

山东唐口煤业有限公司矿井及选煤厂
核增生产能力
环境影响报告书

济宁市环境保护科学研究所有限责任公司

二〇二三年九月

概 述

1 项目背景及特点

1.1 项目背景

山东唐口煤业有限公司矿井及选煤厂位于济宁市任城区南张街道，中心坐标：东经 116°29'32.56"、北纬 35°25'09.54"，配套建有 2 座工业场地，北工业场地位于姜郑村西北约 135m 处，南工业场地位于汪东村东侧约 150m 处。

1998 年 12 月，唐口矿井及选煤厂取得原国家环境保护总局的环评批复，批复名称：《淄博矿务局济北矿区唐口矿井及选煤厂环境影响报告书的批复》（环函[1998]105 号）；2008 年 9 月 22 日，淄博矿务局济北矿区唐口矿井及选煤厂取得了中华人民共和国生态环境部的验收批复，批复文号：环验[2008]193 号。

唐口矿井及选煤厂主要建设内容：矿井及配套洗煤厂生产能力 300 万 t/a，工业场地 1 座，该场地内配套建有 3 台 6t/h 燃煤蒸汽锅炉，矿井水处理站处理能力 9600m³/d，主要采用过滤工艺，2220m³/d 的废水回用于洗煤厂、井下和地面防尘、厂区绿化，其余 1500m³/d 的废水外排至南跃进沟，生活污水处理站处理能力 2400m³/d，采用“水解酸化+曝气生化滤池”工艺，处理后的生活污水排入南跃进沟。

2009 年 1 月~2022 年 8 月，企业取得了 12 个项目的环评批复，其中 11 个项目已完成验收。

40 万吨/年煤泥烘干工程、燃煤锅炉改造工程和煤泥蒸汽干燥项目于 2017 年 8 月 11 日均停止运行；山东能源（唐口）储煤项目正在建设中。

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号），设计生产能力增加 30%及以上，构成重大变动。

山东唐口煤业有限公司矿井及选煤厂构成重大变动，需要依法开展环境影响评价，并重新报批。

2022 年 6 月，山东唐口煤业有限公司委托我方编制《山东唐口煤业有限公司矿井及选煤厂核增生产能力环境影响报告书》。

1.2 项目特点

井田范围内不涉及括国家公园、自然保护区和风景名胜区，井田范围内涉及凤凰台备用水源地准保护区面积约 4.6km²。

2 变更环境影响报告书编制思路

本次评价对项目现有工程进行分析，针对生产能力变更后项目污染物产生、排放情况与现行环保要求符合性，进行重点分析及阐述。

现有项目生产运行过程中存在的环境问题进行调查分析，结合最新的生态环境保护政策要求提出整改解决方案。

3 环境影响评价工作过程

2022 年 6 月 26 日，我单位接受山东唐口煤业有限公司委托后，按照环境影响评价工作程序，立即成立环境影响评价项目组，开始项目的前期准备工作。

2022 年 6 月 28 日，企业在山东能源集团鲁西矿业有限公司网站上对《山东唐口煤业有限公司矿井及选煤厂核增生产能力环境影响报告书》开展了第一次信息公示，征求公众意见的期限不少于 10 个工作日。

为全面了解项目矿区现状及沿线区域环境现状，项目组于 2022 年 7 月 1 日组织相关技术人员赴现场进行实地踏勘，对矿区进行航拍及样方调查，并与厂区工作人员就项目工艺及污染防治措施进行了详细探讨。2022 年 8 月 19 日~8 月 25 日，我单位委托山东修瑞德质量检测技术有限公司完成了工业场地的污染源现状监测和工业场地周边的环境现状监测。

报告编制过程中，充分考虑了项目的特点和区域环境敏感特征，对项目的环境影响因素进行了识别，筛选出评价因子，核算污染物的产生与排放情况，通过污染源和环境现状监测结果，优化废水、废气、固体废物和生态环境保护措施。

2022 年 10 月 8 日，我单位编制完成了《山东唐口煤业有限公司矿井及选煤厂核增生产能力环境影响报告书征求意见稿》，企业在山东能源集团鲁西矿业有限公司网站上对《山东唐口煤业有限公司矿井及选煤厂核增生产能力环境影响报告书》开展了第二次信息公示，征求公众意见的期限不少于 10 个工作日，在征求意见的 10 个工作日内，企业 2 次在联合日报报纸上公开了本项目环境影响报

告书征求意见稿信息，且在项目周边村庄张贴公告，公示期间企业未收到公众反馈的环保意见或建议。

2023年9月12日，我单位编制完成了《山东唐口煤业有限公司矿井及选煤厂核增生产能力环境影响报告书》。

4 关注的主要环境问题及环境影响

矿井水处理站出水全盐量是否能够达标，矿井水综合利用率；煤炭开采对地下含水层水位、水质及保护目标的影响；矿井开采后地表沉陷影响及生态恢复措施。

5 变更环境影响评价主要结论

项目生产能力变更后环境保护措施均有所加强，在采取报告中提出的污染防治措施和生态综合整治措施后，可将项目对环境的影响降至最低，从环保角度而言，项目变更生产能力后可行。

目 录

1 总则	1-1
1.1 编制依据	1-1
1.1.1 国家法律、法规及行政法规	1-1
1.1.2 国家规章、政策及规划	1-1
1.1.3 地方法规、条例及规划	1-3
1.1.4 技术依据及规范	1-6
1.1.5 项目依据	1-7
1.2 评价目的、指导思想和评价重点	1-9
1.2.1 评价目的	1-9
1.2.2 指导思想	1-9
1.2.3 评价重点	1-9
1.3 环境影响识别与评价因子筛选	1-10
1.3.1 环境影响因素识别	1-10
1.3.2 评价因子筛选	1-10
1.4 评价工作等级及评价范围	1-11
1.4.1 评价工作等级	1-11
1.4.2 评价范围	1-15
1.5 评价标准	1-16
1.5.1 环境质量标准	1-16
1.5.2 污染物排放标准	1-21
1.6 环境保护目标	1-24
2 核增生产能力前项目介绍及变更情况分析	2-1
2.1 核增生产能力前项目介绍	2-1
2.1.1 企业采矿权的设置及已取得的环保手续	2-1
2.1.2 项目规模、地点、劳动定员	2-4

2.1.3 项目组成	2-4
2.1.4 经济技术指标	2-4
2.1.5 主要生产设备	2-4
2.1.6 井田境界及井田储量	2-4
2.1.7 采区划分、开采顺序及首采区选择	2-4
2.1.8 矿井及选煤厂产品指标	2-4
2.1.9 厂区平面布置	2-4
2.1.10 公用工程	2-4
2.1.11 生产工艺流程及产污环节	2-4
2.1.12 污染物产生、治理措施及排放情况	2-4
2.1.13 核增生产能力前项目的污染物产、排汇总	2-4
2.2 项目变更情况分析	2-4
2.2.1 项目调整内容	2-4
2.2.2 项目实际建设情况与原环评报告及批复、验收报告及批复对比分析	2-4
2.2.3 项目重大变更的确定	2-4
3 核增生产能力后项目概况及工程分析	3-1
3.1 项目概况	3-1
3.2 项目组成及经济技术指标	3-1
3.3 产品方案及流向	3-8
3.5 工业场地总平面布置及合理性分析	3-9
3.6 主要生产设备	3-11
3.7 井田资源情况	3-13
3.7.1 井田境界及四邻关系	3-13
3.7.2 井田储量	3-15
3.7.3 煤层及煤制特性	3-17
3.7.4 煤层气	3-21
3.7.5 煤尘及煤的自燃性	3-21
3.8 开拓方案及生产工艺	3-21

3.8.1 矿井工程	3-21
3.8.2 选煤厂工程	3-29
3.8.3 焊接、抛丸和喷漆工艺流程	3-37
3.8.4 运输工程	3-38
3.8.5 公用工程	3-38
3.9 运营期污染物排放及治理措施	3-43
3.9.1 环境空气污染物排放及治理措施	3-43
3.9.2 水污染物排放及治理措施	3-55
3.9.3 固体废物排放及治理措施	3-61
3.9.4 噪声污染源及治理措施	3-65
3.9.5 地表沉陷及及生态保护措施分析	3-70
3.9.6 项目变更污染物产生与排放变化	3-71
4 区域环境质量现状调查与评价	4-1
4.1 区域自然环境概况	4-1
4.1.1 井田位置与交通状况	4-1
4.1.2 地形、地貌	4-1
4.1.3 地质构造	4-1
4.1.4 水文地质条件	4-2
4.1.5 项目所在区域地层	4-7
4.1.5 水源地	4-8
4.1.6 地表水系	4-11
4.1.7 气候条件	4-12
4.1.8 地震	4-12
4.1.9 矿产资源	4-12
4.1.10 动植物资源	4-12
4.2 区域环境质量现状调查与评价	4-13
4.2.1 环境空气质量现状调查	4-13
4.2.2 地表水环境质量现状评价	4-23
4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价	4-30

4.2.4 声环境现状调查与评价	4-40
4.2.5 土壤环境现状调查与评价	4-43
5 环境影响预测与分析	5-1
5.1 环境空气影响评价	5-1
5.1.1 污染气象特征分析	5-1
5.1.2 评价等级及评价范围确定	5-3
5.1.3 污染源调查	5-3
5.1.4 大气环境保护距离	5-3
5.1.5 污染物排放量核算	5-3
5.1.6 大气环境影响评价自查表	5-3
5.2 地表水环境影响评价	5-3
5.2.1 评价等级	5-3
5.2.2 地表水影响分析	5-3
5.2.3 地表水保护措施	5-3
5.2.4 地表水环境影响评价自查表	5-3
5.3 地下水环境影响预测与评价	5-3
5.3.1 地下水评价等级	5-3
5.3.2 地下水环境调查与评价范围	5-3
5.3.3 地下水环境保护目标	5-3
5.3.4 井田地貌、地质及水文地质条件	5-3
5.3.5 项目投产至今对地下水含水层的影响	5-3
5.3.6 项目对地下水水质的影响分析	5-3
5.3.7 地下水环境保护措施	5-3
5.3.8 地下水环境影响评价结论	5-3
5.4 声环境影响评价	5-3
5.4.1 项目及项目周边噪声源调查	5-3
5.4.2 声环境评价等级	5-3
5.4.3 噪声环境影响分析	5-3
5.4.4 噪声监测计划	5-3

5.4.5 声环境影响评价结论和建议	5-3
5.4.6 声环境影响评价自查表	5-3
5.5 固体废物环境影响分析	5-3
5.6 土壤环境影响评价	5-3
5.6.1 土壤环境影响途径及影响因子识别	5-3
5.6.2 评价等级及范围	5-3
5.6.3 土壤污染预测与评价	5-3
5.6.4 土壤环境保护措施	5-3
5.6.5 小结	5-3
5.7 生态环境影响评价	5-3
5.7.1 生态环境影响评价概述	5-3
5.7.2 生态影响因子识别	5-3
5.7.3 影响方式	5-3
5.7.4 评价范围	5-3
5.7.5 评价等级	5-3
5.7.6 评价内容及基本方法	5-3
5.7.7 工作程序	5-3
5.7.8 生态环境现状调查与评价	5-3
5.7.9 土地利用类型	5-3
5.7.10 生态环境变化趋势分析	5-3
5.7.11 生态环境影响预测评价	5-3
5.7.12 采煤塌陷影响评价	5-3
5.7.12 生态环境保护措施	5-3
5.7.13 生态监测计划	5-3
5.7.14 生态影响评价自查表	5-3
6 环境风险评价	6-1
6.1 环境风险源调查	6-1
6.2 评价等级	6-1
6.3 环境敏感目标调查	6-2

6.4 风险分析	6-4
6.4.1 选煤厂的储油箱风险分析	6-4
6.4.2 油漆和稀释剂风险分析	6-4
6.4.3 危险废物暂存间风险分析	6-4
6.4.4 矿井水污水处理站风险分析	6-4
6.5 风险防范及尚需完善的措施	6-5
6.5.1 风险现有防范措施	6-5
6.5.2 企业尚需完善的风险防范措施	6-5
6.6 应急预案	6-6
6.6.1 环境突发事故应急领导小组	6-6
6.6.2 环境风险事故汇报程序流程图	6-7
6.6.3 环境风险事故环保设施抢修小组	6-7
6.6.4 应急监测方案	6-8
6.6.5 应急演练	6-9
6.7 环境风险评价结论	6-9
7 清洁生产分析、碳减排分析及总量控制	7-1
7.1 清洁生产分析	7-1
7.2 碳减排分析	7-9
7.2.1 核算边界	7-9
7.2.2 核算过程	7-9
7.3 总量控制的分析	7-12
8 环境保护措施及其可行性分析	8-1
8.1 项目环保措施汇总	8-1
8.2 污染防治措施可行性分析	8-1
8.2.1 废气防治措施可行性分析	8-1
8.2.2 废水防治措施可行性分析	8-9
8.2.3 固体废物防治措施可行性分析	8-9
8.2.4 噪声治理措施可行性分析	8-11
8.2.5 环境风险防范措施可行性分析	8-12

8.2.6 生态和地表塌陷措施可行性分析	8-13
9 环境管理与监测计划	9-1
9.1 环境管理	9-1
9.1.1 环境管理目标	9-1
9.1.2 环境管理机构及职责	9-1
9.1.3 排污口规范化管理	9-2
9.2 环境监测	9-5
9.2.1 运营期监测计划	9-5
9.2.2 应急监测计划	9-7
9.2.3 环境监测机构及设备配置	9-7
9.3 环保设施竣工验收内容及要求	9-8
9.3.1 竣工验收内容	9-8
9.3.2 验收时须考虑其它内容	9-10
10 环境经济损益分析	10-1
10.1 社会效益分析	10-1
10.2 经济效益分析	10-1
10.3 环境经济损益分析	10-1
10.3.1 环保投资费用分析	10-2
10.3.2 环境效益估算	10-3
10.4 结论	10-3
11 相关政策及规划符合性分析	11-1
11.1 与国家产业政策及规划符合性分析	11-1
11.1.1 项目与 2005~2019 年国家产业政策及规划符合性分析	11-1
11.1.2 项目与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环 环评[2020]63 号)符合性分析	11-5
11.1.3 项目与《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留 问题的通知》(发改办运行[2021]722 号)符合性分析	11-7
11.2 与地方产业政策及规划符合性分析	11-7
11.2.1 项目与《山东省大气污染防治条例》(修订后 2018 年 11 月 30 日施行)、	

《山东省水污染防治条例》（修订后 2018 年 12 月 1 日施行）符合性分析	11-7
11.2.2 项目与《关于印发济宁市“三线一单”生态环境分区	11-9
管控方案的通知》（济政字[2021]27 号）符合性分析	11-9
11.3 与《济宁市城市总体规划（2014~2030 年）》符合性分析	11-14
12 结论与建议	12-1
12.1 评价结论	12-1
12.1.1 项目概况	12-1
12.1.2 规划符合性	12-1
12.1.3 环境质量现状调查与评价	12-1
12.1.4 主要污染物排放情况及污染防治措施	12-3
12.1.5 环境影响预测与评价	12-6
12.1.6 环境风险评价	12-7
12.1.7 环境管理与监测计划	12-7
12.1.8 公众参与调查及采纳情况	12-7
12.1.9 评价总体结论	12-8
12.2 建议	12-8

附件

附件 1：项目委托书；

附件 2：采矿许可证；

附件 3：安全生产许可证；

附件 4：营业执照；

附件 5：北工业场地土地使用证；

附件 6：《关于公布全省冲击地压矿井和煤与瓦斯突出矿井核定生产能力的通知》（鲁能源煤炭字[2020]182 号）；

附件 7：《淄博矿务局济北矿区唐口矿井及选煤厂环境影响报告书的批复》（环函[1998]105 号）；

附件 8：《关于淄博矿务局济北矿区唐口矿井及选煤厂项目竣工环境保护验收意见的函》（环验[2008]193 号）；

附件 9：《生活污水处理工程建设项目环评批复》；

- 附件 10:《生活污水处理工程建设项目验收批复》;
- 附件 11:《矿井南部通风安全改造设计项目环评批复》(济环报告表[2010]181 号);
- 附件 12:《矿井南部通风系统安全改造项目竣工环境保护验收批复》(济任环验[2017]8 号);
- 附件 13:煤泥烘干环评批复;
- 附件 14:《煤泥烘干验收批复》(济任环验[2014]030 号);
- 附件 15:《煤泥蒸汽干燥项目环评批复》(济任行审投环表[2018]32 号);
- 附件 16:《煤泥水超磁处理一体化项目环评批复》(济环报告表(任城)[2019]31 号);
- 附件 17:煤泥水超磁处理一体化项目竣工环境保护验收意见;
- 附件 18:《燃气锅炉环评批复》(济环报告表(任城)[2020]212 号);
- 附件 19:《新建抛丸机及喷漆房项目环评批复》(济环报告表(任城)[2019]32 号);
- 附件 20:新建抛丸机及喷漆房项目验收批复;
- 附件 21:《机修车间废气治理项目环评批复》(济环报告表[2019]33 号);
- 附件 22:机修车间废气治理项目验收意见;
- 附件 23:《瓦斯抽采系统环评批复》(济环报告表(任城)[2019]138 号);
- 附件 24:《唐口煤业选煤厂浮选系统建设项目环评批复》(济环报告表(任城)[2022]57 号);
- 附件 25:浮选验收意见;
- 附件 26:储煤棚环评批复;
- 附件 27:应急预案备案;
- 附件 28:排污许可证;
- 附件 29:入河排污口允许使用通知书;
- 附件 30:取水许可证;
- 附件 31:废油、废油桶的危废合同;
- 附件 32:2023 年 3 月,企业矿井水自行委托检测报告。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及行政法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（修订后，2015年1月1日施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日修订）；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（修订后，2022年6月5日施行）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订后，2020年9月1日施行）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- 8、《中华人民共和国矿产资源法》（修订后，2009年8月27日施行）；
- 9、《中华人民共和国水土保持法》（修订后，2010年12月25日施行）；
- 10、《中华人民共和国清洁生产促进法》（修订后，2012年7月1日施行）；

1.1.2 国家规章、政策及规划

- 1、《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》（环办[2006]129号）；
- 2、《煤矸石综合利用管理办法（2014年修订版）》（2015年3月1日）；
- 3、《突发环境事件应急管理办法》（2015年4月，环保部令第34号）；
- 4、《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112号）；
- 5、《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号）；
- 6、《关于加快推进采煤沉陷区综合治理的意见》（国办发[2016]102号）；
- 7、《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）；

8、《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, 2017 年 7 月 16 日修订);

9、《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);

10、《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号, 2018 年 7 月 16 日);

11、《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》(环办土壤[2018]266 号);

12、《关于发布煤炭采选业等 5 个行业清洁生产评价指标体系的公告》(中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部, 2019 年第 8 号);

13、《自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见(试行)》(自然资规[2019]7 号);

14、《地下水污染防治实施方案》(环土壤[2019]25 号);

15、《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);

16、《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》(环办土壤[2020]23 号);

17、《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》(生态环境部公告 2020 年第 54 号);

18、《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环环评[2020]63 号);

19、《重点行业应急减排措施制定技术指南》(环办大气函[2020]340 号);

20、《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);

21、《国家危险废物名录》(2021 年版);

22、《排污许可管理条例》(2021 年 3 月 1 日施行);

23、《危险废物转移管理办法》(公安部、交通运输部令第 23 号);

24、《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见的通知》(中煤协会政研[2021]19 号);

25、《关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2021]33 号);

- 26、《关于印发推进多式联运发展优化调整运输结构工作方案（2021~2025年）的通知》（国办发[2021]54号）；
- 27、《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤[2021]120号）；
- 28、《国家发展改革委等部门关于印发<“十四五”全国清洁生产推行方案>的通知》（发改环资[2021]31524号）；
- 29、《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108号）；
- 30、《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）；

1.1.3 地方法规、条例及规划

- 1、《山东省环境保护条例》（修订后，2018年11月30日施行）；
- 2、《山东省大气污染防治条例》（修订后，2018年11月30日施行）；
- 3、《山东省环境噪声污染防治条例》（修订后，2018年1月23日施行）；
- 4、《山东省水污染防治条例》（修订后，2020年11月27日施行）；
- 5、《山东省土壤污染防治条例》（2020年1月1日施行）；
- 6、《山东省土壤污染防治工作方案》（鲁政发[2016]37号）；
- 7、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号）；
- 8、《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》（修订后，2018年1月23日施行）；
- 9、《山东省环境保护厅关于划定泰安市部分饮用水水源保护区范围的函》（鲁环函[2018]31号）；
- 10、《关于印发<山东省扬尘污染综合整治方案>的通知》（鲁环发[2019]112号）；
- 11、《山东省生态环境厅关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》（鲁环发[2019]126号）；
- 12、《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量

替代指标核算及管理方法的通知》（鲁环发[2019]132 号）；

13、《山东省生态环境厅关于入河排污口设置管理有关事项的通知》（鲁环发[2020]12 号）；

14、《山东省自然资源厅关于调整全省绿色矿山建设目标的通知（鲁自然资发[2020]12 号）》；

15、《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发[2020]29 号）；

16、《山东省生态环境厅关于印发<山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见>的通知》（鲁环发[2020]30 号）；

17、《山东省采煤塌陷地综合治理专项规划（2019~2030）》（鲁发改能源[2020]162 号）；

18、《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字[2020]269 号）；

19、《山东省生态环境委员会关于印发<山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021~2023 年）>的通知》（鲁环委[2021]3 号）；

20、《山东省人民政府关于印发<山东省“十四五”生态环境保护规划>的通知》（鲁政发[2021]12 号）；

21、《<关于进一步做好保供煤矿项目环境影响评价相关工作的通知>的通知》（鲁环办许可函[2021]198 号）；

22、《关于印发山东省“三线一单”管理暂行办法的通知》（鲁环发[2021]16 号）；

23、《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）的通知》（鲁环委办[2021]30 号）；

24、《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》（2022 年 4 月 12 日）；

25、《关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知》（鲁环发[2022]1 号）；

- 26、《山东省矿产资源总体规划（2021~2025 年）》（鲁自然资发[2022] 9 号）；
- 27、《山东省固定污染源自动监控管理规定》（鲁环发[2022] 12 号）；
- 28、《关于印发山东省饮用水水源保护区管理规定（试行）的通知》（鲁政字[2022]196 号）；
- 29、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 1 月 1 日施行）；
- 30、《关于印发山东省 2023 年大气、水、土壤环境质量巩固提升行动方案的通知》（鲁环委办[2023]9 号）；
- 31、《关于印发山东省减污降碳协同增效实施方案的通知》（鲁环发[2023]12 号）；

1.1.4 技术依据及规范

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 9、《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ 619-2011）；
- 10、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- 11、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 12、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；
- 13、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 14、《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）；
- 15、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- 16、《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）及其修改单；
- 17、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）；

- 18、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 19、《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；
- 20、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- 21、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- 22、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- 23、《温室气体排放核算与报告要求第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T32151.11-2018）；

1.1.5 项目依据

1、附件

附件 1：项目委托书；

附件 2：采矿许可证；

附件 3：安全生产许可证；

附件 4：营业执照；

2、建设单位提供的其他资料

《地质类型划分报告》（2019 年）；

1.2 评价目的、指导思想和评价重点

1.2.1 评价目的

通过对本项目周围环境现状的调查和监测，掌握项目区域的环境质量现状，全面梳理现有项目存在的环保问题，提出解决及改进方案。通过变更前后项目的工程分析，确定生产能力变更前后主要污染物排放环节及排放量的变化情况，论证本项目已采取的环境保护措施和拟采取的环境保护措施可行性和有效性，分析本项目对周围环境的影响，从而为企业继续优化环境保护措施提供科学依据，为环保主管部门提供决策依据。

1.2.2 指导思想

根据该项目的特点，找出变更项目影响环境的主要因子，进行有重点地进行

评价。评价方法力求科学、严谨、实事求是，分析论证力求客观公正。贯彻清洁生产、达标排放和总量控制的原则，做到废水和固体废物最大资源化、减少大气污染物排放量、减少环境风险。

1.2.3 评价重点

根据项目的生产工艺及对环境的污染特点，确定本次评价工作以工程分析为基础，以生态环境影响评价、地下水环境影响评价、污染防治措施及其经济技术论证为评价重点。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

核增生产能力后的项目已生产运行，不涉及施工期的环境影响。

项目运营期的环境影响因素见表 1.3-1。

表 1.3-1 运营期环境影响因素识别一览表

环境要素	环境影响因子				
	煤炭开采	废水	废气	噪声	固体废物
	植物资源、动物资源、土地利用	SS、COD 和 BOD ₅ 、石油类、溶解性总固体	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、苯、二甲苯、VOCs	Leq (A)	井下掘进矸石、洗矸、矿井水处理站污泥、生活垃圾、废机油、废漆渣、废润滑油、废油漆桶、废旧电池
环境空气	/	/	有影响	/	有影响
地表水	/	有影响	/	/	有影响
地下水	有影响	有影响	/	/	有影响
环境噪声	/	/	/	有影响	/
土壤	有影响	有影响	有影响	/	有影响
环境风险	/	/	/	/	有影响
生态	有影响	/	/	/	/

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合项目特征、排污种类及周围环境质量，综

合确定变更项目的评价因子见下表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子一览表

项目		评价因子
环境空气		
地表水环境		
地下水环境		
声环境		
固体废物		
生态环境		
土壤环境		
环境风险	风险识别	浮选过程中添加的药剂捕收剂（主要成分柴油）和起泡剂（主要成分仲辛醇）的泄漏，以及火灾引发的伴生/次生污染物排放。

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 评价工作等级

1.4.1.1 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2，唐口矿井范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境和生态保护红线，但工业场地占地面积为 $0.289856\text{km}^2 < 20\text{km}^2$ ，评价等级为三级，由于煤炭开采会造成地表塌陷，土地利用类型发生改变，因此本次生态评价等级上调一级，生态环境影响评价等级确定为二级。

1.4.1.2 大气环境评价工作等级

企业采煤和选煤各生产设备规模已经达到 390 万 t/a 和 600 万 t/a，对周围环境的影响已经是实际运行产生的，通过现状实测监测数据来判断各污染物达标性。

本次评价报告选取北工业场地有组织来进行预测，判断大气环境的评价等级。

1、评价工作等级确定的依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，采用 AERSCREEN 估算模式计算 P_i 确定大气环境影响评价等级， P_i 的计算方法：

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

式中： P_i ：第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} ：第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作等级判定依据见下表 1.4-1。

表 1.4-1 大气环境评价等级判别表

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

2、各污染物 P_i 的计算结果

AERSCREEN 估算模式预测结果见表 1.4-2。

表 1.4-2 大气评价等级计算结果一览表

污染源来源工序	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_i (mg/m^3)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)

根据上表，本项目最大占标率 $P_{\max}$ 为破碎有组织排放的颗粒物， $P_{\max} = 0.66\% < 10\%$ 。因此，本项目大气环境影响评价工作等级为“三级”。

1.4.1.3 地表水评价工作等级

本项目工业场地主要产生矿井水及生活污水，属于水污染影响型项目。

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“5.2 评价等级确定”，见表 1.4-3。

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

综合考虑，本项目地表水环境影响评价工作等级确定为“三级 B”。

表 1.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m ³ /d)；水污染物当量数 W/（量纲一）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

1.4.1.4 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（见表 1.4-4），本项目属于“D 煤炭、26 煤炭开采项目”，涉及煤矸石转运场，项目为 II 类项目。

井田范围内涉及凤凰台备用水源地准保护区面积约 4.6km²，属于敏感区。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水环境影响评价工作等级为一级。

地下水环境影响评价工作等级划分见下表 1.4-4。

表 1.4-4 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

1.4.1.5 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》（HJ 2.4-2021）“5.1 评价等级”，本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声环境功能区，建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下，

且受影响人口数量变化不大。因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为“二级”。

1.4.1.6 土壤环境评价工作等级

1、生态影响型

矿井开采属于生态型影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 A，该项目土壤环境影响评价项目类别为 II 类。

建设项目所在地的土壤含盐量最大值是 2.6g/kg，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目所在地土壤环境为较敏感。

因此，项目生态影响型评价工作等级为“二级”。

生态影响型敏感程度分级见表 1.4-5。

表 1.4-5 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。			

2、污染影响型

工业场地属于污染型建设项目，工业场地总占地面积 0.289856km²，占地规模属于小型（≤50hm²）；工业场地周边存在耕地，土壤敏感程度为敏感。

综上确定本项目工业场地的土壤环境影响评价工作等级为二级。

污染影响型评价工作等级见下表 1.4-6。

表 1.4-6 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	II 类		
	大	中	小
敏感	二级	二级	二级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目工业场地占地面积为 0.289856km²，占地规模属于小型（≤50hm²）；矿区周边存在耕地，土壤敏感程度为敏感；综上确定本项目工业场地的土壤环境影响评价工作

等级为二级。

1.4.1.7 环境风险评价工作等级

本项目风险评价的主要危险物质是废机油、废润滑油、捕收剂（柴油）和起泡剂（醇类）。

本项目 Q 值为 $0.21 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级划分见下表 1.4-7，本项目风险潜势为 I，开展简单分析即可。

表 1.4-7 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^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。				

1.4.2 评价范围

根据环境影响评价的工作等级判定本项目环境影响评价范围，本项目环境影响评价范围见下表 1.4-8。

表 1.4-8 评价等级及评价范围一览表

序号	评价专题		评价等级	评价范围
1	生态环境		一级	沿矿井边界外扩 200m
2	大气环境		三级	参考导则中二级，以北工业场地为中心，边长 5km 的矩形区域
3	地表水		三级 B	排污口上游 500m~排污口下游 1500m
4	地下水		一级	工业场地评价范围：沿工业场地北边界外扩 125m，东边界、西边界外扩 125m，南边界外扩 250m； 矿区评价范围：沿矿区边界外扩 1km。
5	声环境		二级	沿北工业场地厂界外扩 200m 及铁路、公路运输路线两侧 200m 范围内的居民区；沿南工业场地厂界外扩 200m
6	土壤	污染影响型	二级	沿南工业场地和北工业场地边界外扩 200m
		生态影响型	二级	沿矿井边界外扩 2km
7	环境风险		简单分析	大气环境风险范围为工业场地周边 1km，该表中地表水和地下水的评价范围作为本项目地表水和地下水的环境风险评价范围。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

环境质量标准见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境质量标准

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单	二级
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	III 类
	《流域水污染物综合排放标准第 1 部分: 南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)	重点保护区域
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III 类
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类和 4 类声环境功能区
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)	第二类用地筛选值
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)	风险筛选值

1、环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准, NH₃-N、H₂S、苯、甲苯和二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的限值要求, VOCs 执行《大气污染物综合排放标准详解》, 环境空气质量标准见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境空气质量标准一览表

序号	污染物	平均时间	浓度限值	执行标准
1	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改 单二级标准
		24 小时平均	150μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
		24 小时平均	150μg/m ³	
4	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
		24 小时平均	75μg/m ³	
5	CO	24 小时平均	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	

序号	污染物	平均时间	浓度限值	执行标准
7	TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
8	NH ₃ -N	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
9	H ₂ S	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
10	苯	1 小时平均	110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
11	甲苯	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
12	二甲苯	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
13	VOCs	1 小时平均	2.0 mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》

备注：监测指标中臭气浓度没有环境空气质量标准。

2、地表水环境质量标准

本项目附近地表水体主要是南跃进沟，南跃进沟执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

地表水环境质量标准见表 1.5-3。

表 1.5-3 地表水环境质量标准一览表

序号	污染物	单位	限值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 地表水环境 III 类标准
2	高锰酸盐指数	mg/L	6	
3	COD _{Cr}	mg/L	20	
4	BOD ₅	mg/L	4	
5	氨氮	mg/L	1.0	
6	总磷	mg/L	0.2	
7	总氮	mg/L	1.0	
8	铜	mg/L	1.0	
9	锌	mg/L	1.0	
10	氟化物	mg/L	1.0	
11	砷	mg/L	0.05	
12	汞	mg/L	0.0001	
13	镉	mg/L	0.005	
14	六价铬	mg/L	0.05	
15	铅	mg/L	0.05	
16	挥发酚	mg/L	0.005	
17	石油类	mg/L	0.05	
18	硫化物	mg/L	0.2	
19	粪大肠菌群	MPN/L	10000	
20	硫酸盐	mg/L	250	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 2、表 3 集中式生活饮用水地表水源地标准
21	氯化物	mg/L	250	
22	硝酸盐	mg/L	10	
23	铁	mg/L	0.3	
24	锰	mg/L	0.1	
25	铍	mg/L	0.002	
26	镍	mg/L	0.02	
27	苯	mg/L	0.01	

序号	污染物	单位	限值	标准来源
28	甲苯	mg/L	0.7	
29	二甲苯	mg/L	0.5	
30	全盐量	mg/L	1000	参照《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021) 非盐碱地
31	SS	mg/L	100	参照《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021) 旱地
32	pH 值	/	6~9	《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》 (DB37/3416.1-2018) 重点保护 区域
33	NH ₃ -N	mg/L	5	
34	总磷	mg/L	0.3	
35	CODcr	mg/L	50	
36	SS	mg/L	20	
37	BOD ₅	mg/L	10	
38	石油类	mg/L	3	
39	六价铬	mg/L	0.2	
40	全盐量	mg/L	1600	
41	总铬	mg/L	0.5	
42	硫酸盐	mg/L	650	
43	总α放射性	mg/L	1	
44	总β放射性	mg/L	10	
45	汞	mg/L	0.005	
46	砷	mg/L	0.1	

备注：监测指标中亚硝酸盐、铬和银没有标准，不进行评价。

3、地下水环境质量标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准，地下水环境质量标准见表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水环境质量标准一览表

序号	评价指标	单位	标准值	标准来源
1	pH	/	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
2	总硬度	mg/L	450	
3	溶解性总固体	mg/L	1000	
4	硫酸盐	mg/L	250	
5	氯化物	mg/L	250	
6	铁	mg/L	0.3	
7	锰	mg/L	0.1	
8	锌	mg/L	1	
9	挥发酚	mg/L	0.002	
10	耗氧量	mg/L	3	
11	氨氮	mg/L	0.5	
12	钠	mg/L	200	
13	总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	

序号	评价指标	单位	标准值	标准来源
14	细菌总数	CFU/	100	
15	亚硝酸盐	mg/L	1	
16	硝酸盐	mg/L	20	
17	氰化物	mg/L	0.05	
18	氟化物	mg/L	1.0	
19	汞	mg/L	0.001	
20	砷	mg/L	0.01	
21	镉	mg/L	0.005	
22	铬（六价）	mg/L	0.05	
23	铅	mg/L	0.01	
24	苯	ug/L	10	
25	甲苯	ug/L	700	

备注：K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、氯化物、总铬、石油类和二甲苯共 9 个因子没有评价标准。

4、声环境质量标准

项目所在区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4 类声环境功能区标准，声环境质量标准见表 1.5-5。

表 1.5-5 声环境质量标准一览表 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	备注
2 类声环境功能区	60	50	/
4a 类声环境功能区	70	55	公路运输路线边界外 35m 范围内的敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；35m 范围外敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。
4b 类声环境功能区	70	60	铁路运输路线外侧轨道中心线 65m 以内的区域执行 4b 类标准，其他区域内的敏感目标执行 2 类标准。

5、土壤环境质量标准

工业场地占地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值要求，土壤环境质量标准见表 1.5-6 和表 1.5-7。

表 1.5-6 建设用地环境质量标准

序号	污染物项目	单位	第二类用地筛选值	标准来源
重金属和无机物				
1	砷	mg/kg	60	
2	镉	mg/kg	65	
3	六价铬	mg/kg	5.7	

序号	污染物项目	单位	第二类用地筛选值	标准来源
4	铜	mg/kg	18000	《土壤环境质量 建设用 地土壤污染 风险管控标准（试 行）》 （GB36600-2018）
5	铅	mg/kg	800	
6	汞	mg/kg	38	
7	镍	mg/kg	900	
挥发性有机物				
8	四氯化碳	mg/kg	2.8	
9	氯仿	mg/kg	0.9	
10	氯甲烷	mg/kg	37	
11	1，1-二氯乙烷	mg/kg	9	
12	1，2-二氯乙烷	mg/kg	5	
13	1，1-二氯乙烯	mg/kg	66	
14	顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	596	
15	反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	54	
16	二氯甲烷	mg/kg	616	
17	1，2-二氯丙烷	mg/kg	5	
18	1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	10	
19	1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	
20	四氯乙烯	mg/kg	53	
21	1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	840	
22	1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8	
24	1，2，3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	
25	氯乙烯	mg/kg	0.43	
26	苯	mg/kg	4	
27	氯苯	mg/kg	270	
28	1，2-二氯苯	mg/kg	560	
29	1，4-二氯苯	mg/kg	20	
30	乙苯	mg/kg	28	
31	苯乙烯	mg/kg	1290	
32	甲苯	mg/kg	1200	
33	间-二甲苯+对-二甲苯	mg/kg	570	
34	邻-二甲苯	mg/kg	640	
半挥发性有机物				
35	硝基苯	mg/kg	76	
36	苯胺	mg/kg	260	
37	2-氯酚	mg/kg	2256	
38	苯并[a]蒽	mg/kg	15	
39	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	
42	蒽	mg/kg	1293	
43	二苯并[a，h]蒽	mg/kg	1.5	
44	茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	15	
45	萘	mg/kg	70	
其他项目				
46	石油烃	mg/kg	4500	

表 1.5-7 农用地环境质量标准

序号	污染物项目		风险筛选值
			pH>7.5
1	镉	其他	0.6 mg/kg
2	汞	其他	3.4 mg/kg
3	砷	其他	25 mg/kg
4	铅	其他	170 mg/kg
5	铬	其他	250 mg/kg
6	铜	其他	100 mg/kg
7	镍		190 mg/kg
8	锌		300 mg/kg

1.5.2 污染物排放标准

本项目污染物排放标准汇总见表 1.5-8。

表 1.5-8 污染物排放标准一览表

项目	执行标准	标准分级或分类
废气	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)	表 2 一般控制区
	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)	表 5
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表 1
废水	《选煤厂洗水闭路循环等级》(GB/T35051-2018)	一级
	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)	表 2
	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	III 类
	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)	城市绿化、道路清扫
	《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环环评[2020]63 号)	/
	《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流》(DB37/3416.1-2018)	重点保护区域
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类声环境功能区
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单	

1.5.2.1 废气排放标准

项目废气污染物排放标准见下表 1.5-9 和表 1.5-10。

表 1.5-9 有组织大气污染物排放标准限值

生产工艺或设施	污染物项目	浓度限值	速率限值	标准来源
筛分、抛丸和焊接	颗粒物	10mg/m ³	/	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 2 重点控制区
调漆、喷漆、晾干	苯	/	1.09kg/h	《大气污染物综合排放标

	二甲苯	/	0.85kg/h	准》(GB16297-1996)内插法计算的排放
	VOCs	30	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

表 1.5-10 无组织大气污染物排放标准限值

无组织监控点	污染物项目	浓度限值	标准来源
厂界无组织废气	颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
煤炭贮存场所无组织废气	颗粒物	1.0mg/m ³	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)
煤矸石堆置场无组织废气	颗粒物	1.0 mg/m ³	
	二氧化硫	0.4mg/m ³	
煤炭工业所属装卸场所无组织废气	颗粒物	1.0mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
厂房外监控点	VOCs	一次浓度值 30mg/m ³ 、1h 平均浓度值 6mg/m ³	

1.5.2.2 废水排放标准

本项目废水主要有煤泥水、矿井水和生活污水。

煤泥水实行《选煤厂洗水闭路循环等级》(GB/T35051-2018)一级闭路循环，不外排。

废水排放标准见表 1.5-11。

表 1.5-11 废水排放标准一览表

单位: mg/L

废水类型	污染物项目	浓度限值	标准来源
生活污水	pH	6~9	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)
	CODcr	/	
	SS	/	
	BOD ₅	10	
	氨氮	8	
	溶解性总固体	1000	
矿井水	pH 值	6~9	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 2、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)、《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环环评[2020]63 号)、《流域水污染物综合排放标准第 1 部分:南四湖东平湖流》重点保护区标准
	浊度 (NTU)	10	
	氨氮	1.0	
	总磷	0.2	
	高锰酸盐指数	6	
	CODcr	20	
	SS	30	
	BOD ₅	4	
	石油类	0.05	
	阴离子表面活性剂	0.2	
	六价铬	0.05	
	氟化物	1.0	

废水类型	污染物项目	浓度限值	标准来源
	溶解性总固体	1000	
	全盐量	1000	
	总铬	1.5	
	硫酸盐	250	
	总 α 放射性	1	
	总 β 放射性	10	
	汞	0.0001	
	砷	0.05	
	铅	0.05	
	镉	0.005	
	铁	0.3	
	锰	0.1	
	锌	1.0	

1.5.2.3 噪声排放标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表 1.5-12 环境噪声排放标准 单位：dB（A）

声功能区	昼间	夜间	标准来源
2类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

1.5.2.4 固体废物标准

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

1.6 环境保护目标

评价范围内拆迁的村庄见下表 1.6-1，现状环境保护目标见表 1.6-2 和图 1.6-1~图 1.6-3。

表 1.6-1 已拆迁村庄一览表

序号	距离南工业场地边界方位/距离m	村名	拆迁时间（年）	备注

表 1.6-2 环境保护目标一览表

环境要素	评价范围	序号	敏感目标 名称	相对 方位	与工业场地 距离/m		属性	人口 数
环境空气		1						
		2						
		3						
		4						
		5						
		6						
		7						
		8						
		9						
		10						
		11						
		12						
		13						
		14						
		15						
		16						
		17						
环境空气		18						
		19						
		20						
		21						
		22						
		23						
		24						
		25						
		26						
		27						
		28						
		29						
		30						

环境要素	评价范围	序号	敏感目标名称	相对方位	与工业场地距离/m	属性	人口数
		31					
		32					
		33					
		34					
		35					
		36					
环境风险		37					
		38					
		39					
		40					
		41					
		42					
		43					
噪声							
环境空气							
环境风险	包含上述环境空气评价范围内的敏感保护目标						
土壤（生态影响型）							

环境要素	评价范围	序号	敏感目标 名称	相对 方位	与工业场地 距离/m	属性	人口 数
		地表水					
地下水							

2 核增生产能力前项目介绍及变更情况分析

2.1 核增生产能力前项目介绍

2.1.1 企业采矿权的设置及已取得的环保手续

2.1.1.1 企业采矿权的设置

1999年4月，山东省济宁煤田唐口矿区的探矿权经国家批准，山东煤田地质局有偿转让给淄博矿务局。

2004年，采矿权人和矿山名称变更，采矿权人为淄博矿业集团有限责任公司，矿山名称为淄博矿业集团有限责任公司唐口煤矿，国土资源部换发了采矿许可证，证号：1000000420033，井田范围由16个拐点坐标圈定，面积84.0051km²。开采深度-650m~-1300m，有效期2004年9月~2030年2月。

企业采矿权变化见下表2.1-1。

表2.1-1 企业采矿权变化一览表

序号	时间	采矿权人	变化原因	证号	面积（km ² ）	坐标	有效期

备注：开采深度未变动，-650m~-1300m。

2.1.1.2 企业已取得的环保手续

企业历年来已取得的环境保护批复性文件见下表2.1-2。

表2.1-2 环境保护批复性文件

[illegible]

2.1.2 项目规模、地点、劳动定员

矿井配套建设 2 座工业场地，采煤及选煤配套的设施均布设在北工业场地，南工业场地仅涉及副井及办公楼，本章仅阐述北工业场地建设内容，南工业场地详细介绍放至“3 核增生产能力后项目的工程分析”。

2.1.3 项目组成

项目组成见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目组成一览表

工程名称	项目组成		备注
主体工程			采煤工程
			洗煤工程
辅助工程			
公用工程			
储运工程			
环保工程			
	废气	锅炉烟气：采用水膜脱硫除尘，处理后，锅炉废气经 50m 高、内径 1.5m 的排气筒排放。	

工程名称	项目组成		备注
		切割焊接烟尘：切割和焊接设备设置顶吸式集气罩收集，经 1 台脉冲滤筒除尘器处理后，由 15m 高、内径 0.8m 的排气筒排放。	
		抛丸粉尘：通过风机引入袋式除尘器，处理后，由 15m 高、内径 0.8m 的排气筒排放。	
		调漆、喷漆、晾干废气采用“水帘+过滤棉+活性炭+UV 光氧催化设备”处理后，由 15m 高、内径 0.8m 的排气筒排放。	
		动筛车间及各原煤转载点等分别设有喷雾洒水装置	
	噪声	采用低噪声设备，主要噪声源采取吸声、隔声、消声和减震措施。	
	固体废物	一般固体废物：煤矸石、选煤厂洗矸、煤泥、锅炉灰渣、废钢丸、除尘器收集的粉尘、沾有漆料的废劳保用品和生活垃圾。煤矸石用于充填塌陷区或填路；洗矸和煤泥作为电厂燃料；锅炉灰渣用于充填塌陷区；废钢丸外售；除尘器收集的粉尘、沾有漆料的废劳保用品和生活垃圾由环卫部门统一处理。	
		危险废物：废漆渣、废过滤棉、废活性炭、废包装桶、废 UV 灯管和废润滑油，各危险废物暂存于危废间内，委托有资质的单位进行处置。	

2.1.4 经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	指标	备注

参加储量计算的煤层为 3（3_上）、3_下、6、10_下、15_上、16、17 煤层，共 7 层。

2.1.7 采区划分、开采顺序及首采区选择

全井田 3（3_上）煤层共划分为十个采区，其中北区四个采区、南区六个采区，开采顺序从上至下。采区划分如图 2.1-2 所示。

图 2.1-2 采区划分图

2.1.8 矿井及选煤厂产品指标

产品成分指标要求见表 2.1-4。

表 2.1-4 洗煤产品指标要求一览表

洗选方式	产品名称	产率 (%)	灰分 (%)	产量 Mt/a
全部入洗 动筛排泥 跳汰+浮选				2.01
				0.57
				0.14
				0.28
	合计			3.00

2.1.9 厂区平面布置

总平面布置图见图 2.1-3。

2.1.10 公用工程

2.1.10.1 给水系统

（1）生活用水

项目生活用水量 1700m³/d,生活用水环节主要为职工宿舍用水、洗衣房用水、食堂用水和淋浴用水。

场区内有三口水井，其中两口工作，一口备用，单井出水量 50m³/h。

（2）生产用水

洗煤厂用水来源于矿井水处理站处理达标后的矿井水。

工业场地设置 1 座锅炉房，3 台 SZL10-1.27-A 型燃煤蒸汽锅炉，采暖期三台锅炉全部运行，非采暖期一台运行，燃料为本矿煤，耗煤量 7609t/a。

2.1.10.4 供电系统

本矿井 110KV 电源线均引自代庄矿井 110KV 变电所，代庄矿井 110KV 变电所两回 110KV 电源均引自济宁市北郊 220KV 变电站，矿井及选煤厂总耗电量 74883538MWh。

2.1.11 生产工艺流程及产污环节

2.1.11.1 生产工艺流程

1、矿井生产工艺

矿井为立井开拓方式，采用分区开拓，初期开采中北部，后期开采南区。

采煤方法中央采区北翼采用长壁一次采全高法；南翼采用放顶煤采煤法。

矿井布置了两个回采工作面，五个掘进工作面。

井下煤炭由输送机运至井底煤仓，仓下给煤机给入两条装载式输送机，分别将煤装入两个计量装载设备后，装入箕斗，箕斗提升到井塔卸载装置，将煤卸入井塔受煤仓，从仓下给料机到选煤厂。

矿井生产工艺流程及产污环节见图 2.1-5。

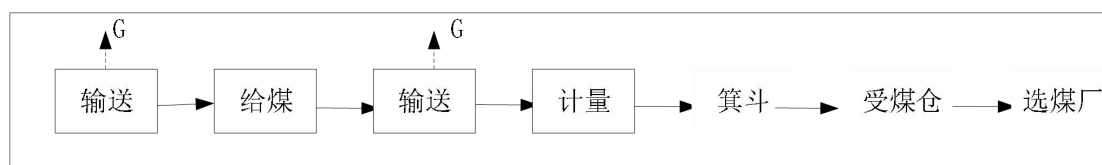


图2.1-5 矿井生产工艺流程及产污环节图

2、选煤厂生产工艺

矿井原煤经原煤带式输送机至动筛车间，首先原煤预先分级筛分级，> 300mm直接排至厂外，50~300mm经缓冲仓进入动筛排矸机分选。

动筛精煤可以作为块精煤产品直接销售，系统上预留破碎后产品仓储存装火车外运。动筛排出的矸石经带式输送机运至块矸石仓，经矿井窄轨运至矸石山。

<50mm的原煤分级筛筛下物经原煤上仓带式输送机运至原煤仓储存。

原煤储存采用2个圆筒仓，经带式输送机入洗选，经刮板输送机配入原煤准备分级筛和带式输送机，该分配系统可实现分级入选，当选煤厂主导产品为灰分

3、维修车间内的焊接工艺流程

焊接工艺流程及产污环节见下图 2.1-7。

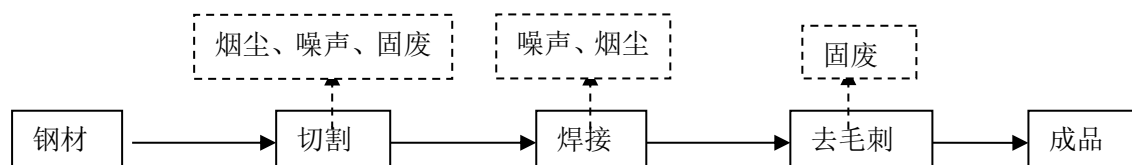


图 2.1-7 焊接工艺流程及产污环节图

4、抛丸和喷漆工艺流程

所用原料为圆钢、钢板等，根据维修件需求，裁成合适的尺寸。将裁剪后的不同部件通过焊接的方式组装在一起。

需要喷漆的零配件要进行表面预处理，预处理抛丸机去除工件表面氧化皮。

喷漆采用水帘式喷漆设备，人工手持喷枪进行喷漆，仅底漆一次，外观要求无流挂。

喷漆房设有抽风系统，每天喷漆时间 3h，采用水帘式漆雾净化系统处理喷漆时产生的漆雾，利用循环水洗涤带有漆雾的空气。喷漆时产生的漆雾一部分与水帘板上的水混合，另一部分漆雾随风通过水槽与水帘板之间的漩涡部位的水混合，利用不同风速、挡水板和风向的多次转换，使水、漆滴、空气分离。

项目喷完底漆后，喷漆件放在喷漆房中晾干，由于本项目只喷一遍底漆，因此，晾干时间较短，晾干后的产品入库。

抛丸和喷漆工艺流程及产污环节见下图 2.1-8。

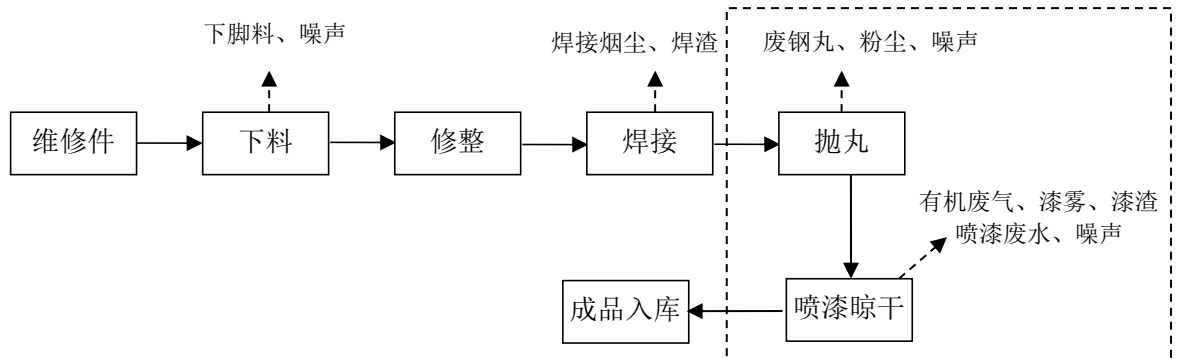


图 2.1-8 抛丸和喷漆工艺流程及产污环节图

2.1.11.2 产污环节

项目产污环节见下表 2.1-6。

表 2.1-6 项目产污环节一览表

项目	产污环节	污染物	治理措施	排放方式
废气				
废水				

项目	产污环节	污染物	治理措施	排放方式
一般固废				
危险废物				
噪声				

2.1.12 污染物产生、治理措施及排放情况

2.1.12.1 废气产生、治理措施及排放情况

废气污染物产生及排放情况引用验收阶段的监测及核算数据。

1、有组织排放

(1) 燃煤锅炉

工业场地锅炉房安装有 3 台 6t/h 燃煤蒸汽锅炉，所用燃料为本矿煤，年耗煤量约 7609t。

非采暖期 1 台 6t/h 锅炉运行，该台锅炉一年运行 330d，每天运行 12h；采暖期 3 台 6t/h 锅炉全部运行，其中 2 台每天运行 12h，非采暖期 120d。

燃煤锅炉烟气污染物排放情况见下表 2.1-7。

表 2.1-7 燃煤锅炉烟气污染物排放情况一览表

监测时间	状态	废气 (Nm ³ /h)	污染物排放速率 (kg/h)		污染物排放浓度 (mg/Nm ³)	
			烟尘	SO ₂	烟尘	SO ₂
					/	/

备注：验收阶段没有提到 NO_x。

锅炉烟气经除尘、脱硫处理后，烟尘、SO₂排放浓度满足验收阶段的《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）要求：烟尘 200mg/m³、SO₂200mg/m³。

(2) 切割、焊接烟尘

切割和焊接设备设置顶吸式集气罩对切割粉尘和焊接烟尘进行收集，经1台脉冲滤筒除尘器处理后由15m高、内径0.8m排气筒排放。

切割和焊接烟尘产、排见下表2.1-8。

表 2.1-8 切割和焊接烟尘产、排情况一览表

污 染 物	排 放 方 式	废 气 量 (m^3/h)	产 生 量 (t/a)	产 生 浓 度 (mg/m^3)	产 生 速 率(kg/h)	排 放 量 (t/a)	排 放 浓 度 (mg/m^3)	排 放 速 率(kg/h)
粉 尘	有组 织							
	无组 织							

有组织粉尘排放浓度满足验收阶段的《山东省区域性大气污染物综合排放表中》(DB37/2376-2013)表2重点控制区浓度限值： $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 抛丸粉尘：调漆、喷漆和晾干废气

抛丸粉尘引入袋式除尘器处理后，由15m高、内径0.8m排气筒排放；喷漆废气经水帘+过滤棉+活性炭+UV光氧催化设备处理后，由15m高、内径0.8m排气筒排放。

抛丸、调漆、喷漆和晾干各环节废气污染物产、排见下表2.1-9。

表 2.1-9 抛丸粉尘和调漆、喷漆及晾干废气污染物产、排一览表

排 放 方 式	污 染 物		产 生 量 (t/a)	产 生 浓 度 (mg/m^3)	产 生 速 率 (kg/h)	排 放 量 (t/a)	排 放 浓 度 (mg/m^3)	排 放 速 率 (kg/h)
有 组 织								

2、无组织排放

验收报告中关于无组织排放粉尘的介绍内容：矿井工业场地、场外公路上的车辆引起的道路扬尘，矸石山扬尘，原煤储装运输系统中产生的粉尘。

(1) 道路扬尘

矿井工业场地、场外公路上的车辆引起的道路扬尘，定期对道路进行洒水喷淋，以控制路面扬尘对环境的污染。

(2) 矸石山扬尘

在矸石山周围放高效灭尘喷枪，利用矿井井下水处理后的清水，定期对矸石山喷淋，使矸石山保持一定的湿度，以控制矸石的风化扬尘。

(3) 其他煤尘的控制

动筛车间、原煤储装运输系统中的各产尘点设置喷雾洒水设施。

2.1.12.2 废水治理及排放情况

项目废水为矿井水及生活污水。

矿井水及生活污水出水水质 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 20\text{mg/L}$ 、满足《污水综合排放标准》（GB8976-1996）二级排放标准的要求。

项目废水产生、治理措施及排放情况见表 2.1-10。

表 2.1-10 项目废水产生及排放情况一览表

废水来源	废水产生量(m^3/d)	废水进水水质(mg/L)	废水出水水质(mg/L)	处理方式	回用方式	回用量(m^3/d)	排放量(m^3/d)
矿井水							
生活污水							

备注：上表中水质来源于验收监测数据。

2.1.12.3 固体废物治理及排放情况

一般固废为煤矸石、选煤厂洗矸、煤泥、锅炉灰渣、废钢丸、除尘器收集的粉尘、沾有漆料的废劳保用品和生活垃圾；危险废物为废漆渣、废过滤棉、废活性炭、废包装桶、废 UV 灯管和废润滑油。

2.1.12.4 噪声治理及排放情况

项目噪声源主要为主副井提升系统的提升绞车、通风机、鼓风机、引风机和空气压缩机，噪声值在 90dB ~105dB，噪声源见表 2.1-11。

表 2.1-11 项目主要噪声源情况

噪声源位置	产噪设备	噪声值dB (A)

为减少噪声污染，采取以下噪声防治措施：

在通风机出风口、空压机进气口、鼓风机进风口采用阻性或阻抗复合性消声器；在通风机房、空压机房和绞车房的车间内墙面和天花板下敷设微穿孔吸声结构；对各种电机采用隔声罩降噪，振动筛采用隔声屏降噪。

2.1.13 核增生产能力前项目的污染物产、排汇总

项目核增生产能力前污染物产生及排放情况，具体见表 2.1-12。

表 2.1-27 核增生产能力前项目污染物产生及排放情况汇总表

污染物		核增生产能力前项目产生量	核增生产能力前项目排放量	排放去向
废气				排入大气
				排入大气
废水				
一般固废				一般固废均得到了合理处置，不外排。
危险废物				委托有资质单位处理

2.2 项目变更情况分析

2.2.1 项目调整内容

选煤生产能力 600 万 t/a，较环评批复生产能力增加 300 万 t/a。

2.2.2 项目实际建设情况与原环评报告及批复、验收报告及批复对比分析

本次评价对项目原环评报告及批复、验收报告及批复，同实际建设情况进行对比分析。详见表 2.2-1~表 2.2-6。

40 万吨/年煤泥烘干工程、燃煤锅炉改造工程、煤泥蒸汽干燥项目和 15t/h 燃气蒸汽锅炉建设项目，企业将拆除其生产设备。因此，这 4 个项目实际建设情况与原环评报告及批复、验收报告及批复不进行对比分析。

表 2.2-1（a） 淄博矿务局济北矿区唐口矿井及选煤厂环评批复与实际建设内容对比一览表

工程	淄博矿务局济北矿区唐口矿井及选煤厂环评及审批意见	实际建设	对比结果

表 2.2-1（b） 淄博矿务局济北矿区唐口矿井及选煤厂验收批复与实际建设内容对比一览表

淄博矿务局济北矿区唐口矿井及选煤厂验收及审批意见	实际建设	对比结果

表 2.2-2（a） 生活污水处理工程建设项目环评批复与实际建设内容对照一览表

原环评及审批意见	实际建设	对比结果

原环评及审批意见	实际建设	对比结果

表 2.2-2 (b) 生活污水处理工程建设项目验收批复与实际建设内容对照一览表

原验收及审批意见	实际建设	对比结果

表 2.2-3 (a) 矿井南部通风安全改造设计项目环评批复与实际建设内容对照一览表

环评批复及审批意见	实际建设	对比结果

表 2.2-3 (b) 矿井南部通风安全改造设计项目验收批复与实际建设内容对照一览表

验收及审批意见	实际建设	对比结果

表 2.2-4 (a) 煤泥水超磁处理一体化项目环评批复与实际建设内容对照一览表

原环评及审批意见	实际建设	对比结果

原环评及审批意见	实际建设	对比结果

表 2.2-4（b） 煤泥水超磁处理一体化项目验收批复与实际建设内容对照一览表

验收及审批意见	实际建设	对比结果

表 2.2-5（a） 新建抛丸机及喷漆房项目环评批复与实际建设内容对照一览表

原环评及审批意见	实际建设	对比结果

表 2.2-5（b） 新建抛丸机及喷漆房项目验收批复与实际建设内容对照一览表

验收及审批意见	实际建设	对比结果

表 2.2-6（a） 机修车间废气治理项目环评批复与实际建设内容对照一览表

原环评及审批意见	实际建设	对比结果

表 2.2-6（b） 机修车间废气治理项目验收批复与实际建设内容对照一览表

验收及审批意见	实际建设	对比结果

2.2.3 项目重大变更的确定

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（修订后 2018 年 12 月 29 日施行）和《建设项目环境保护管理条例》（修订后 2017 年 7 月 16 日施行）有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

重大变动的建设项目应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的建设项目纳入竣工环境保护验收管理。

项目与《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）对照情况见下表2.2-7。

表 2.2-7 项目与环办[2015]52 号对照情况一览表

序号	环办[2015]52 号		原环评内容	项目现状建设内容	是否发生重大变动
1	规模	设计生产能力增加 30%及以上			采煤生产能力增加 30%，选煤生产能力增加了 2 倍，属于重大变动。
2		井（矿）田采煤面积增加 10%及以上			采矿面积未增加
3		增加开采煤层			未发生重大变动
4	地点	新增主（副）井工业场地、风井场地等各类场地（包括排矸场、外排土场），或各类场地位置变化。			未发生重大变动
5		首采区发生变化			未发生重大变动
6	生产工艺	开采方式变化：如井工变露天、露天变井工、单一井工或露天变井工露天联合开采等。			未发生重大变动
7		采煤方法变化：如由采用充填开采、分层开采、条带开采等保护性开采方法变为采用非保护性开采方法。			未发生重大变动
8	环境保护措施	生态保护、污染防治或综合利用等措施弱化或降低；特殊敏感目标（自然保护区、饮用水水源保护区等）保护措施变化。			未发生重大变动

由上表可知：本项目性质、建设地点、生产工艺和环保措施与原环评一致；设计生产规模发生变化，采煤生产能力增加 30%，选煤生产能力增加了 2 倍，项目采选煤炭规模的变化构成了重大变动。

3 核增生产能力后项目概况及工程分析

3.1 项目概况

建设规模：矿井生产能力 390 万 t/a 配套选煤厂洗选规模 600 万 t/a。

采煤和洗选煤工艺：采用综采和综采放顶煤工艺，走向长壁后退式采煤法，全部垮落法管理顶板；洗选煤工艺为重介、浮选工艺。

建设性质：新建（重新报批）

项目投资：总投资 270875.83 万元，其中环保投资 2068 万元。

3.2 项目组成及经济技术指标

项目建设内容由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程组成。

项目组成具体见表 3.2-1，项目主要技术经济指标见表 3.2-2。

表 3.2-1（a） 项目组成一览表（北工业场地）

类别	单项工程		工程规模及建设内容	备注
主体工程				
辅助工程				
储运工程				
				正在建设中

类别	单项工程	工程规模及建设内容		备注
公用工程				
环保工程				

类别	单项工程		工程规模及建设内容		备注
	废水				
	噪 声				
	固体 废物	一般 固废			
		危险 废物			
	环境风险				

表 3.2-1 (b) 项目组成一览表 (南工业场地)

工程类别	项目内容	规模、功能
主体工程		
辅助工程		
公用工程		
环保工程		

项目主要经济技术指标见下表 3.2-2。

表 3.2-2 主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	指标	备注
1	生产规模			
	采煤	万 t/a		
	选煤	万 t/a		
2	矿区面积	km ²		
	矿区东西长	km		
	矿区南北长	km		
3	查明资源储量	万 t		
	动用量	万 t		
	保有储量	万 t		
4	煤的牌号			
5	煤的主要用途			
6	煤层情况			
	可采煤层	层		3 (3 _上)、3 _下 、6、10 _下 、15 _上 、16、17 煤层
	可采煤层总厚度	m		

序号	项目	单位	指标	备注
	煤层倾角			
7	开采标高	m		
8	综放工作面	个		5310 综放工作面、3314 综采工作面
9	采区	个		北部四个采区，南部五个采区。
10	工业场地	km ²		2 处
11	剩余服务年限	a		数据来源于《唐口矿产资源开发利用方案》

3.3 产品方案及流向

矸石外售制砖，中煤和煤泥用于电厂发电，精煤主要作为炼焦（配）煤供焦化厂及各大钢厂。

3.4 浮选药剂、水处理药剂和喷漆材料消耗

项目浮选过程中需要添加捕收剂和起泡剂，矿井水污水处理沉淀过程中会添加 PAC 聚合氯化铝和 PAM 聚丙烯酰胺。

浮选药剂和水处理药剂消耗见表 3.4-1。

表 3.4-1 浮选药剂、水处理药剂和喷漆材料的消耗一览表

序号	药剂名称		消耗量 (t/a)	种类/成分	贮存位置	包装方式
1	浮选	捕收剂		柴油	浮选药剂库	桶装
2		起泡剂		杂醇（仲辛醇、混合醇、杂醇油、脂油等工业副产品，不固定）		桶装
3	水处理沉淀	PAM		聚丙烯酰胺	浓缩车间及矿井水处理站	袋装
4	喷漆	油漆		树脂类	综采设备周转车间	桶装
5		稀释剂		挥发分		桶装

浮选药剂、油漆、稀释剂主要成分见下表 3.4-2。

表 3.4-2 浮选药剂、油漆、稀释剂主要成分表

序号	名称	主要成分		含量	
1	油漆	固相	树脂类		
			颜料		
			其他		

序号	名称	主要成分		含量	
		挥发分	溶剂 (二甲苯、乙酸正丁酯及乙二醇乙醚醋酸酯等)		
2	稀释剂	挥发分	二甲苯		
			其他		
3	浮选药				
4	剂				
5	PAM				

3.5 工业场地总平面布置及合理性分析

井田地面工程布置在南、北工业场地内，南工业场地平面布置见图 3.5-1，北工业场地平面布置见图 3.5-2。

3.5.1.1 南工业场地平面布置及合理性分析

南工业场地分为东西两半部分，东半部分从北向南依次布置有压风机房、进风井提升机房和瓦斯抽采站，西半部分从北向南依次布置有余热回收热泵机房、防火灌浆站、污水处理站和办公室。

平面布置分区明确，污水处理站位于主导风向 SE 下风向，平面布置较合理。

3.5.1.2 北工业场地平面布置及合理性分析

1、北工业场地平面布置

北工业场地内按功能划分为四个区：办公生活区、风井及生产区、储存区和环保设施区域。

(1) 办公生活区

办公生活区建有职工公寓、双职工宿舍、餐厅，位于北工业场地西南侧。

(2) 风井及生产区

风井及生产区位于工业场地北部，主要建有主井、副井、动筛车间、洗煤车间、压滤车间、水洗研石仓、洗干棚、浓缩车间、煤泥超高压滤车间和浮选压滤车间。

将风井及生产区分为东部、中部和西部，东部从北向南依次为煤泥超高压滤车间和洗煤车间，中部从北向南依次为压滤车间、浮选压滤车间、浓缩车间和浓

缩池，西部从北向南依次为实训基地、供应仓库、主井提升机房和主井口、副井井口。

综采设备维修房、坑木房、临时掘矸堆场、通风机房、灌浆站、机修车间、砂石料场、综采设备周转车间均位于职工公寓北侧。

(3) 储存区

北工业场地内有砂石料场、西煤场、储煤棚、原煤仓、水洗矸石仓、西储煤棚。

砂石料场和西煤场位于北工业场地西北侧，储煤棚位于北工业场地东北侧，产品仓、原煤仓和水洗矸石仓位于压滤车间南侧，西储煤棚位于坑木房北侧。

(4) 环保设施区

矿井水处理站和生活污水处理站位于北工业场地东南侧，危险废物暂存间位于浮选压滤车间北侧。

2、北工业场地平面合理性分析

(1) 场区平面布置功能分区明确，工艺流程合理。

(2) 生产区根据物料流向进行平面布置，保证了生产组织的畅通。

(3) 生活办公区位于厂区西南部，主导风向 SE，生活办公区位于主导风向上风向，可减轻排放的废气对该区的影响。

综上所述，北工业场地平面布局较合理。

3.6 主要生产设备

项目主要生产设备见表 3.6-1~表 3.6-4。

表 3.6-1 项目采煤主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台）	作用
1	采煤机		1	采煤设备
2	采煤机		1	采煤设备
3	采煤机		3	采煤设备
4	悬臂式掘进机		7	采煤设备
5	转载机		5	采煤设备
6	刮板输送机		5	采煤设备
7	锤式破碎机		5	采煤设备
8	齿辊式筛分破碎机		2	采煤设备

序号	设备名称	规格型号	数量（台）	作用
9	带式输送机		长 12km	运输系统
10	乳化液泵		10	采煤设备
11	多级耐磨离心泵		5	排水设备
12	潜水泵		6	
13	对旋轴流式风机		4	通风设备

表 3.6-2 项目选煤主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台)	备注
动筛车间（原煤准备系统）				
1	给煤机		4	330d/a; 20h/d
2	带式输送机		5	
3	预先分级筛		2	
4	块矸皮带机		1	
5	动筛跳汰机		2	
6	破碎机		2	
1	矸石固定筛		2	
2	重介旋流器		2	
3	原煤固定筛		2	
4	中煤固定筛		2	
5	精煤离心机		2	
6	煤泥重介旋流器		1	
7	振动弧形筛		3	
8	精煤泥离心机		1	
9	尾煤泥离心机		1	
10	高频筛		2	
压滤车间				
1	搅拌桶		6	
2	压滤机		6	
3	刮板机		6	
4	煤泥皮带机		1	
1	浓缩旋流器		1	
1	压榨水泵		4	330d/a; 16h/d
2	煤泥收集带式输送机		2	
3	压滤机		1	

序号	设备名称	规格型号	数量 (台)	备注
4	搅拌桶		1	
5	刮板机		4	
1	多段强制搅拌调浆桶		3	
2	浮选机		3	
3	浮选精煤压滤机		3	
4	浮精圆盘给料机		4	
5	煤泥破碎机		1	
6	精煤掺混机		2	

表 3.6-3 项目机修车间内主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量 (台)	运行时间	备注
1	车床			
	牛头刨床			
	钻床			
2	锯床			
	交流电焊机			
	二保焊机			
3	等离子切割机			
4	剪板机			

表 3.6-4 项目抛丸区和喷漆区主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台)	运行时间
1	抛丸机			
2	喷漆设备			

表 3.6-5 项目废气环保设备一览表

序号	对应的处理工序	设备名称	规格型号	数量 (台)	运行时间
废气					
1	焊接	脉冲滤筒除尘器			
2	抛丸	袋式除尘器			
3	喷漆	水帘和过滤棉			
		活性炭			
		UV 光氧催化设备			
废水					
1	矿井水	絮凝沉淀池			

3.7.2 井田储量

井田于 2005 年 9 月试生产，只开采 3（3_上）煤层。根据《山东省济宁煤田唐口煤矿 2021 年度储量年度报告》。截至 2021 年 12 月 31 日，唐口煤矿保有资源储量估算结果见表 3.7-3，累计查明资源储量见表 3.7-4。

表 3.7-2 资源储量动用情况一览表

单位：万 t

年度	资源储量			
	采出量	损失量	动用量	回采率
2005				
2006				
2007				
2008				
2009				
2010				
2011				
2012				
2013				
2014				
2015				
2016				
2017				
2018				
2019				
2021				
总计				

表 3.7-3 资源储量情况一览表（保有）

单位：万 t

煤层 类型	3 _上	3 _下	6	10 _下	15 _上	16	17	合计
证实储量								
可信储量								
探明资源量								
控制资源量								
推断资源量								

类型	3 _上	3 _下	6	10 _下	15 _上	16	17	合计
小计								
备注								

表 3.7-4 资源储量情况一览表（累计查明）

单位：万 t

类型	证实储量	可信储量	探明资源量	控制资源量	推断资源量
/					
合计					
备注					

3.7.3 煤层及煤制特性

3.7.3.1 煤层特性

可采煤层发育特征见下表 3.7-5。

3.7.3.2 煤质特性

经查找企业初步设计里面煤质分析资料，掘进矸石总 β 放射性 $0.622 \pm 0.002\text{Bq/g}$ ，原煤总 β 放射性 $0.733 \pm 0.044\text{Bq/g}$ ，洗选矸石 β 放射性 $0.622 + 0.022\text{Bq/g}$ ，均小于 1Bq/g ，满足《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》（生态环境部公告 2020 年第 54 号）要求。

1、灰分

3（3_上）、3_下、6、10_下、15_上、16、17 煤层均为低灰煤。

2、硫分

3（3_上）、3_下煤层为低硫煤，6 煤层为中高硫煤，10_下、15_上、16、17 煤层为高硫煤

3、磷分

3（3_上）、6、10_下、17 煤层为低磷煤，3_下、15_上、16 煤层为特低磷煤。

4、氯、砷、铜、铅、锌

氯在各煤层中的最高含量为 0.08%，作为炼焦或锅炉燃烧用煤不会腐蚀锅炉及炉壁。

砷在各煤层中的最高含量为 0.0026%，不超过酿造和食品工业小于 0.008% 的要求。各煤层中铜、铅、锌的最高含量分别为 0.05%、0.1%、0.11%，均符合工业用煤要求。各煤层煤的主要煤质特征见下表 3.7-6。

表 3.7-5 可采煤层发育特征一览表

煤层	全区煤厚 最小~最大 平均(点数)	可采范围 内煤厚 最小~最大 平均(点 数)	可采 性指 数	厚度 变异 系数 (%)	稳定 性	结构	夹石 层数	间距(m) 最小~最大 平均

表 3.7-6 各煤层主要煤质指标一览表

项目 \ 煤层		3 (3 _上)	3 _下	6	10 _下	15 _上	16	17

项目 \ 煤层		3 (3 _上)	3 _下	6	10 _下	15 _上	16	17

3.7.4 煤层气

企业对 3（3_上）煤层各采区进行了瓦斯鉴定，鉴定为高瓦斯矿井。生产期间 2007 年~2018 年，3（3_上）煤层各采区的瓦斯涌出量测定结果：

3.7.5 煤尘及煤的自燃性

1、煤尘

2005 年建井期和 2018 年均对 3（3_上）煤层煤样进行了煤尘爆炸性鉴定，煤尘爆炸性鉴定结果均为具有爆炸性危险。

2、煤的自燃性

2012 年和 2018 年均对 3（3_上）煤层煤样进行了煤的自燃性鉴定，煤层自燃性鉴定结果为自燃（Ⅱ）类型。

3.8 开拓方案及生产工艺

3.8.1 矿井工程

3.8.1.1 水平及采区划分

井田分两个水平开拓：一水平（-990m）集中开采上组煤；二水平暂定-1100m。

3（3_上）煤层共划分为九个采区，其中北部四个采区，南部五个采区。3（3_上）煤层采区分布示意图见下图 3.8-1。

采区的开采顺序按照先上后下，截止目前为止，矿井已开采区域涉及 130 采区、230 采区、330 采区、430 采区、530 采区、630 采区、730 采区和 930 采区，合计 8 个采区。

图 3.8-1 3（3_上）煤层采区分布示意图

3.8.1.2 工作面

2022~2026 年矿井采煤工作面接续情况见下表 3.8-2。

表 3.8-2 2022~2026 年矿井采煤工作面接续一览表

采区	工作面编号	日期	
		起	止

3.8.1.3 巷道工程

矿井北部工业场地副井筒落至-990m 水平布置井底车场，向西布置辅助石门

后，分别向南、北方向置南、北部水平大巷。

自北部工业场地副井井底车场向北布置北部轨道大巷、北部胶带大巷、北部回风大巷，开拓 330、430 采区；

向西布置西部回风大巷、西部胶带大巷、西部轨道运输大巷，开拓 130、230 采区；

向南布置南部回风大巷、南部胶带大巷、南部轨道大巷，开拓 530 采区，同时利用向东延深布置的 930 辅助轨道巷、930 辅助胶带巷、930 辅助回风巷开拓 930 采区，利用向西延深布置的 630 轨道大巷，630 胶带大巷、630 回风大巷开拓 630 采区；

向南布置的三条大巷连接南部工业场地副井井底车场，然后向东南方向布置南部集中轨道大巷、南部集中胶带大巷、南部集中回风大巷，延深布置采区辅助大巷后，开拓 730、830 采区。

3.8.1.4 开拓方案

矿开拓方式为立井分区开拓，共布置 5 个井筒，北部工业场地现有主、副、风三个井筒，南部工业场地一个进风井和一个回风井。

第一水平标高为-990m，南区开拓巷道延续采用-990m 水平开发全井田上组煤；第二水平标高暂考虑-1100m。

3.8.1.5 采煤方法及工艺

采煤方法为走向长壁后退式采煤方法，正常块段采用全部垮落法管理顶板，村庄下压覆块段采用条带开采。

3.8.1.6 输送系统

1、煤炭运输

井下煤流运输采用胶带输送机连续运输。工作面的原煤经工作面运输顺槽和集中运输巷，运至南北翼煤仓，然后经上仓带式输送机、仓上刮板输送机等进入主井底煤仓，通过主立井提升到地面。

(1) 回采工作面

采区工作面→顺槽带式输送机→带式输送机→煤仓→仓底给煤机→北部带式输送机→南北翼煤仓→南北翼仓底给煤机→上仓带式输送机→煤仓→仓下给煤机→井底装载带式输送机→定量斗→箕斗。

(2) 掘进工作面

采区皮带顺槽→顺槽带式输送机→北部胶带大巷带式输送机→南北翼煤仓→南北翼仓底给煤机→上仓带式输送机→煤仓→仓下给煤机→井底装载带式输送机→定量斗→箕斗。

2、辅助运输系统

北部轨道运输大巷、南部轨道运输大巷等井下平巷采用轨道运输，900mm 轨距，采用 CTY-8/9 型、CTL-12/9GB 型蓄电池电机车牵引矿车和平板车运输矸石、设备和材料；蓄电池电机车牵引 RPC18-9.3 型人车，运送人员。

3.8.1.7 储存设施

井下煤仓见下表 3.8-3。

表 3.8-3 井下煤仓统计一览表

序号	地点	直径 (m)	深度 (m)	容积 (m ³)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

3.8.1.7 通风方式

矿井通风方式为分区式，通风方法为抽出式。

3.8.1.8 压风方式

矿井南、北部工业场地分别建有一座压风机房。

3.8.1.9 排水系统

1、唐口煤矿历年来矿井涌水量统计

矿井涌水量统计见下表 3.8-4。

单位: m^3/h

2、排水布置

矿井水由中央泵房直接排至地面，井下设置有水仓，该水仓分内外两个水仓，总容积为 4800m³，其中内水仓容积 2100m³，外水仓容积 2700m³，井下还设置有 1 座 1200m³ 清水仓和容积 4800m³/d 的地下矿井涌水仓，清水仓为井下回用清水池。

3.8.1.10 井下灭火

项目矿区采用注氮、喷洒阻化剂和灌浆综合防灭火措施。

注氮防灭火系统：矿井注氮量为 1200m³/h，制氮系统采用地面固定式，工业场地建一座注氮机房，管路沿回风立井引入井下并至工作面。

阻化剂浓度 20%的 MgCl₂ 灭火剂主要用于工作面和顺槽等煤体自燃的防治。喷洒阻化剂是利用雾化喷头向采空区喷洒雾状阻化剂，也在工作面和采空区喷洒在浮煤上。

灌浆：粉煤灰和水混合进行输送浆液进行灭火，水灰比为 3：1。

3.8.2 选煤厂工程

3.8.2.1 选煤方法与工艺流程

煤炭洗选采用跳汰和重介质旋流的分选工艺。选煤工艺流程见图 3.8-2。

原煤由箕斗仓下给煤机，带式输送至动筛车间的分级筛进行筛分，+300mm 的原煤经带式输送机输送至矸石仓，50~300mm 的原煤输送至动筛跳汰机进行分选，-50mm 的原煤经带式输送机输送至原煤仓。

动筛跳汰机筛分出矸石、末煤和块精煤，块精煤入块煤破碎机破碎后同末煤输送至原煤仓。

原煤仓的原煤通过给煤机，经皮带输送机依次输送至原煤固定筛、原煤脱泥筛，+0.5mm 筛上物进入重介混料桶后，用泵打入重介旋流器，在高密度条件下，生产出中精煤和矸石，-0.5mm 筛下物进入煤泥桶。

中精煤经过中煤固定筛和中煤筛脱水、脱介后，进入二段低密度分选区混料桶；矸石经过脱水、脱介后，输送至进入矸石仓。

混料桶内的中精煤用泵再打入重介旋流器，在低密度条件下，分选出的轻产

物经过脱介、脱水后，输送至精煤仓，分选出的重产物经过脱介、脱水处理后，运至中煤仓。

进入煤泥桶的-0.5mm 筛下物采用浓缩分级旋流器进行处理，浓缩分级旋流器的溢流进入浓缩池进行煤泥二次回收，底流进入水力旋流器分选系统。

浓缩池溢流作为循环水去洗煤车间，底流由底流泵打进压滤机压滤回收煤泥，压滤煤泥经滤饼集料刮板输送机转载到煤泥带式输送机运至煤泥超高压滤车间进行再次压滤脱水，煤泥运至煤泥堆场。

水力旋流器组的溢流进入浮选压滤车间的浮选入料池，经矿化处理后，进入浮选机，浮选后的精矿自留进入压滤机压滤脱水后，进入到洗混煤皮带上，送入精煤仓。

3.8.2.2 选煤厂产品方案及产品平衡

根据工艺流程，按采煤规模 390 万 t/a，配套的选煤厂洗选后产品方案及平衡见表 3.8-5。

表 3.8-5 选煤厂产品方案及平衡表

产品名称	粒径	数量				灰分	水分
		r (%)	t/h	t/d	万 t/a	Ad (%)	Mt (%)

3.8.2.3 主要车间布置

1、动筛车间

一层主要布置有循环水泵；二层主要布置有转载皮带和破碎机；三层主要布置有跳汰机和斗提机等设备；四层主要布置有分级筛和破碎机；五层主要布置有毛煤入厂皮带设备。

动筛车间破碎和筛分现场见图 3.8-3。

2、洗煤车间

一层主要布置有合介泵、混料泵和稀介泵；二层主要布置有精煤和中煤离心机；三层主要布置有脱泥筛、脱介筛和煤泥离心机；四层主要布置有高频筛；五层布置有旋流器和磁选机；六层布置有转载皮带机；七层布置有有采样设备；八层布置有有原煤入厂皮带设备。

洗煤车间现场见图 3.8-4。

3、压滤车间

一层主要布置有煤泥入料泵、滤液泵；二层主要布置有压滤机。

4、浓缩车间

一层主要布置有加药机；负二层主要布置有循环水泵；负三层主要布置有浓缩机底流泵。

5、煤泥超高压滤车间

一层主要布置有煤泥入料泵、滤液泵和压榨泵；二层主要布置有煤泥卸料皮带；三层主要布置有煤泥卸料溜槽；四层主要布置有超高压压滤机。

超高压滤现场见图 3.8-5。

6、浮选车间

一层主要布置有浮选入料泵；二层主要布置有转载刮板机，三层主要布置浮选机。浮选车间见图 3.8-6。

7、储存设施

储存设施主要有原煤仓、产品仓、矸石仓等，储存设施情况见下表 3.8-6，正在建设的西储煤场见下图 3.8-7。

表 3.8-6 储存设施规格一览表

序号	储存设施名称	存储规格	储存时间	仓上进料	仓下出料	作用



图 3.8-3 动筛车间破碎和筛分现场生产图



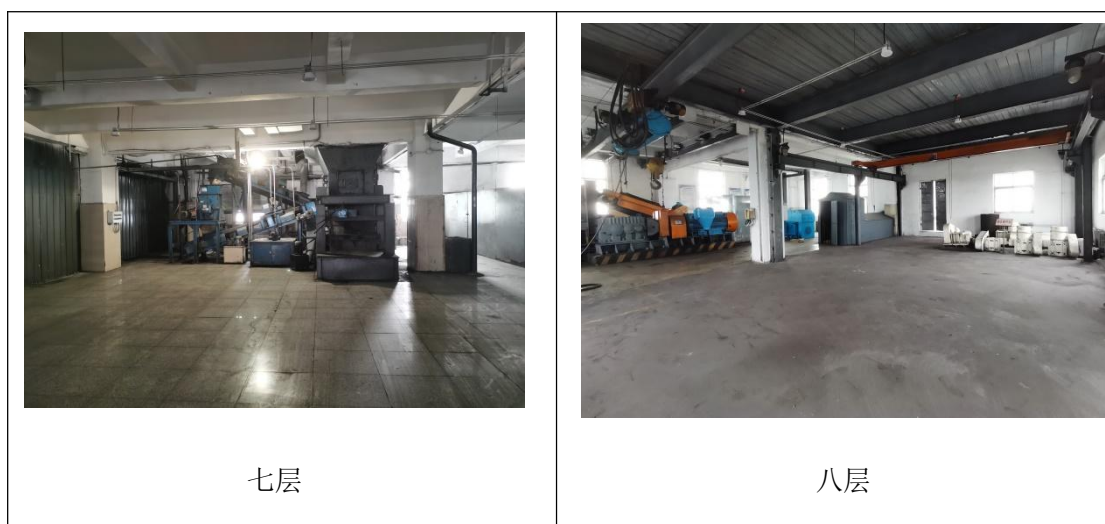


图 3.8-4 洗煤车间现场生产图



图 3.8-5 超高压滤车间现场生产图



图 3.8-6 浮选压滤车间现场生产图

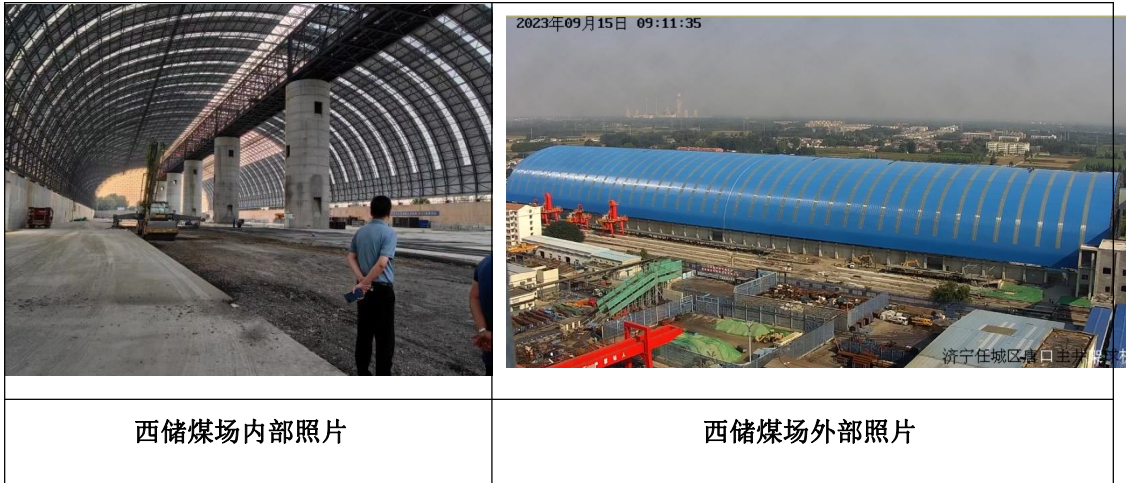


图 3.8-7 西储煤场现场图

3.8.3 焊接、抛丸和喷漆工艺流程

焊接、抛丸和喷漆工艺流程未发生变化，在第 2 章已进行叙述，本章不再进行叙述。

3.8.4 运输工程

运输工程均在北工业场地内，采用铁路和公路 2 种运输方式。

场地内运输火车轨道长 0.8km，火车运输精煤，运输频率 1 次/d；公路运输由北工业场地南侧的 S319 运输，每天 450 辆运输车。铁路和公路的运输路线见图 1.6-2 和图 1.6-3。

3.8.5 公用工程

3.8.5.1 给排水

1、给水系统

生活用水和井下降尘用水取自于工业场地内的水井，生产用水水源主要来自于矿井水处理站处理后的矿井水。

2、排水系统

排水系统分为生活污水、矿井水排水系统和雨水排水系统。

（1）生活污水系统

（2）矿井水排水系统

（3）雨水排水系统

厂区内排水采取雨、污分流制。

生活和生产用、排水量见下表 3.8-7 和表 3.8-8，水平衡见图 3.8-8。

序号	用水项目	用水标准	用水人数/ 面积	用水时间	用水量		损耗量		排水量	
					(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)

序号	用水项目	用水标准	用水人数/ 面积	用水时间	用水量		损耗量		排水量	
					(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)
合计		/	/	/	7.13	2495.5	1.43	500	5.7	1995.5

表 3.8-8 北工业场地生产用水产、排水量一览表

序号	用水项目	用水量		损耗量		排水量	
		(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)	(m³/d)	(m³/a)
合计		14658	483.324 万	13250	436.86 万	1408	46.464 万

图 3.8-8 (a) 南工业场地生活污水平衡图

图 3.8-8 (b) 北工业场地水平衡图 (单位: m^3/d)

图 3.8-8 (c) 北工业场地水平衡图 (单位: m^3/a)

3.8.5.2 供热

北工业场地和南工业场地由市政集中供热，场地内没有天然气调压站。

3.8.5.3 供电

北工业场地内设 110kV 变电站一座，南工业场地建有 35kV 变电所，电源均引自东北部约 4km 处的凤凰台 220kV 变电站。

3.9 运营期污染物排放及治理措施

3.9.1 环境空气污染物排放及治理措施

项目废气来源于动筛车间内的筛分和+300mm 原煤破碎、储煤棚和临时掘研堆场、原煤输送、装卸和转载环节、维修车间焊接工序、综采设备周转车间内的抛丸和喷漆工序。

焊接工序污染物为烟尘，抛丸工序产生粉尘，喷漆工序产生喷漆废气，其他环节产生的污染物均为粉尘。

锯床、刨床和钻床使用润滑油，生产过程中不会产生烟尘。

运营期矿区采煤和选煤工艺流程及产污节点见图 3.9-1。

3.9.1.1 筛分粉尘

矿井来煤由原煤皮带输送至筛分车间内的分级筛，由分级筛分出+300mm 的原煤、50~300mm 的原煤和-50mm 的原煤。

根据企业提供，原煤平均含水率 7%，原煤含水率较高，50mm 以下原煤属于筛下物，从筛排料口直接排出，进入密闭收集室，不会产生粉尘。

50mm 以上的原煤在筛面筛分过程中会产生粉尘。

企业筛分工序现状：筛分过程中，企业采取喷雾抑尘。

2023 年 9 月 5 日，我方委托山东修瑞德质量检测技术有限公司对筛分筛面颗粒物进行了浓度检测，现状监测期间采煤和选煤的实际生产负荷均为 360 万 t/a，检测结果见下表 3.9-1。

表 3.9-1 筛分筛面颗粒物检测结果一览表

采样点位	检测项目	检测结果（单位：mg/m ³ ）		
		第一次	第二次	第三次
筛分筛面				

颗粒物检测浓度值均能满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB16297-1996）表 4，颗粒物排放限值浓度 80mg/m³。

3.9.1.2 破碎粉尘

筛分出的+300mm 原煤和 50~300mm 跳汰洗选出的块精煤进入破碎机内破碎。

筛分出的+300mm 原煤平均含水率 7%。

跳汰筛选的原理是颗粒在水介质中实现密度分层，跳汰洗选出的块精煤是带水的。

+300mm 原煤和 50~350mm 跳汰洗选出的块精煤由于均含水，所以，破碎机破碎过程中，煤产生的粉尘量较少。

破碎机排放口直接与风管连接，引入湿式除尘器处理后，经 25m 高排气筒（高度指从地面一层算起）排放。

2023 年 9 月 5 日，山东修瑞德质量检测技术有限公司对破碎机湿式除尘器进、出口颗粒物浓度和速率进行了检测，检测结果见下表 3.9-2。

表 3.9-2 破碎机湿式除尘器进、出口颗粒物检测结果一览表

检测项目	次数	进口			出口		
		进口标干流量（m ³ /h）	实测浓度（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）	出口标干流量（m ³ /h）	实测浓度（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）
颗粒物							
排气							

破碎工序粉尘经收集处理后，排放浓度 3.0mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 重点控制区：颗粒物排放浓度 10mg/m³。

3.9.1.3 浮选废气

浮选过程中添加的药剂会产生非甲烷总烃，2023 年 9 月 5 日，山东修瑞德

质量检测技术有限公司对浮选车间非甲烷总烃 1h 平均浓度值进行了检测，检测结果见下表 3.9-3。

表 3.9-3 浮选车间非甲烷总烃 1h 平均浓度值检测结果一览表 单位：mg/m³

检测项目	检测时间	次数			
		第一次	第二次	第三次	均值
非甲烷总烃					

浮选车间非甲烷总烃 1h 平均浓度最大值 0.87mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）：检控方点处 1h 平均浓度值 6mg/m³。

3.9.1.4 焊接烟尘、抛丸粉尘和喷漆废气

焊接烟尘经顶吸式集气罩，经脉冲滤筒除尘器处理后，由 15m 高、内径 0.8m 排气筒排放。

抛丸粉尘经风机引入袋式除尘器处理后，由 15m 高、内径 0.6m 排气筒排放。

喷漆废气经水帘+过滤棉+活性炭+UV 光氧催化设备处理后，15m 高、内径 0.7m 排气筒排放。

2022 年 8 月 29 日和 2022 年 9 月 1 日，山东修瑞德质量检测技术有限公司对项目焊接烟尘、抛丸粉尘和喷漆废气进行了有组织监测，现状监测期间采煤和选煤的实际生产负荷均为 360 万 t/a，监测结果见下表 3.9-4。

表 3.9-4 焊接烟尘、抛丸粉尘和喷漆废气监测一览表

工序	污染物	进口流量 (Nm ³ /h)	进口浓度 (mg/m ³)	进口速率 (kg/h)	效率 (%)	出口流量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
焊接	颗粒物							
抛丸	颗粒物							
调漆、 喷漆、 晾干	苯							
	二甲苯							
	VOCs							

备注：抛丸排气筒没有进口，导致进口现场无法采样；调漆、喷漆、晾干废气中未检测出甲苯。

根据检测结果：焊接和抛丸排放的颗粒物浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 重点控制区：颗粒物排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ；喷漆产生的苯和二甲苯排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）内插法计算的排放速率：苯 $1.09\text{kg}/\text{h}$ 、二甲苯 $0.85\text{kg}/\text{h}$ ；喷漆产生的 VOCs 排放浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）， $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据现状监测数据，核算污染物产生量和排放量，焊接烟尘、抛丸粉尘和喷漆大气污染物产生量及排放量见下表 3.9-5。

表 3.9-5 焊接烟尘、抛丸粉尘和喷漆大气污染物产、排情况一览表

工序	大气污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
焊接			
抛丸			
调漆、喷漆、 晾干			

备注：抛丸进口无法采样，按 99.5%除尘效率，反推产生量。

3.9.1.5 砂石料和精煤储存、装卸及转载产生的粉尘

料场和精煤仓会产生粉尘，精煤仓为全封闭的圆筒仓，料场四周设有围挡，精煤仓仓顶和仓下各产尘点设喷雾抑尘装置。

2023 年 9 月 5 日，山东修瑞德质量检测技术有限公司对砂石料场装卸作业区和选煤厂转载点旁的颗粒物进行了浓度检测，检测结果见下表 3.9-6。

表 3.9-6 砂石料场和选煤厂转载点颗粒物检测结果一览表

采样点位	检测项目	检测结果（单位： mg/m^3 ）		
		第一次	第二次	第三次
砂石料场装卸作业区				
选煤厂转载点				

颗粒物检测浓度值均能满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB16297-1996）表 4，颗粒物排放限值浓度 $80\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3.9.1.6 场内煤炭运输粉尘

煤炭输送均采用全密闭的输煤栈桥输送，各转载点均设置有洒水抑尘装置，

经处理后，煤炭输送过程中粉尘产生量较少，以无组织形式排放。

3.9.1.7 道路扬尘

汽车在场内限制行驶速度，配备洒水车定时进行洒水降尘，场内进出车辆会在洗车平台进行清洗。

场外道路采用沥青混凝土硬化路面，人员会及时清扫抛洒在道路上的散状物料，控制汽车载重并采取覆盖措施减少扬尘产生，配备洒水车定时进行洒水降尘，减少路面扬尘。

3.9.1.8 生活污水处理站恶臭气体

2 座工业场地设置的生活污水处理站均会产生恶臭气体，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。

2022 年月 22 日和 8 月 27 日，山东修瑞德质量检测技术有限公司对北工业场地进行了厂界监测，监测指标： NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、 SO_2 。

2022 年 8 月 23 日和 8 月 29 日，山东修瑞德质量检测技术有限公司对北工业场地进行了厂界监测，监测指标：颗粒物、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、 SO_2 、 NO_x 、苯、甲苯、二甲苯和 VOCs。

2 处工业场地厂界达标情况在本小节里一起叙述。

北工业场地无组织监测结果见下表 3.9-6，南工业场地无组织监测结果见下表 3.9-7。

表 3.9-6（a） 北工业场地厂界无组织检测数据一览表

次数	第一次									
检测项目 检测位置										
上风向										
下风向 1										
下风向 2										
下风向 3										
《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006） 表 5，单位：mg/m³										
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1，单位：mg/m³										
《大气污染物综合排放标注》 （GB16297-1996），单位：mg/m³										
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 3.9-6（b） 北工业场地厂界无组织检测数据一览表

次数	第二次									
检测项目 检测位置										
上风向										
下风向 1										
下风向 2										
下风向 3										
《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 5, 单位: mg/m³										
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1, 单位: mg/m³										
《大气污染物综合排放标注》 (GB16297-1996), 单位: mg/m³										
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 3.9-6 (c) 北工业场地厂界无组织检测数据一览表

次数	第三次									

检测项目 检测位置	SO ₂ (mg/m ³)	NO _x (mg/m ³)	臭气 浓度 (无量纲)	NH ₃ -N (mg/m ³)	H ₂ S (mg/m ³)	颗粒物 (mg/m ³)	苯(μg/m ³)	甲苯 (μg/m ³)	二甲苯 (μg/m ³)	VOCs (μg/m ³)
上风向										
下风向 1										
下风向 2										
下风向 3										
《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 5, 单位: mg/m ³										
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1, 单位: mg/m ³										
《大气污染物综合排放标注》(GB16297-1996), 单位: mg/m ³										

表 3.9-7 南工业场地厂界无组织检测数据一览表

次数	第一次	第二次	第三次

检测项目 检测位置	SO ₂	臭气浓度	NH ₃	H ₂ S	SO ₂	臭气浓度	NH ₃	H ₂ S	SO ₂	臭气浓度	NH ₃	H ₂ S
上风向												
下风向 1												
下风向 2												
下风向 3												
《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 5												
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1												
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996), 单位: mg/m ³												
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据监测结果：北工业场地厂界 SO₂ 和颗粒物浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 要求，NO_x、苯、甲苯、二甲苯和 VOCs 浓度均满足《大气污染物综合排放标注》（GB16297-1996），H₂S、臭气浓度、NH₃ 浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求；南工业场地厂界浓度 SO₂ 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 要求，H₂S、臭气浓度、NH₃ 浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求。

大气污染物产、排汇总情况见下表 3.9-8。

表 3.9-8 环境空气污染物产、排一览表

序号	污染源种类			污染源特征	污染物产生情况			污染防治措施	污染物排放情况			排放方式	排放去向
	污染源	废气量 (m³/h)	污染物		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)		排放量 t/a	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)		
1	筛分												
2	破碎												
3	焊接												
4	抛丸												
5	调漆、喷漆、 晾干												
6	砂石料和精煤储存、场内煤炭运输、道路运输												
7	生活污水处理站												

检测项目	北工业场地 生活污水处理站		南工业场地 生活污水处理站		《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)	达标 情况
	进口	出口	进口	出口		
SS						
BOD ₅						
氨氮						
溶解性 总固体						

备注：单位 mg/L

3.9.2.2 煤泥水

选煤厂煤泥水实现《选煤厂洗水闭路循环等级》（GB/T35051-2018）一级闭路循环，不外排。

3.9.2.3 矿井水

矿井正常涌水量 2597~3228m³/d，厂区内建有 1 座 9600m³/d 污水处理站，污水处理站工艺，见下图 3.9-3。

图 3.9-3 矿井水处理站工艺流程图

矿井水处理站进口和出口检测结果见表 3.9-11，2023 年 3 月企业委托山东公用环保集团检验检测有限公司对矿井水中的 BOD₅ 和 SS 进行了检测，其余检测因子为我单位委托山东修瑞德质量检测技术有限公司进行了检测，检测日期为 2022 年 8 月 20 日。

根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）：矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000mg/L。

将矿井水处理站出水水质同《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类、《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）工艺与产品用水和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫标准进行比对，

均能满足各标准水质的要求。

表 3.9-10 (a) 矿井水处理站进、出水水质检测数据一览表 单位: mg/L 、总 α 和总 β 放射性单位 Bq/L

检测项目	矿井水处理站进口	矿井水处理站出口	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006) 表 2	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类	《流域水污染物综合排放标准第 1 部分: 南四湖东平湖流域》 (DB37/3416.1-2018)	《城市污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2005)	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)	达标情况
pH 值								达标
CODcr								达标
氟化物								达标
全盐量								满足 1000 mg/L, 达标
硫酸盐								达标
氯化物								达标
总 α 放射性								达标
总 β 放射性								达标
汞								达标
砷								达标

备注: 监测期间一天监测 4 次, 本表中列出四次中的最大值, 六价铬、总铬、铁、锰、锌、铅和镉均未检出。

表 3.9-10 矿井水污水处理站出口水质检测数据一览表 单位: mg/L

检测项目	出口	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 2	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类	《流域水污染物综合排放标准第 1 部分: 南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)	达标情况
SS							达标
BOD ₅							达标
氨氮							达标

3.9.2.4 湿式除尘器废水

根据企业已经运行的统计数据,湿式除尘器废水量 1m³/d 左右,排入浓缩池,用于洗煤,不外排。

3.9.2.5 初期雨水

项目排水采取雨、污分流,场地雨水及路面排水设置明沟排水方式,集中排至场外,不和污水混合。

项目废水产、排情况见下表 3.9-11。

表 3.9-11 废水污染物产、排一览表

序号	污染源种类		污染源特征	污染物产生情况			污染防治措施	污染物排放情况			排放去向
	污染源	污染物		污染物	产生量 t/a	浓度 mg/L		污染物	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	
1	生活污水										全部回用，不外排。
2	煤泥水										闭路循环，不外排。
3	矿井水										部分回用，剩余量排入南跃进沟。
4	湿式除尘器废水										回用于洗煤，不外排

3.9.3 固体废物排放及治理措施

项目固体废物主要为井下掘进矸石、矿井水污水处理站污泥、废油和生活垃圾。

1、井下掘进矸石

项目井下掘进矸石产生量 10 万 t/a，掘进矸石暂时存放于临时掘矸堆放场，一天一清运，外运修路或周边的砖厂，综合利用。

2、煤泥

煤泥产生量 74.1 万 t/a，煤泥外售电厂。

3、智能和预选矸石

智能和预选矸石产生量 19.5 万 t/a，外运进行修路或制砖等综合利用。

4、洗矸

洗矸产生量 74.1 万 t/a，外运至周边的砖厂和建材厂。

5、矿井水污水处理站污泥

矿井水污水处理站污泥产生量 730t/a，污泥暂时存放于污泥池，主要成分是煤泥，经压滤后，同选矿煤泥一同外售处置。

6、废钢丸

根据企业实际运行数据，废钢丸产生量 1t/a，收集后外售给废品回收单位。

7、生活垃圾

生活垃圾主要由 2 座工业场地办公楼、食堂、宿舍等排放。

北工业场地人员 2316 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计，产生量为 382t/a；南工业场地人员 30 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计，产生量为 4.95t/a。

2 座工业场地均设有垃圾桶，垃圾收集后定期由当地环卫部门运走。

8、废机油、废润滑油、废油桶、废旧电池、废漆渣、废包装桶和沾有漆料的劳保用品

本项目在生产、维修机械过程中产生的危险废物主要有井下液压支架产生的废机油、检修设备更换的废润滑油、废油漆桶和废电池。

根据企业提供，废机油产生量约 18t/a；废润滑油产生量约 2t/a。

盛装的油漆用于井下设备、管路刷漆环节，废油漆桶产生量 1100 个/a，油漆桶重 0.25kg/个，废油漆桶重 0.275t/a。

废旧电池来源于井下和井上（5t、2.5t）蓄电池电瓶车，产生量 20 块/a，约 0.15t/a。

7、环保设施运行过程中产生的废过滤棉及活性炭、废 UV 灯管

废过滤棉及活性炭产生量 1.5t/a，废 UV 灯管产生量 0.005t/a。

对照《危险废物名录（2021 年版）》：废过滤棉及活性炭类别为 HW49 其他废物，代码：900-041-49；废 UV 灯管类别为 HW29 含汞废物，900-023-29。

固体废物产、排情况见下表 3.9-12 和表 3.9-13。

表 3.9-12 一般固体废物产、排一览表

序号	污染源种类	产生量 (t/a)	类别/代码	污染防治措施	处理后排放量 (t/a)	排放去向
1						
2						
3						
4						
5						
6						

表 3.9-13 危险废物产、排一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08								
2	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08								
3	废油漆桶	HW49 其他废物	900-041-49								
4	废旧电池	HW31 含铅废	384-004-31								

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及 装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危 险 特 性	污染防治措施
		物									
5	废漆渣	HW12 染料、 涂料废物	900-252-12								
6	废过滤棉及活 性炭	HW49 其他废 物	900-041-49								
7	废 UV 灯管	HW29 含汞废 物	900-023-29								

3.9.4 噪声污染源及治理措施

本项目主要噪声源为主、副井配套的提升泵房、动筛车间、洗煤车间、煤泥超高压滤车间、通风机及各类水泵房内的机械设备。

设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源，设备噪声一般在80~110dB（A）。

噪声源均位于室内，工业场地内噪声源强调查情况见下表 3.9-14。

表 3.9-14 工业场地内主要噪声源强调查清单（室内声源，X\Y 相对位置以西场界和南场界为基准）

序号	建筑物名称	声源名称/ 台数	声功率级 dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m	运行 时段	建筑物插入损失/ dB（A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z				声压级 dB（A）	建筑物外 距离
北工业场地												
1	主井井口房											
2	副井井口房											
3	通风机房											
4	空压机房											
5	动筛车间											

序号	建筑物名称	声源名称/ 台数	声功率级 dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m	运行 时段	建筑物插入损失/ dB（A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z				声压级 dB（A）	建筑物外 距离
6	跳汰选煤准备车间											
7	洗煤车间											
8	压滤车间											
9	机修车间											
10	锅炉房											
11	筒仓											
12	泵房											

序号	建筑物名称	声源名称/ 台数	声功率级 dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m	运行 时段	建筑物插入损失/ dB（A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z				声压级 dB（A）	建筑物外 距离
13	配电所											
1	泵房											
2	主井井口房											
3	副井井口房											

3.9.5 地表沉陷及生态保护措施分析

1、井田现状塌陷面积

截止 2022 年底，井田地表塌陷地面积 2110.8009hm²，已治理塌陷面积 1411.7119hm²，未治理面积 699.089hm²。

井田塌陷现状见图 3.9-4，未治理塌陷面积见下表 3.9-4。

表 3.9-4 井田未治理塌陷面积一览表

序号	塌陷程度及深度	塌陷面积 hm ²
1		
2		
3		
合计		

2、已完成治理情况

截止 2022 年底，唐口煤矿已治理采煤塌陷地面积 1411.7119hm²，治理项目 15 个，具体见表 3.9-5，已治理区域见图 3.9-5。

表 3.9-5 已完成的塌陷区治理项目

序号	项目	治理年度	面积 (hm ²)	治理方式
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
合计				

3.9.6 项目变更污染物产生与排放变化

污染物产生、排放量对比情况见表 3.9-15。

表 3.9-15 项目变更前后污染物产生、排放一览表 单位 t/a

要素	污染物	变更前		变更后		变更前后污染物增减量
		产生量	排放量	产生量	排放量	
大气						
废水						
固体废物						
固体废物						

4 区域环境质量现状调查与评价

4.1 区域自然环境概况

4.1.1 井田位置与交通状况

济宁地处山东省西南部，现辖 2 区（任城、兖州）、2 市（曲阜、邹城）、7 县（泗水、微山、鱼台、金乡、嘉祥、汶上、梁山）和 4 个功能区（济宁国家高新区、太白湖省级旅游度假区、济宁经济技术开发区、曲阜文化建设示范区），面积 1.1 万 km²。

任城区位于南四湖北端，济宁市组团城市核心区，毗邻济宁机场、曲阜高铁，105 国道、327 国道、日兰高速、济徐高速交织成网，济荷铁路、京杭运河穿境而过，是连接华东、华北的重要枢纽，南水北调、北煤南运、西煤东运等国家经济战略工程的交汇点，交通便利。

项目东南距兖新铁路济宁站约 12km，西北距济徐高速经开区收费站约 8km，东南距济宁汽车总站约 11km，矿井内公路四通八达，北京至珠海的 G105 国道自北向从井田西南部穿过，319 省道自东向西从井田中部穿过，交通便利，有利于项目煤矿公路和铁路运输。井田地理位置见图 3.1-1。

4.1.2 地形、地貌

项目所在区域地貌类型为山前倾斜冲积-洪积平原和冲积洪积平原区，地形平坦，地面标高+31.50~+44.60m，地势东北部略高，东南部略低，地形坡度 0.2‰左右。项目所在区域地形、地貌图见下图 4.1-1。

4.1.3 地质构造

唐口煤矿井田位于济宁凹陷西侧北部，东界为济宁断层，西界为嘉祥断层，由之构成本区的凹陷构造。因受孙氏店、济宁及嘉祥等南北向区域性断层的控制，区内次级构造，以南北向、北北东向断层为主，局部因受南北两侧东西向构造带

控制，也存有少量东西向断层。本区东、西边界地带受南北向济宁断层和嘉祥断层控制形成较多的附生断层，区内则以北东向断层居多。

井田地质构造见图 4.1-2。

4.1.4 水文地质条件

1、项目所在区域含水层组

项目所在区域第四系松散层发育，主要有松散岩类孔隙含水岩组、碳酸盐岩裂隙岩溶水和岩浆岩类裂隙含水岩组。以松散岩类孔隙含水岩组为主。以其水文地质特征如下：

（1）松散岩类孔隙含水岩组

该类含水岩组广泛分布，总厚度一般 80~200m，由东向西逐渐增厚，地表岩性主要为粘土、粉质粘土等，含水砂层一般 3~7 层，单层厚度 1~7m，累计厚度 30m 左右。

（2）碳酸盐岩裂隙岩溶水

由奥陶系碳酸盐岩组成，岩性主要有灰岩、白云岩、白云质灰岩、泥质灰岩、泥质白云岩等。该含水岩组的碳酸盐岩地层厚度大，裂隙岩溶发育，地下水主要赋存于灰岩、白云质灰岩、结晶灰岩和泥质灰岩、白云岩的溶蚀裂隙、溶蚀孔洞中。该含水岩组富水性强，单井涌水量 1000~5000m³/d；水质良好，TDS 小于 700mg/L，总硬度一般小于 450mg/L，水化学类型为 HCO₃ •SO₄-Ca •Mg、HCO₃-Ca 型。

（3）岩浆岩类裂隙含水岩组

岩性主要有岩浆岩，该含水岩组富水性差，单井涌水量小于 100m³/d，水质良好。

2、地下水补、径、排条件

项目区地下水补给来源主要是大气降水和地下水的侧向径流，次为地表河湖水和农业灌溉水回渗。地下水的径流和排泄受地形、地貌、地层构造及人工开采等因素的控制。由于区内各类型地下水所受自然因素和人为因素的影响不同，其补给、径流、排泄条件存在差异。

（1）松散岩类孔隙水

①补给

第四系孔隙水的补给来源主要是大气降水入渗补给，次为河湖水渗漏、农田灌溉水的回渗及侧向径流补给。

②径流

地形地貌是本区孔隙地下水运移的主要控制因素。区内地势总体东高西低，南高北低，地势最低。浅层孔隙水径流总趋势为由东北向西南径流。

③排泄

第四系孔隙水的排泄方式主要为人工开采为主，次为侧向径流排泄和越流排泄，此外存在少量蒸发排泄和枯水期通过河流排泄。人工开采排泄季节性强，较分散，主要用于农业灌溉和人畜生活用水；侧向径流排泄基本上由东向西方向，越流排泄主要是通过第四系底部弱透水层向裂隙岩溶含水层的排泄。

（2）碳酸盐岩类裂隙岩溶地下水

①补给

区内岩溶地下水的补给来源主要由南部山区大气降雨入渗、农田灌溉回渗、和第四系孔隙水的越流补给、西南部侧向径流补给构成。

②径流

受地形、地质和岩溶发育条件控制，区内岩溶水的径流条件存在差异。在南部山区岩溶水流向基本与地形坡向一致，以分水岭为界，分别向南向北径流。

由于裂隙起到沟通地下水的作用，严格的说，岩溶水地下水分水岭与地表分水岭并不一致，岩溶水地下水分水岭应以寒武系馒头组与张夏组地层线为界。原天然状况下，南部山区岩溶水径流至双村一带后，受北部煤系地层阻隔，流向变为由东向西，在双村-泉上一线形成一槽行低水位带。该地带灰岩裂隙岩溶发育，含水介质连通性好，岩溶水面极为平缓，水力坡度小于 0.5‰，径流条件极好，为一强径流带。

③排泄

区内裂隙岩溶地下水的排泄主要为人工开采排泄及向西北角侧向径流。人工开采主要以工业用水为主，其次为居民生活用水及部分农业灌溉用水。

(3) 岩浆岩类裂隙水

东部侵入岩山区基岩裂隙水的补给来源主要是大气降水，大气降水入渗后，存储于风化裂隙和构造裂隙中，并沿断裂顺山坡由高处向地处缓慢运移。其排泄方式主要补给第四系孔隙水及径流排泄。在山前地带排向第四系破洪积物中，直接补给第四系孔隙水；再是排入山间河谷中，形成地表溪流，流向下游的冲洪积平原。项目所在区域水文地质见图 4.1-3。

图 4.1-1 项目所在区域地形地貌图

图 4.1-2 井田地质构造图

图 4.1-3 项目所在区域水文地质图

4.1.5 项目所在区域地层

区域地层由老到新发育有寒武系、奥陶纪马家沟群，石炭~二叠纪月门沟群本溪组、太原组、山西组，二叠纪石盒子群，侏罗~白垩纪淄博群三台组，古近系，新近系及第四系。项目所在区域地层见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目所在区域地层一览表

地层系统				主要岩性特征
界	系	群	组	
新生界 (C _z)	第四系 (Q)			
	新近系 (N)			

中生界 (M _Z)	古近系 (E)			
	侏罗系~ 白垩系 (J~K)	淄博群 (J ₂ -K ₁ Z)	三台组 (J ₃ K _{1s})	
古生界 (P _Z)	二叠系 (P)	石盒子群 (P ₂₋₃ <i>Ŝ</i>)		
		石炭~二 叠系月门 沟群 (C ₂ -P ₂ <i>Y</i>)	山西组 (P ₁₋₂ <i>ŝ</i>)	
	太原组 (C ₂ P _{1t})			
	本溪组 (C _{2b})			
	石炭系 (C)			
		奥陶系 (O)	马家沟群 (O ₂₋₃ <i>M</i>)	八陡组
	阁庄组			
	五阳山组			
	北庵庄组			
	东黄山组			
寒武系 (Є)				

4.1.5 水源地

济宁市水源地如下（不含兖州区）：

1、城北水源地（高新水厂）

一级保护区：以单井或以外围井的外接多边形，分别向外径向距离为 130m 的圆或多边形区域。

2、城北水源地（北水厂）

一级保护区：以单井或以外围井的外接多边形，分别向外径向距离为 108m 的圆或多边形区域。

3、城北水源地（西水厂）

一级保护区：以单井或以外围井的外接多边形，分别向外径向距离为 143m 的圆或多边形区域。

4、贾村水源地

一级保护区：王回庄井为以水源井泵房范围为界；其他井以单井中心或以外围井的外接多边形，分别向外径向距离为 162m 的圆或多边形区域。

5、南水厂水源地

一级保护区：以单井或以外围井的外接多边形，分别向外径向距离为 115m 的圆或多边形区域。

6、济宁备用水源地

凤凰台备用水源地：准保护区范围西、南以京杭运河为界，北以 S328 为界，东自刘堤头村（万花苑花卉）至宋南村一线，面积约 5.4km²。

井田范围内涉及凤凰台备用水源地准保护区面积约 4.6km²，井田济宁市水源地位置关系见图 4.1-4，与凤凰台备用水源地位置关系见图 4.1-5。

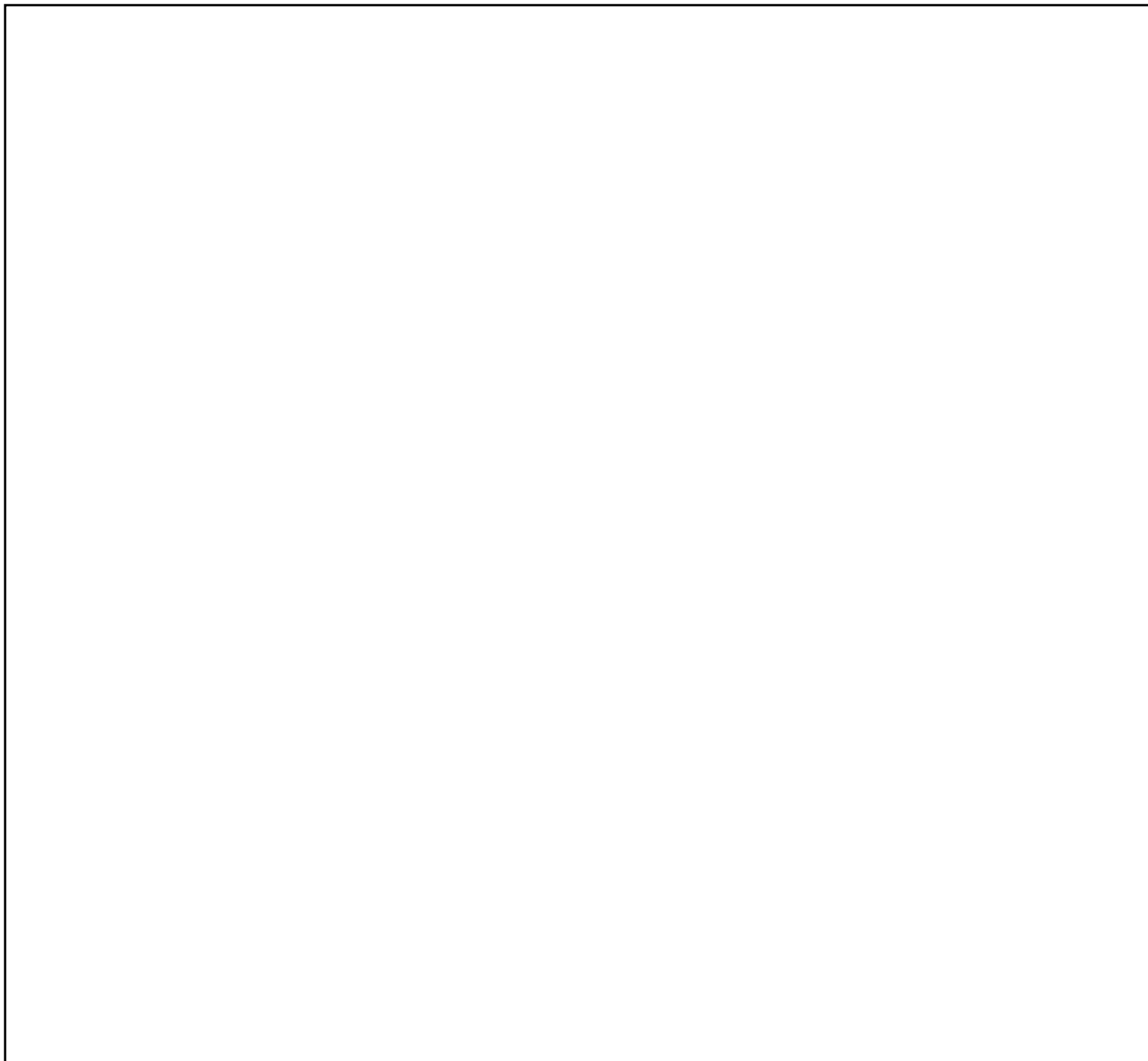


图 4.1-4 项目所在区域水源地图

4.1.6 地表水系

任城区属淮河水系、南四湖流域，境内梁济运河贯穿南北，运河以东流势自东北向西南，均系山洪型河道；运河以西流势自西向东，为平原型河道。7 条主要河道（泗河、洸府河、梁济运河、洙水河、洙赵新河、蔡河、新万福河）呈扇形排列，从三面汇入南阳湖，区内还有幸福河、龙拱河、老运河入湖。全区共有 36 条河道，总长度 324.8km，其中干流 7 条，二级支流 15 条，三级支流 14 条。

项目北工业场地矿井水排入该场地北侧约 130m 处的南跃进沟，南跃进沟汇入梁济运河，汇入京杭运河。

京杭运河自南向北斜贯项目井田中部，京杭运河，系人工河，自南水北调工程完成，运河水流自南向北流淌。京杭运河堤坝标高+39.8m，河床宽约 200m，防洪水位为 36.00m。京杭运河历年最高洪水位+36.67m（1964 年 9 月 5 日），汛期最大流量 626m³/s（1964 年 9 月 6 日），旱季流量变小甚至断流。

南阳湖位于本项目井田的西南方向，井田中心距南阳湖约 12km，是附近地表水的聚积地，湖底标高+31.58~+33.35m，湖区面广水浅，边缘多为芦苇沼泽地，中部则是水草泥底，一般常年积水，中部水深 2m 左右，枯水季节常小于 1m，偶有湖干现象出现，历年最低水位+32.32m（1962 年 3 月 8 日）。洪水季节水深可达 4m 以上，历史最高洪水位+36.86m（1957 年 7 月 15 日）。南阳湖周边修筑有湖堤，湖西大堤设计堤顶高程 39.29m，湖西支流湖口段设计堤顶高程为 38.29m，根据南阳湖南阳水文站和辛店水文站历年湖水位观测资料，湖区水面历年平均标高+34.25m。

本项目与周边地表水系的关系见图 4.1-6。

4.1.7 气候条件

项目所在区域属大陆性季风气候区，四季分明，平均气温为 13.5℃，日最高气温 41.6℃（1960 年 6 月 21 日），日最低气温-19.4℃（1964 年 2 月 18 日）；月平均最高气温 34.3℃（1957 年 7 月），月平均最低气温-9.8℃（1963 年 1 月）。年平均降水量 898.42mm，年最大降水量 1186mm（1964 年），年最小降水量 156.8mm（2001 年），日最大降水量 327.5mm（2018 年 8 月 18 日）。降水多集中于每年的 7、8 月份。一般春季雨量少，时有春旱。年平均蒸发量 1814.1mm，年最大蒸发量 2228.2mm（1960 年），年最小蒸发量 1493.0mm（1984 年）。春、夏两季多东风及东南风，冬季多北风及西北风，年平均风速 2.3m/s，最大风力大于 8 级，历年最大积雪厚度 0.15m，最大冻土深度为 0.31m。

4.1.8 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震动反应谱特征周期为 0.45s，地震动峰值加速度为 0.05g，地震基本烈度为 VI 度，属地壳稳定区。

4.1.9 矿产资源

济宁市矿产资源种类较多，截至 2020 年底已发现各类矿产 39 种，有查明储量的矿产 20 种，其中煤、油页岩、地热等能源矿产 3 种，金、铁、铜、铅、稀土等金属矿产 5 种，磷灰石、熔剂用灰岩、白云岩、耐火粘土、脉石英、水泥用灰岩、水泥配料用泥岩、花岗岩、高岭土、重晶石、石膏等非金属矿产 11 种，矿泉水等水气矿产 1 种。

4.1.10 动植物资源

项目所在区域植被属暖温带落叶阔叶林植被区，由于历史的原因和长期人类活动，境内的自然植被已经绝迹。现在的植被以人工道路林网为连线，农田作物为主体，形成了乔木、灌木、草本植被相结合的群落。乔木以杨、柳、刺槐、泡桐等速生落叶、阔叶树种为主，灌木有桑、柴惠槐、月季、大小叶黄杨等。

农作物以小麦、玉米、棉花、花生等为主。

项目所在区域的植被与植物藻类（主要指浮游植物）8 门、11 纲、20 目、46 科、115 属；维管植物 108 科、333 属、538 种（含 25 变种、2 变型、71 个栽培种）；其中水生维管植物 28 科 74 种（含 4 变种），陆生维管植物 89 科、302 属 435 种（含 21 变种、2 变型），湖中水生动物主要包括浮游动物，底栖动物及鱼类。

4.2 区域环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据济宁市生态环境局 2021 年环境空气质量报告的说明，环境空气 PM_{10} 年均值为 $77\mu g/m^3$ ， $PM_{2.5}$ 年均值为 $45\mu g/m^3$ ，臭氧年度滑动 8 小时第 90 百分位数浓度值为 $170\mu g/m^3$ ，二氧化硫年均值为 $12\mu g/m^3$ ，二氧化氮年均值为 $31\mu g/m^3$ ，一氧化碳年度第 95 百分位数浓度值为 $1.2mg/m^3$ 。

PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 和臭氧年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求： $PM_{10}70\mu g/m^3$ 、 $PM_{2.5}35\mu g/m^3$ 和臭氧年均浓度 $160\mu g/m^3$ ，项目所在区域属于不达标区。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了任城开发区例行监测点评价基准年 2021 年连续 1 年的监测数据，该数据满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”的要求。

基本污染物环境质量现状数据统计及评价见表 4.2-1。

表 4.2-1 任城开发区例行点基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度				达标
		98%保证率日平均浓度				
NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度				达标
		98%保证率日平均浓度				
PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度				超标
		95%保证率日平均浓度				
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度				超标
		95%保证率日平均浓度				
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度				达标
O ₃	μg/m ³	90%保证率日最大 8h 滑动平均浓度				超标

由上表可知，2021 年任城开发区例行监测点环境空气中 SO₂、NO₂ 和 CO 年平均浓度或相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 年平均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

超标原因分析：PM_{2.5}、PM₁₀ 超标可能与任城地处北方地区、干旱少雨、扬尘较大有关；臭氧 8 小时 90 百分数浓度最大、最小月均值各出现在 6 月和 12 月，冬季取暖期最低，可能是前体物“氮氧化物”和“挥发性有机物”高温、日照而转化成臭氧，导致夏季臭氧浓度达到峰值。

4.2.1.3 其它污染物环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.3 和 6.3.2，本次评价在厂址主导风向下风向 5km 范围内设置 1 个监测点进行监测，满足该导则要求。

1、监测点位

项目所在区域主导风向 SE，在北工业场地和南工业场地下风向各选 1 个环境空气监测点位，姜郑村和汪东村。

环境空气监测点位的具体情况见表 4.2-2 和图 4.2-1。

图 4.2-1 环境空气、噪声监测点位图

表 4.2-1 现状监测数据的监测布点情况

序号	监测点名称	距工业场地距离(m)	相对工业场地方位	监测指标	功能意义
1#					主导风向向下风向敏感点
2#					

2、监测因子

NH₃、H₂S、臭气浓度、TSP、苯、甲苯、二甲苯和 VOCs，同步进行气压、气温、风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测。

3、监测时间与监测频率

我单位委托山东修瑞德质量检测技术有限公司对本项目的环境质量进行了现状监测。

监测时间：2022 年 8 月 19 日~8 月 25 日。

监测频次：NH₃、H₂S、苯、甲苯、二甲苯、VOCs、臭气浓度监测小时浓度（每次采样时间不少于 45min），每天 4 次，连续监测 7d；TSP 监测日均值（保证 20h 以上采样时间），监测 7d。

4、监测分析方法

分析方法按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》中有关规定执行，见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
1	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	10 无量纲
2	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
3	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》第三篇 第一章 十一（二）	0.001mg/m ³
4	总悬浮颗粒物	重量法	GB/T 15432-1995 及修改单	0.001mg/m ³
5	苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4μg/m ³
6	甲苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.4μg/m ³
7	二甲苯	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.6μg/m ³
8	VOCs	吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.3μg/m ³

5、监测结果

现状监测期间的气象情况具体见表 4.2-4，环境空气现状监测结果具体见表

4.2-5~表 4.2-6

表 4.2-4 现状监测期间气象参数一览表

检测日期	检测时间	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (kPa)	低云量	总云量
2022.08.19							
2022.08.20							
2022.08.21							
2022.08.22							
2022.08.23							
2022.08.24							
2022.08.25							
备注	/						

表 4.2-5 环境空气现状监测结果一览表（姜郑村）

采样日期	检测 点位	采样 时间	检测项目							
			TSP (mg/m³)	NH ₃ （mg/m³）	H ₂ S（mg/m³）	臭气浓度 (无量纲)	苯（μg/m³）	甲苯（μg/m³）	二甲苯 (μg/m³)	VOCs (μg/m³)
2022.08.19	姜郑村	02： 00								
		08： 00								
		14： 00								
		20： 00								
2022.08.20		02： 00								
		08： 00								
		14： 00								
		20： 00								
2022.08.21		02： 00								
		08： 00								
		14： 00								
		20： 00								
2022.08.22		02： 00								
		08： 00								
		14： 00								
		20： 00								
2022.08.23		02： 00								
		08： 00								
		14： 00								
		20： 00								
2022.08.24	02： 00									
	08： 00									
	14： 00									

采样日期	检测 点位	采样 时间	检测项目							
			TSP (mg/m ³)	NH ₃ (mg/m ³)	H ₂ S (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	苯 (μg/m ³)	甲苯 (μg/m ³)	二甲苯 (μg/m ³)	VOCs (μg/m ³)
		20: 00								
2022.08.25		02: 00								
		08: 00								
		14: 00								
		20: 00								

表 4.2-6 环境空气现状监测结果一览表（汪东村）

采样日期	检测 点位	采样 时间	检测项目		
			NH ₃ （mg/m ³ ）	H ₂ S（mg/m ³ ）	臭气浓度 （无量纲）
2022.08.19	汪东村				
2022.08.20					
2022.08.21					
2022.08.22					
2022.08.23					
2022.08.24					
2022.08.25					

6、评价标准

选择本项目监测的 TSP、NH₃、H₂S、苯、甲苯、二甲苯和 VOCs 作为评价因子，臭气浓度暂无环境质量标准，不予评价。评价标准见表 4.2-7

表 4.2-7 环境空气执行标准一览表

标准限值 (mg/m ³)			标准来源
污染物名称	日均值	小时值	
TSP	0.3	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
NH ₃	/	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	/	0.01	
苯	/	0.11	
甲苯	/	0.2	
二甲苯	/	0.2	
VOCs	/	2	《大气污染物综合排放标准详解》

7、评价方法

短期浓度环境质量现状评价采用单因子指数法，公式按照以下公式计算：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i ——污染物 i 的单项指数；

C_i —— i 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i —— i 污染物的评价标准， mg/m^3 。

$I_i > 1$ 为超标，否则为达标。

8、评价结果

本项目其它污染物环境质量现状评价结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 其它污染物环境质量现状评价结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	监测浓度范围 mg/m^3	最大浓度 占标率/%	超标率 %	达标情况
1#姜郑村	TSP					达标
	NH_3					达标
	H_2S					达标
	苯					达标
	甲苯					达标
	二甲苯					达标
	VOCs					达标
2#汪东村	NH_3					达标
	H_2S					达标

由现状评价结果可以看出：环境空气现状监测点 1#姜郑村 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准的限值要求； NH_3 、 H_2S 、苯、甲苯和二甲苯的小时浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的限值要求。

2#汪东村处的 NH_3 和 H_2S 的小时浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的限值要求。

4.2.1.4 大气区域整治方案

《关于印发济宁市 2021 年污染防治攻坚方案的通知》(济污防指办发[2021]12 号)，具体内容如下：

1、目标：不断完善生态环境气象观测、预报服务体系。

任务：利用并完善拓展气象观测、预报服务体系，不断提升空气污染气象条件预报水平。

措施：充分发挥气象监测预警技术和资源优势，利用并完善拓展气象观测、预报服务体系，深入研究影响空气质量的变化气象条件要素，不断提升空气污染气象条件预报水平，为我市大气污染防治工作提供科学、精准的气象预报预测数据，为重污染天气预报会商、重特大突发生态环境事件等提供气象服务保障。

2、目标：精准应对重污染天气。

任务：做好重污染天气应急联防联控，及时组织修订重污染天气应急预案，完成重污染天气应急减排清单的修订完善。

措施：积极做好京津冀及周边地区重污染天气应急联防联控，按照区域预警信息，及时启动应急响应，共同应对重污染天气，落实应急响应各项管控措施，从严从重查处拒不执行应急措施的违法生产、偷排行为。及时组织修订重污染天气应急预案，按照国家及省时限要求，9月底前完成重污染天气应急预案和工业源、扬尘源、移动源等应急减排清单的修订完善。应急减排措施要落实到具体单位、具体企业、具体工地、具体生产环节，实施“一厂一策”清单化管理。

3、目标：积极谋划碳达峰工作。

任务：落实“减污降碳”总要求，尽快建立完善我市常态化的温室气体排放清单编制体系，建立碳峰值倒逼机制。

措施：落实“减污降碳”总要求，对减污降碳协同增效一体谋划、一体部署、一体推进、一体考核，进一步强化降碳的刚性举措。积极应对气候变化，尽快建立完善我市常态化的温室气体排放清单编制体系，加强清单成果转化应用，建立碳峰值倒逼机制，制定具体的达峰时间表和路线图。同时要结合大气污染防治特别是煤炭消费压减工作，严格执行重点行业大气污染物排放标准，确保“碳霾协同治理”取得实效，实现减污降碳同效应。

4、目标：提升科技支撑能力。

任务：安装用电监控系统与创新开展 VOCs 治理“环保辅导员”制度。

措施：各县市区要大力提升科技治污支撑能力，2021 年 10 月 1 日前所有应

急减排清单内企业均要安装用电监控系统，并与生态环境部门联网。创新开展 VOCs 治理“环保辅导员”制度，通过引进高层次专业人才、聘请第三方专家团队等途径组建“环保辅导员”，指导工作开展，推动企业落实减排。组建本地生态环境专家团队，提升研判分析能力，明确结构调整、精准治污等方面路径，为生态环境质量持续改善提供有力支撑。

5、目标：强化项目引领作用。

任务：加大大气污染防治资金投入，积极推进中央大气污染防治项目库建设，强化项目绩效管理。

措施：各县市区应切实加大大气污染防治资金投入，并积极谋划大气污染项目，在涉 VOCs 企业深度治理、第三方专家团队支撑服务、空气质量达标规划编制、各类监督监测服务、监测能力建设、机动车污染防治等重点方面，积极储备项目，争取上级资金支持，加大地方配套力度，强化项目绩效管理，发挥最大环境效益。

该攻坚方案实施后，项目所在区域环境空气质量将有所改善。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

4.2.2.1 地表水环境质量现状调查

本次地表水环境质量现状调查在北工业场地北侧 130m 处的南跃进沟设置了 4 个监测断面。

1、监测断面

地表水监测点位见表 4.2-9 和图 4.2-2。

表 4.2-9 地表水监测断面一览表

编号	断面位置（均设置在南跃进沟上）	意义
1#		
2#		
3#		
4#		

2、监测项目

pH、COD_{Cr}、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、亚硝酸盐、硝酸盐、SS、石油类、挥发酚、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、全盐量、铁、锰、汞、镉、铬、六价铬、铅、砷、锌、粪大肠菌群数、铍、银、镍、铜、苯、甲苯和二甲苯共 34 项。

同时，监测河流流量、流速、河流宽度和深度。

3、监测时间与监测频次

监测时间：2022 年 8 月 18 日；监测频次：监测 1d，每天上午、下午各采样 1 次。

4、监测分析方法

按国家环保总局制订的《水和废水监测分析方法》（第四版）、《水质监测分析方法标准实务手册》和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中推荐方法进行分析。详见表 4.2-10。

表 4.2-10 地表水监测分析方法

项目名称	方法来源	监测方法	检出限
pH	HJ 1147-2020	电极法	/
化学需氧量	HJ 828-2017	重铬酸盐法	4mg/L
五日生化需氧量	HJ 505-2009	稀释与接种法	0.5mg/L
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989	酸性高锰酸钾滴定法	0.5mg/L
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
总氮	HJ 636-2012	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987	分光光度法	0.001mg/L
硝酸盐氮	GB/T 7480-1987	酚二磺酸分光光度法	0.02mg/L
悬浮物	GB/T 11901-1989	重量法	5mg/L
石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	0.01mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
氯化物	GB/T 11896-1989	硝酸银滴定法	10mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	0.05mg/L
硫化物	HJ 1226-2021	亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
硫酸盐	HJ/T 342-2007	铬酸钡分光光度法	8mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	重量法	10mg/L
总铬	GB/T 7466-1987	高锰酸钾氧化—二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
六价铬	GB/T 7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
铁	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度法	0.03mg/L
锰	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度法	0.01mg/L

项目名称	方法来源	监测方法	检出限
铜	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.05mg/L
锌	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.05mg/L
铅	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.2mg/L
镉	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.05mg/L
镍	GB/T 11912-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
铍	HJ/T 59-2000	石墨炉原子吸收分光光度法	0.02μg/L
银	GB/T 11907-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光法	0.0003mg/L
汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.00004mg/L
苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/L
甲苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/L
二甲苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4μg/L
粪大肠菌群	HJ 347.2-2018	多管发酵法	20MPN/L

5、监测结果

监测期间地表水水文参数见表 4.2-11，监测结果见表 4.2-12。

表 4.2-11 监测期间地表水水文参数一览表

点位	水温 (°C)	河深 (m)	河宽 (m)	流速 (m/s)	流量 (m³/h)
1#排污口上游 500m	27.4	6.2	47	<0.05	<14.57
2#排污口下游 500m	27.9	5.7	53	<0.05	<15.10
3#排污口下游 1500m	28.2	5.6	55	<0.05	<15.40
4#南跃进沟入梁济 运河前断面，约 4.5km	28.5	6.0	50	<0.05	<15.00

表 4.2-12 地表水监测结果一览表

采样日期	采样点位	采样 频次	检测项目						
			pH 值	水温	COD _{Cr}	BOD ₅	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
			无量纲	℃	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2022.08.18	1#								
	2#								
	3#								
	4#								
采样日期	采样点位								
2022.08.18	1#								
	2#								
	3#								
	4#								

备注：亚硝酸盐氮、石油类、挥发酚、硫化物、总铬、六价铬、铁、锰、铜、锌、铅、镉、镍、铍、银、砷、汞、苯、甲苯和二甲苯均未检出。

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

1、评价标准

选择检出且有地表水环境质量的因子作为评价因子：pH 值、SS、COD_{Cr}、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、硝酸盐氮、氯化物、氟化物、硫酸盐、全盐量和粪大肠菌群，共计 14 项。

未检出的因子不予评价，作为背景值。

评价标准根据水体的功能要求，本次评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，其中，地表水总氮评价标准参照表 1 湖、库 III 类标准限值，硫酸盐、氯化物、硝酸盐参照表 2、3 集中式生活饮用水地表水源地标准限值，全盐量和悬浮物参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）。

地表水执行标准见表 4.2-13。

表4.2-13 地表水执行评价标准

序号	污染物	单位	限值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 1 地表水环境 III 类标准
2	高锰酸盐指数	mg/L	6	
3	COD _{Cr}	mg/L	20	
4	BOD ₅	mg/L	4	
5	氨氮	mg/L	1.0	
6	总磷	mg/L	0.2	
7	总氮	mg/L	1.0	
8	氟化物	mg/L	1.0	
9	粪大肠菌群	MPN/L	10000	
10	硫酸盐	mg/L	250	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表 2、表 3 集中式生活饮用水地表水源地标准
11	氯化物	mg/L	250	
12	硝酸盐	mg/L	10	
13	全盐量	mg/L	1000	参照《农田灌溉水质标准》 （GB5084-2021）非盐碱地
14	SS	mg/L	100	参照《农田灌溉水质标准》 （GB5084-2021）旱地

2、评价方法

采用单因子指数法作为评价方法。对于浓度越高，危害性越大的评价因子，其计算公式为：

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： P_{ij} —第 i 项评价因子在 j 点的单因子指数；

C_{ij} —第 i 项评价因子在 j 点的实测浓度（mg/L）；

C_{si} —第 i 项评价因子的评价标准值（mg/L）。

pH 浓度限于一定范围内的评价因子，其单因子指数按下式计算：

$$S_{PHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{PHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

式中： S_{PHj} —pH 的单因子指数；

PH_j —点 pH 的实测值；

PH_{sd} —水质标准中规定的 pH 下限；

PH_{su} —水质标准中规定的 pH 上限。

3、评价结果

评价结果见表 4.2-14。

表 4.2-14 各断面现状评价结果一览表

评价因子	1#排污口上游 500m		2#排污口下游 500m		3#排污口下游 1500m		4#南跃进沟入梁济运河前断面，约 4.5km	
	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次
pH								
高锰酸盐指数								
COD _{Cr}								
BOD ₅								
氨氮								
总磷								
总氮								
氟化物								
粪大肠菌群								
硫酸盐								
氯化物								
硝酸盐								
全盐量								
SS								

由上表评价结果可知，本项目 1#排污口上游 500m、2#排污口下游 500m、3#排污口下游 1500m 和 4#南跃进沟入梁济运河前断面的除总氮不达标外，其余监测指标均达标。

总氮最大超标 1.85 倍，位于 4#南跃进沟入梁济运河前断面。

地表水超标原因分析：总磷不达标的原因可能与沿线农村生活污水的排放有关。

4.2.2.2 地表水区域整治方案

根据《关于印发济宁市 2021 年污染防治攻坚方案的通知》（济污防指办发[2021]12 号），具体主要工作目标如下：

水生态环境稳定改善，国、省、市控地表水断面水质达到地表水Ⅲ类（目前国家和省对“十四五”考核断面的水质要求暂时没有明确，待国家和省考核目标确定后，再根据国家和省考核目标进行调整），巩固全面消除劣Ⅴ类水体成果，城市集中式饮用水水源水质稳定达到Ⅲ类标准（地质原因除外）。

《关于印发济宁市 2021 年污染防治攻坚方案的通知》（济污防指办发[2021]12 号）落实后，区域地表水环境将有所改善。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 地下水环境质量现状调查

项目北工业场地地下水评价工作等级为一级，南工业场地地下水评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合区域地形、水文地质条件及地下水流向（该区域地下水流向为自东北向西南）：北工业场地布设 7 个地下水水质现状监测点、14 个地下水水位现状监测点，满足导则中一级评价水质监测点不少于 7 个，水位监测点数大于水质监测点数 2 倍的要求；南工业场地布设 5 个地下水水质现状监测点、10 个地下水水位现状监测点，满足导则中二级评价水质监测点不少于 5 个，水位监测点数大于水质监测点数 2 倍的要求。

1、监测点位

地下水监测点位见表 4.2-15 和表 4.2-16 和图 4.2-3。

图 4.2-3 地下水和土壤监测布点图

表4.2-15 北工业场地地下水监测点位一览表

序号	监测点名称	相对北工业 场地位置	距离/km	设置意义
1#				
2#				
3#				
4#				
5#				
6#				
7#				
8#				
9#				
10#				
11#				
12#				
13#				
14#				

表4.2-16 南工业场地地下水监测点位一览表

序号	监测点名称	相对北工业 场地位置	距离/km	设置意义
1#				
2#				
3#				
4#				
5#				
6#				
7#				
8#				
9#				
10#				

2、监测项目

南、北工业场地共同的监测因子

基本因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、

氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

特征因子：总铬、总锌、氟化物、硫酸盐、石油类。

北工业场地除监测上述因子外，尚需监测：苯、甲苯和二甲苯。

同时监测水温、井深、埋深等数据。

3、监测时间与监测频次

监测时间：2022 年 8 月 18 日，监测频次：监测 1d，1 天 1 次。

4、监测分析方法

地下水监测方法见下表 4.2-17。

表 4.2-17 地下水水质检测方法一览表

监测项目	分析方法	标准号	检出限
pH	电极法	HJ 1147-2020	/
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	/
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
硝酸盐氮	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.2mg/L
亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
总铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 757-2015	0.03mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	8mg/L
氯化物	硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10mg/L
碳酸根	滴定法	DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
重碳酸根	滴定法	DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
钾	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	0.05mg/L
钠	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	0.01mg/L
钙	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.02mg/L
镁	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.002mg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01mg/L
锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.05mg/L
铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.0025mg/L
镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.0005mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01mg/L
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4μg/L
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4μg/L
间、对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	2.2μg/L

监测项目	分析方法	标准号	检出限
邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	1.4µg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	/
菌落总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	/

5、监测数据

本次现状监测的地下水水位监测结果见下表 4.2-18，本次现状监测的地下水水质监测结果见下表 4.2-19 和表 4.2-20。

表 4.2-18 监测结果一览表

场地	点位名称	水温 (°C)	井深 (m)	埋深 (m)	水深 (m)	水位 (m)
北工业 场地						
南工业 场地						

表 4.2-19 北工业场地监测结果一览表

监测时间	监测 点位	监测项目							
		pH	温度	溶解性总固体	总硬度	耗氧量	氨氮	硝酸盐氮	氟化物
		无量纲	℃	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2022.08.18									
监测时间									
2022.08.18									

备注：亚硝酸盐氮、六价铬、总铬、挥发酚、氰化物、碳酸根、铁、锰、锌、铅、镉、砷、汞、石油类、苯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯和总大肠菌群均未检出。

表 4.2-20 南工业场地监测结果一览表

监测时间	监测点位	监测项目							
		pH	温度	溶解性总固体	总硬度	耗氧量	氨氮	硝酸盐氮	氟化物
		无量纲	℃	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2022.08.18									
监测时间									
2022.08.18									

备注：亚硝酸盐氮、六价铬、总铬、挥发酚、氰化物、碳酸根、铁、锰、锌、铅、镉、砷、汞、石油类和总大肠菌群均未检出。

4.2.3.2 地下水环境质量现状评价

1、评价因子

选择有环境质量标准且检出的污染物作为评价因子，其中，钾、钙、镁、碳酸盐和重碳酸盐无环境质量标准的监测因子。

2、评价标准

项目地下水质量现状评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，具体标准值见表 4.2-21。

表 4.2-21 地下水环境现状评价标准一览表

序号	评价指标	单位	标准值	标准来源
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
2	氯化物	mg/L	250	
3	硫酸盐	mg/L	250	
4	氨氮	mg/L	0.5	
5	耗氧量	mg/L	3	
6	总硬度	mg/L	450	
7	溶解性总固体	mg/L	1000	
8	硝酸盐	mg/L	20	
9	菌落总数	CFU/mL	100	
10	氟化物	mg/L	1	
11	钠	mg/L	200	

3、评价方法

采用单因子指数法作为评价方法。对于浓度越高，危害性越大的评价因子，其计算公式为：

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：P_{ij}-第 i 项评价因子在 j 点的单因子指数；

C_{ij}-第 i 项评价因子在 j 点的实测浓度（mg/L）；

C_{si}-第 i 项评价因子的评价标准值（mg/L）。

pH 浓度限于一定范围内的评价因子，其单因子指数按下式计算：

$$S_{PHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{PHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

式中：S_{PHj}-pH 的单因子指数；

pH_j-点 pH 的实测值；

pH_{sd}-水质标准中规定的 pH 下限；

pH_{su}-水质标准中规定的 pH 上限。

4、评价结果

地下水现状监测结果评价见下表 4.2-22 和表 4.2-23。

表 4.2-22 北工业场地地下水环境现状评价结果一览表

评价指标	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
pH 值							
氯化物							
硫酸盐							
氨氮							
耗氧量							
总硬度							
溶解性总固体							
硝酸盐							
菌落总数							
氟化物							
钠							

表 4.2-23 南工业场地地下水环境现状评价结果一览表

评价指标	1#	2#	3#	4#	5#
pH 值					
氯化物					
硫酸盐					
氨氮					
耗氧量					
总硬度					
溶解性总固体					
硝酸盐					
菌落总数					
氟化物					
钠					

根据上表的评价结果可知：除溶解性总固体存在不达标现象，其他监测因子均达标。

北工业场地溶解性总固体最大超标 1.39 倍，位于 7#唐营村；南工业场地溶解性总固体最大超标 1.56，位于 5#刘营村。

地下水超标原因分析：溶解性总固体不达标与当地水文地质条件有关。

4.2.3.3 包气带环境质量现状调查

1、包气带现状监测

本次评价在南工业场地和北工业场地污水处理站沉淀池附近各布设 1 个包气带监测点位，具体监测点位、监测项目见表 4.2-24。

表 4.2-24 包气带现状监测布点一览表

位置	采样深度	监测项目

2、监测时间与监测频次

监测时间：2022 年 8 月 22 日，监测频次：监测 1d，每天 1 次。

3、监测分析方法

包气带监测分析方法见下表 4.2-25。

表 4.2-25 包气带现状监测分析方法一览表

监测项目	标准名称	标准代号	检出限
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018mg/L
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006mg/L
悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	0.4mg/L
石油类	紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	0.01mg/L
铬	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.03mg/L
锌	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.009mg/L

4、监测结果

包气带监测结果见下表 4.2-26。

表 4.2-26 包气带现状监测结果一览表

监测点位			北工业场地污水处理站沉淀池附近	南工业场地处理站沉淀池附近
采样深度				
监测时间				
序号	监测项目	单位		
1	悬浮物	mg/L		
2	氟化物	mg/L		
3	硫酸盐	mg/L		
4	石油类	mg/L		
5	总铬	mg/L		
6	锌	mg/L		

5、评价结果

包气带监测指标和《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类进行比对,评价结果见下表 4.2-27。

表 4.2-27 包气带现状评价结果一览表

监测点位		北工业场地污水处理站沉淀池附近	南工业场地处理站沉淀池附近
采样深度			
序号	监测项目		
1	氟化物		
2	硫酸盐		

包气带各监测指标均达标。

4.2.4 声环境现状调查与评价

4.2.4.1 噪声环境现状调查

1、监测点位

根据工业场地周围现状,在北工业场地最近的敏感点姜郑新起点社区和运输路线两侧最近的敏感点黄井村以及南工业场地最近的敏感点汪东村进行噪声布点监测,表 4.2-28S(a)中的监测布点见图 4.2-1,表 4.2-28(b)中的监测点位见图 1.6-2 和图 1.6-3,图中公路和铁路中心线 200m 范围内的声环境敏感目标均进行了现状监测。

噪声现状监测布点见表 4.3-28(a)和 4.3-28(b)。

表 4.2-28(a) 噪声现状监测点位一览表

编号	监测点名称	相对场区方位	距离	功能意义
1#				
2#				
3#				

表 4.2-28(b) 环境噪声现状监测点位一览表

编号	监测点名称	距离运输公路路线中心线方位/距离	功能意义
1			公路运输路线两侧的敏感点,靠近道路 S319 监测,监测该村噪声现状值。
2			
3			
4			
5			
编号			功能意义

6			监测北工业场地配套的铁路噪声。姜郑社区同蓝天幼儿园距离铁路中心线相同。
7			
8			
9			
10			
11			
12			

2、监测项目

监测项目为等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

3、监测分析方法和仪器

采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的噪声监测方法,仪器采用 AWA5688 型噪声统计分析仪。

4、监测时间与监测频次

监测时间:2022 年 8 月 20 日、2023 年 9 月 5 日~2023 年 9 月 7 日;

监测频次:昼、夜间各监测 1 次;

监测单位:山东修瑞德质量检测技术有限公司。

5、监测结果

环境噪声监测结果见表 4.2-29。

表 4.2-29 环境噪声现状监测结果表 单位: dB(A)

监测日期 2022 年 5 月 26 日				
监测编号	监测点位	昼间	夜间	主要噪声源
1#				
2#				
3#				
/				
/				
/				
/				
/				
/				
/				
/				
/				

/				
/				
/				

备注：两次监测黄井村都进行了监测

4.2.4.2 噪声环境现状评价

1、评价标准

各噪声敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类和 4 类声环境功能区标准，2 类：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）；4a 类：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）；4b 类：昼间 70dB（A），夜间 60dB（A）。

2、评价方法

根据监测结果统计出的各点昼间和夜间的等效连续 A 声级 L_{eq} （A），采用超标值法进行噪声环境现状评价。计算公式为：

$$P=L_{eq}-L_b$$

式中：P—超标值，dB（A）；

L_{eq} —某点实测的等效连续 A 声级，dB（A）；

L_b —评价标准，dB（A）。

3、评价结果

噪声现状评价结果见表 4.2-30。

表 4.2-30 噪声现状评价结果表 单位 dB（A）

监测点位	昼间噪声			夜间噪声		
	L_{eq}	L_b	P	L_{eq}	L_b	P
姜郑新起点社区						
黄井村						
汪东村						
孙家村						
刘前村						
黄井村						
前王村						
唐王村						
蓝天幼儿园						
靳庄村						
李堂村						
嘉和花园						
岱庄村						

监测点位	昼间噪声			夜间噪声		
	L _{eq}	L _b	P	L _{eq}	L _b	P
三尧村						
卢营村						

由上表噪声现状评价结果可知，孙家村噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，靳庄村和卢营村噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4b 类标准，其余各敏感点噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4.2.5 土壤环境现状调查与评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状调查

根据中国 1: 400 万土壤类型图，矿井范围内的土壤类型为潮褐土，本项目土壤环境影响评价工作等级为：污染影响型二级，生态影响型二级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目在北工业场地和南工业场地内分别布设 3 个柱状样监测点，1 个表层样监测点，在各工业场地外分别布设 2 个表层样监测点，满足土壤污染影响型二级评价现状监测布点数量的要求；在井田范围内布设 3 个表层样，在井田范围外布设 4 个表层样，满足土壤生态影响型二级评价现状监测布点数量的要求。

1、监测点位及监测项目

本次土壤现状监测布点见表 4.2-31~表 4.2-33，矿井生态型土壤检测布点图见图 4.2-3、各工业场地污染型土壤检测布点图 4.2-4 和图 4.2-5。

表 4.2-31 北工业场地污染影响型土壤现状监测布点一览表

序号	监测点	距离工业场 地方位	距离 (m)	功能意义	监测项目	备注
1#						柱状样
2#						柱状样
3#						柱状样
4#						表层样
5#						表层样
6#						表层样

表 4.2-32 南工业场地污染影响型土壤现状监测布点一览表

序号	监测点	距离 工业 场地 方位	距离 (m)	功能意义	监测项目	备注
1#						柱状样
2#						柱状样
3#						柱状样
4#						表层样
5#						表层样
6#						表层样

表 4.2-33 矿井生态影响型土壤现状监测布点一览表

序号	监测点	与北工业场 地的方位	距离北 工业场 地 (m)	功能意义	监测项目	备注
1#					GB15618-2018 表 1 中全部、石油烃 类、氟化物、六价 铬、pH、土壤含盐 量 (SSC)	表层样
2#						表层样
3#						表层样
4#						表层样
5#						表层样
6#						表层样
7#						表层样

2、监测时间与监测频次

监测时间：2022 年 8 月 22 日；

监测频次：监测 1d，采样 1 次。

3、监测方法

监测方法按照国家环保总局《土壤元素的近代分析方法》、《土壤环境质量标准》（GB36600-2018）等有关规定进行，具体监测分析方法见表 4.2-34。

表4.2-34 监测分析方法

检测项目	检测依据	检测方法	检出限
pH 值	电位法	HJ 962-2018	/
氟化物	离子选择电极法	HJ 873-2017	63mg/kg
全盐量	重量法	DB37/T 1303-2009	/
汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
镉	KI-MIBK 萃取火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17140-1997	0.05mg/kg
六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	10mg/kg
锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
总铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	4mg/kg
石油烃	气相色谱法	HJ 1021-2019	6mg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
1, 1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0μg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
反式-1, 2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
1, 1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
顺式-1, 2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.9μg/kg
1, 2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1, 2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg

检测项目	检测依据	检测方法	检出限
1, 1, 2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.4μg/kg
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.1μg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.2μg/kg
1, 4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
1, 2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.5μg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.05mg/kg
2-氯苯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯并[a]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
苯并[a]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
茚并[1, 2, 3-c, d]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.1mg/kg

4、监测结果

监测因子六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1,-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘和萘均未检出，其余已监出的因子，监测结果见下表 4.2-35~4.2-37。

表4.2-35 北工业场地土壤监测结果一览表（污染影响型）

监测点位	监测项目											
	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	氟化物	水溶性盐	锌	铬
	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg
1#0~0.5m												
1#0.5~1.5m												
1#1.5~3.0m												
1#3.0~4.8m												
2#0~0.5m												
2#0.5~1.5m												
2#1.5~3.0m												
3#0~0.5m												
3#0.5~1.5m												
3#1.5~3.0m												
4#0~0.2m												
5#工业场地 西南（SW） 侧耕地												
6#工业场地 西北（NW） 侧耕地												

表 4.2-36 南工业场地土壤监测结果一览表（污染影响型）

监测点位	监测项目											
	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	氟化物	水溶性盐	锌	铬
	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg
1#0~0.5m												

监测点位	监测项目											
	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	氟化物	水溶性盐	锌	铬
	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg
1#0.5~1.5m												
1#1.5~3.0m												
1#3.0~4.8m												
2#0~0.5m												
2#0.5~1.5m												
2#1.5~3.0m												
2#3.0~5.0m												
3#0~0.5m												
3#0.5~1.5m												
3#1.5~3.0m												
4#0~0.2m												
5#工业场地 西南 (SW) 侧耕地												
6#工业场地 西北 (NW) 侧耕地												

表 4.2-37 土壤监测结果一览表（生态影响型）

监测点位	监测项目											
	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	氟化物	水溶性盐	锌	铬
	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg
矿区内大王 村东侧耕地												

监测点位	监测项目											
	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	氟化物	水溶性盐	锌	铬
	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg
4#关庄北侧 耕地												
5#常马村南 侧耕地												
6#北薛屯村 北侧耕地												
7#大辛庄村 北侧耕地												

表 4.2-38 土壤理化特性调查表

点号		1# 污水处理站沉淀池			2#矸石临时堆场处		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
实验室测定	pH 值						
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)						
	氧化还原电位 (mv)						
	饱和导水率/ (mm/min)						
	土壤容重/ (g/cm ³)						
	孔隙度%						
	含盐量 (g/kg)						

备注：仅列出 2 处，其余点位详见附件中的检测报告。

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

1、评价标准

选择检出且有质量标准的因子作为评价因子：汞、砷、镉、铜、镍、铅、锌、铬、石油烃，共计 9 项。厂区内土壤评价标准执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地筛选值要求，耕地土壤评价标准执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值，具体标准值见表 4.2-39。

表 4.2-39 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

项目	评价因子	GB15618-2018 风险筛选值	GB36600-2018 第二类用地筛选值
		pH>7.5	
1	砷	25	60
2	镉	0.6	65
3	铜	100	18000
4	铅	170	800
5	汞	3.4	38
6	镍	190	900
7	铬	250	/
8	锌	300	/
9	石油烃	/	4500

2、评价方法

采用单因子指数法评价。

对于浓度越高危害越大的评价因子，计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： S_i —第 i 种污染物的单因子指数；

C_i —第 i 种污染物在土壤中的浓度；

C_{0i} —第 i 种污染物的评价标准。

3、评价结果

土壤现状评价结果见表 4.2-40~4.2-42。

表4.2-40 北工业场地土壤评价结果一览表（污染影响型）

监测点位		评价项目								
		砷	镉	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	锌	总铬
建设 用地	1#0~0.5m									
	1#0.5~1.5m									
	1#1.5~3.0m									
	1#3.0~4.8m									
	2#0~0.5m									
	2#0.5~1.5m									
	2#1.5~3.0m									
	3#0~0.5m									
	3#0.5~1.5m									
	3#1.5~3.0m									
	4#0~0.2m									
农用地	5#工业场地 西南（SW） 侧耕地									
	6#工业场地 西北（NW） 侧耕地									

表 4.2-41 南工业场地土壤评价结果一览表（污染影响型）

监测点位		评价项目								
		砷	镉	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	锌	总铬
建设用地	1#0~0.5m									
	1#0.5~1.5m									
	1#1.5~3.0m									
	1#3.0~4.8m									
	2#0~0.5m									
	2#0.5~1.5m									
	2#1.5~3.0m									
	2#3.0~5.0m									
	3#0~0.5m									
	3#0.5~1.5m									
	3#1.5~3.0m									
	4#0~0.2m									
农用地	5#工业场地 西南（SW） 侧耕地									
	6#工业场地 西北（NW） 侧耕地									

表 4.2-42 土壤评价结果一览表（生态影响型）

监测点位		评价项目							
		砷	镉	铜	铅	汞	镍	锌	铬
农用地	矿区内大王村东侧耕地								
	4#关庄北侧耕地								
	5#常马村南侧耕地								
	6#北薛屯村北侧耕地								
	7#大辛庄村北侧耕地								

表 4.2-43 土壤评价结果统计表

监测因子	样本数量	最大值 mg/kg	最小值 mg/kg	均值 mg/kg	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
砷								
镉								
铜								
铅								
汞								
镍								
铬								
锌								
石油烃								

表 4.2-44 井田开采区土壤盐化、酸化、碱化情况统计表

检测点位		土壤 pH (无量纲)	含盐量 g/kg	酸化、碱化程度	盐化程度
北工业场地					
1#	0~0.5m				
	0.5~1.5m				
	1.5~3.0m				
	3.0~4.8m				
2#	0~0.5m				
	0.5~1.5m				
	1.5~3.0m				

检测点位		土壤 pH (无量纲)	含盐量 g/kg	酸化、碱化程度	盐化程度
3#	0~0.5m				
	0.5~1.5m				
	1.5~3.0m				
4#	0~0.2m				
5#	0~0.2m				
6#	0~0.2m				
1#	0~0.5m				
	0.5~1.5m				
	1.5~3.0m				
	3.0~4.8m				
2#	0~0.5m				
	0.5~1.5m				
	1.5~3.0m				
	3.0~5.0m				
3#	0~0.5m				
	0.5~1.5m				
	1.5~3.0m				
4#	0~0.2m				
5#工业场地 西南 (SW) 侧耕地	0~0.2m				
6#工业场地 西北 (NW) 侧耕地	0~0.2m				
矿区内大王 村东侧耕地	0~0.2m				
4#关庄北侧 耕地	0~0.2m				
5#常马村南 侧耕地	0~0.2m				
6#北薛屯村 北侧耕地	0~0.2m				
7#大辛庄村 北侧耕地	0~0.2m				

表 4.2-45 土壤评价结果统计表

监测因子	样本数量	最大值	最小值	均值	均值对应级别
pH（无量纲）					
含盐量（g/kg）					

根据评价结果，矿井内各监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，耕地监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值要求，土壤环境质量良好。

根据表 4.2-44 和 4.2-45，本项目工业场地内部无酸化或者碱化，土壤中度盐化，总体的土壤环境质量良好。

5 环境影响预测与分析

5.1 环境空气影响评价

5.1.1 污染气象特征分析

济宁气象站位于东经 $116^{\circ} 36' E$, $35^{\circ} 26' N$, 台站类别属一般站。据调查,该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致,且气象站距离本项目较近,该气象站气象资料具有较好的适用性。

济宁近 20 年(2002~2021 年)最大风速为 27.9m/s (2002 年),极端最高气温和极端最低气温分别为 40.8°C (2002 年)和 -14.8°C (2016 年),年最大降水量为 171.5mm (2018 年);近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.1-1,济宁近 20 年各风向频率见表 5.1-2,图 5.1-1 为济宁近 20 年风向频率玫瑰图。

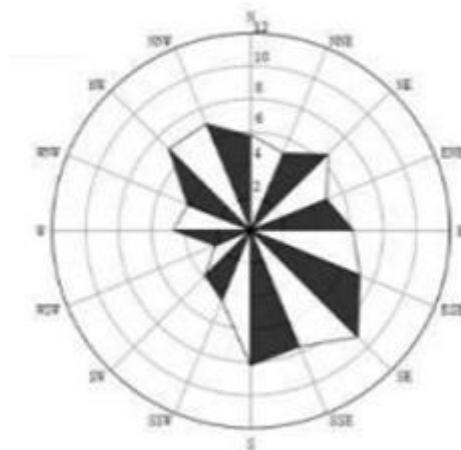


图 5.1-1 济宁近 20 年(2002~2021 年)风向频率玫瑰图

表 5.1-1 济宁气象站近 20 年（2002~2021 年）主要气候要素统计一览表

月份 项目	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均风速 (m/s)	2	2.3	2.7	2.8	2.3	2.5	2.2	2	1.8	1.8	1.9	2
气温 (°C)	-0.1	3.5	9.4	16.1	21.7	26	27.6	26.3	21.9	15.8	8.1	1.7
降水量 (mm)	6.5	12.4	11.8	35.4	53.5	92.4	192.4	154.1	82.1	28.4	28.5	10.3
日照时数 (h)	152	151.7	211.6	233.2	254.5	220.9	189.9	183.8	176.7	181.4	160.8	153.1

表 5.1-2 济宁气象站近 20 年（2002~2021 年）各风向频率一览表

风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	5.8	5.1	6.6	5.0	6.2	7.2	9.1	7.6	8.2	4.6	3.9	2.4	4.7	4.1	7.0	7.0	5.4

5.1.2 评价等级及评价范围确定

1、预测因子

项目已经运行，选取有组织排放的污染物进行预测确定大气评价等级，无组织通过现状监测结果判断达标性，不进行等级确定。

根据工程分析和污染源调查确定的评价因子，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子，确定项目的预测因子为 **PM₁₀、苯、二甲苯和 VOCs**。

2、判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用导则推荐的 AERSCREEN 估算模式确定大气环境影响评价等级，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ：第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} ：第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作等级的判定依据见表 5.1-3，评价因子使用标准见表 5.1-4。

表 5.1-3 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	$P_{\max} < 1\%$

表 5.1-4 评价因子使用标准一览表

污染物名称	环境功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM₁₀	二类区	日均	150	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)
苯		1h 平均	110	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
二甲苯		1h 平均	200	
VOCs		1h 平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

3、评价等级确定

(1) 估算模型参数

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式进行估算，估算模型参数表见下表 5.1-5。

表 5.1-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	
	人口数（城市选项时）	
最高环境温度/°C		
最低环境温度/°C		
土地利用类型		
区域湿度条件		
是否考虑地形	考虑地形	
	地形数据分辨率/m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	
	岸线距离/km	
	岸线方向/°	

(2) 污染源参数

污染源参数见下表 5.1-6。

表 5.1-6 污染源参数表

序号	污染源种类			污染物排放情况			排放方式
	污染源	废气量 (m³/h)	预测的 污染物	排放量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
1							
2							
3							
4							

(3) 估算结果

项目预测结果见表 5.1-7。

表 5.1-7 大气评价预测结果一览表

污染源来源工序	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_i (mg/m^3)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)
破碎					
焊接					
抛丸					
调漆、喷漆、晾干					

经计算，本项目最大占标率 $P_{\max}$ 最大值出现在破碎排放的 PM_{10} ， $P_{\max}$ 值为 $0.66\% < 10\%$ ，项目大气环境影响评价等级为三级。

大气环境影响评价范围为以工业场地为中心，边长 5km 的矩形。

5.1.3 污染源调查

1、污染源调查内容

参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源。本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。

2、调查结果

仅调查本项目污染源，项目有组织排放源见表 5.1-8，无组织排放源见表 5.1-9，非正常排放见表 5.1-10。

表 5.1-8 本项目有组织废气污染物排放情况一览表

排气筒名称	X	Y	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排气工况	污染物排放速率 (kg/h)			
										颗粒物	苯	二甲苯	VOCs
破碎													
焊接													
抛丸													
调漆、喷漆、晾干													

表 5.1-10 项目非正常排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
破碎	各废气治理措施故障	粉尘			
焊接		烟尘			
抛丸		粉尘			
调漆、喷漆、晾干		苯			
		二甲苯			
		VOCs			

5.1.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气环境污染物短期浓度贡献值超过质量浓度限值的，可自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献值满足环境质量标准。

正常工况下，本项目各污染物在厂界外浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）附录 D 标准要求，项目无需设置大气环境保护距离。

5.1.5 污染物排放量核算

项目建成后正常情况下主要污染物排放情况见表 5.1-11~表 5.1-13。非正常排放下污染物排放结果见表 5.1-14。

表 5.1-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	DW001 破碎				
2	DW002 焊接				
3	DW003 抛丸				
4	DW004 调漆、喷漆、晾干				
有组织排放总计					

项目环境空气影响预测结果：本项目最大占标率 $P_{\max}$ 最大值出现在有组织破碎排放的颗粒物， $P_{\max}$ 值为 $0.66\% < 10\%$ ，在切实落实各项环境保护治理措施的前提下，从大气环境影响角度考虑，本项目继续运行对评价区环境空气质量的影响是可以接受的。

5.1.6 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.1-15。

表 5.1-14 本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 _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a √		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP）						
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	评价功能区	一类□□			二类区√		一类区和二类区□	
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准√			主管部门发布的数据标准□		现状补充标准√	
	现状评价	达标区□				不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□			拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□ 区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS / AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他√
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km√	
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、苯、二甲苯、VOCs）				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 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (2) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ √		$C_{\text{非正常}}$ 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	$k \leq -20\%$ □		$k > -20\%$ □	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)		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: (NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、TSP、 PM_{10})		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	无			
	污染源年排放量	SO_2 : t/a	NO_x : t/a	颗粒物: (0.49) t/a	VOCs: (0.0021) t/a
注: “□”, 填 “√”; “()” 为内容填写项					

5.2 地表水环境影响评价

5.2.1 评价等级

项目有 $3880\text{m}^3/\text{d}$ 的废水排入南跃进沟, 2018 年 8 月, 企业委托第三方编制了入河排污口设置论证报告, 并取得了入河排污口允许使用通知书。

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018): 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。因此, 本项目地表水评价等级为“三级 B”。

5.2.2 地表水影响分析

1、正常工况地表水环境影响分析

项目废水主要是矿井水和生活污水。

矿井水处理工艺 “调节沉淀+纤维过滤+活性炭过滤” 是一种成熟的水处理工艺, 可有效去除全盐量。

矿井涌水产生量 $6170\text{m}^3/\text{d}$, 排入容积 4800m^3 的地下矿井涌水仓, $2830\text{m}^3/\text{d}$ 的矿井涌水回用于井下抑尘, 余下 $3340\text{m}^3/\text{d}$ 矿井涌水同洗煤水 $300\text{m}^3/\text{d}$ 和洗车

平台废水 1330m³/d,排至规模 9600m³/d 的矿井水处理站,经处理后的水,1090m³/d 排入中水回用池,用于洗车、冲厕等环节,余下 3880m³/d 水排入南跃进沟。

2 处工业场地内的生活污水经各生活污水处理站处理后,满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准后,回用于洒水抑尘。

工业场地各厂房地面和循环水池全部作了硬化、防渗处理,可有效预防跑、冒、滴、漏等现象。

2、非正常情况地表水环境影响分析

矿井水处理站设备发生事故,将导致矿井水水质出现不达标现象,工业场地内现未设置事故水池,根据“6 环境风险评价”,企业北工业场地井下设置有水仓,总容积为 4800m³,以及 1200m³和矿井涌水仓 4800m³,容积能够容纳事故状态下的矿井水 6170m³/d,不会对地表水造成影响。

5.2.3 地表水保护措施

- 1、强化项目矿井水的综合利用;
- 2、加强矿井水处理站、各循环水系统的维护和管理,定期对废水处理、暂存和输送设施进行检查,杜绝废水的跑、冒、滴、漏;
- 3、对厂区内的事事故导排系统做好疏导工作,保证导排沟和水仓的通畅,以防事故废水在厂区内漫流;
- 4、对初期雨水进行收集后在厂区内综合利用,不得排放。

5.2.4 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 5.2-1。

表 5.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查一览表

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 ☐ ; 涉水的风景名胜區 ☐ ; 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 ☐

工作内容		自查项目			
	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 (2) 个		
现状评价	评价范围	河流：长度 (2) km；湖库、河口及近岸海域；面积 () km ²			
	评价因子	(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、亚硝酸盐、硝酸盐、悬浮物、石油类、挥发酚、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、全盐量、铁、锰、汞、镉、铬、六价铬、铅、砷、锌、粪大肠菌群数、铍、银、镍、铜共 31 项)			
	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			达标区 ☐ 不达标区 ☒

工作内容		自查项目					
		☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体 状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占 用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐					
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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特 征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括 排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单 管理要求 ☒					
	污染源排 放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD、氨氮）		（6.11、0.23）		（38、0.173）	
	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）	
（）		（）	（）	（）	（）		

工作内容		自查项目		
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/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√；水温减缓设施□；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	（排污口下游 500m、1500m）	（矿井水处理站进口、出口）
		监测因子	（COD、氨氮、SS、 pH、全盐量、氟化物、硫酸盐）	（COD、氨氮、SS、 pH、全盐量、氟化物、硫酸盐）
	污染物排放清单	矿井水排入南泉河，排水量 80m³/d。		
	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				

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 地下水评价等级

该项目有煤矸石临时堆场，为Ⅱ类项目，行业分类见表 5.3-1。

井田范围内涉及凤凰台备用水源地准保护区面积约 4.6km²，属于敏感区，地下水环境敏感程度分级见下表 5.3-2。

对照下表 5.3-1，本项目地下水评价等级为“一级”。

表 5.3-1 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
26、煤炭开采	全部	/	煤矸石转运场Ⅱ类， 其余Ⅲ类	

表 1.4-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮

敏感程度	地下水环境敏感特征
	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 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 5.3-1 评价工作等级分级表

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

5.3.2 地下水环境调查与评价范围

1、场地调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐计算方法确定：

本次采用公式计算法：

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

式中：L-下游迁移距离，m；

α -变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般 2；

K-渗透系数，m/d，常见渗透系数见附录表 B 表 B.1，场地以粉土质砂为主，渗透系数选取 0.5m/d；

I-水力坡度，无量纲，0.01；

T-质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e -有效孔隙度，0.2，无量纲。

计算 L 距离为 250m。

工业场地调查评价范围：北侧为工业场地边界向北延伸 125m，东西边界为工业场地东边界、西边界外扩 125m，南侧为南边界外扩 250m，确定污染影响评价范围面积 0.99km²，其中北工业场地 0.73km²、南工业场地 0.26km²。

2、矿区调查评价范围

项目井田位于济宁煤田西区北部，井田东与淄矿集团公司的岱庄煤矿相邻，井田北与济宁矿业集团运河煤矿为邻，井田西南与淄博矿业集团有限责任公司新

河煤矿毗邻，井田南与安居煤矿相邻，相邻矿井之间均留设 50m 的矿界煤柱，可有效避免相互之间的影响。

矿区西南侧占压凤凰台水源地准保护区面积 4.6km²，同时，参考《山东唐口煤业有限公司生产地质报告（2019 年）》，已开采区域矿井涌水影响半径 900m 左右。

综合考虑，本次环评矿区地下水调查评价外扩 1km 划分地下水调查范围。

5.3.3 地下水环境保护目标

地下水环境保护目标包括矿区占压的凤凰台水源地准保护区和矿区内和矿区边界外扩 1km 范围内的分散式村庄居民饮用水井。

1、凤凰台水源地准保护区

准保护区范围西、南以京杭运河为界，北以 S328 为界，东自刘堤头村（万花苑花卉）至宋南村一线，面积约 5.4km²。

矿区西北侧占压占压凤凰台水源地准保护区面积 4.6km²。

2、村庄居民饮用水井

矿区范围内村庄水井井深 25~40m，取水含水层均为第四系孔隙水。

5.3.4 井田地貌、地质及水文地质条件

5.3.4.1 井田地貌、地质

项目地貌类型为冲积、湖积平原，地形平坦，地势东北部略高，东南部略低。

项目属于济宁煤田，济宁煤田位于济宁地堑西侧北部，东界为孙氏店断层，西界为嘉祥断层，构成本区的地堑构造。因受孙氏店、济宁及嘉祥等南北向区域性断层的控制，区内次级构造，以 NE（NNE）向、SN 向断层为主，局部因受南北两侧 EW 向构造带控制，发育有少量 EW 向断层。

5.3.4.2 井田地层

项目位于济宁煤田西区北部，主要含煤地层为石炭~二叠纪山西组和太原组，煤系和煤层沉积稳定，属华北型石炭~二叠系含煤井田。

井田内地层由老到新依次发育有：奥陶纪马家沟群，石炭~二叠纪月门沟群

本溪组、太原组、山西组，二叠纪石盒子群，侏罗~白垩纪淄博群三台组和第四系。

井田内的主要含煤地层为石炭~二叠纪月门沟群山西组和太原组。

1、奥陶纪马家沟群（O₂₋₃M）

主要为灰至褐灰色厚层状石灰岩，夹泥灰岩和钙质泥岩，奥灰总厚度达742m。

2、石炭~二叠纪月门沟群（C₂-P₂Y）

（1）本溪组（C_{2b}）

地层厚度4.00~30.29m，平均13.09m，主要由紫、灰、灰绿色泥岩、砂岩组成。本组底部常为一层以浅灰色为主、夹紫红色的铝铁质泥岩（相当于G层铝土岩和山西式铁矿层）。

本组含较丰富的蜓科及牙形刺海相动物化石，与下伏奥陶系呈假整合接触。

（2）太原组（C₂P_{1t}）

地层厚度161.48~192.5m，平均172.13m，主要由灰至灰黑色泥岩、粉砂岩，灰至浅灰色细砂岩以及石灰岩和煤层组成。含石灰岩14层（一、二、三、五、六、七、八、九、十_上、十_下、十一、十二、十三、十四），以三、十_下灰最为稳定，为主要标志层；含煤23层。与下伏本溪组地层呈整合接触。

本组分为上、中、下三段。

①下段（十灰段）：底部以十四灰底板与本溪组分界，以灰黑色泥岩和粉砂岩为主，其次为细砂岩，夹薄层灰岩和煤层。本段含石灰岩6层（十_上、十_下、十一、十二、十三、十四灰），十一灰经常相变为泥岩，十_上灰薄而稳定，十_下灰厚度3.40~8.10m，平均4.91m，全区稳定，深灰色，厚层状，有黄铁矿呈星点状分布，产丰富的动物化石，主要为有孔虫、腕足类、瓣鳃类及海百合等动物化石，是全区最主要的标志层之一。

②中段（八灰段）：本段从五灰顶至15_上煤层，以泥岩、粉砂岩和细砂岩为主，夹薄层灰岩和煤层。在10煤层和12煤层附近常有细砂岩出现，并冲刷煤层及其它细碎屑岩石。本段含薄层石灰岩5层（五、六、七、八、九灰），其中六灰和七灰常变相为泥岩或被砂岩代替，五灰和九灰相对较稳定。八灰在全区稳定，平均厚度2.87m，灰色、厚层状，动物化石丰富，主要为腕足类、棘皮类、有孔

虫及介形虫等，是本井田主要标志层之一。

③上段（三灰段）：本段自太原组顶界至五灰，以灰黑色泥岩及粉砂岩为主，夹灰岩和煤层，偶含薄层砂岩。顶部海相泥岩呈灰黑色，含菱铁矿结核，含个体小、壳薄、数量较少的腕足类、瓣鳃类及海百合茎化石，全区稳定，是太原组顶部辅助标志层。本段含石灰岩 3 层（一、二、三灰），一、二灰不稳定，经常变相为泥岩。三灰全区稳定，厚度 3.65~7.40m，平均 5.20m，灰至深灰色，厚层状，产丰富的海百合茎及蜓科化石，是本井田主要标志层。

（3）山西组（ $P_{1-2\delta}$ ）

地层厚度 0~151.60m，平均 85.70m，主要由浅灰、灰白色中、细砂岩及灰黑色粉砂岩、泥岩和煤层组成。以太原组顶部灰岩（一灰）顶面为界，与下伏太原组整合接触。

本组的中、细砂岩按其所处位置，分为 S_1 、 S_2 、 S_3 三套砂岩（“砂体”）。

① S_1 砂体：3_下煤层以下至山西组底界之间的砂岩，浅灰色，主要矿物成分为石英、长石，少量黑云母、白云母、黄铁矿。镜下鉴定石英约占 70%，长石约占 20%，岩屑为硅质岩。另见有海绿石、磷灰石及锆石等。脉状及透镜状层理比较发育，底栖动物通道和浑浊状层理普遍发育。

② S_2 砂体：3_上与 3_下煤层之间的砂岩，以石英为主，长石次之，含有菱铁矿及云母，含泥质、粉砂质包裹体。镜下鉴定石英约占 60%，无色透明，表面干净，无裂纹，波状消光不明显；长石主要为正长石和酸性斜长石；岩屑主要为硅质岩屑；孔隙式胶结，胶结物以杂基为主。另见有海绿石及少量重矿物。该砂岩的宏观特征为夹大量泥岩和粉砂岩包体，俗称“花砂岩”，对 3_下煤层有冲刷现象。

③ S_3 砂体：3（3_上）煤层以上至山西组顶界之间所沉积的一套浅灰、灰白色中、细砂岩，石英为主，长石次之，含有燧石、石英岩、泥岩岩屑，次圆~次棱角状，分选中等。该砂岩有时为 3（3_上）煤层的直接顶板。

3、二叠纪石盒子群（ $P_{2-3\delta}$ ）

地层最大残留厚度 381.75m，平均 305.87m。大部分地段均有保留，中部及南部保留较厚，嘉祥支一断层以西被剥蚀。本组主要由灰、灰绿色中、细砂岩和黄绿、灰紫等杂色粘土岩与粉砂岩组成。中部夹厚层、粗粒石英砂岩，相当于奎山砂岩。本组为干热条件下的河湖相沉积。下部有 1 层铝土岩，厚 0~4.30m，平

均 2.00m，称为“B 层铝土岩”，是良好的对比标志。B 层铝土岩以下段，岩性由黄绿、灰、紫等杂色粘土岩、粉砂岩及灰绿色砂岩组成，为内陆河湖相沉积。与下伏山西组地层呈连续沉积，标志层不明显，不易划分。

4、侏罗~白垩纪淄博群三台组（J₃K_{1s}）

地层最大残留厚度 680.65m，平均 391.16m。

井田中部厚，向东西两侧逐渐变薄。按岩性分为上、下两个亚组。上亚组主要由灰、深灰至灰绿色粉、细砂岩互层组成，夹泥岩。下亚组主要为一套紫灰色、暗紫色和紫红色中、细粒砂岩，夹粉砂岩和泥岩，本亚组的中、上部有一层辉长岩侵入体，呈岩床状。本组地层与下伏石盒子群地层呈不整合接触。

5、第四系（Q）

地层厚度 185.00~228.50m，平均 212.55m，西部边界附近较薄，东南部较厚。主要由粘土、砂质粘土、砂及砂砾层组成，分为上、中、下三段。

上段厚度 45.29~66.00m，主要由棕黄、灰黄色粘土、砂质粘土与褐黄色砂层相间沉积。砂层松散且透水性和水质较好，被广泛用作工农业水源和饮水水源。

中段厚度 55.23~98.35m，多为灰黄色、褐色砂层与灰白色、灰绿色粘土、砂质粘土相间沉积。上部砂层多而薄，下部砂层少且厚。

下段厚度 60.25~96.33m，岩性以灰绿、灰白色粘土、钙质粘土为主，次为粉砂、细砂，少量中、粗砂，底部多为粘土。粘土局部含团块状石膏晶体，砂层多含风化长石及白色粘土。本段水质较差。该段的粘土总厚度约占全段厚度的 73% 以上。

本系属河湖相沉积，与下伏三台组地层呈不整合接触。井田地层综合柱状见图 5.3-1。

5.3.4.3 井田含水层和隔水层

井田内的含水层自上而下主要有第四系砂及砂砾层含水层，侏罗系砂岩及岩漿岩邻近砂岩含水层，山西组 3（3_上）煤层顶、底板砂岩含水层，太原组第三层石灰岩等。其中，3（3_上）煤顶、底板砂岩裂隙含水层（简称 3 砂）、太原组第三层石灰岩（简称三灰）为直接充水含水层。水文地质剖面见图 5.3-1。

本井田隔水层组较多，各主要含水层及含水段之间均有隔水层存在。主要隔水层自上而下主要有第四系粘土、砂质粘土类隔水层，侏罗系泥岩、粉砂岩隔水

层，二叠纪石盒子群隔水层，本溪组隔水层等。

井田含水层和隔水层详细介绍见下表 5.3-1 和表 5.3-2。

表 5.3-1 井田含水层介绍一览表

序号	含水层名称	含水层厚度	岩性组成	补给、径流、排泄	用途或对井田开采的影响	水量参数

表 5.3-2 井田隔水层介绍一览表

序号	隔水层名称	岩性	该层厚度或距离上层含水层的距离	作用
1				
2				
3				
4				

5.3.4.4 矿井涌水变化情况与采煤之间的关系

矿井涌水量统计见下表 5.3-3，矿井涌水量分析见表 5.3-4，矿井涌水量曲线见下图 5.3-2。

[illegible]

图 5.3-2 矿井涌水量曲线图（单位：m³/h）

表 5.3-4 矿井涌水量变化分析

涌水量变化趋势	矿井涌水量大幅增加的原因及影响的含水层

2001 年 10 月 23 日，项目开工建设，2008 年 9 月 22 日，项目通过环保验收正式投产，2006~2018 年矿井年平均涌水量 141.2~201.7m³/h，多年总平均 159.13m³/h，最大涌水量 231.0m³/h（2015 年 8 月）。2016~2018 年矿井年平均涌水量 162.3~193.4m³/h，多年总平均 174.8m³/h，最大涌水量 214.9m³/h（2018 年 5 月）。2019 年~2022 年平均涌水量 170.5~192.7m³/h，最大涌水量 206.6m³/h。

5.3.5 项目投产至今对地下水含水层的影响

1、井田对含水层的影响

井田开采对含水层的影响见下表 5.2-5。

表 5.2-5 井田开采对含水层的影响分析

序号	隔水层名称	井田开采对含水层的影响
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

2、采空区塌陷对潜水及周边地下水环境保护目标的水质的影响

截至 2018 年 12 月底，采空积水区主要分布在 130、230、330、430、530 和 630 采区，积水共 32 处，积水总量 108.02 万 m³，

形成的积水区加大地下水的储水空间，会导致 3 煤层直接充水含水层水位下降。

井田区域潜水含水层主要受大气降水和地表水的补给，尚未形成地表径流对矿区地下水进行持续补充的现象，根据历年矿井涌水量变化趋势，2018 年以后，

矿井涌水量趋于平稳，采空区积水及地面塌陷尚未对地下水含水层、隔水层及补给、径流方式造成较大的影响，未对潜水含水层造成较大的影响。

防止采空区积水及塌陷对地下水造成影响，企业需要对采空塌陷区进行地质勘察，并根据地质勘察结果来制定井田地下水治理方案，同时也要建立信息化的地下水观测系统，通过相关监测设备与传感器来对井田地下水径流的实时动态观察来对水患进行准确预测，一旦发现采空区积水之间由采空通道形成连通，就应立即通过排空积水和截断通道等方式来进行治理，避免采空塌陷对地下水的影响进一步加大。

采空塌陷区形成后，企业能迅速将积水排出，之后选择合适的填充材料对采空区进行填充，这样既可以避免井田地下水水位降低，也能够避免对地下水补给、径流方式造成影响。

3、项目对居民生活用水的影响分析

矿区范围内村庄居民水井井深 25~40m，取水层位第四系砂砾层孔隙含水层，用途饮用为工农业生产及生活用水。

第四系砂砾层孔隙含水层位于导水裂隙带上部，不会导通该含水层，因此，本项目的煤炭开采对工农业生产及生活用水的直接影响较小。

4、项目对凤凰台备用饮用水水源地准保护区的影响分析

准保护区内具有供水意义的含水层主要为第四系砂砾层孔隙含水层，该含水层主要接受大气降水补给及含水层上游补给。

该区域内地下水由东北流向西南，项目开采活动大面积位于准保护区外且位于该准保护区侧向，项目开采主要对山西组 3 煤层顶、底板砂岩裂隙含水层会造成疏干影响，对第四系砂砾层孔隙含水层影响较小。

因此，本项目不会改变水源地接受大气入渗补给，不会影响水源地接受上游来水的补给，也不会影响水源地排泄。

本项目生活污水和矿井水均能妥善进行处置，正常情况下不会对地表水产生污染影响，不会对地下水水源地造成污染影响。

5.3.6 项目对地下水水质的影响分析

5.3.6.1 地下水影响因素识别及治理措施

运营期水污染主要为工业场地内的矿井水和生活污水。

5.3.6.2 正常状况下地下水环境影响分析

正常状况指建设项目污废水集、贮及处理建（构）筑物、装置和设施区域的防渗措施达到防渗技术要求时的状况。

各工业场地生活污水管道采取防渗措施，正常情况下，生活污水不会对地下水环境造成影响。

本项目矿井水首先汇集到井底水仓，然后通过主排水系统进入矿井水处理站，矿井水处理站为防水钢筋混凝土结构，矿井水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等规范设计地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测，本次评价不对正常工况下的地下水环境影响进行预测。

5.3.6.3 非正常状况下地下水环境影响预测与分析

非正常状况指污废水集、贮及处理建（构）筑物、装置和设施区域的防渗措施因老化、腐蚀等原因达不到防渗技术要求时的状况。

本项目可能对地下水造成污染的途径主要是矿井水处理站通过地面渗漏污染浅层地下水。

1、地下水概念模型

根据本项目区域水文地质概况，水文地质模型可以概化为一维稳定流，溶质运移预测模型可以概化为一维稳定流动二维水动力弥散，并且考虑到项目特征，可以进一步概化为瞬时注入平面点源污染问题。

2、地下水溶质运移模型

（1）数学模型

水文地质概念模型为一维稳定流。污染物的运移公式采用一维稳定流动二维水动力弥散模型：

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

式中：x，y - 计算点处的位置坐标；

t -时间, d;

$C(x,y,t)$ - t 时刻点 x, y 处的示踪剂质量浓度, g/L;

M -承压含水层的厚度, m;

m_M -长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量, kg;

u -水流速度, m/d;

n_e -有效孔隙度, 量纲为 1;

D_L -纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T -横向 y 方向的弥散系数, m^2/d 。

模型假设污染物的排放对地下水流场的影响可以忽略, 源强置于含水层, 泄漏的污水直接进入到了含水层, 忽略包气带的阻滞作用。不考虑污染因子的吸附解析、生物化学反应、挥发等, 将泄漏废水作为保守性污染物考虑。

(2) 排放源强

本项目废水主要为矿井水, 结合项目特征污染因子, 按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 相关要求, 矿井水存在硫酸盐高的特点, 选取矿井排水中的硫酸盐为矿井水污染特征因子。

评价源强渗漏强度计算参考《给水排水构筑物工程施工及验收规范》中钢筋混凝土结构水池的防渗要求: 正常状况下池体渗漏不得超过 $2L/m^2 \cdot d$ 。本次评价假设污水池因系统老化、腐蚀或防渗效果失效发生污水泄漏, 池体中污水泄漏的强度按照正常渗漏量的 10 倍计算, 即 $20L/m^2 \cdot d$ 。

矿井水调节池规格 $60 \times 15 \times 3.5m$, 调节池的最大浸润面积 $900m^2$, 则正常状况下最大渗漏量为 $45000L/d$, 非正常状况下的渗漏量为 $45000L/d$, 硫酸盐浓度按矿井水处理站进口浓度考虑 $190mg/L$, 则硫酸盐的渗漏量为 $9500g/d$ 。

(3) 预测范围与时间

预测范围与调查评价范围一致。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 预测时段包括污染发生后 100d、1000d。

(4) 模型参数

①地下水流速 u

$$u=KI/n_e$$

其中: K -渗透系数, 根据《山东唐口煤业有限公司煤矿生产地质报告(2019

年)》中场地勘查以及现场试验资料,并结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 B 中的“表 B.1 渗透系数经验值表”,本次场地渗透系数取值为 0.5m/d;

I-水力梯度,工业场地附近的水力梯度 0.01;

ne-孔隙度,参考《地下水污染物迁移模拟》(郑春苗)所给经验值,取 0.2。

因此,地下水流速 $u=0.5 \times 0.01 / 0.2 = 0.025 \text{m/d}$ 。

②弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数,具有尺度效应性质,它反映了含水层介质空间结构的非均质性。

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知,“根据已有的地下水研究成果表明,弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显,其结果应用受到很大的局限性”。因此,一般不推荐开展弥散试验工作,《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关试验中,已经去除了弥散试验的介绍,允许借用水文地质条件相似的试验参数。因此,本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料,结合工作区的实际条件,考虑到局部规模与区域规模的差别,确定纵向弥散度(α_L)为 10.0m,横向弥散度(α_T)为 1.0m。由此计算得出: $D_L = \alpha_L \times u = 10.0 \times 0.025 \text{m/d} = 0.25 \text{m}^2/\text{d}$, $D_T = \alpha_T \times u = 1.0 \times 0.025 \text{m/d} = 0.025 \text{m}^2/\text{d}$ 。

③含水层厚度

根据《山东唐口煤业有限公司煤矿生产地质报告(2019 年)》,含水层单一,在揭露深度内(20~30m)分布有 1~2 层砂,单层厚 2~6m,含水层厚度取 2m。

④渗透系数、有效孔隙度

场地以粉土质砂为主,结合《水文地质手册》对含水砂层的经验值,渗透系数选取 0.5m/d。

有效孔隙度 n: 有效孔隙度 n 根据项目地勘资料中数据 $n=0.35$ 。

3、地下水预测结果及评价

将上述参数带入假设情景模式下定义的地下水环境预测模型,通过计算,即可得到地下水下游平面的污染物任意时刻的浓度值。本次预测将超过污染物标准值的范围定义为超标面积。

污染物在泄漏区的具体预测情况见表 5.3-4 和图 5.3-9。

表 5.3-4 硫酸盐因子（矿井水泄露）在地下水中预测期内迁移特征一览表

预测因子	质量标准 (mg/L)	预测时间	运移距离 (m)	中心点浓度 (mg/L)	超标面积 (m ²)
硫酸盐	250				

图5.3-3 事故发生49d硫酸盐随运移距离浓度变化图

因此，本项目矿井水泄漏对地下水环境影响较小。

5.3.7 地下水环境保护措施

1、矿井水处理站和生活污水管网已采取防渗措施，企业加强管理，定期检查各污水处理设备，防止矿井水和生活污水发生跑、冒、滴和漏现象。

2、企业建有的水仓可有效收集并妥善处理事故状态下的矿井水。

3、企业现未制订地下水跟踪监测计划，为及时准确的掌握矿区和工业场地地下水水质和水量环境状况，须制订地下水跟踪监测计划，主要包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子。矿方可委托有资质的监测单位，签订长期协议，对地下水水质和水位进行监测。

监测结果应及时建立档案，并定期向矿井环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次。

企业严格落实地下水跟踪监测计划后，可及时发现地下水污染事故，有利于分析污染原因，采取有效地应对措施。

地下水跟踪监测计划见表 5.3-5。

表 5.3-5 地下水跟踪监测计划一览表

序号	点位/与工业场地的方位及距离	监测点的基本功能	坐标	井深（m）	监测层位	监测因子	监测频次
北工业场地							
1						基本因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、总铬、总锌、石油类。 特征因子：溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、砷、汞。	每年枯、丰水期监测
2							
3							
4						基本因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、总铬、总锌、石油类。 特征因子：溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、砷、汞。	每年枯、丰水期监测
5							
6							

5.3.8 地下水环境影响评价结论

矿区内含水层自上而下依次为第四系砂及砂砾层含水层，侏罗系砂岩及岩浆岩邻近砂岩含水层，山西组 3（3_上）煤层顶、底板砂岩含水层，太原组第三层石灰岩等。

矿区内生活用水及凤凰台备用饮用水水源地准保护区具有供水意义的含水层主要为第四系砂砾层孔隙含水层，第四系砂砾层孔隙含水层位于导水裂隙带上部，不会导通该含水层，项目不会影响生活用水和水源地接受上游来水的补给。

正常状况，工业场地内的矿井水和生活污水不会泄漏至地面，不会污染地下水。非正常状况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要是矿井水处理站通过地面渗漏污染浅层地下水，矿井水中的硫酸盐作为污染特征因子，根据预测结果，第 50d 的硫酸盐污染晕中心最大浓度已达标。因此，本项目矿井水泄漏对地下水环境影响较小。

企业严格落实地下水环境保护措施后，可有效防止矿井水发生泄漏，以避免项目对浅层地下水的影响。

5.4 声环境影响评价

5.4.1 项目及项目周边噪声源调查

本项目噪声源主要位于工业场地内，且各产噪设备均位于室内，工业场地内噪声源强调查见“第 3 章表 3.9-14”。

北工业场东邻其他企业厂房；南工业场地四周边界 500m 范围内没有生产型企业。

5.4.2 声环境评价等级

本项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 2 类区，受影响人口数量变化不大，项目建设前后评价范围内声环境敏感目标噪声级增量在 3dB（A）以下。

因此，噪声影响评价等级为“二级”。

5.4.3 噪声环境影响分析

由于唐口煤矿矿井及选煤厂现已经是变更后的生产状况，根据现状监测数据对工业场地进行达标性分析。

我单位委托山东修瑞德质量检测技术有限公司对各工业场地厂界进行了声环境现状监测，对公路和铁路运输线路两侧的各敏感目标进行了声环境质量监测。

根据检测结果：2处工业场地各厂界噪声值均能《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准要求。

孙家村噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准，靳庄村和卢营村噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4b类标准，其余各敏感点噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

项目的运营对周围声环境的影响较小。

5.4.4 噪声监测计划

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）：一级、二级评价应根据项目噪声影响特点和声环境保护目标特点，提出项目在生产运行阶段的厂界（场界、边界）噪声监测计划和代表性声环境保护目标监测计划。

企业现有的噪声监测计划，委托第三方单位进行监测，工业场地厂界噪声监测频次1次/季度，监测频次符合要求。

本次评价建议企业噪声监测点位增加声环境敏感目标沙庄和马庙村，监测计划具体见下表5.4-1。

表 5.4-1 监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	执行标准	监测频次	监测分析方法
1				1次/季度	按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）要求进行监测分析
2					
3					

5.4.5 声环境影响评价结论和建议

根据现状监测数据，各工业场地各厂界昼、夜噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类要求。

场外铁路和公路运输路线周边 200m 范围内的各敏感目标，昼、夜检测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类标准。

综上，项目的生产对周围声环境的影响较小。

5.4.6 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见下表 5.4-2。

表 5.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级□		二级√		三级□		
	评价范围	200m√		大于200m□		小于200m□		
评价因子	评价因子	等效连续A声级√ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□						
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1类区□	2类区√	3类区□	4a 类区□	4b类区□	
	评价年度	初期□		近期√		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□			收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源 调查	噪声源 调查方法	现场实测√		已有资料□		研究成果□		
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型□				其他□		
	预测范围	200m□		大于200m□		小于200m□		
	预测因子	等效连续A声级□ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□						
	厂界噪声 贡献值	达标□				不达标□		
	声环境保护目 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□		无监测□
	声环境保护目 标处噪声监测	监测因子: (Ld、Ln)			监测点位数（6）		无监测（）	
评价结论	环境影响	可行√						

5.5 固体废物环境影响分析

项目固体废物为井下掘进矸石、洗煤厂洗选矸石、矿井水污水处理站污泥、煤泥、废油和生活垃圾。

项目井下掘进矸石产生量 10 万 t/a，掘进矸石暂时存放于临时掘矸堆放场，一天一清运，外运修路或周边的砖厂，综合利用。

2、煤泥

煤泥产生量 74.1 万 t/a，煤泥外售电厂。

3、智能和预选矸石

智能和预选矸石产生量 19.5 万 t/a，外运进行修路或制砖等综合利用。

4、洗矸

洗矸产生量 74.1 万 t/a，外运至周边的砖厂和建材厂。

5、矿井水污水处理站污泥

矿井水污水处理站污泥产生量 730t/a，污泥暂时存放于污泥池，主要成分是煤泥，经压滤后，同选矿煤泥一同外售处置。

6、废钢丸

根据企业实际运行数据，废钢丸产生量 1t/a，收集后外售给废品回收单位。

7、生活垃圾

生活垃圾主要由 2 座工业场地办公楼、食堂、宿舍等排放。

北工业场地人员 2316 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计，产生量为 382t/a；南工业场地人员 30 人，生活垃圾按 0.5kg/人.d 计，产生量为 4.95t/a。

2 座工业场地均设有垃圾桶，垃圾收集后定期由当地环卫部门运走。

8、废机油、废润滑油、废油桶、废旧电池、废漆渣、废包装桶和沾有漆料的劳保用品

本项目在生产、维修机械过程中产生的危险废物主要有井下液压支架产生的废机油、检修设备更换的废润滑油、废油漆桶和废电池。

根据企业提供，废机油产生量约 18t/a；废润滑油产生量约 2t/a。

盛装的油漆用于井下设备、管路刷漆环节，废油漆桶产生量 1100 个/a，油漆桶重 0.25kg/个，废油漆桶重 0.275t/a。

废旧电池来源于井下和井上（5t、2.5t）蓄电池电瓶车，产生量 20 块/a，约 0.15t/a。

废漆渣产生量 0.43t/a；沾有漆料的劳保用品产生量 0.1t/a。

对照《危险废物名录（2021 年版）》：废机油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码 900-218-08；废润滑油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08；废油桶类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49；废电池类别为 HW31 含铅废物，代码 384-004-31；废漆渣类别为 HW12 染料、涂料废物，代码 900-252-12。

场区内建有 58m² 的危废暂存间，废机油、废润滑油、废油漆桶、废电池和废漆渣分区存放，废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，定期交由华油新能源科技股份有限公司处置。

7、环保设施运行过程中产生的废过滤棉及活性炭、废 UV 灯管

废过滤棉及活性炭产生量 1.5t/a，废 UV 灯管产生量 0.005t/a。

对照《危险废物名录（2021 年版）》：废过滤棉及活性炭类别为 HW49 其他废物，代码：900-041-49；废 UV 灯管类别为 HW29 含汞废物，900-023-29。

项目一般固体废物贮存场所与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）符合性分析见下表 5.5-1。项目危险废物的收集、贮存和储运与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的符合性分析见表 5.5-2，废旧电池的收集、贮存、运输与处置同《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）符合性分析见表 5.5-3，危险废物暂存间现状见下图 5.5-1。

表 5.5-1 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析一览表

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求	项目情况	符合性分析
I 类场地防渗要求：当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足 5.2.1 条防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75 m 的天然基础层。	项目矸石堆场和污泥贮存池属于第 I 类一般工业固体废物，地面已经硬化处理，敷设有 50cm 的混凝土。	符合要求
贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	矸石堆场和污泥贮存池不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	符合要求
贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	矸石堆场和污泥贮存池不在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地	符合要求

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求	项目情况	符合性分析
	等区域	
贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	矸石堆场和污泥贮存池不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内	符合要求
不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业	矸石堆场和污泥贮存池分区贮存	符合要求
易产生扬尘的贮存或填埋场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。	矸石堆场设有喷雾装置，用于抑尘。	符合要求
危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。	危险废物和生活垃圾单独进行贮存，不进入矸石堆场和污泥贮存池。	符合要求

表 5.5-2 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性分析一览表

序号	标准、规范要求	本项目危废间情况	符合性
《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）			
5	贮存设施选址要求		
5.1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	危险废物暂存间不在生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控内	符合要求
5.2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	危险废物暂存间不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	符合要求
5.3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	危险废物暂存间不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，不在法律法规规定禁止贮存危险废物的	符合要求

序号	标准、规范要求	本项目危废间情况	符合性
		其他地点。	
5.4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	危险废物暂存间在工业场地内，距离周围环境敏感目标较远。	符合要求
6 贮存设施污染控制要求			
6.1 一般规定			
6.1.1	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	危险废物暂存间封闭式，可防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物。	符合要求
6.1.2	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	危险废物设置有贮存容器	符合要求
6.1.3	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	危险废物暂存间地表无裂缝	符合要求
6.1.4	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。	危险废物暂存间地面设置有防渗，1m 厚黏土层。	符合要求
6.1.5	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	危险废物种类采用贮存设施采用相同的防渗、防腐材料。	符合要求
6.1.6	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	无关人员禁止入危险废物暂存间	符合要求
6.2 贮存库			
6.2.1	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	危险废物暂存间分区存放	符合要求
6.2.2	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最	危险废物暂存间容积能够不低于对应	符合要求

序号	标准、规范要求	本项目危废间情况	符合性
	小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	贮存区域最大液态废物总储量 0.455 的 1/10。	
7 容器和包装物污染控制要求			
7.1	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	容器和包装物材质、内衬与盛装危险废物相容。	符合要求
7.2	针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	危险废物容器符合相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	符合要求
7.3	硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。	危险废物暂存间内不设置硬质容器	符合要求
7.4	柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。	盛装危险废物的容器封口严密，无破损泄漏。	符合要求
7.5	使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。	盛装废油的危险废物容器留有空间，可适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。	符合要求
8 贮存过程污染控制要求			
8.1.1	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	废油漆桶堆放贮存	符合要求
8.1.2	液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。	废机油和废润滑油装入容器内贮存	符合要求
8.2 贮存设施运行环境管理要求			
8.2.1	危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。	危险废物存入贮存设施前已与危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的进行了核验	符合要求
8.2.2	应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	企业派专人定期检查危险废物的贮存情况，及时清理贮存设施地面。	符合要求

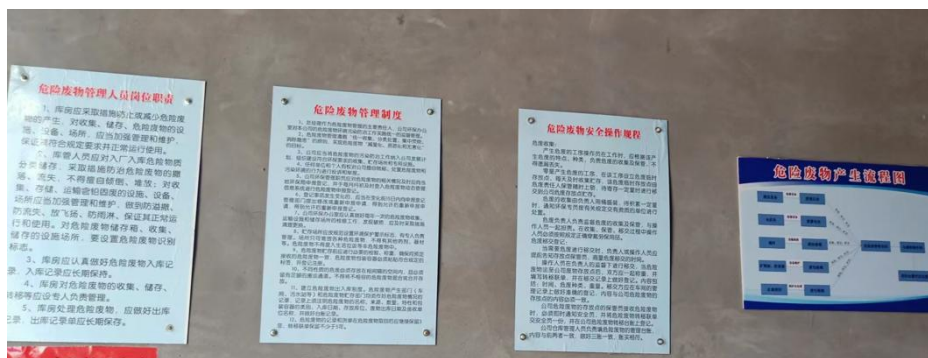
序号	标准、规范要求	本项目危废间情况	符合性
8.2.3	作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。	作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，会对残留的危险废物进行清理。	符合要求
8.2.4	贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	企业按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	符合要求
8.2.5	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	企业建立有贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	符合要求
8.2.6	贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	企业需对危险废物暂存间建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	落实后，符合要求。
8.2.7	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	企业需建立贮存设施全部档案，按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	落实后，符合要求。
8.3 贮存点环境管理要求			
8.3.1	贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。	危险废物暂存间具有固定的区域边界，并已与其他区域进行隔离的措施。	符合要求
8.3.2	贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。	危险废物暂存间采取了防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。	符合要求
8.3.3	贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。	废机油和废润滑油置于容器或包装物	符合要求
8.3.4	贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、	危险废物暂存间采	符合要求

序号	标准、规范要求	本项目危废间情况	符合性
	包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。	取防渗、防漏等污染防治措施	
8.3.5	贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。	危险废物暂存间实时贮存量不超过 3 吨。	
10 环境监测要求			
10.1	贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。	企业将危险废物暂存间的环境监测纳入主体设施的环境监测计划。	符合要求
10.2	贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ 1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	企业将根据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ 1250 等规定，对危险废物暂存间开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	符合要求
11 环境应急要求			
11.1	贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。	企业已编制应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。	符合要求
11.2	贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。	危险废物暂存间配备有灭火器等物资，并设有应急照明灯。	符合要求

表 5.5-3 与《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）符合性分析一览表

《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020），仅列与项目有关的条款	项目情况	符合性分析
收集、运输、贮存废铅蓄电池的容器或托盘，应根据废铅蓄电池的特性设计，不易破损、变形，其所用材料能有效地防止渗漏、扩散，并耐酸腐蚀。装有废铅蓄电池的容器或托盘必须粘贴符合 GB18597 要求的危险废物标签。	企业现状未设置容器收集废电池，须设置不易变形的容器收集废电池	企业设置储存电池容器后，符合要求。

《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》 (HJ519-2020)， 仅列与项目有关的条款	项目情况	符合性分析
废铅蓄电池收集、贮存企业应建立废铅蓄电池收集处理数据信息管理系统，如实记录收集、贮存、转移废铅蓄电池的重量、来源、去向等信息，并实现与全国固体废物管理信息系统的数据对接。	企业尚未建立废电池来源和去向等信息，须如实对电池的重量、来源和去向如实进行记录。	企业对电池的重量、来源和去向如实进行记录后，符合要求。
禁止在收集、运输和贮存过程中擅自拆解、破碎、丢弃废铅蓄电池；禁止倾倒含铅酸性电解质。	在收集过程中，工作人员不会擅自拆解、破碎和丢弃废铅蓄电池，企业应告知工作人员勿擅自拆解、破碎和丢弃废铅蓄电池。	符合要求
废铅蓄电池收集企业和运输企业应组织收集人员、运输车辆驾驶员等相关人员参加危险废物环境管理和环境事故应急救援方面的培训。	企业尚未组织过危险废物的培训，后续应加强危险废物环境管理和环境事故应急救援方面的培训。	企业加强危险废物环境管理和环境事故应急救援方面的培训后，符合要求。



危险废物暂存间管理制度



危废暂存间门口标识



危险废物暂存间贮存设施及标识

图 5.5-1 危险废物暂存间现状图

经比对分析后，项目一般固体废物的收集、贮运和转运环节严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

危险废物暂存间需完善的措施：建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名；危废间设置泄漏液体收集装置。

企业完善以上措施后，危险固体废物的收集、贮运和转运环节符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。

综上所述，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

5.6 土壤环境影响评价

5.6.1 土壤环境影响途径及影响因子识别

1、土壤环境影响途径

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“采矿业”中“煤炭采选”项目，属于Ⅱ类项目。

本项目对土壤可能造成影响的区域主要包括矿区开采和工业场地。

煤炭开采过程有可能引起地下水位变化从而可能引起土壤盐化，属生态影响型。

北工业场地分布有危废暂存间、浓缩池、矿井水处理站和矸石临时堆放处，危废暂存间的矿物油类物品如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响，矿井水处理站及浓缩池内的废水如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响，矸石临时堆放处产生的淋溶液有可能通过垂直下渗、地表漫流途径影响周围土壤环境，以上均属于污染影响型。

根据项目特点及各场地建筑物设置及使用情况，项目对土壤环境的影响分为运营期和服务期满两个阶段，影响途径识别见表 5.6-1。

表 5.6-1 土壤影响途径表

不同时段	污染影响型			生态影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	盐化	碱化	酸化
运营期	√	√	√	√	/	/
服务期满		√	√	/	/	/

2、土壤环境影响源与影响因子识别

项目土壤源及影响因子识别见下表 5.6-2 和表 5.6-3。

表 5.6-2 土壤影响途径及因子识别表（生态影响型）

场地	污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
矿区	井下开采	地面沉降、地下水水位变化	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃	全盐量	连续

表 5.6-3 土壤影响途径及因子识别表（污染影响型）

场地	污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
工业场地	危废暂存间	垂直入渗	镉、汞、砷、铜、 锌、石油烃	镉、汞、砷、 铜、锌、石油 烃	事故
	设备维修间	垂直入渗			
	矿井水处理站、 浓缩池	垂直入渗	pH、SS、COD、 BOD ₅ 、氨氮、砷、 锌	pH、砷、锌	事故
		地表漫流			
	临时矸石堆场	垂直入渗	镉、汞、砷、铜、 锌	镉、汞、砷、 铜、锌	间断
		地表漫流			

5.6.2 评价等级及范围

5.6.2.1 生态影响型评价等级及调查评价范围

1、生态影响型评价等级

根据检测报告，土壤含盐量最大的是 42g/kg，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）生态影响型敏感程度分级表，可判断项目所在地土壤敏感程度为“敏感”。

生态影响型敏感程度分级见下表 5.6-4。

表 5.6-4 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a>2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $<1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $>4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH}\leq 4.5$	$\text{pH}\geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8<\text{干燥度}\leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $<1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 >2 ，5 或常年地下水位平均埋深 $<1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg}<\text{土壤含盐量}\leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5<\text{pH}\leq 5.5$	$8.5\leq \text{pH}<9.0$
不敏感	其他	$5.5<\text{pH}<8.5$	
a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。			

生态影响型评价工作等级划分见表 5.6-5。

表 5.6-5 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。			

经对照上表，项目生态影响型评价工作等级为“二级”。

2、生态影响型调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)确定，本项目生态影响型调查评价范围矿区全部范围内和矿区边界外 2km 范围内。

5.6.2.2 污染影响型评价等级及调查评价范围

1、污染影响型评价等级

矿区周边存在耕地，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)污染影响性型敏感程度分级表，可判断本项目所在地周边的土壤敏感程度为敏感。污染型土壤环境敏感程度分级见下表 5.6-6。

表 5.6-6 建设项目的土壤环境敏感程度分级表

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

工业场地占地面积 28.9856hm²，占地规模属于小型（≤50hm²）。

污染型土壤评价等级划分依据见表 5.6-7。

表 5.6-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

综合上述分析，确定本项目污染型土壤环境影响评价工作等级“二级”。

2、污染影响型调查评价范围

污染影响型调查评价范围为工业场地占地范围内及工业场地边界外 200m 范围内。

5.6.3 土壤污染预测与评价

5.6.3.1 生态影响型土壤污染预测与评价

1、预测情形

土壤盐渍化会对土地的可持续利用与生态系统的稳定性产生严重的制约作用，尤其在降雨量低且蒸发量大的干旱、半干旱地区，盐渍化问题更为严重。土壤盐分和有机质是土壤的重要组成部分，研究表明，人为干扰程度的加剧将导致土壤盐分和有机质发生变化，本次评价期间，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中推荐的“土壤盐化综合评分法”对本项目造成的土壤盐化进行预测分析，计算公式如下：

$$Sa = \sum_{i=1}^n W_{X_i} \times IX_i$$

式中：n-影响因素指标数目；

IX_i-影响因素 i 指标评分；

WX_i-影响因素 i 指标权重。

2、土壤盐化影响因素赋值

本项目土壤盐化影响因素赋值见下表 5.6-8。

表 5.6-8 本项目土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重	赋值依据
	0 分	2 分	4 分	6 分		
地下水位埋深 (GWD) /m	GWD$\geq$2.5	1.5 $\leq$ GWD<2.5	1.5 $\leq$ GWD<2.5	GWD<1.0	0.35	依据水文地质资料,项目区地下水水位埋深大于 2.5m。
干燥度(蒸降比值)(EPR)	EPR<1.2	1.2$\leq$EPR<2.5	2.5 $\leq$ EPR<6	EPR $\geq$ 6	0.25	根据项目区域的气象资料,年平均降水量 898mm,年蒸发量 1493~2228mm,2.5>区域干燥度>1.2。
土壤本地含盐量 (SSC) / (g/kg)	SSC<1	1 $\leq$ SSC<2	2 $\leq$ SSC<4	SSC$\geq$4	0.15	项目区土壤环境质量现状监测结果,土壤含盐量最大值>4
地下水溶解性总固体 (TDS) g/L	TDS<1	1$\leq$TDS<2	2 $\leq$ TDS<5	TDS $\geq$ 5	0.15	依据区域地下水环境质量现状监测数据,溶解性总固体约 1390mg/L
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.1	区域为黏土

3、预测结果

根据上表中土壤盐化影响因素赋值及权重计算，本项目土壤盐化综合评分值（ S_a ）为 1.7，依据环境影响评价技术导则《土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 F 中土壤盐化预测表，当 $1 \leq S_a < 2$ 时，预测结果为轻度盐化。

4、采煤地表沉陷引起的土壤盐化趋势分析

根据地质勘探报告及地表沉陷预测及影响分析，煤层开采最大的塌陷深度为 3.8m，该区域正常潜水位为 2.5m~10m，最大塌陷深度处于地下水潜水位，项目建设后地表沉陷若不及时进行治理，会导致区域土壤发生进一步盐化。

5.6.3.2 污染影响型土壤污染预测与评价

通过查询国家土壤信息服务平台，项目区土壤类型为潮褐土，归属与分布为淡丘砂土，属潮土亚类淡丘砂土土属。土壤质地砂性大，为壤质砂土或砂土，砂粒含量 80%以上，并夹有砾石，有的高达 30%以上。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响分析可定性或半定量的说明建设项目对土壤环境产生的影响及趋势。本评价对地表漫流影响采用定量分析，对大气沉降影响、矸石临时堆场和矿井水处理站收集处理系统的垂直入渗影响采用定性分析。

1、地表漫流

项目会产生地表漫流的污染源：临时矸石堆场；矿井水处理站和浓缩池。

临时矸石堆场地面已做硬化，地面硬化出现裂痕，若企业监督人员未及时发现，可能会发生地表漫流现场。

副井井底附近设有排水泵，全矿井下涌水通过沿副井敷设的排水管路排至地面工业场地的矿井水处理站，矿井水处理站事故状态下，可能会发生矿井水地表漫流现场。

本次评价根据现状土壤检测值和相应的土壤环境质量标准进行筛选，选取砷为土壤环境影响预测因子。

本次评价期间，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中推荐的方法，对本项目地表漫流造成的土壤污染影响进行预测分析。

①单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS -单位质量表层土壤中某种物质的输入量，g/kg；

I_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s -测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s -测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b -表层土壤容重，取 $1.23 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ；

A -预测评价范围， m^2 ，本次评价取工业场地临时矸石堆场和洗矸临时堆场及范围外 0.2km，面积为 2346m^2 ；

D -表层土壤深度，一般取 0.2m；

n -持续年份，a。

②土壤中某物质的预测值

单位质量土壤中某物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算。公式：

$$S = S_b + \Delta S;$$

式中： S -单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

ΔS -单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg，；

S_b -单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

③预测结果

按工程分析中煤层矸石砷含量均小于 $1 \mu\text{g/g}$ ，对矸石堆体淋溶水中各污染物的输入量 (I_s) 进行计算。本次预测取最不利情况，即 L_s 与 R_s 均取 0。土壤现状 S_b (mg/kg) 元素含量选取表层样土壤现状监测值中对应指标的最大值，计算土壤中污染物累积叠加模式计算土壤中相应砷，预测结果见下表 5.6-9。

表 5.6-9 地表漫流土壤污染物预测值

项目	输入增量 ΔS (mg/kg)	土壤现状 S_b (mg/kg)	预测值 $S = S_b + \Delta S$ (mg/kg)	GB15618-2018 风险筛选值 mg/kg	达标情况
砷					

2、垂直入渗

垂直入渗污染源：危险废物暂存间、矿井水处理站、浓缩池及临时矸石堆场。

危险废物暂存间、设备维修间和临时矸石堆场地面均已硬化，且临时矸石堆场一天一清运，可有效避免危险废物暂存间、设备维修间和临时矸石堆场出现污染物垂直入渗现象。

矿井水处理站池体和浓缩池池体防渗，企业派有人员定期进行检查池体，矿井水处理站池体和浓缩池发生垂直入渗的概率较低。

本次评价选一种垂直入渗场景进行预测，选取矿井水处理站，矿井水处理站污染物以点源的形式垂直进入土壤环境的影响预测。

(1) 土壤溶质运移模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，选择附录 E 中方法二，一维非饱和溶质运移模型预测方法，预测方法如下：

$$\frac{\partial (\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c-污染物介质中的浓度，mg/L；

D-弥散系数，m²/d；

q-渗流速率，m/d；

z-沿 z 轴的距离，以地面为原点，向下为正；

t-时间变量，d；

θ -土壤含水率。

(2) 水流运动基本方程

土壤中水分的运动，为饱和-非饱和稳态流运动方程即 Richards 方程：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right]$$

式中：θ -土壤体积含水率；

h-压力水头，饱和带大于零，非饱和带小于零；

z、t-分别为垂直方向坐标变量、时间变量；

K-垂直方向的水力传导系数。

(3) 土壤水分特征模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。Hydrus-1D 软件水

流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本评价模拟时采用 VanGenuchten-Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |ah|^n]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$K(h) = K_s S_e^3 [1 - (1 - S_e^{1/m})^n]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

$$m = 1 - \frac{1}{n}, n > 1$$

式中： θ_r -土壤残余含水率；

θ_s -土壤饱和含水率；

S_e -有效饱和度；

a -冒泡压力；

n -土壤孔隙大小分配指数；

K_s -饱和水力传导系数；

l -土壤孔隙连通性参数。

(4) 边界条件

根据预测环境条件设定以下边界条件：

上边界：包含大气边界条件以及定通量边界条件。大气边界条件 (Atmospheric boundary condition)。

$$|K(h)(\partial h / \partial x + 1)| \leq E$$

$$h_A \leq h \leq h_s$$

定通量边界条件 (Neumann type)

$$-K(\partial h / \partial z + 1) = q_0(z, t)$$

下边界：项目区地下水水位埋深大于 2.5m，选择自由排水边界作为下边界。

(5) 预测源强以矿井水处理站进口监测出的第一类重金属汞和砷作为预测因子，矿井水量 6170m³/d，汞进口浓度 0.04×10⁻³mg/L、砷进口浓度 4.0×10⁻³mg/L，

汞和砷 1d 的产生量 0.246g 和 24.68g。

(6) 初始条件设置

①观测点设置

在本次评价中应用 Hydrus-1D 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。参照《山东唐口煤业有限公司煤矿生产地质报告（2019 年）》，潜水面地下水埋深 2.5m~10m，模型选择自地表向下 2.5m 范围内进行模拟，初始压力水头地下 2.5m 为零，向上为负值。

②网格剖分及观测点的设置

非饱和带一维迁移模型在垂向上深度为 2.5m（250cm），共剖分为 251 个节点，每个节点距离为 0.001m。在预测目标层布置 5 个观测点，从上到下依次为 N1~N5，距模型顶端距离分别为 0cm、50cm、100cm、200cm、250cm，具体见下图所示。

图 5.6-4 5 个观测点 0~10a 的砷浓度曲线图

根据预测结果，10a 内土壤砷污染物的最大浓度 0.224mg/kg，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值 60mg/kg。

3、大气沉降

本项目北工业场地内选煤产生的大气污染物能够通过大气降水、扩散和重力作用降至地面，并渗透进入土壤，进而污染土壤环境。

根据北工业场地及周边土壤现状监测结果统计可知，北工业场地内土壤环境背景值均低于标准限值结合大气环境影响评价结果，在做好大气污染防治措施并保证达标排放的前提下，大气污染物对北工业场地及周边土壤环境的影响较小。

5.6.4 土壤环境保护措施

1、土壤环境保护措施

土壤环境可通过大气、地表水和地下水等途径受到污染，因此，首先从源头实施清洁生产，减少污染物的产生，加强对废气、水、固体治理的综合利用。

项目涉及大气沉降影响，大气污染物主要为颗粒物，各工业场地内应加强绿化，多种植具有较强吸附能力的植物。

项目涉及矿井水地面漫流影响，矿井水处理站各池体已做防渗，工业场地内地面硬化，可防止土壤环境污染。

2、运营期土壤监测计划

（1）监测点位

根据 HJ 964-2018 要求，土壤环境跟踪监测点应布置在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，本项目重点监控北工业场地，土壤跟踪监测点位见表 5.6-10。

表 5.6-10 本项目土壤跟踪监测点位一览表

编号	位置			取样方式	监测意义
	名称/装置区	经度 E	纬度 N		

1#				表层样	可能受现有项目入渗途径影响点
2#					可能受地下水影响的土壤样（农田）
3#					主导风向向下风向，最大落地浓度处（农田）

（2）监测因子

根据导则要求，监测因子为：氟化物、汞、砷、铅、铜、（六价）铬、土壤含盐量（SSC）。

（3）评价标准

1#参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表1 第二类用地筛选值限值；

2#和 3#参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15619-2018）表1 农用地风险筛选值。

（4）监测频次

每 5a 开展 1 次，应尽量在农作物收割后开展。

（5）信息公开

土壤环境质量跟踪监测结果应主动向社会公众公开，并在当地环境保护主管部门备案。

5.6.5 小结

北工业场地内选煤产生的大气污染物对土壤环境质量影响较小，根据土壤预测结果，北工业场地的矿井水地面漫流和垂直入渗对土壤环境质量影响较小。

企业在严格日常管理的前提下，项目运营期对土壤环境的影响可接受。

项目土壤环境影响自查表见表5.6-11。

表 5.6-11 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型□；生态影响型□；两种兼有√	
	土地利用类型	建设用地√；农用地√；未利用地□	土地利用

工作内容		完成情况			备注	
					类型图	
	占地规模	7221.89hm ²				
	污染影响型敏感目标信息	敏感目标	方位	距离	生态影响型敏感目标见表1.6-1。	
		沙庄	N	120m		
		农田	周边农田			
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位√，其他				
	全部污染物	大气污染物：颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；水污染物：总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、总α放射性、总β放射性、pH值、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、石油类、总铁、总锰、全盐量、氟化物、硫酸盐、氨氮、总磷				
	特征因子	大气污染物：颗粒物、SO ₂ 、NO _x ；水污染物：砷、汞、硫酸盐				
	所属土壤环境影响评价项目类别	III类				
敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□					
评价工作等级		一级√；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) □；b) □；c) □；d) □				
	理化特性				同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	生态型3个	污染型2个/生态型4个	0~0.2m	
		柱状样点数	污染型4个	/	0~3m	
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1基本项目45项、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1、石油烃类、氟化物、六价铬、pH、土壤含盐量（SSC）				
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1基本项目45项、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1、石油烃类、氟化物、六价铬				
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表D.1□；表D.2□；其他（）				

工作内容		完成情况			备注
	现状评价结论	满足相关标准要求			
影响 预测	预测因子	砷、汞			
	预测方法	附录 E √；附录 F √；其他（）			
	预测分析内容	依据环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 F 中土壤盐化预测表，当 $1 \leq Sa < 2$ 时，预测结果为轻度盐化。10a 内汞不会下渗到第 3 个观测点土壤深 30cm、第 4 个观测点土壤深 1000cm 和第 5 个观测点土壤深 1500cm 处。10a 内土壤砷污染物的最大浓度 0.596mg/kg，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值 60mg/kg。			
	预测结论	达标结论：a）√；b）√；c）√ 不达标结论：a）□；b）□；			
防治 措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程控制√；其他（）			
	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次	
		3	氟化物、汞、砷、铅、铜、（六价）铬、土壤含盐量（SSC）	每 5a 开展 1 次	
	信息公开指标	土壤监测结果			
评价结论		北工业场地内选煤产生的大气污染物对土壤环境质量影响较小，北工业场地的矿井水地面漫流和垂直入渗对土壤环境质量影响较小，企业在严格日常管理的前提下，项目运营期对土壤环境的影响可接受。			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。					

5.7 生态环境影响评价

5.7.1 生态环境影响评价概述

本章将对唐口煤矿所在区域的生态环境现状进行调查的基础上给出客观评价，并对其运营期间产生的生态环境影响进行回顾性评价，分析项目运营以来造成的生态影响变化，在此基础上，提出可行的生态环保补救方案和改进措施。

5.7.2 生态影响因子识别

根据本项目的建设内容、特点以及项目周围的生态现状及环境特点，对本项目的生态影响因子进行识别与筛选，见表 5.7-1。

表 5.7-1 环境生态影响识别与因子筛选表

序号	受影响对象	评价因子	工作内容及影响方式	影响性质	影响程度
1	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	地下作业对物种影响不大	长期；可逆	弱
2	生境	生境面积、质量、连通性等	开采煤矿可能影响生境质量	长期；不可逆	弱
3	生物群落	物种组成、群落结构等	地下开采不影响物种组成，群落结构	长期；不可逆	弱
4	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	地下开采对植被覆盖度等影响不大	长期；不可逆	弱
5	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	不影响物种丰富度等，对塌陷区采取复垦措施	长期；可逆	弱
6	自然景观	景观多样性、完整性等	工业场地运营	长期；不可逆	中
7	土地利用	土地利用类型	地面塌陷可能会形成水面	长期；不可逆	中
8	水文变化	水系连通性、地表水体水质水量等	地下开采可能会影响地下水体质量	长期；不可逆	中
9	地下水涵养	地下水位等	采空塌陷或沉陷	长期；不可逆	中
10	水土流失	土壤侵蚀模数等	采空塌陷	长期；不可逆	弱

由表 5.7-1 可见，项目对于生态环境的影响主要发生在煤矿运营期，主要因地下开采煤矿而产生，属于直接影响，而且影响性质属于负面的。根据识别，煤矿生产期对生态环境的各个方面均会产生不利影响，其中对水文变化、地下水涵养等方面的影响尤为突出，即项目运营将会影响地下水质量，地表塌陷等。

5.7.3 影响方式

根据项目的工程特点和所处的自然与社会环境的特点，在不同的工程阶段，不同类型的工程活动对生态环境中各主要环境因子的影响方式列于表 5.7-2。

表 5.7-2 项目对生态环境的主要影响方式

影响类型	影响方式
有利影响	增加煤矿储量，促进社会经济稳定发展；促进土地复垦等措施的实施，使生态环境得到恢复和改善。

不利影响	生产期可能影响地下水水位和质量。
不可逆影响	地面塌陷。
近期影响	煤矿开采和运煤车辆增加，影响空气质量；煤矸石堆放于地表，破坏景观。
远期影响	煤矿开采破坏地下水；被排出的矿井水可能会对周边形成新的污染。
一次影响	永久占用土地。
累积影响	地下水位下降。
明显影响	地下采矿导致地面塌陷，形成新的水面。
潜在影响	工程建设对评价区生态环境的有利和不利影响并存，如果及时采取土地复垦和生态恢复措施可改善评价区周围的生态环境，否则会恶化评价区周围的生态环境，也不利于项目营运效益的发挥。
局部影响	生态环境从生产期到服务期满后的恢复。
区域影响	为改善区域生态环境提供有利条件。

由表 5.7-2 可见，工程对生态环境的主要不利影响是煤矿开采导致的地面塌陷，影响地下水的水位与质量。

5.7.4 评价范围

按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）中的“评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定”。综合考虑项目的生态环境影响范围、周边主要自然和人文景观分布情况，本项目的评价范围（评价区）确定为：唐口煤矿井田范围。评价区总面积为 7221.89hm²，评价区不涉及《山东省“三区三线”划定成果》中的生态保护红线。项目与三区三线中的生态红线位置关系见图 5.7-1，井田不占用生态保护红线，井田范围内涉及永久基本农田约 1580.064hm²，村镇开发边界用地 2297.364hm²，2 处工业场地均位于城镇开发边界。

图 5.7-1 项目与三区三线的位置关系图

5.7.5 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 6.1.2, 唐口煤矿范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境和生态保护红线, 但工业场地总占地面积为 $0.289856\text{km}^2 < 20\text{km}^2$, 评价等级为三级, 由于煤炭开采会造成地表塌陷, 土地利用类型发生改变, 因此本次生态评价等级上调一级, 生态环境影响评价等级确定为二级。

5.7.6 评价内容及基本方法

根据以上分析, 拟定的主要评价内容主要包括土地利用、生物量、物种多样性、景观、水土流失和地表塌陷等。

本着认识本地功能, 把握关键因子、评价重大影响、提供可行方案的原则, 生态影响评价的重点放在以下四个方面:

1、在普查、抽样调查和广泛收集、整理、分析现有资料的基础上, 对该区域的生态系统现状情况进行详细的分析与评价, 尤其是对生态系统类型、土地利用、植被特征、生物多样性、水土流失、景观、地表塌陷情况进行重点分析。

2、对唐口煤矿建设引起的生态因子的变化方向和强度进行重点分析, 客观评价梁宝寺煤矿生产期和服务期满后对区域生态产生的影响。

3、通过生态设计, 把生态思想引入项目实施过程, 对已发生的不利生态影响提出可行的生态环保补救方案和改进措施。

调查方法主要利用“3S”(GPS、RS、GIS)技术, 采用实地调查、样方调查和历史资料调查等方法相结合的方式, 调查时配合使用照相法、录像法记录生态现状。

5.7.7 工作程序

生态影响评价工作一般分为三个阶段, 具体工作程序见图 5.7-2。

第一阶段, 收集、分析建设项目工程技术文件以及所在区域国土空间规划、生态环境分区管控方案、生态敏感区以及生态环境状况等相关数据资料, 开展现场踏勘, 通过工程分析、筛选评价因子进行生态影响识别, 确定生态保护目标,

有必要的补充提出比选方案。确定评价等级、评价范围。

第二阶段，在充分的资料收集、现状调查、专家咨询基础上，根据不同评价等级的技术要求开展生态现状评价和影响预测分析。涉及有比选方案的，应对不同方案开展同等深度的生态环境比选论证。

第三阶段，根据生态影响预测和评价结果，确定科学合理、可行的工程方案，提出预防或减缓不利影响的对策和措施，制定相应的环境管理和生态监测计划，明确生态影响评价结论。

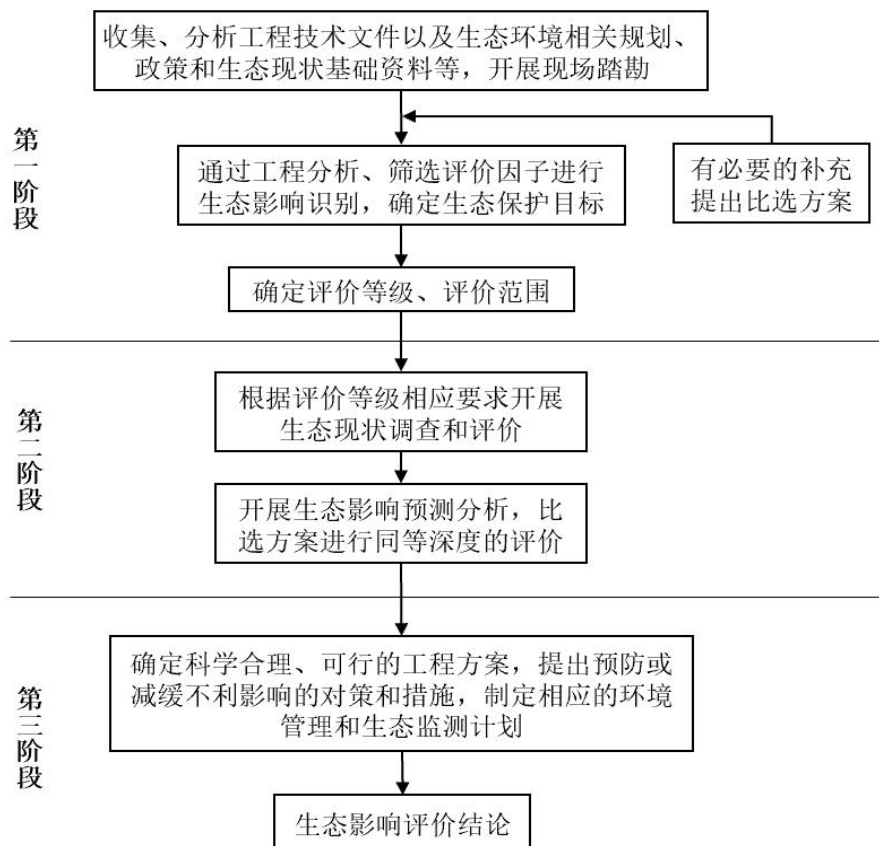


图 5.7-2 生态影响评价工作程序示意图

5.7.8 生态环境现状调查与评价

1、生态系统类型

评价区内主要生态系统类型及特征见表 5.7-3。

表 5.7-3 评价区内主要生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布特征	面积 (hm ²)	比例 (%)
1	农田生态系统				
2	森林生态系统				
3	草地生态系统				
4	水域生态系统				
5	村镇生态系统				
合计		/	/		

景观生态学认为区域由多个景观所构成，而整个景观是由基质、廊道、斑块组成的异质空间镶嵌体。唐口煤矿整个评价区基本上呈农田和村镇生态特征，以农田和村镇为基质，以道路为廊道。从结构和功能分析，评价区整体而言景观生态体系主要由农田景观、森林景观、草地景观、水域景观和村镇景观五种景观组成。

(1) 农田生态系统

此类拼块属于引进拼块中的种植拼块，是受人类干扰较为严重的拼块类型，连通程度高，占评价区总面积的 54.68%。农田生态系统是评价区内主要的生态系统，广泛分布于评价区内，是对评价区区域环境质量起主要动态控制作用的拼块类型，该类生态系统对于区域生物能量和物种多样性具有非常重要的作用。

(2) 村镇生态系统

此类拼块属引进拼块中的聚居地，是受人类干扰最强烈的景观组成部分，为人造生态系统，主要是指评价区内的建设用地和交通用地，主要包括村庄和一些田间农作小道和区域内的各类交通运输道路，在评价区内所占面积较大，占评价区总面积的 28.58%。

(3) 森林生态系统

此类生态系统属于环境资源型拼块类型，主要是人工林和果园，占评价区总面积的 8.42%。森林生态系统的生产者主要为栽培的各种乔木、果树等，消费者主要为一些鸟类和土壤动物。森林生态系统的生产力较高，对于改善局地气候、保持水土、绿化美化环境等具有重要的意义，同时也为当地居民带来一定的经济效益。

(4) 水域生态系统

此类生态系统属于环境资源型拼块类型，主要包括河流、水塘、坑洼水面等，在评价区内所占面积较小，占评价区总面积的 7.9%。

（5）草地生态系统

草地生态系统主要指荒地自然草本群落，在评价区域内草地主要为河漫滩草甸、农田杂草群落等，占评价区总面积的 0.42%。由于受长期人为活动的干扰和破坏，荒地自然草本群落分布地域比较分散，主要分布于河漫滩、荒地或农田生态系统和森林生态系统之中，其主要植物物种有茅草、狗尾草、苋、菵草等。

5.7.9 土地利用类型

评价区土地利用类型现状见图 5.7-3。

图 5.7-3 土地利用现状图

3、生物多样性现状评价

（1）植被类型

评价区植被隶属于暖温带落叶阔叶林区域，但由于历史因素和人类活动的影响，境内原始天然植被已不复存在，现存植被均为次生植被，且以人工植被为主；由于本地土地利用程度很高，且有多处区域已经实施了复耕，因此农田栽培植被成为本区最主要的植被类型。农田栽培植被主要包括粮食作物，其种类主要有小麦、玉米等。人工种植的森林植被包括多种乔木和灌木，主要分布在路旁、地头、道路两侧、村庄四周和房前屋后，主要树种有欧美杨、白蜡、刺槐、臭椿、泡桐、紫穗槐等。

天然次生植被主要为野生杂草群落，多见于山坡、田边、田间隙地、路边、地埂和荒地上以及灌木林下，主要植物种类有车前、苦苣菜、蒲公英、狗尾草、茅草、芦苇、蒲草、菵草、苍耳、铁苋菜、苘麻、狗牙根、灰绿藜、绿穗苋、茵陈蒿等草本植物。

综上，评价区内主要的植被类型有：

①农作物：评价区分布有成片的农田，种植农作物，主要群落为玉米、小麦和高粱。农作物面积为 3948.853hm²，占评价区植被总面积的 54.68%，主要分布在评价区的全境。

②人工林：面积为 598.352hm²，占评价区植被总面积的 8.29%。主要建群种为欧美杨等，主要分布在评价区道路两侧、宅旁等处。

③果园：面积为 9.722hm²，占评价区植被总面积的 0.13%，主要建群种为苹果等。

④荒草丛：面积为 30.433hm²，占评价区植被总面积的 0.42%，主要分布在评价区内土壤较贫瘠的地区，建群种为各种习见的杂草。

评价区植被类型见表 5.7-4，评价区植被类型结构见图 5.3-4。

表 5.7-4 评价区植被类型表

植被类型	面积（hm ² ）	比例（%）
农作物		
阔叶林		
果园		
荒草丛		
水域		
非植被区		
合计		

图 5.7-4 植被类型图

（2）林木覆盖率和植被覆盖率

①林木覆盖率

林木覆盖率指林木郁闭度大于 0.2 的面积率；植被覆盖率指有植被覆盖的面积率。评价区的林木覆盖率为 8.4%，植被覆盖率 63.5%。评价区的林木覆盖率较低，但由于农田所占比率较高，因此植被覆盖率相对较高。

②植被覆盖度

a. 调查方法

植被覆盖度指某一地域植物垂直投影面积与该地域面积之比。

本次通过遥感手段，采用归一化植被指数（NDVI）方法，对评价区的植被覆盖度进行分析，采用的遥感数据为评价区 2021-2022 年的 Landsat 8 OLI_TIRS 卫星数字产品，分辨率 30m。植被覆盖度计算公式为：

$$F_{cover} = NDVI - NDVI_{soil} / NDVI_{veg} - NDVI_{soil}$$

F_{cover} —覆盖度；

NDVI—归一化植被指数；

NDVI_{soil}—土壤的 NDVI；

NDVI_{veg}—植被覆盖像元最大值的 NDVI。

$$NDVI = (NIR - R) / (NIR + R)$$

NIR—近红外波段（0.7-1.1 μ m）；

R—红波段（0.4-0.7 μ m）。

b. 调查结果

通过归一化植被指数（NDVI）方法，利用 ArcGIS 对评价区内的植被覆盖度进行计算，得到评价区的植被覆盖度情况，如表 5.7-5 和图 5.7-5 所示。

评价区内一半以上区域植被覆盖度处于最高水平，评价区内生态环境较好。

表 5.7-5 评价区植被覆盖度一览表

植被覆盖度	面积（hm ² ）
0~0.2	
0.2~0.4	
0.4~0.6	
0.6~0.8	
0.8~1	
合计	

图 5.7-5 植被覆盖度图

为了客观了解、全面反映评价区内现有植被情况，本次评价于 2022 年 5 月 12 日对评价区主要植被类型进行了植物样方实地调查。

(1) 样方设置的原则和依据

根据评价区及周边地形地貌，确定本次调查路线，采用整体普查和样方调查相结合的方法，重点调查区内植被生长分布状况及群落的类型特征。根据矿区实地勘察，评价区范围内植被类型相对单一多以农田为主，因此样方调查以“典型性”和“整体性”为原则选取 6 个样方，对代表性群落进行典型取样，所进行的样方调查涵盖了评价区及周边主要的地貌类型和群落类型。

(2) 样方调查方法

对于乔木设置 10m×10m 的样方，灌木 5m×5m，而草本植物群落的样方大小设为 1m×1m。对样方中的乔木、灌木和草本，调查项目有优势植物、平均高度以及群落盖度等。

(3) 调查的群落特征

据样方调查和路线踏查，评价区内最主要的群落类型为小麦构成的农田群落和人工杨树、刺槐以及构树构成乔木群落。同时在一些流动沙丘、乡间道路以及裸露地表上分布有以一、二年生沙生先锋植物构成的沙生植物群聚，分布最广泛的有藜科、菊科和禾本科的一些植物，样方调查的代表植被类型见表 5.7-3~表 5.7-8，样方位置在下图 5.7-4 植被类型图里标识。

表 5.7-3 1#植被样方

地点:						
海拔:						
乔木样方范围:						
灌木样方范围:						
草本样方范围:						
植物学名						
桑						
构树						
野小麦						
葎草						
刺儿菜	草本	sp	0.5	-	中	一年生草本



表 5.7-4 2#植被样方

地点：				
海拔：				
乔木样方范围：				
灌木样方范围：				
草本样方范围：				
植物学名				
小蓬草				
地胡椒				



表 5.7-5 3#植被样方

地点：					
海拔：					
乔木样方范围：					
灌木样方范围：					
草本样方范围：					
植物学名					
白蜡树					



表 5.7-6 4#植被样方

地点：				
海拔：				
乔木样方范围：				
灌木样方范围：				
草本样方范围：				
植物学名				
槭树				
小麦				



表 5.7-7 5#植被样方

地点：					
海拔：					
乔木样方范围：					
灌木样方范围：					
草本样方范围：					
植物学名					
白毛杨					



表 5.7-8 6#植被样方

地点：					
海拔：					
乔木样方范围：					
灌木样方范围：					
草本样方范围：					
植物学名					
猪毛菜					
野塘蒿					



(4) 植物种类

①调查方法

植物种类鉴定采用野外采集与室内鉴定相结合的方法进行，乔木、灌木植物种类野外现场鉴定。

②调查区域

调查区域包括整个评价区。

③调查结果

评价区现场实调时发现的植物共 40 科 107 种，具体如表 5.7-21 所示。

评价区植物物种量按下式计算： $B_s = \frac{N}{A}$

式中： B_s -单位面积物种量； N -物种总数， $N=107$ 种； A -评价区总面积， $A=7221.89\text{hm}^2$ 。经计算，物种量 $\overline{B_s}=0.014$ 种/ hm^2 。

以上计算结果包括了人工栽植的树木和农作物，由于栽植树种和农作物种类较少，上述结果基本可以准确反映评价区内植物物种状况。 $\overline{B_s}=0.014$ 种/ hm^2 ，说明本区内物种量较少。

表 5.7-21 评价区植物种类统计

科	种	拉丁名称
松科	雪松	<i>Cedrus deodara</i>
	白皮松	<i>Pinus bungeana</i>
柏科	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>
杨柳科	毛白杨	<i>Populus tomentosa</i>
	欧美杨	<i>P. euramericana</i>
	垂柳	<i>Salix babylonica</i>
	旱柳	<i>S. matsudana</i>
桦木科	白桦	<i>Betula platyphylla</i>
	垂枝桦	<i>B. pendula</i>
漆树科	黄栌	<i>Cotinus coggygia</i>
	黄连木	<i>Pistacia chinensis</i>
榆科	垂枝榆	<i>Ulmus pumila</i>
	榆	<i>U. pumila</i>
无患子科	栾树	<i>Koelreuteria paniculata</i>
石榴科	石榴	<i>P. granatum</i>
萝藦科	萝藦	<i>Metaplexis japonica</i>
悬铃木科	一球悬铃木	<i>Platanus occidentalis</i>
	二球悬铃木	<i>P. acerifolia</i>
	三球悬铃木	<i>P. occidentalis</i>
木贼科	节节草	<i>Equisetum ramosissimum</i>
十字花科	芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
	播娘蒿	<i>Descurainia Sophia</i>
	萝卜	<i>Raphanus Sativus</i>
	卷心菜	<i>Brassica oleracea</i>
	花椰菜	<i>B.oleracea</i>

科	种	拉丁名称
	白菜	<i>B.pekinensis</i>
蔷薇科	月季	<i>Rosa chinensis</i>
	委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i>
	苹果	<i>Malus sieversii</i>
鼠李科	龙爪枣	<i>Ziziphus jujuba</i>
紫草科	附地菜	<i>Trigonoti peduncularis</i>
唇形科	夏至草	<i>Lagopsis supine</i>
茄科	枸杞	<i>Lycium chinense</i>
	辣椒	<i>Capsium annuum</i>
	茄	<i>Solanum melongena</i>
	番茄	<i>Lycopersicon esculentum</i>
玄参科	毛泡桐	<i>Paulownia tomentosa</i>
车前科	车前	<i>Plantago asiatica</i>
	平车前	<i>P. depressa</i>
葫芦科	南瓜	<i>Cucurbita moschata</i>
	黄瓜	<i>Cucumis sativus</i>
	西瓜	<i>Citrullus lanatus</i>
	丝瓜	<i>Luffa cylindrical</i>
芍药科	牡丹	<i>Paeonia suffruticosa</i>
百合科	韭	<i>Allium tuberosum</i>
	葱	<i>A. fistulosum</i>

(5) 动物

由于评价区所在区域受人类生产生活活动影响较深刻，其原始野生动物生境已基本丧失，据环评阶段调查，评价区内动物主要有适应性较强的野生动物和家养畜禽等，无国家及省级珍稀濒危保护动物物种存在。

评价区内未发现大型野生动物，水生动物和鸟类较多，种类比较丰富。评价区所在区域的动物主要有鸡、鸭、鹅、兔、牛、羊、猪、狗、马、驴、骡、鹌鹑、鸽子及鸟类、昆虫类和各种鱼类等。常见的鸟类有麻雀、燕子、乌鸦、布谷鸟、啄木鸟、猫头鹰、喜鹊等，区域因为受人类活动影响明显，鸟类数量较少，调查期间区内没有发现受国家保护的鸟类。

(6) 生物多样性特点

评价区域内生物多样性具有如下特点：木本植物主要为栽培树种，没有发现珍稀濒危物种，所有木本植物在当地容易栽培，评价区范围内没有发现古树名木；草本植资源较丰富，主要为田间杂草，未发现珍稀濒危物种；农业种质资源比较丰富。

(7) 生物量现状评价

生物量是指在一定时间内、一定区域内地表面所有有机物质的总量，以 t/亩或 t/hm² 表示，包括植物与动物生物量的总和，其中动物生物量很小，本次仅计算植物的生物量。植物的生物量反映了被固定的太阳辐射能的大小。

由于人类活动的反复破坏，评价区原生植被大部分已不复存在，存在的植被主要有农作物、人工林、果园和草本群落。

①农田生物量

耕地主要种植的农作物主要是玉米与小麦。农作物的生物量计算公式为：

$$B_m = W \times (100 - M) / (D \times 100)$$

式中：B_m—农作物总生物量（t/a）；

W—农作物果实总产量（t/a）；

D—农作物经济系数（无量纲）；

M—农作物果实含水率（%）。

玉米的经济系数取 0.5，小麦的经济系数取 0.45，由此可得到不同农作物的生物量，见表 5.7-22。经计算，评价区农作物总生物量为 39940t/a。

表 5.7-22 评价区现状农作物生物量统计表

作物种类	面积（hm ² ）	单产量（kg/hm ² ）	含水率（%）	经济系数	生物量（t/a）
小麦					
玉米					
合计					

②乔木生物量

采用 10m×10m 样方进行随机调查取样（典型样方调查时获取的乔木种类主要是欧美杨），首先分类统计样方中每株树的胸径（m），然后根据《山东省主要树种一元立木材积表》得到每株树干的体积值。即：

树干体积=（胸径/2）²×3.14×枝下高×该树种的形数。

树干重量（t）=体积（m³）×比重（t/m³）

树干形数取均值 0.8，对于材质较坚硬的树种，如柿树、刺槐和山楂树等，比重取 1.0t/m³，其它树种比重取 0.9t/m³。由于树木重量由根、茎、叶三部分组成，因此，整株树的生物量按树干重量的 1：1.45 进行换算，然后将样方中所有树木的生物量相加，即可获得样方中树木的平均总生物量。

详见表 5.7-23。

表 5.7-23 乔木生物量一览表

群落类型	单位面积生物量 (t/hm ²)	面积 (hm ²)	生物量 (t)
人工林			
果园			
合计			

③草地生物量

评价区有草地 30.433hm²，其单位面积的生物量取 15.0t/hm²，则荒草丛的生物量为 456t，详见表 5.7-24。

表 5.7-24 荒草丛生物量

群落类型	单位面积生物量 (t/hm ²)	面积 (hm ²)	生物量 (t)
荒草丛			

④评价区现状总生物量

评价区的现状总生物量，应将农作物、人工林、果园和草地的生物量相加，为 65857.16t，评价区平均单位面积的生物量为 9.12t/hm²。耕地面积为 3948.853hm²，生物量为 39940t，占评价区总生物量的 60.6%。农田的生物量构成了评价区生物量的主体。

3、景观生态现状评价

(1) 评价区景观现状

评价区景观体系主要由农田、人工林、果园、草丛、水域、道路和村镇景观等七种景观组成。上述景观中，农田和村镇景观面积最大，形成了评价区的基质。各类道路和河流形成了评价区的廊道，人工林、草地等分布于农田景观背景中，形成了评价区的斑块。

评价区内的总体景观类型比较单一，大多属人工生态系统类型。其整体结构和功能虽然受人工、自然等多种外来因素的干扰，但其整体功能仍然能维持区域生态环境平衡。

(2) 景观结构分析

景观类型的多样性主要表现在不同的景观斑块在空间上的镶嵌，形成不同的结构，而各种景观在区域内的频度、密度、优势度不同，形成不同的区域景观结构特征。

区域内景观生态体系的质量现状因区域内的自然环境、生物及人类社会之间复杂的相互作用而决定。评价区是明显带有人类长期干扰痕迹的区域，为判断评价区景观生态体系空间结构的合理性，采取优势度（ D_0 ）来衡量。优势度由密度（ R_d ）、频率（ R_f ）和景观比例（ L_p ）三个参数计算得出，其数学表达式如下：

$$\text{密度 } R_d = \frac{\text{拼块 } i \text{ 的数目}}{\text{拼块总数}} \times 100\%$$

$$\text{频率 } R_f = \frac{\text{拼块 } i \text{ 出现的样方数}}{\text{总样方数}} \times 100\%$$

$$\text{景观比例 } L_p = \frac{\text{拼块 } i \text{ 的面积}}{\text{样地总面积}} \times 100\%$$

$$\text{优势度 } D_0 = \frac{(R_d + R_f)/2 + L_p}{2} \times 100\%$$

利用先进的“3S”技术对评价区各拼块进行了统计，评价区现状各景观类型的景观密度、频度、景观比例和景观优势度计算数值见表 5.7-25。

表 5.7-25 评价区现状各景观类型、频度、密度、优势度值

景观类型	面积 (hm^2)	景观密度 R_d (%)	景观频度 R_f (%)	景观比例 L_p (%)	景观优势度 (D_0)
农田					
人工林					
果园					
草地					
水域					
村镇					
道路					
合计					

由表可知，评价区现状各景观类型中，农田是优势景观类型，其优势度为 57.59，说明评价区景观受人类活动影响较大。

（3）景观多样性评价

本评价区是明显带有人类长期干扰痕迹的区域，综合分析认为：

①评价区人类干扰较严重，人工化、单一化现象比较严重，且生物组分异质化程度较低，因此认为评价区内阻抗肯定性较差。

②区域内景观生态体系的质量现状因区域内的自然环境、生物及人类社会之间复杂的相互作用而决定。

5.7.10 生态环境变化趋势分析

2008年9月22日，企业取得了唐口煤矿项目的验收批复，批复文号：环函[1998]105号，为更好地对比唐口煤矿生产前后土地利用变化情况，选取2008年与现状进行对比。本次调查主要分析近十五年来评价区煤矿开采造成的生态影响（以地表土地利用变化为例）。

1、调查与评价方法

搞清楚评价区的土地利用变化状况，对于生态影响评价尤为重要，为此，本次评价以评价区所在区域的卫星影像为基础数据，采用遥感与地理信息系统手段，对评价区的土地利用及覆盖情况进行研究。

本次评价采用野外调查与资料收集相结合的方法，首先通过野外实地考察，运用 GPS 定位技术，对土地利用现状和各种土地利用类型进行踩点记录，然后结合当地土地利用现状图，在室内对数据进行监督分类，得到评价区的土地利用图，同时获得评价区土地利用的主要拼块类型和特征。

2、土地利用分类系统

根据全国土地利用/覆盖分类系统及卫星影像数据，结合本项目的实际，评价区共确定区分出以下 7 种土地利用和地表覆盖景观类型。

耕地：包括水浇地、旱田等；

林地：包括有林地、疏林和灌木林等；

园地：包括桃园、苹果园等；

草地：包括林间、道路旁荒草、河漫滩草甸等；

水域：包括坑塘水面、河流水面等；

交通用地：包括各级道路等；

建设用地：是指建造建筑物、构筑物的土地，包括城乡住宅和公共设施用地、工矿用地、能源、交通、水利、通信等基础设施用地。

3、评价区 2008 年土地利用状况

根据 2008 年土地利用图以及景观单元受人类影响的程度，将 2008 年评价区范围内的土地分为耕地、林地、园地、草地、水域、建设用地、交通运输用地等 7 类，2008 年评价区土地利用类型见下表 5.7-26 和图 5.7-7 所示。

由表 5.7-26 可以看出，评价区总面积 7221.89hm²，其中耕地 5190.869hm²，占评价区总面积的 71.88%；林地 366.989hm²，占 5.08%；园地 9.932hm²，占 0.14%；草地 17.736hm²，占 0.25%；水域 269.026hm²，占 3.73%；建设用地 1316.376hm²，占 18.23%；交通运输用地 50.962hm²，占 0.71%。

表 5.7-26 评价区 2008 年土地利用类型

土地利用类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
耕地		
林地		
园地		
草地		
水域		
建设用地		
交通用地		
合计		

图 5.7-7 2008 年唐口煤矿土地利用现状图

(5) 土地利用变化分析

评价区土地利用类型现状和 2008 年的土地利用类型相比较，耕地、林地、园地、草地、水域、建设用地、交通用地等地类的总体分布格局未发生太大变化，

仍然以耕地和建设用地为主体，其他地类呈镶嵌、有序分布。但面积结构发生了一些变化，由于受地表塌陷、土地复垦等措施和其他人类活动的共同影响，林地面积增加较多，增加了 63.04%，耕地有所降低，降低了 23.93%，园地降低了 2.11%；其他地类有所增加：草地增加 71.59%；建设用地增加 50.83%。评价区土地利用变化情况如表 5.7-27 所示，评价区土地利用变化情况如图 5.7-8 所示。

表 5.7-27 评价区土地利用变化情况表

土地利用类型	2008 年面积 (hm ²)	现状面积 (hm ²)	变化面积 (hm ²)	变化率 (%)
耕地				
林地				
园地				
草地				
水域				
建设用地				
交通用地				
合计				

图 5.7-8 评价区土地利用变化情况示意图

4、生态系统变化

2008~2022年期间，评价区生态系统类型包括农田生态系统、人工建筑生态系统、荒草丛生态系统、水域生态系统和森林生态系统5种生态系统，其面积结构和总体分布格局未发生明显变化，呈镶嵌、有序分布，但由于受地表塌陷影响的影响，耕地有所降低，企业通过复垦等方式，导致其他生态系统面积增加。

5、生物多样性变化评价

(1) 植被类型与植物多样性变化评价

①植被类型变化评价

评价区 2008 年主要植被类型及其结构见表 5.7-28 和图 5.7-9。

表 5.7-28 2008 年评价区植被类型统计表

植被类型	面积 (hm ²)	比例 (%)
农作物		
阔叶林		
果园		
荒草丛		
水域		
非植被区		
合计		

图 5.7-9 2008 年评价区植被类型图

与 2008 年相比较，评价区现状植被类型仍为农作物、人工林、果园和荒草丛等 4 种类型，其面积结构和总体分布格局未发生明显变化，仍然以农作物为主体，但由于受地表塌陷、土地复耕和人类活动等原因，农作物面积通过土地复垦等由 2980.2519hm²降低至 2706.6273hm²，人工林、荒草丛和果园均有所增加。评价区植被类型变化情况及其类型如表 5.7-29 和图 5.7-10 所示。

表 5.7-29 评价区植被类型变化情况一览表

植被类型	2008 年面积 (hm ²)	现状面积 (hm ²)	变化面积 (hm ²)	变化率 (%)
农作物				
阔叶林				
果园				
荒草丛				
水域				
非植被区				
合计				

图 5.7-10 评价区植被类型变化情况示意图

②植物多样性变化评价

与2008年相比较，评价区植物种类未发生变化，评价区属于平原地区，垦殖程度高，不存在国家保护植物生长的生境，也没有珍稀濒危物种分布。由于土地复垦等措施的实施，原有部分塌陷区域已种植常见的乔木，部分区域自然恢复的过程中也生长出了该区域常见的草本植物。

(2) 动物多样性变化评价

与2008年相比较，评价区动物种类未发生变化，且由于采取了土地复垦等措施，垫高了部分塌陷的区域，同时采用人工种植与自然恢复两种措施，为爬行类、小型兽类等陆生动物创造了更好的生活环境，有利于动物多样性的增加。

6、生物量变化评价

2008年整个评价区的总生物量为134216t，单位面积平均生物量为14.09t/hm²，各植被类型生物量见表5.7-30和表5.7-31。

表 5.7-30 2008 年评价区生物量汇总

植被类型	单位面积生物量 (t/hm ²)	面积 (hm ²)	生物量 (t)
农作物			
人工林			
果园			
荒草丛			
合计			

表 5.7-31 评价区生物量变化情况一览表

植被类型	2008 年生物量 (t)	现状生物量 (t)	变化生物量 (t)
农作物			
人工林			
果园			
荒草丛			
生物量总计			
平均单位面积生物量 (t/hm ²)			

与2008年相比较，现状评价区的人工林、果园等生物量有所增加，生物量增加的原因与企业对土地采取了复垦等生态恢复措施有关。

7、景观生态变化评价

与2008年相比较，评价区景观类型未发生根本性变化，农田、人工建筑依然是构成评价区景观格局的基质，人工林景观单元分布于河流和主要道路两侧等；各类道路网状分布于整个区域内。上述景观单元共同组成评价区景观的主体框架。农田景观依托于自然景观而呈现出相对的一致性，其它景观对景观主体的异质性影响十分有限。因地表塌陷和人类活动，由于造林绿化等生态恢复措施的实施，人工林和草地面积有所增加。

8、评价区域生态环境质量变化总结

评价区总面积7221.89hm²，2008~2022年期间，评价区生态系统类型包括农田生态系统、人工建筑生态系统、荒草丛生态系统、水域生态系统和森林生态系统5种生态系统，其面积结构和总体分布格局未发生明显变化，呈镶嵌、有序分布，但由于受地表塌陷影响的影响，耕地有所降低，企业通过复垦等方式，导致其他生态系统面积增加。

与2008年相比较，现状评价区的人工林、荒草丛等生物量有所增加，生物量增加的主要原因是由于企业对土地采取了复垦和其他生态恢复措施。

5.7.11 生态环境影响预测评价

5.7.11.1 土地利用影响预测评价

由于地下采煤导致采空区上方的地表移动变形，产生裂缝并致使地表塌陷导致对地表土地资源利用产生不利影响。本工程生产期生态影响具有持续时间长、影响范围大、难以避免的特点，土地利用类型是本工程实施最为主要的环境影响因素。

本矿井为生产矿井，未来矿井对土地的损毁，主要是随着开采范围的扩大，其生产引起的地表沉陷将发生并且随着开采范围的扩大而不断扩大，损毁土地进一步扩大。

5.7.11.2 生态系统类型影响预测评价

本工程采煤所需设施均早已建设完毕，且煤矿开采主要在地下进行，因此对地表生态系统类型的影响不大。但由于采矿致使地面塌陷会形成新的水面，导致

水域生态系统类型的面积增加；道路修建、房屋建设等人类活动的影响会使建设用地面积增加；评价区一半以上区域都属于农田生态系统，因此工程的实施对农田生态系统的影响较大。总的来说，在未来一段时间内评价区生态系统类型的结构和类型并不会发生明显的变化，但是其面积可能会受到影响，尤其是水域的面积会增加，农田生态系统等的面积会有所减小。

5.7.11.3 生物多样性影响预测评价

煤矿开采导致地面塌陷可能会使塌陷区域内的植被生存环境遭到破坏，导致植被覆盖率有所下降，并影响到附近区域的昆虫、土壤动物、小型兽类等动物的生存。由于评价区范围内并未发现濒危保护动、植物物种，均为该区域内常见的物种，原有物种组成不会有很大的变化，因此项目对评价区的生物多样性影响不大。

5.7.11.4 景观生态影响预测评价

评价区的景观变化主要表现由于地表塌陷引起的地貌形态的变化，评价区内各矿体全部为地下开采，开采区域景观现状主要为原有建筑物和较为平整的农田。

本矿区无重要地质地貌景观保护区和地质遗迹、人文景观分布区。本项目实施后，对矿层的开采不断加大，形成采空区的面积将不断扩大，采空塌陷的范围也将不断扩大，地表下沉造成原生的地形地貌发生改变。

项目实施后景观评价区仍以人文景观为主，伴随着煤矿的开采，本区的经济也会随之发展，与之相关的产业会得到促进发展，第三产业也会得到带动，促进当地经济的发展。因此，在采取土地复垦和其他生态恢复措施后，评价区植被覆盖率也会有所提高。

5.7.11.5 水土流失影响预测评价

本项目主要为地下采煤，并不会加剧水土流失；但地面塌陷如果不加治理将会加剧侵蚀，但这种影响随着各种水土保持措施的实施而得到控制。

5.7.12 采煤塌陷影响评价

5.7.12.1 采煤塌陷现状及预测分析

1、采煤塌陷地现状

截止 2022 年底，井田地表塌陷地面积 2110.8009hm²，已治理塌陷面积 1411.7119hm²，未治理面积 699.089hm²，最大塌陷深度约 3.8m。

2、地表塌陷预测

(1) 预测方法及内容

该井田服务年限内开采煤层倾角都小于 40°，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》(2017 年 5 月)，本项目的地表沉陷预测采用概率积分法，适宜于小于 45° 的煤层。

(2) 预测模式

煤层中开采某单元 i，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点 (x, y) 的下沉 (最终值) 为：

$$W_{e0i}(x, y) = (1/r^2) \cdot \exp(-\pi(x-x_i)^2/r^2) \cdot \exp(-\pi(y-y_i+l_i)^2/r^2)$$

$$r=H_0/\operatorname{tg}\beta$$

$$l_i=H_i \cdot \operatorname{Ctg}\theta$$

式中：

R-主要影响半径；

H₀-平均采深；

B-主要影响角；

θ-最大下沉角；

(x_i, y_i) -i-单元中心点的平面座标；

(x, y) -地表任意一点的座标。

任一单元开采引起地表 (X, Y) 的下沉 W_{e0i}(X, Y) 可根据上式求得。设工作面范围为：0~p, 0~a 组成的矩形。

①地表任一点的下沉为：

$$W(X, Y) = W_0 \iint W_{e0i}(X, Y) dx dy$$

式中：

W_0 -最大下沉值，mm；

P -工作面走向长，m；

a -工作面沿倾斜方向的水平距离，m。

根据下沉表达式，可推导出地表（ X, Y ）的其它移动变形值。注意：除下沉外的其它移动变形都有方向性，同一点沿各个方向的变形值是不一样的，要对单元下沉盆地求方向导数，然后积分。

②沿 ϕ 方向的倾斜 $i(x, y, \phi)$

设 ϕ 角为从 x 轴的正向沿逆时针方向与指定预计方向所夹的角度。

坐标为 (x, y) 的点沿 ϕ 方向的倾斜为下沉 $W(x, y)$ 在 ϕ 方向上单位距离的变化率，在数学上即为 ϕ 方向的方向导数，即为：

$$i(x, y, \phi) = \frac{\partial W(x, y)}{\partial \phi} = \frac{\partial W(x, y)}{\partial x} \cos \phi + \frac{\partial W(x, y)}{\partial y} \sin \phi$$

③沿 ϕ 方向的曲率 $k(x, y, \phi)$

坐标为 (x, y) 的点 ϕ 方向的曲率为倾斜 $i(x, y, \phi)$ 在 ϕ 方向上单位距离的变化率，在数学上即为 ϕ 方向的方向导数，即为：

$$k(x, y, \phi) = \frac{1}{W_0} \times [k^0(x) \times W^0(y) \times \cos^2 \phi + k^0(y) \times W^0(x) \times \sin^2 \phi + i^0(x) \times i^0(y) \times \sin 2\phi]$$

④沿 ϕ 方向的水平移动 $U(x, y, \phi)$

$$\varepsilon(x, y, \phi) = brk(x, y, \phi) = \frac{1}{W_0} \times \{ \varepsilon^0(x) \times W^0(y) \times \cos^2 \phi + \varepsilon^0(y) \times W^0(x) \times \sin^2 \phi + [U^0(x) \times i^0(y) + U^0(y) \times i^0(x)] \times \sin \phi \cos \phi \}$$

⑤沿 ϕ 方向的水平变形 $\varepsilon(x, y, \phi)$

$$\varepsilon(x, y, \phi) = brk(x, y, \phi) = \frac{1}{W_0} \times \{ \varepsilon^0(x) \times W^0(y) \times \cos^2 \phi + \varepsilon^0(y) \times W^0(x) \times \sin^2 \phi + [U^0(x) \times i^0(y) + U^0(y) \times i^0(x)] \times \sin \phi \cos \phi \}$$

⑥最大值预计

地表最大下沉值， $W_0 = mq \cos \alpha$ ；最大倾斜值， $i_0 = W_0 / r$ ；最大曲率值

$$k_0 = \mp 1.52 \frac{W_0}{r^2}$$

；最大水平移动， $U_0 = bW_0$ ；最大水平变形值，

$$\varepsilon_0 = \mp 1.52bW_0/r$$

式中：

$W_{\max}$ -充分采动下沉值，mm；

$H_{\text{下}}$ -下山边界采深，m；

α -煤层倾角，度；

$\text{tg}\beta$ -主要影响角正切；

θ_0 -开采影响传播角，度；

q -下沉系数；

b -水平移动系数；

m -煤层开采厚度，mm；

（3）地表沉陷预测参数

根据《山东唐口煤业有限公司采煤塌陷地综合治理专项规划（2023~2030年）》确定了本项目沉陷预测参数，如下：

下沉系数 $q=0.3\sim0.75$ （重复开采）；

主要影响角正切 $\text{tan}\beta=2.0\sim2.5$ ；

水平移动系数 $b=0.35\sim0.5$ ；

影响传播角 $\theta=90-0.4\alpha$ （ α 为煤层倾角， 35° ）；

（4）预测的条件

①各煤层 2023 年~2030 年的开采工作面；

②采用全部跨落法处理顶板；

③留设高速公路、边界、断层、大巷和工业场地等保护煤柱；

④以断层煤柱线作为各开采煤层的开采块段划分的依据，每一块段中按其煤层产状划分若干块倾角及采高变化不大的小块进行计算。

（5）地表沉陷预测结果

①采煤塌陷地预测结果

近期（2023 年底）唐口煤业采煤塌陷。以下沉值 300mm 为采煤塌陷地边界，经统计，唐口煤业采煤塌陷地总面积累计为 2148.7705hm²（32231.56 亩），

新增采煤塌陷地面积为 37.9696hm²（569.54 亩）。

采煤塌陷地等值线图见图 5.7-11~图 5.7-14。

图 5.7-11 至 2023 年底采煤塌陷地等值线图

图 5.7-12 至 2024 年底采煤塌陷地等值线图

图 5.7-13 至 2025 年底采煤塌陷地等值线图

图 5.7-14 至 2030 年底采煤塌陷地等值线图

②预测塌陷地损毁程度

采煤塌陷地损毁程度见图 5.7-15~图 5.7-18。

图 5.7-15 至 2023 年底采煤塌陷地损毁程度图

图 5.7-16 至 2024 年底采煤塌陷地损毁程度图

图 5.7-17 至 2025 年底采煤塌陷地损毁程度图

图 5.7-18 至 2030 年底采煤塌陷地损毁程度图

5.7.12 生态环境保护措施

5.7.5.1 综合保护原则

企业定期制定采煤塌陷地综合治理专项规划，将严格按该规划落实各项采煤塌陷地保护措施。

1、自然资源的补偿原则

由于矿井内自然资源（植被、土壤）会因为项目运行受到一定程度的损耗，而这种资源都属于再生期长，恢复速度较慢的资源，它们除自身存在市场价值外，还具有生态和社会效益，因而必须执行自然资源损失的补偿原则。

2、受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是占地区和直接影响区，用地格局的改变影响了原有自然体系的功能，如物种移动，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能的损失。

3、人类需求与生态完整性维护相协调的原则

项目运行是人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态完整性的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围内开发利用资源，为社会经济进步服务。

4、突出重点，分区、分阶段及时治理的原则

井下煤炭开采地表移动变形对地表土地的损害程度受煤层开采厚度、煤层埋深、采煤方法和地形控制，地表土地受影响的时间顺序则与开采计划是密不可分的。企业须密切结合矿井煤炭开采计划，区分采煤地表损害的方式和程度，有针对性的采取治理措施。

5.7.5.2 生态影响综合保护措施

1、按照“谁破坏、谁治理”的原则，企业组织专门队伍，结合开采进度，对采区上方出现的沉陷台阶或地表裂缝及时整平、填充；坚决执行“谁开发谁保护、谁破坏谁治理”的政策，做到边采矿、边整治、边复垦。建议沉陷区治理规

划设计，并在采矿过程中实施。

2、从矿井开发、地表沉陷实际情况、生态环境的特点以及人口特点，制定沉陷区综合治理计划。

3、工业场地以及场外公路周围实施绿化，以补偿项目建设造成的植被损失。

4、对留设保护煤柱区域，不进行煤炭资源开采，如：工业场地、断层区等。

5、对井田开采形成的塌陷坑采区回填、削坡、生态恢复等综合生态治理措施。

5.7.5.3 塌陷区生态综合防治措施

1、耕地整治措施

根据沉陷对土地损害程度，耕地复垦仍以农业复垦为主。

(1) 轻度损害耕地整治

轻度损害耕地整治措施以自然恢复为主、人工恢复为辅，人工恢复措施主要是填平裂缝、平整土坎。

(2) 中度损害耕地整治

耕地在遭受中度、重度损害时，其损害表现特征为裂缝宽度较大、深度较深、裂缝落差较大，土地复垦以充填裂缝和局部平整土地为主。

①剥离塌陷裂缝周围和需要削高垫低部位的耕植土并就近堆放，剥离厚度0.3~0.4m，需要平整的削高垫低部位可在地块范围内目测确定；

②在复垦场地附近上坡方向选定无毒害、无污染土源，用机械或人工挖土取方，用机动车或人力车装运至充填点附近堆放；

③由堆放点用小平车或手推车取土充填裂缝，复垦场地削高垫低。裂缝充填到距地表1m左右时，每隔0.3m分层夯实，直至与地表平齐；

④在裂缝充填和削高垫低部位覆盖耕植土时，充填部位覆盖耕植土高度应比周围田面高出5~10cm，使其沉实后与其他田面齐平；

⑤沉陷区基本农田的复垦，不同的损害程度采取不同的整治措施，与前述耕地复垦措施相同，保证基本农田数量和质量不降低。复垦工序包括充填工程（地裂缝充填）、土壤剥覆工程、平整工程（土地平整）、土地翻耕和生物化学工程（土壤培肥）。

2、林地整治措施

井田内林地局部会造成树木倒伏、倾斜的现象，个别影响严重的会出现林木死亡现象。因此沉陷区林地的复垦采取两种方案：一是对倾斜的林木及时扶正，填补裂缝，保证正常生长；二是对沉陷较严重的地块，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适宜的整地措施，选择适宜树种进行补栽，增加植被覆盖度。

林地整治恢复树种选择适合当地生长的具有一定稳定性和适应性的、生长快的乡土树种，不引进外来树种。灌木林地采用灌草混交模式。尽量选择春季种植，挖坑时将上层熟土和底层生土分开放置，栽植深度与苗埋深一致或略深。将苗木用水湿根，放入已挖好的栽植坑中央，填土时用湿土埋根，土埋到 2/3 左右时候，把苗向上略提，舒展根系，使苗达到要求高度，然后捣实，再填满土重新捣实，最后在树株表面四周覆上一层土。复垦后要做好观测和抚育，发剥离裂缝部位耕植保土充填裂缝覆盖耕植土就近挖方取土装运填土现成活率较低时及时进行补栽。

3、草地整治措施

在急倾斜煤层区开采对草地生长可能造成严重影响，分布在其他区域的草地影响较小。草地全部复垦为原用地类型，设计采用人力补播的方法，在雨季来临后到入秋前，补播草籽，草籽撒播密度分别为轻度损毁区域 30kg/hm²，中度损毁区域 35kg/hm²。

4、道路整治措施

对井田内道路采煤过程中要采取及时充填裂缝、修平台阶临时整治措施保证居民出行方便，沉陷区稳定后，建设单位应按相应等级公路要求对受损道路进行恢复性修缮或重建。

5、村庄房屋整治措施

矿井内居民房屋出现破裂等现象，企业通过经济方式进行补偿。

6、其他措施

- (1) 对于沉陷造成农田减产、林木枯死损害的，煤矿应给予补偿；
- (2) 建立地表移动观测站进行采动地表变形观测，及时分析总结，指导生

态防护、恢复综合措施落实实施；

(3) 影响区为河流水面的，应对影响进行长期跟踪观测。

5.7.13 生态监测计划

本报告提出的运行期生态环境监测计划，详见表 5.7-23。

表 5.7-23 生态环境监测计划

序号	监测项目	主要技术指标
1	植被	(1) 监测项目：植被类型，草群高度、盖度、生物量； (2) 监测频率：每年 1 次； (3) 监测点：项目实施区 3~5 个点；
2	动物	(1) 监测项目：野生动物出现频次和种类数量； (2) 监测频率：每年 1 次； (3) 监测点：项目所涉及区域；
3	土地	(1) 监测项目：pH、有机质、全氮、有效磷、钾、钠； (2) 监测频率：每年 1 次； (3) 监测点：项目实施区 3~5 个点；
4	环保验收	(1) 监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况； (2) 监测频率：1 次； (3) 监测地点：项目所涉及区域；

5.7.14 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见下表 5.7-24。

表5.7-24 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□ () 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□ ()

工作内容		自查项目
		其他 ☐ ()
评价工作等级		一级 ☒ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积: (66.54) km ² 水域面积: (5.6789) 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。		

6 环境风险评价

6.1 环境风险源调查

本项目为煤炭采选项目，根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）中“6.10.1 风险源识别”相关条款，煤炭采选工程中矿井项目环境风险类型主要包括煤矸石堆置场溃坝和瓦斯储罐泄漏引起的爆炸。

煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面塌陷、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于煤矿生产安全风险和矿山地质灾害，企业已按煤矿安全监察局等主管部门的要求进行了各专项评价，不再进行环境风险评价。

企业现状及时对矿区产生的矸石进行清运，不会产生矸石周转场溃坝现象。

采煤工艺为煤矿机械化采掘，生产过程中除油类物质外不会使用其他有毒有害物质；选煤浮选过程中会添加捕收剂（主要成分柴油）和起泡剂（主要成分仲辛醇），捕收剂和起泡剂贮存于压滤浮选车间的储油箱内；北工业场地内存放有 1t 的油漆和 0.34t 的稀释剂。

北工业场地危废暂存间内储存有废机油和废润滑油合计 0.5t。

北工业场地内设有矿井水处理站 1 座，处理规模 9600m³/d。

综上，确定本项目环境风险源确定为北工业场地内油漆、稀释剂、危废暂存间、矿井水处理站和选煤厂的储油箱。

6.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ T169-2018）附录 B，本次风险评价的危险物质是废机油、废润滑油、捕收剂（柴油）、起泡剂、油漆和稀释剂。

废机油、废润滑油和捕收剂属于附录 B 中的油类物质；起泡剂主要成分是仲辛醇，参考附录 B 中的异辛醇和正辛醇；油漆和稀释剂参考《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2009）中易燃液体临界量。

根据附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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，则按下列方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：q₁, q₂, ..., q_n-每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目 Q 值见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
1	废机油、废润滑油和捕收剂	12.5	2500	0.005
2	起泡剂	2	10	0.2
3	油漆	1	5000	0.000268
4	稀释剂	0.34		

根据上表，本项目 Q 值为 0.21。

项目 Q<1，环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级划分见下表 6.2-2。

表 6.2-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^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。

本项目风险潜势为 I，开展简单分析即可。

6.3 环境敏感目标调查

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定，地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定，该导则中未明确简单分析大气环境风险评价范围。

本次列出北工业场地周边 1km 范围的环境空气敏感点，地表水和地下水的
环境风险评价范围参照地表水和地下水要素的评价范围。

环境风险敏感目标分布见下表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目环境敏感特征表

环境敏感特征						
类别	序号	敏感目标名称	相对方位	与厂界最近距离/m	属性	人口数
环境空气						
地表水						
地下水						

6.4 风险分析

6.4.1 选煤厂的储油箱风险分析

捕收剂和起泡剂贮存于压滤浮选车间内的储油箱内，储油箱发生泄漏，药剂会在短时间内泄漏至地面，地面采取 50cm 混凝土防渗措施，可有效阻止药剂污染地表水和地下水。

6.4.2 油漆和稀释剂风险分析

油漆、稀释剂用专用桶贮存于综采设备周转车间内。

6.4.3 危险废物暂存间风险分析

危险废物暂存间风险识别具体见表 6.4-1。

表 6.4-1 环境风险识别表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废间	油类物质	危险物质泄漏	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质
			火灾	大气	大气污染，周边村庄居民

本项目危废间的废机油和废润滑油存放于桶内，储存容器单桶容量一般为 300kg/桶，若油桶发生破裂，油品会在短时间内泄漏至危废间地面。

危废间地面采取 50cm 混凝土防渗措施，但未设置油品收集措施，企业须在危废间内设置有拦截沟，以收集泄漏后的油品。

企业设置拦截沟后，即使发生泄露事故，油品不会泄露至场地外环境，不会对环境产生大的影响。

6.4.4 矿井水污水处理站风险分析

若矿井水污水处理站池体发生泄漏，矿井水未经处理达标，泄漏至地面，污染地表水和地下水。

6.5 风险防范及尚需完善的措施

6.5.1 风险现有防范措施

1、压滤浮选车间现有防范措施

储油箱设有标识，工作人员定期检查。

2、危废间现有防范措施

(1) 危废间地面采取水泥硬化。

(2) 危废间设有标识，工作人员定期检查。

(3) 废机油和废润滑油遇明火可能发生爆炸，主要危害为对周围人群的身体伤害，加强工作人员的管理，禁止携带明火和易燃物质，闲杂人等不在危废间周边逗留。

3、矿井水污水处理站现有防范措施

(1) 企业工作人员定期检查池体完整性，是否存在破损现象。

(2) 污水处理站池子和地面采取有 250mm 厚混凝土浇筑硬化措施。

6.5.2 企业尚需完善的风险防范措施

1、企业危废间须设置拦截沟，确保油品发生泄露事故，不会泄露至场地外环境。

2、对于矿井水处理设施故障导致矿井水未经处理外排情况，本项目须建设事故水池及配套导排系统，用于存储事故状态下的矿井水和初期雨水。

参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2019)，事故水池容积计算如下：

$$V_{\text{总}} = ((V_1 + V_2 - V_3) \max) \max + V_4 + V_5$$

注：(V₁+V₂-V₃) max 是指对收集系统范围内不同装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁-收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，矿井水 6170m³/d。

V₂-发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q_消-发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消-消防设施对应的设计消防历时，h；

V₂：项目以车间为最大着火点，项目消防栓用水量以 30L/s 计，消防供水时间 2h，则一次事故消防最大用水量为 216m³。

V₃-发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³，取 0。

V₄-发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³，0。

V₅-发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10qF$$

q-降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

q_a-年平均降雨量，mm，本次环评取仅 20 年平均降雨量 898.42；

n-年平均降雨日数，本次环评取 42d；

F-必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，根据实际情况，以工业场地选煤区面积计，约 2.4ha。

经计算， $V_5=513\text{m}^3$ ， $V_{\text{总}}=6899\text{m}^3$ 。

工业场地需设置有容积为 7000m^3 事故水池，可以满足收集处理事故状态下泄漏矿井水和初期雨水的要求。

企业矿井水发生事故 $6170\text{m}^3/\text{d}$ ，可以排至井下水仓，1 个清水仓、2 个矿井涌水仓和其他的水仓，总容积为 10800m^3 ，可满足矿井水排放的需求。

3、针对污水管道、危废暂存间及导排系统等采取重点防渗措施，防渗效果等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

6.6 应急预案

企业已取得环境风险应急预案备案，备案文号：37081120210061L，这里简述环境风险应急预案内容。

6.6.1 环境突发事故应急领导小组

本项目成立以矿长为组长的环境突发事故应急领导小组，组织结构如下：

组长：矿长

副组长：总工程师、生产矿长、机电矿长、安全矿长

成员：生产副总工程师、安全副总工程师、工会干事。

6.6.2 环境风险事故汇报程序流程图

环境风险事故汇报程序见图 6.6-1。

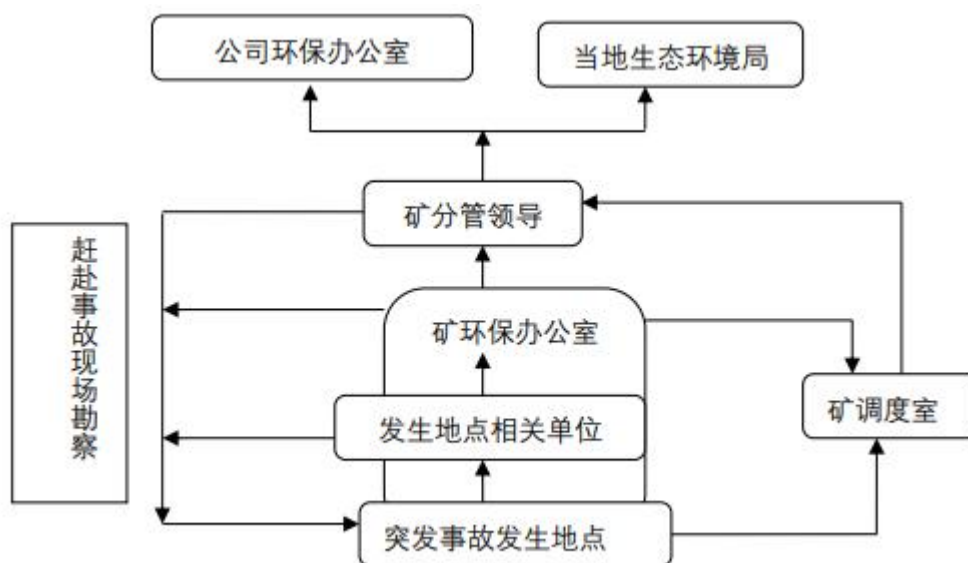


图 6.6-1 环境风险事故汇报程序图

6.6.3 环境风险事故环保设施抢修小组

为了加强对环境风险事故环保设施的抢修，将突发时间将环境影响降低到最低限度，成立以防冲副总工程师为组长的环保设施抢修小组，组织结构如下：

组长：防冲副总工程师

副组长：工会干事

成员：企管科科长、机修工区区长

6.6.4 预警及措施

1、预警

根据公司环境风险事件可能发生的部位、事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，对应环境风险事件分级内容，将公司环境风险事件的预警分为二级。预警级别由高到低，依次为二级预警、一级预警。该二级预警通知均要通过电话迅速进行，随事态的发展情况和采取措施的实施效果预警危险等级会随之相应的升级、降级或解除。

二级预警事件：按照突发事件严重性和紧急程度满足二级突发环境事件，其影响局限在生产车间重点部位局部范围之内，由副总指挥指挥。指挥并监督现场的操作者采取堵漏、抢险抢修等应急行动，把事件影响控制在生产车间重点岗位局部区域内。

一级预警事件：按照突发事件严重性和紧急程度满足一级突发环境事件，其影响超出所在生产车间、重点部位，但局限在公司的界区之内并且可被控制在公司区域内，未进入外环境，但影响超出二级应急救援力量的处置能力，由总指挥指挥，并需要公司内全体应急救援力量进行处置。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告之安全、环保注意事项。请求救援单位一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

2、措施

立即启动应急预案；在厂内发布预警公告；转移、撤离或者疏散厂内可能受到危害的人员，并进行妥善安置；指令各环境应急救援队伍进入应急状态，控制事故源，处理泄漏物质，开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况；针对突发事故可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用事发场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动；调集厂内应急所需的物资和设备，确保应急保障工作。

6.6.4 应急监测方案

企业未配备相关检测仪器，若发生事故，将委托第三方具备检测资质的单位进行应急监测，应急监测方案见表6.6-1。

表6.6-1 应急监测方案

项目	监测制度	
大气应急监测	监测因子	选择风险事故污染因子CO
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后15min一次直到应急结束。
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向及距离较近的敏感点：老王庄村。
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行
水环境应急监测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子。选择pH、COD、氨氮、悬浮物、石油类、全盐量作为监测因子
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，布置在厂区矿井水处理站出口。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，事故发生1h内每15min取样进行监测，事故后4h、10h、24h各监测一次。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行

6.6.5 应急演练

对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。应急机构应定期对机构内成员单位的有关人员进行应急技术培训和考核，并每年进行一次模拟演习，以提高应急队伍的实战能力，并积累经验。

每一次演练后，企业应核对事故应急处理预案规定的内容是否都被检查，并找出不足和缺点。检查主要包括下列内容：

- 1、事故期间通讯系统是否能运作；
- 2、人员是否能安全撤离；
- 3、应急服务机构能否及时参与事故抢救；
- 4、能否有效控制事故进一步扩大；
- 5、企业应把在演习中发现的问题及时提出解决方案，对事故应急预案进行修订完善；
- 6、企业应在危险设施和危险源发生变化时及时修改事故应急处理预案，并把对事故应急处理预案的修改情况及时通知所有与事故应急处理预案有关的人员。

6.7 环境风险评价结论

本项目风险源主要为选煤厂的储油箱、危废暂存间和矿井水处理站。

危废间内需设置有拦截沟，以收集泄漏后的油品。

企业完善以上风险防范措施后，项目的环境风险可防可控。

本项目环境风险简单分析，简单分析内容见下表6.7-1。

表6.7-1 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称					
建设地点					
地理坐标					
主要危险物质及分布					

环境影响途径 及危害后果 (大气、地表 水、地下水等)	
风险防范措施 要求	
填表说明 (列出项目相关信息及评价说明):	

7 清洁生产分析、碳减排分析及总量控制

7.1 清洁生产分析

企业已加强项目废水和固体废物的综合利用，最大程度地降低废水和固体废物的排放量，具体处置情况如下：

- 1、废水综合利用方案
- 2、固体废物综合利用

一般固体废物：井下掘进矸石暂时存放于临时掘矸堆场，一天一清运，外运进行修路或制砖等综合利用；矿井水污水处理站污泥暂时存放于污泥池，经压滤后，同选矿煤泥一同外售处置；煤泥外售电厂；智能和预选矸石外运进行修路或制砖等综合利用；洗矸外运至周边的砖厂和建材厂；废钢丸外售给废品回收单位；各工业场地设垃圾桶，生活垃圾和沾有漆料的劳保用品收集后定期由当地环卫部门运走。

危险废物：废机油、废润滑油、废油漆桶、废电池、废漆渣、废 UV 灯管、废过滤棉及活性炭分区存放，废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，定期交由华油新能源科技股份有限公司处置。

项目各类固体废物均能得到妥善处置，固体废物综合利用率可达到 100%。

表7.1-1 煤炭行业清洁生产评价指标体系

清洁生产指标等级		I 级	II 级	III 级	企业现状
一、生产工艺与装备要求					
(一) 采煤生产工艺与装备要求					
1、总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采深陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施			
2、井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例（%）	≥95	≥90	≥70	
	煤矿综合机械化采煤比例（%）	≥95	≥90	≥70	
	井下煤炭输送工艺及装备	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控） 立井采用机车索引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	
3、露天煤矿工艺与装备	开采工艺要求	按照 GB50197 的要求，露天开采工艺的选择应结合地质条件、气候条件、开采规模等因素，本着因矿制宜的原则，通过多方案比较确定选择间断开采工艺、连续开采工艺、半连续开采工艺、拉斗铲倒堆开采工艺、综合开采工艺。并应遵循下列原则：保证剥、采系统的稳定性、力求生产过程简单化、具有先进性、适应性和经济性；设备选型规格尽量大型化、通用化、系列化			
4、贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。 其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	

清洁生产指标等级		I 级		II 级		III级		企业现状		
	煤炭装运		有铁路专用线，铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化		有铁路专用线，铁路一般装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化		公路外运采用全封闭车厢或加遮苦汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化			
5、原煤入选率（%）			100				≥80			
（二）选煤生产工艺与装备要求										
1、总体要求			符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭洗选、选煤水闭路循环、煤炭贮运生产工艺和技术设备							
2、备煤工艺及装备	原煤运输	矿井洗煤厂	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井洗煤厂的贮煤设施			由箱车或矿车将原煤运进矿井洗煤厂的贮煤设施				
		群矿洗煤厂	由铁路专用线将原煤运进群矿洗煤厂的贮煤设施，洗煤厂到公路间道路必须硬化		由箱式货运汽车将原煤运进群矿洗煤厂的贮煤设施，洗煤厂到公路间道路必须硬化		由汽车加苦将原煤运进群矿洗煤厂的贮煤设施，洗煤厂到公路间道路必须硬化			
	原煤贮存		原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场		原煤进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场			
	原煤破碎筛分分级	防噪措施	破碎机、筛分机采用先进的减振技术，橡胶筛板溜槽转载部位采用橡胶铺垫，设立隔音操作间							
		除尘措施	破碎机、筛分机、皮带运输机、转载点全部封闭作业，并设有除尘机组车间设机械通风措施		破碎机、筛分机加集尘罩并设有除尘机组、带式运输机、转载点设喷雾降尘系统		破碎机、筛分机、带式运输机、转载点设喷雾降尘系统			
3、精煤、中煤、矸石、煤泥贮存			精煤、中煤、矸石分别进入封闭的精煤仓、中煤仓、矸石仓或封闭的贮场，多余矸石进入排矸场处置，煤泥经压滤处理后进入封闭的煤泥贮存场				精煤、中煤、矸石和经压滤处理后的煤泥分别进入设有挡风抑尘措施的贮存场。多余矸石进入排矸场处置			
4、选煤工艺装备			全过程均实现数量、质量自动监测控制，并设有自动机械采样系统，洗炼焦煤配备浮选系统				同原煤的可选性确定采用成熟的选煤工艺设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动			

清洁生产指标等级		I 级	II 级	III级	企业现状
5、选煤水处理		选煤水处理系统采用高效浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量 < 0.10m³ 煤泥水达到闭路循环，不外排		控制手段 选煤水处理系统采用普通浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量 < 0.15m³，泥水达到闭路循环，不外排	
1、原煤生产电耗/（kWh/t）		≤15	≤20	≤25	
2、露天煤矿采煤油耗（kg/t）		≤0.5	≤0.8	≤1.0	
3、原煤生产水耗/（m³/t）	井工煤矿(不含洗煤厂)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	
	露天煤矿(不含洗煤厂)	≤0.2	≤0.3	≤0.4	
4、原煤生产坑木消耗/（m³/万 t）	大型煤矿	≤5	≤10	≤15	
	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	
5、选煤补水量/（m³/t）		≤0.1		≤0.15	
6、选煤电耗/（kWh/t）	洗动力煤	≤5	≤6	≤8	
	洗炼焦煤	≤7	≤8	≤10	
7、选煤浮选药剂消耗/（kg/t）		≤1	≤1.5	≤1.8	
8、选煤重介质消耗/（kg/t）		≤1.5	≤2.0	≤3	
9、采区回采率/%	原煤层	≥77		≥75	
	中厚煤层	≥82		≥80	

清洁生产指标等级		I 级	II 级	III级	企业现状
	薄煤层	≥87		≥85	
10、工作面回采率/%	原煤层	≥95		≥93	
	中厚煤层	≥97		≥95	
	薄煤层	≥99		≥97	
11、露天煤矿煤层综合资源回采率/%		厚煤层综合机械化采煤≥97 薄煤层综合机械化采煤≥93			
12、土地资源占用 hm²/Mt	井工煤矿	无洗煤厂 0.1 有洗煤厂 0.12			
	露天煤矿	无洗煤厂 0.3 有洗煤厂 0.5			
三、产品指标					
1、选炼焦 精煤	硫分%	≤0.5	≤0.8	≤1	
	灰分%	≤8	≤10	≤12	
2、选动力 煤	硫分%	≤0.5	≤1.5	≤2.0	
	灰分%	≤12	≤15	≤22	/
四、污染物产生指标（末端处理前）					
1、矿井废水化学需氧量产生量（g/t）		≤100	≤200	≤300	
2、矿井废水石油类产生量（g/t）		≤6	≤8	≤10	
3、选煤废水化学需氧量产生量（g/t）		≤25	≤30	≤40	
4、选煤废水石油类产生量（g/t）		≤1.5	≤2.0	≤3.0	

清洁生产指标等级		I 级	II 级	III 级	企业现状
5、采煤煤矸石产生量（t/t）		≤0.03	≤0.05	≤0.1	
6、原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度（mg/m³）		≤4000			/
7、煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备前的含尘浓度（mg/m³）		≤4000			/
五、废物回收利用指标					
1、当年抽采瓦斯利用率/%		≥85	≥70	≥60	
2、当年产生的煤矸石综合利用率%		≥80	≥75	≥70	
3、矿井水利用率 /% ^①	水资源短缺矿区	100	≥95	≥90	
	一般水资源矿区	≥90	≥80	≥70	
	水资源丰富矿区 （其中工业用水）	≥80 （100）	≥75 （≥80）	≥70 （≥80）	
	水质复杂矿区	≥70			
4、露天煤矿疏干水利用率/%		100	≥80	≥70	
六、矿山生态保护指标					
1、塌陷土地治理率/%		≥90	≥80	≥60	
2、露天煤矿排土场复垦率/%		≥90	≥80	≥60	
3、排矸场覆土绿化率/%		100	≥90	≥80	
4、矿区工业广场绿化率/%		≥15			
七、环境管理要求					

清洁生产指标等级		I 级	II 级	III级	企业现状
1、环境法律法规标准		符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求			
2、环境管理审核		通过 GB/T 24001 环境管理体系认证	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真实	
3、生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录	主要岗位人员进行过岗培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录		
	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核			
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全			
	生产管理	有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化指标的项目实施定量管理			
	设备管理	有完善的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 100%	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 98%	主要设备有基本的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 95%	
4、生产用水	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度		
	煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制（三制一案），并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件			
5、废物处理处置		设有矿井水、生活水处理设施，并达到回用要求。综合利用煤矸石，处置符合 GB20426、GB18599 的要求			
6、环境管理	环境保护管理机构	有专门环保管理机构配备专职管理人员			
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理			

清洁生产指标等级		I 级	II 级	III级	企业现状
	环境管理计划	制定近、远期计划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划，具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件			
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制			
	环境监测机构	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测	
	相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求			
7、矿山生态恢复管理措施		具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理，且付诸实施		具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理	
注：①根据 MT/T5014，水资源短缺矿区是指现有水源供水能力（不含可利用矿井水量）< 最高日用水量 60%的矿区；水资源丰富矿区指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）> 最高日用水量 2.0 倍的矿区；一般水资源矿区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）为最高日用水量 0.6~2.0 倍的矿区					

7.2 碳减排分析

7.2.1 核算边界

本次评价碳减排主要是通过计算变更前后工程的二氧化碳的排放量。

本项目碳排放报告主体以唐口矿井为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体。

生产系统包括项目主体生产系统、辅助生产系统以及间接为生产服务的附属生产系统。

针对本项目特点，唐口煤矿碳减排核算和报告范围包括井工开采、矿后活动的甲烷和二氧化碳逃逸排放，以及建设单位消费的购入电力所对应的生产环节产生的二氧化碳排放

7.2.2 核算过程

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》，煤炭生产企业的温室气体排放总量等于化石燃料燃烧二氧化碳排放、甲烷逃逸排放、二氧化碳逃逸排放、购入的电力和热力对应的排放之和，减去输出的电力和热力对应的排放。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

E -报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{燃烧}}$ -报告主体的化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为（ tCO_2 ）；

$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ -报告主体的甲烷逃逸排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$ -报告主体的二氧化碳逃逸排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{购入电}}$ -报告主体购入电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{购入热}}$ -报告主体购入热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{输出电}}$ -报告主体输出电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{输出热}}$ -报告主体输出热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）。

本项目电力外购，不对外输出电力及热力，现状采暖利用燃气锅炉，项目温室气体排放总量为：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}}$$

7.2.2.1 化石燃料燃烧排放量

化石燃料燃烧二氧化碳排放量等于其核算边界内各种化石燃料燃烧的二氧化碳排放量之和。按下式计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i [AD_i \times CC_i \times OF_i \times (44/12)]$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ -化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

AD_i -第 i 种化石燃料消费量，对固体或液体燃料，单位为吨（t），对气体燃料，单位为万立方米（10⁴m³）；

CC_i -第 i 种化石燃料的含碳量，对固体或液体燃料，单位为吨碳每吨（t），对气体燃料，单位为吨碳每万立方米（10⁴m³）；

OF_i -化石燃料 i 在燃烧设备内的碳氧化率，%

44/12 -二氧化碳与碳的相对分析质量之比，%；

i-化石燃料类型代号。

上述参数取值：原环评消耗煤量 7609t，含碳量 0.49tC/t，煤炭在锅炉内的碳氧化率 93%；变更后，由市政集中供热。

因此，原环评 $E_{\text{燃烧}} = 3062 \times 0.49 \times 0.93 \times 44/12 = 12713$ （tCO_{2e}）。

7.2.2.2 甲烷逃逸排放

甲烷逃逸主要为井工开采甲烷逃逸，按下式计算：

$$Q_{\text{CH}_4\text{井工}} = \sum_i AD_{\text{井工}i} \times q_{\text{相CH}_4i} \times 10^{-4}$$

式中：

i-以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{\text{井工}i}$ -矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{\text{相CH}_4i}$ -矿井 i 当年的相对瓦斯涌出量（本部分中相对瓦斯涌出量指甲烷的折纯量），单位为立方米甲烷每吨原煤（m³CH₄/t）

上述参数的取值：原环评阶段原煤产量 300 万 t/a，现阶段原煤产量 390 万 t/a，最大相对瓦斯涌出量为 3.4m³/t。

因此，原环评 $Q_{CH_4\_井工}=300 \text{ 万} \times 3.4=1020$ （万立方米）。

本项目 $Q_{CH_4\_井工}=390 \text{ 万} \times 3.4=1326$ （万立方米）。

$E_{CH_4\_逃逸}=Q_{CH_4\_井工} \times 0.67 \times 10 \times GWP_{CH_4}$

GWP_{CH_4} -甲烷相比二氧化碳的全球变暖潜势（GWP）值，缺省值为 21。

原环评 $E_{CH_4\_逃逸}=1020 \times 0.67 \times 10 \times 21=143514$ （tCO_{2e}）；

本项目 $E_{CH_4\_逃逸}=1326 \times 0.67 \times 10 \times 21=186568$ （tCO_{2e}）。

7.2.2.3 二氧化碳逃逸排放

本项目二氧化碳逃逸排放主要为井工开采的二氧化碳逃逸排放，按下式计算：

$Q_{CO_2\_井工}=\sum_i AD_{井工\ i} \times q_{相\ CO_2i} \times 10^{-4}$

i-以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{井工\ i}$ -矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{相\ CO_2i}$ -矿井 i 的相对二氧化碳涌出量，单位为立方米二氧化碳每吨原煤（m³CO₂/t）。

上述参数的取值：原环评阶段原煤产量 300 万 t/a，现阶段原煤产量 390 万 t/a，瓦斯涌出量煤层中二氧化碳相对涌出量 3.4m³/t。

因此，原环评 $Q_{CO_2\_井工}=300 \text{ 万} \times 0.0258=7.74 \text{ 万 m}^3$ ；

本项目 $Q_{CO_2\_井工}=390 \text{ 万} \times 0.0258=10.06 \text{ 万 m}^3$ 。

二氧化碳的逃逸排放总量：

原环评 $E_{CO_2\_逃逸}=7.74 \times 1.84 \times 10=142$ （tCO₂）；

本项目 $E_{CO_2\_逃逸}=10.03 \times 1.84 \times 10=184$ （tCO₂）

7.2.2.4 购入和输出电力、热力的排放

本项目无电力输出，无热力的购入和输出，故本次计算主要为购入电力的排放，按下式计算：

$E_{购入电}=AD_{购入电} \times EF_{电}$

式中： $E_{\text{购入电}}$ -购入电力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳； $AD_{\text{购入电}}$ -核算报告期内购入电力量，单位为兆瓦时（MWh）； $EF_{\text{电}}$ -电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ tCO_2/MWh ）。

原环评阶段年耗电量及购入电量约 10314MWh；本项目阶段年耗电量及购入电量约 18336MWh。

查询《2020 年中国区域及省级电网平均二氧化碳排放因子》，山东省省级电网平均二氧化碳排放因子 0.7617。

原环评阶段 $E_{\text{购入电}}=10314 \times 0.7617=7856$ （ tCO_2 ）；本项目 $E_{\text{购入电}}=18336 \times 0.7617=13956$ （ tCO_2 ）。

综合，原环评阶段 $E=E_{\text{燃烧}}+E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}+E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}+E_{\text{购入电}}=12713+1020+142+7856=21731$ （ tCO_2e ）；本项目 $E=E_{\text{燃烧}}+E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}+E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}+E_{\text{购入电}}=1326+184+13956=15466$ （ tCO_2e ）。

7.2.3 本项目二氧化碳排放计算和分析

根据以上分析，本次评价参照《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T32151.11-2018）计算方法，计算了原环评和本项目二氧化碳排放量，计算结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 原环评和本项目二氧化碳排放量计算结果

单位： $\text{t CO}_2/\text{a}$

项目	原环评	本工程	变化量
化石燃料燃烧排放量			
甲烷逃逸排放量			
二氧化碳逃逸排放量			
购入电力对应排放量			
合计			

根据表 7.2-1 可以，原环评项目二氧化碳总排放量为 21731t/a，本项目二氧化碳总排放量为 15466t/a，相比于原环评本项目二氧化碳排放量减少了 6265t/a。

7.3 总量控制的分析

1、排污许可执行情况

企业在全国排污许可证管理信息平台填报了矿井水处理站排放数据，根据企业已在全国排污许可证管理信息平台填报的《排污许可证执行报告（年报）》，年报数据见下表 7.3-1。

表 7.3-1 年度排污许可汇总表

类别	污染物种类	年度合计值 t		1 季度 t	2 季度 t	3 季度 t	4 季度 t	年度许可排放量 t
废水	COD							
	氨氮							
	COD							
	氨氮							

2021 年和 2022 年年度的排污许可证执行报告（年报）废水排放量满足排污许可要求。

2、总量分析

核增生产能力后项目矿井水 COD 排放量 6.11t/a，满足总量控制指标。

8 环境保护措施及其可行性分析

8.1 项目环保措施汇总

本项目采煤及选煤过程中会产生粉尘，各产尘环节已采取的大气治理措施同《山东省生态环境厅关于印发<山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见>的通知》（鲁环发[2020]30号）进行对比分析，具体见下表 8.1-1。

项目污染防治设施及投资情况见下表 8.1-2，表中将企业现状采取的污染防治措施和尚需完善的污染防治措施逐一列出。

8.2 污染防治措施可行性分析

8.2.1 废气防治措施可行性分析

项目配套的环保措施已经运行了，根据现状监测数据来分析各措施可行性。

1、破碎粉尘防治措施可行性分析

破碎粉尘排放口直接与风管连接，引入 1 套湿式除尘器（除尘效率 98%以上），经 25m 高排气筒排放。

2、焊接烟尘防治措施可行性分析

根据现状监测数据，颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 重点控制区：颗粒物排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，焊接烟尘采取的防治措施可行。

3、抛丸和喷漆废气防治措施可行性分析

抛丸机配备风机，经袋式除尘器处理后，由 15m 高排气筒排放；喷漆房负压，喷漆废气经水帘+过滤棉+活性炭+UV 光氧催化设备处理后，15m 高排气筒排放。

抛丸排放的颗粒物浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 重点控制区：颗粒物排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ；喷漆产生的苯和二甲苯排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）内插法计算的排放速率：苯 $1.09\text{kg}/\text{h}$ 、二甲苯 $0.85\text{kg}/\text{h}$ ；喷漆产生的 VOCs 排放浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）， $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4、其他无组织排放防治措施可行性分析

原料储存、临时掘矸堆场、场内运输煤炭和场外车辆运输会产生粉尘。

原料储存：原煤仓和精煤仓为全封闭的圆仓；原煤仓、精煤仓、产品仓和矸石仓均采用喷雾抑尘措施；临时掘矸堆场：采用喷雾抑尘措施。

场内运输煤炭：输送栈、原煤上仓带式栈桥、煤泥带式栈桥、中煤带式栈和矸石皮带栈桥均为全封闭式，同时设有喷雾抑尘装置。

场外物料运输：汽车加盖篷布，进出车辆在场内洗车平台清洗。

各环节无组织粉尘控制措施见表 8.2-3。

北工业场地厂界 SO_2 和颗粒物浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 要求， NO_x 、苯、甲苯、二甲苯和 VOCs 浓度均满足《大气污染物综合排放标注》（GB16297-1996）， H_2S 、臭气浓度、 NH_3 浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求；南工业场地厂界浓度 SO_2 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 要求， H_2S 、臭气浓度、 NH_3 浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求，各环节采取的无组织防治措施可行。

表 3.9-1 本项目大气治理措施一览表

鲁环发[2020]30 号文要求	已采取的环保措施	符合情况
加强物料运输、装卸环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车厢等密闭方式运输；砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。		符合要求
加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置高效除尘设施；采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车辆等方式输送。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的，在料场内安装有效集尘除尘设施。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产生尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。		符合要求
加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产生尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气		符合要求

鲁环发[2020]30 号文要求	已采取的环保措施	符合情况
原件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。		
加强精细化管控。针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。		无组织排放治理设施未建立操作规程及管理台账
采矿行业。原矿石进行苫盖，采取洒水或喷淋等抑尘措施。露天开采过程中采用湿式、干式（带收尘）凿岩方式，矿山爆破采用微差、预裂、光面爆破方式，爆破后采取有效抑尘措施。矿石破碎环节设置高效除尘设施，矿石破碎后通过封闭运输皮带运至封闭料场。地下开采采用有效的抑尘措施，并加强通风井管控。		符合要求

表 8.1-2 本项目污染防治措施及投资一览表

装置或产污环节	污染物	现有的环保措施	现有环保措施的处理效果	已投入环保投资	企业须完善的环保措施	新增环保投资	完善环保措施后的处理效果	环保投资（万元）
筛分	粉尘	喷雾降尘	根据现状厂界监测结果，工业场地厂界SO ₂ 和颗粒物浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5要求。					
破碎	粉尘	湿式除尘器降尘						
原煤储存	粉尘	圆筒仓封闭储存						
矸石临时堆场	粉尘	喷雾降尘						
煤炭场内运输	粉尘	煤炭输送均采用全密闭的输煤栈桥输送，各转载点均设有喷雾降尘装置。						
焊接烟尘	粉尘	顶吸式集气罩，经脉冲滤筒除尘器处理后，由15m高排气筒排放。						
抛丸和喷漆	粉尘和有机废气	配备风机，经袋式除尘器处理后，由15m高排气筒排放。喷漆房负压，喷漆废气经水帘+过滤棉+活性炭+UV光氧催化设备处理后，15m高排气筒排放。						
道路扬尘	粉尘	洒水抑尘，运输车辆进行清洗。						
生活污水	COD、氨氮	管网排入各场地内的污水处理站	污水处理站处理后，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》					

装置或产污环节	污染物	现有的环保措施	现有环保措施的处理效果	已投入环保投资	企业须完善的环保措施	新增环保投资	完善环保措施后的处理效果	环保投资（万元）
			(GB/T18920-2020) 城市绿化、道路清扫标准后，回用于绿化和道路清扫等，不外排。					
矿井水	pH、COD _{Cr} 、全盐量	过滤	各指标均能满足相应的标准要求					
机械噪声、空气动力性噪声	Leq	主要噪声源均置于室内；风机等高噪声设备采用消声、隔声、减振等降噪措施	根据现状监测数据，距离各工业场地最近的声敏感目标噪声值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类和 4 类标准。					
掘进	矸石	暂存于临时掘进矸石堆场，一天一清运，外运修路或周边的砖厂。	综合利用，不外排。					
矿井水处理站	污泥	污泥暂时存放于污泥池，主要成分是煤泥，经压滤后，同选矿煤泥一同外售处置。	综合利用，不外排。					
工作人员	生活垃圾	由当地环卫部门定期清运	妥善处置，不外排。					
维修	废机油	设置危废暂存间，	妥善处置，不外排。					

装置或产污环节		污染物	现有的环保措施	现有环保措施的处理效果	已投入环保投资	企业须完善的环保措施	新增环保投资	完善环保措施后的处理效果	环保投资（万元）
		和废润滑油	委托有危废处理资质单位处理。						
抛丸和喷漆		废漆渣、废过滤棉及活性炭、废UV灯管	设置危废暂存间，委托有危废处理资质单位处理。	妥善处置，不外排。					
风险	矿井水	SS	设置有水仓	若发生矿井水事故，可有效进行处置。					
	危废间	石油类	地面采取防渗	可有效阻止油类物质泄漏，污染地表水和地下水。					
防渗处理：储煤棚、临时掘矸堆场、洗干棚		SS	现状储煤棚、临时掘矸堆场、洗干棚做有防渗	可有效组织污染物污染地表水和地下水					
环境监测		NO _x 、COD、氨氮、全盐量	已制订监测计划	能够有效查看厂区污染物是否出现超标					
生态和地面塌陷		/	耕地、草地和林地的整治、矿区内居民房屋出现破裂等现象，企业通过经济方式进行补偿。	耕地、草地和林地修复					

装置或 产污环节	污染物	现有的环保措施	现有环保措施的 处理效果	已投入 环保投资	企业须完善 的环保措施	新增 环保投资	完善环保措施后 的处理效果	环保投资 (万元)
环保投资								

表 8.2-2 无组织排放环节及防治措施

产污环节	污染物	防治措施
原料储存	粉尘	原煤仓和精煤仓为全封闭的圆仓；原煤仓、精煤仓和矸石仓均采用喷雾抑尘措施。
矸石临时堆场	粉尘	采用喷雾抑尘措施
厂内输送	粉尘	输送栈、原煤上仓带式栈桥、煤泥带式栈桥、中煤带式栈和矸石皮带栈桥均为全封闭式，同时设有喷雾抑尘装置。
场外车辆运输	粉尘	①运输车辆进厂后按照规定的运输路线有序、匀速行驶，控制行驶车速和车距； ②严格控制车辆装载量，装载高度不高于车斗高度，并对车斗上部加盖篷布； ③运输车辆车斗底部铺设防漏垫层，防止运输过程物料泄漏； ④定期对厂区运输道路进行洒水清扫，保持路面整洁，减少扬尘； ⑤在运输道路两侧种植行道树，选择高大乔木，抑制扬尘； ⑥料场出口设置高压冲洗装置，运输车辆驶离厂区前冲洗车轮； ⑦根据《重点行业应急减排措施制定技术指南》（环办大气函[2020]340 号），橙色及以上预警期间应停止使用国四及以下排放标准重型载货车辆（含燃气）运输（特种车辆、危险化学品车辆等除外）。

8.2.2 废水防治措施可行性分析

项目产生的废水为生活污水、煤泥水、矿井水和湿式除尘器废水，湿式除尘器废水回用于洗煤，不外排。

1、生活污水

各场地内的生活污水排入生活污水处理站，经生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫标准后，回用于绿化和道路清扫等，不外排。

根据现状监测，生活污水处理站各监测指标均满足城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。

2、煤泥水

选煤厂煤泥水实现《选煤厂洗水闭路循环等级》（GB/T35051-2018）一级闭路循环，不外排。

3、矿井水

项目矿井水处理站现状“调节沉淀+纤维过滤+活性炭过滤+紫外线消毒”工艺。

根据矿井水出口现状监测结果，矿井水各指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表2和《流域水污染物综合排放标准第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）重点保护区域的要求。

8.2.3 固体废物防治措施可行性分析

8.2.3.1 一般固体废物防治措施可行性分析

项目一般固体废物主要为井下掘进矸石、煤泥、矿井水污水处理站污泥、沾有漆料的劳保用品、废钢丸和生活垃圾。

井下掘进矸石暂时存放于临时掘矸堆场，一天一清运，外运修路或周边的砖厂，综合利用；煤泥外售电厂；矿井水污水处理站污泥暂时存放于污泥池，经压滤后，同选矿煤泥一同外售处置；沾有漆料的劳保用品由当地环卫部门运走；废

钢丸收集后外售给废品回收单位；生活垃圾收集后定期由当地环卫部门运走。

企业须对临时掘矸堆场设置围挡，强化临时掘矸堆场和洗干棚地面防渗措施，临时掘矸堆场和洗干棚地面应设置渗滤液收集和导排系统。

以上措施均落实后，项目一般固体废物贮存和处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般固体废物的防治措施可行。

8.2.3.2 危险废物防治措施可行性分析

本项目在生产、维修机械过程中产生的危险废物主要有井下液压支架产生的废机油、检修设备更换的废润滑油、废油漆桶、废电池和废漆渣。

环保设施运行过程中产生的废过滤棉及活性炭、废 UV 灯管。

场区内建有 58m² 的危废暂存间，废机油、废润滑油、废油漆桶、废电池、废过滤棉及活性炭、废 UV 灯管分区存放，废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，定期交由山东华油新能源科技股份有限公司处置。

企业须按照《环境保护图形标志 排放口（源）》（15562.1-1995）修改单完善危险废物标识。

1、危险废物的收集

项目危险废物的收集包括两个方面：在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。

项目危险废物的收集满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

（1）企业根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等；

（2）制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

（3）危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；

（4）在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，

包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施；

(5) 危险废物收集时根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

2、危险废物的贮存

危废暂存间地面已做好硬化；门口张贴具有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》；不同种类危险废物有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废盛装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装完好无破损并系挂危险废物标签；建有安全照明和观察窗口，并设有应急防护设施。

除已采取的上述措施，企业需建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出（处置、自利用）需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名，危险废物贮存间按照“双人双锁”制度管理，即两把钥匙分别由两个危废负责人管理，企业对危险废物暂存间设置泄漏液体收集装置。

3、危险废物的运输

本项目产生的危险废物委托有资质单位处置，危险废物的转运按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，具体如下：

危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；项目危险废物运输采用公路运输方式，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第9号）执行；运输单位承运危险废物时，在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆按 GB13392 设立车辆标志；危废运输车辆配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

危险废物运输时的装卸遵照如下技术要求：装卸区的工作人员熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩；装卸区域配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；装卸区域设置隔离设施。

综上分析，项目产生的危险废物收集、贮存和运输均符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，危险废物的防治措施可行。

8.2.4 噪声治理措施可行性分析

该项目的噪声源比较多且噪声级较高，企业已采取的噪声防治措施。

1、针对机械性噪声采取的措施主要有：

（1）在设备选型上，首先选择装备先进的低噪声设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开，从源头减小噪声的影响；

（2）合理布置了产噪声设备，使产噪设备尽量远离厂界，使设备与厂界距离>10m；

（3）工作人员定期加强设备的维修保养，保证相对运动件结合面的良好润滑并降低结合面的表面粗糙度，使设备处于最佳工作状态；

（4）各种泵类设立在泵房内，设有减震基座，泵体与供水管采用软接头连接；

（5）管道与墙体接触的地方采用弹性支承。

2、针对空气动力型噪声采取的措施主要有：

（1）各类风机采用减振基底，连接处采用柔性接头；

（2）在道路两旁、选煤主厂房周围及其他声源附近，尽可能多种植高大树木，利用植物的减噪作用降低噪声水平，降低噪声约 3~5dB（A）。

3、针对运输噪声采取的措施主要有：

（1）合理规划路线，路线尽量选择两侧村庄较少的；

（2）场内路面进行了地面硬化，可以减小运输噪声的产生；

（3）合理规划运输时间，禁止夜间运输，防止扰民。

根据现状监测数据，各厂界昼夜噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

北工业场地旁的声敏感目标姜郑新起点社区和南工业场地西侧 150m 处的汪东村，昼间和夜间监测的噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

8.2.5 环境风险防范措施可行性分析

本项目环境风险源为选煤厂的储油箱、危废暂存间和矿井水处理站。

企业已采取的风险防范措施：储油箱设有标识，工作人员定期检查；危废间地面采取水泥硬化；危废间设有标识，工作人员定期检查；废机油和废润滑油遇

明火可能发生爆炸，主要危害为对周围人群的身体伤害，加强工作人员的管理，禁止携带明火和易燃物质，闲杂人等不在危废间周边逗留；企业工作人员定期检查矿井水处理站池体完整性，是否存在破损现象；矿井水处理站池子和地面采取有硬化措施。

企业尚需完善的风险防范措施：企业危废间须设置拦截沟，确保油品发生泄露事故，不会泄露至场地外环境。

采取以上措施后，可将环境风险降至最低，环境风险防范措施可行。

8.2.6 生态和地表塌陷措施可行性分析

1、企业组织有专门队伍，结合开采进度，对采区上方出现的沉陷台阶或地表裂缝及时整平、填充；坚决执行“谁开发谁保护、谁破坏谁治理”的政策，做到边采矿、边整治、边复垦。建议将沉陷区治理与矿井建设同步设计、同步实施，制定采矿计划时同步做好沉陷区治理规划设计，并在采矿过程中实施。

2、从矿井开发、地表沉陷实际情况、生态环境的特点以及人口特点，制定沉陷区综合治理计划。

3、工业场地以及场外公路周围实施了绿化，可以有效补偿项目建设造成的植被损失。

4、对留设保护煤柱区域，不进行煤炭资源开采，如：工业场地、断层区等。

5、对井田开采形成的塌陷坑采区回填、削坡、生态恢复等综合生态治理措施。

落实上述措施后，企业将项目对生态的破坏程度降至最低，项目生态和地表塌陷的措施可行。

9 环境管理与监测计划

为了更好地配合各级环保部门对本项目环境保护进行事中和事后监督管理，同时为企业环境管理工作提供参考依据，评价制定了不同阶段的环境管理内容，根据现行的导则，对企业已制订的环境监测计划进行补充和修正。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目标

- 1、全面推进以环境质量为目标的污染物总量控制，着力推进生态工业建设步伐；促进环境保护，环境建设与国民经济持续、稳定、协调发展；
- 2、严格控制污染源，实现污染物达标排放；
- 3、抓经济结构调整契机，全面推进工业清洁生产，大力推行循环经济；
- 4、坚持生态保护与污染防治并重、生态建设与生态保护并举，着力推进生态工业建设步伐；
- 5、加强环境管理能力建设，提高环境管理现代化水平。

9.1.2 环境管理机构及职责

9.1.2.1 机构设置

项目已设立环保管理科室，由公司领导直接负责，全面履行国家和地方制定的环境保护法规、政策，有效地避免环境污染。公司环保机构设置见表 9.1-1。

表 9.1-1 公司环保机构设置情况

单位	职务	人数（人）
公司级领导	组长	1
	副组长	1
环保科	科长	1
	办公室环保管理人员	1
各工段兼职环保员	兼职环保人员	15

9.1.2.2 机构职责

1、环保科

- (1) 认真贯彻执行国家环境保护方针、政策和法律法规。
- (2) 负责对建设项目环境影响评价制度和环保设施“三同时”制度执行情况的监督管理，参加项目的初步设计方案审查、论证和环保设施竣工验收。
- (3) 负责获取、评价、更新相关的环境法律法规和其他要求，对适用的环境法律法规执行情况进行监督检查。
- (4) 负责组织制定应急准备和响应措施，对环境污染事故或紧急情况进行调查、分析与处理。
- (5) 负责环境监测和统计上报工作。
- (6) 负责对环保设施运行情况进行监督、检查、考核。
- (7) 组织开展创建清洁工厂、清洁单位活动。
- (8) 参与企业推行清洁生产的管理和技术咨询工作。
- (9) 负责确定公司年度环境保护培训需求计划，配合其他部门进行环境保护培训教育。负责内部环境信息交流。

2、车间兼职环保员

- (1) 注意和了解生产排污和环保设施的运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。
- (2) 负责车间内各工段的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及时汇报，同时协助环保监测人员实施监测任务。

9.1.3 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.1.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- 2、排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

9.1.3.2 排污口的技术要求

- 1、排污口的设置必须合理确定，进行规范化管理；
- 2、设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

9.1.3.3 排污口立标管理

企业已设置的污水排污口和危废暂存间标志见下图 9.1-1。



图 9.1-1 企业已设置的污水排污口和危废暂存间标志

根据国家《环境保护图形标志 排放口（源）》（15562.1-1995）及其修改单与《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；排放口图形标志牌见表 9.4-1。

表 9.4-1 各种排污口图形标志一览表

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气排放

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
3			一般固体废物贮存	表示固废储存处置场所
4	 图1 危险废物贮存、处置场警告图形符号		危险废物贮存	表示危险废物储存场所
5			噪声源	表示噪声向外环境排放

环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色说明见表 9.4-2。

表 9.4-2 标志的形状及颜色说明

标志	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

经对照，企业现有污水排放口标识满足上要求。

下一步企业应该按照表 9.4-1 的要求，设置一般固体废物标识、危险废物标识、噪声标识和各排气筒标识，并按要求加强管理。

9.1.3.4 排污口建档管理

1、企业应按国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，企业已将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.2 环境监测

环境监测是环境管理体系的重要环节,通过监测数据能实时了解矿区环境质量,判断生产活动对环境的影响范围和程度,确定矿区环境污染控制对策与效果,根据监测数据及其它环境资料,分析研究污染物的稀释扩散规律。

矿区已运行多年,本项目仅涉及运行期监测计划。

9.2.1 运营期监测计划

1、污染源监测计划

企业已制订的污染源监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测位置	监测指标	监测频率
废气	有组织排放口, 共 3 个点位			1 次/a
废水	1 个点位			1 次/a
噪声	/			1 次/季

企业于 2018 年 1 月开始,委托有资质的第三方检测单位开始按污染源监测计划进行监测。

根据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的要求,对企业已制订的监测计划进行修订,修订后的各污染源监测因子及监测频率情况见表 9.2-2。

表 9.2-2 污染源监测计划一览表

类别	生产工序	监测位置	监测指标	监测频率
废气	有组织排放			1 次/半年
	无组织排放			1 次/季
废水				1 次/季
噪声	厂界噪声			1 次/季
固废	/			每月统计一次

2、环境质量监测计划

企业未制订环境质量监测计划,参考各导则,制订本项目环境质量监测计划。

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中“11.3 地下水环境监测与管理；①一级、二级评价的建设项目，一般不少于3个，应至少在建设项目场地及其上、下游各布设1个。一级评价的建设项目，应在建设项目总图布置基础之上，结合预测评价结果和应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点”。

(2) 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)中“9.3 跟踪监测；①监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；②监测指标应选择建设项目特征因子；③评价工作等级为二级的每5年内开展1次；④生态影响型建设项目跟踪监测应尽量在农作物收割后开展”。

(3) 项目评价范围内存在环境空气和声敏感目标，需对环境空气及噪声敏感目标进行监测。

环境质量监测计划一览表见表9.2-3。

表 9.2-3 环境质量监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率
地下水			每年枯、丰水期 监测
土壤			1次/5a
噪声			1次/季
环境 空气			1次/半年
地表 沉降			1次/月

9.2.2 应急监测计划

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等，应急监测计划见下表9.2-4。

表 9.2-4 应急监测计划一览表

项目	监测位置	风险事故	监测因子	监测频率	备注
大气					委托

项目	监测位置	风险事故	监测因子	监测频率	备注
环境					监测
水环境					委托监测

9.2.3 环境监测机构及设备配置

企业未配备监测人员及监测仪器，建议企业下一步可建立企业内部的环境监测机构和配备必要的监测仪器。

1、环境监测机构

工业场地内可以设置监测人员，其主要工作是制定合理的大气、水及噪声监测计划，完成监测数据的统计、分析工作，及时汇报监测中发现的问题，并提出解决方案。

2、监测仪器

针对本项目的大气、废水及噪声污染的特点，企业可以增加的监测设备，见表 9.2-5。

表 9.2-5 监测仪器一览表

序号	仪器（设备）名称	可选型号	数量（台套）	备注
1				分析化验
2				分析化验
3				分析化验
4				分析化验
5				分析化验
6				分析化验
7				炉气检测
8				废气监测
9				废气监测
10				噪声监测
11				水质监测
12				水质监测
13				应急废水监测
14				应急废气监测
15				可燃气体监测
合计			21	

3、在线自动监测系统

根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63号）：煤炭矿区安装在线自动监测系统，相关环境数据向社会公开，与相关部门联网，接受监督。

企业安装有在线自动监测系统，相关环境数据向社会公开，与相关部门联网，接受监督。

9.3 环保设施竣工验收内容及要求

9.3.1 竣工验收内容

项目竣工环境保护验收“三同时”见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目环境保护验收“三同时”一览表

装置或产污环节	污染物	现场已采取的环保措施	本次环评建议完善的环保措施	处理效果
环境风险：矿井水、危废间	SS、油类			《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）
防渗	SS、油类			防渗材料性能至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s 且厚度 0.75m 的天然基础层。
环境监测：矿井水	SS			《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
环境排放源标识：危险暂存间、产噪设备	噪声、危废			《环境保护图形标志 排放口（源）》（15562.1-1995）及其修改单与《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）

9.3.2 验收时须考虑其它内容

- 1、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。
- 2、环境保护设施及其他措施已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或者落实，防治污染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、具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求。
- 5、污染物排放符合环境影响报告书中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。
- 6、各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，项目运行过程中受到破坏并可恢复的环境已按规定采取了恢复措施。
- 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、环保投资单列台帐并得到了落实，无环保投诉或环保投诉得到了妥善解决。
- 9、验收期间，须监测变更后项目的主要环保治理措施的治理效率。

10 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学角度分析该项目的实施能体现出经济效益、社会效益和环境效益，本次环评的环境经济损益分析内容主要是统计分析环保措施投入的资金、运行费用和环境成本，并分析项目运行可取得的经济效益和社会效益。

10.1 社会效益分析

该项目除部分管理和技术人员外，其余人员均从当地招聘，有助于缓解当地的就业压力。

企业提供了更多的就业机会，促进企业发展与社会稳定，可以解决当地就业问题，增加居民收入，有利于改善居民生活水平，具有较明显的社会效益。

10.2 经济效益分析

项目总投资 270875.83 万元，已运行多年，财务提供了年销售实际收入等指标，见表 10.2-1。

表 10.2-1 主要财务评价指标一览表

序号	指标名称	单位	实际指标值
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

本项目自运行以来，企业经济效益良好，通过纳税增加了地方的财政收入，带动了当地经济的发展，具有较好的经济效益。

10.3 环境经济损益分析

10.3.1 环保投资费用分析

企业环保措施中含有部分尚需完善的措施，项目的环保设施折旧费、运行费和管理费，本次评价采用公示进行估算。

1、环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保设施管理费。

(1) 环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中： a ：固定资产形成率，取 95%；

C_0 ：环保总投资（万元），2068 万元；

n ：折旧年限，取 10a；

(2) 环保设施运行费用 C_2

根据企业运行以来的实际情况，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 30% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 30\%$$

(3) 环保管理费用 C_3

环保设施管理费用可按运行费用和折旧费用之和的 15% 考虑，即：

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

(4) 环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和，即：

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

环保设施经营支出计算结果见表 10.3-1。

表 10.3-1 环保设施经营支出费用一览表

序号	项目	计算方法	费用（万元）
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1 = a \times C_0 / n$	
2	环保设施运行费 C_2	$C_2 = C_0 \times 30\%$	
3	环保管理费用 C_3	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$	
4	环保设施经营支出 C	$C = C_1 + C_2 + C_3$	

2、环保投资效益估算

在搞好项目环境保护工作的同时，所发生的环境费用对建设项目的收益影响不大。

10.3.2 环境效益估算

参考《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国令第 693 号）和《中华人民共和国环境保护税法》，本项目环境费用主要指标估算结果见下表 10.3-2。

表 10.3-2 环境费用统计一览表

类别	收费项目	污染当量值 (kg)	单位征收费用	治理前		治理后		少交排污 费（元/a）
				污染物 排放量 t	征收 费用 (元 /a)	污染 物排 放量 t	征收 费用 (元 /a)	
废气	颗粒物							
废水	CODcr							
	SS							

项目采取了完善的污染防治措施，可确保污染物达标排放，降低项目污染物排放对周围环境的影响，同时，企业完善的环境保护措施能给企业带来直接的经济效益。

10.4 结论

综上所述，企业采取完善的环保治理措施后，项目的运行实现了环境效益、经济效益和社会效益的协调发展，从环境经济损益分析的角度而言，项目的建设是可行的。

11 相关政策及规划符合性分析

11.1 与国家产业政策及规划符合性分析

11.1.1 项目与 2005~2019 年国家产业政策及规划符合性分析

项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）、《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》（环办[2006]129号）、《煤炭产业政策》（国家能源局，2011年8月22日施行）、《全国大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）、《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》（国土资发[2014]176号）、《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》（国能煤炭[2014]571号）、《全国水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）、《全国土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）、《煤炭工业发展“十三五”规划》（发改能源[2016]2714号）、《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号）、《产业结构调整指导目录（2019年本）》，具体分析结果见下表 11.1-1。

表 11.1-1 与国家产业政策和规划符合性分析一览表

序号	政策、规划名称	与本项目有关的内容	本项目情况	符合情况
1	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）	大中型煤矿矿井水重复利用率力求达到 65%以上。煤矸石的利用率达到 55%以上，尾矿的利用率达到 10%以上。禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。地面运输系统设计时，宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物；选矿废水（含尾矿库溢流水）应循环利用，力求实现闭路循环。未循环利用的部分应进行收集，处理达标后排放。		
2	《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》	煤矿建设项目必须依照《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定进行环境影响评价。煤矿建设项目应当符合经批准的矿区总体规划及规划环评要求，未进行环境影响评价的矿区总体规划所包含的煤矿建设项目，环保部门不予受理和审批其环境影响评价文件。煤矸石综合利用率应达到 70%以上。		
3	《煤炭产业政策》	严格执行煤矿环境影响评价、水土保持、土地复垦和排污收费制度。其他地区新建、改扩建矿井规模不低于 30 万吨/年。		
4	《全国大气污染防治行动计划》	提高煤炭洗选比例，新建煤矿应同步建设煤炭洗选设施，现有煤矿要加快建设与改造；到 2017 年，原煤入选率达到 70%以上。		
5	《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》	煤矿矿井水资源化综合处理技术与工艺；煤炭高效洗选加工设备：重介质浅槽分选技术与设备。		

序号	政策、规划名称	与本项目有关的内容	本项目情况	符合情况
6	《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》	全国煤矿采煤机械化程度达到 85%以上，掘进机械化程度达到 62%以上。所有大中型煤矿均应配套建设选煤厂或中心选煤厂。		
7	《全国水污染防治行动计划》	优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用，提高用水效率。		
8	《全国土壤污染防治行动计划》	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。		
9	《煤炭工业发展“十三五”规划》	煤矸石综合利用率 75%，矿井水利用率 80%，原煤入选率 75%以上，土地复垦率超过 60%，煤矿主要污染物达标排放。		
10	《关于加快建设绿色矿山的实施意见》	煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到“采煤不见煤”；充分利用矿区自然资源，因地制宜建设“花园式”矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净；对煤矸石、煤泥等固体废物要分类处理，实现合理利用，做到物尽其用、吃干榨尽。在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物用于充填采空区、		

序号	政策、规划名称	与本项目有关的内容	本项目情况	符合情况
		治理塌陷区等；原煤入选率应达到 100%，提高精煤质量；矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水，循环利用洗煤废水。废水重复利用率一般达到 85%以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。		
11	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	限值类：1、低于 30 万吨/年的煤矿，低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出矿井；2、采用非机械化开采工艺的煤矿项目；3、煤炭资源回收率达不到国家规定要求的煤矿项目；4、未按规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目；5、井下回采工作面超过 2 个的煤矿项目；6、开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿、产品质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的煤矿、开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014 年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿。		
		淘汰类：淘汰设备：6AM、φM-2.5、PA-3 型煤用浮选机，PB2、PB3、PB4 型矿用隔爆高压开关；PG-27 型真空过滤机，X-1 型箱式压滤机，ZYZ、ZY3 型液压支架；不能实现洗煤废水闭路循环的选煤工艺、不能实现粉尘达标排放的干法选煤设备；开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区重叠的煤矿（根据法律法规及国家有关文件要求进行淘汰）。		

11.1.2 项目与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）符合性分析

项目与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）符合性分析见下表 11.1-2。

表 11.1-2 与环环评[2020]63 号符合性分析一览表

序号	环环评[2020]63 号	本项目情况	符合情况
1	项目环评文件经批准后，在设计、建设等过程中发现项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当在变动实施前，主动重新报批建设项目的环境影响评价文件。		
2	井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。		
3	建设单位应严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估，存在问题的，建设单位应制定科学、可行的整改计划并严格实施。		
4	井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。		
5	鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。		
6	禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。		

序号	环环评[2020]63 号	本项目情况	符合情况
7	提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。鼓励对甲烷体积浓度在 2%（含）至 8%的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。		
8	矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。安装在线自动监测系统，相关环境数据向社会公开，与相关部门联网，接受监督。依法依规做好关闭矿井封井处置，防治老空水等污染。		
9	煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。		
10	新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。		
11	煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。改建、扩建和技术改造煤炭采选项		

序号	环环评[2020]63 号	本项目情况	符合情况
	目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。		
12	建设单位应按照标准规范要求开展地下水、生态等环境要素长期跟踪监测，做好井工开采地表沉陷跟踪观测工作。		

11.1.3 项目与《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行[2021]722 号）符合性分析

项目与《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行[2021]722 号）符合性分析见下表 11.1-3。

表 11.1-3 与发改办运行[2021]722 号符合性分析一览表

序号	发改办运行[2021]722 号	本项目情况	符合情况
1	一是对于单个煤矿核定生产能力较环评批复能力（项目环评）增加幅度在 30%（含）~100%（含）之间的项目，依法开展环境影响评价。需完善规划调整和规划环评手续的，由负责编制规划的发展改革(能源主管)部门向国家能源局、生态环境部出具承诺函，承诺将该项目纳入矿区规划调整并在限期内完成规划调整和规划调整环境影响评价，同步办理项目环境影响评价手续。		
2	依法申领排污许可证。涉及污染物排放量变化的煤矿项目企业，应当重新申请排污许可证或排污登记，应依证排污、按证排污。		

11.2 与地方产业政策及规划符合性分析

11.2.1 项目与《山东省大气污染防治条例》（修订后 2018 年 11 月 30 日施行）、《山东省水污染防治条例》（修订后 2018 年 12 月 1 日施行）符合性分析

项目与《山东省大气污染防治条例》（修订后 2018 年 11 月 30 日施行）、

《山东省水污染防治条例》（修订后 2018 年 12 月 1 日施行），具体分析结果见下表 11.2-1。

表 11.2-1 与山东省法律法规符合性分析一览表

序号	法律、法规名称	与本项目有关的内容	本项目情况	符合情况
1	《山东省大气污染防治条例》	企业事业单位和其他生产经营者排放的大气污染物，不得超过国家和省规定的排放标准，不得超过核定的重点大气污染物排放总量控制指标。		符合要求
		排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位，应当按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台，进行自行监测或者委托具有相应资质的单位进行监测。原始监测记录保存期限不得少于三年。		
		生产建设活动中产生的砂石、土方、矸石、尾矿、废渣等，应当进行资源化处理或者综合利用；不能进行资源化处理或者综合利用的，应当运至专门存放地，并不得向专门存放地以外的地方倾倒。		
		运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。运输车辆冲洗干净后，方可驶出作业场所。		
2	《山东省水污染防治条例》	化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。		符合要求
		在饮用水水源准保护区内，禁止从事下列行为： （一）新建、扩建对水体污染严重的建设项目或者改建增加排		

序号	法律、法规名称	与本项目有关的内容	本项目情况	符合情况
		污量的建设项目；（二）使用剧毒、高毒、高残留农药；（三）使用炸药、化学药品捕杀鱼类；（四）破坏湿地、毁林开荒、损坏植被和非更新性砍伐水源涵养林、护岸林等破坏水环境生态平衡的行为；（五）法律、法规禁止的其他行为。		
		可能发生水污染事故的企业事业单位和其他生产经营者应当制定突发环境事件的应急方案，并定期进行演练，做好应急准备。		

11.2.2 项目与《关于印发济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（济政字[2021]27号）符合性分析

根据《关于印发济宁市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（济政字[2021]27号），项目位于任城区的南张街道、济阳街道和安居街道环境管控单元，南张街道和济阳街道属于重点管控单元，安居街道属于一般管控单元。

项目与济政字[2021]27号符合性分析见下表 11.2-2。

表 11.2-2 项目与济政字[2021]27 号符合性分析一览表

序号	济政字[2021]27 号				本项目情况	符合情况
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	具体要求		
1	ZH37081120004	南张街道	重点管控单元	空间布局约束：大气环境受体敏感重点管控区内加快推动重污染企业搬迁和环保改造。大气环境布局敏感重点管控区内布局大气污染排放建设项目时，应充分评估论证区域环境影响。生态保护红线应符合《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》及国家、省有关要求，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理。 污染物排放管控：落实水环境保护的普适性要求。推进城乡生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控，推动水环境质量不断改善。工业企业严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求。全面加强 VOCs 污染管控，石化、化工和涉及涂装的各重点行业加强对 VOCs 的收集和治理，确保废气收集率、治理设施同步运行率和去除率达到国家和省有关要求，加大汽油、石脑油、煤油以及原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制。加强移动源污染防治，逐步淘汰高排放的老旧车、船，严格控制柴油货车污染排放；严格落实扬尘污染防治各项措施。 环境风险：1.加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。2.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，		符合该管控单元的要求

序号	济政字[2021]27 号				本项目情况	符合情况
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	具体要求		
				落实各项应急减排措施。3.对于高关注度地块，调查结果表明超过土壤污染风险管控标准的，应按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复。 资源开发效率要求：1.严控高耗水项目。水资源开发应当优先利用地表水，严格控制开采地下水。2.新建高耗能项目能耗要达到相关要求。产生大气污染物的工业企业应持续开展节能降耗，持续降低单位 GDP 能耗及煤耗水平。因地制宜推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。		
2	ZH37081120008	济阳街道	重点管控单元	空间布局约束：1.新建、改建、扩建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。2.一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理。 污染物排放管控：1.推进污水处理设施污泥安全处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。2.南水北调沿线航行船舶产生的污水、垃圾，应在具备集中处理条件的港口等统一收集、统一处理，实行登记管理，不得将污染物直接排入河流或湖泊。3.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求，SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。4.大气环境受体敏感重点管控区内石化、化工和涉及涂装的各重点行业加强对 VOCs 的收集和治理，确保废气收集率、治理设施同步运行率和去除率达到国家和省有关要求，加大汽油、石脑油、煤油以及原油等油		符合该管控单元的要求

序号	济政字[2021]27 号				本项目情况	符合情况
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	具体要求		
				品储运销全过程 VOCs 排放控制。加强移动源污染防治，逐步淘汰高排放的老旧车、船，严格控制柴油货车污染排放；严格落实扬尘污染防治各项措施。		
				环境风险：1.强化城镇生活污染防治，采取有效措施，减少污水处理厂检修期和突发事件状态下污水直排对水体水质的影响。2.完善生活垃圾收集储运系统，全面推广密闭化收运。3.加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。4.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。		
				资源开发效率要求：1.实施生活节水改造，禁止生产、销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备。2.禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的应限期淘汰或改用天然气、电或者其他清洁能源。3.新建高耗能项目能耗要达到相关要求。产生大气污染物的工业企业应持续开展节能降耗，持续降低单位 GDP 能耗及煤耗水平。4.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧，对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。		
3	ZH37081130001	安居街道	一般管控单元	空间布局约束：1.新建、改建、扩建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。2.一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理。		符合该管控单元的要求
				污染物排放管控：1.落实水环境保护的普适性要求。推进城		

序号	济政字[2021]27 号				本项目情况	符合情况
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	具体要求		
				乡生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控，推动水环境质量不断改善。2.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)排放要求，SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。 环境风险：1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 资源开发效率要求：1.严控高耗水项目。水资源开发应当优先利用地表水，严格控制开采地下水。 2.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧，对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。		

综合分析，项目的建设符合煤矿相关的国家、山东省和济宁市法律法规的要求，项目的建设是可行的。

11.3 与《济宁市城市总体规划（2014~2030 年）》符合性分析

项目配套的 2 座工业场地属于《济宁市城市总体规划（2014~2030 年）》工业用地，符合《济宁市城市总体规划（2014~2030 年）》。

与《济宁市城市总体规划（2014~2030 年）》位置关系见图 11.3-1 和图 11.3-2。

12 结论与建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目概况

矿井生产能力 390 万 t/a 配套选煤厂洗选规模 600 万 t/a，采煤和选煤的生产工艺分别采用长壁后退式放顶煤采煤工艺和重介选煤工艺。

北工业场地劳动定员 2126 人，南工业场地劳动定员 30 人，一天 4 班，每班 6h，9:00~12:00 为检修时间，其余 4 班 20h 连续化生产，年工作 350d。

12.1.2 规划符合性

项目不在上述《济宁市城市总体规划（2017~2035 年）》范围内，与济宁市城市总体规划不冲突，项目建设可行。

12.1.3 环境质量现状调查与评价

12.1.3.1 大气环境

任城开发区例行监测点环境空气中 SO₂、NO₂ 和 CO 年平均浓度或相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 年平均浓度或相应百分位数 24h 平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

超标原因分析：PM_{2.5}、PM₁₀ 超标可能与任城地处北方地区、干旱少雨、扬尘较大有关；臭氧 8 小时 90 百分数浓度最大、最小月均值各出现在 6 月和 12 月，冬季取暖期最低，可能是前体物“氮氧化物”和“挥发性有机物”高温、日照而转化成臭氧，导致夏季臭氧浓度达到峰值。

补充监测 NH₃、H₂S、臭气浓度、TSP、苯、甲苯、二甲苯和 VOCs，臭气浓度暂无环境质量标准，不予评价。

1#姜郑村 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二

级标准的限值要求； NH_3 、 H_2S 、苯、甲苯和二甲苯的小时浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值要求。

2#汪东村处的 NH_3 和 H_2S 的小时浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的限值要求。

12.1.3.2 地表水环境

在南跃进沟布置 4 个监测断面，分布设置在排污口上游 500m、排污口下游 500m、排污口下游 1500m 和南跃进沟入梁济运河前断面，约 4.5km 处。

2022 年 8 月 18 日，监测单位对南跃进沟进行取样，1#排污口上游 500m、2#排污口下游 500m、3#排污口下游 1500m 和 4#南跃进沟入梁济运河前断面的除总氮不达标外，其余监测指标均达标。

总氮最大超标 1.85 倍，位于 4#南跃进沟入梁济运河前断面。

地表水超标原因分析：总磷不达标的原因可能与沿线农村生活污水的排放有关。

12.1.3.3 地下水环境

北工业场地布设 7 个地下水水质现状监测点、14 个地下水水位现状监测点；南工业场地布设 5 个地下水水质现状监测点、10 个地下水水位现状监测点。

包气带监测点位于各工业场地污水处理站沉淀池附近 0~20cm。

根据监测结果：除溶解性总固体存在不达标现象，其他监测因子均达标。

北工业场地溶解性总固体最大超标 1.39 倍，位于 7#唐营村；南工业场地溶解性总固体最大超标 1.56，位于 5#刘营村。

12.1.3.4 噪声

现状监测数据表明，敏感目标姜郑新起点社区、黄井村和汪东村声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

12.1.3.5 土壤环境质量

现状监测数据表明，工业场地内各监测点土壤质量均满足《土壤环境质量标准 建

设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1、表2第二类用地筛选值标准。

耕地各监测因子均能满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1风险筛选值要求,土壤环境质量良好。

12.1.4 主要污染物排放情况及污染防治措施

12.1.4.1 废气

项目废气来源于动筛车间内的筛分和+300mm原煤破碎、储煤棚和临时掘矸堆场、原煤输送和转载环节、维修车间焊接工序、综采设备周转车间内的抛丸和喷漆工序。

焊接工序污染物为烟尘,抛丸工序产生粉尘,喷漆工序产生喷漆废气,其他环节产生的污染物均为粉尘。

1、有组织

(1) 破碎粉尘

破碎机安装有湿式除尘器,破碎粉尘进入湿式除尘器处理后,经25m高排气筒(高度指从地面一层算起)排放。

破碎颗粒物排放浓度 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$,满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表2重点控制区:颗粒物排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 焊接烟尘

已采取的环保措施:顶吸式集气罩,经脉冲滤筒除尘器处理后,由15m高排气筒排放。

根据本次现状监测数据,烟尘排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表2重点控制区:颗粒物排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) 抛丸粉尘

已采取的环保措施:配备风机,经袋式除尘器处理后,由15m高排气筒排放。

根据本次现状监测数据,颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表2重点控制区:颗粒物排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(5) 喷漆废气

已采取的环保措施:喷漆房负压,喷漆废气经水帘+过滤棉+活性炭+UV光氧催化

设备处理后，15m 高排气筒排放。

根据本次现状监测数据，喷漆产生的苯和二甲苯排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）内插法计算的排放速率：苯 1.09kg/h、二甲苯 0.85kg/h；喷漆产生的 VOCs 排放浓度可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），30 mg/m³。

2、无组织

原煤仓和精煤仓为全封闭的圆仓；原煤仓、精煤仓、中块仓和矸石仓均采用喷雾抑尘措施；输送栈、原煤上仓带式栈桥、煤泥带式栈桥、中煤带式栈和矸石皮带栈桥均为全封闭式，同时设有喷雾抑尘装置；运输车辆进厂后按照规定的运输路线有序、匀速行驶，控制行驶车速和车距；污水处理站产生的恶臭气体。

根据现状监测结果：北工业场地厂界 SO₂ 和颗粒物浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 要求，NO_x、苯、甲苯、二甲苯和 VOCs 浓度均满足《大气污染物综合排放标注》（GB16297-1996），H₂S、臭气浓度、NH₃ 浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求；南工业场地厂界浓度 SO₂ 满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 要求，H₂S、臭气浓度、NH₃ 浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求。

12.1.4.2 废水

项目废水主要为生活污水、煤泥水、矿井水和湿式除尘器废水。

各场地内的生活污水排入生活污水处理站，经生活污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫标准后，回用于绿化和道路清扫等，不外排。

选煤厂煤泥水实现《选煤厂洗水闭路循环等级》（GB/T35051-2018）一级闭路循环，不外排。

12.1.4.3 固体废物

项目固体废物主要为井下掘进矸石、洗煤厂洗选矸石和手选杂物、矿井水污水处理站污泥、煤泥、废油、废盐和生活垃圾。

一般固体废物：井下掘进矸石暂时存放于临时掘矸堆场，一天一清运，外运修路或周边的砖厂，综合利用；煤泥外售电厂；矿井水污水处理站污泥暂时存放于污泥池，经压滤后，同选矿煤泥一同外售处置；沾有漆料的劳保用品由当地环卫部门运走；废钢丸收集后外售给废品回收单位；生活垃圾收集后定期由当地环卫部门运走。

项目一般固体废物贮存和处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

企业须对临时掘矸堆场设置围挡并应设置渗滤液收集和导排系统。

危险废物：本项目在生产、维修机械过程中产生的危险废物主要有井下液压支架产生的废机油、检修设备更换的废润滑油、废油漆桶、废电池和废漆渣。

项目危险废物的收集、贮存和运输均满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。

12.1.4.4 噪声

项目针对各类主要声源的特点，采取隔声和减振治理措施。设备产生的机械噪声主要采取厂房等建筑物的隔声、距离衰减等途径进行控制；空气动力性噪声主要采取减震措施。

监测结果：各厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类要求；敏感目标均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类和4类声环境功能区标准。

12.1.5 环境影响预测与评价

12.1.5.1 环境空气

本项目最大占标率 $P_{\max}$ 最大值出现在有组织排放的氮氧化物， $P_{\max}$ 值为 $7.0\% < 10\%$ ，在切实落实各项环境保护治理措施的前提下。所有污染物排放浓度较低，从大气环境影响角度考虑，本对评价区环境空气质量的影响是可以接受的。

12.1.5.2 地表水

矿井水处理站各池体和生活污水管网各已做防渗，临时矸石堆场和危废暂存间地面已做防渗，不会对周围地表水水体产生影响。

12.1.5.3 地下水

项目矿井水处理站池体、临时矸石堆场和危废暂存间地面均采取可靠的防渗防漏措施，杜绝跑、冒、滴、漏等现象发生，防止废水排放在工业场地内对地下水产生影响。

采取各项措施后，项目对周围浅层地下水影响较小。

企业人员加强对矿井水处理站池体、临时矸石堆场和危废暂存间地面是否有裂痕的检查频次，严格落实地下水污染源和环境质量监测计划，可以有效防止项目污染地下水体。

12.1.5.4 噪声

项目已投产运行，各厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类要求，项目对周围声环境影响较小。

12.1.5.5 土壤

本项目对土壤环境影响途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗，项目对土壤环境影响较小，在采取相应的减缓措施和跟踪监测计划的基础上，土壤环境影响可控。

企业加强日常管理的前提下，本项目运营期对土壤环境的影响可接受。

12.1.6 环境风险评价

本项目厂区须建立完善的风险防控系统，确保事故状况下的矿井水得到有效的收集、处理。

企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。

12.1.7 环境管理与监测计划

为保护环境，保证项目污染防治措施的有效实施，本项目需完善环境管理和监测机构，建立和健全相应的环境监测制度，严格落实监测计划中的监测点位、监测因子和监

测频次，以便及时发现问题，调整生产及环保设施的操作参数，从而避免污染事故发生。

12.1.8 公众参与调查及采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）要求，本次公众参与调查主要采取了网络平台、报纸公示的方式进行。

企业分别于2022年6月28日和2022年10月8日在网站进行了2次公示，并于2022年10月19日、2022年10月21日进行了两次报纸公示。

根据公众参与调查结果，在本项信息公示期间未收到任何电话咨询或邮件，未收到反馈意见。

12.1.9 评价总体结论

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策要求；项目的运行会对周围环境产生不同程度的影响，但在严格落实环境影响报告书各项环保措施后，项目对环境的污染可得到有效防治、各类污染物均可稳定达标排放，对周围生态环境影响能够降低到环境可接受的程度。

因此，从环境保护的角度考虑，本项目继续运行是可行的。

12.2 建议

1、建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

2、加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。

3、加强清洁生产研究，采用国内外先进的生产技术，切实把污染物排放降低到最低水平。

4、建设单位应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。

5、加强生产管理，严禁跑、冒、滴、漏。

6、须落实本报告书中提出的各项环境保护措施。