

图木舒克中科建材股份有限公司
3200t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电
建设项目

环境影响评价报告书

(报批稿)

建设单位：图木舒克市中科建材股份有限公司
编制单位：新疆中新环宇科技发展有限公司

2023 年 11 月

目 录

1 概述.....	1
1.1 建设项目的特点.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	53
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	53
2 总则.....	54
2.1 编制依据.....	54
2.2 评价原则及目的.....	56
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选.....	57
2.4 评价等级和评价重点.....	60
2.5 评价范围及环境敏感区域.....	72
2.6 环境功能区划及评价标准.....	60
2.7 污染控制目标.....	73
3 建设项目概况与工程分析.....	75
3.1 建设项目概况.....	75
3.2 公用工程及其他辅助工程.....	84
3.3 工程分析.....	88
3.4 清洁生产.....	124
4 环境现状调查与评价.....	133
4.1 自然环境现状调查与评价.....	133
4.2 环境质量现状调查与评价.....	160
5 环境影响预测与评价.....	错误！未定义书签。
5.1 施工期环境影响分析.....	错误！未定义书签。
5.2 运营期大气环境影响预测及评价.....	错误！未定义书签。
5.3 运营期地表水环境影响分析.....	178
5.4 运营期地下水环境影响分析.....	212

5.5 固体废物对环境的影响分析	221
5.6 声环境影响分析	229
5.7 运营期土壤环境影响分析	230
5.8 运营期环境风险评价	237
6 环境保护措施及其可行性论证	254
6.1 废气治理措施	262
6.2 废水治理措施	269
6.3 噪声防治措施	270
6.4 固体废物防治措施	272
6.5 地下水污染防治措施	274
6.6 土壤污染防治措施	276
7 环境影响经济损益分析	278
7.1 社会效益分析	278
7.2 环境经济效益分析	278
7.3 总量控制指标核算	281
8 环境管理与环境监控计划	282
8.1 环境保护管理	282
8.2 环境监测	285
9 环境影响评价结论	295
9.1 结论	错误！未定义书签。
9.2 建议与要求	300

1 概述

1.1 建设项目的特点

1.1.1 项目背景

图木舒克市中科建材股份有限公司成立于 2021 年 06 月 25 日，注册地位于新疆图木舒克市达坂山园区，法定代表人为章筱平。经营范围包括水泥生产；水泥制品制造；水泥制品销售；建筑材料销售。

图木舒克市中科建材股份有限公司为图木舒克市前海建材有限责任公司产能置换后的受让企业，按照工信部《关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》工信部原[2021]80 号文件要求，中科建材股份有限公司共置换三家企业水泥熟料产能到第三师图木舒克市，其中图木舒克市前海建材有限责任公司原有产能 2000t/d，因两家企业均属于图木舒克市，属于同一地市州单位内的迁建项目，可不制定产能置换方案，用于本项目产能 2000t/d 的替换，计划 2024 年 9 月之前关停；皮山县杜瓦山水泥有限责任公司原有产能 800t/d，用于本项目产能 800t/d，计划 2024 年 9 月之前关停；新疆锦塔水泥有限公司原有产能 3000t/d，用于本项目产能 1000t/d，计划 2024 年 9 月之前关停，皮山县杜瓦山水泥有限责任公司位于和田地区，新疆锦塔水泥有限公司位于塔城地区，跟本项目不属于同一地市州单位内，制定的产能置换比例为 1.5: 1，两家单位的产能合计为 1800t/d 的，可置换产能 1200t/d，依据文件置换的标准，图木舒克市中科建材股份有限公司形成 3200t/d 水泥熟料产能。产能置换方案阿紫新疆生产建设兵团工业和信息化局网站进行了公示、公告，在公示、公告期间未收到异议（<http://btgxj.xjbt.gov.cn/c/2023-02-23/8265863.shtml>）。

公司决定建设图木舒克市中科建材股份有限公司 3200t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电建设项目。

1.1.2 建设项目特点

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版本）中内容，本工程项目类别为“二十七、非金属矿物制品业 54.水泥、石灰和石膏制造”和“四十一、电力、热力生产和供应业 87 燃气发电；单纯利用余气（含煤矿瓦斯）发电”，其环评类别编制环境影响评价报告书，余热发电项目应编制环境影响报告表，项目同时涉及多个行业类别，按照评价等级高的进行环评工作，故按照水泥制作行业编制环境影响报告书。根据《国民经济行业分类（2019）修订版》（GB/T4754-2017）

内容，本项目行业分类为 C3011 水泥制造和 D4411 火力发电中的余热余气发电。

本项目新建 3200t/d 新型干法水泥熟料生产线配套建设 6MW 纯低温余热发电机组，年产各种水泥产品 118 万 t/a，配套建设 6MW 纯低温余热发电，不属于限制类 2000 吨/日（不含）以下新型干法水泥熟料生产线（特种水泥生产线除外）；本工程主要生产 PO42.5、PO52.5、P.HSR 水泥，产品不属于淘汰类和限制类，本工程为允许类，符合国家产业政策。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等国家有关法律法规的要求，图木舒克市中科建材股份有限公司委托环评单位对图木舒克市中科建材股份有限公司 3200t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电建设项目进行环境影响评价。

本次环境影响评价工作分 3 个阶段完成，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，环境影响文件编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，协助建设单位开展公众参与调查和公示，根据公众意见和建议，提出了相关的污染治理措施，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《图木舒克市中科建材股份有限公司 3200t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电建设项目环境影响报告书》，并提交环境主管部门和专家审查。

环境影响报告书编制工作程序如图 1-1 所示。

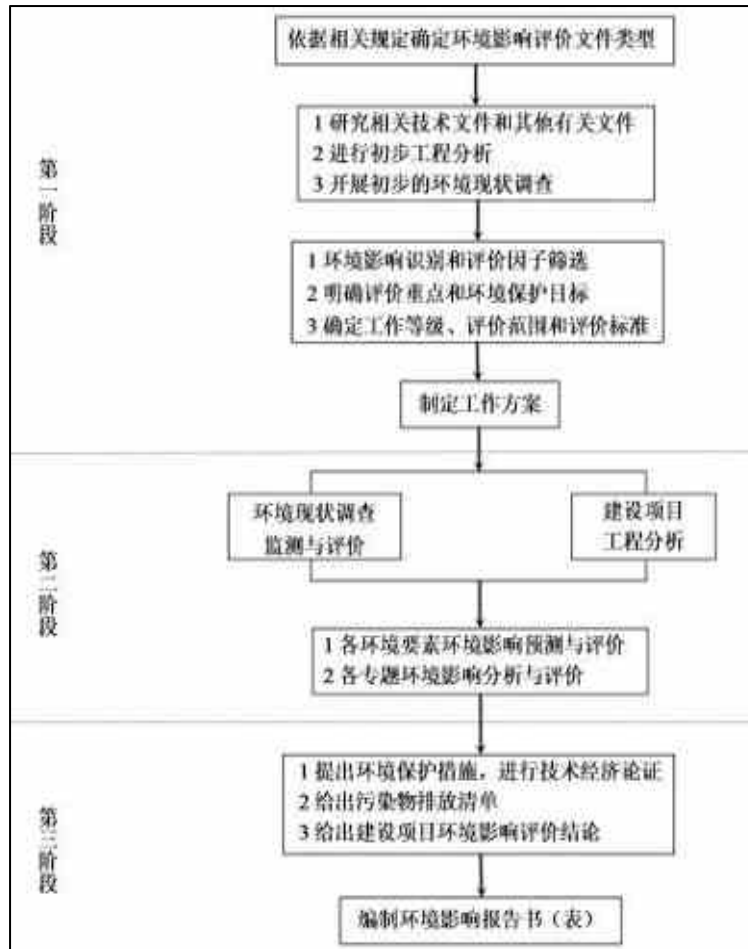


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 区域环境敏感性及环境承载能力分析

(1) 区域环境敏感性分析

本项目占地面积 280133.37m²，位于新疆图木舒克市唐王城工业园区。

①项目生产废水循环利用，生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不外排，对周边的地下水环境影响也较小。

②评价区域内无国家级及省级风景名胜区、历史遗迹等敏感保护区，亦无特殊自然观赏价值较高的景观。

③项目位于工业园区，周边无环境敏感区及人员聚集区，符合卫生防护距离要求，对周围环境影响较小。

综上所述，项目选址不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，区域环境敏感因素较少。

(2) 区域环境承载能力分析

①水资源承载能力分析

项目用水依托园区供水管网，用水量少，不会对现有给水能力带来压力。项目用水供给情况满足拟建项目的要求，区域水资源承载能力能够支撑本项目。

②大气环境承载分析

项目建成后，经预测项目所排放废气对空气环境的贡献值较小，因此项目的建设对周围大气环境的影响较小。

③水环境承载能力分析

项目生产废水循环利用，生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不外排，对周边的地下水环境影响也较小。

④土地承载能力分析

本项目不占用农田、耕地、园地、草地、林地，不改变所在区域用地结构和用地类型，对所在区域的土地利用结构基本没有影响。

本项目所在区域大气环境属于不达标区，PM₁₀、PM_{2.5}不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区质量标准限值要求；所在区域内的地表水、声环境、土壤质量现状良好，尚有一定的环境容量空间。在项目投产后，各项污染物达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平；同时不改变所在区域土地利用结构，也不新增矿产资源消耗。因此，项目从区域环境承载能力角度分析是可行的。

1.3.2 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本（2021年修改）），本工程为日产3200t/d新型干法水泥熟料生产线，配套建设6MW纯低温余热发电，不属于限制类2000吨/日（不含）以下新型干法水泥熟料生产线（特种水泥生产线除外）；本工程主要生产PO42.5、PO52.5、P.HSR水泥，产品不属于淘汰类和限制类，本工程为允许类，符合国家产业政策。

1.3.3 环境政策符合性分析

（1）“三线一单”相符性分析

根据《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）：“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”约束”。

①生态红线区域保护规划的相符性

拟建项目位于新疆图木舒克市唐王城工业园区，不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能。

②环境质量底线相符性分析

环境质量底线就是只能改善不能恶化。大气环境质量底线是在符合大气环境功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。项目建成运行过程中所排废气能达标排放，预测结果表明：经叠加后不会对区域环境质量造成明显影响。

项目劳动定员 150 人，生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒水，不外排；生产废水循环利用。同时项目生产区、污水处理设备区采取整体防渗，生产废水对厂区及周边的地下水环境影响也较小；窑尾废气由 SNCR+高效布袋除尘器处理后经 105m 排气筒排放，窑头废气采用袋式收尘器处理后经 135m 高排气筒排放，煤粉制备系统采用高浓度防爆型袋收尘系统处理后经 35m 高排气筒排放，物料输送、粉磨等有组织颗粒物排放源（共计 45 个）采用袋式收尘器处理后经不低于 15m 高排气筒排放，原辅材料贮存在筒仓或者密闭仓库内，采取以上废气污染防治措施处理后，项目产生的废气能够达标排放；项目产生的固体废物均得到了合理的处置，不会对环境造成二次污染；重点区域进行了防渗处理，在正常工况下不会对土壤、地下水造成影响。

上述措施能确保拟建项目污染物对环境质量的影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。

③资源利用上线相符性

本工程占地为二类工业用地，待园区规划调整后（园区规划正在调整中），为三类工业用地；所用的主要原料石灰石依托巴楚县别里塔格石灰岩矿；项目生产及生活水源为园区供水管网；项目采用资源利用率高、能耗物耗低、污染物排放少、安全设计和自控水平的先进设备和工艺，本工程产生废水循环利用，产生的大部分固废回用或外售，此外本工程配套余热回收利用装置，最大程度地实现资源减量化、资源化和无害化，因此，本工程不会突破地区能源、水、土地等资源消耗上线，不触及资源利用上线。

④生态环境准入清单

根据《第三师图木舒克市“三线一单”生态环境分区管控方案》，第三师图木舒克市共划定 95 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

其中，优先保护单元 42 个，主要包括生态保护红线、一般生态空间，环境优先保护区，环境空气一类功能区等区域。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求，一般生态空间管控区将以生态环境保护优先为原则，开发建设活动严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。

重点管控单元 37 个，主要包括图木舒克市城区、各团（场）部区域、图木舒克经济技术开发区、草湖经济技术开发区、国家级喀什经济开发区兵团分区和开发强度大、污染物排放强度高及存在环境风险的其他区域。此单元将应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，重点解决突出生态环境问题，切实推动生态环境质量持续改善。

一般管控单元 16 个，指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。此单元以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实现行生态环境保护基本要求。

本项目位于新疆图木舒克市唐王城工业园区内，属于重点管控单元（ZH65731120001），该重点管控单元属于生态管控单元，项目区不属于大气环境重点管控单元。本项目与《新疆生产建设兵团第三师“三线一单”普适性管控要求》的符合性分析及《新疆生产建设兵团第三师生态环境准入清单》的符合性分析参见下表。

表 1-1 新疆生产建设兵团第三师“三线一单”符合性分析

环境管控单元	全市通用（包含产业准入）		
	管控要求		本项目符合性
空间布局约束	禁止类	<p>图木舒克市国家重点生态功能区禁止发展毛灌溉定额 500m³/亩以上的非节水农业。禁止施用高毒农药。禁止毁林烧山、天然草地垦殖。禁止在 25 度以上陡坡地耕种。生态林、经济林树种限于耐旱性较强的树种。禁止建设灌溉型原料林基地、纸浆原料林基地。禁止对天然林进行商业性采伐。禁止对公益林采伐（二级国家公益林抚育和更新性质的采伐除外）。禁止在国家公益林和天然林内放牧，严格执行禁牧和草畜平衡管理制度。禁止在夏可河、叶尔羌河沿岸、小海子水库周边 2 公里范围内、城镇建成区布局养殖区。现有的 44 团、49 团、50 团、51 团、53 团养殖区应采用舍饲圈养。禁止采用投饵网箱养殖。禁止新建白酒制造生产线。禁止新建珍稀植物的根雕制造项目。禁止在公益林、天然林区内进行树根采集。禁止新建项目：别墅类房地产开发项目、毛皮鞣制加工、非木竹纸浆制造、原油加工及石油制品制造、化学农药制造、染料制造、炸药及火工产品制造、炼铁、炼钢、铜冶炼、铝冶炼、其他电池制造、水力发电</p> <p>在指定区域外的地区原则上不允许建设硅基材料、印染等项目。对于水耗总量大、单位产品水耗高的项目要按照相关水耗标准的先进值进行准入限制。具备风光电清洁供费建设条件的区域，原则上不再新批采暖热电联产项目</p> <p>加大燃煤小锅炉淘汰力度。城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施。环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。城市建成区禁止新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。国家级、兵团级工业园区禁止新建每小时 65 蒸吨以下燃煤锅炉</p> <p>在重点防控区域禁止新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的项目。纺织行业、农副产品精深加工、建材、电力、有色金属、钢铁制造、装备制造、矿产品精深加工禁止选址在用地或租赁性质为非工业的场所。农副产品精深加工禁止选址在生产场所周围 50m 内有污染源和有害影响的场所</p> <p>重点针对石油化工、钢铁、焦化、水泥、造纸、有色金属冶炼等行业，分年度淘汰落后产能。对高耗能、高污染、高排放企业严格行业对标，不达标企业限期整改，逾期未整改或经整改</p>	<p>本项目为水泥生产企业，企业共置换 3 家企业水泥熟料产能到第三师图木舒克市，未新增产能；项目不在重点防控区范围内；项目不属于落后产能；项目产生的废气经过环保设备处理后能够达标排放，符合管控要求；项目新建熟料新型干法水泥生产线为 3200t/d，高于 2000 吨/日，不属于限制范围。</p>

	仍未达标的依法关停退出	
	禁止毁林开荒、过度放牧，积极采取禁牧休牧措施，保护绿洲外围荒漠植被	
限制类	以下新建项目仅限于布局在现有合规的永安坝、达阪山工业园区，且新建项目清洁生产水平禁止低于国内先进清洁生产水平：食用植物油加工新建项目单线日处理棉籽不得低于 120 吨。棉纺纱加工新建项目不得采用 25 公斤/小时以下梳棉机、200 钳次/分钟以下的棉精梳机、5 万转/分钟以下自排杂气流纺设备等生产工艺、设备。棉印染精加工，新建棉机织印染企业设计生产能力不得低于 1000 万 m/a，棉针织印染企业设计生产能力不得低于 1600t 布/a。毛条和毛纱线加工新建项目不得采用吨原毛洗毛用水超过 20 吨的洗毛工艺与设备。生物药品制造新建项目年加工甘草不得低于 2 万吨且同时配备人工种植基地。塑料薄膜制造新建项目生产的超薄型塑料袋厚度不得低于 0.015 毫米。水泥制造新建项目熟料新型干法水泥生产线不得低于 2000 吨/日。新建项目岩（矿）棉制品生产线不得低于 12500 吨/年。火力发电新建项目常规燃煤火电机组单机容量不得低于 66 万千瓦且必须实现超低排放。新开发房地产项目仅限集中布局在图木舒克市城市总体规划规定的永安坝街以北、小海子街以南、丰华路以东、叶尔羌以西	
鼓励类	合成纤维、生物农药、农林牧机械、精量播种、自动化养殖、节水器材等设备、先进纺织机械及关键零部件、发电机及发电机组、农副产品加工机械、应用于能源、冶金、纺织等领域的嵌入式控制系统及设备、家用电力器具、塑料板、管及型材、手工地毯、抽纱、玉雕、民族刺绣等民族特色手工艺品和旅游纪念品、人造板、豆制品、淀粉及淀粉制品、屠宰及肉类加工、果蔬和坚果加工、方便食品、保健食品、饮料、白酒、葡萄酒及其他果酒、优质棉纱、棉布及棉、毛纺织品、印染、家用纺织品、服装服饰、产业用纺织品、针织品、功能性、差别化纤维、建筑陶瓷制品、新型环保建材，协同处置城市污泥，建筑垃圾等废弃物的烧结新型墙体及道路用建材，烧结制品制造的部品及部件、石灰深加工制品、钢材深加工、生物药品制品、中成药、半导体材料、光电子材料、磁性材料、铝箔材料、电子化工材料等电子材料、数字音乐、动漫游戏等数字内容产品、物联网技术服务、云计算服务、工业互联网系统及应用、脱硫石膏、粉煤灰、气化煤渣、电石渣等综合利用、污水净化处理成套设备	
	南疆重点发展服装、纺织品加工、电子产品组装、特色农产品加工等劳动密集型、低排放、低能耗产业	
	鼓励发展石油天然气深加工、生物产业、新一代信息技术产业项目，鼓励建设综合性纺织服装	

		产业基地，培育图木舒克物流枢纽	
		对违反资源环境法律法规、规划的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。加强矸石山治理	
		南疆地区在执行环境准入时，在严守资源消耗上限、环境质量底线、生态保护红线的前提下，可根据具体情况,由环境保护主管部门组织进行综合论证后，可适当放宽规模和工艺技术方面的要求	
		执行《自治区“三高”项目认定标准》，凡属于“三高”项目均不允许在全疆新（改、扩）建。未在《认定标准》中明确但列入生态环境部《环境保护综合名录（最新版）》中“高污染、高环境风险”产品名录的项目，原则上禁止新建；如有必要建设在符合国家相应产业政策前提下，需主管部门严格审查，项目投资方必须提出采取最新生产工艺、生产成本在国内具有明显优势的设计方案	
污染物 排放管控	废气	全面整治和淘汰辖区燃煤小锅炉；落实火电、水泥等重点行业限期治理 实施热电、水泥等重点行业除尘改造，脱硫脱硝，机动车尾气整治、油品运输与储存行业油气回收综合治理等工程 开展城镇扬尘、餐饮业油烟污染治理，实施秸秆禁烧和综合利用工程	本工程窑尾烟气采用“SNCR脱硝+高效布袋除尘器”处理、窑头采用高效布袋除尘器除尘，其余产尘点设置46个袋式除尘器
	固体 废弃物	重点提高煤矸石、电石渣、粉煤灰、炉渣等固体废弃物的回收和循环利用，积极推进综合利用各种建筑废弃物及秸秆、地膜、畜禽粪便等农业废弃物	本工程产生的生活垃圾在厂区集中收集，定期交由环卫部门集中处理。除尘灰（全部返回生产线回收利用，不外排）、栅渣、污泥（栅渣消毒后用于水泥生产配料，污泥消毒干化后用于水泥厂区绿化施肥）、废耐火砖（废耐火砖经破碎、粉磨后作为原料使用）、废水泥包装袋（废弃的水泥包装袋作为废品外售）、废滤袋（全部送回转窑焚烧）。

			废机油，厂区危险废物暂存间暂存，定期交由有危险废物处置资质单位处置
	废水	加强废水中重金属和其他有毒有害污染物的管控	本项目废水不涉及重金属和其他有毒有害污染物
	制定农副食品加工、有色金属（铅锌矿）、制革等行业专项治理方案，实施清洁化改造，新建、改建、扩建的建设项目实行主要污染物排放总量或减量置换		本项目不涉及
环境风险防控	对三师范围内排放危险废物和生产使用危险化学品等企业，进行深入开展环境风险调查与评估，建立环境风险源分类档案和信息数据库，实行动态更新、分类管理。对于危险化学物品等高环境风险物资的存储、运输、使用，实施全过程监控，切实加强企业防范突发环境事件能力，杜绝污染隐患		本项目严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）实施风险防护措施，符合管控要求
资源利用效率	能源	对师市 30 万千瓦以下燃煤机组进行梳理，分类制定方案，对违反产业政策的产业再淘汰取缔；对环保、能耗、安全、质量等不达标的，要求限期整改，逾期未完成整改的依法依规关停	本项目生产废水循环使用，最大限度减少新鲜水消耗量。配套建设余热发电机组，节约能源。符合管控要求
		鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用天然气（煤层气、页岩气）、焦炉煤气、太阳能等清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压须合理利用	
		发展热电联产和集中供热，利用城市和工业园区周边现有热电联产机组、纯凝发电机组及低品位余热实施供热改造，淘汰供热供汽范围内的燃煤锅炉（炉窑）。供热管网建设，充分释放和提高供热能力，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。在不具备热电联产集中供热条件的师市，现有多台燃煤小锅炉的，可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉	
	水资源	鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水	
		用水总量到 2025 年低于 142104 万 m ³ ，到 2030 年低于 136053 万 m ³ 。灌溉水利用系数到 2025 年高于 0.56，到 2030 年高于 0.57	
工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、化工等项目，不得批准其新增取水许			
调整农业种植结构，发展无公害绿色有机农产品，实施农药减量控害增效工程和农田化肥减量增效工程，提高农药利用率，减少化肥农药使用总量			

表 1-2 新疆生产建设兵团第三师生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元名称	唐王城工业园区		
环境管控单元编码	ZH65731120001		
环境管控单元类别	管控要求		本项目符合性
重点管控单元	空间布局约束	禁止类	禁止新建或扩建棉浆粕生产项目；禁止在《关于促进新疆纺织服装产业健康可持续发展的指导意见》（新政发[2017]155号）布局要求以外建设印染项目；禁止新建使用禁用的直接染料（冰染色基包括 C.I.冰染色基 11、C.I.冰染色基 48、C.I.冰染色基 112、C.I.冰染色基 113 等）进行棉印染精加工的印染项目
			禁止建设新增产能的水泥生产项目（含粉磨站）；禁止新建普通浮法玻璃生产项目；禁止新建 0.3 万立方米/年以下饰面石材（荒料）开采项目（稀有品种矿山除外）
		限制类	新建炼油及扩建一次炼油项目需纳入国家批准的相关规划，未列入国家批准的相关规划的新建炼油及扩建一次炼油项目，禁止建设。严控尿素、磷铵、电石，烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等行业建设新增产能项目，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换
			TDI/MDI 等国内需求量大的产品生产项目配套建设自用的中间化学品生产装置允许建设，但工艺设备和排放必须满足相关标准要求，设计产能须与最终产品生产规模相匹配，中间化学品不允许对外销售
鼓励类	发展合成纤维。积极发展多功能纤维和生物质纤维。全力发展服装、家纺、针织产业，培育产业用纺织品产业		
	发展精制食用植物油、面粉加工、畜禽肉制品加工、特色林果加工、饲料加工、生物发酵、乳制品、葡萄酒、饮料等农副产品加工业，积极发展玫瑰花、薰衣草，万寿菊、色素辣椒、沙棘等特色植物提取加工业，推广新型非热加工、新型杀菌、高效分离、节能干燥等新工艺新技术；推进秸秆、油料饼粕、		
			本项目为水泥生产企业，企业共置换三家企业水泥熟料产能到第三师图木舒克市，未新增产能；已取得备案证及用地手续，项目不属于禁止类、限制类和鼓励类项目，属于允许类。

			<p>果蔬皮渣、畜禽皮毛骨血等副产物综合利用：依托旅游产业发展民族特色手工艺品加工</p> <p>鼓励生产高性能混凝土、机制精细骨料、建筑垃圾再生骨料、植物相容型生态混凝土和市场预制构件；鼓励发展自保温烧结砌块等保温、隔热、防火的新型墙材，支持发展生物质建材；鼓励开发中高档建筑装饰超薄板材、复合板材、异形产品等高附加值石材；鼓励开发膨润土、蛭石、沸石、红柱石、云母等非金属矿深加工制品；支持发展装配式建筑部件</p> <p>鼓励开发大型风电装备，高效晶硅、薄膜发电装备等新能源发电装备，支持开发清洁燃料汽车及轻量化汽车产品，开发难降解工业废水处理技术及设备、高效低耗脱硫脱硝装备、城市建筑废弃物处理及综合利用装备等节能环保设备。积极推广应用高效、节能、环保工艺技术，鼓励发展再制造产业</p> <p>鼓励发展石油天然气深加工、生物产业、新一代信息技术产业项目，鼓励建设综合性纺织服装产业基地。重点发展兽用疫苗试剂制造和传统药材种植加工。以现有重点生物制药企业为骨干，加大动物重大疫病防治生物制品和生物兽药的开发力度，建设特色原料药、高附加值饮品和保健品生产基地。引导和培育龙头骨干企业，重点发展新型电子材料和元器件、电子耗材及配套产业，培育发展软件和信息服务业。适度控制新增棉纺生产能力，补齐印染、混纺短板，重点发展针织、家纺、衬衣、袜业等流程短、易配套的后端产业，积极引进产业用纺织品生产企业</p>	
			<p>化工园区内凡存在重大安全隐患、生产工艺技术落后、不具备安全生产条件的企业，责令停产整顿，整改无望的或整改后仍不能达到要求的企业，应依法予以关闭。劳动力密集型的非化工企业不得与化工企业混建在同一园区内</p>	
		<p>纺织</p>	<p>南疆水资源短缺地区不再规划新建纺织行业项目。缺少环境容量地区限制产能扩大，新建或改扩建项目要与淘汰区域内落后产能相结合。棉浆粕、粘胶纤维项目卫生防护距离通过环境影响评价计算确定，棉纺、印染项目卫生防护距离执行《纺织业卫生防护距离第1部分：棉、化纤纺织及印染精加工业》（GB18080.1）。项目卫生防护距离内不得规划、建设居民区、学校、医院</p>	

			等环境敏感目标，对于已存在的环境敏感目标要采取合理措施加以保护	
		化工	新建、改建和扩建电石、氯碱、焦化生产建设项目必须在依法设立、环境保护基础设施齐全、并符合规划及规划环评要求的产业园区内布设。在城市规划区边界外 2 千米（现有城市居民供气项目和钢铁生产企业厂区内配套项目除外）以内，主要河流两岸、高速公路两旁和其他严防污染的食品、药品等企业周边 1km 以内禁止建设焦化项目，已在上述区域内投产运营的焦化企业，要通过“搬迁、转产”等方式逐步退出。兰炭产能过剩地区不得批准新建兰炭项目。自治区划定的大气污染联防联控区内严禁建设任何性质的焦化项目。化工园区和化工聚集区以外现有保留的电石、氯碱、焦化等生产企业，在符合产业政策和排污总量不突破的前提下，允许进行改善安全条件、治理事故隐患和提高环保水平的相关技术改造，但不得扩大生产规模	
		有色金属冶炼	在重金属污染重点防治内禁止新建、扩建铅锌冶炼和再生项目，其它重金属项目的新建、改扩建其污染物排放总量应满足区域重金属污染物排放总量控制要求。企业排污车间或工段与环境敏感区距离应满足国家、地方规定或环境影响评价文件提出的卫生防护距离、环境防护距离要求。企业排污车间或工段与环境敏感区距离应满足国家、地方规定或环境影响评价文件提出的卫生防护距离、环境防护距离要求	
	污染物排放管控	废气	建设项目采用能源利用率高、污染物排放量少的清洁生产工艺。规划所选项目工艺路线，采用无废、少废生产工艺；对生产装置排放的废气，积极采用回收、吸收、吸附、冷凝、焚烧等处理方法，确保废气再利用或减少废气排放量。在废气排放点设置在线自动检测仪表，对有毒有害气体排放实施监控；各厂区内集中供热、供气；对于锅炉烟气，采用电除尘等先进的除尘工艺，并采用脱硫、脱硝技术；搞好工业园区绿化规划，保证区内绿化率满足要求	本工程窑尾烟气采用“SNCR 脱硝+高效布袋除尘器”处理、窑头采用高效布袋除尘器，其余产尘点设置 46 个袋式除尘器除尘。窑尾排气筒设置在线监测设备，对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物进行监测；窑头安装颗粒物在线监测设备
			以等量或减量置换方式建设的电石项目电石炉大气污染物排放必须符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）中“其它炉窑”的排放标准	
			铸造工业不得新建烧结工序，现有铸造工业企业的烧结工序应当依法依规淘汰或关停。铸造生产过程中产生粉尘、烟尘和其他废气的部位均应配置大气	

		<p>污染物收集及净化装置，废气排放应符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）及所在地污染物排放标准的要求。铸造生产过程中产生的异味排放量应符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554）</p>	
	废水	<p>工厂内部、工业区内部最大限度实现污水资源化、提高中水回用量，减少环境排污量；排水系统实施清污分流制度；建设工业区污水处理厂。各厂进入污水处理厂的污水需要自行处理，并达到污水处理厂接收水质标准要求；园区内所有污水均需由经环境保护部门确认的污水排放口排放，禁止在规划的工业区污水排放口外设新的污水排放口。污水排放口实施规范化建设，并安装在线监测仪器</p> <p>印染项目废水排放须满足《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287）要求，回用水须满足《纺织染整工业回用水水质》（FZ/T01107）要求</p> <p>以等量或减量置换方式建设的电石项目电石炉内部污水处理单元排水标准须满足接纳污水处理设施的接管排水标准要求</p>	<p>本工程废水主要为生产废水以及生活污水，生产废水循环利用；生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不外排</p>
	固废	<p>固体废弃物的处置严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》，规划所选项目工艺路线。推行工业废弃物和生活垃圾分类收集，分类堆存；重点推进大宗工业固体废物的综合利用；根据固体废弃物各自的特性和组成的不同，积极采用堆存、围隔堆存、填埋、焚化、生物降解、固化等处置方法；锅炉炉渣外运后做建筑材料使用；在分区内设一固体废渣临时“堆放棚”，各装置无毒无公害固体废物送到“堆放棚”，再送往指定的地点焚烧或填埋；统一设置一座有机废物焚烧厂，拟对规划区内需要焚烧物质进行处理，其建设规模、方案将根据项目分期落实。可利用的废弃物要进行回收，循环利用（如纸张、玻璃、金属等）</p> <p>铸造企业废砂、废渣等固体废物应按照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）贮存和处置，并符合国家和地方环保部门要求。铸造企业产生的危险废物应按照国家《危险废物管理有关法律、法</p>	<p>本工程产生的生活垃圾在厂区集中收集，定期交由环卫部门集中处理。除尘灰（全部返回生产线回收利用，不外排）、栅渣、污泥（栅渣消毒后用于水泥生产配料，污泥消毒干化后用于水泥厂区绿化施肥）、废耐火砖（废耐火砖经破碎、粉磨后作为原料使用）、废水泥包装袋（废弃的水泥包装袋作为废品外售）、废滤袋（全部送回转窑焚烧）。废</p>

		规要求实施无害化处置	机油，厂区危险废物暂存间暂存，定期交由有危险废物处置资质单位处置
		炼焦化学项目大气污染物排放和废水排放必须达到《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171)要求。其他石化和化学工业行业项目主要污染物排放须达到相应石油炼制工业、石油化学工业、合成树脂工业、无机化学工业污染物排放标准要求	本项目不涉及
		新疆区域内资源较丰富的铜、铅、锌、镍的火法冶金（干式冶金）及以电解法的铝冶炼生产项目参照《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》对污染物排放管控的要求	本项目不涉及
	环境风险防控	加强环境风险防范，制定完善的事故应急预案	本项目严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)实施风险防护措施，符合管控要求
		加强图木舒克工业园区环境监督管理，建立跟踪监测制度。及时调整图木舒克工业园区总体发展规划和相应的环保对策措施	
		园区制定环境突发事件应急预案规划；建立园区环境突发事件应急指挥机构；园区各企业根据自身特点，开展环境影响风险评估，制定符合自身情况的环境突发事件应急预案，送园区管理部门备案；各企业应涵盖企业管理技能培训考核、生产操作人员岗位操作技能培训考核、非正常工况处置程序、应急预案演练的管理。进入园区各企业设计方案应涵盖适应应急需要的事故池或缓冲池，并与工程主体设施一并建设和验收。关键生产装置、危险化学品储罐区和仓库应配备事故状态下防止污染事件的围堰、防火堤等设施定期维护	
	资源利用效率	鼓励与扶持企业内部和企业之间选择清洁原辅材料和先进工艺、副产品与能源梯级利用	本项目生产废水循环使用，最大限度减少新鲜水消耗量。配套建设余热发电机组，节约能源。符合管控要求
		落实规划中生态防护林的建设工程	

(2) 《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

表 1-3 新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要符合性分析

	文件要求	项目情况	符合性
第四十五章	落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单“三线一单”，与国土空间规划衔接，建立动态调整机制，形成覆盖兵团的“三线一单”生态环境分区分区管控体系。科学划分环境管控单元，统筹推进落实“三线一单”管控要求，健全生态环境监测和评价制度，强化对重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域的有效保护，确保兵团生态环境安全，促进兵团生态环境质量持续改善	本项目符合《第三师“三线一单”生态环境分区分区管控方案》要求	符合
第四十六章	实行最严格水资源管理制度，开展水资源消耗总量和强度“双控”行动、水效领跑者引领行动，加大非常规水源利用规模。科学确定地下水管控指标，强化地下水超采治理。对水资源短缺地区实行更严格的产业准入、取用水定额控制。加快农业、工业、城镇节水改造，开展节水综合改造示范	本项目生产废水循环利用，生活污水经厂内污水处理设施处理后用于厂区绿化喷洒水，不外排。	符合
第四十六章	推动重点行业资源消耗减量化，支持引导大宗固体废物综合利用，加快工业废弃物资源化利用进程。积极推进农业标准化、清洁化生产，推动农作物秸秆和农业废弃物综合利用，构建生态循环农业产业链。加快废旧资源回收体系建设，鼓励企业实施资源回收利用工程，积极支持再制造业发展。促进生产系统和生活系统循环链接，因地制宜推进垃圾焚烧发电、再生水利用、热电联产、工业余热供热等循环利用项目	本项目使用粉煤灰、煤矸石等作为原辅料；配置余热锅炉用于发电	符合
第四十七章	打赢蓝天保卫战。坚持标本兼治，开展重点区域联防联控和重污染天气应对。实行最严格的生态环境保护制度，严禁“三高”项目进兵团，坚决守住生态保护红线。加快调整产业结构、优化产业布局、促进产业转型升级	本项目为水泥生产项目，不属于“三高”项目，不涉及生态保护红线	符合
	强化城乡污水治理，严格实施工业污染源全面达标排放，推进城镇污水管网全覆盖，确保工业园区污水处理设施全覆盖，基本消除城市黑臭水体，保障饮用水源安全	本项目生产废水循环利用，生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒水，不外排	符合
	全面加强土壤污染防治和土壤污染源监管。加强农业面源污染防治，推广科学施肥技术，持续推进废弃农膜污染综合治理和考核，确保达到国家规定标准。实施永久基本农田土壤污染治理，推进农田土壤污染长期监测点建设。开展建设用地土壤环境风险管控，强	本项目产生的除尘灰全部返回生产线回收利用，不外排；废滤袋全部送回转窑焚烧；废耐火砖经破碎、粉磨后作	符合

	化污染场地开发利用的监督管理。加强固体废物污染防治，确保危险废物安全处置，危险废物规范化管理抽查合格率达到90%以上	为原料使用；栅渣消毒后用于水泥生产配料，污泥消毒干化后用于水泥厂区绿化施肥；废水水泥包装袋作为废品外售；危险废物在厂区危险废物暂存间暂存，定期交由有危险废物处理资质单位处理	
--	------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------	--

综上所述，本项目满足《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》相关要求。

(3) 《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

表 1-4 新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划符合性分析表

文件要求	项目情况	符合性
坚决遏制“两高”项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。落实最严格的水资源管理制度，科学确定水资源承载能力，严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。强化地下水超采治理	项目符合《第三师图木舒克市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。项目依托园区供水管网，生产废水循环利用	符合
合理确定新增建设用地规模，严格控制建设项目土地使用标准，提高资源利用效率。强化国土空间用途管制，对国土空间分级分类实施管控，推动形成优势互补、绿色低碳、高质量发展的区域经济布局	项目位于图木舒克市唐王城工业园区，占地面积为28.01hm ²	符合
坚定不移推进企业入园，严格园区准入标准，完善和落实园区环境管理制度，加强环境风险防范。鼓励和支持社会资本参与园区发展，加快智慧园区建设，补齐环境保护基础设施短板，完善园区“三废”综合利用等配套设施建设	项目位于图木舒克市唐王城工业园区，符合园区准入要求	符合
加强高耗能行业企业的能效管理，提高能源利用效率，大力推动钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能工作，有效降低单位产品能耗。提高企业能源利用效率，实施重点工艺环节的能效提升改造，树立一批能效领跑、技术先进的示范领军企业	项目采用节能粉磨设备以及其他高效用电设备，配置余热锅炉用于发电	符合

综上所述，本项目满足《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

(4) 《水泥工业污染防治技术政策》符合性分析

表 1-5 《水泥工业污染防治技术政策》符合性分析

文件要求	项目情况	符合性
按照国家发展规划、产业政策和区域布局要求，开展水泥工业项目建设。对新、改、扩建项目所在地区的高污染落后产能实施等量或超量淘汰，削减区域污染物排放量	本工程符合国家发展规划、产业政策和区域布局要求，企业已落实产能置换方案	符合
水泥工业企业的建设选址应与城乡建设规划、环境保护规划协调一致，并处理好与保护周围环境敏感目标和实现环境功能区要求的关系	本工程用地为工业用地，选址符合园区等相关规划要求	符合
水泥矿山开采需符合矿山生态环境保护与污染防治技术政策等的相关要求。宜合理规划、有序利用石灰石、粘土等资源，提高资源利用率。新建水泥生产线应自备水泥矿山	本工程配套石灰岩矿山为巴楚县别里塔格石灰岩矿，矿山占地面积为 27.5hm ² ，目前正在办理相关手续，办理手续期间，使用图木舒克市前海建材有限责任公司配套矿山，该矿山剩余储量可满足项目 5 年使用时间，在矿山储量使用完之前可将本项目配套矿山手续办理完成。	符合
选择和控制水泥生产的原（燃）料品质，如合理的硫碱比、较低的 N、Cl、F、重金属含量等，以减少污染物的产生。可合理利用低品位原料、可替代燃料和工业固体废物等生产水泥。淘汰使用萤石等含氟矿化剂。	本工程选择高品质的原（燃）料，符合生产水泥熟料的原料品质要求，项目不适用萤石等含氟矿化剂	符合
提高水泥制造工艺与技术装备水平，应用新型干法窑外预分解技术、低氮燃烧技术、节能粉磨技术、原（燃）料预均化技术、自动化与智能化控制技术等清洁生产工艺和技术，实现污染物源头削减	本工程采用新型干法窑外预分解技术、原（燃）料预均化技术、自动化与智能化控制技术等技术，实现污染物源头削减	符合
采用新型干法工艺生产水泥，淘汰能效低、环境污染程度高的立窑、干法中空窑、立波尔窑、湿法窑等落后生产能力和工艺装备	本工程采用新型干法工艺生产水泥，炉窑为干法回转窑，安装工艺自动控制系统，实现水泥生产的均衡稳定，减少工艺波动造成的污染物非常排放	符合
安装工艺自动控制系统，通过对生料及固体燃料给料、熟料烧成等工艺参数进行准确测（计）量与快速调整，实现水泥生产的均衡稳定，减少工艺波动造成的污染物非正常排放	项目安装了工艺自动控制系统，可实现水泥生产的均衡稳定，减少工艺波动造成的污染物非正常排放	符合
建立企业能效管理系统。采用节能粉磨设备、变频调速风机和其他高效用电设备，减少电力资源的消耗。优化余热利用技术，水泥窑热烟气应优先用于物料烘干，剩余热量可通过余热锅炉回收生产蒸汽或用于发电	本工程采用节能粉磨设备以及其他高效用电设备，并利用水泥窑热烟气用于原料磨及煤粉磨的烘干，配置余热锅炉用于发电	符合
水泥窑窑头、窑尾烟气经余热利用或降温调质后，输送至袋式除尘器、静电除尘器	本工程水泥窑窑头、窑尾烟气经余热利用输送至高效袋式除尘器处理，其他通风生	符合

或电袋复合除尘器处理，使排放烟气中颗粒物浓度达到排放标准要求。其他通风生产设备和扬尘点采用袋式除尘器	产设备和扬尘点采用袋式除尘器，排放烟气中颗粒物浓度达到标准要求	
加强对除尘设备的设计与运行控制，提高设备运行率。袋式除尘器应控制适宜的烟气温度，防止烧袋或结露；采取单元滤室设计，具备发现故障或破袋时及时在线修复的功能	控制袋式除尘器的烟气温度，防止烧袋或结露，采用单元滤室设计，滤袋发生故障或破袋时能够及时在线修复。	符合
逸散粉尘的设备和作业场所均应采取控制措施，在工艺条件允许的前提下，宜优先采用密闭、覆盖或负压操作的方法，防止粉尘逸出，或负压收集含尘气体净化处理后排放。通过合理工艺布置、厂内密闭输送、路面硬化、清扫洒水等措施减少道路交通扬尘	企业采用密闭逸散粉尘的设备，各料场均密闭，采用封闭廊道运输物料，厂区路面硬化、洒水抑尘	符合
根据国家及地方环保要求，加强水泥窑NO _x 排放控制，在低氮燃烧技术（低氮燃烧器、分解炉分级燃烧、燃料替代等）的基础上，选择采用选择性非催化还原技术（SNCR）、选择性催化还原技术（SCR）或SNCR-SCR复合技术。新建水泥窑鼓励采用SCR技术、SNCR-SCR复合技术。严格控制氨逃逸，加强液氨等还原剂的安全管理	本工程采用分解炉分级燃烧技术+SNCR脱硝，并安装氨气泄漏检测装置，可有效控制氨逃逸	符合
针对SO ₂ 、氟化物等大气污染物排放浓度较高的水泥窑，宜采取湿法洗涤、活性炭吸附等净化措施和采取窑磨一体化运行方式，实现达标排放	项目针对SO ₂ 、氟化物采用窑内碱性物质吸收+窑磨一体化运行方式的处理工艺，可使SO ₂ 、氟化物等大气污染物排放浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）排放限值要求	符合
水泥生产中的设备冷却水、冲洗水等，可适当处理后重复使用	生产废水经处理后循环利用，废水不外排	符合
鼓励采用低噪声设备，并对设备或生产车间采取隔声、吸声、消声、隔振等措施，降低噪声排放。宜通过合理的生产布局、建（构）筑物阻隔、绿化等方法减少对外界噪声敏感目标的影响	本工程采取有效的降噪措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	符合
对水泥生产中的废矿石、窑灰、废旧耐火砖、废包装袋、废滤袋等进行分类收集处理。除尘系统收集的粉尘回收利用	本项目产生的除尘灰全部返回生产线回收利用，不外排；废滤袋全部送回转窑焚烧；废耐火砖经破碎、粉磨后作为原料使用；栅渣消毒后用于水泥生产配料，污泥消毒干化后用于水泥厂区绿化施肥；废水泥包装袋作为废品外售；废活性炭由活性炭厂家回收；危险废物在厂区危险废物暂存间暂存，定期交由有危险废物处理资质单位处理	符合

按照相关规定，在水泥生产设施安装大气污染物排放自动监测和传输设备，并与环境保护管理部门联网，保证设备正常运行	本工程窑头和窑尾分别设置了烟气在线监测系统，并与生态环境部门联网	符合
加强水泥生产企业原（燃）料品质检测与管理，防止挥发性 S、Cl、Hg 等含量较高的原（燃）料进入生产系统。加强生产工艺设备的运行设备的运行与维护管理，保持生产系统的均衡稳定运行。污染治理设施应与生产工艺设备同时设计、同时建设、同时运行	对入厂原（燃）料品质检测与管理，防止挥发性 S、Cl、Hg 等含量较高的原（燃）料进入生产系统。加强生产工艺设备的运行设备的运行与维护管理，污染治理设施应与生产工艺设备同时设计、同时建设、同时运行	符合

综上所述，本项目满足《水泥工业污染防治技术政策》相关要求。

(5) 《水泥工业污染防治可行技术指南（试行）》符合性分析

表 1-6 《水泥工业污染防治可行技术指南（试行）》符合性分析

过程类型	相关内容	项目情况	符合性
大气污染治理技术	袋式除尘技术除尘效率为 99.80-99.99%，颗粒物排放浓度可控制在 30mg/m ³ 以下，运行费用主要源于滤袋更换和引风机电耗。该技术适用于水泥企业各工序废气的颗粒物治理	本工程各有组织颗粒物排放点均设有收尘效率高、技术可靠的收尘器，共有 48 台收尘器，全部采用袋收尘器	符合
	选择性非催化还原技术系统简单，氮氧化物去除率可达 30-60%。该技术与低氮燃烧技术联合使用，可使氮氧化物排放浓度降到 300-500mg/m ³	本工程采用分解炉分级燃烧+SNCR 对窑尾废气进行脱硝	符合
	二氧化硫治理技术主要包括吸收剂喷注技术、湿式洗涤技术和热生料注入技术。吸收剂喷注技术是在预热器的 350-500℃ 区间均匀喷入吸收剂（主要采用消石灰）。湿式洗涤技术是用消石灰乳浊液作为吸收剂吸收废气中的二氧化硫。热生料注入技术是从分解炉出口抽取部分窑废气进入外加的旋风除尘器，收集废气中含有的热生料喷入预热器最上面两级旋风筒的出风管。以上技术适用于原/燃料含硫量较高的水泥生产企业	本工程采用窑外分解炉，其作用之一就是使物料与气体接触更为充分，以达到更好的吸硫效果，降低 SO ₂ 的排放	符合
水污染治理技术	宜采用分类处理和集中处理相结合的处理方式，做到清污分流、雨污分流 设备冷却水治理技术：宜集中收集，并经隔油、沉淀等处理后回用 污泥析出水与垃圾渗滤液治理技术：应建设专门污水处理设施对污泥析出水进	本工程清污分流、雨污分流。本工程生产废水循环使用；生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不外排	符合

	行处理；垃圾渗滤液可喷入水泥窑内焚烧处理。当渗滤液量大时，需建设专门的污水处理设施		
水泥厂自产废物利用及处置技术	窑灰、炉渣、颗粒物等可以返回系统重新利用；水泥厂自产的少量生活垃圾、废油、油棉纱等可以入窑处置；不含铬的废旧耐火砖可以作为原料或作为混合材使用；含铬的废旧耐火砖必须由有资质单位回收利用处置；一般情况下，水泥厂产生的废滤袋中，除水泥窑协同处置废物后除尘器换下的废滤袋须送处置危险废物专门机构处置以外，均可入窑焚烧处置	本工程所有除尘设备收集的粉尘全部返回生产线回收利用，不外排。栅渣消毒后用于水泥生产配料，污泥消毒干化后用于水泥厂区绿化施肥。废耐火砖（不含铬）经破碎、粉磨后作为原料使用。废水泥包装袋作为废品外售。废活性炭由活性炭厂家回收。废滤袋全部送回转窑焚烧。废机油在厂区危险废物暂存间暂存，定期交由有危险废物处置资质单位处置；生活垃圾通过在厂区内集中收集，定期交由环卫部门清运	符合

综上所述，本项目满足《水泥工业污染防治可行技术指南（试行）》相关要求。

（6）《水泥行业规范条件》（2015年本）符合性分析

为落实《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号），推进水泥工业结构调整和转型升级，强化环保、能耗、质量、安全等标准约束，更好发挥行业规范条件在化解过剩产能、激励技术创新、转变发展方式中的作用，工信部对《水泥行业准入条件》进行了修订，形成了《水泥行业规范条件（2015年本）》，本工程与《水泥行业规范条件》（2015年本）的符合性分析见下表。

表 1-7 《水泥行业规范条件》（2015年本）符合性分析表

序号	水泥行业规范条件	本工程相关内容	符合性
一	项目建设条件与产业布局		
1	水泥建设项目（包括水泥熟料和水泥粉磨），应符合主体功能区规划，国家产业规划和产业政策，当地水泥工业结构调整方案。建设用地符合城乡规划、土地利用总体规划和土地使用标准	项目建设符合新疆生产建设兵团主体功能区划、国家产业规划和产业政策，园区规划调整后符合城乡规划、土地利用总体规划和土地利用标准（园区规划、土地类别正在调整中）。	基本符合
2	禁止在风景名胜保护区、自然保护区、饮用水水源保护区、大气污染防治敏感区域、非工业规划建设区和其他需要特别保护的区域内新建水泥项目	本项目不在以上禁建区内，位于园区范围内	符合
3	建设水泥熟料项目，必须坚持等量或减量	图木舒克市中科建材股份有限公司为图	符合

	置换, 遏制水泥熟料产能增长。支持现有企业围绕发展特种水泥(含专用水泥)开展提质增效改造	木舒克市前海建材有限责任公司产能置换后的受让企业, 按照工信部《关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》	
4	新建水泥项目应当统筹构建循环经济产业链。新建水泥熟料项目, 须兼顾协同处置当地城市和产业固体废物	工信部原[2021]80号文件要求, 中科建材股份有限公司共置换三家企业水泥熟料产能到第三师图木舒克市, 依据文件置换的标准, 图木舒克市中科建材股份有限公司形成3200t/d水泥熟料产能。三家企业为图木舒克市前海建材有限责任公司、皮山县杜瓦玉山水泥有限责任公司、新疆锦塔水泥有限公司。本项目原料粉煤灰、煤矸石、炉渣为其他企业产生的固体废物	符合
二	生产工艺与技术装备		
1	水泥建设项目应按《产业结构调整指导目录》要求, 采用先进可靠、能效等级高、本质安全的工艺、装备和信息化技术, 提高自动化水平	本工程属于新型干法工艺, 配套建设余热发电工程, 为国内先进的生产工艺, 符合节能和环保综合利用的要求	符合
2	水泥企业应按《工业项目建设用地控制指标》规定集约利用土地, 厂区划分功能区域, 按《水泥工厂设计规范》(GB50295)建设	本工程按照《水泥工厂设计规范》(GB50295-2016)相关要求建设	符合
3	水泥熟料项目应有设计开采年限不低于30年的石灰岩资源保障	本工程配套石灰岩矿山为巴楚县别里塔格石灰岩矿, 矿山占地面积为27.5hm ² , 目前正在办理相关手续, 办理手续期间, 使用图木舒克市前海建材有限责任公司配套矿山, 该矿山剩余储量可满足项目5年使用时间, 在矿山储量使用完之前可将本项目配套矿山手续办理完成。	符合
三	清洁生产和环境保护		
1	水泥企业应按《水泥行业清洁生产评价指标体系》(发改委公告2014年第3号)要求, 推进清洁生产推行机制, 定期实施清洁生产审核	项目建成后将按照文件要求进行清洁生产审核	符合
2	建立主要污染物在线监控系统。易产生粉尘的工段, 配套建设抑尘、除尘设施, 防止含尘气体无组织排放。采用智能装置, 减少含尘现场操作人员。水泥熟料项目采用抑制氮氧化物产生的工艺和原燃料, 配套建设脱硝装置(效率不低于60%), 和除尘装置。气体排放达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915)	窑头、窑尾均设置有在线监控系统。各主要产尘点均设置除尘设施。回转窑配套建设“分解窑+SNCR脱硝+高效布袋除尘器”。本工程废气排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)的相关要求	符合
3	固体废物按规定收集、储存和再利用	本工程所产各类固废按照分类收集处置要求进行处置	符合

4	完善噪声防治措施，厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348）	主要噪声源均采用降噪措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB2348-2018）3类标准	符合
5	限制使用并加快淘汰含铬耐火材料和预热器内筒，积极推进水泥窑无铬化	本工程水泥窑耐火材料和预热器均不含铬	符合
6	实施雨污分流、清污分流，生产冷却水循环使用，废水经处理后尽可能循环使用，确实无法利用的必须达标排放	厂区施行雨污分流，软水装置排污以及锅炉排污进入循环冷却水系统循环使用；生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不外排	符合
7	环保设施应当与主体工程同时设计、同时施工，同时投入使用	本工程环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用	符合
8	建立环境管理体系，制定环境突发事件应急预案	项目通过审批后将按照要求进行环境突发事件应急预案编制、备案工作	符合
四	节能降耗和综合利用		
1	统筹建设企业能源管理中心，推进能源梯级高效利用，开展节能评估与审查，建立能源管理体系	本工程采用节能粉磨设备以及其他高效用电设备，配置余热锅炉用于发电	符合
2	单位产品能耗按《水泥单位产品能源消耗限额》（GB16780）执行。	本工程单位产品能源消耗限额如下： 可比熟料综合煤耗：90.95kgce/t；可比熟料综合电耗：42.07kWh/t可比水泥综合电耗：70.2kWh/t 可比熟料综合能耗：96.12kgce/t可比水泥综合能耗：89.34kgce/t 上述各项产品能耗指标均能满足限定值，除可比水泥综合能耗偏高外，其余指标均满足水泥单位产品能源消耗额（GB16780-2012）先进值要求	符合
3	年耗标准煤5000吨以上的企业，定期向工业节能主管部门报送企业能源利用状况报告	企业定期向工业节能主管部门报送企业能源利用状况报告	符合
五	质量管理和产品质量		
1	建立水泥产品质量保证制度和企业管理体系	企业按要求建立水泥产品质量保证制度和企业管理体系	符合
2	按《水泥企业质量管理规程》（工原（2010）第129号公告）设立专门质量保障机构和合格的化验室，建立水泥产品质量对比验证和内部抽查制度	企业设有专门质量保障机构和合格的化验室，建立水泥产品质量对比验证和内部抽查制度	符合
3	开展产品质量检验、化学分析对比验证检验和抽查对比活动，确保质量保证制度和质量管理体系运转有效	企业设有专门质量保障机构，确保产品质量	符合
4	水泥质量符合《通用硅酸盐水泥》（GB175），水泥熟料质量符合《硅酸盐水泥熟料》（GB/T21372）	项目生产水泥的原辅材料配比按照水泥生产要求进行，工艺为成熟先进的工艺，水泥熟料和水泥质量均满足相应标准要	符合

		求。	
5	不向无水泥产品生产许可证的企业出售水泥熟料	企业生产的熟料用于水泥生产，不向无水泥产品生产许可证的企业出售水泥熟料	符合

综上所述，本项目满足《水泥行业规范条件》（2015年本）相关要求。

(7) 《新疆维吾尔自治区工业和信息化厅坚决打好工业污染防治攻坚战实施方案》符合性分析

表 1-8 《新疆维吾尔自治区工业和信息化厅坚决打好工业污染防治攻坚战实施方案》

符合性分析表

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
1	严禁钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃等行业新增产能，确实有必要新建的严格执行国家产能置换实施办法实施等量或减量置换。指导和督促地方政府积极推动钢铁、水泥、平板玻璃等行业过剩产能有序退出和产能置换工作，严防“地条钢”死灰复燃	中科建材股份有限公司共置换三家企业水泥熟料产能到第三师图木舒克市，依据文件置换的标准，图木舒克市中科建材股份有限公司形成3200t/d水泥熟料产能。三家企业为图木舒克市前海建材有限公司、皮山县杜瓦玉山水泥有限责任公司、新疆锦塔水泥有限公司，项目进行了产能置换，不属于新增产能	符合
2	“散乱污”的整治重点在于环境不达标，积极配合环境保护部门（按照第二牵头部门职责），联合相关部门，通过常态化严格执法和强制性标准实施，促使达不到环保、安全、能耗有关标准及生产不合格产品和不符合产业政策的落后“散乱污”工业企业退出	项目废水、废气、噪声经环保设施处理后能够达标排放，固体废物合理处置，不属于“散乱污”工业企业	符合
3	空气质量不达标的城市要加大采暖季钢铁、建材、焦化、铸造、有色、化工、碳素等工业企业生产调控力度，根据重污染天气预警等级，协助各地、州、市人民政府执行其《重污染天气下重点排污企业限产限排预案》，建材行业持续做好水泥企业错峰生产工作，其余行业按照行业生产特性及实际情况，研究制定科学的采暖季错峰生产方案。对列入《产业结构调整指导目录》限制类的，提高错峰限产比例或停产	项目建成后须按照管理部门要求制定“一厂一策”，制定重污染天气生产方案，按照要求进行错峰生产。	符合

综上所述，本项目满足《新疆维吾尔自治区工业和信息化厅坚决打好工业污染防治攻坚战实施方案》相关要求。

(8) 《第三师图木舒克市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

表 1-9 《第三师图木舒克市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
结合“三线一单”成果，强化生态空间管控			
1	根据师市“三线一单”的编制成果，严格落实师市生态环境准入清单，结合师市自身需求，重点推进“三线一单”编制成果在师市的落地和应用，切实发挥“三线一单”在环评审批、项目准入中的作用；推动“三线一单”与生态保护红线、规划环评、排污许可证等衔接，推动形成政策合力；建立监控平台、实施动态管理	项目符合《新疆生产建设兵团第三师生态环境准入清单》要求	符合
2	严守生态保护红线，以师市、团镇、连队三级划定各类生态空间范围、保护目标、保护对象、存在问题，提出分区、重点团场、重点连队等管控措施，建立监控平台、长效管理机制、实施动态管理。在生态空间范围内，一般要按照限制开发区域的要求进行管理，限制大规模城镇建设和工业开发等破坏生态功能的各类活动	项目位于工业园区内，不涉及生态红线	符合
3	各类开发建设活动不得突破红线界限，对逾越生态保护红线的行为，要严格追究责任；建立生态红线监测、监控体系，及时发现并处理违反生态红线管控的行为，并建立问题台账和督办反馈机制；构建生态保护红线成效评估体系，开展生态保护红线绩效考核		符合
深化大气多污染源治理			
1	加大燃煤锅炉、工业炉窑综合整治力度。严把新建锅炉燃烧效率。新建燃煤锅炉效率不低于85%，燃气锅炉效率不低于95%，师市城市建成区不再新建每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉，其它地区不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉，师市城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉。完善砖瓦行业工业窑炉大气污染综合治理管理体系和办法条例，推进工业窑炉全面达标排放，加强无组织排放管理	本项目为水泥生产项目，涉及工业窑炉，窑炉废气经环保设施处理后能够达标排放	符合
加强水资源管理和节约保护			
1	全面提高用水效率。推进工业节水改造，完善供用水量体系和在线监测系统，强化生产用水管理。推动高耗水行业节水增效，实施节水管理和改造升级，采用差别水价以及树立节水标杆等措施，促进高耗水企业加强废水深度处理和达标再利用，推进工业和城镇节水循环用水、中水回用，严格控制发展高耗水、高污染项目	本项目耗水量为342960m ³ /a，冷却用水循环使用不外排，生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不外排	符合
严控建设用地土壤环境风险和治理修复			
1	加强污染源控制。建立师市建设用地土壤污染风险管控和修复名录，严格控制建设用地土壤环境风险。大力推进工业固体废物资源化利用，提高危险废物处理处置水平。对工业原料堆存点、化学原料存储点及工业固废	项目一般固体废物能够得到合理处置，一般固体废物堆放点进行一般防渗处理，危险废物收集至	符合

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
	堆放点实行道路硬化，防治污染物下渗，加强生活垃圾无害化资源化处理，整治非正规垃圾填埋场，加强对封场后的环境管理	暂存间中暂存，危废暂存间进行重点防渗处理，氨罐区进行重点防渗处理，交通道路进行硬化处理，危险废物交有资质单位处置	
推进固废危废防治			
1	着力强化师市危废环境监管能力。扎实开展危险废物专项整治行动。建立完善危险废物环境重点监管单位清单，开展危险废物规范化环境管理排查整治，推动提升危险废物利用处置能力建设，严厉打击危险废物环境违法行为，强化部门之间联动和危险废物全过程环境监管。加强危废经营许可证审批，严格新建项目准入，优化危废跨区域转移审批手续等全过程监管；持续推进危险废物规范化环境管理。继续加强危险废物管理督查考核和环境执法检查，监督企业落实相关法律制度和标准规范要求；将危险废物规范化环境管理情况纳入对环境保护绩效考核的指标体系中督促政府落实监管责任；推进企业环境信用评价；不断完善固体废物信息管理平台；加强监管机构和人才队伍建设	项目产生的危险废物为废机油，危险废物收集至暂存间中暂存，交有资质单位处置	符合

综上所述，本项目满足《第三师图木舒克市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

(9) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析

表 1-10 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》符合性分析表

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
1	任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁	项目位于工业园区内，不涉及以上区域	符合
2	城市建成区内不得建设高污染的火电、化工、冶金、造纸、钢铁、建材等工业项目；已经建成的，应当逐步搬迁	项目位于工业园区内，不涉及城市建成区	符合
3	排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当依法取得排污许可证	项目建成后须申请取得排污许可证	符合
4	国家和自治区重点排污单位应当安装污染物排放自动监控设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证自动监控设备正常运行。污染物排放自动监控设备原始监测记录和运行维护记录的保存期限不得低于三年。	本项目建成后须安装自动监控设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证自动监控设备正常运行，自动监控设备原始监测记录和运行维护记录的保存期限不得低	符合

	未经环境保护主管部门同意，不得擅自拆除、闲置、改变或者损毁污染物排放自动监控设备	于三年，未经环境保护主管部门同意，不得擅自拆除、闲置、改变或者损毁污染物排放自动监控设备	
5	企业事业单位应当依法制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和其他相关部门备案，并定期进行演练。发生突发环境事件的，应当立即启动应急预案，采取应急措施，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向所在地县级人民政府及其环境保护、安全生产监督等有关部门报告	项目建成后须编制突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和其他相关部门备案，并定期进行演练，发生突发环境事件，启动应急预案并按照预案内容进行处置。	符合

综上所述，本项目满足《新疆维吾尔自治区环境保护条例》相关要求。

(10) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

表 1-11 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析表

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
1	禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品	本工程为日产 3200t/d 新型干法水泥熟料生产线，配套建设 6MW 纯低温余热发电，不属于淘汰类和限制类，本工程为允许类，符合国家产业政策。未使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品	符合
2	县级以上人民政府应当鼓励产业集聚发展，按照主体功能区划合理规划工业园区的布局，引导工业企业入驻工业园区	本项目位于工业园区内，待园区规划调整完成后，符合园区规划	符合
3	贮存易产生扬尘的煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等物料的堆场应当密闭；不能密闭的，贮存单位或者个人应当采取下列防尘措施： (一)堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁； (二)堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施； (三)按照物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施。 露天装卸物料应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施；输送的物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施	项目易产生扬尘的原辅料均贮存在密闭的仓库、筒仓等场地内。物料输送环节均设有除尘器	符合

综上所述，本项目满足《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》相关要求。

(11) 《水泥生产防尘技术规程》(GB/T16911-2008) 符合性分析

表 1-12 《水泥生产防尘技术规程》(GB/T16911-2008) 符合性分析

序号	文件要求		本工程相关内容	符合性	
1	厂址选择和厂房设计的防尘要求	厂址选择	新建、改建、扩建企业厂址的选择,应避免人口密区,布置在城市居民生活居住区常年最小频率风向的上风侧。水泥厂与居住区的距离应符合 GB18068 的要求	项目选址于已规划工业园,远离城市居民,距离最近的五十一团青年连超过 500m,符合 GB18068 产能小于 5000t/d 的卫生防护距离要求;主要排烟口位于常年最小频率风向的上风向,建筑布置紧凑便利;厂房内墙平整光滑,场地平整,高度和面积利于通风	符合
		厂缘地带	主要烟应布置在厂区常年最小频率风向的上风的边缘地带		
		布置	厂房的布置应根据短工艺流程和减少产点的因素而确定,并有利于建筑物通风采光		
		厂房建筑	厂房内的建筑物构件应减少易积灰的凹凸部分,所有墙的内表面均应平整光滑		
			生产车间地面应平整,易于清扫		
			多层厂房应有防止含空气流和扩散的相应隔离措施		
厂房建筑应具有足够使用的高度和面积,以利于通风					
2	工艺设计的防尘要求	防尘设施应做到与主体工程同时设计同时施同时产,凡不符合安全卫生标准的不得施工和投产	项目建设严格落实“三同时”要求,	符合	
		应采用先进的工艺和设备,使生产过程密闭化、机械化和自动化	采用先进设备,生产过程密闭化、机械化、自动化;工艺设备布置合理,粉料的中转环节降至最少,降低物料落差,缩短运输距离,减少无组织排放点;项目不涉及矿山道路内容		
		同一性质的生产工艺设备,宜集中布置,为除尘设备出足够的检修空间			
		工艺设计应优化工艺流程,减少粉料的中转环节低物料落差,缩短运输离,减少或消除无织排放点			
		矿山和厂区道路设计应保证运矿道路的承能力与用运矿设备的重能力相匹配			
3	车间防尘措施	车间的设备布置应满足自然通风的要求	项目各车间建设符合规范要求,各库房采用封闭措施,	符合	
		产车间的通风以局部排风为,将粉在产点直接捕集起来,净化达标后排放	减少无组织粉尘。有组织粉尘处理设计采用布袋除尘器,符合环保技术		
		相邻车间的进气排气装置应合理布置,避免相互影响			
		尘源	对所有散发粉尘的设备和作业点都应采用控制措施在艺条件允许的前提下,应优先选用密闭罩,防止粉		

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
	<p>控制 尘逸出</p> <p>可根据不同尘源情况,分别采取局部密闭、整体密闭和密闭小室等不同的密闭方式</p> <p>密闭装置应符合便于操作、拆卸、检修,结构牢固、轻巧、密闭与安全等原则</p> <p>密闭罩应设置必要的观察窗、操作门和检修门,其缝隙和孔洞面积应尽量减少,并应避开正压部位</p> <p>密闭罩上要安装吸风管,吸风口应避免正对含尘气流中心,其位置应保持内产生均匀的负压</p> <p>当生产工艺条件受限制不能选用密闭罩时,可采用吸尘罩。吸尘罩以不妨碍操作为前提靠近尘源,连接吸尘罩的吸风管应置于粉尘散发中心</p> <p>两设备之间处于动态连接时,宜采用柔性材料密闭连接</p> <p>由于设备的转动振动移动或摆动所产生的粉尘污染宜采用设备整体密闭或建筑密闭</p>	规划要求	
	<p>除尘 除气体管道设宜竖向、短直。三通管以及水平和斜风管的端部等易积的部位应采取措施防止粉尘在管道内的沉积</p> <p>体 对易磨损的管道部位应采取抗磨措施</p> <p>管 除尘系统的排气筒高度应符合 GB4915 的要求至少高出本体建筑物 3m 以上。排风方应垂直向上</p> <p>道</p>		
	<p>风 根据除尘系统所需的风量、风压及风机的工作条件选择风机</p> <p>机 除尘系统引风机应采用离心式风机,风机通常设置在除尘器之后</p> <p>风机应处于良好的工作状态,定期检查,保持运转叶轮和壳体完好,机内不积尘</p>		
	<p>除 应根据除尘器入口的含尘度、粉尘及气体的性质 GB4915 中排放限量的要求 GB16225 与 GBZ2 中车间粉允许浓度的要求,合理选择除尘设备</p> <p>尘 除尘器的出入口管道上,应按照 GB/T16157 的规定设置测试孔</p> <p>器</p>		
	<p>除 除尘系统的设计应满足除尘所需风量,风速的要求</p> <p>尘 同一生产流程、同时工作的产尘点,可合为一个除尘系统</p> <p>系 同时工作,粉尘种类不同的产尘点,如允许粉尘混合回收时,亦可合为一个除尘系统</p> <p>统 对除尘收集的粉污泥应尽可能使其返回工艺系统,避免二次污染</p> <p>的 对于结露的含气体应采取保温或加热措,并用结露性能好的除装置</p> <p>设计</p>		

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
	<p>车间空气中的粉度应符合 GB16225GBZ 的要排颗排放厂界颗粒物无组织排放应符合 GB4915 的要有地方排准的区排和厂物排应符合地排放标准的要求</p> <p>除尘系统维护</p> <p>应对除尘备的运行情况进行定期检查,定期测定除尘设备主要技术指标除设备的运转部件应定期维护,使其处于良好的运转状态</p> <p>除尘管道,应定期进行检查维护,管道外部应涂油漆或作防腐蚀处理</p> <p>除尘设备应设定时或定压清灰系统并和收尘器连锁,灰斗与管道内的积灰,应定期清除</p> <p>除尘设备应按其性能和技术要求正确使用,以使除尘效率和粉尘排放浓度达到设计要求</p> <p>除尘设备不准任意拆除或挪作它用</p>		
4	<p>开采</p> <p>矿山开采过应选用扬尘较小的穿孔、挖掘、装卸设备和爆破方式</p> <p>加强矿山道路的维护保养,保证道路的完好率在85%以上;并且根据条件,定时洒水控制道路扬尘</p> <p>破碎</p> <p>石灰石破碎宜采用一级单段锤式破碎机进行破碎</p> <p>颚式破碎机出口应连同输送设备设吸尘罩</p> <p>破碎</p> <p>石灰石破碎宜采用一级单段锤式破碎机进行破碎</p> <p>颚式破碎机出口应连同输送设备设吸尘罩</p> <p>反击式破碎机、锤式破碎机进料出料口应采用密闭装置,同时可增设均压管,以减少进出料口的粉尘飞扬</p> <p>粉磨</p> <p>生料磨水泥磨的除尘应采用袋式除尘。其磨尾含气温度接近露点温度时,应采用有效的防结露措施</p> <p>生料粉磨宜采用烘干磨,简化工艺,减少产尘点</p> <p>煤磨系统的除尘应采用煤磨专用袋式除器或电除器,该除器应具有完善的防燃、防爆静电措施。除尘器本体包括灰斗严禁有易积灰死角,灰斗应设温度检测,定时振打装置。除尘器应辅助设有 CO 监测系统,灭火系统,消防系统,防静电接地系统</p> <p>磨前喂料装置,应有防尘措施</p> <p>磨尾卸料口和除尘器出灰口,应装锁风装置</p> <p>烘干</p> <p>烘干机除尘可根据排放标准的要求选用袋式除器或电除尘器</p> <p>选用袋式除尘器或电除尘器,应采取防止结露的措施,选用时应考虑除器的防腐性能</p>	<p>本项目不涉及矿山开采内容,破碎粉尘、粉磨粉尘、煤磨粉尘等含尘有组织废气采用布袋除尘器处理后达标排放;各项环保设施设计符合《水泥工业污染防治可行技术指南(试行)》要求</p>	符合

序号	文件要求		本工程相关内容	符合性
		回转式烘干机与吸尘罩的接处, 应严格密闭。其卸料口和除尘器出口均须装锁风装置		
		其他型式机的除尘器, 应根据其设备性能和特性选择相应的除尘方案		
	煅烧	采用先进的控制手段, 严格控各项工艺指标, 建立稳定的热工制度, 保证窑的段韶宁状态连续平稳, 风量波动小		
	回转窑	回转窑窑尾除尘系统应采用大型袋式除尘, 并采取措施保证在窑况异常时仍能正常运转, 消除异常情况下的颗粒物排放		
		窑系统应密闭, 窑的旋转部分与固定装置的连接处, 如筒体、窑头、窑尾与烟室等的密封措施应定期检查、维修, 漏风、漏料应及时处理		
		篦式冷却机废气应设电除尘器或袋式除尘器, 净化后排放		
	立窑	立窑热工制度的稳定是搞好烟气除尘的基础, 应严格控制各项工艺参数, 其烟气应采用袋式除尘器处理后排放		
		排烟系统应保证窑面负压在 10Pa~30Pa, 避免倒烟		
		应用预加水成球等技术, 减少成球过程中的扬尘		
		控制料球质量, 降低料球高温爆破率; 用暗火浅暗火烧, 降低窑面粉尘		
		熟料卸料口应设置排风除尘装置		
	输送	物料输送应尽可能选用密闭性能好的输送设备		
		物料输送过中的排风除尘, 可视具体情况采用集中处理或分散就地处理		
		输送设备转运点下料口的设计安装, 应尽可能降低料的落差并配备必要的除尘设施		
		斗式提升机视高度, 在一端或两端分别设置吸风口, 排风除尘		
		选用皮带输送机时应进行有效的密闭。皮带输送机可用全密闭罩, 适当设置吸风口; 可在物料转运处及下料口设置局部密闭罩, 进行排风除尘。密闭排风罩应开设清扫孔		
	均化与储存	各类物料应设置专用储库, 不得随意露天堆放, 对临时露天堆放的物料应加苫盖布或采取其他防尘措施		
		各粉料库(仓)应在顶部卸压口安装袋式除尘器		
		原料及熟料库底配料下料口应安装吸尘罩, 用袋式除尘器进行净化处理		
		储库抓斗吊车司机室, 应安装空气调节与净化装置, 并配备必要的除尘设施		

序号	文件要求		本工程相关内容	符合性
		均化堆场堆料机宜选择扬尘低的设备，均化堆场应采用建筑密封		
	包装	包装机除采用袋式除尘器,操作区除尘吸风口的设置应保证操作工人处于尘源的上风向并有一定的负压		
		袋装水泥用包装袋应符合 GB9774 的质量要求；水泥成品输送皮带的转运点应尽可能平稳，顺畅；搬运过程应杜绝违章操作，控制包装袋破损率		
		根据具体情况配置可移动吸尘罩或在成品送皮带上安装固定的吸尘罩，捕集输送皮带及水泥袋表面散落的水泥		
		水泥库的散装头应有除尘设施		
	共处置废物	水泥厂共处置废物，特别是危险废物时,应根据处置废物的性质和当地的候环境条件选择适当的储存形式		
		废物的装卸、储存、输送、和预处理过程应密闭并尽可能减少倒运环境，危险废物应分类密闭		
		废物共处置过程应采取相应的通风除尘措施,保证车间岗位粉尘满足 GBZ2 对此类废物粉尘的限值要求		
		废物共处置过程采用的通风除尘设施应满足国家对该类废物排放的限值要求		

综上所述，本项目满足《水泥生产防尘技术规程》（GB/T16911-2008）相关要求。

（12）《工业和信息化部关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》（工信部原[2021]80号）符合性分析

表 1-13 《工业和信息化部关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》符合性分析

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
1	第三条严禁备案和新建扩大产能的水泥熟料、平板玻璃项目。确有必要新建的，必须制定产能置换方案，实施产能置换	本项目建设制定有实施产能置换方案，并按照方案落实，不属于扩大产能项目。	符合
2	第六条用于置换的水泥熟料、平板玻璃生产线产能必须是合规的有效产能（含经省级工业和信息化主管部门审批已实施窑炉技术改造，并经省级行业协会等组织鉴定过的 JT 窑），且在各省级工业和信息化主管部门每年公告的本地区合规水泥熟料、平板玻璃生产线清单内（包括企业名称、生产线名称、窑径、备案或核准产能、实际产能、建成投产日期等）	本项目产能置换方案已通过审批，并在新疆生产建设兵团工业和信息化局网站进行公示、公告（ http://btgxj.xjbt.gov.cn/c/2023-02-23/8265863.shtml ）	符合

3	存在下列情形之一的，不能用于产能置换	<p>已超过国家明令淘汰期限的落后产能，已享受产能退出补贴的生产线，无水泥产品生产许可证或许可证过期，未依法取得排污许可证或许可证过期的水泥熟料产能</p> <p>违反错峰生产规定被省级及以上工业和信息化主管部门或环保部门约谈后拒不改正的水泥企业所涉及的水泥熟料产能</p> <p>2013 年以来，连续停产两年及以上的水泥熟料、平板玻璃生产线产能（因省级主管部门制定或同意的错峰生产方案以及因地方规划调整导致此情况的除外）</p> <p>光伏压延玻璃产能</p>	本项目参与产能置换的三家企业不属于上述情形，可用于本项目的产能置换。	符合
4	第九条 非新型干法工艺的特种水泥产能指标只能置换为特种水泥项目	本项目为新型干法工艺，不该要求受限值	符合	
5	产能置换比例	<p>位于国家规定的大气污染防治重点区域实施产能置换的水泥熟料和平板玻璃建设项目，产能置换比例分别不低于 2:1 和 1.25:1；位于非大气污染防治重点区域的水泥熟料和平板玻璃建设项目，产能置换比例分别不低于 1.5: 1 和 1: 1。大气污染防治重点区域依据《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》以及生态环境部相关文件界定</p> <p>使用国家产业结构调整目录限制类水泥熟料生产线作为置换指标和跨省置换水泥熟料指标，产能置换比例不低于 2:1</p>	本项目图木舒克市前海建材有限责任公司与本项目属于同一地市州单位内，可不制定产能置换方案，用于本项目产能 2000t/d 的替换；其他两家水泥熟料产能置换比例分别为 1.5: 1，合计 1800t/d 的产能置换为 1200t/d，符合置换比例要求。	符合
6	<p>第十五条 产能置换方案主要包括建设项目和出让产能情况，须包括但不限于以下内容：</p> <p>（一）建设项目所属企业的名称，设计产能，主体设备（生产线）拟建的具体位置、规格型号及数量，计划点火投产时间。</p> <p>（二）出让产能企业名称，统一社会信用代码，主体设备（生产线）所在的具体位置，水泥回转窑外径或平板玻璃熔窑日熔化量，备案或核准文件上的设计产能，核定产能，计划关停时间和计划拆除时间，企业的水泥生产许可证等。</p> <p>（三）跨省产能置换，须附产能出让地省级工业和信息化主管部门出让公告</p>	本项目产能置换方案已通过审批，并在新疆生产建设兵团工业和信息化局网站进行公示、公告（ http://btgxj.xjbt.gov.cn/c/2023-02-23/8265863.shtml ）	符合	
7	第十六条 项目建设地省级工业和信息化主管部门负责核实确认产能置换方案的真实性、合规性，在门户网站上公示不		符合	

少于 10 个工作日，产能指标真实有效无异议后予以公告		
-----------------------------	--	--

(13) 《兵团工业窑炉大气污染综合治理实施方案》符合性分析

根据《兵团工业窑炉大气污染综合治理实施方案》内容分析.....本项目选址于图木舒克市唐王城工业园区，不属于《方案》中的重点区域范围。

“加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。”，本项目选址位于工业园区内，废气、废水、噪声、固废均建设高效的环保治理措施，污染物均能达标排放。

“加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。”本项目建设水泥窑回转炉及配套的余热发电项目，本期工程余热锅炉所需热源为水泥窑回转炉煅烧排出的高温余热烟气，烟气温度约 300℃。该烟气含有大量的热能，故将该烟气作为本工程余热锅炉换热所需热源转化蒸汽驱动汽轮机，带动发电机进行发电。

“全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。”本项目车间有组织废气设置集气罩收集（收集效率为 95%）后送布袋除尘器处理，除尘效率为 99%，净化后废气经排气筒排放。无组织废气通过过程密封、局部负压，车间抑尘等措施治理，通过预测本项目废气均能达标排放。

“开展工业园区和产业集群综合整治。各师市要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。”，本项目符合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，污染物均能达标排放，本项目回转窑及

配套的余热发电项目，充分利用余热资源，实现了资源的综合利用。

“建立健全监测监控体系。加强重点污染源自动监控体系建设。……具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。”本项目窑头、窑尾废气设置自动监测系统，机组设置一套独立的DCS系统用于机组的监视和控制，锅炉采用远程IO方式纳入主厂房DCS系统内。

因此，本项目符合兵团工业窑炉大气污染综合治理实施方案要求。

(14) 《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

表 1-14 《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
1	本原则适用于水泥制造（包括水泥熟料制造、水泥制造以及配套石灰岩矿山开采）建设项目环境影响评价文件的审批。对不增加熟料产能的节能减排、环保升级改造建设项目可参照执行，相关要求适当简化	本项目为水泥熟料生产及水泥制造项目，适用于本审批原则	符合
2	项目符合国家和地方的环境保护法律法规和环境政策，符合落后产能淘汰的相关要求。不予批准未按期完成淘汰任务地区的项目。 新(改、扩)建项目应按国家有关规定实行产能等量或减量置换（水泥粉磨站建设项目除外）。位于京津冀、长三角、珠三角等区域和山东省以煤炭为燃料的建设项目应符合区域煤炭减量替代要求。水泥熟料项目应有设计开采年限不低于30年的石灰岩资源保障	本项目符合国家和地方的环境保护法律法规和环境政策，项目制定了产能置换方案，并且已经批准，2000t/d的产能属于等量置换，1200t/a的产能置换自1800t/d的两家企业置换产能。项目依托的石灰石矿山满足开采30年的储量要求。	符合
3	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求，符合区域或产业规划环评要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设区域的项目，不予批准选址在城市建成区（规划工业区除外）、地级及以上城市市行政区域内的新建、扩建项目。水泥窑协同处置固体废物项目规划选址及设施、运行技术要求还应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）要求	待园区规划调整后，本项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境功能区划及其他相关规划要求，符合区域或产业规划环评要求	符合
4	新建、扩建项目应采用清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的可比水泥（熟料）综合能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应符合清洁生产领先企业要求。熟料生产建设项目应配置余热、余能回收利用装置。	项目采用清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的可比水泥（熟料）综合能耗、物耗、	符合

	不予批准落后、淘汰生产能力和工艺装备	水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应符合清洁生产领先企业要求；本项目生产余热用于发电	
5	主要污染物排放总量满足国家和地方的相关控制指标要求，有明确的总量来源和具体的平衡方案。大气污染防治重点控制区和大气环境质量超标的城市，落实区域内现役源 2 倍削减替代，一般控制区 1.5 倍削减替代。不予批准超过主要污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标地区新增污染物排放的项目	图木舒克市属于大气环境质量不达标区，超标因子为 PM ₁₀ 、PM _{2.5} ，根据关于在南疆四地州深度贫困地区实施《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2—2018）》差别化政策有关事宜的复函环办环评函[2019]590 号要求，本项目可不提供颗粒物区域消减方案，项目区不属于大气污染防治重点控制区，NO _x 实施等量替代，总量来源为图木舒克市前海建材有限责任公司	符合
6	对有组织、无组织废气进行控制与治理。各类物料贮存、输送采取封闭措施；矿石破碎、原料烘干、原料均化、生料粉磨、煤粉制备、水泥粉磨、包装等工序及原料库、熟料库、水泥库等各产尘环节配套建设除尘设施；水泥窑及窑尾余热利用系统（窑尾）、冷却机（窑头）同步建设先进的除尘设施；水泥窑采用低氮氧化物燃烧技术和分解炉分级燃烧技术，熟料生产线配置烟气脱硝装置。对二氧化硫排放超标的，应采取污染防治措施。水泥窑协同处置固体废物项目贮存、预处理等设施产生的废气以及旁路防风废气应进行有效控制与治理，符合《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）要求	本工程窑尾烟气采用“SNCR 脱硝+高效布袋除尘器”处理、窑头采用高效布袋除尘器，其余产尘点设置 46 个袋式除尘器除尘。窑尾排气筒设置在线监测设备，对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物进行在线监测；窑头安装颗粒物在线监测设备。水泥窑采用分解炉分级燃烧技术。	符合
7	按照“清污分流、雨污分流”原则，设立完善的废水分类收集、处理、回用系统，提高水循环利用率，最大限度减少废水外排量。水泥窑协同处置固体废物项目产生的渗滤液、车辆清洗废水以及其他废水等采用回喷水泥窑、送城市污水处理厂或者自行处理等方式，外排废水实现达标排放。应结合环境保护目标的敏感程度、水文地质等条件，采取分区防渗等措施有效防范地下水污染	本工程废水主要为生产废水以及生活污水，生产废水循环利用；生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不外排	符合
8	按照“资源化、减量化、无害化”原则，对窑灰、灰渣、粉尘、滤袋、废旧耐火砖等立足综合利用，采取有效措施	项目一般固体废物能够得到合理处置，危险	符合

	提高综合利用率。固体废物和危险废物贮存和处理处置符合相关污染控制技术规范、标准及管理要求。水泥窑协同处置固体废物项目窑灰排放和旁路放风控制要求还应满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）要求	废物收集至暂存间中暂存，定期交有资质单位处置	
9	生料磨、煤磨、水泥磨、破碎机、风机、空压机等应优先选用低噪声设备，优化总平面布置，采取隔声、消声、减振等措施有效控制噪声污染。矿山开采应优先采用低噪声、低振动的爆破技术	本项目噪声经采用低噪声设备、减震、消声、隔声等措施后厂界处可达到3类区标准；矿山开采采用低噪声、低振动的爆破技术	符合
10	废气排放达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915），水泥窑协同处置固体废物项目废气排放还应满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554）等。废水排放符合《污水综合排放标准》（GB8978）要求。厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。一般工业固体废物和危险废物贮存、处置的设施、场所应分别满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求。大气污染防治重点控制区的项目，满足污染物特别排放限值要求。所在地区有地方污染物排放标准的，按其规定执行	本项目产生的各类污染物经处理后均能实现各自污染排放限值要求	符合
11	结合当地生态功能区划要求，按照“边开采、边恢复”的原则，对矿山、废石场等制定生态环境保护方案，明确生态恢复目标，提出合理可行的生态保护、恢复与重建措施，控制和减缓对生态环境的影响	依托矿山已经按照“边开采、边恢复”的原则，对矿山、废石场等制定了环保方案及复垦方案	符合
12	提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制要求，纳入区域环境风险应急联动机制。对水泥窑协同处置危险废物项目应关注危险废物暂存、预处理等风险源	已要求企业于项目验收前编制环境风险应急预案	符合
13	改、扩建（兼并重组）项目应全面梳理现有工程存在的环境问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案	本项目为新建项目，项目本身不存在环境问题，依托矿山为新建矿山，不存在环境问题，无需提出“以新带老”措施	符合
14	关注氟化物、汞、细颗粒物及其主要前体物的环境影响，水泥窑协同处置固体废物项目还应关注正常排放和非正常排放下的氯化氢、氟化氢、重金属、二噁英等的环境影响。改建项目选址布局应满足防护距离标准要求，并提出环境保护距离内禁止布局新建环境敏感目标等规划控制要求；改建项目应进一步采取措施，降低环境影响。有环境容量的地区，项目建设运行不得降低区域环境质量。环境质量不	大气环境预测中重点关注氟化物、汞、二次PM _{2.5} 的环境影响；项目防护距离范围内禁止新建环境敏感目标且无环境敏感目标存在；项目区位于大气环	符合

	达标区域，应强化项目污染防治措施，区域环境质量改善措施应得到有效落实	境质量不达标区，根据“四地州”差别化政策，本项目可不提供颗粒物消减方案，NO _x 进行等量替代。	
15	按照国家和地方相关规定，提出项目实施后的环境管理要求和环境监测计划，明确施工期环境监理要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。水泥窑协同处置固体废物项目的监测要求还应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）要求，并开展环境空气、地表水、地下水、土壤中重金属、二噁英等的背景值监测	本项目已明确施工期环境监理要求，并制定环境监测计划	符合
16	按相关规定开展了信息公开和公众参与	项目产能置换方案在新疆生产建设兵团工业和信息化局网站进行公示、公告；项目于2023年完成了三次公示。	符合

综上所述，本项目满足《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则》相关要求。

(15) 项目与《兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的符合性分析

表 1-15 与《兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的符合性分析

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
1	新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。	本项目为水泥熟料制造项目，位于唐王工业园区内，污染物均配套建设了高效环保治理设施。	符合
2	重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；	项目区不属于重点控制区域，不新增产能，项目所有产能均为置换产能。	符合
3	严格执行项目单位产品能耗限额标准，新（改、扩）建固定资产投资项目单位产品能耗水平须达到国内先进水平。	项目单位产品能耗能够达到国内先进水平。	符合
4	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。	窑头废气采用布袋除尘器处理，窑尾废气采用 SNCR+布袋除尘器处理，其他 46 个有组织颗粒物排放口均采	符合

		用布袋除尘器处理。	
5	严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。	物料的储存、输送均采用密闭、封闭的设施。	符合
6	生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	生产工艺产尘点（装置）采取密闭、封闭或设置集气罩等措施；粉状物密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、输送，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送，物料输送过程中产尘点采用密闭、袋式除尘器等措施。	符合
7	各师市要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。	待园区规划修改后，项目符合园区规划及园区规划环评要求，符合园区产业发展定位、规模、结构。	基本符合
8	充分利用园区内厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。	项目利用余热建设6MW的发电项目，提高了余热利用效率。	符合
9	钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。	本项目属于水泥行业，窑头、窑尾废气污染防治措施均安装了自动监控设施。	符合
10	具备条件的企业，应通过分布式控制系统（DCS）等，自动连续记录工业炉窑环保设施运行及相关生产过程主要参数。推进焦炉炉体等关键环节安装视频监控系统。自动监控DCS监控等数据至少要保存一年，视频监控数据至少要保存三个月。自动监控设施应与生态环境主管部门联网。	采用DCS系统，自动记录数据，安装监控。数据按规定时间保存。监测数据与图木舒克市生态环境局联网。	符合
11	按照国家固定污染源排污许可分类管理名录规定，按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发。	项目建设完成后，实际排污前，完成排污许可证的申请，并按照排污许可内容进行排污。	符合

（16）与《新疆生产建设兵团主体功能区规划》的符合性分析

我国国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和兵团级两个层面。

重点开发区域是指有一定经济基础，资源环境承载能力较强，发展潜力较大，

进一步集聚人口和经济条件较好的城市化地区。优化开发和重点开发区域都属于城市化地区，开发内容相同，开发方式不同。

兵团的重点开发区分国家层面和兵团层面。国家级重点开发区域是天山北坡垦区，总面积 3406 平方公里，占兵团 4.6 %。兵团级重点开发区域是阿克苏-阿拉尔片区、库尔勒-铁门关片区以及点状分布的第三师、第十四师师部城区，总面积 205.1 平方公里，占兵团 0.3%。

本项目属于兵团级重点开发区域中的第三师师部城区。详细符合性分析详见表 1-16。

表 1-16 与《新疆生产建设兵团主体功能区规划》的符合性分析

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
1	重点开发区域要结合环境容量，实行严格的污染物排放总量控制指标，加强清洁生产审核，推进危险废物规范化管理，较大幅度减少污染物排放量。	项目结合园区环境容量，采用 NOx 污染物排放总量控制，进行清洁生产审核，符合国内清洁生产先进水平；危险废物按要求暂存在危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。	符合
2	重点开发区域要按照国内先进水平，根据环境容量逐步提高产业准入环境标准。	项目清洁生产水平为国内清洁生产先进水平，污染物的排放能够满足园区容量要求。	符合
3	重点开发区域要合理控制排污许可证的增发，积极推进排污权制度改革，制定合理的排污权有偿取得价格，鼓励新建项目通过排污权交易获得排污权。	项目按要求申请排污许可证，按要求缴纳排污税。	符合
4	重点开发区域要注重从源头上控制污染，建设项目要加强环境影响评价和环境风险防范，要将主要污染物排放总量控制指标作为环评审批的前置条件，开发区和重化工集中地区要按照发展循环经济的要求进行规划、建设和改造。	本次环评既是项目的环评，项目建成后需要编制环境保护应急预案、完成备案工作，并按照预案要求进行实施、演练、学习等；主要污染物 NOx 控制总量进行等量替代。	符合
5	重点开发区域要合理开发和科学配置水资源，厉行节水，限制排入河湖的污染物总量，保护好水资源和水环境。	项目用水符合园区水资源要求，污水不排入水体。	符合

(17) 与《新疆生产建设兵团生态功能区划》的符合性分析

项目位于图木舒克经济技术开发区唐王城工业园区内，生态区隶属于新疆生产建设兵团生态功能区划中的IV兵团塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区，生态亚区位于IV1 一、二、三师塔里木盆地西部、北部荒漠、绿洲农业生态亚区，生态功能区为 30.三师叶尔羌河平原绿洲农业、河岸荒漠林保护生态功能

区。该生态功能区的主要生态服务功能为农畜产品生产、荒漠化控制、土壤保持、资源植物利用；主要生态环境问题，河水大量引用使河岸荒漠林衰败破坏资源植物甘草、土壤盐渍化；主要保护目标为保护绿洲农田、保护荒漠及资源植被、保护河岸荒漠林；主要保护措施为适度开发地下水，节水灌溉，大力发展农田和生态防护林建设，禁止乱挖野生资源植物甘草；主要发展方向为保护封育河岸次生林；保护甘草资源，建立甘草生产基地，做大棉花和特色果品（贡梨、巴旦木、红枣、葡萄）业。

本项目位于唐王工业园区内，不存在农田、资源植被、河岸荒漠林等保护资源，项目水资源重复利用率可达 98%，大量节约了用水量，大幅度减少了项目新鲜水取用量，但依然需要使用较大量的新鲜水，但在园区取用水限度内，对河岸荒漠林造成的影响不大，故项目的建设基本符合新疆生产建设兵团生态功能区划要求。

（18）与《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》的符合性分析

表 1-18 与《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》的符合性分析

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
1	禁止新建新增产能的水泥生产项目（含粉磨站）	项目制定了产能置换方案，并进行了公示、公告，项目的建设不属于新增产能的水泥生产项目。	符合
2	严格落实国家相关产业政策，加快淘汰落后产能，积极化解电解铝、永泥、钢铁、煤炭、平板玻璃等行业过剩产能；凡属于《国家产业结构调整指导目录》中的限制和淘汰类项目、市场准入负面清单中的项目、不符合相应行业准入条件的项目、自治区相关产业政策禁止建设的项目，禁止新（扩）建。（经信部门、发改部门，各级政府、兵团各师市，各工业园区管委会）。	项目属于《国家产业结构调整指导目录》中允许项目，不是市场准入负面清单中的项目，待巴楚县别里塔格石灰岩矿手续办理完成后，符合行业准入条件。（办理手续期间，使用图木舒克市前海建材有限公司配套矿山，该矿山剩余储量可满足项目 5 年使用时间，在矿山储量使用完之前可将本项目配套矿山手续办理完成。）	符合

		待图木舒克经济技术开发区的园区规划修编后，符合园区规划。	
3	自治区大气污染联防区域，禁止新（改、扩）建未落实二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等主要大气污染物倍量替代的项目，国家相关政策及规划有特殊要求的，执行国家相关政策及规划；钢铁、水泥、石化、火电等行业及燃煤锅炉执行大气污染物特别排放限值。	项目不在自治区大气污染联防区域。	符合
4	依法依规加快发展热电联产和集中供热，利用城市和工业园区周边现有的热电联产机组、纯凝发电机组及低品位余热实施供热改造，淘汰供热范围内的燃煤锅炉。	项目利用窑头、窑尾的烟气余温建设发电机组，提高了能源的利用效率。	符合

(19) 与《关于印发〈自治区减污降碳协同增效实施方案〉的通知》的符合性分析

表 1-19 与《关于印发〈自治区减污降碳协同增效实施方案〉的通知》的符合性分析

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
1	大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能、严控新增炼油产能，其他地区钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、电解铝等新建、扩建项目严格实施产能等量或减量置换要求。	本项目不在大气污染防治重点区域，项目属于水泥熟料新建项目，已经取得产能等量置换批复。	符合
2	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，新（改、扩）建高耗能、高排放项目，要严格落实国家、自治区产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及产能置换、煤炭消费减量替代、污染物区域削减替代等相关要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。	项目符合相关国家、自治区产业规划、产业政策、“三线一单”、要求，正在办理环评手续、NO _x 等量替代、取水许可，已经完成产能置换，清洁生产可达到国内先进水平。	符合
3	水泥行业严禁新增产能，推动现有产能加快原燃料低碳化替代，推进窑尾余热利用，实行高效节能技术改造。	本项目进行了产量置换，利用窑头、窑尾余热进行发电。	符合
4	加大细颗粒物（PM _{2.5} ）和臭氧共同前体物挥发性有机物（VOCs）、氮氧化物减排力度，选择治理技术时要统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。	项目会产生二次污染物 PM _{2.5} ，已采取严格的污染防治措施，从源头上降低了排放量。	符合
5	大力推进污水资源化利用，加强城乡节水和再生水利用，优先将达标排放污水转化为可利用水资源。	项目单位熟料新鲜用水量为 0.38t/t，满足国家二级限制要求，有大量的循环用水，减少了新鲜水的用量。	符合
6	加强工业固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，推动尾矿、粉煤灰、冶炼废渣、煤矸石、电石渣、工业副	项目辅料使用了煤矸石、粉煤灰、炉渣、脱	符合

	产石膏等工业固废资源利用或替代建材生产原料,到2025年,新增大宗固废综合利用率达到60%,存量大宗固废有序减少。	硫石膏等固体废物,大大减少了固体废物的数量。	
--	-----------------------------------------------------------	------------------------	--

(20) 与《关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》的符合性分析

1-20 与《关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》的符合性分析

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
1	严把高耗能高排放低水平项目准入关,加强固定资产投资项目节能审查、环境影响评价,对项目用能和碳排放情况进行综合评价,严格项目审批、备案和核准	本项目属于“两高”项目,清洁生产水平达到国内先进水平。项目挣在进行环境影响评价,建成后进行清洁生产评价和节能审查。	符合
2	严格落实钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策,加强重点行业产能过剩分析预警和窗口指导,加快化解过剩产能。 严格执行水泥、平板玻璃产能置换政策,依法依规淘汰落后产能。	项目按要求进行了产能置换。	符合

(21) 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的符合性分析

表 1-21 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的符合性分析

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时,应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求;承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求,将环境质量底线作为硬约束。	本项目位于唐王工业园区内,符合“三线一单”要求,待园区规划修编完成后,符合生态环境管控要求。	基本符合
2	各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评,特别对为上马“两高”项目而修编的规划,在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模,优化规划布局、产业结构与实施时序。	项目复核图木舒克经济技术开发区唐王城工业园区规划要求。	
3	新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物 NOx 的排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单,待	基本符合

序号	文件要求	本工程相关内容	符合性
		园区规划完成修编后，满足园区的规划和规划环评要求、相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求	
4	新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	项目区属于大气环境不达标区，超标因子为PM ₁₀ 、PM _{2.5} ，根据南疆“四地州”差别化政策，可不提供颗粒物区域削减方案，NO _x 进行等量替换，项目区不属于国家大气污染防治重点治理区。	符合
5	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	项目采用了先进的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产国内先进水平，制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	符合
6	在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	项目进行了污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选。	符合
7	加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	项目建设完成后，依法申请排污许可证，并严格按照排污许可内容进行排污，做好台账记录、自行监测、信息公开、按时提报执行报告，有需要整改的问题及时完成整改。	符合

(22) 单位产品能耗与《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》

（发改产业〔2023〕723号）领域能效标杆水平要求的符合性分析

《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业〔2023〕723号）领域能效标杆水平要求水泥孰料单位产品综合能耗为100kg标准煤/吨，本

项目可比熟料综合能耗（折标煤）为 96.12kgce/t，符合要求。

（23）绩效分级分析

项目水泥熟料生产工序与粉磨工序与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》的函（环办大气函〔2020〕340号）的绩效分级分析详见表 1-22、1-23。

表 1-22 水泥熟料企业绩效分级指标

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	本项目情况	评级情况
装备水平	采用不低于 2000 吨/日新型干法水泥熟料生产工艺、不低于 1000 吨/日特种 ² 水泥熟料生产工艺		采用 2000 吨/日(不含)以下新型干法水泥熟料生产工艺、1000 吨/日(不含)以下特种 ² 水泥熟料生产工艺	其他	项目采用 3200t/d 新型干法水泥熟料生产工艺	A 级
污染治理技术	1、窑头、窑尾配备覆膜袋式等高效除尘设施(设计效率不低于 99.99%),一般产尘点采用袋式除尘器; 2、水泥窑配备两种及以上低氮燃烧技术(包括低氮燃烧器,分风、分料、分煤燃烧,以及其他分解炉氧含量精细化管控技术等)+窑尾配备选择性非催化还原(SNCR)/窑尾配备选择性催化还原(SCR)等脱硝技术;每吨熟料氨水消耗量小于 4 千克 b;窑磨同步运转率大于 80%	1、窑头、窑尾配备袋式除尘器/电除尘器/电袋除尘器,一般产尘点采用袋式除尘器; 2、水泥窑配备两种及以上低氮燃烧技术(包括低氮燃烧器,分风、分料、分煤燃烧,以及其他分解炉氧含量精细化管控技术等)+选择性非催化还原(SNCR:窑磨同步运转率大于 80%)/窑尾配备选择性催化还原(SCR)等脱硝技术(每吨熟料氨水消耗量小于 4 千克)	1、窑头、窑尾配备袋式除尘器/电除尘器/电袋除尘器,一般产尘点采用袋式除尘器; 2、水泥窑配备一种及以上低氮燃烧技术(包括低氮燃烧器,分风、分料、分煤燃烧,以及其他分解炉氧含量精细化管控技术等)+窑尾配备选择性非催化还原(SNCR)等脱硝技术	未达到 C 级要求	窑头、窑尾配备高效袋式除尘器,一般产尘点采用袋式除尘器;水泥窑采用分解炉燃烧+窑尾配备 SNCR 脱硝技术	C 级
排放限值	水泥窑及窑尾余热利用系统: PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m ³ ,氨逃逸≤5mg/m ³ (窑尾基准氧含量 10%);烘干系统利用余热;其他产尘点: PM 排放浓度不高于 10mg/m ³	水泥窑及窑尾余热利用系统: PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m ³ ,氨逃逸≤8mg/m ³ (窑尾基准氧含量 10%);独立热源烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机: PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、150mg/m ³ ;其他产尘点: PM 排放浓度不高于 10mg/m ²	水泥窑及窑尾余热利用系统: PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 20、100、260mg/m ³ ,氨逃逸≤8mg/m ³ (基准氧含量 10%);独立热源烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机: PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 20、200、300mg/m ³ ;其他产尘点: PM 排放浓度不高于 20mg/m	未达到 C 级要求	项目 PM、SO ₂ 、NO _x 的排放浓度可达到 10、18.1、114mg/m ³ ,其他产尘点 PM 排放浓度可达到 10mg/m ³ 。	C 级
无组织排	1、煤、粉状物料全部密闭或封闭储存;			未达到 C 级	煤、粉状物料全部密闭或封	A 级
排放口各项污染物自动监测浓度,一年内稳定运行达标占比在 95%以上;厂界无组织排放浓度不高于 0.5mg/m ²						

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	本项目情况	评级情况
放	2、物料采用封闭式皮带、斗提、斜槽运输，各物料破碎、转载、下料口设置集尘罩并配置袋式除尘器，库顶等泄压口配备袋式除尘器			要求	闭储存；物料采用封闭式皮带、斗提、斜槽运输，各物料破碎、转载、下料口设置集尘罩并配置袋式除尘器，库顶等泄压口配备袋式除尘器。	
	料棚配备抑尘设施，料棚出入口配备自动门，其他物料全部封闭储存；熟料卸车点位采用集中通风除尘系统，水泥包装车间全封闭；袋装水泥装车点位采用集中通风除尘系统，水泥散装采用密闭罐车，并配备带抽风口的散装卸料器	料棚出入口配备自动门，其他物料全部封闭或半封闭储存；熟料卸车点位采用集中通风除尘系统，水泥包装车间全封闭；袋装水泥装车点位采用集中通风除尘系统，水泥散装采用密闭罐车，并配备带抽风口的散装卸料器	其他块石、粘湿物料等辅材设置低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖等措施；水泥包装车间全封闭，水泥散装采用密闭罐车			料棚配备抑尘设施，料棚出入口配备自动门，其他物料全部封闭储存；熟料卸车点位采用集中通风除尘系统，水泥包装车间全封闭；袋装水泥装车点位采用集中通风除尘系统，水泥散装采用密闭罐车，并配备带抽风口的散装卸料器
监测监控水平	水泥窑安装 DCS,重点排污企业主要排放口“安装 CEMS(含氨逃逸在线监测);DCS、CEMS 监控等数据保存一年以上		水泥窑安装 DCS,重点排污企业主要排放口 C 安装 CEMS; DCS、CEMS 监控等数据保存一年以上		水泥窑安装 DCS,重点排污企业主要排放口“安装 CEMS(含氨逃逸在线监测);DCS、CEMS 监控等数据保存一年以上	A 级
	料场车辆出入口等易产尘点，安装高清视频监控设施，视频监控数据保存三个月以上			未达到 A、B 级要求	料场车辆出入口等易产尘点，安装高清视频监控设施，视频监控数据保存三个月以上	A 级
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内第三方废气监测报告				环保档案齐全	A 级

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	本项目情况	评级情况
	台账记录：1、生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)；2、废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、脱硝剂添加量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等)；3、监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测和在线监测)等)；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料(天然气)消耗记录		至少符合 A 级要求中 1、2、3 项	未达到 C 级要求	生产设施、废气环保设施运行管理记录齐全，监测信息、主要物料消耗、燃料记录齐全	A 级
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	C 级
运输方式	1、物料(除水泥罐式货车外)公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车(含燃气)或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	1、物料(除水泥罐式货车外)公路运输使用达到国五及以上重型载货车(含燃气)或新能源车辆比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	物料(除水泥罐式货车外)公路运输使用达到国五及以上重型载货车(含燃气)或新能源车辆占比不低于 50%	未达到 C 级要求	物料公路运输、厂内运输车辆全部使用国五及以上排放标准车辆；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	A 级
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到 A、B 级要求		参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	A 级
注 1:a 不含铝酸盐特种水泥 注 2:0 以氨水质量浓度 25%计 注 3:“主要排放口参照《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业(HJ847-2017)》确定						

经过以上对比评级分析，项目除污染治理技术和排放限值为 C 级评分，其他项均可达到 A 级评分，按照从严评级的要求，本项目水泥熟料企业绩效分级为 C 级。**C 级企业黄色预警期间：停产 50%，以生产线计；停止使用国四及以下重型载货车(含燃气)进行运输。橙色及以上预警期间：停产；停止使用国四及以下重型载货车(含燃气)进行运输。**

表 1-23 粉磨站(系统)绩效引领性指标

引领性指标	粉磨站(系统)	矿渣粉	水泥制品	项目情况
装备水平	单条生产线 80 万吨/年及以上水泥粉磨站	—	—	设一条 1200t/h 的粉磨生产线，合 864t/a。
能源类型	电、外购蒸汽、天然气(采用低氮燃烧)			优先使用低温余热发电系统电能，不足部分外购。
排放限值	PM、NOx 排放浓度不高于 10、100mg/m ³ ,天然气锅炉或热风炉基准氧含量 8%			PM 排放浓度为 10mg/m ³ ，不排放 NOx。
无组织排放	1、粉状物料全部密闭储存；2、物料采用封闭式皮带、斗提、斜槽运输，各物料破碎、转载、下料口设置集尘罩并配置袋式除尘器，库顶等泄压口配备袋式除尘器；3、料棚配备喷雾抑尘设施或物料全部封闭储存， 出入口配备自动门 ，水泥包装车间全封闭，袋装水泥装车点位采用集中通风除尘系统，水泥散装采用密闭罐车，并配备带抽风口的散装卸料器			粉状物料全部密闭储存；物料采用封闭式皮带、斗提、斜槽运输，各物料破碎、转载、下料口设置集尘罩并配置袋式除尘器，库顶等泄压口配备袋式除尘器；物料全部封闭储存，水泥包装车间全封闭，袋装水泥装车点位采用集中通风除尘系统，水泥散装采用密闭罐车，并配备带抽风口的散装卸料器
监测监控水平	重点排污企业水泥磨和独立烘干系统安装 CEMS,CEMS 监控数据保存一年以上。料场出入口等易产尘点，安装高清视频监控设施，视频 监控数据保存三个月以上			水泥磨系统安装 CEMS ,CEMS 监控数据保存一年以上。料场出入口等易产尘点，安装高清视频监控设施，视频监控数据保存三个月以上
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、一年内废气检测报告 台账记录：1、完整生产管理台账(包括生产设备运行台账，原辅材料、燃料使用量，产品产量等);2、运输管理电子台账(包括车辆出 入厂记录、车牌号、VIN 号、发动机编号和排放标准等);3、设备维护记录；4、废气治理设备清单(包括主要污染治理设备、设计说听 书、运行记录、CEMS 数据等);5、耗材清单(除尘器滤料更换记录等)管理制度健全：1、有专兼职环保人员；2、废气治理设施运行管理规程			环保档案齐全；生产设施、废气环保设施运行管理记录齐全，监测信息、主要哦怨妇材料消耗、燃料记录齐全；配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力
运输方式	1、物料(除水泥罐式货车外)公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车(含燃气)或新能源车辆；2、广内运输车辆全部达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械			物料公路运输、厂内运输车辆全部使用国五级以上排放标准车辆；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械

运输监管	配备门禁和视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况，记录运输车辆电子台账；视频监控、台账数据保存三个月以上	配备门禁和视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况，记录运输车辆电子台账；视频监控、台账数据保存三个月以上
注 4:² 《水泥工业大气污染物排放标准》GB4915-2013 水泥制品生产指预拌混凝土和混凝土预制件的生产，不包括水泥用于现场搅拌的过程		

经过以上对比评级分析，项目粉磨系统不满足引领性指标，黄色预警期间：停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输；橙色及以上预警期间：停产；停止使用国四及以下重型载货车辆(含国五燃气)进行运输。

1.3.4 厂址合理性分析

(1) 选址环境可行性分析

本项目位于图木舒克市唐王城工业园区。

①环境功能区划

本项目建设所在地不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地和其他需要特殊保护的地区等环境功能区划级别高的地区，从环境功能区划的角度看对本项目建设制约不大。

②环境容量

本项目所在区域为非达标区域，其中 SO₂、NO₂ 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；CO、O₃ 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；区域 PM₁₀、PM_{2.5} 日的年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；区域内地下水体均满足水环境功能区划要求，评价指标均符合评价标准中的Ⅲ类标准，尚有一定环境容量；评价区环境噪声优于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，且距离周边声环境敏感目标较远。

在项目投产后，各项污染物达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。因此，项目选址从环境容量角度分析是可行的。

③地表水环境影响

项目生产废水循环利用，不排放，生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不外排，对周边的地表水环境影响也较小。

（2）项目选址与园区规划符合性分析

本项目位于图木舒克市唐王城工业园区，唐王城工业园区属于图木舒克经济技术开发区，根据《图木舒克经济技术开发区总体规划》（2020-2035年），项目选址位于《图木舒克经济技术开发区总体规划》（2020-2035年）中唐王城工业园“新型建材区”，新型建材区重点发展以新型墙体材料、新型保温隔热材料防水密封材料、装饰装修材料和节能新型建材为主的新型建材业，当前不符合新型建材区的产业布局要求；根据当前《图木舒克经济技术开发区总体规划》，当前用地性质为二类工业用地，而本项目属于高耗能、高污染项目，使用土地性质应为三类工业用地，暂不符合用地性质要求，经与图木舒克经济技术开发区管理委员会协商，为了促进图木舒克市的经济发展，改善居民的经济环境，图木舒克经济技术开发区管理委员会承诺在下次园区规划修编时，将对新型建材区的发展重点、产业布局及土地性质进行修编，修编后项目满足《图木舒克经济技术开发区总体规划》（修编后）的园区规划要求。项目与当前园区规划关系图见图 1-2、图 1-3。

同时，图木舒克经济技术开发区管理委员会经济发展局（应急管理局）为本项目出具证明，明确本项目选址符合《图木舒克经济技术开发区总体规划》（2020-2035年）规划（见附件）；图木舒克经济技术开发区管理委员会规划建设局（生态环境局）为本项目出具了修编规划的承诺书（见附件），承诺待园区规划修编后，项目满足《图木舒克经济技术开发区总体规划》新型建材区的产业布局和用地性质要求，符合规划要求。

综上，项目选址符合园区规划及相关管理部门要求。

（3）公众参与

公众参与调查结果表明：被调查公众认为本项目的建设可以促进当地经济发展，污染控制措施方案较好，污染物可以实现达标排放。大部分公众对该项目的建设支持态度，该项目的实施得到了公众的认可。

（4）小结

厂址位于图木舒克市唐王城工业园区，项目厂址未选择在环境敏感区域，厂址附近无国家及省级确定的风景、历史遗迹等保护区，区域内也无特殊自然观赏价值较高的景观。

本项目符合国家及地方的产业政策和发展规划，区域环境敏感程度较低，环境

容量有富余，项目正常生产对环境的影响不大，环境风险水平可接受，现有的卫生防护距离满足要求，结合环境影响预测评价结果综合分析，项目址选可行。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价将在工程分析的基础上，选用导则中推荐的有关模式和计算方法评价项目，分析对建设地区环境空气、地表水、地下水、噪声等环境要素产生的影响范围和程度，并提出污染物控制措施，评述项目环境保护设施的实用性和可靠性，并进行技术经济论证，提出污染物总量控制指标。

本项目关注的主要环境问题：

(1) 通过对工艺过程各生产环节的分析，明确各环境要素影响源头、污染物产排污情况；

(2) 根据工程分析、污染源核算和预测分析，分析区域大气环境、地表水、地下水环境质量的变化情况。

(3) 大气环境影响评价；

(4) 污染防治措施可行性论证；

1.5 环境影响报告书的主要结论

本项目建设符合产业政策要求及地方规划和环境功能区划要求；区域承载力能够满足本项目的资源能源需求；项目环境风险在可接受范围内；项目建设过程中需按照国家法律法规要求认真落实环境保护“三同时”制度，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在确保全厂环保设施的正常运行，严格实施风险防范措施，落实本评价中提出的各项环保、节能降耗及安全预防措施的前提下，从环境保护的角度出发，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据及编制资料

- (1) 环评委托书；
- (2) 《图木舒克市中科建材股份有限公司 3200t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电建设项目可行性研究报告》。

2.1.2 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24 修订，2015.1.1 施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修正，2018.1.1 施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 修订，2018.10.26 施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.25 施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》2020.4.29 修正；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016.7.2 修订；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》，2016.7.2 修订，2016.9.1 施行；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018.1.1 施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2010.12.25 修订，2011.3.1 施行；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.2.29 修订，2012.7.1 施行；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1 施行；
- (12) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2 修订，2016.9.1 施行；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》，2004.08.28 修订并施行；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015.4.24 修改，2016.9.1 施行；
- (15) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）（2021 年 02 月 23 日）；
- (16) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年修订，2019.1.1 施行。

2.1.3 法律依据国家各部门规划、规章及规范性文件

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）（2021 年修改）》，2021 年；
- (2) 《关于进一步加强环境应急管理工作意见的通知》（环发[2009]130 号）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环保部令 44 号，2021.1.1 日修改；

- (4) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环保部办公厅，环办〔2012〕134号，2012.10.30；
- (5) 《国家危险废物名录》，环境保护部令第39号，2021.1.1；
- (6) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》，环大气[2019]56号，2019.7.1；
- (7) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015.4.2.；
- (8) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号，2016.5.28；
- (9) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》，发[2013]37号，2013.9.10；
- (10) 《关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知》，环大气〔2023〕1号，2023.1.5；
- (11) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，环环评〔2021〕45号，2021.5.31。

2.1.4 地方有关法规、文件

- (1) 《关于进一步加强兵团污染防治工作的通知》（新兵办发〔2012〕126号）；
- (2) 《新疆生产建设兵团生态功能区划》；
- (3) 《关于印发新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，新兵发〔2021〕16号，2021.4.14；
- (4) 《第三师图木舒克市“三线一单”生态环境分区管控方案》；
- (5) 《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；
- (6) 关于印发《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》，2021.12.3；
- (7) 《新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划工作方案》，新政发[2016]21号，2016.1.29；
- (8) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治行动计划工作方案》，新政发[2017]25号，2017.3.7发布；
- (9) 关于在南疆四地州深度贫困地区实施《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》差别化政策有关事宜的复函（环办环评函〔2019〕590号）。

2.1.5 环境影响评价技术导则及编制要求

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018；

- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ/T2.3-2018;
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2021;
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016;
- (6) 《建设项目环境风险评价导则》HJ169-2018;
- (7) 《建设项目环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2022;
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环保部公告 2017 年第 43 号;
- (9) 《排污单位自行监测技术指南水泥工业》（HJ848-2017）;
- (10) 《污染源源强核算技术指南水泥工业》（HJ886-2018）;
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847-2017）;
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范水泥制造》（HJ/T256-2006）。
- (13) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕150 号）;
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日）;
- (15) 《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）;
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环保部，环发〔2012〕98 号，2012.8.7。

2.2 评价原则及目的

2.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.2 评价目的

(1) 在拟建项目工程分析的基础上,通过核实项目可行性研究报告中提供的环保设施资料,分析论证本项目“三废”排放特征及从环保角度确认工艺过程与环保设施的环境保证性、可靠性和先进性。

(2) 通过对工程场址及周围环境的综合现状调查和现场监测,了解和掌握该地区的环境污染特征和项目区环境质量现状。

(3) 由工程分析提供的基础数据,确定污染源及污染物排放总量;从环保角度分析项目选址的可行性;预测项目建成投产后对当地环境可能造成污染影响的范围和程度,为环境治理措施提供反馈建议,也为工程环保设计提供依据。

(4) 贯彻国家生态环境部关于污染物排放总量控制精神,在当地排污总量控制规划目标下,确定各评价因子的总量控制指标,为今后该项目环保管理服务,使环评真正起到协调经济发展与环境保护的作用。

(5) 分析项目建设及运行过程中存在的环境风险,提出有关风险防治措施及风险应急预案。

(6) 通过对环境、经济的损益分析,论证本工程社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

(7) 从环境保护规划及周围环境敏感保护目标等方面,论证本项目选址的合理性,为项目实现优化选址、合理布局、最佳设计提供科学依据。

(8) 对该建设项目的污染控制措施的可行性和合理性进行评估,并提出防止或减轻污染的对策建议。

(9) 给出项目环境可行性结论,并针对项目建设期、运营期可能产生的问题给出合理化建议,以保证项目健康发展,并尽可能减小对环境的影响。

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

(1) 环境影响因素识别

经过对本项目生产和排污特征分析及对周围环境状况的调查,识别出项目对环境的影响矩阵见表 2-1。

表 2-1 不同阶段环境影响要素判别表

序号	时段	环境要素	影响因子	工程内容及表征	影响程度
1	施工期	空气环境	扬尘	运输车辆进出、场地平整、土方挖掘填埋、物料堆存、建筑材料的装卸、搬运、使用扬尘	--
			尾气	施工设备和工程车辆排放尾气	-
		水环境	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	施工人员生活废水、施工废水	-
		声环境	噪声	施工机械噪声	--
		土壤环境	固体废物	施工生活垃圾、建筑垃圾、施工废水	-
		社会环境	交通	施工材料运输影响交通	--
			公众健康	对周围公众健康产生影响	-
工业发展	促进地区水泥行业发展和循环经济链增长		++		
2	运营期	空气环境	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、氨、汞及其化合物	窑头、窑尾废气及其他排放口排放的颗粒物、无组织扬尘、氨	--
		水环境	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类、氨氮	生产废水循环使用，生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不外排	-
		声环境	噪声	机械噪声	-
		风险事故	氨	氨水储罐泄漏事故可能引起大气环境、土壤、地下水污染	--

注：-表示负效应，+表示正效应；符号随数量的递增，表示影响的程度由大到小。

2.3.2 评价因子筛选

(1) 污染因子识别

根据工程分析，本项目环境污染因子识别结果见表 2-2。

表 2-2 污染因子识别表

污染类别	工序	产污节点	主要污染物	源型
大气污染	水泥生产 主要排放口	窑尾烟囱	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、氨、汞及其化合物	点源
		窑头烟囱	颗粒物	点源
	水泥生产 一般排放口	其他46个排气筒	颗粒物	点源
	水泥生产 储运工程	原料卸车、袋装产品装车等	颗粒物	面源
	氨水站房	氨水储罐	氨	面源
废水	生产废水	软水制备装置	SS、无机盐	进入循环冷却系统

		锅炉排污水	SS、无机盐	进入循环冷却系统
		循环冷却系统排污	SS、无机盐	用于厂区绿化
	人员生活	人员生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、pH、SS、氨氮	排入园区管网
固体废物	生产装置	维修车间	废机油	危险废物
		收尘器	除尘灰	
			废滤袋	
		水泥窑	废耐火材料	
		包装车间	废水泥包装袋	
	污水处理站	栅渣、污泥		
生活人员	/	生活垃圾	/	
噪声	各类生产设施	各种机械和空气动力	等效连续A声级	机械噪声和空气动力性噪声

(2) 评价因子筛选

根据项目工程污染源分析识别出的环境影响因子、建设项目所处区域的环境特征，污染排放的特点和有关环保标准、规定所列控制指标，筛选出的评价因子如表 2-3 所示。

表 2-3 评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
空气	SO ₂ 、NO ₂ 、臭氧、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、TSP、氟化物、Hg 及其化合物、氨	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氟化物、汞及其化合物、氨、二次 PM _{2.5}
地表水	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷	/
地下水	水温、pH、总硬度（以碳酸钙计）、TDS、COD _{Mn} 、硫酸盐、六价铬、氟化物、氯化物、硝酸盐，亚硝酸盐、氨氮、挥发酚、氰化物、石油类、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷、总大肠菌群、细菌总数	定性分析
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级

土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、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、石油烃	汞
环境风险	氨、NO _x 、TSP	氨、NO _x 、TSP
备注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 1 二次污染物评价因子筛选，SO ₂ +NO _x 的污染物排放量超过 500t/a，需要评价二次污染物 PM _{2.5} 。		

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

（1）大气环境功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），项目所在地执行大气环境二类标准。

（2）声环境功能区划

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

（3）地下水环境功能区划

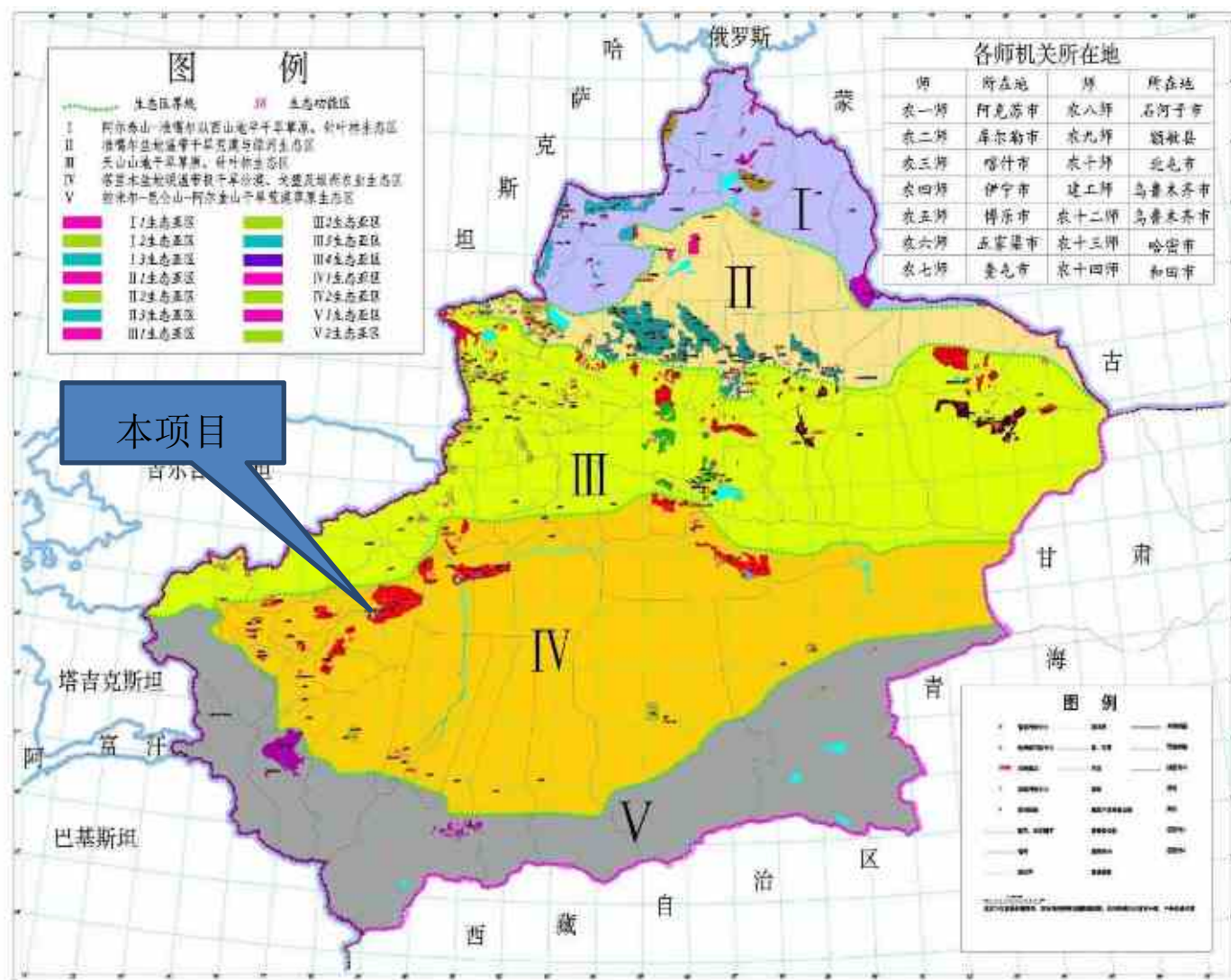
地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

（4）土壤环境功能区划

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），本工程所在地及周边为工业用地，土壤中污染物含量应该等于或者低于该值的对人体健康的风险可以忽略，故本次土壤执行 GB36600-2018 第二类用地筛选值。

（5）生态功能区划

根据《新疆生产建设兵团生态功能区划》，本工程属于IV兵团塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区，生态亚区位于IV1 一、二、三师塔里木盆地西部、北部荒漠、绿洲农业生态亚区，生态功能区为 30.三师叶尔羌河平原绿洲农业、河岸荒漠林保护生态功能区。



2.4.2 环境质量标准

根据项目所在区域环境功能区划，环境现状质量执行标准详见下表。

表 2.4-1 环境质量标准一览表

环境类别	标准名称	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	SO ₂	mg/m ³	1 小时平均	0.50
				日平均	0.15
				年平均	0.06
		NO ₂		1 小时平均	0.20
				日平均	0.08
				年平均	0.04
		臭氧		1 小时平均	0.2
				日平均	0.16
		CO		1 小时平均	10
			日平均	4	
		PM10	日平均	150	
			年平均	70	
		PM2.5	日平均	75	
			年平均	35	
		氟化物	μg/m ³	日平均	7
					年平均
1 小时平均	100				
	250				
年平均	0.005				
	0.006				
六价铬	μg/m ³	年平均	0.000025		
		氨	1 小时平均	0.2	
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 的 III 类标准	pH	无量纲	6.5~8.5	
		总硬度	mg/L	≤450/	
		耗氧量(高锰酸盐指数)		≤3.0/	
		氯离子		≤250/	
		溶解性总固体		≤1000/	
		氨氮		≤0.50/	
		硝酸盐氮		≤20.0/	
		硫酸根离子		≤250/	
		氟化物		≤1.0/	
		氰化物		≤0.05/	
		挥发酚		≤0.002	

		碳酸根离子		/			
		碳酸氢根离子		/			
		钾离子		/			
		钙离子		/			
		钠离子		≤200/			
		镁离子		/			
		铝		≤0.20/			
		锌		≤1.00m/			
		锰		≤0.10/			
		六价铬		≤0.05/			
		砷		≤0.01/			
		汞		≤0.001/			
		铅		≤0.01/			
		铜		≤1.00/			
		镉		≤0.005/			
		总大肠菌群		MPN/100 mL	≤3.0		
		土壤		《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）第二类用地标准	-	mg/kg	筛选值
					砷		60
镉	65						
六价铬	5.7						
铜	18000						
铅	800						
汞	38						
镍	900						
四氯化碳	2.8						
氯仿	0.9						
氯甲烷	37						
1,1-二氯乙烷	9						
1,2-二氯乙烷	5						
1,1-二氯乙烯	66						
反式-1,2-二氯乙烯	54						
顺式-1,2-二氯乙烯	596						
二氯甲烷	616						
1,2-二氯丙烷	5						
1,1,1,2-四氯乙烷	10						
1,1,1,2-四氯乙烷	6.8						
四氯乙烯	53						
1,1,1-三氯乙烷	840						
1,1,2-三氯乙烷	2.8						

		三氯乙烯		2.8	
		1,2,3-三氯丙烷		0.5	
		氯乙烯		0.43	
		苯		4	
		氯苯		270	
		1,2-二氯苯		560	
		1,4-二氯苯		20	
		乙苯		28	
		苯乙烯		1290	
		甲苯		1200	
		间二甲苯+对二甲苯		570	
		邻二甲苯		640	
		硝基苯		76	
		苯胺		260	
		2-氯酚		2256	
		苯并[a]蒽		15	
		苯并[a]芘		1.5	
		苯并[b]荧蒽		15	
		苯并[k]荧蒽		151	
		萘		70	
		二苯并[a,h]蒽		1.5	
		茚并[1,2,3-cd]芘		15	
		蒽		1293	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类	等效声级	dB(A)	昼间	65
				夜间	55

2.4.3 污染物排放标准

(1) 废气

施工阶段产生的颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2颗粒物无组织排放周界外浓度最高点。

运营期本工程窑尾烟囱排放颗粒物、二氧化硫、NO_x、汞及其化合物、氨以及氟化物和其他有组织废气排放口排放颗粒物执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表1现有与新建企业大气污染物排放标准限值。

本工程无组织排放颗粒物、氨执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3大气污染物无组织排放限值。

(2) 废水

本项目废水包括生产废水和生活污水。生产废水循环利用，不外排；生活污水

排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不外排。

(3) 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)中规定的排放限值。运营期间噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区标准。

(4) 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)。

拟建项目执行的排放标准详见表 2.4-2。

表 2.4-2 排放标准一览表

污染物类型	污染物	污染物排放浓度限值	标准来源	监控位置	
施工尘	颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	厂界无组织监控点及对照点	
水泥窑及窑尾余热利用系统	SO ₂	200mg/m ³	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)	排气筒	
	NO _x	400mg/m ³			
	颗粒物	30mg/m ³			
	氨	10 (1) mg/m ³			
	氟化物	5mg/m ³			
	汞及其化合物	0.05mg/m ³			
烘干机、烘干磨、煤磨及冷却机	SO ₂	600 (2) mg/m ³			
	NO _x	400 (2) mg/m ³			
	颗粒物	30mg/m ³			
破碎机、磨机、包装机及通风生产设备	颗粒物	20mg/m ³			
厂界	颗粒物	0.5mg/m ³		厂界外 20m 处上风向设参照点，下风向设监控点	
	氨	1.0mg/m ³		监控点设在厂界外 10m 范围内浓度最高点	
施工噪声	厂界噪声	昼间	70dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	施工场界外 1m
		夜间	55dB (A)		
运营噪声	厂界噪声	昼间	65dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	占地厂界外 1m
		夜间	55dB (A)		
污水	pH	6-9mg/L	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级	污水排放口	
	COD	500mg/L			
	SS	400mg/L			
	BOD ₅	300mg/L			

	氨氮	/	
--	----	---	--

注：（1）适用于使用氨水、尿素等含氮物质作为还原剂，去除烟气中氮氧化物。
（2）适用于采用独立热源的烘干设备。

2.5 评价等级和评价重点

2.5.1 评价工作等级

2.5.1.1. 大气环境环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，采用大气估算模型 AERSCREEN 分别计算各个污染源的每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

评价工作等级的判定依据见表 2.4-1。估算模式计算结果见表 2.5-3。

表 2.5-1 评价工作等级判据表

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

本次估算模型参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	30万
最高环境温度， $^{\circ}\text{C}$		35.3
最低环境温度， $^{\circ}\text{C}$		-28.5
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

表 2.5-3 估算模式计算结果表

序号	污染物	污染源		P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级	
1	SO_2	点源	DA010	1.10	0	二级	二级
2	PM_{10}	点源	DA001	1.35	0	二级	二级
3		点源	DA002	1.35	0	二级	
4		点源	DA003	1.06	0	二级	

序号	污染物	污染源		Pmax (%)	D%10 (m)	评价等级			
5		点源	DA004	1.35	0	二级			
6		点源	DA005	1.35	0	二级			
7		点源	DA006	0.91	0	三级			
8		点源	DA007	0.91	0	三级			
9		点源	DA008	0.53	0	三级			
10		点源	DA009	0.53	0	三级			
11		点源	DA010	0.68	0	三级			
12		点源	DA011	0.91	0	三级			
13		点源	DA012	0.40	0	三级			
14		点源	DA013	1.14	0	二级			
15		点源	DA014	0.43	0	三级			
16		点源	DA015	0.80	0	三级			
17		点源	DA016	2.66	0	二级			
18		点源	DA017	2.66	0	二级			
19		点源	DA018	2.66	0	二级			
20		点源	DA019	1.35	0	二级			
21		点源	DA020	1.50	0	二级			
22		点源	DA021	0.74	0	三级			
23		点源	DA022	0.55	0	三级			
24		点源	DA023	1.35	0	二级			
25		点源	DA024	1.35	0	二级			
26		点源	DA025	0.91	0	三级			
27		点源	DA026	0.91	0	三级			
28		点源	DA027	0.52	0	三级			
29		点源	DA028	0.67	0	三级			
30		点源	DA029	0.84	0	三级			
31		点源	DA030	1.73	0	二级			
32		点源	DA031	1.73	0	二级			
33		点源	DA032	0.67	0	三级			
34		点源	DA033	0.67	0	三级			
35		点源	DA034	2.29	0	二级			
36		点源	DA035	1.50	0	二级			
37		点源	DA036	0.34	0	三级			
38		点源	DA037	0.34	0	三级			
39		点源	DA038	0.34	0	三级			
40		点源	DA039	0.34	0	三级			
41		点源	DA040	0.34	0	三级			
42		点源	DA041	0.34	0	三级			
43		点源	DA042	0.34	0	三级			
44		点源	DA043	0.34	0	三级			
45		点源	DA044	2.28	0	二级			
46		点源	DA045	2.28	0	二级			
47		点源	DA046	0.66	0	三级			
48		点源	DA047	0.66	0	三级			
47		点源	DA048	0.66	0	三级			
48		PM _{2.5}	点源	DA001	1.35	0		二级	二级
49			点源	DA002	1.35	0		二级	
50	点源		DA003	1.06	0	二级			
51	点源		DA004	1.35	0	二级			
52	点源		DA005	1.35	0	二级			
53	点源		DA006	0.91	0	三级			
54	点源		DA007	0.91	0	三级			
55	点源		DA008	0.53	0	三级			

序号	污染物	污染源		Pmax (%)	D%10 (m)	评价等级			
56		点源	DA009	0.53	0	三级			
57		点源	DA010	0.68	0	三级			
58		点源	DA011	0.91	0	三级			
59		点源	DA012	0.40	0	三级			
60		点源	DA013	1.14	0	二级			
61		点源	DA014	0.43	0	三级			
62		点源	DA015	0.80	0	三级			
63		点源	DA016	2.66	0	二级			
64		点源	DA017	2.66	0	二级			
65		点源	DA018	2.66	0	二级			
66		点源	DA019	1.35	0	二级			
67		点源	DA020	1.50	0	二级			
68		点源	DA021	0.74	0	三级			
69		点源	DA022	0.55	0	三级			
70		点源	DA023	1.35	0	二级			
71		点源	DA024	1.35	0	二级			
72		点源	DA025	0.91	0	三级			
73		点源	DA026	0.91	0	三级			
74		点源	DA027	0.52	0	三级			
75		点源	DA028	0.67	0	三级			
76		点源	DA029	0.84	0	三级			
77		点源	DA030	1.73	0	二级			
78		点源	DA031	1.73	0	二级			
79		点源	DA032	0.67	0	三级			
80		点源	DA033	0.67	0	三级			
81		点源	DA034	2.29	0	二级			
82		点源	DA035	1.50	0	二级			
83		点源	DA036	0.34	0	三级			
84		点源	DA037	0.34	0	三级			
85		点源	DA038	0.34	0	三级			
86		点源	DA039	0.34	0	三级			
87		点源	DA040	0.34	0	三级			
88		点源	DA041	0.34	0	三级			
89		点源	DA042	0.34	0	三级			
90		点源	DA043	0.34	0	三级			
91		点源	DA044	2.28	0	二级			
92		点源	DA045	2.28	0	二级			
93		点源	DA046	0.66	0	三级			
94		点源	DA047	0.66	0	三级			
95		点源	DA048	0.66	0	三级			
96		NOx	点源	DA010	34.64	10400		一级	一级
97		氨	点源	DA010	0.31	0		三级	三级
98		氟化物	点源	DA010	0.13	0		三级	三级
99		Hg 及其化合物	点源	DA010	0.3	0		三级	三级
100		TSP	面源	石灰石堆棚	25.2	750		一级	一级
101			面源	混合材堆棚	3.31	0		二级	
102			面源	原煤堆棚	2.77	0		二级	
103			面源	水泥袋装装车区	44.6	625		一级	

根据表 2.3-3 中计算结果，水泥袋装装车区排放 TSP 最大地面浓度占标率 P_{\max} 最大，为 44.6%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）判定，大气环境评价工作等级应为一级，本次大气环境评价工作等级按照一级进行评价。

2.5.1.2 声环境影响评价等级

本项目所在区域为工业园区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）可知该区域为 3 类声环境功能区。项目声环境评价范围内没有声环境保护目标存在，固评价范围内的声环境保护目标不存在项目建设后噪声级增量，且受影响人口数量不变，声环境评价等级为三级（一般性评价），主要预测厂界达标状况及噪声对周围环境的影响。

2.5.1.3 地表水环境影响评价等级

按《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ/T2.3-2018）地面水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、接纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

评价等级判定见表 2.5-4。

表 2.5-4 地表水水污染型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染当量数 $W/$ （无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W \geq 6000$
三级 B	间接排放	-

根据本项目属于水污染型建设项目，项目生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不外排；生产废水循环利用，因此建设项目地表水评价等级为三级 B，根据导则要求评价等级为三级 B 可不进行水环境影响预测，因此本项目仅对地表水现状进行简单描述。

2.5.1.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行，即：建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级，并按所划定的工作等级开展评价工作。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本工程属于 J 非金属矿采选及制品制造-58 水泥制造，为 IV 类项目，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，故本工程仅对地下水环境现状进行分析。

2.5.1.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。根据 5.8.3 章节的分析结果，大气、地表水、地下水环境风险评价等级均为简单分析，因此，本项目环境风险综合评价等级为简单分析。

2.5.1.6 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价工作等级划分见表 2.5-5。

表 2.5-5 生态影响评价工作等级划分表

序号	评价等级判定原则	项目情况	判定结果
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及	三级
2	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及	
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及	
4	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及	
5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及	
6	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不属于	
7	除本条 1）、2）、3）、4）、5）、6）以外的情况，评价等级为三级	属于	
8	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	/	

根据表 2-12 中对生态影响评价工作等级划分规定，本项目建设生态影响评价等级为三级。

2.5.1.7 土壤环境评价等级

(1) 项目类别：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 中土壤环境影响评价项目类别，水泥生产项目属于制造业-水泥制造，土壤环境影响评价类别为II类项目。

(2) 占地规模：《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）污染影响型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($\leq 5\text{hm}^2$)，占地主要为永久占地。水泥生产项目总占地面积为 28.01hm^2 ，占地规模属于中型。

(3) 敏感程度：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中污染影响型敏感程度分级表，根据环境空气的估算模式计算结果，项目排放大气污染物汞最大落地浓度范围为厂区内，项目土壤敏感目标存在。因此，场地土壤环境敏感程度属于不敏感。见表 2.5-6。

表 2.5-6 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、饮用水水源地或居民区、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

(4) 评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分表，项目土壤环境影响评价等级为三级，详见表 2.5-7。

表 2.5-7 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.5.2 评价重点

根据拟建项目的工程特点和所在区域的环境特征，确定本次评价的重点为工程分析、环保措施及其技术经济论证、大气环境影响评价和环境风险影响评价。

2.6 评价范围及环境敏感区域

2.6.1 评价范围

2.6.1.1 大气环境

由表 2.4-1 的计算结果可知，本项目最大占标率 P_{max} ：36.52%（水泥袋装装车区的 TSP），评价等级为：一级。占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ ：9551m（DA010 的 NO_x ），评价范围根据厂界线区域外延，应包括矩形（东西×南北）：20.0×20.0km，中心坐标（X,Y）：（449,-23）m。

2.6.1.2 声环境评价范围

本项目建设场地 200m 范围内无声环境敏感点，因此只进行厂界达标性分析，其厂界噪声评价范围为厂界外 1m 处。

2.6.1.3 地表水评价等级

项目地表水评价等级为三级 B，项目废水不排入水体，不需要设置评价范围。

2.6.1.4 地下水评价范围

项目不需要开展地下水评价，不需要设置评价范围。

2.6.1.5 环境风险评价范围

项目环境风险评价等级为简单分析，不设置风险评价范围。

2.6.1.4 生态影响评价范围

项目占地红线范围并向红线外延伸 300m 范围周围区域作为项目生态环境现状评价范围。

2.6.1.5 土壤环境评价范围

评价范围为厂区边界 0.05km 的区域。

本项目各环境要素评价范围示意图详见图 2.6-1。

根据本项目重点分析内容，本项目各环境要素影响评价工作等级及评价范围汇总见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境影响评价工作等级及评价范围汇总表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围
1	生态环境	三级	占地红线范围并向红线外延伸 300m 范围
2	环境空气	一级	以（X，Y）：（449，-23）m 为中心坐标，边长为 20km 的矩形
3	声环境	三级	厂界线外 1m
4	地表水	三级 B	/

5	地下水环境	仅对地下水水质现状进行分析	/
6	环境风险	简单分析	不设置评价范围
7	土壤环境	三级	厂界线外 0.05km

2.6.3 环境敏感区域

根据现场调查，项目周边环境保护目标如下：

表 2.6-2 环境保护目标

序号	环境要素	保护对象		保护目标
		名称	位置关系	
2	土壤	厂区占地范围内全部区域以及占地范围外 0.05km 范围内土壤环境		《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600—2018）第二类用地风险筛选值
3	环境空气	51 团青年团	北 0.45km	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
		十五村三小队	西 9.5km	
		奥依阔坦村	西南 7.8km	
		恰尔巴格乡	西南 10km	
		苏祖克村	西南 9.2	
		狼喀尔勒克村	西南 13km	
		格塔阿勒迪村	西南 14km	
		图木舒克市	东南 9km	
		51 团 2 连	东 3.5km	
		51 团 3 连	东北 7km	
		51 团 4 连	东北 12.5km	
		51 团 6 连	东北 12km	
		52 团 10 连	东 10km	
		工程四队	东南 10km	
44 团 1 连、2 连	东南 12km			
44 团 3 连、4 连	东南 14km			

2.7 污染控制目标

（1）空气环境：保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别即《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。应确保评价区域内的大气环境质量不因本项目的建设而降低。

（2）声环境：控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，避免对厂址区域造成噪声污染。保护本项目建成后区域声环境依旧满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区要求。

（3）水环境：保证项目用水不对评价区域地下水资源产生影响，做好地面防渗措施，确保项目所在区域的水环境不改变其现有使用功能。

（4）环境风险：降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护周围企业职工及环境敏感点人群。

（5）生态：实施水土保持、厂区绿化等措施，保护厂址区生态环境，将生态环境影响降低

到最小。

(6) 土壤：做好基础防渗工作，确保污染物不排入土壤，应确保评价区域内的土壤环境质量不因本项目的建设而降低。

3 建设项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

(1) 项目名称：图木舒克市中科建材股份有限公司3200t/d新型干法水泥熟料生产线及余热发电建设项目；

(2) 建设单位：图木舒克市中科建材股份有限公司；

(3) 建设性质：新建；

(4) 建设地点：项目位于新疆图木舒克市唐王城工业园区，距图木舒克市区11km。项目四周目前均为空地，厂址中心地理坐标为：E78°57'0.388"，N39°54'27.875"。

(5) 项目投资：122572.13万元；

(6) 建设规模：采用新型干法预分解生产工艺，建设一条带6MW纯低温余热发电的3200t/d熟料水泥生产线，年产熟料96万t，年产水泥118万t。其中P.O42.5普通硅酸盐水泥75%、P.O52.5普通硅酸盐水泥10%、P.HSR高抗硫酸盐硅酸盐水泥15%；年发电量2498万kWh，年供电量2348万kWh。

(7) 劳动定员及生产制度：劳动定员150人，全年生产300d，年运行时长为7200h。

3.1.2 项目建设内容

本项目工程内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成表

工程类型	主体生产装置	组成	备注
主体工程	石灰石预均化	设置 1 座 65×280m 长型预均化堆场，储存能力为 66000t，皮带输送至石灰石配料库。	新建
	原煤输送	设 1 台 30t/h 的破碎机，由铲车作业至卸料斗经皮带机侧式悬臂堆料机输送至长型预均化堆场进行堆料。	新建
	原煤预均化	设置 1 座 48×280m 长型预均化堆场，储存能力为 30000t。	新建
	原料均化	1 座 48×280m 长型煤矸石预均化堆场，储存能力为 6000t；1 座 48×280m 长型铁矿粉预均化堆场，储存能力为 6000t	新建
	原料配料	设置 1 座 Φ8×20m 石灰石配料圆库，储量为 750t；1 座 6.5×6.5×17.5m 铁矿粉配料方仓，储量为 200t；2 座 6.5×6.5×17.5m 煤矸石配料方仓，储量均为 400t；每个仓下设一套配料秤，经配料秤计量后，经胶带输送机进入原料粉磨系统。	新建

	原料粉磨系统	设置 1 台 320t/h 辊压机用于原料粉磨,生产能力为 320t/h。	新建
	煤粉制备	采用 1 台 30t/h 辊式磨, 利用窑尾冷却机排出的废气作为烘干热源, 成品储存于窑头、窑尾的煤粉仓中。煤粉仓与脉冲袋式除尘器均设有 CO 检测器、防爆阀及 CO ₂ 自动灭火装置。	新建
	生料均化	生料均化采用 1 座Φ18×54m 圆库, 储量为 9000t。	新建
	烧成系统	包括Φ4.36×68m 回转窑、六级旋风预热器、在线分解炉, 熟料篦式冷却机。	新建
	熟料储存	1 座 60×284m 熟料堆棚, 储量为 200000t, 出堆棚熟料通过胶带输送机进入水泥配料站熟料库。	新建
	水泥配料、粉磨系统	设置 2 座Φ18 熟料配料圆库, 储量均为 10000t; 1 座Φ10×23m 配料圆库, 储量为 1500t; 1 座Φ8×20m 石灰石配料圆库, 储量为 750t; 1 座Φ8×20m 炉渣配料圆库, 储量为 750t; 1 座Φ8×20m 脱硫石膏配料圆库, 储量为 750t; 由一套辊压机+V 型选粉机+Φ3.8×13m 圈流球磨机+选粉机组成的闭路粉末系统。	新建
	水泥储存、散装机包装	采用 8 座Φ18×46m 圆库, 每座圆库储量均为 10000t; 设 6 台水泥汽车散装机, 散装能力为每台 300t/h; 水泥包装选用自动包装机, 设置 2 台, 每台包装能力为 100t/h。	新建
	微粉储存及输送	设置 1 个微粉库, Φ12×23.5m, 储量为 1000t; 微粉由罐装车运输入场直接泵入微粉库内。	新建
	粉煤灰存储	原料用粉煤灰库设置 1 个, Φ12×23.5m 粉煤灰圆库, 储量为 1000t; 水泥用粉煤灰库设置 1 个, 1 座Φ12×23.5m 粉煤灰圆库, 储量为 1000t; 设置 1 座粉煤灰密封堆棚, 储量 200000t。粉煤灰由罐装车运输入场直接泵入粉煤灰库内。	新建
配套工程	余热发电	6MW 纯低温余热发电机组。	新建
储运工程	罐区	包括原料、产品储罐共 8 个, 1 座 75m ³ 氨水储罐, 用于 SNCR 装置脱硝。	新建
	堆棚	1 座 46×285m 石灰石堆棚, 储量 7000t; 1 座 46×285m 炉渣堆棚, 储量 5000t; 1 座 46×285m 煤矸石堆棚, 储量 6600t; 1 座 46×285m 铁矿粉堆棚, 储量 1000t; 1 座 46×285m 原煤堆棚, 储量 6500t。	新建
	长胶带	长 20m, 宽 3m, 与地面倾斜度 13°, 全封闭。	新建
公用工程	供水	本项目拟由政府供水管网取水, 距离厂区 200m。	新建
	排水	生产废水循环利用; 生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒水, 不外排。	新建
	供电	本生产线的供电电源距离厂区约 1km, 以 110kV 双回路架空引入厂区新建总降压站。	新建
环保工程	废气	窑尾废气采用 SNCR+高效布袋除尘器处理后经 105m 高排气筒排放, 同时设置分解炉。	新建
		窑头废气采用袋式收尘器处理后经 135m 高排气筒排放。	新建
		煤粉制备系统采用高浓度防爆型袋收尘系统处理后经	新建

		35m 高排气筒排放。	
		物料输送、粉磨等有组织颗粒物排放源（共计 45 个）采用袋式收尘器处理后经不低于 15m 高排气筒排放。	新建
	废水	生产废水回用于生产不排放，生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不外排。	新建
	噪声	通过减震、建筑隔声，风机安装消声器，空压站采用墙体隔声，内贴吸声材料等。	新建
	固废	除尘灰：返回生产利用；废耐火砖（不含铬）：破碎后作为原料回用；废水泥包装袋：作为废品外售；废滤袋：送回转窑焚烧；生活垃圾：收集后由环卫部门统一清运；污泥消毒干化后用于厂区绿化区施肥；废机油：危废暂存间中暂存，交有资质单位处置。	新建
环境风险	/	项目环境风险主要为氨水储罐泄漏，储罐按照相关设计规范施工建设，设置标识；加强日常管理，配备消防用具等	新建

3.1.3 项目技术经济指标

本项目技术经济指标如下：

表 3.1-2 技术经济指标一览表

序号	项目	单位	指标	备注
工厂建设规模				
1	熟料	t/d	3200	
		万 t/a	96.00	
2	产品	万 t/a	118.00	
	其中：PO42.5 普通硅酸盐水泥	万 t/a	88.50	
	PO52.5 普通硅酸盐水泥	万 t/a	11.80	
	P.HSR 高抗硫酸盐水泥	万 t/a	17.70	
3	年发电量	10 ⁴ kWh	2498	
	年供电量	10 ⁴ kWh	2348	
主要原、燃料消耗量				
1	石灰石	万 t/a	114.87	原料
2	粉煤灰	万 t/a	20.94	原料
3	铁矿粉	万 t/a	2.69	
4	煤矸石	万 t/a	6.95	
5	脱硫石膏	万 t/a	6.73	
6	石灰石（混合材）	万 t/a	5.09	混合材
7	粉煤灰	万 t/a	7.78	熟料混合材
8	炉渣	万 t/a	4.22	
9	原煤	万 t/a	12.42	
主要生产设备				
1	生料磨	台	1	辊压机
2	回转窑Φ4.36m	台	1	
3	煤磨	台	1	辊式磨

4	水泥磨+辊压机	套	1	
5	6MW 纯低温余热发电机组	套	1	
总平面指标				
1	占地面积	ha	28.01	
2	建筑系数	%	40.50	
3	投资强度	万元/ha	3502.12	>470
单位熟料指标				
1	料耗	kg/kg	1.495	
2	热耗	kJ/kg	2927	
3	产品吨投资	元/t	996.37	
4	熟料综合电耗	kWh/t	54	
5	水泥综合电耗	kWh/t	73.5	
6	产品总成本（不含税）	元/t	285.58	生产期平均
职工人数及劳动生产率				
1	定员	人	150	
2	全员劳动生产率	t/人.a	7867	
全厂性指标				
1	装机容量	kW	30700	
2	全年耗电量	10 ⁴ kWh/a	6325	
3	生产用水	t/d	~1230	

3.1.4 工艺主机设备

本项目工艺主机设备如下：

表 3.1-3 工艺主机设备一览表

序号	车间名称	主机名称	型号、规格、性能	数量
1	石灰石破碎及输送	单段锤式破碎机	生产能力：600t/h 进料块度：≤1000mm 出料粒度：≤45mm（占90%）	1台
2	石灰石预均化堆场	堆料机	堆料能力：600t/h	1台
		取料机	取料能力：350t/h	1台
3	辅助原料、原煤预均化堆场	堆料机（共用）	堆料能力：350t/h	1台
		辅助原料取料机	取料能力：200t/h	1台
		原煤取料机	取料能力：110t/h	1台
4	原料粉磨及废气处理	辊压机	生产能力：>320t/h（磨损后） 入磨水份：<5% 出磨水份：<0.5% 入磨粒度：<50mm 占90% 出磨细度：80um 筛余12%	1台
		高温风机	风量：550000m ³ /h 静压：6500Pa	1台
		原料磨风机	风量：400000m ³ /h 静压：7000Pa	1台

		收尘器排风机	风量：600000m ³ /h 静压：3000Pa	1台
5	烧成系统	窑尾收尘器	处理风量：580000m ³ /h 烟气温度：90~150℃，Max260℃入口 含尘量：≤80g/Nm ³ 出口含尘量：≤10mg/Nm ³	1台
		预热器与分解炉	六级预热器+在线分解炉	1台
		回转窑（燃料为煤）	Φ4.36×68m 斜度：4% 产量：≥3200t/d	1台
		第四代篦式冷却机	冷却面积：~90 m ² 出料温度：65℃+环境温度	1台
		窑头袋收尘器	处理风量：450000m ³ /h 烟气温度：150℃(max250℃)	1台
		窑头排风机	风量：450000m ³ /h 风压：3800Pa	1台
6	煤粉制备	辊式磨	生产能力：~30t/h 入磨水份：<10% 入磨粒度：<50mm 出磨粒度：80um 筛余 8~10%	1台
7	水泥粉磨	辊压机	通过量：~1200t/h Φ3.8×13m	1台
		球磨机	能力：~220t/h 出料细度：3400c m ² /g	1台
8	水泥汽车散装	汽车散装机	能力：300t/h	6台
9	水泥包装	自动包装机	能力：100t/h	2台

3.1.5 原辅材料用量及能源消耗

本项目物料存储方式及存储规模如下：

表 3.1-4 项目物料消耗及储存情况一览表

序号	物料名称	储存方式及规格	数量	储量(t)	来源
1	石灰石	65×280m 长形预均化堆场，物料密闭储存	1个	66000t	巴楚县别里塔格石灰岩矿
		Φ8×20m 配料圆库，物料密闭储存	1个	700t	
	煤矸石	6.5×6.5×17.5 方仓，粉状物料密闭储存	2个	400t	皮山县采购
	铁矿粉		1个	200t	外购
2	石灰石	46×285m 堆棚，粉状及块状物料密闭储存	1个	7000t	巴楚县别里塔格石灰岩矿
	炉渣			5000t	本地电厂
	煤矸石			6600t	皮山县采购
	铁矿粉			1000t	外购
	原煤			6500t	拜城煤矿

3	生料	Φ18×54m 圆库，粉状物料密闭储存	1 个	9000t	
4	原煤	长形预均化堆场 48×280m，粉状及其他物料密闭储存	1 个	30000t	拜城煤矿
	煤矸石			6000t	皮山县采购
	铁矿粉			6000t	外购
5	熟料	Φ18 配料圆库，粉状物料密闭储存	2 个	20000t	项目生产
		Φ10×23m 配料圆库，粉状物料密闭储存	1 个	1500t	项目生产
		60×284 熟料堆棚，粉状物料密闭储存	1 个	200000t	项目生产
6	石灰石	Φ8×20m 配料圆库，物料密闭储存	1 个	750t	巴楚县别里塔格石灰岩矿
	炉渣		1 个	750t	本地电厂
	脱硫石膏		1 个	750t	本地电厂
7	微粉库	Φ12×23.5m 圆库，粉状物料密闭储存	1 个	1000t	
8	粉煤灰（水泥配料用）	Φ12×23.5m 圆库，粉状物料密闭储存	1 个	1000t	图木舒克采购
9	粉煤灰（原料配料用）	Φ12×23.5m 圆库，粉状物料密闭储存	1 个	1000t	图木舒克采购
10	粉煤灰	粉煤灰密封堆棚，粉状物料密闭储存	1 个	200000t	图木舒克采购
11	水泥库	Φ18×46m 圆库，粉状物料密闭储存	8 个	80000t	

3.1.5.1 主要原辅材料质量及来源

1 石灰石

本项目所需石灰石暂时由图木舒克市前海建材有限责任公司配套矿山提供，该矿山的手续齐全，剩余储量可满足项目 5 年使用时间（详见图木舒克市前海建材有限责任公司配套矿山剩余储量评估文件），在矿山储量使用完之前可将本项目配套矿山手续办理完成（详见新建矿山手续办理说明）。

图木舒克市前海建材有限责任公司配套矿山位于图木舒克市前海建材有限责任公司东侧，中心坐标为东经 79° 1' 55.000"，北纬 39° 48' 30.039"，该矿山证实储量为 3673.4 千吨，完全能够满足本项目使用 5 年时间。

待新矿山的手续办理完成后，使用新矿山供应石灰石，新矿山位于项目区南侧约 500m 处，位于新疆喀什地区巴楚县恰尔巴格乡，距图木舒克市约 10 公里，距巴楚县约 35 公里。当地海拔 1100m，该矿山占地面积约 27.5hm²，东西长约 800m，宽约 450m，平均海拔 1270m。开采的石灰岩在矿山破碎，然后使用皮带廊道输送至厂区石灰石预均化堆场，根据巴楚县别里塔格石灰岩矿的勘探文件，**目前该矿山正在办理相关手续，矿山储量可供应项目使用年限远超 30 年，所以可利用的资源总量是有保障的**，可以满足本项目建设需求。

石灰石的化学成分(%)见表 3.1-5。

表 3.1-5 石灰石的化学成分表(%)

L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl ⁻	Total
41.73	1.52	0.45	0.36	52.12	2.56	0.15	0.11	0.15	0.010	99.16

2 煤矸石

煤矸石的化学成分(%)见表下表，汽车运输进厂，和田地区皮山县采购，运距400km。

表 3.1-6 煤矸石的化学成分表(%)

L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl ⁻	Total
7.71	62.93	10.27	4.12	7.83	2.34	0.15	0.28	0.15	0.058	95.83

3 粉煤灰

粉煤灰的化学成分(%)见表下表，汽车运输进厂，图木舒克采购，公路运输距离约15km。

表 3.1-7 粉煤灰的化学成分表(%)

L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl ⁻	Total
6.01	60.87	15.10	7.52	2.86	3.75	1.28	0.90	0.10	0.18	98.57

4 铁质校正原料

本项目拟外购铁矿粉作为铁质校正原料。

铁矿粉采用汽车运输进厂，公路运距约400km。业主提供的铁矿粉的平均化学成分(%)见下表，其自然水分2.6%。

表 3.1-8 铁质校正原料的化学成分表(%)

L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl ⁻	Total
15.49	28.60	7.19	35.20	8.54	2.28	0.20	0.18	0.80	0.135	98.62

5 燃料煤

本项目熟料烧成燃料拟采用拜城煤矿的烟煤。

烟煤采用汽车运输进厂，业主提供的烟煤的工业分析(%)见表3.1-9、。

表 3.1-9 煤成分分析结果

序号	检测项目	缩写	单位	检测结果
1	全水	M _t	%	7.1
2	水分	M _{ad}	%	2.54

序号	检测项目		缩写	单位	检测结果
3	全硫		S _{t,ar}	%	0.88
4	碳		C _{ar}	%	62.40
5	氢		H _{ar}		3.75
6	发热量	高位发热量	Q _{gr,ar}	MJ/kg	24.87
		低位发热量	Q _{net,ar}		23.94
7	氟		F _{ad}	μg/g	140
8	氯		Cl _{ad}	%	0.028
9	砷		As _{ad}	μg/g	6
10	汞		Hg _{ad}	μg/g	0.148
11	铅		Pb _{ad}	μg/g	<1

6 调凝剂

本项目水泥生产所用调凝剂拟主要采用当地电厂脱硫石膏，进厂石膏 SO₃ 含量 ≥40%，水分 11.4%，Cl0.058%，能满足本项目水泥生产的技术要求。

7 混合材

本项目水泥生产所用混合材拟采用本地石灰石，炉渣，电厂的粉煤灰。

3.1.5.2 原料配比

根据本工程要求的水泥品种，原、燃材料情况，结合新型干法生产工艺的具体特点，采用石灰石、煤矸石、粉煤灰和铁矿粉四组份配料方案。

项目原料配比详见表 3.1-10。

表 3.1-10 项目原料配比表

石灰石	煤矸石	粉煤灰	铁矿粉
79.23	4.73	14.23	1.81

孰料率值见表 3.1-11。

表 3.1-11 孰料率值

KH	SM	IM	HM	LSF
0.90	2.50	1.50	HM	LSF

烧成热耗、煤耗、煤灰掺入量、理论料耗见表 3.1-12。

表 3.1-12 烧成热耗、煤耗、煤灰掺入量、理论料耗

烧成热耗	煤耗	煤灰掺入量	理论料耗
Kg 标煤/t 孰料	kg 煤/t 孰料	%	t 生料/t 孰料
100.00	116.54	2.17	1.495

生料、熟料化学成分见表 3.1-13。

表 3.1-13 生料、熟料化学成分表

	L.O.I	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Cl ⁻	Total
生料	34.56	13.36	3.12	2.19	42.23	2.71	0.31	0.23	0.15	0.039	98.90
熟料		21.27	5.10	3.40	63.21	4.12	0.49	0.36	0.49	0.062	98.50

熟料矿物组成及硫碱比见表 3.1-14。

表 3.1-14 熟料矿物组成表

熟料矿物组成(%)				液相量	Na ₂ O _{eq}	硫碱比	ExcessSO ₃
C ₃ S	C ₂ S	C ₃ A	C ₄ AF	1400℃%	%	SG	g/100kg-cl
55.01	19.44	7.76	10.35	27.53	0.68	0.77	- 150.04

3.1.6 总平面布置、厂区交通及绿化

(1) 平面布置

项目位于新疆图木舒克市唐王城工业园区，根据项目平面设计将总体布置按功能分为四个区：原料储存区、熟料烧成区、成品发运区，厂前区。

①原料储存区

该区位于厂区北侧，由原煤、辅助原料及煤矸石堆棚、石灰石露天堆场、辅料及原煤预均化堆场、石灰石预均化堆场等组成。

原料区集中布置，管理便利，厂区整体环境整洁，生产安全。

②熟料烧成区

该区规划在南侧，呈一字型布置，包括原料配料站、原料粉磨系统、窑尾，窑中，窑头、熟料库等生产车间。

余热发电系统 AQC 炉靠近窑头布置，SP 炉靠近窑尾布置，汽轮机房，余热循环水等靠近窑尾及窑头布置，以减少汽水管线输送距离，降低能量损耗。另外空压站，循环水泵房，水处理车间均靠近窑系统布置。

③成品发运区

该区规划在东南侧，有水泥配料站、水泥粉磨、水泥库、粉煤灰库、水泥散装、水泥包装，水泥袋装装车系统。本区靠近厂区物流大门布置，可避免大宗物料车辆进入厂区内，同时物流顺畅，便于管理。

④厂前区

该区规划在东侧北部，有行政办公楼、食堂及员工倒班宿舍等。

全厂 2 个大门，西侧大门为原料入厂大门，东侧大门厂前区与水泥发运共用。

(2) 厂区交通

厂内道路为环状布置，以满足运输、联络和消防等要求。原料进厂和成品出厂主要道路路面设计宽度为 12m，并在装卸作业点设汽车回转场地。厂内其它道路均设计为路面宽 7.00m。检修通道设计为 4.00m。全厂均为沥青混凝土路面，主道路内缘的转弯半径 9-12m，道路横坡小于等于 2%，纵坡不大于 8%。

(3) 绿化

全厂绿化布置分为道路绿化和重点绿化。

道路绿化：在道路一侧或两侧布置行道树。

重点绿化：对厂前区周边、厂区与厂外道路之间、主生产线和原燃料储存区之间进行重点绿化。选用树种以针叶树为主。

全厂绿化面积 62800m²。

厂内的敏感目标为厂前区的办公楼和倒班宿舍及工作办公人员，位于厂区东北角，项目区主导风向为东北风，厂前区位于厂区的上风向；项目窑尾废气排放口位于项目区西南侧，多年最小风频为西方，位于厂区上风向；原料储存区均为密闭厂房，并且配备有喷洒水措施，原料装卸和堆放产生的污染物量较小，原料储存区在厂前区的侧风向，加之厂前区与原料储存区和成品发送区被厂区绿化隔离，成品发送区位于厂前区侧下风向，熟料烧成区位于厂前区的下风向，三个分区对厂前区办公楼和倒班宿舍的影响均较小，从环保的角度分析，项目平面布置较为合理。

3.2 公用工程及其他辅助工程

3.2.1 给排水工程

(1) 水源

本项目拟由政府供水管网取水，距离厂区 200m，生产供水水质符合现行国家标准《水泥工厂设计规范》（GB50295-2016），生活供水水质符合国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

(2) 给水系统

厂区共设三个给水系统，即循环给水系统、生产生活给水系统、消防给水系统。

①循环给水系统

设备冷却水除了温度略有升高外，没有受到别的污染。为节约用水，充分利用水资源，设备冷却水考虑循环供给。管网供水压力不小于 0.3MPa，循环回水率为 97.5%。循环回水采用压力回流方式。循环回水利用余压直接进冷却塔，冷却后自流至循环水池（与余热发电共用）。冬季温度较低时循环回水可超越冷却塔直接进入循环水池。

本系统设循环水池及泵房。循环水池一座（与余热发电共用）；泵房 1 座，内设循环给水泵 2 台，1 用 1 备，1 台变频，泵房屋顶设玻璃钢冷却塔 1 座。

②生产生活给水系统

生产生活给水系统主要供给生产消耗用水、水泥生产线循环系统补充水、生活用水、余热发电用水。

本系统设有清水池及泵房。清水池二座，每座有效容积 800m³。泵房一座，生产生活给水泵泵组采用变频控制。

③消防给水系统

消防用水接自清水池及泵房。消防水平时储存在清水池内。清水池边的泵房内设置消防主泵两台，一用一备，并设置稳压泵组一套。

消防给水管网上每隔一定距离设置地上式消火栓。室内消防水量为 30L/s，室外消防水量为 40L/s，室内外消防总水量为 70L/s，同一时间内的火灾次数按 1 起考虑，火灾延续时间以 3h 计，则一次消防用水量为 756m³。消防水量储存在清水池内。消防后消防水在两天内补完。消防给水管呈环网布置，管网水压不小于 0.25MPa，管径不小于 DN100。消火栓间距不大于 120m。

(3) 项目用水情况（不考虑消防系统）

根据项目设计，项目各个环节用水情况如下：

熟料水泥生产线循环供水量为 6000m³/d，熟料水泥生产线循环回水量为 5800m³/d，熟料水泥生产线循环冷却水补充水量为 200m³/d；余热电站循环冷却水用水量为 37200m³/d，余热电站循环冷却水回水量为 36400m³/d，余热电站循环冷却水补充水量 800m³/d；生活用水量（含化验室用水）16m³/d；厂区绿化、喷洒道路水 150m³/d（冬季用水为 30m³/d），生活污水经污水处理站处理后的 12.8m³/d 回用于绿化喷洒用水，绿化喷洒实际用水量为 137.2m³/d（冬季为 17.2m³/d）。

综上所述,项目用水量为 $200+800+16+150-12.8=1175.2\text{m}^3/\text{d}$,冬季为 $1055.2\text{m}^3/\text{d}$,冬季按照12、1、2月份80天计算,冬天水量为84416,灌溉季节按照220天计算,全年用水总量为 $342960\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 排水

①雨水排除

雨水采用明沟排除,在经常有人活动的地方设置盖板。雨水流量按当地暴雨强度公式进行计算,重现期为3年。

②生产废水排除

本工程生产用水为循环使用的冷却水及全消耗的设备内喷水,均无毒无害,且除管网漏损外不外排。

③生活污水排除

本工程只有少量生活废水及生活污水,生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水,不外排。污水深度处理工艺流程为厌氧+缺氧+生化+石英砂过滤+活性炭过滤。排放的生活污水量为 $16\times 80\%\times 300=3840\text{m}^3/\text{a}$ 。

④初期雨水收集沉淀池

为避免初期雨水直接外排对地表水水质产生不利影响,拟在建设场地的雨水总排口建设初期雨水收集沉淀池。本工程建设场地的汇水面积按28ha计,初期雨水及后期雨水直接收集至循环水池循环利用。

项目水平衡情况如下(不考虑消防及雨水情况):

表 3-6 项目水平衡

单位 m^3/d

项目	总用水量	新鲜水量	循环水量	损耗水量	废水量	排放去向
软水制备系统	28	28	—	20	2	循环水池
余热发电系统设备冷却	37200	994	42206	1000	—	循环水池
生产系统设备冷却	6000					
生活+化验	16	16	—	3.2	12.8	经污水处理设施处理后用于绿化喷洒用水
绿化喷洒	150(30 冬季)	137.2(17.2 冬季)	12.8	150(30)	—	蒸发
合计	43394(43274 冬季)	1147.2(1027.2 冬季)	42218.8	1153.2(1033.2 冬季)	14.8	

备注: 冬季不需要绿化用水

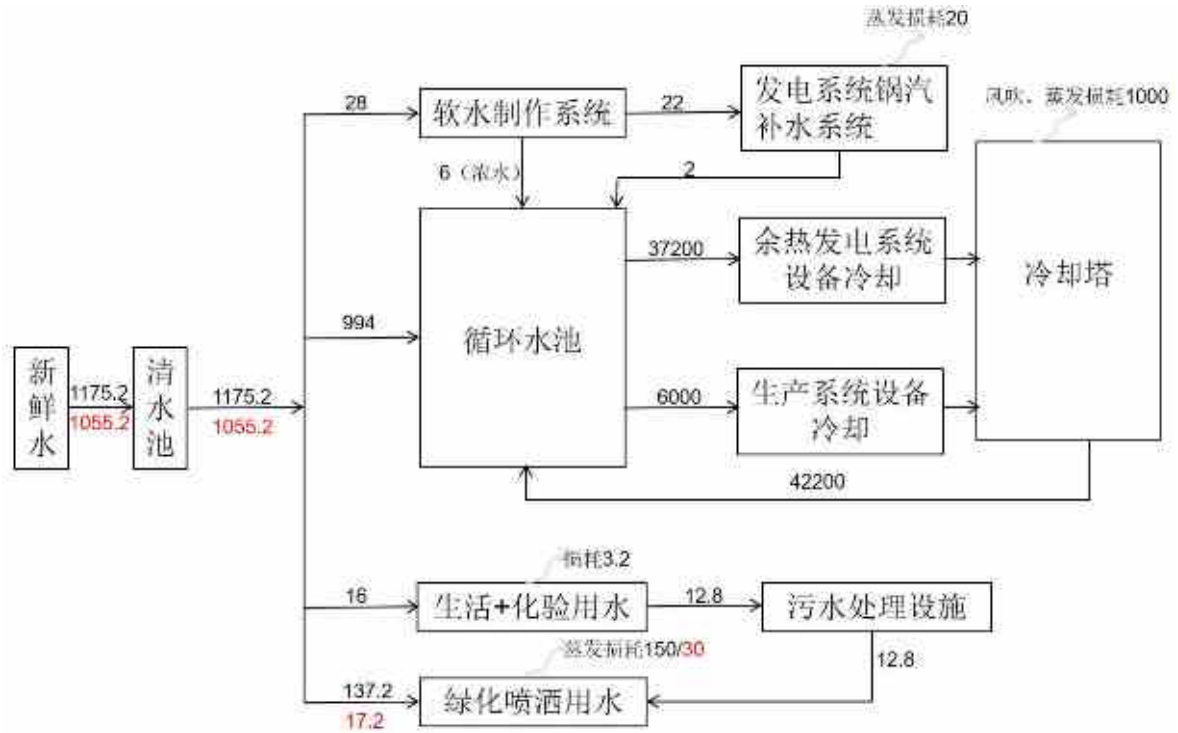


图 3.2-1 项目水平衡图 m³/d

3.2.2 供电工程

本生产线的供电电源距离厂区约1km，以110kV双回路架空引入厂区新建总降压站。

3.2.3 采暖工程

本工程地处新疆维吾尔自治区，日平均温度 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 的天数为121d，本工程主要采暖区域为厂前区办公楼、食堂浴室、单身宿舍楼等，采暖热源采用低环源热泵机组；采暖管网采用地沟敷设。对厂区局部需要采暖的岗位如水泵房等，拟采用电暖器进行采暖。

3.2.4 依托及相关工程

(1) 原料矿山

本项目所需石灰石暂时由图木舒克市前海建材有限公司配套矿山提供，该矿山的手续齐全，剩余储量可满足项目5年使用时间（详见图木舒克市前海建材有限公司配套矿山剩余储量评估文件），在矿山储量使用完之前可将本项目配套矿山手续办理完成（详见新建矿山手续办理说明）。

图木舒克市前海建材有限责任公司配套矿山位于图木舒克市前海建材有限责任公司东侧，中心坐标为东经 79° 1′ 55.000″，北纬 39° 48′ 30.039″，该矿山证实储量为 3673.4 千吨，完全能够满足本项目使用 5 年时间。

待新矿山的手续办理完成后，使用新矿山供应石灰石，新矿山位于项目区南侧约 500m 处，位于新疆喀什地区巴楚县恰尔巴格乡，距图木舒克市约 10 公里，距巴楚县约 35 公里。当地海拔 1100m，该矿山占地面积约 27.5hm²，东西长约 800m，宽约 450m，平均海拔 1270m。开采的石灰岩在矿山破碎，然后使用皮带廊道输送至厂区石灰石预均化堆场，根据巴楚县别里塔格石灰岩矿的勘探文件，**目前该矿山正在办理相关手续，矿山储量可供应项目使用年限远超 30 年，所以可利用的资源总量是有保障的**，可以满足本项目建设需求。

综上，本项目石灰石依托巴楚县别里塔格石灰岩矿可行。

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工程分析

(1) 施工期工艺流程图及产污节点

施工期分场地平整地基开挖、建筑施工、设备安装三个部分，其基本工艺及污染工序见图 3.3-1。

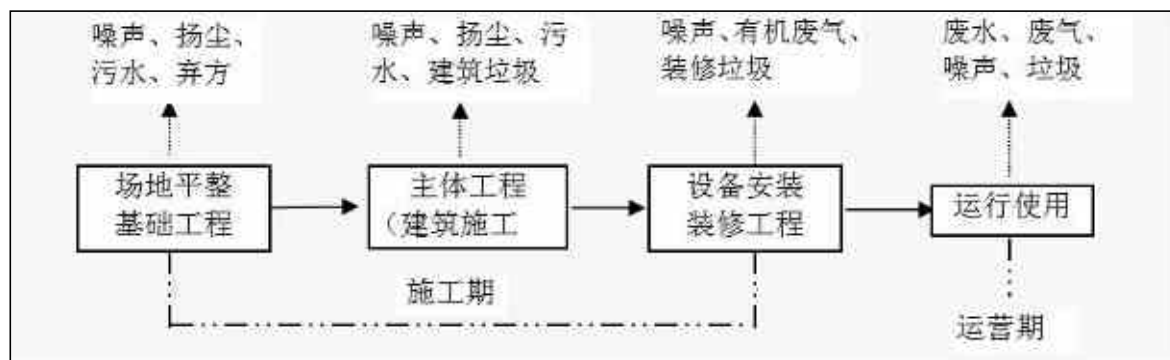


图 3.3-1 施工期工艺流程及产污环节图

(2) 施工期项目污染源分析

① 废气污染源

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）、裸露的施工区表层浮尘，由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在土方的挖掘及挖土机装载、建材包括白灰、水泥、沙子等搬运、装卸及搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为

严重。

施工场地扬尘：

施工场地扬尘主要来自建筑施工过程和建筑材料运输过程中所产生的大量含沙尘埃。据同类工程实际监测结果，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 1.5-30mg/m³。

其他废气：

以柴油为燃料的挖掘机、装载机、推土机等施工机械和运输车辆会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、SO₂ 等，由于产生量不大，在此不作估算。

②施工期废水污染源

本项目施工期间不在厂区设置施工营地，施工期间产生的少量的生活污水依托临时化粪池处理。

施工期生产废水主要为骨料土建工程混凝土养护浇灌废水。

混凝土浇灌养护废水：产生于混凝土浇筑、养护等过程，封闭混凝土中水分不蒸发外溢，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用。施工期间生产废水还包括碱性混凝土养护废水，养护1m³混凝土产生养护废水0.35m³，养护用水以蒸发形式散失不排放。混凝土养护废水应采用草帘喷洒浸湿方式养护，禁止采用漫灌，以控制废水产生量。

③施工期噪声污染源

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，这些机械的单体声级一般均在 80dB(A)以上，这些设备的运转将影响施工场地周围区域声环境的质量。各施工阶段的主要噪声源及其声级（1m 处）见表 3.3-1，各交通运输车辆噪声见表 3.3-2。

表 3.3-1 各施工阶段的噪声源统计

设备名称	源强 dB (A)	备注
汽车吊	90	4m 处
翻斗车	86-90	1m 处
电焊机	90	1m 处
推土机	82-90	1m 处
混凝土振捣棒	100	1m 处
木工机械	100-110	1m 处
载重车	89	1m 处

表 3.3-2 施工期各交通运输车辆噪声排放统计

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB(A)]
基础工程	弃土外运	大型载重车	84~89

主体工程	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
------	----------	-----------	-------

另外在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3-8dB(A)，一般不超过 10dB(A)。

③施工期固体废弃物污染源

施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工期项目区施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、废金属、废钢筋等杂物，由施工单位将废金属、废钢筋等统一后回收利用，将其余的垃圾收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运。施工期间产生的弃土，由施工单位运至指定地点进行处理。

施工高峰期施工人员及工地管理人员约 30 人，工地生活垃圾按 1kg/人 d 计，施工期 30d，施工期生活垃圾总排放量 0.9t。由施工单位清理后运至环卫部门指定地点处理。

3.3.2 运营期工程分析

(1) 水泥生产工艺

项目水泥生产工艺及产污节点图如下

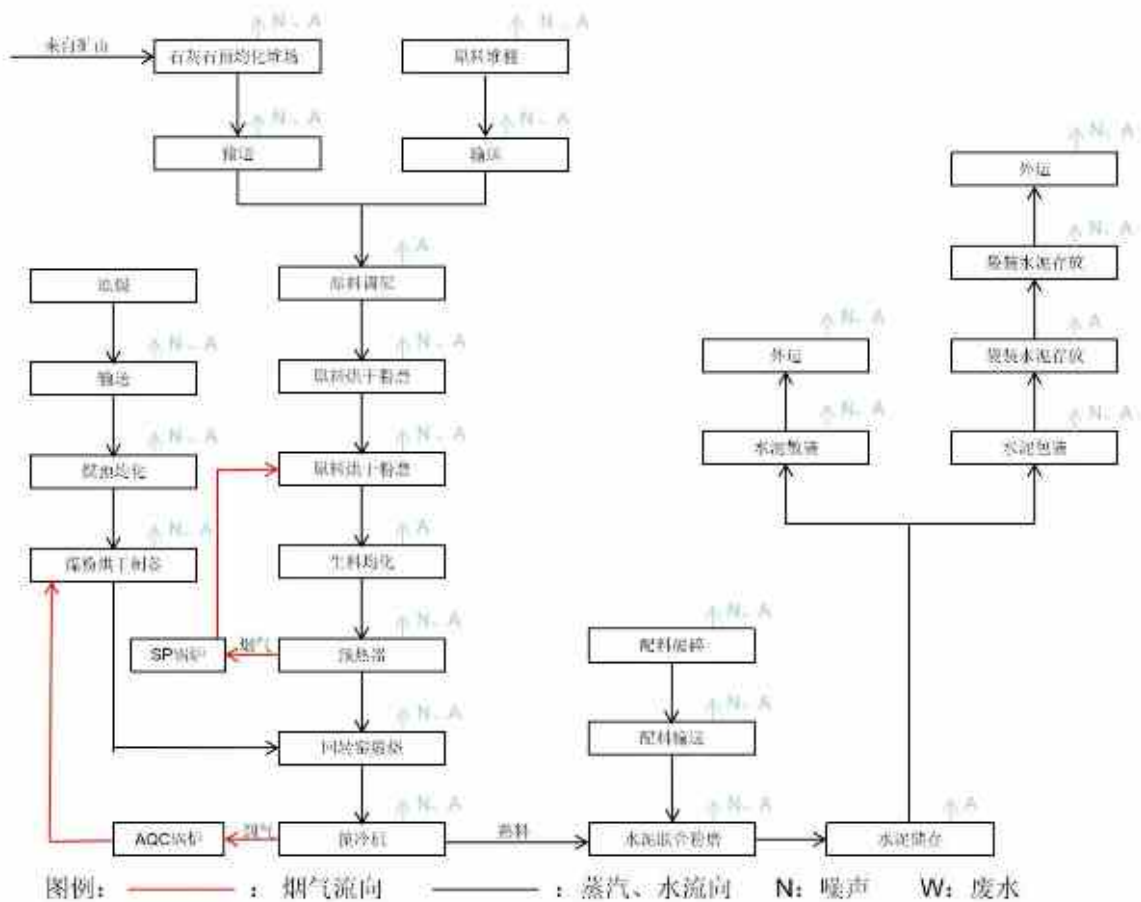


图 3.3-2 水泥生产工艺流程及产污环节图（红色为烟气流向 N：噪声 A：废气）

水泥生产主要由以下五个部分组成，一是原料的破碎与储存，本部分主要对水泥生产的原辅材料进行破碎，并有序储存，包括主要原料石灰石的破碎与储存；二是原料粉磨及生料均化、储存，本部分主要对各种原料按比例进行配比后，粉磨成生料，然后再对生料进一步均化，并有序储存；三是原煤破碎、预均化储存及煤粉制备，本部分主要对项目的主要能源之一的原煤进行破碎、粉磨、预均化以及有序储存；四是熟料烧成，本部分是水泥生产的重点内容，通过对前期准备的生料、煤粉等进行配比投入新型干法窑进行烧成熟料；五是水泥制成及水泥包装、散装，本部分是最终产品的制造过程，包括水泥添加剂石膏、粉煤灰等的破碎、储存，以及熟料的粉磨，水泥的储存、包装、散装等。本工程除以上必备流程外，还配套建设有余热发电系统。各部分具体流程及作用分类详述如下。

①石灰石破碎及输送

石灰石破碎设在矿山，采用一台单段锤式破碎机破碎，生产能力 600t/h。石灰石由自卸汽车运输进破碎站，直接卸入破碎机前卸车坑中。卸车坑中块石经板式喂

料机及辊式喂料机喂入破碎机，破碎后的碎石由长胶带运输进厂，送至设在厂区的石灰石预均化堆场。输送系统设有计量、除铁等装置。卸车坑卸车采用封闭式厂房，并设有喷水降尘系统，以控制粉尘飞扬的污染。

②石灰石预均化堆场及输送

来自矿山的石灰石经长胶带送至石灰石预均化堆场储存。

石灰石预均化采用一座 65×280m 带盖长形预均化堆场。利用悬臂堆料机进行分层堆料，再由桥式刮板取料机沿料堆端面取料。取出的石灰石由胶带输送机送至原料配料站的石灰石配料库。

③原料堆棚，辅助原料，原煤预均化堆场及输送

辅助原料，脱硫石膏，混合材及原煤由自卸汽车运输进厂储存在原料堆棚中，由装载机倒入各自受料斗，脱硫石膏，混合材直接经皮带送至水泥配料站各配料仓中储存。辅料及原煤经胶带输送机送至辅料及原煤预均化堆场储存。辅助原料及原煤预均化堆场采用一座长形带盖的预均化堆场，由侧式悬臂堆料机分层堆料，均化后的辅助原料和原煤分别经刮板取料机取料，由带式输送机分别送至原料配料站及煤粉制备车间原煤仓。

④原料配料站及输送

原料配料站设置石灰石库、铁矿粉仓 1 座、煤矸石仓 2 座。每个仓下设 1 套配料秤。四种原料经仓下配料秤计量后，经一条胶带输送机喂入原料粉磨系统中。在入磨胶带输送机上设有电磁除铁器，以去除原料中可能的铁件。在胶带输送机靠头部附近设有金属探测器，检测原料中是否残存金属件，一旦发现金属件，经设在胶带机头部分料阀旁路卸出，以确保辊压机避免受损。

⑤原料粉磨及废气处理

原料粉磨采用一套辊压机生料终粉磨系统，系统生产能力为 320t/h（磨损后）。粉磨系统利用预热器的废气作为生料的烘干热源，按照质量控制要求配好的原料，经带式输送机送入 V 型选粉机内进行初选，大块物料经斗提送入辊压机内进行挤压，小块物料随气流进入选粉机再次分选，粗料再回到辊压机进行二次挤压，细粉随热风进入旋风分离器，收集下来后经斜槽和斗提送入生料均化库，通过辊压机的物料通过斗提送入 V 型选粉机进行循环。出旋风分离器的废气经收尘器净化处理后，经排风机排入大气。管道增湿和收尘器收集的窑灰直接送往生料入窑系统或生料均化

库。

当辊压机停止运行时，窑尾高温废气由管道增湿降温后，直接进入收尘器，由管道增湿、收尘器收集下来的窑灰直接送往生料入窑系统或生料均化库。管道增湿喷水量将根据出口温度自动控制，使废气温度处于收尘器的允许范围内，废气经收尘器净化后由排风机排入大气。粉尘排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

⑥生料均化及窑尾喂料

采用一套 $\Phi 18\text{m}$ 的NC生料均化库均化和储存生料，均化库储量约为9000t。来自原料粉磨系统的合格生料经库顶生料分配器多点进库。库底的环形区设有开式斜槽，由罗茨风机供气，供气系统按程序对库底环形区的不同区域轮流充气使生料稳定从环形区卸入中心室，并在中心室充分混合后由卸料装置定量卸出进入生料入窑系统。

生料入窑系统设有荷重仓，仓下设有计量及流量控制设备，经过计量的生料由斗式提升机等设备喂入窑尾预热器系统。

⑦熟料烧成系统

烧成窑尾是由六级旋风预热器和在线分解炉组成，生料进入预热器后，在自上向下逐级运动的同时，逐步预热、分解。预热器具有较高的热交换效率。生料经过预热器和分解炉，碳酸盐大部分分解后，进入 $\Phi 4.36 \times 68\text{m}$ 回转窑进行煅烧。

出窑尾一级筒的废气（约 280°C ）经SP炉换热后温度降至 220°C 左右，经窑尾高温风机送至原料粉磨系统烘干原料后，通过收尘器净化后达标排放。

出窑熟料进入一台第四代水平推动篦式冷却机进行冷却，出冷却机熟料温度为 $65^\circ\text{C} + \text{环境温度}$ 。大块熟料经冷却机中置辊破碎机破碎后，由链斗输送机送往水泥配料站熟料库储存，也可送至熟料堆棚储存。

冷却熟料的热空气除分别给窑和分解炉提供高温二次风及三次风外，进入AQC炉进行热能交换，然后作为煤磨的烘干热源，其余废气进入收尘器，净化后再由排风机排入大气。粉尘排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

⑧熟料储存及输送

设置一座20万吨熟料堆棚储存，出堆棚熟料送通过胶带输送机送至水泥配料站熟料库。

⑨煤粉制备及计量输送

煤粉制备采用一套辊式磨系统。来自原煤预均化堆场的原煤经带式输送机送至原煤仓中，原煤仓中的原煤经定量给料机计量后喂入辊式磨进行烘干粉磨。合格的煤粉随气流直接进入气箱脉冲袋式除尘器，并被收集下来，然后由螺旋输送机送入带有荷重传感器的煤粉仓，含尘气体经净化后由排风机排入大气。利用从窑头冷却机排出的废气作为烘干热源。

袋收尘器收集下来的细粉作为成品分别储存于供窑头、窑尾用的 2 个煤粉仓中。煤粉仓中煤粉经计量输送系统，分别送至窑头煤粉燃烧器、分解炉燃烧器燃烧。

煤粉仓与气箱脉冲袋式除尘器均设有 CO 检测器装置，并备有一套 CO₂ 自动灭火装置，各煤粉仓及除尘器等处均设有防爆阀。

⑩水泥配料站

水泥配料站设两个 1 万吨熟料圆配料库和 4 个小配料库，用于储存熟料、石灰石、炉渣及脱硫石膏。每个万吨库下设两套配料秤，每个小库下设一套配料秤，根据生产的水泥品种，各种物料按预定配比配合，由胶带输送机分别送至一套水泥粉磨系统。

在入磨胶带输送机上设有除铁器，以去除物料中可能的铁件，以确保磨机避免受损。

(11)粉煤灰储存及输送（原料用及水泥用）

原料用粉煤灰库设置一个。粉煤灰由专用罐装车运输进厂后直接泵入粉煤灰库内，库底设置粉煤灰转子秤，对粉煤灰进行计量后由空气输送斜槽和斗式提升机等送入原料磨系统中。

水泥用粉煤灰库设置一个。粉煤灰由专用罐装车运输进厂后直接泵入粉煤灰库内，库底设置粉煤灰转子秤，对粉煤灰进行计量后由空气输送斜槽和斗式提升机等送入水泥磨系统中。

厂内设置一座粉煤灰密封堆棚，储量 20 万 t。

(12)水泥粉磨及输送

水泥磨采用一套辊压机+V 型选粉机+Φ3.8x13m 圈流球磨系统。来自水泥配料站的配合料与辊压机卸出的物料一起通过循环提升机喂入 V 型选粉机，粗物料由 V 型选粉机分选卸出后再次进入辊压机进行挤压，细物料则随气流进入旋风分离器，出旋风筒的气体经选粉机分离后大部分回 V 型选粉机作为循环风使用，小部分经袋

式收尘器净化后排入大气。系统各扬尘点收尘风进入选粉机内作为补充新鲜风。V型选粉机分离出的细物料则进入球磨机进一步粉磨，出磨物料与来自粉煤灰库的粉煤灰一起经斗式提升机送入高效选粉机分级，粗粉返回磨头继续粉磨，成品水泥经高效气箱脉冲袋收尘器收集后由空气输送斜槽和斗式提升机等送

入水泥搅拌及储存车间。出磨废气经袋收尘器净化后排入大气。

(13)微粉储存及输送

微粉库设置一个。微粉由专用罐装车运输进厂后直接泵入微粉库内，库底设置微粉转子秤，对微粉进行计量后由空气输送斜槽和斗式提升机等送入水泥搅拌系统中。

(14)水泥搅拌、储存、水泥汽车散装及包装

来自水泥磨的水泥和来自微粉库的微粉经计量后进入搅拌机进行搅拌混匀后通过斗式提升机及斜槽送入水泥库储存。来自水泥磨的水泥也可不经搅拌直接进入入库提升机进行储存。

水泥储存采用 8 个 $\Phi 18\text{m}$ 库。出库水泥由库底卸料装置卸出后，由空气输送斜槽、斗式提升机送入水泥散装系统和包装系统。

设有 6 套水泥汽车散装机满足汽车发运的需要，散装机配置计量系统，以避免汽车超载。

设有 2 套水泥包装机配自动插袋机及 2 台装车机满足成品水泥汽车发运的需要，其中一台装车机可根据需要设计成自动装车机。

(15)辅助生产车间

全厂设一座中央化验室，负责全厂原燃料、半成品和成品检验；并设一座压缩空气站供全厂生产用压缩空气。

(2) 纯低温余热发电工艺

①烟气流程

出窑尾一级筒的 265°C 废气经 SP 炉换热后温度降至 200°C 左右，经窑尾高温风机送至原料磨烘干原料后，通过除尘器净化达标排放。取自窑头篦冷机中部的废气（约 380°C ），经锅炉自带沉降室沉降后，烟气的含尘量由 $30\text{g}/\text{Nm}^3$ 降至 $8\text{-}10\text{g}/\text{Nm}^3$ 后通过 AQC 炉受热面进行热交换，然后作为热源对煤粉磨进行烘干，最终进入收尘器净化达标后与熟料冷却机尾部的废气会合后由引风机经烟囱排入大气。

②水、汽流程

生产用水由水泥线水管网送入锅炉水处理车间，由锅炉水处理装置进行处理，达标后的水作为发电系统的补充水补入发电系统的除氧器。经真空除氧后的凝结水由锅炉给水泵送至 AQC 炉热水器段，AQC 炉产热水及饱和蒸汽和过热蒸汽，SP 炉产 1.17MPa、240℃的过热蒸汽，此部分蒸汽送入窑头锅炉再过热后输送至汽轮机房；主蒸汽温度在 350℃左右，压力 1.07MPa 进入汽轮机主进汽口，供汽轮机做功发电；经汽轮机做功后的乏汽进入凝汽器冷凝成凝结水后，由凝结水泵送至真空除氧器除氧，再由锅炉给水泵将除氧后的冷凝水和补充水直接送至 AQC 炉和 SP 炉，完成一个汽水循环。

③排灰流程

SP 炉的排灰为窑灰，可回到水泥生产工艺流程中，设计时拟与窑尾除尘器收下的窑灰一起用输送装置送到生料均化库。AQC 炉产生的粉尘将和窑头收尘器收下的粉尘一起回到工艺系统。

④余热锅炉与水泥生产工艺系统的衔接

AQC 炉：

因熟料冷却机的废气中含有对锅炉换热面磨蚀性较强的熟料微粒，浓度约为 30g/Nm³，为保证 AQC 锅炉的使用寿命，提高余热利用率，AQC 炉选择底部进风，上部出风，在 AQC 炉自带具有沉降预收尘功能的大灰斗，使进入 AQC 锅炉的废气粉尘浓度降至 8g/Nm³ 左右。

AQC 炉设在水泥生产线窑头冷却机与收尘器之间的管道上，锅炉烟气侧阻力损失 ≤600Pa，窑头余热锅炉整个系统烟气侧的阻力 ≤1000Pa，漏风系数 ≤2%。为了确保 AQC 出现事故时不影响水泥生产，设旁路烟道在必要时解列 AQC 炉。

AQC 炉布置在总平面图中水泥生产线的烧成窑头下方，采用露天布置。±0.000m 平面布置有连续排污扩容器、汽水取样装置、加药装置；2.000m 平面布置有输灰拉链机。

SP 炉：

SP 炉设置在窑尾预热器与窑尾高温风机之间，用烟气管道与余热锅炉连接。SP 炉系统的烟气侧阻力 ≤800Pa，通过提高高温风机的风压，可使系统完全正常工作。

为保证余热锅炉的启停不影响水泥生产及电站的稳定运行，在 SP 炉烟气连接管道上设有旁通烟道，可使锅炉在出现故障时或水泥生产不正常时解列，既满足了水泥生产的稳定运行又保证了 SP 炉的安全。通过旁通烟道的调节作用还可使水泥生产及余热锅炉的运行均达到理想的运行工况。

SP 炉布置在水泥生产线的窑尾高温风机正上方，采用露天布置。±0.000m 平面布置有连续排污扩容器、汽水取样装置、加药装置；~20.000m 为运行平面，平台上布置有 SP 余热锅炉本体及拉链机等设备。

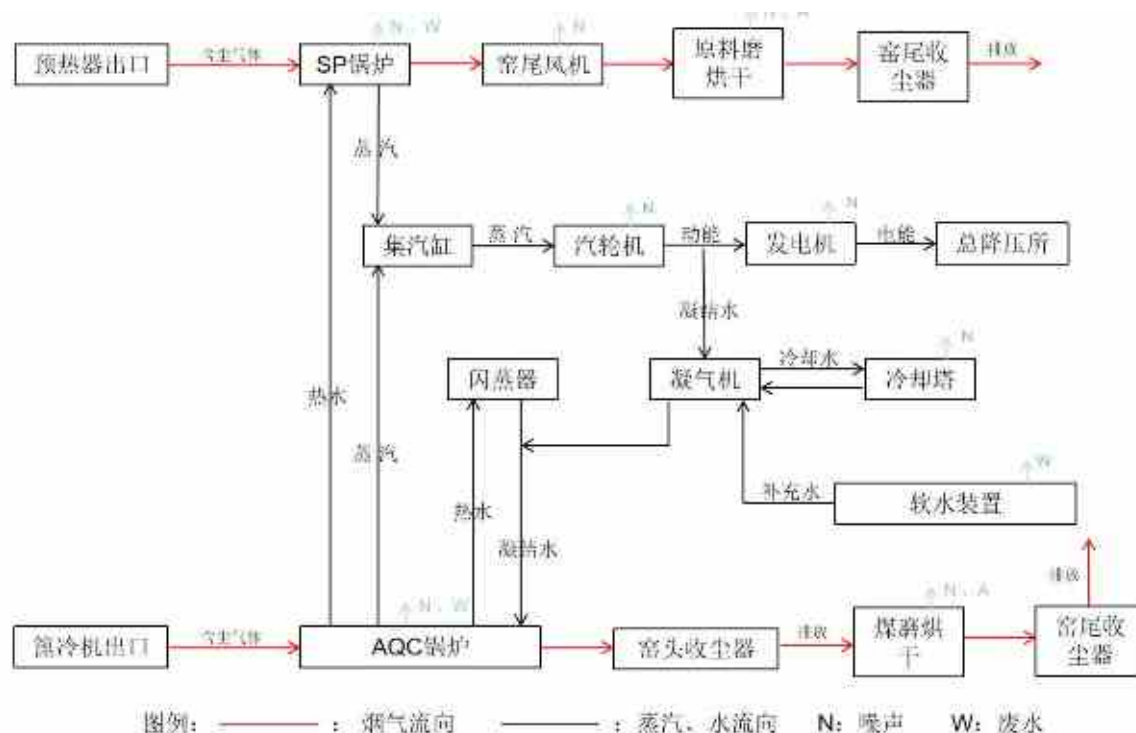


图 3.3-3 纯低温余热发电工艺流程及产污环节图

3.3.3 平衡计算

3.3.3.1 物料平衡

项目物料平衡如下：

表 3.3-3 项目水泥生产物料衡算

物料名称	配比%	水分%	消耗定额 (kg/t熟料)		物料平衡 (带0.50%生产损失)										
					干基(t)			湿基(t)							
			干基	湿基	每小时	每天	每年	每小时	每天	每年					
石灰石	79.23	0.50	1190.54	1196.53	158.74	3809.74	1142922	159.54	3828.89	1148666	1.窑年运转天数:		300		
煤矸石	4.73	1.80	71.05	72.35	9.47	227.34	68204	9.65	231.51	69454	2.理论料耗(kg/kg):		1.495		
铁矿粉	1.81	2.60	27.27	28.00	3.64	87.26	26179	3.73	89.59	26877	3.燃料热值(kJ/kg):		25148		
粉煤灰	14.23	2.00	213.77	218.13	28.50	684.05	205216	29.08	698.02	209405					
生料			1502.63		200.35	4808.40	1442521				4.水泥配比:		(A)	(B)	(C)
脱硫石膏		11.40			8.28	198.65	59594	9.34	224.21	67262	掺入量%	5.00	5.00	5.00	
石灰石		0.50			7.04	168.85	50655	7.07	169.70	50910	掺入量%	5.00	5.00		
炉渣		4.00			5.63	135.08	40524	5.86	140.71	42213	掺入量%	4.00	4.00		
粉煤灰		2.00			10.60	254.30	76291	10.81	259.49	77848	掺入量%	8.53			
熟料					133.33	3200	960000				5.烧成热耗 (kg标煤/t-cl) :100				
水泥(A)	75.00				122.92	2950.00	885000				普通硅酸盐水泥(P.O42.5)				
水泥(B)	10.00				16.39	393.33	118000				普通硅酸盐水泥(P.O52.5)				
水泥(C)	15.00				24.58	590.00	177000				高抗硫酸盐水泥(P.HSR)				
水泥总量					163.89	3933.33	1180000								
烧成用煤		9.00	117.72	129.36	15.70	376.70	113010	17.25	413.96	124187					

表 3.3-4 项目水泥生产物料平衡 t/a

生料制备					熟料烧成						水泥粉磨						
投入		产出		流失		投入		产出		流失		投入		产出		流失	
物料名称	投入量	物料名称	产出量	物料名称	流失量	物料名称	投入量	物料名称	产出量	物料名称	流失量	物料名称	投入量	物料名称	产出量	物料名称	流失量
石灰石	1142922	生料	1442469.1839	扬尘	51.8161	生料	1442469.1839	熟料	960000	水分	11176.8	脱硫石膏	59594	水泥	1180000	粉磨损失	7064
煤矸石	68204					煤炭	124187			CO ₂ (分解)	491055.1	石灰石	50655				
铁矿粉	26179					O ₂	166294.1164			粉尘	206.226	炉渣	40524				
粉煤灰	205216									NO _x	1188	粉煤灰	76291				
										SO ₂	75.7524	熟料	960000				
										CO ₂ (燃烧)	228654.41						
										其他损耗	40593.9819						
合计	1442521	1442521			1732950.3003			1732950.3003			1187064		1187064				

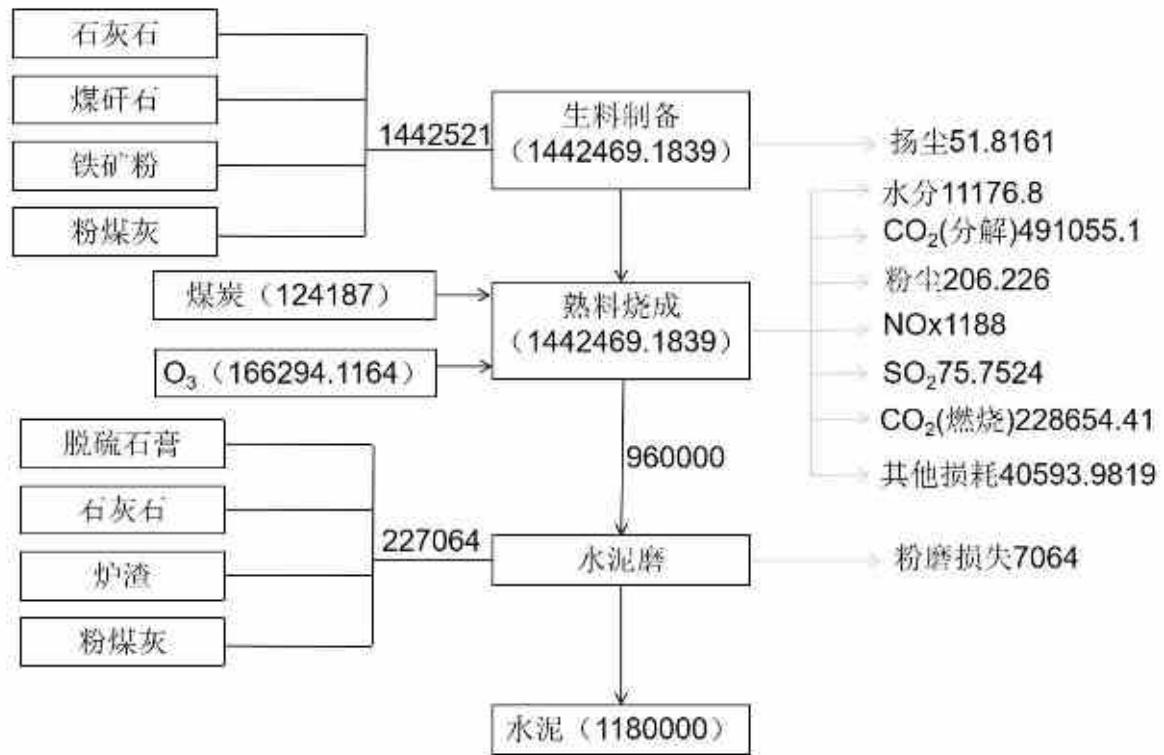


图 3.3-4 项目水泥生产物料平衡图 t/a

表 3.3-4 中水分为煤炭的含水，数据为 $124187 \times 9\% = 11176.8 \text{ t/a}$ ；煤炭使用量为湿基使用量； CO_2 （分解）数据为生料分解产生值， CO_2 （分解）数据为煤炭燃烧产生值，计算过程详见 5.9.3；粉尘、氮氧化物、二氧化硫污染物的数据来自源强核算数据，详见 3.3.5.1；投入的氧气是根据燃料燃烧生产的 CO_2 量核算数据， $228654.41 \times 32/44 = 166294.1164 \text{ t/a}$ ；其他损失中包括了其他少量废气及 N_2 的排放，因 NO_x 的生成机制较为复杂，未进行定量核算。

3.3.3.2 硫平衡

本工程采用新型干法窑外分解生产工艺，不添加矿化剂，只是其配料及燃料中会含有少量硫成分，少量硫会以二氧化硫的形式经窑尾烟囱排放。在熟料烧制过程中硫被石灰石吸收后生成硫酸钙及亚硫酸钙等中间物质，效率可达 98% 左右。项目硫平衡如下

表 3.3-5 项目硫平衡单位 t/a

投入				产出		流失	
物料名称	物料消耗量 t	含硫率(S)	投入量 t	物料名称	产出量	物料名称	流失量
煤炭	124187	0.88	1092.8456	进入熟料	1955.6098	进入烟气	37.8762
石灰石	1148666	0.0006	689.1996				
煤矸石	69454	0.0006	41.6724				

铁矿粉	26877	0.0032	86.0064				
粉煤灰	209405	0.0004	83.7620				
合计	/	/	1993.4860	1993.4860			

备注：含硫率为单质硫的含硫率

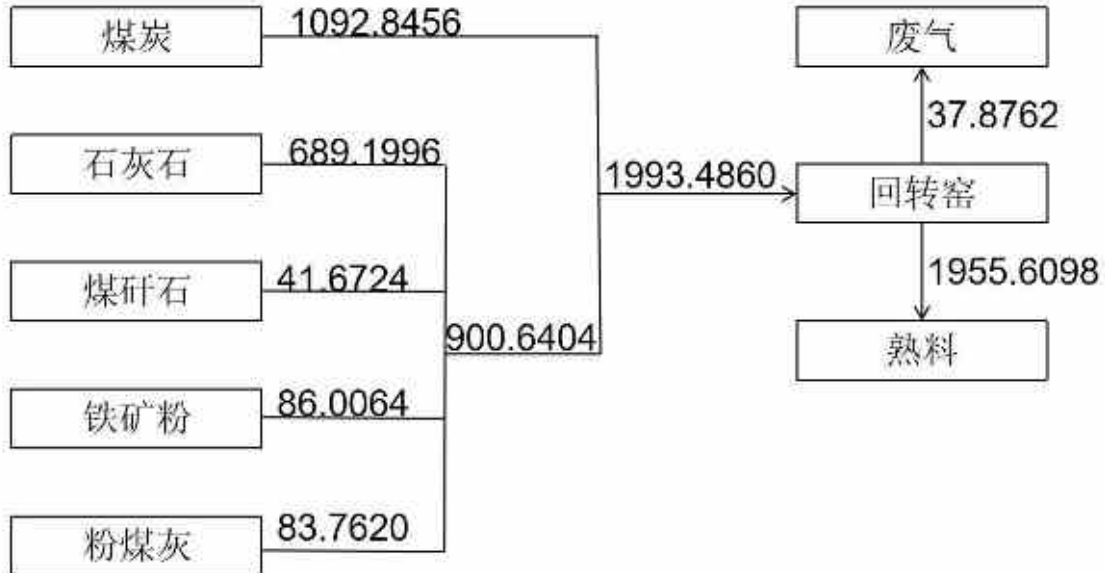


图 3.3-4 项目硫平衡图 t/a

3.3.3.3 汞平衡

根据煤炭的成分分析报告，本项目使用的煤炭中汞的含量约为 $0.148 \mu\text{g/g}$ ，根据煤炭的使用量可计算出，煤炭中汞的含量为 18.3797kg/a 。煤炭中会含有少量汞成分，经过燃烧少量汞会以汞及其化合物的形式经窑尾烟囱排放，不会吸附在经煅烧的熟料中。项目汞平衡如下

表 3.3-6 项目汞平衡单位 kg/a

投入		产出		流失	
物料名称	投入量	物料名称	产出量	物料名称	流失量
燃料汞及其化合物	18.3797	进入水泥产品	0	进入烟气	18.3797
合计	18.3797	18.3797			



图 3.3-5 项目汞平衡图 kg/a

3.3.3.3 氟平衡

本工程煤炭中会含有少量氟，经过燃烧少量氟会以氟化物的形式经窑尾烟囱排放。由于水泥回转窑内呈碱性氛围，能对燃烧后产生的酸性物质（HCl、HF、SO₂等）起到中和作用，使它们变成盐类固定下来，通常废气中酸性物质的排放浓度很小。根据文献《水泥生产中氟污染及控制技术》（中国科技论文在线，孙明）：“研究表明，在回转窑中氟化物被石灰石吸收后生成氟化钙（矿化剂）效率可达98%左右。”项目氟化物平衡如下

表 3.3-7 项目氟平衡单位 kg/a

投入		产出		流失	
物料名称	投入量	物料名称	产出量	物料名称	流失量
燃料中的氟	17386.1800	进入水泥产品	17038.4564	进入烟气	347.7236
合计	17386.1800	17386.1800			

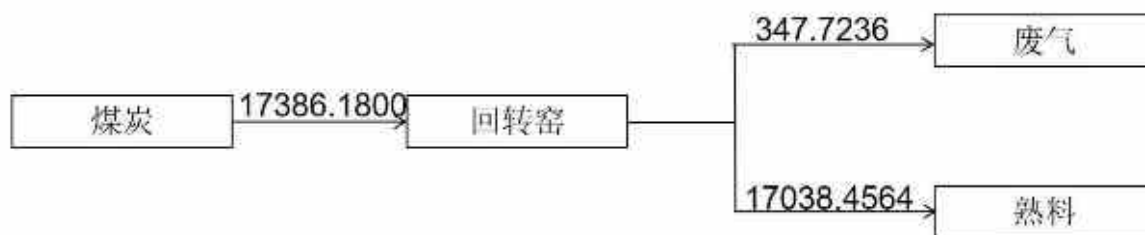


图 3.3-6 项目氟化物平衡图 kg/a

3.3.4 施工期污染源强

(1) 施工期废气

本项目在施工期涉及车间等建构物的基础施工、各主体工程建设等。施工过程中大气污染源主要为施工机械和运输车辆运行时产生的扬尘、燃油尾气等。施工期的主要大气污染物主要有 TSP、NO₂、非甲烷总烃等，排放方式为无组织排放。

本项目位于图木舒克市唐王城工业园，年均风速较大，土壤风力侵蚀较为严重。项目在施工过程中，对地表土层的侵扰，造成表土松动，受到风力侵蚀后，会形成大量的扬尘；另外，建筑材料的运输和机械设备的行驶过程，会卷起一定量的尘土。

西部干旱地区工程施工期扬尘是主要大气污染物，而施工机械设备产生的燃油尾气产生量很少，且极易扩散，不会对区域环境空气造成较大影响。根据同类地区项目类比分析可知，一般施工期扬尘的影响范围可扩大到主导风向下风向的

100-200m 范围，其粉尘浓度随风力强度和气候干燥程度的不同而有所变化，一般在 1.5~30mg/m³ 之间。

(2) 施工期废水

项目施工期为 10 个月，施工期污水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

施工废水主要来自混凝土养护废水。根据估算，施工混凝土养护废水用水水平为 20m³，混凝土养护水主要以蒸发形式散失不排放。

本项目施工期间不在厂区设置施工营地，施工期间产生的少量的生活污水依托临时化粪池处理。

(3) 施工期噪声

项目施工噪声主要来自施工机具的噪声，施工机具噪声源特点为移动噪声源，施工噪声影响为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。施工过程主要噪声设备为装载机、推土机、挖掘机、混凝土搅拌机和载重汽车等，各噪声源特点见表 3.3-7。

表 3.3-7 施工期噪声特征一览表

序号	施工机械类型	最大声级	施工机具距离	运行方式	运行时间
1	挖掘机	84dB (A)	5	间歇、不稳定	昼间
2	推土机	84dB (A)	5m	间歇、不稳定	昼间
3	重型碾压机	86dB (A)	5m	间歇、不稳定	昼间
4	重型载重汽车	82dB (A)	5m	间歇、不稳定	昼间
5	电锯	96dB (A)	1m	间歇、不稳定	昼间
6	电钻	90dB (A)	1m	间歇、不稳定	昼间
7	电锤	96dB (A)	1m	间歇、不稳定	昼间
8	混凝土振捣机	92dB (A)	1m	间歇、不稳定	昼间

(4) 施工期固体废物

施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工期项目区施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、废金属、废钢筋等杂物，由施工单位将废金属、废钢筋等统一后回收利用，将其余的垃圾收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运。施工期间产生的弃土，由施工单位运至指定地点进行处理。

施工高峰期施工人员及工地管理人员约 30 人，工地生活垃圾按 1kg/人 d 计，施工期 3 个月，施工期生活垃圾总排放量 2.7t。由施工单位清理后运至环卫部门指定地点处理。

3.3.5 运营期污染源强

3.3.5.1 运营期大气污染物

一、粉尘产生环节

(1) 粉尘的种类与来源

水泥生产在物料破碎、运输、粉磨、煅烧和包装等生产过程中几乎每道工序都伴随着粉尘的产生和排放。其特点是排放点多，排放量与收尘器型号及维护管理等直接相关联，且绝大多数为有组织的排放尘源，只有少量是自由散发的无组织排放源。水泥生产过程中粉尘的主要来源有：

- ①原料粉尘：产生于各种原料的装卸、破碎、运输、储存等过程。
- ②煤粉尘：产生于煤的装卸、煤粉制备、储存及转运过程。
- ③窑尾粉尘：产生于生料的粉磨、预热、分解及熟料煅烧过程。
- ④熟料粉尘：产生于熟料的冷却、破碎、输送及储存过程。
- ⑤水泥粉尘：产生于水泥的粉磨、储存、包装及转运过程。

上述粉尘中除回转窑窑尾粉尘外，其他粉尘均与产尘物料成分相同，气体净化过程中收集的粉尘可返回原、燃料或成品中再次利用，窑尾粉尘含有生料和部分半成品，亦可返回窑尾喂料系统再次入窑。

(2) 粉尘的排放

拟建项目粉尘排放分有组织排放和无组织排放两大类。有组织排放是指从热力设备烟囱和通风设备排气筒排放，无组织排放是指物料在装卸堆存过程中自由散发，本工程粉尘排放以有组织排放为主。

①粉尘有组织排放源分析

为了有效地控制各个扬尘点的粉尘，工艺设计中将尽量采用密闭设备和密闭式的储库、降低物料转运的落差，含尘气体经高效除尘设备净化后有组织的排放。除尘器收下的粉尘将回到各自的生产工艺流程中。

本项目全厂共选用袋式收尘器 48 台。

窑尾废气是水泥厂的主要尘源。窑尾废气量大、温度较高、含尘浓度较高。

设计时选用高效袋除尘器。当生料磨辊压机运行时，生料粉磨系统利用出 SP 炉窑尾烟气作为生料的烘干热源；当生料磨辊压机停止运行时，窑尾高温废气经过管道增湿降温或经过 SP 炉，由窑尾高温风机排出在窑尾排风机的抽引下进入袋收

尘器净化处理后，由窑尾排风机排入大气，窑尾烟囱高度约为 105m，粉尘排放浓度不高于 10mg/Nm³。

冷却熟料后的高温热空气作为燃烧用二、三次风利用；中温部分热空气一部分由窑头余热发电系统的 AQC 炉热回收利用，温度降至 150℃；一部分用于矿渣粉磨系统的烘干热源；一部分用于煤粉制备系统的烘干热源，出 AQC 炉废气与其余低温废气汇合，经净化处理后通过风机排入大气。设计中选用袋式除尘器，经除尘器净化后排放的粉尘浓度将不高于 10mg/Nm³。

煤粉制备产生废气具有易燃、易爆特点。设计时选用具有防爆功能的高效煤磨袋除尘器，废气经除尘器净化后再排放，排放的废气粉尘浓度不高于 10mg/Nm³。

物料的储存与输送、原料配料、生料均化，熟料、水泥及矿渣的粉磨、储存、输送及散装等工艺过程中都设置了袋式除尘器对各点产生的含尘气体进行净化处理，不高于 10mg/Nm³ 后排放。

根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018），新（改、扩）建工程污染源中，颗粒物优先采用类比法进行核算，本次评价类比《洛浦天山水泥有限责任公司 3200t/d 熟料水泥生产线工程》水泥熟料生产线确定各有组织污染源中粉尘产生源强。根据洛浦天山水泥有限责任公司 3200t/d 熟料水泥生产线工程 2022 年年度执行报告中“其中颗粒物平均排放浓度（窑头+窑尾）为 9.55mg/m³”；同时根据洛浦天山水泥有限责任公司 3200t/d 熟料水泥生产线工程 2022 年补充监测数据，各类粉尘经布袋除尘器排口出颗粒物浓度为 7.1-11.9mg/m³。结合上述类比源强资料，本项目窑头、窑尾及其他粉尘排口源强均按照 10mg/m³ 进行统计分析。本项目全厂有组织污染源粉尘产排情况详见表 3.3-6。

《洛浦天山水泥有限责任公司 3200t/d 熟料水泥生产线工程（配套纯低温余热发电）变更》的水泥熟料生产规模为 3200t/d，生产工艺为新型干法工艺，污染控制工艺为袋式除尘器，项目使用的主原料为石灰石、铁矿石、砂岩、原煤，原料的成分详见下图（该图来自该项目的环境保护竣工验收报告），清洁生产水平为国内先进水平。本项目的生产规模、生产工艺与污染控制措施几乎与类比项目相同，原料使用方便项目使用的粉煤灰代替了砂岩，成分相差不大，加之使用量相对小，对项目整体产生的污染物影响不大，清洁生产水平为国内先进水平。通过以上对比分析，项目颗粒物及后续的氮氧化物类比本项目进行分析可行。

表 3.4-2 本项目原料化学成份表 单位：%

名称	Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	CL-	总量	K ₂ O	Na ₂ O	R ₂ O	水分
石灰石	41.77	2.37	1.66	0.71	51.42	0.44	0.40	0.032	98.76	0.23	0.13	0.28	0.7
砂岩	3.72	83.98	6.55	1.79	0.54	0.43	0.34	0.056	97.21	1.68	0.44	1.51	0.82
碎石/硅砂石	4.09	88.16	2.73	0.49	1.14	0.41	0.27	0.029	97.96	0.34	0.20	0.39	0.64
铁矿石	17.84	14.50	3.13	46.50	7.70	7.03	0.35	0.064	96.97	0.93	0.28	0.90	1.01
炉渣	4.87	58.53	20.14	5.85	0.93	0.93	0.94	0.080	90.96			2.05	
黑粘土	8.07	62.57	11.65	6.14	7.28	1.27	0.48	0.242	97.41	2.57	1.01	2.70	0.89
风积沙	7.22	67.41	10.16	3.00	7.07	1.65	0.38	0.032	97.04	1.77	2.04	3.20	0.87

表 3.4-3 煤矸石化学成份表 单位：%

名称	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	总量	全水分
煤矸石	59.10	23.68	7.50	3.02	1.61	1.92	96.90	11.39
	水分	灰分	挥发份	固定碳	热值 kJ/kg			
	1.32	65.02	17.17	16.43	7028			

《洛浦天山水泥有限责任公司 3200t/d 熟料水泥生产线工程(配套纯低温余热发电)变更》环保竣工验收原料成分表

表 3.3-8 项目有组织产生点粉尘排放情况一览表

系统名称	排气筒编号	风量	温度	除尘器		运行时间 h/a	粉尘浓度 (mg/Nm ³)	排放量		烟囱(m)		
		(m ³ /h)	(°C)	型式	台数		出口	kg/h	t/a	直径	烟气流速(m/s)	距地高度
石灰石预均化堆场及输送	DA001	8928	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.089	0.429	0.46	14.93	20
	DA002	8928	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.089	0.429	0.46	14.93	20
辅助原料, 混合材预均化堆场及输送	DA003	6696	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.067	0.321	0.40	14.81	20
	DA004	8928	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.089	0.429	0.46	14.93	20
	DA005	8928	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.089	0.429	0.46	14.93	20
	DA006	8928	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.089	0.429	0.46	14.93	25
	DA007	8928	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.089	0.429	0.46	14.93	25
原料配料站及输送	DA008	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	35
	DA009	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	35
窑尾烟气	DA010	580000	200	袋式收尘器	1	7200	10	5.800	41.760	3.69	15.07	105
原料粉磨	DA011	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	25
生料均化库及生料入窑	DA012	15800	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.158	1.138	0.61	15.03	80
	DA013	11520	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.115	0.829	0.52	15.08	25
烧成窑头	DA014	450000	200	袋式收尘器	1	7200	10	4.500	32.400	3.25	15.08	135
熟料储存及输送	DA015	26784	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.268	1.928	0.79	15.19	60
	DA016	11520	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.115	0.829	0.52	15.08	15
	DA017	11520	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.115	0.829	0.52	15.08	15
	DA018	11520	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.115	0.829	0.52	15.08	15
	DA019	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	20
煤粉制备及计量输送	DA020	100000	100	袋式收尘器	1	7200	10	1.000	7.200	1.53	15.12	35
	DA021	15800	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.158	1.138	0.61	15.03	40
	DA022	11520	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.115	0.829	0.52	15.08	40

原煤预均化堆场及 输送	DA023	8928	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.089	0.429	0.46	14.93	20
	DA024	8928	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.089	0.429	0.46	14.93	20
	DA025	8928	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.089	0.429	0.46	14.93	25
	DA026	8928	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.089	0.429	0.46	14.93	25
水泥配料站	DA027	6696	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.067	0.482	0.40	14.81	30
	DA028	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	30
	DA029	11520	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.115	0.829	0.52	15.08	30
	DA030	6696	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.067	0.482	0.40	14.81	15
	DA031	6696	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.067	0.482	0.40	14.81	15
粉煤灰储存及输送	DA032	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	30
	DA033	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	30
水泥粉磨及输送	DA034	200000	100	袋式收尘器	1	7200	10	2.000	14.400	2.17	15.03	35
	DA035	100000	100	袋式收尘器	1	7200	10	1.000	7.200	1.53	15.12	35
水泥储存及输送	DA036	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	50
	DA037	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	50
	DA038	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	50
	DA039	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	50
	DA040	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	50
	DA041	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	50
	DA042	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	50
	DA043	8928	30	袋式收尘器	1	7200	10	0.089	0.643	0.46	14.93	50
水泥汽车散装、水泥 包装及 装车	DA044	26784	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.268	1.286	0.79	15.19	25
	DA045	26784	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.268	1.286	0.79	15.19	25
	DA046	11520	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.115	0.553	0.52	15.08	35
	DA047	11520	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.115	0.553	0.52	15.08	35
	DA048	11520	30	袋式收尘器	1	4800	10	0.115	0.553	0.52	15.08	35
合计					48			18.956	132.066			

对于表 3-6 中窑尾烟气量进行核算,按照《污染源源强核算技术指南 水泥工业》(HJ886-2018)附录 B 中熟料篦式冷却机,标准状态下排放量范围为(1200~2500)G, m³/h; G 为熟料篦式冷却机的时台产量: 3200t/d/24h=133.3t, 则标准状态下,窑尾废气的排放量范围在 186666.7m³/h~333333.3m³/h, 折算至 200℃的工况下,窑尾废气的排放量范围在 323343.7m³/h~577399.5m³/h, 与设计的窑尾烟气风量 580000m³/h 相比略小。同样的计算方式对窑头废气风量进行核算,核算的在 200℃的工况下的风量范围为 277082.5m³/h~577399.5m³/h, 与设计的窑头废气的风量 450000m³/h 相比,设计风量位于要求的排风量范围之内。为了验证数据的正确性,对煤磨的排气筒排风量进行了核算,范围在 81966.0m³/h~122949.0m³/h,设计风量也位于要求的排风量范围之内。由此可知,项目设计的风量是工况下的风量,在《污染源源强核算技术指南 水泥工业》(HJ886-2018)附录 B 控制的风量范围之内。

根据《水泥工业除尘工程技术规范》(HJ434-2008)规定气体出口流速可控制在 10~16m/s,《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)中排气筒的废气出口流速宜取 15m/s 左右,高度较高时,可控制在 20~25m/s。根据项目设计的排气筒直径,排气筒的废气流速在 14.93~15.19m/s,符合《水泥工业除尘工程技术规范》(HJ434-2008)、《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)对排气筒废气出口的流速要求。

由表 3-6 可知:拟建项目有组织废气排放点均安装有不同型号的布袋收尘器,经收尘处理后,粉尘排放总量为 132.066t/a。其中,最大烟尘排放源是高 105m 窑尾烟囱,烟尘排放量为 41.760t/a,占总排尘量 31.621%,其次为窑头,粉尘排放量为 32.400t/a,占总排尘量的 24.533%。

各有组织排尘点排放浓度及相应的吨产品粉尘排放量均符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 1 中相应标准的排放限值要求。其中水泥窑及窑尾余热利用系统、烘干机、烘干磨煤磨及冷却机排尘点排放浓度≤30mg/Nm³,破碎机、磨机、包装机及其他通风生产设备排尘点粉尘排放浓度≤20mg/Nm³。各排放点高度均符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中“除储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施外,其他排气筒高度应不低于 15m,且高出本体建(构)筑物 3m 以上;水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时,排气筒还应高出最高建筑物 3m 以上。”要求。

②粉尘无组织排放源分析

本工程在生产中绝大多数是有组织排放的尘源，只有很少一部分是在堆场和物料装卸、运输、转运过程中自由发散的无组织排放尘源。本工程原辅料及混合材经破碎后均进入预均化堆棚堆存，针对石灰石以及混合材原料露天堆放问题，企业建设的原辅料封闭堆棚，很大程度上减少了物料堆放的无组织扬尘。根据《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》(HJ847-2017)中表4水泥工业排污单位无组织排放控制要求，本次针对本工程无组织排放污染源源强及厂界是否达标进行具体分析：

1) 原料堆存及转运：本工程原辅料、混合材等均由汽车拉运至厂区，卸至相应物料密闭堆棚存储，原料在存储过程中产尘很小，仅在原料卸料过程中有少量扬尘产生；原料经破碎进入预均化堆棚、上料出预均化堆棚等工序，物料运输皮带、斗提、斜槽等均采用封闭措施，原料运输过程中在各转运点、下料口等产尘处均设置相应袋式除尘装置，故原料运输工序产尘量很小；

2) 原煤存储、煤粉制备及转运：本工程采用密闭煤棚储煤，仅在原煤卸料过程中有少量扬尘产生；煤粉运输皮带、斗提、斜槽等均采用封闭措施，煤粉运输过程中在各转运点、下料口等产尘处均设置相应袋式除尘装置，故煤粉运输工序产尘量很小；

3) 熟料存储、输送及转运：本工程熟料采用圆形熟料库、密闭熟料库进行密闭存储，圆形熟料库顶泄压口配备有袋式除尘器，熟料运输过程中在各转运点、下料口等产尘处均设置相应袋式除尘装置，同时出厂运输熟料散装车均采用覆盖防尘布抑尘，故熟料运输工序产尘量很小；

4) 水泥粉磨系统物料堆存、运输：水泥混合材均由汽车拉运至厂区，卸至相应密闭堆棚存储，混合材经破碎后进入预均化堆棚，原料在存储过程中产尘很小，仅在混合材卸料过程中有少量扬尘产生；混合材运输过程中在各转运点、下料口等产尘处均设置相应袋式除尘装置，故混合材运输工序产尘量很小；水泥散装均采用密闭罐车，同时配备带抽风口的散装物料装置；本工程包装车间为全封闭车间，因袋装水泥装车点位为露天操作，将产生少量扬尘。

5) 其他：本工程经整改后，厂区运输道路全硬化，定期洒水，及时清扫；

综上所述，本工程无组织扬尘主要来自物料卸料过程以及袋装水泥装车区，产尘点为原料堆棚以及袋装水泥装车区。

本工程物料的堆存和装卸过程中的粉尘按《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》中源强核算方法进行核算。

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨），本项目的原辅材料均为密闭存储，风蚀产生的扬尘量可以忽略不计，本次评价按照 0 计算；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，见附录 1，b 指物料含水率概化系数，见附录 2，经查附录 1 可知，a 值为 0.0011；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录 3（单位：千克/平方米）；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

项目使用的各种原辅材料计算参数及颗粒物产生量详见表 3.3-9。

表 3.3-9 项目原辅材料装卸、堆存产生的颗粒物及计算工程参数表

物料名称	P	D	a	b	使用数量 t/a
煤炭	25.2974	40	0.0011	0.0054	124187
石灰石	12635.3260	40	0.0011	0.0001	1148666
煤矸石	95.4993	40	0.0011	0.0008	69454
石灰石（混合材）	6.6668	40	0.0011	0.0084	50910
炉渣	92.8686	40	0.0011	0.0005	42213
粉煤灰	34.3455	40	0.0011	0.0092	287253
铁矿粉	59.1294	40	0.0011	0.0005	26877
脱硫石膏	4.8999	40	0.0011	0.0151	67262

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

Cm 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录 4，按照围挡措施计算，取 60%；

Tm 指堆场类型控制效率（单位：%），见附录 5，按照密闭措施计算，取 99%。

经计算，项目各种物料产生的颗粒物经厂房密闭围挡措施后的排放情况见表 3.3-10。

表 3.3-10 项目原辅材料无组织排放情况表

物料名称	Uc	P	Cm	Tm
煤炭	0.1012	25.2974	60%	99%
石灰石	50.5413	12635.3260	60%	99%
煤矸石	0.3820	95.4993	60%	99%
石灰石（混合材）	0.0267	6.6668	60%	99%
炉渣	0.3715	92.8686	60%	99%
粉煤灰	0.1374	34.3455	60%	99%
铁矿粉	0.2365	59.1294	60%	99%
脱硫石膏	0.0196	4.8999	60%	99%
合计	51.8161			

二、窑尾其他污染因子源强分析

（1）窑尾 SO₂

回转窑窑尾 SO₂ 主要来源于水泥生产使用的含硫原、燃料的煅烧产生 SO₂。在 800~900℃的预分解窑中物料与气体接触充分，由于水泥窑内的耐火砖、石灰石等原料及熟料均为碱性，煅烧产生的大部分 SO₂ 可被物料中的氧化钙或碱性氧化物吸收生成硫酸钙及亚硫酸钙等中间物质。预分解窑由于物料与气体接触充分，吸硫效果明显。据资料介绍，预分解窑的吸硫率可高达 98%以上，反应生成的硫酸钙以水泥的组分留在成品中，SO₂ 的排放量甚微。目前，国内建成投产的多条新型干法生产线验收结果，也充分证明了新型干法窑的低 SO₂ 排放果。

根据《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ886-2018），SO₂ 源强计算优先选用物料衡算法，当原料中有机硫和硫化物硫含量≤0.15%时，水泥窑及窑尾余热利用系统 SO₂ 产排放源强按 HJ886-2018 中式（5-1）核算；当原料中有机硫和硫化物硫含量>0.15%时，水泥窑及窑尾余热利用系统 SO₂ 产排放源强按 HJ886-2018 中式（5-2）核算。

①生料含硫率的计算过程

$a = \text{生料含硫量} \div \text{生料耗量} = (\text{石灰石用量} \times \text{石灰石含硫率} + \text{煤矸石用量} \times \text{煤矸石含硫率} + \text{铁矿粉用量} \times \text{铁矿粉含硫率} + \text{粉煤灰用量} \times \text{粉煤灰含硫率}) \div ((114866 + 69454 \times 0.15\% + 26877 \times 0.80\% + 209405 \times 0.10\%) \times 40\%) = 0.062\% < 0.15\%$

(注：原辅料中 SO₃ 含量折算为含 S 率的换算系数为 0.4。)，故本项目水泥窑及窑尾余热利用系统烟囱 SO₂ 源强按式 (5-1) 核算。

$$D_{SO_2} = 2(G_0 \cdot \frac{\alpha_0}{100} + \sum_{i=1}^n G_i \cdot \frac{\alpha_i}{100}) \cdot \frac{\eta_1}{100} \cdot \frac{\eta_2}{100}$$

式中：D_{SO₂}—核算时段内 SO₂ 排放量，t；

2——S 生产 SO₂ 的换算系数；

G₀——核算时段内耗煤量，t；

G_i——核算时段内第 i 种物料消耗量，t；

α₀——煤的含硫率（以单质 S 计），%；

α_i——第 i 种原料含硫率（以单质 S 计），%；

η₁——S 生成 SO₂ 的系数，%，根据各区域或各项目特点取值，一般可取 95；

η₂——SO₂ 排入大气系数，%，根据各区域或各项目特点取值，新型干法回转窑一般可取 2。

根据燃煤及生料原材料的用量和含硫率数据，计算出水泥窑及窑尾余热利用系统烟囱 SO₂ 源强为 75.7524t。

本工程窑尾 SO₂ 排放量见表 3.3-11。

(2) NO_x

NO_x 主要产生于窑内高温煅烧过程，NO_x 在窑尾废气中含量多少与燃料含氮量、窑内温度、通风量关系密切。对水泥窑 NO_x 的治理方法主要是根据燃烧过程特点来制定，包括燃烧方式的改进和燃烧后的末端治理。燃烧方式的改进目前比较实用的是采用低氮燃烧器和分级燃烧的分解炉等技术；燃烧后的末端治理主要指烟气脱硝技术。

新型干法水泥采用窑外分解技术，整个烧成系统从窑头到分解炉的温度是逐渐降低的，同时不同的温度带发生不同的化学反应。预分解窑将大约 60~70%的煤加

到了燃烧温度较低的分解炉中，因此窑内局部高温带形成的 NO_x 进入低温带时，由于氧浓度的降低、CO 等还原气体浓度增加等将导致一部分 NO_x 自还原，从而降低废气中 NO_x 含量。

根据《水泥行业规范条件（2015 年本）》（工信部公告 2015 年第 5 号）的有关要求，“水泥熟料项目采用抑制氮氧化物产生的工艺和原燃料，配套建设脱硝装置”。本工程采用选择性非催化还原技术(SNCR)，其工作原理为：选用氨水（20%）与烟气中的氮氧化物反应生产氮和水，从而去除烟气中的氮氧化物。本工程窑尾 NO_x 排放量见表 3.3-9。

（3）氟化物

本工程采用新型干法窑外分解生产工艺，不添加矿化剂，只是其配料及燃料中会含有少量氟成分，少量氟化物经窑尾烟囱排放。由于水泥回转窑内呈碱性氛围，能对燃烧后产生的酸性物质（HCl、HF、SO₂ 等）起到中和作用，使它们变成盐类固定下来，通常废气中酸性物质的排放浓度很小。根据文献《水泥生产中氟污染及控制技术》（中国科技论文在线，孙明）：“研究表明，在回转窑中氟化物被石灰石吸收后生成氟化钙（矿化剂）效率可达 98% 左右。”

本工程窑尾氟化物排放量见表 3.3-9。

（4）氨

本工程采用 SNCR 脱硝技术，主要采用 20% 的氨水作还原剂。烟气在脱硝过程中与氨水反应，生成 H₂O 和 N₂，因此脱硝过程不产生直接的副产物，但在脱硝过程中，由于氨具有强挥发性，未完全反应的氨气随着烟气由窑尾烟囱一同排放，产生逃逸 NH₃。

本工程窑尾氨排放量见表 3.3-9。

（5）汞及其化合物

煤炭中通常会含有微量的汞，经过燃烧汞就会随烟尘排放到大气中。

水泥窑及窑尾余热利用系统汞及其化合物源强按照下式计算（源自《污染源源强核算技术指南 水泥工业》（HJ 886-2018））：

$$D_{Hg} = \left[\left(G_0 \cdot \beta_0 + \sum_{i=1}^n G_i \cdot \beta_i \right) \cdot \frac{\gamma}{100} - G_{熟} \cdot \beta_{熟} \right] \cdot 10^{-6}$$

式中：D_{Hg}——核算时段内汞及其化合物的排放量，t；

G_0 ——核算时段内耗煤量，t；

β_0 ——煤中汞及其化合物的含量（以 Hg 计），mg/kg；

G_i ——核算时段内第 i 种原料用量，t，其他物料成分报告中没有 Hg 含量；

β_i ——第 i 种原料中汞及其化合物的含量（以 Hg 计），mg/kg；

γ ——汞及其化合物的转化率，%，取 100；

$G_{熟}$ ——核算时段内熟料产量，t；

$\beta_{熟}$ ——熟料中汞及其化合物的含量（以 Hg 计），mg/kg。

经计算汞及其化合物的排放量为 0.00184t/a。

本工程窑尾汞及其化合物排放量见表 3.3-11。1

表 3.3-11 窑尾污染物排放情况一览表

监测点位	监测因子	例行监测数据	在线监测数据	计算取值	运行 7200h/a排 放量t/a	排放 浓度 mg/m ³	浓度 限值 mg/m ³	达标情 况
		平均排放速 率kg/h	排放速率范 围kg/h					
窑尾 排气 筒	SO ₂	10.5212	/	根据各原料中硫的含量采用物料衡算法计算	75.7524	18.1	200	达标
	NO _x	132	97-233	取在线监测数据平均值计算165kg/h	1188.000	114	400	达标
	氟化物	0.0483	/	取例行监测数据计算	0.3477	0.0833	5	达标
	氨	1.19	/	取例行监测数据计算	8.568	2.05	10	达标
	汞	0.0026	/	取监测限值计算	0.0184	0.0044	0.05	达标
	PM ₁₀	5.800	/	取在线监测数据平均值计算	41.76	10	30	达标
	PM _{2.5}	2.900	/	按照PM ₁₀ 的一半计算	20.88	5	/	/

注：类比数据源自洛浦天山水泥有限责任公司 2022 年在线监测数据及例行监测数据。

三、交通运输移动源分析

1、交通运输扬尘

据有关调查显示，交通运输的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q_p = 0.123(V/5) \cdot (M/6.8)^{0.85} \cdot (P/0.5)^{0.72}$$

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot Q/M$$

其中： Q_p —道路扬尘量，（ $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ）
 Q'_p —总扬尘量，（ kg/a ）
 V —车辆速度，（ $20\text{km}/\text{h}$ ）；
 M —车辆载重， $40\text{t}/\text{辆}$ ；
 P —路面灰尘覆盖率，（取值 $0.05\text{kg}/\text{m}^2$ ）；
 L —运距，（厂区内取 0.6km ）；
 Q —运输量，（总物料 $1816822\text{t}/\text{a}$ ）。

本工程物料在运输过程中的产尘量为 $11.5209\text{t}/\text{a}$ ，企业采取沿途采取降低车速，洒水抑尘的方式减少起尘量，根据天气状况适当调整洒水频率和洒水量，在炎热、干燥季节，则加大洒水频次及洒水量，以路面湿润不起尘为准，可有效抑制扬尘产生，抑尘率为 70% ，则扬尘排放量为 $3.4563\text{t}/\text{a}$ 。

2、交通运输尾气

本工程原料及产品均采用汽车运输进出厂，会产生汽车尾气，汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 3.3-9。

本工程估算经公路运输的总物料量约 1816822 吨，按每辆运输车辆平均载重量为 40t （大型车）计算，年运输量约 454521 车次，根据表 3.3-9 排放系数计算，

本工程交通移动源排放情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 交通移动源排放情况表

运输方式	污染物	平均排放系数 (大型车) ($\text{g}/\text{km}\cdot\text{辆}$)	厂区运输长度 (km)	交通量	排放量 (t/a)
汽车运输	NOx	14.65	0.6	45421 车次	0.3993
	CO	2.87			0.0782
	THC	0.51			0.0139

本项目所在区域为工业园区，大气环境容量大，周围扩散条件较好，在空气中经一定的距离自然扩散降解后，对评价区域空气质量影响不大。

四、非正常排放

A：回转窑发生非正常排放的可能性分析

回转窑发生非正常排放是指当回转窑在采用静电除尘器时发生电除尘器滞后或者自动停机造成的窑尾粉尘非正常排放。主要有两种情况：

一是窑内喂煤系统不稳定造成水泥窑内煤粉燃烧不正常，窑内 CO 浓度增高超过阈值时，为保护电收尘器系统自动断电造成电收尘器停止工作；

二是水泥窑点火时，初始阶段窑内煤粉燃烧不正常，不能同步启动电收尘器而形成的非正常排放。

本工程窑头采用袋式收尘器、窑尾采用 SNCR 脱硝+电除尘+袋式收尘器，而袋式收尘器除尘效率不受窑内 CO 浓度的制约，因此上述两种现象基本不影响收尘器正常运行，排污量不变。

B: 收尘器事故情况下粉尘排放

非正常生产情况布袋收尘器发生部分破损，导致除尘效率下降，原因一是机电产品的损坏或失灵；二是结露、漏风等工艺技术方面的故障。这些故障一年发生 4~6 次，每次时间为 1~2h 左右，除尘效率 99%。非正常情况的污染源取窑尾袋收尘、脱硝装置同时发生故障，导致收尘率下降至 80%，脱氮效率降为 0。其他排放源强不变。

非正常排放的污染源见表 3.3-10。

表 3.3-10 本工程非正常排放源

污染源	平均风量 (Nm ³ /h)	温度 (°C)	污染物	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	单次持 续时间 /h	年发生 频次/次	应对措 施
窑尾废气	580000	120	颗粒物	2000	1160	1-2	4-6	及时 检修
			NO _x	600	348			

四、大气污染物排放汇总

本工程大气污染物排放汇总见表 3.3-11。

表 3.3-11 本工程大气污染物排放汇总

排放类型	排放口性质	污染源	污染物	排放量t/a
有组织废气	主要排放口	窑头	PM ₁₀	32.400
			PM ₁₀	41.760
		窑尾	SO ₂	75.7524
			NO _x	1188.000
			氟化物	0.3477
			氨	8.568
			汞	0.0184
	PM _{2.5}	20.88		
一般排放口	46个除尘器	PM ₁₀	57.906	
无组织废气	/	原料装卸、堆放、水泥装车区	颗粒物	51.8161

排放类型	排放口性质	污染源	污染物	排放量t/a
		交通运输移动源	颗粒物（扬尘）	3.4563
			NO _x	0.3993
			CO	0.0782
			THC	0.0139

3.3.5.2 运营期水污染物

根据项目 3.2.1 章节中水平衡分析，项目生产废水、生活污水均得到综合利用，生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不外排。

3.3.5.3 运营期噪声

本工程噪声主要来自各种破碎机、磨机、鼓风机、风机及冷却塔等，由于工程在设计中尽量采用低功率、低噪音的先进设备。本项目针对各类噪声采取了相应的防治措施，尽量降低设备噪声影响。项目主要噪声源声级值及治理措施见下表。

3.3-13 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	辅料取料机	/	-151.2	208.4	1.2		80	减震、隔声	根据生产情况，不分昼夜
2	原煤取料机	/	-140.4	203.8	1.2		80	减震、隔声	
3	混合材取料机	/	-82	173.4	1.2		80	减震、隔声	
4	石膏取料机	/	-21.5	143.4	1.2		80	减震、隔声	
5	罗兹风机	/	-226.5	37.5	1.2		100	减震、隔声、加装消声器	
6	窑尾余热排气	/	-222.4	32.5	1.2		110	减震、隔声、加装消声器	
7	高温风机	/	-189.6	42.3	1.2		100	减震、隔声、加装消声器	
8	窑尾收尘器	/	-194	32.3	1.2		80	减震、隔声	
9	窑尾排气机	/	-194.9	18.6	1.2		100	减震、隔声、加装消声器	
10	窑头余热排气	/	-96.1	-34	1.2		110	减震、隔声、加装消声器	
11	窑头排风机	/	-92.5	-28.5	1.2		100	减震、隔声、加装消声器	
12	篦式冷却机	/	-89.9	-23.6	1.2		95	减震、隔声	
13	窑头除尘风机	/	-108.8	-9.6	1.2		100	减震、隔声、加装消声器	
14	煤粉风机	/	-101.8	17.5	1.2		100	减震、隔声、加装消声器	
15	水泥散装机	/	129.6	-138.7	1.2		80	减震、隔声	

16	水泥散装机 2	/	132.1	-140.3	1.2		80	减震、隔声
17	水泥散装机 3	/	135.8	-142	1.2		80	减震、隔声
18	水泥散装机 4	/	138.6	-143.3	1.2		80	减震、隔声
19	水泥散装机 5	/	142.8	-145.7	1.2		80	减震、隔声
20	水泥散装机 6	/	145.1	-146.7	1.2		80	减震、隔声
21	汽车袋装装车机	/	155.4	-141.4	1.2		70	减震、隔声
22	汽车袋装装车机 2	/	160.1	-143	1.2		70	减震、隔声

3.3-14 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级 /dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	石灰石预均化堆场	石灰石预均化堆场堆料机	/	90	减震、 厂房隔声	-113.6	148.6	1.2	117.4	27.5	106.8	21.7	69.8	69.8	69.8	69.9	无	41.0	41.0	41.0	41.0	28.8	28.8	28.8	28.9	1
2	石灰石预均化堆场	石灰石预均化堆场	/	80	减震、 厂房隔声	-180.5	192.6	1.2	197.4	36.4	26.7	12.5	59.8	59.8	59.8	60.0	无	41.0	41.0	41.0	41.0	18.8	18.8	18.8	19.0	1

		取料机																								
3	辅助原料、煤预均化堆场	辅助原料、煤预均化堆场堆料机	/	90	减震、厂房隔声	-147	101.2	1.2	120.9	22.6	102.5	13.2	70.0	70.0	70.0	70.2	无	41.0	41.0	41.0	41.0	29.0	29.0	29.0	29.2	1
4	辅助原料、煤预均化堆场	辅助原料、煤预均化堆场取料机	/	80	减震、厂房隔声	-211.7	117.7	1.2	182.2	8.0	40.0	27.6	60.0	60.5	60.0	60.0	无	41.0	41.0	41.0	41.0	19.0	19.5	19.0	19.0	1
5	原料粉磨间	辊压机	/	100	减震、厂房隔声	-221.8	48.9	1.2	5.1	7.8	5.4	7.0	90.2	90.2	90.2	90.2	无	41.0	41.0	41.0	41.0	49.2	49.2	49.2	49.2	1
6	循环水泵房	循环水泵	/	90	减震、厂房隔声	-48.3	-92.6	1.2	7.5	2.9	7.9	2.0	85.8	85.9	85.8	86.0	无	41.0	41.0	41.0	41.0	44.8	44.9	44.8	45.0	1
7	冷却塔循环水泵房	冷却塔循环水泵	/	90	减震、厂房隔声	-246.8	10.4	1.2	11.8	6.9	10.1	7.4	83.3	83.4	83.3	83.3	无	41.0	41.0	41.0	41.0	42.3	42.4	42.3	42.3	1
8	汽轮机发电机房	余热发电机组	/	60	减震、厂房隔声	-208.8	-5.5	1.2	13.7	9.7	13.0	8.2	49.5	49.5	49.5	49.5	无	41.0	41.0	41.0	41.0	8.5	8.5	8.5	8.5	1
9	煤粉制备车间	原煤辊式磨	/	100	减震、厂房隔声	-109.5	22.2	1.2	6.1	4.7	6.9	3.7	90.9	91.0	90.9	91.0	无	41.0	41.0	41.0	41.0	49.9	50.0	49.9	50.0	1
10	压缩空气站	空压机	/	95	减震、厂房隔声	-80.6	-75.9	1.2	8.7	7.5	16.5	3.4	88.3	88.4	88.3	88.5	无	41.0	41.0	41.0	41.0	47.3	47.4	47.3	47.5	1

11	空气压缩站2	空压机2	/	95	减震、 厂房隔声	50.5	-45.3	1.2	9.5	4.3	9.0	4.6	89.6	89.6	89.6	89.6	无	41.0	41.0	41.0	41.0	48.6	48.6	48.6	48.6	1
12	给水泵房	给水泵	/	90	减震、 厂房隔声	-14.7	-111	1.2	8.8	2.4	9.6	3.0	85.2	85.4	85.2	85.3	无	41.0	41.0	41.0	41.0	44.2	44.4	44.2	44.3	1
13	水泥粉磨车间	水泥粉磨辊压机	/	100	减震、 厂房隔声	29.2	-72.1	1.2	31.1	12.6	12.1	10.4	85.9	86.0	86.0	86.0	无	41.0	41.0	41.0	41.0	44.9	45.0	45.0	45.0	1
14	水泥粉磨车间	水泥磨	/	100	减震、 厂房隔声	41.5	-78.6	1.2	17.2	12.2	25.9	11.1	85.9	86.0	85.9	86.0	无	41.0	41.0	41.0	41.0	44.9	45.0	44.9	45.0	1
15	水泥包装车间	自动包装机	/	80	减震、 厂房隔声	127.2	-119.9	1.2	8.4	19.0	5.9	8.5	68.0	68.0	68.1	68.0	无	41.0	41.0	41.0	41.0	27.0	27.0	27.1	27.0	1
16	水泥包装车间	自动包装机2	/	80	减震、 厂房隔声	124.1	-125.7	1.2	8.3	12.4	6.0	15.0	68.0	68.0	68.1	68.0	无	41.0	41.0	41.0	41.0	27.0	27.0	27.1	27.0	1

3.3.5.4 运营期固体废物

本工程产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

(1)一般工业固体废物

1) 除尘灰：产生量为 264000t/a，所有除尘设备收集的粉尘全部返回生产线回收利用，不外排。

2) 栅渣、污泥：污水处理站还产生少量污泥，污泥产生量约为 2.5t/a。栅渣消毒后用于水泥生产配料，污泥消毒干化后用于水泥厂区绿化施肥。

3) 废耐火砖：企业每年需对窑炉耐火材料进行一次更换，产生废耐火材料（镁铁砖、镁铝砖、硅莫红砖），为一般工业固体废物，每次产生量约 150t，废耐火砖经破碎、粉磨后作为原料使用。

4) 废水泥包装袋：产生量约 0.5t/a，废弃的水泥包装袋作为废品外售。

5) 废活性炭：软水制备装置产生的废活性炭产生量约 0.5t/a，由活性炭厂家回收。

6) 废滤袋：废滤袋主要为各类布袋除尘器更换下来的废弃滤袋，其采用可燃的无毒无害的 PP 材质，产生量约为 6t/a，全部送回转窑焚烧。

(2)危险废物

本工程危险废物主要为设备检修过程中产生的废机油(HW08900-214-08)，废机油产生量为 1.5t/a。危险废物在厂区危险废物暂存间暂存，定期交由有危险废物处置资质单位处置。

(3)生活垃圾

劳动定员 150 人，生活垃圾产生量约为 45t/a。生活垃圾在厂区集中收集，定期交由环卫部门处理。

本项目固体废物产生情况见表 3.3-15，危险废物汇总表见表 3.3-16。

表 3.3-15 固体废物产生量及处置情况一览表 t/a

序号	固废名称	属性	产生量	拟采取的处理处置方式
1	除尘灰	一般固废	264000	返回生产利用
2	污泥	一般固废	2.5	厂区绿化施肥
3	150 废耐火砖	一般固废	0.05	作为原料回用
4	废水泥包装袋	一般固废	0.5	作为废品外售
5	废活性炭	一般固废	0.5	厂家回收
6	废滤袋	一般固废	6	送回转窑焚烧
7	生活垃圾	一般固废	45	送环卫部门

8	废机油	危险废物	1.5	危废暂存间中暂存，交有资质单位处置。
---	-----	------	-----	--------------------

表 3.3-16 危险废物汇总表

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	1.5	检修维护	液态	重金属	重金属	毒性	危废暂存间中暂存，交有资质单位处置

项目产生危险废物在本工程危废库暂存。根据《危险废物贮存污染控制标准》的要求建设，危险废物暂存库地面采取防渗措施，设置节流地沟，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，能有效防止危险废物洒落，能够避免污染物污染地表水、地下水和土壤环境。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。危险废物提供或委托有资质单位进行处理，且双方签订合同，明确责任。

综上，在做到以上固体废物防治措施后，本项目产生的固废均能得到合理有效的收集、存储和处置，其全过程不对外环境产生不良影响。

3.3.6 项目污染物汇总

根据项目工程分析，项目生产过程中污染物产生情况汇总见表 3.3-17。

表 3.3-17 工程污染物产生与排放汇总表

污染源	产生环节	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	处理措施
废气	窑头	颗粒物	/	32.400	袋式除尘器+135m 排气筒
	窑尾	颗粒物	/	41.760	SNCR 脱硝+袋式除尘+105m 排气筒
		SO ₂	/	75.7524	
		NO _x	/	1188.000	
		氟化物	/	0.3477	
		氨	/	8.568	
		汞	/	0.0184	
		PM _{2.5}	/	20.88	
	46 个除尘器	颗粒物	/	132.066	袋式除尘器+不低于 15m 排气筒
	原辅材料堆放、装卸	颗粒物	/	51.8161	仓库密闭、喷洒水
交通运输	颗粒物	/	3.4563	控制车速、洒水抑尘	

污染源	产生环节	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a	处理措施
		NOx	/	0.3993	达标车辆、加强维护保养
		CO	/	0.0782	
		THC	/	0.0139	
废水	生活污水	COD _{Cr}	污水处理站处理后，用于厂区绿化喷洒用水		
		BOD ₅			
		SS			
		氨氮			
	生产废水	COD _{Cr}	循环使用		
		BOD ₅			
		SS			
		氨氮			
固体废物	布袋除尘器	除尘灰	264000	0	返回生产利用
	水处理	污泥	2.5	0	厂区绿化施肥
	水泥生产	150 废耐火砖	0.05	0	作为原料回用
	水泥包装	废水泥包装袋	0.5	0.5	作为废品外售
	水处理	废活性炭	0.5	0.5	厂家回收
	布袋除尘器	废滤袋	6	0	送回转窑焚烧
	人员生活	生活垃圾	45	45	送环卫部门
	维护检修	废机油	1.5	1.5	危废暂存间中暂存，交有资质单位处置
固体废物的排放量栏数据为处理量					

3.4 清洁生产

清洁生产是指不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术和合理综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生与排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“第十八条新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。

本次评价按照《水泥行业清洁生产评价指标体系》中相关要求对本项目清洁生产水平进行评价，该评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到Ⅲ级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对水泥企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

本项目清洁生产水平评价指标情况具体见表 3.4-1。

《水泥行业清洁生产评价指标体系》中不同等级的清洁生产企业综合评价指数见表 3.4-2。

表 3.4-2 水泥行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
一级	$Y_{g1} \geq 85$ ，限定性指标全部满足I级基准值要求
二级	$Y_{g2} \geq 85$ ，限定性指标全部满足II级基准值要求及以上
三级	$Y_{g3} = 100$

本项目所有限定性指标均达到了二级水平，并部分达到了清洁生产标准的一级指标要求，因此本项目的清洁生产水平为二级。

表 3.4-1 本项目清洁生产水平评价指标

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	清洁生产级别	自评得分		
1	生产设备及工艺指标	0.3	石灰石开采、破碎	开采工艺		-	0.15	采用自下而上分水平开采方式；中深孔微差爆破技术；采用自带或移动式空压机的穿孔设备或液压穿孔机、液压挖掘机、轮式或履带式装载机。			采用自下而上分水平开采方式；中深孔微差爆破技术；采用自带或移动式空压机的穿孔设备或液压穿孔机、液压挖掘机、轮式或履带式装载机。	I	4.5	
2				破碎		-	0.05	单段破碎系统		二段破碎系统	单段破碎系统	I	1.5	
3				工艺		-	0.08	新型干法工艺			新型干法工艺	I	2.4	
4			规模	单线水泥熟料生产		t/d	0.15	≥4000	2000~4000	≥1500	5000	I	4.5	
5				水泥粉磨站 a		万 t/d		≥100	≥60	≥30	310			
5			水泥生产	* 装备	生料粉磨系统		-	0.08	立式磨或辊压机终粉磨系统	磨机直径≥4.6m 圈流球磨机	磨机直径≥3.0m	辊压机终粉磨系统	I	2.4
6					煤粉制备系统		-	0.08	立式磨或风扫磨			立式磨	I	2.4
7	水泥粉磨系统(含粉磨站 a)				-	0.08	磨机直径≥4.2m 辊压机与球磨机组合的粉磨系统或立式磨	磨机直径≥3.8m, 辊压机与球磨机组合的粉磨系统或带高效选粉机的圈流球磨机	磨机直径≥3m, 圈流球磨机或高细磨	磨机直径≥4.2m 辊压机与球磨机组合的粉磨系统	I	2.4		

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	清洁生产级别	自评得分
8			生产工程控制水平 a-	-	0.05	采用现场总线或 DCS 或 PLC 控制系统、生料质量控制系统、生产管理信息分析系统。			采用 DCS 控制系统、生料质量控制系统、生产管理信息分析系统。	I	1.5
9			水泥散装能力 a	%	0.05	≥70	≥50		≥70	I	1.5
10			气体收集和净化处理装置 a	-	0.08	按 HJ434 和 GB4915, 对产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集和净化处理装置, 达标排放。			按 HJ434 和 GB4915, 全厂共设置 48 套除尘系统, 废气达标排放。	I	1.8
11			无组织排放控制	-	0.15	物料处理、输送、装卸、储存等逸散粉尘的设备和作业场所均应采取控制措施, 采用密闭、覆盖、减少物料落差或负压操作等措施, 防止粉尘逸出, 或负压收集含尘气体净化处理后排放。通过合理工艺布置厂内密闭输送、路面硬化、清扫洒水等措施减少道路交通扬尘, 确保无组织排放限值符合 GB4915 要求。			物料处理、输送、装卸、储存等逸散粉尘的设备和作业场所均应采取控制措施, 采用密闭措施, 防止粉尘逸出, 通过合理工艺布置厂内密闭输送、路面硬化、清扫洒水等措施减少道路交通扬尘, 确保无组织排放限值符合 GB4915 要求。	I	4.5
12			脱硝设施	—	0.04	采用适宜的脱硝设施, 确保氮氧化物达标排放。			采用 SNCR 脱硝系统进行脱硝	I	1.2
13			自动监控设备	—	0.04	水泥窑及窑磨一体机排气筒安装烟气颗粒物、二氧化硫和氮氧化物自动监控设备, 冷却机排气筒安装烟气颗粒物自动监控设备, 并经环境保护部门检查合格、正常运行。			窑尾排气筒安装颗粒物、二氧化硫和氮氧化物在线监测设备, 窑头排气筒安装烟气颗粒物在线监测设备, 经环境保护部门检查合格、正常运行, 与图木舒克市生态环	I	1.2

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	清洁生产级别	自评得分	
									境局联网。			
14			噪声防治措施 a	—	0.02	鼓励采用低噪声设备，并对设备或生产车间采取隔声、吸声、消声、隔振等措施，降低噪声排放。宜通过合理的生产布局、建（构）筑物阻隔、绿化等方法减少对外界噪声敏感目标的影响			采用低噪声设备，并对设备或生产车间采取隔声、吸声、消声、隔振等措施，降低噪声排放。阻隔、绿化方式待加强	II	0.6	
15			焚烧固体废弃物控制	—	0.02	利用水泥生产设施处理固体废弃物，应根据废物性质，按照			无	/	0	
16	资源 能源 消耗 指标	0.2	*单位熟料新鲜水用量	t/t	0.15	≤0.3	≤0.5	≤0.75	0.38	II	3	
17			*可比熟料综合煤耗(折标煤)	kgce/t	0.17	≤103	≤108	≤112	90.05	I	3.4	
18			*可比熟料综合能耗(折标煤)	kgce/t	0.17	≤110	≤115	≤120	96.12	I	3.4	
19			*水泥(熟料)生产企业可比水泥综合能耗(折标煤)b	kgce/t	0.17	≤88	≤93	≤98	89.34	II	1.7	
20			*水泥粉磨站可比水泥综合能耗(折标煤)a	kgce/t		≤7	≤7.5	≤8	/	/	0	
21			*可比熟料综合电耗	kW·h/t	0.17	≤56	≤60	≤64	42.07	I	3.4	
22			*可 以水 泥综 合电 耗	水泥(熟料)生产企业	kW·h/t	0.17	≤85	≤88	≤90	70.2	I	3.4
				水泥粉磨站 a	kW·h/t		≤32	≤36	≤40	/	/	
23	资源综 合利用 指标	0.1	生料配料中使用工业废弃物	%	0.1	≥10	≥5	≥2	10.2	I	1	
24			使用可燃废弃物燃料替代率	%	0.13	≥10	≥5	<5	3.82	/	0	
25			低品位煤利用率	%	0.02	≥30	≥20	<20	0	/	0	
26			*循环水利用率 a	%	0.15	≥95	≥90	≥85	100	I	1.5	
27			*窑系统废气余热利用率	%	0.15	≥70	≥50	≥30	100	I	1.5	

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	清洁生产级别	自评得分	
28			窑灰、除尘器收下的粉尘回收利用率 a	%	0.1	100			100	I	1	
29			矿山资源综合利用率	%	0.15	≥90	≥50	<50	100	I	1.5	
30			废污水处理及回用率 a	%	0.1	设污水处理站，处理达标后 100%回用。	设污水处理站，处理后部分达标排放。				II	1
31			水泥混合材使用固体废物 a	—	0.1	符合相应产品标准要求。			符合相应产品标准要求。	I	1	
32	污染物产生指标	0.2	*二氧化硫产生量	kg/t	0.3	≤0.15	≤0.3	≤0.6	0.3	II	6	
33			*氮氧化物（以 NO ₂ 计）产生量	kg/t	0.5	≤1.8	≤2.4		1.96	II	10	
34			*氟化物（以总氟计）产生量	kg/t	0.2	≤0.006	≤0.008	≤0.01	0.00006	I	4	
35	产品特征指标	0.1	*产品合格率 a	%	0.5	水泥、熟料产品质量应符合 GB175、GB13590、GB/T21372、JC600 和《水泥企业质量管理规程》的有关要求，产品出厂合格率达到 100%			水泥、熟料产品质量应符合 GB175、GB13590、GB/T21372、JC600 和《水泥企业质量管理规程》的有关要求，产品出厂合格率达到 100%	I	5	
36			产品环保质量	—	0.3	协同处置固体废物生产的水泥产品中污染物含量应满足水泥窑协同处置固体废物相关污染控制标准要求。			无	/	0	
37			*放射性	—	0.2	天然放射性比活度的内、外照射指数应满足 GB6566 标准要求。			无放射性物质	I	2	
38	清洁生产指标	0.1	法律法规 a	*环境法律法规标准执行情况	—	0.15	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放应达到国家或地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。			符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放应达到国家或地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。	I	1.5

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	清洁生产级别	自评得分
39			*环评制度、“三同时”制度执行情况	—	0.15	建设项目环评、“三同时”制度执行率达到100%。			建设项目环评、“三同时”制度执行率达到100%。	I	1.5
40			*产业政策执行情况 a	—	0.15	符合国家和地方相关产业政策,不使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和装备。			符合国家和地方相关产业政策,不使用国家和地方明令淘汰或禁止的落后工艺和装备。	I	1.5
41			清洁生产审核制度的执行情况 a	—	0.1	按照《清洁生产促进法》和《清洁生产审核暂行办法》要求开展了审核。			按照《清洁生产促进法》和《清洁生产审核暂行办法》要求开展了审核。	I	1
42		生产过程控制	清洁生产部门设置和人员配备 a	—	0.03	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员。			设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员。	II	0.3
43			岗位培训 a	—	0.02	所有岗位进行定期培训。			所有岗位进行定期培训	II	0.2
44			清洁生产管理制度 a	%	0.02	建立完善的管理制度并严格执行。			建立完善的管理制度并严格执行。	II	0.2
45			环保设施稳定运转率 a	%	0.07	净化处理装置与对应的生产设备同步运转率100%,确保颗粒物等大气污染物达标排放。			净化处理装置与对应的生产设备同步运转率100%,确保颗粒物等大气污染物达标排放。	II	0.7
46			原料、燃料消耗及质检 a	—	0.04	建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度,安装计量装置或仪表,对能耗、物料消耗及水耗进行严格定量考核。			建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度,安装计量装置或仪表,对能耗、物料消耗及水耗进行严格定量考核。	II	0.4

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	清洁生产级别	自评得分
47			节能管理 a	—	0.05	实施低温余热发电、高压变频、能源管理中心建设等；配备专职管理人员；设置三级能源计量系统。			实施低温余热发电、高压变频、能源管理中心建设等；配备专职管理人员；设置三级能源计量系统。	II	0.5
48			排污口规范化管理 a	—	0.05	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求。			排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求。	II	0.5
49			生态修复	—	0.07	具有完整的生态修复计划，生态修复管理纳入日常生产管理。在开采形成最终边坡后，破坏土地生态修复达到85%以上。	具有完整的生态修复计划，生态修复管理纳入日常生产管理。在开采形成最终边坡后，破坏土地生态修复达到75%以上。		具有完整的生态修复计划，并已备案	II	0.7
50			环境应急预案有效	—	0.06	编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练。			编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练。	II	0.6
51			环境信息公开 a	—	0.02	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息。			按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息。	II	0.2
52		—		0.02	按照《企业环境报告书编制导则》（HJ617）编写企业环境报告书。			按照《企业环境报告书编制导则》（HJ617）编写企业环境报告	II	0.2	

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	清洁生产级别	自评得分
									书。		
<p>注：1、水泥（熟料）生产企业不涉及的指标项以满分计；</p> <p>2、水泥粉磨站仅对标注 a 的指标项进行评分；</p> <p>3、标注 b 的指标项：如果水泥中熟料占比超过或低于 75%，每增减 1%，可比水泥综合能耗按照 GB16780《水泥单位产品能耗消耗限额》进行增减，限定值增减 1.2kg/t、准入值 1.15kg/t、先进值 1.0kg/t；</p> <p>4、标注*的指标项为限定性指标；</p> <p>5、水泥窑协同处置固体废物的企业，在上述评分的基础上加 3 分，再进行清洁生产水平评价。</p>											

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

图木舒克市地理坐标东经 78°38′—79°50′，北纬 40°04′—39°36′之间，位于新疆维吾尔自治区西南，天山南麓塔里木盆地西北缘城镇密集区内，东接阿克苏，西联喀什，毗邻中亚，与吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、乌兹别克斯坦、巴基斯坦、阿富汗等国邻近，是古丝绸之路必经要道。周边有红其拉甫、吐尔尕特、卡拉苏、伊尔克什坦等国家一、二类通商口岸 4 个；城市距喀什国际航空港、南疆铁路巴楚站、314 国道等运输通道分别为 238km、60km、40km。

4.1.2 地形地貌

本工程位于塔里木盆地西北缘，塔克拉玛干沙漠西缘，天山南麓的图木舒克市市区东侧四十四团。图木舒克市位于喀什噶尔河与叶尔羌河流域冲积平原区，总体地势平坦，由西北向东南微倾斜，地表总坡度在 1/3000-1/4000 之间，区域地貌上可分为剥蚀山地丘陵和平原区两大地貌单元。

山地丘陵：受构造岩性及不同外力地质作用,地形由西向东，呈阶梯状递减，海拔由 5000m 以上逐渐递减为 1500m，形成明显的极高山区、高山区、中山区和低山丘陵区。

平原：河流出山口后即为广大的平原区,总的地势为南西高北东低，海拔 1375-1917m，经长期的短暂流水侵蚀剥蚀及风蚀作用。平原地貌可进一步划分为侵蚀堆积山前戈壁倾斜平原、冲洪积扇、冲湖积细小平原和风成堆积的沙漠地形。

4.1.3 水文地质条件

区域所在的叶尔羌河流域，按照地下水赋存形式可分为第四系松散岩类孔隙水、中生界碎屑岩类裂隙孔隙水和基岩裂隙水。

区域南部高中山区为基岩裂隙水，含水层主要由元古界、古生界和中生界的变质岩、石灰岩、砂岩、泥岩及砂砾岩所组成。

南部的低山丘陵为碎屑岩类裂隙孔隙水，含水层主要为弱透水的第三系砂泥岩与下更新统碱岩层,地下水接受微弱的大气降水与地表水入渗和侧向地下水径流补给。

平原区地下水，主要补给来源为侧向径流补给、地表水入渗和大气降水入渗，

排泄的主要方式为地下水以泉的形式泄出、开采和蒸发蒸腾作用等。

冲积平原含水层在沉积物水平分带规律控制下，岩性由南向北为中粗砂、中细砂和细砂，之间夹有薄层粉质粘土，厚度较大，水位埋深多 5~10m。该区域较为富水，特别是在叶尔羌河流域的河间地块，汛期补给水来源丰富，水交替条件良好，水量较大，单位涌水量为 6.95L/s.m，导水系数为 657.36 m²/d，渗透系数为 15.67m/d。

冲湖积平原含水层颗粒较细，主要以粉细砂、粉砂、粉土和粉质粘土互层组成的含水系统，粉土和粉质粘土夹层较冲积平原厚，渗透性和导水性能较差。由于该区内含水层颗粒细小，透水性差，水力坡降平缓，地下水径流不畅，导致地下水埋深小、蒸发大，矿化度高。

区域冲洪积、冲积和冲湖积含水层的水量丰富区（单井涌水量 1000-5000m³/d），呈片状主要分布于莎车县附近，零星分布于调查区的东南部；水量中等区（单井涌水量 100-1000m³/d），呈片状分布于叶尔羌河的中下游地区以及呈条带状分布于叶尔羌河、提孜那普河和柯克亚等河的冲洪积扇的后缘地区；水量贫乏区（单井涌水量 <100m³/d）以不规则片状分布叶尔羌河、提孜那普河和柯克亚等河的上游地区。

区域内沙漠地带是叶尔羌河、提孜那普河等河流古冲积平原上发展起来的，上覆风积砂不含水。风积砂之下堆积着巨厚的粉细砂、粉土、粉质粘土，这些地层是山前平原在沙漠的纵深延续，只是后期被风成沙不断侵吞。该区地下水富水程度不均匀，多小于 250m³/d，水质较差，地下水位埋深视沙漠覆盖厚度而异，多大于 20m。

4.1.4 气候气象

区域地处欧亚大陆腹地，属于典型的暖温带大陆性干旱气候，具有日照时间长、干旱少雨、光热资源丰富、蒸发强烈、无霜期长和昼夜温差较大的特点。年平均气温 12.1℃，极端高温 39.7℃（2009 年 8 月），极端低温 -26.6℃（2010 年 1 月），最热月份（7 月）平均气温 25.0-26.7℃，最冷月份（1 月）平均气温 -6.6--7.3℃，≥ 10℃积温为 4300.0℃以上。年平均降水量 42.0mm，日最大降雨量 30.3mm，月最大降水量 77.8mm（2010 年 7 月），降水多集中在春夏两季，主要出现在 5-8 四个月，冬季降水则较少。年平均蒸发量 2233.7mm，是年平均降水量的 53 倍，最大年度 2421.9mm，最小年度 1825.3mm，蒸发主要集中在 4-9 月气温较高风速大时期，10 月-次年 3 月因气温较低，蒸发量也较少。年日照时数 2700h 以上，年日照百分率 66.0%。受喀喇昆仑气流的影响，常年风向为北东北风，平均风速 1.8m/s，年极大

风速 28.0m/s。图木舒克市初雪一般在每年 11 月，终雪为次年 3 月，日最大降雪量为 7.7mm，年最大积雪厚度为 7.0cm。初霜期一般在每年 10 月，终霜期一般在第二年 4 月。无霜期平均为 211d。冻土从 11 月下旬开始，最大冻土深度为 72.0cm。2007-2011 年共计出现雷暴次数 85 次，年均 17 次，主要出现在 5-9 月。能见度大于 4.0km 的年平均日数为 363d，能见度条件良好。

4.1.5 土壤、植被

项目区土壤类型主要有胡杨林土、荒漠灌木林土、风沙土、灌耕土、灌淤土、水稻土、潮土、草甸土、沼泽土、盐土、碱土、灰漠土、棕漠土、棕钙土等。本工程场址处的土壤类型有灌淤土、草甸土、盐土、风沙土等，但主要以草甸土为主，其成土母质为河流冲积物和洪积物等组成，其又可分为浅色草甸土、灌溉草甸土、盐化草甸土 3 个亚类和下潮土、退潮土 2 个土属，其土种有轻盐化土和沙壤土。地下水深度一般在 1.0-3.0m，草甸植被发育良好。

根据《中国植被区划图》（1:320 万），项目区属于暖温带荒漠区中的暖温带西部极端干旱灌木荒漠地带塔里木盆地裸露荒漠、稀疏灌木、半灌木荒漠区。图木舒克市在中国植物地理区划中属于新疆荒漠区（亚非荒漠区的一部分），东疆~南疆荒漠亚区（亚中荒漠亚区的一部分），塔里木荒漠省，喀什荒漠亚省。

项目区植被类型总体上为温带干旱荒漠灌丛植被，自然植被主要分布有泡泡刺、猪毛菜、盐爪爪、琵琶柴、梭梭、花花柴、疏叶骆驼刺、红柳、假木贼、芦苇等，植被盖度约 5.0-15.0%。农业植被主要有冬小麦、玉米、棉花、马铃薯、油菜、豌豆等，有桃、梨、杏、枣、无花果、石榴等果树。人工植被有人工草地、人工林地，以侧柏、新疆圆柏、新疆杨、旱杨和毛怪柳为主。

项目所在区域的野生动物有狐狸、野猪、雪鸡、野兔、鼠等，还有留鸟和候鸟等鸟类。动物家畜有羊、牛、马、驴、驼、骡、猪、兔等。

经调查，项目位于工业园区，对于自然生态系统的扰动比较大，野生动物数量较少。

4.2 园区情况简介

本项目位于新疆图木舒克市唐王城工业园区，而唐王城工业园区属于图木舒克经济技术开发区“一园三区”之一。

4.2.1 园区背景

图木舒克市是根据国函〔2002〕82号文件批复成立的新疆维吾尔自治区县级直辖市，于2004年1月19日正式挂牌。图木舒克市位于塔里木盆地西北边缘，天山西段南麓，塔克拉玛干沙漠西缘；地理坐标位于东经78°38′-79°50′、北纬40°04′-39°36′之间；北邻阿克苏，西邻喀什，周边有阿瓦提、巴楚、柯坪三县。

2011年4月28日兵团发改委下发了《关于同意设立农三师图木舒克工业园区为兵团级园区的批复》（兵发改运行〔2011〕323号），图木舒克工业园区升级为兵团级园区，批复园区规划总面积26.97km²，包括一区（唐王城工业园，用地规模14.86km²）、二区（永安坝工业园、用地规模8.18km²）、三区（东城工业园，用地规模3.936km²）。2011年，图木舒克市人民政府委托编制了《图木舒克工业园区总体规划（2010-2030年）》，2011年6月兵团环保局出具了《关于农三师图木舒克工业园总体规划环境影响报告书的审查意见》（兵环审〔2011〕124号）。2011年兵团建设局出具了《关于农三师图木舒克市工业园区总体规划（2010-2030年）的批复》（兵建规发〔2011〕34号）。

图木舒克市达坂山工业园区于2012年经第三师发改委批准同意成立师级工业园区（师发改（工业）发〔2012〕38号），园区规划面积37.94km²。

4.2.2 园区总体规划发展历程

图木舒克市工业园区成立于2010年7月，工业园区为“一园三区”，包括一区（唐王城工业园）、二区（永安坝工业园）、三区（东城工业园）。

2011年4月28日，图木舒克工业园区升级为兵团级园区，批复园区规划总面积26.976km²。

图木舒克市达坂山工业园区于2012年成立师级工业园区，园区规划面积37.94km²（控制范围）。

2013年在现有兵团级图木舒克工业园区的基础上，构建图木舒克市经济技术开发区，用地面积为14.87km²。

2020年确定以兵团级图木舒克工业园区为主体，就近整合师市自行设立的达坂山工业园区，构成一园四区，整合后的名称规范为“图木舒克经济技术开发区”。

2021年编制《图木舒克经济技术开发区总体规划》对《三师图木舒克工业园区总体规划（2010-2030）》及《达坂山工业园区总体规划（2013-2035）》的整合修编。

根据园区的实际情况及入驻的企业情况，永安坝工业园和东城工业园基本趋于饱和，图木舒克经济技术开发区的未来发展重点在唐王城工业园和达坂山工业园。

整合后的图木舒克经济技术开发区总规划面积 69.53km²。其中唐王城工业园位于图木舒克中心城区西北，园区东部边缘距中心城区 5.2km，其东到突来买提河和中干渠，南至排碱渠，西到热电厂以西 1100m，北至 51 团 2 连居民点，规划面积 14.86km²；永安坝工业园位于图木舒克中心城区以西的永安坝镇，距中心城区 1.5km，其东到田园路，南至夏可河，西到图永公路，北至图巴公路，规划面积 8.18km²；东城工业园紧邻中心城区，其东到东环号路，南至滨河路，西到人民南路，北至前海东街，规划面积 3.94km²；达坂山工业区东到金敦公路，南至垄状沙丘，西到达坂山，北至十三连，规划面积 42.55km²。

4.2.3 园区空间布局

基于规划区的功能定位、产业发展引导以及资源建设条件的综合考虑，以“产业集聚、组团发展、弹性推进”为空间构思理念，构建科学合理、与产业相配套、与资源环境相协调的布局体系，形成的空间结构格局。

①唐王城工业园

唐王城工业园将新型建材、仓储物流作为主导产业。结合园区工业布局现状及对外交通条件，总体结构规划为“一心、三轴、两片区”。

一心：为围绕图木舒克铁路客运站、货运站形成的交通枢纽中心。

三轴：即一条纵向产业发展轴和两条横向产业发展带。依托图木舒克铁路及客货车站场，形成以铁路带动园区仓储物流产业发展的纵向产业发展轴线。依托图巴公路和图火公路两条运输通道形成两条横向的产业发展轴带，两条轴带将衔接建材产业和仓储物流产业，与公铁联运的交通枢纽核心交汇，共同带动园区发展。

两片区：即为园区内部根据产业类别划分的仓储物流区、新型建材区。

②永安坝工业园

永安坝工业园区重点发展纺织服装、食品加工、电子信息产业。结合园区工业布局现状及对外交通条件，总体结构规划为“一轴三区”。

一轴：以果园路为主要发展轴线，向西通往唐王城工业园，向东通往图木舒克市城区。

三区：即园区的产业核心部分，包括纺织服装区、食品加工区和电子信息产业区。

③东城工业园

东城工业园将现代服务业、生物医药为主导产业。结合园区工业布局现状及对外交通条件，总体结构规划为“一轴、一带、两区”。

一轴：即沿滨南路的园区发展轴，道路以北通往图木舒克市城区，以南通往达坂山工业园；

一带：即沿滨河路的景观带；

两区：即园区的核心产业现代服务区、生物医药区。

④达坂山工业园

重点发展纺织服装仓储区、环保能源、农副产品精深加工、装备制造、化工集中区及化学纤维制造。结合园区工业布局现状及对外交通条件，总体结构规划为“一心、一轴、六区”的规划结构。

一轴：一条南北向发展轴，即通向图木舒克市道路，强化与市区的联系。

六区：即园区的产业核心部分，包括化学纤维制造区、纺织服装仓储区（含印染）、装备制造区、农副产品精深加工区、环保能源区和化工集中区。

4.2.4 园区产业定位

结合图木舒克市的自身发展实际，未来的主导产业主要为：

（1）纺织服装业

利用广东对口援建和国家“东纺西移”战略的契机，将棉花资源优势转换为产业优势，并最终转化为经济优势。通过轻纺业的发展，延伸做长产业链，发展纺纱、织布、针织、机织、服装及印染、辅料、仓储物流等全产业链格局，禁止新建使用禁用的直接染料（冰染色基包括 C.I.冰染色基 11、C.I.冰染色基 48、C.I.冰染色基 112、C.I.冰染色基 113 等）进行棉印染精加工的印染项目，打造“化纤、纺、织、服装、家纺”的产业体系。

（2）农副产品加工业

推动红枣、苹果、巴旦杏、枸杞、粮棉油蔬、干鲜果品等新疆特色果蔬产品的

加工包装；以及畜产品的精深加工，提高产品附加值，大力加强中巴走廊的产业流通，打造南疆农副产品加工基地。

（3）生物医药产业

加大与国内外知名企业以及科研单位的合作，联办一批实验室、技术研发中心、中试基地，构建技术开发与创新平台，提高产业的科技含量与市场附加值。

近期结合棉纺产业发展医疗耗材，远期以图市和周边城市优质的甘草、枸杞和红花等中药材资源为基础，以甘草深加工为重点，生产甘草膏药、甘草切片、条草，发展高端产品，创建甘草系列品牌。通过做大做强植物提取、制药和保健品产业，努力打造南疆医药生产加工基地，建设动物疫苗项目、甘草深加工产业群和喀什地区最大的甘草深加工基地。

（4）仓储物流业

以图木舒克市空公铁联运交通网络建设为契机，加大物流基础设施建设投资力度，完善物流体系硬件设施的部署，推进唐王城物流园区加快发展。规划建设集农畜产品、建材、支农工业用品、中草药及城市快消品仓储、加工、分拨、配送等功能为一体的现代综合物流园区。将图木舒克市打造成为连接阿克苏和田地区的转运中枢结点，成为中西亚、通往西藏的区域物流中转基地。

（5）现代服务业

推进城镇现代服务业发展，发展以总部经济、商业便民服务业、文化科教为核心的现代服务业，形成“高增值、强辐射、广就业”的现代服务业产业集聚区。

（6）新型建材产业

以地区建设需求为基础，积极联系周边地区，建设喀什—克州—图木舒克新型建材工业群。紧抓绿色生产要求，加快建材企业绿色改造升级，建设成为南疆绿色新型建材产业示范点。

（7）电子信息

利用广东对口援建和国内产业转移趋势，大力发展电子加工业，以生产 LED 灯珠、鼠标、键盘、数据线等初级电子产品为主。通过与周边城市协作，形成电子产业链，销往中亚、西亚、南亚等地。近期重点发展劳动密集型产业，大幅吸纳就业人口，助力产业脱贫，远期积极强化技术研发，联合周边地区协同发展，成为南疆电子产品产业链重要组成部分。

（8）装备制造

围绕机械制造、环保及新型建材、生物医药、家具家电、电子软件、信息工程等产业，积极促进广东高新科技型企业落地。

（9）化工集中区、化学纤维制造

以化工的中、下游基础化工产业为主，涉及化学药品制造、再加工等生产民用实用产品为主的产业，如：精细化工、日用化工、化工新材料、高分子材料、合成材料、通用塑料、工程塑料、聚氨酯、各类助剂等的生产。

（10）环保能源区

主要以光伏发电为主的新型能源产业聚集区。

4.2.5 园区产业布局

规划形成“一区四园”的总体格局。唐王城工业园区：仓储物流、新型建材；永安坝工业园区：纺织服装、食品加工、电子信息；东城工业园区：现代服务业、生物医药；达坂山工业园区：化学纤维制造区、纺织服装仓储区（含印染）、装备制造区、农副产品精深加工区、环保能源区和化工集中区。

（1）唐王城工业园

唐王城工业园毗邻在建铁路，位于铁路西侧，利用资源优势，以铁路、公路联运为基础，主要是提供运输、仓储、装卸、搬运、包装、流通加工、配送、信息平台等方面服务。规划通过招商引资吸引更多的物流企业入驻，将仓储物流企业规模集聚发展，同时大力培育发展以仓储物流为主的生产性服务业。考虑已入驻企业的实际情况，整合产业布局，将集中发展仓储物流、建材业，并将其作为主导产业。

①仓储物流区

仓储物流区以图巴公路为界，规划位于园区北部区域，占地面积 4.0km²。建设集农畜产品、建材、支农工业用品、中草药等城市快消品仓储、加工、分拨、配送等功能为一体的现代综合物流区。

②新型建材区（高技术含量、低污染）

新型建材区以图巴公路为界，规划位于园区南部区域。占地面积 7.2km²。在师市现有水泥、红砖、商砼、苯板、塑钢门窗、圆管型材、涂料、砂石料、水泥制品等产业基础上，依托现有建材制造企业为主体，重点发展以新型墙体材料、新型保温隔热材料防水密封材料、装饰装修材料和节能新型建材为主的新型建材业。

（2）永安坝工业园

该园区紧邻第三师图木舒克市西侧，在已有的棉纺、织造、服装业为主导产业的规划下，在第三师积极承接东部沿海电子产业转移的基础上，考虑已入驻的企业实际情况，整合产业布局，将集中发展纺织服装业、食品加工业和电子信息加工业，并将其作为主导产业，同时合理引导其他产业向相关园区集约发展。

①纺织服装区

该功能区重点布局在园区中心，规划占地面积 2.65km²。重点构建纺纱、织布、针织、机织、服装及辅料全产业链格局。

②食品加工区

该功能区位于园区的北部区域，规划占地面积 1.72km²。依托现状食品加工产业基础，结合图木舒克市和巴楚县丰富的特色林果资源，重点发展传统特色食品加工。

③电子信息产业区

该功能区位于园区南部区域，规划占地面积 1.79km²。以生产 LED 灯珠、鼠标、键盘、数据线等初级电子产品为主。未来可发展面向安全、农业、化工、纺织、医药等重点领域的电子产品。

（3）东城工业园

该园区依托第三师图木舒克市中心城区，围绕城市发展现代服务产业，以图木舒克市及周边优质红花、枸杞等中药材资源为基础，依托园区现有昆神植物提取等龙头企业建设，形成现代服务区和生物医药区。

①现代服务业区

该功能区规划位于园区迎宾南路以西和宾南路以东的北部区域。推进城镇现代服务业发展，发展以总部经济、商业便民服务业、文化科教为核心的现代服务业，形成“高增值、强辐射、广就业”的现代服务业产业集聚区。占地面积 2.54km²。

②生物医药区

该功能区规划位于园区迎宾南路以东的南部区域。加大红枣、小茴香、大芸、罗布麻、苦豆子、野西瓜等中药材生物提取产业开发力度，研发培育营养保健产业，形成以生物制药为主导，特色保健品为支撑的医药加工体系。占地面积 1.40km²。

（4）达坂山工业园

师市在纺织服装、农副产品深加工方面积累了发展的能量，主体园区在各项优势的带动下，发展迅速，现有区域已逐步不能满足发展的需要，考虑在达坂山工业园现有纺织服装和农副产品精深加工企业入驻的基础上，继续承接纺织服装和农副产品精深加工产业发展。同时设备制造获得积极进展，抢抓“丝绸之路经济带”和“中巴经济走廊”战略机遇，依托“第五条油气管道”建设，规划化工集中区、化学纤维制造、装备制造和环保能源等作为园区主导产业。

①纺织服装仓储区

该功能区规划位于园区西侧，占地面积 10.3km²。重点构建纺纱、织布、针织、机织、印染、服装及辅料全产业链格局。

②农副产品精深加工区

该功能区规划位于园区南侧，占地面积 4.2km²。推动红枣、苹果、巴旦杏、枸杞等的粮棉油蔬、干鲜果品、畜产品深加工。

③装备制造区

该功能区规划位于园区中部，也是广东产业园区，占地面积 7.0k m²。围绕机械、电器信息化产业、生产高品质服务器等产品。

④化学纤维制造区

该功能区规划位于园区西北部，占地面积 1.3k m²。围绕化学纤维制造，如纤维素长丝等。

⑤化工集中区

该功能区规划位于园区东部，占地面积 7.5km²。主要以化工的下游产业为主，涉及化学药品制造、再加工等生产民用实用产品为主的产业，如：精细化工、化工集中区、合成材料、各类助剂等的生产。

⑥环保能源区

该功能区规划位于园区中南侧，占地面积 3.0km²。主要以光伏发电为主的新型能源产业聚集区。

4.2.6 园区道路交通规划

(1) 道路现状

唐王城工业园区内部主干路网骨架基本成形，尤其是园区东侧 6k m²路网已经建设完成。已建图火路、图巴路、金阳路、华阳路、长白山路、天山路、泰山路、

安达路、黄山路、庐山路、衡山路、宝山路、珠江路、黄河路等，路面宽度为 10m-24m，质量均为沥青道路。唐王城工业园区道路已建设长度为 13540m；永安坝工业园区道路已建设长度为 35100m；东城工业园区道路已建设长度为 19030m。达坂山现状东侧有一条金墩镇公路，道路等级为 3 级，园区西侧为一条自然形成的伴行道路，道路坑洼不平，路况较差，园区北侧为农田，现状园区内部已建成道路有唐王城路、中心路、迎宾路、金山南路、文绣路、清远街、珠海街、湛江街、金墩路，路面宽度为 12m-13m，质量均为沥青道路。达坂山园区正在进行 10 万 $k m^2$ 基础设施配套建设，此工程完成后达坂山园区西侧近期发展用地的基础设施基本趋于完善。

（2）外部道路

唐王城工业园、东城工业园、永安坝工业园对外交通主要依托图巴公路、217 国道、图永公路、小海子街、迎宾大道。其中沿小海子街向西接图巴公路、217 国道，直达巴楚县城，向东至唐王城机场。图永公路往南接 220 省道至 49 团，再折向北从麻扎山东侧可绕行至巴楚。迎宾大道向北经图木休克山、勒伊里山，在一间房处与 314 国道相连，西至喀什、东至阿克苏。达坂山工业园区规划在充分利用现状 S646—恰盖线省道建立南北向和东西向道路与对外公路的交通联系。规划园区所有东西向道路向西与园区外围高等级旅游道路相接，加强园区西侧对外交通联系。规划园区南部的佛山路向东与城区外围图昆公路相连，加强园区与图木舒克机场和昆玉市的联系。

（3）园区内部道路

规划主要介绍达坂山工业园区和唐王城工业园区。永安坝工业园、东城工业园的道路大部分都已成型，均为沥青道路，路况较好。

主干路：贯通功能区的交通性道路，规划红线 40m，双向 4 车道，干道间距 1200-2000m，道路断面采用一块板形式。主干路分为现状主干路和规划主干路。规划主干路道路断面为一块板，红线宽度 40m，道路断面形式为：绿化带 4.0m+人非混行车道 3.5m+绿化带 5.0m+车行道 15m+绿化带 5.0m+人非混行车道 3.5m+绿化带 4.0m。

次干路：与主干路衔接的集散道路，规划红线 32m，双向 2 车道，道主要以承担组团之间交通为主，次干道间距 800-1200m，道路断面采用一块板形式。规划主

干路道路断面为一块板，红线宽度 32m，道路断面形式为：人非混行车道 3.5m+绿化带 5.0m+车行道 15m+绿化带 5.0m+人非混行车道 3.5m。

支路：主要解决地块内部交通，以服务功能为主，规划红线 24m，间距 400-600m，双向 2 车道，道路断面采用一块板形式；道路断面形式为：人非混行车道 3.0m+绿化带 1.5m+车行道 15m+绿化带 1.5m+人非混行车道 3.0m。

4.2.7 园区供水工程规划

(1) 用水量预测

本规划区的用水量主要为生活用水、商业办公用水、工业及仓储用水、浇洒道路及绿地用水量。

根据用地性质以及规划用地面积指标进行用水量预测，唐王城工业园近期用水量为 2 万 m^3/d ，远期用水量为 3.8 万 m^3/d 。

东城园区与永安坝园区已趋于饱和，永安坝工业园用水量为 2.2 万 m^3/d ，东城工业园用水量为 1.0 万 m^3/d 。

(2) 水源

图木舒克市内有小海子水库（库容 5 亿 m^3 ）和永安坝南北水库（库容 2 亿 m^3 ）。永安坝水库是小海子水库的调节水库，水量、水位季节性变化大，每年 1-6 月份（枯水期）水质较差，无法达到生活饮用水水源水质的要求。通过图木舒克净水厂和区域供水管网的建设，图木舒克市目前已形成以小海子水库西海湾为主要生活供水水源，小海子水库和永安坝水库作为园区工业用水双水源的供水格局。

唐王城工业园、永安坝工业园和东城工业园的规划水源为 26km 处的小海子水库，从小海子水库西海湾水厂通过 DN600 的输水管线引至现状图木舒克市水厂，由图木舒克市水厂为三个工业园供水，其中生产用水为水厂直供，生活用水为处理后供应，图木舒克市水厂位于永安坝工业园，目前建设供水规模为 10 万 m^3/d ，近期拟扩建 10 万 m^3/d ，图木舒克市水厂供水规模为 20 万 m^3/d 。

达坂山工业园现状工业用水从永安坝水库取水，泵房取水最大规模为 5 万 m^3/d 。考虑到未来达坂山工业园供水规模较大，现有的永安坝水库取水泵作为供水水源无法满足供水要求。采用双水源为达坂山工业园区供水，一条供水管网接入从永安坝水库到达坂山工业园的供水管道，另一条供水管网接入图木舒克市水厂的供水管网。

(3) 供水管网

当前永安坝片区和东城片区供水管网大部分随道路建设已经铺设，唐王城片区及达坂山片区由于开发较晚供水管网设施不完善，因此本次供水管网规划重点针对唐王城工业园和达坂山工业园。

供水管网采用环状和支状相结合的供水系统。采用生活与消防合用一个供水系统，负有消防功能的管网其消火栓布置间距不超过 120m。管径为 250mm—400mm。管线布置在道路东侧或北侧

4.2.8 园区排水工程规划

(1) 规划原则及目标

到 2035 年，规划区污水管道覆盖率、污水收集率、污水收集率全部达到 100%。大型企业或排水量大的企业首先必须经自建的污水处理设施处理满足园区污水处理厂接管标准后方可排入园区下水管网。

污水处理厂和园区企业应视情况配套建设中水回用装置，企业内部产生的废水处理后达标后应尽量回用于生产用水中，提高污水处理的回用效率，减少废水的排放量，对于水资源紧缺的图木舒克市减少新鲜水量的使用。

(2) 排水体制

根据规划区气候干燥、降水稀少、蒸发强烈的特征，规划建设不完全分流制排水系统，本次不设雨水管道，只设污水管道。少量的降雨经由地面入渗消耗，部分重要地段和面积较大的硬质铺装地段可以建设雨水收集口、连接管，排入污水管道。

(3) 污水量预测

本次开发区综合污水排放系数按照 0.6 计算，污水量约为 7.2 万 t/d，年排水量约为 2610.4 万 t。其中：唐王城工业园排水量为 2.3 万 m³/d，永安坝工业园排水量为 1.3 万 m³/d，东城工业园排水量为 0.6 万 m³/d，达坂山工业园排水量为 3.0 万 m³/d。

(4) 污水处理厂及中水系统

①唐王城工业园区污水近期排入永安坝污水处理厂，现状排水主管网已建成，并建有三座提升泵站，远期在唐王城工业园区最低处建设污水处理厂，规划污水处理厂近期处理规模 1.5 万 m³/d，远期达到 3 万 m³/d。

②永安坝工业园区内规划污水处理厂一座，一期处理规模 1.5 万 m³/d，二期为 1.5 万 m³/d，总处理规模为 3 万 m³/d，园区排水管网已经敷设，DN800 排水管 3720m，

DN400 排水管 7850m; 唐王城工业园及永安坝工业园的污水规模超出永安坝污水处理厂处理规模后, 多出的污水输送至图木舒克污水处理厂处理。

③东城工业园区污水排入位于城区东南角的图木舒克市污水处理厂, 图木舒克市污水处理厂现状处理规模为 1.4 万 m^3/d , 设计规模近期 2 万 m^3/d , 远期扩建至 4 万 m^3/d 。排水管网由西北排向东南敷设, 已敷设 DN500 排水管 915m, DN400 排水管 335m, DN300 排水管 6800m。

④达坂山工业园已铺设 DN500 排水管 14650m, 规划建设一座达坂山污水处理厂, 位于园区的东侧, 设计处理规模近期 1.5 万 m^3/d , 远期 3 万 m^3/d 。污水进入污水处理厂后, 进行污水处理, 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》一级 A 标准, 再转入中水回用系统, 用以浇灌园区绿地及道路浇洒。

(5) 排水管网

由于唐王城工业园、永安坝工业园、东城工业园地形较为平坦, 大部分地区的坡度仅为 1%左右, 而管线埋设坡度为 4-6%, 因此, 排水管网应根据地形条件, 埋深超过 6m 时应设污水提升泵站。估算管径为 300-800mm。规划新建排水管网布置在道路的南侧或西侧。

由于达坂山工业园地形较为平坦, 西高东低, 大部分地区的坡度仅为 1%左右, 管线埋设坡度为 4-6%, 因此, 排水管网每隔 1.5km 左右须设 1 个污水提升泵站。规划新建排水管网布置在道路的南侧或西侧。

4.2.9 园区供电工程规划

图木舒克市电源由疆南电网和图木舒克热电厂供给。

(1) 用电负荷预测

用分类综合用电指标法及单项建设用地供电负荷密度法, 唐王城工业园用电总负荷 79MW, 永安坝工业园用电总负荷 64.8MW, 东城工业园用电总负荷 38.22MW, 达坂山工业园用电总负荷 353MW.估算该片规划区总的用电负荷, 规划区总用电负荷约 535.02MW。

(2) 电源规划

规划区电源主要来自永安坝工业园区热电厂, 永安坝热电厂现状装机容量为 $2\times 350\text{MW}$, 远期考虑扩容至 $3\times 350\text{MW}$, 作为永安坝工业园、东城工业园及达坂山工业园近期电源。另 1 座前海热电位于唐王城片区, 现状装机容量 $2\times 50\text{MW}$, 目前

处于停产状态，规划近期实施超低排放技改后重新启用，作为唐王城工业园的电源。达坂山园区远期规划建设有 $2\times 660\text{MW}$ 的热电厂，远期可考虑作为达坂山园区的电源。

(3) 变电站

① 现有变电站

园区现有的供电电源为永安坝工业园内部 $2\times 350\text{MW}$ 热电联产，出线至金墩 220kV 变电站，由金墩 220kV 变电站输电至图木舒克市 110kV 变电站、达坂山 110kV 变电站。达坂山 110kV 变电站位于永安坝工业园南侧及达坂山工业园北侧，图木舒克市 110kV 变电站位于图木舒克市北侧。

现状达坂山 110kV 变电站主要负责永安坝工业园、达坂山工业园供电，图木舒克市 110kV 变电站主要负责图木舒克主城区、唐王城工业园、东城工业园供电。

② 规划变电站

本次规划新建的变电站主要以达坂山园区为主，其余可有托现有的变压器。达坂山园区内共规划 2 座 110KV 变电站。规划变电站一处位于园区中心路与珠海街交叉口西北角，用地规模为 1.5 公顷。规划另一处位于珠海街与天和路交叉口东南角，用地规模为 1.5 公顷。规划 110KV 变电站近期上位电源为永安坝工业园区已建成并投产使用热电联产项目。园区远期结合园区规划的热电厂作为园区的电源，在区域上形成环状电网。

园区主要为工业生产用电，负荷大并且集中，为提高线路输送能力和供电的可靠性，可采用 35kV 电压等级供电。各个厂区根据各自用电的需要自设 35kV 配电室。对于公共设施和部分工业可用 10kV 供电的方式。达坂山工业园高压走廊位于东西四线。园区线路主要为地理方式敷设，设在道路的东侧或南侧。

4.2.10 园区供热工程规划

(1) 热负荷预测

开发区采暖热指标公建取 $50\text{W}/\text{m}^2$ ，工业仓储取 $80\text{W}/\text{m}^2$ ，工业热负荷参照类似工业用地生产热负荷与采暖热负荷之比例为 1:3 计算，规划区预测唐王城工业园总热负荷为 488.35MW ，永安坝工业园总热负荷为 185.6MW ，东城工业园总热负荷为 852.57MW ，达坂山工业园总热负荷为 2309.3MW ，共计热负荷约为 3835.82MW 。

(2) 热源

规划提出永安坝园区、东城工业园区及达坂山园区近期供热主要由现状永安坝片区 2×350MW 热电厂供应，该热电厂设计供热规模为 1085MW，占地 32h m²。

唐王城工业园区的热源为前海热电，现状装机容量 2×50MW，目前处于停产状态，规划近期实施超低排放技改后重新启用。达坂山工业园远期规划在园区的南部设置一座热电厂作为达坂山工业园的热源与气源。规划热电厂规模为 2×660MW。

4.2.11 园区燃气工程规划

(1) 气源规划

根据图市总体规划，规划区燃气气源以天然气为主，液化石油气为辅。规划区天然气由南疆天然气利民工程长输管网供应，区内天然气气源为现状图木舒克天然气门站，现状液化石油气储配站将作为辅助气源，日处理量约为 2.0 万立方。

(2) 燃气场站规划

落实图木舒克市城市总体规划有关要求，结合图市市域基础设施专项规划，规划区气源为图木舒克市天然气门站，供气规模 9300Nm³/h。规划天然气储配站 1 处，位于金源南路以东，兴安街以北，占地 1.6ha，作为管道供气过渡气源及远期天然气调峰站，储气规模 42000m³，供气规模 4600Nm³/h。

(3) 燃气管道规划

唐王城工业园、永安坝工业园、东城工业园天然气输配系统采用中压、低压两级管网系统，对接图木舒克市燃气管网。中压干管设计压力 0.4Mpa，管径为 DN200；中压次干管管径 DN150，支管管径 DN100，沿区内干道敷设。为提高燃气供应的可靠性，区域中压天然气管道应连接成环。中压管道最后经调压柜或调压箱调至低压后送入户内管道。达坂山工业园内燃气管道布置为局部环状。燃气管道采用中压一级供给各燃气用户。燃气管道采用无缝钢管，管道埋深为 1.6m，敷设在道路的西侧或北侧。管径为 200mm—150mm。

4.2.12 园区现有及拟入驻企业概况

经过多年的发展，图木舒克经济技术开发区目前入园企业达 58 家。环保完成手续完成比例基本达到 100%。现图木舒克经济技术开发区入驻企业涉及纺织、农

副产品精深加工、新能源、建材、现代服务、生物医药等多个领域，规划拟建在建企业约 9 家，涉及纺织、化学纤维、生物医药、农副产品加工多个领域，规划区域内现有企业及运行情况见表下表。

表 4.2-1 规划区域内现有企业及运行情况

园区	序号	企业名称	企业概况	占地面积 (h m ²)	建设规模	产品	环评情况	竣工验收 情况
永安坝 工业园 (19 家)	1	新疆天海电力科技有限公司	新疆天海电力科技有限公司成立于 2017 年 8 月 14 日, 是 2019 年第三师图木舒克市重点招商引资企业, 一期投资 6303.4 余万元, 建成第三师图木舒克永安坝工业园区电气成套设备生产项目。生产配电柜、箱式变电站、换热机组等产品。	4.26		电气成套设备生产	完成	完成
	2	图木舒克市前海棉纺织有限责任公司(前海棉麻+前海纺织)	图木舒克市前海棉纺织有限责任公司于 2015 年 4 月企业实施混合所有制改革。企业目前拥有“前海”牌棉纺, 主要生产 40 支-80 支精梳棉纱、7-40 支气流纺纱。公司于 2011 年在 7 万锭生产规模基础上在图木舒克经济技术开发区新增全精梳纱生产线 15.2 万锭。纺纱总规模可达 22 万锭, 达产后公司年产各支数棉纱 37000t, 目前已完成 14 万锭的生产规模。	27.69	22 万锭	精梳棉纱	师环发【2012】183 号	图环发[2015]1 号文
	3	图木舒克市华兴机械加工中心	图木舒克市华兴机械加工中心成立于 2006 年 3 月 21 日, 注册地位于新疆图木舒克市齐杆却勒镇巴扎, 法定代表人为张东良。经营范围包括机械加工, 设备加工维修, 钢材销售。	0.48		机械加工	完成	完成
	4	新疆天谷商贸有限公司	货物与技术的进出口业务、边境小额贸易, 农业机械修理, 金属材料、轻化工产品(专项审批除外)、建筑材料、机电产品(专项审批除外)、农机配件、农业机械、农机具、汽车配件、五金交电、日用杂货, 批发零售, 代理代销; 工程机械、道路沥青销售; 棉花成套设备、机械安装及配件、棉布、棉粕、棉短绒、地毯、针纺织品、橡胶制品销售; 农用物资、低压电器、标准件, 再生资源回收和加工。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)	3.59		商贸	完成	完成
	5	图木舒克市博信汽配城	汽车销售	3.58		汽车销售	图环发(2014)5 号	完成

6	图木舒克市博信汽修城	汽车修理	1.25		汽车修理	完成	完成
7	图木舒克银丰现代农业装备有限公司	图木舒克银丰现代农业装备有限公司成立于 2013 年，是一家以销售农机为主的企业，总投资 3000 万元，占地面积 38000 m ² ，年产值 4000 余万元。	1.35		销售	完成	完成
8	图木舒克市博宇汽车 4S 店	汽车销售	1.38		销售	完成	完成
9	新疆阿蕃叔生物科技有限公司	新疆阿蕃叔生物科技有限公司该企业于 2016 年 4 月正式成立，该项目总投资 3.8 亿元，分两期建设辣椒精深加工基地及研发中心。	3.33	1.3 万 t	辣椒干加工	图环发【2016】17 号	完成
10	新疆丰农益疆科技有限公司	项目共投资 7200 万元，分办公、保鲜库、气调库、冷藏库、水果蔬菜自动分选、物料库六个区域，一次可存储水果 10000t，全年周转储存可达到 30000t，可储存蔬菜 5000t，是师市目前最大的“加工仓储”为一体的民生工程，也是师市水果全产业链发展的“节点”关键项目之一，是产品变成商品的“转换区”。	2.98	3 万 t	加工仓储	师市环审【2020】33 号	完成
11	新疆格麦迪酒业股份有限公司	以新疆特色果品加工为主，经营水果、红枣蒸馏酒、利口酒、枣茶、枣醋、饮料、活性炭、饲料等产品深加工项目。	10.96	10000 千 L	红枣酒	图环发【2016】19 号	完成
12	新疆西域鸿路纺织科技股份有限公司	袜子制造与销售；纺织及印染精加工，麻纺织及印染整精加工，化纤织造及印染精加工，机织服装制造，针织或钩针编织服装制造	22.21		袜子制造	完成	完成
13	新疆粤通实业有限公司	新疆粤通实业有限公司在图木舒克市投资建设的粤通电子产业园，包括数据线项目、SMT 主板贴片项目、LED 背光及手机屏项目、手机整机制造项目等 5 个项目，投资约 19.8 亿元。	16.47		数据线制造	完成	完成
14	图木舒克光华国有资产经营管理有限公司	新疆天润唐王城乳品有限公司年产 30000 吨乳制品加工项目	25000	117t/d	乳品制造	师市环审【2019】85 号	完成

	15	图木舒克市天华纺织有限公司	纺纱及针织品的加工、销售；棉花，销售。	12.94	15 万锭	高档色纺纱	图建环发【2013】12 号	完成
	16	新疆德祐纺织科技有限公司	年产 3 万吨水溶性短纤及高强高膜、6000 万米布建设项目	350	6000 万 m 布	纺织	师市环审【2019】22 号	完成
	17	图木舒克热电有限责任公司 2×350 热电厂	2×350MW 热电厂	54.05	2×350MW	热电联产	完成	完成
	18	图木舒克市天汇建材有限公司	企业年产道路转、草坪砖、路缘石等水泥制品 100 万 m ² 。	1.38	100 万 m ²	道路砖、草坪砖、路缘石等水泥制品	图环发【2015】59 号	图环发【2016】15 号
	19	新地生物科技有限公司	以辣椒为原材料的加工项目	目前停产（师市环审【2018】23 号）				
东城工业园(15 家)	1	新疆图木舒克前海油脂有限公司		14.82	棉籽油	棉籽油	完成	完成
	2	新疆叶河源果业股份有限公司	新疆叶河源果业股份有限公司于 2011 年 7 月成立，注册资金 6600 万元，总投资资金 3.17 亿元。红枣加工季为 11 月—4 月，工人 145 人。	21.59	2 万 t/a	红枣	完成	完成
	3	新疆澳伽酒业有限公司	新疆澳伽酒业有限公司是由北京澳德投资公司控股，于 2012 年 3 月成立，注册资金 2000 万元。总投资资金 0.8 亿元。现有员工 30 人，年产葡萄酒 1 万 t。	17.91	1 万 t/a	葡萄酒	兵环审【2013】88 号	2018.4.22 通过竣工环保验收
	4	图木舒克市昆神植物提取有限责任公司	图木舒克市昆神植物提取有限责任公司于 2005 年成立，注册资金 323.9 万元，总投资资金 1 亿元。2005 年投资 0.84 亿元进行异地扩建。现有员工 221 人。	14.78	2 万 t/a	甘草浸膏	完成	图环发【2014】34 号
	5	新疆天昆百果果业股份有限公司	新疆天昆百果果业股份有限公司该企业成立于 2010 年 7 月。主要生产干制红枣、枣酒、枣浓缩汁、枣饮料等产品。公司现有	12.08	3 万 t/a	红枣制品	图环发【2015】	完成

		长期职工 82 人, 生产忙季季节性用工 350 人.				60 号		
6	图木舒克天海腾惠农业科技有限公司	生物肥料、有机肥、复混肥料、化肥、大量元素水溶肥料、含腐植酸水溶肥料、掺混肥料、有机-无机复混肥料、微量元素肥料的生产及销售。	15.43	40 万 t	有机复合肥	完成	完成	
7	新疆图木舒克新赛油脂有限公司	新疆图木舒克新赛油脂有限公司于 2005 年成立, 注册资金 3700 万元。总投资资金 7308 万元。员工 56 人, 年产棉油 700t、棉壳 7500t。	7.72	棉油 700t、棉壳 7500t	棉油、棉壳	完成	完成	
8	图木舒克市海纳塑业有限公司	生产一次性塑料滴灌带制品、塑料编织带、塑料软包装产品、塑料管件、化工原料批发、零售, 经营企业所需原辅材料	1.50	3.5 亿 m/a	滴灌带	完成	完成	
9	图木舒克市荣鑫肉联有限公司	图木舒克市荣鑫肉联有限公司于 2008 年成立, 注册资金 50 万元, 总投资资金 318 万元。现有员工 13 人, 年处理食用猪肉 8000 头。	1.65	8000 头	屠宰	完成	完成	
10	新疆武灵塑业有限公司	新疆武灵塑业有限公司于 2006 年成立, 注册资金 500 万元, 总投资资金 2350 万元。员工 20 人, 年产 1000 万 m 滴管带。	2.03	1000 万 m/a	滴灌带	完成	完成	
11	图木舒克市东城工业园区瑞利汽车	汽车销售	1.33		汽车销售	完成	完成	
12	新疆御峰医药有限公司	新疆御峰医药有限公司于 2016 年 4 月成立, 生产中成药、化学制剂、抗生素、生化药品、生物制剂。	0.91	100t/a	苹果泥 (一期工程)	图环发【2016】41 号	完成	
13	新疆图木舒克市天舒复合肥有限责任公司	经营生物有机肥, 复合肥, 滴灌肥, 叶面肥, 秸秆全价颗粒饲料, 生产销售。	5.25		有机肥	完成	完成	
14	疆南希望农业	喷滴灌专用肥、络合微肥的生产与销售; 种衣剂、农业机械、设备、包装种子、化肥、农用地膜、农副产品, 销售。	4.29		支农	完成	完成	
15	新疆西域鸿路纺织科技有限公司	年产 1 亿双中高档袜产业链项目	8	1 亿	纺织	完成	完成	
达坂	1	新疆坤达新能源科	玻璃制品, 光伏太阳能玻璃, 节能镀膜玻璃, 钢化玻璃销售; 建	6.67		销售	图环发	停产

山工业园 (6家)		技有限责任公司	材, 太阳能吸热板, 太阳能热水器销售				(2014) 21号	
	2	图木舒克正国电力有限责任公司	100兆瓦太阳能光伏并网发电项目	56.33	60兆瓦	光伏并网发电	兵环审【2012】144号	完成
	3	中广核太阳能图木舒克有限公司	100兆瓦太阳能光伏并网发电项目	67.27	100兆瓦	光伏并网发电	兵环审【2012】294号	完成
	4	图木舒克阿特斯新能源开发有限公司	100兆瓦太阳能光伏并网发电项目	74.93	100兆瓦	光伏并网发电	完成	兵环验【2014】209号
	5	图木舒克市荣信新能源有限公司	60兆瓦太阳能光伏并网发电项目	48.67	60兆瓦	光伏并网发电	完成	兵环验【2014】280号
	6	新疆白鹭纤维有限公司	棉浆粕、粘胶纤维的制造和销售	2.60		棉浆粕	完成	完成
唐王城工业园 (18家)	1	图木舒克市前昆腾龙商砼有限公司	商品混凝土制造、销售	2.98	13.6万 t/a	商品混凝土	图建环发【2012】35号	完成
	2	图木舒克卧雷神彩钢苯板技术发展有限公司	公司成立于2009年11月, 年产5万 m ³ 聚乙烯彩钢苯板。	4.64	500万 m ³ /a	建材	完成	完成
	3	图木舒克市锦程水泥制品有限公司	成立于2010年7月, 年产电杆2000根、圆涵管1500根	3.14	8000t/a	水泥	完成	完成
	4	图木舒克市嘉盛混凝土有限责任公司	成立于2012年, 年产20万 m ³ 混凝土。	2.68	20万 m ³	混凝土	完成	完成
	5	图木舒克同兴农业	年产双壁波纹管10万 m, PE钢带管7万 m, 塑料滴管带150万	1.30	年产双壁波	滴管带	完成	完成

	节水股份有限公司	m, 土工布膜 50 万m ²		纹管 10 万 m, PE 钢带管 7 万 m, 塑料滴管带 150 万 m, 土工布膜 50 万 m ²			
6	喀什同辉建材有限公司图木舒克分公司	年产 20 万 m ³ 混凝土, 实际生产 10 万 m ³ 。	1.10	20 万 m ³	商品混凝土	图环发 (2014) 29 号	图环发【2016】33 号
7	图木舒克市中泰电气有限公司	生产和研发太阳能、配电柜柜体、母线槽、电缆桥架、组装高压、中压、低压配电设备	1.33		机械制造	图环发【2013】5 号	完成
8	图木舒克市金华铝塑门窗厂	年产 15 万 t 铝塑门窗。	1.63	10 万 m ²	塑钢门窗	图环发【2013】4 号	完成
9	图木舒克市三亿新型建材有限公司	年产 15 万 m ³ 加气块。	2.00	15 万 m ³	加气块	图建环发【2012】41 号	完成
10	图木舒克市鑫鸿泰汽车服务有限公司	汽车销售	5.60		汽车销售	完成	完成
11	新疆图木舒克前海热电有限责任公司	热电联产	10.12	2×50MW 双抽供热发电机组 +2×240t/h 煤粉锅炉	热电联产	环审 [2007]407 号文	兵环验 [2015]100 号文
12	图木舒克市前海建材有限责任公司铸	商品混凝土制造、销售	2.00	10 万 m ³ /a	商品混凝土	图环发【2014】29	完成

	辉商砦分公司					号	
13	图木舒克市永兴机械有限公司	机械制造、销售	2.00		机械制造	图建环发【2012】34号	完成
14	图木舒克市腾龙塑业有限公司	塑料板、管型材制造、销售	1.75	10万 t/a	塑料板、管型材	完成	完成
15	图木舒克市顶立建筑材料厂	水泥瓦制造、销售	0.30	2万 m ³ /a	彩色水泥瓦	图环发【2014】33号	完成
16	新疆同润水工材料有限公司	建材制造、销售	1.65		建材	完成	完成
17	图木舒克市君伟门业有限公司	合金门制造、销售	1.50		建材	完成	完成
18	新疆疆南牧业有限公司	年交易量牛 8 万头、羊 30 万只、马 1 万匹、驴 5000 头	2.95		养殖活蓄交易	图环发(2014) 30号	完成

4.2.13 现有污染源污染物排放及能耗情况

现有污染源污染物排放及能耗情况

①现有污染源污染物排放情况

本次评价收集了园区企业环评批复并结合环统的污染源资料，根据调查，开发区入驻主要企业污染物排放情况见表 4.2-2。

②重点企业能耗水情况

根据环统数据，开发区现状资源消耗量较大的企业“图木舒克热电有限责任公司 2×350 热电厂”取水量 1052000t/a，煤炭消耗量 774703t/a；“新疆白鹭纤维有限公司”取水量 1277404t/a，煤炭消耗量 10855t/a；“图木舒克市昆神植物提取有限责任公司”取水量 102999t/a，煤炭消耗量 4800t/a；“新疆澳伽酒业有限公司”取水量 5500t/a，天然气消耗量 4.58 万 m³/a；“新疆天昆百果果业股份有限公司”取水量 4200t/a，天然气消耗量 1.18 万 m³/a。“图木舒克市荣鑫肉联有限公司”取水量 1800t/a。

表 4.2-2 开发区入驻企业主要污染物排放情况一览表 单位: t/a

序号	企业名称	废气污染物 (排放量)				废水污染物 (排放量)	
		SO ₂	NO ₂	烟 (粉) 尘	非甲烷总烃	COD	氨氮
1	图木舒克市前海棉纺织有限责任公司	1.14	2.06	1.31	0	0	0
2	图木舒克市前海建材有限责任公司铸辉商砭分公司	0	0	5.04	0	0	0
3	新疆格麦迪酒业股份有限公司	0.03	0.40	0	0	0.17	0.00
4	新疆西域鸿路纺织科技股份有限公司	0	0.71	0.03	0	0	0
5	图木舒克市天华纺织有限公司	0	0.24	0.01	0	0	0
6	图木舒克热电有限责任公司 2×350 热电厂	249.15	420.23	32.37	0	0	0
7	图木舒克市天汇建材有限公司	0	0	0	0	0	0
8	新疆叶河源果业股份有限公司	0.03	0.42	0	0.0198	955.08	11.30
9	新疆澳伽酒业有限公司	0	0.08	0	0	0.29	0.01
10	新疆前海天昆生物科技股份有限公司	36.88	53.01	13.6	0	0	0
11	图木舒克市昆神植物提取有限责任公司	0	0	0	0	0	0
12	新疆天昆百果果业股份有限公司	2.74	5.35	0.00	0	0.61	0.03
13	图木舒克天海腾惠农业科技有限公司	0	0	0	0	0	0
14	图木舒克市海纳塑业有限公司	0	0.71	3.03	0	0	0
15	图木舒克市荣鑫肉联有限公司	0	0	0	0	0.18	0.06
16	新疆武灵塑业有限公司	0	0	0	0	0	0
17	图木舒克正国电力有限责任公司	0	0	0	0	0	0
18	中广核太阳能图木舒克有限公司	0	0	0	0	0	0
19	图木舒克阿特斯新能源开发有限公司	0	0	0	0	0	0
20	图木舒克市荣信新能源有限公司	0	0	0	0	0	0
21	新疆白鹭纤维有限公司	11.07	5.43	15.66	2.71	584.38	19.44
22	新疆小海子水利建筑安装工程有限责任公司腾龙商砭站	0.57	0.19	0.37	0	0	0
23	图木舒克市锦程水泥制品有限公司	0.48	0.16	0.79	0	0	0
24	图木舒克市嘉盛混凝土有限责任公司	0	1.57	7.94	0	0	0
25	图木舒克同兴农业节水股份有限公司	0	0	0	0	0	0

26	喀什同辉建材有心公司图木舒克分公司	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>11.76</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
27	图木舒克市三亿新型建材有限公司	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
28	新疆图木舒克前海热电有限责任公司（2×50MW）	<u>105.05</u>	<u>218.05</u>	<u>44</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
29	图木舒克市前海建材有限责任公司铸辉商砼分公司	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>5.04</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
30	图木舒克市腾龙有限公司	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
31	新疆同润水工材料有限公司	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	合计	<u>372.59</u>	<u>752.58</u>	<u>301.49</u>	<u>2.73</u>	<u>1540.71</u>	<u>30.83</u>

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

(1) 基本污染物监测结果及评价

《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，6项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

本项目位于第三师图木舒克市，查询环境空气质量模型技术支持服务系统，根据项目地理坐标定位，得到项目区所在位置2022年环境空气质量现状数据，空气质量达标区判定结果见表4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量达标区判定结果表

评价因子	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均	60	7	11.7	达标
NO ₂	年平均	40	33	82.5	达标
PM ₁₀	年平均	70	115	164.3	超标
PM _{2.5}	年平均	35	48	137.1	超标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	2800	70.0	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	132	82.5	达标

由上表结果得出：项目所在区域SO₂、NO₂年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求；O₃最大8小时第90百分位数日平均浓度及CO第95百分位数日平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀年平均浓度均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求，故本项目所在区域为不达标区域。

(2) 特征污染物监测结果及评价

本项目大气环境现状监测依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中监测点设置要求，根据本项目的规模和性质、结合评价区域的地形特征、环境空气保护目标和区域环境特征进行布点，在项目区内上风向、下风向各设1个大气监测点，周围敏感点设置16个点位，连续7天，每天4次，监测为2023年3月18日至3月31日，监测布点图见图4.3-1。

表 4.3-2 项目周边环境空气敏感点分布情况

序号	名称	坐标	与项目位置关系
1	51 团青年团	78.941937738; 39.911762642	北 0.45km
2	十五村三小队	78.840314203; 39.930302071	西 9.5km
3	奥依阔坦村	78.869496637; 39.872623848	西南 7.8km
4	恰尔巴格乡	78.833447748; 39.863697456	西南 10km
5	苏祖克村	78.873273188; 39.851681160	西南 9.2
6	狼喀尔勒克村	78.853360468; 39.823185371	西南 13km
7	格塔阿勒迪村	78.853017145; 39.807735847	西南 14km
8	图木舒克市	79.042531305; 39.865757393	东南 9km
9	51 团 2 连	78.995839411; 39.918629097	东 3.5km
10	51 团 3 连	79.020901972; 39.945751595	东北 7km
11	51 团 4 连	79.047337824; 39.977680611	东北 12.5km
12	51 团 6 连	79.081670099; 39.960857796	东北 12km
13	52 团 10 连	79.070340448; 39.882923531	东 10km
14	工程四队	79.014378839; 39.827648567	东南 10km
15	44 团 1 连、2 连	79.044247919; 39.827305244	东南 12km
16	44 团 3 连、4 连	79.080296808; 39.825245308	东南 14km

监测项目的采样及分析方法均按国家环保局颁布的《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境监测技术规范》中的有关规定执行，具体详见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气执行标准及限值

污染物名称	浓度限值 (µg/m³)			标准来源
	年平均	24h 平均	1h 平均	
铅	0.5	/	/	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
汞	0.05	/	/	
砷	0.006	/	/	
镉	0.005	/	/	
氟化物	/	7	20	
TSP	200	300	/	
NH ₃	200	/	/	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)

本次环评空气环境质量现状采用超标率和最大浓度占标率进行评价，计算公式为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大浓度占标率（无量纲）；

C_i—第 i 个污染物的最大浓度（µg/m³）；C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准（µg/m³）。

监测点现状监测浓度见表 4.3-4。

表 4.3-4 特征污染物监测结果

监测点位	监测项目	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
1#	TSP	63-74	300	0.21-0.247	达标
	氟化物	0.24-0.40	20	0.012-0.02	达标
	NH ₃	0.06-0.08	0.2	0.3-0.4	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	$6.6 \times 10^{-3}\text{L}$	0.05	/	达标
2#	TSP	64-89	300	0.213-0.297	达标
	氟化物	0.33-0.40	20	0.0165-0.02	达标
	NH ₃	0.06-0.08	0.2	0.3-0.4	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	$6.6 \times 10^{-3}\text{L}$	0.05	/	达标
3#	TSP	67-89	300	0.223-0.297	达标
	氟化物	0.32-0.39	20	0.016-0.020	达标
	NH ₃	0.06-0.08	0.2	0.3-0.4	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	$6.6 \times 10^{-3}\text{L}$	0.05	/	达标
4#	TSP	72-86	300	0.24-0.287	达标
	氟化物	0.29-0.40	20	0.0145-0.020	达标
	NH ₃	0.06-0.08	0.2	0.3-0.4	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	$6.6 \times 10^{-3}\text{L}$	0.05	/	达标
5#	TSP	78-86	300	0.26-0.287	达标
	氟化物	0.32-0.42	20	0.016-0.021	达标
	NH ₃	0.06-0.07	0.2	0.3-0.4	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标

监测点位	监测项目	浓度范围 (µg/m³)	标准限值 (µg/m³)	占标率	达标情况
	汞	6.6×10 ⁻³ L	0.05	/	达标
6#	TSP	76-87	300	0.253-0.29	达标
	氟化物	0.31-0.37	20	0.016-0.021	达标
	NH ₃	0.06-0.07	0.2	0.3-0.4	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	6.6×10 ⁻³ L	0.05	/	达标
7#	TSP	81-89	300	0.27-0.297	达标
	氟化物	0.31-0.39	20	0.0155-0.0195	达标
	NH ₃	0.06-0.07	0.2	0.3-0.35	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	6.6×10 ⁻³ L	0.05	/	达标
8#	TSP	78-89	300	0.26-0.297	达标
	氟化物	0.32-0.39	20	0.016-0.0195	达标
	NH ₃	0.06-0.07	0.2	0.3-0.35	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	6.6×10 ⁻³ L	0.05	/	达标
9#	TSP	78-86	300	0.26-0.287	达标
	氟化物	0.35-0.40	20	0.016-0.0195	达标
	NH ₃	0.06-0.07	0.2	0.3-0.35	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	6.6×10 ⁻³ L	0.05	/	达标
10#	TSP	76-94	300	0.253-0.313	达标
	氟化物	0.26-0.41	20	0.013-0.0205	达标
	NH ₃	0.06-0.07	0.2	0.3-0.35	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	6.6×10 ⁻³ L	0.05	/	达标

监测点位	监测项目	浓度范围 (µg/m³)	标准限值 (µg/m³)	占标率	达标情况
11#	TSP	84-87	300	0.28-0.29	达标
	氟化物	0.24-0.40	20	0.012-0.020	达标
	NH ₃	0.06-0.07	0.2	0.3-0.35	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	6.6×10 ⁻³ L	0.05	/	达标
12#	TSP	84-88	300	0.28-0.293	达标
	氟化物	0.25-0.38	20	0.0125-0.019	达标
	NH ₃	0.06-0.07	0.2	0.3-0.35	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	6.6×10 ⁻³ L	0.05	/	达标
13#	TSP	80-92	300	0.267-0.307	达标
	氟化物	0.24-0.37	20	0.012-0.0185	达标
	NH ₃	0.06-0.07	0.2	0.3-0.35	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	6.6×10 ⁻³ L	0.05	/	达标
14#	TSP	79-87	300	0.263-0.29	达标
	氟化物	0.23-0.38	20	0.0115-0.019	达标
	NH ₃	0.06-0.07	0.2	0.3-0.35	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	6.6×10 ⁻³ L	0.05	/	达标
15#	TSP	84-94	300	0.28-0.313	达标
	氟化物	0.24-0.37	20	0.012-0.0185	达标
	NH ₃	0.06-0.07	0.2	0.3-0.35	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	6.6×10 ⁻³ L	0.05	/	达标
16#	TSP	80-92	300	0.267-0.307	达标

监测点位	监测项目	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
	氟化物	0.23-0.39	20	0.0115-0.0195	达标
	NH ₃	0.06-0.07	0.2	0.3-0.35	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	6.6×10^{-3} L	0.05	/	达标
17#	TSP	79-91	300	0.263-0.303	达标
	氟化物	0.23-0.38	20	0.0115-0.019	达标
	NH ₃	0.06-0.07	0.2	0.3-0.35	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	6.6×10^{-3} L	0.05	/	达标
18#	TSP	77-89	300	0.257-0.297	达标
	氟化物	0.24-0.39	20	0.012-0.0195	达标
	NH ₃	0.06-0.07	0.2	0.3-0.35	达标
	铅	0.0006L	0.5	/	达标
	镉	0.00003L	0.005	/	达标
	砷	0.0007L	0.006	/	达标
	汞	6.6×10^{-3} L	0.05	/	达标

由表 4.3-3 结果可以得出，项目其他污染物中氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-20018）附录 D 中限值，砷、铬、镉、铅、汞、总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中限值。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目地下水评价等级为三级 B，未进行地表水环境质量调查。

4.3.2 地下水环境质量现状调查与评价

(1) 地下水环境现状监测

① 监测点位设置

本次评价共布设 3 个地下水监测点，监测点布设情况见下表，地下水监测布点图见图 4.3-5。

表 4.3-5 地下水监测布点一览表

编号	名称	坐标	井深	水位	相对位置	监测时间及频次
W1	项目上游	E: 78°55'53" N: 39°55'13"	20m	10.5m	西北侧1.7km	2023.3.30
W2	项目下游	E: 78°57'33" N: 39°54'45"	20m	9.5m	东北1km	
W3	项目下游	E: 78°58'13" N: 39°54'58"	20m	10.5m	东北2km	

(2) 监测项目

监测项目为 pH、总硬度、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、砷、铅、镉、六价铬、铁、锰、汞等，共 30 项。

(3) 监测标准

本项目执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准对地下水进行评价。

(4) 评价方法

采用单因子污染指数法对监测结果进行评价，公式如下：

本次环评环境空气质量现状采用单项污染指数评价，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中：P_i—单项污染指数；

C_i—污染物平均浓度值（mg/m³）

C_{oi}—污染物评价标准（mg/m³）

对于以评价标准为区间值的水质参数（如 pH 为 6.5-8.5）时，其单项指数式为：

$$pH_j \leq 7.0 \text{ 时； } S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$pH_j > 7.0 \text{ 时； } S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中：C_{i,j}—水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si}—i 因子的评价标准，mg/L；见表 1.7-2。

S_{pH,j}—pH 标准指数；

pH_j—j 点实测 pH 值；

pH_{sd}—标准中的 pH 值的下限值；

pH_{su}——标准中的 pH 值的上限值。

(5) 地下水质量监测及评价结果

地下水监测及评价统计结果，见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水监测及评价统计结果一览表

项目	标准限值	监测值						达标情况
		W1	污染指数	W2	污染指数	W3	污染指数	
pH	6.5-8.5	7.9	0.6	7.9	0.6	7.9	0.6	达标
总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL	1L	/	1L	/	1L	/	达标
总硬度	≤450mg/L	211	0.47	215	0.48	214	0.48	达标
耗氧量	≤3.0mg/L	0.78	0.26	0.56	0.19	0.66	0.22	达标
钠离子	——	116	/	112	/	115	/	达标
钾离子	——	43.7	/	42.5	/	43.1	/	达标
镁离子	——	11.1	/	12.8	/	12.4	/	达标
钙离子	——	32.4	/	33.5	/	32.6	/	达标
碳酸根离子	——	30.3	/	31.6	/	31.1	/	达标
碳酸氢根离子	——	115	/	114	/	114	/	达标
氯离子	≤250mg/L	76.4	0.31	75.3	0.30	75.1	0.30	达标
硫酸根离子	≤250mg/L	163	0.65	165	0.66	163	0.65	达标
氨氮	≤0.50mg/L	0.02L	/	0.02L	/	0.02L	/	达标
铝	≤0.20mg/L	0.009L	/	0.009L	/	0.009L	/	达标
铁	≤0.30mg/L	0.00082L	/	0.00082L	/	0.00082L	/	达标
锰	≤0.10mg/L	0.00012L	/	0.00012L	/	0.00012L	/	达标
铜	≤1.00mg/L	0.00008L	/	0.00008L	/	0.00008L	/	达标
锌	≤1.00mg/L	0.00067L	/	0.00067L	/	0.00067L	/	达标
银	≤0.05mg/L	0.00004L	/	0.00004L	/	0.00004L	/	达标
汞	≤0.001mg/L	0.00004L	/	0.00004L	/	0.00004L	/	达标
砷	≤0.01mg/L	0.0016	/	0.0015	/	0.0014	/	达标
镉	≤0.005mg/L	0.00005L	/	0.00005L	/	0.00005L	/	达标
铅	≤0.01mg/L	0.00009L	/	0.00009L	/	0.00009L	/	达标
六价铬	≤0.05mg/L	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	达标
挥发酚	≤0.002mg/L	0.0003L	/	0.0003L	/	0.0003L	/	达标
氟化物	≤250mg/L	0.380	0.002	0.388	0.002	0.416	0.002	达标
氯化物	≤250mg/L	76.4	0.31	75.3	0.30	75.1	0.30	达标
硝酸盐氮	≤20.0mg/L	0.061	0.003	0.077	0.004	0.096	0.005	达标
硫酸盐	≤250mg/L	163	0.65	165	0.66	163	0.65	达标
氰化物	≤0.05mg/L	0.001L	/	0.001L	/	0.001L	/	达标
溶解性总固体	≤1000mg/L	508	0.51	506	0.51	508	0.51	达标

由监测结果可知，该区域地下水中各项因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.3.3 声环境现状监测与评价

（1）监测布点及时间

为了解项目周围声环境现状，本次声环境现状监测共布设4个监测点，分别位于项目区四周，东、南、西、北侧厂界。新疆坤诚检测技术有限公司于2023年3月26日对项目厂界噪声现状进行了监测。声环境监测点位与项目的位置关系详见表4.3-7。

表 4.3-7 监测点位与项目位置关系

序号	监测点位	方位	空间相对位置/m		
			X	Y	Z
1	厂界东侧	西北	-347.9	225.5	1.2
2	厂界南侧	东北	111.4	169.5	1.2
3	厂界西侧	东南	387.5	-177	1.2
4	厂界北侧	西南	-110.3	-168.2	1.2

表中坐标以厂界中心（78.9499130,39.907531）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向

（2）监测方法

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）环境噪声监测要求。监测仪器使用AWA6228声级计，测量前后均用声级标准器进行校准。

（3）评价标准

项目所处区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准，即昼间65dB（A），夜间55dB（A）。

（4）评价结果

监测及评价结果见表4.3-8。

表 4.3-8 噪声现状监测结果

单位：dB（A）

监测位置	监测结果		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目区东侧	47.0	35.9	65	55
项目南区侧	49.3	35.0		
项目区西侧	51.4	34.9		
项目区北侧	46.4	36.8		

从上表的监测结果可以看出，昼间及夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准限值。

4.3.4 土壤环境现状调查

本次环评期间根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）要求对项目建设区土壤进行了现状监测，共布设4个采样点，均为项目区内表层样。项目区监测时间为2023年3月26日。采样点设置见表4.3-9，监测数据见表4.3-10。

表 4.3-9 土壤监测点布设情况

监测点位	监测要求	监测因子	监测时间
项目区内 1#	表层样 0-0.2m	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、锌、汞、镍、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、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-c,d)芘、萘(C10-C40)	监测 1 次
项目区内 2#			
项目区内 3#		砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	
项目区内 4#			

表 4.3-10 土壤监测结果

检测项目	标准值 (mg/kg)	1#检测结果	2#检测结果	3#检测结果	4#检测结果
氯乙烯	0.43	未检出	未检出	——	——
1,1-二氯乙烯	66	未检出	未检出	——	——
二氯甲烷	616	未检出	未检出	——	——
反-1,2-二氯乙烯	54	未检出	未检出	——	——
1,1-二氯乙烷	9	未检出	未检出	——	——
顺-1,2-二氯乙烯	596	未检出	未检出	——	——
氯仿	0.9	未检出	未检出	——	——
1,1,1-三氯乙烷	840	未检出	未检出	——	——
四氯化碳	2.8	未检出	未检出	——	——
1,2-二氯乙烷	5	未检出	未检出	——	——
苯	4	未检出	未检出	——	——
三氯乙烯	2.8	未检出	未检出	——	——
1,2-二氯丙烷	5	未检出	未检出	——	——

甲苯	1200	未检出	未检出	——	——
1,1,2-三氯乙烷	2.8	未检出	未检出	——	——
四氯乙烯	53	未检出	未检出	——	——
氯苯	270	未检出	未检出	——	——
1,1,1,2-四氯乙烷	10	未检出	未检出	——	——
乙苯	28	未检出	未检出	——	——
间,对-二甲苯	570	未检出	未检出	——	——
邻-二甲苯	640	未检出	未检出	——	——
苯乙烯	1290	未检出	未检出	——	——
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	未检出	未检出	——	——
1,2,3-三氯丙烷	0.5	未检出	未检出	——	——
1,4-二氯苯	20	未检出	未检出	——	——
1,2-二氯苯	560	未检出	未检出	——	——
氯甲烷	37	未检出	未检出	——	——
硝基苯	76	未检出	未检出	——	——
苯胺	260	未检出	未检出	——	——
2-氯苯酚	2256	未检出	未检出	——	——
苯并[a]蒽	15	未检出	未检出	——	——
苯并[a]芘	1.5	未检出	未检出	——	——
苯并[b]荧蒽	15	未检出	未检出	——	——
苯并[k]荧蒽	151	未检出	未检出	——	——
蒎	1293	未检出	未检出	——	——
二苯并[a,h]蒽	1.5	未检出	未检出	——	——
茚并[1,2,3-cd]芘	15	未检出	未检出	——	——
萘	70	0.054	0.068	——	——
pH	——	8.23	8.27	——	——
砷	60	6.88	7.24	9.02	6.92
铅	800	12.32	10.87	12.61	12.84
汞	38	0.086	0.086	0.157	0.128
镉	65	0.04	0.03	0.03	0.03
铜	18000	6.53	7.211	8.703	9.924
镍	900	18.96	16.77	19.72	23.20
六价铬	5.7	未检出	未检出	未检出	未检出

由上表可知，土壤各监测因子监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地土壤污染风险筛选值。

4.3.5 生态环境现状调查

(1) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区，塔里木盆地西部、北部荒漠、绿洲农业生态亚区，叶尔羌河平原绿洲农业、河岸荒漠林保护生态功能区。

叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区，位于塔克拉玛干沙漠西缘，呈南西—北东走向的斜长条形。南依昆仑山，北至塔里木河，西邻喀什三角洲和阿克苏河冲积平原，东连塔克拉玛干沙漠。本区内人工绿洲和自然绿洲主要沿河两侧分布，是自治区的重要粮棉产区。区内叶尔羌河中下游分布大面积的胡杨林及灰杨林和沙枣林，对防止塔克拉玛干沙漠向西南移动，保护本区农牧业生产和绿洲安全发挥着重要作用。

区内地貌主要由干涸的河床所形成的垄状岗地及岗地间的洼地和干三角洲平原，以及受洪水泛滥的广大河漫滩地等组成。土壤类型在河滩和低洼地，主要分布草甸土和平原林土，在沙漠边缘多龟裂土、残余盐土、荒漠化平原林土和风沙土。除多年耕作的熟化土壤外，未垦荒地绝大多数为含盐较重的土壤。

区内主要植被类型除灌木、小半灌木荒漠外，在麦盖提、巴楚两县境内叶尔羌河两岸，分布有大面积胡杨林，泽普县境内叶尔羌沿岸分布有小面积的苦杨次生林。区内绿洲呈连续带状沿 315 国道分布，一直延伸至叶城，主要种植棉花、小麦、玉米和水稻。

(2) 工程占地情况调查

本项目位于图木舒克市唐王城工业园区，土地利用类型为工业用地。

(3) 生态现状调查与评价

本项目占地目前为空地，仅有少量杂草等植被，无濒危珍稀野生植物。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

扬尘是项目施工期间影响环境空气的主要污染物，来源于多项粉尘无组织源：建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车辆的出入等，都易产生扬尘污染。

在施工运输中，由于开挖土方后，致使大片土地裸露和土方堆放，建筑材料装卸以及运输车辆产生粉尘，这些粉尘随风扩散和飘动，造成施工扬尘。

施工扬尘是施工活动的一个重要污染源，是人们十分关注的问题。施工扬尘的大小随施工季节、施工管理等不同差别甚大，影响范围可达 150-300m。

通过类比调查，在一般气象条件下，平均风速为 2.6m/s 时，施工扬尘污染有如下结果：建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5-2.3 倍。建筑工地扬尘影响的下风向 150m 处，被影响地区 TSP 平均浓度为 0.49mg/Nm³ 左右，相当于大气环境质量的 1.6 倍。围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 0.5m/s 时，可使影响距离缩短 40%左右。

本工程施工期对大气的的影响主要是施工和运输产生的粉尘和二次扬尘。

施工过程中大量的挖土堆置施工场地。工程所在区域风速较大，且堆置的土较为疏松，容易引起扬尘，给周围大气环境带来较大影响。

施工运输车辆在道路上行驶会引起扬尘，运送黏性土料的车辆如不遮盖也会产生扬尘。

上述扬尘对大气环境的影响虽然是暂时的，但局部污染状况是较为严重的，必须引起重视，采取道路喷洒水或遮盖措施减少其影响。

本项目施工期大气环保对策措施依据《建筑施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）中“3 环境保护”强制性条文有关内容，其内容如下：

（1）大风天禁止施工作业，同时散体材料装卸必须采取防风遮挡等降尘措施。

（2）未铺装的施工道路在干燥天气及大风条件下极易起尘，因此要求及时洒水降尘，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量；同时对施工道路进行定期养护、清扫，确保路况良好。

(3) 对施工临时堆放的土方，应采取防护措施，如加盖保护网、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

(4) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保废气排放符合国家有关标准的规定。

(5) 车辆及施工器械在施工过程中应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植被，不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，并对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源，减轻对动植物的干扰。

5.1.2 施工期废水影响分析

项目施工期为 24 个月，施工期污废水主要包括施工废水和施工人员生活污水。

施工废水经沉淀池沉淀后回用。本项目施工期间不在厂区设置施工营地，施工期间产生的少量的生活污水依托临时化粪池处理。

5.1.3 施工期声环境影响分析

拟建项目施工期会对周围产生噪声影响。由于拟建工程地址位于规划的工业区内，距离人群较远。因此，施工期产生的机械噪声对居民的日常生活不产生影响。

施工中的噪声主要来源于施工机械设备，大多为不连续性噪声。施工中的主要设备噪声见下表。

表 5.1-1 施工期主要设备噪声源强

序号	设备名称	源强[dB (A)]	备注
1	汽车吊	90	4m 处
2	翻斗车	86-90	1m 处
3	推土机	82-90	1m 处
4	挖掘机	82-90	1m 处
5	电焊机	90	1m 处
6	混凝土振捣棒	100	1m 处
7	木工机械	100-110	1m 处
8	载重车	89	1m 处

由上表可以看出，施工设备属强噪声源，且位于室外，无有效的控制措施。

施工期各种噪声源多为点源，按点声源衰减模式计算施工机械噪声的距离，计算公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中： L_1 、 L_2 ——为距声源 r_1 、 r_2 处声级值，dB（A）；

r_1 、 r_2 ——为距点源的距离，m；

ΔL ——为其他衰减作用的噪声级，dB（A）。

预测结果见下表。

表 5.1-2 施工期噪声预测结果

施工阶段	施工机械	X（m）处声压级 dB（A）				标准 dB（A）	
		1	10	20	30	昼间	夜间
土石方	载重车	89	69	63	59.5	70	55
	推土机	90	70	64	60.5		
	翻斗车	90	70	64	60.5		
	挖掘机	90	70	64	60.5		
结构	混凝振捣机	100	80	74	70.5		
	木工机械（电锯）	110	90	84	80.5		
装修	汽车吊	102	82	76	72.5		
	电焊机	90	70	64	60.5		

由上表可以看出，土石方和装修阶段，白天厂界可以达标，但夜间超标。声级值在 100dB（A）以上的设备在 30m 处仍不能满足厂界施工期间噪声限值。

根据现场调查，项目区周围无居民区，在建设过程中只有施工人员。因此，施工阶段对周围环境无大的不利影响。故施工阶段使用中高噪声机械设备，只要严格遵守当地环保管理部门制定的施工场地噪声作业规定及要求，并在午休时间和夜间休息时间停止施工，积极采取相应措施降低施工噪声，不会对自身人员造成噪声危害。

为了减轻施工噪声对周边环境的影响，施工期应采取以下噪声防治措施：

（1）制订施工计划时应避免同时使用大量高噪声设备施工，除此之外，高噪声机械施工时间要安排在日间，减少夜间施工量，禁止夜间打桩及限制车辆运输，白天车辆经过村庄时，尽量不鸣喇叭。

（2）合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以防止局部声级过高。对一些施工位置相对固定的高噪声施工设备，可以在棚内操作的尽量进入操作间，如搅拌机、木工机械、线材切割机等设备应远离厂内人群活动密集区域，必要时采取声屏障等措施。

（3）设备选型上应采用低噪声设备，如液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械（如挖土机、推土机等）可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振

动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。对动力机械设备进行定期的维修、养护。运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4) 尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，代之以现代化通信设备，按规程操作机械设备，减少人为噪声。

5.1.4 施工期固体废弃物影响分析及防治措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工期项目区施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，主要包括砂石、石块、废金属、废钢筋等杂物，由施工单位将废金属、废钢筋等统一后回收利用，将其余的垃圾收集后堆放于指定地点，由施工方统一清运。施工期间产生的弃土，由施工单位运至指定地点进行处理。

施工高峰期施工人员及工地管理人员约 30 人，工地生活垃圾按 1kg/人·d 计，施工期 24 个月，施工期生活垃圾总排放量 7.2t。由施工单位清理后运至环卫部门指定地点处理。

5.1.5 施工期生态环境影响分析及措施

本项目建设施工对生态环境的影响主要表现在工程占地及“三废”排放对项目区影响范围内土壤植被的影响；施工噪声对野生动物的影响；运输、人类活动对土壤植被及野生动物的影响。

(1) 施工对土壤植被的影响

根据工程建设方案，与本议题相关的工程建设内容包括：厂区平整及设施建设、入厂道路建设。

本工程厂区总占地为永久性占地。经过施工期的场地平整建设，厂区大部分地表原生植被及土壤结构将被破坏，地形地貌被改变。虽然建厂后期要进行厂区绿化，但厂区植被覆盖度总体还是有所下降。

永久性占地将改变土壤表层结构，破坏其中大部分地表植被，虽然本项目所占用土地性质为建设用地，但从目前的实际自然状态而言，工程建设将间接地对当地生态造成一些影响。施工临时占地范围内部分地表植被和土壤表层结构被破坏，但随着施工结束，地表植被将逐渐恢复，同时土地原有功能也得以恢复。

施工建设过程人员本身产生的“三废”量较少，影响不大，但场地平整和入厂道路建设开挖土方量很大，要求全部在厂区内平衡，避免在工程用地范围以外

设立堆场等设施，控制对土壤植被的破坏。

(2) 工程对生态系统连续性、生物多样性的影响

生态系统的功能是以系统完整的结构和良好的运行为基础的，要保护生态系统的整体性和运行的连续性，则要做到地域的连续性，这是生态系统存在和长久维持的重要条件；物种的多样性，这也是生态系统趋于稳定的重要因素，物种多样性越低，生态系统也就越脆弱。

本工程的建设对生态系统地域的连续性和物种的多样性影响微弱，因为厂区占地面积有限且集中，厂外道路依托现有设施，不会对本地区生态系统的功能和可持续利用造成影响。

此外，本工程对野生动物的影响方式，就鸟类而言，由于施工范围内地表植被全部为草本植物，没有树木丛林，不存在因伐树减少栖息地所造成的直接影响，主要是施工过程惊吓造成的间接影响；对两栖类动物而言，其敏感性反应较差，无固定巢穴，施工对其影响不大；施工对啮齿类和爬行类动物的影响主要在于施工挖沟会毁坏这些动物在施工地带的洞穴，同时，施工人员的活动和来往机械的运动也会使它们受到惊吓，其结果是迫使它们迁往别处。就与人类的关系而言，人们更喜欢留住那些能给环境带来美感并无害于人类和环境的动物，如绝大部分鸟类，而不喜欢那些令人耳目（蜥脚类）及有害于人类和环境的动物（如鼠类）。由以上分析可知，工程施工期会对生物种群正常生活造成一定的干扰，但由于施工区没有珍稀及濒危物种存在，不会对生物多样性造成不利影响。

施工建设期间，施工噪声、人流物流将会影响野生动物的活动，使较敏感的野生动物远离施工区。由于拟定厂址区域目前野生动物已经较少，本项目对野生动物的影响有限。

建设项目施工期间对周围环境的影响，虽然时间短，但属毁灭性破坏，原生植被遭破坏后的第一个生长期将全部消失，需经过一定时间后，工程周围的原生植被才能逐渐得以恢复。施工中的弃土问题也是工程建设中常见的，它不仅破坏了原有的地表和植被，且弃土的堆存会占用土地，影响其原有功能，开挖处如不及时进行填方，遇到降水会发生地面塌陷，弃土如不及时运走，若遇降水，可能会引起水土流失，这些问题若不能及时处理，施工过程所产生的生态环境破坏将是明显的。

因此，施工期前应先做好施工组织，作出详细的规划，首先修好道路，使拉运建筑材料和土石方的车辆在固定的道路上行驶，防止四处乱辗，扰动地表；划定好施工活动范围，包括材料的堆存范围、机械设备及运输车辆的行走路线、人员食宿及运动范围，尽量减少临时占地数量。

在施工过程中需加强管理，严禁不按操作规程野蛮施工。施工监理部门和当地环保部门也应紧密合作，进行监督管理。施工结束后，须及时清理场地，恢复当地的植被。

5.1.6 施工期污染防治措施汇总及环境管理要求

项目施工影响分析结果来看，本建设项目施工扬尘、施工噪声、施工废水以及固体废物等均对外环境影响有一定的影响，本评价依据施工影响分析结果，按照国家现有的有关环境管理要求，结合项目区域自然环境实情，提出施工期的污染防治措施和环境管理要求。具体措施内容见表 5.1-3。施工期环境管理建议见表 5.1-4。

表 5.1-3 建设期环保措施及预期效果一览表

项目	环保设施或措施要求	实施项目	实施时间	保护对象	保护措施	预期效果
大气 环境 防治 措施	采取遮盖、围挡措施，清洗车辆泥土	运输车辆、材料堆场周围	施工期 全程	施工场地周围空气环境、施工人员及周围植被	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定； ③加强环境监理人员经常性检查、监督，并定期向有关部门作书面汇报，发现问题及时解决	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	洒水、周围设围栏，临时硬化和场地绿化	施工场地及施工道路				
	设置专门的堆场，且四周有围栏结构	废弃物料堆放处				
噪声 防治 措施	①合理布置施工场地，选用低噪声设备 ②采取有效的隔音、减振、消声措施，降低噪声级	强噪声设备	施工 准备期	施工人员及施工场地周围的环境敏感点	③加强环境监理人员经常性检查、监督，并定期向有关部门作书面汇报，发现问题及时解决	《建筑施工现场环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	调配工作频次，配备耳塞或耳罩等防护用品	强噪声设备操作人员	施工期 全程			
	严格控制施工时段，避免高噪声设备夜间作业	施工场地				
固体 废物 处置 防治 措施	依托现有厂区生活垃圾箱，环卫部门统一清运	生活垃圾	施工期 全程	施工场地周围空气环境、土壤及植被		施工废弃物全部合理处置
	建筑垃圾分类处置、综	建筑垃圾				

	合利用后，剩余部分运往指定的建筑垃圾场			附近水体、土壤及植被	
废水防治措施	化粪池处理	生活污水	施工期全程	施工场地附近水体、土壤及植被	合理处置
	沉淀后回用	施工废水			施工废水不外排
生态环境保护措施	①强化生态保护意识 ②加强管理、控制施工场地占地、及时恢复植被	施工场界及临时占地	施工期全程	施工场地周围土壤、植被	施工场地周围土壤、植被不被破坏

表 5.1-4 建设期环境监理建议

序号	监理项目	监理内容	监理要求
1	平整场地	配备洒水车，洒水降尘规范施工用地范围	4级以上风力天气，禁止施工；减少原有地表植被破坏，减少扬尘污染
2	基础开挖	开挖产生沙土应用于厂区填方施工时要定时洒水降尘	沙土在厂区内合理处置；强化环境管理，减少施工扬尘
3	扬尘作业点	施工现场和建筑体采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施	减少扬尘污染
4	建筑砂石材料运输	水泥石灰等袋装运输；运输建筑砂石料车辆加盖篷布	减少运输扬尘；无篷布车辆不得运输沙土、粉料
5	建筑物料堆放	沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，设置专门的堆场，堆场四周有围挡结构	扬尘物料不得露天堆放；扬尘控制不利追究领导责任
6	厂区临时运输道路	硬化临时道路地面	废水不得随意排放；定时洒水灭尘
7	施工噪声	选用噪声低、效率高的机械设备	施工场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
8	施工固废	建筑垃圾运往指定场所	合理处置，不得乱堆乱放
9	施工废水	设临时沉淀池	施工废水合理处置，不得随意排放
10	环保设施和环保投资落实情况	环保设施在施工阶段的工程进展情况和环保投资落实情况	严格执行“三同时”制度，确保环保措施按工程设计和报告书要求同时施工建设
11	生态环境	及时平整，易引起水土流失的土石方堆放点采取土工布围栏等措施；强化环保意识	严格控制水土流失发生；开展环保意识教育、设置环保标准

5.2 环境空气影响预测评价

5.2.1 气象资料

(1) 常规地面气象观测数据来源

本项目大气评价等级为一级，根据实际情况，选取距离项目最近的区域的常规气象资料，故选用了图木舒克市气象观测站 2021 年全年逐日逐时风向、风速、干球温度，以及定时总云、低云资料。

(2) 常规地面气象观测数据统计结果

① 温度

年平均温度的月变化情况见表 5.2-1 和图 5.2-1，当地全年中 6 月最热，平均温度为 26.72℃，12 月份最冷，月平均温度为-8.82℃。

表 5.2-1 年平均温度的月变化 (℃)

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
温度	-7.50	2.02	9.14	13.86	20.32	24.11	26.15	23.26	20.33	10.27	-0.40	-6.02

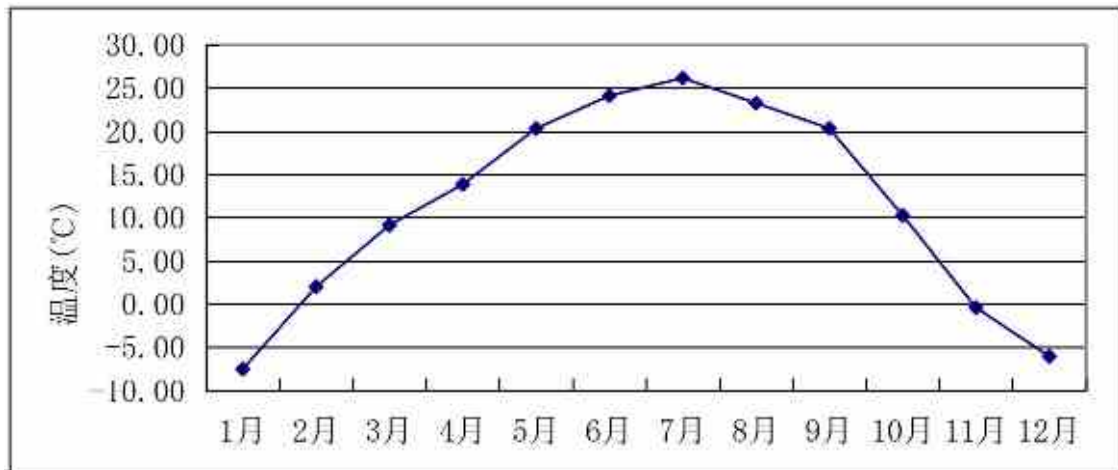


图 5.2-1 年平均温度的月变化曲线图

② 风速

当地年风速的月变化情况见表 5.2-2 和图 5.2-2。当地季小时平均风速的日变化情况见表 5.2-3 和图 5.2-3。

表 5.2-2 年平均风速的月变化 (m/s)

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
风速	1.11	1.16	1.33	1.50	1.35	1.61	1.44	1.28	1.11	1.02	0.96	0.92

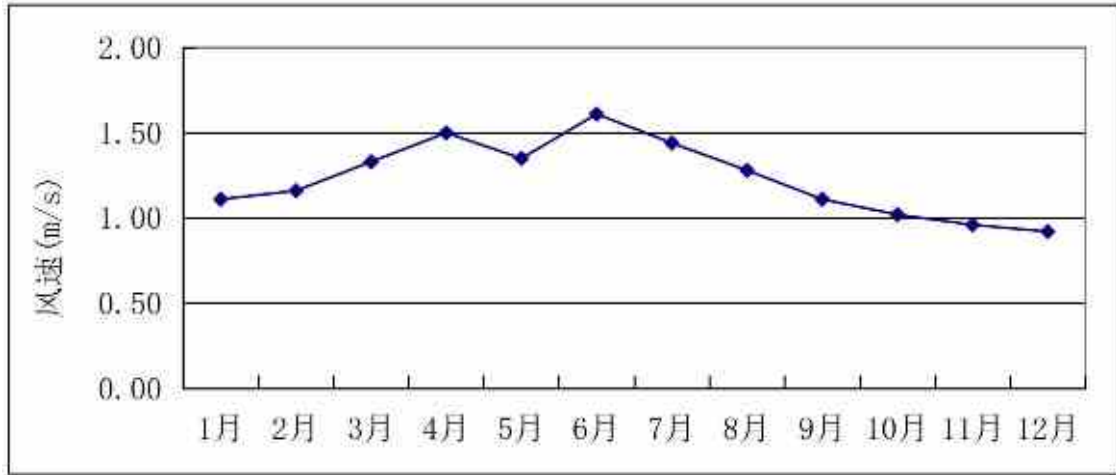


图 5.2-2 年平均风速的月变化曲线图

表 5.2-3 季小时平均风速的日变化

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.04	1.04	0.96	1.04	0.97	1.01	0.80	0.84	1.00	1.07	1.43	1.44
夏季	1.42	1.21	1.24	1.15	1.16	1.19	1.01	0.87	0.85	1.03	1.28	1.46
秋季	0.75	0.75	0.68	0.67	0.71	0.69	0.65	0.63	0.74	0.86	1.02	1.14
冬季	0.85	0.92	0.87	0.86	0.82	0.82	0.81	0.88	0.91	0.94	0.89	1.03
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.60	1.79	1.98	2.21	2.16	2.02	1.88	1.75	1.59	1.36	1.28	1.15
夏季	1.68	1.79	2.06	1.93	2.05	1.83	1.83	1.80	1.35	1.42	1.47	1.50
秋季	1.33	1.45	1.47	1.58	1.68	1.66	1.55	1.23	0.97	0.86	0.87	0.79
冬季	1.29	1.38	1.53	1.52	1.50	1.49	1.40	1.14	0.92	0.90	0.90	0.89

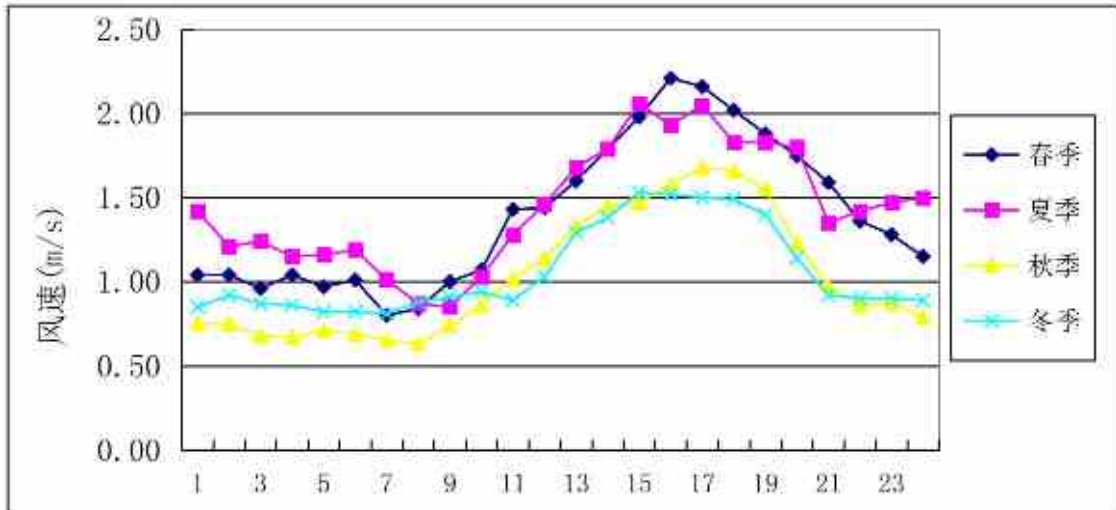


图 5.2-3 季小时平均风速的日变化曲线图

表 5.2-4 年均风频的月变化 (%)

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	5.91	7.66	6.59	8.33	1.75	2.02	3.90	5.51	7.26	8.33	7.12	7.93	5.24	5.91	6.32	5.38	4.84
二月	5.21	6.10	8.63	7.59	5.95	2.83	3.87	6.10	7.44	6.99	5.65	7.44	6.85	5.06	4.61	5.51	4.17
三月	5.51	7.93	9.27	9.54	7.66	6.85	4.84	5.24	6.85	4.70	4.30	4.70	2.69	4.84	5.78	4.44	4.84
四月	5.56	5.83	9.31	6.39	4.31	5.69	4.44	4.72	5.00	10.83	8.33	7.08	3.06	4.31	4.72	5.42	5.00
五月	5.51	9.41	8.60	8.74	7.80	5.65	5.91	4.44	4.84	5.11	4.84	3.76	3.09	5.24	6.18	4.97	5.91
六月	5.28	7.36	6.11	4.86	7.36	6.67	6.25	3.19	5.28	10.00	8.33	7.36	4.44	4.86	5.14	2.36	5.14
七月	4.17	5.65	8.33	4.70	6.85	5.24	5.24	3.09	4.30	7.80	8.74	6.59	5.24	7.26	5.91	4.84	6.05
八月	6.72	10.62	6.18	5.65	5.11	3.90	4.84	3.23	4.70	6.59	7.26	6.05	3.49	5.65	6.32	5.65	8.06
九月	6.67	8.75	8.19	3.47	4.31	2.64	6.39	5.14	6.94	7.36	5.83	3.89	3.06	4.03	8.19	4.44	10.69
十月	4.44	9.27	9.95	6.72	6.05	4.57	5.65	4.17	4.57	4.17	2.96	4.17	2.28	3.49	4.30	2.02	21.24
十一月	6.11	7.22	10.42	7.92	4.17	2.92	3.47	6.25	9.31	5.28	5.97	5.42	4.03	4.58	5.83	3.89	7.22
十二月	4.57	6.05	9.41	6.72	2.69	1.75	2.96	6.18	8.06	8.47	8.20	7.66	5.65	4.84	5.51	3.09	8.20

表 5.2-5 年均风频的季变化及年均风频 (%)

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.53	7.74	9.06	8.24	6.61	6.07	5.07	4.80	5.57	6.84	5.80	5.16	2.94	4.80	5.57	4.94	5.25
夏季	5.39	7.88	6.88	5.07	6.43	5.25	5.43	3.17	4.76	8.11	8.11	6.66	4.39	5.93	5.80	4.30	6.43
秋季	5.72	8.42	9.52	6.04	4.85	3.39	5.17	5.17	6.91	5.59	4.90	4.49	3.11	4.03	6.09	3.43	13.14
冬季	5.23	6.62	8.19	7.55	3.38	2.18	3.56	5.93	7.59	7.96	7.04	7.69	5.88	5.28	5.51	4.63	5.79
全年	5.47	7.67	8.41	6.72	5.33	4.24	4.82	4.76	6.20	7.12	6.46	5.99	4.08	5.01	5.74	4.33	7.65

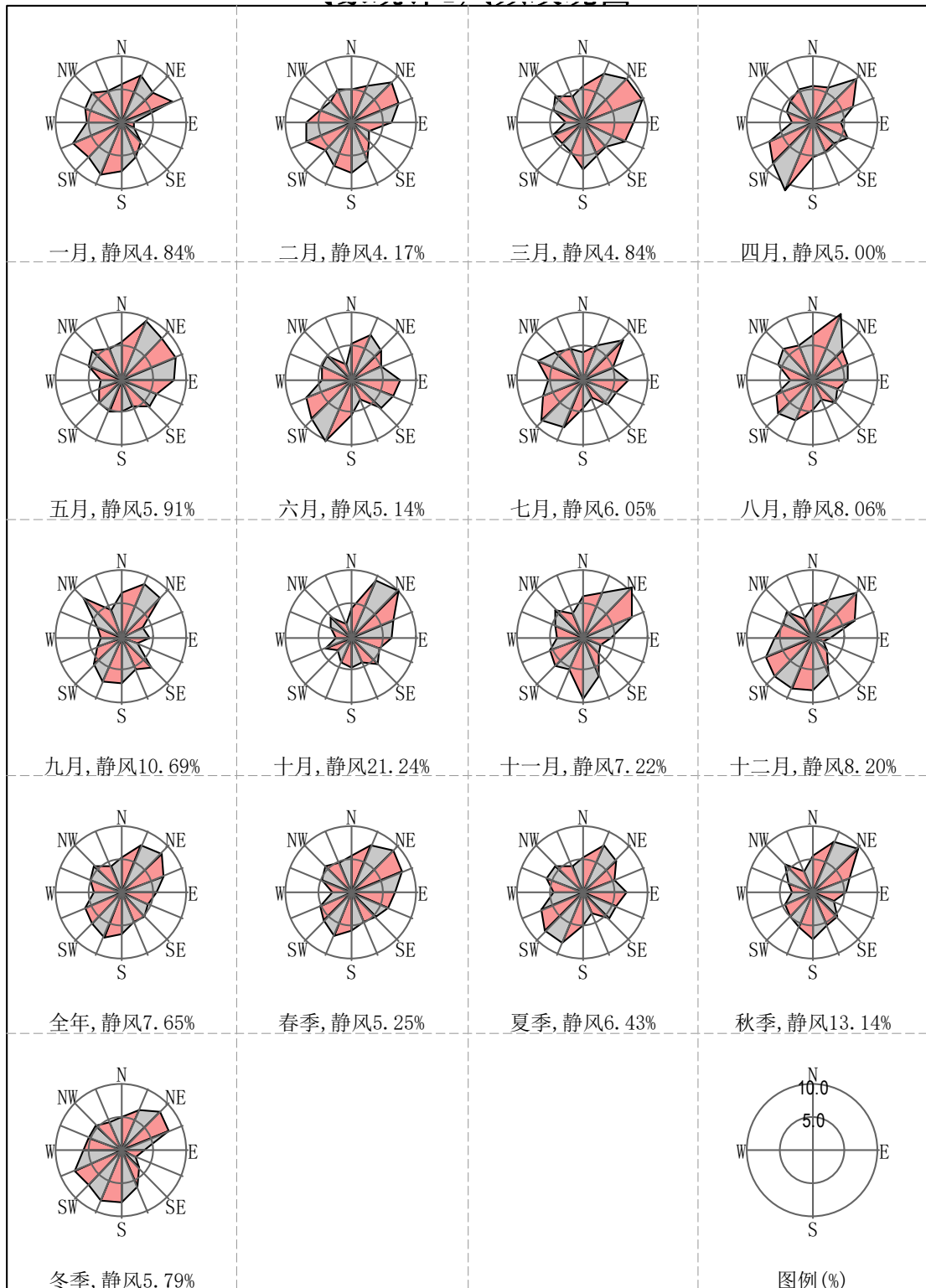


图 5.2-4 全年风频玫瑰图

③ 风向风频

当地风频的月变化情况见表 5.2-4, 风频的季变化及年变化情况见表 5.2-5, 当地 2021 年 1 月至 2021 年 12 月四季及全年风玫瑰见图 5.2-4。全年最大风向风

频为 NNE-NE-ESE，风频和为 22.8% 小于 30%，全年无明显主导风向。四季均无明显主导风向，最大风频分别为春季 NNE-NE-ESE、夏季 SSW-SW-WSW、秋季 NNE-NE-ESE、冬季 SSW-SW-WSW，风频之和分别为春季 25.04%，夏季 22.88%，秋季 23.98%，冬季 22.69%。

(3) 高空气象探测数据

本项目高空气象探测资料采用了离项目位置最近的高空气象站点，坐标为东经 79.12°，北纬 39.78°，资料为 2021 年 1 月 1 日~2021 年 12 月 31 日一整年逐日（8:00 和 20:00）的探空资料，内容为 0~5000m 的气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速等气象数据，可满足本项目大气环境影响预测的要求。

5.2.2 预测模式选择及相关情况说明

(1) 预测模式选取

根据模型计算统计，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时 = 12h，选取 AERMOD 模型计算，该模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个方面的内容：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

(2) 相关参数说明

① 气象参数

地面气象资料使用图木舒克市气象站 2021 年逐时气象场（温度场，风场），主要包括风速、风向、总云量、低云量和干球温度等。

高空数据采用 MM5 高空气象模拟数据，数据来自环保部环境工程评估中心。

② 地理地形参数

地理地形参数包括计算区的海拔高度，土地利用类型，海拔高度及土地利用类型由计算区域的卫星遥感影像图及数字高程 DEM 数据提取。通过处理形成的地形见图 5.2-5。地形基本呈现东北部高，西南部低的趋势。模式计算选用的参数见表 5.2-6。

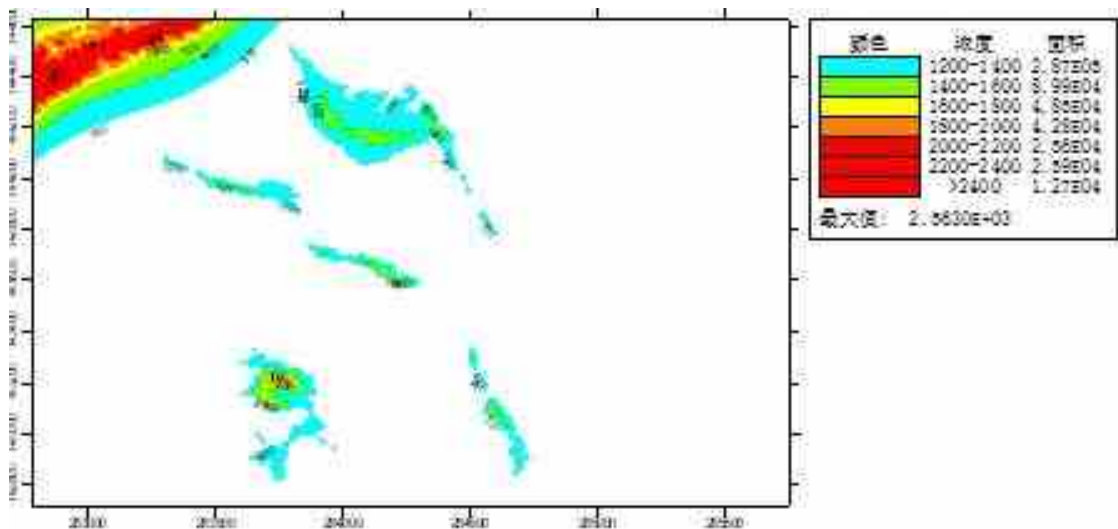


图 5.2-5 DEM 数据地形高程图

表 5.2-6 模式计算选用的参数表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季 (12,1,2 月)	0.6	2	0.01
2	春季 (3,4,5 月)	0.14	1	0.03
3	夏季 (6,7,8 月)	0.2	1.5	0.2
4	秋季 (9,10,11 月)	0.18	2	0.05

(3) 计算点的设置

预测以 DA010 为原点 (0, 0)，计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各关心点（敏感点和监测点）进行特定点的计算。预测网格设置见表 5.2-7。

表 5.2-7 预测网格设置

近密远疏的直角坐标网格方法		
预测网格点距离	距离中心位置 (a)	网格距离
	a ≤ 5000	100
	a > 5000	250

(4) 污染源源强参数

本项目有组织废气源强见表 5.2-8，项目无组织排放源强见表 5.2-9，非正常工况排放源强见表 5.2-10，通过调查，区域无在建拟建项目。

表 5.2-8 本项目建设点源排放清单

编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底 海拔高度 /m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速 m/s	烟气 温度 /℃	年排 放小 时数/h	污染物排放速率 (kg/h)						
		X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	NH ₃	Hg 及其 化合物
1	DA001	232	239	1093	20	0.46	14.93	30	4800	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
2	DA002	246	177	1094	20	0.46	14.93	30	4800	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
3	DA003	190	163	1096	20	0.4	14.81	30	4800	--	--	0.067	0.0335	--	--	--
4	DA004	371	114	1095	20	0.46	14.93	30	4800	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
5	DA005	606	-5	1098	20	0.46	14.93	30	4800	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
6	DA006	313	-45	1097	25	0.46	14.93	30	4800	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
7	DA007	587	-91	1098	25	0.46	14.93	30	4800	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
8	DA008	571	-202	1098	35	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
9	DA009	422	-35	1098	35	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
10	DA010	233	-43	1096	105	3.69	15.07	200	7200	10.52	165	5.8	2.9	0.048	1.19	0.00256
11	DA011	438	77	1096	25	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
12	DA012	131	68	1098	80	0.61	15.03	30	7200	--	--	0.158	0.079	--	--	--
13	DA013	514	-122	1100	25	0.52	15.08	30	7200	--	--	0.115	0.0575	--	--	--
14	DA014	494	-168	1101	135	3.25	15.08	200	7200	--	--	4.5	2.25	--	--	--
15	DA015	616	50	1098	60	0.79	15.19	30	7200	--	--	0.268	0.134	--	--	--
16	DA016	614	-3	1098	15	0.52	15.08	30	7200	--	--	0.115	0.0575	--	--	--
17	DA017	694	-62	1098	15	0.52	15.08	30	7200	--	--	0.115	0.0575	--	--	--
18	DA018	588	-95	1098	15	0.52	15.08	30	7200	--	--	0.115	0.0575	--	--	--
19	DA019	295	60	1096	20	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
20	DA020	356	-61	1098	35	1.53	15.12	100	7200	--	--	1	0.5	--	--	--
21	DA021	404	-72	1098	40	0.61	15.03	30	7200	--	--	0.158	0.079	--	--	--
22	DA022	435	148	1095	40	0.52	15.08	30	7200	--	--	0.115	0.0575	--	--	--

编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底 海拔高度 /m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速 m/s	烟气温 度 /°C	年排 放小 时数/h	污染物排放速率 (kg/h)						
		X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	NH ₃	Hg 及其 化合物
23	DA023	504	113	1095	20	0.46	14.93	30	4800	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
24	DA024	136	133	1097	20	0.46	14.93	30	4800	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
25	DA025	449	-147	1100	25	0.46	14.93	30	4800	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
26	DA026	384	-72	1098	25	0.46	14.93	30	4800	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
27	DA027	412	64	1096	30	0.4	14.81	30	7200	--	--	0.067	0.0335	--	--	--
28	DA028	312	-92	1097	30	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
29	DA029	487	-116	1100	30	0.52	15.08	30	7200	--	--	0.115	0.0575	--	--	--
30	DA030	200	-72	1098	15	0.4	14.81	30	7200	--	--	0.067	0.0335	--	--	--
31	DA031	267	233	1093	15	0.4	14.81	30	7200	--	--	0.067	0.0335	--	--	--
32	DA032	405	77	1096	30	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
33	DA033	140	70	1098	30	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
34	DA034	90	84	1097	35	2.17	15.03	100	7200	--	--	2	1	--	--	--
35	DA035	153	-12	1099	35	1.53	15.12	100	7200	--	--	1	0.5	--	--	--
36	DA036	581	-96	1099	50	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
37	DA037	584	-129	1099	50	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
38	DA038	517	-128	1101	50	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
39	DA039	296	194	1093	50	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
40	DA040	131	130	1097	50	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
41	DA041	176	213	1096	50	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
42	DA042	267	272	1094	50	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
43	DA043	207	88	1097	50	0.46	14.93	30	7200	--	--	0.089	0.0445	--	--	--
44	DA044	501	151	1095	25	0.79	15.19	30	4800	--	--	0.268	0.134	--	--	--

编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底 海拔高度 /m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速 m/s	烟气 温度 /℃	年排 放小 时数/h	污染物排放速率 (kg/h)						
		X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	NH ₃	Hg 及其 化合物
45	DA045	656	-138	1100	25	0.79	15.19	30	4800	--	--	0.268	0.134	--	--	--
46	DA046	160	160	1097	35	0.52	15.08	30	4800	--	--	0.115	0.0575	--	--	--
47	DA047	706	-8	1098	35	0.52	15.08	30	4800	--	--	0.115	0.0575	--	--	--
48	DA048	537	100	1095	35	0.52	15.08	30	4800	--	--	0.115	0.0575	--	--	--

表 5.2-9 本项目建设无组织源强排放参数

编号	污染源名称	中心坐标/m		海拔高度/m	面源宽度	面源长度	面源角度	有效高 He	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y						TSP
1	石灰石堆棚	315	217	1093	280	65	30	15	0.757
2	混合材堆棚	279	61	1096	2783	50	30	15	0.271
3	原煤堆棚	349	206	1094	284	45	30	15	0.076
4	水泥袋装装车区	607	-230	1099	18	27	30	15	0.674

表 5.2-10 项目非正常工况下排放参数

编号	排气筒名称	排气筒中心坐标/m		排气筒底 海拔高度 /m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速 m/s	烟气 温度 /℃	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)						
		X	Y							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	氟化物	NH ₃	Hg 及其 化合物
1	DA010	233	-43	1096	105	3.69	6888.2 3	200	非正常	40	165	5.8	2.9	0.086	1.19	0.00113

5.2.3 预测内容和预测情景

(1) 预测内容

1) 预测因子

为项目排放的基本污染物及其他污染物： SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、氟化物、氨、Hg 及其化合物。

2) 预测范围

预测范围以 DA010 为中心，厂界外延 10.4km，边长约 21km 的正方形区域。

3) 预测周期

1 年。

4) 预测内容

① 采用 2021 年全年逐小时气象条件，环境空气保护目标和最大落地浓度的小时、日均、年均浓度对比预测分析；

② 通过模拟预测，得出污染物在网格点、区域最大地面浓度点、敏感点处的浓度值。

(2) 预测方法

采用 AERMOD 模型预测建设项目不同时段的大气环境影响。由于本项目年排放 $\text{SO}_2+\text{NO}_x \geq 500\text{t/a}$ ，根据导则要求需要预测二次 $\text{PM}_{2.5}$ ，根据导则 $C_{\text{二次 PM}_{2.5}} = 0.58 * C_{\text{SO}_2} + 0.44 * C_{\text{NO}_2}$ 。 $\text{PM}_{2.5}$ 最终贡献浓度等于一次污染物及二次污染物叠加后浓度。

(3) 预测情景

本次大气环境影响评价主要采取验证预测的方式，通过在当地环境背景浓度下本项目对环境空气质量影响的预测验证，预测本项目所在区域环境空气质量的变化情况。主要预测情景见表 5.2-11。

表 5.2-11 大气环境影响预测情景表

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	评价内容	预测内容
1	项目新增污染源	正常工况	SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、氟化物、氨、Hg 及其化合物	最大浓度占标率	短期浓度 长期浓度
2	项目新增污染源	正常工况	SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、氟化物、氨、Hg 及其化合物	叠加拟建及环境背景值后保证率日均质量浓度和年均质量浓度占标率，评价年均质量浓度变化率	短期浓度 长期浓度
3	项目污染源	非正常工况	SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氟化物、氨、Hg 及其化合物	最大浓度占标率	短期浓度

5.2.4 各污染因子使用的环境空气质量标准

本项目主要污染物评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，其他污染物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准要求，具体见表 5.2-12。

表 5.2-12 环境空气质量标准

污染因子	单位	取值时间	限值	标准来源
SO ₂	μg/m ³	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单中二级 标准
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
NO _x	μg/m ³	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
PM ₁₀	μg/m ³	年平均	70	
		24 小时平均	150	
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均	35	
		24 小时平均	75	
TSP	μg/m ³	年平均	200	
		24 小时平均	300	
氟化物	μg/m ³	24 小时平均	7	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)“表 D.1 其他污染物空 气质量浓度参考限值”
		1 小时平均	20	
Hg 及其化合物	μg/m ³	年平均	0.05	
氨	μg/m ³	1 小时平均	200	

5.2.5 环境背景状况

本项目环境影响评价大气预测采用补充监测的环境背景值，用来验证本项目建设对环境空气质量的影响，各环境保护目标处不同污染因子的一次值详见表 5.2-13。

表 5.2-13 环境保护目标处各污染因子背景监测值 单位：μg/m³

序号	监测点位	一次值			日均值
		氟化物	氨 (mg/m ³)	Hg 及其化合物	TSP
1	1#上风向	0.24-0.40	0.06-0.08	6.6×10 ⁻³ L	63-74
2	2#下风向	0.33-0.40	0.06-0.08	6.6×10 ⁻³ L	64-89
3	51 团青年团	0.32-0.39	0.06-0.08	6.6×10 ⁻³ L	67-89
4	十五村三小队	0.29-0.40	0.06-0.08	6.6×10 ⁻³ L	72-86
5	奥依阔坦村	0.32-0.42	0.06-0.07	6.6×10 ⁻³ L	78-86
6	恰尔巴格乡	0.31-0.37	0.06-0.07	6.6×10 ⁻³ L	76-87
7	苏祖克村	0.31-0.39	0.06-0.07	6.6×10 ⁻³ L	81-89
8	狼喀尔勒克村	0.32-0.39	0.06-0.07	6.6×10 ⁻³ L	78-89
9	格塔阿勒迪村	0.35-0.40	0.06-0.07	6.6×10 ⁻³ L	78-86
10	图木舒克市	0.26-0.41	0.06-0.07	6.6×10 ⁻³ L	76-94
11	51 团 2 连	0.24-0.40	0.06-0.07	6.6×10 ⁻³ L	84-87
12	51 团 3 连	0.25-0.38	0.06-0.07	6.6×10 ⁻³ L	84-88
13	51 团 4 连	0.24-0.37	0.06-0.07	6.6×10 ⁻³ L	80-92
14	51 团 6 连	0.23-0.38	0.06-0.07	6.6×10 ⁻³ L	79-87

序号	监测点位	一次值			日均值
		氟化物	氨 (mg/m ³)	Hg 及其化合物	TSP
15	52 团 10 连	0.24-0.37	0.06-0.07	6.6×10 ⁻³ L	84-94
16	工程四队	0.23-0.39	0.06-0.07	6.6×10 ⁻³ L	80-92
17	44 团 1 连、2 连	0.23-0.38	0.06-0.07	6.6×10 ⁻³ L	79-91
18	44 团 3 连、4 连	0.24-0.39	0.06-0.07	6.6×10 ⁻³ L	77-89

5.2.6 预测结果分析

通过对 2021 年整年逐日逐时气象条件下对本项目排放污染物进行预测，分析各污染因子在各计算点的最大浓度。

(1) SO₂

① 本项目建设新增贡献值

本项目建设新增排放的 SO₂ 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最高浓度详见表 5.2-14、5.2-15。

表 5.2-14 SO₂ 最大网格浓度点分析 单位: mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	300,0	1小时	21080516	0.007408	0.5	1.48
	400,-100	24小时	210805	0.001207	0.15	0.8
	300,200	年平均	平均值	0.000184	0.06	0.31

表 5.2-15 SO₂ 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位: mg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	51 团青年团	-469,184	21031611	0.001868	0.5	0.37
2	十五村三小队	-91,532,242	21061306	0.000528	0.5	0.11
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	21040108	0.000587	0.5	0.12
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	21062806	0.000676	0.5	0.14
5	苏祖克村	-6344,-6484	21040108	0.000604	0.5	0.12
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	21041307	0.000384	0.5	0.08
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	21052008	0.000282	0.5	0.06
8	图木舒克市	8134,-4922	21050607	0.000423	0.5	0.08
9	51 团 2 连	4,137,946	21062007	0.000745	0.5	0.15
10	51 团 3 连	62,773,957	21120214	0.000455	0.5	0.09
11	51 团 4 连	85,327,501	21060506	0.000789	0.5	0.16
12	51 团 6 连	114,665,633	21080807	0.000437	0.5	0.09
13	52 团 10 连	10510,-3017	21110408	0.000769	0.5	0.15
14	工程四队	5730,-9151	21061106	0.000554	0.5	0.11
15	44 团 1 连、2 连	8286,-9189	21091107	0.000893	0.5	0.18
16	44 团 3 连、4 连	11371,-9418	21081507	0.000367	0.5	0.07
17	1#上风向	-113,-258	21082614	0.002784	0.5	0.56
18	2#下风向	410,-165	21080516	0.005173	0.5	1.03
日均浓度贡献值						
1	51 团青年团	-469,184	210413	0.00044	0.15	0.29
2	十五村三小队	-91,532,242	210613	0.000046	0.15	0.03
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	211106	0.00005	0.15	0.03
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	211106	0.000047	0.15	0.03
5	苏祖克村	-6344,-6484	211009	0.000041	0.15	0.03
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	211009	0.000027	0.15	0.02

7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	210823	0.000021	0.15	0.01
8	图木舒克市	8134,-4922	210711	0.000033	0.15	0.02
9	51团2连	4,137,946	210620	0.000105	0.15	0.07
10	51团3连	62,773,957	210605	0.000048	0.15	0.03
11	51团4连	85,327,501	210605	0.000061	0.15	0.04
12	51团6连	114,665,633	210718	0.00003	0.15	0.02
13	52团10连	10510,-3017	211104	0.000037	0.15	0.02
14	工程四队	5730,-9151	210711	0.000043	0.15	0.03
15	44团1连、2连	8286,-9189	210611	0.000049	0.15	0.03
16	44团3连、4连	11371,-9418	210711	0.000033	0.15	0.02
17	1#上风向	-113,-258	210523	0.000642	0.15	0.43
18	2#下风向	410,-165	210805	0.000949	0.15	0.63
年均浓度贡献值						
1	51团青年团	-469,184	平均值	0.000078	0.06	0.13
2	十五村三小队	-91,532,242	平均值	0.000004	0.06	0.01
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	平均值	0.000005	0.06	0.01
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	平均值	0.000004	0.06	0.01
5	苏祖克村	-6344,-6484	平均值	0.000005	0.06	0.01
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	平均值	0.000004	0.06	0.01
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	平均值	0.000003	0.06	0.01
8	图木舒克市	8134,-4922	平均值	0.000005	0.06	0.01
9	51团2连	4,137,946	平均值	0.00001	0.06	0.02
10	51团3连	62,773,957	平均值	0.000007	0.06	0.01
11	51团4连	85,327,501	平均值	0.000005	0.06	0.01
12	51团6连	114,665,633	平均值	0.000004	0.06	0.01
13	52团10连	10510,-3017	平均值	0.000004	0.06	0.01
14	工程四队	5730,-9151	平均值	0.000004	0.06	0.01
15	44团1连、2连	8286,-9189	平均值	0.000004	0.06	0.01
16	44团3连、4连	11371,-9418	平均值	0.000003	0.06	0.01
17	1#上风向	-113,-258	平均值	0.000129	0.06	0.22
18	2#下风向	410,-165	平均值	0.000114	0.06	0.19

根据预测结果,项目建设新增排放 SO₂在网格处最大小时浓度为 0.007408mg/m³, 占标率为 1.48%, 最大日均浓度为 0.001207mg/m³, 占标率为 0.8%, 年均浓度为 0.000184mg/m³, 占标率为 0.31%。

环境保护目标中, SO₂最大小时质量浓度出现在 2#下风向, 出现时间为 2021 年 8 月 5 日 16 时, 最大小时质量浓度为 0.005173mg/m³, 占标率为 1.03%; 最大日均质量浓度出现在 2#下风向, 出现时间为 2021 年 8 月 5 日, 最大日均质量浓度为 0.000949mg/m³, 占标率为 0.63%; SO₂最大年均质量浓度出现在 1#上风向, 最大年均浓度为 0.000129mg/m³, 占标率为 0.22%。

② 本项目建设对区域环境的影响

由于项目附近无在建拟建项目, 本项目建设叠加区域背景值后贡献的 SO₂在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2-16、5.2-17。

表 5.2-16 SO₂最大网格浓度点分析 单位: mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景浓度	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网	300,0	1小时	21080516	0	0.007408	0.5	1.48

格浓度点	-10500,-10500	24小时	210212	0.02	0.02	0.15	13.33
	300,200	年平均	平均值	0.006397	0.006581	0.06	10.97

表 5.2-17 SO₂在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位: mg/m³

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
保证率日均浓度叠加						
1	51 团青年团	/	/	0.0150	0.15	10.00
2	十五村三小队	/	/	0.0150	0.15	10.00
3	奥依阔坦村	/	/	0.0150	0.15	10.00
4	恰尔巴格乡	/	/	0.0150	0.15	10.00
5	苏祖克村	/	/	0.0150	0.15	10.00
6	狼喀尔勒克村	/	/	0.0150	0.15	10.00
7	格塔阿勒迪村	/	/	0.0150	0.15	10.00
8	图木舒克市	/	/	0.0150	0.15	10.00
9	51 团 2 连	/	/	0.0150	0.15	10.00
10	51 团 3 连	/	/	0.0150	0.15	10.00
11	51 团 4 连	/	/	0.0150	0.15	10.00
12	51 团 6 连	/	/	0.0150	0.15	10.00
13	52 团 10 连	/	/	0.0150	0.15	10.00
14	工程四队	/	/	0.0150	0.15	10.00
15	44 团 1 连、2 连	/	/	0.0150	0.15	10.00
16	44 团 3 连、4 连	/	/	0.0150	0.15	10.00
17	1#上风向	/	/	0.0150	0.15	10.00
18	2#下风向	/	/	0.0150	0.15	10.00
年均浓度叠加						
1	51 团青年团	0.006397	0.000078	0.006476	0.06	10.79
2	十五村三小队	0.006397	0.000004	0.006401	0.06	10.67
3	奥依阔坦村	0.006397	0.000005	0.006402	0.06	10.67
4	恰尔巴格乡	0.006397	0.000004	0.006401	0.06	10.67
5	苏祖克村	0.006397	0.000005	0.006402	0.06	10.67
6	狼喀尔勒克村	0.006397	0.000004	0.006401	0.06	10.67
7	格塔阿勒迪村	0.006397	0.000003	0.006401	0.06	10.67
8	图木舒克市	0.006397	0.000005	0.006402	0.06	10.67
9	51 团 2 连	0.006397	0.00001	0.006407	0.06	10.68
10	51 团 3 连	0.006397	0.000007	0.006404	0.06	10.67
11	51 团 4 连	0.006397	0.000005	0.006402	0.06	10.67
12	51 团 6 连	0.006397	0.000004	0.006402	0.06	10.67
13	52 团 10 连	0.006397	0.000004	0.006402	0.06	10.67
14	工程四队	0.006397	0.000004	0.006401	0.06	10.67
15	44 团 1 连、2 连	0.006397	0.000004	0.006401	0.06	10.67
16	44 团 3 连、4 连	0.006397	0.000003	0.006401	0.06	10.67
17	1#上风向	0.006397	0.000129	0.006526	0.06	10.88
18	2#下风向	0.006397	0.000114	0.006511	0.06	10.85

根据预测结果,叠加区域背景值后 SO₂ 在网格处最大小时浓度为 0.007408mg/m³, 占标率为 1.48%, 最大日均浓度为 0.02mg/m³, 占标率为 13.33%, 年均浓度为 0.006581mg/m³, 占标率为 10.97%。

环境保护目标中, SO₂ 保证率最大日均质量浓度为 0.0150mg/m³, 占标率为 10%, 几乎全部为背景值贡献。SO₂ 最大年均质量浓度出现在 1#上风向, 最大年均浓度为 0.006526mg/m³, 占标率为 10.88%。

污染物日均质量浓度分布图见图 5.2-6，网格点年均分布图见图 5.2-7。



图 5.2-6 网格点 SO₂ 保证率日均浓度等值线分布图

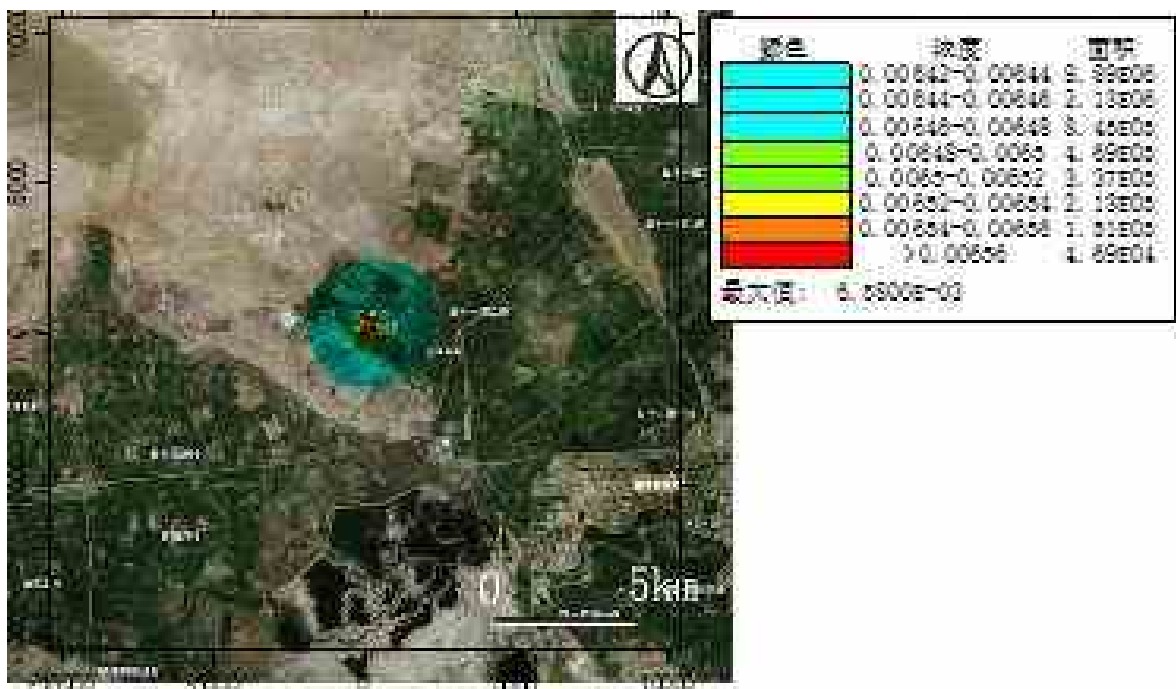


图 5.2-7 网格点 SO₂ 年均浓度等值线分布图

(2) NO_x

① 本项目建设新增贡献值

本项目建设新增排放的 NO_x 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最高浓度详见表 5.2-18、5.2-19。

表 5.2-18 NO_x 最大网格浓度点分析 单位: mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格 浓度点	300,0	1小时	21080516	0.116188	0.25	46.48
	400,-100	24小时	210805	0.018928	0.1	18.93
	300,200	年平均	平均值	0.002888	0.05	5.78

表 5.2-19 NO_x 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位: mg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	51 团青年团	-469,184	21031611	0.029302	0.25	11.72
2	十五村三小队	-91,532,242	21061306	0.008289	0.25	3.32
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	21040108	0.009206	0.25	3.68
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	21062806	0.010609	0.25	4.24
5	苏祖克村	-6344,-6484	21040108	0.009477	0.25	3.79
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	21041307	0.006029	0.25	2.41
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	21052008	0.004417	0.25	1.77
8	图木舒克市	8134,-4922	21050607	0.006629	0.25	2.65
9	51 团 2 连	4,137,946	21062007	0.011681	0.25	4.67
10	51 团 3 连	62,773,957	21120214	0.007129	0.25	2.85
11	51 团 4 连	85,327,501	21060506	0.01238	0.25	4.95
12	51 团 6 连	114,665,633	21080807	0.00686	0.25	2.74
13	52 团 10 连	10510,-3017	21110408	0.012065	0.25	4.83
14	工程四队	5730,-9151	21061106	0.008686	0.25	3.47
15	44 团 1 连、2 连	8286,-9189	21091107	0.014014	0.25	5.61
16	44 团 3 连、4 连	11371,-9418	21081507	0.005754	0.25	2.3
17	1#上风向	-113,-258	21082614	0.043667	0.25	17.47
18	2#下风向	410,-165	21080516	0.081131	0.25	32.45
日均浓度贡献值						
1	51 团青年团	-469,184	210413	0.006899	0.1	6.9
2	十五村三小队	-91,532,242	210613	0.000724	0.1	0.72
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	211106	0.000785	0.1	0.79
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	211106	0.000745	0.1	0.74
5	苏祖克村	-6344,-6484	211009	0.000644	0.1	0.64
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	211009	0.000422	0.1	0.42
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	210823	0.000337	0.1	0.34
8	图木舒克市	8134,-4922	210711	0.000525	0.1	0.53
9	51 团 2 连	4,137,946	210620	0.001648	0.1	1.65
10	51 团 3 连	62,773,957	210605	0.000759	0.1	0.76
11	51 团 4 连	85,327,501	210605	0.000951	0.1	0.95
12	51 团 6 连	114,665,633	210718	0.000465	0.1	0.47
13	52 团 10 连	10510,-3017	211104	0.000582	0.1	0.58
14	工程四队	5730,-9151	210711	0.000679	0.1	0.68
15	44 团 1 连、2 连	8286,-9189	210611	0.00077	0.1	0.77
16	44 团 3 连、4 连	11371,-9418	210711	0.00051	0.1	0.51
17	1#上风向	-113,-258	210523	0.010066	0.1	10.07
18	2#下风向	410,-165	210805	0.014885	0.1	14.89
年均浓度贡献值						
1	51 团青年团	-469,184	平均值	0.001228	0.05	2.46
2	十五村三小队	-91,532,242	平均值	0.000063	0.05	0.13
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	平均值	0.000078	0.05	0.16

4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	平均值	0.00006	0.05	0.12
5	苏祖克村	-6344,-6484	平均值	0.000071	0.05	0.14
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	平均值	0.000055	0.05	0.11
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	平均值	0.000051	0.05	0.1
8	图木舒克市	8134,-4922	平均值	0.000071	0.05	0.14
9	51团2连	4,137,946	平均值	0.000156	0.05	0.31
10	51团3连	62,773,957	平均值	0.000106	0.05	0.21
11	51团4连	85,327,501	平均值	0.00008	0.05	0.16
12	51团6连	114,665,633	平均值	0.000067	0.05	0.13
13	52团10连	10510,-3017	平均值	0.000067	0.05	0.13
14	工程四队	5730,-9151	平均值	0.000065	0.05	0.13
15	44团1连、2连	8286,-9189	平均值	0.000064	0.05	0.13
16	44团3连、4连	11371,-9418	平均值	0.000052	0.05	0.1
17	1#上风向	-113,-258	平均值	0.002024	0.05	4.05
18	2#下风向	410,-165	平均值	0.001784	0.05	3.57

根据预测结果,项目建设新增排放NO_x在网格处最大小时浓度为0.116188mg/m³,占标率为46.48%,最大日均浓度为0.018928mg/m³,占标率为18.93%,年均浓度为0.002888mg/m³,占标率为5.78%。

环境保护目标中,NO_x最大小时质量浓度出现在2#下风向,出现时间为2021年8月5日16时,最大小时质量浓度为0.081131mg/m³,占标率为32.45%;最大日均质量浓度出现在2#下风向,出现时间为2021年8月5日,最大日均质量浓度为0.014885mg/m³,占标率为14.89%;NO_x最大年均质量浓度出现在项目区1#上风向,最大年均浓度为0.002024mg/m³,占标率为4.05%。

② 本项目建设对区域环境的影响

本项目建设叠加区域背景值后贡献的NO_x在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表5.2-20、5.2-21。

表 5.2-20 NO_x最大网格浓度点分析 单位: mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景浓度	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	300,0	1小时	21080516	0	0.116188	0.25	46.48
	-10500,-10500	24小时	211222	0.067	0.067	0.1	67
	300,200	年平均	平均值	0.024863	0.027751	0.05	55.5

表 5.2-21 NO_x在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位: mg/m³

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
保证率日均浓度叠加						
1	51团青年团	/	/	0.0580	0.1	58.00
2	十五村三小队	/	/	0.0581	0.1	58.10
3	奥依阔坦村	/	/	0.0580	0.1	58.00
4	恰尔巴格乡	/	/	0.0580	0.1	58.00
5	苏祖克村	/	/	0.0580	0.1	58.00
6	狼喀尔勒克村	/	/	0.0580	0.1	58.00
7	格塔阿勒迪村	/	/	0.0580	0.1	58.00
8	图木舒克市	/	/	0.0580	0.1	58.00
9	51团2连	/	/	0.0580	0.1	58.00

10	51团3连	/	/	0.0580	0.1	58.00
11	51团4连	/	/	0.0580	0.1	58.00
12	51团6连	/	/	0.0580	0.1	58.00
13	52团10连	/	/	0.0580	0.1	58.00
14	工程四队	/	/	0.0580	0.1	58.00
15	44团1连、2连	/	/	0.0580	0.1	58.00
16	44团3连、4连	/	/	0.0580	0.1	58.00
17	1#上风向	/	/	0.0580	0.1	58.00
18	2#下风向	/	/	0.0580	0.1	58.00
年均浓度叠加						
1	51团青年团	0.024863	0.001228	0.026091	0.05	52.18
2	十五村三小队	0.024863	0.000063	0.024926	0.05	49.85
3	奥依阔坦村	0.024863	0.000078	0.024941	0.05	49.88
4	恰尔巴格乡	0.024863	0.00006	0.024923	0.05	49.85
5	苏祖克村	0.024863	0.000071	0.024934	0.05	49.87
6	狼喀尔勒克村	0.024863	0.000055	0.024918	0.05	49.84
7	格塔阿勒迪村	0.024863	0.000051	0.024914	0.05	49.83
8	图木舒克市	0.024863	0.000071	0.024934	0.05	49.87
9	51团2连	0.024863	0.000156	0.025019	0.05	50.04
10	51团3连	0.024863	0.000106	0.024969	0.05	49.94
11	51团4连	0.024863	0.00008	0.024943	0.05	49.89
12	51团6连	0.024863	0.000067	0.02493	0.05	49.86
13	52团10连	0.024863	0.000067	0.02493	0.05	49.86
14	工程四队	0.024863	0.000065	0.024928	0.05	49.86
15	44团1连、2连	0.024863	0.000064	0.024927	0.05	49.85
16	44团3连、4连	0.024863	0.000052	0.024915	0.05	49.83
17	1#上风向	0.024863	0.002024	0.026887	0.05	53.77
18	2#下风向	0.024863	0.001784	0.026647	0.05	53.29

根据预测结果，叠加区域环境背景值后 NO_x 在网格处最大小时浓度为 0.116188mg/m³，占标率为 46.48%，最大日均浓度为 0.067mg/m³，占标率为 67%，年均浓度为 0.027751mg/m³，占标率为 55.5%。

环境保护目标中，NO_x 保证率最大日均质量浓度出现在十五村三小队，出现时间为 2021 年 12 月 20 日，浓度为 0.0581mg/m³，占标率为 58.1%。NO_x 最大年均质量浓度出现在 1#上风向处，最大年均浓度为 0.026887mg/m³，占标率为 53.77%。

污染物日均质量浓度分布图见图 5.2-8，网格点年均分布图见图 5.2-9。

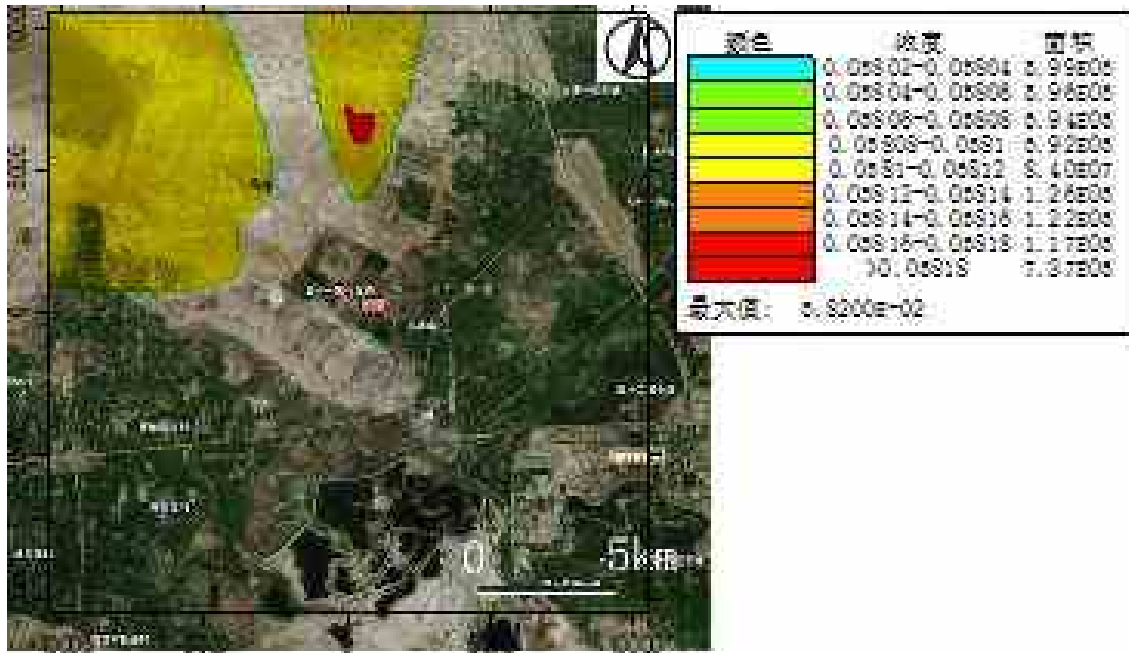


图 5.2-8 网格点 NO_x 保证率日均浓度等值线分布图

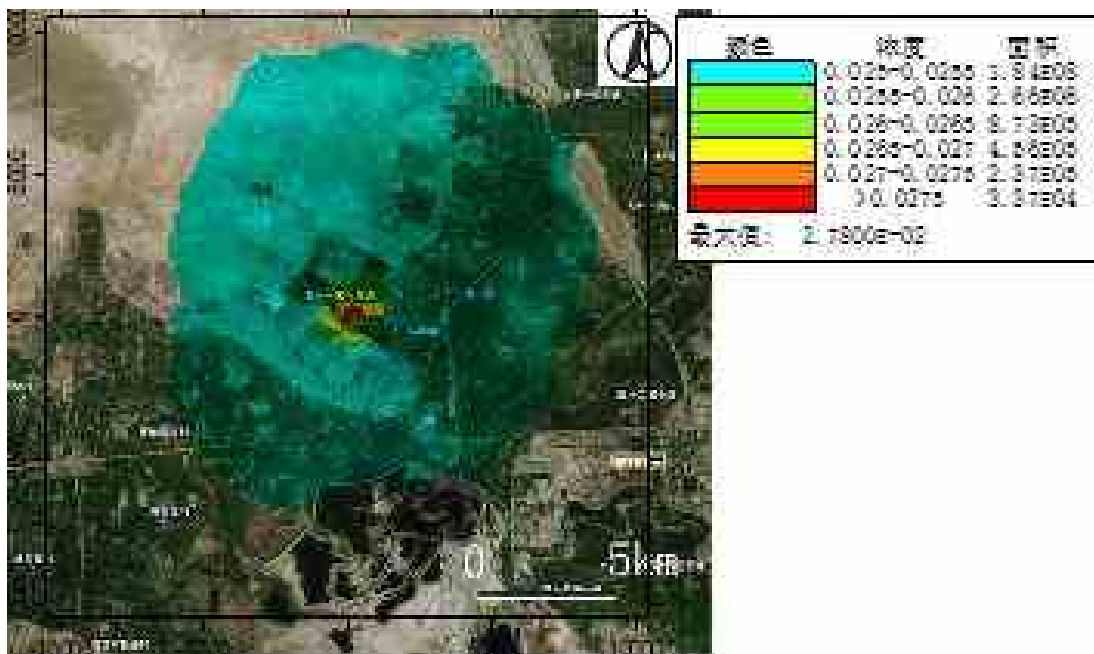


图 5.2-9 网格点 NO_x 年均浓度等值线分布图

(3) PM₁₀

① 本项目新增排放贡献值

本项目建设新增排放的 PM₁₀ 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2-22、5.2-23。

表 5.2-22 PM₁₀ 最大网格浓度点分析 单位: mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	700,0	24 小时	210620	0.003178	0.15	2.12
	300,100	年平均	平均值	0.001253	0.07	1.79

表 5.2-23 PM₁₀ 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位: mg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
日均浓度贡献值						
1	51 团青年团	-469,184	210316	0.001108	0.15	0.74
2	十五村三小队	-91,532,242	210613	0.000131	0.15	0.09
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	210914	0.000185	0.15	0.12
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	210908	0.000157	0.15	0.1
5	苏祖克村	-6344,-6484	210522	0.00032	0.15	0.21
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	210516	0.000142	0.15	0.09
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	210404	0.000078	0.15	0.05
8	图木舒克市	8134,-4922	210411	0.000153	0.15	0.1
9	51 团 2 连	4,137,946	210410	0.000671	0.15	0.45
10	51 团 3 连	62,773,957	211229	0.000551	0.15	0.37
11	51 团 4 连	85,327,501	211225	0.000418	0.15	0.28
12	51 团 6 连	114,665,633	211229	0.000224	0.15	0.15
13	52 团 10 连	10510,-3017	210919	0.000359	0.15	0.24
14	工程四队	5730,-9151	210909	0.000183	0.15	0.12
15	44 团 1 连、2 连	8286,-9189	210916	0.00034	0.15	0.23
16	44 团 3 连、4 连	11371,-9418	210524	0.00017	0.15	0.11
17	1#上风向	-113,-258	210404	0.001674	0.15	1.12
18	2#下风向	410,-165	210801	0.002797	0.15	1.86
年均浓度贡献值						
1	51 团青年团	-469,184	平均值	0.0002	0.07	0.29
2	十五村三小队	-91,532,242	平均值	0.000012	0.07	0.02
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	平均值	0.000017	0.07	0.02
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	平均值	0.000012	0.07	0.02
5	苏祖克村	-6344,-6484	平均值	0.000017	0.07	0.02
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	平均值	0.000011	0.07	0.02
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	平均值	0.000009	0.07	0.01
8	图木舒克市	8134,-4922	平均值	0.000015	0.07	0.02
9	51 团 2 连	4,137,946	平均值	0.000043	0.07	0.06
10	51 团 3 连	62,773,957	平均值	0.000029	0.07	0.04
11	51 团 4 连	85,327,501	平均值	0.000021	0.07	0.03
12	51 团 6 连	114,665,633	平均值	0.000016	0.07	0.02
13	52 团 10 连	10510,-3017	平均值	0.000017	0.07	0.02
14	工程四队	5730,-9151	平均值	0.000016	0.07	0.02
15	44 团 1 连、2 连	8286,-9189	平均值	0.000019	0.07	0.03
16	44 团 3 连、4 连	11371,-9418	平均值	0.000011	0.07	0.02
17	1#上风向	-113,-258	平均值	0.000363	0.07	0.52
18	2#下风向	410,-165	平均值	0.000849	0.07	1.21

根据预测结果，新建设项目网格处最大日均浓度为 0.003178mg/m³，占标率为 2.12%，年均浓度为 0.001253mg/m³，占标率为 1.79%。

环境保护目标中，PM₁₀ 最大日均质量浓度出现在项目区 1#处，出现时间为 2021 年 8 月 1 日，最大日均浓度为 0.002797mg/m³，占标率为 1.86%；PM₁₀ 最大年均质量浓度出现在 2#下风向，为 0.000849mg/m³，占标率为 1.21%。

② 本项目建设对区域环境的影响

项目所在区域为不达标区域，不达标的污染物为颗粒物。根据“南疆东疆大气环境差别化政策范围的复函”，对于基准年环境质量 PM_{2.5}/PM₁₀ 小于 0.5 的不达标城市，

一级评价同时满足以下条件，地方已经发布限期达标规划，或发布蓝天保卫战行动计划，或近五年颗粒物呈现下降趋势；新增污染源正常排放下短期最大浓度贡献值占标率 $\leq 100\%$ ，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ，可认为大气环境影响可以接受。故而未进行叠加背景分析。根据图木舒克市 2021 年环境质量监测数据， $PM_{2.5}/PM_{10}$ 等于 0.27，根据模拟计算结果，满足上述条件，表明水泥厂颗粒物排放对区域环境影响可以接受。

污染物日均质量浓度分布图见图 5.2-10，网格点年均分布图见图 5.2-11。

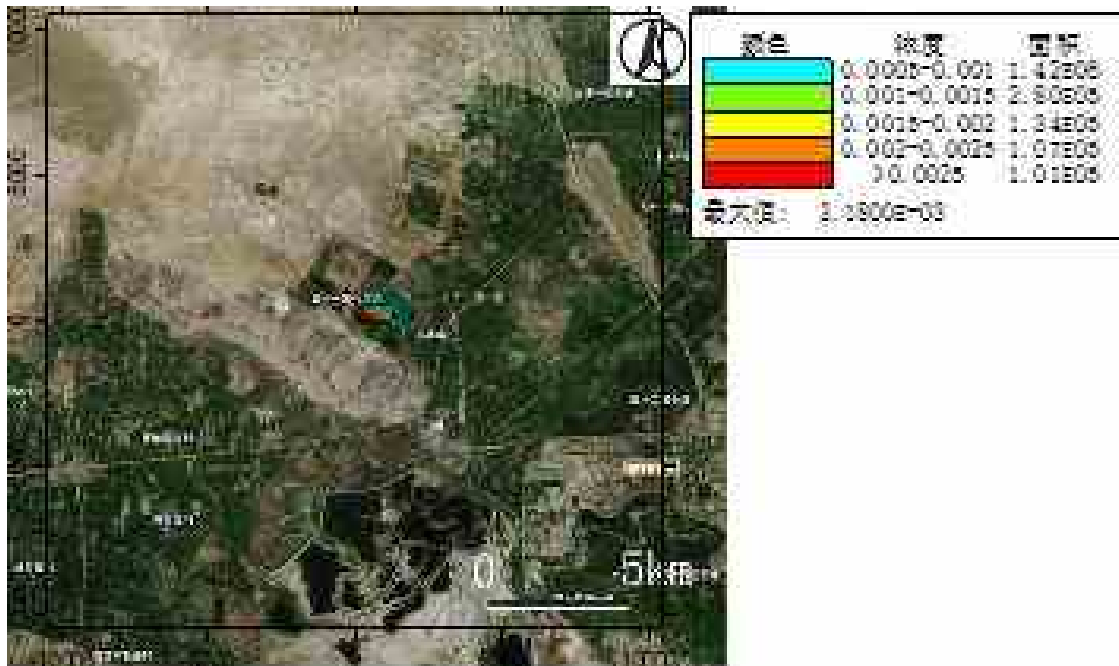


图 5.2-10 网格点本项目 PM_{10} 典型日均浓度值等值线分布图

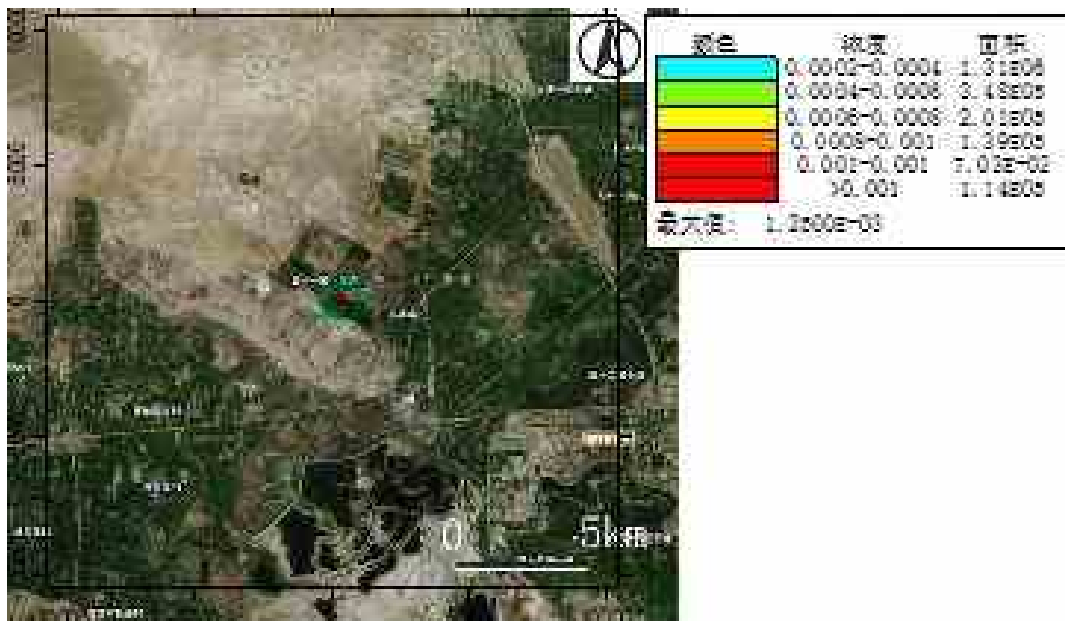


图 5.2-11 网格点本项目 PM_{10} 年均浓度等值线分布图

(4) PM_{2.5}

① 本项目新增排放贡献值

本项目建设新增排放的 PM_{2.5} 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2-24、5.2-25。

表 5.2-24 PM_{2.5} 最大网格浓度点分析 单位: mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	400,-100	24 小时	210805	0.010326	0.075	13.77
	300,200	年平均	平均值	0.001952	0.035	5.58

表 5.2-25 PM_{2.5} 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位: mg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
日均浓度贡献值						
1	51 团青年团	-469,184	210413	0.003763	0.075	5.02
2	十五村三小队	-91,532,242	210613	0.000411	0.075	0.55
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	211106	0.000429	0.075	0.57
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	211106	0.000408	0.075	0.54
5	苏祖克村	-6344,-6484	211009	0.000353	0.075	0.47
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	211009	0.000228	0.075	0.3
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	210823	0.000186	0.075	0.25
8	图木舒克市	8134,-4922	210711	0.000288	0.075	0.38
9	51 团 2 连	4,137,946	210620	0.000913	0.075	1.22
10	51 团 3 连	62,773,957	210605	0.000437	0.075	0.58
11	51 团 4 连	85,327,501	210605	0.000532	0.075	0.71
12	51 团 6 连	114,665,633	210718	0.000252	0.075	0.34
13	52 团 10 连	10510,-3017	210309	0.000315	0.075	0.42
14	工程四队	5730,-9151	210711	0.000381	0.075	0.51
15	44 团 1 连、2 连	8286,-9189	210611	0.000441	0.075	0.59
16	44 团 3 连、4 连	11371,-9418	210711	0.00028	0.075	0.37
17	1#上风向	-113,-258	210523	0.005445	0.075	7.26
18	2#下风向	410,-165	210805	0.007878	0.075	10.5
年均浓度贡献值						
1	51 团青年团	-469,184	平均值	0.000685	0.035	1.96
2	十五村三小队	-91,532,242	平均值	0.000036	0.035	0.1
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	平均值	0.000045	0.035	0.13
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	平均值	0.000034	0.035	0.1
5	苏祖克村	-6344,-6484	平均值	0.000043	0.035	0.12
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	平均值	0.000032	0.035	0.09
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	平均值	0.000029	0.035	0.08
8	图木舒克市	8134,-4922	平均值	0.000042	0.035	0.12
9	51 团 2 连	4,137,946	平均值	0.000096	0.035	0.27
10	51 团 3 连	62,773,957	平均值	0.000065	0.035	0.19
11	51 团 4 连	85,327,501	平均值	0.000048	0.035	0.14
12	51 团 6 连	114,665,633	平均值	0.000039	0.035	0.11
13	52 团 10 连	10510,-3017	平均值	0.000041	0.035	0.12
14	工程四队	5730,-9151	平均值	0.000039	0.035	0.11
15	44 团 1 连、2 连	8286,-9189	平均值	0.00004	0.035	0.11
16	44 团 3 连、4 连	11371,-9418	平均值	0.00003	0.035	0.09
17	1#上风向	-113,-258	平均值	0.001147	0.035	3.28
18	2#下风向	410,-165	平均值	0.001275	0.035	3.64

根据预测结果，新建设项目网格处最大日均浓度为 $0.010326\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.77%，年均浓度为 $0.001952\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.58%。

环境保护目标中， $\text{PM}_{2.5}$ 最大日均质量浓度出现在 2#下风向处，出现时间为 2021 年 8 月 5 日，最大日均浓度为 $0.007878\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.5%； $\text{PM}_{2.5}$ 最大年均质量浓度出现在 2#下风向，为 $0.001275\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.64%。

污染物日均质量浓度分布图见图 5.2-12，网格点年均分布图见图 5.2-13。

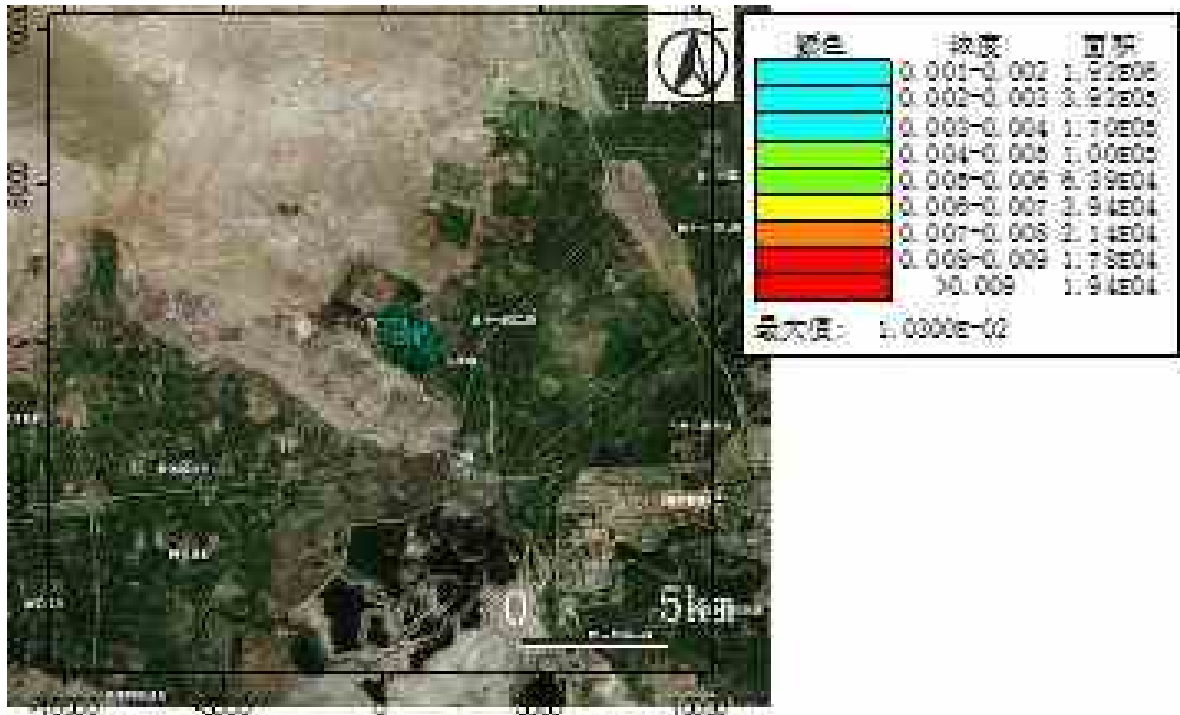


图 5.2-12 网格点本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 典型日均浓度值等值线分布图

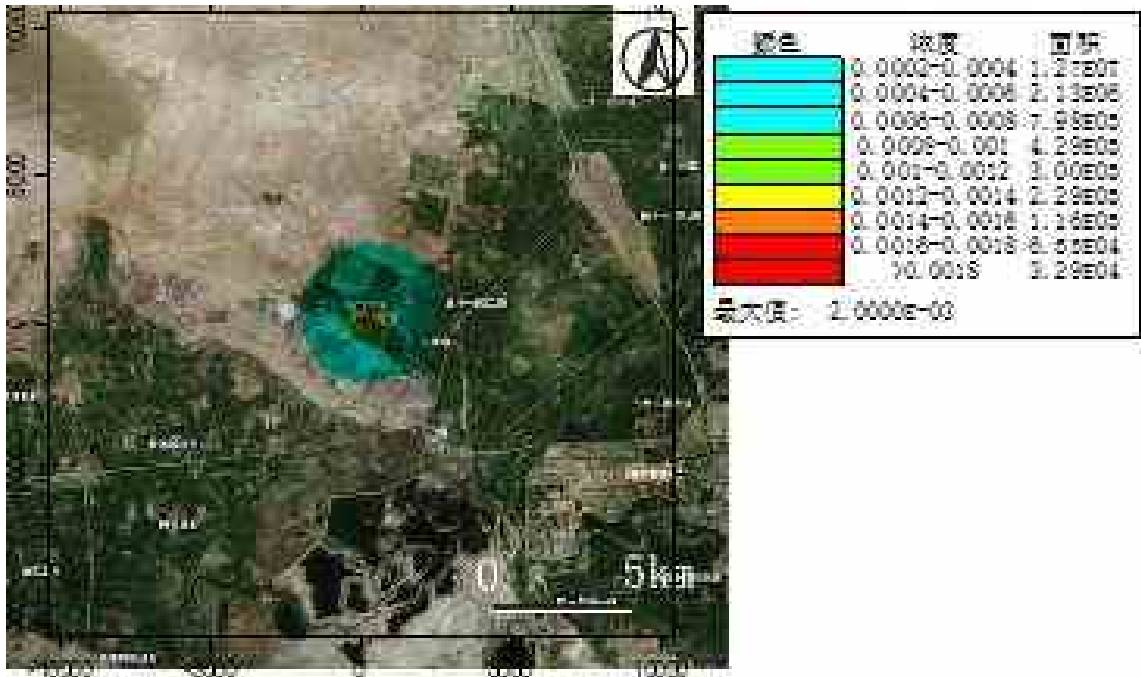


图 5.2-13 网格点本项目 PM_{2.5} 年均浓度等值线分布图

(5) 氟化物

① 本项目建设新增贡献值

本项目建设新增排放的氟化物在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2-26、5.2-27。

表 5.2-26 氟化物最大网格浓度点分析 单位: mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格	300,0	1小时	21080516	0.000034	0.02	0.17
浓度点	400,-100	24小时	210805	0.000006	0.007	0.08

表 5.2-27 氟化物在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位: mg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	51 团青年团	-469,184	21031611	0.000009	0.02	0.04
2	十五村三小队	-91,532,242	21061306	0.000002	0.02	0.01
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	21040108	0.000003	0.02	0.01
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	21062806	0.000003	0.02	0.02
5	苏祖克村	-6344,-6484	21040108	0.000003	0.02	0.01
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	21041307	0.000002	0.02	0.01
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	21052008	0.000001	0.02	0.01
8	图木舒克市	8134,-4922	21050607	0.000002	0.02	0.01
9	51 团 2 连	4,137,946	21062007	0.000003	0.02	0.02
10	51 团 3 连	62,773,957	21120214	0.000002	0.02	0.01
11	51 团 4 连	85,327,501	21060506	0.000004	0.02	0.02
12	51 团 6 连	114,665,633	21080807	0.000002	0.02	0.01
13	52 团 10 连	10510,-3017	21110408	0.000004	0.02	0.02
14	工程四队	5730,-9151	21061106	0.000003	0.02	0.01
15	44 团 1 连、2 连	8286,-9189	21091107	0.000004	0.02	0.02
16	44 团 3 连、4 连	11371,-9418	21081507	0.000002	0.02	0.01

17	1#上风向	-113,-258	21082614	0.000013	0.02	0.06
18	2#下风向	410,-165	21080516	0.000024	0.02	0.12
日均浓度贡献值						
1	51 团青年团	-469,184	210413	0.000002	0.007	0.03
2	十五村三小队	-91,532,242	210613	0	0.007	0
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	211106	0	0.007	0
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	211106	0	0.007	0
5	苏祖克村	-6344,-6484	211009	0	0.007	0
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	211009	0	0.007	0
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	210823	0	0.007	0
8	图木舒克市	8134,-4922	210711	0	0.007	0
9	51 团 2 连	4,137,946	210620	0.000001	0.007	0.01
10	51 团 3 连	62,773,957	210605	0	0.007	0
11	51 团 4 连	85,327,501	210605	0	0.007	0
12	51 团 6 连	114,665,633	210718	0	0.007	0
13	52 团 10 连	10510,-3017	211104	0	0.007	0
14	工程四队	5730,-9151	210711	0	0.007	0
15	44 团 1 连、2 连	8286,-9189	210611	0	0.007	0
16	44 团 3 连、4 连	11371,-9418	210711	0	0.007	0
17	1#上风向	-113,-258	210523	0.000003	0.007	0.04
18	2#下风向	410,-165	210805	0.000004	0.007	0.06

根据预测结果，项目建设新增排放氟化物在网格处最大小时浓度为 0.000061mg/m³，占标率为 0.3%，最大日均浓度为 0.00001mg/m³，占标率为 0.14%。

环境保护目标中，氟化物最大小时质量浓度出现在 2#下风向，出现时间为 2021 年 8 月 5 日 16 时，最大小时质量浓度为 0.000042mg/m³，占标率为 0.21%；最大日均质量浓度出现在 2#下风向，出现时间为 2021 年 8 月 5 日，最大日均质量浓度为 0.000008mg/m³，占标率为 0.11%。

② 本项目建设对区域环境的影响

本项目建设叠加区域背景值后贡献的氟化物在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2-28、5.2-29。

表 5.2-28 氟化物最大网格浓度点分析 单位：mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景浓度	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	300,0	1小时	21072316	0.000329	0.000354	0.02	1.77
	400,-100	24小时	210805	0.000329	0.000334	0.007	4.77

表 5.2-29 氟化物在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位：mg/m³

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
日均浓度叠加						
1	51 团青年团	0.00032	0.000002	0.000322	0.007	4.6
2	十五村三小队	0.00029	0	0.00029	0.007	4.15
3	奥依阔坦村	0.00032	0	0.00032	0.007	4.57
4	恰尔巴格乡	0.00031	0	0.00031	0.007	4.43
5	苏祖克村	0.00031	0	0.00031	0.007	4.43
6	狼喀尔勒克村	0.00032	0	0.00032	0.007	4.57
7	格塔阿勒迪村	0.00035	0	0.00035	0.007	5

8	图木舒克市	0.00026	0	0.00026	0.007	3.72
9	51团2连	0.00024	0	0.00024	0.007	3.44
10	51团3连	0.00025	0	0.00025	0.007	3.57
11	51团4连	0.00024	0	0.00024	0.007	3.43
12	51团6连	0.00023	0	0.00023	0.007	3.29
13	52团10连	0.00024	0	0.00024	0.007	3.43
14	工程四队	0.00023	0	0.00023	0.007	3.29
15	44团1连、2连	0.00023	0	0.00023	0.007	3.29
16	44团3连、4连	0.00024	0	0.00024	0.007	3.43
17	1#上风向	0.00024	0.000003	0.000243	0.007	3.47
18	2#下风向	0.00033	0.000004	0.000334	0.007	4.78

根据预测结果，叠加区域环境背景值后氟化物在网格处最大小时浓度为 0.000378mg/m³，占标率为 1.89%，最大日均浓度为 0.000338mg/m³，占标率为 4.83%。

环境保护目标中，氟化物保证率最大日均质量浓度出现在 2#下风向，出现时间为 2021 年 8 月 5 日，浓度为 0.000338mg/m³，占标率为 4.83%。

(6) 氨

① 本项目建设新增贡献值

本项目建设新增排放的氨在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的浓度详见表 5.2-30、5.2-31。

表 5.2-30 氨最大网格浓度点分析 单位: mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	300,0	1小时	21080516	0.000838	0.2	0.42

表 5.2-31 氨在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位: mg/m³

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
小时浓度贡献值						
1	51团青年团	-469,184	21031611	0.000211	0.2	0.11
2	十五村三小队	-91,532,242	21061306	0.00006	0.2	0.03
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	21040108	0.000066	0.2	0.03
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	21062806	0.000077	0.2	0.04
5	苏祖克村	-6344,-6484	21040108	0.000068	0.2	0.03
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	21041307	0.000043	0.2	0.02
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	21052008	0.000032	0.2	0.02
8	图木舒克市	8134,-4922	21050607	0.000048	0.2	0.02
9	51团2连	4,137,946	21062007	0.000084	0.2	0.04
10	51团3连	62,773,957	21120214	0.000051	0.2	0.03
11	51团4连	85,327,501	21060506	0.000089	0.2	0.04
12	51团6连	114,665,633	21080807	0.000049	0.2	0.02
13	52团10连	10510,-3017	21110408	0.000087	0.2	0.04
14	工程四队	5730,-9151	21061106	0.000063	0.2	0.03
15	44团1连、2连	8286,-9189	21091107	0.000101	0.2	0.05
16	44团3连、4连	11371,-9418	21081507	0.000042	0.2	0.02
17	1#上风向	-113,-258	21082614	0.000315	0.2	0.16
18	2#下风向	410,-165	21080516	0.000585	0.2	0.29

根据预测结果，项目建设新增排放氨在网格处最大小时浓度为 0.000838mg/m³，占标率为 0.42%。

环境保护目标中，氟化物最大小时质量浓度出现在 2#下风向，出现时间为 2021 年 8 月 5 日 16 时，最大小时质量浓度为 0.000585mg/m³，占标率为 0.29%。

② 本项目建设对区域环境的影响

本项目建设叠加区域背景值后贡献的氨在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2-32、5.2-33。

表 5.2-32 氨最大网格浓度点分析 单位：mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景浓度	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	300,0	1小时	21080516	0.06	0.060838	0.2	30.42

表 5.2-33 氨在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位：mg/m³

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
一次浓度叠加						
1	51 团青年团	0.06	0.000211	0.060211	0.2	30.11
2	十五村三小队	0.06	0.00006	0.06006	0.2	30.03
3	奥依阔坦村	0.06	0.000066	0.060066	0.2	30.03
4	恰尔巴格乡	0.06	0.000077	0.060077	0.2	30.04
5	苏祖克村	0.06	0.000068	0.060068	0.2	30.03
6	狼喀尔勒克村	0.06	0.000043	0.060043	0.2	30.02
7	格塔阿勒迪村	0.06	0.000032	0.060032	0.2	30.02
8	图木舒克市	0.06	0.000048	0.060048	0.2	30.02
9	51 团 2 连	0.06	0.000084	0.060084	0.2	30.04
10	51 团 3 连	0.06	0.000051	0.060051	0.2	30.03
11	51 团 4 连	0.06	0.000089	0.060089	0.2	30.04
12	51 团 6 连	0.06	0.000049	0.060049	0.2	30.02
13	52 团 10 连	0.06	0.000087	0.060087	0.2	30.04
14	工程四队	0.06	0.000063	0.060063	0.2	30.03
15	44 团 1 连、2 连	0.06	0.000101	0.060101	0.2	30.05
16	44 团 3 连、4 连	0.06	0.000042	0.060042	0.2	30.02
17	1#上风向	0.06	0.000315	0.060315	0.2	30.16
18	2#下风向	0.06	0.000585	0.060585	0.2	30.29

根据预测结果，叠加区域环境背景值后氨在网格处最大小时浓度为 0.060838mg/m³，占标率为 30.42%。

环境保护目标中，氨保证率最大小时浓度出现在 2#下风向，出现时间为 2021 年 8 月 5 日 16 时，浓度为 0.060585mg/m³，占标率为 30.29%。

(7) Hg 及其化合物

① 本项目建设新增贡献值

本项目建设新增排放的 Hg 及其化合物在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2-34、5.2-35。

表 5.2-34 Hg 及其化合物最大网格浓度点分析 单位：μg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	500,300	年均值	平均值	0.00004	0.05	0.08

表 5.2-35 Hg 及其化合物在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
年均浓度贡献值						
1	51 团青年团	-469,184	平均值	0.00002	0.00005	0.04
2	十五村三小队	-91,532,242	平均值	0	0.00005	0
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	平均值	0	0.00005	0
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	平均值	0	0.00005	0
5	苏祖克村	-6344,-6484	平均值	0	0.00005	0
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	平均值	0	0.00005	0
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	平均值	0	0.00005	0
8	图木舒克市	8134,-4922	平均值	0	0.00005	0
9	51 团 2 连	4,137,946	平均值	0	0.00005	0
10	51 团 3 连	62,773,957	平均值	0	0.00005	0
11	51 团 4 连	85,327,501	平均值	0	0.00005	0
12	51 团 6 连	114,665,633	平均值	0	0.00005	0
13	52 团 10 连	10510,-3017	平均值	0	0.00005	0
14	工程四队	5730,-9151	平均值	0	0.00005	0
15	44 团 1 连、2 连	8286,-9189	平均值	0	0.00005	0
16	44 团 3 连、4 连	11371,-9418	平均值	0	0.00005	0
17	1#上风向	-113,-258	平均值	0.00003	0.00005	0.06
18	2#下风向	410,-165	平均值	0.00003	0.00005	0.06

根据预测结果，项目建设新增排放 Hg 及其化合物在网格处最大小时浓度为 0.00004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.08%。

环境保护目标中，Hg 及其化合物最大年均质量浓度出现在 2#下风向，最大年均质量浓度为 0.00003 mg/m^3 ，占标率为 0.06%。

② 本项目建设对区域环境的影响

本项目建设叠加区域背景值后贡献的 Hg 及其化合物在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2-36、5.2-37。

表 5.2-36 Hg 及其化合物最大网格浓度点分析 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景浓度	浓度贡献值	评价标准	占标率%
最大网格浓度点	300,0	1小时	平均值	0.003	0.00334	0.05	6.68

表 5.2-37 Hg 及其化合物在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
保证率日均浓度叠加						
1	51 团青年团	0.000003	0.0002	0.0032	0.05	6.64
2	十五村三小队	0.000003	0	0.003	0.05	6.6
3	奥依阔坦村	0.000003	0	0.003	0.05	6.6
4	恰尔巴格乡	0.000003	0	0.003	0.05	6.6
5	苏祖克村	0.000003	0	0.003	0.05	6.6
6	狼喀尔勒克村	0.000003	0	0.003	0.05	6.6
7	格塔阿勒迪村	0.000003	0	0.003	0.05	6.6
8	图木舒克市	0.000003	0	0.003	0.05	6.6
9	51 团 2 连	0.000003	0	0.003	0.05	6.6
10	51 团 3 连	0.000003	0	0.003	0.05	6.6
11	51 团 4 连	0.000003	0	0.003	0.05	6.6
12	51 团 6 连	0.000003	0	0.003	0.05	6.6
13	52 团 10 连	0.000003	0	0.003	0.05	6.6

14	工程四队	0.000003	0	0.003	0.05	6.6
15	44团1连、2连	0.000003	0	0.003	0.05	6.6
16	44团3连、4连	0.000003	0	0.003	0.05	6.6
17	1#上风向	0.000003	0.0003	0.0033	0.05	6.66
18	2#下风向	0.000003	0.0003	0.0033	0.05	6.66

根据预测结果，叠加区域环境背景值后 Hg 及其化合物在网格处最大年均浓度为 0.00334 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.68%。

环境保护目标中，Hg 及其化合物最大年均质量浓度出现在 2#下风向，浓度为 0.0033 mg/m^3 ，占标率为 6.66%。

(8) TSP

① 本项目新增排放贡献值

本项目建设新增排放的 TSP 在网格点处最大浓度、区域地面最大浓度和各环境保护目标的最高浓度详见表 5.2-38、5.2-39。

表 5.2-38 TSP 最大网格浓度点分析 单位: mg/m^3

计算点	点坐标	类型	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	600,-200	24 小时	210929	0.013767	0.3	4.59
	600,-200	年平均	平均值	0.001874	0.2	0.94

表 5.2-39 TSP 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位: mg/m^3

序号	名称	点坐标	出现时间	浓度贡献值	评价标准	占标率
日均浓度贡献值						
1	51 团青年团	-469,184	210921	0.001833	0.3	0.61
2	十五村三小队	-91,532,242	210903	0.000042	0.3	0.01
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	210404	0.000069	0.3	0.02
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	210813	0.000006	0.3	0.02
5	苏祖克村	-6344,-6484	210516	0.000367	0.3	0.12
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	210516	0.000066	0.3	0.02
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	210410	0.000015	0.3	0.01
8	图木舒克市	8134,-4922	210506	0.000029	0.3	0.01
9	51 团 2 连	4,137,946	210517	0.000406	0.3	0.14
10	51 团 3 连	62,773,957	210507	0.000135	0.3	0.05
11	51 团 4 连	85,327,501	210512	0.000146	0.3	0.05
12	51 团 6 连	114,665,633	210518	0.000315	0.3	0.1
13	52 团 10 连	10510,-3017	210919	0.000175	0.3	0.06
14	工程四队	5730,-9151	210820	0.00011	0.3	0.04
15	44 团 1 连、2 连	8286,-9189	210403	0.000204	0.3	0.07
16	44 团 3 连、4 连	11371,-9418	210424	0.000046	0.3	0.02
17	1#上风向	-113,-258	210921	0.00173	0.3	0.58
18	2#下风向	410,-165	210409	0.00232	0.3	0.77
年均浓度贡献值						
1	51 团青年团	-469,184	平均值	0.000044	0.2	0.022
2	十五村三小队	-91,532,242	平均值	0.000001	0.2	0.0005
3	奥依阔坦村	-6665,-4160	平均值	0.000002	0.2	0.001
4	恰尔巴格乡	-9750,-5150	平均值	0.000001	0.2	0.0005
5	苏祖克村	-6344,-6484	平均值	0.000004	0.2	0.002
6	狼喀尔勒克村	-8051,-9647	平均值	0.000001	0.2	0.0005
7	格塔阿勒迪村	-8082,-11361	平均值	0.000001	0.2	0.0005
8	图木舒克市	8134,-4922	平均值	0.000001	0.2	0.0005

9	51团2连	4,137,946	平均值	0.000009	0.2	0.0045
10	51团3连	62,773,957	平均值	0.000004	0.2	0.002
11	51团4连	85,327,501	平均值	0.000003	0.2	0.0015
12	51团6连	114,665,633	平均值	0.000003	0.2	0.0015
13	52团10连	10510,-3017	平均值	0.000003	0.2	0.0015
14	工程四队	5730,-9151	平均值	0.000002	0.2	0.001
15	44团1连、2连	8286,-9189	平均值	0.000006	0.2	0.003
16	44团3连、4连	11371,-9418	平均值	0.000001	0.2	0.0005
17	1#上风向	-113,-258	平均值	0.00006	0.2	0.03
18	2#下风向	410,-165	平均值	0.000202	0.2	0.101

根据预测结果，新建设项目网格处最大日均浓度为 0.013767mg/m³，占标率为 4.59%，年均浓度为 0.001874mg/m³，占标率为 0.94%。

环境保护目标中，TSP 最大日均质量浓度出现在 2#下风向处，出现时间为 2021 年 4 月 9 日，最大日均浓度为 0.00232mg/m³，占标率为 1.86%；TSP 最大年均质量浓度出现在 2#下风向，为 0.000202mg/m³，占标率为 0.101%。

② 本项目建设对区域环境的影响

本项目建设新增排放叠加区域环境背景值在网格点及各环境保护目标的最大浓度详见表 5.2-40、5.2-41。

表 5.2-40 TSP 最大网格浓度点分析 单位：mg/m³

计算点	点坐标	类型	出现时间	背景值	浓度贡献值	评价标准	占标率
最大网格浓度点	4,200,800	24 小时	210920	0.083906	0.084434	0.3	28.14
	10500,-3000	年平均	平均值	0.083999	0.084003	0.2	42

表 5.2-41 TSP 在各环境保护目标的质量浓度最大值分析 单位：mg/m³

序号	名称	最大监测值	本项目最大预测值	叠加后结果	评价标准	占标率
保证率日均浓度叠加						
1	51团青年团	0.067	0.001833	0.068833	0.3	22.94
2	十五村三小队	0.072	0.000042	0.072042	0.3	24.01
3	奥依阔坦村	0.078	0.000069	0.078069	0.3	26.02
4	恰尔巴格乡	0.076	0.00006	0.07606	0.3	25.35
5	苏祖克村	0.081	0.000367	0.081367	0.3	27.12
6	狼喀尔勒克村	0.078	0.000066	0.078066	0.3	26.02
7	格塔阿勒迪村	0.078	0.000015	0.078015	0.3	26.01
8	图木舒克市	0.076	0.000029	0.076029	0.3	25.34
9	51团2连	0.084	0.000406	0.084406	0.3	28.14
10	51团3连	0.084	0.000135	0.084135	0.3	28.05
11	51团4连	0.08	0.000146	0.080146	0.3	26.72
12	51团6连	0.079	0.000315	0.079315	0.3	26.44
13	52团10连	0.084	0.000175	0.084175	0.3	28.06
14	工程四队	0.08	0.00011	0.08011	0.3	26.7
15	44团1连、2连	0.079	0.000204	0.079204	0.3	26.4
16	44团3连、4连	0.077	0.000046	0.077046	0.3	25.68
17	1#上风向	0.063	0.00173	0.06473	0.3	21.58
18	2#下风向	0.064	0.00232	0.06632	0.3	22.11

根据预测结果，项目建设叠加拟建、在建源后在网格处最大日均浓度为 0.084434mg/m³，占标率为 28.14%，年均浓度为 0.084003mg/m³，占标率为 42%。

环境保护目标中，叠加背景后 TSP 日均质量浓度大值为 0.06632mg/m³，占标率为 22.11%。

5.2.7 非正常工况

根据非正常情况下的污染物排放源强，利用 2021 年逐日逐时的气象数据，预测非正常排放情况下的小时最大落地浓度和关心点的最大浓度值，预测结果见表 5.2-42。

表 5.2-42 项目非正常工况下污染物排放表

编号	点位	SO ₂		NO _x		PM ₁₀		PM _{2.5}	
		浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %
1	51 团青年团	0.007104	1.42	0.239392	95.76	0.206005	45.78	0.103003	45.78
2	十五村三小队	0.002009	0.4	0.067716	27.09	0.058272	12.95	0.029136	12.95
3	奥依阔坦村	0.002232	0.45	0.075207	30.08	0.064718	14.38	0.032359	14.38
4	恰尔巴格乡	0.002572	0.51	0.086674	34.67	0.074586	16.57	0.037293	16.57
5	苏祖克村	0.002297	0.46	0.077421	30.97	0.066623	14.81	0.033312	14.81
6	狼喀尔勒克村	0.001462	0.29	0.049259	19.7	0.042389	9.42	0.021194	9.42
7	格塔阿勒迪村	0.001071	0.21	0.036084	14.43	0.031052	6.9	0.015526	6.9
8	图木舒克市	0.001607	0.32	0.054155	21.66	0.046603	10.36	0.023301	10.36
9	51 团 2 连	0.002832	0.57	0.095426	38.17	0.082117	18.25	0.041059	18.25
10	51 团 3 连	0.001728	0.35	0.058239	23.3	0.050116	11.14	0.025058	11.14
11	51 团 4 连	0.003001	0.6	0.10114	40.46	0.087034	19.34	0.043517	19.34
12	51 团 6 连	0.001663	0.33	0.056046	22.42	0.04823	10.72	0.024115	10.72
13	52 团 10 连	0.002925	0.58	0.09857	39.43	0.084823	18.85	0.042411	18.85
14	工程四队	0.002106	0.42	0.070962	28.38	0.061065	13.57	0.030533	13.57
15	44 团 1 连、2 连	0.003397	0.68	0.114487	45.79	0.09852	21.89	0.04926	21.89
16	44 团 3 连、4 连	0.001395	0.28	0.047005	18.8	0.040449	8.99	0.020225	8.99
17	1#上风向	0.010586	2.12	0.356748	142.7	0.306994	68.22	0.153497	68.22
18	2#下风向	0.019668	3.93	0.662817	265.13	0.570377	126.75	0.285188	126.75
编号	点位	氟化物		氨		Hg 及其化合物		/	
		浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 mg/m ³	占标率 %	浓度 μg/m ³	占标率 %		
1	51 团青年团	0.000015	0.08	0.04	0.04	0.00018	0.04		
2	十五村三小队	0.000004	0.02	0.04	0.04	0.000045	0.01		
3	奥依阔坦村	0.000005	0.02	0.04	0.04	0.000045	0.01		
4	恰尔巴格乡	0.000006	0.03	0.04	0.04	0.00009	0.02		
5	苏祖克村	0.000005	0.02	0.04	0.04	0.000045	0.01		
6	狼喀尔勒克村	0.000003	0.02	0.04	0.04	0.000045	0.01		
7	格塔阿勒迪村	0.000002	0.01	0.04	0.04	0.000045	0.01		
8	图木舒克市	0.000003	0.02	0.04	0.04	0.000045	0.01		
9	51 团 2 连	0.000006	0.03	0.04	0.04	0.00009	0.02		
10	51 团 3 连	0.000004	0.02	0.04	0.04	0.000045	0.01		
11	51 团 4 连	0.000006	0.03	0.04	0.04	0.00009	0.02		
12	51 团 6 连	0.000004	0.02	0.04	0.04	0.000045	0.01		
13	52 团 10 连	0.000006	0.03	0.04	0.04	0.00009	0.02		
14	工程四队	0.000005	0.02	0.04	0.04	0.000045	0.01		

15	44 团 1 连、2 连	0.000007	0.04	0.04	0.04	0.00009	0.02
16	44 团 3 连、4 连	0.000003	0.02	0.04	0.04	0.000045	0.01
17	1#上风向	0.000023	0.11	0.04	0.04	0.000315	0.07
18	2#下风向	0.000042	0.21	0.04	0.04	0.00054	0.12

项目非正常工况下 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、氟化物、氨、Hg 及其化合物。在各个关心点处短时浓度最大贡献值范围分别为 0.001071~0.019668mg/m³、0.036084~0.662817mg/m³、0.031052~0.570377mg/m³、0.015526~0.285188mg/m³、0.000002~0.000042mg/m³、0.04~0.04mg/m³、0.000045~0.00054mg/m³，占标率分别为 0.21~3.93%、14.43~265.13%、6.9~126.75%、6.9~126.75%、0.01~0.21%、0.04~0.04%、0.01~0.12%；网格点最大落地浓度分别为 0.028167mg/m³、0.94922mg/m³、0.816836mg/m³、0.408418mg/m³、0.000061mg/m³、0.000838mg/m³、0.000001mg/m³，占标率分别为 5.63%、379.69%、181.52%、181.52%、0.3%、0.42%、0.42%。非正常工况下，除 NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 外，其余污染物各关心点、网格点处未出现超标现象，NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 在网格点处出现超标，在该工况下应加快故障检修维护速度，做好人员防护。

5.2.8 环境保护距离

根据模式计算结果，厂界外部没有超标的点，无需设置环境保护距离。

5.2.9 区域环境质量现状变化评价

大气环境质量现状调查结果显示项目所在区域为非达标区，不达标项目为 PM₁₀。根据“南疆东疆大气环境差别化政策范围的复函”，对于基准年环境质量 PM_{2.5}/PM₁₀ 小于 0.5 的不达标城市，一级评价同时满足以下条件，地方已经发布限期达标规划，或发布蓝天保卫战行动计划，或近五年颗粒物呈现下降趋势；新增污染源正常排放下短期最大浓度贡献值占标率≤100%，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%，可认为大气环境影响可以接受。根据图木舒克市 2021 年环境质量监测数据及模拟计算结果，满足上述条件，表明水泥厂颗粒物排放对区域环境影响可以接受。

5.2.10 评价小结

(1) 本项目及本项目叠加在建项目预测对比分析结果

本项目新增排放 SO₂、NO_x、氟化物、氨在网格点及各个关心点小时最大落地浓度均满足新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%的要求，环境影响可以接受。

本项目新增排放 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氟化物、氨、Hg 及其化合物在网格点及关心点日均最大浓度值未超过标准限值，叠加环境背景值后，除 PM₁₀ 外均未超过相关标准。项目满足“南疆东疆大气环境差别化政策范围的复函”中关于未达标区颗粒物排放要求，水泥厂颗粒物排放对区域环境影响可以接受。

本项目排放 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、Hg 及其化合物在网格点及关心点年均最大浓度值未超过标准限值的 30%，环境质量影响可以接受。

5.2.11 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-43 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input checked="" type="checkbox"/>		<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氟化物、氨、Hg 及其化合物)				包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、氟化物、氨、Hg 及其化合物)				包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 >10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (8) h		C _{非正常} 占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 >100% <input type="checkbox"/>	
保证率日平均浓度和年平均浓度	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			

	叠加值			
	区域环境质量的 整体变化情况	K≤50% <input type="checkbox"/>	K>20% <input type="checkbox"/>	
环境监 测计划	污染源监测	监测因子 ()	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子 ()	监测点位数 (0)	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结 论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距 离	距 (-) 厂界最远 (0) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a

5.3 运营期地表水环境影响分析

本项目生产废水循环利用，生活污水经处理后回用于绿化喷洒，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)评价等级为三级 B，地表水影响分析仅对供排水的可行性进行分析。

(1) 供水

本项目拟由政府供水管网取水，距离厂区 200 米，生产供水水质符合现行国家标准《水泥工厂设计规范》(GB50295-2016)，生活供水水质符合国家《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)。

(2) 排水

1) 生产废水

生产废水包括循环冷却系统定期排污、锅炉排污水以及软水制备装置排污。

循环冷却系统定期排污主要污染物为无机盐、SS 及石油类；锅炉排污水和软水制备装置排污主要为 SS、无机盐。本工程软水装置排污以及锅炉排污进入循环冷却水系统循环使用，不排放。

2) 生活污水

本工程生活污水中主要为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等污染物，生活污水经深度处理工艺流程为厌氧+缺氧+生化+石英砂过滤+活性炭过滤处理，处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不外排。

综上，项目生产废水全部作为循环水使用，生活污水经处理后回用于厂区绿化喷洒用水，对周围地表水环境影响较小。

5.4 运营期地下水环境影响分析

5.4.1 区域水文地质条件

(1) 水文水系

评价区附近发育的河流有叶尔羌河和夏可河，并有小海水库和永安坝水库两个水库。

叶尔羌河：位于图木舒克市南部边界，由西向东流过，为高山冰雪融化水型河流，全长 1079km，据喀群水文站资料，多年平均径流量 $64.57 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，最大年径流量 $95.6 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，最小径流量 $44.67 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，6~8 月份为洪水期，最大洪水量 $6270 \text{m}^3/\text{s}$ 。

夏可河：该河属于叶尔羌河支流，位于图木舒克市北部，由西向东流过，平时河中积水为永安坝侧渗及地下水溢出补给，雨季作为泄洪通道，向下游排泄洪水，该河多年平均径流量为 $1.45 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。

小海子水库：位于图木舒克市西南方向，该库主要接受叶尔羌河河水补给，该库设计库容为 5 亿 m^3 ，为下游各农牧团场居民生产、生活水源提供供水保证。

永安坝水库：位于图木舒克市西北部边界，分为南北库，南库设计库容为 1.1m^3 ，北库设计库容为 0.9m^3 ，该库为小海子水库的反调节水库。

项目区内无河流水系发育，但是场地西北有排碱渠，为周围农田浇灌农田排碱人工修筑的，渠宽 5-20m 不等。

(2) 地层岩性

评价区内地层为全新统(QI)：岩性上部为灰褐色亚砂土、粉细砂，下部为灰色中粗砂、砂砾石。

拟建场地在勘探深度 35.2m 范围内，由①粉土、①-1 粉质黏土、②粉细砂组成，现自上而下分层描述如下：

①粉土(QI+pl)：灰色、褐灰色、灰白色，整个场地均有分布，广泛分布于地表，层厚 0.5~1.6m。切面比较粗糙，砂感较强，上部植物根系发育。

①-1 粉质黏土(QI+pl)：灰黄色、褐色、黑灰色，以透镜体状分布在①粉土层层底，层顶埋深 1.5~2.3m，层厚 0.3~1.1m。切面光滑，粘性较好。

②粉细砂(QI+pl)：青灰色，在整个场地均有分布，层顶埋深 0.5~1.6m，该层未揭穿，最大揭露厚度为 31.0m。砂质较纯，粘粒含量低，主要矿物成分为石英、长石、云母等，磨圆度较好，级配一般。该层局部夹有粉土及粉质黏土薄层。

(3) 水文地质特征

①含水岩组特征

评价区内的地下水根据其赋存条件、水理性质及水力特征划分,属于松散岩类孔隙水。含水层主要为粉细砂层,根据探井揭露,地下水埋深为 0.4-4.0m,地下水位高程为 1084.87-1086.09m。

②地下水补、径、排特征

由于评价区降雨量极少,地下水补给主要来自地表水体的入渗补给,地表水体转化为地下水途径为叶尔羌河河水和周围农田灌溉后的排水,地下水较高水位期为周围农田春灌、冬灌及叶尔羌河丰水期(5至6月份),其余期间为较低水位。地下水位年变幅在 1.0m 内。

评价区含水层颗粒细小,透水性较差,水力坡度平缓,地下水径流不畅,地下水径流较缓慢,渗透系数约为 1.57~3.5m/d;地下水流向基本与河流流向一致,南西北东向或由西向东。

地下水的排泄方式主要包括蒸发、人工开采和河道、渠系地下水溢侧向径流等。评价区地下水的排泄方式主要为蒸发方式,另外也以地下潜流的方式向下游排泄。

③地下水化学特征

根据中国地质调查局水环所 2014 年塔里木盆地叶尔羌河流域地下水污染调查采集的 88 组地下水样的分析数据,从丘陵区到平原区(从上游向下游),地下水中阳离子中呈现出 Ca^{2+} 的含量逐渐减少, Na^+ 、 Mg^{2+} 含量逐渐增大;阴离子由以 SO_4^{2-} 为主、 Cl^- 为辅,逐渐变成以 Cl^- 为主、 SO_4^{2-} 为辅的状态。平原区地下水化学类型种类较多,但以硫酸氯化物型水居多,其次为氯化物硫酸型水。

5.4.2 地下水环境影响预测

项目生活污水采用污水处理站处理后,用于厂区绿化,固体废物统一清运处理。采取以上措施后,正常情况下不会造成地下水污染,地下水的污染大多是由于非正常工况引起的,而地下水的影响预测多是建立在假设的基础上。

本项目采取分区防渗措施,对罐区采取重点防渗。一般情况下罐区、生产装置发生泄漏的概率较低,即便泄露如果防渗层完好也不会对地下水造成威胁,而且发生泄漏后会及时进行处置,入渗时间极短,渗漏量极少,也难以对地下水造成威胁。鉴于此,本次评价不考虑此种情形。

因此，只有在半地下建筑物的非可视部位发生小面积渗漏时，才会有少量物料或污水通过漏点，逐步渗入土壤并有可能进入地下水。本次预测重点考虑地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀而发生连续或短时渗漏的情景下对地下水的污染。

（1）地下水污染场景设定

本项目位于地下或半地下的建筑物主要现有污水处理站，污水处理站处理集水池、调节池、厌氧池、水解酸化池、污泥池等，如果这些池/坑的地下部位发生防渗层破损，需要较长时间才能够被发现。因此本次评价地下水污染场景设定为废水调节池防渗层损坏，废水下渗

①预测时间

污水对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层、土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为地假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。预测时间按事故发生后的相关时间段进行，分别预测 100d, 1000d……直到污染因子不再超标，对地下水环境的影响。

②预测范围

本项目生产过程中发生泄漏可能会对地下水造成不利影响，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级为二级，评价范围为 3km×3km 的方形区域，因此本次预测范围与评价范围保持一致。

③预测因子及标准

本项目废水的成分较为简单，主要污染物为 COD 等，因此选择 COD 为预测因子，环境质量标准值为 3.0mg/L。

（2）地下水污染源强

假如废水调节池发生防渗层破损，废水下渗，假设防渗层破损面积为 5 m²，废水调节池中废水 COD 浓度 15000-16000mg/L，取最大值 16000mg/L。废水发生泄漏后短期内不易被发现，但经过一段时间之后由于包气带水趋于饱和，会发水池周围土层溢水现象，且收集的水量也会减少，极易被发现，从发生渗漏到被发现约 35d。项目区包气带为粉土，渗透系数约为 5.5×10⁻⁴cm/s。

假设在泄漏事故发生后渗液按照渗透的方式经过包气带向下运移，包气带渗透系数为 2×10⁻⁴cm/s，地下水埋深 5m，因此不考虑污染物在包气带中的迁移，把渗漏

的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算,不考虑渗透本身造成的时间滞后,预测对地下水的影响。

防渗层破损后,部分废水从破损区渗透入地下,废水渗透速率约为 $0.099\text{m}^3/\text{h}$,则渗透的 COD 约为 $1.58\text{kg}/\text{h}$,渗透时间为 35d ,本次评价按渗漏量 1330kg 进行预测。

(3) 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级,按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的规定,预测方法可以采用解析法或者数值法,本次评价采用解析法对地下水环境影响进行预测。

一维稳定流动二维水动力弥散-平面瞬时点源

$$C(x,y,t) = \frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中: $C(x,y,t)$ ——计算点在某一时间点的浓度, kg/m^3 ;

(x,y) ——计算点位置坐标;

t ——时间, d ;

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量, kg ;

M ——含水层厚度, m ;

n ——有效孔隙度,量纲为 1;

D_L ——纵向 x 方向弥散系数, m^2/d ;

D_T ——横向 y 方向弥散系数, m^2/d ;

u ——水流速度, m/d 。

(3) 模型参数选取

模型需要的参数有:外泄污染物质量 m ;有效孔隙度 n ;水流的实际平均速度 u ;污染物在含水层中的纵向弥散系数 D_L ;这些参数主要由类比区最新的勘察成果资料以及现有的试验资料来确定。

1) M 值

根据本次收集的水文地质资料可知厂区底层深度 200m 以内含水层平均总厚度 M 约为 52m 。

2) n 值

项目区含水层岩性以砾石、砂卵砾石为主，密实程度为低密，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.6，而根据以往生产中经验，有效孔隙度一般比孔隙度小 10%~20%，因此本次取有效孔隙度 $n=0.6 \times 0.8=0.48$ 。

3) u 值

根据收集的水文地质资料，项目区潜水含水层渗透系数为 58m/d；水力坡度 $I=1.7\%$ ，因此地下水的渗透流速 $V=KI=58\text{m/d} \times 0.0017=0.0986\text{m/d}$ ，平均实际流速 $u=V/n=0.2054\text{m/d}$ ；

4) D_L 和 D_T 值

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.2-1）。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

故本次参考以往研究成果，考虑距污染源下游厂界约 100m 的研究区范围，因此，本次计算取弥散度参数值取 3.16。

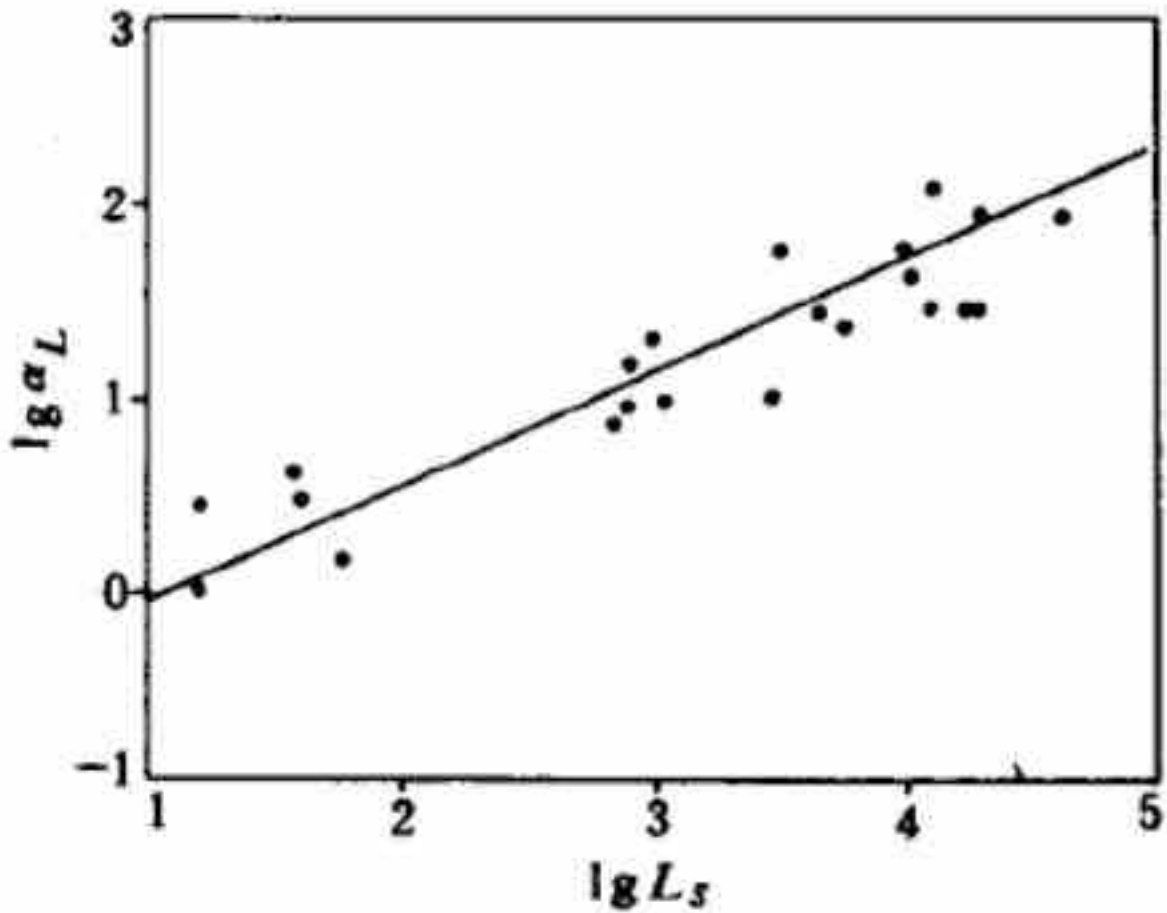


图 5.4-1lg α L—lgL_s 关系图

模型计算中纵向弥散度选用 5m。由此计算项目区含水层中的纵向弥散系数

$$DL=3.16 \times 0.2504\text{m/d}=0.792(\text{m}^2/\text{d});$$

横向 y 方向的弥散系数 DT：根据经验一般，

$$\text{因此 } \alpha T=0.1 \times \alpha L=0.316\text{m}, \text{ 则 } DT=0.0792(\text{m}^2/\text{d}).$$

(四) 预测结果及评价

(1) 预测结果

将确定的参数代入模型，便可以求出含水层不同位置，任何时刻的各污染因子浓度分布情况。废水渗漏后 COD 在含水层的超标时间为 5800d，最大超标距离为 1200m，COD 在地下水中的超标范围经历了先增大后减小的过程，初期 COD 的超标范围以椭圆的形式向外扩展，即浓度超过 3mg/L 的范围不断增大，2000 天时，最大超标面积为 2100 m²，随后随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，至 5800d 后地下水中基本无 COD 浓度超标。COD 在含水层中迁移 100 天、1000 天、2000 天 3000 天的污染锋面运移的距离、浓度分布情况见下图所示。

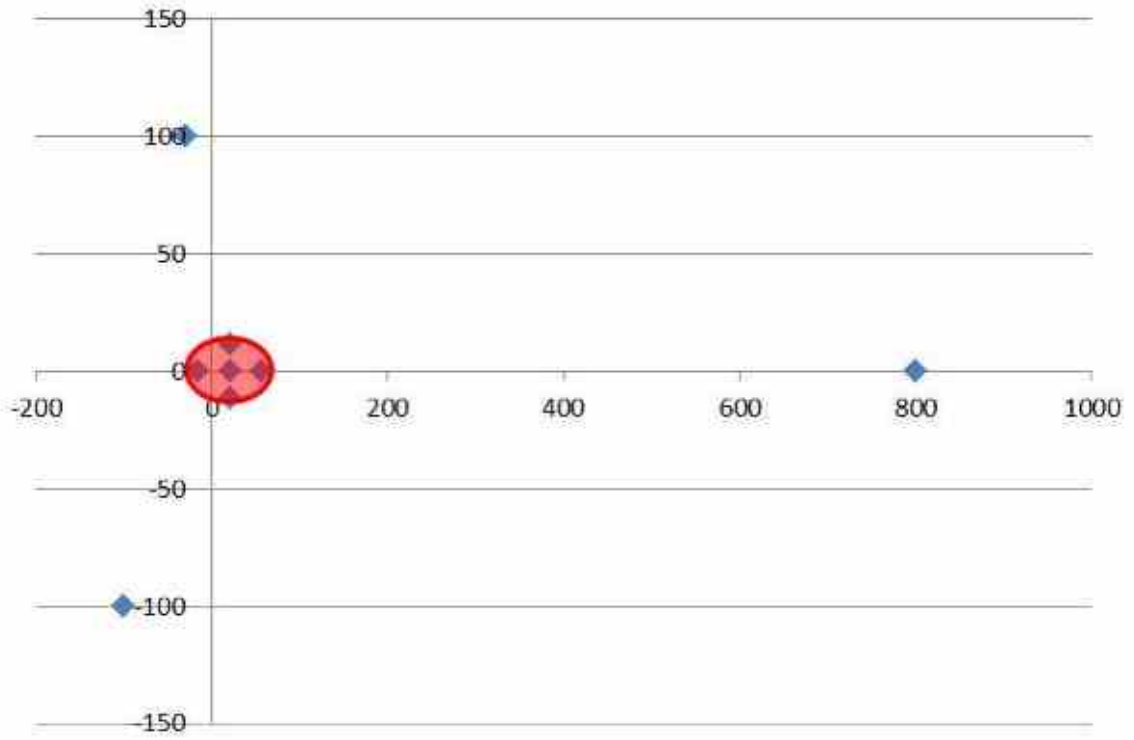


图 5.4-2 事故泄露后 100 天 COD 锋面运移情况图

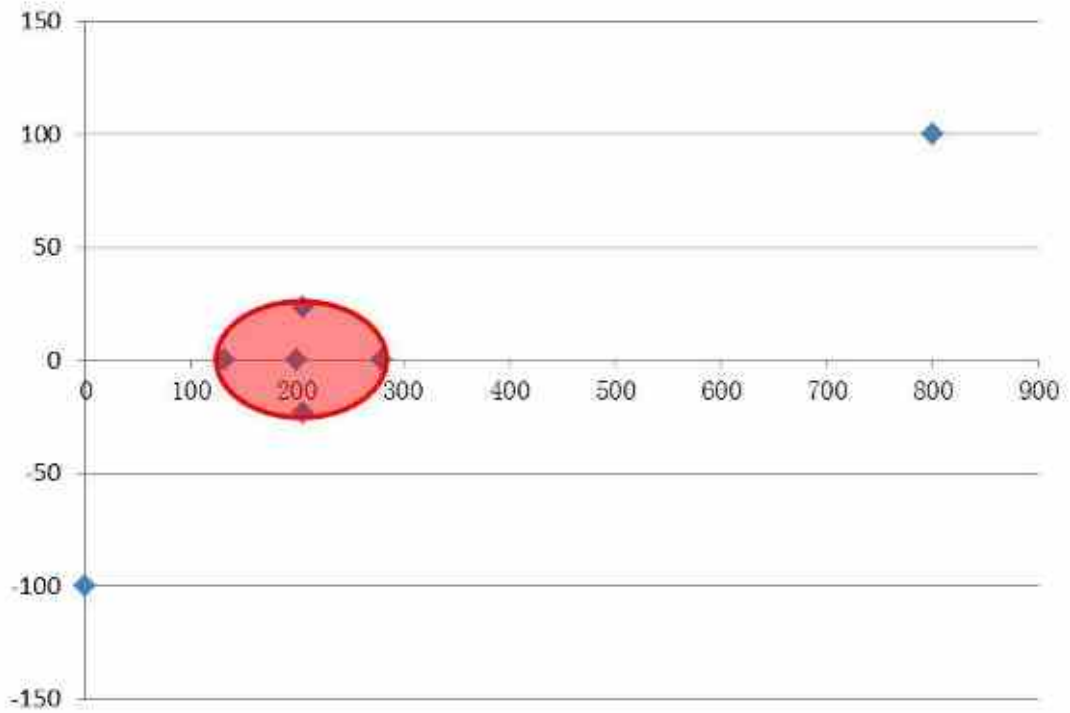


图 5.4-3 事故泄露后 1000 天 COD 锋面运移情况图

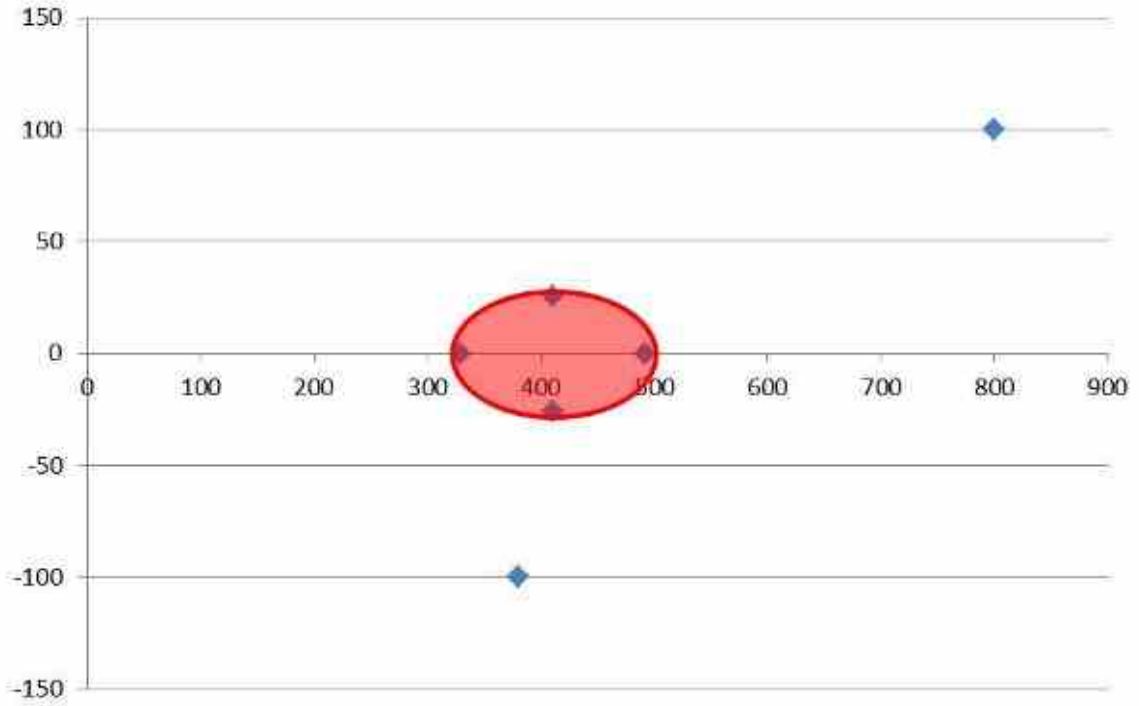


图 5.4-4 事故泄露后 2000 天 COD 锋面运移情况图

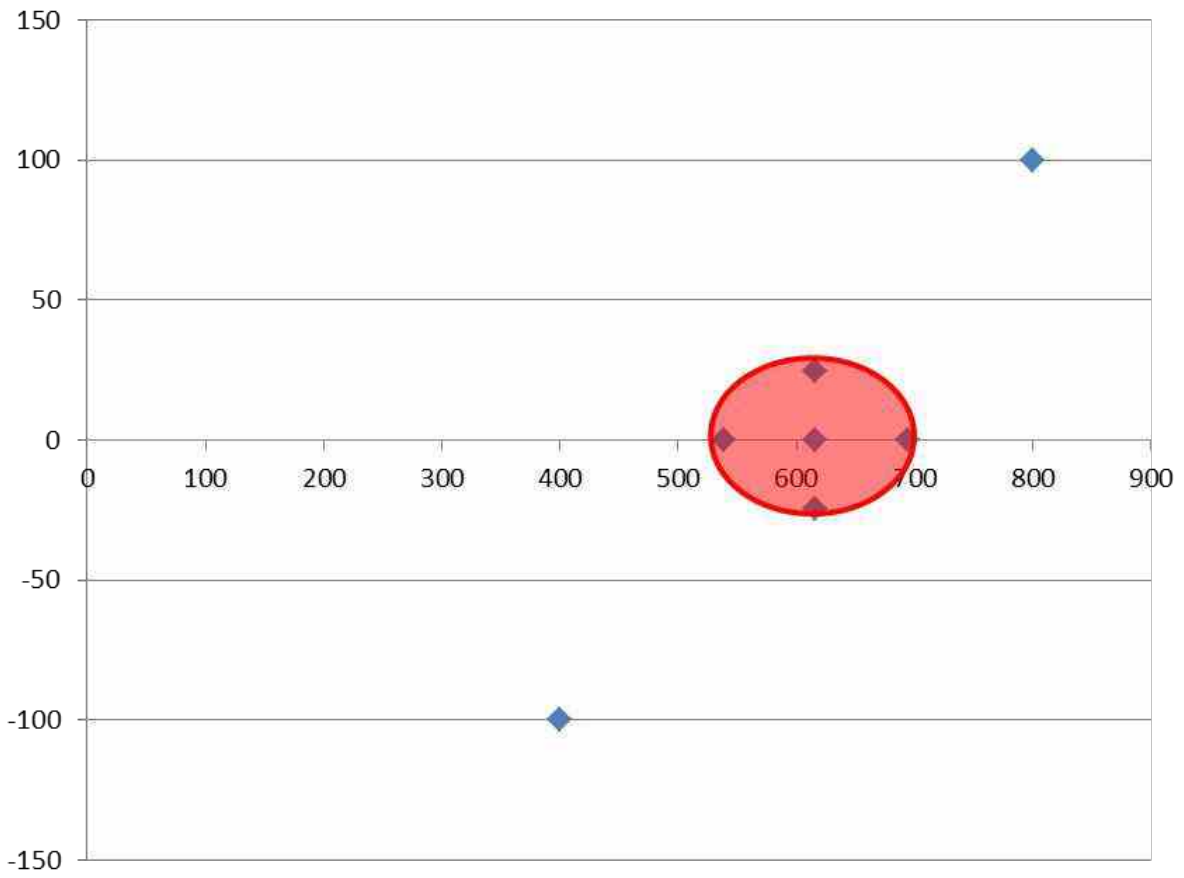


图 5.4-5 事故泄露后 3000 天 COD 锋面运移情况图

5.4.3 地下水环境影响小结

根据预测结果，废水泄露后渗入地下水对本区地下水环境产生的破坏很大，需要相对很长的时间才能消除影响，这是地下水风险的特性。为避免泄漏污染物对地下水造成的较大影响，对废水池应加强维护检查，如果防渗层发生破损应及时修复，以避免废水直接渗入地下。

实际生产过程中发生的少量泄露，废液进入地下后，其污染物在地下水系统的迁移途径为：

入渗污染物→表土层→包气带→含水层→运移

根据土壤吸附实验结果：沙土对 COD 吸附作用较小，截留率约 38%；对 NH₃-N 吸附作用较强，截留率可达 80%；对有机物的吸附力较小，截留率为 48%。亚黏土对 COD 吸附能力较强，截留率可达 70%；对 NH₃-N 吸附能力更强，截留率平均可达 95%；对有机物的吸附力强，截留率为 80%。

事实上瞬间事故排放的污染物进入含水层前，还要经过表土层及包气带的吸附、稀释、降解等一系列过程，实际能够进入地下水的污染物少之又少，对地下水的影响也要降低许多。

5.5 固体废物对环境的影响分析

5.5.1 固体废物产生情况及分类

本工程厂区产生的主要固体废物是生活垃圾、危险废物以及一般工业固体废物，其中危险废物为机械设备维护产生的废机油；一般工业固体废物包含除尘灰、栅渣、污泥、废水泥包装袋、废滤袋、废活性炭、废耐火砖等，具体固体废物的产生情况见工程分析 3.3.5.4 章节。

5.5.2 固体废物处置环境影响分析

5.5.2.1 一般固体废物处置途径及影响分析

本工程一般固体废物主要为生活垃圾及一般工业固体废物。

生活垃圾：通过在厂区内集中收集，定期交由环卫部门集中拉运至图木舒克市生活垃圾卫生填埋场处置。

一般工业固体废物：

(1) 除尘灰：本工程所有除尘设备收集的粉尘全部返回生产线回收利用，不外排。

(2) 污水处理站栅渣、污泥：栅渣消毒后用于水泥生产配料，污泥消毒干化后用于水泥厂区绿化施肥。

(3) 废耐火材料：废耐火砖经破碎、粉磨后作为原料使用。

(4) 废水泥包装袋：回收后作为废品外售。

(5) 废滤袋：收集后送回回转窑焚烧处置。

(6) 废活性炭：软水制备装置场所的废活性炭约 0.5t/a，由活性炭厂家回收。

本工程的生活垃圾和一般工业固体废物均能得到合理的处置，不会对环境造成二次污染，对周围的环境影响较小。

5.5.2.2 危险废物处置途径及环境影响分析

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），本工程产生的废机油（危废类别：HW08 900-214-08）属于危险废物，在厂区危险废物暂存间暂存，定期交由有危险废物处置资质单位处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本次危险废物环境影响分析从以下几个方面进行分析：

(1) 危险废物贮存场所环境影响分析

A：选址可行性分析

本工程产生的废机油收集后暂存于危险废物贮存间内，危险废物贮存间选址与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关选址要求符合性分析如下：

表 5.5-1 危废贮存场所选址分析

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关选址要求	本工程情况	符合性
贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本工程危废暂存间建设于钻井井场内，为临时设施，钻井工程结束后也随之拆除。不在生态保护红线区。	符合
集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。		符合
贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。		符合
贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的		符合

距离应依据环境影响评价文件确定。		
------------------	--	--

综上，危险废物贮存间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

B：危险废物暂存间建设要求

a.贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

b.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

c.贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

d.同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

e.危废采用密闭容器贮存，装载废机油的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。所有容器上必须粘贴标签。危险废物暂存间地面为重点防渗地面，并有泄漏液体收集、气体导出口及气体净化等装置。

C：危险废物储存能力分析

本工程拟建危险废物暂存间占地面积20m²，项目产生的危险废物仅为设备检修过程中的废机油1.5t/a，完全能够满足本项目危险废物贮存需要。

D：危险物质储运操作风险防范措施

危险化学品必须根据各自的性质制定合理的操作规范、工作程序，并将操作规程张贴在对应工段的显眼位置，以便随时可查看。根据各自的性质必须配备合理的防护措施，并对操作工人进行严格的培训，严格要求各操作工人佩戴防护措施，熟练掌握操作技巧和工艺，减少因人为失误造成的风险事故。根据各工段、各物质性质的不同，确定在各工段配备、放置合理的风险处理物资，风险处理物资必须在车间显眼处，并标示，以便随时可以启用。

①氨水罐区应尽量远离周围敏感点，并严格按相关安全规范设计与施工，设明显警示标识。

②氨水储罐设液位计、压力表、安全阀、逆流阀、紧急关断阀等，并设相应的变送器与脱硝控制系统联通。

③氨水罐灌顶装风向标，便于氨泄漏时人员向上风向撤离。

④在氨水罐区及供应系统周边设置室外消火栓系统，配置移动灭火器、洗眼器及防毒面罩等。

⑤运输单位需具备危险化学品运输资质，车辆应配备必要的事故急救设备和器材并按照划定的运输路线运输。运输途中，道路管理部门应予以严密监控，一旦发生危险品运输泄漏事故，当事人及目击者应及时通过应急电话通知当地的消防、环保部门或政府，采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，并根据风向及时撤离下风向居民，减少事故危害影响。

E:其他物料存储及输送的风险防范

①煤炭堆场应保持一定的湿度，降低煤尘在车间内的密度，防止发生燃爆。

②加强各种输送管道及皮带的日常检查工作，确保其处于正常的工作状态，防止发生泄漏的事故。

③特别加强锅炉、蒸汽管道的日常检查工作，确保处于良好的工作状态，防止发生泄漏伤人事故。

④发现输送设施存在松动、泄漏等情况，及时处理，防止情况恶化。

(2) 危险废物厂内收集

本工程危险废物的厂内收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。

本工程危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转动作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转动过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防火、防泄漏、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

严格按照上述要求将产生的危险废物收集至包装的容器，然后运至危险废物暂存间，可将危险废物安全的暂存入危险废物暂存间，降低在收集和厂内运输的环节上对环境造成污染影响，正常工况下对环境的影响很小。

(3) 危险废物贮存环境影响分析

本工程废机油采用专用容器盛装，并暂存于厂区拟建危险废物暂存间内。危险废物的收集按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求，按照要求填写危险废物的收集记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

危险废物暂存间运行管理措施参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行：

a.危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

b.应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

c.作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

d.贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

e.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

f.贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

g.贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)管理要求，项目危废暂存间应急管理要求如下：

a.建设单位按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

b.建设单位应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

c.相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，建设单位应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

本工程废机油贮存过程中挥发量较少，不会对环境空气产生明显影响；危险废物贮存间在严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求做好防渗、防风、防雨、防晒措施的前提下，可有效防止危险废物泄漏可能对地下水及土壤环境产生的影响。

（4）危险处置环境影响分析

本工程产生的废机油采用专用容器收集后于危险废物贮存间贮存，运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，不会对周边环境产生明显影响。

使用国家固废信息系统建立危险废物电子管理台账的单位，对自动生成的申报报告确认并在线提交后，完成申报。转移危险废物的单位，应当通过国家固废信息系统填写、运行危险废物电子转移联单。危险废物转移联单由生态环境部通过国家固废信息系统统一编号，联单中危险废物相关信息与在国家固废信息系统中备案的危险废物管理计划关联。危险废物转移轨迹应通过国家固废信息系统记录，并与危险废物电子转移联单关联。危废外运后对场内地面进行清理，待后续产生危废堆存。

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》、《危险废物转移管理办法》（部令第23号）等要求，危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》（部令第23号）执行。

a.根据《危险废物转移管理办法》的规定：必须办理危险废物转移联单手续。

b.危险废物转移需报告图木舒克市生态环境局，实行联单报送，危险废物产生单位根据利用处置需求，自主选择有资质接收单位安排转移，并将经接收单位确认的转移信息报告给生态环境局；危险废物运输单位在接收产生单位的危险废物时，及时将接收情况进行登记记录，并定期报送图木舒克市生态环境局备案。

c.每转移一车（次）危险废物，应按每一类为危险废物填写一份联单。

d.车辆必须悬挂“危险废物”字样及相应标志。

e.运输危险废物的车辆应配备GPS设备，严格遵守交通、消防、治安等法规，并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。驾驶人员一次连续驾驶4小时应休息20分钟以上，24小时之内实际驾驶时间累计不超过8小时。

f.运输中使用专用车辆，严禁采用三轮机动车、全挂汽车列车、人力三轮车、自行车和摩托车装运废机油。

g.必须配备随车人员在途中检查，如有丢失、被盗、应立即报告发生地的交通运输、环保主管部门，高速公路上发生丢失、被盗、应立即报告高速巡警，并由交通运输主管部门会同丢失发生地的公安部门和环保部门查处。

h.合理规划运输路线及运输时间，尽可能避免载废机油的车辆穿越学校、医院和居住小区等人口密集区域，并尽可能远离河道、水渠等敏感区域。

i.运达卸货地点后，因故不能及时卸货，在待卸期间行车和随车人员应负责看管车辆和所装危险废物。

j.运输车辆应取得危险废物运输经营许可证。

（5）委托处置的环境影响分析

本工程产生的危险废物全部委托有相应资质的危险废物处置单位处理，不会对周边环境产生明显影响。

综上所述，本工程固体废弃物经妥善处理，不会对当地土壤及地下水环境产生影响。

（6）危废暂存间退役后的管理措施

按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)管理要求，项目危废暂存间退役后的环境管理措施如下：

危废暂存间退役前，清点暂存间内所有的危险废物，并将其按照程序全部由处置单位拉运处置。

保留危险废物的相应台账，直至过保存期。

检查暂存间是否有裂纹或者其他渗漏点，若发现，则需要对土壤进行监测，检测结果标示土壤收到污染的话，需要将受污染的土壤进行处置。

按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置危废暂存、利用及处置设施的标牌、标识。

a.内容要求：应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，其中三角形警告性图形标志应符合 GB 15562.2 中的要求；应以醒目的文字标注危险废物设施的类型；还应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式；宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。

b.填写要求：应填写贮存、利用、处置危险废物的单位全称；危险废物贮存、利用、处置设施编码可填写 HJ 1259 中规定的设施编码；填写本设施相关负责人的姓名和联系方式；设施二维码信息服务系统中应包含但不限于该设施场所的单位名称、设施类型、设施编码、负责人及联系方式，以及该设施场所贮存、利用、处置的危险废物名称和种类等信息。

c.设置要求：在危废暂存间入口处设置危险废物贮存设施标志，标志采用附着式；附着式标志的设置高度，应尽量与视线高度一致；标志应稳固固定，不能产生倾斜、卷翘、摆动等现象。

d.危险废物标签颜色、字体、尺寸、材质、印刷和样式严格按照 9.1 要求进行；危险废物贮存分区标志颜色、字体、尺寸、材质、印刷和样式严格按照 9.2 要求进行；危险废物贮存标志颜色、字体、尺寸、材质、印刷和样式严格按照 9.3 要求进行。

在采取上述措施后，本项目产生的危废能够得到妥善的最终处置，对环境影响较小。

5.6 声环境影响分析

5.6.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)的要求,项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A(规范性附录)户外声传播的衰减和附录 B(规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

5.6.2 预测参数

(1) 噪声源强

本项目主要噪声源为工艺设备和运输车辆,噪声强度一般在 80-100dB(A)之间。工艺设备噪声源为宽频带、固定、连续噪声源。项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 3.3-13、3.3-14。

(2) 基础参数

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2	
2	主导风向	/	东北风	
3	年平均气温	°C	20	
4	年平均相对湿度	%	50	
5	大气压强	atm	1	

5.6.3 预测结果

根据拟建项目的特点和现有的资料数据,对计算模式进行简化并进行估算,为充分估算声源对周围环境的影响,对不满足计算条件的小额正衰减予以忽略,在此基础上进一步计算各预测点的声级。预测结果,见下表。

表 5.6-2 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
厂界东侧	158.9	140.2	1.2	昼间	15.5	65	达标
	158.9	140.2	1.2	夜间	15.5	55	达标
厂界南侧	-79.7	-183.6	1.2	昼间	31.2	65	达标
	-79.7	-183.6	1.2	夜间	31.2	55	达标
厂界西侧	-251.5	-91.3	1.2	昼间	31.2	65	达标
	-251.5	-91.3	1.2	夜间	31.2	55	达标
厂界北侧	-104	290.9	1.2	昼间	17.4	65	达标
	-104	290.9	1.2	夜间	17.4	55	达标

5.6.4 声环境影响评价

从上表可知，厂界周围各预测点昼、夜间场界排放噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类声环境功能区厂界环境噪声排放限值：昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

根据声环境现状监测结果评价，本项目贡献值最大的为厂界南侧及西侧，昼间、夜间均为31.2dB（A），由于厂界周围没有居住人群分布，项目投产后不会产生噪声扰民现象。

5.6.5 声环境影响评价自查表

评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	

价	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>				
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>				
环境 监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价 结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。						

5.7 运营期土壤环境影响分析

5.7.1 评价等级

本项目土壤评价等级为二级。

本项目运营期对周边土壤的影响主要来源于大气沉降，相关研究表明，土壤中重金属浓度与大气沉降有关，沉降输入量越大，土壤重金属浓度越高。

5.7.2 评价范围

本项目涉及重金属污染物的沉降，根据环境空气的估算模式计算结果，项目汞的最大落地浓度在 500, 300 处（0, 0 点为 DA010 窑尾废气排气筒），因此本项目的土壤评价范围是以 0, 0 点为圆心，半径为 550m 的圆形区域。

5.7.3 评价时段

项目重点预测时段为项目运行期。

5.7.4 土壤污染途径分析

本项目为污染影响型建设项目，重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。根据项目工程分析，本项目不涉及持久性有机污染物使用，不涉及有毒有害物质排放，主要生产废气为少量汞，因此本次评价考虑生产废气大气污染物沉降污染。

运营期产生非正常工况下，项目潜在土壤污染源的潜在污染途径如表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤污染途径分析表

污染源	非正常工况	潜在污染途径	主要污染物
窑尾废气	装置失效	大气沉降	汞

5.7.5 评价标准

本项目厂区外评价范围内区域多为农用地，执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地区域土壤污染风险筛选值。

5.7.6 预测结果

本项目废气污染物涉及重金属为汞。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为三级评价，选取附录 E 中“方法一”进行预测。

（1）一般方法和步骤

可通过工程分析计算土壤中某种物质的输入量；涉及大气沉降影响的，可参照 HJ2.2 相关技术方法给出；土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量；分析比较输入量和输出量，计算土壤中某种物质的增量；将土壤中某种物质的增量与土壤现状值进行叠加后，进行土壤环境影响预测。

（2）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，本评价不考虑随径流排出的量；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³，根据新疆土壤情况，本次评价取 1334kg/m³；

A ——预测评价范围，m²，取 550m 为直径；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整，本次取 0.2m；

N ——持续年份，a。

参考有关研究资料，汞及其化合物土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，本评价不考虑这部分淋溶排出量。

（3）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(4) 单位质量土壤中某种物质的输入量

汞及其化合物进入土壤环境主要表现为累积效应。汞及其化合物对土壤的累积影响采用土壤污染物累计模式计算：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中：

C ——污染物年平均最大落地浓度，g/m³；含重金属烟尘随废气排放进入环境空气后，通过颗粒物的沉降（干沉降或湿沉降）进入到周边的土壤中去。一般来说，大气中颗粒物沉降量中通过降雨的湿沉降约为80%~90%，干沉降只占10%~20%。考虑到本项目粒度较细，受重力作用沉降的颗粒物较少，年干沉降输入量和年湿沉降输入按1:9计。

因此 C 按最大落地浓度10%取值；

V ——污染物沉降速率，m/s；由于项目排放的重金属粒度较细，粒度小于1μm，沉降速率取值为0.0001m/s；

T ——年内污染物沉降时间，s；本项目生产制度取7200小时（300天）；

A -预测评价范围，m²，取550m为直径。

(5) 大气沉降预测结果

根据上述公式可知，项目运营期废气中的汞排放对土壤累积影响预测结果详见表5.7-2。

表 5.7-2 Hg 对土壤累积影响预测结果

污染物		汞
最大落地浓度增值C(g/m ³)		4E-11
土壤现状监测最大现状值Sb(g/kg)		0.000157
年输入量Is(g)		0.0102
10年	年累积增量ΔS(g/kg)	6.31E-19
	年预测值S(mg/kg)	0.000157
20年	年累积增量ΔS(g/kg)	1.26E-18
	年预测值S(mg/kg)	0.000157
评价标准 (mg/kg)		38

5.7.7 环境影响分析

5.7.7.1 土壤环境污染途径分析

项目运营期对土壤的污染途径主要为生产装置或者储存设施发生物料泄漏（例如氨水、废水等），在未被引燃发生火灾爆炸的情况下，泄漏的有毒有害液体物料冲出储存设施区或生产车间，未被及时收集的情况下，将进入土壤，甚至渗入至地下水层。泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

但是，考虑到一旦大量物料泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效地对泄漏物质进行处置，减少物料在地面停留的时间，从而降低物料渗入土壤的风险。储罐、污水池、污水管线发生泄漏时，泄漏物质可能进入土壤和地下水中，厂区设有地下水监测井，能够监测泄漏的物质进入土壤和地下水的情况。

厂区除了绿化用地以外，生产装置及设施区域内全部都是混凝土地面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。

拟建工程事故泄漏物料、废水对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

因此发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

窑尾废气中含有汞及其化合物，汞的沉降会导致影响范围内的土壤中的汞含量增大，从而影响到土壤的环境质量，由于窑尾废气中的汞沉降后会对土壤造成影响。

5.7.7.2 对土壤环境的影响分析

（1）地面漫流影响分析

在事故工况产生的事故废水或污水管道断裂、池体破裂可能会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位应按照国家环境保护法律法规及标准要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的厂内二级防控体系，其中一级防控系统为各装置区防止废液外流的沟槽、截漏设施和裙脚，二级防控系统为全厂事故水池。本项目通过二级防控系统，可将消防事故状态下事故废水控制在本项目范围内，确保事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤。

在全面落实二级防控措施的情况下，事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

(2) 垂直下渗影响分析

在化学物料储存、装卸、运输、生产以及污染处理等过程中，在事故情况下，可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。

项目参照 HJ610-2016 的要求对厂区各装置区进行分区防渗设计，各类储存污水、存放固体废物等区域和污水输送管道均采取了相应措施防止渗漏污染，因此正常状况下，不会发生污水下渗影响土壤和地下水的状况。

在非正常状况下，防渗层可能发生破损，各类污水或者化学物料可能会透过防渗层进入土壤层，造成包气带和含水层的污染。本项目在可能发生泄漏的位置地面均进行了防渗处理，且配置防止废液外流的沟槽、截漏设施；氨水储罐区围堰内部进行了防渗处理，若发生泄漏，可以将事故范围控制在围堰内。

若发生污染物泄露进入土壤环境，污染物泄漏后在土壤中受重力作用和土壤扩散作用向深部迁移，则污染物受土壤含水率和扩散系数影响，随着时间的推移，大部分污染物会下渗进入地下水中，在土壤环境包气带残留量较少，想必对土壤环境的影响，对地下水环境影响更持久。要求相关人员定期巡视，可以及时发现废水和物料的泄露，使得泄漏事故得到及时处置，直接进入土壤环境物料量大大减少。

建设单位化学物料储存设施为地上建设，同时建设了裙脚，进行防渗处理，在实际运行过程中物流直接泄漏进入土壤环境的情况基本不会发生。

(3) 大气沉降影响分析

由表 5.7-2 可看出，正常排放情况下，本建项目投产 20 年后，Hg 在土壤中的预测值未超过执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）建设用土壤污染风险筛选值要求。

由此可见，本项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤重金属累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境可承受。

5.7.8 土壤环境影响自查表

表 5.7-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影响 识	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>
	占地规模	(280133.37) m ²

别	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（无）、距离（无）			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）			
	全部污染物	颗粒物、氮氧化物、氟化物、氨、硫化氢、Hg			
	特征因子	汞			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	4		0~20cm
		柱状样点数			0~300cm
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、反式-1,2-二氯乙烯、顺式-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、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、萘、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蒽				
现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（）			
	现状评价结论	本项目所在区域各土壤监测点位的相关监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地标准，项目拟建区域土壤中污染指标均低于筛选值及管控值，表明本项目所在区域的土壤环境对人群健康的风险较低，可以忽略。			
影响预测	预测因子	汞			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（）			
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（正常排放情况下，投产 20 年的情况下，汞在土壤中的预测值未超过 GB36600 中二类用地筛选值要求）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		表层 5 各点，深层 1 个点	汞、pH	表层监测 1 年/次， 深层监测 3 年/次	
信息公开指标	(一)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、				

	<p>生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；(二)排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；(三)防治污染设施的建设和运行情况；(四)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；(五)突发环境事件应急预案；(六)其他应当公开的环境信息。1</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.8 运营期环境风险评价

5.8.1 综述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，建设项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

(1) 项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(2) 项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

①评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

②评价工作程序

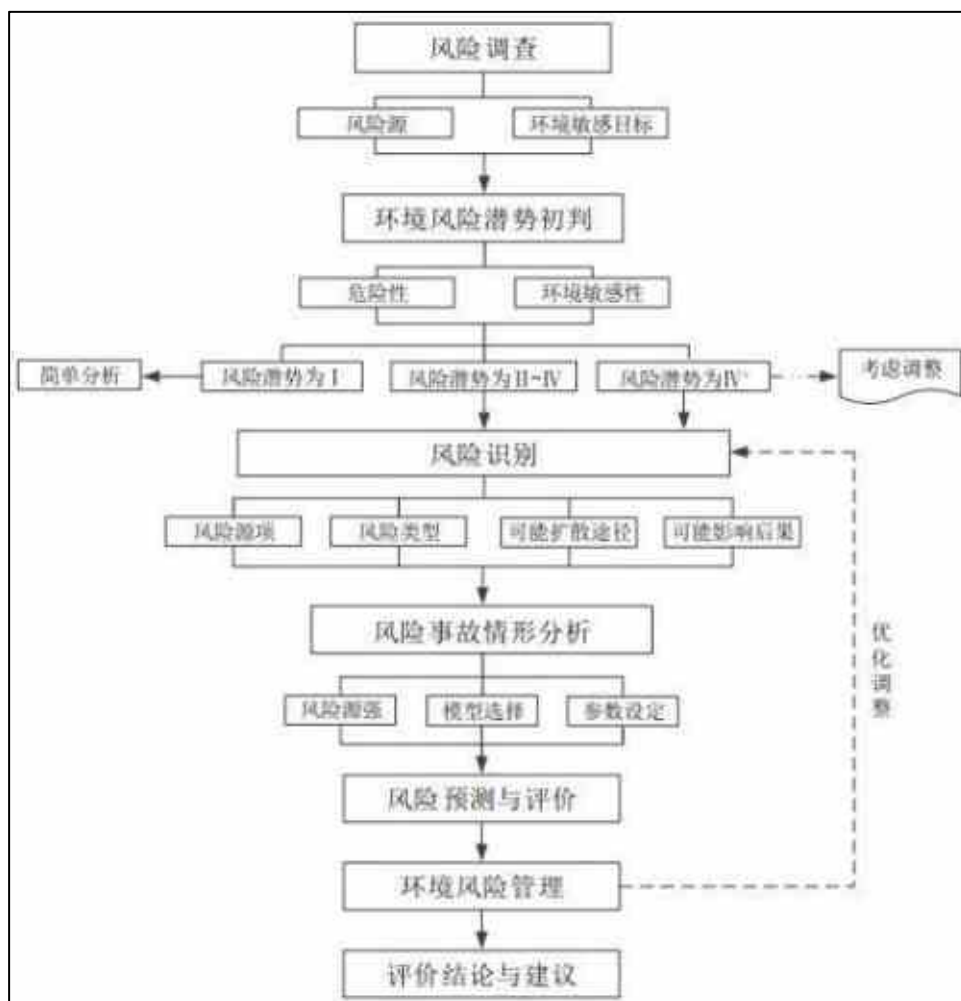


图 5.8-1 环境风险评价工作程序

5.8.2 风险物质识别及风险潜势初判

5.8.2.1 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），本项目生产涉及到的风险物质主要为氨水(20%)、废机油。

废机油属于危险废物，其特性列于下表 5.8-1。

表 5.8-1 危险废物特性

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW08废机油	非特定行业	900-217-08	润滑油	T, I

本项目窑尾 SNCR 脱硝装置配置 1 座 75m³ 氨水储罐，涉及的危险物质主要为氨水（20%），氨水密度约为 0.923kg/L，按 90%有效贮存量合计氨水储存量为 62.3t。危险物质氨水主要分布在氨液罐及 SNCR 脱硝装置输送管道内。氨水的理化性质和危险特性详见表 5.8-2

表 5.8-2 氨水的理化性质和危险特性

第一部分	化学品名称		
化学品中文名称	氨溶液	化学品英文名称:	ammoniumhydroxide
分子式(分子量)	NH ₄ OH (30.05)	CAS 号:	1336-21-6
危规号	82503	UN 编号:	2672
第二部分	危险性概述		
危险性类别	第 8.2 类碱性腐蚀品		
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性,引起咳嗽、气短和哮喘等;重者发生喉头水肿、肺水肿、心、肝、肾损害等。溅入眼内可造成灼伤,皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。慢性影响:反复低浓度接触,可能引起支气管炎;可致皮炎		
环境危害	由于呈碱性,该物质对环境有危害,对鱼类和哺乳动物应给予特别注意		
燃爆危险	无		
第三部分	成分/组成信息		
有害成分	氨含量:约 20%	CAS 号	1336-21-6
第四部分	急救措施		
皮肤接触	立即脱去被污染的衣着,用大量流动清水冲洗,至少 15 分钟,并立即就医		
眼睛接触	立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗,至少 15 分钟,并立即就医		
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,并立即就医		
食入	误服者用水漱口,给饮牛奶或蛋清,并立即就医		
第五部分	消防措施		
危险特性	对铜、铝等金属具有较强的腐蚀性。基本无火灾危险		
有害燃烧产物	不燃烧		
灭火方法	灭火剂:水、雾状水、沙土。		
灭火注意事项及措施	佩戴呼吸、眼睛、手脚等防护用品,用雾状水覆盖烟雾、灭火		
第六部分	泄漏应急处理		
应急处理	迅速将泄漏污染区的人员撤离至安全区域。应急处理人员应戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。设法切断泄漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土、稀硫酸混合。也可用大量水冲洗废水稀释后放入废水系统。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,用酸性溶液中和至中性后排放,并应对泄漏现场作进一步的清洗		
第七部分	操作处置与储存		
操作处置注意事项	密闭操作,注意通风。尽可能机械化、自动化。提供洗眼设备。		
储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓房。应与酸类、无机过氧化物、易燃或可燃物等分开存放。不可混贮共运。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏		
第八部分	接触控制和个体防护		

中国 MAC	/		
PC-TWA	/		
PC-STEL	/		
TLV-TWA	/		
监测方法	纳氏试剂比色法		
工程控制	在操作、搬运和使用的作业过程中，应注意生产设备、盛装容器的密封性，防止泄漏		
呼吸系统防护	可佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴氧气呼吸器		
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护		
身体防护	穿橡胶耐酸碱服		
手防护：	戴橡胶耐酸碱手套		
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。饭前要洗手。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
第九部分	理化特性		
外观与性状：	无色透明液体		
pH：	无意义		
熔点(°C)：	无资料	相对密度（水=1）：	0.91
沸点(°C)：	无资料	相对蒸气密度（空气=1）	无资料
相对蒸气压(kPa)：	1.59（20°C）	燃烧热(kJ/mol)：	无意义
临界温度(°C)：	/	临界压力(MPa)：	/
闪点（°C）：	/	爆炸上限%（V/V）：	/
引燃温度（°C）：	/	爆炸下限%（V/V）：	/
溶解性：	溶于水、醇。		
主要用途：	用于制药、纱罩业、晒图、农业施肥等。		
第十部分	稳定性和反应性		
稳定性：	稳定		
禁配物：	酸类、铝、铜		
避免接触的条件：			
聚合危害：	不聚合		
分解产物：	氨		
第十一部分	毒理学资料		
急性毒性：	/		
	/		
慢性中毒	长期接触，可能引起慢性鼻炎、慢性支气管炎或皮肤损害。		
亚急性和慢性毒性：	无资料记载		
致癌性	无资料记载		
致畸性：	无资料记载		
第十二部分	生态学资料		
生态毒理毒性：	由于呈碱性，该物质对环境有危害，对鱼类和哺乳动物应给予特别注意		
生物降解性：	无资料记载		
非生物降解性：	无资料记载		

生物富集或生物积累性:	无资料记载
其他有害作用:	
第十三部分	废弃处置
废弃物性质:	碱性腐蚀品。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。可用酸性溶液中和,用水稀释后排入下道。
废弃注意事项:	处置前应参阅国家和地方有关法规。
第十四部分	运输信息
危险货物编号:	82503
UN 编号:	2672
包装标志:	20
包装类别:	III类
包装方法:	小开口钢桶、螺纹口玻璃瓶、塑料槽罐、金属桶(罐)外木板箱
运输注意事项:	不能与酸性物品和强氧化剂混装共运。
第十五部分	法规信息
法规信息:	《危险化学品安全管理条例》(2003年3月15日国务院发布),针对危险化学品的安全生产使用、储存、运输、经营、废弃处置等方面均作了相应规定。

5.8.2.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018),计算所涉及的每种危险物质厂界内的最大存在总量与其在HJ/T169-2018 附录B 中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目,按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与临界量比值,即为Q;当存在多种危险物质时,则按下列公式计算物质总

量与其临界量比值(Q);

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

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质实际存在量(t);

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为I。

当 $Q > 1$ 时,将Q值划分为:(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目 1 个厂房涉及的 危险物质及其储量及临界量情况见表 5.8-3。（在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算）。

根据计算， $Q=\sum q/Q=6.2306$ 。

表 5.8-3 本项目最大危险物质储存量、临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储量 qn/t 吨	临界储量 Qn/t 吨	结果 (qi/Qi)
1	氨水 (20%)	1336-21-6	62.3	10	6.23
2	废机油	/	1.5	2500	0.0006
$\sum qi/Qi$					6.2306

5.8.3 环境风险等级判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的有关规定，环境风险 评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和 所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。评价工作等级划分详见表 5.8-4，建设项目环境风险潜势划分详见表 2.3-11。风险潜势为IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；潜势为II，进行三级评价；潜势为I，开展简单分析。本项目风险评价工作级别定为简单分析，主要进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，并提出防范、减缓和应急措施。

表 5.8-4 评价工作等级划分标准

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相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。见附录 A				

表 5.8-5 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区	III	III	II	I

(E3)			
注：IV+为极高环境风险			

表 5.8-6 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质储存罐区	10/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、口码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

A 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ b
长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

注：具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目为水泥制造项目，项目工艺单元属于“其他行业类别，涉及危险物使用、贮存”，共计分值为 5 分（ $M \leq 5$ ），即行业及生产工艺险值为 M4。

表 5.8-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (Q)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由风险调查可知，危险物质数量与临界量比值（Q）为 6.2306，大于 1 且小于 10；行业及生产工艺为 M4，则危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P4。

5.8.3.1 大气环境风险评价等级的确定

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性,大气环境敏感程度共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 5.8-8。

表 5.8-8 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域: 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人: 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人: 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人: 油气、 化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人: 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人: 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

由上述分析可知, 危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P4, 500 米范围内的人口数为 180 人, 5 公里范围内的人口数约为 900 人, 大气敏感程度为 E3, 则本项目大气环境风险潜势为 I, 大气环境风险评价等级为简单分析。

5.8.3.2 地表水环境风险评价等级的确定

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 地表水环境敏感程度共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 5.8-9。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.8-10 和表 5.8-11。

表 5.8-9 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.8-10 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经 范围内涉跨国界的。
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时， 危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 5.8-11 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的:水产养殖区；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济主物
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

由表可知，本项目废水排放受纳水体地表水环境敏感程度属于较敏感 F3，环境敏感目标为 S3 级，则地表水环境敏感程度为低敏感 E3，则本项目风险潜势为I，地表水环境风险评价等级为简单分析。

5.8.3.3 地下水环境风险评价等级的确定

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.8-12。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.8-13 和表 5.8-14。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

5.8-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

5.8-13 地下水环境功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	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
较敏感 G2	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（如热水、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 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a “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	

5.8-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土层的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ ， $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数	

项目区地下水水质类别为III类水体。地下水环境功能敏感性属于不敏感 G3，根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）中“D.7”，本项目基础防渗层计划采用 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒，可达到地下水包气带防污 D3 性能，则地下水环境功能敏感程度为 E3，则本项目风险潜势为 I，地下水环境风险评价等级为简单分析。

5.8.3.4 环境风险综合评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。由上述分析可知，所有评价等级均为简单分析，因此，本项目环境风险综合评价等级为简单分析。

5.8.4 环境敏感目标调查

根据现场调查，项目周边环境保护目标如下：

表 5.8-15 环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	规模/人	环境功能区	相对厂址位置方向	与厂界距离/m	近距离保护目标与主要生产装置距离/m
		X	Y						
1	51 团青年连	-469	184	自然村	200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准	西北	500m	850
2	大气	/	/	大气环境	/		四周	2.5km	/
3	土壤	/	/	土壤质量	/	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管 控标准》（试行） （GB36600—2018） 第二类用地风险筛选 值	四周	50m	/
4	地下水	/	/	地下水水质	/	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） 的III类标准	四周	上游 1km、 下游 2km， 两侧 1km	/

5.8.5 环境风险识别

5.8.5.1 风险物质识别

（一）危险废物危险性识别

本项目危险废物为废机油，涉及到的风险物质及其危害因素分析见表 5.8-16。

表 5.8-16 废机油理化性质

序号	废物名称	危废代码	毒性、危害性	危险特性
1	废机油	HW08	易对人体、水体、土壤、大气形成损害或污染。	易燃性

（二）危险化学品辅料危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），氨水属于《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。

5.8.5.2 生产系统危险性识别

本项目生产系统包括水泥生产的全过程。

（一）贮存系统的危险性分析

氨水储罐操作管理不当，贮存、装卸时，造成氨水泄漏，工作人员身体直接与泄漏的氨水接触，对身体造成危害。

（二）事故中的伴生/次生环境风险

本项目涉及的主要有毒有害物质的风险物质等。当其泄漏时，有毒有害物质扩散途径主要有以下几个方面：

（1）大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，或者易燃易爆物质泄漏发生火灾爆炸事故时伴生污染物进行大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

（2）水环境扩散：本项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态危险物质未能得到有效收集而进入雨水排放系统，通过雨水排放系统排入雨水明渠，对外界水环境造成影响。

（3）地下水、土壤扩散：本项目液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境风险事故。

5.8.5.3 环保设施风险识别

本项目的环保设施运行过程中潜在的风险因素主要包括以下几个方面：

1、废水处理站及输送管网

因管道腐蚀、老化或遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因，废水输送管道、接头破裂会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水。废水处理站由于操作不当等原因，会造成废水超标排放。

2、废气处理设施

本项目利用水泥生产线燃烧废物，目前水泥标准要求生产线不允许有非正常排放，且焚烧物为固态无机物，热值相对较低，无爆炸性。废物中有机成分完全分解，无机质基本进入水泥熟料中，无副产物产生，因此一般而言，就废物焚烧工艺无危险性。

但危险废物焚烧系统（水泥窑尾）的烟气净化处理系统在出现故障时，可能导致短期的主要污染物、NO_x、SO₂等超标排放，污染空气环境。

5.8.5.4 风险事故类型识别

本项目运营期的环境风险主要类型有火灾和爆炸、泄漏（或事故排放）。其中一般情况下火灾、爆炸范围限于厂内，其事故评价属安全评价范畴之内，而环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。故本次评价重点关注有毒有害物质泄漏（或事故排放）风险。

通过对本项目物质危险性识别、生产过程潜在危险性识别、环保设施风险以及危险废物向环境转移途径的风险识别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对风险类型的定义。确定本项目的风险类型具体如下：

- （1）废气处理系统事故排放；
- （2）废水处理设施事故排放；
- （3）氨水储罐发生泄漏事故。

5.8.5.5 风险识别结果

综上，本项目的环境风险识别结果具体见表 5.8-17。

表 5.8-17 生产过程主要风险因素分析

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的敏感目标
氨水储罐区	氨水储罐	氨水	物料泄漏	大气、地表水、地下水	大气环境、地表水环境、地下水环境
危废仓	危废仓	各类危险废物	物料泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水环境
废水处理系统	废水处理	废水	泄漏	地表水、地下水	地表水、地下水环境
生产车间	生产装置	废气	废气治理设施失效	大气	大气环境

5.8.6 事故影响分析

本项目可能发生污染事故的环节主要是危险废物泄漏以及火灾造成的大气污染。

（1）大气环境风险分析

氨水又称阿摩尼亚水，主要成分为 NH₃·H₂O，是氨气的水溶液，氨水无色透明且具有刺激性气味，氨水罐在阀门破损、管道损坏，违章操作等情况发生过程中氨水泄漏后易分解放出氨气，在风力的作用下，这种有毒气体随风飘移，造成大范围的空气污染，对人畜产生危害；同时环境温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。氨气对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息。

(2) 水环境、土壤环境风险分析

如果氨水大量泄漏流到河流，湖泊，水库等水域，则造成水污染，严重时该水域的水未经处理不能使用。本项目氨液罐设围堰，若发生泄漏事故，环境风险可控制在围堰或库房范围内，不会对外环境产生影响。

③火灾事故次生污染

本次火灾事故源强主要考虑可燃危废遇明火发生火灾，火灾产生次生污染物中毒性较大的为物料不完全燃烧产生的 SO_2 和 CO ，毒性气体将危害人们身体健康。

5.8.7 事故防范

(1) 总图布置和建筑安全防范措施

本项目厂区内建构筑物主要包括生活办公区、生产区，各装置平面布置在满足有关防火、防爆及安全卫生标准和规范要求的前提下，集中化布置，并考虑同类设施相对集中。其中，生产和存储设施设置远离办公楼等人员集中场所；各生产设施等间距符合有关防火和消防要求；合理划分管理区、工艺生产区、储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理；根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。除此之外，厂区结合交通、消防的需要，装置区周围设置消防通道，满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。厂区内地势平坦、道路畅通、布局合理。

事故水池、生产装置区均应为硬化地面，并采取了相应的防渗措施。在 SNCR 装置区单独设置了事故水池，杜绝氨水外泄，确保发生事故时，灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

(2) 危险物质储运操作风险防范措施

危险化学品必须根据各自的性质制定合理的操作规范、工作程序，并将操作规程张贴在对应工段的显眼位置，以便随时可查看。根据各自的性质必须配备合理的防护措施，并对操作工人进行严格的培训，严格要求各操作工人佩戴防护措施，熟练掌握操作技巧和工艺，减少因人为失误造成的风险事故。根据各工段、各物质性质的不同，确定在各工段配备、放置合理的风险处理物资，风险处理物资必须在车间显眼处，并标示，以便随时可以启用。

①氨水罐区应尽量远离周围敏感点，并严格按相关安全规范设计与施工，设明显警示标识。

②氨水储罐设液位计、压力表、安全阀、逆流阀、紧急关断阀等，并设相应的变送器与脱硝控制系统联通。

③氨水罐灌顶装风向标，便于氨泄漏时人员向上风向撤离。

④在氨水罐区及供应系统周边设置室外消火栓系统，配置移动灭火器、洗眼器及防毒面罩等。

⑤运输单位需具备危险化学品运输资质，车辆应配备必要的事故急救设备和器材并按照划定的运输路线运输。运输途中，道路管理部门应予以严密监控，一旦发生危险品运输泄漏事故，当事人及目击者应及时通过应急电话通知当地的消防、环保部门或政府，采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，并根据风向及时撤离下风向居民，减少事故危害影响。

（3）其他物料存储及输送的风险防范

①煤炭堆场应保持一定的湿度，降低煤尘在车间内的密度，防止发生燃爆。

②加强各种输送管道及皮带的日常检查工作，确保其处于正常的工作状态，防止发生泄漏的事故发生。

③特别加强锅炉、蒸汽管道的日常检查工作，确保处于良好的工作状态，防止发生泄漏伤人事故。

④发现输送设施存在松动、泄漏等情况，及时处理，防止情况恶化。

（4）火灾与爆炸的风险防范

①设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

②控制物料输送过程，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

③在物料装卸作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

④火源地管理：对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修检查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，并安装防火、防爆装置。

⑤完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应

严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的要求。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

⑥火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求进行，照明、电机等电力装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

（5）储罐泄漏的风险防范

①泄漏应急处理

当发生事故时，处理决策的依据是氨气检漏仪检测的氨气含量。氨的含量在0.025%~0.300%时，使用呼吸器 SCBA 即可；氨的含量在 0.3%~1.0%时，要着 A 级密闭的防护服；若氨的含量>15%，应停止一切活动，人员快速移动至氨区上风向，迅速撤离疏散。

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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。做好个人防护，关闭相关阀门，对氨泄漏部位进行隔离，启动现场的水喷淋系统对泄漏的氨气进行稀释，启动废水泵，防止吸收氨气后的含氨废水造成二次污染。隔离泄漏区域，撤离受影响区域的所有无关人员，并张贴本区域有氨泄漏通告，进行提示。应急救援行动组投入抢险救援，迅速组织泄漏污染区人员至上风处，并隔离 150m。

在保证人员安全的情况下，及时清理所有可能燃烧的物品及阻碍通风的障碍物，保持泄漏区域内通风畅通。

接通附近消防水管，迅速向泄漏处大量喷水以控制危险源，抢救受害人员严格限制人员出入。喷水时，应采用消防车（栓）的喷淋管在泄漏部位上方形成水雾，抑制氨气向外扩散。

少量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

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。应急救援指挥领导小组立即采取救援行动，设置救援行动区域。

②急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

③操作注意事项

严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

5.8.8 应急预案

建设单位针对本项目应当制定应急响应方案，与全厂的应急响应方案相衔接；建立应急反应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通信联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。

企业根据本项目工艺特点对现有应急预案进行修编，主要内容见表 5.8-18。

表 5.8-18 应急预案主要内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：车间、储罐
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域；清除污染措施：事故现场与邻近区域；清除污染设备及配置
8	紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制：事故现场、厂区、邻近区；撤离组织计划 医疗救护；公众健康

9	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域接触事故警戒及善后恢复措施
10	培训计划	人员培训；应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育；信息发布

5.9 碳排放环境影响分析

5.9.1 本项目碳排放分析

根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南(试行)》、《温室气体排放核算与报告要求 第8部分：水泥生产企业》(GB/T32151.8-2015)要求，从本项目原燃材料进入生产区到最后水泥成品入库。建设单位控制的所有生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统。

水泥企业配额分配的核算边界为从原燃材料进入生产厂区均化开始,包括水泥原燃料及生料制备、熟料烧成、熟料到熟料库为止，不包括厂区内辅助生产系统以及附属生产系统。

5.9.2 碳排放单元及排放设备

本项目排放单元及排放设备情况见下表。

表 5.9-1 本项目排放单元及排放设备情况

二氧化碳排放范围(排放活动)	二氧化碳排放单元	二氧化碳排放设备
碳酸盐分解、有机碳燃烧	熟料烧成系统	预热器、分解炉、回转窑等
燃料燃烧	熟料烧成系统	分解炉、回转窑等
电力消耗	生料制备、熟料烧成、水泥磨粉等	喂料机、粉磨系统、回转窑、破碎机等

5.9.3 二氧化碳核算方法

水泥生产企业的二氧化碳排放总量等于企业边界内所有的燃料燃烧排放量、过程排放量、企业购入电力和热力产生的排放量之和，扣除输出的电力和热力对应的排放量。按下式计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：E--二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{燃烧}}$ --燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{过程}}$ --生产过程中原料碳酸盐分解产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{购入电}}$ --购入的电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{购入热}}$ --购入的热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{输出电}}$ --输出的电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{输出热}}$ --输出的热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

(1) 燃料燃烧

燃料燃烧产生的二氧化碳排放，按照下式计算。

$$E_{\text{燃烧1}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ --燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_i --核算和报告期内消耗的第 i 种燃料的活动水平，单位为吉焦(GJ)；

EF_i --第 i 种燃料的二氧化碳排放因子，单位为 tCO₂/GJ；

i --燃料类型代号。

核算内消耗的第 i 种燃料的活动水平 AD_i ，按下式计算

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中： NCV_i --核算和报告期内第 i 种燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料单位为吉焦/吨 (GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦/万标立方米 (GJ/10⁴Nm³)；

FC_i --核算和报告期内第 i 种燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)；对气体燃料，单位为万标立方米 (10⁴Nm³)。

燃料的二氧化碳排放因子按下式计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中： CC_i --第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦（tC/GJ）：

OF_i --第 i 种燃料的碳氧化率，%。

企业可采用《温室气体排放核算与报告要求 第 8 部分：水泥生产企业》附录 B 表 B.1 提供的单位热值含碳量和碳氧化率数据。

(2) 生产过程排放

水泥生产过程排放主要指原料碳酸盐分解产生的二氧化碳排放量，可按下式计算：

$$E_{\text{过程}} = Q \times [(FR_1 - FR_{10}) \times \frac{44}{56} + (FR_2 - FR_{20}) \times \frac{44}{40}]$$

式中：E_{工艺}--核算和报告期内，原料碳酸盐分解产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

Q--生产的水泥熟料产量，单位为吨（t）；

FR₁--熟料中氧化钙（CaO）的含量，单位为%；

FR₁₀--熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化钙（CaO）的含量，单位为%；

FR₂--熟料中氧化镁（MgO）的含量，单位为%；

FR₂₀--熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化镁（MgO）的含量，单位为%；

$\frac{44}{56}$ --二氧化碳与氧化钙之间的分子量换算；

$\frac{44}{40}$ --二氧化碳与氧化镁之间的分子量换算；

水泥企业生产的水泥熟料产量，采用核算和报告期内企业的生产记录数据熟料中氧化钙和氧化镁的含量，采用企业测量的数据。熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化钙和氧化镁的含量，采用企业测量的数据计算，计算采用下面两个公式：

$$FR_{10} = \frac{FS_{10}}{(1-L) \times F_0}$$

$$FR_{20} = \frac{FS_{20}}{(1-L) \times F_0}$$

式中：L--生料烧失量，%；

F₀--熟料中燃煤灰分掺入量换算因子，取值为 1.04；

FS₁₀--生料中不是以碳酸盐形式存在的氧化钙（CaO）的含量，单位为%；

FS₂₀--生料中不是以碳酸盐形式存在的氧化镁（MgO）的含量，单位为%。

生料中非碳酸盐原料主要为钢渣，生料中不是以碳酸盐形式存在的氧化钙（CaO）的含量 FS₁₀ 计算公式如下：

$$FS_{10} = (116458 \times 41.09\%) / (2450253 + 36606 + 116458 + 60949) \times 100\% = 1.61\%$$

生料中不是以碳酸盐形式存在的氧化镁（MgO）的含量 FS₂₀ 计算公式如下：

$$FS_{20} = (116458 \times 8.35\%) / (2450253 + 36606 + 116458 + 60949) \times 100\% = 0.33\%$$

$$\text{计算 } FR_{10} = 1.61\% / [(1 - 0.3465) \times 1.04] = 2.37\%$$

$$FR_{20} = 0.33\% / [(1 - 0.3465) \times 1.04] = 0.48\%$$

（3）购入和输出的热力、电力产生的排放

①购入电力产生的 CO₂ 排放量，按下式计算：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中： $E_{\text{购入电}}$ —购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$AD_{\text{购入电}}$ —核算和报告期内购入的电量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{\text{电}}$ —电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/MWh)。

②购入热力产生的 CO₂ 排放量，按下式计算：

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热}}$$

式中： $E_{\text{购入热}}$ —购入热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$AD_{\text{购入热}}$ —核算和报告期内购入的热量，单位为吉焦 (GJ)；

$EF_{\text{热}}$ —热力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO₂/GJ)。

③输出电力产生的 CO₂ 排放量，按下式计算：

$$E_{\text{输出电}} = AD_{\text{输出电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中： $E_{\text{输出电}}$ —输出电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$AD_{\text{输出电}}$ —核算和报告期内输出的电量，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{\text{电}}$ —电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/MWh)。

④输出热力产生的 CO₂ 排放量，按下式计算：

$$E_{\text{输出热}} = AD_{\text{输出热}} \times EF_{\text{热}}$$

式中： $E_{\text{输出热}}$ —输出热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$AD_{\text{输出热}}$ —核算和报告期内输出的热量，单位为吉焦 (GJ)；

$EF_{\text{热}}$ —热力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦 (tCO₂/GJ)。

电力消费的排放因子应根据企业所在地, 选用国家主管部门最近年份公布的相应区域电网排放因子, 本项目参照能评取值 0.5703tCO₂/MWh; 热力消费的排放因子可取推荐值 0.11tCO₂/GJ。

5.9.4 二氧化碳排放量核算

(1) 本项目涉及的碳排放主要类型

①燃料燃烧排放。项目主要消耗烟煤 124200t。

②原料分解排放。项目熟料产量 960000t。

③净购入使用的电力。项目直接生产用电量为 69056.7MWh(其中熟料生产年用电量为 51840MWh, 水泥生产年用电量为 86730MWh); 其他用电量为 5236.4MWh, 余热发电供电量为 24980MWh。项目净购入电力 49313.3MWh。

(2) 燃料燃烧排放的二氧化碳

燃料燃烧二氧化碳排放量见下表, 其中烟煤平均低位发热值为企业提供实测数据, 柴油平均低位发热值、单位热值含碳量以及碳氧化率根据《温室气体排放核算与报告要求 第 8 部分: 水泥生产企业》附录 B 表 B.1 取值。

表 5.9-2 燃料燃烧二氧化碳排放量

种类	燃料消耗量 (t)	平均低位发热值 (KJ/kg)	活动水平数据 Adi (TJ)	单位热值含碳量 (Tc/TJ)	碳氧化率 (%)	排放因子 E _f (tCO ₂ /TJ)	排放量 E _{燃烧} (tCO ₂)
原煤	124200	19570	4269.933	26.18	98	94.07	228654.41

(3) 生产过程排放的二氧化碳

生产过程原料排放的二氧化碳主要来自于碳酸盐分解, 生产过程二氧化碳排放量见下表。

表 5.9-3 生产过程二氧化碳排放量

排放源类别	参数名称	单位	数据
生产过程	熟料产量	t	960000
	熟料中 Cao 的含量 FR ₁	%	65.33
	熟料中不是来源于碳酸盐分解的 Cao 的含量 FR ₁₀	%	2.37
	熟料中 Mao 的含量 FR ₂	%	2.02
	熟料中不是来源于碳酸盐分解的 Mao 的含量 FR ₂₀	%	0.48
	生料烧失量 L	%	34.65
	生料中不是来源于碳酸盐分解	%	1.61

	的 Cao 的含量 FS_{10}		
	生料中不是来源于碳酸盐分解的 Mao 的含量 FS_{20}	%	0.33
	排放量 $E_{\text{工艺}}$	TCO_2	491055.1

(4) 净购电力产生的二氧化碳

净购电力产生的二氧化碳排放量见下表。

表 5.9-4 净购入使用的电力二氧化碳排放量

种类	活动水平数据 $AD_{\text{购入电}}$ (MWh)	排放因子 $EF_{\text{电}}$ (tCO_2/MWh)	排放量 $E_{\text{购入电}}$ (tCO_2)
电力 (全厂)	49313.3	0.5703	28123.4

(5) 二氧化碳排放量汇总

综上所述，本项目全厂碳排放量为 747832.91 tCO_2 。年产水泥 118 万吨，熟料 96 万吨，单位产品碳排放量为 0.3 tCO_2/t 产品，低于中国建筑材料联合会发布的《建材行业低碳企业评价技术要求 水泥行业》(T/CBMF57-2019) 中通用硅酸盐水泥熟料单位产品碳排放量先进值 0.845 吨，即项目单位产品碳排放处于行业先进水平。

5.9.5 减排措施

(1) 节能措施

本项目总图布置注意工艺流畅、紧凑，尽量减少工艺环节，缩短物料输送距离，节约输送设备和供电线路，从而节约输送电耗和线路消耗。通过购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，降低全厂电耗。

(2) 熟料烧成系统节能措施

本项目熟料烧成系统采用带预热预分解系统的新型干法水泥生产工艺。采用低热耗的窑型，设计采用了低压损型六级旋风预热器带分解炉组成的新型干法窑，其单位熟料热耗小于 2869 $kJ/kg-cl$ 低热耗指标，在当前国内外众多同规模水泥企业中为先进水平。

出窑熟料进入一台第四代水平推动篦式冷却机进行冷却，出冷却机熟料温度为 65℃+环境温度，并大大提高二次风与三次风的温度，且降低了熟料烧成热耗。

(3) 粉磨系统节能措施

本项目原料粉磨采用辊压机系统；煤粉制备采用辊式磨系统；水泥粉磨采用辊压机联合粉磨系统。

(4) 余热利用系统节能施

本项目对热能进行了综合利用。综合利用生产过程中的废气余热是新型干法水泥生产技术的一大特色。本项目在设计中，一是考虑了充分利用窑尾预热器排出的废气作为原料粉磨的烘干热源，利用冷却机的废气作为煤粉制备的原煤烘干热源；二是采用控制流型最新技术的冷却机，提高热效率，可有效回收出窑熟料的热量。本项目还利用废气进行纯低温余热发电。纯低温余热发电系统不影响水泥正常生产，不增加系统能耗，不减少生产产量。

(5) 工艺其它节能措施

工艺生产中的主要风机、水泵、空压机等尽可能采用变频调速装置调速。原料处理采取原料预均化、生料均化措施。生料入库、生料入窑等输送设备采用高效胶带斗式输送设备。除煤粉入窑输送设备采用气力输送设备外。各类物料长距离输送均设备采用机械输送设备控制进厂原材料水份，采用储库储存，减少原材料烘干能耗。

5.9.6 碳排放管理

(1) 管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，建设单位应开展以下工作：通过教育培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

建设单位应采取措施，使全体人员都意识到实施建设单位碳管理工作的重要性，降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效，偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

(2) 排放管理

①监测管理

建设单位应根据自身的生产工艺以及《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

建设单位应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：1) 规范碳排放数据的整理和分析；2) 对数据来源进行分类整理；3) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；4) 对数据进行处理并进行统计分析；5) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

建设单位应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，碳排放报告存档时间宜不低于 5 年。

6 环境保护措施及其可行性论证

本项目产生的废气主要有各个工艺过程产生的粉尘、水泥窑烧成过程产生的废气。产生和排放的主要大气污染物有粉尘、SO₂、NO_x、氨、氟化物和汞及其化合物。本项目对上述废气将分别采取以下废气污染防治措施进行处理，确保外排废气达标排放。

6.1 废气治理措施及可行性论证

6.1.1 粉尘防治措施可行性论证

粉尘是水泥生产大气污染的主要因素，由于排放量大、污染范围广、其环境影响也较为突出，粉尘污染防治是水泥生产环保工作的重点。为了有效控粉尘排放量，减少对周围环境的影响，本项目应采取以防为主的方针，工艺设计上尽量减少生产过程中的扬尘环节，选择扬尘少的设备；粉状物料输送采用螺旋输送机等密闭式输送设备，对于需胶带机输送的物料尽量降低物料落差，加强密闭，减少粉尘外逸；粉状物料储存采用密闭圆库，最大限度地减少粉尘的无组织排放。

1. 有组织粉尘控制措施

粉尘是水泥厂最主要的污染物，几乎每道工序都有粉尘的排放，为了有效地控制各个扬尘点的粉尘，工艺设计中将尽量采用密闭设备和密闭式的储库、降低物料转运的落差，含尘气体经高效除尘设备净化后有组织的排放。

本项目全厂共选用袋式收尘器 48 台，用于各粉尘产生环节的除尘，经除尘后，各排放源粉尘排放浓度可达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 标准。论证如下：

水泥工业目前使用的除尘技术主要是布袋除尘、静电除尘以及电袋复合除尘。本项目设置气箱脉冲袋收尘器、防爆气箱脉冲袋收尘器、喷吹脉冲袋收尘器、袋收尘器除尘器共 48 台，对生产废气处理后通过排气筒进行排放。

水泥窑的窑头、窑尾采用布袋除尘器或静电除尘器均可，袋式除尘器的除尘效率高于静电除尘器，本项目窑头、窑尾均采用袋式除尘器，其他通风生产设备、扬尘点采用气箱脉冲袋收尘器、防爆气箱脉冲袋收尘器、喷吹脉冲袋收尘器，除尘效率均可达 99.98% 以上。

布袋除尘技术是利用纤维织物的过滤作用（纤维过滤、膜过滤和颗粒过滤）对含尘气体进行净化。它处理风量范围大、使用灵活，适用于水泥工业各工序废气的除尘治理。

布袋除尘器是一种干式滤尘装置，适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤。主要原料是当含尘气体进入袋式除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力作用沉降下来，落入灰斗，细小的粉尘气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。新滤料一般除尘效率不够高，需要使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面会积聚一层粉尘，这层粉尘成为初层，在此以后的运动过程中，初层成为滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。布袋除尘器处理风量范围大、使用灵活，适用于水泥工业各工序废气的除尘治理。

随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应增加，当滤料两侧的压力差较大时，附在滤料上的细小粉尘会挤压过去，使除尘效率下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。最早的布袋除尘器是人工振打清灰，目前人工振打清灰已被淘汰，更新为机械振打，机械振打方式有反吹风清灰和压缩空气清灰（气箱式、脉冲式），可实现在线清灰。本项目采用机械振打清灰方法，借助于机械振打装置周期性的轮流振打各排滤袋，以清除滤袋上的积尘。

选择适当的过滤材料是布袋除尘器的关键，目前可供选择的滤料材质主要有涤纶（聚酯）、丙纶（聚丙烯）、亚克力（聚丙烯腈）、PPS（聚苯硫醚）、诺梅克斯（芳香族聚酰胺）、玻璃纤维、聚酰亚胺（P84 或铁纶）和 PTFE（聚四氟乙烯）等。在国内水泥工业生产中，破碎、粉磨、包装、均化和输送系统以及其他扬尘点用布袋除尘器主要选用涤纶滤料。煤粉制备系统用布袋除尘器主要选用抗静电涤纶滤料。水泥窑头、窑尾布袋除尘器主要用玻纤滤料和聚酰亚胺滤料。本项目窑头、窑尾布袋除尘器使用 P84（聚酰亚胺）滤料。

布袋除尘器的箱体大多按模块结构设计，即按一定的布袋数构成一个单元滤室，若干个滤室组成一个除尘器，例如气箱脉冲布袋除尘器可分别以 32、64、96、128 条袋为一个滤室。这有利于系统维护和环境保护，发现故障、破损及时对有问题的单元滤室进行在线检修，不影响布袋除尘器的总体性能。

项目锁采取的除尘措施均属于《水泥工业污染防治可行技术指南（试行）》、《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》中的水泥熟料行业可行的有组织颗粒物处理技术。

根据布袋除尘设施的工作原理、工程实例，同类项目在正常生产过程中所有排气筒粉尘经布袋除尘处理后均可达标排放。因此本项目产生的粉尘采用布袋除尘处理在技术上是可行的。

采取布袋除尘处理措施后，本项目水泥生产线各有组织排尘点排放浓度符合《水泥厂大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 中排放限值要求。各排放口的废气含尘浓度均符合国家标准，粉尘污染防治措施可行。

2 无组织粉尘控制措施

粉尘无组织排放产生于石灰石、煤矸石、原煤及矿渣等物料装卸和堆放时的扬尘，扬尘的大小与物料的块度、比重、落差、湿度、风向、风速、堆棚的密封程度等诸多因素相关。

本项目对颗粒物无组织排放的控制措施分为技术措施和管理手段，主要包括封闭、局部收尘和加强维护管理三方面。具体措施如下：

（1）物料储存、输送及处理过程封闭

封闭是控制粉尘逸散的最有效方法，对石灰石、砂岩、粘土、铁粉、燃煤等物料，均设置封闭的储库堆存，预均化过程也在封闭的预均化库进行，而且预均化库都设置了除尘器；石灰石进厂采用封闭的皮带廊输送，进厂后各类物料的输送也都采取密闭式设备。因此最大限度地降低物料装卸、堆存、转运等工序的颗粒物无组织排放量。

（2）局部收尘

本项目共设置 48 台除尘器，除对主要通风生产设备有专门的废气收集、设置除尘器净化处理外，还对各种储库的库顶（底）、卸料口、转运点、散装机、包装机等众多分散扬尘点，设置集尘罩抽吸含尘气体，采用脉冲袋式除尘器进行净化处理，经排气筒达标排放。将颗粒物的无组织排放转化为可控的有组织排放，实现了对颗粒物无组织散逸的有效控制。

（3）加强维护管理

建设项目运行期对除尘设施加强维护和保养，保证除尘器与生产设施同步、有效运行；对厂区路面进行硬化、设洒水车、配专人对厂区进行洒水清扫；对进厂的运

输汽车 加强管理，防止超载、遗撒等现象发生。通过这些措施的综合使用，可有效降低粉尘无组织排放。

综上所述，本项目在物料处理、输送、装卸、贮存等过程封闭，日常生产中加强环 保管理，无组织污染防治措施是可行的，采取上述措施后，可以最大限度地降低颗粒物的无组织排放量，达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中对于颗粒物无组织排放控制的要求。

6.1.2 酸性气体净化措施可行性论证

新型干法水泥回转窑生产线排放的酸性废气中主要是回转窑中产生的 SO_2 、 NO_2 等，对酸性气体的治理主要是在工艺生产过程中实现的。

(1) 二氧化硫 (SO_2)

水泥熟料在窑内煅烧过程中，原辅料、燃料中的硫元素煅烧析出与氧结合生成二氧化硫，但水泥烧成过程有吸硫作用，当温度在 $800-1000^\circ\text{C}$ 时，生料中的碳酸钙等分解为氧化钙，氧化钙与烟气接触，大部分二氧化硫被物料中的氧化钙和碱性氧化物吸收形成硫酸钙及亚硫酸钙而去除。本项目采用窑外分解炉，其作用之一就是使物料与气体接触更为充分，以达到更好的吸硫效果，降低二氧化硫的排放，其吸硫率可达 98% 以上，远高于湿法窑（吸硫率为 75-85%）和立窑（吸硫率为 80-95%），二氧化硫排放量较少。

(2) 氮氧化物（以 NO_2 计）

水泥熟料生产过程中，回转窑和分解炉是两个重要的热工设备。回转窑内主要是煅烧时物料的熔融和矿物重结晶过程，物料温度必须超过 1400°C ，因此通常水泥窑主燃烧器形成的火焰温度控制在 $1800-2200^\circ\text{C}$ 之间，在如此高的温度下，窑内气流中的氧气和氮气会发生反应，生成氮氧化物 (NO_x)，通常称之为热力型 NO_x 。在生产过程中，大约 60% 的煤粉进入分解炉，炉内的温度一般在 $850-1050^\circ\text{C}$ 范围内，在此温度下，基本可以不考虑热力 NO_x 的形成，但是煤粉本身的氮元素会与氧气发生反应，产生氮氧化物，通常称之为燃料型 NO_x 。水泥烧成系统排放的氮氧化物主要就是上述两种热工设备中产生的。

目前国内外新型干法水泥窑系统烟气脱硝技术主要有以下几种：降低烧成温度法、低 NO_x 燃烧器法、分级燃烧法（自脱硝）、非选择性催化还原法（SNCR）和选择性催化还原法（SCR）。

①脱硝控制工艺选择

降低烧成温度法是指通过调整配料、加矿化剂等方法降低烧成温度以减少热力型 NO_x 的形成，但这种方法受原燃料特性、烧成系统工况等因素影响较大，而矿化剂的加入可能会对熟料质量有一定不利影响。该方法约能降低 10% 的 NO_x 排放量，普遍适用性不强。

低 NO_x 燃烧器目前在国内外已有广泛应用，其主要原理是在保证窑头烧成温度以及熟料性能的基础上，降低一次风的配比用量，降低 N₂ 与 O₂ 接触的几率，从而降低热力型 NO_x 的产生，该方法约能降低 10-30% 的 NO_x 排放量，效率偏低。

分级燃烧技术（自脱硝）分为燃料分级和空气分级两种，其原理都是利用煤的缺氧燃烧产生大量 CO、H₂、CH₄ 等还原性气氛，将 NO_x 还原成无污染的气体，这两种技术受烧成系统的工况，例如烟室氧含量、煤质情况、分解炉的尺寸规格等影响较大，但其优点是运行成本较低，若与 SNCR 技术集成使用，可降低 SNCR 还原剂的用量，降低脱硝总运行成本，其缺点是脱硝效率低，总平均脱硝效率仅有 10-50%，且受烧成工况的波动影响较大。

SNCR 技术成熟，然而我国最近几年才开始将该技术在新型干法水泥工业推广，随着国家环保要求的日益严格，SNCR 技术在水泥工业中的大规模推广应用是一种趋势。我公司根据国内新型干法水泥工艺的生产特点，不论针对何种炉型、何种烧成工艺、何种产能规模，都能将 SNCR 技术成功投运，同时，根据当地市场情况可任意选择氨水或者尿素作为还原剂，采用氨水作脱硝还原剂的 SNCR 系统脱硝效率可达 60-70%。

SCR 脱硝技术具有脱硝效率高的优势（效率可达 80% 以上），在火电厂、锅炉、焚烧炉等行业和设备上已广泛应用。但由于 SCR 操作温度窗口和含尘量的特殊要求，在国内外水泥生产线上极少使用，主要原因为：

- a. 出口的烟气通常用于余热发电，而 SCR 反应后的烟气会有温度损失；
- b. 窑尾框架周边基本上没有预留 SCR 催化剂框架的空间；
- c. 出口的烟气中高浓度粉尘及粉尘中的某些元素易造成催化剂破损和失活；
- d. 烟气通过催化剂后压力损失增大，影响高温风机拉风；
- e. 一次性投资和运行成本高。

经过综合考虑，本项目拟采用分级燃烧技术自脱硝+SNCR（氨水）脱硝技术，确保达到国家《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 标准的排放控制要求。

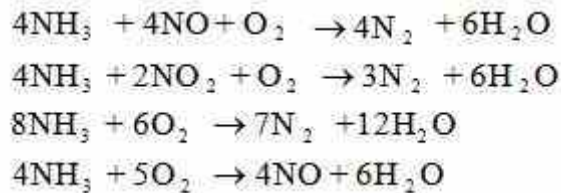
②分级燃烧自脱硝技术

在回转窑窑尾和分解炉之间采用分级燃烧技术降低氮氧化物产生量，该技术主要包括：欠氧燃烧通道（欠氧燃烧区）；欠氧燃烧用燃烧器；旋风筒分料管；高速煤粉输送管道及其控制和计量系统。

分级燃烧技术的基本原理是在三次风管入口下方，亦即分解炉锥部与窑尾烟室之间，增加一个欠氧燃烧通道，将进入分解炉的燃料分出一部分引入欠氧燃烧区，该部分燃料独立输送、独立控制调节、独立计量。欠氧燃烧区呈圆柱形，四周均匀布置燃烧器，燃料被高速喷进欠氧燃烧区，并在缺氧环境下产生含有 CO、H₂、CH₄ 等化学还原性气氛，这些气氛能将窑内燃烧产生的 NO_x 转化为 N₂，从而达到降低氮氧化物的目的。为避免欠氧燃烧区的局部高温和结皮堵塞，通过在 5 级旋风筒底部分别增加分料管，将生料引入欠氧燃烧区，吸收因燃料喷入带入的热量，有效避免局部高温，另外，燃料被高速喷入，使得燃料不贴壁，有效避免了燃料高温熔融引起的结皮堵塞情况。

③SNCR 脱硝技术

工艺原理：将氨水通过雾化喷射系统直接喷入分解炉合适温度区域，雾化后的氨水与 NO_x（NO、NO₂ 等混合物）进行选择非催化还原反应，将 NO_x 转化成无污染的 N₂。当反应区温度过低时，反应效率会降低；当反应区温度过高时，氨会直接被氧化成 N₂ 和 NO。喷氨后炉内发生的化学反应如下：



为提高脱硝效率并实现 NH₃ 的逃逸最小化，满足以下条件：在氨水喷入的位置没有火焰，在反应区域维持合适的温度范围，且在反应区域有足够的停留时间，脱硝效率和温度的变化关系如下：

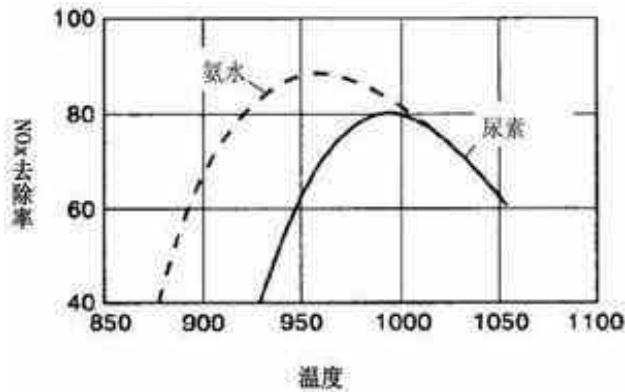


图 6.1-1 脱硝效率和温度的关系

理论状态下，氨水在 900-1000℃ 的最高脱硝效率可达到 87%，实际状况下，氨水没有完全参加脱硝反应，部分氨水被燃烧，正常的 SNCR 脱硝系统可达到的脱硝效率约为 60-70%。在熟料生产过程中，应注意控制窑头熟料烧成温度和窑内通风，保证窑尾烟室氧含量低于 1.5%，减少热力型 NO_x 的生成，从而减少 SNCR 的氨水用量。

本项目水泥熟料生产线窑尾废气中氮氧化物采用分级燃烧技术自脱硝（分级燃烧法）+SNCR 脱硝工艺技术，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《301 水泥、石灰和石膏制造行业系数手册》对脱硝工艺技术处理效率的调查统计，自脱硝效率≥15%、SNCR 脱硝效率≥60%，确保拟建项目投产运行后，NO_x 排放浓度能够满足符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 标准的排放控制要求。

6.1.3 汞控制措施可行性论证

燃煤在燃烧过程中，其中的汞将经历复杂的物理和化学变化，排入大气的汞可分为三种形态：气态元素汞（Hg⁰）、气态二价汞（Hg²⁺）和颗粒态汞（Hg^P）。不同形态的汞在大气中的物理和化学特性差别很大。煤燃烧时，在通常的炉膛温度范围内，煤中的汞几乎全部以 Hg⁰ 的形式进入烟气中。在烟气冷却过程中，部分 Hg⁰ 同其它燃烧产物相互作用转化为 Hg²⁺ 和 Hg^P。烟气中 Hg⁰、Hg²⁺ 和 Hg^P 的相对比例分别为 20%、78% 和 2%（蒋靖坤、郝吉明等，中国燃煤汞排放清单的初步建立，2005 年）。

本次评价不考虑净化效率，经计算烟气中汞及其化合物产生浓度为 0.0005mg/m³，0.0003kg/h，18.3797kg/a。符合国标《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）（汞的排放限值 0.05mg/m³）。

6.1.4 氨控制措施可行性论证

本项目以氨水为还原剂、采用 SNCR 法对窑尾烟气进行脱硝，SNCR 系统包括四个子系统：氨水卸载及储存系统、喷射计量系统、喷雾系统以及 DCS 控制系统。

外购氨水由槽罐车运输到厂区，卸入氨水储罐，来自储罐的氨水进入喷射计量系统后被加压和计量，最终输送至雾化喷枪，将氨水雾化成平均粒径为几十微米的细小液滴，增大烟气中 NO_x 与氨水液滴间的气液传质面积，加快反应速度，提高反应效率。

SNCR 系统采用独立的 DCS 控制系统，能实现氨水量的自动控制，脱硝系统能跟随运行负荷变化而变化；在烟囱出口处设有 NO_x 浓度在线检测设备，氨水的流量根据烟气在线检测的 NO_x 数据自动反馈控制。当检测到 NO_x 出口浓度与设定值不符时，DCS 控制系统可以改变氨水的喷射量，使 NO_x 浓度稳定在设定值范围内以保证脱硝效率，

同时控制氨的逃逸量、减少系统运行成本。氨气的排放浓度较小，可直接排放。

6.1.5 事故性排放控制措施分析

（一）为了减少非正常排放，设计上拟采用多布袋室结构，当某个布袋室滤袋破损，可关闭布袋室，基本上不降低除尘效率，实现不停产检修。

（二）增设备用除尘袋，按使用时效，定期更换可能破损的滤袋，减少发生破袋现象。

（三）袋除尘选型过程严格控制，选用国内外知名企业产品，确保其质量及效果，滤料选择质量及周期符合要求。

（四）加强除尘器检查维护，利用生产线停检修期间，对破损滤袋及时更换。正常运行过程中滤袋使用寿命一般为 2~3 年。

根据工程分析，项目废气中颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、氨、汞及其化合物排放浓度均可达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）排放标准限值。因此，本项目所采取的废气处理措施可行。

6.2 废水治理措施可行性论证

根据前文，本项目生产废水全部循环使用，生活污水经处理用于厂区绿化喷洒水。项目设置了生活污水处理站。

6.2.1 生活污水治理措施可行性论证

本工程生活污水中主要为 COD、BOD₅、SS、氨氮等污染物，生活污水经深度处理工艺流程为厌氧+缺氧+生化+石英砂过滤+活性炭过滤处理后满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)表 1 标准后回用于厂区绿化喷洒用水。

生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，它是水中好氧微生物以有机污染物为营养，溶解氧为能源，分解废水中的有机污染物，使得污水得以净化，特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水同浸没在污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。

在工程实践中，生物接触氧化法对处理生活污水有着较为理想的效果，呈现出明显的特点：1.由于生物接触氧化法的微生物固定生长于生物填料中，填料比表面积大，池内充氧条件良好，克服了悬浮活性污泥易于流失的缺点，在反应器中能保持很高的生物量，对冲击负荷和水质变化的耐受性强，运行稳定，处理效率高；2.由于生物接触氧化池内生物固体量多，水流完全混合，故对水质水量的骤变有较强的适应能力；3.剩余污泥量少，不存在污泥膨胀问题，无需污泥回流，运行管理简便。上述优点使得污水站进水得到有效处理，有机污染物去除率可达 90%以上。

生活污水经过污水处理站处理后，水质可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)标准，回用于厂区绿化喷洒用水。

生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，措施可行。

2.生产废水控制措施可行性论证

项目生产废水为锅炉软化水制备时产生的浓水，水质中盐分含量较高，其他的污染物成分简单，收集后可直接用于余热发电系统循环用水。

综上，项目生产废水循环利用，生活污水排入厂内污水处理厂处理后回用于厂区绿化喷洒用水，不排入外环境，废水治理措施可行。

6.3 噪声防治措施

噪声污染主要从声源、传播途径和受体防护 3 个方面进行防治。尽可能选用低噪声设备、设备消声、设备隔振、设备减振等措施从声源上控制噪声。采用隔声、吸声、绿化等措施在传播途径上降噪。

6.3.1 总图布置

在厂区总平面布置时，对噪声污染严重的车间要远离居住区或办公室；并在车间、

生活区、道路两侧及零星空地进行绿化，以达到降尘降噪的目的。

6.3.2 降低声源噪声

- (1) 泵机组和电机处可设隔声罩或局部隔声罩、内衬吸声材料；
- (2) 电机部分可根据型号配置消声器；
- (3) 泵房做吸声、隔声处理。如利用吸声材料做吸声吊顶，墙体做吸声处理；
- (4) 泵的进出口接管做挠性连接或弹性连接；
- (5) 泵机组做金属弹簧、橡胶减震器等隔振、减振处理；
- (6) 泵的进出口管尺寸要合适、匹配，避免流速过高产生气蚀而引起强烈噪声。
- (7) 设置隔声罩，但要充分考虑通风散热问题；
- (8) 风机进、出口加设合适型号的消声器；
- (9) 在满足风机特性参数的前提下选用低噪声风机；
- (10) 在满足工艺条件的情况下，尽量配置专用风机房，并采取相应综合治理措施；
- (11) 对振动较大的风机机组的基础采用隔振与减振措施，其管路选用弹性软连接。
- (12) 在压缩机类进气口安装消声器，对低频和脉动的噪声特性，采用抗性消声器，对中高频特性采用微孔抗性复合型消声器；对压缩机类采取隔声罩降低噪声；设置压缩机站房，对站房进行吸声、隔声处理，在一般情况下站房内设置操作室或控制室。控制室内采用隔声和吸声处理，包括隔声门、窗以及吸声材料（吸声吊顶等）；压缩机类管道和阀门采用噪声隔声包扎；压缩机组联网隔振、减振，管道采取弹性连接，并在管道中加设孔板降低管道中的气流脉冲而减振。
- (13) 确保烟气通过风机与排气筒时顺利排出，不反复折叠和产生湍流；除尘风机与排气筒之间设置为软连接。

6.3.3 控制传播途径

进行厂区及厂界绿化，其绿化设计如下：

(1) 道路绿化

厂区道路绿化设计与厂区通道设计统一考虑，并与通道两侧建构筑物、地上管架、地下管线、道路布置相协调。

道路绿化以种植行道树为主，考虑在道路两侧种植高大乔木，形成行列式的林荫

道。

行道树树种快生树与慢生树比例为 1:1。种植初期间距为 5m，以求尽快达到绿化效果。

(2) 建筑物周围绿化

为了节约用地，本工程绿化没有增加特别的、专门的绿化用地。本工程绿化利用建筑物之间、管线之间的合理间距而必须留有的空地进行绿化，达到了既节约土地，又绿化厂区和环境的目的。

在厂前区布置花坛、花架，适当种植景观树和四季花草，以景观设计为主。

利用厂区通道埋设地下管线地段的上部土质地面种植草坪、花卉或矮小灌木，充分利用土地，提高绿化覆盖率，既能起到净化美化作用，又能防止尘土飞扬，以利于保证产品质量。

6.3.4 噪声个人防护

在接触高噪声作业的环境中，采取对操作人员发放护听器、耳罩等防护用具。

经预测，项目厂界周围各预测点昼、夜间场界排放噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区厂界环境噪声排放限值：昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。因此噪声处置措施可行。

6.4 固体废物防治措施及可行性论证

6.4.1 一般工业固体废物处置措施及可行性论证

本工程产生的一般工业固体废物主要为除尘灰、栅渣、污泥、废耐火材料、废水泥包装袋、软水制备装置产生的废活性炭以及废滤袋，具体处置措施如下：

(1) 除尘灰：本工程所有除尘设备收集的粉尘全部返回生产线回收利用，不外排。

(2) 污水处理站栅渣、污泥：栅渣消毒后用于水泥生产配料，污泥消毒干化用于水泥厂区绿化施肥。

(3) 废耐火材料：废耐火砖经破碎、粉磨后作为原料使用。

(4) 废水泥包装袋：作为废品外售。

(5) 软水制备设备产生的废活性炭：由活性炭厂家回收。

(6) 废滤袋：全部送回转窑焚烧。

项目产生的除尘灰主要成分属于是原辅材料的粉尘，回收的粉尘返回生产线利用，既减少了固体废物的量也不会对产品的质量产生影响；污水处理站栅渣主要为生活污水中的残渣，基本为有机物，经过回转窑焚烧后，成分和粉煤灰相近，而粉煤灰属于原材料的一种，且栅渣的数量较好，少量的栅渣用于水泥生产也不会对水泥的质量产生影响；生活污水处理站产生的污泥主要成分为活性菌和少量的有机质，经过消毒干化后，菌种基本灭活，剩余的有机质可用于厂区的绿化区域施肥使用；废耐火材料粉碎后成分和粉煤灰近似，不含有毒有害物质，不会对水泥的质量造成影响；废滤袋主要成分为过滤时沾染的粉尘和滤袋本身的材料纤维，回收重复利用的话，存在不好拉运和清洗的问题，而纤维经高温焚烧后，生成 SiO_2 ，为水泥的成分之一，不会对水泥的质量造成影响，也降低废滤袋在运输和清洗时产生的污染；软水制备设备产生的废活性炭中吸附物主要为水中的杂质和盐分，成分较为简单，经过生产厂家回收活化后可重复利用；废水泥包装袋基本不沾染或仅沾染很少的水泥，回收后外售给废品回收站，然后进行进一步的回收利用。

项目产生的所有一般工业固废都得到了合理的处置，不会对环境造成二次污染，一般固废的处置措施可行。

6.4.2 危险废物处置措施及可行性论证

危险废物主要为设备机械维修过程中产生的废机油（HW08；900-214-08），在厂区危险废物暂存间暂存，定期交由有危险废物处置资质单位处置。

针对危险废物，企业在“辅材进均化棚”转运点附近建设危险废物暂存间，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）对危险废物进行合理暂存，危废采用密闭容器贮存，装载废机油的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。所有容器上必须粘贴标准附录 A 所示的标签。危险废物暂存间地面为重点防渗地面，并有泄漏液体收集、气体导出口及气体净化等装置。

在临时贮存期间，企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》进行危废的日常监管并确保承载容器的有效性。建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录。危废暂存间设施应根据其废物种类和特性设置相应标志。根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》、《危险废物转移联单管理办法》等要求，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。企业应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国

家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，按照要求完成危险废物转移手续办理。在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。危险废物收集过程中应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》做好相应收集 贮存工作，并按照附录填写记录表，将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

本工程危险废物在产生、贮存、运输、处置等过程控制中严格按照以上措施进行处置后不会对区域环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境保护目标造成影响，处置措施可行。

6.5 地下水污染防治措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、储罐采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求，结合地下水环境影响预测与评价结果，提出不同分区的防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

(1) 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等。

(2) 未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求，或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。

根据污染物控制难易程度将项目区分区防渗要求如下：

表 6.5-1 厂区污染防治分区要求

分区情况	名称	防渗技术要求
重点防渗区	危险废物暂存间、氨水罐基础及围堰	等效黏土防渗层 Mb≥6m， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	污水处理站	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	事故应急池	
简单防渗区	厂区内除以上的其他区域	一般地面硬化

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 防渗工程的设计标准应符合下列要求,

(1)重点防渗区防渗要求: 本次将危险废物暂存间划分重点防渗区, 防渗要求如下:

水平防渗性能应不低于等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗技术要求; 或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)根据天然基础层地质情况采用天然材料衬层、复合衬层或者双衬层作为防渗层。

(2)一般防渗区防渗要求: 本次将氨水储罐及围堰、污水处理站、事故应急池划分为一般防渗区, 防渗要求如下:

水平防渗性能应不低于等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗技术要求; 或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)根据天然基础层地质情况采用天然材料衬层、复合衬层或者双衬层作为防渗层。

(3)简单防渗区: 除重点防渗区、一般防渗区外的其他区域为简单防渗区, 采用一般地面硬化即可。

项目运行期间, 将对项目所在地基周边地下水进行监测, 分别在枯水期及丰水期进行监测, 通过营运期的监测, 可以及时发现可能的地下水污染, 采取补救措施。

根据《环境影响技术评价导则地下水环境》(HJ610-2016)要求, 三级评价项目跟踪监控井不少于 1 个。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求, 按照地下水的流向布设监测井, 布设原则如下: ①重点污染区加密监测原则; ②重点监测潜水含水层, 不监测深部含水层为原则; ③重点污染区上下游同步对比原则监测。根据评价区域地下水流向(总体由场地北部向南部地段径流排泄), 共设置 1 口井作为影响跟踪监控井, 分别监测厂区上下游潜水含水层的水质状况。

为防范事故风险, 要求建设单位严格做好安全管理, 夯实安全基础管理。制定定期巡检制度, 定期(每月 1 次)检查生产设备和治污设施, 确保设备稳定运行, 防止发生事故泄漏。制定运行期地下水监测计划, 如发现异常或发生事故, 应加密监测频次, 并根据实际情况增加监测项目, 分析污染原因, 确定泄漏污染源, 及时采取应急措施。一旦发现地下水污染事故, 立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染, 并使污染得到治理。

6.6 土壤污染防治措施

根据现状调查，本工程占地范围内的土壤环境质量不存在超标点位，因此无需采取土壤修复措施。对于项目后续建设、运行，需从以下方面采取污染防治措施：

6.6.1 源头控制措施

本次可能产生的土壤污染途径主要为有组织排放的污染物以大气沉降方式进入土壤环境，土壤污染需从源头控制着手：

(1) 加强对项目大气污染物排放源的治理，对项目的主要排放口及一般排放口的环保设施进行定期的维护、保养。窑头、窑尾安装在线监测仪器及报警装置，及时发现除尘器、SNCR 脱硝系统的故障，如一旦确定仪器故障，则应立即组织停炉检修，生产部门停止向窑内输送物料，减少事故排放对环境的影响。对于烟气在线监测系统的故障也应及时进行修理，确保项目排放的污染物满足国家和地方的排放标准。

(2) 对工艺、管道、设备、储存及收集构筑物可能产生的物料泄漏等问题，严格按照国家相关规范要求，采取相应的防治措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤污染。

6.6.2 过程控制措施

(1) 通过加强厂区绿化，控制污染物达标排放，从而减小项目大气沉降对项目区及周边环境大气沉降的影响。

(2) 针对危险废物暂存间重点防渗区采取相应的防渗措施，可以有效阻隔泄漏污染物与土壤之间的传播途径。

为防范事故风险，要求建设单位严格做好安全管理，夯实安全基础管理。制定定期巡检制度，定期（每月 1 次）检查生产设备和治污设施，确保设备稳定运行，防止发生事故泄漏。制定运行期地下水监测计划，如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并根据实际情况增加监测项目，分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.7 本章小结

综上所述，项目拟采取的废水、废气、固废、噪声、土壤、生态等污染防治措施可以保证各类污染物达标排放，避免对环境造成重大不良影响，且各项措施在投资、运行费用等方面比较合理，可以为企业所接受，因此本项目的污染防治措施在技术、经济上是可行的。

7 环境影响经济损益分析

7.1 社会效益分析

一个建设项目对外界社会经济环境的影响有正面的也有负面的。社会影响、经济影响、环境影响的最佳结合点可以使得人们的生活质量持续提高。它们三者之间既相互制约，又相互促进，只有站在一个全局的高度，综合考虑全局利益和局部利益、远期利益和近期利益，才能实现社会的良性发展、经济的持续增长、环境的不断改善。

7.2 环境经济效益分析

7.2.1 环保投资

本项目在建设时应认真贯彻执行“清洁生产”“污染物达标排放”“污染物总量控制”等环保政策，尽可能减少污染物的产生量和排放量；本项目建成投产后，可取得一定的经济效益、较好的社会效益和非常显著的环境效益，达到三者协调发展的目的。

结合本工程带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本工程的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到很低程度。

本项目总投资 122572.13 万元，环保投资合计为 5390 万元，占项目总投资的 4.40%，具体环保投资分项估算见表 72-1。

表 7.2-1 环保投资一览表

类别	项目	内容	投资（万元）
施工期	废气	施工围挡、洒水降尘	15
	废水	沉淀池、临时化粪池	5
运营期	废气治理	SNCR 脱销处理系统、48 套除尘器、封闭式廊道，窑头、窑尾在线监测系统	5000
	噪声治理	基座减振、安装消声器等	200
	固体废物	危险废物委托资质单位处置	20
	废水处理	污水处理设备	100
	其他	厂区分区防渗	50
合计			5390

7.2.2 经济效益

项目的经济效益包括两方面的内容，一是直接经济效益；二是间接经济效益。

直接经济效益的计算见表 7.2-2。

表 7.2-2 项目主要利润指标表

利润指标	单位	年平均	备注
年均营业收入	万元/a	55324.80	不含税
年均总成本费用	万元/a	33529.95	不含税
年均销售税金	万元/a	3600.45	
年均营业税金附加	万元/a	432.05	
年均资源税及环保税	万元/a	246.40	
年均息税前利润 (EBIT)	万元/a	21116.40	
年均所得税	万元/a	4493.05	
总投资收益率	%	17.40	

由上表可以看出，项目的利润较高，直接经济效益较好。

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

(1) 本项目投产后，项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

(2) 本项目投产后，新增的劳动人口，为当地带来了更大的就业机会。

7.3 环境经济损益分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，本项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

(1) 水环境

本项目生产废水经收集池收集后全部回用于余热发电系统循环水，不外排。生活污水经厂内污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》

(GBT18920-2020)中城市绿化用水标准，回用于厂区绿化喷洒用水，不外排。对水环境影响损失较小。

(2) 大气环境

项目对大气环境的影响集中在营运期间。营运期对大气环境的影响主要是粉尘、二氧化硫、氮氧化物等，经环保措施处理后，废气对周围大气环境影响较小，因此，大气环境经济损失较小。

（3）声环境

运营期噪声主要来自于设备噪声，选购低噪声设备，对设备进行减振、消声、吸声及建筑物隔声等减噪措施后，对环境的影响不显著，项目造成的声环境损失较小。

（4）固体废物

本工程所有除尘设备收集的粉尘全部返回生产线回收利用，不外排；污泥：栅渣消毒后用于水泥生产配料，污泥消毒干化后用于水泥厂区绿化施肥；废耐火砖经破碎、粉磨后作为原料使用；废水泥包装袋回收后作为废品外售；废滤袋收集后送回回转窑焚烧处置；软水制备装置场所的废活性炭，由活性炭厂家回收；产生的废机油暂存在危险废物暂存间内，定期交由有资质单位处置。项目产生的固体废物分类收集，及时处理，各项固体废物均得到了安全处置，对环境的影响损失小。

（5）地下水

分区采取防渗处理，项目重点防渗区包括危废站、氨水储罐区等；一般防渗区包括事故应急池、污水处理站等；其他非绿化区域均为一般防渗区。

总的来说，本项目产生的各类污染物会对项目区域内外环境产生一定的影响，而造成一定的损失，但由于投入了一定的环保投资，有效的控制力污染程度，这种损失不大。

7.4 小结

环境影响经济损益分析表明，本项目建设后的经济效益和社会效益明显，环保措施所带来的收益可观。虽然本项目的建设会带来一定的环境问题（大气污染），但从区域范围看，本项目建设的同时淘汰了图木舒克市、和田地区、塔城地区部分落后的水泥生产能力，从区域的角度考虑实际减少了大气污染物的排放。结合本项目的社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

7.5 总量控制指标核算

本项目不产生生产废水，因此不申请总量指标。

根据 2022 年 3 月 7 日生态环境部《关于进一步加强重金属污染防治的意见（环固体〔2022〕17 号）》（2022 年 3 月 7 日），涉及重金属的重点行业为“重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。”，本项目所属行业为“水泥制造”，故不属于涉及重金属的重点行业，无需对本项目重金属污染物排放量实施总量控制。

由于项目所在区域颗粒物背景值出现超标现象，属于不达标区域，根据导则规定需要有削减源强计算环境质量改善情况，但由于南疆地区自然沙尘影响巨大，PM_{2.5}/PM₁₀ 比例降低，很大一部分均为自然源沙尘，故根据“关于在南疆四地州深度贫困区域实施《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》差别化政策有关事宜的复函”，对南疆四地州（阿克苏地区、克州、喀什地区和和田地区）实行环境影响评价差别化政策，新建项目可不提供颗粒物区域削减方案。

需要申请的总量指标为 NO_x:1188t/a。

8 环境管理与环境监控计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其他有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

8.1 环境保护管理

8.1.1 环境管理机构的设置

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

本项目环境保护管理工作由图木舒克市中科建材股份有限公司已设置的环境管理部门主管，在本项目生产车间和主要污染源均设置环境管理责任人，组成公司、车间、污染源三级环境管理体系，明确分工，各负其责。

8.1.2 环境管理机构的职责

环境管理机构负责项目建设期与运营期的环境管理与环境监测工作，主要职责：

- (1) 编制、提出项目建设期、运营期的短期环境保护计划及长远环境保护计划；
- (2) 贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，直接接受行业主管部门、各级环境保护局的监督、领导，配合环境保护主管部门做好环保工作；
- (3) 制定和实施环境监测方案，负责所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；
- (4) 在项目建设阶段负责监督环保设施的施工、安装、调试等，落实项目的环境保护“三同时”制度；
- (5) 监督污染物总量排放及达标情况，确保污染物排放达到国家排放标准和总

量控制指标；

(6) 参与环保设施竣工验收工作；

(7) 负责对职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

(8) 领导并组织环境监测工作，建立污染源与监测档案，定期向主管部门及环保部门上报监测报表。

8.1.3 环境保护管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 实施环境监理，确保施工期隐蔽工程按照环评及批复要求建设，保留影像资料，做好监理记录；

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 该项目运行期的环境管理由安全生产环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

8.1.4 排污口规范化

本项目应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单（2023.7.1）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，并进行规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，

一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口、危险废物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表 8.1-1、8.1-2。

表 8.1-1 一般污染物环境保护图形标志设置图形表

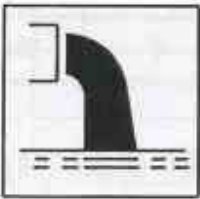


排放口	废水排口	废气排口	噪声源
图形符号			
背景颜色	绿色		
图形颜色	白色		

表 8.1-2 危险废物标识标牌

类型	图形符号	说明
危废贮存场所 警示标志		<p>1、危险废物警告标志规格颜色 形状：等边三角形 颜色：背景为黄色，图形为黑色</p> <p>2、警告标志外檐 2.5cm</p> <p>3、适用于：危险废物贮存设为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100cm 时；部分危险废物利用、处置场所</p>
危险废物标签		<p>1、危险废物标签尺寸颜色 底色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色</p> <p>2、危险类别：按危险废物种类选择。</p> <p>3、材料为不干胶印刷品。</p>
危险废物贮存 分区标志		<p>1、危险废物标签尺寸颜色 底色：黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色</p> <p>2、危险类别：按危险废物种类选择。</p> <p>3、材料为印刷品、不粘胶或塑料卡片。</p>

危险废物贮存、利用、处置设施标志		<p>1、危险废物标签尺寸颜色 底色：黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色</p> <p>2、材料为坚固耐用的材料（如冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理；柱式标志牌的立柱可采用无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并做防腐处理。</p>
		
		

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测机构及检测仪器配置

项目外环境的监测应由环保管理部门认可的专业监测单位进行，监测频次及监测项目按环保局的相关规定进行，项目内的环境监测可以由企业内部专业的环境监测分析人员或委托具有计量认证的监测单位进行。

8.2.2 管理要求

(1) 运行管理要求

排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求运行大气及水污染防治设施，并进行维护和管理，保证设施正常运行。对于特殊时段，排污单位应满足《重污染天气应急预案》、各地人民政府制定的冬防措施等文件规定的污染防治要求。

(2) 污染物排放自行监测管理要求

①一般原则

建设单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

②监测内容

排污单位应当开展自行监测的污染源包括产生有组织废气、无组织废气、生产废水、生活污水、初期雨水等全部污染源。监测的污染物执行 GB13271、GB25468 中废气和废水污染因子。

③在线监测

根据《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中规定“新、改、扩建水泥生产线，水泥窑及窑磨一体机排气筒（窑尾）应当安装烟气颗粒物、二氧化硫和氮氧化物连续监测装置；冷却机排气筒（窑头）应当安装烟气颗粒物连续监测装置”，并按要求定期进行固定污染源烟气自动监测设备比对，在线监测项目：窑尾：颗粒物、SO₂、NO_x；窑头：颗粒物，满足相关规范要求。

④监测点位、监测因子及监测频次

排污单位应明确开展手工自行监测的外排口监测点位、无组织排放监测点位、周边环境空气质量影响监测点位等，自行监测点位、监测因子及监测频次执行情况详见下表。

监测频次为排污单位自行监测的最低频次要求。排污单位原料发生重大变化的，应加密监测频次。

表 8.2-1 排污单位自行监测点位、监测因子及监测频次一览表

污染源	监测指标	监测频次	监测方法
熟料生产、水泥粉磨	窑头排气筒	颗粒物	连续监测
	水泥窑及窑尾余热利用系统排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续监测
		氨	1次/季度
		氟化物(以总F计)、汞及其化合物	1次/季度
	煤磨、水泥磨、破碎机、包装机排气筒	颗粒物	1次/季度
输送设备及其他通风生产设备的排气	颗粒物	2次/两年	

	筒		
厂界无组织	颗粒物	1次/季度	《环境空气氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法》(HJ534-2009)
	氨	1次/季度	
设备	厂界噪声	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

环境质量监测计划见表 8.2-2。

表 8.2-2 环境质量监测计划表

类别	监测点位置	监测因子	监测频率	控制指标
环境空气	项目区	汞及其化合物 ($P_i \geq 1\%$)	1次/年	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D
	下风向(覆盖现状监测点位)			
地下水环境	厂区内下游污染控制监测井(覆盖现状监测3#井)	pH、水温、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、硫化物、氰化物、六价铬、铁、锰、镉、铅、汞、砷、总大肠菌群	1次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
土壤环境	厂区内熟料混材堆放处(覆盖现状监测点位)、下风向50m范围内	汞、氟化物	1次/5年	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值

土壤地下水跟踪监测计划见表 8.2-3。

表 8.2-3 土壤、地下水跟踪监测计划表

类别	监测点位置	监测因子	监测频率	控制指标
土壤	氨水灌区单元内设置一个深层土壤监测点位	pH	3年	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值
	氨水灌区单元内部或周边设置一个浅层土壤监测点位	pH	1年	
	主要生产单位内各设置一个浅层土壤监测点位	汞	1年	
地下水	项目区下游 E78°58'56.34000", N39°53'1.41000"	pH、汞	半年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准

④监测技术手段

自行监测的技术手段包括手工监测和自动监测。

排污单位中主要排放口的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物（以NO₂计）应安装自动监测设备。鼓励其他排放口及污染物采用自动监测设备监测，无法开展自动监测的，应采用手工监测。

⑤数据记录要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运维记录按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）执行。应同步记录监测期间的生产工况。

⑥监测质量保证与质量控制

按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求，排污单位应当根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

⑦自行监测信息公开

排污单位应按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求进行自行监测信息公开。

（3）环境管理台账记录与执行报告编制要求

①一般要求

排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存期限不得少于5年。

排污单位排污许可证台账应真实记录基本信息、生产设施及其运行情况、污染防治设施及其运行情况、监测记录信息、其他环境管理信息等。待《排污许可环境管理台账及执行报告技术规范》发布后从其规定。

②基本信息

基本信息主要包括排污单位基本信息、生产设施基本信息、治理设施基本信息。基本信息因排污单位工艺、设施调整等情形发生变化的，需在基本信息台账记录表中进行相应修改，并将变化内容进行说明纳入执行报告中。

排污单位基本信息：排污单位名称、注册地址、行业类别、生产经营场所地址、组织机构代码、统一社会信用代码、法定代表人、技术负责人、生产工艺、产品名称、生产规模、环保投资情况、环评及批复情况、竣工环保验收情况、排污许可证编号等；

生产设施基本信息：生产设施（设备）名称、编码、设施规格型号、相关参数（包括参数名称、设计值、单位）、设计生产能力等；

治理设施基本信息：治理设施名称、编码、设施规格型号、相关参数（包括参数名称、设计值、单位）等。

③生产设施运行管理信息

排污单位应定期记录生产设施运行状况并留档保存，应按班次至少记录以下内容：

运行状态：开始时间，结束时间，是否按照生产要求正常运行；

生产负荷：实际生产能力与设计生产能力之比，设计生产能力取最大设计值；

产品产量：记录统计时段内主要产品产量；

原辅料：记录名称、来源地、种类、用量、有毒有害成分及占比、是否为危险化学品；

燃料：记录种类、用量、成分、热值、品质。涉及二次能源的需建立能源平衡报表，应填报一次购入能源和二次转化能源。

④污染治理设施运行管理信息

排污单位应记录环保设施的运行状态、污染物排放情况、治理药剂添加情况等。

污染治理设施运行管理信息还应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。

有组织废气治理设施

废气环保设施台账应包括所有环保设施的运行参数及排放情况等，废气环保设施台账包括废气处理能力（ m^3/h ）、运行参数（包括运行工况等）、废气排放量，脱硫药剂使用量及运行费用等。

无组织废气治理措施

原辅料储库、固废临时渣场、燃料储库、成品库、物料运输系统等无组织废气污染治理措施相应的运行、维护、管理相关的信息记录，可用于说明无组织治理措施（厂区降尘洒水、清扫、原料或产品场地封闭、遮盖等）运行情况和效果。

废水治理设施：

废水环保设施台账应包括所有环保设施的运行参数及排放情况等，废水治理设施包括废水处理能力（ t/d ）、运行参数（包括运行工况等）、废水排放量、废水回用量、污泥产生量及运行费用（ 元/t ）、出水水质（各因子浓度和水量等）、排水去向及受

纳水体、排入的污水处理厂名称等。

⑤其他环境管理信息

排污单位应记录的其他环境管理信息包括以下几方面：

污染治理设施故障期间：应记录污染治理设施故障设施、故障原因、故障期间污染物排放浓度以及应对措施。

特殊时段：应记录重污染天气应对期间、冬防期间等特殊时段管理要求、执行情况（包括特殊时段生产设施运行管理信息和污染治理设施运行管理信息）等。重污染天气应急预警期间、冬防期间等特殊时段的台账记录要求与正常生产记录频次要求一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天各进行1次记录，地方管理部门有特殊要求的，从其规定。

非正常工况：排污单位开炉、设备检修（停炉）等非正常工况信息按工况期记录，每工况期记录1次，内容应记录非正常（开停炉）工况时间、事件原因、是否报告、应对措施，并按生产设施与污染治理设施填写具体情况：生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量、燃料消耗量等；污染治理设施应记录设施名称、编号、污染因子、排放量、排放浓度等。

⑥监测记录信息

自动监测运维记录：包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等；仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目；校准、维护保养、维修记录等。

手工监测记录信息：无自动监测要求的废气、废水污染物，排污单位应当按照排污许可证中手工监测要求记录手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采样方法等，并建立台账记录报告。

监测期间生产及污染治理设施运行状况记录信息：监测期间生产及污染治理设施运行状况记录信息内容分别见前文③、④部分相关规定。

⑦记录频次

一般原则：记录频次应根据生产过程中的变化参数进行确定。

生产设施运行管理信息：

A、生产运行状况：按照排污单位生产班次记录，每班次记录1次。非正常工况按照工况期记录，每工况期记录1次，非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一

个记录工况期；

B、产品产量：连续型生产的排污单位产品产量按照班次记录，每班次记录1次。周期性生产的设施按照一个周期进行记录，周期小于1天的按照1天记录；

C、原辅料、燃料用量：按照批次记录，每批次记录1次。

③污染治理设施运行管理信息

A、污染治理设施运行状况：按照排污单位生产班次记录，每班次记录1次。非正常工况按照工况期记录，每工况期记录1次，非正常工况开始时刻至工况恢复正常时刻为一个记录工况期；

B、污染物产排情况：连续排放污染物的，按班次记录，每班次记录1次。非连续排放污染物的，按照产排污阶段记录，每个产排阶段记录1次。安装自动监测设施的按照自动监测频率记录，DCS上保存自动监测记录；

C、药剂添加情况：采用批次投放的，按照投放批次记录，每投放批次记录1次。采用连续加药方式的，每班次记录1次。

④监测记录信息

监测数据的记录频次按照前文采样和测定方法中所确定的监测频次要求记录。

⑤其他环境管理信息

采取无组织废气污染控制措施的信息记录频次原则上不小于1天。

特殊时段的台账记录频次原则上与正常生产记录频次要求一致，涉及特殊时段停产的排污单位或生产工序，该期间原则上仅对起始和结束当天进行1次记录，地方管理部门有特殊要求的，从其规定。

根据环境管理要求增加记录的内容，记录频次依实际情况确定。

（8）记录保存

①纸质存储

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸质类档案如有破损应随时修补。档案保存时间原则上不低于3年。

②电子存储

电子台账保存于专门的存储设备中，并保留备份数据。设备由专人负责管理，定期进行维护。根据地方环境保护主管部门要求定期上传，纸版由排污单位留存备查。

档案保存时间原则上不低于3年。

8.2.3 竣工环保验收

根据建设项目环境管理办法,污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在项目完成后,在项目满足验收条件后,建设单位应积极开展环保设施竣工验收,进行项目验收。本项目三同时验收一览表见表 8.2-3。

表 8.2-3 本项目“三同时”验收一览表

项目	污染源		环保设施	执行标准
废气治理	主要排放口 (有组织排放)	窑尾废气	SNCR脱硝+袋式除尘+105m排气筒	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)
			颗粒物、SO ₂ 和NO _x 连续监测装置1套	
	窑头废气	袋式除尘器+135m排气筒		
		烟气颗粒物连续监测装置1套		
一般排放口 (有组织排放)	水泥磨、煤磨及物料破碎、输送、储存、包装等生产过程中含尘废气	46个袋除尘器+46个不低于15m高排气筒		
	无组织排放废气	颗粒物、氨	封闭原料堆棚、预均化棚等；封闭物料运输皮带、斗提、斜槽等；运输车辆防尘布；地面硬化、洒水、清扫等措施	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013)
废水治理	生产废水		生产废水循环使用	《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》 (GB/T18920-2002)
	生活污水		污水处理站1座，采用“厌氧+缺氧+生化+石英砂过滤+活性炭过滤”处理工艺	
土壤、地下水污染防治措施			分区防渗措施（包括重点防渗区+一般防渗区+简单防渗区）	《环境影响评价技术导则地下水环境》 (HJ610-2016) 《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
			地下水监测井（1口）	
噪声治理	厂区高噪声设备		隔声罩、减振垫、消声器等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类标准
固体废物治理	一般工业固体废物		一般工业固废妥善处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	危险废物		危险废物暂存间及其防渗措施、警示标志、运行管理	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)

	生活垃圾	集中收集，定期交由环卫部门清运	《生活垃圾填埋场污染控制标准》 (GB16889-2008)
风险防范设施及应急措施	消防及火灾和可燃气体检测报警	氨水储罐：围堰、事故应急池、氨气泄漏检测装置、防渗措施	配置情况
	防火救火器材和消防设施		
	个人防护用品及急救物品		
环境管理	建设环境管理机构、厂区例行监测等、信息公开等	/	

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

项目位于新疆图木舒克市唐王城工业园区，距图木舒克市区 11km。项目四周目前均为空地，厂址中心地理坐标为：E78°57'0.388"，N39°54'27.875"。采用新型干法预分解生产工艺，建设一条带 6MW 纯低温余热发电的 3200t/d 熟料水泥生产线，年产熟料 96 万 t，年产水泥 118 万 t。其中 P.O42.5 普通硅酸盐水泥 75%、P.O52.5 普通硅酸盐水泥 10%、P.HSR 高抗硫酸盐硅酸盐水泥 15%；年发电量 2498 万 kWh，年供电量 2348 万 kWh。项目建设范围包括：原料配料、生料制备系统、煤粉制备系统、熟料煅烧系统、生料均化及生料入窑、熟料储存与输送、原煤输送、废气处理、余热发电系统等。项目劳动定员 150 人，年工作时间 300 天（不包括错峰生产时间，如果要求进行错峰生产，按照错峰生产要求进行），每天工作 24 小时。

项目为新建项目，3200t/d 的产能均进行了产能置换，其中其中图木舒克市前海建材有限责任公司原有产能 2000t/d，因两家企业均属于图木舒克市，属于同一地州市单位内的迁建项目，可不制定产能置换方案，用于本项目产能 2000t/d 的替换；其他两家单位的产能按照 1.5: 1 的比例进行产能置换，皮山县杜瓦玉山水泥有限责任公司原有产能 800t/d，用于本项目产能 800t/d，新疆锦塔水泥有限公司原有产能 3000t/d，用于本项目产能 1000t/d，两家产能来源单位提供产能 1800t/a，按照 1.5: 1 的比例置换后为 1200t/a，依据文件置换的标准，图木舒克市中科建材股份有限公司形成 3200t/d 水泥熟料产能。产能置换方案阿紫新疆生产建设兵团工业和信息化局网站进行了公示、公告，在公示、公告期间未收到异议。

9.2 环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选取年基准年连续 1 年的监测分析数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源，对基本污染物的年评价指标分析结果，数据 SO₂、NO₂、CO、O₃ 的年评价指标能满足《环境空气质量》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM_{2.5}、PM₁₀ 年评价值不能满足《环境空气质量》（GB3095-2012）

中二级标准要求，本项目所在区域为非达标区。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次环评对本项目区特征污染物 TSP、汞及其化合物等因子的背景值进行监测，监测结果表明：监测点各因子的小时均值满足相关标准要求。

（2）声环境质量

根据对项目厂界声环境的检测报告数据可知，厂界四周的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准限值，本项目所在厂区四周的声环境质量较好。

（3）水环境质量

项目地表水评价等级未三级 B，未进行地表水环境质量现状调查。

根据对项目区上游、下游 3 个地下水监测点的检测数据可知，项目上、下游监测点位地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

（4）土壤环境

本项目所在区域各土壤监测点位的相关监测因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地标准，项目拟建区域土壤中污染指标均低于筛选值，表明本项目所在区域的土壤环境对人群健康的风险较低。

9.3 环境影响预测与评价

（1）大气环境影响分析

项目新增污染源正常排放情况下，所有污染因子的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 < 100%，新增污染源正常排放情况下，所有午安因子的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 < 30%。

项目新增污染源正常排放情况下，叠加现状浓度（不存在在建、拟建项目）的影响后，评价范围内的环境保护目标及网格点处的 SO₂、NO₂ 的 98% 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度，PM₁₀、PM_{2.5} 的 95% 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度，TSP 的短期质量浓度和年平均质量浓度，HF、氨的短期质量浓度，汞及其化合物年平均质量浓度等均满足相应的环境质量标准。故本项目产生的废气对周围环境影响不大。

（2）水环境影响分析

项目废水主要为生产废水和生活污水。生产废水循环冷却系统定期排污、锅炉排污水以及软水制备装置排污，生产废水进入循环冷却水系统循环使用，不排放；生活污水经厂内污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GBT 18920-2020）后回用于厂区绿化喷洒用水，不排放。故项目废水不会对周边水环境影响较小。

（3）声环境影响分析

本工程噪声源设备主要是风机、磨机、空压机等，采取隔声、减震、安装消声器等措施后，对项目厂界噪声进行预测，根据预测结果可知，厂界四周噪声贡献值昼夜间均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）。

（4）固体废物影响分析

本工程产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物，生活垃圾在厂区集中收集，定期交由环卫部门统一清运。一般工业固体废物为除尘灰（全部返回生产线回收利用，不外排）、栅渣、污泥（栅渣消毒后用于水泥生产配料，污泥消毒干化后用于水泥厂区绿化施肥）、废耐火砖（废耐火砖经破碎、粉磨后作为原料使用）、废水泥包装袋（废弃的水泥包装袋作为废品外售）、废活性炭（由活性炭厂家回收）、废滤袋（全部送回转窑焚烧）。废机油为危险废物，厂区危险废物暂存间暂存，定期交由有危险废物处置资质单位处置。

本工程生活垃圾及一般工业固体废物均得到合理处置，本工程产生的危险废物应按危废从严要求进行收集、暂存，严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》要求进行，实施危险废物转移联单制度，实施全过程严格管理，确保危险废弃物的转移过程的安全可靠，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，对周围环境影响较小。

（5）地下水影响分析

项目对厂区内的生产及附属设施采取了分区防渗措施，危险废物暂存间和氨水灌区进行了重点防渗处理，污水处理站和事故池进行了一般防渗处理，厂区内其他的非绿化区进行了简单防渗处理，最大限度的降低了对地下水的影响源强，故在正常状况下，项目对地下水的影响较小。

（6）土壤影响分析

项目对厂区生产及附属设施采取了分区防渗措施，正常工况下项目污水对土壤造成的影响较小。

工程正常生产期间排放的汞及其化合物会通过沉降作用对土壤造成一定程度的影响，预测结果表明，项目投产 20 年后，汞在土壤中的预测值和叠加值均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中要求。由此可见，项目的运行对土壤环境造成的影响较小。

（7）环境风险影响分析

项目主要的风险因素为氨水储罐发生破裂。导致氨水泄漏，危险物质泄漏引起地表水、土壤、地下水污染。本项目采取必要的环境风险及防范措施，并制定合理的环境风险应急预案，以减轻事故发生时的污染物对周边水域生态及环境空气的影响。在严格落实环境风险防范和应急措施，采取环境风险应急预案后，环境风险影响程度和范围较小，本项目环境风险可控。

（8）碳排放影响分析

本项目温室气体 CO₂ 主要来源生料中的碳酸盐类的矿物煅烧分解、燃料（煤炭）燃烧、净购入电力间接排放。在工艺设计、设备选型、余热梯级利用、污染治理等方面，本技改项目采取了一系列的节能降碳措施，能耗指标满足《水泥单位产品能源消耗限额》（GB16780-2021）表 2 中 1 级水平限值要求。全厂碳排放量为 747832.91tCO₂。年产水泥 118 万吨，熟料 96 万吨，单位产品碳排放量为 0.3tCO₂/t 产品，低于中国建筑材料联合会发布的《建材行业低碳企业评价技术要求 水泥行业》（T/CBMF57-2019）中通用硅酸盐水泥熟料单位产品碳排放量先进值 0.845 吨，即项目单位产品碳排放处于行业先进水平。

项目建设后，全疆水泥行业的碳排放量有所降低，项目建设符合国家、地方有关两高项目管理政策要求，有利于促进梅州市水泥产业绿色转型发展，不会影响国家和地方 2030 年“碳达峰”目标实现。

9.5 环境管理与监测计划

本评价对环境管理提出了基本的原则要求，明确了环境管理的机构设置及相应的各部门的职责，提出了排污口规范化建设的要求，最后提出了本项目的环境监测计划及污染物排放清单。

9.6 环境影响经济损益分析

本项目建设将带来相当大经济效益、社会效益，针对项目暴露出来的环境问题而采取相应污染防治措施后，其代价较小。本项目所带来的社会和环境效益远远大于资源和环境污染造成的损失，从环境经济方面来看，项目具备可行性。

9.7 公众参与

在报告书编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（自 2019 年 1 月 1 日起实施），采取网络公示、现场公示、登报公示等方式征求了周边公众、团体的意见，公示期间未收到公众的反馈意见，详见《图木舒克市中科建材股份有限公司 3200t/d 新型干法水泥熟料生产线及余热发电建设项目环境影响评价公众参与说明》。

9.8 综合结论

（1）产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本（2021 年修改）），本工程为日产 3200t/d 新型干法水泥熟料生产线，配套建设 6MW 纯低温余热发电，不属于限制类 2000 吨/日（不含）以下新型干法水泥熟料生产线（特种水泥生产线除外）；本工程主要生产 PO42.5、PO52.5、P.HSR 水泥，产品不属于淘汰类和限制类，本工程为允许类，符合国家产业政策。

（2）达标排放

本项目实施后，大气污染物能满足达标排放的要求；固体废物综合利用或妥善处置，满足环境保护的要求。

拟建项目高噪声的设备在采取有效的隔音消声及合理布置措施后，对外界的影响很小，厂界噪声可做到达标。

（3）清洁生产水平

本项目各装置在采用先进生产工艺的同时，注重生产全过程的“三废”控制，生产过程中产生的“三废”尽量回收利用，这样既节约了资源，控制了物料流失，又大大地减少了外排污染物对环境的影响，对不能回收的“三废”均采取切实可行的治理措施。本项目从工艺技术、污染防治和原材料综合利用上都力求体现清洁生产的原则，符合清洁生产的要求。

（4）环保措施

本项目采取废气污染防治措施可靠，且合理的。

本项目固体废物处理措施实现了“减量化、资源化和最少化”原则，且所有的固体废物得到了安全合理的处理处置。

本项目噪声源的治理从噪声的产生、传播和接收一个途径进行了综合防治。

本项目采取的措施可靠合理，且能稳定运行。

(5) 污染物排放总量控制建议指标

需要申请的总量指标为 NO_x:1188t/a。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策。该项目产生的废气、废水、噪声和固体废物对环境的影响在可接受的程度内。在落实各项环保措施、安全防范措施和事故应急措施，其他污染物达标排放和采取本报告书提出的有关建议的前提下，项目的建设从环境保护角度讲可行。

9.9 建议与要求

(1) 企业应制定详细的环境管理制度，建立“节能减排”激励办法，提高全体职工的环境保护意识，在生产全过程中实现节能、降耗、减污、增效和可持续发展。

(2) 加强项目环境管理、专人负责，把环保措施指标纳入日常管理规划中，及时消除污染隐患，确保项目建设不会对环境带来污染影响。

(3) 加强生产过程的管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生。建立健全环保规章制度，并严格进行管理。

(4) 防止发生火灾和其他事故的发生，同时按要求设置防雨、消防器材等设施。

(5) 加强对废气治理措施管理，确保各设备运行正常。

(6) 健全并完善环境管理体系、规章制度，把污染预防、节能降耗贯彻到生产全过程中。要求对与环境影响密切相关的岗位，制定严格的操作程序和有效的监控机制，使各类清洁生产技术措施产生最佳效果。在严格执行“三同时”制度的基础上，尽早开展清洁生产审计工作。

(7) 厂区日常环境应急管理中，要全面排查污染隐患，落实各种应急保障措施，加强应急培训与演练。

图 1.3-1 (1) 《第三师图木舒克市“三线一单”生态环境分区管控方案》关系图

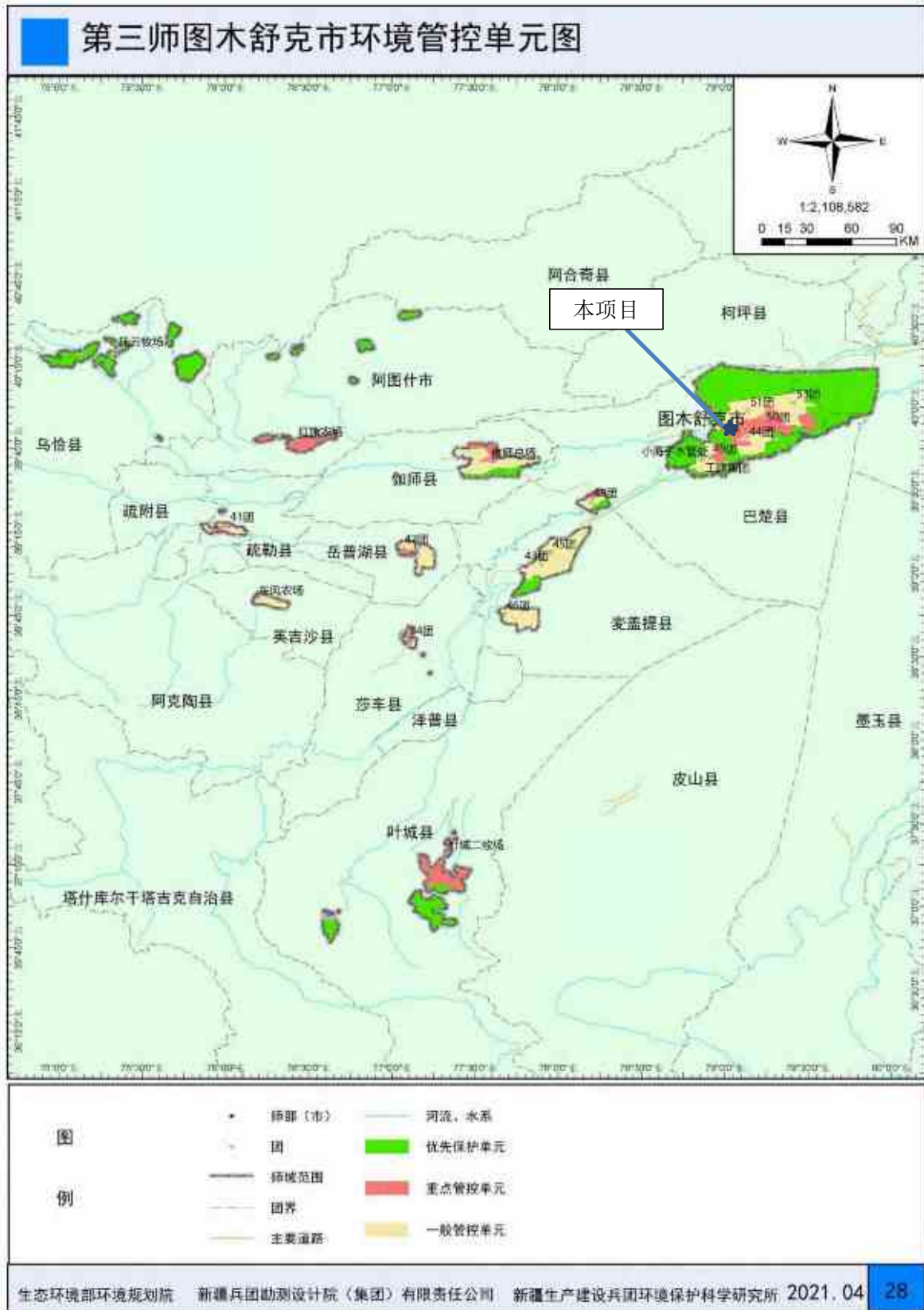


图 1.3-1 (2) 《第三师图木舒克市“三线一单”生态环境分区管控方案》关系图

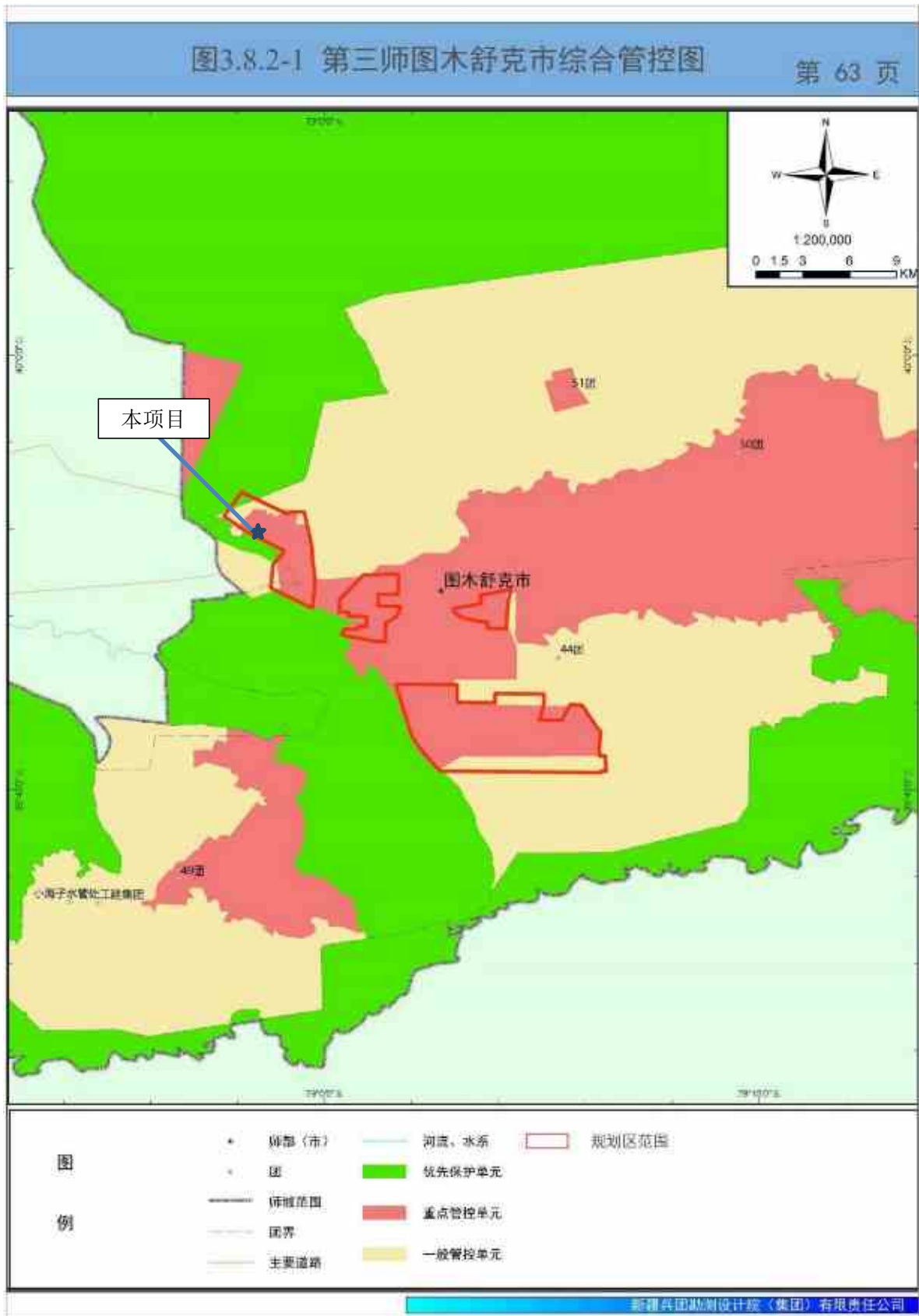


图 1.3-2 项目与园区产业布局关系图

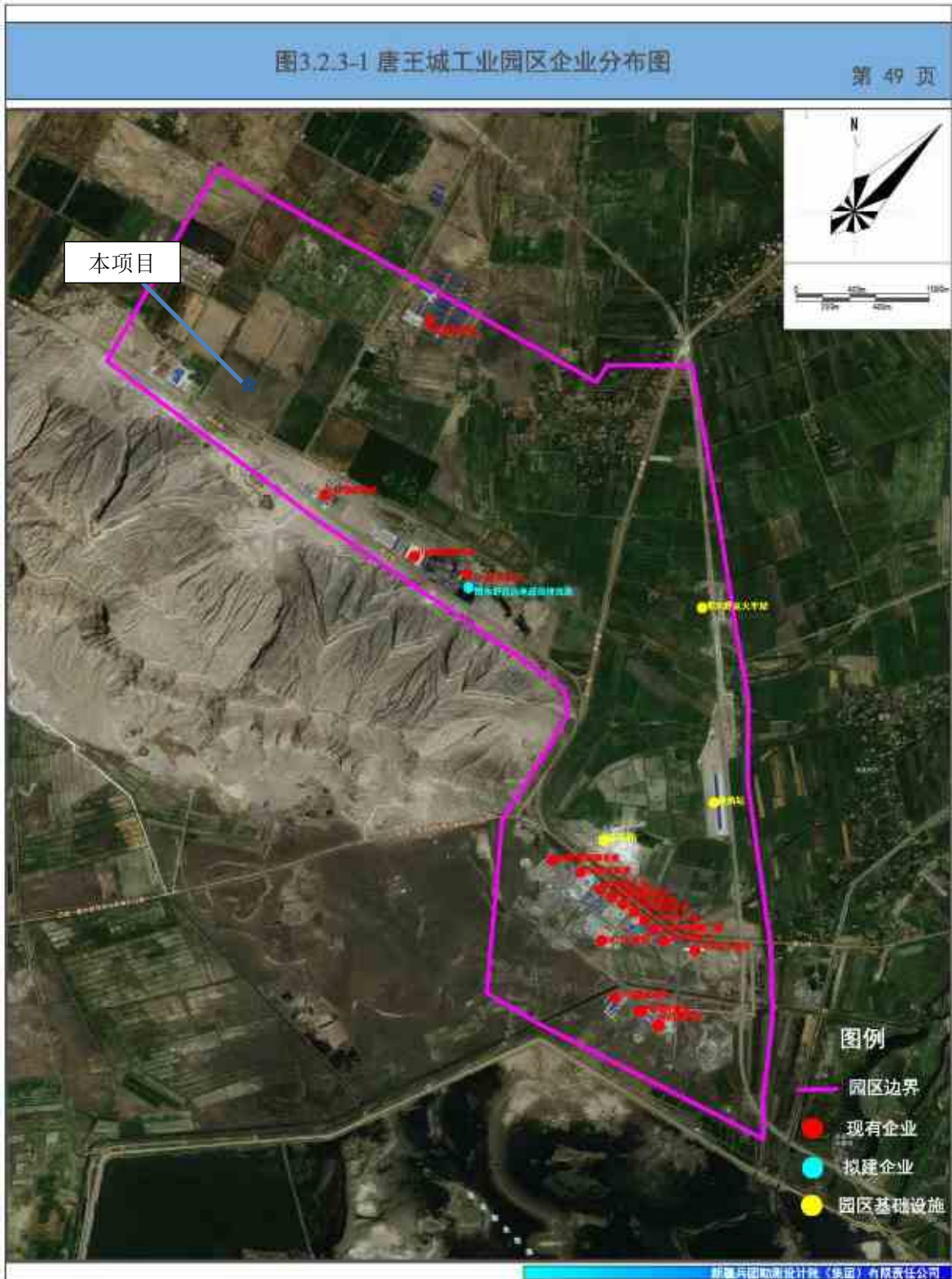


图 1.3-3 项目与园区用地性质关系图

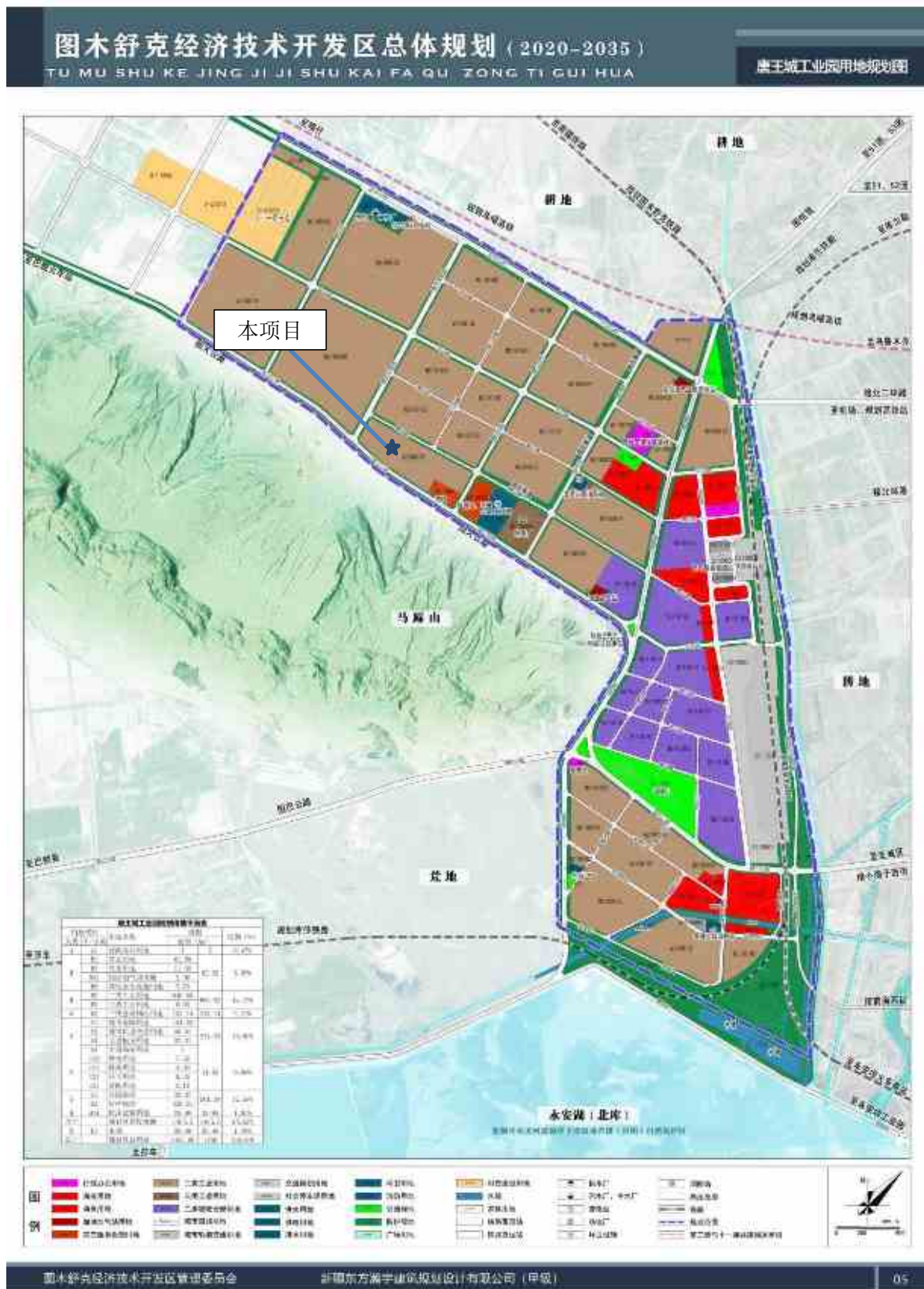


图 2.5-1 项目大气评价范围及周边环境空气敏感点情况

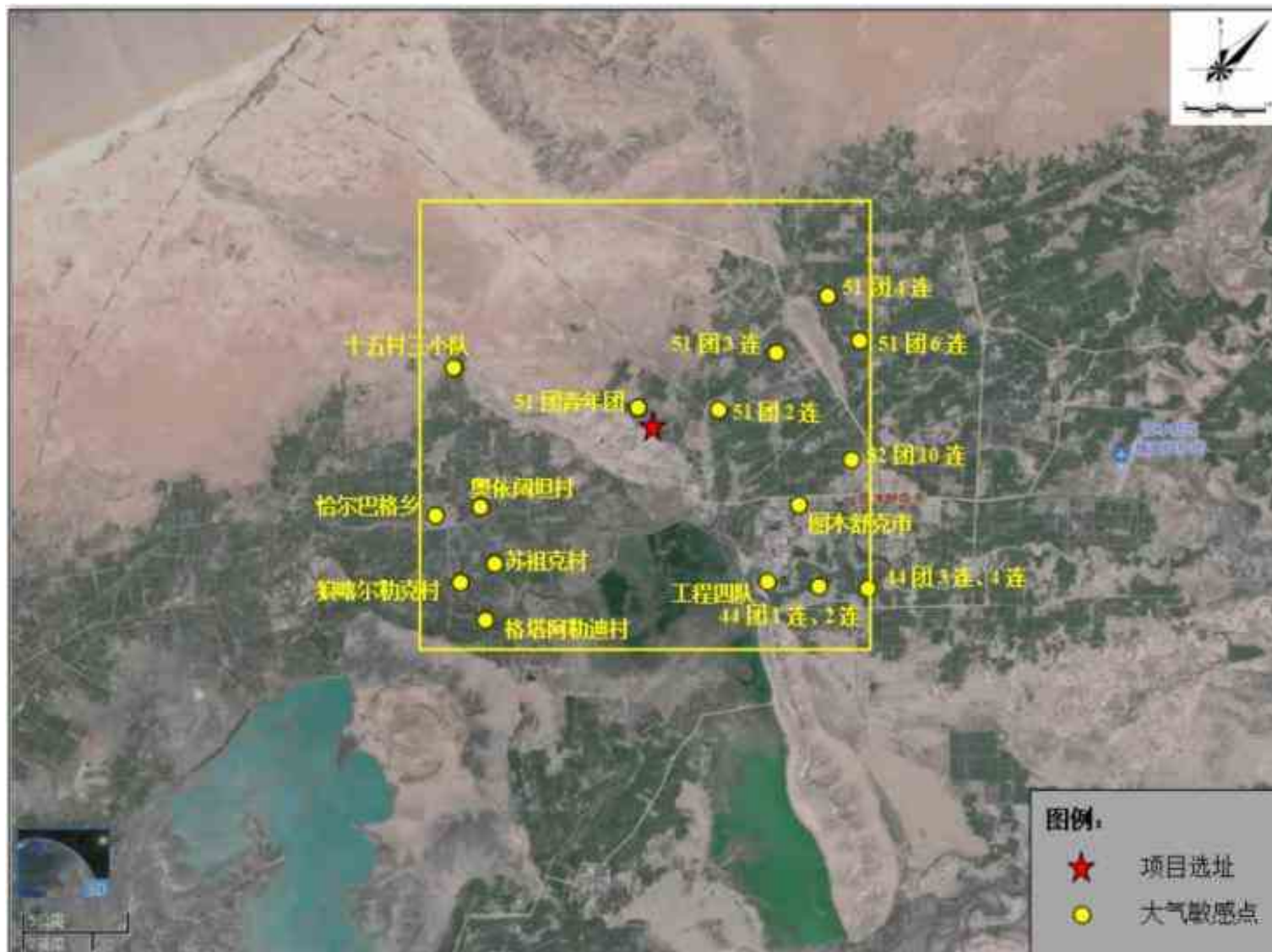


图 2.5-2 项目评价范围图





图 3.1-1 项目地理位置图

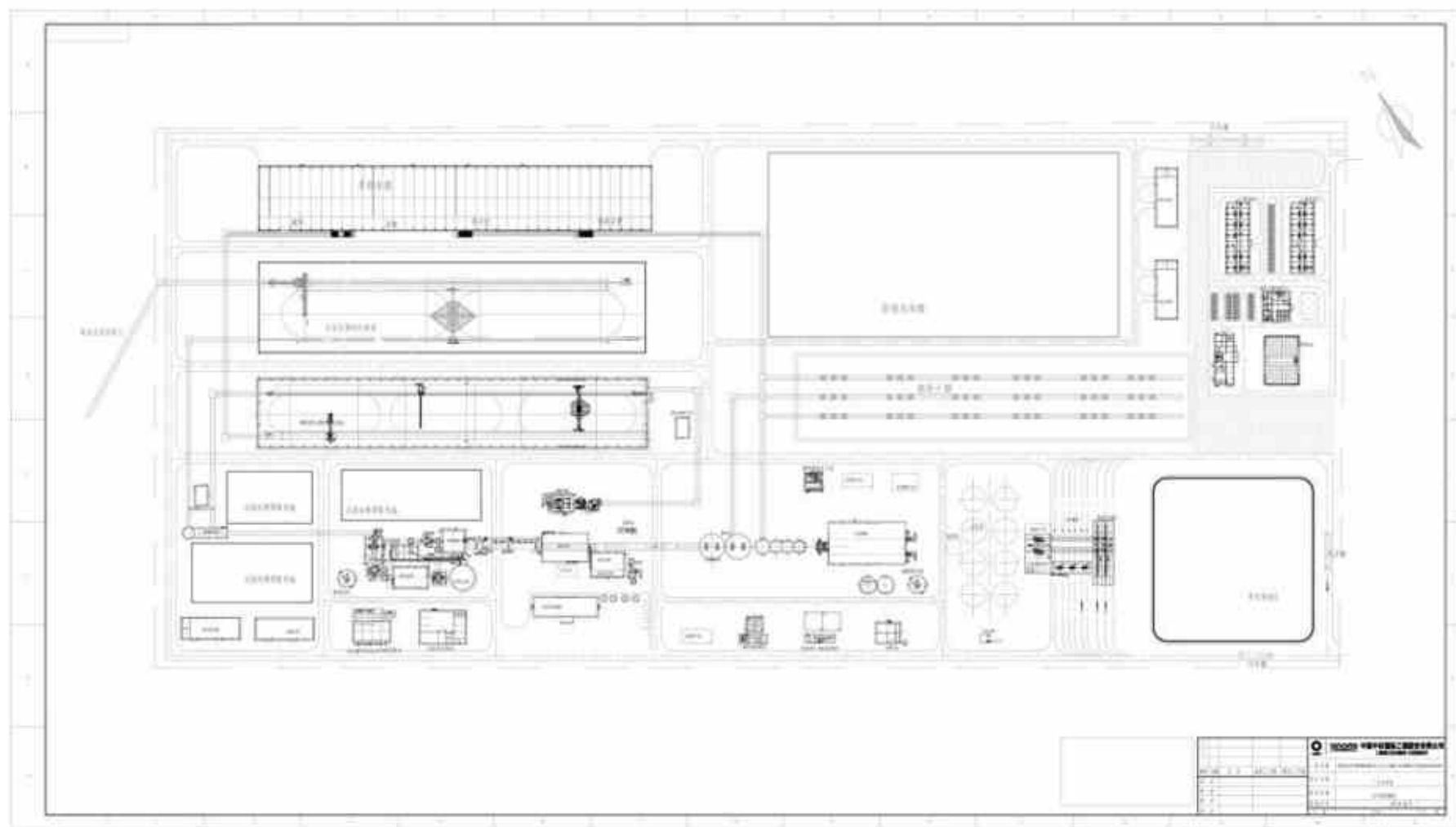


图 3.1-2 项目平面布置图

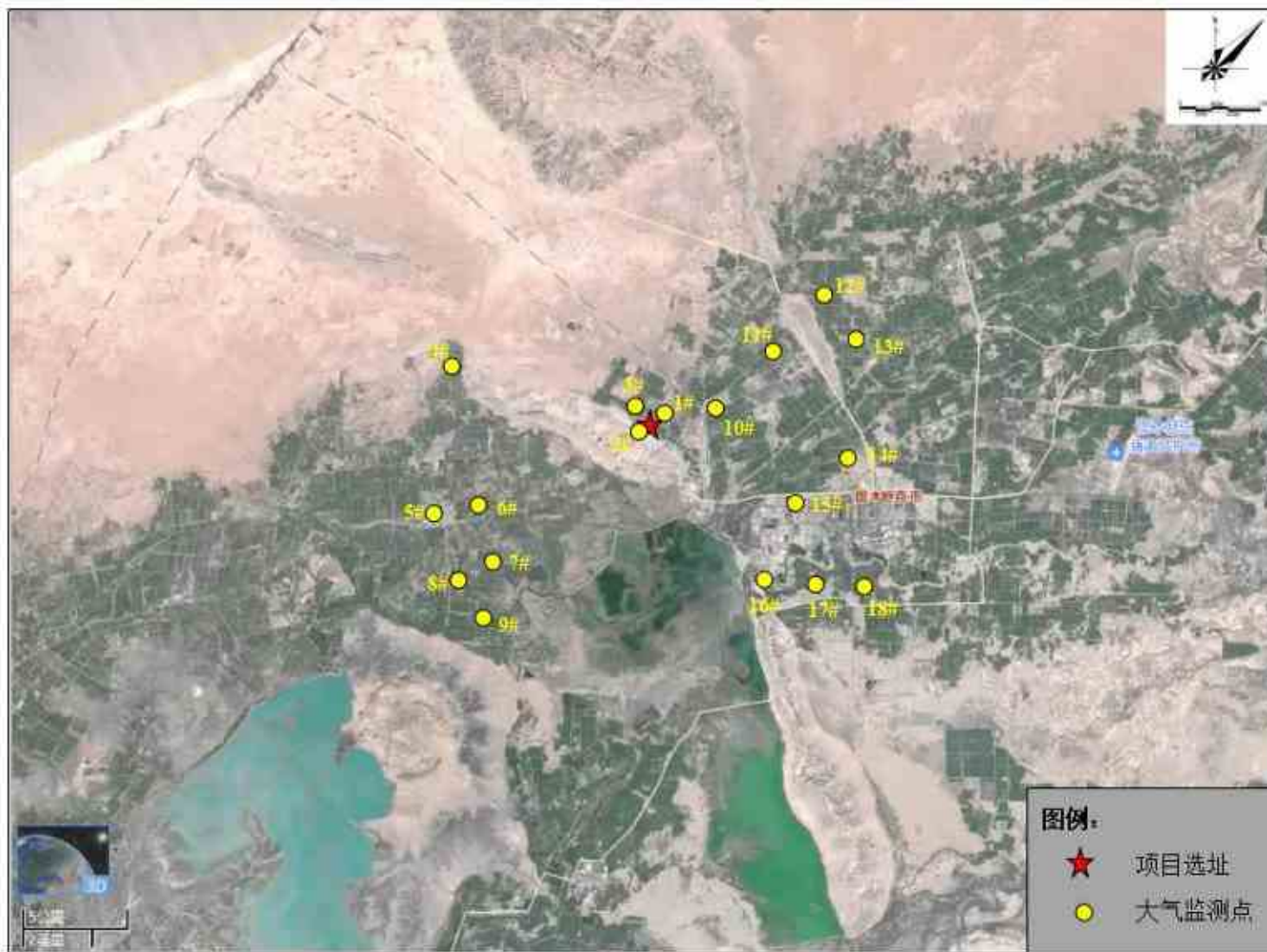


图 4.2-1 项目环境空气监测布点图



图 4.2-2 项目监测布点图（地下水、土壤、声环境）



项目西侧马蹄山



项目东侧空地



项目南侧空地隔空地热电厂



项目北侧空地



项目选址现状



项目选址现状

现场踏勘图