

目录

目录	I
第一章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	4
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	28
1.6 环境影响评价的主要结论	28
第二章 总则	30
2.1 评价目的及原则	30
2.2 编制依据	31
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选	37
2.4 环境功能区划及评价标准	38
2.5 评价时段	42
2.6 评价等级和评价范围	42
2.7 污染控制与环境保护目标	54
2.8 评价总体思路及评价重点	58
第三章 工程概况和工程分析	59
3.1 工程概况	59
3.2 工程分析	84
第四章 环境现状调查与评价	147
4.1 自然环境概况	147
4.2 环境质量现状调查与评价	161
4.3 区域污染源概况	170
第五章 环境影响预测与评价	171
5.1 施工期环境影响预测与评价	171
5.2 运营期环境影响预测与评价	179
第六章 环境风险评价	267

6.1 环境风险评价目的	267
6.2 环境风险评价依据	267
6.3 环境风险识别	273
6.4 源项分析	282
6.5 环境风险预测	285
6.6 环境事故风险防范措施及要求	288
6.7 环境事故风险应急措施及要求	292
6.8 环境事故风险应急预案	295
6.9 环境风险评价结论	296
第七章 环境保护措施及其可行性论证	300
7.1 施工期环境保护措施分析	300
7.2 运营期环境保护措施分析	304
7.3 环境保护投资	324
第八章 环境影响经济损益分析	326
8.1 经济效益分析	326
8.2 社会效益分析	326
8.3 环境效益分析	327
8.4 环境影响经济损益分析结论	329
第九章 环境管理及监测计划	330
9.1 环境管理	330
9.2 环境监测计划	344
第十章 评价结论与建议	351
10.1 项目概况	351
10.2 产业政策及相关规划符合性	351
10.3 环境质量现状	352
10.4 环境保护措施及污染物产排情况	353
10.5 主要环境影响分析结论	357
10.6 环境风险评价结论	362
10.7 环境影响经济损益分析	362

10.8 环境管理与监测计划 362

10.9 总量控制 362

10.10 综合评价结论 362

第一章 概述

1.1 项目由来

新疆准东经济技术开发区新型电力服务有限公司是一家集风力发电技术服务、太阳能发电技术服务、站用加氢及储氢设施销售等为一体的公司，于 2023 年 8 月 10 日取得工商注册营业执照，注册资本金 10000 万元，注册地点位于新疆昌吉回族自治州准东经济技术开发区五彩湾新城。公司主要从事风力发电供电、太阳能发电供电、氢能源提供、充电控制设备租赁等业务。

我国能源架构属于富煤贫油少气，长期以来以煤为主的化石能源转化以及煤电有别于新能源的电力支撑和保障供应安全的作用，决定了煤电是我国的主力电源。“十四五”期间，中东部地区大气污染防治压力不断加大，对增供外来电力提出迫切要求，而煤炭产能也逐渐向煤炭基地集中，煤电发展方向和布局发生较大的变化，集约、高效、清洁、有序的基地化建设已是我国煤电发展的主要方向。此外，《关于做好 2020 年能源安全保障工作的指导意见》（发改运行〔2020〕900 号）提出要大力提高能源生产供应能力、积极推进能源通道建设、着力增强能源储备能力、加强能源需求管理等保障能源安全的重要举措，在煤炭和新能源资源丰富的西部地区，要充分发挥煤电调峰能力，促进清洁能源多发满发。清洁高效利用专题座谈会上的讲话也指出，推进煤炭清洁高效利用，是推动能源绿色低碳转型、实现碳达峰碳中和目标的重要途径。要促进煤电和可再生能源协同发展，充分调动地方和企业积极性，推动煤电联营和煤电与可再生能源联营。

“十五五”中期，准东经济技术开发区将军庙化工产业园南区拟建设天池能源 20 亿立方煤制气项目、宝丰 400 万吨煤基烯烃项目、其亚 600 万吨煤制甲醇项目、其亚 200 万吨煤制烯烃项目、富德 600 万吨/年煤基甲醇等项目，其中其亚 600 万吨煤制甲醇项目、其亚 200 万吨煤制烯烃项目，富德 600 万吨煤制甲醇项目对于蒸汽有着旺盛的需求，考虑 2023 年 6 月 14 日国家发改委等五部委出台的《国家发展改革委等部门关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》中“要求新建项目应优先依托园区集中供热供汽设施，原则上不再新增自备燃煤机组”等相关要求，同时为满足准东经济技术开发区将军庙化工产业园南区用汽企业的需求，在此背景下，新疆准东经济技术开发区新型电力服务有限公司提出了新疆准

东经济技术开发区新型电力服务有限公司新疆准东公共蒸汽岛将军庙南蒸汽岛项目。项目计划于 2028 年 4 月建成使用，届时为厂区附近的其亚 600 万吨煤制甲醇项目、其亚 200 万吨煤制烯烃项目以及富德 600 万吨煤制甲醇项目（上述企业预计在 2028 年年中建成投产）提供供热、供能等服务，助力地方经济发展，对落实国家能源发展战略有重要意义。

根据国家发展和改革委员会第 7 号令《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目不属于国家鼓励类、限制类和淘汰类项目，视为允许类，另根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律有关规定，对新建或改扩建项目需进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），判定本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应工程—燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）以上的”，应当编制环境影响报告书。受新疆准东经济技术开发区新型电力服务有限公司委托，乌鲁木齐润泽天辰环保科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织有关人员进行了现场踏勘、资料收集和现状监测，依据相关技术导则的要求，编制完成了《新疆准东经济技术开发区新型电力服务有限公司新疆准东公共蒸汽岛将军庙南蒸汽岛项目环境影响报告书》。

1.2 项目特点

1.2.1 项目工程特点

（1）项目拟建设的锅炉为高温高压燃煤蒸汽锅炉，锅炉类型属于煤粉炉（室燃炉），数量为 5 台（4 用 1 备），单台规模为 670t/h，合计锅炉总装机容量 3350t/h，其中常规使用总装机容量 2680t/h，备用装机容量 670t/h。

（2）项目生产的蒸汽主要为准东经济技术开发区将军庙化工产业园南区拟建的其亚 600 万吨煤制甲醇项目、其亚 200 万吨煤制烯烃项目，富德 600 万吨煤制甲醇项目等 3 个项目提供生产用蒸汽。

（3）项目使用的原料煤设计采用项目区东北侧约 7km 将军庙二矿产出的烟煤，采用架空式封闭皮带输送进入项目区封闭条形煤场，校核煤采用红沙泉矿产出的烟煤，经破碎后进入前煤仓使用。

（4）项目点火启动锅炉采用电锅炉，燃煤产生的灰渣、石子煤、收尘灰经

场内贮渣仓、场内石子煤仓以及场内灰库暂存后定期外运综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置，项目不设置专门的灰场，仅在事故状态下将灰渣、收尘灰运至项目东北侧 8km 准东将军庙现有灰场应急处置。

(5) 本项目永久占地 36.136 公顷 (361360m²)，用地属于公共设施用地，目前处于未开发状态，符合《准东经济技术开发区化工园区总体规划(2022—2030 年)》要求。

(6) 本项目为污染类项目，建设单位对项目产生的主要污染物均采取了有效治理措施，能达到预期效果。项目废气主要是锅炉燃用煤炭产生的锅炉烟气(颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、逃逸氨)、原料煤输送、贮存、装卸、破碎以及灰库、石子煤仓、渣仓的收尘灰、石子煤、灰渣贮存、装卸，石灰石粉投加产生的颗粒物，尿素车间和锅炉补给水处理车间氨气、工业污水处理站和生活污水处理站恶臭污染物、盐酸储罐呼吸氯化氢。废气经输煤皮带/栈桥封闭、贮煤场和备用卸煤沟封闭内置喷雾降尘设施、脱硫综合楼浆液配制区封闭、石子煤仓封闭，转运站和碎煤机室、前煤仓封闭同时转运站落料点、碎煤机室碎煤机筛分机进料口、前煤仓磨煤机原煤斗设置烧结板除尘器除尘，灰库、石灰石粉仓设置仓顶除尘器除尘、静电除尘器+低氮燃烧+SCR 脱硝(水解尿素制氨)、石灰石/石膏法脱硫、尿素车间封闭、污水站池体封闭同时喷洒除臭剂、盐酸储罐氮封+氯化氢水吸收等措施处理后，各项污染物均满足相应排放标准的要求，可确保达标排放；项目废水主要为软水系统排水(冲洗、反洗再生排水)、锅炉疏放水、辅机冷却排水、脱硫废水、锅炉排水、锅炉清洗排水、蒸汽冷凝液、蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、脱硫系统冲洗水、主厂房地面、输煤系统冲洗水、车辆冲洗废水、原水处理站滤池冲洗排水、各污水站污泥煤泥、脱硫石膏脱水产生的废水。软水系统过滤超滤等反洗以及反渗透设备、离子交换器再生冲洗废水排入厂区工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水、除尘灰调湿不外排；锅炉疏放水经疏水箱收集后返回锅炉除氧器回用不外排；辅机冷却排水经干湿联合空冷散热器降温后循环使用不外排；脱硫废水经脱硫废水处理站处理后回用于除尘灰调湿和捞渣机补水不外排；锅炉排水排入定排水池后返回原水预处理站和原水一同处理；蒸汽冷凝液经除油除铁过滤后回用于锅炉用水；蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、

主厂房地面、车辆冲洗废水、锅炉清洗排水、原水处理站滤池冲洗排水排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水不外排；脱硫系统冲洗水经收集池收集后回用于脱硫液配置；输煤系统冲洗水排入厂内含煤废水处理站处理后全部回用于输煤系统冲洗、降尘；各污水站原水站污泥煤泥脱水产生的废水再进入各污水处理站处理不外排，脱硫石膏脱水废水回用于脱硫；工作人员生活污水排入厂内生活污水处理站处理后春夏季用于场区绿化，冬季排至工业废水处理站。项目固废主要有脱硫石膏、除尘灰、锅炉炉渣、石子煤，原水预处理站以及工业废水和生活污水处理站污泥、格渣、油水分离废油以及含煤废水处理站煤泥，废催化剂、化验废液、废离子交换树脂、废机油、蒸汽冷凝液处理废油、废油桶、原辅料包装袋（桶）、废烧结板和布袋、盐酸吸收液、生活垃圾等，可全部得到综合利用和妥善处置，对外环境影响不大。

1.2.2 项目环境特点

（1）本项目所在区域属于二类大气环境功能区，区域属温带大陆性气候，降雨量远小于蒸发量，评价范围内无天然地表水体径流，地下水属于III类水环境功能区，声环境属于3类声环境功能区。

（2）项目位于新疆准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区，项目区北侧为空地；西侧为空地；南侧为空地；东侧为空地。项目与周边环境关系见附图4.1-2。

1.3 环境影响评价工作过程

我公司在接受建设单位委托后，于2025年7月25日在环境影响评价信息公示平台（网站）进行了环评第一次信息公示，后及时组织技术人员现场踏勘，全面收集自然环境现状、建设项目工程概况等有关资料，进行初步的工程分析。根据现场踏勘、现状调查监测、环境影响预测等结果，确定项目建设对区域环境可能造成不良影响的范围和程度，从而提出避免污染、减少污染的对策措施，在此基础上于2025年10月编制完成《新疆准东经济技术开发区新型电力服务有限公司新疆准东公共蒸汽岛将军庙南蒸汽岛项目环境影响报告书》，于2025年10月28日在环境影响评价信息公示平台（网站）进行了环评第二次信息公示，第二次公示期间进行了两次报纸公示，截至目前未收到反对意见。

项目环境影响评价工作程序见图 1-1。

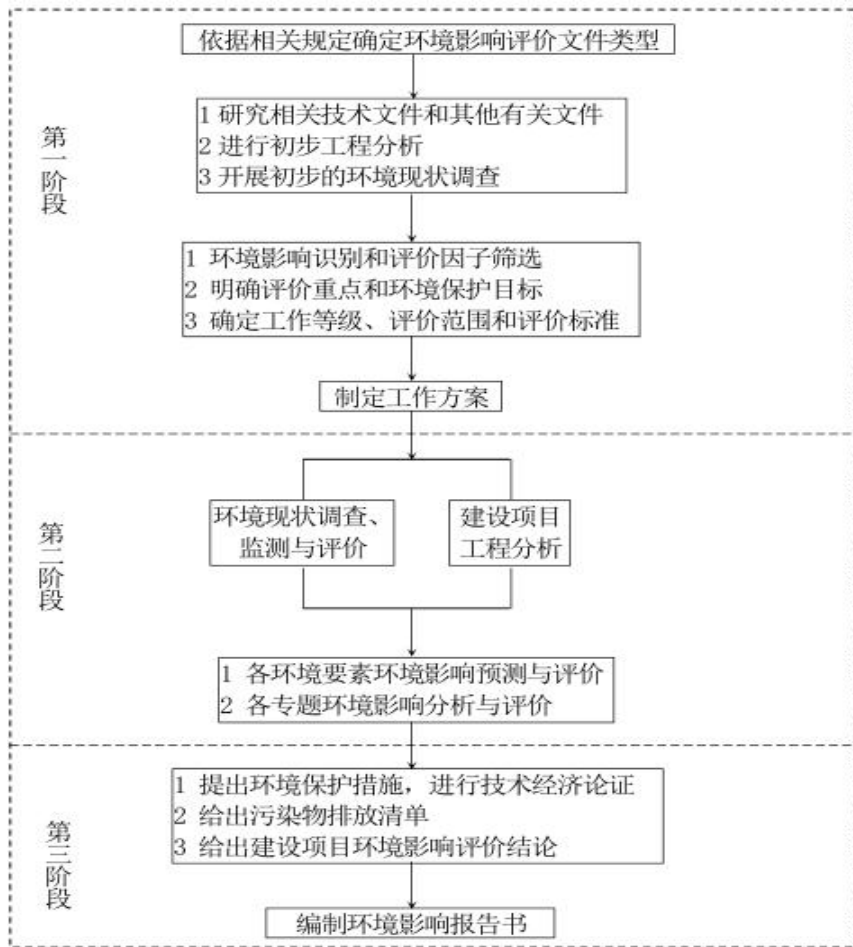


图 1-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会第 7 号令《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目不属于国家鼓励类、限制类和淘汰类项目，视为允许类，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》政策要求。另外项目已获得新疆准东经济技术开发区经济发展局出具的备案文件，备案证编号“2024104”，项目代码“2410-652311-04-01-770012”。

（2）规划符合性

①与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性

规划提出：以改善大气环境质量为核心，坚持源头防治、综合施策，持续推进大气污染防治攻坚行动，严格落实大气污染物排放总量控制制度……推进散煤整治、挥发性有机污染物（以下简称“VOCs”）综合治理、钢铁、水泥、焦化

和燃煤工业锅炉行业超低排放改造……协同开展 $\text{PM}_{2.5}$ 和臭氧（以下简称“ O_3 ”）污染防治。推动城市 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度持续下降，有效遏制 O_3 浓度增长趋势。探索开展 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 污染区域传输规律和特征研究，加强重点区域、重点领域、重点行业治理，强化差异化精细化协同管控……推进扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，城市建成区建筑工地扬尘防控标准化管理全覆盖；加强城市道路清扫保洁和洒水抑尘，对渣土车实施硬覆盖；推进低尘机械化作业水平，控制道路扬尘污染；强化非道路移动源综合治理；充分运用新型、高效的防尘、降尘、除尘技术，加强矿山粉尘治理……推进工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术研发应用。有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程氨逃逸……继续强化和深入推进交通运输噪声、建筑施工噪声、社会生活噪声、工业企业、机场周边噪声污染防治……严格实行区域用水总量和强度控制，强化节水约束性指标管理。推进地下水超采综合治理……加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度……推进固体废物源头减量和资源化利用。加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量……加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估。

项目为燃煤锅炉工业供热类项目，对于项目锅炉排放的 TSP 、 SO_2 、 NO_x ，环评提出了总量控制指标要求，对于锅炉废气排放执行的标准，环评提出了执行超低排放标准的要求；本项目不在城市建成区， SO_2 和 NO_x 排放量之和大于 500t/a ，对于二次污染物 $\text{PM}_{2.5}$ ，环评在采取除尘措施的基础上进行了预测；对于施工期，环评提出了设置施工围挡、洒水降尘、物料及裸地防尘布全覆盖以及渣土等运输车辆封闭覆盖、车辆冲洗、场地及时清理平整、标准化管理等要求；对于锅炉烟气中汞及其化合物，环评提出了脱硫脱硝及除尘协同控制方案，同时提出了控制 SCR 运行温度、管道密闭、安装氨逃逸检测和自动化控制方案等措施；对于运营期的设备噪声，环评提出了在选用低噪声设备的基础上，通过安装减振基础、风机进风口安装消声器、设置隔声罩壳、墙体隔声等措施降低噪声排放量。此外项目建成后用水采用“500”水库东延干渠供水工程接入厂区供水，不涉及地下水开采，运营期间项目产生的软水系统排水（冲洗、反洗再生排水）、锅炉疏放水、辅机冷却排水、脱硫废水、锅炉排水、锅炉清洗排水、蒸汽冷凝液、蒸

汽冷凝液处理系统冲洗废水、脱硫系统冲洗水、主厂房地面、输煤系统冲洗水、车辆冲洗废水、原水处理站滤池冲洗排水、各污水站污泥煤泥、脱硫石膏脱水产生的废水采用循环回用、厂内污水处理站处理后回用等方式实现废水“零排放”；脱硫石膏、除尘灰、锅炉炉渣、石子煤，原水预处理站以及工业废水、生活污水处理站污泥、格渣、油水分离废油以及含煤废水处理站煤泥，废催化剂、化验废液、废机油、蒸汽冷凝液处理废油、废油桶、废离子交换树脂、生活垃圾、原辅料包装袋（桶）、废烧结板和布袋、盐酸吸收液等固体废物，环评也提出了收集、贮存、处置等要求。对于项目实施后可能出现的突发环境风险，环评也提出了风险防范和应急预案的编制备案等要求。综上，项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

②与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022—2030 年）》符合性

“规划”供热工程规划内容指出，根据各产业园区发展需要合理配置热网，统筹安排。近期规划建设四处蒸汽岛项目，保障入园项目生产、生活供热需求，推进化工园区热电联产顺利实施，包括将军庙化工产业园南、北蒸汽岛，西黑山清洁燃料化工园蒸汽岛、芨芨湖化工产业园蒸汽岛。其中将军庙化工产业园南蒸汽岛规划位于奇台县城北约 70km，东北距将军戈壁二号露天矿约 7km，厂址南侧紧邻 S228 省道和 S327 北山煤窑公路的连接线，西距 S228 省道约 1km，北距将军庙调节水池约 16km，距乌准铁路线、S327 公路约 13km，厂址北侧距离蒸汽用户（其亚 600 万吨/年煤制甲醇项目）约 2.5km，蒸汽岛新建 6×800t/h 高温高压锅炉，配套建设脱硫和脱硝设施，主要满足其亚 600 万吨/年煤制甲醇项目、其亚 200 万吨/年煤制烯烃项目等新增项目的供热供汽需求。

本项目位于新疆准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区，距奇台县城北约 70km，东北距将军戈壁二号露天矿约 7km，厂址南侧紧邻 S228 省道和 S327 北山煤窑公路的连接线，西距 S228 省道约 1km，北距将军庙调节水池约 16km，距乌准铁路线、S327 公路约 13km，厂址北侧距离蒸汽用户（其亚 600 万吨/年煤制甲醇项目）约 2.5km，蒸汽岛新建 5 台（4 用 1 备）670t/h 高温高压煤粉炉（实际锅炉容量经用汽论证后调整为 670t/h），锅炉配套相应脱硫和脱硝设施，主要满足将建设的北侧其亚 600 万吨/年煤制甲醇项目、西侧其亚 200 万吨/年煤制烯烃项目、南侧富德 600 万吨煤制甲醇项目的供热供汽需求。综上，项目满足

《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022—2030 年）》相关要求，园区蒸汽岛规划见附图 1.4-5。

③与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》

“纲要”指出，持续开展大气污染防治。加强工业污染源整治，实行采暖季重点行业错峰生产，推动工业污染源全面达标排放。强化老旧汽柴油车等移动污染源治理，严格城市施工工地、道路扬尘污染源控制监管，从源头上降低污染排放……加强工业、农业、生活污染源和水生态系统治理……加强建设用地土壤环境风险管控和农用地安全利用。强化涉重金属行业监管，推动重金属污染减排和治理。深化工业固体废物综合利用和环境整治……加强环境风险防控。强化常态化生态环境风险管理，严控核辐射、重金属、尾矿库、危险废物、有毒有害化学物质等重点领域环境风险。

项目属于燃煤锅炉工业供热类项目，场内输煤系统（前煤仓、转运站、栈桥、碎煤机室、贮煤场、卸煤沟等）、石灰浆液配制区采取区域封闭、烧结板除尘器、干雾/喷雾抑尘等措施降低无组织颗粒物排放量，除灰系统采用封闭式灰库（设置仓顶袋式除尘器）、封闭式渣仓、封闭式管道输送方式降低无组织颗粒物排放量，锅炉燃煤采用静电除尘器+湿式脱硫+SCR 脱硝协同处理烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物，可确保污染物达标排放；施工期间，项目采取设置施工围挡、洒水降尘、物料及裸地防尘布全覆盖以及渣土等运输车辆封闭覆盖、车辆冲洗、场地及时清理平整、标准化管理等措施，从源头降低污染物排放。运营期间项目产生的各类工业废水和生活污水采取循环回用、厂内污水处理站处理后回用等方式实现废水“零排放”。此外，项目用地属于公共设施用地，环评提出了场区分区防渗的要求和风险防范、应急预案的编制备案等要求。另外项目不属于涉重金属行业，运营期间产生的脱硫石膏、除尘灰、锅炉炉渣、石子煤，原水预处理站以及工业废水、生活污水处理站污泥，格渣、油水分离废油以及含煤废水处理站煤泥、废催化剂、化验废液、废离子交换树脂、废机油、蒸汽冷凝液处理废油、废油桶、原辅料包装袋（桶）、废烧结板和布袋、盐酸吸收液、生活垃圾等固体废物，在采取收集、暂存间贮存、处置等措施后均可得到有效处置。综上，项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目

标纲要》相关要求。

④《新疆准东经济技术开发区热电联产规划（2023~2030）》符合性

“规划”中园区热力需求和热源规划布局内容指出，将军庙化工产业园供热分区近期规划建设总容量 6840t/h 的高温高压煤粉锅炉 9 台（8 运 1 备），规划厂址距奇台县城北约 82km，东南紧邻将军戈壁露天二矿区，厂址北侧距 S327 省道及乌准铁路线约 500m，西北距将军庙调节水池约 10km，西距 S228 省道约 7km。厂址西侧临近将军庙化工产业园用户。厂址地处将军庙戈壁滩，整体地势为南高北低，整个区域地形相对平坦、地势开阔，起伏较小，自然地面标高在 525~549m 之间。厂址区域场地现状为戈壁荒漠，初选厂址可利用范围东西长约 1700m，南北宽约 1000m，呈矩形状，可利用面积约 170 公顷，用地范围可满足工程规划容量建设发展用地需求。厂址内部存在冲沟，除此之外未见其他不良地质作用。该厂址处无文物古迹、军事设施、风景名胜等设施。交通运输依托乌—准铁路和省道、县道、乡道等公路，水源拟利用将军庙事故备用水池水，燃料使用将军庙二矿区烟煤，带式输送机输送进厂。灰渣处置拟选择灰场为新建将军庙灰场。另外新疆准东经济技术开发区将军庙化工产业园南区用汽企业规划 3 个，分别为其亚 600 万吨煤制甲醇项目、其亚 200 万吨煤制烯烃项目、富德 600 万吨煤制甲醇项目。预计合计用汽量为：最小用汽量 1830t/h；平均用汽量 2024.05t/h；最大用汽量 2218.2t/h。

由于受地理空间限制，将军庙化工产业园区内分两个蒸汽岛分别建设供汽，本项目为将军庙化工产业园南区蒸汽岛，主要建设 5 台 670t/h 高温高压煤粉锅炉（4 用 1 备）及其配套工程，总装机容量 3350t/h（使用容量约 2680t/h），厂址区域在 S327 省道与 S328 省道交叉口向东南约 16km 处，厂址附近临近将军庙化工产业园南区用户，场地永久占地面积约 36.136 公顷（361360m²），呈矩形状，用地范围可满足工程规划容量建设发展用地需求，厂址内有 1 处矿床压覆（油气田，探矿权人为中国石油天然气股份有限公司），建设方已出具承诺书承诺项目建设不影响探矿权勘探开发。项目交通运输依托园区道路和附近省道、县道、乡道、既有铁路等，水源使用“500”水库东延干渠供水工程接入厂内，燃料使用将军庙二矿区烟煤，带式输送机输送进厂。此外项目不设置专门的灰场，事故状态下排灰依托将军庙灰场。另外本项目建设主要为将军庙化工产业园南区 3 个用

汽企业供汽，设计热负荷按南区高压供汽量最大 2218.2t/h 考虑采用高温高压锅炉产生蒸汽直接对外供热。综上，项目符合《新疆准东经济技术开发区热电联产规划（2023~2030）》中园区热力需求和热源规划布局相关要求。

⑤与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性

根据主体功能区开发的理念，结合新疆独特的自然地理状况和新时期发展的需要，规划将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，包括国家和自治区两个层面，重点开发区域和限制开发区域覆盖国土全域，而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或者限制开发区域内。

根据新疆维吾尔自治区主体功能区规划，本项目所在区域属于《新疆主体功能区规划》中重点开发“天山北坡地区、奇台县（奇台镇）”，不属于禁止开发区域或限制开发区域，符合新疆维吾尔自治区主体功能区规划要求。

（3）与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022—2030 年）环境影响报告书》审查意见符合性

项目与《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022—2030 年）环境影响报告书》审查意见的符合性见表 1.4-1。

表 1.4-1 《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022—2030 年）环境影响报告书》审查意见符合性分析表

审查意见内容	本项目	符合性分析
坚决遏制“两高”行业盲目发展，优化园区产业结构、规划布局和实施时序，坚持绿色发展。结合区域实际及新疆准东经济技术开发区相关规划，依据所在产业区块功能及环保要求，合理确定园区产业结构和布局；根据规划范围内企业“大分散、小聚集”的分布格局现状，及国家自治区关于国家大型煤炭煤电煤化工基地、国家煤制油气战略基地、国家现代煤化工示范区、国家新能源基地、自治区硅基新材料产业基地等建设要求，从优布局、控规模、调结构、促转型、延链条、强措施等方面强化规划指导作用，论证严格发展传统煤化工、有序发展现代煤化工、强化发展精细化工的条件及规模。通过调整能源消费结构、加强资源循环利用，统筹协调推进经济和社会发展各领域，深入开展应对气候变化	根据《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022—2030 年）》《新疆准东经济技术开发区热电联产规划（2023~2030）》，本项目符合相关规划要求，项目实施主要为准东经济技术开发区将军庙化工产业园南区 3 个用汽企业供汽，对于二氧化碳排放，本次环评进行了排放量核算，提出了减污降碳协同管控等要求；本项目按照要求履行了环境影响评价制度，环评对项目环境风险防控、环境管理提出了要求，对后续排污许可证申请、环保验收等均提出了要求。	符合

工作，切实增强控制温室气体排放能力。促进经济绿色低碳可持续发展、引导化工产业向绿色低碳方向转型，推动减污降碳协同管控。同时综合考虑园区企业现状情况及环境管理要求，加强环境影响评价事中事后监管，进一步督促园区企业认真执行环境影响评价制度、排污许可制度和环保验收“三同时”制度，及时发现、查处“未批先建”“未验先投”等环境违法违规行。针对园区存在的企业产业布局不相符，供热、供水、固废处置等基础配套设施尚待优化，中央环境保护督查整改任务尚未完成，环境风险防控及环境管理尚需优化等环境问题，细化整改方案和计划，并有序推进，强化园区环境综合治理，妥善解决现有环境问题。		
加强空间管控，严守生态保护红线。衔接昌吉回族自治州国土空间规划、准东经济技术开发区相关的规划及“三线一单”更新成果，进一步优化园区空间布局，完善生态环境各要素保障，重点关注区域大气环境、地下水环境、土壤环境质量，细化园区所在生态环境管控单元的管控要求，保障规划实施不突破区域生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线。明确和落实卡拉麦里有蹄类野生动物自然保护区外围5公里保护带管控范围与管控要求、国家公益林管控范围与管控要求。	项目符合新疆昌吉州“三线一单”管控要求，符合准东经济技术开发区相关的规划及“三线一单”更新成果，项目不在卡拉麦里有蹄类野生动物自然保护区范围内，项目与卡拉麦里有蹄类野生动物自然保护区实验区最近距离约为19.2km，通过现场植被调查，本项目建设不占用公益林。	符合
坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。依据规划区域及周边环境质量改善目标，落实重点行业污染防治措施，纳入日常环境管理工作，并建立考核机制。科学核定区域污染物排放总量，提出污染物协同脱除、减污降碳协同控制要求。各类污染物排放须满足国家及自治区最新污染物排放标准要求。	本项目锅炉有组织污染物排放执行超低排放标准限值以及《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》（DB65/T3909-2016）、关于发布《火电厂氮氧化物防治技术政策》的通知（环发〔2010〕10号）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011），厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），环评对锅炉有组织排放污染物和厂区无组织排放污染物提出了污染防治措施以及减污降碳协同控制要求，对颗粒物、SO₂、NO_x提出了总量控制要求。	符合
严格资源利用总量和强度“双控”，制定入	本项目使用高温高压燃煤锅炉生产	符合

园产业和项目的环境准入条件。依据供水规划及水资源论证报告要求，逐步替代并关停现有地下水供水水源，进一步论证园区供水的合理性与保障性。综合考虑区域水资源、土地资源、煤炭资源、环境承载能力，结合环境影响预测与评价结果，坚持“以水定产、以水定量”，优化调整园区的产业规模和布局，严格入园产业和项目的环境准入。严格按照规划产业布局入驻企业，结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，实行入园企业环保准入审核制度，不符合产业政策、行业准入条件、生态环境准入清单及自治区党委明令禁止的“三高”项目一律不得入驻园区。严格落实引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，积极推进产业技术进步和园区循环化建设。园区水资源利用不得突破批准的水资源利用上限指标，土地资源利用不得突破国土空间规划确定的城镇开发边界。	蒸汽为将军庙化工产业园南区3个用汽企业供，项目将严格按照节能评估报告采取节能措施，项目用水不涉及地下水开采，产生的工业废水均处理后回用，最大限度地节约水资源。项目符合《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022—2030年）》《新疆准东经济技术开发区热电联产规划（2023~2030）》等要求，符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》以及新疆维吾尔自治区、昌吉州“三线一单”生态环境准入要求；项目使用的工艺、设备均不属于应依法淘汰的工艺设备，锅炉配备了静电除尘、石灰石/石膏脱硫、低氮燃烧+SCR脱硝、无组织排放源封闭、烧结板除尘器、喷雾抑尘等可行污染防治技术措施，项目用水、土地资源未突破准东经济技术开发区国土空间规划的上限。	
加快完善园区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。按照“清污分流”“污污分治”原则规划，逐步建成完整的雨、污分流排水体系。根据园区发展实际，制定切实可行的一般固体废物综合利用方案，严格按照国家有关规定，依法、合规处理处置危险废物。推动园区和重点工业企业货物由公路运输转向铁路运输或廊道运输，提高大宗货物铁路货运比例，持续推进老旧车淘汰，鼓励清洁能源车辆的推广使用，加强非道路移动机械污染防治，鼓励淘汰老旧工程机械，减少公路运输扬尘污染。	运营期间灰渣、石子煤、收尘灰、脱硫石膏等收集暂存后定期外运综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置，原水预处理站以及工业废水、生活污水处理站污泥和格渣最终送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋，煤泥最终外售综合利用，废离子交换树脂和废滤膜由厂家定期更换回收，盐酸吸收液重复利用；废催化剂、化验废液、废机油、蒸汽冷凝液处理废油、废油桶、工业污水站油水分离废油、灰库废布袋于厂区危险废物暂存间内暂存后交有资质单位处置，废烧结板和石灰石粉仓废布袋送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋；原辅料包装袋和生活垃圾定期由准东开发区环卫部门清运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场填埋处理，氨水桶由厂家回收清理作为氨水容器再使用。另外项目原料煤通过输煤皮带输送至厂	符合

	区,生产的蒸汽通过管道输送至企业用户。	
强化园区环境风险管理,强化突发环境事件应急响应联动机制,保障生态环境安全。足额配备应急物资,定期开展应急演练,不断完善突发环境事件应急预案,防控园区规划实施可能引发的环境风险。	本项目所在的准东经济技术开发区已制定突发环境事件应急预案,本项目将在投运前完成突发环境事件应急预案制定和备案工作。本项目拟建立企业—园区—政府应急联动体系,同时建立“厂区单元—厂区—园区”事故废水防控体系。	符合
建立畅通的公众参与平台,及时解决公众提出的环境问题,满足公众合理的环保诉求;定期发布园区企业环境信息,并主动接受社会监督。	项目将严格按照《企业环境信息依法披露管理办法》向社会公开企业环境信息,并主动接受社会监督。	符合

(4) 与《准东经济技术开发区化工园区总体规划(2022-2030 年)环境影响报告书(补充说明)》审查意见符合性

项目与《准东经济技术开发区化工园区总体规划(2022-2030 年)环境影响报告书(补充说明)》审查意见的符合性见表 1.4-2。

表 1.4-2 《准东经济技术开发区化工园区总体规划(2022-2030 年)环境影响报告书(补充说明)》审查意见符合性分析表

审查意见内容	本项目	符合性分析
坚持生态优先、绿色发展,优化产业结构。坚持以环境质量改善为核心,根据区域主体功能区定位,遵循生态优先和绿色发展原则,综合资源环境承载能力,合理确定产业结构和发展规模。切实落实《补充说明》提出的规划优化调整意见和生态环境保护对策措施,促进园区发展和环境保护相协调。	本项目生产蒸汽为准东经济技术开发区将军庙化工产业园南区 3 个用汽企业供汽,项目按照核定的企业总用汽规模设计本项目产能,项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》,对项目运营期间产生的废气、废水、固体废物,环评均提出了可行的处理和处置措施。	符合
严格生态空间保护,优化开发布局。主动对接自治区、昌吉州国土空间规划,加强与生态环境分区分管、主体功能区划、生态功能区划、化工园区等相关要求的衔接,确保符合生态环境保护和环境风险防控要求。规划与自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区外围 5 公里保护地带重合部分,应严格落实自然保护区管理要求,建立生态恢复区,建设生态迁徙走廊,设置围栏、围网等措施,避免或者减少对野生动物及其栖息地造成不利影响。按照法律法规及主管部门要求,做好公益林的保护和补偿工作,确保其生态功能不降低。	项目符合新疆昌吉州“三线一单”管控要求,符合准东经济技术开发区相关的规划及“三线一单”更新成果,项目不在卡拉麦里有蹄类野生动物自然保护区范围内,项目与卡拉麦里有蹄类野生动物自然保护区实验区最近距离约为 19.2km,通过现场植被调查,本项目建设不占用公益林。	符合
坚守环境质量底线,严格环境准入。严格实施	本项目建设符合《补充说明》生	符合

建设项目环境准入和管控制度，落实《补充说明》生态环境准入要求。严格落实区域削减要求，推进减污降碳协同增效，新建项目清洁生产水平应达到国际先进水平。建立健全园区生态环境监测体系加强对饮用水源保护区、自然保护区等环境敏感区的长期监测科学合理制定环境目标，持续开展跟踪监测，必要时采取有效的生态环境保护对策措施。	态环境准入要求，项目所在区域属于环境空气质量不达标区，环评提出了颗粒物、SO ₂ 、NO _x 总量控制指标要求，针对污染物排放，环评也提出了减污降碳要求措施，清洁生产方面，环评提出了清洁生产审核要求（要求达到国际先进水平）。	
---	--	--

（5）与《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》（发改环资〔2023〕1638号）相符性

“方案”指出，新建燃煤电站锅炉全部按照超低排放要求建设，采用清洁运输方式，能效达到先进水平。进一步限制在县级及以上城市建成区、国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）等新建小型燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉，限制新建分散化石燃料锅炉……到2025年，细颗粒物(PM_{2.5})未达标城市基本淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉……到2025年，重点区域保留的燃煤锅炉、其他地区65蒸吨/小时以上的燃煤锅炉实现超低排放……鼓励35蒸吨/小时及以上锅炉使用单位安装分布式控制系统，接入锅炉及大气污染治理设施运行参数。推动锅炉使用单位落实安全节能环保标准，加强能效水平对标达标，完善碳排放管理体系，有序开展碳排放核算。

本项目建设5台670蒸吨高温高压燃煤锅炉（4用1备），锅炉主要污染物排放均执行超低排放标准，原料煤采用封闭式皮带输送方式输送进场。项目建设智慧蒸汽岛，蒸汽岛全部采用DCS控制系统，主厂房安装分布式控制系统，锅炉采用炉、电集中控制方式，实现全装置监控和信息系统的网络化，系统接入锅炉及大气污染治理设施运行参数。另外，项目已通过能评审查，能评针对项目各个环节提出了安全节能要求，能效水平达标，本次环评也针对碳排放进行了核算并提出了降碳建议，后续企业也将进行碳排放核查，持续完善碳排放管理体系。综上，项目符合《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》（发改环资〔2023〕1638号）相关要求。

（6）与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性

项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析见表1.4-3。

表 1.4-3 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析一览表

序号	“条例”要求	本项目	符合性分析
1	向大气排放工业废气或者排放国家规定的有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位,以及其他依法实行排污许可管理的单位,应当依法取得排污许可证。	项目将按照要求办理排污许可证。	符合
2	向大气排放污染物的排污单位,应按照国家 and 自治区的规定设置大气污染物排放口,并明确其标志。重点排污单位应当安装、使用大气污染物排放自动监测设备,与生态环境主管部门的监控平台联网,保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。	项目锅炉房设置2根180m排气筒,按照要求设置排放标识。同时,每台锅炉设置污染物排放自动监测设备,并与当地生态环境主管部门的监控平台联网,确保监测设备正常运行,依法定期公布排放信息。	符合
3	推进城市建成区、工业园区实行集中供热,使用清洁燃料。在集中供热管网覆盖区域内,禁止新建、改建、扩建燃煤供热锅炉,集中供热管网覆盖前,已建成使用的燃煤供热锅炉应当限期停止使用。	项目不在城市建成区,主要为准东经济技术开发区将军庙化工产业园南区拟建的其亚600万吨煤制甲醇项目、其亚200万吨煤制烯烃项目,富德600万吨煤制甲醇项目等3个项目提供生产用蒸汽,属于园区集中供热。	符合
4	禁止在自治区行政区域内引进能(水)耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目。禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品。	项目已通过能评审查,不属于能耗、水耗超过国家相关标准准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目。项目生产蒸汽,不属于列入淘汰类目录的高污染工业项目,使用的锅炉以及其他配套设施均不属于列入淘汰类目录的工艺、设备。	符合
5	建设工程开工前,按照标准在施工现场周边设置围挡,并对围挡进行维护;在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染主要控制措施、举报电话等信息;对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化,对其他裸露场地进行覆盖或者临时绿化,对土方进行集中堆放,并采取覆盖或者密闭等措施施工现场出口处应当设置车辆冲洗设施,施工车辆冲洗干净后方可上路行驶;道路挖掘施工过程中,及时覆盖破损路面,并采取洒水等措施防治扬尘污染;道路挖掘施工完成后应当及时修复路面;临时便道应当进行硬化处理,并定时洒水;及时对施工现场进行清理和平整,不得从高处向下倾倒或者抛洒各类物料和建筑垃圾;拆除	对于施工,环评提出了设置施工围挡、洒水降尘、物料及裸地防尘布全覆盖以及渣土等运输车辆封闭覆盖、车辆冲洗、场地及时清理平整、标准化管理等措施,同时要求施工方在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染主要控制措施、举报电话等信息,不得倾倒或者抛洒各类物料和建筑垃圾。	符合

	建（构）筑物，应当配备防风抑尘设备，进行湿法作业。		
6	运输、处置建筑垃圾，应当经工程所在地的县（市、区）人民政府确定的监督管理部门同意，按照规定的运输时间、路线和要求清运到指定的场所处理；在场地内堆存的，应当有效覆盖。城市建成区内的施工工地，禁止现场搅拌混凝土；施工现场设置砂浆搅拌机的，应当配备降尘防尘装置。	项目运输建筑垃圾前将办理相关运输手续，经当地住建部门同意后按照规定的运输时间、路线和要求清运到指定的场所处理，清运车辆和场内暂时堆放区进行全覆盖。另外项目不在城市建成区内，混凝土拌合采取了除尘降尘措施。	符合
7	贮存易产生扬尘的煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等物料的堆场应当密闭；不能密闭的，应采取：堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；按照物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施。露天装卸物料应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施；输送的物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。	项目场内设置封闭式灰库（设置仓顶除尘器）、封闭式渣仓、封闭式管道输送、封闭式煤场、卸煤沟和脱硫综合楼，同时采取输煤系统干雾/喷雾抑尘、烧结板除尘器除尘等措施降低无组织颗粒物排放。	符合

（7）与《关于发布政府核准的投资项目目录（2017 年本）》（新政发〔2017〕106 号）符合性

“目录”提出，企业投资建设本目录内的固定资产投资项 目，需按照规定报送有关项目核准机关核准，企业投资建设本目录外的项目，按照本目录执行。

本项目为燃煤锅炉工业供热类项目，不属于“目录”中政府核准投资类项目，也不属于水泥、钢铁、平板玻璃等产能过剩项目。另外，项目于 2024 年 10 月 25 日获得新疆准东经济技术开发区经济发展局出具的备案文件，备案证编号“2024104”，项目代码“2410-652311-04-01-770012”。综上，项目与《关于发布政府核准的投资项目目录（2017 年本）》（新政发〔2017〕106 号）无冲突，符合相关要求。

（8）与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）符合性

“计划”指出，重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善重点区域煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代……县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管

网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，PM_{2.5} 未达标城市基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施……高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全国 80%以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。

本项目位于准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区，不在重点区域，属于一般区域，也不在城市建成区，但项目处于环境空气质量不达标区，执行总量指标倍量替代，项目建设主要为将军庙化工产业园区南区企业提供蒸汽，5 台锅炉中 4 台使用锅炉总装机容量在 2680t/h，污染物排放执行超低排放标准限值。因此，项目实施符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）相关要求。

（9）与《工业料场堆场扬尘整治规范》（DB65/T 4061-2017）符合性

根据《工业料场堆场扬尘整治规范》（DB65/T 4061-2017）相关工业料堆场分类，本项目设置全封闭煤场，最大储煤量 120000t（90000m³，块煤），位于一般控制区，区域风速在 3.1m/s，属于Ⅱ类料堆场，3 座渣仓为封闭结构，总容积约 291.6m³，属于Ⅱ类料堆场，2 座灰库为全封闭结构，总容积约 2600m³，属于Ⅰ类堆场。根据规范的基本规定，均属于该规范提出的“工业料堆场扬尘防治方案选择参考表”中的推荐方案。本项目符合《工业料场堆场扬尘整治规范》（DB65/T 4061-2017）相关要求。

（10）与《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》符合性

“方案”指出：推进燃气锅炉低氮燃烧改造和 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉超低排放改造，到 2024 年县级及以上城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，“乌—昌—石”区域基本淘汰 65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉……2025 年底前，重点区域保留的燃煤锅炉（含电力）、其他地区 65 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉（含电力）实现超低排放；全国 80%以上的钢铁产能完成超低排放改造，重点区域全面完成；重点区域全面开展水泥、焦化行业超低排放改造。在全流程超低排放改造过程中，改造周期较长的，优先推动氮氧化物超低排放改造；

鼓励其他行业探索开展氮氧化物超低排放改造。

本项目使用的 4 台锅炉总容量为 2680t/h，每台锅炉配备低氮燃烧器、静电除尘器、脱硫塔、SCR 脱硝装置，燃烧烟气经处理达到超低排放标准限值后通过 2 根 180m 排气筒排放。综上，项目符合《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》相关要求。

(11) 与《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》符合性

“方案”主要目标提出，固定污染源排污许可全要素、全周期管理基本实现，固定污染源排污许可执法监管体系和自行监测监管机制全面建立，排污许可“一证式”管理全面落实，以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系基本形成。

本项目新建 5 台 670t/h 高温高压燃煤蒸汽锅炉，每台锅炉将安装在线监测装置，且本次环评要求项目按相关要求进行排污许可证申请。综上，本项目符合《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》相关要求。

(12) 与《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40 号）符合性

“意见”提出，在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到 20%左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降 10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平”。推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。

本项目位于准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区，不在京津冀及周边地区、长三角地区范围内，新建 5 台 670t/h 高温高压燃煤蒸汽锅炉，使用烟煤，锅炉污染治理采用符合《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）的可

行技术，可实现达标排放，同时可推进清洁生产和能源资源节约高效利用，满足《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40号）的要求。

（13）与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性

“指导意见”指出，到2025年，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少。

项目产生的灰渣及脱硫石膏全部外售综合利用，保证固废100%综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置，实现废物减量化、资源化和无害化。本项目产生的生活垃圾及危险废物均进行了妥善处置。固体废物满足《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）中大宗固废综合利用率达到60%的要求。

（14）与《关于高质量推进实施燃煤锅炉超低排放的意见（征求意见稿）》符合性

“意见”指出，推进实施燃煤锅炉超低排放，有组织排放控制指标：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨排放浓度小时均值分别不高于10、35、50、8mg/m³；无组织排放控制措施：物料输送、物料储存、制备过程等无组织排放源，在保障安全生产的前提下，采取密闭、封闭等有效控制措施。无组织排放控制设施与生产设施同步正常运行，产尘点及生产设施无可见烟粉尘外逸，厂区整洁无积尘。严格控制新增。原则上不再新增自备燃煤机组。县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉，在集中供热管网覆盖范围内禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。新建燃煤锅炉按照超低排放要求建设，供电煤耗和供热热效率达到煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平。

本项目位于准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区，不在重点区域以及城市建成区，新建5台670t/h高温高压燃煤蒸汽锅炉，烟气污染物排放执行超低排放标准限值（颗粒物：10mg/m³；SO₂:35mg/m³；NO_x: 50mg/m³；氨：8mg/m³），对于无组织排放，场内输煤系统（前煤仓、转运站、栈桥、碎煤机室、贮煤场、

备用卸煤沟等）、石灰浆液配制区采取区域封闭、干雾/喷雾抑尘、烧结板除尘器等措施降低无组织颗粒物排放量，除灰系统采用封闭式灰库（设置仓顶袋式除尘器）、封闭式渣仓、封闭式管道输送方式降低无组织颗粒物排放量。综上，项目符合《关于高质量推进实施燃煤锅炉超低排放的意见（征求意见稿）》相关要求。

（15）与《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（环大气〔2022〕68号）符合性分析

“方案”指出，鼓励采用低氮燃烧、选择性催化还原（SCR）\选择性非催化还原（SNCR）\活性焦等成熟技术……基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。

本项目脱硝采用低氮燃烧器+SCR 脱硝，污染物排放执行超低排放标准限值（在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）。因此，项目符合《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（环大气〔2022〕68号）相关要求。

（16）与《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》（发改运行〔2022〕559 号）的符合性分

“文件”提出，大气污染物排放标杆指标为“烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别为 10、35、50 毫克/立方米。

本项目锅炉污染物排放符合超低排放（在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米），与文件提出的标杆指标一致，符合《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》（发改运行〔2022〕559 号）相关要求。

（17）《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》新办发〔2024〕58 号

“方案”提出，改扩建项目严格落实国家和自治区产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式，达到能效标杆水平、环保绩效 A 级水平。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。到 2025 年，基本淘汰 10 蒸吨/小时

及以下的燃煤锅炉，联防联控区基本淘汰 65 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉；基本完成 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉超低排放改造，联防联控区 2024 年完成。实施煤电机组“三改联动”，推动煤电向基础性、支撑性、调节性电源转型，鼓励拆小建大等容量替代。大宗货物中长距离运输优先采用铁路运输，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。施工场地严格落实“六个百分百”要求……扬尘污染防治费用纳入工程造价，3000m²及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台……逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。加大锅炉、炉窑及移动源氮氧化物减排力度，有序实施燃气锅炉低氮燃烧改造，强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。

本项目建设高温高压锅炉为准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区的 3 个企业供热，项目符合《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022—2030 年）》及规划环评和其审查意见要求，且项目已通过节能评估审查，项目不涉及产能置换，对于颗粒物、SO₂、NO_x，环评提出了总量控制和等量替代的要求，针对减碳，环评进行了碳排放的核算，提出了减碳降碳的措施建议。项目原料煤采用封闭式廊道运输方式或车辆运输进厂，其他原辅料采用公路运输方式进厂，环评对运输过程提出了车辆进出厂冲洗、运输路面洒水降尘等控制措施。项目位于准东经济技术开发区内的化工园区，建设的 5 台 670t/h 燃煤锅炉（4 用 1 备）均执行超低排放要求，按照其北侧、南侧、西侧 3 家企业的用汽要求进行设计，供汽量合理，各类环保和管理措施可使企业达到环保绩效 A 级水平。另外，环评针对项目施工提出了全封闭围挡、洒水降尘、土石方堆放场及道路 100%硬化、裸地和土石方、物料堆放 100%覆盖、车辆封闭运输及进出施工场地 100%冲洗等要求实现“六个百分百”，施工期废气、废水、固体废物处理处置均纳入工程造价，施工场地安装视频监控并接入当地监管平台；运营期锅炉废气排气筒不设置旁路，采用低氮燃烧器和 SCR 脱硝技术进行 NO_x 减排，氨逃逸设计控制在 3ppm 以下。综上，项目符合《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》新政办发〔2024〕58 号相关要求。

（18）生态环境分区管控方案符合性分析

①与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》相符性分析

根据关于印发《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》（新环环评发〔2021〕162号）的通知：将全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌—博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区。“七大片区”管控分别从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求等方面提出总体要求。

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目，不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入类事项，项目所在准东经济技术开发区属于一般控制区，但位于环境空气质量不达标区，总量控制指标（颗粒物、SO₂、NO_x）进行倍量替代，不属于金属冶炼、石油化工、焦化等高污染高风险项目。另外项目不在卡拉麦里有蹄类野生动物自然保护区内，评价范围也不涉及卡拉麦里有蹄类野生动物自然保护区。此外项目符合《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022—2030年）》要求，项目涉及的各类危险废物均暂存后交由有资质单位处置，项目供热使用烟煤，但严格控制使用量，污染物排放执行特别排放标准限值要求，采取措施后确保污染物达标排放。另外，项目不涉及地下水开采、不对地表水排放污染物，不涉及危险化学品，项目建成后将在实施环保验收前编制突发环境事件应急预案并备案，建立风险防控体系。综上，本项目符合《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》相关要求。

②与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案动态更新成果》符合性分析。

对照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案动态更新成果》，项目“三线一单”符合性分析见表1.4-4。

表 1.4-4 新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案动态更新成果符合性分析一览表

内容	符合性分析	分析结果
生态保护红线：按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全底线和生命线	项目位于准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区，中心地理坐标为 E90°02'36.349"，N44°37'10.397"，项目周边无自然生态保护区、饮用水源保护区、珍稀濒危野生动植物敏感区等生态敏感目标，项目不涉及生态保护红线。	符合

资源利用上线：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用率，水资源、土地资源、能源消耗达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用	项目以煤炭作为燃料生产蒸汽为南园区企业供热，运营期间消耗一定量的电、水、煤炭资源，用电由石钱滩220kV变电站110kV侧接入厂内供电，用水由“500”水库东延干渠供水工程接入厂区供水，水资源消耗主要为生产、生活用水，用水量相对区域水资源总量较少；项目占用土地资源约36.136公顷（361360m ² ），构筑物充分利用占地进行平面设计，最大程度提高土地利用效率。综上所述，项目符合资源利用上线要求。	符合
环境质量底线：全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控	项目所在区域大气环境现状质量PM _{2.5} 不达标，属于大气环境不达标区。项目实施锅炉烟气通过静电除尘器、低氮燃烧器、SCR脱硝、石灰石-石膏湿法脱硫、管道密闭、氨逃逸检测和自动化控制后可实现超低达标排放，输煤系统、石灰浆液配置区采用区域封闭、干雾/喷雾抑尘、烧结板除尘器除尘、除灰系统采用封闭式灰库（设置布袋过滤器）、封闭式渣仓、封闭式管道输送方式后排气筒和厂界可达标排放，氯化氢经储罐氮封+净水吸收后可达标排放，废气排放对周边环境的影响可接受；项目实施产生的软水系统排水、锅炉疏放水、辅机冷却排水、脱硫废水、锅炉排水、锅炉清洗排水、蒸汽冷凝液、蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、脱硫系统冲洗水、主厂房地面、输煤系统冲洗水、车辆冲洗废水、原水处理站滤池冲洗排水、各原水站污水站污泥煤泥、脱硫石膏脱水产生的废水采用循环回用、厂内工业和含煤污水处理站处理后回用等方式实现废水“零排放”；产生的脱硫石膏、除尘灰、锅炉炉渣、石子煤、原水预处理站以及工业废水、生活污水处理站污泥、格渣、油水分离废油以及含煤废水处理站煤泥、废催化剂、化验废液、废离子交换树脂和废过滤膜、废机油、蒸汽冷凝液处理废油、废油桶、原辅料包装袋（桶）、废烧结板和布袋、盐酸吸收液、生活垃圾等固体废物均可得到妥善处置，项目建设不会影响区域环境质量底线。	符合
生态环境准入清单：主要包括《市场准入负面清单》（2025年版）	项目位于准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区；对照《市场准入负面清单》（2025年版），本项目不属于禁止准入类项目。	符合
生态环境准入清单编制要求：动态更新成果中A1.1~A1.4、A2.1~A2.2、A3.1~A3.2、A4.1~A4.5	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类和限制类项目，《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类事项，符合	符合

	国家和自治区环境保护标准，项目位于工业园区内，选址不涉及各类保护区，周边评价范围内无大气环境敏感目标，项目在采取废气治理措施后经预测对其大气环境的影响在可接受范围内。此外不存在破坏湿地和其他破坏生态的行为；项目用水主要为工业用水和生活用水，新增的工业废水和生活污水经场内污水处理站处理后均回用不外排。本项目不属于石化化工、涉重金属及危险品生产类企业；项目不涉及除公共设施用地外其他占地，实施不使用落后淘汰设备，符合国家、自治区主体功能区规划、生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。此外，项目不在重点区域，不属于石化化工等重点领域项目，产生的各类污染物均可进行有效处理；项目实施后将依法办理排污许可证，按环评要求进行自行监测和突发环境事件应急预案的编制、备案和执行。另外，本项目新增用地361360m ² ，消耗一定电资源和水资源、煤炭资源，资源消耗量占用区域总资源量比例不大。	
--	---	--

③与《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果》符合性

根据《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果》（2024年版），本项目所在区域位于将军庙产业园区，为重点管控单元，环境管控单元编码为ZH65232520012。

本项目与昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果符合性分析见表1.4-5。

表 1.4-5 项目与昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果符合性分析一览表

管控单元名称	管控要求	本项目	符合性
将军庙产业园区	空间布局约束 1.入园企业需符合园区产业发展定位，重点发展现代煤化工、煤电、煤制油、煤制气，以及相关的冶金、新材料等产业。 2.入驻示范区建设项目应符合产业布局规划及土地利用规划。 4.现代煤化工建设项目入驻应符合《七部门关于印发〈石化化工行业稳增长工作方案〉的通知》（工信部联原〔2023〕126号）提出的项目选址要求。 3.入园企业需符合产业布局规划及土地利用	本项目为燃煤锅炉工业供热类项目，项目所在地用地属于公用设施用地，产业布局和土地利用均符合《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022—2030年）》。	符合

	规划。		
污染物排放管控	1.推进重点行业深度治理，实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。 2.新（改、扩）建化工项目应按照国家及自治区相关排放标准，采取有效措施从严控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。 3.推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治疗和清洁化改造。 4.现有燃煤电厂企业和65蒸吨及以上燃煤锅炉应限期开展提标升级改造，其大气污染物排放应逐步或依法限期达到超低排放标准限值。 5.加快完善铁路线路建设，减少公路运输负荷。 6.重点加强对重型采矿机械、重型运输车辆尾气排放限值管理，推广重型机械专用尾气治理设备的应用。 7.加快完善相关基础配套设施，推广使用天然气汽车和新能源汽车。 8.现代煤化工建设项目入驻应满足《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》（环办〔2015〕111号）提出的污染防治和环境影响要求。 9.入驻示范区建设项目污染物排放应满足规划环评提出的指标体系要求。	本项目运营期锅炉烟气通过静电除尘器、低氮燃烧器、SCR脱硝、石灰石石膏法脱硫、管道密闭、氨逃逸检测和自动化控制后可实现超低达标排放，无组织排放的废气通过输煤系统、石灰浆液配置区区域封闭、干雾/喷雾抑尘、烧结板除尘器除尘、除灰系统封闭式灰库（设置仓顶袋式除尘器）、封闭式渣仓、封闭式管道输送方式、氯化氢盐酸储罐氮封+净水吸收降低污染物排放量，实现排气筒、厂界达标排放；运营期软水系统排水、锅炉疏放水、辅机冷却排水、脱硫废水、锅炉排水、锅炉清洗排水、蒸汽冷凝液、蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、脱硫系统冲洗水、主厂房地面、输煤系统冲洗水、车辆冲洗废水、原水处理站滤池冲洗排水、各原水站污水站污泥煤泥、脱硫石膏脱水产生的废水采用循环回用、厂内工业和含煤污水处理站处理后回用等方式实现废水“零排放”。	符合
环境风险防控	1.强化重金属及尾矿库风险防控。持续推进重点区域重金属减排。健全全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录，深入推进有色金属等重点行业重金属污染治理，严格落实重金属污染防治措施和环境监测制度。 2.坚持分级负责、属地为主、部门协同的环境应急责任原则，以化工、冶炼企业等为重点，健全防范化解突发生态环境事件风险和应急准备责任体系，严格落实企业主体责任。	本项目不属于涉重金属、有色金属重点行业，锅炉燃烧烟气中的汞及其化合物通过静电除尘、湿法脱硫系统协同去除，可实现达标排放；本次环评针对项目投运期间可能产生的环境风险进行了风险源、危险物质、事故类型识别等分析，提出了风险防范、应急处置、环境风险应急预案的编制备案并定期演练等要求，项目	符合

	3.开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估和隐患排查，严格落实重点行业、重点重金属污染物减排要求，加强重点行业重金属污染综合治理。推动疆内危险废物处置能力与产废情况总体匹配，推进兵地统筹，实现兵地间、区域间危险废物转移无缝衔接。 4.园区应设立环境应急管理机构，建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、突发环境事件应急预案、环境风险应急保障制度等环境风险防控体系，并具备环境风险应急救援能力。 5.建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 6.入驻示范区建设项目应强化环境影响评价中环境风险评价内容，风险源、危险物质、事故类型识别应完全，提出的防范措施应有效、可行。 7.入驻示范区企业应设置合理规模的应急事故池，保障事故废水有效收集、处理。 8.入驻示范区企业应根据自身特点制定突发环境事件应急预案并定期演练。	建成后建设方将严格按照环评和环境风险应急预案的要求进行物资人员储备、机构制度建立、风险防范和应急响应、处置等，同时与园区突发环境事件应急预案进行衔接。另外，环评针对场区内各污水处理站、事故应急池、危险废物暂存间等提出了分区防渗要求。	
资源利用效率	1.鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。 2.有序推动石化化工行业重点领域节能降碳，提高行业能效水平。 3.开发区发展过程应遵循“以水定产业规模”的发展原则，坚持“量水而行”，在水资源许可条件下开展开发区建设，用水指标$\leq 0.1\text{m}^3/\text{m}^2$。 4.园区水资源开发总量、土地投资强度、能耗消费增量等指标应达到水利、国土、能源部门相应要求。 5.现代煤化工建设项目入驻应满足《七部门关于印发〈石化化工行业稳增长工作方案〉的通知》（工信部联原〔2023〕126号）。 6.入驻示范区建设项目资源利用、废弃物综合利用应满足总体规划及规划环评提出的指标体系要求。 7.入驻示范区建设项目需明确水权指标或用水来源，满足规划环评提出的中水回用要求。	本项目为园区南区的3家化工企业供热提供蒸汽。项目实施后消耗一定量的电、水、土地资源以及煤炭资源，消耗量占用区域总资源量比例不大，不会超过园区开发总量上限；投运期间项目产生的脱硫石膏、除尘灰、锅炉炉渣、石子煤以及含煤废水处理站煤泥最终均外售综合利用，盐酸吸收液最终再利用，固体废物最大限度进行废弃物综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置。各类生产废水和生活污水采用循环回用、厂内污水处理站处理后回用等方式实现废水“零排放”。	符合

	8.推行清洁生产、降低生产水耗、从源头上控制污染物的产生。		
--	-------------------------------	--	--

项目与昌吉回族自治州“三线一单”生态环境准入清单环境管控单元图的位置关系详见附图 1.4-1，与准东经济技术开发区内生态红线关系见附图 1.4-2。

（19）选址合理性

本项目位于准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区，具体在 S327 省道与 S328 省道交叉口向东南约 16km 处，项目新增永久占地面积 36.136hm²（361360m²），项目区周边主要为空地、铁路、公路、将军庙二矿、新疆宏大爆破工程有限公司、新疆昌吉英格玛煤电投资有限责任公司、新疆雪峰爆破工程有限公司准东经济技术开发区分公司、开滦（集团）中联润世新疆矿业有限公司等企业以及新疆准东开发区将军庙产业园商业区、将军庙旅游点等，附近无重点文物保护单位、风景名胜区、革命历史古迹、集中式水源地等环境敏感目标，根据前文“规划符合性”章节可知，项目所在地用地属于公共设施用地，产业布局和土地利用均符合《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022—2030 年）》相关要求，详见附图 1.4-3 项目产业空间布局图，附图 1.4-4 项目土地利用规划图。

基础设施方面，用水由“500”水库东延干渠供水工程接入厂区提供，用水量及水压有充分保证；用电由石钱滩 220kV 变电站 110kV 侧接入厂内供电，供电可靠；生活污水排入生活污水处理站处理后夏季回用于厂区绿化，冬季排至工业废水处理站和工业废水一同处理后回用；生活垃圾由准东开发区环卫部门定期拉运处理；炉渣、锅炉除尘灰、脱硫石膏等优先外售进行综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置，危险废物委托有资质单位拉运处置。从基础设施角度看，项目选址基本合理。

原辅材料及能源供应方面，项目用煤由将军庙二矿区提供，带式输送机直接输送进厂，用水由“500”水库东延干渠供水工程接入厂区提供，用电由石钱滩 220kV 变电站 110kV 侧接入厂内供电。其他项目所需的石灰石、尿素、催化剂等均从疆内购买，汽运进厂。从原辅材料及能源供应角度看，项目选址基本合理。

区域常年气象条件方面，项目所在区域常年主导风向为东南风，项目场内综合办公楼、综合服务楼、警卫传达室等构筑物均位于生产区（锅炉房及排气筒、煤场）的上风向和侧风向，同时项目区下风向大气评价范围内企业员工集中居住

区等敏感目标较少。从项目区气象条件及下风向敏感目标分布情况分析，项目选址较合理。

从环境可行性方面分析，项目所属区域属于大气环境功能 2 类区，声环境 3 类区，项目所在区域不涉及文物保护单位、具有特殊历史、文化、民族意义的保护地，亦不在自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区范围内。从环境可行性角度看，项目选址基本可行。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目工程特点及区域环境状况，本次评价关注的主要环境问题及环境影响如下：

(1) 锅炉排放的烟气（主要是烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物、氨）、输煤系统颗粒物、石灰石粉仓及除灰系统灰库颗粒物、氯化氢产生量、排放量及排放去向；各类污染源产生的颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、氯化氢对项目区及周边环境空气产生的影响程度。

(2) 软水系统排水、锅炉疏放水、辅机冷却排水、脱硫废水、锅炉排水、锅炉清洗排水、蒸汽冷凝液、蒸汽冷凝液处理系统再生废水、脱硫系统冲洗水、主厂房地面、输煤系统冲洗水、车辆冲洗废水、原水处理站滤池冲洗排水产生量及其处理、处置措施的有效性和可行性以及污染物排放对周围环境的影响程度。

(3) 脱硫石膏、除尘灰、锅炉炉渣、石子煤、原水预处理站以及工业废水、生活污水处理站污泥、格渣以及含煤废水处理站煤泥、废催化剂、废机油、废离子交换树脂和废过滤膜、化验废液、废油桶、油水分离废油、废烧碱板和布袋、盐酸吸收液等工业固体废物的污染防治措施，项目运营过程中产生危险废物的收集、暂存及处置以及其对周边环境的影响程度。

(4) 项目运行可能产生的环境风险防范及事故状态下的应急措施。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目主要为燃煤锅炉工业供热项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目。本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污

染物对评价范围内各环境要素和环境保护目标影响可接受；通过采取有针对性的风险防范措施并落实突发环境事件应急预案，项目的环境风险可防控。建设单位采取网站公示、报纸公示等形式进行公众参与工作，无公众对本项目的建设提出意见。综上所述，本项目在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环境主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

第二章 总则

2.1 评价目的及原则

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）的有关规定，环境影响评价是项目建设环境管理的重要环节之一，是项目前期可行性研究的重要组成部分。本次评价工作的主要目的是：

（1）通过对项目区现场勘察、调研，以及当地环境资料的收集、分析，弄清评价区域的大气环境、水环境、声环境、生态环境等环境质量现状，为评价建设项目的环境影响程度和范围，以及项目投产后的竣工环境保护验收提供依据；

（2）掌握本项目排污状况，查清评价区环境现状，预测和评价本项目实施对评价区环境影响的范围和程度；

（3）依据国家有关法律法规以及技术规范的要求，结合本地自然特征，提出为减轻不利环境影响应采取的措施，并制定环境保护行动计划；

（4）评价项目对“达标排放和污染物排放总量控制”原则的符合性，并论证本项目建设方案的环境可行性；

（5）通过对项目建设和生产运行过程中可能发生风险事故进行分析、预测、并提出切实可行的事故应急预案和事故防范、减缓措施，确保项目环境安全；

（6）通过本次评价工作，为建设项目开发建设、生产、环境管理和环境污染防治提供科学依据，最大限度地降低本项目建设过程中对周围环境产生的不利影响，促进本项目实现经济效益、社会效益和环境效益相统一。

根据《建设项目环境影响评价技术导则•总纲》（HJ 2.1-2016）中的有关规定，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。本次评价工作原则是：

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

2.2 编制依据

2.2.1 国家有关法律、部门规章及规范性文件

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；
- （2）《中华人民共和国水法》（2018.1.1 施行）；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 施行）；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；
- （5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 施行）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 施行）；
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）；
- （8）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- （9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1 施行）；
- （10）《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 施行）；
- （11）《中华人民共和国野生动物保护法》（2022.12.30 修订）；
- （12）《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第 24 号）；
- （13）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- （14）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.7.16 修订）；
- （15）新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2024 年本）；
- （16）《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）；
- （17）《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令第 408 号）；
- （18）《关于加强危险废物、医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办〔2004〕11 号）；
- （19）《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕

19 号)；

(20)《关于加强重金属污染环境监测工作的意见》(环办〔2011〕52 号)；

(21)《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)；

(22)《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)；

(23)《关于重金属污染物排放企业自动监控设备安装问题的复函》(环函〔2012〕158 号)；

(23)《关于含重金属废气排放执行标准问题的复函》(环函〔2012〕9 号)；

(24)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104 号)；

(25)《国务院关于印发〈大气污染防治行动计划〉的通知》(国发〔2013〕37 号)；

(26)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号)；

(27)《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(环发〔2014〕197 号)；

(28)《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)〉的通知》(环办〔2013〕103 号)；

(29)《国务院关于印发〈水污染防治行动计划〉的通知》(国发〔2015〕17 号)；

(30)《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)〉的通知》(环发〔2015〕163 号)；

(31)《关于发布〈危险废物产生单位管理计划制定指南〉的公告》(环保部公告 2016 年第 7 号)；

(32)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号)；

(33)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号)；

(34) 《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》(环水体〔2016〕186号)；

(35) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》(国环规环评〔2017〕4号)；

(36) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)；

(37) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评〔2018〕11号)；

(38) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号, 2019.1.1施行)；

(39) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》；

(40) 《有毒有害大气污染物名录(2018年)》(公告2019年第4号)；

(41) 《关于推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》(环办固体函〔2020〕733号)；

(42) 关于发布《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》的公告(生态环境部2009年第55号公告)；

(43) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国办函〔2021〕47号)；

(44) 关于发布《危险废物经营单位编制应急预案指南》的公告(生态环境部2007年第48号公告)；

(45) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体〔2019〕92号)；

(46) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021.11.2)；

(47) 《资源综合利用目录(2003年修订)》，(发改环资〔2005〕73号, 2004.01.1)；

(48) 《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018.6.16)；

(49) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号, 2015.1.8)；

(50)《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);

(51)《排污许可管理办法(试行)》(2019年修订);

(52)《环保部〈关于部分供热及发电锅炉执行大气污染物排放标准有关问题〉的复函》(2014)179号;

(53)关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告(生态环境部公告2021年第24号,2021.6.9)。

(54)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(部令第11号,2019.12.20);

(55)《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》(环发〔2015〕164号)。

2.2.2 地方有关法律、部门规章及规范性文件

(1)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018.9.21修订);

(2)《新疆维吾尔自治区建设项目环境保护管理办法实施细则》(新政发〔2002〕3号文);

(3)《认真贯彻落实国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作通知的实施意见》(新政发〔2005〕87号);

(4)《关于印发新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额的通知》(新政办发〔2007〕105号);

(5)《关于印发自治区〈建设项目主要污染物总量指标确认办法(试行)〉的通知》(新环总量发〔2011〕86号);

(6)《新疆维吾尔自治区关于加强危险废物和医疗废物监管工作实施方案》(新环防发〔2011〕330号);

(7)《新疆维吾尔自治区主体功能区划》(新政发〔2012〕107号);

(8)《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);

(9)《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,2016.8.25);

(10)《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》(新政发

〔2016〕21号）；

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

（13）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告（第15号），2019.1.1）；

（14）《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）；

（15）《新疆维吾尔自治区排污许可证管理暂行办法》，新疆维吾尔自治区环境保护厅（2015.5.11）；

（16）《新疆生态功能区划》（2006.8）；

（17）《坚决打好工业污染防治攻坚战实施方案》，新疆维吾尔自治区工业和信息化厅办公室（2019.4.2）；

（18）《新疆维吾尔自治区全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（新环发〔2016〕379号）。

2.2.3 技术导则

（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 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（10）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（11）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）；

（12）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 第43号）；

（13）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（14）《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试

行)》(环发〔2004〕58号)；

(15) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)；

(16) 《国家危险废物名录(2025版)》；

(17) 《一般固体分类与代码》(GB T 39198-2020)；

(18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(19) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》
(HJ1033-2019)；

(20) 《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；

(21) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)；

(22) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；

(23) 《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)；

(24) 《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》(GB5085.2-2007)；

(25) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)；

(26) 《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》(GB5085.4-2007)；

(27) 《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》(GB5085.5-2007)；

(28) 《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007)；

(29) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)；

(30) 《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)；

(31) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；

(32) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)；

(33) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(34) 《工业锅炉烟气治理工程技术规范》(HJ462-2021)；

(35) 《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)。

2.2.4 项目编制依据

(1) 关于开展本项目环境影响评价的委托书；

(2) 项目可行性研究报告、初步设计及厂区平面布置图；

(3) 企业投资项目备案登记证；

(4) 备案证明等建设方提供的与项目有关的其他文件。

2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据本项目工程特点及所处区域环境特点,工程建设可能产生的环境影响因素见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目环境影响因素识别一览表

阶段	污染因素		环境要素					
			自然环境				生态环境	
			大气	地表水	地下水	声	植被	土壤
施工期	施工场地	扬尘	-◆S、D	○	○	○	-△S、ID	○
		施工废水	○	○	-▲S、ID	○	-△S、ID	-△S、D
		施工噪声	○	○	○	-◆S、D	○	○
		车辆运输	-▲S、D	○	○	-▲S、D	-▲S、D	-▲S、D
运营期	厂区	工程废水	○	○	-△L、ID	○	-△L、ID	-△L、D
		工程废气	-▲L、D	○	○	○	○	○
		生产噪声	○	○	○	-◆L、D	○	○
		固体废物	-▲L、D	○	○	○	△L、ID	△L、D
		事故风险	-◆S、D	○	-◆S、ID	○	-◆S、D	-◆S、D
◆：有影响，▲：有轻微影响，△：可能有影响，○：没有影响，S：短期影响，L：长期影响，+、-：有利、不利影响，ID、D：间接、直接影响								

由表 2.3-1 可知,项目施工对环境空气及地下水环境、声环境和生态环境等均存在或可能存在短期的不利影响,但其会随着施工期的结束而消失。运营期的影响主要为长期影响,主要环境影响要素为工程废气对环境空气的影响及事故风险对自然和生态环境的影响,其次为工程废水对地下水、噪声对声环境以及固体废物暂存时的生态影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素的识别结果,结合建设项目的工程特点、排污种类、排污去向及周围区域的环境质量状况,确定本次评价的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目评价因子一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	氨、氯化氢、TSP、汞及其化合物、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NO _x	氨、TSP、氯化氢、汞及其化合物、SO ₂ 、NO _x (主要为 NO ₂)、PM _{2.5}	TSP、SO ₂ 、NO _x

地下水环境	/	/	/
声环境	等效连续 A 声级 (Lep)	等效连续 A 声级 (Lep)	/
土壤	/	/	/
固体废物	/	脱硫石膏、除尘灰、锅炉炉渣、石子煤、原水预处理站以及工业废水、生活污水处理站污泥、格渣、油水分离废油以及含煤废水处理站煤泥、废催化剂、化验废液、废离子交换树脂和废过滤膜、原辅料包装袋(桶)、废机油、废油桶、蒸汽冷凝液处理废油、废烧碱板和布袋、盐酸吸收液、生活垃圾	/

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

本项目位于新疆准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区，空气环境属于二类功能区。

(2) 水环境功能区划

评价区地下水根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，地下水功能确定为III类。

(3) 声环境功能区划

本项目位于新疆准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区，工程所在区域为3类声环境功能区。

(4) 生态环境

根据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，项目处于古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区，项目生态环境功能区划见表2.4-1。

表 2.4-1 项目生态环境功能区划一览表

生态功能区划单元	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态保护目标	保护措施	主要发展方向
尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区	沙漠化控制、生物多样性维护	人为干扰范围扩大、工程建设引起沙漠植被破坏、鼠害	保护沙漠植被、防止沙丘活化	对沙漠边缘流动沙丘、活化沙地进行封沙育林、退耕还	维护固定、半固定沙漠景观与植被，治理活化沙丘，遏

		严重、植被退化、沙漠化构成对南缘绿洲的威胁		林（草），禁止樵采和放牧，禁止开荒	制蔓延
--	--	-----------------------	--	-------------------	-----

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

（1）空气环境

环境空气质量中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、O₃ 指标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，汞及其化合物参考《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录 A。其主要评价指标见 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量标准限值 单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	日平均	300	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时评价	160	
	1 小时平均	200	
氯化氢	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	24 小时平均	15	
NH ₃	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10	
汞	年平均	0.05	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单附录 A

（2）声环境

项目所在区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，

见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间	备注
3 类	65	55	(GB3096-2008)

2.4.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

项目运营期生产过程中废气主要包括锅炉烟气（颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、逃逸氨、烟气黑度），原料煤运输、贮存、装卸、破碎以及灰库、石子煤堆场、贮渣仓的灰渣、石子煤、收尘灰贮存、装卸产生的颗粒物以及石灰粉仓进出料颗粒物、尿素制氨和锅炉补给水处理车间氨气等。根据《关于部分供热及发电锅炉执行大气污染物排放标准有关问题的复函》（环函〔2014〕179 号），对于单台出力 65t/h 以上除层燃炉、抛煤机炉外的燃煤、燃油、燃气锅炉，无论其是否发电，均应执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中相应的污染物排放控制要求，另根据关于印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知》（环发〔2015〕164 号），到 2020 年，全国所有具备改造条件的燃煤电厂力争实现超低排放（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）。全国有条件的新建燃煤发电机组达到超低排放水平。项目废气排放标准及限值见表 2.4-4。

表 2.4-4 废气污染物排放标准

控制项目	标准值		排放标准
	180m 排气筒	厂界	
燃煤锅炉颗粒物	10mg/m ³	/	《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》（环发〔2015〕164 号）
燃煤锅炉二氧化硫	35mg/m ³	/	
燃煤锅炉氮氧化物	50mg/m ³	/	
燃煤锅炉汞及其化合物	0.02mg/m ³	/	《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》（DB65/T3909-2016）
燃煤锅炉逃逸氨	2.5mg/m ³	1.5mg/m ³	关于发布《火电厂氮氧化物防治技术政策》的通知（环发〔2010〕10 号）/《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
燃煤锅炉烟气黑度	1	/	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1
转运站、碎煤机室、前煤仓颗粒物	65m 排气筒		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	120mg/m ³	99.8kg/h	
厂界颗粒物	/		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2

氯化氢	65m 排气筒		0.2mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
	100mg/m ³	6.6kg/h		
厂界 NH ₃	/		1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
厂界 H ₂ S	/		0.06mg/m ³	

(2) 废水

项目运营期软水系统过滤超滤等反洗以及反渗透设备、离子交换器再生冲洗废水排入厂区工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水、除尘灰调湿不外排；锅炉疏放水经疏水箱收集后返回锅炉除氧器回用不外排；锅炉辅机冷却排水经干湿联合空冷散热器降温后循环使用不外排；脱硫废水经脱硫废水处理站处理达到《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T 997-2020) 后回用于除尘灰调湿和捞渣机补水不外排；锅炉排水排入定排水池返回原水预处理站和原水一同处理；锅炉产蒸汽使用后产生的蒸汽冷凝液经除油除铁过滤后回用于锅炉用水不外排；蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、锅炉主厂房地面、车辆冲洗废水、锅炉清洗排水、原水处理站滤池冲洗排水排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水不外排；脱硫系统冲洗水经收集池收集后回用于脱硫液配置不外排；输煤系统冲洗水排入厂内含煤废水处理站处理后全部回用于输煤系统冲洗、降尘不外排；各原水站污水站污泥煤泥脱水产生的废水再进入各污水处理站处理；脱硫石膏脱水回用于脱硫；氯化氢吸收液回用于化学水处理站加酸不外排；工作人员生活污水排入厂内生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010) 后春夏季用于场区绿化，秋冬季排至项目区工业废水处理站处理后回用不外排。

(3) 噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准，即昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)。

(4) 固体废物

废催化剂、废机油、废油桶、化验废液、蒸汽冷凝液处理废油、灰库废布袋、油水分离废油、脱硫废水处理站污泥等暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，运输执行《危险废物转移管理办法》；脱硫石膏、除尘灰、锅炉炉渣、石子煤、废烧结板、石灰石粉仓废布袋、原水预处理站以及工业废水、生活污水处理站污泥、格渣以及含煤废水处理站煤泥等暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

2.5 评价时段

根据本项目实施不同阶段和环境影响特点，本次评价时段以建设期、生产运营期两个时段为评价重点。

2.6 评价等级和评价范围

2.6.1 评价工作等级

(1) 环境空气影响评价工作等级

本项目大气污染源主要为燃煤锅炉燃烧烟气（颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、逃逸氨），原料煤运输、贮存、装卸、破碎以及灰库、石子煤堆场、石子煤、收尘灰贮存、装卸产生的颗粒物、石灰粉仓进出料颗粒物以及尿素车间、锅炉补给水处理车间氨气、工业污水处理站和生活污水处理站恶臭污染物、盐酸储罐挥发氯化氢等。依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的方法，选取上述本项目排放的主要污染物作为评价因子进行计算，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 和地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大落地浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。取 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用“导则”5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。

评价级别判据依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中规定，见表 2.6-1。如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ $P_{\max}$ ）。

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	$P_{\max} \geq 10$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据项目大气污染物排放特点并结合导则要求，按估算模式 AERSCREEN

分别计算项目有组织排放主要污染物 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、汞及其化合物、氯化氢，厂内无组织排放主要污染物颗粒物、NH₃、H₂S 的最大地面浓度、占标率 P_i 及 D_{10%}，确定其评价工作等级，见表 2.6-2、表 2.6-3、表 2.6-4、表 2.6-5、表 2.6-6。

表 2.6-2 估算模型主要参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.6
最低环境温度/°C		-39.6
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.6-3 项目有组织废气排放源强情况一览表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气排放量/(m³/h)	烟气温度/°C	年排放小时/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h						
	X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	汞	氨	HCl
锅炉机组 1#~2#	216	180	583	180	4.3	1725000	60	8000	正常	8.0	4.0	46.8	80.8	0.0056	0.000075	/
锅炉机组 3#~5#	398	113	585	180	4.3	1725000	60	8000	正常	8.0	4.0	46.8	80.8	0.0056	0.000075	/
T1 转运站	398	193	585	65	0.5	1000	20	8000	正常	0.016	0.004	/	/	/	/	/
T2 转运站	458	254	575	65	0.5	1000	20	8000	正常	0.016	0.004	/	/	/	/	/

T3 转运站	424	-29	591	65	0.5	1000	20	8000	正常	0.016	0.004	/	/	/	/	/
碎煤机室	497	131	588	65	0.5	1000	20	8000	正常	0.052	0.013	/	/	/	/	/
前煤仓原煤仓料斗	244	27	583	65	0.5	1000	20	8000	正常	0.018	0.0045	/	/	/	/	/
盐酸储罐	574	188	583	65	0.5	2000	20	8000	正常	/	/	/	/	/	/	0.025

表 2.6-4 项目矩形无组织废气排放源强情况一览表

名称	中心起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源底部海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								TSP	NH ₃	H ₂ S	氯化氢
T1 转运站	486	256	22.5	11	30	582	35	8000	正常	0.018	/	/	/
T2 转运站	429	187	22.5	11	30	590	35	8000	正常	0.018	/	/	/
T3 转运站	394	-28	25	17	30	594	35	8000	正常	0.018	/	/	/
碎煤机室	522	106	19	277	30	583	35	8000	正常	0.019	/	/	/
前煤仓原煤仓	192	47	132	260	30	580	20	8000	正常	0.0064	/	/	/
贮煤场	235	331	85	28	30	586	5	8000	正常	2.10	/	/	/
石子煤仓	98	3	60	36	30	591	5	8000	正常	0.007	/	/	/
工业污水处理站	470	101	25	12	30	574	5	8000	正常	/	0.016	0.0006	/
生活污水处理站	432	301	22.5	11	30	582	35	8000	正常	/	0.00011	0.000005	/

表 2.6-5 项目圆形无组织废气排放源强情况一览表

名称	中心起点坐标/m		面源半径/m	面源底部海拔/m	面源有效排放高度/(m)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}
灰库 1#	570	250	6 (直径)	573	12	8000	正常	0.04	0.16

灰库 2#	570	240	6（直径）	574	12	8000	正常	0.04	0.16
石灰石粉仓 1#	275	254	3（直径）	577	30	8000	正常	0.00063	0.00256

表 2.6-6 项目线形无组织废气排放源强情况一览表

名称	中心起点坐标/m		线源宽度/m	线源海拔/m	有效排放高度/m	污染物排放速率/（kg/h）
	X	Y				TSP
厂内原煤皮带	594	310	1	571	10	0.16
	1554	142	1	557	10	
	1987	142	1	558	10	

估算结果见表 2.6-7。

表 2.6-7 污染物估算模式结果一览表

排放源	评价因子	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	评价等级
锅炉机组 1#~2#排气筒（DA001）	PM ₁₀	450	2.10	0.47	0	三级
	PM _{2.5}	225	1.05	0.47	0	三级
	SO ₂	500	12.30	2.46	0	二级
	NO _x	250	21.2	10.61	1825	一级
	汞	0.15	0.001	0.49	0	三级
	氨	200	0	0	0	三级
锅炉机组 3#~5#排气筒（DA002）	PM ₁₀	450	2.10	0.47	0	三级
	PM _{2.5}	225	1.05	0.47	0	三级
	SO ₂	500	12.30	2.46	0	二级
	NO _x	250	21.2	10.61	1825	一级
	汞	0.15	0.001	0.49	0	三级
	氨	200	0	0	0	三级

T1 转运站排气筒 (DA003)	PM ₁₀	450	0.18	0.04	0	三级
	PM _{2.5}	225	0.046	0.02	0	三级
T2 转运站排气筒 (DA004)	PM ₁₀	450	0.18	0.04	0	三级
	PM _{2.5}	225	0.046	0.02	0	三级
T3 转运站排气筒 (DA005)	PM ₁₀	450	0.47	0.1	0	三级
	PM _{2.5}	225	0.12	0.05	0	三级
碎煤机室排气筒 (DA006)	PM ₁₀	450	0.59	0.13	0	三级
	PM _{2.5}	225	0.15	0.07	0	三级
前煤仓原煤仓排气筒 (DA007)	PM ₁₀	450	0.21	0.05	0	三级
	PM _{2.5}	225	0.051	0.02	0	三级
化学水处理车间排气筒 (DA008)	氯化氢	50	0.26	0.52	0	三级
T1 转运站面源	TSP	900	5.4	0.6	0	三级
T2 转运站面源	TSP	900	5.4	0.6	0	三级
T3 转运站面源	TSP	900	5.4	0.6	0	三级
贮煤场面源	TSP	900	242.6	27	825	一级
前煤仓原煤仓面源	TSP	900	0.77	0.09	0	三级
碎煤机室	TSP	900	4.1	0.46	0	三级
石子煤仓面源	TSP	900	12.34	1.37	0	二级
工业污水处理站面源	NH ₃	200	26.44	13.22	150	一级
	H ₂ S	10	0.99	9.92	0	二级
生活污水处理站面源	NH ₃	200	0.40	0.20	0	三级
	H ₂ S	10	0.02	0.18	0	三级
灰库 1#面源	PM ₁₀	450	51.4	11.41	25	一级
	PM _{2.5}	225	211	93.74	1000	一级
灰库 2#面源	PM ₁₀	450	51.4	11.41	25	一级

	PM _{2.5}	225	211	93.74	1000	一级
石灰石粉仓 1#面源	PM ₁₀	450	0.2	0.04	0	三级
	PM _{2.5}	225	0.81	0.36	0	三级

表 2.6-7 的计算结果表明，项目对周边环境的影响主要来自 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NO_x、汞、SO₂、氯化氢、NH₃ 和 NH₃，最大占标率在 $0 \leq P_{\max} < 93.74\%$ ，此外根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目属于以使用高污染燃料为主的多源项目且编制报告书，因此确定本次环评大气影响评价的工作等级为一级。

（2）地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）规定，地表水评价工作等级的划分是由影响类型、废水排放方式、排放量或影响情况、受纳水体的环境质量现状、水环境保护目标综合确定。本项目属于污染型项目，软水系统过滤超滤等反洗以及反渗透设备、离子交换器再生冲洗废水排入厂区工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水、除尘灰调湿不外排；锅炉疏放水经疏水箱收集后返回锅炉除氧器回用不外排；锅炉辅机冷却排水经干湿联合空冷散热器降温后循环使用不外排；脱硫废水经脱硫废水处理站处理后回用于除尘灰调湿和捞渣机补水不外排；锅炉排水排入定排水池返回原水预处理站和原水一同处理；锅炉产蒸汽使用后产生的蒸汽冷凝液经除油除铁过滤后回用于锅炉用水不外排；蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、锅炉主厂房地面、车辆冲洗废水、锅炉清洗排水、原水处理站滤池冲洗排水排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水不外排；脱硫系统冲洗水经收集池收集后回用于脱硫液配置不外排；输煤系统冲洗水排入厂内含煤废水处理站处理后全部回用于输煤系统冲洗、降尘不外排；各原水站污水站污泥煤泥脱水产生的废水再进入各污水处理站处理；脱硫石膏脱水回用于脱硫；工作人员生活污水排入厂内生活污水处理站处理达标后春夏季用于场区绿化，秋冬季排至项目区工业废水处理站处理后回用不外排，项目不排水，且评价范围内亦无天然地表水径流，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）有关规定，本项目评价等级为三级 B，不进行水环境影响预测，开展水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析。

（3）地下水环境影响评价工作等级

本项目为将军庙南蒸汽岛建设项目，主要建设高温高压供热锅炉及相关工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），其属于“U 城镇基础设施及房地产 142、热力生产和供应工程”，地下水环境影响评价项目类别为IV类项目，不开展地下水环境影响评价。

（4）声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目所在区域属于 3 类声环境功能区，项目建成后主要为锅炉、蒸汽系统、给水除氧系统、疏放水系统、补水系统、辅机冷却系统、燃烧制粉系统及辅助设备、除尘除渣及脱硝

系统、压缩空气系统等内部产噪设备产生的噪声，经车间墙体隔声、隔声罩壳、基础减振等措施后通过距离衰减对厂界贡献值不大，且声环境评价范围（厂区厂界外 200m、厂界外输煤皮带两侧）内无常住人口，受影响人口数量较扩建前无变化，评价范围内无声环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境影响评价工作等级为三级。

（5）土壤环境影响评价工作等级

本项目是污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程”，为Ⅲ类项目，污染影响型敏感程度分级见表 2.6-8、污染影响型评价工作等级划分见表 2.6-9。

表 2.6-8 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.6-9 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目占地面积 36.136hm²（其中 29.136hm²为厂区及进场道路占地，7hm²为厂区外输煤皮带占地），规模为“中”，项目所在地周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、居民区、文物保护单位、重要湿地等土壤敏感目标，土壤环境敏感程度为“不敏感”，根据表 2.6-6，本次不开展土壤环境影响评价工作。

（6）生态环境影响评价工作等级

项目占地面积 0.361km²（其中 0.291km²为项目厂区及进场道路占地，0.070km²为厂区外输煤皮带占地），项目厂区及进场道路占地和厂区外输煤皮带占地均不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园，不涉及生态保护红线，项目厂区及进场道路占地和厂区外输煤皮带占地周边亦无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。另外，项目厂区及进场道路、厂区外输煤

皮带均位于已批准规划环评的准东经济技术开发区内，符合开发区规划环评要求和生态环境分区管控要求，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本次生态影响评价工作等级为简单分析。生态环境评价工作等级判定见表 2.6-10。

表 2.6-10 生态环境评价工作等级判定表

判定原则	结果
是否涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	不涉及
是否涉及自然公园	不涉及
是否涉及生态保护红线	不涉及
是否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	不属于
是否属于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	不属于
工程占地规模是否大于 20km ² （包括永久和临时占用陆域和水域）	小于 20km ²
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	项目位于准东经济技术开发区内

（7）风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，环境风险评价的工作等级主要根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再确定评价等级。

根据工程特征和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质主要为氨气、氨水、润滑油、废机油、钒、盐酸。

本项目锅炉烟气脱硝采用尿素溶液水解得到的氨气作为还原剂，设备氨气在线量约 1.5t，氨水最大存在量为 8t，设备使用的润滑油厂内最大存在量约 10t，厂内危险废物暂存间内废机油最大存在量约 1t，钒（催化剂使用量及危险废物量）最大存在量约 11.33t，盐酸厂内最大存储量 280t（折算 37%），氨气、氨水、润滑油、废机油、钒、盐酸的临界量约 5t、10t、2500t、2500t、0.25t、7.5t，风险物质氨气、氨水、润滑油、废机油存储量均低于临界量，不构成重大危险源，钒、盐酸构成重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），核算 $Q=83.7$ ，重大危险源识别和风险评价工作等级判定详见表 2.6-11、表 2.6-12。

表 2.6-11 重大危险源识别结果一览表

物质名称	最大存在量，t	临界量，t	是否构成重大危险源
氨气	1.5	5	否
氨水（25%）	8	10	否

润滑油	10	2500	否
废机油	1	2500	否
钒及其化合物（以钒计）	11.33	0.25	是
盐酸（30%）	280（折算 37%）	7.5	是

表 2.6-12 环境风险评价工作等级判据一览表

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。见附录 A。				

项目所处区域为大气环境低度敏感区 E3，地下水不敏感区 G3，危险物质及工艺危险性为 P4，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），大气和地下水风险潜势分别为 I、II，大气环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级评价，综合风险评价等级为三级评价。

2.6.2 评价范围

根据本项目工程特点，污染物排放情况，结合当地环境特点，确定本次评价现状调查和影响评价范围如下：

（1）大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，并结合本项目特点，项目最大占标率为 93.74%， $D_{10\%}$ 对应的最远距离为 1825m，小于 2.5km，此外二次污染物 $PM_{2.5}$ 浓度贡献值大于 1%的最远区域位于项目区下风向约 1.4km 处。因此，本项目大气环境影响评价范围设置为厂区外边长 5km 的矩形。

（2）地表水环境

项目软水系统过滤超滤等反洗以及冲洗废水处理全部回用于脱硫用水、除尘灰调湿不外排；锅炉疏放水经疏水箱收集后返回锅炉除氧器回用不外排；锅炉辅机冷却排水经干湿联合空冷散热器降温后循环使用不外排；脱硫废水经脱硫废水处理站处理后回用于除尘灰调湿和捞渣机补水不外排；锅炉排水排入定排水池返回原水预处理站和原水一同处理；锅炉产蒸汽使用后产生的蒸汽冷凝液经除油除铁过滤后回用于锅炉用水不外排；蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、锅炉主厂房地面、车辆冲洗废水、锅炉清洗排水、原水处理站滤池冲洗排水处理后全部回用

于脱硫用水不外排；脱硫系统冲洗水回用于脱硫液配置不外排；输煤系统冲洗水处理后全部回用于输煤系统冲洗、降尘不外排；各原水站污水站污泥煤泥脱水产生的废水再进入各污水处理站处理不外排；脱硫石膏脱水回用于脱硫；工作人员生活污水处理达标后春夏季用于场区绿化，秋冬季排至项目区工业废水处理站处理后回用不外排，项目不排水，且评价范围内亦无天然地表水径流评价等级为三级 B，不进行水环境影响预测，开展水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析。

（3）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目类别为IV类项目，不开展地下水环境影响评价。

（4）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态评价范围为厂区及进厂道路 0.291km² 区域，以及厂区周边 5km 范围、厂区外输煤皮带沿线两侧 300m 范围。

（5）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价范围为厂区以及厂界外输煤皮带两侧 200m 范围。

（6）土壤环境

本项目为污染类项目，项目占地规模为“中”，项目所在地周边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），本次不开展土壤环境影响评价工作。

（7）风险评价

项目大气环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目大气不设置风险评价范围，地下水评价范围为厂区及进厂道路外 6km²，厂外输煤皮带两侧 200m 范围。

本项目大气、生态、声环境评价范围见附图 2.6-1。

2.7 污染控制与环境保护目标

2.7.1 污染控制

从源头消减污染物的产生量；贯彻循环经济落实废物“减量化、资源化和无害化”的途径及数量；采用先进可靠的环保措施，保证本项目水、气、声等各项污染物符合国家和地方的有关排放标准；固体废物处理处置符合相应的固体废物污染物控制标准，防止发生二次污染；保护工程所在区域环境质量，同时严防各类环境风险事故的发生。污染物控制目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 污染物控制目标一览表

时段	污染源	控制污染因子	拟采取控制措施	控制目标
施工期	建筑、管线、廊道施工，厂房装修，厂内路面施工、环保工程施工	施工扬尘	施工区洒水降尘、临时土石方防尘布覆盖等。	对项目区及周边影响较小
		机械燃油废气	采用高质量的燃油。	
		施工废水	车辆和机械设备冲洗废水生产区沉淀池收集沉淀后回用于车辆清洗、洒水降尘等。	
		生活污水	施工生活区设置临时卫生间和化粪池，生活废水化粪池收集后定期拉运至准东开发区五彩湾生活污水处理厂处理。	
		施工固体废物	施工建筑垃圾、装修垃圾等收集拉运至新疆准东经济技术开发区建筑垃圾填埋场填埋处置。	
		生活垃圾	施工生活区设置垃圾箱，生活垃圾由准东开发区环卫部门定期拉运至五彩湾生活垃圾填埋场处置。	
		等效连续 A 声级	加强机械和车辆维护保养，选用低噪声、低振动的设备，车辆进入施工场地时严禁鸣笛，机械安置于单独工棚内。	
		生态破坏	控制占地面积及减少占地范围植被破坏，施工场地土方回填，压实，地面硬化。	植被种类种群不因施工减少，控制水土流失加剧
运营期	综合办公楼、综合服务楼、警卫传达室、输煤综合楼	生活污水	厂区内生活污水处理站处理达标后春夏季用于场区绿化，秋冬季排至厂内工业废水处理站处理后回用不外排。	不对外环境产生影响
		生活垃圾	厂内垃圾箱收集后由准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置。	避免二次污染，对项目区及周边影响较小
	生产区（原煤输送、贮存、装卸、破碎、转运、蒸汽生产）	工业废水	软水系统过滤超滤等反洗以及反渗透膜和离子交换器再生冲洗废水排入厂区工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水、除尘灰调湿不外排；锅炉疏放水经疏水箱收集后返回锅炉除氧器回用不外排；锅炉辅机冷却排水经干湿联合空冷散热器降温后循环使用不外排；脱硫废水经脱硫废水处理站处理后回用	零排放

			于除尘灰调湿和捞渣机补水；锅炉排水排入定排水池返回原水预处理站和原水一同处理；锅炉蒸汽冷凝液经除油除铁过滤后回用于锅炉用水不外排；蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、锅炉主厂房地面、车辆冲洗废水、锅炉清洗排水、原水处理站滤池冲洗排水排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水不外排；脱硫系统除雾器及管道冲洗水经收集池收集后回用于脱硫液配置不外排；输煤系统冲洗水排入厂内含煤废水处理站处理后全部回用于输煤系统冲洗、降尘不外排；各原水站污水站污泥煤泥脱水产生的废水再进入各污水处理站处理；脱硫石膏脱水废水回用于脱硫。	
		锅炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、逃逸氨采用静电除尘器+石灰石/石膏脱硫塔+低氮燃烧器/SCR 脱硝处理达标后通过 2 根 180m 排气筒排放。	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 达到关于印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知》（环发〔2015〕164 号）中超低排放要求；汞及其化合物达到《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》（DB65/T3909-2016）要求；逃逸氨达到关于发布《火电厂氮氧化物防治技术政策》的通知（环发〔2010〕10 号）/《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；烟气黑度达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）要求
		输煤系统、石灰浆液配置区颗粒物、粉状物料拆包颗粒物	原煤输煤皮带和栈桥封闭，贮煤场及备用卸煤沟封闭内置喷雾降尘设施，转运站和碎煤机室、前煤仓封闭同时转运站落料点、碎煤机室碎煤机筛分机和磨煤机进料口、前煤仓原煤斗设置烧结板除尘器除尘，灰库（配套袋式除尘器）、石子煤堆场、贮渣仓封闭；脱硫综合楼浆液配制区封闭内置喷雾降尘设施。污水站等辅料拆包区均封闭，采用全自动拆包系统，整个物料转移过程在封闭环境下进行，加强区域通风	排气筒、厂界排放浓度和速率达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求
		氯化氢	化学水处理站内盐酸储罐氮封+二级净水降膜吸收塔吸收后通过车间 65m 排气筒排放	
		氨气	加强尿素制氨溶解及存储罐、管线、分解室、氨气管线以及锅炉补给水系统溶液罐、加药	厂界达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

			设施和管线的密闭性检查，确保设备密闭性良好，于尿素车间水解室安装氨气泄漏检测装置。	要求
	工业污水处理站和生活污水处理站恶臭污染物		池体封闭同时站周边喷洒除臭剂	
固体废物	脱硫石膏		外售作为建筑和装饰材料的生产原料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置。	暂存达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599- 2020) 要求
	除尘灰（粉煤灰）		输煤系统除尘灰作为原料入炉燃烧，其他外售作为建筑材料的生产原料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置。	
	锅炉炉渣		外售作为制砖、筑路等原材料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置。	
	石子煤		外售作为建筑材料的生产原料或发电综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置。	
	原水预处理站以及工业废水、生活污水处理站污泥、格渣；石灰石粉仓废布袋		脱水后厂内一般工业固废暂存间暂存，定期送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋。	
	废烧结板			
	煤泥		脱水后厂内一般工业固废暂存间暂存，定期外售综合利用。	
	废离子交换树脂和废过滤膜		由厂家定期更换回收。	
	原辅料包装袋(桶)		包装袋和生活垃圾由垃圾箱收集后准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置；氨水桶由厂家回收清理作为氨水容器再使用。	对项目区及周边影响较小
	生活垃圾			
	废催化剂		专用容器或包装物包装后于厂内危险废物暂存间分区暂存后交有资质单位拉运处置。	暂存达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），运输达到《危险废物转移管理办法》要求，避免二次污染，对项目区及周边影响较小
	化验废液			
	废机油			
	工业污水站油水分离器废油、蒸汽冷凝液处理废油			
	废油桶		于厂内危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存后交有资质单位拉运处置。	
	灰库废布袋			
	盐酸吸收液		直接回用于化学水处理站	对项目区及周边影响较小
	等效连续 A 声级		风机、泵类、空压机等高噪声设备加装减振	《工业企业厂界环境噪

			基础, 风机风道安装消音器, 锅炉、泵类、空压机、碎煤和磨煤机、混合罐、喷射器等产噪设备置于室内, 通过建筑物隔声降低噪声排放, 设备、车辆加强维护保养等。	声排放标准》3 类功能区要求
--	--	--	--	----------------

2.7.2 环境保护目标

根据现场踏勘及相关资料查阅, 本项目大气环境评价范围内无自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域以及居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域, 厂区、厂外道路范围以及厂区外输煤皮带沿线两侧 300m 范围内无重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标, 另外项目周边无天然地表水径流, 也不涉及地表水环境保护目标。项目区评价范围内环境风险保护目标见表 2.7-2。

表 2.7-2 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址及厂外道路周边 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	/	/	/	/	/
	2	/	/	/	/	/
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					/
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					/
	厂界外输煤皮带周边 200 m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	/	/	/	/	/
	2	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值					/
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				/	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	不敏感（G3）	Ⅲ类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

2.8 评价总体思路及评价重点

2.8.1 评价总体思路

针对本项目工程特点，本次评价工作的总体思路为：

(1) 通过实测数据、源强核算技术指南和排污许可证申请与核发技术规范以及查阅资料的方法对本次工程产污情况进行分析，确定工程污染物产生源强。分析工程各污染物所采取的治理措施的技术成熟性、稳定性及可靠性，并根据所采取的污染治理措施的治理效果，对工程所排放的各类污染物进行达标分析。

(2) 在对项目区域的自然环境进行调研及环境质量现状监测的基础上，评价其环境质量现状。

(3) 根据工程特点及环境特点，采用合适的预测模式及预测参数，预测分析本工程污染物排放对周围环境，尤其对卡拉麦里有蹄类野生动物自然保护区实验区的影响程度和范围，从而分析环境可接受性。

(4) 从经济效益、社会效益、环境效益三个方面分析项目环境影响经济损失，从环境经济角度分析项目建设的可行性。

(5) 根据工程产污特征，提出运行环境管理要求，并制订相应的环境监测计划，为环境管理和环保主管部门决策提供科学依据。

(6) 从环保角度对工程的环境可行性做出明确的结论。

2.8.2 评价重点

根据项目所在区域环境质量现状，针对本项目的特点和排污特征，确定本次评价的重点如下：

- (1) 工程分析；
- (2) 大气环境影响分析；
- (3) 水环境影响分析；
- (4) 声环境影响分析；
- (5) 固体废物环境影响分析；
- (6) 环境风险评价及风险管理；
- (7) 环境保护措施及可行性论证。

第三章 工程概况和工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：新疆准东经济技术开发区新型电力服务有限公司新疆准东公共蒸汽岛项目将军庙南蒸汽岛；

建设单位：新疆准东经济技术开发区新型电力服务有限公司；

建设性质：新建；

项目投资及资金来源：项目总投资 302168 万元，其中静态投资 285163 万元，单位投资 85.12 万元/（t/h），建设期贷款利息 13811 万元，工程动态投资 298974 万元；铺底生产流动资金 3194 万元，资金来源为企业自筹、银行贷款；

建设周期：24 个月；

建设地点及周边环境：项目位于新疆准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区，厂址中心地理坐标为：E90°02'36.349"，N44°37'10.397"，拟建项目总占地面积约 0.361km²（其中 0.291km² 为厂区及进场道路占地，0.070km² 为厂区外输煤皮带占地），项目区北侧为空地；西侧为空地；南侧为空地；东侧为空地。详见附件 3.1-1 项目现场勘查图。

项目进度：本项目实施进度见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目实施进度一览表

序号	内容	2025 年			2026 年		2027 年		2028 年	
		4~7 月	7~8 月	9~12 月	1~3 月	4~12 月	1~5 月	6~12 月	1~3 月	4~5 月
1	可行性研究报告编制及审查									
2	主机设备招标									
3	初步设计编制及审查									
4	图纸设计									
5	施工及监理招标									
6	五通一平施工完成									
7	开工建设									
8	工程验收									

3.1.2 建设内容及规模

3.1.2.1 建设规模

本项目根据用汽企业（其亚 600 万吨煤制甲醇项目、其亚 200 万吨煤制烯烃项目、富德 600 万吨煤制甲醇项目）的设计用汽量核算最大用汽量为 2218.2t/h，由此确定项目供汽规模为年生产供应蒸汽 1774.56 万 t（2218.2t/h），年供热量达到 4942.8 万 GJ。考虑本项目厂用蒸汽，设计采用 5 台 670t/h 高温高压燃煤锅炉（最大连续出力（BMCR）670t/h，（BRL）出力 620t/h，4 用 1 备）可满足最大用气量要求。

3.1.2.2 建设内容

本项目建设内容主要为：新建 5 台 670t/h 高温高压燃煤锅炉（煤粉炉，4 用 1 备），同步建设配套附属设施，主要包括除尘除灰渣系统、脱硫系统、脱硝系统、输煤系统（厂内和厂外）、供排水系统、热力系统、制粉系统、电气系统、仪表与控制以及信息系统，另外建设综合办公楼、综合服务楼（包括餐厅、职工宿舍）、污水处理站、汽车库、检修间、材料库、警卫传达室、备用汽车卸煤沟及车衡、控制室等。项目主要经济技术指标详见表 3.1-2，主要建设内容详见表 3.1-3。

表 3.1-2 主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量
1	总用地面积	hm ²	36.136
其中	围墙内用地面积（不含综合能源场地）	hm ²	25.04
	围墙外边坡或边角地用地面积（含边坡、进厂路、截洪沟用地）	hm ²	4.096
	厂外带式输送机用地面积	hm ²	7.00
2	厂内建筑占地面积	m ²	97155
3	建筑系数	%	38.80
4	场地利用面积	m ²	159800
5	道路路面及广场地坪面积	m ²	59700
6	绿地面积	m ²	50000
7	绿地率	%	20

表 3.1-3 项目主要建设内容一览表

工程名称	项目	工程内容	备注
主体工程	主厂房	主厂房包括除氧间、煤仓间、锅炉房、炉后送风机房，均采用钢筋混凝土结构，除氧间纵向总长 236.8m，跨度 12.5m，共分四层，分别为±0.00m、5.50m、11.00m（运转层）、19m（除氧器）；锅炉房炉前深度 7m，钢架深度 39.4m，运转层标高 11m，锅炉房设置 5 台 670t/h 高温高压燃煤锅炉（均为	新建

		紧身封闭煤粉炉，4用1备，钢架尺寸为沿炉深度方向为39.4m，宽度方向为31.0m），每台锅炉设一部消防电梯；煤仓间为前煤仓，跨度12m，长度236.8m，共四层，0m设置磨煤机及辅助设备（每台锅炉5台，4用1备），11m层设置给煤机，28m层设置给煤皮带层，0.00m层和11.00m层与除氧间相连通，11m层与28m层之间设置原煤仓；炉后送风机房，内部设置引风机、送风机等设备。	
辅助工程	通风冷却系统	建设干冷塔和湿冷塔各3台，以及辅机水泵及管道、阀门等，用于主厂房和除灰系统设备的冷却。	新建
	原水预处理系统	建设原水预处理站1个，内置原水预处理系统1套，处理能力 $2\times 500\text{m}^3/\text{h}$ ，用于生产锅炉所需软水；内置生活用水处理系统1套，处理能力 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，用于厂区生活用水处理。	新建
	热力系统	建设锅炉配套的主蒸汽系统1套、除氧给水系统2套、疏放水系统1套、补充水系统1套、辅机冷却水系统（即通风冷却系统）。	新建
	制粉系统	采用中速磨煤机冷一次风机正压直吹式系统，包括磨煤机及配套离心式增压密封风机、送风机、离心式一次风机、可调轴流式引增合一风机、空气预热器等。	新建
	锅炉点火系统	5台670t/h高温高压燃煤锅炉采用等离子点火方式，不设点火油系统。	新建
	启动锅炉	新建1台20t/h的电启动锅炉，用于本项目高温高压燃煤锅炉启动。	新建
	除灰渣系统	采用灰渣分除，除灰系统采用正压气力除灰，静电除尘器及省煤器灰斗内粉煤灰（除尘灰）通过压缩空气气力输送管道进入2座直径12m，容积 1300m^3 钢筋混凝土灰库存储，灰库底设气化槽，通入干热空气使贮灰流化，便于排出；每座灰库下设1台双轴搅拌机，灰库排灰与水混合搅拌成含水约25%调湿灰。此外每个灰库设2台干灰散装机，以便需要时取干灰。除渣采用湿式刮板捞渣机机械除渣，锅炉排渣落入水浸式刮板捞渣机内急冷粒化后由刮板捞渣机连续捞出排至5座直径6m，容积 80m^3 钢结构渣仓存储（4用1备）。除石子煤系统采用等压排放+电瓶叉车简易机械输送，磨煤机排石子煤进入布置于磨煤机旁边的25台容积 0.5m^3 （20用5备）自密封石子煤转运箱贮存后通过电瓶叉车将箱中石子煤倒至厂内西南侧石子煤仓中。	新建
	尿素车间	建设尿素车间1座，内置尿素水解制氨生产线1条，包括尿素计量设备、3台水解反应器（2用1备）、蒸汽加热设备、斗提机、尿素溶解罐、尿素溶液储存罐以及主厂房锅炉脱硝区喷射器等，用于尿素原料存放和脱硝剂氨气生产。	新建
	仪表与控制以及信息系统	位于综合办公楼内中心控制室，将变压器组、厂用电系统的控制纳入分散控制系统，炉、电单元统一值班，建设机组集中监控设备、施工期和生产期管理信息系统（智慧系统），按照智能工程、智能控制、智慧管理、智慧安全四个部分规划建设。	新建

	汽车库	建设汽车库 1 座，建筑面积 1000m ² ，钢筋混凝土框架结构，用于厂内车辆停放，设置 1 台客货电梯。	新建
	检修间和材料库	建设检修间 1 间，建筑面积约 1500m ² ，材料库 1 栋，建筑面积 2500m ² ，钢筋混凝土框架结构，地面采用抗渗混凝土防渗，裙角涂抹无机涂料防渗。用于厂内设备以及零部件等检修维护以及辅料存放。	新建
	警卫传达室	建设警卫传达室 2 间（主、次入口），钢筋混凝土框架结构，总建筑面积 70m ² 。	新建
	综合办公楼	建设综合办公楼 1 栋，建筑面积 4450m ² ，钢筋混凝土框架结构，用于工作人员日常办公，包括电气金属、仪表控制试验室、行政办公室、通讯用房、档案室等。	新建
	综合服务楼	建设综合服务楼 1 栋，建筑面积 3700m ² ，钢筋混凝土框架结构，用于招倒班休息、餐饮以及接待。	新建
	输煤综合楼和推煤机库	建设输煤系统配备输煤综合楼（运煤车间）1 栋，三层，钢筋混凝土框架结构，包括程控室、办公室、值班室、会议室、卫生间、浴室等，用于输煤系统工作人员办公；设置推煤机库 1 个，内置 2 个停车位及 2 个检修位，设有检修间、工具间，用于推煤设备维护。	新建
	脱硫综合楼	建设脱硫综合楼 2 栋，每栋建筑面积 3528m ² ，钢筋混凝土框架结构，用于脱硫系统石灰浆液配制，循环水泵、风机、水箱、浆液箱、石膏脱水系统、石膏库等安置。	新建
	车衡（地磅）	建设重车衡 1 个，空车衡 1 个，以及配套的汽车衡控制室 1 间，用于备用汽车卸煤沟卸煤前后车辆过磅。	新建
储运工程	输煤系统	主要建设厂内外皮带输送机、厂内破碎筛分机、厂内上煤单元、厂内配煤单元、厂内除铁计量单元。原煤由项目建设的厂外连接将军庙二矿和本项目的 7km 架空式曲线带式输送机（架空高度 2m）运输进入厂区，再由厂内 1167.67m 带式输送机连接转运站、碎煤机室等进行输送生产，厂外曲线带式输送机和厂内带式输送机规格均为带宽 B=1000mm，带速 V=2.5m/s，出力 Q=800t/h。碎煤机室配备破碎筛分机，滚轴筛处理量为 800t/h，入料粒度≤300mm，出料粒度≤30mm，机内设旁路；环式碎煤机处理量 600t/h，入料粒度≤300mm，出料粒度≤30mm，不设机内旁路，碎煤机前后设置除铁器；上煤单元煤仓间（前煤仓）配电动犁式卸料器向原煤斗配煤；进厂曲线带式输送机和碎煤机后带式输送机设置电子皮带秤及挂码装置计量装置。	新建
	对外供汽系统	建设双母管供气管道，设计流量为 2218.2t/h（平均流量为 2024.05t/h），母管材质采用 12Cr1MoVG，母管规格为 2×DN700，管道上设置流量测量装置。母管出厂界后再分配管道分别向两个化工区企业供汽。	新建
	贮煤场	建设 1 座钢网架结构封闭式贮煤场，尺寸为长 260m，宽 102m，贮煤约 12×10 ⁴ t，内置 1 台 30m 臂长的斗轮堆取料机，堆料出力 800t/h，取料出力 800t/h，可供本项目机组燃用约 10 天。另外贮煤场北侧配备 1 个汽车卸煤沟作为校核煤备用	新建

		上煤设施,卸煤沟下口 2 台叶轮给煤机,出力为 300~800t/h,其下部带式输送机双路布置, B=1000 mm, V= 2.5m/s, Q=800t/h, 再配备 2 台推煤机和 1 台装载机用于向地下煤斗供煤或辅助作业、整理贮煤场煤堆。	
	灰渣暂存系统	建设 2 座直径 12m, 容积 1300m ³ 灰库用于存储粉煤灰(除尘灰), 灰库底设气化槽, 通入干热空气使贮灰流化, 便于排出; 灰库下设双轴搅拌机, 灰库排灰与水混合搅拌成含水约 25%调湿灰; 设置干灰散装机, 以便需要时取干灰。建设 5 座直径 6m, 容积 80m ³ 钢结构渣仓(4 用 1 备)用于存储锅炉排渣。建设石子煤仓 1 座用于存储石子煤。	新建
	石灰粉仓	1#、2#锅炉机组北侧脱硫综合楼一侧建设 1 座容积 900m ³ 石灰粉仓及管道输送系统, 直径 3m, 高度 30m, 用于脱硫系统石灰浆液配制石灰供给。	新建
公用工程	给水工程	项目供水设计采用“引额济乌”500 东延干渠供水工程的将军庙调节水库(总库容 110 万 m ³)水管道接入作为供水水源, 建设原水处理站 1 座, 内置原水处理系统 1 套, 处理规模 1000m ³ /h, 用于原水预处理; 建设化学水处理站 1 座, 含化验楼, 内置化学水处理系统 1 套, 给水加氨加药系统 1 套, 产水规模 700m ³ /h, 用于锅炉补水等的进水处理。厂区内供水管线长度约 465m。	新建
	排水工程	项目生活污水排入厂区生活污水处理站处理达标后春夏季用于厂区绿化灌溉, 秋冬季排入工业废水处理站处理后回用于生产不外排。厂内排水管线长度约 428m。	新建
	供电系统	厂区新建 110kV 配电装置, 采用双母线分段接线; 厂外以 2 回 110kV 线路从石钱滩 220kV 变电站 110kV 侧接入。厂用高压采用 10kV, 低压采用 0.4kV 两级电压。	新建
	供暖系统	所有建筑物热源采用热水采暖, 热媒为 110/70℃热水, 除氧间采暖站设置 2×75%容量的汽-水换热器, 供回水管接至主厂房采暖分、集水器, 接至主厂房内采暖分、集水器, 再通过厂区供热管网供给各采暖用户; 其他辅助生产建筑物内设置空调装置, 冬季用带辅助电加热空调器供暖。	新建
环保工程	废气处理	有组织 1#和 2#锅炉烟气采用 2 套低氮燃烧器/SCR 脱硝器+2 套静电除尘器+2 套石灰石/石膏脱硫塔处理达标后通过 1 根 180m 排气筒(DA001, 双内筒)排放; 3#、4#、5#锅炉烟气采用 2 套低氮燃烧器/SCR 脱硝器+2 套静电除尘器+2 套石灰石/石膏脱硫塔处理达标后通过 1 根 180m 排气筒(DA002, 三内筒)排放。每台锅炉安装废气在线监测装置; 转运站落料点、碎煤机室碎煤机筛分机和磨煤机进料口、原煤仓原煤斗设置集气罩和烧结板除尘器, 处理后废气通过各自区域 1 根 65m 排气筒排放(DA003、DA004、DA005、DA006、DA007); 盐酸储罐呼吸阀设置集气装置和二级净水降膜吸收塔, 处理后废气通过化学水处理车间 1 根 65m 排气筒排放(DA008)。	环评要求
		无组织 原煤输送、转运、破碎筛分、贮存以及灰渣、石子煤贮存采用原煤输煤皮带和栈桥封闭, 贮煤场、备用卸煤沟封闭同时	

	织	内置喷雾降尘设施减少颗粒物排放，转运站和碎煤机室、前煤仓设计封闭同时内部洒水降尘，2座灰库、1座石子煤堆场、1座贮渣仓封闭，每座灰库顶部配备库顶布袋除尘器；脱硫综合楼浆液配制区封闭内置喷雾降尘设施；尿素车间封闭，加强尿素制氨溶解及存储罐、管线、分解室、氨气管线以及锅炉补给水系统溶液罐、加药设施和管线的密闭性检查，确保设备密闭性良好，于尿素车间水解室安装氨气泄漏检测装置；工业污水处理站和生活污水处理站池体封闭同时站周边喷洒除臭剂。污水站等辅料拆包区均封闭，采用全自动拆包系统，整个物料转移过程在封闭环境下进行，加强区域通风。	
	废水处理	软水系统过滤超滤等反洗以及反渗透膜和离子交换器再生冲洗废水排入厂区工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水、除尘灰调湿不外排；锅炉疏放水经疏水箱收集后返回锅炉除氧器回用不外排；锅炉辅机冷却排水经干湿联合空冷散热器降温后循环使用不外排；脱硫废水经脱硫废水处理站处理达标后回用于除尘灰调湿和捞渣机补水不外排；锅炉排水排入定排水池后返回原水预处理站和原水一同处理；锅炉蒸汽冷凝液经除油除铁过滤后回用于锅炉用水不外排；蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、锅炉主厂房地面、车辆冲洗废水、锅炉清洗排水、原水处理站滤池冲洗排水排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水不外排；脱硫系统除雾器及管道冲洗水经收集池收集后回用于脱硫液配置不外排；输煤系统冲洗水排入厂内含煤废水处理站处理后全部回用于输煤系统冲洗、降尘不外排；各原水站污水站污泥煤泥脱水产生的废水再进入各处理站处理；脱硫石膏脱水废水回用于脱硫。	环评要求
	噪声	风机、泵类、空压机等高噪声设备加装减振基础，风机风道安装消音器，锅炉、泵类、空压机、碎煤和磨煤机、尿素溶解及存储罐、喷射器等产噪设备置于室内，通过建筑物隔声降低噪声排放，设备、车辆加强维护保养等。	环评要求
	固体废物	脱硫石膏于脱硫综合楼内真空皮带脱水机脱水后于综合楼内石膏库存放后定期外售作为建筑和装饰材料的生产原料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置；输煤系统除尘灰回用于锅炉燃烧，静电除尘器及省煤器除尘灰（粉煤灰）于厂内灰库存放，定期外售作为建筑材料的生产原料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置；锅炉炉渣于厂内渣仓存放，定期外售作为制砖、筑路等原材料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置；石子煤于厂内石子煤仓存放，定期外售作为建筑材料的生产原料或发电综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置；原水预处理站、工业废水和生活污水处理站脱水后的污泥、格渣、	环评要求

		废烧结板、石灰粉仓废布袋厂内一般工业固废暂存间暂存后送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋；含煤废水处理站煤泥脱水后厂内一般工业固废暂存间暂存后外售综合利用；化学水和蒸汽冷凝液处理产生的废离子交换树脂和废过滤膜由厂家定期更换回收；尿素、稳定剂、杀菌剂、絮凝剂等原辅料包装袋和生活垃圾由垃圾箱收集后由准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置，氨水桶由厂家回收清理作为氨水容器再使用；废催化剂、化验废液、废机油、工业污水站油水分离器废油、废油桶、蒸汽冷凝液处理废油、灰库废布袋分区暂存于厂内危险废物暂存间后定期交有资质单位拉运处置；盐酸吸收液再利用；生活垃圾由垃圾箱收集后准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置。	
--	--	---	--

3.1.3 主要设备选型

本项目主要设备见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目主要设备一览表

序号	名称	型号规格	数量	备注
主体、辅助、储运、公用工程				
1	燃煤蒸汽锅炉	670t/h, 过热器出口蒸汽压力 12.5MPa (g), 蒸汽温度 555°C, 进口给水温度 160°C, 热效率 ≥93.0%, 供汽量 1619.24 万 t/a	5 台	4 用 1 备
2	除氧器	出力 850t/h, 工作压力 0.3MPa, 除氧水箱容积 200m³	5 台	4 用 1 备
3	高压加热器	出力 850t/h, 加热温度 160°C	5 台	4 用 1 备
4	电动调速给水泵	100%锅炉容量, 配高低压给水热母管	5 台	4 用 1 备
5	水水换热器	热水侧: 进水温度 46/130°C, 出水温度 40/50°C, 管侧流量: 1250t/h; 冷水侧: 进水温度 35/40°C, 出水温度 43/81°C, 管侧设计压力: 2.5MPa	6 台	/
6	疏水扩容器	5m³	2 台	1 用 1 备
7	疏水箱	20m³	2 台	1 用 1 备
8	疏水泵	40m³/h, 扬程: 135m 20kW, 380V	2 台	1 用 1 备
9	除铁除油设备	/	1 套	用于蒸汽冷凝液处理
10	磨煤机	中速磨, ZGM80G-I 或其它同级别型号, 375kW, 10kV	25 台	1 台锅炉配 5 台, 4 用 1 备
11	皮带给煤机	6-60t/h, 4kW, 380V, 含变频器	25 台	用于原煤仓进料, 每个原煤仓 5 台, 4 用 1 备
12	空气预热器	三分仓回转式	10 台	每台锅炉配 2 台, 8 用 2 备

13	送风机	单吸离心式 Q=94.27m ³ /s, P=3870Pa, 460kW, 10kV	10 台	5 用 5 备
14	一次风机	单吸离心式 Q=34.37m ³ /s P=14778Pa, 640kW, 10kV	10 台	5 用 5 备
15	引增合一风机	动叶可调轴流式 Q=218.04m ³ /s, P=9354Pa, 2400kW, 10kV	10 台	5 用 5 备
16	密封风机	离心式, Q=23000m ³ /h, H=9kPa, 110kW, 380V	10 台	磨煤机配备
17	输煤皮带	厂内: B=1000mm, Q=800t/h, L=1285.67m; 厂外: B=1000mm, Q=800t/h, L=7000m	8.17km	架空式, 厂内+厂外
18	原煤仓	钢制, 单个几何容积 418m ³	20 个	/
19	斗轮堆取料机	臂长: 30m, 堆料出力 800t/h, 取料出力 800t/h	1 台	贮煤场内
20	推煤机	TY320 型	2 台	贮煤场内
21	装载机	ZL-50 型	1 台	贮煤场内
22	滚轴筛	处理量: 800t/h, 入料粒度 ≤300mm, 出料粒度≤30mm	2 台	碎煤机室内
23	碎煤机	处理量: 600t/h, 入料粒度 ≤300mm, 出料粒度≤30mm	2 台	碎煤机室内
24	除铁器	3 级/1 级	4 套	带式输送机配套
25	采样装置	/	3 台	进厂曲线带式输送机和碎煤机
26	电子皮带秤	高精度	3 台	
27	起重机	电动单梁桥式, LD10-19.5-35/LD5-11-9, 起重 10t/5t	2 台	推煤机库内
28	犁式卸料器	/	5 台	煤仓间内
29	斗轮堆取料机	/	5 台	
30	低压变压器	干式变压器, 电压比为 10kV± 2x2.5%/0.4kV	27 台	除尘器、除灰气化风机房、 脱硫区、给水泵房、化学 水处理间、厂前区设置
31	生水加热器	700m ³ /h, 温升 20℃	2 台	化学水处理站
32	生水箱	400m ³	2 台	
33	生水泵	322m ³ /h, 0.45MPa, 75kW	3 台	
34	PCF 过滤器	Q=312m ³ /h	3 台	
35	过滤器反洗水泵	312m ³ /h, 0.20MPa, 30kW	2 台	
36	过滤器反洗风机	30Nm ³ /min, 50kPa, 30kW	2 台	
37	自清洗过滤器	156m ³ /h, 精度 100μm	5 台	
38	超滤装置	140m ³ /h (净产水量), 回收率 90%	5 套	
39	超滤水箱	400m ³	2 台	
40	超滤反洗水泵	350m ³ /h, 0.2MPa, 45kW	2 台	
41	超滤反洗保安过滤器	350m ³ /h, 100μm	1 台	

42	清水泵	140m ³ /h,0.35MPa,22kW	5 台
43	保安过滤器	140m ³ /h, 精度 5μm	5 台
44	高压泵	140m ³ /h,1.5MPa,110kW	5 台
45	反渗透装置	105t/h, 回收率 75%	5 套
46	淡水箱	400m ³	2 台
47	RO 冲洗水泵	150m ³ /h,0.35MPa,30kW	1 台
48	淡水泵	210m ³ /h,0.45MPa,45kW	3 台
49	阳离子交换器	DN3200 树脂层高 1.5 米	3 台
50	除碳器	DN2200 填料层高 2000mm 出力: 210m ³ /h	3 台
51	除碳水箱	V=20m ³	3 台
52	除碳水泵	Q=210m ³ /h,0.45MPa,45kW	3 台
53	阴离子交换器	DN3200 树脂层高 2.5 米	3 台
54	混合离子交换器	DN2500 树脂层高 0.5/1.0 米	3 台
55	树脂捕捉器	DN200	9 台
56	除盐水箱	3500m ³	2 台
57	除盐水泵	200m ³ /h,0.9MPa,90kW	3 台
58	阳床再生水泵	40m ³ /h, 0.45MPa, 电机: 11kW	2 台
59	阴床再生水泵	40m ³ /h, 0.45MPa, 电机: 11kW	2 台
60	混床再生水泵	50m ³ /h, 0.45MPa, 电机: 15kW	2 台
61	卸酸泵	50m ³ /h, 0.2MPa , 电机: 7.5kW	2 台
62	卸碱泵	50m ³ /h, 0.2MPa , 电机: 7.5kW	2 台
63	盐酸储罐	50m ³ , Ø3200mm, 玻璃钢	6 座
64	氢氧化钠储罐	50m ³ , Ø3200mm, 玻璃钢	4 座
65	阳床酸计量箱	4.5m ³ Ø1800	2 个
66	混床酸计量箱	1.25m ³ Ø1000	2 个
67	阴床碱计量箱	2.5m ³ Ø1300	2 个
68	混床碱计量箱	1.6m ³ Ø1100	2 个
69	阳床酸液喷射器	40t/h	2 台
70	阴床碱液喷射器	40t/h	2 台
71	混床酸液喷射器	25t/h	2 台
72	混床酸液喷射器	25t/h	2 台
73	卸次氯酸钠泵	30m ³ /h, 0.2MPa, 7.5kW	1 台
74	次氯酸钠储罐	20m ³ Ø2500	2 台
75	阳树脂贮存罐	Ø3200	1 台
76	阴树脂贮存罐	Ø3200	1 台
77	压缩空气贮存罐	10m ³ , Ø1800, 1.0MPa	4 台
78	超滤反洗装置	/	1 套
79	超滤清洗水泵	150m ³ /h, 0.3MPa, 18.5kW	1 台
80	超滤清洗过滤器	150m ³ /h	1 台

81	反渗透清洗装置	/	1 套	
82	反渗透清洗水泵	200m³/h, 0.3MPa, 30kW	1 台	
83	反渗透清洗过滤器	200m³/h	1 台	
84	加药装置	还原剂、阻垢剂、杀菌剂、次氯酸钠	4 台	
85	计量泵	还原剂、阻垢剂、杀菌剂、次氯酸钠加药装置配套	13 台	
86	加酸装置	盐酸	1 套	
87	计量泵	加酸装置配套	4 台	
88	加碱装置	氢氧化钠	1 套	
89	计量泵	加碱装置配套	2 台	
90	混床阴床再生水罐	电加热, 10m³ Ø1800	4 台	
91	除铁过滤器	DN1400	5 台	蒸汽冷凝液处理系统
92	除油罐	127t/h	16 台	
93	阳离子交换器	DN3200 树脂层高 2.5m	12 台	
94	阴离子交换器	DN3200 树脂层高 2.5m	12 台	
95	混合离子交换器	DN2500 树脂层高 0.5/1.0m	10 台	
96	反洗泵	120m³/h, 0.30MPa, 电机: 18.5kW	2 台	
97	清水泵	Q=507t/h, P=0.6MPa, N=132kW	5 台	
98	清水箱	V=3000m³	1 台	
99	除盐水泵	Q=506.3t/h P=0.9MPa N=220kW	5 台	
100	原水泵	Q=507t/h P=0.6MPa N=132kW	5 台	
101	加氨装置	4 箱 9 泵	2 套	锅炉房内
102	给水加除氧剂装置	4 箱 7 泵	2 套	
103	炉水加磷酸盐装置	4 箱 7 泵	2 套	
104	启动锅炉	电锅炉: 20t/h, 350℃, 1.27MPa.g	1 台	/
105	启动锅炉加药装置	2 箱 4 泵	2 套	加氨及磷酸盐
106	干冷冷却塔	进口温度 43℃, 出口温度 35℃, 气压 927.8hPa, 18m×27m, 循环水量 3000m³/h	3 台	配电装置区和厂前建筑区之间
107	湿冷冷却塔		3 台	
108	循环水泵	/	5 台	补给水处理车间水泵室
109	换热器	9kW	2 台	板式
110	补水泵	Q=10t/h H=45m 电动机: 2kW, 380V	3 台	汽封冷却器配带
111	补水箱	V=2m³	1 台	/
112	闭式循环水膨胀水箱	有效容积 20 m³	1 台	/
113	闭式循环冷却水泵	单级双吸卧式中开水平离心泵,	3 台	/

		流量 1500m ³ /h, 扬程 45m, 转速 1460r/min		
114	叶轮给煤机	Q=300~800t/h	2 台	备用卸煤沟配备
115	振动平煤算	WZB-8900mm×6400mm	4 套	备用卸煤沟配备
116	煤沟射雾器	射程 50m	2 台	备用卸煤沟配备
117	入厂煤采样装置	/	2 套	/
118	汽车衡	重车和空车衡	3 套	备用卸煤沟配备
环保工程				
1	静电除尘器	/	5 台	4 用 1 备
2	刮板式捞渣机	设计出力 2.03~10 t/h, 41m	5 台	4 用 1 备
3	渣仓	直径 6m, V _{有效} =80m ³	5 个	灰渣存储
4	液下渣浆泵	Q=30m ³ /h P=0.2MPa N=7.5kW	10 台	渣仓配备
5	相气力输灰设备	/	5 套	每台炉一套
6	电瓶叉车	/	2 辆	石子煤转运
7	双轴搅拌机	/	2 台	灰库除灰
8	干灰散装机	/	4 台	灰库除灰
9	仓泵	2.0~0.3m ³	5 台	灰斗下
10	气化风机	Q=14.36m ³ /min P=98kPa	3 台	灰斗配备
11	气化风加热器	/	5 台	灰斗配备
12	气化风机	/	3 台	灰库配备, 2 用 1 备
13	气化风加热器	鼓风热再生吸附式, Q=36m ³ /min P=0.8MPa	8 台	灰库配备
14	空气压缩机	螺杆式, Q=40Nm ³ /min, P=0.80MPa	8 台	6 用 2 备
15	储气罐	V=2m ³ /6m ³ /30m ³ /50m ³	9 台	/
16	袋式除尘器	/	3 台	灰库、石灰石粉仓配备
17	电动给料机	G=100t/h N=4kW	6 台	/
18	气化风机	Q=8.7m ³ /min P=69kPa N=18.5kW	10 台	灰斗配备
19	气化风加热器	N=27kW	5 台	灰斗配备
20	石子煤箱	V=0.5m ³	25 台	含气动插板门、计量装置, 20 用 5 备
21	烟气脱硫塔	石灰石—石膏湿法脱硫 (FGD) 工艺, 直径 14.1m	5 座	100%容量
22	除雾装置	/	5 台	烟气排放前除雾
23	事故浆液箱	/	2 个	4 座脱硫塔用 2 个
24	石灰石浆液制备系统	/	5 套	脱硫塔配套
25	石灰粉仓	直径 3m, 高 30m	1 个	脱硫工艺配套
26	皮带脱水机	/	10 台	每个脱硫单元 2 台
27	脱硫浆液泵	/	5 台	每个脱硫单元 1 台

28	浆液搅拌器	/	5 个	每个脱硫单元 1 个
29	石膏旋流器	/	5 台	每个脱硫单元 1 台
30	低氮燃烧器	/	5 套	每个锅炉 1 套
31	烟气脱硝反应器	SCR 脱硝法（氨气作为还原剂）	5 套	每个锅炉 1 套
32	尿素计量装置	/	1 套	每个锅炉 1 套
33	水解反应器	/	3 套	生产氨气
34	压缩空气储气罐	2m ³ , 1.0MPa	1 个	脱硝工艺使用
35	尿素溶解罐搅拌器	7.5kW,SS316L	2 台	脱硝工艺使用
36	尿素溶液循环泵	40m ³ /h, 0.3MPa, 5.5kW,SS316	4 台	脱硝工艺使用
37	尿素溶液输送泵	3m ³ /h, 1.2MPa, 3kW,SS316	2 台	脱硝工艺使用
38	烧结板除尘器	/	5 台	原煤破碎筛分、转运站、 原煤仓配
39	除尘器风机	/	5 台	烧结板配

3.1.4 原辅材料

3.1.4.1 主要原辅材料及能耗情况

项目使用的主要原辅材料及能耗见表 3.1-5。

表 3.1-5 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	备注
主要原辅材料消耗				
1	烟煤	t/a	339 万（设计煤种）	设计煤种项目区东北侧将军庙二矿购买，固态，通过项目自建厂外 7km 架空式皮带输送机输送进入厂区贮煤场存储，校核煤种红沙泉矿购买，汽车运输进入厂区贮煤场存储。 最大存储量 12 万 t
			362.12 万（校核煤种）	
2	石灰石粉	t/a	6.31 万（设计煤种）	疆内购买，汽运进厂，于 1#、2#锅炉机组北侧脱硫综合楼旁石灰石粉仓存储，最大存储量 2340t
			5.11 万（校核煤种）	
3	尿素	t/a	4475（设计煤种）	疆内购买，汽运进厂，于尿素车间内存储，袋装，最大存储量 230t
			4412（校核煤种）	
4	催化剂（蜂窝式钒钛型）	t/a	96.3	疆内购买，汽运进厂，直接安装使用，最大在线量 578t
5	稳定剂	t/a	600	疆内购买，汽运进厂，于材料库内存储，袋装，最大存储量 50t

6	杀菌消毒剂、氧化剂（10%次氯酸钠）	t/a	590	疆内购买，汽运进厂，于化学水处理站、工业废水处理站内 2 台 20m ³ 储罐内存储，最大存储量 47.2t
7	絮凝剂（PAC）	t/a	46.3	疆内购买，汽运进厂，于材料库内存储，袋装，最大存储量 10t
8	助凝剂（PAM）	t/a	33.2	疆内购买，汽运进厂，于材料库内存储，袋装，最大存储量 10t
9	除氧剂（碳酰肼）	t/a	480	疆内购买，汽运进厂，于材料库内存储，袋装，最大存储量 50t
10	润滑油	t/a	30	疆内购买，汽运进厂，于材料库内存储，桶装，最大存储量 10t
11	氨水（≥25%）	t/a	120	疆内购买，汽运进厂，于锅炉补给水处理车间存储，桶装，最大存储量 8t
12	EDTA 清洗剂	t/a	9.1	疆内购买，汽运进厂，于材料库内存储，最大存储量 28t
13	磷酸三钠（阻垢剂）	t/a	25	疆内购买，汽运进厂，于材料库内存储，袋装，最大存储量 5t
14	盐酸（30%）	t/a	2513	疆内购买，汽运进厂，于化学水处理站、工业废水处理站内 6 座 50m ³ 盐酸储罐内存储，最大存储量 345t
15	氢氧化钠（40%）	t/a	2394	疆内购买，汽运进厂，于化学水处理站、工业废水处理站内 4 座 50m ³ 氢氧化钠储罐内存储，最大存储量 280t
16	生石灰	t/a	3048	疆内购买，汽运进厂，于材料库内存储，袋装，最大存储量 100t
主要能耗				
1	水	m ³ /a	564.2 万	“引额济乌” 500 东延干渠供水工程的将军庙调节水库提供
2	电	kWh/a	71000 万	从石钱滩 220kV 变电站 110kV 侧接入

3.1.4.2 主要原辅材料理化性质

（1）原料煤

项目采用的原料煤为烟煤，设计煤种由项目区东北侧将军庙二矿供给，通过项目自建约 7km 架空式皮带输送机输送进入厂区贮煤场存储；校核煤种为烟煤，由红沙泉矿供给（暂定）。根据项目可行性研究报告相关章节，煤质分析报告见表 3.1-6。

表 3.1-6 煤质分析一览表

项目	符号	单位	设计煤质（将军庙二矿）	校核煤质（红沙泉矿）
全水分	Mt	%	24.00	20.08
空气干燥基水分	Mad	%	12.37	9.97
收到基灰分	Aar	%	5.95	16.01
干燥无灰基挥发分	Vdaf	%	33.96	30.72
收到基碳	Car	%	55.68	51.12
收到基氢	Har	%	2.74	2.55
收到基氧	Oar	%	10.42	9.21
收到基氮	Nar	%	0.61	0.40
收到基硫	Sar	%	0.60	0.54
煤中汞含量	Hgar	μg/g	0.03	0.08
收到基低位发热量	Qnet, ar	MJ/kg	19.32	18.09
		kCal/kg	4620	4326

(2) 其他辅料

项目其他辅料理化性质情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 主要原辅材料理化性质一览表

序号	项目	理化性质
1	烟煤	煤进一步变质的产物，煤化程度中等，含氢量 4%~6%，含氧量 10%~15%，黑色，染手，致密而脆，条痕呈黑色，比重 1.2~1.5，相对密度 1.25~1.35。
2	石灰石	主要成分为 CaCO ₃ ，占 90%以上，另外含黏土、石英、氧化铁等，白色固体或粉末，无臭、无味，微溶于水，密度 2.93g/cm ³ ，熔点 825℃。
3	尿素	白色晶体颗粒，无味无臭，无毒，易溶于水、乙醇和苯，微溶于乙醚、氯仿，溶解性 1080g/L（20℃），密度 1.335 g/cm ³ （25℃），闪点 76.3 至 31.1℃，熔点 131 至 135℃，沸点 332.48℃（常压）。
4	催化剂（钒钛类）	以 TiO ₂ （钛氧化物）为载体，V ₂ O ₅ （五氧化二钒）和 WO ₃ （氧化钨）为活性成分的复合型催化剂。
5	稳定剂	灰色固态粉剂，易溶于水，在 30℃下不易分解，具有良好的阻垢性。易吸潮，但吸潮后药性不变。
6	次氯酸钠	有刺激性气味的白色固体，强碱弱酸盐，沸点 111℃，易溶于水，密度 1.25g/cm ³ ，熔点-16℃，沸点 111℃，15~25℃较为稳定，LD50:8500mg/kg（大鼠经口）。
7	PAC	黄色或淡黄色粉末（工业级）或白色粉末（饮用水级），固体密度约为 1.36 g/cm ³ （20℃），液体呈透明至黄褐色，易溶于水及稀酒精。
8	PAM	白色粉末，易溶于水，几乎不溶于苯、乙醚、酯类、丙酮等有机溶剂，23℃时密度为 1.302g/mL，水溶液为透明黏稠液体，属非危险

		品，无毒、无腐蚀性，100℃以下稳定，150℃以上分解产生氮气。
9	碳酰肼	白色结晶粉末，密度 $1.3 \pm 0.1 \text{ g/cm}^3$ ，熔点 150-153℃，溶于水，不溶于乙醚、醇，半致死剂量（LD ₅₀ ）经口-大鼠-雌性-311mg/kg。
10	润滑油	淡黄色粘稠液体，溶于水（<0.1g/L），溶于苯，乙醇、乙醚等有机溶剂，闪点（℃）：76，相对密度（水=1）：2.92/20℃，滴点：185℃，引燃温度（℃）：248，含固量：35%~38%，可燃，性质稳定。
11	氨水	无色透明、刺激性气味、易挥发液体，密度小于水（0.91g/cm ³ ，25%溶液），可与水、乙醇以任意比例互溶，熔点-77℃，沸点 38℃（纯氨水）；25%溶液的熔点-58℃，沸点 38℃。受热或见光分解为氨气和水，对铜、铁等金属及人体黏膜有腐蚀性。
12	EDTA 清洗剂	白色粉末状，主要成分为乙二胺四乙酸二钠（99%）。
13	磷酸三钠	无色至白色结晶或结晶性粉末，无臭，密度 2.536 g/cm ³ （17.5℃），易溶于水（258 g/L，20℃），不溶于乙醇、二硫化碳，水溶液呈强碱性，1%水溶液 pH 值为 11.5-12.1。
14	生石灰	白色固体，密度 3.35 g/cm ³ ，熔点 2572℃，沸点 2850℃，不溶于乙醇，溶于酸、甘油，与水反应，生成微溶的氢氧化钙。
15	盐酸	无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，有挥发性，分子量 36.46，不可燃，易溶于水，密度 1.149 g/cm ³ （30%），沸点 90℃，熔点 -52℃。
16	氢氧化钠	无色透明液体，分子量 40.00，相对密度 1.328-1.349，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。

3.1.4.3 燃煤情况

项目锅炉燃煤情况分析见表 3.1-8。

表 3.1-8 燃煤情况分析一览表（单台锅炉）

项 目	煤质（将军庙二矿）	煤质（红沙泉矿）
小时燃煤量（t/h）	105.96	113.17
日燃煤量（t/d）	2543.09	2716.00
年燃煤量（万 t/a）	84.77	90.53

3.1.4.4 硫平衡

项目工艺中的硫主要来自原煤，其中部分硫进入炉渣和石子煤中，部分在脱硫石膏和废水中，部分硫转化成废气 SO₂，项目硫平衡见表 3.1-9。

表 3.1-9 项目硫平衡一览表

输入项			输出项	
将军庙二矿（设计煤种）				
名称	含硫率（%）	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
原煤	0.6	20340	烟气中硫	374.5
/	/	/	飞灰中硫	1210.2
/	/	/	炉渣中硫	909.2

/	/	/	脱硫石膏	17675.5
/	/	/	脱硫废水	166.8
/	/	/	石子煤	3.8
合计		20340	合计	20340
红沙泉矿（校核煤种）				
名称	含硫率（%）	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
原煤	0.54	19554.48	烟气中硫	360
/	/	/	飞灰中硫	1163.5
/	/	/	炉渣中硫	874.1
/	/	/	脱硫石膏	16992.9
/	/	/	脱硫废水	160.4
/	/	/	石子煤	3.58
合计		19554.48	合计	19554.48

3.1.5 工程平面布置及合理性

3.1.5.1 施工平面布置及合理性

项目施工期施工区租用拟建厂区西侧、南侧和东侧空地，主要分为建筑施工区、安装施工区、公共设施区、和施工办公生活区四部分，总面积约 15.8hm²（158000m²），施工区围墙外边坡排水沟和施工进场道路面积约 2.02hm²（20200m²），施工生活区位于厂区东侧，其他施工区位于厂区西侧和南侧，施工道路从厂区东侧园区规划路接入施工区，满足施工材料进场需求；施工区按照施工需求进行布设，分区明确，尽可能利用厂区内及周边空地，可满足节约用地的要求。因此施工平面布置合理。

3.1.5.2 厂区平面布置及合理性

本项目总占地面积约 0.361km²（其中 0.291km²为厂区及进场道路占地，0.070km²为厂区外输煤皮带占地），主要建设内容包括高温高压燃煤锅炉区域（主厂房）及同步配套建设的各附属设施。项目区北侧由西向东依次分布检修间、材料库、危废暂存间、生活污水和含煤废水处理站、推煤机库、备用汽车卸煤沟、贮煤场、转运站、采光间、进场输煤皮带、输煤栈桥、原水预处理站、综合给水泵房、工业废水处理站；项目区中部由西向东依次分布综合能源场地、脱硫综合楼、石灰石粉仓、尿素车间、灰库、气化风机房、启动锅炉房、高温高压燃煤锅炉区域（主厂房）、除尘脱硫设备及其附属设备、空压机房、碎煤机室、入炉煤采样间、输煤皮带、输煤栈桥、输煤综合楼、水罐、锅炉补给水处理车间、化验楼、综合办公楼、集控室；项目区南侧由北向南依次分布前煤仓、除氧间、转运

站、汽车库、电气系统及附属设备、网控楼、综合服务楼、干湿联合冷却塔、石子煤仓、综合能源场地。此外项目厂区主出入口位于厂区东南侧，次出入口位于厂区东北侧。详见附图项目厂区平面布置图。

项目运营期间产生的大气污染物主要为锅炉烟气（颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、逃逸氨）、原料煤运输、贮存、装卸、破碎以及灰库、石子煤堆场、石子煤、收尘灰贮存、装卸产生的颗粒物、石灰石粉仓进出料颗粒物以及尿素车间和锅炉补给水车间泄漏氨气、工业污水处理站和生活污水处理站恶臭污染物、化学水处理站氯化氢等，项目所在区域全年主导风向为东南风，综合办公楼、综合服务楼、化验楼等人员办公生活区域位于厂区有组织和无组织污染源的上风向和侧风向，生产过程中产生的有组织和无组织污染物对生活办公区影响较小。厂区道路围绕建筑物分布，路宽均在 7m，满足消防通道宽不小于 4m 要求，以便出现火情时消防车能快速到达火场，另外高温高压燃煤锅炉区域（主厂房）以及煤炭储运系统各设施按照工艺流程进行合理布设，可满足工艺流程的需要。另外项目区内各功能区布置明确，构筑物布局较为紧凑，也可满足节约用地的要求，总平面布局能较好地满足工艺流程的顺畅性，综上所述，从工艺、运输、消防以及环境可行性角度看，本项目平面布置基本合理。

3.1.6 公用工程

3.1.7.1 给水工程

项目新鲜水用量约为 5642178.84m³/a，用水由“引额济乌”500 东延干渠供水工程的将军庙调节水库（总库容 110 万 m³）管道接入厂区内原水预处理站，水源可满足项目用水需求。

本项目用水主要包括锅炉补水、锅炉排污掺水、脱硫塔补水、脱硫系统除雾器及管道冲洗用水、调湿灰用水、捞渣机补水、车辆冲洗用水、主厂房及栈桥、转运站地面冲洗用水、输煤系统冲洗用水、贮煤场和输煤系统喷雾降尘用水、尿素溶液配置用水、锅炉补给水加氨系统用水、氯化氢吸收用水、绿化用水、化学水处理站过滤超滤反冲洗及反渗透膜和离子交换器再生冲洗用水、蒸汽冷凝液处理系统冲洗用水、锅炉辅机冷却水补水、锅炉清洗用水、工作人员生活用水。其中锅炉补水、脱硫系统除雾器及管道冲洗用水、化学水处理站过滤超滤反冲洗及反渗透膜和离子交换器再生冲洗用水、原水处理站滤池冲洗用水、锅炉辅机冷却

水补水、蒸汽冷凝液处理系统冲洗用水、尿素溶液配制用水、锅炉清洗用水、锅炉补给水加氨系统用水、氯化氢吸收用水采用化学水处理站处理后的软水；锅炉排污掺水、车辆冲洗用水、主厂房及补给水处理车间等地面冲洗用水、输煤系统冲洗用水、贮煤场和输煤系统喷雾降尘用水、生活用水采用原水预处理站处理后出水；捞渣机补水采用脱硫塔排水处理后出水；调湿灰用水采用脱硫塔排水处理后出水、工业污水处理站处理后出水以及原水预处理站处理后出水；脱硫塔补水采用原水预处理站处理后出水、工业污水处理站处理后出水、脱硫系统除雾器及管道冲洗废水；绿化用水采用原水预处理站处理后出水和生活污水处理站处理后出水。

项目原水处理站处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，原水处理供水流程如下：

厂外来水→管式混合器（加入 PAM、PAC、次氯酸钠杀菌）→混合絮凝沉淀池→空气擦洗滤池→生产、消防水蓄水池→生产水提升泵→厂内工业用水点；

项目化学水处理站处理规模为 $700\text{m}^3/\text{h}$ ，处理供水流程如下：

原水处理站处理后出水→生水加热器→生水箱→生水泵→PCF 过滤器→自清洗过滤器→超滤→清水箱→反渗透给水泵→反渗透装置→淡水箱→淡水泵→阳床→除碳器→中间水箱→中间水泵→阴床→混床→除盐水箱→除盐水泵→厂内工业用水点。

（1）锅炉补水

项目 4 台使用的锅炉补水分两个部分，一部分为锅炉排污补充水，一部分为外供蒸汽损失补水，根据项目可行性研究报告中的设计数据，锅炉排污补水量为 $624\text{m}^3/\text{d}$ （ $207792\text{m}^3/\text{a}$ ），外供蒸汽损失补水量约 $6096\text{m}^3/\text{d}$ （ $2029968\text{m}^3/\text{a}$ ），合计补水量 $6693\text{m}^3/\text{d}$ （ $2228769\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（2）脱硫系统除雾器及管道冲洗用水

项目锅炉脱硫塔配套的除雾器及管道需要定期冲洗，根据项目可行性研究报告中的设计数据，脱硫系统除雾器及管道冲洗用水量约 $1056\text{m}^3/\text{d}$ （ $351648\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（3）锅炉辅机冷却水补水

锅炉辅机冷却采用干湿联合冷却塔进行冷却，根据项目可行性研究报告中的设计数据，干湿联合冷却塔循环水量约 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，损失水量约 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量约 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，即 $720\text{m}^3/\text{d}$ （ $239760\text{m}^3/\text{a}$ ）。

(4) 蒸汽冷凝液处理系统冲洗用水

项目外供蒸汽后冷凝液回水不能直接使用，需要进行处理，项目采用蒸汽凝液→除铁过滤器→除油罐→清水箱→清水泵→阳床→阴床→混床→除盐水箱→除盐水泵→主厂房锅炉的工艺进行冷凝液处理，处理过程中过滤器和离子交换器、除油罐需定期清洗，根据项目可行性研究报告中的设计数据，蒸汽冷凝液处理系统冲洗用水量约 $960\text{m}^3/\text{d}$ ($319680\text{m}^3/\text{a}$)

(5) 化学水处理站过滤超滤冲洗及反渗透膜和离子交换器再生冲洗用水

化学处理站的 PCF 过滤器、自清洗过滤器、超滤、反渗透装置、离子交换器需要进行定期反冲洗和清洗，根据项目可行性研究报告中的设计数据，超滤过滤装置化学冲洗频率按 24 小时一次，反冲洗频率为 1 小时一次，用水量约为 $2213\text{m}^3/\text{d}$ ($736929\text{m}^3/\text{a}$)；反渗透装置冲洗按 6 小时一次、离子交换器再生冲洗按 24 小时一次，用水量约 $4320\text{m}^3/\text{d}$ ($1438560\text{m}^3/\text{a}$)。

(6) 锅炉及其预空器、省煤器、烟气侧冲洗用水

项目锅炉及其预空器、省煤器、烟气侧需定期进行清洗，设计锅炉采用 EDTA 清洗剂清洗，本次环评按照锅炉清洗水容量 $200\text{m}^3/\text{台}$ 锅炉，EDTA 溶液浓度 3%，每三年清洗一次估算，则 4 台锅炉冲洗一次用水量约 776m^3 ，前后冲洗水量按水容积 3.5 倍估算一次用水量约为 2800m^3 ，则总用水量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ($1192\text{m}^3/\text{a}$)，预空器、省煤器、烟气侧采用软水清洗，总用水量按 $4800\text{m}^3/\text{次}$ (4 台锅炉省煤器及烟气侧按每台每小时用水 105m^3 ，冲洗总时间 10 小时；空气预热器及烟气侧按每台每小时用水 150m^3 ，冲洗总时间 10 小时)，按照 2 年冲洗一次核算用水量约 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ($2400\text{m}^3/\text{a}$)。

(7) 锅炉排污掺水

根据项目可行性研究报告中的设计数据，锅炉定期和连续排污过程中需要掺水降低水温和压力，掺水量约 $1560\text{m}^3/\text{d}$ ($519480\text{m}^3/\text{a}$)。

(8) 脱硫塔补水

脱硫塔脱硫过程中会有水量损失，需定期补水，根据项目可行性研究报告中的设计数据，脱硫塔用水量约 $8208\text{m}^3/\text{d}$ ($2733264\text{m}^3/\text{a}$)，循环水量约 $1641.6\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水补水量约 $458.78\text{m}^3/\text{d}$ ($152773.7\text{m}^3/\text{a}$)。

(9) 调湿灰用水

静电除尘器及省煤器收集的除尘灰贮存时需要进行调湿,即灰库排灰在双轴搅拌机内与水混合搅拌成含水约 25%的调湿灰,根据项目可行性研究报告中的设计数据,调湿最大用水量约 $216\text{m}^3/\text{d}$ ($71928\text{m}^3/\text{a}$)。

(10) 捞渣机补水

捞渣机采用湿式刮板捞渣机,锅炉炉渣落入水浸式刮板捞渣机内急冷粒化后,由刮板捞渣机连续捞出,炉渣急冷粒化过程消耗水,根据项目可行性研究报告中的设计数据捞渣机最大补水量约 $192\text{m}^3/\text{d}$ ($63936\text{m}^3/\text{a}$)。

(11) 尿素溶液配置用水

项目脱硝使用的氨气采用尿素水解法制取,尿素溶液采用 50%左右浓度,则和尿素配比为 2:1,用水量约 $13.46\text{m}^3/\text{d}$ ($4475\text{m}^3/\text{a}$)。

(12) 锅炉补给水加氨系统用水

锅炉采用 1%~3%氨水作为阻垢剂,锅炉补给水处理车间将 25%氨水稀释后通过加氨系统加入锅炉补给水中,稀释用水量约为 25%氨水量的 7.3 倍,则用水量约 $2.63\text{m}^3/\text{d}$ ($876\text{m}^3/\text{a}$)。

(13) 车辆清洗用水

项目厂区各类运输进出厂车辆需定期清洗,根据项目可行性研究报告中的设计数据,车辆冲洗最大用水量约 $48\text{m}^3/\text{d}$ ($15984\text{m}^3/\text{a}$)。

(14) 主厂房及补给水处理车间等地面冲洗用水

项目锅炉主厂房区域、锅炉补给水处理车间等需要每天冲洗地面,根据项目可行性研究报告中的设计数据,主厂房及区域、锅炉补给水处理车间等地面冲洗用水量约 $24\text{m}^3/\text{d}$ ($7992\text{m}^3/\text{a}$)。

(15) 输煤系统冲洗用水

输煤系统转运站、输煤栈桥、碎煤机室、卸煤沟等区域需要进行定期清洗,根据项目可行性研究报告中的设计数据,上述区域冲洗用水量约 $240\text{m}^3/\text{d}$ ($79920\text{m}^3/\text{a}$)。

(16) 原水处理站滤池反冲洗用水

原水处理站空气擦洗滤池需要定期进行反冲洗,滤池总面积约 6m^2 ,冲洗采用气水联合冲洗,用水量按照 $6\text{L}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ 、冲洗时间 1 小时核算,则用水量约 $129.6\text{m}^3/\text{次}$,项目 2 天冲洗一次,则用水量约 $64.8\text{m}^3/\text{d}$ ($21578.4\text{m}^3/\text{a}$)。

（17）喷雾降尘用水

贮煤场和输煤系统（碎煤机室、转运站、前煤仓、卸煤沟）采用喷雾降尘措施，根据项目可行性研究报告中的设计数据，贮煤场降尘用水量约 $240\text{m}^3/\text{d}$ ($79920\text{m}^3/\text{a}$)；输煤系统降尘用水量约 $384\text{m}^3/\text{d}$ ($127872\text{m}^3/\text{a}$)。

（18）氯化氢吸收用水

化学水处理车间内盐酸储罐“呼吸”产生的氯化氢采用软水进行吸收，项目吸收的氯化氢量约为 $1.76\text{t}/\text{a}$ ，则形成 30% 左右盐酸溶液所需软水量约 $0.012\text{m}^3/\text{d}$ ($4.11\text{m}^3/\text{a}$)。

（19）生活用水

项目劳动定员 234 人，生活用水量按 $60\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算，则工作人员生活用水量为 $14\text{m}^3/\text{d}$ ($4662\text{m}^3/\text{a}$)。

（20）绿化用水

项目新增绿化面积约 50000m^2 ，参考《新疆维吾尔自治区生活用水额定》中规定，绿化用水按照 $550\text{m}^3/\text{亩} \cdot \text{a}$ 计，绿化灌溉需水量约 $229\text{m}^3/\text{d}$ ($41248\text{m}^3/\text{a}$)，新鲜水需水量 $217.8\text{m}^3/\text{d}$ ($39204\text{m}^3/\text{a}$)。

3.1.7.2 排水工程

项目排水主要为软水系统排水（化学水处理站过滤超滤反冲洗及反渗透膜和离子交换器再生冲洗废水）、锅炉疏放水、辅机冷却排水、脱硫废水、锅炉排水、蒸汽冷凝液、蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、脱硫系统冲洗水、主厂房及补给水处理车间等地面、输煤系统冲洗废水、车辆冲洗废水、原水处理站滤池反冲洗排水、各污水站污泥煤泥、脱硫石膏脱水产生的废水、生活污水等。

（1）软水系统排水

项目化学水处理站处理原水过程中产生过滤超滤反冲洗及反渗透膜和离子交换器再生冲洗废水，超滤过滤反冲洗排水量约占用水量 90%，估算为 $1992\text{m}^3/\text{d}$ ($663336\text{m}^3/\text{a}$)；反渗透装置、离子交换器再生冲洗排水量约占用水量 90%，估算为 $3888\text{m}^3/\text{d}$ ($1294704\text{m}^3/\text{a}$)，软水系统过滤超滤等反洗以及反渗透膜和离子交换器再生冲洗废水排入工业废水处理站处理后回用于脱硫用水、除尘灰调湿不外排。

（2）锅炉疏放水

锅炉启动、事故时或蒸汽疏水时需要疏放水，本次按照 $40\text{m}^3/\text{h}$ 估算，疏放水量约 $960\text{m}^3/\text{d}$ ($319680\text{m}^3/\text{a}$)，此类排水排入锅炉配套疏水箱后返回锅炉除氧器回用不外排。

(3) 辅机冷却排水

辅机冷却采用干湿联合冷却塔进行冷却，冷却后产生的排水量约 $47280\text{m}^3/\text{d}$ ($15744240\text{m}^3/\text{a}$)，此类排水经干湿联合空冷散热器降温后循环使用不外排。

(4) 脱硫废水

项目脱硫废水水量约 $288\text{m}^3/\text{d}$ ($95904\text{m}^3/\text{a}$)，此类排水经脱硫废水处理站处理达标后用于除尘灰调湿和捞渣机补水不外排。

(5) 锅炉排水

根据“给水”部分描述，项目锅炉排污量约 $624\text{m}^3/\text{d}$ ($207792\text{m}^3/\text{a}$)，锅炉排水排入定排水池后返回原水预处理站和原水一同处理。

(6) 蒸汽冷凝液

根据项目可行性研究报告中的设计数据，蒸汽外供量约 $2218.2\text{t}/\text{h}$ ，冷凝液回流量约 $1965.3\text{t}/\text{h}$ ，锅炉蒸汽冷凝液经除油除铁过滤后回用于锅炉用水不外排。

(7) 蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水

蒸汽冷凝液处理系统需定期清洗，排水量约为用水量的 90%，排水量约 $864\text{m}^3/\text{d}$ ($287712\text{m}^3/\text{a}$)，排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水不外排。

(8) 脱硫系统冲洗水

脱硫系统除雾器及管道需进行定期清洗，排水量约为用水量的 90%，排水量约 $950\text{m}^3/\text{d}$ ($313500\text{m}^3/\text{a}$)，经脱硫系统收集池收集后回用于脱硫液配置不外排。

(9) 主厂房及补给水处理车间等地面、输煤系统冲洗废水

主厂房及补给水处理车间等地面冲洗废水量约为用水量的 50%，则废水排放量约 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($3996\text{m}^3/\text{a}$)，排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水；输煤系统冲洗废水量约为用水量的 77%，则废水排放量约 $184.8\text{m}^3/\text{d}$

($61538.4\text{m}^3/\text{a}$)，排入厂内含煤废水处理站处理后全部回用于输煤系统冲洗、降尘不外排。

(10) 锅炉及其预空器、省煤器、烟气侧清洗排水

锅炉每三年进行一次 EDTA 清洗，清洗排水量按照用水量的 90%估算一次排水量 3218.4m^3 ，约为 $3.24\text{m}^3/\text{d}$ ($1079\text{m}^3/\text{a}$)，预空器、省煤器、烟气侧冲洗排水按用水量的 90%估算排水量为 $6.48\text{m}^3/\text{d}$ ($2160\text{m}^3/\text{a}$)，排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水不外排。

(11) 车辆冲洗废水

项目厂区各类运输进出厂车辆定期清洗产生的废水量约为用水量的 25%，则废水排放量约 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($3996\text{m}^3/\text{a}$)，排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水。

(12) 原水处理站滤池反冲洗排水

原水处理站滤池反冲洗排水量按照用水量 90%核算，则排水量约为 $58.3\text{m}^3/\text{d}$ ($19414\text{m}^3/\text{a}$)，此类排水排入工业废水处理站处理后回用于脱硫用水不外排。

(13) 盐酸吸收液

盐酸储罐“呼吸”产生的氯化氢采用软水进行吸收后产生的吸收液约 $0.018\text{m}^3/\text{d}$ ($5.87\text{m}^3/\text{a}$)，此类吸收液回用于化学水处理车间加酸。

(14) 生活污水

项目劳动定员 234 人，排水量按用水量 80%计算，则生活污水产生量为 $11.2\text{m}^3/\text{d}$ ($3729.6\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水排入厂内生活污水处理站处理达标后春夏季用于厂区绿化不外排，秋冬季排入厂内工业污水处理站处理后回用不外排。

另外，项目脱硫过程中产生的脱硫石膏脱水后含水率在 10%以内，脱水产生的清液经过滤水箱全部输送回脱硫塔内重复利用；煤泥脱水后产生的清液以及生活污水处理站污泥脱水后产生的清液均输送回相应污水处理站处理不外排；渣仓内经湿式捞渣机排入炉渣产生的少量析出水返回湿式捞渣机不外排。

本项目水平衡情况见表 3.1-10，水平衡见图 3.1-1。

表 3.1-10 项目用水、排水情况汇总一览表 单位： m^3/d

用水单元	新鲜水用量	软水用量	回用水量	循环水量	损耗量	废水产量	废水排量	废水去向
锅炉补水	0	6693	0	0	0	1584	0	排水返回原水预处理站和原水一同处理；疏放水排入锅炉配套疏水箱后返回锅炉除氧器回用
脱硫系统除雾器及管道冲洗用水	0	1056	0	0	106	950	0	脱硫系统收集池收集后回用于脱硫液配置

锅炉辅机冷却水补水	0	720	0	48000	720	47280	0	经干湿联合空冷散热器降温后循环使用
蒸汽冷凝液处理系统冲洗用水	0	960	0	0	96	864	0	排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水
化学水处理站过滤超滤反冲洗及反渗透膜和离子交换器再生冲洗用水	0	6533	0	0	653	5880	0	进入原水预处理站和原水一同处理
锅炉排污掺水	1560	0	0	0	0	1560	0	
脱硫塔补水	458.78	0	7749.22	1641.6	7920	288	0	脱硫废水处理站处理达标后用于飞灰调湿和捞渣机补水
调湿灰用水	72	0	144	0	216	0	0	调湿灰消耗
捞渣机补水	0	0	0	0	192	0	0	蒸发消耗
尿素溶液配置用水	0	13.46	0	0	13.46	0	0	尿素溶液配制消耗
车辆清洗用水	48	0	0	0	36	12	0	排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水
主厂房及补给水处理车间等地面冲洗用水	24	0	0	0	12	12	0	排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水
输煤系统冲洗用水	240	0	0	0	55.2	184.8	0	排入厂内含煤废水处理站处理后全部回用于输煤系统冲洗、降尘
喷雾降尘用水	624	0	0	0	624	0	0	蒸发消耗
锅炉及其预空器、省煤器、烟气侧清洗水	0	10.8	0	0	1.08	9.72	0	排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水
原水站滤池反洗用水	64.8	0	0	0	6.5	58.3	0	
锅炉补给水加氨系统用水	0	2.63	0	0	2.63	0	0	氨水稀释消耗
生活用水	14	0	0	0	2.8	11.2	0	排入生活污水处理站处理达标后春夏季用于厂区绿化，秋冬季排入厂内工业污水处理站处理后回用
绿化用水	217.8	11.2	0	0	229	0	0	自然消耗
氯化氢吸收	0	0.012	0.018	0	0	0.018	0	回用于化学水处理车

								间加酸
合计	3323.38	16000.1	7893.24	49641.6	10885.67	58694.04	0	/

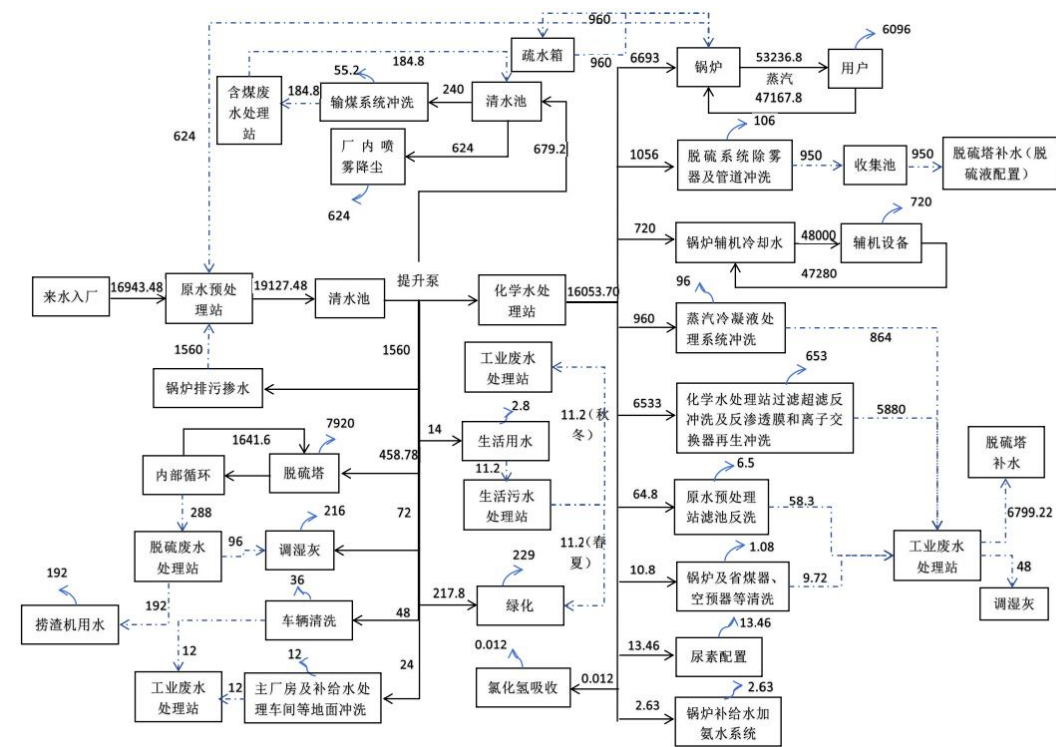


图 3.1-1 项目水平衡示意图 单位：m³/d

本项目蒸汽平衡情况见表 3.1-11。

表 3.1-11 项目蒸汽平衡情况一览表 单位：t/d

设备	产汽量	锅炉及厂内 损失量	供气量	冷凝液量	外供损失量
燃煤锅炉 1#（670t/h）	16080	2770.8	13309.2	11791.8	1524
燃煤锅炉 2#（670t/h）	16080	2770.8	13309.2	11791.8	1524
燃煤锅炉 3#（670t/h）	16080	2770.8	13309.2	11791.8	1524
燃煤锅炉 4#（670t/h）	16080	2770.8	13309.2	11791.8	1524
燃煤锅炉 5#（670t/h） （备用）	0	0	0	0	0
合计	64320	11083.2	53236.8	47167.2	6096

3.1.7.3 供电工程

项目建设完成后，供电由石钱滩 220kV 变电站 110kV 侧接入，以 2 回 110kV 线路进入厂区 110kV 配电装置，110kV 配电装置采用双母线分段接线。

厂用电采用两级电压供电，厂用高压采用 10kV，低压采用 0.4kV 两级电压。容量大于等于 200kW 的电动机负荷由 10kV 供电，容量小于 200kW 的电动机、照明和检修等低电压负荷由 0.4kV 供电，供电容量和电压均可满足生产用电

需求。

3.1.7.4 供暖工程

厂区建筑物均采用热水采暖，采暖加热站位于主厂房除氧间内，设置 2×75% 容量的汽-水换热器，热媒为 110/70℃ 热水，工作压力 0.8MPa，锅炉主厂房区域采用以散热器系统为主、暖风机采暖系统为辅的方式，主厂房底层设置散热器和暖风机，运转层设置散热器；其他辅助生产建筑物内设置空调装置，冬季用带辅助电加热空调器供暖。

3.1.7.5 绿化工程

项目建成后将于厂内实施绿化，重点区域为厂前区、锅炉主厂房区域四周和道路两侧，主要建设草坪和树木绿化带，选择当地能够适应当地气候的耐旱型植被为主，兼顾观赏性，绿化需与建筑相协调，平面与空间相统一，项目绿化面积最终达到 50000m²。

3.1.8 劳动定员及工作制

本项目设置工作人员 234 人，项目投运后年生产 333d，三班制，每班工作 8 小时，每台锅炉年运行 8000 小时。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工程分析

本项目施工期建设主要包括 5 台高温高压燃煤锅炉及其配套除尘除灰渣系统、脱硫系统、脱硝系统、输煤系统、供排水系统、热力系统、制粉系统、电气系统等建设，以及综合办公楼、综合服务楼、污水处理站、汽车库、检修间、材料库、警卫传达室、施工区等建设。施工过程分为土方阶段（包括场地平整、开挖土石方）、基础施工阶段（包括打桩，构筑基础等）、主体、储运、辅助、公用、环保工程结构施工阶段（包括钢结构和钢筋混凝土结构施工、管线和原煤输送廊道、池体施工等）及装修阶段、场地清理（包括回填土石方、修路、清理场地等）。

本项目施工工艺流程及产污节点见图 3.2-1。

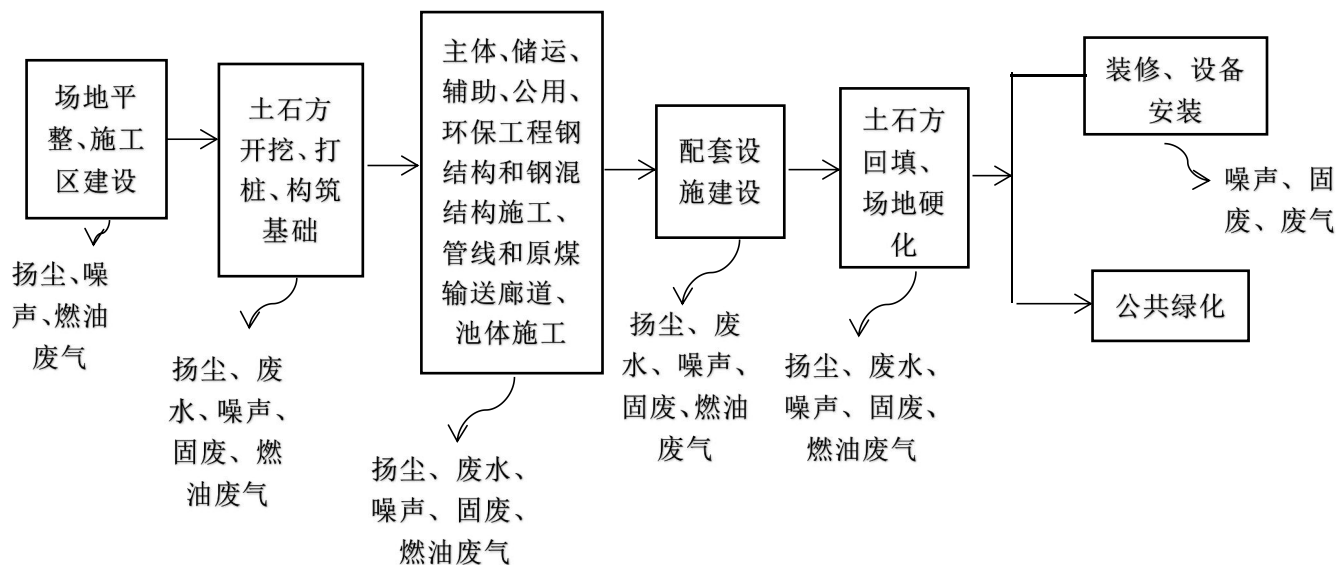


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污节点图

3.2.2 施工期污染源分析

3.2.2.1 大气污染物

施工期间影响环境空气质量的主要污染物是施工扬尘、运送施工材料、设施的车辆，施工机械运行时产生的废气。

(1) 施工扬尘

施工区、项目区主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程基础施工以及环保工程土建挖取土（石）、推土、场地平整、施工材料等的装卸、运输过程中均有扬尘产生，另外土石方的临时堆放过程中也将有扬尘产生。扬尘产生的大小与施工管理、气象（特别是风速）条件等密切相关，也与扬尘本身沉降速度有关。

①土石方施工及堆放扬尘

主要是施工区、项目区主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程基础施工以及环保工程土石方施工及堆放过程中土方开挖、回填过程中产生的扬尘以及临时土石方、建筑垃圾等堆放过程中因风力作用引起的扬尘。另外，在施工时地表清理平整、施工后弃方清理将造成地表裸露，在风力作用下，亦可产生扬尘。由前述可知，此类扬尘产生量与气象风速、扬尘沉降速度有关，不同粒径扬尘的沉降速度见表 3.2-1。

表 3.2-1 不同粒径扬尘沉降速度一览表

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

由表 3.2-1 可知,粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时,沉降速度为 1.005m/s ,因此可以认为当粒径大于 $250\mu\text{m}$ 时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内,有关资料显示,施工扬尘在一般风速条件下主要影响范围在下风向 300m 范围内,即对 300m 范围内敏感目标影响较大,细小扬尘颗粒物影响范围可达到 1km ,同时其浓度与工地本身的关联性会随着距离增加而减弱。本项目下风向 1km 范围内无大气环境敏感目标,环评认为施工时产生的扬尘主要造成施工区域及附近局部大气环境颗粒物浓度升高,但不会对项目区下风向周边评价范围内大气环境敏感点造成影响。

②车辆运输扬尘

主要是各类施工机械、运输车辆在项目区内外来往形成的地面扬尘,根据有关文献资料显示,在施工过程中,车辆行驶产生的扬尘占总扬尘量的 60%以上。车辆机械行驶产生的扬尘量与路面清洁程度以及车辆行驶速度有关,具体见表 3.2-2。

表 3.2-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: $\text{kg}/\text{辆} \cdot \text{km}$

车速 路面粉尘	0.1(kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	0.6 (kg/m^2)
5(km/h)	0.007	0.012	0.017	0.021	0.025	0.028
10(km/h)	0.015	0.025	0.033	0.042	0.049	0.057
15(km/h)	0.022	0.037	0.050	0.063	0.074	0.085
20(km/h)	0.030	0.049	0.050	0.084	0.098	0.11

由表 3.2-2 可知,通过相同长度的路面,在同样路面清洁程度状况下,车辆速度越快,扬尘量越大,而在同样车速情况下,路面越脏,扬尘量越大。本项目车辆引起的路面扬尘主要影响区域在施工区以及运输途经路面。

(2) 燃油机械及机动车废气

施工燃油机械及机动车废气主要是施工现场施工机械和运输车辆因内燃机燃烧排放的尾气,集中在土石方挖掘、场地平整和建筑物结构施工阶段,主要污染物是 NO_x 、 CO 、 HC 。虽然尾气污染源在整个施工期一直存在,其源强大小取决于施工机械维护保养和作业机械的数量及密度。但一般情况下,由于施工机械作业的流动性、阶段性和间断性的特点,施工场地平均单位时间排放的尾气污染

物总量并不大。

（3）混凝土生产颗粒物

考虑项目区周边无现有混凝土拌合站，项目施工期间现浇混凝土采用在施工区内施工生产区现场生产拌和后使用，混凝土生产拌合过程会产生原料进出料和拌和颗粒物，此类颗粒物产生和施工管理水平、拌合区内设施采取的环保措施等情况等有关，本项目施工生产区内砂石料仓库设计为封闭仓库，内部存储的砂石料定期洒水降尘，外部输送设备均采用封闭皮带输送和管道，水泥于自带仓顶除尘器的筒仓内存储，根据混凝土生产物料特点，根据现有混凝土拌合站实际检测和研究成果，环评认为混凝土生产过程中产生的颗粒物显著影响范围在污染源周边 500m 范围内，主要受颗粒物中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 影响，可能的潜在影响范围在污染源周边 500m 以外，主要受颗粒物中 $PM_{2.5}$ 影响。

（4）木工材料加工、喷砂生产颗粒物

项目施工生产区内设置 2 个木工场用于木模版制作、木构件切割会产生颗粒物，另外设置 2 座喷砂加工车间对工件表面进行喷砂清除氧化皮、锈蚀层等，改善改善抗疲劳性和防腐性能，喷砂过程中产生含金属颗粒物，本项目 2 个木工厂和 2 座喷砂加工车间均为封闭结构，但环评认为若不采取进一步治理措施，木材加工和喷砂产生的颗粒物将对施工区及周边大气环境产生一定影响，显著影响区域在污染源周边 200m 范围内，主要受颗粒物中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 影响，200m 范围外潜在影响区域主要受颗粒物中 $PM_{2.5}$ 影响。

3.2.2.2 废水

本项目施工期主要废水为施工人员的日常生活废水和设备、车辆冲洗废水。

设备、车辆冲洗用水量按照每日进出场地车辆 $0.2m^3$ /车考虑，每日进出场地车辆按 50 车次，施工期按 720 天计，则用水量约 $7200m^3$ ，排水量按照用水量 70% 计，则排水量约 $5040m^3$ ，主要含 SS 和少量油污。

本项目施工期间按照平均施工人员约 200 人计，施工期按照 24 个月计，参考新疆维吾尔自治区用水额定编制工作组编制的《新疆维吾尔自治区用水定额》（工业及生活用水部分），施工人员日常生活用水按每人每天 $0.07m^3$ 计，则施工期施工人员生活用水量为 $14m^3/d$ ($10080m^3/24$ 个月)，排水系数按用水量 80% 计算，则生活污水量约 $11.2m^3/d$ ($8064m^3/24$ 个月)，主要含 COD、BOD、氨氮、

SS 等。

3.2.2.3 噪声

本项目施工噪声主要来源于施工区和项目区土方阶段、基础施工阶段以及项目区主体、储运、辅助、公用、环保工程结构施工阶段及装修阶段、场地清理等施工中各类施工机械和运输车辆，施工机械和运输车辆的单体声功率级一般均在 100dB（A）以上，其中声级最大的是打桩机，声级可达到 120dB，施工机械主要有推土机、挖掘机、打桩机、装载机、振捣棒、电锯等，声功率级见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要施工机械声功率级一览表 单位：dB（A）

序号	施工阶段	机械名称	最大声功率级(距声源 1m)
1	土方施工阶段	推土机	115
2		装载机	105
3		挖掘机	100
4		自卸卡车	100
5	基础施工阶段	打桩机	120
6		空压机	110
7		起重机	100
8	主体、储运、辅助、公用、 环保工程结构施工阶段	电锯、电刨	115
9		振捣棒	100
10	装修、设备安装施工阶段	卷扬机	100
11		切割机	110
12		喷砂机	85

3.2.2.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要源于施工人员生活垃圾和施工场地产生的建筑垃圾（主要为废钢材和装修垃圾、废保温材料、废木料）、生活垃圾、喷砂废料等。

（1）弃方

项目施工期间施工区和项目区场地平整、基础土石方开挖回填等过程中产生的土方全部回填，无借方和弃方产生，本项目土石方平衡估算结果见表 3.2-4。

表 3.2-4 施工期间土石方平衡一览表

工程内容	挖方（m ³ ）	填方（m ³ ）	弃方（m ³ ）
填挖方量			
施工区场地平整，基础土石方工程	180000	180000	0
项目区场地平整，基础土石方工程	343700	343400(包括 100000 基槽余土)	0

（2）建筑垃圾

本项目涉及的建（构）筑物以钢筋混凝土结构为主，钢筋混凝土构筑物总建筑面积约为 51777.5m²，建筑垃圾按 0.02t/m² 计算，估算本项目施工期间产生的建筑垃圾量为 1035.6t，按照装修垃圾占比 30%、废保温材料占比 4%估算，建筑垃圾中装修垃圾量估算约 311t，废保温材料约 41.4t，废木料按照每平方米建筑面积 1kg 经验值估算，则废木料产生量约 51.8t。

（3）生活垃圾

本项目施工期间施工人数约为 200 人，施工期 24 个月，生活垃圾产生系数按 1kg/人·d 计，则施工人员生活垃圾产生量约为 144t。

另外，项目施工过程中机械车辆等使用润滑油类会产生一定量的废油桶、油漆桶，喷砂过程中会产生一定量的废弃磨料、脱落杂质等废物。

3.2.3 运营期工程分析

项目运营期包括原煤输送贮存和上煤过程，以及蒸汽生产供应过程，原煤输送贮存和上煤工艺流程及产污节点见图 3.2-2，蒸汽生产供应流程及产污节点见图 3.2-3。

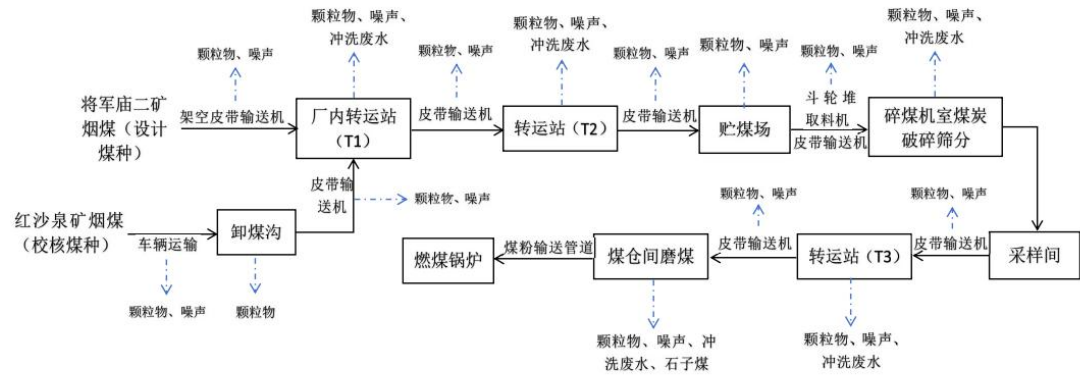


图 3.2-2 运营期原煤输送贮存和上煤工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

（1）厂外原煤输送

项目设计使用将军庙二矿生产的烟煤，由项目区东北侧将军庙二矿通过约 2m 高架空式封闭皮带输送机输送入厂，输送距离约 7km；校核煤种使用红沙泉矿生产的烟煤，通过汽车运输输送入厂。

（2）厂内原煤输送

设计煤种原煤输送进厂后经封闭式皮带输送进入厂内转运站 T1，转运站 T1 出煤通过封闭式皮带输送机将原煤输送至转运站 T2，再由封闭式皮带输送机将原煤输送至贮煤场；校核煤种原煤输送进厂后于封闭的卸煤沟内卸煤，卸煤沟内原煤由封闭式带式输送机输送进入厂内转运站 T1，转运站 T1 出煤通过封闭式皮带输送机将原煤输送至转运站 T2，再由封闭式皮带输送机将原煤输送至贮煤场。

（3）原煤贮存

转运站 T2 经封闭式皮带输送机输送的原煤进入贮煤场存储，项目设置 1 座一层钢网架结构条形封闭贮煤场，长 260m，宽 102m，煤场内最大贮煤量约 12 万 t，可供本项目机组燃用约 10 天，煤场内配备 1 台 30m 臂长的斗轮堆取料机，堆料出力 800t/h，取料出力 800t/h，用于原煤取料堆料，另外配备 2 台推煤机和 1 台装载机，用于向贮煤场备用汽车卸煤沟供煤或作为斗轮堆取料机辅助作业、整理煤场煤堆的设备。

（4）原煤破碎筛分

贮煤场内原煤通过斗轮堆取料机将原煤移动至皮带输送机，通过封闭式皮带输送机将原煤输送进碎煤机室内进行煤炭破碎筛分，破碎筛分后煤炭粒径控制在 30mm 以下，后经采样间采样检验粒度、水分、发热量、硫分、灰分等指标后再通过封闭皮带输送机输送至转运站 T3。

（5）磨粉入炉

经破碎检验后的煤块通过转运站 T3 经封闭式皮带输送机输送至锅炉炉前煤仓间，煤块在煤仓间内经犁式卸料器进入原煤仓，再通过煤仓进入原煤管道将煤块输送至磨粉机中进行磨粉（每台炉配置五台磨煤机，4 用 1 备），确保煤粉粒径小于 0.1mm，后煤粉再通过送粉管道进入锅炉燃烧。

项目厂内 3 座转运站封闭，内部落料点分别设置 3 套集气罩+1 套烧碱板除尘器，产生的颗粒物经处理后通过各自转运站 65m 高排气筒（DA003、DA004、DA005）排放；厂内 1 座碎煤机室封闭，内部碎煤机筛分机为封闭设备，其进料口设置 2 套集气罩+1 套烧碱板除尘器，产生的颗粒物经处理后通过碎煤机室 65m 排气筒（DA006）排放；厂内前煤仓封闭，内部各原煤仓料斗设置 5 套集气罩+1 套烧碱板除尘器，产生的颗粒物经处理后通过前煤仓 65m 排气筒（DA007）排放。另外贮煤场、转运站、碎煤机室内设置喷雾降尘设施；磨粉机排出的石子煤

先进入布置于磨煤机旁边的自密封石子煤转运箱，转运箱装满后通过电瓶叉车将转运箱中石子煤倒至厂内石子煤仓存放；除尘器产生的除尘灰作为原料回用于锅炉燃烧。输煤系统冲洗废水排入含煤废水处理站处理后回用于输煤系统冲洗和厂内降尘。

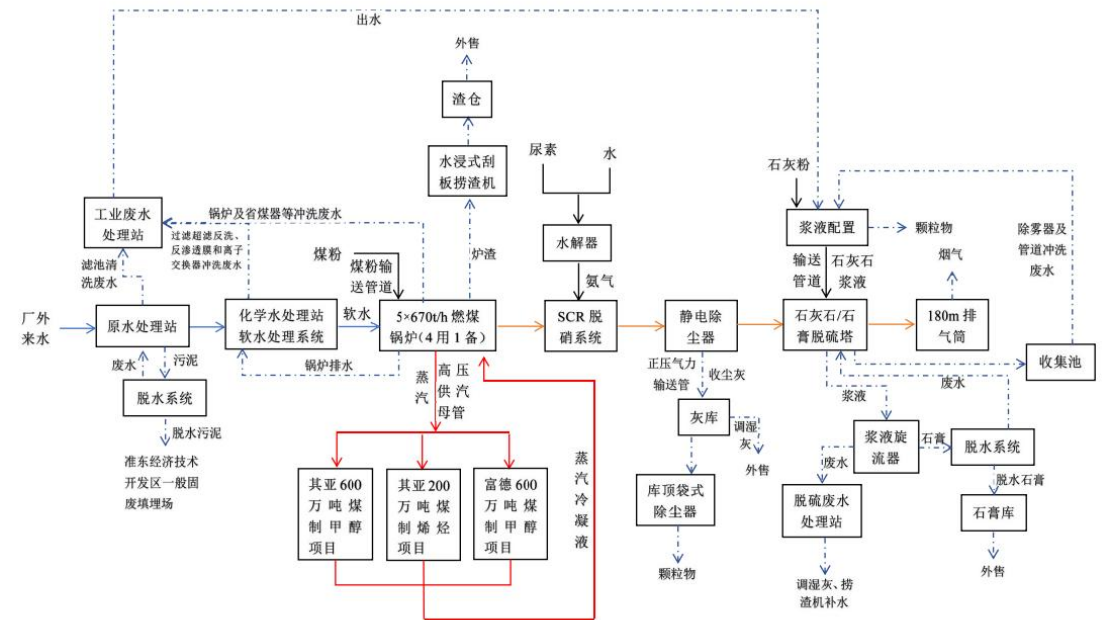


图 3.2-3 运营期蒸汽生产供应工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

（1）蒸汽生产供应

5 台 670t/h 高温高压煤粉炉（4 用 1 备）利用入炉的煤粉燃烧加热软水生产高温高压蒸汽，最大供气量 2218.2t/h，年供热量可达 4942.8 万 GJ，项目生产的蒸汽主要供应北侧其亚 600 万吨煤制甲醇项目、西侧其亚 200 万吨煤制烯烃项目、南侧富德 600 万吨煤制甲醇项目，蒸汽供应系统采用双母管系统，每台锅炉过热器出口的蒸汽均进入两个母管，供企业用汽的高压蒸汽管道从这两个母管上接出，主蒸汽母管流量含企业用蒸汽、除氧器及高压加热器的进汽量，母管管道及企业用汽管道材质选用 12Cr1MoVG 材质。

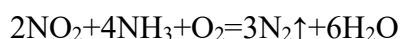
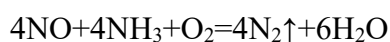
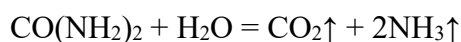
（2）除尘系统

5 台锅炉均配备除尘系统（4 用 1 备），除尘主要采用静电除尘器，位于 SCR 脱硝反应器之后，每台锅炉配备两台三分仓回转式空气预热器，经 SCR 脱硝装置脱硝后的烟气进入空气预热器，后再进入静电除尘器除尘，烟气中的颗粒物经

过高压静电场时被电分离，尘粒与负离子结合带上负电后，趋向阳极表面放电而沉积，经除尘后的烟气经引风机引入脱硫系统。项目设计静电除尘器除尘效率 99.85%，此外后续湿法脱硫系统以及其配备的管束式高效除雾器也可进行协同除尘（设计协同除尘效率 70%），进一步降低锅炉烟尘排放量。

（3）脱硝系统

项目 5 台锅炉均配备低氮燃烧器，另外每台锅炉配备 2 个 SCR 脱硝反应器进行脱硝（4 用 1 备），SCR 法脱硝即通过氨注入装置（AIG）将体积浓度为 5% 的氨气喷入 280℃~420℃ 烟气，在催化剂作用以及 280℃~420℃ 条件下，氨气与 NO_x 发生选择性反应，最终将 NO_x 还原成 N₂ 和 H₂O。本项目 SCR 脱硝反应器位于每台锅炉省煤器和空预器之间（确保达到脱硝最佳温度，即 380℃），烟气在锅炉省煤器出口处被平均分为两路，每路烟气经过垂直上升的烟道后水平接入垂直布置的 SCR 反应器，经过均流器后进入 SCR 反应器内的催化剂层，催化剂层共三层（蜂窝式催化剂，单个机组 2+1 层，2 用 1 备，体积 176.18m³），上部设置吹灰器用于防止催化剂被烟尘堵塞，进口烟道内装有氨喷入装置和导流板，还原剂采用制备尿素溶液后通过水解器在加热条件下（130~160℃，辅助蒸汽系统）使得尿素溶液水解制取的氨气，尿素制氨在尿素车间内完成，产生的氨气经计量分配装置供给锅炉主厂房区和加热后的空气混合稀释后用于脱硝系统。项目脱硝系统设计效率 80%，尿素制氨和脱硝主要反应方程如下：

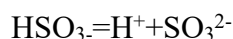
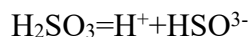


（4）脱硫系统

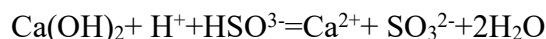
本项目每台锅炉均配备脱硫系统（4 用 1 备），脱硫系统采用石灰石-石膏湿法脱硫（FGD）工艺，其中 1#、2#锅炉机组为一个脱硫单元，3#~5#为另一个脱硫单元，互相独立。项目采用石灰浆液作为脱硫吸收浆液，由石灰粉仓通过密闭管道输送进脱硫综合楼内密闭石灰浆液箱的粉料直接与水混合成吸收浆液，吸收浆液进入脱硫塔，烟气从吸收塔下侧进入与吸收浆液逆流接触，使得烟气中的 SO₂ 与浆液中的氢氧化钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应后被脱除，再通过塔内上部的管束式高效除雾除尘器除雾脱水后经排气筒直接排放，落入吸收塔底浆液池的反应物再进行氧化反应，得到脱硫副产品二水石膏，项目设计脱硫效率

97.8%。脱硫基本化学反应原理可分为二氧化硫的吸收和溶解过程、石灰的溶解和中和过程、氧化过程、结晶析出过程。

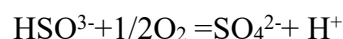
SO₂ 被浆液吸收和溶解反应： $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_3$



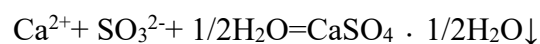
石灰的溶解和中和反应： $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$



氧化反应： $\text{SO}_3^{2-} + 1/2\text{O}_2 = \text{SO}_4^{2-}$



结晶析出： $\text{Ca}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \downarrow$



(5) 排气筒

项目新建 2 座 180m 排气筒，其中 1#、2#锅炉机组使用 1 座排气筒，3#~5#锅炉机组使用 1 座排气筒，排气筒内径均为 4.3m，1#、2#锅炉机组为双内筒排气筒，3#~5#锅炉机组为三内筒排气筒，排气筒现浇钢筋混凝土筒体结构，排烟内筒采用钛-钢复合板，均不设置旁路。

(6) 在线监测及监控系统

根据《污染源自动监控管理办法》（国家环保总局令第 28 号），本项目将在每个排气筒内筒处安装烟气连续在线监测系统（共安装 5 套）。主要监测因子包括：颗粒物、SO₂、NO_x 的排放浓度、排放速率，烟气流量，含氧量、烟气温度、压力等。另外于每台锅炉以及其配套的静电除尘、石灰石石膏法脱硫、SCR 脱硝反应器安装分布式控制系统（DCS），于贮煤场、石子煤仓库、脱硫综合楼脱硫石膏库进出口安装视频监控。

(7) 软水系统

项目厂区内配备 1 座化学水处理站，用于原水的软化处理，工艺采用生水加热→PCF 过滤→自清洗过滤→超滤→反渗透→阳床→除碳→阴床→混床→除盐工艺。来水经加热后依次通过过滤、超滤、反渗透、离子交换、除盐降低水中 Ca²⁺、Mg²⁺ 等物质，使水的硬度降低，使锅炉用水满足《工业锅炉水质标准》（GB/T1576-2008）的规定。

(8) 除灰渣系统

本项目采用灰渣分除方式，锅炉静电除尘器、省煤器以及静电除尘器产生的除尘灰通过正压气力输送管道至 2 座直径 12m、容积 1300m³ 灰库存放，灰库库顶自带袋式除尘器，底部设气化槽，通入干热空气使贮灰流化，便于排出，另外下设双轴搅拌机，灰库排灰与水混合搅拌成含水约 25% 调湿灰；锅炉燃煤排出的炉渣落入水浸式刮板捞渣机内急冷粒化后，由刮板捞渣机连续捞出后运输至锅炉房侧面 5 座直径 6m、容积 80m³ 钢结构渣仓储存。灰渣最终外售综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置。

本项目产排污节点总汇情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目产排污节点总汇一览表

项目	序号	产污工序	主要污染物	产生特征
废气	1	原煤厂外、厂内皮带输送	无组织颗粒物	连续
	2	转运站煤炭落料	有组织、无组织颗粒物	连续
	3	贮煤场煤炭装卸、存储	无组织颗粒物	连续
	4	碎煤机室煤炭落料、破碎筛分	有组织、无组织颗粒物	连续
	5	煤仓间磨煤	有组织、无组织颗粒物	连续
	6	锅炉蒸汽生产	有组织烟尘颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、黑度、逃逸氨	连续
	7	灰库进出除尘灰	无组织颗粒物	连续
	8	石子煤仓石子煤装卸和存储	无组织颗粒物	连续
	9	尿素车间尿素制氨、锅炉给水系统加氨	氨气	连续
	10	脱硫系统石灰粉仓进出料	无组织颗粒物	连续
	11	工业污水处理站和生活污水处理站废水处理	氨气、硫化氢	连续
	12	化学水处理站盐酸储罐呼吸	氯化氢	连续
	13	化学水处理站、污水处理站粉状辅料拆包	无组织颗粒物	间歇
废水	1	软水生产工序	溶解性总固体、COD、NH ₃ -N	连续
	2	锅炉蒸汽生产定期疏放水	热量、溶解性总固体、COD	间歇
	3	锅炉蒸汽生产辅机冷却	热量	连续
	4	烟气脱硫	pH、溶解性总固体、COD、SS、铅、汞、砷、镉、硫化物	连续
	5	锅炉排水	热量、溶解性总固体、COD、SS	间歇
	6	外供蒸汽冷凝液回流	石油类、溶解性总固体、NH ₃ -N	连续

	7	蒸汽冷凝液处理系统清洗	COD、NH ₃ -N	间歇
	8	脱硫系统冲洗	pH、溶解性总固体、COD、氟化物	间歇
	9	地面及输煤系统冲洗	SS	间歇
	10	车辆冲洗	SS、石油类	间歇
	11	污泥、煤泥、石膏脱水	SS、溶解性总固体、COD、BOD、铅、汞、砷、镉	连续
	12	锅炉及省煤器、空预器等清洗	pH、溶解性总固体、COD、BOD、Fe	间歇
	13	厂内工作人员日常办公	pH、COD、SS、BOD、NH ₃ -N、TP	间歇
	14	氯化氢废气吸收	氯化氢吸收液	连续
固体废物	1	烟气脱硫	脱硫石膏	连续
	2	锅炉烟气除尘、输煤系统除尘	除尘灰	连续
	3	锅炉蒸汽生产	炉渣	连续
	4	煤仓间煤块磨粉	石子煤	连续
	5	原水预处理、工业废水处理、生活污水处理、含煤废水处理、蒸汽冷凝液处理	污泥、格渣、油水分分离废油、煤泥	连续
	6	烟气脱硝	废催化剂	间歇
	7	碎煤机室原煤破碎筛分后采样	化验废液	连续
	8	软水制备（化学水处理）、蒸汽冷凝液处理	废离子交换树脂和废过滤膜	间歇
	9	辅料包装拆解	原辅料包装袋（桶）	间歇
	10	厂内设备零部件维修	废机油	间歇
	11	厂内设备润滑	废油桶	间歇
	12	除尘器除尘	废烧结板和布袋	间歇
	13	厂内工作人员日常办公	生活垃圾	连续
噪声	1	燃煤蒸汽锅炉蒸汽生产	等效 A 声级	连续
	2	煤仓间磨煤	等效 A 声级	连续
	3	输煤系统输煤	等效 A 声级	连续
	4	贮煤场原煤装卸	等效 A 声级	连续
	5	碎煤机室破碎筛分生产	等效 A 声级	连续
	6	原水预处理、工业废水处理、生活污水处理、含煤废水处理、蒸汽冷凝液处理	等效 A 声级	连续
	7	锅炉烟气、输煤系统颗粒物处理	等效 A 声级	连续
	8	厂内车辆运输	等效 A 声级	间歇

3.2.4 运营期污染源分析

3.2.4.1 大气污染物

（1）有组织废气

项目运行期产生的有组织废气主要为锅炉烟尘、SO₂、NO_x 和汞及其化合物、

逃逸氨等，以及输煤系统转运站原煤转运落料、碎煤机室原煤破碎筛分、前煤仓原煤仓料斗进料颗粒物。

1) 锅炉烟气

①烟气量

根据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 C，采用固态燃料时，空气量可按照下列公式计算：

$$V_0 = 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar}$$

式中： V_0 —理论空气量， m^3/kg ；

C_{ar} —收到基碳的质量分数，%；

S_{ar} —收到基硫的质量分数，%；

H_{ar} —收到基氢的质量分数，%；

O_{ar} —收到基氧的质量分数，%；

$Q_{net, ar}$ —收到基低位发热量， kJ/kg ；

根据本项目可行性研究报告中提供的煤质分析报告数据，设计煤种和校核煤种收到基碳的质量分数分别为 55.68%、51.12%，收到基硫的质量分数分别为 0.6%、0.54%，收到基氢的质量分数分别为 2.74%、2.55%，收到基氧的质量分数分别为 10.42%、9.21%，收到基低位发热量分别为 19320 kJ/kg 、18090 kJ/kg ，由此计算理论空气量分别为 5.4 m^3/kg 、5.6 m^3/kg ，项目燃料设计煤用量为 339 万 t/a，校核煤用量为 362.12 万 t/a，则理论空气量分别为 $1.83 \times 10^{10} m^3/a$ 、 $2.03 \times 10^{10} m^3/a$ 。

干烟气量按照下式计算：

$$V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1) \times V_0$$

$$V_{RO_2} = 1.866 \times \frac{C_{ar} + 0.375S_{ar}}{100}$$

$$V_{N_2} = 0.79 \times V_0 + 0.8 \times \frac{N_{ar}}{100}$$

式中： V_g —干烟气排放量， m^3/kg ；

V_{RO_2} —烟气中二氧化碳（ V_{CO_2} ）和二氧化硫（ V_{SO_2} ）容积之和， m^3/kg ；

V_{N_2} —烟气中氮气， m^3/kg ；

α —过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空

气需要量之比值，燃煤锅炉过量空气系数为 1.4，对应基准氧含量为 6%；

V_0 —理论空气量， m^3/kg ；

N_{ar} —收到基氮的质量分数，%；

设计煤种和校核煤种理论空气量分别为 $5.4m^3/kg$ 、 $5.6m^3/kg$ ，过量空气系数取 1.4，基准氧含量取 6%，收到基碳的质量分数分别为 55.68%、51.12%，收到基硫的质量分数分别为 0.6%、0.54%，收到基氮的质量分数分别为 0.61%、0.40%，由此计算项目 4 台运行锅炉的干烟气量分别为 $7.5m^3/kg$ 、 $7.6m^3/kg$ ，项目设计煤用量为 339 万 t/a、校核煤用量为 362.12 万 t/a，则总干烟气量分别为 $2.54 \times 10^{10}m^3/a$ 、 $2.75 \times 10^{10}m^3/a$ 。1# 和 2# 号燃煤锅炉机组排气筒（DA001）烟气量分别为 $1.27 \times 10^{10}m^3/a$ 、 $1.38 \times 10^{10}m^3/a$ ，3#~5#燃煤锅炉机组（5#备用）排气筒（DA002）烟气量分别为 $1.27 \times 10^{10}m^3/a$ 、 $1.38 \times 10^{10}m^3/a$ 。

②烟尘产生排放情况

根据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），首选物料平衡法核算烟尘产生量，项目锅炉烟尘产生量按照下式计算：

$$M_A = B_g \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right) \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 Q_{net,ar}}{100 \times 33870}\right) \times \alpha_{fh}$$

式中： M_A —核算时段内烟尘排放量，t；

B_g —核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

η_c —除尘效率，%，当除尘器下游设有湿法脱硫、湿式电除尘等设备时，应考虑其除尘效果；

A_{ar} —收到基灰分的质量分数，%；

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

$Q_{net,ar}$ —收到基低位发热量，kJ/kg；

α_{fh} ——锅炉烟气带出的飞灰份额；

根据本项目可行性研究报告中提供的煤质分析报告数据，设计煤和校核煤燃料收到基灰分的质量分数分别为 5.95%、16.01%，收到基低位发热量分别约 19320kJ/kg、18090kJ/kg，锅炉燃煤消耗量分别为 339 万 t/a、362.12 万 t/a，锅炉热效率大于等于 93%（热损失按 7%），采用干式静电除尘器设计除尘效率为 99.85%，后续湿法脱硫系统以及其设置的管束式高效除雾除尘器设计协同除尘效

率 70%。另根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 A，固体燃料煤粉炉烟气带出的飞灰份额取 0.90，由此计算 4 台运行锅炉燃用设计煤种时烟尘总产生量约为 303574.5t/a（主要为 PM₁₀ 和 PM_{2.5}），DA001 和 DA002 排气筒产生量各约 151787.3t/a（18973.4kg/h），产生浓度为 11952mg/m³；经干式静电除尘器以及脱硫系统协同除尘后（总处理效率 99.96%），烟尘总排放量约为 121.4t/a，DA001 和 DA002 排气筒排放量各约 60.7t/a（7.6kg/h），排放浓度约 4.8mg/m³。燃用校核煤种时烟尘总产生量约为 643626.2t/a（主要为 PM₁₀ 和 PM_{2.5}），DA001 和 DA002 排气筒产生量各约 321813.1t/a（40227kg/h），产生浓度为 23320mg/m³；经干式静电除尘器以及脱硫系统协同除尘后（总处理效率 99.96%），烟尘总排放量约为 128.7t/a，DA001 和 DA002 排气筒排放量各约 64.4t/a（8.0kg/h），排放浓度约 4.7mg/m³。

③SO₂产生排放情况

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），首选物料平衡法核算 SO₂ 产生量，项目锅炉 SO₂ 产生量按照下式计算：

$$M_{so_2} = 2B_g \times (1 - \frac{\eta_{s1}}{100}) \times (1 - \frac{q_4}{100}) \times (1 - \frac{\eta_{s2}}{100}) \times \frac{S_{ar}}{100} \times K$$

式中：M_{SO₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

B_g—核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

η_{s1}—除尘器的脱硫效率，%，电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器取 0%；

η_{s2}—脱硫系统的脱硫效率，%；

q₄—锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

S_{ar}—收到基硫的质量分数，%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额；

根据本项目可行性研究报告中提供的煤质分析报告数据，设计煤和校核煤收到基硫的质量分数分别为 0.6%、0.54%，锅炉燃煤消耗量分别为 339 万 t/a、362.12 万 t/a，锅炉热效率大于等于 93%（热损失按 7%），干式静电除尘器脱硫效率为 0，石灰石—石膏法湿式脱硫效率设计为 97.8%，另根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 A，固体燃料煤粉炉燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额取 0.9，由此计算 4 台运行锅炉燃用设计煤种时 SO₂ 总产生量约

为 34049.2t/a，DA001 和 DA002 排气筒产生量各约 17024.6t/a（2128.1kg/h），产生浓度为 1341mg/m³；经石灰石—石膏法湿式脱硫后，SO₂总排放量约为 749t/a，DA001 和 DA002 排气筒排放量各约 374.5t/a（46.8kg/h），排放浓度约 30mg/m³。燃用校核煤种时 SO₂总产生量约为 32734.2t/a，DA001 和 DA002 排气筒产生量各约 16367.1t/a（2045.9kg/h），产生浓度为 1186mg/m³；经石灰石—石膏法湿式脱硫后，SO₂总排放量约为 720.2t/a，DA001 和 DA002 排气筒排放量各约 360.1t/a（45.0kg/h），排放浓度约 26.1mg/m³。

④NO_x产生排放情况

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），首选物料平衡法核算 NO_x产生量，项目锅炉 NO_x产生量按照下式计算：

$$M_{NO_x} = \frac{\rho_{NO_x} \times V_g}{10^9} (1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100})$$

式中：M_{NO_x}—核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}—锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度，
mg/m³；

V_g—核算时段内标态干烟气排放量，m³；

η_{NO_x}—脱硝效率，%；

项目燃用设计煤和校核煤核算时段内标态干烟气排放量分别为 2.54×10¹⁰m³/a、2.75×10¹⁰m³/a，SCR 脱硝反应器设计脱硝效率 80%，锅炉采用低氮燃烧器的脱硝效率参考《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 B 为 40%，本次环评要求进行炉膛燃烧条件优化，采用低氮燃烧器结合空气分级燃烧的方式提高脱氮效率，本次环评按照 50%核算。项目煤粉炉为 670t/h 容量（469MW），采用四角切圆燃烧方式，燃料为烟煤，干燥无灰基挥发分质量分数分别为 33.96%、30.72%，参考《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）附录 A，低氮燃烧锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度推荐控制值按照 235mg/m³核算，由此计算 4 台运行锅炉燃用设计煤种时 NO_x总产生量为 5969t/a，DA001 和 DA002 排气筒产生量各约 2984.5t/a（373.1kg/h），产生浓度为 235mg/m³；经采取 SCR 脱硝后，NO_x总排放量约为 1193.8t/a，DA001 和 DA002 排气筒排放量各约 596.9t/a（74.6kg/h），排放浓度约 47mg/m³。燃用

校核煤种时 NO_x 总产生量为 6462.5t/a，DA001 和 DA002 排气筒产生量各约 3231.3t/a（403.9kg/h），产生浓度为 235mg/m³；经采取 SCR 脱硝后， NO_x 总排放量约为 1292.5t/a，DA001 和 DA002 排气筒排放量各约 646.3t/a（80.8kg/h），排放浓度约 47mg/m³。

⑤汞及其化合物产生排放情况

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），首选物料平衡法核算汞及其化合物产生量，项目锅炉汞及其化合物产生量按照下式计算：

$$M_{Hg} = B_g \times m_{Hg_{ar}} \times (1 - \frac{\eta_{Hg}}{100}) \times 10^{-6}$$

式中： M_{Hg} —核算时段内汞及其化合物排放量（以汞计），t；

B_g —核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

$m_{Hg_{ar}}$ —收到基汞的含量，μg/g；

η_{Hg} —汞的协同脱除效率，%

根据本项目可行性研究报告中提供的煤质分析报告数据，设计煤和校核煤收到基汞的含量分别为 0.03μg/g、0.08μg/g，锅炉燃煤消耗量分别为 339 万 t/a、362.12 万 t/a，项目采用干式静电除尘+SCR 脱硝+石灰石石膏湿法脱硫协同脱汞，汞的协同处理效率设计为 70%，由此计算 4 台运行锅炉燃用设计煤种时汞及其化合物总产生量为 0.10t/a，DA001 和 DA002 排气筒产生量各约 0.05t/a（0.006kg/h），产生浓度为 0.004mg/m³；经采取协同脱汞措施后，汞及其化合物总排放量约为 0.030t/a，DA001 和 DA002 排气筒排放量各约 0.015t/a（0.0019kg/h），排放浓度约 0.0012mg/m³。燃用校核煤种时汞及其化合物总产生量为 0.30t/a，DA001 和 DA002 排气筒产生量各约 0.15t/a（0.019kg/h），产生浓度为 0.011mg/m³；经采取协同脱汞措施后，汞及其化合物总排放量约为 0.090t/a，DA001 和 DA002 排气筒排放量各约 0.045t/a（0.0056kg/h），排放浓度约 0.0033mg/m³。

⑥逃逸氨

本项目采用尿素水解制取的氨气作为脱硝还原剂，尿素制氨在尿素车间内进行，配置好的尿素溶液经过计量分配系统后送往水解反应器再将溶液加热到 130~160℃（辅助蒸汽系统）进行水解制氨，产生的氨气经管道输送至锅炉主厂房区和加热后的空气混合稀释后用于脱硝，项目脱硝系统氨逃逸设计控制在

3ppm 以下，少量逃逸氨气随烟气进入石灰石—石膏脱硫系统，进入湿法脱硫后氨易溶于水生成 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，并与烟气中 SO_2 、 SO_3 等发生反应生成 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ 、 NH_4HSO_3 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 等，故环评认为烟气中氨气进一步吸收后排放浓度可小于等于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，由此核算 4 台运行锅炉燃用设计煤种时逃逸氨总量为 $0.0014\text{t}/\text{a}$ ，DA001 和 DA002 排气筒逃逸氨产生量各约 $0.0007\text{t}/\text{a}$ ($0.00009\text{kg}/\text{h}$)，产生浓度 $2.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放总量约 $0.0011\text{t}/\text{a}$ ，DA001 和 DA002 排气筒排放量各约 $0.00055\text{t}/\text{a}$ ($0.00007\text{kg}/\text{h}$)，排放浓度约 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。燃用校核煤种时逃逸氨总量为 $0.0015\text{t}/\text{a}$ ，DA001 和 DA002 排气筒逃逸氨产生量各约 $0.00076\text{t}/\text{a}$ ($0.000095\text{kg}/\text{h}$)，产生浓度 $2.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放总量约 $0.0012\text{t}/\text{a}$ ，DA001 和 DA002 排气筒排放量各约 $0.0006\text{t}/\text{a}$ ($0.000075\text{kg}/\text{h}$)，排放浓度约 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2) 输煤系统颗粒物

①转运站

输煤系统转运站在落料过程中会产生颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中燃煤发电厂逸散尘排放因子，煤炭转运颗粒物产污系数按 $0.05\text{kg}/\text{t}$ 原料煤核算，本项目燃用设计煤时运输量为 339 万 t/a ，则转运站 T1 颗粒物产生总量 $169.5\text{t}/\text{a}$ ($21.2\text{kg}/\text{h}$)，项目设计采用烧结板除尘器对产生的颗粒物进行处理，于转运站内落料点上方设置集气罩，废气经集气管线进入 1 套烧结板除尘器处理后通过转运站 65m 排气筒 (DA003) 排放，集气罩收集率按 90% 计，除尘效率按 99.9% 计，总风量按 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 计算，则经处理后颗粒物排放量为 $0.15\text{t}/\text{a}$ ($0.019\text{kg}/\text{h}$)，由于项目采用高效除尘器，处理后排放的颗粒物主要为 PM_{10} (占比约 80%) 和 $\text{PM}_{2.5}$ (占比约 20%)，排放量分别为 $0.12\text{t}/\text{a}$

($0.015\text{kg}/\text{h}$)、 $0.03\text{t}/\text{a}$ ($0.004\text{kg}/\text{h}$)，排放浓度约 $19.1\text{mg}/\text{m}^3$ 。转运站 T2 和 T3 均采用相同的处理方案进行处理，则颗粒物产生总量均为 $169.5\text{t}/\text{a}$ ($21.2\text{kg}/\text{h}$)，经处理后转运站 T2 排气筒 (DA004) 和转运站 T3 排气筒 (DA005) 颗粒物排放量均为 $0.15\text{t}/\text{a}$ ($0.02\text{kg}/\text{h}$)，其中 PM_{10} (占比约 80%) 排放量约 $0.12\text{t}/\text{a}$ ($0.016\text{kg}/\text{h}$)， $\text{PM}_{2.5}$ (占比约 20%) 排放量约 $0.03\text{t}/\text{a}$ ($0.004\text{kg}/\text{h}$)，排放浓度约 $19.1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目燃用校核煤时运输量为 362.12 万 t/a ，则转运站 T1 颗粒物产生总量 $181.1\text{t}/\text{a}$ ($22.6\text{kg}/\text{h}$)，经处理后颗粒物排放量为 $0.16\text{t}/\text{a}$ ($0.02\text{kg}/\text{h}$)，其中 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 排放量分别为 $0.13\text{t}/\text{a}$ ($0.016\text{kg}/\text{h}$)、 $0.03\text{t}/\text{a}$ ($0.004\text{kg}/\text{h}$)，排放浓度约

20mg/m³。转运站 T2 和 T3 均采用相同的处理方案进行处理，则颗粒物产生总量均为 181.1t/a (22.6kg/h)，经处理后转运站 T2 排气筒 (DA004) 和转运站 T3 排气筒 (DA005) 颗粒物排放量均为 0.16t/a (0.02kg/h)，其中 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 排放量分别约 0.13t/a (0.016kg/h)、0.03t/a (0.004kg/h)，排放浓度约 20mg/m³。

②碎煤机室

碎煤机室内进行原煤破碎筛分，参考《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)中煤加工厂逸散尘排放因子，煤炭破碎和筛选产污系数按 0.08kg/t 原料煤核算，项目设计煤种破碎筛分总量约 339 万 t/a，则碎煤机室颗粒物产生总量 542.4t/a (67.8kg/h)，项目设计采用烧结板除尘器对产生的颗粒物进行处理，于破碎和筛分机进料口上方设置集气罩，废气经集气管线进入 1 套烧结板除尘器处理后通过转运站 65m 排气筒 (DA006) 排放，集气罩收集率按 90%计，除尘效率按 99.9%计，总风量按 1000m³/h 计算，则经处理后颗粒物排放量为 0.49t/a (0.06kg/h)，由于项目采用高效除尘器，处理后排放的颗粒物主要为 PM₁₀ (占比约 80%) 和 PM_{2.5} (占比约 20%)，排放量分别为 0.39t/a (0.049kg/h)、0.10t/a (0.013kg/h)，排放浓度约 61.02mg/m³。

项目校核煤种破碎筛分总量约 362.12 万 t/a，则碎煤机室颗粒物产生总量约 579.4t/a (72.4kg/h)，经过处理后颗粒物排放量为 0.52t/a (0.065kg/h)，其中 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 排放量分别为 0.42t/a (0.052kg/h)、0.1t/a (0.013kg/h)，排放浓度约 65mg/m³。

③前煤仓原煤仓料斗进料颗粒物

前煤仓内 5 个原煤仓进料时将产生颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)中燃煤发电厂逸散尘排放因子，卸煤颗粒物产污系数按 0.055kg/t 原料煤核算，燃用设计煤种时 5 个原煤仓卸煤进料量约 339 万 t/a，则原煤仓进料颗粒物产生总量约 186.5t/a (23.3kg/h)，项目设计采用烧结板除尘器对产生的颗粒物进行处理，于 5 个原煤仓进料口上方设置 5 套集气罩，废气经集气管线汇入 1 套烧结板除尘器处理后通过前煤仓 65m 排气筒 (DA007) 排放，集气罩收集率按 90%计，除尘效率按 99.9%计，总风量按 1000m³/h 计算，则经处理后颗粒物排放量为 0.17t/a (0.02kg/h)，由于项目采用高效除尘器，处理后排放的颗粒物主要为 PM₁₀ (占比约 80%) 和 PM_{2.5} (占比约 20%)，排放量分别

为 0.136t/a (0.017kg/h)、0.034t/a (0.0043kg/h)，排放浓度约 21.3mg/m³。

燃用校核煤种时 5 个原煤仓卸煤进料量约 362.12 万 t/a，原煤仓进料颗粒物产生总量约 199.2t/a (24.9kg/h)，经处理后颗粒物排放量为 0.18t/a (0.022kg/h)，其中 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 排放量分别约 0.144t/a (0.018kg/h)、0.036t/a (0.0045kg/h)，排放浓度约 22mg/m³。

综上，燃用设计煤种时输煤系统颗粒物产生总量约 1237.4t/a (155kg/h)，处理后排放总量约 1.11t/a (0.14kg/h)，其中 PM₁₀ 排放量约 0.886t/a，PM_{2.5} 排放量约 0.224t/a。燃用校核煤种时输煤系统颗粒物产生总量约 1321.9t/a (165.1kg/h)，处理后排放总量约 1.18t/a (0.147kg/h)，其中 PM₁₀ 排放量约 0.954t/a，PM_{2.5} 排放量约 0.226t/a。

3) 氯化氢

项目化学水处理站内设置 6 座 50m³ 卧式盐酸储罐，挥发氯化氢主要为储罐日常存储装卸盐酸大小呼吸过程产生的挥发气，参照石油化工类物质储罐的大小呼吸量，确定盐酸储罐氯化氢废气产生量，大小呼吸气计算公式分别为：

①小呼吸

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

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a)；

M—储罐内蒸气的分子量，本项目取 36.46；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)，本项目取 30660；

D—罐的直径 (m)，本项目为 3.2；

H—平均蒸气空间高度 (m)，本项目取 3.0；

ΔT—一天之内的平均温度差 (°C)，本项目取 15；

F_P—涂层因子 (无量纲)，取值在 1~1.5 之间，本项目取 1.25；

C—用于小直径罐的调节因子 (无量纲)；直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123 (D-9)²；罐径大于 9m 的 C=1，本项目取 0.59；

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

由此计算 6 个盐酸储罐小呼吸挥发氯化氢约为 0.1kg/h，即 0.78t/a。

②大呼吸

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w —固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定（ $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K - 0.7026$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ）；本项目 30% 盐酸年用量为 2875t， $K=8.3 \leq 36$ ， $K_N=1$ 。

K_C —产品因子，有机液体取 1.0，本项目取 1.0。

排放量由下式计算：

$$W = L_w \times V$$

式中： W —大呼吸排放量， kg/a ；

V —物料投入量， m^3/a ，本项目取 2500。

由此计算 6 个盐酸储罐大呼吸挥发氯化氢约为 0.15kg/h ，即 1.18t/a 。

此类废气产生总量约为 1.96t/a （ 0.25kg/h ），产生浓度约 125mg/m^3 ，采用储罐氮封+二级净水降膜吸收塔吸收对氯化氢进行处理，吸收后的废气于车间 65m 排气筒（DA008）排放，储罐氮封+二级净水降膜吸收塔吸收对氯化氢处理率按 90% 计，总风量按 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 计，则处理后废气排放量约为 0.2t/a （ 0.025kg/h ），排放浓度为 12.5mg/m^3 。

（2）无组织废气

项目运行期产生的无组织废气主要为厂内、厂外原煤输送产生的颗粒物，转运站和碎煤机室、原煤仓未被集气罩收集的颗粒物，灰库进出料过程产生的颗粒物，贮煤场原煤和石子煤装卸、存储过程产生的颗粒物，尿素车间和锅炉补给水车间氨气、脱硫系统石灰石粉进出料颗粒物、工业污水处理站和生活污水处理站恶臭污染物、挥发的氯化氢。

1) 厂内原煤输送颗粒物

燃用设计煤种时项目使用其东北侧将军庙二矿生产的原煤，通过约 7km 皮带输送机输送进入项目区，再经厂内 1.17km 皮带输送机转运、破碎筛分、前煤仓磨煤后进入锅炉机组，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中燃煤发电厂逸散尘排放因子，煤炭皮带输送颗粒物产污系数按 0.02kg/t 原料煤核算，项目原煤厂内运输总量为 339 万 t/a，则输送过程中产生的颗粒物量

约 67.8t/a (8.5kg/h)，项目设计厂内厂外皮带输送均采用封闭式廊道，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）》中“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”中封闭措施的颗粒物控制效率，本次环评按照控制效率 99%核算，则采取封闭措施后厂内原煤输送过程中颗粒物的排放量约 0.68t/a (0.085kg/h)。

燃用校核煤种时使用红沙泉矿的原煤，车辆运输进场于卸煤沟卸煤后再经厂内 1.28km 皮带输送机转运、破碎筛分、前煤仓磨煤后进入锅炉机组，期间主要起尘区域为卸煤沟和皮带输送区，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）中燃煤发电厂逸散尘排放因子，煤炭皮带输送颗粒物产污系数按 0.02kg/t 原料煤核算，卸煤颗粒物产污系数按 0.055kg/t 原料煤核算，原煤厂内运输总量为 362.12 万 t/a，则原煤输送颗粒物产生量约 271.6t/a (34kg/h)，项目设计厂内皮带输送均采用封闭式廊道，卸煤沟封闭，内部设置喷雾装置。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）》中“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”中封闭措施和洒水措施的颗粒物控制效率，本次环评按照封闭控制效率 99%、喷雾控制效率 74%核算，则采取措施后厂内原煤输送过程中颗粒物的排放量约 1.24t/a (0.16kg/h)。

2) 转运站、碎煤机室、原煤仓未被收集颗粒物

项目厂内 3 座转运站和 1 座碎煤机室、前煤仓内 5 个原煤仓落料进料产生的颗粒物均采用集气系统+烧结板除尘器进行收集处理，根据上文“有组织废气”章节可知，上述工段均有 10%左右颗粒物未被收集，燃用设计煤种时未被收集的颗粒物总量约为 123.74t/a (15.47kg/h)，项目设计转运站、碎煤机室以及原煤仓区域均进行封闭，同时内部设置喷雾降尘设施，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）》中“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”中封闭和洒水措施的颗粒物控制效率，本次环评按照封闭控制效率 99%、喷雾控制效率 74%核算，则采取封闭措施后转运站、碎煤机室、原煤仓未被集气罩收集的颗粒物排放总量约 0.32t/a (0.04kg/h)，其中转运站 T1、T2 和 T3 排放量分别为 0.13t/a (0.017kg/h)、碎煤机室排放量约 0.14t/a (0.017kg/h)、原煤仓排放量约 0.05t/a (0.006kg/h)。

燃用校核煤种时未被收集的颗粒物总量约为 132.19t/a (16.52kg/h)，采取措

施后未被收集的颗粒物总量约为 0.34t/a (0.043kg/h)，其中转运站 T1、T2 和 T3 排放量分别为 0.14t/a (0.018kg/h)、碎煤机室排放量约 0.15t/a (0.019kg/h)、原煤仓排放量约 0.052t/a (0.0064kg/h)。

3) 灰库进出料颗粒物

项目 5 台锅炉 (4 用 1 备) 燃烧原煤后产生烟气经静电除尘器处理后进入后续处理阶段，静电除尘器捕集的除尘灰 (粉煤灰) 通过输送管道以正压气力输送方式输送进入厂区内灰库 2 座直径 12m、容积 1300m³ 灰库调湿为 25% 调湿灰后存放，灰库在进灰和出灰过程中将产生“呼吸”颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社) 中燃煤发电厂逸散尘排放因子，飞灰处置颗粒物产污系数按 5kg/t 原料灰核算，项目燃用设计煤种时收尘灰产生量 302903.3t/a，颗粒物产生量约 1515t/a (189kg/h)，项目 2 座灰库库顶均配备脉冲袋式除尘器，除尘效率约 99.9%，经处理后颗粒物排放总量约 1.51t/a (0.19kg/h)，每个灰库排放量分别为 0.76t/a (0.094kg/h)，由于项目采用高效除尘器，处理后排放的颗粒物主要为 PM₁₀ (占比约 20%) 和 PM_{2.5} (占比约 80%)，排放量分别为 0.15t/a (0.019kg/h)、0.61t/a (0.076kg/h)。

燃用校核煤种时收尘灰产生量 642660.7t/a，颗粒物产生量约 3213.3t/a (402kg/h)，经处理后颗粒物排放总量约 3.22t/a (0.40kg/h)，每个灰库排放量分别为 1.61t/a (0.20kg/h)，其中 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 排放量分别为 0.32t/a (0.04kg/h)、1.29t/a (0.16kg/h)。

4) 贮煤场颗粒物

项目原煤经输送进厂后进入厂区北侧一座钢网架结构条形封闭贮煤场存储、装卸，最大储煤量约 12 万 t，贮煤场存储、装卸过程中将产生颗粒物，原煤存储颗粒物和颗粒物排放量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 (生态环境部公告 2021 年第 24 号)》中“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”以及《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/T105-2021) 中煤炭等干散货码头堆放起尘量计算公式按照下式计算：

$$FC_y = E_f \times A \times 10^{-3}$$

式中：FC_y—风蚀扬尘产生量，t/a；

E_f—堆场风蚀扬尘概化系数，kg/m²；

S—堆场占地面积，m²；

堆场风蚀扬尘概化系数按照 31.1418kg/m²，堆煤场占地面积为 26520m²，由此计算煤场堆放颗粒物产生量约 825.9t/a（103.2kg/h），煤炭装卸过程颗粒物产生量可采用“秦皇岛码头煤炭装卸起尘及其扩散规律的研究”得出的计算公式进行计算，计算公式如下：

$$Q = 0.03M^{1.8} \times H^{1.23} \times e^{-0.28w}$$

式中：Q—煤炭装卸起尘量，kg/t；

M—煤场所在区域全年平均风速，m/s；

w—储煤含水量，%；

H—装卸高度，m；

煤场所在区域全年平均风速约 3.1m/s，项目可行性研究报告中提供的煤质分析报告数据，设计煤质和校核煤质煤炭全水分含量分别为 24%、20.08%，装卸高度按照 5m 核算，则煤场原煤装卸过程颗粒物产生量分别为 1.55kg/t、1.56kg/t，年装卸量分别为 339 万 t、362.12 万 t/a，颗粒物产生量分别为 5254.5t/a（657kg/h）、5649.1t/a（706kg/h）。煤炭存储和装卸颗粒物合计分别为 6080.4t/a（760.1kg/h）、6475t/a（809.4kg/h），项目设计煤场为全封闭式，同时煤场内设置喷雾降尘设施，参考排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）》中“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”封闭和洒水降尘的粉尘控制率，本次按封闭 99%控制率、喷雾降尘 74%控制率以下式计算颗粒物排放量：

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

式中：P—颗粒物产生量，t；

U_c—颗粒物排放量，t；

C_m—颗粒物控制措施效率，%；

T_m—堆场类型控制效率，%；

由此计算燃用设计煤种和校核煤种颗粒物排放量分别为 15.80t/a（1.98kg/h）、16.84t/a（2.10kg/h）。

5）石子煤仓颗粒物

项目原煤在前煤仓内磨煤机磨煤后产生石子煤，石子煤先进入布置于磨煤机旁边的自密封石子煤转运箱，转运箱装满后通过电瓶叉车将转运箱中石子煤倒至

厂内西南侧石子煤仓存放，石子煤是矸石、煤粒以及黄铁矿等的混合物，其装卸和存储过程中将产生颗粒物，本次按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）》中“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”核算上述颗粒物产生量，公式如下：

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

式中：P—颗粒物产生量，t；

ZC_y—指装卸扬尘产生量，t；

FC_y—风蚀扬尘产生量，t；

N_c—年物料运载车次，车；

D—单车平均运载量，t/车；

(a/b)—装卸扬尘概化系数，kg/t；

E_f—堆场风蚀扬尘概化系数，kg/m²；

S—堆场占地面积，m²。

根据项目可行性研究报告中的初步设计数据，设计煤种和校核煤种每台锅炉石子煤产生量设计均为 0.60t/h，锅炉年运行 8000h，则设计煤种和校核煤种石子煤总产生量约 19200t/a，石子煤仓中卸车量为 20t/次，年卸车次取 960 次，装车量为 35t/次，年装车次取 549 次。另根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）》中“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”，装卸扬尘概化系数取 0.15kg/t，堆场风蚀扬尘概化系数取 0，堆场占地面积为 2370m²。由此计算设计煤种和校核煤种石子煤仓颗粒物产生总量约 5.8t/a（0.7kg/h），项目设计石子煤仓封闭，参考排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）》中“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”封闭粉尘控制率，本次按封闭 99%控制率以下式计算颗粒物排放量：

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

式中：P—颗粒物产生量，t；

U_c—颗粒物排放量，t；

C_m—颗粒物控制措施效率，%；

T_m—堆场类型控制效率，%；

由此计算设计煤种和校核煤种颗粒物排放量约 0.058t/a (0.007kg/h)。

6) 脱硫系统石灰石粉进出料颗粒物

项目采用石灰石粉为辅料配置脱硫浆液用于锅炉脱硫系统，在 1#、2#锅炉机组北侧脱硫综合楼旁设置 1 座石灰粉仓以及密闭输粉管道，石灰粉仓进出料时产生颗粒物，参考《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)中石灰厂逸散尘排放因子，石灰卸料颗粒物产污系数按 0.4kg/t 原料核算，项目设计煤种石灰用量为 6.31 万 t/a，则颗粒物产生量约 25.24t/a (3.16kg/h)，本次环评要求石灰粉仓设置仓顶袋式除尘器，除尘器除尘效率 99.9%，则石灰粉仓颗粒物排放总量为 0.025t/a (0.0032kg/h)，由于项目采用高效除尘器，处理后排放的颗粒物主要为 PM₁₀ (占比约 20%) 和 PM_{2.5} (占比约 80%)，排放量分别为 0.005t/a (0.00063kg/h)、0.02t/a (0.00256kg/h)。

项目校核煤种石灰用量为 5.11 万 t/a，石灰粉仓颗粒物产生总量约 20.44t/a (2.56kg/h)，经处理后颗粒物排放总量约 0.020t/a (0.0026kg/h)，其中 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 排放量分别为 0.004t/a (0.0005kg/h)、0.016t/a (0.002kg/h)。

7) 尿素车间和锅炉补给水车间氨气

项目脱硝系统采用尿素水解制取氨气用于锅炉脱硝，尿素溶解及存储罐以及氨气管道输送系统均为密闭设计，水解室为封闭式结构，正常工况下不会出现生产的氨气泄漏的情况；另外项目锅炉补给水系统需投加 1%~3%的氨水，辅料氨水桶为加盖密封桶，溶液罐、加药设备以及管线均为密闭设计，正常工况下不会出现系统中氨水大量挥发产生氨气泄漏情况。本次环评要求加强尿素制氨溶解及存储罐、管线、分解室、氨气管线以及锅炉补给水系统溶液罐、加药设施和管线的密闭性检查，确保设备密闭性良好，于尿素车间水解室安装氨气泄漏检测装置，在上述管理措施落实到位情况下，尿素车间和锅炉补给水车间氨气泄漏可忽略不计。

8) 工业污水处理站恶臭

项目建设工业废水处理站 1 座用于处理软水系统过滤超滤等反洗以及反渗透膜和离子交换器再生冲洗废水、蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、锅炉清洗排水、车辆冲洗废水、原水处理站滤池反冲洗排水，工艺采用非经常性废水调节池/经常性废水调节池/含油废水池→油水分离器→絮凝槽→斜板沉淀池→中和池，处

理过程中将产生恶臭污染物，主要污染物为 NH_3 、 H_2S ，主要产生位置为中和池、经常性和非经常性废水收集池、污泥池以及脱水机房。根据水污染物源强分析章节，本项目排入工业废水处理站的废水总量约为 $6842.0\text{m}^3/\text{d}$ ($2278410.7\text{m}^3/\text{a}$)，污水 BOD 浓度约为 50mg/L ，对恶臭污染物源强的估算，由于其溢出和扩散机理复杂，国内外有关研究资料中尚未见到专门的系统报道，且不同的处理工艺臭气源排放情况也不尽相同。本次根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，按每处理 1g 的 BOD 产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 进行估算（由于臭气浓度属于无量纲单位，因此本次评价主要对 H_2S 、 NH_3 进行定量评价），本项目污水处理站出口 BOD 浓度为 5mg/L ，BOD 的处理量约为 0.31t/d (102.5t/a)，由此计算污水处理站 NH_3 产生量约为 0.32t/a (0.04kg/h)； H_2S 产生量约为 0.012t/a (0.0015kg/h)。本次环评要求工业污水处理站采取池体加盖封闭，站周边及污泥脱水机房喷洒除臭剂方式减轻恶臭污染物环境影响，上述措施除臭效率按照 60% 计，则采取措施后污水处理站 NH_3 排放量约为 0.13t/a (0.016kg/h)； H_2S 排放量约为 0.0048t/a (0.0006kg/h)。

9) 生活污水处理站恶臭

项目建设生活污水处理站 1 座用于处理生活污水，处理过程中将产生恶臭污染物，主要污染物为 MH_3 、 H_2S ，主要产生位置为格栅井、生活污水调节池、初沉池、接触氧化池、二沉池等，根据水污染物源强分析章节，本项目排入生活污水处理站的废水总量约为 $11.2\text{m}^3/\text{d}$ ($3729.6\text{m}^3/\text{a}$)，污水 BOD 浓度约为 200mg/L ，本次根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，按每处理 1g 的 BOD 产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 进行估算（由于臭气浓度属于无量纲单位，因此本次评价主要对 H_2S 、 NH_3 进行定量评价），本项目污水处理站出口 BOD 浓度为 10mg/L ，BOD 的处理量约为 0.0021t/d (0.71t/a)，由此计算污水处理站 NH_3 产生量约为 0.0022t/a (0.00028kg/h)； H_2S 产生量约为 0.00009t/a (0.000011kg/h)。本次环评要求生活污水处理站采取池体加盖封闭，站周边及污泥脱水机房喷洒除臭剂方式减轻恶臭污染物环境影响，上述措施除臭效率按照 60% 计，则采取措施后污水处理站 NH_3 排放量约为 0.0009t/a (0.00011kg/h)； H_2S 排放量约为 0.00004t/a (0.000005kg/h)。

10) 交通移动运输源

本次评价调查大气评价范围内，本项目实施后增加交通运输源强，主要污染物为扬尘，运输道路扬尘属无组织排放，其产生量的大小与道路清洁程度、车辆行驶速度及运输车辆数量等因素有关，采用车辆运输道路扬尘经验公式对单位车辆在不同车速、不同路面清洁度下的道路扬尘进行计算。

车辆道路扬尘产生量选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式计算：

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

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

式中： Q_p —道路扬尘量，kg/km·辆；

Q'_p —总扬尘量，kg/a；

V —车辆速度，km/h；

M —车辆载重，t/辆；

P —路面灰尘覆盖率，kg/m²；

L —运距，km；

Q —运输量，t/a，

项目燃用设计煤种每年运输辅料量 75619.9t/a，固体废物运输量约 469245.96t/a，运输方式为载重卡车运输，运输原煤量约 339 万 t/a，运输方式为输煤皮带运输，大气评价范围内卡车和输煤皮带运输运距均约 7km，车速按 40km/h 计算，车辆载重 80t/辆，项目实施后辅料和固废可通过项目区外道路联通 S327，道路为砂石路面，路面灰尘覆盖率按 0.2kg/m² 核算，则车辆运输道路扬尘量约 4.16kg/km·辆，原煤皮带输送颗粒物量约 67.8t/a（8.5kg/h），总扬尘量约 266.2t/a（33.3kg/h），运输车辆进出厂前进行车辆冲洗、运输车辆采用封闭式车斗、输煤皮带封闭可最大限度减少运输扬尘量，车辆冲洗、封闭式车斗控制效率按照 80%核算，输煤皮带廊道封闭控制效率按照 99%核算，采取措施后运输扬尘排放总量为 40.36t/a（5.05kg/h）。

项目燃用校核煤种时原煤、辅料、固体废物均采用卡车拉运，每年运输辅料量 65496.9t/a，固体废物运输量约 840722.3t/a，原煤运输量 362.12 万 t/a，大气评价范围内卡车运输运距均约 7km，由此计算总扬尘量约 1648t/a（206kg/h），采取运输车辆进出厂前进行车辆冲洗、封闭式车斗等措施后，控制效率按照 80%核算，扬尘排放总量为 329.6t/a（41.2kg/h）。

另外车辆交通运输主要以大型卡车为运输工具，根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中道路机动车尾气排放量相关计算要求进行计算，评价范围内新增机动车污染物排放结果见表 3.2-6。

表 3.2-6 道路机动车尾气污染物排放结果一览表

类型	CO	HC	NOx	PM _{2.5}	PM ₁₀
柴油车基准排污系数-重型货车 (g/km·辆)	2.2	0.129	4.721	0.027	0.03
设计煤种					
本项目工程 (t/a)	0.11	0.0062	0.23	0.0013	0.0014
校核煤种					
本项目工程 (t/a)	0.87	0.051	1.87	0.011	0.012

11) 化学水处理站、污水处理站粉状药剂拆包颗粒物

项目化学水处理车间、工业废水处理站、含煤废水处理站、脱硫废水处理站使用稳定剂、石灰、PAC、PAM、碳酰肼等粉状药剂，使用时在各车间和污水站的拆包区进行拆包，项目设计拆包区封闭，采用全自动拆包系统，整个物料转移过程在封闭环境下进行，同时加强区域通风，颗粒物产生量较少。

项目主要大气污染物产生和排放情况见表 3.2-7

表 3.2-7 项目主要大气污染物产生和排放情况一览表

污染源	生产段	煤种	污染物	产生情况			防治措施	去除率%	排放情况			排放标准			排放方式
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	标准	
燃煤锅炉 机组 1#和 2#排气筒 (DA001)	蒸汽生 产	设计	烟尘	11952	18973.4	151787.3	低氮燃烧器+ 静电除尘器 +SCR 脱硝反 应器+石灰石 石膏脱硫塔 +180m 排气筒	99.96	4.8	7.6	60.7	10	/	关于印发《全面实施 燃煤电厂超低排放和 节能改造工作方案》 的通知》(环发(2015) 164 号)	连续
		校核		23320	40227	321813.1			4.7	8.0	64.4				
		设计	SO ₂	1341	2128.1	17024.6		97.8	30	46.8	374.5	35	/		
		校核		1186	2045.9	16367.1			26.1	45.0	360.1				
		设计	NO _x	235	373.1	2984.5		80	47	74.6	596.9	50	/		
		校核		235	403.9	3231.3			47	80.8	646.3				
		设计	汞及 其化 合物	0.004	0.006	0.05		70	0.0012	0.0019	0.015	0.02	/	《燃煤电厂烟气汞污 染物排放标准》 (DB65/T3909-2016)	
		校核		0.011	0.019	0.15			0.0033	0.0056	0.045				
		设计	逃逸 氨	2.3	0.00009	0.0007		44	1	0.00007	0.00055	2.5	/	关于发布《火电厂氮 氧化物防治技术政 策》的通知（环发 (2010) 10 号）/《恶 臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
		校核		2.3	0.000095	0.00076		44	1	0.000075	0.0006				
燃煤锅炉 机组 3#~5#排 气筒 (DA002)	蒸汽生 产	设计	烟尘	11952	18973.4	151787.3	低氮燃烧器+ 静电除尘器 +SCR 脱硝反 应器+石灰石 石膏脱硫塔 +180m 排气筒	99.96	4.8	7.6	60.7	10	/	关于印发《全面实施 燃煤电厂超低排放和 节能改造工作方案》 的通知》(环发(2015) 164 号)	连续
		校核		23320	40227	321813.1			4.7	8.0	64.3				
		设计	SO ₂	1341	2128.1	17024.6		97.8	30	46.8	374.5	35	/		
		校核		1186	2045.9	16367.1			26.1	45.0	360.1				
		设计	NO _x	235	373.1	2984.5		80	47	74.6	596.9	50	/		
		校核		235	403.9	3231.3			47	80.8	646.2				
		设计	汞及 其化 合物	0.004	0.006	0.05		70	0.0012	0.0019	0.015	0.02	/	《燃煤电厂烟气汞污 染物排放标准》 (DB65/T3909-2016)	
		校核		0.011	0.019	0.15			0.0033	0.0056	0.045				
		设计	逃逸 氨	2.3	0.00009	0.0007		44	1	0.00007	0.00055	2.5	/	关于发布《火电厂氮 氧化物防治技术政 策》的通知（环发 (2010) 10 号）/《恶 臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
		校核		2.3	0.000095	0.00076			1	0.000075	0.0006				

转运站 (DA003~DA005)	原煤转运	设计	有组织颗粒物	19071	57.2	457.7	集气罩+集气管线+烧结板除尘器+65m排气筒	99.9	19.1	0.057	0.36 (PM ₁₀)	120	99.8	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	连续
		校核		22600	67.8	543.3			20	0.06	0.09 (PM _{2.5})				
											0.39 (PM ₁₀)				
											0.09 (PM _{2.5})				
碎煤机室 (DA006)	原煤破碎筛分	设计	有组织颗粒物	61020	61.0	488.2	集气罩+集气管线+烧结板除尘器+65m排气筒	99.9	61.02	0.06	0.39 (PM ₁₀)	120	99.8		
		校核		72400	72.4	579.4			65	0.065	0.10 (PM _{2.5})				
											0.42 (PM ₁₀)				
											0.10 (PM _{2.5})				
前煤仓 (DA007)	原煤仓料斗进料	设计	有组织颗粒物	20981	21.0	167.9	集气罩+集气管线+烧结板除尘器+65m排气筒	99.9	21.3	0.02	0.136 (PM ₁₀)	120	99.8		
		校核		24900	24.9	199.2			22	0.022	0.034 (PM _{2.5})				
											0.144 (PM ₁₀)				
											0.036 (PM _{2.5})				
厂内输煤皮带	原煤输送	设计	无组织颗粒物	/	8.5	67.8	输煤皮带封闭廊道	99	0.0028 (下风向厂界)	0.085	0.68	1.0	/		
		校核		/	34	271.6			0.0039 (下风向厂界)	0.16	1.24				
转运站、碎煤机室、原煤	原煤转运、破碎筛	设计	无组织颗粒物	/	15.47	123.74	转运站、碎煤机室以及原煤仓区域封	99	0.0008 (下风向厂界)	0.04	0.32	1.0	/		

仓	分、仓料斗进料	校核		/	16.52	132.19	闭、内置喷雾设施		0.23 (下风向厂界)	0.043	0.34				
灰库	除尘灰进出料	设计	无组织颗粒物	/	189	1515	库顶脉冲袋式除尘器	99.9	0.0029 (下风向厂界)	0.038 (PM ₁₀)	0.30 (PM ₁₀)	1.0	/		
									0.011 (下风向厂界)	0.152 (PM _{2.5})	1.22 (PM _{2.5})				
		校核		/	402	3213.3			0.003 (下风向厂界)	0.08 (PM ₁₀)	0.64 (PM ₁₀)				
									0.0060 (下风向厂界)	0.32 (PM _{2.5})	2.58 (PM _{2.5})				
贮煤场	原煤存储、装卸	设计	无组织颗粒物	/	760.1	6080.4	贮煤场封闭+喷雾抑尘	99.7	0.064 (下风向厂界)	1.98	15.8	1.0	/		
		校核		/	809.4	6475			0.068 (下风向厂界)	2.10	16.84				
石子煤仓	石子煤存储、装卸	设计	无组织颗粒物	/	0.7	5.8	石子煤仓封闭	99.0	0.0036 (下风向厂界)	0.007	0.058	1.0	/		
		校核		/	0.7	5.8			0.0024 (下风向厂界)	0.007	0.058				
脱硫系统	石灰石粉投料	设计	无组织颗粒物	/	3.16	25.24	仓顶脉冲袋式除尘器	99.9	0.000017 (下风向厂界)	0.00063 (PM ₁₀)	0.005 (PM ₁₀)	1.0	/		
									0.000068 (下风向厂界)	0.00256 (PM _{2.5})	0.02 (PM _{2.5})				
		校核		/	2.56	20.44			0.000013 (下风向厂界)	0.0005 (PM ₁₀)	0.004 (PM ₁₀)				

									0.000053 (下风向 厂界)	0.002 (PM _{2.5})	0.016 (PM _{2.5})				
工业污水 处理站	污水处 理	设 计、 校核	无组 织 NH ₃	/	0.04	0.32	池体封闭+站 周边喷洒除 臭剂	60	0.012 (下风向 厂界)	0.016	0.13	1.5	/	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93）	连续
			无组 织 H ₂ S	/	0.0015	0.012			0.00045 (下风向 厂界)	0.0006	0.0048	0.06			
生活污水 处理站	污水处 理	设 计、 校核	无组 织 NH ₃	/	0.00028	0.0022	池体封闭+站 周边喷洒除 臭剂	60	0.000091 (下风向 厂界)	0.00011	0.0009	1.5	/		
			无组 织 H ₂ S	/	0.000011	0.00009			0.00045 (下风向 厂界)	0.000005	0.00004	0.06			
尿素车间 和锅炉补 给水车间	尿素制 氨、锅 炉补水 氨投加	设 计、 校核	无组 织 NH ₃	/	/	/	尿素溶解及 存储罐、氨气 管道输送系 统密闭，水解 室封闭，氨水 桶加盖密封， 溶液罐、加药 设备、管线密 闭；加强设备 密闭性检查， 尿素车间水 解室安装氨 气泄漏检测 装置	/	/	/	/	/	/		
交通运输	固体废 物和辅 料运输	设计	颗粒 物	/	33.3	266.2	运输车辆进 出厂前进行 车辆冲洗、采 用封闭式车 斗	80	/	5.05	40.36	/	/	/	间歇
		校核		/	206	1648			/	41.2	329.6				
		设计	CO	/	0.014	0.11		/	/	0.014	0.11				
		校核		/	0.11	0.87		/	/	0.11	0.87				
		设计	HC	/	0.00078	0.0062		/	/	0.00078	0.0062				

		校核		/	0.0064	0.051		/	/	0.0064	0.051				
		设计	NO _x	/	0.029	0.23		/	/	0.029	0.23				
		校核		/	0.23	1.87		/	/	0.23	1.87				
		设计		/	0.00016	0.0013		/	/	0.00016	0.0013				
		校核	PM _{2.5}	/	0.0014	0.011		/	/	0.0014	0.011				
		设计		/	0.00018	0.0014		/	/	0.00018	0.0014				
		校核		/	0.0015	0.012		/	/	0.0015	0.012				
化学水处理站	盐酸储罐呼吸	设计、校核	有组织氯化氢	125	0.25	1.96	储罐氮封+二级净水降膜吸收塔吸收	90	12.5	0.025	0.2	100	6.6	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	连续
化学水处理站、工业污水处理站、含煤废水处理站、脱硫废水处理站	粉状辅料拆包	设计、校核	无组织颗粒物	少量	少量	少量	辅料拆包区封闭，采用全自动拆包系统，整个物料转移过程在封闭环境下进行，加强区域通风	/	少量	少量	少量	1.0	/		间歇

由表 3.2-7 可知：项目采用设计煤种和校核煤种时锅炉烟气、逃逸氨经相应处理措施处理后均可达到关于印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知》（环发〔2015〕164 号）、《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》（DB65/T3909-2016）、关于发布《火电厂氮氧化物防治技术政策》的通知（环发〔2010〕10 号）/《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求；原煤转运、破碎筛分、原煤仓料斗进料有组织颗粒物经相应处理措施处理后均可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准要求；原煤皮带输送以及转运、碎煤、原煤仓进料、存储装卸无组织排放颗粒物，灰库、石子煤仓进出料、脱硫系统石灰粉投料无组织排放颗粒物经相应处理措施处理后均可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界排放标准要求；工业废水和生活污水处理站恶臭污染物，尿素制氨、锅炉补水氨投加逃逸氨气经应处理措施处理和管理措施后均可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界排放标准要求；化学水处理站原水预处理盐酸储罐呼吸阀设置集气装置，正常情况下收集过程中基本无污染物外

泄，化学水处理站、工业污水处理站、含煤废水处理站、脱硫废水处理站粉状辅料采用全自动拆包系统，整个物料转移过程在封闭环境下进行，经处理后排放的有组织和无组织氯化氢、少量拆包无组织颗粒物预计可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准要求。

(3) 非正常工况

根据本项目特点,项目非正常排放主要考虑锅炉干式静电除尘器和脱硝反应器、湿式脱硫塔,原煤转运、破碎筛分和原煤仓进料工段烧结板除尘器,灰库库顶脉冲袋式除尘器、石灰粉仓仓顶脉冲袋式除尘器等环保设施故障以及氯化氢氮封系统故障和净水吸收系统失效导致污染物未经处理或达不到处理效率排放等情况。本次环评按照最不利情况进行分析,非正常情况下污染物产生排放量见表3.2-8。

表3.2-8 污染物非正常产排情况一览表

序号	排放原因	污染源	排放形式	煤种	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	年排放量 (t/a)	应对措施				
1	单个静电除尘器故障	DA001/D A002 排气筒	有组织	设计	烟尘	755	1199.1	8	1	9.59	单套设施故障时相应锅炉机组及时停止生产，进行设备检修，同时开启备用锅炉机组生产，盐酸储罐停止进出料，及时进行检修处理，待故障设施恢复正常后可再投入生产				
				校核		1474	2542.3			20.34					
				设计	汞及其化合物	0.0013	0.0021	8	1	1.7×10 ⁻⁵					
				校核		0.0046	0.0079			6.3×10 ⁻⁵					
2	单个系统脱硝反应器故障或尿素制氮系统故障			设计	NO _x	141	223.9	8	1	1.79					
				校核		140.5	242.4			1.94					
3	单个湿式脱硫塔故障			设计	SO ₂	216	343	8	1	2.74					
				校核		191	329.4			2.64					
				设计	汞及其化合物	0.0037	0.0063	8	1	5.0×10 ⁻⁵					
				校核		0.0017	0.0029			2.3×10 ⁻⁵					
4	单个转运站烧结板除尘器故障			DA003/D A004/DA005 排气筒	有组织	设计	PM ₁₀	21200	16.96	8		1	0.14		
						校核	PM ₁₀	18080	18.08				0.14		
		设计	PM _{2.5}			4240	4.24	8	1	0.034					
		校核	PM _{2.5}			4520	4.52			0.036					
5	碎煤机室烧结板除尘器故障	设计	PM ₁₀			54240	54.24	8	1	0.43					
		校核	PM ₁₀			57920	57.92			0.46					
		设计	PM _{2.5}			13560	13.56	8	1	0.11					
		校核	PM _{2.5}			14480	14.48			0.12					
6	原煤仓烧结板除尘器故障	DA007 排气筒	有组织			设计	PM ₁₀	23300	18.64	8		1	0.15		
						校核	PM ₁₀	19920	19.92				0.16		
						设计	PM _{2.5}	4660	4.66	8		1	0.037		
						校核	PM _{2.5}	4980	4.98				0.040		
7	单个灰库库顶脉冲袋式除尘器故障			灰库	无组织	设计	PM ₁₀	1.47（下风向厂界）	37.8	8		1	0.30		
							PM _{2.5}	12.48（下风向厂界）	151.2				1.21		
						校核	PM ₁₀	3.12（下风向厂界）	80.4	8		1	0.64		
							PM _{2.5}	0.06（下风向厂界）	321.6				2.57		
8	石灰粉仓仓顶脉冲袋式除尘器故障					灰粉仓	无组织	设计	PM ₁₀	0.017（下风向厂界）		0.63	8	1	0.0050
									PM _{2.5}	0.014（下风向厂界）		2.53			0.020
								校核	PM ₁₀	0.014（下风向厂界）		0.51	8	1	0.0041
									PM _{2.5}	0.055（下风		2.05			0.016

						向厂界					
9	氮封系统故障和净水吸收系统失效	盐酸储罐	有组织	设计、校核	氯化氢	125	0.25	8	1	0.002	

注：根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），电除尘器故障烟尘排放情况按照单个电除尘器 5 个电场中 2 个电场故障，以加权平均法计算得到单个电除尘器除尘效率下降至 58%核算；脱硫塔故障 SO₂ 排放情况按照单个脱硫塔 4 个喷淋层中 2 个故障，以加权平均法计算得到单个脱硫塔脱硫效率下降至 70%核算；脱硝反应器按照设备故障导致脱硝系统不能投运去除率下降到 0 核算；袋式除尘器和烧结板除尘器按照完全损坏除尘效率下降到 0 核算。

由表 3.2-8 可知，在燃用设计煤种和校核煤种时如出现锅炉干式静电除尘器和脱硝反应器或尿素制氨系统、湿式脱硫塔，原煤转运、破碎筛分和原煤仓进料工段烧结板除尘器，灰库库顶脉冲袋式除尘器、石灰粉仓仓顶脉冲袋式除尘器等环保设施故障以及氯化氢氮封系统故障和净水吸收系统失效，在最不利情况下，锅炉烟尘、NO_x、SO₂ 以及原煤转运、破碎筛分、原煤仓进料工段有组织颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）排放均将出现严重超标情况，将对区域大气环境产生严重影响，如灰库仓顶脉冲袋式除尘器故障，颗粒物无组织排放的大气环境影响范围也将扩大，如盐酸储罐氯化氢氮封系统故障和净水吸收系统失效，氯化氢有组织排放将出现严重超标情况，对区域大气环境产生影响。建设方应按照环评要求在上述单套设施故障时相应锅炉机组应及时停止生产进行设备检修，同时开启备用锅炉机组生产，盐酸储罐停止进出料，及时进行检修处理，待故障设施恢复正常后可再投入生产，尽量缩短事故持续时间和降低事故大气环境影响。

3.2.4.2 水污染物

本项目投运过程中产生的废水主要为化学水处理站软水系统化学水处理站过滤超滤反冲洗及反渗透膜和离子交换器再生冲洗废水，锅炉疏放水、辅机冷却排水、脱硫废水、锅炉排水、回流的蒸汽冷凝液、蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、脱硫系统冲洗水、主厂房及补给水处理车间等地面冲洗水、输煤系统冲洗废水、车辆冲洗废水、锅炉冲洗废水、原水处理站滤池反冲洗排水、各污水站污泥煤泥、脱硫石膏脱水产生的废水、氯化氢吸收液、生活污水。

（1）化学水处理站软水系统排水

由公用工程章节可知，项目化学水处理站采用生水加热→PCF 过滤→自清洗过滤→超滤→反渗透→阳床（阳离子交换）→除碳→阴床（阴离子交换）→混床（阴阳离子交换）工艺处理原水处理站处理后出水，其中超滤器、自清洗过滤器、

反渗透装置和后续离子交换器需要进行定期清洗，超滤和自清洗过滤器采用软水清洗，此外其他装置采用软水以及其配制的弱酸和弱碱性水进行清洗或再生，过程中产生的超滤过滤反冲洗排水量约为 $1992\text{m}^3/\text{d}$ ($663336\text{m}^3/\text{a}$)；反渗透装置、离子交换器再生冲洗排水量约 $3888\text{m}^3/\text{d}$ ($1294704\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水

项目 4 台锅炉生产高温高压蒸汽后外供北侧、南侧、西侧 3 个企业使用，使用后产生回流的蒸汽冷凝液，由公用工程章节可知，回流蒸汽冷凝液采用除铁过滤→除油→阳床（阳离子交换）→阴床（阴离子交换）→混床（阴阳离子交换）工艺进行处理后回用于锅炉用水，蒸汽冷凝液处理系统中除铁过滤器、除油装置、离子交换器需要采用软水或其配制的盐水和弱碱性水进行冲洗或再生，冲洗排水量约 $864\text{m}^3/\text{d}$ ($287712\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 原水处理站滤池反冲洗排水

项目厂外准东经济技术开发区“500”水库东延干渠供水工程接入厂区的来水先进入原水预处理站预处理，采用管式混合器内加药（PAC、PAM）→混合絮凝沉淀→空气擦洗过滤工艺，其中空气擦洗滤池需要进行定期采用软水冲洗，由公用工程章节可知，冲洗排水量约 $58.3\text{m}^3/\text{d}$ ($19414\text{m}^3/\text{a}$)。

(4) 主厂房及补给水处理车间等地面冲洗废水

项目厂内主厂房、补给水处理车间、尿素车间、脱硫综合楼等地面需进行定期冲洗，由公用工程章节可知，此类冲洗废水排水量约 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($3996\text{m}^3/\text{a}$)。

(5) 锅炉及省煤器、空预器、烟气侧清洗排水

项目 4 台使用的高温高压锅炉需进行定期清洗，设计采用 EDTA 化学清洗剂进行清洗，由公用工程章节可知，锅炉每三年进行一次 EDTA 清洗，一次排水量 3218.4m^3 ，锅炉清洗排水量约 $3.24\text{m}^3/\text{d}$ ($1079\text{m}^3/\text{a}$)；预空器、省煤器、烟气侧冲洗按 2 年一次，总排水量约 $6.48\text{m}^3/\text{d}$ ($2160\text{m}^3/\text{a}$)。

(6) 车辆冲洗废水

项目厂区内作业的装载机、进出厂区运载辅料、固体废物等的自卸卡车需要进行清洗，环评要求于厂区车辆主次进出口处设置洗车台，装载机以及进出卡车等进行冲洗，由公用工程章节可知，冲洗废水排水量约 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($3996\text{m}^3/\text{a}$)。

上述 (1) (2) (3) (4) (5) (6) 产生的工业废水主要污染物为 pH、

SS、COD、石油类、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、氟化物、溶解性总固体、BOD、铁，均排入厂内 1 座处理规模 $300\text{m}^3/\text{h}$ 的工业废水处理站处理，处理后的废水均回用于 4 台高温高压锅炉脱硫系统用水和调湿灰用水不外排。污水处理站采用非经常性废水调节池/经常性废水调节池/含油废水池→油水分离器→絮凝槽→斜板沉淀池→中和池等对废水进行处理，本次环评建议针对涉设计处理方案进行调整，于非经常性废水调节池后增加中和反应池（池中投加 CaO 用于除铁），非经常性废水调节池内投加 NaClO 用于降低 COD 含量。主要处理工艺流程如图 3.2-4。

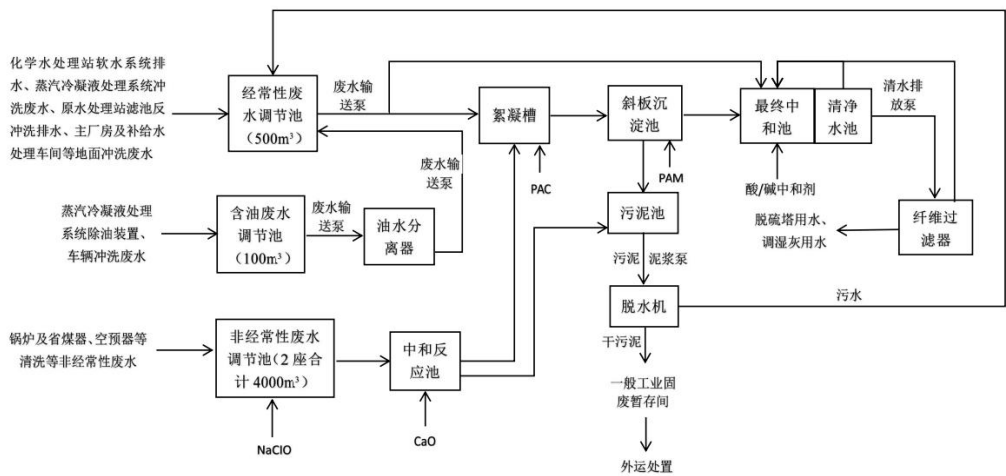


图 3.2-4 工业废水处理站工艺流程示意图

（7）锅炉疏放水

项目 4 台高温高压锅炉需要在启动运行和事故时进行疏水放水以排除蒸汽系统的凝结水，起到防止水锤、保护设备安全等作用。由公用工程章节可知，锅炉疏放水按照 $40\text{m}^3/\text{h}$ 估算，疏放水量约 $960\text{m}^3/\text{d}$ ($319680\text{m}^3/\text{a}$)，废水主要污染物为热量、溶解性总固体、COD 等，项目锅炉设有疏水扩容器、疏水箱和疏水泵，项目设计全厂设置一套公用疏放水系统，内置 2 台 20m^3 疏水箱，2 台 5m^3 疏水扩容器以及 2 台 100%容量疏水泵（1 用 1 备），项目产生的疏放水汇集后送入疏水扩容器扩容闪蒸，闪蒸出的蒸汽排空，疏水排入疏水箱后再利用疏水泵加压后送入锅炉除氧器回收利用不外排。

（8）辅机冷却排水

项目锅炉辅机采用干湿联合冷却塔进行冷却，夏季干冷塔和湿冷塔串联运行，冬季仅干冷塔运行，辅机循环冷却水在封闭系统中，通过辅机循环水泵将水

直接送至辅机设备进行冷却，升温后的水进入到干湿联合空冷散热器内，经过冷却降温后再回到辅机循环水泵房，通过辅机循环水泵进行循环使用。由公用工程章节可知，干湿联合冷却塔循环水量约 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却后产生的排水量约 $47280\text{m}^3/\text{d}$ ($15744240\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为热量，经干湿联合空冷散热器降温后循环使用不外排。

(9) 脱硫废水

项目采用石灰石石膏湿法脱硫，脱硫塔运行过程中将产生脱硫废水，由公用工程章节可知，脱硫系统产生的废水量约 $288\text{m}^3/\text{d}$ ($95904\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 pH、溶解性总固体、COD、SS、铅、汞、砷、镉、硫化物等，项目设计脱硫废水排入脱硫系统废水箱后管道进入灰库和捞渣机用于除尘灰调湿灰和湿式捞渣机补水，本次环评要求脱硫废水排入脱硫系统废水箱后管道输送进 1 座处理规模 $300\text{m}^3/\text{d}$ 脱硫废水处理站处理达到《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T 997-2020) 后进入灰库和捞渣机用于除尘灰调湿灰和湿式捞渣机补水不外排。污水处理站采用中和反应池→混凝沉淀池→澄清池→中和池对废水进行处理，主要处理工艺流程如图 3.2-5。

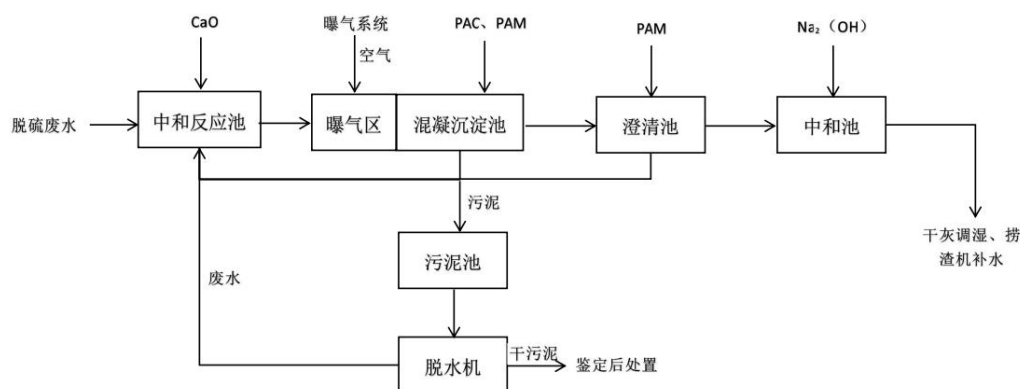


图 3.2-5 脱硫废水处理站工艺流程示意图

(10) 锅炉排水

项目 4 台高温高压锅炉需进行排水，由公用工程排水章节可知，项目锅炉排污量约 $624\text{m}^3/\text{d}$ ($207792\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为热量、溶解性总固体、COD、SS（磷酸钠）等，此类排水排入定排水池掺水降温降压后返回原水预处理站和原水一同进行加药、混合絮凝沉淀、过滤处理后使用不外排。

（11）蒸汽冷凝液

项目锅炉生产蒸汽后外供北侧、南侧、西侧 3 家企业使用后产生回流的蒸汽冷凝液，由公用工程排水章节可知，蒸汽冷凝液回流量约 1965.3t/h，主要污染物为石油类、溶解性总固体、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，此类冷凝液回流后经厂内锅炉蒸汽冷凝液经除油除铁过滤后回用于锅炉用水不外排。

（12）脱硫系统冲洗水

项目每套脱硫系统脱硫塔出口处配备管束式高效除雾除尘器将除雾和进一步除尘后的烟气送入排气筒，脱硫系统除雾器及管道需进行定期清洗，由公用工程排水章节可知，清洗排水量约 950m³/d（313500m³/a），主要污染物为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等，排入每套脱硫系统配套的 50m³ 收集池收集后回用于脱硫液配置不外排。

（13）输煤系统冲洗废水

项目厂内输煤栈桥和廊道皮带输送机、转运站、碎煤机室、煤仓间、卸煤沟等输煤系统需要定期清洗，由公用工程排水章节可知，输煤系统冲洗废水量约 184.8m³/d（61538.4m³/a），主要污染物为 SS，项目设计在煤仓间零米层和运煤系统各建筑的底层设置集水井（两格式，一格为沉淀池，一格为吸水池），沉淀后的废水经排水泵和管道送至厂内 1 座最大处理规模 480m³/d 的含煤废水处理站进行处理（主要包括煤水沉淀池、高效污水净化器、污泥池），处理后全部回用于输煤系统冲洗、降尘、高效污水净化器反洗不外排，主要处理工艺流程如图 3.2-6。

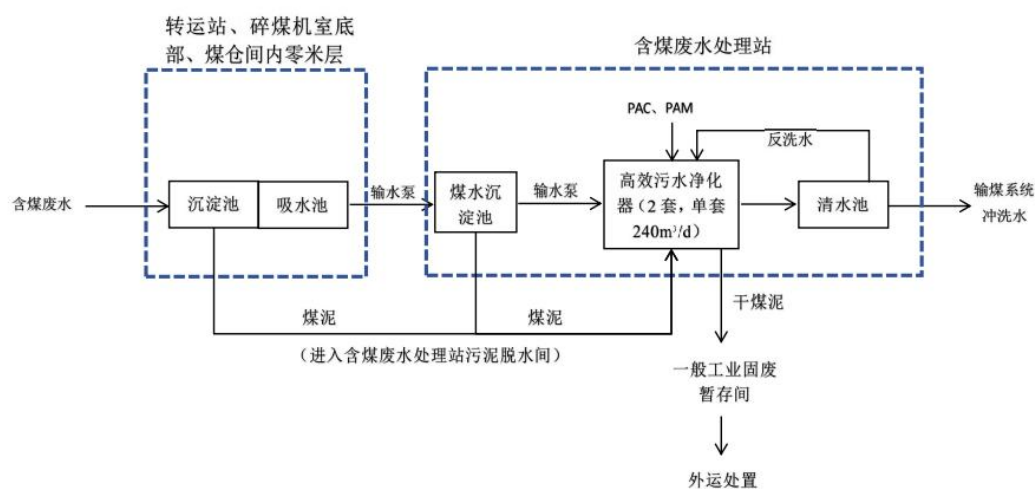


图 3.2-6 含煤废水处理站工艺流程示意图

(14) 生活污水

项目劳动定员 234 人，生活用水量按 60L/人·d 计算，工作人员生活用水量为 14m³/d (4662m³/a)，排水量按用水量 80%计算，则生活污水量为 11.2m³/d (3729.6m³/a)，主要污染物为 pH、COD、SS、BOD、NH₃-N、TP。生活污水排入厂内 1 座最大处理能力 10m³/h 的生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010) 后春夏季用于场区绿化，秋冬季排至项目区工业废水处理站处理后回用不外排，污水处理站设计采用格栅井→进水井(提升泵)→调节池(提升泵)→初沉池→一体化接触氧化池(含厌氧池、好氧池)→二沉池→消毒池→清水蓄水池工艺进行处理，主要处理工艺流程如图 3.2-7。

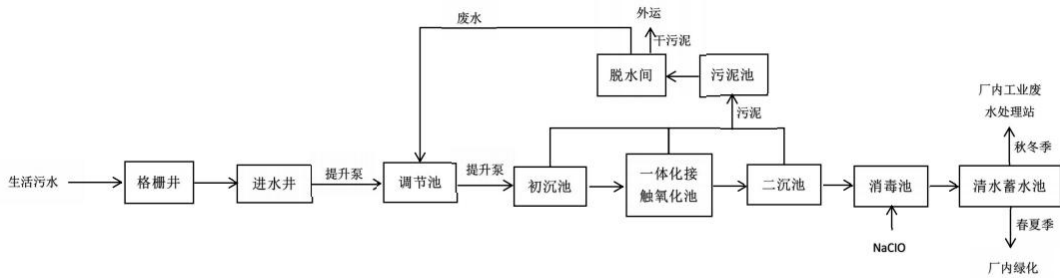


图 3.2-7 生活污水处理站工艺流程示意图

(15) 氯化氢吸收液

项目盐酸储罐“呼吸”产生的氯化氢采用软水进行吸收后产生的吸收液约 0.018m³/d (5.87m³/a)，此类吸收液主要含氯化氢，浓度约 30%，回用于化学水处理车间加酸不外排。

另外，项目脱硫过程中产生的脱硫石膏脱水后含水率在 10%以内，脱水产生的清液水质和脱硫浆液相似，经过滤水箱全部输送回脱硫塔内重复利用；输煤系统集水井和含煤废水处理站煤泥脱水后产生的清液以及生活污水处理站污泥脱水后产生的清液水质和含煤废水以及生活污水相似，均输送回相应污水处理站处理不外排，脱硫废水污泥脱水后产生的清液水质和脱硫废水相似，输送回脱硫废水处理站处理不外排；渣仓内经湿式捞渣机排入炉渣产生的少量析出水返回湿式捞渣机不外排。

项目厂内主要污水废水产生及排放情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 厂内主要废水、污水产生及排放情况一览表

项目	污染物	产生浓度	产生量	环保措施	排放浓度	回用量	排放量	去向
工业废水	水量	/	2257588.2m ³ /a	排入厂区 300m ³ /h 工业 废水处理站处 理	/	2257588.2m ³ /a	0	回用于 4 台高温高压锅炉脱 硫系统用水和调湿灰用水不 外排
	pH	4~6	/		6~9	/	0	
	SS	2000 mg/L	4515.2 t/a		20mg/L	45.2t/a	0	
	COD	20000 mg/L	45109t/a		55mg/L	124.2t/a	0	
	石油类	24mg/L	54.2t/a		1.2mg/L	2.7t/a	0	
	NH ₃ -N	16mg/L	36.1t/a		10mg/L	22.6t/a	0	
	氟化物	5mg/L	11.3t/a		1.0mg/L	2.3t/a	0	
	BOD	50mg/L	112.9t/a		5mg/L	11.3t/a	0	
	溶解性总固体	2000 mg/L	4515.2t/a		800mg/L	1806.1t/a	0	
	Fe	1000 mg/L	2258t/a		100mg/L	225.8t/a	0	
锅炉疏放水	水量	/	319680m ³ /a	汇集后送入疏 水扩容器扩容 闪蒸，闪蒸出 的蒸汽排空， 疏水排入疏水 箱	/	319680m ³ /a	0	送入锅炉除氧器回收利用不 外排
	溶解性总固体	45mg/L	14.4t/a		45mg/L	14.4t/a	0	
	COD	150mg/L	48t/a		150mg/L	48t/a	0	
	热量	/	/		/	/	0	
辅机冷却排水	水量	/	15744240m ³ /a	干湿联合空冷 散热器降温	/	15744240m ³ /a	0	循环使用不外排
	热量	/	/		热量	/	0	
脱硫废水	水量	/	95904m ³ /a	排入脱硫系统 废水箱管道输	/	95904m ³ /a	0	处理达标后用于除尘灰调湿 灰和湿式捞渣机补水不外排
	pH	4.0~6.5	/		6~9	/	0	

	溶解性总固体	50000mg/L	4795.2t/a	送进脱硫废水处理站处理	50000mg/L	4795.2t/a	0	
	COD	1500mg/L	143.9t/a		150mg/L	14.4t/a	0	
	SS	1400mg/L	134.3t/a		70mg/L	6.71t/a	0	
	铅	3mg/L	0.29t/a		1mg/L	0.1t/a	0	
	汞	0.5mg/L	0.05t/a		0.05mg/L	0.005t/a	0	
	砷	3mg/L	0.28t/a		0.5mg/L	0.05t/a	0	
	镉	1mg/L	0.1t/a		0.1mg/L	0.01t/a	0	
	硫化物	10mg/L	1t/a		1mg/L	0.1t/a	0	
锅炉排水	水量	/	207792m³/a	掺水降温降压后返回原水预处理站	/	207792m³/a	0	和原水一同进行加药、混合絮凝沉淀、过滤处理后使用不外排
	溶解性总固体	1500mg/L	311.7t/a		1500mg/L	311.7t/a	0	
	COD	270mg/L	56.1t/a		270mg/L	56.1t/a	0	
	SS	100mg/L	20.8t/a		10mg/L	2.1t/a	0	
	热量	/	/		/	/	0	
蒸汽冷凝液	水量	/	15722400m³/a	厂内锅炉蒸汽冷凝液经除油除铁过滤	/	15722400m³/a	0	回用于锅炉用水不外排
	石油类	1mg/L	15.7t/a		0.5mg/L	7.9t/a	0	
	溶解性总固体	3mg/L	47.2t/a		1mg/L	15.7t/a	0	
	NH ₃ -N	3mg/L	47.2t/a		3mg/L	47.2t/a	0	
脱硫系统冲洗水	水量	/	313500m³/a	排入每套脱硫系统配套的50m³收集池收集	/	313500m³/a	0	回用于脱硫液配制不外排
	COD	55mg/L	17.2t/a		55mg/L	17.2t/a	0	
	NH ₃ -N	10mg/L	3.1t/a		10mg/L	3.1t/a	0	
	SS	15mg/L	4.7t/a		15mg/L	4.7t/a		
	氟化物	1.0mg/L	0.31t/a		1.0mg/L	0.31t/a	0	

输煤系统冲洗废水	水量	/	61538.4m ³ /a	集水井收集沉淀后进入20m ³ /h 含煤废水处理站处理	/	61538.4m ³ /a	0	全部回用于输煤系统冲洗、降尘、高效污水净化器反洗不外排
	SS	1000mg/L	61.5t/a		10mg/L	0.61t/a	0	
化学水处理站	水量	/	361.64m ³ /a	储罐氮封+二级净水降膜吸收塔吸收	/	5.87m ³ /a	0	回用于化学水处理车间加酸
	HCl	30%	108.5t/a		30%	1.76t/a		
生活污水	水量	/	3729.6m ³ /a	排入厂区10m ³ /h 生活污水处理站处理	/	3729.6m ³ /a	0	春夏季用于场区绿化, 秋冬季排至项目区工业废水处理站处理后回用不外排
	pH	6~9	/		6~9	/	0	
	COD _{cr}	350mg/L	1.31t/a		55mg/L	0.21t/a	0	
	BOD ₅	200mg/L	0.75t/a		15mg/L	0.056t/a	0	
	SS	300mg/L	1.12t/a		18mg/L	0.07t/a	0	
	NH ₃ -N	25mg/L	0.093t/a		15mg/L	0.056t/a	0	
	TP	6mg/L	0.022t/a		0.5mg/L	0.0019t/a	0	

3.2.4.3 噪声

本项目噪声主要来源于燃煤锅炉及其辅助工程配套的磨煤机、风机、水泵、卸料器、装载机、压缩机、皮带脱水机、起重机、干湿联合冷却塔、皮带输送机等运行过程中产生的噪声。项目主要噪声源产生、排放情况见表 3.2-10、表 3.2-11。

表 3.2-10 项目室内主要噪声源强一览表

噪声来源	噪声源	产生方式	数量	声压级/距声源距离) / (dB(A)/m	拟采取的治理措施	降噪效果 dB(A)	声源噪声排放量 dB (A)
主厂房	磨煤机	连续	16 台	100/1	厂房墙体隔声	35	100
	密封风机		10 台	90/1	风机设置进风口消声器，区域设置隔声间	50	70
	一次风机		5 台	90/3	风机设置进风口消声器，管道外壳阻尼	40	55
	送风机		5 台	90/3	风机设置进风口消声器，区域设置隔声间	45	70
	引增合一风机		5 台	90/3	风机设置进风口消声器，区域设置隔声间	45	70
	锅炉排气口		4 个	120/2	排气口设置消声器	35	85
	犁式卸料器		5 个	80/1	煤仓间结构隔声	30	80
	输水泵		5 台	90/1	泵设置隔声罩壳，厂房墙体隔声	50	70
贮煤场	斗轮堆取料机	连续	1 个	80/1	贮煤场结构隔声	35	80
	推煤机		2 台	80/1			80
	装载机		1 台	80/1			80
碎煤机室	滚轴筛	连续	2 台	90/1	设备设置隔声罩壳，厂房墙体隔声	50	70
	碎煤机		2 台	90/1			70
推煤机库	起重机	连续	1 台	85/10	厂房墙体隔声	35	85
化学水处理站（补	过滤器反洗水泵	连续	2 台	90/1	泵设置隔声罩壳，设备间结构隔声	50	70
	过滤器反洗风机		2 台	90/3	风机设置进风口消声器和管道外壳阻尼	40	55

给水处理 车间)	超滤反洗水泵		2 台	90/1	泵设置隔声罩壳，设备间隔声	50	70
	清水泵		5 台	90/1			70
	高压泵		5 台	90/1			70
	RO 冲洗水泵		1 台	90/1			70
	淡水泵		3 台	90/1			70
	除碳水泵		3 台	90/1			70
	除盐水泵		3 台	90/1			70
	阳床再生水泵		3 台	90/1			70
	阴床再生水泵		2 台	90/1			70
	混床再生水泵		2 台	90/1			70
	反洗泵		2 台	90/1	泵设置隔声罩壳，设备间隔声	50	70
	清水泵		5 台	90/1			70
	循环水泵		5 台	90/1			70
	凝结水泵		5 台	90/1			70
	锅炉给水泵		4 台	90/1			70
	卸酸泵		2 台	90/1			70
	卸碱泵		2 台	90/1			70
	卸次氯酸钠泵		1 台	90/1			70

	超滤清洗水泵		1 台	90/1			70
	反渗透清洗水泵		1 台	90/1			70
	除盐水泵		5 台	90/1			70
	原水泵		5 台	90/1			70
	补水泵		3 台	90/1			70
	循环冷却水泵		3 台	90/1			70
渣仓	刮板式捞渣机		4 台	80/1	渣仓结构隔声	35	80
	液下渣浆泵		10 台	90/1		35	90
石子煤仓	电瓶叉车		2 台	70/1	仓体结构隔声	35	70
干式静电除尘器	仓泵		5 台	90/1	设置隔声罩壳，隔声小间	45	70
	气化风机		10 台	90/3	进风口设置消声器，设置隔声小间	40	70
尿素车间	尿素溶液循环泵		4 台	90/1	泵设置隔声罩壳，设备间隔声	50	70
	尿素溶液输送泵		2 台	90/1	泵设置隔声罩壳，设备间隔声	50	70
灰库	气化风机		2 台	90/3	进风口设置消声器，灰库结构隔声	50	70
空压机房	空气压缩机		6 台	95/1	进风口设置消声器，厂房隔声	50	75
脱硫综合楼	皮带脱水机		10 台	70/1	楼内脱水机房墙体隔声，浆液泵设置隔声罩壳，泵房墙体隔声	50	70
	脱硫浆液泵		5 台	90/1			70
转运站	除尘器风机		3 台	90/3	设置进风口消声器，管道外壳阻尼	40	50

原煤仓	除尘器风机		5 台	90/3		40	50
-----	-------	--	-----	------	--	----	----

注：声源源强及降噪效果主要参考《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）等文件确定。

表 3.2-11 项目室外主要噪声源强一览表

噪声来源	噪声源	产生方式	数量	声压级/距声源距离) / (dB(A)/m	拟采取的治理措施	降噪效果 dB(A)	声源噪声排放量 dB (A)
厂内皮带输送机	皮带输送机	连续	1285.67 m	75/1	皮带输送机封闭	20	75
厂外皮带输送机	皮带输送机		7000m	75/1	皮带输送机封闭	20	75
冷却塔区	干冷冷却塔	连续	3	85/1	设置隔声屏障，导流消声片，消声垫	30	55
	湿冷冷却塔		3	85/1			

注：声源源强及降噪效果主要参考《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）、《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）等文件确定。

3.2.4.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为脱硫石膏、除尘灰、锅炉炉渣、石子煤、原水预处理站以及工业废水、生活污水处理站污泥、格渣、油水分离废油以及含煤废水处理站煤泥、废催化剂、化验废液、废离子交换树脂和废过滤膜、原辅料包装袋（桶）、废机油、废油桶、蒸汽冷凝液处理废油、废烧结板和布袋、生活垃圾。

（1）脱硫石膏

本次根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中物料衡算法计算脱硫石膏产生量，如下式：

$$M = M_L \times \frac{M_F}{M_S \times (1 - \frac{C_S}{100}) \times \frac{C_g}{100}}$$

$$M_L = 2B_g \times (1 - \frac{q_4}{100}) \times \frac{\eta_{S2}}{100} \times \frac{S_{ar}}{100} \times K$$

式中：M—核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_L —核算时段内二氧化硫脱除量，t；

M_F —脱硫副产物摩尔质量；

M_S —二氧化硫摩尔质量；

C_S —脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般 $\leq 10\%$ ；

C_g —脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般 $\geq 90\%$ 。

B_g —核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

η_{S2} —脱硫效率，%；

S_{ar} —收到基硫的质量分数，%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。

根据本项目可行性研究报告中提供的相关数据，锅炉燃用设计煤种和校核煤种时燃料消耗量分别为 339 万 t/a、362.12 万 t/a，锅炉机械不完全燃烧热损失为 7%，脱硫效率为 97.8%，收到基硫的质量分数分别为 0.6%、0.54%，燃料中的硫

燃烧后氧化成二氧化硫的份额取 0.9，二氧化硫摩尔质量为 64，脱硫副产物摩尔质量为 172，脱硫副产物含水率为 10%，纯度为 90%，由此计算设计煤种和校核煤种脱硫石膏产生量分别为 110712.4t/a、106219.3t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），脱硫石膏为非特定行业生产过程中产生的一般工业固体废物，代码为 900-999-65，于脱硫综合楼内真空皮带脱水机脱水后于楼内石膏库存放后定期外售作为建筑和装饰材料的生产原料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置。

（2）飞灰（除尘灰）

本次根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中物料衡算法计算飞灰产生量，如下式：

$$N_h = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \left(\frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_{fh}$$

式中：N_h—核算时段内飞灰产生量，t；

B_g—核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%；

q₄—锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

Q_{net,ar}—收到基低位发热量，kJ/kg；

η_c—除尘器除尘效率，%；

α_{fh}—锅炉烟气带出的飞灰份额。

根据本项目可行性研究报告中提供的相关数据，燃用设计煤种和校核煤种时锅炉燃料消耗量分别为 339 万 t/a、362.12 万 t/a，收到基灰分的质量分数为 5.95%、16.01%，锅炉机械不完全燃烧热损失为 7%，收到基低位发热量分别为 19320kJ/kg、18090kJ/kg，除尘器除尘效率为 99.85%，锅炉烟气带出的飞灰份额取 0.9，由此计算设计煤种和校核煤种飞灰产生量分别约为 302903.3t/a、642660.7t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），飞灰为非特定行业生产过程中产生的一般工业固体废物，代码为 900-999-63，于厂内灰库调湿后存放，定期外售作为建筑材料的生产原料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置。

（3）锅炉炉渣

本次根据《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中物料衡算法计算锅炉炉渣产生量，如下式：

$$N_z = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \alpha_{lz}$$

式中：N_z—核算时段内炉渣产生量，t；

B_g—核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%，

q₄—锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

Q_{net,ar}—收到基低位发热量，kJ/kg；

α_{lz}—炉渣占燃料灰分的份额。

根据本项目可行性研究报告中提供的相关数据，燃用设计煤种和校核煤种时锅炉燃料消耗量分别为 339 万 t/a、362.12 万 t/a，收到基灰分的质量分数分别为 5.95%、16.01%，锅炉机械不完全燃烧热损失为 7%，收到基低位发热量分别为 19320kJ/kg、18090kJ/kg，炉渣占燃料灰分的份额取 0.1，由此计算设计煤种和校核煤种锅炉炉渣产生量分别为 33706.5t/a、71514.0t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），炉渣为非特定行业生产过程中产生的一般工业固体废物，代码为 900-999-64，于厂内渣仓存放，定期外售作为制砖、筑路等原材料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置。

（4）输煤系统、石灰石粉仓除尘灰

项目厂内转运站、碎煤机室、原煤仓内原煤转运、破碎筛分、磨煤机进料产生的颗粒物通过烧结板除尘器处理后排放，设计煤种和校核煤种除尘灰产生量分别为 1112.6t/a、1188.53t/a，除尘灰根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），此类除尘灰为非特定行业生产过程中产生的一般工业固体废物，代码为 900-999-66，作为原料入炉燃烧；石灰石粉仓进出料过程产生的颗粒物通过仓顶除尘器处理后排放，设计煤种和校核煤种除尘灰产生量分别为 25.22t/a、20.42t/a，此类除尘灰为非特定行业生产过程中产生的一般工业固体废物，代码为 900-999-66，返回石灰石粉仓作为原料利用。

（5）石子煤

项目原料煤入炉前于前煤仓的原煤仓内磨粉机进行磨粉，过程中会产生石子煤，其主要成分为未磨的原煤颗粒、矸石以及黄铁矿等，类比同类型项目，设计煤种和校核煤种石子煤产生量约为 19200t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），石子煤为非特定行业生产过程中产生的一般工业固体废物，代码为 900-999-99，于厂内石子煤仓存放，定期外售作为建筑材料的生产原料或发电综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置。

（6）废离子交换树脂和废过滤膜

项目化学水处理站和蒸汽冷凝液处理系统使用离子交换器、反渗透装置、超滤装置时将产生废离子交换树脂和废过滤膜、废反渗透膜等，项目离子交换树脂 3 年更换一次，更换量约 270t/次。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废离子交换树脂为非特定行业生产过程中产生的一般工业固体废物，代码 900-999-99，此类固体废物由厂家定期更换回收。反渗透膜和过滤膜 3 年更换一次，更换总量约 110t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废离子交换树脂为 900-999-99，此类固体废物由厂家定期更换回收。

（7）原辅料包装袋（桶）

项目使用的尿素、稳定剂、杀菌剂、絮凝剂、助凝剂、氨水等用包装袋或桶包装汽运进厂存储，本次按照尿素、稳定剂、杀菌剂、絮凝剂、助凝剂 25kg/袋、包装袋 500g，氨水 25kg/桶、包装桶 1kg，核算原辅料包装袋产生量约 76.09t/a；氨水桶产生量约为 0.3t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），原辅料包装袋为非特定行业生产过程中产生的一般工业固体废物，代码 900-999-99，上述原辅料包装袋和生活垃圾一同由垃圾箱收集后由准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置；氨水桶由厂家回收清理作为氨水容器再使用。

（8）污泥

原水预处理站以及工业废水、生活污水处理站、脱硫废水处理站在处理废水过程中将产生污泥、格渣，本次根据去除污染物产生的污泥和化学药剂（PAC、PAM）自身产生的污泥综合计算工业废水处理站、脱硫废水处理站污泥产生量，

核算脱水后（含水率 99%）工业废水处理站干污泥产生量约为 13.47t/d（4485.5t/a），脱硫废水处理站干污泥产生量约为 0.38t/d（128t/a）；生活污水处理站污泥按照接触氧化法污泥（接触氧化法经验产污系数 0.4 kgDS/kgBOD）和初沉池、二沉池污泥量综合计算生活污水处理站污泥产生量，核算脱水后（含水率 99%）干污泥产生量约为 0.0014t/d（0.5t/a）；原水预处理站处理原水过程中产生的污泥按照混凝沉淀法污泥量核算脱水后（含水率 99%）干污泥产生量约为 0.19t/d（62t/a）。项目合计干污泥产生总量约 14.04t/d（4676.8t/a）。格渣参考污水处理厂格栅间产渣经验公式核算（粗、中、细格栅）格渣量约为 0.006m³/d（2m³/a），参考一般格渣松散状态按 750kg/m³ 核算为 0.005t/d（1.7t/a）。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），工业废水、生活污水处理站干污泥和格渣为非特定行业生产过程中产生的一般工业固体废物，代码 900-999-62，于厂内 100m² 一般工业固废暂存间暂存，定期送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋；脱硫废水处理站污泥需进行鉴定，鉴定结果出具前暂按危险废物管理，代码为 HW 49 900-452-29 含汞废水处理过程中产生的废树脂、废活性炭和污泥，专用容器收集后于厂内 100m² 危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置。

（9）煤泥

项目含煤废水处理站和煤泥沉淀池处理含煤废水时会产生煤泥，煤泥沉淀采用沉淀剂（PAC），根据煤泥废水产生量和废水中 SS 含量，核算脱水后（含水率 99%）干煤泥量约 0.19t/d（63.3t/a）。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），干污泥和格渣为非特定行业生产过程中产生的一般工业固体废物，代码 900-999-61，于厂内 100m² 一般工业固废暂存间暂存，外售综合利用。

（10）油水分离器废油、蒸汽冷凝液处理废油

项目补给水处理车间蒸汽冷凝液处理系统设置除油罐对回流的蒸汽冷凝液进行处理，会产生废油，另外工业废水处理站设置油水分离器对含油废水进行油水分离，上述工业废水处理站油水分离器分离废油量约 2.7t/a，蒸汽冷凝液处理系统分离废油量约 7.9t/a，合计废油量 10.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），上述废物属于 HW08 900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处

理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥），专用容器收集后于厂内 100m² 危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置。

（11）化验废液

项目原煤入厂后和破碎后需要进行采样检验粒度、水分、发热量、硫分、灰分等指标，另外化学水处理车间设置化验楼对软化水水质进行硬度、pH 等指标检测，化学试剂成分主要包括 EDTA 二钠、铬黑 T、氢氧化钠、有机清洗剂、电解液、苯甲酸、硫酸汞等，类比一般火电厂的化验情况，按照原煤采样每天 10 个样品，每个样品废液量 600mL 计，化学水处理车间类比一般火电厂此类危废产生量，按照 24L/d 估算，估算化验废液产生量约 0.03t/d（10t/a），此类废物中含 pH、有机物、重金属等，根据《国家危险废物名录》（2025 版），上述废物属于 HW49 900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境监测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液，专用容器收集后于厂内 100m² 危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置。

（12）废催化剂

项目采用 SCR 脱硝法脱硝，脱硝反应器中催化剂需要定期更换，使用的催化剂以 TiO₂（钛氧化物）为载体，V₂O₅（五氧化二钒）和 WO₃（氧化钨）为活性成分的复合型催化剂，年使用量按照每台锅炉 48t，三年更换一次，每次更换量 1/2 估算废催化剂总产生量约 96.4t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），上述废物属于 HW50 772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂，专用容器收集后于厂内 100m² 危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置。

（13）废机油、废油桶

项目厂内设备检修会产生废机油，设备润滑使用润滑油后会产生废油桶，根据建设方提供的资料，废机油产生量 4.8t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），其属于 HW08 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，专用桶收集后于厂内 100m² 危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置；废油桶

产生量按照 200L 润滑油空桶重量 20kg/个核算，项目年用 30t 润滑油废油桶产生量约 3.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），其属于 HW08 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，于厂内 100m² 危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置。

（14）废烧结板和布袋

项目灰库库顶和石灰石粉仓顶采用袋式除尘器除尘，3 座转运站、碎煤机室、原煤仓采用烧结板除尘器除尘，布袋和烧结板需要定期更换，其中布袋一般使用 3~4 年，主要材质是聚丙烯腈纤维、聚苯硫醚纤维等，烧结板一般使用 5~8 年，主要材质是聚丙烯等，项目废布袋按 3 年更换一次，烧结板按 5 年更换一次估算，废布袋产生量约 0.75t/a，根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），灰库废弃除尘布袋需进行鉴别，鉴别结果出具前暂按危险废物进行管理，代码为 HW 49 900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质，专用容器收集后于厂内 100m² 危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），石灰石粉仓废布袋属于一般工业固体废物，代码为 900-999-99，一般工业固废暂存间暂存后送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋；废烧结板产生量约 0.02t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），其属于一般工业固体废物，代码为 900-999-99，一般工业固废暂存间暂存后送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋。

（15）生活垃圾

项目实施后工作人员 234 人，工作人员生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约为 78t/a，经厂内垃圾箱收集后由准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置。

3.2.4.5 全厂污染物排放情况

本项目运营期间全厂污染物产生及排放情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 本项目全厂产、排污情况一览表

项目	污染物		产生量（t/a）		排放量（t/a）		回用/消减量（t/a）	
废水	生活污水	pH	3729.6	6~9	0	0	3729.6	6~9
		COD _{cr}		1.31		0		0.21

		BOD ₅		0.75		0		0.056
		SS		1.12		0		0.07
		NH ₃ -N		0.093		0		0.056
		TP		0.022		0		0.0019
	工业废水	pH	2257588.2	4~6	0	0	2257588.2	6~9
		SS		4515.2		0		45.2
		COD		45109		0		124.2
		石油类		54.2		0		2.7
		NH ₃ -N		36.1		0		22.6
		氟化物		11.3		0		2.3
		BOD		112.9		0		11.3
		溶解性总固体		4515.2		0		1806.1
		Fe		2258		0		225.8
	锅炉疏放水	溶解性总固体	319680	14.4	0	0	319680	14.4
		COD		48		0		48
		热量		/		0		/
	辅机冷却排水	热量	15744240	/	0	0	15744240	/
	脱硫废水	pH	95904	4.0~6.5	0	0	95904	6~9
		溶解性总固体		4795.2		0		4795.2
		COD		143.9		0		14.4
		SS		134.3		0		6.71
		铅		0.29		0		0.1
		汞		0.05		0		0.005
		砷		0.28		0		0.05
		镉		0.1		0		0.01
		硫化物		1		0		0.1
	锅炉排水	溶解性总固体	207792	311.7	0	0	207792	311.7
		COD		56.1		0		56.1
		SS		20.8		0		2.1
		热量		/		0		/

	蒸汽冷凝液	石油类	15722400	15.7	0	0	15722400	7.9	
		溶解性总固体		47.2		0		15.7	
		NH ₃ -N		47.2		0		47.2	
	脱硫系统冲洗水	COD	313500	17.2	0	0	313500	17.2	
		NH ₃ -N		3.1		0		3.1	
		SS		4.7		0		4.7	
		氟化物		0.31		0		0.31	
	输煤系统冲洗废水	SS	61538.4	61.5	0	0	61538.4	0.61	
	盐酸吸收液	HCl	5.87	30%	0	0	5.87	1.76	
	废气	锅炉烟气	烟尘	设计煤种	303574.6	121.4		303453.2	
				校核煤种	643626.2	128.7		643497.5	
SO ₂			设计煤种	34049.2	749		33300.2		
			校核煤种	32734.2	720.2		32014		
NO _x			设计煤种	5969	1193.8		4775.2		
			校核煤种	6462.6	1292.5		5170		
汞及其化合物			设计煤种	0.1	0.032		0.068		
			校核煤种	0.3	0.09		0.21		
逃逸氨			设计煤种	0.0014	0.0011		0.0003		
			校核煤种	0.0015	0.0012		0.0003		
原煤转运、破碎筛分、磨煤进料		有组织颗粒物	设计煤种	1113.8	0.886（PM ₁₀ ）		1112.69		
					0.224（PM _{2.5} ）				
			校核煤种	1321.9	0.954（PM ₁₀ ）		1320.72		
					0.226（PM _{2.5} ）				
		无组织颗粒物	设计煤种	123.74	0.32		123.42		
			校核煤种	132.19	0.34		131.85		
厂内输煤皮带		无组织颗粒物	设计煤种	67.8	0.68		67.12		
	校核煤种		271.6	1.24		270.36			
除尘灰进	无组织颗粒物	设计煤种	1515	0.3（PM ₁₀ ）		1513.48			

	出料				1.22（PM _{2.5} ）	3210.08
			校核煤种	3213.3	0.64（PM ₁₀ ）	
					2.58（PM _{2.5} ）	
	原煤存储、 装卸	无组织颗粒物	设计煤种	6080.4	15.8	6064.6
			校核煤种	6475	16.84	6458.16
	石子煤存 储、装卸	无组织颗粒物	设计煤种	5.8	0.058	5.74
			校核煤种	5.8	0.058	5.74
	石灰石粉 投料	无组织颗粒物	设计煤种	25.24	0.005（PM ₁₀ ）	25.22
					0.02（PM _{2.5} ）	
		校核煤种	20.44	0.004（PM ₁₀ ）	20.42	
				0.016（PM _{2.5} ）		
	污水处理	无组织 NH ₃	0.32		0.13	0.19
		无组织 H ₂ S	0.012		0.0048	0.0072
	交通运输	无组织颗粒物	设计煤种	266.2	40.36	225.84
校核煤种			1648	329.6	1318.4	
粉状辅料 拆包	无组织颗粒物	少量		少量	0	

固体 废物	脱硫石膏	设计煤种	110712.4	110712.4	0	
		校核煤种	106219.3	106219.3	0	
	飞灰	设计煤种	302903.3	302903.3	0	
		校核煤种	642660.7	642660.7	0	
	锅炉炉渣	设计煤种	33706.5	33706.5	0	
		校核煤种	71514.0	71514.0	0	
	输煤系统、石灰石粉仓除尘 灰	设计煤种	1137.82	0	1137.82	
		校核煤种	1208.95	0	1208.95	
	石子煤	设计煤种	19200	19200	0	
		校核煤种	19200	19200	0	
	废离子交换树脂和废过滤 膜		110		0	110
	氨水桶		0.3		0	0.3

原辅料包装袋	76.09	76.09	0
工业废水和生活污水站干污泥	4548.8	4548.8	0
脱硫废水处理站干污泥	128	128	0
格渣	1.7	1.7	0
干煤泥	63.3	63.3	0
工业废水处理站、蒸汽冷凝液处理系统油水分离器分离废油	10.6	10.6	0
化验废液	10	10	0
废催化剂	96.4	96.4	0
废机油	4.8	4.8	0
润滑油废油桶	3.3	3.3	0
废布袋	0.75	0.75	0
废烧结板	0.02	0.02	0
生活垃圾	78	78	0

3.2.5 总量控制及总量来源

根据国家“十四五”污染物总量控制指标，结合本项目所在区域的环境特征和项目排污情况，本项目废水全部回用不外排，总量控制指标确定为颗粒物：129.88t/a；NO_x：1292.5t/a；SO₂：749t/a。倍量替代指标确定为：颗粒物：259.76t/a；NO_x：2585t/a；SO₂：1498t/a。总量来源在项目审批前由当地生态环境管理部门核定确定。

3.2.6 清洁生产分析

本项目为园区企业供热工程，目前，我国暂无企业供热清洁生产标准，根据项目特点，本评价从生产工艺及装备、资源能源利用、污染物产生等方面对本项目清洁生产水平进行分析。

3.2.6.1 生产工艺及装备要求

(1) 锅炉选型

本项目锅炉选取5台670t/h燃煤高温高压蒸汽锅炉（4用1备），锅炉本身采用

国家成熟先进技术，其热效率不低于93%，具有对燃料的适应性好，燃烧效率高，负荷变化范围大等特点。

（2）脱硫脱硝、除尘设施

采用干式静电除尘器+石灰石-石膏脱硫法对烟气进行脱硫除尘，脱硫除尘设备性能稳定可靠，除尘效率在99.96%以上，脱硫效率达到97.8%以上；采用低氮燃烧+SCR脱硝设备减少烟气中NO_x的生成，低氮燃烧脱氮效率在50%，SCR脱氮效率在80%以上。

（3）锅炉房上煤系统

本项目锅炉房采用输煤栈桥皮带输送机输煤形式，其特点在于：①封闭式上煤系统将大大降低环境污染，可使环境质量满足区域环境管理要求。②皮带输送机运行安全可靠、维修工作量小、管理非常方便。

（4）科学运行管理，降低能源消耗

锅炉实际运行中根据锅炉负荷大小，结合煤种、煤的粒度、含水量及时调整锅炉状态以减少排烟热损失和未完全燃烧热损失，提高锅炉热效率，达到节能增效的目的。

①合理调整过量空气系数

过量空气系数是影响排烟热损失和未完全燃烧热损失的重要因素。通过合理调整过量空气系数，可以减少排烟热损失和未完全燃烧热损失。过量空气系数的调节是通过锅炉一次二次进风风量的配比，以及送风量和引风量的协调来具体实现的。一次风和二次风的调整，主要依据大、小修后热力试验的结果来定，以满足锅炉设计时空气动力场的需要。送风量和引风量的调整根据负荷的需要，适时跟踪锅炉煤量的增减，满足煤燃烧所需的氧气，使其完全燃烧，最大限度减少排烟热损失和未完全燃烧热损失。

②控制系统漏风

系统漏风主要是指炉膛漏风和烟道漏风。系统漏风对锅炉的热效率影响很大。因此在运行中经常检查炉体和烟道。

③调整风温及配风

在送风机与空气预热器之间加暖风器，提高一次风温度，使着火提前；在燃烧初期送入部分二次风，保证燃烧所需氧气，待煤粉全部着火后再高速送入二次

风，造成强空气动力场，保证燃烧，从而减少未完全燃烧热损失。

3.2.6.2 资源能源利用指标

资源消耗情况主要包括水、电、煤炭等。

(1) 水消耗

项目用水主要为锅炉补水、锅炉排污掺水、脱硫塔补水、脱硫系统除雾器及管道冲洗用水、调湿灰用水、捞渣机补水、车辆冲洗用水、主厂房及栈桥、转运站地面冲洗用水、输煤系统冲洗用水、贮煤场和输煤系统喷雾降尘用水、尿素溶液配制用水、锅炉补给水加氨系统用水、绿化用水、化学水处理站过滤超滤反冲洗及反渗透膜和离子交换器再生冲洗用水、蒸汽冷凝液处理系统冲洗用水、锅炉辅机冷却水补水、锅炉清洗用水、工作人员生活用水等。用水均来源于“500”水库东延干渠供水工程接入厂区的来水，用水量为564.2万m³/a。

(2) 电消耗

本项目年耗电量约为71000万kW·h。

(3) 能源消耗

本项目设计煤种年耗煤量为3390000t，校核煤种年耗煤量3621200t，均采用煤质含硫量为0.60%和0.54%的低硫煤作为燃料，设计热效率93%高于《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》中燃煤供热锅炉标杆水平。

3.2.6.3 污染物产生指标

项目大气污染物主要包括SO₂、烟尘和NO_x、汞、氨气、H₂S、氯化氢等，固废主要为脱硫石膏、除尘灰、锅炉炉渣、石子煤，原水预处理站以及工业废水和生活污水处理站污泥、格渣、油水分离废油以及含煤废水处理站煤泥，废催化剂、化验废液、废离子交换树脂、废机油、蒸汽冷凝液处理废油、废油桶、原辅料包装袋（桶）、废烧结板和布袋、生活垃圾等。虽然项目采用煤做燃料，但由于项目采取了高效除尘、脱硫、脱硝以及净水吸收等措施，因此，SO₂、烟尘和NO_x、汞、氨、氯化氢等大气污染物的排放可得到有效控制，锅炉烟气经静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫进行除尘脱硫，除尘效率在99.96%以上，脱硫效率在97.8%以上；采用低氮燃烧+SCR脱硝减少烟气中NO_x的生成，脱硝效率在80%以上，氮封和净水吸收氯化氢处理效率在90%以上。经处理后大气污染物均能满足相应排

排放标准及相关标准要求，燃煤锅炉烟气排放可满足《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022 年版）》中标杆水平。

脱硫石膏、炉渣和粉煤灰等固体废物均首先考虑外售利用，有利于国民经济的可持续发展。

本项目产生的各类生产生活污水、废水均回于厂内回用不外排，一方面最大限度减少了废水排放，另一方面也节约了新鲜水用量，符合清洁生产要求。

3.2.6.1 结论

综上所述，根据生产工艺及设备、资源能源利用、污染物控制水平等分析，环评认为项目的清洁生产水平可以达到国际先进水平。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

昌吉回族自治州成立于 1954 年，为新疆维吾尔自治区辖自治州，位于天山北麓、准噶尔盆地东南缘，介于北纬 $43^{\circ}20' \sim 45^{\circ}00'$ ，东经 $85^{\circ}17' \sim 91^{\circ}32'$ 之间。昌吉回族自治州东临哈密地区，西接石河子市，南与吐鲁番地区、巴音郭楞蒙古自治州毗邻，北与塔城、阿勒泰地区接壤，东北与蒙古国交界。从东、西、北三面环抱乌鲁木齐市，东西长 541km，南北宽 285km，总面积 7.39 万 km^2 。州府昌吉市东距乌鲁木齐市中心 38km，总人口 1613585 人，生活着汉族、回族、维吾尔族、哈萨克族等 42 个民族，全州辖 5 县、2 市、3 个国家级园区，驻有新疆生产建设兵团第六师和第八师部分团场 21 个。

本项目位于昌吉回族自治州准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区，准东经济技术开发区位于天山山脉东段北麓，准噶尔盆地东南缘。地处东经 $88^{\circ}30' \sim 89^{\circ}30'$ ，北纬 $43^{\circ}30' \sim 45^{\circ}30'$ ，东临奇台县，西接阜康市，南以天山分水岭与吐鲁番市及乌鲁木齐县为界，北越卡拉麦里山与富蕴县交接。

本项目位于昌吉回族自治州准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区，其隶属于昌吉回族自治州奇台县，距离县城约 73km。项目区北侧为空地；西侧为空地；南侧为空地；东侧为空地；项目区中心坐标为东经 $90^{\circ}02'36.349''$ ，北纬 $44^{\circ}37'10.397''$ 。详见附图 4.1-1 项目地理位置图、附图 4.1-2 项目与周边环境关系图。

4.1.2 地形地貌

本项目位于准东开发区将军庙化工园区南区，属于奇台县境内。奇台县南依天山，北靠北塔山，总体地势南北高，中间低，呈马鞍形状。最高点天山主脉白杨河顶峰海拔 4356m，最低点沙丘河海拔 506m。从天山博格达山脉北麓到阿尔泰山系北塔山南缘，分布有高山、丘陵、平原、沙漠戈壁 4 个不同的地貌单元，具体见图 4.1-2。

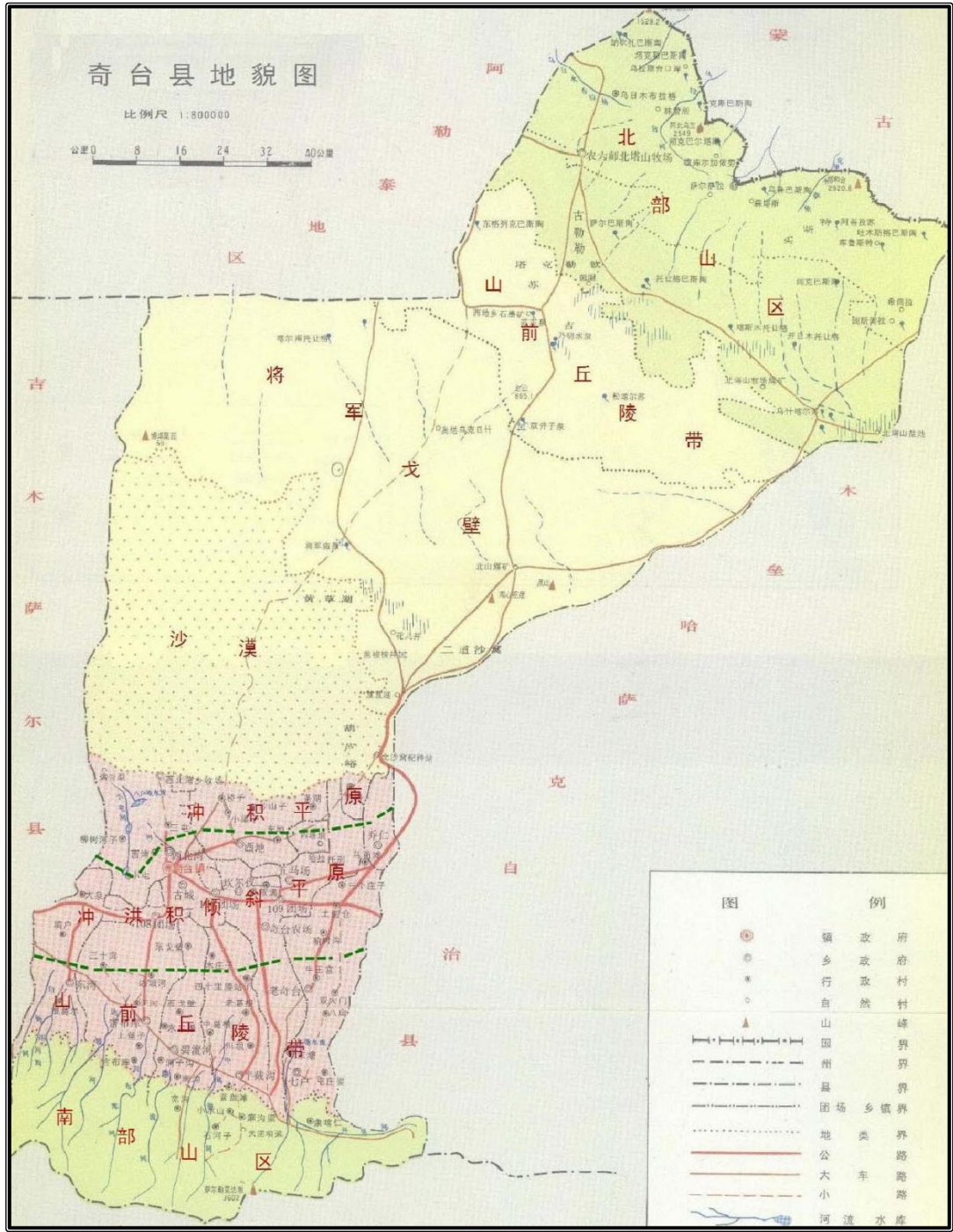


图 4.1-1 本项目地形地貌图

4.1.2.1 山区

(1) 南部山区

古代泥盆系黑色砂岩、中生界红色砂砾岩及第三系灰色砂砾岩组成。海拔 3000m 以上为高山区，高山区雪线以上有大小冰川 55 条，高山冰雪融化和暴雨侵蚀形成了众多的南北流向的河谷和横向支流；中山区在海拔 2000~3000m 之间，坡度随高度而变化，一般在 30° 左右，山势相对高差在百米以上，山顶岩峰

林立，牧草稀疏；低山区海拔 1500~2000m 之间，风化侵蚀作用强烈，岩石裂隙发育，剥蚀严重，山丘起伏高差在 50~150m 之间，坡度一般在 20°左右，靠近山麓地表为 15~20m 的黄土覆盖层。

(2) 北部山区

县境东北部的北塔山区，属阿尔泰山系的余脉，海拔在 1100~3290m 之间，是中蒙两国界山。主峰阿同敖包海拔 3290m，山脉呈东南至西北走向，南北宽约 25~30km，东西长约 100km，山体不大，结构凌乱，沟梁平缓，走向相互交错，地表多为风化和半风化的岩石覆盖。

4.1.2.2 丘陵区

(1) 将军戈壁

县境北部的将军戈壁一带为剥蚀丘陵，南北长 55km，东西宽 100km。由于风水剥蚀，山顶多呈圆形，沟谷宽阔，地表覆盖多为风化岩石，坡度在 5~10°之间。该区域降水稀少，蒸发强烈，水系不发育，干旱剥蚀和风蚀较为明显。

(2) 山前丘陵带

位于县境南部博格达山前及北部塔山山前，海拔在 1000~1500m 之间，由厚层黄土状细土松散堆积而成，由南向北倾斜，坡降 3%~5%，由于地表疏松，植被较差，经河水和洪水侵蚀形成梁、槽相间的浅丘地貌，一般梁高 10~30m、槽宽 30~100m 不等，大部分呈南北走向分布。梁顶和梁坡比较平缓，在靠近低山区一带的梁地被开垦为旱地，老奇台、半截沟、碧流河的旱地已延伸至低山中下部；槽地地势低平，多半被开垦为水浇地。

4.1.2.3 平原区

(1) 冲洪积倾斜平原区

位于县境南部山前丘陵下部，是由各河流冲积扇相互连接而成，南自丘陵边缘，北至扇缘泉水溢出带，南北宽约 20~25km。地势南高北低，地面坡降 1.8%~2.4%，由深厚砂砾石和土砾石交互松散堆积而成，开阔平坦。

(2) 冲积平原区

南自冲积扇边缘泉水溢出带，北至沙漠边缘，南北宽 10~15km，地面平均坡降小于 0.4%，由深厚冲积湖积物交互沉积而成，地势低平，是奇台县主要的农业生产基地。

4.1.2.4 沙漠区

位于冲积平原北缘，多为砾质戈壁和流动、半流动沙丘，垄状沙丘比例较大，其次是新月形沙丘。东部的岌岌湖一带为固定、半固定沙丘，西北湾、西北乡北缘多为半固定和活动沙丘。总的地势由东南向西北倾斜，最低处是沙漠中心的沙丘谷地，海拔 500m 左右。沙丘高度一般在 3~15m 之间。

4.1.3 气候气象

项目区域昌吉回族自治州属中温带区，为典型的大陆性干旱气候，具有冬季寒冷、夏季炎热、昼夜温差大的特点。由于地形条件的影响，由南向北气候差异较大，南部夏季降水较多；北部沙漠性气候特征显著。

项目位于奇台县，根据奇台气象站 2005 年 2024 年的观测数据统计，奇台近 20 年平均气压 927.5hPa，平均风速为 2.1m/s，最大风速为 26.2m/s。平均气温 6.2℃。极端最高气温 41.6℃，极端最低气温-39.6℃。年平均相对湿度 58.7%。平均年降水量为 210mm，最大日降水量为 58.4mm，最小年降水量为 136.2mm。全年主导风向为 SSE，频率为 34%；最多风向是 SSE，频率为 23%；年静风频率 1.6%。

本项目厂址地处欧亚大陆腹地，新疆天山北麓准噶尔盆地南缘，气候属于中温带大陆半荒漠干旱性气候。

4.1.4 工程地质

场地地层主要地表的洪积细砂、侏罗系泥岩、砂岩、砾岩，石炭系凝灰质砂岩、玄武岩构成。由上至下为：

①层细砂：广泛分布于场地地表，厚度 0.2~5.0m。黄褐色，颗粒均匀、磨圆度较差，砂土质充填，局部含大量角砾，结构较为松散。地基承载力特征值为 100~120kPa。

②层侏罗系泥岩：散落分布于场地西北、西南、东南部，层顶埋深 0.3~4.1m，揭露厚度 1.0~34.0m。深灰色、灰黑色（炭质含量较高）、棕红色，泥质结构，层状构造，泥质胶结，裂隙不发育，矿物成分以粘土矿物为主，局部夹薄层砂岩，岩芯完整性较好，多呈短柱状，少数长柱状。岩层倾向西北，倾角一般 15°左右。地基承载力特征值为 200~300kPa。

③层侏罗系砂岩：广泛分布于场地西北部，散落分布西南、东南部，层顶埋

深 0.2~14.5m, 揭露厚度 1.0~45.0m。棕红色、灰色、青灰色, 砂质结构, 层状构造, 裂隙较发育, 矿物成分以石英、长石为主, 岩芯完整性较好, 多呈块状及短柱状, 少数长柱状。岩层倾向西北, 倾角一般 15° 左右。地基承载力特征值为 300~400kPa。

④层侏罗系砂岩: 层顶埋深 1.0~10.0m, 揭露厚度 1.0~30.0m。棕红色, 青灰色, 中细粒砾状结构, 块状结构, 分选性差, 磨圆度中等, 次圆状, 砾石成分以砂岩为主, 并含少量喷出岩岩屑, 节理裂隙较发育, 岩芯完整性上部差, 下部较好, 岩芯呈块状及短柱状, 少量长柱状, 手锤击声脆, 不易碎。地基承载力特征值一般大于 500kPa。

⑤层石炭系凝灰质砂岩: 广泛分布于场地南部及东北部, 层顶埋深 0.0~9.2m, 揭露厚度 1.9~48.8m。灰褐色、青灰色、灰绿色, 岩石成分主要以石英、长石、火山碎屑为主, 凝灰质胶结, 块状构造, 节理裂隙较发育, 岩芯完整性较好, 多呈块状及短柱状及块状, 少数长柱状。岩层倾向东北, 倾角一般 65° 左右。地基承载力特征值一般大于 500kPa。

⑥层石炭系玄武岩: 广泛分布于场地南部, 层顶埋深 0.5~14.5m, 揭露厚度 15~49.5m。灰褐色、青灰色、灰绿色, 岩石成分主要以石英、长石、火山碎屑为主, 凝灰质胶结, 块状构造, 节理裂隙较发育, 岩芯完整性较好, 多呈块状及短柱状及块状, 少数长柱状。岩层倾向东北, 倾角一般 65° 左右。地基承载力特征值一般大于 500kPa。

4.1.5 水文条件

奇台县境内河流的源头主要是天山北坡博格达山脉, 高程多在 3000~4000m 左右, 出山口高程在 1100m 以下, 河川径流主要产生于山区, 出山后基本上不产流, 河流长度一般不超过 50km, 总径流量较小, 且受季节影响明显, 属于地表水资源匮乏区。主要河流在出山口后大部分被开发利用, 剩余的水量在沙漠南边缘即消耗干净。

奇台县境内南部博格达山区有 9 条河流。其中, 较大的河流有 6 条, 自东向西有开垦河、中葛根河、碧流河、吉布库河、达坂河、白杨河, 小河有新户河、宽沟河、根葛尔河 3 条。其中, 白杨河为奇台县与吉木萨尔县的界河, 开垦河河源在木垒哈萨克自治县境内。河流均发源于天山东段北麓, 径流的主要补给源为

大气降水、中底山带的季节性积雪融水、地下水以及高山冰川融水。根据《新疆昌吉回族自治州奇台县地表水资源调查评价》，奇台县多年平均地表水资源量为 $5.07 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

另外，奇台县境内有冰川 53 条，面积约 26.1km^2 ，储冰量 $5.22 \times 10^8 \text{m}^3$ ，年冰川消融的冰水量 $1.57 \times 10^7 \text{m}^3$ 。本项目与区域水系图的位置关系见图 4.1-2。



图 4.1-2 本项目与区域水系的位置关系示意图

根据现场勘查，项目评价范围内无地表水系流经。

4.1.6 水文地质

地下水的形成与分布主要受自然条件和地质条件的控制，即受气候、水文、岩性、构造、地貌诸因素的控制。区域上，准东地区处于天山北麓地下水系统与卡拉麦里山南麓地下水系统交汇处。两大地下水系统的地下水由山区分水岭分别

向准噶尔盆地中心汇集。

(1) 天山北麓地下水系统

①地下水类型及富水性特征

按其赋存条件、物理性质和水力特征等，可划分为以下三种基本类型：第四系松散岩类孔隙潜水和承压（自流）水、碎屑岩类裂隙孔隙水、基岩裂隙水。第四系松散岩类孔隙潜水和承压（自流）水：第四系松散岩类孔隙潜水分布于天山山前倾斜平原中上部，承压（自流）水分布于洪积扇缘以北广大平原内。由南向北，其含水岩组由卵砾石过渡为砂砾石、相变为粉砂夹亚砂土、亚粘土、粘土互层，成为承压自流水斜地。北部沙漠边缘一带含水层岩性均是粉细砂层，在 200m 深度内一般有两个含水岩组，表层为潜水，下部为承压（自流）水。承压水单井涌水量 100~1000m³/d，水量中等。沙漠区孔隙潜水和承压水：沙漠区含水层为第四系含砾细砂，单井涌水量为 0.27L/s，水质较差，属 SO₄·Cl-Na·Ca 型水，矿化度 1~3g/L。在沙漠腹地丘垄之间洼地潜水位较浅，水位埋深一般 5~10m，最浅处 2~3m，年蒸发强度 2000~3000mm。富水性一般小于 100m³/d。下部新近系含水岩组含有丰富的承压自流水，最大自流量 800m³/d，水头高出地表 1.1~14.1m。

碎屑岩类裂隙孔隙水：分布于泉子街盆地北侧以及将军庙一带的由中生界沉积岩组成的垄岗状低山丘陵区，地下水水量贫乏，局部地段无地下水分布，单泉流量一般小于 1L/s。地层中硫酸盐矿物易于溶解，水质较差，地下水水化学类型以 HCO₃·SO₄-Ca·Na 型水为主。

基岩裂隙水：分布在天山中山带，由脆坚硬的岩石构成，断裂及裂隙十分发育，具备空间贮水条件，以构造裂隙水为主，风化裂隙水次之。地下水单泉流量一般 1~10L/s。矿化度由南部小于 1g/L 增高到 1~2g/L，地下水水化学类型以 HCO₃-Ca 型水为主。

②地下水补、径、排特征

从山区分水岭到平原、沙漠构成一个完整的水文地质单元。按区域地下水运动规律，南侧的天山高山区是地下水的总发源地和补给区，中山带是地下水补给、径流、排泄交替带，砾质平原及北侧的低山丘陵是地下水的补给、径流区，细土平原是地下水径流、排泄区，沙漠地带是以蒸发为主的地下水排泄区。

(2) 卡拉麦里山南麓地下水系统

①地下水类型及富水性特征

地下水的形成与分布主要受自然条件和地质条件的控制，即受气候、水文、岩性、构造、地貌诸因素的控制。根据区域水文地质资料，该区域内地下水类型主要是基岩裂隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水。

基岩裂隙水：在区域北部卡拉麦里山区广泛分布，含水层岩性多为凝灰岩、凝灰砂岩、地层时代为二叠系、石炭系。根据前人资料，基岩裂隙水主要赋存在风化裂隙、构造裂隙之中。即基岩裂隙水主要指的是风化裂隙水、构造裂隙水。主要为山区降水、融雪入渗补给，总体上随地势由北向南径流，地下水埋藏较深，在构造发育或山体受切割强烈地段，以下降泉方式出露，单泉流量小于 0.1L/s，水量贫乏，局部无地下水分布，水质差，矿化度高，一般大于 10g/L，为盐水，水化学类型为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 型。

碎屑岩类裂隙孔隙水：分布于将军庙至勘查区一带的由中生界沉积岩组成的垅岗状低山丘陵区，赋存于新近系、侏罗系砂岩中，地下水水量极贫乏，单泉流量一般小于 0.1L/s。由于地层中硫酸盐矿物易于溶解，水质较差，地下水水化学类型以 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型水为主。地下水的补给主要来源于山区大气降水或冰（雪）融水。大气降水通过地表风化裂隙补给地下水，亦可通过透水不含水层间接补给地下水，但补给量很微弱。地下水补给微弱，通道不畅，运移较迟缓，部分地段无地下水分布。

②地下水补、径、排特征

从山区分水岭到平原、沙漠构成一个完整的水文地质单元。按区域地下水运动规律，由北向南，北侧的卡拉麦里山区是地下水的发源地和补给区，丘陵带是地下水补给、径流、排泄交替带，细土平原是地下水径流、排泄区，向南到与天山北麓地下水汇集地直达沙漠地带，是以蒸发为主的地下水排泄区。

项目所在区域地下水含水介质及赋存条件差，富水性贫乏，地下水类型主要为碎屑岩裂隙孔隙水，地下水埋深一般在 19~30m，局部达到 45~70m，渗透系数约为 0.020-0.030m/d，化学类型以 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 型为主，TDS 10~50g/L，地下水水质差。地下水补给主要来源为大气降水、冰雪融雪为主，侧向径流次之，由于区域岩层透水性和富水性都较弱，地下水径流不畅，交替滞缓，所以地下水主

要以深部径流方式为主，流速缓慢，径流方向受地形影响，区域整体径流方向为由西南向东北，水力坡度 0.04~0.06%，径流条件差。排泄方面，项目区未见地下水天然露头，地下水沿水力坡度顺势向下游或向深部运移是地下水的排泄方式之一，周边露天矿开采疏干排水是本区地下水的主要排泄方式，蒸发排泄次之。

4.1.7 区域环境敏感区基本情况

新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区位于矿田西北部 58km 处，新疆奇台硅化木-恐龙国家地质公园位于矿田西北部和东北部，最近距离约 9km，奇台荒漠类草地自然保护区位于矿田东北部约 30km 处。

(1) 新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区

新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区是 1982 年 4 月经新疆维吾尔自治区人民政府新政发〔1982〕93 号文《对自治区林业厅、昌吉自治州〈关于建立新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区的报告〉的批复》批准成立的新疆准噶尔盆地干旱荒漠区唯一的一个野生动物保护区，是自治区级别的保护区。

卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区地处准噶尔盆地东北缘，乌伦古河凹地以南与东准噶尔褶皱带之交界地段，沙丘和沙垅较发育，地貌为广阔的戈壁及冲洪积平台。地势总体南高北低、东高西低，海拔 967m~1136m，地势平坦，地形简单。区域南部是由古生代泥盆系、石炭系变质岩、岩浆岩及火山碎屑沉积岩形成的低山，区内外无地表径流，只有高差很小的洪流冲沟。

保护区位于温带荒漠区—西部荒漠亚区—温带半灌木、矮乔木荒漠地带-准噶尔盆地梭梭、半灌木荒漠区—古尔班通古特沙漠白梭梭、梭梭、中亚蒿（苦艾蒿）荒漠小区。区域内植物多沙生、旱生类型，以白梭梭、梭梭、中亚蒿、地白蒿、多枝怪柳、白杆沙拐枣、羽状三芒草等为主，覆盖度在 15%~20%之间。怪柳、梭梭多分布于丘顶，形成密丛，起到很大的固沙作用；丘坡则为梭梭群落，其中羽状三芒草的茎叶细密成丛，细长的根茎深入沙层，是固沙的先锋植物；多种沙拐枣如准噶尔沙拐枣、泡果沙拐枣、透明沙拐枣等也是沙区常见的植物。

根据《新疆卡拉麦里山有蹄类自然保护区年综合考察报告》（新疆维吾尔自治区林业规划设计院，2013）野生动物调查资料，保护区内共有野生动物 277 种，其中哺乳动物 7 目 14 科 38 种；鸟类 17 目 46 科 224 种；爬行类 1 目 5 科 14 种；两栖类 1 目 1 科 1 种。其中国家一级重点保护野生动物 2 种（蒙古野驴

和普氏野马），二级重点保护野生动物 1 种（鹅喉羚），自治区级保护动物 2 种（兽类赤狐和沙狐）；鸟类 6 目 14 科 40 种，其中国家一级重点保护鸟类 2 种，自治区级保护动物 1 种；爬行类 1 目 6 科 11 种，其中自治区级保护动物 2 种。

卡拉麦里山自然保护区共记录有鸟类 224 种，隶属于 17 目 46 科，以雀形目鸟类最多，占卡拉麦里山自然保护区鸟类种数的 50% 以上。保护区记录的鸟类中，国家 I 级保护鸟类 10 种，国家 II 级保护鸟类 34 种；列入自治区重点保护野生动物名录 I 级的有 6 种，II 级的有 5 种。

保护区共有爬行动物 14 种，列入自治区保护动物有 2 种。由于保护区地处准噶尔盆地荒漠区，两栖动物相对稀少，区系简单。在保护区只有 1 目 1 科 1 种，为无尾目、蟾蜍科的绿蟾蜍。

卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区是以保护普氏野马、蒙古野驴、鹅喉羚等多种珍贵、濒危有蹄类野生动物及其栖息地为主的野生动物类型自然保护区。

为了协调自然保护区与资源开发的矛盾，以切实保证生态保护与经济建设之间协调，经过相关部门的论证分析后，新疆维吾尔自治区人民政府分别于 2005 年（新政办函〔2005〕167 号）、2007 年（新政函〔2007〕44 号）、2008 年（新政函〔2008〕49 号）、2009 年（新政函〔2009〕143 号）、2011 年（新政函〔2011〕21 号）和 2015 年批复，对卡拉麦里自然保护区面积予以调整。2015 年，新疆维吾尔自治区人民政府以新政函〔2015〕222 号文《撤销关于同意调整卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区功能区面积批复的通知》，撤销第六次（2015 年调减）调整区域。至此，卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区面积维持 2011 年调整后的面积，即保护区为 12871.44km²，其中核心区 4619.62km²，缓冲区 5145.61km²，实验区 3106.21km²。

（2）奇台硅化木-恐龙国家地质公园

新疆奇台硅化木-恐龙国家地质公园于 2004 年 1 月由国土资源部正式批准建立。该公园位于古丝绸之路新北道上的奇台县境内（东经 89°40′~90°37′，北纬 44°25′~44°58′），西南距乌鲁木齐市 350km，总面积 492km²，是以古生物化石类、地貌类地质遗迹为主的国家级地质公园。内含硅化木景区、恐龙沟景区、魔鬼城雅丹景区和石钱滩景区，是以典型、稀有、珍贵的硅化木群、恐龙化石为主体的国家地质公园。

保护区域内重要地质特征、地质遗迹，保护对象是硅化木、恐龙化石、雅丹地貌，保护主要古遗址、古地貌等人文景观，硅化木-恐龙国家地质公园景区内还是极其重要的荒漠物种保存地和生态功能区，植被以白梭梭、沙拐枣、红柳等灌木以及猪毛菜、碱蓬等草本植物为主，野生动物以有蹄类最为重要。

（3）奇台荒漠类草地自然保护区

奇台荒漠类草地自然保护区又称奇台荒漠半荒漠自然保护区，位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县（奇台镇）东北部，地处古尔班通古特沙漠东支沙漠的中南边缘带。地理坐标：东经 $89^{\circ}54' \sim 90^{\circ}07'05''$ ，北纬 $44^{\circ}12'06'' \sim 44^{\circ}25'07''$ 。根据奇台县人民政府奇政发〔1992〕15号文件保护区的具体范围是：东以奇台县至青河县公路为界，西以东经 $89^{\circ}54'$ 取一直线为界，南以治沙站向西取直线，直交奇台县乔人乡行政界线（北）为界，北以花花井向西取直线为界。本保护区面积为60余万亩，占全县土地面积的2.02%，占草地面积的5.4%，南北长24km，东西宽16.5km，保护区内共设两个核心区面积9000亩。

保护区西北部是古尔班通古特沙漠向南的延伸部分，地势南高北低，相对高差不大，海拔650~740m之间，中部岌岌湖一带地势较低洼，主要为固定半固定沙丘，还有部分戈壁滩组成。土壤以风沙土为主，北部分布有砾质灰漠土，中部岌岌湖一带分布有盐化土和草甸沼泽土。

保护区分布有温性荒漠草地类和低平地草甸草地类，划分为4个亚类，7个草地型。保护区动植物资源较丰富，据考察共有种子植物15种53属70余种，国家保护植物有肉苁蓉、沙拐枣、白梭梭、胡杨等。药用植物有盐生肉苁蓉、麻黄、地白、蒿阿魏等种类。脊椎动物62种，其中兽类18种，鸟类34种，爬行类17种，国家保护动物有鹅喉羚、蒙古野驴、兔孙、草原斑猫、草原雕、黑腹沙鸡、波斑鸨、大鸨等种类。

根据现场勘查和相关资料收集，项目评价范围不涉及新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区、奇台硅化木-恐龙国家地质公园以及奇台荒漠类草地自然保护区。本项目与区域生态环境敏感保护目标相对位置关系见图4.1-3。



图 4.1-3 本项目与区域生态环境敏感目标相对位置关系图

4.1.8 准东经济技术开发区化工园区简介

4.1.8.1 位置和规划范围

化工园区位于准东经济技术开发区内，总面积约 47.20km²，X 坐标 30422795.1118~30528176.1157，Y 坐标 4909613.7707~4977910.1704。东西长约 105km。化工园区集中分布在五彩湾北、五彩湾南、火烧山、将军庙、西黑山、芨芨湖等片区。

4.1.8.2 规划年限

年限为 2022 年—2030 年，近期 2022—2027 年，远期 2027—2030 年。

4.1.8.3 产业发展定位布局

打造国家大型煤炭煤电煤化工基地，建设国家现代煤化工产业示范区，建立产能和技术储备，加快推进准东煤制油气战略基地和硅基新材料示范基地建设。

4.1.8.4 总体规划及基础设施建设概况

(1) 总体空间结构

根据总体空间结构，采用“采用“一轴、三区、六节点”的空间格局：

“一轴”：联动发展轴，包括准东大道和 S246 南端等。

“三区”：东部、中部、西部综合化工产业区。

“六节点”：按照化工园区产业聚集空间分布，分为6个区中园。

（2）给水工程

目前，开发区已建成以准东 JQYB、二步一期（WLL 水库-10#闸事故备用水池段）工程为主体的供水工程，年设计供水能力 1.05 亿 m^3 ，实际年可供水量 0.95 亿 m^3 。此供水工程为化工园区生活、生产和生态用水主要水源，现状供水能力满足化工园区用水需求。另外已建成的 5000 万 m^3 冬季调蓄水池和 180 万 m^3 事故调节水池作为西部分区主要水源；110 万 m^3 将军庙事故水池作为将军庙、西黑山片区主要水源；190 万 m^3 老君庙事故水池作为芨芨湖片区主要水源。规划在五彩湾片区、芨芨湖片区设置水源调节水池。调节水池应以 20 天检修用水量为标准，一次设计、分期建设。生产用水自调蓄设施引水，由二级输水管道直接向各企业供水，厂区根据用水需求自行处理。

（3）排水工程

目前园区无集中排水工程，化工园区内规划不建设集中废水处理设施，生产污水采用分散处理方式，即在厂区内自行处理，实现“污水无外排”。各类企业污水处理工艺应采用运行稳定、处理效果达标、运行成本低的成熟工艺，污水通过“预处理+生化处理+深度处理+反渗透”等处理工艺，实现工业污水处理达标后回收再利用。另外各企业配置独立生产污水暂存池，非正常工况或事故时，生产污水进入生产污水暂存池，待污水处理系统恢复正常后回送至相关处理单元进行处理。当暂存池液位达到 90% 时，工艺系统停止运行。

（4）供热工程

化工园区内供热管线和供热设施未系统化布局，现有企业均采用生产余热可以满足供热需求。火烧山供热分区南侧的神火电厂目前敷设有 DN600 蒸汽管道，管道长度约 500m，给铝厂供汽，蒸汽参数：0.4MPa，过热蒸汽温度为 250℃。彩南、彩北供热分区目前各产业园区内尚未建设集中供热管网，目前仅从彩南供热分区的东方希望东侧产业园区的东方希望电厂敷设 DN250 蒸汽管道，低架空敷设，管道长度约 3300m，蒸汽参数：0.4MPa，蒸汽温度为 300℃，管道穿过吉彩路沿北纬路向东敷设给园区铝深加工厂等企业供暖及生产用汽。西黑山、芨芨湖和将军庙供热分区内现无集中供热热源，因此无集中供热管网。

近期规划新建四处蒸汽岛项目，保障入园项目生产、生活供热需求，推进化

工园区热电联产顺利实施。蒸汽岛项目包括将军庙化工产业园北蒸汽岛、将军庙化工产业园南蒸汽岛、西黑山清洁燃料化工园蒸汽岛及芨芨湖化工产业园蒸汽岛。

（5）燃气工程

目前吉木萨尔县恒力燃气作为上游气源为化工园区提供燃气。根据资源条件和建设发展等因素规划建设燃气厂站，燃气厂站按生产或工艺流程顺畅、通行便利和保障安全的要求布置。

（6）供电

准东地区现状有五彩湾 750 千伏变电站（2×150 万千伏安）和芨芨湖 750 千伏变电站（2×150 万千伏安），总变电容量 600 万千瓦，750 千伏线路长度 177.5km；公用 220 千伏变电站 6 座，分别为彩虹站（2×18 万千伏安）、石钱滩站（2×18 万千伏安）、彩霞站（2×18 万千伏安）、兴盛站（2×18 万千伏安）、彩北站（2×18 万千伏安）和条湖站（2×15 万千伏安），总变电容量为 210 万千伏安；专用 220 千伏变电站 10 座，分别为 220 千伏其亚变电站、神火变电站、宜化变电站、荣和变电站、芯谷云创、超恒变电站、云和变电站、协鑫变电站、茂实变电站和东方希望变电站，其中 220 千伏东方希望变电站与大网解网运行。在准东区域内规划建设 14 台 66 万千瓦煤电机组，规划 4~5 个燃煤发电厂。

（7）固体废物处置

目前园区建成一般工业固体废物填埋场 5 个，建成库容 4470 万 m³，能满足化工园区近期垃圾、固废处理需求。化工园区东西部片区分别规划新建固体废物填埋场，处理化工、煤电等产业项目运行过程中产生的固体废物，实现灰渣等无害化处理。配套的输灰廊道，降低空气粉尘浓度，提升空气质量。危险废物通过委托第三方，结合专业化商业化的危废收集转运处理，全部运往五彩湾危险废物填埋场填埋，全部实现无害化处理。

（8）环卫

化工园区内没有集中环卫工程设施，园区固废处理依托准东开发区五彩湾镇和芨芨湖镇环卫设施。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于环境空气质量现状调查与评价的要求，本次应调查项目所在区域环境质量达标情况以及评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据。

4.2.1.1 区域空气质量达标判定

本次项目收集了距离项目区最近的芨芨湖监测站 2024 年全年的例行监测数据，其站点位于项目区南侧约 30km，监测点数据统计见表 4.2-1。评价因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项。评价内容为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年平均以及 24 小时平均浓度值相应百分位数浓度。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	98%保证率日均浓度	34.0	150	22.67	达标
	年均浓度	6.3	60	10.5	达标
NO ₂	98%保证率日均浓度	36.0	80	45.0	达标
	年均浓度	11.3	40	28.25	达标
PM ₁₀	95%保证率日均浓度	135	150	90.0	达标
	年均浓度	49.7	70	71.0	达标
PM _{2.5}	95%保证率日均浓度	89.0	75	118.7	不达标
	年均浓度	26.2	35	74.8	达标
CO	日平均第95百分位数质量浓度	943	4000	23.6	达标
O ₃	日最大8h平均第90百分位数质量浓度	95	160	59.4	达标

从表 4.2-1 中可知，从表 4.2-1 中可知，项目所在区域 PM_{2.5} 日均浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，其余 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。PM_{2.5} 日均浓度超标主要原因可能为区域为干旱的荒漠区域，遇风易起尘。

现状大气环境芨芨湖监测站监测点位与项目关系见附图 4.2-1。

4.2.1.2 评价范围污染物环境质量现状补充监测

大气环境质量现状补充监测数据采用新疆西域质信检验检测有限公司对本项目区的补充实测数据，监测点位于本项目厂区西北侧约 300m 处。

特征污染物监测项目：TSP、汞、硫化氢、氨、氯化氢

补充监测信息见表 4.2-2。

表 4.2-2 污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
厂界外下风向	-415	-660	TSP、汞、硫化氢、氨	2025 年 10 月 17 日~10 月 24 日	西北	300

(1) 评价标准

TSP、汞执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表二中二级浓度限值（TSP：日均值 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；汞：日均值 $0.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；氨、硫化氢、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值（氨：小时平均值 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；硫化氢：小时平均值 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；氯化氢：小时平均值 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值： $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

(2) 评价标准

空气环境质量现状采用单项污染指数法、计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i ——污染物 i 的单项污染指数；

C_i ——污染物 i 的平均浓度值（ mg/m^3 ）；

C_{oi} ——污染物 i 的评价标准（ mg/m^3 ）；

根据结果，当 $P_i < 1$ 时，表示大气中该污染物浓度不超标；当 $P_i \geq 1$ 时，表示大气中该污染物浓度超过评价标准。

(3) 监测分析方法

本次环境空气质量现状监测分析方法参照《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》（大气部分）的有关规定，详见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量现状监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/m^3)
TSP	《空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法》	GB/T 14678-1993	1.0×10^{-3}
汞	《环境空气汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法》	HJ 542—2009	6.6×10^{-6}
硫化氢	《空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法》	GB/T 14678-1993	1.0×10^{-3}
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏	HJ 533-2009	0.01

	试剂分光光度法》		
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》	HJ 549-2016	0.02mg/m ³

(4) 监测及评价结果

监测点监测期间的气象资料见表 4.2-4，大气环境质量现状监测及评价结果见表 4.2-5。

表 4.2-4 环境空气现状监测气象数据

监测日期	温度 (°C)	大气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2025.10.17-10.18	6.5~7.8	960~961	西北	1.7~1.9
2025.10.18-10.19	6.7~7.5	960~962	西北	1.9~2.1
2025.10.19-10.20	6.3~6.9	960~962	西北	1.8~2.3
2025.10.20-10.21	6.7~7.9	958~959	西北	1.7~2.3
2025.10.21-10.22	7.1~7.5	959~960	西北	1.7~2.0
2025.10.22-10.23	6.8~7.7	960~962	西北	1.6~2.3
2025.10.23-10.24	6.8~8.1	958~960	西北	1.9~2.1

表 4.2-4 特征污染物现状监测及评价结果统计表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测因子	浓度范围		超标率%	标准限值	P _{imax}
TSP	日均值	208~226	0	300	0.75
NH ₃	1h 平均	10~30	0	200	0.15
H ₂ S	1h 平均	<1.0	0	10	<0.1
汞	1h 平均	<6.6×10 ⁻³	0	0.30	<0.022
氯化氢	1h 平均	<20	0	50	<0.4
	日均值	/	/	15	/

注：根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中附录 A 中，汞的年度参考浓度为 0.05mg/m³，无 1h 浓度限制。本次根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，将年平均质量浓度按 6 倍折算为 1h 浓度。

监测结果表明：监测点位监测因子单项污染指数均未超过 1，未出现超标现象，其中 TSP 日平均值、汞均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值的要求，NH₃ 和 H₂S、氯化氢的 1h 平均值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

4.2.2 水环境质量现状监测与评价

项目所在区域无天然地表水径流，因此不进行地表水环境质量现状监测与评价；本项目为蒸汽生产供应类项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中的“142、

热力生产和供应”，其属于IV类项目，不开展地下水环境影响评价，因此不进行地下水环境质量现状监测与评价。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 监测点位布设

声环境质量现状监测委托新疆壹诺环保科技有限公司进行现场实测，监测时间为2025年9月16日。声环境质量拟在项目厂区东、南、西、北厂界1m处各布设声环境监测点1个，监测点位置见图4.2-2。

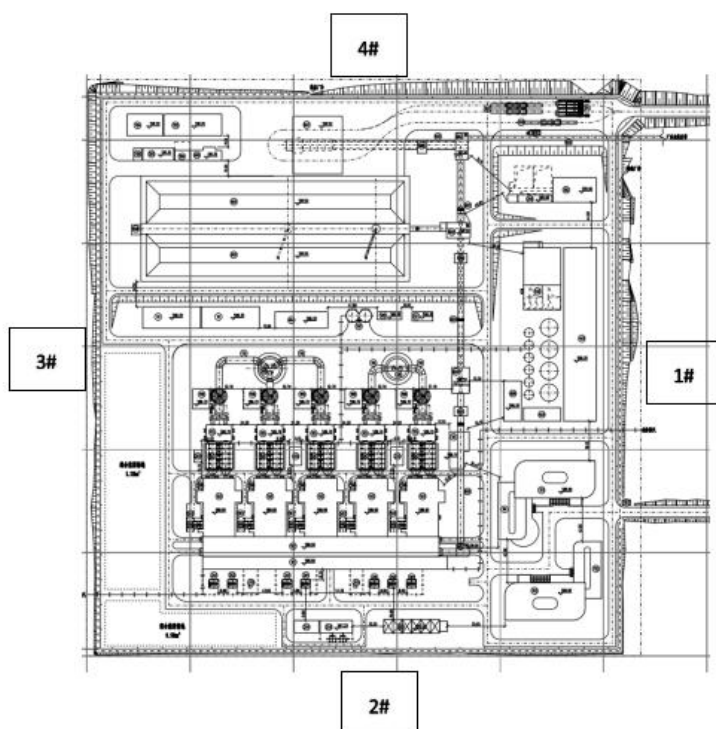


图 4.2-2 噪声监测点位示意图

4.2.3.2 评价标准

声环境质量现状评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区环境噪声限值。

4.2.3.3 监测因子与监测方法

监测因子：昼间、夜间等效连续A声级。

监测方法：按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）所规定的方法进行。

监测环境及条件：检测使用仪器为噪声分析仪。监测时无雨、无雷电、风速

小于 5m/s，并避开突发噪声源。

4.2.3.4 评价方法

本次声环境现状评价方法采用与标准值直接比对的方法。

4.2.3.5 监测及评价结果

本项目监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 声环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：dB(A)

监测位置	监测值及标准值			
	监测值（昼间）	标准值	监测值（夜间）	标准值
东	46	65	44	55
南	48		44	
西	46		43	
北	48		43	

由监测结果可知，各监测点昼间、夜间等效连续 A 声级值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

项目区监测布点见附图 4.2-2 监测点位图。

4.2.4 土壤环境现状调查与评价

本项目所在昌吉回族自治州土壤种类繁多，自北向南土类分布有风沙土、灰漠土、绿洲土、黑钙土、栗钙土、草毡土等；土壤亚类分布有流动风沙土、碱化灰漠土、草甸漠土、绿洲潮土、黑钙土、淡栗钙土等。

准东开发区位于沙漠、荒漠地区，土壤质地多为粗颗粒，植被覆盖度低，开发区规划范围涉及的土壤类型为石膏灰棕漠土、风沙土、石膏棕漠。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目行业类别为“电力热力燃气及水生产和供应”中的“III 燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程”。本项目占地属于中型（5~50hm²），区域土壤环境不敏感。因此，本项目不进行土壤环境现状监测与评价。

4.2.5 生态环境现状调查与评价

4.2.5.1 生态功能区划

本次评价针对项目所在区域生态环境现状，进行了现状调查，将厂区占地 0.291km² 区域，以及厂区外输煤皮带沿线两侧 300m 范围作为生态环境现状调查

范围。

根据《新疆生态功能区划》，本项目属于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区、将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。生态功能区划、生态服务功能、主要生态环境问题等详见表 4.2-5。

表 4.2-5 项目区生态功能区划一览表

生态功能区单元			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
生态区	生态亚区	生态功能区						
准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区	将军戈壁硅化木及卡拉麦有蹄类动物保护生态功能区	生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源	硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感	保护硅化木林、保护野生动物、保护魔鬼城自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕	减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采	加强保护区管理，促进自然遗产与生物多样性保护

项目区生态功能区划见附图 4.2-3 项目生态功能区划图。

4.2.5.2 植被现状

项目所在区域以自然植被为主，分布较稀疏，小半灌木荒漠与小半乔木荒漠占优势，主要分布在砾石戈壁区。准东开发区所在区域地势平坦宽阔，其上生长的主要植物有梭梭、灌木、沙拐枣、合头藜、假木贼等。其中奇台县荒漠类草地自然保护区内有丰富的温性荒漠类草地和低平地草甸类草地，植物种数在 70 种左右，有 12 属 19 种，如白梭梭、梭梭、驼绒藜、假木贼等，其中藜科为该区主要的建群种或优势种。根据现场调查可知，项目区占地内和厂区外输煤皮带沿线两侧 300m 范围内主要分布的植被为梭梭（*Haloxylon ammodendron* (C. A. Mey.) Bunge）、合头藜（*Sympegma regelii* Bunge）及盐生假木贼（*Anabasis salsa* (C. A. Mey.) Benth. ex Volkens），覆盖度小于 5%。



厂区内植被现状



厂区内植被现状



厂外输煤皮带沿线两侧植被现状



厂外输煤皮带沿线两侧植被现状

4.2.5.3 土地利用现状

本项目所在区域目前为空地，土地性质属于公共设施用地。

4.2.5.4 野生动物现状

准东经济开发区地处温带，在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地省，该区域野生动物以耐旱荒漠种为主，主要有子午沙鼠、五趾跳鼠、快步麻蜥、百灵等，偶有大型脊椎动物蒙古野驴（*Equushemionus*）、普氏野马（*Equus przewalskii*）、鹅喉羚（*Gazella subgutturosa*）活动，详见表 4.2-6。蒙古野驴和普氏野马属于我国国家 I 级保护动物，鹅喉羚属于 II 级保护动物，但主要分布在卡拉麦里山有蹄类自然保护区北部植被生长相对良好的地带，在开发区极难见到。项目与野生动物迁徙通道关系见图 4.2-3。

表 4.2-6 准东经济技术开发区常见动物种类

种类	学名	保护级别	分布	
			荒漠区	绿洲边缘
两栖类				
绿蟾蜍	<i>Bufoviridis</i>		—	+

种类	学名	保护级别	分布	
			荒漠区	绿洲边缘
爬行类				
密点麻蜥	<i>Eremiasmultionllata</i>		+	+
快步麻蜥	<i>Eremiasvelox</i>		+	+
荒漠麻蜥	<i>Phrynocephalusgrumgrizimaloi</i>		+	+
兽类				
蒙古野驴*	<i>Equushemionus</i>	国家Ⅰ级	—	
普氏野马*	<i>Equusprzewalskii</i>	国家Ⅰ级	—	
鹅喉羚*	<i>Gazellsubgutturosa</i>	国家Ⅱ级	+	
沙狐*	<i>Vulpescorsac</i>	自治区		
赤狐*	<i>Vulpes</i>	自治区		
蒙古兔 (中亚亚种)	<i>Lepustolaicentrasiatius</i>		—	
狗獾	<i>Melesmeles</i>		—	—
长耳跳鼠	<i>Euchoueutesnaso</i>		—	+
毛脚跳鼠	<i>Dipussagitta</i>		—	
小家鼠 (奥德萨亚种)	<i>Musmusculushortulanus</i>			+
灰仓鼠 (优龙芒亚种)	<i>Cricatulushmanatoriuscaesius</i>			
黄兔尾鼠	<i>LagarusLuteus</i>		+	
大沙鼠	<i>Phyombomysopimus</i>		+	
小五趾跳鼠	<i>Allactagesibirca</i>		+	
子午沙鼠	<i>Merionesmeridianus</i>		+	
红尾沙鼠	<i>Merioneserythrourus</i>		—	
鸟类				
红隼	<i>tinnunculus</i>		—	—
苍鹰	<i>Accipitergentilis</i>		—	—
长耳鸮	<i>Asiootus</i>			—
戴胜(普通亚种)	<i>Upupepopssaturala</i>			+
凤头百灵 (新疆亚种)	<i>Galeruiacriatata</i>		+	—
小沙百灵	<i>Calandrellarufescens</i>		+	—
家燕 (指名亚种)	<i>Hirundarusticarustica</i>		—	+
红尾伯劳 (北疆亚种)	<i>Laniuncristatusphoenicuroides</i>		+	
大杜鹃	<i>Cuculuscanorus</i>		+	

种类	学名	保护级别	分布	
			荒漠区	绿洲边缘
家麻雀 (新疆亚种)	<i>Passderdomesticusbactrianus</i>		—	++
树麻雀	<i>Passermontanus</i>		+	+
漠	<i>OenantheJesevliatrogularis</i>		+	
灰鹡鸰	<i>Motacillacinera</i>		+	+

注：“+”常见种；“—”偶见种。

根据现场勘查可知，本项目区域内未见大型动物。在项目区域内经常活动的动物主要为小型的啮齿类动物、爬行类蜥蜴和常见的鸟类等。

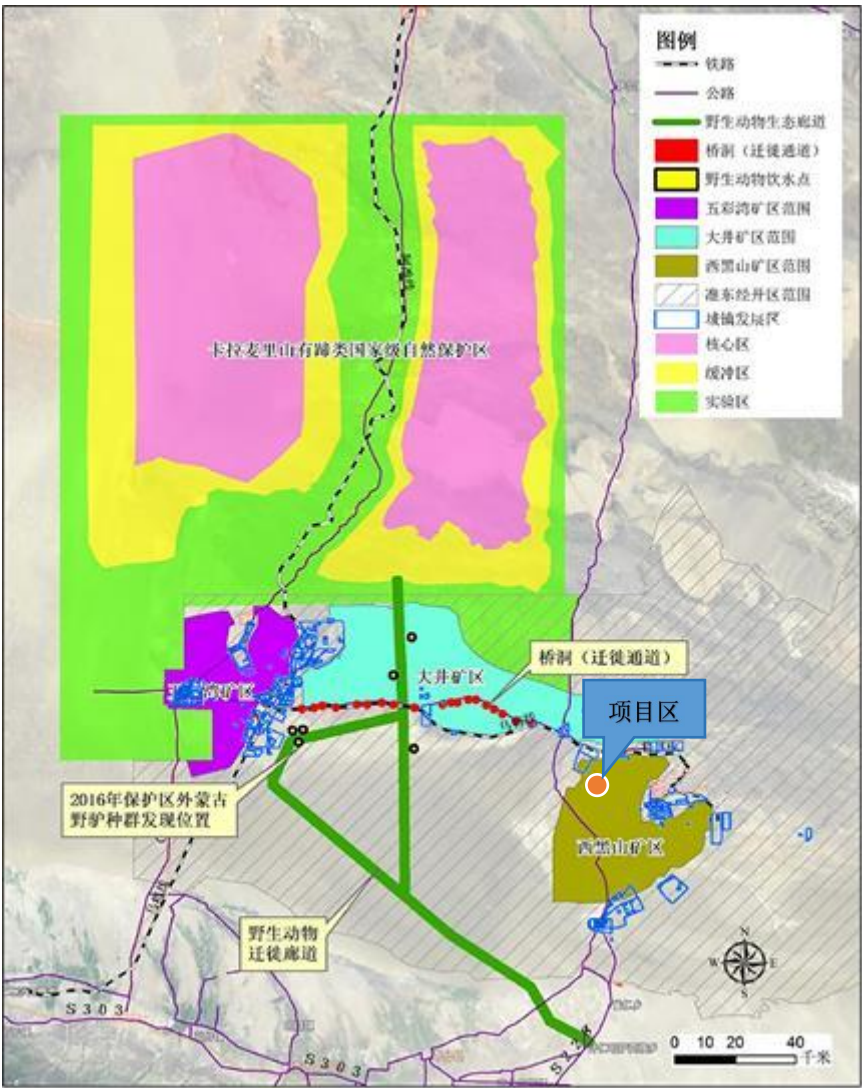


图 4.2-2 本项目与野生动物迁徙通道关系图

4.3 区域污染源概况

4.3.1 开发区发展现状

4.3.1.1 基本情况

截至 2024 年底，准东开发区现有已投运工业企业约 260 家，其中规模以上 85 家，占开发区工业产值 90%以上。主要涉及煤炭开采和洗选、化学原料和化学制品制造、非金属矿物制品、有色金属冶炼和压延加工、电力热力生产和供应等行业。

4.3.1.2 主导产业发展现状

煤炭产能：年产原煤 1.5 亿吨（占全疆 30%），主要供应“疆电外送”和本地转化。

煤电集群：火电装机总量突破 2000 万千瓦（占全疆 25%），年发电量超 1000 亿千瓦时，支撑“西电东送”通道（准东—皖南±1100kV 特高压）。

煤化工：准东经济技术开发区煤化工产业已形成千亿级规模，成为全国重要的现代煤化工产业示范区。其中煤制天然气年产 20 亿立方米，聚烯烃 120 万吨，乙二醇 60 万吨，合成氨 100 万吨，煤焦油加氢 50 万吨。

新材料：电解铝产能 200 万吨/年（全国占比 5%），东方希望、其亚等企业布局铝箔、轮毂等下游产品；多晶硅产能 25 万吨/年（全国 10%），协鑫、大全等企业向 N 型硅片、组件延伸。

新能源：风光电装机累计 5GW（2023 年新增 1.2GW），配套储能项目（如 200MW/800MWh 锂电池储能）。

4.3.2 污染源调查

根据现场勘查以及项目区大气环境评价范围（边长 5km 的矩形区域）内拟建在建企业的资料收集情况，确认本次大气环境评价范围内无已批复环评的拟建及在建项目。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

本项目施工期施工内容主要包括项目区及施工区场地平整、土石方开挖、打桩、构筑基础施工、钢结构、混凝土结构施工及装修施工、管线和原煤输送廊道、池体施工、场地清理等，施工期对环境的影响主要是扬尘、废水、施工噪声、建筑垃圾及生态影响等。

5.1.1 大气环境影响分析

5.1.1.1 施工扬尘

本项目施工期扬尘主要是锅炉主厂房主体工程及其储运工程、辅助工程、公用工程基础施工以及环保工程、施工区土建挖取土（石）、推土、场地平整、施工材料等的装卸、运输等过程中产生的扬尘以及土石方的临时堆放过程中产生的扬尘，施工扬尘产生与施工管理、气象（特别是风速）条件等密切相关，也与扬尘本身沉降速度有关。

由工程分析可知，当扬尘粒径为 $250\mu\text{m}$ 、沉降速度为 1.005m/s ，可认为扬尘粒径大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，施工扬尘在一般风速条件下对 300m 范围内敏感目标影响较大，细小扬尘颗粒物影响范围可达到 1km ，同时其浓度与工地本身的关联性会随着距离增加而减弱，扬尘主要导致施工区域及附近局部大气环境颗粒物浓度升高，随着施工期结束，其影响也随之消失。

施工期扬尘影响主要集中在土建、土石方堆放、车辆运输阶段，但是本项目施工期 2 年，此类施工扬尘影响是局部的、暂时的，要求建设单位在施工过程中对施工宜产尘区如项目区和施工区构筑物土石方开挖区、临时土石方堆放区采取洒水降尘或湿法作业等防尘措施（炮雾机或洒水车），可降低扬尘量 $50\%\sim 60\%$ ，减少施工扬尘对大气环境的影响，另外，环评要求施工区域设置 2m 高的全封闭围挡，建筑材料于施工区内就近装卸、堆放，对于土石方堆放场及道路，应进行 100% 硬化处理，裸地和土石方、物料堆放过程中应采用密目防尘网进行覆盖，覆盖率达到 100% ；运输沙、石、建筑垃圾等的车辆装载高度应低于车厢上沿，不得超高超载，不得污染损害场外的道路，车辆实行封闭运输，以免车辆颠簸撒

漏，运输水泥的车辆要求采用封闭式罐车。施工车辆在驶出施工区之前，需要100%冲洗，不得将泥土尘土带出工地。

对于车辆运输产生的路面扬尘，其与车辆行驶速度、路面清洁度有关，本项目车辆引起的路面扬尘主要影响区域在施工区以及运输途经路面，要求建设单位在项目区及施工区车辆途经路面采取洒水降尘防尘措施，减小运输扬尘对项目区及周边环境影响。

5.1.1.2 燃油机械及机动车废气

施工期主要是施工机械以及运输车辆排放的尾气，尾气中主要污染物有THC、颗粒物、CO、NO₂等。但由于车辆主要在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式，车辆排气高度较低，尾气扩散范围不大，加之项目区较为平坦开阔，尾气扩散条件良好，另外，施工机械及车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量也相对较小，因此施工机械以及运输车辆尾气对周围区域影响较小。

5.1.1.3 混凝土生产颗粒物

由工程分析可知，施工期混凝土生产拌和过程会产生原料进出料和拌和颗粒物，项目采取施工生产区内砂石料仓库封闭、内部存储的砂石料定期洒水降尘，外部输送设备均采用封闭皮带输送和管道，水泥于自带仓顶除尘器的筒仓内存储。在采取上述措施后，混凝土生产造成的影响程度和范围将进一步减小，另外项目施工期为2年，施工期结束后，所有施工设施拆除，此类颗粒物的影响也会随着施工期结束随之消失。因此，本次环评认为混凝土生产过程产生的颗粒物影响是有限且暂时的。

5.1.1.4 木工材料加工、喷砂生产颗粒物

由工程分析可知，木模版制作、木构件切割、工件表面喷砂过程会产生颗粒物，项目施工场地2个木工场和2座喷砂加工车间均为封闭结构，环评要求木工场采用喷洒水雾方式进行抑尘，喷砂加工车间保持微负压将废气收集进入各车间配套的滤筒除尘器处理后通过车间15m排气筒排放。在采取上述措施后，木工材料加工、喷砂生产造成的影响程度和范围将进一步减小，施工期结束后，所有施工设施及配套设设施拆除，此类颗粒物的影响也会随着施工期结束随之消失。本次环评认为木工材料加工、喷砂生产过程产生的颗粒物影响是有限且暂时的。

5.1.2 水环境影响分析

本项目施工期主要废水为施工人员的日常生活废水和车辆、设备冲洗废水。

由工程分析知，施工期车辆冲洗废水产生量约 5040m³，主要含 SS 和少量油污，于车辆冲洗平台的收集池收集沉淀后回用于车辆冲洗不外排。

生活废水量约 11.2m³/d（8064m³/24 个月），主要含 COD、BOD、氨氮、SS 等，本次环评要求施工人员生活污水通过施工区内施工生活区临时卫生间排入化粪池内，定期拉运至准东开发区五彩湾生活污水处理厂处理。

采取上述措施后，施工期生活废水对项目区及周边环境影响甚微。

5.1.3 声环境影响分析

5.1.3.1 噪声源强情况

由工程分析可知，项目施工噪声主要来源于施工区和项目区土方阶段、基础施工阶段以及项目区主体、储运、辅助、公用、环保工程结构施工阶段及装修阶段、场地清理等施工中各类施工机械和运输车辆，施工机械和运输车辆的单体声功率级一般均在 100dB(A) 以上，其中声级最大的是打桩机，声级可达到 120dB。

6.1.3.2 噪声影响预测

根据施工现场噪声源的特点和周围环境状况，选择声源在半自由空间的距离衰减模式。

计算公式：

（1）噪声衰减

$$L_A(r) = L_{W(A)} - 20\lg r - 8$$

式中：LA(r)：距声源 r 处的等效声级 dB（A）；

LW(A)：噪声源的声功率级 dB（A）；

r：噪声源距受声点的距离 m；

（2）噪声影响预测

通常施工场地上有多台不同种类的施工机械同时作业，它们的辐射声级将叠加，其强度增量视噪声源种类、数量、相对分布的距离等因素而不同。根据不同施工阶段，选取较大噪声的机械进行衰减预测，工程施工不同距离的噪声预测值见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工阶段噪声预测值

序号	施工机械	离施工现场噪声源距离 (m)								
		dB(A)								
		1	10	20	30	40	50	100	150	200
1	推土机	115	88	81.4	77.8	75	73.2	67	63.6	61
2	装载机	105	78	71.4	67.8	65	63.2	57	53.6	51
3	挖掘机	100	73	66.4	62.8	60	58.2	52	48.6	46
4	自卸卡车	100	73	66.4	62.8	60	58.2	52	48.6	46
5	打桩机	120	93	86.4	82.8	80	78.2	72	68.6	66
6	空压机	110	83	76.4	72.8	70	68.2	62	58.6	56
7	电锯、电刨	115	88	81.4	77.8	75	73.2	67	63.6	61
8	振捣棒	100	73	66.4	62.8	60	58.2	52	48.6	46
9	卷扬机	100	73	66.4	62.8	60	58.2	52	48.6	46
10	切割机	110	83	76.4	72.8	70	68.2	62	58.6	56
11	起重机	100	73	66.4	62.8	60	58.2	52	48.6	46
12	喷砂机	85	58	51.4	47.8	45	43.2	37	33.6	31

表 5.1-1 表明：项目昼间施工在距离噪声源约 100m 处噪声值在 52~67 dB (A)，估算夜间施工在距离噪声源约 355m 处在 50 dB (A) 左右；根据现场调查本项目施工区域厂界外 355m 范围内无声环境敏感目标，施工期噪声不会对敏感目标产生影响。

根据项目施工期的施工特点，提出如下噪声防治措施：

(1) 施工单位在施工过程中尽量避免在靠近厂界处的同一地点安排大量动力机械设备施工，以减缓局部叠加声级过高引起厂界噪声超标的风险。

(2) 设备选型上，在不影响施工质量的前提下，在土石方、装修等施工过程中应采用低噪声、低振动的设备，对施工设备进行定期维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

5.1.4 固体废物影响分析

由工程分析可知，项目施工期土石方在场地内进行周转，无弃土产生，施工产生的固体废物主要是建筑垃圾（含装修垃圾、废木料）和生活垃圾。

项目施工建筑垃圾产生量估算约为 1035.6t（含 331t 装修垃圾、51.8t 废木料、41.4t 废保温材料），生活垃圾产生量为 144t。生活垃圾和建筑垃圾的影响主要体现在其堆放过程中，在风力作用下，引起垃圾及粉尘随风飘散，对空气造成污染影响。

针对项目施工期固体废弃物种类及特点，提出如下防治措施：

(1) 对施工中产生的不能再利用的建筑垃圾, 应进行分类收集、分类管理, 能够回收利用的尽量回收再利用, 以节约资源; 对于不能回收利用的要进行收集并于施工区域内固定地点集中暂存, 施工完成后及时处理, 拉运至当地住建部门指定的建筑垃圾填埋场填埋处置或委托处置建筑垃圾的单位及时外运处置。

(2) 车辆运输建筑垃圾时, 须采取覆盖措施, 不得沿途漏撒; 施工单位应在施工前 5 日向当地住建部门申报工程垃圾处置计划, 如实填报建筑垃圾的种类、数量、运输路线及处置方案等事项, 并与有关管理部门签订环境卫生责任书。

(3) 施工部门应当持当地住建部门核发的处置证明, 向运输单位办理建筑垃圾托运手续。运输车辆在运输建筑垃圾时应携带处置证明, 接受相关部门的检查, 运输路线应按相关管理部门会同公安、交通管理部门规定的线路运输。

(4) 工程完工后应当将施工场地的剩余建筑垃圾处置干净, 不得占用厂外道路或其他类型土地来堆放建筑垃圾。

(5) 生活垃圾由施工区内生活区垃圾箱统一收集, 定期交准东开发区环卫部门定期拉运至五彩湾生活垃圾填埋场处置。

(6) 施工过程中产生的废油桶纳入施工危废管理台账, 贮存在施工生产区设置的危废暂存设施内, 危废暂存设施要符合防风防雨防晒的要求, 采用硬化防渗地面, 门口设置危废标识, 并由专人负责管理, 后续废油桶统一委托有危废处置资质的单位处置。

(7) 喷砂加工车间内废弃磨料、脱落杂质等废物经清理后于专用容器内存储后施工区域内固定地点集中堆放, 施工结束后统一拉运至准东经济技术开发区一般工业固废填埋场处理。

采取以上措施后, 施工期固体废物对周围环境影响较小。

5.1.5 生态影响分析

工程对生态的影响主要体现在施工期。

5.1.5.1 水土流失分析

项目施工过程中, 项目及施工区土建挖取土(石)、推土、场地平整、土石方回填及堆放等各类施工活动, 对原地貌将产生扰动和破坏, 降低或使其丧失了原地貌具有的水土保持功能, 加剧原地水土流失的发生和发展。

水土流失造成的一定程度的生态影响具体表现在:

(1) 因施工开挖回填, 将改变原土壤结构和地表物质组成, 影响土壤肥力, 从而导致土地生产力降低, 给区域植被恢复带来一定难度。

(2) 施工期运输机械往来, 使施工碾压区周边表层土疏松, 大风天将产生扬尘, 加剧区域水土流失。

(3) 施工时产生大量的临时土石方, 虽然堆置为临时堆置, 但受大风影响也会产生水土流失。

(4) 土建工程施工过程中对占地区造成扰动, 降低土壤抗侵蚀能力, 使施工期间部分扰动区域土壤侵蚀强度呈增加趋势。

根据本项目建设特点及工程总体布置, 水土流失预测的范围主要是项目区及施工区, 预测本项目施工期扰动地表和损坏水保设施面积约 54.96hm^2 。

项目在水土保持方面将按照水土保持方案采取各种类型的工程防治措施, 对于扰动区及四周因地制宜地进行植物恢复措施, 并针对施工过程中容易产生水土流失的地段布置了合理的临时措施如洒水降尘、防尘布覆盖措施。根据项目水土保持方案预测分析, 各项措施实施后, 能有效控制项目防治责任范围内的水土流失, 改善建设区及周围的生态环境。从水土保持角度讲, 项目不存在重大制约性因素, 在工程建设和运行过程中实施相应的水土保持措施后, 能有效防止新增水土流失, 实现项目区环境的恢复和改善, 从水土保持方面看项目的实施可行。

5.1.5.2 生态分割影响

本项目位于园区内, 周边环境主要为空地及其他园区生产企业, 项目厂区及厂区外架空输煤廊道(高度约 2m)建设和运行不会对区域地形、地貌及周边生态环境产生较大变动, 对于现有地形地貌的改变也较小, 周边更无湿地、水源地保护区、自然保护区等, 因此, 本项目的建设不会带来严重生态分割问题。

5.1.5.3 对土壤的影响

本项目位置处于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区, 土壤类型以石膏灰棕漠土、风沙土、石膏棕漠为主, 项目施工对土壤的影响主要是项目主体、储运、公用、辅助以及环保工程、施工区等建设破坏地表表层, 加剧区域部分土壤的水分流失, 降低原有土壤的抗侵蚀力, 项目本身和施工区总占地约 54.96hm^2 , 施工对于土壤产生的影响基本局限于 54.96hm^2 范围内, 另外项目建成后厂内地面将

做硬化处理，建成后厂内还将进行绿化，绿地面积最终达到 50000m²，采取措施后区域原土壤的抗外界侵蚀力将有所改善。

5.1.5.4 对植被的影响

项目本身占地类型主要为公共设施用地，为永久占地，施工区占地为临时占地，永久占地面积约 36.136hm²，临时占地面积约 186676m²，经现场勘查，上述用地范围内天然植被覆盖率不高，在 5%以下，分布植物主要为合头藜、盐生假木贼、梭梭等旱生植物，工程实施平整土地过程将对天然植被进行移除，按照草地面积估算施工临时和永久占地区域植被覆盖面积不大于 27401.8m²，另根据《中国区域植被地上与地下生物量模拟》（黄玫、季劲钧、曹明奎、李克让，生态学报 2006 年 12 月第十二期），按照荒漠草原 0.08Ckg/m² 估算，则永久占地区域和临时占地区域植被移除量（干重）约 4384.3kg（按照含碳系数 0.5 核算）。施工对植被数量、植被覆盖率将产生一定影响，但因项目占地范围有限，项目所在整体区域植被数量、植物种类和群落分布和性质不会发生较大的负面变化，不会导致植被种类减少、群落结构退变、物种灭绝等生态问题。

此外，运营期项目对植被的影响主要为项目排放的颗粒物在大气沉降作用下覆盖在植被表面，形成一层物理屏障，阻挡光线，减少叶片对光能的捕获，从而直接抑制光合作用，还可能堵塞植被叶面气孔，引起叶面过热或水分流失，本项目针对项目排放的颗粒物及烟尘提出了降排措施将其影响降至最低，加之评价范围内植被覆盖度不高，环评认为在严格落实各项环保措施的基础上，运营期排污对植被的影响不大。

5.1.5.5 对陆生动物的影响

项目施工区野生动物主要为一些常见的小型啮齿类动物、爬行类蜥蜴和鸟类等，无大型哺乳动物和珍稀保护动物分布。项目施工范围有限，主要在划定的占地范围内，不会大面积改变原有地形地貌，不会造成整个区域内动物种群及数量的明显减少。运营期厂区外原煤输送廊道为架空形式，高度约 2m，原煤输送也不会造成生境阻隔，环评认为不会对区域现有动物产生大的负面影响。

5.1.5.6 对景观的影响

本项目施工建筑材料、土石方等临时堆放、运输、土方开挖回填活动以及厂区外输煤廊道建设使用将会对周围景观的不良影响，但项目位于园区，区域主要

受人为活动影响，周边分布有矿类生产企业，另外项目将对厂区进行绿化，项目实施对区域景观产生的影响不大。项目在施工活动中，应注重施工活动与周围景观的协调性与完整性。建筑材料、土石方临时堆放时主要利用空地，堆放时应整齐，采用防尘布覆盖。在采取上述措施和落实厂内绿化要求后，施工期和运营期对景观的不利影响将减到最低程度。

5.1.5.7 对自然体系稳定性影响

项目对自然体系稳定状况的度量从恢复稳定性和阻抗稳定性两个角度来度量。

对自然体系阻抗稳定性的度量，是通过对植被异质性程度的改变程度来度量的。项目区的土地利用类型主要为农业生态功能区的人工管理生态系统。从景观生态学角度看，人工管理的生态系统相对自然生态系统的稳定性调控能力不是很强。天然植被对自然系统有着较强的调控能力，项目区位于园区，区域受人为活动影响，天然植被被侵扰度较高。因此，项目实施对区域自然体系稳定性将产生一定影响。

针对项目施工对区域生态产生的影响，采取如下措施：

（1）施工期地基开挖后产生的表土于施工区域内集中堆放，就近回填，堆放期间采取覆盖围护措施，防止大风大雨时造成水土流失。堆放前设置挡土墙，堆放后表土堆场上覆盖防尘布，要求施工过程中及时利用原表土对施工造成的裸露地面或基坑进行平整、回填覆土。

（2）在施工过程中填挖土方，会产生水土流失，建设施工安排于非雨天和大风天进行，以避免水土流失的发生，从而尽可能降低对生态环境的潜在影响。

（3）施工完成后，对施工区域内场地进行全面整地并采取硬化措施，避免地表裸露增加水土流失量。

（4）施工过程中场地内的施工运输道路等应及时清扫，洒水，减少车辆行驶过程中的扬尘产生量。

（5）做到挖填平衡，最大限度地减少临时用地。

（6）施工结束后，将产生的剩余表层土作为平整土在场内充分有效地利用。环评要求土石方开挖时分层开挖，表层单独剥离后规范暂存，用于绿植土壤，不外运。

(7) 加强施工人员生态保护意识的宣传工作。禁止施工人员破坏设计用地以外的植被或占用规定施工区以外的区域。

采取以上措施后，可最大限度减少因施工引起的负面生态影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 气象站点概况

(1) 气象数据来源

通过登录国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统网站 (<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>) 查询气象数据及总云量数据信息，距离本项目厂址最近的气象站为奇台县气象站，查询结果具体见下图：

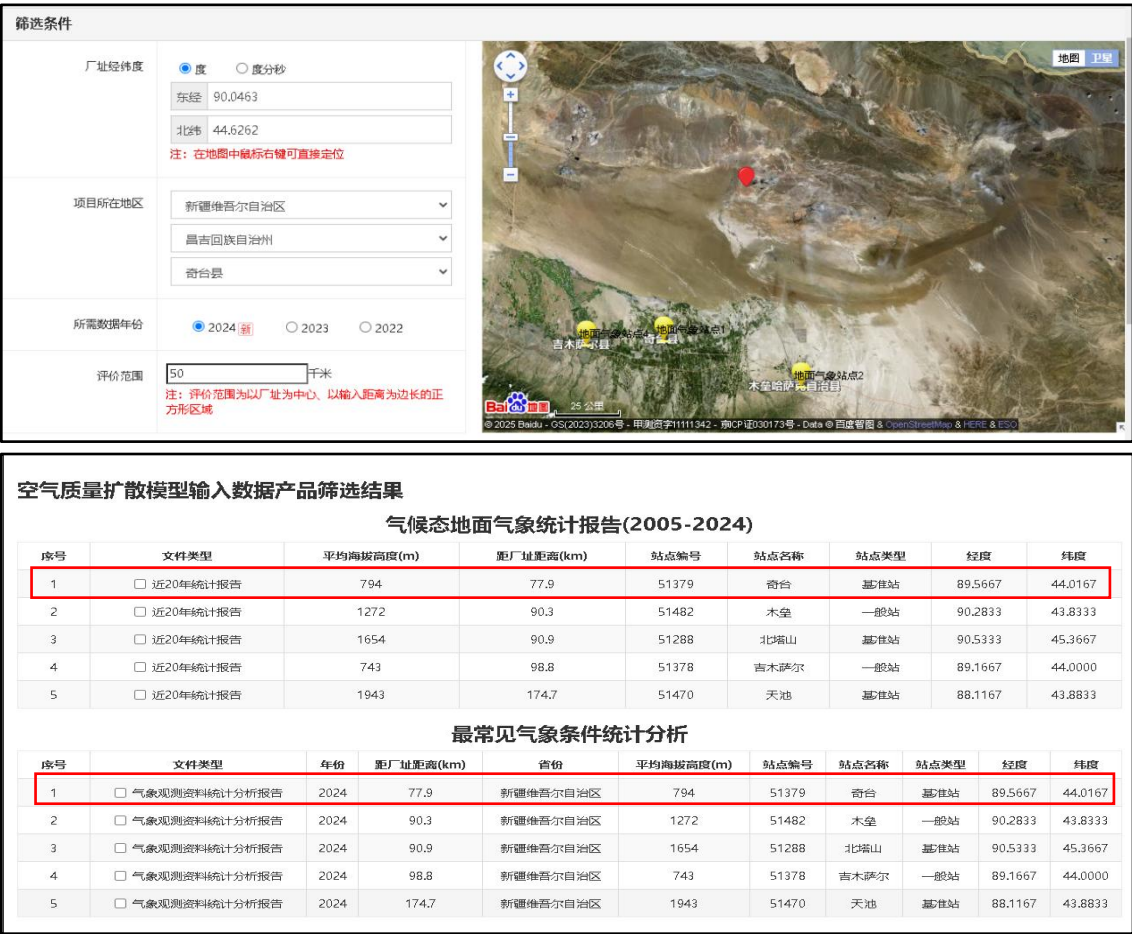


图 5.2-1 环境空气质量模型技术支持服务系统网站查询结果

奇台县气象站为基准站，以先基准、次基本，最后一般站的原则。本次气象资料采用距离本项目最近的奇台县气象站（51379）2024 年气象资料，气象站位

于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县，地理坐标为东经 89.5667°，北纬 44.0167°，平均海拔 794m。

奇台县气象站位于项目区西南侧约 77.9km，是距项目最近的国家气象站，站点类型属于基准站，可以满足气候和一般天气的要求，具有一定代表性。气象观测站站点信息见表 5.2-1。

表 5.2-1 气象观测站站点信息一览表

站点号	站点名称	气象站等级	经度 (°)	纬度 (°)	高程 (m)	数据年份
51379	奇台县气象站	基准站	E89.5667	N44.0167	794	2024

高空气象数据采用 WRF 中尺度模型模拟生成的逐日逐时的 M3D 网格气象数据，高空气象数据时间为 2024 年全年。项目所使用的高空气象站信息见表 5.2-2。

表 5.2-2 高空气象站信息表

网格号	模拟网格中心点位置		数据年份	模拟气象要素	数据类型
	经度 (°)	纬度 (°)			
060117	E89.9797	N44.5864	2024	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	OQA

(2) 常年气象资料分析

项目地面气象参数采用奇台县地面气象观测站（气象站位于 E89.5667°，N44.0167°，编号为 51397）（2005—2024 年）近 20 年常规气象资料，气象站位于项目西南侧 77.9km 处，地理条件与项目区域相似。根据气象站近 20 年气候资料，对当地的温度、风速、风向及风频进行统计。

①气象资料统计

本项目所在区域属于暖温带半湿润季风性大陆性气候。多年平均风速 2.1m/s，平均气温 6.2℃，极端最高气温 41.6℃，极端最低气温-39.6℃，平均年降水量 210mm，全年降水主要集中在 6、7、8 月份。项目所在区域气候特征见表 5.2-3。

表 5.2-3 奇台县气象站气象资料整编表

统计项目	统计值	极值出现时间
多年平均气温 (°C)	6.2	/
累年极端最高气温 (°C)	41.6	2006/7/31
累年极端最低气温 (°C)	-39.6	2010/1/21
累年最大日降水量 (mm)	58.4	2007/7/17
累年最低年降水量 (mm)	136.2	2006
极大风风速 (m/s)	26.2	2024/4/12 (对应风向: 272.0/W)

统计项目		统计值	极值出现时间
多年平均气压 (hPa)		927.5	/
多年平均相对湿度 (%)		58.7	/
多年平均降雨量 (mm)		210	/
多年平均最高温 (°C)		38.5	/
多年平均最低温 (°C)		-32.6	/
多年平均水汽压 (hPa)		6.3	/
多年实测平均极大风速 (m/s)		21.5	/
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0	/
	多年平均雷暴日数 (d)	6.4	/
	多年平均冰雹日数 (d)	0.1	/
	多年平均大风日数 (d)	6.0	/
多年平均风速 (m/s)		2.10	/
多年主导风向、风向频率 (%)		SSE	/
多年静风频率 (风速 $\leq 0.2\text{m/s}$) (%)		1.6	/

②风速风向观测数据统计

1) 月平均风速

奇台县气象站月平均风速如表 5.2-4 及图 5.2-2, 其中累年值 4 月、5 月、6 月平均风速最大 (2.6m/s), 1 月和 12 月风最小 (1.7m/s)

表 5.2-4 奇台县气象站月平均风速统计 单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.7	1.8	2.1	2.6	2.6	2.5	2.3	2.2	2.1	2.0	1.9	1.7

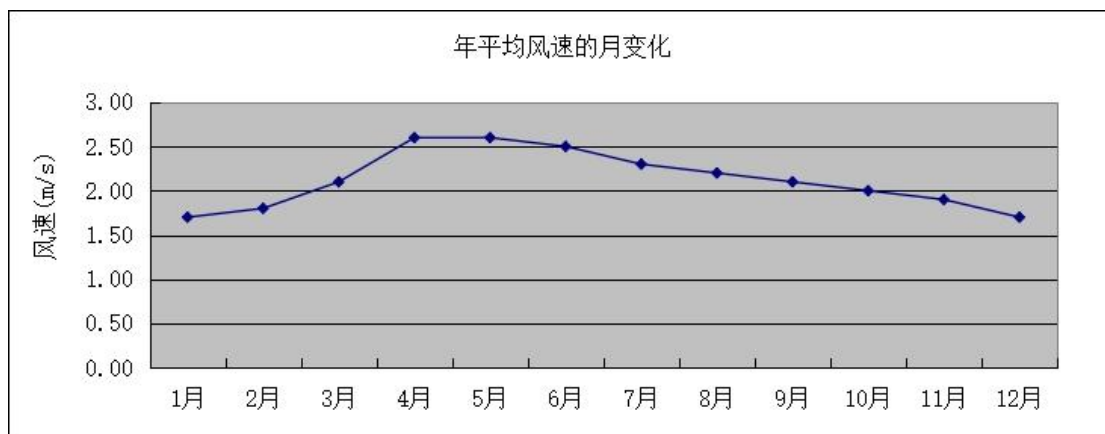


图 5.2-2 奇台县近 20 年月平均风速统计图

2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-3 所示, 该地区全年主导风向为 SSE, 频率为 37.7%; 最多风向为 SSE, 频率为 22.7%; 年均静风频率为 1.6%。

表 5.2-5 奇台县气象站风向频率统计 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	1.75	1.75	2.25	3.65	2.95	2	4.95	22.7	10.35	6.3	5.35	7.8	11.65	8.65	3.95	1.95	1.6

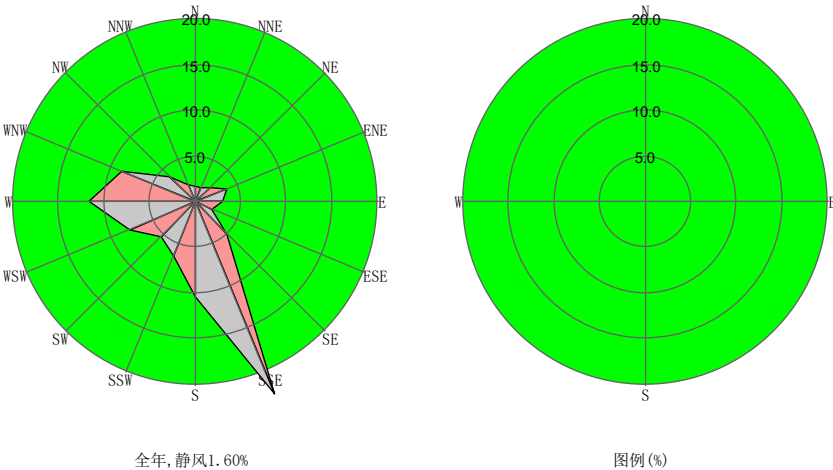


图 5.2-3 奇台县风玫瑰图（2005-2024）

各月风向频率见表 5.2-6 和图 5.2-4。

表 5.2-6 奇台县气象站月风向频率统计一览表 单位：%

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.2	1.3	1.8	3.5	2.4	2.6	7.6	31.4	10.7	4.2	4.5	7.4	11.3	5.3	1.6	0.6	2.6
二月	0.9	1.8	3.1	4.7	3.9	2.4	6.8	26.9	7.9	4.6	4	9	12.8	6.8	1.6	0.6	2.2
三月	1.8	1.9	2.6	5.4	3.8	2.8	5.7	19.4	8.4	4.6	5	8	13.7	9.9	3.6	1.6	1.7
四月	2.8	2.4	3.1	4.3	2.5	1.4	2.9	17.8	9.1	5.7	5	6.5	11.6	12	7.7	3.8	1.4
五月	2	1.8	2.7	3.5	2.8	1.7	2.8	16.2	9.8	6.7	5.8	8.3	12.3	11.8	6.7	3.7	1.6
六月	1.3	1.1	1.5	2.3	1.8	1.4	2.8	16.4	13.2	9.8	8.7	9.9	12.9	9.4	4.7	2.3	0.6
七月	1.5	1	1.5	2.3	2.1	2.1	4	21.4	14.4	9.5	8.4	8.7	9.7	7.5	3.6	1.9	0.5
八月	1.8	1.5	2.1	2.7	2.7	1.8	3.8	23.1	10.8	8.2	5.8	7.4	11.7	7.9	4.5	2.8	1.5
九月	2.9	2.5	3.2	3.7	2.9	1.7	4.1	25.5	8.9	6.3	4.5	6.2	8	8.6	5.9	3.3	1.9
十月	2.5	2.5	3	3.9	3.4	1.8	4.3	29.7	7.6	5.1	3.5	5.5	10	8.1	4.1	3	2
十一月	1.3	2.3	2.8	4.3	3.9	2.6	5.4	25.4	9.5	5.1	4.1	7.8	11.7	7.6	2.4	1.5	2.3
十二月	0.9	1.9	2.1	3.4	2.5	2.2	8.6	29.8	9.3	5.2	4.7	7.4	11.7	5.4	1.4	0.9	2.5

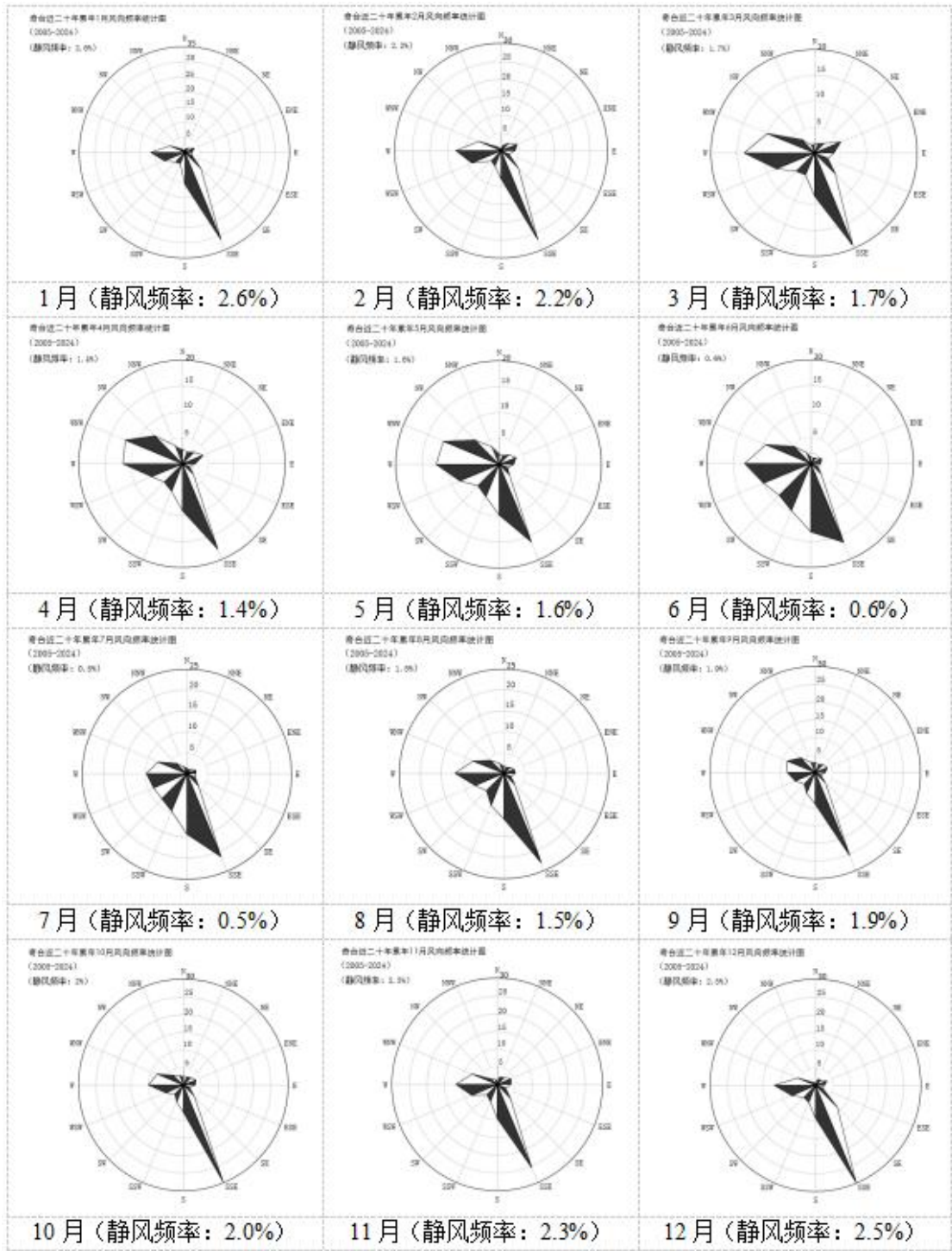


图 5.2-4 奇台县近 20 年月风向玫瑰图

3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，奇台县气象站风速呈现下降趋势，奇台县近 20 年平均风速变化情况见图 5.2-5。



图 5.2-5 奇台近 20 年平均风速变化情况图（单位：m/s，虚线为趋势线）

③温度数据统计

1) 月平均气温与极端气温

奇台县气象站 7 月气温最高（23.9℃），1 月气温最低（-13.5℃），近 20 年极端最高气温出现在 2006 年 7 月 31 日（41.6℃），近 20 年极端最低气温出现在 2010 年 1 月 21 日（-39.6℃）。

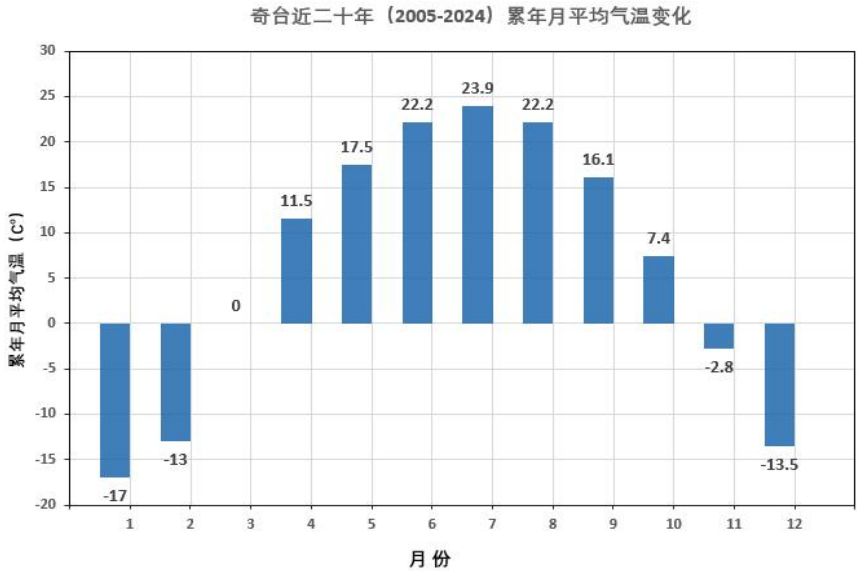


图 5.2-6 奇台县近 20 年累年月平均气温 单位：℃

2) 温度年际变化趋势与周期分析

奇台县气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2023 年年平均气温最高（7.3℃），2005 年年平均气温最低（5.4℃），周期为 20 年。



图 5.2-7 奇台县近 20 年年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

④气象站降水分析

1) 月平均降水与极端降水

奇台县气象站 7 月降水量最大（29.5mm），1 月降水量最小（7.7mm），近 20 年极端最大日降水出现在 2007 年 7 月 17 日（58.4mm）。

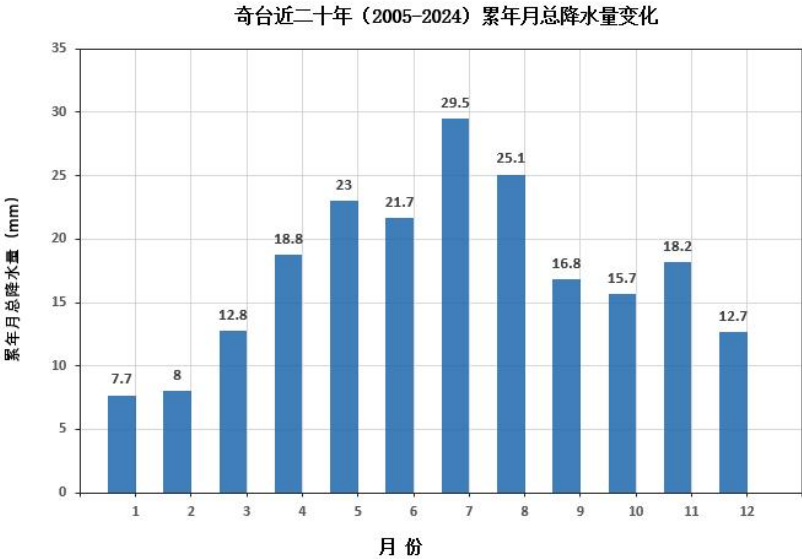


图 5.2-8 奇台县近 20 年月平均降水量 单位：mm

2) 降水年际变化趋势与周期分析

奇台县气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2015 年年总降水量最大（303.1mm），2006 年年总降水量最小（136.2mm），周期为 20 年。

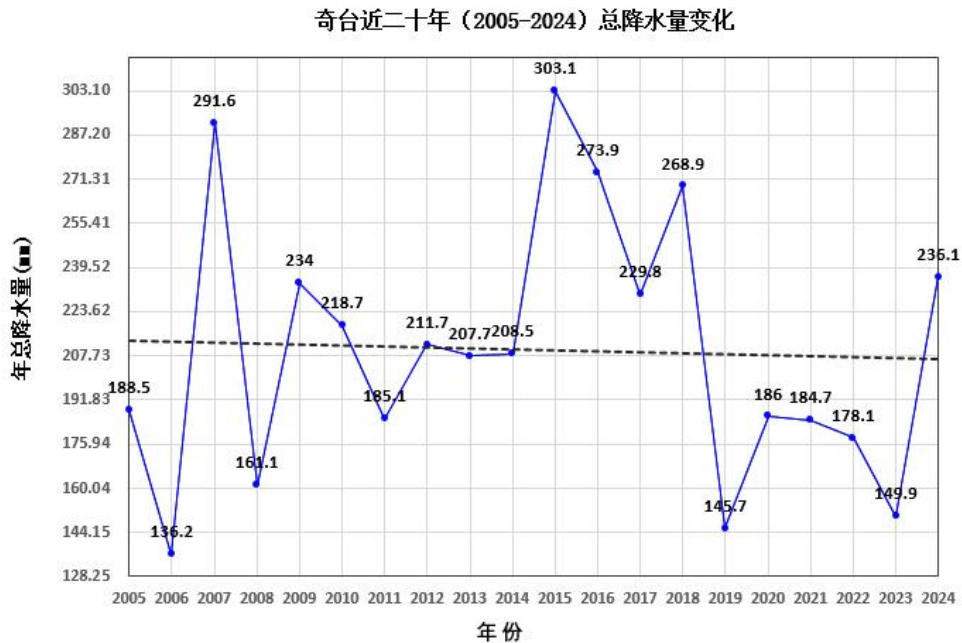


图 5.2-9 奇台县近 20 年年总降水量 （单位：mm，虚线为趋势线）

⑤气象站日照分析

1) 月日照时数

奇台县气象站 6 月日照最长（303.2 小时），12 月日照最短（129.6 小时）。

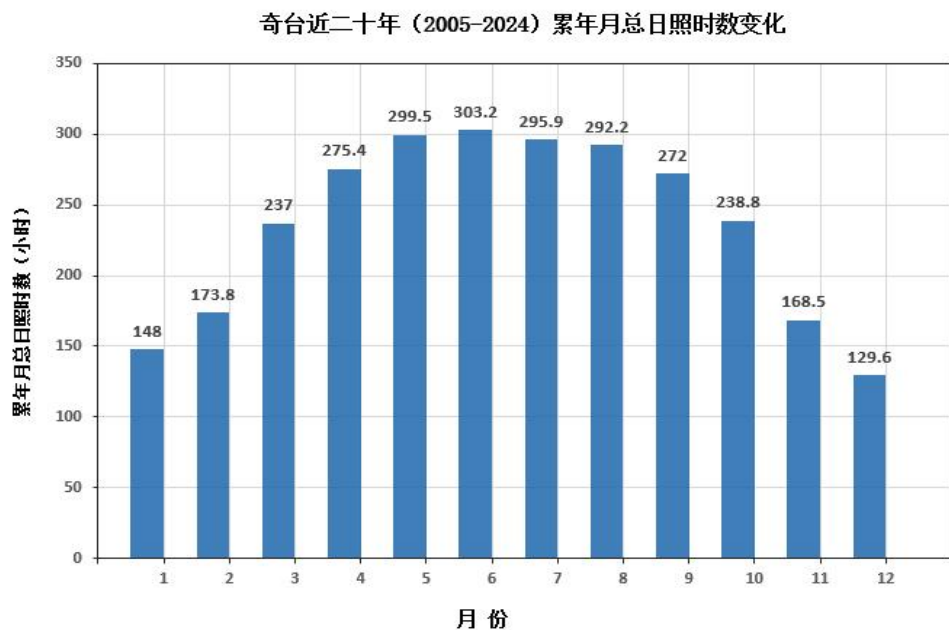


图 5.2-10 奇台县近 20 年月日照时数 单位：小时

2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

奇台县气象站近 20 年年日照时数呈现上升趋势，2020 年年日照时数最长（3086 小时），2017 年年日照时数最短（2575.3 小时），周期为 20 年。

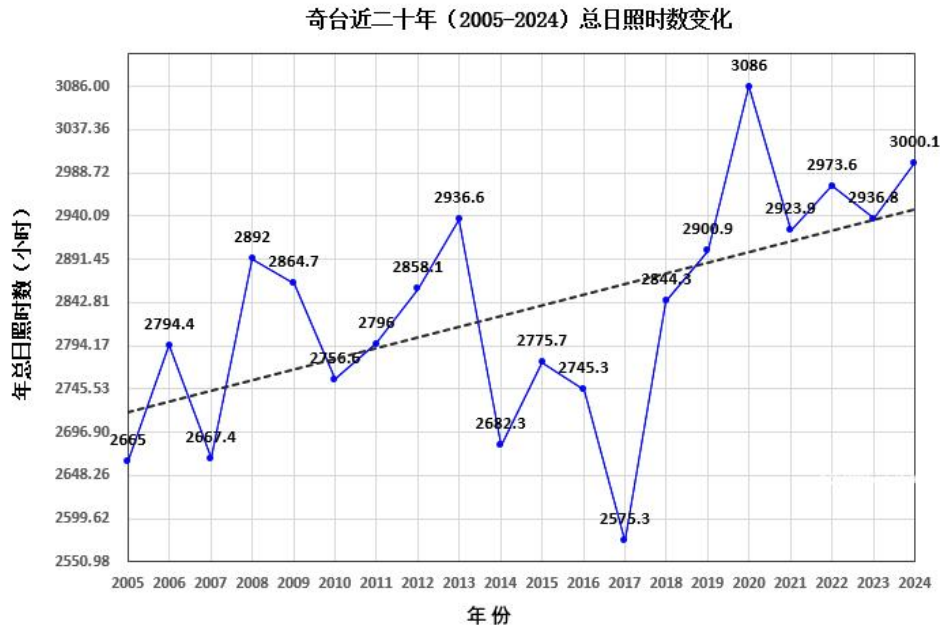


图 5.2-11 奇台县近 20 年年日照时长 （单位：小时，虚线为趋势线）

⑥气象站相对湿度分析

1) 月相对湿度分析

奇台县气象站 1 月平均相对湿度最大（75.2%），5 月平均相对湿度最小（42.4%）。

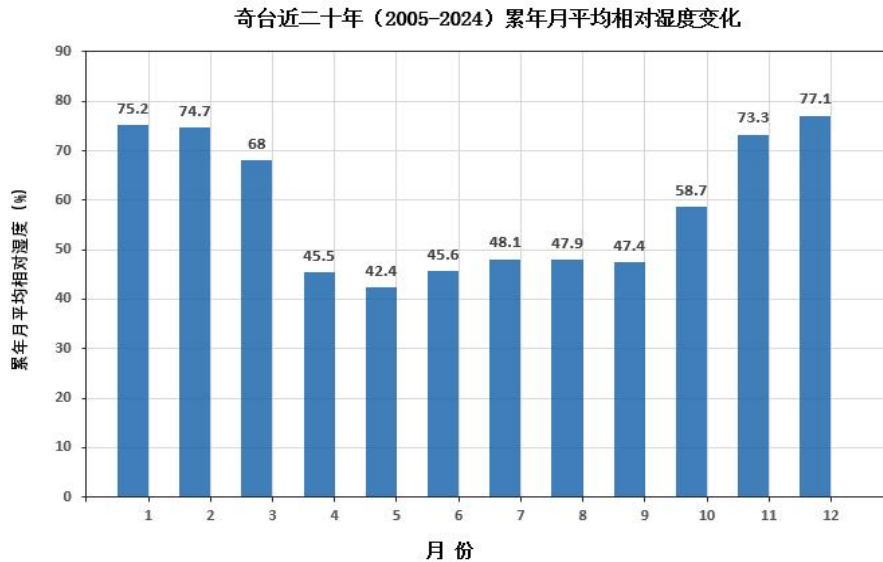


图 5.2-12 奇台县近 20 年月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

奇台县气象站近 20 年年平均相对湿度趋于平稳，2016 年年平均相对湿度最大（63%），2012 年年平均相对湿度最小（55%），周期为 20 年。

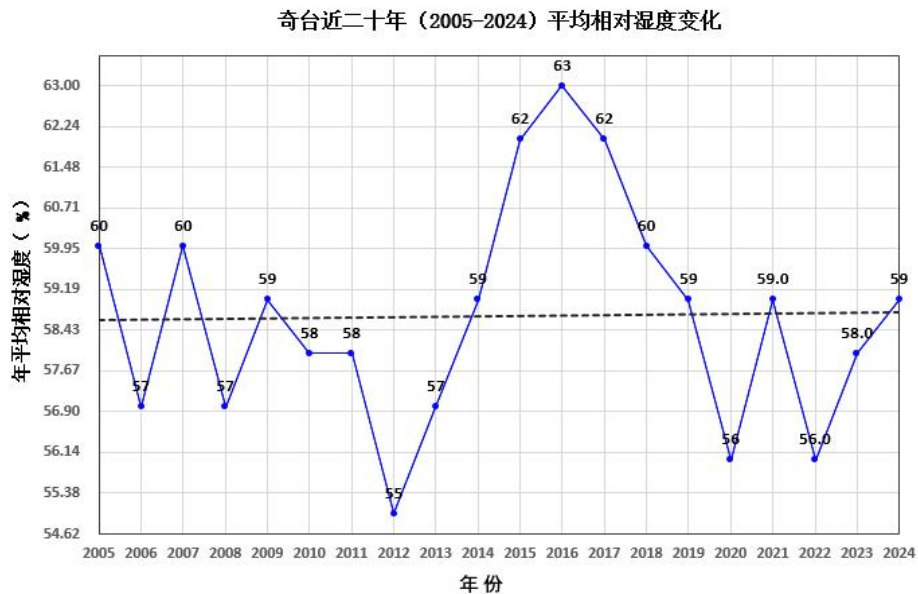


图 5.2-13 奇台近 20 年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.2.1.3 评价基准年污染物气象特征分析

本次评价对奇台气象站 2024 年逐时气象数据进行统计分析。温度、风速、风向等数据统计分析结果见表 5.2-7~表 5.2-10，图 5.2-14~图 5.2-17。

（1）温度

当地年平均气温月变化情况见表 5.2-4，年平均气温月变化曲线见图 5.2-3。奇台站 2024 年平均温度为 7.2℃，7 月份平均气温最高为 25.14℃，1 月份气温平均最低为-14.83℃。

表 5.2-7 2024 年平均温度的月变化 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	-14.83	-14.07	0.88	11.42	20.56	24.39	25.14	24.63	15.29	9.44	-2.34	-13.82

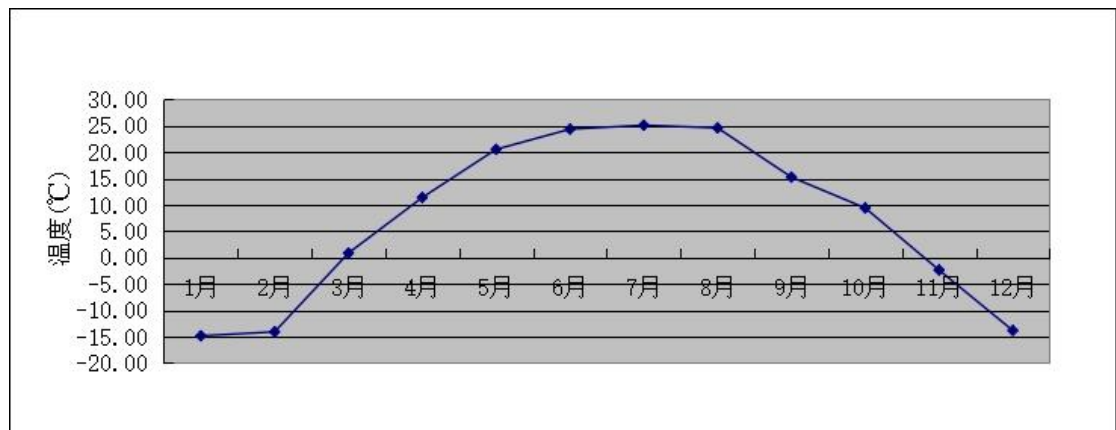


图 5.2-14 2024 年平均温度的月变化图

（2）风速

奇台站 2024 年平均风速为 1.83m/s，最大月平均风速出现在 5 月份，风速为 2.29m/s，最小月平均风速出现在 12 月份，风速为 1.39m/s。

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出本项目区域春、夏两季最高，冬季风速最低，一天内 13:00~17:00 之间的平均风速最高。

表 5.2-8 2024 年平均风速的月变化 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.48	1.53	1.88	2.09	2.29	2.22	1.91	1.95	1.92	1.89	1.51	1.39

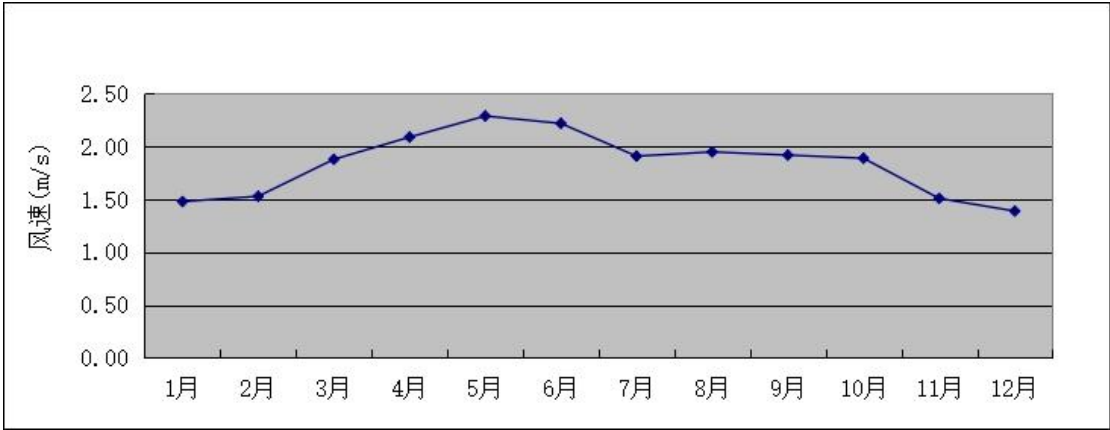


图 5.2-15 2024 年平均风速的月变化图

表 5.2-9 季小时平均风速的日变化

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.83	1.77	1.84	1.80	1.92	1.89	1.82	1.87	1.77	1.96	2.26	2.48
夏季	1.99	1.64	1.67	1.73	1.84	1.80	1.85	1.82	1.66	1.87	2.10	2.23
秋季	1.74	1.69	1.68	1.74	1.77	1.66	1.62	1.61	1.59	1.55	1.66	1.93
冬季	1.51	1.48	1.53	1.49	1.43	1.41	1.49	1.44	1.44	1.43	1.20	1.28
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.62	2.55	2.74	2.75	2.65	2.45	2.34	2.14	1.63	1.53	1.75	1.71
夏季	2.18	2.33	2.44	2.43	2.50	2.48	2.40	2.14	1.81	1.68	1.97	2.00
秋季	2.16	2.25	2.28	2.18	2.15	1.88	1.62	1.44	1.46	1.60	1.64	1.65
冬季	1.43	1.74	1.85	1.83	1.74	1.49	1.27	1.25	1.32	1.32	1.39	1.45

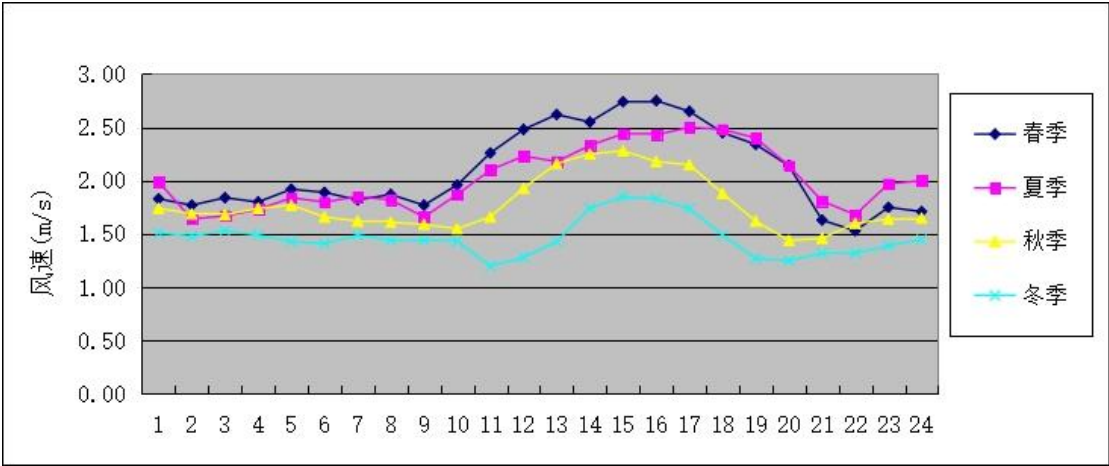


图 5.2-16 奇台县气象站全年季小时平均风速月变化曲线图

(3) 风向、风频

统计评价区 2024 年风频的月变化、季变化及年均风频情况见表 5.2-10 及风频玫瑰图 5.2-17。

表 5.2-10 2024 年奇台县气象站年均风频的月变化情况 单位：%

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NNW	C
一月	1.88	1.61	2.42	3.49	3.63	1.75	8.60	25.81	12.50	6.18	5.11	7.26	14.78	2.96	1.08	0.27	0.67
二月	1.72	1.87	4.17	7.90	4.74	1.58	8.62	23.42	8.91	5.17	3.74	7.33	16.67	2.59	0.29	0.57	0.72
三月	2.69	2.02	2.02	5.38	3.49	1.08	4.57	16.26	9.01	5.91	5.65	6.18	25.27	6.59	2.42	1.34	0.13
四月	2.50	2.22	3.06	3.75	5.42	0.56	1.94	9.72	10.28	7.36	6.67	6.94	20.14	11.25	4.86	3.33	0.00
五月	2.02	1.75	2.69	5.51	2.82	1.48	1.75	12.63	10.62	7.26	5.91	8.74	21.91	8.06	2.82	3.76	0.27
六月	1.94	0.56	0.56	0.83	2.36	0.69	1.94	8.89	14.31	11.94	11.25	11.11	23.33	6.94	1.81	1.53	0.00
七月	2.15	1.08	2.42	1.21	2.82	0.54	4.17	11.83	17.61	8.60	8.06	10.62	18.95	4.57	2.96	2.02	0.40
八月	2.55	1.75	2.55	3.36	3.09	0.54	2.96	12.63	17.88	8.87	8.20	6.59	16.26	6.32	3.36	2.55	0.54
九月	2.92	1.11	2.64	5.14	3.33	0.56	1.53	17.08	10.00	5.42	5.69	8.89	20.28	8.06	4.44	2.36	0.56
十月	2.15	1.34	2.15	2.55	3.36	1.21	2.96	20.43	11.69	4.17	4.84	7.39	22.18	7.93	3.76	1.48	0.40
十一月	4.03	2.78	4.17	4.31	4.31	1.53	7.08	22.50	13.19	6.11	4.03	4.17	15.42	2.50	1.39	0.97	1.53
十二月	0.81	1.48	2.82	5.11	4.84	1.48	8.47	18.95	13.04	7.12	5.78	8.33	16.80	3.09	0.40	0.40	1.08
全年	2.28	1.63	2.63	4.03	3.68	1.08	4.54	16.67	12.44	7.01	6.25	7.80	19.34	5.91	2.47	1.72	0.52
春季	2.40	1.99	2.58	4.89	3.89	1.04	2.76	12.91	9.96	6.84	6.07	7.29	22.46	8.61	3.35	2.81	0.14
夏季	2.22	1.13	1.86	1.81	2.76	0.59	3.03	11.14	16.62	9.78	9.15	9.42	19.47	5.93	2.72	2.04	0.32
秋季	3.02	1.74	2.98	3.98	3.66	1.10	3.85	20.01	11.63	5.22	4.85	6.82	19.32	6.18	3.21	1.60	0.82
冬季	1.47	1.65	3.11	5.45	4.40	1.60	8.56	22.71	11.54	6.18	4.90	7.65	16.07	2.88	0.60	0.41	0.82

由上表可知，2024 年平均最多风向是 W，风频为 19.34%。全年主导风向为 SSE-S-SSW，风频为 36.12%；年静风频率 0.52%。

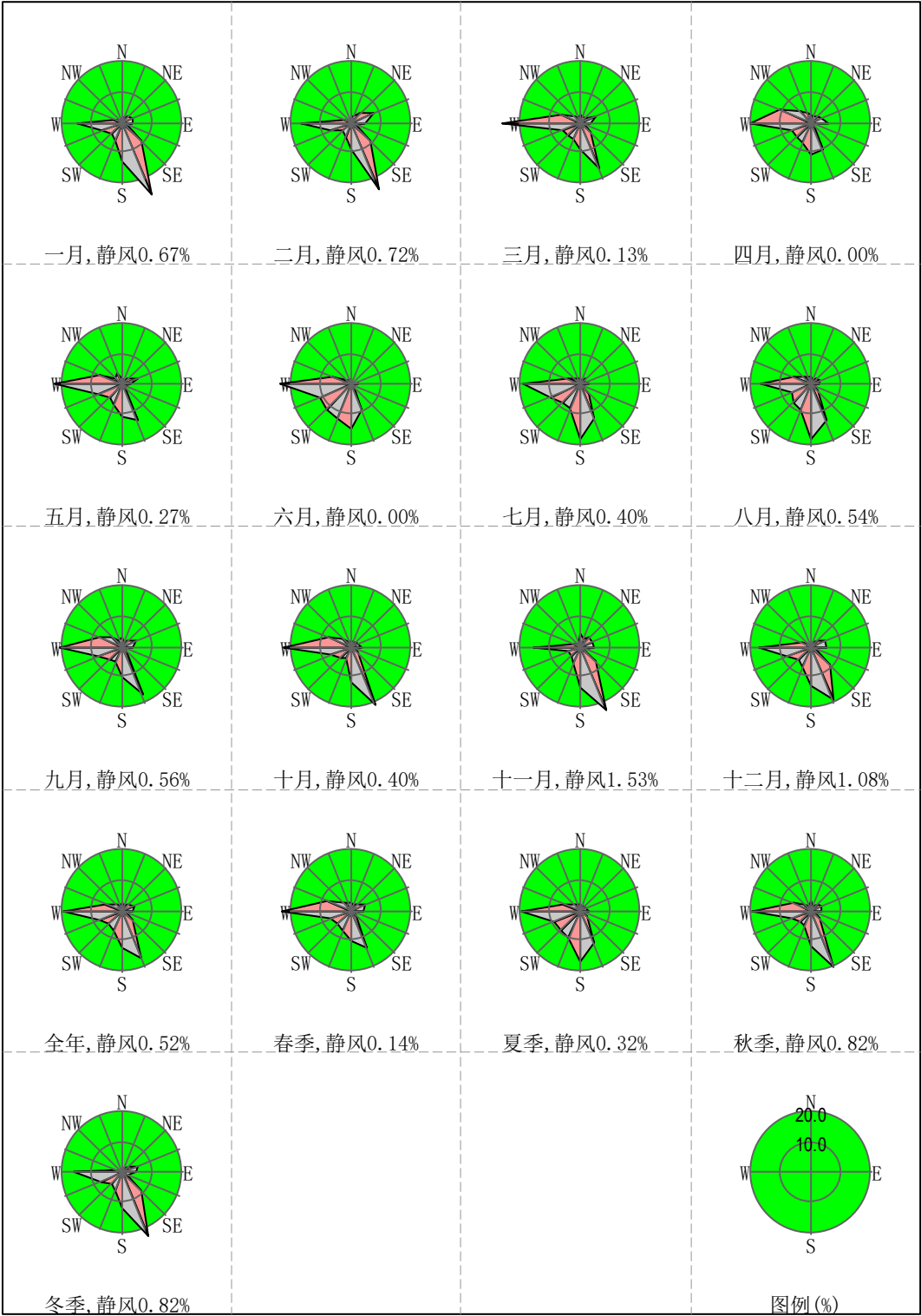


图 5.2-17 奇台县气象站月、季、年均风频玫瑰图（2024 年）

（4）近 20 年气象数据与预测年基本气象数据的对比分析

①月平均风速

根据统计分析可知，奇台县气象站近 20 年的平均风速为 2.1m/s，2024 年的平均风速为 1.83m/s。

由上述判定，2024 年的月平均风速与 20 年平均风速相近，可代表基准年的风速数据资料。

②风向频率

根据统计分析可知，近 20 年奇台县气象站主要风向为 SSE，占到全年的 37.7%左右；2024 年全年主导风向为 SSE-S-SSW，风频为 36.12%；年静风频率 0.52%。

由上述判定，2024 年的主导风向与近 20 年的主导风向相同，均为 SSE 为全年主导风向，可代表基准年的风向数据资料。

③温度分析

根据统计分析可知，近 20 年奇台县气象站 7 月气温最高（38.5℃），1 月气温最低（-32.6℃）；2024 年当地 6 月份平均气温最高（27.78℃）（7 月为 27.61℃），12 月份气温平均最低（-15.75℃）。

由上述判定，2024 年的常年温度与近 20 年的温度变化相同，且最高，最低及年平均温度相近，可代表基准年的温度数据资料。

5.2.1.4 预测模式选择及相关情况说明

（1）预测模式选取

根据模型计算统计，风速 $\langle=0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时=4h，根据导则要求，选取 AERMOD 模型进行模拟计算。AERMOD 模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个方面的内容：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

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

（2）相关参数说明

①气象参数

地面气象资料使用最近的奇台县气象站 2024 年逐时气象场(温度场, 风场), 主要包括风速、风向、总云量、低云量和半球温度等。

高空数据采用 MM5 高空气象模拟数据, 数据来自生态环境部环境工程评估中心。

②地理地形参数

地理地形参数包括计算区域的海拔, 土地利用类型, 海拔及土地利用类型由计算区域的卫星遥感影像图及数字高程 DEM 数据提取。通过处理形成的地形见图 5.2-18。地形基本呈现北部高, 南部低的趋势。模式计算选用的参数见表 5.2-11。

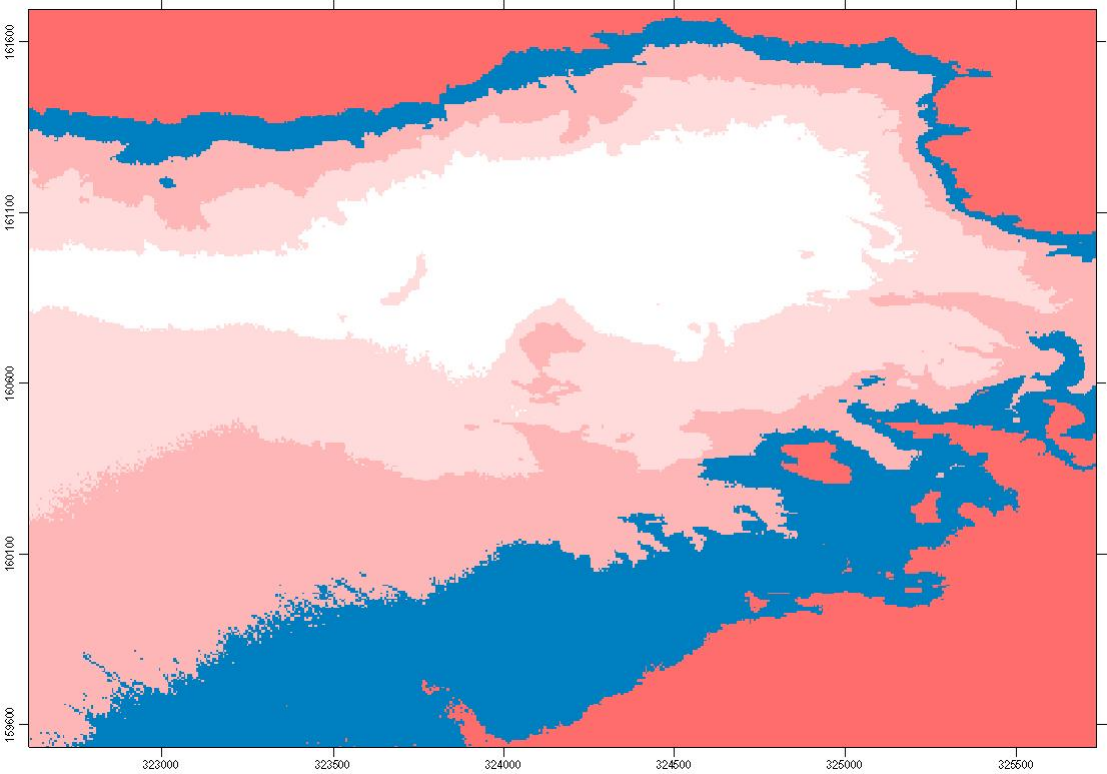


图 5.2-18 区域地形图

表 5.2-11 模式计算选用的参数表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季 (12, 1, 2 月)	0.45	10	0.15
2	春季 (3, 4, 5 月)	0.3	5	0.3
3	夏季 (6, 7, 8 月)	0.28	6	0.3
4	秋季 (9, 10, 11 月)	0.28	10	0.3

(3) 计算点的设置

预测以污染物排放的西南侧厂界为原点 (0, 0), 计算各网格点的环境空气地面浓度值, 并对各管芯点 (监测点) 进行特定点的计算。预测网格设置见表

5.2-12。

表 5.2-12 预测网格设置一览表

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

（4）污染源源强参数

本项目有组织废气源强见表 5.2-13，无组织废气源强见表 5.2-14～表 5.2-16，非正常工况排放源强见表 5.2-17。

表 5.2-13 项目有组织废气排放源强情况一览表

名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气排 放量/ (m³/h)	烟气 温度 /℃	年排放 小时/h	排放 工况	污染物排放速率/kg/h						
	X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	汞	氨	HCl
锅炉机组 1#~2#	216	180	583	180	4.3	1725000	60	8000	正常	8.0	4.0	46.8	80.8	0.0056	0.000075	/
锅炉机组 3#~5#	398	113	585	180	4.3	1725000	60	8000	正常	8.0	4.0	46.8	80.8	0.0056	0.000075	/
T1 转运站	398	193	585	65	0.5	1000	20	8000	正常	0.016	0.004	/	/	/	/	/
T2 转运站	458	254	575	65	0.5	1000	20	8000	正常	0.016	0.004	/	/	/	/	/
T3 转运站	424	-29	591	65	0.5	1000	20	8000	正常	0.016	0.004	/	/	/	/	/
碎煤机室	497	131	588	65	0.5	1000	20	8000	正常	0.052	0.013	/	/	/	/	/
前煤仓原 煤仓料斗	244	27	583	65	0.5	1000	20	8000	正常	0.018	0.0045	/	/	/	/	/
盐酸储罐	574	188	583	65	0.5	2000	20	8000	正常	/	/	/	/	/	/	0.025

表 5.2-14 项目矩形无组织废气排放源强情况一览表

名称	中心起点坐标/m		面源 长度/m	面源 宽度/m	与正北向 夹角/°	面源底部 海拔/m	面源有效 排放高度/m	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)			
	X	Y								TSP	NH ₃	H ₂ S	氯化氢
T1 转运站	486	256	22.5	11	30	582	35	8000	正常	0.018	/	/	/
T2 转运站	429	187	22.5	11	30	590	35	8000	正常	0.018	/	/	/
T3 转运站	394	-28	25	17	30	594	35	8000	正常	0.018	/	/	/
碎煤机室	522	106	19	277	30	583	35	8000	正常	0.019	/	/	/
前煤仓原煤仓	192	47	132	260	30	580	20	8000	正常	0.0064	/	/	/

贮煤场	235	331	85	28	30	586	5	8000	正常	2.10	/	/	/
石子煤仓	98	3	60	36	30	591	5	8000	正常	0.007	/	/	/
工业污水处理站	470	101	25	12	30	574	5	8000	正常	/	0.016	0.0006	/
生活污水处理站	432	301	22.5	11	30	582	35	8000	正常	/	0.00011	0.000005	/

表 5.2-15 项目圆形无组织废气排放源强情况一览表

名称	中心起点坐标/m		面源半径/m	面源底部海拔/m	面源有效 排放高度/(m)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}
灰库 1#	570	250	6 (直径)	573	12	8000	正常	0.04	0.16
灰库 2#	570	240	6 (直径)	574	12	8000	正常	0.04	0.16
石灰石粉仓 1#	275	254	3 (直径)	577	30	8000	正常	0.00063	0.00256

表 5.2-16 项目线形无组织废气排放源强情况一览表

名称	中心起点坐标/m		线源宽度/m	线源海拔/m	有效排放高度/m	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y				TSP	
厂内原煤皮带	594	310	1	571	10	0.16	
	1554	142	1	557	10		
	1987	142	1	558	10		

表 5.2-17 非正常工况下排放参数表

序号	排放原因	污染源	排放形式	污染物	排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次(次)
1	单个静电除尘器故障	DA001/DA002 排气筒	有组织	烟尘	2542.3	8	1
				汞及其化合物	0.0079	8	1

2	单个系统脱硝反应器故障			NO _x	242.4	8	1
3	单个湿式脱硫塔故障			SO ₂	342.6	8	1
				汞及其化合物	0.0063	8	1
4	转运站烧结板除尘器故障	DA003/DA004/DA005 排气筒	有组织	PM ₁₀	18.08	8	1
				PM _{2.5}	4.52		
5	碎煤机室烧结板除尘器故障	DA006 排气筒	有组织	PM ₁₀	57.92	8	1
				PM _{2.5}	14.48		
6	原煤仓烧结板除尘器故障	DA007 排气筒	有组织	PM ₁₀	19.92	8	1
				PM _{2.5}	4.98		
7	单个灰库库顶脉冲袋式除尘器故障	灰库	无组织	PM ₁₀	80.4	8	1
				PM _{2.5}	321.6		
8	单个石灰粉仓仓顶脉冲袋式除尘器故障	石灰粉仓	无组织	PM ₁₀	0.63	8	1
				PM _{2.5}	2.53		
9	氮封系统故障和净水吸收系统失效	盐酸储罐	无组织	氯化氢	0.25	8	1

5.2.1.5 预测范围

根据导则要求，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，根据进一步预测结果，本次预测 NO_x 小时浓度贡献值占标率 10%的最远距离为 1825m。因此，本次大气环境预测范围确定为厂区为中心，X 方向范围为〔-2500m，2500m〕，Y 方向范围为〔-2500m，2500m〕，预测范围为边长 5km×5km 矩形区域。

5.2.1.6 预测模式

本次预测范围以厂区中心为起点，向四周延伸 2.5km 的矩形区域，因此，本次评价采用 AERMOD 模式进行预测符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

本次预测利用大气环评专业辅助系统 EIAProA2018（版本 2.6.483）进行大气环境影响预测，该软件采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模型。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟面源等排放出的污染物在短期（小时平均）的浓度分布，适用于评价范围<50km 的大气进一步预测。因此，本次评价采用 AERMOD 模式合理可行。

5.2.1.7 预测模型参数

本次环境影响预测采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式系统。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。

本次大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表 5.2-18。

表 5.2-18 模型计算选用参数一览表

参数名称		单位	数值				
地面气象观测资料	站点编号	/	51379				
	站点经纬度	/	E89.5667°, N44.0167°				
	测风高度	m	10				
	数据时间	/	2024.1.1~2024.12.31				
	气象要素	/	风向、风速、总云、低云、干球温度				
地形数据分辨率		m	100×100				
地表参数		—	扇形区域	季节	正午反照度	波文比	表面粗糙度
			0°~360°	冬季	0.45	10	0.15
				春季	0.3	5	0.3
				夏季	0.28	6	0.3
				秋季	0.28	10	0.3
化学转化		—	计算 1 小时平均浓度时不考虑 SO ₂ 转化，日平均和年平均浓度时 SO ₂ 取半衰期为 4 小时				

	—	计算 1 小时和日平均浓度时，假定 $\text{NO}_2/\text{NO}_x=0.9$ ，计算年平均浓度时，假定 $\text{NO}_2/\text{NO}_x=0.5$
重力沉降	—	计算颗粒物浓度时考虑重力沉降

5.2.1.8 预测场景及内容

(1) 预测内容

①预测因子

正常工况下的预测因子：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、汞、NH₃、H₂S、氯化氢等 9 项。非正常工况下的预测因子：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、汞、NH₃、氯化氢。

②预测周期

选取评价基准年 2024 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

③预测内容

a.2024 年全年逐次小时气象条件下，评价范围内的最大地面小时浓度，并绘制典型小时平均浓度等值线分布图；

b.2024 年气象条件下，评价范围内最大地面日平均浓度，并绘制典型日平均浓度等值线分布图；

c.2024 年气象条件下，评价范围内最大地面年平均浓度，并绘制年均浓度等值线分布图。

d.非正常工况下，预测关心点小时浓度。

(2) 预测情景

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关内容判定，本项目大气环境影响评价等级为一级，因此本评价采用进一步预测模式分析项目排放的污染物对周边环境的影响。大气环境影响预测内容见表 5.2-19。

表 5.2-19 大气环境影响预测情景表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	计算点	评价内容	提交成果
评价项目	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、汞、NH ₃ 、H ₂ S、氯化氢	短期浓度 长期浓度	网格点	最大浓度占标率	短期浓度、长期浓度贡献质量浓度预测结果表
	新增污染源+在建、拟建污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、汞、NH ₃ 、H ₂ S、氯化氢	短期浓度 长期浓度		叠加环境质量现状浓度后的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度占标率，或短期	达标评价结果表、网格浓度分布图

	一区域削减污染源					浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率	
	新增污染源一区域削减污染源	正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂	长期浓度	—	年平均质量浓度变化率	—
	新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、汞、氯化氢	1h 平均质量浓度	—	最大浓度占标率	贡献质量浓度预测结果表
大气环境保护距离	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、汞、氯化氢	1h 小时平均浓度	—	厂界最大浓度占标率	大气环境保护区域图
		正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、汞、氯化氢	短期浓度	—	大气环境保护距离	大气环境保护区域图

5.2.1.9 预测叠加环境质量浓度选取

根据 HJ2.2-2018 的相关要求，预测评价大气污染物排放对环境空气敏感点和网格点的环境影响，应叠加环境质量现状浓度。

本次评价收集距离项目最近的芨芨湖监测站 2024 年全年的逐日监测数据用来评价项目所在区域污染物环境质量现状，并作为环境空气敏感点和网格点的环境质量现状浓度。

特征污染物环境质量现状浓度采用补充监测数据，取各监测时段各污染物相同时刻各监测点位平均浓度值中的最大值作为评价范围环境空气敏感点和网格点环境质量现状浓度。

环境质量现状浓度数据详见表 5.2-20。

表 5.2-20 环境质量现状背景值取值一览表

监测区域	序号	预测因子	平均时段	现状浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
厂址	1	SO ₂	98%保证率日均浓度	12.0	8.0
			年均浓度	5.0	8.3
	2	NO ₂	98%保证率日均浓度	79.0	98.75
			年均浓度	30.0	75
	3	PM ₁₀	95%保证率日均浓度	130.0	86.67
			年均浓度	60.0	85.71
	4	PM _{2.5}	95%保证率日均浓度	201.0	268
			年均浓度	34.0	97.1

	5	TSP	日均浓度	226	75.3
	6	汞及其化合物	1 小时浓度	<0.0066	<2.2
	7	NH ₃	1 小时浓度	30	15
	8	H ₂ S	1 小时浓度	<1.0	<10
	9	氯化氢	1 小时浓度	<20	<40

5.2.1.10 正常排放预测结果及评价

(1) 二氧化硫预测结果分析

①贡献浓度预测结果

正常工况下，二氧化硫在各计算点及网格处预测结果见表 5.2-21。

表 5.2-21 二氧化硫贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间	占标率(%)	评价标准(μg/m ³)	达标情况
监测点	日平均	0.320	240719	0.21	150	达标
	年平均	0.00982	平均值	0.02	60	达标
网格区域最大值	日平均	2.683	240225	1.79	150	达标
	年平均	0.454	平均值	0.76	60	达标

根据表 5.2-21 预测结果，各计算点及网格处二氧化硫日均浓度贡献值最大占标率为 1.79%，短期贡献值最大浓度占标率<100%；年均浓度贡献值最大占标率为 0.76%，年均贡献值最大浓度占标率<30%。

②叠加环境质量浓度预测结果

根据导则要求预测本项目预测范围对环境影响叠加值=本工程的贡献浓度+在建源贡献浓度+背景浓度。本项目评价范围内无在建源贡献浓度，因此预测本工程的贡献浓度+背景浓度。正常工况下，二氧化硫在各计算点叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 二氧化硫叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	出现时间	贡献值(μg/m ³)	占标率(%)	现状浓度(μg/m ³)	叠加后浓度(μg/m ³)	占标率(%)	评价标准(μg/m ³)	达标情况
监测点	日平均	240607	0.0858	0.06	34.0	34.0858	22.72	150	达标
	年平均	平均值	0.00982	0.02	6.3	6.30982	10.52	60	达标
网格区域最大值	日平均	240609	1.591	1.10	34.0	35.591	23.73	150	达标
	年平均	平均值	0.454	0.76	6.3	6.754	11.26	60	达标

根据表 5.2-22 预测结果，各计算点及网格处叠加后二氧化硫 98%保证率日均浓度最大为 35.591μg/m³，年均浓度最大为 6.754μg/m³，叠加后 98%保证率日均、年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。

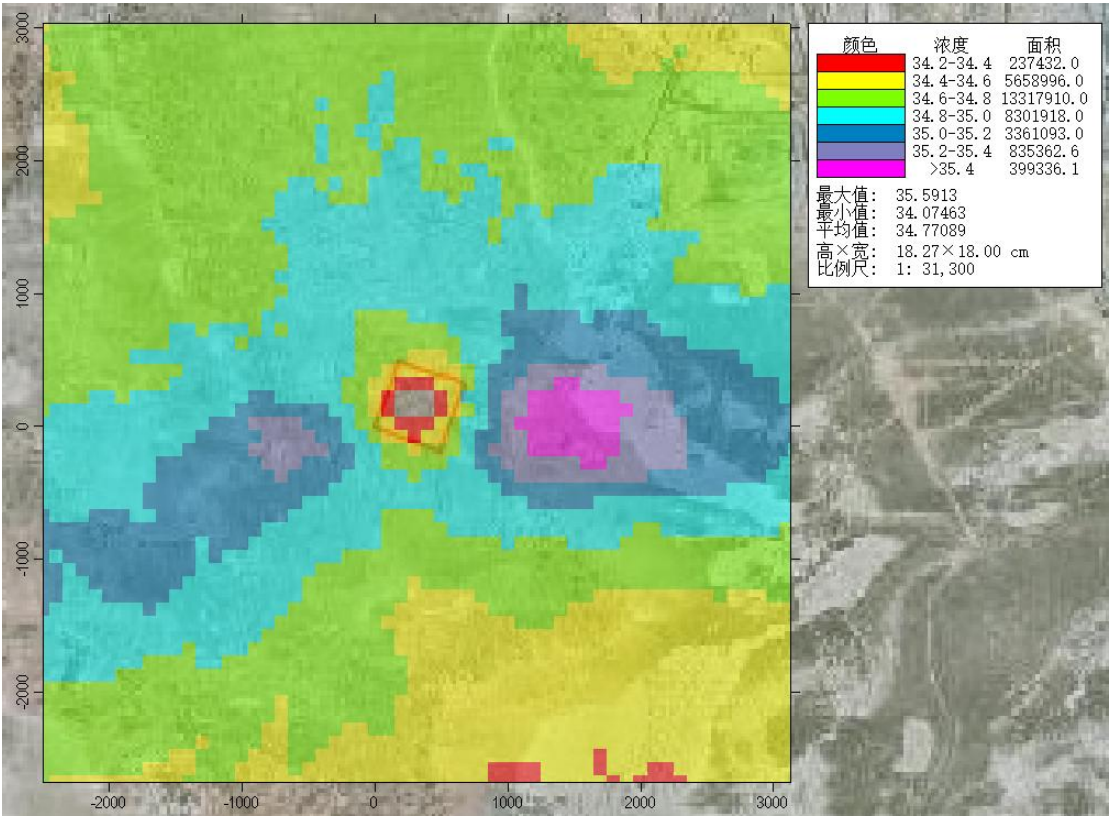


图 5.2-19 二氧化硫 98%保证率日均浓度叠加预测值最大落地浓度分布图

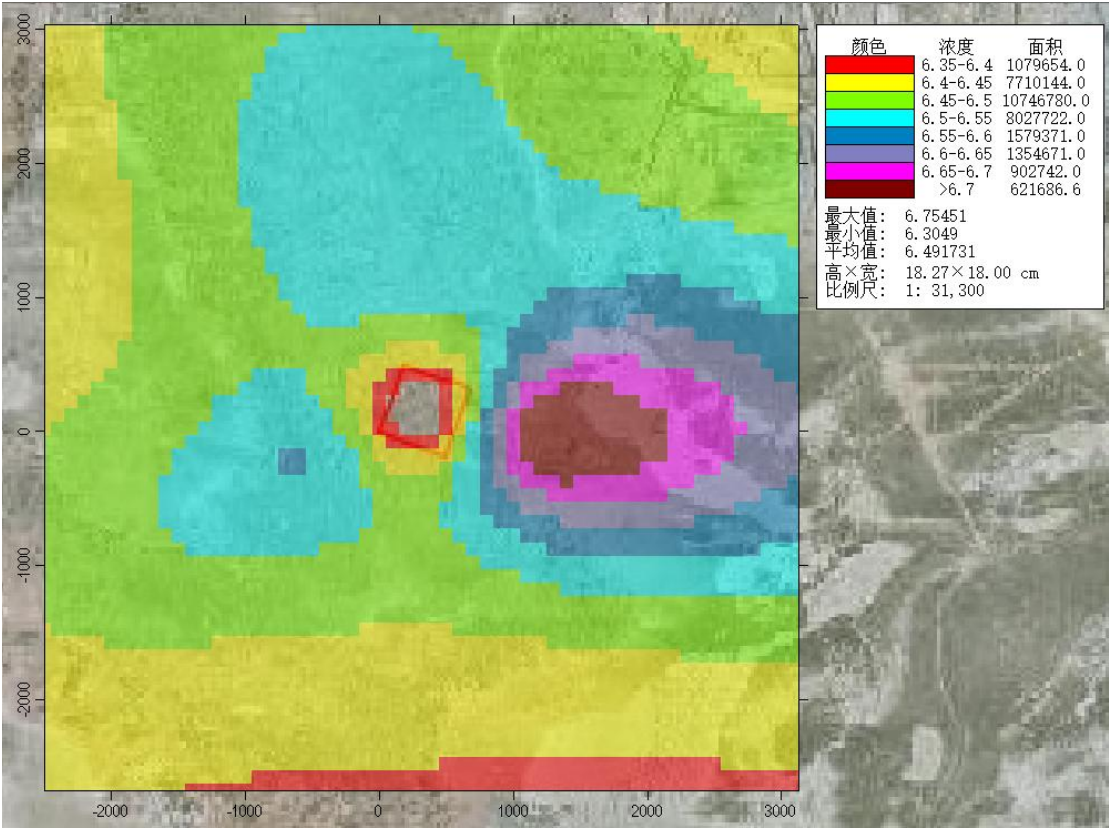


图 5.2-20 二氧化硫年均浓度叠加预测值最大落地浓度分布图

(2) 氮氧化物预测结果分析

①贡献浓度预测结果

正常工况下，氮氧化物在各计算点及网格处预测结果见表 5.2-23。

表 5.2-23 氮氧化物贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
监测点	日平均	0.553	240719	0.69	80	达标
	年平均	0.0170	平均值	0.04	40	达标
网格区域最大值	日平均	4.633	240225	5.79	80	达标
	年平均	0.785	平均值	1.96	40	达标

根据表 5.2-20 预测结果，各计算点及网格处氮氧化物日均浓度贡献值最大占标率为 5.79%，短期贡献值最大浓度占标率 $<100\%$ ；年均浓度贡献值最大占标率为 1.96%，年均贡献值最大浓度占标率 $<30\%$ 。

②叠加环境质量浓度预测结果

根据导则要求预测本工程预测范围对环境影响叠加值=本工程的贡献浓度+在建源贡献浓度+背景浓度。本项目评价范围内无在建源贡献浓度，因此预测本工程的贡献浓度+背景浓度。正常工况下，氮氧化物在各计算点叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-24。

表 5.2-24 氮氧化物叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	出现时间	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
监测点	日平均	240607	0.148	0.19	36.0	36.148	45.19	80	达标
	年平均	平均值	0.0170	0.04	11.3	11.3170	28.29	40	达标
网格区域最大值	日平均	240609	2.747	3.43	36.0	38.747	48.43	80	达标
	年平均	平均值	0.785	1.96	11.3	12.085	30.15	40	达标

根据表 5.2-24 预测结果，各计算点及网格处叠加后氮氧化物 98%保证率日均浓度最大为 $38.747\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，年均浓度最大为 $12.085\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加后 98%保证率日均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

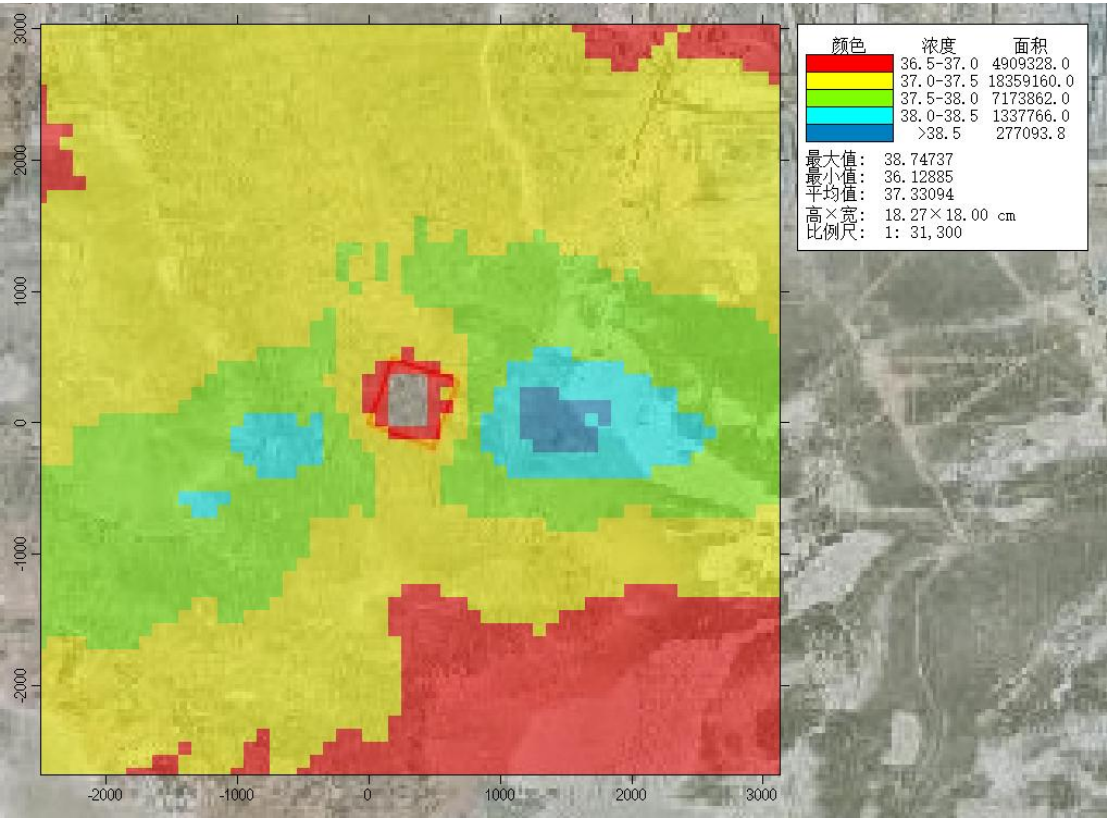


图 5.2-21 氮氧化物 98%保证率日均浓度叠加预测值最大落地浓度分布图

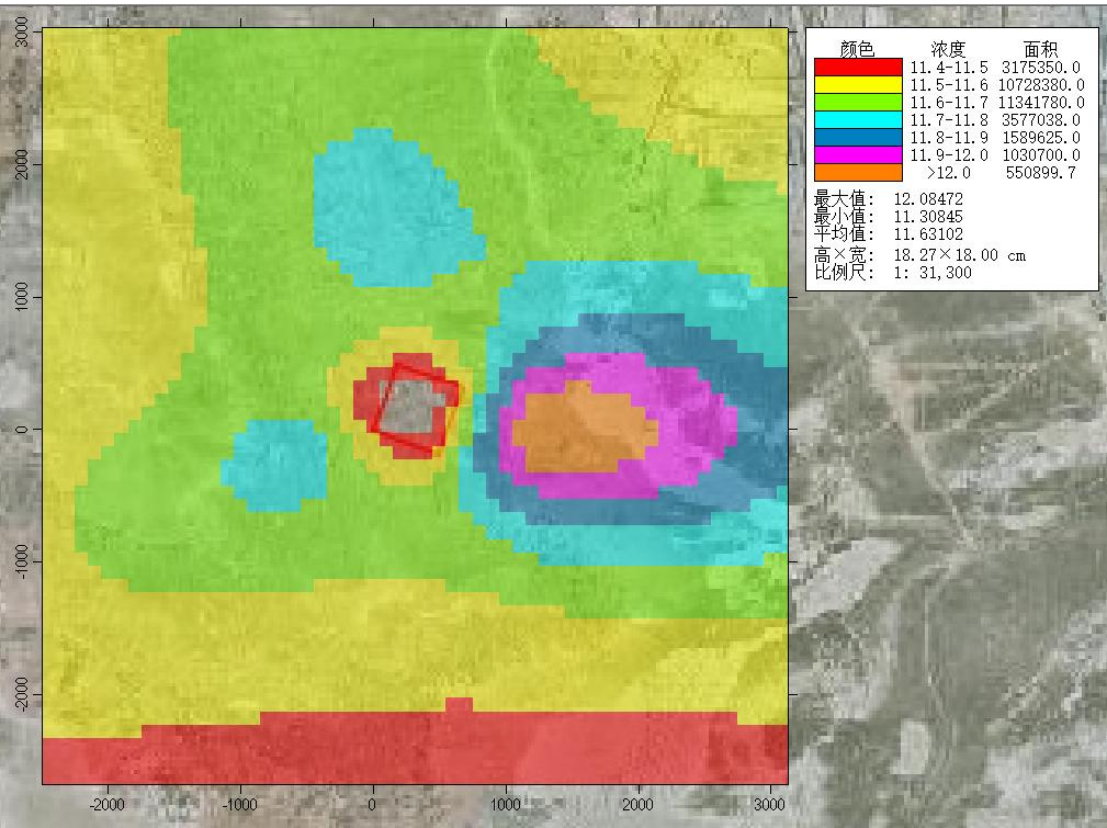


图 5.2-22 氮氧化物年均浓度叠加预测值最大落地浓度分布图

(3) PM₁₀ 预测结果分析

①贡献浓度预测结果

正常工况下，PM₁₀在各计算点及网格处预测结果见表 5.2-25。

表 5.2-25 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	评价标准 (μg/m ³)	达标情况
监测点	日平均	0.0548	240719	0.04	150	达标
	年平均	0.00168	平均值	0.0025	70	达标
网格区域最大值	日平均	0.458	240225	0.31	150	达标
	年平均	0.0777	平均值	0.11	70	达标

根据表 5.2-25 预测结果，各计算点及网格处 PM₁₀ 日均浓度贡献值最大占标率为 0.31%，短期贡献值最大浓度占标率<100%；年均浓度贡献值最大占标率为 0.11%，年均贡献值最大浓度占标率<30%。

②叠加环境质量浓度预测结果

根据导则要求预测本工程预测范围对环境影响叠加值=本工程的贡献浓度+在建源贡献浓度+背景浓度。本项目评价范围内无在建源贡献浓度，因此预测本工程的贡献浓度+背景浓度。正常工况下，PM₁₀在各计算点叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-26。

表 5.2-26 PM₁₀ 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	出现时间	贡献值 (μg/m ³)	占标率 (%)	现状浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	评价标准 (μg/m ³)	达标情况
监测点	日平均	240719	0.00811	0.01	135	135.0081	90.01	150	达标
	年平均	平均值	0.00168	0.0024	49.7	49.70168	71.0	70	达标
网格区域最大值	日平均	240225	0.233	0.16	135	135.233	90.15	150	达标
	年平均	平均值	0.0777	0.11	49.7	49.7777	71.11	70	达标

根据表 5.2-26 预测结果，各计算点及网格处叠加后 95%保证率日均浓度最大为 135.233μg/m³，年均浓度最大为 49.7777μg/m³，叠加后日均、年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

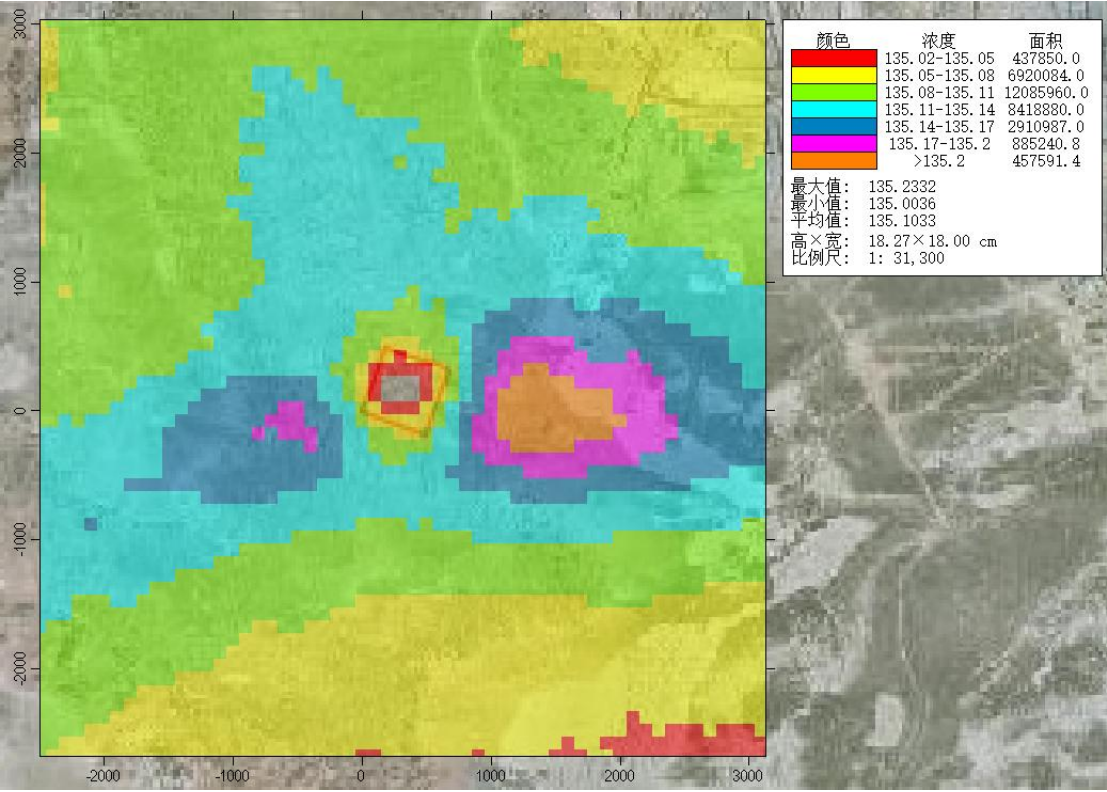


图 5.2-23 PM10 95%保证率日均浓度叠加预测值最大落地浓度分布图

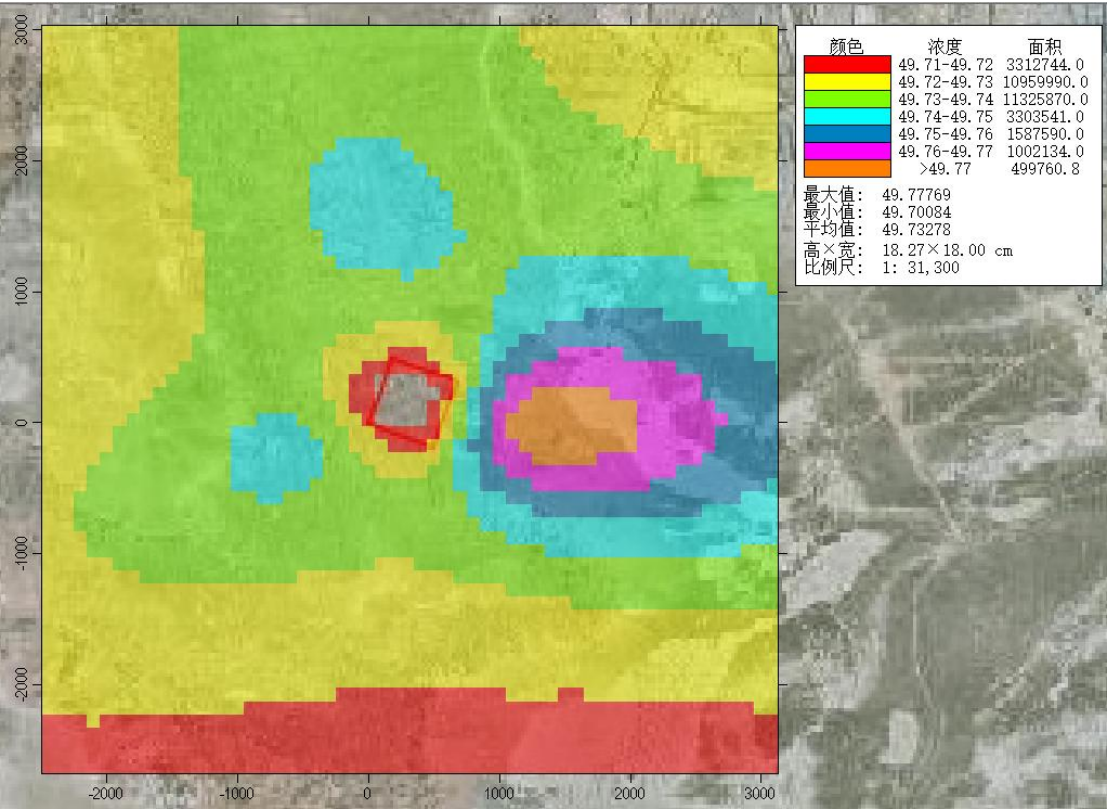


图 5.2-24 PM₁₀ 年均浓度叠加预测值最大落地浓度分布图

(4) 汞及其化合物预测结果分析

①贡献浓度预测结果

正常工况下，汞及其化合物在各计算点及网格处预测结果见表 5.2-27。

表 5.2-27 汞及其化合物贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
监测点	1 小时	0.00052	24071915	0.17	0.3	达标
网格区域最大值	1 小时	0.00387	24022512	1.29	0.3	达标

根据表 5.2-27 预测结果，各计算点及网格处汞及其化合物 1 小时浓度贡献值最大占标率为 1.29%，短期贡献值最大浓度占标率 < 100%。

②叠加环境质量浓度预测结果

根据导则要求预测本工程预测范围对环境影响叠加值=本工程的贡献浓度+在建源贡献浓度+背景浓度。本项目评价范围内无在建源贡献浓度，因此预测本工程的贡献浓度+背景浓度。正常工况下，汞及其化合物在各计算点叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-28。

表 5.2-28 汞及其化合物叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	出现时间	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
监测点	1 小时	24071915	0.00052	0.17	0.0066	0.00712	2.27	0.3	达标
网格区域最大值	1 小时	24022512	0.00387	1.29	0.0066	0.01047	2.68	0.3	达标

根据表 5.2-28 预测结果，各计算点及网格处叠加后汞及其化合物 1 小时浓度最大为 $0.01047\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加后 1 小时浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A 中折算的二级标准限值要求。

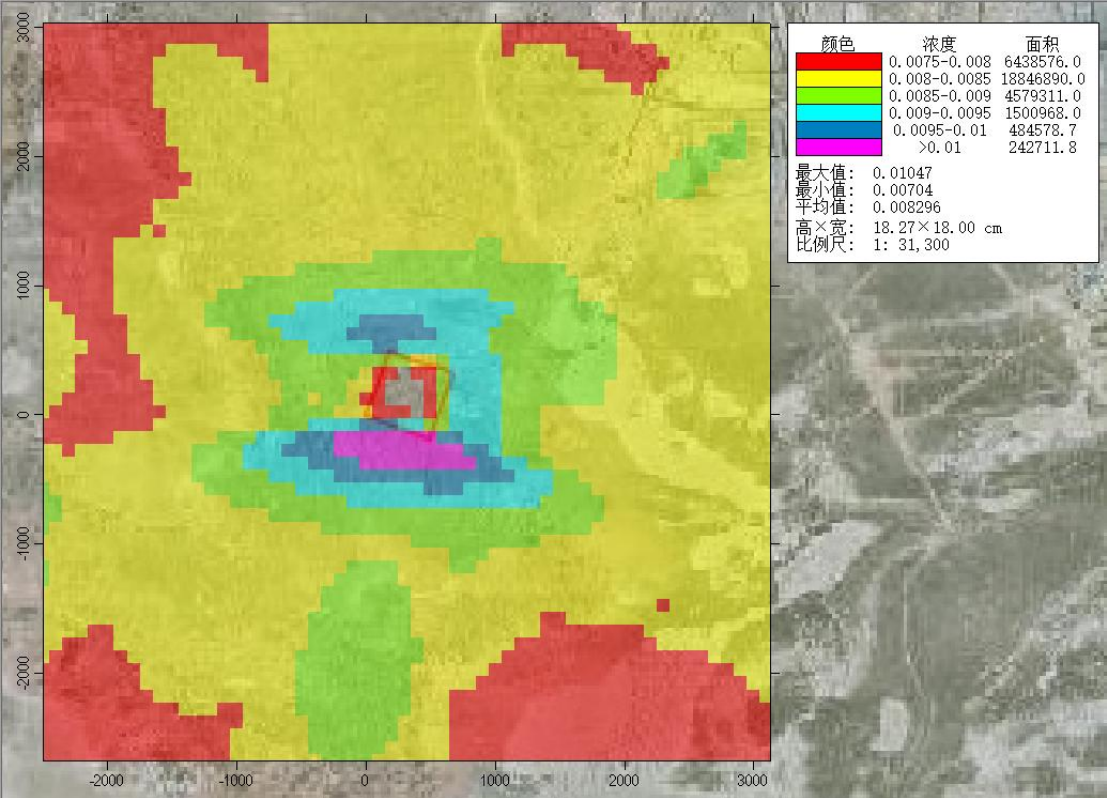


图 5.2-25 汞及其化合物 1 小时浓度叠加预测值最大落地浓度分布图

(5) TSP 预测结果分析

①贡献浓度预测结果

正常工况下，TSP 在各计算点及网格处预测结果见表 5.2-29。

表 5.2-29 TSP 贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	出现时间	占标率（%）	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	达标情况
监测点	日均	8.440	240926	2.81	300	达标
网格区域最大值	日均	41.465	240114	13.82	300	达标

根据表 5.2-29 预测结果，各计算点及网格处 TSP 日均浓度贡献值最大占标率为 13.82%，短期贡献值最大浓度占标率<100%。

②叠加环境质量浓度预测结果

根据导则要求预测本工程预测范围对环境影响叠加值=本工程的贡献浓度+在建源贡献浓度+背景浓度。本项目评价范围内无在建源贡献浓度，因此预测本工程的贡献浓度+背景浓度。正常工况下，TSP 在各计算点叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-30。

表 5.2-30 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	出现时间	贡献值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	叠加后浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	达标情况
-----	------	------	---------------------------------	--------	----------------------------------	-----------------------------------	--------	----------------------------------	------

监测点	日均	240917	4.839	1.61	226	230.839	76.95	300	达标
网格区域 最大值	日均	241228	20.388	6.80	226	246.388	82.13	300	达标

根据表 5.2-30 预测结果，各计算点及网格处叠加后 TSP 日均浓度最大值为 246.388 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加后日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

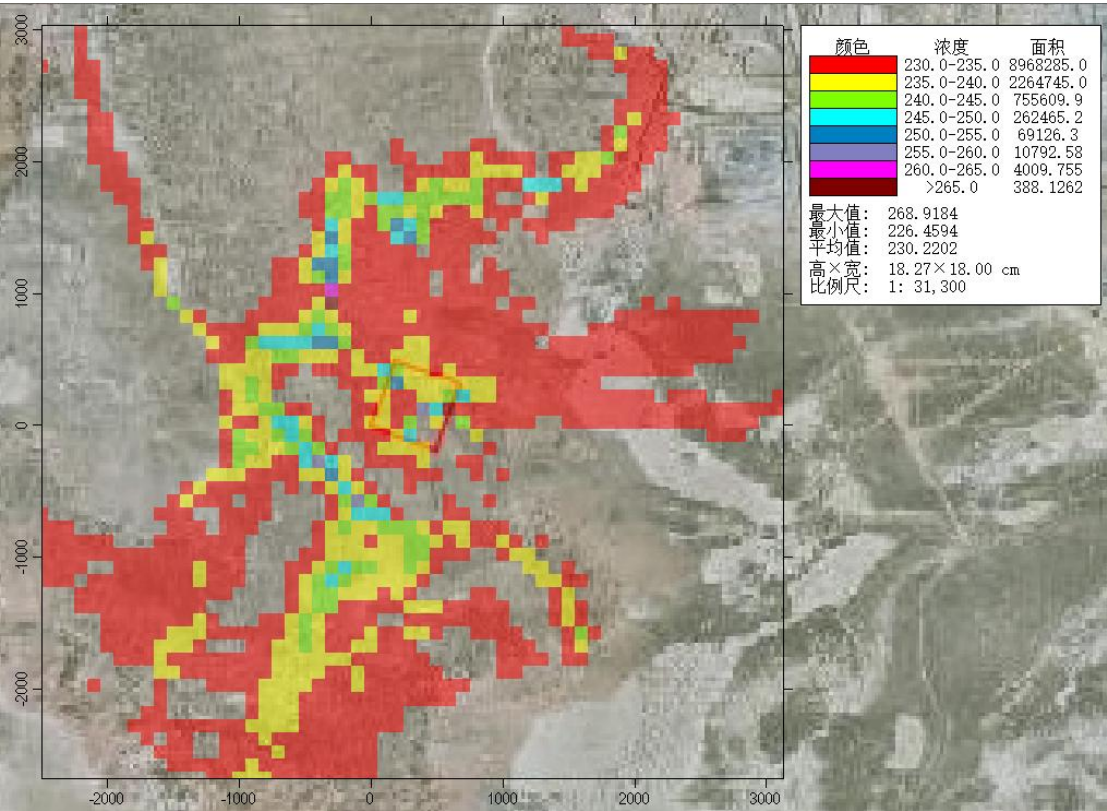


图 5.2-26 TSP 日均浓度叠加预测值最大落地浓度分布图

(6) 氨预测结果分析

①贡献浓度预测结果

正常工况下，氨在各计算点及网格处预测结果见表 5.2-31。

表 5.2-31 氨贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
监测点	1 小时	11.923	24082320	5.96	200	达标
网格区域 最大值	1 小时	50.310	24122220	25.15	200	达标

根据表 5.2-31 预测结果，各计算点及网格处氨 1 小时浓度贡献值最大占标率为 25.15%，短期贡献值最大浓度占标率 $<100\%$ 。

②叠加环境质量浓度预测结果

根据导则要求预测本工程预测范围对环境影响叠加值=本工程的贡献浓度+在建源贡献浓度+背景浓度。本项目评价范围内无在建源贡献浓度，因此预测本工程的贡献浓度+背景浓度。正常工况下，氨在各计算点叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-32。

表 5.2-32 氨叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	出现时间	贡献值(μg/m³)	占标率(%)	现状浓度(μg/m³)	叠加后浓度(μg/m³)	占标率(%)	评价标准(μg/m³)	达标情况
监测点	1 小时	24082320	11.923	5.96	30	31.923	20.96	200	达标
网格区域最大值	1 小时	24122220	50.310	25.15	30	80.310	40.15	200	达标

根据表 5.2-34 预测结果，各计算点及网格处叠加后氨 1 小时浓度最大值为 80.310μg/m³，叠加后 1 小时浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

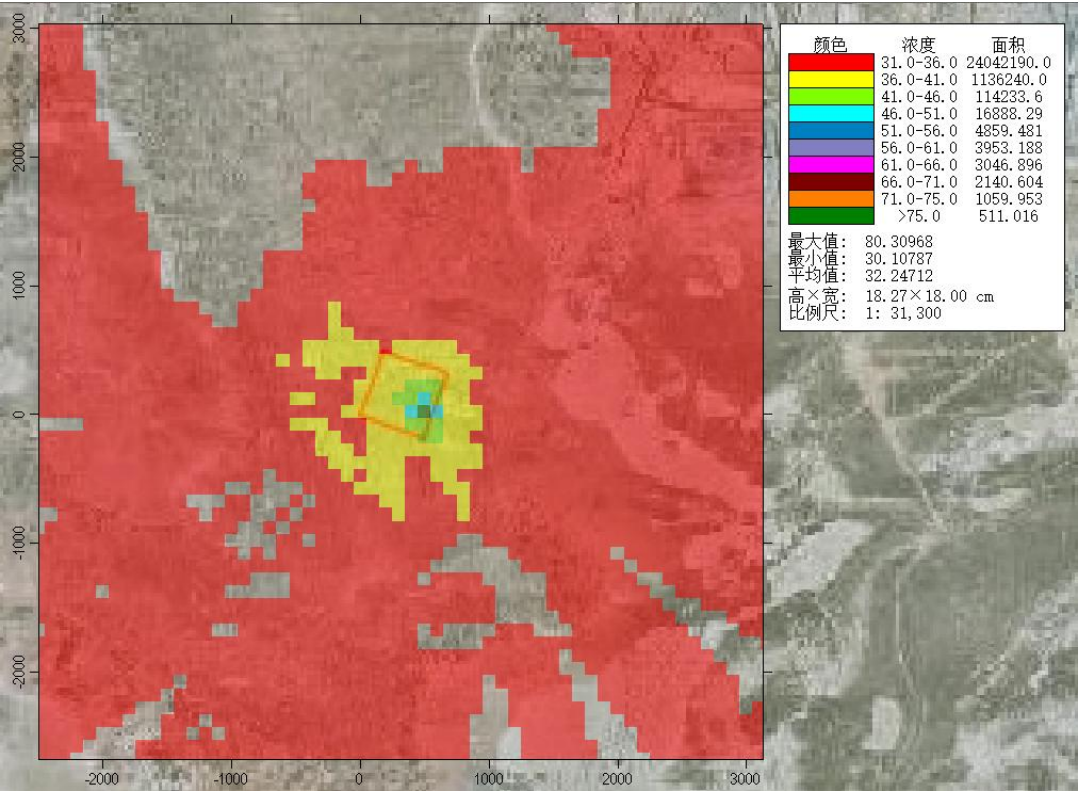


图 5.2-27 氨 1 小时浓度叠加预测值最大落地浓度分布图

(7) 硫化氢预测结果分析

①贡献浓度预测结果

正常工况下，硫化氢在各计算点及网格处预测结果见表 5.2-33。

表 5.2-33 硫化氢贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率(%)	评价标准(μg/m³)	达标情况
-----	------	--------------	------	--------	-------------	------

监测点	1 小时	0.447	24082320	4.47	10	达标
网格区域最大值	1 小时	1.887	24122220	18.87	10	达标

根据表 5.2-33 预测结果,各计算点及网格处硫化氢 1 小时浓度贡献值最大占标率为 18.87%,短期贡献值最大浓度占标率<100%。

②叠加环境质量浓度预测结果

根据导则要求预测本工程预测范围对环境影响叠加值=本工程的贡献浓度+在建源贡献浓度+背景浓度。本项目评价范围内无在建源贡献浓度,因此预测本工程的贡献浓度+背景浓度。正常工况下,硫化氢在各计算点叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-34。

表 5.2-34 硫化氢叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	出现时间	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
监测点	1 小时	24082320	0.447	4.47	1.0	1.447	14.47	10	达标
网格区域最大值	1 小时	24122220	1.887	18.87	1.0	2.887	28.87	10	达标

根据表 5.2-34 预测结果,各计算点及网格处叠加后硫化氢 1 小时浓度最大值为 $2.887\mu\text{g}/\text{m}^3$,叠加后 1 小时浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

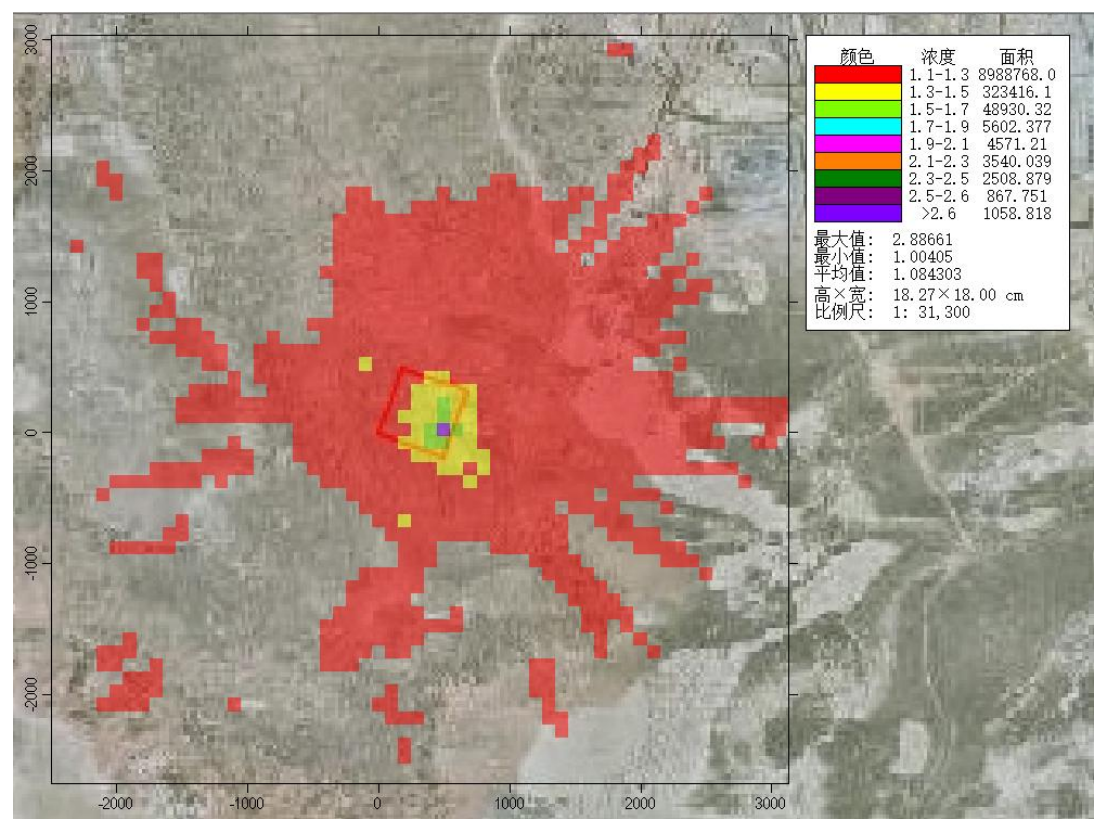


图 5.2-28 硫化氢 1 小时浓度叠加预测值最大落地浓度分布图

(8) 氯化氢预测结果分析

①贡献浓度预测结果

正常工况下，氯化氢在各计算点及网格出预测结果见表 5.2-35。

表 5.2-35 氯化氢贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
监测点	1 小时	0.190	24082608	0.38	50	达标
网格区域最大值	1 小时	0.431	24070409	0.86	50	达标

根据表 5.2-35 预测结果，各计算点及网格处氯化氢 1 小时浓度贡献值最大占标率为 0.86%，短期贡献值最大浓度占标率<100%。

②叠加环境质量浓度预测结果

根据导则要求预测本工程预测范围对环境影响叠加值=本工程的贡献浓度+在建源贡献浓度+背景浓度。本项目评价范围内无在建源贡献浓度，因此预测本工程的贡献浓度+背景浓度。正常工况下，氯化氢在各计算点叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-36。

表 5.2-36 氯化氢叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	出现时间	贡献值(μg/m ³)	占标率(%)	现状浓度(μg/m ³)	叠加后浓度(μg/m ³)	占标率(%)	评价标准(μg/m ³)	达标情况
监测点	1 小时	24082608	0.190	0.38	20	20.190	40.34	50	达标
网格区域最大值	1 小时	24070409	0.431	0.86	20	20.431	40.86	50	达标

根据表 5.2-36 预测结果,各计算点及网格处叠加后氯化氢 1 小时浓度最大值为 20.431μg/m³,叠加后 1 小时浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

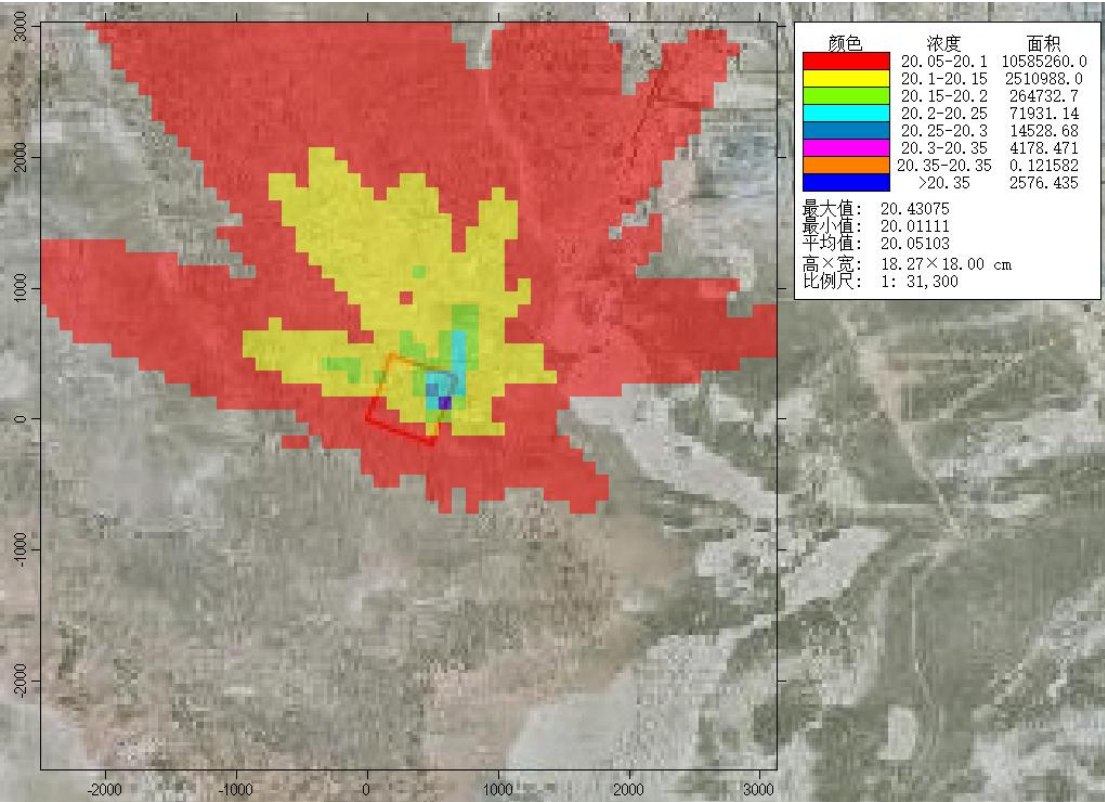


图 5.2-29 氯化氢 1 小时浓度叠加预测值最大落地浓度分布图

(10) PM_{2.5} 污染物预测结果分析

根据工程分析可知,本项目 SO₂ 总排放量最大约为 749t/a, NO_x 总排放量最大约为 1292.5t/a, 合计排放量为 2041.5t/a。

由《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中“8.6 预测方法”可知, SO₂+NO_x 排放量超过 500t/a, 需预测二次污染物 PM_{2.5}。

本次预测将在 PM_{2.5} 一次污染物的质量浓度上同步叠加 SO₂、NO_x 转换的二次 PM_{2.5} 质量浓度, SO₂、NO_x 转换率分别按 0.58、0.44 进行转换。二次 PM_{2.5} 贡献浓度计算公式如下:

$$C_{\text{二次PM}_{2.5}} = \varphi_{\text{SO}_2} \times C_{\text{SO}_2} + \varphi_{\text{NO}_2} \times C_{\text{NO}_2}$$

式中： $C_{\text{二次PM}_{2.5}}$ —二次 $\text{PM}_{2.5}$ 质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

φ_{SO_2} 、 φ_{NO_2} — SO_2 、 NO_2 浓度换算为 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度的系数；

C_{SO_2} 、 C_{NO_2} — SO_2 、 NO_2 预测质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

本次项目 $\text{PM}_{2.5}$ 污染物预测情况如下：

①贡献浓度预测结果

正常工况下， $\text{PM}_{2.5}$ 污染物在各计算点及网格处预测结果见表 5.2-37。

表 5.2-37 $\text{PM}_{2.5}$ 二次污染物贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
监测点	日平均	0.456	240719	0.61	75	达标
	年平均	0.0140	平均值	0.04	35	达标
网格区域最大值	日平均	3.824	240225	5.10	75	达标
	年平均	0.648	平均值	1.85	35	达标

根据表 5.2-37 预测结果，各计算点及网格处 $\text{PM}_{2.5}$ 污染物日均浓度贡献值最大占标率为 5.10%，短期贡献值最大浓度占标率 < 100%；年均浓度贡献值最大占标率为 1.85%，年均贡献值最大浓度占标率 < 30%。

②叠加环境质量浓度预测结果

根据导则要求预测本工程预测范围对环境影响叠加值=本工程的贡献浓度+在建源贡献浓度+背景浓度。本项目评价范围内无在建源贡献浓度，因此预测本工程的贡献浓度+背景浓度。正常工况下， $\text{PM}_{2.5}$ 二次污染物在各计算点叠加后环境质量浓度预测结果见表 5.2-38。

表 5.2-38 $\text{PM}_{2.5}$ 污染物叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	出现时间	贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
监测点	日平均	240516	0.0676	0.54	89.0	89.0676	118.76	75	超标
	年平均	平均值	0.0140	0.04	26.2	26.2140	74.90	35	达标
网格区域最大值	日平均	240609	1.944	2.59	89.0	90.944	121.26	75	超标
	年平均	平均值	0.648	1.85	26.2	26.848	76.71	35	达标

根据表 5.2-38 预测结果，各计算点及网格处叠加后 $\text{PM}_{2.5}$ 污染物 95%保证率日均浓度最大为 $90.944\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，其超标主要原因为 95%保证率日均浓度已超出标准限值要求，不属

于项目贡献值造成的超标；年均浓度最大为 $26.848\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加后年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

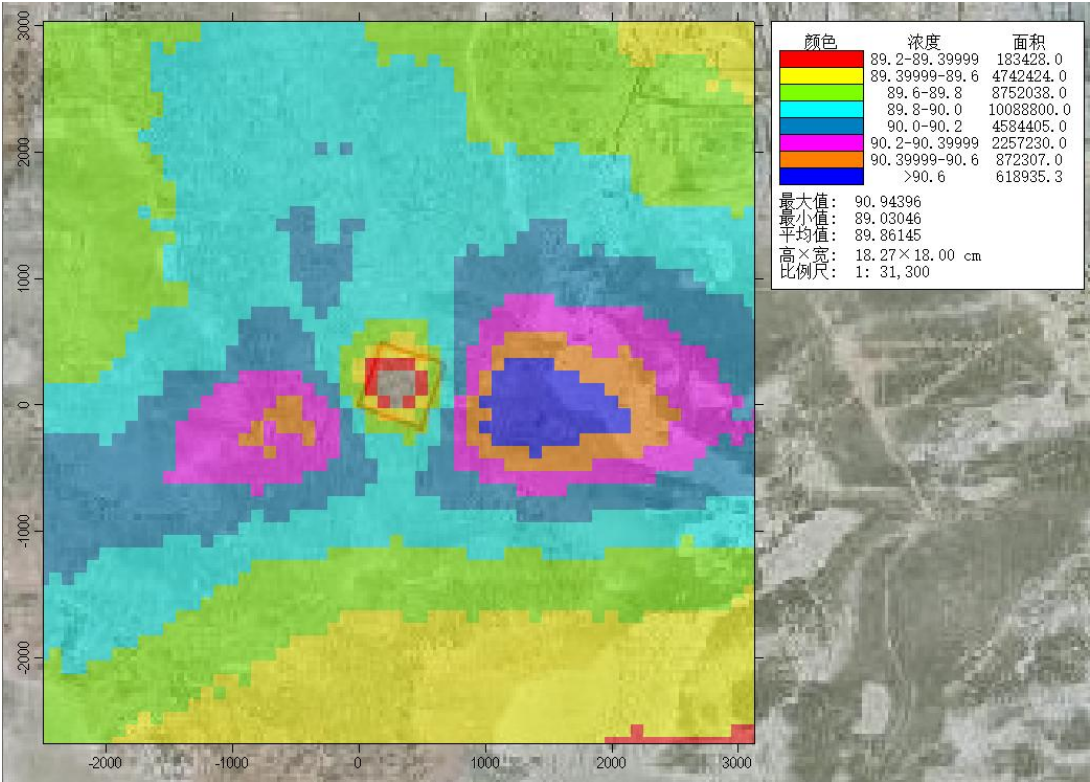


图 5.2-30 PM_{2.5} 95%保证率日均浓度叠加预测值最大落地浓度分布图

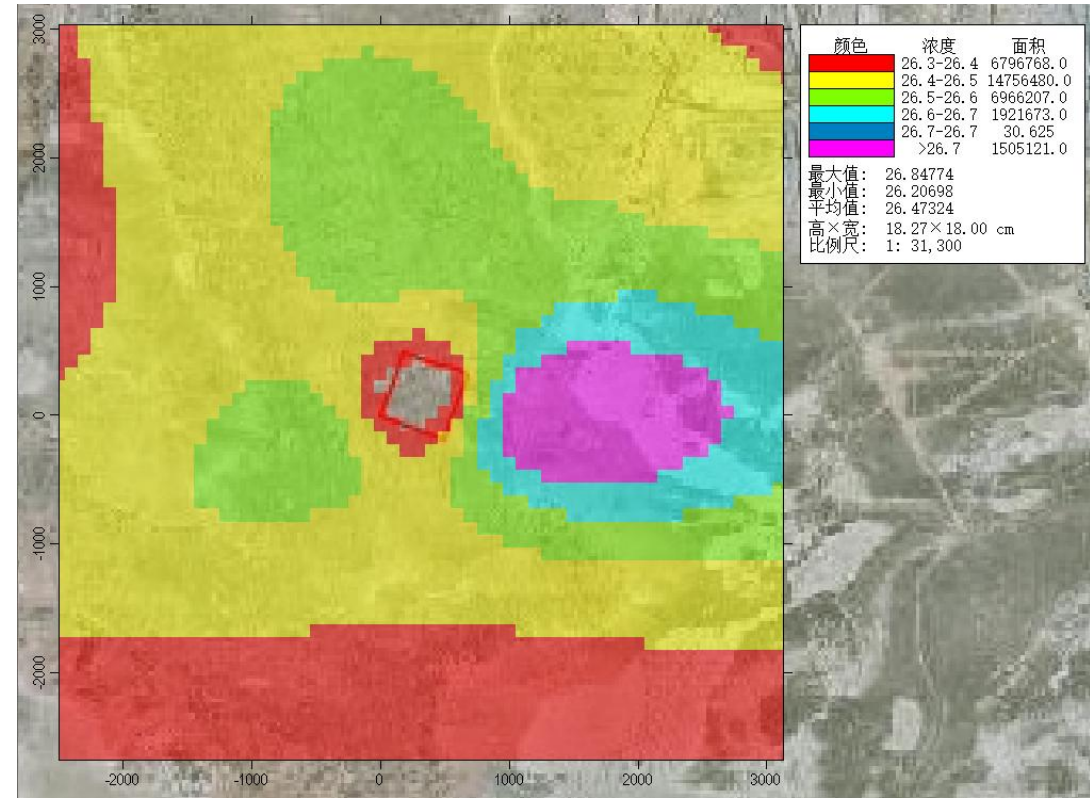


图 5.2-31 PM_{2.5} 污染物年均浓度叠加预测值最大落地浓度分布图

5.2.1.11 非正常排放预测结果

本项目非正常工况主要分为以下情景：

(1) 蒸汽锅炉环保设施发生故障

情景一、蒸汽锅炉单个除尘器发生故障

当 1 台蒸汽锅炉的静电除尘器发生故障时，其除尘效率降低至 58%，随后进入后续工艺处理后排入大气，主要考虑烟尘、汞及其化合物对大气环境的影响，对应 1h 的平均贡献值浓度最大占标率见表 5.2-39 和表 5.2-40。

表 5.2-39 PM₁₀ 非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
监测点	1 小时	235.860	24071915	450	52.41	达标
网格点最大值	1 小时	891.786	24022512	450	198.17	超标

表 5.2-40 汞及其化合物非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
监测点	1 小时	0.00073	24071915	0.3	0.24	达标
网格点最大值	1 小时	0.00277	24022513	0.3	0.92	达标

根据预测结果，网格点接收到的 PM₁₀ 最大平均浓度贡献值为 891.786 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 198.17%，其超标 98.17%。因此，需定期维护蒸汽锅炉静电除尘器的运行状况，确保正常运转，降低故障发生概率，减轻非工况对周围环境的影响。

网格点接收到的汞及其化合物最大平均浓度贡献值为 0.00277 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.26%。

情景二、蒸汽锅炉单个系统脱硝反应器故障或尿素制氨系统故障

当 1 台蒸汽锅炉的脱硝反应器故障时，其脱硝效率降低至 0%，随后进入后续工艺处理后排入大气，主要考虑氮氧化物对大气环境的影响，对应 1h 的平均贡献值浓度最大占标率见表 5.2-41 和表 5.2-42。

表 5.2-41 氮氧化物非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
监测点	1 小时	23.864	24071915	200	11.93	达标
网格点最大值	1 小时	89.660	24022512	200	44.83	达标

根据预测结果，网格点接收到的氮氧化物最大平均浓度贡献值为

89.660 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 44.83%。

情景三、蒸汽锅炉单个湿式脱硫塔故障

当 1 台蒸汽锅炉的单个湿式脱硫塔发生故障时，其脱硫效率降低至 70%，随后进入后续工艺处理后排入大气，主要考虑二氧化硫、汞及其化合物对大气环境的影响，对应 1h 的平均贡献值浓度最大占标率见表 5.2-42 和表 5.2-43。

表 5.2-42 二氧化硫非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
监测点	1 小时	33.73	24071915	500	6.75	达标
网格点最大值	1 小时	126.72	24022512	500	25.34	达标

表 5.2-43 汞及其化合物非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
监测点	1 小时	0.00062	24071915	0.3	0.21	达标
网格点最大值	1 小时	0.00233	24022512	0.3	0.78	达标

根据预测结果，网格点接收到的二氧化硫最大平均浓度贡献值为 126.72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 25.34%。网格点接收到的汞及其化合物最大平均浓度贡献值为 0.00233 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.78%。

(2) 转运站烧结板除尘器故障

当 1 座转运站内的烧结板除尘器发生故障时，其除尘效率降低至 0%，随后进入后续工艺处理后排入大气，主要考虑 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 对大气环境的影响，对应 1h 的平均贡献值浓度最大占标率见表 5.2-44、表 5.2-45。

表 5.2-44 PM_{10} 非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
监测点	1 小时	177.29	24020713	450	39.40	达标
网格点最大值	1 小时	341.67	24070409	450	75.93	达标

表 5.2-45 $\text{PM}_{2.5}$ 非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
监测点	1 小时	44.32	24020713	225	19.70	达标
网格点最大值	1 小时	85.42	24070409	225	37.96	达标

根据预测结果，网格点接收到的 PM_{10} 最大平均浓度贡献值为 $341.67\mu g/m^3$ ，占标率 75.93%；网格点接收到的 $PM_{2.5}$ 最大平均浓度贡献值为 $85.42\mu g/m^3$ ，占标率 37.96%。

(3) 碎煤机室烧结板除尘器故障

碎煤机室烧结板除尘器发生故障时，其除尘效率降低至 0%，随后进入后续工艺处理后排入大气，主要考虑 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 对大气环境的影响，对应 1h 的平均贡献值浓度最大占标率见表 5.2-46、表 5.2-47。

表 5.2-46 PM_{10} 非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标 率%	是否 超标
监测点	1 小时	514.92	24082608	450	114.43	超标
网格点最大值	1 小时	939.02	24070409	450	208.67	超标

表 5.2-47 $PM_{2.5}$ 非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标 率%	是否 超标
监测点	1 小时	128.73	24082608	225	57.21	达标
网格点最大值	1 小时	234.75	24070409	225	104.34	超标

根据预测结果，网格点接收到的 PM_{10} 最大平均浓度贡献值为 $879.36\mu g/m^3$ ，占标率 208.67%，其超标 108.67%；网格点接收到的 $PM_{2.5}$ 最大平均浓度贡献值为 $104.34\mu g/m^3$ ，占标率 104.34%，其超标 4.34%。因此，需定期维护碎煤机室烧结板除尘器的运行状况，确保正常运转，降低故障发生概率，减轻非工况对周围环境的影响。

(4) 原煤仓烧结板除尘器故障

当原煤仓烧结板除尘器发生故障时，其除尘效率降低至 0%，随后进入后续工艺处理后排入大气，主要考虑 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 对大气环境的影响，对应 1h 的平均贡献值浓度最大占标率见表 5.2-48、表 5.2-49。

表 5.2-48 PM_{10} 非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu g/m^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu g/m^3$)	占标 率%	是否 超标
监测点	1 小时	231.18	24082007	450	51.37	达标
网格点最大值	1 小时	446.99	24101111	450	99.33	达标

表 5.2-49 PM_{2.5} 非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
监测点	1 小时	57.80	24082007	225	25.69	达标
网格点最大值	1 小时	111.75	24101111	225	49.67	达标

根据预测结果, 网格点接收到的 PM₁₀ 最大平均浓度贡献值为 446.99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率 99.33%; 网格点接收到的 PM_{2.5} 最大平均浓度贡献值为 111.75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率 49.67%。

(5) 单个灰库库顶脉冲袋式除尘器故障

当单个灰库库顶脉冲袋式除尘器发生故障时, 其除尘效率降低至 0%, 随后进入后续工艺处理后排入大气, 主要考虑 PM₁₀、PM_{2.5} 对大气环境的影响, 对应 1h 的平均贡献值浓度最大占标率见表 5.2-50、表 5.2-51。

表 5.2-50 PM₁₀ 非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
监测点	1 小时	8258.16	24111320	450	1835.15	超标
网格点最大值	1 小时	107521.3	24101111	450	23893.62	超标

表 5.2-51 PM_{2.5} 非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
监测点	1 小时	33032.66	24111320	225	14681.18	超标
网格点最大值	1 小时	430085.2	24122220	225	91148.96	超标

根据预测结果, 网格点接收到的 PM₁₀ 最大平均浓度贡献值为 107521.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率 23893.62%, 其超标 23793.62%; PM_{2.5} 最大平均浓度贡献值为 430085.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率 91148.96%, 其超标 91048.96%; 因此, 需定期维护灰库库顶脉冲袋式除尘器的运行状况, 确保正常运转, 降低故障发生概率, 减轻非工况对周围环境的影响。

(6) 单个石灰粉仓仓顶脉冲袋式除尘器故障

当单个石灰粉仓仓顶脉冲袋式除尘器发生故障时, 其除尘效率降低至 0%, 随后进入后续工艺处理后排入大气, 主要考虑 PM₁₀、PM_{2.5} 对大气环境的影响, 对应 1h 的平均贡献值浓度最大占标率见表 5.2-52、表 5.2-53。

表 5.2-52 PM₁₀ 非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
监测点	1 小时	52.46	24121613	450	11.66	达标
网格点 最大值	1 小时	112.88	24112809	450	25.08	达标

表 5.2-53 PM_{2.5} 非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
监测点	1 小时	210.68	24121613	225	93.64	达标
网格点 最大值	1 小时	453.32	24112809	225	201.48	超标

根据预测结果，网格点接收到的 PM₁₀ 最大平均浓度贡献值为 112.88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 25.08%；PM_{2.5} 最大平均浓度贡献值为 453.32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 201.48%，其超标 101.48%；因此，需定期维护单个石灰粉仓仓顶脉冲袋式除尘器的运行状况，确保正常运转，降低故障发生概率，减轻非工况对周围环境的影响。

(7) 盐酸储罐氮封系统和净水吸收系统失效

盐酸储罐氮封系统和净水吸收系统失效时，其处理效率降低至 0%，随后进入后续工艺处理后排入大气，主要考虑 HCl 对大气环境的影响，对应 1h 的平均贡献值浓度最大占标率见表 5.2-54。

表 5.2-54 HCl 非正常排放贡献值及占标率预测结果

点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否 超标
监测点	1 小时	1.71	24082608	50	3.42	达标
网格点 最大值	1 小时	3.56	24070409	50	7.11	达标

网格点接收到的 HCl 最大平均浓度贡献值为 3.56 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 7.11%。

5.2.1.12 防护距离设置情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。项目采用进一步预测模型 AERMOD 模拟评价基准年内厂区所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度贡献值，对于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。

根据项目污染源相关参数计算，项目所有污染物的所有受体均未超标。因此

不设置大气环境防护距离。

5.2.1.13 污染物排放核算结果

本项目大气污染物排放量核算结果见表 5.2-55～表 5.2-57。

表 5.2-55 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)	年排放量 (t/a)	
主要排放口						
1	1#蒸汽锅炉 排气筒 (DA001)	设计煤种	烟尘	4.8	7.6	60.7
			SO ₂	30	46.8	374.5
			NO _x	47	74.6	596.9
			汞及其化合物	0.0012	0.0019	0.015
			逃逸氨	1.0	0.00007	0.00055
		校核煤种	烟尘	4.7	8.0	64.4
			SO ₂	26.1	45.0	360.1
			NO _x	47	80.8	646.3
			汞及其化合物	0.0033	0.0056	0.045
			逃逸氨	1.0	0.000075	0.0006
2	2#蒸汽锅炉 排气筒 (DA002)	设计煤种	烟尘	4.8	7.6	60.7
			SO ₂	30	46.8	374.5
			NO _x	47	74.6	596.9
			汞及其化合物	0.0012	0.0019	0.015
			逃逸氨	1.0	0.00007	0.00055
		校核煤种	烟尘	4.7	8.0	64.4
			SO ₂	26.1	45.0	360.1
			NO _x	47	80.8	646.3
			汞及其化合物	0.0033	0.0056	0.045
			逃逸氨	1.0	0.000075	0.0006
主要排放口合计		设计煤种	烟尘		121.4	
			SO ₂		749	
			NO _x		1193.8	
			汞及其化合物		0.030	
			逃逸氨		0.0011	
		校核煤种	烟尘		128.7	
			SO ₂		720.2	
			NO _x		1292.5	
			汞及其化合物		0.09	

			逃逸氨			0.0012				
一般排放口										
3	T1 转运站 排气筒 (DA003)	设计煤种	颗粒物	19.1	0.019	0.12 (PM ₁₀)				
		校核煤种		20		0.02	0.03 (PM _{2.5})			
		4		T2 转运站 排气筒 (DA004)	设计煤种	颗粒物	19.1	0.019	0.12 (PM ₁₀)	
					校核煤种		20		0.02	0.03 (PM _{2.5})
5	T3 转运站 排气筒 (DA005)		设计煤种		颗粒物		19.1	0.019	0.12 (PM ₁₀)	
			校核煤种				20		0.02	0.03 (PM _{2.5})
		6	碎煤机室 排气筒 (DA006)	设计煤种		颗粒物	61.02	0.06	0.39 (PM ₁₀)	
				校核煤种			65		0.065	0.10 (PM _{2.5})
7	前煤仓原煤 仓料斗排气 筒 (DA007)			设计煤种	颗粒物		21.3	0.02	0.136 (PM ₁₀)	
				校核煤种			22		0.022	0.034 (PM _{2.5})
		8	化学水处理 车间排气筒 (DA008)	设计、 校核煤种		HCl	12.5	0.025	0.144 (PM ₁₀)	
				一般排放口合计					设计煤种	颗粒物
HCl					0.2					
校核煤种	颗粒物				0.954 (PM ₁₀)					
	HCl				0.226 (PM _{2.5})					
项目有组织排放总计										
污染物	设计煤种	烟尘				121.4				
		SO ₂				749				
		NOx				1193.8				
		汞及其化合物				0.030				
		逃逸氨				0.0011				
	校核煤种	烟尘				128.7				
		SO ₂				720.2				

		NO _x	1292.5
		汞及其化合物	0.09
		逃逸氨	0.0012
	设计煤种	颗粒物	1.11
		HCl	0.2
	校核煤种	颗粒物	1.18
		HCl	0.2

表 5.2-56 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染治理措施	执行标准	浓度限值 (mg/m ³)	煤种	年排放量 (t/a)
1	厂内输煤皮带	颗粒物	输煤皮带封闭廊道	《大气污染物 综合排放标 准》 (GB16297-1 996)	1.0	设计	0.68
						校核	1.24
2	转运站、碎煤 机室、原煤仓	颗粒物	转运站、碎煤机室以 及原煤仓区域封闭、 内设置喷雾设施			设计	0.32
						校核	0.34
3	灰库	颗粒物	库顶脉冲袋式除尘器			设计	0.30 (PM ₁₀)
							1.22 (PM _{2.5})
						校核	0.64 (PM ₁₀)
							2.58 (PM _{2.5})
4	贮煤场	颗粒物	贮煤场封闭+喷雾抑 尘			设计	15.8
						校核	16.84
5	石子煤仓	颗粒物	石子煤仓封闭			设计	0.058
						校核	0.058
6	脱硫系统	颗粒物	仓顶脉冲袋式除尘器			设计	0.005 (PM ₁₀)
							0.02 (PM _{2.5})
						校核	0.004 (PM ₁₀)
							0.016 (PM _{2.5})
7	工业污水处理 站	NH ₃	池体封闭+站周边喷 洒除臭剂	《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93)	1.5	设计和校 核	0.13
		H ₂ S			0.06		0.0048
8	生活污水处理 站	NH ₃			1.5	设计和校 核	0.0009
		H ₂ S			0.06		0.00004
9	化学水处理站	HCl	储罐氮封+二级净水 降膜吸收塔	《大气污染物 综合排放标 准》 (GB16297-1 996)	0.2	设计和校 核	少量

10	尿素车间和锅炉补给水车间	颗粒物	尿素溶解及存储罐、氨气管道输送系统密闭，水解室封闭，氨水桶加盖密封，溶液罐、加药设备、管线密闭；加强设备密闭性检查，尿素车间水解室安装氨气泄漏检测装置	/	/	设计和校核	/				
11	化学水处理车间、工业废水处理站、含煤废水处理站、脱硫废水处理站粉状辅料拆包区	颗粒物	拆包区封闭，采用全自动拆包系统，整个物料转移过程在封闭环境下进行，加强区域通风	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	设计和校核	少量				
无组织排放总计		颗粒物				设计	18.403				
						校核	21.718				
		NH ₃				设计和校核	0.131				
							H ₂ S				0.00484
											HCl

表 5.1-57 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	煤质	年排放量/（t/a）
1	烟尘	设计	121.4
		校核	128.7
2	SO ₂	设计	749
		校核	720.2
3	NO _x	设计	1193.8
		校核	1292.5
4	汞及其化合物	设计	0.030
		校核	0.090
5	颗粒物	设计	19.513
		校核	22.898
6	HN ₃	设计和校核	0.131
7	H ₂ S	设计和校核	0.00484
8	HCl	设计和校核	0.2

5.2.1.14 环境空气影响评价小结

本次预测评价采用 AERMOD 模型进行进一步预测，以 2024 年为评价基准年，预测结论如下：

（1）新增污染源正常情况下，预测网格点各项污染物 1h 平均质量浓度占标率最大值分别为汞及其化合物：1.29%、NH₃：25.15%、H₂S：18.87%、HCl：0.86%，

占标率均小于 100%。

新增污染源正常情况下，预测网格点各项污染物 24h 平均质量浓度占标率最大值分别为 SO₂: 1.79%、NO_x: 5.79%、PM₁₀: 0.31%、TSP: 13.82%，占标率均小于 100%。

新增污染源正常情况下，预测网格点各项污染物年平均质量浓度占标率最大值分别为 SO₂: 0.76%、NO_x: 1.96%、PM₁₀: 0.11%，占标率均小于 30%。

(2) 本项目新增源叠加环境质量现状浓度后，各预测网格点汞及其化合物 1 小时浓度最大为 0.01047μg/m³，NH₃ 的 1 小时浓度最大值为 80.310μg/m³，H₂S 的 1 小时浓度最大值为 2.887μg/m³，HCl 的 1 小时浓度最大值为 20.431μg/m³ 符合质量标准要求。

叠加后，预测网格点 SO₂、NO_x 的 98% 保证率日均浓度最大分别为 35.591μg/m³、38.747μg/m³，PM₁₀ 的 95% 保证率日均浓度最大分别为 135.233μg/m³，TSP 日均浓度最大值为 246.388μg/m³。

叠加后，预测网格点 SO₂、NO_x、PM₁₀ 年均浓度最大分别为 6.754μg/m³、12.085μg/m³、49.7777μg/m³，叠加后年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

(3) 由于本项目 SO₂、NO_x 污染物排放量合计超过 500t/a，本次对二次污染物 PM_{2.5} 进行了进一步预测。

新增污染源正常情况下，预测网格点 PM_{2.5}24h 平均质量浓度占标率最大值为 5.10%，占标率小于 100%；年均浓度贡献值最大占标率为 1.85%，占标率小于 30%。

叠加后，预测网格点 PM_{2.5} 95% 保证率日均浓度最大为 90.944μg/m³，超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，其超标主要原因为 95% 保证率日均浓度已超出标准限值要求，不属于项目贡献值造成的超标；年均浓度最大为 26.848μg/m³，叠加后年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

(4) 本项目新增污染源排放的污染物厂界均能达标，满足厂界排放相关标准要求。

(5) 项目所有污染物在厂界及评价范围内均未超标。因此不设置大气环境保护距离。

综上、本项目排放污染物对评价区域大气环境影响很小，不会改变区域内大气环境功能。

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-58。

表 5.2-58 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		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 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x ） 其他污染物（TSP、NH ₃ 、汞、氯化氢）					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	（2024）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、本项目污染源 ☐		区域污染源 ☐		
大气环境影响评价与预测	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 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、汞、氯化氢）				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（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% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、汞、HN ₃ 、H ₂ S、HCl）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐	

	环境质量监测	监测因子（TSP、HN ₃ 、NO _x 、HCl）				监测点位数（1）			无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受□								
	大气环境防护距离	距（/）厂界最远（0）m								
	污染源	烟尘	SO ₂	HCl	NO _x	汞及其化合物	颗粒物	HN ₃	H ₂ S	
	年最大排放量	128.7t/a	749t/a	0.2t/a	1292.5t/a	0.090t/a	22.898t/a	0.131t/a	0.00484t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项										

5.2.2 水环境影响分析

5.2.2.1 地表水环境影响分析

本项目运营期间软水系统过滤超滤等反洗以及反渗透设备、离子交换器再生冲洗废水排入厂区工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水、除尘灰调湿不外排；锅炉疏放水经疏水箱收集后返回锅炉除氧器回用不外排；锅炉辅机冷却排水经干湿联合空冷散热器降温后循环使用不外排；脱硫废水经脱硫废水处理站处理达到《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T 997-2020）后回用于除尘灰调湿和捞渣机补水不外排；锅炉排水排入定排水池掺水降温降压后返回原水预处理站和原水一同处理；锅炉产蒸汽使用后产生的蒸汽冷凝液经除油除铁过滤后回用于锅炉用水不外排；蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、锅炉主厂房地面、车辆冲洗废水、锅炉清洗排水、原水处理站滤池反冲洗排水排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水不外排；脱硫系统冲洗水经收集池收集后回用于脱硫液配置不外排；输煤系统冲洗水排入厂内含煤废水处理站处理后全部回用于输煤系统冲洗、降尘不外排；各原水站污水站污泥煤泥脱水产生的废水再进入各污水处理站处理；脱硫石膏脱水回用于脱硫；盐酸储罐“呼吸”产生的氯化氢回用于化学水处理车间加酸；渣仓内经湿式捞渣机排入炉渣产生的少量析出水返回湿式捞渣机不外排；工作人员生活污水排入厂内生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）后春夏季用于场区绿化，秋冬季排至项目区工业废水处理站处理后回用不外排，项目排水均回用不外排，不进入外环境，另外，项目区周边无天然地表水体，项目正常生产过程中产生的废水不对地表水体产生影响。

本项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-53。

表 5.2-53 地表水环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☒ ; 有毒有害污染物 ☒ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☒ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	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 ☐ ; 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 ☐		达标区 ☒ ; 不达标区 ☐

		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 ☐				
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					
防治措施	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 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
	监测点位	（ ）		（脱硫废水处理站排放口/生		

				活污水处理站排放口）
		监测因子	（ ）	（脱硫废水：pH、溶解性总固体、COD、SS、铅、汞、砷、镉、硫化物；生活污水：pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP ）
	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。				

5.2.2.2 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 其属于“U 城镇基础设施及房地产 142、热力生产和供应工程”, 地下水环境影响评价项目类别为IV类项目, 不开展地下水环境影响评价。

本项目运营期产生的所有废水均回用不外排, 厂内危废暂存间按照有关要求, 进行防渗处理, 灰库、渣仓、材料库、检修间、工业废水处理站、生活污水处理站、含煤废水处理站池体以及脱硫系统浆液配置输送区域、事故浆液池、石膏脱水区域均进行抗渗混凝土和无机涂料涂抹防渗处理, 正常生产过程中不会对地下水环境产生影响。

5.2.3 声环境影响分析

5.2.3.1 评价基准年

本次以项目投运年, 即 2027 年作为评价水平年。

5.2.3.2 预测模型

本次根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 附录 A 和附录 B 推荐的预测方式进行预测。

5.2.3.3 噪声源

由工程分析章节可知, 项目噪声主要来源于燃煤锅炉及其辅助工程配套的磨煤机、风机、水泵、卸料器、装载机、压缩机、皮带脱水机、起重机、干湿联合冷却塔、皮带输送机等运行过程中产生的噪声。项目主要噪声源产生、排放情况见表 5.2-54、表 5.2-55。

表 5.2-54 项目主要室内噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	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	
			(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	主厂房	磨煤机 1	100/1	厂房墙体结构隔声	80	96	2	10	80	24 小时	35	39	1
2		磨煤机 2	100/1		91	92	2	21	74			43	1
3		磨煤机 3	100/1		101	89	2	31	70			29	1
4		磨煤机 4	100/1		110	86	2	40	68			27	1
5		磨煤机 5	100/1		136	76	2	66	64			23	1
6		磨煤机 6	100/1		144	73	2	74	63			22	1
7		磨煤机 7	100/1		152	71	2	82	62			21	1
8		磨煤机 8	100/1		163	67	2	93	61			20	1
9		磨煤机 9	100/1		206	50	2	136	57			16	1
10		磨煤机 10	100/1		213	49	2	143	57			16	1
11		磨煤机 11	100/1		222	45	2	135	57			16	1
12		磨煤机 12	100/1		234	42	2	123	58			17	1
13		磨煤机 13	100/1		256	33	2	101	60			19	1
14		磨煤机 14	100/1		265	29	2	92	61			20	1
15		磨煤机 15	100/1		276	26	2	83	62			21	1
16		磨煤机 16	100/1		285	23	2	74	63			22	1
17		增压密封风机 1	90/1	设置进风口消声器，区域设置隔声间	132	189	2	3	60		30	24	1
18		增压密封风机 2	90/1		145	185	2	3	60			24	1
19		增压密封风机 3	90/1		182	171	2	3	60			24	1
20		增压密封风机 4	90/1		196	166	2	3	60			24	1

21		增压密封风机 5	90/1		242	121	2	3	60			24	1
22		增压密封风机 6	90/1		257	116	2	3	60			24	1
23		增压密封风机 7	90/1		295	102	2	3	60			24	1
24		增压密封风机 8	90/1		309	98	2	3	60			24	1
25		一次风机 1	90/3		134	195	2	3	55			19	1
26		一次风机 2	90/3		146	187	2	3	55			19	1
27		一次风机 3	90/3		251	151	2	3	55			19	1
28		一次风机 4	90/3		199	169	2	3	55			19	1
29		一次风机 5	90/3		252	150	2	3	55			19	1
30		一次风机 6	90/3		321	125	2	3	55			19	1
31		一次风机 7	90/3		304	132	2	3	55			19	1
32		一次风机 8	90/3		320	127	2	3	55			19	1
33		引增合一风机 1	90/3		135	198	2	3	70			34	1
34		引增合一风机 2	90/3		151	191	2	3	70			34	1
35		引增合一风机 3	90/3		186	181	2	3	70			34	1
36		引增合一风机 4	90/3		202	172	2	3	70			34	1
37		引增合一风机 5	90/3		253	153	2	3	70			34	1
38		引增合一风机 6	90/3		271	145	2	3	70			34	1
39		引增合一风机 7	90/3		305	136	2	3	70			34	1
40		引增合一风机 8	90/3		322	128	2	3	70			34	1
41		锅炉排气口 1	120/2		121	137	60	15	90			54	1
42		锅炉排气口 2	120/2		176	123	60	15	90			54	1
43		锅炉排气口 3	120/2		243	98	60	15	90			54	1
44		锅炉排气口 4	120/2		294	77	60	15	90			54	1
45		犁式卸料器 1	80/1	煤仓间和主	102	91	1.5	10	60		30	24	1

46		犁式卸料器 2	80/1	厂房结构隔 声	155	71	1.5	10	60	24 小时		24	1
47		犁式卸料器 3	80/1		223	48	1.5	10	60			24	1
48		犁式卸料器 4	80/1		276	28	1.5	10	60			24	1
49		输水泵 1	90/1	泵设置隔声 罩壳, 厂房 墙体隔声	82	98	1.5	10	70		30	34	1
50		输水泵 2	90/1		112	88	1.5	40	58			22	1
51		输水泵 3	90/1		165	69	1.5	92	51			15	1
52		输水泵 4	90/1		236	44	1.5	120	49			13	1
53		输水泵 5	90/1		288	25	1.5	77	52			16	1
54	贮煤场	斗轮堆取料机	80/1	贮煤场结构 隔声	332	376	6	65	44	24 小时	35	3	1
55		推煤机 1	80/1		332	413	2	30	44			3	1
56		推煤机 2	80/1		309	350	2	30	44			3	1
57		装载机	80/1		284	432	2	30	44			3	1
58	碎煤机室	滚轴筛 1	90/1	设置隔声罩 壳, 厂房墙 体隔声	450	155	35	2.5	62	24 小时	30	26	1
59		滚轴筛 2	90/1		460	150	35	2.5	62			26	1
60		碎煤机 1	90/1		447	147	35	2.5	62			26	1
61		碎煤机 2	90/1		458	145	35	2.5	62			26	1
62	推煤机库	起重机	85/1	厂房墙体隔 声	196	486	1.5	5	71	24 小时	35	35	1
63	化学水处理站（补 给水处理 车间）	过滤器反洗水泵 1	90/1	设置隔声罩 壳, 设备间 结构隔声	557	137	1.5	5	56	24 小时	30	30	1
64		过滤器反洗水泵 2	90/1		576	131	1.5	5	56			30	1
65		过滤器反洗风机 1	90/3	设置进风口 消声器和管 道外壳阻尼	550	127	1.5	5	50		30	14	1
66		过滤器反洗风机 2	90/3		575	124	1.5	5	50			14	1
67		超滤反洗水泵 1	90/1	设置隔声罩	550	121	1.5	5	56		30	20	1

68		超滤反洗水泵 2	90/1	壳, 设备间 隔声	571	114	1.5	5	56			20	1
69		清水泵 1	90/1		546	112	1.5	5	56			20	1
70		清水泵 2	90/1		567	105	1.5	5	56			20	1
71		清水泵 3	90/1		543	101	1.5	5	56			20	1
72		清水泵 4	90/1		562	94	1.5	5	56			20	1
73		清水泵 5	90/1		520	90	1.5	5	56			20	1
74		高压泵 1	90/1		540	88	1.5	5	56			20	1
75		高压泵 2	90/1		559	85	1.5	5	56			20	1
76		高压泵 3	90/1		535	82	1.5	5	56			20	1
77		高压泵 4	90/1		558	78	1.5	5	56			20	1
78		高压泵 5	90/1		530	74	1.5	5	56			20	1
79		RO 冲洗水泵	90/1		568	137	1.5	3	60			24	1
80		淡水泵 1	90/1		564	128	1.5	15	46			16	1
81		淡水泵 2	90/1		562	122	1.5	15	46			16	1
82		淡水泵 3	90/1		560	117	1.5	15	46			16	1
83		除碳水泵 1	90/1		557	109	1.5	15	46			16	1
84		除碳水泵 2	90/1		554	105	1.5	15	46			16	1
85		除碳水泵 3	90/1		546	84	1.5	15	46			16	1
86		除盐水泵 1	90/1		545	78	1.5	15	46			16	1
87		除盐水泵 2	90/1		543	74	1.5	15	46			16	1
88		除盐水泵 3	90/1		542	67	1.5	15	46			16	1
89		阳床再生水泵 1	90/1		534	77	1.5	5	56	1 次/10 天, 1 小时/ 次		20	1
90		阳床再生水泵 2	90/1		555	73	1.5	5	56			20	1
91		阳床再生水泵 3	90/1		533	74	1.5	5	56			20	1
92		阴床再生水泵 1	90/1		554	70	1.5	5	56			20	1

93		阴床再生水泵 2	90/1		533	73	1.5	5	56			20	1
94		混床再生水泵 1	90/1		532	71	1.5	5	56			20	1
95		混床再生水泵 2	90/1		531	66	1.5	5	56			20	1
96		反洗泵 1	90/1		554	68	1.5	5	56	1 次/15 天, 1 小时/ 次		20	1
97		反洗泵 2	90/1		529	64	1.5	5	56			20	1
98		清水泵 1	90/1		548	54	1.5	5	56			20	1
99		清水泵 2	90/1		528	60	1.5	5	56			20	1
100		清水泵 3	90/1		526	57	1.5	5	56			20	1
101		清水泵 4	90/1		548	53	1.5	5	56			20	1
102		清水泵 5	90/1	设置隔声罩	525	49	1.5	5	56			20	1
103		循环水泵 1	90/1	壳, 设备间	544	42	1.5	5	56			20	1
104		循环水泵 2	90/1	隔声	522	43	1.5	5	56			20	1
105		循环水泵 3	90/1		543	39	1.5	5	56			20	1
106		循环水泵 4	90/1		522	39	1.5	5	56			20	1
107		循环水泵 5	90/1		542	34	1.5	5	56			20	1
108		凝结水泵 1	90/1		518	33	1.5	5	56			20	1
109		凝结水泵 2	90/1		538	26	1.5	5	56			20	1
110		凝结水泵 3	90/1		517	27	1.5	5	56			20	1
111		凝结水泵 4	90/1		537	28	1.5	5	56			20	1
112		凝结水泵 5	90/1		514	25	1.5	5	56			20	1
113		锅炉给水泵 1	90/1	设置隔声罩	533	16	1.5	5	56			20	1
114		锅炉给水泵 2	90/1	壳, 厂房墙	514	19	1.5	5	56			20	1
115		锅炉给水泵 3	90/1	体结构隔声	533	15	1.5	5	56			20	1

116		锅炉给水泵 4	90/1		522	9	1.5	15	56			20	1
117		卸酸泵 1	90/1		455	281	1.5	5	56			20	1
118		卸酸泵 2	90/1		455	277	1.5	5	56			20	1
119		卸碱泵 1	90/1		455	274	1.5	5	56			20	1
120		卸碱泵 2	90/1		455	270	1.5	5	56			20	1
121		卸次氯酸钠泵 1	90/1		455	267	1.5	5	56			20	1
122		超滤清洗水泵 1	90/1		455	264	1.5	5	56			20	1
123		反渗透清洗水泵 1	90/1		455	260	1.5	5	56			20	1
124		除盐水泵 1	90/1		455	257	1.5	5	56			20	1
125		除盐水泵 2	90/1		455	254	1.5	5	56			20	1
126		除盐水泵 3	90/1		455	250	1.5	5	56			20	1
127		除盐水泵 4	90/1		455	247	1.5	5	56			20	1
128		除盐水泵 5	90/1		455	243	1.5	5	56			20	1
129		原水泵 1	90/1		455	240	1.5	5	56			20	1
130		原水泵 2	90/1		455	235	1.5	5	56			20	1
131		原水泵 3	90/1		455	333	1.5	5	56			20	1
132		原水泵 4	90/1		477	275	1.5	5	56			20	1
133		原水泵 5	90/1		477	270	1.5	5	56			20	1
134		补水泵 1	90/1		477	265	1.5	5	56			20	1
135		补水泵 2	90/1		477	262	1.5	5	56			20	1
136		补水泵 3	90/1		477	258	1.5	5	56			20	1
137		循环冷却水泵 1	90/1		477	253	1.5	5	56			20	1
138		循环冷却水泵 2	90/1		477	250	1.5	5	56			20	1
139		循环冷却水泵 3	90/1		477	245	1.5	5	56			20	1
140	渣仓	刮板式捞渣机 1	80/1	渣仓结构隔	78	121	1	4	68	24 小时	35	27	1

141		刮板式捞渣机 2	80/1	声	196	77	1	4	68			27	1
142		刮板式捞渣机 3	80/1		318	34	1	4	68			27	1
143		液下渣浆泵 1	90/1		101	125	1	6	74			33	1
144		液下渣浆泵 2	90/1		101	123	1	6	74			33	1
145		液下渣浆泵 3	90/1		149	126	1	6	74			33	1
146		液下渣浆泵 4	90/1		151	122	1	6	74			33	1
147		液下渣浆泵 5	90/1		198	126	1	6	74			33	1
148		液下渣浆泵 6	90/1		198	124	1	6	74			33	1
149		液下渣浆泵 7	90/1		246	126	1	6	74			33	1
150		液下渣浆泵 8	90/1		247	122	1	6	74			33	1
151		液下渣浆泵 9	90/1		294	125	1	6	74			33	1
152		液下渣浆泵 10	90/1		295	123	1	6	74			33	1
153	石子煤仓	电瓶叉车 1	70/1	仓体结构隔 声	62	5	2	10	50	24 小时	35	9	1
154		电瓶叉车 2	70/1		107	-12	2	10	50			9	1
155	干式静电 除尘器	仓泵 1	90/1	设置隔声罩 壳, 隔声小 间	133	171	1	13	48	24 小时	30	12	1
156		仓泵 2	90/1		186	152	1	13	48			12	1
157		仓泵 3	90/1		254	127	1	13	48			12	1
158		仓泵 4	90/1		305	109	1	13	48			12	1
159		气化风机 1	90/3	进风口设置 消声器, 设 置隔声小间	135	176	1.5	5	66		30	30	1
160		气化风机 2	90/3		187	161	1.5	5	66			30	1
161		气化风机 3	90/3		256	134	1.5	5	66			30	1
162		气化风机 4	90/3		308	114	1.5	5	66			30	1
163	灰库	气化风机 1	90/3	进风口设置 消声器, 灰 库结构隔声	640	293	1	4	60	24 小时	30	24	1
164		气化风机 2	90/3		633	296	1	4	60			24	1

165	空压机房	空气压缩机 1	95/1	进风口设置 消声器, 厂 房隔声	587	275	1	7	58	24 小时	30	22	1
166		空气压缩机 2	95/1		583	277	1	7	58			22	1
167		空气压缩机 3	95/1		579	278	1	7	58			22	1
168		空气压缩机 4	95/1		572	280	1	7	58			22	1
169		空气压缩机 5	95/1		567	283	1	7	58			22	1
17		空气压缩机 6	95/1		561	285	1	7	58			22	1
171	脱硫综合 楼	皮带脱水机 1	70/1	楼内脱水机 房墙体隔 声, 浆液泵 设置隔声罩 壳, 泵房墙 体隔声	238	297	2	10	50	24 小时	30	14	1
172		皮带脱水机 2	70/1		241	294	2	10	50			14	1
173		皮带脱水机 3	70/1		252	292	2	10	50			14	1
174		皮带脱水机 4	70/1		267	286	2	10	50			14	1
175		皮带脱水机 5	70/1		279	282	2	10	50			14	1
176		皮带脱水机 6	70/1		369	250	2	10	50			14	1
177		皮带脱水机 7	70/1		378	247	2	10	50			14	1
178		皮带脱水机 8	70/1		393	243	2	10	50			14	1
179		皮带脱水机 9	70/1		404	237	2	10	50			14	1
180		皮带脱水机 10	70/1		411	235	2	10	50			14	1
181		脱硫浆液泵 1	90/1		171	215	1	8	52			16	1
182		脱硫浆液泵 2	90/1		222	199	1	8	52			16	1
183		脱硫浆液泵 3	90/1		253	186	1	8	52			16	1
184		脱硫浆液泵 4	90/1		343	155	1	8	52			16	1
185	尿素车间	尿素溶液循环泵 1	90/1	泵设置隔声 罩壳, 设备 间隔声	182	327	1	5	76	24 小时	30	40	1
186		尿素溶液循环泵 2	90/1		190	327	1	5	76			40	1
187		尿素溶液循环泵 3	90/1		195	327	1	5	76			40	1
188		尿素溶液循环泵 4	90/1		200	327	1	5	76			40	1
189		尿素溶液输送泵 1	90/1		184	318	1	7	73			37	1

190		尿素溶液输送泵 2	90/1				1	7	73			37	1
-----	--	-----------	------	--	--	--	---	---	----	--	--	----	---

表 5.2-55 项目主要室外噪声源强一览表

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
		(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z	
1	厂内皮带输送机	75/1	皮带输送机封闭	467	187	10	24 小时
2	厂外皮带输送机	75/1		865	-72	10	24 小时
3	冷却塔区（干冷、湿冷塔）	85/1	设置隔声屏障，导流消声片，消声垫	274	-74	2	24 小时

5.2.3.2 环境数据

(1) 气象

项目所在区域常年平均风速在 2.1m/s，常年主导风向为东南风，项目所在区域年平均气温约 6.2℃，年平均相对湿度 58.7%，大气压强 930.9hpa。

(2) 声源与预测点环境关系

项目声源与预测点的关系见表 5.2-56。

表 5.2-56 声源与预测点关系一览表

声源与预测点	高差 (m)	地形	主要障碍物	地面覆盖
主厂房与厂界外东、南、西、北侧 1m	3.0 (平均)	平原	北：尿素车间、脱硫综合楼、启动锅炉房、输煤综合楼、灰库、气化风机房、贮煤场、采光间、转运站；南：变压器、配电装置、石子煤仓、网控楼、冷却塔；西：无；东：碎煤机室、输煤皮带、空压机房、转运站、锅炉补给水处理车间、输煤综合楼、化验楼	混凝土硬化地面
贮煤场与厂界外东、南、西、北侧 1m	3.0 (平均)	平原	北：检修间、材料库、危废暂存间、生活污水处理站、含煤废水处理站、推煤机库、备用卸煤沟；南：尿素车间、脱硫综合楼、启动锅炉房、输煤综合楼、灰库、气化风机房、锅炉主厂房、变压器、配电装置、石子煤仓、网控楼、冷却塔；西：无；东：采光间、转运站、输煤皮带、原水预处理站、综合水泵房、工业废水处理站、锅炉补给水处理车间	混凝土硬化地面
碎煤机室与厂界外东、南、西、北侧 1m	3.0 (平均)	平原	北：转运站、采光间；南：转运站、空压机房、采样间；西：主厂房区脱硫塔；东：化验楼、输煤综合楼、锅炉补给水处理车间	混凝土硬化地面
推煤机库与厂界外东、南、西、北侧 1m	3.0 (平均)	平原	北：检修间、材料库；南：脱硫综合楼、贮煤场；西：生活污水处理站、含煤废水处理站、材料库；东：备用卸煤沟、采光间、转运站	混凝土硬化地面
化学水处理站（锅炉补给水处理车间）与厂界外东、南、西、北侧 1m	3.0 (平均)	平原	北：原水预处理站、综合水泵房；南：综合办公楼、集控室、综合服务楼、汽车库；西：工业废水处理站、化验楼、输煤综合楼、主厂房区、尿素车间、脱硫综合楼、启动锅炉房、输煤综合楼、灰库、气化风机房、贮煤场、采光间、转运站；东：无	混凝土硬化地面
渣仓与厂界外东、南、西、北侧 1m	3.0 (平均)	平原	北：脱硫综合楼、静电除尘器、脱硫塔、尿素车间、脱硫综合楼、启动锅炉房、输煤综合楼、灰库、气化风机房、贮煤场；南：除氧间、前煤仓、集控室、网控楼、冷却塔、变压器、配电装置、石子煤仓；西：锅炉、渣仓；东：锅炉、渣仓、集控室、综合办公楼	混凝土硬化地面
石子煤仓与厂界	3.0 (平均)	平原	北：主厂房区、脱硫综合楼、尿素车间；南：	混凝土硬化

外东、南、西、北侧 1m			无；西：无；东：网控楼、冷却塔、配电装置、综合服务楼	地面
干式静电除尘器与厂界外东、南、西、北侧 1m	3.0（平均）	平原	北：主厂房区脱硫塔、尿素车间、脱硫综合楼、启动锅炉房、输煤综合楼、灰库、气化风机房、贮煤场；南：锅炉房、除氧间、前煤仓、集控室、网控楼、冷却塔、变压器、配电装置、石子煤仓；西：静电除尘器；东：空压机房	混凝土硬化地面
灰库与厂界外东、南、西、北侧 1m	3.0（平均）	平原	北：贮煤场、备用卸煤沟；南：锅炉主厂房、干湿联合冷却塔；西：素车间、脱硫综合楼；东：启动锅炉房、化风机房、输煤皮带、锅炉补给水处理车间、工业废水处理站	混凝土硬化地面
空压机房与厂界外东、南、西、北侧 1m	3.0（平均）	平原	北：采光间、碎煤机室、输煤皮带、转运站；南：转运站；西：锅炉主厂房；东：无	混凝土硬化地面
脱硫综合楼与厂界外东、南、西、北侧 1m	3.0（平均）	平原	北：贮煤场、检修间、材料库、危废暂存间、生活污水处理站、含煤废水处理站、推煤机库；南：锅炉主厂房区；西：无；东：尿素车间、灰库、启动锅炉房、化风机房、输煤皮带、锅炉补给水处理车间、工业废水处理站	混凝土硬化地面
冷却塔区与厂界外东、南、西、北侧 1m	3.0（平均）	平原	北：主厂房区、变压器、贮煤场、气化风机房、采光间；南：无；西：网控楼、配电装置；东：综合服务楼	混凝土硬化地面

5.2.3.3 预测范围及预测点

项目厂界外以及厂外皮带输送区域 200m 范围内无现有以及规划声环境保护目标，本次主要预测项目厂界外噪声贡献值，评价其达标情况。

5.2.3.4 预测结果

本项目运营期间噪声预测结果见表 5.2-57。

表 5.2-57 运营期项目噪声预测结果一览表

预测位置	总贡献值 dB (A)		标准值 dB (A)		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧厂界	22	22	65	55	达标	达标
西侧厂界	27	27			达标	达标
南侧厂界	25	25			达标	达标
北侧厂界	15	15			达标	达标
厂外输煤皮带两侧	45	45			达标	达标

由表 5.2-57 可知，项目运营期在落实噪声污染防治措施的前提下，东南西北厂界外及输煤皮带的噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，另外项目涉及区域周边 200m 评价范围内无声环境保护目标，项目产生的噪声对周边环境的影响甚微。

本项目声环境影响评价自查表见表 5.2-58。

表 5.2-58 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	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□	
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□	
	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	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□	
	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□		
	声环境保护目标处噪声值	达标□			不达标□		
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☑	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）		监测点位数（/）		无监测☑	
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□					
注：“□” 为勾选项，可√；“（/）” 为内容填写项。							

5.2.4 固体废物影响分析

由工程分析可知，项目产生的固体废物主要为脱硫石膏、除尘灰、锅炉炉渣、石子煤、原水预处理站以及工业废水、生活污水处理站污泥、格渣、油水分离废油以及含煤废水处理站煤泥、废催化剂、化验废液、废离子交换树脂和废过滤膜、原辅料包装袋（桶）、废机油、废油桶、蒸汽冷凝液处理废油、废烧碱板和布袋、生活垃圾。主要污染物产生及排放、处置情况见表 5.2-59。

表 5.2-59 运营期固体废物产生、排放及处理情况一览表

序号	污染物名称		产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	固废性质	处理措施
1	脱硫石膏	设计煤种	110712.4	110712.4	一般工业固体废物 (900-999-65)	于脱硫综合楼内真空皮带脱水机脱水后于楼内石膏库存放后定期外售作为建筑和装饰材料的生产原料综合利用, 利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置
		校核煤种	106219.3	106219.3		
2	飞灰	设计煤种	302903.3	302903.3	一般工业固体废物 (900-999-63)	于厂内灰库调湿后存放, 定期外售作为建筑材料的生产原料综合利用, 利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置
		校核煤种	642660.7	642660.7		
3	锅炉炉渣	设计煤种	33706.5	33706.5	一般工业固体废物 (900-999-64)	于厂内渣仓存放, 定期外售作为制砖、筑路等原材料综合利用, 利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置
		校核煤种	71514.0	71514.0		
4	输煤系统、石灰石粉仓除尘灰	设计煤种	1137.82	0	一般工业固体废物 (900-999-66)	输煤系统除尘灰作为原料入炉燃烧; 石灰石粉仓除尘灰返回粉仓作为原料利用
		校核煤种	1208.95	0		
5	石子煤	设计煤种	19200	19200	一般工业固体废物 (900-999-99)	于厂内石子煤仓存放, 定期外售作为建筑材料的生产原料或发电综合利用, 利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置
		校核煤种	19200	19200		
6	废离子交换树脂和废过滤膜		110	0	一般工业固体废物 (900-999-99)	由厂家定期更换回收
7	氨水桶		0.3	0	一般工业固体废物 (900-999-99)	原辅料包装袋和生活垃圾一同由垃圾箱收集后由准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置; 氨水桶由厂家回收清理作为氨水容器再使用
8	原辅料包装袋		76.09	76.09		
9	工业废水和生活污水站干污泥		4548.8	4548.8	一般工业固体废物	厂内 100m ² 一般工业固废暂存间暂存, 定期送准东经济技术开

10	生活污水站格渣	1.7	1.7	(900-999-62)	发区一般固废填埋场填埋
11	含煤废水站干煤泥	40	40	一般工业固体废物 (900-999-61)	厂内 100m ² 一般工业固废暂存间暂存，脱水后外售综合利用
12	脱硫废水站污泥	128	128	需鉴定确认，出具结果 前按危废管理 (HW 49 900-452-29)	专用容器收集后于厂内 100m ² 危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置
13	工业废水处理站、蒸汽冷凝液 处理系统油水分离器分离废油	10.6	10.6	危险废物 (HW08 900-210-08)	专用容器收集后于厂内 100m ² 危废暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置
14	化验废液	10	10	危险废物 (HW49 900-047-49)	
15	废催化剂	96.4	96.4	危险废物 (HW50 772-007-50)	
16	灰库废布袋	0.5	0.5	需鉴定确认，出具结果 前按危废管理 (HW 49 900-041-49)	专用容器收集后于厂内 100m ² 危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置
	石灰石粉仓废布袋	0.25	0.25	一般工业固体废物 (900-999-99)	厂内 100m ² 一般工业固废暂存间暂存，定期送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋
17	废机油	4.8	4.8	危险废物 (HW08 900-214-08)	专用桶收集后于厂内 100m ² 危废暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置
18	润滑油废油桶	3.3	3.3	危险废物 (HW08 900-249-08)	于厂内 100m ² 危废暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置
19	废烧结板	0.02	0.02	一般工业固体废物	厂内 100m ² 一般工业固废暂存间暂存，定期送准东经济技术开

				(900-999-99)	发区一般固废填埋场填埋
20	生活垃圾	78	78	/	经厂内垃圾箱收集后由准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置

由表 5.2-59 可知，项目运营期产生的固体废物均得到妥善处理，处理率达到 100%。另外，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，固体废物在场内的堆积、储存必须采取防扬散、防流失、防渗漏等污染防治措施。一般工业固体废物在场内临时堆放应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行设计、施工。对于危险固废，应按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》要求进行设计、施工。

对于项目产生固体废物的管理，本次环评做出如下要求：

（1）一般固体废物

项目厂内建设的石膏库、灰库、渣仓、石子煤仓以及一般工业固体废物暂存间容积应能容纳一个转运周期内所有一般固体废物（环评要求不小于 100m²），不同类型的固体废物应分类分区进行暂存。按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年 第 82 号）规定制定上述一般工业固体废物管理台账，明确产生清单、产生量及环节、贮存量及环节、出厂量及环节、流向等信息。记录台账长期保存。

（2）危险废物

项目运营期产生的所有危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）《建设项目危险废物环境影响评价指南》《危险废物污染防治技术政策》《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号）的规范要求进行管理，主要分为收集、暂存、转运处置几个阶段。

①收集

应妥善收集工业废水处理站、蒸汽冷凝液处理系统油水分离器分离废油、化验废液、废催化剂、灰库废布袋、废机油、润滑油废油桶、脱硫废水站污泥等危险废物。上述危险废物在收集过程中应制定收集计划，包括收集任务概述、废物特性说明、收集量估算、收集作业方法范围、采用的设备容器及进度安排、组织管理、工作人员安全防护等。

此外，收集过程应采用完好无损的专用容器或包装物收集危险废物如废催化

剂，检修废机油、油水分离器分离废油、化验废液、脱硫废水站污泥等液体废物应采用专用闭口容器盛装，容器内盛装应留有一定空间，相关危险废物应采用和危险废物相容的包装袋或容器，包装袋和容器均应防渗、防漏、防腐，存放过程无破损泄漏。容器和包装袋存放过程中保持清洁，如盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损，应按危险废物进行管理和处置。

危险废物收集包装后应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求，同时参考《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）在容器包装明显处或桶身设置危险废物标签，同时按要求进行标签填写，制作张贴二维码，标签上应详细标明废物类型、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

②暂存

场内建设的危险废物暂存间应符合 GB18597 的相关要求，具备“防风、防雨、防晒、防渗”的四防要求，并能容纳一个转运周期内所有危险废物，存储应按照上述废物类别、形态设置隔离区分区进行存储，各不同分区用隔板或隔墙分开，配备照明和通讯设施、清晰的监控系统、观察窗口，专人管理，设置防盗措施，无关人员不得进入。

危险废物暂存间还应按 GB15562.2 规定设置暂存间外警示标识和内部危废管理制度。不同危险废物存储的隔离区各区墙体张贴危废标识牌，同时在内部墙体明显处设置分区标识。暂存间内地面、墙面裙脚、墙体等应采用坚固耐腐蚀的材料建造，表面无裂缝。地面与裙脚应采用抗渗混凝土、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进行防渗处理，基础防渗层为至少 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；废油类、化验废液等液体存放区和脱硫废水站污泥存放区设置防漏裙角或储漏盘（材料与危险废物相容），区域裙角采用坚固、耐腐蚀防渗材料制造，地面表面不得有裂痕，裙角内容积能满足废机油、化验废液、油水分离器分离废油和脱硫废水站污泥析出水最大容器的储存量，如设置围挡，围挡的围堵容积不应低于对应贮存区

域上述废物专用容器容积或液态废物总储量 1/10；存储废机油时包装桶应封口。此外，暂存间衬里应放在地面基础上，能覆盖整个暂存间，配备泄漏物（检修废油、化验废液、油水分离器分离废油等）收集装置，应意外泄漏于围挡或储漏盘内液态废物应收集后放置于更换的新容器中。暂存间定期进行消毒和清洁，确保废物包装容器清洁。危险废物存放期间及转运后，对相应区域的地面墙面用消毒剂进行消毒。

③转运

本项目危险废物的转运分为厂内转运和厂外转运。对于厂内转运，危险废物在厂内转运至危废暂存间过程中应严格按既定路线进行，转运后对转运路线进行检查清理，确保无危险废物遗漏在厂内其他地方，同时按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写厂内转运记录表。对于厂外转运，主要为危险废物的外委处置转运。

危险废物的外委处置转运主要包括油水分离器分离废油、化验废液、废催化剂、灰库废布袋、废机油、润滑油废油桶、脱硫废水站污泥的外委处置转运，本次环评要求运送人员在接收危险废物时，应检查企业是否按规定进行了废物包装、标识，并盛装于专用包装容器或包装袋内，不得打开包装袋和容器取出各类危险废物。对包装破损、包装外表污染或未盛装于专用容器内的危险废物，运送人员应当要求企业重新包装、标识，并盛装于专用容器内，避免运输途中因外泄造成沿途区域人员感染和环境二次污染。拒不按规定对危险废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地生态环境部门报告。危险废物运送时运输路线尽量避开人口密集区域和交通拥堵路段，专用容器应符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）中要求；废物装卸尽可能采用机械作业，减少人工操作；如需手工操作应做好人员防护；运送车辆应符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求，危险废物运送前，处置单位必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车辆情况良好后方可出车；运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他无关货物。另外，车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和打开包装取出危险废物。

此外，废物转移应严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号），建立转移联单制度并通过国家危险废物信息管

理系统规范填写、运行危险废物电子转移联单（包括移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等），依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息，危险废物暂存、转运处置过程中不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒各类危险废物。另外，建设方在和承运人、接收人、处置方签订转移、处置协议前应核实其主体资格和技术能力，并在协议中明确运输过程中的污染防治相关要求和责任，禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。对于转运车辆，厢体应与驾驶室分离并密闭，材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，并设置清洗污水的排水收集装置；易于消毒，配有车辆里程登记表，驾驶人员应每日进行登记；转移登记卡（一车一卡），由企业相关管理人员交接时填写并签字。危废处置单位还应定期对车辆进行维护管理。

④处置

项目产生的危险废物均应交由有相应资质的单位进行无害化处置。本次环评要求项目投运前需与相关危险废物处置单位签订服务协议，按要求进行危险废物拉运处置，并将其纳入项目竣工环境保护验收范围内。

⑤管理台账及管理计划

按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》《危险废物产生单位管理计划制定指南》等要求制定企业危险废物管理计划和危险废物管理台账。

1) 危险废物管理台账

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（部令第11号），本项目属于排污许可重点管理项目，应在全国排污许可证管理信息平台申报环境管理台账记录，同时如实建立产生、贮存、利用、处置等各环节的危险废物管理台账。台账记录内容包括污染治理设施运行管理信息（工业污水处理站、含煤废水处理站、脱硫废水处理站等池体的相关参数、记录每日进水水量、出水水量、主要污染物排放浓度等；静电除尘器、SCR脱硝反应器、脱硫塔等各类废气治理设施的相关参数、污染物排放浓度和排放量；污染治理设施是否正常运行、故障原因、维

护过程、检查人员、检查日期及班次等运维记录)、危险废物管理信息(各类危险废物产生环节的批次编码、产生时间、类别、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、经办人、去向等,暂存和转运环节的批次编码、暂存转运时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、类别、代码、暂存和转运量、计量单位、暂存设施类型、转运和暂存办理经办人、产生批次编码、去向等,外委环节的委外利用/处置批次编码、转运时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号等)、监测记录信息(开展监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、采样方法、监测结果等);记录频次污染治理设施按照管理班次每日记录1次,危险废物收集存放信息记录频次不少于1次/天,按每个容器和包装物进行记录,转移处置信息按照清运周期记录;记录方式和期限纸质版和电子版(全国排污许可证管理信息平台填报或第三方平台记录)均不少于5年。上述台账记录应落实管理记录责任人,明确工作职责。另外,建设单位还应按导则要求进行月季和年度申报(于每月15日前和每年3月31日前分别完成上一月度和上一年度的申报),按导则附录C进行内容填写,主要包括各类危险废物产生情况、危险废物自行利用/处置情况、危险废物委托外单位利用/处置情况、贮存情况。

2) 排污许可执行报告

本项目为重点管理项目,应提交年度执行报告和季度执行报告,按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》要求编制报告。年度执行报告内容包括排污单位基本信息、污染治理设施运行情况、自行监测情况、台账管理情况、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、排污许可证规定的其他内容执行情况、其他需要说明的问题、结论等;季度执行报告内容包括年度执行报告中污染治理设施运行情况、主要污染物的实际排放情况、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明。排污许可执行报告按照排污许可证规定的时间提交。

⑥管理计划

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）《危险废物产生单位管理计划制定指南》，项目管理计划应以书面形式制定并装订成册，按年度制定，存档5年以上，于每年3月31日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写提交当年度的危险废物管理计划完成备案。计划内容按照“导则”附录A.1~A.7以及“指定指南”中“主要内容”要求规范填写单位基本信息、设施信息、各类危险废物产生情况信息、贮存情况信息、自行利用/处置情况信息、减量化计划和措施、转移情况、环境监测、上年度计划实施情况回顾等信息。

此外，运营期间项目应按照排污许可证要求定期进行企业环境信息公开，明确公开的方式、内容、频率及时间节点，以确保项目依证排污，合法合规。企业如因各种原因导致永久停产或注销前应妥善处理处置厂内剩余的所有固体废物，并消除污染，还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地土壤环境风险防控责任。

综上所述，在做到本次环评要求的前提下，本项目产生的各种固体废物均能够得到安全处置，对项目区及周边环境影响甚微。

5.2.5 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“燃煤锅炉总容量65t/h（不含）以上的热力生产工程”，为III类项目，占地面积36.136hm²，规模为“中”，项目所在地周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、居民区、文物保护区、重要湿地等土壤敏感目标，土壤环境敏感程度为“不敏感”，因此本次不开展土壤环境影响评价工作。

本项目运营期产生的所有废水最终均回用不外排，厂内危废暂存间按照有关要求进行了防渗处理，灰库、渣仓、材料库、检修间、工业废水处理站、生活污水处理站、含煤废水处理站池体以及脱硫系统浆液配制输送区域、事故浆液池、石膏脱水区域均进行了抗渗混凝土和无机涂料涂抹防渗处理，正常生产过程中不会对土壤环境产生影响。

5.2.6 生态影响分析

项目实施对生态的影响主要体现在施工期，运营期随着厂内绿化工作的推

进,项目施工期生态影响将得到一定程度缓解,运营期项目废水最终均回用不外排,不会对厂区外植被产生影响,项目排放的颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物会对植被产生影响,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,若区域大气污染严重,会造成植物叶面蒙尘,降低植物的光合作用,延缓植物生长。

对于动物,项目所在区域主要为常见的小型啮齿类动物、爬行类蜥蜴和常见的鸟类等,大型野生动物或受保护类动物主要分布在卡拉麦里山有蹄类自然保护区北部植被生长相对良好的地带,项目所在区域极难见到,而常见动物的移动、适应能力较强,不会因为项目实施产生大的物种类型、种群结构、数量等负面变化。因此,环评认为项目运营期对区域野生动物影响不大。

本项目生态影响评价自查表见表 5.2-60。

表 5.2-60 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□; 国家公园□; 自然保护区□; 自然公园□; 世界自然遗产□; 生态保护红线□; 重要生境□; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□; 其他□
	影响方式	工程占用□; 施工活动干扰☑; 改变环境条件□; 其他□
	评价因子	物种□ () 生境☑ (植被、土壤、动物、水土流失) 生物群落□ () 生态系统□ () 生物多样性□ () 生态敏感区□ () 自然景观□ () 自然遗迹□ () 其他□ ()
	评价等级	一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积: (0.369) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑; 遥感调查□; 调查样方、样线□; 调查点位、断面□; 专家和公众咨询法□; 其他□
	调查时间	春季□; 夏季□; 秋季☑; 冬季□ 丰水期□; 枯水期□; 平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑; 沙漠化☑; 石漠化□; 盐渍化□; 生物入侵□; 污染危害□; 其他□
	评价内容	植被/植物群落☑; 土地利用☑; 生态系统☑; 生物多样性□; 重要物种□; 生态敏感区□; 其他☑

生态影响 预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☒
生态保护 对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.2.7 碳排放影响分析

2021年7月21日，生态环境部发布《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号），根据该文件及附件《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》要求，结合《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》以及《重点行业企业项目碳排放评价技术规范》（T/XEPIA001-2023），本项目开展碳排放环境影响评价相关工作，进行碳排放政策符合分析、识别碳排放源、核算碳排放量、提出降碳减排措施并定量核算减排量，制定碳排放管理与监测计划。

5.2.6.1 碳排放政策符合性分析

在积极应对气候变化和实现碳达峰碳中和“30/60”愿景的大背景下，近年来国家和地方陆续出台发布碳排放相关政策文件，本次评价梳理国家和新疆出台的碳排放相关政策文件，对本项目碳排放合规性进行分析。具体见表 5.2-61。

表 5.2-61 本项目与国家碳排放相关政策符合性分析

序号	政策文件名称	文件中碳排放相关要求	本项目情况	结论
1	《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》（国办发〔2024〕39号）	（十一）完善固定资产投资项目节能审查制度。将碳排放评价有关要求纳入固定资产投资项目节能审查，对项目用能和碳排放情况开展综合评价，将有关审查评价意见作为固定资产投资项目开工建设以及竣工验收和运营管理的重要依据。 （十二）完善建设项目环境影响评价制度。将温室气体排放管控纳入环境影响评价，对建设项目温室气体排放量和排放水平进行预测和评价，在电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业开展温室气体排放环境影响评价，强化减污降碳协同控制。制定重点行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术规范，健全环境影响评价技术体系。	本次环评已将碳排放评价纳入评价体系中，并进行了相关内容的评估。	符合
2	《2024—2025 年节能降碳行动方案》（国发〔2024〕12号）	（一）化石能源消费减量替代行动 严格合理控制煤炭消费。加强煤炭清洁高效利用……严格实施大气污染防治重点区域煤炭消费总量控制，重点削减非电力用煤……对大气污染防治重点区域新建和改扩建用煤项目依法实行煤炭等量或减量替代。 （二）非化石能源消费提升行动 大力促进非化石能源消费。“十四五”前三年节能降碳指标进度滞后地区要实行新上项目非化石能源消费承诺，“十四五”后两年新上高耗能项目的非化石能源消费比例不得低于 20%，鼓励地方结合实际提高比例。	本项目建设地点位于新疆准东经济技术开发区，不属于大气污染防治重点区域，不执行炭等量或减量替代；	符合
3	《关于推动能耗双控逐步转向碳排放双控的意见》（中办发〔2023〕46号）	全国统筹，建立健全系统完备、科学规范、运行有效的碳排放双控制度。有机衔接，分步骤实施制度转变，夯实基础，完善碳排放统计核算体系。动态评估，坚持从实际出发，量力而行，决不能影响能源安全、粮食安全、产业链供应链安全和群众正常生产生活。 健全工业生产过程碳排放核算与统计，夯实重点工业产品统计调查基础，逐步健全相关重点行业统计体系，提高碳排放统计核算数据质量，建立碳排放快报、年报制度。	本项目核算碳排放量，在项目执行过程中实施碳足迹核算与统计，建立碳排放快报、年报制度。	符合

4	《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42号）	（五）加强生态环境准入管理。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。持续加强产业集群环境治理，明确产业布局和发展方向，高起点设定项目准入类别，引导产业向“专精特新”转型。在产业结构调整指导目录中考虑减污降碳协同增效要求，优化鼓励类、限制类、淘汰类相关项目类别。优化生态环境影响相关评价方法和准入要求，推动在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目。大气污染防治重点区域严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。	项目符合国家产业政策，符合昌吉州“三线一单”；项目节能评估报告现阶段正在进行编制。	符合
		（十三）推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。	燃煤锅炉执行超低排放标准。	符合
		（十六）推进固体废物污染防治协同控制。推动煤矸石、粉煤灰、尾矿、冶炼渣等工业固废资源利用或替代建材生产原料，到2025年，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少……	本项目锅炉渣等固体废物部分用于建材行业，综合利用率满足60%要求。	符合
5	《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）	实施城市节能降碳工程，开展建筑、交通、照明、供热等基础设施节能升级改造，推进先进绿色建筑技术示范应用，推动城市综合能效提升。 实施园区节能降碳工程，以高耗能高排放项目（以下称“两高”项目）集聚度高的园区为重点，推动能源系统优化和梯级利用，打造一批达到国际先进水平的节能低碳园区。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建	本项目属于热力供应项目，其主要为项目区周围的化工企业提供蒸汽，通过集中建设供热工程提高锅炉供热效率，提升企业供热保障性。	符合

		材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。 坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。		符合
6	《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）	做好产业布局、结构调整、“三线一单”生态环境分区管控、环境准入、节能审查与能耗双控政策的衔接，推动产业集中集约集聚发展鼓励不同行业和产业链上下游融合发展。组织开展企业技术改造阶段性评估对照重点行业能效标杆和基准水平开展相关领域标准的制修订、宣贯和推广应用工作。顺应行业技术装备发展趋势研究建立动态提高能效标杆水平和基准水平机制。建立健全重点行业能效和碳排放监测与评价体系健全完善企业能效和碳排放核算、计量、报告、核查和评价机制。	本项目符合区域产业政策，符合“三线一单”生态环境分区管控及环境准入要求。	符合
7	《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知（环办环评函〔2021〕346号）	（二）试点行业：试点行业为...石化和化工等重点行业，试点地区根据各地实际选取试点行业 and 建设项目。除上述重点行业外，试点地区还可根据本地碳排放源构成特点，结合地区碳达峰行动方案和路径安排，同步开展其他碳排放强度高的行业试点。 （三）试点项目：试点地区应合理选择开展碳排放环境影响评价的建设项目，原则上选取《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定需要编制环境影响报告书的建设项目，试点项目应有代表性。	本项目属于热力供应项目，环境影响报告书编制了碳排放环境影响评价章节，识别碳排放源、核算碳排放量、对项目的减污降碳措施进行可行性分析，提出了碳排放管理与监测措施计划。	符合

5.2.6.2 碳排放工程分析

(1) 碳排放核算边界及碳源流识别

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》以及新疆生态环境保护产业协会发布的《重点行业企业项目碳排放评价技术规范》（T/XEEPIA001-2023），本项目碳排放核算边界为本项目厂界红线内部所有设施：4 台 670t/h 的燃煤锅炉、脱硫装置以及配套的储运工程、公用工程、辅助工程。

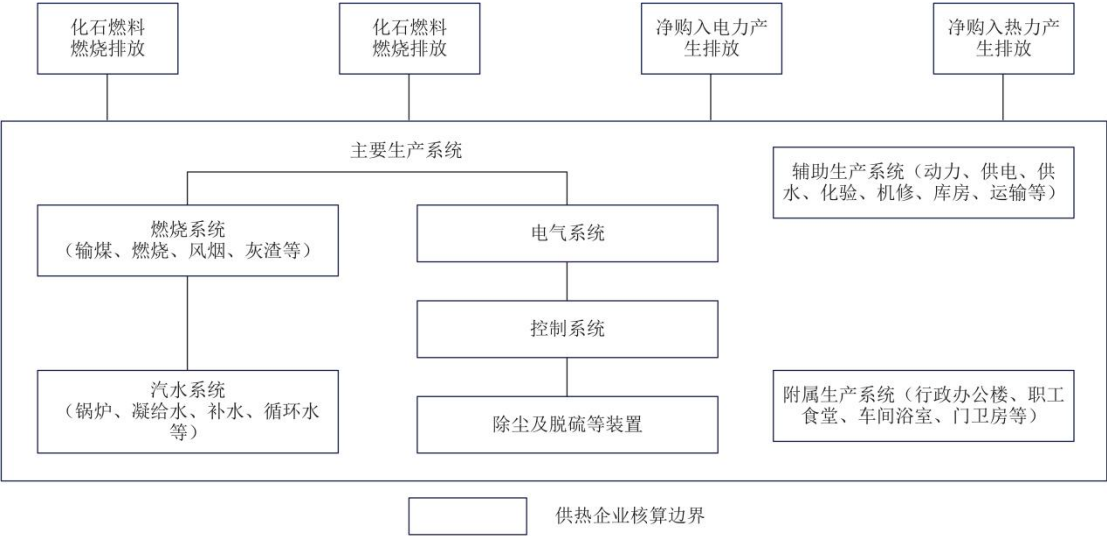


图 5.2-33 碳排放核算边界示意图

碳排放类型分为直接排放和间接排放，直接排放包括燃料燃烧和工业生产过程产生的 CO₂ 排放；间接排放包括净购入电力和净购入热力产生的 CO₂ 排放。本项目 CO₂ 排放源进行识别见表 5.2-62。

表 5.2-62 本项目碳排放源识别表

序号	CO ₂ 排放单元	CO ₂ 排放源	CO ₂ 排放类型	
1	供热锅炉、热泵	供热锅炉烟气	化石燃料燃烧	直接排放
2	车辆运输等	运输车辆尾气		直接排放
3	脱硫系统	脱硫装置尾气	脱硫过程排放	间接排放
4	全厂工艺装置/公辅设施	用电设备	购入电力	间接排放

5.2.6.3 碳排放核算

(1) 核算方法

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》以及新疆生态环境保护产业协会发布的《重点行业企业项目碳排放评价技术规范》（T/XEEPIA001-2023）CO₂ 排放量总量核算公式如下：

$$E_{GHG} = E_c + E_p + E_e + E_h - E_{hs}$$

式中： E_{GHG} ——二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

E_c ——化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

E_p ——脱硫过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

E_e ——净购入电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

E_h ——净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

E_{hs} ——生产过程中二氧化碳回收量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

注：生产过程中二氧化碳回收量 E 是指在锅炉使用化石燃料燃烧供热的过程中通过使用化学吸收、物理吸收、碳捕集封存及利用（CCUS）等多种技术手段从排放烟气中捕集并去除二氧化碳，以实现碳减排或资源化利用的过程。

（2）化石燃料燃烧 CO_2 排放

① 计算公式

化石燃料燃烧 CO_2 排放量核算公式如下：

$$E_c = \sum_{i=1}^n (FC_i \times NCV_i \times EF_i)$$

式中： E_c ——化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

i ——化石燃料类型；

FC_i ——第 i 种燃料的年消耗量采用企业计量数据，相关计量器具应符合《GB17167 用能单位能源计量器具配备 和管理通则》要求；对固体或液体燃料，单位为吨（ t ）；

NCV_i ——第 i 种燃料的平均收到基低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（ GJ/t ）；

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为二氧化碳/吉焦（ tCO_2/GJ ）；

其中，化石燃料的二氧化碳排放因子采用以下公式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12$$

式中： EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为二氧化碳/吉焦（ tCO_2/GJ ）；

CC_i ——第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（ tC/GJ ），采用本指南附录二所提供的推荐值；

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%，采用本指南附录二所提供的推荐值；

②活动水平数据

根据工程分析核算活动水平数据，工程实施后，本项目主要化石燃料设备主要为厂区内 4 台 670t/h 的燃煤锅炉。根据企业可研报告可知，本项目设计煤种年消耗量为 339 万 t/a（校核煤种消耗量为 362.12 万 t/a）。

③排放因子数据

本次评价燃烧设备燃料燃烧 CO_2 排放因子数据均参考《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二：表 2.1 常见商品能源的单位热值含碳量，低位发热量参照项目可研中的数据。具体见表 5.2-63。

表 5.2-63 燃料燃烧 CO_2 排放因子数据一览表

燃料品种		低位发热量 NCV_i	单位热值含碳量 CC_i	二氧化碳排放因子 EF_i	燃料碳氧化率 OF_i
		GJ/t	tC/GJ	t CO_2 /GJ	%
固体燃料	设计煤质	19.32	26.80×10^{-3}	96.30×10^{-3}	98%
	校核煤质	18.09	26.18×10^{-3}	96.30×10^{-3}	98%

④计算结果

根据上述公式计算，本项目设计煤种燃煤量排放的 CO_2 量为 6307149t CO_2 （设计煤种燃煤量排放的 CO_2 量为 6308373t CO_2 ）。

（2）脱硫过程排放

①计算公式

脱硫过程二氧化碳排放，以碳酸盐的消耗量和排放因子乘积得出，按以下公式计算：

$$E_p = \sum_{k=1}^n (CAL_k \times EF_k)$$

式中： E_p ——脱硫剂产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（t CO_2 ）；

CAL_k ——第 k 种脱硫剂中碳酸盐消耗量，单位为吨（t）；

EF_k ——第 k 种脱硫剂中碳酸盐的排放因子，单位二氧化碳/吨（t CO_2 /t）。

本部分活动数据是碳酸盐消耗量 CAL_{iy} ，按以下公式计算：

$$CAL_{k,y} = \sum_{I=1}^m B_{k,m} \times I_k$$

式中： $CAL_{k,y}$ ——第 k 种脱硫剂中碳酸盐在全年的消耗量，单位为吨（t）；

$B_{k,y}$ ——第 k 种脱硫剂中在全年某月的消耗量，单位吨（t）；

I_k ——脱硫剂中碳酸盐含量，以%表示；

k ——脱硫剂类型；

y ——核算和报告年度；

m ——核算和报告某年某月；

注 1：脱硫过程所使用的脱硫剂的消耗量可通过每批次或每天测量值加和得到，记录每个月的消耗量。若企业没有进行测量或者测量值不可得时，可使用结算发票或者供应商结算凭证替代。

注 2：脱硫剂中碳酸盐含量取缺省值 90%，有条件的企业，还可以自行或委托有资质的专业机构定期检测脱硫剂中碳酸盐含量；脱硫剂中碳酸盐含量应按照 GB/T3286.9 实测。

②活动水平数据获取

所需的活动水平是核算和报告年度内石灰石原料的消耗量，采用企业计量数据，单位为吨（t）。根据企业可研报告，本项目设计煤制石灰石消耗量为 63100t/a（校核煤质为 51100t/a）。

③排放因子数据获取

排放因子采用推荐值，0.440 吨二氧化碳/吨碳酸盐。具体见表 5.2-64。

表 5.2-64 脱硫过程排放 CO₂ 排放因子数据一览表

碳酸盐	不同煤种	碳酸盐消耗量 CAL_k	碳酸盐的排放因子 EF_k
		t	tCO ₂ /t 碳酸盐
CaCO ₃	设计煤质	63100	0.440
	校核煤质	51100	

④计算结果

据上述公式计算，本项目设计煤质脱硫过程排放的 CO₂ 量为 27764tCO₂（校核煤质脱硫过程排放的 CO₂ 量为 22484tCO₂）。

（3）净购入电力产生的排放

①计算公式

净购入电力产生的二氧化碳排放量按以下公式计算：

$$E_e = (AD_{e-in} - AD_{e-out}) \times EF_e$$

式中： E_e ——净购入电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_{e-in} ——购入的电量，单位为兆瓦时（MW·h）；

AD_{e-out} ——输出的电量，单位为兆瓦时（MW·h）；

EF_k ——电力排放因子，单位二氧化碳/兆瓦时（ $tCO_2/MW \cdot h$ ）。

②活动水平数据

根据建设单位提供资料核算活动水平数据，购入的电力和热力产生的 CO_2 排放活动水平数据见表 5.2-65。

表 5.2-65 购入的电力 CO_2 排放活动水平数据一览表

项目	类别	名称	单位	活动数据
全厂	电力	净购入电力	MWh	71×10^4

③排放因子数据

本次评价电力排放因子按照企业生产场地所属区域电网的平均供电 CO_2 排放因子 $0.5703 tCO_2/MWh$ 。

④计算结果

根据购入电力和热力产生的 CO_2 排放计算公式，项目实施后，电力和热力产生的 CO_2 排放量核算结果见表 5.2-66。

表 5.2-66 购入电力产生的 CO_2 排放量核算结果一览表

项目	类别	名称	单位	CO_2 排放量
全厂	电力	净购入电力	tCO_2	404913

（4）碳排放量汇总

项目实施后，二氧化碳排放总量见表 5.2-67。

表 5.2-67 CO_2 排放总量核算汇总一览表（设计煤质）

类别	CO_2 排放量（ tCO_2 ）
化石燃料燃烧	6307149
碳酸盐使用过程 CO_2 排放	27764
工业废水厌氧处理 CH_4 排放	0
CH_4 回收与销毁量	0
CO_2 回收利用量	0
企业净购入电力和净购入热力隐含 CO_2 排放	404913
其他温室气体排放	0
总排放量	6739826

表 5.2-68 CO_2 排放总量核算汇总一览表（校核煤质）

类别	CO_2 排放量（ tCO_2 ）
化石燃料燃烧	6308373
碳酸盐使用过程 CO_2 排放	22484
工业废水厌氧处理 CH_4 排放	0
CH_4 回收与销毁量	0

CO ₂ 回收利用量	0
企业净购入电力和净购入热力隐含CO ₂ 排放	404913
其他温室气体排放	0
总排放量	6735770

5.2.6.4 碳减排措施及可行性论证

根据前文计算结果，本项目燃料燃烧、脱硫工程排放、净购入电力的温室气体排放量构成比例见表 5.2-69。

表 5.2-69 项目温室气体排放构成比例一览表

类别	设计煤质		校核煤质	
	CO ₂ 排放量 (t)	比例 (%)	CO ₂ 排放量 (t)	比例 (%)
化石燃料燃烧	6307149	93.58	6308373	93.65
碳酸盐使用过程CO ₂ 排放	27764	0.41	22484	0.33
工业废水厌氧处理CH ₄ 排放	0	0	0	0
CH ₄ 回收与销毁量	0	0	0	0
CO ₂ 回收利用量	0	0	0	0
企业净购入电力和净购入热力 隐含CO ₂ 排放	404913	6.01	404913	6.02
其他温室气体排放	0		0	0
总排放量	6739826	/	6735770	/

由表 5.2-69 可知，本项目 CO₂ 排放量主要来自化石燃料燃烧，占比为 93.58%（校核煤质占 93.65%）；碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放，占比为 0.41%（校核煤质占 0.33%）；净购入电力产生的 CO₂ 排放，占比为 6.01%（校核煤质占 6.02%）。

本项目减碳重点在于节能，项目在工艺流程、设备选型、电气系统、热力系统（蒸汽系统）、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，企业重视生产中各个环节的节能降耗，以取得较为明显的减污降碳效果。拟采取的节能减碳措施具体如下：

（1）工艺及设备节能措施

合理布置工艺流程，工艺流程的选择和主要生产设备的选型采用成熟可靠的节能新技术、新工艺，新设备；工艺流程充分考虑生产线的合理布局，缩短工艺管线，在物料输送方面，主要采用重力自流，减少泵送；提高设备使用效率和热能利用率；以车间或工段为单位，装设水、气、电计量仪表以实行能耗定额的科学管理；选择国内较先进的喷雾干燥设备，针对能够热风回用的设备全部配置热

风回用系统；利用冷凝器热交换出的热水作为工艺用水；泵类采用有效密封装置，减少跑、冒、滴、漏，减少物料及热能损失；做好设备、管道的保温，减少传热、散热等损失；电机、变压器、照明等电器设备选型采用节能型产品；功率大于30千瓦的电机采用变频器、永磁调速器等提高功率因素，降低电力消耗；在用电负荷集中的车间设变压器及配电室，用电负荷集中的车间采用10kV高压输电，降低线路损耗；设备自控仪表采用先进的DCS集散控制系统，降低能耗；配备相应检测、计量、自控仪表，健全三级计量体系，对重点用能设备能源利用效率、生产车间能源消耗情况进行实时监测管理。

（2）电力和热力系统节能措施

加强工厂供电系统的科学管理，合理选择电压，减少变压级次，改善功率因数和电压质量，补偿后的功率因数达到0.9以上；变配电设备均选用高效设备，变配电室尽量布置在负荷中心，减少电缆长度及能源损失；变压器选择节能型变压器；照明的直管日光灯及光带均采用T5荧光灯管系列，照明开关采取集中和分散控制相结合；干线电缆按经济电流来选择电缆截面。

蒸汽输送采用先进的保温技术降低热传导和热辐射，减少热损耗，保温材料及不同的保温结构（三重保温），第一层采用纳米级绝热材料，第二层采用复合保温结构（玻璃棉），第三层通过抽真空的方法，在玻璃棉保温层的外表面与外套钢管内表面之间形成一定真空度。

（3）节能管理措施

尽快建立健全公司、科室和车间三级能源管理网络，成立专人专干节能减排领导小组，明确各专员的工作任务和职责；加大节能宣传教育力度，利用班前会、宣传栏等有效载体在公司宣传节能减排重要性，普及节能减排科普知识，增强全员节能减排法治意识；节能减排领导小组的全体成员定期培训考核，持证上岗；建立健全能源消耗统计分析制度，每月按时对各部门能源消耗情况进行统计，根据统计结果制定技术和管理措施；建立能源消费统计台账，积极开展能源审计工作。

（4）厂内外运输减污降碳措施

①项目在总图布置时，根据工艺生产的需要，按照工艺流向布置，物料顺行，合理分配运输量，减少物流，减少折返、迂回以及货物的重复装卸和搬运，减少厂内运输货物周转量，缩短运输距离，从而减少厂区内运输车辆、非道路移动机

械等移动设备燃烧产生的 CO₂ 排放量。

②工艺设备和建构筑物合理布局，水泵房、变配电设施等均设置在负荷中心，减少电力等能源输送损耗，减少电力隐含的 CO₂ 排放量。

③项目大宗物料主要采用国六标准汽车运输，可减少公路汽车运输 CO₂ 排放量。

5.2.6.5 碳排放管理与监测计划

(1) 碳排放管理措施

建议从以下两个层面制定本企业的相关碳排放管理措施：

①基础层面

制定碳排放规章制度，指定碳排放管理归口管理部门，指定专人负责全厂碳排放管理工作，通过全厂碳核算及标准化，摸清本项目每个系统、装置、生产环节和过程 CO₂ 排放量，识别碳减排和利用机会，为挖掘自身减排潜力奠定基础。

②商业运行层面

灵活运用各种减排政策和机制，参与温室气体减排活动。企业可通过加强与政府主管部门的信息沟通，学习有关单位的先进经验，在政府有关部门的支持下，把握有利的合作机会，获得经济效益与先进技术，在碳排放交易方面争取优势。

(2) 碳排放监测

公司应制定碳排放年度监测计划，对碳排放相关的关键参数进行监测，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。本次评价参考《碳排放计量能力建设指导目录（2024 版）》，从本项目碳排放核算中需要的主要活动数据和排放因子获取、CO₂ 主要有组织排放源两方面制定监测计划。

碳排放监测计划见表 5.2-69。

表 5.2-69 碳排放监测计划表

项目	监测因子	监测方式	监测频率
燃料燃烧活动数据及排放因子			
燃料煤 原料煤	消耗量	台账记录	按相关规定定期检测
	低位发热量	检测	
	含碳率	检测	
	碳氧转换率	检测	
工业过程活动数据及排放因子			

含碳产品	产生量	台账记录	
	含碳率	检测	按相关规定定期检测
动力锅炉	烟气量/CO ₂ 浓度	检测	按相关规定定期检测
脱硫过程	石灰石用量	台账记录	按相关规定定期监测
外购电力/热力活动数据			
外购电力		台账记录	

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。

(3) 监测报告管理

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。

5.2.6.6 碳排放环境影响评价结论

(1) 本项目主要为废催化剂提质再生生产项目，通过采用先进生产工艺、优化工序、从生产源头落实各项节能减排措施，实现碳减排，这与碳达峰、碳中和的政策相符。

(2) 本项目核算生产系统产生的温室气体排放量，主要为核算边界内所有的化石燃料燃烧排放量、脱硫过程、企业净购入的电力所对应的二氧化碳排放量之和，其中设计煤质中化石燃料燃烧碳排放量为 6307149tCO₂，脱硫过程产生的碳排放量为 27764tCO₂，净购入电力的碳排放量为 404913tCO₂，碳排放总量 6739826tCO₂；校核煤质中化石燃料燃烧碳排放量为 6308373tCO₂，脱硫过程产生的碳排放量为 22484tCO₂，净购入电力的碳排放量为 404913tCO₂，碳排放总量 6735770tCO₂。国家和地方在开展温室气体排放配额发放和清缴履约工作期间，待配额下发至企业后，企业应依规清缴履约。同时，建设单位应按生态环境主管部门碳排放管理要求开展制定和完善监测计划工作。

(3) 在工艺流程、设备选型、电气系统、热力系统（蒸汽系统）、节能管理等方面，本项目均采用了一系列从实际运行角度操作性强、经济合理可行的节

能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

(4) 建议企业从源头、过程、末端等全生命周期加强节能降耗，减排降碳的控制与管理，严格按照本报告提出的措施进行减污降碳，从源头上减少 CO₂ 的排放。

第六章 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）须进行环境风险评价。从环境保护方面分析项目主要危险性物质、生产设施、环保设施发生事故性风险对周围环境质量的影响情况，并据此提出相对可操作性的环境风险防范措施。

6.1 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险，有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。环境风险评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性的风险问题，关心风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。

6.2 环境风险评价依据

6.2.1 环境风险潜势划分

环境风险潜势是对建设项目潜在环境危害程度的概化分析表达，是基于建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地环境敏感程度的综合表征。

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2-1 确定环境风险潜势。

表 6.2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）
-----------	-----------------

	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

(1) P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质, 参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M), 按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q);

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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: $1 \leq Q < 10$; $10 \leq Q < 100$; $Q \geq 100$ 。

本项目环境风险物质厂界最大存在量汇总见表 6.2-2。

表 6.2-2 环境风险物质厂界最大存量汇总一览表

物质名称	最大存在量, t	临界量, t	是否构成重大危险源
氨气	1.5	5	否
氨水 (25%)	8	10	否
润滑油	10	2500	否
废机油	1	2500	否

钒及其化合物(以钒计)	11.33	0.25	是
盐酸	280 (折算为 37%)	7.5	是

由上表可知，本项目危险物质与临界量的比值 $Q=Q=83.7$ ， $10 \leq Q < 100$ 。

②行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C 表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.2-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为燃煤锅炉生产蒸汽供热，行业类别判定为“D4430 热力生产和供应”，属于表中“其他”，涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 B 的危险物质主要为氨气、氨水（25%）、润滑油、废机油、钒及其化合物（以钒计）、盐酸，其中氨气产生于尿素车间脱硝还原剂生产，氨水常温常压存放于锅炉补给水处理车间，润滑油存放于材料库特定房间，钒及其化合物主要存在于脱硝反应器的催化剂装置内和危废间内，废机油存放于危废间内，盐酸常温常压存储于锅炉补给水处理车间盐酸储罐内。因此，判断 $M=5$ ，以 M4 表示。

③危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险废物数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），本项目为 P4。

表 6.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）一览表

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

（2）E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，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，具体分级原则见表 6.2-5。

表 6.2-5 大气环境敏感程度分级一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

项目位于准东经济技术开发区将军庙化工园区南区，项目周边 500m 范围内没有村庄、其他居住区等，人口总数小于 500；5km 范围内主要分布园区内企业如新疆宏大爆破工程有限公司和空地，总人口小于 1 万人。故本项目大气环境敏感程度分级为 E3。

②地表水环境

本项目周边 5km 范围内无天然地表水体。发生事故时含泄漏环境风险物质的事故水进入事故池，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

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2-6 地下水环境敏感程度分级一览表

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

表 6.2-7 地下水功能敏感性分区一览表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区

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。

表 6.2-8 包气带防污性能分级一览表

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 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K < 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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。

本项目位于准东经济技术开发区将军庙化工园区南区，项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地。根据表 7-7，本

项目地下水环境敏感程度为不敏感（G3）。

根据项目所在地水文地质情况，项目所属区域包气带内土壤单层厚度一般在1~11m，区域包气带渗透系数在0.020~0.030cm/s之间，根据表6.2-8，本项目包气带防污性能不满足D2和D3的条件，判定为D1。故根据表6.2-7，地下水环境敏感程度为E2。

（3）环境风险潜势划分

①大气环境风险潜势

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4，大气环境敏感程度为E3，根据以上分析，建设项目大气环境风险潜势为I。

②地表水环境风险潜势

本项目周边5km范围内无天然地表水体，距离地表水体较远。发生事故时含泄漏危险物质的事故水进入事故池，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地下水环境风险潜势

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为P4，地下水环境敏感程度为E2，根据以上分析，建设项目地下水环境风险潜势为II。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。根据以上各环境要素风险潜势，建设项目环境风险潜势综合等级为II。

6.2.2 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级和简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表6.2-9确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.2-9 评价工作等级划分一览表

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。见附录 A。				

本项目各要素评价工作等级判定如下：

①大气环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

②地下水环境风险潜势为 II，评价等级为三级。

因此，项目风险评价等级确定为三级。

6.3 环境风险识别

(1) 物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

6.3.1 物质风险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集 MSDS 等基础资料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质主要包括氨气、氨水（25%）、润滑油、废机油、钒及其化合物（以钒计）、盐酸。项目涉及的危险原辅料详见表 6.2-10，危险物质理化性质详见表 6.3-1～表 6.3-6。

表 6.3-1 氨气理化性质一览表

物质名称：氨气；		CAS 号：1336-21-6	
物化特性			
熔点（℃）	无资料	沸点	-33.5
比重（水=1）	0.82	饱和蒸汽压（kPa）	1.59kPa(20℃)
蒸气密度（空气=1）	相对密度（水=1）0.91	溶解性	溶于水、醇。
外观与性状	无色透明气体，有强烈的刺激性臭味。		
火灾爆炸危险数据			
闪点（℃）	-54	爆炸极限	16.0%～25.0%
灭火剂	雾状水、二氧化碳、砂土。		
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。		
危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇		

		高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
反应活性数据					
稳定性	不稳定		避免条件		
	稳定	√			
聚合危险性	可能存在		避免条件		
	不存在	√			
禁忌物	酸类、铝、铜。			燃烧（分解）产物	氨
健康危害数据					
侵入途径	吸入	√	皮肤	√	
急性毒性	LD ₅₀	350mg/kg（大鼠经口）		LC ₅₀	
健康危害（急性和慢性）：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。液氨溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。					
泄漏紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。少量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
操作处置注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防酸碱工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与酸类、金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。					
储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 32℃，相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。					
防护措施					
职业接触限值（GBZ2-2007）	PC-TWA:25mg/m³; PC-STEL:50mg/m³。				
工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。				
呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。			身体防护	穿防静电工作服。
手防护	戴防化学品手套。			眼防护	戴化学安全防护眼镜。
其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。				

表 6.3-2 氨水理化性质一览表

标识	中文名：氨溶液[10%<含氨≤35%]；氢氧化铵；氨水				危险货物编号：82503	
	英文名：Ammonium hydroxide；Ammonia water				UN 编号：2672	
	分子式：NH ₄ OH		分子量：35.05		CAS 号：1336-21-6	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。				
	熔点（℃）	/	相对密度（水=1）	0.91	相对密度（空气=1）	/
	沸点（℃）	/	饱和蒸汽压（kPa）		1.59/20℃	
	溶解性	溶于水、醇。				
毒	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				

性及健康危害	毒性	LD ₅₀ :350mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ :			
	健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。			
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	氨。	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）	25.0	
	引燃温度（℃）	/	爆炸下限（v%）	16.0	
	危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害 不聚合
	禁忌物	酸类、铝、铜。			
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与酸类、金属类粉末分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。			
灭火方法	用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。				

表 6.3-3 润滑油理化性质一览表

标识	中文名：润滑油		英文名：lubricating oil	
理化性质	性状：淡黄色黏稠液体			
	溶解性：不溶于水（<0.1g/L），溶于苯，乙醇、乙醚等有机溶剂			
	分子量：230~500	闪点（℃）：76		相对密度（水=1）：2.92/20℃
	含固量：35%~38%	滴点：185℃		引燃温度（℃）：248
燃烧爆炸	燃烧性：可燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳等	
	稳定性：稳定		禁忌物：强氧化剂	
	危险特性：可燃物，火灾危险性为丙B类；遇明火、高热可燃			

炸 危 险 性	消防措施：消防人员佩戴防毒面具、穿全身消防服，可在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须立即撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土
对 人 体 危 害	侵入途径：急性吸入 健康危害：可出现头晕、头痛、恶心、腹泻，严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎
急 救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗，就医。 眼接触：提起眼睑，用流动性清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸畅通，如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食用：饮适量温水，催吐，就医。
防 护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或者撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。
泄 漏 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，减少挥发。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮 运	储运条件：储存在阴凉、通风的库房。远离火种，热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输要求：用油罐、油罐车、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。

表 6.3-4 五氧化二钒理化性质一览表

标识	中文名：五氧化二钒；钒酸酐				危险化学品目录序号：2161	
	英文名：Vanadium pentoxide				UN 编号：2862	
	分子式：V ₂ O ₅		分子量：182		CAS 号：1314-62-1	
理化性质	外观与性状	橙黄色或红棕色结晶粉末。				
	熔点（℃）	690	相对密度（水=1）	3.35	相对密度（空气=1）	6.3
	沸点（℃）	分解	饱和蒸汽压（kPa）		无资料	
	溶解性	微溶于水，不溶于乙醇，溶于浓酸、碱。				
毒性	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				

及健康危害	毒性	LD50:10mg/kg（大鼠经口）； LC50：无资料。				
	健康危害	对呼吸系统和皮肤有损害作用。急性中毒：可引起鼻、咽、肺部刺激症状，多数工人有咽痒、干咳、胸闷、全身不适、倦怠等表现，部分患者可引起肾炎、肺炎。慢性中毒：长期接触可引起慢性支气管炎、肾损害、视力障碍等。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾	
	闪点（℃）	无资料	爆炸上限（v%）		无资料	
	引燃温度（℃）	无资料	爆炸下限（v%）		无资料	
	危险特性	未有特殊的燃烧爆炸特性。				
	建规火险分级	戊类	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物。				
	灭火方法	不燃。火场周围可用的灭火介质。				
急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。吸入：脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，必要时进行人工呼吸。就医。食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。					
储运条件	储存注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。应与碱类、酸类、氧化剂等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与强酸、易燃或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。					
泄漏处理	隔离泄漏污染区，周围设置警告标志，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中，转移到安全场所。也可以用水泥、沥青或适当的热塑性材料固化处理再废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。					

表 6.3-5 废机油理化性质一览表

标识	中文名: 废机油					
危险性类别	易燃, 其蒸汽和空气可形成爆炸性混合物, 遇明火高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应, 甚至引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。蒸汽比空气重, 沿地面扩散并易积存于低洼处, 遇火源会着火回燃。					
理化性质	外观与性状	高挥发性无色液体, 有汽油味。				
	熔点 (°C)	-95.3~-94.3	相对密度 (水=1)	0.66	相对密度 (空气=1)	2.97
	沸点 (°C)	69	饱和蒸汽压 (kPa)		17(20°C)	

	临界温度(℃)	234.8		
	溶解性	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等有机溶剂		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物等
	闪点(℃)	-22	爆炸上限(v%)	7.5
	引燃温度(℃)	225	爆炸下限(v%)	1.1
	危险特性	可燃性液体，有腐蚀性，危险废物。		
	灭火方法	采用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、沙土灭火。		
毒性及健康危害	健康危害：具有麻醉和刺激作用，长期接触可导致神经炎。 急性中毒：吸入量大出现头疼、头晕、恶心等症状，严重者神志丧失，对眼睛和呼吸道有刺激作用。 慢性中毒：长期接触出现头痛、头晕、乏力、胃纳减退；其后四肢远端逐渐发展成感觉异常，麻木，触、痛、震动和位置等感觉减退，尤以下肢为甚，上肢较少受累。进一步发展为下肢无力，肌肉疼痛，肌肉萎缩及运动障碍。神经-肌电图检查显示感觉神经及运动神经传导速度减慢。			
储运条件	应严格按照国家危险废物暂存储存办法执行，储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 29° C，保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输时运输车应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中防暴晒、雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。			
泄漏处理	消除所有火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风，上风风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用容器内，委托处置。			

表 6.3-6 盐酸理化性质一览表

标识	中文名：盐酸；氢氯酸				危险货物编号：81013		
	英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid				UN 编号：1789		
	分子式：HCl		分子量：36.46		CAS 号：7647-01-0		
理化性	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。					
	熔点（℃）	-114.8	相对密度(水=1)	1.20	相对密度(空气=1)	1.26	
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸汽压（kPa）		30.66/21℃		

质	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性 及 健康 危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。					

6.3.2 环境敏感目标调查

本项目位于准东经济技术开发区将军庙工业园区南区，不在生态红线保护区范围内，评价范围内无自然保护区、风景名胜区等以及水源地保护区等水环境敏感目标。5km 范围内主要敏感目标为项目区西南侧 5km 处的新疆宏大爆破工程有限公司。本项目环境风险敏感目标具体见表 6.3-7。

表 6.3-7 环境敏感目标一览表

类别	序号	敏感目标名称	相对厂	相对厂	属性	人口数
----	----	--------	-----	-----	----	-----

			址方位	界距离/m		
环境 空气	1	新疆宏大爆破工程有 限公司	西南侧	5000	企业	66 人
		厂址周边 500 m 范围内人口数小计				0 人
		厂址周边 5km 范围内人口数小计				<1 万人

6.3.3 生产设施风险识别

生产设施环境风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、环保设施及辅助生产设施等。

(1) 生产过程中的危险因素

生产过程中存在的设施环境风险因素有火灾、爆炸引起的环境污染事故和人员中毒等。

本项目生产设施环境风险识别如下：

①项目主厂房内高温高压锅炉设计不当、设施零部件等安装差错、生产操作失误都可能发生爆炸火灾引起大气环境污染事故。

②贮煤场由于高温环境或管理不善导致煤炭自燃发生火灾引起大气环境污染事故；前煤仓、转运站、碎煤机室等在原煤转运、碎煤、磨煤时产生煤尘收集不当使区域浓度升高遇明火爆炸引起大气环境污染事故。

③尿素车间制氨设备及管道破损导致氨气泄漏造成区域大气环境污染物浓度升高或人员中毒。

④主变压器故障或事故状态下绝缘油泄漏造成区域土壤或地下水环境污染。

⑤外购的润滑油、氨水以及厂内化验废液、废油等由于碰撞、震动、挤压等，或由于操作不当、重装重卸，强度下降，垫圈失落没有拧紧等造成泄漏引起污染环境等事故。运输途中，由于各种意外原因，造成危险品抛至水体、大气、土壤，造成环境风险事故。

(2) 污染治理设施风险识别

①废水

污水处理站废水收集、处理等过程因废水泄漏、外排造成周边土壤及地下水污染；脱硫系统浆液事故泄漏时外排造成周边土壤及地下水污染。

②固体废物

危废间内存储的废机油、化验废液等液态废物泄漏、外排造成周边土壤及地

下水污染

6.3.4 有毒有害物质扩散途径识别

事故情况下发生危险物质扩散途径主要有：

(1) 环境风险物质（氨水、润滑油、废机油）储存、转运过程中容器破裂或操作不当发生泄漏事故，泄漏至地面，若地面不进行防渗、防腐处理，泄漏物料可能下渗污染土壤及地下水。

(2) 高温高压锅炉发生火灾爆炸后产生的有毒有害烟气（如 CO）随大气湍流作用污染环境空气。

(3) 贮煤场火灾原煤燃烧产生的有毒有害烟气（如 CO）随大气湍流作用污染环境空气。

(4) 尿素车间尿素制取的氨气在设备或管道破裂时泄漏可能造成局部大气环境污染。

(5) 主变压器故障或事故状态下绝缘油泄漏通过下渗污染土壤甚至地下水环境；辅料及液态废物运输过程中因泄漏导致物质通过落地入渗方式进入土壤甚至地下水。

(6) 脱硫浆液事故状态下泄漏通过下渗污染土壤甚至地下水环境。

(7) 危废间存储的危险物质如废催化剂和其他危险废物丢失可能引起的外环境污染。

6.3.5 突发环境事件情景分析

本项目可能发生的突发环境事件情景如下：

(1) 泄漏

主要风险源为变压器、润滑油桶、氨水桶、运输车辆、脱硫系统、危废间、尿素制氨设备及管线、盐酸和氢氧化钠储罐。

变压器泄漏主要以密封件老化、管理不善或油温过高等原因引起设施破裂漏油或排油，其发生概率为 $5 \times 10^{-3}/a$ ；润滑油桶、氨水桶、危废间内液态废物容器等主要以管理不善、磕碰等原因引起桶体泄漏，目前尚无确切统计的发生概率，参考现代企业对于库房的安全管理情况，按照发生概率为 $10 \sim 4$ 次/年计；运输车辆出现事故泄漏的概率目前很难给出确切的概率，参考国内外相关研究，概率

在 $10^{-1} \sim 2$ 次/百万公里；脱硫系统参考国内现有电厂的管理和设计情况出现泄漏的概率约在 $10^{-4} \sim 10^{-5}$ 次/年；尿素制氨设备及管线泄漏概率在 $1.00 \times 10^{-4} \sim 2.00 \times 10^{-6}$ 次/年，盐酸和氢氧化钠储罐泄漏参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中单包容储罐泄漏频率表，按照 $1.00 \times 10^{-4}/a$ 。上述液态物质泄漏流出车间、厂外或沿途泄漏进入外环境，造成厂外土壤或地下水污染。尿素制氨设施或管线漏挥发，氨气进入大气环境，可能造成局部环境空气中氨浓度升高，距离泄漏区域较近的工作人员出现中毒事故。

（2）火灾或爆炸事故引发的环境污染事件

主厂房锅炉一旦发生火灾或爆炸，或贮煤场发生火灾，释放的 CO 等物质通过风和大气湍流作用向周边扩散，特别是事故发生时主导风向方向，造成厂区工作人员中毒甚至死亡同时，亦可使局部 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 以及 CO 等气体浓度急剧上升，对区域大气环境也将产生较大影响。按照一般锅炉风险目标及现状行业管理水平，锅炉爆炸概率低于 10^{-6} 次/年；对于贮煤场火灾，目前尚无确切统计的发生概率，按照理论低于 10^{-6} 次/年计。

煤尘发生爆炸使局部环境空气中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 等气体浓度急剧上升，对区域大气环境也将产生较大影响。煤尘爆炸目前尚无确切统计的发生概率，参考现代煤矿安全管理体系，发生概率低于 10^{-6} 次/年。

（3）危险废物遗失引发的环境污染事件

项目危废暂存间内暂存废催化剂等固态危险废物，如因管理不善导致上述废物遗失，将对所在区域外环境产生污染。

6.4 源项分析

6.4.1 最大可信事故

最大可信事故为：在所有预测概率不为零的事故中，对环境危害最严重的事故为最大可信事故。根据本项目环境风险物质以及工艺设备系统存在的潜在危险性分析，本项目评价以尿素制氨设备及管线泄漏、锅炉爆炸、贮煤场火灾、煤尘爆炸作为大气最大可信事故，发生概率分别在 $1.00 \times 10^{-4} \sim 2.00 \times 10^{-6}$ 次/年、 10^{-6} 次/年、 10^{-6} 次/年、 10^{-6} 次/年；以盐酸和氢氧化钠储罐泄漏出现泄漏作为土壤、地下水最大可信事故，发生概率在 10^{-4} 次/年。

6.4.2 事故风险分析

6.4.2.1 大气环境风险

项目大气环境风险评价等级为简单分析,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)要求,本次就突发环境事件中最大可信事故进行风险危害后果定性分析。

由上文可知,最大可信事故设定为尿素制氨设备及管线泄漏、锅炉火灾爆炸、贮煤场火灾、煤尘爆炸。

(1) 尿素制氨设备及管线泄漏

项目尿素制氨装置产生的氨气如通过破损装置或管线泄漏,泄漏的氨气通过尿素车间进入室外大气环境后会迅速扩散导致区域氨浓度迅速升高,对项目所在区域尤其是厂区下风向环境空气产生较大影响。此外氨气是碱性气体,在和空气中存在的 NO_x 等酸性气体接触后可发生反应生成硫酸铵、硝酸铵等二次无机气溶胶(雾霾的前提物之一),对区域大气环境也会产生积累性影响。另外氨气泄漏后在车间外扩散可能形成局部高浓度气团,对厂内附近和下风向的工作人员造成健康威胁。

(2) 锅炉火灾爆炸

若操作人员违反操作规程,可能造成锅炉严重缺水、超压,会造成锅炉爆炸事故。或当锅炉存在质量缺陷或炉管内水垢增厚,锅筒或炉管强度降低,也可能发生锅炉爆炸事故。另外锅炉点火熄火时燃料和空气混合形成的可燃性气体在炉膛内被点燃也会发生火灾爆炸。火灾爆炸发生后烟尘、 SO_2 、 NO_x 等污染物大量排放,还会产生 CO 等有毒有害气体,对区域大气环境尤其是下风向环境空气产生严重的影响,若在应急处置过程中处理不当,还可能导致工作人员吸入 CO 中毒,威胁工作人员生命健康。

(3) 贮煤场火灾

贮煤场内存储的原煤在管理不当时可能出现自燃现象,煤炭自燃过程中会产生颗粒物(含汞及其化合物)、 NO_x 、 SO_2 ,部分未完全燃烧还可生成有害物质 CO,烟气排放会造成区域烟尘颗粒物、 NO_x 、 SO_2 以及主要有害气体 CO 浓度急剧上升,造成厂内贮煤场及附近下风向区域其浓度的升高,影响区域大气环境质量,造成厂内工作人员中毒,威胁工作人员生命健康。

(4) 煤尘爆炸

转运站、碎煤机室、前煤仓在原煤转运、煤炭破碎、磨煤过程中如逃逸的煤尘过多，在相对封闭空间内达到一定浓度，在氧气存在的情况下遇到明火会发生爆炸，爆炸产生大量颗粒物以及 CO 等有毒有害气体，使爆炸区域附近污染物浓度快速升高，在大气湍流作用下扩散，主要影响事故区域及下风向局部环境空气质量，另外有毒有害气体会导致厂内工作人员中毒，威胁工作人员生命健康。

6.4.2.2 水环境风险

项目地下水环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，本次采用解析法对突发环境事件中最大可信事故进行相关定量分析。

由上文可知，最大可信事故设定为盐酸和氢氧化钠储罐泄漏，项目生产过程中盐酸和氢氧化钠溶液于锅炉补给水处理车间（即化学水处理车间）、工业废水处理站中 10 座 50m³ 储罐存储，盐酸最大存储量约 280t（折合成 37%盐酸），氢氧化钠溶液最大存储量约 280t。

(2) 酸碱类泄漏

项目化学水处理站设备酸碱洗使用盐酸和氢氧化钠，泄漏主要针对化学水处理站盐酸和氢氧化钠储罐泄漏进行计算，项目盐酸储罐 6 座，单个盐酸储罐存储盐酸量最大约为 46.7t（折合为 37%盐酸），氢氧化钠储罐 4 座，单个盐酸储罐存储盐酸量最大约为 70t，按单个储罐泄漏计算泄漏量，假定泄漏时间为 30 分钟。本次泄漏采用伯努利方程计算：

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

式中：Q_L—液体泄漏速率，kg/s；

P—容器内介质压力，Pa，本项目盐酸和氢氧化钠取 101000；

P₀—环境压力，Pa，本项目取 101000；

ρ—泄漏液体密度，kg/m³，本项目盐酸取 1150，氢氧化钠取 1400；

g—重力加速度，9.81m/s²；

h—裂口之上液位高度，m，本项目取 2；

C_d —液体泄漏系数，本项目取 0.55；

A —裂口面积， m^2 ，本项目取 0.008。

由上式计算盐酸泄漏量约为 31.68kg/s（30 分钟泄漏量约为 57.0t，本项目最大泄漏量为 46.7t），氢氧化钠泄漏量约为 38.56kg/s（30 分钟泄漏量约为 69.41t，本项目最大泄漏量为 69.41t）。

6.5 环境风险预测

由环境风险评价等级可知，项目大气环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），评价等级为简单分析，由事故风险分析章节可知，尿素制氨设备及管线泄漏主要对项目所在区域尤其是厂区下风向环境空气产生较大影响，另外氨气在和空气中和存在的 NO_x 等酸性气体接触后可发生反应生成硫酸铵、硝酸铵等二次无机气溶胶对区域大气环境也会产生累积性影响，氨气泄漏后扩散形成局部高浓度气团对厂内附近和下风向的工作人员造成健康威胁；锅炉火灾爆炸产生的烟尘、 SO_2 、 NO_x 等污染物及 CO 大量排放主要对区域大气环境尤其是下风向环境空气产生严重的影响，若处置不当还可能导致工作人员吸入 CO 中毒，威胁工作人员生命健康；贮煤场火灾产生颗粒物（含汞及其化合物）、 NO_x 、 SO_2 以及 CO 排放主要造成区域烟尘颗粒物、 NO_x 、 SO_2 以及主要有害气体 CO 浓度急剧上升，造成厂内贮煤场及附近下风向区域其浓度的升高影响区域大气环境质量，造成厂内工作人员中毒，威胁工作人员生命健康；煤尘爆炸产生大量颗粒物以及 CO 等有毒有害气体使爆炸区域附近污染物浓度快速升高，主要影响事故区域及下风向局部环境空气质量，另外有毒有害气体导致厂内工作人员中毒，威胁工作人员生命健康。

由环境风险评价等级可知，项目地下水环境风险潜势为 II，评价等级为三级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），地下水风险评价等级为三级时，环境风险预测参照 HJ 610 进行。因此本项目采用解析法（一维稳定流动一维水动力弥散）进行地下水环境风险预测，主要考虑盐酸液瞬时泄漏对地下水水质的影响。

根据项目地下水环境影响章节项目所在区域水文地质条件，选取氯化物作为预测因子，假定泄漏 30 分钟被发现，预测参数见表 6.5-1。

表 6.5-1 地下水风险预测水文地质参数取值一览表

名称	污染物泄漏质量, kg		地下水流速, m/d	有效孔隙度	纵向弥散系数, m ² /d	横截面积, m ²
参数	氯化物	31680	1.26	0.42	1.26	50

注：地下水流速由区域渗透系数、土壤孔隙度、厂区 100m 长度水头差核算；由于弥散度受场地尺度效应影响明显，纵向弥散系数参考相似地质环境一般经验数值；潜水含水层横截面积根据区域地址资料按照含水层厚度 50m 核算

盐酸在泄漏 100d、365d、1000d、1825d、3650d 时预测结果见图 6.5-2、6.5-3、6.5-4、6.5-5、6.5-6。

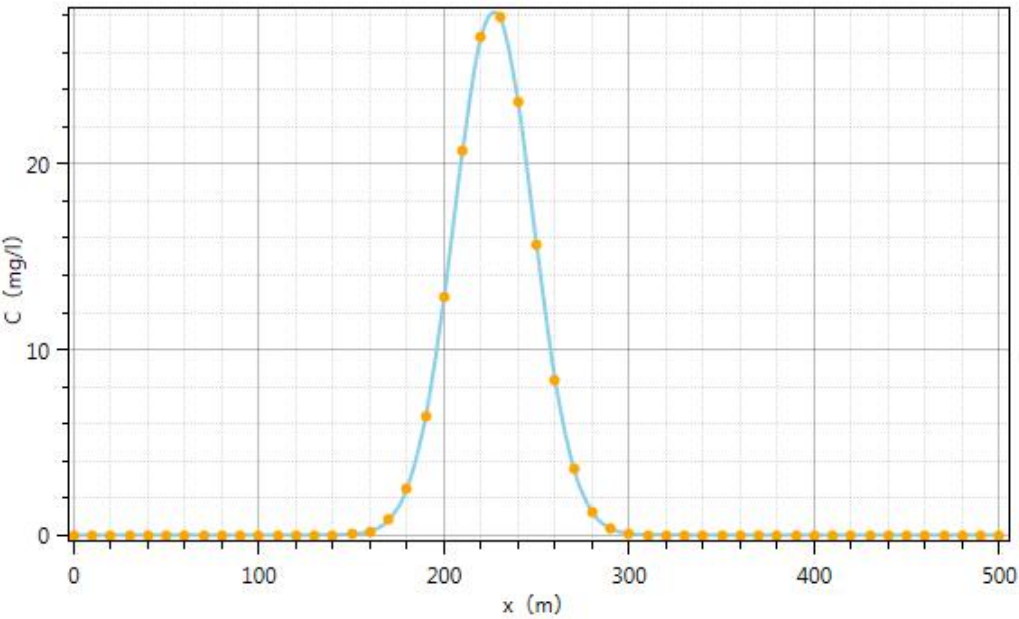


图 6.5-2 事故时氯化物 100 天后浓度变化趋势图

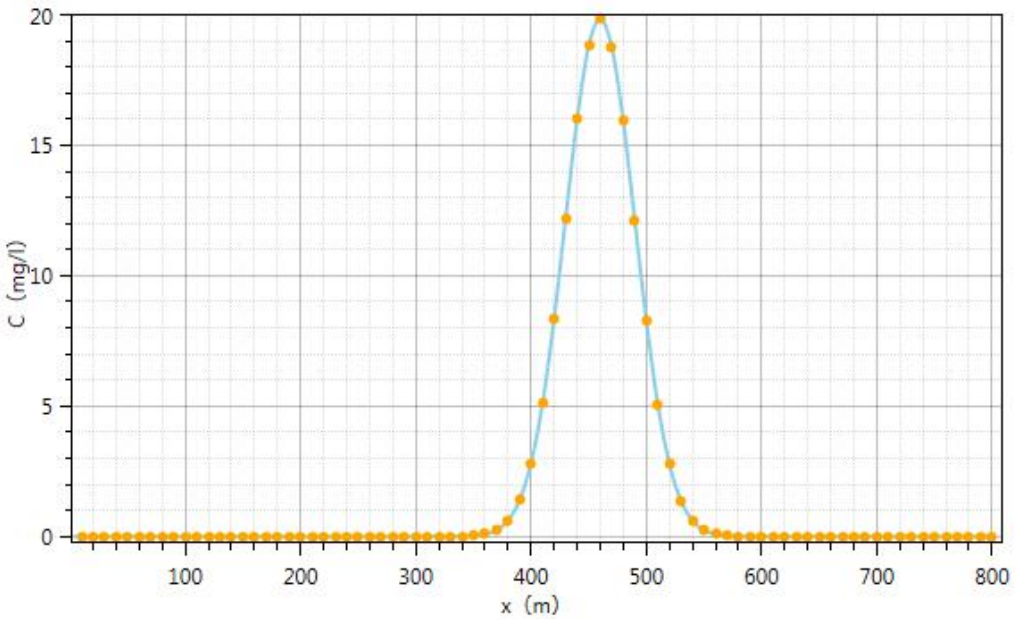


图 6.5-2 事故时氯化物 365 天后浓度变化趋势图

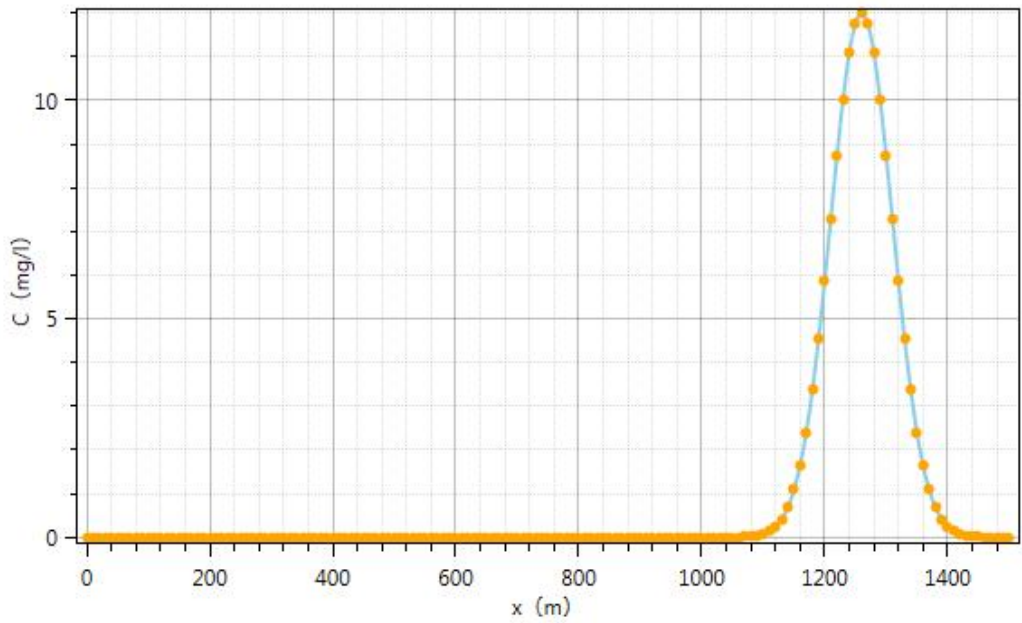


图 6.5-2 事故时氯化物 1000 天后浓度变化趋势图

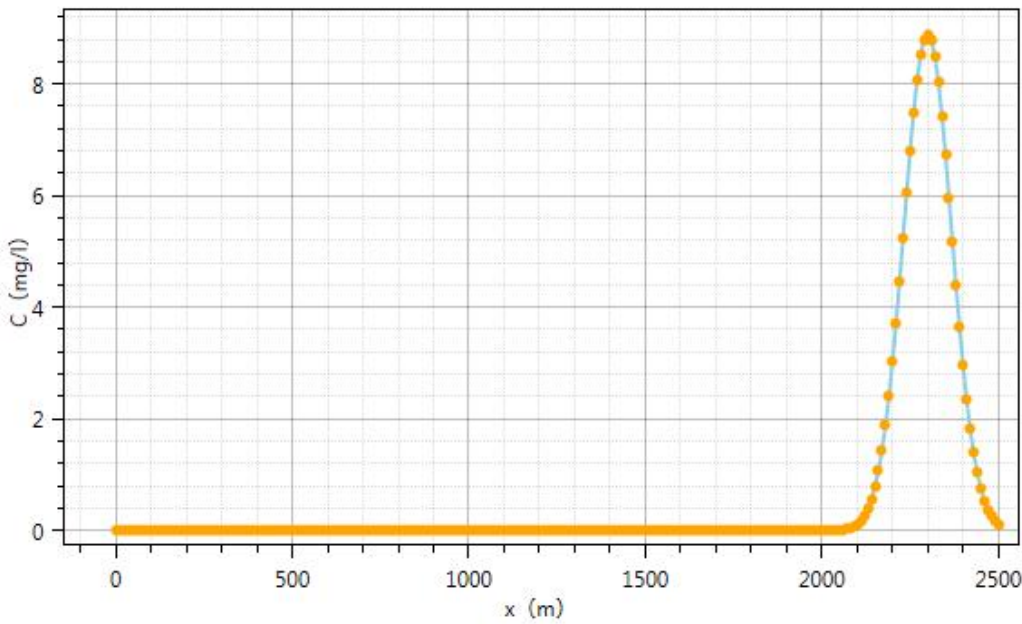


图 6.5-3 事故时氯化物 1825 天后浓度变化趋势图

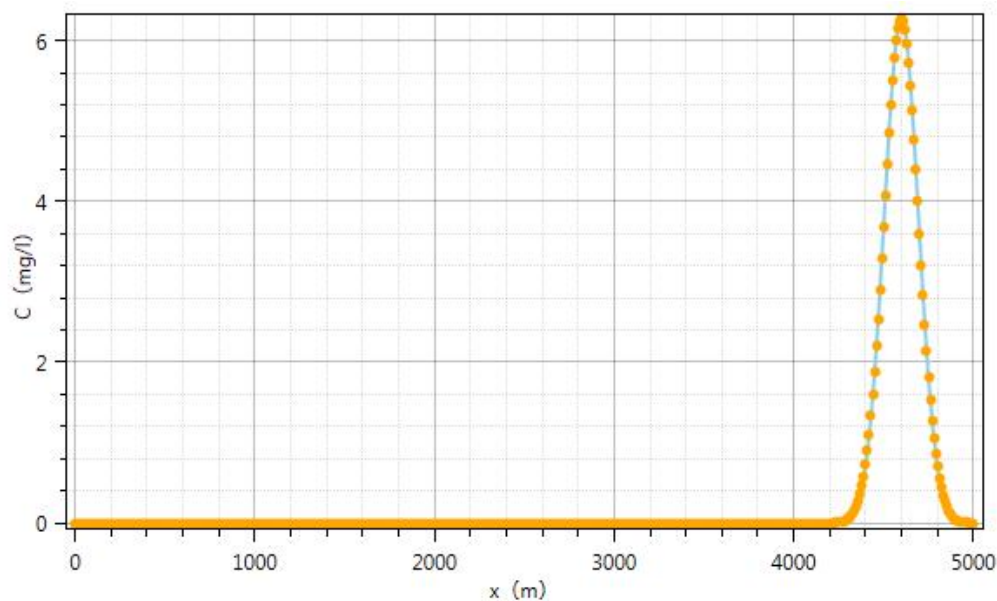


图 6.5-3 事故时氯化物 3650 天后浓度变化趋势图

根据计算预测，在不考虑表土层和包气带对盐酸泄漏液氯化物的降解作用情况下，如瞬时泄漏，泄漏后 100 天、365 天、1000 天、1825 天、3650 天时，预测氯化物浓度最大值分别为 36.73mg/L、19.84mg/L、8.73mg/L、8.87mg/L、6.27mg/L，分别位于下游 130m、460m、1300m、2300m、4600m 处，盐酸在泄漏 3650 天后氯化物浓度于地下水下游 5000m 处趋近于 0。由预测可知，发生事故盐酸泄漏，污染物对厂区下游 130m 范围内地下水水质影响最大，130m~5000m 距离内污染物浓度逐渐下降，5000m 后对地下水水质影响较小。

6.6 环境事故风险防范措施及要求

6.6.1 泄漏、火灾、爆炸事故风险防范措施

(1) 企业各级管理人员应重视锅炉水质管理，并制定相应管理制度及岗位责任制；在锅炉设计中严格遵守国家和有关部门关于防火、防爆的安全标准规定，合理布局，防止火灾蔓延，相互影响。

(2) 主厂房区锅炉房应监测控制锅炉房锅炉水位、给水压力等，配备报警器和变频远程控制器，实现锅炉安全运行。

(3) 锅炉操作人员必须经过严格岗位培训，提高操作水平和熟练程度，以避免因失误操作引起的事故，并对操作人员加强安全教育，以提高其责任心。

(4) 日常生产中应加强对锅炉设备、供水和供汽管道、各类水泵、阀门等的检修维护，及时发现问题及时处理，同时锅炉每年应认真进行检修维护。

(5) 仪器、仪表、锅炉及配套设备的选型和采购方面坚持“质量第一，安全可靠”的原则，减少因仪器、仪表、锅炉及相关配套设备的原因造成的气体（如氨气、蒸汽）、脱硫系统废水等泄漏。

(6) 锅炉配套的通风、除尘、脱硝、脱硫、泄爆、防爆设施等未经安全主管部门同意，不得拆除、更改及停止使用。

(7) 主厂房锅炉区域、转运站、碎煤机室、贮煤场等容易出现煤尘的区域以及尿素制氨的尿素车间应杜绝非生产性明火出现，上述区域禁止存放易燃、易爆类物品。

(8) 贮煤场应有通风设施并确保通风良好，应定期进行原煤温度监测，尤其是堆体内部温度，如发现温度异常上升，应及时采取降温措施并检查原因。

(9) 主厂房锅炉房区域防止产生摩擦碰撞火花，进行非动火检修维护作业时，不宜使用铁器敲击设备、管道。

(10) 锅炉及相关配套设施的设计、施工安装等应严格按照规范要求进行，锅炉操作人员应严格按照生产操作规程进行相关操作，杜绝因设计不当、设施零部件等安装差错、生产操作失误等原因引发的爆炸火灾和大气环境污染事故。

(11) 主厂房区、贮煤场区域、尿素车间、脱硫综合楼、输煤综合楼等设置视频监控设备，实时掌握相关区域的安全状况，及时发现潜在安全隐患并及时处理。

(12) 定期对主变压器、脱硫系统、SCR 脱硝反应器、静电除尘器、布袋除尘器、烧结板除尘器等设备进行维护保养，确保设备正常运行。对于脱硫系统、SCR 脱硝反应器、静电除尘器、布袋除尘器、烧结板除尘器等环保设施，发现故障、风机泄漏等异常情况后，应及时对问题设施进行关停并检查修复，或零部件、设备更换，待恢复正常后投入使用；脱硫系统泄漏时将泄漏液引至排气筒内事故浆液箱暂存，及时进行相关设备检修；对于主变压器，如出现泄漏，将泄漏油引流至事故油池暂存，及时进行检修。

(13) 厂内工业废水处理站、生活污水处理站、含煤废水处理站池体，以及脱硫系统浆液配置输送区域、事故浆液池、石膏脱水区域、主变压器事故油池、材料库、检修间、锅炉补给水处理车间氨水存放区等按照要求进行防渗，对出现的防渗层破裂等问题及早处理，对不能及时处理的问题列出整改计划。本次环评

要求上述区域重点防渗，采用抗渗混凝土等人工防渗层后区域渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ；危废暂存间按照环评固体废物管理要求中防渗要求进行重点防渗；氨水存放区周边设置导流槽和废液收集池以收集泄漏时产生的泄漏液，收集池容积应能收集单个桶泄漏时产生的泄漏液；润滑油存放区桶底设置储漏盘以收集泄漏的润滑油，储漏盘容积应能存储单个油桶泄漏的最大油量。

(14) 尿素车间内尿素水解装置及氨气输送管道应定期进行检查维护，尿素车间安装有毒有害气体检测装置以确保及时发现问题，及时处理。

(15) 易产生煤尘位置如主厂房锅炉区域煤仓间、转运站、碎煤机室安装机械通风系统，定期检查烧结板除尘器的风机等关键设施情况，确保其正常运行；定期（如每班、每日）对相应区域地面、设备、管道等部位表面进行积尘清理，上述所有构筑物均必须有可靠的静电接地装置，输煤皮带采用防静电皮带。另外上述所有区域禁止明火。

(16) 建立环境保护监督检查和风险隐患排查制度，制定《环保设施检查制度》和《环境风险隐患排查及整改制度》，日常巡检、专项检查、定期检查及领导监督检查、风险隐患排查制度化、规范化、程序化，发现问题、隐患要立即整改。

(17) 厂内按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及局部修订条文（2018 版）设置灭火器及消火栓等防火消防设施，定期检查消防设施情况，保证消防设施处于正常有效状态。

(18) 酸碱类储罐安装液位计等检测设备及放空管道，严格执行检查和维护管理制度，定期检漏，对罐体、管道以及安装的表、阀门等维护保养，以防范可能发生的酸碱类泄漏导致的环境污染事故。储罐罐体按规定进行标识，设置“禁止烟火”“小心爆炸”标志，同时设置酸碱类液体危害警告牌，对工作人员进行安全教育、知识培训和考核。

(19) 酸碱等储罐相关设备如输送泵、管线等可能出现泄漏风险的设施定期检查，发现设备异常时停止供液，及时检修，确保设施无异响、破损漏液、变形。

(20) 按照《储罐区防火堤设计规范》（50351-2014）要求在化学水处理车间酸碱类罐区周围设置围堰，围堰高度不应小于 1.2m（围堰内区域应采取重点防渗，采用等效黏土防渗层防渗处理后防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数小于 10^{-7}cm/s ，

储罐区地面做防腐蚀处理），用于截留事故状态下泄漏的酸类物质，由于储罐泄漏多发于单个储罐，多个储罐同时泄漏的概率较低，因此，围堰应能容纳单个最大容积储罐的酸类泄漏量（约 50m^3 ），考虑围堰应有剩余容积，围堰的液体截留量建议按 60m^3 考虑。围堰内设置集液池，并通过管道连通事故池。

6.6.2 中毒风险防范措施

（1）氨气泄漏或锅炉房、贮煤场、转运站、碎煤机室等区域出现火灾爆炸有毒有害物质排放导致发生窒息性中毒时，应立即进行抢救。迅速将中毒者移离现场（抢救人员必须佩戴有氧防护面罩）解开衣扣和裤带进行抢救并注意保暖，同时向“120”呼救；已经停止呼吸的病人进行人工呼吸，如果心跳停止，应作胸外心脏按压和对口呼吸同时注射呼吸兴奋药物，出现痉挛的病人要注射镇定药物。并马上送医院进行抢救；对于轻度中毒病人，根据情况服用去痛片、利眠宁等药物。

（2）厂区应设有喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器、阻燃作训服、急救箱、担架、药品等个人防护用品和医疗用品，供事故时临时急用。

6.6.3 危险废物及辅料存储、运输风险防范措施

（1）润滑油、氨水等液态辅料，以及各类危险废物在运输过程中应采取严格的防泄漏、防倾翻措施，运输的车辆应配备出现泄漏等突发事件的泄漏液收集设施。其中危险废物全部实行专用容器包装和专用车辆运输。容器或包装危废的包装物在运输前应检查，确保完好无损，并注明危险废物来源、性质、数量和运往地点；承载危险废物的车辆应装设 GPS 定位系统，并按规定设置明显的标志或符号，车辆应定期检查和清洗，在公路上行驶时应持有运输许可证、转运联单，由经过培训并持证上岗的专业人员押运；所有运输线路应力求简短，选择高速公路为主，国道或省道为辅。

（2）项目润滑油、氨水等辅料从疆内购买，危险废物处置主要在准东经济技术开发区，辅料运输途经市、区县环保、交通等相关部门可为物料运输车辆安全运输提供安全技术政策指导和支持。

（3）危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)等进行建设和管理,内部地面、墙面裙脚、墙体采用坚固耐腐蚀的材料建造,表面无裂缝,基础防渗层应达到相应渗透系数标准(如采用人工防渗材料,渗透系数应不大于 10^{-10}cm/s),若发现库内存在防渗、防腐或专用容器渗漏破裂等问题,立即停止使用,及时予以更换或者修复,并采取相应防泄漏安全措施。同时,暂存间执行严格的专人专管,内部危险废物的存储类型、存储量、存储方式及存储状态等应明确并记录在案,严禁危险废物不按照处置要求进出暂存间,按照本次环评提出的危险废物管理措施和要求严格进行废物管理,严防各类危险废物遗失。

6.6.4 地下水和土壤风险防范措施

6.6.4.1 源头防控

主要包括在尿素车间制氨工艺及管道、设备,工业废水、含煤废水、生活污水储存及处理构筑物、酸碱类储罐区采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度;上述设备管线应定期检查巡查,做到污染物“早发现、早处理”。

6.6.4.2 过程防控和末端治理

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施,即在厂内实施地面分区防渗,重点区域重点防渗,防止污染物渗入地下,同时把滞留在地面的污染物收集起来根据污染物特性进行后续处理。

6.7 环境事故风险应急措施及要求

6.7.1 泄漏、火灾、爆炸事故风险应急措施

(1) 主厂房锅炉房、贮煤场、转运站、碎煤机室等区域出现火灾事故时,立即启动应急处置程序,在确保安全的情况下切断相应区域电源,切断进料,对炉体进行降压降温处理,利用附近配备的消防设施组织进行初期灭火,隔离燃烧区周边易燃物,以防火势蔓延的同时控制燃烧产物的产生对环境空气造成持续影响。如火势较大已超出企业应急处置能力范围时,立即通知附近企业和附近人员进行疏散,同时通知当地政府及应急管理部门、医疗机构等,请求支援。火灾产生的消防废水可用临时围堰拦截或事故应急池收集,最大限度防止其流出厂外对

外环境产生影响。

如因火灾出现比较危险需紧急撤离现场的情况，应在厂区外围设置警戒带和警示标志，按照统一的撤退信号和方法及时撤离现场（撤退信号需格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到），企业厂区东侧主次进出口为应急撤离点。若发生危险的情况，可向此处撤离，撤离至厂外安全区后清点人数。如出现伤员（如吸入浓度较高的有毒有害燃烧烟气），应第一时间用担架等设备将伤员转移至通风条件良好的安全区域实施急救，及时转移伤员至医院接受治疗。

（2）主厂房锅炉房前煤仓、转运站、碎煤机室等区域出现爆炸事故时，及时组织事故现场及附近所有人员有组织地通过厂区东侧安全出口撤离至厂区上风向或侧风向安全区域。在确认安全的情况下，迅速关停生产线，切断生产区电源，穿戴好防护服、防护手套、呼吸器、防护面罩等必要个人防护用品后采用消防栓喷淋燃爆区域，降低爆炸产生颗粒物的污染扩散范围和污染程度，遵循“先救人，后救物”原则抢救伤员及物资。如事故超出企业处置能力，及时通知地方医院等医疗机构请求支援。期间产生的消防废水可用临时围堰拦截或事故应急池收集，最大限度防止其流出厂外对外环境产生影响。

（3）尿素车间氨气泄漏时立即进行生产线关停，停止进料，在确认安全的情况下佩戴个人防护用品（如防护面罩、乳胶手套、安全帽等）查找泄漏点，根据具体泄漏位置以及设施健康情况进行进一步处置，对泄漏位置的设备部件进行检修或更换，待设施正常后投入使用。应急处置过程中出现吸入过量氨气中毒伤员需进行应急救治，及时转移伤员至医院接受治疗。

（4）氨水、润滑油等辅料泄漏时，在确认安全的情况下佩戴个人防护用品（如防护面罩、乳胶手套、安全帽等）采用新容器收纳储漏盘或废液收集池中的废液，破损的废桶作为危废进行管理处置。变压器区域设计有2座事故油池，油泄漏后在确认安全的情况下佩戴个人防护用品（如防护面罩、乳胶手套、安全帽等），使用专用的容器收集事故油池中的废油进行下一步处置。

（5）危废间内化验废液、废机油、油分离器废油等液态废物泄漏时，在确认安全的情况下采用新容器收纳储漏盘或围挡内的废液，破损的废桶作为危废进行管理处置。期间产生的危废间清洗含油废水作为危废进行管理。

（6）脱硫综合楼内浆液配置区域设计有事故浆液池及其导流设施，脱硫浆

液事故泄漏后可经导流设施进入事故浆液池进行暂存，同时关停脱硫系统及相应生产线，待事故处置结束恢复生产后将收集浆液回用于生产。

(7) 工业废水处理站池体泄漏时，将进水和废水暂时引入非经常性废水池，待池体检修完成后恢复进水，生活污水处理站、含煤废水处理站池体泄漏时，可将进水和废水暂时引入事故池，待池体检修完成后恢复进水，将事故池内废水再引入相应处理站处理。

(8) 酸碱类储罐泄漏时，利用围堰将泄漏液体截流在围堰内部，在确认安全的情况下佩戴个人防护用品（如防护面罩、防化服、长筒靴、安全帽等）将围堰内泄漏液转移至事故应急池内暂存，进行罐体抢修或更换，待修复更换完毕后，将泄漏液导入新罐体存储。

6.7.2 环境风险管理措施

6.7.2.1 大气环境风险管理

本环评已提出了针对主厂房区锅炉房、贮煤场区域、尿素车间、转运站、碎煤机室、原煤仓、灰库等区域提出了环境风险的防范和应急措施，本次环评要求出现环境风险事故时，企业内人员通过主厂房区、贮煤场区域、尿素车间、转运站、碎煤机室、原煤仓、灰库等区域外厂内道路经厂区东侧主次出入口进行疏散，并于厂区外东侧空地内进行安置。

6.7.2.2 水环境风险管理

(1) 厂区防控系统

厂内事故状态产生的事故废水主要包括消防废水、事故应急时可能产生的雨水，以及厂内事故状态可能产生的泄漏物料（如氨水、润滑油、酸碱液等），环评要求事故废水不得以任何形式在无害化处理前外排，防止异常情况下有毒有害物料进入土壤或地下水造成重大污染事故。本项目于厂内地势较低处建设1座容积为1300m³的应急事故池（根据建设方提供的相关设计资料，工程最大消防水量约为160L/s，一次最大消防用水量约721m³，另外按场地汇水面积估算事故时雨水量，按照最大化学品储罐存储量估算可能泄漏的化学药品量，得到项目发生事故时废水最大产生量约为1165m³，考虑事故池超高，事故池容积按照1300m³设置），用于收集在事故状态下产生的废水。发生事故时受到污染的消防水和雨水、泄漏物料全部由事故收集系统收集后贮存于事故池内，防止废水对周边环境

造成污染。收集后的废水属于含油、酸碱类废水，作为危险废物交有资质单位处置。

根据《建设项目环境保护设计规定》<87>国环字第 002 号文，对环境有影响的新建项目应设置必要的监测机构及配套的监测手段的要求，本项目将实施环境风险事故值班制度，配备应急监测设备及人员，随时接收来自公司各部门及社会人员的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司环境保护机构进行环境事故污染源的调查与处置。

发生紧急污染事故时，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下携带大气和水质等监测必要的监测设施及时进入处理现场采样，随时监控污染状况，为应急指挥提供依据。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部做调整 and 安排，本次评价仅提出原则要求。

（2）园区防控体系

项目所在准东经济技术开发区已制定了《准东经济技术开发区突发环境事件应急预案》，预案中明确了园区的应急组织机构、监测预警、应急响应、应急保障等规定，本项目在事故应急救援网络建立后，应与当地政府有关部门协调一致，事故应急网络应与当地政府的事故应急网络联网，将企业环境应急预案纳入政府、园区整体应急体系中，在发生事故时做好与当地政府、园区应急预案联动。

6.7.2.3 体系联动

项目发生突发环境事件后，应先启动企业应急预案，并及时将事件情况向园区应急办公室报告。同时，企业的应急响应行动应与园区的应急响应保持联动，确保信息传递和人员的救助以及事件处理的及时和准确无误。当需要疏散周边有关人员时，应在上级应急指挥部的领导下组织周边人员有序撤离。

建设项目投运前将制定突发环境事件应急预案，并与园区应急预案相衔接，明确风险防控设施、管理的衔接要求，并按照园区应急预案的要求，在预警、信息上报、突发事件报告内容、应急响应等程序中明确上报流程、联络方式、请求支援、配合疏散周边人员等内容。当园区内其他企业发生突发事故时，听从园区应急指挥中心的安排配合行动。

6.8 环境事故风险应急预案

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特

大环境污染事故，项目投产前按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）以及《国家突发环境事件应急预案》《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则》（新环发〔2014〕234号）的要求制定厂区突发环境事件应急预案，严格按照制定后预案中提出的风险防范及应急措施做好厂区的风险防范和应急工作，本次环评制定的应急预案纲要见表 7.7-1，供项目决策人及应急预案编制人参考。

表 7.7-1 突发环境事件应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	风险源基本情况	详细说明工程环境风险源的类型、数量及分布情况
2	应急计划区	危险目标：主厂房区域锅炉房、转运站、碎煤机室、贮煤场； 环境保护目标：区域土壤及地下水，5km 范围内企业等
3	应急组织机构、人员	企业、地区应急组织机构、人员以及各自职责
4	预案分级响应条件	规定预案级别及分级响应程序、预警程序及报告程序
5	应急救援保障	厂内应急设施，设备与器材、物资等
6	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由企业应急监测队伍或专业队伍负责对事故现场进行应急监测，对事故性质、参数与程度后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施、清除污染措施和器材	事故现场、邻近区域、控制泄漏及防火区域，控制和清除污染措施及相应设备，消除污染降低危害
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救助与公众健康
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，环境恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	应急培训计划	应急计划制定后，定期安排全厂相关人员培训与演练，发现问题及时提出解决方案
12	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育、风险应急培训和发布有关信息
13	记录和报告	建立相关的记录和上报制度及档案，厂内应急部门收集管理
14	附图、附件	形成环境突发事件应急预案相关的附件和附图

6.9 环境风险评价结论

6.9.1 项目危险因素

本项目涉及的环境风险物质主要为氨气、氨水（25%）、润滑油、废机油、钒及其化合物（以钒计）、盐酸等，项目风险物质对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。直接污染通常是有毒有害物质（如氨水、润滑油、废机油）

泄漏至外环境，造成土壤、地下水等环境污染。伴生/次生污染主要指可燃或易燃物质发生火灾、爆炸（如锅炉火灾爆炸、原煤自燃火灾、煤尘燃爆等）事故产生的 CO、烟尘等有毒有害烟气污染大气环境；扑灭火灾时产生的消防污水、伴随泄漏物料以及污染雨水若不能有效防控，事故废水进入外环境造成污染；另外地下水防渗措施缺失或失效，可能造成土壤或地下水污染。

6.9.2 环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境风险评价范围内涉及的敏感目标主要为新疆宏大爆破工程有限公司，大气环境敏感程度为低度敏感区（E3）；项目周边无地表水体；项目周边 6km² 范围内没有划定和开采的集中式饮用水源地等国家和地方政府设定的地下水资源保护区，也不存在集中式用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地）准保护区以外的补给径流区，地下水功能敏感性分区为不敏感（G3），项目厂址内包气带防污性能不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中“表 D.7 包气带防污性能分级”中的 D3 和 D2，属于 D1，则地下水环境敏感程度分级为中度敏感区（E2）。

6.9.3 环境风险防范措施和应急预案

项目企业在应急预案制定后应严格按照预案内容进行风险防控，做到企业预案与园区突发环境事件应急预案进行有效联动。另外，在发生突发环境事件后应严格按照预案内容进行环境风险物质控制、消减和监测，力求在发生风险事故后在最短时间内将污染影响和财产损失、人员伤亡降至最低。

6.9.4 环境风险评价结论与建议

本项目企业在今后运营过程中只要能够认真执行本报告书中关于风险管理方面的内容，并充分落实、加强管理，杜绝违规操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能够保证环境风险管理措施有效、可靠，降低本项目的风险值，使本项目的环境风险达到可接受的水平。本环评认为从环境风险角度分析，本项目建设是可以接受的。

表 6.9-1 环境风险评价自查表

工作内容	完成情况
------	------

风险调查	危险物质	名称	氨气	氨水 (25%)	钒及其化合物 (以钒计)	废机油	润滑油	盐酸											
		存在总量/t	1.5	2.3	12.2	1	10	280											
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人			5km 范围内人口数<10000 人													
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)					___/___人											
		地表水	地表水功能敏感性		F1□	F2□	F3☑												
			环境敏感目标分级		S1□	S2□	S3☑												
		地下水	地下水功能敏感性		G1□	G2□	G3☑												
			包气带防污性能		D1☑	D2□	D3□												
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□		1≤Q<10□	10≤Q<100☑	Q>100□												
		M 值	M1□		M2□	M3□	M4☑												
		P 值	P1□		P2□	P3□	P4☑												
环境敏感程度		大气	E1□		E2□	E3☑													
		地表水	E1□		E2□	E3☑													
		地下水	E1□		E2☑	E3□													
环境风险潜势		IV+□	IV□		III□	II☑	I☑												
评价等级		一级□	二级□		三级☑	简单分析☑													
风险识别	物质危险性	有毒有害☑				易燃易爆□													
	环境风险类型	泄漏☑				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑													
	影响途径	大气☑		地表水□		地下水☑													
事故情形分析		源强设定方法	计算法□		经验估算法□	其他估算法☑													
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX□	其他☑													
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/___m																
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/___m																
	地表水	最近环境敏感目标___/___, 到达时间___/___h																	
	地下水	下游厂区边界到达时间___80___d																	
		最近环境敏感目标___/___, 到达时间___/___d																	
重点风险防范措施		制定相应管理制度及岗位责任制；锅炉设计严格遵守国家和有关部门标准规定；锅炉操作人员严格岗位培训；加强对锅炉设备、供水和供汽管道、各类水泵、阀门等的检修维护，锅炉每年进行检修维护；锅炉配套的通风、除尘、脱硝、脱硫、泄爆、防爆设施等未经安全主管部门同意，不得拆除、更改及停止使用；主厂房锅炉区域、转运站、碎煤机室、贮煤场等区域以及尿素制氨的尿素车间杜绝非生产性明火出现，禁止存放易燃、易爆类物品；贮煤场应有通风设施并确保通风良好，应定期进行原煤温度监测；定期对主变压器、脱硫系统、SCR 脱硝反应器、静电除尘器、布袋除尘器、烧结板除尘器等设备进行维护保养，确保设备正常运行，出现异常情况应及时对问题设施进行关停并检查修复，或零部件、设备更换，主变压器如出现泄漏，将泄漏油引流至事故油池暂存，及时进行检修；厂内工业废水处理站、生活污水处理站、含煤废水处理站池体，以及脱硫系统浆液配置输送区域、事故浆液池、石膏脱水区域、主变压器事故油池、材料库和检修间、锅炉补给水处理车间氨水存放区等按照要求进行防渗，危废暂存间按环评固体废物管理要求中防渗要求进行重点防渗；氨水存放区周边设置导流槽和废液收集池，润滑油存放区桶底设置储漏盘以收集泄漏的润滑油；尿素车间内尿素水解装置及氨气输送管道应定期进行检查维护，尿素车间安装有毒有害气体检测装置；主厂房锅炉区域煤仓间、转运站、碎煤机室安装机械通风系统，定期检查烧结板除尘器的风																	

	机等关键设施情况；定期（如每班、每日）对相应区域地面、设备、管道等部位表面进行积尘清理，构筑物均有可靠的静电接地装置；建立环境保护监督检查和风险隐患排查制度，发现问题、隐患要立即整改；厂内按规定设置灭火器及消火栓等防火消防设施；酸碱类储罐安装液位计等检测设备及放空管道，严格执行检查和维护管理制度，定期检漏，对罐体、管道以及安装的表、阀门等维护保养，储罐罐体按规定进行标识，设置酸碱类液体危害警告牌，对工作人员进行安全教育、知识培训和考核；酸碱类储罐安装液位计等检测设备及放空管道，严格执行检查和维护管理制度，定期检漏，对罐体、管道以及安装的表、阀门等维护保养；储罐罐体按规定进行标识，设置“禁止烟火”“小心爆炸”标志，同时设置酸碱类液体危害警告牌，工作人员进行安全教育、知识培训和考核；酸碱等储罐输送泵、管线等可能出现泄漏风险的设施定期检查，发现设备异常时停止供液，及时检修，确保设施无异响、破损漏液、变形；酸碱类罐区周围设置不小于 1.2m、容量不小于 50m³围堰用于截留事故状态下泄漏的酸类物质。
评价结论与建议	认真执行本报告书中关于风险管理方面的内容并充分落实、加强管理，杜绝违规操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，能够保证环境风险管理措施有效、可靠，降低本项目的风险值，使本项目的环境风险达到可接受的水平。本环评认为从环境风险角度分析，本项目建设是可以接受的。
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项	

第七章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施分析

本项目总占地面积约 0.361km²（其中 0.291km² 为厂区及进场道路占地，0.070km² 为厂区外输煤皮带占地），施工内容主要包括项目区及施工区场地平整、土石方开挖、打桩、构筑基础施工、钢结构、混凝土结构施工及装修施工、管线和原煤输送廊道、池体施工、场地清理等，施工期对环境的影响主要是扬尘、废水、施工噪声、建筑垃圾及生态影响等。本次评价针对以上影响提出相应污染防治措施进行论证。

7.1.1 环境空气污染防治措施分析

由本项目工程分析章节和环境影响评价章节可知，施工时静态扬尘主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，施工扬尘在一般风速条件下对 300m 范围内敏感目标影响较大，细小扬尘颗粒物影响范围可达到 1km，项目区域土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，在施工过程中因土壤被扰动而较易产生扬尘，扬尘主要导致施工区域及附近局部大气环境颗粒物浓度升高；混凝土生产颗粒物显著影响范围在污染源周边 500m 范围内，主要受 PM₁₀、PM_{2.5} 影响，500m 以外主要受 PM_{2.5} 影响，颗粒物会导致施工区域及附近局部大气环境颗粒物浓度升高；木工材料加工、喷砂生产颗粒物显著影响区域在污染源周边 200m 范围内，主要受 PM₁₀、PM_{2.5} 影响，200m 范围外潜在影响区域主要受 PM_{2.5} 影响；车辆动态扬尘主要影响区域在施工区以及运输途经路面；施工期施工机械以及运输车辆排放的尾气由于尾气呈面源污染形式、车辆排气高度较低、尾气扩散范围不大、项目区较为平坦开阔，尾气扩散条件良好等施工和环境特点，污染物排放时间及排放量也相对较小。

针对上述施工特点和环境特点，本次环评参考《建筑工程绿色环保施工管理规范》（DB 65/T 4060-2017）提出防尘措施主要为：

针对施工扬尘：

（1）土石方填挖阶段严格执行洒水降尘和覆盖制度，作业区目测扬尘高度应小于 1.5m，不得扩散到施工场区外；其他车间等构筑物、主厂房等结构施工和装修阶段作业区扬尘目测高度不得高于 0.5m，非作业区应达到无扬尘水平。

(2) 施工区域设置不低于 2 m 高的全封闭围挡, 保持围挡安全、整洁、美观, 和周边环境保持协调。

(3) 建筑材料、临时土石方等于施工区内就近装卸、堆放, 土石方堆放场及道路, 应进行 100%硬化处理; 裸地和土石方、物料堆放过程中应采用密目防尘网进行覆盖, 覆盖率达到 100%。

(4) 遇到风力 4 级以上的大风天气时, 不得进行土方填挖和其他产生量大的作业施工; 遇到风力 5 级以上的大风天气时, 不得进行室外作业和装修喷涂粉刷作业, 同时所有作业面均应进行覆盖;

(5) 运输沙、石、混凝土、弃土、建筑垃圾的车辆装载高度应低于车厢上沿, 不得超高超载超速行驶, 不得污染损害场外的道路; 实行封闭运输, 以免车辆颠簸撒漏, 运输水泥的车辆要求采用封闭式罐车。

(6) 施工场区进出门口设置车辆设备清洗平台, 车辆进出施工场地进行 100%冲洗, 不得将泥土尘土带出工地。

(7) 施工场地安装视频监控系统并接入当地生态环境保护监管平台。

(8) 加强对施工人员的环保教育, 增强全体施工人员的环保意识, 坚持文明施工、科学施工。

(9) 施工现场安装颗粒物在线监控设备, 监测点颗粒物 15 分钟浓度均值不得超过 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(10) 针对运输扬尘, 采取在项目区车辆途经路面采取洒水降尘、控制车速防尘措施, 减少运输扬尘对项目区及周边环境影响。

(11) 对于混凝土生产, 采取施工生产区内砂石料仓库封闭、内部存储的砂石料定期洒水降尘、外部输送设备均采用封闭皮带输送和管道、水泥于自带仓顶除尘器的筒仓内存储等措施, 降低其颗粒物产生的大气环境影响。

(12) 木工厂和喷砂加工车间封闭, 木工厂采用喷洒水雾方式进行抑尘, 喷砂加工车间保持微负压将废气收集进入各车间配套的滤筒除尘器处理后通过车间 15m 排气筒排放。

综上所述, 项目施工期大气污染防治措施简单, 经济有效, 操作难度小, 在采取上述措施后, 大气污染物的排放将有效减少, 不会对当地大气环境质量造成大的影响, 评价认为大气污染防治措施有效可行。

7.1.2 水污染防治措施分析

根据项目施工特点，施工区产生的车辆冲洗废水经车辆冲洗平台的收集池收集沉淀后回用于车辆冲洗不外排。施工区生活污水通过施工区内施工生活区临时卫生间排入化粪池内，定期拉运至准东开发区五彩湾生活污水处理厂处理。

项目所在准东经济技术开发区将军庙化工园区内无集中式生活污水处理厂，准东开发区五彩湾生活污水处理厂位于准东经济技术开发区彩中产业园准东大道 14 号，可通过准东经济技术开发区内现有公路运输到达。采取上述措施后，可有效地进行施工废水防治，不会因施工废水排放引起周围水环境的污染，评价认为水污染防治措施有效可行。

7.1.3 噪声污染防治措施分析

由工程分析及环境影响预测评价章节可知：项目昼间施工在距离噪声源约 100m 处噪声值在 52~67 dB(A)，估算夜间施工在距离噪声源约 355m 处在 50 dB(A) 左右；根据现场调查本项目施工区域厂界外 355m 范围内无声环境敏感目标，施工期噪声不会对敏感目标产生影响。

根据项目施工期的施工特点，噪声防治措施如下：

(1) 施工单位施工过程中尽量避免在靠近厂界处的同一地点安排大量动力机械设备施工，以减缓局部叠加声级过高引起厂界噪声超标的风险。

(2) 设备选型上，在不影响施工质量的前提下，在土石方、装修等施工过程中应采用低噪声、低振动的设备，对施工设备进行定期维修保养，避免因设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

采取上述措施后可进一步降低施工期噪声对周围环境的影响，同时其对环境的影响也将随施工期的结束而消失，评价认为噪声污染防治措施有效可行。

7.1.4 固体废物污染防治措施分析

生活垃圾和建筑垃圾的影响主要体现在其堆放过程中，在风力作用下，引起垃圾及粉尘随风飘散，对空气造成污染影响。

针对项目施工期固体废物种类及特点，提出如下防治措施：

(1) 对施工中产生的不能再利用的建筑垃圾，应进行分类收集、分类管理，能够回收利用的尽量回收再利用，以节约资源；对于不能回收利用的要进行收集

并于施工区域内固定地点集中暂存，施工完成后及时处理，拉运至当地住建部门指定的建筑垃圾填埋场填埋处置或委托处置建筑垃圾的单位及时外运处置。

(2) 车辆运输建筑垃圾时，须采取覆盖措施，不得沿途漏撒；施工单位应在施工前 5 日向当地住建部门申报工程垃圾处置计划，如实填报建筑垃圾的种类、数量、运输路线及处置方案等事项，并与有关管理部门签订环境卫生责任书。

(3) 施工部门应当持当地住建部门核发的处置证明，向运输单位办理建筑垃圾托运手续。运输车辆在运输建筑垃圾时应携带处置证明，接受相关部门的检查，运输路线应按相关管理部门会同公安、交通管理部门规定的线路运输。

(4) 工程完工后应当将施工场地的剩余建筑垃圾处置干净，不得占用厂外道路或其他类型土地来堆放建筑垃圾。

(5) 生活垃圾由施工区内生活区垃圾箱统一收集，定期交准东开发区环卫部门定期拉运至五彩湾生活垃圾填埋场处置。

(6) 施工过程中产生的废油桶纳入施工危废管理台账，贮存在施工生产区设置的危废暂存设施内，危废暂存设施要符合防风防雨防晒的要求，采用硬化防渗地面，门口设置危废标识，并由专人负责管理，后续废油桶统一委托有危废处置资质的单位处置。

(7) 喷砂加工车间内废弃磨料、脱落杂质等废物经清理后于专用容器内存储后施工区域内固定地点集中堆放，施工结束后统一拉运至准东经济技术开发区一般工业固废填埋场处理。

采取上述措施后施工期固体废物对项目区及周边环境影响不大，评价认为固体废物污染防治措施有效可行。

7.1.5 生态防治措施分析

项目对生态产生的负面影响主要体现在施工期施工阶段，主要影响因素为土壤、动植物以及景观影响、水土流失。针对生态影响，本次环评提出如下措施：

(1) 按照水土保持方案于扰动区及四周因地制宜地进行植物恢复措施，针对施工过程中容易产生水土流失的地段布设临时措施如洒水降尘、防尘布覆盖措施等。

(2) 施工期地基开挖后产生的表土于施工区域内集中堆放，就近回填，堆放期间采取覆盖围护措施，防止大风大雨时造成水土流失。堆放前设置挡土墙，

堆放后表土堆场上覆盖防尘布，要求施工过程中及时利用原表土对施工造成的裸露地面或基坑进行平整、回填覆土。

(3) 在施工过程中填挖土方，会产生水土流失，建设施工安排于非雨天和大风天进行，以避免水土流失的发生，从而尽可能降低对生态环境的潜在影响。

(4) 施工完成后，对施工区域内场地进行全面整地并采取硬化措施，避免地表裸露增加水土流失量。

(5) 施工过程中场地内的施工运输道路等应及时清扫，洒水，减少车辆行驶过程中的扬尘产生量。

(6) 做到挖填平衡，最大限度地减少临时用地。

(7) 施工结束后，将产生的剩余表层土作为平整土在场内充分有效地利用。环评要求土石方开挖时分层开挖，表层单独剥离后规范暂存，用于绿植土壤，不外运。

(8) 加强施工人员生态保护意识的宣传工作。禁止施工人员破坏设计用地以外的植被或占用规定施工区以外的区域。

采取以上措施后，可最大限度减少因施工引起的负面生态影响，评价认为生态防治措施有效可行。

7.2 运营期环境保护措施分析

7.2.1 环境空气污染防治措施分析

7.2.1.1 主要措施情况

由工程分析和环境影响分析可知，项目 5 台高温高压锅炉通过锅炉安装低氮燃烧器，燃煤产生的烟气通过每台锅炉干式静电除尘器+SCR 脱硝反应器+石灰石石膏湿法脱硫塔处理后通过 2 根 180m 排气筒排放（1#、2#锅炉机组设置 1 根排气筒，3#、5#锅炉机组设置 1 根排气筒）。3 座转运站、碎煤机室、前煤仓在原煤转运、破碎筛分、磨煤进料段产生的颗粒物采用集气罩/集气管线+烧结板除尘器处理后通过各自工段 65m 排气筒排放。2 座灰库在进出灰过程中产生的颗粒物通过库顶脉冲袋式除尘器除尘后排放，石灰石粉仓进出料过程中产生的颗粒物通过仓顶脉冲袋式除尘器除尘后排放。贮煤场采取结构封闭，内部设置喷雾抑尘设施降低颗粒物排放量，石子煤仓、原煤厂内和厂外输送皮带采取结构封闭降低

颗粒物排放量；转运站、碎煤机室、原煤仓采用结构封闭、内设喷雾装置降低颗粒物排放量。另外工业废水处理站、生活污水处理站采用所有池体封闭+站周边喷洒除臭剂除臭，尿素车间和锅炉补给水车间采用尿素溶解及存储罐、氨气管道输送系统密闭，水解室封闭，氨水桶加盖密封，溶液罐、加药设备、管线密闭；加强设备密闭性检查，尿素车间水解室安装氨气泄漏检测装置措施降低氨气泄漏量；化学水处理车间盐酸储罐挥发氯化氢采用储罐氮封+二级净水降膜吸收塔吸收降低其挥发量。交通运输产生的颗粒物主要通过运输车辆进出厂前进行车辆冲洗、采用封闭式车斗方式降低排放量。

7.2.1.2 措施可行性

(1) 锅炉烟气

① 烟尘

锅炉烟尘主要采用干式静电除尘器进行处理，干式静电除尘器是一种高效除尘方式，其主要利用电力捕集烟气中的颗粒物。主要原理是在高压电场内，使悬浮于烟气中的烟尘或颗粒物受到气体电离的作用而荷电，荷电颗粒在电场力的作用下，向极性相反的电极运动，并吸附在电极上，通过振打清除等使其从电极表面脱落，实现除尘的全过程。干式静电除尘器主要应用于火力发电厂等领域的燃煤、燃油锅炉烟气处理，是火电行业锅炉烟（粉）尘净化最常用的环保治理设施，其具有除尘效率高、适用范围广、运行费用较低、使用维护方便、无二次污染等优点，适用于工况比电阻在 $1 \times 10^4 \Omega \cdot \text{cm} \sim 1 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 范围内的烟尘去除，适用于高温环境，可在范围很宽的温度、压力和烟尘浓度条件下运行，除尘效率在 99.20%~99.85%。

参考国内现状火电厂锅炉烟气产生及治理设施情况以及《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）中颗粒物超低排放技术路线，切向燃烧方式煤粉锅炉在入口烟气含尘浓度小于 20000mg/m^3 时，静电除尘为一次除尘最佳技术路线，其除尘效率可在 99.85%及以上。本项目高温高压锅炉烟气属于高温烟气，锅炉均为采用切向燃烧方式的煤粉炉，静电除尘器的入口颗粒物浓度约在 11965mg/m^3 ，根据“技术指南”，静电除尘为超低排放一次除尘推荐除尘方案，另根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）《火电行业排污许可证申请与核发技术

规范》以及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）》中“工业锅炉（热力供应）行业系数手册”，静电除尘器均为烟气除尘可行技术。因此环评认为项目采用的干式静电除尘器属于烟气一次除尘可行技术方案，除尘效率达到 99.85% 是可行的。此外，项目后续采用湿法脱硫+高效除雾除尘器进行协同烟尘去除（二次除尘），根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）以及《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，项目配套的湿法脱硫+高效除雾器也属于可行技术方案，协同除尘效率可达 70%。以湿法脱硫协同高效除尘的典型超低排放技术路线见图 7.2-1。

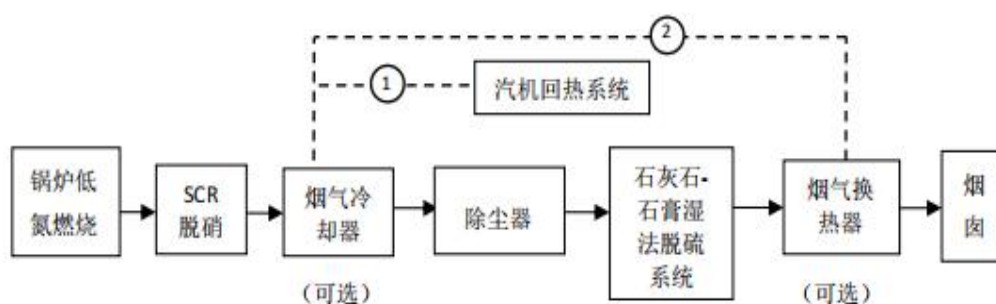


图 7.2-1 以湿法脱硫协同高效除尘的典型超低排放技术路线图

综上所述，环评认为项目采用的一次除尘方案（干式静电除尘器）和二次除尘方案（湿法脱硫+高效除雾器进行协同除尘）是可行的，总处理效率达到 99.96% 是可行的，在除尘设备正常稳定运行的情况下，处理后颗粒物排放可满足相应超低排放标准要求，达标排放具有可行性。

②SO₂

锅炉烟气 SO₂ 主要采用石灰石石膏法湿法脱硫工艺处理，石灰石石膏法为锅炉烟气高效脱硫方法，其主要原理为将石灰粉制成的浆液与烟气接触混合，烟气中的 SO₂ 与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行反应，最终生成石膏被脱除，脱硫后的烟气再经高效除雾器除去细小的液滴及部分颗粒物后进入排气筒排放。石灰石石膏法湿法脱硫是世界上目前应用范围最广，工艺技术最为成熟的一种脱硫方案，也是目前大型火电厂内通用的脱硫基本工艺，其具有成熟性高、可根据入口烟气条件和排放要求通过改变物理传质系数或化学吸收效率等调节脱硫效率的特点，适用于对煤种、负荷变化具有较强的适应性，对 SO₂ 入口浓度低于 12000mg/m³ 的燃煤锅炉烟气脱硫，脱硫效率在 95%~99.7%。

参考国内现状火电厂锅炉烟气 SO_2 产生及治理设施情况以及《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）中 SO_2 超低排放技术路线，脱硫设施 SO_2 入口浓度小于 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ 时，采用双托盘、沸腾泡沫石灰石石膏湿法为脱硫最佳技术路线，其脱硫效率可达到 98.5%。本项目每台锅炉均配备双托盘石灰石石膏湿法脱硫塔，塔的入口 SO_2 浓度约在 $1343\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据“技术指南”，双托盘石灰石石膏湿法脱硫为超低排放推荐脱硫方案，另根据《污染源核算技术指南 火电》（HJ888-2018）《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》以及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）》中“工业锅炉（热力供应）行业系数手册”，石灰石石膏湿法均为烟气脱硫可行技术。因此环评认为项目采用的石灰石石膏湿法脱硫属于烟气脱硫可行技术方案，脱硫效率达到 97.8%是可行的。在脱硫塔正常稳定运行的情况下，处理后 SO_2 排放可满足相应超低排放标准要求，达标排放具有可行性。以湿法脱硫协同高效除尘的典型超低排放技术路线见图 7.2-1。

③ NO_x

锅炉烟气 NO_x 主要采用低氮燃烧器（结合空气分级燃烧）+SCR 法脱硝工艺，低氮燃烧器为目前所有合格锅炉产品的标配燃烧器，SCR 法脱硝属于锅炉烟气高效脱硝方法，其原理为在特定催化剂的作用下，利用还原剂（如氨气）有选择性地和烟气中的氮氧化物（ NO_x ）发生化学反应，生成无害的氮气和水。低氮燃烧和 SCR 脱硝法是目前全球范围内应用最广泛、最成熟、效率最高的电站锅炉和工业炉窑脱硝技术，其中低氮燃烧技术具有不需要添加脱硝剂，改造容易，投资和运行费用低，运行简单、维护方便、无二次污染等特点，适用性强，是控制 NO_x 首选技术，脱硝效率在 20%~50%，SCR 法具有适应高尘高温的特点，适用于对煤质变化、机组负荷波动等具有较强适应性的场景，脱硝效率在 50%~90% 之间。

参考国内现状火电厂锅炉烟气 NO_x 产生及治理设施情况以及《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）中 NO_x 超低排放技术路线，对于低氮燃烧器，煤粉炉应通

过燃烧器改造和炉膛燃烧条件优化确保锅炉烟气出口 NO_x 浓度小于 $550\text{mg}/\text{m}^3$ ，SCR 脱硝反应器 NO_x 入口浓度在 $200\sim 350\text{mg}/\text{m}^3$ 时 SCR 法脱硝效率在 $80\%\sim 86\%$ 。本项目在使用低氮燃烧器的基础上采用结合空气分级燃烧的方式提高脱氮效率，确保脱硝反应器 NO_x 入口浓度约在 $235\text{mg}/\text{m}^3$ ，后续以氨气为还原剂，在 3 层催化剂（2 用 1 备）作用下脱硝，根据“技术指南”，项目采取的脱硝方案为超低排放推荐脱硝方案。另根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》以及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 24 号）》中“工业锅炉（热力供应）行业系数手册”，低氮燃烧结合空气分级燃烧+SCR 法脱硝均为烟气脱硝可行技术。因此环评认为项目采用的低氮燃烧结合空气分级燃烧+SCR 法脱硝属于烟气脱硝可行技术方案，低氮燃烧脱硝效率达到 50% 、SCR 法脱硝效率达到 80% 是可行的。在脱硝反应器和低氮燃烧器正常稳定运行的情况下，处理后 NO_x 排放可满足相应超低排放标准要求，达标排放具有可行性。以湿法脱硫协同高效除尘的典型超低排放技术路线见图 7.2-1。

④汞及其化合物

本项目锅炉烟气中汞及其化合物采用静电除尘+SCR 法脱硝+石灰石石膏湿法脱硫协同去除工艺。位于省煤器和空气预热器之间的 SCR 反应器内部的钒钛系催化剂在促进脱氮的同时可起到催化氧化单质汞的作用，静电除尘过程中飞灰颗粒能对汞及其化合物起到一定吸附作用而被捕获，石灰石石膏湿法脱硫浆液将被氧化的汞吸收。协同脱汞具有最大程度利用现有环保设施、运行成本低的特点。根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）超低排放技术路线以及《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），协同脱汞效率在 70% 及以上。因此本项目采用静电除尘+SCR 法脱硝+石灰石石膏湿法脱硫协同脱汞方案为超低排放可行技术方案，脱汞效率达到 70% 是可行的。在除尘、脱硫、脱硝装置正常稳定运行的情况下，处理后汞及其化合物排放可满足相应超低排放标准要求，达标排放具有可行性。以湿法脱硫协同高效除尘的典型超低排放技术路线见图 7.2-1。

⑤逃逸氨

氨逃逸主要来自锅炉配套脱硝装置运行时，未与烟气中 NO_x 进行反应逃逸的还原剂。本项目脱硝系统氨逃逸设计控制在 3ppm 以下，环评认为少量逃逸氨气随烟气进入石灰石—石膏脱硫系统后易溶于水生成 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，并与烟气中 SO_2 、 SO_3 等发生反应生成 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ 、 NH_4HSO_3 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 等，氨气进一步被吸收后排放量较少，浓度可小于等于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。综上所述，在脱硝、脱硫设施装置正常稳定运行的情况下，逃逸氨可满足相应排放标准限值要求，达标排放具有可行性。

(2) 其他含尘废气

①原煤转运、破碎筛分、磨煤进料颗粒物

项目原煤转运、破碎筛分、磨煤进料颗粒物采用烧结板除尘器进行处理，烧结板除尘器为高效除尘装置，采用烧结板作为过滤材料介质（高分子聚合物粉末通过特殊烧结工艺制成，内部拥有大量微小、均匀且贯通的微孔），主要原理为废气通过一层微孔状的烧结板时粉尘被阻滞在烧结板表面，再通过定期反吹清洁实现高效气固分离。其具有除尘效率高、清灰效果好，使用寿命长的特点。根据《烧结板除尘器的应用与发展》（西南科技大学 621010；高歌、张建文等人）烧结板除尘器可以有效捕集 0.1 微米以上的粉尘，效率可达到 99.999%，排放浓度小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。综上所述，环评认为项目原煤转运、破碎筛分、磨煤进料颗粒物采用烧结板除尘器处理方案可行，除尘效率达到 99.9%是可行的。在除尘器及其附属风机等设备正常稳定运行的情况下，处理后颗粒物排放可满足相应排放标准要求，达标排放具有可行性。

另外，除尘器未被收集的颗粒物采用区域封闭措施降低其无组织排放量，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，区域封闭属于可行技术方案，颗粒物控制效率为 99%。综上所述，项目采用原煤转运站、碎煤机室、原煤仓区域封闭措施属于可行技术方案，颗粒物控制效率 99%是可行的。

②灰库、石灰石粉仓颗粒物

灰库在飞灰进出库过程中产生的颗粒物通过库顶安装的脉冲袋式除尘器处理，石灰石粉仓在进出石灰石粉过程中产生的颗粒物通过仓顶脉冲袋式除尘器处理。脉冲袋式除尘器为高效除尘装置，采用滤袋作为过滤介质（织物、毛毡或合

成纤维为材质制成），主要原理为废气从下部进入滤袋，通过滤料孔隙时粉尘被滤料阻留下来，沉积于滤料上的粉尘层，在脉冲清灰作用下从滤料表面脱落下来，落入灰斗中。袋式除尘器具有除尘效率高、技术难度小的特点，是目前工业企业生产、原辅料仓储较为常用的颗粒物终端处理设施，正常状态下处理效率通常可达到 99%以上，可操作性强。因此，环评认为灰库库顶和石灰石粉仓仓顶安装脉冲袋式除尘器方案可行，除尘效率达到 99.9%是可行的。

③贮煤场颗粒物

贮煤场原煤存储、装卸煤过程中产生的颗粒物通过建设封闭式煤场、场内设置喷雾降尘设施降低排放量，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册以及《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），封闭煤场和喷雾降尘均为可行技术方案，可操作性强，封闭颗粒物控制效率为 99%，喷雾/洒水降尘颗粒物控制效率约 74%。因此，环评认为贮煤场采用建设封闭式煤场、场内设置喷雾降尘设施降低排放量方案可行，降尘总效率达到 99.7%是可行的。

④石子煤仓颗粒物

原煤入炉前磨煤产生的石子煤主要含未磨的原煤颗粒、矸石以及黄铁矿等，密度较大，在石子煤仓装卸过程中产生的颗粒物通过石子煤仓封闭降低颗粒物排放量。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，石子煤仓封闭为可行技术方案，可操作性强，封闭颗粒物控制效率为 99%。因此，环评认为石子煤仓采用建设封闭式煤仓降低排放量方案可行，降尘效率达到 99%是可行的。

⑤原煤输送颗粒物

项目使用的原煤通过厂外皮带输送方式运输进入厂内，再通过厂内皮带输送进入贮煤场或前煤仓，项目厂内外皮带均采用封闭式廊道输送方式，可有效减少煤炭输送过程中产生的颗粒物，封闭式廊道为目前工业企业输送煤炭等原料最为常用的降尘控制措施，可操作性强，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，输煤皮带廊道封闭颗粒物控制效率为 99%。因此，环评认为输煤皮带封闭方案可行，降尘效率达到 99%是可行的。

⑥尿素车间和锅炉补给水车间氨气

项目无组织氨气主要源自尿素车间和锅炉补给水车间泄漏的氨气，本次环评要求尿素车间尿素溶解及存储罐、氨气管道输送系统采取密闭措施，水解室采取封闭措施，氨水桶加盖密封，锅炉补给水车间溶液罐、加药设备、管线均采取密闭措施，同时加强各设备密闭性检查，尿素车间水解室安装氨气泄漏检测装置。采取上述措施后可有效避免“跑、冒、滴、漏”产生的氨气泄漏。因此，环评认为上述措施均为可操作性强的可行方案措施。

⑦交通运输颗粒物

项目厂内外原辅料、固体废物的运输主要采用车辆进出厂前进行车辆冲洗、采用封闭式车斗措施降低运输过程中产生的颗粒物，车辆冲洗，车斗封闭为目前卡车运输最常见、最有效的降尘方式，环评认为采取上述降尘方案是可行的。

⑧污水处理站恶臭

项目采用工业污水处理站、生活污水处理站池体封闭、各废水处理站周边喷洒除臭剂方案控制恶臭污染物排放。根据北京市海淀区环境卫生科学研究所丁湘蓉发表的《多种除臭剂对氨和硫化氢去除效果的实验研究》，植物除臭剂和生物除臭剂在不同配比下对 NH_3 的去除率一般在 55%~75%之间，对 H_2S 的去除率一般在 62%~84%之间，由此可见植物除臭剂对 NH_3 和 H_2S 能达到较好的分解去除效果。另外参考各类污水处理厂实际恶臭控制措施，池体封闭均为现状较为常用的控制方案，因此，本次环评认为项目工业污水处理站、生活污水处理站采用池体封闭、站周边喷洒除臭剂方案属于可行技术方法， NH_3 和 H_2S 去除效率达到 60%是可行的。

⑨挥发氯化氢

项目盐酸储罐采用储罐氮封+二级净水降膜吸收塔吸收降低氯化氢挥发量。盐酸储罐氮封原理为利用惰性的氮气充入储罐，使储罐内部维持一个恒定的微正压，从而将盐酸物料与空气隔绝，当储罐内的压力稳定在设定范围内时，氮封阀、泄压阀和真空阀均处于关闭状态，当通过泵向外输送盐酸，导致罐内液位下降，或者环境温度骤降导致罐内气体收缩时罐内压力降低氮封阀会自动打开充入氮气维持微正压，以此隔绝因储罐呼吸作用氯化氢和外界空气的接触。二级净水降膜吸收塔原理为利用氯化氢极易溶于水的特点对其进行吸收，主要过程为：将待

处理的氯化氢气体导入塔底，在塔底部分喷入吸收液（净水），使气体与液体充分接触，后气体通过填料层，顺着填料的表面向上升，同时在填料层上和液体相接触，从而使气体中的污染物质被吸收到液体中，上述过程中液体流经填料，形成液膜，从塔顶向下降落，带走吸收的氯化氢气体（液体下降过程中，由于液膜的阻力作用将液体分割成许多薄片，形成“降膜”效应），废气经降膜吸收后排放，而被吸收的盐酸液最后送回到配套收集装置中，再次循环利用，最终得到30%左右的盐酸液。氮封和二级降膜吸收塔目前主要应用于工业领域，较多应用于对盐酸及其他腐蚀性气体进行吸收，具有污染性小、易于操作、维护方便、吸收液可循环利用等特点，本项目采用储罐氮封+二级降膜吸收塔处理氯化氢具备可操作性，单级净水吸收塔吸收措施处理效率普遍在50~70%之间，二级净水塔吸收处理效率达到84%以上可行，因此环评认为氮封+二级净水吸收罐吸收控制总效率达到90%可行。

⑩拆包颗粒物

化学水处理车间、工业废水处理站、含煤废水处理站、脱硫废水处理站使用的粉状辅料在封闭拆包区内拆包，拆包区使用全自动拆包系统，整个物料转移过程在封闭环境下进行，适当加强区域通风，颗粒物产生量本身很少。全自动拆包属于无尘拆包方案，方案可行。

7.2.2 水污染防治措施分析

7.2.2.1 废水治理措施

由工程分析和环境影响分析可知，本项目运营期间软水系统过滤超滤等反洗以及反渗透设备、离子交换器再生冲洗废水排入厂区工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水、除尘灰调湿不外排；锅炉疏放水经疏水箱收集后返回锅炉除氧器回用不外排；锅炉辅机冷却排水经干湿联合冷却塔降温后循环使用不外排；脱硫废水经脱硫废水处理站处理达到《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T 997-2020）后回用于除尘灰调湿和捞渣机补水不外排；锅炉排水排入定排水池掺水降温降压后返回原水预处理站和原水一同处理；锅炉产蒸汽使用后产生的蒸汽冷凝液经除油除铁过滤后回用于锅炉用水不外排；蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、锅炉主厂房地面、车辆冲洗废水、锅炉清洗排水、原水处理站滤池反冲洗排水排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水不外排；

脱硫系统冲洗水经收集池收集后回用于脱硫液配置不外排；输煤系统冲洗水排入厂内含煤废水处理站处理后全部回用于输煤系统冲洗、降尘不外排；各原水站污水站污泥煤泥脱水产生的废水再进入各污水处理站处理；脱硫石膏脱水回用于脱硫；工作人员生活污水排入厂内生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）后春夏季用于场区绿化，秋冬季排至项目区工业废水处理站处理后回用不外排。

7.2.2.2 措施可行性

（1）工业废水

项目软水系统过滤超滤等反洗以及反渗透设备、离子交换器再生冲洗废水、蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、锅炉主厂房地面、车辆冲洗废水、锅炉清洗排水、原水处理站滤池反冲洗排水排入工业废水处理站。项目工业废水处理站采用非经常性废水调节池/经常性废水调节池/含油废水池、油水分离器、中和反应池、絮凝槽、斜板沉淀池、中和池及清水池、纤维过滤进行废水处理，处理规模为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，具体工艺见图 3.2-4，由工程分析可知，工业废水中主要含 pH、SS、COD、石油类、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、氟化物、BOD、溶解性总固体、铁等。

1）经常性废水调节池

主要收集化学水处理站软水系统排水、蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、原水处理站滤池反冲洗排水、主厂房及补给水处理车间等地面冲洗废水并进行水量均量，同时通过酸碱废水相互中和进行 pH 调节（即合理安排化学水处理站离子交换装置阳床、阴床再生时间和清洗时间，阳床排酸性废水和阴床排碱性废水相匹配），调节池容积 500m^3 。

2）非经常性废水调节池

主要收集锅炉及省煤器、空预器等清洗等废水并进行水量均量，再采用加药装置于调节池中投加次氯酸钠进行曝气氧化，用于降低废水中 COD、BOD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等浓度，此阶段可大幅降低 COD 浓度，调节池设置 2 座，单座容积 2000m^3 。

3）含油废水池

主要收集蒸汽冷凝液处理系统除油装置和车辆冲洗废水并进行水量计量，容积约 100m^3 。

4）油水分离器

用于分离蒸汽冷凝液处理系统除油装置和车辆冲洗废水中的油类物质，对含油废水进行单独预处理，油水分离器可有效分离废水中的废油，处理效率可达90%以上。

5) 中和反应池

用于处理非经常性排水（锅炉及省煤器、空预器等清洗等废水）中的铁、SS等污染物，池中通过加药系统加入石灰，石灰在调整废水环境使废水处在高 pH 条件下的同时与铁离子反应生成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀去除过量铁离子同时去除大部分的悬浮物（SS）以及溶解性总固体、进一步降低 COD 以及 BOD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度。

6) 絮凝槽

经各调节池、含油废水池及油水分离器、中和反应池处理后的废水进入絮凝槽，在絮凝槽内通过加药系统加入絮凝剂 PAC、助凝剂 PAM 进行废水絮凝处理，细小颗粒和胶体物质在槽体中凝聚成大颗粒。此阶段可继续有效处理 COD、BOD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等，同时可去除氟化物等非金属污染物。

7) 斜板沉淀池

经过上步絮凝的大颗粒物在斜板沉淀池中沉淀，最终通过污泥形式被从水中去除。

8) 中和池及清水池

上步处理后的废水在中和池中，通过在线 pH 计、加药设备根据废水酸碱情况加入酸碱药剂（氢氧化钠或盐酸）调整最终出水 pH 至中性状态后流入清水池。

9) 纤维过滤

经上步调整 pH 后的出水最后经过纤维过滤器过滤，进一步去除水中残留的 SS，同时还可过滤部分残余的胶体、铁、大分子有机物等，深度处理后出水用于脱硫塔补水、调湿灰用水。

10) 污泥池及脱水间

用于对处理站斜板沉淀池、中和反应池产生的污泥进行储存、脱水，脱水后的污泥进行进一步暂存和外运处理，脱水产生的废水通过污水泵重新返回处理系统处理。

从工艺角度看，项目采用的工业废水处理工艺为目前大多数电厂电站常用的

工业废水处理工艺，其属于《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）

《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》中可行的生产废水处理方案。废水经处理后主要污染物 pH 在 6~9、SS 浓度约 20mg/m³、COD 浓度约 55mg/m³、石油类浓度约 1.2mg/m³、NH₃-N 浓度约 10mg/m³、氟化物浓度约 1mg/m³，项目处理方案及处理后设计的主要污染物排放浓度也符合《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 D 中火电厂常规水污染防治措施及排水水质情况。从处理规模角度看，项目设计废水处理规模 300m³/h，预计工业废水排水规模约 282m³/h，能够满足设计处理要求。

综上所述，环评认为项目工业废水处理方案合理可行。

（2）含煤废水

项目输煤系统清洗产生的含煤废水于煤仓间零米层和运煤系统各建筑的底层设置的集水井（排水井分为两格，废水首先进入第一格沉淀池，再进入第二格吸水池）预处理后进入含煤废水处理站。含煤废水处理站采用煤水沉淀池、2 套高效污水净化器、污泥池及脱水间、清水池进行废水处理，单套处理规模为 240m³/d，具体工艺见图 3.2-6，由工程分析可知，含煤废水中主要含 SS。

1）集水井

厂内转运站、碎煤机室底部、煤仓间内零米层设置集水井，各系统清洗废水流入集水井内的沉淀池进行初步沉淀，此过程中粒径较大的煤颗粒物在此处沉淀去除，预处理后废水通过沉淀池上部溢流堰流入吸水池，吸水池内设置排水泵，废水通过排水泵经排水管道进入含煤废水处理站处理。

2）煤水沉淀池

用于对集水井来水进行均量调节，同时进一步沉淀废水中粒径相对较大的颗粒物。煤水沉淀池设置 1 座，容积 450m³。

3）高效污水净化器

用于对含煤废水中的 SS 进行混凝沉淀处理，属于现阶段较常用且技术成熟的污水处理设备，设备通过加药系统加入絮凝剂 PAC、助凝剂 PAM，在絮凝剂和助凝剂压缩双电层、吸附架桥作用下煤粉悬浮物在池体中凝聚成大颗粒并沉淀，此过程中绝大部分 SS 被去除，去除效率可达 90%以上。

4）清水池

高效污水净化器处理后的出水进入清水池调节水量、稳定供水压力，深度处理后出水回用于输煤系统冲洗。

5) 污泥池及脱水间

用于对处理站混凝沉淀池、澄清池产生的煤泥进行储存、脱水，对脱水后的污泥进行进一步暂存和外运处理，脱水产生的废水通过污水泵重新返回处理系统处理。

从工艺角度看，项目采用的含煤废水处理工艺亦为目前大多数电厂电站常用的含煤废水处理工艺，其属于《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》中可行的生产废水处理方案。废水处理主要污染物 SS 在 10mg/L，项目处理方案及处理后设计的主要污染物排放浓度也符合《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 D 中火电厂常规水污染防治措施及排水水质情况。从处理规模角度看，项目设计含煤废水总处理规模 480m³/d，预计含煤废水排水规模约 184.8m³/d，能够满足设计处理要求。

综上所述，环评认为项目含煤废水处理方案合理可行。

（3）生活污水

项目生活污水排入生活污水处理站。生活污水处理站采用格栅井，进水井，调节池，初沉池，一体化接触氧化池，二沉池，消毒池、清水蓄水池进行处理，站内安装 2 套设备，单套处理规模 120m³/d，具体工艺见图 3.2-7。由工程分析可知，生活污水中主要含 pH、COD、BOD、SS、NH₃-N、TP。

1) 格栅井

用于拦截生活污水中的大颗粒悬浮物和漂浮物等，保护后续管道设备不受物理性损坏，设计粗格栅、中格栅、细格栅。

2) 进水井

用于废水输送，将井中废水通过水泵加压提升至高位，确保污水顺畅流动，避免积滞。井内设置污水泵及配套管线。

3) 调节池

用于接收来水，进行废水水量的调节和水质均衡，调节池出水进入初沉池。

4) 初沉池

用于去除污水中 SS 和部分 BOD，污水进入池中 SS 在重力作用下被沉淀至

池底，同时由于 SS 本身含有大量有机物，因此 SS 被沉降去除的同时其携带的有机物也随之被去除一部分，此过程 SS 和 BOD 去除率在 10%左右。

5) 一体化接触氧化池

一体化接触氧化池包括厌氧区和好氧区，用于去除污水中的 SS、BOD、COD，通过厌氧菌、好氧微生物的繁殖代谢作用等消耗水中的 SS、BOD、COD 等污染物，同时利用硝化菌、反硝化菌进行硝化、反硝化反应去除氨氮，同时利用聚磷菌进行除磷。此阶段对 SS、COD、BOD、NH₃-N、TP 的去除效率可达到 10%、83%、91%、40%、91%。

6) 二沉池

用于接受上步处理后的废水，利用重力沉降作用使老化的以及因水流冲刷和曝气搅动下脱落的生物膜沉降到池底，从而实现固液分离，保证出水水质，此过程主要去除 SS，去除效率可达到 90%以上。

7) 消毒池、清水蓄水池

用于处理后出水的消毒，池中通过加药系统加入次氯酸钠进行消毒，杀灭水中病原微生物，消毒后的出水进入清水蓄水池调节水量、稳定供水压力，处理后出水用于春夏季绿化或秋冬季进一步处理。

8) 污泥池及脱水间

用于对处理站接触氧化池、初沉池、二沉池产生的污泥进行储存、脱水，对脱水后的污泥进行进一步暂存和外运处理，脱水产生的废水通过污水泵重新返回处理系统处理。

从工艺角度看，项目采用的生活废水处理工艺属于各行业较为常用的二级生化处理工艺，其属于《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》中可行的生活污水处理方案。污水处理后主要污染物 pH 在 6~9、SS 浓度约 18mg/m³、COD 浓度约 55mg/m³、BOD 浓度约 15mg/m³、NH₃-N 浓度约 15mg/m³、TP 浓度约 0.5mg/m³，项目处理方案及处理后设计的主要污染物排放浓度也符合《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 D 中火电厂常规水污染防治措施及排水水质情况以及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）水质。从处理规模角度看，项目设计生活污水总处理规模 240m³/d，预计生活污水排水规模约 11.2m³/d，能

够满足设计处理要求。

综上所述，环评认为项目生活污水处理方案合理可行。

(4) 脱硫废水

烟气脱硫废水排入脱硫废水处理站。脱硫废水处理站采用中和反应池、混凝沉淀池、澄清池、中和池进行废水处理，设置 1 套废水处理系统，处理规模 300m³/d，具体工艺见图 3.2-5。由工程分析可知，脱硫废水主要含 pH、溶解性总固体、COD、SS、铅、汞、砷、镉、硫化物。

1) 中和反应池

用于调节废水 pH 值，同时进行铅、汞、砷、镉等重金属去除。池中通过加药系统加入石灰，石灰在调整废水环境使废水处在高 pH 条件下为后续曝气创造碱性条件的同时与铅、汞、砷、镉等重金属反应生成难溶沉淀物将重金属去除，同时可去除水中少量 SS，降低水中 COD 浓度。

2) 混凝沉淀池

用于处理水中的 SS 及硫化物，池体分为曝气区和混凝沉淀区，曝气区池中通入空气，在碱性条件下废水中硫化物被氧化去除，混凝沉淀区通过加药系统加入 PAC 絮凝剂以及 PAM 助凝剂，水中的绝大部分 SS 在池体中凝聚成大颗粒后沉淀于池底，硫化物在次氯酸钠氧化，同时进一步降低 COD 浓度。

3) 澄清池

用于深度处理废水中 SS，池中通过加药系统加入 PAM，使废水中 SS 进一步凝聚沉降，提高 SS 去除率。

4) 中和池

澄清处理后的出水在中和池中通过在线 pH 计、加药设备根据废水酸碱情况加入酸碱药剂（氢氧化钠或盐酸）调整最终出水 pH 至中性状态后用于后续回用。

5) 污泥池及脱水间

用于对处理站混凝沉淀池、中和反应池、澄清池产生的煤泥进行储存、脱水，对脱水后的污泥进行进一步暂存和外运处理，脱水产生的废水通过污水泵重新返回处理系统处理。

从工艺角度看，项目采用的脱硫废水处理工艺为目前大多数电厂电站常用的处理工艺，其属于《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中可行的

脱硫废水处理方案。废水经处理后主要污染物 pH 在 6~9、SS 浓度约 70mg/m³、COD 浓度约 150mg/m³、铅浓度约 1mg/m³、汞浓度约 0.05mg/m³、砷浓度约 0.5mg/m³、镉浓度约 0.1mg/m³，硫化物浓度约 1mg/m³，溶解性总固体浓度约 50000mg/m³，项目处理方案及处理后设计的主要污染物排放浓度也符合《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 D 中火电厂常规水污染防治措施及排水水质情况。从处理规模角度看，项目设计废水处理规模 300m³/d，预计工业废水排水规模约 288m³/d，能够满足设计处理要求。

综上所述，环评认为项目脱硫废水处理方案合理可行。

（5）其他废水

项目锅炉疏放水主要含溶解性总固体、COD、热量，通过汇集后送入 2 台 5m³ 疏水扩容器扩容闪蒸，闪蒸出的蒸汽排空，疏水排入 2 台 20m³ 疏水箱，后采用 1 台 100%容量疏水泵将疏放水加压后送入锅炉除氧器回收利用。

锅炉辅机冷却水排水主要含热量，排入厂内设置的 1 套干湿联合冷却塔（干冷塔 1 台、湿冷塔 1 台）的散热器内进行冷却（夏季干冷塔和湿冷塔串联运行，冬季仅干冷塔运行），冷却后约 35℃ 的出水回到辅机循环水泵房，通过辅机循环水泵进行循环使用。

锅炉排水主要含溶解性总固体、COD、SS、热量，掺水降温降压后返回原水预处理站和原水一同进行加药、混合絮凝沉淀、过滤处理后使用。

蒸汽冷凝液主要含石油类、溶解性总固体、NH₃-N，含量浓度均较低，铁含量极少，回流后进入厂内蒸汽冷凝液处理系统（除铁过滤器、除油罐、阳床除盐、阴床除盐、混床除盐）除铁、除油、除盐后回用于锅炉用水。

脱硫系统的高效除雾器及管道冲洗水主要含 COD、NH₃-N、SS 等，产生浓度不高，排入每套脱硫系统配套的 50m³ 收集池回用于脱硫液配置。

氯化氢吸收系统吸收氯化氢后形成的盐酸液主要含 HCl，浓度在 30%左右，于化学水处理车间（锅炉补给水处理车间）加酸回用。

上述措施中锅炉疏放水和锅炉辅机冷却水排水循环回用属于现阶段较为常见的锅炉相关排水再利用方案；锅炉排水主要含全盐、COD、少量 SS 和热量，掺水降温减压后和原水一同加药、混合絮凝沉淀、滤池过滤降低 COD、SS 浓度后使用，方案可降低厂内新鲜水使用量，提高废水回用量，属于可行技术方案；

回流的蒸汽冷凝液本身石油类、溶解性总固体、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 含量较低，经除铁、除油、除盐后水中石油类、溶解性总固体、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 含量浓度进一步降低，回用于锅炉用水方案可行；脱硫系统的高效除雾器及管道冲洗水主要含 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS，浓度不高，可进入脱硫塔底部浆液系统回用于脱硫液配置，方案可行；氯化氢吸收液和原料盐酸性质相同，可于化学水处理车间（锅炉补给水处理车间）加酸回用，方案可行。

7.2.3 噪声污染防治措施分析

7.2.3.1 噪声治理措施

本项目生产期间噪声主要为燃煤锅炉及其辅助工程配套的磨煤机、风机、泵类、卸料器、装载机、压缩机、皮带脱水机、起重机、干湿联合冷却塔、皮带输送机等运行过程中产生的噪声，项目源强噪声值在 70~100dB（A）之间。

7.2.3.2 措施可行性

本项目噪声源均置于相关构筑物内，本次环评针对噪声产生情况提出的措施主要是：厂房墙体结构隔声，风机设置进风口消声器及管道外壳阻尼、区域设置隔声间，锅炉排气口设置消声器，煤仓间结构隔声，贮煤场结构隔声，破碎筛分设备设置隔声罩壳，碎煤机室墙体隔声，泵类设置隔声罩壳、设备间厂房墙体结构隔声，渣仓结构隔声，石子煤仓体结构隔声，干式静电除尘器设置隔声罩壳、隔声小间，除尘器进风口设置消声器，灰库风机进风口设置消声器、灰库结构隔声，空压机进风口设置消声器、机房厂房隔声，脱硫综合楼内脱水机房墙体隔声、浆液泵设置隔声罩壳、泵房墙体隔声，冷却塔设置隔声屏障、导流消声片、消声垫，转运站、原煤仓除尘器风机设置进风口消声器和管道外壳阻尼，输煤皮带封闭。上述措施均为《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）《污染源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中推荐常用的措施。

另外由环境影响预测章节可知，项目经采取环评提出的噪声防治措施后，噪声源强衰减可达到 30~50dB（A）左右，再经过结构墙体隔声和距离衰减，预测噪声在各场界昼夜贡献值在 15~45dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

综上，项目采取的噪声治理措施具有可行性。

7.2.4 固体废物污染防治措施分析

7.2.41 固体废物处置措施

本项目运营期产生的固体废物分为一般固体废物和危险固体废物。其中一般固体废物主要为脱硫石膏、飞灰、锅炉炉渣、石灰石粉仓废布袋、烧结板和石灰石粉仓袋式除尘器除尘灰、石子煤、废离子交换树脂和废过滤膜、氨水桶、原辅料包装袋、工业废水和生活污水站干污泥、生活污水站格渣、含煤废水站干煤泥、废烧结板、生活垃圾，危险固废主要有脱硫废水站污泥、工业废水处理站及蒸汽冷凝液处理系统油水分离器分离废油、化验废液、废催化剂、灰库废布袋、废机油、润滑油废油桶。固废污染产生及防治措施见“固体废物环境影响分析章节”的表 5.2-59。

7.2.42 措施可行性

项目固体废物管理和处置不当可能会对环境造成一定的影响，建设单位在固体废物的收集、存储、转运、处置及台账管理等方面应严格按照环评提出的要求执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）《建设项目危险废物环境影响评价指南》《危险废物污染防治技术政策》《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 令第 23 号）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等规范要求，各类工业固废规范收集、存储、转运处置。本项目提出的废物收集、储存转运等措施均为现阶段火电行业内较为常用的措施，可操作性高，在采取本次环评提出的措施后，能确保所有固废得到有效合理处置，不会对周边环境造成影响，固废污染防治对策可行。

7.2.5 环境风险防范措施分析

7.2.51 风险防范措施

项目拟采取的环境风险防范措施主要包括以下内容：

（1）重视锅炉水质管理，制定相应管理制度及岗位责任制；锅炉设计严格遵守国家和有关部门关于防火、防爆的安全标准规定。主厂房区锅炉房监测控制

锅炉房锅炉水位、给水压力等，配备报警器和变频远程控制器。

(2) 锅炉操作人员须经严格岗位培训后上岗并对操作人员加强安全教育。加强对锅炉及辅助设备的检修维护，及时发现问题及时处理，锅炉每年进行检修维护。

(3) 主厂房锅炉区域、转运站、碎煤机室、贮煤场等容易出现煤尘的区域以及尿素制氨的尿素车间杜绝非生产性明火出现，禁止存放易燃、易爆类物品。贮煤场应有通风设施，定期进行原煤温度监测，如发现温度异常上升应及时采取降温措施并检查原因。主厂房区域防止产生摩擦碰撞火花，进行非动火检修维护作业时不宜使用铁器敲击设备、管道。

(4) 锅炉及相关配套设施的设计、施工安装等应严格按照规范要求进行，锅炉操作人员严格按照生产操作规程进行相关操作。

(5) 主厂房区、贮煤场区域、尿素车间、脱硫综合楼、输煤综合楼等设置视频监控设备。定期对主变压器、脱硫系统、SCR 脱硝反应器、静电除尘器、布袋除尘器、烧结板除尘器等设备进行维护保养，发现设备故障、风机泄漏等异常情况及时对问题设施进行关停并检查修复，或零部件、设备更换，主变压器如出现泄漏，将泄漏油引流至事故油池暂存，及时进行检修。

(6) 厂内工业废水处理站、生活污水处理站、含煤废水处理站池体，以及脱硫系统浆液配置输送区域、事故浆液池、石膏脱水区域、主变压器事故油池、材料库和检修间、锅炉补给水处理车间氨水存放区等按照要求进行防渗，对出现的防渗层破裂等问题及早处理，对不能及时处理的问题列出整改计划。

(7) 尿素车间内尿素水解装置及氨气输送管道定期进行检查维护，车间安装有毒有害气体检测装置。易产生煤尘主厂房锅炉区域煤仓间、转运站、碎煤机室安装机械通风系统，定期（如每班、每日）对相应区域地面、设备、管道等部位表面进行积尘清理，构筑物均须有可靠的静电接地装置，输煤皮带采用抗静电皮带，所有区域禁止明火。

(8) 建立环境保护监督检查和风险隐患排查制度，制定《环保设施检查制度》和《环境风险隐患排查及整改制度》，发现问题、隐患立即整改。

(9) 厂内按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)及局部修订条文(2018版)设置灭火器及消火栓等防火消防设施，定期检查消防设施情况。

(10) 储罐区酸碱类储罐安装液位计等检测设备及放空管道，定期检漏；储罐罐体按规定进行标识，设置“禁止烟火”“小心爆炸”标志，同时设置酸碱类液体危害警告牌，对工作人员进行安全教育、知识培训和考核；酸碱等储罐相关设备定期检查，确保设施无异响、破损漏液、变形；按照《储罐区防火堤设计规范》（50351-2014）要求在化学水处理车间酸碱类罐区周围设置 1.2m 围堰用于截留事故状态下泄漏的酸类物质。

(11) 发生窒息性中毒时，应立即进行抢救。厂区配备喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器、阻燃作训服、急救箱、担架、药品等个人防护用品和医疗用品。

(12) 润滑油等液态辅料，以及各类危险废物运输过程中采取严格的防泄漏、防倾翻措施，运输车辆配备泄漏液收集设施。承载危险废物的车辆装设 GPS 定位系统，车辆定期检查和清洗，所有运输线路力求简短，选择高速公路为主，国道或省道为辅。

(13) 危废暂存间应严格按照要求建设和管理，严禁危险废物不按照处置要求进出暂存间，按照本次环评提出的危险废物管理措施和要求严格进行废物管理，严防各类危险废物遗失。

(14) 尿素车间采取相应措施防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，相关设备管线应定期检查巡查，厂内污染区地面实施分区防渗。

(15) 出现环境风险事故时企业内人员通过主厂房区、贮煤场区域、尿素车间、转运站、碎煤机室、原煤仓、灰库等区域外厂内道路经厂区东侧主次出入口进行疏散，于厂区外东侧空地内进行安置。

(16) 厂内地势较低处建设 1 座容积为 1300m³ 的应急事故池用于收集在事故状态下产生的废水。实施环境风险事故值班制度，配备应急监测设备及人员、物资。

7.2.5.1 措施可行性

本项目采取的风险防范措施均为火电行业内常用且可操作性强的措施，可起到有效防止环境风险发生，降低环境风险事故发生概率的作用，也符合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求。综上所述，项目采取的风险防范措施可行。

7.3 环境保护投资

本项目总投资为 302168 万元，环保投资为 56163 万元，占总投资的比例为 18.6%，详见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保投资一览表

阶段	序号	项目	防治措施	投资（万元）
施工期	1	扬尘	洒水抑尘、设置围栏，石方堆放场及道路硬化，防尘网覆盖；施工场区进出口设置车辆设备清洗平台及配套沉淀池，施工现场颗粒物在线监控设备；砂石料仓库封闭，木工场和喷砂生产车间封闭，木工场喷雾降尘，喷砂生产车间除尘器，水泥筒仓仓顶除尘器	25
	2	废水	施工生活区临时卫生间及化粪池，生活污水拉运	10
	3	噪声	施工设备维护保养及噪声环境管理	8
	4	固体废物	建筑垃圾、废弃磨料、脱落杂质等收集清运，生活垃圾收集清运；施工场地清理；废油桶等危险废物贮存设施建设、管理，危险废物清运	10
	5	生态恢复	厂区植被恢复（绿化）达到 50000m ² ，施工运输道路及时清扫；厂区地面硬化	1930
运营期	1	废气	5 台锅炉 5 套低氮燃烧器，5 套 SCR 脱硝装置及其附属设备，5 套干式静电除尘器及其附属设备，5 套脱硫塔及其附属设备，1 根 180m 双内筒排气筒，1 根 180m 三内筒排气筒；5 套烧结板除尘器及附属设施，5 根 65m 排气筒；2 套灰库库顶袋式除尘器，1 套石灰石粉仓袋式除尘器	26800
	2		厂内外所有输煤廊道封闭；3 座转运站、1 座碎煤机室、1 个原煤仓封闭；1 座贮煤场封闭，内部各设置 1 套喷雾降尘设施；1 座石子煤仓封闭；工业污水处理站和生活污水处理站池体封闭，周边喷洒除臭剂；尿素车间尿素溶解及存储罐、氨气管道输送系统密闭，水解室封闭，安装氨气泄漏检测装置 1 套；锅炉补给水站溶液罐、加药设备、管线密闭；2 个厂区进出口各设置车辆清洗平台 1 个	1290
	3	废水	建设工业废水处理站 1 座；建设生活污水处理站 1 座；建设脱硫废水处理站 1 座	18600
			2 台 5m ³ 疏水扩容器，2 台 20m ³ 疏水箱及其输水泵；干湿联合冷却塔 1 套（干冷塔 3 座，湿冷塔 3 座）；锅炉定排水池 4 座及其泵类	100

			附属设施；冷凝液处理系统 1 套；50m ³ 脱硫系统收集池 5 座	
4	噪声		增压密封风机进风口消声器 5 套，区域隔声间；一次风机进风口消声器 5 套及管道外壳阻尼；引增合一风机进风口消声器 5 套，区域隔声间；锅炉排气口消声器 5 套，输水泵隔声罩壳 5 套；碎煤机室滚轴筛和破碎机隔声罩壳；化学水处理站反洗泵风机进风口消声器 1 台，各类水泵隔声罩壳及管道外壳阻尼，设备间墙体隔声；贮煤场、石子煤仓墙体隔声；渣仓结构隔声；干式静电除尘器仓泵隔声罩壳，隔声小间，风机进风口消声器 5 套，隔声小间；灰库风机进风口消声器 2 套，灰库结构隔声；空压机房空气压缩机进风口消声器 6 套；脱硫综合楼墙体隔声，浆液泵隔声罩壳；冷却塔隔声屏障，导流消声片，消声垫；转运站除尘器风机进风口消声器 3 套；原煤仓除尘器风机进风口消声器 5 套；尿素车间尿素溶液循环泵隔声罩壳 4 套，尿素溶液输送泵隔声罩壳 2 套	200
5	固体废物		建设 100m ² 一般工业固废暂存间 1 间，建设 100m ² 危险废物暂存间 1 间；一般固体废物和危险废物清运处置；建设 2 座 1300m ³ 灰库，5 座容积 80m ³ 钢结构渣仓，25 台容积 0.5m ³ 自密封石子煤转运箱；建设石子煤仓 1 座；厂内生活垃圾箱 1 个，生活垃圾清运	6100
6	环境风险		2 栋脱硫综合楼内设置 2 座事故浆液池；电器区设置 2 座事故油池；厂内建设 1300m ³ 事故应急池 1 座；酸碱罐区设置围堰，以及内部地面防渗防腐，围堰内设置防渗防腐集液池及连接事故池的输送管线；工业废水处理站、生活污水处理站、脱硫废水处理站、含煤废水处理站池体防渗，脱硫系统浆液配置输送区域、事故浆液池、石膏脱水区域、主变压器 2 座事故油池、材料库和检修间、锅炉补给水处理车间氨水存放区防渗；危废暂存间防渗；润滑油存放区桶底设置储漏盘；编制突发环境事件应急预案	1000
7	其他		环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可证办理、环境管理及相关台账记录、各类环保设备及风险防范设施维护	90

注：墙体结构隔声投资均计入项目总建设投资，不在本表中统计

第八章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益；建设项目应力争达到经济效益、社会效益、环境效益的统一，这样可以符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目属于催化剂生产和危险废物利用及处置行业，其建设在一定程度上会给周围环境带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现经济的持续增长、社会的良性发展和环境质量的保持与改善。

8.1 经济效益分析

本项目为准东经济技术开发区公共蒸汽岛将军庙南蒸汽岛项目，属于服务类项目，总投资 302168 万元，包括 5 台 670t/h 高温高压燃煤蒸汽锅炉及其辅助生产设施、公用工程等，其中环保投资 56163 万元，项目投产后正常年运营收入约 13.65 亿元，年均利润总额约 34024 万元，项目投资回收期约 13.56 年，投资利润率较好，盈利能力较好，经济效益较好。另外，本工程的建设能够降低地方企业的用热成本，一定程度上解放企业在供热方面投入的精力，同时能够带动地方经济的发展，促进当地相关化工产业的发展，项目建设对提升园区企业经济效益有巨大的作用。

8.2 社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目实施主要为准东经济技术开发区将军庙化工产业园企业提供生产生活所需的蒸汽，通过集中建设供热工程提高了锅炉供热效率，提升了企业供热保障性。

（2）项目所采用的蒸汽生产工艺技术具有较强可靠性，设备选择较为先进生产设备，有利于环保和循环经济可持续发展，可降低企业生产过程中环保成本的投入。

（3）本项目运营所需的技术、管理队伍可吸纳周边地区剩余劳动力，为地方创造就业岗位，对提高人民生活水平起到积极作用。

（4）项目投产后，可增加当地财政收入，提高当地社会经济发展水平，对

区域社会稳定发挥了较强作用。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环境经济效益分析

本项目拟投资 56158 万元用于环保处理设施(包括燃煤烟气治理,原煤转运、输送、筛分破碎、磨煤废气治理,辅料运输进出料废气治理,各类工业废水、生活污水、含煤废水、脱硫废水治理,飞灰、炉渣、脱硫石膏等一般固体废物以及废催化剂、脱硫废水污泥等危险废物治理)建设以及环境风险防范,以保证对环境的影响降低到最低程度,满足建设项目环境保护管理的要求。

建设项目环保措施主要体现国家环保政策,贯彻“总量控制”“达标排放”污染控制原则,达到保护环境的目的。通过治理措施,项目废气、废水、噪声均可实现达标排放,固体废物均可得到有效处置。

综上所述,以上措施的实施产生的环境效益较明显。

8.3.2 环保支出费用

本项目运营期环保支出费用包括环保设施运行费用、折旧费用及管理费用。

(1) 环保设施运行费用 C_1

本工程环保措施运行费用主要为废水、废气、噪声、固废的治理费用以及环境风险防范费用。本次环保设施运行费用按环保投资的 5% 计算,则本工程环保设施运行费用约 2808.15 万元/a。

(2) 环保设施折旧费用 C_2

环保设施折旧费用计算采用以下公式:

$$C_2 = a \times C_0 / n$$

式中: a ——固定资产形成率,本项目取 95%;

n ——折旧年限,本项目取 20 年;

C_0 ——环保投资 56163 万元。

经核算,本项目环保设施折旧费用约 2667.7 万元/a。

(3) 环保管理费用 C_3

环保管理费用包括管理部门的办公经费、监测费用和技术咨询费等,一般按照环保设施运行费用与折旧费用之和的 5% 计算,管理部门的环保管理费用约

273.8 万元/a。

(4) 运营期环保支出费用

运营期环保支出费用为环保设施运行费、环保设施折旧费及环保管理费三项之和。经计算，本项目运营期环保支出费用为 5749.7 万元/a。

8.3.3 污染损失分析

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式进行的表述。主要包括能源和资源流失的损失，各类污染物对生产、生活、人体健康造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标用下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L——污染损失指标；

L_1 ——资源和能源流失造成的损失；

L_2 ——各类污染物对生产造成的损失；

L_3 ——各类污染物对生活造成的损失；

L_4 ——污染物对人体健康和劳动力的损失；

L_5 ——各种补偿性损失。

根据工程分析及环境影响预测结果，项目投产后，废水经处理可全部实现资源化利用，对区域水环境影响甚微；废气能够实现超低达标排放，对周围环境空气影响可接受；固体废物均合理处置，不会产生二次污染。因此可以认为本项目产生的污染物对环境造成的损失很小，可忽略不计。

8.3.4 环境损益分析

(1) 环保投资占总投资比例

环保投资/总投资=（56163 万元/302168 万元）×100%=18.6%。

(2) 环境成本率

环境成本率是指建设单位经济效益所需的环保支出费用，环境成本率=环保支出费用/工程生产总值×100%=（61912.7 万元/2729525 万元）×100%=2.3%。

(3) 环境经济总体效益

本 项 目 环 境 经 济 总 体 效 益 = 工 程 生 产 总 值 - 环 保 支 出 费 用

=2729525-61912.7=2667612.3 万元。

由上述计算结果可以看出，本工程环保投资占总投资的 18.6%，环境成本率为 2.3%，环境成本相对较小；运营期环保支出费用在企业承受范围内。从环境经济损益分析结果可以看出，本工程具有较好的环境经济效益。

8.4 环境影响经济损益分析结论

综上所述，本项目的实施在增强建设方（新疆准东经济技术开发区新型电力服务有限公司）的市场竞争力、促进地方经济发展、增加当地财政收入、提升资源开发能力的同时又具有良好的社会效益，可创造地方就业岗位，提高人民生活水平，所以从社会经济角度看是可行的。同时，项目在保证环保投资到位的前提下，能够实现污染物达标排放，环境效益比较明显，因此从环境经济角度来看也是合理可行的。本项目具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

第九章 环境管理及监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的必要性

加大环境监督和管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益的协调发展和走可持续发展道路的重要措施。加强环境管理，有利于企业执行“清洁生产”，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的。

随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断增强，公众对建设项目所产生的环境影响越来越关注。因此制定严格的环境管理与监控计划，并确保其认真落实，才能做到最大限度地减少污染的产生与排放。

9.1.2 环境管理总体规划

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，本项目环境管理总体规划见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目环境管理总体规划表

实施阶段	环境管理主要内容
可研阶段	委托评价单位进行环境影响评价工作。（已落实）
	配合环评单位的工作，进行环境现状监测。（已落实）
设计阶段	配合设计单位工作，为建立企业内部环境管理制度做好前期准备工作。（已落实）
	工程环保设计内容应报当地生态环境局备案。
施工阶段	保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻扬尘、噪声等对居民区的污染和危害，项目竣工后，施工单位应该修整和复原在建设过程中受到破坏的环境，此阶段应进行施工环境监理。
	按照环评报告书的要求，制定出施工期的各项污染防治措施，并在合同中体现相关内容。
	建设单位与监理单位监督施工过程的污染防治措施的落实情况，发现问题及时纠正，保证污染防治措施得到落实。
	严格执行“三同时”制度，确保环保设施与主体工程同步实施。
	严格执行中型建设项目环保工程监理制度。
	制定培训计划，对聘用的技术和生产人员进行岗前培训。
	制定出全院的环境管理规章制度。

验收阶段	在正常运营三个月内，实施完成工程竣工验收监测。
正常运营阶段	严格执行各项环境管理制度，保证环境管理工作的正常运行。
	根据环境监测计划，定期对院内污染源和环境状况监测，发现问题，及时解决。
	设立环保设施档案卡，对环保设施定期检查和维修，保证环保设施能正常运行。
	整理监测数据，技术部门据此研究并改进工艺的先进性，减少污染物排放。
	按照排污许可管理要求，落实排污许可中自行监测、月报、季报、年报等要求。
	收集有关的产业政策和环保政策，及时对有关人员进行培训和教育，保证企业能适应新的形势和新的要求。

9.1.3 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、落实及监督本企业环保工作。本次环评要求，建设项目的法人单位新疆准东经济技术开发区新型电力服务有限公司应建立工程的环境管理机构，负责项目施工、运营期间的安全生产和环境管理工作（环境管理工作由 1 名经理主抓，安环科 1 名负责人领导并配备专职安全、环保管理人员 4~5 人负责企业环境管理的日常工作）。

9.1.4 环境管理机构主要职责

（1）经理

经理是全厂环境管理的最高负责人，全面负责全厂环境保护工作，负责制定全厂环境保护规划并督促计划实施，落实环保要求，解决存在的环保问题。

（2）安环科负责人

认真贯彻执行国家和地方环保法规及行业环保规定，负责制定全场及岗位环保规章制度，督促检查制度的落实情况；负责厂内污染事故的调查、处理及上报工作。

（3）环保管理人员

①落实环保设施运行的管理计划、操作规程，及时汇总存在的问题，提交技术部门改进解决。

②建立完整的环保档案，掌握各污染源的排放状况及环境质量状况，配合企业其他部门完成各项环保工作。

③制定和组织实施企业环境保护管理工作远期规划及年度实施计划并上报。

④制定环境监测计划，负责监测仪器的配备、管理工作及监测人员的配备、管理和教育工作。

⑤定期检查各类环保设施运行及检修情况以及记录相关内容。

⑥负责企业职工的环保教育及培训，不断增强全体员工的环保意识。

⑦推广应用环保先进技术和经验，不断更新环保管理工作，以适应生产发展和环保政策的要求。

9.1.5 环境管理制度建立

建立健全必要的环境管理规章制度，做到“有规可循、执法必严”。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中，可以有效防止各类污染事故的发生。环境管理规章制度主要有：《环境保护管理制度》《环境污染防治设施管理规定》《环境保护监测规定》《建设项目环境保护管理条例》《环境污染事故管理制度》《环境管理岗位责任制》等，此外，还需建立一些各主要排污岗位的管理规定，如《锅炉房管理制度》和《化验室管理制度》等。

（1）《环境保护管理制度》是企业环境保护的基本法规。该法规规定全厂环境保护管理总则、组织机构与职责、预防污染、治理污染、污染事故处理、监测管理等方面的基本总则，适用于企业各级环境保护管理。

（2）《环境污染防治设施管理规定》规定环境污染防治设施管理总则，填报与发证、监督与管理等。

（3）《环境保护监测规定》规定了环境监测总则、监测机构与职责、监测项目、监测范围、监测时间和监测报告等。

（4）《建设项目环境保护管理条例》是针对本项目而制定的污染防治措施及设施实行“三同时”的管理细则。

（5）《环境污染事故管理制度》是处理环境污染事故的基本法规，规定环境污染事故分级、分类、事故处理，事故报告和损失计算等方面的具体办法。

（6）《环境管理岗位责任制》是各级管理人员的岗位责任规章制度。

此外，针对环境保护，还应按要求建立报告制度、污染处理设施管理制度、奖惩制度。

（1）报告制度

应严格执行月报、季报和年报制度。即每月、每季度、每年向当地生态环境部门报告污染治理设施的运行情况、污染物的排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地生态环境部门申报，经审批同意后方可实施。

（2）污染处理设施管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，按要求建立环境保护管理台账，主要制度包括《脱硫除尘系统管理制度》《脱硝系统管理制度》《污水处理站管理制度》《一般固体废物暂存间管理制度》《危废暂存间管理制度》等。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

9.1.6 环境管理计划

项目环境管理计划见表 9.1-2。

表 9.1-2 项目环境管理计划

项目		管理措施	实施机构
一、施工期			
1	大气污染	确保施工场地洒水、土石方及裸地防尘布覆盖、围挡拦挡、临时土石方就近装卸、堆放、土石方堆放场及道路硬化、大风天限制或停止作业、车辆进出施工场地清洗等措施实施到位；运输车辆防尘布遮盖或封闭、限速；砂石料仓库封闭、内部存储砂石料定期洒水降尘、外部输送设备均封闭和采用管道、水泥于自带仓顶除尘器的筒仓内存储各类措施落实到位。	建设方
2	废水	施工期车辆冲洗废水经车辆冲洗平台的收集池收集沉淀后回用于车辆冲洗，生活污水经施工生活区临时卫生间排入化粪池后定期拉运至准东开发区五彩湾生活污水处理厂处理。确保上述措施落实到位	
3	噪 声	不集中进行高噪声施工；加强对机械和车辆的维修，保持较低噪声水平。	
4	固体废物	建筑垃圾、生活垃圾及时清运，清运车辆采取覆盖措施，建筑垃圾清运申报；危废间建设以及危险废物收集、贮存、处置落实到位。	
5	生态环境	按照水土保持方案落实扰动区及四周植物恢复、洒水、防尘布覆盖措施，确保土石方堆放挡土墙、防尘布措施、道路清扫洒	

		水、分层开挖、表土剥离以及施工结束后全面整地等措施落实到位。	
二、营运期			
1	大气污染	加强管理，保证项目废气处理设施（布袋除尘器、烧结板除尘器、干式静电除尘器、SCR 脱硝反应器、脱硫塔、净水降膜吸收塔等及其附属设施）正常运行，每台锅炉安装自动控制和在线监测系统。	建设方
2	水污染	加强管理，保证工业废水处理站、含煤废水处理站、生活污水处理站、循环冷却水降温塔等废水处理、回用设施、池体及附属设施正常运行。	
3	声环境	加强管理，定期检查隔声罩壳、消声器、隔声小间、隔声屏障、导流消声片、消声垫等，保证营运期噪声达标排放。	
4	固体废物	加强厂内所有一般工业固体废物、所有危险废物、生活垃圾暂存阶段管理，所有固体废物均有效处置。	
5	环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	自动监测/有资质的环境监测单位

9.1.7 污染物排放管理要求

9.1.7.1 污染物排放清单

根据项目工程分析及环境保护措施分析，项目污染物排放及措施、标准见表 9.1-3。

表 9.1-3 项目污染物排放及措施、标准清单一览表

项目		污染物	排放量 (t/a)	治理措施	执行标准
废水	工业废水	pH	0	排入厂区 300m ³ /h 工业废水处理站处理后回用于 4 台高温高压锅炉脱硫系统用水和调湿灰用水不外排	/
		SS	0		
		COD	0		
		NH ₃ -N	0		
		氟化物	0		
		BOD	0		
		溶解性总固体	0		
	锅炉疏放水	溶解性总固体	0	汇集后送入疏水扩容器扩容闪蒸，闪蒸出的蒸汽排空，疏水排入疏水箱后送入锅炉除氧器回收利用不外排	/
		COD	0		
		热量	0		
	辅机冷却排水	热量	0	经干湿联合空冷散热器降温后循环使用不外排	/
	脱硫废水	pH	0	排入脱硫系统废水箱后管道输送进入经脱硫废水处理站处理达标后进入灰库和捞渣机用于除尘灰调湿灰和湿式捞渣机补水不外排	/
		溶解性总固体	0		
		COD	0		
		SS	0		
		铅	0		

		汞	0		
		砷	0		
		镉	0		
		硫化物	0		
	锅炉排水	溶解性总固体	0	掺水降温降压后返回原水预处理站和原水一同进行加药、混合絮凝沉淀、过滤处理后使用不外排	/
		COD	0		
		SS	0		
		热量	0		
	蒸汽冷凝液	石油类	0	锅炉蒸汽冷凝液经除油除铁过滤后回用于锅炉用水不外排	/
		溶解性总固体	0		
		NH ₃ -N	0		
	脱硫系统冲洗水	COD	0	排入每套脱硫系统配套的 50m ³ 收集池收集后回用于脱硫液配置不外排	/
		NH ₃ -N	0		
		SS	0		
		氟化物	0		
	输煤系统冲洗废水	SS	0	集水井收集沉淀后进入 20m ³ /h 含煤废水处理站处理后全部回用于输煤系统冲洗、降尘不外排	/

	氯化氢吸收液	HCl		0	净水吸收罐内形成 30%盐酸溶液回用于化学水处理车间加酸	/
	生活污水	pH		0	排入厂区 10m ³ /h 生活污水处理站处理春夏季用于厂区绿化，秋冬季排至项目区工业废水处理站处理后回用不外排	《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB 25499-2010）
		COD _{cr}		0		
		BOD ₅		0		
		SS		0		
		NH ₃ -N		0		
		TP		0		
废气	燃煤锅炉机组	设计	烟尘	121.4	低氮燃烧器+静电除尘器+SCR 脱硝反应器+石灰石石膏脱硫塔+180m 排气筒	关于印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知》（环发〔2015〕164 号）
		校核		128.7		
		设计	SO ₂	749		
		校核		720.2		《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》（DB65/T3909-2016）
		设计	NO _x	1193.8		
		校核		1292.5		关于发布《火电厂氮氧化物防治技术政策》的通知（环发〔2010〕10 号）/《恶臭污染
		设计	汞及其化合物	0.030		
		校核		0.09		
		设计	逃逸氨	0.001		
		校核		0.0012		

						物排放标准》（GB14554-93）
原煤转运	设计	有组织颗粒物	0.45	集气罩+集气管线+烧结板除尘器+65m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	
	校核		0.48			
原煤破碎筛分	设计	有组织颗粒物	0.49	集气罩+集气管线+烧结板除尘器+65m 排气筒		
	校核		0.52			
原煤仓料斗进料	设计	有组织颗粒物	0.17	集气罩+集气管线+烧结板除尘器+65m 排气筒		
	校核		0.18			
原煤转运、破碎筛分、仓料斗进料	设计	无组织颗粒物	0.32	转运站、碎煤机室以及原煤仓区域封闭、内置喷雾设施		
	校核		0.34			
厂内原煤输送	设计	无组织颗粒物	0.68	输煤皮带廊道封闭、卸煤沟封闭并内置喷雾装置		
	校核		1.24			
除尘灰进出料	设计	无组织颗粒物	0.6（PM ₁₀ ）	库顶脉冲袋式除尘器		
			2.4（PM _{2.5} ）			
	校核		0.64（PM ₁₀ ）			
			2.58（PM _{2.5} ）			
原煤存储、装卸	设计	无组织颗粒	15.8	贮煤场封闭+喷雾抑尘		

		校核	颗粒物	16.84		
	石子煤存储、装卸	设计	无组织颗粒物	0.058	石子煤仓封闭	
		校核		0.058		
	石灰石粉投料	设计	无组织颗粒物	0.005（PM ₁₀ ）	仓顶脉冲袋式除尘器	
				0.02（PM _{2.5} ）		
		校核		0.004（PM ₁₀ ）		
				0.016（PM _{2.5} ）		
	污水处理	NH ₃		0.131	池体封闭+站周边喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
		H ₂ S		0.00484		
	尿素制氨、锅炉补水氨投加	NH ₃		/	尿素溶解及存储罐、氨气管道输送系统密闭，水解室封闭，氨水桶加盖密封，溶液罐、加药设备、管线密闭；加强设备密闭性检查，尿素车间水解室安装氨气泄漏检测装置	
固体废物和辅料运输	无组织颗粒物		39.68	运输车辆进出厂前进行车辆冲洗、采用封闭式车斗	/	
粉状辅料拆包	无组织颗粒物		少量	拆包区封闭，采用全自动拆包系统，整个物料转移过程在封闭环境下进行，加强区域通风	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	
固体废物	设计	脱硫石膏	110712.4	于脱硫综合楼内真空皮带脱水机脱水后于楼内石膏库存放后定期外售作为建筑和装饰材料的生产原料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 （GB18599- 2020）	

	校核		106219.3		
	设计	飞灰（除尘灰）	302903.3	于厂内灰库调湿后存放，定期外售作为建筑材料的生产原料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置	
	校核		642660.7		
	设计	锅炉炉渣	33706.5	于厂内渣仓存放，定期外售作为制砖、筑路等原材料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置	
	校核		71514.0		
	设计	输煤系统除尘灰	0	作为原料入炉燃烧	
	校核		0		
	设计	石子煤	19200	于厂内石子煤仓存放，定期外售作为建筑材料的生产原料或发电综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置	
	校核		19200		
	废离子交换树脂和废过滤膜		0	由厂家定期更换回收	
	原辅料包装袋（桶）		76.09	原辅料包装袋和生活垃圾一同由垃圾箱收集后由准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置；氨水桶由厂家回收清理作为氨水容器再使用	
	生活、工业废水处理站污泥		4548.8	定期送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋	

	生活污水处理站格渣	1.5		
	含煤废水处理站煤泥	40	脱水后外售综合利用	
	脱硫废水处理站污泥	128	进行鉴别，鉴别前暂按危险废物进行管理，专用容器收集后于厂内 100m ² 危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置	
	废烧结板	0.02	送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋	
	油水分离器废油、蒸汽冷凝液处理废油	10.6	专用容器收集后于厂内 100m ² 危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	化验废液	10		
	废催化剂	96.4		
	废油桶	3.3	收集后于厂内 100m ² 危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置	
	废机油	4.8	专用桶收集后于厂内 100m ² 危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置	
	废除尘布袋	0.5	进行鉴别，鉴别前暂按危险废物进行管理，专用容器收集后于厂内 100m ² 危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置	
	生活垃圾	78	经厂内垃圾箱收集后由准东开发区环卫部门拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置	不产生二次污染

9.1.7.2 总量控制指标

根据工程分析及总量控制分析的内容，结合“十四五”总量控制要求，本次评价对污染物排放总量提出建议指标为：

颗粒物：129.88t/a；NO_x：1292.5t/a；SO₂：749t/a。倍量替代指标确定为：
颗粒物：259.76t/a；NO_x：2585t/a；SO₂：1498t/a。

9.1.7.3 排污口规范化设置

废气排放口、噪声源和固体废物贮存必须按照国家环保局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

①排污口管理。建设单位只允许设一个废水排污口，同时应在排污口处竖立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由生态环境部门签发。生态环境部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号、位置；排放主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

②环境保护图形标志

在项目厂内的废气排放口、噪声源位置、一般工业固体废物暂存间、危险废物暂存间设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标准排放口（源）》（GB15562.1-1995）执行，本项目设置环境保护图形标志牌见表 9.1-4。

表 9.1-4 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	背景颜色	图形颜色	位置	图形标示
排气筒	绿色/黄色	白色/黑色	应距污染物排放口及固体废物堆放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	
噪声源				
一般固废堆放场地/暂存间				
危废贮存库	黄色	黑色		

注：废气排气筒应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测

技术规范》；排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

9.1.7.4 环境质量标准

根据本项目所处位置环境功能区划，项目环境质量评价执行标准分别为：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中最高允许浓度；《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

9.1.7.5 排污许可证申请与核发

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）文件，要求做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年 12 月 20 日）规定，本项目属于实施重点管理的行业，应申请排污许可证。

建设单位应按照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体〔2016〕189 号）要求，填报排污单位基本情况、基本信息；主要产品及产能；主要原辅材料及燃料；排污节点、污染物及污染治理设施；产排污节点对应排放口及许可排放限值；编制符合规范要求的自行监测计划、环境管理台账记录和执行报告等。

根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体〔2016〕189 号）中的可行技术，明确除尘设施、脱硫设施、脱硝设施等尾气处理装置的运行和维护要求，无组织排放控制及水污染控制的管理要求。对不属于可行技术的污染治理技术，企业应当加强自我监测、台账记录，评估达标可行性，监管部门应当尽早开展执法监测。行业排污许可实施情况及排放数据作为更新行业可行技术指南的主要依据。

9.1.7.6 信息公开内容

为了更好地掌握项目污染物排放情况，企业应定期向周围社会公众公开项目污染物排放情况。本次环评要求项目在施工、竣工、投运期间按照《企业环境信

息依法披露管理办法》（部令第 24 号）的要求向社会公开相关环境信息包括项目环境保护设施运行状况；废水、废气及噪声的排放情况及达标情况，固废处置情况，以及项目区及其周边的大气环境、声环境质量监测情况等。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测目的

环境监测是企业搞好环境管理，同时也是环境管理技术的支持，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

9.2.2 环境监测计划

本项目的污染源监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为运营期的常规监测计划。

竣工验收监测：项目投入运营前，企业应及时和生态环境主管部门认可的环保监测机构取得联系，要求环保监测机构对建设项目环保“三同时”设施组织竣工验收监测，编制竣工验收监测报告，经验收通过后投入运行。

运营期的常规监测：根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）以及《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-2022）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体（2016）189 号）中相关要求，建设单位应自动监测或委托有相应资质的第三方环境监测机构承担监测任务，日常的生产例行监测由企业内部执行。建议企业配备 2 名专职环境监测人员，负责运营期环境监测工作。

本项目污染源监测计划见表 9.2-1，环境质量监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-1 污染源监测计划一览表

污染源	监测点位	监测项目	监测频次	监测单位
废水	生活污水处理站出口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	不少于 1 次/年	委托有资质的第三方环境监测单位承担
废气	燃煤锅炉机组 1#	烟尘、SO ₂ 、NO _x	自动监测	建设方

	和 2#排气筒 (DA001)	汞及其化合物、逃逸氨、黑 度	1 次/季度	委托有资质的第三方 环境监测单位承担
	燃煤锅炉机组 3#~5#排气筒 (DA002)	烟尘、SO ₂ 、NO _x 汞及其化合物、逃逸氨、黑 度	自动监测 1 次/季度	建设方 委托有资质的第三方 环境监测单位承担
	转运站除尘器排气 筒 (DA003)	颗粒物	1 次/季度	委托有资质的第三方 环境监测单位承担
	转运站除尘器排气 筒 (DA004)			
	转运站除尘器排气 筒 (DA005)			
	碎煤机室除尘器排 气筒 (DA006)	颗粒物	1 次/季度	
	前煤仓除尘器排气 筒 (DA007)	颗粒物	1 次/季度	
	化学水处理车间排 气筒 (DA008)	氯化氢	1 次/季度	
	厂界	颗粒物	1 次/季度	
		NH ₃ 、H ₂ S、氯化氢	1 次/半年	
噪声	厂界东南西北各设 置 1 个监测点位	昼夜等效声级	1 次/季度	

注：上述监测应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求保存原始数据并依法进行信息公开

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 9.3 环境质量监测计划要求，项目排放污染物 P_{≥1%}的其他污染物作为环境质量监测因子，经计算本项目以 TSP、NO_x、NH₃、H₂S 作为环境质量监测因子，环境质量监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-2 项目环境质量监测计划一览表

监测项目	监测点位布设	监测因子及监测项目	监测频次	监测单位
环境空气	项目厂区及下风向共 2 个监测点	TSP、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S	1 次/半年	委托有资质的环境 监测单位承担

9.2.3 环境监测分析方法

优先选用所执行的标准中规定的方法。

9.2.4 突发事故应急监测

本项目突发环境事件应急预案中需包括应急监测程序，运行过程中一旦发生污染事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。突发环境事件应急监测方案应与本项目所在地附近环境监测部门共同制订和实施，环境监测人员在工作时间 30min 内、非工作时间 1h 内要到达事故现场，需要实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，监测事故的特征因子，监测范围应根据发生事故时的气象条件，对事故源附近的辐射圈周界进行采样监测，重点加密监测主导风下风向的区域。

9.2.5 竣工验收管理及计划

《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，建设单位应自主验收配套建设的环境保护设施，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。

(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提出的总量控制要求。

(6) 各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实, 建设过程中受到破坏并且可恢复的环境已经得到修整。

(7) 环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求。

(8) 环境影响报告书提出的污染物削减措施满足污染物排放总量控制要求, 其措施得到落实。

(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。

本项目竣工“三同时”验收计划详见表 9.2-3。

表 9.2-3 竣工验收计划一览表

环保工程	环保设备及措施	验收标准
废气治理	5 台燃煤锅炉机组每台均安装低氮燃烧器, 同时各设置 1 套静电除尘器+SCR 脱硝反应器+石灰石石膏脱硫塔系统, 废气处理后通过 2 根 180m 排气筒排放(DA001、DA002)	关于印发《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》的通知》(环发〔2015〕164 号)/《燃煤电厂烟气汞污染物排放标准》(DB65/T3909-2016)/关于发布《火电厂氮氧化物防治技术政策》的通知(环发〔2010〕10 号)/《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	3 座转运站落料点、1 座碎煤机室破碎筛分进料点、原煤仓所有料斗设置集气罩和集气管线, 废气收集后通过各烧结板除尘器处理后通过各排气筒排放, 共设置 5 套烧结板除尘器, 5 根 65m 排气筒(DA003、DA004、DA005、DA006、DA007)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2
	厂内外所有输煤皮带均封闭; 转运站、碎煤机室、原煤仓均封闭, 内置喷雾装置	
	2 座灰库每座设置 1 台库顶脉冲袋式除尘器, 共 2 台	
	贮煤场全封闭、卸煤沟封闭, 内部设置通风系统和喷雾抑尘设施各 1 套	
	石子煤仓全封闭	
	脱硫系统 1 座石灰石粉仓设置 1 台库顶脉冲袋式除尘器, 共 1 台	

	运输车辆进出厂前进行车辆冲洗、采用封闭式车斗，厂区主次进出口各设置清洗平台 1 个，共设置 2 个	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	化学水处理车间（锅炉补给水处理车间）盐酸储罐呼吸阀设置集气装置 6 套及集气管线，废气通过储罐氮封和二级净水吸收塔处理后排放，共设置 1 套氮封和二级净水吸收塔，1 根 65m 排气筒	
	工业废水处理站、生活污水处理站池体均封闭，站周边及污泥脱水机房定期喷洒除臭剂除臭	
	尿素溶解及存储罐、氨气管道输送系统密闭，水解室封闭，氨水桶加盖密封，溶液罐、加药设备、管线密闭；尿素车间水解室安装 1 套氨气泄漏检测装置	
废水治理	建设 300m ³ /h 工业废水处理站 1 座、20m ³ /h 含煤废水处理站 1 座。化学水处理站软水系统排水、蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、原水处理站滤池反冲洗排水、主厂房及补给水处理车间等地面冲洗废水、锅炉清洗排水、车辆冲洗废水等工业废水排入工业废水处理站处理后回用于 4 台高温高压锅炉脱硫系统用水和调湿灰用水不外排；输煤栈桥和廊道皮带输送机、转运站、碎煤机室、煤仓间等输煤系统冲洗排水排入含煤废水处理站处理后全部回用于输煤系统冲洗、降尘不外排；灰库析出水返回湿式捞渣机；氯化氢吸收液回用于化学水处理站（锅炉补给水处理站）加酸不外排	措施全部落实
	建设 10m ³ /h 生活污水处理站 1 座，生活污水处理后春夏季用于场区绿化，秋冬季排至项目区工业废水处理站处理后回用不外排	《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》 (GB/T25499-2010)
	脱硫石膏脱水产生的清液经系统过滤水箱全部输送回脱硫塔内重复利用；输煤系统集水井和含煤废水处理站煤泥脱水后产生的清液以及生活污水处理站污泥脱水后产生的清液均输送回相应污水处理站处理不外排	措施全部落实
	厂内设置 1 套公用疏放水系统，内置 2 台 20m ³ 疏水箱，2 台 5m ³ 疏水扩容器以及 2 台 100%容量疏水泵（1 用 1 备），锅炉疏放水汇集后送入疏水扩容器扩容闪蒸，闪蒸出的蒸汽排空，疏水排入疏水箱后再利用疏水泵加压后送入锅炉除氧器回收利用不外排	措施全部落实
	建设干湿联合冷却塔 1 套，辅机循环冷却水在封闭系统中通过辅机循环水泵将水直接送至辅机设备冷却，升温后的水进入干湿联合空冷散热器内经冷却降温后再回到辅机循环水泵房，通过辅机循环水泵进行循环使用	措施全部落实
	建设脱硫废水处理站 1 座，脱硫废水排入 1 个脱硫系统废水箱，管道输送进入灰库和捞渣机，用于除尘灰调湿灰和湿式捞渣机补水不外排	措施全部落实
	锅炉排水排入其配套的定排水池掺水降温降压后返回原水预处理站和原水一同进行加药、混合絮凝沉淀、	措施全部落实

	过滤处理后使用不外排，共设置定排水池 4 座	
	蒸汽冷凝液回流后经厂内 1 套锅炉蒸汽冷凝液处理系统除油除铁过滤后回用于锅炉用水不外排	措施全部落实
	脱硫系统除雾器及管道冲洗废水排入每套脱硫系统配套的 50m ³ 收集池收集后回用于脱硫液配置不外排，共设置 5 个收集池	措施全部落实
固体废物	脱硫石膏真空皮带脱水机脱水后于楼内石膏库存放后定期外售作为建筑和装饰材料的生产原料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	飞灰(除尘灰)于厂内灰库调湿后存放，定期外售作为建筑材料的生产原料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置	
	锅炉炉渣于厂内渣仓存放，定期外售作为制砖、筑路等原材料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置	
	输煤系统除尘灰作为原料入炉燃烧	措施全部落实
	石子煤于厂内石子煤仓存放，定期外售作为建筑材料的生产原料或发电综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	废离子交换树脂和废过滤膜由厂家定期更换回收	措施全部落实
	原辅料包装袋和生活垃圾一同由垃圾箱收集后由准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置；氨水桶由厂家回收清理作为氨水容器再使用	措施全部落实
	建设 100m ² 一般工业固体废物暂存间 1 间。污泥和格渣清理后于厂内一般工业固废暂存间暂存，定期送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋；煤泥脱水后于厂内一般工业固废暂存间暂存，定期外售综合利用；废烧结板于厂内一般工业固废暂存间暂存，定期送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋	措施全部落实
	建设 100m ² 危险废物暂存间 1 间，油分离器废油、蒸汽冷凝液处理废油、化验废液、废催化剂、废油桶、废机油、废除尘布袋(鉴定前)分区暂存于危废间内，定期交有资质单位拉运处置	措施全部落实
	厂内设置垃圾箱，生活垃圾经厂内垃圾箱收集后由准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置	措施全部落实
噪声	主厂房墙体结构隔声，增压密封风机设置进风口消声器，输水泵设置隔声罩壳，区域设置隔声间；一次风机设置进风口消声器，管道外壳阻尼；引增合一风机设置进风口消声器，区域设置隔声间，每个锅炉排气口设置消声器；煤仓间结构隔声。贮煤场结构封闭隔声；碎煤机室墙体隔声，滚轴筛和碎煤机设置隔声罩	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准

	壳。化学水处理站过滤器反洗水泵设置隔声罩壳，设备间结构隔声；过滤器反洗风机设置进风口消声器和管道外壳阻尼；其他泵类设置隔声罩壳，设备间隔声。渣仓和石子煤仓结构隔声；干式静电除尘器仓泵设置隔声罩壳，隔声小间；气化风机进风口设置消声器，设置隔声小间；灰库气化风机进风口设置消声器，灰库结构隔声。空气压缩机进风口设置消声器，厂房隔声。脱硫综合楼内脱水机房墙体隔声，浆液泵设置隔声罩壳，泵房墙体隔声。冷却塔设置隔声屏障，导流消声片，消声垫。转运站、原煤仓除尘器风机设置进风口消声器，管道外壳阻尼。所有皮带输送机封闭。尿素车间泵类置隔声罩壳，设备间隔声。	
环境风险	厂内建设 1300m ³ 事故应急池 1 座、主变压器事故油池 2 座、脱硫系统事故浆液池 2 座，酸碱罐区设置围堰，及内部地面防渗防腐，围堰内设置防渗防腐集液池及连接事故池的输送管线；工业废水处理站、生活污水处理站、脱硫废水处理站、含煤废水处理站池体、脱硫系统浆液配置输送区域、事故浆液池、石膏脱水区域、主变压器事故油池、材料库和检修间、锅炉补水处理车间氨水存放区防渗；危废暂存间防渗；润滑油存放区桶底设置储漏盘	措施全部落实
其他	投运前申请排污许可证	措施全部落实

9.2.6 环境管理与监测计划结论

根据本项目产污特征，本次环评提出了运行环境管理要求，并制订相应的环境监测计划。项目环境管理要求及环境监测计划制定合理，能够为环境管理和生态环境主管部门决策提供科学依据。

第十章 评价结论与建议

10.1 项目概况

本项目位于新疆准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区，中心地理位置坐标：E90°02'36.349"，N44°37'10.397"，占地面积约 0.361km²（其中 0.291km² 为厂区及进场道路占地，0.070km² 为厂区外输煤皮带占地）。主要建设内容为：新建 5 台 670t/h 高温高压燃煤锅炉（煤粉炉，4 用 1 备），同步建设配套附属设施，主要包括除尘除灰渣系统、脱硫系统、脱硝系统、输煤系统、供排水系统、热力系统、制粉系统、电气系统、仪表与控制以及信息系统，另外建设综合办公楼、综合服务楼（包括餐厅、职工宿舍）、污水处理站、汽车库、检修间、材料库、警卫传达室等。项目建成投运后年生产供应蒸汽 1774.56 万 t（2218.2t/h），年供热量达到 4942.8 万 GJ。

项目总投资 302168 万元，环保投资 56163 万元，占总投资 18.6%。项目劳动定员 234 人，年工作 333 天，实行三班制，每班 8 小时。每台燃煤锅炉年运行 8000 小时。

10.2 产业政策及相关规划符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于国家鼓励类、限制类和淘汰类项目，视为允许类，符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）政策要求。

项目位于新疆准东经济技术开发区将军庙化工产业园区南区，厂址用地为公共设施用地，未占用水源保护区、自然保护区、基本农田保护区等国家或地方法律规定的或当地人民政府划定的需特殊保护的环境敏感区，没有经过生态敏感与脆弱地区，选址基本合理，符合《准东经济技术开发区化工园区总体规划（2022—2030 年）》《新疆准东经济技术开发区热电联产规划（2023~2030）》要求。另外，经分析，项目投运后产生的“三废”经处理后均可达标排放，项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》《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）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）《工业料场堆场扬尘整治规范》（DB65/T 4061-2017）《关

于深入打好污染防治攻坚战实施方案》《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40号）《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（环大气〔2022〕68号）等文件要求。

10.3 环境质量现状

10.3.1 环境空气

本项目所在区域空气质量中 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 年均浓度和百分位日均浓度均达标， $\text{PM}_{2.5}$ 不达标，项目所在区域为不达标区；引用检测报告的特征因子 TSP、 NO_x 、汞及其化合物、 NH_3 、 H_2S 、氯化氢各监测点位均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 以及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求。

10.3.2 水环境

项目所在区域无天然地表水径流，因此不进行地表水环境质量现状监测与评价；项目为蒸汽生产供应类项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 IV 类项目，不开展地下水环境影响评价，因此不进行地下水环境质量现状监测与评价。

10.3.3 声环境

经过监测分析，项目厂址四周场界声环境现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。

10.3.4 土壤环境

项目所在区域涉及的土壤类型主要为石膏灰棕漠土、风沙土、石膏棕漠。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目行业类别为“电力热力燃气及水生产和供应”中的“III 燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程”，占地属于中型，区域土壤环境不敏感。因此本项目不进行土壤环境现状监测与评价。

10.3.5 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，项目处于准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区。项目所属区域土壤类型主要为石膏灰棕漠土、风沙土、石膏棕漠，用地范围内植物类型以荒漠自然植被为主，主要为梭梭、合头藜、盐生假木贼，分布稀疏，覆盖度小于 5%；野生动物主要为一些常见小型的啮齿类动物、爬行类蜥蜴和常见的鸟类等，无大型哺乳动物和珍稀保护动物分布和活动。

10.4 环境保护措施及污染物产排情况

10.4.1 废气产排及环境保护措施情况

本项目燃煤锅炉机组（1#~4#）生产蒸汽过程中产生的烟尘量最大约 643626.2t/a（校核煤种），产生浓度约 23320mg/m³，SO₂ 产生量最大约 34049.2t/a（设计煤种），产生浓度约 1341mg/m³；NO_x 产生量最大约 6462.6t/a，产生浓度约 235mg/m³；汞及其化合物产生量最大约 0.3t/a（校核煤种），产生浓度约 0.011mg/m³；逃逸氨最大量约 0.0015t/a（校核煤种），产生浓度约 2.3mg/m³；烟气经低氮燃烧器+静电除尘器+SCR 脱硝反应器+石灰石石膏脱硫塔处理后经 2 根 180m 排气筒（DA001、DA002）排放，烟尘总排放量最大约 128.7t/a（校核煤种），排放浓度约 4.7mg/m³；SO₂ 排放量最大约 749t/a（设计煤种），排放浓度约 30mg/m³；NO_x 排放量最大约 1292.5t/a（校核煤种），排放浓度约 47mg/m³；汞及其化合物排放量最大约 0.09t/a（校核煤种），排放浓度约 0.0033mg/m³；逃逸氨量最大约 0.0012t/a，排放浓度约 1mg/m³。

3 座转运站原煤厂内转运过程中产生的颗粒物总量最大约 543.3t/a（校核煤种），产生浓度约 22600mg/m³，经各站内落料点集气罩+集气管线收集进入烧结板除尘器处理后通过各转运站 65m 排气筒（DA003、DA004、DA005）排放，总排放量最大约 0.48t/a（校核煤种），排放浓度约 20mg/m³。碎煤机室原煤破碎筛分过程中产生的颗粒物总量最大约 579.4t/a（校核煤种），产生浓度约 72400mg/m³，经破碎筛分设备进料口集气罩+集气管线收集进入烧结板除尘器处理后通过碎煤机室 65m 排气筒（DA006）排放，总排放量最大约 0.52t/a（校核煤种），排放浓度约 61.02mg/m³。前煤仓内原煤仓原煤磨煤过程中产生的颗粒物总量约 199.2t/a（校核煤种），产生浓度约 24900mg/m³，经原煤仓进料口集气

罩+集气管线收集进入烧结板除尘器处理后通过前煤仓 65m 排气筒（DA007）排放，总排放量最大约 0.18t/a（校核煤种），排放浓度约 22mg/m³。上述区域未被收集的颗粒物量最大约 132.19t/a（校核煤种），通过转运站、碎煤机室以及原煤仓区域封闭、喷雾措施降尘，采取措施后颗粒物排放量最大约 0.34t/a（校核煤种）。盐酸储罐氯化氢呼吸产生量约 1.96t/a，产生浓度约 125mg/m³，经储罐氮封+二级净水降膜吸收塔吸收处理后排放量约 0.2t/a，排放浓度为 12.5mg/m³。

厂内输煤皮带输煤过程中产生颗粒物量最大约 271.6t/a（校核煤种），采取输煤皮带封闭廊道措施后排放量约 1.24t/a；2 座灰库在飞灰进出过程中产生的颗粒物量约 3213.3t/a（校核煤种），经每座灰库库顶脉冲袋式除尘器处理后排放量约 3.22t/a（校核煤种）；贮煤场原煤存储、装卸过程中产生的颗粒物量约 6475t/a（校核煤种），通过贮煤场封闭+喷雾抑尘措施处理后排放量约 16.84t/a；石子煤仓石子煤存储、装卸过程中产生的颗粒物量约 5.8t/a，采取石子煤仓封闭措施后颗粒物排放量约 0.058t/a；1 座石灰石粉仓在进出料过程中产生的颗粒物量最大约 25.24t/a（设计煤种），经仓顶袋式除尘器处理后排放量约 0.025t/a；工业废水处理站 NH₃ 和 H₂S 产生量约为 0.32t/a、0.012t/a，采取池体封闭+站周边喷洒除臭剂措施后排放量约为 0.13t/a、0.0048t/a；生活污水处理站 NH₃ 和 H₂S 产生量约为 0.0022t/a、0.00009t/a，采取池体封闭+站周边喷洒除臭剂措施后排放量约为 0.0009t/a、0.00004t/a；尿素车间和锅炉补给水车间尿素制氨、锅炉补水氨投加过程中泄漏的氨通过尿素溶解及存储罐、氨气管道输送系统密闭，水解室封闭，氨水桶加盖密封，溶液罐、加药设备、管线密闭；加强设备密闭性检查，尿素车间水解室安装氨气泄漏检测装置进行管控；固体废物和辅料、原煤厂外运输过程中产生的主要污染物颗粒物量最大约 1648t/a（校核煤种），采取运输车辆进出厂前进行车辆冲洗、车斗封闭等措施后排放量约 40.36t/a。此外化学水处理车间、工业废水处理站、含煤废水处理站、脱硫废水处理站使用粉状药剂拆包在封闭区域，采用全自动拆包系统，整个物料转移过程在封闭环境下进行，同时加强区域通风，颗粒物产生量较少。

10.4.2 废水产排及环境保护措施情况

本项目化学水处理站软水系统排水，蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水，原水处理站滤池反冲洗排水，主厂房及补给水处理车间等地面冲洗废水，锅炉及省煤器、

空预器、烟气侧清洗排水，车辆冲洗废水等工业废水产生量约 2257588.2m³/a，排入厂区 300m³/h 工业废水处理站处理后回用于 4 台高温高压锅炉脱硫系统用水和调湿灰用水不外排；脱硫废水产生量约 95904m³/a，排入脱硫系统废水箱管道输送进脱硫废水处理站处理达标后用于除尘灰调湿灰和湿式捞渣机补水不外排；锅炉疏放水产生量约 319680m³/a，汇集后送入疏水扩容器扩容闪蒸，疏水排入疏水箱后送入锅炉除氧器回收利用不外排；辅机冷却排水量约 15744240m³/a，经干湿联合空冷散热器降温冷却后循环使用不外排；锅炉排水量约 207792m³/a，掺水降温降压后返回原水预处理站和原水一同进行加药、混合絮凝沉淀、过滤处理后使用不外排；蒸汽冷凝液产生量约 15722400m³/a，回流到厂内经锅炉蒸汽冷凝液处理系统除油除铁过滤后回用于锅炉用水不外排；脱硫系统冲洗水产生量约 313500m³/a，排入每套脱硫系统配套的 50m³ 收集池收集后进入脱硫塔浆液循环系统用于浆液配置不外排；输煤系统冲洗废水产生量约 61538.4m³/a，经各构筑物集水井收集沉淀后进入 20m³/h 含煤废水处理站处理后回用于输煤系统冲洗、降尘不外排；氯化氢吸收液产生量约 5.87m³/a，用于化学水处理站（锅炉补给水处理站）加酸不外排；生活污水产生量约 3729.6m³/a，排入厂区 10m³/h 生活污水处理站处理后春夏季用于厂区绿化，秋冬季排至项目区工业废水处理站处理后回用不外排；渣仓内经湿式捞渣机排入炉渣产生的少量析出水返回湿式捞渣机不外排。

10.4.3 噪声产排及环境保护措施情况

本项目噪声主要来源于燃煤锅炉及其辅助工程配套的磨煤机、风机、泵类、卸料器、装载机、压缩机、皮带脱水机、起重机、干湿联合冷却塔、皮带输送机等运行过程中产生的噪声，项目源强噪声值在 70~100dB（A）之间，采取加装消声器及管道外壳阻尼、区域隔声间、隔声罩壳、隔声小间、导流消声片、消声垫、输煤皮带封闭和墙体结构隔声处理后厂界排放量在 15~45dB（A）。

10.4.4 固体废物产排及环境保护措施情况

本项目脱硫石膏最大产生量约为 110712.4t/a（设计煤种），于脱硫综合楼内真空皮带脱水机脱水后于楼内石膏库存放后定期外售作为建筑和装饰材料的生产原料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填

埋处置；锅炉飞灰最大产生量约为 642660.7t/a（校核煤种），于厂内灰库调湿后存放，定期外售作为建筑材料的生产原料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置；锅炉炉渣最大产生量约为 71514.0t/a（校核煤种），于厂内渣仓存放，定期外售作为制砖、筑路等原材料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置；输煤系统、石灰石粉仓除尘灰最大产生量约为 1208.95t/a（校核煤种），前者作为原料入炉燃烧，后者返回粉仓作为原料利用；石子煤最大产生量约 19200t/a，于厂内石子煤仓存放，定期外售作为建筑材料的生产原料或发电综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置；废离子交换树脂和废过滤膜产生量约为 110t/a，由厂家定期更换回收；氨水桶产生量 0.3t/a，原辅料包装袋产生量约 76.09t/a，原辅料包装袋和生活垃圾一同由垃圾箱收集后由准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置，氨水桶由厂家回收清理作为氨水容器再使用；工业废水和生活污水站干污泥产生量约 4548.8t/a，生活污水站格渣产生量约 1.7t/a，废烧结板产生量约 0.02t/a，于厂内一般工业固废暂存间暂存后定期送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋；含煤废水站干煤泥产生量约为 63.3t/a，于厂内一般工业固废暂存间暂存脱水后外售综合利用；脱硫废水站污泥产生量约为 128t/a，灰库废布袋产生量约 0.5t/a，需鉴定确认，出具结果前按危废管理，专用容器收集后于厂内危险废物暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置，石灰石粉仓废布袋产生量约 0.25t/a，于厂内一般工业固废暂存间暂存后定期送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋；工业废水处理站、蒸汽冷凝液处理系统油水分离器分离废油产生量约为 10.6t/a，化验废液产生量约 10t/a，废催化剂产生量约 96.4t/a，专用容器收集后于厂内危废暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置；废机油产生量约 4.8t/a，专用桶收集后于厂内危废暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置；润滑油废油桶产生量约 3.3t/a，于厂内危废暂存间和其他危险废物分区暂存，定期交有资质单位拉运处置；生活垃圾产生量约 78t/a，经厂内垃圾箱收集后由准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置。

10.5 主要环境影响分析结论

10.5.1 施工期

10.5.1.1 大气环境影响分析结论

针对施工特点和环境特点，本次环评提出了车辆途经路面采取洒水降尘、临时土石方堆放区洒水降尘、覆盖防尘布、施工区域设置全封闭围挡、建筑材料于施工区内就近装卸堆放、土石方堆放场及道路 100%硬化处理、裸地和土石方、物料堆放密目防尘网覆盖（覆盖率达到 100%）、运输建筑材料及建筑垃圾等的车辆装载不超高超载，不污染损害场外的道路、实行封闭运输、施工车辆驶出施工区前 100%冲洗等措施降低扬尘排放量。在采取上述措施后，施工扬尘、粉尘对项目周边环境的影响可降至最低。

另外，施工车辆主要在施工现场范围内活动，施工机械以及运输车辆排放的尾气由于排气高度低、尾气扩散范围不大、项目区平坦开阔、尾气扩散条件良好以及非连续行驶状态污染物排放时间及排放量也相对较小等原因对周围区域影响较小。施工生产区混凝土拌合过程原料进出料和拌合颗粒物采取生产区内砂石料仓库封闭、内部存储砂石料定期洒水降尘、外部输送设备均封闭、水泥于自带仓顶除尘器的筒仓内存储等措施后对周围区域影响不大。木模版制作、木构件切割、工件表面喷砂过程产生的颗粒物采取车间结构封闭、木工厂水雾喷淋降尘、喷砂加工车间微负压+滤筒除尘器处理等措施后对周围区域影响不大。

10.5.1.2 水环境影响分析结论

根据项目施工特点，施工期车辆冲洗废水于车辆冲洗平台的收集池收集后回用于车辆冲洗不外排。生活污水经施工生活区临时卫生间排入化粪池内，定期拉运至准东开发区五彩湾生活污水处理厂处理。

采取上述措施后，可有效进行施工废水防治，不会因施工废水排放引起周围环境的污染。

10.5.1.3 声环境影响分析结论

根据项目施工期的施工特点，本次环评提出了尽量避免在靠近场界处的同一地点安排大量动力机械设备施工，设备选型上在不影响施工质量的前提下，土石方、装修等施工过程应采用低噪声、低振动的设备并对施工设备进行定期维修保养等措施降低噪声排放量。

采取上述措施后可进一步降低施工期噪声对周围环境的影响，同时其对环境的影响也将随施工期的结束而消失。

10.5.1.4 固体废物环境影响分析结论

针对项目施工期固体废物种类及特点，本次环评提出了临时土石方于施工区就近堆放并采取覆盖和围护措施、堆放前设置挡土墙、堆放后表土覆盖防尘篷布、大风天对土石方进行洒水降尘措施、临时土石方堆放时 100%覆盖、建筑垃圾分类收集管理、建筑垃圾运输时采取覆盖措施、与有关管理部门签订环境卫生责任书、工程完工后及时清理剩余建筑垃圾以及喷砂加工车间废弃磨料和脱落杂质等废物、不占用厂外道路或其他类型土地堆放建筑垃圾、生活垃圾垃圾箱统一收集并定期交由园区环卫部门拉运填埋处置等措施。

采取上述措施后，施工期固体废物对项目区周围环境影响较小。

10.5.1.5 生态环境影响分析结论

项目对生态产生的负面影响主要体现在施工阶段，主要影响因素为土壤、动植物以及景观等影响。针对生态影响，本次环评提出了地基开挖后产生的表土于施工区域内集中妥善存放、土石方就近回填、堆放前设置挡土墙、堆放后表土堆场覆盖防尘布、施工完成后对施工区域内场地进行全面整地恢复地貌，施工过程中场地内运输道路应及时清扫洒水，以及土石方分层开挖、表层单独剥离后规范暂存用于绿植土壤、加强施工人员生态保护意识的宣传工作等措施。此外环评要求严格按照项目水土保持方案进行施工水土流失的减缓。

采取以上措施后，可最大限度减少因施工引起的负面生态影响。

10.5.2 运营期

10.5.2.1 大气环境影响分析结论

通过项目工程分析计算和环境影响分析预测可知，燃煤锅炉机组（1#~4#）生产蒸汽过程中产生的烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物、逃逸氨，转运站、碎煤机室、前煤仓、厂内外输煤皮带、灰库、贮煤场、石子煤仓产生的颗粒物，以及生活污水处理站、工业废水处理站产生的 NH₃、H₂S，尿素车间和锅炉补给水车间尿素制氨、锅炉补水氨投加过程中泄漏的氨、化学水处理车间挥发氯化氢等主要污染物经采取相应收集治理措施后，污染物排放对周围大气环境产生的影响可接受，另外评价范围内无大气环境敏感点存在，大气污染防治措施可行。

10.5.2.2 水环境影响分析结论

(1) 地表水环境影响分析

本项目生产期间软水系统过滤超滤等反洗以及反渗透设备、离子交换器再生冲洗废水排入厂区工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水、除尘灰调湿不外排；锅炉疏放水经疏水箱收集后返回锅炉除氧器回用不外排；锅炉辅机冷却排水经干湿联合冷却塔降温后循环使用不外排；脱硫废水经脱硫废水处理站处理达到《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T 997-2020）后回用于除尘灰调湿和捞渣机补水不外排；锅炉排水排入定排水池掺水降温降压后返回原水预处理站和原水一同处理；锅炉产蒸汽使用后产生的蒸汽冷凝液经除油除铁过滤后回用于锅炉用水不外排；蒸汽冷凝液处理系统冲洗废水、锅炉主厂房地面、车辆冲洗废水、锅炉清洗排水、原水处理站滤池反冲洗排水排入厂内工业废水处理站处理后全部回用于脱硫用水不外排；脱硫系统冲洗水经收集池收集后回用于脱硫液配置不外排；输煤系统冲洗水排入厂内含煤废水处理站处理后全部回用于输煤系统冲洗、降尘不外排；各原水站污水站污泥煤泥脱水产生的废水再进入各污水处理站处理；脱硫石膏脱水回用于脱硫；氯化氢吸收液产生量约 $5.87\text{m}^3/\text{a}$ ，用于化学水处理站（锅炉补给水处理站）加酸不外排；渣仓内经湿式捞渣机排入炉渣产生的少量析出水返回湿式捞渣机不外排；工作人员生活污水排入厂内生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）后春夏季用于场区绿化，秋冬季排至项目区工业废水处理站处理后回用不外排。

综上所述，项目产生的废水均在厂内回用，不排入外环境。另外，项目区周边无天然地表水体，项目产生的废水不对地表水体产生影响。

(2) 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），其属于“U 城镇基础设施及房地产 142、热力生产和供应工程”，地下水环境影响评价项目类别为IV类项目，不开展地下水环境影响评价。

本项目运营期产生的所有废水均回用不外排，厂内危废暂存间、灰库、渣仓、材料库、检修间、工业废水处理站、生活污水处理站、含煤废水处理站池体以及脱硫系统浆液配置输送区域、事故浆液池、石膏脱水区域均按照有关要求进行了防渗处理，正常生产过程中不会对地下水环境产生影响。

10.5.2.3 声环境影响分析结论

项目运营期在落实相应设备消声器加装及管道外壳阻尼，设置区域隔声间、隔声罩壳、隔声小间，导流消声片、消声垫加装、输煤皮带封闭等环评提出的措施，在定期检查维护保养等噪声污染防治措施的前提下，设备运行产生的噪声衰减到厂界外的贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）限值要求，另外项目区周边200m评价范围内无声环境保护目标，因此，项目产生的噪声对周边环境的影响甚微。

10.5.2.4 土壤环境影响分析结论

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“燃煤锅炉总容量65t/h（不含）以上的热力生产工程”，为III类项目，占地规模为“中”，项目所在地周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、居民区、文物保护单位、重要湿地等土壤敏感目标，土壤环境敏感程度为“不敏感”，因此本次不开展土壤环境影响评价工作。

本项目运营期产生的所有废水最终均回用不外排，厂内危废暂存间、灰库、渣仓、材料库、检修间、工业废水处理站、生活污水处理站、含煤废水处理站池体以及脱硫系统浆液配置输送区域、事故浆液池、石膏脱水区域均按照有关要求进行了防渗处理，正常生产过程中不会对土壤环境产生影响。

10.5.2.5 固体废物影响分析结论

项目运营期脱硫石膏脱水后定期外售作为建筑和装饰材料的生产原料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置；锅炉飞灰定期外售作为建筑材料的生产原料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置；锅炉炉渣定期外售作为制砖、筑路等原材料综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置；石灰石粉仓袋式除尘器除尘灰作为脱硫原料利用，烧结板除尘器除尘灰作为原料入炉燃烧；石子煤定期外售作为建筑材料的生产原料或发电综合利用，利用不畅时送准东经济技术开发区一般工业固体废物填埋场填埋处置；废离子交换树脂和废过滤膜由厂家定期更换回收；原辅料包装袋和生活垃圾一同由垃圾箱收集后由准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾

填埋场处置，氨水桶由厂家回收清理作为氨水容器再使用；工业废水和生活污水站干污泥和生活污水站格渣、废烧结板定期送准东经济技术开发区一般固废填埋场填埋；含煤废水站干煤泥脱水后外售综合利用；脱硫废水站污泥定期交有资质单位拉运处置；工业废水处理站、蒸汽冷凝液处理系统油水分离器分离废油、化验废液、废催化剂专用容器收集后定期交有资质单位拉运处置；废机油专用桶收集后定期交有资质单位拉运处置；润滑油废油桶定期交有资质单位拉运处置；生活垃圾经厂内垃圾箱收集后由准东开发区环卫部门定期拉运至准东经济技术开发区五彩湾生活垃圾填埋场处置。综上所述，本项目产生的固体废物均得到妥善处理，处理率达到 100%。在做到本次环评提出的废物收集、贮存、转运、处置、管理要求的前提下，本项目产生的各种固体废物均能够得到安全处置，对项目区及周边环境影响甚微。

10.5.2.6 碳排放影响分析结论

本项目碳排放总量最大约 6739826tCO₂（设计煤种），通过采用先进生产工艺、优化工序、从生产源头落实各项节能减排措施，实现碳减排，同时在工艺流程、设备选型、电气系统、热力系统（蒸汽系统）、节能管理等方面均采用了一系列从实际运行角度操作性强、经济合理可行的节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。建议企业从源头、过程、末端等全生命周期加强节能降耗，减排降碳的控制与管理，严格按照本报告提出的措施进行减污降碳，从源头上减少 CO₂ 的排放。

10.5.3 公众参与调查及结果

本项目建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，第一次环境影响评价信息通过环境影响评价信息公示平台网站进行公开（<https://www.js-eia.cn/project/detail?type=1&proid=0934d72b245bb48c528628fdc3542b80>），第二次公示采用网络、报纸两种方式进行公开（项目所在园区已按要求进行了公众参与调查，本项目公众参与按照《环境影响评价公众参与办法》进行简化），其中网络公示在环境影响评价信息公示平台网站发布（<https://www.js-eia.cn/project/detail?type=2&proid=0934d72b245bb48c528628fdc3542b80>），两次报纸公示在新疆法治日报上发布。经统计，两次公示期间均未收到反馈意见。

10.6 环境风险评价结论

根据环境风险评价章节分析，只要企业能够认真执行本报告书中关于风险管理方面的内容，并充分落实、加强管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能够保证环境风险管理措施有效、可靠，降低本项目的风险值，使本项目的环境风险达到可接受的水平。项目从环境风险角度分析，项目建设是可以接受的。

10.7 环境影响经济损益分析

项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。该项目能促进当地经济的发展，为园区企业提供更便利的用汽条件，降低企业成本，同时也为当地群众提供就业机会，能提高当地群众的生活质量，所以从社会经济角度看是可行的。同时，项目在保证环保投资的前提下，能够实现达标排放，环境效益比较明显，因此从环境经济角度来看也是合理可行的。本项目具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

10.8 环境管理与监测计划

根据项目产污特征，评价提出了运行环境管理要求，并制订相应的环境监测计划。项目环境管理要求及环境监测计划制定合理，能够为环境管理和环保主管部门决策提供科学依据。

10.9 总量控制

结合本项目排污特点和国家“十四五”总量控制指标要求，本项目投运期间废水不外排，考虑项目位于环境空气质量不达标区，根据有关规定，废气涉及颗粒物、SO₂、NO_x直接排放，因此本环评考虑设置废气总量控制指标为：颗粒物：129.88t/a；NO_x：1292.5t/a；SO₂：749t/a。倍量替代指标确定为：颗粒物：259.76t/a；NO_x：2585t/a；SO₂：1498t/a。项目总量来源在项目审批前由当地生态环境管理部门核定确定。

10.10 综合评价结论

新疆准东经济技术开发区新型电力服务有限公司新疆准东公共蒸汽岛将军

庙南蒸汽岛项目符合国家产业政策要求，厂址选址可行；厂址周围环境质量现状总体良好，拟定的环保措施和生态恢复措施可行、可靠、有效，环评认为在严格落实本次提出的各项环境污染治理和生态恢复措施情况下，项目实施对周围环境的影响在可接受范围内，项目基本可做到环境效益与社会效益、经济效益的统一。

因此，只要本项目在下一步的工程设计和建设中，严格落实本报告书提出的要求和各项建议，严格执行环境保护“三同时”制度。本次环评认为：从环保角度而言，本项目的建设是可行的。