

新疆光耀玻璃科技有限公司
600t/d 优质浮法 Low-E 玻璃生产线项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

新疆光耀玻璃科技有限公司

二〇二三年十二月

目 录

第 1 章 概 述	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 环评工作过程	4
1.3 分析判定相关情况	6
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	33
1.5 环境影响报告书的主要结论	33
第 2 章 总 则	34
2.1 评价总体构思	34
2.2 评价依据	36
2.3 环评文件编制思路及评价方法	42
2.4 环境影响识别和评估因子筛选	42
2.5 评价工作等级	44
2.6 评价范围	49
2.7 相关规划及环境功能区划	51
2.8 评价标准	56
2.9 污染控制目标及环境保护目标	61
第 3 章 工程分析	62
3.1 工程概况	62
3.2 整改后工程分析	137
3.3 污染源强及污染防治措施	156
3.4 清洁生产与循环经济	187
第 4 章 环境质量现状调查与评价	195
4.1 自然环境概况	195
4.2 轮台工业园区概况	199
4.3 环境质量现状调查与评价	204
4.4 生态环境现状调查	210
4.5 区域污染源调查	215
第 5 章 环境影响预测与评价	219
5.1 施工期环境影响分析	219
5.2 大气环境影响预测与评价	223

5.3 碳排放环境影响评价	260
5.4 水环境影响分析	268
5.5 声环境影响预测与评价	269
5.6 固体废物影响分析	270
5.7 土壤环境影响分析	276
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证	281
6.1 废气污染防治措施可行性分析	281
6.2 废水污染防治措施可行性	284
6.3 噪声污染防治措施可行性	285
6.4 固体废物污染防治措施可行性	286
6.5 土壤环境保护措施	292
6.6 施工期污染防治措施	292
第 7 章 环境风险评价	296
7.1 环境风险评价原则及程序	296
7.2 环境风险评价依据	297
7.3 风险识别	304
7.4 环境风险分析	306
7.5 风险预测与评价	308
7.6 环境风险管理	319
7.7 环境风险应急预案	323
7.8 评价结论与建议	328
第 8 章 环境经济损益分析	330
8.1 社会效益分析	330
8.2 经济效益分析	330
8.3 环境损益分析	331
8.4 小结	332
第 9 章 环境管理与监测计划	333
9.1 环境管理	333
9.2 总量控制指标	338
9.3 污染源排放清单	338
9.4 环境监测计划	339

9.5 竣工验收管理	342
第 10 章 评价结论	345
10.1 项目概况	345
10.2 环境质量现状结论	346
10.3 环境影响分析结论	347
10.4 公众意见采纳情况	349
10.5 综合结论	349
10.6 要求与建议	350

第 1 章 概 述

1.1 建设项目特点

新疆光耀玻璃科技有限公司隶属于山东光耀超薄玻璃有限公司，本部坐落于山东省寿光市，主要生产经营优质浮法玻璃。公司位于新疆巴音郭楞蒙古自治州轮台县轮台工业园拉伊苏化工区 314 国道以南，占地 506 亩，是一家专业从事玻璃及玻璃制品生产和销售的民营企业。现有一条 600t/d 优质浮法玻璃生产线。该生产线采用先进的浮法玻璃生产工艺，配置高、产品优，是新疆目前规模最大，自动化程度最高的玻璃生产线。可生产 2mm-19mm 不同厚度的优质浮法玻璃。产品主要应用于制镜、汽车、钢化、镀膜、中空、建筑等领域。

现有厂址 2006 年由新疆天轮玻璃有限责任公司办理了前期用地手续，计划建设铬法玻璃生产线，后因资金匮乏，成了烂尾工程。为了盘活该企业，由轮台县人民政府出面，2011 年 4 月引进山东光耀超薄玻璃有限公司出资，收购了该项目，并将新疆天轮玻璃有限责任公司（以下简称“天轮公司”）更名为新疆光耀玻璃科技有限公司（以下简称“新疆光耀玻璃”），同时对生产工艺进行重大调整，摒弃落后淘汰工艺，采用先进的浮法工艺生产优质浮法玻璃，并于 2011 年 12 月 21 日以“建设 600t/d 优质浮法 Low-E 玻璃生产线项目”在巴州发改委立项备案，备案的建设内容为：建设 600t/d 优质浮法 Low-E 玻璃生产线并配套建设相关生产和生活辅助设施。为了项目早日建成，轮台县人民政府召开现场办公会推进项目进度，并承诺“天轮公司”已取得的土地、规划等手续一律有效。取得备案证后公司于 2011 年 7 月开工建设，2012 年 9 月竣工进入试运行。因该生产线较“天轮公司”前期环评内容，生产工艺等发生变更，属于重大变动，而“新疆光耀玻璃”未办理相关环保手续。为此，原巴州环保局于 2013 年 5 月以“未批先建”为由，对新疆光耀玻璃科技有限公司进行行政处罚，罚款人民币 2 万元整，并要求企业尽快补办项目环评审批手续。

据企业介绍，当时考虑到 Low-E 玻璃市场需求有限，“新疆光耀玻璃”2013 年未建设镀膜工艺，仅生产平板玻璃，建成的玻璃熔窑实际熔制能力为 600t/d，由于当时新疆市场季节性强、市场容量小、设备运行尚不稳定等因素，生产线实际运行负荷仅能达到设计能力的 80%，故“新疆光耀玻璃”按运行负荷 480t/d

于 2013 年 7 月委托昌吉回族自治州水利科学研究所编制完成了《新疆光耀玻璃科技有限公司 480t/d 优质浮法玻璃生产线建设项目环境影响报告表》，并于 2013 年 7 月 16 日取得原新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州环境保护局出具的《关于新疆光耀玻璃科技有限公司 480t/d 优质浮法玻璃生产线建设项目环境影响报告表的批复》（巴环评函〔2013〕479 号）。环评批复后，公司向原巴州环保局递交竣工环保验收申请，巴州环保局于 2014 年 7 月 12 日组织巴州环境监察支队、巴州环境监测站、轮台县环保局等单位对项目进行竣工环保验收时发现，项目环保设施和生产工艺较环评批复发生了变更，未予验收，要求“新疆光耀玻璃”重新报批环评。

为此，“新疆光耀玻璃”于 2014 年委托中国工程物理研究院编制了《新疆光耀玻璃科技有限公司 480 吨/天优质浮法玻璃生产线一期建设项目变更环境影响报告表》，并于 2015 年 5 月 18 日取得了原巴州环保局出具的批复（巴环评价函〔2015〕223 号）。根据环评批复内容，该项目主体工程按原环评批复内容进行建设，仅对部分环保设施、污染物的处置去向和生产工艺发生了变更，具体变更内容为：① 将玻璃熔窑电除尘器变更为布袋除尘器，取消 SCR 脱硝系统；② 生活污水处理系统由地埋式一体化污水处理站变更为化粪池处理后拉运至轮台县污水处理厂处理，待园区污水处理厂建成后，全部废水可通过排水管网排至园区污水处理厂进行处理；③ 增加煤粉破碎系统和原料石英石破碎系统，并配套建设相应的除尘系统；煤粉破碎工序采用全封闭破碎设备，减少粉尘产生量；石英石破碎工序采取封闭破碎设备，配套采用气箱式脉冲布袋除尘器进行除尘。

2015 年 10 月 25 日原巴州环保局出具了《关于新疆光耀玻璃科技有限公司 480 吨/天优质浮法玻璃生产线建设项目竣工换环境保护验收的批复》（巴环评价验〔2015〕65 号），根据验收批复内容，项目在建设中基本落实了环评、环评变更说明、环评批复及环评变更批复中提出的各项环保措施。

2016 年“新疆光耀玻璃”委托新疆广清源环保技术有限公司编制《新疆光耀玻璃科技有限公司窑炉烟气脱硝项目环境影响报告表》，并于 2016 年 12 月 12 日取得了原巴州环保局出具的批复（巴环评价函〔2016〕296 号）；窑炉烟气脱硝项目于 2017 年 1 月开工建设，5 月竣工进入试运行，6 月 29 日取得废气总排口在线监测设施验收批复（巴环防验字〔2017〕4 号），7 月 19 日取得原巴州

环保局出具的该项目竣工环保验收批复（巴环评价验〔2017〕54号）。“新疆光耀玻璃”窑炉烟气脱硝工艺为：选择性催化还原脱硝，还原剂为液氨。

2022年2月18日，国家生态环境部西北督查中心对新疆光耀玻璃科技有限公司检查时发现，“新疆光耀玻璃”优质浮法玻璃生产线项目存在备案产能与环评批复产能不一致的问题，要求尽快予以整改。对此，“新疆光耀玻璃”高度重视，同时考虑到目前国家大力推广优质浮法玻璃和节能建筑玻璃的应用，且目前新疆南疆五地州离线、在线优质浮法 Low-E 玻璃生产线任是空白，该地区所需 Low-E 玻璃主要到疆外购买。因此，“新疆光耀玻璃”计划于 2024 年玻璃熔窑冷修期间，建设一条在线 Low-E 优质玻璃生产线，采用先进的在线 Low-E 镀膜技术（在线化学气相沉积镀膜技术，CVD 技术）、在线检测等技术。本次建设一条在线 Low-E 优质玻璃生产线符合巴州发改委于 2011 年 12 月 21 日出具的立项备案。

基于“新疆光耀玻璃”现状优质浮法玻璃生产线项目备案产能与环评批复产能不一致及拟在 2024 年玻璃熔窑冷修期间，建设一条在线 Low-E 优质玻璃生产线等原因，“新疆光耀玻璃”于 2022 年 4 月委托新疆万资嘉禾环保科技有限公司承担“新疆光耀玻璃科技有限公司 600t/d 优质浮法 Low-E 玻璃生产线项目”的环境影响评价工作。

根据现场调查与收集的现有资料，该公司 600t/d 优质浮法玻璃生产线建设项目实际建设内容包括：主体工程建成一条日熔化能力为 600t/d 的浮法玻璃原片生产线，熔制燃料为天然气，公用工程包括给排水系统、供电供热通风系统；辅助工程包括氢气站、氮气站、空压站及化验室、维修车间、余热锅炉房、办公和生活服务设施等；储运工程包括原料堆场、产品库房；环保工程包括污水处理站（处理规模为 30m³/d）、熔窑废气污染治理设施（SCR 脱硝+85m 排气筒）等。

本项目为已建项目，本次为补做环评重新报批。本项目为平板玻璃制造，属于非金属矿物制品业，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部第 44 号令 2017.6.29，生态环境部令第 1 号修订，2018.4.28）的有关规定，本项目为“二十七、非金属矿物制品业”中的“57、玻璃制造”中的“平板玻璃制造”，应编制环境影响报告书。

新疆光耀玻璃科技有限公司于 2022 年 4 月委托新疆万资嘉禾环保科技有限公司承担“新疆光耀玻璃科技有限公司 600td 优质浮法 Low-E 玻璃生产线项目”的环境影响评价工作。接受委托后,我公司组织工作人员赴现场对建设项目厂址、现状进行了实地踏勘和资料收集,依据建设项目环境保护管理相关规定以及环评技术导则、规范的要求,编制完成了该项目的环境影响报告书。

1.2 环评工作过程

评价工作程序见图 1.2-1 示意图。

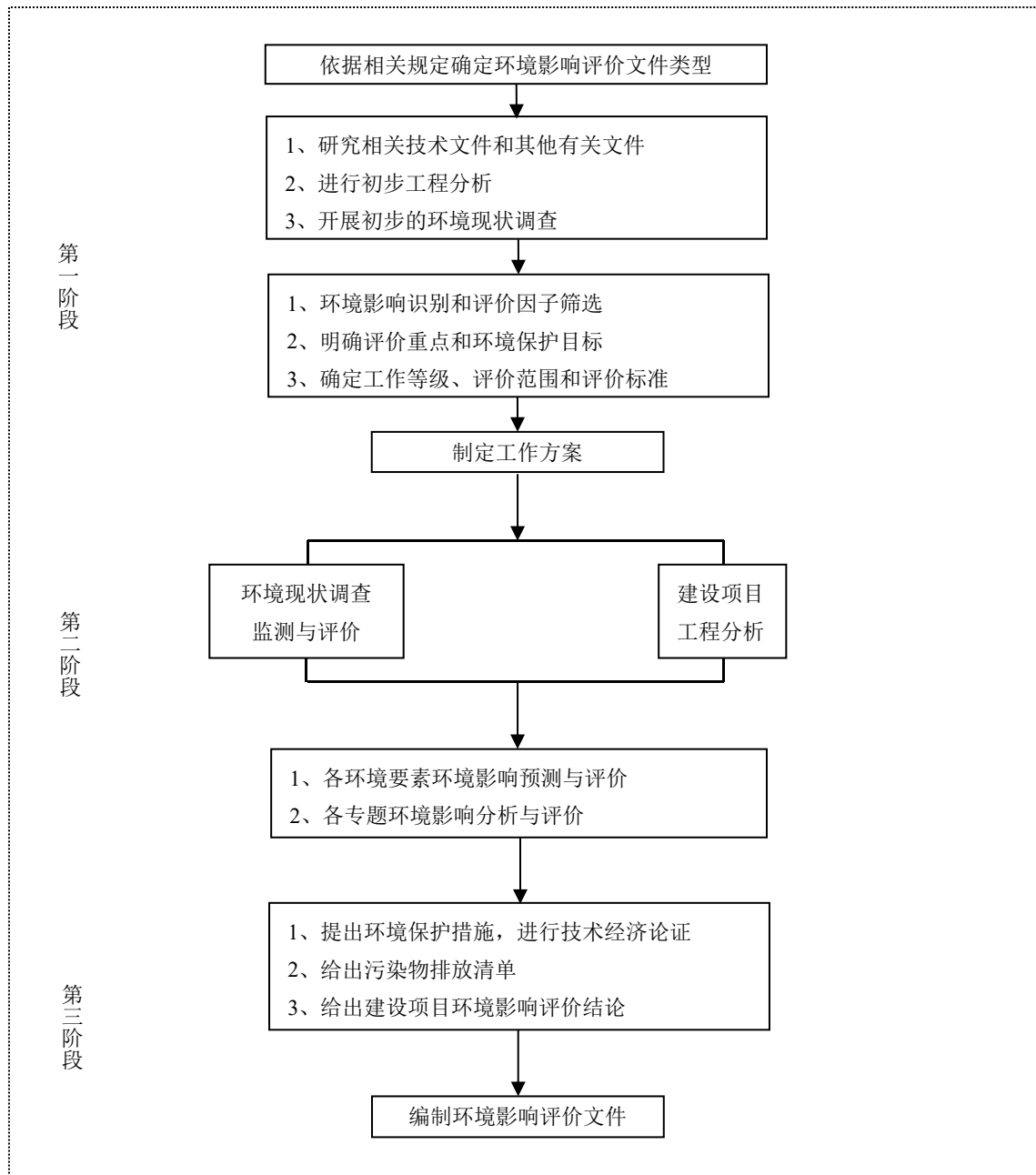


图 1.2-1 环境影响评价工作程序框图

（1）前期准备、调研和工作方案阶段

新疆光耀玻璃科技有限公司于 2022 年 4 月委托新疆万资嘉禾环保科技有限公司承担“新疆光耀玻璃科技有限公司 600td 优质浮法 Low-E 玻璃生产线项目”的环境影响评价工作。评价公司接受环评委托后，即进行了现场踏勘和资料收集，结合项目的实际情况，按相关环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该项目的环境影响评价工作。对本项目进行初步的工程分析，同时针对所在区域开展初步的环境现状调查。识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响

评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制订工作方案。

（2）分析论证和预测评价阶段

在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，提出现有工程存在的问题和整改措施，进行环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行各环境因素及各专题环境影响预测与评价。

（3）环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书编制，提交环境主管部门和专家审查。

本项目需编制环境影响报告书，报告书经新疆维吾尔自治区生态环境厅批复后，环境影响评价工作即全部结束。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 政策符合性分析

1.3.1.1 与产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的规定，项目为浮法玻璃制造，不采用平拉工艺生产平板玻璃（含铬法），不属于鼓励类、限制类、淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类，因此，项目符合产业政策。

此外，该项目已于 2011 年 12 月 21 日取得了巴州发改委核发的《投资项目登记备案证》（备案证编码：2011017）。

1.3.1.2 与《环境保护综合名录（2021 年版）》的符合性

本项目产品为浮法生产平板玻璃，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》所列“高污染”产品名录中“平板玻璃制造行业中的非浮法工艺产品”，本项目采用浮法工艺生产平板玻璃且使用天然气作为清洁燃料，属于《环境保护综合名录（2021 年版）》附表所列“除外工艺”。因此，本项目符合《环境保护综合名录（2021 年版）》相关要求。

1.3.1.3 与《市场准入负面清单（2020 年版）》的符合性

根据国家发展改革委、商务部于 2020 年 12 月 16 日发布的《市场准入负面清单（2020 年版）》：本项目不属于清单所列禁止准入类和许可准入类。因此，符合《市场准入负面清单（2020 年版）》。

1.3.2 与“三线一单”符合性分析

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量控制和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14 号）、《关于开展工业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》（环办环评〔2016〕61 号）、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），就规划环评需要以“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”为手段，强化空间、总量、环境准入管理，在规划环评阶段提出相关要求。

1.3.2.1 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巴州轮台工业园拉依苏化工区，根据《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》（巴政办发〔2021〕32 号），通过叠图分析可知，本项目所在区域不在巴州“三线一单”生态保护红线与一般生态空间范围内，见图 1.3-1 和图 1.3-2，项目所在地属于重点管控单元，见图 1.3-3。本项目不涉及生态保护红线，不会影响所在区域内生态服务功能。

1.3.2.2 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。

本项目位于轮台工业园拉依苏化工区，属重点管控单元。

本项目产生的大气污染物主要是玻璃窑炉有组织排放的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，通过采用清洁能源天然气做燃料，目前采取 SCR 脱硝措施后经 85m 排气筒排放，整改后计划在 2024 年冷修时增加“复合陶瓷纤维滤管脱硝脱硫除

尘一体化工艺”烟气治理设施，以应对熔窑烟气现状不能满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值，经预测最大落地浓度在环境空气质量标准范围之内，不会对区域环境质量造成明显影响。

本项目生产废水全部回用不外排，生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂处理，不排入外环境水体，不会影响区域水环境质量；同时，生产场地根据工艺设备特性已进行了分区防渗，可防止对地下水、土壤环境的影响。

本项目各产噪设备采用厂房隔声的降噪措施，厂界噪声满足排放标准要求。产生的危险废物在厂内危废暂存间暂存后，定期交由有危废资质单位合规安全处置；脱硝废催化剂在脱硝废物暂存间暂存，定期由催化剂厂家回收后再生。

上述措施能确保本项目污染物对环境的影响降到最小,不会突破所在区域环境质量底线。

1.3.2.3 与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。

本项目生产过程中所用的资源主要为土地资源、水资源、电能及天然气等能源，本项目土地资源为园区规划的三类工业用地，厂区生产和生活用水水源均由园区供水管网提供，完全满足生产生活用水需求；供暖来自厂内配套建设的一台6t/h 熔窑烟气余热回收锅炉，供电设施依托工业园区；熔窑采用天然气作燃料。本次通过梳理项目自2013年运营以来存在的主要环境问题，提出后续整改措施建议，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染、改进资源利用方式、提升资源利用水平。整改后，项目的水资源利用不会突破区域的资源利用上线。

1.3.2.4 与“生态环境准入清单”符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类，符合国家产业政策。本项目产品为浮法工艺生产平板玻璃，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》所列“高污染”产品名录中“平板玻璃制造行业中的非浮法工艺产品”，本项目浮法工艺生产平板玻璃且使用天然气等清洁能源，属于

《环境保护综合名录（2021 年版）》附表所列“除外工艺”。本项目亦不属于《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》中的“三高”行业。

本项目在水环境工业污染重点管控区位置见图 1.3-4；本项目在巴州大气高排放区位置见图 1.3-5；本项目在建设用地污染风险重点管控区位置见图 1.3-6。项目不在《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》中。

根据巴音郭楞蒙古自治州人民政府 2021 年 6 月 30 日《关于印发<巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（巴政办发〔2021〕32 号），项目所在的环境管控单元为轮台工业园区，环境管控单元编码为 ZHZ65282220004，属重点管控单元，具体管控要求见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目与《巴音郭楞蒙古自治州生态环境准入清单》符合性分析表

环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		本项目情况	符合性分析
轮台工业园区	重点管控单元, 编码 ZH65282220004	空间布局约束	1、执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的空间布局约束准入要求。2、禁止引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求，且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。	本项目能（水）耗符合相关国家标准，污染物排放和环境风险防控复核准入条件，不属于“三高”项目。	符合
		污染物排放管控	1、执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的污染物排放管控要求。2、大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当履行大气污染防治的法定义务，执行大气污染物排放标准，遵守大气污染物排放总量控制要求。3、实施挥发性有机物及恶臭治理。加快石化企业脱硫以及动力车间脱硫、脱硝工作，加强罐区油气治理、装卸储运油气回收以及工艺废气挥发性有机物治理、恶臭治理。积极推进陶瓷、玻璃、砖瓦等建材行业二氧化硫、烟粉尘控制。在石化、有机化工、煤化工等重点行业开展挥发性有机物综合治理，在石化行业开展“泄露检测与修复”技术改造。建立挥发性有机物重点监管企业名录。积极推进加油站、储油库和油罐车开展油气回收，完成所有加油站、储油库和油罐车油气回收治理。4、防治地下水污染。石化生产存贮销售企业和工业园区等区域应进行必要的防渗处理。加油站地下油罐全部更新为双层罐或完成防渗池设置。	正常工况下，光耀玻璃熔窑烟囱排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能够达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022），排放污染物总量满足核定的总量指标要求。	符合

		环境 风险 防控	1、执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的环境风险防控要求。 2、定期评估地下水环境安全隐患，检查重点工业企业周边地下水污染状况，并定期公布污染地下水的企业名单。公布环境风险大、严重影响公众健康的地下水污染场地清单，开展修复试点。 3、重点排污单位应当根据所在地重污染天气应急预案，编制本单位重污染天气应急响应方案。 4、土壤环境重点监管企业全部纳入监督性环境监测范围，重点监测污染物为镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油类等有机污染物。土壤环境监管重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	新疆光耀玻璃危险废物现有处置率可达100%；突发环境事件应急预案已于2021年1月进行修编并备案（备案编号 652822-2021-01-L）。	符合
		资源 利用 效率	1、执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于水、大气环境重点管控区的资源利用效率要求。 2、强化工业水循环利用。推进加强洗煤废水循环利用。在高耗水行业开展试点示范，筛选具有明显经济效益的节水治污技术。鼓励纺织印染、石油石化、煤化工等高耗水企业废水深度处理回用。具备使用再生水条件但未充分利用的项目，不得批准其新增取水许可。	项目生产废水全部回用不外排，整改后，厂内生产生活用水不再取自地下水，改用园区供水管网供水。	符合

综合上述：本项目各项污染物均能实现达标排放；选用国内先进成熟的生产技术，符合清洁生产的要求，清洁生产水平为国内先进水平；项目采取了防渗防漏等环境风险防范措施，环境风险可控；项目生活污水经化粪池预处理后由下水管网排入园区污水处理厂，项目符合生态环境准入的相关要求。

1.3.3 与相关环保政策符合性分析

1.3.3.1 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

根据生态环境部《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），项目与指导意见符合性见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目与意见符合性表（节选）

序号	规定内容	本项目	符合性
1	（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。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。	本项目位于巴州轮台工业园拉依苏化工区内的新型建材区，园区 2009 年 1 月 7 日由新疆维吾尔自治区人民政府批准设立（《关于同意设立轮台工业园区的批复》新政函〔2009〕3 号），轮台县委、县政府 2014 年编制了《轮台工业园区总体规划（2014-2030）》，并于 2015 年 10 月 19 日取得《关于轮台工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见（新环函〔2015〕1122 号）；园区管委会 2022 年委托石油和化学工业规划院编制了《轮台工业园区拉依苏化工区“十四五”及中长期产业规划》，2022 年 6 月 17 日取得了巴州生态环境局的审查意见（巴环评价函〔2022〕122 号），巴州工业和信息化局于 2022 年 6 月 25 日出具了《关于〈轮台工业园区拉依苏化工区“十四五”及中长期产业规划〉的批复》（巴工信发〔2022〕37 号）。 本项目属于“两高”项目中的平板玻璃行业类别，项目建设符合生态环境保护法律法规、园区规划及规划环评审查意见要求。	符合
2	（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。	本项目位于轮台工业园拉依苏化工区内的新型建材区，属《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》中重点管控单元，属非达标区，根据《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341 号），可不进行颗粒物区域消减方案，可执行环境影响评价差别化政策。主要大气污染物 SO₂ 和 NO_x 实行区域等量削减。 本项目为已建项目补评，已采用先进工艺技术，目前采取“燃用清洁燃料天然气+SCR+85m 烟囱”污染控制技术，整改后计划在 2024 年冷修时增加“复合陶瓷纤维滤管脱硝脱硫除尘一体化工艺”烟气治理设施，以应对目前熔窑日益频繁的非正常工况颗粒物、二氧化硫及氮氧化物的超标排放情况；可最大限度减少污染物的排放。本项目不新增总量。	符合
3	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。	本次环评将碳排放影响评价纳入环境影响评价报告书中，详见章节“5.3 碳排放影响评价”。	符合

4	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；鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。	本项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等均能达到清洁生产先进水平，已依法制定并严格落实土壤与地下水污染防治措施，防止对土壤及地下水的污染。本项目玻璃熔窑使用清洁燃料——天然气，并配套一台 6t/h 熔窑烟气余热回收锅炉为生活区供暖。	符合

根据表 1.3-2 可知，本项目符合《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）的相关要求。

1.3.3.2 与《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》符合性

根据 2021 年 10 月 24 日中共中央、国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》：“坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导”。

本项目为新疆光耀玻璃科技有限公司 600t/d 优质浮法平板玻璃建设项目补办环评，企业整体已于 2012 年 9 月建成投产运行至今，不属于新建、扩建平板玻璃及新改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目，因此符合《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》相关要求。

1.3.3.3 与《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》符合性

根据 2021 年 10 月 21 日国家发展改革委等 5 部门联合发布的《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464 号）：

“主要目标：到 2025 年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心达到标杆水平的产能比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。

重点任务：突出抓好重点行业。分步实施、有序推进重点行业节能降碳工作，

首批聚焦能源消耗占比较高、改造条件相对成熟、示范带动作用明显的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业和数据中心组织实施。”

本项目属于《意见》所列平板玻璃重点行业。根据新疆光耀玻璃科技有限公司 600t/d 优质浮法平板玻璃节能评估报告，单位产品综合能源消耗为 10.51kgce/重量箱，优于标杆水平 13.5kgce/重量箱。因此，与《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》相符合。

1.3.3.4 与《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》符合性

根据 2021 年 2 月 22 日国务院《关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）：

“（四）推进工业绿色升级。加快实施钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业绿色化改造。推行产品绿色设计，建设绿色制造体系。大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。全面推行清洁生产，依法在‘双超双有高耗能’行业实施强制性清洁生产审核。

完善‘散乱污’企业认定办法，分类实施关停取缔、整合搬迁、整改提升等措施。加快实施排污许可制度。加强工业生产过程中危险废物管理。”

本项目不属于“散乱污”企业和“双超双有高耗能”行业，新疆光耀玻璃科技有限公司现有 600t/d 优质浮法玻璃生产线项目已申领了排污许可证（证书编号：91652822795759706K），并已在生产过程中加强了危废管理。因此，本项目符合国务院《关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》要求。

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

根据 2018 年 9 月 26 日自治区党委办公厅、自治区人民政府办公厅联合印发的《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》：

“本方案中‘三高’项目是指能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。

（一）聚焦重点行业，引导转型升级

4、建材行业：禁止新建普通浮法玻璃生产项目。

（二）坚决落实政策，确保政令畅通

严格落实国家相关产业政策，加快淘汰，积极化解电解铝、水泥、钢铁、煤炭、平板玻璃等行业过剩产能。

落实最严格水资源管理制度和工业项目水耗标准，对于水耗总量大或单位产品水耗高的项目耗水指标要严于国家相关水耗标准的准入值，不达标的项目严格禁止新（扩）建。

（三）聚焦重点区域，优化产业布局-结合重点区域大气污染防治，优化产业布局。……库尔勒市等自治区大气污染联防联控区域，禁止新（改、扩）建未落实二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）等主要大气污染物倍量替代的项目，国家相关政策及规划有特殊要求的，执行国家相关政策及规划”。

本项目为优质浮法平板玻璃项目，已于 2012 年 9 月建成投产至今，因企业办理的环保审批手续为 480t/d 熔制能力，与实际生产能力 600t/d 不符，存在“批建不符”，本次为按照实际建设规模补办环评审批手续，不属于产能过剩行业平板玻璃新增产能项目；项目厂址不属于库尔勒大气污染联防联控区域，主要大气污染物无需倍量替代；给水水源由工业园区提供，完全满足生产生活用水需求。综上分析可知，本项目符合《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》相关规定和要求。

1.3.2.6 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

目前《通知》适用部省两级审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等 6 个行业建设项目。此外，市级生态环境主管部门在审批这些行业的环境影响报告书项目时，也可以参照执行。根据 2020 年 12 月 30 日生态环境部《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）文件要求：

“（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。

区域削减措施要可落实、可检查、可考核，原则上优先来源于纳入排污许可管理的固定污染源，主要措施有排污单位的关停、原料和工艺改造、末端治理等。从污染物削减量上讲，环境质量达标区进行等量削减，环境质量不达标区进行倍量削减。”

本项目所在区域为环境空气质量非达标区。本项目属于建材行业中的平板玻璃企业，不属于《通知》所列重点行业，玻璃熔窑主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，整改后计划在 2024 年冷修时增加“复合陶瓷纤维滤管脱硝脱硫除尘一体化工艺”烟气治理设施，以应对目前熔窑日益频繁的非正常工况下颗粒物、二氧化硫及氮氧化物的超标排放情况，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

1.3.2.7 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）的符合性

本项目建设与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）中相关内容的符合性分析见表 1.3-3。

表 1.3-3 项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）相符性分析表

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）	本项目	符合性
建设单位须依法、依规组织编制环境影响评价文件，并报具有审批权限的环境保护主管部门审批。	新疆光耀玻璃科技有限公司于 2022 年 4 月委托新疆万资嘉禾环保科技有限公司承担本项目环境影响报告书编制工作。	符合
建设项目须符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备应符合《产业结构调整指导目录》、《产业转移指导目录（2012 年本）》（工信部〔2012〕31 号）、《市场准入负面清单草案（试点版）》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》（工信部产业〔2010〕617 号）等相关要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	本项目建设符合国家、自治区相关法律法规、产业政策要求，采用的工艺、技术和设备符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《产业转移指导目录（2012 年本）》（工信部〔2012〕31 号）、《市场准入负面清单草案（试点版）》和《关于促进新疆工业通信业和信息化发展的若干政策意见》（工信部产业〔2010〕617 号）等相关要求，未采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。	符合

一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划和生态红线规划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	本项目位于轮台工业园拉依苏化工区内的新型建材区，符合国家、自治区主体功能区规划和生态环境功能区划国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。	符合
禁止在自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜區、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发活动。	本项目位于轮台工业园拉依苏化工区内的新型建材区，不属于自然保护区、世界自然遗产地、风景名胜區、森林公园、地质公园、重要湿地、饮用水水源保护区等重点保护区域及其它法律法规禁止的区域。	符合
建设项目用地原则上不得占用基本农田，确需占用基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。	本项目不占用基本农田，耕地、林地或草地。	符合
新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区。	本项目选址于轮台工业园拉依苏化工区内的新型建材区，园区为巴州人民政府批准建立的产业园区且环保基础设施较为完善。	符合
存在环境风险的建设项目，提出有效的环境风险防范措施及环境风险应急预案编制原则和要求，纳入区域环境风险应急联动机制。各类工业园区和工业聚集区应设立环境应急管理机构，编制环境风险应急预案，并具备环境风险应急救援能力。	本项目环境风险评价章节提出了有效的环境风险防范措施，企业已编制突发环境事件应急预案并在生态环境管理部门备案，纳入区域环境风险应急联动机制。	符合
建设项目清洁生产水平须达到国家清洁生产标准的国际先进、国内领先水平或满足清洁生产评价指标体系中的清洁生产企业要求。无国家清洁生产标准和清洁生产评价指标体系的建设项目，其生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等各项指标水平须达到国内同行业现有企业先进水平。	根据清洁生产分析，本项目清洁生产水平基本可以达到国内先进水平。	符合
鼓励合理利用资源、能源。尽可能采用天然气（煤层气、页岩气）、焦炉煤气、太阳能等清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压须合理利用。采用天然气作原料的应符合天然气利用政策，高污染燃料的使用应符合本通则及其他相关政策要求。按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率，减少外排量或实现零排放。	本项目玻璃熔窑采用天然气清洁能源做燃料；对熔窑烟气余热进行回收后用于办公生活区供暖；按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，对生产用循环冷却水进行回用；目前生产、生活用水全部采用园区供水管网。	符合
落实《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）、《国务院	本项目严格落实《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发	符合

院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）及《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）提出的各项要求。全面推进自治区大气、水、土壤污染防治，加强区域联防联控。严格落实各阶段环境保护规划要求。污染物重点控制区内应执行相应的特别排放限值。	〔2013〕37号）、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）及《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）提出的各项要求。项目不在重点控制区。	

综合分析，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》中相关内容的要求。

1.3.3.8 与《关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》的符合性

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）：

“为深入推进供给侧结构性改革，严控“两高”项目建设，进一步巩固水泥、玻璃行业去产能成果，依据《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）和《国务院办公厅关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》（国办发〔2016〕34号），制定本办法。

本办法适用于中华人民共和国境内各类所有制水泥、玻璃企业新建水泥熟料、平板玻璃项目，以及《工业和信息化部 国家发展改革委关于印发水泥行业部分项目处理意见的通知》（工信部联原〔2016〕118号）明确由地方视情处理、但尚未开展产能置换的在建项目。

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。

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。

（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，项目建成投产后企业履行承诺不生产建筑玻璃。

存在下列情形之一的，不能用于产能置换：

（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。

（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。

（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）。

（四）光伏压延玻璃产能。

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。”

该项目已于 2011 年 12 月 21 日取得了巴州发改委核发的《投资项目登记备案证》（备案证编码：2011017），备案产能为 600t/d，项目现已建设完成，玻璃熔窑实际熔化规模为 600t/d，未新增产能。且项目在“工信部公示的符合平板玻璃行业规范条件生产线第十批名单”（https://ythxxfb.miit.gov.cn/ythzxfwpt/hlw/mh/tzgg/sbfw/jcxy/art/2021/art_b9a11d4ca46542b386d060423ae6de1e.html）内，公示时间：2021 年 7 月 20 日至 2021 年 8 月 3 日；同时项目采用浮法工艺生产平板玻璃，不属于落后的生产工艺；项目产品为优质浮法玻璃，项目玻璃熔窑采用清洁燃料天然气作为燃料，目前采取“SCR 脱硝+85m 烟囱高空排放”的环保措施，整改后计划在 2024 年冷修时增加一套“复合陶瓷纤维滤管脱硝脱硫除尘一体化工艺”烟气治理设施，可有效降低项目各污染物的排放。因此，项目的建设符合工业和信息化部《关于印发水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》。

1.3.2.9 与《关于严肃产能置换严禁水泥平板玻璃行业新增产能的通知》符合性

根据工业和信息化部办公厅、国家发展改革委办公厅联合发布的《关于严肃产能置换严禁水泥平板玻璃行业新增产能的通知》（工信厅联原〔2018〕57 号）：“各地负责建设项目备案的部门要认真执行《国务院关于发布政府核准的投资项目目录（2016 年本）的通知》（国发〔2016〕72 号）要求，严格把好水泥熟料、

平板玻璃建设项目备案源头关口，不得以其他任何名义、任何方式备案新增水泥熟料、平板玻璃产能的建设项目；各相关部门和机构不得办理土地供应、能评、环评审批和新增授信支持等相关业务。对确有必要新建的水泥熟料、平板玻璃建设项目，必须严格按照《水泥平板玻璃行业产能置换实施办法》（工信部原[2017]337号）实施等量或减量置换，需持有经当地省级工业和信息化主管部门公告的产能置换方案。

产能置换方案公告后，各地省级工业和信息化主管部门要全面跟踪拟建项目动态，认真落实事前、事中和事后监管责任。在新项目建成试生产前，督促有关企业按承诺及时关停、拆除和退出用于置换的产能并向社会公告，已经提前关停退出的也要向社会公告；督促公布并组织查验新生产装置的实际生产能力，一旦发现存在‘批小建大’的失信行为，要会同有关部门责令整改，整改到位前不得擅自点火投产。”

该项目已于 2011 年 12 月 21 日取得了巴州发改委核发的《投资项目登记备案证》（备案证编码：2011017），备案产能为 600t/d，项目于 2013 年一次性建设完成，玻璃熔窑实际熔化规模为 600t/d，未新增产能且不属于上述“批小建大”失信行为；但因企业办理的环保审批手续为 480t/d 熔制能力，与实际生产能力 600t/d 不符，存在“批建不符”，本次为按照实际建设规模补办环评审批手续，使项目符合现行环保要求。

综上，项目与《关于严肃产能置换严禁水泥平板玻璃行业新增产能的通知》（工信厅联原[2018]57号）内容基本相符。

1.3.2.10 与《平板玻璃行业规范条件》的符合性分析

为落实《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》，强化环保、能耗、安全等标准约束，更好地发挥行业规范条件在化解过剩产能、调整产业结构中的作用，工业和信息化部对《平板玻璃行业准入条件》进行了修订，修订后形成《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》（2014 年第 90 号）。

本项目与《平板玻璃行业规范条件》的符合性分析见表 1.3-4。

表 1.3-4 本项目与平板玻璃行业规范条件各项要求的符合性分析结果

类别	准入条件具体要求	本项目情况	符合性
一、建设条件和生产布局	（一）建设平板玻璃生产项目，应符合主体功能区规划，国家产业规划和产业政策等要求。建设用地符合土地利用总体规划和土地使用标准	项目采用浮法工艺进行生产，不采用平拉工艺生产平板玻璃（含铬法），不属于限制类和淘汰类项目，为允许类项目，符合产业政策；项目所在的轮台工业园区选址不与轮台县城镇规划相冲突；项目用地性质为园区三类工业用地，不占用基本农田，项目建设符合主体功能区规划，国家产业规划和产业政策等要求。	符合
	（二）严禁在世界遗产地、风景名胜区、生态保护区、饮用水水源保护区、城市建成区和非工业规划区等区域建设平板玻璃项目	项目位于轮台工业园拉依苏化工区，项目不涉及世界遗产地、风景名胜区、生态保护区、饮用水水源保护区、城市建成区和非工业规划区等区域。	符合
二、生产工艺和装备	（一）按照《产业结构调整指导目录》规定，采用高效节能燃烧、能源梯级利用（含低温余热发电）等先进技术，采用工艺先进可靠、能效等级高、本质安全的生产装备	项目采用清洁燃料天然气为燃料，采用浮法工艺进行玻璃生产。项目对玻璃熔窑烟气余热设置了余热锅炉进行回收，用于厂区办公生活区供暖。	符合
	（二）采用抑制氮氧化物、二氧化硫产生的生产工艺和清洁燃料，配套建设高效、可靠的脱硫、脱硝、除尘装置，严格限制掺烧高硫石油焦	项目采用清洁燃料天然气为燃料，目前采取“SCR 脱硝+85m 烟囱高空排放”的环保措施，整改后，计划在 2024 年冷修时增加“复合陶瓷纤维滤管脱硝脱硫除尘一体化工艺”烟气治理设施，以应对目前熔窑日益频繁的非正常工况颗粒物、二氧化硫及氮氧化物的超标排放情况，可有效降低项目各污染物的排放。	符合
	（三）按照《工业项目建设用地控制指标》（国土资发[2008]24 号）规定，集约利用土地，厂区划分功能区域，按《平板玻璃工厂设计规范》（GB 50435）建设	（1）项目总投资为 46236 万，占地面积为 337391m ² ；（2）项目厂区容积率为 0.72，大于《工业项目建筑用地控制指标》表 2 规定的非金属矿物制品业规定容积率（≥0.7），符合要求；（3）项目的建筑系数为 34%，大于《工业项目建筑用地控制指标》规定的建筑系数（不低于 30%），符合要求；（4）项目行政办公及生活服务设施用地面积约为 5631.15m ² ，占总用地面积为 1.7%，满足《工业项目建筑用地控制指标》规定的占用比例（不得超过 7%），同时项目用地范围内未建设成套住宅、专家楼、宾馆、招待所等非生产性配套设施，符合要求；（5）项目绿化面积为 18678.5m ² ，绿地率为 5.54%，满足《工业项目建筑用地控制指标》规定的绿地率（不得超过 20%），符合要求。	符合
	（四）建设企业信息化管理体系，完善制造执行系统（含在线质量监控）、企业资源计划系统等信息化基础设施，提高企业管理信息化、生产自动化水平	企业建立了信息化管理体系，有在线质量监控系统、企业资源计划系统。符合相关要求。	符合
	（五）加强清洁生产技术改造，从源头上减少粉尘、氮氧化物、二氧化硫、二氧化碳产生，提高能源利用效率、质量保证能力和本质安全水平	项目采用清洁燃料天然气为燃料，从源头上减少了 SO ₂ 排放量；设置余热锅炉对熔窑烟气余热进行回收，用于厂区办公生活区供暖，提高了能源利用效率。	符合

三、清 洁生 产和 环境 保护	(一) 按照《清洁生产标准平板玻璃工业》(HJ/T 361) 规定, 采取清洁生产技术, 建立清洁生产机制, 定期开展清洁生产审核。	项目采用浮法工艺进行玻璃生产, 同时采用清洁燃料天然气作为燃料, 生产选用精度高、长期稳定性好、可靠性强、功能齐全、现代化监控和管理的电子秤和控制系统, 项目玻璃熔窑为横火焰窑炉。项目通过生产过程的控制结合对熔窑烟气污染物的末端治理, 落实各项污染防治、清洁生产和安全防范措施, 污染物得到有效控制。但尚未开展清洁生产审核。项目部分符合上述要求。	部分 符合
	(二) 建立二氧化硫、氮氧化物等主要污染物在线实时监控系 统。 易产生粉尘的原料储存、称量、输送、混合、投料等工段要密闭操作, 采取有利于抑制粉尘飞扬的密闭和除尘装置, 防止含尘气体无组织排放。配备智能化设施, 减少含尘现场操作人员。 使用溶剂或易产生挥发性有机化合物的工段, 要建设配套设施, 对含有挥发性有机化合物的气体进行收集处理。 大气污染物排放必须达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453) 和所在地相关环境标准要求。排放不达标的, 应停产整改达标后方能恢复生产。	项目针对熔窑废气已在烟囱适当位置安装了在线监测设备, 并按要求与巴州生态环境局轮台县分局进行联网, 符合要求; 项目对石英石采取湿式破碎, 产生量很少; 白云石和石灰石为小粒径原料, 经密封厂房破碎加工后直接入仓上料; 硅砂均质库、白云石和石灰石原料均采用不低于堆放物高度的四面围挡并在围挡上部设置防风抑尘网、对物料采取苫布苫盖措施; 称量和混合过程均为全密闭操作, 输送采用全密闭皮带输送廊道, 项目原料称量等均采用智能化设施, 可显著减少含尘现场的操作人员; 项目不涉及产生挥发性有机物的工段; 项目熔窑采用清洁燃料天然气, 熔窑废气采用 SCR 脱硝处理和余热回收后经 85m 烟囱高空排放, 正常工况下熔窑废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均能够达到《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022) 限值要求。计划在 2024 年冷修时增加“复合陶瓷纤维滤管脱硝脱硫除尘一体化工艺”烟气治理设施, 可有效降低项目各污染物的排放。符合上述要求。	符合
	(三) 实施雨污分流、清污分流。生产用水循环使用, 废水经收集处理达标后, 尽可能循环利用。向城镇排水设施排放污水的, 应当取得污水排入排水管网许可证。排放不达标的, 应停产整改达标后方能恢复生产	项目厂区实行雨污分流、清污分流。项目产生的熔窑冷却废水经循环水池冷却后循环使用, 不外排; 生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂处理。	符合
	(四) 固体废物应分类收集、储存和实现全部再利用, 本企业无法做到的, 应委托有资质的企业予以综合利用, 不得排放	项目固体废弃物进行分类收集、分类处理。经检测的不合格产品经人工破碎后堆存于临时堆存于碎玻璃堆场, 不合格产品全部混合入配合料中作生产原料; 熔窑废耐火材料为一般固体废物, 外售作为建材原料, 不在厂内堆放; 熔炼锡渣全部由厂家回收; 更换下来的 SCR 脱硝设备废催化剂属于危险废物, 临时存放于专门的脱硝废物暂存间, 由厂家定期回收再生; 项目机修产生的废机油属于危废, 在危废暂存间内暂存, 定期由危废资质单位安全处置; 项目产生的生活垃圾经统一收集后由园区环卫部门清运处理。项目固废均得到妥善处置, 处置率为 100%。	符合
	(五) 配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用	项目各污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。计划在 2024 年冷修时增加“复合陶瓷纤维滤管脱硝脱硫除尘一体化工艺”烟气治理设施。	符合
	(六) 建立突发环境事件应急预案, 健全环境管理体系	项目已编制突发环境事件应急预案, 并在巴州生态环境局轮台县分局备案(备案编号 652822-2021-01-L)。同时已在运营过程中健全了环境管理体系。	符合

四、节能降耗和综合利用	(一) 提高能源利用效率, 开展节能评估与审查。配备必要的能源计量器具, 做好能源计量, 完善企业能源管理系统	项目已开展了节能评估和审查, 配备了必要的能源计量器具。符合要求。	符合
	(二) 平板玻璃单位产品能耗限额按照《平板玻璃单位产品能源消耗限额》(GB 21340) 执行。企业要达到单位产品能耗准入值	本项目玻璃熔化能力为 600t/d, 项目天然气耗量为 12.26 万 m ³ /d, 熔窑热耗为 5360kJ/kg 玻璃液、10.54kg 标煤/重量箱, 满足《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》(GB21340-2019) 中表 1 规定的能耗限定值 (熔窑热耗≤6700kJ/kg, 综合能耗≤14.0kg 标煤/重量箱), 符合要求。	符合
	(三) 采用先进的节能、节水措施, 使用列入工业和信息化部发布的《节能机电设备 (产品) 推荐目录》或能效标准达到 1 级标准的机电设备	项目设有余热锅炉回收利用熔窑烟气余热, 熔窑冷却废水经循环水池冷却后循环回用, 不外排, 生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂处理。根据项目节能报告, 项目使用的熔窑属于列入工业和信息化部发布的《节能机电设备 (产品) 推荐目录》的设备, 但有 76 台电机属于《高耗能落后机电设备 (产品) 淘汰目录》应淘汰范围, 合计功率 3174.75kW, 本次更新为高效节能电机后符合要求。	符合
	(四) 年耗标准煤 5000 吨及以上的企业, 应定期向节能管理部门报送企业上年度能源利用状况报告, 提供准确可靠的能耗数据	根据折算, 项目年消耗标准煤的量约为 56462.29 吨, 通过淘汰落后电机、更新为高效节能电机后, 可实现节约标煤量 145.17tce。本次节能评估报告经自治区发改委批复后, 建设单位应定期向节能管理部门报送企业上年度能源利用状况报告, 提供准确可靠的能耗数据。	符合
五、质量管理和产品质量	(一) 建立对平板玻璃生产全过程实施管控的产品质量保证制度、质量控制指标体系和企业质量管理体系	项目在运营过程中已建立对平板玻璃生产全过程实施管控的制度、体系和企业质量管理体系等。	符合
	(二) 企业生产的平板玻璃产品, 必须全部达到国家标准规定的质量指标, 其中一等品达到 80%以上	根据可行性研究报告, 项目采用浮法工艺进行生产, 生产的平板玻璃均能达到国家标准规定的质量指标, 且一等品可达 85%。	符合
	(三) 开展玻璃深加工的, 应按规定取得相应产品的强制性认证	项目年产 260 万 m ² 高档铝镜深加工项目建成后未运行, 应在投运前按规定取得相应产品的强制性认证。	符合
六、安全生产、职业卫生和社会责任	(一) 建立健全安全生产及职业卫生规章制度, 按《玻璃工厂工业卫生与安全技术规程》(GB15081), 配套建设安全设施和职业病防护设施, 并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用, 落实责任制	项目已进行了职业卫生评价, 同时将配套配置职业病防护设施。此部分防护设施已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	符合
	(二) 建立安全事故预警机制, 健全重大危险源检测、评估、监控措施和突发事件应急预案	项目已建立了安全事故预警机制。编制了安全生产应急预案, 并进行了备案。	符合
	(三) 建立职业安全与健康管理体系, 定期发布社会责任报告	新疆光耀玻璃已建立了职业安全与健康管理体系, 但未定期发布社会责任报告。	部分符合

经分析，本项目玻璃熔窑采用清洁燃料天然气作为燃料，目前采取“SCR 脱硝+85m 烟囱高空排放”的环保措施，整改后计划在 2024 年冷修时增加“复合陶瓷纤维滤管脱硝脱硫除尘一体化工艺”烟气治理设施，可有效降低项目各污染物的排放。

因此，项目与《平板玻璃行业规范条件（2014 年）》基本相符合。

1.3.2.11 与《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》符合性分析

为贯彻落实国务院《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）和自治区人民政府《大气污染防治行动计划实施方案》（新政发〔2014〕35 号）以及国家有关重点行业大气污染物排放标准，提高自治区重点区域大气污染防治水平，确保区域大气环境质量不降低。2016 年 8 月，自治区人民政府授权新疆环保厅印发《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（2016 年 45 号），主要对自治区乌鲁木齐区域、奎屯-独山子-乌苏区域、克拉玛依市、石河子市、库尔勒市区域等大气污染防治重点区域内的火电、钢铁、水泥、石化行业和燃煤锅炉，以及哈密市、准东区域的火电行业，要按照规定时间执行相应的大气污染物特别排放限值。

本项目位于巴州轮台工业园拉依苏化工区，不属于上述重点区域，且本项目作为平板玻璃生产，不属于公告规定的火电、钢铁、水泥、石化行业和燃煤锅炉，因此不需要执行大气污染物特别排放限值，可执行一般排放限值。本项目符合《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》要求。

1.3.2.12 与自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）符合性分析

根据《关于印发自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（新政发〔2018〕66 号）：

“1、严格项目准入。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。……积极推进区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。……库尔勒区域（以库尔勒人民广场为中心，半径 50 公里的范围，含兵团第二是铁门关市）禁止新（改、扩）建未落实 SO₂、NO_x 等主要大气污染物总量指标减量替代的项目。

2、优化产业布局。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动

实施一批水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程……

3、淘汰落后产能。按照《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》（工信部联产业〔2017〕30号）有关要求，以钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，2018年底前制定落后产能退出工作方案……

4、压减过剩产能。结合侧向结构性改革，2018年底前，分别制定以煤电、水泥行业为重点的过剩产能压缩削减工作方案……”

本项目所在的轮台县轮台工业园距离库尔勒人民广场 177km，不属于所列库尔勒重点区域范围内。项目选址为工业园不属于城市建成区，不涉及退城入园搬迁；经对照，项目不属于“工信部联产业〔2017〕30号”所列平板玻璃行业落后产能。综合分析，本项目与“新政发〔2018〕66号”文件要求相符合。

1.3.2.13 与《关于开展自治区 2022 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》符合性分析

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅发布的《关于开展自治区 2022 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》（新环大气函〔2022〕483号）：

“（三）推进重点行业大气污染物深度治理

全面推进重点区域钢铁、有色金属、化工等行业实行深度治理，按照 2023 年底前达到绩效分级 B 级的要求，制定提升计划，并报生态环境厅备案。加快实施钢铁行业全流程超低氮排放改造，八一钢铁有限公司 2022 年完成炼焦工艺环节超低排放改造，同步推进原料场、烧结（球团）等工艺环节超低排放改造，2023 年底前率先完成。有序推进水泥、焦化行业超低排放改造，推进燃煤自备电厂、平板玻璃、耐火材料、金属冶炼、砖瓦窑、陶瓷、碳素、石灰等行业全面稳定达标排放。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。

实施重点行业 NO_x 等污染物深度治理，按照 NO_x 排放浓度不高于 50 毫克/立方米的标准实施燃气锅炉低氮燃烧改造，2022 年 10 月底前重点区域基本完成，其他地区累积完成总数的 60%。

（四）推进工业炉窑清洁能源替代

大力推进电能替代煤炭，积极稳妥推进以气代煤，因地制宜推进生物质等能

源代煤，开展氢能源代煤示范。新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉，采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料；现有使用高污染燃料的工业炉窑改用余热、电能、天然气等；使用煤气发生炉的企业采用清洁能源替代，或者采取园区（集群）集中供气、分散使用的方式，全面淘汰间歇式固定床煤气发生炉。”

本项目属于平板玻璃行业，熔窑烟气经 SCR 脱硝后，烟气中的颗粒物、SO₂ 及 NO_x 排放浓度目前能够达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2011）表 2 限值（颗粒物 50mg/m³、SO₂ 400mg/m³ 及 NO_x 700mg/m³）；但 2024 年 7 月 1 日起玻璃熔窑烟气污染物、配料及投料废气中的颗粒物均执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值（颗粒物 30mg/m³、SO₂ 200mg/m³ 及 NO_x 400mg/m³），企业目前仅采用 SCR 脱硝无法确保熔窑烟气污染物稳定达标，因此将于 2024 年冷修阶段增加 1 套“复合陶瓷纤维滤管脱硝脱硫除尘一体化”烟气治理设施，确保净化后的熔窑烟气污染物稳定达标排放。

本项目玻璃熔窑采用天然气为燃料，不使用煤炭等高污染燃料，利用一台 6t/h 余热锅炉回收熔窑烟气热量后为生活区供暖和为生产环节提供蒸汽，不涉及其他燃气锅炉。

因此，本项目符合《关于开展自治区 2022 年度夏秋季大气污染防治“冬病夏治”工作的通知》相关要求。

1.3.2.14 与《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》、《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

本项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）、《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（新大气发〔2019〕127 号）相关要求。

项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）、《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（新大气发〔2019〕127 号）的相符性分析参见表 1.3-5。

表 1.3-5 本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》、《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

序号	政策文件	具体要求	本项目情况	符合性
1	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）	（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目选址位于轮台工业园拉依苏化工区，属于合法合规的园区。项目目前建有 SCR 熔窑烟气脱硝设施，2024 年冷修时将新增建设“干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化”高效环保治理设施，确保熔窑烟气污染物达到 GB 26453-2022 限值。项目已于 2011 年取得备案手续，不属于新增产能。项目使用天然气为燃料，不建设煤气发生炉。	符合
		（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目玻璃熔窑使用天然气为燃料，不掺烧石油焦。	符合
		（三）实施污染深度治理。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。	本项目目前建有 SCR 熔窑烟气脱硝设施，2024 年冷修时将新增建设“干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化”高效环保治理设施，确保熔窑烟气污染物达到 GB 26453-2022 限值。	符合
2	《新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（新大气发〔2019〕127号）	（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。	本项目选址位于轮台工业园拉依苏化工区，属于合法合规的园区。项目目前建有 SCR 熔窑烟气脱硝设施，2024 年冷修时将新增建设“干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化”高效环保治理设施，确保熔窑烟气污染物达到 GB 26453-2022 限值。项目已于 2011 年取得备案手续，不属于新增产能。项目使用天然气为燃料，不建设煤气发生炉。	符合
		（二）加快燃料清洁低碳化替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目玻璃熔窑采用清洁能源天然气为燃料，不使用煤炭，不掺烧石油焦等高污染燃料。	符合
		（三）实施污染深度治理。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。	项目目前建有 SCR 熔窑烟气脱硝设施，2024 年冷修时将新建“干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化”高效环保治理设施，确保熔窑烟气污染物达到 GB 26453-2022 限值。	符合

1.3.4 规划符合性分析

1.3.4.1 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》：

“第五篇 推动工业强基增效和转型升级 提升新型工业化发展水平

第二章 推动传统产业转型升级

改造提升建材产业。严禁水泥、平板玻璃行业新增产能。大力实施建材产业绿色化、智能化升级改造，加快推进装配式建筑和建材部品化，以及交通、水利、装备等水泥构件发展，鼓励发展与建筑结构相适应的保温、装饰等功能一体化复合板材和功能型装饰装修材料制品，促进绿色建材产品生产和应用。”

本项目为新疆光耀玻璃优质浮法平板玻璃项目，已于 2012 年 9 月建成投产至今，因企业办理的环保审批手续为 480t/d 熔制能力，与实际生产能力 600t/d 不符，存在“批建不符”，本次为按照实际建设规模补办环评审批手续，不属于平板玻璃新增产能项目。符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求。

1.3.4.2 与《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性分析

根据《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》：

“第五篇 抓好产业高质量发展，加快构建现代产业体系

坚持把发展经济着力点放在实体经济上，坚持一产上水平、二产抓重点、三产大发展，促进一二三产业融合发展，重点抓好石油化工、纺织服装产业、农副产品加工、能源、钢铁、新材料、畜牧、特色林果、旅游、商贸物流‘十大产业’，推进产业基础高级化、产业链现代化，提高经济质量效益和核心竞争力。

第二节 各县布局

各县着眼于产业提质增效，重点培育 1-2 个特色产业集群，力争打造县域产业新地标。

轮台县：依托轮台工业园，重点发展石油化工、天然气精细化工、煤化工、

建材、石油装备制造和石油配套服务业，积极发展石墨烯、玻璃纤维等新材料产业；高质量推进阳霞矿区 1200 万吨煤炭产能建设，建设全州煤炭产业聚集区；积极发展冷链物流仓储配送产业，大力发展大漠胡杨、西域都护府历史文化观光旅游产业。”

本项目为新疆光耀玻璃优质浮法平板玻璃项目，位于轮台工业园，属建材类。符合《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求。

1.3.4.3 与《轮台县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性分析

根据《轮台县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》：

“第六章 加快工业转型升级 推动工业高质量发展

加快近期 35 平方公里，远期 50 平方公里红桥石油服务区、拉依苏精细化工区的轮台工业园区“一园两区”道路、水电配套，加快供热、地下管网等基础设施建设，全面清理僵尸企业，切实提升园区承载力。

第二节 推进南疆能源精细化工基地提质增效

依托资源和区位优势，推动石油化工、天然气化工产业稳步发展，延伸和拓展产业链，发展高附加值精细化工产业项目，加快资源综合利用、循环化改造，推动能源化工行业向精细化工和炼化纺一体化发展，重点发展石油化工、天然气精细化工、煤化工、建材、石油装备制造和配套服务业，加快构建南疆能源精细化工产业基地。把发展石油天然气高端精深加工作为招商方向。

创新园区体制机制，依托轮台工业园区，重点发展石油化工、天然气精细化工、煤化工、建材、石油装备制造和石油配套服务业，积极发展石墨烯等新材料产业。”

本项目为新疆光耀玻璃优质浮法平板玻璃项目，位于轮台工业园拉依苏化工区，属建材类。符合《轮台县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求。

1.3.4.4 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

根据 2021 年 12 月 24 日自治区党委、自治区人民政府印发的《新疆生态环

境保护“十四五”规划》：

“推进产业转型升级。支持企业实施智能化改造升级，推动石油开采、石油化工、煤化工、有色金属、钢铁、焦化、建材、农副产品加工等传统产业的重点企业改进工艺、节能降耗、提质增效，促进传统产业绿色化、智能化、高端化发展。

强化产业集聚发展。结合重点区域大气污染防治，能耗总量和强度‘双控’目标，立足各地产业园区（开发区）自身优势和比较优势，结合‘三线一单’和规划环评要求，进一步优化园区产业布局，明确产业定位，因地制宜发展特色产业，培育打造制造业高质量发展示范园区。坚定不移推进企业入园，严格园区准入标准，完善和落实园区环境管理制度，加强环境风险防范。补齐环境保护基础设施短板，完善园区‘三废’综合利用等配套设施建设。

提升重点行业领域能效水平。加强高耗能行业企业的能效管理，提高能源利用效率，大力推动钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能工作，有效降低单位产品能耗。提高企业能源利用效率，实施重点工艺环节的能效提升改造。

积极开展二氧化碳达峰行动。推动落实‘碳达峰十大行动’，加强对高耗能、高排放的‘两高’项目源头管控，鼓励能源、工业、交通和建筑等领域制定达峰专项行动方案，推动钢铁、建材、有色、化工、电力、煤炭等重点行业制定二氧化碳达峰目标，确定达峰路径。探索开展重点行业企业碳排放对标行动。”

本项目为新疆光耀玻璃优质浮法平板玻璃项目，位于轮台工业园拉依苏化工区，属建材类；项目选址符合巴州“三线一单”及园区规划、规划环评要求；已开展节能评估，单位产品综合能耗为 10.51kgce/重量箱，达到了《玻璃和铸石单位产品能源消耗限额》（GB21340-2019）表 1“平板玻璃单位产品能耗限额等级”的 2 级（ $\leq 13.5\text{kgce/重量箱}$ ）；本次评价将进行碳排放分析，确定达峰目标。

因此，综合分析，本项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

1.3.4.5 与《新疆维吾尔自治区生态功能区划》协调性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，按照三级分区系统，将新疆分为 5 个生态区，18 个生态亚区，79 个生态功能区。

项目所在的轮台工业园生态功能区分属于：IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农

业生态区，IV1 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区，54.库尔勒—轮台城镇和石油基地建设生态功能区。

主要生态服务功能为：城市人居环境、工农业产品生产、油气资源；

主要生态环境问题为：水质污染、风沙危害、土壤盐碱化、洪水灾害、浮尘天气、盲目开荒、土壤环境污染；

生态敏感因子敏感程度为：生物多样性及其生境中度敏感，土壤盐渍化高度敏感；

保护目标为：保护城市环境、保护基本农田、保护荒漠植被、保护河流水质、保护土壤环境质量；

保护措施为：增加城市绿地面积、建设城市防护林、污水处理和资源化利用、减少农药地膜化肥污染、改良盐渍土壤；

发展方向为：发展生态农业，建立香梨和人工甘草基地，建成石油基地和新疆商贸中心和物资集散地。

本项目选址位于轮台工业园区拉依苏化工区内，项目已于 2012 年 9 月建成投产运行至今，无涉及破坏本生态功能区保护要求的活动产生，因此，本项目建设与《新疆生态环境功能区划》是相协调的。

1.3.4.6 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》：

自治区层面重点开发区域主要为天山南坡产业带、喀什—阿图什重点开发区域、和田重点开发区域和其他重点开发城镇。其中，天山南坡产业带地处天山南麓、塔里木盆地北缘，位于南疆铁路和 314 国道发展轴。该区域包括库尔勒市主城区、焉耆回族自治县的焉耆镇、和静县的和静镇、和硕县的特吾里克镇、博湖县的博湖镇、尉犁县的尉犁镇、轮台县的轮台镇、库车县的库车镇、拜城县的拜城镇、沙雅县的沙雅镇、新和县的新和镇、阿克苏市城区、温宿县的温宿镇和阿拉尔市城区以及位于这些县市的重要工业园区。

该区域的功能定位是：建成国家重要的石油天然气化工基地，新疆重要的煤炭生产和电力保障基地、装备制造基地、钢铁产业基地、农产品精深加工基地、纺织工业基地，着力增强对南疆经济的辐射带动作用。

——构建以和静—库尔勒—轮台、库车—沙雅—新和—拜城、阿克苏—阿拉

尔—温宿为重点的空间格局。

——做大做强石油天然气、煤化工、盐化工、纺织、农副产品精深加工等特色优势产业，加快延伸产业链，形成特色产业集群。

——加强城市基础设施建设，积极引导产业、人口、资金、技术向城市聚集，增强对资源要素集聚的功能。

——合理开发利用塔里木河水资源，保护上游水环境，加强生态修复与环境整治。推进防沙治沙和生态防护林建设，实施塔克拉玛干沙漠北缘天然林封育与保护工程，加快恢复和保护湿地，保护水源地及其它生态敏感区。

本项目位于轮台拉依苏化工园区内，属于自治区层面重点开发区域，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相关要求。

1.3.4.7 与园区规划的符合性分析

本项目所在的轮台工业园区于 2009 年 1 月取得自治区人民政府《关于同意设立轮台工业园区的批复》（新政函〔2009〕3 号），批准面积 34.8km²。2011 年 1 月自治区国土资源厅完成轮台工业园区土地勘界，出具《关于轮台工业园区四至范围检查验收的意见》（新国土资函〔2011〕1 号），核定园区为一园两区，园区总面积 34.7999km²，其中拉依苏化工区面积 24.7362km²，红桥石油服务区面积 10.0637km²。

新疆光耀玻璃科技有限公司于 2011 年 12 月取得巴州发改委核发的《投资项目登记备案证》（备案证编码：2011017）；2014 年，轮台县、轮台工业园管理委员会编制《轮台县工业园区总体规划（2014 年-2030 年）》，并委托中国科学院新疆生态与地理研究所编写了《轮台工业园区总体规划环境影响报告书》，并于 2015 年 10 月取得了原自治区环保厅的审查意见（新环函〔2015〕1122 号）。园区总体规划及规划环评编制期间，新疆光耀玻璃已完成厂区整体建设，对照项目所在的拉依苏化工区产业布局图，新疆光耀玻璃厂址位于园区产业规划布局图中的新型建材区。

2022 年，轮台工业园管理委员会委托石油和化学工业规划院编制了《轮台工业园区拉依苏化工区“十四五”及中长期产业发展规划》，委托新疆广清源环保技术有限公司编写了《轮台工业园区拉依苏化工区“十四五”及中长期产业发展规划环境影响报告书》，并于 2022 年 6 月 17 日取得了巴州生态环境局的审查

意见（巴环评价函〔2022〕122号）。巴州工业和信息化局于2022年6月25日出具了《关于〈轮台工业园区拉依苏化工区“十四五”及中长期产业发展规划〉的批复》（巴工信发〔2022〕37号）。

新疆光耀玻璃厂址位于轮台工业园拉依苏化工区内的新型建材区区块，用地性质为三类工业用地，符合园区规划。

1.3.5 选址合理性分析

（1）新疆光耀玻璃厂址位于轮台工业园拉依苏化工区内的新型建材区，用地性质为三类工业用地，符合园区规划。

（2）项目评价区内环境空气质量现状良好；采用清洁燃料天然气为燃料，目前采取“SCR脱硝+85m烟囱高空排放”的环保措施，整改后计划在2024年冷修时增加“复合陶瓷纤维滤管脱硝脱硫除尘一体化工艺”烟气治理设施，经预测对环境空气的贡献值很小。项目产生的熔窑冷却废水经循环水池冷却后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后进入拉依苏化工园区污水处理厂处理。评价区环境噪声优于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，且厂区周围没有声环境敏感目标。项目各类污染物在正常工况下均可达标排放，并对产生的各类固体废弃物进行分类收集、分类处理，已采取的污染防治措施基本可行。

（3）本项目选址位于轮台工业园拉依苏化工区内，经调查项目区不属于特殊保护地区、社会关注区和特殊地貌景观区，也无重点保护生态品种及濒危生物物种，文物古迹等，不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》界定的环境敏感区，区域环境敏感因素较少。

（4）项目自2012年9月建成投产以来，未发生过突发环境事件，已采取的环境风险措施可行，环境风险水平控制在可接受水平。

（5）区域常年主导风向为东北风，本项目厂址距离园区最近的环境敏感目标为南侧约1100m的阿克亚村，距离较远，且本项目位于阿克亚村的侧风向（N），所以项目废气排放对周边环境敏感目标无影响。

（6）区域环境敏感性分析

① 本项目工艺废气采取相应污染防治措施后，可实现达标排放。

② 本项目生产废水经处理后回用于生产，不外排；生活污水经化粪池处理后进入拉依苏化工园区污水处理厂处理，不与地表水体产生水力联系。

③ 评价区域内无国家级及省级风景名胜区、历史遗迹等敏感保护区，亦无特殊自然观赏价值较高的景观，所占土地用地性质为三类工业用地。

④ 项目区地形平坦开阔，大风天气较多，有利于大气污染物的输送和扩散，对周围环境影响较小。

综上所述，项目选址地区区域环境敏感因素较少。

1.3.6 分析判定结论

本项目厂址位于轮台工业园拉依苏化工区，项目厂址未选择在环境敏感区域，项目建设符合国家相关产业政策，符合地方发展规划，符合园区规划。建设区域环境质量现状良好，区域环境敏感程度较低，项目运行以来对环境影响不大，环境风险水平可接受，结合环境影响预测结果综合分析，厂址选择是合理可行的。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

投入运营应关注以下环境问题：

- (1) 熔窑废气对大气环境的影响及治理措施；
- (2) 生产废水对水环境的影响及控制措施；重视厂区内的防渗措施，防止对地下水环境造成不利影响；
- (3) 固体废物对周围环境的影响及控制措施；
- (4) 环境风险防范措施和应急体系的建立。

环境影响预测与分析结果表明：项目运行不会对周围环境空气质量产生明显影响。生产废水经循环水池冷却后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂处理不外排，不会对区域地下水体构成污染影响。固体废物处置方式和去向明确，项目产噪设备对厂区边界贡献值满足排放标准要求。

1.5 环境影响报告书的主要结论

根据环境影响报告书的主要工作结论，评价认为本项目建设符合产业政策要求，符合巴州“三线一单”及环境功能区划要求；符合所在园区规划布局要求；区域承载力能够满足本项目的资源能源需求，项目建设阶段已按照国家法律法规要求认真落实了环境保护“三同时”制度，对环评提出的后续整改措施应严格落实，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在确保全厂环保设施的正常运行、严格实施风险防范措施、落实后续整改措施的前提下，从环境保护的角度出发，项目建设是可行的。

第2章 总 则

2.1 评价总体构思

2.1.1 评价目的

(1) 通过现状调查、资料收集及环境监测，评价项目所在区域的环境质量背景状况和主要环境问题。

(2) 通过详细的工程分析，明确建设项目的�主要环境影响，筛选对环境造成影响的因素，尤其关注建设项目产生的特征污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目对环境影响的程度与范围。

(3) 从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况。通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量标准和总量控制要求。

(4) 根据建设项目的排污特点，按照达标排放、改善环境质量等原则，通过类比调查与分析，从技术、经济角度分析已采取的环保措施的可行性，对不符合现有环保要求的提出整改措施，为工程环保措施的设计和环境管理提供依据。

(5) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对本项目的环境可行性做出明确结论。

通过对建设项目环境影响评价，使项目建设及生产运行所产生的经济和社会效益得到充分发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应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。本项目尤其需关注项目污染防治措施可行性，国家对危险废物处置相关规范要求。

(2) 科学评价原则

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) 突出重点原则

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根

据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.1.3 评价内容及重点

2.1.3.1 评价内容

本评价的主要工作内容：工程内容回顾性评价、工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响分析与评价、环境风险评价、环境保护措施及技术经济论证、清洁生产、总量控制，在综合项目环境特征及工程排污影响结论的基础上，本环评将对其工艺路线及已采取的污染防治措施进行评价，对不符合现有环保要求的提出整改措施。

评价在分析工程方案现有资料的基础上，通过工艺流程和排污流程分析、物料平衡分析、类比分析等手段，对项目的污染物排放、治理措施进行分析；

针对建设项目的特点，通过对建设项目所在地的自然环境、社会环境和环境质量现状的调查及现状监测，确定环境评价的主要保护目标和评价重点，对当地的环境质量水平给出明确的结论；

在工程分析及环境质量现状评价的基础上，预测项目对环境产生的影响程度和范围，同时论证环保措施的可行性，特别是本工程废气和废水处理的可行性，对已建工程的环境保护措施、污染治理措施进行分析和评价，提出有针对性、可操作性强的补充措施；

按风险评价导则要求进行风险识别、源项分析和后果计算，并提出风险防范措施和应急预案；

根据清洁生产原则寻求节能、降耗及减污措施，从规划和环境保护角度对项目的选址合理性、对工程建设环保可行性做出明确结论，从环保角度对工程建设提出要求和建设，为管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

2.1.3.2 评价重点

根据本项目特点，本次评价在工程分析的基础上，确定评价工作的重点为：

① 突出建设项目的工程分析，对工程已采取的污染防治措施进行回顾分析，通过对排污许可制度落实情况、熔窑废气在线监测达标情况及企业“三废”自行监测情况的分析，梳理已建工程内容存在的主要环境问题，并提出针对性的整改措施；对整改后的主要污染源，核算废气、废水、噪声和固废污染源强；通过分析和计算，预测废水、废气、噪声等污染物排放对周围环境的影响程度及范围，

判断其是否满足环境质量和总量控制要求；

② 对生产环节产生的各类固体废物，尤其是危险废物的处理处置措施及最终去向的合理性进行评价分析；

③ 生产物料风险评估，事故状态下对周围环境的风险影响评价；

④ 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对本项目的可行性做出明确结论。

2.2 评价依据

2.2.1 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1 修订后实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订后实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1 修订后实施；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 修订后实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.7 修订；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修订；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2017.12.20 修订；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1 修订后实施；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 修订；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修订；
- (12) 《中华人民共和国水法》，2016.9.1 修订后实施；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26 修订；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019.4.23 修订；
- (15) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2017.10.7；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1 修订后实施；
- (17) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018.10.26 修订；
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部第 16 号令 2020.11.30），2021.1.1 实施；；
- (20) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013.9.13；

- (21) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），2015.4.2；
- (22) 《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），2016.5.28；
- (23) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环境保护部文件环发〔2015〕162号），2015.12.11；
- (24) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012.7.3；
- (25) 《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），2012.8.7；
- (26) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号），2014.3.25；
- (27) 关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕163号）；
- (28) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；
- (29) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令第4号），2019.1.1；
- (30) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告〔2018〕48号），2018.10.16；
- (31) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号），2011.10.17；
- (32) 《国务院办公厅关于印发大气污染防治行动计划实施情况考核办法（试行）的通知》（国办发〔2014〕21号），2014.5.28；
- (33) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号），2011.10.17；
- (34) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218号），2010.5.4；
- (35) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），2016.10.27；
- (36) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）；

(37) 中华人民共和国生态环境部办公厅 2020 年 6 月 29 日发布的“关于将巴音郭楞蒙古自治州 吐鲁番市 哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则大气环境 (HJ 2.2-2018)》差别化政策范围的复函”(环办环评函[2020]341 号);

(38) 《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);

(39) 《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);

(40) 《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号), 2021.12.31;

(41) 《国家危险废物名录》, 2021.3.31;

(42) 国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》, 2017.2.7;

(43) 《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》(巴政办发[2021]32 号);

(44) 《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》, 2018.6.24;

(45) 国家发展改革委、商务部《关于印发<市场准入负面清单草案(试点版)>的通知》(发改经体[2016]442 号), 2016.3.2;

(46) 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》, 2018.6.16;

(47) 《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》, 2021.10.24;

(48) 国家发展改革委等 5 部门联合发布的《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业[2021]1464 号), 2021.10.21;

(49) 国务院《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发[2021]4 号), 2021.2.22;

(50) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部令第 23 号), 2021.12.10;

(51) 《生态环境部等四部委关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56 号), 2019.7.1;

(52) 工业和信息化部办公厅 国家发展改革委办公厅《关于严肃产能置换 严禁水泥平板玻璃行业新增产能的通知》(工信厅联原[2018]57 号), 2018.8.5;

(53) 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)，2021.7.21；

(54) 《平板玻璃行业规范条件(2014年本)》(中华人民共和国工业和信息化部公告2014年第90号)，2014年12月31日；

(55)《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56号)，2019年7月1日；

(56)《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规〔2022〕397号，2022.3.12)。

2.2.2 国家有关产业政策及规划

(1)《产业结构调整指导目录(2019年本)》，国家发展和改革委员会，2020.1.1；

(2)《全国生态功能区划(2015年修编)》，2015.11；

(3)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，2021.3.13；

(4)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号)，2018.6.27。

2.2.3 自治区有关政策及地方规划

(1)《新疆生态环境保护“十四五”规划》，2021.12.24；

(2)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(新疆维吾尔自治区十三届人大常委会第六次会议第三修订)，2018.9.21；

(3)《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发〔2014〕35号)，2014.4.17；

(4)《关于印发自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)的通知》(新政发〔2018〕66号)，2018.9.20；

(5)《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》(新政发〔2016〕21号)，2017.8.19；

(6)《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治防治工作方案的通知》，新政发〔2017〕25号，2017.3.1；

(7)《新疆生态功能区划》(自治区人民政府)，2006.8；

(8)《新疆水环境功能区划》，2003.10；

- (9)《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国节约能源法〉办法》，2014.3.1；
- (10)《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（新疆环保厅公告〔2016〕第 45 号），2016.8.25；
- (11)《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1 号），2017.1；
- (12)自治区党委办公厅、自治区人民政府办公厅《自治区严禁“三高”项目进新疆 推动经济高质量发展实施方案》，2018.9.26；
- (13)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，自治区发展和改革委员会，2012.10；。
- (14)新疆维吾尔自治区水利厅《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号），2019.1.21；
- (15)《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021.6.3；
- (16)《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021.11.17；
- (17)《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》；
- (18)《轮台县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021.5；
- (19)《轮台工业园区总体规划（2014-2030）》；
- (20)《轮台工业园区拉依苏化工区“十四五”及中长期产业发展规划》；
- (21)《关于印发 2023 年自治区国民经济和社会发展计划及主要指标的通知》（新政发〔2023〕7 号）；
- (22)自治区党委自治区人民政府印发《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（新党发〔2018〕23 号），2018 年 9 月 4 日；
- (23)《关于印发〈新疆维吾尔自治区工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》（新大气发〔2019〕127 号），2019 年 9 月 30 日。

2.2.4 相关技术政策及规范

- (1)《平板玻璃行业规范条件（2014 年本）》（工信部公告〔2014〕90 号）；
- (2)《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环境保护部、

工业和信息化部公告 2015 第 25 号)；

- (3) 《硼硅玻璃窑炉余热回收再利用技术要求》(QB/T 5543-2021)；
- (4) 《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ 2305-2018)；
- (5) 《平板玻璃工厂环境保护设施设计标准》(GB/T 50559-2018)；
- (6) 《玻璃行业绿色工厂评价导则》(JC/T 2563-2020)；
- (7) 《中国平板玻璃生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》
(发改办气候[2013] 2526 号)；
- (8) 《平板玻璃企业温室气体排放核查技术规范》(RB/T 259-2018)；
- (9) 《玻璃工业废气治理工程技术规范》(HJ 1281-2023)；
- (10) 《关于征求国家环境保护标准<玻璃制造业废气治理工程技术规范(征求意见稿)>意见的函》(环办标征函[2020] 41 号)；
- (11) 《温室气体排放核算与报告要求 第 7 部分: 平板玻璃生产企业》(GB/T 32151.7-2015)；
- (12) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)。

2.2.5 环评技术导则及规范、标准

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 130-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业-平板玻璃》
(HJ856-2017)；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》(HJ980-2018)；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》(HJ988-2018)。

2.2.6 项目有关文件

(1) 《新疆光耀玻璃科技有限公司 600td 优质浮法 Low-E 玻璃生产线项目》环境影响评价工作的委托书，2022.4；

(2) 新疆光耀玻璃科技有限公司的备案文件，新疆巴音郭楞蒙古自治州发展和改革委员会，2011.12.21；

(3) 《新疆光耀玻璃科技有限公司 600td 优质浮法 Low-E 玻璃生产线项目安全设施设计专篇》，广东政和石油化工建筑设计有限公司，2013.3；

(4) 《新疆光耀玻璃科技有限公司 600td 优质浮法 Low-E 玻璃生产线项目节能报告》，方圆标志认证集团有限公司新疆分公司，2022.8；

(5) 企业自行监测报告、环评期间现状监测报告。

2.3 环评文件编制思路及评价方法

2.3.1 编制思路

本次评价为污染类建设项目评价，且项目已于 2012 年 9 月建成投产运行至今，评价主体工程为：在轮台工业园拉依苏化工区内已建 600t/d 优质浮法玻璃生产线项目。在评价过程中将通过广泛收集现有已建工程资料，对其生产工艺进行梳理分析，已采取的污染防治措施的有效性、可靠性进行论证，对照现有环保要求梳理存在的主要环境问题，并提出针对性的整改措施，做到条理清楚、脉络分明、详略得当、重点突出，充分突出项目建设特点和排污特征，使得项目总体评价结论清晰明了，真实可信。

2.3.2 评价方法

(1) 环境质量现状评价采用现状监测与资料调查法；

(2) 工程分析采用物料平衡法和源强核算法；

(3) 环境空气、声环境影响预测采用模型预测法；

(4) 环境风险采用类比调查、风险概率分析和模型预测法。

2.4 环境影响识别和评估因子筛选

2.4.1 环境影响识别

本项目已建成，施工期环境影响已不复存在，因此本环评主要针对运营期的环境影响因素进行识别。运营期将产生废气、废水、噪声以及固废等污染因素，

将相应对生产区周围的环境空气、地下水环境、土壤环境及声环境等产生不同程度的影响。综上所述，本项目运营期环境影响因素识别见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目环境影响因素识别表

时段	类别	自然环境				生态环境				社会环境			
		环境空气	地表水	地下水	声环境	植被	水土流失	陆域生物	水域生物	工业发展	能源利用	生活水平	交通运输
运营期	原料运输	-1C	—	—	-1C	—	—	—	—	+1C	+1C	+1C	-1C
	余热发电	-1C	—	—	-1C	—	—	—	—	+1C	+1C		
	玻璃生产	-2C	-1C	-1C	-1C	—	—	—	—	+1C	+1C	+1C	-1C
	废气治理	+1C	—	—	-1C	—	—	—	—	+1C			
	废水治理	-1C	+1C	—	-1C	—	—	—	+1C	+1C			
	厂区绿化	+1C	—	—	+1C	+1C	+1C	+1C		+1C			

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；
2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；
3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响，“—”表示影响可忽略。

2.4.2 评价因子筛选

本项目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、声环境、土壤环境等。

本项目评价因子筛选结果见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境评价因子筛选

要素	项目	评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、TSP、NH ₃ 、HCl、HF
	污染源评价	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、HCl、氟化物
	影响评价	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、HCl、氟化物
水环境	污染源评价	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	污染源评价	一般工业固体废物：废包装袋、锡渣、含铁杂质、碎玻璃清洗废杂质、废耐火材料、沉淀池污泥、废离子交换树脂；
	影响评价	危险废物：废机油、脱硝废催化剂
土壤环境	现状评价	锌、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、1,1,3-三氯丙烷、氯乙炔、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。
	污染源评价	--
	影响评价	--
环境风险	影响评价	液氨、氢气、天然气等

2.5 评价工作等级

2.5.1 大气环境评价等级

根据工程特点和污染特征以及周围环境状况,采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中规定的方法核算,评价工作级别见表 2.5-1:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} ——第 i 个污染物环境空气质量标准 mg/m^3 , 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用本项目确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作等级判据

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

本项目有组织废气污染源主要为玻璃熔窑排放废气, 含有少量颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、氨等; 皮带落料及原料加工、配料混料、投料等废气, 均含少量颗粒物。无组织废气主要为白云石、石灰石原料库装卸以及各车间无组织逸散的颗粒物, 还有液氨罐区无组织逸散产生的氨。

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 推荐清单中的估算模式计算选项按照农村选取, 本项目周边无城市建成区或较大乡镇区, 人口密度较小, 且土地利用类型主要为未开发的土地和工业用地, 属于农村地区, 因此选取农村。估算模式计算参数表见表 2.5-2, 项目废气污染源强见表 2.5-3。

表 2.5-2 估算模型计算参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市人口数)	--
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		32.8

最低环境温度/°C		-41.4
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	25
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	--
	海岸线方向/°	--

表 2.5-3 大气预测模式废气污染源参数表

污染源	排气筒高度H (m)	排气筒内径D (m)	废气流量V (m³/h)	废气出口温度T (°C)	评价因子源强 (kg/h)					
					Q _{NOX}	Q _{SO2}	Q _{颗粒物}	Q _氨	Q _{HCl}	Q _{氟化物}
原料加工 (P1)	15	0.3	12000	25	--	--	0.043	--	--	--
皮带落料 (P2)	15	0.3	6120	25	--	--	0.024	--	--	--
混料 (P3)	15	0.3	20000	25	--	--	0.160	--	--	--
窑头投料 (P4)	15	0.3	25000	25	--	--	0.250	--	--	--
玻璃熔窑烟气 (P5)	85	3.0	120000	100	18.06	4.0	0.35	0.36	0.27	0.084
原料堆场	长 110m×宽 290m×高 10m				--	--	0.0032	--	--	--
原料加工、混配、投料	长 48m×宽 14.5m×高 20m				--	--	0.385	--	--	--
皮带落料	长 16m×宽 17m×高 24m				--	--	0.053	--	--	--
落板段	长 26m×宽 15m×高 15m				--	--	0.014	--	--	--
液氨罐区	长 16m×宽 12m×高 8m				--	--	--	0.008	--	--

各污染物估算结果见表 2.5-4。

表 2.5-4 大气污染物落地浓度估算结果

污染源	最大落地浓度距离 (m)	最大占标率 (%) D ₁₀ (m)					
		NO _x	SO ₂	颗粒物	氨	HCl	氟化物
原料加工 (P1)	133	--	--	1.21 0	--	--	--
皮带落料 (P2)	133			0.68 0			
混料 (P3)	133	--	--	4.50 0	--	--	--
窑头投料 (P4)	133	--	--	7.03 0	--	--	--
玻璃熔窑烟气 (P5)	95	9.61 0	0.85 0	0.08 0	0.19 0	0.57 0	0.45 0
原料卸料	204	--	--	0.14 0	--	--	--
原料加工、混配、投料	25	--	--	31.34 100	--	--	--
皮带落料	11	--	--	3.32 0	--	--	--
落板段	17	--	--	2.00 0	--	--	--
液氨罐区	11	--	--	--	6.08 0	--	--
各源最大值	/	9.61 0	0.85 0	31.34 100	6.08 0	0.57 0	0.45 0
评价等级	/	二级	三级	一级	二级	三级	三级

根据估算结果表明，本项目所有污染物最大占标率为 31.34%，为联合生产车间原料加工、混配、投料工序无组织排放的颗粒物，最大占标率 $P_{\max} > 10\%$ ，取评价等级最高者作为项目的评价等级应该为一级。

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.2 “对电力、钢铁、水泥、石化、化工、**平板玻璃**、有色等高耗能行业的多源项目且编制环境影响报告书的项目，评价等级提高一级”，根据估算结果，本项目大气评价等级已是最高级，因此，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.5.2 地表水环境评价等级

项目用水由园区供给，与地表水系无直接水力联系。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中：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 评价的分级原则，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。导则指出水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：

- （1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- （2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.5.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“ I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 建设项目不开展地下水环境影响评价”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别属于“J 非金属矿采选及制品制造-65、玻璃及玻璃制品”，报告类型为报告书，由此确定本项目所属地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。

因此，本项目无需开展地下水环境影响评价。

2.5.4 声环境评价等级

声环境评价等级由以下因素确定：建设项目规模、噪声源种类及数量、项目建设前后噪声级的变化程度和噪声影响范围内的环境保护目标、环境噪声标准和人口分布。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2012）规定的 3 类地

区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

项目区位于《声环境质量标准》（GB3096-2012）中 3 类功能区，且周围 500m 范围内无居民区等声环境敏感目标，受影响人数变化不大。根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中评价等级确定原则，声环境评价等级为三级。

2.5.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，评价工作等级确定见表 2.5-5。

表 2.5-5 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势确定见表 2.5-6。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 2.5-6 建设项目环境风险潜势划分

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）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

P 的分级确定：分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。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），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

E 的分级确定：分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表

水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

根据本项目环境风险评价章节内容，本项目 P 的等级划分为轻度危害（P4）（依据： $1 < Q \leq 10$ ，M3（M=10））；本项目 E 的等级划分为：大气 E3；地下水 E2。大气环境风险潜势等级为 I 级，地下水环境风险潜势等级为 II 级。因此本项目大气环境风险评价等级为简单分析，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）6.4 “建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，确定本项目环境风险潜势综合等级为“III级”。因此本项目的的环境风险评价等级确定为三级。

2.5.6 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：

6.1 评价等级判定依据：

“6.1.1 依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

6.1.2 按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20 km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。”

本项目所在区域是工业园区，属于上述“g) 除本条 a)、b)、c)、d)、

e)、f) 以外的情况”，判定本项目生态影响评价等级为三级。

2.5.7 土壤影响评价等级

本项目为污染影响型项目，《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2019）中污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分依据见表 2.5-7。

表 2.5-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据导则附录 A，本项目属“制造业”中“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”类里的“平板玻璃制造”，项目类别属“II 类”。

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），占地主要为永久占地。本项目占地面积 33.7391hm^2 ，属中型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.5-8。

表 2.5-8 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目所在的轮台工业园拉依苏化工区西南侧为阿克亚村耕地，因此敏感程度为敏感。

综合判定，本项目土壤环境环境影响评价工作等级为二级。

2.6 评价范围

根据确定的评价等级和技术导则，结合区域环境特征，确定本次评价范围。

2.6.1 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，一级评价

项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 确定大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时, 评价范围边长取 5km。本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km, 所以评价范围以原料加工、混料投料间为中心, 各向 2.5km、边长 5km 的矩形范围。

2.6.2 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中 5.2 评价范围的确定要求: “5.2.1 对于以固定声源为主的建设项目 (如工厂、码头、站场等):

- a) 满足一级评价的要求, 一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围;
- b) 二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小;
- c) 如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处, 仍不能满足相应功能区标准值时, 应将评价范围扩大到满足标准值的距离。”

本项目声环境影响评价等级为三级, 项目所在的轮台工业园拉依苏化工区周边无声环境保护目标, 因此, 本次声环境影响评价范围确定为厂界外 1.0m 区域。

2.6.3 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.2 评价范围确定要求: “污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。”

因本项目不新增用地, 确定本项目生态环境评价范围为厂界区域。

2.6.4 环境风险评价范围

大气环境风险评价等级为简单分析, 因此不设大气环境风险评价范围。

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》(HJ 169-2018) 4.5.3 “地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定”。本项目为地下水 IV 类项目, 不开展地下水环境影响评价, 不设置地下水评价范围。

因此, 本项目不设地下水环境风险评价范围。

2.6.5 土壤环境调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ 964-2019), 建设项目 (除线性工程外) 土壤环境影响评价现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明, 或参考表 2.6-1 确定。

表 2.6-1 土壤现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地范围内 ^b	占地范围外
二级	生态影响型	全部	2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
^a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导方向下风向的最大落地浓度适当调整。			
^b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。			

对照表 2.6-1，本项目为污染影响型二级评价，调查范围为全部占地范围内和占地范围外 0.2km 范围内。

本项目环境要素评价范围见表 2.6-2、图 2.6-1。

表 2.6-2 项目厂区评价范围一览表

评价要素	主要影响因素	评价等级	评价范围
大气环境	熔窑烟气、原料加工、配料、投料，原料堆场及原料加工废气、液氨罐区无组织废气	一级	以原料加工车间及混料投料间为中心，边长 5km 矩形区域。
声环境	厂区生产设备	三级	厂界外 1.00m 区域。
生态环境	运营期	三级	厂界范围。
土壤环境	原料泄露	二级	厂区及厂界外 200m 范围内。
环境风险	液氨储罐泄露	三级	不设置大气、地下水环境风险评价范围。

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 相关规划

2.7.1.1 园区总体规划

(1) 园区批准设立

本项目所在的轮台工业园区于 2009 年 1 月取得自治区人民政府《关于同意设立轮台工业园区的批复》（新政函〔2009〕3 号），批准面积 34.8km²。2011 年 1 月自治区国土资源厅完成轮台工业园区土地勘界，出具《关于轮台工业园区四至范围检查验收的意见》（新国土资函〔2011〕1 号），核定园区为一园两区（见图 2.7-1），园区总面积 34.7999km²，其中拉依苏化工区面积 24.7362km²，红桥石油服务区面积 10.0637km²。

(2) 园区概况

2014 年，轮台县、轮台工业园管理委员会编制《轮台县工业园区总体规划（2014 年-2030 年）》。轮台工业园区采取“一园两区”模式，分别为拉依苏化工区和红桥石油服务区。拉依苏化工区北侧以南疆铁路为界，以南至距规划恒泰

路，以西至石油专用路（西环路），以东至化工区现有界线，本次规划用地面积 24.73km²，其中规划建设用地面积 24.48km²。本项目厂区位于拉依苏化工区。

园区规划期限为 2014~2030 年，近期规划期限为 2014~2020 年，远期规划期限为 2020~2030 年。

拉依苏化工区内共布置五大产业区，分别为煤化工区、新型建材区、石油化工区、天然气化工区、盐化工区。本项目位于与天然气化工区相邻的新型建材区，项目与园区产业分区规划图、土地利用规划图的位置关系见图 2.7-2、图 2.7-3。

（3）规划环评编制及审查情况

2015 年，轮台工业园区管理委员会委托中国科学院新疆生态与地理研究所开展了园区规划环评工作，编制完成了《轮台工业园区总体规划环境影响报告书》，并于 2015 年 10 月取得了原自治区环境保护厅《关于轮台工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环函〔2015〕1122 号）。

（4）园区总体规划批复情况

《轮台工业园区总体规划（2014-2030）》并未取得巴音郭楞蒙古自治州人民政府的批复。

2.7.1.2 园区产业发展规划

（1）园区产业发展规划概况

2022 年，轮台工业园管理委员会委托石油和化学工业规划院编制了《轮台工业园区拉依苏化工区“十四五”及中长期产业发展规划》。

规划范围：轮台工业园拉依苏化工区。

规划期限：本次“十四五”工业发展规划实施期限分为两期进行，近期规划范围：2022-2025 年；远期规划范围：2026-2030 年。

规划发展定位：立足于巴州资源优势和产业基础，实施创新驱动发展战略，推进煤炭资源高效、清洁利用。坚持高起点定位、高标准规划、高效率运作，通过产业链前瞻设计，谋划建设符合巴州资源特点的大型现代化油气煤联合转化基地，前瞻建设“国内一流、国际先进”的化工新材料生产基地，逐步形成轻烃利用及烯烃下游、碳一化工和化工新材料等多板块融合发展的化工产业集群，推动轻烃资源与天然气利用方式优化，促进化工产业发展迈上新台阶。

规划发展目标：以《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年

规划和二〇三五年远景目标纲要》及《轮台县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》工业发展规划确定的发展目标，结合当前轮台县环境质量以及“十四五”期间环境保护目标要求，将轮台工业园区打造成为丝绸之路经济带创新驱动发展试验区、南疆重要的石油天然气化工基地。

重点建设项目：近期规划重点项目包括 40 万吨/年粗苯精制项目、10 万吨/年高吸水性树脂项目、160 万吨/年沸腾床加氢项目、3 万吨/年顺酐项目、50 万吨/年液化天然气项目、40 万吨/年天然气制 BDO 等一批项目；远期规划重点项目包括 100 万吨 HCl 制烯烃项目、50 万吨己二酸项目、60 万吨 PBAT 项目、3 万吨/年 PTMEG 项目、3 万吨氨纶等一批项目。

轮台工业园拉依苏化工区“十四五”及中长期产业发展规划目标任务及指标分别见表 2.7-1、表 2.7-2。

表 2.7-1 轮台工业园区拉依苏化工园区“十四五”及中长期产业发展规划目标任务一览表

序号	任务目标	指标
1	重点落实轻烃综合利用、天然气/煤制HCl等龙头项目，构建区域石油化工产业发展的基本框架，创造良好的投资环境	1、到2025年，新增总投资350亿元，销售收入新增350亿元，新增利税80亿元，新建化工项目投资强度大于45亿元/平方公里，产值强度大于60亿元/平方公里，税收贡献大于3亿元/平方公里；2、到2030年，新增总投资约850亿元，销售收入新增约1200亿元，新增利税约240亿元，新建化工项目投资强度大于60亿元/平方公里，产值强度大于80亿元/平方公里，税收贡献大于6亿元/平方公里。
2	积极引进发展以碳一化工为主导的先进产业，丰富轮台化学产品种类，为化工新材料等高端产业发展奠定基础	1、到2025年，按产品产量计深加工产品占比提高到40%以上，初步形成深加工延伸态势；2、到2030年，按产品产量计，深加工产品占比提高到70%以上，化工新材料等高端石化产品占比显著提升，下游精细化、功能化、特色化发展水平进一步提高。
4	完善承载园区的管理、服务等辅助系统建设	建设符合巴州资源特点的大型现代化油气煤联合转化基地；建设“国内一流、国际先进”的化工新材料生产基地；逐步立足于巴州资源优势和产业基础，实施创新驱动发展战略，推进煤炭资源高效、清洁利用。坚持高起点定位、高标准规划、高效率运作，通过产业链前瞻设计，谋划建设符合巴州资源特点的大型现代化油气煤联合转化基地，前瞻建设“国内一流、国际先进”的化工新材料生产基地，逐步形成轻烃利用及烯烃下游、碳一化工和化工新材料等多板块融合发展的化工产业集群，推动轻烃资源与天然气利用方式优化，促进化工产业发展迈上新台阶。融合发展的化工产业集群。
5	实现工业固危废减量化、资源化、无害化的综合利	1、到2025年，实现化工项目产生的废渣、废水、废气等实现资源化利用或无害化处理，一般工业废物综合利用率达到100%； 2、到2030年，园区将实现废水、废气和固废综合治理和绿色发展水平达到国际先进水平。

**表 2.7-2 轮台工业园区拉依苏化工园区“十四五”及中长期产业发展规划
指标对比一览表**

指标名称	单位	2025年	2030年	备注
一、质量效益指标				
新建项目投资强度	亿元/平方公里	≥45	≥60	预期性
产值强度	亿元/平方公里	≥60	≥80	预期性
税收贡献强度	亿元/平方公里	≥3	≥6	预期性
二、产业结构目标				
深加工产品占比	%	≥40	≥70	预期性
三、绿色、可持续发展目标				
单位工业增加值新鲜水耗	m ³ /万元	≤12	≤8.0	约束性
单位工业增加值综合能耗	t标煤/万元	≤2.5	≤2.0	约束性
污水回用率	%	≥50	≥75	约束性
一般固体废物综合处理处置率	%	100	100	约束性
单位工业增加值SO ₂ 排放量	kg/万元	0.8	0.6	约束性
工业废水排放达标率	%	100	100	约束性
工业废气处理达标率	%	100	100	约束性
危险废物安全处置率	%	100	100	约束性
企业通过清洁生产验收率	%	100	100	约束性
企业环评和“三同时”执行率	%	100	100	约束性
研发投入占销售收入比	%	1.5	2.0	预期性
高新技术产值占比	%	≥15	≥30	
科技研发占GDP比重	%	≥1.5	≥5.0	
科技进步贡献率	%	55	70	
研究与试验发展经费投入强度	%	2.1	3.0	
四、安全生产指标				
企业安全生产条件合格率	%	100	100	约束性
新建项目安全生产和职业卫生“三同时”审查率	%	100	100	约束性
规模以上企业安全标准化达标率	%	100	100	约束性

(2) 规划环评编制及审查情况

2022 年，轮台工业园区管理委员会委托新疆广清源环保技术有限公司编写了《轮台工业园区拉依苏化工区“十四五”及中长期产业发展规划环境影响报告书》，并于 2022 年 6 月 17 日取得了巴州生态环境局的审查意见（巴环评价函[2022] 122 号）。

(3) 产业发展规划批复情况

巴州工业和信息化局于 2022 年 6 月 25 日出具了《关于<轮台工业园区拉依苏化工区“十四五”及中长期产业发展规划>的批复》（巴工信发[2022] 37 号）。

2.7.2 环境功能区划

2.7.2.1 环境空气质量功能区划

本项目厂区位于轮台工业园拉依苏化工区内。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定，规划范围环境空气质量功能区全部划分为二类功能区，环境空气质量执行二级标准。

2.7.2.2 地下水功能区划

根据园区规划环评及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），地下水质量分类“以人体健康基准值为依据”的要求，本项目所在区地下水为Ⅲ类功能，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

2.7.2.3 声环境功能区划

根据园区规划环评，本项目位于工业园区内，功能属《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区，执行3类声环境功能区要求。

2.7.2.4 土壤环境功能区划

本项目选址于轮台工业园拉依苏化工区，按照《土壤环境质量标准 建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）执行相应标准。

2.7.2.5 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目所在的轮台工业园区属于“塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区”，“塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区”，“库尔勒——轮台城镇和石油基地建设生态功能区”。该区在行政区划上属于轮台县。本项目所在的生态功能区详见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目所在区域生态功能区划

生态区	生态亚区	生态功能区	隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
Ⅳ塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	Ⅳ ₁ 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	库尔勒——轮台城镇和石油基地建设生态功能区	库尔勒市、轮台县、尉犁县	城市人居环境、工农业产品生产、油气资源	水质污染、风沙危害、土壤盐碱化、洪水灾害、浮尘天气、盲目开荒、土壤环境污染	生物多样性和生境不敏感、中度敏感，土壤盐渍化高度敏感	保护城市环境、保护基本农田、保护荒漠植被、保护河流水质、保护土壤环境质量	增加城市绿地面积、建设城市防护林、污水处理和资源化利用、减少农药地膜化肥污染、改良盐渍土壤	发展生态农业，建立香梨和人工甘草基地，建成石油基地和南疆商贸中心和物资集散地

2.8 评价标准

根据项目所处地理环境位置、环境功能区划、污染源排放特征，本项目评价执行以下环境质量标准及污染排放标准。

2.8.1 环境质量标准

2.8.1.1 环境空气质量标准

项目区为环境空气质量二类功能区，基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，特征污染物中 TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；HCl、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

选用的主要污染物标准限值见表 2.8-1。

表 2.8-1 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准来源
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准 及修改单
		24 小时平均	150		
2	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
3	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
4	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
5	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
7	TSP	24 小时平均	300		
8	氟化物	1 小时平均	20		
		24 小时平均	7		
9	HCl	1 小时平均	50	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大 气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度 参考限值
		日平均	15		
10	氨	1 小时平均	200		

2.8.1.2 声环境质量标准

根据环境功能区划，厂区环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

2.8.1.3 土壤质量标准

根据《土壤环境质量标准》（GB36600-2018），建设用地中的工业用地为第二类用地，本项目位于轮台工业园拉依苏化工区，项目占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地风险筛选值；占地范围以外的南侧耕地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018），标准值见表 2.8-2、表 2.8-3。

表 2.8-2 土壤环境质量标准 建设用地土壤 单位: mg/kg

《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 筛选值，第二类用地					
序号	评价因子	标准值	序号	评价因子	标准值
重金属和无机物			23	三氯乙烯	2.8
1	镍	900	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	汞	38	25	氯乙烯	0.43
3	砷	60	26	苯	4
4	铅	800	27	氯苯	270
5	铬（六价）	5.7	28	1, 2-二氯苯	560
6	镉	65	29	1, 4-二氯苯	20
7	铜	18000	30	乙苯	28
挥发性有机物			31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1290
9	氯仿	0.9	33	间、对二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1, 1-二氯乙烷	9	半挥发性有机物		
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺 1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2253
15	反 1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	45	蔡	70

表 2.8-3 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 筛选值

序号	污染物名称	单位	风险筛选值 (pH>7.5)
1	Cu	mg/kg	≤100
2	Zn	mg/kg	≤300
3	As	mg/kg	≤25
4	Ni	mg/kg	≤190
5	Pb	mg/kg	≤170
6	Cd	mg/kg	≤0.6
7	Cr	mg/kg	≤250
8	Hg	mg/kg	≤3.4

2.8.2 污染物排放标准**2.8.2.1 大气污染物排放标准**

新疆光耀玻璃科技有限公司采用浮法生产平板玻璃，2012 年 9 月运营至今，属于现有企业，2024 年 7 月 1 日起玻璃熔窑烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、烟气黑度，配料及投料废气中的颗粒物均执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值；厂房外厂区内无组织废气颗粒物执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 3 限值，氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）附录 B 表 B.1 限值。

废气污染物排放执行标准值见表 2.8-4、表 2.8-5。

表 2.8-4 2024 年 7 月 1 日前大气污染物排放执行标准值 单位：mg/m³

序号	污染物	排放限值 (mg/m ³)	标准来源
1	玻璃熔窑	颗粒物	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》 (GB 26453-2011) 表 2 限值
2		SO ₂	
3		NO _x	
4		氯化氢	
5		氟化物	
6		氨	
7		锡及其化合物	
8	原料称量、配/投料、碎玻璃及其他通风生产设施	颗粒物	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》 (GB 26453-2011) 表 2 限值
9	厂房外厂区内无组织	颗粒物	《平板玻璃工业大气污染物排放标准》 (GB 26453-2011) 表 3 限值
10	液氨罐区无组织	NH ₃	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 限值

表 2.8-5 2024 年 7 月 1 日起大气污染物排放执行标准值 单位: mg/m^3

序号	污染物	排放限值 (mg/m^3)	标准来源
1	玻璃熔窑	颗粒物	《玻璃工业大气污染物排放标准》 (GB 26453-2022) 表 1 限值
2		SO_2	
3		NO_x	
4		氯化氢	
5		氟化物	
6		氨	
7		锡及其化合物	
8	原料称量、配/投料、碎玻璃及其他通风生产设施	颗粒物	《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022) 表 1 限值
9	厂房外厂区内无组织	颗粒物	《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB 26453-2022) 表 B.1 限值
10	液氨罐区无组织	NH_3	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 限值

2.8.2.2 水污染物排放标准

根据《轮台工业园区拉依苏化工区“十四五”及中长期产业发展规划》，规划要求入园企业在建设过程中，应该按照《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及相关行业标准规定，根据企业自身排放第一类污染物的特点，同时建设车间处理设施，确保第一类污染物达标排放。再生水水质根据回用用途，须达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)标准的相关要求。

园区污水处理厂处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，全部用于园区生态绿化和工业循环、重复利用。

本项目产生的熔窑冷却废水经循环水池冷却后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后进入拉依苏化工园区污水处理厂处理。

因此，项目循环冷却水水质应满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)，生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后经排水管网进入园区污水处理厂处理。

具体标准值见表 2.8-5。

表 2.8-5 污水排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	污染物	标准限值	标准来源
1	pH	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
2	SS	400	
3	COD _{Cr}	500	
4	BOD ₅	300	
5	氨氮	/	
6	动植物油	100	
1	pH	6.5-8.5	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水限值
2	COD _{Cr}	60	
3	BOD ₅	10	
4	总硬度	450	
5	氯离子	250	
6	硫酸盐	250	
7	氨氮	1	
8	溶解性总固体	1000	
9	石油类	1	

2.8.2.3 噪声排放标准

本项目整改措施涉及的工程内容施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2.8-6；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，标准限值见表 2.8-7。

表 2.8-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

施工阶段	噪声限值	
	昼间	夜间
建筑施工场界	70	55

表 2.8-7 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

声功能区	标准限值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

2.8.2.4 固体废物污染控制标准

根据本项目产生的各种固体废物的性质和去向，一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2020）、厂内危废暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废转移依照《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）进行监督管理。

2.9 污染控制目标及环境保护目标

2.9.1 污染控制目标

2.9.1.1 废气控制目标

保证本项目各有组织废气达标排放及厂界无组织废气污染物达标，保证主要污染物排放总量满足国家和地方总量控制要求。确保区域环境空气质量不因本项目的建设运行而产生明显影响。

2.9.1.2 废水控制目标

项目熔窑冷却废水经循环水池冷却后循环使用，不外排；生活污水经化粪池处理后进入拉依苏化工园区污水处理厂处理，确保项目污水不随意乱排。

2.9.1.3 噪声控制目标

厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

2.9.1.4 固废控制目标

产生的固体废物均实现分类处置，不对周围环境产生危害和二次污染；危险废物全部按照规范处置，厂区的临时贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定。

2.9.1.5 土壤控制目标

严格风险管控，保证项目产生的废气、废水等稳定达标排放，避免事故排放对评价范围内土壤环境质量产生污染影响。

2.9.2 主要环境保护目标

本项目附近区域均为工业用地，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。本项目周边主要环保目标分布情况见表 2.9-1、图 2.6-1。

表 2.9-1 项目周边主要环保目标分布一览表

序号	环境要素	关心点特征			功能要求
		敏感点名称	相对位置	人口	
1	环境空气	阿克亚村	南侧 1.1km	160	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
2	土壤环境	阿克亚村耕地	西南侧 115m	/	《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值
3	声环境	厂界 1m			《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类

第 3 章 工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目概况

项目名称：新疆光耀玻璃科技有限公司 600td 优质浮法 Low-E 玻璃生产线项目

建设单位：新疆光耀玻璃科技有限公司

建设性质：新建（补做环评）

行业类别（环评分类管理名录）：57 玻璃制造。

行业类型（国民经济行业分类）：C3041 平板玻璃制造。

建设地点：项目位于新疆巴音郭楞蒙古自治州轮台县拉伊苏工业园 314 国道以南，厂址中心地理坐标为东经 84°02'29.75"、北纬 41°48'58.66"。厂区东侧隔招商路为巴州东辰工贸有限公司，北侧隔铁路预留空地和拉依苏南路为华能新疆能源开发有限公司轮台热电分公司，西侧 165m 靠北为轮台县天润滴灌带塑料加工厂、靠南为轮台县天弘矿业重晶石深加工有限公司，西南侧、南侧为阿克亚村一般耕地。项目地理位置图见图 3.1-1。

占地面积：项目总用地面积 337391m²（506.08 亩）。

建设规模：一条 600t/d 优质浮法玻璃生产线，主要生产玻璃原片。

项目投资：总投资 46236 万元，其中银行贷款 18494 万元，企业自筹 27745 万元。

建成时间：整条生产线及配套公辅、生活设施于 2011 年 7 月开工建设，2012 年 9 月竣工进入试运行，目前正常生产。

工作制度：实行一天三班、一班 8 小时、全年 365 天的工作制度。

劳动定员：600t/d 优质浮法玻璃生产线劳动定员 247 人。

3.1.2 建设历程回顾

3.1.2.1 项目建设历程

新疆光耀玻璃科技有限公司成立于 2006 年 11 月 14 日，主要生产经营优质浮法玻璃，隶属于山东光耀超薄玻璃有限公司。2011 年 12 月 21 日以“建设 600t/d 优质浮法玻璃生产线项目”在巴州发改委立项备案，备案的建设内容为：建设 600t/d 优质浮法玻璃生产线并配套建设相关生产和生活辅助设施。于 2011 年 7

月开工建设，2012 年 9 月竣工进入试运行。巴州环保局于 2013 年 5 月以“未批先建”对新疆光耀玻璃科技有限公司进行行政处罚，罚款人民币 2 万元整，要求企业尽快补办项目环评审批手续。

2013 年 7 月委托昌吉回族自治州水利科学研究所编制完成了《新疆光耀玻璃科技有限公司 480t/d 优质浮法玻璃生产线建设项目环境影响报告表》，并于 2013 年 7 月 16 日取得原巴州环保局出具的批复（巴环评函〔2013〕479 号）；巴州环保局于 2014 年 7 月 12 日组织巴州环境监察支队、巴州环境监测站、轮台县环保局等单位对项目进行竣工环保验收时发现，项目环保设施和生产工艺较环评批复发生了变更，未予验收，要求“新疆光耀玻璃”重新报批环评。

2014 年委托中国工程物理研究院编制了《新疆光耀玻璃科技有限公司 480 吨/天优质浮法玻璃生产线一期建设项目变更环境影响报告表》，并于 2015 年 5 月 18 日取得了原巴州环保局出具的批复（巴环评价函〔2015〕223 号）。2015 年 10 月 25 日出具了《关于新疆光耀玻璃科技有限公司 480 吨/天优质浮法玻璃生产线建设项目竣工换环境保护验收的批复》（巴环评价验〔2015〕65 号）。

2016 年委托新疆广清源环保技术有限公司编制《新疆光耀玻璃科技有限公司窑炉烟气脱硝项目环境影响报告表》，并于 2016 年 12 月 12 日取得了原巴州环保局出具的批复（巴环评价函〔2016〕296 号）；窑炉烟气脱硝项目于 2017 年 1 月开工建设，5 月竣工进入试运行，6 月 29 日取得废气总排口在线监测设施验收批复（巴环防验字〔2017〕4 号），7 月 19 日取得原巴州环保局出具的该项目竣工环保验收批复（巴环评价验〔2017〕54 号）。

2017 年委托新疆广清源环保技术有限公司编制《新疆光耀玻璃科技有限公司年产 260 万 m² 高档铝镜深加工项目环境影响报告表》，并于 2018 年 4 月 13 日取得了原巴州环保局出具的批复（巴环评价函〔2018〕54 号）；2019 年 10 月建成后因受到 2020 年 2 月起出现的新冠肺炎疫情影响，制镜行业市场低迷，未投入运行。

2022 年 2 月 18 日，国家生态环境部西北督查中心对新疆光耀玻璃科技有限公司检查时发现，“新疆光耀玻璃”优质浮法玻璃生产线项目存在备案产能与环评批复产能不一致的问题，要求尽快予以整改。对此，“新疆光耀玻璃”高度重视，同时考虑到目前国家大力推广优质浮法玻璃和节能建筑玻璃的应用，且目前

新疆南疆五地州离线、在线优质浮法 Low-E 玻璃生产线任是空白，该地区所需 Low-E 玻璃主要到疆外购买。因此，“新疆光耀玻璃”计划于 2024 年玻璃熔窑冷修期间，建设一条在线 Low-E 优质玻璃生产线，采用先进的在线 Low-E 镀膜技术（在线化学气相沉积镀膜技术，CVD 技术）、在线检测等技术。本次建设一条在线 Low-E 优质玻璃生产线符合巴州发改委于 2011 年 12 月 21 日出具的立项备案。

基于“新疆光耀玻璃”现状优质浮法玻璃生产线项目备案产能与环评批复产能不一致及拟在 2024 年玻璃熔窑冷修期间，建设一条在线 Low-E 优质玻璃生产线等原因，“新疆光耀玻璃”于 2022 年 4 月委托新疆万资嘉禾环保科技有限公司承担“新疆光耀玻璃科技有限公司 600t/d 优质浮法 Low-E 玻璃生产线项目”的环境影响评价工作。

与本项目有关的工程建设历程及环保手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 与本项目有关的工程项目建设历程一览表

类别	序号	环保手续名称	建设内容	环评审批		竣工环保验收	
				时间	文号	时间	文号
已建项目	1	新疆光耀玻璃科技有限公司 480t/d 优质浮法玻璃生产线建设项目环境影响报告表	新建一条优质浮法玻璃原片生产线，日熔化量为 480 吨；配套给排水系统、供电供热通风系统；30m ³ /d 污水处理站、压缩空气站、氮气站、氢气站、办公和生活服务设施、化验室、维修车间，原料库房和产品库。	2013.7.16	原巴州环保局 巴环评函〔2013〕479 号	2015.10.25	原巴州环保局 《关于新疆光耀玻璃科技有限公司 480 吨/天优质浮法玻璃生产线建设项目竣工环境保护验收的批复》 (巴环评价验〔2015〕65 号)
		新疆光耀玻璃科技有限公司 480 吨/天优质浮法玻璃生产线一期建设项目变更环境影响报告表	主体工程不变，部分环保设施、污染物的处置去向和生产工艺发生了变更： ① 将玻璃熔窑电除尘器变更为布袋除尘器，取消 SCR 脱硝系统； ② 生活污水处理系统由埋地式一体化污水处理站变更为化粪池处理后拉运至轮台县污水处理厂处理，待园区污水处理厂建成后，全部废水可通过排水管网排至园区污水处理厂进行处理； ③ 增加煤粉破碎系统和原料石英石破碎系统，并配套建设相应的除尘系统；煤粉破碎工序采用全封闭破碎设备，减少粉尘产生量；石英石破碎工序采取封闭破碎设备，配套采用气箱式脉冲布袋除尘器除尘。	2015.5.18	原巴州环保局 巴环评价函〔2015〕223 号		
	2	新疆光耀玻璃科技有限公司窑炉烟气脱硝项目环境影响报告表	对玻璃熔窑烟气进行处理，采用选择性催化还原脱硝装置，还原剂为液氨。	2016.12.12	原巴州环保局 巴环评价函〔2016〕296 号	2017.7.19	原巴州环保局 巴环评价验〔2017〕54 号
	3	新疆光耀玻璃科技有限公司废气总排口在线监测设施验收	在废气总排口安装在线监测设施	/	/	2017.6.29	原巴州环保局 巴环防验字〔2017〕4 号
	4	新疆光耀玻璃科技有限公司年产 260 万 m ² 高档铝镜深加工项目环境影响报告表		2018.4.13	原巴州环保局 巴环评价函〔2018〕54 号	/	/

3.1.2.2 运行情况调查

经与轮台县生态环境局、轮台工业园区管委会调查了解到，本项目建厂时间较早，在发展地方经济、招商引资背景下，新疆光耀玻璃科技有限公司于 2011 年建厂，建厂时园区尚未进行总体规划编制及规划环评，2012 年 9 月建成运行后，原巴州环保局 2013 年 5 月因“未批先建”对项目进行过行政处罚，并要求企业尽快补办项目环评审批手续，处罚后“新疆光耀玻璃”先后委托昌吉回族自治州水利科学研究所、中国工程物理研究院分别编制了 480t/d 优质浮法玻璃项目环评、变更环评，均取得了原巴州环保局的批复，并于 2015 年通过了竣工环保验收。2022 年 2 月，国家生态环境部西北督查中心对新疆光耀玻璃科技有限公司检查时发现，“新疆光耀玻璃”优质浮法玻璃生产线项目存在备案产能与环评批复产能不一致的问题，要求尽快予以整改。

经现场调查，企业现有生产线污染防治设施均与实际已建 600t/d 的玻璃炉窑产能相配套，运行期间未发生过环保投诉及环境污染事故，本次为补办环评审批手续，重新编制的环境影响报告书报请新疆维吾尔自治区生态环境厅审批。

3.1.3.3 批复要求实际落实情况

对照与本项目有关的工程取得的环保手续批复，结合厂区已建工程内容，分析批复要求的实际落实情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 与本项目有关的环保批复要求（主要内容）实际落实情况一览表

项目名称	建设内容	环评批复要求	竣工环保验收批复要求
新疆光耀玻璃科技有限公司 480t/d 优质浮法玻璃生产线建设项目	新建一条优质浮法玻璃原片生产线，日熔化量为 480 吨；配套给排水系统、供电供热通风系统；30m³/d 污水处理站、压缩空气站、氮气站、氢气站、办公和生活服务设施、化验室、维修车间，原料库房和产品库。	（一）玻璃熔窑烟气经高温电除尘器+SCR 脱硝系统处理后达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 玻璃熔窑标准限值后 15 米高烟囱排放；原料预备车间和碎玻璃系统必须安装袋式除尘装置，有组织粉尘必须满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）限值；厂区不设破碎工段，各类原料必须采用合格粉料，配料工序必须密闭进行，无组织粉尘必须满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中无组织排放限值。 （二）运营期产生的部分循环冷却水、余热锅炉排水等生产废水用于厂区绿化或降尘，设备和地面清洗废水与生活废水一同进入厂区一体式组合污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后冬储夏灌，严禁以任何形式外排。调节池、氧化池、沉淀池必须做防渗防腐措施，防止污染地下水。 （三）采取减振、降噪措施，确保营运期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。 （四）按“减量化、资源化、无害化”原则，落实各类固废的分类收集、处理处置和综合利用，尽量减少各类固废排放量。锡渣和耐火材料均返回厂家回收，粉尘返回生产工序使用，污泥及生活垃圾分类收集，拉运至轮台县垃圾填埋场进行处置。 （五）加强生产设备的维护管理，对液氨贮罐定期进行检修，严禁液氨“跑、冒、滴、漏”，严格落实风险防范措施，加强人员环境风险培训、教育和事故应急演练，提高事故风险防范和污染控制能力。 （六）制订完善的环保规章制度，按照排污口设置及规范化整治的要求设置各类排污口和标识。玻璃熔窑废气排放点设置二氧化硫、烟尘和 NO_x 在线监测系统并与环保部门联网。 （七）不断开展清洁生产审核工作，提高清洁生产水平和资源综合利用率。 四、核定本项目主要污染物总量控制指标为：COD 1.6894t/a，NH₃-N 0.281t/a，SO₂ 128.12t/a，NO_x 328.3 吨。该项目总量指标 SO₂ 排放量从新疆富丽达纤维有限公司减量中调剂，SO₂ 排放量从全州机动车削减量中调剂，COD 和 NH₃-N 排放量从轮	一、环境保护执行情况 项目在建设中按照环保“三同时”要求，基本落实了环评报告表、项目环评变更说明、环评批复及环评变更批复中提出的各项环保措施。 二、“三同时”验收监测结果 （一）、窑炉废气 2014 年 1 月 7 日窑炉出口各污染物监测浓度分别为：烟气流量 2.47×10⁴m³/h、颗粒物：未检出、SO₂ 22mg/m³、NO_x 661mg/m³；2014 年 1 月 8 日窑炉出口各污染物监测浓度分别为：烟气流量 2.34×10⁴m³/h、颗粒物：未检出、SO₂ 13mg/m³、NO_x 629mg/m³；项目窑炉出口所测各污染监测浓度均达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中新建企业大气污染物排放限值要求。 （二）、厂界无组织废气 2014 年 1 月 7 日厂界上风向颗粒物：0.164mg/m³；2014 年 1 月 8 日厂界上风向颗粒物：0.210mg/m³；2014 年 1 月 7 日厂界下风向 1 号点颗粒物：0.182mg/m³、2 号点颗粒物：0.182mg/m³；2014 年 1 月 8 日厂界下风向 1 号点颗粒物：0.205mg/m³、2 号点颗粒物：0.196mg/m³；均达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）中新建企业大气污染物无组织排放限值。 （三）、噪声 项目区昼夜厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12345-2008）3 类标准。 三、验收结论 该项目执行了环评和“三同时”制度，建设中基本落实了环境影响报告表及其批复中提出的环保措施和要求，各项污染物排放浓度均达到国家相关标准。按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定，具备环境保护验收条件，我局基本同意该项目通过环保验收。

		台县广丰生猪养殖场削减量中调剂。	四、今后工作要求
2013 年实际落实情况	建成一条熔制能力 600t/d 的优质浮法玻璃生产线，污水处理站未建，改为化粪池处理后拉运至污水厂。	玻璃熔窑因采用中石油供给的天然气作燃料，未配套除尘器，取消 SCR 脱硝系统；污水处理站变更为化粪池处理后拉运至污水厂；未采用粉状原料，原料石英石加工设湿式破碎系统无除尘器；原料预备车间和碎玻璃系统采取密闭破碎水喷淋降尘，未安装袋式除尘装置。玻璃熔窑废气排放点未设置二氧化硫、烟尘和 NO _x 在线监测系统。	1、严格按照环保要求，认真做好生产废气的污染治理工作，玻璃熔窑烟气经高温余热锅炉充分回收热量后，经布袋除尘器理达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 玻璃熔窑标准限值后排放。 2、玻璃熔窑废气排放点设置 SO ₂ 、烟尘和 NO _x 在线监测系统并与环保部门联网。 3、严格按照环保要求编制环境应急预案，并报环保部门备案。 4、建立和完善各类环保档案记录，定期开展窑炉废气监测，并按时上报我局。 5、加强环保设施的日常运行维护，确保设施运行正常，污染物稳定达标排放。
新疆光耀玻璃科技有限公司 480 吨/天优质浮法玻璃生产线一期建设项目变更	主体工程不变，部分环保设施、污染物的处置去向和生产工艺发生了变更： ① 将玻璃熔窑电除尘器变更为布袋除尘器，取消 SCR 脱硝系统； ② 生活污水处理系统由地埋式一体化污水处理站变更为化粪池处理后拉运至轮台县污水处理厂处理，待园区污水处理厂建成后，全部废水可通过排水管网排至园区污水处理厂进行处理； ③ 增加煤粉破碎系统和原料石英石破碎系统，并配套建设相应的除尘系统；煤粉破碎工序采用全封闭破碎设备，减少粉尘产生量；石英石破碎工序采取封闭破碎设备，配套气箱式脉冲布袋除尘器除尘。	（一）严格按照变更报告中提出的有关污染治理措施，认真做好生产废气的污染治理工作，玻璃熔窑烟气经高温余热锅炉充分回收热量后，经布袋除尘器理达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）表 2 玻璃熔窑标准限值后 15 米高烟囱排放；煤粉破碎系统和原料石英石破碎系统必须安装袋式除尘装置，有组织粉尘必须满足《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）限值。 （二）生活污水经化粪池处理后，拉运至轮台县污水处理厂处理，并严格按照要求做好污水拉运处置记录；待园区排水管网铺设完备后排入园区污水管网，进一步做深度处理。定期检查污水处理设施及排污管道，防止污水渗漏污染。	
2015 年实际落实情况	熔窑采用天然气作燃料，未配套除尘器，取消 SCR 脱硝系统；熔窑烟气经余热锅炉回收热量后，经 15 米烟囱排放；污水处理站变更为化粪池处理后拉运至轮台县污水厂；煤粉破碎在密闭环境进行未安装除尘装置，原料石英石加工设湿式破碎系统无除尘器。		熔窑烟气经余热锅炉回收热量后，经 15 米烟囱排放；熔窑废气排放点尚未设置 SO ₂ 、烟尘和 NO _x 在线监测系统。
新疆光耀玻璃科技有限公司窑炉烟气脱硝项目	对玻璃熔窑烟气进行处理，采用选择性催化还原脱硝装置，还原剂为液氨。	（一）采用选择性催化还原脱硝工艺，确保窑炉烟气中 NO _x 浓度降至 700mg/m ³ 以下，达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）排放限值后经 85 米高排气筒排放。 （二）严格控制液氨的喷入量，加强氨逃逸情况日常监测；严格按照规范要求装卸氨水，减少氨水无组织排放，确保厂界氨气浓度达到国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准中限值（1.5mg/m ³ ）。定期对污染物治理设施进行检修、维护，保证设备正常运行。 （三）选用低噪声设备并合理布局，确保厂界噪声达到《工业	一、环境保护执行情况 项目在建设按照建设项目环保“三同时”要求，基本落实了环评批复中提出的各项环保措施。 二、“三同时”验收监测结果 （一）、窑炉废气 2017 年 6 月 13 日窑炉脱硝烟气处理系统进口：最大烟气流量 14.8×10 ⁴ m ³ /h、均值 11.6×10 ⁴ m ³ /h、SO ₂ 326mg/m ³ 、NO _x 1753mg/m ³ ；2017 年 6 月 13 日窑炉脱硝烟气处理系统排口：烟气流量 1.16×10 ⁴ m ³ /h、

		企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。 （四）按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，废催化剂属危险废物，厂内危险废物临时贮存设施设计、建设、使用应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，危险废物转移应满足《危险废物转移联单管理办法》要求。 （五）氨水储罐区设置不低于 1 米围堰，设置 2 个容积为 20m³的事故池，做好防腐、防渗处理，储罐区围堰及地面防渗系数不大于 10⁻⁷cm/s；储罐区配套建设氨气浓度报警装置和喷淋装置，定期对配套设施进行检查维护，保证设施正常运行；氨水槽车装卸场采用混凝土地面，储罐区设立警示标志，禁止人为火源。 三、该项目实施前，该项目 NO_x 排放量 444.3t/a；项目实施后，实现 NO_x 减排 355.44t/a，NO_x 排放量为 88.86t/a，实现污染物减排的目标。	粉尘 13mg/m³、SO₂ 109mg/m³、NO_x 404mg/m³；排口所测各项污染物监测浓度均达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2011）新建企业大气污染物排放限值要求。 （二）、噪声 项目区昼夜厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。 （三）由于此次脱硝监测取样位置与 2014 年主体工程“三同时”验收监测取样位置不一致，两次监测数据存在差异（污染物减排总量不一致），2014 年 1 月验收监测取样口位于项目余热锅炉出口，2017 年 6 月取样口位于项目烟气总排口。 （四）项目实施后，实现 NO_x 减排 355.44t/a。 三、验收结论 项目执行了环评和“三同时”制度，建设中基本落实了报告表及批复中提出的环保措施和要求，各项污染物排放浓度均达到国家相关标准。按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定，具备环境保护验收条件，我局同意该项目通过环保验收。 四、今后工作要求 1、建设标准化危险废物暂存场所，建立危险废物转移联单。废催化剂定期交有危险废物处理资质单位进行无害化处理，并严格执行危废转移联单制度。 2、严格按照污染减排档案管理相关要求，建立完善氮 3、按照环保要求，完善排污口标识牌，定期开展烟气在线监测装置数据有效性审核，确保在线监测数据实时有效。 4、尽快完成余热锅炉烟气分流、烟温控制规律分析，规范余热锅炉分流操控程序，按要求配套烟道保温材料，确保 SCR 脱硝率。
新疆光耀玻璃科技有限公司 废气总	在废气总排口安装在线监测设施	/	一、根据巴州环境监测站实验室监测和在线监测设施同步对比结果，颗粒物、SO₂、NO_x 数据监测值误差均在±15%以内；现场检查监测点位安装正确，仪器设备运行状况良好，站房建设基本达到相应的技术标准要求。废气在线监测系统符合《固定污染

排口在线监测设施验收			源烟气连续监测系统技术要求及监测方法（试行）》（HJ/T76-2007）标准要求，同意通过验收。 二、今后加强以下工作 （一）加强对设施的运行管理，保证设施完好、运行正常。在线监测设施属精密仪器，使用中注意防尘、防潮，确保站房具有较好的密封性。在机房内要有运行管理人员及安装公司联系人的姓名、联系方式，保证运行故障能及时维修。 （二）在线监测设施做为污染防治设施的一部分，要确保长期稳定运行，如遇到不能及时排除的故障，确需停机维修时，必须书面报我局。 （三）定期开展在线监测数据有效性比对。
2017 年实际落实情况	采用选择性催化还原脱硝装置（SCR）对玻璃熔窑烟气进行处理，还原剂为液氨。	窑炉烟气经 SCR 处理+85 米高排气筒排放，NO _x 排放浓度 < 700mg/m ³ ；已按要求对液氨罐区进行了防渗并设置了 1 米高围堰；SCR 系统脱硝效率为 80%。	建设了标准化的危险废物暂存间和脱硝废催化剂暂存间，并开展了烟气在线监测装置有效性审核。
新疆光耀玻璃科技有限公司年产 260 万 m ² 高档铝镜深加工项目	不新建建筑物，利用新疆光耀玻璃科技有限公司现有库房进行改建，不新建生产车间，拟依托新疆光耀玻璃科技有限公司现有生产车间、部分辅助工程、环保工程及公用工程，新建年生产高档铝镜 260 万平方米生产线一条，配套建设固废治理、噪声防治和废气治理设施。该项目采用工艺为磁控溅射铝镜深加工+淋漆、烘干、冷却工艺。真空镀膜室分为 9 个室，分别是前预抽室（2 个室）、前缓冲室、前隔离室、镀膜室、后隔离室、后缓冲室、后粗抽室（2 个室）。年消耗原辅材料：玻璃原片 270 万平方米、水性油漆 200 吨、铝靶材 36 支、水 9972 吨、电 39.88 万度、蒸汽 12000 吨。新增劳动定员 30 人，均不在厂区内食宿，生产人员实行三班工作制，每班工作 8 小时，全年有效运行日 250 天。冬季供暖及生产工艺用热依托有 1 台 6t/h 余热锅炉。	（一）项目生产废气主要为淋漆及烘干工序产生的有机废气，淋漆和烘干工段共用一套废气处理装置，废气经过滤棉吸附处理漆雾、活性炭吸附处理挥发性有机物后，非甲烷总烃达到国家《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，经 15 米高排气筒达标排放。 （二）项目生产废水主要为玻璃原片清洗废水、车间地面及部分设备清洗废水，生产、生活废水依托项目区已有化粪池处理后，定期由槽车拉运至轮台县污水处理厂处理，严禁外排。待园区污水处理厂建成后，排入园区污水管网，进一步做深度处理。定期检查污水处理设施及排污管道，防止污水渗漏污染，并严格按照环保要求做好污水清运记录。 （三）生产全过程在封闭厂房内进行，钢窗安装玻璃并加橡胶密封条；选用低噪声设备并合理布局，对各类设备噪声源采用有效的减振、隔声、消音等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。 （四）按照“减量化、资源化、无害化”原则，项目破碎玻璃集中收集后回用于生产；油漆空瓶、废活性炭、废过滤棉属于危险废物，暂存于危险废物暂存场所，定期全部移交有危废处理资质的单位进行无害化处理，并严格执行危险废物转移联单制度；包装材料、不合格产品集中收集后外售，生活垃圾经分类收集后，交由环卫部门定时统一处置。 （五）成品应规范整齐的摆放于仓库内，规范设置各类排污口，	/

	树立标识牌。 （六）加强项目环境风险防范，制定事故状态下环境风险应急预案和污染防治措施，避免生产事故引发环境污染。 （七）持续开展清洁生产审核，不断完善生产工艺，逐步采用先进的生产工艺和污染防治措施，从工艺上削减污染物的产生量和排放量，实现节能、降耗、减排目标。 四、项目污染物排放总量纳入城市生活污染源总量控制指标内，污染物排放总量从轮台县生活源总量指标中解决。	
实际落实情况	2019 年 10 月建成后，受 2020 年 2 月开始的新冠肺炎疫情影响，制镜市场需求锐减，至今一直处于停产状态，尚未进行竣工环境保护自主验收工作。	/

通过梳理发现，新疆光耀玻璃科技有限公司 2012 年 9 月建成的玻璃窑炉熔制能力为 600t/d，其 2011 年取得的备案文件、委托蚌埠玻璃工业设计研究院编制的项目可行性研究报告、委托广东政和石油化工建筑设计有限公司编制的项目安全设施设计专篇等资料均是按照 600t/d 玻璃熔制能力进行设计。

针对窑炉熔制废气，因采用天然气作为燃料，实际采取的废气污染防治措施是：SCR 脱硝（液氨为还原剂）+85 米排气筒，无除尘设施和脱硫设施，设有烟气余热回收锅炉（一台 5t/h），回收烟气用于全厂办公生活区供暖；针对原料加工产尘环节，实际采取的废气污染防治措施是：原料石英石采用湿式破碎，无除尘设施；原料白云石、石灰石粒径较小，为 3-5cm 小块，与破碎粉磨后的石英石在原料预备车间混料，原料预备车间和碎玻璃系统均采取密闭破碎、水喷淋降尘，未安装除尘装置；原料煤粉采取全密闭破碎设备。针对物料堆存采取的防尘措施是：白云石堆场、石灰石堆场、均化库、原煤堆场等均设置四面围挡的围墙并对堆体采取苫布苫盖措施；全密闭破碎设备加工后的煤粉直接用 25kg 或 50kg 的编织袋装袋，运至原料上料环节拆袋投料。

针对生活污水实际采取的污染防治措施是：2014 年~2016 年，化粪池污物夏季自行清掏后用于厂内绿化，冬季由轮台县污水处理厂槽车进厂拉运；2016 年园区污水厂及排水管网建成后，化粪池污物经排水管网进入园区污水处理厂处理。

3.1.3 现有已建工程内容

3.1.3.1 工程组成

本项目属于已建工程，已建工程组成及配套污染防治措施情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目已建工程组成及配套污染防治措施一览表

工程分类	项目名称	主要内容及建设规模
主体工程	优质浮法联合车间	生产一般玻璃，窑炉熔制生产能力 600t/d，由熔窑车间、成型车间、退火车间、裁装车间、堆垛车间、打包车间组成。
		熔窑车间布置熔窑（熔化面积 289m ² ）1 个、窑头料仓 1 个、投料机 1 台。
		成型车间设 1 套锡槽（8.3m/5.8m×59.6m）和拉边机。
		退火车间布置 1 套过渡辊台、退火窑、检测仪，退火窑总长 115m，用冷却水间接冷却，生产能力 600t/d。
		裁装车间布置有横纵切机、应急切机、掰边机、叉车。
		堆垛车间用于堆放半成品玻璃。
		打包车间人工取板装箱，叉车运输产品至成品库。
辅助工程	原料加工区	位于生产区南面，占地面积 13950m ² 。主要包括已加工原料堆存库（3986.4m ² ）、原料加工车间（696m ² ）、混料房（270.3m ² ），原料混合系统、原料输送系统等，白云石、石灰石在原料加工车间内粉磨、筛分；混料房主要布置原料称量车间、提升设备和原料混合机等。
	均化库	位于原料加工区北侧，露天占地面积 10770m ² 。用于将精砂原料进行均匀混合。
	砂岩场及破碎加工车间	项目设置砂岩堆场 1 个，位于成品库南侧，用于堆放砂岩原料，露天堆场，占地面积 11760m ² 。堆场南侧为砂岩加工车间，占地面积合计 824m ² ，采用湿式破碎，设有一破、二破及水磨车间，用于对硅砂进行破碎、筛分和粉磨。车间南侧为一座脱水砂场，占地面积 5041m ² ，配套 2 套脱水斗，脱除水分经脱水砂场西侧的 5 座平流深沉池沉淀后回用于砂岩加工车间湿式破碎。
	白云石堆场	位于脱水砂场南侧，露天堆场，占地面积 1775m ² ，主要堆存白云石。
	石灰石堆场	位于白云石堆场南侧，露天堆场，占地 7100m ² ，主要堆存石灰石。
	尾砂堆场	位于砂岩破碎车间西侧，露天堆场占地 5000m ² ，主要堆存沉淀池清掏的尾砂。
	碎玻璃堆场	共有 2 处，均为露天堆场。一处位于退火工段车间外西侧，占地 1353.6m ² ；另一处位于原料加工车间外混料房南侧，占地约 2000m ² ；用于堆存生产线及储存、运输等操作过程产生的碎玻璃和粉碎后的碎玻璃以供回用，玻璃苫布苫盖。
	煤粉堆场	位于厂区西南角，占地面积 200m ² ，露天堆场，用于堆存煤粉，堆场三面设围挡，粉磨机全密闭。
	袋装原料库（碱库）	厂内在均化库东侧设有 1 座袋式包装原料库（碱库），占地面积 2475m ² ，用于分区堆放吨袋包装的纯碱、芒硝（吨包包装）和煤粉（25/50kg 袋装）。为应对价格波动，会囤积一定纯碱，碱库存满后，在原料加工车间南侧空地、玻璃生产线车间西侧空地露天囤放，堆体底部铺垫一层木板、上部苫盖防雨篷布。
	成品库房	位于玻璃生产线冷端工段的北面，框架结构，占地面积 19800m ² ，堆存玻璃成品待售。
	余热锅炉房	位于生产区熔化工段东南面，占地面积 315m ² 。共设有 1 台 6t/h 余热锅炉，回收烟气热量，供办公生活区供暖需求。
	氮气站	位于生产车间东面，占地面积约 711m ² ，制高纯氮气，选用高纯氮设备 3 套（两用一备，每套可产 0.3~0.35Mpa 的氮气 2000m ³ /h 标态）；100m ³ 液氮储罐 1 只，1 套 4000m ³ /h 的液氮汽化器。
	氨分解制氢站	位于氮气站北面，占地面积约 318m ² ，制高纯氢，用于锡槽保护，选用氨分解气体发生装置三套（两用一备），每套产 100-160m ³ /h 标态的氢气，气体净化

		装置 2 套（一用一备）。制氢站东侧 19m 为液氨储棚，设 30m ³ 液氨储罐 2 个。
	压缩空气站	位于氮气站南面，占地面积 130m ² 。为生产提供压缩空气。
	五金库房	位于氨分解制氢站北面，占地面积 1080m ² 。
	包装材料堆场	位于成品库房北侧，露天堆场，占地面积 14400m ² ，用于堆存木料、铁皮箱等包装材料。
	其他	开闭所、柴油发电站，位于生产车间退火工段外东侧，占地 432m ² 。
公用工程	供水	生产和生活用水水源均由园区供水管网提供，完全满足生产生活用水需求。
	排水	雨污分流。雨污分流。生产废水全部回用，生活污水经化粪池处理后经排水管网进入园区污水处理厂处理，不外排
	供配电	项目总用电负荷 9750kW，供电接口由园区供电系统接入。
	道路	厂区主要道路宽度 8m，次要道路宽度 6m，车间引道宽度 2~4m。
	办公生活	布置于厂区东北侧，设一座 1F 办公楼，建筑面积 588m ² ；办公楼向北是一栋 1F 职工食堂，提供日常三餐员工餐；食堂向北垂直布设 5 栋 1F 员工宿舍，用于员工调休住宿。
环保工程	门卫室	东侧中部 1 号门（生活区）和东侧南端 2 号门（物流进出区）均设门卫室。
	废水处理	雨污分流系统：项目采取雨污分流系统，场地周围设置截排水沟，厂区外周围的雨水经排水沟排走，厂区内雨污水经水沟排至初期雨水收集池中沉淀处理。
		循环水池 项目针对熔窑冷却废水设置循环水池 1 座，容积为 4000m ³ 。
		针对氮氢站、空压站循环冷却系统设 1 座 315m ³ 循环水池。
		沉淀池 针对湿法破碎、粉磨的砂岩脱出水，设有 5 个平流深沉池（单个池 50×10×1.7，单个池容积 850m ³ ）。
	废气处理	化粪池：针对生活污水，项目设置 1 座 180m ³ 化粪池，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。
		熔窑废气：采用管输天然气为燃料，设 1 套“SCR 脱硝”+85m 烟囱（内径 3.0m）。
		食堂废气：设置一套抽油烟机，油烟废气经抽油烟机处理后排放。
	固废处置	无组织氨气：设置一个容积为 5m ³ 的水封池对无组织氨气进行吸收。
		脱硝废物暂存间：脱硝还原剂采用液氨，以氧化钛（TiO ₂ ）为基材、含钒的脱硝催化剂，设置脱硝催化剂暂存间，暂存间占地面积约为 30m ² 。
地下水防渗	重点防渗区	危废暂存间：在高压值班室对面设置一个占地面积为 30m ² 的危废暂存间，用于储存生产过程中产生的废机油等，各类危险废物分类、分区堆存，定期交由有资质的单位进行处置。
	一般防渗区	噪声治理 设备选型、基础减振、建筑隔声、安装消声器等。
	简单防渗区	绿化 绿化率 5.54%，约 18678.5m ² 。
	重点防渗区	对危废暂存间、脱硝废物暂存间、各类水池、液氨罐区（含围堰）采取重点防渗措施，防渗层采用等效 2mm 厚的人工防渗材料，渗透系数≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s。
环境风险防范措施	一般防渗区	对优质浮法联合车间、成品库房，原料加工区、混料房、砂岩堆场、均化库（露天）、碎玻璃堆场、白云石堆场、石灰石堆场、成品库房、余热锅炉房、气保站、五金库等均采取一般防渗措施，防渗层采用等效于 30cm 厚的混凝土防渗层，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s。
	简单防渗区	对办公生活区、运输道路、控制室、变电所、值班室采取简单防渗措施，采用厚度为 20cm 的 C20 混凝土对地面进行硬化。
	环境风险防范措施	在液氨储罐周围设置混凝土围堰，围堰占地面积为 60m ² ，高为 1m。
		液氨贮存区设置明显标志，由专人管理。液氨储罐操作工参加有关部门安全培训，考核合格上岗操作，操作熟练。
环境风险防范措施	环境风险防范措施	氨站配备泄漏监控系统实施动态管理，消防设施消防栓、灭火器、防爆灯等设施齐全，设置静电报警仪，防化服、空气呼吸器、防毒过滤面罩等若干套
		液氨贮罐区设置避雷措施。设置自控检测仪表，报警信号及紧急泄压排放设施。

3.1.3.2 平面布置

项目厂区总占地面积 337391m² (506.08 亩)，南北长 800m，东西宽约 500m。根据《新疆光耀玻璃科技有限公司 600td 优质浮法 Low-E 玻璃生产线项目安全设施设计专篇》内容，厂区总平面布局为：

1、横向设计

依据《平板玻璃工厂设计规范》、《平板玻璃工厂节能设计标准》等相关规范、标准的要求，考虑生产线的建设规模、设计原则，按照生产工艺、消防、职业卫生、环保、交通运输、园区规划以及施工等要求，结合建设场地地形、地貌、工程地质、水文及气象条件，本着节约用地、合理分区、远近结合、方便管理、运输畅通、兼顾美观的原则，进行了本工程的总平面布置，厂区总平面布置图见图 3.1-2。

(1) 将玻璃生产线联合车间并列呈由南向北的流程方向。由南向北分别为熔化、成型、退火、切裁等工段。在联合车间南端，布置烟囱。紧邻联合车间西面布置了碎玻璃系统。在联合车间北部布置了成品工段。

(2) 将生产线的原料系统布置在联合车间熔化工段西侧，并紧靠联合车间布置，便于原料的运输，亦位于全厂最小风频的上风向，减少污染。该区域布置了原料的硅砂均化库、原料库房、原料车间。

(3) 本工程天然气配气间、机修车间布置在联合车间辅助房内，将循环水系统、水塔布置在联合车间西侧，紧靠用水点，供、回水均较便利；办公生活区以南、联合车间以东布置辅助设施区，自北向南布置五金库、制氢站、氮气站、空压站，天然气调压站单独布置在厂区东南角，离气源较近。

(4) 厂前区布置在厂区东北部，位于常年主导风向的上风向，包括办公楼、员工宿舍、停车场等。

(5) 厂区内东北部办公生活区设置人流出入口，生产区在东南部设置物流运输出入口。厂区内人、货流实现了分流，出入口设置合理。

2、竖向设计

根据厂区周边环境及场地现状，厂区竖向设计在能与周围道路有机相接并满足排水（雨、污水）要求的条件下，按最大限度地减少土方工程的原则来确定。竖向设计采用平坡式。车间地面在现有场地标高的基础上，再适当予以提高，以

便于竖向设计及排水。

3、交通运输

根据当地运输状况及本项目的地理位置，本项目所有物料均采用汽车运输，基本上全部从厂区东南部货物物流出入口进出。

厂区道路设计上在满足人流、物流和消防的要求并兼顾美观需要的前提下，在厂区周围、厂区内及车间之间均修建了道路系统。在主车间及防火要求较高的场所均设有环形道路，在运输频繁地带（成品、原、燃、材料装卸区）均设有回车场地。厂区主要道路宽度 6~12m，次要道路宽度 4~6m，车间引道宽度 2~4m。厂区内各（建）构筑物情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目主要建（构）筑物情况表

序号	工程名称	占地面积	数量	结构或功能
玻璃生产区				
1	联合车间	10317.5m ²	1 间	长 344.5m，各段宽度不一，轻钢
1.1	熔化工段	3467.5m ²	1 间	长 70.5m，宽 35m，2F，轻钢
1.2	成型工段	1950m ²	1 间	长 78m，宽 25m，2F，轻钢
1.3	退火工段	3250m ²	1 间	长 130m，宽 20m，1F，轻钢
1.4	冷端工段	1650m ²	1 间	长 66m，宽 25m，1F，轻钢
2	成品库	19800m ²	共 5 间	长 24m，宽 150m，4 间 长 36m，宽 150m，1 间，轻钢
3	原料库	1650m ²	1 间	长 66m，宽 25m，轻钢
4	碎玻璃堆棚	1353.6m ²	共 3 间	长 45.12m，宽 30m，轻钢
5	原料加工车间	696m ²	1 间	长 48m，宽 14.5m，轻钢
6	混料房	270.3m ²	1 间	长 15.9m，宽 17m，轻钢
7	均化库	10769.6m ²	1 座	长 127.15m，宽 84.7m，露天混凝土围挡， 含 65m 上料皮带
原料堆场				
1	砂岩堆场	11760m ²	1 座	长 120m，宽 98m，露天混凝土围挡
2	砂岩加工车间	824m ²	1 间	湿式破碎，设有一破、二破及水磨车间
3	脱水砂场	5041m ²	1 座	长 71m，宽 71m，露天混凝土围挡
4	硅砂沉淀池	10m×50m×1.7m	共 5 座	沉淀池总占地 2500m ² ，地上式
5	外购碎玻璃清洗池	3.2m×4.1m×2m 2.1m×3m×2m	共 2 座	总占地面积 19.42m ² ，总容积 38.84m ³
6	白云石堆场	1775m ²	1 座	长 71m，宽 25m，露天混凝土围挡
7	石灰石堆场	7100m ²	1 座	长 100m，宽 71m，露天混凝土围挡
8	碎玻璃堆场	2000m ²	1 座	长 20m，宽 100m，露天混凝土围挡
9	袋装原料库	2475m ²	1 座	长 45m，宽 55m，高 6.5m，轻钢
10	原煤堆场	150m ²	1 座	长 15m，宽 10m，露天无围挡
11	包装材料堆场	14400m ²	1 座	长 360m，宽 40m，露天混凝土围挡

生产辅助工程				
1	余热锅炉房	315m ²	1 座	长 21m, 宽 15m, 一台 6t/h, 蒸汽自用
2	氮气站	711m ²	1 座	长 30m, 宽 23.7m, 提供氮气 4000m ³ /h
3	氨分解制氢站	318m ²	1 座	长 20.5m, 宽 15.5m, 提供氢气 4000m ³ /h
4	液氨储棚	192m ²	1 座	长 16m, 宽 12m, 2×30m ³ 液氨罐
5	压缩空气站	130m ²	1 座	长 21.6m, 宽 6m
6	开闭所、柴油发电站	432m ²	各 1 座	生产车间退火工段外东侧
7	五金库房	1080m ²	1 座	长 18m, 宽 60m
办公生活区				
1	办公楼	588m ²	1 层	37m×12m+12m×6m×2, 1F, 混凝土
2	员工宿舍楼	1443m ²	3 座	长 37m, 宽 13m, 1F
3	干部公寓	658.6m ²	1 座	长 37m, 宽 17.8m, 1F
4	食堂	666m ²	1 座	长 37m, 宽 18m, 1F

3.1.3.3 建设规模及产品方案

(1) 建设规模

熔窑设计熔制生产规模为 600t/d, 配套辅助工程及办公生活等。

(2) 产品方案

玻璃液熔化量:	600t/d;
非冷修年玻璃产量:	438 万重量箱
冷修年玻璃产量:	337 万重量箱
玻璃原板宽度:	4100mm
玻璃厚度:	3~15mm
产品品种:	无色透明玻璃
在线切割尺寸	最大: 3660mm×6000mm 最小: 1830mm×2134mm
熔窑冷修周期:	10 年
总成品率:	88%
机组利用率:	97%
年工作日	非冷修年: 365d 冷修年: 305d
产品质量标准和比例: 3~6 mm 玻璃	70%
普通玻璃	20%
8~10 mm 玻璃	10%

产品质量符合国家标准《平板玻璃》（GB11614-2009）要求，接近 SYP 实物质量水平。

3.1.3.4 生产设备

（1）项目主生产装置主要配套破碎机、投料机、混合机、通风机等各类设备 155 台（套），具体见表 3.1-5。

表 3.1-5 主要生产系统设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量
一	原料工段			
1	斗式提升机	TD315-Zd-18.723	台	4
2	斗式提升机	TD315-Zd-11.193	台	2
3	斗式提升机	TD400 Zd-28.721-左装	台	2
4	斗式提升机	TD400 Zd-29.721-左装	台	1
5	斗式提升机	TD400 Zd-C ₂ 左-18.433	台	1
6	石灰石细碎颚式破碎机	PEX-250×750	台	1
7	1#双光辊破碎机	2PSG750	台	1
8	2#双光辊破碎机	2PSG750	台	1
9	细碎颚式破碎机	PEX-250×1200	台	1
10	白云石鄂式破碎机	PEX250×750	台	1
11	1#双光辊破碎机	2PSG750	台	1
12	2#双辊破碎机	GF63, φ630×300	台	1
13	3#双辊破碎机	GF63, φ630×300	台	1
14	白云石八角筛	BD1600	台	2
15	石灰石八角筛	BD1600	台	2
16	电磁振动给料机	DMA63F, B=600, L=1000, 0.65kW	台	2
17	振动料斗	VBA2403	台	4
18	振动料斗	VBA1803	台	2
19	振动料斗	VBA903	台	1
20	振动料斗	VBA603	台	2
21	电磁振动给料机	DMA125F, 加宽型, 给料机槽宽 900, 方形进料口 1100×900	台	8
22	电磁振动给料机	DMA63F, 槽宽 600, 槽长 1000, 封闭型	台	5
23	电磁振动给料机	DMA250FD-100	台	2
24	电磁振动给料机	DMA16FD-600	台	1
25	电磁振动给料机	DMA63FD-1350	台	1
26	电磁振动给料机	DMA63FD-1200	台	1
27	电磁振动给料机	DMA32FD	台	2
28	电磁振动给料机	DMA16FD	台	1

29	称量带式输送机	槽型, B=800, L=50900, V=1.25m/s, $\beta=6.67$	台	1
30	1#配合料带式输送机	槽型 B=800mm, 水平投影 Lh=103950mm	台	1
31	1#可逆配仓带式输送机	B=800mm, L=5500mm, H=1000mm, 带速 1m/s	台	1
32	永磁除铁器	RCYD-8A	台	3
33	单扇闸门	400×400mm	台	2
34	碎玻璃电子称	最大称量范围 2500kg	台	1
35	气动正三通闸门	500×500, $\alpha=60^\circ$	台	1
36	清洗碎玻璃皮带输送机	槽型, B=800, L=8500, V=1.25m/s	台	2
37	电动葫芦	CD1-2-9D, Gn=2t, H=9m	台	1
38	电动葫芦	MD1-2-24D, Gn=2t, H=24m	台	1
39	单向丝杆闸门	ZD0.16-1, 400×400	台	1
40	悬挂式永磁除铁器	RCYB-10	台	1
41	气动正三通闸门	500×600	台	1
42	空气振动器	VT-20	台	1
43	混合机上方气动闸门	500×500	台	1
44	混合机上方气动蝶阀	$\phi 400$	台	1
45	混合机	QH4500	台	2
46	空气锤	AH-80	台	2
47	电子称	最大称量值: 3200kg	套	2
48	电子称	最大称量值: 1200kg	套	1
49	电子称	最大称量值: 1000kg	套	1
50	电子称	最大称量值: 500kg	套	1
51	电子称	最大称量值: 200kg	套	1
52	电子称	最大称量值: 60kg	套	1
53	多用粉碎机	9FZ-35, 11kW3, 2900n/min	台	1
54	储气罐	1.0m ³	台	1
55	硅砂震动筛	1800×2000	台	2
56	碎玻璃清洗机		套	1
57	石英砂带式输送机	槽型 B=800mm 水平投影 Lh=92500mm, v=1m/s, $\alpha=16^\circ$ 车式拉紧, 头轮 $\phi 500$, 尾轮 $\phi 400$ 配逆止器	台	1
58	皮带输送机 (自制)	B=800, L=8000mm	台	1
59	给料机 (自制)	B=800, L=1250	台	1
60	启动箱	7.5kW	台	1
61	变频柜	2kW	台	1
62	棒磨机	2200×3000	台	1
63	棒磨机	2400×3000	台	1
64	电机	210kW	台	1
65	降压启动柜	315kW	台	1
66	颚式破碎机	PEX800×1100	台	1
67	颚式破碎机	PEX250×1250	台	4

68	皮带输送机	B=1000, L=48000	台	1
69	皮带输送机	B=650, L=47000	台	1
70	皮带输送机	B=500, L=25000	台	2
71	减速机	Z250	台	26
72	滚筒筛集控箱	10 门	台	1
73	滚筒筛集控箱	3 门	台	1
74	直线振动筛 (自制)	1600×3600	台	26
75	渣浆泵	4/3C-AH	台	8
76	降压启动柜	37kW	台	2
77	软启动柜	55kW	台	4
78	降压启动柜	45kW	台	2
79	磁选机	7000GS, 1018 型	台	2
80	启动箱	7.5kW	台	1
81	电动单梁起重机 LD10-19.8A3	LD10-19.8A3	台	1
82	总控制盘		台	1
83	降庄启动柜	37kW	台	2
84	总控制盘		台	1
85	自动放砂电动控制系统		套	1
86	纸浆泵	CLX150-30	台	6
二	熔化工段			
1	离心通风机	4-72№: 16C, Q=108040m³/h, P=3130Pa, =900rpm, 左、右 180°各 1 台	台	2
2	离心通风机	4-72№: 16C, Q=111930m³/h, P=3115Pa, n=900rpm, 左、右 180°各 2 台	台	4
3	离心通风机	4-68№: 12.5C, Q=65058m³/h, P=2315Pa, n=1000rpm, 左、右 180°各 2 台	台	6
4	手动多叶调节阀	800×800, 公称压力 0.05MPa	台	2
5	手动多叶调节阀	500×500, 公称压力 0.05MPa	台	2
6	低负荷型蝶阀	600S-6300RB, DN350	台	2
7	空气过滤器	YX-08, 外形尺寸 520×520×120, 额定风量 1500m³/h	台	1
8	高心通风机	4-68№: 5A, Q=11270m³/h, P=3050Pa, n=2900rpm, 左 90°2 台	台	2
9	高心通风机	4-68№: 10D, Q=52593m³/h, P=2923Pa, n=1450rpm, 右 90°/135°	台	2
10	浮法玻璃熔窑	熔化能力: 600t/d	座	1
11	斜毯式投料机	11.6m	台	2
12	手动多叶调节阀	φ 1200mm, 公称压力 0.05MPa	台	2
13	低负荷型蝶阀	600S-6300RB, DN500	台	2
14	手动多叶调节阀	1600×1250, 公称压力 0.05MPa	台	4
15	手动多叶调节阀	1000×1000, 公称压力 0.05MPa	台	6
16	总烟道等双翼调节阀	烟道断面 2780×(2693+576) mm	台	1

	板			
17	总烟道截断闸板	烟道断面 2780×(2693+576) mm	台	1
18	空气交换器及传动装置	烟道断面 1400×(1265+290) mm, 中心距 8000mm	台	6
19	支烟道手动调节闸板	烟道断面 1400×(1265+290) mm	台	12
20	玻璃液水平搅拌器	卡脖内宽 4000mm, 池壁顶距地面 800mm, 搅拌器转速 2~15rpm	台	2
21	深层水包车	卡脖内宽 4000mm, 池壁顶距地面 800mm	台	2
22	窑头料仓单向丝杆闸门	600×600, H=248	台	10
23	天然气调压撬	进口压力 2~4MPa, 出口压力 0.25MPa	套	1
24	电动葫芦	3 吨	台	1
25	天然气燃烧系统		套	1
26	储气罐	1m ³	台	1
三	成型工段			
1	4.6×60 浮法锡槽	电加热元件电热丝, 最大功率 4550kW	台	1
2	流液道安全闸板及提升装置	闸板材料 Cr20Ni80, 闸板尺寸 1410(1394)×720×30	台	1
3	流液道调节闸板及提升装置	闸板尺寸 1020(1045)×800×112, 1178(1242)×800×112, 电机功率 2.4×2kW	台	1
4	全自动吊挂拉边器	电机功率 3kW, ϕ 189	台	16
5	锡槽宽型冷却水包车 (不含冷却水包)	水包接头 DN32, 水包宽度 480mm, 沿口距地面 1060mm	台	1
6	锡槽窄型冷却水包车 (不含冷却水包)	水包接头 DN32, 水包宽度 240mm, 沿口距地面 1060mm	台	1
7	4.0m 过渡辊台	最大原板宽度 4m, 左传动, 传动形式为上传动	台	1
8	4.0m 密封箱	最大原板宽度 4m, 挡帘传动形式为手动	台	1
9	保护气体导流装置		台	1
10	扒渣机	20kW/对	台	1
11	电动单梁悬挂起重机	Gn=3t, S=6m, 起升高度 12m, LDA3-23A3	台	1
12	离心通风机	4-68-16B, 710r/min, 逆 0°, Q=114092m ³ /h, P=1648Pa	台	4
13	手动矩形多叶调节阀	1800×1600×220	台	4
14	手动矩形对开多叶调节阀	600×600×220	台	2
15	手动矩形对开多叶调节阀	800×600×220	台	6
16	手动矩形对开多叶调节阀	800×800×220	台	8
17	手动矩形对开多叶调节阀	900×900×220	台	5
18	自力式压力调节阀	801P 阀后式, PN1.6MPa, 100×100, Cv=220 介质氮气 Q=2000Nm ³ /h, 阀前 0.18MPa, 阀后 0.10MPa	台	1
19	顶部导向型单座调节阀	501T-5200LA, PN1.6MPa, 125×80A, Cv=100 正作用, 铸钢材质, 等百分比特性, 防爆型介质氮气, Q=530Nm ³ /h 输入压力 0.10MPa 输出压力 0.05MPa	台	1

20	顶部导向型单座调节阀	501T-5200LA, PN1.6MPa, 25×15A, Cv=4 反作用, 铸钢材质, 等百分比特性, 防爆型介质 3/4 氢气+1/4 氮气, Q=30-60Nm ³ /h 输入压力 0.15MPa 输出压力 0.06MPa	台	1
21	顶部导向型单座调节阀	501T-5200LA, PN1.6MPa, 125×80A, Cv=100 正作用, 铸钢材质, 等百分比特性, 防爆型介质氮气, Q=540Nm ³ /h, 输入压力 0.10MPa 输出压力 0.05MPa	台	1
22	顶部导向型单座调节阀	501T-5200LA, PN1.6MPa, 25×5A, Cv=4 反作用, 铸钢材质, 等百分比特性, 防爆型介质 1/4 氢气+3/4 氮气, Q=25-50Nm ³ /h 输入压力 0.15MPa 输出压力 0.06MPa	台	1
23	顶部导向型单座调节阀	501T-5200LA, PN1.6MPa, 125×80A, Cv=100 正作用, 铸钢材质, 等百分比特性, 防爆型, 介质氮气, Q=540Nm ³ /h, 输入压力 0.10MPa 输出压力 0.05MPa	台	1
24	顶部导向型单座调节阀	501T-5200LA, PN1.6MPa, 25×5A, Cv=4, 反作用, 铸钢材质, 等百分比特性, 防爆型, 介质 1/4 氢气+3/4 氮气, Q=30~60Nm ³ /h, 输入压力 0.15MPa 输出压力 0.06MPa	台	1
25	直通球阀	310k-6300RAJIS10k25A 铸钢材质, 单动作气闭式	台	1
26	网式阻火器	φ 32	台	1
27	网式阻火器	φ 76	台	1
28	轻型蝶阀	DN180 (07k120)	台	1
29	4m 浮法退火窑	600t/d, 原板宽度 4000mm, 板厚 3-15mm, 可生产 2.7mm, 总长 120250mm, 加热功率~846kW, 冷却功率~455kW	台	1
30	4m 浮法退火窑辊道	辊子线速度 70~1050m/h, 辊面高度 1100mm	台	1
31	4m 浮法退火窑换辊车		台	1
32	A 区风机	W9-26-8.2C 流量 12000m ³ /h	台	2
33	B1 区风机	W9-26-7.5C 流量 9000m ³ /h	台	2
34	B2 区风机	W9-26-6.8C	台	2
35	C 区风机	W9-32-8.2C 流量 20000m ³ /h	台	2
36	Ret 风机	Y4-73-10C 流量 50000m ³ /h	台	4
37	F 区风机	4-73-9C 流量 35000m ³ /h	台	4
四	切装工段			
1	4.0m 主线输送辊道	原板宽度 4000mm	台	1
2	4.0m 应急横切机	原板宽度 4000mm, H=1100mm	台	1
3	在线缺陷检测仪	原板宽度 4000mm, H=1100mm	台	1
4	应急落板破碎装置	原板宽度 4000mm, 玻璃厚度 3~15mm	台	1
5	测长发讯装置	H=1100mm	台	1
6	4.0m 纵切机	左传动型, H=1100	台	2
7	4.0m 横切机	H=1100, 单梁双刀	台	2
8	4.0m 横向掰断装置	原板宽度 4000mm, 玻璃厚度 3~15mm	台	1
9	4.0m 加速辊道	原板宽度 4000mm, H=1100 左传动	台	1
10	4.0m 掰边辊道	玻璃厚度 3~15mm 源板宽度 4000mm, 净板宽 3660mm, H=1100mm, 最大板长 4000mm	台	1
11	4.0m 掰边装置 (多轮)	玻璃厚度 3~15mm, 原板宽度 4000mm, 净板宽 3660mm, H=1100mm, 最大板宽 4000mm	台	1

12	4.0m 纵向掰边装置	玻璃厚度 3~15mm, H=1100mm	台	1
13	4.0m 纵向分离装置	H=1100mm	台	1
14	4.0m 落板破碎装置	玻璃厚度 3~15mm, 原板宽度 4000mm, 最大板宽 4000mm	台	1
15	4.0m 吹风清扫装置	原板宽度 4000mm, H=1100	台	1
16	喷粉装置		台	1
17	机械手	210kg	台	4
18	机械手	500kg	台	2
19	气垫桌		台	3
20	葫芦双梁桥式起重机	Gn=5t, S=22.5m, 起升高度 H=6m, A5 级	台	1
21	1#碎玻璃带式输送机	槽型 B=650mm, L=81450mm, V=1m/s, $\alpha=0^\circ$, 车式拉紧	台	1
22	2#碎玻璃带式输送机	槽型 B=650mm, L=60500mm, V=1m/s, $\alpha=9.06^\circ$ 螺旋拉紧	台	1
23	1.2m 碎玻璃破碎机		台	1
24	电磁振动给料机	DMA125F-加宽型, 给料机槽宽 900, 方矩形进料口 1100×900, 有功功率 1.50kW, 电压 380V, 电流 5A	台	8
25	喷粉机	PFJ-01	台	1
26	碎玻璃搅碎机	HQJS360	台	4
27	储气罐	1m ³	台	1

(2) 项目配套公用工程包括锅炉房、循环系统、制氢系统、压缩空气系统等各类设备, 具体情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 公辅设施主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	台数
一	水工锅炉工段			
1	喷油螺杆空气压缩机	GA132W/7.5 型 (水冷式), 排气量~24.1m ³ /min, 排气压力 0.75MPa	台	3
2	喷油螺杆空气压缩机	UDT160A-8VPM	台	1
3	组合式软水处理	ZRT-20-D2 型, 出水量 40t/h	台	1
4	方形冷却塔	GFNL-1000, Q=1000t/h, $\Delta t=15^\circ\text{C}$	台	1
5	消防专用泵	IS65-50-4	台	1
6	热管式余热锅炉	最大通过烟气量 50000Nm ³ /h, 工作压力 0.8MPa, 进口烟气温度 420°C, 出口烟气温度 W210°C, 烟气侧终极阻力 (清灰时) W110mmH ₂ O	台	1
7	水位报警器		台	1
8	引风机	Y4-68 型, NO16D, 顺 90°, Q=107327~153803m ³ , H=2559~1853Pa	台	1
9	密封烟道闸板	烟道宽度 1700mm, 高+碇高 (1809+352)	台	1
10	组合式锅炉软水装置	ZRT-20-D2 型, 出水量: 20m ³ /h	台	1
11	锅炉给水器	2GC-5×4 型, Q=10m ³ /h, H=1.28MPa	台	2

12	分汽缸	$\phi 426$, L=2700	台	1
13	液氨储槽	$\phi 2200$, 容积 30m ³	台	2
14	氨气压缩机	ZW0.8/10-15 型, 公称容积流量 Q=08m ³ /min	台	2
15	储气罐	C-10/0.8 型, V=1m ³ 工作压力 0.8MPa	台	2
16	不锈钢氨排放器	$\phi 159 \times 1060$	台	4
17	氨分解装置	ANH-I00-2 型, 氮氢混合气体产量 100m ³ /h	台	3
18	纯化装置	NHP-200-2 型, 处理混合气量 200Nm ³ /h	台	2
19	氨汽化器	卧式 $\phi 500$, 功率 42kW	台	4
20	氨中间罐	$\phi 1100$, 3m ³ , 设计压力 2.16MPa	台	3
21	调压装置	含两组减压阀, 一路旁通	台	1
22	组装式微加热再生干燥器	SDE-40/8 型, P=18kW, V=380V, 压力露点 -40°C, 工作压力 0.8MPa, 处理气量 40m ³ /min, 附带除油过滤器, 粉末过滤器	台	2
23	离心式清水泵	IS200-150-400	台	6
24	稀释风机	流量: 3200Nm ³ /h, 压力 5000Pa	台	2
25	脱硝引风机	560kW/315000m ³ /4100Pa	台	1
26	储气罐	10m ³	台	1
27	脱硝反应器	SCR	套	1
二	成品库			
1	电动单梁起重机	LDA5-23A3	台	1
2	电动单梁起重机	LDA5-23A3	台	1
3	电动单梁起重机	LDA5-23A3	台	1
4	电动单梁起重机	LD10-23A3	台	1
5	电动单梁起重机	LD10-23A3	台	1
6	电动单梁起重机	LD3t-22.8m	台	1
7	制镜设备		套	1
8	柴油叉车		台	9
9	纯电动叉车		台	2
三	氮站			
1	自洁式空气过滤器	SLZJ-60, 处理量 150Nm ³ /min	台	1
2	离心式压缩机	TM600, 出气量 4000Nm ³ /ha	台	1
3	预冷机组	BAYL-4200/10 (压缩机功率 22kW)	台	1
4	无油螺杆压缩机 (水冷式)	出气量 2000Nm ³ /h, 排气压力 0.75MPa	台	1
5	油雾过滤器	SLAF-100HT, 处理量 5500Nm ³ /h, 工作压力 0.8MPa	台	1
6	微油雾过滤器	SLAF-100HA, 处理量 5500Nm ³ /h, 工作压力 0.8MPa	台	1
7	活性炭除臭过滤器	SLAF-100HH, 处理量 5500Nm ³ /h, 工作压力 0.8MPa	台	1
8	冷冻式压缩空气干燥机	SLAD-100NW, 处理量 5500Nm ³ /h, 工作压力 0.8MPa	台	1
9	纯化热撬	KDN-2000, 处理量 4000Nm ³ /h, 工作压力 0.9MPa	台	1
10	分馏塔	FN-2000, 氮气产量 2000Nm ³ /h, 液氮产量 M50Uh	台	1

11	氮气缓冲罐	ZG-20/4 型, 容积 10mL, 工作压力 0.4MPa	台	1
12	液氨储槽	容积 30m ³	台	2
13	液氮低温储槽 (立式)	CFL-100/0.8 型, 有效容积 100m ³ , 工作压力 0.8MPa	台	1
14	空浴式汽化器	QQN-2000/16 型, 供气能力 2000Nm ³ /h, 工作压力 3.0MPa	台	1
15	蒸汽加热水浴式汽化器	VZN-2000 型, 供气能力 2000Nm ³ /h, 工作压力 3.0MPa	台	1
16	氮气缓冲罐	ZG-20/4 型容积 10m ³ , 工作压力 0.4MPa	台	1
17	废液汽化器	QQN-150/16 型, 气化量 150Nm ³ /h, 工作压力 1.6MPa	台	1

3.1.4 主要原辅材料

3.1.4.1 原辅料耗量及质量要求

根据建设单位提供的统计资料, 600t/d 生产线原辅材料消耗情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 600t/d 生产线主要原辅材料、燃料消耗情况一览表

序号	名称	日用量	年用量	来源
1	石英石	383.6 t/d	140000 t/a	外购, 汽车运输进厂, 石英石原料堆场堆存
2	石灰石	27.4 t/d	10000 t/a	外购, 汽车运输进厂, 石灰石原料堆场堆存
3	白云石	87.7 t/d	32000 t/a	外购, 汽车运输进厂, 白云石原料堆场堆存
4	纯碱	123.3 t/d	45000 t/a	外购, 汽车运输吨袋进厂, 袋装原料库内分区堆存
5	煤粉	0.4 t/d	140 t/a	外购, 汽车运输块煤进厂, 全密闭粉碎后编织袋存放
6	芒硝	4.4 t/d	1600 t/a	外购, 汽车运输吨袋进厂, 袋装原料库中分区堆存
7	碎玻璃	21.9 t/d	8000 t/a	外购, 汽车运输进厂, 碎玻璃堆棚储存
8	液氨	2.4 t/d	890 t/a	外购, 钢槽车运输进厂, 2 座 30m ³ 液氨储罐储存
9	工业精锡	3.15t/a (一次性投料 135t)		厂家一次性投料
10	天然气	12.26 万 m ³ /d	4475 万 m ³ /a	园区管输天然气

注: 设置精砂均化库, 用于储存硅质原料, 降低在选矿、干燥、倒运过程中产生的质量波动。碱库用于堆放袋装原料, 包括吨袋包装的纯碱和芒硝, 分区堆存。

(1) 原料的质量要求

各种原料有效氧化物、有害杂质含量的控制值和要求 (wt%) 及每批料允许波动范围见表 3.1-8。

表 3.1-8 原料质量要求 (w%)

序号	名称	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂ /CrO	NaCl
1	硅砂成分	≥98.5	≤1.0	≤0.10			<0.05	
	波动范围	±0.3	±0.1	±0.01			±0.01	
2	白云石成分			<0.10		≥20.0		
	波动范围			±0.02		±0.3		
3	石灰石成分			<0.10	≥54			
	波动范围			±0.02	±0.3			

4	纯碱	成份 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \geq 99$ 波动范围 ± 0.1 $\text{FeO} + \text{NaCl} < 0.5$
5	芒硝	成份 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \geq 99$ 波动范围 ± 0.1 $\text{FeO} + \text{NaCl} < 0.5$
6	煤粉	成份 $\text{C} \geq 70$ 含硫率 0.4% 波动范围 ± 0.1 < 100 目

注：硅砂中不得有大于 0.03mm 的铬铁矿或其他重矿物颗粒，小于 0.03mm 的颗粒须少于 0.02% 。

(2) 液氨质量标准执行《液体无水氨》(GB/T536-2017) 标准，见表 3.1-9。

表 3.1-9 液氨质量标准

指标名称	指标		
	优等品	一等品	合格品
氨含量 (%) $\geq$	99.9	99.8	99.6
残留物含量 (%) $\leq$	0.1 (重量法)	0.2	0.4
水分 (%) $\leq$	0.1	--	--
油含量 (mg/kg) $\leq$	5 (重量法) 2 (红外光谱法)	--	--
铁含量 (mg/kg) $\leq$	1	--	--

液氨 (NH_3) 又称为无水氨，是一种无色液体，有强烈刺激性气味。氨作为一种重要的化工原料，为运输及储存便利，通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。液氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子 NH_4^+ 、氢氧根离子 OH^- ，溶液呈碱性。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中，且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。用于生产硝酸、尿素和其他化学肥料，还可用作医药和农药的原料。

(3) 主要原辅材料理化性质，见表 3.1-10。

(4) 本项目熔窑使用的天然气来自园区天然气调压门站，气源为中国石油天然气股份有限公司库尔勒储运中心库尔勒输气站，根据塔里木油田分公司实验检测研究院 2021 年 4 月 12 日出具的天然气分析报告（见附件），项目使用的天然气成分见表 3.1-11。

表 3.1-10 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式及分子量	理化性质
1	液氨	NH_3 17	相对密度 (水=1) : 0.603 (25°C) 熔点 ($^\circ\text{C}$) : -77.7 ; 沸点 ($^\circ\text{C}$) : -33.42 ; 水溶液 pH 值: 11.7
2	天然气	混合物	主要成分为甲烷，无色无臭气体，溶于水，相对密度：(水=1) 约 0.42 (液化)，相对密度：(空气=1) 0.62，危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。其蒸汽遇明火会引起回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
3	锡	Sn 118.7	锡是银白色的软金属，比重为 7.3，熔点低，只有 232°C ，锡的化学性质很稳定，在常温下不易被氧气氧化，所以它经常保持银闪闪的光泽。锡无毒。

表 3.1-10 天然气成分一览表

序号	检验项目	单位	检验数据	序号	检验项目	单位	检验数据
1	甲烷	%	90.22	9	庚烷	%	0.0271
2	乙烷	%	6.515	10	辛烷及更重组分	%	0
3	丙烷	%	1.165	11	氮气	%	1.133
4	异丁烷	%	0.1919	12	氧气	%	0.0577
5	正丁烷	%	0.1822	13	二氧化碳	%	0.3779
6	异戊烷	%	0.0572	14	硫化氢	mg/m ³	0
7	正戊烷	%	0.0330	15	总硫*	mg/m ³	/
8	己烷	%	0.0354	16	汞含量	μg/m ³	/
平均分子量		/	17.79	高位发热量		MJ/m ³	39.42
相对密度		/	0.6142	低位发热量		MJ/m ³	35.61

注：根据塔里木油田分公司实验检测研究院出具的天然气分析报告，总硫无数值。项目用气为长输气管道供气，天然气总硫含量按照《天然气》（GB17820-2018）表 1 一类标准取值 20mg/m³。

（5）本项目能耗、水耗及其他辅助工程原材料消耗情况见表 3.1-12。

表 3.1-12 项目能耗、水耗及辅助工程原材料消耗情况一览表

序号	名称	年消耗量	来源
1	新鲜水	37915.5 万 t/a	园区供水管网
2	氢气	61.32 万 Nm ³ /a	氨分解站
3	氮气	1270.2 万 Nm ³ /a	氮气站
4	蒸汽	19914 t/a	本厂余热锅炉供给
5	电	2778.83 万 kWh/a	园区附近华能热电厂

3.1.4.2 物料平衡

现状生产线全厂物料平衡见表 3.1-13。

表 3.1-13 现状生产线全厂物料平衡一览表

输入项			输出项		
序号	名称	用量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)
1	石英石	140000	1	成品玻璃	192720
2	石灰石	10000	2	玻璃边角料	11837
3	白云石	32000	3	外排烟粉尘	11.75
4	纯碱	45000	4	分解产生的 SO ₂ *	128.12
5	芒硝	1600	5	分解产生的氟化物	0.865
6	煤粉	140	6	分解产生的 HCl	0.589
7	外购碎玻璃	8000	7	分解产生的 CO ₂	7207.206
			8	水分及其它烧损等	3703.47
			9	含铁杂质	5
			10	尾砂	21000

合计	236614	合计	236614

3.1.4.3 蒸汽平衡

现状生产线夏季、冬季全厂蒸汽平衡分别见表 3.1-14、表 3.1-15。

表 3.1-14 现状生产线夏季蒸汽用量平衡一览表

输入项			输出项		
序号	名称	蒸汽量 (t/h)	序号	名称	蒸汽量 (t/h)
1	余热锅炉	1.05	1	配合料加热	0.15
			2	职工食堂、浴室	0.9
合计		1.05	合计		1.05

表 3.1-15 现状生产线冬季蒸汽用量平衡一览表

输入项			输出项		
序号	名称	蒸汽量 (t/h)	序号	名称	蒸汽量 (t/h)
1	余热锅炉	4	1	配合料加热	0.15
			2	车间及办公楼取暖	1.5
			3	职工食堂、浴室	1.25
			4	天然气调压站冬季加热	0.05
			5	排入循环水池	1.05
合计		4	合计		4

3.1.4.4 硫平衡

现状生产线全厂硫平衡见表 3.1-16。

表 3.1-16 现状生产线硫元素平衡表

输入项				输出项			
物料名称	用量	含硫率 (%)	含硫量 (t/a)	物料名称	产量 (t/a)	含硫率 (%)	含硫量 (t/a)
管道天然气	4475 万 m ³ /a	20mg/m ³	0.895	成品玻璃	192720	SO ₃ : 0.22	169.59
芒硝	1600 t/a	Na ₂ SO ₄ 99%	356.96	芒硝尘	300.66	Na ₂ SO ₄ 99%	67.755
煤粉	140 t/a	0.4	0.56	烟气	81045.4m ³ /h	SO ₂ : 205.42mg/m ³	128.11
碎玻璃	8000 t/a	SO ₃ : 0.22	7.04				
合计			365.455				365.455

3.1.4.5 氟平衡

生产线的氟元素来源于石英石，根据行业经验，石英石中含氟量<0.005%，则现状生产线全厂氟平衡见表 3.1-17。

表 3.1-17 现状生产线氟元素平衡表

输入项	输出项

物料名称	用量 (t/a)	含氟率(%)	含氟量(t/a)	物料名称	产量 (t/a)	含氟率 (%)	含氟量(t/a)
石英石	140000	0.005	7	尾砂	21000	0.005	1.05
				进入产品	192720	/	5.085
				烟气含氟	108403m ³ /h	0.91mg/m ³	0.865
合计			7				7

3.1.5 公辅工程

3.1.5.1 公用工程

1、给水

(1) 水源

生产和生活用水均由园区供水管网提供，水源来自五一水库，完全满足生产生活用水需求。

(2) 给水系统

① 生产、生活及消防给水系统

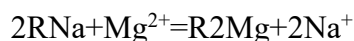
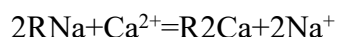
项目生活生产用水主要为工艺补充水、浴室用水、生活用水及循环冷却水的补充水。给水管网呈枝状布置。生活生产给水与消防给水共用一套给水管网。

② 软化水系统

项目玻璃熔窑生产线、氮氢站、空压站循环水系统采用软水，软水制备工艺采用离子交换树脂，设 2 套离子交换树脂系统（一用一备），制水能力为 40m³/h。

软水制备工艺流程为“工作、反洗、吸盐（再生）、慢冲洗（置换）、快冲洗”五个过程。具体如下：

a、工作：将新鲜水通过钠型离子交换树脂，使水中的硬度成分 Ca²⁺、Mg²⁺与树脂中的 Na⁺相交换，从而吸附水中的 Ca²⁺、Mg²⁺，使水得到软化。如以 RNa 代表钠型树脂，其交换过程如下：



b、反洗：水从树脂的底部洗入，从顶部流出，这样可以把树脂顶部拦截下来的污物冲走。过程一般需要 5~15 分钟。

c、吸盐（再生）：即将盐水注入树脂罐体的过程，内置喷射器将盐水洗入。盐水慢速流过树脂，进行盐再生，盐中的钠离子将树脂吸附的钙、镁离子替换过来，过程一般需要 30 分钟。

d、慢冲洗（置换）：在用盐水流过树脂以后，用新鲜水以同样的流速慢慢

将树脂中的盐全部冲洗干净的过程叫慢冲洗, 由于这个冲洗过程中仍有大量的功能基团上的钙、镁离子被钠离子交换, 这个过程中是再生的主要过程, 这个过程一般与吸盐的时间相同, 约 30 分钟。

e、快冲洗: 为了将残留的盐彻底冲洗干净, 要采用与实际工作接近的流速, 用新鲜水对树脂进行冲洗, 这个过程最后出水为达标的软水。一般情况下, 快冲洗过程为 5~15 分钟。

离子交换树脂系统清洗废水用于原料堆场及均化库的洒水抑尘, 不外排。

当离子交换树脂工作约 5 年时, 树脂都吸附满钙、镁离子后, 就不能继续工作了, 产生的废离子交换树脂对照《国家危险废物名录》(2021 年), 不属于危废, 按一般固体废物处理。

③ 纯水制备系统

项目余热锅炉采用纯水, 纯水制备采用“多介质过滤器+活性炭吸附装置+两级反渗透+EDI 装置”工艺, 余热锅炉主蒸汽参数为 0.8MPa、210℃, 设有 1 套纯水制备系统, 制水能力 30m³/h, 可满足现有工程生产需要。

(3) 用水情况

本项目用水主要为主线循环用水(包括熔窑、成型、退火设备冷却用水), 辅线循环用水(包括氮气站、氢气站、空压站设备冷却用水), 原料配料用水, 外购碎玻璃清洗用水, 掰边、应急落板、碎玻璃喷淋用水, 车间设备清洗剂地面清洁用水, 原料堆场及均化库的洒水抑尘用水, 绿化用水及职工生活用水。项目设 2 套离子交换树脂设备(即钠离子交换器、一用一备), 用于制备生产主线和辅线循环冷却水、余热锅炉补水; 项目原料堆场及均化库的洒水抑尘用水为串级用水。

项目总水量为 31934.84m³/d, 其中新鲜水用量为 130.5m³/d (37915.5m³/a), 软/纯水用量为 30.84m³/d (11257.5m³/a), 循环水量为 31666.5m³/d, 串级用水量(全年平均)为 107m³/d。全厂水循环利用率为(循环水量+串级用水量)/(总用水量-软/纯水用量)=99.6%。

A、新鲜水

① 软水制备用水: 项目软水制备系统制备软水向主线循环系统、辅线循环系统提供去离子软水, 补充新水量约为 6m³/h, 夏季(215d/a)软水设备运行 4

小时，冬季（150d/a）软水设备运行 3 小时，软水设备产水率为 95%，则年平均消耗新鲜水 $21.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $7860\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 、 $393\text{m}^3/\text{a}$ 。

② 离子交换树脂清洗用水：项目离子交换树脂每 10d 清洗一次，每次清洗用水量约为 5m^3 ，合 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $182.5\text{m}^3/\text{a}$ ，水源来自新鲜水。

③ 硅岩湿法破碎用水：项目外购大块石英石/硅岩经一破、二破后再采用湿法水磨，磨成生产需要的硅砂，石英石用量为 $140000\text{t}/\text{a}$ ，湿法水磨用水量约为 $15.5\text{m}^3/\text{h}$ ，除去被硅砂带走和损失的部分水量后，剩余水量经沉淀池沉淀后循环利用，循环水量为 $14.4\text{m}^3/\text{h}$ ，损耗水量为 $1.1\text{m}^3/\text{h}$ ，补充新水量为 $1.1\text{m}^3/\text{h}$ ，日用水时间为 24h，湿法破碎车间年运行时长 270 天，则新鲜水用量为 $26.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $7128\text{m}^3/\text{a}$ ；

④ 纯水制备系统用水：项目余热锅炉用水采用纯水，纯水制备系统补充新水量约为 $6\text{m}^3/\text{h}$ ，夏季（215d/a）软水设备运行 1 小时，冬季（150d/a）软水设备运行 3 小时，用水量为 $11\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3990\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水设备产水率为 95%，废水产生量 $0.55\text{m}^3/\text{d}$ 、 $199.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤ 生活用水：本项目劳动定员共计 247 人，根据现状实际用水情况分析，由于厂区一线人员工作期间处于高温作业环境，淋浴用水量较大，故而人均生活用水定额较高，厂区职工综合人均生活用水定额为 $150\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，则项目生活用水量为 $37\text{m}^3/\text{d}$ ，其中职工食堂、浴室使用余热锅炉蒸汽，蒸汽用量夏季为 $21.6\text{m}^3/\text{d}$ 、冬季为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余来自新鲜水，用水量夏季为 $15.4\text{m}^3/\text{d}$ 、冬季为 $7\text{m}^3/\text{d}$ ，夏季时长 215 天、冬季时长 150 天，则全年新鲜水用量为 $4746\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥ 绿化用水：本项目绿化面积为 18678.5m^2 ，根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》中绿化水用量 $500\text{m}^3/(\text{亩} \cdot \text{年})$ ，项目绿化用水量约为 $14009\text{m}^3/\text{a}$ ；按夏季 215d 核算，则绿化用新鲜水量约为 $65\text{m}^3/\text{d}$ 。

B、循环水

生产线循环水量为 $31666.5\text{m}^3/\text{d}$ ，由循环水泵房供应，项目采用间冷闭式循环冷却水系统，其中，主线循环水系统主要为熔窑、成型、退火供应间接冷却水，循环水量为 $24000\text{m}^3/\text{d}$ ；辅线循环水系统主要为氮站、氢站、空压站供应间接冷却水，循环水量为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ；余热锅炉循环水用量为 $466.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

C、软水

项目主线循环水、辅线循环水循环水补水量为 $21.5\text{m}^3/\text{d}$ ，制备软水量为 $20.5\text{m}^3/\text{d}$ ，其中主线循环水补水量为 $16.5\text{m}^3/\text{d}$ ，辅线循环水补水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，由离子交换树脂设备提供。

D、纯水

项目配套一台 6t/h 余热锅炉补水为纯水，新鲜水经纯水制备系统处理后进入余热锅炉，余热锅炉补水量为 $11\text{m}^3/\text{d}$ 。

E、串级用水

① 碎玻璃清洗、喷淋用水：项目外购碎玻璃需进行清洗筛选，以满足本项目的原料需求，外购碎玻璃量为 8000t/a ，碎玻璃清洗用水量约为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ；掰边、落板、玻璃破碎喷淋用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，全部来自循环水池系统供水；

② 原料配料用水：原料混合需要加水，在混料机混合时加入，根据原料中的含水情况通过原料中控室电脑计算按要求加入，配料用水量约为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，全部来自余热锅炉蒸汽；

③ 车间设备清洗、地面清洁维护用水量为 $0.55\text{m}^3/\text{d}$ ，全部来源于纯水制备系统纯水的排污水；

④ 车间及办公楼取暖：项目车间及办公楼冬季（ 150d/a ）采暖由余热锅炉提供，采暖用水为余热锅炉产生的蒸汽，平均供给量为 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖季车间及办公楼取暖用水量为 $0\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑤ 职工食堂、浴室：由于厂区一线人员工作期间处于高温作业环境，淋浴用水量较大，职工浴室用热水来自余热锅炉蒸汽；食堂部分炊事环节（蒸馍馍等）所需蒸汽均来源于余热锅炉蒸汽，蒸汽用量夏季为 $21.6\text{m}^3/\text{d}$ 、冬季为 $30\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑥ 厂区抑尘：厂区抑尘包括道路抑尘和原料堆场抑尘两部分，靠近西侧的白云石、石灰石原料堆场抑尘用水来自北侧脱水砂场的沉淀池，采用厂内洒水车抽取后洒水，用水量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ；道路抑尘用水来自软水制备系统排污水、离子交换树脂清洗废水、循环冷却水系统排污水及余热锅炉排污水，用水量为 $25\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目用水量详见表 3.1-9。

表 3.1-9 项目用水量一览表

序号	用水环节	水量 (m ³ /h)			日用水 时间 (h)	年生产 天数 (d)	用水量 (m ³ /a)
		新水量	软/纯水	中水			
1	软水制备 (夏季)	6			4	215	5160 (新)
	软水制备 (冬季)	6			3	150	2700 (新)
2	离子交换树脂冲洗	0.5m ³ /d			/	365	182.5 (新)
3	石英石湿法破碎工序	1.1		14.4	24	270	7128 (新) + 93312 (中)
4	外购碎玻璃清洗			20m ³ /d	/		7300 (中)
5	掰边、落板喷淋			3m ³ /d			1095 (中)
6	浮法玻璃原料配料工序		0.15		/	365	1314 (蒸汽)
7	主线间接冷却循环		1000		/	/	24000 (软)
8	辅线间接冷却循环		300		/	/	7200 (软)
9	余热锅炉间接冷却循环		19.5		/	/	466.5 (纯)
10	纯水制备 (夏季)	6			1	215	1290 (新)
	纯水制备 (冬季)	6			3	150	2700 (新)
11	设备清洗、地面清洁维护			0.55m ³ /d	1	365	199.5 (中)
12	道路抑尘			25m ³ /d	/	365	9125 (中)
13	厂区抑尘			15m ³ /d	/	365	5475 (中)
14	生活用水	12.5m ³ /d	24.5m ³ /d		/	365	4746 (新) + 8942.5 (蒸汽)
15	绿化用水	65m ³ /d				215	14008 (新)

2、排水

项目废水产生量为 52.6m³/d，其中软水制备系统排污水为 1.08m³/d，离子交换树脂系统清洗废水为 0.5m³/d，纯水制备系统的废水为 0.55m³/d，循环冷却水系统排污水 19m³/d，余热锅炉排污水为 5m³/d，生活污水为 29.6m³/d。

软水制备系统排污水、离子交换树脂系统清洗废水、循环冷却水系统排污水、余热锅炉排污水全部用于厂区道路抑尘；纯水制备系统的废水全部用于车间设备、地面清洗，清洗过程全部损耗，无外排；生活污水经化粪池处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准水质要求后，排入园区污水处理厂深度处理。

项目水量平衡见表 3.1-20、图 3.1-3。

表 3.1-20 项目水量平衡表

单位: m³/d

项目	总用水量	新鲜水	软/纯水	中水	串级用水	循环水量	消耗量	排水量	排水去向
软化水制备系统	21.5	21.5	-	-	-	-	-	1.1	道路抑尘
离子交换树脂冲洗	0.5	0.5	-	-	-	-	-	0.5	道路抑尘
纯水制备系统	11	11	-	-	-	-	-	0.55	车间清洁
主线循环冷却水	24000	-	16.5	-	-	24000	1	15.5	道路抑尘
辅线循环冷却水	7200	-	4	-	-	7200	1	3.5	道路抑尘
余热锅炉循环水	466.5	-	11	-	-	466.5	6	5	道路抑尘
石英石湿法破碎	275	19.5	-	255.5	-	-	19.5	255.5	进沉淀池
车间清洁	0.5	-	-	-	0.5	-	0.5	-	-
碎玻璃清洗	20	-	-	-	20	-	20	-	-
厂区抑尘	道路	25	-	-	25	-	25	-	-
	堆场	15	-	-	15	-	15	-	-
原料配料	3.6	-	-	-	3.6	-	3.6	-	-
掰边、落版喷淋	3	-	-	-	3	-	3	-	-
绿化	65	65	-	-	-	-	65	-	-
生活用水	37	15.4[7]	24.5	-	-	-	7.4	29.6	化粪池处理后 进园区污水处理厂

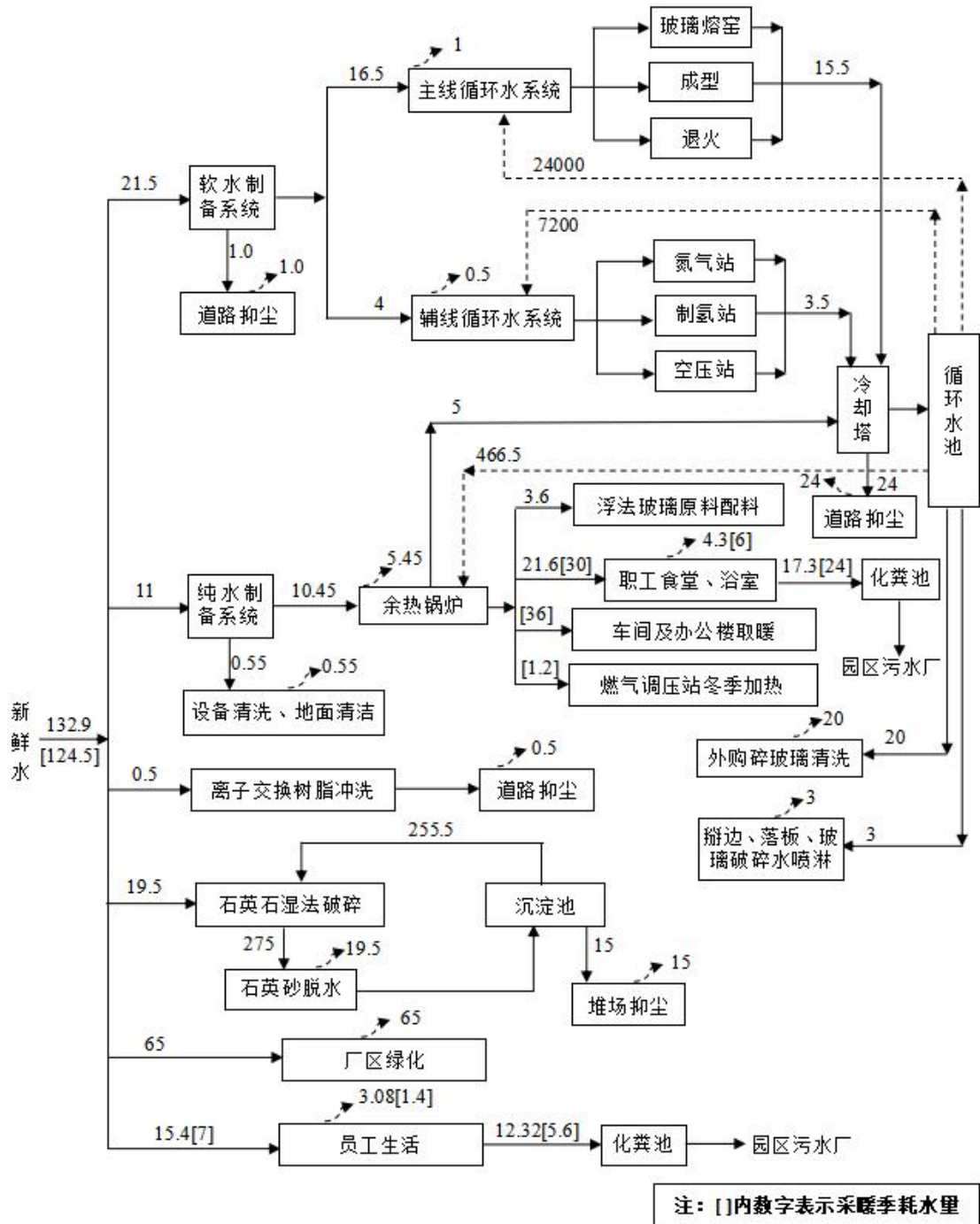


图 3.1-3 项目水平衡示意图

单位：m³/d

3.1.5.2 辅助工程

1、压缩空气站

浮法生产线用压缩空气约 153m³/min（不含间歇用气），需净化至压力露点 2~4℃。约有 2m³/min 需净化至压力露点-20℃。

项目选五台 UD132W-7 型喷油螺杆压缩机，每台压缩机排气量为 24m³/min，工作压力 0.7Mpa，三台同时运行、两台备用，有一台 UDT160A-8VPM 型喷油

螺杆压缩机，容积流量为 $33\text{m}^3/\text{min}$ ，工作压力为 0.8MPa ，常运行。制氮机组的备用压缩机也作为动力空压机的备用机组。选用两台处理量 $35\text{m}^3/\text{min}$ 的二台集装式微加热再生干燥器。

2、氮气站

锡槽用保护气体需高纯氮气约 $2000\text{m}^3/\text{h}$ （标态），选用 KDN-2200/50Y 型高纯氮设备 1 套制备液氮，产量 $50\text{L}/\text{h}$ ，液氮转化为氮气，每套可产 $0.2\sim 0.25\text{Mpa}$ 的氮气 $2000\text{m}^3/\text{h}$ （标态），氮气中微氧含量 $\leq 3\text{ppm}$ ；另外还选用 100m^3 液氮储罐 1 只，以及 $3600\text{m}^3/\text{h}$ 的液氮汽化器一套，当发生停电或运行中制氮设备突然发生故障时，可将储罐中的液氮经汽化器汽化后，向氮气供气系统供气，满足正常供气要求。

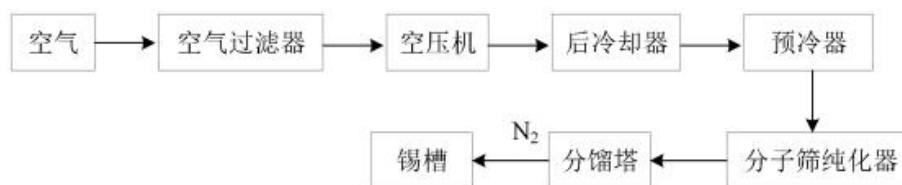


图 3.1-4 项目制氮生产工艺示意图

3、氨分解制氢站及液氨储罐

锡槽用保护气体需高纯氢 $100\sim 160\text{m}^3/\text{h}$ （标态）。选用氨分解气体发生装置 ANH-100-2 型三套（两用一备），每套装置产氢、氮混合气 $100\text{m}^3/\text{h}$ （标态），其中氢气 $75\text{m}^3/\text{h}$ 、氮气 $25\text{m}^3/\text{h}$ ；气体净化装置 NHP-200-2 型两套，一用一备，出站房的混合气体压力为 0.05Mpa ，含氧量 $\leq 3\text{ppm}$ ，残氨 $\leq 2\text{ppm}$ 。

氨分解制氢站所用的液氨由液氨储棚提供。液氨储棚内设两台 30m^3 的液氨储罐，最大可贮存 36.6t 液氨。两台氨气压缩机和一台自由式流体装卸鹤管，储存并为氨分解制氢站及脱硝提供所需的液氨及氨气。

液氨由液氨储罐经管道泵入采用汽化器间接加热至 45°C 左右后汽化成气态氨，再经过与高温分解炉排出的高温气体间接接触换热后，通过管道送入高温分解炉内；气体氨在分解炉利用电能加热至 $800\sim 900^\circ\text{C}$ 并在铁-镍催化剂作用下发生高温裂解反应并生成由 75% 的 H_2 和 25% 的 N_2 组成的氢氮混合气体，混合气从高温分解炉排出后分别经热交换器、水冷却器将温度降低至常温，再通过沸石分子筛（氢气净化装置）将气体中微量的水、残氨进行吸附脱除后，从而得到高纯度、干燥的氢/氮混合气，经氢氮混合气储罐暂存后送入锡槽。

氢气生成原理：在催化剂作用下，氨加热分解得到氢、氮混合器，整个反应为吸热膨胀反应，按体积计算，氢气占 75%，氮气占 25%，其化学反应式为：

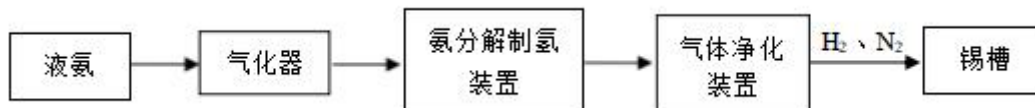
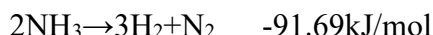


图 3.1-5 项目氨分解制氢生产工艺示意图

4、通风

事故通风：为及时排除车间内突然产生的大量易燃易爆气体，在浮法车间的保护气体配气室设置事故排风系统。事故排风系统均选用防爆轴流通风机和防爆屋顶通风机。

5、余热锅炉房

为节约能源，采用回收烟气热量的方法，600t/d 浮法生产线使用 1 台额定蒸汽量 6t/h 的余热锅炉（蒸发器组件），余热锅炉主蒸汽参数为 0.8MPa、210℃。

6、供电系统

项目总装机容量 13000kW，采用外接电源由园区市政电网供电，电源由附近华电热电厂供电。

3.1.5.3 储运工程

1、厂外运输

项目外部运输由第三方物流承担，项目不设厂外运输车辆。

2、厂内运输

厂内运输采用叉车搬运为主，辅以人工搬运，货物装卸采用叉车和其他装载机机械完成，以减少工人的劳动强度。

3、储存

项目设 1 个石英石原料堆场、1 个脱水砂场、1 个尾砂场、1 个白云石原料堆场、1 个石灰石原料堆场，均位于厂区西侧；设 1 个均化库、2 处碎玻璃堆场（掰边、落板碎玻璃棚堆场及外购碎玻璃堆场）、1 个原料加工和混料车间，均位于生产区西侧；设 1 个成品仓库，位于厂区北侧、生产区西北侧。

3.1.6 生产工艺及产排污节点

3.1.6.1 原料储存、上料

新疆光耀玻璃生产用原料主要包括石英石（湿法破碎为硅砂）、白云石、石灰石、芒硝、纯碱、煤粉、碎玻璃等，各类原料储存现状为：

（1）原料储存

原料全部由汽车运输进厂，其中外购石英石为大块状，原料进场后堆存于石英石原料堆场，使用时需进行湿式破碎、粉磨加工成砂状，脱水、均化后上料使用；外购白云石、石灰石为粒径 3~5cm 的合格料，储存在露天白云石、石灰石原料堆场，堆场设四面围挡（上部设抑尘网）、堆体苫布苫盖，使用时需进行粉磨加工成粉状；外购纯碱、芒硝均为吨袋包装粉状原料，卸至碱库内各自储存区储存；外购煤粉在露天堆场储存，堆场设四面围挡并对堆体采取苫布苫盖措施。

（2）原料加工及上料

① 石英砂加工、上料

石英石原料在硅砂加工车间内依次进行一次破碎筛分、二次破碎筛分、刨磨机水磨，水磨后得到合格粒度的硅砂料经露天脱水砂场暂存脱水，脱水砂场底部设滤水系统，可适当降低硅砂的含水率。脱水后的硅砂经无人抓斗起重机运至露天均化库内用苫布苫盖，均质后的合格硅砂经通过全密闭皮带输送机运至原料车间喂料仓，电磁振动给料机喂料入斗式提升机，由其提升至仓顶，经电动三通送入窑头配料仓。

② 白云石、石灰石加工、上料

白云石、石灰石使用时用叉车运至原料加工车间内，经粉磨后的合格粉料采用斗式提升机提升至原料车间喂料仓，再由电磁振动给料机喂料入斗式提升机，由其提升至仓顶，经电动三通送入窑头配料仓上料。

③ 纯碱、芒硝上料

纯碱、芒硝使用时用叉车运至原料车间，由电葫芦提升至仓顶，人工拆袋倒料入各自料仓储存备用。

④ 煤粉加工、上料

煤粉在全密闭破碎设备间内进行粉磨加工，得到的合格煤粉用 25kg 或 50kg 的编织袋装袋，在碱库西南角分区储存。使用时用叉车运至原料车间，由电葫芦

提升至仓顶，人工拆袋后倒入料仓备用。

⑤ 碎玻璃上料

碎玻璃为固态散装物料，一部分为生产中冷端掰边、应急落板的成品不合格玻璃，破碎后经全密闭的皮带输送长廊传送到碎玻璃露天堆棚贮存待用，使用时由厂内装载机转运到原料车间皮带长廊运至碎玻璃喂料仓；另一部分为公司外购的碎玻璃，进厂经地磅称量后在碎玻璃洗选场地 1 座清洗池内进行洗选，洗选后的玻璃用厂内转运车运至原料车间旁的露天碎玻璃堆场贮存，使用时经堆场上的振动筛分机经水洗、清拣杂物后由全密闭皮带长廊送至碎玻璃仓贮存待用。两处碎玻璃堆场中的碎玻璃在贮存期间均采用苫布苫盖。

（3）配料和混料

生产线各料仓中的原料经仓下惯性振动给料斗和电磁振动给料机给料、电子秤称量后，落至配料输送皮带上，经密闭皮带通廊末端的除铁器去除原料中的含铁杂质后落入强制式混匀机中进行混匀操作。称量系统选用 2 套高精度电子秤，采用工业计算机结合可编程序控制器的集中控制系统。每个配料仓下均装有料仓活化设施，有效地防止结拱及堵料。

生产线设置 2 台国产强制式 QH4500 型混匀机（一用一备），混匀机内为封闭空间。混匀机内设有涡桨，由电机通过减速机带动涡桨转动。涡桨开启后，通过上罩进料口加入混合料，由于装有多组搅拌叶片的涡桨在筒体内旋转，物料被强制搅拌而成均匀的混合料。打开卸料装置，均匀的混合料通过内外铲片被排出混料机进入缓冲仓；关闭卸料门，完成一个操作周期。在混匀过程中，为使混合料达到工艺所需水分，需配加一定量水。

混匀料通过给料机给料后落至原熔皮带上，在皮带机输送过程中，生产线碎玻璃仓中的碎玻璃经称量后落至原熔皮带上，然后经过原熔皮带机末端上方的除铁器除去混合料中的含铁杂质。除杂后的混合料由皮带运输机落至可逆皮带机上，再通过可逆皮带机落至上料小车上，由上料小车将混合料均匀地布置到窑头料仓中，由投料机喂入熔窑中。碎玻璃的添加称量纳入配料程序统一控制。

本工序产生的主要废气污染源：① 物料储存过程产生的粉尘：石英石储存在露天堆场，湿式破碎在车间内进行，石英石输送环节采用封闭皮带廊道，故粉尘产生量较小；白云石、石灰石原料、精砂均化库在设有四面围挡、上方设

有抑尘网的露天堆场储存，堆体苫布苫盖并及时洒水抑尘；尾砂露天堆放产生的无组织粉尘（ G_1 ）；煤粉堆放在露天堆场，粉磨机全封闭，堆存期间有无组织粉尘（ G_1 ）；② 石灰石、白云石粉磨加工产生的含尘废气（ G_2 ），经集气罩收集、布袋除尘器净化后排放，现状无排气筒；③ 配料、混料为封闭车间，目前在原料称量皮带落料点配套有集气罩和一台滤筒式除尘器，含尘废气（ G_3 ）经除尘器净化后外排；同时，上料皮带均为全封闭且置于封闭原料库内，以控制无组织粉尘的产生与排放。

主要废水污染源：石英石湿法破碎、粉磨、脱水加工成精砂产生一定量的废水（ W_1 ），经沉淀后循环再利用。

产生的固体废弃物主要是袋装物料用尽后剩余的废旧包装袋（ S_1 ），外售废旧物资回收单位综合利用；沉淀池定期清掏的尾砂（ S_2 ），在尾砂堆场暂时堆放，外售建材企业综合利用；除尘器收集的除尘灰（ S_3 ）返回原料系统再利用及各原料上料过程中筛捡出的杂物（ S_4 ），由环卫部门定期清运。

主要噪声污染源为破碎机、湿磨机、计量装置、斗提机等设备运转噪音（ N_1 ），采用厂房隔声方式降噪。

3.1.6.2 熔制

玻璃熔窑以天然气为燃料，天然气来自园区天然气调压门站，气源为中国石油天然气股份有限公司库尔勒储运中心库尔勒输气站。

（1）原料系统配制好的混合料经带式输送机送到浮法联合车间窑头料仓。选用一台带有密封罩的大型斜毯式投料机，该投料机料层薄，投料覆盖面大、有利于配合料的预熔和熔化质量的提高，此外，投料机采用密封装置，可以提高投料池玻璃液的温度，加快配合料的熔化速度，减少粉尘，并可降低投料池周围的环境温度，改善工人的操作条件。

（2）燃烧系统

熔窑以天然气为燃料，设置 6 对小炉。采用底烧式喷枪，每个喷枪设有流量计及调节阀以实现流量定值自动控制，每对小炉的助燃风量与每对小炉的天然气进行比例调节，以确保燃料的充分燃烧及窑内气氛的控制。

空气交换器采用就地传动方式，工作可靠，维护方便，同时节省安装空间。

采用中央烟道形式，每对小炉支风管设有流量计量和自动调节及换向装置。

烟气与助燃风采用换热器进行支烟道换向。每个支烟道设转动式调节闸板，以控制废气流量，总烟道设置双翼调节闸板自动控制窑压。

助燃风机采用交流变频调节技术，以达到节能降耗的目的。

（3）熔化系统

工程选用燃气横焰反射式池窑，池窑由槽形大砖围砌，上部空间由窑顶大碓构成，在两侧墙上设 6 对喷火口，火焰由一侧喷火口喷出，横向穿过熔池，再经对面喷口排烟，两侧喷火口交替运行，一面燃烧，则另一面排烟，每个喷口下部设可单独调焰的天然气烧嘴。天然气和助燃风采用分支烟道蓄热室预热，两侧蓄热室由总烟道换向。

熔窑中的每对小炉均设有流量自动调节及自动换向系统。每支喷枪枪前还设有手动调节阀，在进配气室的总管及熔窑两侧燃气管道的末端均设有天然气置换放空管。天然气经过喷枪喷出，同时助燃空气通过空气交换机进入蓄热室预热至 1200℃ 后进入小炉，天然气与助燃气在小炉内点燃，燃烧产生的火焰通过该侧小炉，沿着混合料-玻璃液表面横向进入熔窑，产生的烟气由另一侧蓄热室后进入烟道排出。火焰每 20min 换向一次。

由料仓下大型斜毯式投料机将混合料送入池窑的加料口，随着池窑中玻璃液不断供出，混合料自动连续进入池窑内，被加热至约 1600℃ 后熔融，再经池底鼓泡系统吹气搅拌形成均质玻璃液。

熔化的高温玻璃液经池窑后部细窄卡脖流至炉子后部澄清池，卡脖处设一对深层冷却水包，并配备搅拌器进一步调节玻璃液化学均匀性和热均匀性，并通过调节深层水包的深度，以控制玻璃液的回流量和温降，减少了二次加热、达到节能目的的同时改善玻璃液质量，并将其冷却至 1200℃ 左右，经过流道进入各自对应的锡槽。

玻璃熔窑烟气经余热锅炉回收余热后，烟气温度大概在 400℃ 左右，通过烟道经“SCR 脱硝装置”净化处理后由 85m 高排气筒外排，余热锅炉回收热量产生饱和蒸汽，饱和蒸汽在过热器内吸收烟气的热量变为过热蒸汽，供厂区生产、生活用热使用。

SCR 脱硝装置使用还原剂为液氨，液氨由专运罐车运输进厂，通过卸料泵打入 2 台 30m³ 液氨罐。生产时，氨由喷吹装置以雾状形式喷入反应器中与烟气

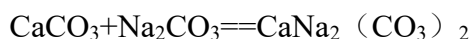
混合，在催化剂（五氧化二钒）的作用下，氨气与烟气中的 NO_x 反应生成氮气和水，从而达到去除氮氧化物的目的。

熔窑整个过程的反应如下：

加热到 $100\sim 120^\circ\text{C}$ 时，混合料的水分蒸发；

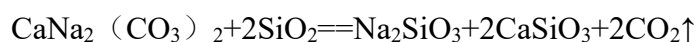
$500^\circ\text{C}\sim 894^\circ\text{C}$ 开始反应： $\text{CaCO}_3=\text{CaO}+\text{CO}_2\uparrow$

低于 600°C 时，由于固相反应碳酸钠—碳酸钙的复盐生成，反应式为：



当 575°C 时发生石英的多晶转变，伴随着体积变化产生裂纹，有利于硅酸盐的形成，即 β —石英转化为 α —石英；

600°C 左右， CO_2 开始逸出，它是由先前生成的复盐与 SiO_2 作用的结果，在 $600\sim 830^\circ\text{C}$ 范围内进行的反应式为：

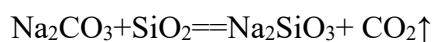


700°C 时，纯碱： $\text{Na}_2\text{CO}_3=\text{Na}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$

白云石： $\text{MgCO}_3\cdot\text{CaCO}_3=\text{MgO}+\text{CaO}+\text{CO}_2\uparrow$

芒硝： $2\text{Na}_2\text{SO}_4=2\text{Na}_2\text{O}+2\text{SO}_2\uparrow+\text{O}_2\uparrow$

$720^\circ\text{C}\sim 900^\circ\text{C}$ 时，碳酸钠和二氧化硅反应：



在 $740\sim 800^\circ\text{C}$ 时， $\text{CaNa}_2(\text{CO}_3)_2\cdot\text{Na}_2\text{CO}_3$ 低温共熔物形成与熔化，与 SiO_2 开始作用，反应式为：



在 813°C 时， $\text{CaNa}_2(\text{CO}_3)_2$ 复盐熔融；

在 855°C 时， Na_2CO_3 熔融；

在 $912\sim 960^\circ\text{C}$ 时， Ca_2CO_3 和 $\text{CaNa}_2(\text{CO}_3)_2$ 相继分解；

在 1010°C 时： $\text{CaO}+\text{SiO}_2=\text{CaSiO}_3$ $\text{MgO}+\text{SiO}_2=\text{MgSiO}_3$

在 $1200\sim 1300^\circ\text{C}$ 时，形成玻璃，并且开始形成熔体的均化。

玻璃熔窑烟气温度较高，经余热锅炉回收热量后去烟气处理系统，明确企业针对玻璃熔窑烟气仅配套了 SCR 脱硝装置，无除尘、脱硫设施，熔窑烟气采用 SCR 脱硝处理后通过 1 根 85m 排气筒高空排放。

熔窑主要技术指标

熔化能力:	600t/d
窑龄:	10a
热单耗:	1600kcal/kg 玻璃液
熔化率:	2.25t/d · m ²

本工序主要废气污染源为窑头投料机投料过程中产生的含尘废气，目前无收集及处理设施；熔窑熔制过程产生的烟气（G₄）；液氨罐区在储罐的阀门对接处无组织逸散的氨（G₅）。投料机投料过程产生的含尘废气熔窑烟气经余热锅炉回收余热后，经 1 套“SCR 脱硝装置”净化处理后，由 1 根 85m 高排气筒外排。

主要废水污染源为软水制备系统排污水（W₂）、离子交换树脂冲洗废水（W₃），W₂ 部分用于车间设备清洗和地面清洁维护、部分用于厂区道路抑尘、剩余用于白云石、石灰石原料堆场及脱水精砂均化库的洒水抑尘，W₃ 用于白云石、石灰石原料堆场及脱水精砂均化库的洒水抑尘，不外排。

主要噪声污染源为空压机、风机、泵类等设备运转噪音（N₂），采用厂房隔声方式降噪。

主要固体废弃物为 SCR 脱硝设施运行一段时期后产生的废催化剂（S₅）、软水制备装置运行一段时期后产生的废离子交换树脂（S₆）。脱硝废催化剂危险废物，交由有资质的单位进行处置；废离子交换树脂为一般固体废物，可由厂家回收再生。

3.1.6.3 锡槽成型**（1）锡槽设计主要技术指标**

生产规模	600t/d
最大原板宽度	4100mm
玻璃厚度	3~15mm
生产周期	10a

锡槽尺寸：总长 59.6m（其中宽段 35m、收缩段 3m、窄段 21.6m，对应宽度—宽段外宽 8.3m、窄段外宽 5.8m），胸墙高 640mm

加热装机功率	~4650kW

锡槽容锡量	~180t
保护气体总用量	~2000m ³ /h
混合气体中氮气所占比例	92~96%
氢气所占比例	4~8%（事故时 10%）
冷却水用量	~450t/h
槽底冷却风量	~360000m ³ /h

（2）锡槽达到的指标

锡槽横向温差（锡液温差）	≤3℃
锡槽出口温度波动	≤±1℃
锡槽槽内压力	≥30Pa
锡耗	≤4.5t/a

（3）锡槽结构简介

选用适合生产的喇叭型深池流道，其顶部设有隔断窑炉出口空间的吊墙装置，胸墙上予留有 LPG 喷火孔及电加热元件，以保证生产和热修升温的需要。流道上设有两道调节闸板，可互为备用。

流道池底材料为 α - β 刚玉砖，顶部盖板为熔融石英砖。

锡槽外壳由钢结构制作，支撑钢结构采用框架式结构，槽底钢结构为纵向滚动式，槽顶用钢结构密封，为吊挂式结构。

槽底砖结构按成型工艺要求，沿锡槽纵向分为几个不同的深度区，并在关键部位设置石墨挡坎，以减少纵向冷锡液流返回高温区。

槽底砖采用国内低氢渗透性、高抗碱性、高致密度的锡槽底砖。

槽顶采用全组合式吊挂平顶结构，并在锡槽进、出口设置隔墙。顶部电加热元件采用三相硅碳棒。

（4）锡槽辅助系统

锡槽保护气体系统。选用高纯氮氢保护气体的终端净化装置，确保进锡槽的保护气体含氧量≤1ppm。保护气体从氮氢站输送到成型工段配气室，经比例调节后混合，混合气分别进入锡槽入口段、中间段、出口段及操作门和观察窗；并设一路高纯氮气供氮包、工业电视气封等用；另外还设有供锡槽吹扫用的管路。

锡槽冷却风系统。采用离心通风机配风管对锡槽槽底钢板进行冷却，杜绝漏

锡事故的发生。

流液道安全闸板及提升装置。由架体和闸板组成。架体悬挂在上部轨道梁下，闸板材料为耐热钢。由人工操纵，可快速落下闸板，切断玻璃液。

流液道调节闸板提升装置。流道处设置两道可互为备用的调节闸板下传动装置，可稳定生产，提高产量。两道调节闸板保证更换闸板砖时生产不中断。

采用板宽流量自动调节系统，保证进入锡槽的玻璃液流量的稳定和槽内玻璃带宽度的稳定。预防和减少满槽、跑偏等生产事故。

浮法拉边器。采用 8 对悬挂式拉边器，有利于稳定生产及改变玻璃板的厚度。

采用保护气体导流技术，设置 2 对导流装置，控制槽内气体的流向，使其有组织地流动，排除槽内污染的气体，减少光畸变点的生产。

为减少锡液横向温差和玻璃带厚薄差，锡槽宽段设置两对直线电机。此外在锡槽尾部配有一对诱导式扒渣机，以及时清除锡液浮渣，有效防止玻璃带下表面的划伤。

密封箱主要由箱体、箱盖挡帘及其升降机构、密封装置、擦锡及其调节装置、两侧的活动密封墙和上盖的垂直密封等部分组成。密封箱的作用是保证锡槽尾部的密封，同时可以清除玻璃下表面从锡槽带出来的锡渣。

（5）锡槽成型

在澄清池澄清、均化、冷却至一定温度的玻璃液经过流道流入两个锡槽，玻璃液在锡槽内自然摊平，展开，经拉边机拉引、挡边控制，而后形成符合宽度和厚度要求且光洁平整的玻璃带。在锡槽内设有多重冷却水包，玻璃带在行进过程中逐渐冷却至 600°C 左右离开锡槽，此时玻璃的形态已由液态变为软固体形态。

由于玻璃液密度（ $2.3\text{g}/\text{cm}^3$ ， 1000°C ）低于锡的密度（ $6.5\text{g}/\text{cm}^3$ ， 1000°C ），因此玻璃液漂浮在锡液面上，为防止锡槽中的锡液氧化形成 SnO_2 污染玻璃，不断向锡槽内通入高纯度的氮气和氢气混合气体作为保护气体，避免锡液被氧化。混合保护气体中氮气所占比例约为 92%~96%，氢气所占比例为 4%~8%。因退火窑的操作平台略高于锡槽的锡液面，所以在退火窑和锡槽之间设有过渡辊台，将从锡槽出来的半塑性状态的玻璃带牵引至退火窑进行退火处理。

在退火窑内，以抽风冷却的形式对玻璃进行冷却，使玻璃在成型和冷却过程中产生内应力值降低，达到符合切割和质量要求的数值，最后玻璃带温度降至

70℃左右后出退火窑，进入成品工段。

该工序主要污染源为锡渣（S₇）固体废物。

3.1.6.4 退火

退火窑是优质浮法玻璃工艺关键设备之一，良好的退火是生产优质浮法玻璃的必备条件。

（1）退火工段主要技术参数

生产能力	600T/D
原板宽度	4100mm
玻璃厚度	3~15mm
玻璃板进退火窑温度	600±10℃
玻璃板出退火窑温度	≤70±10℃（5mm）
玻璃板出 B 区温度波动	≤±2℃
玻璃板进窑横向温差	≤15℃
玻璃板出 B 区温度波动	≤±2℃
6mm 玻璃残余应力（4000mm）	10.95kgf/cm ²
6mm 玻璃残余应力（4500mm）	9.74kgf/cm ²

（2）主要设计尺寸

总长	124.35m
内宽	4800mm
保温段长	69.45m
非保温段长	54.90m
加热功率	1080kW
风机装机功率	~400kW
辊距	A、B 区：500mm，其他区：600mm

（3）退火窑分区设计

项目退火窑分区设计具体见表 3.1-21。

表 3.1-21 600t/d 生产线退火窑分区设计一览表

分区	A	B1	B2	C	D	R1	R2	R3	E	F1	F2	F3
长度/m	18.45	21	12	18	3.3	10.2	10.2	10.2	2.4	9.6	9.6	9.6
温度/℃	600~540	540~495	495~470	~380	~365	~300	~235	~225	~210	~145	~100	~70
风机/台	2	2	2	2		1	1	1		2	2	2
加热功率/kW 总功率: 1080kW	板上: 活动: 288 板下: 固定: 288	板上: 活动: 252	板上: 活动: 144	板上: 活动: 108								
传热方式	冷风间接 辐射冷却	冷风间接 辐射冷却	冷风间接 辐射冷却	冷风间接 辐射冷却		热风直 接冷却	热风直 接冷却	热风直 接冷却		冷风直 接冷却	冷风直 接冷却	冷风直 接冷却

① 退火窑分区

退火窑壳体采用全钢全电结构，由若干节组成，根据退火曲线纵向划分为十区，各区内根据玻璃板温度采用不同的加热冷却系统，以便完成良好的退火和合理的降温。

A、B、C 三区分别为退火窑的退火前区、退火区和退火后区，是退火窑的关键区，直接影响到玻璃的退火质量，这三区壳体采用隔热保温的形式，在窑内配置合理的加热冷却系统，进行横向分区控制，有效的控制玻璃板的冷却速度和横向温度分布。

R 区为热风循环直接冷却区，通过控制吹风温度调节玻璃板温度。

F 区为常温风直接强制冷却区，实现玻璃板的最终冷却。

在 C、R 区之间 R、F 区之间设置了两个过渡区：D 区和 E 区，不设加热和冷却装置。

② 检测与控制

A 区进口 1 支红外仪、B 区出口 3 支红外仪检测玻璃板温度。

A、B、C 区玻璃板的冷却和加热通过各区末端板上、板下热电偶温度进行控制，R 区通过控制热风温度及手动调节热风流量来调节玻璃板的温度，F 区通过手动调节冷却风流量来调节玻璃板的温度。

(4) 退火

在退火窑内，以辐射换热和直接换热的方式对玻璃板进行合理降温至 70℃ 左右，以减少玻璃板的内应力，稳定其内部结构，并将其安全送入裁切工段，满足玻璃的裁切要求。

该工序主要为退火冷却风机（N₃）噪声源。

3.1.6.5 冷端裁切

(1) 技术性能及主要指标

生产能力	600t/d
玻璃原板宽度	4100mm
玻璃厚度	3~15mm
玻璃温度	<70℃
在线切割玻璃板尺寸	最大 3660mm×6000mm 最小 1830mm×2134mm
切割精度	
横向切割精度	±0.5mm
纵向切割精度	±0.5mm
对角线偏差	最大 1mm

(2) 生产工艺

冷端可分为应急、质量检测、切割掰断、防护、堆垛包装及成品转运等功能区。

① 应急区

紧接着退火窑出口的应急区设有一台应急横切机、落板辊道，用于处理不正常生产时的玻璃板。

② 质量检测区

该区设有缺陷检测，进行人工检验。

③ 切割掰板区

切割区的主要设备有测长发讯装置、纵切机、横切机、横向掰断装置、加速辊道、纵掰、纵分装置及掰边机。

纵切机可实现二次切边，中间设置三把刀，每个切痕均有两个刀头互为备用。

横切机设置两台，可实现优化切裁及互为备用，横向掰断装置的掰断辊可按照设定的玻璃长度由气缸抬落来完成横向掰断，也可利用玻璃的自重自然掰断。

加速辊道的功能是将横向掰断后的玻璃板加速输送，拉开板与板之间的距离，保证了堆垛的需要。

掰边装置可实现二次掰边，使得玻璃边整齐，提高掰边质量。它的宽度可随

玻璃带宽度及跑偏量调整。

纵掰、纵分装置由两个顶轮及一对斜置可升降的辊子组成，将玻璃板沿切痕断开，并使两片玻璃横向拉开一定距离，避免两片玻璃的边部相互磨擦而损伤。本项目使用两套纵掰、纵分装置，以满足生产不同规格玻璃的需要。

（4）防护区

防护区设有吹风清扫装置，以清除玻璃表面的玻璃碎屑。

（5）堆垛包装区

堆垛包装区设有横向掰断装置及吹风清扫装置，玻璃经纵切后主线上纵掰纵分。堆垛包装区主线上设三对机械手，以自动堆垛。主线末端均设有气垫桌，用于人工取板。

在主线的应急落板破碎装置、掰边机及落板破碎装置的下部设置了破碎机以满足非正常生产和欠板的处理。

合格玻璃板经人工取板、装箱，由叉车运至成品库，经汽车运出厂。

（6）碎玻璃回收系统

退火窑出口设有一台应急横切机，将不合格的玻璃带切割后经落板破碎装置落入碎玻璃仓，再由仓下的碎玻璃带式输送机送入冷端碎玻璃系统。

正常生产时，破碎后的碎玻璃由带式输送机连续输送至碎玻璃仓。仓内碎玻璃经电子秤称量后下到带式输送机，然后送至窑头的配合料带式输送机上。

非正常生产时，将碎玻璃仓内的碎玻璃采用皮带输送机输送到碎玻璃堆棚。堆棚内的碎玻璃，由装载机送到碎玻璃倒料口，经电磁振动给料机洒至碎玻璃带式输送机上。

该工序产生的废气主要是碎玻璃破碎、上料及掰边倒料落料过程中会产生一定量的粉尘（G₆），碎玻璃（回头料）上料操作间及上料皮带均为全封闭，防止粉尘进入外环境，掰边倒料落料及碎玻璃破碎处、投料口均配备喷淋设施，通过水喷淋方式抑尘；

噪声主要为纵切机、横切机运转噪声（N₄）；

固体废物主要是玻璃边角余料和碎玻璃（S₈），经厂内转运小车输送至原料库碎玻璃堆存区暂存。

3.1.6.6 自动控制系统

本项目设置有原料配料计算机控制系统，熔化、成型、退火工段、余热回收系统分布式计算机控制系统及冷端机组自动化控制系统，使浮法生产线整体控制水平达到国内先进水平。在过程控制及检测方面，采用了分布式计算机控制系统，对浮法玻璃生产线进行分散控制，集中监视、操作和管理，为提高检测、控制精度，在一次元件的选择上，则上选用高水平、高质量产品，以确保检测控制精度。

（1）计算机控制系统

本项目三大热工设备的控制，采用进口的计算机控制系统作为主控及检测管理设备。

系统的硬件配置主要由以下几部分组成：即操作员站、工程师站、通讯网络和过程控制站（I/O 站）。操作员可完成数据显示、报警、报表打印等功能；工程师站主要功能为系统组态、编程、并下装至 I/O 站。在必要时，可作为操作员站使用；过程控制站具有现场数据采集处理功能，并可完成回路和可编程控制。系统通讯网络采用冗余配置，实现数据通讯的高可靠性，在系统配置时，对部分重要控制回路设有后备手操。

（2）熔窑自动控制及检测系统

为保证熔窑热工制度的稳定，达到延长熔窑使用寿命及节能降耗的目的，在熔窑设置以下控制及检测系统。

① 玻璃液面控制：玻璃液面采用核子液面计或图象液面计测量，以实现斜毯式投料机的连续自动投料。

② 熔窑压力自动控制及检测系统：采用澄清部两侧胸墙取压方式，选用引进的高质量微差压变送器取压。在换向期间，窑压输出闭锁，烟道闸板按换向指令动作，以减少换向期间窑压的波动。冷却部设有窑压检测，来监视冷却部的压力。

③ 熔窑火焰换向系统：具有手动、半自动、自动三种工作方式。采用小扰动程序控制，换向期间助燃风和烟道闸板按换向程序曲线进行位置变化。

④ 天然气风比值控制：为实现熔窑合理的燃烧，设置助燃风总管流量与天然气总管流量的比值调节系统。换向期间，该系统与换向程序协调动作。每个小炉的助燃风量通过手动遥控调节来实现。助燃风机采用交流变频调速方式，调节

助燃风量。

⑤ 天然气流量定值控制：熔窑每对小炉天然气流量采用定值自动控制，换向期间，各控制回路与换向程序协调动作。

⑥ 设置雾化介质压力定值自动控制。

⑦ 为保证流液道温度的稳定，以便给玻璃成型提供可靠的保障，设置流液道玻璃液温度及冷却部碓顶温度加权与稀释风流量实现串级控制。

⑧ 为监视窑内工况和投料情况，在窑头料仓、熔窑的后山墙处设置有工业电视监视系统。

⑨ 为全面掌握熔窑工作状况，在熔窑有关部位设置温度、压力检测，并对有关设备如风机、搅拌器、冷却水等设置故障报警。所有检测和故障报警信号均进入计算机控制系统。

（3）锡槽自动控制及检测系统

锡槽温度控制：为了有效地控制锡槽内温度，减小横向温差，将锡槽分成 42 个区，其中加热元件选用进口三相硅碳棒，采用可控硅感性负载调功器加多探头变压器来控制。流液道电热元件选用单相硅碳棒。

为监视玻璃带在锡槽内的成型情况以及玻璃带运行及拉边机的工作状况，在锡槽两侧设置了 40 台工业电视系统。

设置板宽监视、玻璃液流量自动控制系统，通过调节流液道调节闸板开度，来稳定玻璃板宽度，并有 CRT 监视装置进行集中监控；调节闸板共两套，可互为备用，也可同时独立使用，在中央控制室和就地均有闸板开度显示和操作。

锡槽拉边机系统全部引进。

为加强锡槽密封减少锡液的氧化，提高玻璃质量，对氮气压力及氢气流量进行自动比值控制，并对保护气体中氢含量及终端净化器出口温度设置报警。

冷却风机运行故障信号、主水管断水报警等均进入计算机控制系统进行集中监视。

另外锡槽内其余大量的热工参数，如槽内、罩内温度和压力，槽底温度等，均进入计算机控制系统，并在流程图等画面上进行动态显示，故障时有明显标志，也可以打印报表。

（4）退火窑温度自动控制及检测系统

退火窑温度检测、执行机构等均随退火窑壳体引进。

退火窑所有热工参数全部进入计算机控制系统进行集中显示和控制。退火窑各冷却风机的故障信号亦进入计算机控制系统进行监控、报警。

退火窑主传动采用交流变频调速，主传动速度可在计算机控制系统上设置。

3.1.7 产污节点分析

本项目生产工艺流程及产污节点见图 3.1-6，主要排污节点及治理措施见表 3.1-22。

图 3.1-6 项目生产工艺流程及产污节点图

表 3.1-22 现有工程主要排污节点及治理措施一览表

污染源	编码	污染源名称		排放因子	排放特征	治理措施	备注
废气	G ₁	原料储运废气	石英石储存	颗粒物	连续	块状、苫布苫盖	露天堆场
			白云石储存	颗粒物	连续	小块状、四面围挡（上部设抑尘网）、苫布苫盖	露天堆场
			石灰石储存	颗粒物	连续		露天堆场
			煤粉储存	颗粒物	连续	煤粉苫盖洒水、密闭粉磨	露天堆场
			碎玻璃储存	颗粒物	连续	四面围挡、苫布苫盖	露天堆场
		石英石破碎废气	湿式破碎	颗粒物	连续	封闭输送、车间内水磨	车间内
		配料废气	硅砂配料	颗粒物	间歇	均化库四面围挡、苫盖	露天堆场
			其他原料配料	颗粒物	间歇	密闭皮带输送，落料点配1套滤筒式除尘器	无排气筒
		混料废气	混料	颗粒物	间歇		
	G ₂	原料加工废气	白云石粉磨	颗粒物	连续	集气罩+1台布袋除尘器	车间内
			石灰石粉磨	颗粒物	连续		车间内
	G ₃	掰边落料废气	带式输送机	颗粒物	间歇	水喷淋抑尘	密闭输送
	G ₄	窑头投料废气 熔窑烟气	投料机 玻璃熔窑	颗粒物、氨 SO ₂ 、NO _x 、 氟化物	连续	1套SCR脱硝设施	1根85m高 排气筒
	G ₅	氨罐区无组织氨	液氨储存区	氨	连续	气体泄漏检测报警装置	水封池
废水	W ₁	硅砂脱出水		SS、COD	间歇	沉淀后回用于石英石湿破	不外排
	W ₂	软/纯水制备系统排污水		SS、COD	间歇	用作设备清洗、地面清洁、 道路抑尘及原料堆场、均 化库洒水抑尘	
	W ₃	离子交换树脂冲洗废水		SS、COD	间歇		
	W ₄	生活污水		SS、COD、 氨氮、BOD	间歇	化粪池处理后排入拉依苏 工业园污水处理厂	达标排放
噪声	N ₁	破碎机		噪声	间歇	厂房隔声	厂界达标
		粉磨机		噪声	间歇	厂房隔声	
		计量给料装置		噪声	间歇	厂房隔声	
		混料机		噪声	间歇	厂房隔声	
	N ₂	空压机		噪声	间歇	厂房隔声	
		引风机		噪声	连续	厂房隔声	
		助燃风机		噪声	连续	厂房隔声	
		池壁冷却风机		噪声	连续	厂房隔声	
		循环水泵		噪声	连续	厂房隔声	
		除尘风机		噪声	连续	厂房隔声	
	N ₃	退火窑冷却风机		噪声	连续	厂房隔声	
N ₄	掰边、落板、碎玻璃、横切机		噪声	连续	厂房隔声		
固废	S ₁	袋装物料废包装袋		外售废旧物资回收单位综合利用			--
	S ₂	石英石湿式破碎沉淀池尾砂		清掏后外售建材公司再利用			--
	S ₃	除尘器除尘灰（配料混料）		返回配料系统重新利用			--
	S ₄	原料上料筛捡出的杂物		由环卫部门定期清运			--
	S ₅	脱硝废催化剂（危险固废）		交由有资质的单位进行处置			专区暂存
	S ₆	废离子交换树脂		一般固体废物，由厂家回收再生			--
	S ₇	锡渣		由厂家回收利用			--

S ₈	掰边、落板产生的碎玻璃边角料	作为原料回用于玻璃熔窑再利用	--
S ₉	废润滑油（危险固废）	交由有资质的单位进行处置	危废暂存间
S ₁₀	生活垃圾	由环卫部门收集处置	--

3.1.8 已采取的污染防治措施及达标排放情况

3.1.8.1 废气

本项目产生的废气主要为玻璃熔窑产生的烟气，原料系统和碎玻璃系统产生的粉尘等，其中玻璃熔窑排放的燃烧烟气为项目主要大气污染源。

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ 980-2018）要求：核算现有工程污染源正常排放时废气有组织污染物源强采用实测法核算。对《排污单位自行监测技术指南 平板玻璃工业》（HJ 988-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业—平板玻璃》（HJ 856-2017）等要求采用自动监测的污染物，尽可能采用有效的自动监测数据进行核算；对未要求采用自动监测的污染物，优先采用自动监测数据，其次采用手工监测数据。现有工程污染源未按照相关管理要求进行手工监测、安装污染物自动监测设备或者自动监测设备不符合规定的，环境影响评价管理过程中，应依法整改到位后按照实测法核算；排污许可管理过程中，按照排污许可相关规定进行核算。

根据建设单位提供资料，熔窑排气筒已安装在线监测系统，并已于 2017 年验收通过并与巴州生态环境局联网，因此熔窑废气中废气量、颗粒物、SO₂、NO_x 采用在线监测数据（采用 2022 年连续 365 天以及 2023 年 8 月、9 月、10 月在线监测数据的平均值）予以说明。

根据自行监测计划，建设单位每季度进行一次例行监测，本次选取 2023 年 10 月 28 日新疆新环监测检测研究院（有限公司）对熔窑烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 的在线比对监测数据，2023 年 10 月 28 日新疆新环监测检测研究院（有限公司）对熔窑烟气中的氟化物、氯化氢、林格曼黑度的监测数据说明项目有组织排放达标情况；选取 2023 年 10 月 29 日新疆新环监测检测研究院（有限公司）对厂界颗粒物、液氨罐区边界的氨无组织废气监测数据说明达标情况。

1、玻璃熔窑有组织废气

（1）自动监测数据

根据现场调查，因熔窑燃料为园区管输天然气，属于清洁能源，目前企业针对玻璃熔窑烟气，采取的污染防治措施是：玻璃熔窑产生的烟气经余热锅炉热量

回收利用后，经 SCR 脱硝设施脱硝处理后，通过一根 85m 高的烟囱排放。

2017 年建设烟气 SCR 脱硝设施和配套一根 85m 高烟囱的时候，同步安装了烟气在线监测设施，并通过了数据有效性比对，已与巴州生态环境局联网。

企业 600t/d 生产线有组织废气排放情况，采用 2022 年连续 365 天在线监测数据的平均值统计结果，见表 3.1-23；采用 2023 年 8 月、9 月、10 月在线监测数据的平均值统计结果，见表 3.1-24。

表 3.1-23 600t/d 优质浮法生产线有组织废气产排情况-1

污染源	污染因子	防治措施	排气筒		2022 年全年排放情况				GB26453-2011 排放限值 mg/m ³	达标情况	GB26453-2022 排放限值 mg/m ³	达标情况
			高度 (m)	内径 (m)	废气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	排放量 t/a				
熔窑废气	颗粒物	SCR 脱硝 脱硝效率 ≥85%	85	3.0	43145.2 万	36.97	1.60	14.01	50	达标	30	超标
	SO ₂					262.16	11.22	98.276	400	达标	200	超标
	NO _x					430.08	19.86	173.997	700	达标	400	超标

表 3.1-24 600t/d 优质浮法生产线有组织废气产排情况-2

污染源	污染因子	防治措施	排气筒		2023 年 8 月排放情况				GB26453-2011 排放限值 mg/m ³	达标情况	GB26453-2022 排放限值 mg/m ³	达标情况
			高度 (m)	内径 (m)	废气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t				
熔窑废气	颗粒物	SCR 脱硝 脱硝效率 ≥85%	85	3.0	10.31 万	16.14	1.233	0.917	50	达标	30	达标
	SO ₂					249.12	18.196	13.538	400	达标	200	超标
	NO _x					462.27	33.681	25.059	700	达标	400	超标

表 3.1-25 600t/d 优质浮法生产线有组织废气产排情况-3

污染源	污染因子	防治措施	排气筒		2023 年 9 月排放情况				GB26453-2011 排放限值 mg/m ³	达标情况	GB26453-2022 排放限值 mg/m ³	达标情况
			高度 (m)	内径 (m)	废气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t				
熔窑废气	颗粒物	SCR 脱硝 脱硝效率 ≥85%	85	3.0	11.22 万	37.13	2.588	1.863	50	达标	30	超标
	SO ₂					143.73	10.054	7.239	400	达标	200	达标
	NO _x					456.16	32.951	23.725	700	达标	400	超标

表 3.1-26 600t/d 优质浮法生产线有组织废气产排情况-4

污染源	污染因子	防治措施	排气筒		2023 年 10 月排放情况				GB26453-2011 排放限值 mg/m ³	达标情况	GB26453-2022 排放限值 mg/m ³	达标情况
			高度 (m)	内径 (m)	废气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t				
熔窑废气	颗粒物	SCR 脱硝 脱硝效率 ≥85%	85	3.0	10.77 万	30.23	1.767	1.315	50	达标	30	超标
	SO ₂					168.97	10.914	8.102	400	达标	200	达标
	NO _x					447.26	26.130	19.441	700	达标	400	超标

由以上监测结果可知，新疆光耀玻璃科技有限公司玻璃熔窑烟气 2022 年 365

天在线监测数据中的颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度平均值均能够达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2011）表 2 限值（颗粒物 50mg/m³、SO₂ 400mg/m³、NO_x 700mg/m³）；2023 年 8 月在线监测数据中的颗粒物排放浓度能够达到《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值（颗粒物 30mg/m³、SO₂ 200mg/m³、NO_x 400mg/m³），SO₂、NO_x 排放浓度均超标；2023 年 9 月、10 月在线监测数据中的 SO₂ 排放浓度能够达到《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值（颗粒物 30mg/m³、SO₂ 200mg/m³、NO_x 400mg/m³），颗粒物、NO_x 排放浓度均超标。说明若 2024 年冷修时不对现有熔窑烟气污染治理设施进行技改，则 2024 年 7 月 1 日起，熔窑烟气中的颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度将无法实现稳定达标排放。

（2）在线监测比对数据

企业每季度定期委托第三方检测机构对熔窑烟气中的污染物颗粒物、SO₂、NO_x 进行在线监测比对，比对数据见表 3.1-25。

表 3.1-25 600t/d 优质浮法生产线有组织废气在线监测比对情况

工业设备		新疆光耀玻璃-玻璃熔窑				
处理装置		SCR 脱硝		烟囱高度（m）		85
监测位置		在线设备排口		采样时间	2023 年 10 月 28 日	
CEMS 主要仪器型号		CEMS-2000	CEMS 制造商	聚光科技（杭州）股份有限公司		
项目	参比方法均值	数据对差均值	单位	比对误差	限值	结果评定
颗粒物	18.2	-1.7	mg/m ³	-1.7mg/m ³	绝对误差 ≤±6mg/m ³	合格
二氧化硫	150	-7	mg/m ³	-7mg/m ³	绝对误差 ≤±57mg/m ³	合格
氮氧化物	302	-18	mg/m ³	-18mg/m ³	绝对误差 ≤±41mg/m ³	合格
氧量	12.7	0.5	%	7.18%	相对准确度 ≤15%	合格
烟气流速	6.4	-0.2	m/s	-2.5%	相对误差 ≤±12%	合格
烟气温度	366.7	0.1	℃	0.1℃	绝对误差 ≤±3℃	合格
烟气湿度	5.5	0	%	0%	相对误差 ≤±25%	合格
结论	通过现场比对监测，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氧量、烟气温度、烟气湿度、烟气流速比对的各项技术指标均满足 HJ75-2017《固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测技术规范》要求。					

（3）手动监测数据

对未要求采用自动监测的污染物氟化物、氯化氢及林格曼黑度，采用手工监

测数据，见表 3.1-26。

表 3.1-26 600t/d 优质浮法生产线有组织废气手动监测情况

工业设备		新疆光耀玻璃-玻璃熔窑				
处理装置		SCR 脱硝		烟囱高度 (m)		85
监测位置		排口 Q1		采样时间	2023 年 10 月 28 日	
序号	测试项目	单位	Q1-1-1	Q1-1-2	Q1-1-3	平均值
1	生产负荷	%	100			
2	烟道截面积	m ²	15.2053			
3	大气压	kPa	90.4	90.4	90.4	90.4
	烟温	°C	365.4	365.9	361.7	364.3
4	湿度	%	5.5	5.4	5.5	5.5
5	流速	m/s	6.7	6.4	6.4	6.5
6	氧含量	%	12.9	13.1	13.0	13.0
7	烟气标干流量	m ³ /h	130905	126725	127510	129390
8	氟化物实测浓度	mg/m ³	2.50	2.49	2.49	2.49
9	氟化物排放速率	kg/h	0.327	0.316	0.317	0.320
10	氯化氢实测浓度	mg/m ³	6.7	6.5	7.3	6.8
11	氯化氢排放速率	kg/h	0.850	0.854	0.924	0.876
12	林格曼黑度	级	<1	<1	<1	<1

由以上监测结果可知，新疆光耀玻璃科技有限公司玻璃熔窑烟气在线监测比对数据中的颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均能够达到《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值（颗粒物 30mg/m³、SO₂ 200mg/m³、NO_x 400mg/m³）；手动监测数据中的氟化物、氯化氢的排放浓度均能够达到《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值（氟化物 5mg/m³、氯化氢 30mg/m³）。

2、无组织废气

（1）项目无组织废气主要为原料堆存、厂内加工及运输产生的粉尘，已采取的污染控制措施包括：

① 原料堆存过程粉尘控制措施

外购石英石为大块状，在石英石原料堆场堆存，经湿式破碎、水磨后得到合格粒度的硅砂料经脱水砂场暂存脱水后，移入均化库。

原料白云石、石灰石为合格粒径（3~5cm）进厂。

均化库、白云石堆场、石灰石堆场均采用四面围挡（上部设抑尘网）、堆体苫布苫盖并定期洒水的方式抑尘。

纯碱、芒硝均为固态袋装（吨袋）物料，由汽车运输进厂，卸至碱库内各自

储存区储存。

原煤堆场设置四面围挡的围墙并对堆体采取苫布苫盖措施；在全密闭破碎设备间对原煤进行加工，得到的煤粉用 25kg 或 50kg 的编织袋装袋，在碱库西南角分区储存。

碎玻璃为固态散装物料，一部分为生产中冷端掰边、应急落板及碎玻璃破碎产生的碎玻璃，采用全密闭的皮带输送机将碎玻璃送至碎玻璃堆棚，再用厂内转运车定期运送至碎玻璃堆场存放；另一部分为公司外购的碎玻璃，进厂经地磅称量后在碎玻璃洗选场地 1 座清洗池内进行洗选，洗选后的玻璃用厂内转运车运至原料车间旁的露天碎玻璃堆场贮存，使用时经堆场上的振动筛分机经水洗、清拣杂物后由全密闭皮带长廊送至碎玻璃仓贮存待用。两处碎玻璃堆场中的碎玻璃在贮存期间均采用苫布苫盖方式抑尘。

② 原料加工过程粉尘控制措施

原料石英石破碎操作（一破、二破）在密闭车间内进行，采用湿式破碎、水磨工艺，基本无粉尘产生和排放；

原料白云石、石灰石在原料加工车间经粉磨加工后使用，配套建设了集气罩和布袋除尘器，但布袋数量、密度均不符合要求且没有设置排气筒；

原料输送环节已采用全密闭传输皮带，原料混合也在密闭车间内进行，仅在混料、配料车间原料称量皮带末端落料产尘点配备了集气罩和滤筒式除尘器，但并未及时更换滤芯；

原煤进厂后需进一步粉磨到生产所需粒径，粉磨在全密闭设备间进行，粉磨后直接装袋待用；

冷端掰边、应急落板及碎玻璃破碎过程采用水喷淋方式抑尘，碎玻璃采用全密闭的皮带输送机将碎玻璃送至碎玻璃堆棚；

均化库内均质合格的硅砂采用全密闭的皮带输送机输送至原料车间。

③ 氨的无组织排放控制措施

项目玻璃熔窑烟气采用 SCR 脱硝设施进行处理，SCR 脱硝设施每天需补充 2.45t 的液氨，项目建设 2 座容积为 30m³ 的液氨储罐，灌装过程中储罐液面上升，会挤压储罐上部空间的氨气外排，外排氨气通过排气管直接导入水封池进行吸收，以减少氨气的无组织排放。

由于氨极易挥发，因此本项目采用排气管直接导入水池吸收氨气的措施，大大减少了氨的无组织外排。

(2) 厂界无组织废气达标情况

厂界无组织废气监测点位分布见图 3.1-7。

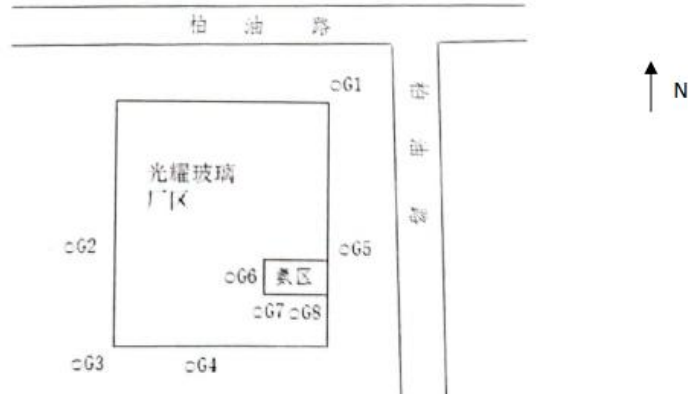


图 3.1-7 项目无组织废气监测点位分布示意图

采用 2023 年 10 月 29 日新疆新环监测检测研究院（有限公司）对厂界颗粒物，液氨罐区边界的氨的无组织废气监测数据说明达标情况，见表 3.1-27。

表 3.1-27 厂界无组织废气监测结果

采样日期 2023.10.29	分析日期 2023.11.3		采样日期 2023.10.29	分析日期 2023.11.1	
采样地点	采样时间	总悬浮颗粒物	采样地点	采样时间	氨
G1 厂界上风向 N: 41°48'51.96" E: 84°2'30.63"	第一次	0.222	G5 氨区上风向 N: 41°48'51.66" E: 84°2'30.18"	第一次	0.05
	第二次	0.227		第二次	0.04
	第三次	0.236		第三次	0.05
	第四次	0.240		第四次	0.05
G2 厂界下风向 N: 41°49'3.57" E: 84°2'7.37"	第一次	0.309	G6 氨区下风向 N: 41°48'51.83" E: 84°2'27.82"	第一次	0.11
	第二次	0.319		第二次	0.10
	第三次	0.321		第三次	0.10
	第四次	0.330		第四次	0.11
G3 厂界下风向 N: 41°48'48.9" E: 84°2'5.88"	第一次	0.315	G7 氨区下风向 N: 41°48'51.44" E: 84°2'27.86"	第一次	0.11
	第二次	0.321		第二次	0.10
	第三次	0.329		第三次	0.12
	第四次	0.335		第四次	0.12
G4 厂界下风向 N: 41°48'39.57" E: 84°2'8.85"	第一次	0.313	G8 氨区下风向 N: 41°48'51.05" E: 84°2'27.9"	第一次	0.11
	第二次	0.319		第二次	0.09
	第三次	0.327		第三次	0.12
	第四次	0.333		第四次	0.10
最大值		0.335	最大值		0.12
标准限值		3.0	标准限值		2.0

由表 3.1-27 的监测数据可知，厂界无组织排放的颗粒物、氨的浓度分别满足

《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022)附录 B 表 B.1 限值($3.0\text{mg}/\text{m}^3$)及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 标准限值($2.0\text{mg}/\text{m}^3$)要求。

3.1.8.2 废水

项目实行清污分流排水制度。项目产生的生产废水经处理后全部回用，不外排；生活污水经化粪池处理后，经下水管网最终进入园区污水处理厂处理。

项目废水产生及排放情况见表 3.1-28。

表 3.1-28 项目废水产生及排放情况表

污染源	废水量 m^3/d	主要污染物	处理措施	排放量及排水去向
软水制备系统排水	1.1	pH、SS、 COD_{Cr}	/	道路抑尘
离子交换树脂冲洗废水	0.5	pH、SS、 COD_{Cr}	/	道路抑尘
纯水制备系统排水	0.55	pH、SS、 COD_{Cr}	/	车间设备/地面清洁
循环冷却系统排水	24	pH、SS	/	道路抑尘
石英石湿法破碎废水	255.5	pH、SS	沉淀后回用于湿法破碎	不外排
生活污水	29.6	pH、SS、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油	由化粪池处理后进入园区污水处理厂处理	园区污水处理厂

采用 2023 年 7 月 6 日新疆新环监测检测研究院（有限公司）对厂内软化水制备系统排污水、余热锅炉排污水、生活污水水质监测数据说明项目废水水质达标情况，分别见表 3.1-29～表 3.1-31。

表 3.1-29 项目软化水制备系统排污水水质检测结果

样品类型	废水	样品数量	1
分析日期	2023.7-6-7.7	样品状态	无色、无杂质
检测项目	单位	检测结果	标准限值
pH 值	无量纲	7.4	6.5-8.5
化学需氧量 (COD)	mg/L	74.0	60
悬浮物 (SS)	mg/L	9	/

表 3.1-30 项目余热锅炉排污水水质检测结果

样品类型	废水	样品数量	1
分析日期	2023.1.9	样品状态	无色、无杂质
检测项目	单位	检测结果	标准限值
pH 值	无量纲	7.5	6.5-8.5
化学需氧量 (COD)	mg/L	25.6	60
氨氮 ($\text{NH}_3\text{-N}$)	mg/L	ND	1.0
悬浮物 (SS)	mg/L	7	/

表 3.1-31 项目生活污水水质检测结果

样品类型	生活污水	样品数量	1

分析日期	2023.7-6-7.7	样品状态	微黄、有杂质
检测项目	单位	检测结果	标准限值
pH 值	无量纲	6.8	6-9
化学需氧量 (COD)	mg/L	221	500
五日生化需氧量 (BOD ₅)	mg/L	74.2	300
氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	9.4	/
悬浮物 (SS)	mg/L	20	400
动植物油	mg/L	1.92	100
总磷	mg/L	2.22	/

根据监测结果，项目软化水制备系统排污水中 COD 超过《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 表 1 敞开式循环冷却水系统补充水限值，余热锅炉排污水水质能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 表 1 敞开式循环冷却水系统补充水限值；项目生活污水水质能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准限值。

3.1.8.3 噪声

(1) 噪声源

项目噪声源主要包括破碎机、装载机、提升机、分级式冲击磨等，噪声源强见表 3.1-32。

表 3.1-32 600t/d 优质浮法生产线主要噪声源情况一览表

序号	名称	源强 (dB (A))	防治措施	降噪后噪声强度 (dB (A))
1	破碎机	95	基础减振、厂房隔声	75
2	装载机	80	厂房隔声	70
3	提升机	90	基础减振、厂房隔声	70
4	分级式冲击磨	100	基础减振、厂房隔声	80
5	螺旋输送机	80	厂房隔声	70
6	空压机	95	基础减振、厂房隔声	75
7	泵	90	建筑隔声	80

(2) 厂界噪声达标情况

本项目已采取了室内隔声、泵类基础减振及其他消声、防噪等措施，根据自行监测计划，建设单位委托第三方检测机构每季度对厂界噪声进行一次例行监测。本次选取 2023 年 10 月 29 日~30 日新疆新环监测检测研究院（有限公司）对厂界噪声的监测数据（见表 3.1-33）说明厂界噪声达标情况。

表 3.1-33 项目厂界噪声监测结果表

所属功能区		三类区	仪器核查	测量前：93.7dB (A) 测量后：93.7dB (A)	
天气状况		晴	风速	1.3m/s	
测点编号	测点位置	测量时间	主要噪声源	等效声级 dB (A)	
				昼间	夜间
Z1-1-1	项目区北侧	2023.10.29~10.30	工业设备	54	48
Z2-1-1	项目区东侧	2023.10.29~10.30	工业设备	55	49
Z3-1-1	项目区南侧	2023.10.29~10.30	工业设备	51	48
Z4-1-1	项目区西侧	2023.10.29~10.30	工业设备	52	49

由监测结果可知，厂界四周声环境现状监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

3.1.8.4 固废

根据建设单位提供资料，600t/d 优质浮法生产线项目固体废弃物主要为废耐火材料、熔窑锡渣、不合格产品、脱硝废催化剂、收尘灰、废离子交换树脂、生活垃圾、废机油，600t/d 优质浮法生产线固废产生和处置情况见表 3.1-34。

表 3.1-34 600t/d 优质浮法生产线固废产生及处置情况表

污染源	污染物	产生量	性质	处置措施	排放量
石英石湿式破碎	沉淀池尾砂	2.1 万 t/a	一般固体废物 (300-001-46)	外售建材公司再利用	0
袋装物料	废包装袋	2 t/a	一般固体废物 (900-999-99)	外售废品站	0
原料上料	筛检出的含铁杂物	5 t/a	一般固体废物 (900-999-99)	外售废品站	0
滤筒、布袋除尘器	除尘灰	594.82 t/a	一般固体废物 (900-999-66)	作为原料回用生产	0
脱硝系统	废催化剂	9 t/a	危废 (HW50 772-007-50)	在脱硝废物暂存间暂存，由厂家回收再生	0
熔窑锡槽	锡渣 (SnO、SnS)	3.15 t/a	一般固体废物 (900-999-99)	厂家回收再利用	0
废碎玻璃	不合格产品	11837 t/a	一般固体废物 (300-001-08)	回收再利用	0
软水制备	废离子交换树脂	2 t/5a	一般固体废物 (900-999-99)	由厂家回收再生	0
设备检修	废机油	5 t/a	危废 (HW08 900-249-08)	暂存于危废暂存间，定期委托资质单位处置	0
生活垃圾	生活垃圾	90.155 t/a	生活垃圾	园区环卫部门清运	0

新疆光耀玻璃在高压值班室对面分别设置了 1 个 30m² 的危废暂存间和 1 个 30m² 的脱硝废催化剂暂存间，分别用于储存生产过程中产生的废机油和废催化剂等，各类危险废物分类、分区堆存，定期交由有资质的单位进行处置。危废暂

存间对地面和四周围挡进行了防渗处理。危废暂存间设立了危险废物警示标志及危险废物转移记录。危废暂存间内各类危险废物分类分区暂存，对每种危险废物分别采用专门密闭容器储存。危废暂存间由专人进行管理。

3.1.8.5 排污许可制度落实情况

根据原环境保护部文件《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）的要求，将排污许可证执行情况作为落实固定污染源环评文件审批的重要保障。

1、排污许可证申领

新疆光耀玻璃科技有限公司 600t/d 优质浮法生产线项目于 2020 年 12 月 9 日向巴音郭楞蒙古自治州生态环境局申请办理了排污许可证，排污许可证编号 91652822795759706K，有效期限为 2020 年 12 月 21 日至 2025 年 12 月 20 日，行业类别为平板玻璃制造，排污许可证管理类别为重点管理。

2、排污许可执行报告提交情况

经调查，新疆光耀玻璃科技有限公司自取得排污许可证后，及时在“全国排污许可证管理信息平台 公开端”按月、季、年提交排污许可月报、季报和年报，对污染防治设施异常情况，如：在线监测数据出现的异常/超标数据，及时说明了故障设施、故障原因及应对措施。

3.1.8.6 风险防范措施

1、经调查，新疆光耀玻璃科技有限公司及时编制了突发环境事件应急预案，并于 2021 年 1 月 11 日在轮台县环境保护局完成了备案，备案编号为 652822-2021-01-L；

2、现有工程天然气、液氨等物质在储存及使用过程中均存在着相应的环境风险事故。新疆光耀玻璃设置了相应的风险防范措施。

（1）天然气风险防范措施

为防止天然气管道泄漏事故的发生，采取了以下防范措施：

① 建立了安全管理机构及制度

设置了 1 名安全管理人员负责玻璃熔窑、天然气管道、阀门安全管理工作，制定了相应的安全规章制度，并严格执行。

② 加强明火管理

玻璃熔窑、天然气管道等区域在醒目的位置设立了警戒标语和标牌，禁止任何人携带火种（如打火机、火柴、烟头等）进入玻璃熔窑、天然气管道区域内，操作和维修设备时，采用不产生火的工具。

③ 玻璃熔窑、天然气管道处设置有可燃气体检测报警器，同时配备有便携式可燃气体检测报警器，在玻璃熔窑、天然气管道处安装了 24 小时监控装置，进行实时监控。

④ 做好事故处置

可能出现的事故主要为天然气管道破裂和阀门密封部位泄漏。安全巡查人员与操作人员发现泄漏时，应立即采取以下应急措施：

a、立即关闭厂区天然气进口阀门，切断气源。

b、杜绝附近一切火源，禁止一切车辆在附近行驶。同时派人员向负责人和安全消防人员报告发生泄漏的具体情况以及正在采取的措施。

c、负责人接到报告后，应立即到现场组织人员进行处理，停止一切活动；撤离无关人员。若发生火灾，一时难以控制，应扩大警戒线，切断电源，报警 119，远距离监控。

d、处理完毕后，待泄漏点环境的气体浓度经检测合格后，采用打卡子、化学补漏或拆卸，并将污漏管线移至安全地点焊接等方法进行检修，对阀门或密封垫予以更换。

（2）液氨风险防范措施

为防止液氨罐泄漏事故的发生，采取了以下防范措施：

① 建立了安全管理机构及制度

设置了 1 名安全管理人员负责液氨罐区、管道及阀门安全管理工作，制定了相应的安全规章制度，并严格执行。

② 加强明火管理

液氨罐区在醒目的位置设立了警戒标语和标牌，禁止任何人携带火种进入液氨罐区内，操作和维修设备时，采用不产生火的工具。

③ 做好事故处置

可能出现的事故主要为液氨罐体、管道破裂和阀门密封部位泄漏。安全巡查人员与操作人员发现泄漏时，应立即采取以下应急措施：

a、杜绝附近一切火源，禁止一切车辆在附近行驶。同时派人员向负责人和安全消防人员报告发生泄漏的具体情况以及正在采取的措施。

b、为液氨罐区设置围堰（ $5\text{m} \times 12\text{m} \times 1.0\text{m}$ ），并对罐区底面、四周表面进行防渗处理，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

c、当液氨罐发生泄露后，泄露的液氨均收集于围堰中，严禁外排。

d、负责人接到事故报告后，应立即到现场组织人员进行处理，停止一切活动；撤离无关人员。

e、处理完毕后，待泄漏点环境的气体浓度经检测合格后，采用打卡子、化学补漏或拆卸，并将污漏管线移至安全地点焊接等方法进行检修，对阀门或密封垫予以更换。

3.1.8.7 厂区防渗

现有工程对联合生产车间、原料堆场、精砂均化库、碱库、碎玻璃堆场、成品库、沉淀池、循环冷却水池、生活区化粪池、危废暂存间及脱硝废催化剂暂存间等的地面及四周裙角均进行了防渗处理。

（1）联合生产车间、原料堆场、精砂均化库、碱库、碎玻璃堆场、成品库采用夯实混凝土一体化浇筑。

（2）沉淀池、循环冷却水池、生活区化粪池采用夯实混凝土一体化浇筑，然后在混凝土上方敷设一定玻璃丝布，并在其上均匀涂刷 1 层防水涂料，最后在涂料上层涂刷一层环氧沥青树脂，且做到表面无裂隙。

（3）危废暂存间及脱硝废催化剂暂存间地面及四周裙角进行了防渗处理，在其上构筑 15cm 厚抗渗混凝土，然后在混凝土上方敷设一定玻璃丝布，并在其上均匀涂刷 1 层防水涂料，最后在涂料上层涂刷一层环氧沥青树脂，且做到表面无裂隙。

（4）除绿化用地外，厂区其他地面采用水泥硬化。

3.1.8.8 污染物排放总量

1、排污许可证许可总量指标

新疆光耀玻璃科技有限公司 600t/d 优质浮法生产线项目排污许可证编号 91652822795759706K001P，排污许可证许可总量： SO_2 总量为 128.12t/a、 NO_x 总量为 328.3t/a。

2、环评批复总量

根据于 2013 年 7 月 16 日新疆光耀玻璃科技有限公司 480t/d 优质浮法玻璃生产线建设项目取得的原巴州环保局出具的批复（巴环评函〔2013〕479 号），环评批复的总量控制指标为：SO₂ 128.12t/a，NO_x 328.3 吨，该总量指标二氧化硫排放量从新疆富丽达纤维有限公司削减量调剂，氮氧化物排放量从全州机动车削减量中调剂。

3、实际排放总量

根据表 3.1-23/24，采用 2022 年连续 365 天在线监测数据的平均值统计结果进行核算，新疆光耀玻璃科技有限公司 600t/d 优质浮法生产线颗粒物排放量为 14.01 t/a，SO₂ 排放量为 98.276 t/a、NO_x 排放量为 173.997t/a。

可见，新疆光耀玻璃 SO₂、NO_x 实际排放量未超过排污许可证许可总量。

3.1.8.9 非正常工况

根据新疆光耀玻璃科技有限公司 600td 优质浮法 Low-E 玻璃生产线项目生产工艺特征和污染物产生情况，由于熔窑使用年限为 10 年，自 2012 年 9 月建成投用至今已有 10 年时间，熔窑已达到使用年限，检修频次增多，非正常排放主要是指联合生产车间部分生产设备或污染治理设施报故障在检修期间玻璃熔窑烟气在线监测设施检测到烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 等主要污染物出现超标排放的非正常工况。引起非正常排放因素主要有设备因素和人为因素。

根据新疆光耀玻璃填报的 2022 年全年年报，企业有组织废气污染物超标排放及废气污染治理设施异常情况汇总报表截图，见图 3.1-8~3.1-9。

2022-05-03 12:00 ~ 2022-05-03 13:00	MF0045	DA001	颗粒物	68.127	由于窑炉运行中，抽力对窑压的影响极大，为保证工艺稳定，设备必须运行正常，旋转闸板卡顿出现抽力减小，熔窑压力增大。
2022-05-03 18:00 ~ 2022-05-03 19:00	MF0045	DA001	二氧化硫	406.294	由于窑炉运行中，抽力对窑压的影响极大，为保证工艺稳定，设备必须运行正常，旋转闸板卡顿出现抽力减小，熔窑压力增大。
2022-05-03 19:00 ~ 2022-05-03 20:00	MF0045	DA001	二氧化硫	401.921	由于窑炉运行中，抽力对窑压的影响极大，为保证工艺稳定，设备必须运行正常，旋转闸板卡顿出现抽力减小，熔窑压力增大。
2022-05-04 05:00 ~ 2022-05-04 06:00	MF0045	DA001	二氧化硫	400.24	由于窑炉换火时，自动旋转闸板卡住不能正常换火，天然气燃烧不充分导致。
2022-05-04 16:00 ~ 2022-05-04 17:00	MF0045	DA001	颗粒物	68.808	由于窑炉换火时，自动旋转闸板卡住不能正常换火，天然气燃烧不充分导致。
2022-05-06 19:00 ~ 2022-05-06 20:00	MF0045	DA001	二氧化硫	431.73	由于运行10年的窑炉进入后期阶段，烧损特别严重，对工艺的影响也大，东3#隔墙倒塌覆盖在东3#格子体表面，导致上风困难，燃气不能够充分燃烧导致SO2超标。
2022-06-02 11:00 ~ 2022-06-02 12:00	MF0045	DA001	二氧化硫	587.99	天然气配气室4#薄膜调节阀突然卡死，流量过大，通过手动调节阀位还是阻卡，导致二氧化硫超标。
2022-06-19 10:00 ~ 2022-06-19 11:00	MF0045	DA001	氮氧化物	2692.365	更换玻璃生产线锡槽层砖时需开电加热，因开电加热与脱硝系统在1#发动机下运行，变压器压力增大，变压器切换接线过程中导致氮氧化物超标。
2022-06-19 11:00 ~ 2022-06-19 12:00	MF0045	DA001	氮氧化物	1859.822	更换玻璃生产线锡槽层砖时需开电加热，因开电加热与脱硝系统在1#发动机下运行，变压器压力增大，变压器切换接线过程中导致氮氧化物超标。
2022-07-23 00:00 ~ 2022-07-23 01:00	MF0045	DA001	二氧化硫	424.04	由于窑炉换火时，自动旋转闸板卡住不能正常换火，天然气燃烧不充分，导致窑炉废气中超标。
2022-08-08 11:00 ~ 2022-08-08 12:00	MF0045	DA001	二氧化硫	426.352	窑炉运行中，由于旋转闸板卡顿出现抽力减小，抽力对窑炉影响极大，为保证工艺稳定，设备停止运行一小时导致二氧化硫超标。
2022-08-11 08:00 ~ 2022-08-11 09:00	MF0045	DA001	二氧化硫	412.228	由于窑炉进入后期，蓄热室格子体堵塞严重，需要格子体定期热修疏通。在疏通过程中由于抽力减少，熔窑压力增大，燃气不能够充分燃烧，导致二氧化硫超标1个小时。
2022-08-23 09:00 ~ 2022-08-23 10:00	MF0045	DA001	氮氧化物	786.918	熔化工段热修西侧1#格子体过程中，废气流量大，氨气汽化量不够导致。
2022-08-23 13:00 ~ 2022-08-23 14:00	MF0045	DA001	二氧化硫	474.994	熔化工段热修1#格子体，窑炉进入后期堵塞严重，为保证工艺流程稳定格子体需要定期疏通1，疏通过程中由于抽力减少，窑炉压力增大，天然气燃烧不充分导致。
2022-08-23 20:00 ~ 2022-08-23 21:00	MF0045	DA001	二氧化硫	405.047	熔化工段热修1#格子体，窑炉进入后期堵塞严重，为保证工艺流程稳定格子体需要定期疏通1，疏通过程中由于抽力减少，窑炉压力增大，天然气燃烧不充分导致。
2022-08-23 22:00 ~ 2022-08-23 23:00	MF0045	DA001	二氧化硫	428.97	熔化工段热修1#格子体，窑炉进入后期堵塞严重，为保证工艺流程稳定格子体需要定期疏通1，疏通过程中由于抽力减少，窑炉压力增大，天然气燃烧不充分导致。
2022-08-24 01:00 ~ 2022-08-24 02:00	MF0045	DA001	二氧化硫	403.681	熔化工段热修1#格子体，窑炉进入后期堵塞严重，为保证工艺流程稳定格子体需要定期疏通1，疏通过程中由于抽力减少，窑炉压力增大，天然气燃烧不充分导致。
2022-08-28 17:00 ~ 2022-08-28 18:00	MF0045	DA001	氮氧化物	700.81	因氨站卸液氨要给氨车加压到至脱硝氨压力底是氮氧化物超标。

图 3.1-8 新疆光耀玻璃 2022 年废气污染治理设施异常情况汇总表

2022-08-24 01:00 ~ 2022-08-24 02:00	MF0045	DA001	二氧化 硫	403.681	熔化工段热修1#格子体，窑炉进入后期堵塞严重，为保证工艺流程稳定格子体需要定期疏通1，疏通过程中由于抽力减少，窑炉压力增大，天然气燃烧不充分导致。
2022-08-28 17:00 ~ 2022-08-28 18:00	MF0045	DA001	氮氧 化物	700.81	因氨站卸液氨要给氨车加压至脱硝氨压力底是氮氧化物超标。
2022-08-28 19:00 ~ 2022-08-28 20:00	MF0045	DA001	氮氧 化物	734.0	因氨站卸液氨要给氨车加压至脱硝氨压力底是氮氧化物超标。
2022-10-06 09:00 ~ 2022-10-06 10:00	MF0045	DA001	氮氧 化物	706.129	因脱硝汽化器换电加热，影响氨气压力底，导致氮氧化物超标。
2022-10-17 04:00 ~ 2022-10-17 05:00	MF0045	DA001	氮氧 化物	705.552	因稀稀风机故障，联系电工维修导致氮氧化物超标。
2022-11-25 08:00 ~ 2022-11-25 09:00	MF0045	DA001	氮氧 化物	1496.13	由于脱硝系统反应器引风机出现异常振动，需要停机脱硝系统，检修风叶，消除振动源。
2022-11-25 09:00 ~ 2022-11-25 10:00	MF0045	DA001	氮氧 化物	1657.43	由于脱硝系统反应器引风机出现异常振动，需要停机脱硝系统，检修风叶，消除振动源。
2022-11-25 10:00 ~ 2022-11-25 11:00	MF0045	DA001	氮氧 化物	1778.16	由于脱硝系统反应器引风机出现异常振动，需要停机脱硝系统，检修风叶，消除振动源。
2022-11-25 11:00 ~ 2022-11-25 12:00	MF0045	DA001	氮氧 化物	1744.48	由于脱硝系统反应器引风机出现异常振动，需要停机脱硝系统，检修风叶，消除振动源。
2022-11-25 12:00 ~ 2022-11-25 13:00	MF0045	DA001	氮氧 化物	1749.27	由于脱硝系统反应器引风机出现异常振动，需要停机脱硝系统，检修风叶，消除振动源。
2022-11-25 13:00 ~ 2022-11-25 14:00	MF0045	DA001	氮氧 化物	1737.62	由于脱硝系统反应器引风机出现异常振动，需要停机脱硝系统，检修风叶，消除振动源。
2022-11-25 14:00 ~ 2022-11-25 15:00	MF0045	DA001	氮氧 化物	1765.19	由于脱硝系统反应器引风机出现异常振动，需要停机脱硝系统，检修风叶，消除振动源。
2022-11-25 15:00 ~ 2022-11-25 16:00	MF0045	DA001	氮氧 化物	1758.92	由于脱硝系统反应器引风机出现异常振动，需要停机脱硝系统，检修风叶，消除振动源。
2022-11-25 16:00 ~ 2022-11-25 17:00	MF0045	DA001	氮氧 化物	1788.07	由于脱硝系统反应器引风机出现异常振动，需要停机脱硝系统，检修风叶，消除振动源。
2022-11-30 13:00 ~ 2022-11-30 14:00	MF0045	DA001	氮氧 化物	434.523	熔化工段热修时，导致炉内空气过多，导致在线设备二氧化硫折算值超标。

图 3.1-9 新疆光耀玻璃 2022 年废气污染治理设施异常情况汇总表

由以上截图可知，新疆光耀玻璃熔窑已连续运行 10 年，熔窑各处烧损严重，在不停炉期间只能对烧损堵塞部位及时进行热修才能维持正常生产，而在热修时因局部检修部位温度高，需要对窑炉内大量注水，由此会导致窑压增高，炉内烟气不能正常排出，从而造成废气污染物积聚后超标排放。另外，虽然新疆光耀玻璃采用管输天然气做窑炉燃料，属清洁燃料，但玻璃制造采用的辅料中澄清剂芒硝（ Na_2SO_4 ）、还原剂煤粉中均含硫，窑炉废气治理设施仅有 SCR 脱硝设施，没有配套除尘、脱硫设施，使得非正常工况下窑炉有组织废气污染物 SO_2 超标严重，2022 年 8 月 23 日为 $474.994\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3.1.9 存在的环境问题及整改措施

3.1.9.1 存在的主要环境问题

1、脱水砂场沉淀池底砂露天堆放，产尘量大



进厂大块状石英石在密闭破碎车间内进行湿式一破、二破、水磨后，得到硅砂，因硅砂含水率高，需在脱水砂场进行沥水后得到符合玻璃熔窑进料要求的脱水精砂。脱水砂场设置了 5 个沉淀池，沉淀池上清液回用于湿破、水磨环节，池底底砂定期清掏。清掏的底砂成分，大部分是石英石表面附着的尘土，小部分是水磨得到的硅砂细粉，全部露天堆放在石英石原料堆场西侧、沉淀池北侧空地，由附近建材公司进厂拉运再利用。

根据新疆光耀玻璃提供的资料，脱水砂场沉淀池每年清掏出的底砂约占原料石英石的 15%，石英石原料年消耗量为 14 万吨，则沉淀池底砂（尾砂）产生量约为 2.1 万吨/年。由于底砂粒径较小，经风吹干后，因表面含水率降低，遇到大风天气极易造成扬尘污染，而现状露天堆放的方式显然不符合大气污染防治相关要求。

2、均化库未封闭

目前，企业硅质原料的均化在均化库中进行，均化库为露天设置，采取的防尘措施为：堆场设四面围挡、上部设抑尘网，对精砂采取苫布苫盖并及时洒水的方式抑尘，不符合玻璃制造业对颗粒物无组织排放控制的相关要求，具体要求为：硅质原料的均化应在封闭的均化库中进行。



3、煤粉堆场未封闭

据调查，新疆光耀玻璃原煤煤粉为露天堆放，堆场设有四面围挡但无顶棚，不符合大气污染防治相关要求：煤炭应储存在封闭、半封闭的料场、料仓或料棚中，半封闭料场应



至少两面有围墙/围挡及屋顶，并对物料采取苫盖、喷淋喷雾等抑尘措施。

4、囤积的纯碱露天堆放

企业在均化库东侧设有 1 座 2475m² 的袋式包装原料库（碱库），用于分区堆放吨袋包装的纯碱、芒硝（吨包包装）和细磨后的煤粉（25/50kg 袋装）。为应对市场价格波动及新冠疫情防控常态化的管理要求，企业会囤积一定数量纯碱，现有碱库最多可



容纳 10000 吨左右纯碱，每月生产消耗纯碱量约为 3500 吨，当碱库堆满后，多余的纯碱一般在原料加工车间南侧空地、玻璃联合生产车间西侧空地露天囤放，堆放形式为在纯碱底部铺垫一层木板、上部苫盖防雨篷布。因纯碱易溶于水，露天存放极易发潮，如遇大雨或暴雨，地面积水没过底部铺垫的木板，可能形成碳酸钠水溶液随雨水径流对厂内流经之处带来污染。

5、生产过程产尘环节除尘措施不符合要求

企业原料输送环节已采用全密闭传输皮带，原料混合也在密闭车间内进行，仅在混料、配料车间原料称量皮带末端落料产尘点配备了集气罩和滤筒式除尘器，但并不



并及时更换滤芯，原料混料工序及窑头投料工序均未配套集气罩和除尘器；在原料加

工车间对白云石、石灰石进行粉磨和筛分过程，配套建设了集气罩和布袋除尘器，但布袋数量、密度均不符合要求且没有设置排气筒。

6、窑炉烟气污染防治设施缺少必要的除尘、脱硫装置

企业虽然采用清洁燃料天然气作为玻璃熔窑的燃料，但玻璃原料中的芒硝、煤粉因含有硫且窑炉粉状物料落料点（混料、配料落料点及窑头投料机落料点）瞬时起尘量较大，而窑炉烟气污染防治设施仅有 SCR 脱硝装置，没有配套除尘、脱硫设施，2022 年正常工况下在线监测数



据显示窑炉废气污染物中颗粒物、SO₂、NO_x 的排放浓度能够达到《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2011）表 2 限值（颗粒物 50mg/m³、SO₂ 400mg/m³、NO_x 700mg/m³）；2023 年 1 月、2 月在线监测数据中的颗粒物、NO_x 排放浓度均超过《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值（颗粒物 30mg/m³、SO₂ 200mg/m³、NO_x 400mg/m³），说明若 2024 年冷修时不对现有熔窑烟气污染治理设施进行技改，则 2024 年 7 月 1 日起，熔窑烟气中的颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度无法实现稳定达标排放。同时，随着窑炉日益接近使用年限，熔窑各处烧损严重，非正常工况频发，在不停炉期间只能对烧损堵塞部位进行热修才能维持正常生产，而在热修时因局部检修部位温度高，需要对窑炉内注水，由此会导致窑压增高，炉内烟气不能正常排出，从而造成废气污染物积聚后超标排放。

7、对生产过程主要产尘点的颗粒物控制情况缺乏必要的监测

企业虽贯彻了排污许可要求，定期对厂界颗粒物开展了自行监测，且监测结果均未超标，但对生产过程主要产尘点的颗粒物控制现状及除尘措施的有效性缺乏必要的监测，因厂区范围较大，产尘点无组织排放的颗粒物经空气扩散、稀释后，到达厂区边界处监测值达标不能如实反映现有已采取的除尘措施的有效性。

8、未按要求开展清洁生产审核工作

2015 年 10 月 28 日，国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部发布了《平

板玻璃行业清洁生产评价指标体系》，对平板玻璃行业开展清洁生产审核、清洁生产潜力与机会的判断、清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告、环境影响评价、排污许可证等做出了明确规定。

新疆光耀玻璃科技有限公司 600t/d 优质浮法生产线项目于 2020 年 12 月 9 日申领了排污许可证，管理类别为重点管理且企业生产过程涉及使用有毒有害物质液氨，应依法定期开展清洁生产审核工作。

3.1.9.2 拟采取的整改措施

1、完善尾砂堆场围挡和苫盖措施

厂内脱水砂场沉淀池定期清掏的底砂称为尾砂，年产生量约 21000t，2020 年为防止尾砂沥水对土壤及地下水造成污染影响，企业将尾砂露天堆场的地面（约 5000m²）铺设了塑料薄膜防渗处理并设置高度为 0.8m 的围堰。因尾砂干燥后粒径较小，大风天气易造成扬尘污染，企业拟加高尾砂堆场围堰至 1.2m 并在上方设置防风抑尘网，同时对未及时拉运的尾砂进行苫布全苫盖并定期在表面洒水。

2、均化库进行全封闭

根据《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ 2305-2018）5.3.2.1 粉状原料应储存于密闭料仓或封闭式建筑物中，**原料均化应在密闭的均化库中进行。**

企业拟对现有精砂均化库进行全封闭，一方面可以减少精砂均质过程遇大风天气造成的扬尘污染，另一方面实现对精砂的保温功能，可有效减少冬季气温较低出现精砂结块现象，确保精砂原料在窑炉内的充分融化，保障玻璃生产的稳定运行。

3、对物料堆场进行全封闭

根据《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订版）》第七十二条 贮存**煤炭**、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。根据《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ 2305-2018）5.3.2.1 碎玻璃、**煤炭**应储存于储库、堆棚中。根据《玻璃工业废气治理工程技术规范》（HJ 1281-2023）5.2 源头控制：加强物料制备过程中无组织扬尘的管控，建设封闭料场，宜采用封闭运输装置等方式控制开放/半开放空间物料储存、转运等操作过程中的扬尘。

企业拟对现有白云石、石灰石、煤粉及厂内 2 处碎玻璃露天堆场进行全封闭，使之符合国家大气污染防治法及玻璃行业污染防治技术规范的相关要求。

4、按照生产计划有序储存和消纳纯碱，避免超量囤积、杜绝露天囤纯碱

企业现状碱库最多可容纳 10000 吨左右纯碱，可满足约 3 个月生产需求，今后将严格按照生产计划有序购买和储存纯碱，并对储存的纯碱及时进行消纳，不再露天超量囤积纯碱。

5、完善生产过程产尘环节除尘措施

根据《玻璃工业废气治理工程技术规范》（HJ 1281-2023）6.2 工艺选择：对于物料制备过程收集的工艺废气中颗粒物的控制通常采用布袋除尘工艺。

为此企业采取的整改措施包括：（1）对混料、配料车间原料称量皮带末端落料产尘点滤筒式除尘器的除尘有效性进行检查，更换滤芯，并增加收尘集气罩及 1 根 15m 排气筒；（2）原料配料间已封闭，在混料机房上方称量皮带间设置含尘废气集气罩，收集后送 1 台布袋除尘器净化后经 1 根 15m 高排气筒外排；（3）在窑头投料机上方设置含尘废气集气罩、布袋除尘器，经除尘净化后经 1 根 15m 高排气筒外排；（4）更换原料加工车间现有布袋除尘器并补充设置 1 根 15m 排气筒。

6、增设 1 套“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施，现有 SCR 脱硝装置改为备用

根据《玻璃工业废气治理工程技术规范》（HJ 1281-2023）6.2 工艺选择：玻璃工业废气污染治理技术是指除尘、脱硝、脱硫等单项或组合技术，主要包括……以及烟气干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化技术等。

针对现有窑炉烟气仅有一套 SCR 脱硝装置，无烟气除尘、脱硫设施的情况，企业计划在 2024 年冷修期间，增加 1 套“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施（具体形式为干式脱硫塔+复合陶瓷滤管复合除尘脱硝一体化设施），现有 SCR 脱硝设施转为备用。冷修后熔窑烟气治理优化方案为：窑炉烟气→余热锅炉→干式脱硫塔+复合陶瓷滤管复合除尘脱硝一体化装置→余热锅炉→现有 85m 烟囱，属于《玻璃制造业污染防治可行技术指南》（HJ 2305-2018）表 2 平板玻璃熔化工序烟气污染防治可行技术之一、《玻璃工业废气治理工程技术规范》（HJ 1281-2023）表 3 推荐的平板玻璃制造烟气污染治理工艺技术。

7、及时变更排污许可证，更新排放口信息并及时进行固定污染源自行监测

整改后，企业应将生产过程中增加的 4 个 15m 高排气筒排放口及污染物排放相关信息及时在排污许可证信息中进行变更，并按排污许可管理要求及时对固定污染源

开展自行监测。

8、及时开展清洁生产审核工作

本次环境影响报告书取得生态环境管理部门的批复后，新疆光耀玻璃科技有限公司将及时委托有能力的第三方咨询机构，对 600t/d 优质浮法生产线项目对照《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》开展清洁生产审核工作。

根据目前存在的问题，本次评价提出的有针对性的整改措施见表 3.1-35。

表 3.1-34 项目需采取的整改措施一览表

类别	工程名称	现有工程内容	现有环境问题	整改内容	整改后效果
主体工程	优质浮法联合车间	窑炉熔制生产能力 600t/d，由熔窑车间、成型车间、退火车间、裁装车间、堆垛车间、打包车间组成。	无	无	/
	原料加工区	包括已加工原料堆存库（3986.4m ² ），原料加工车间（696m ² ），混料房（270.3m ² ），原料混合系统、原料输送系统等。	原料加工车间现有布袋除尘器布袋稀疏待更换、滤筒除尘器滤芯待更换；混料机无集除尘设施。	更换现有滤筒除尘器滤芯，增加收尘集气罩及 1 根 15m 排气筒；更新原料加工车间现有布袋除尘器并增加 1 根 15m 排气筒；在混料机房上方称量皮带间、窑头投料机上方各增加集气罩、布袋除尘器及合计 2 根 15m 排气筒。	提升原料加工车间现有除尘设施除尘效率，将混料机粉尘无组织排放改为有组织排放，有效减少产生工序颗粒物排放量。
	均化库	露天库，占地面积 10770m ² 。目前为四面围挡、上部安装防风抑尘网的形式。	均化库未封闭。	将均化库全封闭。	一方面可减少精砂均质过程遇大风天气造成的扬尘污染，另一方面实现对精砂的保温功能，可有效减少冬季气温较低出现精砂结块现象，确保生产稳定。
辅助工程	砂岩场及破碎加工车间	位于成品库南侧，用于堆放砂岩原料，露天堆场，占地面积 11760m ² 。堆场南侧为砂岩湿式破碎加工车间，占地面积合计 824m ² ，车间南侧为一座 5041m ² 脱水砂场，脱水砂场西侧设 5 座平流深沉池。	无	无	/
	尾砂堆场	位于砂岩破碎车间西侧，露天堆场占地 5000m ² ，主要堆存沉淀池清掏的尾砂，地面已防渗并设有 0.8m 围堰。	大风天气有扬尘污染。	加高围堰高度至 1.2m，上部安装防风抑尘网，对尾砂苫布苫盖并及时清运。	有效减轻尾砂未及时清运时随着含水率减少带来的扬尘污染影响。
	白云石堆场	位于脱水砂场南侧，露天堆场，占地面积 1775m ² ，主要堆存白云石。	均为露天堆场、未封闭。	将白云石堆场、石灰石堆场以及厂内 2 处碎玻璃露天堆场均进行全封闭。	可有效减少物料露天堆存的无组织扬尘污染。
	石灰石堆场	位于白云石堆场南侧，露天堆场，占地 7100m ² ，主要堆存石灰石。			
	碎玻璃堆场	2 处，均为露天堆场，分别位于退火工段车间外西侧和原料加工车间外混料房南侧。			

	煤粉堆场	位于厂区西南角，占地面积 200m ² ，露天堆场，用于堆存煤粉，堆场三面设围挡，粉磨机全密闭。	煤粉堆场未全封闭。	对现有煤粉堆场全封闭。	有效减少大风天气煤粉尘污染。
	袋装原料库（碱库）	位于均化库东侧，占地面积 2475m ² ，用于分区堆放吨袋包装的纯碱、芒硝（吨包包装）和煤粉（25/50kg 袋装）；为应对价格波动，会囤积一定纯碱，碱库存满后，在原料加工车间南侧空地、玻璃生产线车间西侧空地露天囤放，堆体底部铺垫一层木板、上部苫盖防雨篷布。	纯碱易溶于水，露天存放极易发潮，如遇大雨或暴雨，地面积水没过底部铺垫的木板，纯碱溶液对流经之处带来污染。	严格按照生产计划有序购买和储存纯碱，并对储存的纯碱及时进行消纳，不再露天超量囤积纯碱。	避免露天囤放的纯碱发潮影响产品质量或遇下雨天气形成污染径流污染土壤及地下水。
	成品库房	位于生产线冷端工段的北面，19800m ² ，堆存玻璃成品。	无	无	/
	余热锅炉房	位于熔化工段东南面，315m ² 。设有 1 台 6t/h 余热锅炉。	无	无	/
	氮气站	位于生产车间东面，占地面积约 711m ² ，制高纯氮气。	无	无	/
	氨分解制氢站	位于氮气站北面，占地 318m ² ，制高纯氢，用于锡槽保护。	无	无	/
	压缩空气站	位于氮气站南面，占地 130m ² 。为生产提供压缩空气。	无	无	/
	五金库房	位于氨分解制氢站北面，占地面积 1080m ² 。	无	无	/
	包装材料堆场	位于成品库房北侧，露天堆场 14400m ² ，用于堆存木料、铁皮箱等包装材料。	无	无	/
公用工程	其他	开闭所、柴油发电站，位于退火工段外东侧，占地 432m ² 。	无	无	/
	供水	依托园区供水设施。	无	无	/
	排水	雨污分流。生产废水全部回用，生活污水经化粪池处理后经排水管网进入园区污水处理厂处理，不外排。	无	无	/
	供配电	由园区供电系统接入。	无	无	/
	道路	主要道路宽 8m，次要道路宽 6m，车间引道宽 2~4m。	无	无	/
	办公生活	位于厂区东北侧，设办公楼，职工食堂，5 栋员工宿舍。	无	无	/
环保工程	废气治理措施	熔窑废气：采用管输天然气为燃料，窑炉烟气经 1 套“SCR 脱硝”后经 1 根 85m 烟囱外排。	无脱硫、除尘设施；且熔窑已达到使用年限，局部热修使非正常工况的烟气污染物超标排放频发。	2024 年冷修期间，建设 1 套“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施，现有 SCR 脱硝设施转为备用。	有效去除窑炉芒硝、煤粉中带入的含硫成分转化的 SO ₂ 及窑头投料、落料产生的粉尘污染；同时应对非正常工况可能的超标情况
		设置一个容积为 100m ³ 的水封池对无组织氨气进行吸收。	无	无	/

	废水治理措施		工艺废水全部回用。针对熔窑冷却废水设置 1 座 4000m ³ 循环水池；针对氮氢站、空压站循环冷却系统设 1 座 315m ³ 循环水池。	无	无	/
			生活废水经 1 座 180m ³ 化粪池处理后经排水管网进入园区污水处理厂处理。	无	无	/
	固废治理	危险废物	厂内设置 1 处 30m ² 脱硝催化剂暂存间，用于暂存废脱硝催化剂，定期由厂家回收再生。	无	无	/
			在高压值班室对面设置一个占地面积为 30m ² 的危废暂存间，用于储存生产过程中产生的废机油等，各类危险废物分类、分区堆存，定期交由有资质的单位进行处置。	无	无	/
		其他固废	生活垃圾由园区环卫部门定期运往轮台县垃圾填埋场处理。	无	无	/
	噪声治理		室内隔声、泵类基础减振及其他消声、防噪等措施。	无	无	厂界噪声达标
	绿化		厂内绿化面积 18678.5m ² 。	无	无	/
	地下水防渗	重点防渗区	对危废暂存间、脱硝废物暂存间、各类水池采取重点防渗措施，防渗层采用等效 2mm 厚的人工防渗材料，渗透系数≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s。	无	无	/
一般防渗区		对优质浮法联合车间、成品库房，原料加工区、混料房、砂岩堆场、均化库、碎玻璃堆场、白云石堆场、石灰石堆场、成品库房、余热锅炉房、气保站、五金库等均采取一般防渗措施，防渗层采用等效于 30cm 厚的混凝土防渗层，渗透系数≤1×10 ⁻⁷ cm/s。	无	无	/	
简单防渗区		对办公生活区、道路、控制室、变电所、值班室采取简单防渗措施，采用厚度为 20cm 的 C20 混凝土对地面硬化。	无	无	/	
环境风险			在液氨储罐周围设置混凝土围堰，围堰占地面积为 60m ² ，高为 1m。企业已编制突发环境事件应急预案并备案。	无	无	/
其他			/	/	及时变更排污许可证，更新排放口信息并及时进行固定污染源自行监测。	满足排污许可管理要求。
			/	/	及时开展清洁生产审核工作。	掌握企业清洁生产现状及清洁生产潜力。

3.2 冷修后工程分析

3.2.1 冷修期间整改内容

根据对企业运行现状的回顾性评价，针对梳理出的主要环境问题，本评价提出了针对性的整改内容，主要包括：

(1) 加高尾砂堆场围堰至 1.2m 并在上方设置防风抑尘网，同时对未及时拉运的尾砂进行苫布全苫盖、定期在尾砂表面洒水；

(2) 对现有精砂均化库进行全封闭；

(3) 对现有煤粉露天堆场进行全封闭；

(4) 完善生产过程产尘环节除尘措施，包括：① 对混料、配料车间原料称量皮带末端落料产尘点滤筒式除尘器的除尘有效性进行检查，更换滤芯，并增加收尘集气罩及 1 根 15m 排气筒；② 更换原料加工车间现有布袋除尘器并设置 1 根 15m 高排气筒；③ 在混料机房上方称量皮带间设置集气罩，安装 1 台布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒；④ 在窑头投料机上方设置集气罩，安装 1 台布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒。

(5) 计划在 2024 年冷修期间，将玻璃熔窑拆除重砌（燃烧工艺及燃料均不变），同时增设 1 套“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施（具体形式为干式脱硫塔+复合陶瓷滤管复合除尘脱硝一体化设施），现有 SCR 脱硝装置改为备用；冷修后熔窑烟气治理方案为：窑炉烟气→余热锅炉→干式脱硫塔+复合陶瓷滤管复合除尘脱硝一体化装置→余热锅炉→现有 85m 烟囱。

本项目对现状尾砂堆场、均化库、白云石、石灰石、煤粉及碎玻璃堆场采取的整改措施，可有效减少粉尘无组织排放量；通过完善生产过程中产尘环节的粉尘治理措施，可提高除尘效率，将现状混料、配料车间、原料加工车间粉尘的无组织排放改为有效收集、净化后的有组织排放，有利于改善车间作业环境，减少污染物排放。企业计划在 2024 年冷修期间，将现状玻璃熔窑拆除重砌（燃烧工艺及燃料均不变），可从根本上解决现状熔窑频繁热修带来的熔窑烟气非正常工况超标排放的发生，同时增设 1 套“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施完善除尘、脱硫、脱硝末端治理措施，确保烟气的长期稳定达标排放。

以上整改内容，不涉及光耀玻璃熔窑熔制能力、产品种类的变化，整改内容完成后光耀玻璃的产能不发生变化。为此，本章节内容主要针对整改后，生产工

艺流程污染物末端治理措施、污染源强、物料平衡等变化情况进行详细分析。

3.2.1.1 拆除工程

玻璃厂从投产之日起，玻璃熔窑要始终保持点火状态连续不断生产，直至熔窑的耐火砖材烧废为止，中间一直保持高温熔化玻璃的状态。冷修就是彻底停止生产，把熔窑的所有液态玻璃排出，将窑内温度降至 80℃ 以下，进行熔窑重建。

企业计划在 2024 年冷修期间，将现状玻璃熔窑拆除重砌（燃烧工艺及燃料均不变），拆除内容包括熔窑各部位耐火材料，本项目一座 600t/d 浮法玻璃熔窑由近二十种不同品种、三百多个尺寸规格、近 30 万块、总重量约 3000 吨的耐火材料砌筑而成的。拆除工程不包括现有 85m 烟囱，烟囱予以保留。

浮法玻璃熔窑的立体结构见图 3.2-1。

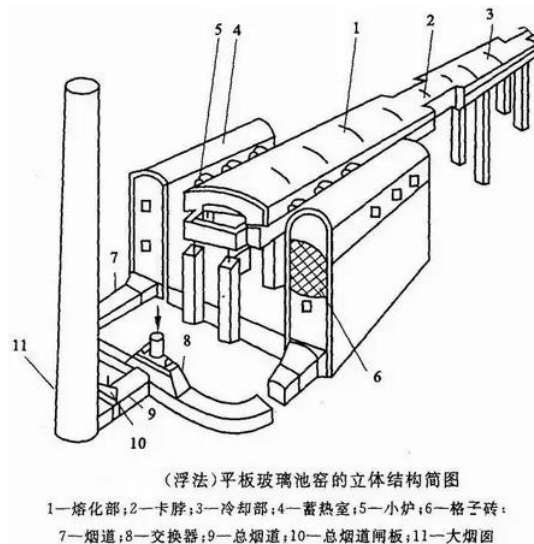


图 3.2-1 浮法平板玻璃熔窑的立体结构简图

3.2.1.2 改造工程

本次整改内容中需改造的工程内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 整改内容中需改造的工程内容一览表

序号	改造部位	改造前	改造后
1	尾砂堆场	5000m ² 露天堆场，已采取塑料薄膜防渗并设有 0.8m 高围堰。	加高围堰至 1.2m、上部安装防风抑尘网，尾砂苫布全覆盖并定期洒水、及时拉运。
2	精砂均化库	10770m ² 露天库，设四面围挡、上部有防风抑尘网。	全封闭
3	白云石堆场	位于脱水砂场南侧，1775m ² 露天堆场，主要堆存白云石。	全封闭
4	石灰石堆场	位于白云石堆场南侧，7100m ² 露天堆场，主要堆存石灰石。	全封闭

5	煤粉堆场	200m ² 露天堆场、四面围挡。	全封闭
6	碎玻璃堆场	2 处露天堆场，分别位于退火工段车间外西侧和原料加工车间外混料房南侧。	全封闭
7	原料称量落料点	混料、配料车间滤筒除尘器	更换滤筒除尘器滤芯，并增加收尘集气罩及 1 根 15m 排气筒。
8	原料加工粉磨	原料加工车间布袋除尘器	更换布袋除尘器，新增 1 根 15m 排气筒。
9	混料称量	/	混料机房上方称量皮带间设置集气罩，安装 1 台布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒
10	窑头投料	/	在窑头投料机上方设置集气罩，安装 1 台布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒

3.2.1.3 新增内容

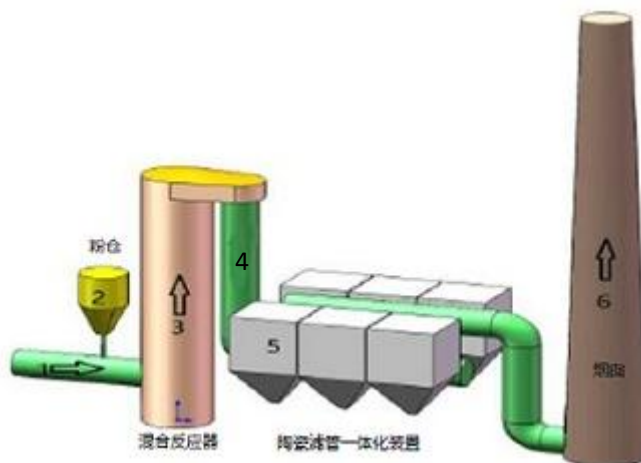
本次整改内容中本次新增的工程内容见表 3.2-2。

表 3.2-2 整改内容中新增工程内容一览表

序号	新增设施	增加部位	数量	备注
1	滤筒除尘器+集气罩+1 根 15m 排气筒	混料、配料车间	1 套	/
2	集气罩+布袋除尘器+1 根 15m 排气筒	原料加工车间	1 套	/
3	集气罩+布袋除尘器+1 根 15m 排气筒	混料机上方称量皮带间	1 套	/
4	集气罩+布袋除尘器+1 根 15m 排气筒	窑头投料机上方	1 套	/
5	“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施（包含 1 座消石灰料仓、1 座干式脱硫塔、1 个沉降室、1 个含 8 个分室的复合陶瓷滤管一体化设施）。	玻璃熔窑烟道与烟囱之间	1 套	现有 SCR 备用

根据新疆光耀玻璃科技有限公司提供的“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施相关设计资料，其完整工艺表述应为：高温干法脱硫塔+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化治理设施。该工艺采用的脱硫剂为消石灰粉，整套治理设施由消石灰粉仓、干式脱硫塔、沉降室/旋风除尘室、对称共布设 8 个分室的复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化设施等要件构成。

其构成见图 3.2-2。



1-烟气；2-消石灰粉仓；3-干式脱硫塔；4-沉降室/旋风除尘室；
5-对称分室结构的复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化装置；6-排气筒

图 3.2-2 复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化窑炉烟气治理设施工艺流程示意图

（1）脱硫脱酸

经余热锅炉回收过余热的高温烟气在经过陶瓷纤维过滤系统前端的烟道及干法脱硫塔时，同均匀喷射在烟道中的消石灰粉进行反应，脱除了部分的 SO_2 、 SO_3 以及 HF 、 HCl 等其它酸性物质。当烟气进入陶瓷纤维滤管过滤器时，陶瓷滤管表面因颗粒物的沉积会形成粉饼层（粉饼层成分较为复杂，含有部分未反应完的消石灰及脱硫灰），因烟气流速较低，烟气与粉饼层内颗粒接触充分，在这一过程中，烟气中的 SO_2 与消石灰再次进行了脱硫反应，脱除了部分的 SO_2 （通常占总脱硫效率 30%~40%），并提高了脱硫剂的利用率。陶瓷管外壁截留的滤饼中含有大量未完全反应的碱性固体物，对 SO_2 、 HF 等酸性污染物起到二次反应的作用，提高了脱除效率。

脱硫塔内设文丘里加速烟气，在高速气流的作用下，塔内脱硫剂 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 与烟气产生激烈的湍动和混合，充分接触，在上升的过程中，不断形成絮状物向下返回，而絮状物在激烈湍动过程中又不断解体重新被气流提升，使得气固间的滑落速度高达单颗粒滑落速度的数十倍；脱硫塔顶部结构进一步强化了絮状物的返回，进一步提高了塔内颗粒物的密度，使得塔内的 Ca/S 比高达 50 以上。这样塔内气固两相流机制，极大地强化了气固间的传质和传热，为实现高效脱硫提供了根本保证。脱硫塔底设压缩空气喷吹系统，用于吹扫塌床时堆积在塔底的粉尘。

（2）除尘

陶瓷纤维滤管过滤器有别于传统的布袋除尘器，是将安装于空气污染防制设备中的干式陶瓷纤维滤管，直接安装到集尘器的孔板（见旁图）上，具有耐高温、抗腐蚀、使用寿命延长等优点，陶瓷纤维滤管在积尘过程中会在其表面形成残存层饼与颗粒层饼两层。其中残存层饼紧贴陶瓷纤维滤管表面，厚度为 1-2mm，防止粉尘渗透到滤管，提升过滤效率。较外层的颗粒层饼可通过反向脉冲清洗，致使粉尘颗粒脱离。



为避免因窑炉负荷变化、烟气量波动导致脱硫塔床层不稳定，本系统设计循环烟道，通过烟道上的调节风门来调节系统内的循环烟气量，从而保证系统内烟气量的稳定。

本系统在脱硫塔后设置沉降室或旋风除尘器进行预除尘，以减轻后段陶瓷滤管的收尘负荷及冲刷，增加滤管的使用寿命。除尘器灰斗中的脱硫灰由气力输送系统送至沉降室/旋风除尘器中，沉降室/旋风除尘器灰斗内的大部分脱硫灰通过螺旋输送机进入脱硫塔内进行再循环，另外一小部分灰通过气力输送系统送至最终产物仓存储外运。

（3）脱硝

复合陶瓷纤维滤管是在原陶瓷纤维滤管中，加入钒-钛系作为复合（催化剂），因为它被纳入过滤管壁内，从而避免催化剂中毒和（或）失活，相对传统的蜂窝状选择性催化还原（SCR）系统，这是一个非常大的优势。由于复合粒子粒径很小为纳米级，且滤管的表面积很大，这样大大增加了催化剂的活性表面积以及反应速率，同时也增加了烟气的停留时间，使除去效率达到最大化。

采用氨气直喷技术。氨气送入烟管氨气喷入点，通过氨气喷射调节系统准确控制喷入氨气量，并在氨气喷入点后设置静态混合器，进一步使氨气/烟气混合均匀。这种独特氨气直喷系统保证最大限度的让氨与烟气氮氧化物充分反应，并具有稳定运行的可靠性。除尘后的烟气由滤管外流向滤管内的过程中，在滤管内的催化剂作用下烟气中的 NO_x 与 NH_3 发生催化反应生成 N_2 和 H_2O ，从而起到脱硝作用。复合平均分布于滤管上，接触面积大，使停留时间及去除效率最大化；

纳米复合粒子，增加活性表面积及反应效率。

为保证系统的长期有效运行，在系统陶瓷滤管除尘器采用独立分室设计，每个分室设有独立关断的阀门及粉尘检测仪。通过在线监测监控，当发现有分室烟尘超标时，可将该分室暂时关断，检查是否有滤管破损，可以实现在线更换滤管。陶瓷过滤管内壁负载有脱硝催化剂，这样既能实现 NO_x 的选择性催化还原反应，而且由于粉尘被拦截在陶瓷过滤管外壁，杜绝了碱金属带来的催化剂“中毒”问题。

“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施主要技术指标

序号	项目	单位	参数
1	烟气量（标湿）	Nm^3/h	120000
2	进环保系统烟气温度	$^{\circ}\text{C}$	~ 350
3	含氧量	%	8~11
4	含水率	%	7~10
5	入口 NO_x 浓度（dry, 8% O_2 ）	mg/Nm^3	≤ 3000
6	入口 SO_2 浓度（dry, 8% O_2 ）	mg/Nm^3	≤ 600
7	入口含尘浓度（dry, 8% O_2 ）	mg/Nm^3	≤ 400
8	出口 NO_x 浓度（dry, 8% O_2 ）	mg/Nm^3	≤ 100
9	出口 SO_2 浓度（dry, 8% O_2 ）	mg/Nm^3	≤ 50
10	出口含尘浓度（dry, 8% O_2 ）	mg/Nm^3	≤ 10
11	氨逃逸（dry, 8% O_2 ）	mg/Nm^3	≤ 8
12	环保系统阻力	Pa	≤ 5400 （通常运行时 ≤ 4000 ）
13	脱硫塔塔内流速	m/s	4~6
14	脱硫塔反应时间	s	4~5
15	除尘器过滤风速	m/min	0.8~1.1

“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施新增设备见表 3.2-3。

表 3.2-3 整改后“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”设施设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量	供货厂家
一	脱硫剂系统				
1	脱硫剂储仓	$\sim 100\text{m}^3$	台	1	南京凯瑞、江苏宏晨、蚌埠中喜、浙江宜成、无锡擎宇、克莱德贝尔格曼、山东海德
2	仓顶除尘器（储仓自带）	DMC30	台	1	
3	真空压力释放阀	/	台	1	
4	高低料位计	阻旋式	台	4	
5	重锤式料位计	/	台	1	
6	流化装置	DN32/40	套	1	
7	活化料斗	出口 600×600	台	1	
8	流化控制气动阀组	/	台	1	

9	手动插板阀	600×600	台	1	
10	双螺旋输送机	600kg/h×2L≈2m	台	1	
11	螺旋输粉机（配转速仪）	1.2t/h， L≈2.5m	台	1	
12	电动锁气器	1.5t/h， DN200	台	1	
13	出灰溜子	/	套	1	
14	出灰软连接	DN200	套	1	
15	观察孔手动插板阀	DN100	套	1	
17	衬陶瓷耐磨 90°弯头	DN100	个	4	
18	子母快接接头	DN100	对	1	
19	手动球阀	DN100	个	1	
二	干法脱硫塔				
20	脱硫塔本体	按需配套	套	1	中建材环保院设计制作
21	附属管道及阀门	按需配套	套	1	
三	氨水储存及喷氨系统				
22	氨水计量分配模块	按需配套	套	1	江苏新天奇
23	氨水雾化喷枪	按需配套	套	1	北京汉诺威
24	管道及附件	按需配套	套	1	四川中保
四	脱硫剂循环系统				
25	沉降室或旋风除尘器	Q355	台	1	中建材环保院设计制作
26	螺旋输送机装置	0～2t/h	套	1	南京凯瑞、江苏宏晨、蚌埠中喜、浙江宜成
27	插板阀	DN200	只	1	
28	锁风阀	DN200	只	1	
29	管道系统	按需配套	套	1	中建材环保院设计采购
五	废料仓系统				
30	废料仓	120m³	套	1	南京凯瑞、江苏宏晨、蚌埠中喜、浙江宜成
31	手动插板阀	DN200	套	1	
32	气动插板阀	DN200	套	1	
33	流化风机	NSR80	套	1	
34	电加热器	/	套	1	
35	库底流化槽	/	套	1	
36	干式散装机	100t/h	套	1	
37	仓顶除尘器（仓顶自带）	DM60（X） S1	套	1	
38	安全阀	/	套	1	
六	陶瓷滤管（含复合）除尘脱硝系统				
39	除尘器本体	ZJCLG440-2×4	套	1	中建材环保院设计制作
40	除尘器钢支架	/	套	1	
41	陶瓷滤管	φ150×3000	根	3520	
42	袋室进口手动阀	阀板 600×1300	台	8	
43	袋室出口手动阀	阀板 600×1300	台	8	
44	脉冲阀	3'直角式	只	176	
45	料位计	/	只	8	
46	灰斗流化装置	/	套	8	
47	压缩空气加热器	/	台	2	
48	灰斗手动插板阀	300×300mm	台	8	

49	压缩空气管路	/	套	1	
50	储气罐	4m ³	个	1	
51	单轨吊	CD-1	套	1	
52	铂热电阻	PT100	只	12	
53	文丘里管	/	个	3520	
54	仓室粉尘测量仪	按需配套	只	8	中材正瑞
55	引风机	~900kw	套	2	

3.2.2 冷修期间拟建设 1 条 Low-E 玻璃生产线

考虑到目前国家大力推广优质浮法玻璃和节能建筑玻璃的应用，且目前新疆南疆五地州离线、在线优质浮法 Low-E 玻璃生产线任是空白，该地区所需 Low-E 玻璃主要到疆外购买。因此，“新疆光耀玻璃”计划于 2024 年玻璃熔窑冷修期间，建设一条在线 Low-E 优质玻璃生产线，采用先进的在线 Low-E 镀膜技术（在线化学气相沉积镀膜技术，CVD 技术）、在线检测等技术。本次建设一条在线 Low-E 优质玻璃生产线符合巴州发改委于 2011 年 12 月 21 日出具的立项备案。

3.2.2.1 建设内容

在优质浮法玻璃生产线锡槽窄段加装一套镀膜机，采用先进的在线 Low-E 镀膜技术（在线化学气相沉积镀膜技术，CVD 技术），将硅烷、乙烯、二氧化碳、氮气镀膜原料分解、沉积在玻璃表面，生成一层多晶镀膜层。

3.2.2.2 Low-E 玻璃生产线设备

化学气相沉积镀膜方法（CVD）生产的 Low-E 玻璃的设备参数、数量、规格统计表见表 3.2-4。

表 3.2-4 Low-E 玻璃生产线的设备参数、数量、规格统计表

序号	设备名称	品牌规格型号	数量
1	阻挡层供配气设备（含供气系统、计量系统、气体配送系统）		3 套
2	阻挡层排气系统	专有技术	3 套
3	阻挡层镀膜机组及附属设备	专有技术	3 套
4	阻挡层镀膜反应器	专有技术	4 台
5	阻挡层尾气及粉尘环保处理系统		1 套
6	功能层镀膜机组及附属设备	专有技术	3 套
7	功能层反应器 A	专有技术	2 台
8	功能层反应器 B	专有技术	2 台
9	功能层反应器 C	专有技术	4 台
10	功能层原料汽化系统	专有技术	3 套
11	功能层反应器油冷却系统	专有技术	1 套
12	汽化器油加热系统	专有技术	1 套
13	镀膜控制中心（含大数据展示屏、UPS）	专有技术	1 套

14	镀膜高度测量系统（每台反应器 1 套，各含 4 台测量仪）	专有技术	6 套
15	热端光谱仪	专有技术	1 台
16	在线看样台	专有技术	1 台
17	光谱反射比在线扫描测量系统	Filmonitor6200	1 套
18	手持宽光谱测色仪	GLASS Q3000	1 台

3.2.3 冷修后项目组成

本次冷修完成后，生产线项目工程组成及配套污染防治措施情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 冷修完成后项目工程组成及配套污染防治措施一览表

工程分类	项目名称	主要内容及建设规模	备注
	生产规模	冷修后重砌玻璃熔窑，窑炉熔制生产能力不变，仍为 600t/d。新增 1 条在线 Low-E 玻璃生产线，镀膜率 20%	窑炉熔制生产能力不变； 新增 1 条在线 Low-E 玻璃生产线
主体工程	优质浮法联合车间	600t/d 浮法平板玻璃生产线一条。熔窑车间布置熔窑 1 个、窑头料仓 1 个、投料机 1 台。成型车间设 1 套锡槽（8.3m/5.8m×59.6m）和拉边机； 锡槽窄段新增 1 条在线 Low-E 玻璃生产线。 退火车间布置 1 套过渡辊台、退火窑、检测仪，退火窑总长 115m，用冷却水间接冷却，生产能力 600t/d。裁装车间布置有横纵切机、应急切机、掰边机、叉车。堆垛车间用于堆放半成品玻璃。打包车间机械手为主、人工取板装箱为辅，叉车运输产品至成品库。	熔窑重砌，新增 1 条在线 Low-E 玻璃生产线，其余配套设施均不变。
	原料加工区	位于生产区南面，占地面积 13950m ² 。主要包括已加工原料堆存库（3986.4m ² ）、原料加工车间（696m ² ）、混料房（270.3m ² ），原料混合系统、原料输送系统等，白云石、石灰石在原料加工车间内粉磨、筛分， 更换现有布袋除尘器，增加 1 根 15m 高排气筒； 混料房主要布置原料称量车间、提升设备和原料混合机等， 混料机房上方称量皮带间设集气罩+1 台布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒。	有整改
	均化库	占地面积 10770m ² 。用于将精砂原料进行均匀混合。 整改后为全封闭形式。	全封闭
辅助工程	砂岩场及破碎加工车间	砂岩堆场 1 个，位于成品库南侧，露天堆场，占地面积 11760m ² 。堆场南侧为砂岩加工车间，占地面积合计 824m ² ，采用湿式破碎。车间南侧为一座脱水砂场，占地面积 5041m ² ，脱除水分经脱水砂场西侧的 5 座平流深沉淀池沉淀后回用于砂岩加工车间湿式破碎。	无整改
	白云石堆场	位于脱水砂场南侧，占地面积 1775m ² ，主要堆存白云石。 整改后全封闭。	全封闭
	石灰石堆场	位于白云石堆场南侧，占地 7100m ² ，主要堆存石灰石。 整改后全封闭。	全封闭
	尾砂堆场	占地 5000m ² ，主要堆存沉淀池清掏的尾砂。 加高围堰至 1.2m，上方安装防风抑尘网，尾砂用苫布全覆盖并及时拉运。	有整改
	碎玻璃堆场	2 处露天堆场。一处位于退火工段车间外西侧，占地 1353.6m ² ；另一处位于原料加工车间外混料房南侧，占地约 2000m ² ；用于堆存生产线及储存、运输等操作过程产生的碎玻璃和粉碎后的碎玻璃以供回用， 整改后全封闭。	全封闭
	煤粉堆场	位于厂区西南角，占地面积 200m ² ，用于堆存煤粉， 整改后全封闭 ，粉磨机已全密闭。	全封闭
	袋装原料库（碱库）	均化库东侧设有 1 座占地 2475m ² 袋式包装原料库（碱库），用于分区堆放吨袋包装的纯碱、芒硝（吨包包装）和煤粉（25/50kg 袋装）。 按照生产计划有序储存和消纳纯碱，避免超量囤积、杜绝露天囤纯碱。	避免露天囤积

	成品库房	位于玻璃生产线冷端工段的北面，框架结构，占地 19800m ² ，堆存玻璃成品。		无整改
	余热锅炉房	位于生产区熔化工段东南面，占地 315m ² 。设 1 台 6t/h 余热锅炉，回收烟气热量，供办公生活区供暖需求。		无整改
	氮气站	位于生产车间东面，占地约 711m ² ，制高纯氮气设备 3 套（两用一备，每套可产 0.3~0.35Mpa 的氮气 2000m ³ /h 标态）；100m ³ 液氮储罐 1 只，1 套 4000m ³ /h 的液氮汽化器。		无整改
	氨分解制氢站	位于氮气站北面，占地约 318m ² ，制高纯氢，用于锡槽保护，氨分解气体发生装置三套（两用一备），每套产 100-160m ³ /h 标态的氢气，气体净化装置 2 套（一用一备）。制氢站东侧 19m 为液氨储棚，设 30m ³ 液氨储罐 2 个。		无整改
	压缩空气站	位于氮气站南面，占地 130m ² 。为生产提供压缩空气。		无整改
	五金库房	位于氨分解制氢站北面，占地 1080m ² 。		无整改
	包装材料堆场	位于成品库房北侧，露天堆场，占地 14400m ² ，于堆存木料、铁皮箱等包装材料。		无整改
	供气站	建设 1 座供气站，主要存放在线 Low-E 玻璃生产线所需原料气		新建
	其他	开闭所、柴油发电站，位于生产车间退火工段外东侧，占地 432m ² 。		无整改
公用工程	供水	生产和生活用水水源均由园区供水管网提供，完全满足生产生活用水需求。		无整改
	排水	雨污分流。雨污分流。生产废水全部回用，生活污水经化粪池处理后经排水管网进入园区污水处理厂处理，不外排。		无整改
	供配电	项目总用电负荷 9750kW，供电接口由园区供电系统接入。		无整改
	道路	厂区主要道路宽度 8m，次要道路宽度 6m，车间引道宽度 2~4m。		无整改
	办公生活	布置于厂区东北侧，设一座 1F 办公楼，建筑面积 588m ² ；办公楼向北是一栋 1F 职工食堂，提供日常三餐员工餐；食堂向北垂直布设 5 栋 1F 员工宿舍，用于员工调休住宿。		无整改
	门卫室	东侧中部 1 号门（生活区）和东侧南端 2 号门（物流进出区）均设门卫室。		无整改
环保工程	废水处理	循环水池	项目针对熔窑冷却废水设置循环水池 1 座，容积为 4000m ³ 。 针对氮氢站、空压站循环冷却系统设 1 座 315m ³ 循环水池。	无整改
		沉淀池	针对湿法破碎、粉磨的砂岩脱出水，设有 5 个平流深沉池（单个池 50×10×1.7，单个池容积 850m ³ ）。	无整改
		化粪池：针对生活污水，设 1 座 180m ³ 化粪池，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理。		无整改
	废气处理	熔窑废气：采用管输天然气为燃料，新增 1 套“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施，现有 SCR 转为备用。 ① 原料称量皮带落料点现状滤筒除尘器更换滤芯，增设集气罩+1 根 15m 排气筒 ② 混料机房上方称量皮带间设集气罩+1 台布袋除尘器+1 根 15m 排气筒； ③ 原料加工车间白云石、石灰石粉磨工序，更换现有布袋除尘器，增加 1 根 15m 高排气筒； ④ 在窑头投料机上方增设集气罩+1 台布袋除尘器+1 根 15m 高排气筒。 ⑤ 镀膜尾气收集后混入一定比例外界空气降温，按比例加入阻燃粉剂消除爆炸隐患，经过布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒排放		整改+新增
		食堂废气：设置一套抽油烟机，油烟废气经抽油烟机处理后排放。		无整改
		无组织氨气：设置一个容积为 5m ³ 的水封池对无组织氨气进行吸收。		无整改

固废处置	脱硝废物暂存间：脱硝还原剂采用液氨，以氧化钛（TiO ₂ ）为基材、含钒的脱硝催化剂，设置脱硝催化剂暂存间，暂存间占地面积约为 30m ² 。	无整改
	危废暂存间：在高压值班室对面设置一个占地面积为 30m ² 的危废暂存间，用于储存生产过程中产生的废机油等，各类危险废物分类、分区堆存，定期交由有资质的单位进行处置。	无整改
噪声治理	设备选型、基础减振、建筑隔声、安装消声器等。	无整改
绿化	绿化率 5.54%，约 18678.5m ² 。	无整改

3.2.4 冷修后主要原辅材料及能源消耗

3.2.4.1 原辅材料消耗

本次整改内容实施后增加的辅料主要是脱硫剂消石灰以及在线 Low-E 玻璃生产线所需原料气，其余主要原辅材料种类、形态、成分、储运及运输方式与现状均相同。消耗的能源为天然气和电力，天然气为玻璃熔窑燃料；电力为风机、泵类及各类机电设备运转动力。

（1）本次整改内容实施后主要原辅材料及能源消耗见表 3.2-5，天然气成分及发热量无变化，见表 3.1-10。

表 3.2-5 整改后 600t/d 生产线主要原辅材料、燃料消耗情况一览表

序号	名称	日用量	年用量	来源
1	石英石	383.6 t/d	140000 t/a	外购汽车运输，石英石原料堆场堆存，湿式破碎、脱水后的精砂厂内运输车运至全封闭均化库内
2	石灰石	27.4 t/d	10000 t/a	外购汽车运输，石灰石原料堆场堆存
3	白云石	87.7 t/d	32000 t/a	外购汽车运输，白云石原料堆场堆存
4	纯碱	123.3 t/d	45000 t/a	外购汽车运输吨袋进厂，碱库内分区堆存
5	煤粉	0.4 t/d	140 t/a	外购汽车运输煤粉进厂，全封闭煤粉堆场堆存，全密闭粉磨后装于 25/50kg 编织袋，碱库内分区堆存
6	芒硝	4.4 t/d	1600 t/a	外购汽车运输吨袋进厂，碱库内分区堆存
7	碎玻璃	21.9 t/d	8000 t/a	外购汽车运输，碎玻璃堆棚储存，苫布苫盖
8	消石灰	0.55 t/d	200 t/a	外购汽车运输，脱硫剂粉仓存储
9	液氨	2.4 t/d	890 t/a	外购，钢槽车运输进厂，2 座 30m ³ 液氨储罐储存
10	硅烷	26.3Nm ³	9600Nm ³	外购，在厂内供气站存放
11	乙烯	0.0473 吨	17.28 吨	外购，在厂内供气站存放
12	二氧化碳	0.075 吨	27.36 吨	外购，在厂内供气站存放
13	软化水	0.04 吨	14.4 吨	由厂内软水站供给
14	氮气	1052.055Nm ³	38.4 万 Nm ³	由厂内氮气站供给
15	空气	0.329Nm ³	120 万 Nm ³	由厂内压缩空气站供给
16	液氨	2.4 t/d	890 t/a	外购，钢槽车运输进厂，2 座 30m ³ 液氨储罐储存
17	天然气	12.26 万 m ³ /d	4475 万 m ³ /a	园区管输天然气

(2) 主要原辅材料理化性质，见表 3.2-6。

表 3.2-6 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式及分子量	理化性质
1	硅砂	SiO ₂ 60	是以石英为主要矿物成分、粒径在 0.020-3.350mm 的耐火颗粒物。是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要成分是 SiO ₂ ，硅砂的颜色为乳白色或无色半透明状，硬度 7，性脆无解理，贝壳状断口，油脂光泽，相对密度为 2.65，其化学、热学和机械性能有明显异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 溶液，熔点 1750℃。
2	白云石	CaMg (CO ₃) ₂ 184	是一种含有钙、钠、钾的铝硅酸盐矿物，具有玻璃光泽，颜色有无色、白色、黄色、粉红色、绿色、灰色、黑色等，其主要化学成分为 SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Na ₂ O、CaO。
3	石灰石	Ca (CO ₃) ₂ 160	白色粉末。无臭、无味。露置空气中无反应，不溶于醇。遇稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸发生泡沸，并熔解。高温条件下分解为 CaO 和 CO ₂ 。熔点：825℃。
4	纯碱	Na (CO ₃) ₂ 143	是一种易溶于水的白色粉末，溶液呈碱性（能使酚酞溶液变浅红）。高温分解，加热不分解。熔点 851℃，沸点 1600℃。
5	芒硝	Na ₂ SO ₄ 142	稳定，不溶于强酸、铝、镁，吸湿。暴露于空气中易吸湿成为含水硫酸钠。241℃时转变成六方型结晶。极易溶于水。熔点 884℃，沸点 1404℃，相对密度 2.68g/cm ³ 。
6	液氨	NH ₃ 17	相对密度（水=1）：0.603（25℃） 熔点（℃）：-77.7；沸点（℃）：-33.42；水溶液 pH 值：11.7
7	天然气	混合物	主要成分甲烷，无色无臭气体，溶于水，相对密度：（水=1）约 0.42（液化），相对密度：（空气=1）0.62，危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。其蒸汽遇明火会引起回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸危险。
8	锡	Sn 119	银白色的软金属，比重为 7.3，熔点低 232℃，锡的化学性质很稳定，在常温下不易被氧气氧化，所以它经常保持银闪闪的光泽。锡无毒。
9	消石灰	Ca (OH) ₂ 74	俗称熟石灰或消石灰，是一种白色六方晶系粉末状晶体。密度 2.24g/cm ³ 。580℃失水成 CaO。具有腐蚀性、刺激性，为碱性物质。用于制造漂白粉，硬水软化剂、消毒杀虫剂、制革用脱毛剂、砂糖精制及建筑材料等。
10			
11			
12			

3.2.4.2 物料平衡

冷修后，本项目物料平衡见表 3.2-7。

表 3.2-7 冷修后本项目物料平衡表

输入项	输出项

序号	名称	用量 (t/a)	序号	名称	产量 (t/a)
1	石英石	140000	1	成品玻璃	192720
2	石灰石	10000	2	碎玻璃边角料	11837
3	白云石	32000	3	布袋除尘器收尘灰	226
4	纯碱	45000	4	烟气治理脱硫灰/除尘灰	411
5	芒硝	1600	5	外排烟粉尘	1.02
6	煤粉	140	6	分解产生的 SO ₂ *	34.435
7	外购碎玻璃	8000	7	分解产生的氟化物	0.266
8	脱硫剂 (消石灰)	200	8	分解产生的 HCl	0.263
			9	分解产生的 CO ₂	7207.206
			10	水分及其它烧损等	3191.81
			11	含铁杂质	5
			12	尾砂	21000
合计		236634	合计		236634

注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 玻璃工业—平板玻璃》(HJ856-2017)表 4，本项目玻璃熔窑的日熔量为 600t/d，玻璃熔窑熔化量与产品产量转换系数取 0.88，则本项目成品玻璃的产量为 192720t/a。

3.2.4.3 硫平衡

冷修后，本项目硫元素平衡见表 3.2-8。

表 3.2-8 冷修后物料平衡表

输入项				输出项			
物料名称	用量 (t/a)	含硫率 (%)	含硫量 (t/a)	物料名称	产量 (t/a)	含硫率 (%)	含硫量 (t/a)
天然气	4475*	20*	0.895	成品玻璃	192720	SO ₃ : 0.25	192.72
煤粉	140	0.4	0.56	碎玻璃	11837	SO ₃ : 0.25	11.837
芒硝	1600	Na ₂ SO ₄ 99%	324.5	芒硝尘	94.05	Na ₂ SO ₄ 99%	20.983
外购碎玻璃	8000	SO ₃ : 0.22	7.04	脱硫产物 (硫酸钙)	309.915	23.53	72.92
				烟气	烟气量 120000m ³ /h	SO ₂ 浓度 32.8mg/m ³	34.435
合计			332.995				332.955

注：*天然气用量单位为万 m³/a，为长输气管道供气，含硫率按照《天然气》(GB17820-2018)表 1 一类标准取值 20mg/m³。

3.2.4.4 氟平衡

项目作为现代玻璃企业，不采用萤石作为澄清剂工艺。但根据《玻璃制造业污染防治可行技术指南》(HJ2305-2018)，“氯化氢和氟化物主要产生于熔化和在线镀膜两个工序”，改建项目不含在线镀膜工序，结合文献《平板玻璃熔窑大气污染防治措施分析》(作者皇甫洲、《中国科技博览》、文章编号：1009-914X

(2013) 19-0029-02) 分析：现代玻璃生产企业一般不采用萤石作为原料，所用原料成分大多数为矿物质，虽然原料成分中没有反映出来，但仍含有一定量的氟化物。根据行业经验，石英石中含氟量 $<0.005\%$ ，则整改后全厂氟平衡见表 3.2-9。

表 3.2-9 整改后氟元素平衡表

输入项				输出项			
物料名称	用量 (t/a)	含氟率 (%)	含氟量 (t/a)	物料名称	产量 (t/a)	含氟率 (%)	含氟量 (t/a)
石英石	119000	0.005	5.95	进入产品	192720	/	4.62
				烟气含氟	120000m ³ /h	0.25mg/m ³	0.266
				进入脱硫灰中的氟	/	/	1.064
合计			5.95				5.95

3.2.5 冷修后公辅设施

3.2.5.1 公辅设施情况

(1) 供电

本次整改后，利用现有供电设施，供电电源接自园区 110kV 变电站，年生产用电量为 3225.59 万 kW·h。

(2) 供热

本次整改后，供热设施无变化，利用现有余热锅炉供热设施，厂区生产、生活用热利用余热锅炉供蒸汽，厂区不单独设置采暖锅炉。

(3) 软/纯水制备

本次整改后，利用现有 2 套离子交换树脂系统（一用一备）软水制备装置，软水制备能力为 40m³/h；余热锅炉使用纯水，利用现有 1 套纯水制备系统，制水能力 30m³/h，可满足生产需要。

(4) 压缩空气

本次整改后，利用现有 2 台 35m³/min GA200W 型喷油螺杆压缩机供气。

(5) 供氨气

本次整改后，利用现有 2 个 30m³ 液氨罐，为“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施提供氨气，原有 SCR 脱硝设施转为备用。

(6) 供循环冷却水

本次整改后，利用现有循环冷却塔，流量为 1600m³/h。

3.2.5.2 给排水及水平衡

本次整改内容实施后，新增的“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施干法脱硫，无用水环节，无废水产生；均化库、白云石、石灰石、煤粉库及碎玻璃库等全封闭，尾砂堆场加高围堰、增设防风抑尘网并苫布苫盖尾砂等改造工程亦不改变现有用水状况和排水情况；整改后，项目用水环节及用水量、排水去向及排水量、循环冷却水用量及串级用水情况均无变化。

因此，整改后本项目水平衡与现状无异，见表 3.1-20、图 3.1-3。

3.2.6 冷修后工艺流程产污环节

本次整改后，光耀玻璃仍采用横火焰池窑生产浮法平板玻璃，冷修后熔窑构成及工艺均与现状一致。主要生产工序包括原料工序、熔化工序、成型退火工序和切裁装箱工序等。

3.2.6.1 原料工序

本次整改内容实施后原料工序的工艺流程与现状相同，在此不再赘述。

(1) 原料储存、加工

本工序产生的主要废气污染源：① 物料卸车、储存、转运过程中产生一定量的扬尘（ G_1 ）；② 石灰石、白云石粉磨加工产生的含尘废气（ G_2 ），经集气罩收集、布袋除尘器净化后由 1 根 15m 排气筒外排；均化库、煤粉堆场全封闭后，无组织排放的粉尘显著减少。

主要废水污染源：石英石湿法破碎、粉磨、脱水加工成精砂产生一定量的废水（ W_1 ），经沉淀后循环再利用。

主要噪声污染源为破碎机、湿磨机、计量装置、斗提机等设备运转噪声（ N_1 ），采用厂房隔声方式降噪。

固体废弃物主要是袋装物料用尽后剩余的废旧包装袋（ S_1 ），外售废旧物资回收单位综合利用；沉淀池定期清掏的尾砂（ S_2 ），在尾砂堆场暂时堆放，外售建材企业综合利用；除尘器收集的除尘灰（ S_3 ）。

(2) 配料和混料

本工序主要废气污染源为配料、混料、物料皮带输送过程中产生的一定量含尘废气：配料间、原料加工车间均已封闭，碎玻璃（回头料）上料操作间及上料皮带均为全封闭且置于封闭原料库内，以控制无组织粉尘的产生与排放。

① 原料称量落料点、碎玻璃上料落料过程产生的含尘废气，经滤筒式除尘器除尘净化，经集气罩收集后由 1 根 15m 排气筒外排（G₃）；②原料混料机称量产生的含尘废气，经集气罩收集、布袋除尘器净化后由 1 根 15m 排气筒外排（G₄）；③ 窑头投料机产生的含尘废气，经集气罩收集、布袋除尘器净化后由 1 根 15m 排气筒外排（G₅）；主要噪声污染源为计量装置、混料机、斗提机等设备运转噪音（N₁），采用厂房隔声方式降噪。主要固体废物为除尘器收集的除尘灰（S₃）、各原料上料过程中筛捡出的杂物（S₄）。筛捡杂物由环卫部门定期清运，除尘灰返回原料系统再利用。

3.2.6.2 熔化工序

本次整改内容实施后熔化工序的工艺流程与现状相同，在此不再赘述。

本工序主要废气污染源为：① 熔窑燃烧过程中会产生的熔制烟气，经余热锅炉回收余热后，通过冷修时增设的 1 套“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施处理后，经现有 1 根 85m 高排气筒外排（G₆）；② 液氨罐区在储罐的阀门对接处无组织逸散的氨（G₇）。

主要废水污染源为软/纯水制备系统排污水（W₂）、离子交换树脂冲洗废水（W₃），W₂ 部分用于车间设备清洗和地面清洁维护、部分用于厂区道路抑尘、剩余用于白云石、石灰石原料堆场洒水抑尘，W₃ 用于白云石、石灰石原料堆场的洒水抑尘，不外排。

主要噪声污染源为空压机、风机、泵类等设备运转噪音（N₂），采用厂房隔声方式降噪。

主要固体废弃物为窑头投料机除尘器产生的除尘灰（S₃）、冷修产生的废耐火材料（S₅）、“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”治理设施运行一段时期后脱硫塔、沉降室及滤管产生的脱硫灰、除尘灰（S₆）以及达到使用年限后更换的废复合陶瓷滤管（S₇）、软水制备装置运行一段时期后产生的废离子交换树脂（S₈）。投料除尘灰返回配料系统重新利用；废耐火材料由厂家回收利用；脱硫灰、除尘灰外售给建材企业综合利用；废复合陶瓷滤管因内置复合为钒-钛系催化剂，属于危险废物，厂内危废暂存间暂存后定期交由有资质的单位安全处置；废离子交换树脂为一般固体废物，可由厂家回收再生。

3.2.6.3 成型退火工序

本次冷修后，在成型锡槽窄段安装在线镀膜装置镀膜。镀膜后退火工序工艺流程与现状相同，在此不再赘述。一下补充本次新增镀膜工艺。

镀膜工艺原理：本工程在浮法玻璃生产线锡槽内设置在线 Low-E 镀膜装置，采用在优质浮法玻璃生产线锡槽内移动的玻璃表面上，利用化学气相沉积工艺（CVD 法）将硅烷、乙烯、二氧化碳、氮气在高温还原气氛下反应生产化合物，连续沉积形成附着力强的一层 Low-E 薄膜。

在线 Low-E 镀膜系统主要包括 5 个系统：原料系统、气化系统、混合输送分配系统、反应系统和尾气处理系统。含有薄膜构成元素的反应性液态或气态前驱物经过气化系统气化、混合均匀后，由在线镀膜装置的进气管通入锡槽内，与处于 650℃ 左右高温的玻璃带接触，同其表面的活性基团发生反应后附着在玻璃带表面，进而生成膜。本工程在线镀膜包括底层镀膜和顶层镀膜两个阶段，首先进行底层镀膜在玻璃带表面形成多晶硅沉积物，再在该层上进行顶层镀膜，形成功能膜，反应器安装在锡槽窄段（即尾部区域）。

反应式如下：



反应副产物主要是硅、氧、氮非化学计量比超细粉，进入尾气。由于超细粉活性较大、吸附性较强，需加入阻燃粉剂消除爆炸隐患，之后进行收尘处理。

成型工序主要废气污染源为镀膜废气（G₇），镀膜废气收集后混入一定比例外界空气降温，按比例加入阻燃粉剂消除爆炸隐患，经过布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒排放。

主要固体废弃物为锡渣（S₉）固体废物。

退火工序主要噪声污染源为退火窑冷却风机等设备运转噪音（N₃），采用厂房隔声方式降噪。

3.2.6.4 裁切装箱工序

本次整改内容实施后，裁切工序的工艺流程与现状相同，在此不再赘述。

本工序主要废气污染源为掰边、落板、碎玻璃废气（G₈），掰边倒料落料及碎玻璃破碎处、投料口均配备喷淋设施，通过水喷淋方式抑尘。

噪声主要为横切机、掰边机运转噪声（N₄）；固体废物主要是玻璃边角余

料和碎玻璃（S₁₀），经厂内转运小车输送至原料库碎玻璃堆存区暂存。

3.2.7 产污节点分析

本次整改内容实施后生产工艺流程及产污节点见图 3.2-3，主要排污节点及治理措施见表 3.2-9。

图 3.2-3 项目生产工艺流程及产污节点图

表 3.2-9 现有工程主要排污节点及治理措施一览表

污染源	编码	污染源名称	排放因子	排放特征	治理措施	备注
废气	G ₁	石英石储存	颗粒物	连续	大块状、苫布苫盖	露天堆场
		白云石储存	颗粒物	连续	全封闭储存库	全封闭
		石灰石储存	颗粒物	连续		全封闭

			煤粉储存	颗粒物	连续	原煤密闭储存、粉磨	全封闭
			碎玻璃储存	颗粒物	连续	全封闭储存库	全封闭
		石英石破碎废气	湿式破碎	颗粒物	连续	封闭输送、车间内水磨	车间内
	G ₂	原料加工废气	白云石粉磨	颗粒物	连续	集气罩+1 台布袋除尘器+15m 排气筒	15m 排气筒
			石灰石粉磨	颗粒物	连续		
	G ₃	配料、落料废气	硅砂配料	颗粒物	间歇	均化库全封闭、皮带密封	全封闭
			皮带落料	颗粒物	间歇	滤筒式除尘器+集气罩+15m 排气筒	15m 排气筒
	G ₄	混料废气	混料机	颗粒物	间歇	设集气罩+1 台布袋除尘器+15m 排气筒	15m 排气筒
	G ₅	投料机投料废气	窑头投料机	颗粒物	连续	设集气罩+1 台布袋除尘器+15m 排气筒	15m 排气筒
	G ₆	熔窑烟气	玻璃熔窑	颗粒物、氨 SO ₂ 、NO _x 、氟化物	连续	1 套“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施	85m 高排气筒
废水	G ₇	镀膜废气	镀膜尾气	颗粒物	连续	1 台布袋除尘器+15m 排气筒	15m 高排气筒
	G ₈	氨罐区无组织氨	液氨储存区	氨	连续	气体泄漏检测报警装置	水封池
	G ₉	掰边落料废气	带式输送机	颗粒物	间歇	水喷淋抑尘	密闭输送
	W ₁	硅砂脱出水		SS、COD	间歇	沉淀后回用于石英石湿破	不外排
	W ₂	软/纯水制备系统排污水		SS、COD	间歇	用作车间设备/地面清洁、	
	W ₃	离子交换树脂冲洗废水		SS、COD	间歇	厂区道路抑尘	
	W ₄	生活污水		SS、COD、氨氮、BOD	间歇	化粪池处理后排入拉依苏工业园污水处理厂	达标排放
	噪声	N ₁	破碎机	噪声	间歇	厂房隔声	厂界达标
			粉磨机	噪声	间歇	厂房隔声	
			计量给料装置	噪声	间歇	厂房隔声	
			混料机	噪声	间歇	厂房隔声	
		N ₂	空压机	噪声	间歇	厂房隔声	
			引风机	噪声	连续	厂房隔声	
			助燃风机	噪声	连续	厂房隔声	
			池壁冷却风机	噪声	连续	厂房隔声	
			循环水泵	噪声	连续	厂房隔声	
			除尘风机	噪声	连续	厂房隔声	
		N ₃	退火窑冷却风机	噪声	连续	厂房隔声	
		N ₄	掰边、落板、碎玻璃、横切机	噪声	连续	厂房隔声	
固废	S ₁	袋装物料废包装袋		外售废旧物资回收单位综合利用			--
	S ₂	石英石湿式破碎沉淀池尾砂		外售建材公司再利用			--
	S ₃	除尘器除尘灰（配料混料）		返回配料系统重新利用			--
	S ₄	原料上料筛捡出的杂物		由环卫部门定期清运			--
	S ₅	废耐火材料		外售作为建筑材料再利用			--

S ₆	烟气治理设施收集脱硫灰/除尘灰	外售建材公司再利用	--
S ₇	废复合陶瓷滤管	交由有资质的单位进行处置	专区暂存
S ₈	废离子交换树脂	一般固体废物，由厂家回收再生	--
S ₉	锡渣	由厂家回收利用	--
S ₁₀	掰边、落板碎玻璃边角料	作为原料回用于玻璃熔窑再利用	--
S ₁₁	废润滑油（危险废物）	交由有资质的单位进行处置	危废暂存间
S ₁₂	生活垃圾	由环卫部门收集处置	--

3.3 污染源强及污染防治措施

3.3.1 施工期污染防治措施

本次整改内容不涉及生产线，主要是污染防治措施的完善，包括：① 对现有尾砂堆场加高围堰、上方设置防风抑尘网并对尾砂苫布苫盖、及时清运，以减少堆存期间扬尘污染；② 对现有精砂均化库、现有白云石、石灰石及煤粉堆场、碎玻璃堆场进行全封闭，防止扬尘污染；③ 更换现状原料称量皮带落料点滤筒式除尘器滤芯，增设“集气罩+1 根 15m 排气筒”；④ 更换原料加工车间白云石、石灰石粉磨工序现状布袋除尘器并增设 1 根 15m 排气筒；⑤ 在混料机房上方称量皮带间增设“集气罩+布袋除尘器+1 根 15m 排气筒”；⑥ 在窑头投料机上方增设“集气罩+布袋除尘器+1 根 15m 排气筒”；⑦ 在 2024 年冷修时，进行熔窑拆除重建，同时增设一套“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施（包含 1 座消石灰料仓、1 座干式脱硫塔、1 个沉降室、1 个含 8 个分室的复合陶瓷滤管一体化设施），利旧现有一根 85m 排气筒。

3.3.3.1 拆除工程场地环境管理要求

新疆光耀玻璃在 2024 年冷修时，将进行熔窑的拆除重建。环评要求建设单位在编制完成《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》并报所在地生态环境主管部门及应急部门备案后方可开展拆除活动。

玻璃熔窑拆除工作及拆除的熔窑耐火材料处理应严格按照《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140 号）、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66 号）、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）、参照《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（2017 年第 78 号）、《企业设备、建（构）筑物拆除活动污染防治技术指南》（T/CAEPI 16-2018）的要求进行妥善安置，

拆除工作中注意以下事项：

（1）在施工开始前，认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定专门的处理措施，同时储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强设备拆除过程中的风险防控。

项目建设单位应根据国家有关施工管理条例和施工操作规范，制订施工环保管理条例，为施工单位的施工活动提出指导性要求，同时派人监督、管理施工单位对条例的执行情况，并要求施工单位按照厂房建设和管道敷设分施工阶段向当地环保部门提交施工阶段报告，内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响的措施落实情况。

（2）拆除活动中应尽量减少固体废物的产生，对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第Ⅰ类一般工业固体废物、第Ⅱ类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。涉及特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。

（3）熔窑拆除工作须在彻底停止生产，把熔窑的所有液态玻璃排出，将熔窑内温度降到 80℃ 以下的冷态时方可进行，拆除前应及时清除各种物料，将残余物料妥善处理，做好相关处置去向的单据记录，备查；对于设备清洗、拆除过程可能产生有毒有害气体的，应在相对封闭空间内操作，并设置气体收集系统和净化处理装置。

（4）应对设备拆除过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托有资质单位进行处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照一般工业固体废物要求进行处理；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

（5）拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施；物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产

生的废水等，应当制定后续处理方案。

(6) 识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案。拆除活动结束后，应对现场进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。

3.3.3.2 施工期污染防治措施要求

经现场调查，以上整改内容光耀玻璃均未实施。整改工程内容施工过程中的污染物主要为施工扬尘、施工废水、噪声和固体废物等。

(1) 施工扬尘

精砂均化库全封闭、白云石、石灰石、煤粉及碎玻璃堆场全封闭、产尘车间除尘设施更换及冷修阶段玻璃熔窑拆除重砌、同时增设 1 套“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施等在施工过程中，玻璃熔窑拆除、耐火砖堆放及拉运、其他建筑材料运输、堆放、装卸和使用等过程均会产生一定量的扬尘，影响周围环境空气。由于厂区道路已进行了硬化，并定时洒水抑尘，施工扬尘对周围环境空气的影响很小。

(2) 施工废水

施工废水主要为施工人员生活污水和少量建筑废水。

建筑施工废水包括精砂均质库、白云石、石灰石、煤粉及碎玻璃堆场全封闭、玻璃熔窑重砌过程中产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水主要包括饮食餐饮废水及生活起居污水等。施工废污水含有较多的泥沙和一定油污，其排放量及污染浓度与降雨量、工地地面状况有很大关系，需建造集水池、沉砂池等临时构筑物，将施工废水收集沉淀澄清后回收再利用。施工期施工和管理人员以 50 人，按用水量 30~50L/d·人，排放系数以 0.8 计，则施工期日产生生活污水约 1.2~2m³/d，产生量较少，其污染因子主要为 SS、COD，依托厂内现有员工宿舍及餐厅，经厂内化粪池处理后排入园区市政管网进入拉依苏工业园污水处理厂处理，不外排，对环境影响不大

(3) 施工噪声

项目施工产噪源主要为吊装车、电焊机和运输车辆等施工机械产生的噪声，产噪设备噪声值为 75~84dB(A)。通过选用低噪声设备，合理安排施工时间，

控制施工噪声对周围声环境的不利影响。

(4) 施工固废

本项目施工期产生的固体废物主要为拆除的玻璃熔窑废耐火材料、更换的除尘设备废包装材料、新增的 1 套“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施安装过程施工废物和施工人员生活垃圾，均属一般固体废物，不属于危险废物。其中废耐火材料外售作为建筑材料再利用，废包装材料全部送废品收购站回收处理，生活垃圾集中收集后由环卫部门负责清运处理，不会对周围环境产生影响。

3.3.2 营运期废气污染源及污染防治措施

3.3.2.1 有组织废气

本项目石英石采用湿式破碎、粉磨且在湿破车间内进行操作，产尘量较少。

1、白云石、石灰石粉磨加工废气

项目进厂白云石、石灰石原料为 3~5cm 粒径，在原料加工车间内经粉磨后上料，粉磨加工过程粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）的产污系数（0.5kg/-t 物料）进行计算，白云石、石灰石加工量为 4.2 万 t/a，则粉尘产生量为： $42000 \times 0.5 = 21\text{t/a}$ ；采用集气罩收集粉尘后，经布袋除尘器净化后经 1 根 15m 排气筒（P1）排放。集气罩收集效率按 90%考虑，除尘器风量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ；白云石、石灰石粉磨加工系统采用三班工作制，每班 4h，年工作 365 天，则布袋除尘器年运行时间为 4380h；由此计算出粉尘产生浓度为 $359.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。布袋除尘器除尘效率按 99%计，则粉尘排放量为 0.189t/a，排放浓度为 $3.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），可实现达标排放。

2、混料、配料车间落料点废气

项目精砂、白云石、石灰石、纯碱、芒硝及煤粉等各种物料分别经全封闭皮带机廊道转运至称量落料点后混料、上料，根据建设单位提供资料，混料、配料车间原料称量皮带机转运末端落料点颗粒物产生量约为上料量的 0.02%，所有物料量合计为 22.874 万 t/a，则皮带落料点产尘量为： $228740 \times 0.02\% = 45.75\text{t/a}$ ；采用滤筒式除尘器除尘后，由集气罩收集净化废气经 1 根 15m 排气筒（P2）排放。集气罩集气效率取 90%，滤筒除尘器使用覆膜滤料，净化效果进一步增强，除尘

效率按 99.5%考虑，滤筒式除尘器过滤面积 120m^2 ，过滤风速为 $0.85\text{m}/\text{min}$ ，则除尘器风量为： $120 \times 0.85 \times 60 = 6120\text{m}^3/\text{h}$ ；精砂上料及称量系统采用三班工作制，每班 4h，年工作 365 天，则滤筒式除尘器年运行时间为 4380h；由此计算出粉尘产生浓度为 $1536\text{mg}/\text{m}^3$ 。则粉尘排放量为 $0.21\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $7.68\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），可实现达标排放。

3、混料废气

项目精砂、白云石、石灰石、纯碱、芒硝及煤粉等分别经称量后，需要在混料车间混料机里进行混料，混料过程将产生一定量的粉尘。粉尘产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）的产污系数（ $0.5\text{kg}/\text{t}$ 物料）进行计算，所有物料量合计为 22.874 万 t/a ，则粉尘产生量为： $228740 \times 0.5 = 114.37\text{t}/\text{a}$ ；本次整改后，企业在混料机房上方称量皮带间安装集气罩收集粉尘后，经布袋除尘器净化后经 1 根 15m 排气筒（P3）排放。集气罩收集效率按 90%考虑，除尘器风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ；原料混料系统采用三班工作制，每班 6h，年工作 365 天，则布袋除尘器年运行时间为 6570h；由此计算出粉尘产生浓度为 $783.4\text{mg}/\text{m}^3$ 。布袋除尘器除尘效率按 99%计，则粉尘排放量为 $1.03\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $7.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），可实现达标排放。

4、窑头投料废气

项目精砂、白云石、石灰石、纯碱、芒硝及煤粉等经混料机混料均匀后向窑头投料机投料，外购碎玻璃及本项目产生的玻璃边角料等直接向窑头投料机投料，投料过程将产生一定量的粉尘。粉尘产生量按照碎玻璃投料量（ $8000\text{t}/\text{a}$ ）的 0.1%、其他物料（23.644 万 t/a ）的 0.2%进行计算，则粉尘产生量为： $8000 \times 0.1\% + 23.644 \times 0.2\% = 480.88\text{t}/\text{a}$ ；在投料机上方安装集气罩收集粉尘后，经布袋除尘器净化后经 1 根 15m 排气筒（P4）排放。集气罩收集效率按 90%考虑，除尘器风量为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ；窑头投料系统采用三班工作制，每班 8h，年工作 365 天，则布袋除尘器年运行时间为 8760h；由此计算出粉尘产生量为 $432.8\text{t}/\text{a}$ 、产生浓度为 $1976.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。布袋除尘器除尘效率按 99.5%计，则粉尘排放量为 $2.16\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $9.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）

表 1 限值（30mg/m³），可实现达标排放。

5、玻璃熔制废气

项目设 1 座 600t/d 玻璃熔窑，采用天然气为燃料。熔窑烟气经余热锅炉利用热量后，采用“干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施处理后经 85m 排气筒（P5）排放，外排烟气中主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物、氟化物、氯化氢以及氨。

（1）SO₂、NO_x、颗粒物

根据企业提供资料：项目熔窑正常燃用天然气气量为 4475 万 m³/a，芒硝用量为 1600t/a，煤粉用量为 140t/a，外购碎玻璃用量为 8000t/a，排气筒引风机风量为 120000m³/h。“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施末端治理技术对粉尘的平均去除效率为 99%，脱硫效率约为 90%，脱硝效率约为 90%，年运行时间为 8760h。

① SO₂

烟气中 SO₂ 主要产生在熔窑燃料（天然气）燃烧和含硫物料（芒硝、煤粉、外购玻璃）熔化过程中，其主要来源有两个方面：燃料中的硫在燃烧室转化为 SO₂，其产生量取决于燃料中的含硫量大小；原料芒硝、煤粉和外购碎玻璃分解时产生 SO₂，生成 SO₂ 的一部分进入玻璃，其余均进入烟气排出。

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ 980-2018），玻璃熔窑排放口二氧化硫排放量采用物料衡算法核算，计算公式如下：

$$D_{SO_2} = \left(\frac{64}{32} \times A \times \frac{K_A}{100} \times K_\alpha + \frac{64}{142} \times B \times \frac{K_B}{100} + \frac{64}{32} \times C \times \frac{K_C}{100} + \frac{64}{80} \times D \times \frac{K_D}{100} - \frac{64}{80} \times M \times \frac{K_E}{100} \right) \times \left(1 - \frac{\eta}{100} \right)$$

式中：D_{SO₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

A—核算时段内燃料消耗量，t；

K_A——燃料收到基全硫分，%；

K_α—燃料中硫生成二氧化硫的系数，根据燃料类型取值：煤气发生炉燃煤取 0.85，其他燃料取 1.0；

B—核算时段内芒硝（硫酸钠、不含结晶水）消耗量，t；

K_B—芒硝（硫酸钠）的质量浓度，%；

C—核算时段内碳粉消耗量，t；

K_C—碳粉的含硫率，%；

D—核算时段内外购碎玻璃原料消耗量，t；

K_D —外购碎玻璃的含硫率（以 SO_3 计），%，数值约为 0.2-0.3；

M—核算时段内玻璃成品产量（含出厂碎玻璃），t；

K_E —玻璃成品的含硫率（以 SO_3 计），%，数值约为 0.2-0.3；

η —脱硫效率，%。

二氧化硫排放量计算参数见表 3.2-10。

表 3.2-10 整改后二氧化硫排放量计算参数一览表

计算物料		600t/d 玻璃熔窑计算参数		
天然气	64/32	A	K_A	K_a
	2	$44750000\text{m}^3/\text{a}$ $\rho=0.7174\text{kg}/\text{Nm}^3$	0.01%	1
芒硝	64/142	B	K_B	/
	0.45	1600	99	/
碳粉	64/32	C	K_C	/
	2	140	0.4	/
外购碎玻璃	64/80	D	K_D	/
	0.8	8000	0.22	/
玻璃成品	64/80	M	K_E	/
	0.8	192720	0.25	/
脱硫效率*	η	η	/	/
	90%	90%	/	/

*备注：根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录表 B.1，干法/半干法脱硫+复合陶瓷滤筒袋除尘脱硝一体化技术脱硫效率为 85~95%，结合项目熔窑烟气脱硫除尘脱硝一体化工程设计方案中脱硫效率设计值，本次评价保守取 90%。

根据上式计算，得出项目 600t/d 玻璃熔窑 SO_2 排放量为 35.01t/a，排放速率为 4.0kg/h；项目熔窑工业废气量为 $12 \times 10^4 \times 8760 = 105120$ 万 Nm^3/a ，则 SO_2 排放浓度为 $33.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）4.3 要求，对非纯氧燃烧玻璃熔窑，应折算为基准含氧量为 8%的大气污染物基准排放浓度进行对标，根据设计资料，空气窑烟气中氧含量约 10%，折算成基准氧含量 8%后的 SO_2 排放浓度约 $39.35\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值（ $200\text{mg}/\text{m}^3$ ），可实现达标排放。

② NO_x

《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ 980-2018）没有给出玻璃熔窑排放口氮氧化物源强核算公式，根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃

制造》（HJ980-2018）表 1（平板玻璃制造污染源源强核算方法选取次序表），氮氧化物源强优先采用类比法核算，其次采用产污系数法。

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）5.2 要求，采用类比法核算时需同时满足 4 个条件：原辅材料及燃料类型相同且与污染物排放相关的成分相似；生产工艺相同；污染控制措施相似，且污染物设计去除效率不低于类比对象去除效率；单座玻璃熔窑设计生产能力差异不超过 20%。

鉴于环评阶段未收集到同时满足上述 4 个条件的工程产排污数据，因此本次评价采用产排污系数法对熔窑烟气中氮氧化物进行核算。

根据国家生态环境部公告 2021 年第 24 号《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》中工业污染源“304 平板玻璃制造行业系数手册”-3041 平板玻璃制造行业-日熔量 600 吨浮法平板玻璃采用硅砂+天然气为原料的产排污系数：窑炉 NO_x 的产污系数为 8.21kg/t-产品。玻璃设计成品率>86%，本次评价按 88%计，产品产量 19.272 万 t/a，则项目氮氧化物产生量计算如下：

NO_x 产生量为 $19.272 \times 10^4 \times 8.21 \times 10^{-3} = 1582.2 \text{ t/a}$ ；项目熔窑工业废气量为 105120 万 Nm³/a，则 NO_x 产生浓度为 1505mg/m³；根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ 980-2018）附录 B 表 B.1，“复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化技术”的脱硝效率参考值为 80~95%，结合项目熔窑烟气脱硫除尘脱硝一体化工程设计方案中脱硝效率设计值，本次评价保守取 90%计算，则 NO_x 排放量为 158.22t/a、18.06kg/h；NO_x 排放浓度为 150.5mg/m³，折算成基准氧含量 8% 后的 NO_x 排放浓度约 177.86mg/m³，满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值（400mg/m³），可实现达标排放。

③ 颗粒物

《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ 980-2018）没有给出玻璃熔窑排放口颗粒物源强核算公式，采用国家生态环境部公告 2021 年第 24 号《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》中工业污染源“304 平板玻璃制造行业系数手册”-3041 平板玻璃制造行业-日熔量 600 吨浮法平板玻璃采用硅砂+天然气为原料的产排污系数：窑炉颗粒物的产污系数为 0.53kg/t-产品。

由以上产污系数，结合项目产品产量 19.272 万 t/a，则颗粒物产生量为 19.272

$\times 10^4 \times 0.53 \times 10^{-3} = 102.14 \text{ t/a}$ ；项目熔窑工业废气量为 105120 万 Nm^3/a ，则颗粒物产生浓度为 97.17 mg/m^3 ；根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ 980-2018）附录 B 表 B.1，“复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化技术”的除尘效率为 99%，本次评价保守取 97%，则颗粒物排放量为 3.06t/a；颗粒物排放浓度为 2.91 mg/m^3 ，折算成基准氧含量 8%后的颗粒物排放浓度约 3.44 mg/m^3 ，满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值（ 30 mg/m^3 ），可实现达标排放。

（2）氟化物

《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ 980-2018）没有给出玻璃熔窑排放口氟化物源强核算公式；国家生态环境部公告 2021 年第 24 号《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》中工业污染源“304 平板玻璃制造行业系数手册”-3041 平板玻璃制造行业-日熔量 600 吨浮法平板玻璃采用硅砂+天然气为原料的产排污系数中也没有制定氟化物指标，本次评价参照第一次全国工业污染源普查后发布的《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）第七分册-3141 平板玻璃制造业产排污系数表中熔窑氟化物的排污系数（直排）： 25.4 g/t 产品。

结合项目产品产量 19.272 万 t/a，则氟化物产生量为 $19.272 \times 10^4 \times 25.4 \times 10^{-6} = 4.90 \text{ t/a}$ ；项目熔窑工业废气量为 105120 万 Nm^3/a ，则氟化物产生浓度为 4.66 mg/m^3 ；根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录表 B.1，半干法脱硫对氟化物协同去除率为 80~95%，本次评价取 85%，则项目熔窑烟气氟化物排放量为 0.735t/a、0.084kg/h；氟化物排放浓度为 0.7 mg/m^3 ，折算成基准氧含量 8%后的氟化物排放浓度约 0.83 mg/m^3 ，满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值（ 5 mg/m^3 ），可实现达标排放。

（3）HCl

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）表 1（平板玻璃制造污染源源强核算方法选取次序表），源强核算优先采用类比法，其次采用产污系数法。

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）5.2 要求，采用类比法核算时需同时满足 4 个条件：原辅材料及燃料类型相同且与污染物排

放相关的成分相似；生产工艺相同；污染控制措施相似，且污染物设计去除效率不低于类比对象去除效率；单座玻璃熔窑设计生产能力差异不超过 20%。鉴于环评阶段未收集到同时满足上述 4 个条件的工程产排污数据，国家生态环境部公告 2021 年第 24 号《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》中工业污染源未对平板玻璃熔窑废气中 HCl 的污染物产污系数做出规定，因此本次评价采用物料衡算法对熔窑烟气中氯化氢进行核算。

本项目消耗的原料包括纯碱 45000t/a、芒硝 1600t/a，根据建设单位提供的原料成分检测报告可知，上述三种原料均含有氯化物，其中纯碱中氯化钠含量 0.17%，芒硝中氯化物含量 0.16%，原料纯碱中氯化钠总含量为 76.5t/a、原料芒硝中氯化物（以 Cl 计）总含量为 2.56t/a。

原料中的氯化钠、氯化物（以 Cl 计）大部分在熔窑中熔化后以络合物的形式进入玻璃液中，少部分转化为氯化氢随烟气排放，根据建设单位提供资料，本评价按 20%转化为氯化氢考虑，则氯化氢的产生量为 15.81t/a。

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）附录 B 表 B.1，半干法脱硫对氯化物协同去除率为 80~95%，本次评价取 85%，则项目 1 座 600t/d 空气窑中氯化氢排放量为 2.37t/a，排放速率为 0.27kg/h，熔窑工业废气量为 105120 万 Nm^3/a ，则氯化氢排放浓度为 $2.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，折算成基准氧含量 8% 后的氯化氢排放浓度约 $2.66\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），可实现达标排放。

（4）氨

整改后，项目设计采用“干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化”工艺减排熔窑废气中的氮氧化物，与现状 SCR 脱硝技术采用的还原剂（氨气）相同，含 NH_3 的还原剂喷入烟道，该还原剂 NH_3 与烟气中氮氧化物在内置于陶瓷滤管的催化剂作用下发生反应，生成无害的 N_2 和 H_2O ，还原剂中有少量未参与脱硝反应的 NH_3 直接随熔窑烟气外排。

根据新疆光耀玻璃“复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化技术”烟气治理方案设计资料，氨逃逸水平设计最大值为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，熔窑工业废气量为 105120 万 Nm^3/a ，由此计算项目 1 座 600t/d 空气窑氨排放量为 3.15t/a，排放速率为 0.36kg/h。逃逸 NH_3 排放浓度能够满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表

1 限值 ($8\text{mg}/\text{m}^3$)，可实现达标排放。

通过计算，本项目 1 座 600t/d 玻璃熔窑废气中颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、氟化物、氯化氢、氨排放浓度均能够满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 排放限值要求。

5、镀膜废气

由于玻璃的镀膜过程全部在镀膜室内进行，在线 Low-E 镀膜玻璃的生产工艺要求镀膜室的生产环境处于一定的压力下，整个镀膜室均有惰性气体进行保护，在线镀膜将硅烷、乙烯、二氧化碳在高温状态通过载气输送到玻璃表面发生化学反应沉积一层附着力很强的复合膜。化学反应发生在密闭的空间内，产生的在线镀膜废气收集后混入一定比例外界空气降温，按比例加入阻燃粉剂消除爆炸隐患，经过布袋除尘、引风机实现达标排放。

根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）表 1（平板玻璃制造污染源源强核算方法选取次序表），镀膜工序源强核算优先采用类比法，本次类比同类项目镀膜废气排放浓度为

引风机提供镀膜尾气的排出抽力，控制外界空气混入量使尾气降温，由于尾气中含有的反应副产物是固体超细粉尘具有表面活性较大、黏性较强的特性，需按比例加入阻燃粉剂消除爆炸隐患，经布袋除尘处理后，气体经 15 米高烟囱达标排放。颗粒物排放浓度均能够满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 排放限值要求。

3.3.2.2 无组织废气

(1) 工艺粉尘

① 原料卸料粉尘

整改后，项目原料系统原有 7 个露天堆场（包括 1 个石英石堆场、1 个湿法加工后的石英砂脱水场、1 个尾砂堆场、1 个精砂均化库、1 个白云石堆场、1 个石灰石堆场、1 个煤粉堆场）及厂内 2 处碎玻璃堆场中的精砂均化库、白云石、石灰石、煤粉及碎玻璃堆场均全封闭，剩余石英砂脱水场及尾砂堆场均设有不低于 1.2m 的三面挡墙（上部设防风抑尘网）、堆体均用苫布苫盖，因含水率较高起尘量较少。

物料堆场全封闭后，物料堆存期间无组织粉尘量不予考虑；脱水砂场石英砂含水率较高，表面起尘量忽略不计。本次评价仅考虑原料卸料过程的起尘量，选用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算，经验公式为：

$$Q=e^{0.61u}M/13.5 \quad (\text{式 1})$$

式中：Q——自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u——平均风速，m/s；

M——汽车卸料量，t

物料堆场全封闭后，自然风影响较小，风速取区域年均风速 1.8m/s，每次汽车卸料量为 25t，则自卸汽车卸料起尘量为 5.55g/次。项目精砂、白云石、石灰石、煤粉及碎玻璃卸载量约为 17.04 万 t/a，每年汽车卸料次数为 6816 次，则自卸汽车卸料起尘量为 0.0375t/a。物料堆场全封闭产生的粉尘按消减 25%计，则汽车卸料粉尘排放量为 0.028t/a。

② 原料加工

白云石、石灰石在原料加工车间内经粉磨后上料，粉尘产生量为：42000×0.5=21t/a；集气罩收集效率按 90%考虑，则原料加工车间无组织粉尘产生量为 2.1t/a。

③ 皮带落料

项目精砂、白云石、石灰石、纯碱、芒硝及煤粉等各种物料分别经全封闭皮带机转运至称量落料点后混料、上料，皮带落料点产尘量为 45.75t/a；集气罩集气效率取 90%，则皮带落料点无组织粉尘产生量为 4.58t/a。

④ 混料废气

项目各类物料在混料车间混料机里进行混料，混料过程粉尘产生量为 114.37t/a；集气罩收集效率按 90%考虑，则混料过程无组织粉尘产生量为 11.44t/a。

⑤ 窑头投料

项目各类物料经混料机混料均匀后向窑头投料机投料，投料过程粉尘产生量为 480.88t/a；集气罩收集效率按 90%考虑，则窑头投料过程无组织粉尘产生量为 48.09t/a。

原料加工、皮带落料、混料机窑头投料等工艺逸散粉尘合计 66.21t/a，主要聚集在厂房内（95%），被交班员工清扫收集后回用于生产，排放到厂房外的无组织粉尘量很少，排放量约为 3.31t/a。

（2）冷端掰边、应急落板及碎玻璃破碎无组织废气

冷端掰边、应急落板及碎玻璃破碎过程采用水喷淋方式抑尘，碎玻璃采用全密闭的皮带输送机将碎玻璃送至碎玻璃库，产生量约为碎玻璃边角料产生量的 0.02%，则皮带落料点产生量为： $11837 \times 0.02\% = 2.37\text{t/a}$ ；水喷淋抑尘率可达 95%，有少部分粉尘以无组织的形式排放，约为 0.12t/a。

（3）氨的无组织排放

本项目液氨储罐灌装过程中排放的氨气约占运转量的 0.008%左右，液氨年运转量为 890 吨，则氨的排放量为 0.071t/a。

综上，本项目无组织废气产生、排放情况汇总见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目无组织废气产生、排放情况汇总一览表

污染源	污染物	产生量	防治措施及效率	排放量
生产系统 无组织	原料卸料	颗粒物 0.0375t/a	物料堆场全封闭，按粉尘削减 25%	0.028t/a
	原料加工	颗粒物 2.1t/a	集气罩+布袋除尘器+1 根 15m 排气筒（P1）排放，车间厂房阻隔 95%	0.105t/a
	皮带落料点	颗粒物 4.58t/a	滤筒式除尘器+集气罩+1 根 15m 排气筒（P2）排放，车间厂房阻隔 95%	0.23t/a
	混料配料	颗粒物 11.44t/a	集气罩+布袋除尘器+1 根 15m 排气筒（P3）排放，车间厂房阻隔 95%	0.57t/a
	窑头投料	颗粒物 48.09t/a	集气罩+布袋除尘器+1 根 15m 排气筒（P4）排放，车间厂房阻隔 95%	2.4t/a
	冷端掰边、应急落板及碎玻璃破碎	颗粒物 2.37t/a	采用水喷淋方式抑尘，全密闭皮带输送机，抑尘率 95%	0.12t/a
无组织氨	NH ₃	0.071t/a	设置水封池，氨气通过排气管接入水封池中，可有效降低氨水的排放	0.071t/a

3.3.2.3 非正常工况

企业计划在 2024 年冷修时新增一套“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施，非正常工况主要考虑熔窑废气处理设施发生故障的情况。当干式脱硫塔发生故障时，SO₂ 的排放浓度为 393.5mg/m³，超过《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）中表 1 的排放限值要求（200mg/m³）；当复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化系统发生故障时，NO_x 的排放浓度为 1505mg/m³，颗粒物的排放浓度为 97.17mg/m³，均超过了《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 的排放限值要求（NO_x 400mg/m³、颗粒物 30mg/m³）。

可见，当熔窑废气处理设施发生故障时，未经处理的熔窑废气污染物直接进入环境空气中均超标排放，将会对周围环境空气产生一定的影响，必须严格禁止熔窑废气处理设施失效情况的发生。

项目废气污染物产生及排放情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 整改完成后项目大气污染物产生及排放情况一览表

类别	编号	污染源名称	废气排放量(Nm³/h)	污染物	污染物产生情况			治理措施	处理效率(%)	排放特征					污染物排放情况			排放标准浓度	是否达标
					产生浓度	产生速率	产生量			高度	内径	温度	规律	工作时间	排放浓度	排放速率	排放量		
					mg/m³	kg/h	t/a			m	m	℃		h	mg/m³	kg/h	t/a		
有组织排放废气	P1	原料加工废气	12000	颗粒物	359.6	4.32	18.9	集气罩+布袋除尘器+15m排气筒	99	15	0.3	25	点源连续	4380	3.6	0.043	0.19	30	达标
	P2	皮带落料点	6120	颗粒物	1536	9.40	41.18	滤筒除尘器+集气罩+15m排气筒	99.5	15	0.3	25	点源连续	4380	7.68	0.024	0.21	30	达标
	P3	混料废气	20000	颗粒物	783.4	15.67	102.93	集气罩+布袋除尘器+15m排气筒	99	15	0.3	25	点源连续	6570	7.8	0.16	1.03	30	达标
	P4	窑头投料废气	25000	颗粒物	1976.3	49.40	432.79	集气罩+布袋除尘器+15m排气筒	99.5	15	0.3	25	点源连续	8760	9.88	0.25	2.16	30	达标
	P5	熔窑废气	120000	NO _x	1505	180.62	1582.2	“干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化”+85m排气筒	90	85	3.0	100	点源连续	8760	177.86	18.06	158.22	400	达标
				SO ₂	393.5	39.97	350.1		90						39.35	4.0	35.01	200	达标
				颗粒物	97.17	11.66	102.14		97						3.44	0.35	3.06	30	达标
				氟化物	4.66	0.56	4.90		85						0.83	0.084	0.735	5	达标
				HCl	15.04	1.80	15.81		85						2.66	0.27	2.37	30	达标
				NH ₃	8	0.96	8.41		/						3.0	0.36	3.15	8	达标
	P6	镀膜废气																	
无组织排放废气	编号	污染源	污染物	排放速率	排放量	治理措施		排放特征											
				kg/h	t/a			X向宽度（m）			Y向宽度（m）			初始排放高度（m）					
	1	原料卸料	颗粒物	3.2 g/h	0.028	精砂均化库、白云石、石灰石、煤粉及碎玻璃堆场均全密闭		110			290			10					
	2	原料称量 皮带落料点	颗粒物	0.053	0.23	滤筒式除尘器+集气罩+15m排气筒（P2），车间厂房阻隔95%		16			17			24					
	3	原料粉磨加工，配料混料，窑头投料	颗粒物	0.385	3.075	集气罩+布袋除尘器+3根15m排气筒（P1、P3、P4），车间阻隔95%		48			14.5			20					
	4	冷端掰边、应急落板及碎玻璃破碎	颗粒物	0.014	0.12	采用水喷淋方式抑尘 95%，全密闭皮带输送机		26			15			15					
非正常	5	液氨罐区	NH ₃	0.008	0.071	氨气通过排气管接入水封池		16			12			6					
	熔窑废气处理设施	NO _x	1505 mg/m³	氟化物	4.66 mg/m³														

排放	失效工况下	SO ₂	393.5 mg/m ³	HCl	15.04 mg/m ³	
		颗粒物	97.17 mg/m ³	NH ₃	8 mg/m ³	

3.3.2.4 整改后大气污染物排放汇总

1、项目大气有组织排放汇总见表 3.3-3，无组织排放汇总见表 3.3-4。

表 3.3-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	P5	NO _x	177.86	18.06	158.22
2		SO ₂	39.35	4.0	35.01
3		颗粒物	3.44	0.35	3.06
4		氟化物	0.83	0.084	0.735
5		HCl	2.66	0.27	2.37
6		NH ₃	3.0	0.36	3.15
主要排放口合计		NO _x			158.22
		SO ₂			35.01
		颗粒物			3.06
		氟化物			0.735
		HCl			2.37
		NH ₃			3.15
一般排放口					
1	P1	颗粒物	3.6	0.043	0.19
2	P2	颗粒物	7.68	0.024	0.21
3	P3	颗粒物	7.8	0.16	1.03
4	P4	颗粒物	9.88	0.25	2.16
5	P6	颗粒物			
一般排放口		颗粒物			3.59
有组织排放总计					
有组织排放总计		NO _x			158.22
		SO ₂			35.01
		颗粒物			
		氟化物			0.735
		HCl			2.37
		NH ₃			3.15

表 3.3-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	主要污染防治措施	排放标准 (mg/m ³)		年排放量 (t/a)
				标准名称	限值	
1	原料库装卸	颗粒物	全封闭	《玻璃工业大气污染物排放标准》 (GB26453-2022) 表 1 限值	30	0.028
2	原料加工车间	颗粒物	滤筒式除尘器+集气罩+排气筒			0.105
3	皮带落料点	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m排气筒			0.230
4	混料房	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m排气筒			0.570
5	窑头投料	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m排气筒			2.40
6	落板段	颗粒物	水喷淋抑尘 95%，密闭皮带输送			0.12
7	液氨罐区	NH ₃	氨气通过排气管接入水封池	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 限值	4	0.071
无组织排放合计			颗粒物			3.453

	NH ₃	0.071

2、项目大气污染物年排放量核算见表 3.3-5。

表 3.3-5 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NO _x	158.22
2	SO ₂	35.01
3	颗粒物	
4	氟化物	0.735
5	HCl	2.37
6	NH ₃	3.221

3.3.2.5 冷修、整改前后大气污染物排放变化

整改前精砂均化库、白云石、石灰石、煤粉及 2 处碎玻璃等物料堆场均未封闭，尾砂堆场未设置围挡和防风抑尘网、未及时拉运的尾砂没有苫布苫盖，无组织粉尘排放量较大。白云石、石灰石粉磨加工环节配套的布袋除尘器未及时更换布袋且未设置排气筒，混料、配料车间皮带落料点滤筒除尘器滤芯未及时更换且未设置排气筒，造成无组织排放量较大，整改后更换新的布袋除尘器并在原料加工车间增设 1 根 15m 排气筒，更换滤筒除尘器滤芯并在皮带落料点增设 1 根 15m 排气筒。

整改前熔窑烟气排气筒（P5）有组织排放数据采用企业 2022 年排污许可执行年报数据，无组织源强核算如下：

① 原料卸料粉尘

项目现状共设有 7 个原料露天堆场（1 个石英石堆场、1 个湿法加工后的石英砂脱水场、1 个尾砂堆场、1 个白云石堆场、1 个石灰石堆场、1 个精砂均化库、1 个煤粉堆场），除石英石堆场、尾砂堆场外均设置有三面挡墙（上部设抑尘网），除石英石、尾砂、脱水石英砂以外，其余堆场的堆体均用苫布苫盖。原辅材料运输至原料堆场进行卸料会产生一定量的粉尘。

原料卸料起尘量选用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算，经验公式为：

$$Q=e^{0.61u}M/13.5 \quad (\text{式 1})$$

式中：Q——自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u——平均风速，m/s；

M——汽车卸料量，t

因在脱水砂场沥水的石英砂含水率较高，表面起尘量忽略不计。其余各原料堆场均设有三面围墙（设抑尘网）且堆体苫盖，自然风影响较小，风速取区域年均风速 1.8m/s，每次汽车卸料量为 25t，则自卸汽车卸料起尘量为 5.55g/次。项目石英精砂、白云石、石灰石、煤粉和未及时拉运的尾砂（2000t）等卸载量合计约为 184140t/a，每年汽车卸料次数为 7365.6 次，则自卸汽车卸料起尘量为 0.041t/a。项目原料堆场均设有三面挡墙（设抑尘网）、堆体及时用苫布苫盖，产生的粉尘经过排放按消减 25%计，则汽车卸料粉尘排放量为 0.031t/a。

② 原料称量皮带落料点废气

项目精砂、白云石、石灰石、纯碱、芒硝及煤粉等各种物料分别经全封闭皮带机廊道转运至称量落料点后混料、上料，根据建设单位提供资料，混料、配料车间原料称量皮带机转运末端落料点颗粒物产生量约为上料量的 0.02%，所有物料量合计为 22.874 万 t/a，则皮带落料点产尘量为： $228740 \times 0.02\% = 45.75\text{t/a}$ ；集气罩收集效率为 90%，采用的滤筒式除尘器过滤面积 120m²，过滤风速为 0.85m/min，则除尘器风量为： $120 \times 0.85 \times 60 = 6120\text{m}^3/\text{h}$ ；精砂上料及称量系统采用三班工作制，每班 4h，年工作 365 天，则滤筒式除尘器年运行时间为 4380h；由此计算出粉尘产生浓度为 1536mg/m³。因现状滤筒式除尘器的滤芯未及时更换，除尘效率按 70%计，则粉尘无组织排放量为 12.35t/a。

③ 原料粉磨加工、配料混料、窑头投料系统无组织废气

项目白云石、石灰石在原料加工车间内经粉磨后上料，粉尘产生量为 21t/a，现状设有集气罩+布袋除尘器，无排气筒，因布袋除尘器未及时检修，现状布袋稀疏，同时集气罩收集效率按 90%考虑，除尘效率按 75%考虑，则无组织产生量为 $21 \times (1-90\%) + 21 \times 90\% \times (1-75\%) = 5.83\text{t/a}$ 。

项目精砂、白云石、石灰石、纯碱、芒硝及煤粉等分别经称量后，需要在混料车间混料机里进行混料，混料过程将产生一定量的粉尘。粉尘产生量为 114.37t/a，现状没有设置集气罩及除尘设施。

项目精砂、白云石、石灰石、纯碱、芒硝及煤粉等经混料机混料均匀

后向窑头投料机投料，外购碎玻璃及本项目产生的玻璃边角料等直接向窑头投料机投料，投料过程将产生一定量的粉尘。粉尘产生量为 480.88t/a，现状没有设置集气罩及除尘设施。

三类逸散粉尘合计 601.08t/a，因逸散粉尘主要聚集在厂房内（95%）、沉降于地上被交班员工清扫收集后回用于生产，排放到厂房外的无组织粉尘量约为 30.05t/a。

④ 冷端掰边、应急落板及碎玻璃破碎无组织废气

冷端掰边、应急落板及碎玻璃破碎过程采用水喷淋方式抑尘，碎玻璃采用全密闭的皮带输送机将碎玻璃送至碎玻璃库，产尘量约为碎玻璃边角料产生量的 0.02%，则皮带落料点产尘量为： $11837 \times 0.02\% = 2.37\text{t/a}$ ；水喷淋抑尘率可达 95%，有少部分粉尘以无组织的形式排放，约为 0.12t/a。

⑤ 氨的无组织排放

本项目液氨储罐灌装过程中排放的氨气约占运转量的 0.008%左右，液氨年运转量为 890 吨，则氨的排放量为 0.071t/a。

综上，本项目整改前现状无组织废气产生、排放情况汇总见表 3.3-6。

表 3.3-6 项目现状无组织废气产生、排放情况汇总一览表

污染源		污染物	产生量	防治措施及效率	排放量
原料系统 无组织	原料堆存、卸料	颗粒物	0.041t/a	原料堆场设四面围挡（设抑尘网），堆体及时苫盖，按粉尘削减 25%	0.031t/a
	皮带落料点	颗粒物	41.18t/a	集气罩+滤筒式除尘器，除尘效率 70%	12.35t/a
	原料粉磨加工，配料混料，窑头投料	颗粒物	601.08t/a	粉磨加工设集气罩+布袋除尘器，无排气筒，集气效率 90%，除尘效率 75%；混料、投料无集气罩+除尘设施；车间阻隔 95%	30.05t/a
	冷端掰边、应急落板及碎玻璃破碎	颗粒物	2.37t/a	水喷淋方式抑尘 95%，全密闭皮带输送机	0.12t/a
无组织氨		NH ₃	0.071t/a	设置水封池，氨气通过排气管接入水封池中，可有效降低氨水的排放	0.071t/a

整改前废气污染物排放量统计见表 3.3-7。

整改前后大气污染源的数量、源强、排放量的变化见表 3.3-8。

整改后项目有组织污染物排放量有少量增加，无组织污染物排放量大幅度减少，主要是整改后无组织颗粒物被收集处理后通过排气筒排放，而经过污染防治措施处理后总体排放量减少了。

表 3.3-7 本项目整改前现状大气污染物产生及排放情况一览表

类别	编号	污染源名称	废气排放量 (Nm³/h)	污染物	污染物产生情况			治理措施	处理效率 (%)	排放特征					污染物排放情况			排放标准 浓度	是否 达标
					产生 浓度	产生 速率	产生量			高度	内径	温度	规律	工作 时间	排放 浓度	排放 速率	排放 量		
					mg/m³	kg/h	t/a			m	m	℃		h	mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	
有组织 排放 废气	P5	熔窑 烟气	120000	NO _x	2867.2	132.42	1160	经SCR脱硝系统处 理后，烟气经85m 排气筒排放	85	85	3.0	100	点源 连续	8760	430.08	19.86	174	700	达标
				SO ₂	262.16	11.22	98.276		--						262.16	11.22	98.276	400	达标
				颗粒物	36.97	1.60	14.01		--						36.97	1.60	14.01	50	达标
				氟化物	4.66	0.56	4.90		--						4.66	0.56	4.90	5	达标
				HCl	15.04	1.80	15.81		--						15.04	1.80	15.81	30	达标
				NH ₃	8	0.96	8.41		--						8	0.96	8.41	/	/
无组织 排放 废气	编号	污染源	污染物	排放速率		排放量	治理措施	排放特征											
				kg/h				t/a	X向宽度（m）			Y向宽度（m）		初始排放高度（m）					
	1	原料堆存、卸料	颗粒物	0.0035		0.031	设四面围挡（设抑尘网），堆体及时苫盖，按粉尘削减 25%	110			290		10						
	2	皮带落料点	颗粒物	2.82		12.35	集气罩+滤筒式除尘器，除尘效率 70%	48			14.5		20						
	3	原料粉磨加工，配料混料，窑头投料	颗粒物	5.02		30.05	粉磨加工设集气罩+布袋除尘器，无排气筒，集气效率 90%，除尘效率 75%；混料、投料无集气罩+除尘设施；车间阻隔 95%	16			17		24						
	4	冷端掰边、应急落板及碎玻璃破碎	颗粒物	0.014		0.12	水喷淋方式抑尘 95%，全密闭皮带输送	26			15		15						
5	液氨罐区	NH ₃	0.008		0.071	氨气通过排气管接入水封池	16			12		6							

表 3.3-8 本项目整改前后大气污染物产生及排放情况对比一览表

类别	编号	污染源名称	废气排放量(Nm ³ /h)	污染物	整改前污染物排放情况			整改措施	整改后污染物排放情况			排放标准浓度	是否达标	增减量
					排放浓度	排放速率	排放量		排放浓度	排放速率	排放量			
					mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³		
有组织排放废气	P1	原料加工废气	12000	颗粒物	/	/	/	集气罩+布袋除尘器+15m排气筒	3.6	0.043	0.19	30	达标	+0.19
	P2	皮带落料点	6120	颗粒物	/	/	/	滤筒除尘器+集气罩+15m排气筒	7.68	0.024	0.21	30	达标	+0.21
	P3	混料废气	20000	颗粒物	/	/	/	集气罩+布袋除尘器+15m排气筒	7.8	0.16	1.03	30	达标	+1.03
	P4	窑头投料废气	25000	颗粒物	/	/	/	集气罩+布袋除尘器+15m排气筒	9.88	0.25	2.16	30	达标	+2.16
	P5	熔窑废气	120000	NO _x	430.08	19.86	174	“干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化”+85m排气筒	177.86	18.06	158.22	400	达标	-15.78
				SO ₂	262.16	11.22	98.276		39.35	4.0	35.01	200	达标	-63.266
				颗粒物	36.97	1.60	14.01		3.44	0.35	3.06	30	达标	-10.95
				氟化物	4.66	0.56	4.90		0.83	0.084	0.735	5	达标	-4.165
				HCl	15.04	1.80	15.81		2.66	0.27	2.37	30	达标	-13.44
				NH ₃	/	/	/		3.0	0.36	3.15	8	达标	/
无组织排放废气	编号	污染源	污染物	排放速率kg/h	排放量t/a	治理措施	排放速率kg/h	排放量t/a	/	/				
	1	原料卸料	颗粒物	0.0035	0.031	精砂均化库、白云石、石灰石、煤粉及碎玻璃堆场均全密闭	3.2 g/h	0.028	/	-0.003				
	2	原料称量皮带落料点	颗粒物	2.82	12.35	滤筒式除尘器+集气罩+15m排气筒(P2)，车间厂房阻隔95%	0.053	0.23	/	-12.12				
	3	原料粉磨加工，配料混料，窑头投料	颗粒物	5.02	30.05	集气罩+布袋除尘器+3根15m排气筒(P1、P3、P4)，车间阻隔95%	0.385	3.075	/	-26.975				
	4	冷端掰边、应急落板及碎玻璃破碎	颗粒物	0.014	0.12	采用水喷淋方式抑尘95%，全密闭皮带输送机	0.014	0.12	/	0				
	5	液氨罐区	NH ₃	0.008	0.071	氨气通过排气管接入水封池	0.008	0.071	/	0				

3.3.3 营运期废水污染源及排放量

本次整改内容不涉及涉水环节，项目废水产生量为 52.6m³/d，其中软水制备系统排污水为 1.08m³/d，离子交换树脂系统清洗废水为 0.5m³/d，纯水制备系统的废水为 0.55m³/d，循环冷却水系统排污水 19m³/d，余热锅炉排污水为 5m³/d，生活污水为 29.6m³/d。

软水制备系统排污水、离子交换树脂系统清洗废水、循环冷却水系统排污水、余热锅炉排污水全部用于厂区道路抑尘；纯水制备系统的废水全部用于车间设备、地面清洗，清洗过程全部损耗，无外排；生活污水经化粪池处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准水质要求后，排入园区污水处理厂深度处理。

项目外排废水仅为经化粪池处理后的生活废水，其排放情况及经处理后污染物浓度见表 3.3-10。

表 3.3-10 厂区生活废水排放情况一览表

污染源	废水量		污染物产生浓度（mg/L）				污染物产生量（t/a）			
	m ³ /d	m ³ /a	COD	NH ₃ -N	SS	BOD	COD	NH ₃ -N	SS	BOD
生活废水	29.6	10804	300	30	300	200	3.24	0.32	3.24	2.16
标准限值			500	--	400	300				
是否达标			达标	达标	达标	达标				

3.3.4 营运期固体废物

（1）固体废物污染源及其治理

整改后，600t/d 优质浮法生产线项目固体废弃物主要为冷修时熔窑重砌产生的废耐火材料、熔窑锡渣、不合格产品、新增的“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施产生的脱硫灰/除尘灰及废复合陶瓷滤管、布袋除尘器/滤筒除尘器的收尘灰、废离子交换树脂、生活垃圾、废机油等，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目产生的脱硝废催化剂、废机油均属于危险废物，其他固废均为一般固体废物。

① 袋装原料上料时会产生废包装袋，属于一般固体废物（代码 900-999-99），产生量约为 5t/a，外售至废品站。

② 石英石湿式破碎车间沉淀池池底清掏产生的尾砂杂质，属于一般固体废物（代码 300-001-46），产生量约 21000t/a，外售给建材公司再利用。

③ 原料加工、混料及投料工序布袋除尘器收集的除尘灰，属于一般固体废

物（代码 900-999-66），产生量为 226t/a，作为原料回用于生产环节。

④ 原料上料环节电磁除铁工序产生的含铁杂质约为 5t/a，属于一般固体废物（代码 900-999-99），外售至废品站。

⑤ 熔窑冷修时更换的废耐火材料，产生量约为 3000t/10a，属于一般固体废物（代码 900-999-99），外售作为建筑材料再利用。

⑥ 熔窑烟气脱硫采用干法脱硫塔利用消石灰脱硫，脱硫产生的副产物主要成分为硫酸钙，产生量为 309.915t/a，属于一般固体废物（代码 900-999-65），暂存于灰仓中，外售建材企业综合利用；熔窑烟气沉降室收集的除尘灰，产生量为 101.12t/a，属于一般固体废物（代码 900-999-66），暂存于灰仓中，外售建材企业综合利用。

⑦ 熔窑烟气定期更换产生的废复合陶瓷滤管，产生量为 10t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW50 类危险废物（代码 772-007-50），暂存于废脱硝催化剂暂存间中，定期由资质单位安全处置。

⑧ 软/纯水制备设备产生的废离子交换树脂，产生量约为 2t/5a，属于一般固体废物（代码 900-999-99），收集后由厂家回收再生。

⑨ 熔窑锡槽内锡液被氧化产生的锡渣（氧化锡）约为 3.15t/a，需定期清理，属于一般固体废物（代码 900-999-99），收集后由锡供应厂家回收再利用。

⑩ 联合车间掰边、落板工序产生的碎玻璃等不合格产品，产生量为 11837t/a，属于一般固体废物（代码 300-001-08），收集后回收再利用。

⑪ 设备定期更换的废机油，产生量约为 0.3t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW08 类危险废物（代码 900-249-08），密闭桶装收集后，暂存于厂区危险废物暂存间，定期交有资质单位安全处置。

⑫ 制氢站产生的废分子筛，产生量为 5t/10a，属于一般固体废物（代码 900-999-99），收集后外售至废品站。

⑬ 制氢站氨分解炉产生的废镍基催化剂，产生量为 0.08t/10a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW46 类含镍废物（代码 900-037-46），暂存于厂区危险废物暂存间，定期交有资质单位安全处置。制氢站一般情况下不会更换催化剂，仅在制氢设备不能使用，需更换新设备时，产生废镍基催化剂。

⑭ 职工生活垃圾产生量为 90.155t/a，收集后送当地环卫部门处理。

整改后固废产生和处置情况见表 3.3-10。

表 3.3-10 600t/d 优质浮法生产线固废产生及处置情况表

污染源	污染物	产生量	性质	处置措施	排放量
袋装物料	废包装袋	2 t/a	一般固体废物 (900-999-99)	外售废品站	0
石英石湿式破碎	沉淀池尾砂	21000 t/a	一般固体废物 (300-001-46)	外售建材公司再利用	0
布袋除尘器	除尘灰	226 t/a	一般固体废物 (900-999-66)	作为原料回用生产	0
原料上料	筛检出的含铁杂物	5 t/a	一般固体废物 (900-999-99)	外售废品站	0
冷修熔窑重砌	废耐火材料	3000 t/次	一般固体废物 (900-999-99)	外售作为建筑材料再利用	0
熔窑烟气治理设施	脱硫灰/除尘灰	411 t/a	一般固体废物 (900-999-65/66)	外售建材公司再利用	0
	废复合陶瓷滤管	10 t/a	危险废物 (HW50 772-007-50)	交资质单位安全处置	0
软水制备	废离子交换树脂	2 t/5a	一般固体废物 (900-999-99)	由厂家回收再生	0
熔窑锡槽	锡渣 (SnO、SnS)	3.15 t/a	一般固体废物 (900-999-99)	厂家回收再利用	0
掰边、落板碎玻璃	不合格产品	11837 t/a	一般固体废物 (300-001-08)	回收再利用	0
设备检修	废机油	0.3 t/a	危险废物 (HW08 900-249-08)	暂存于危废暂存间, 定期交资质单位安全处置	0
制氢站	废镍基催化剂	0.08 t/10a	危险废物 (HW46 900-037-46)	暂存于危废暂存间, 定期交资质单位安全处置	0
	废分子筛	5 t/10a	一般固体废物 (900-999-99)	外售废品站	0
生活垃圾	生活垃圾	90.155 t/a	生活垃圾	园区环卫部门清运	0

整改后危险废物产生和处置情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 危险废物产生量及处置措施

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物及代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	处置措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.3	生产设备	液态	C15-C36 的烷烃、多环芳烃、烯烃、苯系物、酚类等	1 年	毒性、易燃性	分类收集后, 暂存于厂区内危险废物暂存间内, 定期委托由有危险废物处置资质的单位进行处理
2	废镍基催化剂	HW46	900-037-46	0.008	制氢设备	固态	含镍	10 年	毒性	
3	废复合陶瓷滤管	HW50	772-007-50	10	脱硝装置	固态	钒-钛系	1 年	毒性	

整改后危险废物贮存场所基本情况见表 3.3-12。

表 3.3-12 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存位置	建筑面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废机油	HW08	900-249-08	联合车间高压值班室对面	30m ²	桶装	30t	一年
2		废镍基催化剂	HW46	900-037-46			袋装		一年
3	废脱硝催化剂暂存间	废复合陶瓷滤管	HW50	772-007-50		30m ²	袋装	30t	一年

企业在高压值班室对面分别设置了 1 个 30m² 的危废暂存间和 1 个 30m² 的脱硝废催化剂暂存间，整改后项目生产中产生的危险废物——制氢站产生的废镍基催化剂（HW46 900-037-46）、设备维护产生的废机油（HW08 900-249-08）在危废间内暂存，熔窑烟气复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化治理设施产生的废复合陶瓷滤管（HW50 772-007-50）在脱硝废催化剂暂存间暂存，定期由资质单位处置。

（2）危险废物收集、包装、储存、转运、处置要求

① 收集、储存

为防止危险废物在危废暂存间、脱硝废催化剂暂存间存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关内容，危废暂存间/脱硝废催化剂暂存间采取了以下措施：

a、所有危险废物均采用专用的容器，分区储存。危险废物暂存间/脱硝废催化剂暂存间均已设立了危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物产生及处置记录。

b、危废暂存间/脱硝废催化剂暂存间的地面和四周围挡均需进行防渗处理，保证防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，内置导排沟和集水井，同时设置泄漏液体的收集装置，保证液体发生泄漏后能够有效的进行收集。

c、废油采用专用的容器存放并定期检查容器是否泄漏，并设置安全照明设施、观察窗口、通讯装置等应急防护设施。

d、危废暂存间/脱硝废催化剂暂存间设有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，同时在进出口设置台阶或缓坡封闭，防止暂存间内的液体流到仓库外。

e、制定了年度危险废物管理计划，并向轮台县生态环境局报备，依据管理计划建立危险废物管理台账，并由专人进行管理，如实记载产生危险废物的类别、数量、产生环节、去向、贮存处置情况等事项，做好危险废物进出库交接记录，落实危险废物转移联单制度。

f、危废暂存间/脱硝废催化剂暂存间设立了危险废物警示标志，并张贴危险废物污染防治责任制度和有关管理规章制度。

② 包装与处置措施

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）附录 B 表 1 要求选择了相应的包装容器，并按照附录 A 相关要求张贴对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。

（3）厂内运输过程的环境影响分析

项目危险废物从产生环节由人工使用推车运输到危废暂存场所，运输过程中危险废物均采取妥善包装，废机油密封在包装桶内，并且运送距离较短，因此危险废物发生散落、泄漏的可能性不大；如万一发生散落或泄漏，由于单次运输量较小，厂区地面均为硬化处理地面，且易于发现并及时处理，故改建项目危废在厂内运输过程对周围环境产生的影响可接受。

（4）危险废物外运转移管理要求

项目危险废物外运转移需应遵从《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〔2021〕第 23 号）及其它有关规定的要求，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

综上，项目危险废物的收集、暂存、厂内运输和外运转移均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移管理办法》的要求，固体废物全部综合利用或妥善处理，可避免或减轻对区域环境的影响。

3.3.5 营运期噪声污染源

整改后项目噪声源主要包括破碎机、装载机、提升机、分级式冲击磨和熔窑助燃风机、引风机、空压机及各类泵等发出的空气动力性噪声等，产噪声级为 70~100dB（A）。项目噪声污染源源强见表 3.3-13。

表 3.3-13 整改后 600t/d 优质浮法生产线主要噪声源情况一览表

工序	噪声源	数量 (台)	声源 类型	噪声产生源强		降噪措施		噪声排放源强		持续 时间 (h)	
				核算 方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪 效果	核算 方法	噪声值 dB (A)		
上料 系统	振动给料机	4	频发	类 比 法	75~95	低噪声设备 厂房隔声基 础减震距离 衰减	15~25 dB (A)	类 比 法	60~80	1825	
	提升机	6	频发		75~90				60~75		
	除尘风机	11	频发		75~95				60~80		
均化库	提升机	4	频发		75~90				60~75		
	筛分机	20	频发		70~85				55~75		
原料 车间	振动给料机	6	频发		75~95				60~80		6570
	混合机	2	频发		70~100				55~85		
	除尘风机	3	频发		75~95				60~80		
碎玻璃 系统	除尘风机	2	频发		75~95				60~80	8760	
	破碎机	1	频发		75~95				60~80		
熔窑 工段	投料机	2	频发		75~90				60~75		
	鼓风机	10	频发		75~95				60~80		
退火工段	冷却风机	2	频发		75~100				60~85		
冷端工序	掰边机	4	频发		70~90				55~75		
氮站	空压机	3	频发		85~100	低噪声设备 基础减震距 离衰减			70~85		
空压机站	空压机	4	频发		85~100				70~85		
循环水 泵房	泵类	15	频发		80~90				65~75		
辅助工序	冷却塔	4	频发		75~85				60~70		

项目主要采取选用低噪声设备、厂房隔声、基础减震等措施，降噪效果 20~35dB (A)。经预测，经距离衰减后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

3.3.6 交通运输移动源

项目石英石、白云石、石灰石、纯碱、芒硝、煤粉及外购碎玻璃等主要原辅材料、成品玻璃均通过国五标准载重汽车运输入厂、外售年运输量为 455805t/a。按每车平均载重量 30t 计算，采购期间年增加重型货车运输量约为 13490 车次，平均每天增加运输车辆约 50 辆/次。

项目交通运输移动源统计见表 3.3-14。

表 3.3-14 交通运输移动源情况一般表

序号	名称	数量 (t/a)	来源及厂外运输方式	平均运输距离 (km)	车次 (辆)
1	石英石	140000	库车, 国五标准汽车	150	4667
2	白云石	10000	托克逊、阜康, 国五标准汽车	500、720	160/174
3	石灰石	32000	和硕, 国五标准汽车	350	1067
4	纯碱	45000	青海饮马峡、青海德令哈	1850	150
5	芒硝	16000	石河子、沙湾, 国五标准汽车	870、900	267/267
6	煤粉	140	阜康, 国五标准汽车	720	5
7	外购碎玻璃	8000	阿克苏、喀什、和田, 国五汽车	350、800、750	89/89/89
8	精锡	135	广西, 国五标准汽车	4200	5
9	液氨	890	库车、轮台, 国五标准汽车	90、10	10/20
10	消石灰	200	库车, 国五标准汽车	90	7
11	成品玻璃	192720	南疆、西藏, 国五标准汽车	200、1700	3000/3424
合计	/	455085	/	/	13490

① 道路机动车尾气排放量的计算

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》(试行), 道路机动车排放量(E)主要包括尾气排放(E1)和 HC 蒸发排放(E2)两部分。

计算公式为: $E = E1 + E2$

项目运输车辆以柴油为原料, 无需考虑蒸发排放污染物。即 $E = E1$

② 道路机动车尾气排放量的计算

$$E1 = \sum i P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

式中: $E1$ —第三级机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO_x、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年排放量, 单位为 t;

EF_i — i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量, 单位为 g/km;

P —所在地区 i 类型机动车的保有量, 单位为辆;

VKT_i — i 类型机动车的年均行驶里程, 单位为 km/辆。

③ 机动车尾气排放系数

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \phi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_j$$

式中: $EF_{i,j}$ — i 类车在 j 地区的排放系数;

BEF_i — i 类车的综合基准排放系数;

ϕ_j — j 地区的环境修正因子;

γ_j —j 地区的平均速度修正因子；

λ_i —i 类车辆的劣化修正因子；

θ_j —i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

运输车辆新增排放源参数取值情况见表 3.3-15。

表 3.3-15 运输车辆新增排放源参数取值一览表

污染物		系数	BEF_i	φ_j	γ_j	λ_i	θ_j	E (t/a)
CO	重型	取值	2.2	1.3	0.7	1.43	1	23.956
HC	重型	取值	0.129	1.06	0.64	1.48	1	1.083
NO _x	重型	取值	4.721	1.19	0.6	1.25	1	35.257
PM _{2.5}	重型	取值	0.027	1.143	0.65	/	1	0.168
PM ₁₀	重型	取值	0.003	1.143	0.65	/	1	0.019

④ 运输车辆 SO₂ 排放量计算：

$$E_{SO_2} = 2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times \alpha_g + F_d \times \alpha_d)$$

式中： E_{SO_2} —某地区机动车 SO₂ 的年排放量，单位为吨；

F_g 和 F_d —分别为该地区道路机动车汽油和柴油的消耗量，单位为 t；

α_g 和 α_d —分别为该地区道路机动车汽油和柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm）。

项目运输过程均采用柴油车， α_d 取 350ppm，柴油消耗量约 1550t/a。则项目运输过程 SO₂ 排放量为 1.085t/a。

项目实施后，运输车辆各污染物排放量为：

CO: 23.956t/a, HC: 1.083t/a, SO₂: 1.085t/a, NO_x: 35.257t/a, PM_{2.5}: 0.168t/a, PM₁₀: 0.019t/a。

3.3.7 整改后污染物排放汇总

项目“三废”污染物排放统计见表 3.3-16。

表 3.3-16 整改后项目污染物排放统计表

单位：t/a

类别	污染物	产生量	削减量	排放量	备注
废水 污染物	废水量 (m ³ /a)	10804	0	10804	厂内化粪池预处理 后经排水管网进入 园区污水处理厂处 理
	COD	3.24	0	3.24	
	BOD ₅	2.16	0	2.16	
	NH ₃ -N	0.32	0	0.32	
	SS	3.24	0	3.24	
废气 污染物	废气量 (10 ⁴ m ³ /a)	105120	/	105120	1 套滤筒除尘器+集 气罩+15m 排气筒 3 套集气罩+布袋除 尘器+15m 排气筒 玻璃熔窑烟气采用 “复合陶瓷滤管脱 硫除尘脱硝一体化” 设施+85m 排气筒
	有组织	NO _x	1582.2	1423.98	
		SO ₂	350.1	315.09	
		颗粒物	697.74	697.29	
		氟化物	4.90	4.165	
		HCl	15.81	13.44	
		NH ₃	/	/	
	无组 织	颗粒物	68.62	65.167	均化库、白云石、石 灰石、煤粉及碎玻璃 堆场均全封闭
		NH ₃	0.071	0	
固废	废包装袋	2 t/a	2 t/a	0	外售废品站
	沉淀池尾砂	21000 t/a	21000 t/a	0	外售建材公司再利用
	除尘灰	226 t/a	226 t/a	0	作为原料回用生产
	筛检出的含铁杂物	5 t/a	5 t/a	0	外售废品站
	废耐火材料	3000 t/次	3000 t/次	0	外售作为建筑材料再 利用
	脱硫灰/除尘灰	411 t/a	411 t/a	0	外售建材公司再利用
	废复合陶瓷滤管	10 t/a	10 t/a	0	交资质单位安全处置
	废离子交换树脂	2 t/5a	2 t/5a	0	由厂家回收再生
	锡渣 (SnO、SnS)	3.15 t/a	3.15 t/a	0	厂家回收再利用
	不合格产品	11837 t/a	11837 t/a	0	回收再利用
	废机油	0.3 t/a	0.3 t/a	0	交资质单位安全处置
	废镍基催化剂	0.08 t/10a	0.08 t/10a	0	交资质单位安全处置
	废分子筛	5 t/10a	5 t/10a	0	外售废品站
	生活垃圾	90.155 t/a	90.155 t/a	0	园区环卫部门清运

3.3.8 总量控制指标

国家规定的“十四五”期间大气环境污染排放总量控制指标有：氮氧化物 (NO_x)、挥发性有机物 (VOCs)。在实行污染物达标排放的前提下，结合本项目排污特点，项目不涉及挥发性有机物 (VOCs) 的产生和排放，因此项目实

行总量控制的大气污染物因子为 NO_x 。

由工程分析可知，本项目涉及总量的大气污染物年排放量为： NO_x ：158.22t/a；涉及总量的水污染物年排放量分别为： COD ：3.24t/a； $\text{NH}_3\text{-N}$ ：0.32t/a。

项目外排废水主要是生活污水，经化粪池处理后排入拉依苏化工园区污水处理厂处理，项目废水总量指标计入园区污水处理厂总量指标，不再重复核算。

本项目所在区域巴州轮台工业园拉依苏化工区不属于大气污染防治重点区域，按等量削减落实总量控制建议指标为 NO_x ：158.22t/a，指标来源从企业已批复（巴环评函〔2013〕479号）的氮氧化物（ NO_x ）总量 328.3t/a 中核减。

3.4 清洁生产与循环经济

3.4.1 清洁生产

清洁生产是指不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与合理的综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，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“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、资源综合利用以及处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高，污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。本次评价根据该规定，并结合国家产业政策和项目特点，从生产工艺与装备要求、节能降耗措施、污染控制水平等方面进行分析，说明其是否符合清洁生产要求。

本项目属于平板玻璃制造业，因此本次评价参照《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》，从原辅料及产品质量、生产工艺及装备、节能降耗措施、污染物控制分析、项目清洁生产指标分析及环境管理的八个方面进行清洁生产分析。

3.4.1.1 原辅材料和产品质量

新疆光耀玻璃消耗的主要原辅材料为硅砂、石灰石、白云石、纯碱、芒硝等，原料易得，不使用萤石，避免了氟化物环境污染；各原料均为合格原料进厂，本次整改后，精砂均化库和煤粉堆场均全封闭，避免了原料堆存、转运产生的粉尘污染，因此，项目原料选用符合清洁生产要求。各原辅材料使用过程中具备完善的计量过程，有利于实现原辅材料的精确计量。

项目整改后，原辅料选用优质品种，符合浮法玻璃生产要求，符合国家产业

政策，同时也满足清洁生产要求。

3.4.1.2 生产工艺与装备先进性分析

新疆光耀玻璃前期采用天然气作为燃料，浮法生产玻璃，设有配料自动控制系统、窑温自动控制系统等，可实现节能燃烧，属于自动化水平较高，工艺先进可靠、能效等级高、本质安全的生产装备。

项目浮法联合车间熔化、成型、退火工段设置分布式计算机控制系统（DCS）及电视幕墙监视系统，实现对三个工段的生产过程参数进行检测、采集、数据处理、自动控制及统一管理，在厂区设初级安防监控及能源智能管理系统，以提高企业生产管。

3.4.1.3 节能降耗措施

（1）项目物料回收利用措施

① 项目生产过程中产生的不合格玻璃和切割等产生的边角料均经破碎后制成碎玻璃，掺入配合料中，用于生产玻璃，既解决了碎玻璃的处理途径，也实现了资源的回收利用，对于降低玻璃生产中原料用量具有重要意义。

② 项目生产过程中产生的废复合滤管、废机油、废镍基催化剂等均分类收集，于厂区特定位置暂存后，定期交由有资质单位处理。

③ 整改后项目均化库、煤粉堆场为全封闭系统，原料车间采用密闭构筑物，原料输送皮带在密闭输送廊道内输送，减少了原料堆存、均化和输送中的无组织粉尘，降低了原料的损耗。

（2）项目降低能耗的措施

① 熔窑池底采用阶梯式布置，选用底烧式喷枪。每对小炉设一套燃气流量计量和调节装置，实行流量定值控制，每对小炉燃气流量与每对小炉的助燃空气量实现自动比例调节。

② 熔窑底部布置卡脖深层水包，利于强化玻璃液澄清与均化，调节深层水包的深度，控制玻璃液的回流量和温降，减少二次加热。

③ 熔窑在熔化热点附近池底设置鼓泡装置，促使玻璃液强化运动而产生混合搅拌作用，强化窑内玻璃液的对流，提高窑内玻璃液温度尤其是池底玻璃液温度，池底鼓泡系统可提高玻璃液化学及物理均匀性，并提高熔化率。

④ 加强对原料质量把关和贮运管理及配料过程的控制，使原料化学成分、

粒度、水分稳定，提高配合料质量，利于熔化和成开。

⑤ 大型的生产车间在建筑上充分考虑了墙体、屋顶保温；屋顶、墙面采光；充分利用自然采光和通风，减少暖通、照明设备的能耗。

3.4.1.4 污染物控制分析

项目对污染物的控制采取源头控制和末端治理相结合的手段，实现污染物的达标排放，具体如下：

（1）源头控制措施

① 玻璃熔窑燃用清洁能源天然气，具有污染物排放量小的特点，实现源头控制污染。

② 项目采用多级串联用水，从而减少废水的产生量。

③ 项目设备选型选用低噪声设备，控制噪声源强。

（2）末端治理措施

项目各类污染物在采取了相应环保措施的情况下，均实现达标排放。

① 废气

A、项目玻璃熔窑烟气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、HCl 和氟化物、氨，且烟气温度较高，经余热锅炉回收热量后，熔窑烟气经“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施处理后，通过 85m 高排气筒排放，以上措施充分利用了烟气热量，减少烟气单独降温的冷冻水需求和能耗，也实现烟气污染物的处理，能够实现达标排放；

B、项目上料系统、配料系统、碎玻璃系统等产生的颗粒物，采用布袋除尘器处理，达标排放。

② 废水

本项目建成后，外排废水主要为循环冷却水排污水、余热锅炉排污水和软水站、除盐水处理站排污水等清净废水，部分回用于厂区抑尘后，剩余部分和经厂区化粪池处理达标后的生活污水，排入园区污水处理厂处理，不排入外环境。

③ 噪声

噪声控制通过基础减振、厂房隔声等降噪措施，厂界噪声达标排放。

④ 固体废物

项目各类固废均妥善处置，并实现了废物资源化、无害化处理。其中，废包

装袋集中收集后外售至物资回收部门；锡槽产生的锡渣收集后由锡供应厂家回收再利用；电磁除铁工序产生的含铁杂质集中收集后外售至物资回收部门；干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化设施产生的脱硫灰/除尘灰外售后综合利用；熔窑冷修产生的废耐火材料由厂家回收再利用；软水制备设施产生的废离子交换树脂由厂家回收再生；熔窑烟气治理产生的废复合陶瓷滤管暂存于脱硝废催化剂暂存间、废机油暂存于厂区危险废物暂存间，定期交有资质单位处置；职工生活垃圾收集后交当地环卫部门处理。

针对各类污染物项目采取源头控制、末端治理等措施，污染物均能达标排放或合理处置。

综上所述，项目采用清洁能源作为熔窑燃料，增设窑温自动化控制系统，提高了全厂的资源利用效率和自动化水平、降低了污染物的产生量，提高了本项目的清洁生产水平。

3.4.1.5 清洁生产水平分析

本项目属于平板玻璃行业，参照《平板玻璃行业清洁生产评价指标体系》，项目生产指标与清洁生产标准对比情况见表 3.4-1。

通过分析，项目的清洁生产 II 级指标评分为 84.2 分，因项目加热工艺为空气助燃、采用烟气余热回收、未及时开展清洁生产审核，限定性指标中因未及时开展清洁生产审核，没有全部满足二级基准值要求及以上，企业在及时开展清洁生产审核工作后，整体可达到国内清洁生产先进水平。

表 3.4-1 生产指标与清洁生产标准对比

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II级基准值	III级基准值	企业情况	评价	II级指标评分	I 级指标评分
1	生产工艺及装备指标	0.2	*平板玻璃制造工艺		0.1	浮法			浮法	I 级	2	2
2			玻璃生产单线熔化能力	t/d	0.2	900	700	500	600	III级	0	0
3			设计窑龄	a	0.15	12	10	8	10	II级	3	0
4			*所用燃料品种		0.3	天然气		重油、煤制气 (热值 $\geq 10454\text{kJ/Nm}^3$)	天然气	I 级	6	6
5			加热及燃烧方式		0.25	全氧燃烧	采用富氧燃烧、0#小炉氧枪等 余氧利用措施及辅助电熔	空气助燃	空气助燃	III级	0	0
6	资源能源消耗指标	0.25	*平板玻璃单位产品综合能耗 ^a	kgce/重量箱	0.3	12	13.5	14.0	10.54	I 级	7.5	7.5
7			*平板玻璃熔窑热耗 ^a (不折算窑龄系数及燃料等效应系数)	kJ/kg 玻璃液	0.3	5650	6400	6700	5360	I 级	7.5	7.5
8			锡耗	g/重量箱	0.1	0.7	1.5	2.0	0.72	II级	2.5	0
9			芒硝含率	%	0.1	2.0	3.0	3.5	0.034	I 级	2.5	2.5
10			取水量	m ³ /重量箱	0.2	0.002	0.005	0.008	0.005	II级	5	0
11	资源综合利用指标	0.15	*自产废玻璃回收率	%	0.2	100			100	I 级	3	3
12			工业废水回用率	%	0.2	100	95	90	97.4	II级	3	0
13			玻璃熔窑烟气余热回收利用		0.2	烟气余热发电技术		烟气余热用于配合料预热、重油加热或设置余热锅炉	烟气余热发电技术，但未入网	I 级	3	3
14			原料车间粉尘回收利用率	%	0.2	100			100	I 级	3	3

15			镁铬砖回收利用率	%	0.2	100			100	I 级	3	3
16	污 染 物 产生指标	0.2	废水产生量	m ³ /重量箱	0.1	0.001	0.0025	0.004	0.002	II级	2	0
17			COD _{Cr} 产生量	g/重量箱	0.1	0.04	0.12	0.4	0.11	II级	2	0
18			SS 产生量	g/重量箱	0.05	0.06	0.2	0.4	0.18	II级	1	0
19			*SO ₂ 产生量	kg/重量箱	0.3	0.1	0.2	0.4	0.014	I 级	6	6
20			*NO _x 产生量	kg/重量箱	0.3	0.1	0.25	0.35	0.062	I 级	6	6
21			*颗粒物产生量	kg/重量箱	0.15	0.015	0.025	0.035	0.021	I 级	3	3
22	产 品 特 征 指 标	0.1	产品质量		0.4	优等品率 80%		达到 GB11614 标准	优等品率 80%	I 级	4	4
23			产品应用领域		0.3	制镜及汽 车前风挡	深加工	其他用途	其他用途	III级	0	0
24			生产节能及太阳能利用产品		0.3	在线 TCO 或在线 LOW-E 或在线阳光控制镀膜		其他	其他	III级	0	0
25	清 洁 生 产 管理指标	0.1	*环境法律法规标准执行情况		0.14	符合国家和地方有关法律、法规，废 水、废气、噪声等污染物排放、固体废物 处理处置符合国家和地方排放（控制）标 准；污染物排放应达国家和地方污染物排 放总量控制指标和排污许可证管理要求			达标排放， 废物合理处 置	I 级	1.4	1.4
26			*产业政策执行情况		0.14	生产规模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的落后工艺 和装备			符合产业政 策	I 级	1.4	1.4
27			*清洁生产审核情况		0.08	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核			未开展清洁 生产审核	--	0	0
28			环境管理体系制度		0.08	按 GB/T24001 建立并运行 环境管理体系，环境管理 程序文件及作业文件齐备			拥有健全的环 境管理体系和 完备管理文件	I 级	0.8	0.8
29			废气处理设施运行管理		0.08	建立治污设施运行台账			建立治污设 施运行台账	I 级	0.8	0.8

30	清洁生产 管理指标	0.1	污染物排放监测	0.08	按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装烟气污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行		设置有在线自动监测	I 级	0.8	0.8
31			能源管理体系	0.08	按照 GB/T23331 的要求建立并运行能源管理体系，能源计量器具配备符合 GB17167 要求	能源计量器具配备符合 GB17167 要求	建立并运行能源管理体系，配备能量计量器	I 级	0.8	0.8
32			环境管理制度和机构	0.08	具有完善的环境管理制度；设置专门环境管理机构和专职管理人员		完善的环境管理制度	I 级	0.8	0.8
33			环境应急	0.08	编制系统的突发环境事件应急预案，按规定备案并开展环境应急演练		已编制应急预案并备案	I 级	0.8	0.8
34			环境信息公开	0.08	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条要求公开环境信息	按照《环境信息公开办法（试行）》第二十条要求公开环境信息	按照第十九条公开环境信息	I 级	0.8	0.8
35				0.08	按照 HJ 617 编写企业环境报告书		编制环境影响报告书	I 级	0.8	0.8
总分									84.2	65.7
注 1：对于生产 4mm 以下薄板、12mm 以上厚板的玻璃企业，采用熔窑生产 5mm 透明平板玻璃的数据与本表进行对比。										
注 2：带*的指标为限定性指标。										
a 参照 GB 21340-2013 相关规定，该指标考核对象不包括全氧燃烧的玻璃熔窑，此类熔窑该项指标视同满足I级基准值要求。										

3.4.1.5 清洁生产管理

清洁生产贯穿于生产全过程，因此具有不间断性。企业应建立完善的清洁生产组织，开展清洁生产审计工作，为持续清洁生产奠定良好的工作基础。

清洁生产组织应确定专人负责，明确任务，监督生产全过程，发现问题及时汇报、解决，对污染物的源头进行控制，从而有效地节约资源、保护环境。

（1）制定完善的环境管理制度、责任制度、环境保护台账制度；

（2）制定完善的清洁生产管理制度，不断完善生产工况，提出生产过程控制的改进措施、岗位操作改进等措施；

（3）制定能耗、物耗的消耗指标及实施方案，组织、协调并监督其实施，进行定期考核；

（4）开展清洁生产审计，通过审计发现生产和管理过程中的不足问题，进一步挖掘节能降耗的潜力，建立清洁生产档案；

（5）组织对企业职工的清洁生产教育和培训；

（6）指定持续清洁生产计划。

3.4.2 清洁生产结论

通过对项目生产装备及工艺、资源能源利用、产品指标、污染物控制分析、废物回收利用、环境管理等方面进行论述分析，项目采取的装备、工艺先进，资源能源消耗较低，“三废”得到合理处理处置，废物回收率较高，环境制度完善，达到了社会效益、经济效益和环境效益的统一。

综上所述，本项目一条 600t/d 优质浮法玻璃生产线不属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》限制类和淘汰类项目，建设的生产装置及采取的整改措施均节约了物耗和能耗；而必须外排的污染物有效治理也能达到排污许可范围，并控制在低水平，实现了清洁生产，符合清洁生产要求，因项目加热工艺为空气助燃、采用烟气余热回收、未及时开展清洁生产审核，企业在及时开展清洁生产审核工作后，整体可达到国内清洁生产先进水平。

第 4 章 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

轮台县位于新疆维吾尔自治区中部，巴音郭楞蒙古自治州西部，地处塔里木河北岸，天山南麓中段，塔里木盆地北缘。东接库尔勒市，西与阿克苏地区库车县接壤，北与和静县毗邻，南靠塔里木盆地。县城轮台镇距库尔勒 187km，直线距乌鲁木齐 360km。县境东西宽 110km，南北长 136km，总面积 14184km²，总人口 12.85 万人。是天山南坡城市带上重要的工业重镇。县域地理位置为东经 83°38′~85°25′，北纬 41°05′~42°32′。

轮台工业园区采取“一园两区”模式，分别为拉依苏化工区和红桥石油服务区。红桥石油服务区位于轮台县城以东 3km 处，批准面积为 1006.55ha（勘界面积 1006.55ha），北邻 314 国道，南至塔里木油区主干道轮台南环路。地理坐标为东经 84°17′05″~84°19′50″，北纬 41°46′01″~41°48′40″。拉依苏化工区位于轮台县城以西 20km 处，批准面积为 2473.61ha（勘界面积 2473.61ha），紧邻轮台火车站及南疆铁路。314 国道横穿园区，北至南疆铁路，西至库车县，东连轮台县城，南邻群巴克镇诺乔喀村。地理坐标东经 83°59′38″~84°06′58″，北纬 41°49′30″~41°51′30″。

项目位于新疆巴音郭楞蒙古自治州轮台县拉伊苏工业园 314 国道以南，厂址中心地理坐标为东经 84°02′29.75″、北纬 41°48′58.66″。厂区东侧隔招商路为巴州东辰工贸有限公司，北侧隔铁路预留空地和拉依苏南路为华能新疆能源开发有限公司轮台热电分公司，西侧 165m 靠北为轮台县天润滴灌带塑料加工厂、靠南为轮台县天弘矿业重晶石深加工有限公司，西南侧、南侧为阿克亚村一般耕地。项目地理位置见图 3.1-1。

4.1.2 地形地貌

轮台县北靠天山，南临塔里木河，地势北高南低，由西北向东南倾斜，北部高山险境，南部地势平缓。从北到南大体可分为北部天山山区，中部天山南麓山前冲洪积平原和塔里木河冲积平原三个地貌单元。

拉依苏化工区位于迪那河山前冲洪积平原砾质荒漠戈壁区，地势较为平坦，

坡度大多在 1.00%~3.00%之间，有利于园区的开发建设。规划范围内海拔高程在 972.58m~1039.62m 之间，最高与最低处相差 67.04m。整体地势呈北高南低，西高东低，北部为冲击洪沟，坡度较大。

4.1.3 工程地质

轮台县在地质构造上位于塔里木地块天山海西槽库车边缘凹陷带。库车边缘凹陷，形成于中生代和新生代早期，受阿尔卑斯和喜马拉雅山运动的影响而隆起，形成一系列轴向东西的背斜和向斜构造。雅克拉构造分布在县城西南 20km 附近，是一个轴向东西的潜伏背斜。根据《中华人民共和国防震减灾法》，对轮台县城进行安全性评价，属于天山东地震带，设防烈度为 7 度。

本项目场地土由新近形成的杂填土、第四纪全新世冲积形成的碎石土组成。根据场地岩土特征，分别描述如下：

① 杂填土（ $Q4^{ml}$ ）：层厚 0.40~0.70m，层底高程 1024.47~11031.76m，井壁直立，锹可挖，成分以卵石为主，结构松散，机械钻进进尺较快，钻具平稳。

② 卵石（ $Q4^{al}$ ）：层厚 3.30~4.10m，层底高程 1020.57~1028.26m，骨架颗粒以亚圆状、扁圆状为主，部分接触，粗砂充填，母岩成分以花岗岩、花岗片麻岩、闪长岩等硬质岩石为主。机械钻进稍易，钻具轻微跳动，孔壁有坍塌现象，动探试验稍有弹锤。密实度：稍密。

③ 卵石（ $Q4^{al}$ ）：层厚 3.30~9.50m，层底高程 1011.67~1024.96m，机械钻进稍困难，钻具有节奏跳动，孔壁有坍塌现象，动探试验有弹锤现象。密实度：中密。

④ 圆砾（ $Q4^{al}$ ）：未揭穿，层顶高程 1011.67~1024.96m，机械钻进稍困难，钻具有节奏跳动，孔壁有坍塌现象，动探试验弹锤剧烈。密实度：中密~密实。

4.1.4 水文地质

轮台县境内地表水大多为由北向东南的天山山溪性河流，县境内主要有迪那河、卡塔尔河、红桥河、阳霞河等九条山溪性河流，地表径流总量为 5.614 亿 m^3 ，已开发总量为 5.234 亿 m^3 ，已利用水量为 2.9 亿 m^3 ，占整个地表水资源的 52%。塔里木河流经轮台 106km，在本区消耗水 2.6 亿 m^3 。

厂区所在轮台工业园区属迪那河流域灌区，迪那河发源于天山巴什迪那山区，出山后，由于受地形条件影响，在龙口附近分为两条支流，即喀拉塔勒河和

红桥河，穿过阿克布拉克乡、轮台县城、哈尔巴克乡和大道南乡，进入南部草湖地区，全长 120km，流域面积 4000km²。迪那河主要受北部高山地带山区降水和融水补给，冰川和积雪调节相当于河流年径流量 33.9%左右，高山和中低山区降水补给占 53.2%，地下水径流补给占 12.9%。据迪那河山口水文站多年统计资料，迪那河河水流量年际变化不大，最丰、最枯年水量变化幅度不超过 2.26 倍，其多年平均径流量 3.36 亿 m³/a，最大径流量 5.71 亿 m³/a，最小 2.53 亿 m³/a，一年有 2 个洪水期，春洪 4~5 月，属山区融雪性洪水，夏洪出现在 6~8 月，属暴雨和暴雨融雪型洪水。区域水文地质见图 4.1-1。

轮台县境内平原区地下水资源总量为 3.8356 亿 m³/a，可开采量为 2.5189 亿 m³/a，目前地下水现状开采量为 0.7725 亿 m³/a，占可开采量的 25%。

项目区位于库车边缘凹陷的东部，地下水含水介质为迪那河冲洪积物，结构松散，孔隙度高。地下水赋存孔隙中，构成单一的孔隙水类型。根据含水层埋藏条件及其形成年代、水力性质等，区域地下水类型分为潜水、潜水-承压水、承压水。

潜水：分布在群巴克镇以北山前平原区，为单一结构潜水含水层，潜水水位埋深 20~80m。含水层厚数百米，岩性以砾石为主，单位涌水量 15L/s · m。

潜水-承压水：分布在国道 314 线两侧，西起群巴克镇，东至野云沟，东西长约 80km，南北宽 5~30km。潜水含水层岩性为砾石、粗砂、细砂、粉细砂及亚砂土，含水层厚度 10~50m，建设项目即位于砾质平原下部浅藏带，钻孔深 25~30m，即可揭露砂砾石含水层，岩性特征自北向南颗粒由粗变细，水位埋深由深变浅。潜水水质受地层溶滤及蒸发作用影响，矿化度较高，不适于生活饮用。承压水埋藏于潜水含水层下，一般由 2~3 层含水层组成，承压水顶板埋深 50~100m，含水层为砂砾石，中粗砂，厚 40~60m 左右，水量丰富，单位涌水量 1~3L/s · m，水质良好。

承压水：分布在塔里木河下游平原区，埋深在 150m 以上，含水层主要为中细砂层，厚 5~20m，单井自流量 5~20L/s，水质良好。

项目区地下水主要受迪那河及河底潜流、灌区灌溉渗透补给，排泄以人工开采为主，其次为蒸发损失，地下水径流方向基本沿着地形坡降径流，与地表水流向致。即由单一潜水补给径流过渡到潜水承压水双层结构的溢出排泄或隐蔽排

泄，最后变为缓慢径流的多层结构荒漠蒸发垂直排泄区。根据地形，项目区所在区域地下水流向为东北向西南方向。

4.1.5 气候特征

轮台县气象站海拔高度为：976.1m，经纬度为：北纬 41°47′，东经 84°15′。根据轮台县气象站 30 年统计资料，轮台县属于暖温带大陆性干燥气候，气候特点是：日照时间长，热量条件好，无霜期较长，降水稀少，蒸发旺盛，空气干燥。

日照：年日照时数为 2442~2925 小时，平均值 2658 小时；各月日照时数 8 月最多，达 283.3 小时；12 月最少，为 182.2 小时。

气温：年平均气温为 12.5℃；年平均气温日较差为 14.6℃，极端最高气温为 41.4℃（2000 年 7 月 12 日），历年最热月日平均最高温度的平均值：32.8℃（七月）。历年极端最低气温为-25.5℃（1975 年 12 月 11 日），历年最冷月日平均最低温度的平均值：-13.3℃（一月）；最大冻土深度：91cm（1967 年 3 月）。

降水：降水集中在夏季，降水量年际变化大，年总降水量为 16.7~135.00mm，平均年总降水量为 72.0mm。降水强度差异悬殊，一日最大降水量 45.7mm（1978 年 6 月 10 日），冬季历年最大积雪深度 21cm（1973 年 3 月 1 日）。

蒸发：年总蒸发总量为 1766~2450mm 之间，平均年蒸发量为 2024mm。夏季的蒸发时为 851mm，占全年总蒸发量的 41%，冬季最少，为 213mm，占 10%。

风：年平均风速为 1.8m/s，主导风向东北风，2 分钟平均最大风速 21m/s（1983 年 5 月 19 日），瞬间最大风速超过 34m/s（1967 年 7 月 24 日）。

雷暴日数：雷暴日数平均每年有 25 天，最多的年份有 35 天，最少 15 天。根据当地气象站的多年观测资料统计，主要常规气象要素统计资料见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目所在地区域主要气象要素

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	℃	12.5	年降水量	mm	72
极端最高气温	℃	41.4	年平均蒸发量	mm	2024
极端最低气温	℃	-25.5	最大冻土深度	cm	91
年主导风向		NE	年平均大风日数	d	11.2
年平均风速	m/s	1.8	年平均沙暴日数	d	1.5
年均相对湿度	%	49	年平均低温	℃	-13.3
极端最高地温	℃	75.1	极端最低地温	℃	-25.5

4.1.6 土壤植被、动物

轮台县境分为北部山区，中部平原区和塔里木河冲积平原 3 个区，县城位于迪那河洪冲积平原扇缘地带中下部。县境中部平原区及塔里木河冲积平原区主要土壤类型有：灌淤土、草甸土、盐土、棕漠土、沼泽土、风沙土六个土类。

全县自然植被主要有胡杨、雪岭云杉、新疆杨。此外，在平原绿洲还生长着旱柳、龙爪柳、白柳、洋槐、白榆、钻天榆等树种。灌木主要有：红柳、沙棘。此外，还有野蔷薇、勃氏麻黄、伊林藜、盐穗木、盐节木等灌木。果木主要有：杏、梨桃。其它野生植物主要有：甘草、罗布麻。此外，在山区还生长有雪莲、当归、党参、麻黄等中草药；农区杂草有灰藜、野燕麦、大蓟、泥胡菜、苦豆子、芦苇、蒲草、三棱草、车前、黄蒿、蒲公英、田旋花等；在塔里木冲积平原还生长有铃铛刺、拂子茅、骆驼刺等。

动物主要有分布在山前区的主要有棕熊、雪豹、猓猓、旱獭等。分布在塔里木河冲击平原荒漠地带的主要有野猪、赤狐等。此外，境内还有鹅喉羚、盘羊、马鹿、沙兔等动物。分布在山区和平原区的鸟类主要有雪鸡、天鹅、乌鸦、麻雀、布谷鸟、啄木鸟、猫头鹰、戴胜、燕隼、黑鹤、鹭鸶等。

项目厂区位于轮台工业园区，评价区域属新疆荒漠区，所在区域由于长期人为活动干扰，已没有大型的动物出没，野生动物以鸟类和啮齿类为主，有蜥蜴、鼠类、麻雀等，其组成简单，数量很少。

4.2 轮台工业园区概况

4.2.1 规划区开发历程

2001 年 9 月，轮台县正式启动了园区建设，2009 年 1 月 7 日由新疆维吾尔自治区人民政府批准设立（《关于同意设立轮台工业园区的批复》新政函〔2009〕3 号），批准面积 34.8km²。2011 年 1 月 4 日自治区国土资源厅完成工业园区土地勘界（《关于轮台工业园区四至范围检查验收的函》新国土资函〔2011〕1 号）。园区采取“一园两区”模式（见图 2.7-1），分别为拉依苏化工区和红桥石油服务区，产业以重点发展石油化工和石油服务等产业。拉依苏化工区和红桥石油服务区目前已入驻多家企业，园区基本设施建设也初具规模。

截止 2014 年，轮台工业园区现状用地面积 20.84km²，占已批用地的 60%，

其中拉依苏化工区现状用地面积 15.93km²，红桥石油服务区现状用地面积 4.91km²。随着国家“丝绸之路经济带”战略的提出、巴州地区“六大产业、八大基地”战略部署和巴州“库尉轮”产业带的建设，轮台工业园区急需完善自身中下游产业链条，不断促进产业升级，现有园区规划已不能满足轮台工业园区的发展需要，因此，尽快实施工业园区规划调整就显得尤为迫切。在这样的背景下，对园区“一园两区”的用地进行整合，满足未来园区规划建设发展的需要。轮台县委、县政府充分把握历史发展形势和对口援建的良好机遇，加快推进轮台工业园的规划建设，由此编制了《轮台工业园区总体规划（2014-2030）》，并于 2015 年 10 月 19 日取得《轮台工业园区总体规划环境影响报告书》的审查意见（新环函〔2015〕1122 号）。2022 年，轮台工业园管理委员会委托石油和化学工业规划院编制了《轮台工业园区拉依苏化工区“十四五”及中长期产业发展规划》；并于 2022 年 6 月 17 日取得了巴州生态环境局的审查意见（巴环评价函〔2022〕122 号）；2022 年 6 月 25 日，巴州工业和信息化局于出具了《关于<轮台工业园区拉依苏化工区“十四五”及中长期产业发展规划>的批复》（巴工信发〔2022〕37 号）。

拉依苏化工区位于轮台县城以西 20km 处，批准面积为 24.7km²，紧邻轮台火车站及南疆铁路。314 国道横穿园区，北侧以南疆铁路为界，以南至距规划恒泰路，以西至石油专用路（西环路），以东至化工区现有界线，地理坐标东经 83°59'38"~84°06'58"，北纬 41°49'30"~41°51'30"。

本项目厂址位于拉依苏化工区产业规划布局图中的新型建材区（见图 2.7-2），用地性质为三类工业用地（见图 2.7-3），符合园区规划。

4.2.2 规划期限

近期：2022-2025 年；远期：2026-2030 年。

4.2.3 规划定位

《轮台工业园区拉依苏化工区“十四五”及中长期产业发展规划》实施区域为轮台县重点园区的拉依苏化工园区：立足于巴州资源优势和产业基础，实施创新驱动发展战略，推进煤炭资源高效、清洁利用。坚持高起点定位、高标准规划、高效率运作，通过产业链前瞻设计，谋划建设符合巴州资源特点的大型现代化油气煤联合转化基地，前瞻建设“国内一流、国际先进”的化工新材料生产基地，

逐步形成轻烃利用及烯烃下游、碳一化工和化工新材料等多板块融合发展的化工产业集群,推动轻烃资源与天然气利用方式优化,促进化工产业发展迈上新台阶。

4.2.4 规划发展目标

以《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》及《轮台县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》工业发展规划确定的发展目标,结合当前轮台县环境质量以及“十四五”期间环境保护目标要求,将轮台工业园区打造成为丝绸之路经济带创新驱动发展试验区、南疆重要的石油天然气化工基地。

4.2.5 重点建设项目

近期规划重点项目包括 40 万吨/年粗苯精制项目、10 万吨/年高吸水性树脂项目、160 万吨/年沸腾床加氢项目、3 万吨/年顺酐项目、50 万吨/年液化天然气项目、40 万吨/年天然气制 BDO 等一批项目;远期规划重点项目包括 100 万吨 HCl 制烯烃项目、50 万吨己二酸项目、60 万吨 PBAT 项目、3 万吨/年 PTMEG 项目、3 万吨氨纶等一批项目。

4.2.6 规划实施现状

4.2.6.1 给水工程规划及现状

拉依苏化工区规划用水全部来自五一水库,规划水厂已建成,园区内现有地下水水井已逐步关停,由园区水厂统一供水。拉依苏水厂供水规模近期为 3.5 万 m^3/d ,远期为 6 万 m^3/d 。

拉依苏化工园区于 2012 年 12 月 15 日由新疆昌源水务集团轮台供水有限公司将供水管线连接至企业用水主管道。目前园区供水管网工程已建设完成,具备集中供水条件,园区各企业用水由新疆昌源水务集团轮台供水有限公司统一供给。截止 2013 年底,拉依苏化工区已建成供水管网 28km。

园区各企业水消防系统执行《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)和《石油化工企业防火设计规范》(GB50160-1999)。消防水由供水管网供给。供水干管环状布置,管网上设有消防水鹤,消防车直接由消防水鹤取水,以满足园区对消防用水要求。

4.2.6.2 排水工程规划及现状

园区内排水体制采用不完全分流制。规划要求工业废水首先在企业内部进行

一定程度的处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）后，排入园区污水处理厂进行集中处理，达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

规划污水管道采用截流干管布置方式，尽量沿地形坡度敷设，管道最小坡度按《室外排水设计规范》（GB50014-2006）选取。污水管一般布置在非机动车道和车行道下，埋深控制在 2.0~4.0m。

轮台工业园区拉依苏化工区污水处理厂一期工程已于 2017 年 3 月开工建设，2018 年 9 月投入运行，11 月接入巴州生态环境局在线监测网，2019 年 11 月 10 日通过竣工环保验收，配套排水管网全部铺设完毕。处理后的出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水用于红柳生态补给及污水处理厂厂区绿化。

4.2.6.3 供热工程规划及现状

采用华能新疆能源公司轮台电厂的热电联产供热机组，装机容量 $2 \times 350\text{MW} + 2 \times 660\text{MW}$ ，可满足拉依苏工业园区各类建筑的用热需求。

供热管网采用枝状布置，敷设方式采用无补偿直埋敷设方式。规划从热电厂东部引出 DN1400 供热管道向南敷设至光明大道。供热管道拟布置在园区道路的西侧和北侧。

蒸汽由轮台热电厂东面接出的一根 DN400 的蒸汽管道，以架空方式敷设，由工业用户自建汽——水换热站供生产用汽和厂房采暖。管网采用蒸汽单管敷设方式，凝结水通过凝结水管回收至热电厂，回收率为 80%。

拉依苏工业园区内设置 24 座水-水换热站，换热站规模为 $10\text{MW} \sim 16\text{MW}$ 。

华能新疆能源公司轮台电厂在园区北部，是一家煤热电联产企业，该热电联产机组装机容量按 $2 \times 350\text{MW} + 2 \times 660\text{MW}$ 进行规划，一期工程规划建设 $2 \times 350\text{MW}$ 机组（2 台 1140t/h 锅炉）。远期规划建设 $2 \times 660\text{MW}$ 机组。目前一期工程投资 25 亿元，于 2009 年 4 月开工建设，2011 年建成投入运行。该热电联产机组可提供 4.3MPa， 450°C 过热蒸汽和 $130^\circ\text{C}/70^\circ\text{C}$ 高温热水两种热媒介质。

4.2.6.4 供电工程规划及现状

规划期末拉依苏工业园用电总负荷为：92285kW。变压器容量为 100MVA。仅依靠现有的台远变及拉依苏变无法满足园区远期负荷增长需要。规划新建

220kV 变电站一座、110kV 变电站一座。

轮台县拉依苏工业园已建成 220kV 变电站 1 座。轮台县已建成与国内、国际联网的万门程控电话、无线传真、自动寻呼、移动电话网络，网络都基本覆盖到园区。但电信、移动、联通三大通信运营商各自为政，各自施工，但公共廊道资源有限。力争所有同类管线同沟敷设。

4.2.6.5 燃气管线规划及现状

测算拉依苏化工区年用气量约 70 亿 Nm^3/a ，拉依苏化工区规划 DN350 的高压天然气管道，PN50 级。燃气管网均采用中压 A 级管网系统。中压管道规划管材采用 PE80 级 SDR11 聚乙烯燃气专用管。燃气管道布置于道路东、西侧，距道路缘石 1~2m，埋深控制在冻土层以下。

中石化西北石油局建成塔河油田—拉依苏化工区—轮台县城输送天然气高压管道，管道全长 87km，管径 219mm，在拉依苏化工区和县城建天然气供气门站各 1 座，并分别向县城和拉依苏东辰工贸、天源石化、凯链捷、星美公司、西北物资库等公司建设输气管道，建成沙 3 气田-轮台县城供气管道，使工业园区和轮台县城具备双气源，保证供气可靠性。

中石油塔里木油田分公司建设“西气东输”迪那气田至轮南首站天然气输气管道穿越拉依苏化工区，给园区预留天然气接口 1 处，中石油塔里木油田公司拉依苏 10 亿 m^3/a 天然气门站已建成投运。

目前，园区管委会已与巴州洪通燃气公司签订协议，在拉依苏化工区建设天然气综合利用工程项目，项目总投资 1 亿元，年输气量不低于 15 亿 m^3 ，目前 10km 管道安装工程已全部完工，现已具备供气条件。该项目建成将满足拉依苏规划。

4.2.6.6 园区道路建设现状

(1) 公路：拉依苏化工区目前主要陆路交通依托 G314 国道与吐和高速公路（G3012）。G314 与 G3012 东西向贯穿拉依苏化工区，向东与库尔勒市的运输网络相接应，向西连接阿克苏市，形成拉依苏化工区与外界基本的陆路交通网络。

(2) 铁路：目前南疆铁路穿过园区，拉依苏化工区内铁路专用线有 1998 年华力公司投资建设轮台铁路专用线，1999 年新疆星美石油管道公司投资新建拉依苏输油末站及原油外运栈桥和原油铁路专用线，2003 年中石油西北石油局投

资新建器材供应中心专用线，2007 年东辰工贸公司投资新建 HC1 铁路专用线。

新疆金吐哈化工运输有限公司计划在轮台工业园区投资 22 亿元建设铁路专用线 16.9km，购置化工专用罐车 2000 辆，建设化工储罐等仓储设施 30 万 m³，以及必要的仓储设施和区内道路等。专用线从轮台站西端咽喉南侧引出，向西与南疆铁路并行至星美化工厂西端围墙外，转向南行至工业园区，下穿既有 G314 国道，跨过 1 号公路，然后沿 1 号公路南侧向西行进，设置园区工业站。金吐哈铁路专用线及现代物流园项目已获得铁道部行政许可，目前正在进行项目设计、314 国道与铁路立交方案等各项协调准备工作。

（3）园区内部道路

目前，拉依苏化工区已完成 1、4、5、8、10 号路等道路建设，已建成沥青道路 7.7km，路基道路 21.021km。已完成 7.1km 道路绿化，占总规划道路绿化 15%。完成 127 亩绿化面积，占总绿化面积 21%。园区道路系统尚存在道路网不完善，部分进出道路为尽端路，货运交通系统不完善，无货运专用道等问题。

4.3 环境质量现状调查与评价

本次环评采用资料收集和现场实测相结合的方法说明项目所在区域环境质量现状。引用数据及现场监测的监测点位置坐标、与本项目的位置关系见表 4.3-1。现状监测布点图见图 4.3-1。

表 4.3-1 项目引用或实测点位分布一览表

序号	环境要素	点位	地理位置坐标	相对位置
1	大气	厂区（G1）	E84°02'29.21", N41°48'59.07"	厂区
2		下风向阿克亚村（G2）	E84°02'02.51", N41°48'07.75"	SW 1.5 km
3	噪声	1#（N1）	厂区中心坐标： E84°02'29.21", N41°48'59.07"	南侧厂界 1m 处
4		2#（N2）		东侧厂界 1m 处
5		3#（N3）		北侧厂界 1m 处
6		4#（N4）		西侧厂界 1m 处
7	土壤	厂区-1（S1）	E84°02'22.78", N41°47'49.51"	厂区内东北侧
8		厂区-2（S2）	E84°02'39.74", N41°48'47.11"	厂区内西侧
9		厂区-3（S3）	E84°02'18.76", N41°49'03.93"	厂区内东侧
10		厂区-4（S4）	E84°02'35.40", N41°49'19.77"	厂区内西南侧
11		厂区外-5（S5）	E84°02'15.39", N41°48'42.76"	SW 115m
12		厂区外-6（S6）	E84°02'22.86", N41°48'38.96"	S 150m

4.3.1 环境空气质量现状

4.3.1.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），对于基本污染物环境质量现状数据，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。

根据导则要求，选取距离本项目最近的轮台县环保局监测站点 2021 年基准年连续 1 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。特征污染物采用委托监测方式收集数据。

4.3.1.2 评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；HCl、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 参考限值（HCl 日均值 15μg/m³；NH₃ 小时均值 200μg/m³）；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）24 小时平均限值 300μg/m³；HF 参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中附录 A 氟化物二级 24 小时平均限值 7μg/m³。

选用的主要污染物标准限值见表 2.8-1。

4.3.1.3 评价方法

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 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

补充监测的特征污染物采用最大浓度占标率和超标率评价现状质量。

采用单因子标准指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：P_i—i 评价因子标准指数；

C_i—i 评价因子实测浓度，mg/m³；

C_{0i}—i 评价因子标准值，mg/m³。

超标率η计算式如下：η=超标个数/总浓度值个数×100%

4.3.1.4 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，选取距离本项目最近的监测站点轮台县环保局，2021 年基准年连续 1 年的监测数据，基本污染物包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃。

表 4.3-2 区域 2021 年空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	3.42	60	5.7	达标
	日平均第 98 百分位数	10	150	6.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21.9	40	54.8	达标
	日平均第 98 百分位数	53	80	66.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	190	70	271.4	不达标
	日平均第 95 百分位数	491	150	327.3	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	62.2	35	177.7	不达标
	日平均第 95 百分位数	140	75	186.7	不达标
CO	日平均第 95 百分位数	2.6	4	65	达标
O ₃	日平均第 90 百分位数	100	160	62.5	达标

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

根据表 4.3-2 对基本污染物的年评价指标的分析结果：2021 年轮台县大气基本污染物 SO₂、NO₂ 的日平均浓度、年平均浓度，CO 及 O₃ 的年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度和日均浓度均超标，本项目所在区域为空气质量非达标区域。季节性沙尘天气对环境空气质量影响很大，是造成空气质量不达标的主要因素。

根据中华人民共和国生态环境部办公厅《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市 哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则大气环境（HJ 2.2-2018）》差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341 号）：“原则同意对巴音郭楞蒙古自治州、吐鲁番市和哈密市实施环境影响评价差别化政策，新建项目可不提供颗粒物区域削减方案。你区应按照《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）>差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590 号）的相关要求，加强建设项目大气环境影响评价和技术论

证等工作，严格建设项目环境准入，统筹做好生态环境保护与脱贫攻坚工作。”

本项目基准年 $\text{PM}_{2.5}/\text{PM}_{10}$ 年均值比值为 $0.33 < 0.5$ ，属于该复函中明确的不达标区域。本项目适用于该复函中可不提供颗粒物区域消减方案，可执行环境影响评价差别化政策。

4.3.1.5 基本污染物环境质量现状评价

根据 2021 年轮台县环保局站点空气质量逐日统计结果，区域内基本污染物环境质量现状评价结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
轮台县环保局	N41.7815128° E84.2743577°	SO_2	年平均	60	3.42	5.7	0	达标
			日平均	150	0-13	8.67	0	达标
		NO_2	年平均	40	21.9	54.8	0	达标
			日平均	80	2-62	77.5	0	达标
		PM_{10}	年平均	70	190	271.4	100	不达标
			日平均	150	14-2562	1708	47.2	不达标
		$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	62.2	177.7	100	不达标
			日平均	75	5-604	805.3	33.1	不达标
		CO	日平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$	0-4	100	0	达标
		O_3	日平均	160	5-126	78.8	0	达标

从表 4.3-3 分析结果可知，本项目所在区域不达标的污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 的百分位数日平均浓度最大占标率分别为 805.3%、1708%，年均浓度最大占标率分别为 177.7%、271.4%，超标倍数分别为 0.777 倍和 1.714 倍，日均超标率分别为 33.1%、47.2%。因此，根据对基本污染物的年评价指标的分析结果，本项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 O_3 、CO 的日评价指标为达标； SO_2 、 NO_2 的年评价指标为达标； $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 的年均和日均指标均有超标。超标原因主要是因为工程区处于新疆南疆地区，干旱少雨，风沙较大，同时季节性春季沙尘天气对环境空气质量影响很大，是造成空气质量不达标的主要因素。

4.3.1.6 其他污染物监测结果及评价

为了解项目所在区域环境空气质量其他污染物现状，委托新疆中检联检测有限公司于 2022 年 4 月 29 日~5 月 5 日对 HCl、氟化物、 NH_3 及 TSP 等 4 项其他污染物进行了环境质量现状监测。

(1) 监测点位

设 2 个监测点：厂区（G1）、下风向阿克亚村（G2）。

监测点与本项目的位置关系见表 4.3-1，监测布点见图 4.3-1。

(2) 监测时间和频次

每个监测点 2022 年 4 月 29 日~5 月 5 日连续采样 7 天。

HCl、氟化物、TSP 监测日均值；NH₃ 每日监测 4 次小时平均浓度，每次采样时间至少 45 分钟，监测时间为 02、08、14、20 时。

(3) 监测结果与评价

环境空气现状监测及评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 监测及分析结果统计评价一览表

项目	点位	取值类型	统计个数	浓度范围 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
HCl	G1	日平均	28	<6.13	15	<40.9	0	达标
	G2	日平均	28	<6.13		<40.9	0	达标
氟化物	G1	24 小时平均	28	<0.06	7	<0.86	0	达标
	G2	24 小时平均	28	<0.06		<0.86	0	达标
NH ₃	G1	1 小时平均	28	30~40	200	20	0	达标
	G2	1 小时平均	28	10~20		10	0	达标
TSP	G1	24 小时平均	28	148~153	300	51	0	达标
	G2	24 小时平均	28	125~143		48	0	达标

由表 4.3-5 可知，评价区内特征污染物小时浓度均未超出相关标准，各监测点 HCl 的日均值、NH₃ 的小时均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，TSP、氟化物的 24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其附录 A 氟化物二级限值。

4.3.2 地下水质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别属于“J 非金属矿采选及制品制造-65、玻璃及玻璃制品”，报告类型为报告书，由此确定本项目所属地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，Ⅳ项目不开展地下水环境影响评价”。

因此，本项目无需开展地下水环境现状调查和评价。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

为了调查项目厂址周围声环境质量现状，本次委托新疆中检联检测有限公司进行了声环境质量现状的实地监测。

(1) 监测项目：等效连续 A 声级。

(2) 监测点位：在厂区东、西、南、北四厂界外 1 米处各布设 1 个监测点，共 4 个监测点。

(3) 监测时间及频次：2022 年 4 月 27 日，昼、夜各一次。

(4) 监测方法

环境噪声监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定进行。使用 AWA6228 型噪声统计分析仪，监测前校正误差小于 0.5dB（A），昼间、夜间各监测一次。

(5) 评价标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，见表 4.3-5。

表 4.3-5 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段		适用区域
	昼间	夜间	
3 类	65	55	工业区

(6) 监测结果

声环境现状监测、统计评价结果见表 4.3-6。

表 4.3-6 声环境质量现状监测与评价结果 单位：dB（A）

测点编号	测点名称	昼间			夜间		
		监测值	标准值	超达标	监测值	标准值	超达标
N1	东侧 1m 处	51.3	65	达标	42.0	55	达标
N2	南侧 1m 处	50.6	65	达标	42.9	55	达标
N3	西侧 1m 处	51.8	65	达标	40.8	55	达标
N4	北侧 1m 处	50.5	65	达标	41.8	55	达标

由表 4.3-6 可知，本项目厂界各监测点噪声监测值均小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值，声环境质量现状较好。

4.4 生态环境现状调查

4.4.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本工程所在的轮台工业园区属于“塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区”，“塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区”，“库尔勒——轮台城镇和石油基地建设生态功能区”。该区在行政区划上属于轮台县。本项目所在的生态功能区见表 4.4-1、图 4.4-1。

表 4.4-1 项目所在区域生态功能区划

生态区	生态亚区	生态功能区	隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
IV 塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	IV ₁ 塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	库尔勒——轮台城镇和石油基地建设生态功能区	库尔勒市、轮台县、尉犁县	城市人居环境、工农业产品生产、油气资源	水质污染、风沙危害、土壤盐碱化、洪水灾害、浮尘天气、盲目开荒、土壤环境污染	生物多样性和生境不敏感、中度敏感，土壤盐渍化高度敏感	保护城市环境、保护基本农田、保护荒漠植被、保护河流水质、保护土壤环境质量	增加城市绿地面积、建设城市防护林、污水处理和资源化利用、减少农药地膜化肥污染、改良盐渍土壤	发展生态农业，建立香梨和人工甘草基地，建成石油基地和南疆商贸中心和物资集散地

4.4.2 土壤环境质量现状

本次委托新疆中检联检测有限公司于 2022 年 4 月 30 日在项目区占地范围及周边 200m 内的土壤进行采样和检测分析，进行区域土壤环境质量现状评价。

4.4.2.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2019），结合本项目土壤评价工作等级为二级的现场监测布点要求，本次在项目占地范围内设 3 个柱状样（S1、S2、S3）、1 个表层样（S4），占地范围外（0.2km 内）设 2 个表层样（S5、S6），共 6 个监测点。各监测点的具体位置见表 4.3-1、图 4.3-1。

4.4.2.2 监测项目和分析方法

（1）监测项目

S4：监测了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 所列 45 项基本项及 pH、含盐量，共计 47 项；其余 5 个点位：监测了 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍等 8 项。

(2) 分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。

4.4.2.3 评价标准

S5、S6 采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 筛选值，标准值参见表 2.8-3；厂内其余 4 个监测点位采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，具体标准值参见表 2.8-2。

4.4.2.4 评价方法

采用标准指数法，公式如下：

$$P_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： P_{ij} ——第 i 项评价因子在 j 点的指数；

C_{ij} ——第 i 项评价因子在 j 点的实测浓度（mg/kg）；

C_{si} ——第 i 项评价因子的评价标准值（mg/kg）

当指数大于 1 时，表示该土壤超过了规定的质量标准。

4.4.2.5 监测结果

土壤监测结果见表 4.4-2。

由表 4.4-2 监测结果可以看出，各层土壤 pH 在 7~8 之间，S5、S6 监测的砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍的浓度全部满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 筛选值；厂内 S4 点位监测的 45 项土壤指标全部满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值；厂内其他 3 个监测点位各层土壤中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍的浓度也全部满足第二类用地风险筛选值。

表 4.4-2 土壤监测结果一览表

单位: mg/kg

监测 点位	监测 项目	深度 (cm)	铜	镍	铅	镉	汞	砷	*六价铬	四氯化碳	氯仿	顺 1, 2-二氯 乙烯	*硝基苯	1, 1-二氯 乙烷	1, 2-二氯 乙烷
	S4	0-20	34	20	23.7	0.10	0.052	13.6	<0.5	<0.03	<0.02	<0.008	<0.09	<0.02	<0.01
标准限值		第二类	18000	900	800	65	38	60	5.7	2.8	0.9	596	76	9	5
达标与否			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
点 位	项目	深度 (cm)	苯	氯苯	1, 1-二氯 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
	S4	0-20	<0.01	<0.005	<0.01	<0.02	<0.02	<0.008	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.009	<0.02
标准限值		第二类	4	270	66	54	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
达标与否			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
点 位	项目	深度 (cm)	氯乙烯	1, 2-二氯苯	1, 4-二氯 苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间、对二甲 苯	邻二甲苯	2-氯酚	*苯并[a]芘	氯甲烷	*苯胺	*蒎
	S4	0-20	<0.02	<0.02	<0.008	<0.006	<0.02	<0.006	<0.009	<0.02	<0.06	0.0114	<0.0003	<0.1	<0.003
标准限值		第二类	0.43	560	20	28	1290	1290	570	640	2253	1.5	37	260	1293
达标与否			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
点 位	项目	深度 (cm)	萘	*苯并[a]蒎	pH	*苯并[b]荧蒎		*苯并[k]荧蒎		*二苯并[a, h]蒎		*茚并[1, 2, 3-cd]芘			
	S4	0-20	<0.003	<0.004	8.4	<0.005		<0.005		<0.005		<0.004			
标准限值		第二类	70	15	/	15		151		1.5		15			
达标与否			达标	达标	/	达标		达标		达标		达标			

续表 4.4-2 土壤监测结果一览表

单位: mg/kg

监测项目 监测点位	深度 (cm)	砷	镉	*六价铬	铜	铅	汞	镍	pH
GB36600-2018 限值	第二类	60	65	5.7	18000	800	38	900	/
S1	0~50	6.90	0.16	< 2	20	24.1	0.008	32	7.82
	50~150	7.02	0.12	< 2	22	20.2	0.009	35	7.79
	150~300	4.90	0.14	< 2	25	14.3	0.007	36	7.84
达标与否		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
S2	0~50	4.56	0.16	< 2	25	39.5	0.010	38	7.81
	50~150	4.98	0.12	< 2	25	28.2	0.009	42	7.83
	150~300	4.69	0.26	< 2	26	24.1	0.008	40	7.84
达标与否		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
S3	0~50	3.56	0.16	< 2	22	32.3	0.008	38	7.79
	50~150	4.10	0.12	< 2	24	39.0	0.011	40	7.81
	150~300	7.70	0.12	< 2	24	41.0	0.011	41	7.83
达标与否		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
监测项目 监测点位	深度 (cm)	砷	镉	*六价铬	铜	铅	汞	镍	pH
GB 15618-2018 限值	表 1 限值	25	0.6	250	100	170	3.4	190	/
S5	0~20	3.80	0.18	< 2	24	25.7	0.006	38	7.84
达标与否		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
S6	0~20	4.44	0.15	< 2	18	27.2	0.006	35	7.78
达标与否		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

4.4.3 植被调查

(1) 区域植被概况调查

项目区位于塔里木河流域的植被区划中属暖温带灌木、半灌木荒漠地带，塔里木盆地沙漠、稀疏灌木、半灌木荒漠区。该区域的植被类型在中国植被区划中属塔里木荒漠省、塔克拉玛干亚省、塔里木河谷洲。该区域的植被除塔里木河沿岸分布有胡杨及人工植被外，基本均属于荒漠类型的灌木、低河漫滩盐化草甸。

该区域高等植被有 34 种，分属 14 科。根据《国家重点保护野生植物名录》（第一批）和《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（第一批），评价区有保护植物 6 种，胡杨、灰杨和肉苁蓉为国家 II 级保护植物，膜果麻黄、胀果甘草、罗布麻为自治区 I 级保护植物。

经过对评价区进行详细的植被调查，由植物样方调查以及现场踏勘，其中广泛分布的种类是多枝柽柳，其他植物物种在样方中基本呈均匀分布，属多度小频率也小的类型。

(2) 植被利用现状评价

评价区属典型沙质荒漠生态系统，植物组成结构简单，多数都具有耐旱和耐盐碱的特性。自治区 III 级保护植物多枝柽柳是该区域的主要建群种，随着距河道距离的增加，地下水趋于下降，土层越加干燥，地表积盐草本植物锐减，林相趋简单，逐步转化为漠境。据调查，该区域植被覆盖度较低，整体利用价值不大。

4.4.4 野生动物调查

按中国动物地理区划分标准，评价区域动物区系属古北界、蒙新区、西部荒漠亚区、塔里木盆地省、天山南麓平原州、塔里木河中游区。

在评价区生存的野生动物主要有爬行动物叶城沙蜥（*Phrynocephalus axillaris*）；哺乳动物有长耳跳鼠（*Euchoreutes naso*）、子午沙鼠（*Meriones meridianus*）、沙狐（*Vulpes corsac*）三种，另外根据调查和了解，塔河油田周边区域还有马鹿（*Cervus claphus*）和鹅喉羚（*Procapra gutturosa*）偶尔出没；本地特有种鸟类有白尾地鸦（*Podoces biddulphi*）。随着人类活动范围的增加和扩大，原有野生动物的生存环境中增加了人工绿地和人类生活区等新的类型，随之家麻雀、（*Passer domesticus*）、黑顶麻雀（*Passer ammodensri*）、家燕（*Hirundo rustica*）等伴人型野生动物的种类在油田基地人类活动区逐渐出现，其种群数量在不断增

加。由于油田作业区生产和生活污水池的出现及工程建设所用人工积水坑在雨季形成小片水域，为多种水禽提供了活动、觅食和休憩的场所，迁徙路过类鸟类常见有绿头鸭（*Anas platyrhynchos*）、赤麻鸭（*Tadorna ferruginea*）等。

4.5 区域污染源调查

根据实际现场调查，目前入驻有新疆天运化工有限公司、巴州东辰工贸有限公司、新疆圣运化工有限公司、新疆汇盈石化有限公司、华能新疆能源开发有限公司轮台电厂、新疆金吐哈化工运输有限公司、中节能太阳能科技有限公司、新疆光耀玻璃科技有限公司等 45 家企业，投资过亿元企业有 22 家，年产值过亿元企业有 5 家。拉依苏化工区主要排污企业污染物排放情况，见表 4.5-1。

表 4.5-1 拉依苏化工区主要排污企业污染物排放情况 单位: t/a

序号	企业名称	大气					其他污染物 (t/a)		废水污染物					一般固废		生活垃圾		危险废物		备注
		SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	烟（粉） 尘（t/a）	VOC _s （t/a）				废水量 (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	其他		产生量 (t/a)	处理 措施	产生量 (t/a)	处理 措施	产生量 (t/a)	处理 措施	
					非甲烷 总烃	其他 VOC _s						(t/a)	(t/a)							
1	新疆凯链捷石化有限公司	0.94	23.06	0.179	0.128	/	/	/	506171	1.44	0.108	0	0	/	/	96	去垃圾场填埋	420	委托资质单位处置	已建
2	华电轮台热电有限公司	201.467	443.931	35.801	/	/	0.2	/	1342376	1.8	0.135	/	/	340000	委托处置	120	去垃圾场填埋	8	委托资质单位处置	已建
3	新疆中泰联合化工有限公司	1.229	10.358	0.297	/	/	/	/	380000	1.56	0.117	/	/	/	/	9.6	去垃圾场填埋	/	/	已建
4	中节能太阳能科技轮台有限公司	/	/	/	/	/	/	/	3000	1.2	0.09	/	/	/	/	2	去垃圾场填埋	/	/	已建
5	新疆天运化工有限公司	65.59	519.8	66.59	/	67.26	/	/	1424847	16.34	3.41	/	/	20	委托处置	约 20	去垃圾场填埋	26.67	委托资质单位处置	已建
6	巴州东辰化工有限公司	0.0474	0	0	0.00955	0	0	0	228700	0.215	0.098	0.0519	/	/	/	52.925	去垃圾场填埋	38.05	委托资质单位处置	已建
7	巴州海祥石油化工有限公司	0.7	3.434	0.517	0.0116	/	/	/	71338	0.88	/	/	/	/	/	/	/	/	/	已建

序号	企业名称	大气					其他污染物 (t/a)		废水污染物					一般固废		生活垃圾		危险废物		备注
		SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	烟（粉） 尘（t/a）	VOC _s （t/a）				废水量 (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	其他		产生量 (t/a)	处理 措施	产生量 (t/a)	处理 措施	产生量 (t/a)	处理 措施	
					非甲烷 总烃	其他 VOC _s						(t/a)	(t/a)							
8	巴州正源化工有限公司	0.05	5.4	0.26	5.21	/	氨 0.1764	氟化物 0.416	36000	0.546	0.06	/	/	/	/	15	去垃圾 场填埋	/	/	已建
9	新疆昌源水务集团轮台供水有限公司	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2	去垃圾 场填埋	/	/	已建
11	新疆陆陆通石油物资有限公司	/	/	/	/	/	/	/	2021.2	0.808	0.061	/	/	/	/	2.1	去垃圾 场填埋	/	/	已建
12	轮台长瑞鑫水务有限公司	/	/	/	/	/	/	/	7912	3.160	0.237	/	/	/	/	1	去垃圾 场填埋	0.134	委托 资质 单位 处置	已建
13	新疆星美石油管道有限公司	0.0023	0.851	0.26	0.002	/	/	/	26707	0.054	2.76×10 ⁻⁴	2.8×10 ⁻⁴	0.001	/	/	12	去垃圾 场填埋	/	/	已建
14	新疆欧利德沥青科技有限公司	1.91	0.7	/	0.84	/	/	/	575	0.06	0.002	/	/	125	第三 方回 收	1.84	去垃圾 场填埋	/	/	已建
15	新疆巴州天源石油化工有限公司	0.794	7.44	/	0.88	/	/	/	67800	6.43	1.61	/	/	1.5	废品 站回 收	210	去垃圾 场填埋	0.5	委托 资质 单位 处置	已建
16	西北油田分公司物资供应管理中心	/	/	/	/	/	/	/	49000	/	/	/	/	/	/	200	去垃圾 场填埋	/	/	已建

序号	企业名称	大气					其他污染物 (t/a)		废水污染物					一般固废		生活垃圾		危险废物		备注
		SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	烟（粉） 尘（t/a）	VOC _s （t/a）				废水量 (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	其他		产生量 (t/a)	处理 措施	产生量 (t/a)	处理 措施	产生量 (t/a)	处理 措施	
					非甲烷 总烃	其他 VOC _s						(t/a)	(t/a)							
17	巴州巨融能源燃气有限公司	0.0284	0.942	1.036	0.76	/	/	/	157950	0.18	0.015	/	/	4.75	返回 厂家 处理	19.18	去垃圾 场填埋	11.502	委托 资质 单位 处置	已建
18	新疆德源沥青有限公司	/	/	/	/	/	/	/	400	0.16	0.012	/	/	/	/	1	去垃圾 场填埋	/	/	已建
19	新疆九洲能源科技有限公司 (九洲沥青)	0.045	7.9	1.792276	36.63	/	/	/	10000	0.8	0.06	/	/	15	回收 利用	100	去垃圾 场填埋	1	委托 资质 单位 处置	已建
20	轮台县三和源石油技术服务有限责任公司	0.453	4.349	0.898	0.930	/	/	/	1500	0.421	0.002	/	/	17500	回收 利用	9	去垃圾 场填埋	27.6	委托 资质 单位 处置	已建
21	新疆万豪石油化工储运有限公司	/	/	/	/	/	/	/	2000	0.8	0.06	/	/	/	/	0.2	去垃圾 场填埋	0.01	委托 资质 单位 处置	已建
22	巴州爱格瑞废旧物资回收有限公司	3.26	5.09	0.49	0.122	0.0258	/	/				0	0	/	/					在建
23	新疆中仑石油化工有限公司	0.277	3.22	0.48	0.00888	/		/	3196	1.358	0.14	/	/					9	委托 资质 单位 处置	在建
24	巴州绿环新能源开发有限公司	0.048	0.552	0.082	0.00166	/	/	/	1003	0.341	0.03	/	/	/	/			15	/	拟建

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要为拆除、新建和改造三个方面：拆除原有玻璃熔窑冷修重砌等；新建均化库、煤粉库等；对现有除尘设施进行更新改造，设备调试安装等。

在此期间将产生施工扬尘、废水、噪声和建筑垃圾等。此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目整改施工过程中的大气污染主要来自于精砂均化库、白云石、石灰石、煤粉及碎玻璃堆场全封闭、产尘车间除尘设施更换及冷修阶段玻璃熔窑拆除重砌、同时增设 1 套“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施施工场地的扬尘，在整个施工期，产生扬尘的作业有玻璃熔窑拆除、耐火砖堆放及拉运、其他建筑材料运输、堆放、装卸和使用等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

施工扬尘按起尘的原因可分为动力起尘和风力起尘。

① 动力起尘：由于外力而产生的尘粒悬浮而造成，其中施工装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，施工期间的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，约占总扬尘量的 60%。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁度的汽车扬尘

单位：kg/辆·km

粉尘量 车速	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1kg/m ²
5 (km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

表 5.1-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可知在同样的路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面施行洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘将其污染距离缩小到 20~50m 范围内。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)	5	10	20	50	100
TSP 平均浓度 mg/m^3	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速及保持路面的清洁，适当洒水是减少汽车扬尘的有效措施。

② 风力扬尘：施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，其扬尘量的计算公式：

$$Q=2.1k(V-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量， $\text{kg}/\text{t}\cdot\text{a}$ ；

k—经验系数；

V—平均风速， m/s ；

V_0 —起尘风速， m/s ；

W—尘粒含水率，%。

由此可见，风力扬尘产生量与风速和尘粒含水率有关。因此，减少拆除的窑炉耐火材料及其他建筑材料的露天堆放和保证一定的含水率等措施是抑制这类扬尘的有效手段。此外，尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关外，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 $1.005\text{m}/\text{s}$ ，因此当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。因此施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

另外项目在施工期间注意保持厂区道路路面清洁、进出厂区车辆控制车速、施工现场定时洒水、不在大风天气施工，易产生粉尘的窑炉耐火砖及其他建筑材料尽量不漏天堆放并缩短堆放周期、及时外运或使用等措施后，施工扬尘对周围

环境影响不大。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水和少量建筑废水。

建筑施工废水包括精砂均质库、煤粉堆场全封闭、玻璃熔窑重砌过程中产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水主要包括饮食餐饮废水及生活起居污水等。施工废污水含有较多的泥沙和一定油污，其排放量及污染浓度与降雨量、工地地面状况有很大关系，需建造集水池、沉砂池等临时构筑物，将施工废水收集沉淀澄清后回收再利用。施工期施工和管理人员以 50 人，按用水量 $30\sim 50\text{L/d}\cdot\text{人}$ ，排放系数以 0.8 计，则施工期日产生生活污水约 $1.2\sim 2\text{m}^3/\text{d}$ ，依托厂内现有员工宿舍及餐厅，经厂内化粪池处理后经排水管网排入园区污水处理厂，不外排，对环境的影响不大。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如吊装车、电焊机、挖掘机、推土机、振捣棒等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对周围声环境影响最大的是机械噪声。主要施工机械的噪声源强见表 5.1-3。

表 5.1-3 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级 dB (A)	测量距离 (m)
1	挖掘机	76	10
2	推土机	78	10
3	装卸机	82	10
4	混凝土振捣棒	72	10
5	切割机	90	5

根据类比监测资料，距主要施工机械不同距离的噪声值见表 5.1-4。

表 5.1-4 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	84	76	69	61	59	51	47	43	39
推土机	86	78	71	63	61	53	49	45	41
装载机	90	82	75	67	65	55	53	49	45
振捣棒	80	72	65	57	55	47	43	39	35
切割机	90	82	75	67	65	55	53	49	45

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），土石方施工阶段推土机、装载机、挖掘机、混凝土振捣棒、切割机昼间噪声超标的情况出现在距声源 5m~20m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 100m 范围内。

各施工机械噪声在经过距离衰减后 150m 外的噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值。距离项目最近的敏感点为南侧 1.1km 的阿克亚村，因此施工机械噪声对本项目周边环境的影响不大。

评价建议施工单位在施工作业期间内采取合理的施工方式，优先选用低噪声的施工设备，合理安排施工设备的位置。

随着施工期的结束，项目施工过程中产生的机械噪声随之结束，因此施工过程中对区域声环境的影响是暂时的，对周围环境敏感点的影响很小。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

本项目在建（构）筑物的建设过程中，会形成废弃砖石、废弃金属材料等固体废物，另外，管线、设备的防腐保温，还会产生一些废弃的防腐保温材料——泡沫、塑料等。施工期所产生的各种固体废物均属于一般固体废物，对环境无害，但需进行妥善处理：施工中的建筑垃圾主要是废材料等，应由各施工队妥善处理，及时清运至轮台县生态环境部门指定的建筑垃圾填埋场；生活垃圾可用垃圾桶收集后由环卫部门定期运送到垃圾场处理。这些施工过程中产生的污染都是暂时的，随着施工过程的结束，该污染也将消失。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目属未批先建，主要生产装置区、储罐区、装卸区及配套工程均已建成，本次施工期主要是整改工程施工过程，包括将原有化粪池改为地埋式一体化污水处理设施、增加蒸氨塔等，局部整改工程施工不会对生态系统的稳定性和完整性产生明显的不利影响。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 气象数据

5.2.1.1 近 30 年气象资料统计

轮台县气象站海拔高度为：976.1m，经纬度为：北纬 41°47′，东经 84°15′。轮台县属于暖温带大陆性干燥气候，气候特点是：日照时间长，热量条件好，无霜期较长，降水稀少，蒸发旺盛，空气干燥。本项目厂区位于轮台县境内。为此，本次评价以轮台县气象站近 30 年的气象数据为依据，分析本项目所在区域的气象特征，符合《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求。统计结果分析见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目所在区域主要气象要素

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	12.5	年降水量	mm	72
极端最高气温	°C	41.4	年平均蒸发量	mm	2024
极端最低气温	°C	-25.5	最大冻土深度	cm	91
年主导风向		NE	年平均大风日数	d	11.2
年平均风速	m/s	1.8	年平均沙暴日数	d	1.5
年均相对湿度	%	49	年平均低温	°C	-13.3
极端最高地温	°C	75.1	极端最低地温	°C	-25.5

（1）温度

区域内近 30 年各月平均气温变化情况见表 5.2-2，近 30 年各月平均气温变化曲线见图 5.2-1。

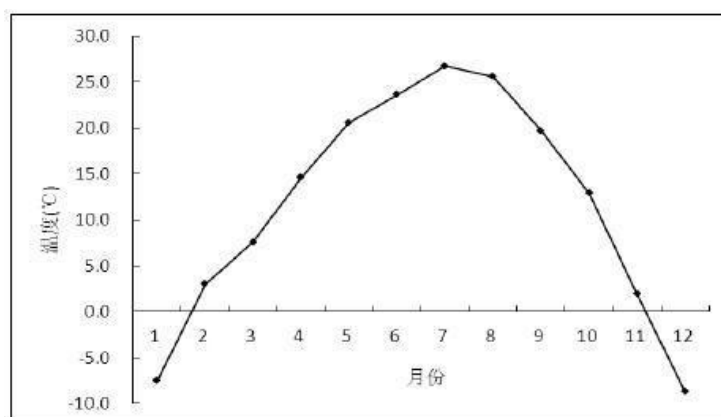


图 5.2-1 近 30 年各月平均温度变化曲线图

表 5.2-2 近 30 年各月平均温度月变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度/°C	-7.5	3.0	7.6	14.6	20.6	23.6	26.7	25.6	19.7	12.9	1.9	-8.7	12.5

由表 5.2-2 可知，区域近 30 年平均气温为 12.5℃，7 月份平均气温最高为 26.7℃，12 月份平均气温最低为-8.7℃。

(2) 风速

区域内近 30 年各月平均风速变化情况见表 5.2-3，近 30 年各月平均风速变化曲线见图 5.2-2。

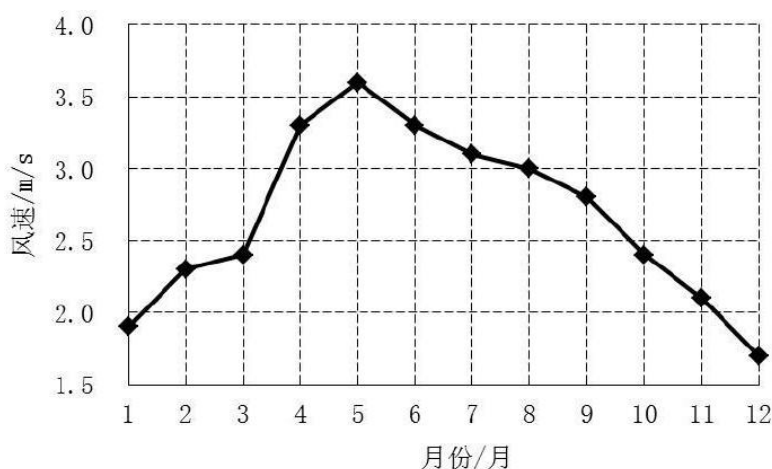


图 5.2-2 近 30 年各月平均风速变化曲线图

表 5.2-3 近 30 年各月平均风速变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速 (m/s)	1.9	2.3	2.4	3.3	3.6	3.3	3.1	3.0	2.8	2.4	2.1	1.7	2.65

由表 5.2-3 可知，区域近 30 年平均风速为 2.65m/s，4 月、5 月平均风速最大，为 3.6m/s，12 月份平均风速最低，为 1.7m/s。

(3) 风向、风频

区域内近 30 年平均各风向风频变化统计结果见表 5.2-4，近 30 年风频玫瑰图见图 5.2-3。

表 5.2-4 近 30 年不同风向对应频率统计一览表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率 (%)	6.2	5.8	14.9	10.2	3.6	3.0	2.1	1.8	2.7
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率 (%)	5.1	12.0	8.2	5.1	3.4	3.5	4.0	8.4	

由表 5.2-4 可知，近 30 年资料统计结果表明，该地区多年 NE 风向的频率最

大，其次是 SW 风向，连续三个风向角（NW-NNW-N）风频之和为 30.9%，大于 30%，因此气象资料统计结果显示该地区主导风向为 NNE-NE-ENE。

5.2.2.2 评价基准年污染气象

本项目位于轮台工业园拉依苏化工区，本次环评采用轮台县气象站 2021 年的气象观测资料。本次环评使用的气象数据为该气象站 2021 年全年 24 小时逐时的气象数据。

（1）风频

评价区 2021 年风向频率统计见表 5.2-5，图 5.2-3。

表 5.2-5 评价区 2021 年年均风频的月、季变化一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	21.51	8.06	6.45	2.82	3.36	1.21	2.69	3.49	1.88	1.08	5.11	6.45	13.98	5.11	6.05	10.75	0.00
二月	24.55	3.57	3.72	2.08	6.55	2.68	1.64	2.53	2.23	1.79	2.08	7.74	14.14	4.76	5.95	13.99	0.00
三月	14.52	5.91	3.90	3.23	6.85	3.49	2.55	2.96	3.63	2.42	3.49	9.68	19.09	5.78	6.05	6.05	0.40
四月	15.69	8.61	5.69	4.31	7.36	4.72	8.47	3.75	5.28	2.64	4.44	6.25	6.67	4.31	4.03	7.64	0.14
五月	11.96	5.24	4.17	3.09	6.85	3.76	4.17	2.28	4.03	5.65	7.93	9.14	9.95	5.24	8.06	8.20	0.27
六月	13.89	5.56	4.17	3.33	2.92	1.53	1.67	2.22	5.56	6.25	6.94	7.08	10.69	5.97	7.64	14.58	0.00
七月	13.31	3.36	2.96	3.23	5.51	1.88	1.21	2.02	7.39	5.78	6.99	10.48	14.52	5.51	6.05	9.81	0.00
八月	14.38	7.53	3.90	3.90	7.12	1.88	1.75	2.02	4.57	4.30	6.85	9.01	9.01	6.05	7.39	10.08	0.27
九月	11.25	3.06	2.22	2.22	4.17	2.08	1.39	1.25	7.50	7.22	8.19	7.36	10.00	6.94	11.81	12.92	0.42
十月	12.50	3.49	2.96	3.76	6.32	4.03	1.34	3.36	5.65	4.84	9.14	7.93	6.72	5.78	12.23	9.81	0.13
十一月	11.25	4.17	2.22	2.36	4.58	2.22	1.53	1.11	2.78	8.89	13.75	10.00	7.64	4.31	8.47	14.72	0.00
十二月	18.82	6.05	2.55	2.82	6.45	4.57	3.90	1.08	2.02	3.23	5.91	3.36	4.57	3.63	9.81	21.24	0.00
全年	15.25	5.40	3.74	3.11	5.67	2.84	2.69	2.34	4.38	4.51	6.76	7.88	10.57	5.29	7.81	11.62	0.14
春季	14.04	6.57	4.57	3.53	7.02	3.99	5.03	2.99	4.30	3.58	5.30	8.38	11.96	5.12	6.07	7.29	0.27
夏季	13.86	5.48	3.67	3.49	5.21	1.77	1.54	2.08	5.84	5.43	6.93	8.88	11.41	5.84	7.02	11.46	0.09
秋季	11.68	3.57	2.47	2.79	5.04	2.79	1.42	1.92	5.31	6.96	10.35	8.42	8.10	5.68	10.85	12.45	0.18
冬季	21.53	5.97	4.26	2.59	5.42	2.82	2.78	2.36	2.04	2.04	4.44	5.79	10.79	4.49	7.31	15.37	0.00

由表 5.2-5 统计结果可知，区域 2021 年主导风向为北风（N），频率 15.25%；第二大风向为 W，频率 10.57%，静风频率 0.14%。

轮台2021风频玫瑰图

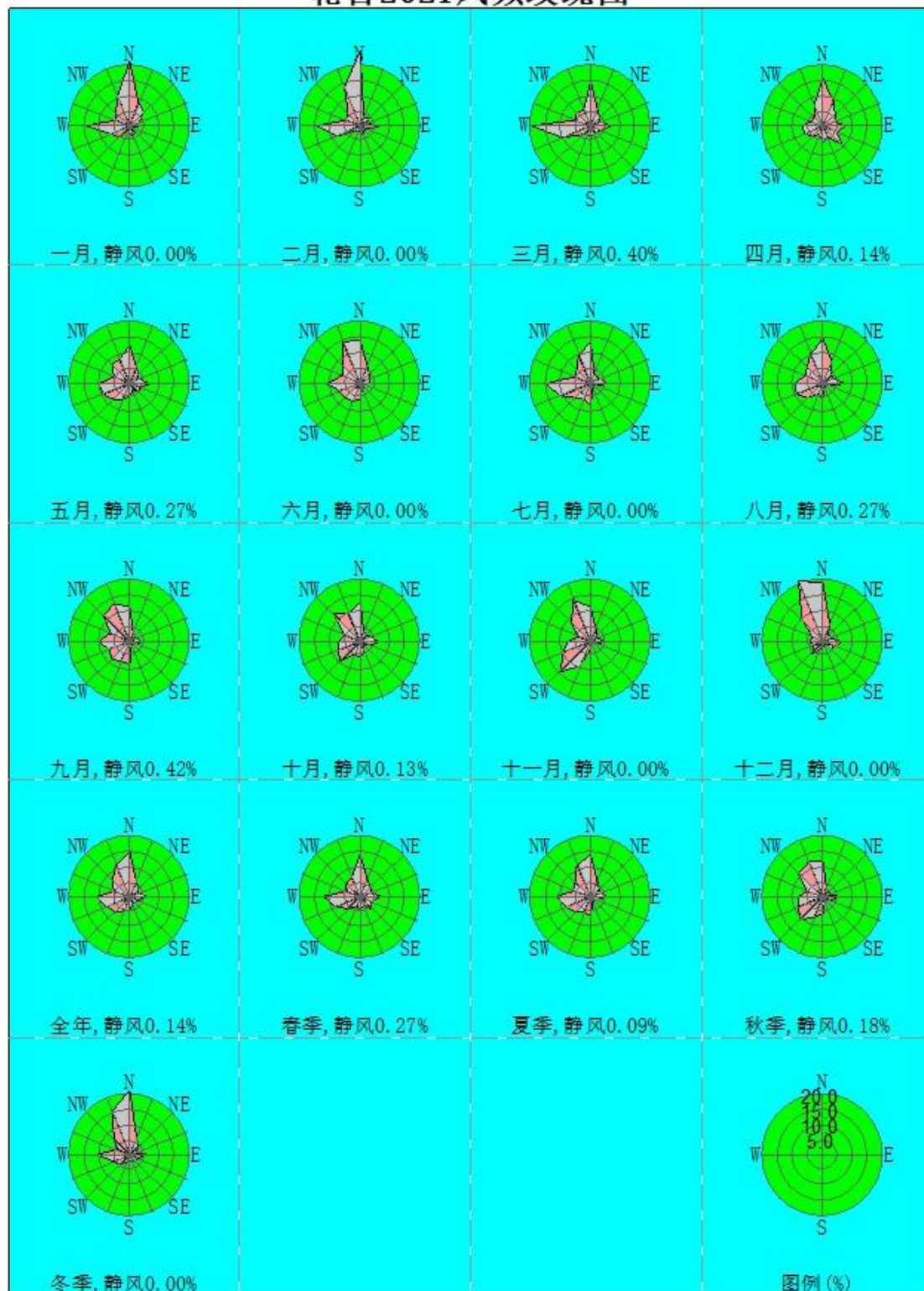


图 5.2-3 月、季、年风向玫瑰图

(2) 风速

项目区域 2021 年各风向风速统计见表 5.2-6，平均风速月变化曲线图见图 5.2-4。

轮台县 2021 年年平均风速为 2.39m/s，E 方向风速最大，为 3.10m/s，WNW 方向风速最小；春季、夏季、秋季风速较大，冬季较小。

表 5.2-6 2021 年各风均风速的月变化一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.07	1.75	2.08	2.05	1.78	1.48	1.89	1.65	1.31	1.38	1.79	2.19	2.15	1.39	1.29	1.76	1.88
二月	2.27	2.34	2.84	2.65	2.63	1.78	2.49	1.74	1.35	1.57	1.60	2.39	2.53	1.43	1.44	1.91	2.16
三月	2.00	2.32	2.25	1.84	2.95	3.98	2.65	3.15	2.24	2.26	1.98	2.55	2.74	2.25	1.60	1.85	2.39
四月	3.31	2.55	2.92	3.11	3.62	3.48	3.37	3.37	2.35	2.09	2.19	2.81	2.53	2.07	1.90	2.14	2.83
五月	4.69	2.93	3.09	3.91	4.66	3.54	3.45	3.35	2.24	2.38	2.45	2.47	2.14	1.83	1.92	2.78	2.97
六月	3.98	3.42	2.77	3.54	3.42	2.53	3.32	2.18	2.81	2.37	2.33	2.38	2.39	2.53	2.76	3.05	2.92
七月	3.14	3.98	3.72	3.11	3.36	3.34	3.31	2.13	2.40	2.35	2.31	2.40	2.31	2.19	1.95	2.54	2.64
八月	2.91	3.05	3.09	3.60	3.92	2.81	2.47	2.13	2.36	2.12	2.16	2.21	2.40	2.25	2.93	2.74	2.72
九月	3.06	2.00	1.90	1.56	2.52	2.69	2.29	1.57	1.93	2.19	2.19	2.14	1.97	1.61	2.03	3.61	2.35
十月	2.24	2.82	2.64	3.01	3.04	2.43	2.07	1.97	1.62	1.93	2.26	2.57	1.86	1.40	1.79	2.62	2.23
十一月	2.13	2.24	1.91	1.81	2.70	2.03	1.86	2.09	1.81	2.00	2.26	2.11	1.55	1.42	1.60	1.98	2.00
十二月	1.64	1.57	1.32	1.45	1.58	1.60	1.35	1.40	1.35	1.95	1.93	1.59	1.15	1.06	1.67	1.75	1.60
全年	2.69	2.53	2.59	2.74	3.10	2.73	2.68	2.34	2.10	2.14	2.19	2.35	2.25	1.82	1.92	2.37	2.39
春季	3.25	2.58	2.78	2.95	3.74	3.65	3.27	3.29	2.28	2.28	2.28	2.58	2.53	2.06	1.81	2.30	2.73
夏季	3.34	3.37	3.14	3.43	3.63	2.92	2.99	2.15	2.51	2.30	2.26	2.33	2.36	2.32	2.58	2.81	2.76
秋季	2.47	2.36	2.21	2.29	2.80	2.39	2.07	1.91	1.80	2.05	2.24	2.27	1.81	1.49	1.82	2.71	2.19
冬季	2.01	1.80	2.13	1.97	2.02	1.63	1.74	1.64	1.33	1.74	1.83	2.16	2.16	1.31	1.50	1.80	1.87

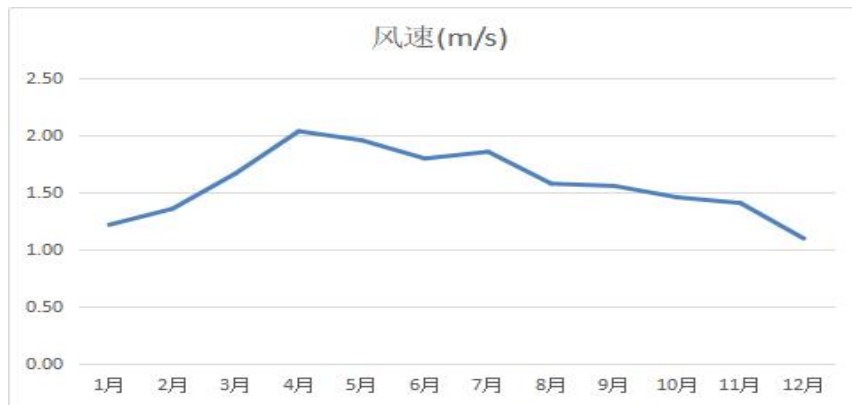


图 5.2-4 平均风速月变化曲线图

(4) 污染系数

污染系数是用某风向的频率与该风向平均风速的比来表示的，值越大，则其下风向受污染的概率也越大。该区域污染系数统计结果见表 5.2-7、图 5.2-8。

表 5.2-7 评价区 2021 年各月各风向污染系数统计一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	年均
一月	10.39	4.61	3.10	1.38	1.89	0.82	1.42	2.12	1.44	0.78	2.85	2.95	6.50	3.68	4.69	6.11	3.42
二月	10.81	1.53	1.31	0.78	2.49	1.51	0.66	1.45	1.65	1.14	1.30	3.24	5.59	3.33	4.13	7.32	3.02
三月	7.26	2.55	1.73	1.76	2.32	0.88	0.96	0.94	1.62	1.07	1.76	3.80	6.97	2.57	3.78	3.27	2.70
四月	4.74	3.38	1.95	1.39	2.03	1.36	2.51	1.11	2.25	1.26	2.03	2.22	2.64	2.08	2.12	3.57	2.29
五月	2.55	1.79	1.35	0.79	1.47	1.06	1.21	0.68	1.80	2.37	3.24	3.70	4.65	2.86	4.20	2.95	2.29
六月	3.49	1.63	1.51	0.94	0.85	0.60	0.50	1.02	1.98	2.64	2.98	2.97	4.47	2.36	2.77	4.78	2.22
七月	4.24	0.84	0.80	1.04	1.64	0.56	0.37	0.95	3.08	2.46	3.03	4.37	6.29	2.52	3.10	3.86	2.45
八月	4.94	2.47	1.26	1.08	1.82	0.67	0.71	0.95	1.94	2.03	3.17	4.08	3.75	2.69	2.52	3.68	2.36
九月	3.68	1.53	1.17	1.42	1.65	0.77	0.61	0.80	3.89	3.30	3.74	3.44	5.08	4.31	5.82	3.58	2.80
十月	5.58	1.24	1.12	1.25	2.08	1.66	0.65	1.71	3.49	2.51	4.04	3.09	3.61	4.13	6.83	3.74	2.92
十一月	5.28	1.86	1.16	1.30	1.70	1.09	0.82	0.53	1.54	4.45	6.08	4.74	4.93	3.04	5.29	7.43	3.20
十二月	11.48	3.85	1.93	1.94	4.08	2.86	2.89	0.77	1.50	1.66	3.06	2.11	3.97	3.42	5.87	12.14	3.97
全年	5.67	2.13	1.44	1.14	1.83	1.04	1.00	1.00	2.09	2.11	3.09	3.35	4.70	2.91	4.07	4.90	2.65
春季	4.32	2.55	1.64	1.20	1.88	1.09	1.54	0.91	1.89	1.57	2.32	3.25	4.73	2.49	3.35	3.17	2.37
夏季	4.15	1.63	1.17	1.02	1.44	0.61	0.52	0.97	2.33	2.36	3.07	3.81	4.83	2.52	2.72	4.08	2.33
秋季	4.73	1.51	1.12	1.22	1.80	1.17	0.69	1.01	2.95	3.40	4.62	3.71	4.48	3.81	5.96	4.59	2.92
冬季	10.71	3.32	2.00	1.31	2.68	1.73	1.60	1.44	1.53	1.17	2.43	2.68	5.00	3.43	4.87	8.54	3.40

由表 5.2-7 可知，评价区 2021 年全年各风向污染系数以 N 风向最大，为 5.67，NNE 风向次之，为 4.90；污染系数最小风向方位是 SE、SSE 风向，为 1.00。冬季以 N 风向最大，为 10.71；春季以 N 风向最大，为 4.32；夏季以 N 风向最明显，为 4.15；秋季以 N 风向最大，为 4.73。

轮台2021污染系数玫瑰图

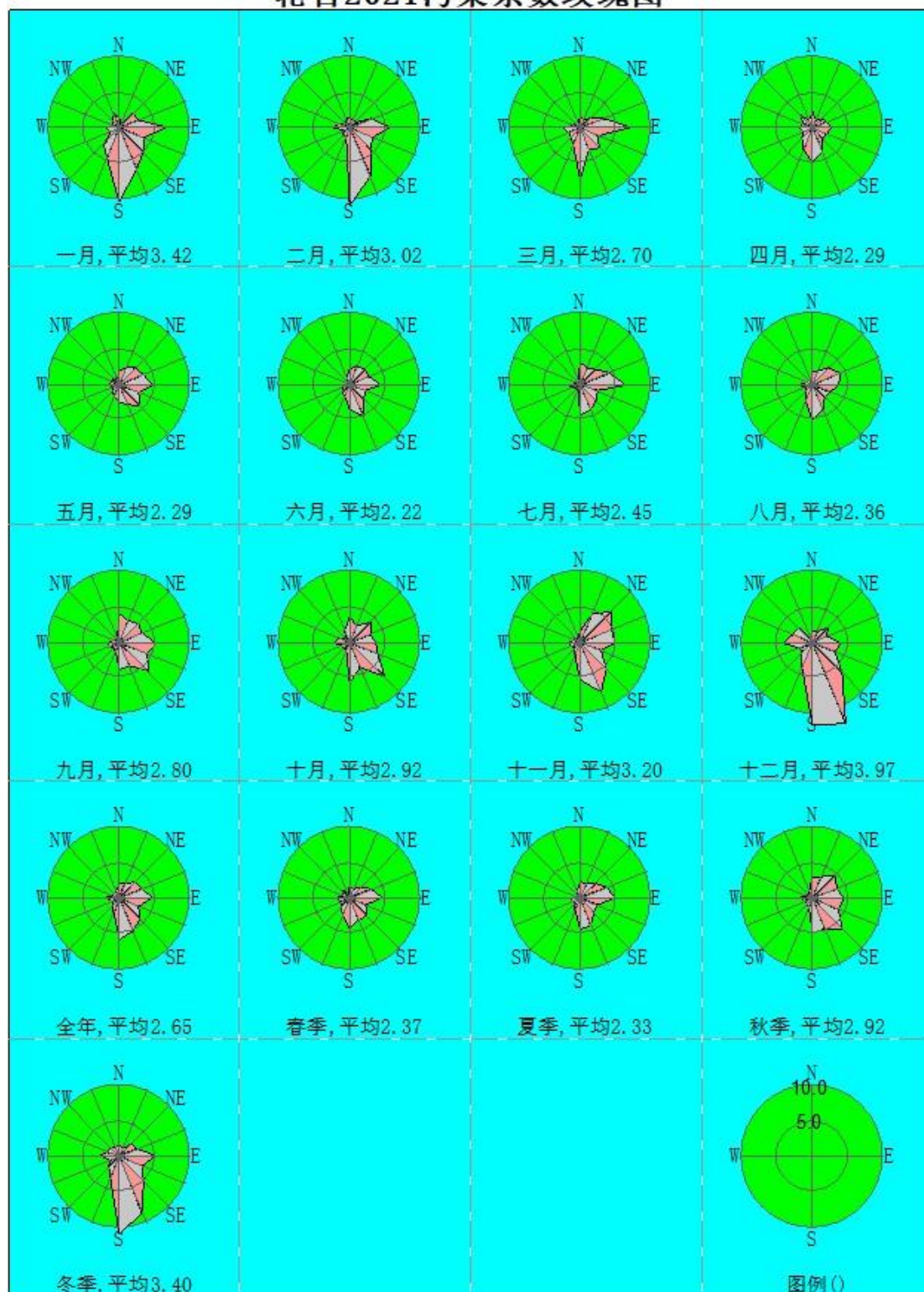


图 5.2-5 评价区 2021 污染系数玫瑰图

(5) 稳定度

评价区大气稳定度统计结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 大气稳定度统计结果一览表 单位：%

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0.00	13.71	0.00	6.72	0.00	26.34	0.00	12.23	40.99
二月	0.00	11.01	1.04	8.78	0.00	36.31	0.00	10.71	32.14
三月	0.00	10.62	2.28	4.84	0.27	50.13	0.00	7.12	24.73
四月	0.00	13.61	5.28	6.25	1.67	40.69	0.00	8.47	24.03
五月	0.54	19.09	5.24	8.06	0.27	32.39	0.00	10.75	23.66
六月	2.08	15.56	4.31	7.78	0.83	41.94	0.00	11.25	16.25
七月	1.08	17.34	3.23	8.87	0.13	39.38	0.00	8.87	21.10
八月	0.40	20.43	5.91	8.74	0.94	28.90	0.00	11.29	23.39
九月	0.00	21.11	4.03	7.36	0.42	23.06	0.00	10.83	33.19
十月	0.00	12.77	1.61	7.12	0.13	34.68	0.00	9.68	34.01
十一月	0.00	13.47	0.00	7.64	0.00	22.36	0.00	12.08	44.44
十二月	0.00	16.94	0.00	3.90	0.00	17.88	0.00	11.29	50.00
全年	0.34	15.50	2.75	7.16	0.39	32.82	0.00	10.38	30.66
春季	0.18	14.45	4.26	6.39	0.72	41.08	0.00	8.79	24.14
夏季	1.18	17.80	4.48	8.47	0.63	36.68	0.00	10.46	20.29
秋季	0.00	15.75	1.88	7.37	0.18	26.79	0.00	10.85	37.18
冬季	0.00	13.98	0.32	6.39	0.00	26.53	0.00	11.44	41.34

从表 5.2-8 可知,评价区域以中性 D 类稳定度为主,全年出现频率为 32.82%,其次是稳定类 F 类,为 30.66%,强不稳定 A 类出现频率很小,仅为 0.34%。

综上所述,轮台县 2021 年全年主导风向为北风(N),频率 15.25%;第二大风向为 NNW,频率 11.62%,静风频率 0.14%。年平均风速为 2.39m/s, E 方向风速最大,为 3.10m/s, WNW 方向风速最小;春季、夏季、秋季风速较大,冬季较小;评价区全年各风向污染系数以 N 风向最大,SE、SSE 风向为最小;评价区域中性 D 类稳定度为主,全年出现频率为 32.82%,其次是稳定类 F 类,强不稳定 A 类出现频率很小。

5.2.2 大气影响预测

5.2.2.1 预测模型选取

根据模型计算统计,风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时=3h,选取 AERMOD 模型计算,该模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型,主要包括三个方面的内容:AERMOD(AERMIC 扩散模型)、AERMAP(AERMOD

地形预处理) 和 AERMET (AERMOD 气象预处理)。

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

5.2.2.2 预测参数

(1) 气象参数

本项目大气评价等级为一级,预测用气象数据选用轮台县气象观测站 2021 年逐日逐时风向、风速、干球温度、以及定时总云、低云资料。本次评价的观测气象数据信息见表 5.2-9。

表 5.2-9 项目观测气象数据信息

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	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度(°)	纬度(°)				
新疆轮台	51642	基本站	84.16	41.49	38424	931	2021 年	风向、风速、总云、低云、干球温度

(2) 地理地形参数

地理地形参数包括计算区的海拔高度,土地利用类型,海拔高度及土地利用类型由计算区域的卫星遥感影像图及数字高程 DEM 数据提取。通过处理形成的地形见图 5.2-6。预测区域地形基本呈现东南部低,西北部高的趋势。

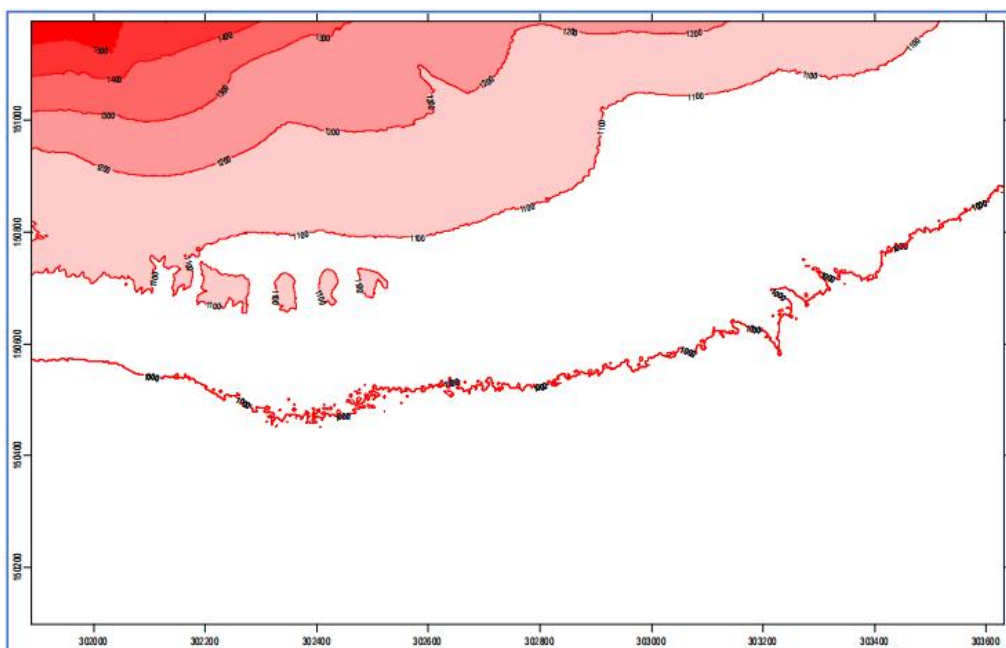


图 5.2-6 DEM 数据地形高程图

(3) 模式计算参数

模式计算选用的参数见表 5.2-10。

表 5.2-10 模式计算选用的参数一览表

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

(4) 计算点的设置

预测以厂区中心点为原点（0，0），计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各关心点（敏感点和监测点）进行特定点的计算。预测网格设置见表 5.2-11。

表 5.2-11 预测网格设置

近密远疏的直角标网格方法		
预测网格点距离	距离中心位置（a）	网格距离
	$a \leq 5000$	100
	$5000 < a$	250

预测范围内大气环境敏感目标具体情况见表 5.2-12。

表 5.2-12 大气环境敏感点

编号	敏感点	X 坐标	Y 坐标	方位（m）	厂界距离（m）
1#	阿克亚村	36	-1408	S	1100

5.2.2.3 污染源强参数

（1）正常工况 根据工程分析结果，本项目有组织废气污染源共 4 个、无组织面源 5 个，正常工况废气污染源的主要计算参数见表 5.2-13、表 5.2-14。

表 5.2-13 项目点源污染计算清单一览表

序号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	烟气流量	评价因子源强（kg/h）					
								NO _x	SO ₂	颗粒物	氨	HCl	氟化物
	单位	P _x	P _y	H/m	D/m	T/°C	V/m ³ /h	Q _{NOX}	Q _{SO2}	Q _{颗粒物}	Q _氨	Q _{HCl}	Q _{氟化物}
1	原料加工（P1）	94	-180	15	0.3	25	12000	--	--	0.043	--	--	--
2	皮带落料（P2）	94	-144	15	0.3	25	6120	--	--	0.024	--	--	--
3	混料（P3）	123	-180	15	0.3	25	20000	--	--	0.160	--	--	--
4	窑头投料（P4）	166	-188	15	0.3	25	25000	--	--	0.250	--	--	--
5	玻璃熔窑烟气（P5）	173	-217	85	3.0	100	120000	18.06	4.0	0.35	0.36	0.27	0.084

表 5.2-14 项目面源污染计算清单一览表

序号	面源名称	面源中心		面源长度 L_1 (m)	面源宽度 L_w (m)	排放高度 H (m)	$Q_{\text{颗粒物}}$ (kg/hr)	$Q_{\text{氨}}$ (kg/hr)
		X/m	Y/m					
1	原料卸料	-87	-94	110	290	10	0.0032	--
2	原料加工、混配、投料	101	-180	48	14.5	14	0.385	--
3	皮带落料	94	-144	16	17	24	0.053	--
4	落板段	137	123	26	15	14	0.014	--
5	液氨罐区	296	-137	16	12	8	--	0.008

(2) 非正常工况

当熔窑废气治理系统失效时，熔窑烟气没有经过处理而直接排放，非正常工况见表 5.2-15。

表 5.2-15 项目非正常工况污染排放一览表

序号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口温度	烟气流量	评价因子源强 (kg/hr)					
								NO _x	SO ₂	颗粒物	氨	HCl	氟化物
								Q _{NOX}	Q _{SO2}	Q _{颗粒物}	Q _氨	Q _{HCl}	Q _{氟化物}
1	玻璃熔窑烟气(P5)	173	-217	85	3.0	100	120000	180.62	39.97	11.66	0.96	1.80	0.56

5.2.2.4 预测内容和情景

(1) 预测因子

根据本项目整改运营后排放的常规污染源对评价区域和环境空气现状监测点的影响，预测因子确定为 SO₂、NO₂、PM₁₀、氨、HCl、氟化物。

(2) 预测范围

预测范围以厂区中心点为中心，自厂界外扩 2.5km 的矩形区域。

(3) 预测内容

① 项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时浓度、日均浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

② 项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

5.2.2.5 区域在建、拟建源调查

经调查，项目周边园区内的在建、拟建项目及其与本项目的地理位置关系调查情况见表 5.2-16。

表 5.2-16 拟建、在建项目调查表

序号	污染源名称	地理坐标	与本项目位置关系		是否在评价范围内
1	新疆中仑石油化工有限公司	E 84°0'9.461" N 41°49'43.469"	NW	2950 m	否
2	巴州绿环新能源开发有限责任公司	E 84°00'5.991" N 41°49'49.893"	NW	3160 m	否
3	巴州爱格瑞废旧物资回收有限公司	E 83°59'52.12" N 41°48'33.40"	W	3200 m	否
4	新疆巴州天源石油化工有限公司 160 万吨/年沸腾床加氢项目	E 84°06'12.65" N 41°50'46.65"	NE	5500 m	否

经调查，本项目评价范围内没有在建、拟建污染源。

5.2.2.6 预测情景

本次大气环境影响评价主要采取验证预测的方式，通过在当地环境背景浓度下本项目对环境空气质量影响的预测验证，预测本项目所在区域环境空气质量的变化情况。主要预测情景见表 5.2-17。

表 5.2-17 大气环境影响预测情景表

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、氨、HCl、氟化物	短期浓度 长期浓度	最大浓度 占标率
2	新增污染源+背景值叠加	正常排放	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、氨、HCl、氟化物	短期浓度 长期浓度	最大浓度 占标率
3	新增污染源	非正常排放	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、氨、HCl、氟化物	短期浓度	最大浓度 占标率

5.2.2.7 评价标准

NO₂、SO₂、颗粒物、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；HCl、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准。标准取值见表 5.2-18。

表 5.2-18 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值（μg/m ³ ）			标准来源
		小时平均	24h 平均	年平均	
1	NO _x	200	80	40	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
2	PM ₁₀	450	150	70	
3	SO ₂	500	150	60	
4	氟化物	20	7	/	
5	HCl	50	15	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ 2.2-2018）附录 D
6	氨	200	/	/	

5.2.2.8 各因子背景值

本项目预测因子 NO_2 、 SO_2 、颗粒物 (PM_{10}) 背景值采用轮台县国控点 2021 年连续 1 年的环境空气质量背景浓度例行监测数据, 氟化物、 HCl 、氨为本次环评期间项目区及环境敏感目标阿克亚村监测数据。具体背景值见表 5.2-19。

表 5.2-19 环境空气质量背景值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污 染 物	PM_{10}	SO_2	NO_2	氟化物	NH_3	HCl
小时值	/	30	159	<0.06	30	<0.05
日均值	491	10	53	/	/	/
年均值	190	3.42	21.9	/	/	/

注: 其中 SO_2 、 NO_x 小时浓度值为推测值 (按日均值的三倍计)。

5.2.3 预测结果及评价

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

5.2.3.1 最大贡献值

正常排放条件下, 主要污染物短期和长期浓度贡献值, 评价最大浓度占标率; 根据轮台县气象站 2021 年每天 24 小时的气象数据进行逐时计算, 对评价区域范围内的环境保护目标和网格点处主要污染物进行落地浓度预测。各污染物贡献值浓度、发生时间及占标率统计见表 5.2-21~5.2-25 及图 5.2-20~图 5.2-33。

表 5.2-20 项目新增污染源 NO_x 贡献值浓度预测结果及其发生时间等统计一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
1	阿克亚村	36, -1408	999.08	999.08	0	1 小时	9.5268	21010111	200	4.76	达标
						日平均	0.8087	210422	80	1.01	达标
						全时段	0.1606	平均值	40	0.40	达标
2	网格	121, -359	1001.10	1001.10	0	1 小时	16.0515	21091911	200	8.03	达标
		621, 41	1007.40	1007.40	0	日平均	2.3463	211010	80	2.93	达标
		621, -59	1005.70	1005.70	0	全时段	0.3454	平均值	40	0.86	达标

表 5.2-21 项目新增污染源 SO₂ 贡献值浓度预测结果及其发生时间等统计一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
1	阿克亚村	36, -1408	999.08	999.08	0	1 小时	2.1100	21010111	500	0.42	达标
						日平均	0.1791	210422	150	0.12	达标
						全时段	0.0356	平均值	60	0.06	达标
2	网格	121, -359	1001.10	1001.10	0	1 小时	3.5552	21091911	500	0.71	达标
		621, 41	1007.40	1007.40	0	日平均	0.5197	211010	150	0.35	达标
		621, -59	1005.70	1005.70	0	全时段	0.0765	平均值	60	0.13	达标

表 5.2-22 项目新增污染源 PM₁₀ 贡献值浓度预测结果及其发生时间等统计一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
1	阿克亚村	36, -1408	999.08	999.08	0	日平均	1.2280	210821	150	0.82	达标
						全时段	0.2429	平均值	70	0.35	达标
2	网格	221, -159	1004.40	1004.40	0	日平均	4.8248	211004	150	3.22	达标
		121, -259	1004.00	1004.00	0	全时段	1.0949	平均值	70	1.56	达标

表 5.2-23 项目新增污染源 HCl 贡献值浓度预测结果及其发生时间等统计一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
1	阿克亚村	36, -1408	999.08	999.08	0	1 小时	0.1424	21010111	50	0.28	达标
						日平均	0.0121	210422	15	0.08	达标
2	网格	121, -359	1001.10	1001.10	0	1 小时	0.2400	21091911	50	0.48	达标
		621,41	1007.40	1007.40		日平均	0.0351	211010	15	0.23	达标

表 5.2-24 项目新增污染源氟化物贡献值浓度预测结果及其发生时间等统计一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
1	阿克亚村	36, -1408	999.08	999.08	0	1 小时	0.0443	21010111	20	0.22	达标
						日平均	0.0038	210422	7	0.05	达标
2	网格	121, -359	1001.10	1001.10	0	1 小时	0.0747	21091911	20	0.37	达标
		621,41	1007.40	1007.40		日平均	0.0109	211010	7	0.16	达标

表 5.2-25 项目新增污染源 NH_3 贡献值浓度预测结果及其发生时间等统计一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否超标
1	阿克亚村	36, -1408	999.08	999.08	0	1 小时	0.6094	21040407	200	0.30	达标
2	网 格	321, -159	1005.70	1005.70	0	1 小时	6.2667	21010210	200	3.13	达标

图 5.2-22 NO_x 小时平均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-21 NO_x 日均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-22 NO_x 年均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-23 SO_2 小时平均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-24 SO_2 日均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-25 SO_2 年均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-26 PM_{10} 日均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-27 PM_{10} 年均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-28 HCl 小时平均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-29 HCl 日均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-30 氟化物小时平均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-31 氟化物日均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-32 NH_3 小时平均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由表 5.2-21~5.2-25 及图 5.2-20~图 5.2-32 的预测结果可知：

本项目各大气污染源在相应环保设备正常运行的情况下，① PM_{10} 日均浓度及年均浓度及占标率分别为： $4.8248\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3.22%) 及 $1.0949\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1.56%)；② SO_2 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为： $3.5552\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.71%)、 $0.5197\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.35%) 及 $0.0765\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.13%)；③ NO_2 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为： $16.0515\mu\text{g}/\text{m}^3$ (8.03%)、 $2.3463\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2.93%) 及 $0.3454\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.86%)；④ HCl 小时浓度及日均浓度占标率分别为： $0.2400\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.48%) 及 $0.0351\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.23%)；⑤ 氟化物小时浓度及日均浓度占标率分别为： $0.0747\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.37%) 及 $0.0109\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.16%)；⑥ NH_3 小时浓度及占标率为： $6.2667\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3.13%)。即环境敏感点及网格点处各类污染物最大落地浓度均可满足相关标准要求 (PM_{10} 、 SO_2 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 中的二级标准； NO_x 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 2 中的二级标准；氟化物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 A.1 中的二级标准； HCl 、 NH_3 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值)。

同时，依据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施《环境影响评价技术导则 大气环境》差别化政策有关事宜的复函（环办环评函〔2019〕590 号）》相关规定，项目区基准年 $\text{PM}_{2.5}/\text{PM}_{10}=0.33<0.5$ ，且当地政府已颁布《巴音郭楞蒙古自

治州打赢蓝天保卫战三年行动计划（2016-2020 年）》，本次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 $\leq 100\%$ 和新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $1.56\% \leq 30\%$ 的相关要求，可认为本项目新增污染源排放的污染物经各环保治理措施有效处理后其对大气环境影响是可接受的。

5.2.3.2 叠加贡献值

因评价范围内无其他排放同类污染物的在建、拟建项目，本次不叠加区域在建、拟建项目的环境影响。

本项目周边敏感目标主要是阿克亚村，根据导则 HJ 2.2-2018 评价要求，本次大气环境影响预测与评价需考虑环境空气保护目标地面浓度预测值与现状背景值的最大值的叠加影响；考虑预测网格最大地面日均值浓度预测值和最大现状背景值的叠加影响；并同时考虑最大地面年均值浓度预测值和现状背景值的叠加影响，采用 AERMOD 模型预测本项目污染源正常工况下，污染源小时浓度、日均浓度及年均浓度叠加后背景值污染物最大落地浓度预测结果见表 5.2-26～表 5.2-26 及图 5.2-33～图 5.2-41。

表 5.2-26 本项目新增污染源 NO_x 叠加质量浓度 (98%日保证率) 预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	日保证率浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	阿克亚村	36, -1408	999.08	999.08	0	日平均	0.8087	210422	4	4.8087	80	6.01	达标
						全时段	0.1606	平均值	21.7671	21.9277	40	54.82	达标
2	网格	-79, -459	1000.00	1000.00	0	日平均	0.9627	211224	62	62.9627	80	78.70	达标
		621, -59	1005.70	1005.70	0	全时段	0.3454	平均值	21.7671	22.1125	40	55.28	达标

表 5.2-27 本项目新增污染源 SO₂ 叠加质量浓度 (95%日保证率) 预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	日保证率浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
1	阿克亚村	36, -1408	999.08	999.08	0	日平均	0.1791	210422	10	10.1791	150	6.79	达标
						全时段	0.0356	平均值	3.42	3.4556	60	5.76	达标
2	网格	621, 41	1007.40	1007.40	0	日平均	0.5197	211010	10	10.5197	150	7.01	达标
		621, -59	1005.70	1005.70	0	全时段	0.0765	平均值	3.42	3.4965	60	5.83	达标

表 5.2-28 本项目新增污染源 PM₁₀ 叠加质量浓度 (98%日保证率) 预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	日保证率浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
1	阿克亚村	36, -1408	999.08	999.08	0	日平均	1.2280	210821	491	492.2280	150	328.15	超标
						全时段	0.2429	平均值	190	190.2429	70	271.78	超标
2	网格	221, -159	1004.40	1004.40	0	日平均	4.8248	211004	491	495.8248	150	330.57	超标
		121, -259	1004.00	1004.00	0	全时段	1.0949	平均值	190	191.0949	70	272.99	超标

表 5.2-29 本项目新增污染源 HCl 叠加质量浓度 (90%日保证率) 预测结果一览表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度 (m)	离地高度 (m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	短期浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	是否超标
1	阿克亚村	36, -1408	999.08	999.08	0	1 小时	0.1424	21010111	6.13	6.2724	50	12.54	达标
2	网格	121, -359	1001.10	1001.10	0	1 小时	0.2400	21091911	6.13	6.3700	50	12.74	达标

表 5.2-30 本项目新增污染源氟化物叠加质量浓度（90%日保证率）预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度 (m)	离地高 度 (m)	浓度 类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	短期浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	是否 超标
1	阿克亚村	36, -1408	999.08	999.08	0	1 小时	0.0443	21010111	0.0600	0.1043	20	0.52	达标
2	网格	121, -359	1001.10	1001.10	0	1 小时	0.0747	21091911	0.0600	0.1347	20	0.67	达标

表 5.2-31 本项目新增污染源 NH₃ 叠加质量浓度（90%日保证率）预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r, y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度 (m)	离地高 度 (m)	浓度 类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	短期浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率 (%)	是否 超标
1	阿克亚村	36, -1408	999.08	999.08	0	1 小时	0.6094	21040407	0.0300	0.6394	200	0.32	达标
2	网格	321, -159	1005.70	1005.70	0	1 小时	6.2667	21010210	0.0300	6.2967	200	3.15	达标

图 5.2-33 NO_x 叠加日保证率浓度贡献分布图-日均值 (μg/m³) 图 5.2-34 NO_x 叠加日保证率浓度贡献分布图-全时段 (μg/m³)

图 5.2-35 SO_2 叠加日保证率浓度贡献分布图-日均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-36 SO_2 叠加日保证率浓度贡献分布图-全时段 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-37 PM_{10} 叠加日保证率浓度贡献分布图-日均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-38 PM_{10} 叠加日保证率浓度贡献分布图-全时段 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-39 HCl 叠加背景浓度贡献分布图-小时值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-40 氟化物叠加背景浓度贡献分布图-小时值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 5.2-41 NH_3 叠加背景浓度贡献分布图-小时值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由表 5.2-26~表 5.2-31 及图 5.2-33~图 5.2-41 的预测结果可知:

① 由于项目区 PM_{10} 本底值超标,致使本项目新增污染源日均浓度及年均浓度预测贡献值在叠加背景值后,均出现超标情况,其中 PM_{10} 在网格点日均浓度叠加值及占标率为 $495.8248\mu\text{g}/\text{m}^3$ (330.57%), 年均浓度叠加值及占标率为 $191.0949\mu\text{g}/\text{m}^3$ (272.99%);

② 新增污染源 SO_2 日均浓度及年均浓度预测贡献值在叠加背景值后仍可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值,其在网格点日均浓度叠加值及占标率为 $10.5197\mu\text{g}/\text{m}^3$ (7.01%), 年均浓度叠加值及占标率为 $3.4965\mu\text{g}/\text{m}^3$ (5.83%);

③ 新增污染源 NO_x 日均浓度及年均浓度预测贡献值在叠加背景值后,仍可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 2 中的二级标准限值,其在网格点日均浓度叠加值及占标率为 $62.9627\mu\text{g}/\text{m}^3$ (78.70%), 年均浓度叠加值及占标率为 $22.1125\mu\text{g}/\text{m}^3$ (55.28%);

④ 新增污染源 HCl 小时浓度预测贡献值在叠加背景值后仍可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考限值,其在网格点小时浓度叠加值及占标率为 $0.2900\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.58%);

⑤ 新增污染源氟化物小时浓度预测贡献值在叠加背景值后仍可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中的二级标准限值，其在网格点小时浓度叠加值及占标率为 $0.1347\mu\text{g}/\text{m}^3$ （0.67%）；

⑥ 新增污染源 NH_3 小时浓度预测贡献值在叠加背景值后仍可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值，其在网格点小时浓度叠加值及占标率为 $6.2967\mu\text{g}/\text{m}^3$ （3.15%）。

综上所述：由于项目区 PM_{10} 环境空气质量背景浓度值较高，本身就处于超标状态，致使叠加计算后， PM_{10} 叠加浓度出现超标情况；其他新增污染源各污染物在叠加背景值后均未出现超标情况。总体来说，由于本项目建设对区域大气污染物的污染贡献在可接受范围内。

5.2.3.3 非正常工况

非正常工况下，各污染物小时落地浓度预测结果见表 5.2-32。

表 5.2-32 熔窑烟气治理设施失效各污染物质量浓度预测结果一览表

非正常工况	污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 (%)	达标 情况
玻璃熔窑烟气治理设施失效	NO_x	阿克亚村	小时值	95.4257	21010111	47.71	达标
		网格点		180.2611	21091911	90.13	达标
	SO_2	阿克亚村		21.1171	21010111	4.22	达标
		网格点		39.8906	21091911	7.98	达标
	PM_{10}	阿克亚村		6.1603	21010111	1.37	达标
		网格点		11.6368	21091911	2.59	达标
	HCl	阿克亚村		0.9510	21010111	1.90	达标
		网格点		1.7964	21091911	3.59	达标
	氟化物	阿克亚村		0.2959	21010111	1.48	达标
		网格点		0.5589	21091911	2.79	达标
	氨	阿克亚村		0.5072	21010111	0.25	达标
		网格点		0.9581	21091911	0.48	达标

由表 5.2-32 分析可知：

熔窑烟气治理设施非正常工况下，距离本项目最近的阿克亚村 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 HCl 、氟化物及 NH_3 最大小时贡献值及占标率分别为 $21.1171\mu\text{g}/\text{m}^3$ （4.22%）、 $95.4257\mu\text{g}/\text{m}^3$ （47.71%）、 $6.1603\mu\text{g}/\text{m}^3$ （1.37%）、 $0.951\mu\text{g}/\text{m}^3$ （1.9%）、 $0.2959\mu\text{g}/\text{m}^3$ （1.48%）及 $0.5072\mu\text{g}/\text{m}^3$ （0.25%），均小于 100%；网格点最大落地浓度处的 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 HCl 、氟化物及 NH_3 最大小时贡献值及占标率分别为

39.8906 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (7.98%)、180.2611 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (90.13%)、11.6368 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2.59%)、1.7964 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3.59%)、0.5589 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2.79%) 及 0.9581 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.48%)，均小于 100%。

由预测结果可知，虽然熔窑烟气治理设施非正常工况下，各污染物在网格点及最近的敏感目标阿克亚村处的最大贡献值均能满足相关环境质量标准要求，但各污染物对环境的影响程度明显增加，故本项目运营期间企业应对各项环保设施加强日常维护和保养，及时更换损耗件，确保环保设施的正常运行，保证各类污染物长期稳定达标排放，以减少项目新增污染物对项目所在区域环境空气的污染影响。

5.2.3.4 区域环境质量变化

本项目位于轮台县，根据基本污染物监测结果显示，区域颗粒物超标，为不达标区，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，需对不达标污染物开展区域环境变化分析。

根据《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)》差别化政策范围的复函》(环办环评函[2020]341号)和《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则大气环境(HJ 2.2-2018)>差别化政策有关事宜的复函》(环办环评函[2019]590号)中相关内容，本项目基准年 $\text{PM}_{2.5}/\text{PM}_{10}$ 年均值比值为 $0.33 < 0.5$ ，属于该复函中明确的不达标区，本项目适用于该复函中不进行颗粒物区域消减方案，可执行环境影响评价差别化政策。

对照“环办环评函[2019]590号”：① 巴州人民政府 2018 年 12 月 24 日发布《自治州打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020 年)》(巴政发[2019]186 号)、巴州生态环境委员会“印发《库尔勒市 2020 年大气污染防治工作实施方案》《库尔勒市 2020 年水污染防治工作实施方案》《库尔勒市 2020 年土壤污染防治工作实施方案》的通知(巴环委发[2020]2 号)”、“印发《关于贯彻落实自治区进一步深入打好大气污染防治攻坚战视频会议精神暨做好自治州“冬病夏治”工作推进方案》的通知(环委办字[2021]17 号)”、“印发《2022 年度自治州大气污染防治“冬病夏治”工作推进方案》的通知(巴环委办字[2022]13 号)”等，采取多项措施打好大气污染防治攻坚战。② 新增污染源正常排放

下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率为 $3.13\% < 100\%$ (NH_3)，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率为 $1.56\% < 30\%$ (PM_{10})。

因此，可认为大气环境可以接受。

5.2.4 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。

根据计算结果，本项目无组织排放的 NH_3 短期落地浓度贡献值未超过环境质量短期浓度值，在厂界附近不存在短期落地浓度贡献值超过环境质量短期浓度值的网格点，大气环境保护距离计算为 0m，因此，大气环境保护距离 0m。

本次评价不设置大气环境保护距离。

5.2.5 卫生防护距离

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/T 39499-2020），卫生防护距离 L 按下式计算：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_c —大气有害物质的无组织排放量，单位为 kg/h；

C_m —大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为 mg/m^3 ；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，单位为 m；

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为 m；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从查取。

卫生防护距离的计算结果见表 5.2-33。

表 5.2-33 卫生防护距离计算参数及结果

污染物	Q_c (kg/h)	C_m (mg/m^3)	A	B	C	D	r (m)	L (m)
NH_3	0.008	0.2	400	0.01	1.85	0.78	7.82	6.05

经计算，液氨罐区 NH_3 卫生防护距离计算初值 $L=6.05\text{m}$ 。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/T 39499-2020）要求，卫生

防护距离取厂界外 50m。在卫生防护距离范围内不得建设食品加工、精密仪器制造、医院等对环境敏感的企事业单位。本项目液氨罐区布设在厂区东侧，罐区厂界外 50m 范围内无食品加工、精密仪器制造、医院等对环境敏感的企事业单位。

5.2.6 大气污染物排放量核算

1、项目大气有组织排放汇总见表 5.2-34，无组织排放汇总见表 5.2-35。

表 5.2-34 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	P5	NO _x	177.86	18.06	158.22
2		SO ₂	39.35	4.0	35.01
3		颗粒物	3.44	0.35	3.06
4		氟化物	0.83	0.084	0.735
5		HCl	2.66	0.27	2.37
6		NH ₃	3.0	0.36	3.15
主要排放口合计		NO _x			158.22
		SO ₂			35.01
		颗粒物			3.06
		氟化物			0.735
		HCl			2.37
		NH ₃			3.15
一般排放口					
1	P1	颗粒物	3.6	0.043	0.19
2	P2	颗粒物	7.68	0.024	0.21
3	P3	颗粒物	7.8	0.16	1.03
4	P4	颗粒物	9.88	0.25	2.16
5	P5	颗粒物			
一般排放口		颗粒物			3.59
有组织排放总计					
有组织排放总计		NO _x			158.22
		SO ₂			35.01
		颗粒物			6.65
		氟化物			0.735
		HCl			2.37
		NH ₃			3.15

表 5.2-35 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	主要污染防治措施	排放标准 (mg/m ³)		年排放量 (t/a)
				标准名称	限值	
1	原料库装卸	颗粒物	全封闭	《玻璃工业大气污染物排放标准》(GB26453-2022) 表 1 限值	30	0.028
2	原料加工车间	颗粒物	滤筒式除尘器+集气罩+15m 排气筒			0.105
3	皮带落料点	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒			0.230
4	混料房	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒			0.570
5	窑头投料	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒			2.40
6	落板段	颗粒物	水喷淋抑尘 95%，密闭皮带输送			0.12
7	液氨罐区	NH ₃	氨气通过排气管接入水封池	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 限值	4	0.071
无组织排放合计			颗粒物			3.453
			NH ₃			0.071

2、项目大气污染物年排放量核算见表 5.2-36。

表 5.2-36 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NO _x	158.22
2	SO ₂	35.01
3	颗粒物	10.103
4	氟化物	0.735
5	HCl	2.37
6	NH ₃	3.221

5.2.7 大气环境影响评价结论

5.2.7.1 新增污染源环境影响评价结论

本项目各大气污染源在相应环保设备正常运行的情况下，① PM₁₀ 日均浓度及年均浓度及占标率分别为：4.8248μg/m³（3.22%）及 1.0949μg/m³（1.56%）；② SO₂ 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：3.5552μg/m³（0.71%）、0.5197μg/m³（0.35%）及 0.0765μg/m³（0.13%）；③ NO₂ 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：16.0515μg/m³（8.03%）、2.3463μg/m³（2.93%）及 0.3454μg/m³（0.86%）；④ HCl 小时浓度及日均浓度占标率分别为：0.2400μg/m³（0.48%）及 0.0351μg/m³（0.23%）；⑤ 氟化物小时浓度及日均浓度占标率分别

为：0.0747 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （0.37%）及 0.0109 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （0.16%）；⑥ NH_3 小时浓度及占标率为：6.2667 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （3.13%）。即环境敏感点及网格点处各类污染物最大落地浓度均可满足相关标准要求（ PM_{10} 、 SO_2 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中的二级标准； NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中的二级标准；氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中的二级标准； HCl 、 NH_3 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值）。

同时，依据《关于在南疆四地州深度贫困地区实施《环境影响评价技术导则 大气环境》差别化政策有关事宜的复函（环办环评函〔2019〕590 号）》相关规定，项目区基准年 $\text{PM}_{2.5}/\text{PM}_{10}=0.33<0.5$ ，且当地政府已颁布《巴音郭楞蒙古自治州打赢蓝天保卫战三年行动计划（2016-2020 年）》，本次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 $\leq 100\%$ 和新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $1.56\%\leq 30\%$ 的相关要求，可认为本项目新增污染源排放的污染物经各环保治理措施有效处理后其对大气环境影响是可接受的。

5.2.7.2 叠加背景值环境影响评价结论

由于项目区 PM_{10} 环境空气质量背景浓度值较高，本身就处于超标状态，致使叠加计算后， PM_{10} 叠加浓度出现超标情况；其他新增污染源各污染物在叠加背景值后均未出现超标情况。总体来说，由于本项目建设对区域大气污染物的污染贡献在可接受范围内。

5.2.7.3 非正常工况环境影响评价结论

熔窑烟气治理设施非正常工况下，距离本项目最近的阿克亚村 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 HCl 、氟化物及 NH_3 占标率均小于 100%；网格点最大落地浓度处的 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 HCl 、氟化物及 NH_3 占标率均小于 100%。

虽然熔窑烟气治理设施非正常工况下，各污染物在网格点及最近的敏感目标阿克亚村处的最大贡献值均能满足相关环境质量标准要求，但各污染物对环境的影响程度明显增加，故本项目运营期间企业应对各项环保设施加强日常维护和保养，及时更换损耗件，确保环保设施的正常运行，保证各类污染物长期稳定达标排放，以减少项目新增污染物对项目所在区域环境空气的污染影响。

5.2.7.4 总体结论

(1) 项目位于轮台县轮台工业园拉依苏化工园区，该区域为非达标区。

根据中华人民共和国生态环境部办公厅《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市 哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》差别化政策范围的复函》（环办环评函〔2020〕341号）：“原则同意对巴音郭楞蒙古自治州、吐鲁番市和哈密市实施环境影响评价差别化政策，新建项目可不提供颗粒物区域削减方案。你区应按照《关于在南疆四地州深度贫困地区实施<环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）>差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590号）的相关要求，加强建设项目大气环境影响评价和技术论证等工作，严格建设项目环境准入，统筹做好生态环境保护与脱贫攻坚工作。”本项目基准年 $PM_{2.5}/PM_{10}$ 年均值比值为 $0.33 < 0.5$ ，属于该复函中明确的不达标区域。本项目适用于该复函中可不提供颗粒物区域削减方案，可执行环境影响评价差别化政策。

(2) 现有工程 2024 年冷修时环保设施整改完成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下，玻璃熔窑废气污染物及无组织颗粒物、 NH_3 的最大落地浓度占标率均小于 30%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

(3) 企业应对各项环保设施加强日常维护和保养，及时更换损耗件，确保环保设施的正常运行，保证各类污染物长期稳定达标排放，以减少项目新增污染物对项目所在区域环境空气的污染影响。

(4) 项目大气环境影响在各环保设施正常运行情况下，对周围环境及附近环境敏感点的影响在可接受范围内，长期性影响较小，其环境影响是可以接受的。

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 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (HCl、NH ₃ 、TSP、氟化物)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 ≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、HCl、氟化物、NH ₃)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率 >100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率 >10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率 >30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{本项目} 最大占标率 ≤100% ☒			C _{本项目} 最大占标率 >100% ☐			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒			C _{叠加} 不达标 ☐				
区域环境质量整体变化情况	k ≤ -20% ☐			k > -20% ☒					
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、HCl、氟化物、NH ₃)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、HCl、氟化物、NH ₃)			监测点位 (2)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 (新疆光耀玻璃科技有限公司) 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ (35.01) t/a	NO _x (158.22) t/a	颗粒物 (10.103) t/a	VOC _s (0) t/a				

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

5.3 碳排放环境影响评价

为贯彻落实中央和生态环境部关于“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《中国平板玻璃生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《温室气体排放核算与报告要求 第7部分：平板玻璃生产企业》（GB/T 321517-2015）核算方法，计算新疆光耀玻璃公司整改后全厂碳排放量及碳排水平，并分析改建项目减污降碳措施可行性及碳减排建议。

5.3.1 碳排放影响因素分析

5.3.1.1 碳排放源分析

根据《中国平板玻璃生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《温室气体排放核算与报告要求 第7部分：平板玻璃生产企业》（GB/T 321517-2015），平板玻璃生产企业碳排放源主要包括：化石燃料燃烧 CO₂ 排放、原料配料中碳粉氧化产生的 CO₂ 排放、原料碳酸盐分解产生的 CO₂ 排放、净购入电力和热量对应的 CO₂ 排放。

（1）化石燃料燃烧排放

平板玻璃生产企业燃料燃烧产生的 CO₂ 排放包括三部分：

- ① 玻璃液熔制过程中使用天然气等燃料燃烧产生的排放。
- ② 生产辅助设施使用燃料燃烧产生的排放。生产辅助设施包括用于厂内搬运和运输的叉车、铲车、吊车等厂内机动车辆，以及厂内机修、锅炉、氮氢站等设施。
- ③ 厂内自有车辆外部运输过程中燃料消耗产生的排放。

结合新疆光耀玻璃公司项目情况，涉及化石燃料燃烧的 CO₂ 排放源主要为玻璃熔窑和厂内机动车辆。具体情况如下：

表 5.3-1 新疆光耀玻璃公司化石燃料使用情况一览表

内容	玻璃生产线	玻璃熔窑燃料	厂内机动车辆
全厂	联合车间 1 条 600t/d 线	天然气	9 辆柴油叉车，6 辆柴油铲车

（2）原料配料中碳粉氧化产生的排放

平板玻璃生产过程中在原料配料中掺加一定量的碳粉作为还原剂以降低芒

硝的分解温度，促使硫酸钠在低于其熔点温度下快速分解还原有助于原料的快速升温 and 熔融，而碳粉中的碳则被氧化为 CO_2 。

结合新疆光耀玻璃公司项目情况，涉及原料中碳粉氧化产生的 CO_2 排放。

（3）原料碳酸盐分解产生的排放

平板玻璃生产所使用的原料中含有的碳酸盐如石灰石、白云石、纯碱等在高温状态下分解产生 CO_2 排放。干法脱硫所使用的脱硫剂为消石灰氢氧化钙，与烟气中的 SO_2 充分接触发生反应，生成脱硫产物硫酸钙，不产生 CO_2 。

结合新疆光耀玻璃公司项目情况，涉及原料碳酸盐（石灰石、白云石、纯碱）分解产生的 CO_2 排放。但整改后项目采用干法脱硫，脱硫过程不会分解产生 CO_2 排放。

（4）净购入电力和热力对应的 CO_2 排放

平板玻璃生产企业净购入的电力、热力所对应的 CO_2 排放。

结合新疆光耀玻璃公司项目情况，新疆光耀玻璃公司无购入热力和外供热力，因此不涉及净购入使用热力产生排放的核算；仅涉及净购入的电力所对应的 CO_2 排放。

综上所述，新疆光耀玻璃公司温室气体排放包括化石燃料燃烧 CO_2 排放、原料配料中碳粉氧化的 CO_2 排放，原料碳酸盐分解产生的 CO_2 排放以及净购入使用电力产生的 CO_2 排放。

5.3.1.2 碳排放量核算

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 7 部分：平板玻璃生产企业》（GB/T 321517-2015），企业的温室气体排放总量等于化石燃料燃烧 CO_2 排放、原料配料中碳粉氧化的 CO_2 排放，原料分解产生的 CO_2 排放、净购入使用电力产生的 CO_2 排放之和，扣除输出的电力及热力产生的排放量。

具体计算公式如下：

$$E_{\text{CO}_2} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{碳粉}} + E_{\text{分解}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

E_{CO_2} ——为企业 CO_2 排放总量，单位为 tCO_2 ；

$E_{\text{燃烧}}$ ——为企业所消耗的化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量，单位为 tCO_2 ；

$E_{\text{碳粉}}$ ——为企业在原料配料中碳粉氧化产生的 CO_2 排放量，单位为 tCO_2 ；

E 分解——为企业在原料碳酸盐分解产生的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

E 购入电——为企业购入的电力所产生的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

E 购入热——为企业购入的热力所产生的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

E 输出电——为企业输出的电力所产生的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

E 输出热——为企业输出的热力所产生的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂。

(1) 化石燃料燃烧 CO₂ 排放量核算

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 7 部分：平板玻璃生产企业》（GB/T 321517-2015），化石燃料燃烧 CO₂ 排放量核算方法如下：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i + EF_i)$$

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——为企业报告年度内所消耗的化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

AD_i ——为核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平，单位为吉焦（GJ）；

EF_i ——为第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位：tCO₂/GJ；

i——为净消耗的化石燃料的类型；

NCV_i ——是核算和报告期第 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/万立方米（GJ/万 Nm³）；

FC_i ——是核算和报告期第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm³）；

CC_i ——为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/吉焦（tC/GJ），采用附录 B 所提供的推荐值；

OF_i ——为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%，采用附录 B 所提供的推荐值。

表 5.3-2 新疆光耀玻璃公司化石燃料产生的 CO₂ 排放量核算表

内容	核算源	燃料	FC _i GJ/10 ⁴ (t)	NCV _i GJ/10 ⁴	CC _i tC/GJ	OF _i	计算	总计 tCO ₂
全厂	600t/d 生产线	天然气	4475	389.31	15.3 × 10 ⁻³	99.5%	4475 × 389.31 × 15.3 × 10 ⁻³ × 99.5% × 44/12	97254.12
	叉车 铲车	柴油	122.8	42.652	15.3 × 10 ⁻³	99%	122.8 × 42.652 × 15.3 × 10 ⁻³ × 99% × 44/12	290.895

(2) 原料配料中碳粉氧化的 CO₂ 排放量核算

原料配料中所加入的碳粉全部氧化生成 CO₂，根据《温室气体排放核算与报告要求 第 7 部分：平板玻璃生产企业》（GB/T 321517-2015），原料配料中碳粉氧化的 CO₂ 排放量核算方法如下：

$$E_{\text{碳粉}} = Q_C \times C_c \times 44/12$$

式中：

$E_{\text{碳粉}}$ ——为企业在原料配料中碳粉氧化产生的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

Q_C ——为原料配料中碳粉消耗量，单位为吨（t）；

C_c ——为碳粉含碳量的加权平均值，单位为%，如缺少测量数据，可按照 100% 计算。

表 5.3-3 新疆光耀玻璃公司原料配料中碳粉氧化的 CO₂ 排放量核算表

内容	生产线	Q _c (t)	C _c	计算	总计 tCO ₂
全厂	600t/d	140	100%	140 × 100% × 44/12	513.33

(3) 原料分解产生的 CO₂ 排放量核算

平板玻璃生产过程中，原材料中的石灰石、白云石、纯碱等碳酸盐在高温熔融状态分解产生 CO₂。碳酸盐分解产生的 CO₂，按公式计算：

$$E_{\text{分解}} = \sum_i (MF_i \times M_i \times EF_i \times F_i)$$

式中：

$E_{\text{分解}}$ ——为核算和报告期内，原料碳酸盐分解产生的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

MF_i ——碳酸盐 i 的质量含量，以%；

M_i ——为消耗的碳酸盐 i 的质量，单位为吨（t）；

EF_i ——为第 i 种碳酸盐排放因子，单位为 tCO₂/t；

F_i ——为第 i 种碳酸盐的煅烧比例，单位为%；如缺少测量数据，可按照 100%

计算：

i——为碳酸盐种类。

表 5.3-4 新疆光耀玻璃公司原料分解产生的 CO₂ 排放量核算表

内容	生产线	碳酸盐	MF _i (%)	M _i (t)	EF _i (tCO ₂ /t)	F _i (%)	公式	总计 (tCO ₂)
全厂	600t/d	石灰石	97.45%	10000	0.43971	100%	$97.45\% \times 10000 \times 0.43917 \times 100\%$	4279.712
		白云石	92.28%	32000	0.47732	100%	$92.28\% \times 32000 \times 0.47732 \times 100\%$	14095.069
		纯碱	99.17%	45000	0.41492	100%	$99.17\% \times 45000 \times 0.41492 \times 100\%$	18516.427

(4) 净购入使用电力产生的 CO₂ 排放量核算

结合新疆光耀玻璃公司现有工程及改建项目情况，新疆光耀玻璃公司无购入热力和外供热力，因此不涉及净购入使用热力产生排放的核算；仅涉及净购入的电力所对应的 CO₂ 排放。对于净购入使用电力产生的 CO₂ 排放，分别按以下公式计算：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——为企业购入的电力所产生的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

$AD_{\text{购入电}}$ ——为企业购入的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——电力的二氧化碳排放因子，单位为 tCO₂/MWh。

表 5.3-5 新疆光耀玻璃公司净购入使用电力产生的 CO₂ 排放量核算表

内容	生产线	AD _{购入电} (MWh)	EF _电 (tCO ₂ /MWh)	计算	总计 (tCO ₂)
全厂	600t/d	32255.9	0.5810	32255.9×0.5810	18740.678

(5) 全厂 CO₂ 排放量核算

表 5.3-6 新疆光耀玻璃公司 CO₂ 排放量核算表

内容	生产线	化石燃料燃烧 CO ₂ 排放量 (tCO ₂)	原料配料中碳粉氧化 CO ₂ 排放量 (tCO ₂)	原料分解产生的 CO ₂ 排放量 (tCO ₂)	净购入电力产生 CO ₂ 排放量 (tCO ₂)	总计 (tCO ₂)
全厂	600t/d	97545.015	513.33	36891.208	18740.678	153690.231

(6) 全厂 CO₂ 排放清单

全厂 CO₂ 排放清单见表 5.3-7。

表 5.3-7 新疆光耀玻璃公司各基础指标一览表

内容	生产线	原料用量 (t/a)	产品产量-玻璃水 (t/a)	工业产值 (万元)	工业增加值 (万元)	CO ₂ 排放量 tCO ₂
全厂	600t/d	244614	219000	44606.9	22660.45	153690.231

表 5.3-8 新疆光耀玻璃公司 CO₂ 排放清单

生产线		排污口 编号	排放形式	CO ₂ 排放 浓度 (mg/m ³)	碳排放量 (t/a)	碳排放绩效			
						tCO ₂ /t -原料	tCO ₂ /t -产品	tCO ₂ /万元 工业产值	tCO ₂ /万元 工业增加值
全厂	600t/d	DA001	有组织	128100	134949.553	0.553	0.618	3.032	5.968
		-	无组织	/	290.895				

5.3.2 减污降碳措施

从化石燃料、厂内运输、节能设备、能源及碳排放管理等方面均采取了一系列减污降碳措施。

5.3.2.1 化石燃料减污降碳措施

(1) 通过采用最新的熔窑保温技术，选用保温性能优异的耐火砖，在投料池、熔窑窑底、蓄热室外墙增加保温，减少热损失；

(2) 通过采用全新的蓄热室隔断技术，增加了蓄热室的工作效率，降低能耗；

(3) 通过采用在熔化部大碓、胸墙及后山墙等硅质墙体内表面喷涂高辐射节能涂料，增加窑内热障效率；

(4) 熔窑采用全宽式投料技术，可延长高温火焰在熔窑内停留时间，提高熔窑的热效率；

(5) 采用在 L 型吊墙设置密封罩，减少热量的损失；

(6) 采用台阶式池底结构和深层水包，限制冷却部玻璃液的回流，减少玻璃液的重复加热，降低能耗；

(7) 采用自动控制的燃料和助燃风喷枪技术，保证熔窑由合理且稳定的温度控制，减少因波动造成的燃料消耗；

(8) 采用 0#氧枪纯氧喷枪技术，可减少烟气排放量，提高玻璃熔窑热效率。

通过采用以上先进的熔窑结构和玻璃熔化技术，可有效降低能耗、减少燃料消耗量。因此，化石燃料减污降碳措施可行。

5.3.2.2 厂内运输减污降碳措施

通过根据工艺生产的需要优化总图布置、合理分配路线及运输量；同时，碎玻璃采用皮带运输，制定合理的生产调度确保物料顺行，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，从而减少厂区内运输车辆、非道路移动机械等移动设备燃料消耗。

因此，厂区运输减污降碳措施可行。

5.3.2.3 电力减污降碳措施

(1) 通过采用降压站配备电容器柜，提高功率因素，减少无功损耗；

(2) 通过采用低损耗节能型电力变压器，安排接近负荷中心，减少线路损耗；

(3) 通过优化熔窑各处冷却风量的配置，使熔窑冷却风机总的装机功率降至最低；

(4) 通过辅助风机采用变频调节技术控制，根据熔窑要求，调节不同负荷，降低电能消耗；

(5) 通过设置余热发电装置，实现余热的二次回收利用，减少电能消耗；

(6) 通过厂房屋顶、墙壁拟建的发电装置，实现太阳能的利用，减少电能消耗。

通过采用以上电力减污降碳措施，可有效减少电能消耗。因此，电力减污降碳措施可行。

5.3.2.4 减污降碳管理措施

(1) 能源及碳排放管理及制度

公司建立三级能源及碳排放管理组织机构，对全厂能源及碳排放管理实行三级管理，并制定能源及碳排放管理制度。公司成立能源及碳排放管理领导小组，全面领导公司的节能工作，实施全厂能源及碳排放管理的基本任务，统筹、综合、协调、管理企业的各项节能工作；能源及碳排放管理领导小组下设能源及碳排放管理办公室，作为能源及碳排放管理的日常办事机构，设立专（兼）职能源及碳排放管理人员，将碳排放管理工作作为重要事项纳入日常管理；各部门设有专职管理人员，负责具体实施公司下达的各项能源及碳排放任务，并负责将相关情况上报能源及碳排放管理办公室。公司能源及碳排放管理制度对各类能源的购入、

贮存、使用、加工转换、输送分配以及最终使用等环节进行详细的规定，尽可能从管理上做到对各类能源高效使用，同时对碳排放情况进行有效管理。

（2）能源计量管理

公司应设置能源计量处，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明确的要求。

（3）能源统计管理

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》，该制度规定由能源管理办公室建立能源统计台账，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。

通过在化石燃料、厂内运输、节能设备、能源及碳排放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。综上分析，减污降碳措施整体可行。

5.3.3 碳排放监测及台账管理

1、碳排放监测计划

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，每年开展一次污染源 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。

定期对碳排放监测设备进行检定或校准，确保监测结果的准确性和可重复性。必要时，建立碳排放信息监控系统，实现碳排放数据的在线采集和实时监控。

2、碳排放台账管理

碳排放台账记录信息主要包括碳排放源清单、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，并合理保存。

5.3.4 碳排放评价结论及建议

1、碳排放评价结论

通过在厂内运输、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。同时，通过采取余热回收、建设幕墙与屋顶电站等措施，可减少净外购电力，有利于全厂 CO₂ 总体排放量进一步降低，有利于区域 CO₂ 整体减排。

2、碳排放建议

（1）积极开展源头控制，优先选择绿色节能工艺、产品和技术，进一步降低化石燃料消耗量；

（2）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。

5.4 水环境影响分析

5.4.1 地表水环境影响

针对新疆光耀玻璃科技有限公司现存主要环境问题，本次整改内容不涉及涉水环节，整改工程实施后主要废水污染源与现有厂区的废水污染源一致，未发生变化，仍为软水制备系统排污水（1.08m³/d），离子交换树脂系统清洗废水（0.5m³/d），纯水制备系统废水（0.55m³/d），循环冷却水系统排污水（19m³/d），余热锅炉排污水（5m³/d），生活污水（29.6m³/d），其中软水制备系统排污水、离子交换树脂系统清洗废水、循环冷却水系统排污水、余热锅炉排污水全部用于厂区道路抑尘；纯水制备系统的废水全部用于车间设备、地面清洗，清洗过程全部损耗，无外排；生活污水经化粪池处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准水质要求后，排入园区污水处理厂深度处理，不直接排入地表水且项目区周边无地表水分布，不会对地表水环境造成影响。

5.4.2 地下水环境影响

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别属于“J 非金属矿采选及制品制造-65、玻璃及玻璃制品”，报告类

型为报告书，由此确定本项目所属地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，Ⅳ建设项目不开展地下水环境影响评价”。

因此，本项目无需开展地下水环境影响评价。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 噪声源强

由生产工艺及所用的设备可知，项目在生产过程中主要噪声设备为空气风机、压缩机、各类泵等，设备运转产生机械性噪声和空气动力性噪声；此外，还有产品、原料的运输、装卸噪声，噪声源强为 75~90dB（A），噪声设备均布置在室内，采取消声、减振、隔声等措施。

5.5.2 预测内容

定量预测该项目完成后，各主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，计算贡献值与背景值叠加后的各厂界昼间及夜间噪声值。

5.5.3 预测模式

按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的规定，机械设备可简化为点声源。选用点源模式，根据噪声衰减特性，分别预测其在评价范围内产生的噪声声级。

（1）室内某一声源在靠近围护结构处的声压级计算公式：

$$L_{\text{Oct}, 1} = L_{\text{wOct}} + Q / (4\pi r^2) + 4/R$$

式中： $L_{\text{Oct}, 1}$ —某个室内声源在靠近围护结构处产生的声压级，dB（A）；

L_{wOct} —某个声源的声功率级，dB（A）；

r —室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R —房间常数；

Q —方向性因子；

（2）室外点声源声压级衰减模式：

$$L_P = L_W - 20 \lg r - k$$

式中： L_P —距声源 r （m）处的 A 声级，dB（A）；

L_W —噪声源的 A 声级，dB（A）；

r —距声源的距离, m;

k —半自由空间常数, 取值 8。

(3) 声级叠加公式:

$$L_0 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中: L_0 ——叠加后总声压级, dB (A) ;

n ——声源级数;

L_i ——各声源对某点的声压值, dB (A) 。

5.5.4 预测结果

在本次声环境影响预测与评价中, 重点选择与各厂界距离较近的噪声源进行预测与评价。本项目噪声源均被放置在车间中, 根据室内和室外声源衰减模式, 同时结合该项目的降噪措施, 可使本项目的噪声源强值降低 15dB (A) 。

本项目噪声背景值在 51.6~58.4dB (A) 之间, 根据对声环境现状的监测结果, 并叠加本项目建成后对周围声环境的贡献值, 便得到厂界噪声叠加值, 其预测结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 厂界噪声预测结果

单位: dB (A)

预测点名称		背景值		设备贡献值	预测值		标准值	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
本项目	东厂界	53.1	52.4	33.7	53.15	52.46	65	55
	南厂界	58.4	53.6	39.5	58.46	53.77	65	55
	西厂界	51.9	51.7	39.1	52.12	51.93	65	55
	北厂界	52.1	51.6	44.5	52.80	52.37	65	55

本项目建成运行后预测噪声值与背景值叠加后, 昼间及夜间最大叠加值厂界噪声均可控制在 55dB (A) 以下, 厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准昼间 65dB (A), 夜间 55dB (A) 的要求, 不会降低声环境级别。本项目在设计和建设中, 应通过对装置噪声源强的控制, 并加强绿化隔声降噪措施, 不对声环境造成污染。

5.6 固体废物影响分析

5.6.1 项目固废处置方案及环境影响

本项目生产过程产生的固体废弃物主要有:

① 工艺固体废物, 包括整改后, 600t/d 优质浮法生产线项目固体废弃物主

要为冷修时熔窑重砌产生的废耐火材料、熔窑锡渣、不合格产品、新增的“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施产生的脱硫灰/除尘灰及废复合陶瓷滤管、布袋除尘器/滤筒除尘器的收尘灰、废离子交换树脂、生活垃圾、废机油等，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目产生的脱硝废催化剂、废复合陶瓷滤管、废机油均属于危险废物，其他固废均为一般固体废物。

② 厂内职工排放生活垃圾 90.155t/a，在厂内定点集中收集，由园区环卫部门定期清运至轮台县生活垃圾填埋场。

项目产生的固体废物处理措施见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目固体废物产生情况一览表

污染源	污染物	产生量	性质	处置措施	排放量
袋装物料	废包装袋	2 t/a	一般固体废物 (900-999-99)	外售废品站	0
石英石湿式破碎	沉淀池尾砂	21000 t/a	一般固体废物 (300-001-46)	外售建材公司再利用	0
布袋除尘器	除尘灰	226 t/a	一般固体废物 (900-999-66)	作为原料回用生产	0
原料上料	筛检出的含铁杂物	5 t/a	一般固体废物 (900-999-99)	外售废品站	0
冷修熔窑重砌	废耐火材料	3000 t/次	一般固体废物 (900-999-99)	外售作为建筑材料再利用	0
熔窑烟气治理设施	脱硫灰/除尘灰	411 t/a	一般固体废物 (900-999-65/66)	外售建材公司再利用	0
	废复合陶瓷滤管	10 t/a	危险废物 (HW50 772-007-50)	交资质单位安全处置	0
软水制备	废离子交换树脂	2 t/5a	一般固体废物 (900-999-99)	由厂家回收再生	0
熔窑锡槽	锡渣 (SnO、SnS)	3.15 t/a	一般固体废物 (900-999-99)	厂家回收再利用	0
掰边、落板碎玻璃	不合格产品	11837 t/a	一般固体废物 (300-001-08)	回收再利用	0
设备检修	废机油	0.3 t/a	危险废物 (HW08 900-249-08)	暂存于危废暂存间，定期交资质单位安全处置	0
制氢站	废镍基催化剂	0.08 t/10a	危险废物 (HW46 900-037-46)	暂存于危废暂存间，定期交资质单位安全处置	0
	废分子筛	5 t/10a	一般固体废物 (900-999-99)	外售废品站	0
生活垃圾	生活垃圾	90.155 t/a	生活垃圾	园区环卫部门清运	0

由于本项目各类固体废物按环评要求处置后去向明确，处置方式符合国家规范要求，不会产生二次污染。综上所述，在以上措施得到落实的情况下，本项目所产生的固体废弃物对环境产生不利影响很小。

5.6.2 固废处置的法律要求

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三条中规定：国家对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则。

根据原国家环保总局《关于加强工业危险废物转移管理的通知》（环办[2006]34号）的要求，建设单位对危险废物处置要严格执行危险废物转移联单制度，地方各级环保部门要对危险废物转移联单制度执行情况进行检查并加强管理。凡工业危险废物的转移、运输，必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》的规定，任何单位和个人不得接受无转移联单的危险废物。

5.6.3 危废贮存场所（设施）要求

本项目产生的危险废物包括脱硝废催化剂、废复合陶瓷滤管及废机油，均桶装密闭后在厂内危废暂存间暂存，危废暂存间的建设要求须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求，具体要求如下：

（1）一般要求

- ① 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。
- ② 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- ③ 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

（2）危险废物贮存设施的选址与设计原则

① 危险废物集中贮存设施的选址

地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。

设施底部必须高于地下水最高水位。

场界应位于居民区 800m 以外，地表水域 150m 以外。

应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。

应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

应位于居民中心区常年最大风频的下风向。

② 危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则

地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

设施内要有安全照明设施和观察窗口。

用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

③ 危险废物的堆放

基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

衬里放在一个基础或底座上。

衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

衬里材料与堆放危险废物相容。

在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。

危险废物堆要防风、防雨、防晒。

产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里不相容的危险废物不能堆放在一起。

总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

（3）危险废物贮存设施的运行与管理

从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收。

危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

不得接收未粘贴符合 4.9 规定的标签或标签未按规定填写的危险废物。

盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

每个堆间应留有搬运通道。

不得将不相容的废物混合或合并存放。

危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破碎，应及时采取措施清理更换。

泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GB16297 和 GB14554 的要求。

（4）危险废物贮存设施的安全防护与监测

① 安全防护

危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

② 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

（5）危险废物贮存设施的关闭

危险废物贮存设施经营者在关闭贮存设施前应提交关闭计划书，经批准后方可执行。

危险废物贮存设施经营者必须采取措施消除污染。

无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。

监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

选址及建设严格按照以上要求建设的危险废物临时贮存间，对厂址区域的大

气环境、水环境及土壤环境的影响很小。

5.6.4 危废运输要求

对于本项目脱硝废催化剂、废复合陶瓷滤管、废机油等危险废物，应上报当地环保部门备案，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求对其危险废物进行贮存。在危险废物的运输过程中，企业按照国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定：

所有废物按类在专用密闭容器中储存，没有混装；

危险废物接受企业有相应的危险废物经营资质；

废物收集和封装容器得到接受企业和监管部门的认可；

收集的固废详细列出数量和成分，并填写有关材料；

专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作；

所有运输车辆的司机和押运人员经专业培训持证上岗。

厂家要按照《危险废物转移管理办法》的要求如实填写报告单。

综合分析，项目危险废物运输途中的环境影响很小。

5.6.5 固体废物处置管理建议

固体废物污染防治法规定“建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染环境防治设施必须经原审批环境影响评价文件的环境保护行政主管部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。对固体废物污染环境防治设施的验收应当与对主体工程的验收同时进行”。根据这些规定，项目固体废物污染环境防治设施必须做到“三同时”。

为了进一步降低固体废物的影响，建议建设单位在实践中逐步确定新的废物管理模式，对所有固体废物进行监控管理。

（1）全过程管理

即对废物从“初产生”那一时刻起对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，以实现废物减量化、资源化和无害化。

（2）对排放废物进行审计

废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。其主要内容有：①废物合理的产生量；②废物流向和分配及监测记录；③废物处理和转化；④废物有效排放和废物总量衡算；⑤废物从产生到处理的全过程评估。

5.6.6 项目固废影响分析

（1）固体废物处置对环境的影响

危险废物主要为脱硝废催化剂、废复合陶瓷滤管、废机油，分别收集后装于密闭桶内，在厂内危废间暂存，由有资质的危废经营单位安全处置；

生活垃圾在厂区内设置固定点集中堆存，由园区环卫部门定期收集后运往轮台县垃圾填埋场集中处置。

项目固废的分类处置措施均符合国家环保要求，对环境的影响较小。

（2）危险废物暂存与运输对环境的影响

厂内新增危险废物暂存间设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危险废物在转移及运输过程中必须按照国家有关规定办理危险废物申报转移手续，避免外漏对周围环境造成二次污染。

综上分析，项目对其产生的固体废物均妥善处置，对环境造成的影响较小。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.2 区域土壤性质简述

根据《轮台工业园区总体规划环境影响报告书》，县境中部平原区及塔里木河冲积平原区主要土壤类型有：灌淤土、草甸土、盐土、棕漠土、沼泽土、风沙土六个土类。

5.7.2 土壤环境质量现状评价

根据监测结果，监测的土壤指标的监测浓度全部满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。其他监测点位各层土壤砷、汞、铅、镉、铜、镍等监测指标的浓度也全部满足第二类用地风险筛选值。

5.7.3 运营期土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.7.4 要求“污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级，可参见附录 E 预测方法进行预测分析或进行类比分析；占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度”。

5.7.3.1 土壤环境影响类型及途径

本项目的建设不会引起土壤环境的酸化、盐化和碱化，不属于生态影响型，氨区储氨罐中液氨如发生泄漏，主要为点状渗漏，可能会通过下渗污染土壤环境质量，因此属于污染影响型，其污染途径主要为大气沉降和垂直入渗，见表 5.7-1 所示。

表 5.7-1 本项目土壤环境影响类型及途径识别表

时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
施工期	/	/	√	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/

（1）大气沉降影响

熔窑烟气中锡及其化合物降落到地表有可能引起土壤环境发生变化；

（2）垂直入渗影响

氨区泄露的氨在稀释过程产生的氨水存于围堰内，若防渗层有破损则会造成氨水下渗有可能导致土壤污染，废水中主要污染因子为 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，识别建设项目土壤影响类型及影响途径，见表 5.7-2。

表 5.7-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
玻璃熔窑	熔窑烟气	大气沉降	烟尘、 SO_2 、氮氧化物、氟化物、氯化氢、锡及其化合物等	锡及其化合物
氨区	泄露氨喷淋稀	垂直入渗	$\text{NH}_3\text{-N}$	--

5.7.3.2 大气沉降对土壤环境的影响分析

根据工程分析内容，玻璃熔窑烟气污染物中含有重金属锡及其化合物，可能会沉降进入土壤环境。

（1）预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 的公式，对本项目涉及的大气沉降特征因子（锡及其化合物）沉积对土壤环境的影响进行分析。

a) 单位质量土壤中的某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (\text{式 1})$$

式中：S——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。

b) 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：

$$S = S_b + \Delta S \quad (\text{式 2})$$

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。

(2) 参数选取

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 ）根据单位面积的干沉降通量 F 乘以预测评价范围 A 计算得出，即 $I_s = F \times A$ 。

干沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物质，公式为：

$$F = C \times V \times T$$

式中：F——单位面积、单位时间的污染物干沉降通量，mg/m²·a；

C——污染物的最大小时落地浓度，mg/m³；参照氟化物大气预测最大小时落地浓度贡献值 0.04508μg/m³；

V——污染物沉降速率，m/s；参照《环境化学》（王晓荣，南京大学出版室）中提供的经验数据，即锡及其化合物沉降速率取 0.008m/s；

T—一年内污染物沉降时间，s；项目熔窑全年运行 8760h。

采用上述参数计算得到 $F=11.373\text{mg/m}^2 \cdot \text{a}$ ；

本项目预测评价范围 A 为 $2.5\text{km} \times 2.5\text{km}=12.5\text{km}^2$ ，因此 $I_s=284325\text{g/a}$ 。

本次环评考虑最不利影响，不考虑输出量，即 $L_s=0$ ， $R_s=0$ 。

本项目各参数取值，见表 5.7-3。

表 5.7-3 土壤环境影响预测参数选择

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_s	g	284325	结合大气预测年均落地浓度、评价范围及沉降速率计算
2	L_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
3	R_s	g	0	按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m^3	1420	根据现状监测数据
5	A	m^2	12500000	同大气评价范围 12.5km^2
6	D	m	0.2	一般取值
7	n	a	分别取值 1、5、10、20	一般取值

(3) 预测结果

大气沉降影响预测结果见表 5.7-4。

表 5.7-4 大气沉降影响预测计算结果一览表

预测年份	污染因子	土壤增量计算结果 (g/kg)	标准值 (mg/kg)	是否达标
第 1 年	锡及其化合物	4.0×10^{-5}	/	/
第 5 年		2.0×10^{-4}	/	/
第 10 年		4.0×10^{-4}	/	/
第 20 年		8.0×10^{-4}	/	/

根据计算结果可知，随着建设项目的运行年限增加，区域土壤中锡及其化合物污染物累计量呈升高趋势，在未来第 20 年土壤中锡及其化合物污染物浓度仅为 $8.0 \times 10^{-4}\text{g/kg}$ ，本项目大气沉降对土壤环境的影响很小。

5.7.3.3 垂直入渗对土壤环境影响分析

正常工况下，本项目氨区等重点防渗区域均已采取了满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 的防渗要求的抗渗混凝土防渗措施，能够达到不低于 6m 厚渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的等效防渗性能。因此环境风险物质极难下渗，基本不会对区域土壤造成较大不利影响。

5.7.3.4 小结

综上所述，本项目在做好厂区分区防渗、定期对环保设施进行维护保养并加

强环境管理的前提下，项目对土壤环境的影响较小。此外，本项目厂址所在地及其周围均为工业建设用地，对厂区外西南侧的一般耕地（5#点位）土壤环境质量现状监测结果显示无超标，项目运行近 10 年来未对附近耕地造成污染影响。

综上分析，本项目的土壤环境影响是可接受的。

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□				土地利用类型图
	占地规模	(33.74) hm ²				
	敏感目标信息	无				
	影响途径	大气沉降√；地表漫流□；垂直入渗√；地下水□；其他□				
	全部污染物	锡及其化合物、NH ₃ -N				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类□；II 类√；III 类□；IV 类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) □；b) □；c) □；d) □				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	/	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3.0m	
现状监测因子	GB36600 表 1 中的 45 项基本项					
现状评价	评价因子	GB36600 表 1 中的 45 项基本项				
	评价标准	GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足 GB36600 中筛选值二类标准				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（）				
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（可接受）				
	预测结论	达标结论：a) □；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他□				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	GB36600-2018 所列 45 个基本项及 pH		1 次/5 年	
信息公开指标	监测点位及监测值					
评价结论		采取环评提出的措施，影响可接受。				

第 6 章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施可行性分析

6.1.1 有组织废气治理措施可行性分析

6.1.1.1 玻璃熔窑烟气污染防治措施

本项目在 2024 年冷修时将增加一套“干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化”处理设施对玻璃窑炉烟气进行脱硫、除尘和脱硝处理，经处理后的熔窑烟气通过现有 1 根排气筒（P5 排气筒）排放，熔窑烟气中 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、氨排放浓度均能够满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 大气污染物排放限值要求。

（1）干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化工艺技术概述

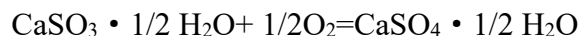
项目 $1 \times 600\text{t/d}$ 玻璃熔窑原始烟气经余热锅炉调温后通过烟道进入干式脱硫塔，将适量的消石灰粉喷入系统内文丘里管入口，在高温（ $310^\circ\text{C} \sim 400^\circ\text{C}$ ）条件下，烟气中的 SO_2 和其它酸性气体与消石灰粉吸收反应，生成 $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 和 CaCO_3 ，脱硫后烟气进入复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化反应器，喷入的氨气与陶瓷滤管嵌入催化剂充分混合后，将烟气中 NO_x 进行脱除，同时烟气在经过陶瓷纤维滤管表面时，粉尘被过滤在滤筒外表面，达到高效除尘的目的。净化后的烟气进入余热锅炉中低温段，进行余热回收。满足排放标准要求的低温烟气通过引风机从烟囱排出。

（2）干法脱硫原理

干法脱硫塔是保证将 SO_2 降低到合理水平的关键核心设备，采用底部进气，塔前烟道加入消石灰粉末，烟道内设置混合器使得消石灰与烟气充分混合后，进入干法脱硫塔内进行脱硫，经脱硫后的烟气进入下游除尘脱硝一体化系统。脱硫塔设计流速不超过 5.5m/s ，停留时间不低于 5s 。文丘里管是吸收塔的核心部件。

从化学反应角度看， SO_2 与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 颗粒的反应过程是一个外扩散控制的反应过程。 SO_2 与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 反应的速度主要取决于 SO_2 与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 颗粒表面的扩散阻力。当滑落速度增加时，由于摩擦程度的增加， $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 颗粒表面的气膜厚度减小， SO_2 进入 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的传质阻力减小，传质速率加快，从而加快 SO_2 与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 颗粒的反应，90%以上的硫氧化物被脱除。

主要化学反应如下：



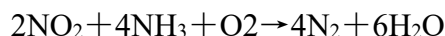
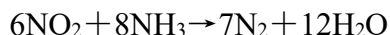
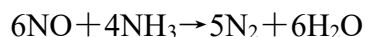
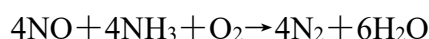
(3) 复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化反应器原理

催化剂陶瓷纤维滤管除尘器系统主要功能包括：除尘、脱硝与辅助脱硫三部分组成。复合陶瓷滤管为中空管式结构，筒壁是由陶瓷纤维复合脱硝催化剂制成的微孔陶瓷，可实现除尘与 SCR 脱硝两种技术的结合。

陶瓷滤管基本原理：滤管过滤器的核心元件滤管具有整体的自立式结构，本体自持支撑不需框架，其本身具有一定刚度，纤维交织成的多孔结构具有高孔隙率，孔隙率达 70%~95%，并且具有很好的抗热震性。

陶瓷滤管中添加催化剂的技术在全球已经有几百个应用业绩，这是一种将陶瓷过滤与 SCR 两种成熟的技术结合在一起的全新技术，含尘烟气中的颗粒物被滤管表面所隔离，烟气在通过滤管壁的过程中在催化剂的作用下，氮氧化物、硫氧化物被去除。催化剂陶瓷纤维滤管设计寿命正常运行不得低于 43800 小时或 5 年。

陶瓷滤管脱硝化学原理如下：



烟气中的氮氧化物与氨反应，最终生成氮气和水。

(4) 污染防治技术可行性分析

根据《玻璃制造业污染防治可行性技术指南》（HJ2305-2018）5.1.1 大气污染防治预防技术，玻璃熔窑燃料优先选用天然气，本项目采用天然气作为燃料，属于清洁燃料，满足《玻璃制造业污染防治可行性技术指南》（HJ2305-2018）要求。

本项目 2024 年冷修时增加的熔窑烟气净化设施，采用“干法脱硫+复合复合

陶瓷滤管除尘脱硝一体化工艺技术”属于较成熟且先进的工艺，并且属于《玻璃制造业污染防治可行性技术指南》（HJ2305-2018）、《污染源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ980-2018）中推荐的可行技术。

参考《玻璃工业废气治理工程技术规范》（HJ1281-2023）表 3 可知，本项目玻璃熔窑均采用天然气为燃料，2024 年配套的 1 套“干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化工艺技术”，属于《玻璃工业废气治理工程技术规范》（HJ1281-2023）表 3 中推荐的可行技术。

6.1.1.2 工艺粉尘污染防治措施

为减少粉尘对职工和周围环境的影响，项目在实现密闭化、自动化生产的基础上，对各产尘点设计采取了除尘措施，袋式除尘器的除尘效率可达 99.5%以上。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。袋式除尘器是一种高效干式除尘器。它是依靠纤维滤料做成的滤袋，更主要的是通过滤袋表面上形成的粉尘层来净化气体的。几乎对于一般工业中的所有粉尘，其除尘效率均可达到 99.5%以上。

通过采取上述除尘措施，粉尘排放浓度能够满足《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 大气污染物排放限值。

6.1.2 无组织废气控制措施可行性分析

（1）全封闭作业

在全面实行“机械化”、“自动化”操作的基础上，全面实施操作过程的“密闭化”，特别是在原料输送和加工系统，必须进行封闭化作业，减少粉尘无组织排放量。项目对所有生产原料均采用库房方式进行储存，在传输皮带等传输环节也设置了防尘罩，对混合机等加工作业点也进行了密封处理，原料均化在密闭的均化库中进行，基本上做到了密闭作业的要求，在此基础上，项目在营运过程中，应加强对整个密闭系统和除尘系统的管理和维修，保证密闭除尘系统的正常运行。

（2）车间通风

配料车间合理组织各粉尘作业点的通风换气，降低室内的空气流速。配料车间的通风换气以局部排风为主。车间定期清扫。

（3）加强职工个人防护

制定严格的生产操作规程，加强职业防护，工厂应对职工加强防尘知识的宣传教育。职工在粉尘作业区操作或巡回检查时，必须穿戴好工作服、防护鞋、防护帽，并佩戴阻尘率高、阻力低的防尘口罩。车间应设管理防尘工作的专职人员。

（4）绿化抑尘

加强厂区绿化，减少粉尘污染。在粉尘作业区的周围环境地带，应根据厂区的总体布局和当地的气候、土壤条件，选择滞尘能力大的树种进行厂区绿化。

6.2 废水污染防治措施可行性

6.2.1 废水产生量及处理措施

整改内容不涉及涉水环节，运营期项目废水产生量为 $52.6\text{m}^3/\text{d}$ ，其中软水制备系统排污水为 $1.08\text{m}^3/\text{d}$ ，离子交换树脂系统清洗废水为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水制备系统的废水为 $0.55\text{m}^3/\text{d}$ ，循环冷却水系统排污水 $19\text{m}^3/\text{d}$ ，余热锅炉排污水为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水为 $29.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

软水制备系统排污水、离子交换树脂系统清洗废水、循环冷却水系统排污水、余热锅炉排污水全部用于厂区道路抑尘；纯水制备系统的废水全部用于车间设备、地面清洗，清洗过程全部损耗，无外排；生活污水经化粪池处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准水质要求后，排入园区污水处理厂深度处理。

项目外排废水仅为经化粪池处理后的生活废水，其排放情况及经处理后污染物浓度见表 6.2-1。

表 6.2-1 厂区生活废水排放情况一览表

污染源	废水量		污染物产生浓度（mg/L）				污染物产生量（t/a）			
	m^3/d	m^3/a	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	SS	BOD	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	SS	BOD
生活废水	29.6	10804	300	30	300	200	3.24	0.32	3.24	2.16
标准限值			500	--	400	300				
是否达标			达标	达标	达标	达标				

6.2.2 园区污水处理厂依托可行性

根据《轮台工业园区总体规划（2014-2030）》，规划要求园区企业工业废水首先在企业内部进行一定程度的处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）后，排入园区污水处理厂进行集中处理，处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目软水制备系统排污水、离子交换树脂系统清洗废水、循环冷却水系统排污水、余热锅炉排污水全部用于厂区道路抑尘；纯水制备系统的废水全部用于车间设备、地面清洗，清洗过程全部损耗，无外排；生活污水经化粪池处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准水质要求后，排入园区污水处理厂深度处理，绝不随意乱排。

轮台工业园区拉依苏化工区污水处理厂位于拉依苏工业园区西南侧，采用较为先进的“水解酸化生物处理工艺（A/O 处理工艺）、深度处理采用 MBR+臭氧催化氧化”工艺，其设计规模为近期 2.5 万 m^3/d 、远期 5 万 m^3/d ，排水管网 64173m。一期工程已于 2017 年 3 月开工建设，2018 年 9 月投入运行，11 月接入巴州生态环境局在线监测网，2019 年 11 月 10 日通过竣工环保验收，配套排水管网全部铺设完毕。进厂污水依次经过粗格栅、调节池、细格栅及沉砂池、水解酸化池、A/O 池、MBR 膜池、臭氧催化氧化池处理后，出水进入清水池。拉依苏化工区污水处理厂处理后的出水水质执行《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水用于红柳生态补给及污水厂厂区绿化。

目前，污水处理厂处理污水 0.6 万 m^3/d ，尚有处理余量 1.9 万 m^3/d ，本项目排水量 29.6 m^3/d 、10804 m^3/a ，远小于园区污水处理厂处理余量。因此，项目废水经厂内化粪池预处理，达到园区污水处理厂纳污水质要求后，经园区排水管网进入园区污水处理厂可行，满足园区规划环境影响报告书及审查意见的要求。

6.3 噪声污染防治措施可行性

项目对噪声主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界外声环境的影响，治理措施叙述如下：

（1）主要设备防噪措施

尽量选用低噪声设备；在噪声级较高的设备上加装消音、隔音装置；各种风机均采用减震基底，连接处采用柔性接头。

（2）设备安装设计的防噪措施

在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击。

（3）厂房建筑设计中的防噪措施

厂房建筑选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减震平顶、减震内壁和减震地板。风机等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。高噪声设备安置在车间内，利用厂房隔声；车间内设隔声值班室等。

（4）厂区总布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物单独布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

（5）玻璃熔窑风机设置隔音降噪房。

经采取降噪措施后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

本项目产噪设备属于常见噪声源，采用的控制措施均为目前国内普通采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的。因此，本工程对其噪声源采取的控制措施从技术角度是可靠的，经济上是合理的。

6.4 固体废物污染防治措施可行性

固体废物处理以“资源化、减量化、无害化”为原则，对项目产生的固体废物进行分类收集，对可利用的固体废物尽可能采取多种措施进行资源化利用。

6.4.1 固体废弃物的产生和处置

整改后，600t/d 优质浮法生产线项目固体废弃物主要为冷修时熔窑重砌产生的废耐火材料、熔窑锡渣、不合格产品、新增的“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施产生的脱硫灰/除尘灰及废复合陶瓷滤管、布袋除尘器/滤筒除尘器的收尘灰、废离子交换树脂、生活垃圾、废机油等，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目产生的脱硝废催化剂、废机油均属于危险废物，其他固废均为一般固体废物。

① 袋装原料上料时会产生废包装袋，属于一般固体废物（代码 900-999-99），产生量约为 5t/a，外售至废品站。

② 石英石湿式破碎车间沉淀池池底清掏产生的尾砂杂质，属于一般固体废物（代码 300-001-46），产生量约 21000t/a，外售给建材公司再利用。

③ 原料加工、混料及投料工序布袋除尘器收集的除尘灰，属于一般固体废物（代码 900-999-66），产生量为 226t/a，作为原料回用于生产环节。

④ 原料上料环节电磁除铁工序产生的含铁杂质约为 5t/a，属于一般固体废物（代码 900-999-99），外售至废品站。

⑤ 熔窑冷修时更换的废耐火材料，产生量约为 3000t/10a，属于一般固体废物（代码 900-999-99），外售作为建筑材料再利用。

⑥ 熔窑烟气脱硫采用干法脱硫塔利用消石灰脱硫，脱硫产生的副产物主要成分为硫酸钙，产生量为 309.915t/a，属于一般固体废物（代码 900-999-65），暂存于灰仓中，外售建材企业综合利用；熔窑烟气沉降室收集的除尘灰，产生量为 101.12t/a，属于一般固体废物（代码 900-999-66），暂存于灰仓中，外售建材企业综合利用。

⑦ 熔窑烟气定期更换产生的废复合陶瓷滤管，产生量为 10t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW50 类危险废物（代码 772-007-50），暂存于废脱硝催化剂暂存间中，定期由资质单位安全处置。

⑧ 软/纯水制备设备产生的废离子交换树脂，产生量约为 2t/5a，属于一般固体废物（代码 900-999-99），收集后由厂家回收再生。

⑨ 熔窑锡槽内锡液被氧化产生的锡渣（氧化锡）约为 3.15t/a，需定期清理，属于一般固体废物（代码 900-999-99），收集后由锡供应厂家回收再利用。

⑩ 联合车间掰边、落板工序产生的碎玻璃等不合格产品，产生量为 11837t/a，属于一般固体废物（代码 300-001-08），收集后回收再利用。

⑪ 设备定期更换的废机油，产生量约为 0.3t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW08 类危险废物（代码 900-249-08），密闭桶装收集后，暂存于厂区危险废物暂存间，定期交有资质单位安全处置。

⑫ 制氢站产生的废分子筛，产生量为 5t/10a，属于一般固体废物（代码 900-999-99），收集后外售至废品站。

⑬ 制氢站氨分解炉产生的废镍基催化剂，产生量为 0.08t/10a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，属于 HW46 类含镍废物（代码 900-037-46），暂存于厂区危险废物暂存间，定期交有资质单位安全处置。制氢站一般情况下不会更换催化剂，仅在制氢设备不能使用，需更换新设备时，产生废镍基催化剂。

⑭ 职工生活垃圾产生量为 90.155t/a，收集后送当地环卫部门处理。

项目固废的分类处置措施均符合国家环保要求，对环境影响较小。

6.4.2 一般工业固废处置措施及其可行性

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三条中规定：国家对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则。

（1）综合利用

一般工业固体废弃物的处理处置，首先应本着“资源化”的思路，尽量实现废弃物的综合利用。

项目产生的碎玻璃、除尘设施收集的工业粉尘集中收集后全部回用于生产；熔窑烟气除尘脱硫脱硝一体化设施产生的脱硫渣可作为建筑材料外售综合利用，项目增设 1 套“干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化”处理设施，根据设计方案，配套设计 4 座 50m³ 渣仓，采用气力输送的方式，将脱硫灰渣暂存于渣仓内，定期外售综合利用。

（2）无害化

项目磨边废水处理系统产生的污泥（压滤脱水后的泥饼）、除尘设施和过滤设施产生的废滤袋以及熔窑冷修期产生的废耐火材料，暂时不能实现综合利用，因此采取集中收集后外运至甘泉堡一般工业固体废物填埋场处置的方式进行无害化处置，压滤脱水后的泥饼做到日产日清，不在厂内贮存，定期更换的废滤袋和熔窑冷修产生的废耐火材料均及时清运，因此处置措施合理可行。

其他一般工业固体废物例如废离子交换树脂、废反渗透膜、原料包装废弃物等全部交由厂家回收，处置措施合理可行。

6.4.3 危险废物污染防治措施

6.4.3.1 危险废物暂存设施污染控制要求

企业在高压值班室对面分别设置了 1 个 30m² 的危废暂存间和 1 个 30m² 的脱硝废催化剂暂存间，整改后项目生产中产生的危险废物——制氢站产生的废镍基催化剂（HW46 900-037-46）、设备维护产生的废机油（HW08 900-249-08）在危废间内暂存，熔窑烟气复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化治理设施产生的废复合陶瓷滤管（HW50 772-007-50）在脱硝废催化剂暂存间暂存，定期由资质单位处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本评价对危废暂存库提出以下污染控制要求：

（1）根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（7）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

（8）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（9）贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

企业已制定了完善的保障制度，危险废物由专人进行管理，危废暂存设施(场所)设置危险废物标志、建立危险废物情况的记录等，并应当对本单位从事危险废物收集、贮存、运输、利用和处置活动的工作人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。

6.4.3.2 危险废物转移污染防治措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求和《危险废物转移管理办法》(2022年1月1日起施行)，转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统(以下简称信息系统)填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人(以下分别简称移出人、承运人和接受人)在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

移出人应当履行以下义务：

对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量(数量)和流向等信息；

建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量(数量)和接受人等相关信息；

填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量(数量)、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

危险废物转移联单的运行和管理要求：

危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

危险废物转移联单实行全国统一编号，编号由十四位阿拉伯数字组成。

移出人每转移一车(船或者其他运输工具)次同类危险废物，应当填写、运

行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

6.4.3.3 制定危险废物管理计划和管理台账

本项目整改完成后，建设单位应严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求，制定并落实危险废物管理计划和管理台账。

危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当按年度制定并于每年3月31日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。

建设单位应建立危险废物管理台账（包括管理计划、申报登记、处置合同、处置情况及管理台账、转移联单）并装订成册存档备查，对危险废物的产生、暂存、运输进行全过程严格管理。危险废物管理台账保存时间原则上应存档5年以上。

6.4.3.4 危险废物贮存设施运行管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本评价针对危废暂存库提出如下运行环境管理要求：

（1）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。

（2）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。

（3）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

（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) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

(6) 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

(7) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

6.5 土壤环境保护措施

6.5.1 源头控制

(1) 采用新工艺、新技术，选用清洁的原料，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放；

(2) 采用先进的废气治理方案，以减少污染物的排放，从源头上降低大气沉降对土壤的影响；

(3) 针对废水污染物，应尽可能采用地上铺设输水管线和地上装置；废水收集处理构筑物等应按照相应的设计规范要求防渗处理。项目产生的固体废物应分类存储于相应的固废存储设施，定期进行处理处置。

6.5.2 过程防控措施

(1) 严格落实分区防渗措施，切断污染物垂直入渗途径；

(2) 固废不得露天堆放，危险废物暂存库需设置防雨措施，防治雨水冲刷过程将有毒有害污染物带入土壤中而污染环境；

(3) 厂区地面全部硬化处理，阻断地面漫流影响；

(4) 涉及大气沉降影响途径的，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，根据本项目所处区域自然地理特征，选用易于在该地区生长且富集能力较强、生物量较大的植物种植，防止或减少土壤环境污染。

6.6 施工期污染防治措施

6.6.1 环境空气污染防治对策

工程施工期间，土方挖掘、装卸和运输过程产生扬尘会对所在区域的大气环

境质量造成一定影响。同时扬尘的产生及影响程度与风力大小和气候因素有一定关系。因此，首先应合理安排施工时间，避免在风季破土开工。施工临时道路应铺设沙砾或粘土面层，经常洒水，减小扬尘对环境的污染。此外，施工弃土、施工废物的堆放也是造成扬尘的重要来源之一，如果其堆放场地选择不当或堆放方式不合理，不但会影响景观，还会造成二次扬尘污染。

基础的建设及管线施工大部分均采用开槽方法施工，故必须要在地面堆积大量回填土和部分弃土，回填土和部分弃土一般要堆积 20 天左右，当其风干时可在有风情况下形成扬尘。据类比调查，在大风情况下施工现场下风向 10m 处扬尘浓度可达 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，50m 处为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 60m 范围内 TSP 浓度超标。在风速大于 $3\text{m}/\text{s}$ 时容易形成扬尘，所以应特别加以关注。

在施工时尽可能做到土方平衡，以减少取土的开挖和弃土的堆积所带来的不利影响。为控制扬尘对大气环境造成的污染，可以在施工期采取以下控制措施：

（1）本项目施工过程中使用的建筑材料，施工单位必须加强施工区域的管理，可在施工厂区设置围栏。当风速 $2.5\text{m}/\text{s}$ ，有围栏可使施工扬尘影响距离缩短 40%，相对无围栏时有明显改善。

（2）建筑材料堆场以及混凝土拌合应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对路面和散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖料堆。干旱多风季节可增加洒水次数，以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。

（3）加强运输管理，如运输车辆应加盖篷布，不能超载过量；坚持文明装卸，避免使用散装水泥，运输车辆卸完货后应清洗车厢。

（4）合理安排施工计划，避免在多风季节施工。

（5）对可能产生扬尘的建筑材料加盖篷布或避免露天堆放。

（6）加强对施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

6.6.2 水污染防治对策

施工期主要生产废水是冲洗水、少量油污水和混凝土搅拌及养护用水。冲洗水及混凝土搅拌及养护用水应尽可能沉淀处理后回用，杜绝不处理和无组织排放，以防止施工污水排放对周围环境造成污染。

6.6.3 施工期噪声防治对策

施工过程中使用的机械主要有铲土机、压路机、搅拌机、挖土机和运输车辆等，在通常情况下这些设备产生的声压级在 80~95dB（A）之间，且施工期间这些源都处于露天状态，按声源距离衰减公式计算，以不利状态 95dB（A）施工噪声计算，存在多个点源情况下，施工期间噪声影响范围见 6.6-1。

表 6.6-1 要施工机械噪声源及影响范围

噪声源	距离施工点（厂区）不同距离处的噪声值 [dB（A）]						
	0（m）	20（m）	50（m）	80（m）	100（m）	150（m）	200（m）
推土机	100	69	61	57	55	51	49
挖掘机	98	67	59	55	53	49	47
压路机	100	69	61	57	55	51	49
搅拌机	101	70	62	58	56	52	50
卷扬机	85	54	41	42	40	36	34

由表 6.6-1 可知，各噪声设备产生的噪声经过距离衰减、围墙屏蔽，到达距离声源 200m 处时，已接近背景值，对声环境的影响已很小，因此施工噪声对周围环境的影响距离为 200m。

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理。

（1）执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对不同施工阶段作业的噪声限值；

（2）在工地布置时应考虑将搅拌机等高噪声设备安置在离敏感点相对较远的一侧，并设立简单屏蔽以减少噪声源的影响范围。运输车辆的进出应确定固定运输路线，保持行驶道路平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动；

（3）由于运输车辆沿途居民居住，因此要合理安排，尽量避免夜间施工、运输等。

6.6.4 施工物资材料的运输污染防治对策

施工物资材料运输方面应重点考虑沙石、土方的扬尘，以及油料、化学物品的泄漏。施工中物资材料运输尽量不影响交通干线运输。砂石、水泥等建筑材料采用带防风盖的汽车运输；油料、化学物品应采用封闭容器装卸。同时在运输过程中加强管理，杜绝运输污染。干线长距离运输应与交通部门协调，合理使用车

辆，集中运输。设立交通巡视员，实施交通安全监督检查。

6.6.5 施工期固体废弃物处置及管理措施

本项目施工期间，产生的固体废弃物主要有：基础工程产生的工程渣土，主体工程施工和装饰工程施工产生的废物料等建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾等。施工单位应按照国家 and 当地有关建筑垃圾和工程渣土处置管理的规定，认真执行《中华人民共和国固体废物污染防治法》，在施工期固体废弃物的处置过程中，采取如下管理措施：

（1）渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路生态景观建设等，必须外运的弃土以及建筑垃圾应运至专门的建筑垃圾堆放场；生活垃圾应及时送轮台县生活垃圾填埋场填埋。

（2）在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废弃物处置清理工作。

第 7 章 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，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，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。

7.1 环境风险评价原则及程序

7.1.1 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。

7.1.2 评价程序

环境风险评价程序见图 7.1-1。

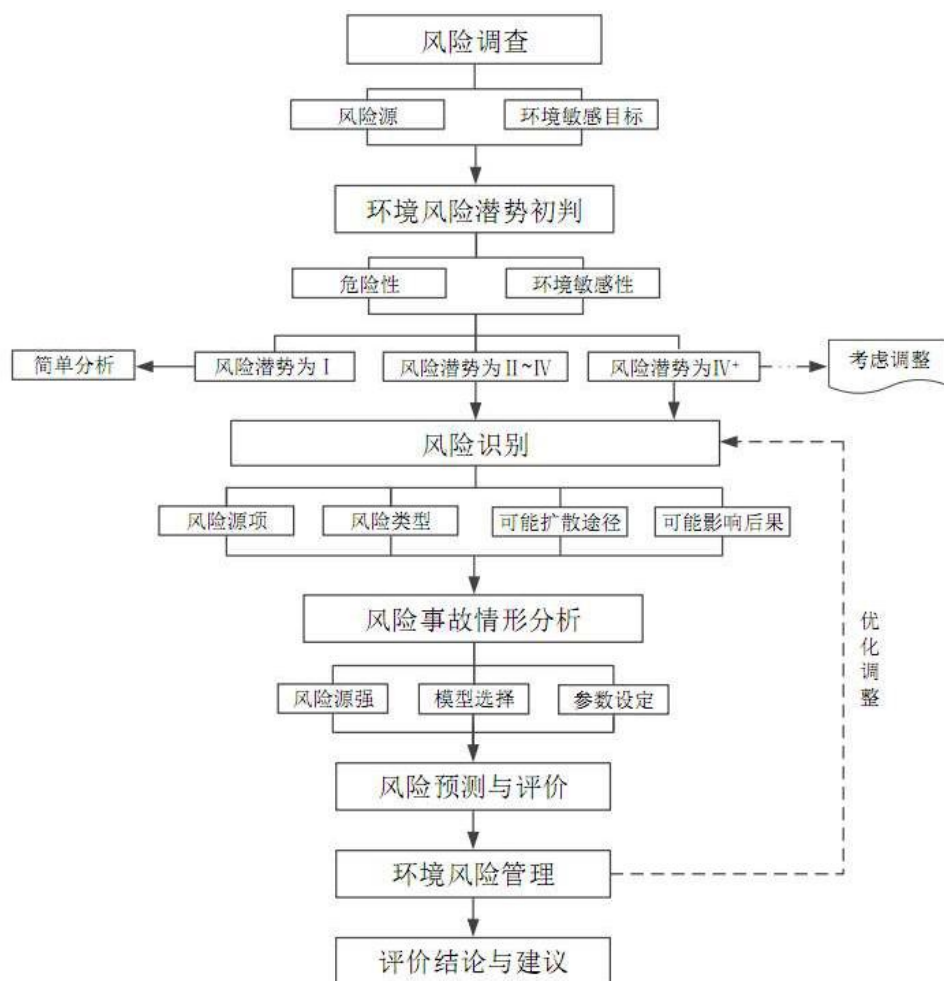


图 7.1-1 环境风险评价流程框图

7.2 环境风险评价依据

7.2.1 环境风险调查

7.2.1.1 项目风险源调查

本项目消耗的原辅材料主要有：硅砂、纯碱、石灰石、白云石、煤粉、芒硝、等，玻璃熔窑采用天然气作为燃料，1×600t/d 熔窑采用空气燃烧，脱硝采用氨气作为还原剂。

依据《危险化学品目录（2015 版）》及《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》，上述物质中液氨、天然气属于危险化学品，是风险物质。

7.2.1.2 环境敏感目标调查

根据现场调查，本项目附近区域均为工业用地，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。

本项目周边主要环保目标分布情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目周边主要环保目标分布一览表

敏感点名称	方位	距离	人口	备注
阿克亚村	南侧	1100 m	240	村庄
阿克亚村一般耕地	西南侧	115 m	/	一般耕地

根据环境风险保护目标识别结果，本项目风险评价范围内涉及人口 240 人。

7.2.2 环境风险评价等级确定

7.2.2.1 环境风险潜势划分

1、P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，依据附录 B 确定危险物质临界量。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），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

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

Q_1 、 Q_2 、 $\dots$ 、 Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

本项目危险物质 Q 值情况见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目 Q 值确定表

序号	危险物	CAS 号	最大储存量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	该物质 Q 值
1	天然气	8006-14-2	8.7（在线量）	10	0.87
2	氨气（液氨）	7664-41-7	36	5	7.2
本项目 Q 值					8.07

经计算，本项目 Q 值为 8.07，应划分为 $1 \leq Q < 10$ 。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按表 7.2-3 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。M 分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 7.2-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	评分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/套（罐区）	10
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
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	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0
^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。		/	/
合计分值确定		--	10

本项目设 1 座玻璃熔窑，属于表 7.2-3 中列明的其他高温或高、且设计危险物质的工艺过程；设液氨罐区 1 个，罐区设有 2 个 30m^3 液氨储罐。则项目的 M 值为 $5+5=10$ ，用 M3 表示。

（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 7.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.2-4 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 Q 值为 8.07；M 值为 10，用 M3 表示，根据表 7.2-4 判定，本项目 P 值以 P4 表示。

2、环境风险受体敏感程度（E）评估

（1）大气环境风险受体敏感程度评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。

按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口将大气环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3，本别以 E1、E2 和 E3 表示，分级原则见表 7.2-5。

表 7.2-5 大气环境敏感程度分级及判定

分级	大气环境敏感性	本项目
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。	×
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。	×
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。	√

本项目位于轮台工业园拉依苏化工区，距离轮台县城约 18km。根据现场调查，项目周边 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，对照 7.2-5 判定，确定本项目大气环境风险受体敏感类别为（E3）。

（2）地表水环境功能敏感程度

本项目周边 5km 范围内无环境地表水体，距离地表水体较远。发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响。

（3）地下水环境功能敏感程度

① 地下水环境敏感性分区（G）

地下水环境敏感程度分级见表 7.2-6。

表 7.2-6 地下水环境敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	本项目
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）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。	×
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。	√
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。		

本项目位于轮台工业园拉依苏化工区，项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源（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。

根据表 7.2-6 的判定依据，本项目地下水环境敏感程度为不敏感（G3）。

② 包气带防污性能分级（D）

包气带防护性能分级见表 7.2-7。

表 7.2-7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土防污性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度；K: 渗透系数	

根据地质勘察结果，项目所在区域包气带厚度大于 10m，且分布连续、稳定，包气带渗透系数大于 $10^{-4} cm/s$ ，根据表 7.2-7 的判定依据，本项目包气带防污性能不满足 D2 和 D3 的条件，判定为 D1。

③ 地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.2-8。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.2-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

根据表 7.2-8 的判定依据，本项目包气带防污性能为 D1，地下水功能敏感性为不敏感 G3，因此地下水环境敏感程度分级判定结果为（E2）。

3、项目环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见表 7.2-9。

表 7.2-9 项目环境风险潜势划分依据一览表

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）	中度危害（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。

本项目大气环境敏感程度判定为（E3），地下水环境敏感程度判定为（E2），本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P4），对照表 7.2-9 判定项目大气环境风险潜势为 I，项目地下水环境风险潜势为 II。

7.2.2.2 评价等级和评价范围

1、环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感

性确定环境风险潜势进行分级,环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”,根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照表 7.2-10 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上,进行一级评价;风险潜势为III,进行二级评价;风险潜势为II,进行三级评价;风险潜势为I,可开展简单分析。

表 7.2-10 项目环境风险评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据分析结果,本项目的大气环境风险潜势为I级,地下水环境风险潜势为II级,因此本项目的大气环境风险评价等级为简单分析,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)6.4“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”,确定本项目环境风险潜势综合等级为“III级”。因此本项目的环境风险评价等级确定为三级。

2、环境风险评价范围

(1) 大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)4.3“风险潜势为I,可开展简单分析”。因此,本项目不设大气环境风险评价范围。

(2) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)5.3.2.2“评价等级为三级B的评价范围应符合以下要求:①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求;②涉及地表水环境风险的,应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域”。

本项目废水不排入地表水体,重点分析本项目废水排放依托拉依苏工业园区污水处理厂的可行性。

(3) 地下水环境风险评价范围

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》(HJ 169-2018)规定,确定本项目地下水环境风险评价范围与地下水环境评价范围一致,为:项目厂界上游北侧1km,下游南侧3km,侧向东西侧各2km,面积约16km²的矩形区域。

7.3 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）内容，环境风险识别包括三个方面的内容：

（1）物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

（3）危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

7.3.1 物质风险识别

本项目属非金属矿物制品-平板玻璃生产项目，根据《危险化学品目录》（2015版），本项目涉及的主要危险化学品包括：液氨、天然气。主要危险物质识别情况见表 7.3-1，各物质理化性质及危险特性情况见表 7.3-2、表 7.3-3。

表 7.3-1 本项目主要危险物质识别

序号	物质名称	CAS 号	毒性	可燃性	爆炸性
1	氨气（液氨）	7664-41-7	有毒	可燃	易爆
2	天然气	74-82-8	有毒	易燃	易爆

表 7.2-2 液氨的理化性质及危险特性

标识	中文名：氨		英文名：ammonium	
	分子式：NH ₃		分子量：17	
	危险货物编号：82503	UN 编号：	CAS 号：1336-21-6	
理化性质	外观与形状：无色透明液体		与水混溶	
	熔点（℃）：-91.5		沸点（℃）：24.7	
	相对密度：（水=1）/			
	饱和蒸汽压（kPa）/			
危险特性	爆炸下限（%）：14.5		爆炸上限（%）：33.6	
	禁忌物：金属，轻金属		聚合危害：不聚合	
	危险特性：温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：选用适合周围火源的灭火器			
	泄漏处置：个人防护：避免物质接触。避免产生尘土和吸入尘土。当粉尘浓度过高时，应急处理人员须穿戴安全防护。			
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收			
	健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，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。			
	急性毒性：LD ₅₀ : 273mg/kg（大鼠经口）			

表 7.2-3 天然气的理化性质及危险特性

标识	中文名：甲烷		英文名：Aethane
	分子式：C ₄ H ₄		分子量：16.04
	危险货物编号：21007	UN 编号：1971	CAS 号：74-82-8
理化性质	外观与形状：无色臭气体		溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚
	熔点（℃）：-182.5		沸点（℃）：-161.5
	相对密度：（水=1）0.42（-164℃）		相对密度（空气=1）0.55
	饱和蒸汽压（kpa）53.32（168.8℃）		禁忌物：强氧化剂、氯、氯
	临界压力（Mpa）：4.59		临界温度（℃）：-82.6
	稳定性：稳定		聚合危害：不聚会
危险特性	危险性类别：第 2.1 类易燃气体		燃烧性：可燃
	引燃温度（℃）：651		闪点（℃）：无意义
	爆炸下限（%）：14.5		爆炸上限（%）：27.4
	最小点火能 MD：1000		最大爆炸压力（MPa）：485
	燃烧热：18700kJ/kg		燃烧（分解）产物：氮氧化物、水
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与无氧化溴、氯气、次氯酸钠、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触激烈反应。		
	灭火方法：切断气源，若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化、干粉		
健康危害	侵入途径：吸入、食入或皮肤直接接触液体		
	健康危害：空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25~30%时，可引起头疼、头晕、乏力、注意力不集中，呼吸和心跳加速、精细动作障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。		
	工作场所最高允许浓度：中国 MAC 未制定标准；前苏联 MAC=30mg/m ³		

由表 7.2-2、表 7.2-3 可以看出，本项目所用天然气属于易燃易爆气体，氨气（液氨）属于易爆有毒液体，在突发性的事故状态下，一旦发生火灾，将会对环境造成不利影响。

7.3.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别主要包括生产系统、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等风险识别。

（1）生产系统风险识别

根据同行业之间的调查，本项目在生产运营过程中，由于自然或人为的原因造成的爆炸、火灾和机械损伤会造成人身伤害或财产损失的风险事故。其风险因素归纳为：①建设区域存在的自然风险因素（地震、雷电、暴雨洪水、飓风等）；②各类加工设备的操作过程存在的机械伤害；③车间内原材料及半成品的运输及安装、吊装过程中的撞击事故。

作为天然气的使用终端，玻璃熔窑在使用的过程中存在泄漏，遇明火发生火灾、爆炸的风险，特别是玻璃熔窑。

(2) 贮运系统风险识别

项目涉及的环境风险单元主要是天然气管道、液氨储罐和危险化学品仓库。

项目燃料为天然气，天然气通过园区输气管道接入厂内天然气调压站，生产线用天然气由天然气调压站管道上接出，经计量后用管道输送到各使用终端，厂内不设天然气储存设施。天然气在传输过程中，存在管道、阀门破裂导致物料泄漏的风险，若遇明火可引起火灾、爆炸等事故。

液氨储罐区由于跑、冒、滴、漏等造成储罐区局部空气中氨的密度较大，达到爆炸极限，遇火源可能产生的事故。

本项目天然气由市政管道供给，厂区设置燃气调压站，不设配气站，因此天然气在厂区不进行储存，项目生产中涉及的危险物料存量不大。因此确定液氨储罐区、危化品仓库为危险性较大的单元。

表 7.3-4 生产设施环境风险识别

生产设施	风险类型	致因
天然气管道	泄漏、火灾、爆炸	管道、阀门破损，遇明火
危险化学品仓库	泄漏	镀膜液桶破裂造成物料泄漏
氨水储罐区	泄漏	管道、阀门破损，焊缝开裂等

7.4 环境风险分析

7.4.1 风险事故情形设定

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 中资料，各种事故概率推荐值见表 7.4-1。

表 7.4-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$

根据风险识别及事故情形及事故概率，镀膜液桶（主要成分为乙醇）泄漏的发生概率为 1.0×10^{-6} 次/a，液氧储罐泄漏发生概率为 1.0×10^{-6} 次/a，氨水储罐泄漏事故发生概率为 5.0×10^{-6} 次/a。因此确定本项目最大可信事故为氨水储罐泄漏和镀膜液桶泄漏接触火源，发生火灾，燃烧过程排放废气对周围大气环境产生的不利影响。

7.4.2 源项分析

在罐区装卸和储运作业过程中，一旦发生较大的泄漏事故，原料氨水属于易挥发物质，泄漏环境条件下会蒸发产生有害气体，向周围扩散，对作业人员的身体健康产生不利影响，浓度较高时，还可能造成暴露人员急性中毒甚至死亡。

镀膜液桶和液氧罐泄漏发生火灾时，其燃烧过程中同时会伴生出大量的烟尘和CO等污染物，在火灾事故处理过程中，还有产生消防废水、物料泄漏等污染。因此，在发生火灾时事故中产生的伴生污染对环境的影响同样不可忽视。

液氨储罐泄漏源强计算

本项目设 2 个容积分别为 30m^3 的氨水储罐，液氨总储量约 36t，构成重大危险源。

氨水储罐的阀门是储罐使用最频繁的部件，也是最易发生故障的零件，现以氨水储罐阀门发生事故性泄漏对源强进行估算，由于拟建项目在储罐区均安装有DCS 控制系统，一旦有事故发生，可立即采取措施，封闭泄漏口，泄漏时间控制在 10min 以内。

假定氨水储罐发生小孔泄漏，泄漏口直径约 20mm。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的液体泄漏计算公式如下：

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

式中： Q_L —泄漏速率，kg/s；

C_d —排放系数，取 0.65；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —液体密度， kg/m^3 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度； $9.8m/s^2$ ；

h —裂口之上液面高度，m。

表 5.6-10 氨水泄漏事故泄漏量计算参数及结果

泄露物质	计算参数							计算结果	
	C_d	$A (m^2)$	$\rho (kg/m^3)$	$P (Pa)$	$P_0 (Pa)$	$h (m)$	泄漏时间 (min)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏量 (t/次)
氨水储罐	0.65	0.000314	923	101230	101230	2.5	10	1.32	0.792

7.5 风险预测与评价

7.5.1 预测模型

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）HJ169-2018 附录 G，计算泄漏 NH_3 事故废气的里查德森数， NH_3 属于轻质气体。因此，氨（ NH_3 ）泄漏事故采用 AFTOX 模型，AFTOX 模型属于 HJ169-2018 推荐预测模型。

本项目大气环境风险评价等级为一级，需选取最不利气象条件及常见气象条件分别进行事故后果预测。

最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；常见气象条件取 D 类稳定度，1.8m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 59%。评价范围为厂界外扩 5km，一般计算点以 50m 为间隔。

预测模型主要参数见下表。

表 5.6-11 预测模型主要参数表

参数类型	风险单元	事故源经度/ (°)	事故源纬度/ (°)	事故源类型	危险物质
基本情况	氨水罐区 (CD窑)	87°45'31.256"	44°16'45.435"	泄漏	氨
	危化品仓库	87°45'25.31"	44°16'15.00"	泄漏、火灾	CO
气象参数	气象条件类型		最不利气象条件		常见气象条件
	风速 (m/s)		1.5		1.8
	环境温度/℃		25		25
	相对湿度/%		50		59
	稳定度		F		D

其他参数	地表粗糙度/cm	100	100
	是否考虑地形	是	是
	地形数据精度/m	90	90

依据 HJ169-2018 附录 H, NH_3 、CO 大气毒性终点浓度值详见下表。

表 5.6-12 氨、CO 大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
氨	7664-41-7	770 mg/m^3	110 mg/m^3
CO	630-08-0	380	95

7.5.2 预测结果

在最不利条件和常见气象条件下,氨泄漏事故源下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度和出现时间,上述预测点有毒有害物质浓度随时间的变化情况详见下表。

表 5.6-14 最不利气象条件下氨泄漏事故预测结果一栏表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)
10.0	0.1	1.4
60.0	0.5	1455.1
110.0	0.9	912.7
160.0	1.3	585.8
210.0	1.8	406.8
260.0	2.2	300.1
310.0	2.6	231.5
360.0	3.0	184.7
410.0	3.4	151.3
460.0	3.8	126.5
510.0	4.3	107.6
560.0	4.7	92.8
610.0	5.1	81.0
660.0	5.5	71.5
710.0	5.9	63.6
760.0	6.3	57.0
810.0	6.8	51.4
860.0	7.2	46.7
910.0	7.6	42.6
960.0	8.0	39.0
1010.0	8.4	35.9
1060.0	8.8	33.2
1110.0	9.3	30.8
1160.0	9.7	28.6
1210.0	10.1	26.7
1260.0	10.5	25.0
1310.0	10.9	23.5
1360.0	11.3	22.1
1410.0	11.8	20.7
1460.0	12.2	19.8

1510.0	12.6	18.9
1560.0	13.0	18.1
1610.0	13.4	17.4
1660.0	13.8	16.7
1710.0	14.3	16.1
1760.0	14.7	15.5
1810.0	15.1	14.9
1860.0	15.5	14.4
1910.0	15.9	13.9
1960.0	16.3	13.4
2010.0	16.8	13.0
2060.0	17.2	12.6
2110.0	17.6	12.2
2160.0	18.0	11.8
2210.0	18.4	11.5
2260.0	18.8	11.1
2310.0	19.3	10.8
2360.0	19.7	10.5
2410.0	20.1	10.2
2460.0	20.5	10.0
2510.0	20.9	9.7
2560.0	21.3	9.5
2610.0	21.8	9.2
2660.0	22.2	9.0
2710.0	22.6	8.8
2760.0	23.0	8.6
2810.0	23.4	8.4
2860.0	23.8	8.2
2910.0	24.3	8.0
2960.0	24.7	7.8
3010.0	25.1	7.6
3060.0	25.5	7.5
3110.0	25.9	7.3
3160.0	26.3	7.2
3210.0	26.8	7.0
3260.0	27.2	6.9
3310.0	27.6	6.7
3360.0	28.0	6.6
3410.0	28.4	6.5
3460.0	28.8	6.3
3510.0	29.3	6.2
3560.0	29.7	6.1
3610.0	30.1	6.0
3660.0	30.5	5.9
3710.0	30.9	5.8
3760.0	31.3	5.7
3810.0	31.8	5.6
3860.0	32.2	5.5

3910.0	32.6	5.4
3960.0	33.0	5.3
4010.0	33.4	5.2
4060.0	33.8	5.1
4110.0	34.3	5.1
4160.0	34.7	5.0
4210.0	35.1	4.9
4260.0	35.5	4.8
4310.0	35.9	4.7
4360.0	36.3	4.7
4410.0	36.8	4.6
4460.0	37.2	4.5
4510.0	37.6	4.5
4560.0	38.0	4.4
4610.0	38.4	4.3
4660.0	38.8	4.3
4710.0	39.3	4.2
4760.0	39.7	4.2
4810.0	40.1	4.1
4860.0	40.5	4.0
4910.0	40.9	4.0
4960.0	41.3	3.9

表 5.6-15 常见气象条件下氨泄漏事故预测结果一栏表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.092593	9852.904
60	0.55556	1783.039
110	1.0185	829.8309
160	1.4815	479.0832
210	1.9444	312.735
260	2.4074	221.1746
310	2.8704	165.3667
360	3.3333	128.7628
410	3.7963	103.4
460	4.2593	85.06353
510	4.7222	71.35114
560	5.1852	60.81089
610	5.6481	52.52223
660	6.1111	45.87791
710	6.5741	40.46383
760	7.037	35.98942
810	7.5	32.2458
860	7.963	29.0795
910	8.4259	26.37568
960	8.8889	24.04695
1010	9.3518	22.0258
1060	9.8148	20.25941
1110	13.278	18.59846

1160	13.741	17.42942
1210	14.204	16.37829
1260	14.667	15.42917
1310	16.13	14.56884
1360	16.593	13.78582
1410	17.056	13.07083
1460	17.518	12.41584
1510	17.981	11.81403
1560	18.444	11.25962
1610	18.907	10.74737
1660	19.37	10.273
1710	19.833	9.832676
1760	21.296	9.423073
1810	21.759	9.041273
1860	22.222	8.684704
1910	22.685	8.351124
1960	23.148	8.038418
2010	23.611	7.744843
2060	24.074	7.468793
2110	24.537	7.208838
2160	25	6.963692
2210	25.463	6.732198
2260	25.926	6.513199
2310	26.389	6.305796
2360	26.852	6.109168
2410	27.315	5.922527
2460	27.778	5.745168
2510	28.241	5.57644
2560	28.704	5.415753
2610	29.167	5.262556
2660	29.63	5.116368
2710	30.093	4.976725
2760	30.555	4.843205
2810	31.018	4.715424
2860	31.481	4.593029
2910	31.944	4.475687
2960	32.407	4.363102
3010	32.87	4.25499
3060	33.333	4.151091
3110	33.796	4.051167
3160	34.259	3.954993
3210	34.722	3.862366
3260	35.185	3.773092
3310	35.648	3.686993
3360	36.111	3.603898
3410	36.574	3.523662
3460	37.037	3.446131

3510	37.5	3.371177
3560	37.963	3.298671
3610	38.426	3.228497
3660	38.889	3.160545
3710	39.352	3.094711
3760	39.815	3.030898
3810	40.278	2.96902
3860	40.741	2.908984
3910	41.204	2.850719
3960	41.667	2.794144
4010	42.13	2.73919
4060	42.593	2.685791
4110	43.056	2.633883
4160	43.519	2.583406
4210	43.982	2.534306
4260	44.445	2.48653
4310	44.908	2.440026
4360	45.371	2.394749
4410	45.833	2.350651
4460	46.296	2.30769
4510	46.759	2.265826
4560	47.222	2.22502
4610	47.685	2.185238
4660	48.148	2.146441
4710	48.611	2.108598
4760	49.074	2.071675
4810	49.537	2.035645
4860	50	2.000477
4910	50.463	1.966144
4960	50.926	1.932618
5000	51.297	1.906363

表 5.6-16 最不利气象条件下火灾事故次生 CO 预测结果一栏表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.067	7.896971
60	0.4	3797.953
110	0.733	2010.896
160	1.067	1196.398
210	1.4	795.6367
260	1.733	570.7811
310	2.067	431.7855
360	2.4	339.5689
410	2.733	275.0465
460	3.066	228.0008
510	3.4	192.5533
560	3.733	165.1214
610	4.06	143.417
660	4.4	125.9209

710	4.733	111.5908
760	5.067	99.6913
810	5.4	89.6911
860	5.733	81.198
910	6.067	73.91718
960	6.4	67.62341
1010	6.733	62.14202
1060	7.067	57.33582
1110	7.4	53.09575
1160	7.733	49.33418
1210	8.066	45.98005
1260	8.4	42.97516
1310	8.733	40.2715
1360	9.067	37.82911
1410	9.4	35.40109
1460	9.733	33.79822
1500	11	32.60491
1600	12.67	29.92107
1700	13.33	27.60222
1800	14	25.58028
1900	14.67	23.80375
2000	15.33	22.23223
2100	16	20.83352
2200	16.67	19.58168
2300	17.33	18.45539
2400	18	17.4379
2500	18.67	16.51457
2600	20.33	15.67342
2700	21	14.9044
2800	21.67	14.19898
2900	22.33	13.54991
3000	23	12.95084
3100	23.67	12.39671
3200	24.33	11.88272
3300	25	11.40485
3400	25.67	10.95959
3500	26.33	10.54373
3600	27	10.15479
3700	27.67	9.790244
3800	28.33	9.447966
3900	29	9.125986
4000	30.67	8.822782
4100	31.33	8.536746
4200	32	8.266535
4300	32.67	8.010856
4400	33.33	7.768747
4500	34	7.539136

4600	34.67	7.321071
4700	35.33	7.113848
4800	36	6.91666
4900	36.67	6.72878
5000	37.33	6.549684

表 5.6-17 常见气象条件下火灾次生 CO 预测结果一栏表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.092593	19.458
60	0.55556	77.317
110	1.0185	32.092
160	1.4815	17.592
210	1.9444	11.213
260	2.4074	7.83
310	2.8704	5.8108
360	3.3333	4.5032
410	3.7963	3.6047
460	4.2593	2.9589
510	4.7222	2.4779
560	5.1852	2.1093
610	5.6481	1.8202
660	6.1111	1.5888
710	6.5741	1.4005
760	7.037	1.2451
810	7.5	1.1152
860	7.963	1.0054
910	8.4259	0.91166
960	8.8889	0.831
1010	9.3518	0.76102
1060	9.8148	0.69989
1110	10.278	0.64245
1160	10.741	0.60205
1210	11.204	0.56573
1260	11.667	0.53294
1310	12.13	0.50321
1360	12.593	0.47616
1410	13.056	0.45146
1460	13.518	0.42883
1510	13.981	0.40804
1560	14.444	0.38889
1610	14.907	0.37119
1660	15.37	0.35481
1710	15.833	0.3396
1760	16.296	0.32545
1810	16.759	0.31226
1860	17.222	0.29995
1910	17.685	0.28842
1960	18.148	0.27762

2010	18.611	0.26748
2060	19.074	0.25795
2110	19.537	0.24897
2160	20	0.2405
2210	20.463	0.23251
2260	20.926	0.22495
2310	21.389	0.21779
2360	21.852	0.21101
2410	22.315	0.20457
2460	22.778	0.19846
2510	23.241	0.19264
2560	23.704	0.18711
2610	24.167	0.18183
2660	24.63	0.1768
2710	25.093	0.172
2760	25.555	0.16742
2810	26.018	0.16303
2860	26.481	0.15884
2910	26.944	0.15482
2960	27.407	0.15097
3010	27.87	0.14728
3060	28.333	0.14373
3110	28.796	0.14033
3160	29.259	0.13706
3210	29.722	0.13392
3260	30.185	0.13089
3310	30.648	0.12798
3360	31.111	0.12517
3410	31.574	0.12247
3460	32.037	0.11986
3510	32.5	0.11734
3560	32.963	0.11491
3610	33.426	0.11257
3660	33.889	0.1103
3710	34.352	0.10811
3760	34.815	0.10599
3810	35.278	0.10394
3860	35.741	0.10196
3910	36.204	0.10003
3960	36.667	0.098171
4010	37.13	0.096366
4060	37.593	0.094615
4110	38.056	0.092918
4160	38.519	0.091271
4210	38.981	0.089672
4260	39.444	0.08812
4310	39.907	0.086612

4360	40.37	0.085147
4410	40.833	0.083723
4460	41.296	0.082338
4510	41.759	0.080992
4560	42.222	0.079681
4610	42.685	0.078406
4660	43.148	0.077165
4710	43.611	0.075956
4760	44.074	0.074779
4810	44.537	0.073632
4860	45	0.072514
4910	45.463	0.071425
4960	45.926	0.070362
5000	46.296	0.069531

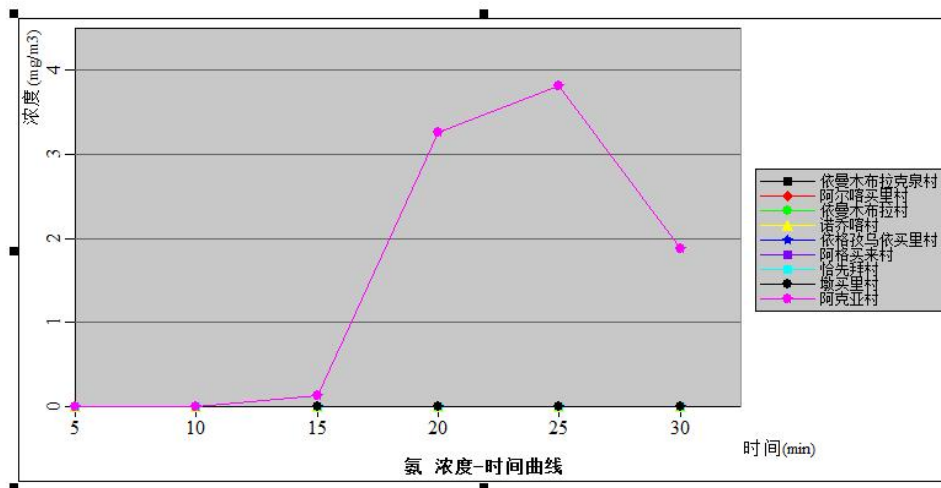


图 7.5-7 各关心点氨浓度随时间变化图

7.5.3 事故源项及后果基本信息表

本项目评价范围不涉及地表水敏感目标，根据事故情形下，大气及地下水环境风险的预测情况，事故源项及事故后果基本信息表见表 7.5-16。

表 7.5-16 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a										
代表性风险事故情形描述		液氨泄露并蒸发导致的环境空气污染及人员中毒事故								
环境风险类型		危险物质泄露								
泄露设备类型		储罐	操作温度/℃		20	操作压力/MPa		1.01		
泄露危险物质		液氨		最大存在量/kg		/	泄露孔径/mm		10	
泄露速率/kg/s		HCl: 0.53; 缩醛: 12.6; 醛: 0.50; 液氨: 19.63		泄露时间/min		液氨均为 10。		泄露量/kg	氨 1068kg	
泄露高度/m		液氨: 5		泄露液体蒸发量/kg		氨 11780kg		泄露频率	1.00×10 ⁻⁴ 次/a	
大气	危险物质		大气环境影响							
	液氨	指标		浓度值/（mg/m ³ ）		最远影响距离/m		到达时间/min		
		大气毒性终点浓度-1		770		/		/		
		大气毒性终点浓度-2		110		/		/		
		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 ）		
		阿克亚村		10		/		6.26		
地下水	危险物质		地下水环境影响							
	氨氮	厂区边界		到达时间/d		超标持续时间/d				
		/		>1000		1000				
		敏感目标名称		到达时间/d		超标时间/d		超标持续时间/d		最大浓度/（mg/L）
		/		/		/		/		/

7.5.5 环境风险分析

7.5.5.1 大气环境风险影响

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 采用 SLAB 模型预测可知, 液氨泄露对应的大气毒性终点浓度分别为 770mg/m³、110mg/m³, 在下风向均未超出。本项目液氨罐区位于熔窑联合车间东侧, 各危险物质泄漏的大气毒性重点浓度出现位置均位于厂区内, 影响范围仅限新疆光耀玻璃科技有限公司员工, 无人口集中分布区域。

7.5.5.2 地下水环境风险影响

本项目厂址周围无地表水系分布, 下游无地下水饮用水源保护区分布。本项目不存在风险事故工况下污水进入地表水体或饮用水源保护区的情况。

项目厂区罐区、生产平台装置区、生产车间、污水处理区等全部采取了严格的防渗、防腐、硬化措施, 事故发生后, 水污染物可顺坡向集水设施进行收集, 通过下渗、地下径流污染周围地下水的可能较小。

7.5.5.3 土壤环境风险影响

本项目厂区内大部都是混凝土路面，除预留空地外基本没有直接裸露的土壤存在，罐区设有围堰、导水沟，事故状态下可将围堰内废水导入事故池内。因此，本项目发生废水泄露时对厂区内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂区内的土壤造成严重污染。

事故泄漏废水对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。

本项目发生泄漏事故时，泄漏物料会影响土壤中的微生物生存，造成土壤的盐碱化，破坏土壤的结构，增加土壤中有机污染物，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

发生泄漏事故时，由于装置区采取防渗措施，因此基本不会对装置区及其边界造成土壤污染。

同时本项目在设计和建设过程中加强风险事故防范设施的建设，以降低风险事故的概率，即便在发生风险事故时也能够及时有效地对有害物质进行处置。因此，事故状态下不会对土壤造成明显的影响。

7.6 环境风险管理

7.6.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.6.2 环境风险防范措施

尽管本项目最大可信灾害事故发生的概率较小，但一旦发生，在最不利气象条件下后果严重，不仅会对周围环境造成影响，还将严重危害周围人群的生命安全和身体健康，因此，要从建设、生产、储运等各方面采取防护措施，以确保项目的生产安全。

本项目现有环境风险防范措施包括：各装置均已设置气体安全阀；在可燃气体和有毒气体储罐区已设置固定式可燃气体报警仪和毒气报警仪，操作人员已配备便携式气体报警器。需补充完善的风险防范措施包括：制定事故状态下环境风

险应急预案和污染防治措施，避免生产事故引发环境污染。建立与园区突发环境事故应急预案对接及联动具体实施方案，确保风险事故得到有效控制，避免发生污染事件。

7.6.2.1 大气环境风险防范措施

（1）储罐泄漏风险防范措施

建设单位对安全及风险防护措施的设置较为重视并拟投入大量资金用于相关设施的建设。本项目设置氨水罐区和围堰，并设置应急事故水池，采取如下风险防范措施：

- ① 液氨储罐单独布置，设置在通风、远离热源的地方。
- ② 储罐区四周采用混凝土围堰，可收集事故废水。
- ③ 储罐贮存量不得超过贮罐容量的 80%，储罐设置压强自动报警装置。
- ④ 在罐区围堰外侧设置工业水喷淋管线及喷嘴，当储罐罐体温度过高时对其采取喷淋减温；泄漏或发生火灾时也可进行有效的防护。
- ⑤ 储罐上安装有超流阀、逆止阀、紧急关断阀和安全阀为储罐泄漏提供应急保护。
- ⑥ 加强罐区物料输送、卸料过程的监管，在物料装卸料过程中，必须由专人负责监控，防止发生风险事故。
- ⑦ 运输槽车要罐装适量，运输车辆应避开高温时段，合理规划运输路线，避开人群密集区。
- ⑧ 设置可视监控系统。
- ⑨ 安装原泄露自动报警系统，并可自动启动水喷淋设备。

（2）天然气泄漏风险防范措施

① 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断附近一切火源，大量泄漏时要立即划出警戒线，禁止一切车辆、行人进入，派专人负责控制所有火源。应急处理人员戴呼吸器，穿防护服，设法切断气源，用雾状水稀释。

② 有少量的燃气泄漏进行修理时，可以采用堵缝（用堵漏胶剂、木塞）或者打补的方法来实现；如果补丁需要焊接，那么在焊接补丁前必须设法阻止漏气。

③ 如未发生火灾但存在火灾隐患，现场指挥要通知消防车开赴现场，备好

消防器材进行消防警戒，必要时对附件区域的管道、设备进行喷淋、灭火。

④ 管道引起的轻微着火事故时，做好防护措施的人员应以黄泥沾水草袋、水湿麻袋等灭火。如果燃气大量泄漏引起着火时，应该将该支管燃气来源之总开关阀门关 2/3 以减低压力，待人靠近后再用黄泥等扑灭。

⑤ 管道着火时，可将该管道所有人孔及能进入空气的部分立即密闭，以断绝空气，使之熄灭后，再通入大量的蒸汽。

7.6.2.2 事故废水风险防范措施

本项目的水环境风险主要是罐区中液氨泄漏，以及火灾爆炸事故情况下消防废水引入事故池后发生泄漏对地下水环境的影响。为防止事故状态下的有毒有害物质对地下水造成污染，评价提出以下要求：

(1) 围堰

按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求，项目罐区均已设置围堰，围堰的有效容积能够满足罐区一个最大罐的容积（30m³），能使罐区一个最大罐泄漏的物料完全限制在围堰内。

(2) 事故池

事故池有效容积按《水体污染防控紧急措施设计导则》推荐的公式计算：

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

式中：V_总—事故水池的有效容积，m³；

V₁—收集系统范围内发生事故时罐区一个最大单罐的泄漏物料量，m³；

V₂—发生事故的一次最大消防水用量，m³；

V₃—发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m³；

(V₁ + V₂ - V₃)_{max}—对收集系统范围内不同装置区或罐区分别计算 V₁ + V₂ - V₃ 而取出的最大值，也即是最大事故处；

V₄—发生事故时仍必须进入该收集池的生产废水量，m³；

V₅—发生事故时可能进入该收集池的降雨量，按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按一年内降雨天数内的平均日降雨强度计；

$$V_5 = (q_a/n) F$$

式中：q_a—年平均降雨量，mm；

n —年平均降雨日数， d ；

F —必须进入事故池的雨水汇水面积， m^2 。

经计算，本项目消防用水量取 $45L/s$ ，火灾延续时间为 $3h$ ，最大一次消防用水量 $V_2=186m^3$ 。

收集范围内发生事故时罐区一个最大单罐的泄漏物料量 $V_1=30m^3$ 。

发生事故时可以转输到其它储罐的物料量 $V_3=30m^3$ 。

发生事故时仍必须进入该收集池的生产废水量 $V_4=0$ 。

本项目发生消防事故时必须进入事故水池的雨水汇水面积（以罐区面积计，约 $292m^2$ ），年平均降雨量为 $72mm$ ，年平均降雨天数约为 20 天，则发生消防事故时进入事故水池的降雨量 $V_5=5m^3$ 。

则： $V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5 = 231m^3$ ，因此，现有消防水事故池容积 $300m^3$ 可满足消防要求。

（3）厂区排水管网应尽量避免有毒有害物质泄漏可能流及的地方，排水管网的厂区检查口应全部用密闭式封盖，并尽量少设计装置区内的检查口。

7.6.2.5 风险联动防范措施

为控制和减少事故情况下污染物进入外环境，建设单位建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”措施，确保事故废水不外排，全部控制在厂内。

①一级防控措施

必须建设装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施（如导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；项目各车间内建有地沟，储罐设置围堰，地沟及围堰内设泵、管线与厂区事故应急池相连，可及时将废水导排至事故应急池。建设单位应严格按照相关规范建设围堰，围堰容积需满足事故下储罐泄漏最大量的要求。正常情况下，应保证围堰内不能存放废水或其他水，降水时积聚的水应及时排空。若车间发生泄漏事故，泄漏物料进入地沟，待事故妥善处理后将可回收部分进行回收利用，不可回收部分根据泄漏物料性质自行处置或外委处置；当多个储罐装置同时发生泄漏事故，必要时可向园区应急处理指挥部门请求援助，根据突发环境事件对应的应急等级启动应急程序。

②二级防控措施

设置事故应急池，当发生火灾消防废水时打开切换阀门，将火灾消防废水引

入应急事故池；事故处理完毕后，根据污染水质情况自行处理或外委处置，不进入任何地表水体。

③三级防控措施

一般情况下，事故发生后，一级、二级风险防范措施即能够将事故控制在厂内，不会发生事故废水外泄造成区域环境污染的现象，但由于自然灾害等强烈不可抗力造成的危害则更加难以控制。

当事故水池无法满足要求时，根据现场情况，逐步将事故池中的污水引入污水处理系统调节池，确保污水不会溢流至厂外，对外界环境造成影响。一旦发生事故水流出厂外，应第一时间通知园区管委会，对雨水管网进行切断；同时通知园区污水处理厂，避免事故废水经污水管网进入污水处理厂，影响其正常运行。

项目三级防控体系示意图见图 7.6-1。

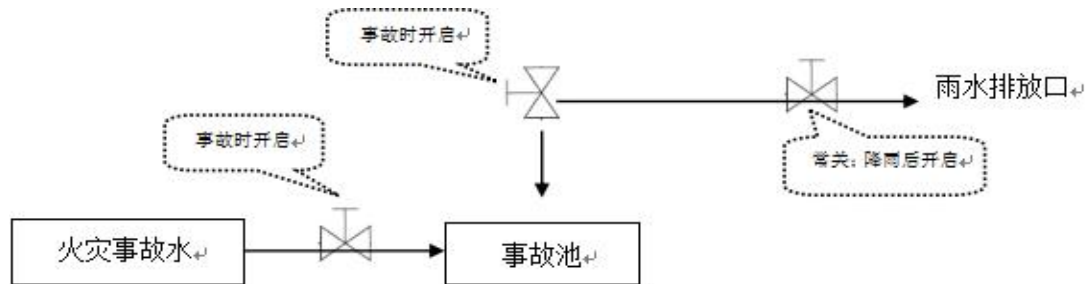


图 7.6-1 项目三级防控体系示意图

7.7 环境风险应急预案

1、环境风险应急预案

建设单位应依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《石油化工企业环境应急预案编制指南》（环办〔2010〕10号附件），针对可能发生的重大环境风险事故编制《新疆光耀玻璃科技有限公司突发环境事件应急预案》，并经过专家评审，定期进行预案演练。

项目风险事故应急预案基本内容见表 7.7-1。

表 7.7-1 风险事故应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、储罐区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制

6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

应急预案重点内容包括：总则、应急组织指挥体系与职责、预防与预警、应急处置、应急终止、后期处置、应急保障、责任与奖惩、预案管理、附则、附件组成。

① 总则部分包括：预案的编制目的、编制依据、事件分级、适用范围、工作原则、关系说明等。

② 应急组织指挥体系与职责包括：内部应急组织机构与职责与外部指挥与协调，内部应急组织机构与职责建立了企业内部应急指挥体系并明确职责，本企业内部应急指挥机构设置了应急处置组、警戒疏散组、通讯联络组、后勤保障组、医疗救护组、环境监测组，外部指挥与协调明确了外部参与救援的力量，如轮台县人民医院、轮台县消防中队。

③ 预防与预警：本着预防为主的原则，对重大危险源的监控和重大事故隐患的现有措施和预防措施进行调查，对突发条件进行预警，预防突发事件的发生或降低突发事件发生的概率。

④ 应急处置部分包括：先期处置、响应分级、应急响应程序、应急处置、应急监测、受伤人员现场救护、救治与医院救治等。根据相应的突发事件类型对现场应急处置做了相应的应急处置方案，同时对现场应急事件的监测做了相应的监测方案，对应急救援人员安全防护、公众动员与征用、信息发布、扩大响应及应急结束等环节做出了相应规定。

⑤ 应急终止部分包括：应急终止的条件、终止程序、解除应急的通知、突发事件的上报、责任损失认定及工作总结报告，最终对应急状态进行终止。

⑥ 后期处置部分包括：善后处理、生产恢复、环境恢复工作和最后的评估总结内容。

⑦ 应急保障部分：建立了预案实施的保障体系，主要包括人员保障、资金

保障、物资保障、医疗保障、交通运输保障、应急通信保障、技术保障、其他应急保障。责任与奖惩主要包括了突发环境事件中的对突出贡献的人员进行奖励，对造成损失和破坏人员进行惩罚。

⑧ 预案管理：主要是预案的宣传和培训、演练、预案维护和修订及备案。

⑨ 附则：主要包括了名词术语的解释、预案解释、实施日期等内容。

⑩ 附件：主要包括了突发环境事件风险评估报告、企业内部应急人员的姓名、联系电话等情况，以及地理位置图、企业周边区域道路交通图、周围敏感受体分布图、厂区平面布置图、危险化学品运输路线图、风险单元位置图、临近救援支持单位图、人员应急疏散路线图、应急救援物资存放布置图、应急物资储备清单等相关图件和附件。

2、应急响应体系

公司在各危险化学品贮存、使用场所的作业指导书中都应有明确的应急处理、处置要求，评价要求项目投运后尽快制订相应的应急预案。

3、应急培训计划

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

4、风险应急预案

（1）组织机构与职责

应急预案必须明确应急组织体系和指挥机构及职责的基本要求，只有组织完备、分工明确，才能有效地开展应急工作。预案应成立相应的应急预案领导小组展开相应的工作，公司成立应急指挥小组，由公司主要负责人担任组长，下设综合协调组、应急抢险组、应急监测组、后勤保障组、医疗救助组等行动小组，各个行动小组又分为多个分小组，由各部门主要领导担任小组/分小组组长。在发生环境风险事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。

（2）预警分级

突发事件预警级别：一般依据突发事件可能造成的危害程度、波及范围、影响力大小、人员及财产损失等情况，由高到低划分为特别重大（Ⅰ级）、重大（Ⅱ级）、较大（Ⅲ级）、一般（Ⅳ级）四个级别，并依次采用红色、橙色、黄色、

蓝色来加以表示。具体分级标准由建设单位编制应急预案时细化。

当公司危险源出现异常时，岗位人员或企业内任何单位和个人发现异常事故，应及时通知值班人员，如果需要社会援助可直接拨打“110”、“119”、“120”等电话，请求社会援助。值班人员不管以任何方式接到报警后，立即查明事故原因，及时报告公司突发环境事件应急指挥部，公司环境事件应急指挥部接到预警报告，指令各成员应急处置小组进入应急状态，立即开展应急调查工作，随时掌握并报告事态进展情况。针对环境突发事件可能造成的危害，提出封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动的建议。

（3）应急响应

一旦发生环境风险事故，企业应急指挥小组接到报警，立即通知各应急小组到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度，第一时间及时地向上级应急指挥部门报告，并且同时向上级主管部门和地方人民政府报告事故；其中的综合协调小组立即到达事故现场进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组；由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组/分小组展开工作，在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府机关和上级事故应急处理指挥部报告处理结果。

（4）应急救援

危险化学品泄漏应急救援：

①当有腐蚀性或毒性等化学品的储槽、储罐、管线等发生泄漏时，应及时使用防护器具设法关闭阀门、堵漏，并视情况疏散人员避免受腐蚀性液体及刺激性气体的侵害。

②组织人员将可能受腐蚀的物品和可移动设备转移至安全处，同时把与泄漏化学品相反应的化学品转移到安全处，并在泄漏区域设立警告标示牌。

③当连接储槽、储罐的管线发生泄漏时，首先关闭桶槽的阀门，切断污染源，妥善处理管道的残留化学品。

④当进入厂区运输化学品的槽车在送达收料地点前发生泄漏时，门卫、厂员工、厂内巡查人员、或原料收料人员立即要求驾驶员将车辆停于相对安全处，

并先行采取有效防泄措施，如自行无法处理则及时联络收料部门，收料部门接到通知后立即组织应急处理小组赶往泄漏现场。

⑤当连接储槽、储罐之管路、槽体、输送泵发生泄漏时，按上述措施进行处理，当大量泄漏又无法控制时，应及时采取有效措施将泄漏化学品控制在一定范围内，防止化学品外泄。必要时关闭全厂出水控制闸阀。

火灾爆炸事故应急救援：

①生产操作人员一旦发现火情，根据火势大小果断采取措施：如果是火势不大，应使用就近配备的灭火器材及时灭火；如果火势无法控制，应立即向消防队（119）及企业应急指挥小组报警，同时采取必要的措施，为专业消防队的赶到现场争取时间。

②储罐、管线等发生火灾时应尽可能距离灭火或者使用遥控水枪进行扑救，用大容量的水冷却容器，直至火灾扑灭。

③企业应急指挥小组接到报警后应迅速通知事故发生部门负责人查明事故情况，下达应急救援预案处理的指令，通知小组成员及消防队、医疗救护队迅速赶往事故现场。

④消防队到达现场后应及时灭火，搜救现场中毒以及受伤人员，以最快速度脱离现场，严重者应立即送往医院进行治疗。事故处理过程中产生的消防废水不能直接排放，需要储存在应急事故池中，处理达标后方可排放。

（5）应急环境监测

事故发生后，厂内必须利用现有监测设备，积极配合当地环境监测部门做好相应污染物质的监测工作，分析对周边环境所造成的影响并提出可行的控制措施。对于毒性物质泄漏引发的大气环境影响，要对相应的污染物浓度进行监测，分析影响的范围以及程度，提出可行的措施；对于水体有害的液体以及废水则需要控制在事故池中，确保污染控制在厂内进行有效的处理后，监测达标后方可排出厂区。

（6）区域联动应急响应机制

根据对本项目的环境风险分析，建议本项目建立区域应急联动机制，充分利用阜康市以及周边企业的应急资源，与园区应急报警电话联网，保证信息传输的畅通。发生重特大突发环境事件时，应在园区应急指挥部的统一领导下开展应急

处置。

本项目突发环境事件应急预案应与园区应急预案相衔接,在发生环境风险事故后,应当按照本单位突发环境事件应急预案立即启动应急响应,采取有效措施切断污染源、防止污染扩散,负责消除污染,通报可能受到污染危害的单位和居民,按规定及时向阜康市生态环境局和有关部门报告最新情况。同时,本单位的应急响应行动应与园区的应急响应保持联动,确保信息传递和人员的就住以及事故处理的及时和准确无误。当需要疏散周边人员时,应在事件发生地成立的现场应急指挥部或者园区应急指挥部的领导下组织周边人群有序撤离。

7.8 评价结论与建议

(1) 通过认真落实各类风险防范措施、事故应急对策,可以较为有效的最大限度防范风险事故的发生和有效处置,项目投运后需制定事故应急预案,在发生事故时能及时采取有效措施减缓事故风险环境影响。综上,本项目的环境风险是可以接受的。。

(2) 环境风险评价自查表

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	液氨				
		存在总量/t	48				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口 240 人			5km 范围内人口数 1470 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			人	
			大气功能敏感性	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
	包气带防污性能		D1 ☒	D2 ☐	D3 ☐		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 ☐	1 ≤ Q < 10 ☐	10 ≤ Q < 100 ☐	Q > 100 ☒	
M 值		M1 ☐	M2 ☒	M3 ☐	M4 ☐		
P 值		P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒		
	地表水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒		
	地下水	E1 ☐		E2 ☒	E3 ☐		
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☒	III ☐	II ☐	I ☐	
评价等级		一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐	地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其它估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒		AFTOX	其他 ☐	
		液氨预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m				
	地表水	最近环境敏感目标：无影响，达到时间： /					
	地下水	下游厂区边界到达时间：氨氮 > 1000d					
最近环境敏感目标： /，到达时间： /							
重点风险防范措施		详见正文“环境风险防范措施”章节					
评价结论与建议		在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。					
注： ☐ 为勾选项，“”为填写项							

第 8 章 环境经济损益分析

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 社会效益分析

本项目利用新疆地区丰富的硅盐资源生产优质浮法平板玻璃产品具有良好的经济效益和高投资回报率。工程的建设将对当地的工业发展具有明显的促进作用，带动一批相关工业、第三产业的发展，给当地的经济发展注入活力，可以解决当地部分居民的就业问题，改善当地居民的生活水平。同时，产品创造经济效益后，将为当地的税收做出很大的贡献，促进当地经济建设发展和繁荣，有利于新疆地区的稳定和民族团结。

拟建项目的实施不但预期有很好的经济效益，还将有良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

（1）项目的建设和实施，从发展基础化工原料向发展高新化工品方向转变，从规模化发展初级化工产品向发展高附加值的化工产品转变，从粗放型生产向资源节约、环境友好型转变。本项目的建设有效地促进新疆资源优势向实施济优势的转化，带动精细化工行业的发展。

（2）项目将使地方税收得到大幅度提高，有利于地方财政收入的增加。

（3）项目劳动定员为 310 人，可在一定程度上解决富余劳动力就业问题。拟建项目无论是施工期，还是营运期，都会提供相应的就业机会，可增加当地居民的创收途径。

综上所述，该项目的建设具有较好的社会效益。

8.2 经济效益分析

项目位于轮台工业园拉依苏化工区，具有建设条件较好、投资相对省、建设速度较快、生产成本低的优势，且对发展当地的经济发展具有重要的意义。

新疆光耀玻璃科技有限公司依托当地资源优势,根据自身实力,积极响应国家相关产业政策及环保政策,投资 46236 万元,建设 600t/d 优质浮法玻璃生产线项目。根据本项目可行性研究报告中的财务评价结果表明,本项目建设完成后,计算期内年均销售收入达到 14957.26 万元(税后),年均销售税金及附加为 54.59 万元,年均增值税为 454.93 万元,年均利润总额为 1474.49 万元,年均所得税为 368.62 万元,平均税后净利润 1105.87 万元,投资回收期(含建设期,税后)为 4.12 年。预测各项财务指标良好。项目从财务角度评价是可行的。说明本项目投产后,经济效益较好,具有较强的抗产量波动能力、抗风险能力和适应市场变化能力。

8.3 环境损益分析

8.3.1 资源能源消耗

本项目的环境损失主要表现为生产过程中将消耗生产原料、水资源和电能。工程达产后取用新水量 28493.22m³/a,耗用电能 220 万 kW·h/a。

8.3.2 环境污染负荷

本项目在经济上将带动轮台县及其周边地区工业的发展,与此同时,生产过程中将不可避免产生废水、废气、废渣、噪声等污染,带来一定的环境问题,由于采用的生产工艺充分考虑废气、废水的治理及循环利用,因此产污较小,清洁生产水平较高,环境污染负荷相对较小。

8.3.3 环境损益分析

本工程是非金属矿物制品-平板玻璃生产项目,采用了清洁的生产工艺,加大了污染防治力度,根据预测结果,项目建设的环境影响较小,是可以接受的。本项目充分回收和利用了资源,增加了经济效益,体现了清洁生产的原则和循环经济的理念。

8.3.3.1 水环境损益分析

本工程生产废水及循环水排污均得到有效处理,对厂区污水实施“清污分流”原则,产生的工艺废水全部回用,其他废水预处理后进入园区污水管网,废水排放对周围环境的影响很小。

8.3.3.2 大气环境损益分析

本项目建成后,其大气污染源主要是玻璃熔窑废气,从大气环境影响分析结

果来看,正常情况下,本项目产生的大气污染物经过有效的处理后,在大气扩散下对周围环境的影响不大。但如果出现事故性排放,则本项目外排的废气对周围大气环境有较大的影响。因此,建设单位必须对此引起足够的重视,确保废气处理系统的正常、有效运行,杜绝环境污染事故的发生。

8.3.3.3 声环境损益分析

本项目运营期的主要噪声源为机械设备噪声等。从声环境影响预测分析结果来看,经过综合减噪治理,确保本项目边界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。综上所述,本项目运营期产生的噪声对周围声环境有一定的影响,但不会很明显。

8.3.3.4 固废环境损益分析

从固体废物影响分析结果来看,本项目产生废物为危险废物,经具有危险废物处理资质的单位回收处理,对外环境影响较小。

8.3.3.5 环保投资估算

为实现工程运行过程对环境污染的控制,在建设项目中必须投入一定比例的环保资金,用于防止污染的环保设施及与环境保护有关的项目。

项目环保投资估算见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目环保投资一览表

序号	项目名称		投资（万元）	备注
1	废气 处理措施	1套“干法脱硫+复合陶瓷滤筒除尘脱硝一体化”设施、1套在线监测设施	1300	新建
2		集气设施、脉冲袋式除尘器、滤筒除尘器等，4根粉尘排气筒	160	已建
合计			1460	

本项目投资 46236 万元,环保投资 1460 万元,占比 12.64%。建设单位应确保环保资金落实到位,确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

8.4 小结

综上所述,本项目建成投产后,在给企业带来一定的经济效益,增强企业的市场竞争力、有利于职工就业的同时,本项目通过采取各项有效的污染治理及处理措施,可以大大消减污染物石油类排放到外环境的量,具有明显的社会效益和环境效益,其环保投资比例基本合理,符合环保要求。

第 9 章 环境管理与监测计划

为贯彻执行国家环境保护法规，处理好发展生产与环境保护的关系，发展和完善清洁生产，实现建设项目的社会效益、经济和环境效益的统一，公司应建立健全环境管理和环境监测制度，完善相应的管理机构，以便更好地监控环保设施的运行，及时掌握环保设施的运行效果，为公司的生产管理和环境管理提供依据。

9.1 环境管理

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色产品”，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，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。

9.1.1 环境管理机构及职责

企业管理采取总经理负责制，企业环境保护工作由总经理负责监督落实。企业下设安全环保处及环境监测化验中心，配备专责工程师负责全厂环境保护监督管理工作，各生产装置设置 1 名兼职环境管理人员负责日常环保管理工作。工程部班长负责环保设备的运行管理和生产设备管理工作。安全环保处有专人负责企业安全与环保、节能减排等工作，还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测、环境污染事故处理等工作，并配合当地环保部门开展本企业的相关环保执法工作等。

(1) 主管副总经理职责

- ① 负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- ② 负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2) 安全环保部职责。

- ① 贯彻上级领导或环保部门有关的环保制度和规定。
- ② 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告环保设备运行记录以及其它环境统计资料，并定期向当地环境保护行政主管部门汇报。
- ③ 汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。
- ④ 制定环保考核制度和有关奖罚规定。
- ⑤ 对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施，并向上级主管部门汇报。
- ⑥ 负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故隐患并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司。
- ⑦ 对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。
- ⑧ 负责环保设备的统一管理，每月考核一次收尘设备、污水处理设施的运行情况，并负责对收尘器、污水处理设施的大、中修的质量验收。
- ⑨ 组织职工进行环保教育，搞好环境宣传及环保技术培训。

(3) 相关职责

- ① 在公司领导下，做好生产区、办公区和生活区的绿化、美化工作。
- ② 按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各部门做好卫生、绿化工作。
- ③ 组织做好垃圾的定点堆放和清运工作，以及道路的清扫工作。

(4) 车间环保人员职责

- ① 负责本部门的具体环境保护工作。
- ② 按照安全环保部的统一部署，提出本部门环保治理项目计划，报安全环保部及各职能部门。
- ③ 负责本部门环保设施的使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。车间主管环保的领导和环保员至少每半个月应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

④ 参加厂内环保会议和污染事故调查,并上报本部门出现的污染事故报告。

9.1.2 环境管理手段和措施

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化,确保各项环保措施落实到位企业在环境管理方面采取以下措施:

(1) 建立 ISO14000 环境管理体系,建议同时进行 QHSE (质量、健康、安全、环保) 审核。

(2) 制订环境保护岗位目标责任制,将环境管理纳入生产管理体系,环保评估与经济效益评估相结合,建立严格的奖惩机制。

(3) 加强环境保护宣传教育工作,进行岗位培训,使全体职工能够意识到环境保护的重要意义,包括与企业生产、生存和发展的关系,全公司应有危机感和责任感,把环保工作落实到实处,落实到每一位员工。

(4) 加强环境监测数据的统计工作,建立全厂完善的污染源及物料流失档案,严格控制污染物排放总量,确保污染物排放指标达到设计要求。

(5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能,建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案,以及加强对环保设施操作人员的技术培训,确保环境设施处于正常运行情况,污染物排放连续达标。

(6) 制订应急预案。

9.1.4 施工期环境管理

本工程施工内容主要涉及结构施工、设备安装和调试。为加强施工现场管理,防止施工扬尘、施工废水污染和施工噪声扰民,本评价对本工程施工期环境管理提出如下要求:

(1) 建设单位应配备一名具有环保专业知识的技术人员,专职或兼职负责施工期的环境保护工作,其主要职责如下:

① 根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范,结合本工程的特点,制定施工环境管理条例,为施工单位的施工活动提出具体要求;

② 监督、检查施工单位对条例的执行情况;

③ 受理附近居民对施工过程中的环境保护意见,并及时与施工单位协商解决;

④ 参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

(2) 施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

- ① 按建设单位和环境影响评价的要求制定文明施工计划，向当地环保行政部门提交施工阶段环境保护报告；
- ② 与建设单位环保人员一同制定施工环境管理条例；
- ③ 定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；
- ④ 定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

9.1.5 环境监督检查

除加强自身的环境监督检查工作外，地方环境保护主管部门也应加强对项目环境保护工作的监督检查，重点包括：

- (1) 检查环境管理制度及其落实执行情况；
- (2) 检查污染防治措施的执行情况；
- (3) 污染源达标及污染防治设施运行情况；
- (4) 调查周围环境敏感点环境质量状况，调查受影响公众反映的意见，并及时反馈给有关部门；
- (5) 提出环境保护要求和措施、建议。

9.1.6 营运期环境管理

(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) 项目运行期的环境管理由安全环保部承担；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。

9.1.3 环境管理依据

(1) 国家、地方政府颁布的有关法律、法规

- ① 中华人民共和国环境保护法及相关法规；
- ② 新疆维吾尔自治区政府和各级环保部门颁布的地方性环保法规、条例；
- ③ 《中华人民共和国清洁生产促进法》及国家有关部委关于清洁生产工艺的规定；
- ④ 环境管理部门为本企业核定下达的污染物排放总量控制指标。

(2) 环境质量标准

- ① 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准；
- ② 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值；
- ③ 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准；
- ④ 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；
- ⑤ 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2007）。

(3) 污染物控制及排放标准

① 2024 年 7 月 1 日起玻璃熔窑烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、烟气黑度，配料及投料废气中的颗粒物均执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 1 限值；厂房外厂区内无组织废气颗粒物执行《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB 26453-2022）表 3 限值

- ② 氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）附录 B 表 B.1 限值
- ③ 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- ④ 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；
- ⑤ 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；
- ⑥ 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

9.1.7 社会公开信息内容

依据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），公司应当公开企业排污信息，并在当地政府网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当

地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息。

1、基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容；

2、排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

3、防治污染设施的建设和运行情况；

4、建设项目环境影响评价文件及其他环境保护行政许可情况；

5、其他应当公开的环境信息；

6、环境自行监测方案。

公开信息内容见表 9.1-1。

表 9.1-1 公开环境信息内容

公开信息	主要内容	公开方式
基础信息	单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容。	政府网站、企业事业单位环境信息公开平台、报刊媒体等
排污信息	主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。	
防治污染设施	防治污染设施的建设和运行情况	
其他	建设项目环境影响评价文件及其他环境保护行政许可情况、企业自行监测方案等信息。	

9.2 总量控制指标

根据污染物汇总表，本项目废水不外排，本项目所在区域巴州轮台工业园拉依苏化工区不属于大气污染防治重点区域，按等量削减落实总量控制建议指标为 NO_x ：158.22t/a，指标来源从企业已批复（巴环评函〔2013〕479号）的氮氧化物（ NO_x ）总量 328.3t/a 中核减。

9.3 污染源排放清单

本项目的污染源排放清单汇总见表 9.3-1。

9.4 环境监测计划

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程的主要污染对象进行环境样品化验、数据处理以及编制监测报告，为环境管理部门强化环境管理、编制环保计划、制定污染防治对策等提供科学依据。企业的环境监测工作可委托当地环境监测部门承担。

根据项目的生产特征和污染物的排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保部门的要求，参照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018），制定拟建工程的污染源监测计划和环境质量监测计划，保证环境保护工作的顺利进行。

监测点的布置要能准确地反映企业的污染排放情况，企业附近区域的环境质量情况及污染物危险情况。大气监测点设在各主要污染源的下风向区域及敏点，废水监测点应设在全厂总排水口，噪声主要监测厂界噪声。

9.4.1 基本原则及监测内容

（1）基本原则

根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保工程投运后工业“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

（2）监测内容

根据项目特点及隶属环保部门核定的污染排放口、污染因子，设定监测点，主要监测内容包括：废气、废水、噪声污染源监测以及环境敏感点监测。

9.4.2 环境监测工作任务

（1）依据国家颁发的环境质量标准、污染物排放标准及地方生态环境管理部门的要求，制定监测计划和工作方案。

（2）根据监测计划预定的监测任务进行监测，编制监测报告，建立监测档案，并将监测结果和环境考核指标及时上报各级主管部门。

（3）通过对监测结果的综合分析，提出污染源发展趋势，防止污染事故的发生，如果出现异常情况及时反馈到有关部门，以便采取应急措施。

（4）参加公司环保治理工程的竣工验收，污染事故调查与监测分析工作。

9.4.3 环境监测计划

9.4.3.1 监测计划

本项目环境监测工作由本企业委托当地环境监测部门进行，应严格按照国家有关监测技术规范执行，根据环境监测技术规范要求设置监测口。监测结果按次、月、季、年编制报表，并派专人管理并存档，本企业配备专职人员。

(1) 废气

对有组织排放源废气量、颗粒物、HCl、氟化物每季度监测 1 次，以保证污染物达标排放。

(2) 噪声

监测各厂界等效声级，监测点设在厂区周围墙外 1m 处。

(3) 有毒有害污染物

对各组织排放点每季度应委托有监测能力的单位进行一次监测。

根据上述各监测项目的监测计划，应严格按照国家有关监测技术规范执行，各组织排放点应根据环境监测技术规范要求设置监测口。

(4) 废水

监测点位为化粪池排口，频次为每季度 1 次。监测项目含 pH、COD、氨氮、BOD₅、SS。

9.4.3.2 监测方案

(1) 运行期污染源监测

运行期污染源监测包括废水、废气、噪声和固体废物。

监测方案见表 9.4-1。

表 9.4-1 污染源监测计划

分类	监测对象	污染源	监测项目	监测位置	采样频次	监测单位
废气	有组织	熔窑烟气排放口	废气排放量、SO ₂ 、颗粒物、NO _x 、氟化物、HCl、NH ₃	85m 排气筒出口 (P5)	每季 1 次	有资质的监测机构
		各除尘设施排口	废气排放量、颗粒物	15m 排气筒出口 (P1-P4)	每季 1 次	有资质的监测机构
	无组织	厂界	颗粒物、NH ₃	上风向 1 个，下风向 3 个	每季 1 次	有资质的监测机构
		厂区内	NH ₃	液氨罐区下风向 1m	每季 1 次	有资质的监测机构

废水	化粪池	生活污水 冲洗废水	进水量、排水量、pH、 COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	进、出水口	每季 1 次	有资质的 监测单位
噪声	环境	厂界	等效 A 声级	厂界	每季 1 次	有资质的 监测单位
固废	工序	统计各类 固废量	种类、产生量、处理方式、 去向	--	建立完善台账,接受环 保部门监督管理	

(2) 环境质量监测方案

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 筛选估算模式计算的污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物(本项目为颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物)作为环境质量监测因子, 环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离(如有)外侧设置 1-2 个监测点。

项目厂区位于工业园区, 建议园区建立统一地下水环境监测井, 园区未统一建立地下水水监测井情况下, 应在建设项目厂区、厂界上、下游各布设 1 个。定期委托监测, 每年丰、平、枯水期各监测一次。

环境监测方案见表 9.4-2。

表 9.4-2 环境监测计划

类型	监测对象	监测项目	频率	监测方式
环境空气	厂界外 10m	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、 HCl	2 次/年	委托监测
噪声	厂界外 1m	昼间、夜间等效声级	1 次/年	委托监测
地下水	厂界下游观测井	pH、COD、NH ₃ -N、石油类等	每年一次	委托监测
土壤	厂界下风向	pH、石油烃等	1 次/5 年	委托监测

9.4.3.3 污染物排放口(源)挂牌标识

本项目应按《环境保护图形标志 排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)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。环境保护图形标志具体设置图形见表 9.4-3。

表 9.4-3 环境保护图形标志设置图形表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排
4			一般固体废物	表示一般固废贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

9.5 竣工验收管理

9.5.1 竣工验收管理及要求

《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令）第十七条：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，

应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

第十九条：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可正式投入生产或者使用；未经验收合格或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

在建设项目正式投入生产或使用之前，建设单位应及时委托有验收资质的单位对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

申请环境保护验收条件为：

（1）建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全。

（2）环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要。

（3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

（4）具备环境保护设施运转条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件。

（5）外排污染物符合经批准的环境影响报告书和排污权交易中心中提出的总量控制要求。

（6）各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整。

（7）环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求。

（8）环境影响报告书提出的污染物削减措施满足污染物排放总量控制要求，其措施得到落实。

竣工环境保护验收报告未经批准，不得投入生产或者使用。

9.5.2 环保竣工验收

根据建设项目环境管理的要求，建设项目在投入生产或者使用前，依据环评

文件及其审批意见，委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。

本项目竣工环境保护验收内容见表 9.5-1。

表 9.5-1 项目环境保护“三同时”验收一览表

治理类别	验收内容			治理措施	验收指标	验收标准	
废气	熔窑烟气治理设施烟气	1 根 85m 排气筒	熔窑烟气	“干法脱硫+复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化”+高空排放	颗粒物<30mg/m³ SO₂<200mg/m³ NOx<400mg/m³ HCl<30mg/m³ 氟化物<5mg/m³ NH₃<80mg/m³	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 大气污染物排放限值	
	除尘废气	5 根 15m 排气筒	除尘废气	布袋除尘+高空排放	颗粒物<30mg/m³	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 1 大气污染物排放限值	
	无组织逸散			氨吸收塔、氨吸收水槽	NH₃<1.5mg/m³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级	
废水	生活污水			化粪池出口 COD、 NH₃-N、 BOD₅、SS	化粪池预处理后经排水管网进园区污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级	
防渗	重点防渗区：危废暂存间、液氨罐区			危废暂存间设废液收集池、裙角、地面防渗、渗透系数小于1.0×10 ⁻¹¹ cm/s		《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）	
环境风险	风险 应急处置		突发环境事件风险 应急预案		应急保障措施按照环境风险应急预案设计		轮台县生态环境局已备案
	风险 防范措施		管道涂刷相应识别色、消防器材，风险防范设施数量按相关要求设置 警戒标语标牌、液氨罐区设有有毒有害气体报警装置				
噪声	厂界噪声			消声、减振、隔声		《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准	
固废处置	危废临时储存场所					满足相关标准要求	
	检查建设单位与固体废物处置接受单位的相关合同、协议，并重点检查废催化剂、废机油等固体废物交接过程中的电子转移联单定期填报等					落实危险废物去向	
其他	所有装置、环保设施均按规范进行标识；项目厂区、厂区上游、厂区下游各布设 1 个地下水监控井。						

第 10 章 评价结论

10.1 项目概况

10.1.1 项目概况

项目位于巴州轮台工业园区拉依苏化工区，厂址中心地理坐标为东经 84°02'29.75"、北纬 41°48'58.66"。厂区东侧隔招商路为巴州东辰工贸有限公司，北侧隔铁路预留空地和拉依苏南路为华能新疆能源开发有限公司轮台热电分公司，西侧 165m 靠北为轮台县天润滴灌带塑料加工厂、靠南为轮台县天弘矿业重晶石深加工有限公司，西南侧、南侧为阿克亚村一般耕地

项目总用地面积 337391m²（506.08 亩）。建设一条 600t/d 优质浮法玻璃生产线，主要生产玻璃原片。整条生产线及配套公辅、生活设施于 2011 年 7 月开工建设，2012 年 9 月竣工进入试运行，目前正常生产。总投资 46236 万元，全部为企业自筹。

本次评价针对已建工程出现的各项问题均提出各项整改措施，主要包括：对现状尾砂堆场、均化库、白云石、石灰石、煤粉及碎玻璃堆场采取的整改措施，可有效减少粉尘无组织排放量；通过完善生产过程中产尘环节的粉尘治理措施，可提高除尘效率，将现状混料、配料车间、原料加工车间粉尘的无组织排放改为有效收集、净化后的有组织排放，有利于改善车间作业环境，减少污染物排放。企业计划在 2024 年冷修期间，将现状玻璃熔窑拆除重砌（燃烧工艺及燃料均不变），可从根本上解决现状熔窑频繁热修带来的熔窑烟气非正常工况超标排放的发生，同时增设 1 套“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施完善除尘、脱硫、脱硝末端治理措施，确保烟气的长期稳定达标排放等。并根据整改后污染物排放量进行预测、评价分析。

10.1.2 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）的规定，项目不属于规定的鼓励类、限制类、淘汰类范围，根据《促进产业结构调整暂行规定》，不属于鼓励类、限制类、淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类，符合国家现行产业政策。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

10.1.3 选址合理性

本项目选址于轮台县轮台工业园拉依苏化工区内，符合园区定位，位于三类工业用地、产业布局属于新型建材区块，符合园区规划。满足 200m 范围内无居民区，项目厂界设独立且封闭的围墙，评价区域内必须无国家及省级风景名胜区、历史遗迹等敏感保护区，亦无特殊自然观赏价值较高的景观。所占土地必须不属于敏感的土地荒漠化地区，项目厂址合理。

10.2 环境质量现状结论

10.2.1 环境空气质量现状

1、基本污染物环境质量现状及达标区判定

根据轮台县数据，本项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 CO 和 O_3 的年评价指标均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年评价指标均超标。所在区域判定为环境空气质量现状非达标区。

2、其他污染物环境质量现状

由监测结果可知，各监测点 TSP、氟化物、氨的小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

10.2.2 地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别属于“J 非金属矿采选及制品制造-65、玻璃及玻璃制品”，报告类型为报告书，由此确定本项目所属地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，Ⅳ建设项目不开展地下水环境影响评价”。

因此，本项目无需开展地下水环境影响评价。

10.2.3 声环境质量现状

厂界四周声环境质量现状监测值均小于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值，园区声环境质量现状满足 3 类声环境功能区要求，园区声环境质量现状较好。

10.2.4 土壤环境质量现状

监测结果可以看出，各项土壤指标的监测浓度全部满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值。

10.3 环境影响分析结论

10.3.1 大气环境影响

项目位于轮台县拉依苏化工园区，该区域为非达标区。经调查，轮台县目前均没有区域达标规划和区域替代源的消减方案。

经预测，工程各生产工序在各环保设施正常运行条件下，NO₂ 小时、日均短期浓度贡献值的最大落地浓度占标率均小于 100%，NO₂ 年均浓度贡献值的最大落地浓度占标率均小于 30%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值要求和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。HCl、NH₃、氟化物最大小时及最大日均落地浓度均未超标《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值，其环境影响是可以接受的。

根据轮台县生态环境局提供的数据，2021 年轮台县继续实施“煤改电”，累计拆除哈尔巴克乡散烧燃煤小锅炉 310 台，由此预测区域削减源颗粒物在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=21.5（μg/m³），本项目排放颗粒物在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=8.5×10⁻²（μg/m³）；本项目实施后预测范围的年平均浓度变化率 k= -99.6%≤-20%，因此区域环境质量整体改善。

10.3.2 声环境影响

项目建成运行后预测噪声值与背景值叠加后，昼间及夜间最大叠加值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，不会降低声环境级别。本项目通过对装置噪声源强的控制，并加强绿化措施，不会对声环境造成污染。

10.3.3 固体废物影响

冷修整改后，600t/d 优质浮法生产线项目固体废弃物主要为冷修时熔窑重砌产生的废耐火材料、熔窑锡渣、不合格产品、新增的“复合陶瓷滤管脱硫除尘脱硝一体化”窑炉烟气治理设施产生的脱硫灰/除尘灰及废复合陶瓷滤管、布袋除

尘器/滤筒除尘器的收尘灰、废离子交换树脂、生活垃圾、废机油等，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，项目产生的脱硝废催化剂、废机油均属于危险废物，其他固废均为一般固体废物。

企业在高压值班室对面分别设置了 1 个 30m² 的危废暂存间和 1 个 30m² 的脱硝废催化剂暂存间，整改后项目生产中产生的危险废物——制氢站产生的废镍基催化剂（HW46 900-037-46）、设备维护产生的废机油（HW08 900-249-08）在危废间内暂存，熔窑烟气复合陶瓷滤管除尘脱硝一体化治理设施产生的废复合陶瓷滤管（HW50 772-007-50）在脱硝废催化剂暂存间暂存，定期由资质单位处置。

可见，项目对其产生的固体废物均妥善处置，对环境造成的影响较小。

10.3.4 土壤环境影响

本项目在做好厂区分区防渗、定期对环保设施进行维护保养并加强环境管理的前提下，项目对土壤环境的影响较小。此外，本项目厂址所在地及其周围均为工业建设用地，对厂区外西南侧的一般耕地（5#点位）土壤环境质量现状监测结果显示无超标，项目运行近 10 年来未对附近耕地造成污染影响。

10.3.5 总量控制

国家规定的“十四五”期间大气环境污染排放总量控制指标有：氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）。在实行污染物达标排放的前提下，结合本项目排污特点，项目不涉及挥发性有机物（VOCs）的产生和排放，因此项目实行总量控制的大气污染物因子为 NO_x。

由工程分析可知，本项目涉及总量的大气污染物年排放量为：NO_x：158.22t/a；涉及总量的水污染物年排放量分别为：COD：3.24t/a；NH₃-N：0.32t/a。

项目外排废水主要是生活污水，经化粪池处理后排入拉依苏化工园区污水处理厂处理，项目废水总量指标计入园区污水处理厂总量指标，不再重复核算。

本项目所在区域巴州轮台工业园拉依苏化工区不属于大气污染防治重点区域，按等量削减落实总量控制建议指标为 NO_x：158.22t/a，指标来源从企业已批复（巴环评函〔2013〕479 号）的氮氧化物（NO_x）总量 328.3t/a 中核减。

综上，本项目总量控制建议指标为 NO_x：158.22t/a。

10.3.6 环境风险评价结论

通过认真落实各类风险防范措施、事故应急对策，可以较为有效的最大限度

防范风险事故的发生和有效处置，项目投运后需制定事故应急预案，在发生事故时能及时采取有效措施减缓事故风险环境影响。综上，本项目的环境风险是可以接受的。

10.4 公众意见采纳情况

在本次环评编制过程中，建设单位按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 4 号令）的要求进行了公众参与调查。因项目选址位于甘泉堡工业园，且该园区的规划环境影响报告书已取得新疆维吾尔自治区生态环境厅的审查意见，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 4 号令）第三十一条规定，本项目免去第一次公众参与公示。

2022 年 4 月 10 日，建设单位新疆光耀玻璃科技有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》要求在丝路楼兰网（<http://www.slloulan.com.cn>）开展了公众参与信息公示，公开了环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接、查阅纸质报告书的方式和途径、公众意见表的网络链接，并分别于 2022 年 8 月 8 日、8 月 11 日，在巴音郭楞日报上进行了两次报纸公示。

2023 年 3 月 30 日，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》要求在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网（<http://www.xjhbcy.cn/>）开展了拟报批公示，提供环境影响报告书拟报批稿全文的网络链接及公众参与说明的网络链接。

公示过程中没有收到任何社会团体及个人对本项目建设的意见，具体内容见本项目公参说明。

10.5 综合结论

综上所述，本项目符合国家产业政策要求，符合地方规划、园区规划，选址合理，建设单位通过 3 次网上公示、2 期报纸公示等方式进行了公众参与。项目应严格落实环评报告提出的污染防治措施，特别是防止环境风险的各项安全措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各环保设施正常运行、实现污染物长期稳定达标排放，在严格实施风险防范措施的前提下，从环境保护的角度出发，本项目的建设是合理可行的。

10.6 要求与建议

(1) 要求建设单位加强污染治理设施的管理，保证治理设施与生产装置同时正常运行。

(2) 要求加强厂内环境监测工作，及时掌握废气污染物、废水的排放情况，出现问题及时处理，配合当地生态环境局及监测站搞好环境监测和控制。

(3) 要求加强危险品的管理，运输和保管；加强危险废物的厂内暂存管理。

(4) 项目实施后，建设单位应尽快开展清洁生产审核工作，以提高清洁生产水平，从源头降低“三废”排放量，实现节能减排。建议尽早开展 ISO14000 环境管理体系认证工作，使企业与国际管理标准化接轨。

(5) 建设单位应建立健全的各项规章制度，确保安全生产的正常运行，车间和工段必须有生产工艺规程，生产操作规程，安全生产规程、环保操作规程和岗位责任制等规章制度，避免事故的发生，或将事故降至最低程度。

