物为石油类，清管污水利用多功能车运至机场油库经含油污水处理装置预处理排入机场既有污水管道，进入机场污水处理站进一步处理。不会对周边地表水环境产生影响。

5.3.2 运营期地表水环境影响分析

(1) 机场污水排放对地表水环境影响分析

本工程不涉及客运量变化，根据设计定员（60 人），参照《湖北省工业与生活用水定额（修订）》，工程新增最大污水排放量为 7 吨/天。

根据同类项目生活污水监测统计资料，预测一般生活污水 pH 为 7.5~8.0（评价取 7.75），COD 为 150~200mg/L（评价取 175 mg/L）、BOD 为 50~100mg/L（评价取 75mg/L）、氨氮为 10~25 mg/L（评价取 17.5 mg/L）。

污水经污水管网收集后纳入机场污水处理站经 CASS 工艺处理后排入机场排水沟经 4~5km 进入马家湖，最终纳入府河。

根据武汉天河机场常规污水水质监测报告（见附件），既有机场污水总排口污水水质中 COD、BOD₅、NH₃ 平均浓度分别为 14mg/L、3.4mg/L、0.133mg/L，完全满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）之一级 A 排放标准。

表 5.3-2 生活污水经天河机场污水处理厂处理后水质评价(pH 值外, mg/L)

项 目	COD	BOD ₅	氨氮
车站生活污水预测值	175	70	17.5
污水处理厂处理后	14	3.4	0.03
GB18918-2002 之一级 A 标准	50	10	5
标准指数	0.28	0.34	0.006

由于本工程所涉及的定员均为原天河机场工作人员，且产污环节均在天河机场已建成工程中，工作人员生活污水经天河机场既有污水管网进入机场自建污水处理站处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。依托既有工程可行。

(2) 机场雨水排放对地面水体影响

本次排水方案与三期工程的做法基本相同，新建机坪区域采用重力自流排放，汇入机场现有的排水沟，最终排入场外排水系统。

在现有的 K 滑和 J 滑之间，K2 与 K3，K3 与 F 滑之间新建的两块 C 类机



坪的下游排水沟，在三期扩建设计时已经考虑了该两处机坪的流量，故该处的下游排水沟可以接纳该两块机坪的雨水。L 滑北侧新建机坪的部分雨水排入机场现有的排水沟中，部分雨水排入新建的机坪北侧排水沟（机坪与新建围界之间），然后汇入机场现有的 B1 排水沟，需要对下游部分 B1 排水沟进行改造；机坪区域排水沟沿机坪边部或机位中部设置，接入机场现有排水沟中。



图 5.3-1 既有 B1 排水沟现状

本期扩建机坪的汇水面积和设计流量如表 5.3-2 所示：

表 5.3-3 汇水面积和设计流量

总汇水面积（公顷）	径流系数	设计流量（m³ /S）	接纳水体
42.0	0.8	9.9	后湖

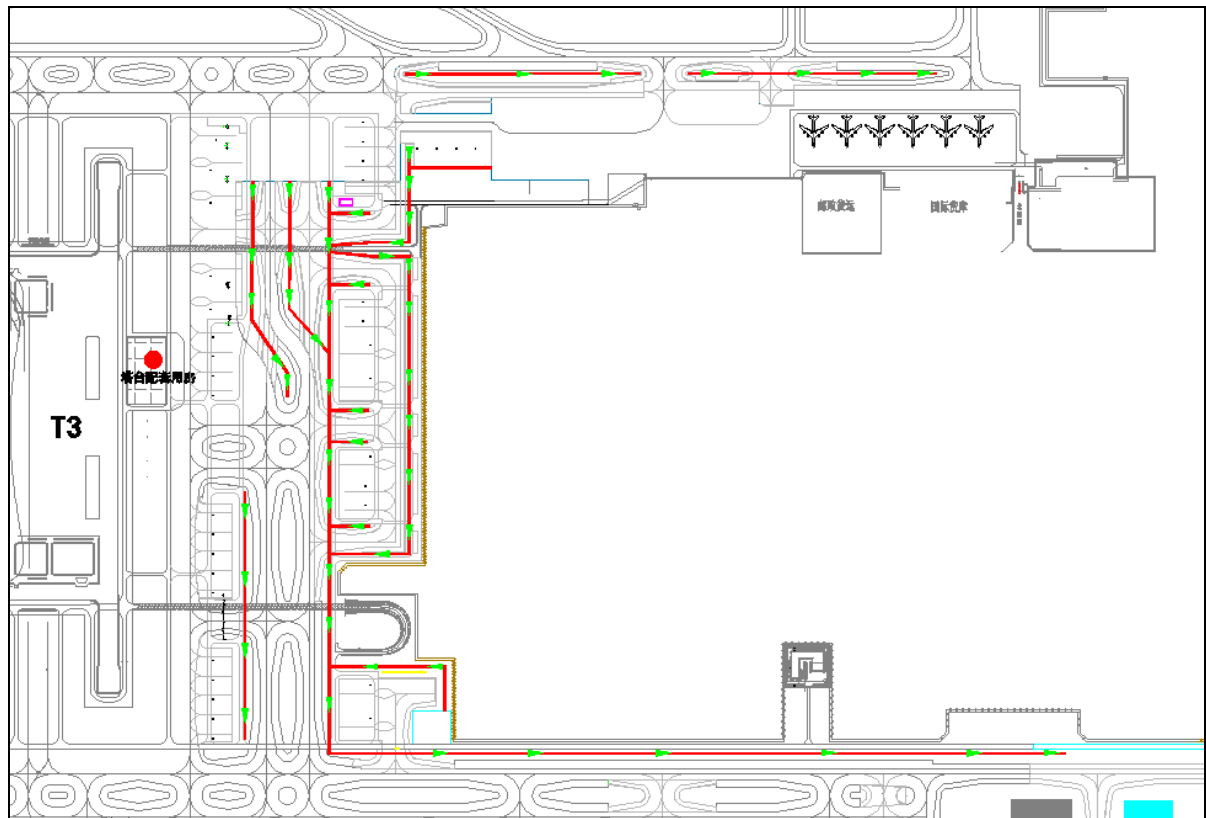


图 5.3-2 场内排水路径与出水方向示意图

本工程建成后，新增雨水汇集飞行区雨水排入后湖，本工程雨水系统见图 5.3-2。

本工程建成后，由于滑道和机坪处的雨水径流污染物浓度较低，因此对后湖的环境影响较小。（删除括号内）

5.3.3 污染物排放量统计

结合本工程实际情况，本工程废水类别、污染物及治理设施信息，见下表。

表 5.3-4 废水类别、污染物及治理设施信息表					
废水类别	排放去向	排放规律	污染治理设施	排放就是否符合要求	排放口类型
生活污水	机场污水处理厂	间歇	化粪池、CASS 工艺	是	机场总排

结合本工程实际情况，统计项目污染物排放量，详见下表。

表 5.3-5

污染物排放量统计表

项目		污水量	COD	BOD ₅	氨氮
类型	性质	(10 ⁴ m ³ /a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
新增	污染物产生量	0.03	0.053	0.021	0.005
	污染物削减量		0.049	0.020	0.00499
	污染物排放量		0.004	0.001	0.00001

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 天河机场既有供油设施现状

天河机场现有供油设施包括中转油库、输油管线、机场油库、航空加油站、机坪加油管线系统五个部分。

(1) 中转油库

中转油库位于天河机场以东 13km 的黄陂区横店街。中转油库 1990 年开始筹建，1995 年 4 月正式投产使用，占地面积 96.84 亩。中转油库内有两条铁路作业线，长约 2x400m，一座长 300m 的卸油栈桥，卸油鹤位 25 个，双侧作业。共有 25 套航煤卸油鹤管。目前，中转油库总库容为 13000m³，包括：2 座 5000m³、1 座 3000m³ 的立式油罐。

(2) 输油管线

中转油库至机场油库的输油管线全长为 12.348km，管径为 Φ219x6。输油管线设计压力 1.6MPa，最大输油量为 161 万吨。

(3) 机场油库

机场油库位于天河机场的东北部，占地约 87.3 亩。库内现有 1 座办公楼、1 座消防泵房及配电间、1 座油泵房及过滤器棚、1 座综合检测台及 1 座消防水池。现有航空煤油储油罐为：2 座 10000m³，1 座 5000m³ 储罐。

(4) 航空加油站

机场供油目前有 2 座航空加油站，1 座为综合站，1 座为临时站。综合站位于机场 T3 航站楼西南侧空侧区域内，区块北侧为规划的 T3B 航站楼，东侧为除冰机坪，南侧为机场滑行桥及机场服务道路，西侧为机场大巴停车场。

航空加油站用地面积为 22.5 亩，可实现灌油、加油车停放以及综合检测的功能。临时站布置在 T3A 航站楼北侧。临时站内设有生产值班用房、灌油棚、检修车棚等设施，占地 7125m²，总建筑面积为 521.75m²。主要功能包括罐式加油车的灌油、管线加油车的停放。可停放 8 辆管线加油车，4 辆罐式加油车。

（5）机坪供油管线

机场 T1、T2、T3 航站楼均敷设了机坪加油管网，管径有 DN350、DN300、DN200 等。目前天河机场共设置加油栓井 159 套，低点放水井 35 套，高点放气井 5 套，测漏井 96 套，电位测试桩 14 套，阀门井 20 座。

根据现场调查，既有机场油库地面已采取硬化措施，油库四周设置了围挡；油料间地面干净整洁，管道泵类设施保养良好；制定了油库管道泵操作规程，未反映有造成地下水环境污染的情况。本次新增供油工程仅涉及机坪加油管线，与已建机坪加油管线功能完全相同，作业性质一致，其建设对地下水环境的影响可类比既有机坪加油管线。根据地下水现状监测数据，既有供油管道周边地下水石油类未检出，因此供油管线工程未对地下水环境造成明显影响。

5.4.2 本工程供油工程影响分析

（1）本工程供油工程概述

本工程的供油工程建设内容为新建 DN350 机坪加油管线 2040m，DN250 机坪加油管线 4320m；配套设置加油栓井 57 套，低点放水装置 15 套；新建阀门井 6 座，设置 DN350 DBB 旋塞阀 5 个，DN250 DBB 旋塞阀 6 个。机坪设置紧急停泵控制系统。

（2）本工程机坪加油管线平面布置方案

本次将新建机坪分为五个区域，如下图所示。区域 A 机位采用 DN250 双管供油，管线通过带油开口与现有 DN350 管线相连；区域 B 机位采用 DN250 双管供油，通过带油开口与现有 DN350 管线相连；区域 C 和区域 D 机位采用 DN250 管线供油，管线两端通过带油开口分别与迁改后 DN350 管线和现有 DN300 管线相连形成环路；区域 E 机位采用 DN350 双管供油。

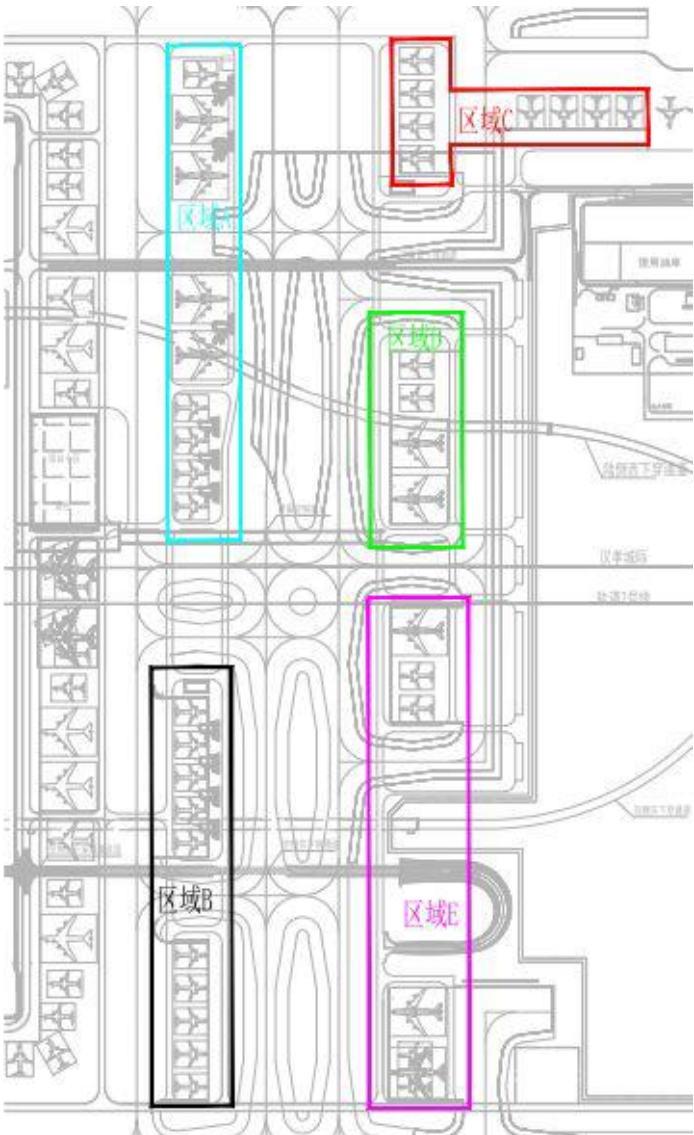


图 5.4-1 供油区域划分

考虑到机坪加油系统发生的未知泄漏会给环境和机场带来的潜在破坏、紧急事故停运带来的损失和潜在的人员伤害，工程对该供油工程设置测漏地井的测漏方案。在 36 个机位各设置一座测漏地井，共设置 36 座测漏地井，地井直径 200mm，埋深与管沟底部平齐。工作人员定期依次打开测漏地井井盖，通过人工观察、确认的方式监测管线泄漏情况。

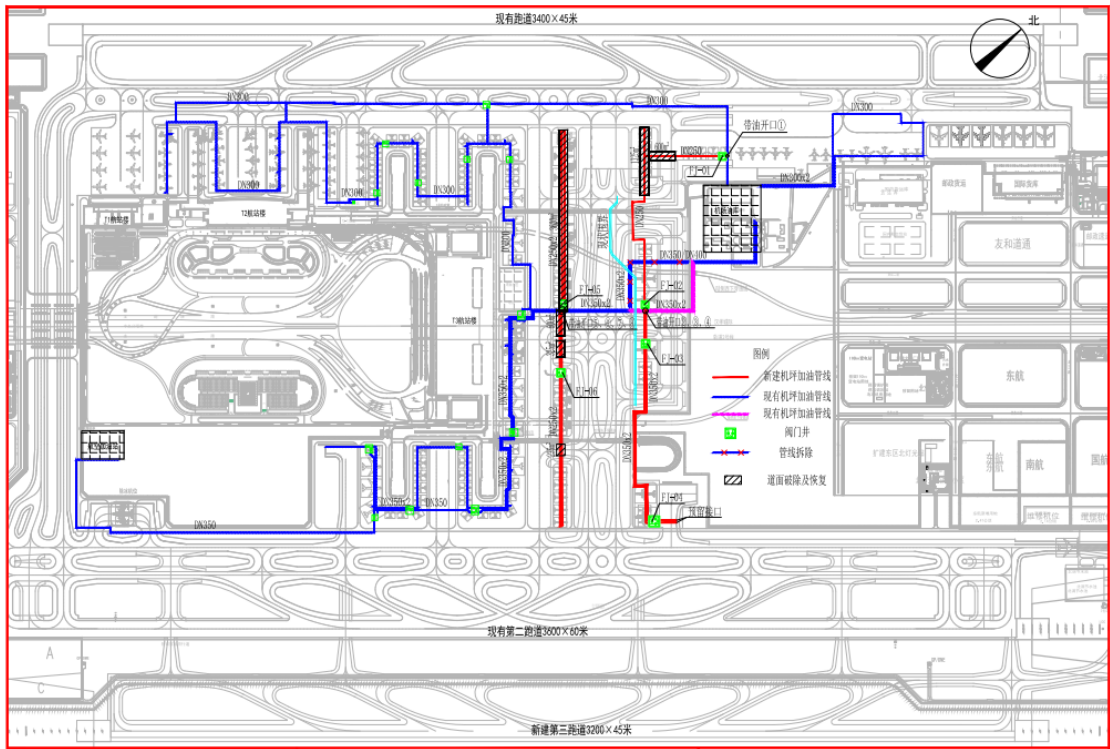


图 5.4-2 加油管线平面示意图

(3) 影响分析

①正常状况

正常状况下，管道运行过程中无废水排放，输油管道为全封闭系统，采用外防腐层和强制电流阴极保护联合方式，运输的航油不会与地下水发生联系，正常运营期对地下水环境不会造成影响。

②非正常状况

输油管道在正常状况下对地下水环境不会造成影响，只有在发生事故泄露时才可能对周围地下水环境产生影响。实际运营中，有可能因材质腐蚀、地质灾害等原因造成管道穿孔或破裂，导致航油泄漏从而影响周边地下水水质。渗漏污水进入地下后，一部分污染物会受到土壤吸附以及生物降解等作用，滞留在土壤中，还有一部分会随着孔隙继续扩散，最终到达地下水位，汇入地下水中。

管道发生事故泄漏时，泄漏的油类物质首先进入包气带，在包气带中污染物的运移以垂向为主，所发生的过程主要包括对流、弥散、吸附和解吸、生物降解、挥发等。污染物穿透了包气带后就会到达水面处，由于油类物质

比水轻，通常会聚集在地下水水面以上的毛细带中，并随着地下水的流向在毛细带中开始水平方向的扩展。管道泄漏对潜水含水层将造成一定的影响，石油类污染物在含水层中的超标时间长，运移距离远，由于项目场地内二类地下水因粘性土隔离无水力联系，管道泄漏仅对赋存于素填土层中的上层滞水产生影响，基本不会对含砂地层中的弱承压水造成影响。此外通过设置监测井和及时清理溢油，可进一步控制事故对地下水的影响。

本次新增供油工程仅涉及机坪加油管线，与已建机坪加油管线功能完全相同，作业性质一致，其建设对地下水环境的影响可类比既有机坪加油管线。根据地下水现状监测数据，既有供油管道周边地下水石油类未检出，因此供油管线工程未对地下水环境造成明显影响。本工程供油管道管材、防渗等设计标准不低于已建工程，正常运营期对地下水环境不会造成影响。

5.5 生态环境影响分析

5.5.1 施工期生态环境影响分析

工程建设施工对生态环境的影响主要有以下几个方面：

5.5.1.1 对土地资源的影响分析

从占地类型分析，本工程临时施工占地均为民用机场建设用地，不占用周边耕地。施工后进行绿化恢复，因此，对整个区域的土地资源影响较小。

5.5.1.2 对植物的影响分析

工程建设占用土地，破坏原有地貌，损坏地表植被，植被生长层被挖损、剥离或压埋，从而使施工区内裸地面积增加，降低土壤的抗蚀性，增大水土流失量，造成项目区植被短期内衰减或丧失。此外，施工人员的活动以及机械碾压、施工粉尘、废气等会对周围的植物带来一定影响，但受到损失的植物均属评价范围内的常见种，其生长范围广，适应性强，不会导致区域内植物种群消失或灭绝，且这种影响是短期的，可恢复的。

5.5.1.3 对野生动物的影响分析

本工程评价区域内为典型的人工植被，区域内主要分布有野兔、褐家鼠、

泽蛙、蟾蜍、麻雀、八哥、喜鹊等常见物种，较适应人类活动；未发现国家和省级保护动物。施工期施工车辆和施工作业所带来的各种噪声，对生活在周围地区的动物会产生一定的干扰。预计在施工期间，项目周边部分动物因受噪声干扰而向远离施工区的区域迁移，从而使施工区四周地带动物种类和数量减少，但这种不利影响是暂时的，可恢复的。

5.5.2 运营期生态环境影响分析

5.5.2.1 对土地利用的影响分析

工程建成前后，永久占地区域均为民用机场建设用地，土地利用格局并未发生改变，对土地利用的影响较小。

5.5.2.2 对农业生态系统的影响分析

本工程不占用耕地，不会减少评价区域内的耕地面积，对区域内的粮食产量无影响。

5.5.2.3 对植被的影响分析

工程建成后，机场的运营对周围地区植被组成、结构与多样性影响较小。机场通过植草种树等场区绿化措施，并辅以定期的维护，可维护机场的植被现状。

5.5.2.4 对动物资源的影响分析

根据现场调查，天河机场运营期间已经动用了激光驱鸟、鸟类驱避剂、声波驱鸟器、驱鸟弹、恐怖眼等十多种办法驱鸟且效果良好，措施具体如下：

(1) 妥善处理机场产生的生活垃圾，选择本地鸟类不喜欢的草种树种进行机场绿化，适时进行割草、喷洒环保型药剂等工作对草高进行控制，减少鸟类活动场所；科学喷洒杀虫剂，减少鸟类食物来源；在草坪上种植不结草籽的草种，对机场跑道两侧 150m 范围内进行砍伐，避免鸟类前来觅食和筑巢；在鸟类活动频繁的区域，合理洒布鸟类驱避剂，通过嗅觉驱赶鸟类。

(2) 观察鸟类飞行活动的情况，根据鸟类存在多种飞行路线，采用多种拦鸟网排布组合方法控制鸟类。

(3) 布设自行制作的声波驱鸟器工作，通过播放猛禽、猛兽以及鸟类悲

鸣声来刺激鸟类的听觉使鸟类产生不适感，从而达到驱赶鸟类的目的。

(4) 驱鸟队员在日常巡视过程中，还会带有驱鸟猎枪、手持驱鸟炮或是移动驱鸟炮便于随时驱鸟。

(5) 在建仓设置固定激光器和移动式激光器，通过采用绿色的激光进行驱鸟。

本工程在既有机场场界内，区域内的陆地动物资源较少，工程运营对动物资源影响较小。区域内鸟类飞行路线不在机场航线上且既有驱鸟措施效果较好，因此区域鸟类受本项目运营的影响较小。

5.5.2.5 工程建设对区域景观的影响分析

既有天河机场已运行多年，工程建成后机场周围仍是以农田为主的农田景观，对区域景观总体格局影响不明显。

5.6 土壤的环境影响分析

5.6.1 施工期土壤环境影响分析

5.6.1.1 施工扬尘

项目施工阶段，在进行场地平整、挖方填方和运输作业过程中会产生扬尘。在大气沉降作用下，扬尘会落到地面进入裸露的表层土壤中。由大气环境影响分析可知，通过采取洒水降尘、湿法作业等措施，可有效抑制施工扬尘，减小对周边环境的污染。

5.6.1.2 施工含油废水

施工期施工机械清洗、维修和滴漏产生的含油废水会对施工场地土壤造成污染。由水环境影响分析可知，施工现场对含油废水采取集中收集处理达标后回用，废水处理设施做好硬化防渗，可避免对土壤环境造成影响。

5.6.2 运营期土壤环境影响分析

本项目属于污染影响型项目，评价等级为三级，采用类比分析法进行影响评价。本项目是对既有供油工程的补充，故本次环评选取天河机场既有供油工程作为类比对象，通过对既有工程区域土壤环境进行监测和分析，类比

分析项目对所在地土壤环境影响程度。

本项目在既有供油工程范围内设置 2 个柱状样点进行监测，具体监测情况见表 5.6-1，监测点位示意图见图 5.6-1。

表 5.6-1 既有供油工程土壤监测情况一览表

样点	监测层位	监测因子	经纬度	备注
S4	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	常规因子 ^① +特征因子 ^②	E 114.223778° N 30.782652°	柱状样
S5	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	常规因子 ^① +特征因子 ^②	E 114.225332° N 30.782710°	柱状样

注：

①常规因子指：《土壤环境质量_建设用地土壤污染风险管控标准（试行）GB36600-2018》表 1 45 个基本项目；

②特征因子指：《土壤环境质量_建设用地土壤污染风险管控标准（试行）GB36600-2018》表 2 中的石油烃 C10-C40。



图 5.6-1 既有供油工程土壤环境监测点位示意图

本此评价对既有工程土壤监测数据采用单因子标准指数法进行分析，分析结果见下表 5.6-2。

表 5.6-2

既有工程土壤环境质量分析结果

单位: mg/kg

序号	检测因子、断面深度、采样时间、点位	项 目	2020 年 11 月 2 日-3 日					
			S4			S5		
	断面深度 (m)	/	0.2	1.0	2.0	0.2	1.0	2.0
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	监测值	43	44	33	46	39	37
		均值	40			40.7		
		标准指数	9.6×10^{-3}	9.8×10^{-3}	7.3×10^{-3}	0.01	8.7×10^{-3}	8.2×10^{-3}
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	4500					
2	镍	监测值	64	48	78	57	55	54
		均值	63.3			55.3		
		标准指数	0.071	0.053	0.086	0.063	0.061	0.06
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	900					
3	铅	监测值	14.8	11.4	15.7	10.6	20.3	12.9
		均值	14			14.6		
		标准指数	0.018	0.014	0.02	0.013	0.025	0.014
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	800					
4	镉	监测值	0.06	0.03	0.07	0.06	0.06	0.02
		均值	0.053			0.046		
		标准指数	9.2×10^{-4}	4.6×10^{-4}	1.1×10^{-3}	9.2×10^{-4}	9.2×10^{-4}	3.1×10^{-4}
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	65					
5	铜	监测值	32	22	27	22	30	23
		均值	27			25		
		标准指数	1.8×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.5×10^{-3}	1.2×10^{-3}	1.7×10^{-3}	1.3×10^{-3}
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	18000					
6	铬 (六价)	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		

续上

序号	检测因子、断面深度、采样时间、点位	项 目	2020 年 11 月 2 日-3 日					
			S4			S5		
		/	0.2	1.0	2.0	0.2	1.0	2.0
6	铬（六价）	标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	5.7					
7	汞	监测值	0.051	0.051	0.049	0.052	0.043	0.043
		均值	0.05			0.046		
		标准指数	1.34×10^{-3}	1.34×10^{-3}	1.29×10^{-3}	1.37×10^{-3}	1.13×10^{-3}	1.13×10^{-3}
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	38					
8	砷	监测值	14.2	15.7	14.8	13.1	13.3	13.0
		均值	14.9			13.1		
		标准指数	0.24	0.26	0.25	0.22	0.22	0.22
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	60					
9	四氯化碳	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	2.8					
10	氯仿	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	0.9					
11	1,1-二氯乙烷	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	9					

续上

序号	检测因子、 断面深度、 采样时间、 点位	项 目	2020 年 11 月 2 日-3 日					
			S4			S5		
		断面深度 (m)	0.2	1.0	2.0	0.2	1.0	2.0
12	1,2-二氯乙 烷	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	5					
13	1,1-二氯乙 烯	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	66					
14	顺-1,2-二氯 乙烯	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	596					
15	反-1,2-二氯 乙烯	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	54					
16	二氯甲烷	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	616					
17	1,2-二氯丙 烷	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		

续上

序号	检测因子、断面深度、采样时间、点位	项 目	2020 年 11 月 2 日-3 日					
			S4			S5		
		/	0.2	1.0	2.0	0.2	1.0	2.0
17	1,2-二氯丙烷	标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	5					
18	1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	10					
19	1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	6.8					
20	四氯乙烯	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	53					
21	1,1,1-三氯乙烷	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	840					
22	1,1,2-三氯乙烷	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	2.8					

续上

序号	检测因子、断面深度、采样时间、点位	项 目	2020 年 11 月 2 日-3 日					
			S4			S5		
		/	0.2	1.0	2.0	0.2	1.0	2.0
23	三氯乙烯	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	2.8					
24	1,2,3-三氯丙烷	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	0.5					
25	氯乙烯	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	0.43					
26	苯	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	4					
27	氯苯	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	270					
28	1,2-二氯苯	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		

续上

序号	检测因子、断面深度、采样时间、点位	项 目	2020 年 11 月 2 日-3 日					
			S4			S5		
		/	0.2	1.0	2.0	0.2	1.0	2.0
28	1,2-二氯苯	标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	560					
29	1,4-二氯苯	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	20					
30	乙 苯	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	28					
31	苯 乙 烯	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	1290					
32	甲 苯	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	1200					
33	对-二甲苯+ 间-二甲苯	监测值	0.0051	0.0049	0.0052	0.0054	0.0055	0.0050
		均值	0.0051			0.0053		
		标准指数	8.9×10^{-6}	8.4×10^{-6}	9.1×10^{-6}	9.5×10^{-6}	9.6×10^{-6}	8.8×10^{-6}
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	570					

续上

序号	检测因子、断面深度、采样时间、点位	项 目	2020 年 11 月 2 日-3 日					
			S4			S5		
		/	0.2	1.0	2.0	0.2	1.0	2.0
34	邻二甲苯	监测值	0.0029	0.0028	0.0030	0.0031	0.0032	0.0029
		均值	0.0029			0.0031		
		标准指数	4.5×10^{-6}	4.4×10^{-6}	4.7×10^{-6}	4.8×10^{-6}	5×10^{-6}	4.5×10^{-6}
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	640					
35	氯甲烷	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	37					
36	硝基苯	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	76					
37	苯胺	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	260					
38	2-氯酚	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	2256					
39	萘	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		

续上

序号	检测因子、断面深度、采样时间、点位	项 目	2020 年 11 月 2 日-3 日					
			S4			S5		
		/	0.2	1.0	2.0	0.2	1.0	2.0
39	萘	标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	70					
40	苯并[a]蒽	监测值	/	0.5	/	/	/	/
		均值	0.5			/		
		标准指数	/	0.033	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	15					
41	蒽	监测值	/	0.7	/	0.1	/	/
		均值	0.7			0.1		
		标准指数	/	5.4×10^{-4}	/	7.7×10^{-5}	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	1293					
42	苯并[b]荧蒽	监测值	/	0.8	/	/	/	/
		均值	0.8			/		
		标准指数	/	0.053	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	15					
43	苯并[k]荧蒽	监测值	/	0.2	/	/	/	/
		均值	0.2			/		
		标准指数	/	0.001	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	151					
44	苯并[a]芘	监测值	/	0.5	/	/	/	/
		均值	0.5			/		
		标准指数	/	0.33	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	1.5					

续上

序号	检测因子、断面深度、采样时间、点位	项 目	2020 年 11 月 2 日-3 日					
			S4			S5		
	断面深度 (m)	/	0.2	1.0	2.0	0.2	1.0	2.0
45	二苯并[a,h]蒽	监测值	/	/	/	/	/	/
		均值	/			/		
		标准指数	/	/	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	1.5					
46	茚并[1,2,3-cd]芘	监测值	/	0.4	/	/	/	/
		均值	0.4			/		
		标准指数	/	0.027	/	/	/	/
		最大超标倍数	0	0	0	0	0	0
		标准值	15					

注：监测值栏中“/”表示未检出。

由上表可知，既有供油工程区域各监测点位土壤监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准要求，未出现超标。既有供油工程运营期间未对周围土壤造成污染。通过类比，本项目新建供油工程对项目区域土壤环境影响有限，正常运营情况下不会污染土壤环境。

在输送管道、阀门发生破损、泄漏等事故状态下，泄漏的航空燃油通过重力下渗到土壤层，使局部土壤层内石油类含量短时间内升高，影响土壤的通透性，破坏原有的土壤水、气和固三相结构，进而影响周边土壤中微生物的生长，影响土壤中植物根系的呼吸及水分养料的吸收，甚至使周边植物根系腐烂而死，严重危害植物的生长；水中的石油类含反应基还能与无机氮、磷结合并限制硝化作用和脱磷作用，从而使土壤中有机氮、磷的含量减少，使土壤的物理、化学性能发生变化，使土壤环境的恶化。

5.7 固体废物的环境影响分析

5.7.1 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾和渣土等。其中，以生活垃圾产生量 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 标准，100 人的施工驻地生活垃圾产生量为 $0.1\text{t}/\text{d}$ ($36.5\text{t}/\text{a}$)，经分类收集后交由环卫部门统一处理；建筑垃圾和渣土弃方量为 64.8万 m^3 ，施工渣土和建筑垃圾及时清运至市渣土部门指定场地处置。因此，施工期产生的固体废物对环境的影响较小。

施工期拆除 DN400 管线 240m，DN350 管线 660m，拆除的加油管线，应按照危险废物的要求进行妥善处理。

5.7.2 运营期固体废物环境影响分析

根据调查，2019 年旅客吞吐量达到 2715 万人，货邮吞吐量 24.32 万吨。固体废物产生量约为 18258.4 吨。

运营期本工程将配备 60 名工作人员，按照 $0.5\text{kg}/\text{d}\cdot\text{人}$ 的产生量预测，每天共计产生生活垃圾 30 kg，每年共计产生生活垃圾 10.95 吨。由于这些工作人员是从既有的工作人员中调配而来，因此，本工程建成运营后，天河机场产生的固体废物量基本维持现状水平。

5.8 环境风险影响分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目涉及的主要危险源为机坪加油管线，涉及的主要危险物质为航空煤油。

周围的居民点距工程的距离均在 1km 外。

5.8.1 环境风险潜势初判

(1) 危险物质数量与临界量比值

项目存在多种危险物质，物质总量与其临界量比值 Q 计算公式如下：

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

式中：

$q_1、q_2\cdots q_n$ -每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1、Q_2\cdots Q_n$ -与各危险物质相对应的临界量，t。

根据上述判别方法，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 计算如下表。

表 5.8-1 项目 Q 值确定表

危险物质名称		危险化学品	实际量 (t)	临界量 (t)	q/Q
油类物质	机坪管线	航空煤油	338.9	2500	0.136

经计算本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.136，小于 1，则可判定本工程的环境风险潜势为 I。因此，本次评价对项目的环境风险作简单分析。

5.8.2 环境风险识别

本工程的环境风险主要为管线的泄漏、火灾和爆炸等。

5.8.3 环境风险分析

本工程的管线若出现泄漏、火灾和爆炸等，则会对水环境、空气环境和土壤环境产生不利影响。

5.8.4 环境风险防范措施及应急预案

(1) 既有工程的风险防范措施

既有工程已经设置了漏油监测系统、油泵和阀门控制系统、管道防护、阀门井防水、消防设施等，能够进行泄漏监测和自动控制，包括油料计量系统和紧急停泵系统。在事故状态时，通过控制室的紧急停泵系统关闭事故区域内的所有工艺用的阀门，停止与事故有关区域的供油等。工程对阀门井做了防水措施（I 级防水等级），防止渗漏等，配备了消防器材，定期检查管道的安全系统，定期维护，做好管线的防腐等。既有工程已有应急预案，并已在生态环境部门备案。

(2) 本工程的风险防范措施

针对本工程的环境风险，采取以下防范措施：

(a) 漏油监测系统

工程已设置了自动控制系统防范措施，包括油料计量系统和紧急停泵系

统。在事故状态时，通过控制室的紧急停泵系统关闭事故区域内的所有工艺用的阀门，停止与事故有关区域的供油等。

(b) 油泵、阀门控制

对油泵和截断阀实现手动和自动控制，同时可以监控所有油泵的运行状态。在事故状态下能够迅速关闭阀门。

武汉天河机场已有机坪紧急切断系统，采用 ESD 报警信号接入航空加油站和机场油库。本工程设置了无线 ESD 按钮。

(c) 工程对阀门井做了防水措施（I 级防水等级），防止渗漏；泄漏监测井，加强泄漏监测。

(d) 定期检查管道的安全系统，定期维护，做好管线的防腐等工作。

(e) 工程区域设置相应消防器材。

(f) 将本工程区域纳入既有应急预案当中，加强演练；修改机场应急预案，并上报生态环境部门备案。

5.8.5 小 结

工程采取以上风险防范措施和应急预案后，工程的风险及产生的不利影响能够得到有效控制。

6 与产业政策及规划等相符性分析

6.1 与国家产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令)中内容,本项目属于国家鼓励类中“二十六、航空运输\1、机场及配套设施建设与运营”,符合国家产业政策。

6.2 与中国民航发展“十三五”规划协调性分析

根据中国民用航空发展第十三个五年规划(民航发[2016]138号)，“十三五”规划中要求：巩固和培育区域枢纽，积极推动机场形成各具特色的区域枢纽。着力加快枢纽机场建设。完善国际、区域枢纽机场功能，着力提升大型机场的容量，增强中型、小型机场保障能力。实施机场改扩建工程，按照业务发展需要，改扩建飞行区跑滑系统、航站楼和停机坪设施。

综上所述，本工程建设符合《中国民用航空发展第十三个五年规划》。

6.3 与武汉天河国际机场总体规划（2019 年版）规划协调性分析

天河机场现遵循总规为《总体规划（2019 年版）》，主要批复内容如下：

(1) 机场定位为“大型机场、区域航空枢纽”。

(2) 机场近期规划目标年为 2030 年，旅客吞吐量 6800 万人次，货邮吞吐量 80 万吨，飞机起降架次 47 万架次；远期规划目标年为 2050 年，旅客吞吐量 1.2 亿人次，货邮吞吐量 200 万吨，飞机起降架次 75 万架次。

(3) 共规划 5 条跑道。近期在第二跑道东侧 360m 处规划第三跑道。远期在第一跑道西侧 1650m 处规划第四跑道，距第四跑道西侧 360m 处规划第五跑道。

(4) 规划双航站区。近期在第一航站区规划 T4 航站楼及卫星厅，与现有 T2、T3 共同满足年旅客吞吐量 7500 万人次的需求；远期在现状一跑道和

第四跑道之间规划第二航站区，建设 T5 航站楼及卫星厅，满足年旅客吞吐量 4500 万人次的需求。

(5) 统筹谋划，适时实施机场改扩建工程。近期分步实施第三跑道、T4 航站楼、卫星厅以及相应的配套设施。

天河机场 2019 年版的总规远期总平面规划图，如下所示。

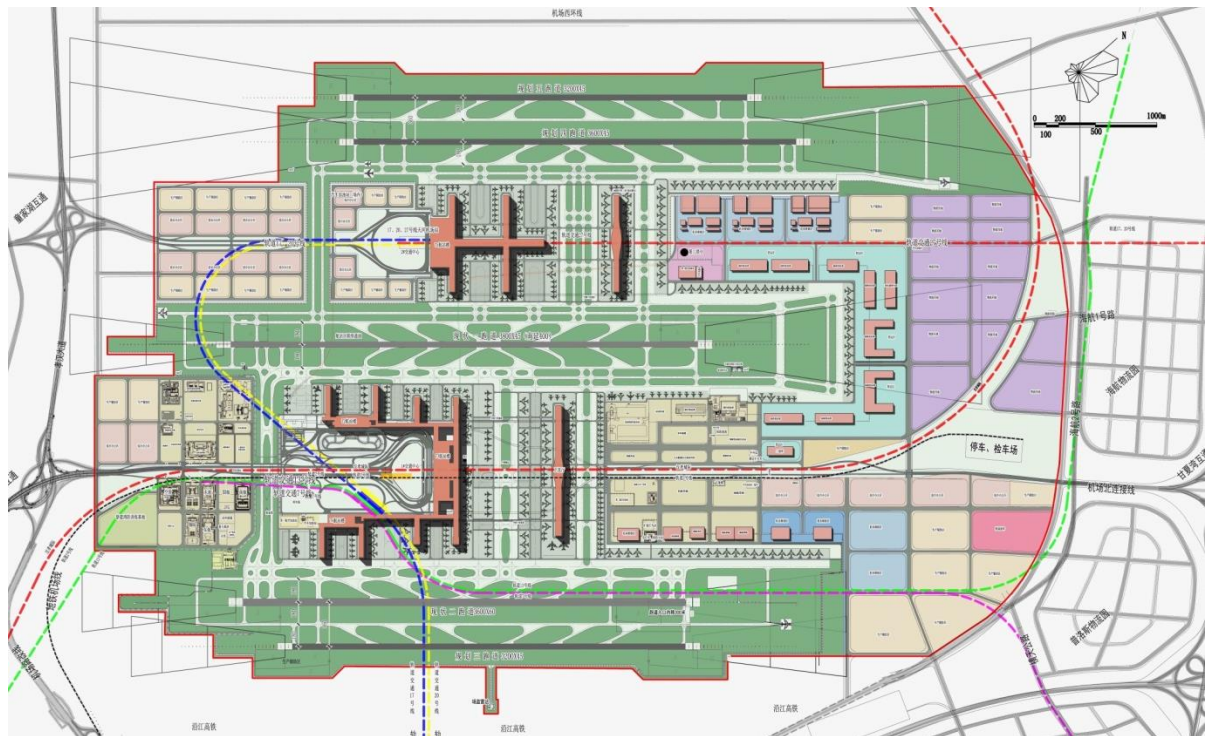


图 6.3-1 天河机场远期总平面规划图（2019 年版）

依据《总体规划（2019 年版）》，第三跑道为第二跑道东侧相距 360m 的 近距跑道，北侧与现状第二跑道齐头，等级为 4E。

本工程建设符合武汉天河国际机场总体规划（2019 年版）。

6.4 与城市相关规划的符合性分析

6.4.1 工程建设与城市总体规划符合性分析概述

6.4.1.1 武汉市城市总体规划概况

(1) 城市性质

根据《武汉市城市总体规划（2010-2020 年）》，总体规划范围为武汉市行政辖区，总面积 8494 平方公里。《武汉市城市总体规划（2010-2020 年）》指

出，武汉是湖北省会，国家历史文化名城，我国中部地区的中心城市，全国重要的工业基地、科教基地和综合交通枢纽。

（2）城市总体发展目标

坚持可持续发展战略，完善城市功能，发挥中心城市作用，将武汉建设成为经济实力雄厚、科研教育发达、产业结构优化、服务体系先进、社会就业充分、空间布局合理、基础设施完善、生态环境良好的现代化城市，成为促进中部地区崛起的重要战略支点和龙头城市、全国“两型”社会建设典型示范区，为建设国际性城市奠定基础。

（3）城市空间布局

规划构建“以主城区为核、多轴多心”的都市发展区结构。主城区主要职能为培育和提升城市服务功能，集中布局金融商贸、管理控制、文化旅游、科教信息、创意咨询等重大服务设施和绿化、居住功能；新城组群以产业集群发展为主导，以一系列功能完善、人口在 20 万人左右、规模适中的新城组团为基本单元，形成功能相对完善、各项体系和建设标准均与主城区一体化安排的综合功能区。

“多轴”是指以顺江发展为主，多轴兼顾的城市发展方向。以“双快一轨”构成的复合型交通走廊为骨架，沿常福、汉江、盘龙、阳逻、豹澥、纸坊等 6 个方向构建 6 大城市空间拓展轴，并依据城市拓展轴在主城外围布局新城，形成 6 大新城组群，每个新城组群包括 4—5 个城市组团，新城组群之间控制六大水系生态绿楔，总体形成有机生长的轴向组群结构。

“多心”是指多个重大区域性城市职能中心，以大集中、小分散的布局模式，形成一个多元化的城市中心区和三个城市副中心，构成城市一级公共中心。结合新城组群的规划，布局若干新城组群中心和新城组团中心，总体形成三级公共中心体系。

6.4.1.2 协调性分析

近年来，武汉地区民航业发展迅速，为湖北和武汉地区的经济社会发展起到重要的推动作用。目前是湖北省贯彻落实国家“一带一路”倡议和长江

经济带战略，持续推进落实中部崛起、长江中游城市群等国家区域发展政策，打造中国（湖北）自由贸易试验区，构建开放型经济新体制的关键时期，也是湖北地区推进供给侧结构性改革、实现经济转型升级的重要时期。武汉地区民航产业应顺势抢抓机遇，支撑全省经济社会发展，顺应全省对外开放的新格局。

6.4.2 与《武汉市土地利用总体规划（2010～2020 年）调整完善成果》的协调性分析

6.4.2.1 武汉市土地利用总体规划概述

（1）土地利用总体战略

武汉市是湖北省省会城市。围绕建立“集约高效、城乡协调、宜居和谐”的城市，全面贯彻落实科学发展观，统筹区域土地利用，优化土地利用结构和布局，提高土地集约利用水平，强化土地用途管制，促进经济结构的战略性调整、经济增长方式和土地利用方式的转变，建设资源节约型城市；严格保护耕地特别是基本农田，控制非农建设占用农用地，落实耕地占补平衡，加强生态建设和环境保护，协调经济社会发展与土地资源、生态环境的关系，提高土地资源对经济社会可持续发展的保障能力；协调城乡发展，优化城乡用地结构和布局，推进迁村并点和农村居民点整理，加快社会主义新农村建设，构建和谐武汉。

（2）建设用地空间管制

按照有利发展、保护资源、保护环境的要求，在建设用地适宜性评价以及与其他相关规划充分协调的基础上，根据各类建设用地规模控制指标划定城镇用地规模边界和扩展边界，在此基础上形成允许建设区和有条件建设区。

允许建设区：

允许建设区是规划期内新增城镇、工矿用地规划选址的区域，也是规划确定的城镇工矿用地指标落实到空间上的预期用地区，面积 49740 公顷，其中现状建设用地 41112 公顷，新增建设用地 8628 公顷。

A. 区内土地主导用途为城镇、工矿建设发展空间，具体土地利用安排应

与依法批准的相关规划相协调。

B. 区内新增城乡建设用地受规划指标和年度计划约束，应统筹增量与存量用地，促进土地节约集约利用。

C. 规划实施过程中，在允许建设区面积不改变的前提下，其空间布局形态可依程序进行调整，但不得突破城镇用地扩展边界。

D. 允许建设区边界的调整，须报规划审批机关同级国土资源管理部门审查批准。

有条件建设区：

有条件建设区是为适应城乡建设发展的不确定性，在城镇建设用地规模边界之外划定的城镇、工矿建设规划期内可选择布局的区域，面积 3940 公顷。

A. 区内土地符合规定的，可依程序办理建设用地审批手续，同时相应核减允许建设区用地规模。

B. 规划期内建设用地扩展边界原则上不得调整。如需调整按规划修改处理，严格论证，报规划审批机关批准。

（3）基本农田保护

全市依据规划实际划定基本农田 322566 公顷，涉及 106 个乡镇，10884 个保护地块，建立了 1730 个标志牌，逐级签订了保护责任书，有效落实了基本农田保护目标。现行规划实施以来全市非农建设共占用耕地 10487 公顷，其中，2000～2005 年间，经批准的建设项目占用耕地 8049 公顷，同期补充耕地 8779 公顷，实现了耕地占补平衡目标。

管制要求：

A. 区内土地主要用作基本农田和直接为基本农田服务的农村道路、农田水利、农田防护林等农业基础设施建设。

B. 区内优先安排土地整理专项资金，大力支持开展高产农田建设，改善农业基础设施条件，增加有效耕地面积，稳步提高耕地产出水平和产出效益。

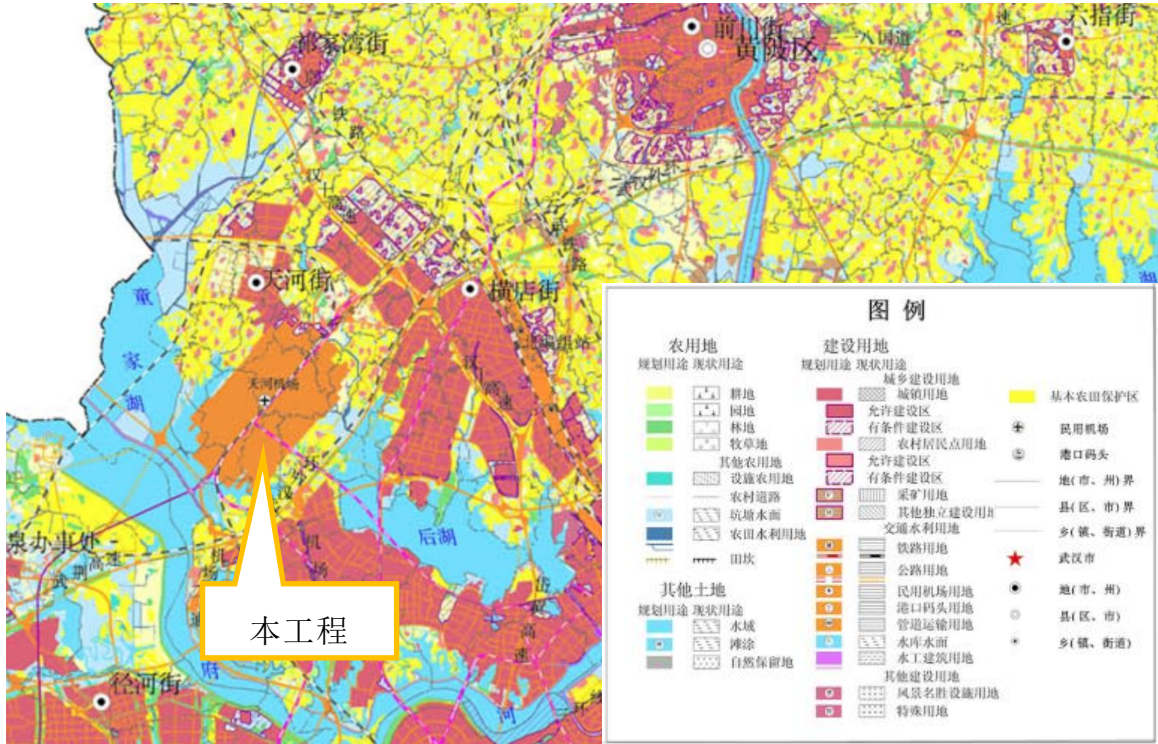
C. 区内零星的非农建设用地和其他农用地应优先整理、复垦或调整为基本农田，规划期间确实不能复垦或调整的，可保留现状用途，但不得扩大规模。

D. 禁止占用区内的基本农田进行非农建设，禁止在基本农田上建房、建窑、建坟、挖砂、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动；禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。

E. 区级土地利用总体规划可根据农业产业规划和耕地分布特点，进一步细分二级土地用途区。二级土地利用分区中应包括基本农田保护区。

6.3.2.2 符合性分析

本工程不涉及征地，项目永久占地区域均为民用机场建设用地，符合武汉市土地利用总体规划。



6.4.3 与《武汉市中心城区、新城区湖泊“三线一路”保护规划》相符性

6.4.3.1 武汉市中心城区、新城区湖泊“三线一路”保护规划概述

(1) 规划期限

中心城区：2012 至 2020 年；新城区：2014 至 2030 年。

(2) 规划范围

为武汉市中心城区 37 个湖泊（东湖除外）和金湖、银湖及其周边陆域范围，规划研究范围约 377.04 平方公里。具体湖泊包括：后襄河、西湖、北湖、

皖子湖、菱角湖、小南湖、机器荡子、金湖、银湖、塔子湖、张毕湖、竹叶海、莲花湖、月湖、墨水湖、三角湖、南太子湖、北太子湖、龙阳湖、紫阳湖、水果湖、内沙湖、沙湖、晒湖、四美塘、杨春湖、汤逊湖、野芷湖、南湖、黄家湖、青菱河、严西湖、严东湖、五加湖、青山北湖、车墩湖、竹子湖、青潭湖、野湖。

（3）规划基本涵义

湖泊水域保护线：即湖泊蓝线，指界定湖泊水域范围，实施湖泊水体生态保护的边界线。

环湖绿化控制线：即湖泊绿线，指水生态系统与城市陆地生态系统之间的过渡空间，对保护水生态系统的稳定和保证滨水空间的公共性具有重要作用。

环湖滨水建设控制线：即湖泊灰线，指为减少人为活动对水体的影响，保护水体环境景观的共享性与异质性而设置的建设控制区的边界线。

环湖道路：包括“环湖车行路”与“环湖步行路”。

6.4.3.2 湖泊保护有关规定

依据《武汉市湖泊保护条例（2018年修正）》，有关规定如下：

第八条湖泊规划控制范围分为水域、绿化用地、外围控制范围。水行政主管部门负责对湖泊水域进行勘界，划定湖泊水域线，设立保护标志，标明保护范围和责任单位。湖泊绿化用地线和湖泊外围控制范围线由水行政主管部门会同园林、城乡规划等部门划定。

第十一条严禁任何单位和个人填湖。在湖泊水域范围内，禁止建设除防洪、改善修复水环境、生态保护、道路交通等公共设施之外的建筑物、构筑物。

第十二条在湖泊水域范围内建设防洪、改善修复水环境、生态保护、道路交通等公共设施的，应当进行环境影响评价；建设单位在申请建设用地规划许可证之前应当向市水行政主管部门提出申请，经市水行政主管部门审查后，报市人民政府批准；涉及生态底线区调整的，应当事先报市人大常委会审议。

市水行政主管部门在对占用湖泊水域申请进行审查时，应当组织听证，

听取湖泊周边居（村）民和有关专家的意见。在报市人民政府批准前，应当将有关事项向社会公示。市人民政府作出占用湖泊水域的行政许可决定，应当向社会公布。

经批准占用湖泊的，在等量等效还补占用的面积之后，方可按照批准中设定的范围和要求占用湖泊。

第十三条建设单位经依法批准在湖泊规划控制范围内从事建设活动的，工程完工后，应当及时清除施工便道、施工围堰以及施工产生的废弃物。

第十七条湖泊规划控制范围内的污水应当排入城镇排水设施，纳入城镇污水处理设施处理后达标排放。湖泊规划控制范围内城镇排水设施未覆盖的区域不得进行开发建设。在湖泊水域范围内开展游乐、运动等水上活动以及在中心城区湖泊行驶的船舶禁止使用汽油、柴油等污染水体的燃料。

依据《武汉市湖泊保护条例实施细则》，有关规定如下：

第十四条根据《条例》第九条规定需要占用湖泊的，应当向市水行政主管部门提出书面申请，申请时应当提交下列资料：

（一）有关部门批准的立项文件和规划；

（二）工程建设方案（含拟占用湖泊水域、绿化用地、外围控制范围的土地等情况）；

（三）环境影响评价报告及环保部门的批复文件。

第十八条建设单位经依法批准在湖泊规划控制范围内从事建设的，应当做到工完场清；对影响湖泊保护的施工便道、施工围堰、建筑垃圾应当及时清除；未及时清除的，水行政主管部门应当责令其限期清除，逾期不清除的由水行政主管部门代为清除，所需费用由建设单位承担。

第十九条水行政主管部门应当采取措施，在市人民政府规定的期限内逐步关闭湖泊周边现有的排污口；对在污水处理厂服务范围内的排污口，应当将其排放的污水接入污水处理厂处理；不在污水处理厂服务范围内的排污口，排放污水的单位应当将其排放的污水进行处理，经检验达标后方可排放。严禁将未经处理或者处理未达标的污水排入湖泊。

6.4.3.3 工程与湖泊“三线一路”保护规划协调性分析

本工程不涉及“三线一路”保护规划范围。工程产生的污水经机场既有污水厂采用 CASS 工艺处理后经实时监测达标后排放符合湖泊“三线一路”保护规划要求。

6.4.4 与《湖北省生态保护红线》的符合性分析

湖北省人民政府办公厅于 2018 年 7 月以鄂政发〔2018〕30 号印发了《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》。

6.4.4.1 生态保护红线概况

（1）保护面积

湖北省生态保护红线总面积 4.15 万平方公里，占全省国土面积的 22.30%。

（2）生态保护红线格局

湖北省生态保护红线总体呈现“四屏三江一区”基本格局。“四屏”指鄂西南武陵山区、鄂西北秦巴山区、鄂东南幕阜山区、鄂东北大别山区四个生态屏障，主要生态功能为水源涵养、生物多样性维护和水土保持；“三江”指长江、汉江和清江干流的重要水域及岸线；“一区”指江汉平原为主的重要湖泊湿地，主要生态功能为生物多样性维护和洪水调蓄。

（3）主要类型和分布范围

I、鄂西南武陵山区生物多样性维护、水土保持生态保护红线。红线面积占该区国土面积的 41.14%，主要分布在恩施土家族苗族自治州全境和宜昌市五峰土家族自治县、长阳土家族自治县等地，主要包含忠建河大鲵国家级自然保护区、柴埠溪国家级森林公园、宣恩贡水河国家湿地公园、恩施腾龙洞大峡谷国家地质公园、长江三峡国家级风景名胜区、清江白甲鱼国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

II、鄂西北秦巴山区生物多样性维护生态保护红线。红线面积占该区国土面积的 32.48%，主要分布在十堰市、神农架林区全境和襄阳市南漳县、保康县、谷城县、老河口市等地，主要包含神农架国家级自然保护区、神农架国家级森林公园、竹山圣水湖国家湿地公园、神农架国家地质公园、武当山

国家级风景名胜区、丹江鲇类国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

III、鄂东南幕阜山区水源涵养生态保护红线。红线面积占该区国土面积的 36.94%，主要分布在咸宁市通城县、崇阳县、通山县和黄石市阳新县等地，主要包含九宫山国家级自然保护区、崇阳国家级森林公园、通山富水湖国家湿地公园、咸宁九宫山—温泉国家地质公园、九宫山国家级风景名胜区、猪婆湖花鱼骨国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

IV、鄂东北大别山区水土保持生态保护红线。红线面积占该区国土面积的 13.57%，主要分布在黄冈市全境和孝感市孝昌县等地，主要包含大别山国家级自然保护区、大别山国家级森林公园、麻城浮桥河国家湿地公园、黄冈大别山国家地质公园、红安县天台山—七里坪省级风景名胜区、观音湖鳊国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

V、江汉平原湖泊湿地生态保护红线。红线面积占该区国土面积的 9.19%，主要分布在荆州市、武汉市、鄂州市全境和荆门市、孝感市、黄石市、咸宁市的局部地方，主要包含石首麋鹿国家级自然保护区、浣水国家级森林公园、武汉东湖国家湿地公园、木兰山国家地质公园、陆水国家级风景名胜区、保安湖鳊鱼国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

VI、鄂北岗地水土保持生态保护红线。红线面积占该区国土面积的 5.74%，主要分布在随州市全境和襄阳市、荆门市、孝感市的局部地方，主要包含京山对节白蜡省级自然保护区、中华山国家级森林公园、钟祥莫愁湖国家湿地公园、随州大洪山省级地质公园、大洪山国家级风景名胜区、惠亭水库中华鳖国家级水产种质资源保护区等保护地及生态功能极重要区与生态环境极敏感区。

6.4.4.2 符合性分析

本工程位于天河机场建设用地范围内不涉及湖北省生态保护红线，本工程建设与湖北省生态红线保护有关规定是相协调的。

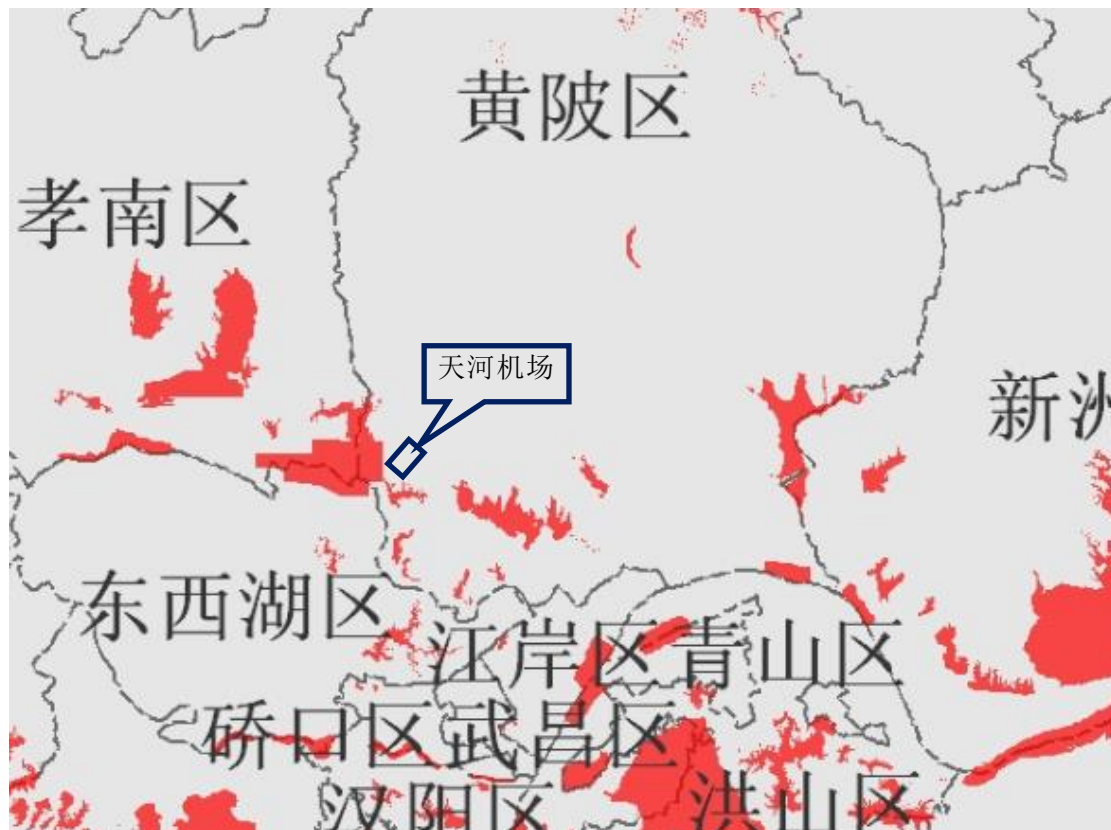


图 6.4-2 工程与生态保护红线的位置关系图

6.4.5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》的协调性分析

6.4.5.1 长江经济带发展负面清单指南概述

根据 2019 年 1 月推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，负面清单指南如下：

（1）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。

（2）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。

（3）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩

建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。

（4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。

（5）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。

（6）禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。

（7）禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。

（8）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。

（9）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。

（10）禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。

6.4.5.2 符合性分析

本工程不涉及自然保护区、风景名胜区核心景区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园、生态保护红线和永久基本农田，不属于长江经济带发展负面清单指南（试行）中禁止建设的钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目类型，属于允许建设的重大基础设施项目，与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》是相协调的。

6.5 与“三线一单”符合性分析

6.5.1 与生态保护红线的符合性分析

项目位于武汉天河国际机场的用地范围内，用地性质属于机场的建设用地，周边无自然保护区、风景名胜区等生态敏感区和饮用水水源保护区，同时根据《湖北省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》鄂政发〔2018〕30号，本项目不涉及生态保护红线，项目建设符合生态保护红线要求。详见图 6.3-2。

6.5.2 与环境质量底线的符合性分析

本项目主要为新建机坪工程，本项目废气主要是飞机产生的尾气，属于移动源。项目营运期排放的污染物能够满足相应标准要求，不会改变区域环境功能。

项目产生的污水经机场既有污水处理厂处理达标后排入马家湖，项目产生的污水对地表水影响较小。

项目所在地四周昼、夜间环境噪声总体符合《机场周围飞机噪声环境标准》（GB 9660-88）中二类区域标准要求，对超标的保护目标采取了降噪措施，措施后能够满足使用功能要求。

本项目属于生态影响类建设，项目产生的环境影响经过本报告提出的措施治理后，区域地表水环境、空气环境、声环境均能够满足相应功能区要求，能保障周边人民群众生存基本环境质量要求的安全线。

6.5.3 与资源利用上线的符合性分析

项目位于武汉市黄陂区范围内，项目用水、用电由市政供水、供电管网提供，余量充足。本项目建成后不会增加对资源需求，且既有规模对资源的消耗等均在供应规模范围内，因此，项目建设符合资源利用上线要求。

6.5.4 与环境准入负面清单符合性分析

本工程不涉及自然保护区、风景名胜区核心景区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园、生态保护红线和永久基本农田，不属

于长江经济带发展负面清单指南（试行）中禁止建设的钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目类型，属于允许建设的重大基础设施项目，与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》是相协调的。

综上所述，本项目的建设不触及生态保护红线，不会突破区域环境质量底线，不会突破资源利用上线，不属于负面清单之内项目，因此本项目的建设符合“三线一单”的要求。

7 环境保护措施与对策

7.1 声环境影响保护措施

7.1.1 施工期声环境影响保护措施

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十七、二十八、二十九、三十条的规定，本工程在施工期应符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准；在工程开工十五日前向工程所在区级生态环境行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况；禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续作业的，必须有区级以上人民政府或其有关主管部门的证明，并将批准的夜间作业公告附近居民。

除此之外，结合本工程实际情况，对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议：

（1）施工期间，必须接受城管部门的监督检查，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定，采取有效减振降噪措施，不得扰民；需要夜间施工的需办理《夜间施工许可证》。

（2）噪声较大的机械如发电机等采取定期保养，严格操作规程。

（3）使用商品混凝土，不采用施工场地内设置混凝土搅拌机的做法。

（4）优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。

（5）建设单位应加强施工期噪声防护措施，严格执行施工期环保的相关规定。

7.1.2 运营期声环境影响保护措施

机场是现代化城市的标志。机场带来了方便和繁荣，同时也带来了污染和噪声。机场噪声是不可避免的，它是飞机运行必然的副产品。本工程噪声

污染源主要为飞机地面滑行过程中产生噪声，飞机在机坪滑行时主发动机为怠速运行，滑行速度控制在 10~20km/h，运营期飞机滑行噪声对周边声环境影响较小。

运营期噪声防治建议：

(1) 合理安排机场周边土地开发，避免在机场邻近周边建设居民集中点、学校和医院。必须建设时，应做好相应的建筑物隔声措施。

(2) 加强有关设备和设施的维护，让其处于良好的运行状态。

7.2 空气环境影响保护措施

7.2.1 施工期空气污染防治措施

施工期应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。建设单位、设计单位和施工单位应切实作好施工期大气污染防治工作，严格按照《武汉市施工渣土清运管理暂行规定》、《武汉市建筑工程文明施工管理办法》中的要求执行。由于工程所在武汉市已为环境空气不达标区，因此应针对本项目施工期产生的粉尘采取切实可行的措施，使施工场地及运输线沿线附近的粉尘污染控制在最低限度。

根据《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）》、《湖北省发展改革委（湖北省能源局）污染防治攻坚战工作实施方案》及《湖北省柴油货车污染治理攻坚战行动计划》，应开展施工工地扬尘综合整治，实现工地封闭围挡、易扬尘物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、路面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。

根据《市人民政府关于印发 2020 年大气污染防治工作方案的通知》（武政规〔2020〕10 号），加强工地施工扬尘控制。落实规范设置围挡和扬尘防治责任牌、非施工区域裸土和物料全覆盖、进出口和内部道路硬化、配套喷淋降尘设施、进出口配套车辆冲洗设施等措施，推广智能化喷淋降尘、立体自动化冲洗设施。各区推行工地“阳光施工”和渣土“阳光运输”，减少夜间施工。

结合《武汉市 2019 年拥抱蓝天行动方案》及《市人民政府关于划定武汉市高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》（武政规〔2019〕26 号），提出具体防治措施：

（1）严格落实工地规范设置围挡和扬尘防治责任牌、非施工区域裸露土地和物料全覆盖、工地进出口和内部道路硬化、配套喷淋降尘设施、进出口配套车辆冲洗设施等措施，推广智能化喷淋降尘设施。

（2）加强建筑垃圾运输车、混凝土搅拌车和砂石料运输管理，落实车辆保洁制度。

（3）加强外部管理，选择现代化水平较高、技术装备较好的工程承包单位进行文明施工，尽快完成施工任务。制定扬尘污染防治方案，建立相应的责任制度和作业记录台账，落实现场保洁人员，定时清扫施工现场。

（4）施工过程中必须科学施工，严格管理，选用新型环保建筑工艺和材料，减轻对环境的污染影响。

（5）施工现场出入口、主要道路必须采用硬化处理措施，尽量做到“永临结合”，施工现场辅助临时道路、加工区、施工材料堆场、临时停车场地等应采取铺砌块（砖）、焦渣、碎石铺装等固化措施。生活区、办公区地面应进行硬化或绿化，优先使用能重复利用的预制砖、铺砌块等材料。

（6）施工过程中产生的虚土应及时合理处置，如回填、压实、清运，同时洒水抑尘以达到防风起尘和减轻施工扬尘外逸对周围环境的影响。遇干旱季节、连续晴天天气，对弃土表面、道路和露天地表洒水，以保持其表面湿润，减少扬尘产生量。据资料介绍，每天洒水 1-2 次，扬尘排放量可减少 50-70%。

（7）施工现场围挡设置不低于 2.5 米高度的硬质密闭围挡。砂石等散体材料应设置围挡，集中、分类堆放，并采取棚储、仓储或设置围栏加盖篷布，避免物料露天堆放而产生扬尘。

（8）合理设置施工点和选择运输路线，尽量远离环境敏感目标，可有效减轻扬尘对于人群的污染影响。规范材料运输，物料运输时运输车辆必须装

载量适当，规定对进出拌合站运输砂、石子、水泥、土方等易产生扬尘污染的車輛，要求車上必須覆盖苫布，严禁撒漏。搅拌車装料后或卸料后均应对車輛进行冲洗，保持外观清洁，严禁带泥上路，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生。

(9) 建筑垃圾和土方运输車輛运输中必须采取密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求。运输車輛車况良好，車容整洁，罐車筒体外观、进料口、出料槽等部位均不得有砼结块和积垢，轮胎干净，无粘结物，罐車要安装防止水泥浆撒漏的接料装置，保持車体整洁，净車上路。运输車輛在运输途中，搅拌筒转速控制在标准要求范围，在途经坡度较大或者不平整的路面时，谨慎驾驶，砼浆不得洒落路面。

(10) 根据《武汉市 2019 年拥抱蓝天行动方案》，当可吸入颗粒物(PM_{10})每小时浓度达到 $150 \mu g/m^3$ 以上，预测未来气象条件不利于大气污染物扩散时，暂停工地土方施工、建筑垃圾运输作业，增加道路洒水降尘频次 1 倍。

根据《市人民政府关于印发 2020 年大气污染防治工作方案的通知》，按照《市人民政府关于印发武汉市重污染天气应急预案的通知》(武政规[2020]4 号)的要求，完善和强化空气污染应对机制。实施错时施工和临时管控，当可吸入颗粒物(PM_{10})、细颗粒物($PM_{2.5}$)、二氧化硫(NO_2)小时浓度值分别达到 150 微克/立方米、115 微克/立方米、180 微克/立方米时，市、区改善空气质量工作领导小组办公室根据空气质量预测预报情况，有针对性地组织采取限制拆除作业、土方施工、渣土运输、重型柴油貨車通行等临时管控措施。

(11) 严格落实《市人民政府关于划定武汉市高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》要求，选用符合国家有关机械、机动车标准的施工机械和运输工具，使用符合国六标准的车用汽柴油。禁止使用国三及以下排放营运柴油貨車；合理布置非道路移动机械设备，不在禁止使用高排放非道路移动机械的区域内使用高排放非道路移动机械，使用的非道路移动机械在 2020 年底前达到第四阶段排放标准；加强燃油机械设备的维护和保养，使发动机处于正常、良好的工作状态。

综上所述，工程在严格落实以上措施的前提下，可以有效降低施工扬尘的产生量和影响程度，大气污染防治措施可行。

7.2.2 运营期空气污染防治措施

根据设计文件，本期工程不涉及客、货运量和飞行架次的变化，无新增大气污染物。供油工程不新建、也不扩建油库，新增车辆均按照《民航贯彻落实〈打赢蓝天保卫战三年行动计划〉工作方案》的要求，本次配置车辆除了无动力车辆及无新能源产品设备（车辆）外，本次新增或更新的场内设备（车辆）中，按照 100%比例采用新能源设备（车辆），推广使用新能源设备和车辆，运营期对空气环境基本无影响。评价建议完善场内充电设施服务体系建设，开展供电系统升级改造及充电设施建设工作，努力建成数量适度超前、布局合理、智能高效的充电设施服务体系，充分满足场内车辆安全、高效运行。驻场单位在机场场内自有用地建设充电设施应坚持安全集约高效原则，并商机场后实施，避免重复建设、浪费资源。

7.3 地表水环境保护措施

7.3.1 施工期水环境保护措施

施工生活区污水可依托机场既有污水收集系统，生产废水入沉淀池内沉淀后上层清水全部回用于施工现场降尘、车辆清洗等作业。

拆除管线过程中清管污水应利用多功能车运至机场油库经含油污水处理装置预处理排入机场既有污水管道，进入机场污水处理站进一步处理。

7.3.2 运营期水环境保护措施

工程建成后，本工程所产生的污水管网收集后纳入机场污水处理站经 CASS 工艺处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）之一级 A 排放标准，排入机场排水沟经 4~5km 进入马家湖，最终纳入府河。并且，由于本工程所涉及的定员均为原天河机场工作人员，因此产生的生活废水已在天河机场已建成工程中计列。

7.4 地下水环境保护措施

根据《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》有关地下水保护的相关规定，“兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染”。本次评价建议工程采取下列措施，防治地下水水污染，保护和改善地下水环境。

（1）施工生活污水

由于本项目施工生活区设置在既有机场附近，因此施工生活区污水可依托机场既有污水收集系统，不会对周边地表水环境产生影响。

（2）施工场地生产废水

①在施工场地内设置截水沟、沉淀池和排水管道，截留收集施工场地内的冲洗废水及施工泥浆污水等，经过沉淀处理后回用于物料冲洗以及施工现场和临时堆土场的洒水防尘，泥浆经干化后交渣土管理部门处置。

②在施工过程中保证施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油脂、油污等跑冒滴漏进而污染地下水。

③在施工过程中，应加强对散体建筑材料的保管，必要时可覆盖防水油布，避免因降雨迳流冲刷、车辆漏洒、扬尘等环节造成建筑材料颗粒物淋滤入渗进入地下水体。

④拆除供油管线过程中清管污水应利用多功能车运至机场油库经含油污水处理装置预处理排入机场既有污水管道，进入机场污水处理站进一步处理。

（3）运营期管线及阀门防渗

①根据《民用运输机场供油工程设计规范》（MH5008-2017）规定，机坪加油管线应采用输送流体用无缝钢管或直缝焊接钢管、螺旋缝焊接钢管。

②机坪加油管线内防腐采用符合航煤使用要求的耐油防腐涂料，外防腐采用3层PE，采用辐射交联聚乙烯热收缩套补口。管线敷设过程中要求严格保护防腐层不受损害。如有防腐层受损害必须及时修复。

③管线采用外加电流阴极保护方式。阴极保护站设置在现有航空加油站内，由阴极保护电源设备和辅助设施两部分组成。其中阴极保护电源设备由恒电位仪和控制台组成；辅助设施由辅助阳极地床、阳极接线箱、控制参比

电极、通电点和连接电缆等组成。

④设置监测井等

设置监测井，监测漏油情况。及时清理溢油，并妥善处理。

⑤排水沟等一般污染防治区区域采用防渗混凝土（混凝土防渗等级不小于 S8，混凝土 S8 级渗透系数为 $0.261 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）浇筑，池体内表面可选涂刷水泥基结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

7.5 生态环境保护措施

7.5.1 施工期生态环境保护措施

（1）陆生植物的保护措施

为了最大程度减轻工程建设对当地土地资源的影响，本工程充分利用永久占地设置施工临时用地。施工期间将弃土集中堆存在暂存场内、剥离的表土堆存在表土堆存场内用于今后的回填，以恢复土壤理化性质，利于植被的恢复。根据主体工程施工时序要求，设计同时考虑到排水、拦挡等防护措施，可明显控制弃土在堆置过程中产生的水土流失。本工程施工结束后，对暂存场、表土堆存场等临时用地采用当地原生植被类型进行绿化，尽量与周边植被保持协调，对栽种的树木和植被要进行深度养护，确保树木、植被的成活率。同时规范临时占地的使用，严禁随意扩大占地面积，减少地表植被破坏面积。

（2）对陆生动物的保护措施

合理安排使用期，优化施工方案，尽量减少高噪音设备的使用，减少对野生动物的干扰。

施工期间应加强暂存场、表土堆存场的管理，避免施工生产、生活污水直接排放，污染周边水体，减少对野生动物生境的污染。

加强施工人员的环保意识，宣传野生动物保护法规，严禁捕猎野生动物的行为。

（3）水土流失防治措施

A. 工程措施

(a) 土地整治

施工结束后，对施工迹地进行场地整平、压实等整治措施。施工前，剥离表土并集中堆放。

(b) 临时措施

①彩条布苫盖本项目施工主要采用机械开挖与人工开挖相结合，对形成的松散堆土面采取彩条布苫盖措施，以防止雨水击溅及冲刷侵蚀。

②临时排水沟施工期间，为了尽快排除施工场地雨水，在机坪四周布置临时排水沟，防治雨水堆积，临时排水沟采用梯形断面，排水沟尺寸为采用底宽 0.3m，顶宽 0.9m，沟深 0.3m，坡比 1: 1 的梯形断面，开挖后夯实内壁。

③临时沉沙池在临时排水沟出口处设置临时沉沙池，临时沉沙池为矩形断面，规格为：底长×底宽×深=2.0m×1.5m×1.0m，进出口错位布设，水流经沉沙池沉淀泥沙后排至周边自然沟道。

B. 植物措施

施工结束后，在灯光站区撒播草籽绿化，草种选择狗牙根。

(4) 其它临时防护措施

各施工场所尽量减少施工占地、减少地表植被破坏面积。

各施工区域临时占地区域挖方首先用于回填，对于挖方不能立即回填的，其临时堆放场应做好苫盖等临时防护。

施工单位应加强施工队伍的环境意识，做到文明施工，弃土按设计要求指定地点堆放，做到不随意弃土弃渣。

严格控制施工临时用地，工程材料、机械定置堆放，运输车辆按指定路线行使，将其影响降低到最小程度。

本项目水土保持总投资 7036.15 万元，其中工程措施投资 6589.43 万元(主体已有水土保持工程措施投资 6515.29 万元，新增水土保持工程措施投资 74.14 万元)，植物措施投资 47.41 万元(主体已有水土保持植物措施投资 47.41 万元)，临时措施投资 169.46 万元，独立费用 61.07 万元(其中水土保持监理费 8.2 万元，水土保持监测费 12.98 万元)，水土保持补偿费 150.5 万元。

7.5.2 运营期生态保护措施

(1) 机场绿化

针对机场各区不同的服务功能分别进行平整土地和种草、植树绿化。在进行植被恢复时，本着“因地制宜、适地适树适草”的原则，根据机场所处地区的气候特点在各建筑单体附近的小块绿地、交通道路两侧选择合适的乡土植物进行绿化。

(2) 鸟类保护措施

机场运营后，为避免飞机和鸟类相撞产生的危害（包括对鸟类的伤害和对飞行安全的威胁），结合机场既有经验，建议采用的鸟类保护措施如下：

在进行机场内绿化时，应注意选用对鸟类无吸引力、生产缓慢的草种。对机场内草坪要进行定期修剪，或种植低矮草种，避免因野兔和鼠等啮齿类的栖息、活动、觅食或招致鸟类的捕食。

机场运营单位应进一步加强鸟类观测，采用有效手段驱赶鸟类，优先选用对环境和鸟类无害的驱鸟设备或药剂。

禁止在飞行区内随意堆放垃圾等，以免吸引鸟类。

在机场鸟类经常穿越的区域，依据《民用机场拦鸟网应用指南》中对拦鸟网网目尺寸、布设点、材料、安全性等的要求设置拦鸟网，在鸟类经常觅食的区域架设地网，对于不适宜架设鸟网的区域，采取煤气炮、激光驱鸟等方式，禁止捕杀。

7.6 固体废物污染防治措施

7.6.1 施工期固体废物污染防治措施

施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和建筑垃圾及渣土等。其中，生活垃圾经分类收集后交由环卫部门统一处理；施工渣土和建筑垃圾及时清运至市渣土部门指定场地处置。因此，施工期产生的固体废物对环境的影响较小。

7.6.2 运营期固体废物污染防治措施

运营期本工程将配备 60 名工作人员，每年共计产生生活垃圾 10.95 吨。

由于这些工作人员是从既有的工作人员中调配而来，因此，本工程建成运营后，天河机场产生的固体废物量基本维持现状水平。既有设施满足处理要求，本次不新增措施。

7.7 土壤污染防治措施

针对本工程可能发生土壤污染的途径和影响，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，本项目土壤污染防治以“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合为原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应的全过程进行控制。

7.7.1 源头控制

（1）开工前严格审核设计施工图纸，按照设计要求进行供油管道、阀门井等建设，密封材料满足耐温、抗磨、耐腐蚀、阻燃、抗渗透、抗老化等性能要求，确保质量符合标准要求；

（2）施工过程中，聘请第三方施工监理进行旁站，并对施工质量进行记录；

（3）施工期产生的含油废水进行收集处理达标后回用，处理设施采取硬化防渗设计；施工现场采取洒水降尘，湿法作业等降尘措施；

（4）施工结束后，按照规范要求进行验收，确保设施正常运行，防止和降低跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

7.7.2 过程防控

（1）既有工程对工程场地进行分区防渗处理：机场道面采用水泥混凝土硬化，相比沥青道面更耐燃油腐蚀；阀门井区域按防水等级一级建设，外表面采用防水卷材处理，内表面采用 1:2.5 防水砂浆抹面或防水涂料处理，混凝土采用 C30，抗渗等级 P6，垫层采用 C15 混凝土，厚度 100mm；管线内防腐采取耐油防腐涂料，外防腐采用 3 层 PE。本次环评可参照此措施执行。

（2）天河机场既有供油工程在防治管线燃料泄漏上采用了测漏地井和紧急关闭系统。测漏地井直径 200mm，埋深与管沟底部平齐，紧急关闭系统在突发情况下可以迅速停泵。本次环评可参照此措施执行，在管线范围内布设



测漏地井和紧急关闭系统。同时，建设方需严格供油工程管理，建立定期巡查制度并设置专人对测漏地井和紧急关闭系统进行巡查维护，以便及时发现和处理突发环境事故，减少因管理疏忽造成的土壤环境污染。

7.7.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），三级评价项目必要时可开展跟踪监测。本次环评建议建设方在条件允许下开展跟踪监测，以便及时发现问题，采取措施。监测点位布设在供油管道附近绿化带，监测指标为石油烃。

通过采取上述措施后，本项目可将燃油泄漏的土壤环境风险事故降到最低，对周边土壤环境的影响也在可控范围内，可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求。

7.8 工程环保投资估算

本工程投资估算总额 123873.09 万元，环境评价后可计算的环保措施投资计列 7066.15 万元，环保工程投资约占总投资估算总额的 5.7%。

本工程环保措施汇总见表 7.8-1。

表 7.8-1 环 保 措 施 汇 总 表

治理项目	区域名称	建议治理方案	治理效果	估算投资 (万元)
生态及水土保持	站坪区、施工场地等	对站坪区、施工场地采取排水沟、表土剥离及回覆、土地整治等工程措施，并通过种植狗牙根、结缕草等植物措施来防治水土流失	防治水土流失	7036.15
噪声治理	施工场地	施工围挡等。	满足施工场界排放标准	2
水处理	施工场地	临时化粪池、沉淀池、隔油池	施工生活污水可就近接入机场既有污水管网，施工生产废水处理后回用于施工车辆清洗或施工场地冲洗	6
空气环境	施工场地	洒水降尘、场地喷雾、场地清洗、密闭运输、覆盖等	-	20
固体废物	办公场所等	设垃圾收集系统	所有垃圾经收集，并及时转运，最终交当地环卫部门统一处理；危险废物则交由具有资质的单位妥善处理。	2
合计				7066.15

8 总量控制

“十三五”国家总量控制指标是二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、化学需氧量（COD）和氨氮（NH₃-N），本工程不新增污水和废水。本工程仅为新增机坪工程，为跑道配套工程，客货运飞行架次均无改变，不新增废气。因此，本工程扩建无总量控制目标。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理计划

为了保护本工程沿线环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本工程的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理与环境监控。

9.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本项目主体工程建设和环境保护设施建设符合国家同步设计、同步施工和同步投入运营的“三同时”制度要求，使环保措施和设施得以具体落实，并使地方环保部门具有监督和管理依据。通过环保防治措施的实施和管理，使本工程的建设和运营对周边的声环境、振动环境、地表水环境、生态环境等的负面影响减缓到相应法规和标准限值之内；使项目建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

9.1.2 环境管理、监督和执行机构

（1）环境管理体系

工程建成后由武汉天河机场有限责任公司管理。评价建议从项目筹备期间就尽快明确负责拟建工程建设期间的环保人员。

（2）环境保护监督机构

本项目的环境影响报告书由武汉市生态环境局负责审批及日常环境管理监督。

（3）环境保护执行机构

武汉天河机场有限责任公司为本项目环境保护执行机构，需具体落实各项环境保护措施。

9.1.3 环境管理措施

（1）建设前期

建设前期的环境管理是指工程设计及施工发包工作中的环境管理。

设计阶段，建设单位、设计单位将环境影响报告书中提出并经环保主管部门正式批复核准的各项环保措施落实到工程设计中，并将环保工程投资纳入工程概（预）算中，以实现环保工程“三同时”中的“同时设计”的要求。建设和环保等有关主管部门实施监督管理职能。

工程发包过程中，建设单位应将环保工程摆在与主体工程同等重要地位，在工程施工招标文件中予以明确，按环境影响报告书的有关要求对施工单位的施工组织方案提出环境保护要求，优先选用环保意识强、环保工程业绩好、能力强的施工单位和队伍，为文明施工、各环保要求能高质量地“同时施工”奠定基础。

（2）施工期

施工期的环境管理实行包括施工单位、监理单位和建设单位在内的三级管理体制，并接受武汉市有关管理部门的监督检查。其中施工单位是本阶段各项环保措施的实施单位，同时要求设计单位做好配合和服务。

在这一管理体系中，首先强化施工单位自身的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职或兼职人员负责施工期的环境保护工作，对施工场地的污水排放、扬尘、施工噪声等环境污染控制措施进行自我监督管理。这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权力，使其充分发挥一线环保监管职责。实行环境管理责任制和环境保护考核制，组织主要领导进行环境保护知识培训，提高环保意识。

监理单位应将环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定的各项环保工程及措施作为监理工作的重要内容，对环保工程质量严格把关，并监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。施工结束，应提交环境监理报告。

建设单位施工期环境管理的主要职能督促施工单位建立、健全施工管理制度和管理体系，鼓励施工单位按 ISO14001 环境管理体系（EMS）进行施工环境管理、按 18000 职业安全健康管理体系（OSHMS）进行施工人员的安全健康管理；在于把握全局，及时掌握全线施工环保动态，当出现重大环保问

题或纠纷时，积极组织力量解决，并协助各施工单位处理好与环保部门、公众及利益相关各方的关系。

编制完善的施工期突发性环境事件应急预案，并按应急预案进行定期演练，出现突发环境事件是，立即启动应急预案。

（3）运营期

运营期的环境管理的措施主要是管理、维护各项环保设施，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；搞好工程沿线的卫生清洁、绿化工作；做好日常环境监测工作，及时掌握工程各项环保设施的运行状况，必要时再采取适当的污染防治措施，并接受武汉市环保部门的监督管理。

（4）监督体系

从工程的全过程而言，环保、交通、环卫等部门是工程施工环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法、新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

9.1.4 环境管理计划

环境管理计划详见表 9.1-1。

表 9.1-1 环 境 管 理 计 划

阶 段	潜在的负影响	减缓措施	实施机构	负责机构	监督机构
建设前期	污水排放对周边水环境影响	科学设计排水方案。	设计单位	建设单位	环境部门
	防止噪声等环境污染	按照环评报告的要求，落实噪声治理措施。			
施工期	施工现场的粉尘、噪声、振动	加强文明施工监理工作，及时覆盖、定期洒水，禁止夜间强噪声、强振动施工。	建设单位、施工单位	建设单位	环境部门
	施工产生的生活污水、生产废水和生活垃圾对水体污染。	加强环境管理和监督，安装污水处理设施并保持正常运行。			
	影响景观	严格按设计实施景观工程，及时进行绿化工作。			城市管理部门、环境部门
	泥浆、建筑和生活垃圾处置	指定统一存放地点，统一处理。			

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测目的

(1) 跟踪监测本项目在施工阶段的环境影响程度和范围，及时提出有针对性的污染防治的措施，随时解决出现的环境纠纷和投诉。

(2) 在运营阶段，了解环境保护措施实施后的运行效果及排污去向，并监测污染物排放浓度，防止污染事故的发生，为项目的环境管理提供科学的依据。

制订的原则是根据预测的各个时期的主要环境影响及可能超标的路段和超标量而确定。

9.2.2 环境监测机构

考虑到工程施工期和运营期的环境影响特征，建议建设单位委托具有资质的环境监测站承担。

9.2.3 环境监测职责

- (1) 制定环境监测年度计划，建立和健全各种规章制度。
- (2) 完成环境监测计划规定的各项监测任务。
- (3) 做好仪器的调试、维修、保养和送检工作，确保监测工作的正常进行。
- (4) 加强业务学习，掌握各项环境监测技术要求和最新监测工作动态。

9.2.4 监测时段

施工期：在工程施工过程中及在工程投入运营前，进行一次全面的环境监测，其监测结果与工程环境影响评价的现状监测进行比较，并作为投入运营前的环境背景资料和工程运营期环境影响的依据。

运营期：常规环境监测要考虑季节性变化和生产周期。

9.2.5 监测项目、监测因子

环境监测包括施工期环境监测和运营期环境监测两部分。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)的要求，制定项目的监测计划。施工期和运营其环境监测可委托当地有资质的环境监测单位进行，监测项目、频率和位置见表 9.2-1。



表 9.2-1 监测计划一览表

时 段	监测内容	监测时间及频率	监测地点	监测项目
施工期	大气	半年监测 1 次， 连续监测 7 天	施工场界	TSP、PM ₁₀ 等常规项目
	水	1 次/半年	排污口	pH、COD、BOD ₅ 、 石油类、氨氮、动植物油、LAS
	噪声	每季 1 次，昼夜各 1 次	施工场界	等效连续 A 声级
	生态	1 次/季度	绿化场地	长势

注：本工程运营期不新增污染物，无需进行监测，但可以结合整个机场的监测计划，将本工程区域纳入监测范围。

9.3 施工期环境监理

9.3.1 监理目的

施工期间应据环境保护设计要求，开展施工期环境监理，全面监督和检查施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

9.3.2 监理方式

环境监理人员常驻工地，对环境保护工作进行动态管理，以巡视为主，并辅助必要的仪器，随时关注各项环境监测数据。发现问题后，监理人员应立即要求承建单位限期处理，并以公文函件确认，对于处理完毕的环境问题，应按期进行检验查收，将检查结果形成纪要下发承包商。

9.3.3 监理任务

以经过审批的工程环境影响报告书、环境保护设计及施工合同中环境保护相关条款为依据，监督承包商或环保措施实施单位依照进度、资金、效果要求，完成环境保护工作，主要职权包括：

- (1) 受业主委托，监督、检查工程环保措施实施质量、进度、资金与效果；
- (2) 对承建单位提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划提出环保方面的改进意见，以保证方案满足环保要求；

(3) 审查承建单位提出的可能造成污染的材料和设备清单及各项环保指标；

(4) 对监理过程中发现的环境问题，以书面形式通知责任单位，要求限期处理；

(5) 对承建单位的施工过程及竣工后的施工场地，以及环境保护要求进行监督、检查和验收。

9.3.4 监理内容

监督管理环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产；

监督管理施工单位制订施工过程中的污染防治措施，保护环境；

监督管理施工时段，严防夜间施工扰民；

监督管理适时洒水降尘，减轻扬尘的污染影响；

监督管理施工废水、垃圾的收集、处理方式与去向，禁止施工污水和垃圾进入周围地表水体；

监督管理绿化情况，噪声防治措施执行情况。

9.3.5 监理工作制度

环境监理工程师每天对施工期环保措施的落实进行监督记录，检查内容包括环保设备是否正常运行、施工行为是否符合要求等；每月向环境管理机构提交环境月报，并组织会议对监理结果进行讨论，对本月环境监理工作进行全面总结；每半年编制一份环境保护工作进度报告，进行阶段性总结。

9.4 环保设施竣工验收

本工程建设后，按照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定及时办理竣工环保验收手续，验收合格后方可正式投入使用。环保设施竣工验收主要内容见表 9.4-1、表 9.4-2。

表 9.4-1 工程环保措施“三同时”验收清单—环境管理部分

	单 位	职责与工作内容	验收内容
管理部门 职责和 机构文件	建设 单位	工程招标文件中全面反映环评要求的各项措施；委托具有资质的单位进行环保监理和环境监测，定期向地方环保局和地方其它主管部门通报工程情况	招标文件；委托书， 汇报记录
	监理 单位	对施工人员进行环保知识培训；监督施工人员的日常施工行为。召开环保监理工作例会。编制监理月报。	培训教材，培训计划； 日常工作记录；会议记录； 监理月报。
	施工 单位	在投标文件中明确环评提出的各项措施；向环保监理报送施工组织设计，施工进度月计划表及执行情况通报；按照环评要求规范施工行为，及时向环保监理、建设单位以及相关部门汇报环保事故。	投标书，施工组织设计， 施工场地布置图， 施工进度表，环保事故 报告单
	监测 单位	按照环评要求，定期进行施工期环境监测	环境监测报告

表 9.4-2 工程环保措施“三同时”验收清单—环保措施部分

类 别	名 称	治 理 措 施	验 收 效 果	备 注
噪 声	施工噪声 防治	合理安排施工时间和布置施工场地等。 施工围挡的设置等。	满足《建筑施工场界环境 噪声排放标准》 (GB12523-2011)要求。	施工期 监测报告
	运营期噪声 防治	-	-	-
地 表 水	施工期地表 水污染防治	施工场地设置化粪池、沉淀池和格栅。	施工污水处理达标后纳 入周边管网	施工期 监测报告
	运营期地表 水污染防治	-	-	-
大 气	施工期大气 污染防治	施工现场要设置硬质围挡；施工场地主要道路硬化；施工现场洒水保洁等。 施工场地设施渣土车辆清洗槽；渣土车辆表面覆盖。	减少扬尘。 不得带泥上路，不得沿途 泄漏、遗撒。	施工期 环境监 理报告
	运营期大气 污染防治	-	-	-
生 态	施工期 生态保护	尽量减少临时用地对作业区周围的植被的损坏，必要时进行恢复、补偿。	相关协议及方案。	验收调查
	运营期 生态保护	-	-	-
固 体 废 物	施工期	施工弃土及建筑垃圾运至指定的场所	处置率 100%	验收调查
	运营期	-	-	-

10 环境影响经济效益分析

10.1 工程社会效益分析

10.1.1 社会经济不利影响分析

本项目建设对社会经济的不利影响主要体现在工程施工对当地居民日常生活的影响。

10.1.2 社会经济效益分析

项目建设能够极大改善当地投资环境和推动区域经济发展，增加居民收入，改善居民生活，发挥更大的社会效益。

10.2 环境损益分析

10.2.1 环境不利影响分析

（1）生态环境

环境不利影响主要为机场各工程占地会带来一定程度的生物量损失和生态效益损失；机场施工期间占地范围内地表需全部平整，清除所有的植被，因此现有植被会受到破坏；评价区现状兽类很少，鸟类种类和数量较少，但均为当地常见种，没有国家级和省级保护物种。

（2）噪 声

施工期机械、设备和运输车辆产生的噪声和运营期飞机噪声、汽车噪声等噪声。

（3）环境空气

施工扬尘和运营期产生的尾气等。

（4）固体废物

施工期产生的建筑垃圾和运营期产生的航空垃圾和生活垃圾。

（5）水

受影响的地表水为后湖、马家湖。

（6）土壤

土壤环境不利影响主要为施工期场地平整和运营期非正常情况下管道油料泄漏对工程范围内土壤可能造成的污染。

10.2.2 环境效益分析

本工程施工期不用新增征地，采取有效的环境保护措施后，本工程产生的不利环境影响将得到有效控制和减缓。本工程的环保投资为 7066.15 万元，占总投资的 5.7%。

10.3 环境影响经济损益分析结论

根据上面的分析，项目建设能够极大改善当地投资环境和推动区域经济发展，同时在飞机空气、噪声、污水、固体废物、土壤等环境影响方面采取了积极的防护措施，正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，符合环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的统一，项目是可行的。

11 结 论

11.1 工程概况

武汉天河国际机场位于武汉市黄陂区，距武汉长江大桥直线距离约 26km。于 1995 年 4 月 15 日建成通航，历经多轮扩建，机场基础设施逐步完善，现有 2 座航站楼，总面积 64.5 万 m²；运行两条跑道，长度分别为 3400m 和 3600m，间距 2100m，拥有国航、南航、东航三大基地航空公司及友和道通货运基地航空公司。2019 年旅客吞吐量达到 2715 万人，货邮吞吐量 24.32 万吨，年起降架次 20.31 万架，同比增长 10.8%、9.8%、8.2%，增速居全国 2000 万级以上机场之首。

为满足航空业务量持续增长，有效缓解机位资源紧张的情况，提出建设武汉天河机场第三跑道、配套机坪及设施工程。

本次配套机坪及设施工程主要包括以下内容：优化飞行区北垂直联络滑行道、增加其两侧客货运远机位（36 个远机位：9E27C，其中客机为 32 个、货机为 4 个），改造空侧东下穿通道，完善第一跑道二平滑及迁建北灯光站等；配套建设相应机坪的供油管线及相关排水、供电、照明、安防等设施。

项目总投资约为 123873.09 万元，总工期约为 12 个月。

11.2 环境质量现状

（1）生态环境现状

项目区属北亚热带常绿落叶阔叶混交林地带。项目地块内有原生植被与人工植被两大类型，具体的现状植被有：人工林（松树、构树等），主要分布在山丘居民聚集点；农业植被（蔬菜、水田等）；自然的灌木丛与农业植被交错散布；人工或半人工湿地植被（荷塘、废弃水塘、沟渠等），分布沿内湖低洼地；乔木灌木：湿地松、女贞、广玉兰、桂花、樟树等；经济作物：红薯、花生等；野生植物：千金藤、木防己等。

评价范围内土地利用现状主要为建设用地和草地，本次工程占地区域主要为交通运输用地。

因长期人类活动的影响，项目区内多为较适应人类活动的啮齿类种类，两栖类动物主要常见的是以农田、水面为栖息地的泽蛙、蟾蜍等。鸟类最常见的是棕背伯劳、白头鹎、灰喜鹊、池鹭、普通燕鸥和麻雀等 6 种。

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、湿地公园、森林公园等生态敏感区、饮用水水源保护区和生态保护红线。

（2）空气环境质量现状

武汉天河国际机场所在武汉市为环境空气质量非达标区，武汉市 2019 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $183 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 NO_2 、 PM_{10} 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，为非达标区。

（3）水环境质量现状

污水经污水管网收集后纳入机场污水处理站经 CASS 工艺处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）之一级 A 排放标准，排入机场排水沟经 4~5km 进入马家湖，最终纳入府河。

机场雨水按流域划分为空侧和陆侧。飞行区有四个雨水排放口，飞行区的雨水全部经此排出，1#、2#排水口在飞行区南端将雨水排至马家湖，3#排水口在飞行区中部西侧 VOR 全向信标台处将雨水排至姚子海，4#排水口在飞行区北端东侧将雨水排至后湖。工作区的雨水由另一个排水口排至马家湖。

地表水现状：根据武汉市生态环境局网站《2020 年 9 月武汉市地表水环境质量状况》，后湖水质现状为Ⅳ类，达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，水质轻度富营养化，主要污染物为总磷（0.90）、化学需氧量（0.45）、氨氮（0.20）。府河水质现状为Ⅳ类，能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。马家湖 2018 年水质状况为Ⅴ类，主要污染物为总磷（1.2）、化学需氧量（0.58）（引用《武汉天河国际机场总体规划

环境影响评价专篇》)。

地下水现状：根据检测结果可知，天河机场场地地下水中 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物等指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）之Ⅳ类标准，总大肠杆菌、细菌总数超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）之Ⅳ类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）之Ⅳ类标准，地下水环境现状总体一般。

（4）声环境质量现状

本工程机场周边地势起伏较小，敏感点较为稀疏，在无飞机通过的时间段声环境质量良好。

本工程现状噪声主要为飞机地面滑行过程中产生噪声，飞机在机坪滑行时主发动机为怠速运行，滑行速度控制在 10~20km/h。根据现状监测，飞机滑行噪声在距离声源处 100m 处为 65~70 dB，符合 GB9660-88《机场周围飞机噪声环境标准》二类区≤75dB 标准限值要求，且机场场区范围大，因此飞机有效影响范围较小；机场场区范围大，高噪声设备数量少，场内车辆及机械设备等噪声的影响范围小，对外环境产生影响较小。

（5）土壤环境现状

本项目占地范围内土壤中各监测因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，表明评价区域土壤环境质量良好，未受到污染。

（6）固体废物现状

根据调查既有机场产生的固体废物主要为航空垃圾、生活垃圾等固体废物，2019 年固体废物产生量约为 18258.4 吨，以上固体废物均得到妥善处理。

11.3 环境影响预测评价

（1）生态影响

施工期生态影响：从占地类型分析，本工程临时施工占地均为民用机场

建设用地，不占用周边耕地。施工后进行绿化恢复，因此，对整个区域的土地资源影响较小。

工程建设占用土地，破坏原有地貌，损坏地表植被，植被生长层被挖损、剥离或压埋，从而使施工区内裸地面积增加，降低土壤的抗蚀性，增大水土流失量，造成项目区植被短期内衰减或丧失。此外，施工人员的活动以及机械碾压、施工粉尘、废气等会对周围的植物带来一定影响，但受到损失的植物均属评价范围内的常见种，其生长范围广，适应性强，不会导致区域内植物种群消失或灭绝，且这种影响是短期的，可恢复的。

运营期生态影响：工程建成前后，永久占地区域均为建设用地，土地利用格局并未发生改变，对土地利用的影响较小。工程建成后，机场的运营对周围地区植被组成、结构与多样性影响较小。且工程在既有机场用地范围内，工程运营对动物资源影响较小。

（2）大气环境影响分析

施工期扬尘污染包括土方挖掘产生的扬尘，施工材料装卸、运输等过程产生的二次扬尘。在施工现场适时洒水，保证施工场地的湿润度，有利于抑制施工现场扬尘的产生，从而可以有效地减轻对周边环境的影响。外购原辅材料和开挖土方运输过程中限速行驶、保持路面清洁、定期在路面洒水是减少汽车行驶扬尘的有效手段。

工程新建远机位及滑行道等工程，无新增大气污染物，供油工程不新建及扩建油库，加油管线为地下敷设，加油过程为地井中的燃油通过飞机加油车，经过压力控制、过滤、计量后，通过平台注入航空器油箱，运营期对空气环境基本无影响。

（3）水环境影响

施工期本项目施工生活区设置在既有机场用地范围内，因此施工生活区污水可依托机场既有污水处理系统处理，且产生的量较少，对周边地表水环境影响较小。

施工生产废水主要污染物为悬浮物。生产废水经沉淀池沉淀后上层清水

可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业，不会对周边地表水环境产生影响。

运营期无新增污水，机场产生的生活污水经机场既有的污水处理厂处理达标后排放，维持现状。

（4）声环境影响评价

施工期的噪声源主要为施工机械、运输车辆、施工作业等。多台机械同时施工时，在土方阶段，昼间 80m、夜间 300m 以内，方可满足施工场界噪声标准；在基础阶段，昼间 150m、夜间 450m 以内，方可满足施工场界噪声标准；在装修及结构阶段，昼间 100m、夜间 400m 以内，方可满足施工场界噪声标准。

周边的居民点距工程的距离均在 1km 以外，工程施工不会对敏感点产生较大影响。

运营期的客流量、飞行架次和飞行程序均不变，机场对环境的噪声影响维持现状。

飞机滑行过程中噪声源强为 90~100dB（A）（距离声源 5m 处），距本工程区域最近的声环境敏感点的距离在 1km 以上，声音衰减 45dB（A）以上，因此运营期飞机滑行噪声对周边声环境影响较小。

机场场区范围大，高噪声设备数量少，场内车辆及机械设备等噪声的影响范围小，对外环境产生影响较小。因此运营期项目区的噪声对周边敏感点环境影响较小。

（5）固体废物污染影响评价

施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾和渣土等。其中，以生活垃圾产生量 1kg/人·d 标准，100 人的施工驻地生活垃圾产生量为 0.1t/d（36.5t/a），经分类收集后交由环卫部门统一处理；建筑垃圾和渣土的弃方量为 64.8 万 m³，施工渣土和建筑垃圾及时清运至市渣土部门指定场地处置。因此，施工期产生的固体废物对环境影响较小。

运营期产生的固体废物主要为乘客产生的航空垃圾，工作人员产生的生活垃圾，使用油库和维修区产生的废污油等固体废物。

产生的航空垃圾和生活垃圾则经过分类收集后交由环卫部门统一处理。

使用油库产生的废油和基地维修区产生的废油属于危险废物。使用油库产生的废污油和产生含油废金属滤芯及废胶管交由有资质的单位妥善处置。

（6）土壤污染影响评价

施工期场地开挖产生的施工扬尘和施工机械冲洗、维修和滴漏产生的含油废水会对项目区域土壤环境产生一定影响。

本工程新建机坪加油管线，在运营期正常运行情况下不会对土壤环境造成污染；在非正常状况下，输送管道、阀门发生破损、泄漏等事故，泄漏的油料进入土壤中，会影响土壤中的微生物生存，破坏土壤结构，增加土壤中石油类污染物，影响土壤质量。

通过采取源头控制、过程防控、跟踪监测等措施后，本项目供油工程对周边土壤环境的影响在可控范围内，可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）要求。

11.4 环境保护措施

（1）生态保护措施

本工程充分利用永久占地设置施工临时用地，为缓解项目建设产生的水土流失，除采用相关的工程措施、植物措施和临时措施，还应加强施工期管理和施工人员的环保意识。

（2）空气环境保护措施

A. 施工期环保措施

施工期应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。建设单位、设计单位和施工单位应切实作好施工期大气污染防治工作，严格按照《武汉市施工渣土清运管理暂行规定》、《武汉市建筑工程文明施工管理办法》中的要求执行。由于工程所在武汉市已为环境空气不达标区，因此应针对本项目施工期产生的粉尘采取切实可行的措施，使施工场地及运输线沿线附近的粉尘污染控制在最低限度。

根据《湖北省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）》、《湖北省发展改革委（湖北省能源局）污染防治攻坚战工作实施方案》及《湖北省柴油货车污染治理攻坚战行动计划》，应开展施工工地扬尘综合整治，实现工地封闭围挡、易扬尘物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、路面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。

根据《市人民政府关于印发 2020 年大气污染防治工作方案的通知》（武政规〔2020〕10 号），加强工地施工扬尘控制。落实规范设置围挡和扬尘防治责任牌、非施工区域裸土和物料全覆盖、进出口和内部道路硬化、配套喷淋降尘设施、进出口配套车辆冲洗设施等措施，推广智能化喷淋降尘、立体自动化冲洗设施。各区推行工地“阳光施工”和渣土“阳光运输”，减少夜间施工。

结合《武汉市 2019 年拥抱蓝天行动方案》及《市人民政府关于划定武汉市高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》（武政规〔2019〕26 号），提出具体防治措施：

（a）严格落实工地规范设置围挡和扬尘防治责任牌、非施工区域裸露土地和物料全覆盖、工地进出口和内部道路硬化、配套喷淋降尘设施、进出口配套车辆冲洗设施等措施，推广智能化喷淋降尘设施。

（b）加强建筑垃圾运输车、混凝土搅拌车和砂石料运输管理，落实车辆保洁制度。

（c）加强外部管理，选择现代化水平较高、技术装备较好的工程承包单位进行文明施工，尽快完成施工任务。制定扬尘污染防治方案，建立相应的责任制度和作业记录台账，落实现场保洁人员，定时清扫施工现场。

（d）施工过程中必须科学施工，严格管理，选用新型环保建筑工艺和材料，减轻对环境的污染影响。

（e）施工现场出入口、主要道路必须采用硬化处理措施，尽量做到“永临结合”，施工现场辅助临时道路、加工区、施工材料堆场、临时停车场地等应采取铺砌块（砖）、焦渣、碎石铺装等固化措施。生活区、办公区地面应进

行硬化或绿化，优先使用能重复利用的预制砖、铺砌块等材料。

(f) 施工过程中产生的虚土应及时合理处置，如回填、压实、清运，同时洒水抑尘以达到防风起尘和减轻施工扬尘外逸对周围环境的影响。遇干旱季节、连续晴天天气，对弃土表面、道路和露天地表洒水，以保持其表面湿润，减少扬尘产生量。据资料介绍，每天洒水 1-2 次，扬尘排放量可减少 50-70%。

(g) 施工现场围挡设置不低于 2.5 米高度的硬质密闭围挡。砂石等散体材料应设置围挡，集中、分类堆放，并采取棚储、仓储或设置围栏加盖篷布，避免物料露天堆放而产生扬尘。

(h) 合理设置施工点和选择运输路线，尽量远离环境敏感目标，可有效减轻扬尘对于人群的污染影响。规范材料运输，物料运输时运输车辆必须装载量适当，规定对进出拌合站运输砂、石子、水泥、土方等易产生扬尘污染的车辆，要求车上必须覆盖苫布，严禁撒漏。搅拌车装料后或卸料后均应对车辆进行冲洗，保持外观清洁，严禁带泥上路，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生。

(i) 建筑垃圾和土方运输车辆运输中必须采取密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求。运输车辆车况良好，车容整洁，罐车筒体外观、进料口、出料槽等部位均不得有砼结块和积垢，轮胎干净，无粘结物，罐车要安装防止水泥浆撒漏的接料装置，保持车体整洁，净车上路。运输车辆在运输途中，搅拌筒转速控制在标准要求范围，在途经坡度较大或者不平整的路面时，谨慎驾驶，砼浆不得洒落路面。

(j) 根据《武汉市 2019 年拥抱蓝天行动方案》，当可吸入颗粒物（PM₁₀）每小时浓度达到 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上，预测未来气象条件不利于大气污染物扩散时，暂停工地土方施工、建筑垃圾运输作业，增加道路洒水降尘频次 1 倍。

根据《市人民政府关于印发 2020 年大气污染防治工作方案的通知》，按照《市人民政府关于印发武汉市重污染天气应急预案的通知》（武政规〔2020〕4 号）的要求，完善和强化空气污染应对机制。实施错时施工和临时管控，当可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（NO₂）小时浓度值分别达

到 150 微克/立方米、115 微克/立方米、180 微克/立方米时，市、区改善空气质量工作领导小组办公室根据空气质量预测预报情况，有针对性地组织采取限制拆除作业、土方施工、渣土运输、重型柴油货车通行等临时管控措施。

(k) 严格落实《市人民政府关于划定武汉市高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》要求，选用符合国家有关机械、机动车标准的施工机械和运输工具，使用符合国六标准的车用汽柴油。禁止使用国三及以下排放营运柴油货车；合理布置非道路移动机械设备，不在禁止使用高排放非道路移动机械的区域内使用高排放非道路移动机械，使用的非道路移动机械在 2020 年底前达到第四阶段排放标准；加强燃油机械设备的维护和保养，使发动机处于正常、良好的工作状态。

综上所述，工程在严格落实以上措施的前提下，可以有效降低施工扬尘的产生量和影响程度，大气污染防治措施可行。

B. 运营期污染防治措施

根据设计文件，本期工程不涉及客、货运量和飞行架次的变化，无新增大气污染物。供油工程不新建、也不扩建油库，新增车辆均按照《民航贯彻落实〈打赢蓝天保卫战三年行动计划〉工作方案》的要求，本次配置车辆除了无动力车辆及无新能源产品设备（车辆）外，本次新增或更新的场内设备（车辆）中，按照 100%比例采用新能源设备（车辆），推广使用新能源设备和车辆，运营期对空气环境基本无影响。评价建议完善场内充电设施服务体系建设，开展供电系统升级改造及充电设施建设工作，努力建成数量适度超前、布局合理、智能高效的充电设施服务体系，充分满足场内车辆安全、高效运行。驻场单位在机场场内自有用地建设充电设施应坚持安全集约高效原则，并商机场后实施，避免重复建设、浪费资源。

(3) 水环境保护措施

生产废水入沉淀池内沉淀后上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业，不会对周边地表水环境产生影响。

工程建成后，工程不新增污水。既有工程产生的污水管网收集后纳入机

场污水处理站经 CASS 工艺处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）之一级 A 排放标准，排入机场排水沟经 4~5km 进入马家湖，最终纳入府河。

（4）土壤污染防治措施

针对项目施工期和运营期对土壤环境可能造成的影响，本环评以“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合为原则提出防治措施，同时参照了既有工程相关防治措施。

源头控制：①开工前严格审核设计施工图纸，按照设计要求进行供油管道、阀门井等建设，密封材料满足耐温、抗磨、耐腐蚀、阻燃、抗渗透、抗老化等性能要求，确保质量符合标准要求；②施工过程中，聘请第三方施工监理进行旁站，并对施工质量进行记录；③施工期产生的含油废水进行收集处理达标后回用，处理设施采取硬化防渗设计；施工现场采取洒水降尘，湿法作业等降尘措施；④施工结束后，按照规范要求进行验收，确保设施正常运行，防止和降低跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

过程防控：①参照既有工程对工程场地进行分区防渗处理：机场道面采用水泥混凝土硬化，相比沥青道面更耐燃油腐蚀；阀门井区域按防水等级一级建设，外表面采用防水卷材处理，内表面采用 1: 2.5 防水砂浆抹面或防水涂料处理，混凝土采用 C30，抗渗等级 P6，垫层采用 C15 混凝土，厚度 100mm；管线内防腐采取耐油防腐涂料，外防腐采用 3 层 PE；②参照既有工程对防治管道泄漏的措施，本项目在管线范围内设计测漏地井和紧急关闭系统，测漏地井直径 200mm，埋深与管沟底部平齐。紧急关闭系统在突发情况下可以迅速停泵。同时建设方需严格供油工程管理，建立定期巡查制度并设置专人对测漏地井和紧急关闭系统进行巡查维护，以便及时发现和处理突发环境事故，减少因管理疏忽造成的土壤环境污染。

跟踪监测：本次环评建议建设方在条件允许下开展跟踪监测，监测点位布设在供油管道附近绿化带，监测指标为石油烃。

（5）噪声污染防治措施

A. 施工期声环境影响保护措施

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十七、二十八、二十九、三十条的规定，本工程在施工期应符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准；在工程开工十五日前向工程所在区级生态环境行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况；禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续作业的，必须有区级以上人民政府或其有关主管部门的证明，并将批准的夜间作业公告附近居民。

除此之外，结合本工程实际情况，对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议：

(a) 施工期间，必须接受城管部门的监督检查，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定，采取有效减振降噪措施，不得扰民；需要夜间施工的需办理《夜间施工许可证》。

(b) 噪声较大的机械如发电机等采取定期保养，严格操作规程。

(c) 使用商品混凝土，不采用施工场地内设置混凝土搅拌机的做法。

(d) 优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。

(e) 建设单位应加强施工期噪声防护措施，严格执行施工期环保的相关规定。

B. 运营期声环境影响保护措施

机场是现代化城市的标志。机场带来了方便和繁荣，同时也带来了污染和噪声。机场噪声是不可避免的，它是飞机运行必然的副产品。本工程噪声污染源主要为飞机地面滑行过程中产生噪声，飞机在机坪滑行时主发动机为怠速运行，滑行速度控制在10~20km/h，运营期飞机滑行噪声对周边声环境影响较小。

运营期噪声防治建议：

(1) 合理安排机场周边土地开发,避免在机场邻近周边建设居民集中点、学校和医院。必须建设时,应做好相应的建筑物隔声措施。

(2) 加强有关设备和设施的维护,让其处于良好的运行状态。

(6) 固体废物污染防治措施

施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、建筑垃圾和渣土等。生活垃圾经分类收集后交由环卫部门统一处理;施工渣土和建筑垃圾及时清运至市渣土部门指定场地处置。

运营期产生的固体废物主要为乘客产生的航空垃圾,工作人员产生的生活垃圾,使用油库和维修区产生的废污油等固体废物。

产生的航空垃圾和生活垃圾则经过分类收集后交由环卫部门统一处理。

使用油库产生的废油和基地维修区产生的废油等属于危险废物交由有资质的单位妥善处置。

11.5 公众参与情况

根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)、《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》(生态环境部公告2018年第48号)等有关规定,建设单位于2020年9月18日委托中铁第四勘察设计院集团有限公司承担武汉天河机场第三跑道配套机坪及设施工程的环境影响评价工作。建设单位于2020年9月22日在建设单位网站(http://www.whairport.com/jt/ch/news/news_list.jhtml?channelid=0504)进行了环评第一次公示,

2020年9-10月评价组在熟悉工程设计资料的基础上对现场进行了认真踏勘和调查,在工程分析和环境影响筛选的基础上,明确评价因子、评价重点,并进行环境现状监测;根据现场调查的情况、监测结果和工程分析的成果,对工程产生的环境影响进行预测、分析和评价,并提出初步的防治措施。2020年10月13日在建设单位网站(http://www.whairport.com/jt/ch/news/news_list.jhtml?channelid=0504)进行环评第二次公示,网站链接了公示内容、环境影响评价公众意见表、环境影响报告书的征求意见稿,期间分别于10月15

日和 10 月 21 日在楚天都市报刊登公示信息，征求公众意见，期间未收到公众反馈的信息。

11.6 总 结 论

本次武汉天河机场第三跑道配套机坪及设施工程符合国家产业政策及民航相关规划，与武汉市城市总体规划等规划相协调。项目建成后飞机噪声、废气、污水和固体废物等维持现状，对当地环境影响较小。项目各项环保措施可使各项污染物均能实现达标排放，满足清洁生产要求。评价认为，在严格执行环境保护“三同时”制度、落实本报告书提出的各项环保措施后，工程对机场周围环境造成的影响可以接受。工程不存在制约性环境敏感问题，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。



附件 1:

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		武汉天河机场有限责任公司				填表人（签字）：		丁亚超		建设单位联系人（签字）：		陈德义									
建设项目	项目名称		武汉天河机场第三跑道配套机坪及设施工程				建设内容、规模		建设内容：优化飞行区北垂直联络滑行道、增加其两侧客货运远机位（36 个远机位：9E27C，其中客机为 32 个、货机为 4 个），改造空侧东下穿通道，完善第一跑道二平行滑行道（C 滑道）及迁建北灯光站等；配套建设相应机坪的加油管线及相关排水、供电、照明、安防等设施。 建设规模： 万 计量单位：平方米												
	项目代码 ¹		2020-420116-56-01-047644																		
	建设地点		武汉市黄陂区																		
	项目建设周期（月）		12				计划开工时间		2020 年 12 月												
	环境影响评价行业类别		四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业 161 机场\其他				预计投产时间		2021 年 12 月												
	建设性质		新建				国民经济行业类型 ²		5631 机场												
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）						项目申请类别		新申项目												
	规划环评开展情况						规划环评文件名														
	规划环评审查机关						规划环评审查意见文号														
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）		经度		114.222815		纬度		30.775469		环境影响评价文件类别										
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度				起点纬度				终点经度				终点纬度				工程长度（千米）		
总投资（万元）		123873.09				环保投资（万元）		7066.15		环保投资比例		5.7%									
建设单位	单位名称		武汉天河机场有限责任公司		法人代表		陈辉		评价单位	单位名称		中铁第四勘察设计院集团有限公司		证书编号		国环评证字第 2605 号					
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91420100300249262T		技术负责人		陈德义			环评文件项目负责人		丁亚超		联系电话		027－51184627					
	通讯地址		黄陂区湖北机场集团有限公司综合办公楼		联系电话		027-85818221			通讯地址		湖北省武汉市武昌区和平大道 745 号									
污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）					排放方式									
			①实际排放量（吨/年）		②许可排放量（吨/年）		③预测排放量（吨/年）		④“以新带老”削减量（吨/年）		⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）						⑥预测排放总量（吨/年） ⁵		⑦排放增减量（吨/年） ⁵		
	废水	废水量（万吨/年）										0.000		0.000		☐ 不排放					
		COD										0.000		0.000		☐ 间接排放：		☐ 市政管网			
		氨氮										0.000		0.000				☐ 集中式工业污水处理厂			
		总磷										0.000		0.000		☐ 直接排放： ☒		受纳水体_机场__附近沟渠_的马家湖__			
		总氮										0.000		0.000							
	废气	废气量（万标立方米/年）										0.000		0.000		/					
		二氧化硫										0.000		0.000		/					
		氮氧化物										0.000		0.000		/					
		颗粒物										0.000		0.000		/					
		挥发性有机物										0.000		0.000		/					

续上

项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施生态保护目标	名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施			
	自然保护区	-	-					☒ 避让	☐ 减缓	☐ 避让	☐ 重建 (多选)
	饮用水水源保护区 (地表)	-	-					☒ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建 (多选)
	饮用水水源保护区 (地下)	-	-					☒ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建 (多选)
	风景名胜区	-	-					☒ 避让	☐ 减缓	☐ 补偿	☐ 重建 (多选)

注：

1. 同级经济部门审批核发的唯一项目代码
2. 分类依据：国民经济行业分类（GB/T4754-2017）
3. 对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
4. 指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5. ⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③，当②=0 时，⑥=①-④+③