

目录

1 概述	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 建设项目特点.....	1
1.3 环境影响评价工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	33
1.6 环境影响报告书的主要结论.....	33
2 总则	34
2.1 编制依据.....	34
2.2 评价目的和评价原则.....	38
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选.....	39
2.4 环境功能区划及评价标准.....	41
2.5 评价等级及评价范围.....	45
2.6 环境保护目标.....	64
2.7 评价重点.....	67
3 建设项目工程分析	68
3.1 工程概况.....	68
3.2 石灰石矿山概况.....	85
3.3 产能置换企业概况.....	90
3.4 扩能项目概况.....	93
3.5 施工期工程分析.....	104
3.6 运营期工程分析.....	104
3.7 运营期污染源源强核算.....	114
3.8 项目污染物排放情况.....	错误！未定义书签。
3.9 总量核算.....	131
3.10 清洁生产分析.....	133

4 环境现状调查与评价	错误！未定义书签。
4.1 自然环境现状与评价	错误！未定义书签。
4.2 阿克苏经济技术开发区概况	错误！未定义书签。
4.3 环境质量现状调查与评价	错误！未定义书签。
5 环境影响预测与评价	错误！未定义书签。
5.1 施工期环境影响预测与评价	138
5.2 运营期大气环境影响预测与评价	161
5.3 运营期地表水环境影响预测及评价	192
5.4 运营期声环境影响分析	195
5.5 固体废弃物影响分析	204
5.6 生态影响分析	206
5.7 运营期土壤环境影响分析	207
5.8 环境风险评价	212
6 环境保护措施及其可行性论证	231
6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证	231
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证	233
7 碳排放影响评价	246
7.1 碳排放政策符合性分析	246
7.2 本项目碳排放情况分析	251
7.3 减污降碳措施可行性论证	259
7.4 碳排放水平评价	261
7.5 碳排放管理与监测计划	262
7.6 碳排放评价结论及建议	262
8 环境影响经济损益分析	263
8.1 社会经济效益分析	263
8.2 环境效益分析	263
9 环境管理与监测计划	265

9.1 环境管理.....	265
9.2 环境监测.....	269
9.3 污染物排放清单及环境保护“三同时”验收.....	271
10 环境影响评价结论.....	276
10.1 结论.....	276
10.2 建议.....	281

1 概述

1.1 项目背景

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司（以下简称“阿克苏天山”）于 1998 年 9 月 26 日注册成立，拥有 1 条完整新型干法水泥生产线，核准产能 3200t/d。阿克苏天山获得国家级“绿色工厂”、“环境友好企业”、“重点行业清洁生产示范企业”、“全国建材系统先进单位”、“质量、服务、信誉 AAA 级企业”“十佳矿山”；获得国家级“高新技术企业”“优秀标准化实验室”“劳动关系和谐企业”、“质量管理先进企业”等百余项荣誉。

2010 年阿克苏天山建设了一条新型干法水泥生产线，目前核准产能为 3200t/d，实际其建设的回转窑的直径为 $\Phi 4.6 \times 68\text{m}$ 生产线，实际生产能力可达到 4000t/d，为实现窑径与产能相一致，2024 年 8 月 7 日阿克苏天山按照《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）制定了产能置换方案，并在新疆维吾尔自治区工业和信息化厅的网站进行了公示，接受监督。根据方案，阿克苏天山拟将新疆天山水泥股份有限公司综合利用电石渣 1600t/d 新型干法水泥熟料生产线项目的水泥熟料的生产能力以 2:1 的置换比例，置换水泥熟料 800t/d 与现有的 3200t/d 水泥熟料生产能力合并，最终形成 4000t/d 水泥熟料生产能力，水泥熟料的生产能力差额补齐后可实现厂内窑径与产能相统一。

根据 2024 年 1 月 15 日生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部、财政部及交通运输部联合下发的关于印发《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号）的通知精神，推进新扩能水泥项目按超低排放水平建设，本次阿克苏天山进行扩能堆料棚进行改造，实现全厂的超低排放。

1.2 建设项目特点

(1) 本项目产能置换符合《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）中的相关要求。

(2) 本项目属于扩能项目，也属于水泥熟料的差额补齐，扩能过程中不需要对现有的回转窑等生产设施进行扩能建设。

(3) 本次扩能后阿克苏天山在增产的同时实现全厂的超低排放，超低排放的实施有利于区域的污染物的减排。

1.3 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《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第 682 号）等国家有关法律法规的要求，受阿克苏天山多浪水泥有限责任公司委托乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限责任公司（以下简称“我单位”）承担本项目环境影响评价工作。

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，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，根据阿克苏天山提供的相关文件和技术资料，我单位组织有关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。同时协助阿克苏天山开展了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。根据收集资料及本项目设计资料对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《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书》，并提交新疆建设兵团生态环境主管部门审查。环境影响报告书编制工作程序如图 1.1-1 所示。

本项目编制的环境影响报告书经生态环境主管部门批复后，环境影响评价工作即全部结束。

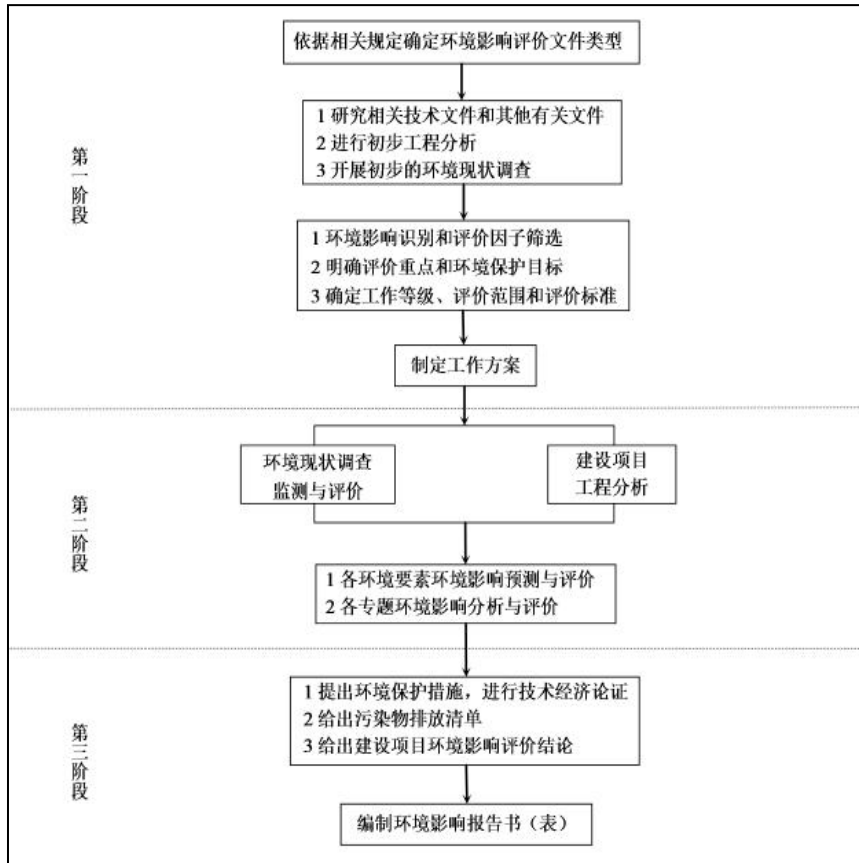


图1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》“鼓励类：十二建材，1.水泥原燃材料替代及协同处置技术；绿色氢能煅烧水泥熟料关键技术的研发与应用；利用清洁能源煅烧水泥熟料技术应用和生产线改造；水泥行业超低排放技术；水泥生产制备全氧燃烧富氧燃烧；新型干法水泥窑生产特种水泥工艺技术及产品的研发与应用；粉系统节能改造（水泥立磨、生料辊压机终粉磨等）”“限制类：九、建材，1.2000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），60万吨/年（不含）以下水泥粉站。”“禁止类：八、建材，1.干法中空窑（生产铝酸盐水泥等特种水泥除外），水泥机立窑，立波尔窑、湿法窑，直径3米（不含）以下水泥粉设备（生产特种水泥除外），直径3.2米以下水泥磨机（含矿粉磨机）；2.无覆膜塑编水泥包装袋生产线，水泥包装袋缝底袋（两底需由缝线缝合）的生产和使用。”

本次扩能完成后阿克苏天山新型干法水泥熟料生产线生产能力为 4000t/d，产能及生产工艺不属于限制类及禁止类。项目水泥煅烧采用 $\Phi 4.6 \times 68\text{m}$ 回转窑，水泥制成采用 2 台 $\Phi 4.2$ 水泥磨，生产设备不属于禁止类。本次扩能还对全厂实施超低排放改造，项目建成后窑头废气中的颗粒物、窑尾废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5 号）中附表 1 超低排放限值。

综上本次扩能工程不涉及限制类产能，禁止类设备，扩能工程对生料、熟料、水泥粉磨系统实施了节能改造，项目整体符合国家产业政策。

1.4.2 与“三线一单”符合性分析

1.4.2.1 与生态红线区域保护规划的相符性

本项目位于新疆维吾尔自治区阿克苏经济技术开发区，根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”2023 年度动态更新成果》，项目所在区域不在阿克苏地区“三线一单”生态保护红线范围内，属于重点管控单元，阿克苏经济技术开发区（管控单元编号：ZH65290120003），本项目不涉及生态保护红线，不会影响项目所在区域的生态服务功能。

本项目与新疆维吾尔自治区、阿克苏地区“三线一单”环境管控单元位置关系图，见图 1.4-1、图 1.4-2。

1.4.2.2 与环境质量底线相符性分析

依据《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编制技术指南（试行）》（环办环评〔2017〕99 号），环境质量底线是指按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。

本项目位于空气质量不达标区，所在区域超标因子为 PM_{10} ，本项目产生的大气污染物主要是 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氟化物、 NH_3 、汞及其化合物等通过采取相应的环保措施后，各污染物均可达到超低排放限值要求，对比现有工程，本项目实施后颗粒物的量有所降低，有利区域区域的颗粒物的减排，不会对区域

环境质量造成明显影响。本项目生产及生活污水经厂内自建的污水处理设施处理，厂内综合利用不外排，不会影响区域水环境质量；厂区已根据工艺设备特性及产污情况等进行了分区防渗，可防止对地下水及土壤环境的影响。

1.4.2.3 资源利用上线相符性

依据《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编制技术指南（试行）》（环办环评〔2017〕99号），资源利用上线是指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保证生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

本项目在现有厂区进行建设，不新增用地；生产过程中所用的资源主要为煤炭、石灰石、电能等，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，可有效地控制污染及资源利用水平，不会突破区域的资源利用上线。

1.4.2.4 环境准入负面清单

（1）与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》的符合性分析

本项目位于阿克苏市，属于《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号）中规定的天山南坡片区，天山南坡片区中主要包括切实保护托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区内的托木尔峰自然景观、高山冰川、野生动物、森林和草原，合理利用天然草地，稳步推进草原减牧，加强保护区管理，维护自然景观和生物多样性。重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治以及加强塔里木河流水环境风险管控等

本项目所在区域属于阿克苏经济技术开发区，该区域属于成熟的工业园区，园区范围不涉及托木尔峰、塔里木河流等。因此，项目建设总体上符合《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》

图 1.4-1 本项目与新疆维吾尔自治区环境管控单元位置关系图

图 1.4-2 本项目与阿克苏地区“三线一单”环境管控单元位置关系图

(1) 与阿克苏地区“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析
 本项目与阿克苏地区生态环境准入清单的符合性分析，见下表。

表 1.4-1 本项目与阿克苏地区生态环境准入清单符合性分析

管控要求		本项目情况	结论
环境管控单元名称：阿克苏经济技术开发区，管控单元编号：ZH65290120003			
环境管控单元类别：重点管控单元			
空间布局约束	1.执行阿克苏地区总体管控要求中空间布局约束的要求。 2.产业发展方向以新型建材业、能源化工、商贸物流业、装备制造业、电子信息产业、战略新兴产业为主导，协同配套发展其他多种生产性服务业和生活性服务业。 3.严格入区项目环境准入。严禁违反国家产业政策、环保政策和技术政策、开发区总体规划、清洁生产水平达不到国内先进水平的建设项目进入开发区。	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制类、淘汰类，不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类项目，项目建设符合开发区的整体规划要求，现有工程清洁生产水平已达到国内先进水平，本次扩能后可进一步提升企业清洁生产水平。	基本符合
污染物排放管控	1.执行阿克苏地区总体管控要求中污染物排放管控的要求。 2.全面推进大气污染防治，所有新建项目应执行大气污染物排放限值标准，其排放总量从严控制。 3.入区新建项目废气污染物排放有行业标准的执行行业标准，没有行业标准的执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297）中的相应标准限值。 4.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，不能回收的废气全部通过高烟囱排放，提高污染物扩散条件，确保治理效果。 5.严格控制生产过程中产生的各类废气的排放，排放浓度应低于国家排放标准限值，减少对大气的污染。 6.新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。 7.尽快推进开发区污水处理厂建设，完善污水收集管网。 8.开发区内各企业产生的固体废物，严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》进行分类安全处置，逐步提高固体废物综合利用率，打造循环经济产业园区。	本项目执行水泥行业超低排放限值，生成过程中的废水全部循环利用不外排，生活污水经厂内自建的污水处理设施处理后可实现厂内综合利用。厂区无废水外排。	符合
环境风险	1.执行阿克苏地区总体管控要求中环境风险防控的要求。 2.对开发区的环境影响进行跟踪评价，定期对存在的潜在危害进行调查分析，及时向生态环境部门反馈信息，以便调整总体发展布局和相关环保对策措施，对开发区实行动	阿克苏天山已采取了防渗防漏等环境风险防范措施，现已编制环境风险	符合

管控要求		本项目情况	结论
险 防 控	态管理，实现可持续发展。 3.建立健全环境管理机构，完善各种环境管理制度、污染控制制度和环境监测体系。开发区内重污染企业生产项目运营管理中须制定并落实事故防范对策措施和应急预案，强化开发区内企业安全管理。	应急预案，并在生态环境局备案，定期进行应急演练，本项目建成后应按要求对现有应急预案进行修编。	
资 源 利 用 效 率	1.执行阿克苏地区总体管控要求中资源利用效率的要求。 2.大力发展循环经济。合理规划调整开发区工业布局，采用有效回用技术，制定切实可行的一般固体废物和生产废水的综合利用方案，形成开发区和区域“产业循环链”，使资源利用效率达到最大化。	项目区生产废水循环利用不外排，窑头、窑尾配套建设余热利用发电设施，实现余热回收利用。同时项目收购园区内企业产生的炉渣、煤矸石等一般固废作为原料使用，有利于园区实现固废的综合利用。	符合

综合上述，本项目建设总体符合“三线一单”的相关要求。

1.4.3 与相关政策符合性分析

1.4.3.1 与《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》符合性分析

根据《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》（环办环评〔2020〕36号）中相关要求：

（一）严格区域削减要求：建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。

本次扩能后阿克苏天山最终形成4000t/d水泥熟料生产规模，且可实现废气超低排放要求。项目扩能完成后，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量较现有工程的许可量有一定的减少，项目建设有利于区域环境质量的改善。

因此项目建设总体符合《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》（环办环评〔2020〕36号）中相关要求。

1.4.3.2 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

根据《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》（环办环评〔2021〕45号文件）中相关要求，本项目与《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》中相关要求对比情况，见下表。

表 1.4-2 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》符合性分析

政策要求	本项目情况	结论
二、严格“两高”项目环评审批		
（三） 严把建设项目环境准入关。	阿克苏天山本次扩能后污染物排放可达到水泥行业超低排放限值，项目实施后可实现增产不增污，且可实现区域氮氧化物、颗粒物、二氧化硫污染物的削减，可降低单位产品二氧化碳的产生量，项目建设符合水泥制造行业建设项目环境影响评价文件审批原则、水泥行业超低排放、节能降碳等环境要求。	符合 符合
	石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目为水泥熟料生产项目，不涉及文件所述项目。
（四） 落实区域削减要求。	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。	符合
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制		
（六） 提升清洁生产和污染防治水平	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。	符合
	国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行	本项目扩能后执行水泥行业超

政策要求		本项目情况	结论
	业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁能源，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。	低排放限值，本项目不涉及自备燃煤锅炉。	
	大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	物料全部采用国六标准汽车运输。	符合
(七)	各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。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。	阿克苏天山厂区现已按要求开展碳核查工作，并提出协同控制方案，本项目建成后企业统筹规划控制碳排放，本次评价中对本项目开展了碳排放评价。	符合
四、依排污许可证强化监管执法			
(八)	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	本项目属于扩能项目，项目产生实际排污行为之前按要求进行企业排污许可变更工作，在运行过程中严格执行排污许可条例，按要求开展台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。	符合

经对照分析，本项目的建设总体符合《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》的要求。

1.4.3.3 与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析

根据 2018 年 10 月 25 日兵团党委兵团印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》的通知，本项目与其符合性分析，见下表。

表 1.4-3 与《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析

文件要求	本项目情况	结论
继续加大化解过剩产能和淘汰落后产能力度。严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新	本项目属于产能的差额补齐，2024 年 8 月 7 日阿克	符合

建的必须实施等量或减量置换。提高污染物排放标准，加大钢铁等重点行业落后产能淘汰力度，对“三高”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仍未达标的依法关停退出。强化产品全生命周期绿色管理，促进传统产业优化升级，构建绿色产业链体系。	苏天山按照《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）制定了产能置换方案，并在新疆维吾尔自治区工业和信息化厅的网站进行了公示。	
严格落实环境准入要求。严格落实国家、自治区产业政策及环境准入条件。严守“三高”项目认定标准，严禁“三高”项目进兵团。严格禁止洋垃圾。	对照产业结构本项目不属于限制类和淘汰类项目。	符合
加强工业企业大气污染综合治理。全面整治“散乱污”企业及集群。深入开展“散乱污”企业综合整治专项行动，实行拉网式排查和清单式、台账式、网格化管理。依法依规根据产业政策、布局规划以及能耗、土地、环保、质量、安全等要求，制定“一厂一策”整改方案，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施，2020年年底基本完成。	本项目废水、废气、噪声经环保设施处理后能够达到排放，固体废物合理处置，不属于“散乱污”工业企业。	符合
加大工业污染源治理力度。实施工业污染源全面达标排放计划，重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。推动钢铁等行业超低排放改造。实施燃煤电厂超低排放和节能改造，鼓励石河子市、五家渠市燃煤电厂开展烟气脱白试点。2019年年底前，完成兵团辖区具备改造条件的燃煤电厂超低排放和节能改造；重点区域不具备改造条件的高污染燃煤电厂逐步关停。	本次扩能污染物排放可达到水泥行业超低排放限值。	符合

综上所述，本项目建设总体符合《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》中相关要求。

1.4.3.4 与《空气质量持续改善行动计划》的符合性分析

根据国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）中相关要求，本项目与其符合性分析，见下表。

表 1.4-5 与《空气质量持续改善行动计划》的符合性分析

文件要求	本项目情况	结论
（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新扩能项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方	本次扩能产能置换方案已在新疆维吾尔自治区工业和信息化厅进行了公示公告。	符合

<p>式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。</p> <p>严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在 0.4 左右。</p>		
<p>（十四）持续优化调整货物运输结构。大宗货物中长距离运输优先采用铁路、水路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车船。探索将清洁运输作为煤矿、钢铁、火电、有色、焦化、煤化工等行业新扩能项目审核和监管重点。重点区域内直辖市、省会城市采取公铁联运等“外集内配”物流方式。到 2025 年，铁路、水路货运量比 2020 年分别增长 10%和 12%左右；晋陕蒙新煤炭主产区中长距离运输（运距 500 公里以上）的煤炭和焦炭中，铁路运输比例力争达到 90%；重点区域和粤港澳大湾区沿海主要港口铁矿石、焦炭等清洁运输（含新能源车）比例力争达到 80%。</p>	<p>本项目原辅材料的采用汽车运输，厂外运输采用新能源或国六排放标准车辆。</p>	<p>符合</p>
<p>（十五）加快提升机动车清洁化水平。重点区域公共领域新增或更新公交、出租、城市物流配送、轻型环卫等车辆中，新能源汽车比例不低于 80%；加快淘汰采用稀薄燃烧技术的燃气货车。推动山西省、内蒙古自治区、陕西省打造清洁运输先行引领区，培育一批清洁运输企业。在火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、水泥等行业和物流园区推广新能源中重型货车，发展零排放货运车队。力争到 2025 年，重点区域高速服务区快充站覆盖率不低于 80%，其他地区不低于 60%。</p> <p>强化新生产货车监督抽查，实现系族全覆盖。加强重型货车路检路查和入户检查。全面实施汽车排放检验与维护制度和机动车排放召回制度，强化对年检机构的监管执法。鼓励重点区域城市开展燃油蒸发排放控制检测。</p>	<p>阿克苏天山现已完成清洁生产审核，企业清洁生产水平可达到国内先进水平。本项目原辅材料的采用汽车运输，厂外运输采用新能源或国六排放标准车辆。企业与供车单位、原辅材料供货单位及产品购买单位签订车辆排放达标保证书、增加相应合同条款、提供运输车辆年检合格证明等方式实现车辆合规管理。</p>	<p>符合</p>
<p>（二十二）推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全国 80%以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。</p> <p>确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效</p>	<p>本次扩能窑尾烟气采用 SNCR+SCR 联合脱硝技术，提高回转窑尾气的脱硝效率，原料全部实现封闭堆棚。项目建成后全厂污染物排放可满足水泥行业超低排放限值。阿克苏天山不涉及烟气旁路。</p>	<p>符合</p>

除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含VOCs废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

综上所述，本项目建设总体符合国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）中相关要求。

1.4.4 与水泥行业相关环境政策符合性分析

1.4.4.1 与水泥制造行业建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

根据《关于印发集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝、水泥制造四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2023〕18号）中关于《水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024年版）》中相关要求，本项目与其相符性分析，见下表。

表 1.4-6 与水泥制造建设项目环境影响评价文件审批原则相符性分析

审批原则	本项目情况	结论
第一条本审批原则适用于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中水泥、石灰和石膏制造301中的水泥制造（含水泥粉磨站），土砂石开采101（不含河道采砂项目）中的石灰石开采（与水泥熟料制造配套），以及危险废物利用及处置、一般工业固体废物（含污水处理污泥）处置及综合利用、生活垃圾（含餐废弃物）集中处置中的水泥窑协同处置固体废物建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目行业类别为水泥制造（含水泥粉磨站），适用于该审批原则。	符合
第二条项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、落后产能淘汰、产能置换、煤炭消费总量控制、重点污染物总量控制等政策要求。大气污染防治重点区域严禁新增水泥熟料产能。 新建水泥熟料制造项目宜配套设计开采年限不低于30年的石灰岩资源，利用非碳酸盐原料替代石灰岩资源项目应说明替代资源的可行性、可靠性。	①根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求，本次扩能完成后阿克苏天山采用Φ4.6×68m回转窑，水泥制成采用2台Φ4.2m水泥磨，最终形成4000t/d新型干法水泥熟料生产线，项目生产能力、生产设施均不属于目录中的限制类及禁止类。 ②本次扩能将乌鲁木齐米东区的新疆天山水泥股份有限公司综合利用电石渣1600t/d新型干法水泥熟料生产线项目的1600t/a水泥熟料生产能力按照2:1的比例置换至本项目区域内，产能置换情况已在新疆维吾尔自治区工业和信息化厅进行了公示公告，符合产能置换文件要求。	符合

审批原则	本项目情况	结论
	<p>③本项目实施后重点污染物氮氧化物等可实现削减，符合《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》等政策要求。</p> <p>④ 本次扩能将增加铁矿选矿废渣、炉渣等含钙工业废渣资源替代量，减少碳酸盐原料用量。上述措施均有助于企业节能降碳。本项目与行业碳达峰碳中和目标的相关符合性分析，详见7.1.1章节。</p> <p>⑤项目所在区域不属于大气污染防治重点区域。</p> <p>⑥阿克苏天山已配建1座石灰岩矿，现有矿山资源储量及设计开采能力可满足本次扩能的需求，矿山后期的开采年限不低于30年。</p>	
<p>第三条项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建水泥熟料制造项目不得位于城镇和集中居民区全年最大频率风向的上风侧。水泥窑协同处置固体废物项目选址还应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）《水泥窑协同处置工业废物设计规范》（GB50634）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）等要求。</p>	<p>①本项目在现有阿克苏天山厂区内进行扩能，不涉及生态红线和其他法律法规明令禁止的区域，位于城镇和集中居民区的侧风向，不在周边村庄集中居民区全年最大频率风向的上风。</p> <p>②阿克苏天山利用铁矿选矿废渣、炉渣、煤矸石、脱硫石膏等一般固废替代原料使用，不处置危险废物、生活垃圾等其他固废，选址符合要求。</p>	符合
<p>第四条水泥窑协同处置固体废物项目的入窑固体废物类别、规模、投加位置和投加设施等应符合《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）和《水泥窑协同处置危险废物经营许可证审查指南（试行）》等要求。</p>	<p>阿克苏天山利用铁矿选矿废渣、炉渣、煤矸石、脱硫石膏等一般固废替代原料使用，替代物料按照生产要求进行投加。项目不处置危险废物、生活垃圾等其他固废。</p>	符合
<p>第五条新建、改建、扩建水泥熟料制造项目应采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物产生量等指标应达到清洁生产国内先进水平。水泥熟料制造项目</p>	<p>本次扩能后清洁生产水平属于国内先进水平。阿克苏天山已配置有余热发电设施，扩建完成后水泥熟料单位产品综合能耗低于标杆水平。</p>	符合

审批原则	本项目情况	结论
<p>应配置余热回收利用装置，新建水泥熟料制造项目的单位产品综合能耗应达到能效标杆水平，鼓励改建、扩建水泥熟料制造项目的单位产品综合能耗达到能效标杆水平。</p>		
<p>第六条 鼓励新建、改建、扩建水泥熟料制造项目和水泥粉磨站项目达到行业超低排放水平。对有组织、无组织废气进行控制与治理。产尘物料储存、输送应采取密闭或封闭措施；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、散装等工序及石灰石堆棚、原煤堆棚、生料库、熟料库、水泥库等各产尘环节应配套建设相应的降尘设施；水泥窑及窑尾余热利用系统（窑尾）、冷却机（窑头）应同步建设先进高效的除尘设施，水泥窑协同处置固体废物项目的窑尾烟气除尘应采用高效布袋（或电袋复合）除尘设施；水泥窑配备低氮燃烧器，采用分级燃烧及其他分解炉含氧量精细化管控等低氮燃烧技术，窑尾废气采用选择性非催化还原（SNCR）、选择性催化还原（SCR）等组合脱硝技术，采取有效措施控制氨逃逸；当原燃料中含硫量较高导致烟气中二氧化硫不能稳定达标排放时，应设置脱硫设施。石灰石等原料优先采用铁路、水路管状带式输送机、皮带通廊等清洁方式运输进厂；厂内运输使用新能源车辆（2025年底前可采用国六排放标准的车辆），厂内物料转运优先采用皮带通廊、斜槽、斗提或封闭式螺旋输送机；厂内非道路移动机械原则上采用新能源，无对应产品的满足国四及以上排放标准（2025年底前可采用国三排放标准非道路移动机械）。</p> <p>水泥窑协同处置固体废物项目的固体废物贮存、预处理等设施产生的废气以及旁路放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污染控制标准》（GB30485）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）等要求；采用导入水泥窑高温区的方式处理废气的贮存设施，还应同时配置其他气体净化装置，以备在水泥窑停窑期间使用。水泥窑协同处置固体废物项目</p>	<p>①本项目建成后污染物排放执行行业超低排放限值，本次扩能后所有原料、中间品、产品全部采用全密闭设施存储，厂区石灰石破碎、原料烘干、原料均化、生料粉磨、煤粉制备、水泥粉磨、包装、散装等工序产尘点均配套了粉尘收集、除尘设施，石灰石堆棚、原煤堆棚、生料库、熟料库等采用全封闭堆棚，水泥库为全密闭圆库，库顶配套集气除尘设施。全厂除尘器进行升级改造，均采用高效布袋除尘器。回转窑配套设置低氮燃烧器、窑外分解炉，采用分级燃烧方式，窑尾烟气采用SNCR+SCR联合脱硝技术，采取有效措施控制氨逃逸；项目使用的原料含硫量低，二氧化硫可实现稳定达标排放；厂区内物料转运采用全密闭皮带斜槽等；厂内非道路移动机械采用新能源。</p> <p>②项目利用铁矿选矿废渣、炉渣、煤矸石、脱硫石膏等一般固废替代原料使用，替代物料厂区设封闭料棚。项目不涉及危险废物、生活垃圾等其他固废协同处置。替代原料不属于《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）执行范畴，因此项目窑头、窑尾及其他一般排放口排放执行《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》中附表1超低排放限值；汞及其化合物、氟化物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013），氨满足《关于印发〈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</p>	符合

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

审批原则	本项目情况	结论
<p>旁路放风废气宜与窑尾烟气合并排放，无法合并排放的，应达到窑尾烟气同样的排放控制要求。</p> <p>石灰石开采、水泥制造项目排放的废气污染物应符合《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915）要求。水泥窑协同处置固体废物项目排放的废气污染物应符合《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）等要求。有地方污染物排放标准的，废气污染物排放还应符合地方标准要求。</p> <p>对于新建、改建、扩建水泥熟料制造项目 and 水泥粉磨站项目，应通过源强核算等工作，将超低排放要求以污染物排放量的形式确定下来，后续载入排污许可证，大气环境防护距离内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>气函（2020）340号）中限值。本次环评通过源强核算等工作，将超低排放要求以污染物排放量的形式确定下来，项目建成后按要求变更排污许可证，大气环境防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	
<p>第七条将温室气体排放纳入水泥熟料制造项目环境影响评价，核算项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。</p> <p>鼓励开展非碳酸盐原料替代，在保障水泥产品质量的前提下，提高电石渣、磷石膏、氟石膏、锰渣、赤泥、钢渣等含钙资源替代石灰石比重；提高矿渣、粉煤灰等工业废物掺加比例，降低熟料系数；鼓励使用生物质燃料、垃圾衍生燃料等替代能源；鼓励开展节能减污降碳技术改造，采用污染物和温室气体协同控制工艺技术；鼓励采用水泥窑高效预分解系统、低阻旋风预热器、高效烧成、高效篦冷机、高效节能粉磨等节能低碳技术；鼓励通过数据采集分析窑炉优化控制等提升能源资源综合利用效率；鼓励开展碳捕集利用封存一体化等试点示范。</p>	<p>本次环评将温室气体排放纳入水泥熟料制造项目环境影响评价，项目使用铁矿选矿废渣、炉渣、煤矸石、脱硫石膏等一般固废替代原料使用，项目生产过程可降低熟料的用量。</p> <p>水泥窑配套高效预分解系统、低阻旋风预热器、高效烧成、高效篦冷机、高效节能粉磨等节能低碳技术。</p>	符合
<p>第八条按照清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理的原则，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，减少废水外排量。</p> <p>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应进行收集，收集后可采用喷入水泥窑内焚烧处置、配套建设污水处理装置处理</p>	<p>本项目生产废水全部综合利用不外排，生活污水等附属设施的产生的废水排入自建的污水处理设施处理后厂内综合利用，厂区整体无废水外排。</p>	符合

审批原则	本项目情况	结论
<p>等方式进行处理处置。</p> <p>项目排放的废水污染物应符合《污水综合排放标准》（GB8978）要求；有地方污染物排放标准的，废水排放还应符合地方标准要求。</p>		
<p>第九条土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质生产使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目，需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。</p>	<p>阿克苏天山厂区现建有危废暂存间1座，已按要求进行防渗处理。氨水储罐区置于室内，按要求进行防渗，同时设有围堰、事故池，本次环评提供了地下水和土壤的跟踪监测要求。</p>	符合
<p>第十条按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。对水泥生产中的废矿石、窑灰、废旧耐火砖、废包装袋废滤袋、废催化剂等进行分类收集处理。除尘系统收集的粉尘应回收利用。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）等相关要求。</p> <p>水泥窑协同处置固体废物项目从水泥窑循环系统排出的窑灰和旁路放风系统收集的粉尘处理处置，以及水泥窑协同处置固体废物项目的固体废物贮存设施及贮存的技术要求等，还应满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）、《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662）等要求。</p>	<p>阿克苏天山对水泥生产中的废旧耐火砖、废包装袋废滤袋、废催化剂等进行分类收集处理。除尘系统收集的粉尘应回收利用。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置按照GB18597、GB18599相关要求进行。</p>	符合
<p>第十一条优化厂区平面布置，生料、煤、水泥磨、破碎机、风机、空压机等应优先选择低噪声设备，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，矿山</p>	<p>阿克苏天山对厂区内高噪声设备采取减震、隔声消声等措施，本次新增的脱硝设施，选用低噪声设备，根据预测扩能完成后</p>	符合

审批原则	本项目情况	结论
<p>开采应优先采用低噪声、低振动的爆破技术。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。位于声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，进一步降低环境噪声影响。</p>	<p>厂界噪声满足GB12348中3类区标准限值。</p>	
<p>第十二条按照避让、减缓、修复、补偿的次序和“边生产边修复”的原则提出生态保护对策措施，分施工期、运行期和服务期满后制定石灰岩矿山采场、工业场地、废石场、矿区道路等生态保护方案，明确生态修复目标，控制和减缓生态影响。生态修复应坚持因地制宜原则，重建与周边生态环境相协调的植物群落，保护和恢复生物多样性，最终形成可自然维持的生态系统。矿山开采工艺、开拓运输方式等资源开发方式以及开采回采率、废石利用率和资源综合利用等要求应按照绿色矿山建设要求进行。大中型矿山开采项目应开展全生命周期生态监测。</p>	<p>阿克苏天山前期已配建1座石灰岩矿，矿山已单独进行了相关的环保手续的办理，更具收集的矿山的资料，矿山采用了相应的生态保护措施。</p>	符合
<p>第十三条项目应提出合理有效的环境风险防范措施和突发环境事件应急预案编制要求。水泥窑协同处置危险废物项目应对危险废物贮存、预处理等风险源进行识别、评价并提出有效的风险防范措施。</p>	<p>阿克苏天山现已编制应急预案并备案，并定期进行演练，本项目建成后按要求修编。</p>	符合
<p>第十四条改建、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，提出有效整改或改进措施。</p>	<p>本次环评对现有项目进行梳理，并提出整改措施，详见第3章。</p>	符合
<p>第十五条，明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，监测位置应符合技术规范要求。涉及水、大气有毒有害污染物名录以及重点控制的土壤有毒有害物质名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。关注水泥窑协同处置固体废物项目重金属、二英等特征污染物的累积环境影响。</p>	<p>已按照排污许可和自行检测技术指南明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划，监测计划包括污染源监测及环境质量监测，详见第9章。</p>	符合

审批原则	本项目情况	结论
第十六条按相关规定开展信息公开和公众参与。	本次环评按相关规定开展信息公开和公众参与，进行了网络公示、张贴公示及报纸公示。	符合
第十七条项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监督。	污染防治设施建设依法接受监督检查。	符合
第十八条环境影响评价文件编制应规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确。环境影响评价结论应明确、合理符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南等要求。	本项目按照环境影响评价技术导则编制环评报告。	符合

综上所述，本项目建设总体符合《关于印发集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝、水泥制造四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2023〕18号）中相关内容的要求。

1.4.4.2 与《水泥玻璃行业产能置换实施办法》符合性分析

根据《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），本项目与《水泥玻璃行业产能置换实施办法》符合性分析，见下表。

表 1.4-7 与《水泥玻璃行业产能置换实施办法》符合性分析

文件要求	本项目情况	结论
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	本项目属于产能的差额补齐，2024年8月7日阿克苏天山按照《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）制定了产能置换方案，并在新疆维吾尔自治区工业和信息化厅的网站进行了公示。	符合
第四条下列情形可不制定产能置换方案： （一）依托现有水泥窑和玻璃熔窑实施治污减排、节能降耗、协同处置、提升装备水平等不扩大产能的技术改造项目。 （二）确因当地发展规划调整，导致不属于国家明令淘汰的落后产能的生产装置迁建的（水		

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

<p>泥项目严格限制在同一地市州范围内），企业搬迁又未享受退出产能的资金奖补（因员工安置、土地回收的补偿和奖励除外）和政策支持的项目，可不制定产能置换方案，但应公示、公告项目迁建情况，主动接受监督。</p> <p>（三）熔窑能力不超过 150 吨/天的新建工业用平板玻璃项目（四）光伏压延玻璃项目可不制定产能置换方案，但要建立产能风险预警机制，规定新建项目由省级工业和信息化主管部门委托全国性的行业组织或中介机构召开听证会，论证项目建设的必要性、技术先进性、能耗水平、环保水平等，并公告项目信息（附件 5），项目建成投产后企业履行承诺不生产建筑玻璃（具体文件另发）</p>		
<p>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）。</p>	<p>阿克苏天山已取得产能置换方案，置换的新疆天山水泥股份有限公司综合利用电石渣 1600t/d 新型干法水泥熟料生产线项目的水泥熟料的生产产能为合规的有效产能。</p>	<p>符合</p>
<p>第七条存在下列情形之一的，不能用于产能置换：</p> <p>（一）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>（二）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>（三）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>新疆天山水泥股份有限公司综合利用电石渣 1600t/d 新型干法水泥熟料生产线项目未享受产能退出补贴，目前生产线有水泥产品生产许可证，申领了排污许可证，按照错峰生产规定进行生产，未被工业和信息化主管部门或环保部门约谈。</p>	<p>符合</p>
<p>第八条用于置换的水泥熟料、平板玻璃生产线产能拆分转让不能超过两个项目。</p>	<p>本次置换的产能未拆分。</p>	<p>符合</p>
<p>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。</p>	<p>新疆天山水泥股份有限公司综合利用电石渣 1600t/d 新型干法水泥熟料生产线项目采用新型干法工艺生产，本次产能迁建仍然为新型干法工艺。</p>	<p>符合</p>
<p>第十条用于置换的产能指标，依据项目备案或核准文件上的设计产能确定。实际产能小于备案或核准产能的，按实际产能确定，实际产能大于备案或核准产能的，按备案或核准产能确</p>	<p>阿克苏天山产能置换按照核准文件确定产能。</p>	<p>符合</p>

定。项目实际产能按照附件 1、附件 2 推算确定。		
<p>第十一条产能置换比例：</p> <p>（一）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>（二）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>	本次产能置换产能按照 2:1 进行。	符合
<p>第十四条建设项目产能置换方案由项目建设企业制定，报项目建设地省级工业和信息化主管部门审核后公示、公告。跨省产能置换，须由出让产能企业制定产能出让方案报出让地省级工业和信息化主管部门公示、公告。</p>	阿克苏天山产能置换的方案已在新疆维吾尔自治区工业和信息化厅进行了公示、公告。	符合
<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>	阿克苏天山产能迁建的方案满足上述要求，已通过审批，并在新疆维吾尔自治区工业和信息化厅进行公示、公告，公示时间为 10 个工作日。	符合
<p>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少于 10 个工作日，产能指标真实有效无异议后予以公告</p>		符合

1.4.4.3 与《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》符合性分析

根据国家发展改革委等部门关于发布《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》的通知（发改产业〔2023〕723 号），领域能效标杆水平要求水泥熟料单位产品综合能耗分为两个等级，分别为能效标杆水平及基准水平，本次扩能后熟料单位产

品综合能耗由 111.75kgce/t 下降至 99.6kgce/t 小于标杆水平 100kgce/t，本次扩建后熟料单位产品综合能耗为标杆水平。

1.4.4.4 与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》符合性分析

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，见下表。

表 1.4-8 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 ^a 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 ^a 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 ^a 水泥熟料生产工艺	其他	扩能完成后项目生产能力为 4000t/d，采用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%）/窑尾配备选择性化还原（SCR）等脱硝技术（每吨熟料氨水消耗量小于 4 千克 ^b ）	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 C 级要求	阿克苏天山窑头及窑尾覆膜袋式等高效除尘设施（设计效率不低于 99.99%），其他排放口采用覆膜除尘器（除尘器效率不低于 99.95%）水泥窑采用 2 种低氮燃烧技术（低氮燃烧器+分解炉燃烧）+窑尾配备 SNCR+SCR 脱硝技术，每吨熟料的氨水消耗量 3.2 千克。窑磨同步运转率大于 80%	A 级

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

排放限值	水泥窑及窑尾余热利用系统：PM ₁₀ 、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 ₁₀ 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 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 20、100、260mg/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 20、200、300mg/m ³ ；其他产尘点：PM 排放浓度不高于 20mg/m ³	未达到 C 级要求	水泥窑窑头及窑尾余热利用系统项目 PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 的排放浓度不高于 10、35、50mg/m ³ ，氨逃逸≤5mg/m ³ （窑尾基准氧含量 10%）；其他产尘点：PM ₁₀ 排放浓度不高于 10mg/m ³	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 ³					
无组织排放	1、煤、粉状物料全部密闭或封闭储存； 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			未达到 C 级要求	煤、粉状物料全部密闭或封闭储存，物料输送采用封闭皮带、斗提、斜槽运输，各产尘点配备袋式除尘器	A 级
	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不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		煤棚设有抑尘设施，料棚出入口设有自动门，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	A 级
监测监	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		水泥窑安装 DCS，重点排污企业主要		水泥窑安装 DCS，窑头、	A 级

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

控水平	线监测)；DCS、CEMS 监控等数据保存一年以上		排放口安装 CEMS；DCS、CEMS 监控等数据保存一年以上	窑尾、水泥磨、煤磨安装 CEMS, DCS、CEMS 监控等数据保存一年以上, 窑尾设置氨逃逸在线监测		
	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	按要求安装高清视频监控设施, 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	
环境管理水平	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	设置台账记录: 包括生产设施、废气环保设施运行管理记录, 监测信息、主要原辅材料消耗、燃料记录等。	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		设置环保部门, 配备专职环保人员, 具备相应环境管理能力	A 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辆(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辆(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辆(含燃气)或新能源车辆占比不低于 50%	未达到 C 级要求	外部物料采用公路运输, 运输车辆全部使用国六排放标准车辆; 厂内运输车辆、非道路移动机械全部使用新能源车辆及机械。	A 级
	运输	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		未达到 A、B 级要求	运输 建立门禁系统和电子台账	A 级

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

监管	电子台账		监管
注 1: a 不含铝酸盐特种水泥; 注 2: b 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, 本次扩能后水泥熟料项目可达到 A 级评分。

表 1.4-9 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	—	—	阿克苏天山扩建完成后粉磨系统产能为 200t/h 的生产线, 合 124 万 t/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 ₁₀ 、NO _x 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 ₁₀ 排放浓度不高于 10mg/m ³ 。
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			1、水泥等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, 粉仓、库顶等泄压口配备袋式除尘器; 3、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			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、			1、环保档案齐全, 建设厂区环保档案, 包括环评文件、批复文件、竣工验收文件、排污许可证及季度、年度执行报告即年度的例行监测报告。

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

	<p>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、设计说明书、运行记录、CEMS数据等）；5、耗材清单（除尘器滤料更换记录等）</p> <p>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</p>	<p>2、台账管理：①建立完整的生产电子台账管理台账（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建立运输管理电子台账（包括车辆出入厂记录、车牌号等信息，记录VIN号、发动机编号和排放标准等信息）。③建立设备维护记录（维护时间，原因等信息）。④建立废气治理设备清单（包括主要污染治理设备、设计说明书、运行记录、CEMS数据）⑤建立管理制度，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。</p>
运输方式	<p>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辆（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</p>	<p>外部物料采用公路运输，运输车辆全部使用国六排放标准车辆；厂内运输车辆、非道路移动机械全部使用新能源车辆及机械。</p>
运输监管	<p>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</p>	<p>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</p>
<p>注 4：^d《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</p>		

经过以上对比评级分析，本次扩建后项目粉磨站（系统）绩效满足引领性指标。

1.4.4.5 与《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》符合性分析

根据关于印发《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》的通知（环大气〔2024〕5号）中相关内容，水泥企业超低排放是指所有生产环节（破碎、粉磨、配料、熟料煅烧、烘干、协同处置等，以及原燃料和产品储存运输）的大气污染物有组织、无组织排放及运输过程达到超低排放要求。本项目与其符合性分析，见下表。

表 1.4-10 与《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》符合性分析表

水泥行业超低排放意见	本工程相关内容	结论
<p>（一）有组织排放控制指标。在基准含氧量 10%的条件下，水泥窑及窑尾余热利用系统废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³。其他有组织排放具体指标要求见附表 1，氨等表中未作规定的按国家或地方标准执行。达到超低排放的水泥企业每月生产时间至少 95%以上时段排放浓度小时均值满足上述要求。</p>	<p>本项目建成后水泥窑及窑尾余热利用系统废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³。烘干磨、煤磨、破碎机、磨机、包装机、输送设备、水泥仓及其他通风生产设备颗粒物排放浓度小时均值不高于 10mg/m³，氨排放浓度可达到《关于印发〈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》中限值要求。</p>	符合
<p>（二）无组织排放控制措施。物料储存、物料输送、生产工艺过程等无组织排放源，在保障安全生产的前提下，采取密闭、封闭等有效控制措施。无组织排放控制设施与生产设施同步正常运行产尘点及生产设施无可见烟粉尘外逸，厂区整洁无积尘。具体要求见附表 2。</p>	<p>①本次扩能成后全厂块状物料全部采用全封闭堆棚暂存，粉状物料全部采用全密闭筒仓、料仓暂存。厂区内运输皮带均为全封闭廊道，各转载、下料口等产尘点均设有集气、除尘设施、可保证正常生产时无可见烟粉尘外溢与撒料。②库顶配备袋式除尘器，除尘灰采用罐车运输。原料破碎物料进出口、卸料口等产尘点均设有集气、除尘设施。磨前喂料装置、烘干机与集气罩的连接处密闭。窑系统保持微负压，定期检查。氨水采用专用罐车运输，氨水灌区及易泄漏点设有氨气泄漏监测措施。③厂区道路全部进行了地面硬化，及时清扫，定期洒水降尘，确保厂区整洁无积尘。④除熟料堆棚外其余易产尘的料堆棚安装抑尘设施。</p>	符合

<p>(三) 清洁运输要求。进出企业的原燃料采用铁路、水路、管道、管状带式输送机、皮带通廊等清洁方式运输比例不低于 80%；达不到的企业，汽车运输部分全部采用新能源或国六排放标准车辆，重点区域企业原燃料清洁运输比例达不到 80%的部分采用新能源汽车替代（2025 年底前新能源汽车替代比例不低于 60%），其他原燃料运输全部采用新能源或国六排放标准车辆。产品运输优先采用清洁运输方式，汽车运输全部采用新能源或国六排放标准车辆。厂内使用新能源运输车辆（2025 年底前可采用国六排放标准车辆）。非道路移动机械原则上采用新能源，无对应产品的满足国四及以上排放标准（2025 年底前可采用国三排放标准非道路移动机械）。</p>	<p>本项目所在区域不属于重点区域，项目扩建后外部物料以公路汽车运输为主，运输车辆采用国六排放标准车辆；厂内运输车辆、非道路移动机械全部使用新能源车辆及机械。</p>	<p>符合</p>
<p>重点任务</p>		
<p>(一) 优化调整产业结构。 严格执行产能置换政策，加大对过剩产能控制力度，坚决遏制违规新增产能，重点区域严禁新增水泥熟料产能。推进新扩能（含搬迁）水泥项目按超低排放水平建设。落实《产业结构调整指导目录》（2024 年本），通过综合手段依法依规淘汰落后产能。发挥能耗、环保、质量、安全、物耗、水耗等标准作用，引导能耗高、排放强度大的低效产能有序退出，鼓励重点区域制定限制类产能退出计划。列入淘汰退出计划的企业或设施不再要求实施超低排放改造。</p>	<p>本项目采用的回转窑、水泥磨等设施均不属于《产业结构调整指导目录》限制及淘汰类，项目建成后污染物排放可满足水泥行业超低排放限值。</p>	<p>符合</p>
<p>(二) 有序推进现有企业超低排放改造。 各地要围绕空气质量改善需求，把握好节奏和力度，高质量推进水泥行业超低排放改造。要为企业做好服务和指导，帮助企业合理选择改造技术路线，协调解决清洁运输等重大事项。 因厂制宜选择成熟适用的环保技术。强化源头控制，水泥密配备低氮燃烧器，采用分级燃烧及其他分解炉含氧量精细化管控等低氮燃烧技术，窑尾废气采用选择性非催化还原（SNCR）、选择性催化还原（SCR）等组合脱硝技术。采取有效措施控制氨逃逸，脱硝氨水消耗量小于 3.5kg/t 熟料（基于 20%的氨水浓度折算）。除尘采用袋式、电袋复合式等高效除尘技术</p>	<p>①项目建成后污染物排放可满足水泥行业超低排放限值。本项目回转窑配套设置低氮燃烧器、窑外分解炉，采用分级燃烧方式，窑尾烟气采用 SNCR+SCR 联合脱硝+高效覆膜布袋除尘器处理后经 110m 高排气筒排放。采取有效措施控制氨逃逸，脱硝氨水消耗量 3.2kg/t 熟料。 ②本项目建成后原辅材料、产品均采用全封闭堆棚、全密闭料仓、库存储，破碎、转运、上料、卸料产尘点按照“应收尽收”原则合理配置废气收集设施，项目生产过程中优化工艺流程，减少转运环节，降低物料落差，缩短运输距离：破碎机、磨机</p>	<p>符合</p>

<p>在保障安全生产的前提下，无组织排放控制采用密闭、封闭有效治理措施。鼓励采用机械化料场、筒仓、圆库等物料储存方式产尘点按照“应收尽收”原则合理配置废气收集设施，优化收集风量。优化工艺流程，减少转运环节，降低物料落差，缩短运输距离；破碎机、磨机喂料装置采用密闭或封闭防尘措施。推进水泥企业矿山生态修复和绿色矿山建设。</p> <p>加强清洁运输改造，中长距离运输优先采用铁路或水路；短途运输优先采用皮带通廊或新能源车辆；厂内物料转运优先采用皮带通廊或封闭式螺旋输送机，减少厂内物料二次倒运和汽车运输量。</p>	<p>喂料装置位于全封闭车间内配套集气除尘设施。</p> <p>③企业厂外原辅材料运输采用新能源车辆或满足国六排放标准的汽车；厂内物料转运采用全封闭输送皮带和封闭式螺旋输送机，减少厂内物料二次倒运和汽车运输量。</p> <p>④水泥生产配套矿山已单独进行环境影响评价工作，要求进行生态修复和绿色矿山建设。</p>	
<p>（三）统筹推进水泥行业协同减污降碳。</p> <p>鼓励企业在超低排放改造时统筹开展减污降碳和清洁生产改造，积极探索污染物和温室气体协同控制工艺技术，到2025年，完成8.5亿吨水泥熟料产能清洁生产改造。推动原料替代，在保障水泥产品质量前提下，提高废渣资源替代石灰石比重；提高矿渣、粉煤灰工业废物掺加比例，降低熟料系数。提高水泥产品质量和应用水平，促进水泥减量化使用。积极推进燃料替代，利用水泥窑协同处置固体废弃物等替代煤炭；采用独立热源烘干的企业，鼓励使用天然气、电、净化后煤气等清洁能源。严格执行水泥行业能源消耗限额要求，在规定时间内将能效基准水平以下熟料产能清零，力争达到能效标杆水平。加快推广低阻旋风预热器、高效烧成、高效冷机、高效节能粉磨等节能技术装备。</p>	<p>阿克苏天山现状窑头、窑尾设有余热回收发电锅炉，采用煤矸石、铁矿选矿废渣、炉渣等含钙工业废渣资源替代石灰石作为水泥生产原料，减少碳酸盐原料用量。上述措施均有助于企业节能降碳。对照《水泥单位产品能源消耗限额》（GB16780-2021）项目建成后企业能源消耗指标为I级。阿克苏天山现已完成第一轮清洁生产审核和验收，现状可满足清洁生产国内先进水平，项目扩建完成后可进一步提升现有的清洁生产水平。</p>	符合
<p>（四）强化全过程精细化环境管理</p> <p>实施超低排放改造的企业，可通过全面加强污染物排放自动监测、过程监控和视频监控设施建设等方式自证稳定达到超低排放要求，包括以下措施：安装自动监控设施，与生态环境部门联网并验收，水泥窑及窑尾余热利用系统增加氨污染因子自动监测；主要生产装备和污染治理设施安装分布式控制系统（DCS），重点环节安装高清视频监控设施；建设全厂环境管控平台，记录有组织排放、无组织排放相关监测监控和治理设施运行情况，以及清洁运输情况；自动监测、DCS系统等数据至少保存五年以上，高清视频监控数据至少保存一年以上。具</p>	<p>①对照附表3、4，阿克苏天山窑头设置颗粒物自动监测设施，窑尾设置颗粒物、SO₂、NO_x、氨气自动监测设施，水泥磨、煤磨设置颗粒物自动监测设施并与生态环境主管部门联网；</p> <p>②回转窑、磨机等主要生产装备及窑头、窑尾等污染治理设施安装分布式控制系统（DCS），安装高清视频监控设施；</p> <p>③建设全厂环境管控平台，对厂区内的有组织排放、无组织排放相关监测监控和治理设施运行情况，以及清洁运输情况进行记录。</p>	符合

<p>体要求见附表 3、4。</p> <p>加强运行管理。确保水泥熟料生产与脱硝系统同步运行，做好脱硝剂采购记录、消耗量日常检查记录和喷枪维护记录。采取合理控制脱硝剂用量，优化反应温度、反应区间和停留时间等有效措施控制氨逃逸。定期检查无组织排放设施运行情况，可通过智能化、数字化建设，实现无组织排放精准管控。外排环境的烟气旁路，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔，因安全生产需要保留的，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，鼓励在旁路设置感应式阀门，阀门开启状态开度等信号接入中控系统，并保存历史记录。</p> <p>强化运输管理。配备专职人员加强运输管理，建设门禁及视频监控系统，以及进出厂运输车辆、厂内运输车辆、非道路移动机械电子台账。具体要求详见附表 5。鼓励与供车单位、原辅材料供货单位及产品采购单位签订车辆排放达标保证书、增加相应合同条款、提供运输车辆年检合格证明等方式实现车辆合规管理。</p> <p>完善管理制度。建立健全企业环保管理机构，设置环保专职人员。建立企业环保设施检修与维护、环境监测、环保监督与考核环保应急预案等管理制度。按照排污许可技术规范要求，规范、准确、完整记录环境管理台账，如实反映生产设施、污染治理设施运行情况。</p>	<p>④相关电子台账及纸质版的台账（包括自动监测、DCS 系统等数据等）保存期限不少于 5 年，高清视频监控数据至少保存一年。</p> <p>⑤厂区生产过程中加强运行管理，确保水泥熟料生产与脱硝系统同步运行，按要求进行脱硝剂采购记录、消耗量日常检查记录和喷枪维护记录。阿克苏天山采用 SNCR+SCR 脱硝设施，控制单位熟料产品脱硝剂氨水用量为 3.2kg，优化反应温度、反应区间和停留时间等有效措施控制氨逃逸。</p> <p>⑥不涉及烟气外排旁路。</p> <p>⑦强化运输管理。配备专职人员加强运输管理，建设门禁及视频监控系统，以及进出厂运输车辆、厂内运输车辆、非道路移动机械电子台账，按要求实时更新、保存。企业与供车单位、原辅材料供货单位及产品采购单位签订车辆排放达标保证书、增加相应合同条款、提供运输车辆年检合格证明等方式实现车辆合规管理。</p> <p>⑧制定完善的管理制度。建立健全企业环保管理机构，设置环保专职人员，已建立企业环保设施检修与维护、环境监测、环保监督与考核环保应急预案等管理制度。按照排污许可技术规范要求，规范、准确、完整记录环境管理台账，如实反映生产设施、污染治理设施运行情况。</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

综上所述，本项目建设总体符合《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）中相关内容。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属于扩能工程，根据项目特点，本次评价重点关注内容如下：

(1) 本项目建设运营后对周围环境的影响主要表现在：物料输送、储存、破碎、工艺生产过程中产生的粉尘以及回转窑产生的颗粒物、SO₂、NO_x 等大气污染物对周围大气环境的影响，应根据水泥行业超低排放要求关注采取的废气处理设施长期稳定达标排放的可行性。

(2) 项目建设是否符合国家法律法规、产业政策和水泥行业相关文件的要求。

(3) 水泥行业为高能耗行业，应重点关注本项目建成后企业能耗水平以及清洁生产水平。

1.6 环境影响报告书的主要结论

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目符合国家产业政策和地方环保要求；本次扩能不新增生产线，不新增用地，厂区现有用地属于工业用地，符合区域用地规划要求；项目建设符合清洁生产、节能降碳等要求；各项污染治理措施可行，经处理后可使污染物稳定达到水泥行业超低排放限制要求；项目建成后，具有一定的环境、社会和经济效益，因此，在认真落实本项目的各项污染防治措施的前提下，从环保角度来看，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令[2014]第九号)2014年4月24日修订,2015年1月1日实施;

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》,第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议,2018年12月29日修订;

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》,中华人民共和国主席令第七十号,2017年6月27日修正,2018年1月1日实施;

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》,第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议,2018年10月26日修订;

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》,第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议,2021年12月24日修订,2022年6月5日实施;

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,2020年4月29日修订,2020年9月1日实施;

(7) 《中华人民共和国水土保持法》,中华人民共和国主席令第三十九号,2010年12月25日修订,2011年3月1日实施;

(8) 《中华人民共和国水法》,2016年7月2日修改,2016年9月1日实施;

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》,中华人民共和国主席令第五十四号,2012年2月29日修订,2012年7月1日实施;

(10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》,2019年1月1日实施;

(11) 《中华人民共和国节约能源法》,第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议,2018年10月26日修订;

(12) 《中华人民共和国循环经济促进法》,2018年10月26日修订施行;

(13) 《中华人民共和国环境保护税法》,2018年1月1日实施。

2.1.2 环境保护法规、规章

- (1)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号），2023 年 12 月 27 日；
- (2)《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），2017 年 10 月 1 日；
- (3)《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号），2021 年 12 月 28 日；
- (4)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015 年 4 月 2 日；
- (5)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号），2016 年 5 月 28 日；
- (6)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日；
- (7)《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）；
- (8)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (9)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (10)《国家危险废物名录（2025 年版）》，2025 年 1 月 1 日执行；
- (11)《危险废物转移管理办法》（生态环境部，部令第 23 号），2021 年 11 月 30 日；
- (12)《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号），2024 年 4 月 1 日；
- (13)《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017 年 10 月 1 日施行；
- (14)《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；
- (15)《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》（环办环评〔2020〕36 号），2020 年 12 月 30 日；

(16)《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021年11月2日；

(17)《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年5月30日。

(18)《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（发改能源〔2014〕506号），2014年3月24日；

(19)《关于联合组织实施工业领域煤炭清洁高效利用行动计划的通知》（工信部联节〔2015〕45号）；

(20)《关于印发集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝、水泥制造四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2023〕18号），2023年12月5日；

(21)《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年1月5日，

(22)《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）。

2.1.3 地方性法规及政策

(1)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，新疆维吾尔自治区第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2017年01月01日；

(2)《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21号）；

(3)《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新政发〔2017〕25号），2017年3月1日；

(4)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告第15号，2019年1月1日；

(5)《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号），2021年2月21日；

2.1.4 环境保护技术规范

(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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (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) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号）；
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (12) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (13) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (14) 《排污许可证申请与技术核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）；
- (18) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）
- (19) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）
- (20) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QS/Y1190-2013）；
- (21) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (22) 关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告，（公告2021年第24号，生态环境部）；
- (23) 《污染源源强核算技术指南水泥工业》（HJ886-2018）；
- (24) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范水泥制造》（HJ256-2006）；
- (25) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (26) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (27) 《水泥工厂环境保护设施设计标准》（GB/T50558-2019）；

(28) 《水泥企业温室气体排放核查技术规范》（RB/T260-2018）；

(29) 《碳排放核算与报告要求 第8部分：水泥生产企业》（GB/T32151.8-2023）；

(30) 工业用水定额：水泥（水节约〔2020〕290号）；

(31) 《关于发布水泥、平板玻璃行业碳减排技术指南的通知》（中建材联行发〔2022〕105号）。

2.1.5 其他文件

(1) 《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司3200t/d水泥生产线建设工程(配套纯低温余热发电)厂址变更环境影响报告书》及《关于阿克苏天山多浪水泥有限责任公司3200t/d水泥生产线建设工程(配套纯低温余热发电)厂址变更环境影响报告书的批复》（新环评价函〔2010〕36号）；

(2) 《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司3200t/d水泥生产线建设工程（厂址变更后）竣工环境保护验收监测报告》及《关于阿克苏天山多浪水泥有限责任公司3200t/d水泥生产线建设工程（厂址变更后）竣工环境保护验收意见的函》；

(3) 《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司2023年碳排放核查报告》；

(4) 建设单位提供的关于石灰石矿山相关环保资料；

(5) 建设单位提供的关于项目的其他相关环保资料。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查和监测，掌握本项目所在地区的自然环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 针对本项目特点和污染特征，确定主要污染因子和环境影响要素。

(3) 遵照产业政策及清洁生产的要求，分析论述本项目环保工艺和污染防治措施的先进性和可行性。

(4) 从技术、经济角度分析本项目采取污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对本项目的建设是否可行给出明确的结论。

(5) 确保环境影响报告书为主管部门提供决策参考，为设计工作制定防治措施，为环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

本次评价工作依据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的原则进行。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、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

根据建设项目工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，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。

2.3 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

项目施工期和运营期可能对环境产生的污染因素包括：废气、废水、噪声、工业固体废弃物，这些因素可能导致的环境影响涉及环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境等。

本环评采用矩阵法对该项目进行环境影响因素识别，具体结果见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

影响受体 \ 影响因素		自然环境					
		环境空气	地表水	地下水	土壤环境	声环境	电磁环境
施工期	施工废水						
	施工扬尘	-S1D					
	施工噪声					-S1D	
	渣土垃圾	-S1D			-S1D		
运营	废水排放			-L1I	-L1I		
	废气排放	-L2D					
	噪声排放					-L2D	

期	固体废物				-L1D		
	事故风险	-S3D		-S3I	-S3D		

注：“+和-”分别表示有利、不利影响；“L和S”分别表示长期、短期影响；“0至3”分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D和I”分别表示直接、间接影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征，确定本次评价因子见下表。

表 2.3-2 评价因子筛选结果一览表

环境要素	评价类别	评价因子
施工期	大气环境	影响评价 施工扬尘、施工机械尾气、运输车辆尾气
	水环境	影响评价 施工废水、生活污水
	声环境	影响评价 LeqdB (A)
	固体废物	影响评价 建筑垃圾、生活垃圾
运营期	环境空气	现状评价 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氨、氟化物、汞及其化合物
		影响评价 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、PM _{2.5} 、氟化物、氨、汞及其化合物
	地表水环境	现状评价 pH、溶解氧、氟化物、氯化物、硫化物、硝酸盐（以 N 计）、COD、氨氮、砷、汞、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氰化物、挥发酚、六价铬、硫化物、总磷、总氮、挥发酚、石油类、铅、镉、锌、铜、镍、总铬、硫酸盐、温度
		影响评价 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、动植物油、石油类、总硬度、溶解性总固体
	地下水环境	现状评价 /
		影响评价 /
	声环境	现状评价 LeqdB (A)
		影响评价 LeqdB (A)
	固体废物	污染源 收尘灰、废耐火砖、废滤袋、废包装袋、废水泥块
		影响分析 收尘灰、废耐火砖、废滤袋、废包装袋、废水泥块
	土壤环境	现状评价 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、pH、氟化物共计47项
		影响评价 氟化物、汞
	环境风险	风险识别 氨水罐
		影响分析 氨水泄漏、火灾、爆炸

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

(1) 生态：根据《新疆生态功能区划》，阿克苏经济技术开发区用地区域属于IV塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区IV1塔里木盆地西部和北部荒漠、绿洲农业生态亚区 56. 阿克苏河冲积平原荒漠、绿洲农业生态功能区。

(2) 环境空气：项目位于阿克苏经济技术开发区，项目所在区域环境空气功能应划为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

(3) 地表水：根据《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，阿克苏河水环境功能为III类。根据“关于印发《新疆维吾尔自治区落实<重点流域水污染防治规划（2016-2020年）>实施方案》的通知”，阿克苏河现状水质及2020年水质目标均为II类，西湖水库的水引自阿克苏河，因此本次环评阿克苏河及西湖水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的II类标准进行评价。

(4) 声环境：项目位于阿克苏经济技术开发区，属于3类声环境功能区。执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区限值标准。

2.4.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、氟化物、汞及其化合物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中5.2.2规定选取附录D中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。环境空气质量标准，见下表。

表 2.4-1 环境空气质量标准 单位：ug/m³

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		1小时平均	24小时平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二 级标准
2	NO ₂	200	80	40	
3	PM _{2.5}	/	75	35	
4	PM ₁₀	/	150	70	
5	O ₃	200	160(日最大8 小时平均)	/	

6	CO	10000	4000	/	
7	氟化物	20	7	/	
8	TSP	/	300	200	
9	汞及其化合物	/	/	0.05	
10	氨	200	/	/	
					《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D

(2) 地表水环境质量标准

西湖水库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中II类标准,硫酸盐、氯化物、硝酸盐、镍指标参照表2、表3限值,具体标准值见下表。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	项目	II类	序号	项目	II类
1	pH (无量纲)	6~9	13	汞	0.00005
2	溶解氧	6	14	镉	0.005
3	高锰酸盐指数	4	15	六价铬	0.05
4	COD	15	16	铅	0.01
5	BOD ₅	3	17	氟化物	0.05
6	氨氮	0.5	18	挥发酚	0.002
7	总磷	0.025	19	石油类	0.05
8	总氮	0.5	20	硫化物	0.1
9	铜	1.0	21	硫酸盐	250
10	锌	1.0	22	氯化物	250
11	氟化物	1.0	23	硝酸盐 (以 N 计)	10
12	砷	0.05	24	镍	0.02

(3) 声环境评价标准

项目区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区标准,昼间 65dB (A), 夜间 55dB (A), 噪声评价标准, 见下表。

表 2.4-3 噪声评价标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
3类声功能区	65	55

(4) 土壤环境质量标准

厂区内土壤环境质量标准执行《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准限值, 土壤评价标准, 见下表。

表 2.4-4 建设用地土壤评价标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地			第二类用地
重金属和无机物			24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
1	砷	60①	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	铬(六价)	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1, 2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1, 4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
挥发性有机物			32	甲苯	1200
8	四氯化碳	2.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
9	氯仿	0.9	34	邻二甲苯	640
10	氯甲烷	37	半挥发性有机物		
11	1, 1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1, 2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1, 1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	38	苯并[a]蒽	15
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	39	苯并[a]芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并[b]荧蒽	15
17	1, 2-二氯丙烷	5	41	苯并[k]荧蒽	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	42	蒎	1293
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	石油烃类		
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500

注: ①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值, 但等于或者低于土壤环境背景值(见3.6)水平的, 不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。

2.4.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目窑头废气中的颗粒物、窑尾废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》(环大气〔2024〕5号)中附表1超低排放限值, 汞及其化合物、氟化物执行《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, 氨执行《关于印

发《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）中A级企业限值，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。

项目大气污染物排放限值，见下表。

表 2.4-6 大气污染物排放限值 单位：mg/m³

污染物类型	污染物	浓度限值	标准来源	监控位置
水泥窑及窑尾余热利用系统	氟化物	5	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）	排气筒
	汞及其化合物	0.05		
	氨	5	《关于印发〈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》A级企业限值	
	SO ₂	35	《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）中附表1	
	NO _x	50		
	颗粒物	10		
破碎机、磨机、包装机及通风生产设备	颗粒物	10		
厂界	颗粒物	0.5	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3	厂界外20m处上风向设参照点，下风向设监控点
	氨	1.0		监控点设在下风向厂界外10m范围内浓度最高点

（2）废水

本项目不新增劳动定员无新增生活污水，不新增实验清洗废水，现有实验清洗废水、生活污水排入厂区自建的污水处理设施处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准限值要求后，回用于厂区绿化及降尘。

表 2.4-7 废水主要污染因子排放限值 单位：mg/L（pH无量纲）

序号	污染物	排放限值（GB8978-1996）
1	pH	6~9
2	悬浮物	150
3	氨氮	25
4	化学需氧量	150
5	五日生化需氧量	30
6	动植物油	15

(3) 噪声

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区标准，噪声排放标准，见下表。

表 2.4-8 噪声排放标准 单位：dB (A)

标准名称和类别	噪声限值 dB (A)	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类区标准	65	55

(4) 固废

本项目一般固体废物的处理处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规定。

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 大气环境影响评价工作等级及评价范围的确定

2.5.1.1 工作等级确定

(1) 评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i 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：

$$P_i = \frac{c_i}{c_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

c_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气评价工作等级划分依据，见下表。

表 2.5-1 评价工作级别表

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	$P_{\max} < 1\%$

(2) 城市/农村选项确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B 中模型计算设置说明：当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目周边 3km 范围内主要以建设用地为主，约占 3km 范围内面积的 $60\% > 50\%$ ，因此，本项目估算模式农村或城市的计算选项为“城市”。

(3) 模型参数和污染源及其预测结果

估算模式所用参数，见下表。

表 2.5-2 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	69.5 万
最高环境温度/°C		37.4
最低环境温度/°C		-17.1
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

本项目运营期间厂区主要大气污染物为各工段产生的粉尘、窑尾废气及各料堆场产生的无组织粉尘。本项目污染源参数见下表。

表 2.5-3 本项目点源污染源计算清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/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	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)							
	X	Y								SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	汞及其化合物	氟化物	氨	
	1	石灰石破碎								377	187	730	21	0.5	6.93	20	4800
2	辅料破碎	433	135	730	15	0.32	14.69	20	4800	正常	/	/	0.13	0.065	/	/	/
3	原煤破碎	433	134	730	15	0.32	14.13	20	4800	正常	/	/	0.11	0.055	/	/	/
4	混合材破碎	429	131	730	15	0.32	14.84	20	4800	正常	/	/	0.14	0.07	/	/	/
5	1#石灰石库	432	119	730	15	0.32	14.00	20	4800	正常	/	/	0.05	0.025	/	/	/
6	2#石灰石库	310	-189	725	15	0.6	10.07	20	4800	正常	/	/	0.05	0.025	/	/	/
7	砂岩库	312	-177	725	16	0.6	16.24	20	4800	正常	/	/	0.06	0.03	/	/	/
8	绿土库	340	-137	726	15	0.32	7.54	20	4800	正常	/	/	0.05	0.025	/	/	/
9	页岩库	500	-2	728	15	0.32	7.14	20	4800	正常	/	/	0.06	0.03	/	/	/
10	铁矿库	263	113	727	15	0.3	7.87	20	7200	正常	/	/	0.06	0.03	/	/	/
11	PH 炉收尘	264	116	727	30	0.3	9.45	20	7200	正常	/		0.00	0			/
12	生料均化库	553	-38	729	15	0.32	9.69	20	7200	正常	/	/	0.03	0.015	/	/	/
13	熟料散装口	553	-45	729	15	0.33	12.89	20	7200	正常	/	/	0.08	0.04	/	/	/
14	1#选粉机	440	126	730	27	0.35	8.65	20	7200	正常	/	/	0.10	0.05	/	/	/
15	2#选粉机	436	124	730	22	0.48	7.30	20	7200	正常	/	/	0.07	0.035	/	/	/
16	1#水泥磨	419	123	731	27	0.48	10.69	20	7200	正常	/	/	2.64	1.32	/	/	/
17	2#水泥磨	352	84	729	40	0.48	10.69	20	7200	正常	/	/	2.12	1.06	/	/	/
18	3#散装库	318	141	729	15	0.4	8.14	20	7200	正常	/	/	0.05	0.025	/	/	/
19	1#包装机	308	146	728	37	0.5	9.46	20	7200	正常	/	/	0.24	0.12	/	/	/
20	2#包装机	465	25	728	15	0.32	26.01	20	4800	正常	/	/	0.25	0.125	/	/	/

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

21	2#散装库	347	-144	726	15	0.32	6.70	20	4800	正常	/	/	0.05	0.025	/	/	/
22	1#散装库	433	25	728	15	0.32	12.31	20	4800	正常	/	/	0.05	0.025	/	/	/
23	4#调配库	395	159	730	26	0.3	17.68	20	7200	正常	/	/	0.06	0.03	/	/	/
24	3#调配库	380	158	730	37	1.7	10.32	20	7200	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
25	2#调配库	240	79	727	35	3.4	11.55	120	7200	正常	/	/	0.04	0.02	/	/	/
26	煤磨	344	166	729	125	4	8.54	120	7200	正常	/	/	0.82	0.41	/	/	/
27	窑尾	338	132	729	15	0.32	10.47	20	7200	正常	17.93	7.87	1.27	0.635	0	1.29	3.28
28	1#调配库	225	52	727	15	0.43	10.79	20	7200	正常	/	/	0.03	0.015	/	/	/
29	窑头	207	53	727	43	0.32	15.54	20	7200	正常	/	/	0.83	0.415	/	/	/
30	2#库底输送	220	48	727	36	0.30	22.18	20	7200	正常	/	/	0.03	0.015	/	/	/
31	1#熟料库	218	46	727	36	0.30	22.18	20	7200	正常	/	/	0.10	0.05	/	/	/
32	1#库底输送	37	7	724	15	0.5	5.89	20	7200	正常	/	/	0.03	0.015	/	/	/
33	2#熟料库	82	39	724	15	0.33	13.15	20	7200	正常	/	/	0.04	0.02	/	/	/
34	3#原煤输送	123	68	726	23	0.3	14.82	20	7200	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/
35	2#原煤输送	198	29	727	28	0.32	16.32	20	7200	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/
36	1#原煤输送	196	32	727	32	0.5	6.56	20	7200	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
37	原料输送	186	30	727	32	0.32	16.21	20	7200	正常	/	/	0.07	0.035	/	/	/
38	1#水泥库	188	26	727	32	0.5	7.25	20	7200	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/
39	2#水泥库	157	-47	725	15	0.32	6.11	20	7200	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
40	3#水泥库	152	-67	725	30	0.32	9.33	20	7200	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
41	4#水泥库	153	20	726	23	2.1	5.28	20	7200	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/
42	5#水泥库	166	0	726	28	2	16.05	20	7200	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/
43	6#水泥库	179	6	726	35	2	5.82	20	7200	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/
44	3#包装机	186	13	727	17.5	0.4	5.95	20	7200	正常	/	/	0.24	0.12	/	/	/

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

45	4#包装机	146	-14	726	46	0.32	9.86	20	4800	正常	/	/	0.27	0.135	/	/	/
46	熟料堆棚 1#输送收尘排口	196	-74	726	42	0.32	10.28	20	4800	正常	/	/	0.04	0.02	/	/	/
47	制成车间入库 1#收尘	179	-66	726	42	0.32	10.35	20	4800	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
48	制成包装出库 1#收尘	135	-1	726	46	0.32	10.83	20	4800	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
49	制成包装装车机	185	-61	726	22	0.3	10.57	20	4800	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
50	熟料进料口	195	-74	726	22	0.3	11.52	20	4800	正常	/	/	0.03	0.015	/	/	/
51	熟料堆棚 2#输送收尘排口	125	-29	725	15	0.3	6.19	20	4800	正常	/	/	0.05	0.025	/	/	/
52	制成车间入库 1#收尘	116	-16	725	15	0.3	6.08	20	4800	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/
53	制成包装出库 2#收尘	167	-71	725	15	0.32	5.97	20	4800	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
54	水泥倒库提升机收尘	185	-88	725	15	0.32	10.36	20	4800	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/

表 2.5-4 本项目面源污染源计算清单

名称	面源起始点坐标		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有限排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
	X	Y								TSP	氨	
1	石灰石封闭堆棚	394	54	728	160	60	75	12	8760	正常	0.68	/
3	石灰石封闭均化堆棚	417	-79	726	390	48	75	13	8760	正常	1.63	/
4	绿土封闭堆棚	543	-88	729	37	40	75	12	8760	正常	0.07	/
5	砂岩封闭堆棚	520	-104	728	56	40	75	12	8760	正常	0.07	/
6	页岩封闭堆棚	566	-65	729	47	40	75	12	8760	正常	0.003	/
7	铁矿废渣封闭堆棚	557	-71	729	27	40	75	12	8760	正常	0.06	/
8	炉渣封闭堆棚	233	10	727	110	40	75	10	8760	正常	0.03	/
9	煤矸石封闭堆棚	569	38	729	70	40	75	10	8760	正常	0.1	/
10	脱硫石膏封闭堆棚	424	-1	728	70	40	75	10	8760	正常	0.09	/
11	原煤封闭堆棚	104	42	725	140	40	75	10	8760	正常	0.23	/

12	原煤封闭均化堆棚	118	118	724	210	40	75	12	8760	正常	0.03	
13	熟料封闭堆棚	116	-121	724	200	100	75	8	8760	正常	0.13	/
14	氨水库	316	182	728	10	10	75	8	8760	正常	/	0.006

占标率估算结果统计一览表，见下表。

表 2.5-5 占标率估算结果统计一览表

污染源名称		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	NH ₃	氟化物	汞及其化合物
		D _{10%} m	D _{10%} m	D _{10%} m	D _{10%} m	D _{10%} m	D _{10%} m	D _{10%} m	D _{10%} m
1	石灰石破碎	/	/	0.66 0	0.66 0	/	/	/	/
2	辅料破碎	/	/	0.77 0	0.77 0	/	/	/	/
3	原煤破碎	/	/	0.41 0	0.41 0	/	/	/	/
4	混合材破碎	/	/	1.27 0	1.27 0	/	/	/	/
5	1#石灰石库	/	/	0.32 0	0.32 0	/	/	/	/
6	2#石灰石库	/	/	1.52 0	1.52 0	/	/	/	/
7	砂岩库	/	/	1.36 0	1.36 0	/	/	/	/
8	绿土库	/	/	0.15 0	0.15 0	/	/	/	/
9	页岩库	/	/	0.15 0	0.15 0	/	/	/	/
10	铁矿库	/	/	0.25 0	0.25 0	/	/	/	/
11	PH 炉收尘	/	/	0.07 0	0.07 0	/	/	/	/
12	生料均化库	/	/	0.14 0	0.14 0	/	/	/	/
13	熟料散装口	/	/	0.68 0	0.68 0	/	/	/	/
14	1#选粉机	/	/	0.06 0	0.06 0	/	/	/	/
15	2#选粉机	/	/	0.30 0	0.30 0	/	/	/	/

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

16	1#水泥磨	/	/	0.30 0	0.30 0	/	/	/	/
17	2#水泥磨	/	/	0.12 0	0.12 0	/	/	/	/
18	3#散装库	/	/	0.20 0	0.20 0	/	/	/	/
19	1#包装机	/	/	0.15 0	0.15 0	/	/	/	/
20	2#包装机	/	/	2.04 0	2.04 0	/	/	/	/
21	2#散装库	/	/	0.19 0	0.19 0	/	/	/	/
22	1#散装库	/	/	0.54 0	0.54 0	/	/	/	/
23	4#调配库	/	/	0.30 0	0.30 0	/	/	/	/
24	3#调配库	/	/	3.94 0	3.94 0	/	/	/	/
25	2#调配库	/	/	0.60 0	0.60 0	/	/	/	/
26	煤磨	/	/	0.60 0	0.60 0	/	/	/	/
27	窑尾	0.54 0	4.54 0	0.32 0	0.32 0	/	0.26 0	2.08 0	0.00 0
28	1#调配库	/	/	0.53 0	0.53 0	/	/	/	/
29	窑头	/	/	0.04 0	0.04 0	/	/	/	/
30	2#库底输送	/	/	0.15 0	0.15 0	/	/	/	/
31	1#熟料库	/	/	0.15 0	0.15 0	/	/	/	/
32	1#库底输送	/	/	0.35 0	0.35 0	/	/	/	/
33	2#熟料库	/	/	0.35 0	0.35 0	/	/	/	/
34	3#原煤输送	/	/	0.13 0	0.13 0	/	/	/	/
35	2#原煤输送	/	/	0.22 0	0.22 0	/	/	/	/
36	1#原煤输送	/	/	0.22 0	0.22 0	/	/	/	/
37	原料输送	/	/	0.18 0	0.18 0	/	/	/	/
38	1#水泥库	/	/	0.11 0	0.11 0	/	/	/	/

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

39	2#水泥库	/	/	0.16 0	0.16 0	/	/	/	/
40	3#水泥库	/	/	0.04 0	0.04 0	/	/	/	/
41	4#水泥库	/	/	6.67 0	6.67 0	/	/	/	/
42	5#水泥库	/	/	12.06 375	12.06 375	/	/	/	/
43	6#水泥库	/	/	4.28 0	4.28 0	/	/	/	/
44	3#包装机	/	/	0.47 0	0.47 0	/	/	/	/
45	4#包装机	/	/	0.03 0	0.03 0	/	/	/	/
46	熟料堆棚 1#输送收尘排口	/	/	0.04 0	0.04 0	/	/	/	/
47	制成车间入库 1#收尘	/	/	0.04 0	0.04 0	/	/	/	/
48	制成包装出库 1#收尘	/	/	0.03 0	0.03 0	/	/	/	/
49	制成包装装车机	/	/	0.11 0	0.11 0	/	/	/	/
50	熟料进料口	/	/	0.13 0	0.13 0	/	/	/	/
51	熟料堆棚 2#输送收尘排口	/	/	0.16 0	0.16 0	/	/	/	/
52	制成车间入库 1#收尘	/	/	0.16 0	0.16 0	/	/	/	/
53	制成包装出库 2#收尘	/	/	0.16 0	0.16 0	/	/	/	/
54	水泥倒库提升机收尘	/	/	0.31 0	0.31 0	/	/	/	/
56	石灰石封闭堆棚	/	/	/	/	27.99 525	/	/	/
57	石灰石封闭均化堆棚	/	/	/	/	22.39 575	/	/	/
58	绿土封闭堆棚	/	/	/	/	56.11 1100	/	/	/
59	砂岩封闭堆棚	/	/	/	/	5.05 0	/	/	/
60	页岩封闭堆棚	/	/	/	/	5.05 0	/	/	/
61	铁矿废渣封闭堆棚	/	/	/	/	0.33 0	/	/	/
62	炉渣封闭堆棚	/	/	/	/	6.66 0	/	/	/

63	煤矸石封闭堆棚	/	/	/	/	4.76 0	/	/	/
64	脱硫石膏封闭堆棚	/	/	/	/	7.07 0	/	/	/
65	原煤封闭堆棚	/	/	/	/	6.74 0	/	/	/
66	原煤封闭均化堆棚	/	/	/	/	11.16 100	/	/	/
67	熟料封闭堆棚	/	/	/	/	12.45 50	/	/	/
68	氨水库	/	/	/	/	5.16 0	/	/	/

根据表 2.5-5 中计算结果及表 2.5-1 评价工作级别划分标准可知，上述污染源无组织面源（石灰石封闭均化堆棚）颗粒物的占标率最大为 56.11%，因此本次大气环境影响评价工作等级为一级。

2.5.1.2 评价范围确定

根据估算结果 $D_{10\%}$ 最远距离为 1100m，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）确定大气环境影响评价范围以本项目为中心区域，现有厂区占地范围四至为边界外延 2.5km 的矩形区域，面积约为 32.68km² 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境影响评价工作等级及评级范围的确定

2.5.2.1 工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）地表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、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。地表水评价工作等级分级表，见下表。

表 2.5-6 地表水评价工作等级分级表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
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 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数 S 数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目属于水污染型建设项目，生产过程中循环冷却水循环使用不外排，实验清洗废水、生活污水最终进入伊宁县城南新区污水处理厂进行集中处置，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，因此本项目地表水环境主要评价内容包括：a 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b 依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.5.2.2 评价范围确定

地表水环境影响评价等级为三级 B，但本项目涉及地表水环境风险，因此地表水的评价范围为事故废水进入干渠点上游 500m 断面处至项目事故废水进入干渠点下游 2500m 的范围，评价范围内没有集中式饮用水源。

2.5.3 地下水环境影响评价工作等级及评级范围的确定

2.5.3.1 工作等级确定

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。

2.5.3.2 评价范围确定

项目不开展地下水环境影响评价工作，不设置影响评价范围。

2.5.4 声环境影响评价工作等级及评级范围的确定

2.5.4.1 工作等级确定

本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区。本项目建设前后评价范围内噪声值变化在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量基本不发生变化，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），判定本项目声环境评价等级定为三级。

声环境评价等级判定依据表，见下表。

表 2.5-7 声环境评价等级判定依据表

评价等级	声环境功能区	声环境保护目标噪声级增量	影响人口数量变化
一级	0 类	>5dB（A）	显著增多
二级	1 类，2 类	≥3dB（A），≤5dB（A）	增加较多
三级	3 类，4 类	<3dB（A）	变化不大
本项目（三级）	3 类	评价范围内无声环境保护目标	/

2.5.4.2 评价范围确定

本项目声环境评价等级为三级，确定声环境评价范围为厂界外 200m 范围。

2.5.5 生态影响评价工作等级及评级范围的确定

2.5.5.1 工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.8“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目位于天山水泥现有厂区内，为改扩建项目，因此本项目生态环境影响评价不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.5.5.2 评价范围确定

本项目生态影响简单分析，不设置影响评价范围。

2.5.6 环境风险评价工作等级及评级范围的确定

2.5.6.1 工作等级确定

（1）风险潜势初判

项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），并对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

Q值的确定：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C的规定：

①当厂界内只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

②当厂界内存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \text{ (C.1)}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

$Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

$Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质为氨水、废矿物油（废机油）。

危险物质 Q 计算，见下表。

表 2.5-8 危险物质 Q 计算

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	20%氨水	1336-21-6	92	10	9.2
2	废矿物油（废机油）	/	2	2500	0.0008
项目 Q 值 Σ					9.2008

经计算，本项目的 Q 值为 9.2006。属于 $1 \leq Q < 10$

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况，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。

表 2.5-9 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、氯化工艺、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 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/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 b（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。		

本项目主要涉及危险物质氨水的贮存及废机油的贮存，项目 M 值为 5，属于 $M4$ 。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 2.5-14

确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.5-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	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

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）属于“ $1 \leq Q < 10$ ”，行业及生产工艺（M）“M4”，对应为 P4。

（4）环境敏感程度的确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，按照（HJ169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

①大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，分级原则见下表。

表 2.5-11 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1 环境 高度敏感 区	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 环境 中度敏感 区	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 环境 低敏感区	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。

项目厂区位于阿克苏经济技术开发区，周边 5 公里范围内居住区、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，小于 5 万人，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境中度敏感区 E2。

②地表水环境敏感程度

区域地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳

地表水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况确定。

A.地表水功能敏感性分区原则见下表。

表 2.5-12 地表水功能敏感性分区原则一览表

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

B.环境敏感目标分级原则见下表。

表 2.5-13 环境敏感目标分级原则一览表

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；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；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
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。

C.地表水环境敏感程度分级原则见下表。

表 2.5-14 地表水环境敏感程度分级原则一览表

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

本项目北侧厂界 2879m 处为西湖水库，当发生事故时，危险物质及事故水可能会外泄至西湖水库，属于 II 类水体，顺水流向 10km 范围内无 S1 及 S2 所列的环境风险受体，因此判定地表水功能敏感性为低敏感 F3，敏感目标分级为 S3，因此，

地表水敏感程度为 E3 环境低敏感地区。

③地下水环境敏感程度的确定

项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。

A.地下水功能敏感性分区原则见下表。

表 2.5-15 地下水功能敏感性分区原则一览表

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
低敏感 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。

本项目位于阿克苏经济技术开发区，项目所在区域不属于集中式地下水饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于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和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地，根据地下水功能敏感性分区原则，本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感 G3”。

B.包气带防污性能分级原则见下表。

表 2.5-16 包气带防污性能分级原则一览表

敏感性	地下水环境敏感特征
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。

项目所在区域岩土层单层厚度大于 1.0m, 地层岩性以第四纪冲-洪积层(Q_{4al+pl})砾石、粉土为主，参考导则渗透系数在 $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3} cm/s$, 根据上表的判定

依据，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D1”

C.区域地下水环境敏感程度分级原则见下表。

表 2.5-17 地下水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感 G3”，包气带防污性能分级为“D1”，根据分级原则项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”。

(5) 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中环境风险潜势的划分原则，共分为I、II、III、IV/IV+级，建设项目环境风险潜势划分依据见下表。

表 2.5-18 建设项目环境风险潜势划分依据

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中毒危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据划分依据，结合前文本项目危险物质及工艺系统危险性属于轻度危害 P4，大气属于中度敏感区（E2），则大气环境风险潜势为II；地下水环境属于中度敏感区（E2），则地下水环境风险潜势为II；地表水环境属于低度敏感区（E3），则地表水环境风险潜势为I。

(6) 评价等级确认

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）建设项目环境风险评价工作等级划分依据，见下表。

表 2.5-19 评价工作级别划分方法

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评级工作等级	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。

本项目地表水环境风险潜势为I，地下水、大气环境风险潜势为II，因此地下水、大气环境风险评价等级为三级，地表水环境风险评价等级为简单分析，综合评价等级取其等级较高的，确定本项目环境风险评价等级为三级。

本项目厂址周边环境敏感特征表见下表

表 2.5-20 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/km	属性	人口数
	1	西园社区	北	2.41	人群聚集区	500
	2	英巴扎街道居民	东	3.03		2500
	3	墩买里村	东	4.34		2250
	4	一大队五队	东	4.21		1650
	5	库勒村	东南	4.50		1500
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					1000~2000
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					5000~10000
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
1	西湖水库	低敏感 F3	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类		2879	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	项目区地下水	不敏感 G3	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准	较敏感 D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

2.5.6.2 评价范围确定

环评风险评价范围依照环境要素确定，具体如下：

大气环境风险：大气环境风险评价范围为自本项目厂界外延 3km 范围。

地下水环境风险：地下水环境风险评价范围按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）评价范围确定方法，本次采用公式法确定。

$$L=\alpha\times K\times I\times T/ne$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2，本次取 2；

K—渗透系数，m/d；取值为 1m/d；

I—水力坡度，无量纲；根据调查，评价区域水力坡度取 1‰。

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne—有效孔隙度，取有效孔隙度为 0.42。

表 2.5-21 下游迁移距离计算表

参数	α	K	I	T	ne	L (m)
取值	2	1	0.001	5000	0.42	24

下游迁移距离计算结果为 24m，项目所在区域的地下水流自北东向南西，根据厂区宽度、长度及区内地形地貌及场地形状，确定地下水环境风险评价范围为以厂区边界，向北东方向 500m、向西南 1500m，两侧向各 1000m、面积 6.5km² 的矩形区域。

2.5.7 土壤环境评价工作等级及评级范围的确定

2.5.7.1 工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）按照项目类型、土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度等划分评价工作等级。

建设项目所在地周边环境敏感程度判别依据详见下表。

表 2.5-22 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、园林、牧草地、饮用水水源地或居住区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

污染影响型土壤评价工作等级划分表，见下表。

表 2.5-23 污染影响型土壤评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	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									

本项目为水泥制造项目，对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于II类项目。

天山水泥占地面积为 2.7hm²，占地规模为小型，厂区周围均为工业企业无土壤环境敏感目标，项目区环境敏感程度为不敏感，确定土壤评价等级为三级。

2.5.7.2 评价范围确定

本项目土壤环境评价等级为三级，确定评价范围为伊犁青松厂区占地范围及外延 0.05km。

2.5.8 本项目工作等级汇总

本项目各环境要素评价工作等级，见下表。

表 2.5-24 各环境要素评价工作等级一览表

评价要素	评价等级	评级范围
大气环境	一级	现有厂区占地范围四至为边界外延2.5km的矩形区域，面积约为32.68km ² 的矩形区域。
水环境 地下水	/	/
声环境	三级	厂界外 200m
生态影响	简单分析	/
环境风险	三级	大气环境风险评价范围为自项目厂界外延 3km 范围。 地下水环境风险评价范围为以厂区边界，向北 500m、向南 1500m，两侧向各 1000m、面积 6.5km ² 的矩形区域。 地表水环境风险评价范围同地表水环境评价范围。
土壤环境	二级	厂界外 50m

2.6 环境保护目标

项目位于阿克苏经济技术开发区，项目所在区域不属于特殊或重要生态敏感区，附近无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等环境保护目标。

结合项目所在地周围环境特征，确定本项目评价范围内涉及的环境保护目标，见下表，本项目评价范围及环境保护目标分布图，见图 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标一览表（环境/风险大气环境）

序号	大气保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 km	受影响人数(人)
		X	Y						
1	西园社区			人群聚集区	人群	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区	北	2.41	500
2	英巴扎街道居民						东	3.03	2500
3	墩买里村						东	4.34	2250
4	一大队五队						东	4.21	1650
5	库勒村						东南	4.50	1500

表 2.6-2 环境保护目标一览表（声环境）

序号	保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离	方位	执行标准/功能区类别	保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	厂区周边 0.2km 范围内无噪声敏感点						《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声功能区	/

表 2.6-3 环境保护目标一览表（环境风险水、土壤、生态环境）

环境要素	保护目标	执行标准	相对厂址方位	相对厂界距离 km
水环境	项目区所在区域地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准	/	/
地表水	西湖水库	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类	南	2.88
土壤环境	项目区所在区域土壤	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB156618-2018）用地筛选值	/	/
生态环境	厂区周边生态环境	保持现状	/	/

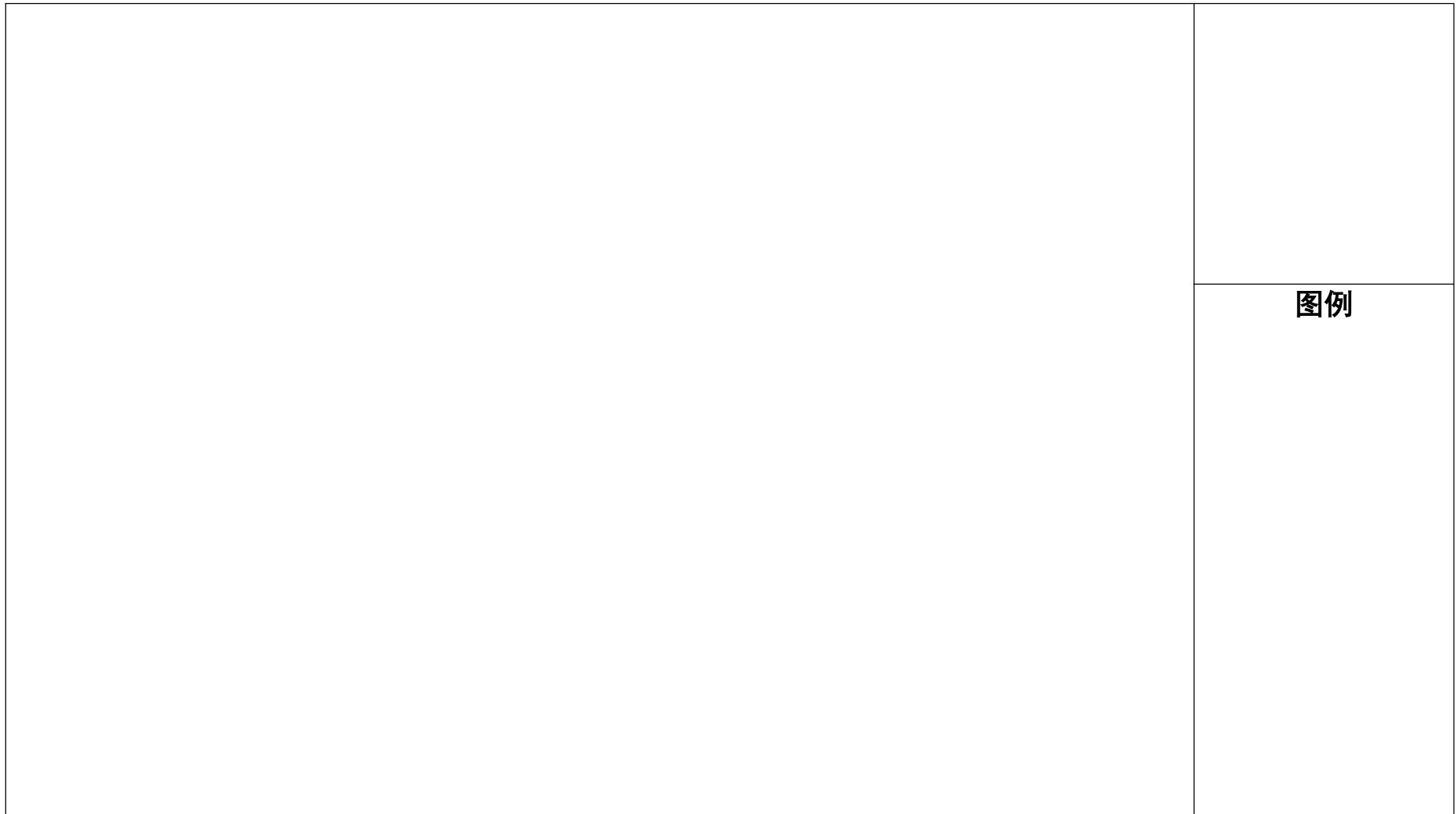


图 2.6-1 评价范围及环境保护目标分布图

2.7 评价重点

(1) 工程分析

结合工艺过程，对物料、水进行平衡计算，掌握本项目主要污染源及排放状况；通过以上分析，掌握项目完成后，“三废”及噪声排放情况。

(2) 污染防治措施分析推荐

根据“三废”及噪声排放特点，分析拟采取治理措施的可行性，对不足之处提出建议，确保“三废”及噪声排放满足环保要求。

(3) 环境影响预测及评价

结合生产过程中各污染物排放特点及评价范围内自然环境条件，分析预测建设项目正常生产情况及非正常情况下主要污染物对周围环境的影响程度和影响范围。结合各污染物性质，分析评价项目完成后其对环境的影响。

3 建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 工程建设历程

2009年9月原新疆建材环境评价部编制了《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司3200t/d水泥生产线建设工程(配套纯低温余热发电)厂址变更环境影响报告书》；2010年1月21日原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于阿克苏天山多浪水泥有限责任公司3200t/d水泥生产线建设工程(配套纯低温余热发电)厂址变更环境影响报告书的批复》(新环评价函〔2010〕36号)。

2010年4月工程开工建设，2011年4月完成建设。

2012年3月新疆维吾尔自治区环境监测总站完成了该项目的竣工环境保护验收监测报告，2012年4月23日原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于阿克苏天山多浪水泥有限责任公司3200t/d水泥生产线建设工程(厂址变更后)竣工环境保护验收意见的函》(新环评价函〔2011〕310号)。

2013年企业对工程的烟气脱硝设施进行改造，委托清华大学环评室编制《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司3200t/d水泥生产线脱硝工程环境影响报告表》，2013年6月10日原阿克苏地区环境保护局出具了《关于阿克苏天山多浪水泥有限责任公司3200t/d水泥生产线脱硝工程环境影响报告表的批复》(阿地环函字〔2013〕220号)，2014年12月10日原阿克苏地区环境保护局出具了《关于阿克苏天山多浪水泥有限责任公司3200t/d水泥生产线脱硝工程竣工环境保护验收的批复》(阿地环函字〔2014〕456号)。

2023年3月编制了《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司危废暂存间建设项目环境影响报告表》，2023年5月28日阿克苏地区生态环境局出具了《关于阿克苏天山多浪水泥有限责任公司危废暂存间建设项目环境影响报告表的批复》(阿地环审〔2023〕324号)。

2024年4月编制了《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥生产线生物质燃料替代化石燃料节能降碳技术项目环境影响报告表》，2024年8月8日

阿克苏地区生态环境局出具了《关于阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥生产线生物质燃料替代化石燃料节能降碳技术项目环境影响报告表的批复》（阿地环审〔2024〕425号）。该项目正在进行竣工环境保护验收工作。

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司于 2017 年 12 月 11 日申领排污许可证，排污许可证编号为 91652901710893368P001P。

现有工程至今已运行 13 年，在项目运行过程中根据当下水泥行业的发展及现行环保要求，对厂区的内的生产设施及环保设施进行了不断的优化改进，截止本次评价期间，现有厂区已建设新型干法水泥生产线 1 条，以石灰石、石英砂岩、页岩、铁矿石、石膏及脱硫石膏等为原料，以燃煤及植物秸秆为燃料，水泥窑设计水泥熟料生产能力为 4000t/d，实际核准生产能力为 3200t/d。现有工程同时配建了废气处置设施、污水处理站、危险废物暂存库等环保设施，厂区实际建设内容见下表。

表 3.1-1 已建工程批复建设内容与实际建设内容一览表

工程类型	主要工艺	批复及验收阶段建设的内容	目前建设内容	变动情况	
主体工程-熟料生产	破碎系统	石灰石破碎配有锤式破碎机 1 台，破碎能力为 600t/h；煤破碎配有锤式破碎机 1 台，破碎能力为 150t/h；其他辅料破碎配有锤式破碎机 1 台，破碎能力为 300t/h。	石灰石破碎配有锤式破碎机 1 台，破碎能力为 600t/h；煤破碎配有锤式破碎机 1 台，破碎能力为 150t/h；其他辅料破碎配有锤式破碎机 1 台，破碎能力为 300t/h。	一致	
	生料制备系统	1 套辊压机，生产能力为 340t/h	1 套辊压机，生产能力为 340t/h	一致	
	煤粉制备系统	1 台立磨，煤粉的制备能力为 36t/h。	1 台立磨，煤粉的制备能力为 36t/h。	一致	
	熟料煅烧系统	五级单系列旋风预热器、窑外分解炉、空气梁篦冷机、 $\Phi 4.3 \times 66m$ 回转窑	五级单系列旋风预热器、窑外分解炉、空气梁篦冷机、 $\Phi 4.6 \times 68m$ 回转窑	回转窑直径增大	
	余热发电系统	6MW 纯低温余热发电机组，窑尾建有 1 台 23t/h 的 SP 锅炉，窑头建有 1 台 21t/h 的 AQC 锅炉，窑中余热锅炉 1 台 15.7t/h	6MW 纯低温余热发电机组，窑尾建有 1 台 23t/h 的 SP 锅炉，窑头建有 1 台 21t/h 的 AQC 锅炉，窑中余热锅炉 1 台 15.7t/h	一致	
输送系统	建有 2 套封闭输送皮带，输送能力为 410t/h、200t/h	建有 2 套封闭输送皮带，输送能力为 410t/h、200t/h	一致		
主体工程-水泥粉磨	破碎系统	混合材破碎配有锤式破碎机 1 台，破碎能力为 120t/h	混合材破碎配有锤式破碎机 1 台，破碎能力为 120t/h	一致	
	水泥粉磨系统	2 台水泥辊压机，单台生产能力为 300t/h；2 台水泥球磨机，单台生产能力为 200t/h，2 台选粉机，生产能力能力 160~175t/h	2 台水泥辊压机，单台生产能力为 300t/h；2 台水泥球磨机，单台生产能力为 200t/h，2 台选粉机，生产能力能力 160~175t/h	一致	
	水泥包装系统	水泥包装车间，内设 4 台 120t/h 包装机，3 台 300t/h 散装机，3 套提升机系统，单套输送能力为 150t/h	建有水泥包装车间，内设 4 台 120t/h 包装机，3 台 300t/h 散装机，3 套提升机系统，单套输送能力为 150t/h。	一致	
	输送系统	建有 2 套封闭输送皮，单套输送能力为 200t/h	建有 2 套封闭输送皮，单套输送能力为 200t/h	一致	
储运工程	原料	石灰石堆场	石灰石露天堆场 1 处，堆存量 130000t	建有 1 座石灰石堆场，堆存量 30000t，	
		砂岩堆场	砂岩露天堆场 1 处，堆存量 11000t	建有 1 座封闭砂岩原料堆棚，堆存量 3000t，	料场已封闭
		页岩堆场	页岩露天堆场 1 处，堆存量 11000t	建有 1 座页岩堆场，堆存量 3000t，	料场已封闭

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

生产 工 段	铁质原料堆场	页岩露天堆场 1 处，堆存量 10000t	建有 1 座封闭铁质原料堆场，容量为 5000t	料场已封闭
	绿土堆场	绿土露天堆场 1 处，堆存量 12000t	绿土露天堆场 1 处，堆存量 12000t	料场已封闭
	混合材堆棚	建有 1 座封闭混合材堆棚，用于煤矸石、石膏等混合材的堆放。	建有 1 座封闭混合材堆棚，容量为 3000t，用于煤矸石、炉渣、石膏等混合材的堆放。	一致
	脱硫石膏	石膏露天堆场 1 处，堆存量 4400t	石膏露天堆场 1 处，堆存量 4400t	料场已封闭
	粉煤灰库	建 1 座密闭粉煤灰库，单库容量为 5500m ³	建有 1 座密闭粉煤灰库，单库容量为 5500m ³	一致
	原煤堆棚	建有 2 座封闭原煤堆棚	建有 1 座封闭原煤堆棚，容量为 5000t	一致
	生物燃烧堆棚	原料堆场 1 座，用于农作物秸秆、树枝暂存	原料堆场 1 座，用于农作物秸秆、树枝暂存	一致
	均化棚	建 3 座封闭均化库棚，其中 1 座石灰石均化棚，容量为 18720t；1 座煤均化棚，容量为 10000t；1 座辅材预均化堆棚，容量为 8500t	建有 3 座封闭均化库棚，其中 1 座石灰石均化棚，容量为 18720t；1 座煤均化棚，容量为 10000t；1 座辅材预均化堆棚，容量为 8500t；	一致
	煤粉仓	建有煤粉仓 2 座，容积 50m ³	建有煤粉仓 2 座，容积 50m ³	一致
	辅材库	建 4 座辅材库，分别用于砂岩、铁矿、页岩及绿土暂存。	建有 4 座辅材库，单库容量为 1000m ³ ，分别用于砂岩、铁矿、页岩及绿土的暂存。	一致
	石灰石库	建 2 座石灰石封闭库	建有 2 座石灰石封闭库，单库容量 3000m ³	一致
	熟料库/棚	建 2 座封闭熟料库	建有 2 座封闭熟料库，单库容量为 1000m ³ ，建有 1 座封闭熟料棚，容量分别为 60000t	一致
	调配库	熟料生产原料调配库 3 座；水泥生产原料调配库 3 座	建有 4 座调配库，单库容量为 400m ³	配料库数量增加
	水泥库	建 6 座水泥库及 3 座水泥散装库	10 座封闭水泥成品库，单库容量为 2000m ³ 、3 座散装、单库容量为 1000m ³	数量增加
	氨水罐	建有 2 座氨水罐，单罐容量 50m ³	建有 2 座氨水罐，单罐容量 50m ³	一致
	柴油库	/	建有 1 座柴油罐，单罐容量 10m ³	2025 年起停用
公用	供排水	生产系统设置循环水系统设给水泵一组、冷却塔两台，供水水源为市政管网。	生产系统设置循环水系统设给水泵一组、冷却塔两台，供水水源为市政管网。	一致

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

	供电	一座 35kV 配变电站	自发电及市政电网	一致
	供暖	利用余热发电系统换热站作为供热热源	利用余热发电系统换热站作为供热热源	一致
辅助工程	办公、化验室	生产综合楼 1 座	建有办公楼 1 座，生活区一处，建有实验室 1 座，实验室对原辅料、原煤、产品水泥进行检验	一致
	生物质生产车间	设置 1 条处理农作物秸秆、树枝等一般固废能力为 240t/d 替代燃料生产线。	建有 1 条理农作物秸秆、树枝等一般固废能力为 240t/d 替代燃料生产线。	一致
环保工程	废气	回转窑窑尾烟气采用 SNCR+布袋除尘器处理后经 110m 高排气筒排放，同时设置分解炉，设置在线监测设施（含氨气在线）。	回转窑窑尾烟气采用 SNCR 脱硝+布袋除尘器处理后经 110m 高排气筒排放，同时设置分解炉，设置在线监测设施（含氨气在线）。	一致
		窑头废气采用袋式收尘器处理后经 40m 高排气筒排放，设置在线监测设施。	窑头废气采用袋式收尘器处理后经 35m 高排气筒排放，设置在线监测设施。	一致
		其他物料破碎、输送、转载、粉磨、料仓等有组织颗粒物排放源，共设置 53 个袋式收尘器处理后经不低于 15m 高排气筒排放。	煤粉制备系统采用 1 套高浓度防爆型袋收尘系统处理后经 15m 高排气筒排，	一致
			水泥粉磨系统用 2 套袋式收尘器处理后经 2 根 30m 高排气筒排放	一致
			物料破碎、输送、转载、粉磨、料仓等共设置 53 套袋式收尘器处理后经不低于 15m 高的 49 个排气筒排放。	收尘器数量增加
	生物质原料破碎过程产生含尘废气通过排风系统全部进入布袋除尘器处理，经 15m 高排气筒排放。	生物质原料破碎过程产生含尘废气通过排风系统全部进入布袋除尘器处理，经 15m 高排气筒排放。	一致	
	废水	生产废水循环利用，实验室废水及生活污水排入自建污水处理设施处理后厂区内综合利用。	生产废水循环利用，实验室废水及生活污水排入自建污水处理设施处理后厂区内综合利用。	一致
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。	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。	一致	
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；废滤袋送一般固废填埋场处置。 生活垃圾收集后由环卫部门统一清运； 废机油等在危险废物贮存库中暂存，交有资质单位处置，建有危险废物贮存库 1 座。	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；废滤袋送一般固废填埋场处置。 生活垃圾收集后由环卫部门统一清运； 废机油等在危险废物贮存库中暂存，交有资质单位处置，建有危险废物贮存库 1 座。	一致	

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

环境风险	/	氨水罐区配有氨水吸收装置，泄漏监测器、氨水罐周围设置有高约 1.5m 高围堰，氨水房侧设置有 50m ³ 事故池，氨水房设置标识、配备消防用具等	氨水罐区配有氨水吸收装置，泄漏监测器、氨水罐周围设置有高约 1.5m 高围堰，氨水房侧设置有 50m ³ 事故池，氨水房设置标识、配备消防用具等	一致
------	---	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	----

3.1.2 产品方案

已建工程主要产品为熟料和水泥，设计生产时间为 300 天，实际实行错峰时间，年生产时间为 197 天，实际产品产量见下表。

表 3.1-2 现有工程产品方案 单位：万 t

序号	产品		设计产能	实际实际产能	备注
1	熟料	熟料	99.2	54.36	/
2	水泥	酸盐水泥	132.71	83	/
3	电量		3060 万 kW·h/a	442.269 万 kW·h/a	/

备注：实际量为错峰生产期间的产品量

3.1.3 工程原辅材料使用情况

熟料生产过程中消耗的原辅料主要包括石灰石、石英砂岩、页岩、铁矿石、石膏及脱硫石膏等为原料，以燃煤及植物秸秆为燃料（植物秸秆尚未正式投运）。工程设计与实际原辅材料消耗情况，见下表。

表 3.1-3 工程实际原辅材料消耗情况

	序号	原料种类	设计消耗量 t/a	实际消耗量 t/a	备注
熟料生产	1	石灰石	1233802	790980.03	/
	2	绿土	0	7321.99	/
	3	砂岩	117292	66919.83	/
	4	页岩	170775 19420	72047.33	/
	5	铁矿选矿废渣/ 铁矿石	0	28965.92	/
	6	炉渣	0	60619.58	/
水泥生产	1	熟料	992000	671644.95	/
	2	脱硫石膏	0	31486.57	/
	3	石膏	109432	11156.68	/
	4	粉煤灰	0	26887.3	/
	5	煤矸石	517794	49106.55	/
能源消耗	1	原煤	117752	85810.51	/
	2	电	12037	8084.4 万 kW·h	含自发电
	3	水	57.88 万	30.4 万	/
	4	柴油	/	326.98t	

备注：实际量为错峰生产期间的原料消耗量

3.1.4 工程实际污染物排放情况

3.1.4.1 现有大气污染物处理措施、达标排放及排放量

(1) 有组织废气处置措施及达标排放情况

现有工程废气排放源包括熟料烧成工段回转窑窑头、窑尾废气、煤粉制备工段（煤磨）、生料制备工段（破碎、输送、贮存）、水泥制成工段（破碎、输送、贮存、包装）废气，共计有 54 个有组织废气排放口，其中 PH 锅炉自 2023 年起已停用，PH 炉收尘设施一并停用，根据建设单位 2023、2024 年各季度监测数据，厂区内实际排放的污染物的有组织排放口有 53 个，各排放口信息及污染物排放情况见下表。

表 3.1-4 现有工程有组织废气治理措施及排放情况一览表

排放源编号	污染源	排气筒数量	排气高度筒 m	污染因子	治理措施	现状污染物排放情况 mg/m ³	执行《水泥工业大气污染物排放标准 GB4915-2013》		备注
							限值 mg/m ³	达标情况	
DA001	石灰石破碎	1	15	颗粒物	袋式除尘器	1.5~9.5	20	达标	
DA002	辅料破碎	1	15	颗粒物	袋式除尘器	2.1~9.8	20	达标	
DA003	原煤破碎	1	15	颗粒物	袋式除尘器	2.0~9.3	20	达标	
DA004	混合材破碎	1	15	颗粒物	袋式除尘器	3.2~9.6	20	达标	
DA005	1#石灰石库	1	46	颗粒物	袋式除尘器	5.4~6.6	20	达标	
DA006	2#石灰石库	1	46	颗粒物	袋式除尘器	6.0~7.5	20	达标	
DA007	砂岩库	1	40	颗粒物	袋式除尘器	6.6~7.5	20	达标	
DA008	绿土库	1	40	颗粒物	袋式除尘器	5.1~6.2	20	达标	
DA009	页岩库	1	40	颗粒物	袋式除尘器	5.3~7.2	20	达标	
DA010	铁矿库	1	40	颗粒物	袋式除尘器	7.0~7.5	20	达标	
DA011	PH 炉收尘	1	15	颗粒物	袋式除尘器	/	20	达标	停用
DA012	生料均化库	1	60	颗粒物	袋式除尘器	5.9~6.2	20	达标	
DA013	熟料散装口	1	15	颗粒物	袋式除尘器	6.0~7.0	20	达标	
DA014	1#选粉机	1	30	颗粒物	袋式除尘器	6.2~7.8	20	达标	
DA015	2#选粉机	1	30	颗粒物	袋式除尘器	5.3~6.2	20	达标	
DA016	1#水泥磨	1	30	颗粒物	袋式除尘器	2.1~9.7	20	达标	
DA017	2#水泥磨	1	30	颗粒物	袋式除尘器	2.6~7.8	20	达标	
DA018	3#散装库	1	45	颗粒物	袋式除尘器	7.0~7.4	20	达标	
DA019	1#包装机	1	25	颗粒物	袋式除尘器	1.6~9.2	20	达标	
DA020	2#包装机	1	25	颗粒物	袋式除尘器	2.1~8.3	20	达标	

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

DA021	2#散装库	1	45	颗粒物	袋式除尘器	6.2~7.2	30	达标	
DA022	1#散装库	1	45	颗粒物	袋式除尘器	5.7~6.6	20	达标	
DA023	4#调配库	1	15	颗粒物	袋式除尘器	5.0~5.9	20	达标	
DA024	3#调配库	1	15	颗粒物	袋式除尘器	5.1~5.8	20	达标	
DA025	2#调配库	1	15	颗粒物	袋式除尘器	3.2~3.6	20	达标	
DA026	煤磨	1	15	颗粒物	袋式除尘器	2.3~9.8	20	达标	
DA027	窑尾	1	110	颗粒物	袋式除尘器 +SNCR 脱硝	1.218~8.956	30	达标	在线数据
				二氧化硫		0.569~53.363	200	达标	在线数据
				氮氧化物		1.599~332.77	400	达标	在线数据
				氟化物		0.4~1.29	5	达标	
				汞及其化合物		<0.0025	0.05	达标	
				氨		3.28~7.83	10	达标	
DA028	1#调配库	1	15	颗粒物	袋式除尘器	2.1~2.6	20	达标	
DA029	窑头	1	40	颗粒物	袋式除尘器	2.535~5.227	30	达标	在线数据
DA030	2#库底输送	1	15	颗粒物	袋式除尘器	3.5~3.6	20	达标	
DA031	1#熟料库	1	15	颗粒物	袋式除尘器	8.5~9.1	20	达标	
DA032	1#库底输送	1	15	颗粒物	袋式除尘器	2.2~2.8	20	达标	
DA033	2#熟料库	1	15	颗粒物	袋式除尘器	2.2~2.7	20	达标	
DA034	3#原煤输送	1	15	颗粒物	袋式除尘器	2.7~3.0	20	达标	
DA035	2#原煤输送	1	15	颗粒物	袋式除尘器	3.1~3.7	20	达标	
DA036	1#原煤输送	1	15	颗粒物	袋式除尘器	2.2~2.7	20	达标	
DA037	原料输送	1	15	颗粒物	袋式除尘器	3.5~4.0	20	达标	
DA038	1#水泥库	1	60	颗粒物	袋式除尘器	3.1~3.5	20	达标	
DA039	2#水泥库	1	60	颗粒物	袋式除尘器	2.5~2.8	20	达标	

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

DA040	3#水泥库	1	60	颗粒物	袋式除尘器	2.1~2.7	20	达标	
DA041	4#水泥库	1	60	颗粒物	袋式除尘器	3.4~3.7	20	达标	
DA042	5#水泥库	1	60	颗粒物	袋式除尘器	3.5~3.9	20	达标	
DA043	6#水泥库	1	60	颗粒物	袋式除尘器	3.9~4.2	20	达标	
DA044	3#包装机	1	25	颗粒物	袋式除尘器	1.9~8.8	20	达标	
DA045	4#包装机	1	25	颗粒物	袋式除尘器	2.1~9.8	20	达标	
DA046	熟料堆棚 1#输送收尘排口	1	15	颗粒物	袋式除尘器	5.0~7.3	20	达标	
DA047	制成车间入库 1#收尘	1	15	颗粒物	袋式除尘器	2.3~3.0	20	达标	
DA048	制成包装出库 1#收尘	1	15	颗粒物	袋式除尘器	3.9~4.8	20	达标	
DA049	制成包装装车机	1	15	颗粒物	袋式除尘器	3.1~4.2	20	达标	
DA050	熟料进料口	1	15	颗粒物	袋式除尘器	2.8~3.7	20	达标	
DA051	熟料堆棚 2#输送收尘排口	1	15	颗粒物	袋式除尘器	5.1~6.9	20	达标	
DA051	制成车间入库 1#收尘	1	15	颗粒物	袋式除尘器	2.8~4.0	20	达标	
DA053	制成包装出库 2#收尘	1	15	颗粒物	袋式除尘器	2.5~3.9	20	达标	
DA054	水泥倒库提升机收尘	1	15	颗粒物	袋式除尘器	2.3~3.1	20	达标	

根据厂区 2023 年及 2024 年度例行监测数据，现有工程已监测的有组织废气排放源中各污染因子均可达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的排放标准限值，实现达标排放。

(2) 有组织废气排放量

根据《污染源源强核算技术指南水泥工业》（HJ886-2018）中现有工程污染源强核算方法，本次评价期间采用实测进行核算，窑尾、窑头选用其在线数据进行核算，因此本次评价过程其他排放口采用手工监测数据进行核算，核算方法如下：

$$D_h = \frac{\sum_{i=1}^n (\rho_i \times q_i)}{n} \times h \times 10^{-9}$$

式中： D_h —核算时段内废气中某种污染物排放量，t；

ρ_i —标准状态下第*i*次监测废气中某种实测小时排放质量浓度， mg/m^3 ；

q_i —标准状态下第*i*次监测小时废气排放量， m^3/h ；

n —核算时段内有效监测数据数量，量纲一；

h —核算时段内污染物排放时间，h。

①窑头、窑尾污染物排放量核算

根据现有工程窑尾及窑头在线数据（含非正常工况数据），2023年窑头排放口颗粒物排放量为2.638t/a，窑尾排放口颗粒物排放量为9.221t/a，二氧化硫排放量为9.479t/a，氮氧化物排放量为507.3591t/a，废气排放量为200293.793万 m^3/a ，污染物排放量核算表见下表。

表 3.1-5 窑头/窑尾废气污染物排放量核算一览表（错峰生产）

项目	污染因子	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合计	
窑头	颗粒物	平均标杆流量 万 m ³ /月	0	0.213	304.38 3	13195. 219	907.79 4	15380. 101	5248.4 44	11068. 927	5921.7 44	15002. 918	368.08 7	0	67397. 83
		排放量 t	0	0	0.001	0.574	0.022	0.700	0.272	0.435	0.194	0.430	0.010	0	2.638
窑尾	颗粒物	平均标杆流量 万 m ³ /月	0	53.608	1052.1 99	29357. 32	2652.8 59	29280. 85	10060. 57	22036. 20	7398.0 8	30300. 56	703.71 7	0	13289 5.963
		排放量 t	0	0.008	0.028	3.013	0.177	1.621	1.554	0.564	0.156	2.045	0.055	0	9.221
	SO ₂	平均标杆流量 万 m ³ /月	0	53.608	1052.1 99	29357. 32	2652.8 59	29280. 85	10060. 57	22036. 20	7398.0 8	30300. 56	703.71 7	0	13289 5.963
		排放量 t	0	0.002	0.071	0.605	0.016	1.812	2.026	2.714	0.198	2.017	0.018	0	9.479
	NO _x	平均标杆流量 万 m ³ /月	0	53.608	1052.1 99	29357. 32	2652.8 59	29280. 85	10060. 57	22036. 20	7398.0 8	30300. 56	703.71 7	0	13289 5.963
		排放量 t	0	0.020	1.252	123.58 8	1.327	103.60 2	31.180	84.720	23.098	136.04 0	2.532	0	507.35 9
备注：2月、3月、5月、11月为回转窑启停机过程中污染物的产生量。															

②其他排放口污染物排放量核算

其他排放口采用 2023 及 2024 年度例行监测数据进行核算，其中未进行监测的排放口类比同类型排放口污染物排放情况进行核算，现有工程除窑尾外其他排放口污染物排放量核算表见下表。

表 3.1-6 现有工程正常工况下废气污染物排放量核算一览表（错峰生产）

编号	污染源	污染物	平均速率 kg/h	核算时段 h	排放量 t	备注
DA001	石灰石破碎	颗粒物	0.03	3011	0.09	/
DA002	辅料破碎	颗粒物	0.03	3011	0.09	
DA003	原煤破碎	颗粒物	0.04	3011	0.12	
DA004	混合材破碎	颗粒物	0.07	3011	0.37	
DA005	1#石灰石库	颗粒物	0.04	5240	0.12	
DA006	2#石灰石库	颗粒物	0.05	3011	0.15	
DA007	砂岩库	颗粒物	0.06	3011	0.18	
DA008	绿土库	颗粒物	0.04	3011	0.12	
DA009	页岩库	颗粒物	0.05	3011	0.15	
DA010	铁矿库	颗粒物	0.06	3011	0.18	
DA011	PH 炉收尘	颗粒物	/	/	/	停用
DA012	生料均化库	颗粒物	0.03	3011	0.09	
DA013	熟料散装口	颗粒物	0.07	3011	0.37	
DA014	1#选粉机	颗粒物	0.09	5240	0.47	
DA015	2#选粉机	颗粒物	0.06	5240	0.31	
DA016	1#水泥磨	颗粒物	0.78	5240	4.09	
DA017	2#水泥磨	颗粒物	0.22	5240	1.15	
DA018	3#散装库	颗粒物	0.05	5240	0.26	
DA019	1#包装机	颗粒物	0.06	5240	0.31	
DA020	2#包装机	颗粒物	0.07	5240	0.37	
DA021	2#散装库	颗粒物	0.04	5240	0.21	
DA022	1#散装库	颗粒物	0.04	5240	0.21	
DA023	4#调配库	颗粒物	0.05	5240	0.26	
DA024	3#调配库	颗粒物	0.01	5240	0.05	
DA025	2#调配库	颗粒物	0.04	5240	0.21	
DA026	煤磨	颗粒物	0.34	5240	1.78	
DA027	窑尾	氟化物	0.39	3011	1.17	
		汞及其化合物	0.001	3011	0.003	
		氨	2.73	3011	8.22	
DA028	1#调配库	颗粒物	0.03	5240	8.22	

DA029	窑头	颗粒物	0.73	5240	0.16	
DA030	2#库底输送	颗粒物	0.01	5240	3.83	
DA031	1#熟料库	颗粒物	0.1	5240	0.05	
DA032	1#库底输送	颗粒物	0.03	5240	0.52	
DA033	2#熟料库	颗粒物	0.03	5240	0.16	
DA034	3#原煤输送	颗粒物	0.02	5240	0.16	
DA035	2#原煤输送	颗粒物	0.02	5240	0.1	
DA036	1#原煤输送	颗粒物	0.01	5240	0.1	
DA037	原料输送	颗粒物	0.07	5240	0.05	
DA038	1#水泥库	颗粒物	0.02	5240	0.37	
DA039	2#水泥库	颗粒物	0.05	5240	0.1	
DA040	3#水泥库	颗粒物	0.01	5240	0.26	
DA041	4#水泥库	颗粒物	0.01	5240	0.05	
DA042	5#水泥库	颗粒物	0.02	5240	0.05	
DA043	6#水泥库	颗粒物	0.02	5240	0.1	
DA044	3#包装机	颗粒物	0.07	5240	0.1	
DA045	4#包装机	颗粒物	0.07	5240	0.37	
DA046	熟料堆棚 1#输送收尘排口	颗粒物	0.03	5240	0.37	
DA047	制成车间入库 1#收尘	颗粒物	0.01	5240	0.16	
DA048	制成包装出库 1#收尘	颗粒物	0.01	5240	0.05	
DA049	制成包装装车机	颗粒物	0.01	5240	0.05	
DA050	熟料进料口	颗粒物	0.02	5240	0.05	
DA051	熟料堆棚 2#输送收尘排口	颗粒物	0.04	5240	0.1	
DA051	制成车间入库 1#收尘	颗粒物	0.01	5240	0.21	
DA053	制成包装出库 2#收尘	颗粒物	0.01	5240	0.05	
DA054	水泥倒库提升机收尘	颗粒物	0.01	5240	0.05	

根据核算结果，其他排放口颗粒物排放量为 19.38t/a，汞及其化合物排放量 0.003t/a，氟化物排放量 1.17t/a，氨排放量 8.22t/a。

综上、现有工程有组织废气排放口污染物排放量见下表。

表 3.1-7 现有工程有组织废气污染物排放量一览表（错峰生产）

项目	污染因子	排放量 (t/a)
污染物	颗粒物	31.239
	SO ₂	9.479
	NO _x	507.359
	汞及其化合物	0.003
	氟化物	1.17

	氨	8.22
--	---	------

(3) 厂界无组织废气达标排放及排放量情况

①达标排放情况

项目无组织废气主要来自原辅料及产品堆场产生的颗粒物、未被收尘器收集的部分通过封闭生产设施阻隔后外溢至外环境的颗粒物、氨水储罐区产生的氨气等。

根据 2023 年伊犁青松例行监测数据厂界无组织废气监测结果，见下表。

表 3.1-8 厂界无组织废气监测结果单位：mg/m³

检测项目	测点点位	检测结果	标准限值	达标情况
颗粒物 mg/m ³	厂界上风向	0.100~0.280	/	/
	厂界下风向	0.223~0.463		
	厂界下风向	0.113~0.503		
	厂界下风向	0.188~0.584		
监控点与参照点总悬浮颗粒物 1 小时浓度值的最大差值		0.123~0.304	0.5	达标
氨 mg/m ³	厂界上风向	0.03~0.05	1.0	达标
	厂界下风向	0.11~0.14		
	厂界下风向	0.11~0.13		
	厂界下风向	0.09~0.11		
非甲烷总烃 mg/m ³	厂界上风向	0.40~0.46	4.0	达标
	厂界下风向	0.62~0.86		
	厂界下风向	0.62~0.71		
	厂界下风向	0.62~0.78		

备注：数据来源 2023 年、2024 年例行监测数据

根据检测结果，现有工程厂界颗粒物、氨浓度达到《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，可实现达标排放。

3.1.4.2 现有水处理工程及处置现状

现有工程废水包括生产废水、实验废水和办公生活污水。生产废水主要包括化学水站排水、余热锅炉排水，冷却循环水闭路循环无外排水。

生产废水主要包含盐分、SS、石油类、pH 等污染物，全部回用于设备冷却，循环使用不外排。

实验室器皿冲洗废水排入厂区自建的污水处理设施处理后厂区内绿化降尘等实现综合利用，厂区整体无废水外排。

3.1.4.3 现有工程噪声产生及排放情况

现有工程主要噪声源主要为粉磨设备、风机、空压机和水泵等高噪声设备，根据噪声的情况采用加装消声器的措施；对产生机械噪声的设备，采用机械减振的措施；对各高噪声设备，采用建筑隔声措施。

根据厂区例行监测数据，项目区厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求。厂界噪声监测结果，见下表。

表 3.1-13 厂界噪声监测结果单位：dB（A）

监测点	昼间			夜间		
	监测值	标准限值	达标情况	监测值	标准限值	达标情况
厂界东侧	53~58	65	达标	45~51	55	达标
厂界南侧	52~62		达标	50~52		达标
厂界西侧	53~48		达标	44~52		达标
厂界北侧	50~62		达标	44~53		达标

备注：数据来源2024年例行监测数据

3.1.4.4 现有工程固体废物产生及处置情况

现有工程固体废物包括生活垃圾、一般固废和危险废物。

（1）一般固废

废耐火砖、废水泥块、各工段除尘器收尘灰、除尘器废布袋（材质为合成纤维）等，其中废耐火砖、废水泥块破碎、粉磨后作为原辅料使用，除尘器收尘灰返回相应的工段作为原料使用，废布袋进入一般固废填埋场处置。

表 3.1-14 一般固废产生及处置情况单位：t/a

类型	产生数量	处置方式及去向
废耐火砖	200	破碎、粉磨后作为原料回用
收尘灰	/	回用于各产生工段
废布袋	0.5	一般固废填埋场处置

备注：数据来源为2024年厂区统计数据，收尘灰未做数据统计。

（2）危险废物

危险废物主要为厂区内生产设备维修、保养产生的废矿物油、废油桶及实验

室产生的实验废液，上述危险废物产生后在厂区危险废物贮存库暂存后，委托资质单位处理，危险废物产生及处置情况见下表。

表 3.1-15 危险废物产生及处置情况单位 t/a

类型	产生数量	处置方式	去向
废矿物油/废油桶	2	委托处置	委托资质单位
实验废液	0.05	委托处置	委托资质单位

(3) 生活垃圾

生活垃圾产生量 15t/a 集中收集后，由园区环卫统一清运至生活垃圾填埋场处置。

3.2 石灰石矿山概况

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司下水泥熟料生产过程中的石灰石由阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区 1 号石灰岩矿及提供。

该矿山与水泥厂的位置关系见图 3.3-1。各矿山详细情况如下。

图 3.3-1 各矿山与水泥厂的位置关系

3.2.1 阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区 1 号石灰岩矿

3.2.1.1 矿山概况

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区 1 号石灰岩矿位于新疆阿克苏市 225° 方位 45 千米处。矿区中心地理坐标为(CGCS2000 坐标系): 东经 79° 49'07.51" ; 北纬 40° 50' 18.15" 。行政区划属阿克苏市管辖。矿区范围由 4 个拐点组成, 矿区面积 1.0634 平方公里。拐点坐标见下表。

表 3.3-1 矿区范围拐点坐标

拐点	CGCS2000 坐标系			
	东经	北纬	X	Y
S1	79°48'39.47"	40°50'22.46"	4523482.53	27399801.34
S2	79°49'54.48"	40°50'36.19"	4523882.53	27401564.38
S3	79°49'54.48"	40°50'19.33"	4523362.52	27401557.38
S4	79°48'39.47"	40°50'00.09"	4522792.53	27399791.34

3.2.1.2 矿权设置

矿区采矿证号: C6500002012067110128617, 有效期 2014 年 6 月 21 日-2024 年 6 月 21 日。

采矿权人: 阿克苏天山多浪水泥有限责任公司。

开采矿种: 水泥用石灰岩

开采方式: 露天开采

开采规模: 200 万吨/年

3.2.1.3 矿山地质概况

据地质勘探报告, 区域石灰岩分布比较广泛, 矿区位于天山山脉西段南, 塔里木盆地北缘。矿区内地层总体呈南东向倾斜的单斜层状, 总体产状为 160° -180° ∠50° -80° 。岩层产状基本稳定, 构造形态较简单, 断裂构造不发育。该矿矿石自然类型单一, 属生物碎屑泥晶灰岩: 主要呈灰白-灰色, 也见有深灰色, 泥晶、微晶结构或晶粒状结构。矿石由泥晶、微晶或晶粒状方解石组成, 含量约占 95%。岩石节理裂隙发育, 局部具有褐铁矿化、矽卡岩化、大理岩化和硅化蚀变。

矿区化学组分见下表。

表 3.3-2 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	Cl ⁻
43.06	1.04	0.26	0.13	54.77	0.43	0.083	0.035	0.0059

根据中华人民共和国地质矿产行业标准(DZ/T0213-2002)《冶金、化工石灰岩及白云岩、水泥原料矿产地质勘查规范》中水泥原料矿一般工业指标,矿体中的矿石质量基本达到 I 级品的要求,仅矿体东部近顶板处有少量 II 级品分布。

矿石平均体重: 2.69t/m³。

3.2.1.4 矿石开采技术条件及开采工艺

(1) 开采技术条件

矿体呈近东西向延伸,呈独立的驼峰状凸出地表,相对比高较大,出露高度 1400-1750m 标高,南部山势较陡,坡度约为 50 度,直接为石灰岩出露,顶板砂岩出露标高低于 1400m。矿体北部底板为白云岩,矿体中无夹层,裸露地表最大垂高 350m,适合露天山坡组合台阶式开采。开采最低标高高出最低侵蚀基准面 50m,因而从矿体南部向北部阶梯式台阶开采提供了良好的地形条件。矿层内夹石少且薄,顶板剥离量小,平均采剥比 1:0.14,在开采时可搭配使用,矿山不专门设置废石场。矿山为山坡露天采场,水文地质及工程条件比较简单。

(2) 开采工艺

石灰石矿山采矿方法为自上而下、水平分层的露天采矿方法。采矿采用液压潜孔钻机为主要钻孔设备,多方位潜孔钻机和手持式凿岩机作降段及边坡维护工作。爆破采用多排孔微差挤压爆破方法,一般爆破采用中深孔,一次爆破量保证挖掘机有 5 天以上的装载量。矿石爆破后采用轮式装载机装车运至破碎站破碎后,用自卸汽车运往水泥生产厂区。

3.2.1.5 现状及保有资源量

自矿山开采以来,采用露天开采方式,矿山在 2023 年开采区域主要位于矿界中北部,在 2022 年采坑的基础上沿山脊向深部并向南开采,形成 1 个采坑,南北宽约 80 米,东西长约 315 米,采区面积 19834 平方米。截止 2023 年 12 月 31 日矿区范围内保有资源量:矿石量 15929.88 万吨。其中,控制资源量:矿石量 7451.68

万吨；推断资源量：矿石量 8478.20 万吨；矿石量 7078.58 万吨。

3.2.1.6 矿区总平面布置

矿区设有一个采矿场，采场东西长 1862m，南北宽 80-360m；破碎输送系统布置在矿区南侧；石灰石中转库由 2 个直径 15 米、高 30 米的混凝土库构成，布置在矿区南侧 200 米处，中转库近旁布置空压机房及控制室等，工业场地及办公生活区布置在矿区南部约 560 米处。工业场地设有汽车库、材料库，汽修间、变电所等；办公生活区设有办公室、宿舍、食堂等。矿区平面布置见图 3.3-2。

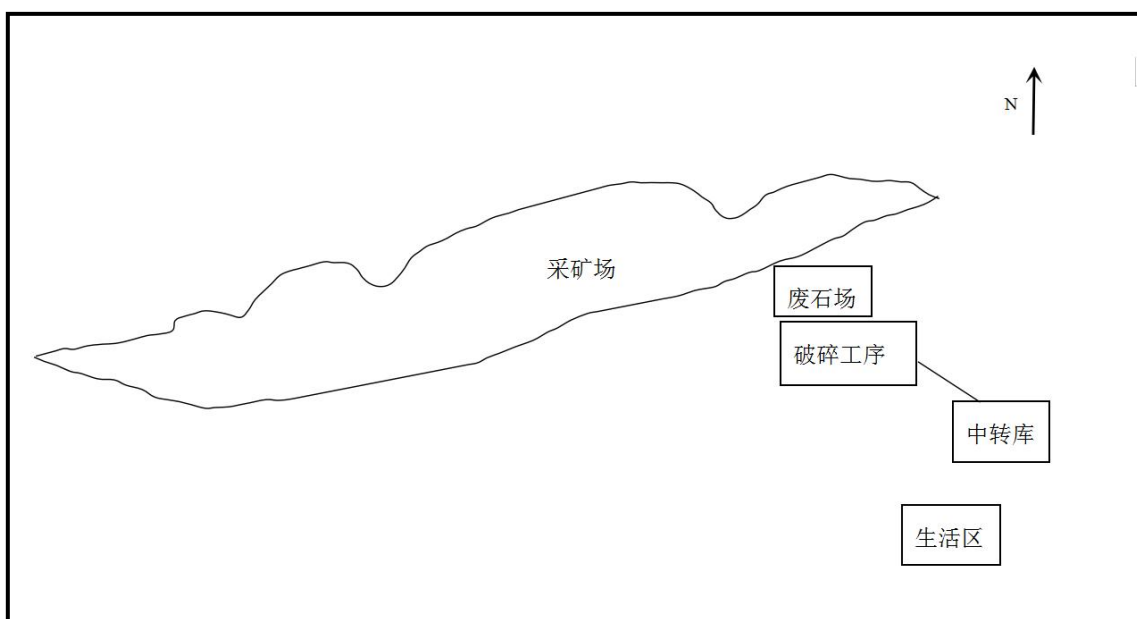


图 3.3-2 矿区平面布置示意图

3.2.1.7 环保手续履行及污染物治理情况

(1) 环保手续

2012 年 4 月 23 日原新疆维吾尔自治区环境保护厅局以新环评价函(2012)313 号文对阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区 1 号石灰岩矿开采项目环境影响报告书进行了批复。

于 2013 年 11 月开工建设，2018 年 7 月项目初步建成并投入试生产，2019 年江苏宝海环境服务有限公司新疆分公司协助阿克苏天山多浪水泥有限责任公司完成竣工环境保护验收调查报告。

(2) 污染治理措施及达标排放情况

①废气

矿区产生的废气污染物主要为开采、装卸、运输过程产生的粉尘和道路扬尘，为无组织排放；破碎卸料工序、中转库产生的粉尘，为有组织排放。

矿区位于空旷区域，有害气体在爆炸瞬时产生，较容易扩散；项目开采、装卸、运输过程产生的粉尘建设单位均设置了洒水装置，运输道路扬尘在采取道路洒水降尘、控制车速、载重、及采用箱式运货汽车和用帆布遮盖等措施下，可以有效抑制扬尘；项目破碎、中转库等工序生产设备以及运输通道均为全封闭式的，在破碎工序及中转库处均安装了袋式除尘器，各工段有组织颗粒物经袋式除尘器处理后经 15 米高的排气筒排放，根据例行监测数据矿区在运营期无组织废气排放可达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 3 无组织排放监控点限值，有组织粉尘排放满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）中表 1 要求。

②废水

矿区无生产废水，矿区生产人员办公、生产形成的生活污水，经化粪池处理后用于矿区绿化用水。

矿山在生活区设置污水处理池，污水处理池容积 30 立方米，经生活污水经处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）B 级标准，主要用于绿化用水。矿山采场无地下水涌入，充水水源为大气降雨为主，采场涌水经沉淀后主要用作矿山降尘使用。

③固废

矿山废弃物主要为矿山开采中产生的废石及生活垃圾。矿山在开采过程中产生的废石在废石场堆存，用于采坑的回填。生活垃圾全部集中收集，清运至生活垃圾填埋场处理。

④噪声

厂区噪声主要来自凿岩，矿石的采装机械运转，破碎车间设备，对各主要噪声源采取厂房隔声、基础减震等综合防治降噪措施，合理安排作业时间，运输车辆采取低速行驶，采用低噪声的设备，同时对生产设施进行维护和保养。根据例

行监测数据矿区在运营期噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区限值要求。

⑤生态保护

工业场地进行压实和平整，并修建防水、排水设施；道路进行推平、铺垫、平整等修复工作，道路边坡夯实处理，路面铺设碎石砾起到坚固作用，生活区、中转库等区域，对场地进行平整、压实、绿化等。

3.2.2 现有工程存在的问题及整改措施

根据2024年1月15日生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部、财政部及交通运输部联合下发的关于印发《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）的通知精神，推进新改扩建水泥项目按超低排放水平建设，对照超低排放要求，结合现场踏勘及现有工程例行监测数据，现有工程存在以下问题。

（1）窑尾氮氧化物在平均浓度在 $270.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，不满足超低排放氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

（2）石灰石部分露天堆放，已建设的石灰石、辅料堆棚未设置抑尘设施。

（3）石灰石和辅材胶带输送机、入生料磨的胶带输送机，破碎的原煤胶带输送机、原煤出入均化棚胶带输送机、原煤输入胶带输送机、原煤入磨胶带输送机，水泥混合材输送胶带输送机、熟料输送胶带输送机未进行密封闭。

（4）辅材进料口、混合材进料口、铁矿进料口、水泥调配库外加辅料下料口、水泥库侧散装口、水泥散装库等未进行封闭处理。

整改措施：目前建设单位已按照超低排放的要求对窑尾脱硝设施进行优化，采用SNCR+SCR脱硝，以保证窑尾排放口废气中的氮氧化物稳定持续满足超低排放要求。同时对现场存在的未封闭的运输系统及进料口等进行封闭，以减少无组织颗粒物的排放。

3.3 产能置换企业概况

新疆米东天山水泥有限责任公司位于米东区工业园中泰化学工业园区内，该

企业厂区内建设有新疆天山水泥股份有限公司综合利用电石渣 1600t/d 新型干法水泥熟料生产线项目、新疆米东天山水泥有限责任公司 150 万 t/a (2×2000t/d) 电石渣制水泥综合利用工程项目。本次产能置换项目为综合利用电石渣 1600t/d 新型干法水泥熟料生产线项目。

新疆天山水泥股份有限公司综合利用电石渣 1600t/d 新型干法水泥熟料生产线项目始建于 2007 年，2008 年 2 月建设完成，2008 年 5 月 16 日经原自治区环境保护厅批准后进行试生产，项目核准生产能力为水泥熟料生产能力为 1600t/d，其主要以电石渣为原料，年生产水泥熟料 48 万 t。

3.3.1.1 环保手续履行情况

2007 年原乌鲁木齐市环境保护科学研究所编制完成《新疆天山水泥股份有限公司综合利用电石渣 1600t/d 新型干法水泥熟料生产线项目环境影响报告书》，2007 年 4 月 23 日原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具了《关于新疆天山水泥股份有限公司综合利用电石渣 1600t/d 新型干法水泥熟料生产线项目环境影响报告书的批复》（新环监函 [2007] 131 号），2008 年 6 月由自治区环境监测总站编制完成《新疆天山水泥股份有限公司综合利用电石渣 1600t/d 新型干法水泥熟料生产线建设项目竣工环境保护验收监测报告》，并于 2008 年 11 月 7 日取得《新疆天山水泥股份有限公司综合利用电石渣 1600t/d 新型干法水泥熟料生产线项目竣工环境保护验收审批意见》（新环监验 [2008] 37 号）

建设运行后，项目陆续进行了烟气脱硝、除尘等工程实施。

2017 年申请了排污许可证，证书编号：916501096606170305001P。

3.3.1.2 项目主要建设内容及运行现状

新疆米东天山水泥有限责任公司综合利用电石渣 1600t/d 新型干法水泥熟料生产线项目在产能置换前正常生产运行。生产过程中主要消耗的原料为电石渣、黑页岩、硅石、铁粉、煤和水。电石渣有中泰化学股份有限公司提供，中泰化学公司工业线排出的电石渣经皮带输送至电石渣仓，黑页岩来自天山建材集团页岩矿山，硅石及铁粉由库米什购入，燃煤来自碱沟煤矿。

项目主要建设内容见下表。

表 3.4-1 项目主要组成一览表

主要工程内容	生产设施	主要内容
破碎系统	辅助原料破碎系统	单段锤式破碎机 70t/h
	煤破碎	环锤式破碎机 105t/h
生料制备	生料粉磨系统	烘干原料磨 50t/h
	生料均化库	Φ15×36m
煤粉制备	煤粉制备系统	立磨 16t/h
熟料煅烧系统	回转窑	回转窑Φ3.5×54m, 1600t/d
	篦式冷却机	1800t/h
产品堆放	熟料库	2 座Φ10×24m
环保工程	废气	窑头采用电除尘, 窑尾袋式除尘器; 煤破碎、生料磨、熟料库、生料均化库等均采用袋式收尘器; 窑尾 SNCR 脱硝装置
	废水	生活污水经沉降后排入米东区市政管网杂水经中和、沉淀处理后排入市政污水管网。工业废水进入冷却循环水池。
	噪声	采用低噪声设备、减振、隔声、柔性连接、消音罩、厂区绿化(绿化率达 35%以上)等措施降噪。
	固废	除尘器收集的粉尘全部返回生产工艺; 废耐火砖经破碎、粉磨后作为原料使用。 生活垃圾经集中收集后, 运往米东生活垃圾填埋场填埋处置。 危险废物在危险废物贮存库暂存后, 委托资质单位处置。

根据《新疆米东天山水泥有限责任公司环境影响后评价报告书》中 1600t/d 新型干法水泥熟料生产线项目在运行时各排气筒的污染源监测台账统计数据, 各排放口均能实现达标排放, 生活过程中产生的固废可得到有效的处置, 项目设置的辅料堆场以及一般固废堆场料堆放符合规范要求。

3.4 扩能项目概况

现有工程核准水泥熟料生产能力为 3200t/d, 本项目在现有生产能力的基础上, 经产能置换, 新增 800t/d 水泥熟料生产能力, 形成 4000t/d 水泥熟料生产规模。同时按照《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》的通知 (环大气〔2024〕5 号) 要求, 对厂区内的部分设施进行优化提升, 扩能项目主要建设内容如下:

3.4.1.1 水泥生产部分

(1) 烧成系统: 现有回转窑 $\Phi 4.6 \times 68\text{m}$, 由原核准的 3200t/d, 提升至 4000t/d, 新增产能 800t/d。

(2) 原料堆棚: 新建石灰石封闭堆棚 1 座, 同时对现有及新建的原料封闭堆棚内设置抑尘设备。

(3) 对石灰石和辅材胶带输送机、入生料磨的胶带输送机, 破碎的原煤胶带输送机、原煤出入均化棚胶带输送机、原煤输入胶带输送机、原煤入磨胶带输送机, 水泥混合材输送胶带输送机、熟料输送胶带输送机进行密封闭, 对辅材进料口、混合材进料口、铁矿进料口、水泥调配库外加辅料下料口、水泥库侧散装口、水泥散装库等进行封闭处理。

(4) 窑尾脱硝采用 SNCR+SCR 脱硝技术, 提高回转窑尾气的脱硝效率。

除上述工程外, 其他物料的储运工程、生产及生活的公辅工程均依托现有设施, 不新增。

本次扩能完成后, 全厂水泥熟料生产规模为 4000t/d, 年生产熟料 124 万 t, 水泥 155 万 t。

本项目组成情况见下表。

表 3.4-2 本项目工程组成一览表

工程类型	主要工艺	目前建设内容	变动情况	
主体工程-熟料生产	破碎系统	石灰石破碎配有锤式破碎机 1 台，破碎能力为 600t/h；煤破碎配有锤式破碎机 1 台，破碎能力为 150t/h；其他辅料破碎配有锤式破碎机 1 台，破碎能力为 300t/h。	依托现有	
	生料制备系统	1 套辊压机，生产能力为 340t/h	依托现有	
	煤粉制备系统	1 台立磨，煤粉的制备能力为 36t/h。	依托现有	
	熟料煅烧系统	五级单系列旋风预热器、窑外分解炉、空气梁篦冷机、 $\Phi 4.6 \times 68\text{m}$ 回转窑	依托现有	
	余热发电系统	6MW 纯低温余热发电机组，窑尾建有 1 台 23t/h 的 SP 锅炉，窑头建有 1 台 21t/h 的 AQC 锅炉，窑中余热锅炉 1 台 15.7t/h	依托现有	
	输送系统	建有 2 套封闭输送皮带，输送能力为 410t/h、200t/h	设施封闭	
主体工程-水泥粉磨	破碎系统	混合材破碎配有锤式破碎机 1 台，破碎能力为 120t/h	依托现有	
	水泥粉磨系统	2 台水泥辊压机，单台生产能力为 300t/h；2 台水泥球磨机，单台生产能力为 200t/h，2 台选粉机，生产能力能力 160~175t/h	依托现有	
	水泥包装系统	建有水泥包装车间，内设 4 台 120t/h 包装机，3 台 300t/h 散装机，3 套提升机系统，单套输送能力为 150t/h。	依托现有	
	输送系统	建有 2 套封闭输送皮，单套输送能力为 200t/h	设施封闭	
储运工程	原料	石灰石堆场	建有 1 座石灰石封闭堆场，堆存量 30000t，	新建
		砂岩堆场	建有 1 座封闭砂岩原料堆棚，堆存量 3000t，	依托现有
		页岩堆场	建有 1 座封闭页岩堆场，堆存量 3000t，	依托现有
		铁质原料堆场	建有 1 座封闭封闭铁质原料堆场，容量为 5000t	依托现有
		绿土堆场	建有 1 座封闭绿土堆场，堆存量 3000t，	依托现有
		混合材堆棚	建有 1 座封闭混合材堆棚，容量为 3000t，用于煤矸石、炉渣、石膏等混合材的堆放。	依托现有

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

生产工段	脱硫石膏	石膏露天堆场 1 处，堆存量 4400t	依托现有
	粉煤灰库	建有 1 座密闭粉煤灰库，单库容量为 5500m ³	依托现有
	原煤堆棚	建有 1 座封闭原煤堆棚，容量为 5000t	依托现有
	生物燃烧堆棚	原料堆场 1 座，用于农作物秸秆、树枝暂存	依托现有
	均化棚	建有 3 座封闭均化库棚，其中 1 座石灰石均化棚，容量为 18720t；1 座煤均化棚，容量为 10000t；1 座辅材预均化堆棚，容量为 8500t；	依托现有
	煤粉仓	建有封闭煤粉仓 2 座，容积 50m ³	依托现有
	辅材库	建有 4 座封闭辅材库，单库容量为 1000m ³ ，分别用于砂岩、铁矿、页岩及绿土的暂存。	依托现有
	石灰石库	建有 2 座石灰石封闭库，单库容量 3000m ³	依托现有
	熟料库/棚	建有 2 座封闭熟料库，单库容量为 1000m ³ ，建有 1 座封闭熟料棚，容量分别为 60000t	依托现有
	调配库	建有 4 座调配库，单库容量为 400m ³	依托现有
公用工程	氨水罐	10 座封闭水泥成品库，单库容量为 2000m ³ 、3 座散装、单库容量为 1000m ³	依托现有
	氨水罐	建有 2 座氨水罐，单罐容量 50m ³	依托现有
	供排水	生产系统设置循环水系统设给水泵一组、冷却塔两台，自有地下水水井提供。	依托现有
辅助工程	供电	自发电及市政电网	依托现有
	供暖	利用余热发电系统换热站作为供热热源	依托现有
环保工程	办公、化验室	建有办公楼 1 座，生活区一处，建有实验室 1 座，实验室对原辅料、原煤、产品水泥进行检验	依托现有
	生物质生产车间	建有 1 条理农作物秸秆、树枝等一般固废能力为 240t/d 替代燃料生产线。	依托现有
环保工程	废气	回转窑窑尾烟气采用 SNCR+SCR 脱硝+布袋除尘器处理后经 110m 高排气筒排放，同时设置分解炉，设置在线监测设施（含氨气在线）。	新增 SCR 脱硝设施
		窑头废气采用袋式收尘器处理后经 35m 高排气筒排放，设置在线监测设施。	依托现有

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

		煤粉制备系统采用 1 套高浓度防爆型袋收尘系统处理后经 15m 高排气筒排，设置在线监测设施。	新增在线监控设施
		水泥粉磨系统用 2 套袋式收尘器处理后经 2 根 30m 高排气筒排放，设置在线监测设施。	新增在线监控设施
		物料破碎、输送、转载、粉磨、料仓等共设置 53 套袋式收尘器处理后经不低于 15m 高的 49 个排气筒排放。	依托现有
		生物质原料破碎过程产生含尘废气通过排风系统全部进入布袋除尘器处理，经 15m 高排气筒排放。	依托现有
	废水	生产废水循环利用，实验室废水及生活污水排入自建污水处理设施处理后厂区内综合利用。	依托现有
	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。	依托现有
	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；废滤袋送一般固废填埋场处置。 生活垃圾收集后由环卫部门统一清运； 废机油等在危险废物贮存库中暂存，交有资质单位处置，建有危险废物贮存库 1 座。	依托现有
环境风险	/	氨水罐区配有氨水吸收装置，泄漏监测器、氨水罐周围设置有高约 1.5m 高围堰，氨水房侧设置有 50m ³ 事故池，氨水房设置标识、配备消防用具等	依托现有

3.4.1.2 石灰石矿

本项目扩能后，原料石灰石由阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新疆阿克苏市四石场矿区 1 号石灰岩矿。该矿目前矿区范围内保有资源量：矿石量 15929.88 万吨，设计开采能力为 200 万 t/a，本次水泥熟料生产能力扩能后，石灰石的消耗量在 150 万吨左右，在现有矿山的开采能力范围内，现有矿山的资源储量可满足项目扩能后石灰石 30 年的生产需求。

现有矿山已单独开展了相关的环保手续，且本次扩能建设不涉及石灰石矿山的扩能建设，因此本次评价不在对矿山部分进行评价。

3.4.2 生产设备

根据生产工艺要求，主要生产设备见下表。

表 3.4-3 主要生产设备一览表

主要工段	序号	名称	设备参数	数量台/套	备注
破碎系统	1	锤式破碎机	600t/h	1	已有
	2	锤式破碎机	300t/h	1	已有
	3	锤式破碎机	150t/h	1	已有
	4	锤式破碎机	120t/h	1	已有
生料制备	5	辊压机	340t/h	2	已有
煤粉制备	6	立式磨机	36t/h	1	已有
输送系统	7	原料输送皮带	200t/h	1	已有
	8	输煤皮带	410t/h		已有
生料均化库	9	原料循环风机	3150DIBB24	1	已有
	10	入库钢丝胶带提升机	Z-TGD630-50950	1	已有
熟料制备	11	窑尾预热器	R3159-TF 140t/h	1	已有
	12	分解炉	TC-1294 140t/h	1	已有
	13	回转窑	Φ4.6×68m	1	已有
	14	篦冷机通风机	140t/h /	12	已有
水泥制成	15	辊压机	CLF18012B-D-SD	2	已有
	16	球磨机	200t/h	2	已有
	17	选粉机	VX8820	2	已有
包装	18	包装机	BHYW-8 120t/h	4	已有

主要工段	序号	名称	设备参数	数量台/套	备注
	19	散装机	ZSQ-250 300t/h	3	已有
余热发电	20	窑头 AQC 锅炉	QC187.41C-21	1	已有
	21	窑尾 SP 锅炉	QC3051350-23(1.5)-1.75(0.2)13	1	已有
	22	发电机	QF2W-6-2Z	1	已有
	23	汽轮机	BN6-2.29/0.2	1	已有

3.4.3 产品方案

本次改扩建后，水泥熟料的生产规模为 4000t/d，124 万 t/a，项目最终产品为水泥，水泥产品包括普通硅酸盐水泥（42.5 普通硅酸盐水泥、52.5 普通硅酸盐水泥）、复合硅酸盐水泥（42.5 高抗硫酸盐硅酸盐水泥）。产品方案见下表。

表 3.4-4 扩建工程产品方案 单位：万 t/a

序号	产品		现有产能	扩建后产能	备注
1	熟料	普通熟料	99.2	124	/
2	水泥	普通水泥	132.71	128	/
		特种水泥		32	/
		合计			160
3	电量		3060 万 kW·h/a	5120 万 kW·h/a	

3.4.4 原辅材料组成、来源、消耗及运输

本次扩能后熟料生产过程中消耗的原辅料主要包括石灰石、石英砂岩、页岩、铁矿石、石膏及脱硫石膏等为原料，以燃煤及植物秸秆为燃料。工程设计与实际原辅材料消耗情况，见下表。

表 3.1-3 扩能后工程原辅材料消耗情况

	序号	原料种类	预计消耗量 t/a	来源	贮存方式
熟料生产	1	石灰石	1862400	阿克苏四石场 1 号石灰岩矿	封闭堆棚
	2	绿土	16640	当地矿山	封闭堆棚
	3	砂岩	157440	当地矿山	封闭堆棚
	4	页岩	170240	当地矿山	封闭堆棚
	5	铁矿选矿废渣/ 铁矿石	67840	外购	封闭堆棚
	6	炉渣	143360	外购	封闭堆棚
水泥	1	熟料	1280000	自产	封闭堆棚

生产	2	脱硫石膏	60800	外购	封闭堆棚
	3	石膏	20800	外购	封闭堆棚
	4	粉煤灰	96000	外购	封闭堆棚
	5	煤矸石	94400	外购	封闭堆棚
能源消耗	1	原煤	166240	外购	封闭堆棚
	2	生物质燃料	36000	自产	
	3	电	12037	8084.4 万 kW·h	含自发电
	4	水	57.88 万	30.4 万	/
	5	柴油	30t	外购	即买即用

3.4.4.1 主要原辅料组成及来源

水泥生产所用的原料以石灰质原料和粘土质原料为主，根据需要添加部分硅质、铁质校正原料，本项目主要原料来源如下。

(1) 石灰质原料石灰石

项目石灰质材料石灰石来自本项目所需的石灰质原料来自阿克苏四石场 1 号石灰岩矿。石灰石矿距离本项目区直线距离 68km。采用汽运入厂。

根据入厂的原料成分统计数据，石灰石原料主要化学成分见下表，原料含水率在 1.5%左右。

表 3.4-5 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	Cl ⁻	Total
43.06	1.04	0.26	0.13	54.77	0.43	0.083	0.035	0.0059	99.8139

(2) 硅质原料

本项目拟采用石英砂岩作为硅质原料，本项目使用的石英砂主要来自新疆阿克苏市四石场砂岩矿项目，原料主要化学成分见下表。

表 3.4-7 石英砂岩原料化学成分表 (%)

原料名称	LOSS	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Total
石英砂岩	5.30	81.40	6.37	0.45	2.81	1.44	2.43	1.11	0.26	99.44

(3) 硅铝质校正原料

本项目拟采用页岩作为硅铝质校正原料，本项目使用的页岩砂主要来自新疆阿克苏市四石场砂岩矿项目，原料主要化学成分见下表。

表 3.4-7 页岩原料化学成分表 (%)

原料名称	LOSS	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Total
石英砂岩	5.30	81.40	6.37	0.45	2.81	1.44	2.43	1.11	0.26	99.44

(4) 铁质校正原料

项目拟外购铁矿的选矿废渣作为铁质校正原料，采用汽车运输进厂，根据入厂的原料成分统计数据，选矿废渣主要化学成分见下表，原料含水率在 7%左右。

表 3.4-8 选矿废渣的化学成分表 (%)

原料名称	LOSS	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Total
选矿废渣	3.22	30.33	5.79	49.22	2.28	0.86	1.25	0.39	0.11	93.45

(5) 燃煤炉渣

项目使用的燃煤炉渣可作为硅质校正原料，本项目使用的炉渣外购，根据入厂的原料成分统计数据，燃煤炉渣主要化学成分见下表，原料含水率在 24%左右

表 3.4-9 燃煤炉渣的化学成分表 (%)

原料名称	LOSS	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Total
燃煤炉渣	1.69	61.52	12.61	9.83	7.47	1.74	1.61	0.66	0.02	97.15

(6) 混合材原料

项目采用煤矸石作为水泥混合材，采用汽车运输进厂，根据入厂的原料成分统计数据，原料含水率在 7%左右。

表 3.4-8 混合材的化学成分表 (%)

原料名称	LOSS	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	SO ₃	Total
煤矸石	29.44	46.17	9.17	2.51	10.97	0.59	-	-	0.43	99.28

(7) 缓凝剂原料

项目水泥生产所用调凝剂石膏及脱硫石膏，进厂石膏 SO₃ 含量 ≥ 36%，可能满足本项目水泥生产的技术要求。

(8) 烧成燃烧

项目熟料烧成燃料采用煤炭和是生物质燃料两种方式，煤炭来自红沙泉，进厂煤炭为混煤，采用汽车运输进厂。生物质燃料为厂内自产，生物质燃料及煤炭成分统见下表。

表 3.4-10 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	%	23.7
2	水分	M_{ad}	%	7.12
3	全硫	$S_{t,ar}$	%	0.59
4	挥发分	V_{adf}	%	32.85
5	低位发热量	$Q_{net,ar}$	MJ/kg	20.45

表 3.4-10 生物质燃料成分分析结果

序号	检测项目	缩写	单位	检测结果
1	全水	M_t	%	23.0
2	水分	M_{ad}	%	1.0
3	全硫	$S_{t,ar}$	%	/
4	挥发分	V_{adf}	%	77.11
5	低位发热量	$Q_{net,ar}$	MJ/kg	27.443

3.4.4.2 原辅料储存及运输

水泥生产过程中主要物料存储方式见下表。

表 3.4-15 主要原辅材料储运情况一览表

序号	物料名称	储存方式	数量及规格	运输方式	来源
1	石灰石	石灰石堆棚	160m×60m;	汽运	
		均化库	390m×48m;	/	
2	绿土	封闭堆棚	1 个, 37m×40m	汽运	当地页岩矿
3	砂岩	封闭堆棚	1 个, 56m×40m	汽运	天山绿土矿
4	页岩	封闭堆棚	1 个, 47m×40m	汽运	外购
5	铁矿选矿废渣	封闭堆棚	1 个, 27m×40m	汽运	阿克陶县江西工业园外购
6	炉渣	封闭堆棚	1 个, 110m×40m	汽运	园区企业外购
7	煤矸石	封闭堆棚	1 个, 70m×40m	汽运	园区企业外购
89	脱硫石膏	封闭堆棚	1 个, 70m×40m	汽运	园区企业外购
10	原煤	原煤原料库	1 个, 140m×40m	汽运	
		均化库	1 个, 210m×48m	/	
11	粉煤灰	粉煤灰钢板库	1 个, 容积 5500m ³	罐运	
12	煤粉仓	封闭仓	2 座, 容积 50m ³	罐运	
13	熟料堆棚	封闭堆棚	200m×100m	/	

3.4.5 公辅工程

3.4.5.1 给排水

(1) 生活给排水

本次扩能不新增劳动定员, 不新增生活用水, 不新增生活污水排放量, 目前

厂区的生活污水的排放量为 $22.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 生产给排水

①水泥生产用水主要为冷却系统及余热发电系统用水及排水。

水泥生产过程中回转窑、各类磨机、空压机、余热发电系统和部分仪表等的高温、高速运转设备需要的间接冷却水，设备冷却水采用循环系统，不对外排放。冷却水经冷却塔冷却处理后循环使用，已建冷却塔位于煤磨系统的西侧，窑头风机旁，为钢筋混凝土结构，其容积约 1000m^3 。冷却水补充新水量约 $1082.6\text{m}^3/\text{d}$ 。目前冷却循环水系统闭路循环无外排废水。

余热发电系统补充新鲜水量为 $650\text{m}^3/\text{d}$ ，其排污量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。

②生产辅助设施用水及排水

厂区生产辅助设施主要为化验室及机修车间，其中化验室新鲜水量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，机修车间用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。

以上工段产生的废水全部进入厂区自建的污水处理站处理后，厂内综合利用。

3.4.5.2 供电

厂区用电接自园区 110kV 变电所，厂区现有的供电系统可满足本次扩能用电需求。

3.4.5.3 消防

本次扩能不新增生产车间等设施，室内外消防给水系统利用现有，现有室外消防给水采用低压制，保证管网最不利点消火栓的水压不小于 10m 水柱。

3.4.6 总平面布置

现有厂区总平面布置按功能分为三个区，分别为原燃料存储及预均化区、主生产区及厂前区。

原燃料存储及预均化区布置在厂区的西侧。辅料堆棚、煤堆棚、石灰石堆棚及辅料破碎车间布置在厂区的西北侧。主生产区位于原燃料存储及预均化区东侧，由西向东呈“一字”平行原燃料存储及预均化区布置。有原料调配库、石灰石碎石库、原料磨、窑尾废气处理、生料库、窑尾、煤磨、窑中、窑头、窑头废气处理、熟料库、水泥调配、水泥磨、水泥库、水泥包装及水泥汽车袋装等生产车间，

同时主生产区的北侧还布置有空压机站中央控制室、总降压室、循环水泵房及水池、综合材料库等辅助生产设施。厂前区布置在厂区东北角，厂区总平面布置图，见图 3.3-1；

3.5 施工期工程分析

3.5.1 施工期污染源分析

本次改扩工程施工期主要为脱硝设备的安装及运输皮带等的封闭，施工的内容较少，且施工的时间短，施工过程中主要的污染物为施工人员产生的生活污水及施工噪声，施工过程中产生的固废。

(1) 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现有厂区已建设的污水收集系统排放。

(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（5m 处）见下表。

表 3.5-1 各施工阶段的噪声源统计

设备名称	源强 dB (A)	
汽车吊	80-88	5m 处
翻斗车	86-90	5m 处
电焊机	80-95	5m 处
载重车	82-90	5m 处

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)。

(4) 施工期固体废弃物污染源

施工期的固体废物主要为施工过程中产生的废弃的包装材料，施工过程中产料统一收集后外售。

3.6 运营期工程分析

3.6.1 生产工艺及污染物产生环节分析

新型干法水泥工艺包括原燃料处理（原料/燃料破碎、原料/燃料预均化）、生料及燃料制备（原料配料、生料粉磨、煤粉制备）、烧成（生料均化及窑尾喂料、

生料预热分解、回转窑煅烧、熟料冷却）、水泥粉磨（水泥配料、水泥粉磨）和水泥储运出厂（成品储存、水泥包装、散装装运、成品出厂）等。工艺流程简述如下：

3.6.1.1 原燃料预处理

（1）原料破碎、储存、预均化

本项目进厂石灰石已在矿上进行了初步的破碎，初步破碎后的石灰石的由自卸车运至场内石灰石原料棚内，经计量后由板喂机喂入单段锤式破碎机破碎，破碎后 $\leq 30\text{mm}$ 的碎石灰石由皮带机送入矩形石灰石预均化堆棚内，由侧悬臂堆料机沿长方形料堆往复运动进行人字形薄层叠堆，卸料点可以由悬臂皮带机调整俯仰角而升降，使物料落差保持最小。石灰石均化堆棚内取料采用桥式刮板机进行端面取料，桥式刮板机能基本同时切取全端面上的物料，在取料过程中起到了均化作用。经过预均化的碎石灰石由桥式取料机、带式输送机送入石灰石配料库。

铁矿选矿废渣、燃煤炉渣、页岩、砂岩及绿土等原料分别由汽车运输进厂，经计量后卸入各自原料堆棚内，进料粒度 $\leq 600\text{mm}$ 。粒度较大的原料由单段锤式破碎机破碎至 $\leq 30\text{mm}$ 后，由带式输送机送至配料库。存放在堆场内的粒度较小的原料，直接由带式输送机送至相应配料库内。

（2）原煤破碎、预均化

原煤由汽车运输进厂经电子汽车衡计量后卸入煤堆库房内，粒度 $< 300\text{mm}$ 。堆场内的原煤经锤式破碎机破碎后，由带式输送机送入矩形煤预均化堆棚，再由侧悬臂堆料机沿长方形料堆的纵向往复运动进行人字型层叠堆，卸料点可以由悬臂皮带机调整俯仰角而升降，使物料落差保持最小。煤预均化堆棚内取料采用桥式斗轮取料机进行面取料。

3.6.1.2 生料及燃料制备

（1）原料配料、粉磨

石灰石、铁矿选矿废渣、燃煤炉渣、页岩、砂岩及绿土等经各自库底自动配料系统按设定比例配合后，经锁风阀进入原料磨内粉磨。

原料磨采用带有外循环，集烘干和粉磨、选粉于一体的立式辊磨系统，利用

窑尾排出的热烟气作为烘干热源。原料在磨机内的磨盘上被磨辊碾压粉碎成细粉，并被通入磨内的热风烘干。磨内粉磨后的物料被上升热气流带起，经上部的选粉机分选后，合格的生料粉随热气流立磨。生料粉成品的细度可通过调节选粉机转子的速度来控制。出磨的高浓度含尘气体随后进入两个高效旋风分离器，进行料气分离。收集下的成品卸入带式输送机，并最终进入生料库内。出高效旋风分离器的气体经循环风机后，一部分废气作为循环风重新回到磨内，其余的含尘气体则进入窑尾废气处理系统，净化后排入大气。

(2) 煤粉制备

煤粉制备采用辊式立磨，原煤由原煤仓下的定量给料机喂入磨内利用窑头热烟气烘干后粉磨，合格的细粉随气流由高效分离器、专用防爆袋收尘器收集下来后经螺旋输送机分别送入窑和分解炉的煤粉仓中。

3.6.1.3 烧成

熟料煅烧采用一台 $\Phi 4.6 \times 68\text{m}$ 的回转窑，窑尾带双系列低压损五级旋风预热器和 TTF 分解炉，窑头和分解炉用煤比例为 40%和 60%，同时向窑内添加生物质燃料。窑物料的碳酸钙分解率大于 90%。连续式均化库内的生料经空气输送斜槽送入生料计量仓，再由冲板式流量机计量后，经窑尾胶带提升机送至窑尾一级旋风筒进风管，因旋风预热器中气体流速大，生料粉悬浮于窑尾热气流中，并随热气流切向进入一级旋风筒，在一级旋风筒内作螺旋运动。由于受到离心力的作用，生料粉与热气流分离沉积于旋风筒底部，在这短暂的分散与聚集过程中，生料粉已被加热到接近于出口热气流的温度。随后生料粉由锁风翻板阀卸出，经下料管道至二级旋风筒进风管，在此处，生料粉再次与热气流进行悬浮热交换，并被二级旋风筒分离出来。如此反复的进行热交换，经过预热的生料粉最后由四级旋风筒分离出来，经下料管道进入管道分解炉中。煤粉从分解炉下部喷入，迅速燃烧，由于涡流运动造成巨大的速度差，促进热气体与生料粉之间的热交换，同时由于热气体和生料粉的快速混合和热交换，使分解炉内形成无焰燃烧。生料粉在向下运动中进行高速分解和充分搅拌，使生料粉分解率达到 85-90%而进入五级旋风筒。由五级旋风筒将生料与热气流分离后，经过预分解的生料粉由下料管道进入回转窑内

煅烧。

出窑尾旋风预热器废烟气约 340°C，进入窑尾 SP 余热锅炉，产生的蒸汽通过管道送入窑头余热锅炉过热器，与窑头余热锅炉产生的蒸汽一同送入余热电站发电。窑尾锅炉废烟气经高温风机后，一部分送至原料立磨，用于烘干原料，另一部分则送至窑尾袋收尘器进行除尘，净化后的废气经引风机由烟囱排入大气。

经回转窑煅烧的熟料由窑头卸出，经篦冷机冷却后，由链斗式输送机送入熟料储存库，熟料库底设卸料装置，熟料卸出后经胶带输送机送至水泥粉磨配料站熟料仓。

在窑头设置 AQC 余热锅炉及过热器，篦冷机废热烟气经余热锅炉换热后，产生的蒸汽经管道送往余热电站发电。出余热锅炉废气一部分送至煤磨进行烘干利用，另一部分净化后的废气经引风机由烟囱排入大气。

3.6.1.4 水泥制成及水泥包装、散装

水泥熟料由带式输送机输送到熟料库，辅助原料石膏、混合材经破碎后进入各自配料库。配料库中的各物料分别由库底微机配料秤按设定的比例搭配后，由带式输送机、链斗式提升机喂入辊压机系统稳流仓内，然后再进入压机进行挤压。出辊压机的料饼由链斗式提升机送入 V 型分级机进行分级，粗粉返回稳流仓再进入辊压机系统，细粉由风动斜槽进入球磨机内进行粉。出水泥由空气输送斜槽和斗式提升机送入水泥库中储存。

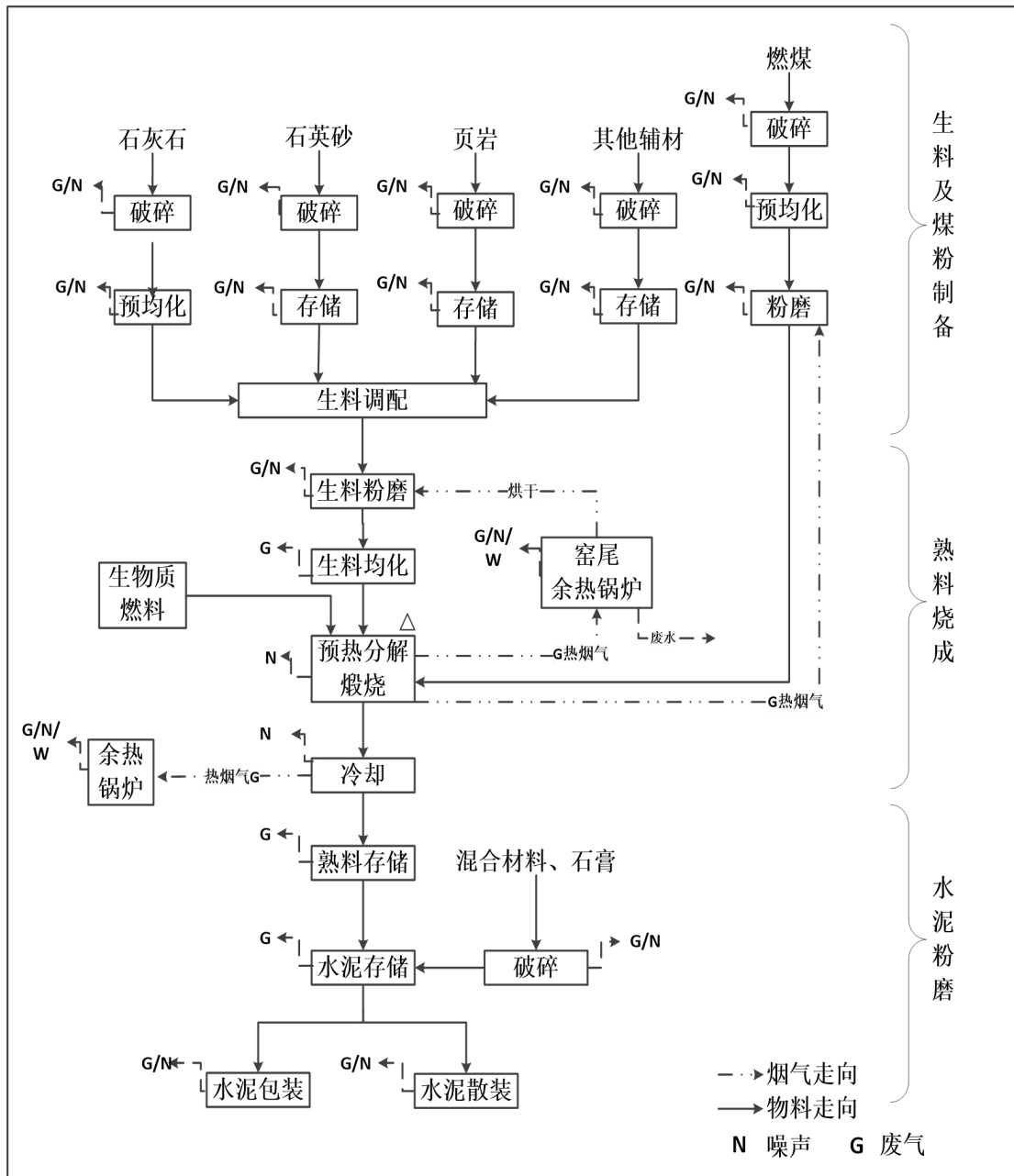
出库水泥经包装车间振动筛筛出杂物后进入中间仓，由刚性叶轮给料机喂入八嘴回转包装机。散装库中的水泥经过散装机进行散装。

3.6.1.5 余热发电

余热锅炉的给水由两部分组成，一部分是由汽轮机冷凝水泵送来的冷凝水，另一部分是由化学水处理系统输来的软化水作补充水。水处理系统采用一套软化水装置（包括软水器和真空除氧器），给水进真空除氧器水箱除氧后，由给水泵送至窑头余热锅炉中的预热器加热至欠饱和状态后，分别送入窑头分离汽包和窑尾分离汽包作给水，进窑尾分离汽包的给水和里面的饱和水混合后再由热水循环泵送至窑尾余热锅炉的蒸发器进行循环加热，产生的汽水混合物再送至分离汽包

进行汽水分离，其中饱和水继续循环，饱和汽送至窑尾余热锅炉的过热器中过热；送窑头分离汽包的给水由窑头蒸发器进行自然循环加热，产生的汽水混合物再送至分离汽包进行汽水分离，其中饱和水继续循环，饱和汽送至窑头余热锅炉的过热器中过热，两台余热锅炉产生的过热蒸汽通过主蒸汽母管供给汽轮机做功发电，过热蒸汽在汽轮机中做功后由冷凝器冷却成凝结水后送至真空除氧器，至此完成了一个循环。

工程工艺流程图，见下图。



根据上述水泥生产工艺，水泥生产过程中以废气为主，废气中污染物以颗粒物为主，且从物料破碎、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，排放点多，绝大多数为有组织的排放尘源，只有少量是无组织排源。

水泥生产过程中主要产污工序及污染物见下表。

表 3.6-1 主要产污排工序及污染物对照表

项目	污染源	产污工序	主要污染物	处置措施
废气	原燃料预处理	原料破碎、储存、预均化等	颗粒物	封闭作业、覆膜袋式除尘器
	生料及燃料制备	原料配料、粉磨等	颗粒物	封闭作业、覆膜袋式除尘器
	烧成	生料均化及生料入窑等	颗粒物	封闭作业、覆膜袋式除尘器
		生料预热分解、煅烧等	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氟化物、汞及其化合物	覆膜袋式除尘器+SNCR+SCR 脱硝
	水泥粉磨	破碎、配料、粉磨等	颗粒物	封闭作业、覆膜袋式除尘器
	水泥储运出厂	包装等	颗粒物	封闭作业、覆膜袋式除尘器
	氨水罐	储存	氨气	罐体密封
噪声	设备噪声	设备运行	Leq (A)	基础减震、消声器
固体废物	包装	包装	废包装袋	外售
	烧成	回转窑	废耐火砖	破碎后作为原料回用
	环保设施	除尘器	收尘灰、废滤袋	收尘灰返回生产线、滤袋一般固废填埋场
	生产设备	设备检修	废机油	有资质单位处置
废水	余热锅炉	锅炉	TDS、COD	进入污水处理站
	化学水站	纯水制备	TDS、COD、pH	进入污水处理站

3.6.2 平衡计算

3.6.2.1 物料平衡

表 3.6-2 水泥生产物料衡算一览表

图 3.6-2 物料平衡图 (t/a)

3.6.2.2 硫平衡

水泥生产过程中燃料煤炭、原料石灰石、煤矸石、粉煤灰等含有少量硫成分，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。项目硫平衡见下表。

表 3.6-3 水泥生产硫平衡一览表 单位：t/d

图 3.6-3 硫平衡图 (t/d)

3.6.2.3 热平衡

本项目热平衡见下表。

表 3.6-4 水泥生产热平衡一览表 单位：kJ/d

图 3.6-4 热平衡图 (kJ/d)

3.6.2.4 汞平衡

水泥生产中汞的输入主要为生产原辅料带入，以石灰石及煤炭为主要带入源。汞的出项主要为窑尾的烟气及水泥产品。

图 3.6-5 汞平衡图 (t/d)

3.6.2.5 水平衡

项目扩建后全厂项目给、排水情况见下表。

表 3.6-6 水平衡一览表 单位： m³/d

图 3.6-6 水平衡图 (m³/d)

3.7 运营期污染源源强核算

3.7.1 大气污染物

3.7.1.1 源强核算方法选取

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）及《污染源源强核算技术指南水泥工业》（HJ886-2018）中污染源源强核算可采用实测法、类比法、物料衡算法及产污系数法等。根据源强核算指南中新（改、扩）建工程污染源为最大值原则，本次选用实测数据中最大值进行源强计算。

本次核算过程中实测数据主要来自企业 2023 年-2024 年对厂区内废气排放口的监测数据，其中窑头、窑尾选用线监测数据。

3.7.1.2 有组织废气

（1）有组织颗粒物

水泥生产，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颗粒物的产生和排放。其特点是排放点多，排放量与除尘器型号及维护管理等直接相关关系，且绝大多数为有组织的排放源，只有少量是自由散发的无组织排放源。水泥生产过程中颗粒物的主要来源有：

原料粉尘：产生于各种原料的装卸、破碎、运输、储存等过程。

煤粉尘：产生于煤的装卸、煤粉制备、储存及转运过程。

回转窑粉尘：产生于生料的粉磨、预热、分解及熟料煅烧过程。

熟料粉尘：产生于熟料的冷却、破碎、输送及储存过程。

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，回转窑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）窑尾其他废气（二氧化硫、氮氧化物、氟化物、汞及其化合物）

①二氧化硫

水泥生产过程中 SO_2 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°C 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 SO₂ 排放浓度较低。

②氮氧化物

窑尾烟气中的 NO_x 主要来自回转窑及分解炉，主要包括热力型氮氧化物及燃料型氮氧化物。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。现有工程已配置 SNCR 脱硝设施，NO_x 的排放浓度以 273.605mg/m³ 计算，本次扩能建设中，通过增加 SCR 脱硝设施，SCR 脱硝效率以 85% 进行计算，扩能后 NO_x 的排放浓度以 41.06mg/m³，保障烟气的氮氧化物稳定达标排放。

③氟化物、汞及其化合物、氨

本项目使用的原料中无高含氟、高含汞原料，生产过程中不添加矿化剂，只是其配料及燃料中会含有少量氟成分及微量的汞，熟料生产过程中少量的氟化物、汞及其化合物会随烟气排放到大气中。

本项目窑尾烟气采用 SNCR+SCR 脱硝技术，主要采用 20% 的氨水作还原剂。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。

本项目有组织废气源强采用实测法进行计算，计算结果见下表。

表 3.7-1 有组织废气颗粒物产生及排放情况（实测法）

排放源 编号	污染源	排气筒情况			污染因 子	治理措施	排放情况				核算时间段 n	超低限值		备注
		数量	高度 m	内径 m			烟气量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		限值 mg/m ³	达标情况	
DA001	石灰石破碎	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	12900	9.50	0.12	0.52	4320	10	达标	
DA002	辅料破碎	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	13341	9.80	0.13	0.56	4320	10	达标	
DA003	原煤破碎	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	12100	9.30	0.11	0.48	4320	10	达标	
DA004	混合材破碎	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	15900	9.10	0.14	0.60	4320	10	达标	
DA005	1#石灰石库	1	46	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	7200	6.60	0.05	0.22	4320	10	达标	
DA006	2#石灰石库	1	46	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	7330	7.50	0.05	0.22	4320	10	达标	
DA007	砂岩库	1	40	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	8170	7.50	0.06	0.26	4320	10	达标	
DA008	绿土库	1	40	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	7800	6.20	0.05	0.22	4320	10	达标	
DA009	页岩库	1	40	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	8330	7.20	0.06	0.26	4320	10	达标	
DA010	铁矿库	1	40	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	7740	7.50	0.06	0.26	4320	10	达标	
DA011	PH 炉收尘	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	0	0.00	0.00	0.00	4320	10	达标	停用
DA012	生料均化库	1	60	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	5290	6.20	0.03	0.22	7200	10	达标	
DA013	熟料散装口	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	11000	7.00	0.08	0.58	7200	10	达标	
DA014	1#选粉机	1	30	0.8	PM ₁₀	袋式除尘器	12900	7.80	0.10	0.43	4320	10	达标	
DA015	2#选粉机	1	30	0.8	PM ₁₀	袋式除尘器	10900	6.20	0.07	0.30	4320	10	达标	
DA016	1#水泥磨	1	30	0.8	PM ₁₀	袋式除尘器	272000	9.70	2.64	11.40	4320	10	达标	
DA017	2#水泥磨	1	30	0.8	PM ₁₀	袋式除尘器	272000	7.80	2.12	9.16	4320	10	达标	
DA018	3#散装库	1	45	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	6790	7.40	0.05	0.22	4320	10	达标	
DA019	1#包装机	1	25	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	26347	9.20	0.24	1.04	4320	10	达标	
DA020	2#包装机	1	25	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	29777	8.30	0.25	1.08	4320	10	达标	

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

DA021	2#散装库	1		0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	6840	7.20	0.05	0.22	4320	10	达标	
DA022	1#散装库	1	45	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	6910	6.60	0.05	0.22	4320	10	达标	
DA023	4#调配库	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	9950	5.90	0.06	0.26	4320	10	达标	
DA024	3#调配库	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	1130	5.80	0.01	0.04	4320	10	达标	
DA025	2#调配库	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	11128	3.60	0.04	0.17	4320	10	达标	
DA026	煤磨	1	15	1.5	PM ₁₀	袋式除尘器	83400	9.80	0.82	5.90	7200	10	达标	
DA027	窑尾	1	110	4.5	PM ₁₀	袋式除尘器 +SNCR脱硝	437000	2.90	1.27	9.14	7200	10	达标	在线数据
			110	4.5	二氧化硫			41.04	17.93	129.10	7200	35	达标	在线数据
			110	4.5	氮氧化物			18.00	7.87	56.66	7200	50	达标	在线数据
			110	4.5	氟化物			1.29	0.56	4.03	7200		达标	
			110	4.5	汞及其化合物			0.00	0.00	0.01	7200		达标	
			110	4.5	氨			3.28	1.43	10.30	7200	10	达标	
DA028	1#调配库	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	11064	2.60	0.03	0.13	4320	10	达标	
DA029	窑头	1	40	3.5	PM ₁₀	袋式除尘器	216000	3.82	0.83	5.98	7200	10	达标	在线数据
DA030	2#库底输送	1	15	0.4	PM ₁₀	袋式除尘器	8876	3.60	0.03	0.22	7200	10	达标	
DA031	1#熟料库	1	15	0.4	PM ₁₀	袋式除尘器	11213	9.10	0.10	0.72	7200	10	达标	
DA032	1#库底输送	1	15	0.4	PM ₁₀	袋式除尘器	10742	2.80	0.03	0.22	7200	10	达标	
DA033	2#熟料库	1	15	0.4	PM ₁₀	袋式除尘器	13564	2.70	0.04	0.29	7200	10	达标	
DA034	3#原煤输送	1	15	0.4	PM ₁₀	袋式除尘器	5713	3.00	0.02	0.09	4320	10	达标	
DA035	2#原煤输送	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	4896	3.70	0.02	0.09	4320	10	达标	
DA036	1#原煤输送	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	5057	2.70	0.01	0.04	4320	10	达标	

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

DA037	原料输送	1	15	0.4	PM ₁₀	袋式除尘器	18191	4.00	0.07	0.30	4320	10	达标
DA038	1#水泥库	1	60	0.4	PM ₁₀	袋式除尘器	5001	3.50	0.02	0.14	7200	10	达标
DA039	2#水泥库	1	60	0.4	PM ₁₀	袋式除尘器	4449	2.80	0.01	0.07	7200	10	达标
DA040	3#水泥库	1	60	0.4	PM ₁₀	袋式除尘器	5206	2.70	0.01	0.07	7200	10	达标
DA041	4#水泥库	1	60	0.4	PM ₁₀	袋式除尘器	4322	3.70	0.02	0.14	7200	10	达标
DA042	5#水泥库	1	60	0.4	PM ₁₀	袋式除尘器	5088	3.90	0.02	0.14	7200	10	达标
DA043	6#水泥库	1	60	0.4	PM ₁₀	袋式除尘器	5447	4.20	0.02	0.14	7200	10	达标
DA044	3#包装机	1	25	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	27202	8.80	0.24	1.73	7200	10	达标
DA045	4#包装机	1	25	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	27722	9.80	0.27	1.94	7200	10	达标
DA046	熟料堆棚 1# 输送收尘排 口	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	5280	7.30	0.04	0.29	7200	10	达标
DA047	制成车间入 库 1#收尘	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	2080	3.00	0.01	0.07	7200	10	达标
DA048	制成包装出 库 1#收尘	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	2910	4.80	0.01		4800	10	达标
DA049	制成包装装 车机	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	2260	4.20	0.01		4800	10	达标
DA050	熟料进料口	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	7740	3.70	0.03		4800	10	达标
DA051	熟料堆棚 2# 输送收尘排 口	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	7280	6.90	0.05		4800	10	达标
DA051	制成车间入 库 1#收尘	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	4200	4.00	0.02		4800	10	达标
DA053	制成包装出 库 2#收尘	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	2280	3.90	0.01		4800	10	达标
DA054	水泥倒库提	1	15	0.5	PM ₁₀	袋式除尘器	5640	3.10	0.02		4800	10	达标

3.7.1.3 无组织废气

(1) 无组织颗粒物

水泥生产中无组织粉尘主要来自原辅料、产品装卸及堆存过程产生的颗粒物，厂区物料运输过程产生的颗粒物，水泥产生包装环节等。

①原辅料、产品装卸及堆存

本次评价中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扬尘和风蚀扬尘，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：颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy：装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy：风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc：年物料运载车次（单位：车）；

D：单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b)：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；

E_f：堆场风蚀扬尘概化系数，见附录3（单位：千克/平方米）；

S：堆场占地面积（单位：平方米）。

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：颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c：颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m：颗粒物控制措施控制效率（单位：%），见附录4；

T_m：堆场类型控制效率（单位：%），见附录5。

项目使用的各种原辅材料计算参数及颗粒物产生量详见下表。

表 3.7-2 本项目物料堆存及装卸过程无组织粉尘排放一览表

物料名称	堆场/堆棚	产生情况						排放情况			
		粉尘	物料量 t/a	a	b	S	E _r	粉尘	采取措施	C _m	T _m
		产生量 t/a						排放量 t/a			
石灰石	封闭堆棚 1	5230	1862400	0.0011	0.0004	9600	5.6502	13.6	封闭	74.0%	99%
	封闭均化堆棚	5333	1862400	0.0011	0.0004	18720	5.6502	13.87	封闭	74.0%	99%
绿土	封闭堆棚	124	16640	0.0011	0.0151	1480	41.5808	0.32	封闭	74.0%	99%
砂岩	封闭堆棚	199	170240	0.0011	0.0151	2240	41.5808	0.52	封闭	74.0%	99%
页岩	封闭堆棚	12	170240	0.0011	0.0151	1880	0	0.03	封闭	74.0%	99%
铁矿废渣	封闭堆棚	10	67840	0.0011	0.0074	1080	0	0.03	封闭	74.0%	99%
炉渣	封闭堆棚	722	143360	0.0011	0.0005	4400	46.1552	0.75	封闭	89.6%	99%
煤矸石	封闭堆棚	73	94400	0.0011	0.0151	2800	11.7366	0.19	封闭	74.0%	99%
脱硫石膏	封闭堆棚	73	81600	0.0011	0.0017	2800	3.6062	0.08	封闭	89.6%	99%
原煤	封闭堆棚	383	166240	0.0011	0.0054	5600	31.1418	1	封闭	74.0%	99%
	封闭均化堆棚	662	166240	0.0011	0.0054	10080	31.1418	1.72	封闭	74.0%	99%
熟料	封闭堆棚 1	972	1280000	0.0011	0.0017	20000	3.6062	2.53	封闭	74.0%	99%
合计量								34.64			

(2) 氨水储罐废气

本项目 SNCR+SCR 脱硝采用 20% 的氨水作还原剂，厂区内设 2 个 50m³ 的氨水储罐，单罐氨水最大贮存量约 46t，氨水年用量约 4096t，氨水储罐的无组织排放量参考储罐“大小呼吸”损耗计算方法进行计算。

“大呼吸”--工作损耗

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_n \times K_c$$

式中：L_w—固定顶罐的工作损失，kg/m³ 投入量；

M—储罐内物料分子量；

P—在储存温度下，物质的蒸气压力，Pa；

K_n—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定：K≤36，K_n=1；
36<K≤220，K_n=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_n=0.26；

K_c—产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

年排放量由下式计算：

$$W=L_w \times V$$

式中：W—大呼吸排放量，kg/a；

V—物料投入量，m³/a。

“小呼吸”--储存物耗

$$L_B=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量，kg/a；

M—储罐内物料分子量；

P—在储存温度下，物质的蒸气压力，Pa；

D—罐体直径，m；

H—平均蒸气空间高度，m；

ΔT—一天之内的平均温差，℃；

F_P—涂层因子（无量纲），根据储罐表面油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—罐体调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体，
C=1-0.0123(D-9)²；罐径大于 9m 的 C=1；

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）；

本项目无组织排放相关计算参数取值见下表。

根据计算氨水储罐大小呼吸排放量 0.71t/a，氨水储罐配置了氨气吸收喷淋塔，喷淋塔设计吸收效率 90%，经过喷淋塔后外排的氨气量 0.07t/a。

3.7.1.4 交通运行移动源

(1) 交通运输扬尘

本项目生产工段物料采用封闭输送皮带，不涉及车辆的转用，因此本次评价交通运输主要考虑原辅料进厂及水泥产品出厂，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：

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

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

其中： Q_p —道路扬尘量，kg/km·辆

Q'_p —总扬尘量，kg/a

V—车辆速度，20km/h；

M—车辆载重，40t/辆；

P—路面灰尘覆盖率，取值 0.05kg/m²；

L—运距，（厂区内取 0.7km）；

Q—运输量，

采取沿途采取降低车速，保持路面清洁，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，可有效抑制扬尘产生，抑尘率为 70%。

本次扩能后，厂区年进出物料的总量在 4492160t，则年运行道路粉尘量为 33.07t/a，经过抑尘措施后，扬尘排放量为 9.92t/a。

2、交通运输尾气

本工程原料及产品均采用国六标准的汽车运输进出厂，不会产生汽车尾气，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估算本次改扩建后公路

运输过程中交通尾气的排放情况。

交通移动源废气产生及排放情况见下表。

表 3.7-5 交通移动源排放情况一览表

运输方式	污染物	平均排放系数 (大型车) (g/km·辆)	厂区运输长 度 (km)	交通量	排放量 (t/a)
汽车运输	NO _x	14.65	0.7	112304 车次	1.15
	CO	2.87			0.23
	THC	0.51			0.04

3.7.1.5 非正常排放

本项目非正常工况主要包括点回转窑启停、布袋除尘器故障导致除尘效率降低和脱硝设施故障时烟气排放。

(1) 回转窑启停

当回转窑启动时，窑内温度较低，需要大量的燃料来迅速提升温度，同时，窑内的物料也处于低温状态，要使其达到反应所需的温度，也需要更多的热量输入，物料在升温过程中会吸收大量热量，且升温速率相对较慢，导致燃料消耗增加，会导致污染物的排放量增加，根据对现有工程启停机阶段污染物排放量情况的变化分析统计分析发现窑启停过程中氮氧化物的排放浓度(折算浓度) 300mg/m³~932mg/m³，颗粒物 20~100mg/m³，二氧化硫排放浓度(折算浓度) 50mg/m³~245mg/m³，会出现短期超标现象情况，本次评价中回转窑启停过程中污染物类排放情况，取超标期间的平均浓度 400mg/m³ (154.486kg/h)，颗粒物取 80mg/m³ (11.586kg/h)，二氧化硫取 150mg/m³ (61.794kg/h)，年回转窑启停累积时间以 60 小时计。启停过程中污染物的排放量见下表。

表 3.7-6 启停过程非正常工况下污染物的排放情况一览表单位: t/a

污染物	NO _x	颗粒物	二氧化硫
启停工段	10.49	2.1	3.93

(2) 布袋除尘器故障

本项目中产尘点较多，所有产尘点同时出现非正常排放的概率趋于零。根据实际生产类比调查，排尘非正常排放的事故持续时间一般为 5~10min。若某套除尘系统由于管理不善或机械故障导致除尘器工作不正常，收尘效率将下降至 98%左右，

此时排放浓度为正常时的 50~100 倍，概率大概每年有 0~3 次，一般检修时间约 0.5~1h。本次评价考虑最不利情况，主要考虑窑尾布袋除尘器出现故障导致的粉尘非正常排放。当窑尾布袋除尘器除尘效率下降至 98%时，烟气中颗粒物的排放浓度为 580mg/m³，按照每年出现 2 次，每次 10min 计算，则全年窑尾粉尘非正常排放量为 0.08t。

(3) 脱硝设备故障

本工程采用分级燃烧配 SNCR+SCR 方法进行脱硝，脱硝系统出现故障，脱硝效率下降，因分级燃烧可实现对窑炉气体 NO_x 的大幅度还原，外排烟气中的氮氧化物的浓度在 500mg/m³ 左右，该情况通常很少出现，按照每年出现 1 次，每次 1h 计算，则氮氧化物的非正常排放量 0.22。

综上，本项目非正常工况下污染物排放情况见下表。

表 3.7-7 非正常工况下污染物的排放情况一览表单位：t/a

污染物	NO _x	颗粒物	二氧化硫
启停工段	10.71	2.18	3.93

3.7.2 水污染物

(1) 生活污水

本次改扩建工程不新增劳动定员，不新增生活用水，扩建完成后生活污水排放量为 7168m³/a (22.4m³/d)，实验室等生产辅助设施清洗废水排放量为 4480m³/a (14m³/d)，实验室器皿冲洗废水排入厂区自建的污水处理设施处理后厂区内综合利用。

(2) 生产废水

项目生产废水主要包括余热锅炉定期排水和化学水处理站产生的废水，这部分废水量为 16000m³/a (50m³/d)，这部分废水中污染物浓度均较低，水质比较简单，主要成分为 CaCl₂、MgCl₂ 等可溶性盐类，废水均进入厂区自建的污水处理设施处理后厂区内综合利用。

3.7.3 噪声

本项目噪声主要来自破碎机、风机、磨机、泵类等生产设备，且以室外声源居多，项目涉及主要噪声源及治理措施，见下表。

表 3.6-12 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

主要工段	序号	设备名称	数量 台(套)	声源类 型	噪声源强		降噪措施		噪声排放 量/dB(A)	持续\时 间
					核算方 法	声源值 /dB(A)	工艺	降噪效果 /dB(A)		
生料制备	1	破碎机	2	频发	类比	80	室内隔声、减震	20	60	4800
	2	侧式悬臂堆料机	1	频发	类比	80	室内隔声、减震	20	60	4800
	3	板式给料机	1	频发	类比	80	室内隔声、减震	20	60	4800
	4	收尘风机	17	频发	类比	85	室外、减震	20	65	4800
	5	辊压机	1	频发	类比	105	室内隔声、减震	20	60	4800
	6	辊压机风机	1	频发	类比	95	室外、减震	20	65	4800
辅材制备	8	板式给料机	1	频发	类比	80	室内隔声、减震	20	60	4800
	9	锤式破碎机	1	频发	类比	80	室内隔声、减震	20	60	4800
	10	收尘风机	2	频发	类比	85	室外、减震	20	65	4800
煤破/煤粉制 备	11	破碎机	1	频发	类比	80	室内隔声、减震	20	60	4800
	12	煤立磨	1	频发	类比	105	室内、减震	20	85	4800
	13	立磨排风机	1	频发	类比	95	室外、减震	20	75	4800
	14	罗茨风机	3	频发	类比	85	安装消声器，软连接、减震	20	65	4800
	15	收尘风机	3	频发	类比	85	室外、减震	20	65	4800
	16	立磨排风机	1	频发	类比	95	室外、减震	20	75	4800

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

主要工段	序号	设备名称	数量 台(套)	声源类 型	噪声源强		降噪措施		噪声排放 量/dB(A)	持续\时 间
					核算方 法	声源值 /dB(A)	工艺	降噪效果 /dB(A)		
煤破/煤粉制 备	17	罗茨风机	3	频发	类比	85	安装消声器, 软连接、减震	20	65	4800
熟料制备	18	篦冷机风机	12	频发	类比	110	室外、减震	15	95	7200
	19	罗茨风机	2	频发	类比	85	安装消声器, 软连接、减震	20	65	7200
	20	收尘风机	3	频发	类比	85	室外、减震、安装消声器	20	70	7200
	21	分解炉风机	1	频发	类比	115	室外、减震、安装消声器	20	95	7200
	22	窑尾水泵	2	频发	类比	90	室内隔声、减震	20	70	7200
水泥磨房	23	水泥磨	2	频发	类比	115	室内隔声、减震	20	95	7200
	24	辊压机预粉磨系统	1	频发	类比	105	室内隔声、减震	20	85	7200
	25	高效选粉机	1	频发	类比	85	室内隔声、减震	20	65	7200
	26	收尘风机(含熟料、水 泥库)	24	频发	类比	85	室外、减震	20	65	7200
包装	27	罗茨鼓风机	4	频发	类比	105	安装消声器, 采用软连接、减 震	20	85	4800
	28	八嘴包装机	4	频发	类比	80	室内隔声、减震	20	60	4800
	29	散装机	3	频发	类比	80	室内隔声、减震	10	60	4800
	30	收尘风机	7	频发	类比	85	室外、减震	15	70	7200
余热发电	31	窑头 AQC 锅炉	1	频发	类比	140	室内隔声、减震	20	75	7200
	32	窑尾 SP 锅炉	1	频发	类比	140	室内隔声、减震	20	75	7200

主要工段	序号	设备名称	数量 台(套)	声源类 型	噪声源强		降噪措施		噪声排放 量/dB(A)	持续\时 间
					核算方 法	声源值 /dB(A)	工艺	降噪效果 /dB(A)		
	33	冷却塔	1	频发	类比	90	室外、进风口安装消声百叶	20	70	7200
	34	汽轮机	1	频发	类比	95	室内隔声、减震	20	75	7200
	35	发电机	1	频发	类比	95	室内隔声、减震	20	75	7200
空压机房	36	空压机	4	频发	类比	85	室内、减震,进风口装消声器	20	65	7200
循环水泵房	37	循环水泵	6	频发	类比	90	室内隔声、减震	20	70	7200
化学水处理间	38	泵	8	频发	类比	90	室内隔声、减震	20	70	7200

3.7.4 固体废物

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。

3.7.4.1 一般工业固体废物

(1) 收尘灰：收尘灰来自袋式除尘器及因生产设施阻隔自然沉降在车间内的粉尘，所有收集的粉尘全部返回生产线回收利用，不外排。

(2) 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 200t，废耐火砖经破碎、粉磨后作为原料使用。

(3) 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。

(4) 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 5t/a，集中收集后送一般固废填埋场处置。

3.7.4.2 危险废物

本项目危险废物主要为设备检修过程中产生的废机油及实验室产生的实验废液，废机油产生量约 2t/a，实验废液产生量为 0.05t/a，SCR 脱硝设施若采用钒钛系列催化剂时，产生的废催化剂属于危险废物，一般更换周期为 3 年，一次产生量约 3t/3a，危险废物在厂区危险废物贮存库暂存，定期交由有危险废物资质单位处置。

3.7.4.3 生活垃圾

本次扩建工程不新增劳动定员，现有工程生活垃圾产生量一致，产生量为 15t/a。生活垃圾在厂区集中收集，定期园区环卫清运。

本项目固体废物产生及处置情况，见下表。

表 3.7-11 项目固体废物产生量和处置方式

工序/ 生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置情况		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
收尘设施	除尘器	收尘灰	一般固废 900-099-S59	物料衡算	/	返回生产线回收利用,不外排	365093.055	回收利用
	除尘器	废滤袋	一般固废 900-009-S59	类比	5	集中收集	5	一般固废填埋场
回转窑	回转窑	废耐火砖	一般固废 900-003-S59	类比	200	破碎、粉磨后作为原料使用	150	回收利用
废水泥包装袋	包装机	废包装袋	一般固废 900-099-S17	类比	0.5	集中收集	0.5	外售
设备检修	设备检修	废机油	危险废物 HW08 900-214-08	类比	2	危险废物贮存库暂存	1.53	资质单位处置
实验室	实验	实验废液	危险废物 HW49 900-047-49	类比	0.05	危险废物贮存库暂存	0.01	资质单位处置
窑尾烟气治理	SCR 脱硝	废催化剂	危险废物 HW50 772-007-50	类比	3t/3a	危险废物贮存库暂存	3t/3a	资质单位处置
生活区	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	类比	15	集中收集	15	生活垃圾填埋场

3.8 总量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》（HJ847—2017）中许可排放量的计算方法，本项目主要污染物年排放量与许可排放量符合性见下表。

按照从严确定许可排放量原则，扩建后总量指标：颗粒物 59.99t/a，二氧化硫 60.59t/a，氮氧化物 139.81t/a。根据企业已获得的许可量颗粒物 88.34t/a，二氧化硫 86t/a，氮氧化物 684.8t/a，本次扩建后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物申请量均在已许可排放量范围内。

表 3.9-1 本项目总量申请一览表

排污许可中核算许可量									本次核算污染物排放量		总量		
工段	污染物	排放口	排放口类型	基准烟气量	熟料/水泥产量 t	烟气量 万 m ³	排放限值浓度 mg/m ³	排放量 t	排放量 t	符合情况	已许可量 t	新增申请量 t	
熟料生产	颗粒物	窑头	主要排放口	1800m ³ /t-熟料	1240000	2232000000	10	22.32	5.98	符合	/	/	
		窑尾	主要排放口	2500m ³ /t-熟料	1240000	3100000000	10	31	9.14	符合	/	/	
		煤磨	一般排放口	460m ³ /t-熟料	1240000	570400000	10	5.704	5.9	符合	/	/	
		其他一般排放口	一般排放口	600m ³ /t-熟料	1240000	744000000	10	7.44	5.6	符合	/	/	
	氮氧化物	窑尾	主要排放口	2500m ³ /t-熟料	1600000	4000000000	50	200	139.81	符合	/	/	
	二氧化硫	窑尾	主要排放口	2500m ³ /t-熟料	1600000	4000000000	35	140	60.59	符合	/	/	
水泥	颗粒物	水泥磨	一般排放口	1550m ³ /t-水泥	1600000	2480000000	10	24.8	20.56	符合	/	/	
		其他一般排放口	一般排放口	600m ³ /t-水泥	1600000	480000000	10	4.8	11.07	符合	/	/	
合计	颗粒物								96.064	59.99	符合	88.34	0
	氮氧化物								200	139.81	符合	684.8	0
	二氧化硫								140	60.59	符合	86	0

3.9 清洁生产分析

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”。

目前企业已在 2023 年开展第一轮清洁生产审核工作，根据其清洁生产审核结论，目前阿克苏天山多浪水泥有限责任公司清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。

本次扩能后生产过程中资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标见下表。

根据《水泥单位产品能源消耗限额》（GB16780-2021）中对水泥熟料和水泥生产企业的单位产品能耗指标要求，现有工程能源消耗指标为Ⅱ级，本次改扩建完成后能源消耗指标为Ⅰ级，具体见下表。

同时本次评价选用《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，见下表。

综上所述可知，本次扩建工程实施后，按照清洁生产水平的判定要求，改扩建后 $Y_{g2}=95.3$ ，满足 $Y_{g2} \geq 85$ 且限定性指标全部满足Ⅱ级基准值要求及以上，达到Ⅱ级国内清洁生产先进水平。项目的实现在扩能的同时也实现的全厂的节能减排。

表 3.10-4 改扩建后能耗指标一览表

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 (Y _I)	II级基准值 (Y _{II})	III级基准值 (Y _{III})	本项目	
1	生产工艺及装备指标	0.3	石灰石开采、破碎	开采工艺	/	0.15	采用自上而下分水平开采方式；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。			石灰石外购	
2				破碎	/	0.05	单段破碎系统	二段破碎系统			
3			水泥生产	工艺	/	0.08	新型干法工艺			I级（新型干法工艺）	
4				规模	单线水泥熟料生产	t/d	0.15	≥4000	2000~4000	≥1500	I级（4000）
					水泥粉磨站 ^a	万 t/a		≥100	≥60	≥30	II级（100）
5				*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≥3.0	I级（生料立磨）
6					煤粉制备系统	—	0.08	立式磨或风扫磨			I级（煤立磨）
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	I
8				生产过程控制水平 ^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。			I	
9				水泥散装能力 ^a	%	0.05	≥70			I级（74）	
10				*环保设施	气体收集系统和净化处理装置 ^a	—	0.06	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系统和净化处理装置，达标排放。			I级（按规范和标准设置局部和整体收尘器，废气达标排放）
11	无组织排放控制 ^a	—	0.05		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			I级（使用封闭廊道运输物料，封闭			

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

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 (Y _I)	II级基准值 (Y _{II})	III级基准值 (Y _{III})	本项目
							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。			料堆棚,厂区内道路硬化,厂界无组织排放限值达标)
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。			I级
13				自动监控设施	—	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。			I级(已按照窑尾及窑头在线设备)
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。			I级(采取了有效降噪措施,厂界噪声达标排放)
15				焚烧固体废弃物控制	—	0.02	利用水泥生产设施处置固体废弃物,应根据废物性质,按照 GB50634 和水泥窑协同处置危险废物相关环境保护技术规范等要求,采取相关措施,并做好污染物监测工作,防范环境风险。			I级(符合 GB50634 中环境保护的要求)
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	I级(0.16)
17			*可比熟料综合煤耗(折标煤)		kgce/t	0.17	≤103	≤108	≤112	I级(91.37)
18			*可比熟料综合能耗(折标煤)		kgce/t	0.17	≤110	≤115	≤120	I级(97.8)
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+8.8(96.8)	≤93+9.2(102.2)	≤98+9.6(107.6)	I级(84.91)
20			*水泥粉磨站可比水泥综合能耗(折标煤) ^a		kgce/t		≤7	≤7.5	≤8	/
21			*可比熟料综合电耗		kW·h/t	0.17	≤56	≤60	≤64	I级(46.46)
22			*可比水泥综合电耗	水泥(熟料)生产企业	kW·h/t	0.17	≤85	≤88	≤90	I级(71.37)
	水泥粉磨站 ^a	kW·h/t		≤32	≤36		≤40	/		
23	资源 综合	0.1	生料配料中使用工业废弃物		%	0.1	≥10	≥5	≥2	I级(11%)
24			使用可燃废弃物燃料替代率		%	0.13	≥10	≥5	<5	/(不使用)

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

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 (Y _I)	II级基准值 (Y _{II})	III级基准值 (Y _{III})	本项目	
25	利用指标		低品位煤利用率	%	0.02	≥30	≥20	<20	/ (不使用)	
26			*循环水利用率 ^a	%	0.15	≥95	≥90	≥85	I级	
27			*窑系统废气余热利用率	%	0.15	≥70	≥50	≥30	I级 (72%)	
28			窑灰、除尘器收下的粉尘回收利用率 ^a	%	0.1	100			I级 (100%)	
29			矿山资源综合利用率	%	0.15	≥90	≥50	<50	95%	
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。		I级污水站处理后, 综合利用	
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			I级 (符合产品要求)	
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	I级 (0.038)	
33			*氮氧化物 (以 NO ₂ 计) 产生量	kg/t	0.5	≤1.8	≤2.4		I级 (0.124)	
34			*氟化物 (以总氟计) 产生量	kg/t	0.2	≤0.006	≤0.008	≤0.01	I级 (0.005)	
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%。			I级 (100%)	
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。			协同处置固体废物 (代替原料使用)	
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。			I级	
38	清洁生产管理指标	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。			I级
39				*环评制度、“三同时”执行情况	—	0.15	建设项目环评、“三同时”制度执行率达到 100%。			I级
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。			I级	
41			清洁生产审核制度执行情况 ^a	—	0.10	按照《中华人民共和国清洁生产促进法》和《清洁生产审核暂			I级	

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

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 (Y _I)	II级基准值 (Y _{II})	III级基准值 (Y _{III})	本项目
						行办法》要求开展了审核。			
42			清洁生产部门设置和人员配置 ^a	—	0.03	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员。			I级
43			岗位培训 ^a	—	0.02	所有岗位进行定期培训。			I级
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。			I级
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。			I级（100%，大气污染物达标排放）
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。			I级
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。			I级（窑头窑尾均设置有余热发电）
48			排污口规范管理 ^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。			I级（全部排污口按规范设置）
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，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。		I级
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。			I级
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。			I级（企业环境信息披露）
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。			I级	

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状与评价

4.1.1 地理位置

阿克苏地区位于新疆维吾尔自治区天山南麓、塔里木盆地北缘，东经 78°03' 至 84°07'，北纬 39°30'至 42°41'间，总面积 13.2km²。北靠温宿县，南邻阿瓦提县，西与乌什、柯坪两县相毗邻，东与新和、沙雅两县接壤，东南部伸入塔克拉玛干大沙漠与和田地区的洛浦、策勒两县交界。

阿克苏市市区位于阿克苏市境北部，是阿克苏市政府、地区行署及农一师师部所在地，其地理位置为东经 80°15'，北纬 41°10'。西南距阿克苏河 5km，多浪河从市区边缘穿过。市区中部有一陡坎（即坎坡）由北向南通过，东高西低，坎坡以西为老城区，地形由西北向东南倾斜，坡度约 2.5‰，坎坡以东为新城区，地形由东北向西南倾斜，坡度约 4‰。

阿克苏市是南疆的重要城市之一，市区东北距自治区首府乌鲁木齐 1000km，东距南疆门户城市库尔勒 530km，西南距自治区重要城市喀什 500km，往北可越过天山抵达伊犁。就新疆而言，阿克苏市位于南疆经济带的中部，其自然地理位置和经济地理位置具有一定优势，就局部而言，阿克苏市处在阿克苏地区的中部，具有较强的经济辐射力。314 国道、南疆铁路通过市境，阿克苏航空港距市区不足 10Km。

阿克苏经济技术开发区位于阿克苏市西南面，距阿克苏市中心直线距离约 10km、距机场 20km，北临通往乌什别迭里口岸的 306 省道和塔里木河的最大支流阿克苏河，东至横贯南疆的 314 国道高速公路和南疆铁路，南至规划中的环城公路，西以石干山为界。区域位置见图 3.1-1。

本项目位于阿克苏经济技术开发区现有天山水泥厂区内，项目区中心地理坐标为地理位置图，见图 4.1-1。

图 4.1-1 项目地理位置图

4.1.2 地形地貌

阿克苏市整个处于库车山前拗陷区与塔东台拗及其过渡区。其北部为塔地木地台，库车山前拗陷，乌什、新和褶皱断束，前寒武纪地层山露区：市境南部和东部绝大部分地区为巴楚台隆塔东台拗，充填中生代沉积的新生代强烈下沉区，以及中生代地层发育不全，局部分布的新生代相对拗陷区，阿克苏市地处沙井子断裂、琼不兹杜克深断裂与却勒塔格深断裂的交汇处。阿克苏属地台型构造，华力西晚期运动和喜马拉雅运动表现都十分显著。在地史发展过程中，阿克苏曾经过多期构造变动和海陆变迁。正是这个地质基础和背景，又经历了历史和现代多种奇特的内外营力雕刻冲填下，才形成了今天阿克苏的地表山河大势和奇特的景观风光。

阿克苏市域以冲积洪积扇平原和沙漠为主，两者合计总面积的 95.4%，西北部的阴干山区仅为市域的 4.6%，阿克苏市地貌形态具三个类型区：西北部阴干山地，属干燥地貌，西高东低，西南东北走向；山岭由古生代石灰岩、砂岩、泥板岩等为基础，基土覆层为中生代和第三纪沙岩、沙砾岩、干燥、岩石裸露，其上为十分稀疏的荒漠植被，山地为石料等建筑材料的来源；中部冲积平原属流水侵蚀地貌，西北高南低，缓坡 1/1000~4000，海拔 940~1200m，最低处在塔里木河床，因河道变迁，老河床纵横，形成岗洋起伏不平的地形，可分为河床、河漫滩、河间河滩。东南部大沙漠，属风成干燥地貌，为塔克拉玛干大沙漠的西北部，面积 8380km²，几乎占市域面积的一半，海拔 960~1097m，地势山北向南微倾，缓坡 1/8000~20000，整个地面为沙漠覆盖，地表沙丘高大（有高 100~200m）。

阿克苏经开区位于中部冲积洪积平原，冲积洪积平原面积 9145.5 平方公里，其中绿洲面积 8689.3 平方公里，占市域总面积的 47.3%，水域面积 456.2 平方公里，占市域总面积的 2.5%，属流水侵蚀地貌。

经开区所在片区地势西北高东南低，海拔 1130~1103 米，由北向南倾斜，用地西侧为连绵的印干山山体，东侧有局部小型沙丘分布，主要建设用地范围内整体地势较为平坦。

4.1.3 区域水文地质条件

4.1.3.1 地表水

阿克苏地区境内主要有三条河流：阿克苏河、多浪河和柯克亚河，其中阿克苏河距离经开区规划范围最近。另外，经开区规划范围北部有一个西湖水库，为新疆生产建设兵团第一师西大桥电厂的调节水库。

(1) 阿克苏河

阿克苏河是新疆三大国际性河流之一，也是天山南坡径流量最大的河流。由库玛克河与托什干河东西两大支流于温宿县的喀拉都维汇合后始称阿克苏河，汇合后向南径流 12km 于艾里西又分为新大河和老大河东西两支，西支老大河至巴吾吐拉克再次汇入新大河。汇合后南流至肖夹克注入塔里木河，干流长 132km，阿克苏河多年平均径流量 $80.6 \times 10^8 \text{m}^3$ 。阿克苏河流经西大桥水文站的年径流量共 $63.28 \times 10^8 \text{m}^3$ ，其中老大河 $26.8 \times 10^8 \text{m}^3$ ，新大河 $36.4 \times 10^8 \text{m}^3$ 。老大河流到巴吾托拉克年径流量为 $2.1 \times 10^8 \text{m}^3$ ，新大河流到依玛帕夏拦河闸年径流量为 $27.4 \times 10^8 \text{m}^3$ ，最后流入塔里木河的多年平均径流量为 $33.66 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

阿克苏河也是塔里木河最大的水量补给源流，多年平均流入塔里木河径流量为 $33.66 \times 10^8 \text{m}^3$ 。阿克苏河由城市西南方向流过，最大流量 $1360 \text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $15 \text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 多浪河

多浪河是一条穿越整个市区的河流，多浪河水部分从阿克苏河东岸引进，其他部分依靠温宿县青年渠和唐阿克渠供水，非灌期退水经可可巴什闸口和干渠末级分水闸及玛提闸口进入新大河，全长 75km，多年平均流量为 $25.17 \text{m}^3/\text{s}$ ，径流量 $7.9 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，水情较稳定，是市境多浪灌区的总灌渠。

(3) 柯克亚河

柯克亚河源于科其卡尔巴西冰川和依什塔尔吉冰川，出山口后过勾尔得坎沟、卡尔斯亚沟，穿多浪渠在桥格塔汇入新大河，全长 82km，流域集水面积 498km^2 ，年平均径流量 $1.8 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 西湖水库

西湖水库位于新疆阿克苏河流域阿克苏市西郊的山前平原，为新疆生产建设兵团第一师西大桥电厂的调节水库。水库为平原性水库，库容为 2300 万 m^3 ，库区面积 $5km^2$ 。在托什干河与库玛拉克河汇合处引水，经过 13km 的引水渠输送至库区。西湖水库年引水量 30 多亿 m^3 。库盘处于台地，与周围高差达到 20m。

区域水系图，见图 4.1-2。

图 4.1-1 项目地理位置图

4.1.3.2 地下水

阿克苏地区平原水补给源主要是地表水渗入（包括河道、渠道和降水等的渗入）及灌溉下渗补给，大气降水量很小。地下水补给资源量为 $5.98 \times 108m^3/a$ ，开采利用量 $0.99 \times 108m^3/a$ 。市域地处南天山山前盆地潜水溢出地带，地貌上又是冲积洪积扇性质的冲积平原，地下水的流向与地形、坡降、河流流向基本一致，含水层多为砂砾层，部分为粉砂或砂壤。地下水的埋藏深度和水质与地形、水源、排

水条件有直接关系，在冲积平原上部，地下水埋藏深度一般在十米至四、五十米以下，随着地势下降，地下水埋藏深度逐渐变浅，直至溢出地表。沿河两侧，山间洼地的地下水埋藏浅，荒漠地区地下水埋藏较深。地下水基本属于孔隙水类型，矿化度多在 1-2g/L 之间，以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 为主。储水总量相当丰富，水质良好，可作为灌溉水源和一般饮用水，埋藏浅，便于开发提取。

阿克苏市生产生活用水均由阿克苏自来水厂供水，该水厂水源地位于阿克苏河冲击平原上，水厂设计规模 10 万 m^3/d ，目前有 18 口井，单井出水量 300 m^3/d ，现实际供水量 4 万 m^3/d 。阿克苏市区的地下水位埋深 1.9~3m。

阿克苏市区至六团、八团北，含水层岩性北为卵石、卵砾石，往南渐变为中粗砂、细砂，厚 44~108m，顶板埋深 15~26m，单井涌水量为 1091~2800 m^3/d ；阿克苏城镇 33 号孔单井涌水量可达 7000 m^3/d ，为矿化度 1.6~2.0g 的 $\text{Cl}.\text{SO}_4\text{-Na}$ 型微咸水。库木巴什一带单井涌水量也超过 1000 m^3/d ，含水层为砂砾石，下部为中细砂、厚 13~30m，顶板埋深 63~66m，为矿化度 <0.5g 的 $\text{HCO}:\text{SO}_4\text{-Mg.Ca.Na}$ 型淡水。

4.1.4 气候气象

阿克苏地属暖温带干旱气候地区，降雨量稀少，蒸发量大，气候干燥。年平均降水量为 44.6~60.8mm，年际变化很大，蒸发量大、全年水面蒸发量为 1897~2602mm，是降水量的 39 倍；无霜期 205~219d，冬季相对温暖，夏季相对凉爽，春季干旱多大风，伴有浮尘扬沙天气。

光热、风能气候资源丰富。年均太阳总辐射量为 130~141 kcal/cm^2 ，年内四季均可利用太阳能，多年平均风速为 1.84 m/s ，最大月平均风速为 3.96 m/s ，全年盛行北风。年平均气温为 11.6 $^{\circ}\text{C}$ ，最热月为 7 月，平均气温 24.8 $^{\circ}\text{C}$ ；最冷月为 1 月，平均气温 -7.14 $^{\circ}\text{C}$ 。

(1) 气温

年平均气温 9.9~11.5 $^{\circ}\text{C}$ ，以元月份最冷，平均气温为 -8.2 $^{\circ}\text{C}$ ~9.0 $^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温 -22.9 $^{\circ}\text{C}$ ；最热为七月份，平均气温为 23.8 $^{\circ}\text{C}$ ~26.3 $^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温 39.7 $^{\circ}\text{C}$ 。气温日较差大，平均日较差 13~15 $^{\circ}\text{C}$ 。

(2) 风

阿克苏市由于天山屏障作用，全年风速很小，年平均风速约为 1.7~2.4m/s，全年盛行偏北风；最大风速一般在 20m/s 左右，最大风速极限 30.2m/s，以西北风和北风为主。春夏季风速大，冬季小。阿克苏市属于风能贫乏区。

(3) 降水与蒸发

降水稀少，年平均降水量为 60.8mm。蒸发量大，年蒸发量为 1896.5mm。

(4) 逆温

冬季多有逆温层出现，逆温层顶高在 1200~1300m 之间，元月份最厚在 2500m 左右，十二月份和二月份在 2000m 左右，三月份逆温层减薄，顶高在 1700m 左右。三月下旬以后，不存在厚的逆温层。逆温每到中午前后逐渐减弱至消失。

项目所在区域主要气象要素表，见下表。

表 4.1-1 项目所在区域主要气象要素表

气象要素	单位	观测结果	气象要素	单位	观测结果
年平均气温	°C	9.9~11.5	年平均降雨量	mm	60.8
最热月平均气温	°C	23.8~26.3	年平均蒸发量	mm	1896.5
最冷月平均气温	°C	-8.2~-9.0	最大冻土深度	cm	62~78
极端最高气温	°C	39.4	年平均日照时数	h	2855~2967
极端最低气温	°C	-22.9	年平均水汽压	MPa	6.6~7.6
气温年较差	°C	32.8~34.5	年平均风速	m/s	1.7~2.4
年主导风向	/	WNW	年均相对湿度	%	47~57
最大风速极限	m/s	30.2	历年平均雷暴日数	d	22~34

4.2 阿克苏经济技术开发区概况

阿克苏经济技术开发区前身是 2005 年成立的阿克苏工业园区，2009 年经自治区人民政府批准升格为自治区级工业园区，2011 年 5 月经自治区人民政府批推正式更名为阿克苏经济技术开发区，从正式建区开始至今已发展十余年时间。

阿克苏市于 2007 年规划编制了《阿克苏市工业园区总体规划（2006-2015）》，对阿克苏市轻纺工业园和建材化工工业园进行了统筹规划，总规划面积 15.72km²，其中轻纺工业园区规划面积约 8.2km²，建材化工工业园区规划面积约 7.5km²。建材化工工业园区位于阿克苏市城市边界西南约 7km，轻纺工业园区位于阿克苏市

东南约 8km，两个园区分居阿克苏河两侧。两个园区分居阿克苏河两侧。阿克苏工业园区总体规划（2006-2015）及规划环境影响评价已于 2007 年全部完成。

2009 年，经自治区人民政府批准，阿克苏工业园设立为自治区级工业园区，批准文号：新政函〔2009〕2 号。

2011 年 4 月 11 日取得新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅《关于对〈阿克苏建材化工工业园区总体规划方案（2011-2030）〉的审查意见》（新建回复〔2011〕38 号）。

2011 年 5 月 19 日，新疆维吾尔自治区人民政府出具了《关于同意阿克苏工业园区更名为阿克苏经济技术开发区的批复》（新政函〔2011〕111 号），园区正式更名。

2011 年 11 月 8 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于阿克苏经济技术开发区总体规划（2011-2030）环境影响报告书的审查意见》（新环评价函〔2011〕1057 号）。

2018 年 11 月 22 日，自治区国土资源厅委托阿克苏地区国土资源局对阿克苏经济技术开发区四至范围勘界成果（15 平方公里）进行验收，2018 年 12 月 19 日，阿克苏地区国土资源局出具了《关于对阿克苏经济技术开发区土地勘测定界项目勘测定界验收意见》，确认了阿克苏经济技术开发区的四至范围定界。

2019 年 8 月 7 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于阿克苏经济技术开发区，总体规划（2018-2035 年）环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2019〕165 号）。

4.3 环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状调查与评价采用现场监测和引用已有监测资料相结合的方式，对环境空气质量、地表水环境质量、声环境质量及土壤环境质量进行监测，监测点位示意图，见图 4.3-1。

4.3.1 大气环境质量现状调查与评价

4.3.1.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，环境空气质量现状调查与评价可只调查项目所在区域环境质量达标情况，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据导则对环境质量现状数据的要求，本次评价选择环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）阿克苏地区 2023 年的监测数据，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。特征污染物以现场监测数据进行评价。

补充监测点位布置情况，见下表。

表 4.3-1 补充监测点位布置情况

序号	监测点位	与本项目方位/距离	监测点坐标	监测项目	数据来源	监测时间
1	项目区内 1#	/	E: 80°9'16.80" N: 41°4'13.51"	TSP、氟化物、汞及化合物、NH ₃	实测	2024 年 11 月 18 日~11 月 25 日
2	库勒村 2#	西南侧 4km 处	E: 80°10'24.77" N: 41°4'17.22"			

4.3.1.2 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 及总悬浮颗粒物 TSP、氟化物、汞及其化合物评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氨评价标准参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2.2 规定选取附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度限值，环境空气质量标准值，见下表。



图 4.2-1 监测点位示意图

表 4.2-2 环境空气质量标准值 单位: ug/m³

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二 级标准
2	NO ₂	200	80	40	
3	PM _{2.5}	/	75	35	
4	PM ₁₀	/	150	70	
5	O ₃	200	160(日最大 8 小时平均)	/	
6	CO	10000	4000	/	
7	氟化物	20	7	/	
8	TSP	/	300	200	
9	汞及其化合物	/	/	0.05	
10	氨	200	/	/	《环境影响评价技术导 则大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D

4.3.1.3 评价方法

(1) 基本污染物

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数。

(2) 特征污染物

特征污染物评价方法采用占标率法，对于超标污染物计算超标倍数和超标率，其计算公式为：

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

式中：P_i—污染物占标率%；

C_i—污染物实测浓度值，mg/m³；

C_{oi}—环境空气质量浓度标准，mg/m³。

4.3.1.4 基本污染物监测结果及评价

阿克苏地区空气质量现状评价表，见下表。

表 4.2-3 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	单位	评价标准	现状浓度	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	7	11.67	达标
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	32	80.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	mg/m ³	4	2.2	55.00	达标
O ₃	日最大 8h 平均值的第 90 百分位数	μg/m ³	160	130	81.25	达标
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	95	135.71	达标
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	37	105.71	达标

由上表可知，阿克苏地区空气质量现状评价指标中 SO₂、NO₂ 的年平均质量浓度，CO、O₃ 的相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，本项目所在区域为不达标区。

4.3.1.5 特征污染物监测结果及评价

本次评价期间补充污染物监测评价结果，见下表。

表 4.3-4 特征污染物监测及评价结果 单位：ug/m³

监测点位	监测项目	评价指标	评价标准	现状浓度	P _i	超标率 (%)	达标情况
天山水泥厂区内 1#	TSP	日平均	300	251~272	90.67	0	达标
	氟化物	1 小时平均	20	1.5~2.3	11.50	0	达标
	汞及其化合物	1 小时平均	0.3	<6.6×10 ⁻³	/	0	达标
	氨	1 小时平均	200	110~140	70	0	达标
厂区西南侧 4km 处库勒村 2#	TSP	日平均	300	192~209	69.67	0	达标
	氟化物	1 小时平均	20	0.6~1.0	5	0	达标
	汞及其化合物	1 小时平均	0.3	<6.6×10 ⁻³	/	0	达标
	氨	1 小时平均	200	60~120	60	0	达标

监测结果表明：特征污染物 TSP、氟化物、汞及其化合物可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度限值要求，氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目区北侧 3.0km 处为西湖水库，本次评价期间对北支干渠的水质进行了监测。监测取水断面与本项目位置关系，见下表。

表 4.2- 6 地表水体监测断面点位一览表

序号	监测时间	监测点位	与项目区方位	与厂区距离	监测断面坐标
1#	2024.11.8	调节水库	北侧	3.0km	E: 80°10'8.99" N: 41°6'28.62"

4.3.2.1 评价标准及评价方法

评价标准：本项目执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 II 类标准对地表水环境进行评价，其中硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、镍参照表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值进行评价，镍参照表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值进行评价。

评价方法：采用水质指数法对监测结果进行评价，评价公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

溶解氧的标准指数计：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中：SDO_j——溶解氧标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流 $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

T——水温，℃。

4.3.2.2 监测结果及评价

西湖水库地表水监测结果，见下表。

表 4.3-6 西湖调节水库地表水监测结果表

序号	项目	II类标准值	单位	监测结果	水质指数
1	水温	/	℃	9.8	/
2	pH（无量纲）	6~9	无量纲	7.1	0.05
3	溶解氧	6	mg/L	8.86	0.68
4	高锰酸盐指数	4	mg/L	1.8	0.45
5	COD	15	mg/L	6	0.40
6	BOD ₅	3	mg/L	1.4	0.47
7	氨氮	0.5	mg/L	<0.01	/
8	总磷	0.025	mg/L	<0.01	/
9	总氮	0.5	mg/L	0.96	1.92
10	铜	1.0	mg/L	<0.001	/
11	锌	1.0	mg/L	<0.05	/
12	氟化物	1.0	mg/L	0.86	0.86
13	砷	0.05	mg/L	0.0018	0.04
14	汞	0.00005	mg/L	<0.04	/
15	镉	0.005	mg/L	<0.001	/
16	六价铬	0.05	mg/L	<0.004	/
17	铅	0.01	mg/L	<0.01	/
18	氰化物	0.05	mg/L	<0.004	/
19	挥发酚	0.002	mg/L	<0.0003	/
20	石油类	0.05	mg/L	<0.01	/
21	硫化物	0.1	mg/L	<0.01	/
22	硫酸盐	250	mg/L	90	0.36
23	氯化物	250	mg/L	30	0.12
24	硝酸盐（以 N 计）	10	mg/L	1.43	0.14
25	镍	0.02	mg/L	<0.007	/

上述监测结果表明，北支干渠、人民渠地表水中各水质监测因子评价指数均小于1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表中V类农业灌溉水质要求。吉尔格朗河监测点位监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类。

4.3.3 地下水环境质量现状

本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的IV类建设项目，因此本项目不开展地下水环境现状调查。

4.3.4 声环境现状监测与评价

4.3.4.1 声环境现状监测

（1）监测点布置

噪声监测点分别位于厂界东、西、南、北四个方向。

（2）监测项目

声环境监测项目为等效A声级。

（3）监测时间、频率及方法

监测时间及频率：监测时间为2024年11月19~20日，昼夜连续监测；

监测仪器及方法见下表。

表 4.3-7 噪声现状监测仪器及方法

监测仪器	监测方法	监测范围	方法来源
AWA6218B	《声环境质量标准》	30-130dB	GB3096-2008

仪器测量量程为30-130dB。

4.3.4.2 声环境现状评价

（1）评价标准及评价方法

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区划分规定，厂址所在区域属3类声功能区，边界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。评价方法采用对标法进行评价。

（3）监测及评价结果

噪声监测结果见下表。

表 4.3-8 评价区域内噪声现状监测结果 单位：dB (A)

监测点位	昼间		夜间	
	监测结果	标准	监测结果	标准
东边界	55	65	51	55
南边界	61	65	51	55
西边界	48	65	47	55
北边界	51	65	51	55

由上表可知，厂界东侧、南侧、西侧、北侧噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准。

4.3.5 土壤环境现状调查与评价

本次对土壤环境质量进行现状监测。现状调查范围为天山水泥厂界外延 0.2km 范围内。

4.3.5.1 土地利用类型调查

根据现场调查结果，天山水泥占地范围内的土地利用类型现状为工业用地。

4.3.5.2 土壤类型调查

阿克苏经济技术开发区土地利用状况在地貌上属于南天山支脉黑尔塔格的东端余脉，南坡的山前洪积冲积扇的中下部，土壤类型为棕漠土。该区域的棕漠土上覆砾质戈壁，植被覆盖度极低，大部分地区为裸地。该区的土壤母质，从西北山根到东南扇缘由从粗到细的物质变化规律，地面坡度也从 2%降低到 0.8%。棕漠土层薄又多砂砾质，属冲积物形成。土含盐量低，保水性差，漏水严重，土质不适宜于垦植，为荒漠戈壁，经济价值小。

4.3.5.3 土壤理化性质调查

根据调查范围土壤类型分布情况，土壤样品理化特性调查结果见下表。

表 4.3-9 项目区外内土壤理化性质

序号	项目		2024.11.18
			厂区内表层样
1	现场记录	颜色	灰白色
2		结构	团粒
3		质地	砂土
4		砂砾含量 (%)	85
5		其他异物	无

6		氧化还原电位 (mv)	641
7	实验测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	11.1
8		渗滤率 (mm/min)	0.450
9		土壤容重 (g/cm ³)	1.28
10		总孔隙度 (%)	33.6

4.3.5.4 现状监测

本次评价共布设了 3 个土壤监测点，其中项目区范围内 1 个（表层样），项目区范围外 2 个（均为表层样），采样时间为 2024 年 11 月 18 日。监测点位布置情况，见下表。

表 4.3-10 监测点位布置情况

采样点位置	检测项目	备注
厂区内 1#	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、pH、氟化物共计 47 项	表层样
厂区外 2#	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、pH、氟化物共计 9 项	表层样
厂区外 3#		表层样

4.3.5.5 评价标准及评价方法

本次评价厂区内采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值进行评价，厂区外的土壤采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 筛选值进行评价。

评价方法采用标准指数法。可用下式表示：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{s,i}$$

式中：S_{ij}——评价因子 i 的标准指数；

C_{ij}——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{s,i}——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

4.3.5.6 评价结果

厂区内土壤监测及评价结果，见下表。

表 4.3-11 厂区内土壤表层样监测结果 单位: mg/kg

序号	项目	筛选值 (第二类用地)	检测值	单因子指数
1	砷	60	10.8	0.180
2	镉	65	0.35	0.005
3	六价铬	5.7	<0.5	/
4	铜	18000	21	0.001
5	铅	800	28	0.035
6	汞	38	0.237	0.006
7	镍	900	17	0.019
8	四氯化碳	2.8	<0.0021	/
9	氯仿	0.9	<0.0015	/
10	氯甲烷	37	<0.003	/
11	1,1-二氯乙烷	9	<0.0016	/
12	1,2-二氯乙烷	5	<0.0013	/
13	1,1-二氯乙烯	66	<0.0008	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	<0.0009	/
15	反-1,2-二氯乙烯	54	<0.0009	/
16	二氯甲烷	616	<0.0026	/
17	1,2-二氯丙烷	5	<0.0019	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	<0.001	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<0.001	/
20	四氯乙烯	53	<0.0008	/
21	1,1,1-三氯乙烷	840	<0.0011	/
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	<0.0014	/
23	三氯乙烯	2.8	<0.0009	/
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	<0.001	/
25	氯乙烯	0.43	<0.0015	/
26	苯	4	<0.0016	/
27	氯苯	270	<0.0011	/
28	1,2-二氯苯	560	<0.001	/
29	1,4-二氯苯	20	<0.0012	/
30	乙苯	28	<0.0012	/
31	苯乙烯	1290	<0.0016	/
32	甲苯	1200	<0.002	/
33	间-二甲苯+对-二甲苯	570	<0.0036	/
34	邻-二甲苯	640	<0.0013	/
35	硝基苯	76	<0.09	/
36	苯胺	260	<3.78	/

37	2-氯酚	2256	<0.06	/
38	苯并[a]蒽	15	<0.1	/
39	苯并[a]芘	1.5	<0.1	/
40	苯并[b]荧蒽	15	<0.2	/
41	苯并[k]荧蒽	151	<0.1	/
42	蒽	1293	<0.1	/
43	二苯并[a, h]蒽	1.5	<0.1	/
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	/
45	萘	70	<0.09	/
46	PH	/	8.17	/
47	氟化物	/	175	/

根据监测结果，厂区内土壤检测值均低于《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）第二类用地标准筛选值。

表 4.3-12 厂区外土壤特征项监测结果 单位：mg/kg

序号	检测项目	标准限值	4#		5#	
			检测结果	Si	检测结果	Si
1	砷	60	34.0	0.567	11.8	0.197
2	镉	65	0.30	0.005	0.33	0.005
3	六价铬	5.7	<0.5	/	<0.5	/
4	铜	18000	20	0.001	19	0.001
5	铅	800	27	0.034	26	0.033
6	汞	38	0.276	0.007	0.282	0.007
7	镍	900	22	0.024	19	0.021
8	PH	/	8.12	/	8.15	/
9	氟化物	/	158	/	251	/

根据监测结果，厂区外土壤检测值均低于《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）第二类用地标准筛选值。

4.3.6 生态现状调查与评价

本项目位于阿克苏经济技术开发区在天山水泥现有厂区内建设，土地利用状况主要为工业用地，周边未利用土地基本呈现砾质戈壁，植被稀疏，地表以砾质荒漠为主，部分地区分布有少量骆驼刺、假木贼、沙拐枣等，盖度<1%，已建成的工业企业厂区内以人工植被为主。项目区周边人为活动较为频繁，评价区野生动物分布较少，主要是常见鸟类和啮齿类、爬行类动物。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

本项目施工期主要进行基础工程和主体工程施工。项目在建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生影响，主要包括废气、粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，以粉尘和施工噪声尤为明显。

5.1.1 大气环境影响预测与评价

本项目位于天山水泥现有的厂区内，本项目施工内容少，涉及地基开挖量很小，综合项目特点，项目施工期主要的大气污染源主要包括：① 施工机械及运行车辆行驶过程产生的扬尘；② 施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、堆存过程产生的扬尘；③ 各类施工机械和运输车辆所排放的废气；④ 场地平整及开挖产生的扬尘。

5.1.1.1 车辆行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车行驶速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

假设一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量，见下表。

表 5.1-1 不同车速与地面清洁程度起尘量一览表单位：kg/辆·km

车速(km/h) \ P(kg/m ²)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186

15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

根据上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

同时根据有关施工场地抑尘试验表明，如果只洒水，抑尘效率在 70%~80% 左右，但如果清扫后再洒水，抑尘效率能达 90% 以上；如果在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5 次，可使扬尘量减少 70% 左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 50m 范围，参照施工场地实测试验结果，见下表。

表 5.1-2 施工期场地洒水抑尘试验结果一览表

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

因此，对运输车辆进行限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少车辆行驶过程中扬尘产生的有效手段，因本项目在既有厂区内进行建设，厂区内已有硬化的路面，且有专人负责清扫和洒水，因此可大大减轻项目施工过程中运输车辆产生的扬尘对周围环境的影响。

5.1.1.2 堆场扬尘

施工过程中由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，尤其是干燥无雨的有风天气，扬尘对大气的污染较为严重。但通过遮盖、洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少 90%。本项目建筑施工程量少，使用的物料相对少，且所需物料堆场均严格设置在工业场地内，施工场地设置高度不低于 1.8 米的围挡，并对物料不定期地进行洒水，可大大减轻堆场扬尘对周围环境的影响。

5.1.1.3 施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，在施工

期内多加注意施工设备的维护，使其能够正常地运行，提高设备原料的利用率可有效地降低施工机械废气对周围环境的影响。

5.1.1.4 小结

综上所述，在施工过程中，施工单位严格落实施工期的扬尘控制措施，以及做好施工机械的维护保养工作后可使施工期产生的废气得到有效控制，加之项目施工期短，施工期结束后施工期产生的废气影响随之消除，因此施工期废气对项目区周围环境造成的影响是短暂的、可接受的。

5.1.2 声环境影响预测与评价

5.1.2.1 噪声源强

施工期的噪声主要来源于推土机、载重运输车、挖掘机等施工机械作业时产生的噪声，大多为不连续性噪声。施工中的主要设备噪声，见下表。

表 5.1-3 施工期主要设备噪声源强

设备名称	源强 dB (A)		备注
汽车吊	80-88	5m 处	间歇性
翻斗车	86-90	5m 处	间歇性
电焊机	80-95	5m 处	间歇性
推土机	83-88	5m 处	间歇性
挖掘机	80-90	5m 处	间歇性
混凝土振捣棒	80-88	5m 处	间歇性
木工机械	93-99	5m 处	间歇性
载重车	82-90	5m 处	间歇性

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。

5.1.2.2 施工噪声影响分析

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：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2 / r_1) - \Delta L$$

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 ——为其它衰减作用的噪声级，dB (A)。

施工期噪声预测结果，见下表。

表 5.1-4 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	50	70	100	150	200	300	昼间	夜间
土石方	载重车	90	70	64	60	56	53	50	46	44	40	70	55
	推土机	88	68	62	58	54	51	49	44	42	38	70	55
	翻斗车	90	70	64	60	56	53	50	46	44	40	70	55
	挖掘机	90	70	64	60	56	53	50	46	44	40	70	55
结构施工	电焊机	95	75	69	65	61	58	55	51	49	45	70	55
	汽车吊	88	68	62	58	54	51	49	44	42	38	70	55

上述噪声源均为间歇性声源，由上表中数据可知，噪声值在 100dB (A) 以下的施工机械设备在距离声源 100m 处夜间噪声及昼间噪声值即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值(夜间噪声标准限值 55dBA、昼间噪声 70dBA；但声级值在 100dB (A) 以上的设备在 300m 处夜间的仍不能满足厂界施工期间夜间噪声限值。同时若几种施工机械或多台施工机械同时作业，因噪声的叠加影响，其影响的距离将会更远一些，因此施工过程中施工场地各机械进行合理布置，并合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声机械设备，对因生产工艺要求和其他特殊需要，确需在夜间进行施工的，施工前建设单位应向有关部门申请，经批准后方可在夜间施工。

5.1.2.3 小结

施工噪声具有短暂性，一般在白天施工，在对机械设备进行合理地安排后，一般不会对周围环境产生较大影响。同时施工活动也是一种短期行为，其带有区段性，随着施工的结束，噪声影响也随之消失。

5.1.3 水环境影响预测与评价

本项目施工人员生活可依托天山水泥厂区内现有的生活设施，施工期生活污水可进入厂区现有的污水收集系统，进入园区下水管网，对周边环境影响较小。

5.1.4 固体废弃物影响预测与评价

施工垃圾主要为施工所产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

建筑施工废物、生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物。建筑施工废物

包括土石方挖掘时产生的土石方、结构施工中产生的废弃混凝土、施工过程中产生的废钢筋以及设备安装产生的废包装材料等。施工中金属废料、废包装材料施工后可进行回收，不可回收的部分按照要求清运至指定的地点进行处理。

施工人员施工期间产生的生活垃圾进入天山水泥生活垃圾收集系统，集中清运送至阿克苏生活垃圾填埋场处置。

因此，项目施工期产生的固废可得到有效地处置，不会对周围环境产生大的影响。

5.1.5 生态影响预测与评价

本次改扩建在现有厂区内进行，不新增占地。现有厂区内人类经济活动频繁，厂区内范围内几乎没有野生动物栖息，人工绿化植被也代替了自然植被，因此，项目施工期建设区域的生态影响很小。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 气象资料

5.2.1.1 多年气象观测资料调查

本次环评利用距离项目所在地最近的阿克苏气象站气象观测资料。

(1) 气象站的代表性分析

阿克苏气象站，站点标号为51628，位于新疆维吾尔自治区阿克苏地区，地理坐标为东经80.3833°，北纬41.1167°，海拔高度1107.1m。气象站始建于1953年，1953年正式进行气象观测。项目区与阿克苏气象站距离约20km，与厂址下垫面状况相似，为基准站。观测场总体上比较开阔，观测场周围自然状况良好，附近地形平坦，且其地理条件与厂址类似，因此，具备代表性。

(2) 长期气象资料

① 长期气象要素统计

评价区长期的气象要素利用阿克苏气象站最近20年的地面观测资料进行统计分析，阿克苏气象站最近20年长期气象要素统计，见下表。

表 5.2-1 阿克苏气象站长期气象要素统计

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		11.6	/	/
累年极端最高气温 (°C)		37.4	2015-07-18	39.7
累年极端最低气温 (°C)		-17.1	2008-01-29	-22.9
多年平均气压 (hPa)		891.1	/	/
多年平均水汽压 (hPa)		7.5	/	/
多年平均相对湿度 (%)		52.2	/	/
多年平均降雨量 (mm)		92.6	2013-06-17	31.8
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数 (d)	2.6	/	/
	多年平均雷暴日数 (d)	20.7	/	/
	多年平均冰雹日数 (d)	0.5	/	/
	多年平均大风日数 (d)	6.2	/	/
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		22.8	2001-04-08	30.2 WNW
多年平均风速 (m/s)		1.8	/	/
多年主导风向、风向频率 (%)		N 11.1	/	/
多年静风频率 (风速<0.2m/s) (%)		9.0	/	/

② 历年各月平均风速统计

阿克苏气象站6月平均风速最大 (2.3m/s)，12月风最小 (1.3m/s)。阿克苏气象站近20年月平均风速，见下表；见下图。

表 5.2-2 阿克苏气象站近 20 年月平均风速 单位：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	1.3	1.5	1.8	2.2	2.2	2.3	2.2	2.0	1.7	1.4	1.2	1.2

图 5.2-1 阿克苏气象站近 20 年月平均风速

② 风向特征

阿克苏气象站主要风向为 N、NNE、C、NNM，占到全年的 39.5%左右，其中以 N 为主导风向，占全年风向的 11.1%左右。近二十年累年静风频率为 9.0%。阿克苏气象站近 20 年各月及全年各风向频率，见下表，阿克苏气象站地面各月及全年风向玫瑰图，见下图。

表 5.2-3 阿克苏气象站近 20 年各月及全年各风向频率 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	19.1	10.4	4.6	1.6	1.7	2.1	4.8	4.5	4.8	3.8	3.7	2.6	3.5	6.7	5.9	11.5	8.7
2 月	15.5	12.0	5.4	2.8	3.9	2.7	3.6	4.4	5.6	4.3	2.8	2.2	3.9	5.6	6.5	11.9	7.1
3 月	12.5	12.4	6.5	3.5	5.9	5.0	4.8	4.3	7.6	4.0	2.7	2.3	3.1	5.1	5.0	8.5	6.5
4 月	8.8	9.6	8.0	5.5	8.5	5.2	6.0	4.2	7.0	3.7	2.9	1.6	3.8	7.3	5.8	5.7	6.6
5 月	7.0	8.8	7.8	5.8	7.1	4.5	5.1	4.8	5.9	3.7	3.3	1.8	4.3	8.4	8.5	6.2	7.0
6 月	6.7	9.0	7.4	3.8	5.4	3.9	4.2	4.7	5.2	3.7	3.0	2.2	4.5	11.8	10.2	7.4	7.0
7 月	7.1	9.0	7.2	4.4	3.9	3.2	4.5	6.7	6.7	5.5	4.3	2.5	3.2	10.2	8.5	6.5	6.5
8 月	7.1	9.9	6.1	4.5	3.9	3.5	4.5	4.9	5.4	5.0	4.0	2.3	3.6	9.9	9.8	7.4	8.5
9 月	8.6	10.3	7.0	4.5	6.5	3.6	5.9	5.1	4.5	3.7	2.1	2.0	3.2	6.6	7.7	8.9	9.8
10 月	11.3	12.1	6.8	5.3	5.6	5.4	5.7	4.2	3.6	2.0	1.8	1.7	2.7	4.1	5.1	9.2	13.6
11 月	15.3	11.6	5.3	3.1	3.9	4.3	5.7	4.8	4.0	2.5	2.3	2.2	2.5	3.4	5.4	9.3	14.4
12 月	14.0	11.8	3.8	2.5	3.3	3.1	5.7	4.8	4.6	2.9	2.9	2.3	3.5	4.3	5.5	13.0	12.0
全年	11.1	10.6	6.3	3.9	4.9	3.9	5.0	4.8	5.4	3.7	3.0	2.1	3.5	6.9	7.0	8.8	9.0

图 5.2-2 阿克苏气象站多年地面各月及全年风向玫瑰图

③ 历年各月平均温度统计

阿克苏气象站近 20 年 7 月平均气温最高 24.8℃，1 月平均气温最低-7.14℃。

阿克苏气象站近 20 年月平均气温，见下表、见下图。

表 5.2-4 阿克苏气象站月平均气温 单位：℃

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	-7.14	-0.60	8.1	16.11	20.5	23.71	24.8	23.71	19.21	11.98	3.23	-4.74

图 5.2-3 阿克苏气象站近 20 年月平均气温

5.2.1.2 常规地面气象观测资料分析

阿克苏气象站 2023 年全年逐时（24 时/天）的常规地面气象观测资料的统计分析结果如下。根据本地区气候特征，在统计过程中，定义 3、4、5 月为春季，6、7、8 月为夏季，9、10、11 月为秋季，12、1、2 月为冬季。

(1) 温度

阿克苏气象站 2023 年月平均气温，见下表、见下图。

表 5.2-4 阿克苏气象站 2023 年月平均气温 单位：°C

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	-9.46	0.97	11.24	14.88	18.99	25.94	27.22	25.23	20.50	14.40	4.77	-4.53

图 5.2-9 阿克苏气象站 2023 平月平均温度

(2) 风速

阿克苏气象站 2023 年月平均风速，见下表、见下图。

表 5.2-6 阿克苏气象站 2023 年月平均风速 单位：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	1.41	1.60	2.09	2.25	2.66	2.51	2.37	2.48	2.18	1.81	1.58	1.35

图 5.2-9 阿克苏气象站 2023 年月平均风速

阿克苏气象站 2023 年季小时平均风速的日变化情况，见下表、见下图。

表 5.2-6 阿克苏气象站 2023 年季小时平均风速的日变化

小时	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.77	1.83	1.83	1.81	1.92	1.81	1.87	1.95	1.94	2.21	2.45	2.54
夏季	2.10	2.08	1.90	1.77	2.09	2.03	1.87	1.81	2.01	2.20	2.41	2.44
秋季	1.67	1.77	1.71	1.65	1.82	1.73	2.03	1.92	1.89	1.92	2.12	2.16
冬季	1.31	1.39	1.42	1.39	1.56	1.52	1.51	1.44	1.47	1.49	1.54	1.68
小时	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.67	2.90	3.04	3.30	3.19	3.30	3.08	2.76	2.18	1.91	1.95	1.74
夏季	2.63	2.79	3.33	3.52	3.41	3.36	3.21	3.09	2.35	2.12	2.10	2.20
秋季	2.15	1.97	2.07	2.30	2.37	2.30	1.91	1.28	1.08	1.34	1.64	1.76
冬季	1.59	1.52	1.61	1.61	1.73	1.72	1.52	1.14	1.01	1.07	1.18	1.29

图 5.2-9 阿克苏气象站 2023 年月平均风速

阿克苏气象站 2023 年地面各月、各季及全年风速玫瑰图，见下图。

图 5.2-3 阿克苏气象站 2023 年地面各季及全年风速玫瑰图

(3) 风向、风频

阿克苏气象站 2023 年各月、各季及全年各风向频率，见下表，阿克苏气象站 2023 年地面各季及全年风向玫瑰图，见下图。由风向玫瑰图可见，阿克苏气象站 2023 年全年主导风向为东北风，次主导风向为北风。

表 5.2-6 阿克苏气象站 2023 年各月、各季及全年各风向频率 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	23.12	10.08	6.72	3.90	3.49	3.23	3.63	4.84	7.93	2.55	1.48	2.02	3.76	1.21	4.30	17.47	0.27
2 月	19.05	12.20	9.23	6.99	6.55	3.72	2.08	3.57	3.57	2.53	2.38	2.53	3.72	2.53	5.36	13.84	0.15
3 月	15.05	10.35	8.87	7.93	7.93	4.17	3.49	2.42	4.97	3.90	2.42	2.69	3.23	2.82	4.30	15.19	0.27
4 月	11.81	9.44	9.58	9.31	12.50	5.28	2.78	3.47	6.39	5.83	4.44	3.06	4.03	2.22	3.75	5.97	0.14
5 月	10.48	9.27	11.69	10.22	9.68	4.70	3.76	2.42	6.18	4.57	3.90	2.82	4.57	4.03	5.11	6.59	0.00
6 月	14.58	10.69	8.47	4.03	7.36	3.61	2.92	1.81	4.86	2.08	2.50	2.78	4.72	5.14	13.61	10.69	0.14
7 月	10.08	8.20	8.60	5.51	9.14	7.26	5.78	3.36	7.26	4.97	2.42	1.48	3.63	4.57	7.39	10.35	0.00
8 月	13.58	7.93	6.05	6.72	7.93	5.65	3.36	1.34	4.03	3.63	3.09	1.88	3.36	8.60	11.56	10.89	0.40
9 月	19.03	12.92	8.47	7.64	10.69	5.28	4.17	1.53	2.36	1.11	1.39	1.11	3.89	4.31	4.86	10.97	0.28
10 月	22.85	10.89	10.48	3.76	6.72	3.76	2.96	1.34	3.23	2.96	1.75	1.48	1.08	2.55	4.97	18.55	0.67
11 月	23.06	13.33	8.33	4.58	7.22	3.33	2.92	3.19	4.44	3.61	1.81	1.11	1.39	1.94	2.92	16.39	0.42
12 月	19.49	17.88	10.75	5.11	7.12	4.17	3.49	4.30	5.78	3.09	2.69	1.88	2.15	1.48	1.61	8.33	0.67
春	12.45	9.69	10.05	9.15	10.01	4.71	3.35	2.76	5.84	4.76	3.58	2.85	3.94	3.03	4.39	9.28	0.14
夏	12.73	8.92	7.70	5.43	8.15	5.53	4.03	2.17	5.39	3.58	2.67	2.04	3.89	6.11	10.82	10.64	0.18
秋	21.66	12.36	9.11	5.31	8.20	4.12	3.34	2.01	3.34	2.56	1.65	1.24	2.11	2.93	4.26	15.34	0.46
冬	20.60	13.43	8.89	5.28	5.69	3.70	3.10	4.26	5.83	2.73	2.18	2.13	3.19	1.71	3.70	13.19	0.37
全年	16.83	11.08	8.94	6.30	8.03	4.52	3.46	2.80	5.10	3.41	2.52	2.07	3.29	3.46	5.81	12.10	0.29

图 5.2-4 阿克苏气象站 2023 年地面各季及全年风向玫瑰

5.2.2 气环境影响评价模型及参数

5.2.2.1 预测模型选取

本项目涉及的污染源类型为点源、面源，根据区域特征，预测模式选用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式进行大气预测，包括两个预处理模式 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

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 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。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。本项目与 AERMOD 模型实用性分析情况，见下表。

表 5.2-8 本项目与 AERMOD 模型实用性分析情况

模型	适用污染源	适用排放形式	推荐预测范围	模型污染物			其他特性
				一次污染物	二次 PM _{2.5}	O ₃	
AERMOD	点源、面源、线源、体源	连续源、间断源	局地尺度 ≤50km	模型模拟法	系数法	不支持	/
本项目情况	点源、面源	连续源	局地尺度	符合	不需要	不需要	/
适用性	适用	适用	适用	适用	/	/	/

本项目 SO₂ 及 NO_x 排放量共计 170.484t/a，小于 500t/a，不需进行二次污染物预测，同时近 20 年全年静风频率为 9.0% < 35%，评价基准年(2022 年)风速 ≤ 0.5m/s 的持续时间为 3h，低于 72h，不需 CALPUFF 进行进一步模拟。

5.2.2.2 预测因子及评价标准

根据《环境影响评价技术导则大气环境》中“8.2 预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。”根据项目污染物排放特征，本项目选取具有环境质量标准的污染因子作为预测因子，具体如下：

有组织废气预测因子：SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、汞及其化合物、氨、氟化物；

无组织废气预测因子：TSP、氨；

评价标准：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、汞及其化合物、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃ 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2.2 规定选取附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

环境空气质量标准，见下表。

表 5.2-9 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 (μg/m ³)			标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的
2	NO ₂	200	80	40	

3	PM _{2.5}	/	75	35	二级标准	
4	PM ₁₀	/	150	70		
5	O ₃	200	160 (日最大8h平均)	/		
6	CO	10000	4000	/		
7	氟化物	20	7	/		
8	TSP	/	300	200		
9	汞及其化合物	/	/	0.05		
10	氨	200	/	/		《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D

5.2.2.3 预测参数

(1) 预测范围及网格设置

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)，结合本项目情况，本次预测范围为以厂界西南侧拐点为原点，项目区各个边界外延 2.5km，面积约为 32.68km² 的矩形区域。E 向为 X 轴正向、N 向为 Y 轴正向建立直角坐标系和预测网格。

污染源位于预测范围的中心区域。预测网格采用直角坐标网格，覆盖整个评价范围。网格点的网格间距取 100m。计算点包括大气环境敏感点、区域最大地面浓度点和网格点浓度。

(2) 地形数据

本项目所在区域为复杂地形。根据评价范围内当前 DEM 所需的 SRTM 资源文件，从地址 (ftp: xftp.jrc.it/pub/srtmV4/arcaci/srtm_53_04zip) 下载获取并生成本项目 DEM 文件 (90m 分辨率)。结合本项目地形图标注的各环境空气保护目标 (关心点) 坐标位置，各环境关心点的坐标值见表 5.2-10。

表 5.2-10 本项目环境关心点坐标及地面高程一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	地面高程 (m)
1	西园社区	1421	2075	756.19
2	英巴扎街道居民	1786	137	743.37
3	墩买里村	1969	-2099	715.82
4	一大队五队	1080	-1338	721.04
5	库勒村	751	-1861	713.47

本项目基本信息地图，见图 5.2-8。

图例 □ 评价范围 ● 敏感目标 □ 厂界 ■ 监测点

图 5.2-8 本项目基本信息底图

(3) 预测模式参数选取

根据厂址附近土地利用情况，同时考虑城市规划发展情况，地表特征参数选取时考虑 2 个地面分区。本次评价具体采用的地面扇区设置情况，见下表。

表 5.2-11 地面扇区设置情况

序号	地面扇区	AERMET 通用地表类型	AERMET 通用地表湿度	地面时间周期
1	45°~130°	农作物	干燥气候	按季
2	130°~45°	城市	干燥气候	按季

地表类型、地表湿度、地表参数（波文率、地面粗糙度和正午反照率）参数选项，见下表。

表 5.2-12 地表特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	45°~130°	冬季（12，1，2月）	0.6	2	0.1
2	45°~130°	春季（3，4，5月）	0.14	1	0.1
3	45°~130°	夏季（6，7，8月）	0.2	1.5	0.1
4	45°~130°	秋季（9，10，11月）	0.18	2	0.1
5	130°~45°	冬季（12，1，2月）	0.35	2	0.6
6	130°~45°	春季（3，4，5月）	0.14	2	0.6
7	130°~45°	夏季（6，7，8月）	0.16	4	0.6
8	130°~45°	秋季（9，10，11月）	0.18	4	0.6

注：地面特征参数选用中的地面时间周期是按季划分。

（4）大气预测气象条件及资料来源和特点

①地面气象资料

本项目环境空气预测地面气象资料中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据采用气象模型 WRF 模拟，经由 MMIF 程序转变为 AERMOD 的气象数据格式 SFC 文件，然后提取其中的云量数据。

阿克苏地面观测气象数据信息，见下表。

表 5.2-13 阿克苏气象站地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔/m	数据年限	气象要素
			X	Y				
阿克苏气象站	51628	基本站	80.383 3°	41.116 7°	1500	1107.1	2023年	风向、风速、温度、总云量、低云量、气压、相对湿度、降雨

②高空气象资料

本项目环境空气预测气象资料是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次高空数据气象模拟，以地面气象观测站位置为中心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层，可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。

阿克苏气象站模拟高空气象数据信息，见下表。

表 5.2-14 阿克苏气象站模拟高空气象数据信息

模拟点坐标		相对距离	数据年限	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
-15206	2322	15km	2023 年	气压、离地高度、干球温度和相对湿度等	数值模式 WRF 模拟

5.2.2.4 设定预测情景及预测内容

本项目处于达标区，本次预测及评价内容，见下表。

表 5.2-15 预测及评价内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	小时平均 质量浓度	最大浓度占标率

5.2.3 污染源计算清单

(1) 本项目污染源

运营期间废气主要为窑头、窑尾废气以及原辅料和产品运输、存储、破碎过程中产生的废气。建设项目正常工况下点源废气污染源计算清单、面源废气污染源计算清单见下表。

非正常工况下考虑窑尾脱硫、脱硝、除尘设施故障，非正常工况废气排放源计算清单见下表。

(2) 在建拟建项目大气污染源

根据评价范围内，无在建、拟建项目污染源。

(3) 区域削减源

区域削减源为本项目建成后现有生产线削减的大气污染源。

表 5.2-16 本项目点源污染源计算清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/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	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)							
	X	Y								SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	汞及其化合物	氟化物	氨	
	1	石灰石破碎								377	187	730	21	0.5	6.93	20	4800
2	辅料破碎	433	135	730	15	0.32	14.69	20	4800	正常	/	/	0.13	0.065	/	/	/
3	原煤破碎	433	134	730	15	0.32	14.13	20	4800	正常	/	/	0.11	0.055	/	/	/
4	混合材破碎	429	131	730	15	0.32	14.84	20	4800	正常	/	/	0.14	0.07	/	/	/
5	1#石灰石库	432	119	730	15	0.32	14.00	20	4800	正常	/	/	0.05	0.025	/	/	/
6	2#石灰石库	310	-189	725	15	0.6	10.07	20	4800	正常	/	/	0.05	0.025	/	/	/
7	砂岩库	312	-177	725	16	0.6	16.24	20	4800	正常	/	/	0.06	0.03	/	/	/
8	绿土库	340	-137	726	15	0.32	7.54	20	4800	正常	/	/	0.05	0.025	/	/	/
9	页岩库	500	-2	728	15	0.32	7.14	20	4800	正常	/	/	0.06	0.03	/	/	/
10	铁矿库	263	113	727	15	0.3	7.87	20	7200	正常	/	/	0.06	0.03	/	/	/
11	PH 炉收尘	264	116	727	30	0.3	9.45	20	7200	正常	/		0.00	0			/
12	生料均化库	553	-38	729	15	0.32	9.69	20	7200	正常	/	/	0.03	0.015	/	/	/
13	熟料散装口	553	-45	729	15	0.33	12.89	20	7200	正常	/	/	0.08	0.04	/	/	/
14	1#选粉机	440	126	730	27	0.35	8.65	20	7200	正常	/	/	0.10	0.05	/	/	/
15	2#选粉机	436	124	730	22	0.48	7.30	20	7200	正常	/	/	0.07	0.035	/	/	/
16	1#水泥磨	419	123	731	27	0.48	10.69	20	7200	正常	/	/	2.64	1.32	/	/	/
17	2#水泥磨	352	84	729	40	0.48	10.69	20	7200	正常	/	/	2.12	1.06	/	/	/
18	3#散装库	318	141	729	15	0.4	8.14	20	7200	正常	/	/	0.05	0.025	/	/	/
19	1#包装机	308	146	728	37	0.5	9.46	20	7200	正常	/	/	0.24	0.12	/	/	/
20	2#包装机	465	25	728	15	0.32	26.01	20	4800	正常	/	/	0.25	0.125	/	/	/

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

21	2#散装库	347	-144	726	15	0.32	6.70	20	4800	正常	/	/	0.05	0.025	/	/	/
22	1#散装库	433	25	728	15	0.32	12.31	20	4800	正常	/	/	0.05	0.025	/	/	/
23	4#调配库	395	159	730	26	0.3	17.68	20	7200	正常	/	/	0.06	0.03	/	/	/
24	3#调配库	380	158	730	37	1.7	10.32	20	7200	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
25	2#调配库	240	79	727	35	3.4	11.55	120	7200	正常	/	/	0.04	0.02	/	/	/
26	煤磨	344	166	729	125	4	8.54	120	7200	正常	/	/	0.82	0.41	/	/	/
27	窑尾	338	132	729	15	0.32	10.47	20	7200	正常	17.93	7.87	1.27	0.635	0	1.29	3.28
28	1#调配库	225	52	727	15	0.43	10.79	20	7200	正常	/	/	0.03	0.015	/	/	/
29	窑头	207	53	727	43	0.32	15.54	20	7200	正常	/	/	0.83	0.415	/	/	/
30	2#库底输送	220	48	727	36	0.30	22.18	20	7200	正常	/	/	0.03	0.015	/	/	/
31	1#熟料库	218	46	727	36	0.30	22.18	20	7200	正常	/	/	0.10	0.05	/	/	/
32	1#库底输送	37	7	724	15	0.5	5.89	20	7200	正常	/	/	0.03	0.015	/	/	/
33	2#熟料库	82	39	724	15	0.33	13.15	20	7200	正常	/	/	0.04	0.02	/	/	/
34	3#原煤输送	123	68	726	23	0.3	14.82	20	7200	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/
35	2#原煤输送	198	29	727	28	0.32	16.32	20	7200	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/
36	1#原煤输送	196	32	727	32	0.5	6.56	20	7200	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
37	原料输送	186	30	727	32	0.32	16.21	20	7200	正常	/	/	0.07	0.035	/	/	/
38	1#水泥库	188	26	727	32	0.5	7.25	20	7200	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/
39	2#水泥库	157	-47	725	15	0.32	6.11	20	7200	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
40	3#水泥库	152	-67	725	30	0.32	9.33	20	7200	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
41	4#水泥库	153	20	726	23	2.1	5.28	20	7200	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/
42	5#水泥库	166	0	726	28	2	16.05	20	7200	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/
43	6#水泥库	179	6	726	35	2	5.82	20	7200	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/
44	3#包装机	186	13	727	17.5	0.4	5.95	20	7200	正常	/	/	0.24	0.12	/	/	/

45	4#包装机	146	-14	726	46	0.32	9.86	20	4800	正常	/	/	0.27	0.135	/	/	/
46	熟料堆棚 1#输送收尘排口	196	-74	726	42	0.32	10.28	20	4800	正常	/	/	0.04	0.02	/	/	/
47	制成车间入库 1#收尘	179	-66	726	42	0.32	10.35	20	4800	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
48	制成包装出库 1#收尘	135	-1	726	46	0.32	10.83	20	4800	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
49	制成包装装车机	185	-61	726	22	0.3	10.57	20	4800	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
50	熟料进料口	195	-74	726	22	0.3	11.52	20	4800	正常	/	/	0.03	0.015	/	/	/
51	熟料堆棚 2#输送收尘排口	125	-29	725	15	0.3	6.19	20	4800	正常	/	/	0.05	0.025	/	/	/
52	制成车间入库 1#收尘	116	-16	725	15	0.3	6.08	20	4800	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/
53	制成包装出库 2#收尘	167	-71	725	15	0.32	5.97	20	4800	正常	/	/	0.01	0.005	/	/	/
54	水泥倒库提升机收尘	185	-88	725	15	0.32	10.36	20	4800	正常	/	/	0.02	0.01	/	/	/

表 5.2-17 本项目面源污染源计算清单

名称	面源起始点坐标		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有限排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
	X	Y								TSP	氨	
1	石灰石封闭堆棚	394	54	728	160	60	75	12	8760	正常	0.68	/
3	石灰石封闭均化堆棚	417	-79	726	390	48	75	13	8760	正常	1.63	/
4	绿土封闭堆棚	543	-88	729	37	40	75	12	8760	正常	0.07	/
5	砂岩封闭堆棚	520	-104	728	56	40	75	12	8760	正常	0.07	/
6	页岩封闭堆棚	566	-65	729	47	40	75	12	8760	正常	0.003	/
7	铁矿废渣封闭堆棚	557	-71	729	27	40	75	12	8760	正常	0.06	/
8	炉渣封闭堆棚	233	10	727	110	40	75	10	8760	正常	0.03	/
9	煤矸石封闭堆棚	569	38	729	70	40	75	10	8760	正常	0.1	/
10	脱硫石膏封闭堆棚	424	-1	728	70	40	75	10	8760	正常	0.09	/
11	原煤封闭堆棚	104	42	725	140	40	75	10	8760	正常	0.23	/

12	原煤封闭均化堆棚	118	118	724	210	40	75	12	8760	正常	0.03	
13	熟料封闭堆棚	116	-121	724	200	100	75	8	8760	正常	0.13	/
14	氨水库	316	182	728	10	10	75	8	8760	正常	/	0.006

表 5.2-18 非正常工况废气排放源计算清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/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	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
	X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
窑尾	窑尾	338	132	729	15	0.32	80	1	非正常	52.40	156	11.7	5.85

5.2.4 大气环境影响预测结果

(1) 本项目正常工况下污染源贡献质量浓度预测结果与评价

根据阿克苏气象站 2022 年每天 24 小时的气象数据，对评价区域范围内进行落地浓度预测。本工程各污染源最大贡献浓度预测结果一览表，见下表。

表 5.2-21 本项目各污染源最大贡献浓度预测结果一览表 (SO₂)

表 5.2-22 本项目各污染源最大贡献浓度预测结果一览表 (NO₂)

表 5.2-23 本项目各污染源最大贡献浓度预测结果一览表 (PM₁₀)

表 5.2-24 本工程各污染源最大贡献浓度预测结果一览表 (PM_{2.5})

表 5.2-25 本项目各污染源最大贡献浓度预测结果一览表 (TSP)

表 5.2-26 本项目各污染源最大贡献浓度预测结果一览表 (汞及其化合物)

表 5.2-27 本项目各污染源最大贡献浓度预测结果一览表 (氟化物)

表 5.2-28 本项目各污染源最大贡献浓度预测结果一览表 (NH₃)

从上表可以得出以下结论：污染物 SO₂、NO₂、氟化物、NH₃ 在所有计算网格点的最大小时落地浓度占标率均 < 100%，污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、汞及其化合物、氟化物在所有计算网格点的最大日均落地浓度占标率均 < 100%，污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、汞及其化合物最大年均落地浓度占标率 < 30%，符合导则“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤ 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤ 30%”的可行性要求。

(2) 叠加背景浓度的预测结果与评价

本项目所在区域为达标区，根据导则要求，本次预测对区域内区域削减源进行叠加，评价基本污染物保证率日均浓度、年均浓度，以及其他污染物短期浓度叠加后的达标情况，预测结果 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 叠加浓度保证率日均浓度、年均浓度预测结果一览表，见表 5.2-29~表 5.2-32；TSP、汞及其化合物、氟化物、NH₃ 叠加浓度小时值/日平均预测结果一览表，见表 5.2-33~表 5.2-36，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 保证率日均浓度分布图及年均叠加浓度分布图，见图 5.2-9 至图 5.2-16；TSP、汞及其化合物、氟化物、NH₃ 短期浓度叠加分布图，见图 5.2-17 至图 5.2-20。

表 5.2-29 叠加浓度保证率日均浓度、年均浓度预测结果一览表 (SO₂)

表 5.2-30 叠加浓度保证率日均浓度、年均浓度预测结果一览表 (NO₂)

表 5.2-31 叠加浓度保证率日均浓度、年均浓度预测结果一览表 (PM₁₀)

表 5.2-32 叠加浓度保证率日均浓度、年均浓度预测结果一览表 (PM_{2.5})

表 5.2-33 叠加浓度保证率日均浓度、年均浓度预测结果一览表 (TSP)

表 5.2-34 叠加浓度保证率日均浓度、年均浓度预测结果一览表 (汞及其化合物)

表 5.2-34 叠加浓度保证率日均浓度、年均浓度预测结果一览表 (氟化物)

表 5.2-35 叠加浓度保证率日均浓度、年均浓度预测结果一览表 (NH₃)

图 5.2-9 SO₂ 保证率日均浓度分布图

图 5.2-10 SO₂ 年均叠加浓度分布图

图 5.2-11 NO₂ 保证率日均浓度分布图

图 5.2-12 NO₂ 年均叠加浓度分布图

图 5.2-13 PM₁₀ 保证率日均浓度分布图

图 5.2-14 PM₁₀ 年均叠加浓度分布图

图 5.2-15 PM_{2.5} 保证率日均浓度分布图

图 5.2-16 PM_{2.5} 年均叠加浓度分布图

图 5.2-17 TSP 日均值叠加浓度分布图

图 5.2-18 汞及其化合物日均值叠加浓度分布图

图 5.2-19 氟化物小时均值叠加浓度分布图

图 5.2-13 氟化物日均值叠加浓度分布图

图 5.2-21 NH₃小时值叠加浓度分布图

从上表及预测图可以看出，预测网格点和评价范围内各环境空气关心点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 贡献值叠加区域削减源以及区域背景值后的保证率日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。且本项目建成后污染物 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、汞及其化合物均有所削减。

预测网格点和评价范围内各环境空气关心点污染物 TSP、汞及其化合物、氟化物贡献值叠加区域削减源以及区域背景值后的小时浓度或日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。NH₃ 贡献值叠加区域削减源以及区域背景值后的小时值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准的要求。

（3）本项目各污染源厂界最大贡献浓度预测结果

本项目各污染物厂界贡献浓度预测结果一览表，见下表。

表 5.2-37 污染物厂界贡献浓度预测结果一览表

由预测结果可知，NH₃、TSP 厂界无组织浓度贡献值可以满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 3 中排放限值要求。

（4）非正常工况预测分析

①本项目最大小时值地面浓度

非正常工况排放时，典型小时值气象条件下对评价范围内的所有网格点处各污染物的浓度进行预测，预测结果见下表。

表 5.2-36 非正常工况各污染物地面小时值浓度预测结果

由上表可以看出，出现非正常工况时在典型气象条件下污染物网格点最大值 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 贡献浓度值相比正常工况均会有所升高，对周围环境产生的不利影响较明显。

②预测点最大小时值地面浓度

非正常工况排放时，典型小时值气象条件下本项目主要大气污染物各关心点的最大地面小时值浓度预测，见下表。

表 5.2-37 非正常工况关心点 SO₂ 最大地面小时值浓度

表 5.2-38 非正常工况关心点 NO₂ 最大地面小时值浓度

表 5.2-39 非正常工况关心点 PM₁₀ 最大地面小时值浓度

表 5.2-40 非正常工况关心点 PM_{2.5} 最大地面小时值浓度

由上表可知：在非正常工况下，本项目 9 个关心点处污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 贡献值浓度值比正常工况会有所升高，会对周围环境产生不利影响较明显。

根据预测结果，当发生非正常工况排放时，污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 各关心点典型小时值浓度较正常工况会出现小幅度增加，对区域的空气质量有一定的不利影响，为此建设单位在运营过程中必须加强环保设施的日常检查和维修，避免事故排放的发生，最大限度地减少系统故障的发生。一旦发生系统失效，应尽快组织停机检修，避免污染物的排放对区域环境空气的污染。

5.2.5 运输过程影响分析

企业运输主要包括内部运输和外部运输，内部运输主要为石灰石、高铝粘土、高硅粘土、选矿废渣、燃煤炉渣、电石渣、原煤、硅粉、粉煤灰、熟料等，主要采用全封闭输送廊道、提升机、溜槽等；外部运输包括水泥以及原辅材料，均采用汽车运输方式。

(1) 道路扬尘环境影响分析

项目原辅材料设计粉状物料、同时散水泥也为粉状物料，运输途中会经过居民区等环境敏感点，因此要求粉状原辅材料、散装水泥采用全封闭罐车运输，其他块状物料应采用篷布遮盖，并且要求驾驶员在运输过程中做到文明驾驶，途经居民点时要减速慢行，以减少扬尘的产生量，将物料运输过程中对环境敏感点的影响降至最低。

(2) 机动车废气

本项目进出厂区的物料较多，为减少物料运输车辆产生的机动车废气对周围的影响，要求建设单位对为本项目提供运输服务的车辆进行监督，要求除水泥罐式货车外，其他公路运输全部使用达到国六及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；厂内运输车辆使用新能源车辆，因此机动车废气对周围空气的影响较小。

5.2.6 小结

(1) 污染物 SO_2 、 NO_2 、氟化物、 NH_3 在所有计算网格点的最大小时落地浓度占标率均 $<100\%$ ，污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、汞及其化合物、氟化物在所有计算网格点的最大日均落地浓度占标率均 $<100\%$ ，污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、汞及其化合物最大年均落地浓度占标率 $<30\%$ ，符合导则“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ”的可行性要求。

(2) 预测网格点和评价范围内各环境空气关心点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献值叠加区域削减源以及区域背景值后的保证率日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。同时本项目建成后污染物 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 均有所削减为负增长。

(3) 预测网格点和评价范围内各环境空气关心点污染物 TSP、汞及其化合物、氟化物贡献值叠加区域削减源以及区域背景值后的小时浓度或日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。 NH_3 贡献值叠加区域削减源以及区域背景值后的小时值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准的要求。

(4) 当发生非正常工况排放时, 污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 各关心点典型小时值浓度较正常工况会出现小幅度增加, 对区域的空气质量有一定的不利影响, 为此建设单位在运营过程中必须加强环保设施的日常检查和维修, 避免事故排放的发生, 最大限度地减少系统故障的发生。一旦发生系统失效, 应尽快组织停机检修, 避免污染物的排放对区域环境空气的污染。

(5) 本项目生产过程中加强对机动车辆的管理, 可减轻运输过程中产生的粉尘及机动车废气对周围环境的影响。

综上所述, 本次改扩建工程废气对环境的影响可接受。

5.2.7 防护距离

(1) 大气环境保护距离

为保护人群健康, 减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响, 在污染源与居住区之间设置大气环境保护区域, 其范围是从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域, 以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目无组织废气 TSP 落地浓度均满足相应环境质量标准要求, 无超标点, 可不设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

本项目采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020) 所指定的方法确定项目的卫生防护距离。

如下卫生防护距离公式:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中: Q_c—污染物的无组织排放量, kg/h;

C_m—污染物的标准浓度限值, mg/m³;

L—卫生防护距离, m;

R—生产单元的等效半径, m;

A.B、C、D—计算系数。

根据本项目的生产特点，项目生产运行中存在的有毒有害物质，本项目无组织污染物主要为颗粒物及氨，根据技术导则本次选取颗粒物作为无组织排放的主要特征大气有害物质，并据此计算卫生防护距离初值。

根据上述公式计算的防护距离，见下表。

表 5.2-41 卫生防护距离计算结果

经计算，本项目污染物的最大卫生防护距离为 102.436m，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中相关规定：“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上时，级差为 200m。当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。”结合相关设计标准要求，确定本项目最终的卫生防护距离为厂界外延 200m，卫生防护距离内严禁新建商业区、居民区、行政办公楼、学校、医院、文物保护单位等敏感目标。

附大气环境影响评价自查表

表 5.2-42 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 type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ），其他污染物（TSP、氟化物、汞及其化合物、NH ₃ ）			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" 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"/>	其他标准 <input 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	(2022) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>

大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 $5\sim 50\text{km}$ <input checked="" type="checkbox"/>		边长 $=5\text{km}$ <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、汞及其化合物、氟化物、TSP)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <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 $\leq 10\%$ <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 $\leq 30\%$ <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 (60) h	C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ <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叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 () <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				K $> -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}) 其他污染物: (TSP、氟化物、汞及其化合物、NH ₃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (颗粒物、氮氧化物)			监测点位数 (1)		无监测 <input 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"/>							
	大气环境防护距离	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		VOCs: ()t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项									

5.3 运营期地表水环境影响预测及评价

5.3.1 废水排放方案

本次改扩建工程不新增劳动定员, 不新增生活用水, 扩建完成后生活污水排放量为 7168m³/a (22.4m³/d), 实验室等生产辅助设施清洗废水排放量为 4480m³/a (14m³/d), 实验室器皿冲洗废水排入厂区自建的污水处理设施处理后厂区内综合利用。

项目生产废水主要包括余热锅炉定期排水和化学水处理站产生的废水, 这部分废水量为 16000m³/a (50m³/d), 这部分废水中污染物浓度均较低, 水质比较简单, 主要成分为 CaCl₂、MgCl₂ 等可溶性盐类, 废水均进入厂区自建的污水处理设

施处理后厂区内综合利用。

附：项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表 5.3-1 项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他☑	水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建□；在建□； 拟建□；其他□	拟替代的污染源□
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□春季□；夏季☑；秋季□；冬季□	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、挥发酚、氰化物、硫化物、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、砷、汞、铜、锌、镉、铅、六价铬、石油类、镍	监测断面或点位个数（3）个
现状评价	评价范围	河流：长度（2.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	评价因子	（pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、挥发酚、氰化物、硫化物、氨氮、总磷、总氮、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、砷、汞、铜、锌、镉、铅、六价铬、石油类、镍）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□V类☑ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）	

	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> ; 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ; 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ; 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> ; 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> ; 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> ; 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> ; 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ; 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ; 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ; 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
		(-)	(-)	(-)		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量: 一般水期() m ³ /s; 鱼类繁殖期() m ³ /s; 其他() m ³ /s 生态水位: 一般水期() m; 鱼类繁殖期() m; 其他() m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量	污染源		

施	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	监测方式
	监测点位	()	()	监测点位
	监测因子	()	()	监测因子
污染物 排放清单				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				

5.4 运营期声环境影响分析

5.4.1 噪声源强

水泥生产过程中主要噪声设备有破碎机、堆取料机、辊压机、冷却机、磨机、选粉机、水泥包装机、散装机、空压机、循环水泵及其它风机等, 这些设备产生的噪声类频谱特性多为中、低频声源, 属于稳态噪声。本次扩建工程主要是对厂区内部分设施的更新, 扩建完成后与现有工程相比新增 1 台辊压机预粉磨系统, 其余生产设施的数量不变。除新增设施外, 其余噪声源为现有存在的噪声设施, 现状已有的噪声源, 噪声源分布见图 5.4-1, 噪声源详见下表。

图 5.4-1 主要噪声源分布图

表 5.4-1 项目主要设备噪声源强（已有室外声源）

工段	序号	噪声源	数量	(声压级/距声源距离) / (dBA/m)	声源控制措施	运行时段
生料制备	1	收尘风机	15	85/1	室外、减震	昼夜连续运行
	2	辊压机风机	1	95/1	室外、减震	
辅材制备	3	收尘风机	5	85/1	室外、减震	
煤破/煤粉制备	4	立磨排风机	1	95/1	室外、减震	
	5	罗茨风机	3	85/1	安装消声器, 软连接、减震	
	6	收尘风机	4	85/1	室外、减震	
	7	立磨排风机	1	95/1	室外、减震	
	8	收尘风机	2	85/1	室外、减震	
	9	罗茨风机	3	85/1	安装消声器, 软连接、减震	
熟料制备	10	篦冷机风机	14	110/1	室外、减震	
	11	罗茨风机	2	85/1	安装消声器, 软连接、减震	
	12	收尘风机	2	85/1	室外、减震、安装消声器	
	13	分解炉风机	1	115/1	室外、减震、安装消声器	
	14	收尘风机 (含熟料库)	5	85/1	室外、减震	
包装	15	罗茨鼓风机	4	105/1	安装消声器, 采用软连接、减震	
	16	收尘风机	20	85/1	室外、减震	
余热发电	17	冷却塔	1	90/1	室外、进风口安装消声百叶	

表 5.4-2 项目主要设备噪声源强（已有室内声源）

序号	位置	声源名称	数量	声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/dB（A）m	声功率级/dB(A)				声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	石灰石破碎间	破碎机	2	1	80	减震、隔声	昼夜连续运行	20	60	1
2	煤破间	破碎机	1	1	80	减震、隔声		20	60	1
3	辅材破碎间	破碎机	1	1	80	减震、隔声		20	60	1
4		桥式刮板取料机	1	1	80	减震、隔声		20	60	1
5	石灰石均化棚	桥式刮板取料机	1	1	80	减震、隔声		20	60	1
6		侧式悬臂堆料机	1	1	80	减震、隔声		20	60	1
7	煤均化棚	板式喂料机	1	1	80	减震、隔声		20	60	1
8	生料粉磨	辊压机	1	1	105	减震、隔声		20	85	1
9	煤粉磨	立磨	1	1	105	减震、隔声		20	85	1
10	窑尾泵房	泵	2	1	90	减震、隔声		20	75	1
11	水泥粉磨区	水泥磨	2	1	115	减震、隔声		20	95	1
12		高效选粉机	1	1	85	减震、隔声		20	65	1
13	包装车间	八嘴包装机	2	1	80	减震、隔声		20	60	1
14		散装机	2	1	80	减震、隔声		20	65	1
15	余热锅炉房	窑头 AQC 锅炉	1	1	140	减震、隔声		20	120	1
16		窑尾 SP 锅炉	1	1	140	减震、隔声		20	120	1

17		汽轮机	1	1	95	减震、隔声		20	75	
18		发电机	1	1	95	减震、隔声		20	75	
19	空压机房	空压机	1	1	85	减震、隔声		20	65	1
20	泵房	循环水泵	6	1	90	减震、隔声		20	75	1
21	化学水处理间	水泵	8	1	90	减震、隔声		20	75	1

本次扩建完成后新增 1 台辊压机预粉磨系统，新增设施属于室内声源，其设备噪声源强具体见下表。

表 5.4-3 项目新增设备噪声源强（室内声源）

序号	位置	声源名称	数量	空间相对位置			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dBA/m	声功率级/dB(A)				声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	水泥粉磨区	辊压机预粉磨系统	1	-63.98	476.59	1	1	80	减震、隔声	昼夜连续运行	20	60	1

注：坐标原点设在厂区西南角，X 轴正向为东方向，Y 轴正向为北方向

5.4.2 噪声影响分析

本项目新增设施为室内声源，室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{p1} ——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， dB；

L_w ——声源的倍频带声功率级， dB；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m；

Q ——指向性因子；

R ——房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB；

N ——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB；

④将室内声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a ，高度为 b ，窗户个数为 n ；预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$\text{当 } r \leq \frac{b}{\pi} \text{ 时, } L_A(r) = L_2 \text{ (即按面声源处理);}$$

$$\text{当 } \frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi} \text{ 时, } L_A(r) = L_2 - 10 \lg \frac{r}{b} \text{ (即按线声源处理);}$$

$$\text{当 } r \geq \frac{na}{\pi} \text{ 时, } L_A(r) = L_2 - 20 \lg \frac{r}{na} \text{ (即按点声源处理);}$$

5.4.3 预测条件概化及参数选择

5.4.3.1 预测条件概化

本次新增声源主要为室内声源，根据室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式，将室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算预测点声压级及总声压级，最终计算贡献值。本项目预测条件概化如下：

(1) 产噪设备均在正常工况条件下连续运行；

(2) 为简化计算工作，预测计算中只考虑厂区内各声源至受声点（预测点）的距离衰减作用及厂内其他建筑物的屏蔽衰减。各声源由于空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其它效应等引起的衰减，因衰减量不大，本次计算忽略不计。

(3) 本项目现有声源对厂界受声点的影响，在厂界背景监测中已体现，本次预测只对新增声源对厂界的影响进行预测。

5.4.3.2 参数的选择

① 平均隔声量 TL ，泵类半地下布置隔声量取 30dB(A) ；地面车间建筑普通单层玻璃窗与墙体组合 $TL=20\text{dB(A)}$ ，塑钢中空玻璃窗或双层玻璃窗与墙体组合等隔声门窗， $TL=30\text{dB(A)}$ 。

② 平均吸声系数 $\bar{\alpha}$ ，无吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.15$ ；部分吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.30$ ；全部吸声处理的车间 $\bar{\alpha}=0.5\sim 0.6$ 。

本项目预测参数见下表。

表 5.4-4 室内噪声输入参数表

室内声源位置	水泥粉磨间
平均隔声量/dB(A)	20
吸声系数 ($\bar{\alpha}$)	0.15

5.4.4 预测与评价内容

本次预测和评价内容包括以下两方面：

(1) 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，本项目以设备噪声贡献值并按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准进行评价。

(2) 对新增噪声源对厂界影响的预测值及与现状声环境质量之间的差距进行评价。

根据上述评价内容厂界噪声预测结果与达标分析详见下表，绘制等声级线图详见图 5.4-2、5.4-3、5.4-4。

图 5.4-2 新增设备主要影响范围图

表 5.4-5 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)	预测值 dB (A)	较现状增量 dB (A)	标准限值 dB (A)	达标情况
	X	Y	Z							
北侧	-12.93	642.08	1.2	昼间	7.49	55.6	55.6	0	65	达标
				夜间	7.49	53.8	53.8	0	55	达标
东侧	284.26	694.88	1.2	昼间	0	54.7	54.7	0	65	达标
				夜间	0	53.4	53.4	0	55	达标
南侧	-201.56	391.54	1.2	昼间	0	55.3	55.3	0	65	达标
				夜间	0	53.3	53.3	0	55	达标
西侧	311.83	278.76	1.2	昼间	8.52	55.3	55.3	0	65	达标
				夜间	8.52	53.3	53.3	0	55	达标

根据预测结果项目新增噪声源后，运营期厂界昼、夜间噪声贡献值、预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中3类区标准，且较现状增量基本为零，因此本项目扩能后不会造成项目区声环境质量明显下降。

5.4.5 交通运输噪声影响分析

本项目交通运输噪声主要物料的运输车辆，运输车辆行驶过程中产生的交通噪声对运输路线两侧敏感点的影响主要是瞬时影响。由下图 5.4-3 可知，道路在运输过程中产生的噪声距离路侧 8m 处影响值为 60dB(A)，交通噪声主要对临路一排的居民影响比较大，主要是瞬时的影响。

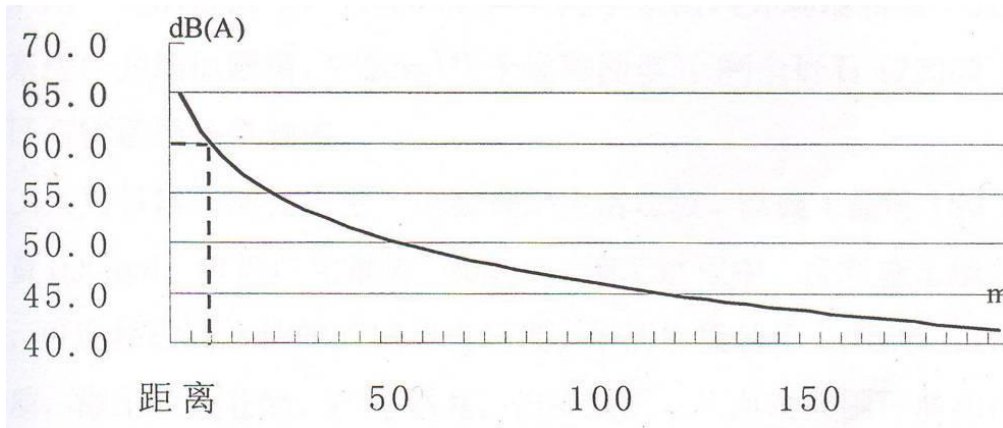


图 5.4-3 运输道路昼间噪声影响距离关系图

本项目对外交通运输为公路运输，主要依托 S314、伊墩高速、G218。由于物料运输及产品外运，运输车辆每天大概 423 辆，与现有工程比较车辆增加约 40 辆。车辆在 S314 通行时，途径上胡地亚于孜村后与 G218 及伊墩高速连接，交通噪声主要是对道路两侧上胡地亚于孜村居民的日常生活有一定的影响。为了使交通噪声对上述村庄居民的影响减小到最小，项目料运输车辆经过村庄时应限速、禁鸣，禁止夜间运输，采取上述措施后，因增加的物流运输量对道路沿线村庄的噪声影响不大。

5.4.6 小结

本项目新增噪声源后，项目在现有噪声源在采用既有噪声防治措施、新增噪声源采用必要的噪声防治措施的基础上，运营期厂界昼、夜间噪声贡献值、预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准，不会造成项目区声环境质量明显降低。

附：声环境影响评价自查表

表 5.4-6 声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 type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input 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 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价	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 checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input 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"/>			
	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 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 checked="" 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。

5.5 固体废弃物影响分析

5.5.1 固体废物产生及处置情况

(1) 一般工业固废

水泥生产过程中产生的一般工业固体废物主要为除尘灰、废耐火材料、废水泥包装袋及废滤袋等。

除尘灰主要成分属于原辅材料的粉尘，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；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，项目固体废物厂内综合利用率为 99.9% 以上。

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，在厂区集中收集后送一般固废填埋场处置，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，项目需委托处置的一般固废量为 5.5t/a，固废总量的 0.03%。

(2) 危险废物

本次改扩建工程采用将采用 SCR 脱硝，脱硝设施若采用钒钛系列催化剂将会新增危险废物，危险废物的量也会增加。扩建完成后厂区的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），实验室产生的实验废液（HW49；900-047-49），废催化剂（HW50；772-007-50），在厂区危险废物贮存库暂存，定期交由有危险废物处置资质单位处置。

(3) 生活垃圾

本次扩建工程不新增劳动定员，生活垃圾产生量与现有工程生活垃圾产生量一致，产生量为 15t/a。生活垃圾在厂区集中收集，定期交由阿克苏生活垃圾填埋场处置。

5.5.2 固体废物环境影响分析

本项目固废对环境的影响主要为危险废物在收集、贮存、运输、利用和处置过程中可能会对外环境造成影响：

(1) 危险废物收集

危险废物若在收集时未按照要求进行收集采用专用容器进行收集，则可能造成危险废物发生泄漏，会对事故地点的环境产生不利影响，为此各危险废物应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求进行收集，同时收集过程中杜绝危险废物与一般工业固体废物混合收集。

(2) 危险废物贮存

本项目产生的危险废物经收集后暂存于危险废物贮存库内，可避免固废露天堆放，天山水泥厂区已建设的危险废物贮存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，可对本项目产生的危险废物进行规范的贮存，对周围环境产生的不利影响降至最低。

(3) 危险废物贮存运输

本项目危险废物在产生点收集后，采用专用车辆转运，转移路线尽量避开办公区和生活区。危险废物内部转运结束后对转运路线进行检查和清理，确保无遗失在转运路线上，可使项目产生的危险废物在厂区运输过程中对周围环境产生的不利影响降至最低。

5.5.3 固废影响分析小结

综上所述，项目建成投产后，在对产生的各类固废进行分类处置，99.9%以上的固废可实现厂内综合利用，少量的一般固废、危险废物及生活垃圾规范收集暂存妥善处理对周边环境产生影响较小。

5.6 生态影响分析

本次改扩建在天山水泥厂区进行，主要进行设备的更换、全封闭堆料场建设，不新增占地，且天山水泥厂区内人为活动频繁，厂区内及厂址附近没有野生动物，厂区内及周围以人工种植树木、灌木及草地为主，自然植被较少。综上所述，本项目建设对生态的影响有限。

附：生态影响评价自查表见下表。

表 5.6-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （动植物生境） 生境 <input type="checkbox"/> （ 生物群落 <input type="checkbox"/> （ 生态系统 <input type="checkbox"/> （ 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ 自然景观 <input type="checkbox"/> （ 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （土地利用类型）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（）km ² ；水域面积：（）km ²
生态现状	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>

调查与评价	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；（ <input type="checkbox"/> ）为内容填写项。		

5.7 运营期土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

5.7.1 影响类型及途径

本项目是污染影响类项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B 中表 B.1 对拟建项目土壤环境影响类型及影响途径进行识别，污染物质可以进入土壤的途径主要包括三类，大气沉降、地面漫流及垂直入渗。

大气沉降：污染物质来源于被污染的大气，通过“干沉降”及“湿沉降”将污染物质带入土壤表层。本项目大气污染物以颗粒物为主，同时还有氮氧化物、二氧化硫、氟化物及汞及其化合物。部分氟化物及汞及其化合物会附着在颗粒物上随颗粒物的沉降进入土壤表层。

地面漫流：污染物质通过水平扩散造成污染范围水平扩大的影响途径。本项

目 SNCR+SCR 脱硝还原剂采用 20%氨水，厂区内采用容积为 50m³ 地面卧式储罐对其进行贮存，氨水储罐周围设置了围堰，围堰内有效容积为 90m³，可有效的阻止泄漏物料的外泄污染土壤。

垂直入渗：污染物质通过入渗造成污染范围垂直扩大的影响途径。本项目氨水储罐区、危险废物暂存间均按照要求进行了防渗处理，可有效的防止氨水及废矿物油、实验废液等通过垂直入渗途径污染土壤。

因此本项目生产过程中对土壤的影响主要考虑大气沉降。本项目影响类型及途径识别表见下表。

表 5.7-1 土壤环境影响类型及途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/

5.7.2 预测评价范围

预测评价范围与现状评价范围一致，评价范围内有需要保护的耕地。

5.7.3 预测评价时段

重点预测评价时段为项目运行期。

5.7.4 预测评价因子

本项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 5.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	预测因子	备注
回转窑	大气沉降	氮氧化物、二氧化硫、氟化物及汞及其化合物	汞及其化合物	/

5.7.5 评价标准

《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

5.7.6 预测方法

采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的方法对本项目大气沉降对区域土壤环境的影响进行预测，预测公式如下：

1 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；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

根据导则根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

2 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，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

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

3 参数确定

预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_s 包含大气污染物干沉降量和湿沉降量，本次预测评价范围内干沉降量可以通过干沉降通量 F 乘以预测评价范围 A 与沉降时间 T 得到。

干沉降通量 F 是指单位时间内通过单位面积的污染物质，单位为 $g/m^2 \cdot s$ 。预测点的地面浓度与粒子沉降速率 V 的乘积即为该点干沉降通量。

干沉降通量计算公式为：

$$F=C \times V$$

评价范围内单位年份内土壤输入量计算公式为：

$$I_s=C \times V \times T \times A$$

单位质量土壤中某种物质的增量 ΔS 计算公式为：

$$\Delta S=n \times C \times V \times T \times A / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

C —污染物浓度， mg/m^3 ；

V —污染物干沉降速率， m/s ；沉降速率取值为 $0.1cm/s$ （即 $0.001m/s$ ）；

T —污染物单位年份内沉降时间， s ；（考虑工作时间， $25920000s$ ）

A —预测评价范围， m^2 ；（本项目评价范围为 $883819m^2$ ）

n —持续年份， a ；

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；（厂区内表层土壤容重为 $1.43 \times 10^3 kg/m^3$ 、厂外耕地区域土壤容重为 $1.41 \times 10^3 kg/m^3$ ）

本项目污染物浓度保守考虑，汞及其化合物采取大气环境影响预测中正常工况下最大小时落地点浓度。

5.7.6.1 预测结果

根据上述计算公式，计算出不同年份污染物在评价范围内的污染物浓度增量。计算结果见下表。

表 5.7-3 不同年份单位质量表层土壤中汞变化情况预测表

汞及其化合物（厂区内工业用地）				工业用地 标准值 mg/kg	达标情况
持续 年份	增量 mg/kg	背景值 mg/kg	预测值 mg/kg		
1	0.0844	0.245	0.3294	38	达标
2	0.1688	0.245	0.4138	38	达标
3	0.2531	0.245	0.4981	38	达标
4	0.3375	0.245	0.5825	38	达标

5	0.4219	0.245	0.6669	38	达标
10	0.8438	0.245	1.0888	38	达标
15	1.2657	0.245	1.5107	38	达标
20	1.6876	0.245	1.9326	38	达标
汞及其化合物（外围耕地）				农业地 标准值 mg/kg	达标情况
持续 年份	增量 mg/kg	背景值 mg/kg	预测值 mg/kg		
1	0.0832	0.243	0.3262	3.4	达标
2	0.1664	0.243	0.4094	3.4	达标
3	0.2496	0.243	0.4926	3.4	达标
4	0.3328	0.243	0.5758	3.4	达标
5	0.4160	0.243	0.6590	3.4	达标
10	0.8320	0.243	1.0750	3.4	达标
15	1.2480	0.243	1.4910	3.4	达标
20	1.6640	0.243	1.9070	3.4	达标

由上表可知，本项目运行 20a 年时，汞在土壤表层中的预测值可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》中二类用地风险筛选值（汞 38mg/kg），厂界外涉及耕地区域可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中用地风险筛选值（汞 3.4mg/kg），但根据预测结果随着项目的持续运行，评价范围内的表层土壤中汞及其化合物的含量会持续的增加，因此，项目应做好区域土壤的日常监测工作，同时做好厂区内的绿化及废气源的监督工作，从源头减少废气中污染物的排放量，进而减缓废气中汞等污染物发生大气沉降对地表土壤环境的影响。

综上所述：本项目正常情况下对土壤环境产生的影响在可接受的范围内。

附：项目土壤环境影响自查表见下表。

表 5.7-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响 识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	/
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	/
	占地规模	(2.7hm ²)	/
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（西侧、西南侧）、距离（60m）	/
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□垂直入渗□；地下水位□；其（）	/
	全部污染物	二氧化硫、二氧化氮、颗粒物、氟化氢、汞及其化合物	/
	特征因子	汞及其化合物	/

	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 checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			/	
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			/	
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			/	
	理化特性	PH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等均进行现场调查			/	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	有监测点位分布图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	2	0	0-3m	
现状监测因子	GB36600 中表 1 基本 45 项+pH+氟化物、GB15618-2018 中表 1 基本 9 项+pH+氟化物			/		
现状评价	评价因子	GB36600 中表 1 基本 45 项+pH+二噁英、GB15618-2018 中表 1 基本 9 项+pH+氟化物			/	
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			/	
	现状评价结论	项目区内建设用地土壤满足 GB36600-2018 标准中筛选值第二类标准限值, 厂外满足 GB15618-2018 中筛选值			/	
影响预测	预测因子	汞及其化合物、氟化物			/	
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			/	
	预测分析内容	影响范围 ()			/	
	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"/>			/	
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	
		1	pH、铜、铅、镉、砷、镍、汞、铬、氟化物等		1 次/5 年	
信息公开指标	-			/		
评价结论		在严格落实本环评提出的措施建设项目对土壤环境的影响是可以接受的。			/	

5.8 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《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),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。

5.8.1.1 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。

5.8.1.2 评价工作程序

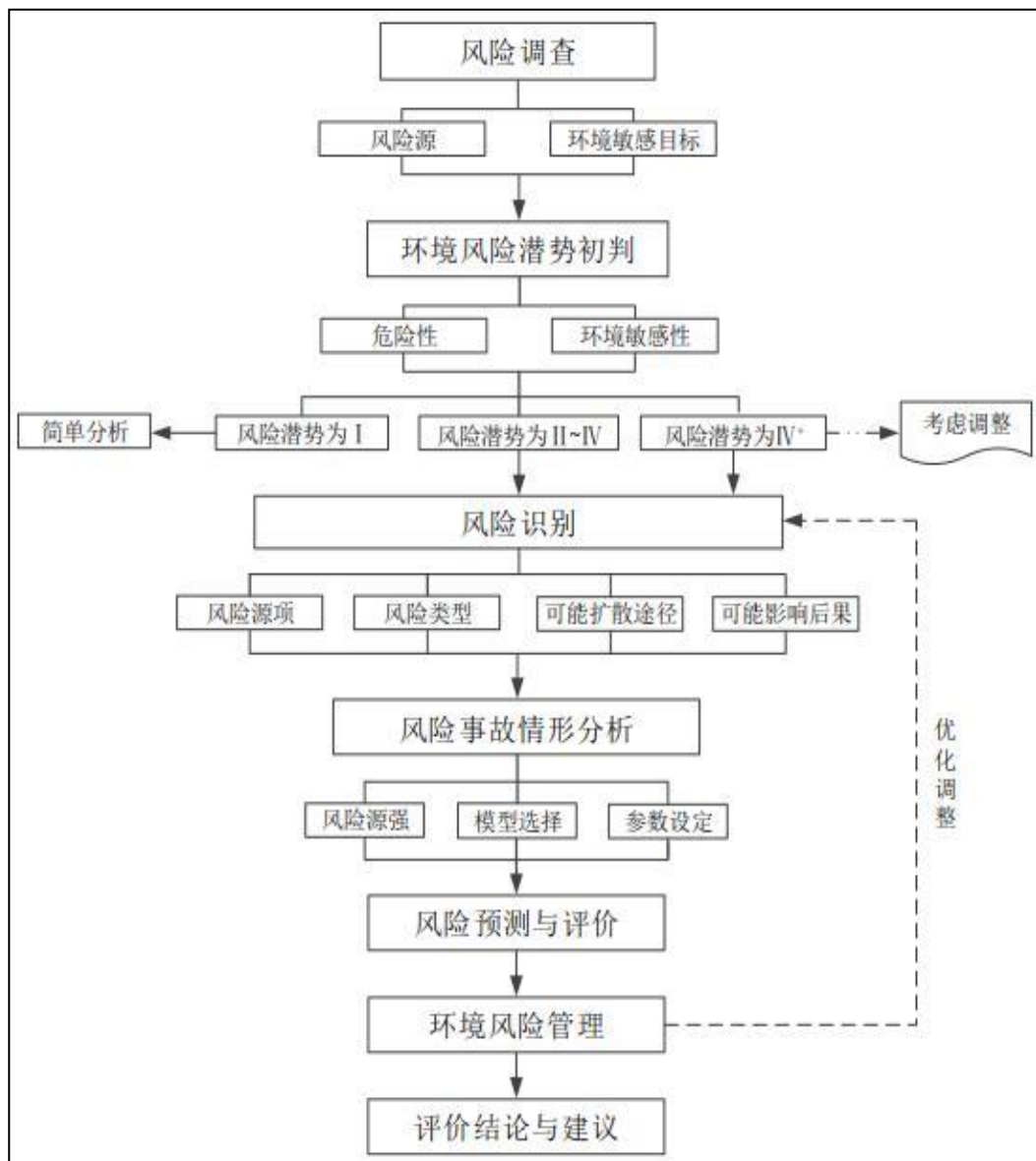


图 5.8-1 环境风险评价工作程序

5.8.2 评价依据

根据第 2 章节风险评价等级判定结果，本项目地表水环境风险潜势为 I，地下水、大气环境风险潜势为 II，因此地下水、大气环境风险评价等级为三级，地表水环境风险评价等级为简单分析，综合评价等级取其等级较高的，因此本项目环境风险评价等级为三级。

5.8.3 环境敏感目标调查

本项目环境风险评价范围内涉及的环境敏感目标，主要环境保护目标为园区

外东侧居民区，敏感目标分布图 5.9-1。

图 5.8-2 本项目区周边敏感目标分布图敏感目标

5.8.4 环境风险识别

5.8.4.1 物质危险性识别

根据项目生产过程中的使用的原辅材料、燃料、中间产品、副产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等方面进行识别后，本项目涉及的危险物质主要为窑尾烟气中含有的汞及其化合物、HF 等，脱硝设施使用的还原剂为 20%氨水，设备检修产生的废机油，上述物质均具有一定的危险性，其理化特性如下：

表 5.8-1 本项目主要物质理化性质一览表

来源	名称	理化特性和毒性效应	
辅助材料 脱硝设施	氨水	理化性质	氨水的水溶液，无色透明且具有刺激性气味，易挥发，具有部分碱的通性，由氨气通入水中制得，主要用作化肥。
		毒性效应	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严

			重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。如果身体皮肤有伤口一定要避免接触伤口以防感染。
窑尾 烟气	烟尘	理化性质	本项目排放的烟尘一般含氮、碳的氧化物，并附有重金属汞的化合物。
		毒性效应	直径在 0.5~5 μm 的飘尘不能为人的鼻毛所阻滞和呼吸道黏液所排除，可直接达到肺泡，被血液带到全身。当飘尘还附有重金属化合物、砷化物等时，可以致癌。细小的粉尘随呼吸道进入人体后将有一半黏附在肺部细胞上，是构成人类和动物呼吸道疾病的重要原因。烟尘还能削弱日光和能见度，吸收日光中对人体有益的紫外线部分，从而使儿童的佝偻病增多。
	HF	理化性质	无色气体或无色发烟液体，有刺鼻气味，熔点-83 $^{\circ}\text{C}$ ，沸点 20 $^{\circ}\text{C}$ ，蒸气压 122kPa25 $^{\circ}\text{C}$ 。
		毒性效应	属高毒类，小鼠吸入 5min，LC50 为 5000mg/m ³ ，接触浓度达到 400~430mg/m ³ ，可引起急性中毒致死，氢氟酸对皮肤有强烈的腐蚀性，渗透性强。
	汞及其化合物	理化性质	银白色液体金属，不溶于水、恒硝酸、溴化氢、碘化氢，溶于硝酸。相对密度 3.5939，熔点-38.87 $^{\circ}\text{C}$ ，沸点 356.58 $^{\circ}\text{C}$ 。蒸气压 18.3mmHg（20 $^{\circ}\text{C}$ ）。
		毒性效应	汞及其化合物毒性很大，且具有积累性，特别是汞的有机化合物毒性更大。鱼在含汞量 0.01~0.02mg/L 的水中生活就会中毒；人若食用 0.1g 汞就会中毒致死。汞及其化合物可通过呼吸道、皮肤或消化道等不同途径侵入人体。当汞进入人体后，即聚集于肝、肾、大脑、心脏和骨髓等部位，造成神经性中毒和深部组织病变，引起疲倦，头晕、颤抖，牙龈出血、秃发、手脚麻痹、神经衰弱等症状，甚至出现精神错乱，进而疯狂痉挛致死。
设备 检修	废机油	理化性质	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。具有可燃性，引燃温度 284 $^{\circ}\text{C}$ 。
		毒性效应	侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。

5.8.4.2 生产设施危险性识别

本项目生产系统包括水泥生产的全过程。

（一）贮存系统危险性分析

厂区设有 1 座氨水储罐，最大贮存量为 92t。氨水储罐在操作管理不当，贮存、装卸时，造成氨水泄漏对外环境产生不利影响。

（二）环保设施危险性分析

本项目窑尾烟气中含有氟化物、汞及其化合物及颗粒物，高效覆膜除尘器对颗粒物的去除率为 99.99%，去除颗粒物的同时对附着在颗粒物上的汞及其化合物、氟化物等也有一定的效率，当袋式除尘器事故时，将增加废气中氟化物、汞及其化合物及颗

颗粒物排放量，增加对区域环境空气的不利影响。

（三）危险废物贮存库危险性分析

青松厂区已建设有危险废物贮存库，主要用于废矿物油（废机油）、实验废液及废催化剂的贮存。危险废物中废机油属于易燃物质，其发生泄漏，遇明火至引燃温度时，易发生火灾，产生二次污染增加对区域环境空气的不利影响。

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，本项目生产设施危险性一览表见下表。

表 5.8-2 生产设施潜在风险分析一览表

序号	装置名称	主要危险部位	主要危险物质	风险类型	原因
1	氨水罐	氨水储罐	20%氨水	泄漏、火灾、爆炸	储罐和连接的管线及阀门、储罐管件和开口部位、储罐安全阀等阀门等泄漏、储罐接地线、避雷针等损坏、储罐罐体裂纹
2	环保设施	布袋除尘器	颗粒物、汞及其化合物、HF	污染物超标排放或排放量增加	布袋除尘器故障
3	危险废物贮存库	废机油收集桶	废机油	泄漏、火灾、	收集桶破损

5.8.4.3 危险物质扩散途径的识别

①污染大气环境

布袋除尘器故障窑尾烟气中的颗粒物、汞及其化合物、氟化物等处理效率下降，污染物排放量增加对空气环境造成影响等，氨水储罐泄漏氨水蒸发至环境空气中对区域环境空气造成影响。

②污染地下水和土壤环境

氨水储罐由于操作不当、防渗材料破裂等原因将导致有毒有害物质泄漏污染地下水及土壤。

5.8.4.4 伴生/次生污染危险性识别

氨水发生泄漏，废机油泄漏引发火灾、爆炸事故，物质本身、未燃烧物质及燃烧产生的污染物会造成一定程度的次生/伴生污染。

5.8.4.5 风险识别结果

根据前文的风险识别，项目环境风险识别结果见下表

表 5.8-3 项目环境风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	氨水储存区	氨水罐	氨水	泄漏事故	泄漏物质，物质挥发扩散对大气环境的影响、下渗及漫流对地下水及土壤环境影响	环境空气、地下水、土壤
				火灾、火灾引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故引发伴生/次生污染物排放对大气环境的影响	
2	环保设施	窑尾布袋除尘器故障	颗粒物	事故排放	废气污染物超标排放或排放量增加	周边村庄
3	危险废物贮存库	废机油收集桶	废机油	泄漏引发火灾、火灾引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故引发伴生/次生污染物排放对大气环境的影响	

5.8.5 风险事故情形分析

5.8.5.1 风险事故情形设定

根据风险识别结果，本项目存在的风险事故情形主要为氨水罐泄漏事故情形、窑尾布袋除尘器故障导致废气中的颗粒物、汞及其化合物等浓度上升、危险废物贮存库废机油泄露引发火灾等事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。根据本项目风险识别对环境影响较大且具有代表性、最大可信事故为氨水泄漏事故。

氨水储罐泄漏将对周边大气环境和土壤、地下水环境的污染影响，甚至造成周边人员中毒伤亡。

5.8.6 风险影响分析

5.8.6.1 氨水泄露大气环境风险影响

➤ 源项分析

本项目 20%氨水罐，属于压力储罐，按照最不利的情况考虑，泄漏位置位于储罐底部，事故造成裂口近似为圆形，孔径取 10mm，裂口上液面高度以 0.8m 计（项目采用卧式储罐），事故应急时间设定在发生泄漏事故后 30min 可控。

(1) 液体泄漏速率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中的方法，液体泄漏速率 Q_L 用勃伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数；

A —裂口面积， m^2 ；

P —容器内介质压力，Pa，常压，即 1900000Pa；

P_0 —环境压力，Pa，（当地年均气压为 93500Pa）；

g —重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度，m；

ρ —液体密度， kg/m^3 。

根据上述计算，本项目液体物质泄漏量见下表。

表 5.8-4 液体物质泄漏量计算一览表

物质	裂口面积	液体密度	容器内压力	环境压力	裂口之上液位高度	液体泄漏速度	泄露时间	最大泄漏量
	m^2	kg/m^3	Pa	Pa	m	kg/s	min	kg
20%氨水	0.0000785	923	1900000	93500	0.8	2.95	10	1000

由上表可知，20%氨水的泄漏速度为 2.95kg/s，其中氨的泄漏量为 0.59kg/s。

(2) 蒸发量

20%的氨水的沸点在 37.7°C，通常情况下，氨水不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，只会发生质量蒸发，即液体蒸发总量即为质量蒸发量。

质量蒸发估算公式如下：

$$Q_3 = \alpha P \frac{M}{RT_0} u^{(2+n)} r^{(4+n)}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

α ， n —大气稳定度系数，见表 5.8-5；

p —液体表面蒸气压，Pa；

R —气体常数；8.314J/mol·K；

T_0 —环境温度，k；

u —风速；

r —液池半径，m。

M —物质的摩尔质量，取 0.017kg/mol，

具体液池蒸发模式参数、环境参数选取见下表。

表 5.8-5 液池蒸发模式参数选取一览表

大气稳定度	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

表 5.8-6 各气象条件下环境参数选取一览表

参数名称	参数取值	参数名称	参数取值
环境气压	93500Pa	地面高程	662m
环境温度	25°C	相对湿度	50%
大气稳定度	F	液池地表类型	水泥
地表粗糙度	10cm 低矮农作物，个别高大障碍物	环境风速	1.5m/s

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

本项目氨水罐区已设有围堰，当氨水泄漏至围堰中形成的液池面积为 90m²，根据以上计算方法及参数，在最不利气象条件下的氨水液体蒸发速率为 0.504kg/s。

➤ 影响分析

(1) 预测模型

天山水泥地势较平坦，20%氨水储罐泄漏后烟团初始密度未大于空气密度，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中推荐的多烟团模式 AFTOX 进行计算。

(2) 预测范围及计算点

本项目预测范围根据模型取预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。

本项目计算点的设置为：网格间距 100m。

(3) 事故源参数

本项目大气环境风险评价等级为二级，需选取最不利气象条件进行后果预测。

本项目事故源参数见下表。

表 5.8-7 本项目事故源参数一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	81.471347
	事故源纬度/(°)	43.949181
	事故源类型	氨水罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

(4) 事故源强参数

根据前文源项分析章节分析，本项目事故源强一览表见下表。

表 5.8-8 本项目事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/kg/s	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	备注
1	氨水罐泄漏	氨水罐区	氨气	进入空气	531	15	453.6	453.6	/

(5) 大气毒性终点浓度选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准，根据风险导则附录 H 表 H.1 选择的毒性终点值，其具体选取浓度值见下表。

表 5.8-9 项目有害物质大气毒性终点浓度选取一览表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	氨	7664-41-7	770	110

其中“毒性终点浓度-1”为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；“毒性终点浓度-2”为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

(6) 预测结果

经多烟团模式 AFTOX 模型预测，20%氨水罐泄露的氨影响区域和对关心点的影响结果如下：

①事故源项基本信息

事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 5.8-10 20%氨水桶泄漏事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件）

代表性风险事故情形描述		20%氨水储罐泄漏			
环境风险类型		氨泄露			
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氨	最大存在量/kg	200	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/kg/s	0.059(氨)	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	106.2(氨)
泄漏高度/m	0.8	泄漏液体蒸发量/kg	5.55	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-4} (\text{m} \cdot \text{a})$
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨	指标	浓度值/ (mg/m^3)	最远影响 距离/m	到达时间/s
		大气毒性终点浓度-1	110.38	3320	2573.4
		大气毒性终点浓度-2	未超标	/	/
敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度/ (mg/m^3)		

②轴线的最大浓度

轴线各点的最大浓度及出现时刻见下表。

表 5.8-11 轴线各点的最大浓度及出现时刻

最不利气象					
距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)
10	0.11	3175.90	500	5.56	1958.80

20	0.22	53672.00	700	7.78	1120.60
30	0.33	71890.00	800	8.89	897.08
40	0.44	66348.00	900	10.00	737.06
50	0.56	56321.00	1000	11.11	618.15
60	0.67	47050.00	1500	19.67	318.47
70	0.78	39448.00	2000	26.22	217.05
80	0.89	33389.00	2500	32.78	161.18
90	1.00	28570.00	3000	39.33	126.37
100	1.11	24707.00	3500	45.89	102.87
200	2.22	8691.10	4000	51.44	86.07
300	3.33	4531.70	4500	58.00	73.53
400	4.44	2830.50	5000	62.56	63.85

从上表中可以看出：

在最不利气象条件下，氨气轴线最大浓度为 71890.00mg/m³，出现时刻为泄漏事故发生 0.33min 左右、出现的距离为罐区界外 30m。随着距离的逐渐增加，轴线浓度逐渐变小。

其轴线最大浓度图，见图 5.8-3。危害区域图见 5.8-4

图 5.8-3 轴线最大浓度图

图 5.8-4 危害区域图

(7) 小结

建设项目周边 3km 范围内的敏感目标主要为村庄及居住区，敏感目标主要分布在项目所在区域年主导风向侧风向及下风向，但因其距离较远污染物扩散至敏感目标处时，浓度较低，项目事故情况下，会对周边环境有一定的影响，但对周边敏感目标影响较小。因此，在项目制定完善的应急管理措施和预案的情况下，通过加强管理，落实各项环保措施，定期进行演练，避免环境事故的发生。

5.8.6.2 氨水泄漏地下水环境风险影响

本项目地下水环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中要求参照 HJ610 执行。

项目风险源主要为 20%氨水储罐，项目设施地面卧式氨水罐，进行了重点防

渗设计并设有围堰，围堰容积为 90m^3 ，同时设置有事故收集池 3.4m^3 ，本次风险分析主要考虑储罐泄漏，加之罐区的防渗层破裂，氨水透过防渗层进入地下包气带，进而对地下水带来污染风险。

➤ 源项分析

本次设定 20%氨水储罐发生泄漏，泄漏源强根据伯努利方程进行计算，计算公式同大气环境风险分析源强，因氨水储罐为地上储罐，氨水泄漏后会很快被发现，且储罐区地面做了硬化处理，本次预测以泄漏物料的 5%进入地下水环境进行预测。即氨的泄漏量为 0.0295kg/s 。

➤ 影响分析

(1) 预测时间

预测时间按本项目运行期间的相关时间段进行，分别预测 100d、365d 对地下水环境的影响。

(2) 预测范围

确定地下水预测范围为以厂区边界，向东南 500m、向西北 1500m，两侧向各 1000m、面积 6.5km^2 的矩形区域。

(3) 预测因子及标准

本次主要考虑氨水泄漏进入地下水环境，因此选氨氮为预测因子。

以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水为标准，即氨氮评价值为 0.5mg/L 。

(4) 预测方法

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况，选择采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。本次评价采用解析法对地下水环境影响进行预测。

(5) 预测模型

本次将预测情形概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直地下水流向

为 y 方向时，则求取污染浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t) —t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

由模型可知，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项目所在地已有的水文地质勘察成果资料确定（资料来自项目区西侧伊犁南岗化工有限责任公司厂区水文地质资料）。相关参数的选取结果见下表。

1 含水层的厚度 M

根据本次搜集的地勘资料和以往水文地质资料，可知厂区含水层平均总厚度约为 30m；

2 浅层含水层的平均有效孔隙度 n

项目区含水层岩性以砾石、粉土为主，取有效孔隙度为 0.15。

3 水流实际平均流速 u

根据含水层岩性等相关资料项目区潜水含水层渗透系数取 1m/d；水力坡度 $I=1\%$ ，根据达西公式，地下水的渗透流速 $V=KI=1m/d \times 0.001=0.001m/d$ ，平均实际流速 $\mu=V/n=0.007m/d$ 。

4 纵向 x 方向的弥散系数 D_L

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。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 500m 的研究区范围，因此，本次模拟取弥散度参数值取 5m。

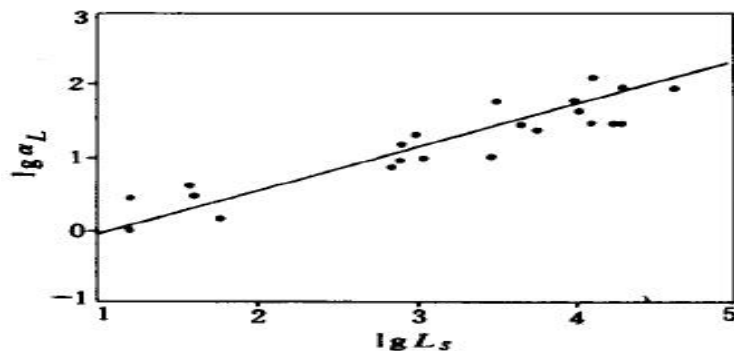


图 5.8-5 $\lg\alpha_L$ — $\lg L_s$ 关系图

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 $D_L = \alpha_L \times u = 5 \times 0.007 \text{m/d} = 0.035 \text{ (m}^2/\text{d)}$ ；

表 5.8-12 地下水预测参数一览表

序号	参数	取值	序号	参数	取值
1	含水层的厚度 (M)	30m	4	纵向 x 方向的弥散系数 D_L	0.035m/d
2	示踪剂质量 (m)	29.5g	5	横向 y 方向的弥散系数 D_T	0.003m/d
3	流速 (u)	0.007m/d	6	有效孔隙度 n	0.15

(6) 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，地下水影响预测结果数据统计见下表。

表 5.8-13 地下水预测结果

污染物	预测时间 (d)	下游最大浓度 (mg/L)	超标距离 (m)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	影响面积 (m ²)
氨氮	100	0.5091022	1.4	0	7.7	42

	365	0.139480	/	/	12.44	94
	1000					

根据预测结果，本项目氨水在发生瞬时泄露进一步进入地下水后，在泄露后的100天内，会对下游地下水水质产生不利影响，造成地下水环境中氨氮出现超标，可影响至下游7.7m处，但未超出厂界。当泄漏后的365天、1000天后地下水中的氨氮浓度已逐步降低，且在标准范围内。

(7) 小结

项目氨水储罐事故情况下，下渗进入地下水的氨水会对区域的地下水环境产生一定的影响，因此，项目应加强氨水罐区的风险管控，制定完善的应急管理措施和预案，尽可能避免环境事故的发生或在事故发生第一时间进行处置，避免事故扩大化。

5.8.6.3 氨水泄露地表水环境风险影响

氨水采用储罐暂存，储罐四周设有围堰，一旦发生泄漏，泄漏的危化品会先储存在围堰内，大剂量泄漏会通过导流渠导向事故应急池，不外排到外环境。氨水储罐区内设有围堰、截污沟等，发生泄漏事故时，危险物质能控制在储存单元内或导向事故应急池，不会进入排水管网，也不会泄漏进入周边地表水环境。

5.8.7 环境风险防范措施及应急要求

本次扩建不新增风险源，天山水泥对现有的风险源已采取的相应的防范措施及后续要求，如下：

(1) 安全管理。天山水泥按照要求对全员进行安全及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的岗前培训。按照《化学危险品管理条例》及国家、地方关于易燃、易爆、有毒有害物料的贮运安全规定，制定相应的制度。按照危险废物管理要求制定了《危险废物管理制度》。

(2) 重点风险源管理。氨水罐区设置有氨气探测器、报警器、监控摄像头及罐顶喷淋设备，罐区周边设有围堰及事故池，一旦出现氨水泄漏事故，可立即开启氨水贮罐顶部喷淋装置进行喷淋。危险废物贮存库内实行分区贮存，库内设置导流槽、收集池；采用防爆灯照明，设置有观察窗、排风扇、消防栓。

(3) 应急预案。已编制《天山水泥建材有限责任公司突发环境事件应急预案》，就天山水泥现有工程存在的环境风险事故提出了相应的防范措施及监控措施，于2023年10月27日在项目所在环境保护局进行了备案（备案编号：备案编号为B6674002023C01000016），企业已按照要求定期开展演练。本次评价要求建设单位《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的规定要求，在扩建完成后及时对现有的应急预案进行修订，不断地完善风险防范措施。

(4) 应急物资。已按照突发环境事件应急预案要求配置了相应的的应急物资，包括医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、应急监测仪器设备和应急交通工具。

(5) 分区防渗。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、关于印发《地下水污染源防渗技术指南（试行）》的通知（环办土壤函〔2020〕72号）等要求，厂区已开展分区防渗，对危险废物贮存库、氨水罐区进行了重点防渗，主要采用C30抗渗混凝土及2毫米厚环氧树脂，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒；循环水池、化粪池、事故池已进行一般防渗区，采用C30抗渗混凝土，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒，其他区域进行了简单防渗。因本次扩建工程不新增风险源及风险物质，因此本次评价要求建设单位应加强重点防渗区域日常监管，确保防渗措施长期有效运行。厂区分区防渗见图5.8-6。



图 5.8-6 分区防渗图

(6) 事故池。现有厂区设有 600m³ 的事故应急池一座。本次扩建工程不新增风险源及风险物质，不新增风险事故类型，现有的事故池可满足需求。

(7) 制定跟踪监测计划，在项目区主要地下水风险源氨水罐区下游设置 1 个地下水监测点对地下水进行跟踪监测，根据地下水水质变化情况并对其进行分析，监测频率不少于每年一次，当发生泄漏事故时，须加密监测。在项目区氨水罐区及厂界南侧设置 2 个土壤监测点，每 3 年监测 1 次，如果发生泄漏事故涉及土壤污染时，须加密监测。同时建设单位应根据土壤及地下水自行监测结果及土壤污染防治要求，适时制定土壤污染隐患排查方案，定期排查。

5.8.8 小结

综合环境风险评价分析，本项目在加强管理、严格落实本环评提出的风险防范措施，环境风险处于可控可接受范围内。

附项目风险自查表下表。

表 5.8-14 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	20%氨水	废机油	/	
		存在总量/t	46	1.53	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 ≥ 500 人		5km 范围内人口数 $\geq 10000 < 50000$ 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			/人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1 \leq Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 \leq Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类别	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
环境风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	常见气象	储罐泄漏大气毒性终点浓度：最大影响范围：		
	最不利气象		储罐泄漏大气毒性终点浓度：未超标，最大影响范围：下风向 3320m			
	地表水	最近环境敏感目标/到达时间/h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
最近环境敏感目标/到达时间/d						
重点风险防范措施	罐区采取重点防渗并设置围堰；安装监控系统；加强安全生产教育，加强设备维护管理。					
评价结论与建议	建设单位应严格落实设计及环评提出的各项风险防范措施和应急预案，其环境风险水平是可以接受的。					
注：“”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项						

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

6.1.1 施工期大气污染防治措施

本项目施工过程中产生废气中扬尘会造成周围大气环境的污染。为减少施工扬尘污染，项目应采取的措施内容具体如下：

(1) 按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，在施工工作开始前向当地生态环境主管部门提供施工扬尘防治实施方案。建设单位根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

(2) 承接项目的施工单位应按规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(3) 施工场地实施围挡施工，围挡高度不低于 1.8m。

(4) 严禁现场搅拌混凝土，要求使用商品混凝土。施工使用的砂石、土石方堆场，应在指定的堆场进行堆放并采用抑尘网遮盖，且堆场不宜设置在厂区的上风向。

(5) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(6) 施工过程中施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

(7) 合理安排施工运输工作，限制进出施工现场运输车辆的行驶速度，而且对运输水泥、土方和施工垃圾等易产生扬尘的车辆要严密遮盖，避免沿途散落。在运送建筑垃圾出施工现场应对车辆进行必要的清洁处理，以免对周围环境造成二次污染。

(8) 施工机械进入施工现场时，尽量确保正常运行时间，减少怠速、减速和加速的时间。另外，所有施工机械尽量使用环保型施工机械，燃油机车和施工机

械尽可能使用柴油，如使用汽油，必须使用无铅汽油，施工作业中加强对机械设备的维护保养，避免设备“带病作业”。

总的来看，项目施工建设期采取上述措施后，大气污染物的排放将大大减少，对项目所在区域大气环境质量的影响将是局部的、暂时的，不会造成大的影响。

6.1.2 施工期噪声污染防治措施分析

本项目施工中噪声污染防治应从施工机械、运输工具、施工方法及对施工人员采取保护为原则，噪声控制要严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）执行，尽量减少施工噪声对施工人员及周围环境的影响。

（1）选用低噪声施工机械和设备，加强施工机械的维修、管理，使用减振座垫与隔声装置；

（2）合理安排施工机械的使用，减少或限制高噪声设备的使用时间，加强各种施工机械的维修保养，噪声较大的作业安排在白天进行。

（3）加强现场运输车辆出入的管理，车辆进入现场禁止鸣笛，不得随意扔、丢、抛、倒，减少金属件的碰击声。

（4）合理安排运输车辆的路线和行驶速度。

6.1.3 施工期水污染防治措施分析

施工阶段混凝土养护工段废水全部损耗，无废水产生；施工人员在产生的生活污水可进入天山水泥厂区现有的污水收集系统，最终进入阿克苏生活污水处理厂处理。

6.1.4 施工期固体废物防治措施分析

建筑施工废物、生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物。建筑施工废物部分属于有回收价值的废物，例如施工中金属废料、废包装材料等可送废品回收单位回收，不能回收的部分则集中收集后按照要求清运至指定的地点进行处理。

施工人员施工期间产生的生活垃圾进入天山水泥生活垃圾收集系统后集中清运至阿克苏生活垃圾填埋场处置，目前天山水泥已建设有生活垃圾收集设施，可对生活垃圾进行有效地收集及清运。总体项目施工期间采取上述措施后可使施

工期产生的固废可得到有效地处置，不会对周围的环境造成大的影响。

6.1.5 施工期生态保护措施分析

项目位于天山水泥厂区内，施工期间不涉及新增占地，厂区部分地面已完成硬化，永久性占地使土地利用的原有功能发生改变，后续建设中应在本项目划定的施工区域内进行，严格控制施工人员、施工机械随意扩大扰动范围，破坏现有的厂区生态环境新增厂区内水土流失。

同时应对厂区除厂房、建构（筑）物、绿化等用地外，其他区域均采取水泥硬化，减少扬尘；对厂区内部及厂区外围适宜绿化的地块进一步进行生态绿化，绿化可采用集中和分散相结合的方式，并定期进行养护，避免厂区及周边区域土壤沙化。

6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证

6.2.1 废气污染防治措施及其可行性

6.2.1.1 粉尘防治措施

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。

（1）有组织粉尘防治措施可行性

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，目前企业已对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。

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。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。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。

布袋除尘器的处理效率与其过滤材料是有重要的关系，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 或腈纶）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防静电涤纶滤料。水泥窑头、窑尾布袋除尘器主要用玻璃纤维和聚酰亚胺滤料。本项目窑尾布袋除尘器采用 PTFE (聚四氟乙烯)覆膜滤材,窑头及其他一般性粉尘排放口均选用玻璃纤维覆膜滤材。

PTFE 覆膜滤料是在普通滤料表面复合一层聚四氟乙烯 (PTFE) 薄膜而形成的一种新型滤料,属于高效袋式除尘器。PTFE 覆膜相当于起到了“一次粉尘层”的作用,物物交换是在膜表面进行的,使用之初就能进行有效的过滤。薄膜特有的立体网状结构,使粉尘无法穿过,无孔隙堵塞之虞。覆膜滤料对粉尘的处理效率在 99.99%以上,可实现粉尘的低浓度排放,同时由于薄膜不粘性、摩擦系数小,故粉饼会自动脱落,确保了设备阻力长期稳定运行。

玻璃纤维覆膜滤材,是在经过特殊表面处理配方处理的玻璃纤维基布上复合膨化微孔聚四氟乙烯薄膜制成的,它集中了玻璃纤维的高强低伸、耐高温、耐腐蚀等优点和聚四氟乙烯薄膜的表面光滑、憎水透气、化学稳定性好等优良特性。

无论是 PTFE 覆膜滤料还是玻璃纤维覆膜滤材,其滤料覆膜后将形成以表面过滤为主,疏油、疏水,运行过程中运行阻力小、除尘效率高。

本次扩建不新增排放口,厂区涉及粉尘污染物的排放口共计 62 个,其中主要排放口 2 个(窑头及窑尾),一般性粉尘排放口 60 个,所有排放口均安装袋式除尘器,共计 62 台,根据工程实际的监测数据,各排放口粉尘的排放浓度可达到《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》(环大气〔2024〕5 号)中附表 1 中有组织排放废气标准,实现达标排放。

(2) 无组织粉尘防治措施可行性

粉尘无组织排放产生于石灰质原料、黏土质原料、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,主要包括封闭及喷雾抑尘,局部收尘、喷雾抑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喷雾抑尘

封闭是控制粉尘逸散的最有效方法，对石灰石、粘土、电石渣、脱硫石膏、原煤、粉煤灰等物料，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，且预均化库都设置了除尘器；物料生产线的输送采用封闭的皮带廊输送。同时为进一步减少物料储存、输送及处理过程的无组织粉尘，在封闭料堆的基础上对各料堆采用雾化抑尘，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

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；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）表3对于颗粒物无组织排放控制的要求。

6.2.1.2 酸性废气污染防治措施

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 及氟化物等。

(1) 二氧化硫（ SO_2 ）

回转窑窑尾烟气 SO_2 主要来源于原辅料和燃料中的无机硫和挥发性有机硫。对 SO_2 的防治主要在原料端及工艺生产过程中实现。

原料端：项目的选用生料石灰质原料、黏土质原料、铁矿废渣等生料中 SO_3 的含量在 0.3%左右均小于 0.5%，选用硫分低于 0.5%的低硫分燃料煤，可从原料端减少硫的输入。

工艺过程：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°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%）。

（2）氟化物

回转窑窑尾烟气氟化物主要来源于含氟原辅料在高温条件下产生的一种或者多种挥发性的含氟无机化合物。氟化物的产生量与生料中的含氟矿物质的含量有直接关系，因此控制含氟原料的使用，可有效的控制氟化物的产生。本项目使用的原料石灰质原料、黏土质原料、铁矿废渣等均不属于高含氟原料，同时根据天山水泥现有工程的实际的监测数据，氟化物排放浓度在 $1.5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 左右，远低于排放限值要求的 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，因此在控制好原料中含氟量后，烟气中的氟化物可达标排放。

（3）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°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°C范围内，在此温度下，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从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、

低氮燃烧器法、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。

低氮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 接触的概率，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，这两项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 脱硝技术是利用还原剂在不需要催化剂的情况下有选择性地与烟气中的 NO_x 发生化学反应，生成氮气和水的的方法。该技术成熟，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，该技术采用氨水作脱硝还原剂的 SNCR 系统脱硝效率可达 60-70%。

SCR 脱硝技术是在 180°C~350°C 反应温度窗口范围内，氨水或尿素等氨基还原性物质与烟气混合，在催化剂作用下，将 NO_x 还原成为 N₂ 脱硝技术，其具有脱硝效率高的优势，在火电厂、锅炉、焚烧炉等行业和设备上已广泛应用。SCR 脱硝技术根据反应系统的安装位置、温度窗口和颗粒物浓度，可分为高温高尘、高温中尘、高温低尘和中温中尘方式。

a 高温高尘 SCR 方式将 SCR 反应系统安装在预热器系统出口之后、余热利用系

统之前，进入 SCR 反应装置的烟气温度范围为 280℃~350℃，颗粒物浓度范围 50g/m³~100g/m³。与其他 SCR 方式相比，具有系统阻力增加小、运行电耗低的特点，但因烟气含尘量高，易引起催化剂磨损、堵塞以及碱金属和重金属中毒等问题，故宜选择孔径较大的催化剂，再配备高频次的声波+耙式组合方式清灰。

b 高温中尘 SCR 方式将高温电除尘和 SCR 反应系统安装在窑尾预热器系统出口之后、余热利用系统之前，一电场或二电场高温电除尘作为脱硝反应装置预除尘设备，进入脱硝反应器的烟气温度范围为 280℃~350℃，颗粒物浓度可降低至 50g/m³ 以下，与高温高尘 SCR 方式相比，催化剂磨损和堵塞问题得以缓解。宜采用超声波+耙式组合方式清灰。

c 高温低尘 SCR 方式将除尘器和 SCR 反应系统安装在水泥窑预热器系统出口之后、余热利用系统之前，从预热器系统出口引出高温高尘烟气，经过喇叭口先进行旋风预收尘，然后进入高温电除尘器进行二级收尘，再经过高温金属滤袋进行三级收尘，在金属滤袋区净气室设置 SCR 脱硝反应器，进入脱硝反应器的烟气温度范围为 280℃~350℃，颗粒物浓度可降低至 10mg/m³ 以下。与其他 SCR 方式相比，可解决催化剂磨损和堵塞问题，脱硝效率更高，但投资成本高。

d 中温中尘 SCR 方式将 SCR 反应系统安装在余热利用系统与高温风机之间或增湿塔出口后，进入脱硝反应器的烟气温度为 180℃~220℃，颗粒物浓度为 20g/m³~50g/m³。与其他 SCR 方式相比，具有布置灵活的特点，但脱硝效率较低，且应选用中低温催化剂。

天山水泥根据现有工程的氮氧化物的产生情况及现行的水泥行业污染物管控要求，回转窑配置低氮燃烧，采用分级燃烧技术自脱硝，窑尾烟气采用精准 SNCR+SCR（氨水）脱硝技术，确保窑尾烟气稳定达到《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）中附表 1 排放控制要求。

根据天津水泥院提供的技术文件，分级燃烧自脱硝技术主要用于分解炉，提高三次风入炉位置附加新型脱硝风管，实现分风分级，通过窑尾煤管的多层分级布置，创造火焰区、强还原区、主燃区、弱还原区、燃尽区五级分区梯度燃烧，实现了分解炉的各区域温度的可控性，减少了炉内热力型氮的产生，实现对窑炉气体 NO_x 的

大幅度还原，该技术可以实现自脱硝效率 $>70\%$ 。

精准 SNCR+SCR 脱硝技术与传统的 SNCR(氨水)脱硝技术相比较,精准 SNCR (氨水)脱硝技术在不同部位根据不同的管径,采用不同类型的喷枪,优化氨水颗粒与烟气的混合效果,实现高效脱硝。

本项目拟选用中温中尘 SCR 方式将 SCR 反应系统安装在余热利用系统与高温风机之间或增湿塔出口后,精准 SNCR+SCR 脱硝技术联用后可保证脱硝效率在 80%以上。

根据天津水泥院提供的该套技术在河南、山东水泥熟料生产企业等实际运行案例,氮氧化物的排放浓度可控制在 $35\sim 47\text{mg}/\text{Nm}^3$,同时根据天山水泥现有工程的实际的监测数据,氮氧化物 $35\sim 43.6\text{mg}/\text{Nm}^3$ 之间,可达到《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》(环大气〔2024〕5号)中附表1中排放限值要求,实现达标排放。

6.2.1.3 汞及其化物污染防治措施

窑尾烟气中的汞及其化物主要来自原料燃在燃烧过程。煤炭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(HGO)、气态二价汞(Hg^{2+})和颗粒态汞(HGP)。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气态元素汞的形式进入烟气中,在烟气冷却过程中,部分气态元素汞同其它燃烧产物相互作用转化为气态二价汞和颗粒态汞。烟气中气态元素汞、气态二价汞和颗粒态汞的相对比例分别为 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)。

根据工程实际监测数据及本次工程分析在不考虑汞及其化合物净化效率时,烟气中汞及其化合物产生浓度可达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)(汞的排放限值 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$) 限值要求。因此在控制原料的含汞量后,即可控制烟气中的汞及其化合物的排放量。

6.2.1.4 氨控制措施

本项目以氨水为还原剂、采用精准 SNCR+SCR 法对窑尾烟气进行脱硝,精准 SNCR+SCR 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。

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，降低氨水用量，减少氨逃逸。

6.2.1.5 非正常工况排放控制措施分析

为减少生产事故状态下废气对周围环境的应影响，项目采取以下的措施：

- (1) 加强生产管理，减少非正常排放，减少炉窑的启停次数；
- (2) 加强对环保设施的日常检修，确保袋式除尘器高效工作，同时加强精准 SNCR+SCR 设施的维护，根据在线监测设备及时的调整 SNCR 及 SCR 工作状态，减少及避免环保设施非正常工况排放。

6.2.1.6 大宗物料清洁运输措施

本项目进出场原辅材料运量较大，且均采用汽车运输，为减少物料运输过程的产生的废气对周围环境的影响，采取以下措施：

- (1) 外部运输车辆在 2025 年采用新能源或国六排放标准车辆。
- (2) 厂内使用的机械及车辆在 2025 年全部采用新能源设备及车辆。厂内物料转运采用皮带通廊或封闭式螺旋输送机，避免厂内物料二次倒运和汽车运输量。

6.2.1.7 加强管理措施

为进一步本项目运行过程中长期稳定的达标超低排放要求，还应加强后期的环境管理工作，主要包括：

- (1) 对安装的自动监控设施包括氨污染因子自动监测，应与生态环境部门联网并验收。

(2) 主要生产装备和污染治理设施安装分布式控制系统（DCS），重点环节安装高清视频监控设施；建设全厂环境管控平台，记录有组织排放、无组织排放相关监测监控和治理设施运行情况，以及清洁运输情况。

(3) 加强设置的运行管理。确保水泥熟料生产与脱硝系统同步运行，做好脱硝剂采购记录、消耗量日常检查记录和喷枪维护记录。

(4) 加强运输管理。配备专职人员加强运输管理，建设门禁及视频监控系统，以及进出厂运输车辆、厂内运输车辆、非道路移动机械电子台账。

6.2.1.8 废气污染防治措施可行性

本项目窑头及一般性粉尘排放口采用袋式除尘器技术，回转窑通过采用原料控硫技术，配置低氮燃烧，采用分级燃烧技术自脱硝，窑尾烟气采用精准SNCR+SCR（氨水）及袋式除尘器，可实现各排放口污染物超低排放，同时根据《水泥工业大气污染防治技术导则》《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》，上述废气治理工艺属于推荐可行技术、可实现稳定达标排放。本项目采用的上述措施总投资 3790 万元，占总投资的 14.96%，在建设单位的预算范围内。

综上所述，本项目废气治理措施可行。

6.2.2 废水污染防治措施及可行性论证

本次改扩建工程不新增劳动定员，不新增生活用水，扩建完成后生活污水排放量为 7168m³/a（22.4m³/d），实验室等生产辅助设施清洗废水排放量为 4480m³/a（14m³/d），实验室器皿冲洗废水排入厂区自建的污水处理设施处理后厂区内综合利用。

项目生产废水主要包括余热锅炉定期排水和化学水处理站产生的废水，这部分废水量为 16000m³/a（50m³/d），这部分废水中污染物浓度均较低，水质比较简单，主要成分为 CaCl₂、MgCl₂ 等可溶性盐类，废水均进入厂区自建的污水处理设施处理后厂区内综合利用。

6.2.3 声环境保护措施及技术经济可行性论证

噪声防治措施以坚持统筹规划、源头防控、分类管理、社会共治、损害担

责为原则。加强源头控制，合理规划噪声源与声环境保护目标布局；从噪声源、传播途径、声环境保护目标等方面采取措施；在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传播途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制。

本次扩建既有设备较多，在现有已采取的措施的基础上本次评价提出防治措施

(1) 源头控制：本次扩建既有设备较多，破碎机、磨机、空压机等高噪声设备均置于室内，同时根据声源特点进行了阻尼隔声及减振处理。收尘风机及罗茨风机等室外噪声设备采用安装消声器措施，降低其运行过程中产生的气流噪声，其他噪声源如电机等采取减振措施等，在现有噪声防治措施基础上本次新增的设备在设备选型期间，首选低噪声设备，并进行隔声及减震处理，从源头降低噪声。

(2) 传播途径上进行控制：本项目厂区周围 200m 范围内无声环境保护目标，为减少噪声设备对周围的影响，项目主要通过加强厂区内及厂界外的绿化维护，利用绿化降低噪声。

(3) 加强管理：加强设备的维护和保养，减少设备的带病作业。

本次扩建后新增了 1 台噪声设备，根据预测，该声源对厂界的贡献值很小，根据已有的噪声监测数据，现有声源在采取上述防治措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，因此本次评价认为噪声控制措施可行。

6.2.4 固废环境保护措施及技术经济可行性论证

6.2.4.1 处置原则

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固废防治应实行减量化、资源化、无害化原则。减量化主要通过清洁生产实现，资源化要求对有利用价值的废渣进行综合利用，无害化是对无利用价值废渣的最终处置。

固体废物中属于危险废物的按危险废物贮存，严格执行危险废物转移联单制度。危险废物的处置严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第五十条至第六十六条的规定。

6.2.4.2 处置措施

(1) 一般工业固体废物

本次改扩建后，水泥生产过程中产生的一般工业固体废物主要为除尘灰、废耐火材料、废水泥包装袋及废滤袋，具体处置措施如下：

- ①除尘灰：各工段除尘设备收集的粉尘全部返回生产线回收利用，不外排。
- ②废耐火材料：废耐火砖经破碎、粉磨后作为原料使用。
- ③废水泥包装袋：作为废品外售。
- ④废滤袋：委托清运至一般固废填埋场。

项目产生的除尘灰主要成分属于原辅材料的粉尘，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；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，委托清运至一般固废填埋场；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。

(2) 危险废物

本项目危险废物主要为设备检修过程中产生的废机油及实验室产生的实验废液，废机油（HW08；900-214-08）、实验废液（HW08；900-047-49）、废钒钛系列催化剂（HW50；772-007-50），上述危险废物产生后在厂区危险废物贮存库暂存，定期交由有危险废物处置资质单位处置。

天山水泥已建设 1 座危险废物贮存库，建筑面积 60m²，最大存储量为 15t，根据《天山水泥建材有限责任公司危险废物贮存库建设项目竣工环境保护验收意见》危险废物贮存库建设运行符合环境保护要求。

因本次扩建后新增危险废物的种类，因此建设单位需要根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号）及《危险废物收集储存运输技术规范》

(HJ2025-2012) 等要求，做好以下几点：

①对危险废物进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触，不同贮存分区之间应采取隔离措施。

②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。

③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。

④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。

⑤对危险废物进行规范化的贮存及转移。其主要内容包括：

1) 应指定专人负责危险废物的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训；

2) 设置专用的危险废物贮存设施，用于危险废物的厂内临时性贮存；

3) 危险废物贮存设施平面布置、设计原则及危险废物的堆放要求，必须满足GB18597-2023的要求；

4) 参照《危险废物转移管理办法》，建立危险废物贮存台账制度，危险废物转移联单制度等管理制度。

本项目在现有固废防治的措施上，加强危险废物的管理后本项目的固废管理处置方式是可行的。

6.2.5 土壤污染防治措施

本项目正常工况下生产情况下对周边土壤环境的影响主要为大气沉降，因此项目采取源头控制、过程控制等方面对土壤进行防治。

6.2.5.1 源头控制措施

主要包括污染源源头进行控制，包括控制入窑原料的含汞量，使用的燃料应为低汞煤，加强窑尾烟气治理设施的监管，应确保处理设施的稳定长效运行，减少事故工况的发生，减少污染物排放量。

6.2.5.2 过程控制措施

根据本项目特点，应从以下几方面加强过程控制：

(1) 根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，对厂区内生产区地面进行地面硬化、对氨水储罐区设置围堰、对危险废物暂存间进行重点防渗，以防止土壤环境污染。

(2) 通过加强厂区及周围绿化，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。

本项目在现有固废防治的措施上，加强危险废物的管理后本项目的固废管理处置方式是可行的。

7 碳排放影响评价

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污降碳协同控制，本评价按照相关政策及文件要求，根据《碳排放核算与报告要求 第8部分：水泥生产企业》（GB/T32151.8-2023）以及《企业温室气体排放核算与报告填报说明 水泥熟料生产》《阿克苏天山多浪水泥有限责任公司2023年度温室气体排放核查报告》，计算本项目实施后阿克苏天山多浪水泥有限责任公司全厂碳排放量及碳排放强度，提出整合项目碳减排建议，并分析整合项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。

7.1 碳排放政策符合性分析

7.1.1 与碳排放相关政策文件符合性分析

7.1.1.1 与《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》的符合性分析

根据《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）中相关要求：

“实施节能降碳重点工程。实施园区节能降碳工程，以高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）集聚度高的园区为重点，推动能源系统优化和梯级利用，打造一批达到国际先进水平的节能低碳园区。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。

推动建材行业碳达峰。加强产能置换监管，加快低效产能退出，严禁新增水泥熟料、平板玻璃产能，引导建材行业向轻型化、集约化、制品化转型。推动水泥错峰生产常态化，合理缩短水泥熟料装置运转时间。因地制宜利用风能、太阳能等可再生能源，逐步提高电力、天然气应用比重。鼓励建材企业使用粉煤灰、工业废渣、尾矿渣等作为原料或水泥混合材。加快推进绿色建材产品认证和应用推广，加强新型胶凝材料、低碳混凝土、木竹建材等低碳建材产品研发应用。推

广节能技术设备，开展能源管理体系建设，实现节能增效。”

本项目为改扩建项目，阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线现有工程核准水泥熟料生产能力为 3200t/d，本项目在现有生产能力的基础上，经产能置换，新增 800t/d 水泥熟料生产能力，形成 4000t/d 水泥熟料生产规模。。天山水泥现水泥熟料、水泥生产原料包括铁矿选矿废渣、电石渣、炉渣等，生产过程中利用窑头、窑尾余热进行发电，综合利用。综上所述，本项目建设总体符合《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）中相关要求。

7.1.1.2 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

根据工业和信息化部发展改革委生态环境部关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知（工信部联节〔2022〕88 号）中相关要求：

“5.全面提升清洁生产水平。深入开展清洁生产审核和评价认证，推动钢铁、建材、石化化工、有色金属、印染、造纸、化学原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业企业实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。清洁生产审核和评价认证结果作为差异化政策制定和实施的重要依据。

……

建材。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。加快全氧、富氧、电熔等工业窑炉节能降耗技术应用，推广水泥高效篦冷机、高效节能粉磨、低阻旋风预热器、浮法玻璃一窑多线、陶瓷干法制粉等节能降碳装备。到 2025 年，水泥熟料单位产品综合能耗水平下降 3%以上。到 2030 年，原燃料替代水平大幅提高，突破玻璃熔窑窑外预热、窑炉氢能煅烧等低碳技术，在水泥、玻璃、陶瓷等行业改造建设一批减污降碳协同增效的绿色低碳生产线，实现窑炉碳捕集利用封存技术产业化示范。”

本项目为改扩建项目，阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线现有工程核准水泥熟料生产能力为 3200t/d，本项目在现有生产能力的基础上，经产能置换，新增 800t/d 水泥熟料生产能力，形成 4000t/d 水泥熟料生产规

模。。天山水泥现水泥熟料、水泥生产原料包括铁矿选矿废渣、电石渣、炉渣等，生产过程中利用窑头、窑尾余热进行发电，综合利用。综上所述，本项目建设总体符合《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）中相关要求。

7.1.1.3 与《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》符合性分析

根据《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）中相关内容：

“推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。”

本次改扩建过程中对天山水泥现有工程回转窑进行升级改造，改扩建完成后将有助于进一步降低单位产品能耗和污染物单位产品排放量，同时因项目物料运输量大且以公路运输为主，项目大宗物料主要采用国六以上标准汽车运输。

综上所述，项目建设总体符合《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）中相关内容。

7.1.1.4 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》的通知符合性分析

根据《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）中相关要求，本项目与其符合性分析，见下表。

表 7.1-1 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》符合性分析

文件要求	本项目情况	结论
（三）严把建设项目环境准入关。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。新建、扩建石化、	项目建设符合相关法律法规、法定规划要求；满足生态环境准入清单，项目位于阿克苏经济技术开发区，满足水泥行业建设项目环境准入条件、环评	符合

化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	文件审批原则要求。	
（四）落实区域削减要求。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。	项目所在区域不属于国家大气污染防治重点区域本项目，天山水泥进行产能置换后涉及的总量控制指标 NO _x 排放量有所削减，与《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》符合性分析，详见 1.4.4.1 章节。	符合
（六）推进“两高”行业减污降碳协同控制。提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工业技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目属于改扩建项目，项目建成后清洁生产水平优于改扩建前，单位产品的能耗要求满足清洁生产的要求，项目各外排污染物均可达标排放，可满足水泥行业超低排放限值。物料全部采用国六标准汽车运输。	符合
（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。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。	本次评价已将碳排放纳入环境影响评价体系，并按照文件要求进行源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证，并提出了提出项目碳减排建议。项目采取了较完善的减污降碳措施。	符合

由上表分析可知，本项目建设总体符合《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）中相关要求。

7.1.1.5 与《水泥行业节能降碳专项行动计划》符合性分析

根据国家发展改革委等部门关于印发《水泥行业节能降碳专项行动计划》的通知（发改环资〔2024〕733号）中相关内容，本项目与其符合性分析，见下表。

表 7.1-2 《水泥行业节能降碳专项行动计划》符合性分析

文件要求	项目情况	结论
（一）优化产业布局和产能调控。严格落实水泥行业产能置换政策，依法依规淘汰落后产能，严禁违规新增产能。严格核定水泥项目备案产能，禁止以改造升级等名义随意扩大产能。统筹地方资源禀赋、区域供需平衡、资源环境承载能力等因素，推动水泥行业集聚化发展。鼓励水泥领军企业开展跨区域、跨所有制兼并重组。严格固定资产投资项目节能审查和环评审批，新建和改扩建水泥项目须达	本次改扩建将霍城水泥厂水泥熟料生产能力迁建至同一地州市的天山水泥厂区内，产能迁建情况已在新疆生产建设兵团工业和信息化局网站进行了公示公告。本项目建成后能耗可达到能效标杆	符合

到能效标杆水平和环保绩效 A 级水平，主要用能设备须达到能效先进水平。	基准水平及环保绩效 A 级水平，主要用能设备可达到能效先进水平。	
（二）加快节能降碳改造和用能设备更新。大力推进破碎、配料、熟料煨烧、烘干、原燃料和产品储存运输等系统改造，支持预热器、窑炉燃烧器、篦式冷却机、原锤式破碎机、辊压机、风机、选粉机、输送机、除尘设备等整体更新换代，提升分解炉自脱硝及扩容、水泥磨粉、富氧燃烧等技术水平。鼓励利用低阻高效预热分解系统、模块化节能或多层复合窑衬等技术，提高烧成系统能效水平。实施高效粉磨改造，降低粉磨系统单位产品电耗。大气污染防治重点区域要进一步提高水泥行业能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步淘汰限制类工艺和装备。	本次改扩建对烧成系统进行改造升级，进一步降低单位产品电耗，对除尘设施进行升级改造，确保污染物达标排放。项目不涉及淘汰限制类工艺和装备。	符合
（三）实施低碳燃料替代。在满足环保要求的前提下，推进水泥窑生物质燃料利用，支持替代燃料高热值、低成本、标准化预处理。新建水泥项目原则上不再新增自备燃煤机组，支持既有自备燃煤机组实施清洁能源替代。有序提高水泥行业可再生能源使用比例，鼓励水泥企业一体化推进分布式光伏、分散式风电、多元储能等开发运行，推动余热余压发电、供热等高效利用模式。鼓励逐步将水泥独立烘干系统热源改造为清洁能源或工业余热等。到 2025 年底，水泥窑使用替代燃料技术生产线比例达到 30%，水泥行业替代燃料消费比例力争达到 10%。	项目不新建自备燃煤机组，窑头、窑尾配套建设了余热利用发电设施。	符合
（四）推动水泥生产方式和产品绿色转型。支持发展低钙水泥熟料、低熟料系数水泥、硫（铁）铝酸盐等特种水泥。推进非碳酸盐原料替代，发展新型固碳胶凝材料等低碳水泥产品。推动专用水泥、低碳水泥、高耐久水泥制品和部品部件、水泥基复合制品规模化生产。开展水泥产品全生命周期绿色发展评价。加快推动水泥行业绿色建材认证工作。提升水泥行业清洁运输水平，推广铁路、水路、封闭式皮带廊道、新能源车船等清洁运输方式，因地制宜推动作业车辆和机械新能源改造。到 2025 年底，水泥行业清洁运输比例达到 50%。	项目建成后尽可能采用清洁车辆，提高清洁运输比例。	符合
（五）推进资源循环利用。在保障产品质量前提下，推动以电石渣、磷石膏、氟石膏、锰渣等含钙工业废渣资源替代石灰石作为水泥生产原料，逐步减少碳酸盐原料用量。支持利用水泥窑协同处置废弃物，鼓励以高炉废渣、电厂粉煤灰、煤矸石等废渣为主要原料的超细粉替代普通混合材。推广高固废掺量的低碳水泥生产技术，鼓励在水泥熟料生产中提高工业固废原料掺量比例。到 2025 年底，水泥行业综合利用废弃物总量达到 8 亿吨。	项目生产过程中使用电石渣、铁矿选矿废渣、炉渣等含钙工业废渣资源替代石灰石作为水泥生产原料，减少碳酸盐原料用量。	符合

综上所述，本项目建设总体符合《水泥行业节能降碳专项行动计划》（发改环资〔2024〕733号）中相关内容。

7.1.2 与生态环境分区管控方案和生态环境准入清单符合性分析

通过对比阿克苏地区“三线一单”相关内容，未涉及碳排放管控内容和相关要求。与其他内容符合性分析对比结果详见1.4.2章节“三线一单”符合性分析，项目符合上述“三线一单”管控方案及生态环境准入清单要求，本节不再赘述。

7.1.3 碳排放政策符合性分析小结

通过与碳排放相关文件、生态环境分区管控方案和准入清单、相关规划中相关要求对比分析可知，项目的建设符合当前国家及地方碳排放政策要求。

7.2 本项目碳排放情况分析

7.2.1 碳排放影响因素分析

本项目为水泥熟料生产项目，碳排放核算参考《碳排放核算与报告要求 第8部分：水泥生产企业》（GB/T32151.8-2023）以及《企业温室气体排放核算与报告填报说明 水泥熟料生产》中相关内容，水泥生产企业和熟料生产企业碳排放核算范围主要包括化石燃料燃烧排放、过程排放、购入和输出的电力和热力产生的排放。温室气体包括：二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）和六氟化硫（SF₆）。

本项目涉及的碳排放过程包括化石燃料燃烧排放、过程排放、购入和输出的电力和热力产生的排放，涉及的温室气体种类为二氧化碳（CO₂）。

7.2.2 天山水泥2023年碳排放量核算

7.2.2.1 化石燃料燃烧排放

（1）计算公式

化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum^n (AD_i \times EF_i)$$

式中： $E_{\text{燃烧}}$ —企业层级的化石燃料燃烧产生的碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂）

计；

i ——化石燃料的类型代号；

AD_i ——核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，以吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ）

计，按下式计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中： NCV_i ——核算和报告期第 i 种化石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/万 Nm^3 ）；

FC_i ——核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对于气体燃料，单位为万标立方米（万 Nm^3 ）。按下式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中： CC_i ——第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，以吨碳/吉焦（ tC/GJ ）计；

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

（2）计算参数

本次收集了天山水泥 2023 年化石燃料消耗量以及燃煤低位发热量的实测数据，汽油、柴油收到基低位发热量以及烟煤、柴油、液化石油气单位热值含碳量、碳氧化率采用《碳排放核算与报告要求 第 8 部分：水泥生产企业》（GB/T32151.8-2023）附录 C 中表 C.1 常用化石燃料相关参数缺省值。

（3）计算结果

天山水泥 2023 年化石燃料燃烧 CO_2 排放量，见下表。

表 7.2-1 天山水泥 2023 年化石燃料燃烧 CO_2 排放量

计算参数		单位	2023 年
烟煤	消耗量	t	
	收到基低位发热量	GJ/t	

	单位热值含碳量	tC/GJ	
	碳氧化率	%	
	化石燃料燃烧排放量	tCO ₂	
柴油	消耗量	t	
	收到基低位发热量	GJ/t	
	单位热值含碳量	tC/GJ	
	碳氧化率	%	
	化石燃料燃烧排放量	tCO ₂	
液化石油气	消耗量	t	
	收到基低位发热量	GJ/t	
	单位热值含碳量	tC/GJ	
	碳氧化率	%	
	化石燃料燃烧排放量	tCO ₂	
化石燃料燃烧排放总量		tCO ₂	

7.2.2.2 过程排放

(1) 原料中碳酸盐分解产生的二氧化碳排放量

原料碳酸盐分解产生的 CO₂ 排放量，按下列公示计算：

$$E_{\text{过程1}} = \left(\sum_i Q_i + Q_{ckd} + Q_{bpd} \right) \times \left[(FR_1 - FR_{10}) \times \frac{44}{56} + (FR_2 - FR_{20}) \times \frac{44}{40} \right]$$

式中： $E_{\text{过程1}}$ ——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（tCO₂）；

Q_i ——生产的水泥熟料产量，单位为吨（t）；

Q_{ckd} ——窑炉排气筒（窑头）粉尘的重量，单位为吨（t）；

Q_{bpd} ——窑炉旁路放风粉尘的重量，单位为吨（t）；

FR_1 ——熟料中氧化钙（CaO）的含量，单位为%；

FR_{10} ——熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化钙（CaO）的含量，单位为%；

FR_2 ——熟料中氧化镁（MgO）的含量，单位为%；

FR_{20} ——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。

(2) 生料中非燃料碳煅烧的排放

水泥生产的生料中非燃料碳煅烧产生的二氧化碳排放量，按下列公式计算：

$$E_{\text{过程2}} = Q \times FR_0 \times \frac{44}{12}$$

式中： $E_{\text{过程2}}$ ——核算和报告期内生料中非燃料碳煅烧产生的 CO_2 排放量，单位为吨 (tCO_2) ；

Q ——生料的数量，单位为吨 (t)，可采用核算和报告期内企业的生产记录数据；

FR_0 ——生料中非燃料碳含量，单位为%；如缺少测量数据，可取 0.1%~0.3% (干基)，生料采用煤矸石、高碳粉煤灰等配料时取高值，否则取低值；

$\frac{44}{12}$ ——二氧化碳与碳的数量换算。

(3) 计算参数

本次收集了天山水泥 2023 年水泥熟料产量、生料数量；熟料中氧化钙 (CaO)、氧化镁 (MgO) 的含量以及熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化钙 (CaO)、氧化镁 (MgO) 的含量采用天山水泥实测数据；生料中非燃料碳含量，采用缺省值；窑炉排气筒 (窑头) 粉尘的重量，采用天山水泥在线监测数据的统计结果；天山水泥不涉及窑炉旁路放风粉尘。

(4) 计算结果

天山水泥 2023 年生产过程 CO_2 排放量，见下表。

表 7.2-2 天山水泥 2023 年化石燃料燃烧 CO_2 的排放量

		计算参数	单位	2023 年
非碳酸盐替代原料	炉渣	消耗量	t	
		氧化钙的含量	%	
		氧化镁的含量	%	
		生料配料中该原料掺加比例	%	
	铁矿选矿废渣	消耗量	t	
		氧化钙的含量	%	
		氧化镁的含量	%	

		生料配料中该原料掺加比例	%	
		熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化钙的含量	%	
		熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化镁的含量	%	
熟料生产	原料中碳酸盐分解排放	熟料总产量	t	
		排气筒（窑头）粉尘重量	t	
		旁路放风粉尘重量	t	
		熟料中氧化钙的含量	%	
		熟料中氧化镁的含量	%	
		原料中碳酸盐分解排放量	tCO ₂	
	生料中非燃料碳煅烧排放	生料消耗量	t	
		生料中非燃料碳含量	%	
		生料中非燃料碳煅烧排放量	tCO ₂	
生产过程排放总量			tCO ₂	

7.2.2.3 购入和输出电力和热力产生的排放

天山水泥不涉及输出电力和热力，也不涉及外购热力，因此仅涉及购入电力产生的排放量。

(1) 计算公式

企业层级购入电力产生的碳排放量，按下列公式计算：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中： $E_{\text{购入电}}$ ——企业层级购入的电力产生的碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂）计；

$AD_{\text{购入电}}$ ——核算和报告期内企业层级购入的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——全国电网年平均供电排放因子，以吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）

计；

(2) 计算参数

本次计算净购入电量采用天山水泥统计数据，电力排放因子采用全国电网年平均供电排放因子 0.5568tCO₂/MWh。

(3) 计算结果

天山水泥 2023 年净购入电力和热力产生的排放量，见下表。

表 7.2-3 天山水泥 2023 年净购入电力和热力产生的排放量

计算参数		单位	2023 年
净购入 使用电力 对应的排放	购入的总电量	MWh	
	输出的总电量	MWh	
	购入未并入市政电网的非化石能源电量	MWh	
	输出未并入市政电网的非化石能源电量	MWh	
	电网电力排放因子	tCO ₂ /MWh	
	净购入使用电力对应的排放量	tCO ₂	
净购入 使用热力 对应的排放	购入的总热量	GJ	
	输出的总热量	GJ	
	供热排放因子	tCO ₂ /GJ	
	净购入使用热力对应的排放量	tCO ₂	
净购入使用电力和热力排放量		tCO ₂	

7.2.2.4 企业层级排放量

水泥生产企业的CO₂排放总量等于企业边界内所有的化石燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量及企业购入和输出的电力和热力所产生的排放量之和，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 —企业层级的碳排放总量，以吨二氧化碳（tCO₂）计；

$E_{\text{燃烧}}$ —企业层级的化石燃料燃烧产生的碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂）计；

$E_{\text{过程}}$ —熟料生产过程中碳酸盐分解产生的碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂）

计；

$E_{\text{购入电}}$ —企业层级购入的电力产生的碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂）计；

$E_{\text{购入热}}$ —企业层级购入的热力产生的碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂）计；

$E_{\text{输出电}}$ —企业层级输出的电力产生的碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂）计；

$E_{\text{输出热}}$ —企业层级输出的热力产生的碳排放量，以吨二氧化碳（tCO₂）计；

天山水泥 2023 年企业层级碳排放量，见下表。

表 7.2-4 天山水泥 2023 年企业层级碳排放量

排放过程	数值
化石燃料燃烧排放总量（tCO ₂ ）	
生产过程排放总量（tCO ₂ ）	

净购入使用电力、热力排放量 (tCO ₂)	
企业层级碳排放量 (tCO ₂)	
排放强度 (tCO ₂ /t)	

7.2.3 本项目建成后天山水泥碳排放量核算

碳排放核算参考《碳排放核算与报告要求 第8部分：水泥生产企业》(GB/T32151.8-2023)以及《企业温室气体排放核算与报告填报说明 水泥熟料生产》中相关内容，计算公式详见章节7.2.2，本节不再赘述。

7.2.3.1 化石燃料燃烧排放

本项目在天山水泥现有的生产线的基础上进行扩能改造，并实施超低排放，厂内使用的机械及设备采用新能源，因此本项目建成后使用的化石燃料为煤及点火柴油，化石燃料（烟煤、柴油）消耗量采用建设单位提供的设计资料进行计算，烟煤收到基低位发热量采用天山水泥2024年实际进场原煤实测数据的加权平均值进行计算，柴油收到基低位发热量以及烟煤、柴油单位热值含碳量、碳氧化率采用《碳排放核算与报告要求 第8部分：水泥生产企业》(GB/T32151.8-2023)附录C中表C.1常用化石燃料相关参数缺省值。

本项目建成后天山水泥年化石燃料燃烧CO₂排放量，见下表。

表 7.2-5 本项目建成后天山水泥年化石燃料燃烧 CO₂排放量

化石燃料种类	烟煤	柴油	备注
消耗量 (t)			设计资料
收到基低位发热量 (GJ/t)			烟煤采用天山水泥2024年实际进场原煤实测数据的加权平均值，柴油、汽油采用附录C中表C.1常用化石燃料相关参数缺省值
单位热值含碳量(tC/GJ)			附录C中表C.1常用化石燃料相关参数缺省值。
碳氧化率 (%)			
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)			/
化石燃料燃烧排放总量 (tCO ₂)			/

7.2.3.2 过程排放

本项目建成后天山水泥碳排放量核算，过程排放计算中数量总产量采用设计产能，排气筒（窑头）粉尘重量采用本次工程分析计算结果，本项目建成后不涉

及旁路放风粉尘，熟料中氧化钙、氧化镁的含量采用天山水泥 2024 年生产熟料实际测定数据，熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化钙、氧化镁的含量（%）采用天山水泥 2024 年实际进场原料实测数据以及建设单位估算原辅材料消耗量的加权平均值进行计算，生料消耗量采用建设单位提供的设计资料进行计算，生料中非燃料碳含量根据《企业温室气体排放核算与报告填报说明 水泥熟料生产》中相关内容生料不涉及煤矸石、高碳粉煤灰等配料时，取 0.1%。

本项目建成后天山水泥年生产过程 CO₂ 排放量，见下表。

表 7.2-6 本项目建成后天山水泥年化石燃料燃烧 CO₂ 的排放量

计算参数名称	计算参数	备注
熟料总产量 (t)		设计产能
排气筒（窑头）粉尘重量 (t)		本次工程分析计算结果
旁路放风粉尘重量 (t)		不涉及
熟料中氧化钙的含量 (%)		天山水泥 2024 年生产熟料实际测定数据
熟料中氧化镁的含量 (%)		
熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化钙的含量 (%)		天山水泥 2024 年实际进场原料实测数据以及建设单位估算原辅材料消耗量的加权平均值进行计算
熟料中不是来源于碳酸盐分解的氧化镁的含量 (%)		
原料中碳酸盐分解排放量 (tCO ₂)		/
生料消耗量 (t)		设计资料
生料中非燃料碳含量 (%)		生料不涉及煤矸石、高碳粉煤灰等配料时，取 0.1%
生料中非燃料碳煅烧排放量 (tCO ₂)		/
生产过程排放总量 (tCO ₂)		/

7.2.3.3 购入和输出电力和热力产生的排放

根据设计资料本项目建成后天山水泥不涉及输出电力和热力，主要涉及购入电力产生的排放量。购入的总电量采用建设单位提供的设计资料进行计算，电网电力排放因子采用全国电网年平均供电排放因子 0.5568tCO₂/MWh 进行计算。

本项目建成后天山水泥年购入使用电力、热力排放量，见下表。

表 7.2-7 本项目建成后天山水泥年净购入使用电力、热力排放量

计算参数名称	计算参数	备注
购入的总电量 (MWh)		设计资料
输出的总电量 (MWh)		不涉及

电网电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)		全国电网年平均供电排放因子
净购入使用电力排放量 (tCO ₂)		/
购入的总热量 (GJ)		不涉及
输出的总热量 (GJ)		不涉及
供热排放因子 (tCO ₂ /GJ)		不涉及
净购入使用热力排放量 (tCO ₂)		/
净购入使用电力、热力合计排放量 (tCO ₂)		/

7.2.3.4 企业层级排放量

本项目建成后天山水泥年合计碳排放量，见下表。

表 7.2-8 本项目建成后天山水泥年合计碳排放量

排放过程	数值
化石燃料燃烧排放总量 (tCO ₂)	
生产过程排放总量 (tCO ₂)	
净购入使用电力、热力合计排放量 (tCO ₂)	
企业层级碳排放量	

7.2.4 本项目建成前后单位产品碳排放量对比分析

本项目建成前后天山水泥单位产品碳排放量对比情况，见下表。

表 7.2-9 本项目建成前后天山水泥单位产品碳排放量对比情况

项目	建成前	建成后
企业层级碳排放量 (tCO ₂ /a)		
熟料产能 (t/a)		
单位产品碳排放量 (tCO ₂ /t 熟料)		

本项目建成后天山水泥单位产品碳排放量为 074tCO₂/t 熟料，较现有工程有所下降。

7.3 减污降碳措施可行性论证

本项目从厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施，具体如下：

7.3.1 厂内外运输减污降碳措施

(1) 项目在总图布置时，根据工艺生产的需要，按照工艺流向布置，物料顺行，合理分配运输量，减少物流，减少折返、迂回以及货物的重复装卸和搬运，

减少厂内运输货物周转量，缩短运输距离，从而减少了厂区内运输车辆、非道路移动机械等移动设备燃烧产生的 CO₂ 排放量。

(2) 工艺设备和建构筑物合理布局，水泵房、变配电设施等均设置在负荷中心，减少电力等能源输送损耗，减少电力隐含的 CO₂ 排放量。

(3) 厂区外项目大宗物料主要采用国六标准或新能源汽车运输，可减少公路汽车运输 CO₂ 排放量。

(4) 厂区内原辅材料的运输采用全封闭皮带、溜槽及新能源设备，减少原辅材料运输 CO₂ 排放量。

7.3.2 工艺技术减污降碳措施

对照国家发展改革委等部门关于印发《水泥行业节能降碳专项行动计划》的通知（发改环资〔2024〕733号）中相关内容，本次改扩建主要对烧成系统、煤粉制备系统、生料系统、水泥粉磨系统相关设施进行技术改造，改造完成后可降低单位产品能耗，降低单位产品原煤消耗量，进一步降低企业碳排放量。天山水泥主要采取的工艺技术减污降碳措施如下：

(1) 天山水泥窑头、窑尾设有余热回收发电锅炉，可有效回收熟料烧成系统中的余热，回收的热量用于发电，节能效果明显，有效减少热力隐含的 CO₂ 排放量。

(2) 天山水泥采用电石渣、铁矿选矿废渣、炉渣等含钙工业废渣资源替代石灰石作为水泥生产原料，减少碳酸盐原料用量。

(3) 建设全封闭堆棚，对现有物料输送系统进行密闭改造，减少粉尘外排量，降低原辅材料损耗量。

7.3.3 电气设施减污降碳措施

项目在电气设备设施上采用了多种节能措施，从而间接减少了电力隐含的 CO₂ 排放量。具体措施主要有：

(1) 根据项目用电性质、用电容量等选择合理的供电电压和供电方式，有效减少电能损耗。

(2) 负载变化较大的风机、泵类采用变频器调速控制，进一步降低能耗。

7.3.4 减污降碳管理措施

7.3.4.1 能源及碳排放管理制度

根据《天山水泥建材有限责任公司 2023 年度企业温室气体排放报告》可知：天山水泥温室气体排放核算和报告工作由安全环保部负责，并指定了专门人员进行温室气体排放核算和报告工作。企业能源管理工作基本良好，能源消耗台账完整规范。

7.3.4.2 能源计量管理

天山水泥安全环保部负责贯彻执行上级有关规定，加强管理、统一量值，公司制定《计量管理制度》，对相关用能点的计量器具配备情况进行强制要求，还对计量技术档案管理、计量器具流转制度、计量器具周期检定制度等作出明确规定，并对能源计量器具的精度和检测率提出了明确的要求。

7.3.4.3 能源统计管理

天山水泥对各部门能源消耗进行统计，建立能源消耗平衡表，从而提出技术上和管理上的节能改进措施，不断提高能源管理水平。制定先进的、合理的能耗定额，确保定额考核的严肃性和科学性。公司制定《能源统计管理制度》，该制度规定由安全环保部建立能源统计台账，定期开展能源消耗统计、分析、核查工作，并将统计数据按要求上报上级节能主管部门。规定各种能源原始记录要完整、齐全，统计数据要真实、准确、完整、及时，同时为企业碳排放活动水平统计提供依据。

7.3.5 减污降碳措施小结

本项目在厂内外运输、工艺技术、节能设备和管理等方面均采用了当前国内较成熟、先进的减污降碳措施。此外，根据工程分析章节清洁生产水平分析，本项目能耗达到了国内先进水平。综上分析，本项目减污降碳措施整体可行。

7.4 碳排放水平评价

本项目实施后，根据计算天山水泥现状单位产品 CO₂ 排放量为 0.74tCO₂/t 熟

料，本项目建成后单位产品 CO₂ 排放量为 0.73tCO₂/t 熟料，因此本项目的建设将有利于天山水泥减污降碳工作的实施。

7.5 碳排放管理与监测计划

7.5.1 碳排放监测计划

天山水泥制定温室气体年度监测计划，对碳排放相关的关键参数进行监测和分析，并根据分析结果，进行有效控制，并将上述监测结果形成记录，监测计划应包括：监测的内容、监测的责任部门、监测的形式、监测的频率、监测结果的记录形式等。其中监测内容重点为碳排放活动水平收集，根据碳排放台账记录情况，建议每年开展一次碳排放核算及污染源 CO₂ 监测，并对监测结果进行分析，包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现重大偏差时，应及时分析原因并采取应对措施。

碳排放台账记录信息主要包括碳排放源清单、企业碳排放核算边界内所有活动水平数据、排放因子的确定方式、数据来源及数据获取方式、监测设备详细信息、数据缺失处理方法等，每天按班或批次记录，每月汇总一次。电子和纸质台账记录保存 3 年。

7.6 碳排放评价结论及建议

7.6.1 碳排放评价结论

本项目建设符合碳排放相关政策要求，在厂内外运输、工艺技术、节能设备和能源及碳排放管理等方面均采取了较完善的减污降碳措施，有利于减少二氧化碳碳排放。综上分析，本项目碳排放水平可接受。

7.6.2 碳排放建议

- (1) 加强企业能源管理，定期开展能源及碳排放管理培训，提升管理水平；
- (2) 积极开展源头控制，优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量；
- (3) 积极开展碳捕获、利用与封存（CCUS）技术，进一步挖掘和提升减污降碳潜力。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

8.1 社会经济效益分析

本项目通过产能置换，将小产能生产线与现有工程合并，提升了现有工程的生产能力，实现了生产合并，减少了小产能生产线的资金投入，同时项目通过超低技术改造，将有利于降低生产成本，减少能源消耗，减少污染物的排放量，对于企业具有较高的经济效益。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环境效益

本项目水泥熟料产能置换项目，产能扩大的同时对全厂实施超低改造。项目建成后，项目实现了增产不增污，与现有工程 3200t/d 水泥熟料生产能力相比较，每年氮氧化物、颗粒物排放量有所下降，同时项目的扩能建设也增加了一般固废脱硫石膏、炉渣、电石渣的利用量，提升了区域一般固废的综合利用率。

根据《水泥单位产品能源消耗限额》（GB16780-2021）中对水泥熟料和水泥生产企业的单位产品能耗指标要求，现有工程能源消耗指标为Ⅱ级，本项目更新部分高耗能设备，新选用的设备属于节能设备，改扩建完成后能源消耗指标为Ⅰ级，实现了全厂的能耗指标的提级，本次扩建后项目对区域的环境具有明显的正效益。

8.2.2 环保投资

本次改扩建工程项目总投资 35327 万元，其中环保投资 3800 万元，占总投资

的 10.75%，环保投资主要用于除尘系统、脱硝系统、降噪设施等更新费用。本工程环保设施内容及投资估算见下表。

表 8.3-1 环保投资情况一览表

项目	污染源	环保设施	投资(万元)
废气设施	窑头	袋式除尘器 1 套+新增颗粒物在线监控设施	200
	窑尾	回转窑配置低氮燃烧，采用分级燃烧技术自脱硝，窑尾烟气采用精准 SNCR+SCR 脱硝设施+袋式除尘器，1 套	900
		颗粒物、氮氧化物、二氧化硫在线监控设施 1 套、氨逃逸在线监控 1 套	
	煤磨	高浓度防爆型覆膜袋收尘系统 1 套+新增颗粒物在线监控设施	70
	水泥磨	2 套覆膜袋式收尘器+新增 2 套颗粒物在线监测设施	130
	其他排放口	袋式除尘器 57 套	2400
料堆	石灰石、高铝/高硅粘土、炉渣、脱硫石膏等料堆棚安装抑尘设施	90	
废水设施	生活污水	污水处理设施	已有
噪声防治	机械设备	基础减震、隔声、消声	10
固废处置	危险废物、一般固废	危险废物贮存间	已有
风险	分区防渗	地面防渗、事故池	已有
合计			3800

9 环境管理与监测计划

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，协调与地方生态环境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。

9.1 环境管理

9.1.1 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。天山水泥已设置的安全环保部主管，设置环境管理责任人，组成公司、工序、污染源三级环境管理体系，明确分工，各负其责。

9.1.2 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、各级生态环境管理部门的监督、领导，配合生态环境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，定期向生态环境主管部门上报，并填写月报、季报、年报。

9.1.3 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) 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；

(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。

9.1.4 排污许可管理

2016年11月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业

单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

2021年3月1日起实施的《排污许可管理条例》第二条：

“依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。”

排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。

根据《排污许可管理条例》第十五条：

在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；

（二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；

（三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

根据资料调取，天山水泥目前排污许可执行制度有序开展，本项目在报批环评报告书后、项目实际发生排污行为之前，应尽快按照《排污许可证申请与核发技术规范—水泥工业》（HJ847-2017）要求变更排污许可证，作为本项目合法运行的前提。

在日常运行中，按照排污许可证要求开展监测、台账记录、执行报告填写等环境管理工作。

9.1.5 排污口规范化

本项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）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，按环监〔1996〕470号文件要求进行规范化管理。

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场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下表。

表 9.1-1 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	一般工业固体废物
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

表 9.1-2 危险废物标识标牌

位置	图形符号	说明
边界或入口处显著位置张贴		按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）中建议的材质，印刷、外观质量要求进行制作，张贴。



9.2 环境监测

9.2.1 污染源监测计划

按照《排污许可管理办法（试行）》《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）等要求，本次扩建完成后全厂有 62 个排放口，其中主要排放口 2 个，其余 60 个为一般排放口，扩建完成后企业污染源监测情况具体如下：

①废气

本次扩建无新增废气有组织污染物排放口，无新增无组织废气污染物种类，可沿用天山水泥厂区现有的监测计划中废气监测计划，不再新增。

同时按照要求对水泥窑窑尾及窑头采用连续监测装置。

②废水监测计划

本项目生活污水进入厂区现有的化粪池后最终进入阿克苏生活污水处理厂，本次改扩工程实施后不新增污染物监测指标，因此沿用天山水泥厂区现有的监测计划中废水监测计划，不再新增。

③噪声监测计划

本次改扩工程不新增噪声源，厂界噪声监测沿用现有监测计划。

本次扩建完成后，厂区污染源监测计划如下：

表 9.2-1 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	执行标准
熟料生产、水泥粉磨	窑头排气筒	颗粒物	连续监测	《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）中附表1
	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	《关于印发〈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）中限值
		氟化物（以总F计）、汞及其化合物	1次/半年	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1标准限值
	石灰石破碎	颗粒物	1次/半年	《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）中附表1
	煤破碎转运	颗粒物	1次/半年	
	辅材破碎转运	颗粒物	1次/半年	
	生料磨	颗粒物	1次/半年	
	煤磨	颗粒物	连续监测	
	水泥磨	颗粒物	连续监测	
	水泥磨辊压机	颗粒物	1次/半年	
	包装机排气筒	颗粒物	1次/半年	
	输送设备及其他通风生产设备的排气筒	颗粒物	1次/两年	
厂界无组织	颗粒物	1次/季度	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3标准限值	
	氨	1次/年		
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）3类区标准	
废水	pH值、氨氮、COD、BOD ₅ 、SS、总氮、总磷、石油类、动植物油、氟化物	1次/半年	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015表1中A类	

9.2.2 环境质量监测

①环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中环境质量监测计划中的要求“筛选按5.3.2要求计算的项目排放污染物P>1%的其他污染物作为环境质量监测因子”，经筛选计算本次改扩工程颗粒物、氮氧化物的占标率>1%，应作为环境质量监测因子。

②地下水及土壤根据监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评价项目原则要求每5年开展一次跟踪监测。本次扩建完成后，在厂区的下风向及附近的土壤设置土壤监测点。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，加强地下水的监控，本次扩建完成后，在主要风险源氨水库地下水下流方向设置地下水监控点，氨水库附近厂界设置1个土壤监控点。

表 9.2-2 天山水泥环境质量监测计划一览表

要素	点位	监测因子	监测频次	备注
环境空气	厂界外下风向	颗粒物、氮氧化物	1次/年	跟踪监测
土壤	厂界内	pH、汞及其化合物、氟化物	1次/5年	跟踪监测
	厂界外耕地	pH、汞及其化合物、氟化物	1次/5年	跟踪监测
	氨水库侧	pH、氮	1次/3年	环境风险监控
地下水	厂界内	pH、化学需氧量、氨氮、总氮、汞及其化合物、氟化物	1次/年	环境风险监控

图 9.2-1 环境质量监测点位示意图

9.3 污染物排放清单及环境保护“三同时”验收

9.3.1 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施，对本项目污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染源排放清单。污染物排放清单见表9.3-1。

表 9.3-1 污染物排放清单

9.3.2 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 9.3-2。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：

（一）未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；

（二）污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；

（三）环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；

（四）建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

（五）纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；

（六）分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；

（七）建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；

（八）验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；

（九）其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。

表 9.3-2 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	回转窑配置低氮燃烧，采用分级燃烧技术自脱硝，窑尾烟气采用精准 SNCR+SCR 脱硝+袋式除尘器+125m 排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）中附表 1 限值；氟化物、汞及其化合物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 1 限值；氨执行《关于印发〈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）中 A 级企业限值
			颗粒物、SO ₂ 和 NO _x 连续监测装置 1 套、氨逃逸在线监控 1 套	
		窑头废气	袋式除尘器+35m 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	2 台水泥磨产生废气采用 2 套袋式除尘器+2 跟排气筒（23m/35m）+2 套颗粒物连续监测装置； 1 台煤磨产生的废气采用 1 套高浓度防爆型袋收尘系统+34m 高排气筒排+1 套颗粒物连续监测装置；	
		物料破碎、输送、储存、包装等生产过程中含尘废气	50 个袋式除尘器+507 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、雾化降尘等；封闭物料运输皮带、斗提、斜槽等；运输车辆加盖防尘布；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）表 3 限值	
废水治理	生产废水		生产废水循环使用	/
	生活污水		处理后综合利用	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
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）

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线产能置换项目环境影响报告书

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类区标准
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	危险废物贮存库及其防渗措施、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》 (GB16889-2024)
风险防范设施及应急措施	消防火灾和可燃气体监测报警		/
	氨水储罐：围堰、事故应急池、氨气泄漏检测装置、防渗措施		
	防火救火器材和消防设施		
	个人防护用品及急救物品		
	修编全厂突发环境事件应急预案		
环境管理	<p>①自动监控设施包括氨污染因子自动监测，与生态环境部门联网并验收。②主要生产装备和污染治理设施安装分布式控制系统（DCS），重点环节安装高清视频监控设施；建设全厂环境管控平台，记录有组织排放、无组织排放相关监测监控和治理设施运行情况，以及清洁运输情况。③运行管理。确保水泥熟料生产与脱硝系统同步运行，做好脱硝剂采购记录、消耗量日常检查记录和喷枪维护记录。④运输管理。配备专职人员加强运输管理，建设门禁及视频监控系统，以及进出厂运输车辆、厂内运输车辆、非道路移动机械电子台账。⑤建立健全企业环保管理机构，设置环保专职人员。建立企业环保设施检修与维护、环境监测、环保监督与考核环保应急预案等管理制度、环境管理制度。按照排污许可技术规范要求，规范、准确、完整记录环境管理台账。按照危险废物的管理及转移要求做好危险废物贮存台及危险废物转移联单。</p>		

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

阿克苏天山多浪水泥有限责任公司新型干法水泥熟料生产线现有工程核准水泥熟料生产能力为 3200t/d，本项目在现有生产能力的基础上，经产能置换，新增 800t/d 水泥熟料生产能力，形成 4000t/d 水泥熟料生产规模。项目总投资 35327 万元，环保投资 3800 万元，占总投资的 10.07%。

本次改扩建主要对烧成系统进行产能提成、新建石灰石封闭堆棚、对现有原辅料输送系统进行进行封闭处理、对窑尾脱硝设施进行升级采用，提高回转窑尾气的脱硝效率。

10.1.2 环境质量现状

10.1.2.1 大气环境质量现状

本项目所在区域为环境空气质量不达标区。根据监测数据及分析结果，特征污染颗粒物、氟化物及汞及其化合物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，氨满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

10.1.2.2 地表水环境质量现状

根据监测数据及分析结果，西湖水库地表水中各水质监测因子评价指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表中 II 类水质要求。

10.1.2.3 声环境质量现状

根据监测数据及分析结果，厂界东侧、南侧、西侧、北侧噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

10.1.2.4 土壤环境质量现状

根据监测数据及分析结果，厂区内土壤采样点土壤样品中各监测指标低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）二类用

地标准，厂区外耕地区域土壤采样点土壤样品中各监测指标低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1筛选值，项目所在区域土壤中污染指标均低于筛选值。

10.1.3 污染物排放情况及环境保护措施

10.1.3.1 废气

本次扩建不新增排放口，厂区涉及粉尘污染物的排放口共计54个，其中主要排放口2个（窑头及窑尾），一般性粉尘排放口52个，所有排放口均安装布袋除尘器，各排口废气均经过不低于15m排气筒排放，各排放口粉尘的排放浓度可达到《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）中附表1限值（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），实现达标排放。

回转窑选用低硫燃料，配置低氮燃烧，采用分级燃烧技术自脱硝，窑尾烟气采用精准SNCR+SCR脱硝，窑尾烟气中的二氧化硫、氮氧化物可达到《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》（环大气〔2024〕5号）中附表1限值（氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $35\text{mg}/\text{m}^3$ ），汞及其化合物、氟化物可达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1限值，氨均可达到《关于印发〈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）中A级企业限值（氨 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ），项目各废气排口均可实现达标排放。

本项目设置封闭料棚，堆棚内设置雾化抑尘设施，封闭物料运输皮带、斗提、斜槽，运输车辆防尘布、地面硬化、洒水、清扫，氨水储罐采用室内设置，同时加强罐体密封，厂界无组织废气中颗粒物、氨可达到《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。

10.1.3.2 废水

本项目不新增劳动定员无新增生活污水，不新增实验清洗废水，现有实验清洗废水、生活污水排入厂区自建的污水处理设施处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中二级标准限值要求后，回用于厂区绿化及降尘。

10.1.3.3 噪声

项目区对大型的产噪设备采取设隔声间、安装基础减震等措施，引风机入口

加设消声器等降噪措施，在采取了以上措施后，厂界东、西、南、北侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准限值要求。

10.1.3.4 固废

本项目生产固废除尘灰、废水泥块、废耐火砖均可回用生产，废滤袋及废包装袋收集后外委处置或综合利用，危险废物在危险废物贮存库暂存后委托资质单位处理。

本项目所产生的“三废”，在落实本报告中提出的各项防治措施的情况下，不会对周围环境产生明显影响。

10.1.4 环境影响预测及评价结论

10.1.4.1 大气环境

（1）污染物 SO₂、NO₂、氟化物、NH₃ 在所有计算网格点的最大小时落地浓度占标率均 < 100%，污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、汞及其化合物、氟化物在所有计算网格点的最大日均落地浓度占标率均 < 100%，污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、汞及其化合物最大年均落地浓度占标率 < 30%，符合导则“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤ 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤ 30%”的可行性要求。

（2）预测网格点和评价范围内各环境空气关心点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 贡献值叠加区域削减源以及区域背景值后的保证率日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。同时由于本项目建成后污染物 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 均有所削减，有利于促进区域环境空气质量的改善。

（3）预测网格点和评价范围内各环境空气关心点污染物 TSP、汞及其化合物、氟化物贡献值叠加区域削减源以及区域背景值后的小时浓度或日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。NH₃ 贡献值叠加区域削减源以及区域背景值后的小时值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准的要求。

（4）当发生非正常工况排放时，污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 各关心点典型小时值浓度较正常工况会出现小幅度增加，对区域的空气质量有一定的不利影

响，为此建设单位在运营过程中必须加强环保设施的日常检查和维修，避免事故排放的发生，最大限度地减少系统故障的发生。一旦发生系统失效，应尽快组织停机检修，避免污染物的排放对区域环境空气的污染。

(5) 本项目生产过程中加强对机动车辆的管理，可减轻运输过程中产生的粉尘及机动车废气对周围环境的影响。

综上所述，本次改扩建工程废气对环境的影响可接受。

10.1.4.2 水环境

本项目不新增劳动定员无新增生活污水，不新增实验清洗废水，现有实验清洗废水、生活污水排入厂区自建的污水处理设施处理，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中二级标准限值要求后，回用于厂区绿化及降尘。

10.1.4.3 声环境

本项目在采取隔声降噪措施情况下，厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中3类区标准，对声环境影响不大。

10.1.4.4 固体废物

项目建成投产后，在对产生的各类固废进行分类处置，99.9%以上的固废可实现厂内综合利用，少量的危险废物及生活垃圾规范收集暂存妥善处理对周边环境产生影响较小。

10.1.4.5 风险

本项目生产过程中涉及风险物质为氨水、废机油等窑尾烟气中的汞及其化合物、氟化物等。厂区存在的主要环境风险包括氨水的泄漏事故，事故发生后排放的污染物及此污染物将导致区域内人员中毒风险以及污染区域大气环境。项目环境风险在采取环评要求的防范措施和应急预案后，对周围人群及生态环境的影响在可接受范围内。

10.1.5 总量控制指标

根据《排污许可证申请与核发技术规范水泥工业》(HJ847—2017)中许可排放量的计算方法，本项目主要污染物年排放量与许可排放量符合性见下表。

按照从严确定许可排放量原则，扩建后总量指标：颗粒物 59.99t/a，二氧化硫

60.59t/a，氮氧化物 139.81t/a。根据企业已获得的许可量颗粒物 88.34t/a，二氧化硫 86t/a，氮氧化物 684.8t/a，本次扩建后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物申请量均在已许可排放量范围内。

10.1.6 环境管理与监测计划

建设单位已设立由法人负责，公司安全环保科负责日常管理工作，已形成企业的环境管理机构系统，并制定完善的安全生产管理制度和环境管理计划。

根据本项目特点，按照《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》（HJ847-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ8478-2017）等要求制定污染源监测计划，环境质量监测计划。

10.1.7 产业政策及规划相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本次改扩建工程不涉及限制类产能，禁止类设备，改扩建工程对生料、熟料、水泥粉磨系统实施了节能改造，对全厂实施超低排放改造，项目整体符合国家产业政策。

本项目建设符合《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》及动态成果相关要求，符合《关于印发集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝、水泥制造四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》中水泥行业审批原则要求，符合《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》《兵团工业炉窑大气污染综合治理实施方案》等相关要求，评价认为本项目的建设符合国家及地方环境政策的要求。

10.1.8 清洁生产及碳排放

水泥行业是能源消耗和二氧化碳排放的重点领域，天山水泥建材产能合并后，可实现项目整体能耗水平达到《水泥单位产品能源消耗限额》（GB16780-2021）中的II级能耗限额等级，同时使水泥单位产品二氧化碳排放量从 0.72t/t 熟料降至 0.73t/t 熟料，实现单位产品二氧化碳排放量下降，全厂清洁生产属于国内先进水平。

10.1.9 公众意见采纳情况

建设单位在环评单位的协助下，在环境影响评价信息公示网发布环境影响评

价公示，同时二次公示期间同步进行了报纸公示机张贴公示，向公众公告本项目的
环境影响情况。公示期间，未收到与本项目环境影响有关的公众意见。

10.1.10 总体结论

天山水泥建材有限责任公司产能置换节能减排技术改造项目符合国家产业政
策和地方环保要求；本次主要对现有生产设施进行技术改造，不新增生产设施，
不新增用地，符合区域用地规划要求；项目建设符合清洁生产要求；各项污染治
理措施可行，经处理后可使污染物稳定达到相关排放标准要求；经采取有效的事
故防范和减缓措施后，项目环境风险在可接受水平范围内；项目公众参与期间未
收到有关的公众意见；项目建成后，可提升天山水泥厂区现有工程的清洁生产水
平，具有一定的环境、社会和经济效益；因此，在认真落实本项目的各项污染防
治措施的前提下，从环保角度来看，项目建设是可行的。

10.2 建议

（1）项目运行后，应设专人组织学习清洁生产的有关知识，制定清洁生产制
度，落实清洁生产措施，降低生产成本，使本项目达到既保护环境又增加经济效
益。

（2）要求严格执行本评价提出的环境管理措施。建立并完善环境管理机构，
将其纳入生产管理的轨道，并积极主动与当地环保部门配合，做好各污染源的监
测、监督工作。