

新疆于田机场建设项目

环境影响报告书



建设单位：于田县克里雅机场有限责任公司

编制单位：北京中咨华宇环保技术有限公司

2019年08月

目录

1 概 述	1
1.1 项目背景及特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题	4
1.5 环境影响报告书主要结论	4
2 总 则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价指导原则与目的	9
2.3 评价等级和评价范围	9
2.4 环境功能区划	18
2.5 评价因子与评价标准	18
2.6 环境保护目标	26
2.7 评价重点	28
2.8 评价时段	28
2.9 规划相容性及场址比选分析	29
3 建设项目工程分析	40
3.1 工程概况	40
3.2 工程建设内容	40
3.3 航空业务量分析及跑道的运行参数	60
3.4 环境影响因素及工程污染源分析	61
3.5 污染物排放汇总	79
4 环境现状调查与评价	81
4.1 自然环境概况	81
4.2 环境质量现状调查与评价	84
5 环境影响预测与评价	128

5.1 噪声环境影响预测与评价	128
5.2 生态影响分析与评价	142
5.3 大气环境影响预测与评价	147
5.4 地表水环境影响分析	158
5.5 地下水环境影响分析	160
5.6 固体废物影响分析	169
5.7 电磁环境风险影响分析	173
5.8 机场环境风险影响分析	174
6 环境保护措施及其可行性论证.....	191
6.1 噪声影响减缓措施及其可行性论证	191
6.2 生态影响减缓措施及其可行性论证	192
6.3 大气污染防治措施及可行性论证	196
6.4 地表水污染防治措施及可行性论证	198
6.5 地下水污染防治措施及可行性论证	200
6.6 固体废物污染防治措施及可行性论证	202
6.7 环境风险措施及可行性论证	204
6.8 环保投资估算	204
7 环境影响经济损益分析.....	206
7.1 环境经济损益分析	206
7.2 环境效益分析	206
7.3 环保投资与工程总投资的比较	207
8 环境管理与监测计划.....	208
8.1 环境管理	208
8.2 环境监测计划	210
8.3 风险事故应急监测方案	211
8.4 施工期环境监理	212
8.5 环保设施竣工验收	214
8.6 污染物排放清单	216

9 环境影响评价结论	218
9.1 工程概况	218
9.2 产业政策及规划相符性	218
9.3 拟建场址环境现状	218
9.4 环境影响及保护措施	219
9.5 公众参与	223
9.6 总体评价结论	223

1 概述

1.1 项目背景及特点

于田县位于新疆维吾尔自治区南部、和田地区中部偏东、塔里木盆地南缘，西邻策勒县、东邻民丰县、南部与西藏自治区相连、北部与阿克苏地区相连。县域南北两端高差达到 4000m，整个地形呈斜坡形。县域总面积 4.032 万 km²，2018 年末全县总人口为 28.97 万人（其中少数民族人口 28.52 万人，占比 98.4%），2018 年国内生产总值为 30.16 亿元。

于田县是丝绸之路南线的重要节点，目前进出于田县仅有公路一种运输方式，交通条件相对滞后。建设民用运输机场，构建综合、立体的交通运输体系，可改善出行条件，促进地区旅游业的发展，带动当地经济的增长，并能在应对自然灾害及突发事件的应急救援中发挥重要作用。因此，于田县开辟空中交通十分必要，中国民用航空局和民航新疆管理局机场“十三五”规划已将于田机场列入“十三五”新建机场。

2014 年 1 月，于田县发展和改革委员会委托中国民航机场建设集团公司编制了《新疆于田民用机场工程选址报告》。2016 年 7 月 12 日，中国民用航空局通过《关于新疆于田民用机场场址的批复》（民航函[2016]793 号）对阿德让库木场址进行了批复。2018 年 8 月 15 日，国务院和中央军委下发《关于同意新建新疆于田机场的批复》（国函[2018]98 号）。2019 年 4 月 8 日，中国民用航空局向国家发改委上报了《关于报送新疆于田机场工程可行性研究报告意见的函》（民航函[2019]291 号）。2019 年 6 月 27 日，国家发展和改革委员会下发《关于新建新疆于田机场工程可行性研究报告的批复》（发改基础[2019]1126 号）。

新疆于田机场位于于田县东南部阿德让库木，场址距于田县城直线距离 11.3km，公路里程 12.9km。场址跑道中心点坐标为 N**°**'***"，E**°**'***"（1980 西安坐标系），海拔**m，磁差**偏东。机场性质为国内民用航空支线机场，执行支线航线为主。本项目设计目标年为 2025 年，预测年旅客吞吐量 18 万人次、年货邮吞吐量 400t、年飞机起降 2000 架次。飞行区指标为 4C。主要建设内容为：新建 1 条 3200m×45m 的跑道及 2 条长 250m 的垂直联络

滑行道，建设 6 个 C 类机位的站坪；新建 3000m² 的航站楼，以及空管、货运、供水、供电、消防救援、供油等配套设施。项目建设工期为 3 年。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号）的有关规定，于田县克里雅机场有限责任公司委托北京中咨华宇环保技术有限公司承担新疆于田机场建设项目环境影响评价工作。接受委托后，根据可研报告结合收集到的有关资料，对拟建机场场址及周边环境进行了踏勘和调研，对空气、水、声、生态、土壤环境进行了现状监测与调查，利用计算机模型、类比等手段，对各环境要素进行了预测、分析及评价，并提出污染防治、生态保护及风险防控措施。2019 年 08 月，评价单位完成了《新疆于田机场建设项目环境影响报告书》，呈报主管部门审查。

1.2 环境影响评价的工作过程

本次环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

具体工作程序图见下图 1.2-1。

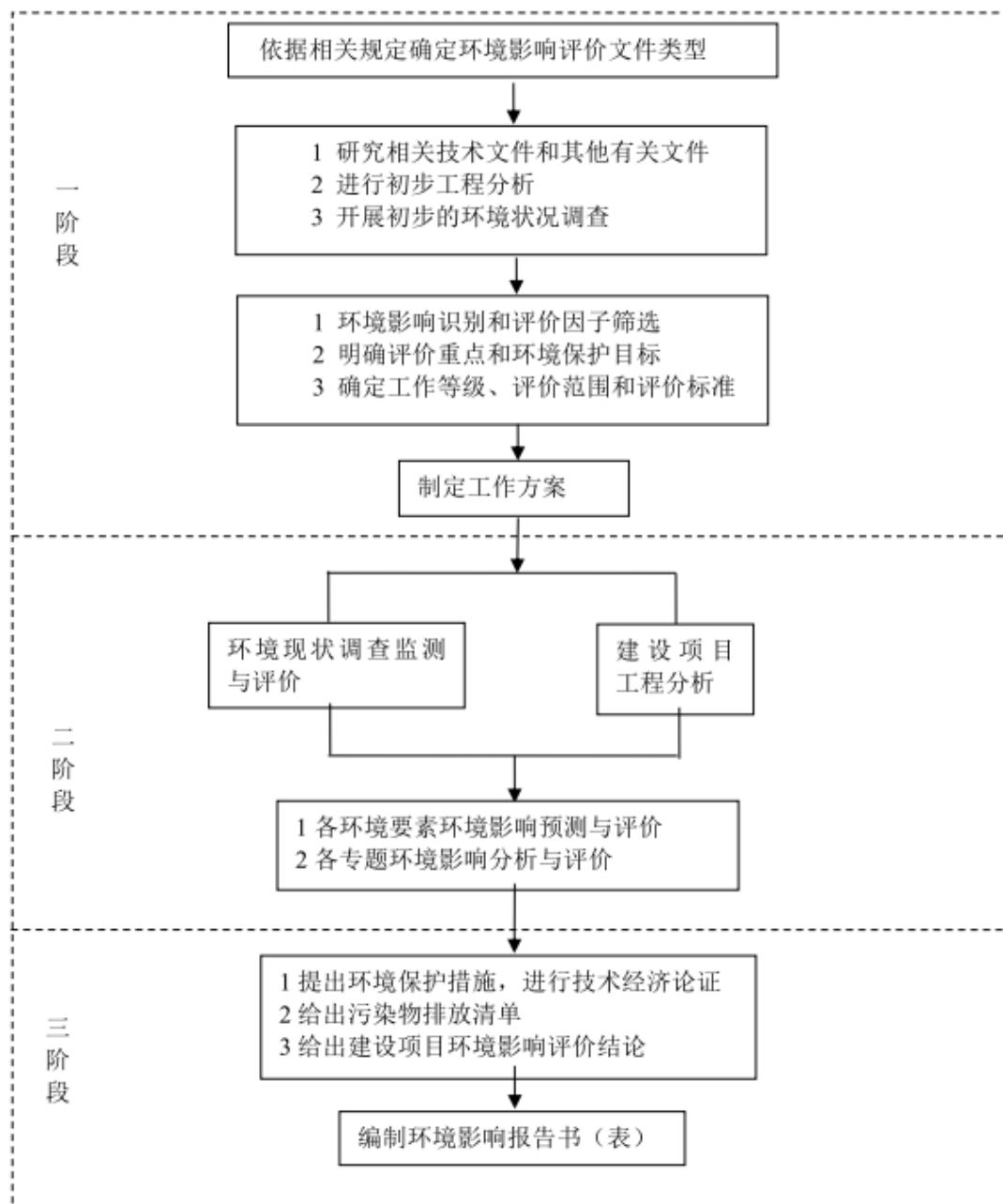


图1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

(1) 根据国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目属国家鼓励类中“第二十六条 航空运输”中的机场建设，符合国家产业政策要求。

(2) 本项目为国内民用航空支线机场建设项目，项目建设符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《中国民用航空发展第十三个五年规划》。

(3) 机场选址不涉及依法依规设立的世界文化和自然遗产地、森林公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等环境敏感区，在生态环境方面无制约因素，工程选址符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求，符合航空机场场址的设计要求（新疆尚未发布生态保护红线方案）。

1.4 关注的主要环境问题

(1) 噪声影响：本项目周边涉及村庄敏感目标，运营期飞机起降产生的噪声会对周围环境产生影响；

(2) 废气影响：本项目设置油库，运营期飞机尾气、油库废气等会对周围环境产生影响；

(3) 生态影响：本项目位于荒漠区，生态环境脆弱，施工期会对周边生态环境造成一定影响；

(4) 环境风险：根据本项目油库区情况、航空煤油的物理化学特性，以及油库区周围敏感点特征，油库区可能发生的风险为航空煤油泄漏、火灾及爆炸风险，可能影响的环境要素包括环境空气、地表水、土壤和地下水。

1.5 环境影响报告书主要结论

新疆于田机场建设项目符合民航相关规划，与于田县总体规划没有冲突。本项目通过各项环保措施使得污染物能够稳定达标排放，机场供热采用燃气锅炉，固体废物实现了市政集中处置，污水全部回用，噪声影响可以接受。在严格执行“三同时”制度，并落实本报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修正；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修正；
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- 5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修正；
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7 修订；
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- 8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- 9) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2 修正；
- 10) 《中华人民共和国公路法》，2017.11.4 修正；
- 11) 《中华人民共和国防洪法》，2016.7.2 修正；
- 12) 《中华人民共和国农业法》，2013.1.1；
- 13) 《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28；
- 14) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019.4.23 修正；
- 15) 《中华人民共和国文物保护法》，2017.11.4 修正；
- 16) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018.10.26 修正；
- 17) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017.10.1 修订；
- 18) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，国务院令第 687 号，2017.10.7 修正；
- 19) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，国务院令第 666 号，2016.2.6 修订；
- 20) 《中华人民共和国河道管理条例》，国务院令第 3 号，2018.3.19 修正；
- 21) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第 344 号，2013.12.7 修订；
- 22) 《中华人民共和国基本农田保护条例》，国务院令第 257 号，1999.1.1；
- 23) 《民用机场管理条例》，国务院令第 553 号，2009.7.1；

- 24) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31号，2016.5.28；
- 25) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号，2015.4.2；
- 26) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37号，2013.9.10；

2.1.2 部门规章

- 1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第44号，2017.9.1施行；
- 2) 《关于修改建设项目环境影响评价分类管理名录部分内容的决定》，生态环境部令第1号，2018.4.28；
- 3) 《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）>的公告》，生态环境部公告2019年第8号，2019.2.26；
- 4) 《国家重点保护野生动物名录》，国家林业局令第7号，2000.8.1；
- 5) 《国家危险废物名录》，环保部、国家发改委、公安部，2016.8.1施行；
- 6) 《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，2012.7.3；
- 7) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号；
- 8) 《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》，环办[2015]99号，2016.1.1施行；
- 9) 《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》，环境保护部公告2013年第59号，2013.9.13；
- 10) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号，2014.3.25；
- 11) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》，环发[2015]163号，2015.12.10；
- 12) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178号，2015.12.30；
- 13) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办[2013]103号，2014.1.1施行；
- 14) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》，环发

- [2015]162号，2015.12.10;
- 15) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号，2016.10.26;
- 16) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告2017年第43号，2017.8.29;
- 17) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019.1.1施行;
- 18) 《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，2018.10.12;
- 19) 《关于印发全国民用运输机场布局规划的通知》，发改基础[2017]290号，2017.2.13;
- 20) 《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。
- 21) 《民航局关于进一步促进新疆民航发展的意见》，民航发[2014]104号，2014.12;

2.1.3 地方法规与规章

- 1) 《新疆维吾尔自治区环境保护管理条例》，2017.1.1;
- 2) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》，新环发[2017]124号，2017.6.22;
- 3) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，2012.12.27;
- 4) 《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，2005.12.21;
- 5) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，2004.8;
- 6) 《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》，2014.7.25;
- 7) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019.1.1。
- 8) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，新政发[2016]21号，2016.1.29;
- 9) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，新政发[2017]25号，2017.3.1;
- 10) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》，新政发[2018]66号，2018.9.20;
- 11) 《和田地区于田县环境保护“十三五”规划》，于田县环境保护局;
- 12) 《新疆于田县城总体规划》（2011-2030）;

- 13) 《新疆于田县阿热勒乡总体规划》(2012-2030);
- 14) 《于田天津工业园区总体规划》(2016-2030);

2.1.4 环境影响评价技术规范

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- 2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- 3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- 4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- 5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- 6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- 7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- 8) 《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》(HJ/T87-2002);
- 9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- 10) 《生态环境状况评价技术规范(试行)》(HJ/T192-2006);
- 11) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996);
- 12) 《民用机场周围飞机噪声计算和预测》(MH/T5105-2007);
- 13) 《民用机场鸟情生态环境调研指南 AC-140-CA-2009-2》,中国民用航空机场司;
- 14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- 15) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ/T 14-1996);
- 16) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014);

2.1.5 其他文件

- 1) 项目环境影响评价委托书;
- 2) 《新疆于田机场工程可行性研究报告》(批复版),中国民航机场建设集团有限公司;
- 3) 《关于新建新疆于田机场可行性研究报告的评估报告》(民航工咨字[2019]175号),中国民航工程咨询有限公司;
- 4) 《新疆于田新建机场选址阶段航行服务研究——飞行程序设计报告》,新疆民航空管设备有限责任公司;

- 5) 《新疆于田新建机场选址阶段航行服务研究——飞机性能分析报告》，新疆民航航空管设备有限责任公司；
- 6) 《新疆于田民用支线 机场工程岩土工程勘察报告（初步勘察）》，新疆长江岩土工程勘察设计研究院有限公司；

2.2 评价指导原则与目的

在环境影响评价工作中贯彻针对性、政策性、科学性和公正性的原则，遵循国家和地方有关环境保护的法律、法规和政策。执行“预防为主、防治结合、综合利用”的环境保护方针，在掌握机场及周边环境现状与存在环境问题的基础上，预测与评价本工程施工期和营运期对周围环境影响的范围和程度，从环境保护角度论证本工程建设的合理性、可行性；根据预测结果，对工程设计拟采取的工程治理措施进行分析论证，提出切实可行的环保措施和建议，使机场建设对环境可能造成的不利影响降至最小程度，达到工程建设与环境保护持续、协调发展的目的，并为项目决策、工程设计、环境监理、环境管理及环境规划提供科学依据。

2.3 评价等级和评价范围

2.3.1 声环境

拟建场址区域为乡村区域，声环境质量现状较好。机场建成后，2025年飞机起降架次2000架次/年，飞机噪声会带来机场周围受影响人数显著增多。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》（HJ/T87-2002）中有关评价等级划分的依据，本工程建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB(A)以上，且受影响人口数量显著增多，确定本工程的声环境影响评价等级为一级。

声环境影响评价范围为跑道两端各6km，跑道两侧各1km的矩形范围。

2.3.2 环境空气

本项目为支线机场，非新建、迁建及飞行区扩建的枢纽及干线机场项目。

项目建成后废气污染源主要为飞机尾气、汽车尾气、油库（含撬装式加油装置）挥发的非甲烷总烃，以及污水处理站的恶臭废气，均为无组织排放；燃气锅炉废气为有组织排放。评价范围内不含一类环境空气质量功能区，项目不排放对人体健康或生态环境有严重危害的特殊污染物。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),评价等级采用推荐模型中估算模型进行判定。项目估算模式参数表见表 2.3-1。

表2.3-1 项目估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		38.6
最低环境温度/°C		-15.7
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目正常工况主要大气污染源排放见表 2.3-2。

表2.3-2 废气排放参数表

污染源	污染源参数 (m)		源的释放高度 (m)	污染因子	排放量 (g/s)	1h 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	长	宽					
油库区	150	120	10	非甲烷总烃	0.116	2.0mg/m ³	
污水处理站	23	12	3	NH ₃	2.57×10 ⁻⁴	200	
				H ₂ S	9.51×10 ⁻⁶	10	
污染源	排气筒参数		出口烟气温 (K)	烟气流 (万 m ³ /a)	污染因子	排放量 (g/s)	1h 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	几何高度 (m)	出口内径 (m)					
燃气锅炉	15	0.45	373.15	1399	SO ₂	1.11×10 ⁻³	500
					NO ₂	7.5×10 ⁻²	200
					颗粒物	2.1×10 ⁻²	900*

注：“*” 颗粒物仅有日平均质量浓度限值，按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

污染源估算模式(AERSCREEN)预测结果见表 2.3-3。

表2.3-3 污染源估算模式计算结果

下风向距离 (m)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
	油库	污水处理站		锅炉 (点源)		
	非甲烷总烃	NH_3	H_2S	SO_2	NO_2	颗粒物
10	54.0720	6.4774	0.2397	0.0311	2.1009	0.5883
25	60.8820	5.8444	0.2163	0.2122	14.3240	4.0107
50	70.5840	4.7837	0.1770	0.1617	10.9150	3.0563
75	79.9510	3.9757	0.1471	0.1586	10.7070	2.9980
100	87.0770	3.2936	0.1219	0.1364	9.2065	2.5778
125	88.7780	2.7956	0.1035	0.1280	8.6415	2.4196
150	88.8390	2.3980	0.0887	0.1414	9.5473	2.6732
.....						
最大落地浓度	88.9350 (141m)	6.8572 (13m)	0.2538 (13m)	0.2188 (22m)	14.7710 (22m)	4.1359 (22m)
最大落地浓度占标率	4.45%	3.43%	2.54%	0.04%	7.39%	0.46%

本次估算油库、污水处理站无组织废气、燃气锅炉废气污染物下风向最大地面空气质量浓度占标率 P_i 见表 2.3-4。

表2.3-4 主要污染物 P_i 计算结果一览表

污染源		污染物	排放速率 (g/s)	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$D_{10\%}$ (m)	P_{\max} (%)
无组织 废气	油库	非甲烷总烃	0.116	88.9350	/	4.45
	污水处理站	NH_3	2.57×10^{-4}	6.8572	/	3.43
		H_2S	9.51×10^{-6}	0.2538	/	2.54
有组织 废气	燃气锅炉	SO_2	1.11×10^{-3}	0.2188		0.04
		NO_2	7.5×10^{-2}	14.7710		7.39
		颗粒物	2.1×10^{-2}	4.1359		0.46

本项目大气污染物 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定本工程的大气环境影响评价等级为二级。

环境空气评价范围为以机场场址为中心，边长为 5km 的正方形区域。

表2.3-5 评价等级判别表

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

2.3.3 地表水

拟建机场产生的污水主要为机修废水、油库废水、冲洗废水及航站楼生活污水，经机场自建污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的一级标准及《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB18920-2002）中相应的回用水水质标准，全部回用于场内绿化、洒水等。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价，分析污水处理设施环境可行性。

2.3.4 地下水

本项目为新建民用机场建设项目，油库设2座500m³地上式立式拱顶油罐，属地上油库。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），对照附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“R 民航机场”中“127、机场”项目，且包含航煤地上油库。因此，本项目为II类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表1“地下水环境敏感程度分级表”，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表2.3-6。

表2.3-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

敏感程度	地下水环境敏感特征
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区以外的其他地区。

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

通过对项目占地区范围及周边的调查，项目周边及下游 5km 范围内不存在集中式饮用水源、特殊地下水资源保护区等地下水敏感区，也不存在分散式饮用水井，因此，本项目地下水环境敏感程度可判定为“不敏感”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本工程地下水环境影响评价工作等级为三级。

表2.3-7 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

本项目地处山前冲、洪积倾斜平原地区，地形南高北低，水文地质条件相对简单，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用查表法确定评价范围，三级评价为不大于 6km²。最终确定本项目地下水评价范围为机场占地范围东、西侧外扩 0.5km，北侧外扩 1km 的区域，评价范围 6km²。重点分析油库对评价范围内地下水环境的影响。

2.3.5 生态

本项目占地面积 196.57hm²，机场用地范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及重要生态敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中有关评价等级划分的原则与方法，确定本工程生态环境评价等级为三级。

生态影响评价范围以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、

生态单元、地理单元界限为参照边界。根据本项目特点，以机场征地区域及周边5km为生态环境评价范围，以机场占地边界外扩15km的区域为鸟类主要调查范围，同时兼顾周边其他重要鸟类栖息地。

表2.3-8 生态影响评价工作等级划分

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.3.6 土壤

本项目为土壤环境污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于交通运输仓储邮政业，含机场的供油工程及油库，判定本项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别为II类。

建设项目周边不存在耕地、牧草地、饮用水水源地或居住区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因机场防风固沙需要，机场周边建设葡萄园，因此项目敏感程度为敏感。

于田机场近期机场总用地约 196.57hm^2 。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地，本项目占地规模属于大型。

因此，本项目土壤环境污染影响型评价等级为二级。

评价范围为占地范围内及占地范围外0.2km范围内。

表2.3-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居住区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表2.3-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	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级工作。

2.3.7 环境风险

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009),机场主要危险单位为机场油库(含撬装式加油装置),将危险物质的临界量与实际量进行对比,机场各危险单元均不构成重大危险源。

本项目油库区设2座500m³立式拱顶地面航煤油罐,并新建两座5m³撬装式加油装置,一座柴油罐,一座汽油罐(备注:航空煤油、汽油、柴油的临界量均为2500t)。因此,本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$,环境风险潜势为I,环境风险评价等级为简单分析。

环境风险评价范围应根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。

表2.3-11 环境影响评价等级和范围汇总表

环境风险潜势	VI、VI ⁺	III	II	I
评级工作等级	一	二	三	简单分析*

各要素环境影响评价范围见表2.3-12。

表2.3-12 环境影响评价等级和范围汇总表

项目	评价等级	评价范围
声环境	一级	跑道两端各6km,跑道两侧各1km的矩形范围
大气环境	二级	以机场场址为中心,边长为5km的正方形区域
地表水	三级B	机场场内排水管网、污水处理站
地下水	三级	机场占地范围东、西侧外扩0.5km,北侧外扩1km的区域,评价范围6km ²
生态	三级	以机场征地区域及周边5km为生态环境评价范围;以机场占地边界外扩15km的区域为鸟类主要调查范围,同时兼顾周边其他重要鸟类栖息地

项目	评价等级	评价范围
土壤	二级 (污染影响型)	占地范围内全部范围、占地范围外 0.2km 范围内
环境风险	简单分析	/

图2.3-1 环境影响评价范围图

2.4 环境功能区划

(1) 环境空气

根据《于田县环境功能区划》(于田县环境保护局, 2005.12), 项目所在区域空气环境属二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。

(2) 地下水

项目所在区域地下水未进行功能区划分, 根据其用途执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

(3) 声环境

根据《于田县环境功能区划》(于田县环境保护局, 2005.12), 拟建机场场址位于荒漠, 周边为农村地区, 现状声环境为二类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类区标准。

(4) 生态

依据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》, 评价区生态功能属于塔里木盆地暖温荒漠及旅游农业生态区, 塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区, 皮山-和田-民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区。

2.5 评价因子与评价标准

2.5.1 评价因子

根据本工程特点以及所在地区环境状况, 确定本工程现状评价因子及环境影响评价因子见表 2.5-1。

表2.5-1 评价因子表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子
生态	土地利用、植被、动植物、景观	土地利用、植被、动植物、景观、水土流失
噪声环境	等效连续 A 声级	飞机噪声 L_{WECPN} 、等效连续 A 声级
大气环境	NO_2 、 SO_2 、 CO 、 O_3 、 TSP 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、非甲烷总烃、TVOC	非甲烷总烃、 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、 H_2S 、 NH_3
地表水环境	/	水质、水量

环境要素	现状评价因子	预测评价因子
地下水环境	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、溶解性总固体、汞、砷、铅、镉、铁、锰、铬（六价）、氰化物、总硬度、耗氧量、硫酸盐、氯离子、总大肠菌数、细菌总数、石油类，共 29 项。	石油类
土壤环境	①pH；②重金属和无机污染物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌；③挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；④半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；⑤石油烃类：石油烃（C10-C40）。	/

2.5.2 评价标准

2.5.3 环境质量标准

(1) 声环境

现状声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类区标准，G315 道路红线外 30m 内区域执行 4a 类区标准，30m 外区域执行 2 类标准。

标准限值见表 2.5-2。

表2.5-2 声环境质量标准

声环境类别	标准值（dB(A)）	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

机场运营后，评价范围内村庄等敏感点声环境执行《机场周围飞机噪声环境标准（GB9660-88）》二类区域的标准，评价范围内的学校、医院按一类区域的标准。

准进行控制。

标准限值见表 2.5-3。

表2.5-3 机场周围飞机噪声环境质量标准

适用区域	最高允许标准值 (dB)
一类区域 (特殊住宅区, 居住、文教区)	≤ 70
二类区域 (除一类区域以外的生活区)	≤ 75

(2) 大气环境质量标准

根据《于田县环境功能区划》(于田县环境保护局, 2005.12), 项目所在区域空气环境属二类区, 项目区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准, H₂S、NH₃ 两项特征污染物参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的浓度限值, 非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》的一次最高容许浓度 2.0mg/m³。

标准限值见表 2.5-4。

表2.5-4 环境空气质量标准限值

序号	污染物项目	平均时间	二级	单位
1	二氧化硫 (SO ₂)	24 小时平均	150	μg/m ³
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮 (NO ₂)	24 小时平均	80	μg/m ³
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	24 小时平均	150	μg/m ³
6	颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	24 小时平均	75	
7	总悬浮颗粒物 (TSP)	24 小时平均	300	
8	NH ₃	1 小时平均	200	
9	H ₂ S	1 小时平均	10	
10	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³

(3) 地表水

距离本项目最近的水体为克里雅河 (卡羌~卡瓦力) 段, 位于本项目西侧,

距跑道西端约 7.5km 处，水环境功能区划为II类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，悬浮物参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的二级标准。

标准限值见表 2.5-5。

表2.5-5 地表水环境质量标准

序号	项目名称	单位	II类标准
1	pH	无量纲	6~9
2	溶解氧（DO）	mg/L	≥6
3	化学需氧量（COD）	mg/L	≤15
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	≤3
5	氨氮（NH ₃ -N）	mg/L	≤0.5
6	总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.1
7	石油类	mg/L	≤0.05

（4）地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准（≤0.05mg/L）。标准限值见表 2.5-6。

表2.5-6 地下水质量标准

序号	项目名称	单位	标准限值
1	钾（K ⁺ ）	mg/L	/
2	钠（Na ⁺ ）	mg/L	≤200
3	钙（Ca ⁺ ）	mg/L	/
4	镁（Mg ²⁺ ）	mg/L	/
5	碳酸根（CO ₃ ²⁻ ）	mg/L	/
6	碳酸氢根（HCO ₃ ⁻ ）	mg/L	/
7	氯离子（Cl ⁻ ）	mg/L	≤250
8	硫酸根（SO ₄ ²⁻ ）	mg/L	≤250
9	pH	无量纲	6.5~8.5
10	氨氮	mg/L	≤0.50
11	硝酸盐	mg/L	≤20.0
12	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
13	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
14	氰化物	mg/L	≤0.05

序号	项目名称	单位	标准限值
15	砷	mg/L	≤0.01
16	汞	mg/L	≤0.001
17	六价铬	mg/L	≤0.05
18	总硬度	mg/L	≤450
19	铅	mg/L	≤0.01
20	氟	mg/L	≤1.0
21	镉	mg/L	≤0.005
22	铁	mg/L	≤0.3
23	锰	mg/L	≤0.10
24	溶解性总固体	mg/L	≤1000
25	硫酸盐	mg/L	250
26	氯化物	mg/L	250
27	总大肠菌数	MPN/100mL	≤3.0
28	细菌总数	MPN/mL	≤100
29	耗氧量	mg/L	≤3.0
30	石油类	mg/L	≤0.05

(5) 土壤环境质量标准

土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018), 详见表 2.5-7、表 2.5-8。

表2.5-7 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

表2.5-8 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值（第二类用地）	序号	污染物项目	风险筛选值（第二类用地）
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1, 2, 3-cd] 芘	15
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500

（5）电磁辐射

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），100kHz 以上频率，在远场区可以只限制电场强度或磁场强度，或等效平面波功率密度。结合本项目电磁辐射设施与周围敏感点的位置关系，本次采用等效平面波功率密度作为主要评价指标。

根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）规定，为使公众受到总照射剂量小于 GB8702-88 的规定值，对单个项目的影响必须限制在 GB8702-88 限值的若干分之一。在评价时，对于大型项目可取 GB8702-88 中功率密度限值的 1/2。

本项目电磁辐射评价具体的标准限值见表 2.5-9。

表2.5-9 本项目电磁执行标准限值

电磁设备	频率	公众照射曝露限值 (W/m ²)	本项目取值 (W/m ²)
甚高频通信系统	118~137MHz	0.4	0.2
全向信标	108~118MHz	0.4	0.2
		400 (瞬时峰值限值)	200 (瞬时峰值限值)
仪表着陆系统	1000MHz	0.4	0.2

2.5.4 污染物排放标准

(1) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准限值见表 2.5-10。

表2.5-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
场界环境噪声 (dB(A))	70	55

(2) 废气

①机场油库区(含撬装式加油装置)非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值;厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中无组织排放限值。

表2.5-11 非甲烷总烃无组织排放限值

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	4.0	周界外浓度最高点	/
非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

油库区设油气回收处理装置,通过冷凝和吸附将发油过程产生的油气进行回收处理。根据《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2007),油气回收装置的油气排放浓度 $\leq 25\text{g/m}^3$,油气处理效率 $\geq 95\%$,排放口距地平面高度应不低于4m。

②撬装式加油站运营期油气排放执行《加油站大气污染物排放标准》

(GB20952-2007)中相关规定,处理装置的油气排放浓度应 $\leq 25\text{g}/\text{m}^3$,排放口距地面平面高度应不低于4m。

③机场新建燃气锅炉,其烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

表2.5-12 新建燃气锅炉排放限值

污染物名称	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度
排放限值 (mg/m^3)	20	50	200	≤ 1 级

④污水处理站恶臭污染物中 H_2S 和 NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的厂界标准值二级标准。恶臭污染物厂界标准值是对无组织排放源的限值, H_2S 、 NH_3 二级标准限值分别为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

⑤机场职工食堂设置2个灶头,属于小型规模,参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2油烟最高允许排放浓度限值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$,食堂油烟净化设施去除效率不得低于60%。

表2.5-13 大气污染物排放标准

污染物		排放标准值	标准名称
油库区、撬装式加油装置	非甲烷总烃	$4.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点
	非甲烷总烃	$10\text{mg}/\text{m}^3$	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中无组织排放限值监控点处1h平均浓度值
		$30\text{mg}/\text{m}^3$	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中无组织排放限值监控点处任意一次浓度值
储油库油气回收装置的油气		$\leq 25\text{g}/\text{m}^3$	《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2007)
撬装式加油装置油气排放处理装置的油气		$\leq 25\text{g}/\text{m}^3$	《加油站大气污染物排放标准》(GB20952-2007)
燃气锅炉烟气	颗粒物	$20\text{mg}/\text{m}^3$	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值
	SO_2	$50\text{mg}/\text{m}^3$	
	NO_x	$200\text{mg}/\text{m}^3$	
	烟气黑度	≤ 1 级	
污水处理站恶臭污染物	NH_3	$1.5\text{mg}/\text{m}^3$	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的厂界标准值二级标准
	H_2S	$0.06\text{mg}/\text{m}^3$	

污染物	排放标准值	标准名称
餐饮油烟	2.0mg/m ³	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 油烟最高允许排放浓度限值

（3）废水

机场污水经自建污水处理站处理后进中水回用系统，回用中水执行《城市污水再生利用城市杂用水质》(GB18920-2002)中城市绿化、道路清扫等水质指标(备注：杂用水对 COD 未做要求)。具体标准限值见表 2.5-14。

表2.5-14 本项目污水执行标准限值

序号	项目	单位	道路清扫、消防	城市绿化
1	pH	无量纲	6.0~9.0	
2	SS	mg/L	≤1500	≤1000
3	BOD ₅	mg/L	≤15	≤20
4	氨氮	mg/L	≤10	≤20

（4）固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

2.6 环境保护目标

2.6.1 声环境保护目标

依据现场踏勘调查结合谷歌地图，评价范围内有声环境敏感点 3 个，均为村庄。以跑道西端点为原点，跑道及向东延长线为 X 轴正方向，垂直跑道方向为 Y 轴，建立坐标系。声环境保护目标见表 2.6-1。

表2.6-1 声环境保护目标

序号	区县	乡镇	行政村	自然村	坐标 X(m)	坐标 Y(m)	海拔 (m)	户数	人数
1	于田县	奥依托格拉克乡	塔吾阿孜村	亚撒利亚	**	**	**	32	约 130
2				巴格贝希吐维	**	**	**	24	约 100
3				帕提都干	**	**	**	21	约 80

注：x, y 为跑道西端为原点的相对坐标。

图2.6-1 评价范围内声环境敏感点分布图

2.6.2 环境空气保护目标

本项目环境空气评价范围内没有环境空气敏感点。

2.6.3 地表水环境保护目标

地表水环境保护目标为机场周围的水体，主要包括机场西侧 7.5km 的克里雅河。具体情况见表 2.6-2 和图 2.6-2。

表2.6-2 地表水环境保护目标

序号	名称	距场址距离 (km)	相对机场方位	功能区划
1	克里雅河	7.5	西侧	II

图2.6-2 地表水敏感点

2.6.4 地下水环境保护目标

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等特殊保护目标，也没有集中供水水源地、饮用水保护区、分散式饮用水井等地下水源保护区。

因此，本项目地下水保护目标为区域浅层地下水含水层。

2.6.5 生态环境保护目标

生态评价范围内无生态敏感区，也没有保护植物分布，保护目标为飞行区周围的保护鸟类。

2.7 评价重点

- (1) 声环境影响评价；
- (2) 生态影响评价；
- (3) 环境空气影响评价；
- (4) 规划相容性分析；
- (5) 环境保护措施及其技术经济可行性分析；
- (6) 环境风险评价；

2.8 评价时段

- (1) 施工期：本项目计划于 2019 年 10 月开始施工，总工期 36 个月。

(2) 运营期：本项目环境影响评价的预测目标年为 2025 年。

2.9 规划相容性及场址比选分析

2.9.1 国家相关产业政策、规划符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目属国家鼓励类中“第二十六条 航空运输”中的“机场建设、公共航空运输、通用航空和空中交通管制和通讯导航系统建设”，符合国家产业政策。

根据《民航局关于进一步促进新疆民航发展的意见》（民航发[2014]104 号），第五条支持将塔什库尔干、昭苏、准东、皮山、于田等机场纳入《全国民用机场布局规划（2030 年）》；第六条适时启动塔什库尔干、昭苏、准东、皮山、于田机场新建工程和喀什、伊宁、阿克苏、阿勒泰、塔城机场改扩建工程前期工作。

2.9.2 规划相容性分析

2.9.2.1 行业规划

《中国民用航空发展第十三个五年规划》提出：“加快机场设施建设”。

本项目属于新建机场，已经纳入《中国民用航空发展第十三个五年规划》（民航发[2016]138 号）新建机场计划中，符合《中国民用航空发展第十三个五年规划》要求。

2.9.2.2 与地区规划相容性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中提出以优化机场布局，完善网络结构为重点，在加强乌鲁木齐枢纽机场建设的同时，全面推进区内支线机场建设。改扩建乌鲁木齐、吐鲁番、喀什、伊宁、阿克苏、阿勒泰、塔城等机场；建成莎车、若羌、图木舒克机场；新建塔什库尔干、昭苏、和布克赛尔、轮台、准东（奇台）、于田、和静、巴里坤、阿拉尔、乌苏（奎屯）等机场项目。稳步提升和完善重点支线机场功能，进一步优化空域，迁建昌吉军用机场。积极推进通用机场建设，扩大民航服务范围。鼓励疆内机场开通环飞以及直飞内地航线。推进新一代空中交通管理系统建设，提高空管运行保障能力和服务水平。到 2020 年，民用运输机场数量达到 28 个，五年新增机场 10 个、改扩建机场 6 个。新疆于田机场建设实施，符合新疆维吾尔自治区十三五规划的要

求。

于田县地处新疆南部交通要塞、军事战略要地，国防、军事地位非常重要；另外，近年来随着经济的快速发展和对外交流工作不断加强，于田县与外界的经济交往日益频繁，贸易往来日趋增多，但相对滞后的交通条件不能适应该地区经济快速发展的需要，迫切需要完善交通运输体系，发展航空运输。

于田机场的建设对维护南疆区域政治稳定和促进民族文化交流具有十分重要而深远的意义，同时也对于田县及周边地区经济发展和交通体系完善有重要的促进作用。以于田县拟建机场为中心，方圆 100km 半径可以辐射到和田地区的“东三县”——策勒县、于田县和民丰县，考虑到策勒县处于于田县与和田市中间位置，于田机场可以服务到于田县、民丰县全境以及策勒县东部地区。

于田县与策勒县、民丰县的位置关系见图 2.9-1。

图2.9-1 和田地区“东三县”的位置关系

2.9.2.3 与于田县城市规划相容性分析

(1) 机场与于田县城市总体规划空间结构相容性分析

于田县总体规划空间结构图见图 2.9-2。

图2.9-2 于田县城总体规划——空间结构图

根据《新疆于田县城总体规划（2011-2030）》，规划区按照“一城、四区、一带”的空间结构布局，有效指导和控制空间发展。“一城”即于田县县城；“四区”即加一木绿洲片区、阿热勒乡绿洲西片区、阿热勒乡绿洲东片区、于田工业园片区；“一带”即克里雅河生态保护带。

拟建于田机场定位为国内民用小型支线机场，主要承担支线航空和通用飞行的任务。选址位于于田县总体规划区工业园、机场片区，场址距于田县城边缘直线距离约 11.3km，公路距离约 12.9km，北侧紧邻 G315 国道。

(2) 机场与于田县城市总体规划土地利用规划相容性分析

于田县总体规划用地规划图见图 2.9-3。

图2.9-3 于田县城总体规划——用地控制图

根据城市总体规划建设用地界线，机场位于县城规划区东南，机场的跑道走向为东北-西南走向，跑道延长线不穿越城市市区。根据城市规划范围图，机场用地与城市规划用地不存在用地矛盾。

根据于田县城市总体规划布局，规划用地范围机场主要规划用地类型以工业用地为主。

根据噪声预测，规划近期 2025 年和远期 2045 年各敏感点飞机噪声 L_{WECPN} 值均低于 70dB，能满足《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）中要求。

因此，机场本期 2025 的噪声影响与城市总体规划用地相容。运营期应加强噪声影响的监测和控制，根据监测结果适时采取必要的措施，避免或减缓因机场建设带来的环境影响。

图2.9-4 机场场址与于田县村庄布点规划关系图

2.9.3 “三线一单”符合性分析

根据生态环境部（原环境保护部）《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》（环评[2016]150号文）（2016.10.26）文件的相关要求：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）约束，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目“三线一单”符合性分析见表 2.9-1。

表2.9-1 机场预选场址工程条件比选表

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目场址位于于田县城东南方向，距县城边缘直线距离约 9.9km，公路里程约 11.9km。周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标。 (当地尚未发布生态保护红线方案)
环境质量底线	本项目周边地表水、大气及声环境质量现状良好。项目气、声、固废、生态对周边环境影响较小，本项目产生的污水全部回用，对地表水影响不大。根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目在建设阶段及运营运行阶段，各项污染物对周边的影响较小，不触及环境质量底线。
资源利用上限	本项目营运过程中消耗一定水、电、油资源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及资源利用上限。
环境准入负面清单	本项目属于国家重要公共基础设施，项目位于新疆于田，本项目属于国家鼓励类第二十六条“航空运输”中的机场建设项目，不属于高能耗、重污染项目，不属于环境准入负面清单内项目。

对机场周边城镇开发、项目布局提供准入清单建议：根据项目声环境影响预测的结果提出规划管理的措施，为避免机场噪声干扰，于田县规划及生态环境部门应根据机场的发展并参考本报告提出的等值线图联合做好机场附近地区的土地利用规划，严格规定各区域可建设和不可建设的项目，避免产生新的矛盾。

同时，机场噪声评价范围内村庄合理规划，不得向机场跑道方向新建学校、医院、居民住宅等敏感建筑物。

2.9.4 飞行程序与城市规划相容性分析

于田县城规划区位于机场西北方向，而机场的跑道走向为东北-西南走向，规划区位于机场侧向，且距离较远，机场起飞离场和进近航迹均不飞越于田县城规划区上空，见图 2.9-5。

图2.9-5 飞行程序与于田县城市规划位置关系图

2.9.5 场址比选

于田机场选址工作于 2014 年 1 月开始，于田县发展和改革委员会委托中国民航机场建设集团公司进行机场选址报告的编制工作。报告中将兰干萨依场址、阿德让库木场址、吐孜鲁克萨依场址作为预选场址进行了比选，并结合飞行程序及飞机性能分析结论，确定阿德让库木场址为推荐场址。

三场址位置关系图见图 2.9-6。

图2.9-6 于田机场选址位置图

2016 年 3 月，中国民航机场建设集团公司完成了《新疆于田民用机场工程选址报告（第二版）》。2016 年 7 月 12 日，中国民用航空局以民航函[2016]793 号《关于新疆于田民用机场场址的批复》对场址进行了批复，同意将阿德让库木场址作为新疆于田机场的推荐场址。

根据中国民航机场建设集团公司编制完成的《新疆于田民用机场工程选址报告（第二版）》。各场址环境条件比选见表 2.9-2。

表2.9-2 机场预选场址工程条件比选表

比较内容		兰干萨依场址	阿德让库木场址	吐孜鲁克萨依场址	比较结果
地理位置及场地发展条件		位于县城西南方向，距县城边缘直线距离约 14km，公路里程约 18km。机场发展不受限制。	位于县城东南方向，距县城边缘直线距离约 9.9km，公路里程约 11.9km。机场发展不受限制。	位于县城东南方向，距县城边缘直线距离约 20km，公路里程约 25km。机场发展不受限制。	阿德让库木场址较优
规划符合度		符合城市规划			基本相同
机场自然和技术条件	跑道条件	跑道长度：近远期均为 3200m。 基准点坐标初定为： N**°**'***"，E**°**'***"； 跑道基准点高程初定为：**m； 跑道真方位初定为：**； 场址近、远期按 1 条跑道规划。	跑道长度：近远期均为 3200m。 基准点坐标初定为： N**°**'***"，E**°**'***"； 跑道基准点高程初定为：**m； 跑道真方位初定为：**； 场址近、远期按 1 条跑道规划。	跑道长度：近远期均为 3200m。 基准点坐标初定为： N**°**'***"，E**°**'***"； 跑道基准点高程初定为：**m； 跑道真方位初定为：**； 场址近、远期按 1 条跑道规划。	基本相同
	地形地貌条件	地貌类型为山前洪积倾斜平原，总体地势南高北低，自然坡降 1.2%左右。	场址区域被现代风积砂覆盖，形成波状、新月形风积沙丘。地形北倾，总体地势南高北低，自然降坡 1.2%左右。	东侧地貌类型为山前风洪积倾斜平原，西侧被现代风积砂覆盖，形成波状、新月形风积沙丘。地势北倾，总体地势南高北低，自然降坡 1.8%左右。	兰干萨依场址较优
	净空条件	场址西南侧有 1 条 220kV 和 1 条 110kV 架空线穿过，场址东端有 1 条 35kV 和 10kV 架空线穿过场区；另外内水平面内有 3 座通信铁塔超高，上述超高障碍物均需迁移。	场址东侧进近面与内水平面相交处有一处通信铁塔超高 34.2m，飞行程序设计要求需迁移；场址西南侧内水平面和锥形面内存在小范围自然地面超高，超高范围面积 2.75km ² ，最大超高高度 8m，无较大影响，无需处理；场址东南侧约 5.5km 处有一座水泥厂预热塔（高度 108m）超高约 42m，但影响较小，可不处理。	东侧 790m 处有 1 条 35kV 架空线穿过，飞行程序设计要求需迁移。场址南侧内水平面和锥形面内存在大面积自然地面超高，超高范围面积 23.38km ² ，最大超高高度 49m，但无需处理；场址北侧约 3km 处有光伏电站，光伏电站太阳能板高度虽对飞行程序无影响，但需考虑其对电磁环境的干扰和对飞行员视线的影响。	阿德让库木场址较优

比较内容		兰干萨依场址	阿德让库木场址	吐孜鲁克萨依场址	比较结果
工程地质	场址区域上覆地层为第四系上更新统洪积卵石层，厚度大于 15.0m，地层简单，无特殊性岩土，场地稳定性良好。	场址区上覆地层由第四系全新统风积粉砂层和第四系上更新统洪积卵石层组成，粉砂层厚 0~2.0m，下部为稳定卵石层，地层简单，无特殊岩土，稳定性良好。	场址区上覆地层由第四系全新统风积粉砂层和第四系上更新统洪积卵石层组成，粉砂层厚 0~1.0m，下部为稳定卵石层，地层简单，无特殊岩土，稳定性良好。	场址区上覆地层由第四系全新统风积粉砂层和第四系上更新统洪积卵石层组成，粉砂层厚 0~1.0m，下部为稳定卵石层，地层简单，无特殊岩土，稳定性良好。	兰干萨依场址较优
水文地质	勘察深度范围内未发现地下水。	场址存在孔隙潜水，地下水对拟建场地不构成影响。	勘察深度范围内未发现地下水。	勘察深度范围内未发现地下水。	基本相同
气象	年平均气温为 11.8℃，年平均蒸发量为 2432mm，年平均降水量为 55.5mm，年平均风速为 1.2m/s				基本相同
地震条件	场址抗震设防烈度为 7 度，建筑场地类别为 II 类，属建筑抗震有利地段				基本相同
电磁条件	除短波通信频段存在干扰信号，其他频段满足通信导航台站建台要求。				基本相同
防洪与排水条件	场址区内有小冲沟发育，场外防洪需考虑在场址南侧设置防洪堤或截洪沟。场内雨水经排水系统收集后与场外洪水一起排入场区西北侧先拜巴扎镇萨依村干渠。	场址区内有小冲沟发育，场外防洪需考虑在场址南侧设置防洪堤或截洪沟。场内雨水经排水系统收集后与场外洪水一起排入场区西侧冲沟。	场址区内有小冲沟发育，场外防洪需考虑在场址南侧设置防洪堤或截洪沟。场内雨水经排水系统收集后与场外洪水一起排入场区西侧苏克达里亚河。		基本相同
地下矿藏和文物	附近发现兰干地下遗址，为县级文物保护单位，对场址无影响。	无	无		基本相同
主要建材	本地的砂石料、卵砾石质量和储量可满足本工程需求；水泥利用本地尧柏水泥，钢材需要从 1400km 以外调运，沥青建筑材料需从 1800km 以外的克拉玛依调运。				基本相同
地面交通条件	进场路引自 G315 国道，长度约 9.4km	进场路引自 G315 国道，长度约 1.5km	进场路引自 G315 国道，长度约 9.6km		阿德让库木场址较优
150km 范围内机场关系	与周围机场的空域不冲突				基本相同

比较内容		兰干萨依场址	阿德让库木场址	吐孜鲁克萨依场址	比较结果
机场共用设施配套条件	供电条件	从 110kV 克里雅变电站和 110kV 芸乡变电站引接 35kV 供电电源，分别需要架设 35kV 供电线路长度约为 15km 和 29km。	从 110kV 克里雅变电站和 110kV 芸乡变电站引接 35kV 供电电源，分别需要架设 35k 供电线路长度约为 14.35km 和 11km。	从 110kV 克里雅变电站和 110kV 芸乡变电站引接 35kV 供电电源，分别需要架设 35kV 供电线路长度约为 26km 和 8km。	阿德让库木场址较优
	通信条件	从阿日西联通机房引 2 路 48 芯光缆至该场址（离机场约 1km 内进行地下埋设），线路长度共约 10.23km，2 路光缆组成闭合环网。	从联通阿德让村机房、315 国道机房分别架空敷设 1 路 12 芯光缆至机场，其中利用原有架空线路 6.1km，新建架空线路 4.6km。	从开发区联通机房引 2 路 48 芯光缆至该场址（离机场约 1km 内进行地下埋设），线路长度共约 13.2km，2 路光缆组成闭合环网。	兰干萨依场址较优
	供水条件	在场址内打深井作为水源，自建独立的蓄水池和供水设施为机场供水。			基本相同
	供油条件	航空燃油通过中航油新疆分公司地面派送或机场用罐式运油车从石化公司运送。			基本相同
	污水、污物	污水采用自建污水处理设施处理，固体废物收集后统一处理。			基本相同
	供热、燃料	燃气锅炉，使用天然气			基本相同
征地拆迁条件		场址西南侧的 220kV 和 110kV 架空线及穿过场址区域的 1 条 35kV 和 10kV 架空线需要进行拆迁；3 座穿透附件 14 面的铁塔也需要进行拆迁；新建进场路引起大量拆迁工程量。	迁移东北侧 2 条 110kV 架空线；迁移东侧通信铁塔。	场址东侧的 1 条 35kV 架空线需要进行拆迁改线。	兰干萨依场址最差

表2.9-3 机场场址环境影响比选表

项目		兰干萨依场址	阿德让库木场址	吐孜鲁克萨依场址	比较结果
声环境影响		涉及 4 处村庄	涉及 3 处村庄	涉及 2 处村庄	相差不大
生态影响	生态敏感区影响	不涉及生态保护目标			相同
	机场征地	机场占地均为 196.57hm ² ，土地性质为国有未利用土地。			相同
	鸟类保护	/			/
环境空气影响		位于农村地区，环境空气二类区			基本相同
固废、危险废物处置		生活垃圾由市政环卫接收处置；废油等危险废物由危废资质单位处置			
搬迁情况和社会影响		无居民搬迁，社会影响较小			

从表 2.9-2 和表 2.9-3 分析比选可以看出，从工程技术角度分析和环境保护角度考虑,同意主体工程的将阿德让库木场址作为推荐方案。

3 建设项目工程分析

3.1 工程概况

(1) 项目名称：新疆于田机场建设项目

(2) 建设性质：新建

(3) 地理位置：位于于田县东南方向，距县城边缘直线距离约 11.3km，公路距离约 12.9km。场址跑道中心点地理坐标为：N***°***'***"，E***°***'***"，海拔**m，磁差**偏东，跑道真方位为**。

机场地理位置见图 3.1-1，本项目与邻近机场关系见图 3.1-2。

(4) 飞行区等级：飞行区等级指标 4C。

(5) 功能定位：国内民用小型支线机场，主要承担支线航空和通用飞行的任务。

(6) 建设规模：建设目标年 2025 年年旅客吞吐量 18 万人次、年货邮吞吐量 400t、年飞机起降 2000 架次。新建 1 条 3200m×45m 的跑道及 2 条长 250m 的垂直联络滑行道，建设 6 个 C 类机位的站坪；新建 3000m² 的航站楼，以及空管、货运、供水、供电、消防救援、供油等配套设施。

(7) 机场定员：机场建成运营后，在目标年（2025 年）人员编制约 114 人。

(8) 建设工期：3 年。

(9) 工程投资：本期机场项目总投资约为 76045 万元，初步估算环保投资为 2704 万元，约占工程总投资的 3.56%。

图3.1-1 新疆于田机场地理位置图

图3.1-2 新疆于田机场与邻近机场关系图

3.2 工程建设内容

本工程建设内容包括飞行区、航站区、货运区以及相关配套工程等。

工程建设内容及规模详见表 3.2-1，机场总体方案布置图见图 3.2-1，机场平面布置见图 3.2-2，机场航站区平面布置示意图见图 3.2-3。

表3.2-1 工程建设内容及规模汇总表

分项工程名称		建设内容、规模及主要工艺	
飞行区工程	道面工程	跑道	新建跑道长 3200m、宽 45m，两侧各设 2.5m 宽道肩，总宽 50m。
		防吹坪	跑道两端各设 60m×50m 防吹坪。
		掉头坪	在跑道两端预留端联络道接口，兼做掉头坪使用。
		站坪	站坪机位按 6C 建设，站坪设计尺寸为 353m×129m，道肩宽 5m。
		联络道	站坪与跑道之间设 2 条垂直联络道，东联络道长 525m、宽 15m，两侧各设 5m 宽的道肩，总宽 25m；西联络道长 250m、宽 23m，两侧各设 5.5m 宽的道肩，总宽 34m。
		工作道路	在站坪与航站楼之间设 30m 宽工作道路，长 363.5m；在生产业务用房、消防救援中心前修建 19m 宽工作道路，长 186.5m。
	排水工程	场外防洪	在场区南侧设置一条采用沟堤结合形式的截洪沟，截洪沟长约 5500m。
		场内排水	在跑道两侧不设排水沟、采用漫流方式进行场内排水。 场内排水系统设甲线沟 1 条排水沟，设置两条支沟汇入甲线沟。排水工程设计包含浆砌片石沟长约 716m，干砌片石截洪沟 5500m，钢筋混凝土盖板明沟 373.5m。
	附属工程	巡场路	巡场路长约 9900m，巡场路宽 3.5m，两侧各设 0.5m 宽土路肩。
		围界	导航台 C 区的围界采用砖围界，长度 840m；飞行区其他围界，采用钢筋混凝土预制板围界，长度约 10600m。
航站区工程		旅客航站区	航站楼面积约 3000m ² ；停车场面积约 4000m ² ；站前广场面积约 1000m ² 。
辅助配套工程	航管工程	管制塔台	新建一座空中交通管制塔台（C 类塔台），使用面积约 50m ² 。
		航管楼	新建一座航管楼，航管楼面积约 800m ² 。
	导航工程	I类精密进近仪表着陆系统	主降方向，设置I类精密进近仪表着陆系统，包括 1 座东航向台（LOC）、1 座西下滑/测距台（GP/DME）和 1 座西 DVOR/DME 台。

分项工程名称		建设内容、规模及主要工艺	
	通信工程	场区通信线路	①航站区通信线路主要为通信光缆。光纤网络设备安装在航管楼内的机场电话站内，从机场电话站至航站区各建筑物敷设通信光缆，线缆长度约 6km。 ②飞行区通信线路以机场电话站、各导航台为节点形成光纤环网，光缆在航站区利用综合管沟，在飞行区采用直埋敷设，光缆总长度约 20km。
	气象工程	气象台	按照气象台建设要求，建设气象观测场、气象观测平台、气象观测值班用房、气象预报值班用房、气象设备用房，以及建设气象探测设备、气象资料收集处理设备、气象产品制作系统、气象信息系统等。
	目视助航灯光工程	助航灯光系统	跑道主降方向（西端）设I类精密进近灯光系统，次降方向（东端）设 B 类简易进近灯光系统；跑道两端左侧设置目视进近坡度指示系统。
		机坪供电和照明	设 6 基高杆灯和 6 套电亭，由航站楼低压供电及控制。
	供油工程	油库区	油库区占地面积约 1.2hm ² ，主要有油库办公室、油车库、油棚、油罐区等。机场本期年加油量为 4394t，约 5634m ³ ，油罐区内设 2 座 500m ³ 立式拱顶地面航煤油罐、1 座 10m ³ 卧式埋地航煤污油罐、1 座 200L 回收罐、1 座 4.5m ³ 隔油池及 1 座 500m ³ 的事故池。
		撬装式加油装置	新建两座 5m ³ 撬装式加油装置（机场特种车辆加油），一座柴油罐，一座汽油罐，设 2 台自助式双枪加油机。
	消防救援与应急救援工程	消防救援工程	建设机场消防站 1 座，建筑面积约 1800m ² ；新建跑道及站坪消防供水管道，并对消防站配置消防设备。
		应急救援工程	在航站楼内设急救室 55m ² ，同时在消防站内新建救护车库 40m ² 及应急救援物资储备用房 20m ² 。
	生产辅助及行政后勤设施工程	办公生活服务设施	占地面积约 3.57hm ² ，包括综合楼、职工食堂、车库、公安业务用房等。
		生产辅助设施区	占地面积约 2.19hm ² ，生产辅助设施主要包括货运用房、机务场务用房、特种车库及消防救援中心等设施，其中货运用房 400m ² 。
公用工程	供电工程	电源	采用 2 路 10kV 专线电源供电。
		中心变电站	新建 1 座 10kV 中心变电站，站内设 10kV、0.4kV 共 2 个电压等级，总建筑面积 1200m ² 。
		场内配电网络	电力电缆在航站区内沿综合管沟敷设，局部直埋敷设，在飞行区内直埋敷设。

分项工程名称		建设内容、规模及主要工艺	
	供水工程	水源	在场内打 2 眼 150m 深的深井（一用一备），新建 2 座建筑面积 50m ² 的半地下式深井泵房；新建 1 座建筑面积 300m ² 的供水站，以及 1 座 300m ³ 的生活水池和 1 座 800m ³ 消防水池。
		供水管网	新建航站区生产、生活及消火栓、喷淋、消防水炮供水管网，各管网均单独敷设。新建生活供水管道长度约 3000m，新建消火栓供水管道长度约 4000m，新建喷淋及消防水炮供水管道长度均约 800m。
	供热、供冷、燃气工程	供热系统	新建 1 座 300m ² 的燃气锅炉房，锅炉房内安装 2 台 1.4MW 燃气热水锅炉（一用一备）及配套的辅机设备；新建供热管道长度约 6000m。
		供冷、通风系统	在航站楼室外设置 2 套制冷量为 200kW 的干空气能间接蒸发冷却冷水机组，3 台空调冷却水循环水泵（二用一备），2 台二次供冷循环水泵（一用一备）；在航站楼内设 3 套制冷量为 10kW 的机房精密空调，设 2 台排风量为 1770m ³ /h 的低噪音离心排风机箱，1 台排风量为 579m ³ /h 的吊顶式通风器。
		燃气系统	本期航站区新建主管管径为 DN100 的天然气管道，长约 1000m；在新建锅炉房及综合楼一层食堂外各设置 1 座燃气调压箱及天然气表。
	环保工程	污水及污物处理工程	污水处理
垃圾处理			新建 1 座 50m ² 的垃圾转运站及其配套的设施，配置与城市垃圾车配套的 6t 密封垃圾箱 1 个。
危废处理			油库区污油、油泥作为危险废物统一收集委托有相应危废处理资质的单位处理。
含油污水处理			油库区设 1 套处理量为 1m ³ /h 的移动式含油污水处理装置。防火堤内含油污水经隔油池静止沉降后，进入移动式含油污水处理装置进行处理，使出水含油量<10mg/L，达到国家允许的排放标准后，与生活污水一起进入航站区污水系统，作深度处理。

图3.2-1 机场总体方案布置图

图3.2-2 机场平面布置图

图3.2-3 机场航站区平面布置图

3.2.1 飞行区工程

3.2.1.1 道面工程

(1) 跑道

本期新建跑道长 3200m、宽 45m，两侧各设 2.5m 宽道肩，总宽 50m。

跑道两端各设 60m×50m 防吹坪。在跑道两端预留端联络道接口，兼做掉头坪使用。

(2) 站坪与联络道

本期站坪机位按 6C 建设，站坪设计尺寸为 353m×129m，道肩宽 5m，站坪总面积约 4.69 万 m²。

站坪与跑道之间设 2 条垂直联络道，东联络道长 525m、宽 15m，两侧各设 5m 宽的道肩，总宽 25m；西联络道长 250m、宽 23m，两侧各设 5.5m 宽的道肩，总宽 34m。

(3) 工作道路

在站坪与航站楼之间设 30m 宽工作道路，长 363.5m。

在生产业务用房、消防救援中心前修建 19m 宽工作道路，长 186.5m。

(4) 道面结构

跑道、联络道及站坪结构层从上向下依次为：34cm 厚水泥混凝土面层、1.5cm 沥青砂隔离层、20cm 厚水泥稳定砂砾基层、20cm 厚水泥稳定砂砾底基层。道面结构总厚度为 75.5cm。

跑道、联络道、站坪道肩及防吹坪结构层与道面等厚，从上向下依次为：12cm 厚水泥混凝土面层、1.5cm 石屑隔离层、20cm 厚水泥稳定砂砾基层、20cm 厚水泥稳定砂砾基层、22cm 厚水泥稳定砂砾底基层。道肩结构总厚度为 75.5cm。

工作道路结构层自上而下为：22cm 厚水泥混凝土面层、1.5cm 沥青砂隔离层、20cm 厚水泥稳定砂砾基层、20cm 厚水泥稳定砂砾底基层。工作道路结构总厚度为 63.5cm。

为便于远期站坪向西侧扩建，本次站坪两侧道肩结构按道面结构进行设计。跑道、联络道及站坪道面面积约 211842m²；跑道、联络道及站坪道肩面积约 25435m²；防吹坪面积约 6000m²；工作道路面积约 14450m²。

3.2.1.2 排水工程

(1) 场外防洪

场外防洪按 100 年一遇进行设计。场区南侧约 30km 处为昆仑山，海拔超过 5000m，昆仑山山脚至场区自然坡度约 2.3%。每年春夏季有昆仑山融雪洪水穿越场区，场区内有多条季节性冲沟。加之场区自然坡度较大，容易形成地表径流。为减小洪水对机场的威胁，在场区南侧修建防洪设施。

本项目在场区南侧设置一条采用沟堤结合形式的截洪沟，将昆仑山融雪径流收集后汇至机场西端冲沟内。考虑到场区地势设计方案两边挖、中间填的特点，在排水顺畅的前提下，本次截洪沟布置根据原地形沿等高线进行布置，截洪沟长约 5500m，沟体结构形式采用干砌片石梯形明沟（尺寸暂按 $B \times H = 4m \times 1.5m$ 考虑），防洪堤高度 2m，迎水面采用干砌片石护面。

(2) 场内排水

场内排水工程按照暴雨重现期为 5 年进行设计。考虑到当地降雨量较小，地势设计纵坡较小，土面区覆盖 15cm 厚砂砾石等因素，在跑道两侧不设排水沟、采用漫流方式进行场内排水。跑道南侧道面、土面雨水漫流后利用 V 型土沟进行排水。

场内排水系统设甲线沟 1 条排水沟。甲线沟位于跑道北侧的站坪区域，主要用于汇集站坪区域道面和土面雨水。结合地势设计，设置两条支沟汇入甲线沟，甲线沟流向自东向西，从站坪西北角排至场外冲沟。本次排水工程设计包含浆砌片石沟长约 716m，干砌片石截洪沟 5500m，钢筋混凝土盖板明沟 373.5m。

3.2.1.3 附属工程

(1) 飞行区巡场路

巡场路采用水泥混凝土路面结构，巡场路长约 9900m（含灯光带检修道路、至 GP/DME 台、LOC 台机房道路、回车坪），巡场路宽 3.5m，两侧各设 0.5m 宽土路肩。

巡场路结构层自上而下为：18cm 厚水泥混凝土面层、1.5cm 石屑隔离层、20cm 厚水泥稳定砂砾基层、20cm 厚级配砂砾垫层。巡场路结构层总厚度为 59.5cm。

(2) 飞行区围界

在导航台 C 区的围界采用砖围界，长度 840m。对于飞行区其他围界，采用结构更稳固、耐久性更好的钢筋混凝土预制板围界，长度约 10600m，围界总长度约 11440m，围界高度均为 2.5m（不含刺丝笼）。围界上部均设置直径约 50cm 蛇腹式刺丝笼，要求能防攀登、防钻、结构稳固、安全。

在飞行区两端的围界处设置双向开启大门，宽度 5.2m，以备消防、救援等车辆在紧急情况下能够迅速赶到现场。

3.2.2 航站区工程

本项目将航站区布置在跑道北侧中部，距跑道西端 1300m，用地约 15.66hm²（约 235 亩）。其中，旅客航站区是机场的重要组成部分，它由旅客航站楼、中心广场、停车场等为旅客服务的设施组成。

（1）航站楼

根据预测，本期（2025 年）机场旅客吞吐量为 18 万人次。高峰小时旅客吞吐量为 242 人次。本期航站楼面积为 3000m²。由于规模较小，规划采用前列式平面构型。航站楼主体部分沿站坪布置，面宽约 83m，进深约 36m。

（2）站前广场及停车场

站前广场位于本期航站楼北侧，面积 1000m²，供旅客集散、休闲使用。

停车场位于站前广场北侧。根据预测，本期（2025 年）高峰小时进入停车场的各类车辆数量为：小轿车 53 辆，出租车 53 辆，面包车 4 辆，大客车 2 辆，总计 112 辆，停车场总面积为 4000m²。

（3）货运区

货运区按 400m² 建设。考虑进、出港货物分开存放，设置贵重物品库、易燃易爆品库等，并考虑货物安检仪、防爆罐等设备安放面积。

表3.2-2 本期航站区主要建（构）筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	备注
1	航站楼	3000	3000	
2	航管楼/塔台	850	450	塔台管制室面积 50m ²

序号	建（构）筑物名称	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	备注
3	综合楼	3740	1000	含机场业务用房 1150m ² 、 安检业务用房 400m ² 、安保 监控用房 150m ² 、值班用房 1220m ² 、生活服务用房 100m ² 、职工食堂 300m ² 、 普通车库 420m ²
4	货运用房	400	400	
5	生产业务用房	1840	1840	含机务场务用房 300m ² ，特 种车库 1240m ² 、综合仓库 100m ² 、设备维修间 200m ²
6	消防救援中心	1800	900	含消防站、救护车库及应 急救护物资储备用房
7	中心变电站	1200	1200	
8	水泵房	300	300	
9	锅炉房	300	300	
10	污水处理设备用房	300	300	
11	垃圾存储间	50	50	
12	机场油库	1040	1040	含油泵棚、油车库、油库 业务用房、警务室
13	道口管理用房	210	210	
14	深井泵房	100	50	
15	航管小区门卫室	30	30	
16	门卫室及公安业务用 房	160	160	
合计		15320	11230	

3.2.3 辅助配套工程

3.2.3.1 航管工程

航管小区位于站坪北侧、航站楼东侧，小区内建设塔台、航管楼。小区占地面积约 5000m²，其中停车位面积 700m²，绿化面积 2700m²。

(1) 塔台

航管小区新建 1 座空中交通管制塔台（简称“塔台”），塔台为 C 类塔台，位于跑道中心线以北 440m，跑道西端头内撤 1383m 处。塔台管制室地面高设置为 31m，建筑总高度约 36m（不含避雷针高度），塔台管制室使用面积约 50m²。塔台为剪力墙结构，管制室屋面为网架结构。

(2) 航管楼

航管小区新建 1 座航管楼，为两层框架一剪力墙结构，面积约 800m²。

航管楼内设置甚高频（VHF）通信系统、内话系统、语音记录系统、自动转报系统、地面无线通信系统、航行情报系统、导航监控系统、GPS 时钟系统、ADS-B 监视系统、短波通信系统、航管信息自动化系统等。设备放置在航管楼通信机房，天线架设在航管楼、塔台屋面上以及航管楼西侧天线小区内。

3.2.3.2 导航工程

根据飞行程序设计，08 号跑道为主降方向，设置 I 类精密进近仪表着陆系统。机场共设置 1 座东 LOC 台、1 座西 GP/DME 台和 1 座西 DVOR/DME 台。

(1) 东航向台（LOC）

位于跑道中心延长线上，距跑道东端头约 400m 处，机房为一体化方舱，面积为 18m²。主要设备为 1 套主备兼容的航向仪和 1 套 14 单元航线天线阵，可实现主备机自动转换，并具有本地和远程控制监测功能。

(2) 西下滑/测距台（GP/DME）

位于跑道中心线以南 120m、跑道西端头内撤约 320m 处，机房为一体化方舱，面积为 18m²。主要设备为 1 套主备兼容的下滑仪和测距仪，可实现主备机自动转换，并具有本地和远程控制监测功能。

(3) 西全向信标/测距台（DVOR/DME）

位于跑道中心延长线上，距跑道西端 1050m 处，机房为一体化方舱，面积为 25m²。主要设备为 1 套主备兼容的全向信标和测距仪设备，可实现主备机自动转换，并具有本地和远程控制监测功能。

3.2.3.3 通信工程

场区通信线路包括航站区通信线路和飞行区通信线路。

航站区通信线路主要为通信光缆。光纤网络设备安装在航管楼内的机场电话站内，从机场电话站至航站区各建筑物敷设通信光缆，线缆长度约 6km，用于语音和数据信号的传输。航站区内通信光缆沿综合管沟敷设，到各建筑单体的线缆沿综合管沟敷设至距离最近的管道井处，再穿镀锌钢管直埋敷设至各建筑物。

飞行区通信线路以机场电话站、各导航台为节点形成光纤环网，光缆在航

站区利用综合管沟，在飞行区采用直埋敷设，光缆总长度约 20km，并配备 4 个对端光端机（含 PCM）。

3.2.3.4 气象工程

本次机场设置气象台，负责本场的气象观测和预报工作。

按照气象台建设要求，建设气象观测场、气象观测平台、气象观测值班用房、气象预报值班用房、气象设备用房，以及建设气象探测设备、气象资料收集处理设备、气象产品制作系统、气象信息系统等。

气象观测场（25m×25m）位于站坪东侧约 120m 处，在观测场内设置自动气象站、电传风向风速仪、湿度表、温度表、雨量筒、积雪台等常规气象观测设施；在航管楼气象观测室设置 2 套气压仪等设施。通信和供电均通过通信电缆和电力电缆引自航管楼。

气象观测值班用房、气象预报值班用房、气象设备用房已包括在航管楼内。在航管楼屋面建设气象观测平台。

3.2.3.5 目视助航灯光工程

（1）助航灯光系统

根据飞行程序设计 and 机场飞行区指标，跑道主降方向（西端）设 I 类精密进近灯光系统，次降方向（东端）设 B 类简易进近灯光系统；跑道两端左侧设置目视进近坡度指示系统，即 PAPI 灯。设跑道边灯、跑道中线灯、跑道入口灯、入口翼排灯、跑道末端灯、掉头坪灯、A 型跑道警戒灯、联络道边灯、滑行引导标记牌、机位标记牌及风向标灯。

助航灯光系统电源引自机场中心变电站，调光柜及切换柜等灯光控制设备设置在中心变电站内。

（2）机坪供电和照明

根据站坪平面尺寸，设 6 基高杆灯和 6 套电亭，由航站楼低压供电及控制。站坪照明采用 25m 高铝型材升降式高杆灯，光源采用 LED。电亭采用户外落地、防水和防尘式，其内部检修插座采用防溅式。400Hz 中频电源由机场配备电源车提供。

站坪机位上水平设计照度为 20lx，均匀比不小于 1:4，其它机坪地区设计照度为机位上平均照度的 50%；在有关方向上高出机坪 2m 处机位垂直照度为

20lx。

3.2.3.6 供油工程

近期将油库区布置在航站区的西北角，占地面积约 1.20hm²，远期在本区内发展。本期机场年加油量为 4394t，约 5634m³。航空煤油由中国航空油料新疆分公司从塔河炼油厂通过罐式运油车向机场进行地面派送。

油库区包括油罐区、加卸油泵棚、油车库、警务室及业务用房，其中油泵棚 60m²，油车库 350m²（含 2 间油车库、1 间后勤车库、污水处理设施间、库房、计量室等），业务用房 600m²（建成单元房形式，含生活、会客、办公、餐厅、油库配电间等），警务室 30m²。

油罐区内设 2 座 500m³ 立式拱顶地面航煤油罐、1 座 10m³ 卧式埋地航煤污水罐、1 座 200L 回收罐、1 座 4.5m³ 隔油池及 1 座 500m³ 的事故池；油库区设置移动式消防冷却水系统、半固定式泡沫灭火系统进行消防，同时配备灭火器、消防桶、石棉被等各种消防设施。油库区设 1 套处理量为 1m³/h 的移动式含油污水处理装置。本期采用罐式加油车给飞机加油，配 20000L 罐式加油车 2 辆。

为满足机场特种车辆加油需要，机场新建两座 5m³ 撬装式加油装置，一座柴油罐，一座汽油罐，设 2 台自助式双枪加油机。撬装式加油装置内储存汽、柴油从当地石油公司采购。

3.2.3.7 消防救援与应急救护工程

1、消防救援工程

(1) 新建机场消防站 1 座，建筑面积约 1800m²；并配置主力泡沫车、火场照明车、通信指挥车各 1 辆，重型泡沫车 2 辆，共 5 辆消防车。

(2) 新建跑道及站坪消防供水管道，其中跑道供水管道长约 8200m，管径为 DN300，站坪供水管道长约 400m，管径为 DN300；跑道及站坪消防管道管材均采用钢骨架塑料复合管，电熔套筒连接，直埋敷设，管顶覆土深度 1.2m；新建飞行区及航站区室外消火栓，其中飞行区设置 20 个地下式消火栓，航站区设置 8 个地下式消火栓。

(3) 按照《民用航空运输机场消防站装备配备》（MH/T7002-2006）的规定对消防站配置消防设备，并购置 3 台充装量为 35kg 的推车式 ABC 干粉灭火器、12 具 5kg 手提式二氧化碳灭火器。

2、应急救护工程

(1) 新建救护车库 1 间 40m² 及应急救护物资储备用房 20m²，与消防车车库合建为消防救援中心。

(2) 购置普通型救护车 1 辆及必要的救护器材及药品。

3.2.3.8 生产辅助及行政后勤设施工程

1、办公生活服务设施

表3.2-3 办公生活服务设施汇总

序号	名称	面积 (m ²)
1	机场业务用房	1150
2	安检业务用房	400
3	安保监控用房	150
4	职工食堂	300
5	值班用房	1220
6	生活服务用房	100
7	综合仓库	100
8	后勤车库	420
9	设备维修间	200
10	道口管理用房	210
11	公安业务用房	100
12	公安警务用房及门卫室	60
合计		4410

2、机场辅助生产设施

表3.2-4 办公生活服务设施汇总

序号	名称	面积 (m ²)
1	特种车库	1240
2	机务、场务用房	300
合计		1540

为方便管理和使用，节省用地，同时考虑到机务、场务以及特种车库货运库等用房业务需要衔接飞行区，本期将机务用房场务用房（300m²）、特种车库（1240m²）、综合仓库（100m²）以及设备维修间（200m²）合建为生产业务用房，建筑面积为 1840m²。

3.2.4 公用工程

1、供电工程

机场为一级负荷用电单位，本工程采用 2 路 10kV 专线电源供电，10kV 供电线路详见场外配套工程。

本次新建 1 座 10kV 中心变电站，站内设 10kV、0.4kV 共 2 个电压等级，10kV/0.4kV 变压器安装容量按 $2 \times 1250\text{kVA}$ 设计。站内设 1 台常用功率 1200kW 的柴油发电机组作为应急电源。变电站内设置综合自动化监控系统。

站内设 10kV 配电室、10/0.4kV 变压器间、低压配电室、调光器室、电气备品库、维修间、柴油发电机间、监控室等，站内适当预留 35kV 变配电设施空间，总建筑面积约 1200m^2 。

机场场区内供电线路采用 YJV₂₂-0.6/1kV 型电力电缆约 15km、YJV₂₂-8.7/15kV 型（导航台供电）电力电缆约 11km，在航站区内沿综合管沟敷设，局部直埋敷设，在飞行区内直埋敷设。一、二级负荷采用双回路放射式供电，其它负荷采用单回路供电。

根据机场新能源车辆配置，本期共新增新能源车辆 10 辆。为满足飞行区新能源汽车的充电需求，本次在特种车库设置 3 套充电桩，每桩设置 2 个快速充电端口（桩、车比例按 60% 配置）。

2、供水工程

①水源及水量

本期在场内打 2 眼 150m 深的深井，2 口深井内均设置深井潜水泵，一用一备；从深井中抽出的地下水进入储水池，经消毒、加压后向机场生活、消防供水管网供水。本期机场生活、生产给水量预测为 $237\text{m}^3/\text{d}$ ，最大小时用水量 $30\text{m}^3/\text{h}$ ；一次机场消防用水量约为 755m^3 。

②供水方案

在航站区新建 2 座 50m^2 半地下式深井泵房及 1 座供水站，供水站内新建 1 座 300m^2 消防及生活水泵房，水泵房外新建 1 座 300m^3 埋地式钢筋混凝土生活蓄水池；根据航站区本期消防用水量，新建 1 座 800m^3 消防水池，消防水池均采用埋地式钢筋混凝土蓄水池，消防水池均分为独立的 2 格。水泵房采用半地下式，地下一层为水泵间，内设自动变频恒压供水设备及消防泵组；地上一层

为设备间，内设气体顶压应急消防给水设备、二氧化氯消毒设备、水泵控制柜及泵房配电柜；其中气体顶压应急消防给水设备包括 1 座 18m^3 气压水罐、2 台稳压泵、气瓶及空压机等。

③供水管网

场区消防供水管网分为消火栓系统、自喷系统及消防水炮系统，各自独立设置，其中消火栓管网设计成环状，自喷及消防水炮管道由水泵房敷设至新建航站楼；消火栓管道主管管径为 DN300，自喷及消防水炮管道管径均为 DN150，消防供水管道管材均采用钢骨架塑料复合管，电热套筒连接，室外供水主管敷设在航站区综合管沟内，支管直埋敷设，管顶覆土深度 1.2m。

新建生活供水管道长度约 3000m，新建消火栓供水管道长度约 4000m，新建喷淋及消防炮供水管道长度均约 800m。

3、供热、供冷、燃气工程

①供热

本期机场集中供暖热源由新建锅炉房内的燃气热水锅炉提供。在机场航站区新建 1 座燃气锅炉房，建筑面积 300m^2 ，在锅炉房内安装 2 台 1.4MW 燃气热水锅炉，供暖热媒采用 $85\sim 60^\circ\text{C}$ 热水。

锅炉房供机场航站区建筑冬季供暖，供暖期最大负荷时 2 台燃气热水锅炉同时运行，过渡期运行 1 台，夏季不运行，锅炉运行压力为 $0.4\sim 0.6\text{MPa}$ 。锅炉房由热力系统、水处理系统、燃气系统、鼓风排烟系统及控制、监测系统组成。航站区新建供热管道长度约 6000m，管径 DN25~DN150mm。

②供冷

航站楼空调系统冷源由设在航站楼室外干空气能间接蒸发冷却冷水机组提供。在航站楼室外设置 2 套制冷量为 200kW 的干空气能间接蒸发冷却冷水机组，3 台空调冷却水循环水泵（二用一备），2 台二次供冷循环水泵（一用一备）。在航站楼内设 3 套制冷量为 10kW 的机房精密空调。在航站楼设 2 台排风量为 $1770\text{m}^3/\text{h}$ 的低噪音离心排风机箱，1 台排风量为 $579\text{m}^3/\text{h}$ 的吊顶式通风器。

③燃气

本期航站区新建主管管径为 DN100 的天然气管道长约 1000m，其中 1.6MPa 级 PE 管道约 800m，热镀锌钢管约 200m。在新建锅炉房及综合楼一层

食堂外各设置 1 座燃气调压箱及天然气表。

3.2.5 场外配套工程

机场场外配套工程包括供电、通讯、燃气、进场路、场外防风治沙工程等，不包括在本工程建设范围内，也不在本项目评价范围内。

本工程场外配套工程内容见表 3.2-5。

表3.2-5 场外配套工程一览表

序号	工程名称	工程内容	责任单位
1	场外供电工程	根据国网新疆电力公司于田县供电公司提供的资料，机场采用 2 路 10kV 电源供电：一路引自 110kV 克里雅变电站，供电线路长度约为 14.35km，其中架空敷设 13.5km，电缆敷设 0.85km；另一路引自 110kV 芸乡变电站，供电线路长度约为 11.0km，其中架空敷设 6.5km，电缆敷设 4.5km。供电线路在机场航站区外改为电力电缆直埋敷设至中心变电站。	国网新疆电力公司于田县供电公司
2	场外通信工程	从联通阿德让村机房、315 国道机房分别架空敷设 1 路 12 芯光缆至机场，其中利用原有架空线路 6.1km，新建架空线路 4.6km，并配置相应的传输设备。另外，在机场附近新建 1 座基站；在机场建设 1 座电话站。	中国联合网络通信有限公司于田县分公司
3	场外燃气工程	从机场东侧的于田工业园区燃气调压站引 1 路中压燃气管道至机场，作为供暖及生活燃料。场外燃气管道直埋敷设，管道长度约 5.6km。	于田县人民政府住房和城乡建设局
4	进场路工程	根据于田县交通运输局提供的《关于新建于田机场预选场址交通情况的说明》，根据机场所处位置，结合周边公路交通实际情况，在保障道路畅通的情况下，机场需建设长约 1.5km 的进场路至 G315 国道，按一级公路设计，双向四车道。	于田县交通运输局
5	场外防风治沙	根据于田县林业局提供的《于田县机场周边防沙治沙实施方案》，目前场址北侧、西侧、东侧已有大面积的红柳种植区或绿化带；另外，已制定造林方案，在机场场址周边建设防护林带，进一步改善机场周边的自然环境。	于田县林业局

3.2.6 占地及土石方量

3.2.6.1 占地与拆迁

(1) 占地

本期机场总用地约 196.57hm² (2949 亩，不含进场道路)。其中飞行区用地

约 155.54hm² (约 2333 亩)，包含军航用地 7.48hm² (约 112 亩)；航站区用地约 15.66hm² (约 235 亩)；场外放坡及排水设施用地约 25.37hm² (约 381 亩)。除施工便道外，临时占地均在永久占地范围内。

本次机场用地不占用耕地和其他农用地，均为未利用土地。

表3.2-6 机场各功能分区用地指标一览表

序号	使用性质		本期占地面积 (hm ²)	项目
1	飞行区		155.54	跑道、联络道、站坪、灯光带、场内导航台等
2	航站区	旅客航站区	6.02	航站楼、停车场及站前广场等
		生产辅助设施区	2.19	航管小区、货运库、消防救援中心、机务场务用房、特种车库
		办公生活设施区	3.57	综合楼、职工食堂、车库
		公用设施区	2.68	供水、供电、供热
		油库区	1.20	油库业务用房、油车库等
3	场外放坡及排水设施用地		25.37	/
合计			196.57	/

(2) 拆迁

①地上构筑物拆迁改造

根据飞行程序设计单位意见，场址附近的超高沙丘及水泥厂预热塔对飞行程序影响较小，可不处理；但场址东侧通信铁塔对程序影响严重，需进行处理，由中国铁塔股份有限公司和田分公司提供迁移方案。

②供电线路改造

根据相关规范要求及飞行程序设计单位意见，场址东北侧的 2 条 110kV 架空线需要进行迁移。根据《国网新疆电力有限公司和田供电公司部室便函》(和电经研函[2018]33 号)，110kV 田芸线需拆除原线路 16km，新建线路 16.5km；110kV 田民线需拆除原线路 6.1km，新建线路 8.5km。

2 条 110kV 架空线的迁移不在本次评价范围内。

3.2.6.2 土石方量

本工程总挖方量为 340.8 万 m³，总填方量 343.1m³，外购表土 2.3 万 m³。通过土石方内部调配，达到土石方平衡，无永久弃方，不需设置弃渣场。

工程土石方平衡具体情况见表 3.2-7，土石方平衡示意图见图 3.2-4。

表3.2-7 工程土石方平衡计算表 单位：万 m³

防治分区	挖方			填方			调出		调入		外购		废方	
	表土	其他土方	小计	表土	其他土石方	小计	数量	去向	其他土方	来源	数量	来源	数量	去处
航站区	0	4.3	4.3	2.3	89.9	92.2	0	/	85.6	飞行区	2.3	/	/	/
飞行区	0	330.6	330.6	0	243.1	243.1	87.5	航站区 85.6	0	/	/	/	/	/
								场外排水设施区 1.9						
场外排水设施区	0	5.3	5.3	0	7.2	7.2	0	/	1.9	飞行区	/	/	/	/
施工便道区	0	0.6	0.6		0.6	0.6	/	/	/	/	/	/	/	/
合计	0	340.8	340.8	2.3	340.8	343.1	87.5	/	87.5	/	2.3	/	/	/

注：本工程航站区绿化需外购表土 2.3 万 m³，全部采用外购，其水土保持防治责任由供应方全面负责，不列入本工程防治责任范围。

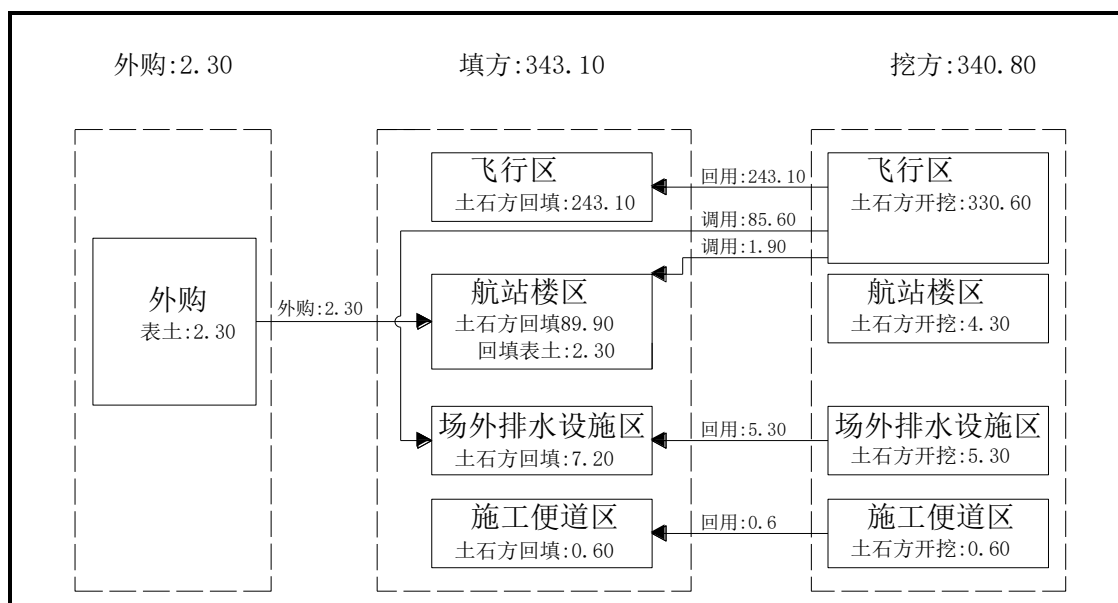


图3.2-4 土石方平衡示意图

3.2.7 临时工程

①飞行区临时堆土在跑道两侧空地堆放，并采取装土草袋拦挡、密目网苫盖；沿场内施工便道洒水降尘；在跑道两侧修建临时土质 U 型蓄渗沟；在飞行区北侧修建 1 条浆砌石排水沟；对飞行周边的挖方边坡采用矮立式草方格沙障护坡，填方边坡采用砂砾石压盖。施工后期，飞行区裸露地表采用砂砾石压盖。

②航站区临时堆土周围采用装土草袋拦挡、密目网苫盖；沿场内施工便道洒水降尘；停车场采用生态透水砖铺设；航站区周边回填边坡采用砂砾石压盖；场内道路两侧植草沟。施工后期，航站区中心广场、道路两侧及各建筑物周边空地采用景观绿化并设置配套灌溉措施，绿化前外购表土、覆土。

③场外排水设施区，施工期在飞行区南侧修建截洪沟，长期裸露面采用密目网苫盖。施工后期，对防洪堤外测及区内裸露地面进行砂砾石压盖。

④施工生产生活区，施工期对长期裸露地面及施工材料进行密目网苫盖，洒水降尘。施工后期，对场地进行清理，根据航站区景观绿化设计进行绿化。

⑤施工便道区，施工道路修建时采用砂砾石压盖；施工期，采用洒水降尘。

3.2.8 施工时序和施工工艺

3.2.8.1 施工时序

本项目计划于 2019 年 10 月开工建设，2022 年 10 月建成，总工期 36 个月。

3.2.8.2 施工工艺

(1) 场地平整

场地平整采用机械为主、人工为辅的施工方法。

飞行区平整范围方案为：跑道南侧平整至距跑道中心线 162m 处（围界设于距跑道中心线 160m 处），GP/DME 台处加宽至 202m（围界设于距跑道中心线 200m 处），跑道北侧平整至距跑道中心线 162m 处（围界设于距跑道中心线 160m 处）。为满足军航端安全区尺寸、导航台平整要求，跑道东端平整至距跑道端 432m（围界设于距跑道端 430m 处）。跑道西端平整至距跑道端 432m（围界设于距跑道端 430m 处）。

结合场区排水出口设置、跑道纵向原地面自然地势，跑道纵坡取单向坡，纵坡为 1.0‰，自东向西降坡，跑道中心点标高初定为 1444.0m（东端标高 1445.6m、西端标高 1442.4m）时，跑道两端为挖方区，中部为填方区，场区雨水自东向西排入场区西侧冲沟。跑道最大挖方高度约 6.9m，最大填方高度约 3.9m。

道面横坡采用双面坡，横坡取 13.33‰，道肩横坡取 15‰，土面区平均横坡暂定为不大于 15‰，局部地区按导航台平整要求，纵、横坡控制在 10‰之内。并对飞行区土面区表面覆 15cm 天然砂砾石。

(2) 地基处理

根据跑道设计标高，跑道道槽区东西两侧为挖方区，跑道中部、站坪、联络道为填方区。跑道东西两侧挖方至设计标高后，粉细砂已基本全部挖除，拟将挖方区剩余粉细砂挖除干净；跑道中部、站坪、联络道等填方区粉细砂厚度在 0~3.0m 之间，拟将粉细砂全部挖除并用场地卵石土回填。拟在道面结构层下设置 40cm 厚天然圆砾整片碾压垫层。

(3) 道面工程

跑道、联络道、站坪及防吹坪均采用水泥混凝土道面。为便于远期站坪向西侧扩建，本次站坪西侧道肩结构按道面结构进行设计。

工程施工以采用大型机械专业化施工为主，以少量人工操作小型机械为辅。混凝土道面基层、面层，均采用集中拌和、汽车运输、机械振捣进行施工。

(4) 排水工程

场地排水边坡防护以人工施工为主，浆砌片石结构。施工工序为：放线→人

工基础开挖→人工砌石→勾缝抹面。

(5) 房屋建筑工程

房屋建筑工程的基础开挖部分以机械施工为主，适当辅以人工施工，混凝土工程以机械施工为主，砌体工程以人工施工为主，机械为辅。

3.3 航空业务量分析及跑道的运行参数

(1) 机型分类和机型组合

于田机场机型分类及组合预测见表 3.2-1、表 3.2-2。

表3.2-1 于田机场机型分类表

类别	机型	客座数（人）
C类-1	MA60、ERJ190	75
C类-2	B737、A320	150

表3.2-2 于田机场机型组合预测表

年份	机型比例		小计	加权平均客座数 (个)
	MA60、ERJ190	B737、A320		
	75(座)	150(座)		
2025（目标年）	50%	50%	100%	113
2035	50%	50%	100%	113
2045	50%	50%	100%	113

(2) 不同时间段的飞行架次比例

根据于田机场的特点，考虑当地时间与北京时间的时差，昼间、晚上、夜间起降架次比例见表 3.2-3。

表3.2-3 不同时间段飞机起降架次比例

时间段	9:00-21:00	21:00-24:00	24:00-9:00
起飞比例	80%	20%	0
降落比例	80%	20%	0

(3) 航空业务量

于田机场航空业务量预测结果见表 3.2-4。

表3.2-4 航空业务量预测汇总表

序号	项目	2025 年	2035 年	2045 年
1	年旅客吞吐量 (万人次)	18	45	100
2	年货物吞吐量 (t)	400	800	1200
3	年起降架次 (架次)	2000	5000	11111
4	高峰小时起降架次 (架次)	3	5	9
5	高峰小时旅客吞吐量 (人次)	270	450	810
6	航站楼面积 (m ²)	3000	6000	16000
7	站坪机位数 (个)	6(2C4B)	7(3C4B)	12(6C6B)
8	停车场面积 (m ²)	4000	8000	16000
9	货运用房面积 (m ²)	200	200	400

(4) 航线航班预测及航线距离

根据于田机场提供资料, 不同航向的起飞降落架次比例见表 3.2-5。

表3.2-5 不同航向飞行架次比例

起降方向	跑道	占总起降比例	飞行状态	相对比例	飞行航向	相对比例
由西向东	08	80%	起飞	50%	库车方向	40%
					且末方向	40%
					和田方向	20%
			降落	50%	—	
由东向西	26	20%	起飞	50%	库车方向	40%
					且末方向	40%
					和田方向	20%
			降落	50%	—	

3.4 环境影响因素及工程污染源分析

本项目主要污染源及污染物概况见表 3.3-1。

表3.3-1 本工程主要污染源及污染物概况

评价期	污染因子	污染源名称	污染物名称	污染源特征
施工期	噪声	设备噪声	-	固定源
		运输车辆	-	移动源

评价期	污染因子	污染源名称	污染物名称	污染源特征
	废气	汽车尾气	NO ₂ 、CO、非甲烷总烃	移动源
	废水	生产废水、冲洗废水	SS	固定源
	固体废物	废弃土石方、建材	一般固体废物	固定源
运营期	噪声	飞机噪声	-	移动源
		设备噪声	-	固定源
	废气	航煤油库	非甲烷总烃	无组织源
		撬装式加油装置	非甲烷总烃	无组织源
		锅炉烟气	颗粒物、NO ₂ 、SO ₂	固定源
		飞机尾气	NO ₂ 、CO、SO ₂ 、非甲烷总烃	移动源
		汽车尾气	NO ₂ 、CO、非甲烷总烃	移动源
		职工食堂油烟	烟尘（油烟）	固定源
		污水处理恶臭	H ₂ S、NH ₃	无组织源
	废水	生活、生产废水、冲洗废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	固定源
	固体废物	航空垃圾	国内航空垃圾	固定源
		机场办公生活区	生活及办公垃圾等	固定源
		机场油库	污油	固定源

本次评价污染源核算以 2025 年为预测目标年。本项目主要影响阶段分为施工期和运营期，针对两个阶段污染物产生特点，对机场主要污染源进行分析核算。

3.4.1 噪声污染源

3.4.1.1 施工期

施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。施工噪声类型具体可区分为以下三大类：土石方挖填、平整场地的机械噪声；道面和建筑施工现场机械噪声；车辆运输交通噪声。土石方和砂砾料挖填时需用挖掘机、推土机和装载机等，这些噪声都会对周围环境产生影响。施工中噪声级较高的机械设备有推土机、挖掘机、装载机、搅拌机、振捣棒等，其噪声级一般可达到 80~100dB(A)。施工过程中一般使用的大型货运卡车及混凝土运输车，其噪声可达到 87dB(A)（测点距车行线 7.5m，下同）。自卸卡车在装卸石料等建筑材料时，其噪声可达到 90dB(A)以上。

表3.3-2 主要施工机械噪声 单位: dB(A)

设备	轮式装载机	平地机	推土机	轮胎式液压挖掘机	冲击式钻机
距离(5m)	90	90	86	84	87
设备	振动压路机	气动扳手	混凝土泵	混凝土振捣机	混凝土搅拌机
距离(5m)	86	95	85	84	91

3.4.1.2 运营期

运营期主要噪声源来自机场场区飞机噪声以及场内各种机械设备噪声等。

(1) 飞机噪声

于田机场建成后,运营机型主要包括B737系列、A320系列、ERJ190、MA60。根据国际民航组织 ICAO 附件 16, 美国联邦民航局制定的噪声适航条例所规定的起飞、边线和进场噪声测量点, 机场所使用的主要机型噪声源强见表 3.3-3。

表3.3-3 于田机场主要机型的噪声情况

分类	飞机型号	发动机		噪声值(dB)* 起飞/侧向/进场	起飞距离(m)	降落距离(m)	起飞全重(kg)	阶段
		型号	数量					
C类	MA60	PW127J	2	71.8/73.2/82.4	1270	1050	21800	3
	ERJ-190	CF34-10E6	2	/	1398	1244	50300	3
	B737-700	CFM56-7B	2	82.7/90.8/99.4	2042	1372	60330	3
	B737-800	CFM56-7B	2	88.6/92.1/96.5	2256	1600	70535	3
	A320	V2500.A1	2	84.0/93.0/96.6	1960	1490	73500	3

*美国联邦民航局制订的噪声适航条例所规定的起飞、侧向和进场噪声测量点的噪声值。

*新舟-60采用PW-127J发动机, ATR-72采用PW-127F/M发动机, 噪声预测时选取ATR-72作为新舟-60替代机型。

(2) 场内噪声

机场及配套工程各种生产设备如制冷机组、供水泵、鼓风机、通风机、电动机等运行时产生噪声, 高噪声设备噪声可以达到 100~110dB(A), 如制冷机组、鼓风机等, 有一部分泵类的噪声可以达到 90~100dB(A), 大部分设备噪声在 70~80dB(A)。

与飞机噪声相比较, 机械设备噪声的影响范围主要在场界, 机场场区范围大, 高噪声设备数量少, 通过对噪声源采取隔声降噪措施, 通常不会对外环境产生影响。

3.4.2 废气污染源

3.4.2.1 施工期

本项目施工期原辅材料主要为水泥、碎石、砂、生石灰、水。机场场内工程产生的主要环境空气污染来自施工作业产生的施工扬尘及运输车辆尾气。

(1) 施工扬尘

施工期平整土地、挖填方、铺浇路面，材料运输、装卸和混凝土搅拌等环节都有扬尘发生，污染因子主要为 TSP。

扬尘主要来自以下几个方面：大量的挖填土方和砂石料开采作业过程中，土壤翻动，产生扬尘；大面积开挖区，地表植被破坏，土壤松散，产生扬尘；施工便道路面差，车辆碾压，破坏植被和土壤，产生扬尘；土方、砂石料、水泥等筑路材料以及弃土、废料等废弃物运输过程密闭不好，粉尘泄露；散落在施工现场、施工便道及周围的尘土，在车辆通过时或刮风时，形成地面降尘的二次污染；材料现场加工过程中粉尘泄露，如混凝土搅拌过程中，水泥、砂石中细土等泄露。

(2) 汽车尾气

运输车辆排放的尾气也是施工中的污染物之一，主要污染因子为 CO、NO_x 和非甲烷总烃。

3.4.2.2 运营期

本项目运营期大气污染源主要来自飞机尾气、汽车尾气、油料储运过程产生的废气、燃气锅炉废气、食堂餐饮油烟以及污水处理站恶臭等，其中飞机尾气、汽车尾气为流动源，其余为固定源。

(1) 飞机尾气

根据航空业务量预测，机场目标年 2025 年飞机起降为 2000 架次，均为 C 类飞机。飞机尾气中各类污染物排放情况核算见表 3.3-4 和表 3.3-5。

表3.3-4 各类飞机起降的污染物排放系数 单位：kg/次

机型类别	SO ₂	CO	非甲烷总烃	NO _x
C 类	0.50	9.00	2.50	5.50

注：数据来源于联合国卫生组织第 62 号出版物《空气、水、土地污染的快速评价》，表中 kg/次为一起一降两飞行架次。

表3.3-5 2025年飞机尾气的污染物排放量 单位：t/a

污染物名称	SO ₂	CO	非甲烷总烃	NO _x
排放量	0.50	9.00	2.50	5.50
合计	0.50	9.00	2.50	5.50

(2) 汽车尾气

汽车尾气主要污染物为 CO、NO_x、非甲烷总烃。根据可行性研究报告关于进出机场车辆数预测结果，目标年 2025 年高峰小时进入停车场的车辆情况见表 3.3-6。

表3.3-6 高峰小时进入停车场车辆数 单位：辆/h

小轿车	出租车	面包车	大客车	合计
53	53	4	2	112

本次主要评价道路、停车场排放源强，参考美国 EPA 的 MOBILES 模式的计算结果对比，各类型汽车尾气中污染物排放量见表 3.3-7。

表3.3-7 各类型汽车尾气中污染物排放量 单位：g/km·辆

车型	CO	非甲烷总烃	NO _x
小轿车、出租车	36.09	3.17	0.92
面包车	28.81	2.91	2.15
大客车	37.23	15.98	16.83

依据可研报告中关于进出机场车辆数预测数据，进出停车场的私家车、出租车合计约 75967 辆、中型客车约 2867 辆、大客车约 1433 辆。进入机场车辆驶入停车场以运距 1.0km 估算，机场 2025 年汽车尾气污染物排放情况见表 3.3-8。

表3.3-8 2025年全年汽车尾气中污染物排放量(t/a)

车型	CO	非甲烷总烃	NO _x
小轿车、出租车	2.74	0.24	0.07
面包车	0.08	0.01	0.01
大客车	0.05	0.02	0.02
合计	2.87	0.27	0.10

(3) 油库非甲烷总烃挥发

机场油库设 2 座 500m^3 地上立式拱顶地面航煤油罐 ($\Phi=9.0\text{m}$, $H=8.71\text{m}$), 配 20000L 罐式加油车 2 辆, 油库区来油和发油均采用油罐车。预测机场目标年 2025 年年加油量为 4394t, 约 5634m^3 。

在油库区油气挥发过程包括: 卸车损耗、储存损耗、装车损耗。本项目油库区设油气回收处理装置, 通过冷凝和吸附将发油过程产生的油气进行回收处理。根据《民用航空油料计量管理》(MH6004-2015) 要求核算油库区油气挥发量。

A. 卸车 (船) 损耗

卸车 (船) 损耗是指油料从车 (船) 卸入油罐时, 因大呼吸及粘附产生的损耗。卸车 (船) 定额损耗量计算公式如下:

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

式中:

m_{XDS} ——卸车 (船) 定额损耗量, t/a;

m_{RG} ——收货量, t/a;

δ_{XDS} ——卸车 (船) 损耗率, 喷气燃料不分罐型、不分地区损耗率取 0.05%。

经计算: $m_{XDS}=4394\text{t/a} \times 0.05\% = 2.197\text{t/a}$ 。

B. 储存损耗

储存损耗是指单个油罐在不进行收发作业时, 因小呼吸而发生的油料损失。储存损耗量计算公式如下:

$$m_{LC} = m_{7P} \times \delta_{LC} \times K \times 3 \div 30$$

式中:

m_{LC} ——立式罐 3d 储存定额损耗量, t;

m_{3P} ——3d 前储存量, t;

δ_{LC} ——立式罐储存定额损耗率, 喷气燃料不分容器、不分地区, 春冬、夏秋储存损耗量均取 0.01%;

K ——修正因素, 本项目海拔大于 1000m, K 取 1.21。

经计算,

春冬期: $m_{LC}=2 \times 500\text{m}^3 \times 0.78\text{t/m}^3 \times 0.01\% \times 1.21 \times 3 \div 30 \times 60 = 0.5663\text{t}$;

夏秋期: $m_{LC}=2 \times 500\text{m}^3 \times 0.78\text{t/m}^3 \times 0.01\% \times 1.21 \times 3 \div 30 \times 60 = 0.5663\text{t}$;

全年值为： $m_{LC}=0.566+0.566=1.1326\text{t/a}$ 。

C.装车（船）损耗

装车（船）损耗是指油料从油罐装入汽车罐车等运输容器内，因油罐大呼吸及运输容器内油料挥发和粘附而产生的损失。装车（船）损耗量计算公式如下：

$$m_{ZDS} = m_{FH} \times \delta_{ZDS}$$

式中：

m_{ZDS} ——装车（船）定额损耗量，t/a；

m_{FH} ——发油量，t/a；

δ_{ZDS} ——装车（船）损耗率，喷气燃料不分容器、不分地区损耗率取0.01%。

经计算： $m_{ZDS}=4394\text{t/a} \times 0.01\% = 0.4394\text{t/a}$ 。

罐式加油车装车时产生的油气经油气回收装置处理，油气回收效率 $\geq 95\%$ ，经计算装车（即发油）过程中非甲烷总烃的挥发量为0.0220t/a。

因此，油库区非甲烷总烃无组织挥发量为3.3516t/a。

（4）撬装式加油装置非甲烷总烃挥发

为满足机场特种车辆加油需要，机场新建两座5m³撬装式加油装置，一座柴油罐，一座汽油罐，设2台自助式双枪加油机。加油目标年加油量约300t，加油装置油气挥发过程主要为：来油接收损耗。

根据《散装液态石油产品损耗》（GB11085-89）确定损耗标准，同时根据《民用航空油料计量管理》（MH6004-2015）确定计算公式，核算加油装置油气挥发量。

A.卸车（船）定额损耗量计算公式如下：

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

式中：

m_{XDS} ——卸车（船）定额损耗量，t/a；

m_{RG} ——收货量，t/a；

δ_{XDS} ——卸车（船）损耗率，取0.13%。

经计算： $m_{XDS}=300\text{t/a} \times 0.13\% = 0.3900\text{t/a}$ 。

B.储存损耗

撬装式加油装置油仓为卧式罐，根据《散装液态石油产品损耗》（GB11085-89）中的要求，卧式罐的储存损耗率可以忽略不计。因此，本工程的储存损耗可视为零。

C.装车（船）损耗

撬装式加油装置自带油气平衡管，无装车废气排放，不计算装车损耗。

因此，本项目撬装式加油装置的油气排放量总计约为 0.39t/a。

（5）锅炉废气

项目在机场航站区新建 1 座燃气锅炉房，安装 2 台 1.4MW 卧式全自动燃气热水锅炉（常压），一用一备，锅炉采用低氮燃烧技术。2025 年，机场燃气锅炉用气量约 100 万 Nm³/年，年工作时间 132 天。锅炉燃烧产生的废气通过一根不低于 15m 高的排气筒直接排放。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）的要求，本项目锅炉废气采用产污系数法进行核算。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第十分册）》表 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表——常压工业锅炉，废气量产污系数为 139854.28Nm³/万 m³-原料，NO_x 产污系数为 18.71kg/万 m³-原料（无低氮燃烧）。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录 F 锅炉产排污系数，NO_x 产污系数为 9.36kg/万 m³-原料（低氮燃烧）。根据《环境保护实用数据手册》，烟尘产污系数为 2.4kg/万 m³-天然气。。

燃气锅炉废气的产排污系数取值详见表 3.3-19。

表3.3-9 燃气锅炉（常压）废气产排污系数

污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
废气量	Nm ³ /万 m ³ -原料	139854.28	直排	139854.28
SO ₂	kg/万 m ³ -原料	0.02S	直排	0.02S
NO _x	kg/万 m ³ -原料	18.71 (无低氮燃烧)	直排	18.71
	kg/万 m ³ -原料	9.36 (低氮燃烧)	直排	9.36
颗粒物	kg/万 m ³ -原料	2.4	直排	2.4

注：产排污系数表中 SO₂ 的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量，单位为 mg/m³。根据《天然气》（GB17820-2012），本项目所用为市政燃气管网一类用气，天然气含 S 量 ≤ 60mg/m³，本项目取最大 60mg/m³ 计，即 S=60。

采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018)中“5.4 产污系数法”核算污染物源强计算公式为:

$$E_j = R \times \beta_j \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \times 10^{-3}$$

式中:

E_j ——核算时段内第 j 种污染物排放量, t;

R ——核算时段内燃料耗量, t 或万 m^3 ;

β_j ——产污系数, kg/t 或 kg/万 m^3 , 可参见全国污染源普查工业污染源普查数据和 HJ953。

η ——污染物的脱除效率, %。

因此, 本项目燃气锅炉产生废气量见表 3.3-10。

表3.3-10 锅炉燃烧天然气各污染物排放量

烟气量	污染物	颗粒物	NO _x	SO ₂
1399 万(m ³ /a)	排放量 (t/a)	0.24	0.936	0.120
	排放速率 (kg/h)	0.075	0.3	0.004
	排放量 (mg/m ³)	17.16	66.90	8.58

(6) 食堂餐饮废气

职工食堂将排放少量燃烧烟气和含油烟废气。2025 年机场编制人员约 114 人, 工作人员为 100%就餐, 就餐总人数为 114 人/d。食堂消耗热量按 5.2MJ/餐·人计算, 总功率约 1778MJ/d。按每餐运行 2h 计算, 折合灶头总功率为 2.96×10^8 J/h, $< 5 \times 10^8$ J/h, 设置 2 个灶头, 食堂为小型饮食业单位。

A. 天然气燃烧污染物排放量

根据可研, 2025 年机场职工食堂用气量约 0.8 万 Nm^3 /年, 天然气的污染物产出系数见表 3.3-9。因此, 食堂天然气燃烧产生颗粒物量为 0.0019t/a, NO_x 产生量为 0.0150 t/a, SO₂ 产生量为 0.0010t/a。

B. 饮食油烟排放量

厨房内的炉灶工作时产生高温油烟废气, 油烟废气中含油质、有机质及加热分解或裂解产污。本报告按食用油用量平均 0.03kg/人天计, 日耗油量为 3.42kg/d, 合计年耗油 1.25t/a。

根据类比调查，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经估算，本项目年产生油烟量为 0.035t/a，机场食堂安装净化效率不低于 60%的油烟净化器，则经处理达标后的油烟排放量为 0.014 t/a，按风机风量为 4000m³/h 计算，则排放浓度为 1.60mg/m³。满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中饮食单位油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的标准限值要求，保障能够做到达标排放。

（7）污水处理站臭气

项目建设一座污水处理站，采用处理能力为 5m³/h 的一体化 MBR 污水处理设施。污水处理站产生的恶臭气体主要来源于污水、污泥中有机物分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有：H₂S、NH₃。

类比同类项目，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。项目污水处理站日处理污水量约 50m³/d，按进水 BOD₅ 浓度为 150mg/L，出水 BOD₅ 浓度为 7.5mg/L 计，则 BOD₅ 处理量为 2.60t/a。

因此，本项目污水处理站 NH₃ 的产生量为 0.0081t/a，H₂S 的产生量为 0.0003t/a。

机场排放各类废气汇总见表 3.3-11。

表3.3-11 废气污染物汇总表（t/a）

污染物 污染源	SO ₂	CO	NO _x	非甲烷 总烃	颗粒物	油烟	NH ₃	H ₂ S
飞机尾气	0.50	9.00	5.50	2.50	-	-	-	-
汽车尾气	-	2.87	0.10	0.27	-	-	-	-
油库挥发油气	-	-	-	3.3516	-	-	-	-
撬装式加油装置	-	-	-	0.3900	-	-	-	-
食堂	0.0010	-	0.0150	-	0.0019	0.014	-	-
污水处理站	-	-	-	-	-	-	0.0081	0.0003
燃气锅炉	0.120	-	0.936	-	0.24	-	-	-
汇总	0.6210	11.87	6.551	6.5116	0.2419	0.014	0.0081	0.0003

3.4.3 废水污染源

3.4.3.1 施工期

施工期间，废水主要包括施工废水和生活污水。

（1）施工废水

施工期的施工废水主要为砂石料冲洗水、车辆和设备冲洗废水、混凝土系统废水等，主要污染物为 SS、COD 和石油类等。在施工现场设置沉淀池、隔油池，施工废水经处理后循环使用或用于洒水降尘，不外排。

(2) 施工人员生活污水

施工期水污染源主要为生活污水。施工场地修建旱厕，生活污水经沉淀处理后，上层清液可用于周边农林地、园地灌溉，粪便和沉淀物定期清掏，由环卫部门统一处理。

预计施工人员数高峰时在 1000 人左右，按人均日用水定额 100L 计。施工区污水排放量按下式计算：

$$Q_s = Kq_1V_1 / 1000$$

式中：

Q_s ——生活区污水排放量，t/d；

q_1 ——每人每天生活污水量总额，L/(人·d)；

V_1 ——工区人数，人；

K ——工区污水排放系数，一般为 0.6~0.9，本项目取 0.9。

机场建设期间施工人员废水排放量为 90t/d。

3.4.3.2 运营期

(1) 用排水分析

机场用水量及污水排放量在可研单位对项目预计用水量的基础上，类比相同规模和级别的机场资料进行预测估算。机场给水主要为生活、生产、消防及绿化用水，其中生活、生产用水量较小，绿化用水量较大。

本期机场生活、生产给水量预测为 237m³/d，最大小时用水量 30m³/h（按用水时间 24h、高时系数 3.0 计算）。

根据《建筑给水排水设计规范（2009 年版）》（GB50015-2003）规定，机场排水系统排水定额是相应生活给水系统用水定额的 85%~95%，本次机场污水排放定额取给水定额的 95%，根据预测本期机场用水量，计算本期机场污水量为 42.5m³/d。

本期生活、生产给水量，污水产生量计算见表 3.3-12。

表3.3-12 给水量、污水产生量汇总表

序号	用水性质	单位	数量	用水定额		用水量 (m ³ /d)	污水产生量(m ³ /d)	备注
				单位	最高日			
1	航站楼旅客生活	人	690	L/人·次	6.0	5.4	5.1	迎送系数 1.3
2	职工办公卫生	人	100	L/人·班	50.0	7.5	7.1	1.5 班工作制
3	职工生活	人	40	L/人·d	100.0	4.0	3.8	/
4	职工食堂	人	50	L/人·d	25.0	1.3	1.2	/
5	生产	/				18.2	17.3	/
6	商务服务	/				8.4	8.0	/
7	绿化灌溉（非结冰期）	100m ²	520	L/m ² ·d	2.0	104.0	/	优先采用中水
8	浇洒路面（非结冰期）	100m ²	305	L/m ² ·d	2.0	30.5	/	
9	漏损	/				26.9	/	1~8 项之和的 15%
10	未预见水量	/				30.9	/	1~9 项之和的 15%
合计		/				237.1	42.5	/

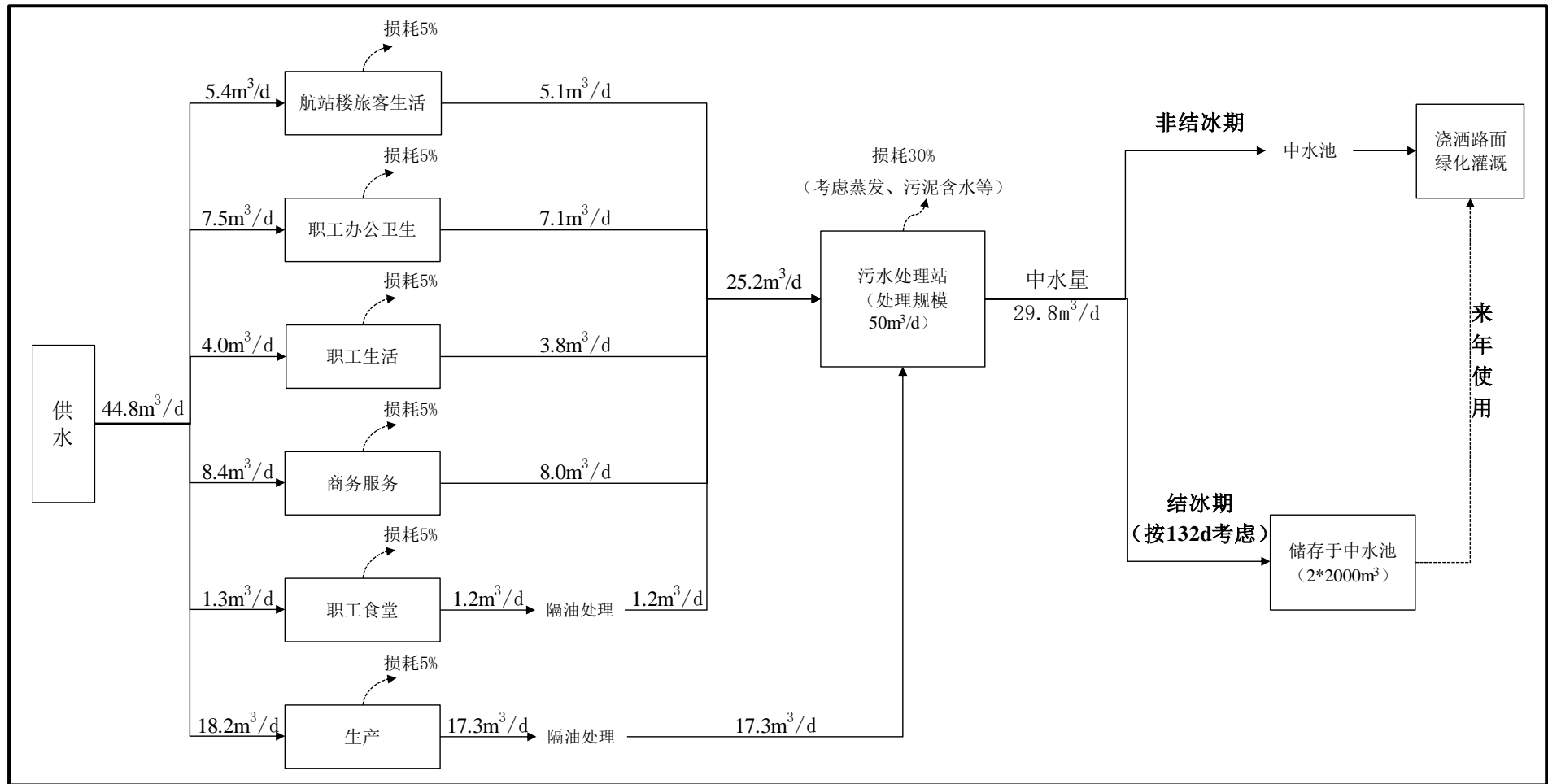


图3.3-1 机场目标年水平衡图 (m³/d)

油库区在收、发油和加油过程存在油品跑、冒、滴、漏，项目需对油库区区域的初期雨水进行收集。根据可研，油库区近期面积为 1.20hm^2 。

由于缺乏场址区域的暴雨强度公式，且机场当地夏季干旱少雨，故采用已获取的于田一日最大降水量数据进行初期雨水量计算。

根据于田近 20 年（1998-2017）气象资料统计，于田县年平均降雨量仅为 55.5mm ，一日最大降水量为 43.5mm 。因此，按历时 15min ，径流系数取 0.9 （各种屋面、混凝土或沥青里面），则初期雨水流量约为 $4.5\text{m}^3/\text{次}$ 。

初期雨水经油库区的隔油池隔油处理后进入航站区污水处理站进行处理。

（2）水污染源

本机场运营后废水包括生活污水和生产废水，主要是生活污水，占总污水量的 97% 以上。

机场内生活污水主要来自于机场内航站区、工作办公区、职工食堂等，生活污水中主要污染物为 COD、 BOD_5 、氨氮、悬浮物等。生产废水主要来自洗车作业、油库区，车辆冲洗废水。生产废水同油库初期雨水需经隔油处理后通过管道进入机场污水管网，最终进入污水处理站处理。

机场新建一座污水处理站，处理规模为日处理污水量约 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。设计采用 1 套处理能力为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 的一体化 MBR 污水处理设施，包括格栅井、调节池、缺氧池、MBR 池、设备药剂间等，同时配套新建 1 座 300m^2 的污水处理设备用房。经 MBR 工艺处理后的污水，其水质达到杂用水水质标准后作为中水进入中水池，并通过洒水车将水供给机场浇洒道路，所有污水不外排。

考虑到冬季机场绿化、道路浇洒用水量较小，处理后的中水需要储存到来年春季再进行利用。本期日产生污水量约 40m^3 ，产生中水量按污水量 70% 计算约 $28\text{m}^3/\text{d}$ ，于田县当地冬季结冰期按 132 天考虑，经过计算结冰期内储存中水量为 3696m^3 。因此，本期新建中水池容量按 4000m^3 考虑，在污水厂内新建 2 座 2000m^3 中水池用以储存冬季处理后的中水，中水池采用 2000m^3 埋地式钢筋混凝土水池。

机场污水处理流程如图 3.3-2 所示。

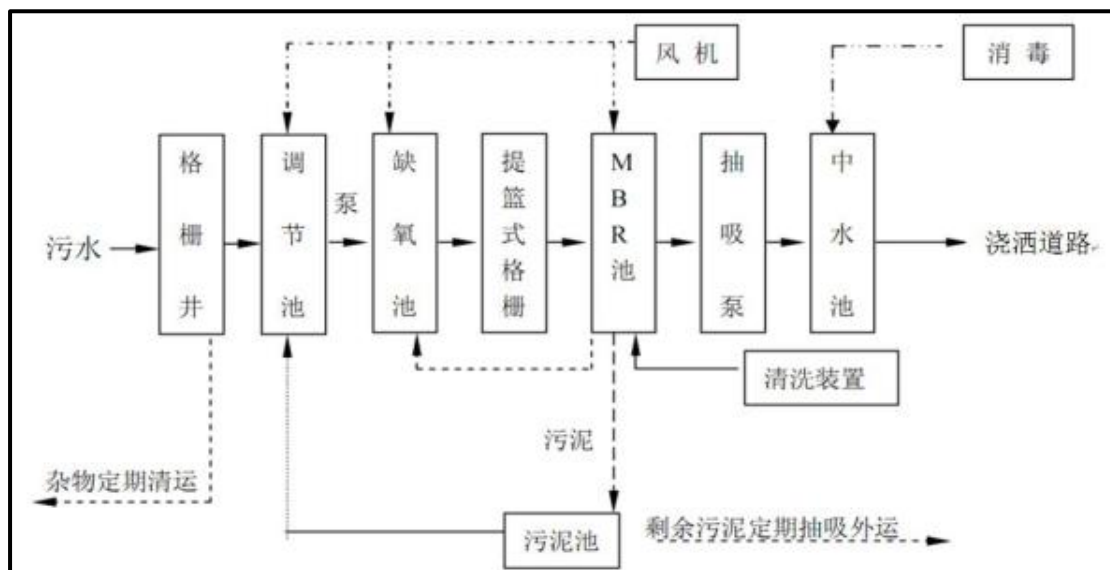


图3.3-2 污水处理站处理流程

通过类比，于田机场污水处理站进出水水质情况详见表 3.3-13。

表3.3-13 污水处理站进出水水质及处理效率

污染物	SS	COD	BOD ₅	氨氮
进水平均浓度 (mg/L)	200~400	180~260	100~150	20~40
出水平均浓度 (mg/L)	20	26	7.5	8
去除效率	95	90	95	80
标准值 (mg/L)	30	60	15	10

3.4.4 固体废物

机场固体污染物主要由航空垃圾和生产、生活垃圾组成，航空垃圾主要为乘机旅客在飞机上及航站楼内所产生的各种污染物；生活污水主要由机场办公、餐饮、住宿等所产生。此外，还有污水处理站污泥、油库区废污油、油泥等。

(1) 航空垃圾

航空垃圾组成主要为：塑料杯、包装纸、易拉罐等，以有机物为主，占71~79%，其中纸类占51~55%，塑料类占17~19%；无机物占21~29%，主要为金属类，如易拉罐、铝箔等。航空垃圾可燃性好，热值高。

航空垃圾的主要组分见表 3.3-14。

表3.3-14 机场生活垃圾组成成分

组成	分类	含量（体积百分比）
有机物	塑料类（塑料类、刀、叉、塑料袋、盒）	17~19%
	纸张类（包装纸、板纸、纸袋等）	51~55%
	其他（剩余食品、牙签、骨头等）	3~5%
	小计	71~79%
无机物	金属类（易拉罐、铝铂等）	20~26%
	其他（玻璃等）	1~3%
	小计	21~29%

根据可研，2025年旅客吞吐量为18万人次，按旅客人均每天垃圾产生量为0.02kg/人，每天690人计。经估算，2025年机场航空垃圾产生量约为13.8kg/d，即5.04t/a。航空垃圾采用密封垃圾箱收集，达到运输吨位后，送至于田县指定的垃圾处理场填埋处理。

（2）生活垃圾

生活垃圾主要为纸类、塑料类、厨房下脚料等，其特点是有机物含量高。机场工作人员114人，按照垃圾产生量平均每人每天0.5kg计算，2025年生活垃圾产生量约为57kg/d，估算全年生活垃圾产生量20.8t/a。

（3）污水处理站污泥

机场污水处理过程中产生的污泥以有机组分为主，还含有丰富的氮、磷。本项目污水处理采用一体化MBR污水处理设施，该工艺污泥产生量较小。产生污泥量可按去除每公斤BOD₅产生0.35~0.4kg干污泥计算，污泥产生量约为0.84t/a。

（4）油库污油、油泥

由于航油品质较高，储运过程基本没有油泥产生，主要是含油污水处理装置、污油罐产生的少量油泥。年产生污油量约0.5t/a。根据《国家危险废物名录》，油泥属HW08废油类危险废物。

（5）废机油、废蓄电池

机场设200m²的维修间，维修间维修产生少量废机油，约0.01t/a。此外，通信导航台使用蓄电池作为备用电源，维持工艺设备运行。一般使用十多年后同设备一起更换，不会产生废蓄电池。

本项目在垃圾转运站内建设危废暂存间，用于项目产生的少量危险废物暂存。

固体废物产生量及处理方式汇总见表 3.3-15。

表3.3-15 固体废物排放汇总表

序号	种类	来源	主要组分及性质	发生量 (t/a)	处理处置
1	航空垃圾	飞行途中及候机楼	有机物为主	5.04	新建 1 座 50m ² 的垃圾转运站及配套设施。收集后送往政府指定的垃圾填埋处理场填埋处理。
2	生活垃圾	办公、生活活动	有机物为主，一般生活垃圾	20.8	
3	污泥	污水处理过程	一般垃圾	0.84	
4	污油、油泥	油料储运过程	属危险废物	0.5	在垃圾转运站内建设危废暂存间用于危废暂存，并委托有 HW08 废物矿物油处理资质的单位回收处理。
5	废机油	维修间	属危险废物	0.01	

3.4.5 土壤和地下水污染源

营运期，在正常情况下，机场项目不外排污水，对区域土壤、地下水基本上不会产生不利影响；但在事故情况下，如油库油品泄漏、污水池和事故池防渗层破损、垃圾堆放站渗滤液下渗、污水处理设施破损泄漏或维修时排放、火灾消防废水排放等，相应的污染物均可能下渗进入土壤，并经包气带进入浅层地下水，从而对土壤和地下水水质产生不利影响。

3.4.6 生态影响

工程永久占地使原有地形地貌、土地利用方式发生改变。施工过程中，土石方填挖、施工机械、车辆和人员的活动等，对占地区原有地表植被、土壤及动物会造成扰动。同时地基处理、场地平整、土石方工程使原有土壤结构发生改变，对土壤带来破坏和扰动，引起水土流失。

运营期主要生态影响为机场飞机飞行活动对鸟类等野生动物的影响。

3.4.7 电磁辐射污染源

(1) 电磁辐射设施

本项目电磁辐射设备汇总见表 3.3-16。

表3.3-16 电磁辐射设施一览表

序号	设备名称	所属工程	位置
1	甚高频通信系统（VHF）	航管通信工程	航管楼
2	仪表着陆系统（ILS）	导航工程	双向跑道
3	全向信标/测距仪	导航工程	跑道中心延长线上，距跑道西端 1050m 处

(2) 辐射污染源分析

① 甚高频通信系统（VHF）

甚高频通信系统（VHF）电磁辐射属超短波。VHF 设备主要技术参数及工况，见表 3.3-17。

表3.3-17 VHF 设备参数及工况

设备名称	VHF 通信设备
天线尺寸 D (m)	1.35 m
额定功率 (W)	25 W
发射频率 (MHz)	118MHz~137MHz
天线增益 (dB)	0dB
天线仰角 (°)	0°
天线方位角 (°)	全向
天线架设高度 (m)	25m
实际发射功率 (W)	25 W
发射时段	全天

② 仪表着陆系统、全向信标台

本项目导航设备主要参数及工况见表 3.3-18。

表3.3-18 导航设备参数及工况

设备名称	航向台	下滑台	测距仪	全向信标台
天线尺寸 (m)	45	15	3	30
额定功率 (W)	25	10	100	1000
占空比	1	1	5%	10%
平均功率 (W)	25	10	5	100
发射频率 (MHz)	108~112	328~336	960~1215	112~1218
天线增益 (dB)	9	12	9	6
天线架设高度 (m)	5	15	5	5

设备名称	航向台	下滑台	测距仪	全向信标台
实际平均发射功率 (W)	25	10	5	20
发射时段	全天	全天	全天	全天

3.5 污染物排放汇总

本项目主要污染物排放情况参见表 3.5-1。

表3.5-1 运营期污染物排放汇总

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产 生量 (t/a)	处理后产生浓度及产 生量 (t/a)
大气污 染物	飞机尾气	SO ₂	0.50	0.50
		CO	9.00	9.00
		非甲烷总烃	2.50	2.50
		NO _x	5.50	5.50
	汽车尾气	CO	2.87	2.87
		非甲烷总烃	0.27	0.27
		NO ₂	0.10	0.10
	油库	非甲烷总烃	3.3516	3.3516
	撬装式加油 装置	非甲烷总烃	0.3900	0.3900
	燃气锅炉	废气量	1399 万 m ³ /a	
		颗粒物	0.24 (17.16mg/m ³)	0.24 (17.16mg/m ³)
		NO _x	0.936 (66.90mg/m ³)	0.936 (66.90mg/m ³)
		SO ₂	0.120 (8.58mg/m ³)	0.120 (8.58mg/m ³)
	食堂	颗粒物	0.0019	0.0019
		NO _x	0.0150	0.0150
		SO ₂	0.0010	0.0010
油烟		0.035	0.014	
污水处理站	NH ₃	0.0081	0.0081	
	H ₂ S	0.0003	0.0003	
水污染 物	混合废水	废水量	1.5513 万 m ³ /a	
		SS	6.2052 (400mg/L)	0.3103 (20mg/L)
		COD	4.0334 (260mg/L)	0.4033 (26mg/L)
		BOD ₅	2.3270 (150mg/L)	0.1163 (7.5mg/L)
		氨氮	0.6205 (40mg/L)	0.1241 (8mg/L)
固体废 物	生活垃圾	办公、生活	20.8	委托环卫部门统一收 集处理
	航空垃圾	飞机和候机楼	5.04	

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产 生量 (t/a)	处理后产生浓度及产 生量 (t/a)
	污水处理站	污泥	0.84	
	油库区	污油、油泥	0.5	集中收集由有危废资 质的处置单位处置
	废机油	维修车间	0.01	
噪声	飞机噪声		71.8~99.4dB	≤70dB
	设备噪声		70.0~110dB(A)	≤50dB(A)

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

于田县位于新疆维吾尔自治区南部、和田地区中部偏东、塔里木盆地南缘，西邻策勒县、东邻民丰县、南部与西藏自治区相连、北部与阿克苏地区相连。县域总面积 4.032 万 km²，南北长约 466km，东西宽 120km。县城距乌鲁木齐市直线距离 914km，公路里程 1300km，距离和田市直线距离 170km，公路里程 200km。

图4.1-1 于田县地理位置图

4.1.2 地形地貌

于田县地形为南高北低的牛腿形状。南部与西藏自治区相连，北部伸延至塔克拉玛干大沙漠腹地，南北两端高差达到 4000m，整个地形呈斜坡形。沙漠和戈壁占全县总面积的 62.7%，山区占总面积的 31.3%，平原绿洲只占总面积的 6%。由于地形受地质构成的控制，形成高山、山前倾斜平原、沙漠等地貌单元。县域内有典型的冰川、冻土、黄土、风沙、火山、高山、河谷、平原绿洲和戈壁沙漠等多种地貌类型。自南到北地貌类型依次为：I侵蚀构造中~高山区，II侵蚀、剥蚀构造低山丘陵区，III剥蚀堆积山前倾斜平原区，IV侵蚀堆积地形区，V风积沙丘、沙地区。

I侵蚀构造中~高山区：分布于县境最南端，根据海拔标高又可分为海拔 4500m 以上的常年冰雪覆盖的高山、极高山，海拔 3500~4500m 的鳍脊状高山及海拔 3000~3500m 的尖顶中山地形。

II侵蚀、剥蚀构造低山丘陵区：分布于县境中南部。表层普遍覆盖厚 10~80m 的风成黄土状砂土，海拔高程 2000~3000m，山体低缓，山顶浑圆状，冲沟发育。在较大冲沟底部基岩出露。该区雨水较多，生长较多草本植物，形成牧场。

III剥蚀堆积山前倾斜平原：海拔 1450~2000m。地面向北倾斜，坡降 14~27‰。由于季节性流水侵蚀作用较强，冲沟发育。在各河流出山口处还形成了规模较大之洪积扇、冲积锥。戈壁平原表面有大面积的现代风成波状、新月形砂丘

分布，形成劣地地形景观。

IV侵蚀堆积地形区：东西向分布于县境中部，高程 1400m 左右。地表平坦，向北倾斜。本区为居民聚居的农业耕作区，河流密布、渠道纵横。在地势低洼处发育大面积的地下水溢出而成的沼泽湿地，其内生长大量喜水植物。

V风积沙丘、沙地区：分布在于田县最北部，由强大的风力吹扬作用形成，本区海拔 1350~1480m。沙漠腹地一派荒凉死寂的景象，很少或根本无植物生长。堆积形态呈现复合沙链、沙垄、沙岭，由灰黄色细砂、中粗砂组成。一般高 30~50m，最高可达百米甚至 200m 以上。

4.1.3 气候气象

于田县属于暖温带大陆性干旱沙漠气候，光热量资源丰富，根据近 20 年（1998-2017 年）气象资料统计，于田县年平均气温为 12.3℃，历年最高气温为 40.6℃，历年最低气温为-22.8℃，最热月的日最高平均温度为 32.4℃；光照充足，年平均日照时数为 2863.7 个小时；昼夜温差大，无霜期日数为 185 天；自然降水少，年平均降水量为 55.5mm，年最少降水量为 6.2mm，年最多降水量为 186.9mm；一日最大降水量为 43.5mm；最长无降水日数达 230 天；最长连续降水日数 8 天；气候干旱蒸发量多，年平均蒸发量为 2432mm；风沙多、年平均沙尘暴天气日数为 13 天，浮尘天气日数 120~143 天，能见度≤800m 的天数年平均为 9 天；平均大风日数为 2 天，最大风力达 8 级；历年平均风速 1.2m/s，历年最多风向为西风；历年最高平均风速 1.7m/s，历年最大风速 15.7m/s（WNW）；历年极大瞬间风速 18.2m/s（WSW）；历年最大冻土深度 87cm。历年最大积雪深度达 20cm。

4.1.4 工程地质

根据《新疆于田民用机场工程岩土工程勘察报告（详细勘察）》（新疆建筑设计研究院，2017.12，以下简称“勘察报告”），场地地层在勘探深度内，场地地层由浅至深主要为第①层粉砂（ Q_4^{col} ）、第②层粉砂（ Q_4^{col-al} ）及第③层卵石（ Q_{3-4}^{al-pl} ），其中第③层卵石中存在透镜体第③-1 亚层粉砂（ Q_{3-4}^{al} ）。各土层岩性特征描述如下：

①粉细砂（ Q_4^{col} ）：风积成因，呈流动沙丘形态，黄色，干燥、松散。不连续分布于场地地表，一般厚度 0.40~1.50m，局部相对低洼处厚度可达 1.80~3.20m，

整体级配不良。

②粉砂粉砂 (Q_4^{col-al}): 风积作用为主, 并受间歇性冲积作用影响形成, 黄色, 干燥~稍湿; 中密。呈半固结—固结状态, 局部为砂质粉土, 主要分布于I区和III区, I区层厚 0.80~2.20m, III区一般层厚 6.60~14.30m; 层中多见粉土或砾砂形成的薄层纹理或透镜体, 局部见有洪积形成的卵、砾石薄层或透镜体。整体级配不良。标贯击数平均值为 25, 地基承载力特征值为 200kPa。

③卵石 (Q_{3-4}^{al-pl}): 冲洪积成因, 勘察未揭穿, 密实, I区层厚 0.80~2.20m; II区层厚 6.80~20.00m; III区一般埋深 7.00~15.80m; 青灰色, 骨架颗粒基本呈亚圆状, 一般粒径 2~6cm, 大者 15~30cm, 母岩成分为硬质岩, 砂充填, 层中局部见粉砂薄层或透镜体。整体级配不良。地基承载力特征值为 500kPa。

③-1 粉砂 (Q_{3-4}^{al}): 冲积成因, 主要分布于场地II区、III区, 为③层卵石的夹层或透镜体, 埋深 1.30~10.50m, 层厚 0.30~2.10m; 黄色, 含砾砂, 干燥~稍湿; 中密~密实。标贯击数平均值为 31, 地基承载力特征值为 250kPa。

场地无不良地质作用或地质灾害, 场地不存在盐渍土、湿陷性土等特殊岩性土。场地抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度值为 0.10g, 特征周期值 0.40s, 该场地属中硬场地土, 属建筑抗震有利地段。场地及附近 500m 以内不存在全新世活动断裂。

4.1.5 河流水系

于田县可利用的地表水资源量主要来自于克里雅河, 另外还有吐米牙河、阿羌河、皮什盖河等 11 条小河流以及 29 条雨洪沟。本区域的大小河流全部发源于南部中高山区, 补给源为冰雪融水和山区降水, 径流方向由山区到平原, 最后消失于塔克拉玛干沙漠之中; 按照新疆河区划分, 于田县的大小河流、湖泊分别属于克里雅河诸小河区以及羌塘高原区。

克里雅河是本区最大的河流, 发源于昆仑山北麓海拔 6920m 的琼木孜塔格峰, 山区终年积雪。河流自南向北流动, 在出山口普鲁村往下纵贯于田县。克里雅河生态系统依河而生, 伴河而存, 两岸生长着大面积的胡杨、红柳和芦苇等荒漠植被, 形成了一条东西宽 10km, 南北长约 300km 的绿色走廊, 并在河流的尾部发育成了达里雅布依绿洲。

图4.1-2 于田县水系分布图

4.1.6 土壤和植被

于田县主要的农业耕作区在克里雅河流域灌区上，分布在平原绿洲区，土地资源的特点是：灌区北部土地面积大，后备资源丰富。据土壤普查资料，土壤类型共有十三类，主要为灌淤土，其次灌溉为棕漠土、潮土和水稻土。其共同特征是质地轻、结构差、耕性好，有机质含量低，缺磷少氮、养分贫乏。

本区土壤的形成与其独特的自然地理环境分不开，与生物、气候、地形地貌、水文地质等条件有关。在高山冰雪活动带，比较湿润寒冷的地区是高山冰沼土；在干旱寒冷地区是高山荒漠土；在亚高山带，湿润山地是山地草甸土，干旱山地是山地草甸草原土；中山带山地黑土、山地栗钙土；在中低山带，或称为山地草原带，主要是栗钙土、荒漠草原棕钙土；在半荒漠低山丘陵、山间盆地是山地灰钙土；在洪积扇为原始荒漠土。在河漫滩、低阶地是草甸土；在沼泽地、湖滨是沼泽土；在冲积扇缘及广大冲积平原地下水位较高处常有荒漠盐土分布。

由于干旱少雨，又有大量难于利用的戈壁、沙漠和干旱荒山，因此森林资源非常贫乏，植被稀疏。植被情况是：半灌木盐柴荒漠——灌木荒漠和砾石戈壁。于田县境内主要植被有胡杨、怪柳、甘草、骆驼刺、罗布麻、苦豆子、花花柴、肉苁蓉等野生高等植物 38 科 112 属 155 种。

现场场址有少量的红柳，未发现国家级保护野生植物种类。

现场场址有小型蜥蜴、小型野生食草类野生动物野兔，未发现其他国家级保护野生动物种类。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 生态现状调查与评价

4.2.1.1 生态功能定位

(1) 项目区在全国生态功能区划中的定位

本项目位于沙漠/戈壁，根据《全国生态功能区划(修编版)》(2015)，项目位于 I-04-26 塔克拉玛干沙漠防风固沙功能区，未被列为全国重要生态功能区。

项目所在区的主要生态问题是水资源严重短缺导致植被退化、土地沙化、沙尘暴等。生态保护主要措施为实施防风固沙工程，恢复草地植被。

图4.2-1 项目在全国生态功能区划中的位置示意图

(2) 项目区在自治区生态功能区划中定位

根据《全国生态功能区划(修编版)》(2015)和《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，新疆重点生态功能区由12个功能区构成，其中，塔里木河荒漠化防治生态功能区为国家级重点生态功能区，覆盖阿瓦提县、阿克陶县、阿合奇县、乌恰县、英吉沙县、泽普县、莎车县、叶城县、麦盖提县、岳普湖县、伽师县、巴楚县、塔什库尔干塔吉克自治县、墨玉县、皮山县、洛浦县、策勒县、于田县、民丰县、图木舒克市。

塔里木河荒漠化防治生态功能区为防风固沙型，目前水资源过度利用，生态系统退化明显，胡杨林等天然植被退化严重，绿色走廊受到威胁。其发展方向为合理利用地表水和地下水，调整农牧业结构，加强药材开发管理，禁止开垦草原，恢复天然植被，防止沙化面积扩大。

根据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，项目区属塔里木盆地暖温荒漠及旅游农业生态区，塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区，皮山-和田-民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区。

生态功能区的主要环境状况见表4.2-1。

表4.2-1 项目所属生态功能区情况

生态区	IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区
生态亚区	IV ₂ 塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区
生态功能区	62.皮山-和田-民丰绿洲沙漠化敏感生态功能区
主要生态服务功能	农产品生产、沙漠化控制、土壤保持
主要生态环境问题	沙漠化威胁、风沙危害、土壤质量下降和土壤盐渍化、能源短缺、荒漠植被破坏、浮尘和沙尘暴天气多
主要生态敏感因子、敏感程度	土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤盐渍化轻度敏感
主要保护目标	保护绿洲农田、保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护饮用水源
主要保护措施	大力发展农田和生态防护林建设、完善水利工程设施、开发地下水、禁樵禁采
适宜发展方向	改变能源结构，保证油气供给，发展特色林果业和农区畜牧业，促

	进丝绸、地毯、和田玉等民族手工工艺品加工及旅游业发展
--	----------------------------

注：摘自《新疆维吾尔自治区生态功能区划》

图4.2-2 新疆生态环境功能区划图（来源：于田县环境保护十三五研究报告附图）

图4.2-3 新疆生态功能区划图

(3) 项目区在于田县生态功能区划中定位

本项目位于于田县防沙固沙区。根据《于田县环境保护十三五规划研究报告》，将加强于田县沙漠边缘生态建设，建立立体防沙治沙屏障，重点推进塔里木盆地防沙治沙工程，塔里木盆地周边防沙治沙工程规划用5年时间，在塔里木盆地周边以人工造林和封沙育林为主要措施，依托国家投资引导和示范带动作用，力争通过本工程建设初步完成绿洲内部生物防沙治沙体系以及绿洲边缘大型防风骨干林和灌木林草相配套的防护体系框架。基本完成绿洲外围天然荒漠林封育保护，提高天然植被质量和覆盖度，进一步改善生态环境，维护绿洲生存、发展空间和生态安全，以此促进区域经济社会的稳定发展。

对生存条件极为恶劣、不适合人居的区域，采取生态环境保护与扶贫开发相结合的办法，有计划、有步骤地进行整体生态移民，使移出地的生态环境得到恢复，使农牧民通过搬迁改善生产生活条件，实现脱贫致富。

实施开展地区中小流域水土保持综合治理工程，建立水土保持生态补偿机制，加大地区水土保持投资力度，加快水土流失治理步伐。加强预防保护，依法监督、管理生产建设与资源开发活动，规范开发行为，防止人为造成新的水土流失。继续实施大中型灌区配套和节水改造工程。

图4.2-4 于田县生态环境功能区划图

(来源：于田县环境保护十三五研究报告附图)

4.2.1.2 生态系统现状调查

项目区处于塔克拉玛干沙漠南缘，系典型的内陆干旱区，气候干燥，外部环境十分恶劣，生态系统非常脆弱，沙漠化始终威胁着该地区的绿洲。

项目场址位于于田县东南方向，距县城边缘直线距离约11.3km，主要的土地利用类型为荒漠、戈壁，为荒漠生态系统。由于水分缺乏，植被极其稀疏，甚至有大片的裸露土地，植物种类单调。

距项目场址西侧约7.5km为克里雅河，河自南向北流，沿河形成绿洲生态系统，生长着大面积的红柳和芦苇等荒漠植被，绿洲的环境基础脆弱，受干旱气候控制，被荒漠包围，作为生存命脉的水绝大部分来源于山地。

图4.2-5 场址现状（荒漠生态系统）

图4.2-6 克里雅湿地（湿地生态系统）

4.2.1.3 植被及植物多样性调查

（1）项目所在地植被区划

根据《中国植被》，拟建机场所在区域植被区划属于：

XIII 暖温带荒漠区域

XIIIB 暖温带西部极端干旱灌木、半灌木荒漠地带

XIIIB₂ 塔里木盆地裸露荒漠、稀疏灌木、半灌木荒漠区

根据《新疆植被及其利用》，拟建项目所在区域位于塔里木荒漠省，塔克拉玛干荒漠亚省，和田州。本区域位于叶城与民丰间的山前平原，北部毗邻塔克拉玛干大沙漠，气候极为干旱炎热。宽阔的砂质戈壁上是聚积有厚层盐盘石膏棕色荒漠土，地下水深 30m 以下。因此，这里的植被极为贫乏，仅分布着稀疏的琵琶柴（*Reaumuria soongorica*）荒漠和盐生草（*Halogeton glomeratus*）群聚，其中并混有零星的泡泡刺（*Nitraria sphaerocarpa Maxim*）、塔里木沙拐枣（*Calligonum roborowskii*）和膜果麻黄（*Ephedra przewalskii Stapf*），在扇缘水溢出带有大片的盐生芦苇（*Phragmites australias Trin*）的群落。

（2）区域植被概况

按照中国植被区划，和《新疆植被及其利用》（中国科学院新疆综合考察队，1978 年）记载，研究区域主要为荒漠植被，拟建项目评价范围属于暖温带荒漠区（XII）——荒漠、裸露荒漠带。

植被类型以灌木、半灌木、草本荒漠区植被为主。荒漠区代表植被有小蓬（*Nanophyton erinaceum*）、驼绒藜（*Ceratoides latens (J.F.Gmel.) Revealet Holmgren*）、木地肤（*Kochiaprostrata(L.) Schrad*）、多根葱（*Allium polyrhizum Turcz. Ex Regel*）、角果藜（*Ceratocarpus arenarius L*）、针茅（*tipa capillata Linn*）、冰草（*Agropyron cristatum (Linn.) Gaertn*）、合头草（*Sympegma regelii Bunge*）、芨芨草（*Achnatherum splendens (Trin.) Nevski*）、狗尾草（*Setaria viridis (L.) Beauv*）等。地带性自然植被主要为温带荒漠、旱生、盐生和沙生荒漠特别发育。荒漠分布在低山丘陵地带，

主要以旱生灌木、蒿类和盐柴类灌木为主，覆盖度 10%~20%；平原荒漠分布最广，盐分较重处有盐爪爪 (*Kalidium foliatum* (Pall.) Moq)、碱蓬 (*Suaeda glauca* (Bunge) Bunge) 等盐生植物，覆盖度 10%~30%；低地草甸分布于河漫滩及扇缘潜水溢出带，有拂子茅 (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth)、赖茅、芨芨草 (*Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski)、苔草 (*Carex orbicularis*) 等。

①区域内主要植被类型

根据现场调查和查阅相关文献，将区域内的自然植被划分为6个植被型、9个植被亚型、14个群系（组）。

表4.2-2 区域自然植被类型一览表

植被型	植被亚型	群系(组)
I荒漠	1.半灌木荒漠	(1) 驼绒藜群系
		(2) 合头草群系
	2.小半灌木荒漠	(3) 昆仑沙蒿
		(4) 灌木亚菊群系
	3.多汁木本盐柴类荒漠	(5) 盐穗木群系
	4.一年生草本荒漠	(6) 雾冰藜群系
		(7) 盐生草群系
II森林	5.落叶阔叶林	(8) 胡杨群系
III灌丛	6.落叶阔叶灌丛	(9) 多枝怪柳群系
IV草甸	7.低地、河漫滩草甸	(10) 芨芨草群系
		(11) 芦苇群系
V灌丛	8.沼泽	(12) 长苞香蒲群系
VI沼泽和水生植被	9.水生植被	(13) 篦齿眼子菜
		(14) 轮藻群系

②植被分布特征及概况

区域内水平地带性植被仍为半灌木荒漠和小半灌木荒漠，建群种为驼绒藜 (*Ceratoides latens* (J.F.Gmel.) Reveal et Holmgren)、合头草 (*Sympegma regelii* Bunge)、昆仑沙蒿 (*Artemisia saposchnikovii*) 和灌木亚菊 (*Ajania fruticulosa* (Ledeb.) Poljak)。

(3) 区域主要植被类型特征

①半灌木荒漠

a.驼绒藜群系

驼绒藜在沙质、砾石一直石质的戈壁上与盐柴类形成群落，总盖度只有 10~25%，高度 30~80cm。伴生种有拐轴鸦葱 (*Scorzonera divaricata Turcz*)，黄花补血草 (*Limonium aureum (L.) Hill*)、砂蓝刺头 (*Echinops melinii Turcz*) 和盐生草 (*Halogeton glomeratus*)。

b. 合头草群系

合头草群系广泛分布在昆仑山北坡及广阔的戈壁，这一群系中绝大部分群落为合头草单优势种，群落外貌单一，总盖度 15~40%。群落伴生种有琵琶柴 (*Reaumuria songonica (PalL) Maxim*)，盐生草 (*Halogeton glomeratus*)、刺沙蓬 (*Salsola ruthenica*)、驼蹄瓣 (*Zygophyllum fabago Linn*)、花花柴 (*Kareliniacaspia (Pall.) Less*)、兴安虫实 (*Corispermum chinganicum Iljin*)、驼绒藜 (*Ceratoides latens (J.F.Gmel.) Revealet Holmgren*)、管花肉苁蓉 (*Cistanche tubulosa (Schenk) Wight*)、拐轴鸦葱 (*Scorzonera divaricata Turcz*) 等。

② 小半灌木荒漠

a. 昆仑沙蒿群落

昆仑沙蒿群系与沙丘、沙地有密切的联系，它小面积地出现在一些沙丘。单优势种的昆仑沙蒿群落于固定、半固定沙丘的风蚀面上，群落总盖度为 10~30%。高度 30~50cm。群落种类组成很少，伴生种有黄花补血草 (*Limonium aureum (L.) Hill*)、沙蓬 (*Agriophyllum squarrosum (L.) Moq*) 等。

b. 灌木亚菊群系

灌木亚菊群系分布在起点处，见于固定、半固定的沙丘上，群落总盖度 10~25%，高度 10~50cm，伴生种有驼绒藜 (*Ceratoides latens (J.F.Gmel.) Revealet Holmgren*)、砂蓝刺头 (*Echinops melinii Turcz*)、盐生草 (*Halogeton glomeratus*)、雾冰藜 (*Bassia dasyphylla (Fisch. & C. A. Mey.) Kuntze*)、兴安虫实 (*Corispermum chinganicum Iljin*) 和刺沙蓬 (*Agriophyllum squarrosum (L.) Moq*) 等。

③ 森林

胡杨群系，这一群系分布在克里雅河的河漫滩和干河床上。可以见到成片的胡杨林幼林。胡杨幼树年龄一般在 10 年之内，高度 2~4m，郁闭度 0.2~0.3。群落外貌嫩绿色，幼树群落中的伴生种较少，主要是怪柳 (*Tamarix chinensis Lour*) 和宽线叶柳 (*Salix wilhelmsiana Bieberstein var. latifolia Chang Y. Yang*) 的幼株，

以及芦苇 (*Phragmites australias Trin*)、盐穗木 (*Halostachys caspica (Bieb.) C. A. Mey*) 的幼苗和花花柴 (*Kareliniacaspia(Pall.) Less*) 等。

④灌丛

多枝怪柳群系,这一群系常见于克里雅河湿地的河漫滩和三角洲、河旁阶地、盐土平原和沙丘。群落常有二层结构,总盖度 30~60%,高度 1.2~1.8m,伴生种有盐穗木 (*Halostachys caspica (Bieb.) C. A. Mey*)、琵琶柴 (*Reaumuria songonica (Pall) Maxim*)、盐爪爪 (*Kalidium foliatum (Pall.) Moq*)、芦苇 (*Phragmites australias Trin*)、骆驼刺 (*Alhagi sparsifolia Shap*)、骆驼蓬 (*Peganum harmala L*)、花花柴 (*Kareliniacaspia(Pall.)Less*)、拐轴鸦葱 (*Scorzonera divaricata Turcz*)、盐生草 (*Halogeton glomeratus*) 和刺沙蓬 (*Salsola ruthenica*) 等。

⑤低地、河漫滩草甸

芨芨草群系,主要分布在克里雅河的河漫滩上,群落主要建群种芨芨草为盐生旱中生丛生禾草,生态适应幅度很大,在群落中常形成较大的密丛,冠幅直径 50~80cm,草层高度 50~120cm,群落总盖度 20~50%,伴生种有冷蒿 (*Artemisia frigida Willd. Sp. Pl*)、二裂委陵菜 (*Potentilla bifurca Linn*)、针茅 (*Stipa capillata Linn*)、细柄茅 (*Ptilagrostis concinna*)、大颖草 (*Roegneria grandiglumis Keng*) 和短芒纤毛草 (*Roegneria ciliaris*) 等。

⑥人工植被

区域内的人工植被包括经济林和农田植被两大类型。其中,人工经济林以大枣、核桃为主,农田主要种植水稻和小麦为主。在 G315 国道两侧则种植了经济作物——玫瑰。

4.2.1.4 动物多样性调查

(1) 区域野生动物概况

根据中国动物地理区划和新疆动物地理区划的划分,项目所在区域位于古北界,中亚亚界,分别属蒙新区的天山山地亚区和西部荒漠亚区,其中分属于天山山地亚区的中天山小区和西部荒漠亚区的塔里木盆地小区。

本项目涉及区域生物多样性相对较差,野生动物种类和数量都较少,主要是一些荒漠和半荒漠区的动物,如啮齿类和爬行类动物,主要保护动物除猛禽外有少量的鹅喉羚,此外在塔里木盆地中有数量相对较多的区域特有种动物塔里木兔

分布，涉及的水域有一些保护鸟类。

①兽类资源

据统计研究区域内共有脊椎动物 27 目 59 科 162 种。根据调查并参考有关资料（钱燕文等，1959；王思博和杨赣源，1983；马勇等，1987；张荣祖，1997），确认本区共有兽类 6 目 13 科 26 种，以啮齿目占优势。

②鸟类资源

本区地势平坦，既有大面积的草原，还有大片的岛状农田，条带状分布的河谷林等，生境十分复杂多样。这样的生境为鸟类，特别是水禽提供了良好的栖息和隐蔽场所，因此，本区的鸟类资源十分丰富且有其特点。根据实地调查和参考有关资料（高行宜等，2000；赵正阶，2001；郑光美，2002；周永恒等，2009；马鸣，2011），统计本区共有鸟类 18 目 48 科 117 种。

③两栖类资源

本区两栖类的种类较少。根据实地调查和参考有关资料（费梁等，2009），本区共有两栖类 1 目 1 科 1 种，为新疆蟾蜍。

④爬行类资源

本区爬行类种类较少。根据实地调查和参考有关资料（赵尔宓等，1998，1999），共记录有爬行动物 1 目 5 科 12 种。常见种有叶城沙蜥和虫纹麻蜥，是荒漠生境的优势种。

⑤鱼类资源

根据调查并参考有关资料（中国科学院动物研究所等，1979），确认本区共鱼类 1 目 2 科 6 种，以鲤形目鳅科占优势。

4.2.1.5 机场及周边鸟类组成

（1）鸟类组成

新建于田机场及其周边区域共有鸟类 18 目 42 科 117 种，见表 4.2-3。

从鸟类组成上看，本区共有雀形目鸟类 59 种，占鸟类种数的 50.43%。非雀形目鸟类 58 种，占本区鸟类种数的 49.57%。

表4.2-3 新建于田机场鸟类的目、科组成

目、科	种数	目、科	种数
一、鸕鷀目 <i>PODICIPEDIFORMES</i>	2	十三、鸚形目 <i>STRIGIFORMES</i>	2
(一) 鸕鷀科 <i>Podicipedidae</i>	2	(十九) 鸚科 <i>Strigidae</i>	2
二、鵜形目 <i>PELECANIFORMES</i>	1	十四、雨燕目 <i>APODIFORMES</i>	1
(二) 鵜科 <i>Phalacrocoracidae</i>	1	(二十) 雨燕科 <i>Apodidae</i>	1
三、鸛形目 <i>CICONIIFORMES</i>	4	十五、佛法僧目 <i>CORACIIFORMES</i>	1
(三) 鸛科 <i>Ardeidae</i>	2	(二十一) 翠鳥科 <i>Alcedinidae</i>	1
(四) 鸛科 <i>Ciconiidae</i>	1	十六、戴勝目 <i>UPUPIFORMES</i>	1
四、雁形目 <i>ANSERIFORMES</i>	11	(二十二) 戴勝科 <i>Upupidae</i>	1
(五) 鴨科 <i>Anatidae</i>	11	十七、鴛形目 <i>PICIFORMES</i>	1
五、隼形目 <i>FALCANIFORMES</i>	16	(二十三) 啄木鳥科 <i>Picidae</i>	1
(六) 鵟科 <i>Pandionidae</i>	1	十八、雀形目 <i>PASSERIFORMES</i>	59
(七) 鷹科 <i>Accipitridae</i>	5	(二十四) 百靈科 <i>Alaudidae</i>	3
(八) 隼科 <i>Falconidae</i>	1	(二十五) 燕科 <i>Hirundinidae</i>	3
六、鷄形目 <i>GALLIFORMES</i>	4	(二十六) 鵲科 <i>Motacillidae</i>	4
(九) 雉科 <i>Phasianidae</i>	3	(二十七) 伯勞科 <i>Laniidae</i>	2
七、鶴形目 <i>GRUIFORMES</i>	7	(二十八) 黃鸝科 <i>Oriolidae</i>	1
(十) 秧雞科 <i>Rallidae</i>	3	(二十九) 椋鳥科 <i>Sturnidae</i>	1
八、鴝形目 <i>CHARADRIIFORMES</i>	20	(三十) 鴉科 <i>Corvidae</i>	4
(十一) 鴝科 <i>Charadriidae</i>	4	(三十一) 河鳥科 <i>Cinclidae</i>	1
(十二) 鸛科 <i>Scolopacidae</i>	5	(三十二) 岩鸛科 <i>Prunellidae</i>	3
(十三) 反嘴鸛科 <i>Recurvirostridae</i>	1	(三十三) 鶇科 <i>Turdidae</i>	13
九、鷗形目 <i>LARIFORMES</i>		(三十四) 鴉雀科 <i>Paradoxornithidae</i>	1
(十四) 鷗科 <i>Laridae</i>	2	(三十五) 扇尾鶯科 <i>Cisticolidae</i>	1
(十五) 燕鷗科 <i>Sternidae</i>	2	(三十六) 鶯科 <i>Sylviidae</i>	8
十、沙鷄目 <i>PTEROCLIFORMES</i>	1	(三十七) 戴菊科 <i>Regulidae</i>	1
(十六) 沙鷄科 <i>Pteroclididae</i>	1	(三十八) 旋壁雀科 <i>Tichodromadidae</i>	1
十一、鴿形目 <i>COLUMBIFORMES</i>	6	(三十九) 山雀科 <i>Paridae</i>	1
(十七) 鳩科 <i>Columbidae</i>	6	(四十) 雀科 <i>Passeridae</i>	4
十二、鶇形目 <i>CUCULIFORMES</i>	1	(四十一) 燕雀科 <i>Fringillidae</i>	5
(十八) 杜鵑科 <i>Cuculidae</i>	1	(四十二) 鶇科 <i>Emberizidae</i>	2

(2) 鸟类区系特点

从我国动物地理区划上看,本区域属于古北界蒙新区塔里木盆地省和青藏区昆仑-阿尔金山山地省,鸟类区系结构复杂。从鸟类区系特征上看,区域内以北方

型和北方广布型为主，两者合计 69 种，占本区鸟类种数的 58.98%；广布种 23 种，占 19.66%。

表4.2-4 新建于田机场及周边鸟类区系组成

区系	种类	百分比
广布型	23	19.66%
北方型	36	30.77%
北方广布型	33	28.21%
高地型	2	1.71%
中亚型	23	19.66%

(3) 鸟类迁徙特点

区域内分布的 117 种鸟类中，候鸟所占比例极大（116 种，占 67.67%），其中夏候鸟有 60 种，占种数的 51.28%，旅鸟有 11 种，占种数的 9.4%，冬候鸟有 7 种，占种数的 5.86%；留鸟有 39 种，仅占种数的 33.33%。

表4.2-5 新建于田机场及周边鸟类居留类型

居留类型	种数	所占百分比
夏候鸟	60	51.28%
旅鸟	11	9.40%
留鸟	39	33.33%
冬候鸟	7	5.98%

这种居留特点使得本区鸟类春秋两季鸟类种类数量较多，夏冬两季种类数量较少，很典型的反映了温带地区鸟类特点。区域内的鸟类除留鸟外，在候鸟中，夏候鸟停留时间最长，有的种类可停留 250 天，一般在 4 月上旬迁入，10 月下旬离开；冬候鸟一般停留 90~190 天，一般是 10 月迁入，4 月迁走；旅鸟停留时间最短，一般是 4 月初至 5 月初迁入，停留 30~40 天。在一年中有两个迁徙高峰，4 月末至 5 月上旬形成春季迁徙高峰。

(4) 鸟类的分布

从鸟类栖息类型上看，因其栖息地生境不同，按自然景观可分为湿地、森林和灌丛、农田及草原 4 个生境类型的鸟类。

①湿地鸟类

湿地是水禽的主要栖息地。这些鸟类均属于候鸟，其迁徙具有明显的季节特点，这些鸟类中大多数为旅鸟，使得春秋两季鸟类数量较多，形成迁徙高峰；夏季有一部分夏候鸟在此活动取食，机场周边湿地面积较小。湿地动物群以大量游禽、涉禽等湿地鸟类为代表，常见的种类有黑翅长脚鹬、燕鸥、赤麻鸭、骨顶鸡、海鸥等。哺乳类有喜湿的印度地鼠和小林姬鼠和一些食肉兽，此外湿地还发现有新疆蟾蜍和棋斑水游蛇等两栖爬行动物。

②森林和灌丛鸟类

机场所在区域林、灌丛生境极少，仅在评估区域北部县城和居民点附近有少量农田防护林带。这里生活的鸟类多为树栖型鸟类，以雀形目等小型鸟类居多。分布在这一生境的鸟类有隼形目、鸡形目、鸮形目、鹃形目、鸺形目及雀形目等鸟类。优势种有喜鹊 (*Pica pica*)、环颈雉 (*Phasianus colchicus*)、麻雀 (*Passer montanus*)、家燕 (*Hirundo rustica*)、小嘴乌鸦等。鸟类数量也较少。

③农田鸟类

评估区域主要作物有水稻、小麦、玉米等作物。该生境隐蔽条件差，生境单一，只有少数食谷鸟类在此觅食。优势种有灰斑鸠、麻雀 (*Passer montanus*)、家燕 (*Hirundo rustica*)、戴胜、小嘴乌鸦等。鸟类数量也较少。水稻田在秧期也吸引很多水鸟觅食，如黑翅长脚鹬等。

④荒漠鸟类

荒漠典型的以地栖型为主的代表鸟种，如百灵、毛腿沙鸡等，而缺乏湿地和树栖鸟类，也没有特有种。在该草原区繁殖的能地面营巢的种类不多，其余大部分鸟类的繁殖都需要有树、灌丛、废弃建筑、沟壁、土丘及家舍、村落等小生境，而该区此类小生境极少，可称得上是点状的隐域性小生境，才在相当程度上丰富了物种多样性。这些鸟种大多属于广布型物种，但种群数量较少，代表种有：毛腿沙鸡、百灵和云雀等。

(5) 区域内濒危保护鸟类

在本区域分布的 117 种鸟类中，国家一级保护鸟类有 2 种，即金雕 (*Aquila chrysaetos*) 和黑鹳 (*Ciconia nigra*)；国家二级保护鸟类有 9 种，即大天鹅 (*Cygnus cygnus*)、鸮 (*Pandion haliaetus*)、黑鸢 (*Milvus migrans*)、雀鹰 (*Accipiter nisus*)、棕尾鵟 (*Buteo rufinus*)、白头鹞 (*Circus aeruginosus*)、红隼 (*Falco tinnunculus*)、

纵纹腹小鸮 (*Athene noctua*) 和长耳鸮 (*Asio otus*)。

4.2.1.6 克里雅河国家湿地公园概况

于田克里雅河国家湿地公园位于于田县城北部克里雅河下游,南起尧干托格达克草原与荒漠交界处,北达达里雅布依乡,西与策勒县相接,东部毗邻民丰县,沿克里雅下游两岸呈带状分布,在下游达里雅布依形成大面积的天然湿地。

湿地公园位于于田县达里雅布依乡范围内,地理位置介于东经 81°21'~82°15',北纬 37°03'~38°29'之间。规划区总面积 135553.89hm²,其中湿地面积 80030.84hm²,占湿地公园总面积的 59.04%。

机场距离于田克里雅河国家湿地公园距离约 30km,不在湿地公园的功能区范围内。

克里雅河国家湿地公园与机场位置关系见图 4.2-7。

图4.2-7 克里雅河国家湿地公园与机场位置关系

新疆克里雅河及周边地区统计有高等植物 38 科 122 属 155 种。主要植物群落类型有荒漠河岸林(胡杨、灰杨)、盐生灌丛(耐盐性的潜水旱生、中生灌木)、盐化草甸(多年生耐盐中生植物)、盐生荒漠(盐生和湿生的小灌木或半灌木)。主要植物有胡杨、怪柳、铃铛刺、骆驼刺、及芨草、甘草、胖姑娘、芦苇、蒲草、拂子茅和三菱草等,广布盐生假木贼、碱蓬、麻黄及药用植物等。

新疆于田克里雅河国家湿地公园及其附近区域有野生脊椎动物 96 种,隶属于 5 纲,24 目,48 科。其中,鱼类 3 种;两栖类 1 种;爬行类 3 种;鸟类 73 种;兽类 16 种。其中国家Ⅰ级重点保护野生动物有黑鹳 1 种,国家Ⅱ级重点保护野生动物有苍鹭、大天鹅、鸢、棕尾鵟、白头鹞、红隼、纵纹腹小鸮、草原斑猫、鹅喉羚和塔里木兔等 10 种。

常见的野生动物有西域漠虎、鸬鹚、赤麻鸭、绿翅鸭、伯劳、塔里木兔、子午沙鼠、三趾跳鼠等。

主要植被现状分布和主要野生动物现状分布分别见图 4.2-8 和图 4.2-9。

图4.2-8 克里雅河国家湿地公园主要植被现状分布图

图4.2-9 克里雅河国家湿地公园主要野生动物现状分布图

4.2.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.2.1 区域空气质量现状

根据和田地区 2017 年生态环境质量状况公告，和田市全年以轻度污染天气为主。主要污染物质量状况如下：

和田地区的首要污染物为可吸入颗粒物 PM_{10} ，日均浓度值为 $320\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与 2016 日均浓度为 $319\mu\text{g}/\text{m}^3$ 相比，日均浓度上升了 $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 PM_{10} 日均值超过国家二级标准，超标率为 78.0%，超标 283 天。

细颗粒物 $PM_{2.5}$ 的浓度均值为 $93\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与去年同期相比减少了 $16\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值超过国家二级标准，超标 165 天，超标率为 45.2%。

SO_2 的浓度均值为 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与去年同期相比减少了 $14\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；超标 0 天。

NO_2 的浓度均值为 $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与去年同期相比持平；超标 0 天。

CO 的浓度均值为 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，与去年同期相比减少了 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，超标 4 天，超标率为 1.1%。

O_3 的浓度均值为 $91\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，与去年同期相比上升了 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超标 0 天。

其中 SO_2 、 NO_2 、 CO 和 O_3 达到国家二级标准， PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 超过国家二级标准，原因是和田地处塔克拉玛干沙漠腹地，四季多风沙，干燥少雨，造成空气中 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 浓度较大， PM_{10} 为和田市环境空气首要污染物。项目所在区域环境空气质量不达标。

和田市周边布设了 5 个降尘监测点，以反映周边环境自然颗粒物沉积量。2017 年 1 至 11 月份，和田市平均降尘量为 88.5950 吨/平方公里·月。从降尘监测结果看，4 月至 8 月份的浓度值比其它月份高得多。由此可见，和田市的降尘浓度高是由于所处的干旱环境以及自然扬尘过大等原因造成的。这一结论与总悬浮颗粒物相似，也进一步说明了新疆干旱半干旱环境及扬尘过大是造成颗粒物浓度过大的主要因素。

于田机场地处塔克拉玛干沙漠南缘，环境空气质量保持自然状况，每年 3 月~5 月多有扬尘天气。评价范围内无大型固定污染源，现有环境空气污染源主要来自道路、沙漠扬尘、人群生产生活所产生的一氧化碳和总悬浮颗粒物等，人为活动的排放量较小。

根据中国空气质量在线监测分析平台 (<https://www.aqistudy.cn/historydata/>) 提供的信息, 和田地区近 3 年的空气环境质量见表 4.2-6。

表4.2-6 和田地区空气质量指数月统计历史数据

月份	AQI	范围	质量等级	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO ₂	O ₃
2016-08	91	41~343	良	37	120	19	0.758	18	102
2016-09	84	45~265	良	34	110	14	0.987	19	106
2016-10	187	56~500	中度污染	87	279	43	1.587	27	87
2016-11	183	69~500	中度污染	82	279	90	2.28	33	68
2016-12	109	76~160	轻度污染	72	166	82	2.552	47	64
2017-01	83	50~149	良	62	98	44	1.471	36	56
2017-02	157	75~500	中度污染	42	115	42	1.614	33	68
2017-03	205	71~500	重度污染	6	20	38	1.268	28	84
2017-04	293	70~500	重度污染	5	24	31	0.7	17	91
2017-05	245	114~500	重度污染	0	0	33	0.777	21	96
2017-06	225	67~500	重度污染	5	13	27	0.79	17	120
2017-07	214	55~500	重度污染	15	46	31	0.652	17	107
2017-08	209	72~500	重度污染	9	28	35	0.642	17	102
2017-09	181	70~500	中度污染	11	38	34	0.86	20	106
2017-10	239	98~500	重度污染	18	69	26	1.439	26	97
2017-11	125	99~165	轻度污染	19	48	47	2.95	44	94
2017-12	177	59~730	中度污染	88	170	37	3.268	41	43
2018-01	57	0~155	良	35	93	24	2.51	31	65
2018-02	62	0~139	良	36	106	24	2.457	31	90
2018-03	0	0~0	无	4	14	0	1.252	20	0
2018-04	0	0~0	无	0	0	12	0.467	16	63
2018-05	0	0~0	无	0	0	15	0.319	20	90
2018-06	25	0~89	优	9	32	15	0.3	14	93
2018-07	18	0~83	优	8	23	20	0.41	18	94
2018-08	14	0~87	优	5	18	15	0.377	19	88
2018-09	10	0~99	优	4	14	15	0.453	22	79
2018-10	36	0~95	优	16	50	16	0.877	34	70
2018-11	69	0~162	良	37	95	25	1.397	36	54
2018-12	71	0~177	良	39	112	27	1.703	41	52
2019-01	111	29~500	轻度污染	61	168	21	1.187	36	54
2019-02	189	104~422	中度污染	70	293	22	1.039	35	61
2019-03	215	83~500	重度污染	189	659	18	0.829	31	71
2019-04	295	108~500	重度污染	143	471	7	0.347	25	98
2019-05	259	81~500	重度污染	128	397	7	0.416	17	106
2019-06	126	63~462	轻度污染	59	176	8	0.477	15	116
2019-07	191	69~500	中度污染	120	356	9	0.642	20	116

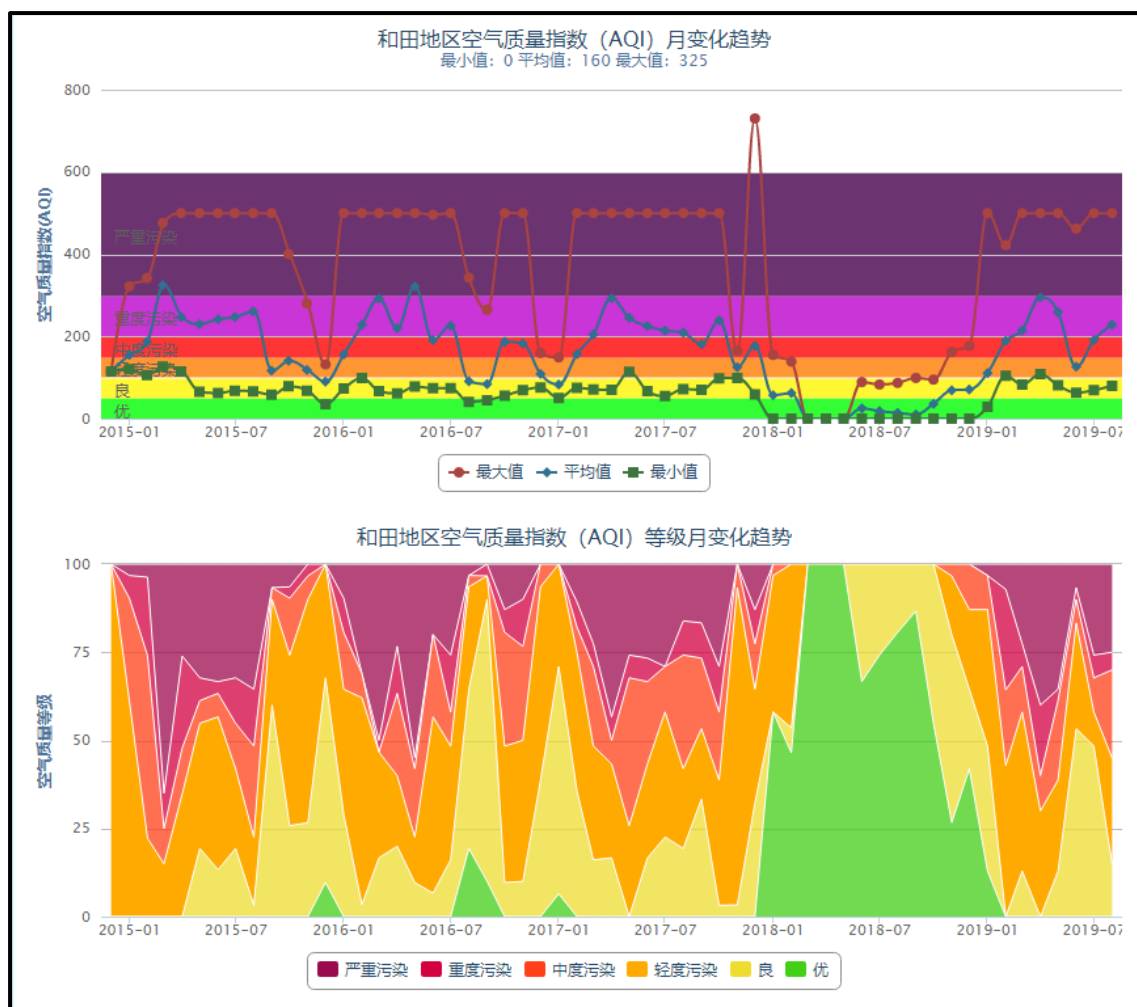


图4.2-10 和田地区空气质量指数 (AQI) 月变化趋势和等级月变化趋势

4.2.2.2 补充现状监测

(1) 监测点布设

本次环境空气质量现状监测共布设了 2 个监测点, 分别为跑道西端点和场址东侧, 由新疆博奇清新环境检测有限公司进行监测。见表 4.2-7 和图 4.2-11。

表4.2-7 环境空气现状监测点位一览表

编号	监测点位置	坐标
A1	跑道西端点	N: **°**'***"; E: **°**'***"
A2	厂址东侧	N: **°**'***"; E: **°**'***"

(2) 监测因子

NO₂、SO₂、CO、O₃、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、TVOC。

(3) 监测时间及频率

监测时间：2019年5月15日~5月21日进行监测，连续监测7天。

监测频率见表4.2-8。

表4.2-8 环境空气现状监测频率

序号	污染物	取值	监测频次
1	NO ₂	24小时平均	每日至少有20小时采样时间。
		小时平均	每天四次，每小时至少有45min的采样时间。
2	SO ₂	24小时平均	每日至少有20小时采样时间。
		小时平均	每天四次，每小时至少有45min的采样时间。
3	CO	24小时平均	每日至少有20小时采样时间。
		小时平均	每天四次，每小时至少有45min的采样时间。
4	O ₃	8小时平均	每8小时至少有6小时平均浓度值
		1小时平均	每天四次，每小时至少有45分钟的采样时间
5	PM _{2.5}	24小时平均	每日至少有20小时采样时间。
6	PM ₁₀	24小时平均	每日至少有20小时采样时间。
7	TSP	24小时平均	每日至少有24小时采样时间。
8	非甲烷总烃	小时平均	每天4次（北京时间2:00、8:00、14:00、20:00时），每小时至少有60min的采样时间。
9	TVOC	小时平均	每天4次（北京时间2:00、8:00、14:00、20:00时），每小时至少有60min的采样时间。

(4) 监测方法

取样按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的有关规定进行。监测分析方法按照国家环保总局颁布的《空气与废气环境监测分析方法》进行，见表4.2-9。

表4.2-9 环境空气各因子检测方法一览表

序号	检测因子	检测依据的标准（方法）名称
1	TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995
2	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定重量法 HJ 618-2011
3	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定重量法 HJ 618-2011
4	一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法
5	二氧化氮	环境空气 氮氧化物一氧化氮和二氧化氮的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009
6	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009
7	臭氧	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ 504-2009

序号	检测因子	检测依据的标准（方法）名称
8	非甲烷总烃	环境空气 总烃、非甲烷总烃的测定 直接进样 气相色谱 HJ604-2017
9	TVOC	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附（HJ644-2013）

4.2.2.3 监测结果与评价

（1）现状监测结果

24h 现状监测结果见表 4.2-10，小时监测结果见表 4.2-11。

图4.2-11 环境空气现状监测点位图

表4.2-10 24h 现状监测结果 (O₃为8h 监测)

采样日期	跑道西端点 (N: ****'', E: ****'')							气象条件			
	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	NO ₂	SO ₂	O ₃	气温	气压	风向	风速
	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	°C	KPa	/	m/s
5.14-5.15	0.425	0.159	0.220	<0.3	0.012	0.010	0.012	15.6	84.9	西北	1.2
5.15-5.16	0.417	0.154	0.241	<0.3	0.011	0.009	0.013	14.6	85.0	西北	2.0
5.16-5.17	0.427	0.146	0.252	<0.3	0.012	0.008	0.012	15.7	84.8	西北	2.1
5.17-5.18	0.410	0.148	0.230	<0.3	0.011	0.010	0.012	15.9	84.7	西北	2.3
5.18-5.19	0.392	0.140	0.237	<0.3	0.011	0.007	0.013	16.0	84.6	西北	1.5
5.19-5.20	0.400	0.156	0.266	<0.3	0.012	0.008	0.012	15.8	84.6	西北	2.0
5.20-5.21	0.387	0.141	0.275	<0.3	0.011	0.010	0.012	16.2	84.4	西北	2.3
采样日期	厂址东侧 (N: ****'', E: ****'')							气象条件			
	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	NO ₂	SO ₂	O ₃	气温	气压	风向	风速
	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	°C	KPa	/	m/s
5.14-5.15	0.442	0.154	0.289	<0.3	0.011	0.010	0.012	15.6	84.9	西北	1.2
5.15-5.16	0.438	0.146	0.273	<0.3	0.012	0.007	0.012	14.6	85.0	西北	2.0
5.16-5.17	0.426	0.148	0.261	<0.3	0.011	0.008	0.012	15.7	84.8	北	2.1
5.17-5.18	0.410	0.154	0.277	<0.3	0.011	0.009	0.012	15.9	84.7	西北	2.3

5.18-5.19	0.392	0.146	0.271	<0.3	0.011	0.010	0.013	16.0	84.6	西北	1.5
5.19-5.20	0.400	0.148	0.289	<0.3	0.011	0.007	0.012	15.8	84.6	西北	2.0
5.20-5.21	0.387	0.148	0.265	<0.3	0.012	0.008	0.012	16.2	84.4	西北	2.3

表4.2-11 小时现状监测结果

采样日期		跑道西端点 (N: **°**'**, E: **°**'**)																			
		CO	NO ₂	SO ₂	O ₃	非甲烷 总烃	1,1-二 氯乙烷	1,1,2-三 氯-1,2,2- 三氟乙烷	氯丙烯	二氯甲 烷	1,1-二 氯乙 烷	顺式- 1,2 二 氯乙烷	三氯甲 烷	1,1,1-三 氯乙烷	四氯化 碳	1,2-二氯 乙烷	苯	三氯乙 烯	1,2-二氯 丙烷	顺式- 1,3-二 氯丙烯	甲苯
		mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³
5.14	02:10	<0.3	0.055	0.051	0.091	0.77	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	08:10	<0.3	0.058	0.049	0.093	1.02	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	14:10	<0.3	0.059	0.048	0.095	0.70	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	20:10	<0.3	0.057	0.049	0.094	0.57	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
5.15	02:10	<0.3	0.055	0.047	0.091	1.12	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	08:10	<0.3	0.057	0.046	0.090	0.81	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	14:10	<0.3	0.055	0.048	0.092	1.36	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	20:10	<0.3	0.058	0.049	0.095	1.51	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
5.16	02:10	<0.3	0.059	0.048	0.091	1.00	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	08:10	<0.3	0.058	0.048	0.092	0.86	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	14:10	<0.3	0.055	0.046	0.091	1.44	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	20:10	<0.3	0.056	0.048	0.091	0.71	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
5.17	02:10	<0.3	0.057	0.048	0.092	0.75	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	08:10	<0.3	0.055	0.049	0.093	0.80	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	14:10	<0.3	0.058	0.044	0.090	0.69	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	20:10	<0.3	0.055	0.048	0.092	0.75	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
5.18	02:10	<0.3	0.058	0.046	0.092	1.13	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	08:10	<0.3	0.055	0.047	0.095	1.02	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	14:10	<0.3	0.056	0.044	0.091	1.15	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	20:10	<0.3	0.055	0.048	0.091	1.12	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
5.19	02:10	<0.3	0.058	0.048	0.091	1.14	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	08:10	<0.3	0.059	0.047	0.095	0.73	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	14:10	<0.3	0.058	0.048	0.094	0.98	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	20:10	<0.3	0.055	0.046	0.092	0.78	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
5.20	02:10	<0.3	0.056	0.048	0.094	0.44	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	08:10	<0.3	0.056	0.046	0.095	0.59	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	14:10	<0.3	0.057	0.038	0.091	0.67	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	20:10	<0.3	0.055	0.047	0.095	0.65	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4

采样日期		厂址东侧 (N: ****'', E: ****'')																			
		CO	NO ₂	SO ₂	O ₃	非甲烷 总烃	1,1-二 氯乙烯	1,1,2-三 氯-1,2,2- 三氟乙烷	氯丙烯	二氯甲 烷	1,1-二 氯乙 烷	顺式- 1,2 二 氯乙烯	三氯甲 烷	1,1,1-三 氯乙烷	四氯化 碳	1,2-二氯 乙烷	苯	三氯乙 烯	1,2-二氯 丙烷	顺式- 1,3-二 氯丙烯	甲苯
		mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³
5.14	02:10	<0.3	0.058	0.049	0.091	0.60	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	08:10	<0.3	0.056	0.051	0.092	0.48	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	14:10	<0.3	0.059	0.047	0.091	0.65	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	20:10	<0.3	0.057	0.049	0.092	0.72	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
5.15	02:10	<0.3	0.058	0.048	0.095	0.17	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	08:10	<0.3	0.059	0.046	0.090	0.40	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	14:10	<0.3	0.058	0.048	0.094	0.39	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	20:10	<0.3	0.055	0.049	0.093	0.47	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
5.16	02:10	<0.3	0.056	0.048	0.092	0.55	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	08:10	<0.3	0.058	0.048	0.092	0.39	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	14:10	<0.3	0.055	0.046	0.094	0.13	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	20:10	<0.3	0.056	0.048	0.091	0.47	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
5.17	02:10	<0.3	0.057	0.046	0.095	0.47	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	08:10	<0.3	0.055	0.049	0.091	0.52	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	14:10	<0.3	0.059	0.046	0.095	0.71	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	20:10	<0.3	0.057	0.045	0.094	0.71	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
5.18	02:10	<0.3	0.055	0.048	0.092	0.95	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	08:10	<0.3	0.057	0.044	0.094	0.68	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	14:10	<0.3	0.055	0.044	0.095	0.67	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	20:10	<0.3	0.058	0.048	0.091	0.74	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
5.19	02:10	<0.3	0.059	0.048	0.091	0.72	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	08:10	<0.3	0.059	0.049	0.091	0.54	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	14:10	<0.3	0.058	0.044	0.095	0.58	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	20:10	<0.3	0.055	0.048	0.092	0.70	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
5.20	02:10	<0.3	0.057	0.046	0.092	0.59	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	08:10	<0.3	0.055	0.047	0.090	0.65	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	14:10	<0.3	0.057	0.044	0.093	0.64	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4
	20:10	<0.3	0.055	0.048	0.092	0.71	<0.3	<0.5	<0.3	<1.0	<0.4	<0.5	<0.4	<0.4	<0.6	<0.8	<0.4	<0.5	<0.4	<0.5	<0.4

采样日期		厂址东侧 (N: ****'***", E: **°***'***")																		
		反式-1,3-二氯丙烯	1,1,2-三氯乙烷	四氯乙烯	1,2-二溴乙烷	氯苯	乙苯	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	4-乙基甲苯	1,3,5-三甲基苯	1,2,4-三甲基苯	1,3-二氯苯	1,4-二氯苯	苜基氯	1,2-二氯苯	1,2,4-三氯苯	六氯丁二烯
5.14	02:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	08:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	14:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	20:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
5.15	02:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	08:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	14:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	20:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
5.16	02:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	08:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	14:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	20:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
5.17	02:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	08:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	14:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	20:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
5.18	02:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	08:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	14:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	20:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
5.19	02:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	08:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	14:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	20:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
5.20	02:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	08:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	14:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6
	20:10	<0.5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.3	<0.3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.4	<0.8	<0.7	<0.8	<0.6	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.6

备注: CO、1,1-二氯乙烯、1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷、氯丙烯、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、顺式-1,3-二氯丙烷、甲苯、反式-1,3-二氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,2-二溴乙烷、氯苯、乙苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三甲基苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、苜基氯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯检测均低于检出限。

(2) 评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子标准指数法进行评价。

$$I_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：

I_i —某种污染物的污染指数；

C_i —某种污染物不同取样时间的浓度监测值， mg/m^3 ；

C_{0i} —某种污染物的环境空气质量标准值， mg/m^3 。

当评价指数 ≥ 1 为超标，否则为未超标。

(3) 现状评价

各监测点污染物监测统计与评价结果见表 4.2-10 和表 4.2-11。

表4.2-12 24h 平均浓度监测结果统计及评价 (O₃ 为日最大 8 小时平均)

序号	项目	跑道西端点 (N: **°**'***", E: **°**'***")			
		浓度范围 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	评价指数	超标情况
1	TSP	0.387~0.427	0.300	1.29~1.42	超标
2	PM ₁₀	0.140~0.159	0.150	0.93~1.06	超标
3	PM _{2.5}	0.220~0.275	0.075	2.93~3.67	超标
4	CO	<0.3	4	<0.08	达标
5	NO ₂	0.011~0.012	0.080	0.14~0.15	达标
6	SO ₂	0.007~0.010	0.150	0.05~0.07	达标
7	O ₃	0.012~0.013	0.160	0.07~0.08	达标
序号	项目	厂址东侧 (N: **°**'***", E: **°**'***")			
		浓度范围 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	评价指数	超标情况
1	TSP	0.387~0.442	0.300	1.29~1.47	超标
2	PM ₁₀	0.146~0.154	0.150	0.97~1.03	超标
3	PM _{2.5}	0.261~0.289	0.075	3.48~3.85	超标
4	CO	<0.3	4	<0.08	达标
5	NO ₂	0.011~0.012	0.080	0.14~0.15	达标
6	SO ₂	0.007~0.010	0.150	0.05~0.07	达标
7	O ₃	0.012~0.013	0.160	0.07~0.08	达标

表4.2-13 小时平均浓度监测结果统计及评价

序号	项目	跑道西端点 (N: ****', E: ****')			
		浓度范围 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	评价指数	超标情况
1	CO	<0.3	10	<0.03	达标
2	NO ₂	0.055~0.059	0.200	0.28~0.30	达标
3	SO ₂	0.038~0.051	0.500	0.08~0.10	达标
4	O ₃	0.090~0.095	0.200	0.45~0.48	达标
5	非甲烷总烃	0.44~1.51	2.0	0.22~0.76	达标
序号	项目	厂址东侧 (N: ****', E: ****')			
		浓度范围 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	评价指数	超标情况
1	CO	<0.3	10	<0.03	达标
2	NO ₂	0.055~0.059	0.200	0.28~0.30	达标
3	SO ₂	0.044~0.051	0.500	0.09~0.10	达标
4	O ₃	0.090~0.095	0.200	0.45~0.48	达标
5	非甲烷总烃	0.13~0.95	2.0	0.07~0.48	达标

由表 4.2-12 可知, 各污染物 24h 平均浓度监测值中 NO₂、SO₂、CO 在各监测点均未超标, O₃ 最大 8 小时平均浓度未超标。TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 有不同程度超标, 超标原因为受当地自然地理条件影响。

由表 4.2-13 可知, 各污染物小时平均浓度监测值在各监测点均未超标, 非甲烷总烃各监测值均低于 2.0mg/m³。

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 现状监测

(1) 监测点布设

本项目为新建机场项目, 噪声监测为声环境质量现状监测。根据现场调查, 本次监测点位充分考虑监测点位代表性, 选择机场周围各个方向有代表性的点位以及敏感点进行监测, 以反应当地声环境质量情况。

本次噪声环境监测共布设了 12 个监测点, 其中有 3 个村落。环境噪声敏感点现状监测点见表 4.2-14 与图 4.2-12。

表4.2-14 声环境质量现状监测点位一览表

序号	监测点位置	坐标
N1	机场跑道北侧 1km	N: **°**'***"; E: **°**'***"
N2	机场跑道南侧 1km	N: **°**'***"; E: **°**'***"
N3	机场跑道西端延长线 1km 处	N: **°**'***"; E: **°**'***"
N4	机场跑道西端延长线 3km 处	N: **°**'***"; E: **°**'***"
N5	机场跑道西端延长线 5km 处	N: **°**'***"; E: **°**'***"
N6	机场跑道东端延长线 1km 处	N: **°**'***"; E: **°**'***"
N7	机场跑道东端延长线临 G315 公路旁 1m 处	N: **°**'***"; E: **°**'***"
N8	机场跑道东端延长线 3km 处	N: **°**'***"; E: **°**'***"
N9	机场跑道东端延长线 5km 处	N: **°**'***"; E: **°**'***"
N10	亚撒利亚	N: **°**'***"; E: **°**'***"
N11	巴格贝希吐维	N: **°**'***"; E: **°**'***"
N12	帕提都干	N: **°**'***"; E: **°**'***"

图4.2-12 噪声监测点位

(2) 监测因子

等效连续 A 声级 (L_{Aeq})。

(3) 监测时间及频次

连续监测两天，昼夜各两次。

(4) 监测方法

环境噪声按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 和《环境监测技术规范》的规定进行监测。

4.2.3.2 监测结果与评价

声环境质量现状监测结果见表 4.2-15。G315 车流量情况见表 4.2-16。

表4.2-15 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

序号	监测点名称		监测时间	昼间		夜间		标准值		最大超标值	
				上午	下午	前半夜	后半夜	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	机场跑道北侧 1km		第 1 天	48.6	49.8	48.7	49.2	60	50	/	/
			第 2 天	48.6	48.3	49.1	48.9				
N2	机场跑道南侧 1km		第 1 天	49.5	49.2	49.5	49.4	60	50	/	/
			第 2 天	48.6	48.9	47.7	48.3				
N3	机场 跑道	1km 处	第 1 天	49.7	49.4	48.5	49.5	60	50	/	/
			第 2 天	49.3	48.5	48.6	48.1				
N4	西端 延长 线	3km 处	第 1 天	49.5	50.0	48.4	48.8	60	50	/	/
			第 2 天	49.5	48.0	48.3	48.1				
N5	5km 处	第 1 天	49.2	49.3	49.0	48.3	60	50	/	/	
		第 2 天	48.6	48.9	48.4	49.0					
N6	1km 处	第 1 天	48.9	49.7	49.2	50.0	60	50	/	/	
		第 2 天	48.6	48.8	48.5	47.0					
N7	临 G315 公路旁 1m 处	第 1 天	61.4	61.7	60.8	58.4	70	55	/	5.8	
		第 2 天	59.6	58.2	57.8	58.0					
N8	3km 处	第 1 天	49.8	50.1	52.8	50.1	60	50	/	2.8	
		第 2 天	49.3	49.7	47.6	49.4					
N9	5km 处	第 1 天	49.7	50.1	51.2	50.0	60	50	/	1.2	
		第 2 天	49.1	48.7	48.2	47.6					
N10	亚撒利亚		第 1 天	49.9	50.6	49.3	50.2	60	50	/	0.2
			第 2 天	49.5	49.1	48.1	48.6				
N11	巴格贝希吐维		第 1 天	50.1	51.1	49.7	49.7	60	50	/	/

序号	监测点名称	监测时间	昼间		夜间		标准值		最大超标值	
			上午	下午	前半夜	后半夜	昼间	夜间	昼间	夜间
N12	帕提都干	第2天	49.2	48.8	48.2	47.1				
		第1天	51.0	50.3	48.7	49.2	60	50	/	/
		第2天	48.4	48.8	47.2	48.1				

表4.2-16 G315 公路车流量统计结果

监测日期	监测时间	车流量 (辆/20min)		
		大型车	中型车	小型车
2019.5.16	昼间 11:00	17	18	52
2019.5.16	昼间 17:51	20	24	56
2019.5.16	夜间 22:59	15	12	47
2019.5.17	夜间 05:00	16	10	32
2019.5.17	昼间 09:47	15	14	48
2019.5.17	昼间 21:15	20	18	49
2019.5.17	夜间 23:07	11	11	43
2019.5.18	夜间 03:56	21	10	38

根据对声环境现状的调查与监测结果可知,机场区域的现状噪声,除跑道东端延长线上的监测点外,其余监测点均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准要求。机场跑道东端延长线临G315公路旁1m处的监测点夜间噪声值超标,不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类区标准要求。超标原因为受G315公路交通噪声影响。

亚撒利亚、巴格贝希吐维、帕提都干3处声环境敏感点的等效连续A声级为昼间48.4~51.1dB(A),夜间47.1~50.2dB(A)。其中,巴格贝希吐维、帕提都干满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准要求;亚撒利亚昼间满足2类区标准要求,夜间超标0.2dB(A),超标原因为该敏感点临近村内主要道路,受村内行车、行人等影响。

4.2.4 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 水环境控制单元

根据《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》,项目所在地克里雅河不属于580个优先控制单元。

4.2.4.2 水质现状

根据《和田地区于田县环境保护“十三五”规划（研究报告）》（于田县环境保护局，2015.12），于田县境内河流基本处于未开发状态，水质总体情况良好。河流上游水生态环境处于未受破坏和污染的原始状态，是牧业和工矿业聚集区，水资源涵养能力强。中、下游处在出山口冲积平原及沙漠地带，是居民、农业聚集区，防洪压力大。

克里雅河天然水质的 pH 值都在 8.0 以上，多年监测最大值为 8.7，水质略呈碱性。水化学类型为 C-Na 型，即阴离子以碳酸盐为主，阳离子以钠离子为主。有机物、无机有毒元素及重金属元素含量很低，多数都未检出，水质属于天然状况，尚无受到任何工业及其他污染，危害人体健康的元素含量甚微，总硬度、氯化物、硫酸盐矿化度等指标都符合饮用水标准，可以作为饮用水水源，以及各种用水水源开发利用。

图4.2-13 克里雅河现状

图4.2-14 地表水功能区划图

4.2.5 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 现状监测

（1）监测点布设

于田地区地下水环境质量总体较好，县域北部沙化地带地下水总硬度、硫酸盐、氟化物等有不同程度超标。

本次地下水监测共布置了 3 个监测点。布置情况见表 4.2-17 和图 4.2-15。

表4.2-17 地下水环境现状监测点

序号	监测点名称	坐标
W1	东侧水井（饮用水源井）	N: **°**'***"; E: **°**'***"
W2	东侧水井（路边灌溉井）	N: **°**'***"; E: **°**'***"
W3	西侧水井（葡萄园机井）	N: **°**'***"; E: **°**'***"

(2) 监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、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、硫酸盐、氯化物、总大肠菌数、细菌总数、耗氧量（共 29 项），以及石油类。并记录水温及采样深度。

(3) 监测时间和频次

2019 年 5 月 20 日，采样 1 次。

图4.2-15 地下水监测点位

4.2.5.2 监测结果与评价

地下水环境质量监测结果见表 4.2-18。

表4.2-18 地下水环境质量监测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		
			东侧水井（饮用水源井）	东侧水井（路边灌溉井）	西侧水井（葡萄园机井）
			水温17.6℃， 采样深度80m	水温17.1℃，采 样深度85m	水温17.0℃， 采样深度85m
1	K ⁺	mg/L	14.30	37.80	46.10
2	Na ⁺	mg/L	128.65	191.10	128.65
3	Ca ⁺	mg/L	364.90	365.40	367.80
4	Mg ²⁺	mg/L	124.75	327.00	76.50
5	CO ₃ ²⁻	mg/L	未检出	未检出	未检出
6	HCO ₃ ⁻	mg/L	199	208	207
7	Cl ⁻	mg/L	218	218	130
8	SO ₄ ²⁻	mg/L	240	241	212
9	PH	无量纲	7.83	7.80	7.85
10	氨氮	mg/L	0.079	0.084	0.082
11	硝酸盐	mg/L	2.98	2.84	1.75
12	亚硝酸盐	mg/L	<0.016	<0.016	<0.016
13	挥发性酚类	mg/L	0.0005	0.0012	0.0007
14	氰化物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001
15	砷	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003
16	汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004
17	六价铬	mg/L	0.002	0.005	0.005
18	总硬度	mg/L	1326*	1140*	624*
19	铅	mg/L	0.004	0.003	0.004
20	氟	mg/L	0.690	0.701	0.522
21	镉	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005
22	铁	mg/L	<0.3	<0.3	<0.3
23	锰	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1
24	溶解性总固体	mg/L	1413	1410	888
25	硫酸盐	mg/L	240	241	212
26	氯化物	mg/L	218	218	130
27	总大肠菌数	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出
28	细菌总数	MPN/mL	50	40	50

序号	检测项目	单位	检测结果		
			东侧水井（饮用水源井）	东侧水井（路边灌溉井）	西侧水井（葡萄园机井）
			水温17.6℃， 采样深度80m	水温17.1℃，采 样深度85m	水温17.0℃， 采样深度85m
29	耗氧量	mg/L	0.4	0.6	0.6
30	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01

注：表中带*号指标不符合地下水质量标准(GB/T 14848-2017) 第Ⅲ类地下水指标。

按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）第Ⅲ类地下水指标进行评价，不属于其水质指标的评价因子按《生活饮用水卫生标准》（GB/T5749-2006）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价。

由表 4.2-18 可知，项目所在区域地下水水质指标总硬度超标，标准指数为 1.39~2.95。总硬度超标主要为天然地理因素造成。

根据《新疆和田地区于田县地下水资源评价报告》（水利部新疆维吾尔自治区水利水电勘测设计研究院石河子分院，2012.11），于田县沙漠区岩性结构较复杂，地层颗粒变细，地下水以潜水形式赋存于细颗粒地层中，含水层岩性上部为粉土，下部为细砂、粉细砂。

机场场址区地下水位埋深较深，根据《岩土工程勘察报告》，飞行区、航站区在勘察深度 20m 范围内均未见地下水。根据《于田县易地搬迁产业配套（水利配套设施项目）》在机场附近的葡萄园井柱形图可知，机场区域地下水静水位深 60m，动水位深 90m。

机场附近葡萄园井柱形图见图 4.2-16。

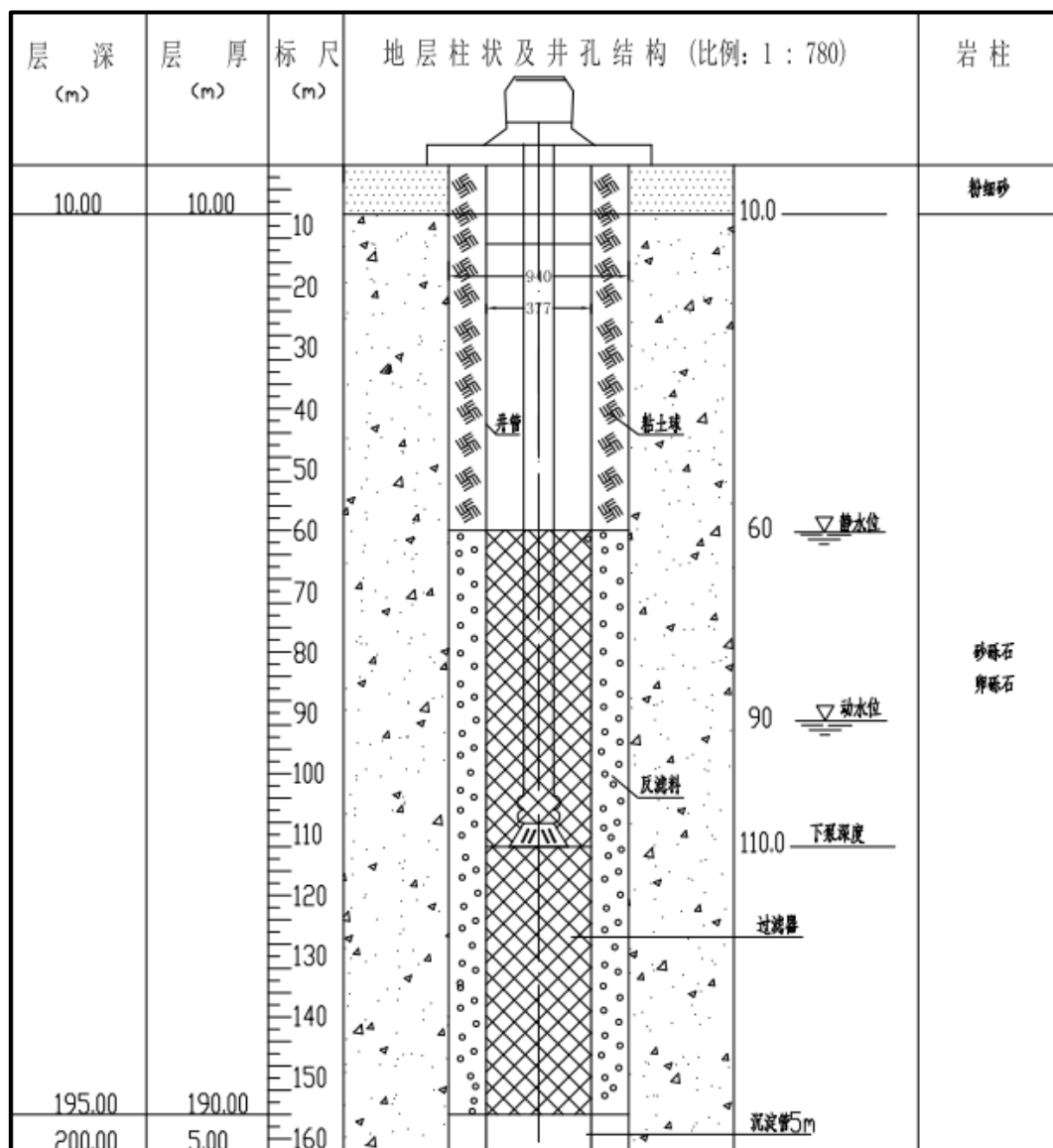


图4.2-16 机场附近葡萄园井柱形图

4.2.6 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.6.1 土壤利用类型

项目区气候极端干旱，植被极为稀疏，土壤发育较差，类型较为简单，广大地区为风沙土所覆盖。这种土壤是在风成沙性母质上发育起来的，质地较粗，物理性粘粒很少。因风蚀风积作用的交替进行，使土壤发育处于不断的复幼状况下，加之植被稀疏生物作用微弱，有机物质积累很少，成土过程十分微弱，剖面层次分化不明显，因此风沙土在很大程度上只具有风积沙沉积物岩性特征而缺乏其它的诊断层和诊断特征。风沙土可分为流动风沙土、半固定风沙土和固定风沙土三

个亚类。而本区域土壤类型以流动风沙土为主。

流动风沙土其地表光裸无植被，偶见单个的沙生红柳。土壤剖面无发育层次，只有干沙层和湿沙层之分。干沙层表面为沙波纹，疏松，无结构，灰黄色。湿沙层为淡黄色，湿润，疏松。流动风沙土养分含量极低，有机质含量小于 1g/kg。颗粒组成以 0.25~0.1mm 的细砂粒级为主，干沙层自然含水量 0.6~1.1g/kg，湿沙层 14~15g/kg。

图4.2-17 项目区土壤现状

4.2.6.2 现状监测

(1) 监测点布设

本项目为土壤环境污染影响型，根据导则要求土壤二级评价占地范围内需设置不少于 3 个柱状样点，1 个表层样点；占地范围外 0.2km 范围内需设置不少于 2 个表层样点。污染影响型建设项目占地范围超过 100hm² 的，每增加 20hm² 增加 1 个监测点，故再增加 4 个土壤监测点。

本项目共布设了 15 个土壤监测点。监测点位布设情况见表 4.2-19 和图 4.2-17。

表4.2-19 土壤现状监测点位

序号	样点性质	监测点位置	地理坐标	备注
S1'	柱状样点	油罐区	N: **°**'***"; E: **°**'***"	占地范围内
S2'	柱状样点	污水处理站	N: **°**'***"; E: **°**'***"	
S3'	柱状样点	水泵房	N: **°**'***"; E: **°**'***"	
S4	表层样点	航站区东侧 (原消防救援中心位置)	N: **°**'***"; E: **°**'***"	占地范围内
S5	表层样点	塔台区域 (原航站楼位置)	N: **°**'***"; E: **°**'***"	
S6	表层样点	跑道东侧	N: **°**'***"; E: **°**'***"	
S7	表层样点	跑道中间	N: **°**'***"; E: **°**'***"	
S8	表层样点	机场西侧	N: **°**'***"; E: **°**'***"	
S9	表层样点	油库北侧 0.2km 范围内	N: **°**'***"; E: **°**'***"	
S10	表层样点	机场南侧 0.2km 范围内	N: **°**'***"; E: **°**'***"	
S11	表层样点	机场东侧 2km 范围内	N: **°**'***"; E: **°**'***"	
S12	表层样点	机场西侧 2km 范围内	N: **°**'***"; E: **°**'***"	
S1	柱状样点	/	N: **°**'***"; E: **°**'***"	
S2	柱状样点	/	N: **°**'***"; E: **°**'***"	

序号	样点性质	监测点位置	地理坐标	备注
S3	柱状样点	/	N: **°**'**"; E: **°**'**"	占地范围外

注：S1、S2、S3 三个柱状样点原本位于占地范围内，因可研调整使其位于占地范围外，故补充占地范围内 S1'、S2'、S3'三个柱状样点。

(2) 监测因子

表4.2-20 土壤监测因子

监测点位	监测项目
S1~S12 (含补充监测 S1'、S2'和 S3')	石油烃类：石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
S4	pH 重金属和无机污染物 ：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌 挥发性有机物 ：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 半挥发性有机物 ：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

(3) 监测时间和频次

采样一次。

(4) 监测方法

表层样监测点及土壤剖面的土壤监测取样方法参照 HJ/T 166 执行，柱状样监测点的土壤监测取样方法还可参照 HJ 25.1、HJ 25.2 执行。

图4.2-18 土壤监测点位示意图

(5) 土壤理化特性调查

选取 1 个代表性监测点位进行土壤理化特性调查。

表4.2-21 土壤理化特性调查表

点号	S4	时间	2019.5.18
经度	E:****'	纬度	N:****'
层次		0~0.2m	
现场记录	颜色	黄色	
	结构	团粒	
	质地	砂土（风成沙）	
	砂砾含量	很少	
	其他异物	无	
实验室测定	pH 值	7.9	
	阳离子交换量	4cmol(+)/kg	
	氧化还原电位	490mV	
	饱和导水率/（cm/s）	0.33cm/min	
	土壤容重/（kg/m ³ ）	1.64g/cm ³	
	孔隙度	37.21%	
现场记录	植被	少量红柳等沙漠植被	
	地下水位埋深	>30m	
实验室测定	地下水溶解性总固体	1237mg/L	

4.2.6.3 监测结果与评价

表4.2-22 各监测点土壤监测结果 单位：mg/kg

序号	采样检测点	样品性状	采样深度	石油烃 C10-C40* 检测结果	达标情况
S1'	油罐区	砂土	0.5	未检出	达标
		砂土	1.5	未检出	达标
		砂土	3	未检出	达标
		砂土	6	未检出	达标
S2'	污水处理站	砂土	0.5	未检出	达标
		砂土	1.5	未检出	达标
		砂土	3	未检出	达标
		砂土	6	未检出	达标
S3'	水泵房	砂土	0.5	未检出	达标
		砂土	1.5	未检出	达标
		砂土	3	未检出	达标

序号	采样检测点	样品性状	采样深度	石油烃 C10-C40* 检测结果	达标情况
		砂土	6	未检出	达标
S4	航站区东侧 (原消防救援中心 位置)	砂土	0.2	未检出	达标
S5	塔台区域 (原航站楼位置)	砂土	0.2	未检出	达标
S6	跑道东侧	砂土	0.2	未检出	达标
S7	跑道中间	砂土	0.2	未检出	达标
S8	机场西侧	砂土	0.2	未检出	达标
S9	油库北侧	砂土	0.2	未检出	达标
S10	油库南侧	砂土	0.2	未检出	达标
S11	油库东侧	砂土	0.2	未检出	达标
S12	油库西侧	砂土	0.2	未检出	达标
S1	/	砂土	0.5	未检出	达标
		砂土	1	未检出	达标
		砂土	3	未检出	达标
S2	/	砂土	0.5	未检出	达标
		砂土	1.5	未检出	达标
		砂土	3	未检出	达标
		砂土	6	未检出	达标
S3	/	砂土	0.5	未检出	达标
		砂土	1.5	未检出	达标
		砂土	3	未检出	达标
		砂土	6	未检出	达标

表4.2-23 全测点位土壤监测结果 单位: mg/kg

采样检测点		S4 (E: *****; N: *****)					
样品性状		砂土		采样深度 (m)		0.2	
序号	检测项目	检测结果	达标情况	序号	检测项目	检测结果	达标情况
1	pH(无量纲)	7.90		25	1,1,2-三氯乙烷	<0.05	达标
2	六价铬*	<2	达标	26	三氯乙烯	<0.05	达标
3	石油烃 C10-C40*	未检出	达标	27	1,2,3-三氯丙烷	<0.05	达标
4	砷	4.42	达标	28	氯乙烯	<0.04	达标
5	汞	0.077	达标	29	苯	<0.05	达标
6	铅	<0.1	达标	30	氯苯	<0.05	达标
7	隔	<0.01	达标	31	1,2-二氯苯	<0.05	达标

采样检测点		S4 (E: *****; N: *****)					
样品性状		砂土		采样深度 (m)		0.2	
序号	检测项目	检测结果	达标情况	序号	检测项目	检测结果	达标情况
8	铜	16.4	达标	32	1,4-二氯苯	<0.05	达标
9	锌	41.5	/	33	乙苯	<0.05	达标
10	镍	26.5	达标	34	苯乙烯	<0.05	达标
11	四氯化碳	<0.05	达标	35	甲苯	<0.05	达标
12	氯仿	<0.05	达标	36	间&对-二甲苯	<0.05	达标
13	氯甲烷	<0.5	达标	37	邻二甲苯	<0.05	达标
14	1,1-二氯乙烷	<0.5	达标	38	硝基苯	<0.09	达标
15	1,2-二氯乙烷	<0.05	达标	39	苯胺	<0.1	达标
16	1,1-二氯乙烯	<0.5	达标	40	2-氯苯酚	<0.06	达标
17	顺-1,2-二氯乙烯	<0.05	达标	41	苯并[a]蒽	<0.1	达标
18	反-1,2-二氯乙烯	<0.05	达标	42	苯并[a]芘	<0.1	达标
19	二氯甲烷	<0.5	达标	43	苯并[b]荧蒽	<0.2	达标
20	1,2-二氯丙烷	<0.05	达标	44	苯并[k]荧蒽	<0.1	达标
21	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.05	达标	45	蒽	<0.1	达标
22	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.05	达标	46	二苯并[a, h]蒽	<0.1	达标
23	四氯乙烯	<0.05	达标	47	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	达标
24	1,1,1-三氯乙烷	<0.05	达标	48	萘	<0.09	达标

本项目为机场建设项目，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地标准限值，评价方法采用监测结果与评价标准值比值进行土壤环境质量评价。由监测及评价结果可知，评价区域内土壤各项指标均能满足第二类建设用地筛选值。

因此，本项目土壤风险可忽略，评价区域内土壤环境质量良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 噪声环境影响预测与评价

5.1.1 施工期噪声影响分析

5.1.1.1 施工机械设备噪声源强

根据机场工程性质，场内施工主要涉及的施工机械噪声源强见表 5.1-1。

表5.1-1 机场施工机械噪声源强统计表

序号	设备名称	A 声级 dB(A)	测点距离 (m)
1	冲击式打桩机	112	D=5
2	冲击式钻井机	87	
3	混凝土搅拌机	91	
4	混凝土泵	85	
5	混凝土振捣机	84	
6	气动搬手	95	
7	轮式载机	90	
8	轮胎式液压挖掘机	84	
9	平地机	90	
10	推土机	86	
11	振动压路机	86	
12	双轮双振压路机	87	
13	三轮压路机	81	
14	轮胎压路机	76	

由表 5.1-1 数据表明，施工机械中，冲击式打桩机的噪声源强最高，在距离声源 5m 处，可高达 112dB(A)，其余大部分施工机械声级水平在 76~95dB(A)间。

5.1.1.2 施工期噪声影响分析

距离噪声源 r 处的噪声声压级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg \frac{r}{r_0}$$

式中：

$L_p(r)$ ——噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 处的声压级, dB(A);

r_0 ——参考位置距声源中心的位置, m;

r ——声源中心至预测点的距离, m;

根据公式计算, 施工机械等效声级影响范围见表 5.1-2。

表5.1-2 机场各种施工机械噪声影响范围 单位: dB(A)

序号	设备名称	预测点距离 (m)									达标距离	
		5	10	20	40	80	160	320	640	2560	昼间	夜间
1	冲击式打桩机	109	103	97	91	85	79	73	67	55	446	禁止施工
2	冲击式钻井机	84	78	72	66	60	54	/	/	/	25	
3	混凝土搅拌机	91	85	79	73	67	61	55	/	/	56	317
4	混凝土泵	85	79	73	67	61	55	/	/	/	28	158
5	混凝土振捣机	84	78	72	66	60	54	/	/	/	25	142
6	轮式载机	90	84	78	72	66	60	54	/	/	50	283
7	轮胎式液压挖掘机	84	78	72	66	60	54	/	/	/	25	142
8	平地机	90	84	78	72	66	60	54	/	/	50	283
9	推土机	86	80	74	68	62	56	50	/	/	32	177
10	振动压路机	86	80	74	68	62	56	50	/	/	32	177
11	双轮双振压路机	87	81	75	69	63	57	51	/	/	35	199
12	三轮压路机	81	75	69	63	57	51	/	/	/	18	100
13	轮胎压路机	76	70	64	58	52	/	/	/	/	10	56

根据表 5.1-2 预测结果, 打桩阶段距离桩机 70m 远处, 可达到对应标准限值要求; 土石方阶段距离施工机械昼间 35m 远处, 夜间 140m 远可达对应标准限值要求; 结构阶段距离施工机械昼间 60m 远处, 夜间 140m 远可达对应标准限值要求。施工期间对噪声影响最大的属打桩阶段, 100m 处的等效声级可达 79dB(A), 昼间距离打桩点 70m 处方可满足标准限值要求, 夜间禁止施工; 而结构阶段昼间达标距离为 25~65m, 夜间为 100~140m; 土石方阶段昼间达标距离为 6~

35m，夜间为 80~140m。

本次机场工程主要包括飞行区场道工程、航站区工程、辅助设施工程等。除了冲击式打桩机外，其他施工机械昼夜间影响范围主要在施工场界 300m 范围内，在禁止冲击式打桩机夜间施工的条件下，主要影响在 446m 范围内。主体施工场地位于机场征地范围内。因此本工程场内施工对区域声环境质量影响不大。

5.1.2 营运期噪声影响分析与预测

5.2.1.1 飞机噪声预测程序

依据我国《环境影响评价技术导则-机场工程》，于田机场飞机噪声预测程序见图 5.1-1。

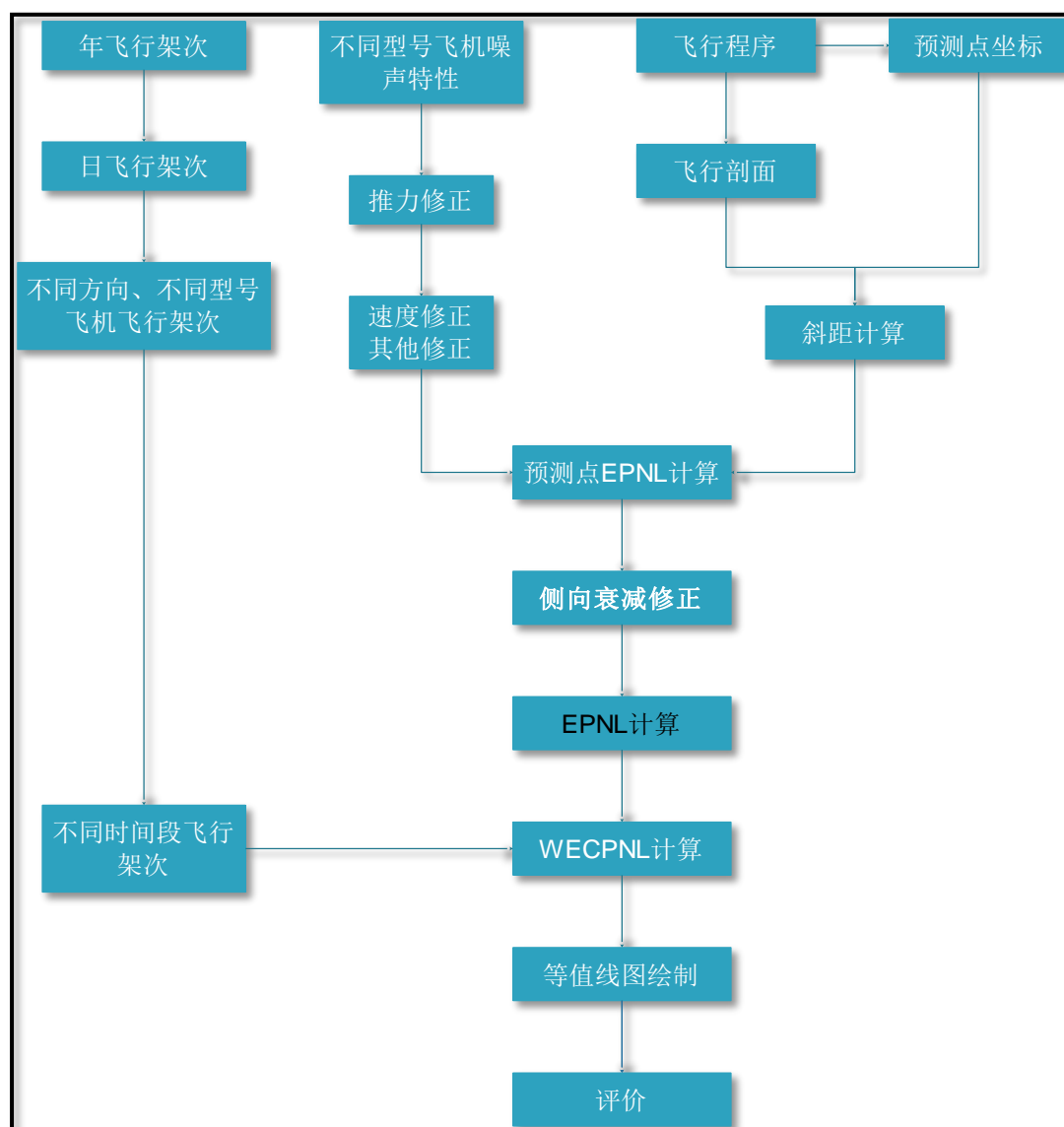


图5.1-1 飞机噪声预测程序图

预测程序中，起关键作用的是：

(1) 单架飞机噪声距离特性曲线或噪声-距离-功率数据：通过实际监测和计算机模拟，结合国外提供的有关资料和 INM7.0d 中的数据，得到了比较符合机场实际的主要机型单架飞机的 L_{EPN} 计算公式，经实际监测数据验证，误差在 2~3dB 以内，结果是比较理想的。

(2) 机场机型种类和架次预测：根据可研报告提供的飞机运行机型及预期的架次数的基础上给出了本次预测所采用的机型，不同方向的飞行架次数。

(3) 飞行程序：本次评价依据中国民用航空飞行学院提供的《新疆于田机场飞行程序方案研究报告（可行性研究阶段）》（2018年9月）。

5.2.1.2 飞机噪声预测模式

(1) 预测量的计算公式

根据《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88），本评价计算计权等效连续感觉噪声级（ L_{WECPN} ）的模式如下：

$$L_{WECPN} = \bar{L}_{EPN} + 10 \log(N_1 + 3N_2 + 10N_3) - 39.4 \quad (dB)$$

式中：

N_1 ：07:00—19:00 的日飞行架次；

N_2 ：19:00—22:00 的日飞行架次；

N_3 ：22:00—07:00 的日飞行架次；

\bar{L}_{EPN} ：多次飞行事件的平均有效感觉噪声级

$$\bar{L}_{EPN} = 10 \log[1/(N_1 + N_2 + N_3) \sum_i \sum_j 10^{L_{EPNij}/10}]$$

式中：

L_{EPNij} 为 j 航道第 i 架次飞行对某预测点引起的有效感觉噪声级。

(2) 单架飞机噪声的修正模式

单架飞机噪声的计算模式一般由国际民航组织或其它有关组织，飞机生产厂家提供。但单架飞机噪声的计算模式是在一定条件下作出的，由于实际预测情况和资料提供的条件不一致，因此在应用资料时，需作出必要的修正：

① 推力修正

在不同推力下，飞机的噪声级不同。一般情况下，飞机的噪声级和推力成线性关系，可依据下式求得在不同推力情况下的飞机噪声级：

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

式中：

L_F 、 L_{F_i} 、 $L_{F_{i+1}}$ 分别是推力在 F 、 F_i 、 F_{i+1} 情况下同一地点的噪声级。

②速度修正

一般提供的飞机噪声是以空速 160kt 为基础的，在计算声暴露级时，应对飞机的飞行速度进行校正。

$$\Delta V = 10\log(V_r/V)$$

式中：

V_r 为参考空速；

V 为关心阶段的地面速度。

INM7.0d 计算了飞机不同飞行阶段的飞机速度，并依据上式计算速度修正。

③温度、湿度修正

在计算大气吸收衰减时，往往以 15°C 和 70% 相对湿度为基础条件。因此在温度和湿度条件相差较大时，需考虑大气条件变化而引起声衰减变化修正，本评价按机场平均的温度 12.4°C、湿度 44.9% 进行计算。此外，气压为 857.1hPa、风速 1.3m/s。

INM7.0d 在计算中根据飞机不同的飞行阶段对以上参量进行了计算。

(3) 各种机型噪声-距离关系式及其飞行剖面

本评价通过对飞行轨迹的分析，单架飞机噪声的监测，飞行距离所确定的航油量并和 INM7.0d 提供的数据进行了对比，确定了计算选用的飞行剖面及噪声—距离曲线。同一机型在起飞全重不同时，起飞、降落、滑行的噪声级是不同的。

图 5.1-2~图 5.1-4 分别给出了不同起飞、降落重量下 B737-700 的 N-P-D 曲线，降落和起飞时的高度、速度和推力。由图可以看出测量的飞机噪声大小和飞机的起飞、降落重量及高度、推力等具有明显的关系。

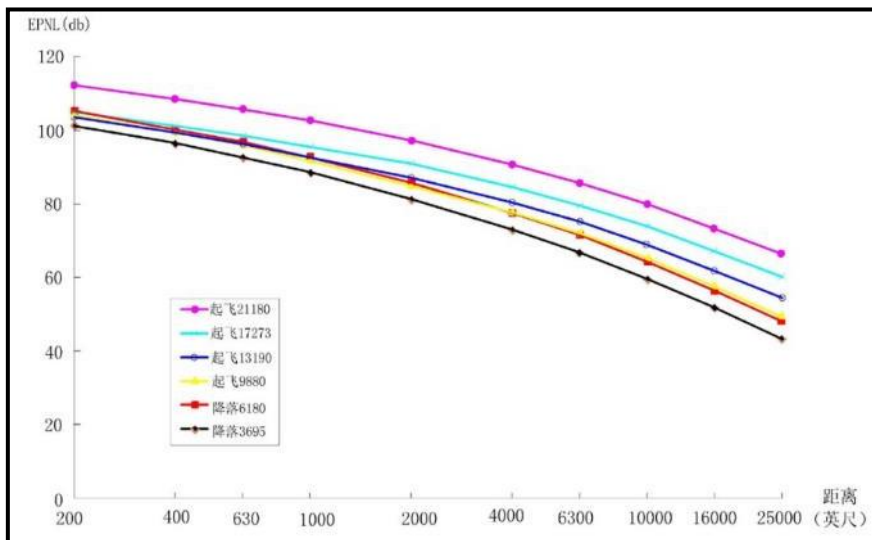


图5.1-2 B737-700 N-P-D 曲线

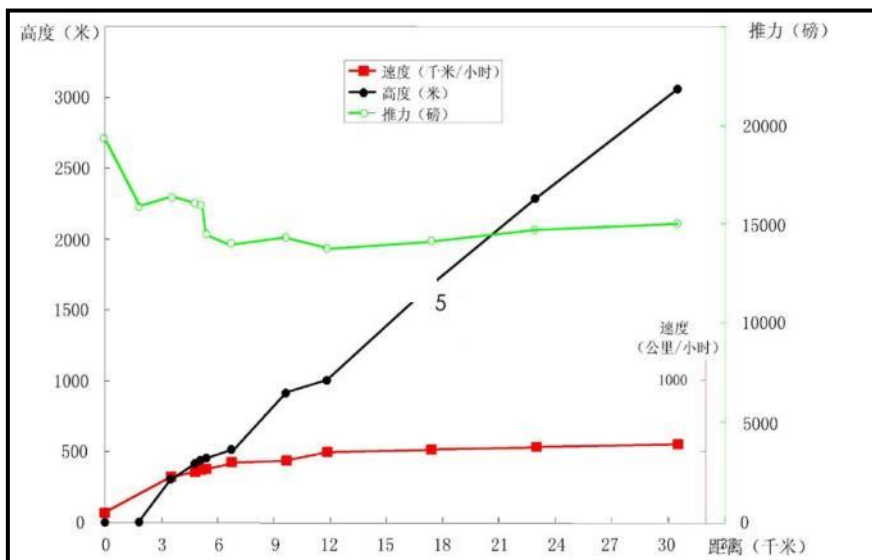


图5.1-3 B737-700 不同距离处起飞时的推力、高度、速度

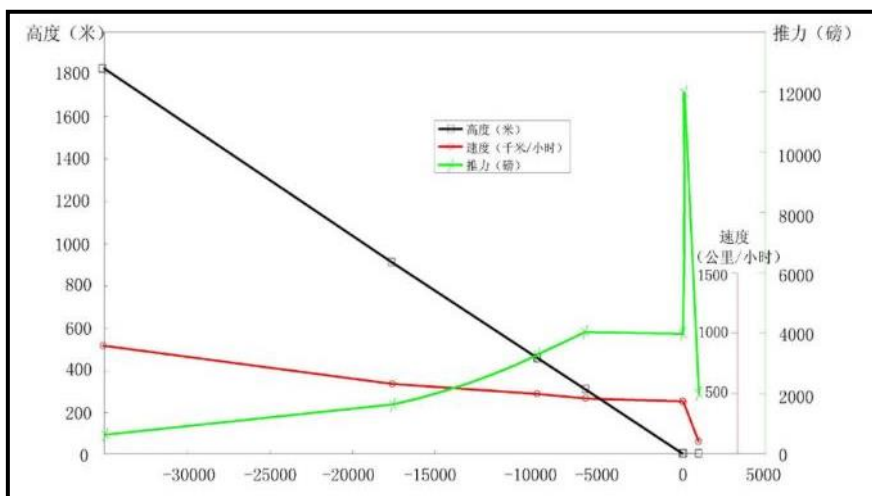


图5.1-4 B737-700 不同距离处降落时的推力、高度、速度

(4) 斜线距离计算模式

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

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

式中:

R 为预测点到飞行航线的垂直距离;

L 为预测点到地面航迹的垂直距离;

h 为飞行高度;

θ 为飞机的爬升角。

(5) 侧向衰减计算模式

飞机噪声的侧向衰减指的是在飞机水平飞行的正下方测点的声级和在飞机侧向测点(垂直于飞行航线),在相同的斜线距离时所得声级的差值。

侧向衰减和三个因素有关:①发动机安装的位置,发动机在机翼或机身上安装,会对声波的指向性产生影响;②地面对声波的吸收;③归因于风和气象条件对声波的折射和散射。

SEA 以 AIR5662 发布的《机场噪声侧向衰减预测方法(2006)》和我国 2009 颁布的《环境影响技术导则 声环境》中的公式有一定的差别,INM7.0d 版本中侧向衰减采用 AIR5662 中的公式:

①侧向距离($l \leq 914\text{m}$),侧向衰减可按下式计算:

$$\Lambda(\beta, l, \varphi) = E_{Eng}(\varphi) - \frac{G(l)A_{Grd+Rs}(\beta)}{10.86}$$

式中 $E_{Eng}(\varphi)$ 的计算公式如下:

a.喷气发动机安装在机身上的飞机,并俯角满足 $-180^\circ \leq \varphi \leq +180^\circ$,则:

$$E_{Eng}(\varphi) = 10\lg(0.1225\cos^2\varphi + \sin^2\varphi)^{0.329}$$

b.喷气式发动机安装在机翼上的飞机,并俯角满足 $0^\circ \leq \varphi \leq +180^\circ$,则:

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

c.对于螺旋桨飞机,并在所有 φ 值条件下,则:

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

式中 $G(l)$ 的计算公式如下:

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

式中 $A_{Grd+Rs}(\beta)$ 的计算公式如下:

a.对于仰角满足 $0^\circ \leq \beta \leq 50^\circ$ 时,

$$A_{Grd+Rs}(\beta) = 1.137 - 0.0229\beta + 9.72\exp(-0.142\beta)$$

b.对于仰角满足 $50^\circ < \beta < 90^\circ$ 时,

$$A_{Grd+Rs}(\beta) = 0dB$$

②侧向距离 $(l) > 914m$, 侧向衰减可按下式计算:

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

式中 $E_{Eng}(\varphi)$ 、 A_{Grd+Rs} 按前述方法计算。

以上公式中的角度和侧向距离见下图 5.1-5。

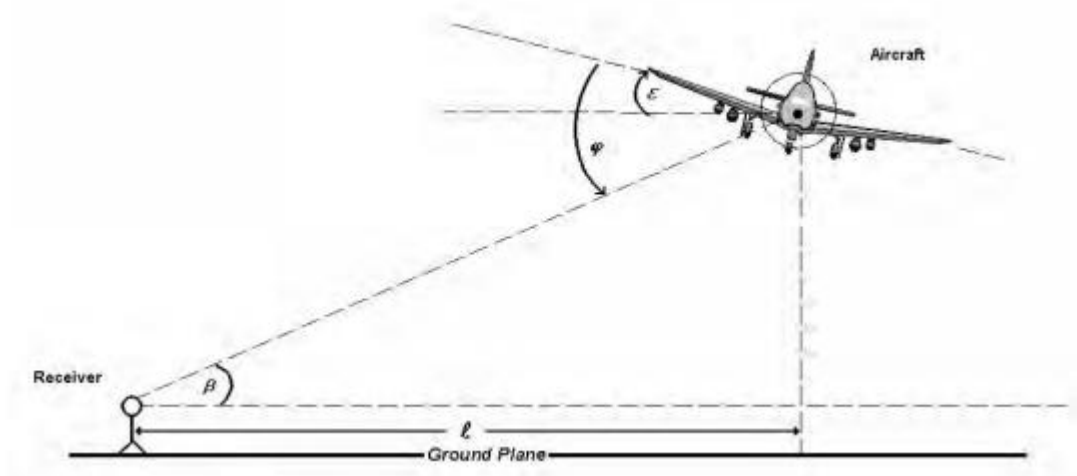


图5.1-5 角度和侧向距离示意图

(6) 飞机起跑点后面的预测点升级修正

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

①对于 $90^\circ \leq \theta \leq 148.4^\circ$

$$\Delta L = 51.44 - 1.553\theta + 0.015147\theta^2 - 0.000047173\theta^3$$

②对于 $148.4^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$

$$\Delta L = 339.18 - 2.5802\theta - 0.0045545\theta^2 + 0.000044193\theta^3$$

式中： θ 为预测点与跑道端中点连线和跑道中心线的夹角。

(7) 水平发散的计算

飞机飞行时并不能完全按规定的航迹飞行。因此噪声等值线图仅按规定航迹计算,就可能产生较大误差。Icao circular205/86(1988)提出在无实际测量数据时,离场航路的水平发散可按如下考虑:

航线转弯角度小于 45° 时:

$$S(y) = 0.055x - 0.150 \quad 5\text{km} \leq x \leq 30\text{km}$$

$$S(y) = 1.5 \quad x > 30\text{km}$$

航线转弯角度大于 45° 时:

$$S(y) = 0.128x - 0.42 \quad 5\text{km} \leq x \leq 15\text{km}$$

$$S(y) = 1.5 \quad x > 15\text{km}$$

式中： $S(y)$ ——标准偏差, km;

x ——从滑行开始点起算的距离, m;

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

作为近似可按高斯分布来统计飞机的空间分布,沿着航迹两侧不同发散航迹飞机飞行的比例见表 5.1-3。

表5.1-3 飞机水平发散的比

空间	比例
$y_m - 2.0S(y)$	0.065
$y_m - 1.0S(y)$	0.24
y_m	0.39
$y_m + 1.0S(y)$	0.24
$y_m + 2.0S(y)$	0.065

本次预测按 ICAO 推荐的水平发散数据,并结合实际监测结果的修正进行了发散计算。

5.2.1.3 飞机噪声预测参数

(1) 航空业务量

根据《新疆于田机场工程可行性研究报告》,机场本期目标年为 2025 年,远

期目标年为 2045 年，并对本期目标年（2025 年）、远期目标年（2045 年）的航空业务量进行了预测。预测目标年 2025 年客机起降架次为 2000 架次，预测远期 2045 年飞机起降架次为 11111 架次。

（2）机型分类和机型组合

于田机场为小型支线机场，其起降飞机主要考虑 C 类机型，主要包括 B737 系列、A320 系列、ERJ190、MA60。考虑到各类机型座位数不完全一致，按差异可分为 2 类，各类飞机组成见表 5.1-4，预测机型组合见表 5.1-5。

表5.1-4 于田机场预计使用机型表

类别	机型	客座数（人）
C类-1	MA60、ERJ190	75
C类-2	B737、A320	150

表5.1-5 于田机场机型组合预测表

年份	机型比例		小计	加权平均客座数(个)
	MA60、ERJ190	B737、A320		
	75(座)	150(座)		
2025	50%	50%	100%	113
2045	50%	50%	100%	113

（3）不同时间段的飞行架次比例

根据于田机场的特点，考虑当地时间与北京时间的时差，2025 年预测昼间、晚上、夜间起降架次比例见表 5.1-6。

表5.1-6 不同时间段飞机起降架次比例

时间段	9:00-21:00	21:00-24:00	24:00-9:00
起飞比例	80%	20%	0
降落比例	80%	20%	0

根据可研航空业务量预测，于田机场 2025 年客机日均飞行架次为 5.48，依据以上资料，得到于田机场 2025 年不同机型的起飞降落架次见表 5.1-7。

表5.1-7 2025年不同机型不同时间段的起飞降落架次（架次/d）

机型		起飞				降落			
		飞行量	白天	晚上	夜间	飞行量	白天	晚上	夜间
C类	MA60	0.685	0.548	0.137	0	0.685	0.548	0.137	0
	E190	0.685	0.548	0.137	0	0.685	0.548	0.137	0
	B737	0.685	0.548	0.137	0	0.685	0.548	0.137	0
	A320	0.685	0.548	0.137	0	0.685	0.548	0.137	0
合计		2.740	2.192	0.548	0	2.740	2.192	0.548	0

远期目标年不同时间段的飞行架次比例目前尚无法确定，估算采用2025年预测参数。根据可研航空业务量预测，于田机场2045年客机日均飞行架次为30.44，依据以上资料，得到于田机场2045年不同机型的起飞降落架次见表5.1-8。

表5.1-8 2045年不同机型不同时间段的起飞降落架次（架次/d）

机型		起飞				降落			
		飞行量	白天	晚上	夜间	飞行量	白天	晚上	夜间
C类	MA60	3.805	3.044	0.761	0	3.805	3.044	0.761	0
	E190	3.805	3.044	0.761	0	3.805	3.044	0.761	0
	B737	3.805	3.044	0.761	0	3.805	3.044	0.761	0
	A320	3.805	3.044	0.761	0	3.805	3.044	0.761	0
合计		15.220	12.176	3.044	0	15.220	12.176	3.044	0

（4）不同航向的比例

根据于田机场提供资料，不同航向的起飞降落架次比例见表5.1-9。

表5.1-9 不同航向飞行架次比例

起降方向	跑道	占总起降比例	飞行状态	相对比例	飞行航向	相对比例
由西向东	08	80%	起飞	50%	库车方向	40%
					且末方向	40%
					和田方向	20%
			降落	50%	—	
由东向西	26	20%	起飞	50%	库车方向	40%
					且末方向	40%
					和田方向	20%
			降落	50%	—	

5.2.1.4 飞行程序

于田机场民航飞行程序见表 5.1-10。远期 2045 年飞行程序目前尚无法确定，估算采用 2025 年飞行程序。

表5.1-10 民航飞行程序一览表

5.2.1.5 飞机噪声预测结果

(1) 等值线预测结果

于田机场 2025 年、2045 年预测得到的飞机噪声 L_{WECPN} 等值线见图 5.1-6 和 5.1-7，噪声覆盖面积见表 5.1-11。

表5.1-11 2025 年机场噪声预测覆盖面积 单位：km²

年份	L_{WECPN} 声级范围				
	>60dB	>65dB	>70dB	>75dB	>80dB
2025年	3.487	1.548	0.798	0.547	0.360
2045年	13.036	5.535	2.226	1.065	0.656

2025 年和 2045 年均无声敏感点在大于 60dB 范围分布。

机场远期噪声 60dB 等值线不涉及自然保护区、国家森林公园、风景名胜区等敏感目标，飞机起降航迹也不经过敏感区上空。

图5.1-6 2025 年机场噪声等声线图

图5.1-7 2045 年机场噪声等声线图

(2) 敏感点噪声预测结果

敏感点飞机噪声预测结果见表 5.1-12。

表5.1-12 飞机噪声 L_{WECPN} 预测结果 单位：dB

区县	乡镇	行政村	自然村	2025 年 L_{WECPN} 值	2045 年 L_{WECPN} 值
于田县	奥依托格拉克乡	塔吾阿孜村	亚撒利亚	48.2	55.7
			巴格贝希吐维	50.3	57.8
			帕提都干	46.8	54.3

由噪声预测结果可知：

于田机场预测目标年 2025 年大于 70dB 的噪声影响范围为 0.798km²。评价范围内敏感点噪声预测最大值为巴格贝希吐维的 50.3dB，所有敏感点预测值均小于机场区域二类区标准（75dB），机场建成后对周边居民影响较小。

于田机场预测目标年 2045 年大于 70dB 的噪声影响范围为 1.614km²。评价范围内敏感点噪声预测最大值为巴格贝希吐维的 57.8dB，所有敏感点预测值均小于机场区域二类区标准（75dB），远期目标年机场运营对周边居民影响较小。

(3) 飞机瞬时噪声最大 A 声级计算结果

依据本项目 2025 年和 2045 年运行参数，计算各环境保护目标噪声最大 A 声级，见表 5.1-13。

表5.1-13 2025 年本项目环境保护目标最大 A 声级 单位：dB

区县	乡镇	行政村	自然村	2025 年 L_{Amax} 值	2045 年 L_{Amax} 值
于田县	奥依托格拉克乡	塔吾阿孜村	亚撒利亚	71.7	71.7
			巴格贝希吐维	75.7	75.7
			帕提都干	70.4	70.4

于田机场 2025 年、2045 年评价范围内最大 A 声级均没有超过 90dB 的村庄，噪声预测最大值为巴格贝希吐维的 75.7dB。

5.1.3 小结

于田机场周边无学校、医院等噪声敏感对象，居住居民数量较少。根据于田机场噪声预测结果，到目标年 2025 年没有居民点进入大于 70dB 的范围，民航

飞行对目标年机场附近居民影响较小，远期 2045 年由于飞行业务量的增大，保护目标噪声估算值有所增大。

5.2 生态影响分析与评价

5.2.1 施工期生态影响分析

5.2.1.1 生态系统稳定性影响分析

生态系统稳定性是指系统受到外部扰动后保持和恢复其初始状态的能力。

本项目的建设将对占地范围内原有的地表景观格局和生态体系完整性产生一定影响。该项目对生态环境的影响主要表现在机场及附属设施建设时占地使土地利用格局发生变化，一定数量的植被受到损耗以及导致短时期的水土流失影响。同时，由于土地利用格局的改变，使区域自然体系的生产能力受到一定程度影响，导致自然体系的生产能力降低，其恢复能力也受到一定影响。

本项目建设将对植物生境产生干扰，其中包括两个方面的影响：一是工程永久性占地，使得工程占地区域内的植物被迫消失，消耗了一部分植物量；二是临时用地，其严重破坏了土层的稳定性，使地表裸露面积增加，土壤理化性质变化，抗风力、水力侵蚀的能力大大降低，对外界干扰作用的敏感性增加，生态环境随之恶化，稳定性降低。

因此，整个评价区域，由于人为的活动影响和改造，生态系统的稳定性和完整性将发生一定的变化。但就整个区域来说，对生态系统的稳定性和完整性产生影响不明显。且随着机场的建设，场外防风治沙工程种植绿化带、防护林带将进一步改善机场周边的自然环境。

5.2.1.2 土地利用与土壤环境影响分析

本项目占地类型为荒漠、戈壁，项目建设将改变原来的覆有少量植被的戈壁为主的土地利用类型。但拟建项目建成后将进行相应的绿化措施，因此土地利用类型的变化并不会导致生态环境质量的降低。

项目建设对土壤的影响范围较广，主要影响表现在：改变土地的使用功能、地表覆盖层的类型及性质、土壤的坚实度、通透性和机械物理性质。本工程建成后，永久占地的地表土壤将彻底清除或被覆盖，使土地利用结构发生变化，由现

有的砾石戈壁转变为建设用地，表层土壤硬化，失去部分使用功能，属不可逆影响。临时占地主要为净空处理范围以及施工便道等，其影响主要表现在两个方面：一是植被未恢复之前地表失去保护层；二是留下的临时设施既不利用又不拆除，影响景观的恢复。临时占地的影响性质是暂时性的，在施工过程结束后采取一定的措施和随着时间的推移，破坏的土地能够得以恢复，属可逆影响。

工程项目的施工还会对土壤理化性质带来一定的影响，但影响范围不大。

5.2.1.3 对植被的影响分析

项目施工期将使占地范围内的原有植被完全破坏，基建施工运输、临时占地等也将会使施工区及周围植被受到不同程度的影响。

虽然工程增占区域生物量水平较低，但其稀少的植被仍然具有一定的固土固沙、水土保持、调节气候、维护区域生态景观等功能，工程建设征占土地则使其生态功能受到影响。因而在施工过程中要注意保护植被，减少植被破坏面积，并尽快恢复植被。但从植物种类来看，在施工期作业被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，且分布也较均匀。

因此，尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某种植物的消失。

5.2.1.4 对动物的影响分析

对于大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。评价区内动物资源的典型代表为鸟类和兽类。该区环境恶劣，气候干旱，植被稀疏，生物多样性单一，生态系统脆弱。根据调查，本区域特殊的环境使得机场附近繁殖鸟类不多，有代表性的只有两类，一类是地面营巢的几种百灵、鸚类、毛腿沙鸡和雉类等。另外一类是在冲沟崖壁洞穴营巢的戴胜、红隼和崖沙燕等。由于缺乏高大乔木，大多数猛禽在距新建新疆于田机场场址较远的山地森林或荒漠灌丛上营巢，繁殖地距机场较远，只是偶尔在机场附近活动觅食。

在施工期间，工程建设将破坏原有生境，进而引起鸟类栖息地及食物来源损失，对鸟类的栖息、活动与觅食会产生影响。同时，在施工过程中，频繁的人员活动、工程机械作业与车辆往来都会对在该区域活动的鸟类产生干扰。

机场占地有限，同时鸟类具有自由迁飞的能力，因此，工程施工只在短期内

会对靠近机场的鸟类活动造成一定影响，而且新建新疆于田机场选址在开阔的荒漠区域，该区域没有高大乔木，只有稀疏的低矮植被，适宜鸟类繁殖地点极为有限，对鸟类繁殖几乎不会造成影响。并且其他动物在受到人为影响时也均会就近迁入周边地区继续生存繁衍。

因此，项目在施工期不会使评价区内野生动物物种数量发生较大的变化，其种群数量也不会发生明显变化。

5.2.1.5 对自然景观的影响

拟建项目建设会对区域内自然景观产生严重的影响。建设期的土地平整、弃土等一系列施工活动，破坏了原有的自然景观，形成一些劣质景观。随着与项目建设同步实施的一系列生态保护与恢复措施，进而改善了机场所在地及周边地区的生态环境，产生新的景观类型，使项目所在区域生态景观多样化，促进该地区景观生态系统向良性方向发展。

5.2.1.6 水土流失影响分析

工程建设对水土流失的影响主要是施工期由于场地处理、机械作业、土石方调运等，将对土壤结构造成破坏，导致土壤层或土方疏松，破坏了原生地表的戈壁砾幕，在降雨和风力作业下容易发生水土流失。

施工中造成的水土流失，主要表现在：有风天气条件下，扬尘对环境的影响；雨天降水对施工地面、物料等冲刷造成的流失。

5.2.2 运营期生态环境影响分析

5.2.2.1 生态景观影响分析

本次工程为机场项目新建工程，项目建设后对景观生态的影响十分有限。

项目建设将新增景观类型，在一定程度上增加了景观多样性，同时也使评价区斑块数量增加，使原有自然景观比例和结构发生变化。由于新的斑块的增加，对原有景观类型的面积造成一定的挤占，对原有景观造成分裂效果。随着项目建设对场址区域采取绿化等措施后，可有效减缓局部的景观切割造成的异质性影响。

项目建成后将恢复一定的生态植被，保持一定的绿化覆盖率，保障微生态系统的良性运行和对微气候的改善，但作为一种典型的人工生态系统，其作用更多

的体现在绿化环境和美化景观等方面。

5.2.2.2 鸟类影响分析

运行期对鸟类的影响主要包括飞机噪声对鸟类栖息的影响、鸟类飞行高度和飞机飞行的关系以及飞机飞行与鸟类迁徙通道的关系三个方面。

(1) 机场噪声对鸟类的影响分析

噪声会对鸟类的的生活产生一定的影响。机场在运营期，周围的鸟类受到飞机强噪声的惊吓而飞离机场区域，可以影响鸟类的正常活动；但这种影响是暂时的，随着运营时间的延长，鸟类会对噪声产生适应性，从而恢复其正常的生活习性。比如现在国内外大多数机场使用各种声音驱鸟以防止鸟击事故的发生，就是应用了这一原理。但是，机场的飞机噪音并不足以影响到周边鸟类的栖息生活。原因如下：

①鸟类对经常发生的声音刺激会有习惯化行为。根据在乌鲁木齐地窝堡国际机场的观察表明，漠鹁经常在跑道旁 10m 处的信号彩带上停留，对近在咫尺、频繁起降、发出巨大噪声的庞然大物飞机视若无睹。研究人员曾在其他机场观察到有云雀在距离机场跑道不足 5m 的绿地上筑巢，幼鸟都能成功孵化并出飞；距离跑道 100m 左右的水塘中游泳的绿头鸭、水边取食的黑翅长脚鹬等鸟类对飞机起降几乎毫不在乎；距离铁路 20m 以内的红尾伯劳巢中雏鸟发育和距离铁路较远（200m 以上）的巢中雏鸟发育没有显著的差异。但很多正在飞翔的鸟类对飞机以及其他噪音会做出躲避行为，这也是目前大多数机场采用声音驱鸟的原因。

②持续等量的噪音会对鸟类产生较大的影响。例如荷兰学者经过近 10 年对 43 种鸟类的观察得出交通噪声可能影响鸟类繁殖率，当等效连续 A 声级 L_{Aeq} ，24h 超过 50dB 时，栖息地处的鸟类繁殖密度下降，下降率为 20%~98%。但是，这种持续等量的噪音机场很少会出现。机场停机坪上的飞机以及机场的声音驱鸟设备也不会有这样的噪音效果。目前机场的声音驱鸟设备也很少会影响到机场 1 km 以外的鸟。

综上所述，机场以及飞机噪音对鸟类的影响极为有限。

(2) 鸟类飞行高度和飞机飞行的关系

根据国际民航联合会（HACO）使用雷达网络等先进手段研究候鸟迁徙规律资料调查了解，撞机率最高时为候鸟迁徙的季节，也是飞机飞行与鸟类活动之间

矛盾突出的时间。

受大气中的含氧量限制，大多数鸟类的飞行高度在 400~1400m，鸟类的飞行高度一般低于 1000m，小型鸟类不超过 400m，无高飞能力的约在 300~500m 之间或离地面仅为 100~200m，甚至掠地面而过。普通小鸟在 400m 以下，燕 450m，雁 900m，天鹅 9000m。有调查发现 50%的雀形目鸟类夜晚飞行时都在离地面 400~700m 以上。雷达记录到鸟的最大飞行高度在 3000~6300m 之间，一般情况下雀形目鸟类在日落 30~40 分钟后进行夜间飞行。

迁徙途中，普通鸟类飞翔高度在 400m 以下，鹤类在 300~500m，鸕、雁等最高飞行高度可达 900m，资料表明，候鸟在迁徙停歇地活动和觅食时的飞行高度一般低于 100m，飞机在空中正常飞行的高度达数千米，一般猛禽类虽然也能飞到如此高度，但它们在高空出现的机率并不大，而大多数鸟类是达不到飞机正常飞行高度的。因此，飞机在高空中正常飞行时一般不会出现鸟击风险。鸟类对飞机飞行安全的威胁主要集中于飞机起飞和降落时，由于飞机飞行高度较低，易发生鸟类撞击，造成安全事故。

新建新疆于田机场建设选址周围 5km 内植被稀疏，地势平缓，繁殖鸟类相对其他地区少，偶见重点保护鸟类，但仍有部分鸟类在此觅食活动，需注意飞机飞行对迁飞鸟类的影响。其中在低空飞行、群体生活的毛腿沙鸡、小嘴乌鸦、紫翅椋鸟和家燕等应引起足够的重视。

(3) 飞机飞行与鸟类迁徙路线和鸟类栖息地的关系分析

从我国动物地理区划上看，本区域属于古北界蒙新区塔里木盆地省和青藏区昆仑-阿尔金山山地省。在鸟类迁徙的问题上，国际上常因研究和管理等不同需要，使用不同的划分等级术语。湿地国际将全球划分为八大迁徙通道，本研究区域处于中亚通道上。

马鸣和赵兰生（2015）提出新疆鸟类迁徙的特点如下：新疆天山北部地区，受高山和沙漠阻隔，鸟类迁徙的方向不都是“南来北往”，多与风向及山脉走向一致，沿着天山山脉北部湖群或河流，如伊犁河、额尔齐斯河、乌伦古河等呈东西方向迁徙。环志结果显示，至少有 3 条国际迁徙路线（通道）经过这里：一是西亚—中东—东非路线；二是西伯利亚—中亚—南亚路线；三是北极苔原—亚洲—澳洲路线。在新疆北部地区，鸟类迁徙受到古尔班通古特沙漠和天山山脉的阻断，

一部分绕过天山向西或向东迁飞，另外一部分顺着乌鲁木齐河谷或乌鲁木齐河峡口往达坂城山口越过天山迁飞。由于局部地区如额尔齐斯河流域、伊犁河流域、塔里木河流域等存在沙漠和高山阻隔，秋季迁徙鸟流的方向多为由东向西。这与利用人造卫星准确跟踪波斑鸫的情况极其相似。实际上，上述 3 条迁徙路线都存在，而新疆正好处在 3 条线路的交汇区域。

经现场调查，新建新疆于田机场近周边生态环境评价范围内，主要是荒漠和少量耕地。基本没有适于候鸟临时停歇、补充食物的环境，故而机场上空不是其迁飞的主要路线，机场建设区不涉及候鸟类群的永久栖息地或临时驿站。距离最近的重要鸟类栖息和停歇地为新建新疆于田机场东南约 30km 的新疆于田克里雅河国家湿地公园。而新建新疆于田机场周边为天然荒漠，植被稀疏单调，缺乏乔灌木，不适于鸟类繁殖和栖息生存，新建新疆于田机场处于水鸟迁徙路线边缘，本建设项目对鸟类迁徙和繁殖影响较少。新疆于田克里雅河国家湿地公园优越的环境吸引大量鸟类在那里栖息，这也减少了新建新疆于田机场建成后为保障飞行安全而产生的驱鸟工作压力。

因此，机场建设对鸟类栖息地以及候鸟迁飞的影响轻微，是可以接受的。

5.2.3 小结

综上所述，本工程机场区域没有敏感生态保护目标，工程占地区域植被稀少，无珍稀野生动植物资源。施工期除造成少量的生物量损失及相应的生态效益损失外，生态环境影响不突出。营运期对区域生态环境基本没有影响，而且通过机场区域的生态建设（绿化），可以补偿施工期工程建设造成的生态损失。同时，机场建设在综合考虑对鸟类的影响及采取有效的鸟类保护措施的情况下，本项目对鸟类的影响是可以接受的。

5.3 大气环境影响预测与评价

5.3.1 气候特征

5.3.1.1 气象概况

于田县属于暖温带大陆性干旱沙漠气候，光热量资源丰富。本项目气象资料主要参考于田气象站资料。

于田气象站（51931）位于新疆维吾尔自治区，地理坐标为东经 81.6433°，

北纬 36.8553°, 海拔高度 1422.0m, 是距项目最近的国家气象站(距本项目 13.7km)。

于田气象站近 20 年统计气象数据见表 5.3-1。

表5.3-1 于田气象站近 20 年统计气象资料 (1999-2018)

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)		12.4		
累年极端最高气温 (°C)		38.6	2013-08-01	40.6
累年极端最低气温 (°C)		-15.7	2008-02-01	-22.8
多年平均气压 (hPa)		857.1		
多年平均水汽压 (hPa)		7.1		
°多年平均相对湿度(%)		44.9		
多年平均降雨量(mm)		59.9	2010-09-25	41.3
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	4.7		
	多年平均雷暴日数(d)	1.5		
	多年平均冰雹日数(d)	0.0		
	多年平均大风日数(d)	0.5		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		16.5	2015-06-28	20.7E
多年平均风速 (m/s)		1.3		
多年主导风向、风向频率(%)		C、22.1%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		22.1		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端 最高气温	*代表极端最高 气温的累年平 均值	**代表极端 最高气温的 累年最高值

5.3.1.2 风观测数据统计

(1) 风速

近 20 年于田气象站月平均风速见表 5.3-2, 6 月平均风速最大 (1.7m/s), 10 月风速最小 (0.9m/s)。

表5.3-2 于田气象站月平均风速统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均风速 (m/s)	1.0	1.2	1.5	1.5	1.5	1.7	1.5	1.3	1.1	0.9	0.9	1.0

根据近 20 年资料分析, 于田气象站风速无明显变化趋势, 2016 年年平均风速最大 (1.5m/s), 2002 年年平均风速最小 (1.1m/s), 无明显周期。

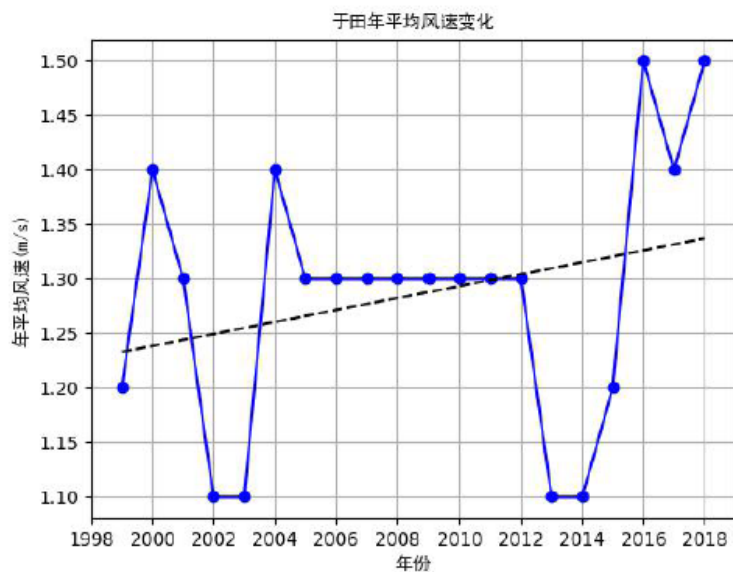


图5.3-1 于田（1999-2018）年平均风速（虚线为趋势线）

(2) 风向

于田气象站风向频率统计见表 5.3-3，主要风向为 C 和 W、NW、WSW，占 43.5%，其中以 C 为主风向，占到全年 22.1%左右。

近 20 年资料分析的风向玫瑰图见图 5.3-2。

表5.3-3 于田气象站年风向频率统计

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率 (%)	4	3.7	5.5	3.9	2.8	2.2	3.2	4.9	5.3
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率 (%)	4.4	6.1	6.3	8.2	5.5	6.9	4.9	22.1	

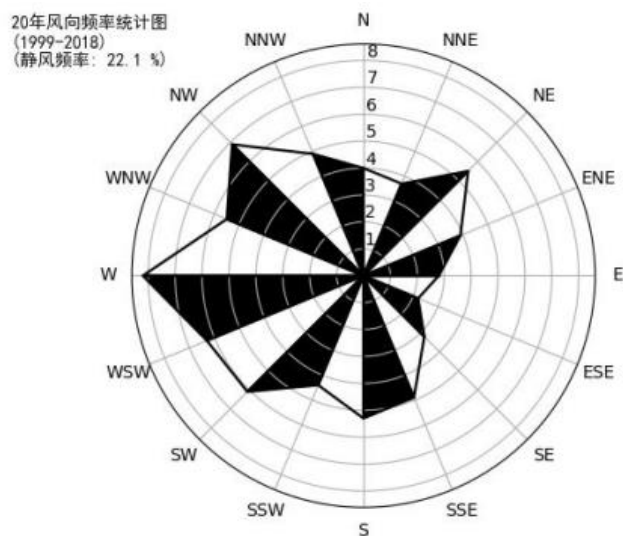


图5.3-2 于田风向玫瑰图（静风频率 22.1%）

各月风向频率见表 5.3-4，月风向玫瑰图见图 5.3-3。

表5.3-4 于田气象站月风向频率统计（单位：%）

频率 月份 \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	5.6	4.2	5.5	3.6	2.5	2.5	3.7	5.9	5.5	3.9	4.5	5.6	6.3	4.3	6.3	6	24.2
2月	4.7	4.6	6.9	5.3	3.7	3	3.4	5	6.6	3.1	5.4	5.3	7	4.8	6.5	6.1	18.8
3月	5.7	4.9	11.2	6.7	5.6	3	3.7	4.4	6.2	3.9	5	4.3	4.6	4.4	6.6	5.7	14
4月	5.4	5.4	8	6.4	3.2	2.5	3	5.2	5.8	3.9	4.9	4.9	7.9	5.2	6.8	4.5	17
5月	3.7	4.2	5.6	3.6	3.6	1.9	2.5	3.9	4.2	4.4	7.7	7.9	9.8	7.3	6.7	5.9	17.3
6月	2.5	2.3	3.3	2.5	2.1	1.9	3.3	4.2	5.8	7.5	9.6	7.9	12.2	8.2	9.1	4.5	13.2
7月	2.3	1.9	3	2.5	2.6	2.2	3.4	3.9	5.3	4.6	8.5	7.9	12.7	7.7	9.5	4.3	17.6
8月	2.5	2.6	2.7	2.1	1.6	1.4	2.3	3.5	3.9	5.3	7.6	9.3	13.7	7.1	8.1	4.2	22.2
9月	2.4	2.9	4.3	2.6	1.9	1.6	2.4	4.1	4	4.9	6.4	8.1	8.4	6	7.3	4.4	28.4
10月	3.8	3	5.3	3.7	2	2.2	3.1	4.5	3.9	4.6	4.2	4.7	4.7	3.8	5.4	3.2	38.1
11月	4.9	3.1	6	4	2.1	2.3	4.2	7.7	6.4	3.4	4.1	4.3	4.3	3.3	4.9	5.4	29.8
12月	5.1	5.1	5.1	3.6	2.8	2.4	3.5	6.7	6	3.9	5.4	5.1	6.2	4.3	5.4	4.8	24.8

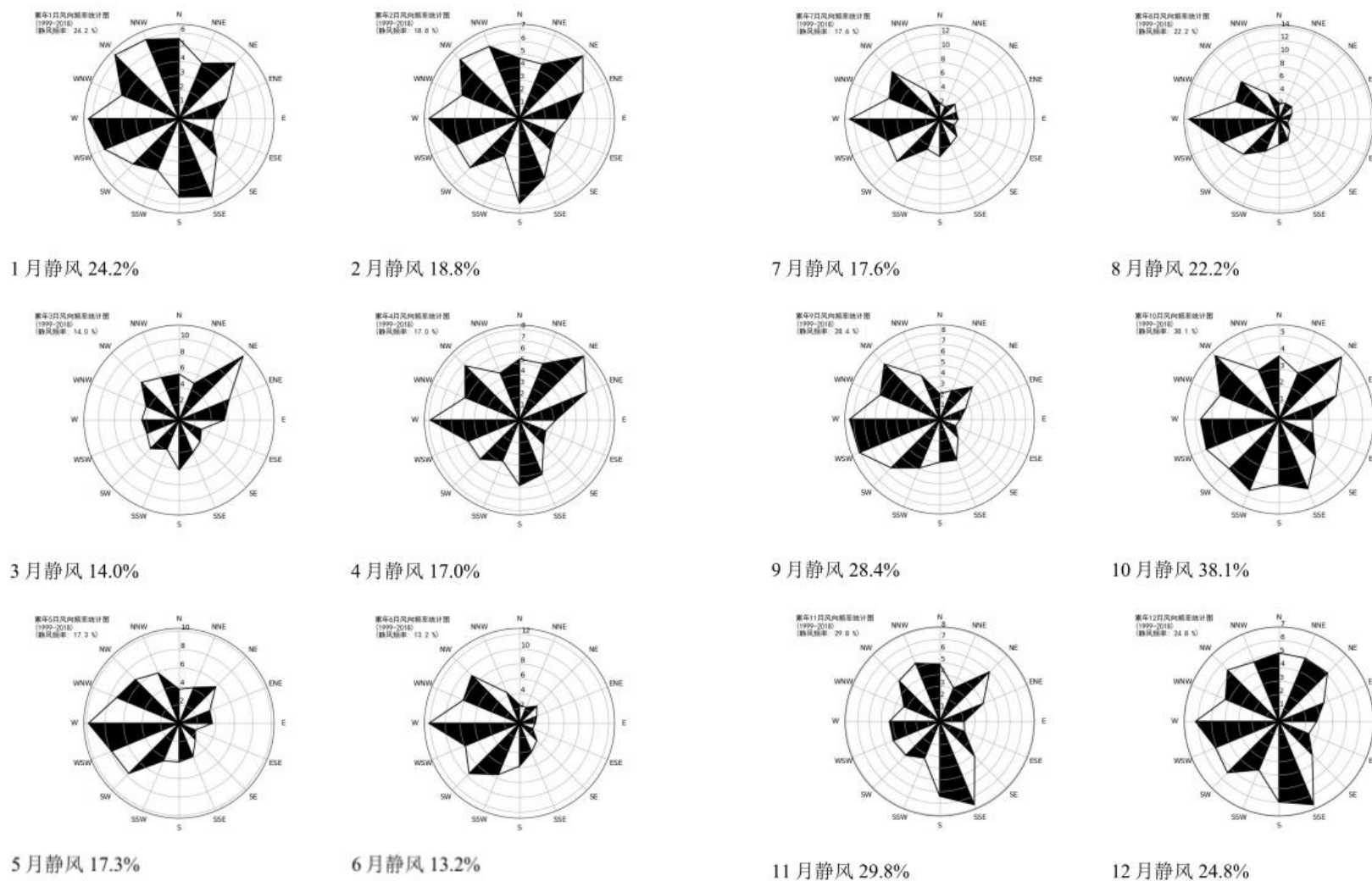


图5.3-3 于田月风向玫瑰图

5.3.1.3 温度分析

近 20 年于田气象站月平均气温见图 5.3-4，7 月气温最高（25.0℃），1 月气温最低（-4.7℃）。

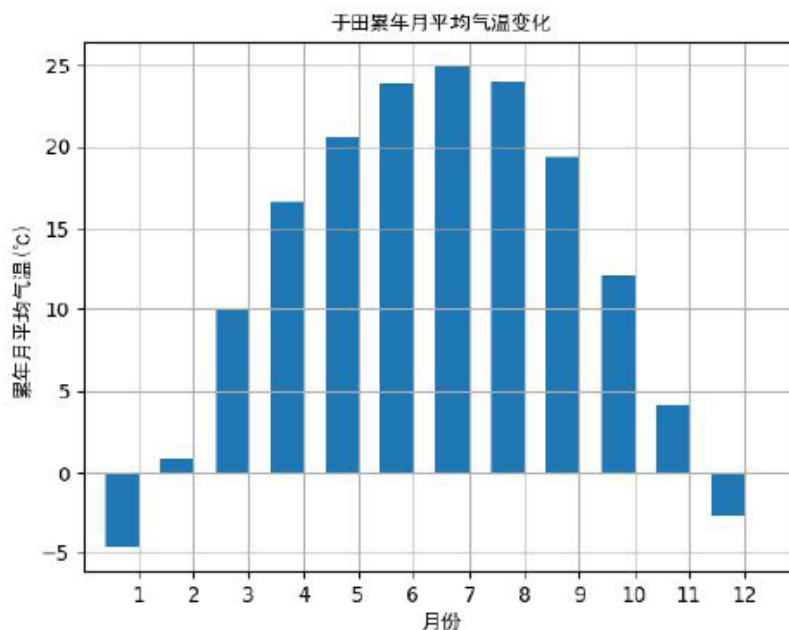


图5.3-4 于田月平均气温

根据近 20 年资料分析，于田气象站气温无明显变化趋势，2016 年年平均气温最高（13.3℃），2012 年年平均气温最低（11.5℃），无明显周期。

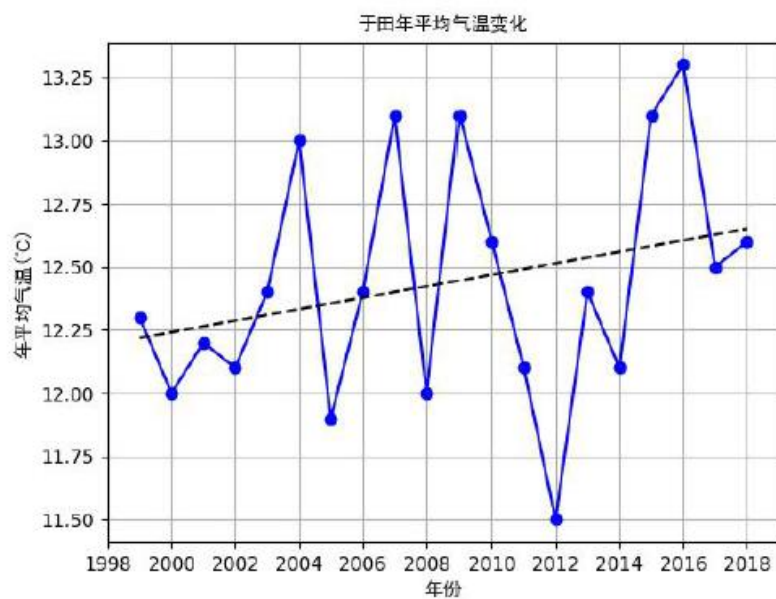


图5.3-5 于田（1999-2018）年平均气温（虚线为趋势线）

5.3.1.4 机场临时气象站

于田机场临时气象站从 2017 年 1 月开始观测，气象站坐标为 N36°49′，E081°47′，海拔高度 1441.8m。与于田气象站（51931）直线距离约 12km，属于同一天气尺度系统影响的范围，中间无高大山脉阻挡，一般气候特征无明显差异。

根据新疆维吾尔自治区气象服务中心出具的《关于于田机场气象条件分析报告》结论，于田气象站与机场临时气象站在气温、气压、相对湿度三者气象要素上相关性程度高，于田气象站在气温、气压、相对湿度方面具有代表性。但是风受局地影响较大，两地风向风速差异较大，城市化对于田气象站风向有一定影响，故于田气象站的风向对机场风向不具有代表性。机场所在地为空旷场地，环境对其改变很小，机场临时气象站观测的风数据能够较好的代表机场风的分布情况。

机场临时气象站的主导风为东北偏东（ENE），累计频率 15.4%，次主导风为东北（NE），累计频率为 13.6%，风向稳定、连续。

5.3.2 施工期环境空气影响分析

5.3.2.1 施工扬尘

（1）来源

施工期大气环境影响主要是施工扬尘。施工扬尘来源主要是土方的挖掘、场地平整、建筑材料装卸和堆放、车辆往来、混凝土搅拌等引起的扬尘。本工程涉及大量的土方挖掘，以及车辆来往运输，扬尘会对当地的环境空气造成影响。污染因子主要为 TSP。

施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等因素有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比调查表明，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。此外，道路的扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，其扬尘量也越大。

（2）影响分析

施工过程中，扬尘影响最大的环节为挖土、露天堆放和车辆运输。

①挖土

据经验,当工程挖土方量为 400t/d 时,期扬尘(TSP)对环境空气的影响较大,一般其影响范围在 500m 左右,近距离 TSP 浓度超过二级标准几倍值十几倍。但 600m 左右均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

②露天堆放

指露天堆场和裸露场地在气候干燥又有风的情况下产生的扬尘,这种扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关。因此,减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

类比相关实测资料,在风速 3.6m/s 时,施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表 5.3-5。在自由风场中,施工扬尘在 150m 范围外一般不会有大的影响。

表5.3-5 施工现场下风向不同距离处的扬尘浓度

距离	1m	25m	50m	80m	150m
TSP (mg/m ³)	3.744	1.630	0.785	0.496	0.246

③车辆运输

据有关调查显示,施工工地的扬尘主要是有运输车辆的行驶产生,约占扬尘总量的 60%。这类扬尘与道路路面、车辆行驶速度、尘粒含水率有关。不洒水的情况下:同样路面清洁时,车速越快,扬尘量越大;而车速相同时,路面清洁度越差,则扬尘量越大。

洒水情况下:如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,可使扬尘减少 70%左右,可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。施工场地洒水抑尘的试验结果见表 5.3-6。

表5.3-6 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此,限速行驶及保持路面清洁,同时适当洒水是减少车辆扬尘的有效手段。

5.3.2.2 其他施工废气

其他施工废气排放主要来自搅拌、运输车辆的废气排放。施工期间将会有大

量的车辆进出场址区，因而会有一定量的尾气排放。汽车尾气中的污染物主要有一氧化碳（CO）、碳氢化合物（HC）及氮氧化物（NO_x），会对下风向和运输沿线区域产生不利影响。燃料燃烧是 PM_{2.5} 的主要来源，施工期间一些施工设备、运输车辆都会产生 PM_{2.5}。

PM_{2.5} 在空气中的停留时间较长，对人类健康的影响较大。PM_{2.5} 被吸入人体后会进入支气管，干扰肺部的气体交换，引起包括哮喘、支气管炎和心血管病等方面的疾病。由于施工现场广阔，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之机械车辆的不连续使用和工程施工期有限，施工废气对区域的环境空气影响较小。

5.3.3 营运期环境空气影响分析

本项目大气污染源主要由燃气锅炉废气、飞机起降时排放的尾气、进离场汽车尾气、油库非甲烷总烃、污水处理站排放的恶臭气体等构成。

（1）锅炉废气影响分析

项目设 2 台 1.4MW 卧式全自动燃气热水锅炉，主要污染因子为 SO₂、NO₂ 和颗粒物。根据估算模式，最大地面浓度占标率为 7.39%，对周围大气环境影响较小。

（2）机场飞机排放污染物影响分析

本项目起降飞机以 C 类为主。根据飞机飞行规律，飞机燃料燃烧排放的污染物主要集中在起飞过程，飞机排放的大气污染物沿跑道分布，在跑道四周形成线状污染，且为间歇式排放。飞机起飞离开跑道短时会爬升到 400m 左右的高空，在大气扩散的条件下，其排放的污染物对机场周边的环境影响很小。

（3）进离场汽车尾气的影晌分析

本项目设计为地上停车场，汽车尾气中的主要成分为 CO、NO_x 和碳氢化合物。CO 是汽油燃烧的产物；NO_x 是汽油爆裂时，进入空气中氮与氧化合而成的产物；碳氢化合物是汽油不完全燃烧的产物。汽车尾气中污染物排放的多少也与汽车行驶状况有很大的关系。汽车尾气中碳氢化合物浓度在空档时最高，CO 浓度在空档和低速行驶时最高，NO_x 浓度则在高速行驶时最高。汽车进出停车场时一般是低速行驶，因此停车场的碳氢化合物和 CO 排放浓度较高。由于进出机场的汽车车况较好，且污染物排放为间歇式，同时地上停车场空气流通迅速，污染

物扩散条件好，因此对周围环境空气质量影响较少。

(4) 油库及加油装置废气无组织排放影响分析

机场供油工程采用库站合一的方式。本期机场油库设 2 座 500m³ 地上式立式拱顶油罐，1 座 10m³ 卧式埋地航煤污油罐。设两座 5m³ 的撬装式加油装置。本处主要考虑地面油罐的无组织排放大气环境的影响。

经计算，机场油库区和加油装置非甲烷总烃的无组织排放量分别为 3.3516t/a 和 0.39t/a，最大地面浓度占标率为 4.45%，对周围大气环境影响较小。

(5) 污水处理站排放的恶臭气体影响分析

污水处理站会产生恶臭气体，主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，主要种类有：H₂S、NH₃。类比同类项目，结合本项目污水产生量分析可知，本项目恶臭气体产生量较小，NH₃ 产生量约为 0.0081t/a，H₂S 的产生量约为 0.0003t/a。

本次污水处理站 NH₃ 和 H₂S 的环境空气影响预测采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中的 AERSCREEN 模型进行预测，计算预测因子 NH₃ 和 H₂S 的地面浓度贡献值；经计算得出 NH₃ 和 H₂S 的最大小时落地浓度分别为 6.86μg/m³ 和 0.25μg/m³，均满足环境质量标准要求；同时，NH₃ 和 H₂S 的最大小时落地浓度也均小于其嗅阈值(氨、硫化氢嗅阈值分别为 0.028mg/m³ 及 0.008mg/m³)。NH₃ 和 H₂S 最大小时落地浓度的距离均为距离污染源 13m 处，均在机场厂界范围内。因此，污水处理站产生的 NH₃ 和 H₂S 对周围环境影响较小。

(6) 食堂油烟

项目设职工食堂，就餐人数约 114 人/d，食堂安装净化效率不低于 60% 的油烟净化器，年产生油烟量为 0.035t/a，对周围大气环境影响较小。

5.3.4 污染物排放量核算

表5.3-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速 率/(kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	1#燃气锅炉 排气筒	颗粒物	17.16	0.075	0.24
2		SO ₂	8.58	0.004	0.120
3		NO _x	66.90	0.3	0.936

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速 率/(kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.24
		SO ₂			0.120
		NO _x			0.936

表5.3-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	2#	油库	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准详解》和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	2	3.3516
2	3#	加油装置	非甲烷总烃	/		2	0.3900
3	4#	污水处理站	NH ₃	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的浓度限值	0.200	0.0081
			H ₂ S	/		0.010	0.0003
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃			3.7416
				NH ₃			0.0081
				H ₂ S			0.0003

表5.3-9 项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.24
2	SO ₂	0.120
3	NO _x	0.936
4	非甲烷总烃	3.7416
5	NH ₃	0.0081
6	H ₂ S	0.0003

5.3.5 环境防护距离确定

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,大气环境防护距离是为了保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,在项目厂界外设置的环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心为起点的控制距

离，并结合厂区平面布置图，确定其控制的范围。对于超出厂界外的范围，确定为项目大气环境防护区域。

根据估算模式下的计算结果，各污染物估算模式最大落地浓度占标率范围小于 10%，无超标点，即项目不需要设置大气环境防护距离。

5.3.6 小结

综上所述，正常工况项目废气污染物对周围环境影响较小，项目无组织排放污染物均能够做到厂界达标。本项目不需要设防护距离，本项目建设从大气环境保护角度考虑，环境影响可接受，项目建设可行。

5.4 地表水环境影响分析

5.4.1 施工期水环境影响分析

于田机场施工期废水主要为施工机械跑、冒、滴、漏和施工机械洗涤或被雨水冲刷后排放一定量的含油污水。施工过程中会产生少量的泥浆水等生产废水，主要污染物是 SS，施工场地修建沉淀池，将排水引入沉淀池内沉淀后上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业冲洗砂石料、混凝土搅拌及输送设备的冲洗废水可进入沉淀池循环使用不外排。

此外，由于建设期间将需要大量的施工人员，在施工期间，施工人员的日常生活将产生一定量的生活污水。生活污水主要含有 COD、BOD、SS、氨氮和油类等。现场设置旱厕，由环卫部门定期清理；洗漱及餐饮废水集中收集，沉淀处理后，上清液用于场区降尘，并定期清运。生活污水经过收集处理后，基本不对周围水体产生影响。

5.4.2 营运期地表水环境影响分析

5.4.2.1 机场污水排放影响分析

机场污水除少量生产型废水外，主要是生活污水，水质简单；少量生产型废水则先经预处理后再经机场自建污水处理站进行处理。

机场污水处理站设 1 套地理式一体化污水处理设施，处理工艺采用目前国内先进的中水处理工艺——MBR 工艺，日处理污水量约 50m³/d。航站区污水经管网收集后进入污水处理站进行二级生化处理，出水水质达到《城市污水再生利用、

城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)后,作为中水用于机场航站区广场、道路浇洒用水;冬季处理后的中水储存于中水池中,待到下一年春夏季节进行使用。

本期产生污水量约 $42.5\text{m}^3/\text{d}$,其中食堂废水、生产废水经隔油处理后进入污水处理站。产生中水量按污水量 70%计算约 $30\text{m}^3/\text{d}$,于田县当地冬季结冰期按 132 天考虑,经过计算结冰期内储存中水量为 3960m^3 ,因此本期新建中水池容量按 4000m^3 考虑。本期在污水厂内新建 2 座 2000m^3 中水池用以储存冬季处理后的中水,中水池采用 2000m^3 埋地式钢筋混凝土水池。

因此,拟建机场废水不外排,对其周围环境影响极为有限。

5.4.2.2 场内雨水排放对水环境影响分析

机场场区属于戈壁,附近无地表水分布,机场建成后,飞行区雨水经收集后与场外洪水一起排入场区西北侧的天然冲沟;航站区雨水沿道路坡度排入绿地内下渗。

初期雨水中污染物浓度较高,应采取相应的收集、处理措施。为有效对机场内的初期雨水进行分类收集和处理,将机场区域分为机场道路等区域和机场油库区两大类。

机场内跑道、停机坪等区域的初期雨水主要以悬浮物为主要污染物,该部分区域因涉及范围较大,初期雨水收集存在困难,但此部分初期雨水中有害污染物含量较低,因此不纳入到污水系统中进行处理。

机场油库区因日常作业会产生含油的初期雨水,在本期工程建设中,除实施雨污分流外,将对机场油库区的初期雨水进行收集,经移动式含油废水处理装置处理后排入机场污水管网。

此外,根据《海绵城市建设技术指南》及机场所处的干旱地区这一实际情况,提出如下措施:减少建筑屋面的雨水排放量;加大建筑小区内绿化面积,并将小区内的停车场等硬化路面做成透水铺装路面;建筑周边雨水可通过植草沟或雨水管将雨水引至对建筑物无影响的地区;结合地势及景观设计设置下沉绿地等。通过以上措施降低径流系数,增加调节能力,从而降低雨水量。

5.4.3 小结

项目施工期对施工废水及生活污水进行收集、处理,不外排。运营期场内污

水全部通过市政污水管道输送至航站区污水处理站进行处理，不外排；含油初期雨水得到有效收集和处置。

因此，本项目对地表水环境的影响可以接受。

5.5 地下水环境影响分析

5.5.1 区域水文地质条件

5.5.1.1 区域水文地质概况

根据《新疆和田地区于田县地下水资源评价报告》（2012年）对于田县区域地下水资源状况的调查，于田县水文地质情况如下。

于田县南北地势高差相差悬殊，决定了本区地下水的流向为由南向北。南部山区为平原地下水补给区，中部山前倾斜平原为地下水径流形成区，扇缘至冲积平原为地下水消耗排泄区。

本区地下水主要依靠地表径流渗漏补给，但在适当条件下地下水又转化为地表径流。这种互相转化是依地形地貌的不同而变化的。如克里雅河在出山口以上，为地表径流汇集区，山口至昆仑渠首，地表水大量渗漏转化为地下水。渠首及其以下断面的地表径流，被各干渠分流殆尽，努努兰干至县城河床终年干涸（洪水期除外）；被各干渠引入灌区的地表水除蒸发、蒸腾外，有相当多的水量通过渠系、水库和田间渗漏转化为地下水；于田县城以北克里雅河床及和田-民丰公路两侧的地下水以下降泉形式溢出，转化为地表水，为灌区二次利用或汇集于克里雅河床流向下游，其中一部分再次渗漏转化为地下水，另一部分散失于荒漠沙海之中。

本区地下水可分为孔隙潜水、孔隙承压水和裂隙水。地下水含水层可分为：

（1）第四系松散堆积岩类孔隙水

第四系松散堆积岩类孔隙水含水层，为区域最具经济价值的含水层，分布于昆仑山的前山带和山前平原，由下更新统的西域砾岩、中上更新统洪积、冲-洪积、冲积扇细粒碎屑堆积物组成，其厚度各地差别悬殊，山前倾斜平原，含水层厚度可达 800~1000m，冲积平原则较薄。山前带至和田-民丰公路为第四系松散堆积层孔隙潜水含水层，于田劳改农场以北地区，在中更新统冲-洪积砂、砂砾石层顶部有厚 4~5m 透水性较弱的亚砂土层，形成亚砂土层之上为孔隙潜水，其下

部为孔隙承压水的双层结构的含水层。

由于含水层所处地貌条件、岩性结构和补给条件的差异，其富水性、水质等均有所不同。按含水层的水文地质特征，可分为如下五个含水层：

①水量丰富的中、上更新统冲-洪积亚砂土覆盖的砂卵砾石层孔隙水：分布于和田-民丰公路南侧，冲-洪积扇中下部的细土地带，上部为厚 5~58m 的亚砂土、细粉砂岩，下部为中上更新统砂卵砾石、砂砾石层。粒径一般大于 2cm，大者可达 20~30cm，充填物为中、细砂，透水性良好，补给充沛，为单孔涌水量达 1000~5000m³/d，水量丰富的孔隙潜水含水层。

由于不同地段含水层厚度、补给来源及岩层的密实与胶结程度不同，决定了含水层在水平和垂直方向的差异。中部地区因有克里雅河南北贯穿和引水渠系纵横分布，地下水水平和垂直补给来源充沛，含水层富水性最好。据先拜巴扎附近的钻孔揭露，上更新统冲-洪积砂砾石层厚度达到 110m，单位涌水量 7.09L/(s.m)；东西两侧没有逾越戈壁倾斜平原的地表径流，地下水的垂直补给来源较少，其主要补给凭借基岩裂隙侧向渗透，含水层的富水性较中部地区要差。据西侧拉依苏和东侧亚玛依的钻孔揭露，上更新统冲-洪积砂砾石层厚度分别为 117m 和 128m，单位涌水量分别为 2.27 L/(s.m)和 2.77 L/(s.m)。

含水层厚度自南向北变薄，并于达木沟至于田县城一线潜水溢出地表或被蒸腾所消耗，致使含水层富水性相应地迅速减弱。据巴什昆水库南侧与西北方向相聚 15km 的钻孔揭露，上更新统砂砾石层厚度分别为 60m 和 55m，单位涌水量分别为 7.637 L/(s.m)和 3.6 L/(s.m)。

自南向北潜水埋深由深至浅，及至直接出露地表，潜水蒸发由弱至强，地下水水质逐渐增强，矿化度由南至北由小于 1g/L 递增至 3~10g/L。地下水化学类型为重碳酸钠或重碳酸钠~镁型。本含水层中、下部矿化度一般小于 0.7g/L。

②水量中等的中、上更新统洪积含漂砾卵石层孔隙潜水：分布于山前戈壁砾石带。本含水层上部为上更新统松散的中粗砂充填的含漂砾卵石层，下部为中更新统半胶结状的砂卵石层，含水层厚度大于 67m，单孔涌水量 100~1000m³/d。本含水层岩层透水性虽然较强，但地下水补给来源只有克里雅河和山前带基岩裂隙水的侧向补给，因此，本含水层的富水性不及冲-洪积扇中下部的细土带。据东方红水库附近钻孔揭露，含水层厚 66.98m，单位涌水量 1.042L/(s.m)，静止水位

埋深 71.72m，矿化度 $<1\text{g/L}$ 。水化学类型为重碳酸-氯-钠型。

③水量中等的上更新统冲洪积以粉砂层为主的孔隙潜水：分布于冲积平原地带，主要岩性为上更新统冲积相夹亚砂土透镜体的松散粉砂层，其厚度 53m~70m，在钻探施工中常见塌孔和缩颈现象，换算单孔涌水量 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。本含水层透水性较弱，富水性可达中等，地下水的补给来源主要为扇缘带中上更新统砂卵石层孔隙潜水的水平渗透补给。据于田劳动农场钻孔揭露，含水层厚度达到 64.69m，单位涌水量 $1.2\text{L}/(\text{s}\cdot\text{m})$ 。沙漠覆盖下的冲积平原区，全新统风积砂处于透水但不含水的梳干状态，上更新统粉砂层孔隙潜水埋深，因其上覆的风积砂厚薄和砂丘的高度而异。克里雅河一级阶地后缘潜水直接出露地面，二级阶地潜水埋深 3m 左右，冲积平原的西北部潜水埋深可达 20m，东北部一般大于 10m。

由于地势平缓，地下水埋深较浅，径流缓慢，地下水被强烈蒸发，水质恶化，矿化度一般为 $1.5\sim 10\text{g/L}$ ，最高可达 18g/L 。

④水量贫乏的下更新统西域砾岩孔隙潜水：分布于低山丘陵带，本含水层多为风积砂覆盖，砾岩为泥钙质胶结，胶结程度多为半胶结状态，透水性相对较好，由于本含水层直接覆盖于前第四系岩层及侵入岩之上，因而可直接吸收基岩裂隙水对其侧向补给，又能吸收降水和地表径流的垂向补给，成为本地第四系松散岩层孔隙潜水补给区。本含水层富水性贫乏，单位涌水量约 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，水质为淡水，矿化度均小于 1g/L 。河谷地带因垂直渗漏补给充沛，其富水性可达中等。由于地表径流的侵蚀作用和昆仑山体不断抬升，由西域砾岩组成的低山丘陵区常被切割深沟，因而山前河谷两壁与河谷底部常见泉水出露。

⑤水量中等的中更新统冲洪积砂砾石层孔隙承压水：分布于冲积平原，本含水层上覆为水量中等的上更新统冲积以粉砂为主的孔隙潜水含水层，下部主要岩性为中更新统冲-洪积砂砾石层，向北逐渐过渡为中、粗砂夹砾石层，该层之顶部普遍发育厚度达到 5m 的透水性较差的亚砂土层，成为本含水层相对隔水之顶板，其埋藏深度 55~70m，单井涌水量 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。本含水层随岩性自南向北变细，其富水性由南向北变弱。于田劳改农场一带孔隙承压水矿化度 $1.1\sim 2\text{g/L}$ ，水化学类型为氯~重碳酸~钠-镁型，冲积平原北部水质明显变差，矿化度 $4\sim 10\text{g/L}$ ，水化学类型为氯~硫酸~钠型。

(2) 昆仑山中高山带碎屑岩裂隙水

其中包括第三系中生界碎屑岩裂隙水、古生界变质碎屑岩层状裂隙水和前古生界变质岩及侵入岩块状裂隙水，水质均较好，矿化度 1g/L 左右，水化学类型多为重碳酸~钙或硫酸~重碳酸~钙~钠型。碎屑岩裂隙水主要排泄途径：一是沿深切河谷以泉水形式写入河床，二是沿各河流出口处以潜流方式及于山前东西两端以地下径流方式深入下更新统西域砾岩，侧向补给山前倾斜平原的第四系松散堆积岩类孔隙水。

5.5.1.2 评价区水文地质概况

(1) 含水层分布及赋水性

评价区含水层分布于冲洪积扇戈壁砾石带。地下水主要赋存于第四系孔隙中，其次为第三系孔隙裂隙中，从而形成第四系孔隙潜水和第三系孔隙裂隙潜水。根据机场勘察报告，机场飞行区、航站区在勘察深度为 20m 的范围内均未见地下水，地下水埋深大于 20m，不考虑液化现象，粉土层可作为建筑物地基持力层。

(2) 地下水类型及动态特征

评价区出露地层单一，为第四系松散堆积物，地下水类型属第四系松散岩类孔隙潜水。地下水埋深大于 16.8m，地下水位动态主要受水文因素影响，最大变幅 2.5m，平均变幅 0.5m。水化学类型为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水，矿化度大于 1g/L。

(3) 地下水开采与补给、径流、排泄条件

评价区地下水未被开采，补给主要源于上游侧向径流补给、大气降水入渗补给，其次是渠系入渗和灌溉入渗。地下水流向北北东-南南西，地下水向地形低处的下游径流，最终以人工开采、蒸发和侧向流出的方式排泄。

于田地区地下水等水位线图如图 5.5-1 所示。

图5.5-1 于田县地下水等水位线及等埋深图

5.5.2 施工期地下水环境影响分析

施工期地下水污染源主要为生活污水、施工废渣、施工废水和油等，污染物主要为石油类、COD、氨氮及SS等。

(1) 生活污水

施工营地生活污水一旦随意排放，将对地下水产生一定的影响。由于施工营地均为临时设施，并且分布范围较大，难于收集进行统一处理，因此各施工营地应设防渗漏的旱厕，尽可能减少生活污水的排放量。

(2) 施工废渣、淤泥等

施工期间，开挖基坑将产生大量废渣，基坑内部混凝土衬砌将产生一定量的废弃泥浆。这些废渣和废弃泥浆随意堆放，经过雨水淋滤将会对地下水产生污染，因此，应在废渣堆放场地修建挡墙，将废渣和废弃泥浆收集后集中处理。

(3) 施工废水和油

施工期生产废水主要来自各类管道安装完后清管和试压过程排放的废水，施工过程中各种施工机械设备洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗等会产生废水。管道清管和试压过程中排放的废水主要污染物为含少量铁锈、泥沙等悬浮物，经沉淀后即可去除，根据国内其它管线建设经验，这部分废水经沉淀后可充分利用或直接外排，不会对受纳水体产生大的影响；其它建筑物施工过程中各种施工机械设备洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗废水，含有一定的油污和泥沙，虽然污水量较少，但直接排放会对当地环境造成不良影响，应建立临时性的含油污水调节池和沉沙池，对含油污水和含沙污水加以处理，达标后排放。

5.5.3 营运期水环境影响分析

5.5.3.1 正常工况下环境影响分析

正常状况下，由于机场建设范围内路面全部硬化且机场用水经过污水处理站处理后全部回用，油库区油库除航煤污油罐外都采用地上放置，且地面按要求都做了地面硬化，且配有足够容积的围堰。地下罐采用双层罐。因此，油污不会入渗地下对地下水水质造成影响。

5.5.3.2 非正常工况下环境影响分析

(1) 地下水污染源识别

根据工程分析,本工程可能产生影响的主要是油库油罐或污水处理站事故池泄漏对地下水的影响。主要污染源包括以下几个方面:

①机场油库

于田机场在航站区东北角新建1座机场油库,油库区包括油罐区、加卸油泵棚、油车库等设施。油罐区内新建2座500m³的立式拱顶地面航煤油罐、1座10m³的卧式埋地航煤污油罐、1座200L回收罐、1座4.5m³的隔油池及1座500m³的事故池。

②撬装加油装置

机场设两座5m³的撬装加油装置。

③污水处理站

场内新建1座污水处理站,设置1套处理能力5m³/h的一体化MBR污水处理设施,同时配套建设污水管网及2座2000m³的中水池等。

(2) 地下水环境影响预测

正常情况下,油库或污水处理站事故池内的污染物均不会对周围地下水产生影响。但是一旦发生事故,油料或者污水泄漏,会对周围地下水造成一定的影响。下面以油库泄漏为情景进行分析。

污染物从地表进入浅层地下水,必然经过包气带,包气带的防污性能好坏直接影响着地下水污染程度和状况。根据场地工程地质和水文地质条件,机场位于山前冲洪积平原,场区上覆砂质土,透水性较强,污染物污水渗漏造成的地下水污染途径主要是通过上部土层孔隙缓慢渗流补给地下水,污染机场下游的地下水含水层。渗漏污染方向与地下水径流方向基本一致。

a. 事故情景设计

本次评价假定油库内油罐泄漏,同时油库底层破损,石油类污染物瞬时进入场地岩土层,进而进入地下水环境。

b. 计算方法

本次假定库内的石油类瞬时进入地下水环境,因此对地下水的影响评价采用平面瞬时点源型模式,其解析解为:

取流动方向为 x 轴正方向， y 轴与其正交。坐标原点位于示踪剂投放点，则与此相对应的定解问题为：

$$\begin{cases} \frac{\partial C}{\partial t} = D_L \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} + D_T \frac{\partial^2 C}{\partial y^2} - u \frac{\partial C}{\partial x} & (x, y) \in \Omega, t > 0 \\ C(x, y, t) = 0 & x, y \neq 0, t = 0 \\ C(\pm\infty, y, t) = C(x, \pm\infty, t) = 0, & t \geq 0 \\ \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} n \cdot C dx dy = m, & t > 0 \end{cases}$$

式中：

t 为示踪剂投放的时段；

$C(x, y, t)$ 为在 t 时刻的 (x, y) 处减去背景值的示踪剂浓度；

u 为地下水实际流速； D_L 为纵向弥散系数；

D_T 为横向弥散系数；

n 为渗流区介质孔隙度；

m 为单位厚度渗透介质中投放示踪剂的质量。

微分方程的解析解为：

$$C(x, y, t) = \frac{m}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} - \frac{y^2}{4D_T t}}$$

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间， d ；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的浓度， mg/L ；

m —单位厚度渗透介质中注入的质量， kg/d ；

u —水流速度， m/d ；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

c. 参数选取

由于场地岩土层以中、粗砂岩为主，渗透性较强，必须对场地进行平整后压实处理，根据工程特点及类比其他场地情况，综合确定场区各土岩层水文地质参数。

K—包气带岩性为砂岩为主，根据经验数据可知包气带渗透系数可取 $K=5\text{m/d}$ 。

n—根据项目区包气带砂岩的物理力学性质，参考经验值及相似地区试验结果，取值 0.5；

I—水力梯度取值为 3%。

u—水流速度 $u=V/n=KI/n=0.3\text{m/d}$ ；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ，根据《水文地质学》对于弥散系数的经验值，同时考虑地层结构、含水层岩性，参照室内弥散系数，确定论证区纵向弥散系数为 $0.5\text{m}^2/\text{d}$ ；

D_T —横向的弥散系数， m^2/d ，一般取纵向弥散系数的 1/10，即 $0.05\text{m}^2/\text{d}$ ；

m—单位厚度渗透介质中投放示踪剂的质量，g/m，参考同类机场报告，石油类污染源强定为 2000g/m 。

d. 计算结果

本次计算参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中石油类的 III 类标准限值 (0.05mg/L) 来确定污染晕前锋推进位置，计算结果见表 5.5-1。

表5.5-1 事故状态下石油类运移预测结果

时间	地下水中污染物最大浓度 (mg/L)	最大浓度点运移距离 (m)	最大影响距离 (m)
5 年	0.23	80	720
10 年	0.12	160	1580
20 年	0.06	340	2970

事故发生 5 年后，预计污染物石油类最大运移距离约为 720m，最大浓度点运移至约 $X=80\text{m}$ 处，地下水中石油类最大浓度约为 0.23mg/L ；事故发生 10 年后，预计污染物石油类最大运移距离约为 1580m，最大浓度点运移至约 $X=160\text{m}$ 处，地下水中石油类最大浓度约为 0.12mg/L ；事故发生 20 年后，预计污染物石油类最大运移距离约为 2970m，最大浓度点运移至约 $X=340\text{m}$ 处，地下水中石油类最大浓度约为 0.06mg/L 。

根据区域敏感点调查，本项目地下水下游区域为荒漠区，无地下水饮用水井等敏感点分布，因此不会对居民饮水造成影响。

5.5.4 小结

正常状况下，本项目对地下水环境产生影响较小。

在非正常状况下，不论是污水处理站发生泄露还是油库区发生泄露，由预测结果可知，污染物泄漏到地下水中后，会沿着地下水向下游运移，在水的稀释和扩散下，中心点浓度逐渐降低，超标面积先是逐渐增加，在地下水的稀释作用下，超标范围逐渐变小，最后不再超标。可见污染物超标持续时间较长，说明地下水在自然情况下稀释自净能力较弱。若发生污染，污染物在地下水中将在几十至上百年的时间内才能自净，因此，拟建项目必须采取可靠的防渗防漏措施，并采取严格的监测措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。然而由于污染物在地下水中运移速度均很慢，地下水下游区域为荒漠区，无地下水饮用水井等敏感点分布，因此不会对居民饮水造成影响。

因此，从地下水环保角度出发，在做好防渗措施的前提下，本项目是可行的。

5.6 固体废物影响分析

5.6.1 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾。

建筑垃圾主要指在地面挖掘、拆除工程、道路修筑、管道敷设、材料运输、基础工程和房屋建筑等工程施工期产生的大量废弃的建筑材料，如砂石、石灰、废弃混凝土、木材和土石方等。同时，施工人员将产生生活垃圾。据估算，以生活垃圾产生量 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，施工人员按 1000 人计，生活垃圾产生量为 $0.5\text{t}/\text{d}$ 。

项目施工期产生的固体废物，若管理不当，其对环境的影响主要表现在以下几个方面：

(1) 建筑垃圾对环境的影响

废弃渣土等建筑垃圾随意堆放影响周边景观，在遇大风天气时，将产生扬尘。此外，还可通过现场的运输车辆及施工机械等的沾带进入施工区以外的区域。

(2) 施工生活垃圾对环境的影响

生活垃圾随意丢弃，将招至蚊蝇害虫，并产生臭味。遇大风干燥天气，纸削、

塑料漫天飞舞，影响大气环境。降雨天气又会将有害物质随径流带入水、土壤环境，对周围环境产生不利影响。

5.6.2 营运期固体废物影响分析

5.6.2.1 固体废物来源及特征分析

于田机场固体废物主要来自于航空垃圾、机场工作区生活垃圾、油库废污油、污水处理站污泥等。机场项目的固体废物因其来源不同，在特征、性质和组成成分上均有所差异。

(1) 航空垃圾

航空垃圾主要是指旅客在乘机途中以及候机过程中产生的航空垃圾，其组成主要为塑料杯、包装纸、易拉罐等。于田机场为支线机场，只发国内航班，国内航班的航空垃圾可按一般生活垃圾处理。

(2) 生活垃圾

机场工作区生活垃圾主要是餐厅食堂、办公区及生活保障基地等区域职工、宾客生活活动产生的垃圾。生活垃圾主要为纸类、塑料类、厨房下脚料、餐饮垃圾等，其特点是有机物含量高，属于一般固体废物。

(3) 油库污油

废污油主要来源于机场油库区域，根据《国家危险废物名录》(2016)，油泥属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，应按危险废物处理处置。

(4) 污水处理站污泥

机场排水主要为生活污水，类比已运营机场的生活污水处理站，产生的污泥中含有机质约 45~80%，还含有氮、磷、钾等营养物质，属于一般固体废物。

(5) 机场内其它固废

机场内机务维修及车辆维修产生的其他固体废物，由厂家统一回收处理；机场内日常绿化和维护等活动会产生一定量的绿化垃圾、建筑垃圾等，该部分垃圾成份简单，属于一般废物。

(6) 废机油

本项目设置 200m² 的维修间，维修过程中会产生少量废机油，约 0.01t/a，属于危险废物。

表5.6-1 机场项目固体废物产生汇总情况表

序号	种类	主要组分及性质	来源	产生量 (t/a)	处理处置
1	航空垃圾	有机物为主，一般生活垃圾	国内航班及候机楼	43.2	委托市政环卫部门定期收集，集中处置
2	生活垃圾	有机物为主，一般生活垃圾	办公、生活活动	20.8	委托市政环卫部门定期收集，集中处置
3	油库油污及油泥	含油，属于危险废物	油料储运过程	1.0	委托有危险废物处理资质的单位回收处理
4	污水处理站污泥	有机物为主，一般固体废物	污水处理过程	0.43	委托市政环卫部门定期收集，集中处置
5	一般固体废物	不含油包装材料和废料可回收	生产过程和绿化	/	分类收集，可部分回收，不能回收利用部分则委托市政环卫部门定期收集，集中处置
6	废机油及包装材料	含油，属于危险废物	维修过程	0.01	委托有危险废物处理资质的单位回收处理

5.6.2.2 固体废物污染途径分析

固体废物环境影响表现为直接影响和间接影响两种情况：一是散发臭气，直接影响环境空气质量，直接传播病菌等影响人体健康，进入水体影响水体水质和景观；二是垃圾滤液下渗影响地下水和地表水；垃圾处理过程中产生的废气和废水造成二次污染等。机场固体废物在堆存、中转运输等过程中，如果没有密闭或采取防渗、防雨措施，会产生臭气和滤液，影响环境空气、水环境、土壤环境质量和卫生环境。

5.6.2.3 固体废物环境影响分析

机场固体废物主要是生活型垃圾，本身并无毒性。对环境的影响主要表现在：

(1) 大气

机场航空垃圾和生活垃圾送往场区的垃圾转运站暂时堆放，送往市政垃圾填埋场卫生处理。由于航空垃圾和生活垃圾中有机物含量高，堆放的垃圾中的有机废物发酵而散发臭气，会对大气环境有影响。

通过机场物业部门加强管理，对航空垃圾及生活垃圾产生量计量统计，分类分拣及时安排运输车辆清运垃圾中转站储存垃圾，在天气较热时，降低垃圾停留

时间，同时做好垃圾中转站内的封闭、清扫及消毒等工作，可避免臭气的产生。

(2) 水体

在遇到连续降雨和强降雨等天气条件时，受雨水冲刷临时储存的垃圾会有淋滤液渗出，但垃圾中转站内均采用水泥硬化，淋滤液不会渗入到地下水中。通过在垃圾临时储存区设置挡雨棚及防水堤，严格限定垃圾临时存放地点，按照性质分类妥善处理处置，不会对水体环境产生影响。

(3) 人体健康

固体废物在堆置过程中，可能产生有毒物质和病原体，除能通过生物传播外，还会以水、气为媒介进行传播与扩散，危害人体健康。通过加强垃圾处理站的消毒和清扫，可减少对人体健康的危害。

5.6.2.4 固体废物处置方法

(1) 危险废物

油库污油罐和含油设备产生的污油、油泥属于危险废物，如不能规范处置，造成泄漏，可能会对地下水环境造成污染。由于污油的产生量较小，设置污油罐用来单独存放污油。建设单位必须定期将污油送危险废物处理中心或委托有HW08废矿物油处理资质的单位回收处理。

本项目污油罐区域按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关要求建设。其中，基础防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)，危险废物库要做到防风、防雨、防晒、防渗漏等。

项目于转运站中设立危废暂存间，用于存储项目产生的危险废物。

(2) 一般固废

一般固废中转站临时贮存库按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) II类场标准相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土。一般固废按照不同的类别和性质，分区堆放。通过规范设置固废暂存库，同时建立完善场内固废防范措施和管理制度，可使固体废物在收集、存放过程中对环境的影响减少至最低限度。

5.6.3 小结

本项目施工期和营运期产生的各种固体废物均能得到妥善处理，航空垃圾、生活垃圾、污泥经分拣后，不可回收送往市政垃圾填埋处理；废污油属于危险废物，在场内暂存，定期交由有资质单位处理。本项目运营期各类固体废物经上述处理处置后，正常情况下不会对机场周围环境产生不利影响。

5.7 电磁环境风险影响分析

导航工程包括机场主降方向设置的一套 I 类精密进近仪表着陆系统、1 座东航向台（LOC）、1 座西下滑/测距台（GP/DME）和 1 座西全向信标/测距台（DVOR/DME）。

航向台、全向信标台根据《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》(HJ/T10.2-1996)给出的超短波发射天线在环境中辐射场强的近似计算公式：

$$E = \frac{444}{r} \sqrt{P \cdot G} \cdot f(\theta)$$

式中：

E 为天线在环境中的辐射功率密度，单位为 mv/m，计算结果按 V/m 表示；

P 为发射功率，单位为 kW；

G 为相对于半波偶极子天线增益(倍数)；

$f(\theta)$ 为天线垂直方向性函数。

根据公式计算结果见表 5.7-1。

表5.7-1 导航设备主轴方向电磁辐射强度

导航设备名称	航向台 (V/m)	下滑台 (W/m ²)	全向信标台 (V/m)
50m	3.9	0.00503	5.6
100m	2.0	0.00126	2.8
200m	1.0	0.00031	1.4
300m	0.7	0.00014	0.9
400m	0.5	0.0008	0.7
500m	0.4	0.0005	0.6

注：计算时 $f(\theta)$ 取最大值 1。

根据理论预测结果，导航设备电磁辐射强度远低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中环境管理目标值 0.2W/m²。

本项目导航设备电磁辐射防护距离见表 5.7-2。

表5.7-2 导航设备防护距离

导航设备名称	航向台	下滑台	测距仪	全向信标台
防护标准 (W/m ²)	0.2	0.2	0.2	0.2
防护距离 (m)	23	8	4	33

由表 5.7-2 可知,本项目导航设备周边防护距离范围内,无环境敏感点分布。电磁环境评价范围内也无村庄分布。

根据预测结果及防护距离计算,本项目电磁对环境的影响较小。

5.8 机场环境风险影响分析

5.8.1 风险调查

5.8.1.1 风险源调查

本项目风险源主要为机场油库和撬装式加油站。

机场油库设在航站区西北角,油库区包括油罐区、装卸油泵棚、油车库、警务室及业务用房。其中,油罐区内设 2 座 500m³ 立式拱顶地面航煤油罐、1 座 10m³ 卧式埋地航煤污油罐、1 座 200L 回收罐、1 座 4.5m³ 隔油池及 1 座 500m³ 的事故池。航煤由中国航空油料新疆分公司从塔河炼油厂通过罐式运油车向机场进行地面派送。

机场设两座 5m³ 的撬装加油装置,1 座柴油罐,1 座汽油罐,并设 2 台自助式双枪加油机,以满足机场特种车辆加油需要。撬装式加油装置内储存汽、柴油从当地石油公司采购。

5.8.1.2 环境敏感目标调查

本项目油库其周围 3km 范围内无环境敏感点分布,也无地表水保护目标。主要的环境保护目标为项目区的土壤和地下水,可通过有关泄漏,油品渗透至周围土壤和地下水,从而污染土壤和地下水。

5.8.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)以及《企业突发环

境事件风险分级方法》，计算每种危险物在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q 。

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

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，单位为吨（t）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，重点关注的危险物质及临界量，将突发环境事件风险物质的临界量与实际量进行对比，若 $Q < 1$ ，则判定该项目环境风险潜势为 I，具体见表 5.8-1。

表5.8-1 燃料贮存设施一览表

序号	物质名称	临界量 (t)	实际最大存 储量 (m ³)	密度 (g/cm ³)	实际最大存 储量 (t)	风险潜势
1	航空煤油	2500	1000	0.78	780	0.312
2	汽油	2500	5	0.77	3.85	0.0015
3	柴油	2500	5	0.84	4.20	0.0017
	合计	/	/	/	788.05	<1

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分原则，本项目油类总储量小于临界量 2500t，即 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

简单分析是对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

5.8.3 风险识别

5.8.3.1 物质危险性识别

（1）油品

本项目涉及的危险物质主要为航空煤油、汽油和柴油，各危险物质理化性质及危害性分析见表 5.8-2、表 5.8-3 和表 5.8-4。

表5.8-2 航空煤油理化性质及危害性分析

标识	中文名	煤油	英文名	kerosene
理化性质	外观与性质	水白色至淡黄色流动性油状体，易挥发。	主要用途	用作燃料、溶剂、杀虫喷雾剂。
	熔点（℃）	/	沸点（℃）	175~325
	相对密度	0.8~1.0（水）	相对密度	4.5（空气）
	溶解性	不溶于水，溶于醇等大多数有机溶剂。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品易燃，具刺激性		
	闪点（℃）	43~72	引燃温度（℃）	210
	爆炸下限（V%）	1.4	爆炸上限（V%）	7.5
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、水	稳定性	/
	禁忌物	强氧化剂	聚合危害	/
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。炎热季节库温不得超过 25℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。			
急性毒性		LD ₅₀ : 36000 mg/kg(大鼠经口); 7072 mg/kg(兔经皮)		
危害	健康危害	急性中毒：吸入高浓度煤油蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。慢性影响：神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。		

标识	中文名	煤油	英文名	kerosene
	环境危害	对大气可能造成污染		
应急措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	食入	尽快彻底洗胃。就医。		
防护措施	工程控制	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿防静电工作服。		
	手防护	戴橡胶耐油手套。		
	其他	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
应急监测		/		
废气处置方法		处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			

表5.8-3 汽油理化性质及危害性分析

品名	汽油	英文名	gasoline; petrol		别名	/
理化性质	分子式	C ₅ H ₁₂ -C ₁₂ H ₂₆ (脂肪烃和环烃)	分子量	72-170	熔点 (°C)	<-60
	沸点 (°C)	30~205	相对密度	0.70~0.75 (水)	闪点 (°C)	-50
	外观气味	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。				
	溶解性	不溶于水、易溶于苯、二硫化碳、醇、易溶于脂肪。				
稳定性	稳定					
危险性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应；其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃；燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳。					
毒理学资料	<p>急性毒性：LD₅₀: 67000mg/kg(小鼠经口),(120号溶剂汽油); LC₅₀: 103000mg/m³小鼠, 2小时(120号溶剂汽油);</p> <p>急性中毒：高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止和化学性肺炎。可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎；重者出现类似急性吸入中毒症状；</p> <p>慢性中毒：神经衰弱综合症，周围神经病，皮肤损害；</p> <p>刺激性：人经眼：140ppm(8小时)，轻度刺激；</p> <p>最高容许浓度：300mg/m³。</p>					

表5.8-4 柴油理化性质及危害性分析

品名	柴油	英文名	Diesel oil		别名	/
理化性质	分子式	/	分子量	180~280	熔点(°C)	-18
	沸点(°C)	180~370	相对密度	0.87~0.9 (水)		
	外观气味	稍有粘性的棕色液体。				
	溶解性	不溶于水、易溶于苯、二硫化碳、醇、易溶于脂肪。				
稳定性		稳定				
危险性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险；燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳；该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。					
毒理学资料	急性毒性：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中； 慢性中毒：柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛； 刺激性：具有刺激作用；最高容许浓度目前无标准。					

(2) 火灾事故衍生物

机场如果产生火灾事故，油品不完全燃烧会产生有害气体，主要为 CO。CO 理化性质及毒理性指标见表 5.8-5。

表5.8-5 CO 物理、化学及毒理性指标

品名	一氧化碳	英文名	carbon monoxide		别名	/
理化性质	分子式	CO	分子量	28.01	熔点(°C)	-199.1
	沸点(°C)	-191.4	相对密度	0.97 (空气)	蒸气压	309kPa /-180°C
	闪点(°C)	<-50	引燃温度(°C)	610	爆炸极限	上限：74.2% 下限：12.5%
	外观气味	无色无臭气体。				
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等大多数有机溶剂。				
稳定性	/					
危险性	健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷。 环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。 燃烧危险：本品易燃。					
毒理学资料	接触控制与个人防护：中国 MAC(mg/m ³): 30；前苏联 MAC(mg/m ³): 20。 毒理性：LD ₅₀ : 无资料；LC ₅₀ : 2069mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)。					

(3) 物质危险性识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中有关危险物质判

定见表 5.8-6。

表5.8-6 危险物质判定

序号	物质名称	闪点 (°C)	沸点 (°C)	毒性数据	识别结果
1	航空煤油	≥38°C	140~240	LD50: 36000mg/kg(大鼠经口)	易燃、易爆
2	汽油	-50°C	40~200	LD50: 67000mg/kg(小鼠经口); LC50: 103mg/L	易燃、液体
3	柴油	38°C	282~338	/	易燃、液体

5.8.3.2 生产系统危险性识别

本工程主要的风险装置和设施包括机场油库、加油站。本工程风险设施情况见表 5.8-7。

表5.8-7 本项目风险设施情况

位置	名称	数量	体积 (m ³)	危险物质
机场油库	航煤储罐	2	500	航煤
	回收罐	1	0.2	航煤
	污油罐	1	10	航煤
撬装式加油站	汽油舱	1	5	汽油
	柴油舱	1	5	柴油

5.8.3.3 危险物质风险途径识别

本项目危险物质可能发生的风险为油品泄漏、火灾及爆炸风险，可能影响的环境要素和风险途径包括环境空气、土壤、地下水和居民。

大气扩散：油品一旦发生泄漏、燃烧事故后，其伴生污染物 CO 进入大气将形成毒性气体云团，在被稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，对环境空气质量和人群健康产生影响。

地下水、土壤扩散：油品储罐发生泄漏后油品聚集在地面，通过地面渗透进入土壤和地下含水层，对土壤和地下水环境造成影响。

环境风险环节及受影响的环境要素见图 5.8-1。

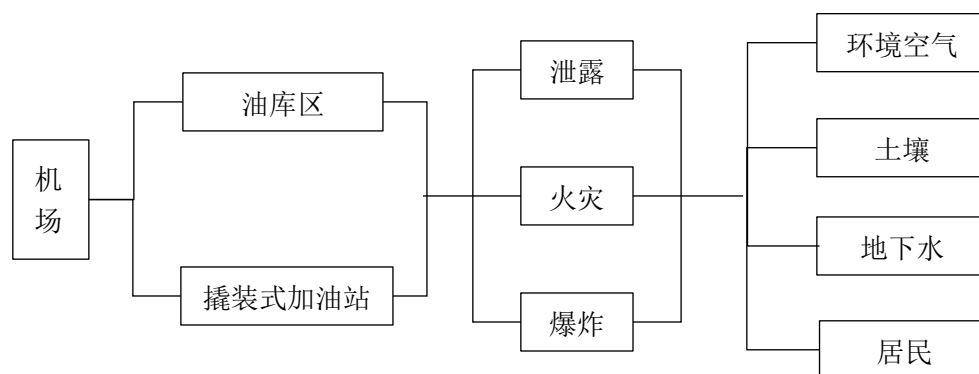


图5.8-1 环境风险环节及环境要素关系图

5.8.4 风险事故情形分析

5.8.4.1 油库区风险事故调查及事故树分析

根据本工程油库情况、航空煤油的物理化学特性，以及油库周围敏感点特征，油库可能发生的风险为航空煤油泄漏、火灾及爆炸风险，可能影响的环境要素包括环境空气、地表水、土壤、地下水和周围居民。

(1) 油库区风险事故案例

经调查油库风险案例见表 5.8-8。

表5.8-8 油库风险案例列举

发生时间	发生地点	发生原因及影响程度
2002.8.24	某机场油罐区	员工在焊接 2#柴油罐入孔口处遮雨盖支架对时，违章作业，导致油气爆炸失火，罐体向东北方向抛出约 1.5m，罐内柴油溢出着火，造成 4 人死亡，2 名临时工受伤，油罐报废。
2005.3.19	十堰市白浪油库	一辆车号为鄂 C-18146 的大型油罐车，在本油库 1 号台装汽油。当装至一半时，罐体前端底部焊缝处突然裂开近 20 公分长一道裂缝，瞬间大量汽油急速喷泄。
2006.1.5	河南省巩义市第二电厂	储油罐发生泄漏事故，该厂输油管道因天寒冻裂未及时发现，致使罐内 12t 柴油外排，有 6t 左右柴油进入黄河支流伊洛河。

(2) 事故类型统计

由上述案例可知油料自身的物质危险性构成了油库安全的潜在危险性。通过对 189 例油库事故案例的统计得出表 5.8-9 所列出的油库事故分类统计数据。

表5.8-9 油库事故分类统计表

事故类别	跑油	着火、爆炸	混油	设备器材损坏	其它
事故数	85	44	35	19	9
比例 (%)	45	23	19	10	3

由表 5.8-9 中的数据可以看出，跑油（即泄漏）在油库区发生的所有事故中所占比例最高（45%），所以罐体泄漏应该是本工程油库区事故预防的重点。

（3）油库罐体泄漏事故树分析

由油库区风险事故分类统计结果可知：油库事故类型主要为罐体泄漏。油库区储油罐体泄漏的事故树分析如下：

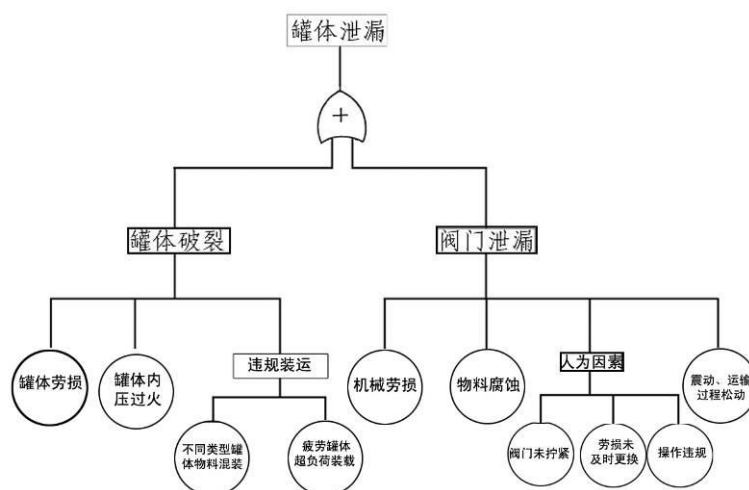


图5.8-2 油库罐体泄漏事故树分析

由事故树可见，油库罐体泄漏主要有两方面的硬件因素：罐体和输油管线的控制阀门，由于硬件购买或配置、维护的过程中均有可能出现差错，导致罐体的配件老化、配件次品及配件操作不规范，从而引起罐体泄漏。

（4）油库区罐体泄漏事故发生原因

通过事故树分析进一步确定罐体破裂和阀门泄漏为油库区罐体泄漏的主要起因，具体分析见表 5.8-10。

表5.8-10 罐体泄漏事故原因分析

类别	原因分析
罐体破裂	①罐体老化，受外力及罐体内部原因发生泄漏；
	②受外力挤压。主要包括撞击、裂变；
	③罐体承载超出规定，内部压力过高；
	④受外环境震动因素导致罐体裂变，引起物料泄漏；

类别	原因分析
	⑤受外环境酸雨影响，罐体受到腐蚀；
	⑥战争、自然灾害等因素造成的罐体破裂，导致物料泄露；
	⑦罐体维修、维护及切割过程中，违规操作导致的物料泄露；
阀门泄漏	①阀门松动：因长时间的震动、开关操作导致阀门在受外因作用易发生松动，导致存储物料泄漏；
	②受外力导致阀门破损：受外力撞击、自然因素引起阀门破裂或毁坏，从而引起存储物料泄漏；
	③控制阀门操作不规范：人为开关控制阀门，并未严格按照操作规范，在未确定阀门是否关闭时往罐体输送物料；
	④阀门老化，受压过强，配件老化，承受过大压力，导致阀门松动或破损，引起物料泄漏；
	⑤其它事故：由于外事故发生，导致阀门破坏，引起物料泄漏。

5.8.4.2 加油站风险事故调查及事故树分析

加油站油罐贮存的汽油具有易蒸发、易燃烧、易爆炸、易流淌扩散、易受热膨胀和易产生静电的特性，一旦蒸气浓度达到燃烧极限，遇到火源即可发生燃烧或爆炸。加油站可能发生的风险为油罐泄漏、火灾和爆炸，可能影响的环境要素有环境空气、地表水、土壤、地下水和居民。

加油站火险事故树分析如下：

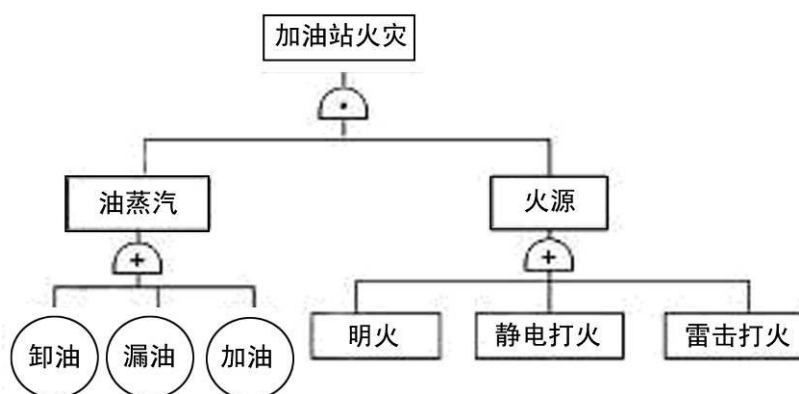


图5.8-3 加油站火灾事故树分析

通过事故树可以看出加油站风险与油库区风险类似主要为泄漏、火灾和爆炸，油蒸汽外逸主要起因于泄漏，火源的存在会引发火灾和爆炸风险。

5.8.4.3 油罐区火灾事故影响分析

根据本工程事故调查及事故树分析,确定最大可信事故为油库区储油罐泄漏发生池火灾事故。本工程加油站使用撬装式可移动加油装置,风险发生几率相对较小,环境风险评价可参照油库区分析结果。

参考《环境风险评价技术和方法》中统计数据,油库区储油罐泄漏发生池火灾事故的概率为 0.877×10^{-6} 次/(年·罐)。

煤油储罐如发生泄漏、储罐冒顶、装卸跑料等事故,油料与空气可形成爆炸性气体混合物,遇明火、静电等点火源可发生爆炸、着火,由于工程中油料的贮存量较大,如发生大量泄漏、跑料,极易引发重大火灾、爆炸事故,造成重大损失。

油罐发生火灾、爆炸过程中,油类物质燃烧会伴生大量的烟尘、CO、SO₂等污染物,其伴生污染物CO和SO₂进入大气将形成毒性气体云团,在被稀释至安全浓度前,这些云团可以在较大范围内扩散,在短时间内对环境空气质量和人群健康产生影响。尤其不完全燃烧产生的CO毒性较大,对人体健康产生的危害较大。因此在机场运营过程中,必须采取相应的风险防范措施,将风险事故的发生概率降至最低;如果发生事故,机场建设方及当地政府职能部门须根据应急预案做好相应的应对措施。

本项目运营的过程中油罐区周围设置防火堤,防火堤高度考虑事故应急池的容量,即防火堤容量和高度满足最大油罐容量及一次灭火用水量之和,防火堤采用加固措施保证在异常情况下不裂、不漏,以挡住溢油及消防水向四周扩散,并用阀门控制,以便收集,以挡住溢油的扩散。同时在油罐区内设置了事故水池,通过排水沟收集事故水进入事故水池,尽可能回收溢油把事故造成对环境的污染降至最低的限度。

5.8.4.4 航煤油罐对地下水、土壤的影响分析

本工程油库航煤储罐发生泄漏,可能导致地下水污染事故。根据机场项目的特点,项目运营后对地下水污染源主要为机场油库油罐、污油罐以及加油站油罐,如果油罐区底部发生破损,污染物通过包气带进入潜水含水层,进而下渗地下水体。根据地下水预测结果,项目运行后正常状态下不会产生渗漏,对地下水不产生直接影响。非正常状况下油库航煤油罐或污水处理站调节池发生渗漏时,对下

游地下水水质会产生一定的影响,在采取一定的环保措施后不会对项目区外地下水环境造成影响,项目地下水环境影响可接受。

本工程机场油库航煤储罐发生泄漏、火灾后,所有漏油及消防废水均被防火堤和事故水池收集,不排入外环境。油罐区和事故水池设置硬化地面且下设防渗层,漏油及消防废水不直接与土壤接触,事故废水经处理达标后回用,不会对土壤环境产生较大影响。故本次评价重点分析输油管线泄漏对沿线土壤的影响,土壤中存在大量的有机和无机胶体、土壤动植物和微生物,泄漏事故航煤进入土壤后,通过土壤的物理、化学和生物等作用,不断地被吸附、分解、迁移和转化,残留物质被植物吸收后影响植物的生长、产量和农产品质量。

根据土壤分析结果,非正常状况下污水处理站调节池和油库隔油池渗漏的污染物、油库航煤油储罐和地面加油站汽油舱渗漏的石油类将穿透土壤层,到达地下含水层,需采取一定措施降低非正常状况的发生率,并将非正常状况下对土壤和地下水的污染程度降低到最小程度。

5.8.5 环境风险防范措施

5.8.5.1 油库区、加油站风险防范措施

(1) 物料泄漏防范措施

油库区物料泄漏防范措施见表 5.8-11。

表5.8-11 油库区物料泄漏防范措施

油库区物料泄漏防范措施	在油库存储区及相关区域设立监测探头,对周围环境的易燃易爆气体进行时时监控,以便于在第一时间发现物料泄露事故,并确定事故发生点;
	定期检查油罐区存储罐、相连接的输油管线及控制阀门,及时将损坏原配件进行维护和更换,对部分构件进行保养,以减少事故发生的可能性;
	严格按照航油存储区的操作规范工作,避免物料存储条件改变而导致事故发生;
	避免在航油存储区进行土木施工,以减少意外事故导致罐体和管道阀门破坏;
	对油罐区进行定时巡逻,防止偷盗行为破坏罐体、管道、阀门及相关配件,导致事故发生;在收发油接口、油罐阀门等处应设置警示牌;
一旦发生油库库区溢油,应立刻关闭所有正在作业的油罐阀门,停止燃料输送,检查油水分离池和罐底阀门,关闭入口和出口。为防止大量溢油通过隔油池进入机场排水系统,应迅速将储备吸油棉或泥沙等将扩散溢油固定,避免对机场污水处理站的冲击。	

(2) 火灾爆炸事故防范措施

油库属于一级防火单位，一旦发生火灾和爆炸会对油库周围居民安全造成威胁，同时航空煤油燃烧也会排放大量的石油类物质的烟尘，对大气环境和土壤环境造成污染。

针对本工程的实际情况火灾爆炸事故防范措施见表 5.8-12。

表5.8-12 油库区物料泄漏防范措施

油库区	工作区禁止一切火源（包括高热源）；
	在工作区设置火灾监控报警器，便于在有火源出现的第一时间发出信号，采取相应措施，避免火情进一步扩大；
	在工作区内配备相应的灭火器材，且确保数量和质量上过关；
撬装式加油站	加油站的选址、设计、施工及设备质量必须符合国家有关安全规定；
	加油站及贮罐、配管、呼吸阀、安全阀、阻火器、法兰跨接线和静电接地装置必须经常检查、维护、保持良好的工作状态；
	卸油、加油时必须做好现场监护，按照规程操作，防止冒顶跑油；
	加强火源管理，杜绝火种，严禁闲杂人员入内；
	生产工作人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定。

（3）消防事故水处理

油库区建设一座隔油池及事故池，事故池容积为 500m³，可满足消防水量及罐区泄漏排放废液及初期雨水等，确保消防水、事故冲洗水、初期雨水不进入外环境，防止消防事故水污染周围土壤和地下水。

事故缓冲设施总有效容积参照《事故状态下水体污染的预防与控制要求》（Q/SY1190-2013）中的有关规定进行计算，公式如下：

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

式中：

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，本项目取单个油罐容积的 85%作为有效容积。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；根据可研本项目油库区消防水量约为 755m³；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

表5.8-13 本项目事故消防水量储存核算

项目类别		航油罐区 (m^3)
V_{1max}	收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；	425
V_{2max}	根据可研，发生事故的储罐或装置的消防水量；	755
V_{3max}	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；	0
V_4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；	0
V_5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； 根据可研，防火堤面积 $648m^2$ ($36m \times 18m$)，于田近 20 年 (1998-2017) 一日最大降水量为 $41.3mm$ ，则进入该系统的降雨量为 $26.76m^3$ 。	26.76
$V_{总}$	$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$	1206.76

通过上述分析，油库区事故污水量核算结果为 $V_{总}=1206.76m^3$ 。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制要求》(Q/SY1190-2013)，油罐组防火堤内有效容积可作为事故缓冲设施有效容积。根据《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014) 计算防火堤有效容积。机场设置 2 个 $500m^3$ 的航煤油罐，防火堤面积为 $648m^2$ ($36m \times 18m$)，防火堤高度 1.2m，故防火堤内可以储存的量为 $778m^3$ 。因此，进入事故池的污水量为 $428.76m^3$ 。

因此，本项目设置 1 座 $500m^3$ 的事故池，可以满足收集事故时产生的消防水、雨水等的需要。此外，还应铺设事故池连接污水管道，安装切换阀。当发生火灾爆炸事故时，关闭雨水管出口，使被污染的消防水经厂区污水管道进入场内污水处理设施。考虑到消防废水中含有大量航空煤油，事故池应配套建设隔油设施。

5.8.5.2 应急防护疏散措施

根据油库区火灾事故的影响预测结果，评价针对影响区域的居民制定相应的应急预案。

(1) 除机场设置应急指挥小组外，村组也应设置应急指挥小组，负责现场应急疏散组织指挥工作。应急指挥小组由村委会干部组成。

(2) 发生事故时，机场应急小组根据事故现场事态情况，及时疏散航站楼旅客及现场非应急人员；同时立即与村应急小组联系，报告事故发生的时间、地点和简要情况，并随时报告事故的后续情况。

(3) 村应急小组接到通知后，及时将现场情况进行广播通知，确保能够在必要条件下能够将村民集中起来，组织撤离；同时迅速组织人员对周边地区和道路进行警戒、控制，保障撤离工作正常开展，组织人员有序疏散。

(4) 根据油库区周围地势、沟渠等情况张贴应急疏散图，标明各村组所在位置及疏散方向；在疏散通道必要位置，设置事故应急照明灯，并保持使用有效；疏散指示标志应用箭头或文字表示，并在黑暗中发出醒目光亮，便于识别。

(5) 应急疏散时疏散方向应与即时风向保持垂直，避免疏散人员在地势低洼处、沟渠处聚集；严禁在疏散通道上堆放杂物，保证其畅通无阻；疏导人员用最快的速度通知现场无关人员按疏散的方向和通道进行疏散。

(6) 事故现场有受到威胁被困人员时，疏导人员应劝导受到威胁被困人员服从领导听从指挥，做到有组织、有秩序地进行疏散；根据针对一般防护对象内人群的健康情况，有选择（老弱病残）的进行优先撤离；在撤离过程中，应及时指导和组织群众采取各种措施进行自身防护，必要时准备湿毛巾遮住口鼻。

(7) 疏导人员到指定地点后，要用镇定的语气呼喊，劝说人们消除恐惧心理、稳定情绪，使大家能够积极配合，按指定路线有条不紊地进行疏散；如果事故现场，直接威胁人员安全，工作人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故；对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场，必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

(8) 机场应急小组应及时向受到危害的区域派出救护人员和救护车等，对已经遭受侵袭而不能撤离的人员实施救护，并立刻运送到附近救护站（或临时救护站）救护；必要时刻可以向当地及外界力量求援。

(9) 事故后，将事故现场所损坏物件、伤亡人员全部清理完毕，现场拍照调查结束后，经相关部门对事故周围影响评估后，由应急指挥小组做出决定，撤出各种应急救援组织，终止救援行动。

5.8.6 应急预案

风险应急预案主要是为了针对重大风险事故发生时所设定的紧急补救措施，避免更大的人员伤亡和财产损失，在突发的风险事故中，能够迅速准确地处理事故和控制事态发展，把损失降到最低限度。

根据有关法律法规，坚持“预防为主”的指导思想兼有“统一指挥、行之有理、行之有效、行之速、将损失降到最低”的原则，编制本工程风险事故应急预案。

5.8.6.1 预案组成

(1) 执行机构设置及职责

本工程拟设应急预案指挥小组，其机构设置及职责见表 5.8-14。

表5.8-14 组员的分工职责

机构设置	职责
指挥小组组长	宣布应急预案的启动和终止，授权临时应急指挥部开展救援工作。
副组长	制定、修订应急预案，并组织开展定期学习，处于决策层领导组织，协调救援组长开展各项应急预案工作。
组员	负责生产技术部门的事故报警，并及时查找事故原因，做出正确的处理判断，上报领导层，并做好事故处理工作。
	控制事故现场，向上级部门汇报事故情况，积极投入应急救援行动。
	严格控制人员出入，对事故现场加以控制，快速疏散人群，并将其安全安置以及现场的保卫工作。
	快速投入现场的救援工作，并指导特殊现场的救援人员的保护工作。
	对物资的补救，并给予应急救援工作物力、财力的支持，保障生产必需品的供给和救援行动的需要。
	依据指挥投入救援，快速灭活并对危险设施加以保护和控制；事故区的紧急救援；针对不同事故提出应对的防范措施。

(2) 预案内容组成

预案内容组成见表 5.8-15。

表5.8-15 预案内容组成

油库(油罐)泄漏事故	①预案应将泄漏事故的类型分为罐体和管线泄漏，并将事故可能带来的直接影响进行估算； ②预案应对各职能部门的分工进行细化，明确事故发生时各部门的配合工作；
------------	--

	③预案应对事故进行等级明确； ④明确泄漏物料的处理方式； ⑤明确事故后处理的清洗污水收集、处理方式及回用方式； ⑥明确事故报告总结编写。
火灾爆炸事故	①明确信号报警方式； ②明确救援队伍组成，明确列出相关部门及其任务； ③预案应根据本次风险评价的预测结果，对下风向部分敏感区域进行人员撤离，并同时进行信息通告，减小事故影响； ④明确事故后处理的清洗污水收集、处理方式及回用方式； ⑤明确事故报告总结编写； ⑥预案应对本次事故进行事故总结，并对风险预案进行必要的修改。

5.8.6.2 预案执行

(1) 预案开始、终止：本预案由预案总指挥进行宣布预案的开始和终止；

(2) 预案执行：各职能部门进行明确分工，严格按照预案要求，各行其责并相互配合，人员进行适当调整，以保证事故能够得到最有效控制。各部门人员执行预案应服从本组指挥，并听从总指挥调遣；

(3) 预案执行过程，应以控制事故影响为主，应将环境影响和区域敏感目标的保护作为重点；

(4) 在事故得到整体控制后，宣布预案中止，各部门应继续严守自己的岗位，直到事故救援完成。

5.8.6.3 培训与应急演练

(1) 定期对员工进行应急能力培训，是员工清楚实施应急救援时的岗位工作内容与责任，掌握实现救援任务的方法和资源，报警、信息传递、避险、避灾、自救、互救的常识等。

(2) 合理确定应急响应时间，同时在后续应急演练工作中优化响应程序，最大程度缩短应急响应时间。

(3) 针对应急救援预案，小组提出演练计划、演练方案、演练记录，主管领导分工指挥，预案相关部门参与配合，定期组织演练。使员工熟练预案应急具体工作分工、如何防护逃生等，并结合演练情况，对预案中薄弱环节进行修订补充。

(4) 定期组织应急演习，并连同消防组织进行联合应急演习。

5.8.6.4 区域应急预案联动

(1) 建设单位应落实地方政府应急预案的执行部门，并予以及时联系，确保发生事故时能够第一时间将事故信息进行反馈；

(2) 进行定期演练，配合地方政府应急预案，确定和完成自己在预案中的任务，避免在本工程发生事故是出现救援冲突和无救援现象；

(3) 确定地方政府应急预案各部门到达事故现场最近路线；

(4) 确定己方配合地区政府应急预案执行部门的人员及其责任、任务；

(5) 将本单位与地区政府应急预案各执行部门的联系方式、人员名单明确列入应急预案；

(6) 将地方政府应急预案纳入内部员工学习的安排中，并将其列入风险事故演习执行过程。

5.8.7 小结

本项目营运过程中可能产生环境风险的设施为油库区(撬装式加油站位于油库区)，涉及到的危险物质是航空煤油、汽油和柴油，均属易燃、易爆物质，但不构成重大危险源。根据本项目特征及事故树分析，确定最大风险事故为油库区储油罐泄漏发生火灾爆炸事故。

在落实环境风险防范措施和应急预案的基础上，严格按照油库区相关的规章制度进行管理和操作，本工程的环境风险水平可以接受。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 噪声影响减缓措施及其可行性论证

6.1.1 施工期噪声影响减缓措施

于田机场建设工程包括：飞行区工程、航站区工程、以及配套辅助工程等项目。施工期噪声的防治措施主要从以下要求考虑：

①合理安排施工机械的使用，减少噪声设备的使用时间，加强各种施工机械的维修保养，尽可能降低施工机械噪声的排放，严格限制打桩机械在夜间使用。

②施工过程中应对主要高噪声设备放置在适当位置或采取隔声降噪措施。在结构施工阶段，对混凝土泵、混凝土罐车可搭简易棚围护降噪，并加强对混凝土泵的维修保养，加强对施工人员的培训及责任心教育，保证车辆平稳运行。

6.1.2 运营期飞机噪声影响减缓措施

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》指出：“除起飞、降落或者依法规定的情形以外，民用航空器不得飞越城市市区上空。城市人民政府应当在航空器起飞、降落的净空周围划定限制建设噪声敏感建筑物的区域；在该区域内建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当采取减轻、避免航空器运行时产生的噪声影响的措施。相关部门应当采取有效措施，减轻环境噪声污染”。

由于于田机场建设目标年的飞行架次较少，因此到 2025 年，评价范围内环境保护目标噪声预测值达标，噪声影响可以接受。为尽可能减少飞机噪声对居民的影响，特提出如下建议措施：

（1）跟踪监测

机场运营后，应对机场周边敏感保护目标进行跟踪噪声监测，对噪声超标的敏感保护目标进行隔声、拆迁等噪声防护措施。

（2）土地利用规划

合理安排机场周围土地开发，是避免飞机噪声干扰的重要措施；机场当局和当地规划部门，应结合机场未来发展，搞好机场周围土地利用规划，评价建议：在机场远期 2045 年的飞机噪声 70dB（L_{WECPN}）影响范围内及飞机起降航迹正下方严格控制建设居民集中点、学校和医院。必须建设时，应作好相应的建筑物隔

声措施。当地规划部门在新农村建设中应合理规划机场附近居民点的建设，为机场的发展提供空间。

6.1.3 噪声影响减缓措施可行性论证

(1) 施工期噪声影响减缓措施可行性论证

结合城市规划，优化机场周边土地利用规划布局，可有效避免机场飞机噪声与城市发展的矛盾，从源头上控制了飞机噪声影响，从根本上促进了机场与城市的协调发展，是一种有效的飞机噪声控制的管理措施。

施工期噪声减缓措施主要为管理措施，该措施技术可行，投入少，总体可行。

(2) 运营期噪声影响减缓措施可行性论证

机场距声环境敏感目标距离较远，根据噪声预测结果，无需安排降噪措施。在机场运营后，对飞机噪声进行跟踪监测，对噪声影响进行周期性的反复评估，是针对环评阶段预测存在的不确定性和局限性的一种有效补充措施，可以及时发现噪声影响的变化情况，为进一步采取措施提供依据。

6.2 生态影响减缓措施及其可行性论证

6.2.1 施工期生态保护措施

(1) 植被恢复、绿化措施

为了充分利用项目区有限的土地资源、便于后期飞行区土面区、航站区广场绿地等覆土绿化，应在场地平整前对场地进行清理，进行表土剥离。剥离表土临时堆存于临时堆土场，最终流向作为绿化覆土进行回覆利用，根据机场施工特点及施工时序，全场分区扰动。机场场地平整先进行飞行区再进行航站区，飞行区场地平整分块分片进行，故存在一定施工时间间隔，可以先把全场剥离好的表土分块堆放在飞行跑道两侧不需要扰动的区域，然后回填至需要绿化的区域，临时堆土场外侧边坡采取临时挡护，其它裸露面采用覆盖措施，施工结束后及时用于场区施工区域及场外临时占地的覆土。

施工结束后，针对机场各区不同的服务功能分别进行平整土地和植草、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，选择耐旱植物种作为绿化和造林的骨干植物种，发挥林草防护和观赏等综合功能。

(2) 动物保护措施

施工期间,严禁施工人员捕猎项目区域野生动物;规范施工作业时间和方式,减少施工噪声等对周围动物的干扰。

(3) 临时占地恢复措施

项目不设取土场,全部砂石料均外购。在施工过程中应对施工行为加强管理,严格控制施工范围,严禁下道行驶和随意扩大碾压范围,以保护施工区域周围的植被。施工结束后及时开展生态恢复,平整场地,做好截排水工程,做好生态恢复工作以减缓景观影响。

施工结束后,及时对施工便道采取植被恢复措施。

6.2.2 运营期生态保护措施

机场建成后,对场区进行绿化,可以美化环境、改善生态环境质量。结合机场区域的自然环境,选择适合当地气候、土壤条件的乡土植物(如薰衣草、玫瑰),按照不同目的和机场不同区域的功能,做到点(各建筑单体附近的小块绿地)、线(各类交通道路两侧的林荫道、绿化带)、面(集中在航站区的大块绿地)相结合,精心配置,以达到良好的绿化效果。

6.2.3 鸟类保护措施

6.2.3.1 施工期鸟类保护措施

(1) 施工单位应在施工前与当地的野生动物保护主管部门协商,协商最佳施工时间和施工方案,在可能的情况下聘请当地环保部门和林业部门的管理人员对施工进行监督,整个施工过程注意加强联系,汇报施工进度,主动接受主管部门的监督。

(2) 在评价范围内进行工程实施环境监理,确定重点监理对象,施工单位应与当地野生动物管理部门签订保护鸟类的相关协议并主动接受当地林业主管部门的监管。

(3) 加强对施工队伍的管理,加强施工人员的环保教育,开工前,在工地及周边设立鸟类保护的宣传牌,注意对鸟类保护。在对施工人员进行生态保护教育的同时,采取适当的奖惩措施,奖励保护鸟类的积极人员,严禁施工人员捕杀鸟类、盗食鸟卵。对于发现的受伤、病弱、饥饿、受困的鸟类,要积极的采取救

护措施。规范施工作业时间和方式，减少施工噪声等对鸟类的干扰。

6.2.3.2 运行期鸟类保护措施

(1) 高度重视鸟类保护与飞行安全保障工作

机场管理部门必须高度重视驱鸟、护鸟工作，以保护飞机起降安全，保护珍稀鸟类为原则。要组建专业驱鸟队，配备相应的人员和先进的驱鸟设备。特别是在飞机起降时，如果机场区域出现体型大的或大群迁飞的鸟类，应提前及时驱逐，但不得捕杀。这方面，有相应的安全保障规定，国内各机场也有成功的驱鸟经验与管理模式，本机场应认真研究、应用。

(2) 生态控制措施

①在进行机场绿化时，需注意选用对鸟类无吸引力、生长缓慢的、不产籽粒或籽粒结实量很少的草种。机场所在区域目前没有乔木，机场建设时应该避免种植大量的乔木。当地特色种植的玫瑰郁闭度很高，对鸟类和啮齿类均不是合适的生境，建议新建新疆于田机场的绿化工程以玫瑰栽植为特色。

②对机场内草坪还要进行定期修剪，或种植低矮草种，避免因野兔和鼠等啮齿类的栖息、活动、觅食而招致鸟类的捕食，对飞行安全带来威胁。

③治理机场环境。应严格管理机场的垃圾，禁止在飞行区内随意堆放垃圾，及时清运，要把机场内或机场附近的垃圾打扫干净，以免吸引鸟类，不利于安全飞行。

④注意机场排水，避免形成夏季洪水形成的临时性的积水坑吸引鸟类饮水或水鸟栖息。

⑤平整机场周边土地，对机场建设过程中取土形成的坑需要回填或推平，避免形成土坡峭壁，吸引鸟类营巢。

(3) 科学驱鸟措施

①研究鸟类活动规律，掌握鸟类生态特征。机场管理部门应开展机场鸟类活动规律与防止机鸟相撞的科学研究。加强驱鸟机构建设，建立健全机场各项管理制度、工作程序与工作方案，培养机场驱鸟专业技术队伍。

②机场驱鸟队要配备足够的流动驱鸟设备，机场一定范围内要安装并保留一些驱鸟设备。要充分借鉴国内外有关机场成熟的驱鸟技术与经验，采用监测新方法和先进技术监控靠近飞机的鸟类活动。

③机场驱鸟人员要经常注意观测记录鸟类情况及鸟对飞行的威胁情况，编入档案，以此统计数据为基础，定期检查机场驱鸟工作方案，不断完善驱鸟措施。

④与当地政府部门协调，对机场周边一定范围的生态环境进行特别控制与管理，建议当地政府避免将机场周边荒漠进一步开发作为农业用地，特别是不宜种植小麦、玉米等吸引鸟类觅食的作物，以减少对鸟类的吸引，避免在飞机起降方向的一定区域内经常有大量的鸟类飞行。建议当地政府控制在机场周围 5 km 范围内新建大型畜禽养殖场、污水处理站等。

⑤积极保护鸟类。机场人员不得随意捕杀鸟类，特别是珍稀鸟类。对采用防鸟网或捕鸟网获得的珍稀鸟类，必须放生或送当地有关部门。对受伤鸟类要积极救护。

(4) 跟踪监测预防措施

在机场附近可进行鸟类监测，跟踪观察机场对鸟类的影响。获得第一手材料，为进行科学的保护与管理提供可靠的依据。内容包括：

①定位监测，以揭示评估区鸟类的生存繁衍规律及迁徙规律。

②珍稀濒危鸟类监测。监测评估区内珍稀濒危鸟类的种群数量的动态变化，摸清鸟类的生存方式、栖息地状况和适应环境能力。特别是在鸟类生活史上的敏感期，强化监测行动，如发现产生重大影响，应调整飞机运行班次与程序。

③环境监测。监测区域内环境变化，特别是土地利用方式的变化，例如新建垃圾场、养殖场或污水处理站等吸引鸟类觅食的环境。另外，由于气候变化导致昆虫或鼠类数量爆发继而引起食虫鸟（如紫翅椋鸟）或猛禽大量聚集，由此产生的鸟击航空器风险应引起足够重视。

6.2.4 生态影响减缓措施可行性论证

6.2.4.1 施工期生态保护措施可行性论证

(1) 植被恢复、绿化措施可行性论证

施工前对施工区域表土进行剥离措施，表土剥离措施已在全国各项新建工程中开展，同时也是工程建设需求，该措施技术成熟，投资少，且有利于后期场地植被恢复，该措施是可行的。

针对机场各区不同的服务功能分别进行平整土地和植草、植树绿化。该措施是符合机场运行要求的，在全国机场建设中均是采取上述分功能区植被恢复

和绿化措施的，该措施是可行的。

(2) 动物保护措施可行性论证

野生动物保护措施以管理措施为主，只要施工单位、运营单位加强管理，在技术和经济上均可行。

(3) 水土保持措施可行性论证

本工程水土保持依托主体工程实施，工程措施已在主体工程中实施，新增临时覆盖、平整等措施在技术上无困难，投资较少，且该措施已得到水利部批复，从以上分析，该措施是可行的。

(4) 鸟类保护措施可行性论证

①施工期鸟类保护措施主要为管理措施，只要加强施工期间的监管，上述措施都可以得到实施。

②运行期措施

机场驱鸟措施现已比较成熟，本区内伊宁机场在驱鸟方面经验丰富，借鉴其人工驱鸟措施及植物措施，运行期驱鸟措施是可行的。

生态控制措施：借鉴区域内机场生态控制措施和全国机场已有成熟的措施，生态控制措施是可行的。

跟踪监测预防措施：在机场周边建设鸟类观测站，配备专业人员，该措施技术可行，经济压力不大，该措施是可行的。

6.2.4.2 运营期生态保护措施可行性论证

运营期机场生态措施主要是对机场植被的日常管护，该措施技术可行，经济合理，总体可行。

6.3 大气污染防治措施及可行性论证

6.3.1 施工期扬尘污染减缓措施

施工期，施工产生的扬尘可能对机场附近村庄居民的生产生活造成暂时的不利影响。为降低扬尘产生量，保护大气环境，施工单位采取如下防尘措施：

(1) 工程施工前，建设单位应按照国家标准在施工现场周围设置围挡，以减少扬尘扩散范围。

(2) 施工单位切实做好施工现场洒水降尘工作，对可能产生扬尘污染的建筑材料存放在库房或进行严密遮盖；施工现场主要道路和模板存放、料具码放等

场地需进行硬化，土石方临时堆放场等场地应进行覆盖或绿化。

(3) 施工现场出入口应设置冲洗车辆设施，对车轮进行清洗或清扫。

(4) 避免在大风季节以及夏季暴雨时节施工，尽可能缩短施工时间；遇有大风天气时，应避免进行挖掘、回填等大土方量作业。

(5) 采用商品混凝土，不进行现场拌合。

(6) 汽车运输易起尘的物料时，要加盖篷布并控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，减少扬尘；运输车辆进出的道路应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、润湿；运输路线应尽可能避开村庄，施工便道尽量进行夯实硬化处理，减少扬尘的起尘量。途经村庄段应控制车速，严禁超载超速。

(7) 加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和施工运输车辆排放的废气进行检查监测；严禁使用劣质油料，保证不排放未完全燃烧的黑烟。

在采取以上施工扬尘的防治措施后，可有效的减轻扬尘污染，改善施工现场的作业环境。

6.3.2 运营期大气污染减缓措施

(1) 飞机尾气及汽车尾气减缓措施

飞机尾气和汽车尾气排放主要污染物为 NO_x 、 CmHn 、 CO 等，属于流动源且为间歇式排放，对周围环境空气影响较小。在高峰期，地面相关部门需指挥有序，避免进出场车辆拥堵，以减少汽车尾气排放。同时，为了保证机场地区的大气环境质量，应限制污染物排放量超标的汽车进入机场。

(2) 油库及加油站大气污染防治措施

运营期，航煤的储运、装卸及加油过程中油罐会由于压力波动而产生大量的油气。如将这些油气直接排入大气，不但严重污染环境，而且造成大量的油品损失。本项目根据《储油库大气污染物排放标准》(GB20950-2007) 要求，供油工程设置航煤油气回收系统，油气回收设备设计选型为冷凝法+碳吸附法的油气回收装置，其处理量为 $84\text{m}^3/\text{h}$ ，油气处理效率 $\geq 95\%$ ；油气回收装置位于油罐区，回收航煤油进入 200L 回收沉淀罐中，沉淀后经质检合格后输回航煤储罐。

本项目采用撬装式加油装置为机场内部车辆加油。根据《采用撬装式加油装置的汽车加油站技术规范》(SH/T 3134-2002)，撬装加油站应采用卸油油气回收系统。

(3) 燃气锅炉与食堂油烟废气治理

本项目供热燃气锅炉采购高效环保型常压热水锅炉，并采用低氮燃烧技术减少氮氧化物排放。

机场食堂产生的油烟采用油烟净化装置处理，净化效率达到 60% 以上，达到国家《饮食业油烟排放标准》中油烟净化率标准要求。

(4) 污水处理站恶臭气体防治措施

运营期为减少恶臭污染物的排放，拟采取以下恶臭气体治理措施：

- ①产生的污泥及时清运；
- ②污水处理站周围建设绿化带，种植对恶臭具有吸附作用的乔木；
- ③厂区内加强卫生防疫工作，定期进行消毒及杀灭蚊、蝇等工作；
- ④污水处理站采用地下封闭式以减少恶臭排放。

采取以上恶臭污染物防治措施后，污水处理站恶臭污染物中 H_2S 和 NH_3 应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值二级标准。

6.3.3 环境空气污染防治措施可行性论证

施工期环境空气污染防治措施为目前施工现场常用措施，技术成熟，投资较少，总体可行。

运营期油气控制措施均为目前加油站已采用的控制措施，各项技术均已成熟，投资较少，总体可行。燃气锅炉烟气采用低氮燃烧技术，目前市场该工艺成熟，能满足标准。

6.4 地表水污染防治措施及可行性论证

6.4.1 施工期地表水污染防治措施

为防止施工废水进入地表水体，需在施工场区内设沉淀池，将排水引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。冲洗砂石料、混凝土搅拌及输送设备的冲洗废水可进入沉淀池循环使用不外排。在施工营地内设置旱厕，生活洗漱及餐饮废水采取集中收集的方式，经沉淀后用于场区的降尘等。剩余施工期生活污水可由当地环卫部门抽走处理。

施工期间，监理单位应对建设工程进行监督，确保机场施工污水、废料不进入场址周围地表水体，保证不影响地表水水质。

6.4.2 运营期地表水污染防治措施

(1) 废水

机场建 300m² 污水处理设备用房 1 座，设处理能力 5m³/h 地理式一体化污水处理设备 1 套及相应池体。本期机场中水池容量暂按 4000m³ 考虑，设 2 座 2000m³ 钢筋混凝土蓄水池。

机场污水处理站采用 MBR 工艺，MBR 工艺的工作原理为通过活性污泥来去除水中可生物降解的有机污染物，然后采用膜将净化后的水和活性污泥进行固液分离。其工艺特点有：（1）占地面积小，节省空间；（2）出水水质稳定、透明度高；（3）运行管理方便、维护简单等。

MBR 工艺处理流程见图 6.4-1。

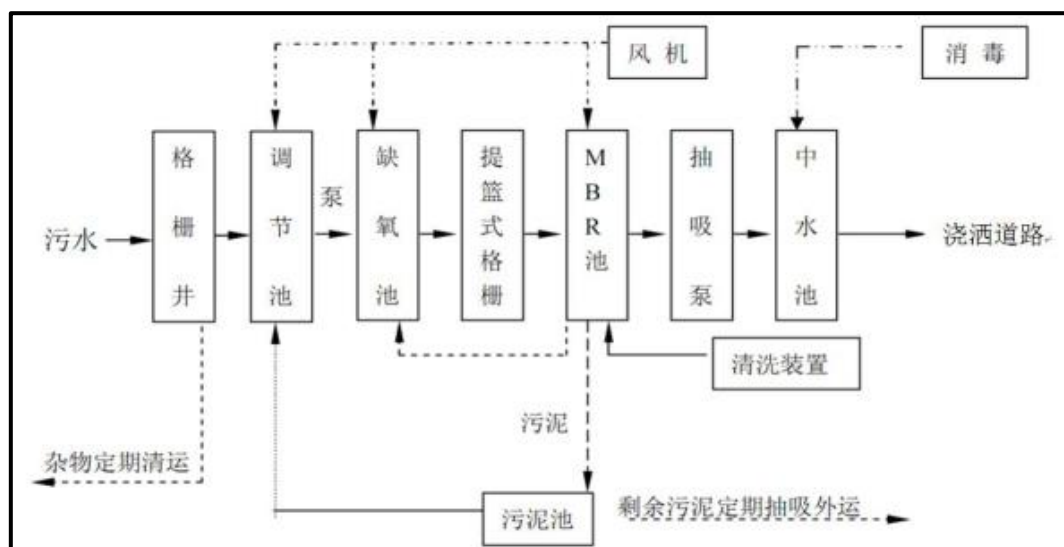


图6.4-1 污水处理站处理流程

(2) 雨水

航站区雨水排放沿路面坡度排入道路两侧的绿地内自然下渗。在跑道两侧不设排水沟、采用漫流方式进行场内排水。跑道南侧道面、土面雨水漫流后利用 V 型土沟进行排水。跑道北侧的站坪区域设甲线沟 1 条，流向自东向西，从站坪西北角排至场外，主要用于汇集站坪区域道面和土面雨水。设置两条支沟汇入甲线沟。在场外修 1 座 80m×80m×3m 的蓄渗池，用于收集甲线沟雨水。

项目油库区初期雨水则经隔油处理，再经污水处理站处理回用，不外排。

6.4.3 地表水污染防治措施可行性论证

(1) 施工期

施工期生产污水采用沉淀池进行处理，处理后的上清液用于道路洒水等；施工期现场设置旱厕。污水处理措施技术成熟，经济合理，总体可行。

(2) 运营期

运营期建设 1 座污水处理站，采用地理式污水处理设备，污水处理工艺采用膜生物反应器（MBR）工艺，该工艺是高效膜分离技术与生化技术相结合的新型污水处理技术；和传统生化处理技术相比，它具有高效节能、出水水质良好且稳定、占地小、投资省、抗水质负荷冲击能力强等特点。处理后的污水水质可以达到《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB18920-2002）中相应回用水水质标准。

6.5 地下水污染防治措施及可行性论证

6.5.1 施工期地下水污染防治措施

机场施工过程对地下水的影响主要来自于施工过程中的生活废水，机械施工漏油，化学泥浆渗漏，管道施工的含油污水等。施工过程中应设防渗漏的旱厕并及时清掏，禁止生活污水排放；做好施工机械的维护工作，及时清理机械漏油；化学泥浆等的临时堆存场地应设置有防渗措施；在废渣堆放场地修建挡墙，将废渣和废弃泥浆收集后集中处理；建立临时性的隔油池和沉淀池池，对含油污水和含沙污水加以处理，达标后排放。

施工过程中需做好地表排水工作，相应设置排水沟，避免地表水下渗引起地下水污染。

6.5.2 运营期地下水污染防治措施

(1) 地下罐采取双层罐

本项目污油罐等地下罐均采用双层罐。

(2) 分区防渗措施

针对油罐区、污水处理厂部分区域的防渗措施，根据污染情况，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，采取不同等级的防渗方案。

分区防渗布置见图 6.5-1。

图6.5-1 分区防渗布置图

①重点防渗区：油品储罐区防火堤范围、污水处理站污水处理车间、中水池、事故池等。风险情况下油罐一旦泄露或起火，将会对周围地下水造成污染影响。污染物从地表进入浅层地下水，必然要经过包气带，包气带的防污性能直接影响着地下水污染程度。对此，油库区地下部分应全面采取了防渗设计，需按照防渗区地下水位应在不透水层 1.5m 以下进行考虑。根据污染区的特性、水文地质条件及施工的可操作性，重点污染防治区采取不同的防渗方案。重点防治区基础防渗做法：基础层应采用双层防渗膜，可采用 2mm 厚的双层高密度聚乙烯膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），其下部采用砂土层，上部采用防渗钢筋混凝土面层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。通过以上环保措施，可以控制对地下水的不良影响。

②一般防渗区：主要包括油泵棚、事故池、油车库、锅炉房、排水沟、生活垃圾储存间等区域。混凝土池体采用防渗混凝土（混凝土防渗等级不小于 S8，混凝土 S8 级渗透系数为 $0.261 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ），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 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。正常情况下，罐区污水聚集在水泥混凝土围堰以内，含油污水不会下渗，不会对周围地下水产生影响。

③简单防渗区：除重点防渗区、一般防渗区外，其他区域只需做一般地面硬化。

（3）设置地下水监控井

在航站区北侧，即地下水的下游区域设置监测井 1 处，定期采集地下水水样，采样频率为 1 次/半年，对所采水样中的石油类和 COD 污染因子进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点，及时采取封堵措施。

（4）管理措施

制定风险应急预案，定期排查油库及污水处理设施，杜绝跑冒滴漏现象，出现库底破损后要及时修复。

（5）对厂区取水井污染防治措施

本期在场内打 2 眼 150m 深的深井，从深井中抽出的地下水进入储水池，经消毒、加压后向机场生活、消防供水管网供水。

本项目按水源的要求对取水井提出保护要求，具体管理内容：一是加快水源保护区的划定；二是建立饮用水源井标识；三是清理水源井周围存在危害水源井安全的设施。

6.5.3 地下水污染防治措施可行性论证

(1) 施工期

施工期地下水保护措施为工程措施，该措施由主体工程实施，技术成熟，费用纳入主体工程，该措施可行。

(2) 运营期

供油工程各单元防渗措施：评价提出的防渗措施均是目前国内已有的防渗材料和防渗方法，技术成熟，费用较少，该措施可行。

6.6 固体废物污染防治措施及可行性论证

6.6.1 施工期固体废物处置措施

项目施工期固体废物处置措施如下：

(1) 在施工人员生活营地设置垃圾箱，及时收集、装袋，清运至机场垃圾站由市政环卫统一处理。

(2) 施工期对废弃的固体废物若不能就地处置作为填充地用的，要及时清理、收集，由环卫部门清运。施工安装工程产生的废金属材料，应回收归库或集中处置。施工结束后，应及时清理场地，恢复原貌。

6.6.2 运营期固体废物处置措施

(1) 航空垃圾和生活垃圾处理措施

航空垃圾主要成分组成与生活垃圾相同，从环境资源化效益方面考虑，航空垃圾中有很多可利用成分，由于这些垃圾可回收部分（废纸、塑料、金属和玻璃瓶）高达 88%~99%，其回收的价值甚高，因此机场在处理航空垃圾时可考虑回收利用。分拣后不可回收的航空垃圾和生活垃圾暂存在垃圾转运站，之后由生活垃圾转运站接收处置。

本期新建 1 座垃圾转运站，并配备相应工艺设备，对国内航空垃圾以及地面生活垃圾分别进行分拣和处理，并由该站将处理分拣完的垃圾分类采用密封垃圾箱收集，达到运送吨位后，送往生活垃圾处理场按国家统一规定处理。

机场物业部门应加强管理，对生活垃圾产生量计量统计，及时清运垃圾暂存用房储存的垃圾；垃圾暂存用房内干、湿垃圾分开贮存，根据需要设置通风、冷藏装置；在天气较热时，减少垃圾停留时间，尽量避免臭气的产生。

（2）污油处理处置

油库区产生的污油、油泥属于危险废物，必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行单独收集，最终交由具有相应危险废物经营许可资质的单位回收处置。

油库区专门设置 1 座 10m³卧式埋地航煤污油罐，专门用来储存污油，且设置 1 座 200L 的回收罐。采用双层油罐，防渗罐池周围铺设防渗材料，其防渗结构分为三层：先铺设 HDPE 防渗膜，中间为土工布保护膜，上层铺设水泥等保护层。

维修间维修会产生少量废机油，属于危险废物，也应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行单独收集，最终交由具有相应危险废物经营许可资质的单位回收处置。

（3）污水处理站污泥

污泥是污水处理站的附属产物，污泥的主要成分为有机质、氮磷。污水处理站污泥应进行消毒脱水压实，在污水处理站内设置污泥收集池 50m³，采取防渗、防雨措施。污水处理中产生的污泥不属于危险废物，与生活垃圾一起统一交由环卫部门收集处理。

6.6.3 固体废物污染防治措施可行性论证

（1）航空垃圾和生活垃圾处理措施可行性论证

航空垃圾和生活垃圾分拣后送往生活垃圾处理场按国家统一规定处理，该措施技术成熟，运行费用较少，总体可行。

（2）污油、油泥处理处置可行性论证

油库区产生的污油和油泥由具有危险废物经营许可资质的单位回收处置，该措施符合国家要求，技术可行，经济合理，总体可行。

（3）污水处理站污泥可行性论证

污水处理站污泥经处理后送至生活垃圾处理场，该措施技术可行，经济合理，总体可行。

6.7 环境风险措施及可行性论证

(1) 机场油罐区内围堰池底及池壁和事故池、垃圾站，均需采取防渗措施，避免污染周围地下水。

(2) 机场油库内需新建围堰隔离外环境。

(3) 机场油库区新建有效容积 500m³ 的事故池，在发生事故时可满足暂存事故水。为防止油库区航煤泄漏，在进料口处设置防泄漏装置及警示牌。

(4) 火灾爆炸事故防范措施。

航空煤油储运时禁止使用易产生火花的机械设备和工具，罐装时应注意流速不超过 3m/s，且有接地装置，防止静电积聚。

(5) 消防救援。拟建消防救援站位于航管楼西侧综合工作用房内，能满足在规定驰救时间内到达事故地点的要求；除此之外机场油库区还配备了相应的消防设备，防止或减小油库火灾风险。

(6) 安全撤离。事故状态下可能因 CO 浓度超标（MAC）引起部分人感觉不适。因此，在事故发生时，应迅速位于油库下风向环境风险影响范围人员进行紧急疏散、撤离。

(7) 可行性论证：环境风险措施主要为工程措施和风险防范措施，上述措施实施均无困难，技术成熟，经济合理，总体可行。

6.8 环保投资估算

本工程总投资为 76045 万元，其中环保投资约为 2704 万元，约占工程总投资的 3.56%，详见表 6.8-1。

表6.8-1 工程环保投资估算一览表

编号	环境要素	工程项目费用名称	投资（万元）	实施时段
1	污水处理工程	施工期沉淀池、旱厕	4	1417 施工期
		污水处理站*	383	
		污水管网*	600	
		中水池（2座 2000m ³ ）*	400	
		含油污水处理设备*	30	
2	水土保持与生态恢复	绿化*	540	施工期
		临时占地恢复*	220	施工期
3	固体废物	垃圾转运站及配套设施*	22	施工期

编号	环境要素	工程项目费用名称	投资（万元）	实施时段
		油库污油、油泥处理（危废处理）	30	运营期
4	环境风险	隔油池、事故池*	50	施工期
5	地下水	地下水监测井	50	施工期
		地下水防渗措施	20	施工期
6	声环境	运营期噪声跟踪监测	15	运营期
7	环境空气	办公生活区食堂油烟净化装置	10	运营期
8	环境监测与 监理	开展施工期环境监测与监理	210	施工期
9	环保验收	开展竣工环境保护验收	120	运营期
合计			2704	

备注：“*”指已列入工程投资。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境经济损益分析

本工程的建设会对生态环境、声环境、空气环境、水环境等产生不利影响，用防护费用法估算环境损失，各要素损失如下：

声环境：本工程用于声环境保护的投资为15万元，主要用于噪声跟踪监测措施；

生态损失：本工程用于生态保护的总投资为760万元，主要用于绿化和生态恢复；

水环境损失：本工程用于水环境保护的费用为1417万元，包括施工期废水废物沉淀池、旱厕、污水工程、污水管网、污水处理站（含中水回用工程）、含油污水处理设备等。

大气环境：本工程用于大气环境保护的投资为10万元，主要用于食堂油烟净化系统费用；

固体废物处理处置：本工程用于固体废物处理处置的费用52万元，主要为垃圾中转站、污油、油泥等危废处理、污水处理站污泥收集池等费用。

地下水：本工程用于地下水保护的措施主要包括防渗处理和跟踪监测，共计70万元。

7.2 环境效益分析

（1）噪声污染防治

进行机型限制，采用低噪声飞行程序，控制周围城镇、村庄的发展规划。这些措施实施后，能有效地防治飞机噪声对机场周围敏感目标的影响，改善声环境质量，保障人群健康，实现经济与环境协调发展，有利于居民身体健康和社会稳定。

（2）水环境保护

本项目在场址内自建污水处理站，出水水质达到《城市污水再生利用、城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）后，作为中水用于机场航站区广场、道路浇洒用水；冬季处理后的中水储存于中水池中，待到下一年春夏季节进行使用。

（3）固体废物收集处理

航空垃圾主要成分组成与生活垃圾相同，由于这些垃圾可回收部分（废纸、塑料、金属和玻璃瓶）高达88%~99%，其回收的价值甚高，机场在处理航空垃圾时考虑回收利用，资源利用效率得到很大提高；其他固废分类收集，国内航班垃圾、生活垃圾等收集、储运并由市政集中处置；污油、油泥作为危险废物按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定妥善处理，收集后送委托有相关处理资质的单位回收处理，保证了危险废物的妥善处置。避免了对机场地区环境空气、水环境和环境卫生的影响，有利于人群健康和景观环境改善。

（4）绿化

绿化措施可控制水土流失，改善景观，也能够隔声降噪和净化空气。

总体来说，由环境影响导致的经济损失较拟建项目带来的社会效益要小得多，本项目的建设将发挥国民经济基础设施基本功能，产生广泛的社会效益，拉动地区经济增长和社会发展，同时在环境保护方面也是可以接受的。

7.3 环保投资与工程总投资的比较

根据工程可行性研究报告，本工程的总投资为76045万元，环境保护投资约为2704万元，环保投资约占工程总投资的3.56%。类比其他机场环保投资计划，项目环保投入合理，投资实施后可基本满足环境保护的要求。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构设置

(1) 设置目的

贯彻执行有关环境法规，正确处理好机场安全生产与环境保护的关系，实现机场建设的社会、经济和环境效益的统一，及时掌握机场污染控制措施的效果，了解机场及周围地区的环境质量与社会环境的变化，为机场施工期和运营期的环境管理提供服务。

(2) 机构组成

环境保护机构职责分为环境管理和环境监控两部分，应由主管部门和实施单位设置专人负责。

根据建设机场项目的实际情况，在建设施工期间，工程建设指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程建设完成后，应设立机场公司下属的专职环境保护机构，专职负责机场的环境保护事宜。环保机构肩负机场环境管理和环境监控两部分职能，其业务受于田县环境保护局的指导和监督。

(3) 环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 1 名环境管理人员，运营期设置 2 名环境管理人员，负责机场的环境管理和监控。

8.1.2 环境管理职责

环境管理机构的主要管理职责，根据不同时期工程内容，环境管理的侧重点不同。根据工程情况，可将环境管理职责分为施工期、运营期。

(1) 施工期环境管理

建设单位在施工开始时应配有专职的环保督察员，负责监督施工单位在建设期间的环境管理（包括生活污水、施工废水、施工噪声、道路扬尘处理等）工作。

施工期主要环境管理内容包括：

- ①组织制定本单位的环境保护管理的规章制度，并监督执行；
- ②负责施工过程中的日常环境管理工作；

③组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识，在施工操作中，应尽可能减少扬尘和噪声；

④按照水保方案和环评对本项目的要求，负责实施阶段性的水土保持和生态恢复工作。

建设单位环保督察员职责包括：

①协调和督促项目配套环保设施的建设符合“三同时”要求；

②参与工程环保设施竣工验收；

（2）运营期管理

运营期间，应该设立环境管理机构，负责机场的环保管理和环境监测工作。其主要环境管理职责如下：

①对机场及影响范围内的环境保护工作实施统一监督管理，贯彻执行国家和地方的有关环境保护法规；

②编制环境保护规划和计划，并组织实施；

③建立各种管理制度，实现污染物排放定量统计，并经常检查督促；

④做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同各级环保部门解答和处理与机场环境保护有关的公众提出的意见和问题；

⑤搞好环境教育和技术培训，提高工作人员的素质；

⑥领导和组织机场范围的环境监测工作，建立监控档案；

⑦与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查与指导。

8.1.3 环境管理措施

（1）施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护的条款，对施工机械、施工方法、施工进度提出环境保护要求，以及对施工过程中扬尘、噪声排放强度等的限制和措施。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程中环保措施的实施进行检查、监督。

（2）运营期的环境管理措施

机场环保工作要纳入机场全面工作之中，把环保工作贯穿到机场管理的各个部分。机场环保工作要合理布署、统一安排，使环境污染治理做到从源头开始实施；贯彻以防为主，防治结合的方针。机场的日常环境管理要有一整套行之有效

的管理制度，落实具体责任和奖罚规定。环保管理机构要对环境保护统一管理，对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

8.2 环境监测计划

(1) 施工期的环境监测计划

施工期环境监测和管理是为了检查施工过程中发生的施工扬尘、施工噪声引起的环境问题，并对施工期油库区、污水处理站等重点防渗区防渗隐蔽工程落实情况进进行监理，即对施工全过程进行监控。

表8.2-1 施工期环境管理及监测的主要内容

监测计划	监测点位及频率	监测因子
大气	在施工区及其周围上下风向分别设置 3 个大气监测点，每半年监测 1 次，每次连续 3 天。	TSP
噪声	施工场地四周设置 4~6 个噪声监测点，每季度监测 1 天，昼、夜间各监测 1 次。	等效 A 声级 dB(A)
生态	施工期鸟情观测（每年 1 次）。	鸟类
防治对象	防治措施	环境管理
分区防渗	油库区（含撬装式加油装置）、污水处理站及污水管网均采取重点防渗措施，防渗性能不应低于防渗系数为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；一般防治区渗透系数不应低于防渗系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	环境监理
施工扬尘	建筑垃圾、生活垃圾及多余弃土、渣及时清运；	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作。
	施工场地车辆出入口设置、车辆冲洗及沉淀设施；	
	对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持工地整齐干净；	
	禁止焚烧融化沥青；	
	对回填土方进行压实或喷覆盖剂处理；	
建筑工地按有关规定进行围挡。		
施工噪声	施工单位开工 15 日前，携带施工资料等到当地环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工；	
	因施工浇筑需要连续作业的施工前 3 天内，由施工单位报环保部门审批。	
水	施工期设置废水沉淀池和隔油池，施工废水经处理后循环使用或用于洒水降尘，不外排。施工生活污水可用于周边林地、园地灌溉。	
	避免在洪水期进行基础开挖施工。	
建筑及生活垃圾	建筑垃圾及多余弃土及时清运，不能长期堆存，做到日产日清，车辆用毡布遮盖，防止沿途散落。	渣土清运至指定地点填埋。

(2) 运营期的环境监测计划

运营期的环境监测计划是为了跟踪监测本项目环境保护措施实施后的效果，并监测污染物排放强度，防止污染事故的发生，为机场环境管理提供科学依据。企业应按照排污单位自行监测技术指南 总则和排污单位自行监测技术指南——锅炉的相关要求进行监测。

运营期环境监测计划详见表 8.2-2。

表8.2-2 机场环境监测计划一览表

类别	监测点	监测因子	监测频次
废气污染源	油库厂界无组织监控	非甲烷总烃	每季度 1 次
	锅炉排气口	SO ₂ 、NO ₂ 和颗粒物	每季度 1 次
	污水处理站厂界无组织监控	H ₂ S 和 NH ₃	每季度 1 次
废水污染源	中水回用水池	pH、COD、氨氮、总磷、石油类	每季度监测 1 个
噪声源	亚撒利亚、巴格贝希吐维、帕提都干 3 个村子	计权有效连续感觉噪声级 L _{WECPN}	每年 1 次，每次连续测 2 天
大气环境质量	项目所在地	PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃	每年 1 次，每次连续监测 7 天
声环境质量	厂界	连续等效 A 声级	每半年监测 1 天（昼夜各 1 次）
地下水环境	在地下水的下游区域设置监测井 1 处，定期采集地下水水样，采样频率为 1 次/半年	PH、COD、氨氮、石油类、总大肠菌群、细菌总数等	正常工况下为 1 次/半年，事故工况发生后，监测频率为 1 次/日，并依据事故发生情况的严重性提高监测频率。
土壤环境	油库区设一个监测点，采样频率 1 次/5 年。	石油烃 C10-C40	5 年内开展 1 次
生态环境	场址周边	鸟类	鸟情观测，每年 1 次，连续 3 年

8.3 风险事故应急监测方案

(1) 机场油库区

油库区的航油存在一定的泄漏事故等隐患，一旦发生风险事故，需要启动应急监测系统。应急监测包括环境空气、土壤监测两部分。

①环境空气

监测因子：CO、非甲烷总烃。

监测布点位置：油库区下风向每 200m（结合居民点）设监测点；

监测频率：事故发生后 12 小时内每隔 1 小时进行监测，待污染物浓度降低后，半天进行一次监测，直到污染物达到环境空气质量标准要求；

②土壤

监测因子：石油类。

监测布点位置：泄漏事故点位附近。

监测频率：事故发生后 24 小时内每隔 6 小时外延 20m、加深 2m 进行监测，待污染物浓度降低后半天进行一次监测。石油类监测结果可参考地下水质量标准要求。

（2）监测结果处理

对上述事故监测资料及时上报上级有关环保部门，并对监测数据作出简要分析，与常规监测数据类比，确定事故影响、危害的贡献程度，以便有关部门提出相应的保护措施。

8.4 施工期环境监理

环境监理主要包括施工期环境保护达标监理、生态保护措施监理和环保设施监理，通过环境监理，制定影响的环境管理政策，并采取相应的环保措施，使其影响降到最低程度。

8.4.1 监理的范围及要求

（1）环境监理范围

- ①建设项目的主体工程、辅助工程、后方工程，施工期环保措施实施情况；
- ②环保设施的落实情况；
- ③环保依托工程建设运行情况；
- ④变更设计后原环保设施的适用性提出质疑和相应要求；
- ⑤环保范畴内对建设工程其它方面的监理工程（工程监理、水保监理等）。

（2）监理要求

- ①环境监理单位同时对建设单位及环保行政主管部门负责；
- ②环境监理人员会同施工单位编写环境监理文件，包括：日志、月报、中期报告、年报作为“三同时”验收的技术文件；
- ③环境监理单位根据需要在建设过程中采取必要的环境监测的技术手段；

④具有综合性，在环保范畴内对工程其它方面的监理（工程监理、水保监理等）提出建议。

8.4.2 环境监理程序、职责

（1）环境监理程序

编制环境监理方案。根据所承担的环境监理工作，按照环境影响评价文件及环境保护行政主管部门批复的要求编制环境监理方案；

依据项目建设进度，按单项措施编制环境监理实施细则；

按照监理实施细则实施监理，定期向项目建设单位提交监理报告和专题报告；

环境监理单位应每季向审批建设项目的环保部门报送季度监理报告，出现污染事故要向环保部门报送监理报告日报；

建设项目环境监理业务完成后，向项目建设单位提交工程监理工作报告，移交档案资料。

（2）环境监理职责

环境监理人员的职责主要是根据建设项目有关环境保护法律法规、招标文件、环境监理方案以及环境影响报告等对环境保护的要求，规范项目的施工过程与管理，指导建设单位、承包方等落实各项环保措施，并负责管理各种相关文件、文档的收集、存档、备案和上报，为顺利进行工程竣工环境保护验收奠定良好基础。具体职责分工：

建设单位负责建设中环保工作的组织实施、监督检查、调查处理污染事件；

施工单位是实施者、责任者；

监理单位要按照环评报告书及环保审批部门批复要求展开环境监理；

设计单位要严格按照环评报告书及环保审批部门批复要求进行设计。

8.4.3 环境监理工作制度

会议制度：如首次会议、监理例会、专题会议等；

记录制度：过程记录，监测记录（采样、结果及分析等），竣工记录等；

报告制度：日报、中期报告（主体工程完成 45%~50%）；

书函制度：所有决定都以书面的形式传达，如情况确实紧急，可暂时以口头形式传达，但事后一定要以书函的形式进行补充。

8.4.4 环境监理内容

环境监理主要包括施工期的环境保护达标监理、生态保护措施监理和环保设施监理：环境保护达标监理是监督检查项目施工建设过程中各种污染因子达到环境保护标准要求的情况；生态保护措施监理是监督检查项目施工建设过程中自然生态保护和恢复措施、水土保持措施及环境敏感保护目标的保护措施落实情况。

表8.4-1 施工期环境监理情况

环境影响	环境监理重点具体内容	实施机构	监督机构
废水	①施工营地生活污水集中收集后由市政统一处理。 ②施工现场应建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水处理后排放，砂浆和石灰浆等废液要集中处理，干燥后与固体废弃物一起处置。 ③水泥、石灰类的建筑材料应集中堆放，并采取一定的防雨淋措施及时清扫施工运输过程中抛洒的建筑材料。	施工单位	施工监理单位及当地环保局
废气	①施工期间，厂区应进行围挡，减少扬尘污染。 ②运输车辆加盖篷布，施工便道定期洒水。		
噪声	①控制施工时间。 ②加强对施工机械的维护保养，以避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。		
固废	回收、集中收集，及时清运		

8.4.5 环境监理费用

施工期监理费用采用成本核算法，主要包括监理人员服务费、办公设施费、生活设施费、培训费及交通通讯设施费用，不可预见费（如造成污水现场监测、扬尘监测）等，经估算施工期环境监理费为 210 万元。

8.5 环保设施竣工验收

本项目建设后，按照《建设项目环境保护管理条例》的规定申请办理竣工环保验收手续，经审批部门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 8.5-1。

表8.5-1 环保设施竣工验收主要内容

项目	污染源	验收内容		验收标准
噪声	飞机	机场周围及飞行航线下方主要敏感点	敏感点噪声	《机场周围飞机噪声环境标准》（GB9660-88）

项目	污染源	验收内容		验收标准
废水	机场废水	污水处理站, 5m ³ /h 的一体化 MBR 污水处理设施	进、出水水质监测, 处理效果及达标率、处理能力	《城市污水再生利用、城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)
		隔油池、油水分离器	处理能力、处理效果	
		中水池 2 个, 容积各 2000m ³	防渗设施	
环境空气	航煤油库	油库周界无组织监控	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	燃气锅炉	锅炉废气有组织监控	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
	污水处理站	污水处理站周界无组织监控	NH ₃ 、H ₂ S	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准值二级标准
固体废物	国内航空垃圾、生活垃圾	依托市政垃圾处理厂	安全处理	
	污油、油泥	临时储存设施, 依托危废处理单位处置	安全处理	
生态	水土保持	工程措施: 边坡防护、排水沟、沉沙池等; 植物措施: 边坡草皮防护、空隙地绿化; 临时措施: 临时排水沟、沉沙池、挡土墙等。	参照水土保持设施验收调查报告	
	场内绿化	场内绿化、临时占地生态恢复		
	鸟类保护	植被情况、驱鸟措施、跟踪调查		
地下水	油库区、污水处理站	在地下水的下游区域设置监测井 1 处	地下水监测井设置情况	
环境风险	消防事故水	油库围堰面积、高度, 事故池容积 500m ³		
环境监测与监理	—	开展施工期环境监测与监理		

8.6 污染物排放清单

本项目的污染物排放清单见表 8.6-1。

表8.6-1 主要污染物排放清单汇总表

污染物类别	污染源名称	污染因子	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放方式	执行标准	
							限值 (mg/m ³)	标准来源
有组织废气	燃气锅炉	颗粒物	不低于 15m 的 烟囱排放	17.16	0.24	连续	20	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)中表 2 新建锅炉大气污 染物排放浓度限值
		NO _x		66.90	0.936		200	
		SO ₂		8.58	0.120		50	
无组织废气	飞机尾气	SO ₂	/	/	0.50	间断	/	/
		CO		/	9.00			
		非甲烷总烃		/	2.50			
		NO _x		/	5.50			
	汽车尾气	CO	/	/	2.87	间断	/	/
		非甲烷总烃		/	0.27			
		NO _x		/	0.10			
	油库区	非甲烷总烃	油气回收装置	/	3.3516	连续	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中无组织排放监控浓 度限值； 《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)中无组织排放限值；
	撬装式加油装 置	非甲烷总烃	自带油气平衡 管，油气回收	/	0.39	连续		

污染物类别	污染源名称	污染因子	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放方式	执行标准	
							限值 (mg/m ³)	标准来源
	食堂	颗粒物	油烟净化器及 风机	/	0.0019	间断	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表 2 标准；
		NO _x		/	0.0150			
		SO ₂		/	0.0010			
		油烟		/	0.014			
	污水处理站恶臭	NH ₃	密封、加盖	/	0.0081	连续	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；
		H ₂ S		/	0.0003		0.06	
废水	污水	COD	一体化 MBR 工艺	/	不排放	不排放	/	《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB18920-2002）；
		NH ₃ -N		/				
固废	办公、生活	生活垃圾 (含餐厨)	委托环卫部门 收集处理	/	20.8	间断	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单；
	飞机和候机楼	航空垃圾		/	5.04	间断	/	
	污水处理站	污泥		/	0.84	间断	/	
	油料储运	废污油、油泥	集中收集由有 危废处理资质 的单位处置	/	0.5	间断	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。
	维修车间	废机油		/	0.01	间断	/	

9 环境影响评价结论

9.1 工程概况

于田机场为国内民用小型支线机场，飞行区等级指标 4C。

拟建于田机场建设目标年 2025 年年旅客吞吐量 18 万人次、年货邮吞吐量 400t、年飞机起降 2000 架次。新建 1 条 3200m×45m 的跑道及 2 条长 250m 的垂直联络滑行道，建设 6 个 C 类机位的站坪；新建 3000m² 的航站楼，以及空管、货运、供水、供电、消防救援、供油等配套设施。

机场建成运营后，在目标年（2025 年）人员编制约 114 人，项目总投资约为 76045 万元，其中环保投资约为 2704 万元，约占工程总投资的 3.56%。

9.2 产业政策及规划相符性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目属国家鼓励类中“第二十六条 航空运输”中的机场建设，符合国家产业政策。

根据《民航局关于进一步促进新疆民航发展的意见》（民航发[2014]104 号），第五条支持将塔什库尔干、昭苏、准东、皮山、于田等机场纳入《全国民用机场布局规划（2030 年）》；第六条适时启动塔什库尔干、昭苏、准东、皮山、于田机场新建工程和喀什、伊宁、阿克苏、阿勒泰、塔城机场改扩建工程前期工作。

项目建设与于田县城市总体规划相符，项目周边地表水、大气及声环境质量现状良好，本项目不触及环境质量底线，不涉及资源利用上限，也不属于环境准入负面清单内项目。于田县尚未发布生态保护红线。

9.3 拟建场址环境现状

1、噪声

本次共布设 12 个声环境监测点。除跑道东端延长线上监测点因受现状 G315 交通噪声影响夜间超标外，机场周边各测点昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求；3 处声环境敏感点中，除亚撒利亚夜间略微超标外，巴格贝希吐维、帕提都干均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。因此，项目区域声环境质量总体良好。

2、生态环境质量

于田机场的拟建场址位于于田县东南方向，距县城边缘直线距离约 11.3km。项目区处于塔克拉玛干沙漠南缘，系典型的内陆干旱区，气候干燥，外部环境十分恶劣，生态系统非常脆弱，沙漠化始终威胁着该地区的绿洲。

3、大气环境

评价区域内 2 个监测点（跑道西端点和场址东侧）各污染物 24h 平均浓度监测值中 NO₂、SO₂、CO 在各监测点均未超标，O₃ 最大 8 小时平均浓度未超标。TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 有不同程度超标，超标原因为受当地自然地理条件影响。非甲烷总烃和 TVOC 监测浓度也均达标。

4、地表水环境

于田县境内河流基本处于未开发状态，水质总体情况良好。河流上游水生态环境处于未受破坏和污染的原始状态，是牧业和工矿业聚集区，水资源涵养能力强。中、下游处在出山口冲积平原及沙漠地带，是居民、农业聚集区，防洪压力大。

5、地下水环境

本项目共设置 3 个地下水水质监测点，监测结果表明，项目所在区域地下水水质指标总硬度超标，其他因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。总硬度超标原因为受当地自然地理条件的影响。

6、土壤环境

本项目为机场建设项目，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类建设用地标准限值，监测结果表明，评价区域内土壤各项指标均能满足第二类用地筛选值，表明建设用地土壤风险可忽略，评价区域内土壤环境质量良好。

9.4 环境影响及保护措施

9.4.1 飞机噪声影响和污染防治措施

1、飞机噪声影响

于田机场周边无学校、医院等噪声敏感对象，居住居民数量较少。根据于田机场噪声预测结果，到目标年 2025 年没有居民点进入大于 70dB 的范围，民航飞行对目标年机场附近居民影响较小，远期 2045 年由于飞行业务量的增大，保护目标噪声估算值有所增大。

2、噪声防治措施

合理安排机场周围土地开发,是避免飞机噪声干扰的重要措施;机场当局和当地规划部门,应结合机场未来发展,搞好机场周围土地利用规划。评价建议,应根据机场远期 2045 年的机场噪声影响范围,严格控制在 75dB 范围内规划居住地块和 70dB 范围内规划文教卫生地块的建设和开发。必须建设时,应作好相应的建筑物隔声措施。当地规划部门在新农村建设中应合理规划机场附近居民点的建设,为机场的发展提供空间。

9.4.2 生态影响和保护措施

1、生态环境影响分析

施工期间,占地区土地利用格局会发生改变,造成植被组成的改变和生物量的损失。栖息于项目区的鸟类会受到施工占地、施工噪声的影响而迁往周边相似生境。由于土方开挖和填筑等工程,容易引发水土流失,需重点加以防治。

机场建设后,由于占地面积相对较小,通过及时采取植被恢复等措施,对区域生态系统的结构与功能影响较小。

2、生态保护措施

拟建项目生态影响主要体现在施工期,影响包括土地利用格局影响、动植物影响、水土流失影响等。施工期要严格控制征占地面积,规范施工用地,特别是临时用地,注意各单项工程施工的协调配合,规范作业方式;场内区域除永久占地外,施工期要注意保护土壤层。依据水土流失防治措施布设原则、项目区所在位置和工程建设过程中可能引发新增水土流失的特点和危害程度,尽量减少对原有地表的扰动和破坏,采取治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、永久与临时措施相结合,因地制宜布设各类水土保持措施,形成完整的水土流失综合防治体系。

施工期鸟类保护措施:①科学选择开工建设时间与严格管理施工行为②保护鸟类迁移扩散通道与设立临时避难所③合理规划与改进项目建设方案以降低机场吸引鸟类因素;营运期鸟类保护措施:①成立专职驱鸟小组,避免或降低鸟击事件的发生概率②加强管理措施,加强鸟情观测,及时发布危险鸟情预警预报。

9.4.3 废气影响和污染防治措施

1、废气影响分析

施工期通过洒水、遮盖等措施控制施工扬尘，减小对环境空气的影响。营运期废气主要为飞机尾气、汽车尾气、油库废气、污水处理站废气，均为无组织废气，锅炉废气为有组织废气。其中飞机尾气、汽车尾气主要污染物为 NO_2 、非甲烷总烃、 CO 等，属于流动源且为间歇式排放，污染物扩散条件好，对周围环境空气影响很小。油库挥发油气挥发量小、污水处理站 NH_3 和 H_2S 产生量较小，对周围环境空气影响很小。

2、废气防治措施

(1) 为了保证机场地区的大气环境质量，严格限制污染物排放量大的汽车进入机场。

(2) 燃气锅炉采用低氮燃烧技术，以减少废气中氮氧化物排放。

(3) 机场食堂产生的油烟采用油烟净化装置。

(4) 机场所使用的油库和油罐要经常做好设备维修与维护，并在油库区配置油气回收设施，加强管理，防止跑冒滴漏，减少挥发的烃类气体，保证烃类污染物达标排放。

(5) 为减少恶臭污染物的排放，本项目拟采取以下恶臭气体治理措施：①产生的污泥及时清运；②污水处理站周围建设绿化带，种植对恶臭具有吸附作用的乔木；③厂区内加强卫生防疫工作，定期进行消毒及杀灭蚊、蝇等工作；④污水处理站采用地下封闭式以减少恶臭排放。

9.4.4 污水影响和防治措施

1、污水影响分析

施工期设置沉淀池，施工期废水经沉淀后回用；施工期生活污水经沉淀处理后，上层清液可用于林地、园地灌溉，粪便和沉淀物定期清掏，由环卫部门统一处理。对外环境影响较小。

机场废水主要包括车辆冲洗废水、机修和油库检修废水、食堂废水和生活污水，经隔油池等预处理后，接入机场拟建污水处理站集中处理，经处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB18920-2002)中相应的回用水水质标准，全部回用于场内绿化、洒水等，不外排。结冰期处理后的中水储存于中水池中，待到下一年春夏季节进行使用。

2、污水防治措施

新建污水处理站内设 1 套地理式一体化污水处理设施, 处理工艺采用目前国内先进的中水处理工艺——MBR 工艺。

9.4.5 地下水影响和防治措施

1、地下水影响分析

项目建设期产生的废水主要为施工人员日常生活产生的生活污水及生产废水, 收集处理达标后回用, 不外排, 对场地内的浅层地下水水环境影响较小。由于污染物在地下水中运移速度均很慢, 地下水下游区域为荒漠区, 无地下水饮用水井等敏感点分布, 不会对居民饮水造成影响。因此, 本项目对地下水敏感点的水质影响较小。

2、防治措施

拟建项目必须采取可靠的防渗防漏措施, 并采取严格的监测措施, 防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染: ①源头控制措施; ②分区防治措施(重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区); ③防渗防腐施工管理; ④地下水定期监测; ⑤应急治理措施。

9.4.6 固体废物影响分析和处理措施

1、固体废物影响分析

施工期建筑垃圾和生活垃圾及时清运, 对周围环境影响较小。机场运营期固体废物主要为航空垃圾、生活垃圾、污水处理站污泥、油库污油、油泥、废机油等。目标年 2025 年机场航空垃圾产生总量约 43.2t/a, 生活垃圾产生总量约 20.8t/a, 污水处理站污泥产生量约 0.43t/a, 油库污油产生量约 1.0t/a, 维修中心废机油 0.01t/a。固体废物均可以得到妥善的处置, 不会对环境造成较大影响。

2、固体废物处理措施

航空垃圾、生活垃圾和污水处理站污泥由市政统一清运、集中处置; 污油、油泥和废机油按危险废物进行处置, 收集后委托有相关处理资质的单位进行安全处置。在日常管理过程中, 申报、运输、处理过程中严格执行五联单制度。

9.4.7 电磁辐射环境影响和防治措施

本项目空管工程电磁辐射设备运行时对周边环境产生的电磁辐射强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 及《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环

境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)的电磁辐射管理目标值要求。

9.4.8 风险环境影响和防范措施

在油罐区泄露或爆炸等事故状态下,周边居民会受到一定的CO影响,为了避免此范围内的人群健康受到明显影响,必要时应对部分居民组织撤离或疏散。

机场供水站新建1座800m³的消防水池,机场油库区新建一座500m³事故池,可满足消防废水不进入外环境的要求。

9.5 公众参与

依据《环境影响评价公众参与暂行办法》,建设单位于2019年4月2日在于田县人民政府网进行了环境影响公众参与第一次公示;2019年7月23日至2019年8月5日(10个工作日)在于县人民政府网进行了环境影响公众参与第二次公示,同时第二次公示期间在和田日报进行了两次刊报公示,并在亚撒利亚、巴格贝希吐维、帕提都干所在塔吾阿孜村村委会公示栏现场张贴公告。在公示过程中未收到反对意见。2019年9月1日,建设单位在于县人民政府网公开了拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。

在机场建设及运营过程中,建设单位应认真听取有关单位和个人的意见,严格落实环境保护要求。

9.6 总体评价结论

于田机场工程的建设符合国家、省、市相关产业政策及相关规划,符合地方的环境管理要求,选址合理,符合于田城市总体规划用地的要求。污染治理措施能够满足环保管理的要求,废气、废水、噪声、固体废物均能实现达标排放和安全处置,对大气环境、声环境、水环境和生态环境等的影响较小。项目建成后有利于于田县地方经济发展,产生的社会效益、经济效益显著,项目得到当地公众的普遍支持。

本项目在坚持“三同时”原则的基础上,严格执行国家和自治区、于田县的环境保护要求,落实环境影响报告书的各项环保措施后,本项目对环境的影响可符合国家和地方的环境保护要求。

总体来说,新疆于田机场建设项目在环境保护方面是可行的。