

目录

1 概述	3
1.1 项目背景	3
1.2 环境影响评价的工作过程	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	39
1.5 主要结论	39
2 总则	40
2.1 评价原则及目的	40
2.2 编制依据	41
2.3 区域环境功能区划	45
2.4 评价标准	46
2.5 环境影响因素识别及评价因子筛选	50
2.6 评价工作等级和评价范围	51
2.7 环境敏感点及环境保护目标	61
3 建设项目工程分析	65
3.1 现有项目建设情况	65
3.2 改扩建项目建设情况	- 96 -
3.3 工程分析	- 104 -
3.4 污染源源强核算	119
3.5 三本账核算	137
3.6 总量控制	137
3.7 清洁生产	138
4 环境现状调查与评价	145
4.1 自然环境现状调查与评价	145
4.2 托克逊工业园区规划概述	151
4.3 环境质量现状调查与评价	159
5 环境影响预测与评价	172
5.1 施工期环境影响分析	172
5.2 运营期大气环境影响与评价	176

5.3 运营期地表水环境影响预测与评价	228
5.4 运营期地下水环境影响预测与评价	231
5.5 声环境影响预测与评价	236
5.6 固体废物环境影响分析	241
5.7 生态环境影响分析	245
5.8 环境风险评价	246
5.9 运营期碳排放环境影响评价	265
6 环境保护措施及其可行性论证	278
6.5 噪声污染防治措施	293
6.6 固体废物污染防治措施	294
6.7 生态环境保护措施	301
7 环境影响经济损益分析	302
8 环境管理与监测计划	304
9 环境影响评价结论	324

1 概述

1.1 项目背景

托克逊县华天瓷业有限公司位于新疆吐鲁番市托克逊县能源重化工工业园，于 2016 年 08 月 10 日在托克逊县工商行政管理局注册成立，注册资本为 1000 万元人民币，主要经营陶瓷制品生产及销售；陶瓷原料生产及销售；建材生产及销售。企业于 2017 年 8 月 12 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅审批的《关于托克逊华天瓷业有限公司年产 900 万平方米中高档抛光瓷质砖建设项目环境影响报告书的批复》（审批文号为新环函〔2017〕1246 号），于 2017 年 8 月开工建设，2018 年 8 月一条生产线（产品规格为 800×800mm 的陶瓷生产线，年生产 630 万 m² 抛釉瓷质砖）的主体工程基本建设完成并进行试生产，项目已完成验收。2019 年 11 月 30 日，托克逊县华天瓷业有限公司组织召开了《托克逊县华天瓷业有限公司年产 900 万平方米中高档抛光瓷质砖建设项目》竣工环境保护现场验收会，形成了验收意见并由专家签字确认通过。

2020 年 6 月 24 日，乌鲁木齐恒达蓝天环保科技有限公司编制完成的《托克逊县华天瓷业有限公司年产 850 万平方米内墙砖生产线建设项目环境影响书》取得吐鲁番市生态环境局下发的环评批复（吐市环监函〔2020〕56 号）。该项目于 2020 年 7 月开工建设，2023 年 4 月生产线的主体工程基本建设完成并进行试生产。2023 年 6 月 10 日，托克逊县华天瓷业有限公司组织召开了《托克逊县华天瓷业有限公司年产 850 万平方米内墙砖生产线建设项目》竣工环境保护现场验收会，形成了验收意见并由专家签字确认通过。

2004 年 1 月 15 日，国家质量监督检验检疫总局和国家认证认可监督管理委员会联合发布《第二批实施强制性产品认证的产品目录》，瓷砖中的瓷质砖被纳入强制性 3C 认证产品目录。2005 年 8 月 1 日起，国家开始对未获得 3C 认证的瓷质砖产品进行查处，未获得强制性产品认证证书和未加施中国强制性认证标志（“3C”标志）的瓷质砖，不得出厂、销售、进口或在其他经营活动中使用。随着国家的日渐重视，未获得 3C 认证的瓷质砖产品逐步退出市场。（根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，列入《强制性产品认证目录》的产品须取得认证并施加

标识)。根据我国《强制性产品认证目录》，仅对吸水率 $\leq 0.5\%$ 的瓷质砖产品进行 3C 认证。为进行 3C 认证，质量标准需满足《陶瓷砖》(GB/T 4100-2015)中的附录 G。对比原有标准，烧成温度大幅增加，烧成周期增加 50%，所需煤气量大幅增加，现状生产超总量排放。且由于瓷砖已进行 3C 认证，质量得到了保证，受到大众欢迎，提升了品牌形象和竞争力，为此进行生产线扩建，由原有的 850 万内墙砖生产线升级改造为年产 1250 万平方米墙地砖生产线。

针对企业现实状况，为谋求更大发展，再现企业辉煌，提高产品质量、扩建生产线规模，解决现状企业生产超总量排放的问题。托克逊县华天瓷业有限公司向托克逊县商务和工业信息化局提出了“托克逊县华天瓷业有限公司年产 850 万平方米内墙砖生产线改造为年产 1250 万平方米墙地砖生产线项目”的备案申请，并获得了批准（托商工技备〔2024〕13 号）。主要建设内容为：以节能降耗增效和本质化安全设备改造为目标，将原年产 850 万平方米内墙砖生产线改造为年产 1250 万平方米墙地砖生产线。改造后的设备、生产线自动化程度高，有效减轻员工劳动强度。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关法律法规中的有关规定，该项目编制环境影响报告书。为此，2024 年 12 月，托克逊县华天瓷业有限公司委托我单位编制本项目的的环境影响报告书。

接受委托后，项目负责人对项目设计方案及企业现有状况进行调查分析，并依据相关技术方法、导则的技术要求，就相关编写内容组建了项目主要编写人员，评价单位组织有关评价人员赴现场进行了实地踏勘，对评价区域的自然环境情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，并对收集相关资料进行了归纳分析，并在初步工程分析及评价因子筛选等基础上制定了工作方案。

在收集资料的基础上，通过对项目设计方案及收集的与企业、项目相关的资料进行分析，依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)对报告书总体编辑内容章节安排与要求，根据相关环境影响评价的法律法规、技术要求及专项环境影响评价技术导则的章节编写技术要求，编制了环境影响报告

书，现提交生态环境主管部门予以审查批复。

在本报告书的编制过程中，得到了托克逊县华天瓷业有限公司等有关单位的支持与协助，在此表示衷心的感谢！

本项目环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

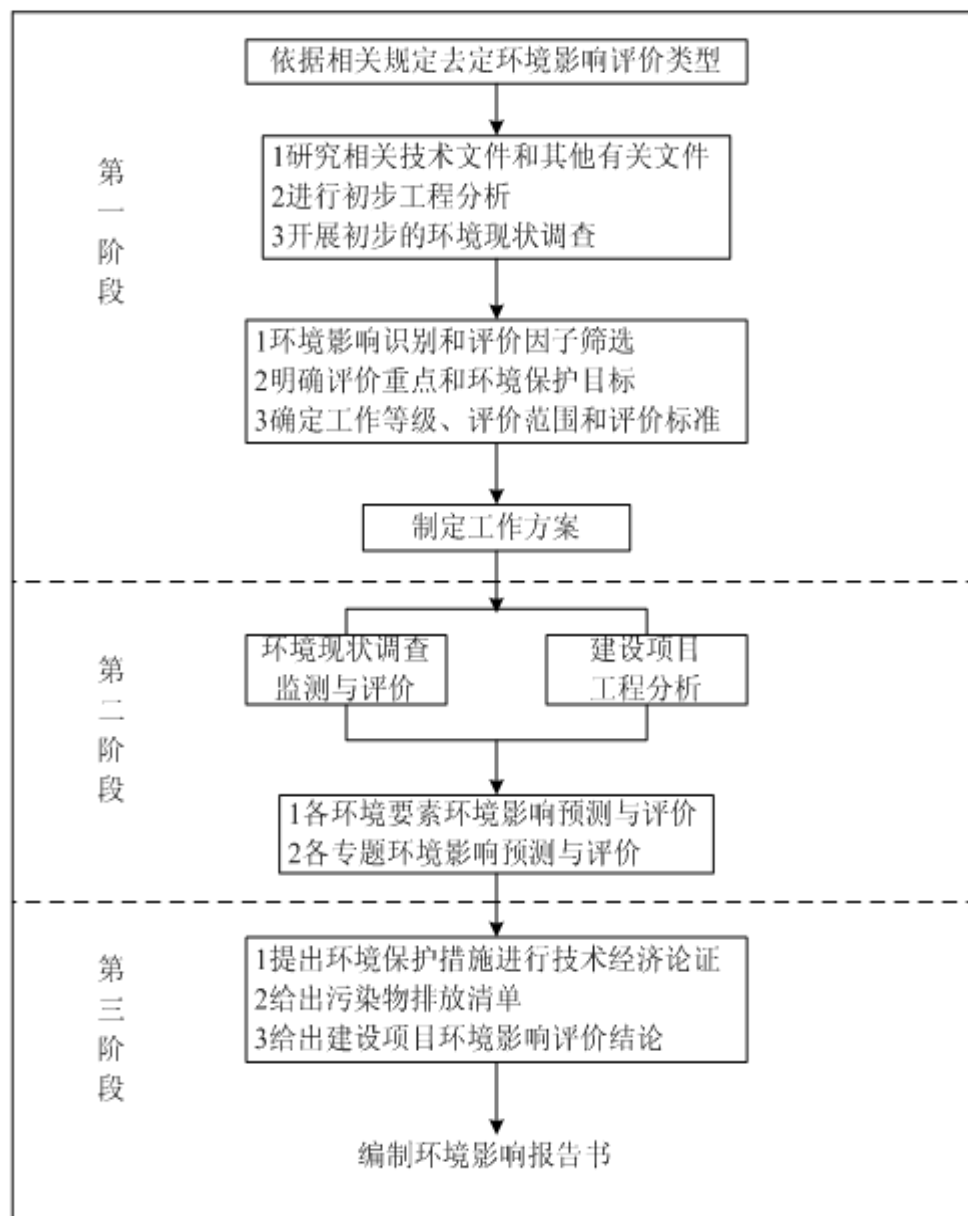


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目生产工艺、污染物排放特征和周围环境特点，确定本次评价关注的主要环境问题是厂区投入运营后主要污染物的产生、控制。本项目关注的主要环境问题为：

- (1) 项目与国家、自治区相关产业政策和环境政策的符合性分析；
- (2) 项目与国家、自治区及园区相关规划的符合性分析；
- (3) 生产废气、废水、噪声、固废对周边环境的影响范围和程度；
- (4) 废气、废水、噪声、固废环保治理措施的可行性，特别是生产过程中涉及到的有机废气、有机废水和危废的治理、收集措施的可行性；
- (5) 项目环境风险事故情况下对大气、地表水、地下水环境影响；
- (6) 项目污染防治措施及环境风险防控措施可行性分析。

在上述影响分析的基础上，进一步判定项目的清洁生产水平，关注本项目采取相应的环保措施后是否能确保污染物稳定达标排放；公众是否支持本项目的建设。

1.5 主要结论

项目符合国家及地方有关环境保护的法律法规、标准、政策、规范、相关规划和园区规划环评要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，生产废水经处理后全部回用不外排，各类废气经处理后污染物可全部达标排放。经各专题环境影响分析，本项目排放的污染物对大气环境、水环境、声环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可防可控。

因此，在严格执行国家、地方的各项环保政策、法规 and 规定，保证废气、废水的达标排放，充分落实报告书提出的各项环境保护措施和风险防控措施要求的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

2 总则

2.1 评价原则及目的

2.1.1 评价原则

按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价的原则是：突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

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

（2）科学评价。规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的

影响。

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

2.1.2 评价目的

（1）根据建设项目特点、可能产生的环境影响和当地环境特征选择环境要素进行调查与评价；评价区域环境质量现状，说明环境质量的变化趋势，分析区域存在的环境问题及产生的原因。

（2）遵循清洁生产理念，从工艺的环境友好性、工艺过程的主要产污节点以及末端治理措施的协同性等方面，选择可能对环境产生较大影响的主要因素进行深入分析。污染源源强核算方法由污染源源强核算技术指南具体规定。

（3）根据污染物产生环节（包括生产、装卸、储存、运输）、产生方式和治理措施，核算建设项目有组织与无组织、正常工况与非正常工况下的污染物产生和排放强度，给出污染因子及其产生和排放的方式、浓度、数量等。应重点预测建设项目生产运行阶段正常工况和非正常工况等情况的环境影响。

（4）明确提出建设项目建设阶段、生产运行阶段拟采取的具体污染防治、

生态保护、环境风险防范等环境保护措施；分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性。

（5）以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

（6）对建设项目的建设概况、环境质量现状、污染物排放情况、主要环境影响、公众意见采纳情况、环境保护措施、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等内容进行概括总结，结合环境质量目标要求，明确给出建设项目的环境影响可行性结论。

本项目环境影响报告书旨在通过项目所在地周围环境现状调查以及项目在生产过程中可能造成二次污染及其对周围环境影响的评价，了解和分析项目所在地周围目前的环境质量现状及拟建项目对周围环境影响的程度，提出避免或减少环境污染的对策与措施，从环保角度对工程建设的环境可行性进行论证，为环境管理提供科学依据。通过对建设项目环境影响评价，使本项目建设及生产运行所产生的经济和社会效益得到充分的发挥，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。

编制思路：

评价为工业建设项目评价，在评价过程中通过广泛查阅文献资料，并类比其他生产工艺，进行梳理分析，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。

2.2 编制依据

2.2.1 相关法律法规与政策

2.2.1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；

- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018.12.29;
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法（修正）》，2018.10.26;
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修正）》，2018.1.1;
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1;
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5;
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》，2012.2.29;
- (8) 《中华人民共和国节约能源法（修正）》，2018.10.26;
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法（修正）》，2018.10.26;
- (10) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018.10.26;
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》，2018.4.16;
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1。

2.2.1.2 相关政策与规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1;
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024.2.1;
- (3) 《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;
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环保部第 44 号令），2021.1.1;
- (5) 《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，2017.11.15;
- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号，2012.7.3;
- (7) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号，2012.8.7;
- (8) 《中国资源综合利用技术政策大纲》，国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、国土资源部、住房城乡建设部、商务部，2010.07.01;
- (9) 《危险废物污染防治技术政策》，2001.12.17;
- (10) 《国家危险废物名录（2025 年版）》，2025 年 1 月 1 日。

2.2.1.3 自治区环境保护法律法规、政策及规范性文件

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018 年修订）》，2018 年 9 月 21 日；

(2) 《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》；

(3) 关于印发《自治区环评与排污许可监管行动计划（2021—2023 年）》《自治区 2021 年度环评与排污许可监管工作方案》的通知，新环环评发〔2020〕213 号，2020 年 11 月 13 日；

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

(5) 关于印发《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021 年版）》的通知，新环环评发〔2021〕162 号，2021 年 7 月 26 日；

(6) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日施行；

(7) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》，新环环评发〔2024〕93 号；

(8) 《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 2016 第 45 号）；

(9) 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 25 日；

(10)《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 年 4 月 17 日；

(11) 《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2016〕21 号），2016 年 1 月 29 日；

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

2.2.2 技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (11) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。
- (12) 《陶瓷工业污染防治可行技术指南》（HJ2304-2018）
- (13) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (14) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (15) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）；
- (17) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；
- (18) 《危险化学品目录》（2015 年版）；
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ 954-2018）；
- (21) 《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ1096-2020）；
- (22) 《陶瓷工业废气治理工程技术规范》（HJ1092-2020）。

2.2.3 项目相关资料

(1) 托克逊县华天瓷业有限公司年产 850 万平方米内墙砖生产线改造为年产 1250 万平方米墙地砖生产线项目环境影响评价工作委托函；

(2) 托克逊县华天瓷业有限公司年产 850 万平方米内墙砖生产线改造为年产 1250 万平方米墙地砖生产线项目可行性研究报告；

(3) 托克逊县华天瓷业有限公司年产 900 万平方米中高档抛光瓷质砖建设项目验收报告及验收意见；

- (4) 托克逊县华天瓷业有限公司提供的其他资料；
- (5) 《托克逊县能源重化工工业园区总体规划环境影响报告》及审查意见。

2.3 区域环境功能区划

根据新疆维吾尔自治区、托克逊县相关环境功能区划等相关文件，项目所在地区环境功能区划如下：

2.3.1 环境空气

项目位于托克逊县能源重化工工业园内，项目区附近没有自然保护区、风景名胜區及其他需要特殊保护的区域，根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单，项目区环境空气功能区划为二类功能区，环境空气质量执行二级标准。

2.3.2 地下水

按照园区规划环评及《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的规定，地下水质量功能区划属Ⅲ类地下水。

2.3.3 声环境

按照园区规划环评及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定，项目所在区域为工业区，以工业生产为主要功能，属 3 类声环境功能区。

2.3.4 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区生态功能区划详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目生态功能区划

生态功能分区单元		隶属	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
生态亚区	生态功能区	师团场						

天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区	觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区	博湖县、和硕县、尉犁县、托克逊、鄯善县、吐鲁番市、哈密市、若羌县	荒漠化控制、矿产资源开发。	荒漠植被破坏、地貌破坏	土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化轻度敏感。	保护荒漠植被、保护野骆驼等野生动物。	加强采矿管理、禁止在野骆驼保护区缓冲区内进行开发活动。	维护自然环境，合理发展矿业。
-------------------	---------------------------	----------------------------------	---------------	-------------	---------------------	--------------------	-----------------------------	----------------

项目所在区域环境功能属性详见下表 2.3-2。

表 2.3-2 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称		评价区域所属类别
1	是否在“基本生态控制线”内		否
2	是否在“饮用水源保护区”内		否
3	水环境功能区	地表水	无
		地下水	III类
4	环境空气功能区		二类
5	环境噪声功能区		3类
6	基本农田保护区		无
7	自然保护区		无
8	风景名胜保护区		无
9	文物保护单位		无

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气

环境空气中基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）及其修改单。硫化氢执行《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。环境空气质量所执行的标准见下表。

表 2.4-1 环境空气质量执行标准

序号	污染物名称		取值时间	单位	标准限值	来源
1	二氧化硫 SO ₂		年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）及其修改单中二级
			24 小时平均	μg/m ³	150	
			1 小时平均	μg/m ³	500	
2	二氧化氮 NO ₂		年平均	μg/m ³	40	
			24 小时平均	μg/m ³	80	
			1 小时平均	μg/m ³	200	
3	颗粒物	PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
			24 小时平均	μg/m ³	150	
		PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
			24 小时平均	μg/m ³	75	
4	CO		24 小时平均	mg/m ³	4	
			1 小时平均	mg/m ³	10	
5	O ₃		1 小时平均	μg/m ³	200	
			日最大 8h 平均	μg/m ³	160	
6	氟化物		24 小时平均	μg/m ³	7	
			1 小时平均	μg/m ³	20	
7	H ₂ S		1 小时平均	mg/m ³	0.01	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018 附录 D）
8	非甲烷总烃		1h 平均	mg/m ³	2.0	参照执行《大气污染物综合排放标准详解》
9	氯化氢		1h 平均	μg/m ³	50	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018 附录 D）

2.4.1.2 地下水

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中“依据我国地下水质量状况和人体健康风险，参照生活饮用水、工业、农业等用水水质要求”的地下水质量分类要求，评价区内地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准，地下水标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	项目	计量单位	标准值
----	----	------	-----

序号	项目	计量单位	标准值
1	pH	——	6.5~8.5
2	硫酸盐	mg/L	≤250
3	氯化物	mg/L	≤250
4	硝酸盐	mg/L	≤20
5	氟化物	mg/L	≤1.0
6	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.0
7	总硬度	mg/L	≤450
8	溶解性总固体	mg/L	≤1000
9	氨氮	mg/L	≤0.5
10	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
11	氰化物	mg/L	≤0.05
12	耗氧量	mg/L	≤3.0
13	砷	mg/L	≤0.01
14	汞	mg/L	≤0.001
15	六价铬	mg/L	≤0.05
16	铅	mg/L	≤0.01
17	镉	mg/L	≤0.005
18	铁	mg/L	≤0.3
19	锌	mg/L	≤1.0
20	锰	μg/L	≤100
21	菌落总数	CFU/mL	≤100
22	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.00
23	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
24	铜	mg/L	≤1.0
25	钠	mg/L	≤200

2.4.1.3 声环境

项目位于托克逊县能源重化工工业园，属于声功能 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 大气污染物排放标准

辊道窑排放浓度执行：《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）表 5，以及“国家环保部公告（2014 年第 83 号）附件《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）修改单”要求。厂区外执行《挥发性有机物无组织排放控制

标准》（GB37822-2019）（ $\text{NMHC} \leq 4.0\text{mg/m}^3$ ）、厂界执行《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）表 6。磨边机等设备执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中排放限值。

表 2.3-4 废气排放标准

工艺	因子	数值		标准名称及标准号	级(类)别
		喷雾干燥塔	辊道窑		
辊道窑及喷雾干燥塔	颗粒物	30	30	(GB25464-2010)及其修改单	表 5
	SO ₂	50	50		
	氮氧化物(以 NO ₂ 计)	180	180		
	氟化物	/	3.0		
	铅及其化合物	/	0.1		
	镉及其化合物	/	0.1		
	镍及其化合物	/	0.2		
	氯化物(以 HCl 计)	/	25		
磨边机等设备	颗粒物	颗粒物: 120mg/m ³ , 5.9kg/h		GB 16297-1996	表 2
厂界无组织	颗粒物	1.0		(GB25464-2010)及其修改单	表 6
	非甲烷总烃	4.0		(GB 31571-2015)	表 7

2.4.2.2 水污染物排放标准

本项目无生产废水外排，外排废水主要为生活污水，执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准。

2.4.2.3 噪声排放标准

建设期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外声环境 3 类功能区标准。

表 2.3-5 噪声排放标准

标准名称及标准号	级(类)别	因子		标准值	
				单位	数值
《工业企业厂界环境噪声排	3 类	Leq	昼间	dB (A)	65

放标准》（GB12348-2008）			夜间	dB（A）	55
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	表 1	Leq	昼间	dB（A）	70
			夜间	dB（A）	55

2.4.2.4 固体废物污染控制标准

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准的要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

2.5 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.5.1 环境影响因素识别

本次主要识别运营期项目与可能受影响的环境要素间的作用效应关系、影响性质、影响范围、影响程度等，见 2.5-1。

表 2.5-1 环境影响因子识别

工程阶段	工程作用因素	工程相关的环境影响及影响程度										
		地表水	水文地质	土壤		声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物	环境卫生	人群健康
				侵蚀	污染							
施工期	挖填土方	×	×	△	×	△	△	×	×	×	×	×
	材料堆存	×	×	△	×	×	△	×	△	×	△	×
	建筑施工	×	×	×	×	△	△	×	×	×	△	×
	物料运输	×	×	×	×	△	△	×	×	×	×	×
运营期	污水排放	×	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	△	×	×	×	×	△
	固体废物排放	×	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×
	设备运转产生噪声	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	×
	有毒有害物管理与使用	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	△
	风险事故	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	△
项目总体影响		×	×	△	×	△	○	×	×	×	×	△

图例：×——无影响；负面影响——△轻微影响、○较大影响、●有重大影响、⊕可能；★——正面影响。

2.5.2 评价因子筛选

依据环境影响识别结果，并结合区域环境功能要求筛选确定评价因子。评价因子须能够反映环境影响的主要特征和区域环境的基本状况，见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价因子一览表

评价要素	环境质量现状评价因子	环境影响预测评价因子
地下水环境	(1) 地下水环境中的八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 HCO_3^- (2) 基本水质因子：pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、溶解氧、氟化物、砷、汞、六价铬、总大肠菌群、铁、锰、铜、锌、铅、耗氧量、阴离子表面活性剂、菌落总数，共 22 项；	COD、氨氮
大气环境	常规因子： PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 $PM_{2.5}$ 、CO、 O_3 特征因子：氟化物、氯化物、非甲烷总烃、TSP、铅及其化合物、镉及其化合物、镍及其化合物	PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、氟化物、非甲烷总烃、TSP
声环境	等效连续 A 声级 Leq	等效连续 A 声级 Leq
固体废物	/	一般固废和危险废物
环境风险	煤气、煤焦油	/

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 大气环境

根据工程特点、污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级的判定的方法，选择工程排放的主要污染物，采用导则推荐模型中的 AERSCREEN 模型计算工程污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级方法确定本次大气环境影响评价等级。

2.6.1.1 P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选择估算模式对大气环境影响评价工作进行分级。计算每一种污染物的最大地面浓度占

标率 P_i 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其

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

中 P_i 定义为：

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率， %；

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

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

大气评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.6-1 评价工作等级

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

2.6.1.2 估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 2.6-2 估算模型参数一览表

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		46.4℃
最低环境温度		-17.0℃
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形		是
地形数据分辨率		90m
是否考虑岸线熏烟		否

2.6.1.3 污染源参数

根据工程的工程分析结果，选择大气污染物正常排放的主要污染物及相应的排放参数。工程主要污染源参数见下表。

表 2.6-3 项目废气排放状况一览表

类别	编号	污染源名称	废气排放量 (m ³ /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		
					产生浓度	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/m ³	t/a			m	m	℃		h	mg/m ³	kg/h	t/a
有组织排放	G2	破碎粉尘	6000	粉尘	5624.97	243	集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒	99	15	0.5	20	连续	7200	56.25	0.34	2.43
有组织排放	G3	配料与球磨机投料粉尘	5000	粉尘	900	32.40	集气罩+袋式除尘器+22m 排气筒	99	15	0.5	20	连续	7200	9.00	0.045	0.32
有组织排放	G4、G7、G9	喷雾干燥塔、干燥窑、釉烧窑	234375	颗粒物	93.46	157.5	喷雾干燥塔采用旋风除尘+布袋除尘，烧成窑采用湿式石灰石-石膏法脱硫，采用 SNCR 脱硝	99% (50%)	44	1.2	80	连续	7200	23.8	5.58	40.16
				SO ₂	3073.28	720.3		90						30.73	10.00	72.03
				NO _x	136.3	230		50						68.15	15.97	115
				氟化物	0.25	4.28		0						0.25	0.59	4.28
有组织排放	G5、G6	料仓下料与压型工序废气	54000	粉尘	416.66	162.5	集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒	99	15	0.5	20	连续	7200	4.17	0.22	1.62
有组	G8	抛胚废	1400	粉尘	2249.	227	集气罩+袋式除尘器	99	15	0.5	20	连	7200	22.50	0.31	2.27

织排 放		气	0		56		+15m 排气筒					续				
无组 织排 放	G1	原料储 库无组 织粉尘	粉尘			0.023	全封闭+原矿洒水	面源，无组织，连续：100x20m，高度 15m								
	G2	原料破 碎粉尘	粉尘			0.27	全封闭	面源，无组织，连续：120x20m，高度 15m								
	G3	配料与 球磨机 投料粉 尘	粉尘			0.036	全封闭	面源：无组织，连续：1700m²，高度：15m								
	G5、G6	下料与 压型粉 尘	粉尘			0.18	全封闭	面源：无组织，连续：139m²，高度：15m								
	G8	抛胚粉 尘	粉尘			0.25	全封闭	面源：无组织，连续：3500m²，高度：15m								
		煤气制备区无 组织废气		非甲烷 总烃		0.19t/a	（1）原料煤储存在煤棚内；（2）主要装置设置水封,减少煤气泄漏；（3）湿式水封除渣；（4）设备、管道定期检修，减少泄漏量；（5）焦油池设置臭气回炉设施。		面源，无组织，连续：60x67m，高度 15m							

2.6.1.4 判定结果

工程大气评价工作等级判定结果见下表。

表 2.6-4 大气评价工作等级判定结果

序号	污染源名称	SO ₂ D1 0(m)	NO ₂ D1 0(m)	TSP D1 0(m)	PM10 D 10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	氟化物 D10(m)
1	破碎粉尘	0.00 0	0.00 0	0.00 0	15.42 80 0	0.00 0	0.00 0
2	配料与球磨机投料 粉尘	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.04 0	0.00 0	0.00 0
3	喷雾干燥塔、干燥 窑、釉烧窑	8.25 0	32.93 1 4000	0.00 0	5.11 0	0.00 0	12.17 477 5
4	料仓下料与压型工 序废气	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.98 0	0.00 0	0.00 0
5	抛胚废气	0.00 0	0.00 0	0.00 0	14.06 72 5	0.00 0	0.00 0
6	原料储库无组织粉 尘	0.00 0	0.00 0	0.14 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
7	破碎	0.00 0	0.00 0	1.48 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	配料与球磨机	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	下料与压型	0.00 0	0.00 0	1.82 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
10	抛胚	0.00 0	0.00 0	1.25 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
11	煤气发生站	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.38 0	0.00 0
	各源最大值	8.25	32.93	1.82	15.42	0.38	12.17

由上表可知，工程最大落地浓度占标率为 32.93%。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目评价等级为一级。占标率 10%的最远距离 D10%：14085m (喷雾干燥塔、干燥窑、釉烧窑的 NO₂)评价范围根据污染源区域外延，应包括矩形（东西*南北）：29*29km。

2.6.2 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）的相关规定，地表水环境影响评价工作等级分级判据依据影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，根据该工程实际生产特点，生产工艺中虽有废水产生，但全部综合利用，不排放到外环境，生活污水经化粪池处理后排入园区管网，所以依据水污染型建设工程评价等级判定本项

目评价等级。水污染型建设项目评价等级判定详见下表。

表 2.6-5 水污染型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

本工程所产生的生产废水全部综合利用, 未排向外环境, 且项目评价范围内无地表水存在, 所以确定地表水环境评价等级为三级 B。

水污染影响型三级 B 评价, 评价范围应满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求。本工程生活废水排入厂区建设的化粪池处理, 处理后排入园区管网, 与地表水无直接水力联系, 因此不需设地表水评价范围。

2.6.3 地下水环境

2.6.3.1 划分依据

a.本工程为陶瓷制品，地下水环境影响评价项目类别为III类。

b.建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 2.6-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；为划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

本工程范围内均无集中式饮用水水源地准保护区，亦无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区等，亦不属于集中式饮用水源准保护区及未划定准保护区以外的补给径流区和特殊地下水资源保护区以外的分布区，同时周边区域无分散式饮用水水源地。因此，本工程地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

2.6.3.2 等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本工程属 III 类项目，地下水环境影响评价等级为三级。地下水评价工作等级划分依据见下表。

表 2.6-7 地下水评价工作等级分级表

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

2.6.3.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价范围首先以“公式计算法”进行初步判定。

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

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2，本次取 2；

K—渗透系数，m/d，根据该区域抽水试验成果，确定区域第四系松散孔隙含水层的平均渗透系数为 5m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据调查，评价区域水力坡度取 1%；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲，根据《水文地质手册》，可取孔隙度为 0.2。

经计算，下游迁移距离初步确定为 2500m。

本项目地下水环境影响评价等级为三级，区域地下水流向为由南向北，故本项目地下水环境评价范围：场地上游距离 1250m 为界，下游距离 2500m 为界，场地两侧距离各 1250m 为界，评价区范围面积 8.125km²。

2.6.4 声环境

声环境影响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》（HJ 2.4-2021）规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 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达 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

本项目区位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区。故根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的评价等级确定原则，本项目声环境影响评价等级为三级。

2.6.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“年产 1250 万平方米墙地砖生产线”属于Ⅲ类项目，“煤气发生炉”属于Ⅲ类项目，工程占地面积约等于 13.33hm²，故占地规模为中型（5~50hm²）。本工程占地属于工业用地，所在地周边不存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分表（表 2.6-8），本工程可不开展土壤环境影响评价。

表 2.6-8 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价

2.6.6 生态环境

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价工作分级要求，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。划分依据如下：

1、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 km² 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。

2、建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

3、建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

4、在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

5、线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

6、涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。

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

本项目位于托克逊县能源重化工园区内，项目符合位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，不涉及 a)、b)、c)、d)、e)、f) 所列情况，属于“7”所规定的项目。因此，根据生态影响评价工作等级的划分原则，本项目不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），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。

综上所述，本项目生态评价范围为占地范围。

2.6.7 环境风险

2.6.7.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），关于风险评价等级的划分方法见表 2.6-9。

表 2.6-9 风险评价工作级别划分一览表

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 和《危险

化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），本项目 $Q=3.02$ ， M 值为 5，以 $M4$ 表示，本项目的 P 值以 $P4$ 表示；经分析得知，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境低度敏感区 E3，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”；根据风险潜势初判，本项目大气环境风险评价工作等级为简单分析、地下水环境风险评价工作等级为三级，因此环境风险评价工作等级为三级。

本工程的环境风险评价等级为三级，大气环境风险评价范围为距项目边界 3km。

本项目地下水环境风险范围与地下水环境评价范围相同。

2.6.7.2 评价工作等级及范围汇总

工程各环境要素评价工作等级及评价范围汇总见表 2.6-10。

表 2.6-10 评价等级划分表

评价内容	评价工作等级	评价范围
大气环境	一级	边长 30km 的矩形
地表水环境	三级 B	无
地下水环境	二级	场地上游距离 1250m 为界，下游距离 2500m 为界，场地两侧距离各 1250m 为界，评价区范围面积 8.125km ² 。
声环境	三级	厂界外 1m 内范围
土壤环境	不开展	无
大气环境风险评价	三级	距项目边界 3km
生态	简单分析	占地范围

2.7 环境敏感点及环境保护目标

据现场调查，无地表水分布。环境保护目标见表 2.7-1，评价范围图见下图。

表 2.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	名称	方位	距离 (km)	性质以及规模	保护要求
大气环境	喀格恰克村	E	11.627	居民区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	南湖村	NE	6.214	居民区	
	工尚村	NE	11.453	居民区	
	维满村	NE	8.911	居民区	
	奥依曼布拉克村	N	14.888	居民区	

原料主矿储存于矿石临时堆场，煤储存于煤仓。

3.2.4.2 主要原料成分分析

(1) 白页岩

页岩由黏土脱水胶结而成的岩石。以黏土类矿物（高岭石、水云母等）为主，具有明显的薄层理构造。按成分不同，分炭质页岩、钙质页岩、砂质页岩、硅质页岩等。其中硅质页岩强度稍大，其余的较软弱，岩块抗压强度为 19.61~68.65 MPa 或更低。浸水后易发生软化和膨胀，变形模量较小，抗滑稳定性极差。在两坚硬岩石中夹有页岩时，对水工建筑物的稳定性影响很大。在工程地质勘察时应予以充分重视。

(2) 石英砂

硅砂，又名二氧化硅或石英砂。是以石英为主要矿物成分、粒径在 0.020mm-3.350mm 的耐火颗粒物，根据开采和加工方法的不同分为人工硅砂及水洗砂、擦洗砂、精选（浮选）砂等天然硅砂。硅砂是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是 SiO_2 。硅砂中 SiO_2 含量为 99%~99.5%， Fe_2O_3 含量为 0.02%~0.015%。

(3) 生火石

生火石又名燧石有些地区叫白火石，属于石英石的一种。在自然界中比较常见的硅质岩石，发育完好后呈晶状体。生火石质地密实、坚硬。通常一般为白色、灰色，敲碎后具有贝壳状断口。

(4) 膨润土

膨润土是以蒙脱石为主要矿物成分的非金属矿产，蒙脱石结构是由两个硅氧四面体夹一层铝氧八面体组成的 2:1 型晶体结构。

由于蒙脱石晶胞形成的层状结构存在某些阳离子，如 Cu、Mg、Na、K 等，且这些阳离子与蒙脱石晶胞的作用很不稳定，易被其它阳离子交换，故具有较好的离子交换性。国外已在工农业生产 24 个领域 100 多个部门中应用，有 300 多个产品，因而人们称之为“万能土”。

膨润土也叫斑脱岩，皂土或膨土岩。我国开发使用膨润土的历史悠久，原来只是作为一种洗涤剂。（四川仁寿地区数百年前就有露天矿，当地人称膨润土为

土粉)。真正被广泛使用却只有百来年历史。美国最早发现是在怀俄明州的古地层中,呈黄绿色的粘土,加水后能膨胀成糊状,后来人们就把凡是有这种性质的粘土,统称为膨润土。其实膨润土的主要矿物成分是蒙脱石,含量在 85%~90%,膨润土的一些性质也都是由蒙脱石所决定的。蒙脱石可呈各种颜色如黄绿、黄白、灰、白色等等。

(5) 硅灰石

硅灰石是一种典型的变质矿物,主要产于酸性岩与石灰岩的接触带,与符山石、石榴石共生。硅灰石属于一种链状偏硅酸盐,又是一种呈纤维状、针状。由于其特殊的晶体形态结晶结构决定了其性质。硅灰石具有良好的绝缘性,同时具有很高的白度、良好的介电性能和较高的耐热、耐候性能。硅灰石可制刹车片、陶瓷釉面等,广泛应用于汽车、冶金、陶瓷、塑料等工业生产中

(6) 钠长石

钠长石是长石的一种,是常见的长石矿物,为钠的铝硅酸盐。钠长石矿物除了作为工业原料以外,在陶瓷工业中的用量占 30%以上,还广泛应用于化钠长石工等其他行业。其主要化学组成为 Na_2O 约 12%、 Al_2O_3 17%~23%, SiO_2 63%~68%。

(7) 釉料

根据《陶瓷工业污染防治可行技术指南》(HJ 2304-2018) 5.1 节中提出的污染预防技术中的原料控制技术,本项目所采用原料均选用低氟化物、低氯化物和低硫化物含量的原料,以及控制坯料和釉料中铅、镉等重金属含量。根据建设方提供,釉料组分分析见下表。

表 3.2-4 釉料、坯料组分表

	Fe_2O_3	MgO	CaO	TiO_2	Al_2O_3	SiO_2	K_2O	Na_2O	Loi
粉料	1.85	3.32	2.63	1.47	15.06	61.85	2.44	1.01	9.95
亿美白岩	3.60	7.69	16.03	0.51	11.14	36.71	2.38	0.58	20.23
烧滑石	0.04	30.41	10.92	0.01	0.7	56.23	0.01	0.01	1.41
硅灰石	0.15	2.41	41.4	0.01	0.58	49.28	0.01	0.01	5.89
石英砂	0.04	0.1	0.23	0.01	2.49	96.3	0.01	0.01	0.71
钾长石	0.1	0.07	0.24	0.01	12.58	77.55	5.64	2.79	0.73
钠长石	0.13	0.59	0.95	0.09	15.46	74.08	0.49	6.47	1.69
1938 面釉	0.93	0.42	1.32	0.81	16.56	68.41	1.54	2.78	1.93
1907 抛釉	0.27	1.98	7.13	0.3	18.52	53.48	2.94	2.91	4.99

(8) 煤质分析表

本项目原煤来源于托克逊黑山矿区，根据建设方提供，其煤质组分见表 3.2-5。

表 3.2-5 煤质组分

项目	全水分 (%)	挥发分 (%)	固定碳 (%)	灰分 (%)	硫分 (%)
含量	5.80	33.90	53.04	10.34	0.49

(9) 煤气组分表

根据建设单位提供，其煤气组分表见下表。

表 3.2-6 煤气组分表

项目	CO (%)	CO ₂ (%)	H ₂ (%)	CH ₄ (%)	O ₂ (%)	N ₂ (%)
含量	24~30	3~4	13~16	2~4	<0.6	46~51

3.2.5 主要生产设备

表 3.2-7 设备情况一览表

设备位置	设备名称	设备规格	设备型号	台数	情况
破碎车间	鄂破机	500*750	PEV500*750	1	依托
	鄂破机	600*900	PEV600*900	1	
	单缸圆锥破	4446*2452	GP200	1	
	冲击式制砂机	4641*4380	VSI400	1	
	震动筛	2500*7000	2YK2570III	1	
煤气站车间	1#煤气站		4200	1	
	2#煤气站		4600	1	
	3#煤气站		5000	1	
原料车间	喷雾塔		13500 型	1	新建
	球磨机	70 吨	JJM-70T	3 台	
	球磨机	100 吨	HLT-100T	5 台	
	喂料机	20m ³	RFW-20	2 台	
	地下浆池及搅拌机	40m ³	RF10000X5000	4 套	
	地上浆池及搅拌机	60m ³	RF10000X6000	2 套	
	过筛除铁系统	12 筛	@1200X10	2 套	
	球磨平台及输送带		W1000	1 套	
	陈腐料仓	80m ³	RF@3300x9000	9 套	
施釉线设备	釉线辅机		W1000	2 套	
	数码喷墨机		TZQ-10	2 台	
窑炉改造	热交换器	11.5 万 m ³ /h	HXRJH-11.5	2 台	
	窑炉缓冷改造		HXW3470L310M	1 套	
	窑炉助燃改造		HXW3470L310M	1 套	
	窑炉急冷改造		HXW3470L310M	1 套	
	窑炉传动改造		HXW3470L310M	1 套	

抛光车间	新建炉后自动储胚系统		RB-40000M	1 套	
	新建抛光，纳米，磨边系统		P84+L36+M2*16 +M2*13	1 套	
	新建自动包装设备		ZX4080-1500-GS	2 套	

3.2.6 总平面布置图

厂区占地面积为 133334m²，厂区沿延伸后的九龙路以长方形布局，东西长约 213m，南北宽约 612m。本项目总平面布置根据规划用地条件，结合生产工艺流程，在满足工业建筑防火疏散要求的前提下，合理布置生产装置、原料储运区以及辅助设施，在原有预留空地建设生产装置区、储运区、公用工程及辅助设施区。

根据现场实际情况，结合当地的气候条件（拟建厂址全年主导风向为西风），生产车间位于原有项目南侧，从西向东依次为生产车间及原料区等。

工程总图布置详见图 3.2-1。

3.2.7 公用工程

3.2.7.1 给排水

（1）供水

本项目区用水采用工业园的西南方向园区自来水厂，管网采用环状枝状网相结合的网络系统，供水主管道沿南北方向在道路西侧敷设，沿东西方向在道路南侧敷设。供水管网采用 DN600 的主管道。

本项目生产用水环节包括料浆制备过程用水等用水。

①料浆制备用水

色/釉浆制备需处理色/釉量 19t/d，釉浆含水率 30%，则色/釉浆制备需水量 5.7m³/d。

②球磨制浆用水

喂料机将配方好的原料经输送带送入球磨机，加上 30%左右的水，其补充水采用新鲜水。根据建设单位提供，本项目年产 400 万平方米内墙砖球磨制浆工段用水量为 133m³/d。

③煤气站用水

a、软水制备用水

本期项目新增 1 台煤气发生炉（从原来的一用一备调整成两用），煤气发生炉的软水用量为 $30\text{ m}^3/\text{d}$ ，软水制备过程中产生的浓盐水约为软水量的 30%，则浓盐水量为 $9\text{ m}^3/\text{d}$ ，煤气站总用水量为 $39\text{ m}^3/\text{d}$ 。

b、气化剂用水

煤气发生炉气化剂来自炉夹套软水，总用量为 $30\text{ m}^3/\text{d}$ 。

c、间冷器用水

本项目正常生产煤气发生炉 1 台，单台煤气发生炉间冷器冷却水用量为 $10\text{ m}^3/\text{h}$ ，则间冷器总用水量 $240\text{ m}^3/\text{d}$ 。冷却水在循环过程中由于挥发、散失，需要补充一定量的新鲜水，补充新鲜水按用水量的 2% 计，则冷却水系统补充新水量为 $5\text{ m}^3/\text{d}$ 。

④生活用水量

本项目新增劳动定员 220 人。项目生活污水主要为职工盥洗及冲厕用水。按人均用量 $100\text{ L}/\text{d}$ 计算，厂区新增生活用水量为 $22\text{ m}^3/\text{d}$ 。

(2) 排水

前后排水类型未发生变化，煤气发生站废水排放量增加。

1) 生产废水产生量

煤气站每天需软水量为 30 m^3 ，软水制备过程中产生的含盐废水约为软水量的 30%，则新增含盐废水为 $9\text{ m}^3/\text{d}$ 。

2) 生活污水产生量

本项目生活用水量为 $22\text{ m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量按用水量的 90% 计，则生活污水产生量 $19.8\text{ m}^3/\text{d}$ 。

目前工业园区的污水处理厂已建成投产，本项目生活污水经化粪池处理后进入园区污水处理厂进行处理。

3.2.7.2 供电

本项目电源由托克逊工业园供电站提供，能满足生活、生产用电需要。

3.2.7.3 供暖

本项目生产车间及辅助设施采暖对象有：办公楼、宿舍楼、食堂等，依托一

期窑炉余热，供热热媒为热水，热媒温度为 85-60℃，采用 PP-R 管路供给。

生活用热水用窑炉砖坯冷却过程中的余热。砖坯从 1100 度降到 80 度过程中将释放出热能，一部分利用抽热风机送到干燥窑炉循环利用。一部分可利用余热采取间接管道加热的方式对冷水加热。加热的冷水用于生活用热水。

3.2.8 储运工程

原辅材料的供应情况见下表。

表 3.2-16 原辅材料、产品运输情况一览表

项目	名称	数量 (t/a)	来源	包装要求	运输方式
原辅材料	白页岩	38160	国内采购	散装	汽车
	石英砂	187623	国内采购	散装	汽车
	生火石	55440	国内采购	散装	汽车
	膨润土	20526	国内采购	散装	汽车
	硅灰石	83880	国内采购	散装	汽车
	钠长石	51120	国内采购	散装	汽车
	色剂	86.1	国内采购	袋装	汽车
	釉料	4320	国内采购	袋装	汽车
	脱硫剂	2589	国内采购	罐车装	汽车
	脱硝剂	87	国内采购	袋装	汽车
	煤	90000	国内采购	散装	汽车
总计 (t/a)					533831.1

3.3 工程分析

3.3.1 墙地砖工艺流程简述

为降低能耗，建设单位对 400 万 m² 内墙砖生产线工艺流程进行调整，调整后工艺流程如下所示：原料经计量与投料后经过研磨工段，研磨后的原料经过过筛除铁去除含铁物质后经柱塞泵输送后进行搅拌制浆，均匀后的泥浆进入喷雾干燥工段进行干燥，干燥后的原料泥浆进入料仓陈腐，压制成形后的砖坯进入干燥窑进行干燥，然后进行施釉印花再进入烧成窑烧成，烧成完成后进行抛光、打蜡、

磨边，最后经分选后包装入库销售。

本项目陶瓷砖生产工艺流程示意图见下图。

本项目陶瓷砖生产工艺产排分析表见下表。

表 3.3-1 陶瓷砖生产工艺产排分析表

类别	序号	污染工序	主要污染物	治理措施及去向	情况
废气	G1	原料储库粉尘	颗粒物	原矿洒水控制粉尘，无组织排放，已设置挡墙及防尘网覆盖	依托
	G2	破碎粉尘	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒排放	依托
	G3	配料工段和球磨机投料废气	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒排放	依托
	G4	喷雾干燥	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化物	旋风除尘+SNCR 脱硝+袋式除尘器处理工艺，废气经处理后由排湿风机抽到脱硫塔进行脱硫后经 44 米高排气筒达标排放	依托
	G5、G6	料仓下料与压型工序废气	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒排放	依托
	G7、G9	干燥窑废气、釉烧窑废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化物	SNCR 脱硝处理，废气经处理后由排湿风机抽到脱硫塔进行脱硫后经 44 米高排气筒达标排放	依托
	G8	抛胚粉尘	颗粒物	布袋除尘器+15m 高排气筒排放	依托
用水与排水	W1	球磨机制浆用水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	全部进入物料，随物料烘干蒸发	依托
	W2	施釉用水			
	W3	地面冲洗水		收集后用于原矿洒水	
	W4	碱液喷淋	/	蒸发散失	
	W5	纯水制备用水	SS、盐类等	进入球磨工段	
	W6	冷却用水	/	循环使用	
	W7	生活废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	进入园区污水处理厂处理	

3.3.1.1 原料堆存、破碎工段

项目生产用坯料主要原料为长石，页岩，粘土。由汽车运入进厂的原辅料于原料库卸料后分类集中贮存在扩建的矿石临时堆场中。原矿粒径在 300mm 左右需破碎。原矿由装载机加入喂料斗，均匀送入鄂式破碎机进行粗碎（出料粒度在 40—80mm），破碎完成后再由皮带输送机送至制砂机进行细碎，（出料粒度小于 30mm），碎料由皮带机送入接料斗，最后用汽车或输送带送入碎料仓储存待用。由于在原矿堆场已对原矿进行充分洒水，保证其水分在 7%以上，在破碎完后汽车从接料斗接料时再次加入水，保证原料水分在 10%以上，这样原料在运输和堆放过程中不易产生粉尘。

碎料仓设置防尘棚，设置车辆出入专用通道，并对场地地面进行硬化。运输车辆进场时采取洒水降尘措施，并限制运行速度，减少扬尘产生。根据生产要求，装载机将不同原料，按不同比例分别加入封闭式喂料机，进入下一工序。

此工序在物料储存时会产生原料堆场粉尘 G1，在初次破碎以及二次破碎时会产生破碎粉尘 G2，破碎机噪声 N1、袋式除尘器会收集的除尘灰 S1。

3.3.1.2 计量与投料

生产过程中，由铲车将各种物料装入配料秤，按工艺配方进行计量配料，配好的原料由密闭的皮带输送机（设下料口）加入原料球磨机。

此工序在计量与投料过程中由于存在落差，会产生 G3 配料工段和球磨机投料废气、袋式除尘器会收集的除尘灰 S2。

3.3.1.3 研磨

将原料、水按一定配比加入原料球磨机进行研磨，加水约 30%，研磨约 14—16 小时。原料球磨机料筒内装好料后封闭加料口，电动机经过齿轮减速箱及皮带带动滚筒以工作转速旋转。当滚筒以一定转速旋转时，原料与研磨体随筒体内壁带至一定高度，然后在抛落下来，周而复始，使原料与研磨体之间不断产生撞击和研磨作用，经一定时间，物料研磨至要求粒度（细度约 100 目），达到研

磨物料的目的。此工序会产生球磨机噪声 N2。

3.3.1.4 搅拌

磨好的浆料放入地下浆池，地下浆池的容积远大于单个球磨机的容积，多个球磨机的浆料放入地下浆池一起混合，实现浆料的均化。

15 台球磨机磨好的泥浆进入地下搅拌池进行初步均化，均化后的浆料经过 100 目的震动筛网，大于 100 目的部分没磨细的原料回收回到原料中再次进入球磨机研磨，筛选后的浆料流入地面均化池中，泥浆含水率在 37%左右，匀化储存 12h。

3.3.1.5 洗磁除铁

均化好的浆料用泥浆泵抽到过筛除铁设备进行除铁。除好铁的浆料放入地上池为喷雾塔提供合格的浆料。

此工序会产生含铁杂质 S3。

3.3.1.6 喷雾干燥

除好铁的泥浆由泥浆泵泵压入喷雾塔进行雾化干燥。喷雾塔塔内设喷枪装置，通过安装在塔内喷枪装置里的喷嘴将泥浆雾化，经雾化的泥浆变为具有较大表面积雾滴；同时风机吸入的窑炉余热的热空气经热风炉加温成高热空气，产生的热空气经塔顶的热空气分配器均匀排入塔内，泥浆雾滴在很短的时间内，经塔内 550-750℃ 热风干燥成近似球形的颗粒，颗粒落在干燥塔底部，经粉料放料阀放出。

本项目利用窑炉余热和链排炉提供喷雾干燥需要的热源，燃料为煤。助燃风和二次燃烧风利用窑炉的余热。本项目喷雾干燥塔废气采用旋风除尘器+袋式除尘器处理工艺，废气经处理后由排湿风机抽到脱硫塔进行脱硫后经 45 米高排气筒达标排放。燃烧室配备 SNCR 脱硝设备。

此工序会产生喷雾干燥塔废气 G4、风机噪声 N3、喷雾塔除尘灰 S4。

3.3.1.7 筛分

制成的合格粉料（含水量约 6.5%）经过三元次振动筛筛分（不合格料重新进行喷雾造粒）。

3.3.1.8 料仓进料与陈化

筛分后输送到料仓进行陈化（使泥料间充分混合均匀，陈化时间不小于 24h）。

此工序会产生料仓下料粉尘 G5。

3.3.1.9 压制成型

1、二线压机：陈化后的粉料经料仓采用皮带输送机送入 2 线压机车间进行压制成型。2 线压机为 2 台力泰 6800 型压机。专门生产 750*1500 和 800*800 的大规格地砖。

2、三线压机：陈化后的粉料经料仓采用皮带输送机送入 3 线压机车间进行压制成型。3 线压机为 5 台萨克米 3500 型压机，专门生产 400*800,600*600,600*1200 规格产品。

此工序会产生压型粉尘 G6；压机工作时产生噪声 N4；料仓进料与压型工序共用 1 套袋式除尘器，产生料仓进料与压型除尘灰 S5。

3.3.1.10 素干燥

1、二线干燥：

经二线压机成型后的砖坯由工业计算机控制的进窑机、皮带输送进素干燥窑，干燥窑为 6 层宽断面辊道窑，单层长度 70.7m，内宽 3.2m。干燥窑进坯机根据砖的规格尺寸、排砖要求，将待干燥砖坯依次按规定块数、规定间距源源不断地送入窑内干燥。干燥窑的热源由窑炉余热分两部分供给。第一部分，利用窑炉烧成缓冷带的干净热风。因为砖坯急冷后还有 600 度左右的温度，砖坯在出窑必须降到 250 度左右，这期间需要干净的冷空气和砖坯进行热交换。交换后的空气被加热到 180 度左右。这部分热量不需要能耗，不需要煤气。又很干净。这部分

热源全部用到干燥窑做热源。

第二部分是窑炉经过煤气燃烧后的烟气，由于这部分烟气含有二氧化硫，氮氧化物等废气。但温度有 350 度左右。所以专门设计了热交换器。热交换器利用传导热比较好的 ND 钢。制作成相互隔离的两个通道。窑炉高温烟气流过烟气通道。干净冷空气进入隔离开的另一个热风通道。干净空气经热交换器后被加热到 180 度左右送到干燥窑做热源。含废烟气经热交换后烟气温度由 350 度降到 120 度左右。烟气温度降低后废气的体积变小，经风机和脱硫管道送入脱硫塔进行脱硫后达标排放。

干燥周期约 50 分钟，干燥成品率约 99%，不合格品送回料场，作为原料重新利用，不合格品按比例、分批次逐渐加入破碎机中与新鲜原料混合使用。

2、三线干燥：

经三线压机成型后的砖坯由工业计算机控制的进窑机、皮带输送进素干燥窑，干燥窑为 4 层宽断面辊道窑，单层长度 120m，内宽 3.2m。干燥窑进坯机根据砖的规格尺寸、排砖要求，将待干燥砖坯依次按规定块数、规定间距源源不断地送入窑内干燥。干燥窑的热源由窑炉余热分两部分供给。第一部分，利用窑炉烧成缓冷带的干净热风。因为砖坯急冷后还有 600 度左右的温度，砖坯在出窑必须降到 250 度左右，这期间需要干净的冷空气和砖坯进行热交换。交换后的空气被加热到 180 度左右。这部分热量不需要能耗，不需要煤气。又很干净。这部分热源全部用到干燥窑做热源。

第二部分是窑炉经过煤气燃烧后的烟气，由于这部分烟气含有二氧化硫，氮氧化物，等废气。但温度有 350 度左右。所以专门设计了热交换器。热交换器利用传导热比较好的 ND 钢。制作成相互隔离的两个通道。窑炉高温烟气流过烟气通道。干净冷空气进入隔离开的另一个热风通道。干净空气经热交换器后被加热到 180 度左右送到干燥窑做热源。含废烟气经热交换后烟气温度由 350 度降到 120 度左右。烟气温度降低后废气的体积变小，经风机和脱硫管道送入脱硫塔进行脱硫后达标排放。

干燥周期约 50 分钟，干燥成品率约 99%，不合格品送回料场，作为原料重新利用，不合格品按比例、分批次逐渐加入破碎机中与新鲜原料混合使用。

此工序会产生素干燥窑废气 G7；风机工作时产生噪声 N5。

3.3.1.11 施釉工段

1、二线施釉印花工艺。

二线 6 层干燥窑干燥出来的砖坯进入施釉工段后，先经过环流素抛机，素抛机的是利用高速旋转的抛光头将砖坯表面抛光磨平。使釉料淋上砖坯后，釉面光泽亮丽，平整光滑，呈现镜面效果，同时又能节约釉浆使用量。环流素抛机是封闭式的，抛光产生的粉尘通过风机抽到釉线布袋除尘器。经净化处理的空气通过 15m 高排气筒排放，布袋除尘器收集下来的粉尘用车转入原料重新利用。抛光后的合格砖坯进入淋釉房淋釉。

砖坯施釉采用喷釉柜喷釉和钟罩淋釉相结合的方式。制备好的釉浆通过喷釉柜或钟罩淋釉器对抛光后的砖坯表面淋釉。喷釉柜是利用釉浆泵将釉浆形成雾状均匀喷到砖坯表面，主要生产干粒，仿古，肌肤釉等系统产品。釉料通过抽釉电机带动釉料泵，将釉料从釉桶中抽至钟罩淋釉器，经淋釉器形成均匀幕布，砖坯匀速经过幕布，在砖坯表面淋上厚薄均匀的釉层，主要生产抛釉系统产品。砖坯表面的釉料在砖坯余温作用下逐渐蒸发一部分水分，使釉面固化利于印花。施釉后的砖坯进入数码喷墨印花机，由于采用了数码喷墨控制技术，电脑数控喷墨机可将设计好的花型花色对砖坯表面喷印。不仅使成品砖的花色随心所欲，色彩层次丰富，还能使成品砖坯各种色彩图案、不同档次及规格品种的产品正逐步走向系列化、多样化和效果天然化。喷墨印花后的砖坯还要经淋抛釉工艺过程。在印好花的砖坯上在施一层的抛釉，因为抛釉既耐磨度非常高，有透杆，使成品砖呈现釉下彩的立体效果，又增加砖坯耐磨性能。

2、三线施釉印花工艺

三线 4 层干燥窑干燥出来的砖坯进入施釉工段，砖坯施釉采用喷釉柜喷釉和钟罩淋釉相结合的方式。制备好的釉浆通过喷釉柜或钟罩淋釉器对抛光后的砖坯表面淋釉。喷釉柜是利用釉浆泵将釉浆形成雾状均匀喷到砖坯表面，主要生产干粒，仿古，肌肤釉等系统产品。釉料通过抽釉电机带动釉料泵，将釉料从釉桶中抽至钟罩淋釉器，经淋釉器形成均匀幕布，砖坯匀速经过幕布，在砖坯表面淋上厚薄均匀的釉层，主要生产抛釉系统产品。砖坯表面的釉料在砖坯余温作用下逐渐蒸发一部分水分，使釉面固化利于印花。施釉后的砖坯进入数码喷墨印花机，由于采用了数码喷墨控制技术，电脑数控喷墨机可将设计好的花型花色对砖坯表

进入油池，而酚水送到原料喷雾塔链排热风炉一起高温焚烧。被间接冷却后的煤气进入电捕轻油器，煤气中的轻油雾滴及灰尘被极化，汇集到极管管壁，自流至油池。焦油由专业公司处置利用，焦油渣返回煤气发生炉使用。

3.4 污染源强核算

3.4.1 物料平衡分析

3.4.1.1 工艺物料平衡

本项目生产过程中物料平衡见下表。

表 3.4-1 生产投入产出平衡表

收入		支出		备注
项目	t/a	项目	t/a	
白页岩	38160	750mm×1500mm	75000.00	
石英砂	187623	800mm×800mm	81000.00	
生火石	55440	400mm×800mm	100000.00	
膨润土	20526	600mm×1200mm	39000.00	
硅灰石	83880	600mm×600mm	39000.00	
钠长石	51120	仓储	0.02	
色剂	86.1	破碎	0.59	收集返回 240.57
釉料	4320	压型	1.80	收集返回 160.38
收集返回量	735.51	配料与球磨	0.36	收集返回 32.08
		抛胚	2.52	收集返回 224.52
		喷雾干燥塔除尘	40.16	收集返回 77.96
		洗除磁铁	200.00	
		物料烧失+加工 损耗	102648.08	
		碳排放	4997.08	
合计	441890.61	合计	441890.61	

3.4.1.2 硫平衡

本项目用煤来自托克逊黑山矿区，年用量为 90000t。其中 60000t 煤供给煤气发生站使用，根据煤质检测报告，煤的全硫含量以 0.49%计，硫含量为 294t。煤中硫分有 80%转化为 H₂S，煤气中硫含量为 235.2t/a；经窑炉燃烧+脱硫塔净化

处理后 SO₂ 进入大气中，经脱硫后，烟气中硫含量为 23.52t/a，脱除效率为 90%；SO₂ 通过脱硫塔脱除，产生的副产石膏含硫量为 211.68t/a；炉渣中含硫 58.8/a。硫平衡见下表，硫平衡下图。

表 3.4-2 硫平衡表

加入硫（t/a）			产出硫（t/a）			备注
序号	名称	加入量	序号	名称	加入量	项目釉烧窑含硫量为 23.52t，折合 SO ₂ 量为 47.04t。
1	原料含硫	294	1	煤气含硫	23.52	
			2	副产石膏含硫量	211.68	
			3	炉渣含硫	58.8	
2	合计	1062	4	合计	1062	

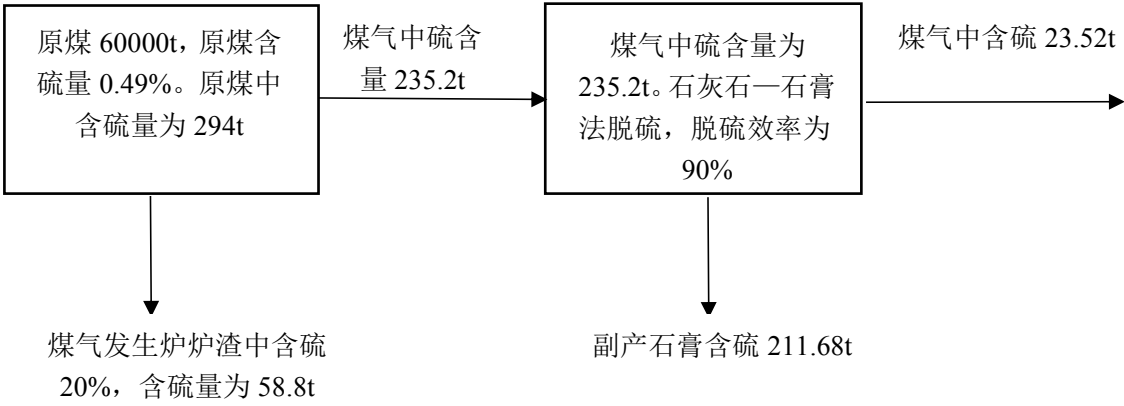


图 3.4-1 本项目硫平衡图 单位 t/a

3.4.1.3 煤气平衡

加入煤气发生炉的物料包括原煤、空气、蒸汽、水，产出物料包括产品工业煤气、炉渣、废气及损失等。工艺物料平衡见下表。

表 3.4-3 煤气发生炉物料平衡

加入物料（t/a）			产出物料（t/a）		
序号	名称	加入量	序号	名称	产出量
1	煤	60000	1	工业煤气	150000
2	空气	101232.87	2	焦油	2400
3	水	7625.33	3	煤粉尘（处理前）	106
4			4	炉渣	15000
5			5	蒸汽损失	345
6			6	H ₂ S（处理前）	235.2
7			7	灰盘废水蒸	772

				发损耗	
8	合计	168858.2	8	合计	168858.2

3.4.1.4 水平衡

本项目生产用水量为 439.7m³/d，其中，新水用量为 204.7m³/d，循环水量 235m³/d；生产污水经沉淀池沉淀后回用，无外排；生活用水量为 22m³/d，生活污水排放量为 19.8m³/d。该项目的全厂用排水平衡见下表，平衡图见下图。

表 3.4-3 本项目给、排水一览表

工段		新鲜水		回用水量 m ³ /d	损失量 m ³ /d	总用水量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /d	排水量 m ³ /d	去向
		m ³ /a	m ³ /d						
球磨机制浆用水		39900	133	0	133	133	0	0	全部进入物料，随物料烘干蒸发
施釉用水		1710	5.7	0	5.7	5.7	0	0	
煤气发生炉	纯水制备用水	15000	39	0	30	39	9	0	进入球磨工段
	冷却用水	1500	5	235	5	240	0	0	回用
生活用水	生活用水	6600	22	0	2.2	22	19.8	19.8	进入园区污水处理厂处理
合计		64710	204.7	235	175.9	439.7	28.8	19.8	

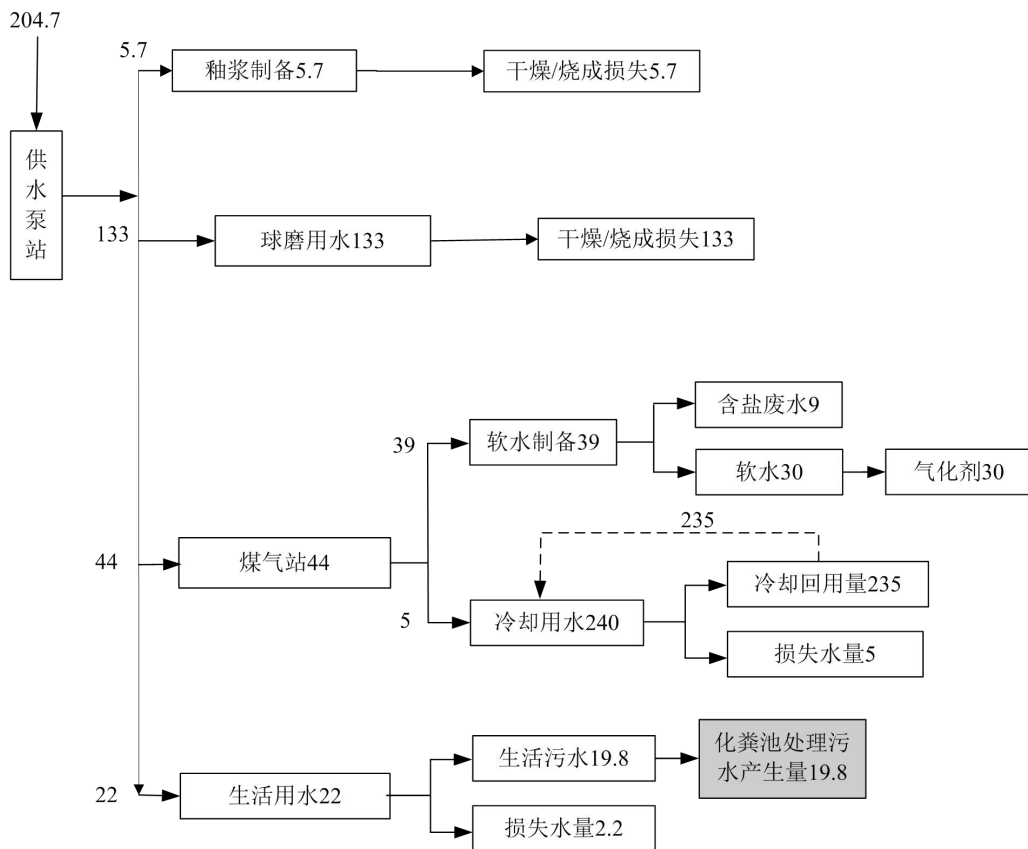


图 3.4-2 本项目水平衡图 单位 m^3/d

3.4.2 正常生产产污环节及污染物源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》(HJ 1096-2020)，废气污染物有组织排放情况可类比符合条件的现有工程废气污染物有效实测数据进行核算。同时满足以下 4 条适用原则的，方可适用类比法：

- (1) 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；
- (2) 生产工艺相同；
- (3) 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；
- (4) 单条生产线设计生产能力差异不超过 20%。

本项目与现有工程满足前三条适用原则，但单条生产线设计生产能力 $400/850=47\%>20\%$ ，故不符合类比原则，本次选用产污系数法。

3.4.2.1 废气

本项目大气污染源为工艺废气。

本项目运营期工艺废气污染源大致可以分为两类，第一类为含生产性粉尘为主的工艺废气，这类废气一般温度不高，主要来源于原料堆存、装卸、配料及投料、不合格产品粉碎等工序。第二类为含有烟尘、SO₂、NO_x、氟化物等为主的烟气，主要来源于喷雾干燥制粉、干燥烧成工序。

（1）原料储库粉尘 G1

项目依托现有原料堆场堆放，原料堆场位于厂区东南部，面积 12000m²。

项目生产线原料用量 359998t/a，根据《逸散性粉尘工业控制技术》，原料掺合和贮存量按 0.025kg/t 计算，产尘量约为 9.00t/a。本项目原料堆场采用全封闭+原矿洒水控制扬尘，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，附录 4“措施：洒水降尘，粉尘控制效率为 74%”；附录 5“堆场密闭式，粉尘控制效率为 99%”；综上所述，无组织粉尘控制效率为 99.74%。本项目产尘量为 9.00t/a，处理效率为 99.74%，则粉尘排放量为 0.023t/a，排放速率为 0.00325kg/h。

（2）破碎粉尘 G2

项目生产原料用量为 359998t/a，原矿粒径在 300mm 左右需破碎。原矿由装载机加入喂料斗，均匀送入鄂式破碎机进行粗碎（出料粒度在 40—80mm），根据《逸散性粉尘工业控制技术》，一次破碎产尘量按 0.25kg/t 计算，产尘量约为 90.00t/a，破碎完成后再由皮带输送机送至制砂机进行细碎（出料粒度小于 30mm），根据《逸散性粉尘工业控制技术》，二次产尘破碎量按 0.50kg/t 计算，产尘量约为 180.00t/a。建设单位在破碎机处安装集气罩。利用风机将粉尘收集至袋式除尘器进行处理，风机排风量为 6000m³/h，袋式除尘器除尘效率为 99%计，集气罩收尘效率一般可达 90%，破碎粉尘的排放浓度为 56.25mg/m³，排放速率为 0.34kg/h，排放量为 2.43t/a，通过 15m 高排气筒排放。满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中排放标准要求（颗粒物：120mg/m³，5.9kg/h）。本项目生产车间采用全封闭，参考《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，附录 5“堆场密闭式，粉尘控制效率为 99%”；即本项目无组织控制效率为 99%。

粉尘产生及排放情况见下表。

表 3.4-5 破碎产生及排放情况一览表

生产线	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
瓷砖 (125	有组 织粉	6000	5624.97	集气罩（收 集效率	56.25	0.34	2.43

0 万 m ²)	尘			90%) + 袋式 除尘器 (处 理效率 99%) + 15m 排气筒			
	无组 织粉 尘	-	-	全封闭 (控 制效率 99%)	-	0.0375	0.27

(3) 配料与球磨机投料粉尘 G3

项目生产原料用量为 359998t/a，产尘量按原料用量的 0.01% 计，产尘量为 36t/a，建设单位在磨机处安装集气罩。利用风机将粉尘收集至袋式除尘器进行处理。建设单位在配料工位和球磨机投料口安装集气罩，利用风机将粉尘收集至袋式除尘器进行处理。袋式除尘器除尘效率以 99% 计，集气罩收尘效率一般可达 90%，风机排风量为 5000m³/h，球磨粉尘的排放浓度为 9.00mg/m³，排放速率为 0.045kg/h，排放量为 0.32t/a，通过 15m 高排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中排放标准要求（颗粒物：120mg/m³，5.9kg/h）。

另有 10% 的粉尘随车间门等向外扩散形成无组织排放，本项目生产车间采用全封闭，参考《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》，附录 5 “堆场密闭式，粉尘控制效率为 99%”；即本项目无组织控制效率为 99%。本项目无组织产生速率为 0.50kg/h，控制效率为 99%，则排放速率为 0.0050kg/h。粉尘无组织厂界浓度满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）及修改单中颗粒物最高浓度限值要求。

每条生产线粉尘产生及排放情况见下表。

表 3.4-6 配料与球磨机投料粉尘产生及排放情况一览表

生产线	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生 浓度 (mg/m ³)	治理措施	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
瓷砖 (1250 万 m ²)	有组织 粉尘	5000	900.00	集气罩 (收 集效率 90%) + 袋 式除尘器 (处理效 率 99%) + 15m 排 气筒	9.00	0.045	0.32

	无组织 粉尘	--	--	全封闭(控 制效率 99%)	--	0.0050	0.036
--	-----------	----	----	----------------------	----	--------	-------

(3) 喷雾干燥塔废气 G4、干燥窑废气 G7、釉烧窑废气 G9

本项目原料经球磨制浆后干燥采用喷雾干燥塔进行干燥与造粒，干燥塔尾气中含有颗粒物、SO₂和 NO_x。本项目共设置 1 条生产线，设置于 1 个生产车间内；共 1 台喷雾干燥塔，设置在一个喷雾车间内利用窑炉余热和链排炉提供喷雾干燥需要的热源，燃料为煤。本项目烧成窑燃用煤气发生炉产生的混合烟气，烟气大部分经引风机送热交换器，含废 350 度的烟气经热交换器后降温到 120 度，体积变小，用风机引入脱硫塔脱硫。干净空气经间接加热到 200 度送干燥窑干燥。干燥窑利用窑炉冷却段的干净余热经热交换器的干净热空气对砖坯余热干燥，用不完的热空气送到原料喷雾塔做助燃风使用；干燥窑设排湿风机，将砖坯干燥过程中产生的含湿但不含硫和氮氧化物的废气排出。建设单位将喷雾干燥塔废气 G4、干燥窑废气 G7、釉烧成窑废气 G9 采用除尘脱硫塔处理后通过同一根 44m 高的排气筒排放。

a、烟气量

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3071 建筑陶瓷制品制造行业系数手册，采用“陶瓷地砖（一次烧成一饰釉）”的生产工艺，干燥塔废气量产污系数为 65 万标立方米/万平方米—产品，则废气量为 81250 万 m³/a，辊道窑废气量产污系数为 70 万标立方米/万平方米—产品，则废气量为 87500 万 m³/a，本项目废气量合计为 168750 万 m³/a（23.44 万 m³/h）。

b、颗粒物

根据《陶瓷工业污染物排放标准编制说明》介绍，“陶瓷工业颗粒物（烟尘）主要来源于陶瓷燃料（水煤浆和油，气体燃料燃烧一般不会有颗粒物产生）、陶瓷原料”。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3071 建筑陶瓷制品制造行业系数手册，采用“陶瓷地砖（一次烧成一饰釉）”的生产工艺，干燥塔采用煤粉为燃料，产污系数为 63 千克/万平方米产品，则颗粒物产生量为 78.75t/a；辊道窑采用水煤气为燃料，产污系数为 63 千克/万平方米产品，则颗粒物产生量为 78.75t/a；干燥塔采用旋风除尘+布袋除尘，去除效率取 99%，年工作时间为

7200h，烧成窑采用湿式石灰石-石膏法脱硫，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉（HJ 991-2018）》附录 B，采用湿法脱硫时，可协同脱除 50~70%的颗粒物，一般情况取 50%，本项目去除效率取 50%，综上所述，本项目颗粒物排放浓度为 $23.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物的排放满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB 25464-2010）表 5 中新建企业及修改单中限值 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 排放浓度要求。

c、 SO_2

本项目采用物料衡算法计算二氧化硫，根据煤质检测报告可知，煤的含硫量为 0.49%，本项目干燥塔采用煤粉作为燃料，煤粉用量为 100t/d。根据《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造（HJ 1096-2020）》，燃料中硫生成二氧化硫的系数，根据燃料类型取值：燃煤或水煤浆取 0.85，其他燃料取 1.0，本次选用煤粉作为燃料，则系数取 0.85。二氧化硫产生量为 249.9t/a；锶道窑采用煤气作为燃料，在煤气化过程中，煤中的含硫量约有 80%进入煤气，主要以 H_2S 形式存在，根据建设单位提供，煤气发生站煤用量为 200t/d，则煤气中含硫量为 235.2t/a，煤制气在烧成窑中燃烧后 H_2S 转化为 SO_2 ，则烟气中二氧化硫的产生量为 470.4t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3071 建筑陶瓷制品制造行业系数手册，项目采用石灰石-石膏法脱硫，去除效率取 90%，则二氧化硫排放量为 76.44t/a；综上所述，二氧化硫的排放浓度为 $45.30\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）表 5 及修改单中新建企业排放浓度限值 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

d、氮氧化物

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3071 建筑陶瓷制品制造行业系数手册，采用“陶瓷地砖（一次烧成—饰釉）”的生产工艺，干燥塔采用煤粉为燃料，氮氧化物产污系数为 65 千克/万平方米产品，则氮氧化物产生量为 81.25t/a，锶道窑采用水煤气为燃料，产污系数为 119 千克/万平方米产品，则氮氧化物产生量为 148.75t/a，项目采用 SNCR 脱硝，去除效率取 50%，综上所述，氮氧化物的排放浓度为 $68.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）表 5 及修改单中新建企业排放浓度限值 $180\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

e、氟化物

本项目烧成窑呈高温状态，粘土中的含氟矿物会发生一系列的物理、化学、

矿物学变化，如脱水、同质异晶转变及晶格瓦解，同时矿物中的氟化物发生分解，最后以用 SiF₄ 气体的形态逸出。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》3132 建筑陶瓷制品制造行业产排污系数表，采用“饰釉地砖+辊道窑+气体燃料（气体燃料指窑炉用燃料）”的陶瓷地砖生产工艺，氟化物产生系数为 3427g/万 m³ 产品。

本项目年产 1250 万 m² 墙地砖，则氟化物产生量为 4.28t/a，窑炉年工作时间为 7200h，则氟化物产生速率为 0.59kg/h，风量为 168750 万 m³/a (23.44 万 m³/h)，则氟化物产生浓度为 0.25mg/m³，满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）表 5 中新建企业排放浓度限值 5.0mg/m³ 要求。

f 铅及其化合物、镍及其化合物、镉及其化合物、氯化物

由于本项目与现有工程所用釉料与坯料相同，根据现有工程例行监测报告中的数据可知，铅及其化合物、镍及其化合物、镉及其化合物、氯化氢排放浓度均小于检出限；根据环境空气质量报告可知，铅及其化合物、镍及其化合物、镉及其化合物、氯化氢质量浓度均小于检出限；根据建设单位提供，釉料中未添加铅及其化合物、镍及其化合物、镉及其化合物、氯化物。

本项目脱硫塔废气排放情况见下表。

表 3.4-7 脱硫塔废气产生及排放情况

生产线	污染物		废气量 (m ³ /h)	产生速率 (kg/h)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
瓷砖 (12 50 万 m ²)	喷雾干燥塔、干燥窑、釉烧窑	颗粒物	234375	21.875	(旋风除尘+袋式除尘)+SNCR 法脱硝+石灰石-石膏法+44m 排气筒	23.8	5.58
		SO ₂		100.04		30.73	10.00
		NO _x		31.94		68.15	15.97
		氟化物		0.595		0.25	0.595

(4) 料仓下料与压型工序废气 G5、G6

本项目生产线原料用量为 359998t/a，产尘量按原料用量的 0.05%计，产尘量 180t/a，经集气罩收集后通过袋式除尘器处理。设计排风量为 54000m³/h，袋式除尘器除尘效率以 99%计，集气罩收尘效率一般可达 90%，生产线料仓下料与压型粉尘 G5、G6 的排放浓度为 4.17mg/m³，排放速率为 0.22kg/h，排放量为 1.62t/a，通过 15m 高排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中排放标准要求（颗粒物：120mg/m³，5.9kg/h）。

另有 10% 的粉尘随车间门等向外扩散形成无组织排放, 本项目生产车间采用全封闭, 参考《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》, 附录 5 “堆场密闭式, 粉尘控制效率为 99%”; 即本项目无组织控制效率为 99%。本项目无组织产生速率为 2.50kg/h, 控制效率为 99%, 则排放速率为 0.025kg/h。粉尘无组织厂界浓度满足《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010) 及修改单中颗粒物最高浓度限值要求。

每条生产线粉尘产生及排放情况见下表。

表 3.4-8 下料与压型粉尘产生及排放情况一览表

生产线	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生 浓度 (mg/m ³)	治理措施	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
内墙砖 (1250 万 m ²)	有组织粉尘	54000	416.66	集气罩+袋式 除尘器+15m 排气筒	4.17	0.22	1.62
	无组织粉尘	--	--	车间封闭	--	0.025	0.18

(5) 抛胚粉尘 G8

本项目生产线抛光工序(在施釉印花前需对坯体进行抛光)配备 1 台袋式除尘器。本项目抛光工序采取干法抛光, 产生量约为原料用量的 0.6%~0.8%, 本次取 0.7%, 本项目生产线原料用量为 359998t/a, 产生量约为 2519.99t/a, 经集气罩收集后通过袋式除尘器处理。设计排风量为 14000m³/h, 袋式除尘器除尘效率以 99% 计, 集气罩收尘效率一般可达 90%, 抛胚粉尘 G8 排放浓度为 22.50mg/m³, 排放速率为 0.31kg/h, 排放量为 2.27t/a, 通过 15m 高排气筒排放, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中排放标准要求(颗粒物: 120mg/m³, 5.9kg/h)。

另有 10% 的粉尘随车间门等向外扩散形成无组织排放, 本项目生产车间采用全封闭, 参考《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》, 附录 5 “堆场密闭式, 粉尘控制效率为 99%”; 即本项目无组织控制效率为 99%。本项目无组织产生速率为 3.50kg/h, 控制效率为 99%, 则排放速率为 0.035kg/h。粉尘无组织厂界浓度满足《陶瓷工业污染物排放标准》(GB25464-2010) 及修改单中颗粒物最高浓度限值要求。

每条生产线粉尘产生及排放情况见下表。

表 3.4-9 抛胚粉尘产生及排放情况一览表

生产线	污染物	废气量 (m ³ /h)	产生 浓度 (mg/m ³)	治理措施	排放 浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
内墙砖 (1250 万 m ²)	有组织粉尘	14000	2249.56	集气罩+袋式 除尘器+15m 排气筒	22.50	0.31	2.27
	无组织粉尘	--	--	车间封闭	--	0.035	0.25

(6) 煤气制备无组织气体

由于煤气炉内部气压较大气压稍高，在生产过程的加煤、探火、排灰时均会造成一定的气体泄漏。因煤气炉是 24 小时连续作业，并且通过自动控制系统控制煤气炉的生产运行状态；另外，由于加煤机、探火孔本身有密封装置，排灰采用的是湿式水封除灰，因此，泄漏的煤气量是非常有限的。

根据《污染源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）中挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物计算公式计算，泄漏比例参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）取 $\alpha=0.003$

$$D_{\text{设备}} = \alpha \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：

$D_{\text{设备}}$ —核算时段内设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物的量，kg/a；

α —设备与管线组件密封点的泄漏比例；取 $\alpha=0.003$

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

$e_{\text{TOC},i}$ —密封点 i 的总有机碳(TOC)排放速率(泄露浓度大于 1000 $\mu\text{mol/mol}$)，kg/h；

$WF_{\text{VOCs},i}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，%；本次按最大情况考虑，取值为 1。

$WF_{\text{TOC},i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）的设计平均质量分数%；本次按最大情况考虑，取值为 1。

t_i —核算时段内密封点 i 的运行时间，h

表 3.4-10 密封点 TCO 泄漏排放速率 e_{TOC} 取值

序号	设备类型	排放系数/kg/h/源
1	连接件	0.028
2	开口阀或开口管线	0.03
3	阀门	0.064

4	压缩机、搅拌器、泄压设备	0.073
5	泵	0.074
6	法兰	0.085
7	其他	0.073

装置机泵、阀门等生产设备的 VOCs 泄露，煤焦油加氢装置阀门数量、设备数量以本项目可行性研究报告为准，计算结果见下表。

表 3.4-11 正常工况下无组织废气排放情况

设备类型	排放系数 (kg/h, 源)	数量 (个)	TOC 平均质量分 数 (%)	泄露系 数	VOCs 排放量	
					kg/h	t/a
阀门	0.064	66	100	0.003	0.012672	0.0912384
压缩机、搅拌器、 泄压设备	0.073	8	100	0.003	0.001752	0.0126144
连接件	0.028	10	100	0.003	0.00084	0.006048
开口阀或开口管 线	0.03	2	100	0.003	0.00018	0.001296
泵	0.074	4	100	0.003	0.000888	0.0063936
法兰	0.085	40	100	0.003	0.0102	0.07344
小计					0.026532	0.1910304

综上所述，本项目废气排放情况见下表。

表 3.4-12 项目废气排放状况一览表

类别	编号	工序	污染源名称	废气排放量 (m³/h)	核算方法	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		
							产生浓度	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	t/a			m	m	℃		h	mg/m³	kg/h	t/a
有组织排放	G2	原料制备	破碎粉尘	6000	产污系数法	粉尘	5624.97	243	集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒	99	15	0.5	20	连续	7200	56.25	0.34	2.43
有组织排放	G3		配料与球磨机投料粉尘	5000	产污系数法	粉尘	900	32.40	集气罩+袋式除尘器+22m 排气筒	99	15	0.5	20	连续	7200	9.00	0.045	0.32
有组织排放	G4、G7、G9	烧成	喷雾干燥塔、干燥窑、釉烧窑	234375	产污系数法	颗粒物	93.46	157.5	喷雾干燥塔采用旋风除尘+布袋除尘，烧成窑采用湿式石灰石-石膏法脱硫，采用 SNCR 脱硝	99% (50%)	44	1.2	80	连续	7200	23.8	5.58	40.16
					物料衡算	SO ₂	3073.28	720.3		90						30.73	10.00	72.03
					产污系数法	NO _x	136.3	230		50						68.15	15.97	115
					产污系数	氟化物	0.25	4.28		0						0.25	0.59	4.28

					法													
有组织排放	G5、G6	成形	料仓下料与压型工序废气	54000	产污系数法	粉尘	416.66	162.5	集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒	99	15	0.5	20	连续	7200	4.17	0.22	1.62
有组织排放	G8	抛胚	抛胚废气	14000	产污系数法	粉尘	2249.56	227	集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒	99	15	0.5	20	连续	7200	22.50	0.31	2.27
无组织排放	G1	原料堆放	原料储库无组织粉尘	产污系数法	粉尘	0.023	全封闭+原矿洒水			面源，无组织，连续：100x20m，高度 15m								
	G2	无组织逸散粉尘	原料破碎粉尘	产污系数法	粉尘	0.27	全封闭			面源，无组织，连续：120x20m，高度 15m								
	G3		配料与球磨机投料粉尘	产污系数法	粉尘	0.036	全封闭			面源：无组织，连续：1700m ² ，高度：15m								
	G5、G6		下料与压型粉尘	产污系数法	粉尘	0.18	全封闭			面源：无组织，连续：139m ² ，高度：15m								

	G8		抛胚粉尘	产污系数法	粉尘	0.25	全封闭	面源：无组织，连续：3500m ² ，高度：15m
		煤气发生炉无组织逸散	煤气制备区无组织废气	产污系数法	非甲烷总烃	0.19t/a	(1) 原料煤储存在煤棚内；(2) 主要装置设置水封，减少煤气泄漏；(3) 湿式水封除渣；(4) 设备、管道定期检修，减少泄漏量；(5) 焦油池设置臭气回炉设施。	面源，无组织，连续：60x67m，高度 15m

3.4.2.2 废水

本项目营运期废水包括生产废水和生活废水。

(1) 生产废水

①煤气站废水包括煤气发生炉煤气在冷却过程中产生的含酚废水以及软水制备系统含盐废水。本项目正常生产煤气发生炉 1 台，用煤量为 100t/d，酚水产生量约为用煤量的 10%，则本项目酚水产生量为 10m³/d；煤气站每天需软水量为 30m³，软水制备过程中产生的含盐废水约为软水量的 30%，则新增含盐废水为 9 m³/d，含盐废水进入球磨工段，不排放。

②现有含酚废水处理为 25m³/d，新增进入热风炉含酚废水处理为 10m³/d，进入热风炉处理的酚水量较少，不会对热风炉正常运转造成影响。

(2) 生活排水量

本项目新增劳动定员 220 人。项目生活污水主要为职工盥洗及冲厕用水。按人均用量 100L/d 计算，厂区生活用水量为 22m³/d，COD 约为 250mg/L，NH₃-N 约为 15mg/L。

3.4.2.3 噪声

本项目主要噪声来源于新增球磨机、抛光磨边等设备。建设单位拟采用低噪声设备，其声压级为 85- 95dB（A）之间。采取车隔声，生产设备设减振垫，空压机设置在密闭的隔声间内、进出口安装消声风机进出口安装消音器等隔声、降噪措施，可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

本项目主要噪声设备及治理措施见下表。

表 3.4-13 各种设备噪声源强统计表

序号	设备名称	位置	声压值 dB（A）	治理措施	降噪
1	球磨机	生产车间	95	车间密闭、设减振垫	20
2	喂料机		90		20
3	搅拌机		90		20
4	过筛除铁系统		95		20
5	数码喷墨机		85		20
6	抛光，纳米，磨		100		20

	边系统				
7	自动包装设备		80		25

3.4.2.4 固体废物

本项目固体废物包括一般工业固废和危险废物。其中一般工业固废包括破碎等工序产生的废渣、检验产品产生的残次品、煤气发生炉的炉渣、除尘系统收集的除尘灰、除尘脱硫塔会产生的石膏；危险废物包括煤气净化时产生的少量煤焦油、煤焦油渣。

煤气发生炉炉渣外售；抛光磨边产生的废渣、检验产生的残次品和除尘系统收集的粉尘全部回用于生产；釉料产生的滤渣回用于球磨工段。

焦油渣属于危险废物，废物类别为 HW11 精（蒸）馏残渣，废物代码为 451-001-11 煤气生产行业煤气净化过程中产生的煤焦油渣，全部综合利用掺煤燃烧，不外排。本项目煤焦油渣产生量约为煤使用量的 1%，则煤焦油渣产生 600t/a。

煤气发生炉产生的焦油属于危险废物（HW11，废物代码为 450-003-11），约 2400t/a。煤气发生炉产生的煤焦油质量指标符合《煤焦油》（YB/T5075-2010）的要求，作为副产品定期外售给五家渠农六师沥青有限公司

进行综合利用。

煤焦油在厂区内暂存、转运过程应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及修改单中要求进行，评价要求项目产生的煤焦油暂盛装于加盖钢制容器内。

废机油属于危险废物（HW08，废物代码为 900-217-08），产生量为 0.36t/a，交由有资质单位（吐鲁番市仪豪商贸有限公司）处置。

废机油桶属于危险废物（HW08，废物代码为 900-249-08），产生量为 0.22t/a，交由有资质单位（吐鲁番市仪豪商贸有限公司）处置。

新增生活垃圾产生量按 0.8kg/人·d 计，年产生量为 52.8t/a，送至垃圾处理场填埋处理。

表 3.4-14 项目固废产排情况一览表 单位 t/a

序号	污染源名称	污染物名称	产生量	类别	处理措施	排放量
1	破碎	除尘灰	240.57	一般固废	回用于生产	0
2	压型	除尘灰	160.38	一般固废	回用于生产	0

3	配料与球磨	除尘灰	32.08	一般固废	回用于生产	0
4	素干烧、素烧、 检选	不合格品	12233.55	一般固废	回用于生产	0
5	抛胚	除尘灰	224.52	一般固废	回用于生产	0
6	煤气发生炉	炉渣	15000	一般固废	外售	0
7	煤气净化	煤焦油渣	600	危险固废	回用	0
8	煤气净化	煤焦油	2400	危险固废	外售	0
9	脱硫塔	石膏	600	一般固废	外售	0
10	办公生活区	生活垃圾	52.8	生活垃圾	环卫部门清运	0
11	施釉	釉料滤渣	0.01	一般固废	回用于球磨工 段	0
12	维修	废机油	0.36	危险固废	交由有资质单 位处置	0
13	维修	废机油桶	0.22	危险固废	交由有资质单 位处置	0
合计		/	31544.49	/	/	0

3.4.3 项目非正常工况下排污状况汇总及达标分析

根据《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造（HJ 1096-2020）》表 1 陶瓷制品制造主要污染源废气污染物源强核算方法选取次序表可知，本项目的非正常工况情形设置见下表。

表 3.4-15 非正常工况情形设置

要素	污染源	污染物项目	非正常工况
非正常有 组织	原料制备及烧成	颗粒物、氮氧化物、二 氧化硫	脱硫效率下降到 60%、 颗粒物净化效率降到 80%、脱硝效率下降到 0%

本项目废气非正常排放情况见下表。

表 3.4-16 非正常废气排放情况一览表

污染物	污染源	风量（m³/h）	处理效率	有组织排放量（t/a）	有组织排放速率（kg/h）
颗粒物	脱硫塔	234375	80.00%	55.125	7.66
二氧化硫		234375	60.00%	288.12	40
氮氧化物		234375	0.00%	230	31.94

3.4.4 主要污染物排放情况汇总

正常工况下主要污染物排放情况汇总见下表。

表 3.4-17 正常工况下主要污染物排放情况汇总表

类型	序号	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量
废气	1	废气量	$\times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$		/	
	2	颗粒物	t/a	821.68	774.98	46.80
	3	SO ₂	t/a	720.3	648.27	72.03
	4	NO _x	t/a	230	115	115
	5	氟化物	t/a	4.28	0	4.28
废水	1	废水量	$10^4 \text{m}^3/\text{a}$	0.66	0	0.66
	2	COD	t/a	0.000165	0	0.000165
	3	NH ₃ -N	t/a	0.000099	0	0.000099
固废	1	固体废物总量	t/a	31544.49	31544.49	0
	2	危险废物	t/a	3000.58	3000.58	0
	3	一般固废	t/a	28491.11	28491.11	0
	4	生活垃圾	t/a	52.8	52.8	0

3.5 三本账核算

本项目三本账核算情况见下表。

表 3.5-1 改扩建工程污染物排放量统计一览表 单位: t/a

种类	污染物名称	现有工程排放量	新增工程排放量	“以新带老”削减量	扩建工程完成后排放量	扩建前后变化量
废(污)水	生活废水	11800	6600	0	18400	+6600
废气	SO ₂	35.05	72.03	15.26	91.82	+56.77
	氮氧化物	65.234	115	7.774	172.46	+107.226
	颗粒物	35.548	46.80	9.708	72.64	+37.092
	氟化物	1.08	4.28	0	5.36	+4.28
固废	生活垃圾	147.5	52.8	0	200.3	+52.8
	危险废物	2897.88	3000	0	5897.88	+3000

3.6 总量控制

环境影响分析表明,只要按计划和要求采取一系列污染防治措施后,本项目将实现“三废”达标排放、在正常生产情况下对周围环境不会产生明显影响,投产运营后,厂区周边环境能够满足环境质量功能要求。

根据上表可知,二氧化硫增加量为 56.77t/a,氮氧化物增加量为 57.48t/a,据此确定建设项目污染物排放总量控制指标及建议总量控制申请指标见下表。

表 3.6-1 污染物总量控制指标 单位: t/a

总量控制因子	SO ₂	NO _x
本项目新增污染物排放总量	56.77	57.48
本项目需申请总量控制指标	56.77	57.48

3.7 清洁生产

3.7.1 清洁生产的意义

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设备、改善管理、综合利用等措施,从源头削减污染,提高资源利用效率,减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放,以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产是实施可持续发展战略的重要组成部分,是实现经济和环境协调发展的一项重要措施,它以提高资源能源利用率、减少污染物产生量为目标,从源头抓起,实行生产全过程的污染控制,把污染物最大限度的消灭在生产过程中,既有环境效益,又有经济效益,是工业污染防治的最佳模式。

清洁生产在生产过程中、产品和服务三个方面所表述的特征,就是要求从产品(生产)的设计开始。直至产品的最终处理,以提高资源利用率,减少污染物产生量、减少以对环境危害为目标,改变旧的污染治理一后处理模式,同时实现增效的效果。清洁生产是要从源头抓起,实现两个全过程的控制—产品的生命全过程控制和工业生产的全过程控制,使工业生产从费钱的污染控制中解脱出来,从而实现经济与环境的协调发展,取得环境效益和经济效益。

3.7.2 清洁生产分析目的

清洁生产即污染预防,是优于污染末端控制且需优先考虑的一种环境战略,本次清洁生产分析的目的为:减轻建设项目的末端处理负担;提高建设项目的环境可靠性;提高建设项目的市场竞争力;降低建设项目的环境责任风险;节能降耗,减少污染排放总量,提高经济效益和环境效益。

3.7.3 清洁生产的要求

清洁生产指对人类及环境危害最小的生产过程,其基本要求为:

- (1) 节约原材料和能源，使资源得到最有效的利用；
- (2) 尽量采用无毒、无害、无污染、少污染的原材料；
- (3) 采用无污染、少污染、节省原材料及能源的高效技术设备；
- (4) 采用的生产工艺能够把原材料最大限度地转化为产品。

目前，根据《陶瓷行业清洁生产评价指标体系（试行）》，将就本项目产品的环保性、拟采用生产工艺的先进性、原材料指标、资源能源利用水平、资源综合利用、污染物产生水平、使用清洁能源与节能等方面进行本项目的清洁生产分析。

3.7.4 项目清洁生产分析

3.7.4.1 生产工艺与装备要求的先进性

本项目生产工艺的先进性表现在以下几个方面：

经核查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目生产工艺装备不属于淘汰类和限制类项目，属于允许类项目。本项目的建设符合国家相关产业政策。

本项目生产设备自动化程度较高，产品合格率较高，达到 98%以上。

本项目干燥窑采用辊道窑产生的余热，提高了能源利用率。

本项目烧成窑采用辊道窑，能耗消耗量较低，工艺先进。

3.7.4.2 资源、能源利用指标

本项目原材料指标水平的先进性表现在以下几个方面：本项目原料中不含放射性元素的矿物原材料与添加剂，使瓷砖产品中的放射性物质含量减少，从而减小产品对人类健康的危害。

炉窑以清洁能源—煤制气为原料，从源头上避免了燃用重油等燃料可能对环境的影响：本项目生产废水经过厂区污水处理站处理后完全回用，最大限度的降低了新鲜水耗。

供电系统采用节能型变压器，降低变压器损耗；照明选用高效节能光源，节约电能。对水、电、热等能源均配备计量仪表，利于能源的使用和管理。公用动

力设备均采用国家推广的节能产品，根据不同生产负荷合理调配设备运行。厂部和各车间设有能源管理部门，加强对能源的管理，最大限度的减少能源的浪费。

本项目烧成窑采用辊道窑，能耗消耗量降低，能耗仅为原隔焰隧道窑热耗的 1/4-1/8。

根据：“对陶瓷工业节能减排的思考”（《中国陶瓷工业》，2009 年，第 16 卷第 2 期）介绍：中国建筑陶瓷能耗为 2.5—15kg 标煤/m²，世界先进水平为 0.77—6.42kg 标煤/m²。根据建设单位提供的资料，本项目综合能耗为，7.2kg 标煤/m²，因此，本项目综合能耗达到国内标准水平。

3.7.4.3 产品指标

本项目产品为墙地砖。该产品坚硬耐磨，被广泛应用于家庭居室和公共场所的地面装饰。而且该产品损坏后可重复利用，符合清洁生产全生命周期考虑。

3.7.4.4 污染物产生指标

炉窑以清洁能源一煤制气为原料，污染物产生量较少。煤气发生炉设置酚水蒸发器，利用煤气中的余热将酚蒸发为含酚蒸汽，含酚废水经收集管道、酚水池、酚水罐调压稳定流量后，依托喷雾塔车间热风炉焚烧处理，利用 1100℃ 高温把酚分解还原为二氧化碳和水，从源头上避免了含酚废水可能对环境的污染。

烧成窑烟气处理采用 SNCR 法脱硝，从源头上减少了氮氧化物的产生量。原料储存采用封闭式，并定期洒水抑尘。

3.7.4.5 环境管理要求

- （1）生产废水全部综合利用，没有外排。
- （2）本项目生产废气经过净化处理后实现达标排放，不会对大气环境造成不利影响。
- （3）生产及公用工程设备经采取房屋隔声、减振等降噪措施，厂界噪声达标。
- （4）本项目各类固体废物处理去向合理，不会产生二次污染。

(5) 加强对陶瓷原料运输车辆的管理。企业门口必须设置车辆冲洗, 认真做好运输车辆的车身保洁工作, 确保车轮、槽帮不带沙尘出厂; 运输陶瓷原料必须有遮盖和防护措施, 车辆不得超限装载或超速行驶, 不得抛、洒、滴、漏。

(6) 加强对陶瓷原料储库的管理。定期洒水, 大风季节加大洒水频次: 原料储库装卸必须文明作业, 严禁凌空抛洒, 避免尘土飞扬。及时做好垃圾清运工作, 避免废弃物产生的扬尘污染。

3.7.4.6 指标对比分析

本项目根据《陶瓷行业清洁生产评价指标体系(试行)》进行了对标比较, 具体指标分析见下表。

表 3.7-1 指标对比分析

项目	二级指标	单位	评价基准值	本项目
(1) 能源指标	综合能耗	Kgce/t 瓷	1240	1201
(2) 资源指标	企业原料消耗	t/t 瓷	1.20	1.1
	企业吨瓷耗新水	t/t 瓷	普 22/骨 60	16.18
(3) 生产技术特征指标	釉料利用率	%	99	99
	产品合格率	%	99	99
(4) 综合利用指标	废瓷利用率	%	95	100
	废坯利用率	%	99	100
	废釉浆回收利用率	%	99	99
	修坯坯土回收利用率	%	98	98
	窑炉余热利用率	%	70	90
(5) 污染物指标	外排废水量	m ³ /t 瓷	普 0.5/骨 50	0
	废水 pH 值		6-9	-
	总铅	mg/l	1.0	-
	总镉	mg/l	0.1	-
	COD	mg/l	150	-
	SS	mg/l	200	-
	SO ₂ 排放浓度	mg/m ³	1430	<50
	企业厂界噪声(昼)	Leq [dB (A)]	65	<65
	企业厂界噪声(夜)	Leq [dB (A)]	55	<55
	烟(粉)尘浓度	mg/m ³	400	<30

从上述表对比结果可看出, 从资源、能源消耗指标、生产技术水平、综合利用指标、污染物排放指标等五个方面基本满足《陶瓷行业清洁生产评价指标体系(试行)》的要求, 本项目清洁生产属于先进水平。

3.7.5 清洁生产管理体系和措施推荐

公司应制定一系列严密可行的质量管理体系和环境管理系统,建立和健全相应的规章制度做到专人负责,层层落实。根据清洁生产方案,清洁生产将贯穿本项目生产的全过程,落实到公司的各个层次,分解到生产过程的各个环节,并与企业管理紧密地结合起来。

公司强化企业管理的措施主要包括:工艺管理措施、设备管理措施、原材料管理措施、生产组织管理措施和环境管理措施方面。

3.7.5.1 工艺管理措施

工艺管理措施包括推行和开发清洁生产工艺,制定生产工艺操作规程,确定生产过程工艺参数等。

推行和开发清洁生产工艺,是清洁生产最重要的一环。清洁生产工艺必须在技术上可行,要达到“节能、降耗、减污”的目标,满足环境保护的要求,并且在经济上能够得利,充分体现经济效益、环境效益和社会效益的统一。推行和开发清洁生产工艺,除工艺技术外,还涉及产品的研究开发、设计、生产和产品的使用、废物的处置等过程,考虑到产品设计、原料选择、工艺流程、工艺参数、生产设备和操作规程、减少污染物产生等方面的可行性,保证清洁生产的实施。

3.7.5.2 设备管理措施

设备管理是清洁生产的重要组成部分,包括设备的维修保养、技术革新、挖掘设备的生产潜力等方面。这些措施有:改进设备,提高生产效率;安装必要的检测仪表,加强计量监督,及时发现问题。使用高效低耗设备,改善设备和输配件线路的布局。

3.7.5.3 原辅材料管理措施

原材料管理包括原材料的定额管理、储运管理、包装物管理、废物的回收利用和处置等。

加强对原料、燃料的科学管理,妥善存放,并保持合理的原料库存量,不但

使资源得到合理的配置，而且减少原料和燃料的流失，降低产品的成本，从源头上控制了污染物的排放，减少污染物排放对环境的危害，带来可观的经济效益和环境效益。

对于原材料的管理，设立专门的机构负责，并制定严格的定额、保管和领料制度。

提高资源的再利用率，使废物量最小化，减少向环境排放的污染物质，对生产过程中产生的固体废物做到专人负责分类收集。存放和处置，落实厂内综合利用计划和外销单位及销售计划。

3.7.5.4 生产组织管理措施

清洁生产实质上是一种以物耗、能耗最少的生产活动的规划和管理。因此，所制定的生产管理措施，能否落实到企业中的各个层次，分解到生产中的各个环节，是企业推行清洁生产成功与否的决定性因素。这些措施主要有：

（1）组织措施：将清洁生产纳入生产管理的全过程，设立清洁生产常设机构，负责领导全企业的清洁生产工作。组织人力物力、财力，实施持续的清洁生产。

（2）广泛宣传：利用多种形式对企业员工进行清洁生产教育，提高员工参与清洁生产的积极性。

（3）岗位培训：严格岗位技术培训是企业实施清洁生产的重要手段之一。在实施清洁生产的过程中，由于生产工艺改造，对工艺技术、操作规程进行了调整，通过对员工的培训，掌握新的工艺和操作技能，规范现场操作，有利于增强员工的清洁生产知识，提高技术水平和管理水平，适应清洁生产的要求。

3.7.5.5 环境管理措施

实施清洁生产是一场新的革命，必须转变传统的旧的生产观念，建立健全环境管理体系，使人为的资源浪费和污染排放减至最低。

从调查实施清洁生产的企业实例表明：进行环境管理，首先要转变传统的环境管理模式，因为传统的末端治理污染已难以适应日益严格的环境法律法规和环境标准。实施清洁生产的宗旨是降低物耗、能耗、提高产品质量，降低成本，减

少污染，增强企业市场竞争力，这是实现企业生产与环境持续发展的必由之路。环境管理就是将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，求得环境与生产的协调发展。环境管理的措施可概括为：

（1）以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；

（2）尽量选用无污染、少污染的原料和燃料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；

（3）坚持环境效益和经济效益双赢的目标；

（4）把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责；提高环境管理工作的有效性。

3.7.6 本项目清洁生产方案综述

在推进清洁生产工作方面首先将环保、健康和安全放在其经营的首位，重点从以下四个方面发展：强化清洁生产的管理，包括完善生产工艺和生产过程的控制能力，优化操作，尽量减少“三废”的产生；建立和健全相应的规章制度及奖惩原则，提高员工的环境保护意识；技术改造和开发方案，包括生产工艺和设备的改良、新型无废或少废技术和环境友好设备与材料的应用；将清洁生产的概念和工艺设计贯穿到技术改造中，力图在设计中考虑将对环境的影响降到最低。

本项目采用先进的生产工艺和技术，物料利用率高，自动化程度高，生产过程中产生污染物较少，资源消耗低，主要污染物都得到了有效治理。本项目清洁生产水平达到国内同行业先进水平，符合清洁生产要求。

3.7.7 清洁生产建议

（1）项目必须坚持走清洁生产的路线，在生产经营的同时，不断提高清洁生产水平。

（2）加强运营期间的管理，控制生产中大气污染物的无组织排放。

（3）投产后开展清洁生产审核工作，把清洁生产作为企业的一项机制，长期的推行下去。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

托克逊县位于天山南麓、吐鲁番盆地西端。东与吐鲁番市为邻，南与巴州尉犁县相接，西与巴州的和硕县、和静县相连，西北部与乌鲁木齐市接壤。东距吐鲁番市 60km，北离吐鲁番火车站 40km、西至乌鲁木齐市 165km，西南距离库尔勒 300km。连接内地的 312 国道与贯通南疆的 314 国道在境内交汇，连霍高速公路、吐乌大高等级公路、小草湖至库尔勒高速公路、兰新铁路、南疆铁路及复线纵横贯穿县境，地缘交通优势十分明显，是出入南北疆和东疆的咽喉要道，具有非常重要的战略地位。县城托克逊镇中心大十字海拔“0”米，是全国唯一的陆地海拔“零点城”。

托克逊县地处北、南、东疆交汇之地，东与吐鲁番市为邻，南与巴州尉犁县、西与和硕县、和静县相连，北与乌鲁木齐毗邻，312、314 国道在境内交汇，吐乌大高等级公路、小草湖至库尔勒高速公路以及兰新铁路、南疆铁路及复线穿境而过，地缘交通优势明显，是出入南北东疆的咽喉要道，优越的区位优势使自治区人流、物流、信息流在托克逊汇聚，是自治区经济技术向南辐射和北疆地区物资向东、南部流转的必经之地。

本项目建设地点位于托克逊县能源重化工工业园区规划的现有工业用地内，原托克逊县华天瓷业有限公司现有厂区内，托克逊县能源重化工工业园区位于托克逊县城以南，314 国道以东，其厂区北侧为业泰水泥厂（建材企业）；西侧紧邻道路九龙延伸路段；东侧、南侧均为空地。

4.1.2 地形地貌

托克逊县地处喀拉乌成山、库鲁克塔格山之间，在地质历史上曾经发生过多次的褶皱、断裂过程，并有侵入和变质作用。盆地外围断裂环境，中生代接受了

巨厚的陆相沉积；第三纪时期，周边山地沿山前断裂而抬升，盆地下降沉积了厚达 4000~8000m 的陆相红色砂砾岩层和砂岩；第四纪期间，山盆断块分异的升降运动加强，北部由古生代变质砂岩、结晶片岩及千枚岩组成的博格多山沿东西向构造线强烈上升，第三纪地层以及早更新世的西域砾石层被错断。西部的喀拉乌成山受北东和北西两组断裂控制，也发生强烈上升。中部的觉罗塔格山相对上升略小，速率减慢。南部的库鲁克塔格山上升，而库米什盆地接受沉积。由于长期以来复杂的构造运动、断裂活动及广泛的岩浆侵入，托克逊县所在地区形成现今“三山两洼”的地貌格局——西北部的喀拉乌成山、中部的觉罗塔格山和南部的库鲁克塔格山夹着托克逊平原和库米什盆地，全县总体上呈现出西、北、南三面山地环绕，盆地自西向东偏南倾斜的地形特点；山地、砾石戈壁多，平原绿洲少。

全县土地可以分为三个地形地貌单元：1) 山区，海拔在 1600m 以上，最高达 4317m，面积约 35.5 万公顷，占总面积的 22.64%；2) 戈壁砾石带，海拔 200~1600m，面积约 114.2 万公顷，占总面积的 72.8%；3) 平原绿洲区，海拔 200~-125m，面积约 7.2 万公顷，占总面积的 4.56%，县城即位于绿洲的中部。

项目厂址地处托克逊县城南部觉罗塔格山干沟洪积扇中下部，区外数公里均为开阔平坦的戈壁滩。所在重化工工业园核心区规划范围地势开阔、平坦，地形西南高东北低，南北平均坡度 3‰~5‰，东西向平均坡度 2‰~3‰，平均高程约 35m。

4.1.3 区域地质

区域构造的相关资料表明，项目厂址周围 12km 范围内没有区域性断裂及隐伏断层分布，场地内及附近无不良地质作用，覆盖层厚度 18.0—18.5m，属中硬场地土，为抗震有利地段，适宜建筑物的建设。

受区域地质构造的影响，本项目场地地层主要由第四纪全新统冲洪积层组成。根据现有探井及钻孔资料，园区内地层主要为角砾及中砂互层，互层厚度一般为 0.1—0.4m，北部厚度较薄，西部较厚，具有明显的层理特征，该互层土在场地内均有分布，其总厚度大于 35.0m。

钻孔资料显示，互层中角砾呈灰黄色，一般粒径 2—20mm，个别大者可达

25—30cm，级配较好，但磨圆度较差，呈片状、次棱角状，砾石成分以硬质花岗岩、变质砂岩为主，颗粒间以砂土充填为主；互层中的中砂呈灰黄色，成分以长石、石英为主，含有少量小砾石，一般粒径 0.1—0.5mm，级配较好，颗粒开关以粒状为主，粘粒含量较少。根据中国地震烈度分布图，本区地震烈度为 7 度。

4.1.4 水文地质

托克逊县水系均发源于北部和西部高山地带，补给来源为冰川融水、降水及部分泉水。现有白杨河水系（白杨河、柯尔碱沟）及阿拉沟水系（阿拉沟、鱼尔沟、乌斯通沟、祖鲁木图沟）两大水系，地表水资源总量为 $5.1648 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ ，地表水多年平均径流量 $4.253 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ ，地表水余量为 $2.058 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ ，其中：阿拉沟水系年总径流量 $2.4 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ ，白杨河水系年总径流量 $1.66 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 。白杨河已建有灌注式水库——红山水库，总库容 $0.535 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。为更加合理有效的开发利用水资源，托克逊县准备修建阿拉沟水库，在阿拉沟河上建拦河式控制性水利枢纽工程，总库容 $0.4704 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，调节库容 $0.2492 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，防洪库容 $0.1962 \times 10^8 \text{ m}^3$ 。项目已列入自治区四个重点中型水库第一位，阿拉沟水库建设今后将与红山水库联合调度运用，互调余缺，将大大提高托克逊县的供水能力。托克逊县具有丰富的地下水资源，水质优良，水质矿化度小于 1g/L ，水化学性质为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4$ 型、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{CL}$ 型，地下水总补给量为 $2.574 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ ，县城地下水余量为 $1.296 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ 。区域主要地表水资源见表 4.1-1。

表 4.1-1 区域主要地表水资源

河名	多年平均径流量 ($10^8 \text{ m}^3/\text{a}$)
白杨河	1.426
克尔碱沟	0.2383
鱼儿沟	0.5053
阿拉沟	1.343
祖鲁木图沟	0.1973
乌斯通沟	0.4199
合计	4.1298

托克逊县位于吐鲁番盆地的南盆地西部，地处觉罗塔格山干沟洪积扇中下部，其独特的地质构造、地貌和气候条件，使地下水补给、径流、排泄形成独立体系。盆地内降水稀少，北部博格达山南坡及西部喀拉乌成山大气降水相对充沛，

多年平均降水量达 200—300mm，山顶冰雪长年覆盖，是盆地水资源的主要形成区，而南部觉罗塔格山由于降水有限，对盆地水资源的形成意义不大。

根据新疆地质勘察院所做的《新疆托克逊县雪银硫铜开发总厂 3 号水井施工报告》、青海工程勘察院在园区中部所做的《岩土工程勘察报告》以及 m 泉羊毛工钻井队钻探水井的井位柱状图等相关资料，评价区地层岩性主要为砂砾石、亚砂土、卵砾石、含粘土砂砾石层，150m 深度内分布有潜水和微承压水，52m 以上为潜水，52—58m 为粉质粘土隔水层，58—144m 为微承压含水层，144—150 为粉质粘土层，富水性中等，单井涌水量为 22.22L/s，含水层厚度 67.14m，渗透系数为 4.81m/d，影响半径为 156m，静止水位埋深 17.50m。

据托克逊雪银化工总厂水井观察资料，该区地下水水位年变幅为 2.78m，水位最大埋深出现在 6 月中旬，水位最小埋深出现在 1 月中旬。园区地下潜水由于受到南部出山口第三系含盐及石膏地层的影响，地下水水质较差，矿化度均大于 1g/L，为微咸水。地下水类型为 $\text{SO}_4\text{-Cl-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水；承压含水层水质较好，矿化度均小于 1g/L，为该地区主要地下水开采水层。

4.1.5 水资源

托克逊为典型的温暖带大陆性干旱少雨荒漠气候，夏季高温酷热，极度干旱，蒸发量大，历年平均降水量为 8.4mm。

托克逊境内有 6 条河流，均来自于西北部天山高峰融雪，地表水总流量 5.16 亿 m^3 ，可利用地表水资源量为 4.26 亿 m^3 ，年毛引水量为 2.2 亿 m^3 ，余量为 2.06 亿 m^3 ，地下水总补给量 2.57 亿 m^3 。托克逊县内地下水天然补给量多年平均为 1742.37 万 m^3 。托克逊河、阿拉沟河“两河”流域托克逊县水资源总量为县境内产水量与不重复的地下水补给量之和 5.34 亿 m^3 ，“两河”流域托克逊县可利用水资源量为 4.43 亿 m^3 。根据《吐鲁番地区水资源综合规划》及《托克逊县水利综合规划》，托克逊县水资源总量取 4.32 亿 m^3 。

4.1.6 气候与气象

托克逊县干旱荒漠气候特征显著，处于大气环流西风带，但盆地被中高山环抱，地势低落而闭塞。不利于西风气流进入，加之明显的地势差异导致较大的气

压梯度，易形成大风天气。显示出强烈的暖温带干旱荒漠气候特点：炎热干燥，昼夜温差大。一年四季变化表现为，春季升温较快，多大风，夏长高温，秋季降温迅速且多晴朗，冬季风小雪稀，严寒期短。

当地干燥少雨，蒸发强烈。年平均温度 15.6℃，气温年温差大，极端最高温度 48.8℃，极端最低温度-20.4℃，日平均气温稳定超过 20℃的日数长达 157 天，日最高气温大于 35℃的酷暑期长达 100 天，极端最高气温为 46.4℃。大于 10℃积温为 5334.9℃，持续 214 天。此外，日温差大，平均 11-16℃，最大 18-20℃。最大冻土深度为 0.9m。

该县是全疆有名的风库，一年四季均可出现大风天气，多年平均 8 级以上大风日平均可达 70 多天，并出现过 12 级以上特大风暴，常年主导风向 W，次主导风向 WNW。

年极端最高气温	46.4℃
年极端最低气温	-17℃
年平均气温	15.6℃
年均降水量	7.6mm
全年主导风向	W
全年次主导风向	WNW
全年平均气压	1014.1hPa
年均相对湿度	36.1%
年平均风速	2.6m/s

4.1.7 土壤植被

托克逊县呈三面环山的地貌环带结构，由砾石戈壁组成的山前洪积倾斜平原，其面积占全县总面积的 75%，全县植被稀疏。据统计资料，全县林地总面积为 39139.67hm²。全县大部分草场的植被覆盖率低，产草量少，目前牧草地总面积为 250247.91hm²。

托克逊西北部山区植被以针草、早熟禾、蒿草、垫状花等类型为主；低山丘陵地带为中度风蚀、土壤较贫瘠。有灌溉条件的多为农田，无灌溉条件的土地植被为麻黄草、芦苇、沙拐枣、红柳、百刺、骆驼刺、甘草、老鼠瓜等。

项目厂址所在工业园区范围植物群落单一，分布种类贫乏，主要植被类型为零星分布的骆驼刺、戈壁藜和琵琶柴，总覆盖率低于 1%。园区外围东侧和西北侧有夏乡的村庄及农田分布，与园区相距数公里，其中东侧农田相对集中。农作物主要有：棉花、甜瓜、葡萄、花生、高粱、小麦等；树种主要有新疆杨、钻天杨、沙枣树、柳树、红柳等。

厂址区域属于山前冲洪积砾石带。受大陆性干旱荒漠气候和生物因素的影响，土壤类型主要为砾质棕漠土，土层较薄，地表多为砾石质。土壤含盐量高，土壤肥力及有机质含量低，水分条件较差，可垦性和土地利用率低。地面植被稀疏而简单，主要植被有零星分布的骆驼刺、戈壁藜和琵琶柴等一些荒漠植物，植物繁衍生长缓慢，覆盖度不到 1%。

4.1.8 资源状况

（1）矿产资源种类

托克逊县矿产资源比较丰富，素有“天然聚宝盆”之称，截至目前，已发现探明矿种六大类 34 种，已开发利用 24 种，占全国已发现矿种 171 种的 18.7%。优势矿产资源有膨润土矿、硫铁矿、煤、大理石、花岗岩、皂石、芒硝、长石、石英、石盐、石膏、石灰岩、矿泉水等 12 种。已探明储量中居全国第一位的有 1 种（蒙皂石），居全疆前列的有盐、膨润土、煤等 3 种。该县矿产资源及分类见表 4.1-2。

表 4.1-2 矿产资源及分类表

序号	分类	矿产名称
1	能源类	煤、石油、天然气、铀
2	有色金属	钴、铜、铅、锌、钨、钼
3	贵金属	金、银
4	黑色金属	铁、锰
5	化工矿产类	硫铁矿、芒硝、湖盐、滑石
6	建材类	石灰岩、石膏、白云岩、大理岩、石英、长石、硅灰石、天青石、重晶石

（2）矿产资源分布情况

托克逊县境内矿产资源分布面积比较广，根据新疆地矿局第十一地质大队《托克逊县地质矿产说明书》提供的资料和数据，当地主要矿产分布及基本情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要矿产分布及基本情况表

序号	矿产名称	分布	储量	备注
1	铁矿	切改蒙古斯及乌尊布拉克铁矿、库米什南铁矿点 70 处	地质远景储量约 260 万 t	
2	煤炭	克尔碱—布尔碱煤矿区、黑山煤矿区、库米什东南部	存储量达 100 亿 t 以上	低硫、低磷、高发热量
3	膨润土 蒙皂石	膨润土主要在克尔碱矿区，蒙皂石在榆树沟矿区	C+D 级 111481 万 t C+D 级 156 万 t	世界第二大矿
4	硫铁（铜）矿	可可乃克、阿齐克布拉克、彩华沟三个成矿带	彩华沟储量 1200 万 t	
5	石棉矿	分布于榆树沟一带	D 级 39.16 万 t	
6	黄金 铅锌矿	硫磺山、库米什矿点等多处 马鞍桥、新龙铅锌矿点等	普查未完成	现没有开采
7	石膏矿	白杨河沟口东西两侧	D 级储量 2100 万 t	
8	盐	托克逊县盐场	储量 4542 万 t	大型远景矿
9	芒硝	托克逊县盐场	储量 215 万 t	
10	石英 白云岩		储量 560 万 t 储量 30 亿 t	大型矿床
11	石灰岩	祖鲁木特沟、马鞍桥、库米什北、阿拉沟等	资源总量可达 40 亿 t	

4.2 托克逊工业园区规划概述

4.2.1 园区背景

托克逊县目前的经济还是以农业生产为主，社会经济发展水平，尤其是工业经济发展水平较低，但是凭借着国家推动西部大开发战略数年来形成的良好外部环境和自身丰富的能源、资源优势及独特的地缘优势，当地经济已处于起飞阶段。近年来，托克逊县围绕“工业立县、农业稳县、科技强县、协调发展”的发展思路，已初步形成了煤炭采掘加工、电力、化工、医药、建材、纺织、农产品加工等行业。能源、煤化工、无机化工、特色矿产开发等资源型工业已初具雏形。

托克逊县能源重化工工业园区是 2006 年 12 月经新疆维吾尔自治区人民政府批准设立的自治区级工业园区，其规划环评于 2006 年 11 月 17 日取得批复：新环财函〔2006〕567 号。2015 年，托克逊工业园区管委会委托西安建大城市规划设计研究院有限公司编制了《新疆托克逊工业园区总体规划（2015-2030）》，对原规划进行了修编，修编后的规划环评于 2017 年 6 月 19 日取得审查意见：新环函〔2017〕897 号（详见附件）。

建设项目厂址处于规划建设中的新疆托克逊县能源重化工工业园区内，厂址在规划工业园区所处位置示意图见图 2.2-1。托克逊县能源重化工工业园区位于托克逊县城以南，314 国道以东，西面紧临高速公路，地理坐标为东经 88°37′，北纬 42°44′。园区北界与县城相距 2km，园区中心与县城距离约 5km。

托克逊县工业园总体规划包括两个产业区和三个矿产开发区，产业区包括核心区和圣雄园区，其中核心区位于托克逊县城以南 2.6km，规划面积 42.24km²；圣雄园区托克逊县鱼儿沟火车站以东约 5km 处，规划面积 9.18km²；三个矿产开发区中两个是煤矿区：克尔碱——布尔碱煤矿区和黑山煤矿区，规划面积 12km²，另外一个为库米什非金属矿产资源开发区，规划面积 10km²，工业园区规划总控制面积约 73.42km²。2015 年修编托克逊县能源重化工工业园规划范围：为现状核心园区所在地，位于托克逊县城区南约 2.6 公里处，吐哈高速以东区域，除去现状已建设用地约 7.9 平方公里，新增规划用地面积约 14.0 平方公里。

4.2.2 产业规划与定位

4.2.2.1 总体战略定位

核心园区总体战略定位为：

托克逊现代能源工业发展的示范窗口；

“一园四区”的集散中心与组织中枢；

服务于县域“一园四区”工业发展的生产性服务基地；

体现托克逊工业园区生态发展、高效发展、集约发展的示范先行区；

承接县域工业生产的重要煤化工、装备制造业重地。

一核双轴、双环多片区。

4.2.2.2 产业定位

依托丰富的煤炭、金属、石灰石、盐等矿产资源，重点发展新型干法水泥、碳素材料、石灰、电石、蒸养粉煤灰墙体材料等新型建材产业；支持发展宝玉石加工产业；围绕“疆电东送”战略，积极发展一批大参数、高效率、低耗水的超临界、超超临界空冷火力发电项目，为“疆电东送”提供电源支撑。

抢抓发展机遇，瞄准全疆产业发展配套，积极培育发展科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的先进装备制造业，打造乌鲁木齐产业配套基地。

本项目属于生产新型节能建筑材料，采用湿法生产陶瓷的项目。

4.2.2.3 园区产业发展规划

一、加快推动先进装备制造业发展

（一）大力发展新能源装备制造业

（二）推动先进装备制造业基地建设

二、培育发展“城市矿产”再生资源循环利用产业

产业发展方向：贯彻落实国家发展改革委 财政部《关于开展城市矿产示范基地建设的通知（发改环资〔2010〕977号）》精神，抢抓国家推动报废机电设备、电线电缆、家电、汽车、手机、铅酸电池、塑料、橡胶等重点“城市矿产”资源的循环利用、规模利用和高值利用的机遇，积极推动发展“城市矿产”，创新“城市矿产”资源循环利用模式，通过构建社会回收平台，形成覆盖面广、效率高、参与广泛的专业回收网络；通过引进企业入园、重组兼并等方式，实现企业集群、产业集聚效应，提高产业集中度；结合新疆实际，开展多种“城市矿产”资源的循环利用；实施多元化回收、集中化处理、规模化利用；构建分拣、拆解、加工、资源化利用和无害化处理等完整产业链条，着力资源化深度加工；推动园区内企业之间构建分工明确、互利协作、利益相关的产业链；探索形成适合新疆实际的“城市矿产”资源化利用管理模式和政策机制；通过产学研相结合，开展共性关键技术开发，引进、消化、吸收国外先进技术，培育形成具有成套处理装备再制造能力的企业；加快建设完善园区基础设施，实现“五通一平”；建立完善的污染防治设施，对废水、废气和固体废物实行集中收集和处理，严禁产生二次污染；支持园区开展清洁生产审核、质量管理体系和环境管理体系认证；建立逆向物流体系，组织搭建促进资源循环利用的公共服务、信息服务、技术服务等平台，高水准推动“城市矿产”开发利用。

三、优化提升传统产业

按照《自治区促进工业转型升级实施方案》和自治区党委自治区人民政府《关

于实施创新驱动发展战略加快创新型新疆建设的意见》提出的产业整体提升战略，把优化提升传统产业作为转变发展方式、调整产业结构的重要内容，积极推进新型工业化进程。以加快转变经济发展方式为主线，以清洁生产和循环经济为抓手，以工业园区为平台，引导和支持企业用信息技术和先进实用技术改造和提升传统产业，提高装备水平，淘汰落后的生产工艺，降低资源能源的消耗。着力在技术改造、设备更新、产品提升和集聚发展上下功夫，重点优化提升现有聚氯乙烯树脂、建材和农副产品加工等特色传统产业，推动县域产业优化升级，实现从工业经济、产业园区向知识经济、创新驱动和现代生态文明和谐社区、高科技产业增长极跨越。

（一）聚氯乙烯树脂

产业发展方向：以境内企业高性能聚氯乙烯树脂为依托，大力发展聚氯乙烯异型材（门窗等）；聚氯乙烯管材；聚氯乙烯薄膜（包装袋、雨衣、桌布、窗帘、充气玩具、宽幅透明薄膜）；PVC 硬材和板材（硬管、异型管、波纹管、下水管、饮水管、电线套管、楼梯扶手、硬质板材、贮槽、风道及容器等）；PVC 一般软质品（软管、电缆、电线、塑料凉鞋、鞋底、拖鞋、玩具、汽车配件）；聚氯乙烯包装材料（各种容器、矿泉水、饮料、化妆品包装瓶、药品 PTP 包装、精制油包装等）；聚氯乙烯护墙板和地板（护墙板、装饰板、地板、木塑材料等）；聚氯乙烯日用消费品（行李包、篮球、足球、橄榄球、制服、专用保护皮带、吸附性织物、雨披、婴儿裤、仿皮夹克、雨靴、玩具、唱片和体育运动用品等）。

（二）新型建材产业

加快转变建材工业发展方式，立足国内外市场需求，优化产业结构，加快技术进步，发展循环经济，提升发展质量和效益，进一步加大节能减排、联合重组、技术改造和两化融合力度，走安全、环保、节能、高效的可持续发展道路，促进建材工业长期平稳较快发展。

产业发展方向：

1、水泥：按照《自治区化解产能严重过剩矛盾实施方案》要求，遵循“控制总量、调整结构、提高质量、保护环境”的原则，从严控制水泥产能盲目扩张，淘汰和退出落后产能，加快产业结构优化升级，推进企业兼并重组、结合产业发展实际和环境承载力，严格执行国家能源消耗标准、污染物排放标准和特别排放

限值要求，加快淘汰一批落后产能。**鼓励水泥生产企业消纳固体废弃物，建成自治区重要的绿色新型建材加工基地。**

2、墙材：围绕煤—电—冶、煤—电—化产业，大力发展循环经济。主动结合自治区“禁实”规定，以“减量化、再利用、资源化”为原则，以提高减少废物排放为目标，以发展新型建材为方向，以新型墙体材料革新为突破口，充分利用境内丰富的石灰石、花岗岩和石膏等非金属矿产资源；神华、圣雄等煤电煤化工企业产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏，石材加工企业产生的废渣废料等，积极发展脱硫石膏环保节能复合墙体材料、煤矸石烧结空心砖、炉渣免烧砖瓦、矿渣微粉、矿渣水泥、保温墙体产品、粉煤灰混凝土空心砌块、混凝土马路砖等。

（三）纺织服装产业

依托国家大力支持新疆发展纺织服装产业带动就业的政策，抢抓发展机遇，按照中共中央、国务院和自治区党委、政府的战略部署，把发展纺织服装产业作为扩大就业岗位、促进经济发展、增加居民收入、维护社会稳定和实现长治久安的重要举措。在推动“丝绸之路经济带”核心区建设中，通过政策“洼地”和创造良好的产业环境，引进内地纺织服装企业在园区建设出口加工基地。

四、大力发展生产性服务业

按照“完善体系，优化结构，跨越发展”的要求，加快构建和完善生产性服务体系，优化生产性服务业结构，转变生产性服务业发展方式，推动生产性服务业优化升级。重点加快现代物流业、金融业服务业、信息和技术服务业的发展，改变县域生产性服务业发展滞后的局面，实现生产性服务业快速发展。

4.2.2.4 基础设施建设及依托情况

（1）基础设施建设情况

供水：园区水源由阿拉沟水库建设今后将与红山水库联合调度运用，水资源规划的开采次序应是先地表水后地下水，地下水资源作为备用水源，可临时应急使用。

工业园用水由园区现状给水厂（伊泰水厂）供给，现状日供水能力为 9.5 万 m^3/d ，（其中工业供水 8.5 万 m^3/d ，城镇自来水供水 1 万 m^3/d ）。园区用水依托伊泰水厂供水即可满足需求。给水系统采用生活—生产—消防统一供水系统，管

网环状布置。

排水：托克逊县能源重化工工业园区污水处理厂及管网建设项目位于托克逊县核心工业园区东北角，主要建设内容为 2.0 万 m³/d 污水处理厂一座，污泥处理设施一套，排水管网 25395m，中水回用管网 6640m，污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）的一级 A 级标准，用于浇灌周围生态绿地及河沟生态用水，改变园区生态环境。工业园的企业须自行进行污水预处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962-2015 求后，排入园内污水管网。污水处理厂建设已于 2017 年 3 月开工，2017 年 12 月基本建成，2018 年 4 月进入试运行阶段。园区污水处理厂可以接纳本项目生活污水。

电力：电源为托克逊 220kv 工业园变电所：四回 220kv 线路，主变容量 2×90MVA；吐鲁番 220kv 变电所，主变容量 2×120MVA；工业园 110kv 变电所，主变容量 3×50MVA；新冶 110kv 变电站，主变容量 3×50MVA；新建 110kv 变电站 1 座，主变容量 3×50MVA。变电所所址的选择，既要靠近负荷中心又要节约用电，便于运输，以及进出线路方便。110kv 变电所占地面积约 0.5 公顷，110kv 变电所为户外式。

园区输、配电电压选用 220kv，110kv，35kv，10kv 四级电压。主要工业用户由 10kv 专线电缆供电，10kv 中压配网的目标网为地下电缆环网，由高压变配电站引出的大容量电缆结合开闭所构成。110kv 变引至开关站的 10kv 线应按远期负荷量选择一次到位。园区内用电负荷大的用户，自行建设自备电厂或引入 110kv 专线供电。

供热：规划对现有的吐鲁番热电厂进行保留和改造升级，作为规划区集中供热工程的主热源（在采暖季作为规划区内的居住、公共建筑和部分工业厂房的采暖热源，在非采暖季兼作少部分工业生产用热的热源）。

除主热源外，鼓励各企业结合自身用热需求联合设置大型锅炉房和换热站，对工业余热进行充分利用，作为热电厂主热源的补充，满足该规划区的生活、生产用热需求。

托克逊县目前集中供热由托克逊县始昌热力有限责任公司供给，始昌热力公司现有两台 65t/h 燃煤锅炉，供热规模满足园区现阶段的需求。

燃气：规划区气源为天然气，规划在园区西南部设置一处 CNG 加气站，采用槽罐车运输，满足园区内生活生产用气量。规划区内燃气管网采用中压 A 一级管网系统。燃气干管接自 CNG 加气站，管网起点压力 0.4MPa，直接将中压燃气输送至楼栋调压箱或专用调压站（柜），调至低压后进入各用户。燃气主干管道呈环状，支管枝状布置。

电信：园区设电信端局一座，总容量应达到 1.8 万门，积极发展光环网、光交接、光接入，形成以管道主干光缆为主通道，光交接、光接入为主要组网方式的传输系统。

本项目供电、供水均可依托园区相关设施，项目一般工业固废可进入托克逊能化灰渣场统一处置。

（2）本项目与园区基础设施依托情况

本项目与园区基础设施依托情况见表 4.2-1。

表 4-2-1 本项目与园区基础设施依托情况一览表

序号	基础设施名称	规划情况	建设情况	可依托情况
1	园区道路	“五横三纵”的道路框架	已有纵横分布的园区道路	可依托
2	供水	供水实行园区水厂统一供水，远期规划加大水厂供水能力	现由工业园区水厂供水	可依托
3	排水	规划建设园区污水处理厂，处理达标后的中水全部回用	污水处理厂已建成	可依托
4	供电	规划由园区统一供电	供电及线路已建成	可依托
5	供热（汽）	吐鲁番热电厂作为规划区集中供热工程的主热源，鼓励各企业结合自身用热需求联合设置大型锅炉房和换热站，对工业余热进行充分利用，作为热电厂主热源的补充	昌热力公司现有两台 65t/h 燃煤锅炉，满足现状需求	热力管网未接通，根据规划本项目建设换热站
6	垃圾处理场	逐步实现工业园区垃圾收运密闭化，生活垃圾全封闭收集运输	园区的生活垃圾运送至托克逊县生活垃圾场进行填埋处理	生活垃圾处置可依托
7	规划环评	规划环评已通过评审并批复（新环函〔2017〕897 号）		

4.2.3 区域污染源调查

拟建项目所在区域已经规划为托克逊县能源重化工工业园区，根据现场调

查，目前该区域主要企业有：电石厂、工业硅厂、水泥厂等。目前上述项目全部已经建成。

4.2.3.1 已建企业

（1）托克逊县鑫源化工有限公司

电石生产企业，2005 年投资 4100 万元建设 25500kVA 密闭电石炉 1 台，该装置生产能力为年产电石 4.5 万 t，该一期工程现已建成。生产所用原料为生石灰和焦炭（或兰炭），现状企业已卖出。

（2）新疆雅钧硅业有限公司

2005 年投资 9600 万元建设年产 5 万 t 金属硅项目，计划分三期完成，其中一期 1.5 万 t/a，二期 2.5 万 t/a，三期 1 万 t/a。主要原料为硅石（石英）和还原剂（无烟煤、石油焦、玉米芯），现状处于长期停产状态，正在对接卖出。

（3）新疆天鹏炭素有限公司

新疆天鹏炭素有限公司年产 60 万吨电极糊一期 16 万吨/年项目，项目位于新疆新鼎水泥有限责任公司西侧，项目总投资为 19987.00 万元，目前已投产运行。

（4）托克逊县安信资源综合利用开发有限责任公司

2 万吨/年铜冶炼废渣综合利用改扩建项目，改扩建工程全部在现有厂区内进行，不新增用地，但改扩建后生产设施全部重新布置，2014 年初建设至 2019 年，生产设施已基本建设完毕，目前处于停产状态。

根据新疆天鹏炭素有限公司 2023、2024 年排污许可年报，污染源调查见下表。

表 4-2-2 污染源调查情况一览表

序号	公司名称	有组织排放		
		烟（粉）尘	SO ₂	NO _x
1	新疆天鹏炭素有限公司	0	0	0
小计		0	0	0

4.2.3.2 拟、在建企业

根据建设单位提供资料，评价范围内无拟、在建企业。

4.2.3.3 新增交通、运输移动源

本项目建成后，新增年运输量约 53.38 万 t/a，新增汽车尾气排放，主要污染物包含 NO_x、VOC、颗粒物。疆内汽车运输按每辆车 30 吨的载重量计算，新增 17794 批次运输量。

依据《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》中移动源 02 机动车排放系数手册，查得：吐鲁番市重型柴油载货汽车各污染物排放系数分别为 NO_x 210506g/辆·a、VOC3272g/辆·a、PM1622g/辆·a，经计算得出产品运输汽车尾气中各污染物排放量分别为 NO_x7491.49t/a(104.05kg/h)、VOC 116.44t/a(16.17kg/h)、PM 57.72t/a(8.02kg/h)。

在园区交通规划承载能力内，根据规划环评大气影响分析，包括交通运输在内的废气影响在可接受范围内，考虑项目所在地气候干燥，植被稀薄，运输过程引起扬尘污染，环评要求企业应按自治区及当地相关治污降霾要求，采取运输过程中固态物料进行苫盖，粉状物料使用密闭车厢，对运输车辆进行清洗等措施，减少运输过程产生的环境污染。

此外，由于项目所在地气候干燥，植被稀薄，运输过程引起扬尘污染，环评要求企业应对运输过程中物料进行苫盖，对运输车辆进行清洗，减少运输过程产生的环境污染。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境质量现状影响调查与评价

4.3.1.1 常规污染物环境质量现状

《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”。“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。”

(1) 数据来源

根据环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://cloud.lem.org.cn/>）中吐鲁番市 2023 年数据，评价所在区域环境质量达标情况。

（2）评价标准

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）及其修改单“生态环境部 2018 年第 29 号 ” 中的二级标准。

（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。

（4）项目所在区域达标区判定

根据中国环境影响评价网的环境空气质量模型技术支持服务系统查询，吐鲁番市属于不达标区，2023 年基准年（2023.1.1-2023.12.31）区域环境空气质量见下表。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	24h 平均第 98 百分位数	13	150	8.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45.00	达标
	24h 平均第 98 百分位数	61	80	76.25	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃ -8h	日最大 8h 平均第 90 百分位数	130	160	81.25	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	102	70	145.71	不达标
	24h 平均第 95 百分位数	319	150	212.67	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	105.71	不达标
	24h 平均第 95 百分位数	121	75	161.33	不达标

4.3.1.2 特征污染物环境质量现状

本次大气部分特征因子委托新疆中测测试有限责任公司于 2024 年 12 月 25 日~12 月 31 日对项目区厂址（1#）、厂外下风向（2#）的环境质量进行现状监测。监测布点见图 4.3-1。

(1) 监测因子及频率

本次实测数据采样时间为 2024 年 12 月 25 日~12 月 31 日，均连续采样 7 天。监测因子及频次详见表 4.3-2。监测期间同步进行风向、风速、气温及气压等气象要素的观测。

表 4.3-2 监测因子及监测频次

监测因子	监测项目	执行标准	监测时间及频次
氯化氢	小时均值	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 C	每日采样 4 次，采样时间为每天 02、08、14、20 时，每小时采样时间不少于 45min
氟化物	小时均值	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	
铅及其化合物	小时均值 (注：标准为季平均、年平均)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	
镍及其化合物	小时均值	/	
镉及其化合物	小时值 (注：标准为年平均)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	每日采样 4 次，采样时间为每天 02、08、14、20 时，每小时采样时间不少于 45min
非甲烷总烃	小时值	《大气污染物综合排放标准详解》	每天采样 4 次，采样时间为每天 02、08、14、20 时；注射器或气袋采样，采样体积一般不小于 100ml
TSP	日均值	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	每日采样时间 24h

(2) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，结合当地地形条件、风频分布特征以及敏感目标分布，各监测点位布置见表 4.3-3。

表 4.3-3 监测点位及距离

序号	监测点位	方位	距离
1#	厂址	/	/
2#	厂址下风向	E	323m

(3) 监测分析方法

各监测因子采样和分析方法按《空气和废气监测分析方法》《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的规定进行。具体分析方法及检出限见表 4.3-4。

表 4.3-4 监测项目分析方法

分析项目	分析方法	方法来源
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》	HJ604-2017
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》	HJ 549-2016
氟化物	《环境空气 氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法》	HJ 955-2018
铅及其化合物	《环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法及修改单 XG1 2018》	GB/T 15264-1994
镉及其化合物	《大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ/T 64.1-2001
镍及其化合物	《大气固定污染源 镍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	HJ/T 63.2-2001
TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》	HJ 1263-2022 及修改单

(4) 评价方法

采用单项指数法对评价区域内的环境空气质量现状进行评价，公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i —为 i 污染物的单项指数；

C_i —为 i 污染物的实测浓度；

S_i —为 i 污染物的环境标准浓度。

当 $I_i > 1$ 时，说明环境中 i 污染物含量超过标准值，当 $I_i < 1$ 时，则说明 i 污染物符合标准。某污染物的 I_i 值越大，则污染相对越严重。

(5) 监测结果分析及评价

评价区环境空气质量特征因子现状监测与评价结果见下表。

表 4.3-5 氯化氢现状监测结果统计表

点位	小时值			
	浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大占标率%
项目区	20L	20L	50	20
项目下风向	20L	20L	50	20

表 4.3-6 氟化物现状监测结果统计表

点位	小时值			
	浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大占标率%
项目区	0.5L	0.5L	20	1.25
项目下风向	0.5L	0.5L	20	1.25

表 4.3-7 铅现状监测结果统计表

点位	小时值			
	浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大占标率%
项目区	0.5L	0.5L	/	/

项目下风向	0.5L	0.5L	/	/
-------	------	------	---	---

表 4.3-8 镉及其化合物现状监测结果统计表

点位	小时值			
	浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大占标率%
项目区	0.003L	0.003L	/	/
项目下风向	0.003L	0.003L	/	/

表 4.3-9 镍及其化合物现状监测结果统计表

点位	小时值			
	浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大占标率%
项目区	0.003L	0.003L	/	/
项目下风向	0.003L	0.003L	/	/

表 4.3-10 VOCs 现状监测结果统计表

点位	小时值			
	浓度范围 mg/m^3	平均值 mg/m^3	标准值 mg/m^3	最大占标率%
项目区	0.32-0.48	0.38	2.0	24
项目下风向	0.42-0.57	0.51	2.0	28.5

表 4.3-11 TSP 现状监测结果统计表

点位	日均值			
	浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	平均值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大占标率%
项目区	191-212	201.96	300	70.67
项目下风向	191-211	200.71	300	70.33

由补充监测结果可看出，项目所在区域环境空气背景质量良好，各监测点 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求；氟化物、氯化氢、铅、镉及其化合物、镍及其化合物未检出。

4.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）可知：项目地表水评价等级水污染影响型三级 B 评价。根据现场勘查，项目区周边无地表水体，故未进行现状监测。

4.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目类别为 III 类，地下水敏感程度为不敏感，评价等级为三级。地下水监测单位为新疆中测测试有限责任公司，监测日期为 2024 年 12 月 26 日。本报告使用该地下水监测数据具有可行性。

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1—2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），在包气带厚度超过 100m 的评价区或监测井较难布置的基岩山区，地下水水质监测点数无法满足 d) 要求时，可视情况调整数量，并说明调整理由。一般情况下，该类地区一、二级评价项目至少设置 3 个监测点，三级评价项目根据需要设置一定数量的监测点。本项目包气带厚度大于 100m，根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），区域地下水由南向北径流，以向北侧向径流排泄为主，本项目根据需要调整为 1 个水质监测点，本次评价共布设 1 个地下水水质监测点，布设 2 个地下水水位监测点，满足导则布点要求。具体点位见下表。

表 4.3-12 地下水监测点位及监测因子一览表

序号	与本项目位置关系	井深	水位	监测对象	所处功能区	监测因子
1	上游	169	152	潜水含水层	III类	八大离子（K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的浓度、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、细菌总数、总大肠菌群、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、六价铬、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、汞、砷、石油类、铅、镉、铁、锰、铜、锌、钾、钠、苯、苯并[α]芘、多环芳烃。
2	厂内	175	153			
3	下游	157	145			

(2) 采样及监测分析方法

采样按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行，监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中有关标准和规范执行。

(3) 评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$pH_i \leq 7.0 \text{ 时}; \quad P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$pH_i > 7.0 \text{ 时}; \quad P_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$$

式中： P_{pH} —— i 监测点的 pH 评价指数；

pH_i —— i 监测点的水样 pH 监测值；

pH_{sd} ——评价标准值的下限值；

pH_{su} ——评价标准值的上限值。

（4）评价标准

评价区地下水环境功能区划为III类，水质现状评价选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

（5）监测及评价结果

监测点地下水环境评价结果见下表。

综上分析，各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848 - 2017)III类标准。

表 4.3-13 地下水水质监测及评价结果一览表

序号	检测项目	限值	单位	样品编号及检测结果					
				1#水井	标准指数法	2#水井	标准指数法	3#水井	标准指数法
1	pH	6.5~8.5	无量纲	7.8	0.533	7.7	0.467	7.6	0.400
2	总硬度	450	mg/L	211	0.469	182	0.404	204	0.453
3	溶解性总固体	1000	mg/L	424	0.424	392	0.392	400	0.400
4	耗氧量	3	mg/L	1	0.333	0.8	0.267	0.9	0.300
5	氯化物	250	mg/L	79.9	0.320	76.3	0.305	78.4	0.314
6	钙	/	mg/L	68.2	/	63.2	/	70.9	/
7	镁	/	mg/L	9.88	/	5.87	/	6.54	/
8	碳酸盐	/	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/
9	重碳酸盐	/	mg/L	164	/	140	/	154	/
10	菌落总数	100	CFU/mL	6	0.060	6	0.060	10	0.100
11	总大肠菌群	3	MPN/100mL	未检出	/	未检出	/	未检出	/
12	氨氮	0.5	mg/L	0.041	0.082	0.062	0.124	0.048	0.096
13	硝酸盐氮	20	mg/L	2.31	0.116	2.34	0.117	2.3	0.115
14	亚硝酸盐氮	1	mg/L	0.004	0.004	0.019	0.019	0.007	0.007
15	挥发酚	0.002	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/
16	氰化物	0.05	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/
17	六价铬	0.05	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/
18	氟化物	1	mg/L	0.18	0.180	0.17	0.170	0.14	0.140
19	硫酸盐	250	mg/L	77	0.308	76	0.304	75	0.300
20	阴离子表面活性剂	0.3	mg/L	0.274	0.913	0.291	0.970	0.278	0.927
21	汞	1	μg/L	ND	/	ND	/	ND	/

22	砷	10	μg/L	0.4	0.040	0.4	0.040	0.5	0.050
23	铅	10	μg/L	ND	/	ND	/	ND	/
24	镉	5	μg/L	ND	/	ND	/	ND	/
25	铁	0.3	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/
26	锰	0.1	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/
27	铜	1	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/
28	锌	1	mg/L	ND	/	ND	/	ND	/
29	钾	/	mg/L	10	/	9.92	/	9.82	/
30	钠	200	mg/L	60.6	0.303	59.6	0.298	58.6	0.293

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

4.3.4.1 声环境质量现状监测

（1）监测点位及监测因子

根据本项目厂址平面布置，在项目厂址东、西、南、北厂界各布设 1 个监测点，共计 4 个监测点。

（2）监测因子

等效连续 A 声级（Leq）。

（3）监测时间及频率

2024 年 12 月 26 日，进行昼间和夜间监测。

（4）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定进行。

4.3.4.2 声环境质量现状评价

本项目各噪声监测点声环境现状监测及评价结果见下表。

表 4.3-14 声环境现状监测及评价结果 单位：dB(A)

监测点位	昼间			夜间		
	监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
北厂界	52	65	达标	41	55	达标
西厂界	51		达标	44		达标
南厂界	50		达标	39		达标
东厂界	49		达标	41		达标

由表 4.3-14 分析可知，本项目四周厂界噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。说明项目所在区域声环境质量良好。

4.3.5 生态环境现状调查与评价

(1) 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于天山山地温性草原、森林生态区，天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区，觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区。项目所在区域生态功能区划见下表。

表 4.3-15 项目生态功能区划

生态功能分区单元		隶属 师团场	主要生态 服务功能	主要生态 环境问题	主要生态敏 感因子、敏 感程度	主要保 护目标	主要保护措 施	适宜 发展方向
生态亚区	生态功能 区							
天山南坡 草原牧 业、绿洲 农业生态 亚区	觉罗塔格— 库鲁克塔格山矿 业开发、植被保护 生态功能 区	博湖 县、和 硕县、 尉犁 县、托 克逊、 鄯善 县、吐 鲁番 市、哈 密市、 若羌县	荒漠化控 制、矿产资 源开发。	荒漠植被破 坏、地貌破 坏	土壤侵蚀高 度敏感，土 地沙漠化轻 度敏感。	保护荒漠 植被、保 护野骆驼 等野生动 物。	加强采矿管 理、禁止在野 骆驼保护区 缓冲区内进 行开发活动。	维护自然 生态环境， 合理发展 矿业。

(2) 植被现状调查

项目区域为较典型的中~低山区地形地貌。植被较为稀少，水系不发育，仅在部分冲沟处分布有少量稀疏植被，植被覆盖率<1%。主要植被有骆驼刺、驼 绒藜、短叶假木贼等植物。主要野生植物见下表。

表 4.3-16 区域野生植物名录

序号	中文名称	拉丁名称	科名	生活型
1	尖叶盐爪爪	Kalidiumcuspidatum	藜科	一年生草本
2	驼绒藜	Ceratoideslatens(J.F.Gmel.)	藜科	多年生半灌木
3	骆驼刺	Alhagisparsifolia	蝶形花科	多年生草本
4	短叶假木贼	AnabasisbrevifoliaC.A.Mey	藜科	超早生小半灌木

(3) 动物现状调查与评价

项目区域的野生动物属古北界、中亚亚区、天山天地亚区、南天山小区，地表植被稀少，呈现岩漠、砾漠景观。

此种地貌及植被特征决定了项目区无大型兽类分布，主要动物为小型耐旱的常见鸟类、哺乳类、爬行类，常见种有麻雀、草兔、小家鼠、黄鼠、蜥蜴等。没有国家一、二类保护动物栖息，主要野生动物名录见下表。

表 4.3-17 区域野生动物名录

序号	中文名称	拉丁名称
1	树麻雀	Passermontanus
2	田 鼠	Microtusoeconomus
3	黄鼠	SpermophilusalaschanicusBuchner
4	蜥蜴	Lizard
5	草鼠	Lemniscomys

4.3.6 土壤环境现状调查与评价

本项目土壤评价等级为“—”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“—”表示可不开展土壤环境影响评价，因此，本项目未开展土壤环境影响评价。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 工程施工概况

项目在建设期拟建项目主要由主体工程、公用工程、辅助工程、环保工程组成。

项目在建设期间，需要消耗一定的钢材、水泥、木材、砂石、砖等建筑材料。本项目拟建项目施工所需土石料，从符合相关规定的合法采石场购买，钢材、水泥、木材、建筑机械、工程设备等由汽车运输进入施工现场。施工期主要发生的土石方工程为：管线开挖、厂内道路工程开挖填筑，施工场地临时设施基础开挖等，厂内挖填方平衡无弃方。各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和产生影响。主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。以下就这些污染及其对环境的影响加以分析。

5.1.2 施工期大气环境影响分析

本项目施工期间产生大气污染物主要为各类施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中产生的扬尘和建筑材料运输时产生的汽车尾气等。

(1) 扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在运输阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是现有材料的装卸的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

①车辆行驶产生的扬尘：在完全干燥情况下，车辆行驶产生的扬尘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，t；
P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 车辆行驶时道路扬尘量为一辆 10t 卡车在通过一段长度为 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。由此可见，在同样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。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5.1-1 车辆行驶时道路扬尘量

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10（km/h）	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15（km/h）	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20（km/h）	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

②道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些设备需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q=2.1\left(V_{50}-V_0\right)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；
V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；
V₀—起尘风速，m/s；
W—尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见数据表 5.1-2 不同粒径粉尘的沉降速度。由表中数据可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 5.1-2 不同粒径粉尘的沉降速度

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由于扬尘的源强较低,根据类比调查,扬尘的影响范围主要在施工现场附近,100米以内扬尘量占总扬尘量的57%左右。因此,本环评要求施工时应遵照建设部的有关施工规范,在工地四周设置一定高度的围挡,以控制扬尘对环境造成的影响。同时,在施工期应及时对建筑材料运输车辆经过的道路路面以及运输车辆表面进行清理,以减少因道路扬尘对周边环境造成的影响。建筑材料不应敞开堆放,且避免在大风干燥天气条件下进行土建等施工。要求项目实施单位在施工时严格采取上述有效防护措施,以减少产生的扬尘对周围环境的影响。

同时要求项目实施单位在施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天4~5次),可以使空气中粉尘量减少70%左右,可收到很好的降尘效果。相关洒水降尘的试验资料如表5.1-3 洒水降尘实验结果所示。

表 5.1-3 洒水降尘实验结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

当施工场地洒水频率为4~5次/d时,扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

(2) 汽车尾气

在项目施工过程中各类燃油动力机械在挖方、填筑、清理、平整、运输等过程中将排放燃油废气,机动车尾气排放的污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物、微粒物(包括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等)和二氧化碳等。

施工期间各类施工机械流动性强,所产生的废气较为分散,在易于扩散的气象条件下,施工机械尾气对周围环境影响不会很大。工程车辆的行驶将加重周围环境的车辆尾气污染负荷,因此,施工单位应注意车辆保养,尽量保证车辆尾气达标排放。

5.1.3 施工期废水影响分析

施工期废水主要来自于施工机械的清洗废水(含油)、施工人员产生的生活污水等。

土建施工机械的清洗废水按施工规模估计,含油废水发生量约为1t/d。由于机械设备在冲洗之前首先清除油污和积油,再用清水冲洗,故一般情况下,含油量较低。

生活污水按在此期间日均施工人员以 200 人计，生活用水量按每天 100L/人计，排污系数取 0.98，每天生活污水的排放量约 16t。生活污水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，各污染物浓度分别为 COD_{Cr}350mg/L，BOD₅200mg/L，SS200mg/L，NH₃-N30mg/L。则施工期生活污水中主要污染物排放源强为：COD_{Cr}5.6kg/d；BOD₅3.2kg/d；SS 3.2kg/d；NH₃-N0.48kg/d。

施工期间应加强管理，以减少泥浆废水的产生量，从而减少对周围环境的影响；对建筑机械要定期维修和检查严防漏油事件的发生；生活污水排入园区下水管网，进入园区污水处理厂统一处理。

5.1.4 施工期噪声影响分析

（1）施工噪声

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。建筑施工多采用大型车辆，其噪声级较高，如大型货运卡车的声功率级可达 107dB，自卸卡车在装卸石料等建筑材料时的声功率级可高达 110dB 以上。

因而施工期产生的噪声会对周边环境产生一定的影响。为防止和减少本项目施工对周边环境产生影响，在施工期间企业应要求施工单位应严格执行《建筑施工噪声管理办法》。要求施工单位禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩，同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业。如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等；施工期间对于噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于放置于固定的设备需设操作棚或临时声障。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向主管行政执法局申请夜间施工许可，并接受其依法监督。

（2）交通噪声

在本项目中，施工运输车辆行驶时对两侧建筑的噪声影响约为 65-75dB，禁止夜间使用施工运输车辆。

（3）施工人员噪声

在施工过程中会有一定人数的施工人员住宿在工地上，晚上施工人员的集体生活对周边环境将有一定的影响，需加强民工管理，避免夜间出现高噪声现象。

5.1.5 施工期固废影响分析

本项目施工期间产生的固体废物主要包括建筑开挖土方和施工人员产生的生活垃圾等。其中建筑开挖土方除少量用于建设项目建设和回填外，大部分需要运出处理。

开挖外运土方须采用封闭车辆运输，及时清扫，同时必须按《城市市容和环境卫生管理条例》有关规定进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散，部分弃土可回填用于绿化，其余送到指定地点（如垃圾填埋场）或作为路基等处置。施工人员产生的生活垃圾需要定点收集，集中清运至环卫部门指定地点。

5.1.6 施工期生态影响分析

①在工程总体规划中必须考虑工程对生态环境的影响，将生态损失纳入工程预算；在工程勘察、设计、施工过程中，除考虑工程本身高质、高效原则以外，也必须考虑减少生态损失的原则。

②施工期间要尽力缩小施工范围，不得在厂区内开辟施工便道和临时堆场，减少生态环境的暂时损失，减少工程对生态的破坏范围。

③提高工程施工效率，缩短施工时间。同时采取措施，减少裸地的暴露时间。

④施工过程中，应严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应严格按照规定的路线行驶，不得随意破坏非施工区内的地表植被。

5.2 运营期大气环境影响与评价

5.2.1 气象站点概况

5.2.1.1 气象数据来源

托克逊气象站是距项目最近的国家气象站，站点类型属于一般站，可以满足气候和一般天气的要求，具有一定代表性。

表 5.2-1 地面气象站台站信息表

台站 号码	台站 名称	省份	城市	区县	纬度（°）	经度（°）	高程（m）	数据年 份
51571	托克逊	新疆维吾尔自 治区	吐鲁番地区 托克逊县	托克逊 县	42.7669	88.6008	44	2023

表 5.2-6 正常工况废气产排情况一览表

类别	编号	工序	污染源名称	废气排放量 (m³/h)	核算方法	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		
							产生浓度	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	t/a			m	m	℃		h	mg/m³	kg/h	t/a
有组织排放	G2	原料制备	破碎粉尘	6000	产污系数法	粉尘	5624.97	243	集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒	99	15	0.5	20	连续	7200	56.25	0.34	2.43
有组织排放	G3		配料与球磨机投料粉尘	5000	产污系数法	粉尘	900	32.40	集气罩+袋式除尘器+22m 排气筒	99	15	0.5	20	连续	7200	9.00	0.045	0.32
有组织排放	G4、G7、G9	烧成	喷雾干燥塔、干燥窑、釉烧窑	234375	产污系数法	颗粒物	93.46	157.5	喷雾干燥塔采用旋风除尘+布袋除尘，烧成窑采用湿式石灰石-石膏法脱硫，采用 SNCR 脱硝	99%(50%)	44	1.2	80	连续	7200	23.8	5.58	40.16
					物料衡算	SO ₂	3073.28	720.3		90						30.73	10.00	72.03
					产污系数法	NO _x	136.3	230		50						68.15	15.97	115
					产污系数法	氟化物	0.25	4.28		0						0.25	0.59	4.28
有	G5、	成形	料仓	54000	产污	粉尘	416.66	162.5	集气罩+袋式除尘	99	15	0.5	20	连	7200	4.17	0.22	1.62

组织排放	G6		下料与压型工序废气		系数法				器+15m 排气筒					续				
有组织排放	G8	抛胚	抛胚废气	14000	产污系数法	粉尘	2249.56	227	集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒	99	15	0.5	20	连续	7200	22.50	0.31	2.27
无组织排放	G1	原料堆放	原料储库无组织粉尘		产污系数法	粉尘	0.023		全封闭+原矿洒水	面源，无组织，连续：100x20m，高度 15m								
	G2	无组织逸散粉尘	原料破碎粉尘		产污系数法	粉尘	0.27		全封闭	面源，无组织，连续：120x20m，高度 15m								
	G3		配料与球磨机投料粉尘		产污系数法	粉尘	0.036		全封闭	面源：无组织，连续：1700m²，高度：15m								
	G5、G6		下料与压型粉尘		产污系数法	粉尘	0.18		全封闭	面源：无组织，连续：139m²，高度：15m								
	G8		抛胚粉尘		产污系数法	粉尘	0.25		全封闭	面源：无组织，连续：3500m²，高度：15m								
		煤气发生炉无	煤气制备区无组织废气		产污系数法	非甲烷总烃	0.19t/a		(1)原料煤储存在煤棚内；(2)主要装置设置水封，减	面源，无组织，连续：60x67m，高度 15m								

		组织逸散					少煤气泄漏；（3）湿式水封除渣；（4）设备、管道定期检修，减少泄漏量；（5）焦油池设置臭气回炉设施。	
--	--	------	--	--	--	--	--	--

表 5.2-7 非正常废气排放情况一览表

污染物	工序	污染源	核算方法	风量（m³/h）	处理效率	有组织排放量（t/a）	有组织排放速率（kg/h）	排放时间	高度	内径	温度
颗粒物	烧成	脱硫塔（非正常排放）	产污系数	234375	80.00%	55.125	7.66	7200	44	1.2	80
二氧化硫			物料衡算	234375	60.00%	288.12	40				
氮氧化物			产污系数	234375	0.00%	230	31.94				

5.2.2.2 预测因子及预测模式

根据工程分析和污染源调查确定的评价因子，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子，确定拟建项目的预测因子为 PM_{10} 、TSP、 SO_2 、 NO_2 、氟化物、非甲烷总烃。

预测模式：本项目按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则·大气环境》的要求，进行一级预测评价，采用 EIAPROA2018 软件中的 AERMOD 模式进行预测。

5.2.2.3 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作等级划分及评价范围确定的原则，采用导则推荐的估算模式对每一个污染物排放源下风向的轴线浓度及相应浓度占标率进行了计算，确定本次评价范围为以本项目厂址为中心，29km×29km 的矩形范围。

5.2.2.4 预测方法和相关参数

（1）预测因子、内容和方案

结合本项目区域常规监测因子的达标情况和导则关于达标区的预测要求，本项目预测情景见下表。

表 5.2-8 预测情景组合

序号	污染源类别	预测因子	预测内容	预测点	评价内容
1	本项目新增污染源 正常工况下排放	PM_{10} 、 NO_2 、 SO_2	小时浓度 日平均浓度 年均浓度	环境空气保护 目标及网格点	最大浓度贡献 值及占标率
		非甲烷总烃	小时浓度		
		氟化物、TSP	24 小时平均		
2	本项目新增污染源 非正常工况下排放	PM_{10} 、 NO_2 、 SO_2	小时浓度	环境空气保护 目标及网格点	最大浓度贡献 值及占标率
3	本项目新增+在建 拟建污染源正常工 况下排放-区域削减 +背景	PM_{10} 、 NO_2 、 SO_2	日平均浓度 年均浓度	环境空气保护 目标及网格点	保证率日平均 质量浓度和年 均质量浓度的 占标率，或短 期浓度的达标
		氟化物、TSP	日平均浓度		
		非甲烷总烃	小时浓度		

					情况
--	--	--	--	--	----

(2) 评价标准

环境空气中 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、NO_x、CO、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值。具体标准见下表。

表 5.2-9 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值		单位	标准名称及级（类）别
1	SO ₂	年平均	≤60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级
		24 小时平均	≤150		
		1 小时平均	≤500		
2	PM ₁₀	年平均	≤70		
		24 小时平均	≤150		
3	NO ₂	年平均	≤40		
		24 小时平均	≤80		
		1 小时平均	≤200		
4	NO _x	年平均	≤50		
		24 小时平均	≤100		
		1 小时平均	≤250		
5	O ₃	日最大 8 小时平均	≤160		
		1 小时平均	≤200		
6	TSP	年平均	≤200		
		24 小时平均	≤300		
7	氟化物	24 小时平均	≤7		
8	CO	24 小时平均	≤4	mg/ m ³	
		1 小时平均	≤10		
9	非甲烷总烃	1 小时平均	≤2	mg/ m ³	《大气污染综合排放标准详解》

(3) 评价区域地形条件

预测地形数据采用 NASAShuttleRadarTopographic Mission 制作的全球范围内 90m 精度的地形文件(可在 the National Map Seamless Data Distribution System 或 USGS 获得)，可以满足本评价的要求。

(4) 预测参数

根据大气导则推荐的预测模型，本项目采用 Aermol 预测模型，预测软件为 EIAProA2018。预测不考虑建筑物下洗，不考虑污染物化学转化，也不考虑干、湿沉降。

5.2.3 环境影响评价

5.2.3.1 正常工况贡献浓度

本项目二氧化硫、氮氧化物、TSP 等污染物贡献浓度预测结果分别见下表。

表 5.2-10 SO₂ 贡献浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	喀格恰克村	14044,-818	1 小时	1.38E-03	23112410	1.38E-03	5.00E-01	0.28	达标
			日平均	9.45E-05	230218	9.45E-05	1.50E-01	0.06	达标
			年平均	2.71E-05	平均值	2.71E-05	6.00E-02	0.05	达标
2	南湖村	69,662,002	1 小时	1.92E-03	23120910	1.92E-03	5.00E-01	0.38	达标
			日平均	2.84E-04	230829	2.84E-04	1.50E-01	0.19	达标
			年平均	8.52E-05	平均值	8.52E-05	6.00E-02	0.14	达标
3	工尚村	101,245,753	1 小时	1.05E-03	23020110	1.05E-03	5.00E-01	0.21	达标
			日平均	1.69E-04	230323	1.69E-04	1.50E-01	0.11	达标
			年平均	3.23E-05	平均值	3.23E-05	6.00E-02	0.05	达标
4	维满村	52,746,204	1 小时	1.28E-03	23080407	1.28E-03	5.00E-01	0.26	达标
			日平均	7.04E-05	230808	7.04E-05	1.50E-01	0.05	达标
			年平均	7.55E-06	平均值	7.55E-06	6.00E-02	0.01	达标

5	奥依曼布拉克村	262,310,999	1 小时	1.25E-03	23060306	1.25E-03	5.00E-01	0.25	达标
			日平均	5.20E-05	230603	5.20E-05	1.50E-01	0.03	达标
			年平均	3.09E-06	平均值	3.09E-06	6.00E-02	0.01	达标
6	开斯克爾村	-4,238,714	1 小时	1.10E-03	23082308	1.10E-03	5.00E-01	0.22	达标
			日平均	6.75E-05	230823	6.75E-05	1.50E-01	0.05	达标
			年平均	3.00E-06	平均值	3.00E-06	6.00E-02	0	达标
7	郭勒布依村	-39,209,081	1 小时	1.18E-03	23013112	1.18E-03	5.00E-01	0.24	达标
			日平均	6.40E-05	230823	6.40E-05	1.50E-01	0.04	达标
			年平均	2.94E-06	平均值	2.94E-06	6.00E-02	0	达标
8	加奴比卡拉阿什村	-75,307,558	1 小时	1.11E-03	23031708	1.11E-03	5.00E-01	0.22	达标
			日平均	5.37E-05	231113	5.37E-05	1.50E-01	0.04	达标
			年平均	3.99E-06	平均值	3.99E-06	6.00E-02	0.01	达标
9	吉格代村	-88,835,838	1 小时	1.34E-03	23042007	1.34E-03	5.00E-01	0.27	达标
			日平均	6.57E-05	230420	6.57E-05	1.50E-01	0.04	达标
			年平均	5.90E-06	平均值	5.90E-06	6.00E-02	0.01	达标
10	色日克墩村	-39,764,541	1 小时	1.87E-03	23031708	1.87E-03	5.00E-01	0.37	达标
			日平	7.87E-05	230317	7.87E-05	1.50E-01	0.05	达标

			均						
			年	6.38E-06	平均值	6.38E-06	6.00E-02	0.0	达
			平					1	标
			均						
1	硝尔坎	-120,982,	1 小	1.14E-03	23071320	1.14E-03	5.00E-01	0.2	达
1	儿村	595	时					3	标
			日	7.89E-05	231210	7.89E-05	1.50E-01	0.0	达
			平					5	标
			均						
			年	9.58E-06	平均值	9.58E-06	6.00E-02	0.0	达
			平					2	标
			均						
1	托克逊	22,286,23	1 小	2.31E-03	23061906	2.31E-03	5.00E-01	0.4	达
2	县	3	时					6	标
			日	9.85E-05	230619	9.85E-05	1.50E-01	0.0	达
			平					7	标
			均						
			年	5.45E-06	平均值	5.45E-06	6.00E-02	0.0	达
			平					1	标
			均						
1	英阿瓦	947,612,4	1 小	8.01E-04	23083004	8.01E-04	5.00E-01	0.1	达
3	提村	09	时					6	标
			日	4.52E-05	230808	4.52E-05	1.50E-01	0.0	达
			平					3	标
			均						
			年	3.89E-06	平均值	3.89E-06	6.00E-02	0.0	达
			平					1	标
			均						
1	网格	-1021,-31	1 小	3.65E-02	23082020	3.65E-02	5.00E-01	7.3	达
4		67	时					1	标
		879,-367	日	4.47E-03	230426	4.47E-03	1.50E-01	2.9	达
			平					8	标
			均						
		879,-367	年	5.24E-04	平均值	5.24E-04	6.00E-02	0.8	达
			平					7	标
			均						

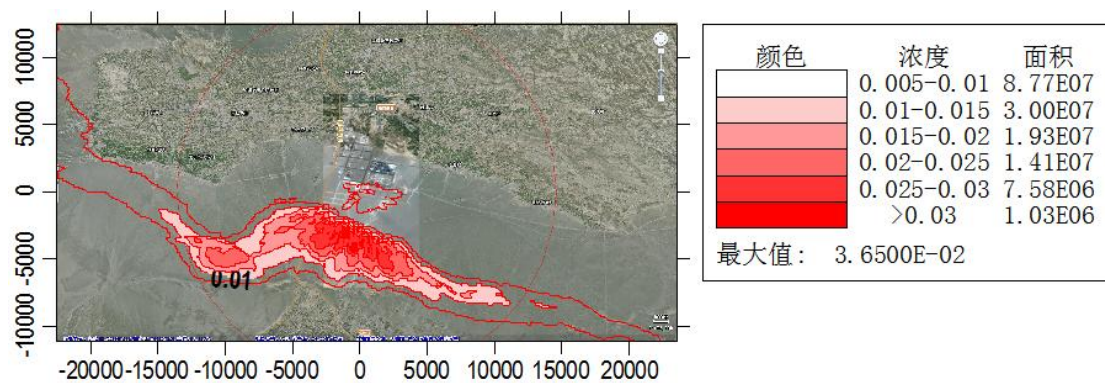


图 5.2-13 SO₂ 1 小时贡献浓度值

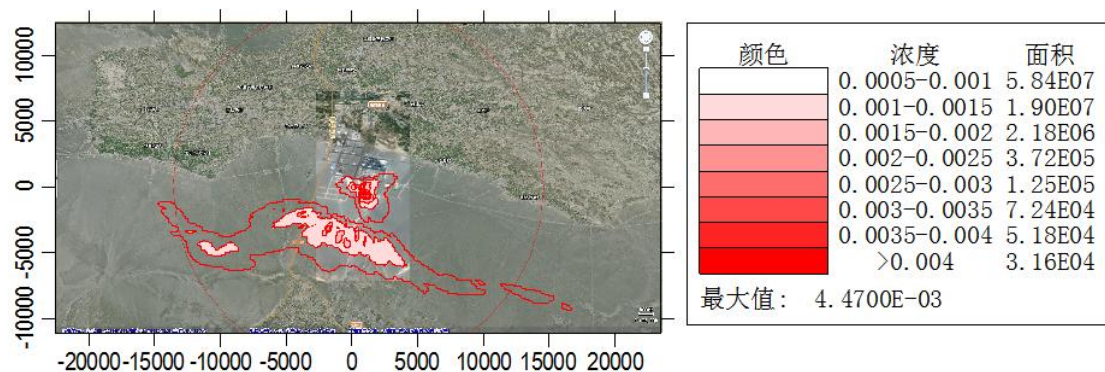


图 5.2-14 SO₂ 日均贡献浓度值

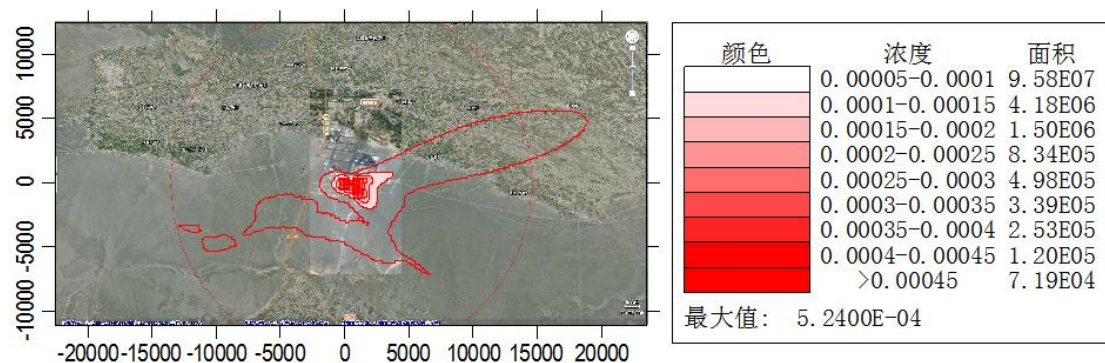


图 5.2-15 SO₂ 年均贡献浓度值

表 5.2-11 NO₂ 贡献浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	喀格恰克村	14044,-818	1 小时	1.98E-03	23112410	1.98E-03	2.00E-01	0.99	达标
			日平均	1.36E-04	230218	1.36E-04	8.00E-02	0.17	达标
			年平均	3.90E-05	平均值	3.90E-05	4.00E-02	0.1	达标
2	南湖村	69,662,002	1 小时	2.76E-03	23120910	2.76E-03	2.00E-01	1.38	达标
			日平均	4.09E-04	230829	4.09E-04	8.00E-02	0.51	达标
			年平均	1.22E-04	平均值	1.22E-04	4.00E-02	0.31	达标
3	工尚村	101,245,753	1 小时	1.50E-03	23020110	1.50E-03	2.00E-01	0.75	达标
			日平均	2.43E-04	230323	2.43E-04	8.00E-02	0.3	达标
			年平均	4.65E-05	平均值	4.65E-05	4.00E-02	0.12	达标
4	维满村	52,746,204	1 小时	1.84E-03	23080407	1.84E-03	2.00E-01	0.92	达标
			日平均	1.01E-04	230808	1.01E-04	8.00E-02	0.13	达标
			年平均	1.09E-05	平均值	1.09E-05	4.00E-02	0.03	达标
5	奥依曼布拉克村	262,310,999	1 小时	1.79E-03	23060306	1.79E-03	2.00E-01	0.9	达标
			日平均	7.48E-05	230603	7.48E-05	8.00E-02	0.09	达标

			年平均	4.44E-06	平均值	4.44E-06	4.00E-02	0.01	达标
6	开斯克 尔村	-4,238,714	1小时	1.58E-03	23082308	1.58E-03	2.00E-01	0.79	达标
			日平均	9.71E-05	230823	9.71E-05	8.00E-02	0.12	达标
			年平均	4.31E-06	平均值	4.31E-06	4.00E-02	0.01	达标
7	郭勒布 依村	-39,209,081	1小时	1.70E-03	23013112	1.70E-03	2.00E-01	0.85	达标
			日平均	9.19E-05	230823	9.19E-05	8.00E-02	0.11	达标
			年平均	4.23E-06	平均值	4.23E-06	4.00E-02	0.01	达标
8	加奴比 卡拉阿 什村	-75,307,558	1小时	1.60E-03	23031708	1.60E-03	2.00E-01	0.8	达标
			日平均	7.72E-05	231113	7.72E-05	8.00E-02	0.1	达标
			年平均	5.74E-06	平均值	5.74E-06	4.00E-02	0.01	达标
9	吉格代 村	-88,835,838	1小时	1.92E-03	23042007	1.92E-03	2.00E-01	0.96	达标
			日平均	9.45E-05	230420	9.45E-05	8.00E-02	0.12	达标
			年平均	8.48E-06	平均值	8.48E-06	4.00E-02	0.02	达标
10	色日克 墩村	-39,764,541	1小时	2.69E-03	23031708	2.69E-03	2.00E-01	1.35	达标
			日平均	1.13E-04	230317	1.13E-04	8.00E-02	0.14	达标
			年平均	9.16E-06	平均值	9.16E-06	4.00E-02	0.02	达标
1	硝尔坎	-120,982,	1小	1.64E-03	23071320	1.64E-03	2.00E-01	0.8	达

1	儿村	595	时					2	标
			日平均	1.13E-04	231210	1.13E-04	8.00E-02	0.14	达标
			年平均	1.38E-05	平均值	1.38E-05	4.00E-02	0.03	达标
12	托克逊县	22,286,233	1小时	3.31E-03	23061906	3.31E-03	2.00E-01	1.66	达标
			日平均	1.42E-04	230619	1.42E-04	8.00E-02	0.18	达标
			年平均	7.83E-06	平均值	7.83E-06	4.00E-02	0.02	达标
13	英阿瓦提村	947,612,409	1小时	1.15E-03	23083004	1.15E-03	2.00E-01	0.58	达标
			日平均	6.50E-05	230808	6.50E-05	8.00E-02	0.08	达标
			年平均	5.59E-06	平均值	5.59E-06	4.00E-02	0.01	达标
14	网格	879,-4640	1小时	4.32E-02	23022319	4.32E-02	2.00E-01	21.61	达标
		879,-367	日平均	6.20E-03	230426	6.20E-03	8.00E-02	7.75	达标
		879,-467	年平均	7.20E-04	平均值	7.20E-04	4.00E-02	1.8	达标

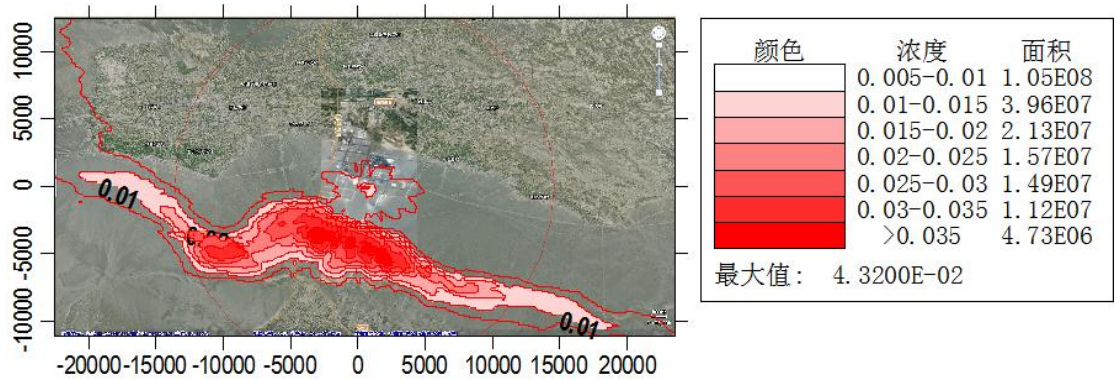


图 5.2-16 NO₂ 1小时贡献浓度值

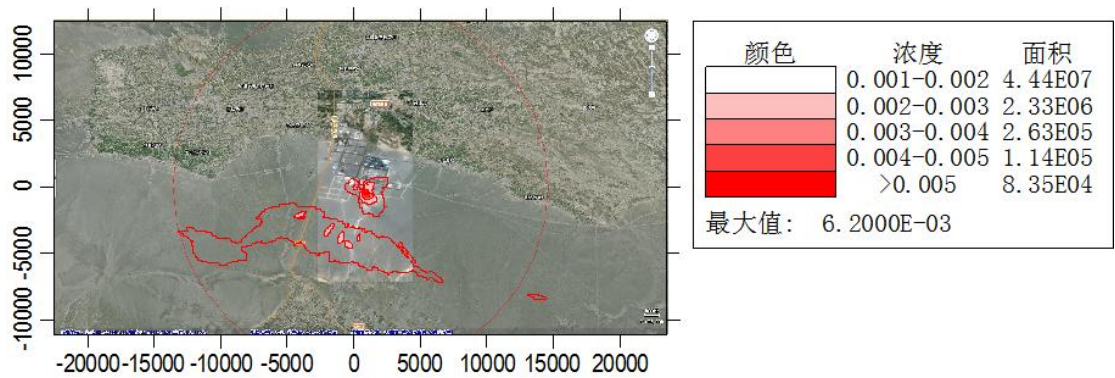


图 5.2-17 NO₂ 日贡献浓度值

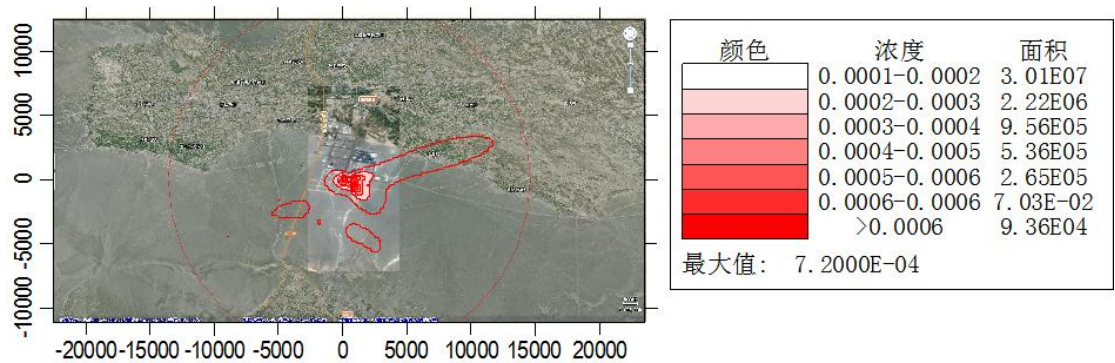


图 5.2-18 NO₂ 年贡献浓度值

表 5.2-12 TSP 贡献浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度增 量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓 度 (mg/m ³)	评价标 准 (mg/m ³)	占 标 率 %	是 否 超 标
1	喀格恰 克村	14044,-8 18	日 平 均	2.56E-05	230131	2.56E-05	3.00E-01	0.01	达 标
			年 平 均	2.22E-06	平均值	2.22E-06	2.00E-01	0	达 标
2	南湖村	69,662,00 2	日 平 均	9.12E-05	231126	9.12E-05	3.00E-01	0.03	达 标
			年 平 均	1.07E-05	平均值	1.07E-05	2.00E-01	0.01	达 标
3	工尚村	101,245,7 53	日 平 均	1.81E-05	231105	1.81E-05	3.00E-01	0.01	达 标
			年 平 均	2.07E-06	平均值	2.07E-06	2.00E-01	0	达 标

4	维满村	52,746,204	日平均	2.21E-05	230131	2.21E-05	3.00E-01	0.01	达标
			年平均	1.36E-06	平均值	1.36E-06	2.00E-01	0	达标
5	奥依曼布拉克村	262,310,999	日平均	2.13E-05	231126	2.13E-05	3.00E-01	0.01	达标
			年平均	6.70E-07	平均值	6.70E-07	2.00E-01	0	达标
6	开斯克爾村	-4,238,714	日平均	3.39E-05	231123	3.39E-05	3.00E-01	0.01	达标
			年平均	7.50E-07	平均值	7.50E-07	2.00E-01	0	达标
7	郭勒布依村	-39,209,081	日平均	4.08E-05	231119	4.08E-05	3.00E-01	0.01	达标
			年平均	7.00E-07	平均值	7.00E-07	2.00E-01	0	达标
8	加奴比卡拉阿什村	-75,307,558	日平均	3.83E-05	231116	3.83E-05	3.00E-01	0.01	达标
			年平均	1.17E-06	平均值	1.17E-06	2.00E-01	0	达标
9	吉格代村	-88,835,838	日平均	3.11E-05	230202	3.11E-05	3.00E-01	0.01	达标
			年平均	1.10E-06	平均值	1.10E-06	2.00E-01	0	达标
10	色日克墩村	-39,764,541	日平均	5.11E-05	231225	5.11E-05	3.00E-01	0.02	达标
			年平均	1.95E-06	平均值	1.95E-06	2.00E-01	0	达标
11	硝尔坎儿村	-120,982,595	日平	3.66E-05	231025	3.66E-05	3.00E-01	0.01	达标

			均 年 平 均						
				1.52E-06	平均值	1.52E-06	2.00E-01	0	达 标
1 2	托克逊 县	22,286,23 3	日 平 均 年 平 均	3.41E-05	230203	3.41E-05	3.00E-01	0.01	达 标
			年 平 均	1.48E-06	平均值	1.48E-06	2.00E-01	0	达 标
1 3	英阿瓦 提村	947,612,4 09	日 平 均 年 平 均	8.03E-06	230619	8.03E-06	3.00E-01	0	达 标
			年 平 均	4.80E-07	平均值	4.80E-07	2.00E-01	0	达 标
1 4	网格	579,33	日 平 均 年 平 均	1.19E-03	230207	1.19E-03	3.00E-01	0.4	达 标
		579,33	年 平 均	4.08E-04	平均值	4.08E-04	2.00E-01	0.2	达 标

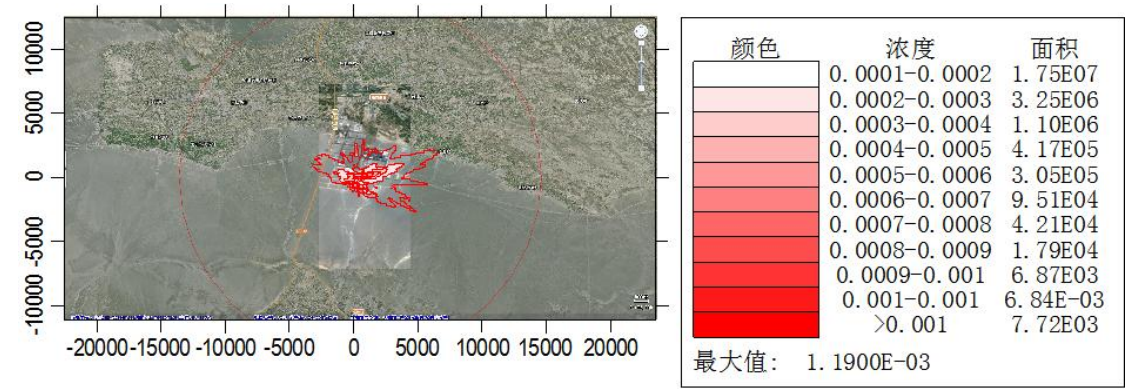


图 5.2-19 TSP 日贡献浓度值

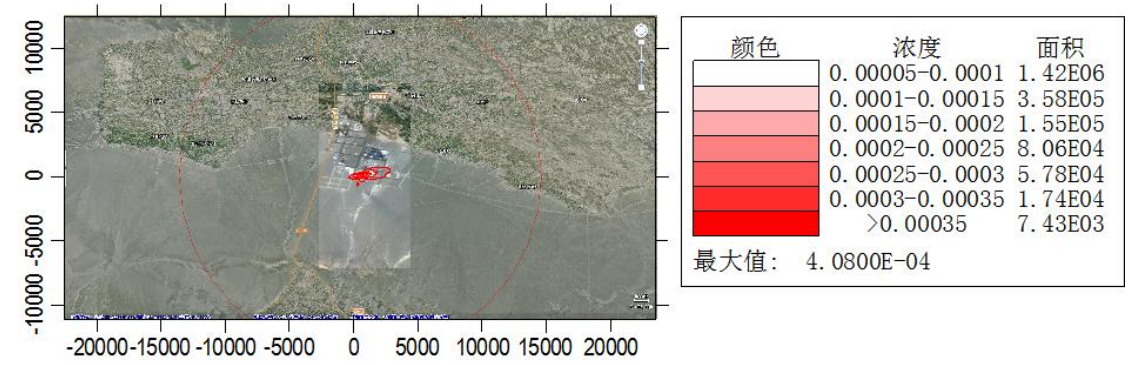


图 5.2-20 TSP 年贡献浓度值

表 5.2-13 PM₁₀贡献浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度增 量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓 度 (mg/m ³)	评价标 准 (mg/m ³)	占 标 率 %	是否 超标
1	喀格恰克村	14044,- 818	日平 均	1.30E-04	230820	1.30E-04	1.50E-01	0.09	达 标
			年平 均	3.27E-05	平均值	3.27E-05	7.00E-02	0.05	达 标
2	南湖村	69,662, 002	日平 均	4.18E-04	231126	4.18E-04	1.50E-01	0.28	达 标
			年平 均	1.22E-04	平均值	1.22E-04	7.00E-02	0.17	达 标
3	工尚村	101,245 ,753	日平 均	1.47E-04	230807	1.47E-04	1.50E-01	0.1	达 标
			年平 均	3.39E-05	平均值	3.39E-05	7.00E-02	0.05	达 标
4	维满村	52,746, 204	日平 均	1.72E-04	230619	1.72E-04	1.50E-01	0.11	达 标
			年平 均	1.40E-05	平均值	1.40E-05	7.00E-02	0.02	达 标
5	奥依曼布拉克村	262,310 ,999	日平 均	1.48E-04	230423	1.48E-04	1.50E-01	0.1	达 标
			年平 均	6.05E-06	平均值	6.05E-06	7.00E-02	0.01	达 标
6	开斯克 尔村	-4,238, 714	日平 均	1.50E-04	231123	1.50E-04	1.50E-01	0.1	达 标
			年平 均	4.71E-06	平均值	4.71E-06	7.00E-02	0.01	达 标
7	郭勒布依村	-39,209 ,081	日平 均	1.20E-04	230617	1.20E-04	1.50E-01	0.08	达 标
			年平 均	4.41E-06	平均值	4.41E-06	7.00E-02	0.01	达 标
8	加奴比 卡拉阿 什村	-75,307 ,558	日平 均	1.42E-04	230627	1.42E-04	1.50E-01	0.09	达 标
			年平 均	7.64E-06	平均值	7.64E-06	7.00E-02	0.01	达 标
9	吉格代 村	-88,835 ,838	日平 均	1.05E-04	230703	1.05E-04	1.50E-01	0.07	达 标
			年平 均	9.32E-06	平均值	9.32E-06	7.00E-02	0.01	达 标
1	色日克	-39,764	日平	2.73E-04	230627	2.73E-04	1.50E-01	0.18	达

0	墩村	,541	均						标
			年平均	1.26E-05	平均值	1.26E-05	7.00E-02	0.02	达标
1 1	硝尔坎 儿村	-120,98 2,595	日平 平均	1.82E-04	230817	1.82E-04	1.50E-01	0.12	达标
			年平均	1.44E-05	平均值	1.44E-05	7.00E-02	0.02	达标
1 2	托克逊 县	22,286, 233	日平 平均	2.00E-04	230518	2.00E-04	1.50E-01	0.13	达标
			年平均	1.10E-05	平均值	1.10E-05	7.00E-02	0.02	达标
1 3	英阿瓦 提村	947,612 ,409	日平 平均	6.45E-05	230619	6.45E-05	1.50E-01	0.04	达标
			年平均	6.19E-06	平均值	6.19E-06	7.00E-02	0.01	达标
1 4	网格	779,33	日平 平均	1.25E-02	230829	1.25E-02	1.50E-01	8.31	达标
		779,33	年平均	2.45E-03	平均值	2.45E-03	7.00E-02	3.5	达标

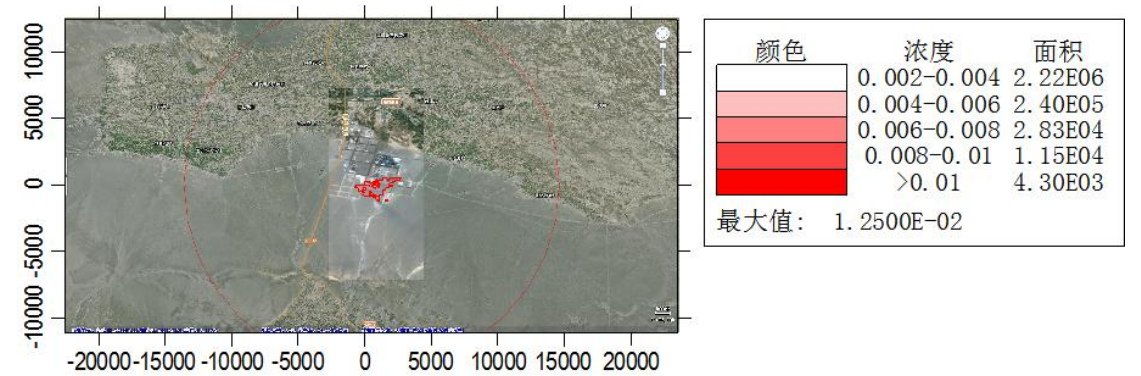


图 5.2-21 PM₁₀ 日贡献浓度值

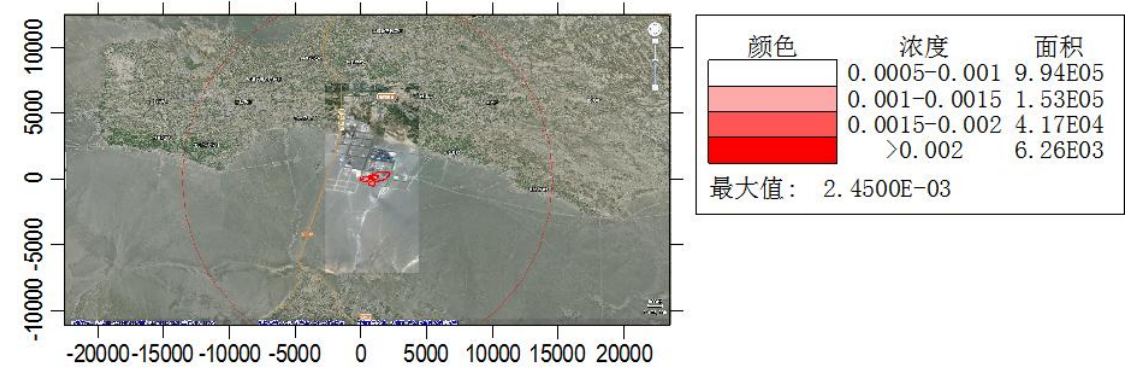


图 5.2-22 PM₁₀ 年贡献浓度值

表 5.2-14 氟化物贡献浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度类	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率	是否超
----	-----	-------------------	-----	---------------------------	-------------------	---------------------------	---------------------------	-----	-----

			型	)		)	)	%	标
1	喀格恰克村	14044,-818	日平均	5.57E-06	230218	5.57E-06	7.00E-03	0.08	达标
2	南湖村	69,662,002	日平均	1.68E-05	230829	1.68E-05	7.00E-03	0.24	达标
3	工尚村	101,245,753	日平均	9.99E-06	230323	9.99E-06	7.00E-03	0.14	达标
4	维满村	52,746,204	日平均	4.16E-06	230808	4.16E-06	7.00E-03	0.06	达标
5	奥依曼布拉克村	262,310,999	日平均	3.07E-06	230603	3.07E-06	7.00E-03	0.04	达标
6	开斯克爾村	-4,238,714	日平均	3.98E-06	230823	3.98E-06	7.00E-03	0.06	达标
7	郭勒布依村	-39,209,081	日平均	3.77E-06	230823	3.77E-06	7.00E-03	0.05	达标
8	加奴比卡拉阿什村	-75,307,558	日平均	3.17E-06	231113	3.17E-06	7.00E-03	0.05	达标
9	吉格代村	-88,835,838	日平均	3.88E-06	230420	3.88E-06	7.00E-03	0.06	达标
10	色日克墩村	-39,764,541	日平均	4.65E-06	230317	4.65E-06	7.00E-03	0.07	达标
11	硝尔坎儿村	-120,982,595	日平均	4.66E-06	231210	4.66E-06	7.00E-03	0.07	达标
12	托克逊县	22,286,233	日平均	5.81E-06	230619	5.81E-06	7.00E-03	0.08	达标
13	英阿瓦提村	947,612,409	日平均	2.67E-06	230808	2.67E-06	7.00E-03	0.04	达标
14	网格	879,-367	日平均	2.64E-04	230426	2.64E-04	7.00E-03	3.77	达标

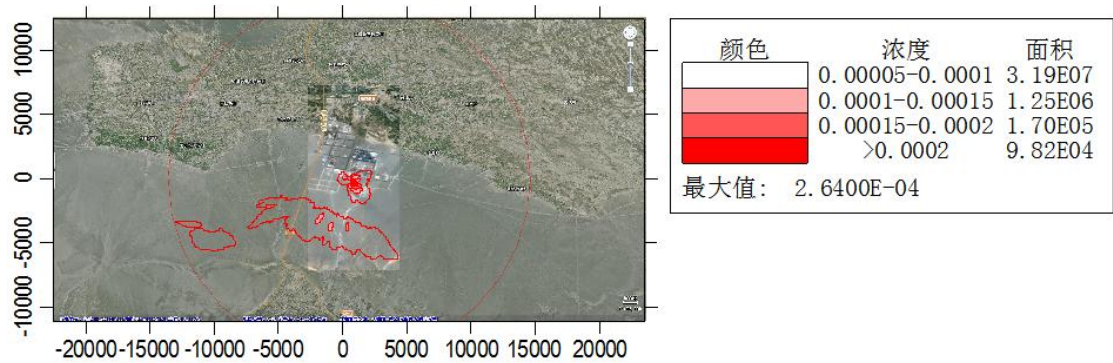


图 5.2-23 氟化物日贡献浓度值

表 5.2-15 非甲烷总烃贡献浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓 度 类 型	浓度增 量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓 度 (mg/m ³)	评价标 准 (mg/m ³)	占 标 率 %	是否 超标
1	喀格恰 克村	14044,-8 18	1 小 时	1.32E-04	23013119	1.32E-04	2.00E+0 0	0.01	达 标
2	南湖村	69,662,00 2	1 小 时	2.94E-04	23102323	2.94E-04	2.00E+0 0	0.01	达 标
3	工尚村	101,245,7 53	1 小 时	1.19E-04	23041005	1.19E-04	2.00E+0 0	0.01	达 标
4	维满村	52,746,20 4	1 小 时	1.23E-04	23011821	1.23E-04	2.00E+0 0	0.01	达 标
5	奥依曼 布拉克 村	262,310,9 99	1 小 时	1.55E-04	23112717	1.55E-04	2.00E+0 0	0.01	达 标
6	开斯克 尔村	-4,238,71 4	1 小 时	1.76E-04	23121921	1.76E-04	2.00E+0 0	0.01	达 标
7	郭勒布 依村	-39,209,0 81	1 小 时	2.43E-04	23113019	2.43E-04	2.00E+0 0	0.01	达 标
8	加奴比 卡拉阿 什村	-75,307,5 58	1 小 时	2.17E-04	23111619	2.17E-04	2.00E+0 0	0.01	达 标
9	吉格代 村	-88,835,8 38	1 小 时	2.30E-04	23020220	2.30E-04	2.00E+0 0	0.01	达 标
10	色日克 墩村	-39,764,5 41	1 小 时	2.63E-04	23030320	2.63E-04	2.00E+0 0	0.01	达 标
11	硝尔坎 儿村	-120,982, 595	1 小 时	2.01E-04	23102519	2.01E-04	2.00E+0 0	0.01	达 标
12	托克逊 县	22,286,23 3	1 小 时	2.15E-04	23112717	2.15E-04	2.00E+0 0	0.01	达 标
1	英阿瓦	947,612,4	1 小	5.46E-05	23011821	5.46E-05	2.00E+0 0	0	达

3	提村	09	时				0		标
1	网格	679,-667	1 小	7.02E-03	23112718	7.02E-03	2.00E+0	0.35	达
4			时				0		标

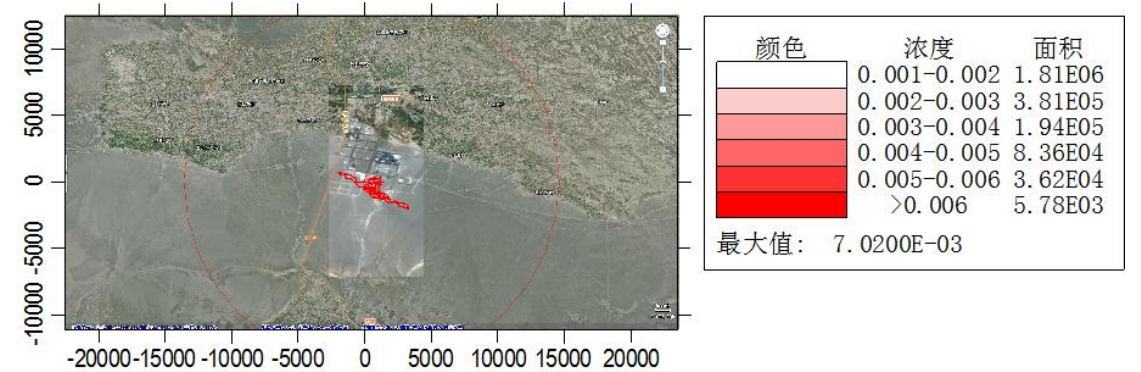


图 5.2-24 非甲烷总烃 小时贡献浓度值

从上表中可以看出：

（1）预测网格内的 SO₂ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.0365mg/m³、0.00447mg/m³、0.000524mg/m³，其占标率分别为 7.31%、2.98%、0.87%；评价范围内各环境空气保护目标的 SO₂ 小时、日均、年均落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。

（2）预测网格内的 PM₁₀ 日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.0125mg/m³、0.00245mg/m³，其占标率分别为 8.31%、3.5%；评价范围内各环境空气保护目标的 PM₁₀ 日均、年均落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。

（3）预测网格内的 NO₂ 小时、日均、年均最大落地浓度贡献值分别为 0.0432mg/m³、0.00620mg/m³、0.000720mg/m³，其占标率分别为 21.61%、7.75%、1.80%；评价范围内各环境空气保护目标的 NO₂ 小时、日均、年均落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。

（4）特征污染物氟化物、非甲烷总烃、TSP 日均或小时最大浓度占标率均 ≤100%。

5.2.3.2 正常工况叠加拟、在建污染物及背景后浓度预测结果

表 5.2-16 SO₂ 贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景后减去削减源浓度预测结果表

序号	点名 称	点坐标 (x 或	浓 度	浓度 增量	出现时 间	背景 浓度	叠加背景 后的浓度	评价 标准	占标 率%(叠	是 否
----	---------	-------------	--------	----------	----------	----------	--------------	----------	------------	--------

		r,y 或 a)	类 型	(mg/m ^3)	(YYMM DDHH)	(mg/m ^3)	(mg/m^3)	(mg/m ^3)	加背景 以后)	超 标
1	喀格 恰克 村	14044, -818	日 平 均	8.27E- 05	230123	1.30E- 02	1.31E-02	1.50E- 01	8.72	达 标
			年 平 均	2.71E- 05	平均值	6.00E- 03	6.03E-03	6.00E- 02	10.05	达 标
2	南湖 村	69,662, 002	日 平 均	2.14E- 04	231014	1.30E- 02	1.32E-02	1.50E- 01	8.81	达 标
			年 平 均	8.52E- 05	平均值	6.00E- 03	6.09E-03	6.00E- 02	10.14	达 标
3	工尚 村	101,24 5,753	日 平 均	1.09E- 04	230414	1.30E- 02	1.31E-02	1.50E- 01	8.74	达 标
			年 平 均	3.23E- 05	平均值	6.00E- 03	6.03E-03	6.00E- 02	10.05	达 标
4	维满 村	52,746, 204	日 平 均	4.46E- 05	230816	1.30E- 02	1.30E-02	1.50E- 01	8.7	达 标
			年 平 均	7.55E- 06	平均值	6.00E- 03	6.01E-03	6.00E- 02	10.01	达 标
5	奥依 曼布 拉克 村	262,31 0,999	日 平 均	2.70E- 05	230207	1.30E- 02	1.30E-02	1.50E- 01	8.68	达 标
			年 平 均	3.09E- 06	平均值	6.00E- 03	6.00E-03	6.00E- 02	10.01	达 标
6	开斯 克尔 村	-4,238, 714	日 平 均	2.40E- 05	231210	1.30E- 02	1.30E-02	1.50E- 01	8.68	达 标
			年 平 均	3.00E- 06	平均值	6.00E- 03	6.00E-03	6.00E- 02	10	达 标
7	郭勒 布依 村	-39,20 9,081	日 平 均	1.95E- 05	230519	1.30E- 02	1.30E-02	1.50E- 01	8.68	达 标
			年 平 均	2.94E- 06	平均值	6.00E- 03	6.00E-03	6.00E- 02	10	达 标

			均							
8	加奴 比卡 拉阿 什村	-75,30 7,558	日 平 均	2.52E- 05	230914	1.30E- 02	1.30E-02	1.50E- 01	8.68	达 标
			年 平 均	3.99E- 06	平均值	6.00E- 03	6.00E-03	6.00E- 02	10.01	达 标
9	吉格 代村	-88,83 5,838	日 平 均	3.32E- 05	230810	1.30E- 02	1.30E-02	1.50E- 01	8.69	达 标
			年 平 均	5.90E- 06	平均值	6.00E- 03	6.01E-03	6.00E- 02	10.01	达 标
1 0	色日 克墩 村	-39,76 4,541	日 平 均	3.09E- 05	230217	1.30E- 02	1.30E-02	1.50E- 01	8.69	达 标
			年 平 均	6.38E- 06	平均值	6.00E- 03	6.01E-03	6.00E- 02	10.01	达 标
1 1	硝尔 坎儿 村	-120,9 82,595	日 平 均	5.36E- 05	230203	1.30E- 02	1.31E-02	1.50E- 01	8.7	达 标
			年 平 均	9.58E- 06	平均值	6.00E- 03	6.01E-03	6.00E- 02	10.02	达 标
1 2	托克 逊县	22,286, 233	日 平 均	4.31E- 05	230207	1.30E- 02	1.30E-02	1.50E- 01	8.7	达 标
			年 平 均	5.45E- 06	平均值	6.00E- 03	6.01E-03	6.00E- 02	10.01	达 标
1 3	英阿 瓦提 村	947,61 2,409	日 平 均	2.88E- 05	230619	1.30E- 02	1.30E-02	1.50E- 01	8.69	达 标
			年 平 均	3.89E- 06	平均值	6.00E- 03	6.00E-03	6.00E- 02	10.01	达 标
1 4	网格	979,-4 67	日 平 均	3.17E- 03	230711	1.30E- 02	1.62E-02	1.50E- 01	10.78	达 标
		879,-3 67	年 平 均	5.24E- 04	平均值	6.00E- 03	6.52E-03	6.00E- 02	10.87	达 标

表 5.2-17 NO₂ 贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景后减去削减源浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度 增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景 浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价 标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	喀格恰克村	14044, -818	日平均	1.19E-04	230123	6.10E-02	6.11E-02	8.00E-02	76.4	达标
			年平均	3.90E-05	平均值	1.80E-02	1.80E-02	4.00E-02	45.1	达标
2	南湖村	69,662, 002	日平均	3.07E-04	231014	6.10E-02	6.13E-02	8.00E-02	76.63	达标
			年平均	1.22E-04	平均值	1.80E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.31	达标
3	工尚村	101,24 5,753	日平均	1.56E-04	230414	6.10E-02	6.12E-02	8.00E-02	76.45	达标
			年平均	4.65E-05	平均值	1.80E-02	1.80E-02	4.00E-02	45.12	达标
4	维满村	52,746, 204	日平均	6.41E-05	230816	6.10E-02	6.11E-02	8.00E-02	76.33	达标
			年平均	1.09E-05	平均值	1.80E-02	1.80E-02	4.00E-02	45.03	达标
5	奥依曼布拉克村	262,31 0,999	日平均	3.87E-05	230207	6.10E-02	6.10E-02	8.00E-02	76.3	达标
			年平均	4.44E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	4.00E-02	45.01	达标
6	开斯克村	-4,238, 714	日平均	3.45E-05	231210	6.10E-02	6.10E-02	8.00E-02	76.29	达标
			年平均	4.31E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	4.00E-02	45.01	达标
7	郭勒	-39,20	日	2.80E-	230519	6.10E-	6.10E-02	8.00E-	76.29	达

	布依村	9,081	平均	05		02		02		标
			年平均	4.23E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	4.00E-02	45.01	达标
8	加奴比卡拉阿什村	-75,307,558	日平均	3.63E-05	230914	6.10E-02	6.10E-02	8.00E-02	76.3	达标
			年平均	5.74E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	4.00E-02	45.01	达标
9	吉格代村	-88,835,838	日平均	4.77E-05	230810	6.10E-02	6.10E-02	8.00E-02	76.31	达标
			年平均	8.48E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	4.00E-02	45.02	达标
10	色日克墩村	-39,764,541	日平均	4.44E-05	230217	6.10E-02	6.10E-02	8.00E-02	76.31	达标
			年平均	9.16E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	4.00E-02	45.02	达标
11	硝尔坎儿村	-120,982,595	日平均	7.71E-05	230203	6.10E-02	6.11E-02	8.00E-02	76.35	达标
			年平均	1.38E-05	平均值	1.80E-02	1.80E-02	4.00E-02	45.03	达标
12	托克逊县	22,286,233	日平均	6.20E-05	230207	6.10E-02	6.11E-02	8.00E-02	76.33	达标
			年平均	7.83E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	4.00E-02	45.02	达标
13	英阿瓦提村	947,612,409	日平均	4.13E-05	230619	6.10E-02	6.10E-02	8.00E-02	76.3	达标
			年平均	5.59E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	4.00E-02	45.01	达标
14	网格	879,-467	日平	4.38E-03	230523	6.10E-02	6.54E-02	8.00E-02	81.73	达标

			均							
		879,-4 67	年 平 均	7.20E- 04	平均值	1.80E- 02	1.87E-02	4.00E- 02	46.8	达 标

表 5.2-17 PM₁₀ 贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景后减去削减源浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓 度 类 型	浓度 增量 (mg/m ^3)	出现时 间 (YYMM DDHH)	背景 浓度 (mg/m ^3)	叠加背景 后的浓度 (mg/m^3)	评价 标准 (mg/m ^3)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	喀格 恰克 村	14044, -818	日 平 均	8.80E- 05	230121	3.19E- 01	3.19E-01	1.50E- 01	212.73	超 标
			年 平 均	3.27E- 05	平均值	1.02E- 01	1.02E-01	7.00E- 02	145.76	超 标
2	南湖 村	69,662, 002	日 平 均	2.76E- 04	230929	3.19E- 01	3.19E-01	1.50E- 01	212.85	超 标
			年 平 均	1.22E- 04	平均值	1.02E- 01	1.02E-01	7.00E- 02	145.89	超 标
3	工尚 村	101,24 5,753	日 平 均	8.55E- 05	230904	3.19E- 01	3.19E-01	1.50E- 01	212.72	超 标
			年 平 均	3.39E- 05	平均值	1.02E- 01	1.02E-01	7.00E- 02	145.76	超 标
4	维满 村	52,746, 204	日 平 均	6.72E- 05	231115	3.19E- 01	3.19E-01	1.50E- 01	212.71	超 标
			年 平 均	1.40E- 05	平均值	1.02E- 01	1.02E-01	7.00E- 02	145.73	超 标
5	奥依 曼布 拉克 村	262,31 0,999	日 平 均	3.34E- 05	230719	3.19E- 01	3.19E-01	1.50E- 01	212.69	超 标
			年 平 均	6.05E- 06	平均值	1.02E- 01	1.02E-01	7.00E- 02	145.72	超 标
6	开斯 克尔 村	-4,238, 714	日 平 均	2.54E- 05	231016	3.19E- 01	3.19E-01	1.50E- 01	212.68	超 标
			年	4.71E-	平均值	1.02E-	1.02E-01	7.00E-	145.72	超

			平均	06		01		02		标
7	郭勒布依村	-39,209,081	日平均	2.30E-05	230427	3.19E-01	3.19E-01	1.50E-01	212.68	超标
			年平均	4.41E-06	平均值	1.02E-01	1.02E-01	7.00E-02	145.72	超标
8	加奴比卡拉阿什村	-75,307,558	日平均	4.54E-05	230128	3.19E-01	3.19E-01	1.50E-01	212.7	超标
			年平均	7.64E-06	平均值	1.02E-01	1.02E-01	7.00E-02	145.73	超标
9	吉格代村	-88,835,838	日平均	4.75E-05	230916	3.19E-01	3.19E-01	1.50E-01	212.7	超标
			年平均	9.32E-06	平均值	1.02E-01	1.02E-01	7.00E-02	145.73	超标
10	色日克墩村	-39,764,541	日平均	6.45E-05	231027	3.19E-01	3.19E-01	1.50E-01	212.71	超标
			年平均	1.26E-05	平均值	1.02E-01	1.02E-01	7.00E-02	145.73	超标
11	硝尔坎儿村	-120,982,595	日平均	7.31E-05	230208	3.19E-01	3.19E-01	1.50E-01	212.72	超标
			年平均	1.44E-05	平均值	1.02E-01	1.02E-01	7.00E-02	145.73	超标
12	托克逊县	22,286,233	日平均	6.44E-05	231231	3.19E-01	3.19E-01	1.50E-01	212.71	超标
			年平均	1.10E-05	平均值	1.02E-01	1.02E-01	7.00E-02	145.73	超标
13	英阿瓦提村	947,612,409	日平均	3.13E-05	230808	3.19E-01	3.19E-01	1.50E-01	212.69	超标
			年平均	6.19E-06	平均值	1.02E-01	1.02E-01	7.00E-02	145.72	超标

			均							
1 4	网格	779,33	日 平 均	6.07E-03	230528	3.19E-01	3.25E-01	1.50E-01	216.71	超标
		779,33	年 平 均	2.45E-03	平均值	1.02E-01	1.04E-01	7.00E-02	149.22	超标

表 5.2-19 氟化物贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景后减去削减源浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度 增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMM DDHH)	背景 浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价 标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	喀格恰克村	14044,-818	日 平 均	5.57E-06	230218	2.50E-04	2.56E-04	7.00E-03	3.65	达标
2	南湖村	69,662,002	日 平 均	1.68E-05	230829	2.50E-04	2.67E-04	7.00E-03	3.81	达标
3	工尚村	101,245,753	日 平 均	9.99E-06	230323	2.50E-04	2.60E-04	7.00E-03	3.71	达标
4	维满村	52,746,204	日 平 均	4.16E-06	230808	2.50E-04	2.54E-04	7.00E-03	3.63	达标
5	奥依曼布拉克村	262,310,999	日 平 均	3.07E-06	230603	2.50E-04	2.53E-04	7.00E-03	3.62	达标
6	开斯克儿村	-4,238,714	日 平 均	3.98E-06	230823	2.50E-04	2.54E-04	7.00E-03	3.63	达标
7	郭勒布依村	-39,209,081	日 平 均	3.77E-06	230823	2.50E-04	2.54E-04	7.00E-03	3.63	达标
8	加奴比卡拉阿什村	-75,307,558	日 平 均	3.17E-06	231113	2.50E-04	2.53E-04	7.00E-03	3.62	达标
9	吉格代村	-88,835,838	日 平 均	3.88E-06	230420	2.50E-04	2.54E-04	7.00E-03	3.63	达标
10	色日克墩村	-39,764,541	日 平 均	4.65E-06	230317	2.50E-04	2.55E-04	7.00E-03	3.64	达标

1 1	硝尔坎儿村	-120,9 82,595	日 平 均	4.66E- 06	231210	2.50E- 04	2.55E-04	7.00E- 03	3.64	达 标
1 2	托克逊县	22,286, 233	日 平 均	5.81E- 06	230619	2.50E- 04	2.56E-04	7.00E- 03	3.65	达 标
1 3	英阿瓦提村	947,61 2,409	日 平 均	2.67E- 06	230808	2.50E- 04	2.53E-04	7.00E- 03	3.61	达 标
1 4	网格	879,-3 67	日 平 均	2.64E- 04	230426	2.50E- 04	5.14E-04	7.00E- 03	7.34	达 标

表 5.2-20 非甲烷总烃贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景后减去削减源浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓 度 类 型	浓度 增量 (mg/m ³)	出现时 间 (YYMM DDHH)	背景 浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价 标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是 否 超 标
1	喀格恰克村	14044, -818	1 小时	1.32E- 04	2301311 9	4.45E- 01	4.45E-01	2.00E +00	22.26	达 标
2	南湖村	69,662, 002	1 小时	2.94E- 04	2310232 3	4.45E- 01	4.45E-01	2.00E +00	22.26	达 标
3	工尚村	101,24 5,753	1 小时	1.19E- 04	2304100 5	4.45E- 01	4.45E-01	2.00E +00	22.26	达 标
4	维满村	52,746, 204	1 小时	1.23E- 04	2301182 1	4.45E- 01	4.45E-01	2.00E +00	22.26	达 标
5	奥依曼布拉克村	262,31 0,999	1 小时	1.55E- 04	2311271 7	4.45E- 01	4.45E-01	2.00E +00	22.26	达 标
6	开斯克儿村	-4,238, 714	1 小时	1.76E- 04	2312192 1	4.45E- 01	4.45E-01	2.00E +00	22.26	达 标
7	郭勒布依村	-39,20 9,081	1 小时	2.43E- 04	2311301 9	4.45E- 01	4.45E-01	2.00E +00	22.26	达 标
8	加奴比卡拉阿什村	-75,30 7,558	1 小时	2.17E- 04	2311161 9	4.45E- 01	4.45E-01	2.00E +00	22.26	达 标

9	吉格代村	-88,83 5,838	1 小时	2.30E- 04	2302022 0	4.45E- 01	4.45E-01	2.00E +00	22.26	达标
1 0	色日克墩村	-39,76 4,541	1 小时	2.63E- 04	2303032 0	4.45E- 01	4.45E-01	2.00E +00	22.26	达标
1 1	硝尔坎儿村	-120,9 82,595	1 小时	2.01E- 04	2310251 9	4.45E- 01	4.45E-01	2.00E +00	22.26	达标
1 2	托克逊县	22,286, 233	1 小时	2.15E- 04	2311271 7	4.45E- 01	4.45E-01	2.00E +00	22.26	达标
1 3	英阿瓦提村	947,61 2,409	1 小时	5.46E- 05	2301182 1	4.45E- 01	4.45E-01	2.00E +00	22.25	达标
1 4	网格	679,-6 67	1 小时	7.02E- 03	2311271 8	4.45E- 01	4.52E-01	2.00E +00	22.6	达标

表 5.2-21 TSP 贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景后减去削减源浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度 增量 (mg/m ³)	出现时 间 (YYMM DDHH)	背景 浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价 标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	喀格恰克村	14044, -818	日平均	8.51E- 06	230213	2.01E- 01	2.01E-01	3.00E- 01	67.11	达标
2	南湖村	69,662, 002	日平均	3.62E- 05	231207	2.01E- 01	2.01E-01	3.00E- 01	67.12	达标
3	工尚村	101,24 5,753	日平均	9.27E- 06	230215	2.01E- 01	2.01E-01	3.00E- 01	67.11	达标
4	维满村	52,746, 204	日平均	8.94E- 06	231230	2.01E- 01	2.01E-01	3.00E- 01	67.11	达标
5	奥依曼布拉克村	262,31 0,999	日平均	4.81E- 06	231205	2.01E- 01	2.01E-01	3.00E- 01	67.11	达标
6	开斯克儿村	-4,238, 714	日平均	5.12E- 06	231024	2.01E- 01	2.01E-01	3.00E- 01	67.11	达标
7	郭勒	-39,20	日	3.28E-	230914	2.01E-	2.01E-01	3.00E-	67.11	达

	布依村	9,081	平均	06		01		01		标
8	加奴比卡拉阿什村	-75,30 7,558	日平均	7.54E-06	230830	2.01E-01	2.01E-01	3.00E-01	67.11	达标
9	吉格代村	-88,83 5,838	日平均	7.08E-06	231009	2.01E-01	2.01E-01	3.00E-01	67.11	达标
10	色日克墩村	-39,76 4,541	日平均	1.59E-05	230408	2.01E-01	2.01E-01	3.00E-01	67.12	达标
11	硝尔坎儿村	-120,9 82,595	日平均	1.18E-05	231128	2.01E-01	2.01E-01	3.00E-01	67.12	达标
12	托克逊县	22,286, 233	日平均	1.23E-05	230822	2.01E-01	2.01E-01	3.00E-01	67.12	达标
13	英阿瓦提村	947,61 2,409	日平均	4.01E-06	230218	2.01E-01	2.01E-01	3.00E-01	67.11	达标
14	网格	579,33	日平均	7.30E-04	230220	2.01E-01	2.02E-01	3.00E-01	67.36	达标

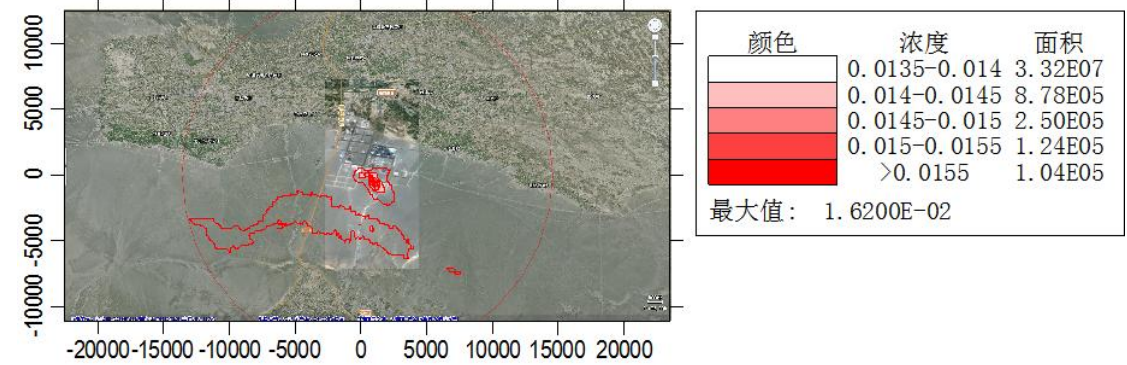


图 5.2-25 SO₂ 日保证率平均贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景浓度减去削减源浓度

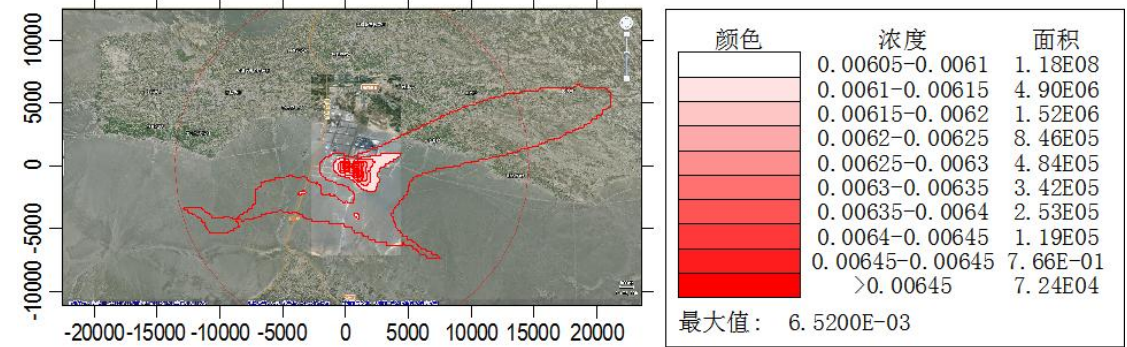


图 5.2-26 SO₂ 年均贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景浓度减去削减源浓度

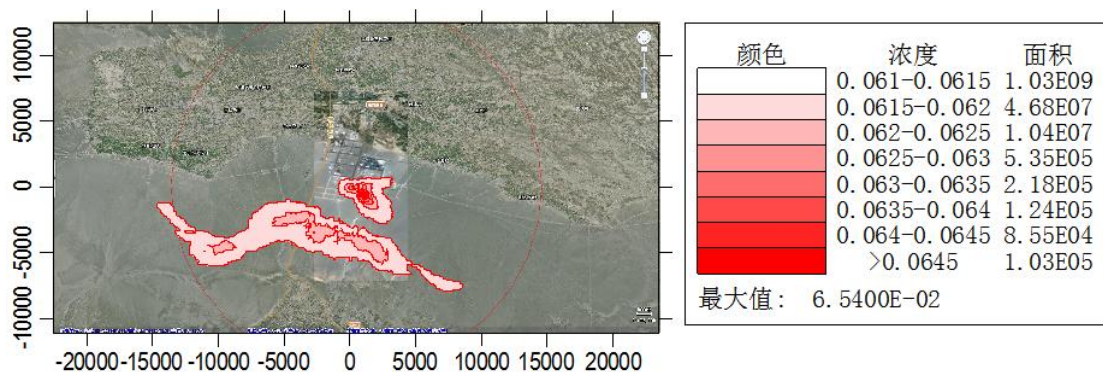


图 5.2-27 NO₂ 日保证率平均贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景浓度减去削减源浓度

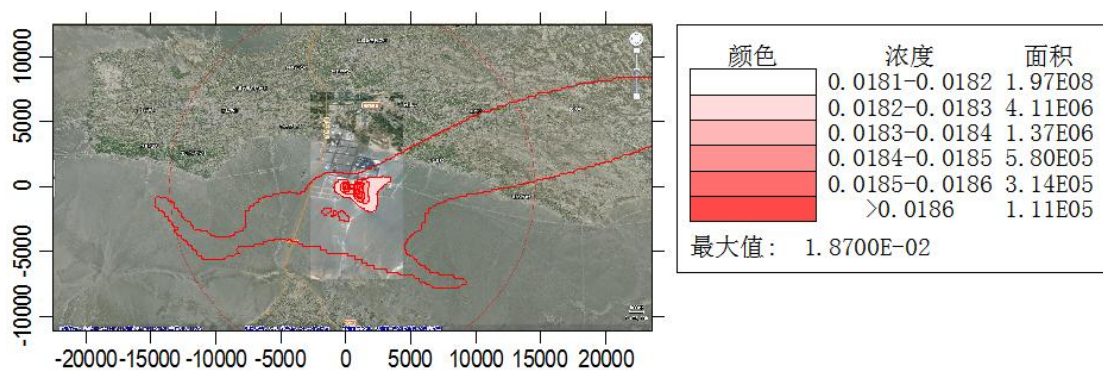


图 5.2-28 NO₂ 年均贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景浓度减去削减源浓度

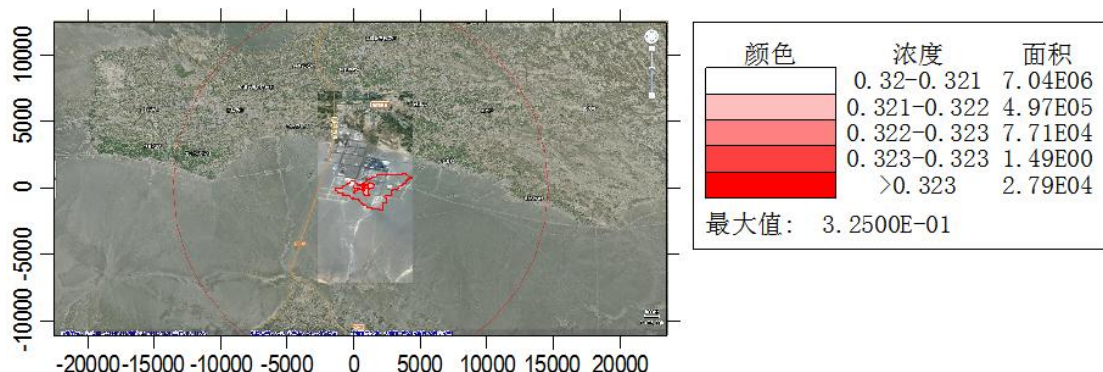


图 5.2-29 PM₁₀ 日均贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景浓度减去削减源浓度

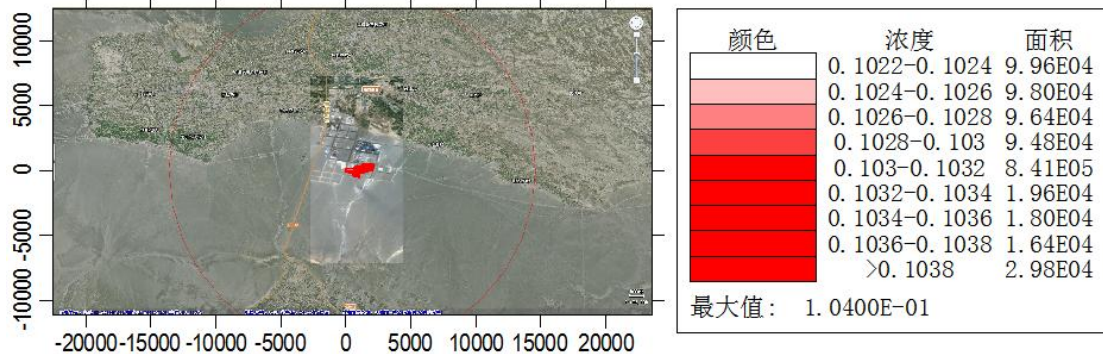


图 5.2-30 PM₁₀ 年均贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景浓度减去削减源浓度

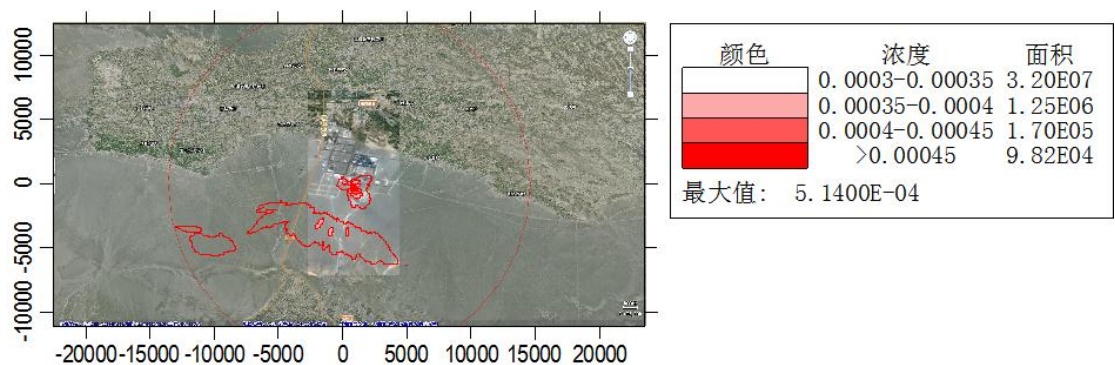


图 5.2-31 氟化物小时均贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景浓度减去削减源浓度

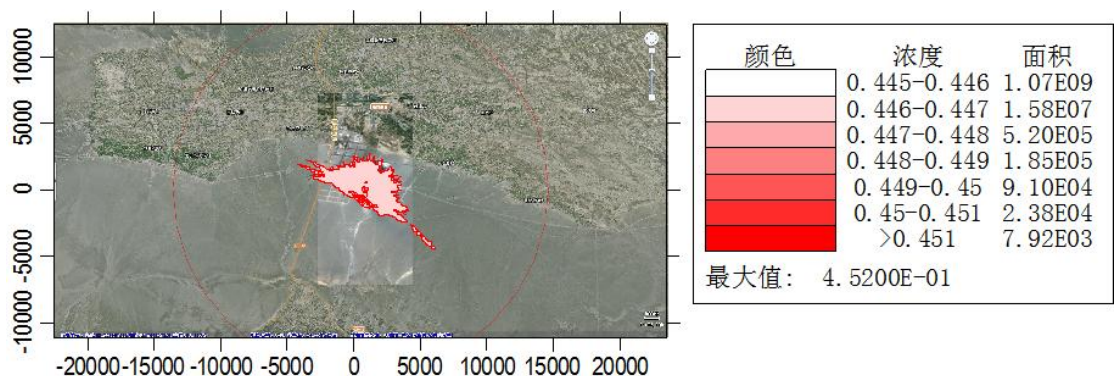


图 5.2-32 非甲烷总烃小时均贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景浓度减去削减源浓度

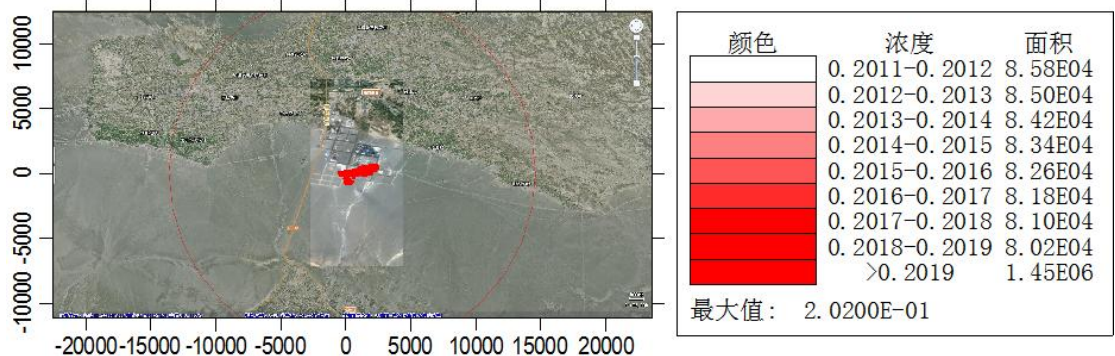


图 5.2-33 TSP 日均贡献浓度叠加拟、在建污染物及背景浓度减去削减源浓度

5.2.3.3 非正常工况浓度预测结果

表 5.2-22 非正常 PM₁₀ 贡献浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度增 量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓 度 (mg/m ³)	贡献浓 度 (mg/m ³)	评价标 准 (mg/m ³)	占 标 率 %	是否 超标
1	喀格恰克村	14044,- 818	1 小时	1.05E- 03	23112410	0.00E+ 00	1.05E- 03	4.50E- 01	0.2 3	达 标
2	南湖村	69,662,	1	1.47E-	23120910	0.00E+	1.47E-	4.50E-	0.3	达

		002	小时	03		00	03	01	3	标
3	工尚村	101,245,753	1小时	8.01E-04	23020110	0.00E+00	8.01E-04	4.50E-01	0.18	达标
4	维满村	52,746,204	1小时	9.80E-04	23080407	0.00E+00	9.80E-04	4.50E-01	0.22	达标
5	奥依曼布拉克村	262,310,999	1小时	9.56E-04	23060306	0.00E+00	9.56E-04	4.50E-01	0.21	达标
6	开斯克儿村	-4,238,714	1小时	8.42E-04	23082308	0.00E+00	8.42E-04	4.50E-01	0.19	达标
7	郭勒布依村	-39,209,081	1小时	9.07E-04	23013112	0.00E+00	9.07E-04	4.50E-01	0.2	达标
8	加奴比卡拉阿什村	-75,307,558	1小时	8.51E-04	23031708	0.00E+00	8.51E-04	4.50E-01	0.19	达标
9	吉格代村	-88,835,838	1小时	1.02E-03	23042007	0.00E+00	1.02E-03	4.50E-01	0.23	达标
10	色日克墩村	-39,764,541	1小时	1.43E-03	23031708	0.00E+00	1.43E-03	4.50E-01	0.32	达标
11	硝尔坎儿村	-120,982,595	1小时	8.72E-04	23071320	0.00E+00	8.72E-04	4.50E-01	0.19	达标
12	托克逊县	22,286,233	1小时	1.77E-03	23061906	0.00E+00	1.77E-03	4.50E-01	0.39	达标
13	英阿瓦提村	947,612,409	1小时	6.14E-04	23083004	0.00E+00	6.14E-04	4.50E-01	0.14	达标
14	网格	-1021,-3167	1小时	2.80E-02	23082020	0.00E+00	2.80E-02	4.50E-01	6.22	达标

表 5.2-23 非正常 SO₂ 贡献浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	喀格恰	14044,-8	1小	5.50E-03	23112410	5.50E-03	5.00E-01	1.1	达

	克村	18	时						标
2	南湖村	69,662,002	1 小时	7.67E-03	23120910	7.67E-03	5.00E-01	1.53	达标
3	工尚村	101,245,753	1 小时	4.18E-03	23020110	4.18E-03	5.00E-01	0.84	达标
4	维满村	52,746,204	1 小时	5.12E-03	23080407	5.12E-03	5.00E-01	1.02	达标
5	奥依曼布拉克村	262,310,999	1 小时	4.99E-03	23060306	4.99E-03	5.00E-01	1	达标
6	开斯克爾村	-4,238,714	1 小时	4.40E-03	23082308	4.40E-03	5.00E-01	0.88	达标
7	郭勒布依村	-39,209,081	1 小时	4.74E-03	23013112	4.74E-03	5.00E-01	0.95	达标
8	加奴比卡拉阿什村	-75,307,558	1 小时	4.45E-03	23031708	4.45E-03	5.00E-01	0.89	达标
9	吉格代村	-88,835,838	1 小时	5.35E-03	23042007	5.35E-03	5.00E-01	1.07	达标
10	色日克墩村	-39,764,541	1 小时	7.49E-03	23031708	7.49E-03	5.00E-01	1.5	达标
11	硝尔坎儿村	-120,982,595	1 小时	4.55E-03	23071320	4.55E-03	5.00E-01	0.91	达标
12	托克逊县	22,286,233	1 小时	9.22E-03	23061906	9.22E-03	5.00E-01	1.84	达标
13	英阿瓦提村	947,612,409	1 小时	3.20E-03	23083004	3.20E-03	5.00E-01	0.64	达标
14	网格	-1021,-3167	1 小时	1.46E-01	23082020	1.46E-01	5.00E-01	29.23	达标

表 5.2-24 非正常 NO₂ 贡献浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD HH)	贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 %	是否超标
1	喀格恰克村	14044,-818	1 小时	3.95E-03	23112410	3.95E-03	2.00E-01	1.98	达标
2	南湖村	69,662,002	1 小时	5.51E-03	23120910	5.51E-03	2.00E-01	2.76	达标
3	工尚村	101,245,753	1 小时	3.00E-03	23020110	3.00E-03	2.00E-01	1.5	达标
4	维满村	52,746,204	1 小时	3.68E-03	23080407	3.68E-03	2.00E-01	1.84	达标
5	奥依曼	262,310,9	1 小	3.59E-03	23060306	3.59E-03	2.00E-01	1.79	达

	布拉克村	99	时						标
6	开斯克 尔村	-4,238,71 4	1 小 时	3.16E-03	23082308	3.16E-03	2.00E-01	1.58	达 标
7	郭勒布 依村	-39,209,0 81	1 小 时	3.40E-03	23013112	3.40E-03	2.00E-01	1.7	达 标
8	加奴比 卡拉阿 什村	-75,307,5 58	1 小 时	3.19E-03	23031708	3.19E-03	2.00E-01	1.6	达 标
9	吉格代 村	-88,835,8 38	1 小 时	3.84E-03	23042007	3.84E-03	2.00E-01	1.92	达 标
1 0	色日克 墩村	-39,764,5 41	1 小 时	5.38E-03	23031708	5.38E-03	2.00E-01	2.69	达 标
1 1	硝尔坎 儿村	-120,982, 595	1 小 时	3.27E-03	23071320	3.27E-03	2.00E-01	1.64	达 标
1 2	托克逊 县	22,286,23 3	1 小 时	6.63E-03	23061906	6.63E-03	2.00E-01	3.31	达 标
1 3	英阿瓦 提村	947,612,4 09	1 小 时	2.30E-03	23083004	2.30E-03	2.00E-01	1.15	达 标
1 4	网格	-8671,-46 40	1 小 时	7.06E-02	23012720	7.06E-02	2.00E-01	35.2 8	达 标

非正常工况下污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀ 对周边敏感目标的平均贡献浓度影响相比正常工况下的影响均有所增加，因此本次评价要求建设单位应加强管理，提高环保治理单元处置水平，减少生产过程中出现非正常排放的情况。

5.2.3.4 项目废气污染物核算

正常工况下，有组织污染物排放量核算：

表 5.2-25 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	DA003	颗粒物	23.8	5.58	40.16
		二氧化硫	30.73	10.00	72.03
		氮氧化物	68.15	15.97	115
		氟化物	0.25	0.59	4.28
重点排放口合计		颗粒物			40.16
		二氧化硫			72.03
		氮氧化物			115
		氟化物			4.28

一般排放口					
1	DA001	颗粒物	56.25	0.34	2.43
2	DA002	颗粒物	9.00	0.045	0.32
3	DA004	颗粒物	4.17	0.22	1.62
4	DA005	颗粒物	22.50	0.31	2.27
一般排放口合计		颗粒物			6.64
有组织排放合计		颗粒物			46.80
		二氧化硫			72.03
		氮氧化物			115
		氟化物			4.28

无组织排放量核算结果详见下表。

表 5.2-26 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	A001	原料储库无组织粉尘	颗粒物	封闭+喷雾抑尘	除非甲烷总烃外其余因子均执行《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）表6，非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1	1.0	0.023
2	A002	原料破碎粉尘	颗粒物	封闭		1.0	0.27
3	A003	配料与球磨机投料粉尘	颗粒物			1.0	0.036
4	A004	下料与压型粉尘	颗粒物			1.0	0.18
5	A005	抛胚粉尘	颗粒物			1.0	0.25
6	A006	煤气制备区无组织废气	颗粒物	（1）原料煤储存在煤棚内； （2）主要装置设置水封，减少煤气泄漏；（3）湿式水封除渣； （4）设备、管道定期检修，减少泄漏量；（5）焦油池设置臭气回炉设施。		4.0	0.19
无组织汇总统计				颗粒物		0.759	
				非甲烷总烃		0.19	

本项目大气污染物年排放量见下表。

表 5.2-27 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	47.559
2	二氧化硫	72.03
3	氮氧化物	115
4	氟化物	4.28
5	非甲烷总烃	0.19

5.2.3.5 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。采用 AERMOD 模型，设置计算间距为 50m 的网格计算厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，网格浓度未发现超标点，因此不设大气防护距离。

5.2.3.6 大气环境影响分析

(1) 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〔2024〕341 号），对于基准年城市环境质量 $PM_{2.5}/PM_{10}$ 年均值比值小于 0.5 的不达标城市，一级评价项目同时满足以下条件：地方已发布“环境空气质量限期达标规划”或“打赢蓝天保卫战三年行动计划”，或近五年颗粒物(PM_{10} 、 $PM_{2.5}$) 年均浓度呈下降趋势；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 $\leq 100\%$ ；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 30\%$ (其中一类区 $\leq 10\%$)，可认为大气环境影响可接受。

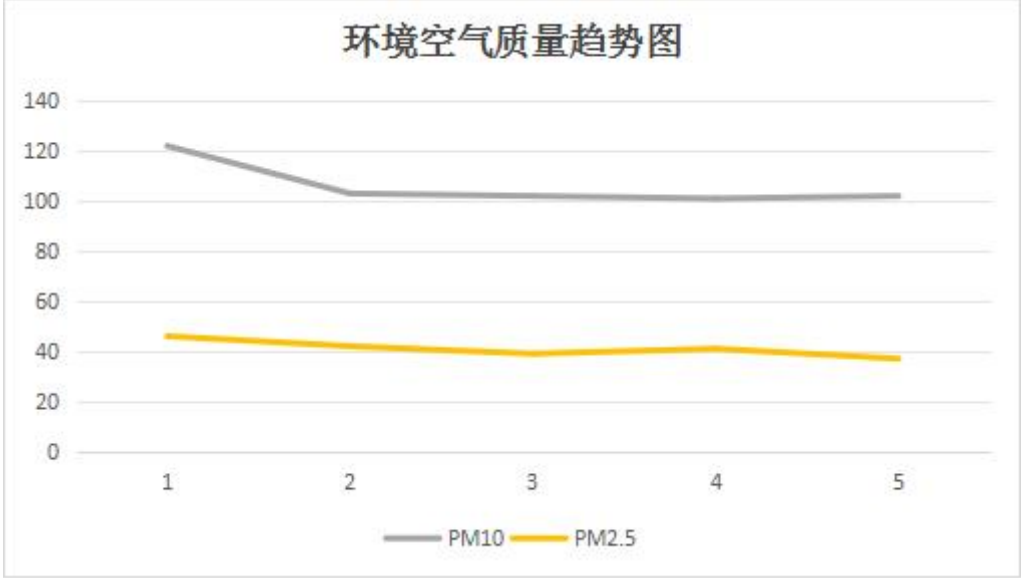
吐鲁番市属于环境质量 $PM_{2.5}/PM_{10}=0.36<0.5$ 的不达标城市，且吐鲁番近五年颗粒物（ PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ）浓度整体呈下降趋势（具体见下表、下图）；新增二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、非甲烷总烃、总悬浮颗粒物、氟化物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；新增二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、总悬浮颗粒物正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响

后，二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的（非甲烷总烃、总悬浮颗粒物、氟化物），叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

综上所述，本项目可认为大气环境影响可接受。

表 5.2-28 吐鲁番市近五年环境空气质量（颗粒物）情况表

评价因子	年度				
	2019	2020	2021	2022	2023
PM ₁₀	122	103	102	101	102
PM _{2.5}	46	42	39	41	37



（2）若发生非正常工况或事故排放，厂址周围环境会产生一定影响，造成项目周围环境空气的局部恶化。

（3）建议建设单位要加强管理，增强职工的环保意识，严格操作规程，对生产设备进行定期检修，发现隐患及时处理，杜绝盲目生产造成事故排放时，对环境产生的不良影响。

建设项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-29 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 ₂ 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂)，其他污染物 (TSP、非甲烷总烃、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	(2023) 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 ☐	
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐		
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☒		边长=5km ☐			
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、非甲烷总烃、氟化物)					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 非正常最大占标率≤100% ☒				C 非正常最大占标率>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 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐				
环境监	污染源监测	监测因子 (颗粒物、SO ₂ 、			有组织废气监测 ☒ 无组织废气			无监测 ☐		

测计划		NO _x 、非甲烷总烃、氟化物)	监测☑	
	环境质量监测	监测因子（非甲烷总烃、颗粒物）	监测点位数（1个）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□		
	大气环境保护距离	距（-）厂界最远（0）m		
	污染源年排放量	SO ₂ :（72.03）t/a	NO _x :（115.00）t/a	颗粒物:（47.559）t/a VOC _s :（0.19）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项				

综上所述，本项目的建设可同时满足上述条件，项目建设的环境影响可被接受。

5.3 运营期地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，8.1.2 水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：

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

本项目含盐废水进入球磨工段，含酚废水进入热风炉，生活污水进入园区污水处理厂处理，不会直接排放于外环境，对周围地表水环境的影响较小。

托克逊县能源重化工工业园区污水处理厂及管网建设项目位于托克逊县核心工业园区东北角，主要建设内容为 2.0 万 m³/d 污水处理厂一座，污泥处理设施一套，排水管网 25395m，中水回用管网 6640m，污水处理厂出水水质满足《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918—2002）的一级 A 级标准，用于浇灌周围生态绿地及河沟生态用水，改变园区生态环境。工业园的企业须自行进行污水预处理，达到《污水排入城市下水道水质标准》要求后，排入园内污水管网。污水处理厂建设已于 2017 年 3 月开工，2017 年 12 月基本建成，2018 年 4 月进入试运行阶段。本项目废水经化粪池处理后，可达到《污水排入城市下水道水质标准》要求，本项目生活污水排放量远小于托克逊县能源重化工工业园区污水处理厂废水处理量，不会使污水处理厂处于超负荷运行状态。

本项目新增 1 座 162.5m³ 事故水收集池，可以满足事故废水和事故状态下消防水收集要求。

综上，本项目和地表水无水力联系，因此，项目产生的废水对周边地表水环

境影响较小。

项目地表水环境影响评价自查见表 5.3-1。

表 5.3-1 地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☒ ; 有毒有害污染物 ☒ ; 非持久性污染物 ☐ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☒ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
	现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
评价因子		()			
评价标准		河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()			
评价时期		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐			
评价结论		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 达标区 ☐ ; 不达标 ☐			

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

治 措 施		其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 监测 ☐	手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐
		监测点位	()	(厂区总排口)
		监测因子	()	(总排口: COD、NH ₃ -N、SS)
	污染物排放清单	☒		
评价结论	可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐			
注: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。				

5.4 运营期地下水环境影响预测与评价

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016), 并结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 本项目地下水环境影响评价项目类别为III类, 项目所在区域环境敏感程度为不敏感, 通过建设项目的地下水环境影响评价工作等级划分, 本项目地下水评价等级为三级。

5.4.1 区域水文地质条件

(1) 地层岩性特征

项目所在地地貌单元属于觉罗塔格山干沟洪积扇区, 现为戈壁荒地。该场地地貌单元属波浪起伏状戈壁平原及缓丘, 地形开阔, 起伏不大, 场地标高 45~61m。本次最大勘探深度 35m 范围内揭露的地层为第四系和第三系。

(2) 水文地质特征

评价区为戈壁荒漠区, 气候干燥, 降雨量少, 蒸发远强于降水。根据周边的勘查成果可知评估区范围内地下水极度贫乏, 水质较差。

1、地下水类型

根据收集的区域地质及水文地质条件相关资料, 结合本次水文地质调查工作可知, 勘查区地下水类型较为单一, 主要为碎屑岩类裂隙孔隙水。厂址区地表分布为第四系洪积层, 主要由第四系砂砾组成, 含大量角砾、砾石等, 分选性差, 该层厚度约 25.0m 左右, 远在地下水水位以上, 证明该层不含水, 由于第四系松散物分布位置较高, 不具备储水条件, 但透水性较好, 为透水不含水层。下覆第三系砂质泥岩、含砂泥岩透水性差, 底板埋深高于地下水水位埋深, 为相对隔水层。

2、富水性特征

根据钻探揭露，厂址区 35m 钻孔未发现有饱水层。灰场孔底部揭露砾岩层，勘探期间对该层进行了提水试验，6 个小时水位恢复 1.2m，表明该砾岩层因下部泥岩隔水层的顶托作用，只在其底部赋存薄层碎屑岩类裂隙孔隙水，富水性极贫乏，因水量过小，不能成井抽水。

据拟建场地周边勘探资料，区内下部中侏罗统西山窑组上段分布有含水层组，其组成岩层多为粉砂岩、泥岩、局部夹粗砂岩及砾岩，一般厚度 150 米，其中含水层累计厚度 29.58 米。多为泥钙质胶结，单位涌水量只有 0.05825l/秒·米，渗透系数为 0.1797 米/日，由此可知，该含水层组富水性弱，透水性差，为弱含水层组。

3、地下水补径排特征

勘查区无地表径流及其它水体，大气降水为地下水的主要补给源。大气降水通过地表风化裂隙补给地下水，亦可通过第四系风积透水不含水层、第四系冲洪积透水不含水层间接补给地下水。但是由于气候干燥，蒸发强烈，降水稀少，因而对地下水的补给量的影响很微弱。

厂址水文地质钻探结果表明，泥浆消耗量在第四系地层及基岩顶部较大，常有漏水现象，而在地层深部，由于裂隙不发育，泥浆无明显消耗，可见地层在垂向上，埋藏越深其孔隙裂隙越不发育，径流条件越差，地下水补给微弱，通道不畅，运移迟缓，交替不频。勘查区地下水排泄方式主要以向下游侧向缓慢径流。

地下水化学特征区内深埋的地下水为地质历史时期内，通过风化裂隙、构造裂隙入渗的大气降水及地表水，因径流条件差，地下水补给微弱，通道不畅，运移迟缓，交替不频，致使地下水矿化程度较高。依据矿区水质化验结果，中侏罗统西山窑组上段含水层组地下水 pH 值为 7.90~8.0，矿化度 2.70~4.78g/l，水质较差。

包气带渗水试验厂址区地表分布为第四系洪积层，主要由第四系砂砾土组成，分选性差，厚度约 130 米左右。包气带渗水试验结果，其垂向渗透系数多在 $1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 左右，表明其天然防渗性能弱。

4、废水迁移预测

污染途径和防护条件 渗透出来的渗滤液通过包气带入渗地下水是地下水遭

受污染的主要途径，如果污染物进入承压水层，则地下水受到污染的可能性会更大。地下水防护条件决定于包气带厚度、岩性和渗透性能及其对污染物的阻滞、吸附、分解等自然净化能力。根据厂区的区域水文地质勘测，本项目场区 22.3m 深以内为透水不含水层，22.3m~35m 为相对隔水层，厚度约为 12m，35~130m 为砾石，包气带厚度达 130m 以上。表层~22m 为第四系冲洪积堆积的砂土，垂直入渗系数约 0.5m/d，渗透性能强，地表污染物较易下渗，所以 22.3m 以上包气带的防护条件较弱，但是入渗至 22.3m 后之后遇到隔水层含砂泥岩，根据资料显示有一定的防护性能，渗水会在此蓄积。

5、场地包气带特性

本次勘探深度范围内，场地地层主要由上部砂砾石及全风化基岩残积土组成的混合土及下部的粉砂质泥岩、砾岩组成。现分述如下：

(1) 卵砾石（地层编号①）：厚 22.3m，由块石、卵砾石、砂质及泥质杂乱堆积组成，具良好透水性。

(2) 含砂泥岩（地层编号②）：厚 12 米，为红褐色含砂泥岩。

(3) 砂质泥岩（地层编号③）：其中隔水层岩性主要以棕黄色砂质泥岩为主。

(4) 砂砾/卵砾石（地层编号④），岩性主要以粗砂岩、砾岩为主。根据地层分析，项目污水到达第②层——含砂泥岩层时，由于该层具弱透水性，为相对隔水层，条件适宜的情况下局部形成残积水，会在上层包气带达到饱和情况下由地表下 22.3m 左右的地层形成蓄积水渗出，可在下游设置监控井的方式发现渗漏积水。

项目建成后，全厂用水包括生活用水和生产用水，均采用园区供水管网直接供给，园区供水管网能满足项目生产、生活及消防供水需求。项目无需另外抽取地下水，因此对地下水的水量和水位基本无影响。正常工况下，项目无污水排入地下水，造成地下水污染的可能性小。

本项目对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区。全厂污染区参照《环境影响评价

技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)相应标准要求铺设防渗层。详见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

(1) 重点污染防治区

根据表 5.4-1 可知，本项目重点污染防治区域为危险废物暂存间。

(2) 一般污染防治区

一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，一般污染防治区包括生产车间地面。

(3) 非污染防治区

非污染防治区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。如厂区道路、办公区等。

在采取相应的污染预防措施的基础上，项目不会对区域的地下水环境造成影响，更不会改变地下水的环境功能。此外，本次评价要求在项目区域地下水下游设置一个地下水监控井，可及时观测区域地下水水体水质的变化与污染情况。

5.4.2 事故状态下废水入渗地下的影响分析

本项目地下水预测方法采用类比法，与现有项目托克逊县华天瓷业有限公司年产 850 万平方米内墙砖生产线进行类比。类比情况见下表。

表 3.4-12 类比情况一览表

	托克逊县华天瓷业有限公司年产 850 万平方米内墙砖生产线	托克逊县华天瓷业有限公司年产 850 万平方米内墙砖生产线改造为年产 1250 万平方米墙地砖生产线项目	类比情况
--	-------------------------------	--	------

水文地质条件、水动力厂条件	本项目场区 22.3m 深以内为透水不含水层, 22.3m~35m 为相对隔水层, 厚度约为 12m, 35~130m 为砾石, 包气带厚度达 130m 以上。表层~22m 为第四系冲洪积堆积的砂土, 垂直入渗系数约 0.5m/d, 渗透性能强, 地表污染物较易下渗, 所以 22.3m 以上包气带的防护条件较弱, 但是入渗至 22.3m 后之后遇到隔水层含砂泥岩, 根据资料显示有一定的防护性能, 渗水会在此蓄积。	本项目场区 22.3m 深以内为透水不含水层, 22.3m~35m 为相对隔水层, 厚度约为 12m, 35~130m 为砾石, 包气带厚度达 130m 以上。表层~22m 为第四系冲洪积堆积的砂土, 垂直入渗系数约 0.5m/d, 渗透性能强, 地表污染物较易下渗, 所以 22.3m 以上包气带的防护条件较弱, 但是入渗至 22.3m 后之后遇到隔水层含砂泥岩, 根据资料显示有一定的防护性能, 渗水会在此蓄积。	位于同一厂址, 相同
工程类型	陶瓷	陶瓷	相同
工程规模	850 万平方米内墙砖生产线	1250 万平方米墙地砖生产线	规模增大了 47%
特征因子	正常: COD、氨氮 非正常: 石油类	正常: COD、氨氮 非正常: 石油类	相同

本项目在正常状态下, 污水中主要污染物为 COD、氨氮。根据地下水质量监测报告可知, 监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848 - 2017)III类标准。本项目正常运营情况, 对于区域地下水的影响较小。根据水文地质情况可知, 本项目场区 22.3m 深以内为透水不含水层, 22.3m~35m 为相对隔水层, 厚度约为 12m, 35~130m 为砾石, 包气带厚度达 130m 以上。表层~22m 为第四系冲洪积堆积的砂土, 垂直入渗系数约 0.5m/d, 渗透性能强, 地表污染物较易下渗, 所以 22.3m 以上包气带的防护条件较弱, 但是入渗至 22.3m 后之后遇到隔水层含砂泥岩, 根据资料显示有一定的防护性能, 渗水会在此蓄积, 包气带厚度在 130m 以上, 对于区域地下水的影响较小。

本项目在事故状态下, 污水中主要污染物为石油类等。生产区地面、事故池等均采取硬化和防渗处理, 可有效阻止污染物通过地面入渗进入包气带, 同时通过调查, 该区域包气带厚度较大, 对于污染物随入渗水进入包气带后, 一方面被土壤颗粒、粘土吸附、凝聚、离子交换、过滤而被截留, 另一方面由于土壤颗粒、亚粘土具有疏松、多孔的特性, 适于微生物的生长繁殖, 在微生物的作用下, 污染物可被降解, 即便污染物透过包气带进入地下水对地下水的影响范围也仅限于有限距离, 有机物易于降解, 对于区域地下水的影响较小。

5.4.3 地下水影响评价小节

尽管污染物对地下水的影响较小，但建设单位仍需做好地下水污染防治措施。其中有效的防渗措施是保护地下水环境的根本措施；在此基础之上，及时发现泄漏事件、切断污染源也是有效控制污染范围的手段之一，这就要求加强对下游地下水环境质量的监控，并做好应对突发情况的应急预案，确保发现污染后可以迅速切断污染源。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 噪声源

本项目主要产噪声源为各类机泵以及生产设备运行时产生的动力性噪声和机械性噪声，实际生产设备往往同时产生空气动力性噪声和机械性噪声。

根据项目的运行特点，设备运行 7200h/年，其昼夜噪声贡献值相同。本项目主要噪声源强、高差以及采取措施后噪声级见下表。

表 5.5-1 新增噪声源强一览表

声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		声功率级dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
球磨机	/	95	加弹性垫等	187	36	109.06	6.25	79.08	全时段	20	59.08	29
喂料机	/	90	加弹性垫等	336	46	105.32	4.93	76.14	全时段	20	56.14	29
搅拌机	/	90	加弹性垫等	206	95	107.01	8.77	71.14	全时段	20	51.14	29
过筛除铁系统	/	95	加弹性垫等	388	94	104.67	7.27	77.77	全时段	20	57.77	38.35
数码喷墨机	/	85	加弹性垫等	652	89	101.86	57.5	49.81	全时段	20	39.81	18.92
抛光, 纳米, 磨边系统	/	100	加弹性垫等	612	90	101.71	7.45	82.56	全时段	20	62.56	10.08
自动包装设备	/	95	加弹性垫等	553	100	102.22	9.95	75.04	全时段	20	55.04	18.84

5.5.2 预测模式

根据项目噪声污染源的特征,采用声环境评价导则(HJ2.4-2021)中选用点源模式,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。

单个室外的点声源 A 声级的计算公式为:

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的声功率级(A 计权或倍频带), dB;

D_c —指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

项目所在地地势较为平坦开阔,预测点主要集中在厂界外 1m 处,故本次评价不考虑 A_{gr} 、 A_{atm} 、 A_{misc} 。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, h;

T —建设项目声源在预测点产生的噪声

N —室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

影响声波传播的参量包括建设项目所处区域的年平均风速、主导风向、年平均气温、年平均相对湿度，声源和预测点间的地形、高差，声源和预测点间障碍物（如建筑物、围墙等，若声源位于室内，还包括门、窗等）的位置及长、宽、高等数据，声源和预测点间树林、灌木等的分布情况及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）。

根据项目设计和现场调查，项目厂址周边地势较为平坦开阔，预测点主要集中在厂界外 1m 处，因此仅考虑预测点与声源间距离、障碍物的影响，忽略空气（ A_{atm} ）、地面（ A_{gr} ）及其他方面（ A_{misc} ）的影响，仅考虑几何发散衰减和屏障引起的衰减。

（1）室外点声源的几何发散衰减（ A_{div} ）

项目室外噪声设备均为点声源，室内声源在等效为室外声源后亦为点声源，因此， A_{div} 采用点声源几何发散衰减公式计算：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

（2）屏障引起的衰减（ A_{bar} ）

主要考虑装置区衰减的计算，采用双绕射计算，对于双绕射情景，可由以下公式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： δ —声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss} —声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} —第二绕射边到接收点的距离，m；

e —在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d —声源到接收点的直线距离，m。

屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大值取 25dB。

（3）等效连续 A 声级的计算设置

由于项目尚处于设计阶段，尚不能确定间断噪声设备运行的时段，因此在实际计算中将所有设备均视为连续噪声源，进行等效连续 A 声级的预测。

5.5.3 预测方案

各厂区噪声源分布情况和距离厂界距离，对厂区噪声进行预测。

项目厂址位于园区已规划的建设用地内，场地地势相对平坦开阔，周边为空地或工业企业，距离居民点等环境敏感点较远，因此评价仅对厂界噪声进行预测，不再进行敏感点噪声预测。

5.5.4 预测结果

本项目噪声预测贡献值，见下表。

表 5.5-2 本项目产噪设备对厂界噪声影响贡献值单位：dB (A)

预测点	时段	贡献值	评价标准	达标情况
厂界东侧	昼间	47.42	65	达标
	夜间	47.42	55	达标
厂界西侧	昼间	46.67	65	达标
	夜间	46.67	55	达标
厂界南侧	昼间	54.00	65	达标
	夜间	54.00	55	达标
厂界北侧	昼间	52.47	65	达标
	夜间	52.47	55	达标

从上表可知，昼夜间厂界四周贡献浓度均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准规定限值要求，对周围声环境的影响较小。

表 5.5-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□ 二级□ 三级√					
	评价范围	200m□		大于 200m□		小于 200m☑	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区√	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期√		近期□		中期□ 远期□	
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□			收集资料□
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□ 已有资料√ 研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√				其他□	
	预测范围	200m□		大于 200m□		小于 200m√	
	预测因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标√ 不达标□					
	声环境保护目	达标□ 不达标□					

	标处噪声值				
环境监测 计划	排放监测	厂界监测√ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测√ 无监测□			
	声环境保护目 标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）		监测点位数（4）	无监测□
评价结论	环境影响	可行√			

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物的分类及产生量

本项目固废产生量为 31544.49t/a，其中一般工业固废产生量为 28491.11t/a，危险废物产生量为 3000.58t/a，生活垃圾产生量为 52.8t/a。本项目一般工业固废综合利用量为 12891.11t/a，危废综合利用量为 600t/a；其中一般工业固废外委处置量为 15600t/a（外售处理），危废外委处置量为 2400.58t/a（交有资质单位处置），生活垃圾外委处置量为 52.8t/a（全部送生活垃圾填埋场）。固废处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无公害原则及分散收集处理相结合的原则，将不同类型固体废物进行分类收集和堆存，并对不同污染性质的污染物进行定向处置。

本项目依托现有危废贮存库，建筑层数为单层，建筑结构为钢筋混凝土框架，已按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023）等要求进行规范化建设。危险废物临时贮存场所采用高密度聚乙烯防渗处理，确保其饱和渗透系数 $<1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，全密封式，避免二次污染影响环境；地面与裙角要用坚固、防渗的材料制造，建筑材料必须与危险废物兼容；设施内要有安全照明设施和观察窗口；危险废物临时存放场所分区存放，禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物容器内必须留有足够空间，容器顶部与液体表面保留 100mm 以上的空间；危险废物临时存放场所要做好防风、防雨、防晒工作。

按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》GB 1562.2-1995）和《危险废物识别标识规范化设置要求》设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。危险废物经营单位需制定

废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。

5.6.2 固体废物的环境影响

5.6.2.1 对大气的影响

固体废物中的微细颗粒物在长期堆存时，因表面干燥会随风引起扬尘，对周围大气环境造成危害。堆放的垃圾等固体废物在长期堆放时由于其中的有机物发酵散发恶臭气体，污染大气环境。

本项目固体废物全部入库或采用包装方式储存，不露天堆置，不会产生大风扬尘造成的二次污染，在采取上述措施的情况下本项目固体废物对环境空气质量影响较小。

5.6.2.2 对水体的影响

如果固体废物直接向水域倾倒固体废物，不但容易堵塞水流，减少水域面积，而且固体废物进入水体，还会影响水生生物生存和水资源的利用。废物任意堆放或填埋，经雨水浸淋，其渗出的渗滤液会污染土地、河川、湖泊和地下水。

本项目固体废物全部安全处置，固体废物无外排，因此，本项目固体废物对周围地表水体无影响。生活垃圾及时外运，减少在厂的堆放时间，不会影响厂区环境。

5.6.2.3 对地下水、土壤的影响

固体废物及其渗滤液中所含有的有害物质常能改变土质和土壤结构，影响土壤中微生物的活动，有碍植物的生长，而且使有毒有害物质在植物机体内积蓄。

本项目各类固体废物根据具体的性质，分为一般固废和危险废物，对固体废物堆放场所，对地面进行全面硬化和防渗漏处理，危险废物贮存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的防渗要求，通过采取以上措施可确保固体废物堆放不会对地下水、土壤产生影响。

5.6.2.4 危险废物环境影响

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，在工程分析的基础上，环境影响报告书（表）应从危险废物的收集、贮存、厂外处理处置等全过程考虑，分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响。

（1）收集、贮存

本项目危险废物煤焦油贮存于罐区，罐区按照《石油化工防渗技术规范》（GB/T50934-2013）采取了防渗措施。

其余危险废物主要为废吸附剂、废催化剂等，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设了厂区危废贮存库，危废库地面按照控制标准进行防渗处理，其贮存过程中按照规范分区存放、规范操作，不会对外界环境造成污染影响。本项目产生的危险废物暂存周期较短，危废库的贮存能力可否满足要求。

（2）厂外处置

本项目各类危险废物运输过程中，按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求进行运输。目前运输车辆拟委托社会车辆负责收集、运输。本项目建设方需选择有危险废物运输资质的单位，在运输危险废物原料时，需督促委托单位按照规范要求操作，避免运输途中的污染。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），提出的控制要求如下：

1）贮存设施污染控制要求

①贮存设施应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。在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物（废润滑油）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）。

③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 1 m

厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 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；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。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

2) 容器和包装物污染控制要求

本项目用于存储废润滑油和废催化剂的容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；其中存储废润滑油的容器，其容器应具有防渗、防漏、防腐和强度等要求；硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；容器和包装物外表面应保持清洁。

3) 贮存设施运行环境管理要求

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；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；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；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；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；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。

4) 贮存库环境管理要求

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。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。

5) 环境应急要求

企业应对现有应急预案进行修编，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

5.6.2.5 生活垃圾的环境影响

生活垃圾分类收集，定点存放，由园区环卫部门统一清运至生活垃圾填埋场处置。评价要求厂内垃圾存放点应采取硬化、防渗基础，防止渗滤液下渗污染地下水；运行中应做好存放点的清洁卫生工作，及时清理垃圾，防止垃圾堆滋生蚊蝇、产生恶臭影响局部大气环境。采取以上措施后生活垃圾对环境的影响很小。

综上所述，本项目固体废物处理妥当，去向明确，对周围环境影响较小。

5.7 生态环境影响分析

随着时间的推移，各区域产生水土流失的因素基本消失，生态环境将逐步恢复和改善，水土流失逐渐减少直至达到新的稳定状态，不会长期产生大的水土流失。

运营期产生的主要生态影响包括：项目永久占地对土地利用的影响、对植被的影响、对动物的影响以及对区域景观的影响。

5.7.1 植被影响分析

本项目正常运行情况下，可实现废水不外排，不会对项目周边植被产生不利影响。

本项目主要废气污染因子为 SO_2 、 NO_x 、烟粉尘、 VOCs 等。这些废气均会对植物产生不利影响。当废气污染物浓度很高时会对植物产生急性危害使植物叶表面产生伤斑，或者直接使叶枯萎脱落；当污染物浓度不高时，会对植物产生慢性危害，使植物叶片褪绿，造成植物产量下降，品质变坏。此外，若大气污染严重，会造成植物叶面蒙尘，降低植物的光合作用，延缓植物生长。废气正常情况下达标排放，对植物影响不大。

5.7.2 动物影响分析

评价区内的原生野生动物组成与项目建设前后基本无变化，仍以少量爬行类和啮齿类为主。由于这类动物数量较少，适应能力强，很快能在邻近区域建立新的栖息地，所以项目施工建设对其种群造成的影响不大。项目运行期，原生野生动物受到人类工业活动扰动而离开工程区，伴人型种类（如麻雀、乌鸦、仓鼠等）逐渐侵入，其种群和数量将有所增加。总体上，对区域野生动物的影响不大。

5.7.3 景观影响分析

工程建设活动使区域内的土地利用类型发生变化，项目占地范围内的土地利用类型由未利用地变为工业建设用地的同时，项目区内的景观环境也会随之发生变化。景观的改变主要来自各构筑物的建设，使原有的自然荒漠景观变为人工景观，但从整体看对景观生态格局影响不大，厂区周围景观类型没有发生较大改变即本区域自然荒漠景观的主导性仍然保留，景观整体生态格局没有发生大的变化。

5.8 环境风险评价

5.8.1 环境风险评价综述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编

制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

5.8.1.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.8.1.2 评价工作程序

环境风险评价工作程序图见下图。

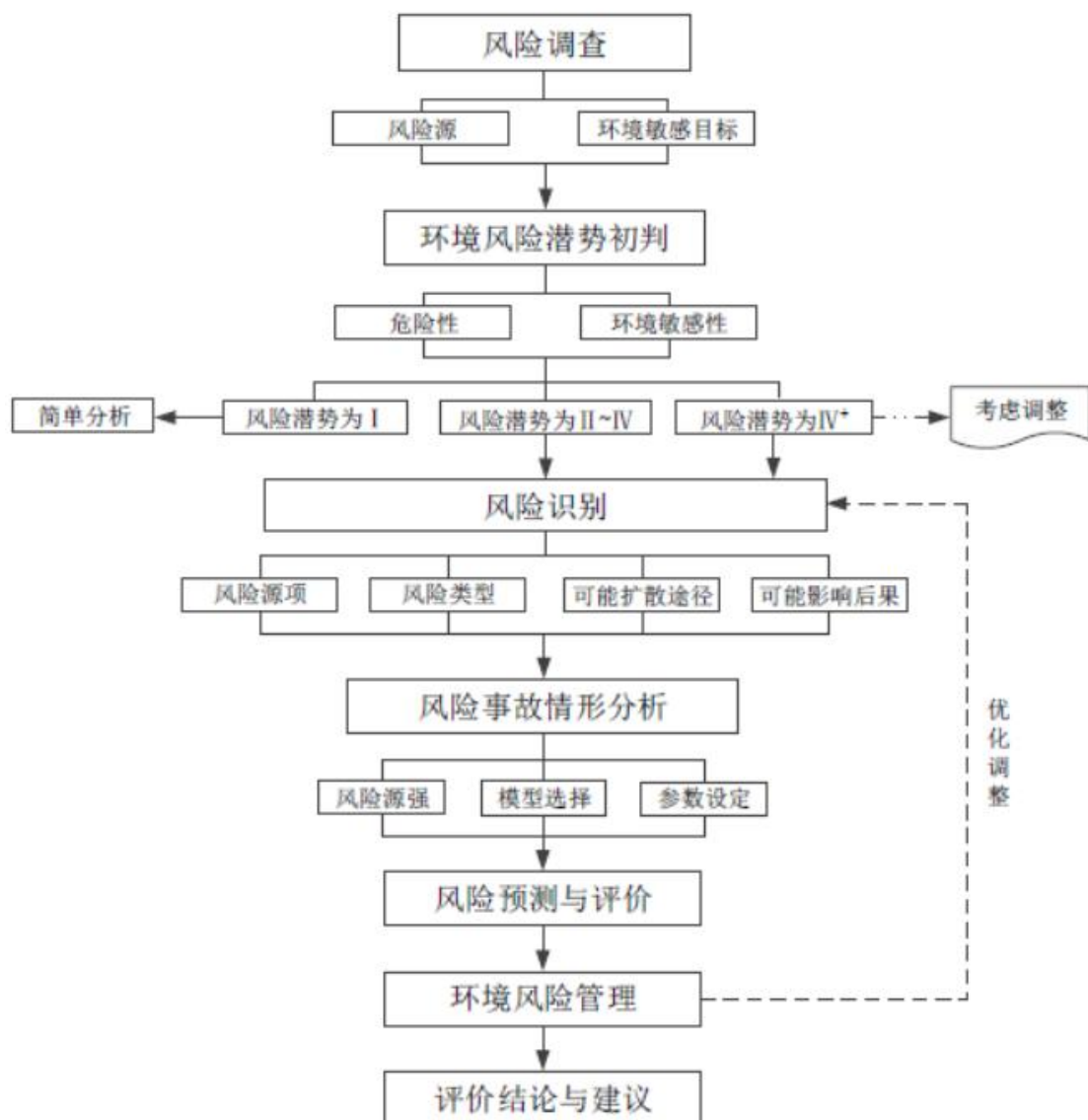


图 5.8-1 评价工作程序图

5.8.2 环境风险潜势

5.8.2.1 环境风险潜势判定

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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 5.8-1。

表 5.8-1 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	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				

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 的规定：

- 1) 当厂界内只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；
- 2) 当厂界内存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值

(Q)：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

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 $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目涉及的主要危险化学品和重大危险源判定见表 5.8-2，经计算，本项目的 $1 < Q < 10$ ，具体见表 5.8-2。

表 5.8-2 本项目危险物质数量和分布情况

序号	危险物质名称	最大储量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	煤焦油	600	2500	0.24
2	煤气	20.83	7.5	2.78
$\Sigma q/Q$				3.02

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 的规定，项目的 M 值为 5，用 M4 表示，本项目行业及生产工艺判定见表 5.8-3。

表 5.8-3 本项目危险物质数量和分布情况

序号	本项目涉及工艺	套数	分值	合计
1	其他（涉及危险物质使用、贮存的项目）	1	5/罐区	5
合计				5
M=5, M4				

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）判断，分别以 P1、P2、P3、P4 表示，其判断依据见表 5.8-4。

表 5.8-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）依据一览表

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（P）			
	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

本项目的 Q 值为 3.02；M 值为 5，以 M4 表示，本项目的 P 值以 P4 表示。

（4）环境敏感程度的确定

1) 大气环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域大气环境敏感程度是依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性来确定。大气环境敏感程度共分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.8-5。

表 5.8-5 大气环境敏感程度分级原则一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 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

本项目周边 5km 范围内无主要敏感目标，总人数小于 1 万人，根据上表，项目属

于大气环境低度敏感区。

2) 地表水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：区域地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性与下游环境敏感目标情况确定。区域地表水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则见下表。

表 5.8-6 地表水环境敏感程度分级原则一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.8-7 地表水功能敏感性分区原则一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 5.8-8 环境敏感目标分级原则一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据项目工程分析，本项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送至事故水池，

不排入地表水体。因此，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。

3) 地下水环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 的规定：项目所在区域地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。区域地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其分级原则见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对值。

表 5.8-9 地下水环境敏感程度分级原则一览表

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

表 5.8-10 地下水功能敏感性分区原则一览表

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
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	

表 5.8-11 包气带防污性能分级原则一览表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

本项目占地为规划的工业用地，项目与所在区域地下水无水力联系，不是集中式饮用水水源（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）准保护区和补给径流区，不是分散式水源地，根据上表的判定依据，本项目所在区域地下

水功能敏感性为 G3。

根据调查，场地地下水位埋深大于 40m，区域渗透系数 $k=6.0 \times 10^{-2} \text{cm/s} \sim 1.8 \times 10^{-1} \text{cm/s} > 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，根据包气带防污性能分级的判定依据，本项目所在区域包气带防污性能分级为 D1。根据地下水敏感程度的判定依据，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为 E2。

4) 环境风险潜势判定

经分析得知，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境低度敏感区 E3，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”，其环境风险潜势判定结果具体见下表。

表 5.8-12 项目环境风险潜势判定结果一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	/	/	/	/	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					<500
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					/
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	无	/		/	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	1	无	/	/		/
	地表水环境敏感程度 E 值					/
地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2
项目环境敏感程度				项目危险物质及工艺系统危险性 P		
				P1		
大气环境低度敏感区（E3）				I		
地下水环境中度敏感区（E2）				II		

从上表中可知，根据风险潜势初判，本项目大气环境风险评价工作等级为简单分析、地下水环境风险评价工作等级为三级，因此环境风险评价工作等级为三级。

5.8.3 环境风险评价范围

5.8.3.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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”，其具体分级判据见下表。

表 5.9-13 项目环境影响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

本项目大气环境风险评价工作等级为简单分析、地下水环境风险评价工作等级为三级，因此环境风险评价工作等级为三级。

5.8.3.2 评价范围

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工作等级为三级，项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境风险评价范围

无大气环境风险评价范围。

（2）地表水环境风险评价范围

本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

（3）地下水环境风险评价范围

本项目事故状态下有可能污染地下水，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）地下水环境风险评价等级为三级，因为地下水环境影响评价预测情景就是建立在事故预设的基础上，因此评价范围为场地上游距离 1250m 为界，下游距离 2500m 为界，场地两侧距离各 1250km 为界，评价区范围面积 8.125km²。

环境风险识别

对项目所涉及的原料、辅料、中间产品及废物等物质，凡属于有毒物质（极度危

害、高度危害)、强反应或爆炸物、易燃物的均需列表说明其物理化学和毒理学性质、危险性类别、加工量、贮量及运输量等,并按其危险性或毒性结合相应的评价阈值进行分类排队,筛选风险评价因子。

项目生产、使用的煤气其主要成分为 N_2 、 CO 、 H_2 、 CO_2 、 CH_4 、 O_2 、碳氢化合物等,其有效成分为 CO 和 H_2 ,含量在 45%左右,其危险特性主要表现在 CO 、 H_2 和 CH_4 上。

(1) CO

①理化常数

表 5.8-14 CO 的理化常数

国际编号	21005		
CAS 号	632-08-0		
中文名称	一氧化碳		
分子式	CO	外观与性状	无色无臭气体
分子量	28.01	蒸气压	309kPa/-180℃
熔点	-199.1℃	溶解性	微溶于水、溶于酒精、苯等多种有机溶剂
密度	相对密度(水=1)0.79	稳定性	稳定
危险标志	4(易燃气体)	主要用途	主要用于化学合成,如合成甲醇、光气等,用作精炼金属的还原剂

②对环境的影响

a、健康危害

侵入途径:吸入。

健康危害: CO 在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。

b、毒理学资料及环境行为

毒性: CO 在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒:轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外,还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊,可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加,频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响:长期反复吸入一定量的 CO 可致神经和心血管系统损害。

急性毒性: $LC_{50}2069mg/m^3$, 4 小时(大鼠吸入)。

亚急性和慢性毒性:大鼠吸入 0.047—0.053 mg/L, 4—8 小时/天, 30 天,出现生

长缓慢，血红蛋白及红细胞数增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 0.11 mg/L，经 3—6 个月引起心肌损伤。

生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TCL0）：150ppm（24 小时，孕 1—22 天），引起心血管（循环）系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度（TCL0）：125ppm（24 小时，孕 7—8 天），致胚胎毒性。

污染来源：主要来源于冶金工业的炼焦、炼钢、炼铁、矿井放炮，化学工业的合成氨、合成甲醇，碳素厂石墨电极制造。汽车尾气、煤气发生炉以及所有碳物质（包括家庭用煤炉）的不完全燃烧。

危险性质：是一种易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。燃烧（分解）产物：CO₂。

（2）CH₄

①理化常数

表 5.8-15 CH₄ 的理化常数

国际编号	21007		
CAS 号	74-82-8		
中文名称	甲烷		
分子式	CH ₄	外观与性状	无色无臭气体
分子量	16.04	蒸气压	53.32kPa/-168.8℃
熔点	-182.5℃	溶解性	微溶于水、溶于醇、乙醚等
密度	相对密度（水=1）0.42	稳定性	稳定
危险标志	4（易燃气体）	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等多的制造

②对环境的影响

a、健康危害

侵入途径：经呼吸道吸入。

健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气甲烷达 25%-35%时，可引起头痛、头晕、乏力注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。

b、毒理学资料及环境行为

毒性：属微毒类。允许气体安全的打散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25%- 30%出现头昏、呼吸加速、

运动失调。

急性毒性：小鼠吸入 42%浓度 x60 分钟，麻醉作用。兔吸入 42%浓度 x60 分钟，麻醉作用。

危险性质：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

燃烧（分解）产物：CO、CO₂。

（3）H₂

①理化常数

表 5.8-16 H₂的理化常数

国际编号	21001		
CAS 号	133-74-0		
中文名称	氢（压缩的）		
分子式	H ₂	外观与性状	无色无味气体
分子量	2.01	蒸气压	13.33kPa/-257.9℃
熔点	-259.2℃	溶解性	不溶于水、不溶于乙醇、乙醚等
密度	相对密度（水=1）0.07	稳定性	稳定
危险标志	4（易燃气体）	主要用途	用于合成氢和甲醇等，石油精制有机物氢化及火箭燃料，

②对环境的影响

a、健康危害

侵入途径：吸入。

健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，可呈现出麻醉作用。

b、毒理学资料及环境行为

危险性质：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。

燃烧（分解）产物：H₂O。

禁忌物：卤素、强氧化剂。

灭火方法：切断气源，若不能切断气源则不允许熄灭正在燃烧的气体；二氧化碳、干粉、雾状水。

(4) H₂S

①理化常数

表 5.8-17 H₂S 的理化常数

CAS 号	7783-06-4		
中文名称	硫化氢		
分子式	H ₂ S	外观与性状	无色、剧毒、酸性气体
分子量	34.08	蒸气压	2026.5kPa/25.5℃
燃点	260℃	溶解性	硫化氢气体能溶于水、乙醇及甘油中，化学性质不稳定。微溶于水，形成弱酸
密度	相对密度(水=1) 1.19	稳定性	稳定
主要用途	用于合成荧光粉，电放光、光导体、光电曝光计等的制造。有机合成还原剂。用于金属精制、农药、医药、催化剂再生。通用试剂。制取各种硫化物。		

②对环境的影响

侵入途径：吸入。

健康危害：本品是强烈的神经毒素，对黏膜有强烈刺激作用。它能溶于水，0℃时 1 摩尔水能溶解 2.6 摩尔左右的硫化氢。硫化氢的水溶液叫氢硫酸，是一种弱酸，当它受热时，硫化氢又从水里逸出。硫化氢是一种急性剧毒，吸入少量高浓度硫化氢可于短时间内致命。低浓度的硫化氢对眼、呼吸系统及中枢神经都有影响。

小鼠、大鼠吸入 LC₅₀：634×10⁻⁶/1h、712×10⁻⁶/1h；大鼠吸入 LC₅₀：444×10⁻⁸/4h。硫化氢主要经呼吸道吸收，人吸入（70～150mg/m³）/（1～2h），出现呼吸道及眼刺激症状，硫化氢可以麻痹嗅觉神经，吸 2～5min 后不再闻到臭气。吸入（300mg/m³）/1h，6～8min 出现眼急性刺激症状，稍长时间接触引起肺水肿。吸入硫化氢能引起中枢神经系统的抑制，有时由于刺激作用和呼吸的麻痹而导致最终死亡。在高浓度硫化氢中几秒内就会发生虚脱、休克，能导致呼吸道发炎、肺水肿，并伴有头痛、胸部痛及呼吸困难。硫化氢贮存区附近不应有氧化可燃材料、酸或其他腐蚀性材料。避免暴露于高温环境。

急性毒性：LC₅₀：618mg/m³（444ppm）（大鼠吸入）。

亚急性与慢性毒性：家兔吸入 0.01mg/L，每天 2h，3 个月，引起中枢神经系统的机能改变，气管、支气管黏膜刺激症状，大脑皮层出现病理改变。小鼠长期接触低浓度硫化氢，有小气道损害。

其他： LCLo： 600ppm（人吸入 30min）。

体内过程：硫化氢是刺激性气体，几乎全部经呼吸道吸收，也可以经皮吸收。入血液后氧化成无毒的硫酸盐和硫代硫酸盐，随尿排出，一部分游离的硫化氢经肺呼出，在体内无蓄积作用。

（5）煤焦油

①理化常数

表 5.8-18 煤焦油的理化常数

CAS 号	65996-93-2		
中文名称	煤焦油		
分子式		外观与性状	黑色黏稠液体、具有特殊臭味
闪点	23℃左右	蒸气压	
沸点	380℃	溶解性	微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂
密度	相对密度（水=1）1.02	稳定性	
主要用途	煤焦油是焦化工业的重要产品之一，其产量约占装炉煤的 3%~4%，其组成极为复杂，多数情况下是由煤焦油工业专门进行分离、提纯后加以利用。焦油各馏分进一步加工，可分离出多种产品。		

②对环境的影响

作用于皮肤，可能引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性皮炎、中毒性黑皮病、疣赘及癌肿，可引起鼻中隔损伤，还可能腐蚀皮肤。

环境危害： 对环境有危害，对大气可造成污染。

燃爆危险： 本品易燃，为致癌物。

危险特性： 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸，与氧化剂接触猛烈反应，若遇高热、容器内压增大等情况有开裂和爆炸的危险。

5.8.4 环境风险分析

5.8.4.1 工程潜在危险识别

根据对同类项目类比调查，项目事故风险类型确定为毒物泄露、火灾、爆炸，不考虑自然灾害如洪水、台风等所引起的风险。本项目在日常生产过程中存在的危险因素为：

（1）中毒与窒息

本项目生产使用的煤气含有 CO 而具有毒性，人体直接接触高浓度此类气体可能造成中毒危险，可能发生中毒的途径有：

①煤气在生产、运输、使用过程中发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故。

②进入存在有煤气的设备内检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

③进入设备内检修或清理时，可能因通风不良造成人员窒息缺氧。

④在有煤气的环境下进行作业或抢修时，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。

⑤在有煤气的情况下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒。

（2）火灾、爆炸因素分析

煤气燃烧无烟，不污染环境，火力强，热效率高，以煤气作燃料有利于节约能源。但煤气的易燃易爆、有毒等特性，决定了其在生产和输配过程中潜在的火灾爆炸危险性。一旦煤气产生泄露，设备遭灾停产，不仅危及人员生命安全和造成国家财产损失，并且影响居民的日常生活和工业生产。所以，必须重视煤气生产设备的防火防爆工作。产生的火灾，爆炸因素主要有：

①煤气发生炉中空气与蒸汽混合不好，或煤气发生炉中火层控制不好，形成风洞或温度过高造成结焦，可能使炉内产生的煤气中氧气含量过高，在煤气管道中发生爆炸事故。另外，如出现意外停车，煤气倒入空气系统，在开空气风机时发生火灾、爆炸事故。

②煤气发生爆炸的情况与点火源在煤气生产中，煤气与空气能形成爆炸性气体混合物，火灾爆炸的危险情况一般在开炉时、停炉时、闷炉时、煤在炉中悬挂下坠时、突然断电时、突然断水时、检修时，以及发生煤气泄漏时发生。其间主要的点火源有生产设备的高温物体；检修时的焊割、喷灯和明火；雷击、静电；电气设备及线路产生的电火花；铁器碰击、摩擦产生的火星；吸烟、纵火等。

③煤气发生炉系统的动、静密封点损坏，煤气管道膨胀节损坏及管道腐蚀、煤气风机在运行过程中可能造成机械密封损坏。管道法兰垫子老化或损坏等，造成煤气泄漏到空间中达到爆炸极限浓度范围，遇点火源发生燃烧或爆炸。

④煤气发生炉的水封、切断水封及煤气处理设备的水封有可能因断水或水封筒损坏，造成水封高度不够，煤气冲破水封而造成煤气大量泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸。

⑤煤气发生炉在加煤时，煤气进入自动加煤机中，加煤机在进煤时煤气进入煤仓，如通风不良，煤气积聚达到爆炸极限范围浓度时，遇点火源可能发生火灾、爆炸。如发生火灾，造成煤仓中煤发生燃烧，将加大灭火的难度。

⑥煤气燃烧设备如瓷砖烧制窑点火时控制不好，在未点火时燃烧室中先形成爆炸性气体，在点火时可能发生爆炸事故。或因煤气供应中断造成熄火未发现，待煤气恢复供应时发现未采取措施而直接点火，造成爆炸事故。另外，如果加入到燃烧炉内的煤气过量，煤气燃烧不完全，煤气可能在后部或排放口发生燃烧或爆炸。

⑦原料制备过程

该项目是以煤为原料生产煤气，由于煤在储存时，堆放方法不当，堆放过高过大、堆放时间过长，会导致氧化放热积而不散发生自燃。

⑧制气生产过程

在利用煤气炉制气时，由于煤气中的主要成分为 CO 和 H₂，如果发生泄漏或生产系统中吸入空气，则会形成爆炸性气体混合物而发生爆炸事故。

⑨净化处理过程

在排送工序中，设备、管道出现破裂或因操作失误，会发生煤气外泄或吸入空气，特别是加压机的轴封部位易出现微量泄漏，有形成爆炸性混合物的危险。

煤气的输配过程

煤气管道受腐蚀或遭受雷击，致使煤气管道发生泄漏，若又采用明火或高温强光灯具进行检修，就会发生火灾爆炸事故。

5.8.4.2 最大可信事故

由于煤气发生炉设备损坏或操作失误引起物料泄漏，大量释放的易燃、易爆、有毒有害物质可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。根据事故调查分析和煤气发生炉工艺的特点，确定煤气发生炉最大可信事故为煤气泄漏。根据调查及概率法估测，本项目煤气发生炉和加压管道事故的发生概率在 10⁻⁶ 次/a 以下。

5.8.4.3 风险影响分析

根据同类项目类比资料分析，一般煤气泄漏发生中毒的距离限于厂区内，在距离泄漏点约 300m 处经过空气稀释后的扩散浓度能满足《工业企业卫生设计标准》（TJ36-79）中居民区大气中有害物质的最高允许浓度限值 CO（ $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

本项目煤气不储存，风险源仅为管道中的少量煤气。一般来说，发生泄漏后，物料挥发进入大气，随风扩散到厂外，从而对厂区周围的环境产生影响。污染物对周围环境的影响与当地气象条件有很大的关系，该项目所在地区主导风向为西风（W），风频分别为 22.8%，年平均风速为 $2.6\text{m}/\text{s}$ 。当发生事故时，污染物对下风向（E）产生影响的概率最大。从项目周围环境概况来看，周围 3km 范围内没有居民区等敏感目标，发生事故后，项目造成的影响较小。

通过以上分析可知，在企业严格采取各种事故防范措施和应急措施后，事故排放对环境的影响可降至最低。

5.8.5 环境风险防范措施及应急要求

5.8.5.1 环境风险防范措施

生产装置一旦反应失控，误操作或设备、管线发生破裂、泄漏、腐蚀等，就为风险事故发生“创造”了条件。通过科学的设计、施工、操作和管理，可预防、避免事故的发生，将环境风险发生的可能性和危害性降低到最低程度，真正做到防患于未然。

5.8.5.2 总体布局防范措施

（1）煤气发生站的一般防火措施

煤气发生站各生产部位建筑耐火等级要求见下表。

5.8.5.3 环境风险防范措施

生产装置一旦反应失控，误操作或设备、管线发生破裂、泄漏、腐蚀等，就为风险事故发生“创造”了条件。通过科学的设计、施工、操作和管理，可预防、避免事

故的发生，将环境风险发生的可能性和危害性降低到最低程度，真正做到防患于未然。

5.8.5.4 防煤气中毒措施

(1) 对生产中可能泄漏煤气的设备和工作区域设有安全警示标志，配备便携式 CO 检测仪，安装 CO 报警装置，制订和实施严格规范的设备维修制度，提高设备、各种泵类、风机及其阀门、法兰等的密封性能，降低设备、管线的泄漏，一经发现泄漏应立即检修，不得延误。

(2) 煤气设施停气检修时必须切断煤气来源并将内部煤气吹净。进入煤气设备内部或可能存在煤气的部位，应进行 CO 含量分析，并经安全管理人员开具安全作业证后方可进入。

5.8.6 事故处置及应急措施

5.8.6.1 火灾爆炸事故的抢救措施

为预防安全事故的发生，建设单位必须制定比较完善的安全管理规章制度，应从制度上对环境风险予以防范，对于各类事故的预防仍然需要制定相应的防范措施。

- (1) 煤气车间及煤气贮罐周围严禁烟火，对管路进行经常性的检查；
- (2) 对避雷设施进行经常性的检修，避免雷击；
- (3) 按照消防部门的要求配备消防器材和管理人员；
- (4) 焦油池进行防渗处理，并对管路进行定期检修，同时对易损部件做好备用工作；
- (5) 焦油池应与排水系统保持一定距离，防止泄漏以后随排水系统进入水体；
- (6) 原有项目已有事故应急池 325m³，由于事故池不能满足新增煤气发生炉的需要，故需在新建的煤气发生炉旁新设置一个事故应急池，共设置 1 个，单个事故池有效容积不小于 162.5m³，保证爆炸事故发生后能对消防废水进行及时的收集。

事故池内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量。

- ①消防水量：假定煤气发生炉装置有火，火灾延续时间不小于 3h，设计消防水流

量 15L/S，则 3h 的消防水量为 162 m³。

②事故雨水量：最大降雨按一小时 10mm 计，事故雨水主要考虑在事故装置区，单个煤气站占地 50m²，则 3h 的事故雨水量为 0.5m³。

因此事故池有效容积=①+②=162.5m³。

一旦发生火灾爆炸事故，利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。

一般建筑物火灾主要采用水，利用消防栓、消防车、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。

由煤气引发的火灾主要采用干粉、磷酸铵盐泡沫、二氧化碳等消防器材进行扑救。本项目依托现有消防水池 1200m³ 消防水池。

5.8.6.2 事故应急预案要求及应急措施

本项目的生产必然伴随着潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减少事故危害。如果有毒有害物泄漏到环境，则可能危害环境，需要实施社会求援，因此，需要制定应急预案。

本工程的环境突发事件应急预案及应急措施应与托克逊华天瓷业有限公司突发环境事件应急预案（备案部门：托克逊县生态环境局备案，备案时间：2023 年 5 月，备案编号：650422-2023-016）相衔接，并有可操作性。

本工程环境风险应急预案主要内容摘要见下表。

表 5.8-21 本项目环境风险应急预案主要内容摘要一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险源：煤气发生炉及管道 保护目标：厂区、附近工厂职工
2	应急组织机构	建立两级应急组织：车间级、厂级机构
3	预案分级响应条件	依据事故的严重程度制定相应的应急预案
4	应急抢救保障	配备所需的各种应急救援设施、器材
5	报警、通讯联络方式	应急状态下需要联系的主要单位的报警、联系方式
6	应急环境监测、抢险、抢救及控制措施	组织专业队伍对事故现场进行检查检测，制定现场清除污染物和控制的措施

序号	项目	内容及要求
7	紧急撤离、疏散计划	事故现场受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救援计划
8	应急救援解除程序与恢复措施	制定应急状态终止程序 制定事故现场善后处理、恢复程序
9	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训和演练
10	公众教育和信息	对厂区附近开展公众教育、培训和发布有关信息

5.8.7 环境风险评价小结

突发性事故多属人为造成，发生几率与工作人员素质高低、管理措施严格与否有着直接的关系，若严格管理措施，对工作人员进行定期培训考核，强化工作人员素质，合理化安排工作时段、强度等，这类事故的发生几率是会大大降低的。但是一旦发生事故，由于周边居民区等敏感目标距离较远，一般不会对敏感目标造成显著影响，但会对周围环境造成一定影响，对此本工程均采取了有效的环境风险防范措施，项目环境风险可控。设项目环境风险简单分析内容表见下表。

表 5.8-22 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	托克逊县华天瓷业有限公司年产 850 万平方米内墙砖生产线改造为年产 1250 万平方米墙地砖生产线项目			
建设地点	本项目位于克逊县能源重化工园区托克逊县华天瓷业有限公司现有厂区内			
地理坐标	纬度	42°42'58.00"	经度	88°37'46.00"
主要危险物质及分布	煤气发生炉			
环境影响途径及危害后果	煤气发生炉设备损坏或操作失误引起物料泄漏，大量释放的易燃、易爆、有毒有害物质可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。			
风险防范措施	设置 CO 报警器、消防水池及事故水池。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）				
根据风险识别和风险分析，本项目环境风险的最大可信事故为煤气发生炉设备损坏或操作失误引起物料泄漏，大量释放的易燃、易爆、有毒有害物质可能会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故的发生。托克逊县华天瓷业有限公司应做好风险防范，并采用相应的应急措施，使本项目运营期的环境风险可防可控。				

5.9 运营期碳排放环境影响评价

为贯彻落实中央和生态环境部“碳达峰、碳中和”相关决策部署和文件精神，充分发挥环境影响评价的源头防控、过程管理中的基础性作用，推进“两高”行业减污

降碳协同控制，本次评价按照相关政策及文件要求，根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，计算本项目实施后碳排放量及碳排放强度，并分析整合项目减污降碳措施可行性及碳排放水平。

5.9.1 管理规定与技术指南、规范

- （1）《国家“十三五”控制温室气体排放工作方案》（国发〔2016〕61号）；
- （2）《关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57号）；
- （3）《关于印发<企业温室气体排放报告核查指南（试行）>的通知》（环办气候函〔2021〕130号）；
- （4）《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9号）

5.9.2 碳排放政策符合性分析

根据目前已发布的碳减排相关文件要求，对比结果见下表。

根据下表分析结果，本项目相关内容符合目前发布的碳减排相关文件要求。

表 5.9-1 与碳排放相关政策符合性分析一览表

序号	文件名称	具体要求	本项目相关内容	符合性
1	《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）	推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。 加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。	项目排放符合国家及行业相关排放标准限值的要求。	符合
2	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（环环评〔2021〕45号）	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。新建、扩建石化、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。	项目符合相关法律法规、法定规划要求；按要求办理总量预审意见；满足生态环境准入清单，项目位于园区内，满足园区规划环评要求。	符合
		（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	项目将按要求落实二氧化硫、氮氧化物削减替代。	符合
3	《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（环环评〔2021〕45号）	（六）推进“两高”行业减污降碳协同控制。 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工业技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。 大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产国内先进水平， 同时项目各外排污染物满足各项标准中排放限值要求。	符合
		（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，	本次评价已将碳排放纳入环境影响评价体系，并按照文件要求进行源项识	符合

		提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	别、源强核算、减污降碳措施可行性论证。项目采取了较完善的减污降碳措施。	
4	关于印发《自治区生态环境厅落实高耗能高排放项目生态环境源头防控的措施》的通知（新环环评发〔2021〕179号）	三、推进行业减污降碳、协同控制在审批“两高”项目时，不仅要确保企业满足基本审批条件，还要督促企业提升项目清洁生产和污染防治、环境风险防控措施。在工程分析时，对能源消耗进行分析。有条件的要尽量采用铁路、管道运输，短途接驳采取公路运输的要尽量采用新能源车辆。要密切关注行业、产业政策变动，走绿色发展道路，采取措施控制“碳排放”。对衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求，通过环评工作协同推进减污降碳。	本次评价已将碳排放纳入环境影响评价体系，工程分析时对能源消耗进行分析，本项目原材料、产品尽量采用铁路运输，公路运输的尽量采用新能源车辆，采取措施控制“碳排放”，通过环评工作推进减污降碳。	符合
5	关于发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》的通知（发改产业〔2021〕1609号）	二、分类推动项目提效达标对拟建、在建项目，应对照能效标杆水平建设实施，推动能效水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。对能效低于本行业基准水平的存量项目，合理设置政策实施过渡期，引导企业有序开展节能降碳技术改造，提高生产运行能效，坚决依法依规淘汰落后产能、落后工艺、落后产品。加强绿色低碳工艺技术装备推广应用，促进形成强大国内市场。	本项目将对照能效标杆水平建设实施，推动能效水平，达到标杆水平。采用目前国内先进的技术，无落后产品。	符合
6		附件 2：《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案》（2021—2025 年）	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类项目。	符合
7	《国家发展改革委等部门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）	（四）引导低效产能有序退出。 严格执行《产业结构调整指导目录》等规定，推动 200 万吨/年及以下炼油装置、天然气常压间歇转化工艺制合成氨、单台炉容量小于 12500 千伏安的电石炉及开放式电石炉淘汰退出。严禁新建 1000 万吨/年以下常减压、150 万吨/年以下催化裂化、100 万吨/年以下连续重整（含芳烃抽提）、150 万吨/年以下加氢裂化，80 万吨/年以下石脑油裂解制乙烯，固定层间歇气化技术制合成氨装置。新建炼油项目实施产能减量置换，新建电石、尿素（合成氨下游产业链之一）项目实	本项目不属于上述限制内容	符合

		施产能等量或减量置换，推动 30 万吨/年及以下乙烯、10 万吨/年及以下电石装置加快退出，加大闲置产能、僵尸产能处置力度。		
8		（五）推广节能低碳技术装备。 （六）开展精馏系统能效提升等绿色低碳技术装备攻关，加强成果转化应用。推广重劣质渣油低碳深加工、合成气一步法制烯烃、原油直接裂解制乙烯等技术，大型加氢裂化反应器、气化炉、乙烯裂解炉、压缩机，高效换热器等设计制造技术，特殊催化剂、助剂制备技术，自主化智能控制系统。鼓励采用热泵、热夹点、热联合等技术，加强工艺余热、余压回收，实现能量梯级利用。探索推动蒸汽驱动向电力驱动转变，开展企业供电系统适应性改造。鼓励石化基地或大型园区开展核电供热、供电示范应用。	本项目生产过程采用自主化智能控制系统，项目生产装置用热部分依托余热供应。	符合
9	《国务院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）	二、健全绿色低碳循环发展的生产体系 （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。	本项目实施后将全面推行清洁生产，实施清洁生产审核及排污许可制度，加强工业生产过程中危险废物管理。	符合
10	国家发展改革委关于印发《完善能源消费强度和总量双控制度方案》的通知（发改环资〔2021〕1310 号）	（十二）严格实施节能审查制度。 各省（自治区、直辖市）要切实加强对能耗量较大特别是化石能源消费量大的项目的节能审查，与本地区能耗双控目标做好衔接，从源头严控新上项目能效水平，新上高耗能项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平。未达到能耗强度降低基本目标进度要求的地区，在节能审查等环节对高耗能项目缓批限批，新上高耗能项目须实行能耗等量减量替代。深化节能审查制度改革，加强节能审查事中事后监管，强化节能管理服务，实行闭环管理。	本项目能效水平处于国内同类企业先进水平。	符合

5.9.2.1 与相关规划和规划环境影响评价等符合性分析

通过对比地方主体功能区划、生态环境保护规划、相关产业政策、项目所在工业园区规划及规划环评相关具体要求，均未涉及碳排放管控内容和相关要求，与其他内容符合性分析对比结果详见概述 1.3 章节，项目均符合上述相关规划及文件要求，本节不再赘述。

5.9.2.2 碳排放政策符合性分析小结

通过与碳排放相关文件、生态环境分区管控方案和准入清单、相关规划和规划环评相关要求对比分析可知，项目的建设符合当前国家及地方碳排放政策要求。

5.9.3 碳排放预测与评价

5.9.3.1 核算边界

以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、供汽、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、办公大楼等）。

企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

5.9.3.2 碳排放核算

本次评价根据《温室气体排放核算与报告要求 第9部分：陶瓷生产企业》(GB/T 32151.9-2015)，陶瓷生产企业的全部排放包括燃料燃烧产生的二氧化碳排放，陶瓷烧成过程的二氧化碳排放，购入的电力、热力产生的二氧化碳排放，同时扣除输出的电力、热力所对应的排放量。陶瓷生产企业温室气体排放总量计算见公式（1）：

$$E_{GHG}=E_{\text{燃烧}}+E_{\text{过程}}-R_{\text{CO}_2\text{回收}}+E_{\text{购入电}}+E_{\text{购入热}}-E_{\text{输出电}}-E_{\text{输出热}}$$

式中：

E —报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{燃烧}}$ —报告主体的燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{过程}}$ —报告主体的过程排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{购入电}}$ —报告主体购入的电力产生的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{购入热}}$ —报告主体购入的热力产生的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{输出电}}$ —报告主体输出的电力产生的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{输出热}}$ —报告主体输出的热力产生的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)。

1、燃料燃烧排放 CO₂ 核算

燃料燃烧 CO₂ 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中： $E_{\text{CO}_2\text{燃烧}}$ 为企业边界内化石燃料燃烧 CO₂ 排放量，单位为吨；

i 为化石燃料的种类；

AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm³ 为单位；

EF_i 为第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO₂ /GJ)；

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 9 部分：陶瓷生产企业》(GB/T

32151.9-2015) “附录 B 表 B.1 常见化石燃料特性参数缺省值” 进行核算。

表 5.10-2 化石燃料燃烧的活动水平和排放因子数据核算一览表

燃料品种	ADi 燃烧量 (万 Nm³/a) /(万 t/a)	低位发热量 (GJ/ 万 Nm³) / (GJ/t)	单位热量含碳量 (tc/GJ)	OFi 碳氧化率 (%)	ECO ₂ _燃烧 CO ₂ 排放量 (t)
煤	3	19.570	0.0261	93	522.52
煤气	19.33	52.270	0.0122	99	4474.56

根据计算结果，本项目化石燃料燃烧碳年排放 4997.08tCO₂e。

2、陶瓷生产过程的 CO₂ 排放

陶瓷生产过程中产生的二氧化碳排放主要来自陶瓷烧成工序。在陶瓷烧成工序中,原料中所含的碳酸钙(CaCO₃)和碳酸镁(MgCO₃)在高温下分解产生二氧化碳，其排放量按式(6)计算：

$$E_{\text{过程}} = \sum \left[F_{\text{原料}} \times \eta_{\text{原料}} \times \left(C_{\text{CaCO}_3} \times \frac{44}{100} + C_{\text{MgCO}_3} \times \frac{44}{84} \right) \right] \dots\dots\dots (6)$$

式中，

E_{过程}—核算期内二氧化碳过程排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

F_{原料}—核算期内原料消耗量(扣除含水量)，单位为吨(t)；

η_{原料}—核算期内原料利用率，以%表示；

C_{CaCO₃}—核算期内使用原料中碳酸钙(CaCO₃)的质量分数，以%表示；

C_{MgCO₃}—核算期内使用原料中碳酸镁(MgCO₃)的质量分数，以%表示；

44/100—二氧化碳与碳酸钙(CaCO₃)的相对分子质量之比；

44/80—二氧化碳与碳酸镁(MgCO₃)的相对分子质量之比。

根据建设单位提供，原料中不含碳酸钙(CaCO₃)和碳酸镁(MgCO₃)，故陶瓷生产过程中产生的二氧化碳排放为 0tCO₂e。

3、净购入电力产生的 CO₂ 排放核算

$$E_{\text{CO}_2\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电力}}$$

E_{CO₂购入电,i}—核算单元i购入电力所产生的CO₂排放量,单位为吨 CO₂(tCO₂e)；

AD_{购入电,i}—核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时（MWh）；根据项目设计，项目耗电为 6000 万 kW·h/a。

EF_{电力}—区域电网年平均供电排放因子，单位为吨 CO₂ 每兆瓦时

(tCO₂/MWh)。

项目采用国家最新发布值，取值来源于《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43 号），即 EF 电力=0.5703tCO₂/MWh。

表 5.9-3 本项目购入电力二氧化碳年排放情况一览表

AD 购入电 (MW·h/a)	EF 电力 (tCO ₂ /MWh)	ECO ₂ 购入电, i
60000	0.5703	34218

根据计算结果可知，购入电碳年排放量为 34218tCO₂e。

5、碳排放核算结果

本项目碳排放计算结果见下表。

表 5.9-4 本项目碳排放数据统计一览表

排放类型	预测排放增加量	单位
ECO ₂ _燃烧	4997.08	tCO ₂ e
ECO ₂ _过程	0	tCO ₂ e
ECO ₂ _购入电	34218	tCO ₂ e
ECO ₂ _购入热	0	tCO ₂ e
ECO ₂ _输出电	0	tCO ₂ e
ECO ₂ _输出热	0	tCO ₂ e
ECO ₂	39215.08	tCO ₂ e

根据计算，本项目 CO₂ 碳年排放总量为 39215.08tCO₂e。

5.9.3.3 碳减排潜力分析

本项目采用先进的生产技术和设备。经对照，项目未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。本项目的碳排放源主要包括燃料燃烧、购入电力等，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为燃料燃烧，其次为购入电力及热力排放的二氧化碳量。

电力排放减排：本项目通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。

5.9.4 排放控制管理与监测计划

5.9.4.1 组织管理

(1) 建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流及时限；明确管理制度的时效性。

(2) 能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

(3) 意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

5.9.4.2 排放管理

(1) 监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第9部分：陶瓷生产企业》(GB/T 32151.9-2015)中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

①规范碳排放数据的整理和分析；

- ②对数据来源进行分类整理;
- ③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理;
- ④对数据进行处理并进行统计分析;
- ⑤形成数据分析报告并存档。

(2) 报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间应不低于 5 年。

(3) 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

(4) 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、平面布置、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，企业应重视生产中各个环节的节能降耗，提高节能效果。

①工艺及设备节能

采用先进生产工艺，合理布置车间设备、理顺工艺流程、区划生产区域，使之物流便捷，有效降低生产中不必要的能耗。

在设备选用上采用高效、低能耗设备。

②总平面节能

根据规划条件、要求严格控制建筑密度，尽量减少硬化地面（混凝土、石材、板材），保持足够的绿地。

依照地形特征，尽量将每栋建筑布置为最佳朝向。建筑群体和建筑单体的布置有利于天然采光和自然通风。在总图布置时建筑尽量采用南北朝向，避免西向开窗。

尽量争取较多房间有较好的朝向，并有利于开窗和组织好自然通风。

③电气节能

变配电所应尽量靠近负荷中心，以缩短配电半径减少线路损耗；合理选择变

变压器的容量和台数，以适应由于季节性造成的负荷变化时能够灵活投切变压器，实现经济运行减少由于轻载运行造成的不必要电能损耗，合理分配负荷，控制变压器负载率在 75%~85%之间，尽量使变压器工作在高效低耗区内；减少线路损耗；选用节能变压器；选用高效率的电动机等措施。

5.9.4.3 碳排放监测计划

公司应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，并根据碳排放台账记录情况，建议每年开展一次碳排放核算及污染源 CO₂ 监测，并对监测结果进行分析，包括异常波动分析、与同行业先进值对比分析等。当分析过程中发现碳排放状况出现重大偏差时，应及时分析原因并采取应对措施。

公司应定期对管辖范围内的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。

5.9.5 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。

主要排放源为燃料燃烧和购入电力排放。其中燃料燃烧排放量为 4997.08tCO₂e，项目购入电力的碳排放量为 34218tCO₂e，碳排放总量为 39215.08tCO₂e。

综上所述，在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施，优先考虑了节能。公辅系统与各工艺之间的布局，根据生产、加工储备、输送分配、使用等各环节的特点，统筹兼顾，以减少

过程损耗，达到物流顺畅、能耗最低的效果。采用先进的生产工艺和节能装备，电机、风机等选用变频设备，阶梯用能，减少能源加工转换损失，提高能源利用效率，实现最佳技术经济性效果。采用清洁运输方式，公路运输采用新能源汽车和国六排放标准的汽车。建议企业尽可能安排集中连续生产，杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 废气污染防治措施

为减少施工扬尘的影响，施工工地应加强生产和环境管理，实施文明施工制度，采用以下防治对策，使得施工中排放的环境空气污染物满足国家有关的排放标准，最大限度控制受影响的范围。

严格施工现场规章制度：应采取封闭式施工方式，施工期在现场设置不低于1.8m的围挡，所有建筑物外围护采用密目网防尘；施工道路应当用礁渣、细石或者混凝土等材料进行硬化处理，并定期洒水防止浮尘产生；施工现场宜利用空余地进行简易绿化。

控制容易产生扬尘的搬运过程：运输车辆、施工场地运输通道应及时清扫、冲洗，道路保持一定湿度；车辆出工地前应设置车轮冲洗设备，尽可能清除表面黏附的泥土；运输进入施工场地应低速行驶，减少产生量；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；散装水泥罐应进行封闭防护；运输垃圾渣土的施工车辆驶出施工现场时，装载高度不得超过槽帮上沿，并应当将车辆帮和车轮冲洗干净。

材料的使用和储存中减少扬尘：混凝土采用商业水泥，避免现场搅拌水泥；水泥、土方、砂料应存放于临时仓库内，临时堆放的材料表面应采取篷布覆盖或定期洒水等措施；渣土应尽早清运。

施工扬尘量主要随管理手段的提高而降低，如措施得当、监管到位，扬尘量将降低50%~70%，大大减轻对周围环境的影响。

6.1.2 废水污染防治措施

对施工期的主要污水排放要进行控制和处理；建设单位和施工单位要重视施

工污水排放的管理。杜绝不处理和无组织排放；施工废水排入现有工程其它废水处理系统处理后回用。

施工期水污染防治具体措施对策如下：

（1）施工前应做好施工区域内临时排水系统的总体规划。

（2）施工时应采取建工地临时排水沟供雨水外排，还可筑土堤阻止场外水流入整平场地。

（3）施工合同中应要求施工单位采取治理措施，满足环保有关规定，本着节约用水、减少外排的原则，尽可能回收冲洗水和混凝土养护水；存放油料的施工现场应硬化处理，并做好排水系统设置，车辆、机械冲洗及维修等产生含油废水的施工点，应设置小型隔油、集油设施。

施工期间，施工单位要大力提倡节约用水，并与建设单位协商施工排水和生活污水的处理方式和排放去向，尽量做到集中排放。设备、车辆清洗要在固定地点进行，施工废水排入现有工程其它废水处理系统处理后回用。

6.1.3 噪声污染防治措施

施工单位严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关要求，合理安排施工时间，尽可能避免高噪声设备同时施工。同时，除抢修、抢险作业和特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生噪声污染的建筑施工作业，若要进行夜间施工，应提前向当地环保部门申请夜间施工许可，并接受其依法监督。

合理布置施工现场，各高噪音施工机械应尽量远离外部敏感点，其距离应大于按最大声源计算的衰减距离，如因施工工艺要求，不能满足该距离要求，则应采用局部隔声降噪措施，或在施工现场设置隔声围障。

施工机械选型时，应选用低噪音设备，不用冲击式打桩机，应采用静压打桩机或钻孔式灌注机；重点设备应采用减振防振措施，施工现场应严格监督管理，提高设备安装质量，从声源上控制施工噪音水平，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时声压级；对产生高噪声设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚；

应最大限度地降低人为噪音，不要采取噪声较大的钢模板作业方式，在操作

中尽量避免敲打砼导管，搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

对运输车辆应做好妥善安排，行驶路线尽量避开居民点、学校等噪声敏感点，并对行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响。

6.1.4 固体废物污染防治措施

建设施工期的固体废物主要为施工弃土及施工人员的少量生活垃圾等。

(1) 施工过程中产生的建筑垃圾及施工弃土应及时清运，运出废物应使用苫布遮盖，不得沿街洒落泥土，特别是不能倒入附近的排洪冲沟及河道内，造成水土流失，应及时运到市政部门批准的指定点（如垃圾填埋场）或作铺路基等处置。

(2) 施工人员产生的生活垃圾量较少，不得随意丢弃。应由环卫部门统一收集处理。

6.1.5 生态污染防治措施

(1) 项目填方取土的地方，还须尽快加强地表的绿化植被，以确保因裸露和雨水冲刷而引起水土流失。

(2) 在工程规划中必须考虑工程对生态环境的影响，将生态损失纳入工程预算；在工程勘察、设计、施工过程中，除考虑工程本身高质、高效原则以外，也必须考虑减少生态损失的原则。

(3) 施工期间要尽力缩小施工范围，减少生态环境的暂时损失，减少工程对生态的破坏范围。

(4) 提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取措施，减少裸地的暴露时间。

(5) 严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应严格按照规定的路线行驶，不得随意破坏非施工区内的地表植被。

(6) 杜绝施工现场的油泥等污染物随处堆放和填埋，生活垃圾需设临时垃圾箱，由当地环卫部门定期进行清运。在施工完成，准备从施工现场撤出的同时，应及时清除施工场地滞留下的各类施工垃圾和废物等。

(7) 项目水土流失防治区分为：建筑物防治区；道路、硬地防治区；绿地防治区；施工临时设施防治区。施工阶段在场地平整时要建设排水沟、排水管、沉砂池、彩条布等，并加强绿化。

6.2 废气污染防治措施及可行性分析

6.2.1 大气污染治理措施

可研阶段采取的治理措施如下表所示。

表 6.2-1 治理措施一览表

污染源	污染物	废气量 (m ³ /h)	处理措施	处理效率 (%)	高度 (m)	直径 (m)
破碎粉尘	颗粒物	6000	(覆膜)布袋除尘器	99	15	0.5
配料与球磨机投料粉尘	颗粒物	5000	(覆膜)布袋除尘器	99	15	0.5
喷雾干燥塔、干燥窑、釉烧窑	颗粒物	234375	喷雾干燥塔采用旋风除尘+布袋除尘，烧成窑采用湿式石灰石-石膏法脱硫，采用SNCR脱硝	99	44	1.2
	SO ₂			90		
	NO _x			50		
	氟化物			0		
料仓下料与压型工序废气	颗粒物	54000	(覆膜)布袋除尘器	99	15	0.5
抛胚废气	颗粒物	14000	(覆膜)布袋除尘器	99	15	0.5

6.2.2 废气污染防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ 954-2018)中表 28 陶瓷工业排污单位废气污染防治可行技术与本项目采取的措施进行对比，具体情况如下表所示。

根据下表可知，本项目采取的措施均为可行性技术。

表 6.2-2 本项目采取措施与可行技术对比表

排放口	主要污染物	燃料名称	可行技术	本项目采取的措施
干燥塔烟囱	颗粒物	所有燃料	袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘、湿式电除尘等技术，可根据需要采用多级除尘	袋式除尘+旋风除尘
	二氧化硫		清洁燃料使用、湿法脱硫技术、干法/半干法脱硫技术等	湿式石灰石-石膏法脱硫
	氮氧化物(以 NO ₂ 计)		清洁燃料使用、低氮燃烧法、选择性非催化还原法(SNCR)、选择性催化还原法(SCR)等	选择性非催化还原法(SNCR)
窑烟囱	颗粒物	所有燃料	袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘、湿式电除尘、湿法脱硫协同除尘等技术，可根据需要采用多级除尘	湿法脱硫协同除尘
	二氧化硫		清洁燃料使用、湿法脱硫技术、干法/半干法脱硫技术等	湿式石灰石-石膏法脱硫
	氮氧化物(以 NO ₂ 计)		清洁燃料使用、低氮燃烧技术、其他组合降氮技术	选择性非催化还原法(SNCR)
	铅、镉、镍及其化合物、氟化物、氯化物(以 HCl 计)		原燃料控制、协同控制措施等清洁生产技术等	原燃料控制、协同控制措施
生产过程中原燃料制备、成型、施釉线、抛光机、磨边机、切割机、研磨机、磨底机等对应排放口	颗粒物	/	袋式除尘	袋式除尘

根据《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》(HJ 1096-2020)附录 E, 陶瓷制品制造污染防治技术及效果与本项目采取的措施进行对比, 情况见下表。

表 6.2-3 本项目采取措施与可行技术对比表

环境要素	污染源	主要污染物	防治技术	去除效率 (%)	本项目采取 措施	
废气有 组织排 放	喷雾干燥塔	颗粒物	布袋除尘	99.5~99.9	旋风除尘+布袋除尘	
			布袋除尘+湿法脱硫(石灰石-石膏法或钠 碱法)协同除尘技术	99.5~99.9		
			布袋除尘+喷淋除尘			
			旋风除尘+喷淋除尘+湿式电除尘			
		二氧化硫	石灰石-石膏法	90~95	石灰石-石膏法	
			钠碱法	90~95		
			烟气循环流化床半干法脱硫技术	80~95		
		氮氧化物	选择性非催化还原法(SNCR)	50~65	选择性非催化还原法(SNCR)	
		窑炉	颗粒物	湿式电除尘	99.5~99.9	湿法脱硫(石灰石-石膏法或钠碱法)协 同除尘技 术
				布袋除尘	99.5~99.9	
	湿法脱硫(石灰石-石膏法或钠碱法)协 同除尘技术			≥95		
	湿法脱硫(石灰石-石膏法或钠碱法)协 同除尘+湿式电除尘			99.5~99.9		
	二氧化硫		石灰石-石膏法	90~95	石灰石-石膏法	
			钠碱法	90~95		
			烟气循环流化床半干法脱硫技术	80~95		
	氮氧化物		中低温 SCR 脱硝技术	50~90	选择性非催化还原法(SNCR)	
	氟化物		湿法脱氟(碱液吸收法)	≥90	/	
			干法脱氟	97.5	/	
	氯化物(以 HCl 计)		湿法(石灰石-石膏法或钠碱法)协 同去 除	90~95	/	
			烟气循环流化床半干法协同去除	80~95	/	
	镍及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物 a		协同去除		/	
	陶瓷原料制 备、干压成		颗粒物	水膜除尘	≥80	袋式除尘
				喷淋除尘	≥80	

	形、修坯和 后加工 等其他设施		袋式除尘	99.5~ 99.9	
			滤筒除尘	99~99.9	
注 1：对于环境质量管理有特殊要求的地区，应采用去除效率高的技术；					
注 2：不在本表中，但满足法律法规、技术规范污染防治技术，可按其相应的去除效率参与 公式计算。					
对重金属协同去除效率同陶瓷窑排放口颗粒物去除效率。 对特种陶瓷排塑(蜡)挥发性有机物 去除效率。					

根据《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ1096-2020）附录 E 可知，袋式除尘器去除效率在 99.5%~99.9%，本项目保守取 99%。根据《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ1096-2020）可知，窑炉废气采石灰石—石膏法+SNCR 脱硝技术，颗粒物去除效率为 95%以上，二氧化硫去除效率 90%~95%，氮氧化物 50%~65%。本项目取值，颗粒物：99%，二氧化硫：90%，氮氧化物：50%。满足《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ1096-2020），故本项目废气治理方式可行。

根据《陶瓷工业废气治理工程技术规范》（HJ 1092-2020），6.2.2 喷雾干燥塔烟气治理宜选择脱硝+除尘+湿法脱硫工艺。除尘宜采用旋风除尘+袋式除尘，脱硝可采用 SNCR 法，脱硫推荐采用石灰—石膏法。

6.2.3 窑炉烟气治理宜选用脱硝+湿法除尘脱硫工艺，脱硝可采用 SNCR 法或 SCR 法，脱硫推荐采用石灰-石膏法，兼顾氟化物、氯化物和重金属及其化合物的协同治理。

6.2.6 含尘废气有组织排放污染源治理宜采用袋式除尘系统。

本项目喷雾干燥塔除尘采用旋风除尘+袋式除尘，脱硝采用 SNCR 法，脱硫采用石灰-石膏法；窑炉烟气治理选用脱硝+湿法除尘脱硫工艺，脱硝采用 SNCR 法，脱硫采用石灰-石膏法，兼顾氟化物、氯化物和重金属及其化合物的协同治理；其余含尘废气有组织排放采用袋式除尘系统，符合《陶瓷工业废气治理工程技术规范》（HJ 1092-2020）要求。

6.2.2.1 含尘废气处理措施

本项目生产过程中含尘废气主要为破碎粉尘、配料与球磨机投料粉尘、料仓下料与压型工序废气、抛胚废气。综合考虑各类除尘器的适用范围、除尘效率以

及本项目含尘气体特征，本项目提质煤相关废气为满足安全及处理效率建议收集的含尘气体均采用布袋除尘器处理。

除尘器可分为两大类：

①干式除尘器：

包括重力沉降室、惯性除尘器、电除尘器、布袋除尘器、旋风除尘器。

②湿式除尘器：

包括喷淋塔、冲击式除尘器、文丘里洗涤剂、泡沫除尘器和水膜除尘器等。

目前常见的运用最多的是旋风分离器、静电除尘器与布袋除尘器，正常运行时，除尘器的运行效率高低排序是袋式除尘器>电除尘器及文丘里除尘器>水膜旋风除尘器>旋风除尘器>惯性除尘器>重力除尘器。电除尘器适合于大风量、废气温度 $<400^{\circ}\text{C}$ 的烟气净化，袋式除尘器不受废气量大小的限制，对废气量、粉尘浓度变化适应能力强，旋风除尘器的处理风量有限。

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。含尘气体在引风机吸引力的作用下进入灰斗，经导流板后被均匀分配到各条滤袋上。粉尘被拦截在滤袋外表面，气体则穿过滤袋，经过净气室后外排。袋式除尘器捕集在滤袋外表面上的粉尘会导致滤袋透气性的减少，使除尘器的阻力不断增加，等到阻力达到设定值，通常处于关闭状态的脉冲阀会打开极短暂的一段时间，高压气体瞬间从气包进入喷吹管，并高速喷出。喷射气流与二次引流的共同作用使滤袋内侧的压力迅速升高，产生一个很大的反向加速度，吸附在滤袋上的粉尘在这反向加速度作用下，脱离滤袋表面，落入灰斗，将粉尘从滤袋表面清除。

袋式除尘器很久以前就已广泛应用于各个工业部门中，用以捕集非粘结非纤维性的工业粉尘和挥发物，捕获粉尘微粒可达 $0.1\ \mu\text{m}$ 。

本项目粉尘通过集气罩收集、脉冲袋式除尘器集中处理后，通过一根 15m 高的排气筒集中排放，排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中排放标准要求。该处理方式可行，为了保证脉冲袋式除尘器的效率，本评价要求建设单位对该除尘器加强管理，及时清灰或更换袋式。

6.2.2.2 窑炉废气处理措施

1) 治理措施

本项目烧成窑用煤气发生炉产生的混合煤气，燃烧过程中产生的烟气大部分经引风机送干燥窑利用余热对砖坯预热干燥，少量排出；干燥窑设排湿风机，将砖坯干燥过程中产生的含湿废气排出。建设单位拟将烧成窑产生的烟气采用 SNCR 脱硝系统+脱硫塔处理后通过同一根 44m 高的排气筒排放。

2) 去除效果及达标可行性分析

窑炉废气中主要污染物为二氧化硫和氮氧化物，废气处理过程主要是针对氮氧化物、SO₂。对于废气，处理过程中首先考虑对氮氧化物的去除，然后对烟气中的二氧化硫的去除。

建设方拟采用 SNCR 法进行脱硝处理，根据《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ1096-2020）附录 E 可知，SNCR 装置的脱硝效率约为 50%。经处理后，由计算结果可知，氮氧化物排放浓度为 68.15mg/m³，满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）中排放浓度（180mg/m³）限值要求。

对于二氧化硫，本项目采取《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ1096-2020）附录 E 中推荐的石灰石-石膏法去除，脱硫效率约为 90%。经处理后，由计算结果可知，二氧化硫排放浓度为 30.73mg/m³，二氧化硫排放满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）中排放浓度限值（50mg/m³）要求，不会对周围环境造成显著影响，处理措施可行。

6.2.2.3 项目废气治理措施可行性小结

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》（HJ954—2018），本项目生产过程中原燃料制备、成型、施釉线、抛光机、磨边机、研磨机等对应废气污染物采取袋式除尘器除尘，根据《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ1096-2020）附录 E 可知，袋式除尘器去除效率在 99.5%~99.9%，本项目保守取 99%。根据《污染源源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ1096-2020）可知，窑炉废气采石灰石—石膏法+SNCR 脱硝技术，颗粒物去除效率为 95%以

上，二氧化硫去除效率 90%~95%，氮氧化物 50%~65%。本项目取值，颗粒物：99%，二氧化硫：90%，氮氧化物：50%。满足《污染源强核算技术指南 陶瓷制品制造》（HJ1096-2020），故本项目废气治理方式可行。

根据《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010），产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置。所有排气筒高度应不低于 15m（排放氯化氢的排气筒高度不得低于 25 m）。排气筒周围半径 200 m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。

本项目排气筒高度均大于 15m，且排放氯化氢的炉窑排气筒高度为 44m（>25m），满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB25464-2010）中对排气筒的要求。

根据现有项目污染物例行监测可知，脱硫塔烟气满足《陶瓷工业污染物排放标准》（GB 25464-2010）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值（氟化物：3.0mg/m³、镉及其化合物：0.1mg/m³、镍及其化合物：0.2mg/m³、铅及其化合物：0.1mg/m³、氯化氢：25mg/m³、林格曼黑度：1）。其余含尘废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值（颗粒物：120mg/m³，5.9kg/h）。本项目类比现有工程，污染物可实现稳定达标排放。

6.2.2.4 无组织大气环境保护措施

一、原料与燃料管理

1、封闭储存

原煤、粉状物料需采用封闭式储库存放，其他黏土、硅质原料等辅助原料也需在储库中储存，减少扬尘。

煤粉需采用密闭储仓，并配备除尘设施；煤气发生炉残渣需覆盖或围挡。

2、运输与输送

粉状物料转运需密闭输送。原料均化需在封闭环境中进行，防止无组织扩散。

二、厂区环境管理

1、道路与扬尘控制

厂区道路需硬化处理，定期清扫、洒水，减少二次扬尘。

堆场需采取围挡、覆盖或喷淋措施。

2、同步运行与应急管理

生产工艺设备、废气收集系统及治理设施需同步运行，故障或检修时需报备并采取应急措施。

突发情况下需启动应急预案，如记录台账并报告生态环境部门。

6.2.2.5 非正常排放大气环境保护措施

本项目非正常工况的废气排放有三种情况，第一种情况是工艺设备或环保设施达不到设计规定指标下的超额排污或外部停电等特殊原因引起的异常排放，如各配套设置布袋除尘器环节，除尘器使用过程中滤袋系统会出现故障的情况，一旦破损极易引起颗粒物超标排放；第二种情况是开停车及故障检修环节产生的事故废气。具体内容如下：

（1）环保设备达不到设计水平

企业针对各类生产作业设有严格的点检制度，即规范了各类生产设施及环保设施的日常检修制度，点检周期分每天、每周、每月。

本项目布袋收尘器的关键部位即为滤袋，除了每天日常检查外，每年更换一次，确保良好的收（除）尘效果。一旦出现问题，立即由应急小组组织检查设备，排除故障，解决问题，并且每年进行一次应急预案的演练。另外，通过压力检测系统，可监控各台除（收）尘器的运行状况，一旦出现布袋破损的情况，压力检测系统会马上反映给现场工作人员，相关人员会立即采取有效措施，立即停止生产，更换滤袋，待完全排除故障、解决问题后再恢复生产。

（2）开停车及故障检修

主要包括煤气净化系统等在开停车及故障检修时，有部分事故废气排放，均送煤气放散装置进行放散。

装置在开工试车期间，常常会发生气体放空，产生阶段性高噪声，主要的噪声非正常排放源主要为装置蒸汽放空。根据类比分析，非正常工况下，装置蒸汽放空噪声强度为 100dB(A)。为尽量控制非正常工况下突发高噪声发生的频率，依据以往经验，项目在开车期间应严格按照设计要求，安装和使用不同类型的消

声设施。

6.3 废水污染治理措施

6.3.1 生产废水处理措施

①煤气站废水

干馏过程中产生的酚在净化冷却设备内逐渐被煤气中凝结的水溶解而形成酚水，产生酚水的装置主要为间冷器。酚水的酚类物属杂酚，以对苯二甲酚居多。酚水的浓度一般不超过 5%，属有害有毒物质。本煤气站酚水处理采用收集管道、酚水池、酚水罐调压稳定流量后，依托喷雾塔车间热风炉焚烧处理，利用 1100℃ 高温把酚分解还原为二氧化碳和水。本项目酚水产生量较小，不会对热风炉正常运转造成影响。根据现有工程可知，一期工程产生的酚水同样依托热风炉焚烧处理，污染物均能稳定达标排放且不会对热风炉正常运转造成影响，因此本项目酚水处理措施是可行的。

②含盐废水

含盐废水回用于球磨工段。球磨工段加水目的是将原料研磨至所需粒径，增加粒子含水率，对水质要求不高，且本项目含盐废水量较少，与大量新鲜水混合后，含盐量降低，不会对球磨工段产生不良影响。

6.3.2 生活污水处理措施

由于项目现状生活用水已排入园区内污水处理厂处理，项目新增生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理。

综上，生产废水经过处理后可以做到零排放，治理措施可行。

6.4 地下水污染防治措施

根据项目特征以及可能产生的主要污染源，如不采取合理的防治措施，污染物有可能渗入地下潜水，从而影响地下水环境。因此必须制定相应地下水环境保护措施，进行综合环境管理。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区

防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能的污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测计划，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

6.4.1 分区控制措施

本项目对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区。全厂污染区参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相应标准要求铺设防渗层。详见表 6.4-1。

表 6.4-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

(1) 重点污染防治区

根据表 6.4-1 可知，本项目重点污染防治区域为危险废物暂存间。

(2) 一般污染防治区

一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后,可及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点,结合水文地质条件,一般污染防治区包括生产车间地面。

(3) 非污染防治区

非污染防治区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。如厂区道路、办公区等。

6.4.2 地下水污染监控及应急措施

1、地下水污染监控

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求,拟建项目根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式,在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井,建立地下水污染监控和预警体系。

本项目设置 1 口地下水监控井,布设在项目下游扩散井;地下水监测项目应根据厂区的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水质量标准》(GB/T14848)中列出的项目综合考虑设定。

(1) 监测点的布置

项目地下水污染监控井的检测频率为每年一次;当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时,应加大取样频率。地下水监测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164)的规定。

表 6.4-2 地下水监控井坐标及其与项目区的位置

名称	方位
项目下游扩散井	北侧

(2) 监测因子:

监测因子: pH、氨氮(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、总硬度(以 CaCO_3 计)、铁(Fe)、硫酸盐(SO_4^{2-})、氯化物(Cl^-)、氟化物(F^-)、铅(Pb^{2+})、镉(Cd^{2+})、铬(六价)(Cr^{6+})、砷(As^{3+})、汞(Hg^{2+})、氰化物(CN^-)、挥发性苯酚(以苯酚计)、溶解性总固体、石油类。

(3) 监测频率: 1 次/年。

2、地下水污染应急

事故渗漏情况下的环保应急措施,环评要求一旦发生渗漏事故,立刻启动以

下环境应急预案。

(1) 根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和场地的分布特征及污染类型，应在地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。监测井应安装电导率监测系统，当检测出地下水水质出现异常时，报警系统及时报警，且监测井作为抽水井对污染进行及时控制，同时相关人员应及时采取应急措施。

(2) 一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

(3) 假设场地内发生地下水突发污染事故，为将场地突发污染事故对下游地下水可能产生的影响降到最低，在发生污染事件时，建设单位首先尽快对地表污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构。同时，对已经渗入地下的污染物，建设单位将通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。截获井分为以下几种，配合使用。

下游污染截获井：设置在污染点下游，通过抽水在下游形成一个水槽，防止受污染地下水向下游迁移和扩散。

一旦厂区发生事故泄漏，通过设置水污染截获井，对污染的地下水进行抽出处理后回用，努力将地下水污染控制在有限范围内，做到地下水污染早发现，早治理、污染范围不出厂，将项目对地下水的污染降到最低。

(4) 组织管理及检查要求项目建设单位要加强应急预案和应急措施的监督管理工作，一旦发生事故，做好地下水应急工作和公开信息工作。前述监测结果，应按项目有关规定及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

为了及时准确地掌握项目厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体

中污染物的动态变化，应建立覆盖全矿区的地下水长期监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

6.5 噪声污染防治措施

6.5.1 拟采取的处理措施

工业噪声可分为机械性噪声、空气动力性噪声。机械性噪声是由于固体振动而产生的；空气动力性噪声是由于空气或气体振动产生的。本项目拟采取的噪声污染防治措施包括：

（1）设计中优先选用低噪声设备，在与设备厂家签订的技术合同中对设备噪声给予明确要求，从源头上治理噪声。

（2）合理布局，将高噪声区域和低噪声区域分开布置，防止噪声叠加和干扰。

（3）设隔声操作间、操作室、控制室等配有通讯设施的工作场所，建筑上采用隔声、吸声处理，其中包括隔声门、窗以及吸声材料。

（4）针对管路噪声，设计时尽量防止管道拐弯、交叉、截面剧变和 T 型汇流；对与机泵等振源相连接的管线，在靠近振源处设置软接头，以隔断固体传声；在管线穿越建筑物的墙体和与金属桁架接触时，采用弹性连接。

（5）对高噪声设备，采取消音、隔声、减振等措施：

1) 机械噪声采用加装隔声罩、安装减振垫等方式进行处理；

2) 对于空气动力性噪声，如空气压缩机、各种泵类、引风机等，可设置在专门的隔音间内，机座减振，采用塑钢双层玻璃门窗，24cm 墙体隔声；

3) 在空压机进气口、蒸汽放空口、空气放空口、引风机入口等安装消声器；这样噪声值可降低 30-35dB（A）；

4) 对于加热炉及火炬，在选用低噪声烧嘴基础上进一步采取措施，如降低烧嘴的燃料压力、延缓燃烧的速度等。

（6）合理绿化。在厂房四周及道路两旁进行绿化，也可有效阻挡噪声的传播，保证厂界噪声的达标控制。

6.5.2 噪声处理措施可行性分析

本项目的噪声主要为空气动力性噪声以及机械性噪声两大类。如引风机、空压机属空气动力性噪声，振动筛和各类泵属机械噪声。针对噪声的来源、强度等情况，可采取各种防治措施，如隔声、吸声、消声、减振等。这些方法可归结为两类，其一是降低声源噪声，其二则是切断噪声的传播途径。

(1) 降低噪声源，即改进设备结构、材料，减少噪声产生。设备结构是否合理，所用材料是否合适，都与噪声的产生有很大关系，在安装时一定要注意不要让连接真空箱与真空泵的管子有低于真空泵进口的地方，若存在这种情况，会使噪声提高 10~20 分贝。

(2) 对于空气动力性噪声，空气压缩机、各种泵类、引风机等。可设置在专门的隔音间内，机座减振；并在空压机进气口安装消声器；这样噪声值可降低 30-35dB(A)。各类压缩机是本项目的主要噪声污染源，在运行过程中发出的高强度噪声，以中高频噪声为主。噪声主要是空气动力噪声和设备本体机械噪声，由叶片转动所产生的旋转分割声和涡流声组成，此外还有减速箱、联轴节等处产生的机械噪声以及机械润滑密封系统的噪声。噪声通过空压机壳体和进排气管道向外传播，类比相关监测资料，压缩机房室内噪声高达 100dB(A)。环评建议采取隔声罩降噪措施。

采取上述措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对应的 3 类区标准限值，声环境质量也可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区昼夜间标准要求，本项目周边无敏感点存在，不会产生噪声扰民现象，环境影响可接受。

6.6 固体废物污染防治措施

本项目固废产生量为 31544.49t/a，其中一般工业固废产生量为 28491.11t/a，危险废物产生量为 3000.58t/a，生活垃圾产生量为 52.8t/a。本项目一般工业固废综合利用量为 12891.11t/a，危废综合利用量为 600t/a；其中一般工业固废外委处置量为 15600t/a（外售处理），危废外委处置量为 2400.58t/a（交有资质单位处置），生活垃圾外委处置量为 52.8t/a（全部送生活垃圾填埋场）。

6.6.1 危险废物贮存、运输污染防治措施可行性论证

本项目所产焦油渣经密闭装置收集后转移至备煤工段作为资源配煤回用。运输距离较短且为密闭运输，同时运输由专人负责，运输路线固定，并将危险废物的洒落纳入突发环境事件应急预案之中。因此，本项目危险废物运输至备煤工段配煤炼焦装置回收利用，措施可行。废机油桶、煤焦油、废机油暂存于危废库，定期送有资质单位处置。

一、贮存设施已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求新建 1 座危废暂存间（30m²）对其进行无害化贮存，并定期交由有资质单位处置。新建危废暂存间建设应满足以下要求

①贮存设施应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 10⁻⁷cm/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 10⁻¹⁰cm/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；

二、新增危废暂存间标志根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）标准要求，本项目应在危险废物贮存场所设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行。

危废暂存间标志牌设在暂存间外醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。建议每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

三、委托处置

应与有危险废物处置资质的单位签订《危险废物安全处置委托协议》，危险废物的处置应遵循以下管理制度：

①危险废物申报登记制度；

②危险废物产生者处置、强制处置、代行处置制度；

③限期治理危险废物污染制度；

④收集、贮存、转运、处置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）：

A、总体要求

a.贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

b.危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

c.贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

d.贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

e.危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

B、贮存设施污染控制要求中的一般规定

a.贮存设施应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。

b.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。

c.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。

d.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。

e.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。

f.贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

C、容器和包装物污染控制要求

a.容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

b.针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

c.硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。d.柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

e.使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

f.容器和包装物外表面应保持清洁。

D、贮存过程污染控制要求中的一般规定

a.在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

b.液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

c.半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

d.具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

e.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应装入闭口容器或包装物内贮存。

f.危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的,应采取抑尘等有效措施。

⑤危险废物转移联单制度,建设单位应按照《危险废物转移管理办法》严格实行危险废物转移五联单制度。

四、危险废物收集过程污染防治措施

(1) 制定收集计划

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危废特性、危废管理计划等因素制定收集计划,计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危废特性评估、危废收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

(2) 制定详细的操作规程危废的收集应制定详细的操作规程,内容至少应包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

(3) 配备必要的个人防护设备危废收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备,如手套、防护服、防护镜、防毒面具或口罩等。

(4) 采取安全防护和污染防治措施在危险废物的收集和转运过程中,应采取相应的安全防护和污染防治措施,包括防爆、防火、防中毒、防感染、防渗漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

(5) 采取合适的包装形式危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素,确定其包装形式,具体包装物应符合如下要求:

①包装材质要与危险废物相容(即不相互反应);

②性质类似的废物可收集到同一容器中,性质不同的危废不可混合包装;

③危废包装应能有效隔断危废迁移扩散途径,并达到防渗、防漏要求;

④包装好的危废应设置相应的标签,标签信息应填写完整详实;

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置;

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)

的有关要求进行包装和运输。

（6）其他要求

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌；

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道；

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备和应急装备；

④危险废物收集应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)

附录 A 填写危险废物收集记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存；

⑤收集结束后清理和恢复作业区域，确保作业区域环境整洁安全；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

五、危险废物内部转运污染防治措施

（1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

（2）危险内部转运作业应采用专用的工具，并按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 B 完整填写《危险废物厂内转运记录表》；

（3）内部转运应有厂内环保专员负责，且操作人员应配备必要的个人防护装备（如手套、防护服等）；

（4）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失、遗漏在转运路线上，并对转运工具和转运路线进行清洁；

（5）对产生的危险废物，应按班次转移，并暂存于危废暂存间；

（6）临时包装要求，收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按危险废物相关标准要求进行包装。

六、委托外运要求

危险废物的外运应由专人负责。危险废物的运输由具有相应资质的公司，在按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）要求的基础上以

公路运输的形式进行运输，同时严格按照规划路线和行驶时段运输，避免对运输路线两侧环境造成影响，运输需按照《危险废物转移管理办法》严格实行危险废物转移五联单制度。

危险废物的运输要求如下：

（1）危险废物的运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）运输危险废物的路线应按照《道路危险货物运输管理规定》（2016 年修正，交通运输部令 2016 年第 36 号）、《危险货物道路运输规则》（JT617-2018）及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）等规定执行。

（3）运输单位承运危险货物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置标志。

（4）危险废物公路运输时，运输车辆应按《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）设置车辆标志。

（5）危险货物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当个人防护设备；

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态危险废物卸载区应设置收集槽和缓冲槽。综上所述，本项目危险废物经妥善处置后，对周围环境影响不大。

6.6.2 危险废物回配炼焦煤炼焦可行性论证

本项目产生的危险废物中焦油渣均为配合煤中提炼出的物料，直接配入炼焦煤中作为原料不会对焦炭质量产生明显影响。各危险废物均采用密闭收集措施送备煤工段配煤装置，经类比调查，我国大部分独立焦化厂均采取同样的治理措施，该处理措施不会产生二次污染，且节约原料，符合危险废物无害化、减量化、资源化处理原则，措施经济可行，同时均未对其后续生产过程造成不良影响。

在 2018 年 12 月 29 日，生态环境部发布的《炼焦化学工业污染防治可行技术指南》（HJ2306-2018）中，焦油渣可通过厂内掺煤炼焦进行无害化处置，掺煤炼焦技术为推荐技术。因此，本项目将危险废物回配入炼焦煤中，措施可行。

6.7 生态环境保护措施

(1) 针对项目在建设过程中可能引起、加剧水土流失的主要特点，按照“开发与水土流失防治并重”的方针，在项目施工前就水土流失方面预先与施工单位签订防治水土流失责任书。在施工期，应约束施工单位文明施工，减少不必要的水土流失。

(2) 对厂区生产场地和进厂道路进行硬化，减少道路运输产生的粉尘对周围植被的影响。绿化面积应满足《工业项目建设用地控制指标》要求，建议建设单位落实项目绿化投资。

(3) 按照因地制宜、有利生产、保障安全、美化环境、节约用地、经济合理的原则，厂区内绿化根据总图布置、生产特点、管网布局、消防安全、环境特征，以及当地的土壤情况、气候条件、植物习性等因素，合理选择抗污、净化、减噪或滞尘能力强的绿化植物。在不妨碍消防、检修、行车安全及有害气体扩散的前提下，以植物造景为主，采用乔、灌、花、草合理配置的绿化形式，并与周围环境和建、构筑物相协调，形成多层次的立体绿化布局。

(4) 绿化以管理区为主，种植常绿吸尘树种。绿化设计结合当地情况，合理配置绿化树种。

采取以上措施后，可有效减缓项目建设带来的生态环境影响，措施可行。

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析包括项目的环境保护措施投资估算、环境影响损失和环境收益。以及项目的经济效益和社会效益。

7.1 经济效益

本项目总投资 4260 万元，项目具有较好的经济效益和社会效益。根据《托克逊县华天瓷业有限公司年产 850 万平方米内墙砖生产线改造为年产 1250 万平方米墙地砖生产线项目可行性研究报告》中财务分析计算结果可知，本项目财务效益较好。

7.2 社会效益

在项目运营过程中，会造成污染物的排放总量增加，但在工程设计中采取有效的处理措施，使废水、废气、废液、废渣按国家规定的排放标准排放及处理，可以将由于环境因素造成的社会风险降至最低。具体社会效益包括：

（1）项目建成投产后，利用当地资源优势，产品生产成本低，经济效益较好，企业具有一定的抗风险能力和具有较强的市场竞争力。同时对带动当地下游产品兴起提供良好的发展机遇，从而形成上下游一体化的产业链，同时也可以带动当地商业、交通运输业及副产品的综合利用，对区域的经济发展和人民生活的改善起到明显的促进作用。

（2）本项目为有利于增加地方财政收入，增强地方经济实力和产业技术水平，增加地区经济发展的活力，对带动区域经济上台阶有着重要的作用。

（3）项目的建设需要大量的生产操作、管理人员，相关产业的发展也将间接产生众多的就业岗位，不但为当地提供大量的就业机会，而且通过人才的引进和培养，可以大大提高地区科技力量的水平，使得投资环境得到大大改善，从而形成聚集效应和良性循环。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理体制

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。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版），本项目属于“二十五、非金属矿物制品业 30”中“68 陶瓷制品制造 307”的“建筑陶瓷制品制造 3071”，实行排污许可重点管理。

8.2 环境管理

8.2.1 环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作。

拟建项目的环境保护管理工作应建立在总经理领导下，各生产单元安全环保人员向上级负责的体制。安全环保科是具体负责该项目环境保护工作的组织、落实、监督的职能部门，根据项目实际情况，定员 2 人最佳。安全环保科应在厂级主管部门的直接领导下，负责整个企业在建设、生产过程中的环境保护管理工作，对本项目绿化、环境监测进行日常业务管理，通过检查、统计、分析、调查及监测，监督和指导各项环保措施的落实，针对污染严重的工段要求 1 名负责人分管安全环保工作，并在该工段设相应的专职或兼职的环保工作人员，形成厂、工段、班组的三级负责的环境管理体系，以推进全厂的环境保护工作，同时安全环保科还应在厂生产调度、管理工作会上，针对生产运行中存在的环境问题，提出建议和解决问题的技术方案，并负责同各级环保部门的联系和协调，了解当地环保部门及政府对该厂环境保护的要求、技术指导及建议，并督促各生产单元贯彻落实。

各级环保管理人员应具备一定的清洁生产和环境管理知识，熟悉本企业的生产特点，由责任心，组织能力强的人员担任，同时在各车间培训若干有经验、懂技术、责任心强的技术人员担任兼职管理人员，便于监督管理，防患于未然。

8.2.2 环境管理机构职责

(1) 职责

- ①负责公司环保监督与管理。
- ②负责环保指标的分解、落实，并组织实施、考核。
- ③负责新、扩、改项目环保专业的审核及竣工验收。
- ④负责制定环保专业管理标准、考核标准及分级控制标准。
- ⑤负责生产装置环保达标管理工作。
- ⑥负责建立健全环保设施台账，组织解决生产装置出现的环保问题。
- ⑦负责组织公司环境因素识别、评价、更新以及污染源的调查，建立健全污染源管理台账、档案。
- ⑧负责组织公司污染事故（纠纷）的调查、处理。
- ⑨负责下达各装置分级控制监测项目、频率及总量控制指标，监督检查监测指标的完成情况。
- ⑩负责组织环境管理体系的内审工作，及时收集管理评审信息。

（2）任务。

①认真贯彻执行国家和公司环境保护方针、政策和法规，提高公司环保管理水平。负责健全环保管理网络，完善各项环保管理制度。

②负责公司环保目标、环保指标及生产装置环境保护责任书的制定、分解，确保环保目标如期实现。负责公司各装置分级控制管理工作，结合生产实际，及时调整监测分析，指导环境监测质量工作。

③加强现场监督检查，每周重点检查装置生产变化及环保设施运行情况，每天掌握废气、生活污水处理运行情况，杜绝环境污染事故发生。

④严格环保“三同时”原则，严把新建、改建、扩建项目环境影响评价审查关，负责环保技改的申报、审查和实施管理，控制新污染源的产生。

⑤负责装置开、停工及检修过程的环保管理工作及环保设施的实施和投运后效能的评价工作。负责组织公司污染事故（纠纷）的调查、处理，根据事故“三不放过”原则，采取有效的防范措施，避免事故的扩大或重复性事故的发生。

⑥积极推行清洁生产，严格生产装置排污总量控制，采用科学管理方法，降低污染物排放总量。

⑦负责生产装置环保专业达标检查、评比和总结工作。负责公司环保记录的填报，建立健全环保记录台账。

⑧根据管理评审结果，及时制（修）订环保管理文件、资料，保证环境管理体系的正常运行。

⑨负责环境管理体系内部审核的计划、组织，对审核中发现的问题，下达“不符合报告单”，制订纠防措施，检查措施的实施情况。

（3）环境管理依据

本项目在日常生产管理中，要依照国家有关环境管理要求进行日常管理：

①落实国家、地方政府颁布的有关法律法规。

②遵守环境质量标准

③满足污染物排放标准

④遵守其他标准或控制要求

（4）环境管理内容

根据项目特点，本次环评从建设阶段、生产运行阶段针对不同环境影响和环

境风险特征，对各阶段环境管理提出如下要求，见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境管理主要内容

阶段	环境管理主要任务内容
建设期	(1) 按照工程环保设计，与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度； (2) 制定建设期环境保护与年度环境管理工作计划； (3) 建立施工环保档案，确保工程建设正常有序进行； (4) 建立施工期规范化操作程序与环境监理制度，监督、检查并处理施工中偶发的环境污染纠纷； (5) 监督和考核各施工单位环保措施落实及执行情况； (6) 认真做好各项环保设施的施工监理与验收，及时与当地环保行政部门沟通
运营期	(1) 贯彻执行国家和地方环境保护法规和标准； (2) 严格执行各项运行及环境管理规章制度，保证生产正常运行； (3) 建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护； (4) 按照环境管理监测计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理； (5) 加强国家环保政策宣传，增强员工环保意识，提升企业环境管理水平； (6) 参与编制环境风险事故应急预案

8.2.3 环境管理要求

1、根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ 954-2018)，排污单位应建立环境管理台账制度，设置专人专职进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账。记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

台账应真实记录生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、非正常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。设施编号按照排污许可证副本中载明的编码记录。记录格式可参照本标准或《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》，也可结合实际情况和地方环境保护主管部门要求自行制定记录内容格式。

2、根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022) 的要求落实企业台账管理。

表 8.2-2 环境管理台账记录与执行报告编制要求

环境管理台账记录与执行报告编制要求		
环境管理台账记录要求	一般原则	本标准所指环境管理台账记录要求为基本要求，排污单位可自行增加和加严记录要求，地方生态环境主管部门也可依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实相关责任部门和责任人，明确工作职责，真实记录

		污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理等与污染物排放相关的信息，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，环境管理台账应采用电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不少于 3 年。
	8.1.2 记录内容	排污单位环境管理台账的记录内容应包括：主要生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、自行监测记录信息及其他环境管理信息等，记录内容参见附录 B。污染防治措施和排放口编码信息应与排污许可证副本中载明信息一致。
	8.1.2.1 主要生产设施运行管理情况	正常工况 1) 运行状态：开始时间、结束时间。2) 生产负荷：主要产品产量与设计生产能力之比。3) 原料、辅料信息：名称、消耗量等。 b) 非正常工况记录气化炉周期性开停车的起止时间、情形描述、处理措施和污染物排放情况。如有其他生产设施开停工、检维修的，应记录起止时间、情形描述、应对措施及污染物排放浓度等
	8.1.2.2 污染治理设施运行	污染治理设施运行信息应按照设施类别分别记录设施的实际运行相关参数和维护记录。 正常情况 1) 运行情况：是否正常运行、治理效率、副产物产生情况等。①有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等。②无组织废气排放控制记录措施执行情况，包括除尘设施的维护、保养、检查等运行管理情况。③废水处理设施包括装置预处理设施和污水处理厂预处理设施、生化处理设施、深度处理及回用设施三部分，分别记录进水水量、进水水质、出水水量、药剂名称及使用量、投放频次、电耗、污泥产生量等。④蒸发塘应记录进水水质、进水水量和液位情况。 2) 主要药剂添加情况：添加或者更换时间、更换量等； 3) 涉及 DCS 系统的，还应记录 DCS 曲线图。DCS 曲线图应按不同污染物分别记录，至少包括烟气量、污染物进出口浓度等。b) 异常情况记录起止时间、污染物排放情况（排放浓度、排放量）、异常原因、应对措施、是否向地方生态环境主管部门报告、检查人、检查日期及处理班次等。
	8.1.2.3 自行监测	按照 HJ819 的规定执行，待行业自行监测技术指南发布后，从其规定。 a) 手工监测记录信息：包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等。 b) 自动监测运维记录：包括自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维修记录、巡检日期等。 8.1.2.4 其他环境管理要求 a) 污染防治可行技术中各项运行管理要求落实情况、雨水外排情况等。b) 如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等。 c) 火炬应记录火炬气流量、组成及热值，火种气流量。d) 无组

排污许可证执行报告编制要求		织废气污染防治措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等。 e) 特殊时段环境管理要求：具体管理要求及执行情况。 f) 其他信息：法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。
	8.1.3 记录频次	a) 主要生产设施运行管理信息按月记录。 b) 污染治理设施运行管理信息按日记录，主要药剂添加情况按日或者批次记录。 c) 监测记录信息按照 HJ819 规定执行。 d) 其他环境管理信息按措施落实周期记录。对于停产或者错峰生产的，按停产或者错峰生产的起止日期记录 1 次。 e) 异常情况按次记录。
	8.2.1 报告周期	报告周期分为年度执行报告、季度执行报告。排污单位应按照排污许可证规定的时间提交年度执行报告和季度执行报告。 8.2.2.1 年度执行报告排污单位应至少每年上报一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至排污许可证核发机关。对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。8.2.2.2 季度执行报告排污单位应提交季度执行报告，对于持证时间超过一个月的季度，报告周期为当季全季（自然季度）；对于持证时间不足一个月的季度，该报告周期内可不提交季度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一季度执行报告
	8.2.4.1 年度执行报告	年度执行报告内容应包括： 排污单位基本情况； 自行监测执行情况； 环境管理台账执行情况； 实际排放情况及合规判定分析； 信息公开情况； 排污单位内部环境管理体系建设与运行情况； 其他排污许可证规定的内容执行情况； 其他需要说明的问题； i) 结论； j) 附图附件等。具体内容要求参见 HJ944 的 5.3.1，表格参见附录 C。
	8.2.4.2 季度执行报告	应至少包括污染物实际排放浓度和排放量，合规判定分析，超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。

8.3 施工期环境管理与环境监理

8.3.1 环境管理制度

(1) 管理体系

工程施工管理组成包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，并由工程设计单位进行配合。建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

施工单位应加强自身的环境管理，须配备经过相关培训且具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权利。

监理单位应根据环境影响报告书、环保工程设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程进行质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。建设单位在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求；建设单位应协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口，当出现重大环保问题或环境纠纷时，应积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方生态环境部门、公众三方相互利益的关系。

(2) 监督体系

本项目施工期由托克逊生态环境局监督。

(3) 环境管理

建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括施工期环境保护条款，含施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。施工单位应加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，做到组织计划

严谨，文明施工；施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工三废；认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，做到环保工程“三同时”。

8.3.2 施工期环境监理

环境监理工程师在不同工作阶段对工程所在区域及工程影响区域进行环境监理，对重要的环境保护设施和措施实施旁站监理制度，确保环保设备工程质量和环保措施的实施，以减小项目实施对环境的影响。

本项目的环境监理工作阶段分为：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程验收阶段（交工及缺陷责任期）环境监理。本项目建设均应严格实施环境监理工作。

（1）环境监理要求

为减少建设工程施工工期给周围环境产生的影响，建设单位必须加强对施工单位的监督管理，按照环境管理规章制度，应聘请具有环境监理资格的监理单位、人员对工程施工期进行环境监理。

1) 由 1~2 名施工环境监理人员，对施工单位进行经常性检查、监督，查看施工单位落实环境保护措施的情况，发现问题及时解决、改正；

2) 施工环境监理人员要定期以书面形式（施工环境保护监理报告）及时向有关部门汇报。施工环境保护监理报告应存档备查，并做好项目竣工验收文件。

（2）施工期环境管理内容

表 8.3-1 施工期环境监理内容

影响因素	环保要求	实施部门	监督部门
环境空气	①石灰等粉状材料应进行罐装或袋装，禁止散装运输，堆放地应使用篷布遮盖；②出入料场的道路、施工便道及未铺装的道路应经常洒水，以减少粉尘污染；③混凝土搅拌站及灰土拌和站等应设在主导风向的下风向。	施工承包商	监理公司
水环境	①施工废料、地表清除物不得倾倒在水体附近，应及时清运或按环保部门的规定进行处理；②施工中的冲洗水和冷却水排入集水池以便重复使用，施工机械清洗和维修的含油废水排入防渗池集中存放，进行自然蒸发。		

声环境	①施工营地、料场、材料制备场地应远离周围企业的员工生活区，当距人群距离小于500m时，强噪声施工机械夜间停止作业；②施工中应注重选用效率高、噪声低的机械设备，并注意对机械的维修养护和正确操作，把噪声影响降到最低。		
生态环境	①不得随意开设施工便道；②严格控制施工作业范围，尽量减少对植被的破坏，并对破坏的地方采取生态补偿（绿化）；③大风、大雨天气停止施工作业，减少水土流失和环境空气污染；④施工结束后，应按环保部门的相关规定进行绿化，进场运输道路两侧及厂界设置绿化防护带。		
环保设施	废气治理环保设施；废水治理环保设施；噪声治理环保设施；固废治理环保设施。按“三同时”要求实施		

8.4 运营期环境管理

8.4.1 环境管理制度

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

（1）项目进入运营期，应由环保部门、建设单位共同参与验收，检查环保设施是否按“三同时”进行；

（2）严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；

（3）按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时处理；

（4）加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转；

（5）合理选择绿化树种，规范布置绿化林木；

（6）重视群众监督作用，增强企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对

生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

8.4.2 环境信息公开

本项目建设单位应按照《企业事业单位环境信息公开办法》《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》等规定公开下列信息：

（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、产品及规模；

（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及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。同时还应公开环境自行监测方案，其中包括：

1）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

2）自行监测方案；

3）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

4）未开展自行监测的原因；

5）污染源监测年度报告。

本项目环境管理工作由安环部统一负责，应遵照以上环境公开信息要求，将本项目纳入全厂环境信息公开工作中。

8.5 环境监测

8.5.1 监测机构及工作范围

（1）环境监测站

拟建项目可自设监测机构或委托有资质监测单位开展自行监测。

(2) 工作范围

自设监测机构负责对污染源、厂界及周边环境质量进行监测，同时应具备对突发的环境污染事故进行环境应急监测的能力。

8.5.2 环境监测计划

8.5.2.1 污染源监测

(1) 废气

各工艺装置排气筒监测应根据《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)等标准规范要求进行；无组织排放源监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2001)进行。

(2) 废水

对车间或生产设施废水排放口开展监测，采样方法等根据《水质采样技术指导》(HJ494-2009)、《水质采样方案设计技术规范》(HJ495—2009)及《地表水和污水监测技术规范》(HJT91-2002)等标准规范要求进行。

(3) 噪声

在各厂区边界各设置各 4 个监测点对厂界噪声进行定期监测。本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ 954-2018)及相关环保标准、规范要求，提出具体污染源建设监测计划见下表。

表 8.5-1 污染源监测计划（建议）

类别			监测项目	监测点位	监测频次
废气	备料系统	破碎粉尘	颗粒物	除尘器排放口	一年一次
		配料与球磨机投料粉尘	颗粒物	除尘器排放口	一年一次
		料仓下料与压型工序废气	颗粒物	除尘器排放口	一年一次
		抛胚废气	颗粒物	除尘器排放口	一年一次
	炉窑系统	窑炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	脱硫塔排放口	自动监测

类别			监测项目	监测点位	监测频次
			氟化物、铅、镉、镍及其化合物、氯化物（以 HCl 计）		半年一次
	无组织		颗粒物、非甲烷总烃	厂界	每年一次
噪声			LAeq	厂区厂界	每季一次
废水	排污单位废水总排口		pH、化学需氧量、悬浮物、石油类、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、硫化物、氟化物、总铜、总锌、总钡、水温、流量	排污单位废水总排口	每季一次
	雨水排放口		化学需氧量	雨水排放口	每日至少一次*

8.5.2.2 环境质量监测

地下水质量监测计划见下表，评价建议应与园区区域监测联动。

表 8.5-2 地下水环境质量监测计划（建议）

类别	监测项目	监测点位	监测频次	控制指标
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、铁、硫酸盐、氯化物、氟化物、铅、镉、铬（六价）、砷、汞、氰化物、挥发性苯酚、溶解性总固体、石油类。	项目下游扩散井	一年一次	GB/T 14848-2017

8.5.2.3 事故应急环境监测

厂内环境监测站负责应急监测工作实施，全天候接受厂内污染事故信息。配备应急监测设备及人员，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司进行环境事故污染源的调查与处置。若为大型事故，应配合环境监测站开展应急监测。项目建成后均执行以下事故应急环境监测计划。

（1）大气污染监测

根据项目发生污染事故的地点、泄漏物的种类及时安排监测点。

监测点设置：通常设置在事故现场及下风向一定范围内，若为大型事故，还应在下风向环境保护目标处增设监测点。

监测因子：可能包括但不限于：颗粒物、SO₂、NO_x、NMHC，具体应根据事故泄漏物的种类确定。

监测频次：每天采样 6 次，直至污染物日均值达到该地区正常背景水平。

（2）水污染监测

当发生火灾爆炸或无故泄漏至排水系统后，立即启动水质应急监测。

监测点设置：雨水排口。

监测因子：可能包括但不限于：COD（快速法）、TDS、石油类、氨氮、硫化物、挥发酚等，具体应根据事故泄漏物的种类确定。

监测频次：每天采样 6 次，直至污染物日均值达到该流域正常背景水平。

（3）地下水监测

监测点设置：项目地下水监控井（1 个）。

监测项目：可能包括但不限于：pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、氰化物、挥发性酚，具体应根据事故泄漏的物料决定。

监测频次：需要从事故发生至其后的半年至一年的时间内定期监测地下水相关污染物含量，了解事故对地下水的污染情况。

8.6 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

8.6.1 排污口规范化管理的基本原则

- （1）凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理；
- （2）将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点；
- （3）排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查；

(4) 如实向生态环境主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。

8.6.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按规定要求进行规范化管理。
- (2) 具体位置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。

8.6.3 排污口立标管理

(1)企业污染物排放口的标志,应按国家《环境保护图形标志—排放口(源)》(15562.1-1995)、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单的规定，设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。示例见下表。

表 8.6-1 排污口图形标志示例

排放口	废水排放口	废气排放口	固废	噪声源	危险废物
图形符号					
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

(2) 标志牌设置位置应距排污口或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m；

(3) 重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌。

8.6.4 排污口建档管理

(1) 使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报；

(3) 选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

8.6.5 排污许可制度

根据《排污许可管理办法（试行）》有关规定：排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。排污单位生产经营场所所在地设区的市级生态环境主管部门负责排污许可证核发。

表 8.6-2 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理；
	2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点；
	3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查；
	4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	1、排污口位置必须按照环监（1996）470 号文要求合理确定，实行规范化管理；
	2、危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志
	3、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌；
	2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m；
	3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌；
	4、对危险废物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
	2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报；
	3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

8.6.6 排污单位污染物排放口二维码标识技术规范管理要求

根据《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297—2023）：本标准适用于《固定污染源排污许可分类管理名录》中实行排污许可重点管理、简化管理的排污单位大气污染物、水污染物排放口二维码标识的管理、应用和服务。本项目属于排污许可重点管理，具体要求如下：

1、排放口二维码数据服务

排放口二维码数据服务是通过二维码解码可获取的排放口属性信息，属性信

息需要存储在数据库与二维码代码关联。数据服务内容分为基本数据服务内容和自定义扩展数据服务内容，应包括排放口的基本信息、许可事项、管理要求、污染物排放信息、执法监管信息等。其中，基本数据内容要求为必选数据内容要求，是执法监管及社会公众监督过程中，解码可获取信息的必要信息。自定义扩展数据服务内容用于强化社会监督、满足地方执法监管需要，由地方生态环境主管部门自行定义。

2、基本数据服务内容

1) 排污单位基本信息

排污单位基本信息，包括排污单位名称、排污许可证编号、管理类别、单位住所、行业类别、生产经营场所所在地、有效期限、发证日期等。

2) 大气污染物排放口

大气污染物排放口基本数据服务内容包括：

a) 大气污染物排放口基本信息，包括排放口编号、排放口名称、排放口类型。

b) 大气污染物排放口许可管理要求，包括污染物排放种类、污染物排放标准名称、许可排放浓度、许可排放速率、许可排放量、监测技术、监测频次等。

c) 特殊时段禁止或者限制大气污染物排放的要求。

3) 排放口污染物排放信息

排放口污染物排放信息基本数据服务内容包括：

a) 与排放口相关的污染物实际排放量、实际排放浓度、实际排放速率等。

b) 污染防治设施的建设运行情况。

c) 水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。

排污口二维码管理技术要求如下：

1、排放口二维码码制要求

推荐优先采用 QR 码制作排污单位污染物排放口二维码，QR 码符号应符合 GB/T 18284 要求。

2、排放口二维码标识要求

排放口二维码标识应与排放口一一对应，标识位置尽量设置在少油污、少触

碰、少摩擦、少高温、少潮湿等不易对二维码产生损害的位置，标识位置的选择应便于扫描、易于识读。

3、排放口二维码符号大小要求

排放口二维码符号大小应根据代码内容、纠错等级、印制面积、版面设计、识读装置与系统、标签允许空间等因素综合确定。最小模块尺寸不宜小于 0.254 mm。排放口二维码模块为黑色，背景色为白色，背景区域应大于条码边缘至少 2 mm。分辨率大于或等于 4 mil。

4、排放口二维码质量要求

排放口二维码符号质量应依据 GB/T 23704、GB/T 18284 进行判定。

5、排放口二维码管理要求

排放口二维码标识管理应符合 UTC 1002 要求。在排放口二维码使用过程中出现无法识读、识读错误或者毁损、因排污许可证重新申请或变更导致排放口代码发生变化的情况时，应在一个月内完成修复更正。

8.7 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施，对本次工程污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染源排放清单，见表 8.7-1。

表 8.7-1 项目污染物排放清单

单位及基本情况	单位名称	托克逊县华天瓷业有限公司				
	建设地点	拟建项目位于托克逊县华天瓷业有限公司现有厂区的预留用地上				
	排放重点污染物及特征污染物种类	非甲烷总烃、颗粒物、氟化物、二氧化硫 、氮氧化物				
项目建设内容概况	建筑内容包括 1 条 1250 万平方米内墙砖生产线及两座煤气发生炉，公辅工程及部分环保工程依托二期工程。					
主要原辅材料情况	序号	原料名称	单位	消耗量	备注	
	1	白页岩	t/a	38160		
	2	石英砂	t/a	187623		
	3	生火石	t/a	55440		
	4	膨润土	t/a	20526		
	5	硅灰石	t/a	83880		

	6	钠长石	t/a	51120	
	7	色剂	t/a	86.1	
	8	釉料	t/a	4320	
污染物 排放要 求	排放口/排放口设置情况				
	序号	污染物源	排放去向		排放方式
	1	原料储库	无组织排放		连续排放
	2	破碎车间	有组织排放		连续排放
			无组织排放		连续排放
	3	配料与球磨机投料 粉尘	有组织排放		连续排放
			无组织排放		连续排放
	4	炉窑烟气	有组织排放		连续排放
	5	料仓下料与压型工 序废气	有组织排放		连续排放
			无组织排放		连续排放
	6	抛胚废气	有组织排放		连续排放
			无组织排放		连续排放
	7	煤气制备区	无组织排放		连续排放
	污染物排放情况				
	污染源	污染因子	排放量 (t/a)	排放标准	
				浓度限值	标准名称
	废气	SO ₂	72.03	50mg/m ³	(GB25464-2010) 及其修改单
		氮氧化物	115	180mg/m ³	
		氟化物	4.28	3.0mg/m ³	
	污染物排放特别控制要求				
	排污口编 号	特别控制要求			
	--	--			
噪声控制要求	序号	边界处声环境功能区类别		工业企业厂界噪声排放标准	
				昼间	夜间
	1	3 类		65	55

8.8 环保设施竣工验收管理

根据《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，建设单位应及时对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

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复。

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。

⑨ 竣工环境保护验收报告未经批准，不得投入生产或者使用。

工程“三同时”竣工验收清单见表 8.8-1。

表 8.8-1 建设项目“三同时”验收一览表

项目	污染源	环保措施	治理效果	验收标准
废气	原料储库	储库封闭、地面硬化、定期洒水	厂界浓度限值 1.0mg/m ³	陶瓷工业污染物排放标准（GB 25464-2010）及修改单有关内容
	破碎车间	集气罩+布袋除尘器	颗粒物：	大气污染物综合排放

		+15m 排气筒	120mg/m ³ , 5.9kg/h	标准（GB 16297-1996）
	配料与球磨机投料粉尘	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒		
	料仓下料与压型工序粉尘	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒		
	抛胚粉尘	集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒		
	窑炉	喷雾干燥塔采用旋风除尘+布袋除尘,烧成窑采用湿式石灰石-石膏法脱硫,采用 SNCR 脱硝	颗粒物≤30mg/m ³ SO ₂ ≤50mg/m ³ NO _x ≤180mg/m ³ 氟化物≤3.0mg/m ³ 铅及其化合物≤0.1mg/m ³ 镉及其化合物≤0.1mg/m ³ 镍及其化合物≤0.2mg/m ³ 氯化物（以 HCl 计）≤25mg/m ³	陶瓷工业污染物排放标准（GB 25464-2010）及修改单有关内容
废水	生产废水	软水制备过程中产生的含盐废水进入球磨工段,不排放。煤气发生炉煤气在冷却过程中产生的含酚废水进入热风炉处理。		—
	生活废水	经化粪池处理后,排入园区污水处理厂		《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4
噪声	球磨机、压机等设备	建筑隔声+减振+消声器	昼间≤65dB（A） 夜间≤55dB（A）	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准的要求。
固废	除尘灰、残次品、釉料滤渣	收集后返回工序		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	炉渣、石膏	收集后外售		
	煤焦油、废机油、废机油桶	煤焦油定期送给五家渠农六师沥青有限公司进行综合利用;废机油、废机油桶委托第三方公司进行处置		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
其他	防渗	①做好车间地面硬化和防渗漏,生产区及车间内地面等一般性区域地面采用铺设 3:7 的石灰、粘土混合层,铺设 10cm 水泥（渗透系数<10 ⁻⁷ cm/s）扎实处理。②厂区生产废水处理站及化粪池底面采用水泥面,上涂防水布夯实。		

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

本项目将原有的年产 850 万平方米内墙砖生产线改造为年产 1250 万平方米墙地砖生产线项目，改造后建筑内容二期项目包括 1 条 1250 万平方米内墙砖生产线及两座煤气发生炉，公辅工程及部分环保工程依托原有工程。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 环境空气质量现状评价结论

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境空气质量现状数据的要求，选择环境空气质量模型技术支持服务系统公布的吐鲁番 2023 年的监测数据，作为该项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃的数据来源。根据统计结果显示，吐鲁番市 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度分别为 6 微克/立方米、18 微克/立方米、102 微克/立方米、37 微克/立方米；CO 日平均第 95 百分位数质量浓度为 1000 微克/立方米，O₃ 最大 8 小时平均第 90 百分位数质量浓度为 130 微克/立方米。各污染物平均浓度除 PM₁₀、PM_{2.5} 外均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，故项目所在区域为环境空气质量达标区。

2024 年 12 月 25 日至 31 日，新疆中测测试有限责任公司对氯化氢、氟化物、铅及其化合物、镍及其化合物、镉及其化合物、非甲烷总烃、TSP 等污染物进行环境质量现状监测。监测结果表明，各监测点 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求；氟化物、氯化氢、铅、镉及其化合物、镍及其化合物未检出。

9.2.2 地下水质量现状评价结论

新疆中测测试有限责任公司对地下水环境质量进行现状监测，监测因子共计 30 项。监测结果表明，各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848 - 2017)III类标准。

9.2.3 声环境质量现状评价结论

新疆中测测试有限责任公司在厂界边界 1 米处共设置 4 个监测点进行声环境质量现状监测。监测结果表明，各监测点昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

9.2.4 生态环境质量现状评价结论

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于天山山地温性草原、森林生态区，天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区，觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区。园区内除了工业用地和少数道路用地，其它仅在部分冲沟处分布有少量稀疏植被，植被覆盖率<1%。主要植被有骆驼刺、驼 绒藜、短叶假木贼等植物。由于工业园区人工活动频繁，项目区无大型兽类分布，主要动物为小型耐旱的常见鸟类、哺乳类、爬行类，常见种有麻雀、草兔、小家鼠、黄鼠、蜥蜴等。没有国家一、二类保护动物栖息。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 大气污染物

（1）有组织废气

原料破碎废气、配料与球磨机投料废气、下料与压型废气、抛胚废气，以上污染物均为颗粒物；脱硫塔产生的废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物。

（2）无组织废气

焦化项目无组织废气主要为料破碎废气、配料与球磨机投料废气、下料与压

型废气、抛胚废气、原料储库废气，主要污染物为颗粒物；煤气制备区产生的废气，主要污染物为非甲烷总烃；交通运输道路扬尘和汽车尾气，主要污染物为氮氧化物、一氧化碳、碳氢化合物。

9.3.2 水污染

生产废水主要包括煤气站废水、含盐废水。

工作人员产生的生活污水。

9.3.3 固体废物

(1) 危险废物

焦化装置危险废物主要为煤焦油渣（HW11，451-001-11）、焦油（HW11，废物代码为 450-003-11）、废机油（HW08，900-217-08）、废机油桶（HW08，废物代码为 900-249-08）。

(2) 一般固体废物

一般固体废物主要为布袋除尘器收集的收尘灰、不合格品、炉渣、脱硫石膏、釉料滤渣。

(3) 生活垃圾

9.3.4 噪声

噪声主要来自生产装置区、各类泵等设备运转，其噪声级在 80 至 110 分贝之间。

9.4 主要环境影响分析

9.4.1 环境空气影响

本项目实施后，本项目在正常工况下，各类大气污染物废气预测小时浓度、日均浓度及年均预测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单等相关标准限值要求。另外，评价区域内各敏感点各污染物小时浓度增量较小，各项污染物叠加背景值后小时和日均浓度均可满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准及修改单要求, 污染物年平均浓度贡献值较小。在非正常工况下污染物的预测排放浓度都有所增加, 因此环评仍要求企业加强日常运行管理, 尽量减少非正常工况发生, 以免对生产设施和周边环境质量造成影响。综上所述, 本项目排放的废气对周围环境空气影响较小, 不会引起本项目周边环境功能下降。

9.4.2 地下水环境影响

本项目在建设中做好地下水环境污染防治工程措施, 运营过程做到定期检修维护和地下水跟踪监测和其他管理措施后, 本项目对地下水环境的影响比较小。

9.4.3 噪声环境影响

本项目在评价提及的噪声防治措施的基础上, 本项目厂界四周噪声预测贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。

9.4.4 固废环境影响

项目产生的固体废弃物全部合理处置或综合利用, 项目在严格落实评价提出的环保措施的基础上, 项目产生的固体废弃物不会对周边环境造成影响。

9.4.5 土壤环境影响

本项目通过源头控制措施和过程控制措施后, 项目对周边土壤环境造成影响较小。

9.4.6 环境风险影响

本项目制定了完善的安全管理、降低环境风险的规章制度, 在管理、控制及监督、生产和维护方面具有成熟的降低事故风险的经验和措施。企业在严格执行国家规范及企业自行制定的固体废物暂存管理规定要求, 严格执行安全评价提出的相应措施的前提下, 本项目环境风险可防可控。

9.8 环境影响可行性结论

本项目的建设符合国家、地方各项政策规范和各项规划要求。项目投产后产生的污染物可做到达标排放或得到安全的处理、处置，项目具备满足环保设施和风险防范措施运行的各项条件，对周边环境的影响在可承受范围之内，满足环境质量功能区划要求。项目建设具有良好的经济效益和社会效益，已取得备案。在严格管理、确保环保措施和风险防范措施落实到位且正常运转后，对所在区域的环境质量影响可接受，从满足环境质量目标要求角度分析，项目建设可行。