

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿
环境影响后评价报告书
（公示本）

建设单位：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

编制单位：煤炭工业太原设计研究院集团有限公司

二〇二五年十月

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

环境影响后评价报告书

生产规模：390 万吨/年

总 经 理：冯 蕊

总 工 程 师：殷军练（兼）

项 目 负 责 人：王英霞

建设单位：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

编制单位：煤炭工业太原设计研究院集团有限公司

二 0 二五年十月



井下矿井水常规预处理



井下矿井水深度处理



一采区原煤仓



天然气锅炉



五采区工业场地



五采区锅炉房



六采区工业场地



六采区锅炉房



办公楼



矿井水在线监测



西天河



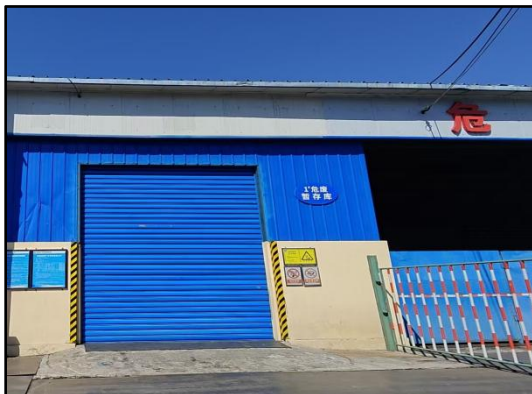
恐龙地质博物馆



生活污水处理站蓄水池



生活污水处理站



危废贮存库



危废贮存库

目 录

前 言	1
一、建设项目概况及特点	1
二、环境影响后评价的工作过程	2
三、分析判定相关情况	3
四、关注的主要环境问题	3
五、环境影响后评价的主要结论	3
1 总则	5
1.1 评价目的与依据	5
1.2 评价内容及评价范围	13
1.3 评价标准	17
1.4 环境保护目标	21
1.5 工作程序	- 27 -
2 建设项目工程评价	- 28 -
2.1 项目概况	- 28 -
2.2 资源条件	42
2.3 项目建设情况	69
2.4 环保措施建设及运行情况	88
3 建设项目过程回顾	110
3.1 项目建设过程回顾及主要变化情况	110
3.2 环境影响评价落实情况回顾	114
3.3 环境保护措施落实情况回顾	116
3.4 环境管理及环境监测计划落实情况回顾	122
3.5 环保投诉及处理情况回顾	128
3.6 项目与规划环评、审查意见及现行环保政策符合性分析	128

4 区域环境质量现状及变化评价	144
4.1 自然环境变化	144
4.2 环境保护目标变化	148
4.3 污染源或其他影响源变化分析	148
4.4 区域环境质量现状及变化分析	148
5 生态环境影响后评价	172
5.1 生态环境影响回顾	172
5.2 已采取的生态综合整治措施有效性评价	178
5.3 生态环境影响预测验证	180
6 地下水环境影响后评价	196
6.1 地质条件	196
6.2 水文地质条件	204
6.3 地下水环境影响回顾	211
6.4 已采取的地下水影响减缓措施的有效性评价	216
6.5 原环境影响评价地下水环境影响预测验证	218
6.6 煤矿后续生产地下水环境影响及保护措施优化方案	218
7 地表水环境影响后评价	224
7.1 污废水产生、治理及达标排放情况回顾	224
7.2 地表水环境影响回顾	227
7.3 已采取的水污染防治措施有效性评价	227
7.4 地表水环境影响预测验证	229
8 大气环境影响后评价	231
8.1 大气污染源回顾	231
8.2 大气环境影响回顾	234
8.3 已采取大气污染控制措施有效性	235
8.4 原项目现状环评文件大气环境影响验证	236

8.5 大气环境保护措施优化方案	237
9 声环境影响后评价	238
9.1 声环境影响回顾	238
9.2 已采取的声污染防治措施有效性评价	239
9.3 原环境影响评价声环境影响预测验证	239
9.4 后续声环境保护措施优化方案	240
10 固体废物环境影响后评价	241
10.1 固体废物环境影响回顾	241
10.2 已采取的固体废物处置措施有效性	243
10.3 原现状环境影响评价固体废物环境影响预测验证	244
10.4 后续固体废物环境保护措施优化方案	245
11 土壤环境影响评价	247
11.1 土壤环境影响评价	247
11.2 土壤环境影响回顾	250
11.3 已采取的土壤环境污染防治措施有效性评价	251
11.4 后续土壤环境保护措施优化方案	252
11.5 土壤环境影响评价自查表	252
12 环境风险影响评价	255
12.1 环境风险评价	255
12.2 环境风险防范措施有效性评价	256
12.3 环境风险影响评价结果验证	257
12.4 后续环境风险防范措施优化方案	257
12.5 环境风险评价自查表	257
13 环境保护措施补救方案及改进措施	259
13.1 生态保护措施补救方案和改进措施	259

13.2 地下水保护措施补救方案和改进措施	259
13.3 土壤保护措施补救方案和改进措施	259
13.4 大气污染防治设施补救方案及改进措施	260
13.5 水污染防治设施补救方案及改进措施	260
13.6 固体废物处置措施补救方案及改进措施	260
13.7 环境风险防范补救方案及改进措施	261
13.8 补救方案及整改措施整改清单	261
14 后评价结论与建议	263
14.1 环境影响后评价总结论	263
14.2 主要建议及要求	263
附件：	
1.委托书；	
2.采矿证（2022 年 4 月）；	
3.国家煤矿安全监察局办公室 煤安监司函办〔2020〕16 号文关于《核定国家能源集团宁夏煤业集团公司红石湾煤矿、灵新煤矿生产能力的复函》；	
4.国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 宁煤基建办〔2024〕21 号《关于灵新煤矿五采区变更安全设施设计的审查意见》；	
5.国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 宁煤总工办〔2025〕38 号《关于灵新煤矿六采区初步设计变更的审查意见》；	
6.宁夏回族自治区环境保护厅 宁环函〔2016〕536 号关于《神华宁夏煤业集团有限责任公司灵新煤矿项目环保备案意见的函》；	
7.燃煤锅炉改造项目环评豁免确认表及《环保设施竣工验收监测报告》	
8.灵新煤矿新增矸石缓冲仓、封闭式储煤棚进行了建设项目环境影响登记表备案，备案号分别：202564018100000068、202564018100000069（2025 年 8 月 8 日）；	
9.宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会生态环境局 宁东管（环）	

〔2024〕59 号关于《国能宁煤灵新煤矿高矿化度矿井水地下分质与封存技术研究及工程示范项目环境影响报告表的批复》及竣工验收意见；

10.宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会生态环境局 宁东管（环）〔2021〕78 号关于《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿煤矸石回填暨土地复垦项目环境影响报告表的批复》；

11.宁东能源化工基地管理委员会生态环境局 宁东管（环）〔2025〕28 号《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司宁东地区矿井水综合利用项目环境影响报告表的批复》；

12.危险废物处置合同；

13.放射性检测报告；

14.煤矸石检测报告；

15.国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 宁煤生产技术〔2023〕47 号关于《灵新煤矿生产地质报告的批复》；

16.灵新煤矿突发环境事件应急预案备案表；

17.国家能源集团宁夏煤业有限责任公司国网宁夏电力有限公司《关于宁夏青山 750 千伏线路优化工程宁夏宁东 330 千伏东部网架优化工程穿越井田免责协议》（2023 年 9 月）；

18.煤矸石砖厂制砖综合利用环保手续；

19.环境质量现状及污染源监测报告；

20.公益林核查情况的函；

21.专家技术审查意见。

前 言

一、建设项目概况及特点

1、项目所在位置及隶属关系

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿（以下简称“灵新煤矿”），原为神华宁夏煤业集团有限责任公司灵新煤矿，位于宁夏银川市灵武市宁东镇，隶属于宁东镇管辖，井田地理位置为（涉密删除）。

灵新煤矿现设有一采区工业场地、五采区工业场地及六采区工业场地共三个工业场地。其中一采区工业场地位于（涉密删除），五采区副井工业场地位于（涉密删除），六采区副井工业场地位于（涉密删除）。

2、项目所在矿区概况

灵新煤矿位于灵武矿区北部。1990年9月17日，国家计划委员会（1990）1239号《关于宁夏灵武矿区总体设计的批复》对灵武矿区予以批复，矿区包括灵新煤矿、羊场湾煤矿及枣泉煤矿，建设总规模为1040万t/年，其中灵新煤矿规模为240万t/年。未编制规划环评。目前宁东基地管理委员会经济发展局委托中日友好环境保护中心（生态环境部环境发展中心）承担了《宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区（修编）》的环境影响评价工作，目前正在修编中，根据收集到的资料及报告编制内容，规划灵新煤矿生产规模为390万t/a，井田面积为21.433km²。灵新煤矿与宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区总体规划（修编）一致。

3、现有工程概况及环评手续执行情况

灵新煤矿为国家“八五”计划重点建设项目，1985年开工建设，1990年10月正式生产。建设规模240万t/a，井田面积27.4937km²。2007年，国家发展和改革委员会、国家安全生产监督管理总局、国家煤矿安全监察局以发改运行（2007）369号《关于北京等7省（区、市）煤矿生产能力复核结果的批复》，核定灵新煤矿生产能力为320万t/a。

2016年7月，企业委托中材地质工程勘察研究院有限公司编制了《神华宁夏煤业集团有限责任公司灵新煤矿项目现状环境影响评估报告》，生产能力320

万 t/a，井田面积 27.4937km²。2016 年 12 月 26 日，原宁夏回族自治区环境保护厅以宁环函〔2016〕536 号文该项目予以环保备案。

4、本次 390 万 t/a 工程概况

2020 年 2 月 13 日，国家煤矿安全监督局以煤安监司函办〔2020〕16 号文，同意灵新煤矿生产能力由 320 万 t/a 核增至 390 万 t/a。

2022 年 4 月，宁夏回族自治区自然资源厅为灵新煤矿换发了采矿许可证（证号：C6400002021031240151608），生产规模 390 万 t/a，井田面积 21.433km²，开采深度由+1300m 至+700m 标高。

本次产能增加，各设备均不需进行改造，矿井利用现有一采区、五采区副井和六采区副井 3 个工业场地及地面生产系统，井田面积由 27.4937km² 减小为 21.433km²，开采煤层、开采工艺、首采区划分均未发生变化。本项目井田内设计可采煤层为十四、十五、十六。矿井采用斜井开拓，设 10 个井筒，划分六个采区开采。截止目前，一、二、三、四采区于现状环评阶段均已开采完毕，现正在开采五、六采区。

本次评价范围包括矿井及配套地面工程。选煤厂及输送带 X 射线探伤装置辐射环境影响，单独评价，不包含在本次评价范围内。

二、环境影响后评价的工作过程

本次核定生产能力较原项目现状环评批复能力增加 22%。根据发改办运行〔2021〕722 号《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》，生产能力较环评批复能力增加幅度在 0%(不含)~30%(不含)之间的项目，通过环境影响后评价完善手续，报原审批部门备案。

由此，2025 年 3 月国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿委托我公司承担煤矿环境影响后评价工作。接受委托后，我公司组织各专业技术人员初步研究项目环评报告、相关资料文件后赴现场进行了实地踏勘和调查，并制定了工作方案，2025 年 5 月委托山西嘉源环境检测有限公司开展了环境质量现状及污染源监测。最终根据项目特点，结合项目周围环境特征，按照国家和地方环境保护的有关规定，我公司编制完成了《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿环境影响后评价报告书》。

三、分析判定相关情况

本项目属煤炭开采和洗选业，生产能力 3.9Mt/a。采用斜井开拓，单水平上下山分煤层开采，符合《煤炭工业发展“十四五”规划》和《产业结构调整指导目录（2024 年本）》政策要求。

灵新煤矿原煤经全封闭栈桥依托国家能源集团宁夏煤业有限责任公司洗选中心灵新分厂(原宁东洗煤厂灵新分厂)进行洗选后外售，厂内煤炭输送采用封闭式皮带走廊，原煤采取方仓及储煤棚缓存，厂界无组织粉尘达标排放；矿井水先经预处理+深度处理后用于井下生产用水等；剩余预处理后矿井水全部经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目综合利用；深度处理产生的浓盐水全部封存井下或管道输送至国家能源集团宁夏煤业有限责任公司宁东地区矿井水综合利用项目二期（近零排放项目）；生活污水处理后全部回用；供暖采用燃气锅炉；煤矸石目前用于煤矸石砖厂制砖及矸石回填暨土地复垦项目综合利用，评价要求因地制宜选择合理的煤矸石综合利用方式，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，确保综合利用率 100%。本项目不涉及生态保护红线，符合所在地“三线一单”生态环境分区管控要求。

四、关注的主要环境问题

灵新煤矿评价范围内分布有恐龙地质博物馆（原宁夏灵武国家地质公园）和灵武窑址（全国重点文物保护单位）两处环境敏感区。

灵武窑址位于灵新煤矿一采区东部，一采区在 2008 年已开采完毕，未留设保护煤柱，目前已基本达到稳沉。恐龙地质博物馆紧邻六采区东南边界，本次后评价主要分析煤矿开采导致的地表沉陷对生态、地下水、地表水环境及环境敏感区的影响，分析现有环境保护措施与污染防治对策的有效性；对项目产生的矿井水、生活污水及矸石的综合利用情况进行回顾分析，提出补救或优化调整措施。

五、环境影响后评价的主要结论

本项目符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求，同时也符合项目所在地“三线一单”管控要求。

矿井原煤全部依托国家能源集团宁夏煤业有限责任公司洗选中心灵新分厂

洗选；采暖采用燃气锅炉，对环境影响较小；厂界无组织粉尘达标排放；矿井水先经预处理+深度处理后用于井下生产用水等；剩余预处理后矿井水全部经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目综合利用；生活污水采用 SBR（序批式活性污泥法）处理工艺处理后，夏季用于绿化洒水，道路抑尘，冬季暂存蓄水池，用于绿化、抑尘；矸石等固体废物全部采取相应措施进行了妥善处理；工业场地噪声长期达标排放；井田内的村庄 2016 年现状评估阶段均由政府主导已搬迁完毕。

从环境保护角度出发，在确保现有环境保护措施继续严格实施并采取环境影响后评价提出的环保措施优化建议后，灵新煤矿运行产生的环境影响可接受。

1 总则

1.1 评价目的与依据

1.1.1 评价目的

建设项目环境影响后评价，主要是为了分析验证环境影响评价预测影响的正确性和环境保护措施有效性，并针对项目运行中存在的环境问题，对相关环保措施提出补救方案和改进建议。后评价主要有以下目的：

1、通过对项目生产过程中对主要环境要素所产生的影响进行调查、回顾性评价，真实反映建设项目在生产过程中实际产生的环境影响，与环境影响评价预测影响进行验证对比分析，分析预测影响与实际影响的差异及产生原因，同时识别工程运行后出现的新环境问题及其环境影响；

2、根据环境质量现状调查与监测数据、污染物排放监测数据等，分析项目现有环境保护措施的有效性、各项措施治理效果能否达到现行国家或者地方相关法律、法规及标准的要求，并与环境影响评价文件结论进行对比，必要时对项目现状所采取的环境保护措施提出补救方案及改进建议；

3、对后评价过程中发现的环评遗漏的环境问题、新增环境问题等提出满足现行环境保护管理要求、技术经济可行的环境保护补救方案和改进措施。

1.1.2 评价依据

1.1.2.1 任务依据

1.委托书。

1.1.2.2 国家环境保护法律

- 1.《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015年1月1日施行；
- 2.《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018年12月29日施行；
- 3.《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018年10月26日施行；
- 4.《中华人民共和国水污染防治法》（修正），2018年1月1日施行；
- 5.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（修订）2020年9月1日施行；

6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 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. 《中华人民共和国煤炭法》（修正），2016 年 11 月 7 日修正；

1.1.2.3 国家相关法律

1. 《中华人民共和国煤炭法》（2016 年 11 月 7 日修正）；
2. 《中华人民共和国矿产资源法》（2024 年 11 月 8 日修正）；
3. 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）；
4. 《中华人民共和国草原法》（2021 年 4 月 29 日修正）；
5. 《中华人民共和国森林法》（2020 年 7 月 1 日施行）；
6. 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
7. 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
8. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；
9. 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
10. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正）；
11. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
12. 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
13. 《中华人民共和国黄河保护法》2023 年 4 月 1 日施行。

1.1.2.4 国家行政法规和部门规章

1. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；
2. 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环境保护部部令第 37 号，2016 年 1 月 1 日施行）；
3. 《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，2015 年 12 月 11 日施行）；
4. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日施行）；
5. 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 743 号，2021 年 7 月 2 日第三次修订）；

- 6.《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日施行）；
- 7.《土地复垦条例实施办法》（国土资源部第 56 号令，2019 年 7 月 16 日修正）；
- 8.《生态保护补偿条例》（中华人民共和国国务院令第 779 号，2024 年 6 月 1 日起施行）；
- 9.《地下水管理条例》（国令第 748 号，2021 年 12 月 1 日施行）；
- 10.《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令第 687 号，2017 年 10 月 7 日修订）；
- 11.《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（国务院，2016 年 2 月 6 日第二次修订）；
- 12.《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院，2017 年 10 月 7 日修订）；
- 13.《煤炭产业政策》（国家发展和改革委员会公告 2007 年第 80 号，2007 年 11 月 23 日实施）；
- 14.《煤矸石综合利用管理办法》（国家发展和改革委员会等 10 部门令第 18 号，2015 年 3 月 1 日施行）；
- 15.《关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 17 日）；
- 16.《煤矿充填开采工作指导意见》（国能煤炭〔2013〕19 号，2013 年 1 月 9 日）；
- 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，2021 年 1 月 1 日施行）；
- 18.《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日）；
- 19.《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 8 日）；
- 20.《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环境保护部环发〔2014〕30 号，2014 年 3 月 25 日）；
- 21.《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，2014 年 12 月 26 日）；

- 22.《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环境保护部环发〔2015〕178号，2016年1月4日）；
- 23.《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14号，2016年02月24日）；
- 24.《关于<加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》（发改环资〔2016〕1162号，2016年5月30日）；
- 25.《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》（环评〔2016〕150号，2016年10月27日）；
- 26.《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环境保护部环环评〔2018〕11号，2018年1月26日）；
- 27.《关于加快建设绿色矿山的实施意见（2017）》（国土资规〔2017〕4号，2017年5月27日）；
- 28.《关于进一步推进煤炭企业兼并重组转型升级的意见》（发改运行〔2017〕2118号，2017年12月19日）；
- 29.《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2013〕37号，2013年9月10日）；
- 30.《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2015〕17号，2015年4月16日）；
- 31.《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2016〕31号，2016年5月31日）；
- 32.《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，2020年11月4日）；
- 33.《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，2021年9月15日）；
- 34.《推进资源型地区高质量发展“十四五”实施方案》（发改振兴〔2021〕1559号，2021年11月5日）；
- 35.《国家级公益林区划界定办法》和《国家级公益林管理办法》，2017年4月28日。

1.1.2.5 地方性行政法规和部门规章

- 1.《宁夏回族自治区固体废物污染环境防治条例》，2022.11.30；
- 2.《宁夏回族自治区土壤污染防治条例》，2021.11.1；
- 3.《宁夏回族自治区水污染防治条例》，2020.3.1；
- 4.《宁夏回族自治区环境保护条例》，2025.1.1；
- 5.《宁夏回族自治区大气污染防治条例（修订）》，2019.3.26；
- 6.《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例（修正）》，2023.10.1
- 7.《宁夏回族自治区污染物排放管理条例》，2018.5.29；
- 8.《宁夏回族自治区水资源管理条例》，2017.1.1；
- 9.《宁夏回族自治区节约用水条例》（修正），2022.6.2；
- 10.宁夏回族自治区人民政府令 第 132 号《宁夏回族自治区实施<地下水管理条例>办法》，2025.1.1；
- 11.《关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》（宁党发〔2020〕17号，2020.7.28）；
- 12.《关于推进生态立区战略的实施意见》（宁党发〔2017〕35号，2017.11.9）；
- 13.宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2015〕106号，《关于印发<宁夏回族自治区水污染防治工作方案>的通知》，2015.12.30.；
- 14.《宁夏回族自治区危险废物管理办法》（政府令第32号，2011.4.1）；
- 15.《关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23号，2018.6.30）；
- 16.《关于印发土壤污染防治工作实施方案的通知》（宁政发〔2016〕108号，2016.12.30）；
- 17.《关于印发宁夏回族自治区水污染防治工作方案的通知》（宁政发〔2015〕106号，2015.12.30）；
- 18.《关于印发宁夏工业转型升级和结构调整实施方案的通知》（宁政发〔2014〕57号），2014.6.24；
- 19.宁夏回族自治区人民政府，宁政发〔2020〕37号，《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，2020.12.25；
- 20.《关于加强宁东能源化工基地工业固体废物综合利用的意见》（宁政发

〔2012〕140 号，2012.9.19）；

21.《关于印发控制污染物排放许可制实施计划的通知》（宁政办发〔2017〕107 号，2017.6.6）；

22.宁夏回族自治区人民政府办公厅，宁政办规发〔2020〕20 号，《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》，2020.9.22；

23.《关于进一步加强和规范危险废物转移管理有关工作的通知》（宁环发〔2017〕38 号，2017.5.11）；

24.《宁夏回族自治区生态环境厅，宁环规发〔2024〕3 号，《关于发布<宁夏回族自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知》，2024.4.25；

25.《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的通知》（宁环办发〔2020〕11 号，2020.3.3）；

26.《关于印发宁夏回族自治区工业污染源全面达标排放计划实施方案的通知》（宁环办发〔2017〕21 号，2017.4.10）；

27.《关于进一步规范危险废物识别标志设置有关事宜的通知》（宁环办函〔2016〕2 号，2016.1.12）；

28.《关于印发危险化学品生产使用环境管理登记工作实施方案的通知》（宁环办发〔2015〕22 号，2015.3.12）；

29.《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（宁环办发〔2015〕57 号，2015.6.18）。

1.1.2.6 相关行业规划

1.《中华人民共和国国民经济和社会发展十四五个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 3 月 13 日）；

2.《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》（2021 年 5 月 29 日）；

3.《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（2021 年 12 月 31 日）；

4.《“十四五”噪声污染防治行动计划》（2023 年 1 月 3 日）；

5.《全国主体功能区规划》（2010 年 12 月 21 日）；

6.《全国生态功能区划（修编版）》（2015 年 11 月 13 日）；

7.《重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》（2016 年 11 月）；

8.《矿井水利用发展规划》（2013 年 1 月）；

- 10.《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》（2021 年 10 月 8 日）；
- 11.《宁夏回族自治区主体功能区规划》（2014 年 6 月）；
- 12.《宁夏回族自治区生态环境保护“十四五”规划》（宁政办发〔2021〕59 号，2021 年 9 月 7 日）；
- 13.《关于印发<宁夏回族自治区水生态环境保护“十四五”规划>的通知》（宁环发〔2022〕5 号，2022 年 1 月 14 日）；
- 14.《关于印发<宁东能源化工基地“十四五”发展规划>的通知》（宁政办发〔2021〕88 号，2021 年 11 月 25 日）；
- 15.《关于印发<宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划>的通知》（宁环发〔2021〕85 号，2021 年 12 月 24 日）；
- 16.《宁夏回族自治区工业固体废物污染环境防治“十四五”规划》（2021 年 12 月 30 日）；
- 17.《宁东能源化工基地“十四五”发展规划》；
- 18.《宁夏回族自治区矿产资源总体规划（2021—2025 年）》；
- 19.《宁夏生态功能区划》（2003 年 10 月）；
- 20.《宁夏回族自治区灵武矿区总体规划（修编）》；
- 21.《宁夏回族自治区灵武矿区总体规划环评（修编）》（中日友好环境保护中心（生态环境部环境发展中心），2025 年 3 月网上一次公参）。

1.1.2.7 技术依据

- 1.《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2.《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 3.《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 4.《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 5.《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 6.《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 7.《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 8.《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；
- 9.《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 10.《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；

- 11.《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）；
- 12.《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）；
- 13.《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）；
- 14.《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；
- 15.《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- 16.《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（2017 年 7 月 1 日）；
- 17.《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 18.《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 19.《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）；
- 20.《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（2019 年 8 月 28 日）；
- 21.《宁夏回族自治区建设项目环境影响后评价技术指南》（宁环发〔2021〕29 号）。

1.1.2.8 技术参考资料

- 1.《灵新煤矿项目现状环境影响评估报告》（2016 年 7 月）；
- 2.《核定国家能源集团宁夏煤业集团公司红石湾煤矿、灵新煤矿生产能力的复函》（2020 年 2 月）；
- 3.《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿生产地质报告》（2023 年 5 月）；
- 4.《能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿企业事业单位突发环境事件应急预案》（2024 年 7 月）；
- 5.《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿水文地质类型报告》（2024 年 10 月）；
- 6.《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿水资源论证报告》（2022 年 4 月）；
- 7.《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新产能核定项目水土保持方案报告书》（2019 年）；
- 8.《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》（2021 年 7 月）；

9.《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿高矿化度矿井水地下分质利用与封存技术研究及工程示范项目》（2019 年 1 月）；

10.《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿节能报告》（2024 年 8 月）；

11.《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿煤矸石回填暨土地复垦项目环境影响报告表》（2021 年 10 月）。

1.2 评价内容及评价范围

1.2.1 评价内容

依据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环境保护部令第 37 号）和《宁夏回族自治区建设项目环境影响后评价技术指南》，结合煤炭采选建设项目特点和所在区域的环境特征、环境影响报告书及环境管理要求，本次环境影响后评价主要包括以下内容：

1、建设项目过程回顾。包括环境影响评价、环境保护措施落实、环境监测情况回顾，以及环保投诉及处理情况回顾。

2、建设项目工程评价。包括工程基本情况（含所处地理位置、建设规模、地点、企业概况、项目组成、总平面布置等），并对照环评及其批复文件说明项目变化及实施情况，说明项目工程变动是否构成重大变动；根据工程运行环境影响工艺环节，分析环境保护设施及污染物排放与环评的变化情况、达标情况等。

3、区域环境质量变化评价。在历史资料和现状调查资料的基础上，对区域环境变化进行评价，主要包括建设项目周围区域自然环境变化、环境保护目标变化、污染源或者其他影响源变化、环境质量现状和变化趋势分析等。环境影响大、建设地点敏感、有争议、有较大潜在影响的建设项目应重新进行环境现状调查。

4、环境保护措施有效性评估。包括环境影响报告书规定的污染防治、生态保护和风险防范措施以及环境管理要求是否适用、有效，能否达到国家或者地方相关法律法规、标准的要求等。

5、环境影响预测验证。包括主要环境要素的预测影响与实际影响差异，原环境影响报告书内容和结论有无重大漏项或者明显错误，持久性、累积性和不确定性环境影响的表现等；根据建设项目环境影响特点、实际环境影响及环境保护

目标从生态环境、地下水环境、地表水环境、大气环境、声环境、土壤环境、固体废物、环境风险、环境管理等方面确定后评价环境要素。

6、环境保护补救方案和改进措施。根据建设项目运行后环境影响和环境保护措施有效性评价结果，结合环境影响预测验证结果，以区域环境质量改善为目标，提出环境保护补救方案和改进措施。

7、环境影响后评价结论与建议。给出建设项目对生态、地下水、地表水、环境空气、噪声、土壤、固废等要素产生的影响，概括总结现有环境保护措施的有效性、存在的问题、补救方案或改进措施。针对项目特点与区域环境特征以及已产生的环境影响，提出进一步开展环境影响后评价的工作建议。

1.2.2 评价范围

1、考虑后评价对原项目现状环评结论验证分析需要，本次后评价各环境要素评价范围确定原则首先考虑与原项目现状环评阶段保持一致。因本次工程井田范围 21.433km^2 较原项目现状环评 27.4937km^2 缩小 6.0607km^2 ，因此评价范围相应有所调整。

2、考虑原项目现状环评于 2016 年取得备案的时间较远特点，考虑后续评价导则的更新和原项目现状环评阶段均未考虑土壤环境要素影响，本次后评价增加土壤环境评价范围及相关评价内容。

3、考虑项目井田面积大、煤炭开采生态和地下水环境影响分时段分区的特点，后评价重点评价项目已经产生环境影响的区域。

原项目现状环评阶段及后评价阶段各环境要素评价范围对比表见表 1-2-1，增加的土壤评价内容等级判定过程见表 1-2-2，增加的环境风险评价内容等级判定过程见表 1-2-3。

表 1-2-1 评价（调查）范围一览表

环境要素	原项目现状环评阶段	后评价阶段	
		评价范围	重点评价范围
生态	井田及周边外延 500m，面积 35km ²	井田及周边外延 500m，并考虑敏感目标的完整性，面积 41.56km ²	重点调查评价煤矿开采已形成的地表沉陷区范围，面积约 1.489km ²
地下水	井田边界外排 1km 范围	水量评价范围：井田边界外延 1km 范围；水质评价范围：向各工业场地上游延伸 500m，两侧以下游以河谷阶地为边界	重点调查已开采区和正在开采区外扩 500m 范围
地表水	不设评价范围	同原项目现状环评阶段（项目污废水全部综合利用，故评价等级为三级 B，不设评价范围）	重点关注水污染治理措施有效性及废水综合利用途径可行性
大气	分别以一采区工业场地、五采区工业场地和六采区副井工业场地锅炉烟囱为坐标原点，5km×10km 的矩形区域	分别以一采区工业场地、五采区工业场地和六采区副井工业场地锅炉烟囱为坐标原点，5km×5km 的矩形区域	/
声环境	评价等级为三级，周围无敏感点，评价范围为工业场地外 100m 范围	评价等级为三级，周围无敏感点，评价范围为工业场地外 200m 范围	/
土壤	/	生态影响型：井田范围外扩 2km； 污染影响型：各工业场地评价范围：场地外扩 200m； 同时调查煤矸石回填暨土地复垦项目周边土壤环境现状。	同后评价范围

表 1-2-2 土壤环境后评价等级判定表

生态影响型评价工作等级判定			
项目类别 敏感程度	I类	II类（本项目属煤矿采选类，项目类别为II类）	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级 （项目区干燥度>2.5 且常年地下水水位埋深>1.5m。结合井田土壤环境现状点监测结果，井田全盐量在 0.81-2.06mg/kg、pH 值在 8.03-8.63 之间。判别项目区属于生态影响盐化较敏感区域，酸化不敏感区域，碱化较敏感区域；生态影响型敏感程度确定为较敏感）	三级
不敏感	二级	三级	-
本项目		二级	
注：“-”不是可不开展土壤环境影响评价工作。			
污染影响型评价工作等级判定			
占地规模 评价工作等级 敏感程度	II类（本项目属煤矿采选类，项目类别为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
本项目			
一采区工业场地	二级 （占地 155.09hm ² ，为大型；周边分布有林地、草地等，为较敏感）		

表 1-2-3 后评价环境风险评价等级判定表

一、项目 Q 值及环境风险潜势确定						
序号	风险源	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	油脂库（危废贮存库）	油类物质	/	60	2500	0.012
2	油桶库（危废贮存库）	油类物质	/	350	2500	0.020
项目 Q 值 Σ						0.032
环境风险潜势						I
二、项目环境风险评价等级判定						
环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I		
评价工作等级	一	二	三	简单分析		

1.3 评价标准

原项目现状环评阶段与后评价阶段项目执行标准变化情况对比见表 1-3-1，后评价执行环境质量标准具体值参见表 1-3-2~1-3-7，后评价执行污染物排放标准具体值参见表 1-3-8~1-3-12。

表 1-3-1 原项目现状环评阶段、后评价阶段执行标准

类别	环境因素	原项目现状环评阶段执行标准	后评价阶段执行标准
环境质量标准	环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中一级、二级标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准
	地下水	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准	与原项目现状环评阶段一致
	声环境	《声环境质量标准》3 类标准	与原项目现状环评阶段一致
	土壤	《土壤环境质量（GB15618-1995）》三级标准	评价范围内农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准，建设用地执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准
污染物排放标准	大气	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 限值；《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 中的排放限值	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉排放限值要求以及《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》中燃气锅炉 Nox 排放浓度要求；《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 中的排放限值
	噪声	《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）3 类标准；《建筑施工厂界环境噪声排放标准》	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
	废水	《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）；《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；2017 年后矿井水出水进入宁东煤化	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准；《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B；《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）

		工园区矿井水处理项目时需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	
	固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单；《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中有关规定；废机油等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年 36 号修改单	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	瓦斯	/	《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准》（GB21522-2024）

表 1-3-2 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物项目	平均时间	浓度限值	污染物项目	平均时间	浓度限值
PM ₁₀	年平均	70	PM _{2.5}	年平均	35
	24 小时平均	150		24 小时平均	75
SO ₂	年平均	60	NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	150		24 小时平均	80
	1 小时平均	500		1 小时平均	200
O ₃	日最大 8 小时平均	160	CO	24 小时平均	4mg/Nm ³
	1 小时平均	200		1 小时平均	10mg/Nm ³
TSP	年平均	200			
	24 小时平均	300			

表 1-3-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

序号	污染物	标准值 (mg/L)	序号	污染物	标准值 (mg/L)
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	12	氯化物	250
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	450	13	挥发酚	0.002
3	硫酸盐	250	14	铅	0.01
4	氟化物	1.0	15	镉	0.005
5	铁	0.3	16	锰	0.10
6	氨氮	0.5	17	细菌总数（CFU/mL）	100
7	亚硝酸盐氮	1.0	18	总大肠菌群 (MPN/100mL)	3.0
8	硝酸盐氮	20	19	高锰酸盐指数（耗氧量）	3.0
9	砷	0.01	20	溶解性总固体	1000
10	汞	0.001	21	六价铬	0.05
11	氰化物	0.05	22	钠	200

表 1-3-4 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	序号	污染物名称	标准值 (mg/L)
1	pH	6-9	12	硒	≤0.02
2	溶解氧	≥3.0	13	汞	≤0.1
3	高锰酸盐指数	≤10	14	镉	≤0.001
4	化学需氧量	≤30	15	铬(六价)	≤0.05
5	五日生化需氧量	≤6	16	氰化物	≤0.2
6	氨氮	≤1.5	17	挥发酚	≤0.01
7	总氮	≤1.5	18	石油类	≤0.5
8	总磷	≤0.3	19	阴离子表面活性剂	≤0.3
9	铜	≤1.0	20	硫化物	≤0.5
10	锌	≤2.0	21	铅	≤0.5
11	氟化物(以 F 计)	≤1.5			

注：总硬度、溶解性总固体参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；
悬浮物参照执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20246—2006) 中标准。

表 1-3-5 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》

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

表 1-3-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)	序号	污染物项目	筛选值 (mg/kg)
		第二类用地			第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
挥发性有机物					

8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺 1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反 1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	对/间二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	48	蔡	70
40	苯并[b]荧蒽	15			
其他项目					
46	石油烃	4500			

表 1-3-7 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间	夜间	单位	适用范围
3	65	55	dB (A)	各工业场地

表 1-3-8 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表 5 标准

污染物	监控点	作业场所	
		煤炭工业所属装卸场所	煤炭储存场所、煤矸石堆置场
		无组织排放限值 (mg/Nm ³) (监控点与参考点浓度差值)	无组织排放限值 (mg/Nm ³) (监控点与参考点浓度差值)
颗粒物	周界外浓	1.0	1.0
SO ₂	度最高点	—	0.4

表 1-3-9 《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016) 附录 B

序号	污染物名称	标准值	序号	污染物名称	标准值
1	pH 值	6.0~9.0	4	BOD ₅	<10mg/L
2	浊度	≤5NTU	5	悬浮物粒径	≤0.3mm
3	大肠菌群	<3 个/L			

表 1-3-10 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)

序号	项目	城市绿化、道路清扫
1	pH	6.0~9.0
2	色度，铂钴色度单位	30
3	嗅	无不快感
4	浊度（NTU）	10
5	五日生化需氧量（mg/L）	10
6	氨氮（mg/L）	8
7	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.5
8	溶解性总固体（mg/L）	1000
9	溶解氧（mg/L）	≥2.0
10	总氯(mg/L)	≥1.0（出厂），0.2（管网末端）
11	大肠埃希氏菌（MPN/100mL）	无

表 1-3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间	夜间	单位	适用范围
3	65	55	dB（A）	各工业场地

1.4 环境保护目标

评价范围内无自然保护区、风景名胜区，涉及灵武窑址国家级文物保护单位和恐龙地质博物馆（原宁夏灵武国家地质公园）。

恐龙地质博物馆：原为恐龙化石群遗址，2005 年 6 月 17 日自治区人民政府公布为全区重点文物保护单位。2006 年 8 月，自治区人民政府批准为宁夏恐龙地质公园。2015 年上报，被评为宁夏灵武国家地质公园。

根据 2016 年第 28 号“国土资源部关于取消宁夏灵武等国家地质公园资格和国家矿山公园资格的公告”，消取了宁夏灵武国家地质公园，现为恐龙地质博物馆，为国家 AAA 级旅游景区。

与原项目现状环评对比，评价范围内的恐龙地质博物馆（原宁夏灵武国家地质公园）调出井田范围，与六采区东南边界紧邻，以及新增高压线 750 千伏线路优化工程宁夏宁东 330 千伏东部网架优化工程。其余环保目标与原项目现状环评阶段对比均未发生变化。见表 1-4-1 及图 1-4-1。

表 1-4-1 保护目标表

环境要素	影响因素	保护目标		基本情况	现状环评要求	后评价保护要求	对比原项目现状环评阶段环保目标及保护要求变化情况
生态环境	生态	植被	林地	评价区和井田内林地面积分别 820.16hm ² 和 527.1hm ² , 为乔木林地和其他林地, 公益林分别为 791.86hm ² 和 501.86hm ² , 不涉及一级国家级公益林, 分布图见图 1-4-2, 树种以榆树、杨树为主	保持生态系统稳定, 防治水土流失	与原项目现状环评一致, 严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。	新增公益林
			草地	评价区和井田内草地面积分别为 13.88km ² 和 25.92km ² , 评价区主要以沙生植被为主。沙生植被主要有黄花蒿、冰草等	/	严格控制占地面积, 减少植被破坏并降低生物量损失, 植被恢复系数达到 80%, 保持生态系统稳定, 防治水土流失	原项目现状环评阶段未明确, 本次后评价予以明确
		野生动物		评价范围内野生动物组成比较简单, 种类较少。兽类主要有啮齿类的蒙古兔、小毛足鼠、三趾跳鼠、黑线仓鼠、鼫和沙狐等; 鸟类主要有云雀、石鸡、野鸡等, 爬行类主要有沙蜥和麻蜥。无国家和自治区重点保护野生动物	/	减少人为活动对野生动物的干扰	原项目现状环评阶段未明确, 本次后评价予以明确
生态环境	地表沉陷	白芨滩自然保护区		白芨滩自然保护区距离本矿西北侧 3.3 公里	白芨滩自然保护区距离本矿西北侧 3.3 公里, 位于矿井沉陷区最大影响半径 158m 以外, 地表沉陷对白芨滩自然保护区的影响较小	保护目标及要求与原项目现状环评一致	/

环境要素	影响因素	保护目标	基本情况	现状环评要求	后评价保护要求	对比原项目现状环评阶段环保目标及保护要求变化情况
生态	地表沉陷	灵武窑址	位于灵新煤矿一采区井田范围内，距最近的一采区工业场地东侧约 0.8km，	灵武窑址位于灵新煤矿一采区井田范围内。一采区于 2008 年 2 月结束生产。而灵武窑址于 2006 年 5 月 25 日公布，公布时涉及灵武窑址的开采区域已开采完毕，在灵新煤矿开采过程中未对灵武窑址留设保护煤柱。现状评价提出加强灵武窑址处岩移及地面沉陷观测，并将观测结果及时上报至灵武市文物管理所	位于一采区，距最近的五采区约 0.66km，本次只开采五采区、六采区，不受采煤沉陷影响。本次评价提出继续加强灵武窑址处岩移及地面沉陷观测，并将观测结果及时上报至灵武市文物管理所	/
		恐龙地质博物馆（原宁夏灵武国家地质公园）	宁夏灵武国家地质公园与灵新煤矿矿区东南侧六采区有约 11hm ² 面积重叠，其他采区均位于灵武地质公园范围外，位于五采区副井工业场地东侧约 0.8km。	灵新煤矿六采区开采边界通过留设保护煤柱，保护煤柱边界距遗址保护区边界宁夏灵武地质公园留设 160 米到 60m 不等边界煤柱，保护煤柱范围面积约 55hm ²	宁夏灵武国家地质公园调出井田范围，与六采区东南边界紧邻，后评价阶段沿用现状环评阶段要求，留设 160 米保护煤柱后，开采不受采煤沉陷的影响，本次评价提出继续加强恐龙地质博物馆处岩移及地面沉陷观测，	宁夏灵武国家地质公园调出井田范围，保护目标及要求与原项目现状环评一致
		青银高速	井田内东西穿过井田范围内长度约 0.65km，距离一采区最近约 1.67km	留设保护煤柱，保证道路正常通行。	均位于一采区，且已留设了保护煤柱，距离最近的六采区约 1.58km，本次只开采五采区、	/

环境要素	影响因素	保护目标	基本情况	现状环评要求	后评价保护要求	对比原项目现状环评阶段环保目标及保护要求变化情况
		307 国道	井田内东西穿过井田范围内长度约 1.00km，距离一采区最近约 1.55km		六采区，不受采煤沉陷影响	
		太中银铁路	井田内东西穿过井田范围内长度约 1.45km，距离一采区最近约 0.32km			
		太古铁路	井田内东西穿过井田范围内长度约 1.50km，距离一采区最近约 0.1km			
		煤化工运煤线（铁路）	井田内东西穿过井田范围内长度约 0.6km，距离一采区最近约 0.86km			
		宁东一马家滩公路（三级）	井田范围内长度约 10km	加强巡检维护，保证道路正常通行。	保护目标及要求与原项目现状环评一致	/
		输电线	750kv 的高压线塔由西向东从五采区穿过，井田范围内长度约 2.2km。	/	2023 年 9 月国家能源集团宁夏煤业有限责任公司国网宁夏电力有限公司《关于宁夏青	新增保护目标

环境要素	影响因素	保护目标	基本情况	现状环评要求	后评价保护要求	对比原项目现状环评阶段环保目标及保护要求变化情况
			宁夏宁东 330KV 东部网架优化工程，龙心煤矿东南部穿过，全长 9.8km，穿越四、五采区	/	山 750 千伏线路优化工程宁夏宁东 330 千伏东部网架优化工程穿越井田免责协议》（见附件 17），不对其留设保护煤柱。本次评价要求电力公司定期巡检、发现影响进行加固	
土壤环境	地表沉陷	土壤	评价区土壤类型主要为棕钙土和风沙土	/	合理开发，避免对土壤环境加剧盐渍化影响	原项目现状环评阶段未明确，本次后评价予以明确
	事故下渗	土壤	工业场地评价范围内土壤类型为沙土	/	对工业场地土壤环境风险源定期巡检、对旧排矸场拦挡截排水措施定期巡查，加强管理，避免环境风险发生对周围土壤产生污染影响	
地下水环境	井下开采及可能的废（污）水排放	水井	评价范围内无村庄水井，井田内的村庄 2016 年现状评估阶段均由政府主导已搬迁完毕，矿区及周边无居民饮用水井	/	/	/
		具有供水意义的含水层	地下水矿化度为 2.0~3.8g/L，水质较差，无具有供水意义的含水层	/	/	/

环境要素	影响因素	保护目标	基本情况	现状环评要求	后评价保护要求	对比原项目现状环评阶段环保目标及保护要求变化情况
地表水环境	井下开采、事故排污	西天河	西天河属于季节性河流，河流自南而北纵贯井田至旧磁窑（已搬迁）折向西流，井田内流长约 6.6km。河水大部分为沙漠凝结水（潜水）以下降泉的形式呈片状渗透补给，唯有雨季洪流时才有地表水汇集补给。河水补给水源为潜水含水层和大气降雨，仅在雨季山洪爆发时，才有地表水汇集	矿井涌水经井下矿井涌水处理站处理符合《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 要求后，通过地面明渠排入工业场地南侧的西天河，2017 年 12 月 31 日后排入宁东矿区矿井水及煤化工废水处理利用项目，由宁东办统一调配使用。生活污水经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/T18920-2002)中城市绿化用水标准后，夏季用于绿化，冬季排入西天河，2017 年 12 月 31 日之后同矿井涌水一同接入宁东煤化工园区矿井水处理厂。	本矿矿井水经处理后回用，剩余部分运至宁东矿区矿井水综合利用项目利用；生活污水处理后全部回用。本次评价要求矿井水、生活水处理后全部回用，不对西天河水质、水量造成影响	本次后评价予以明确不对西天河水质、水量造成影响
环境空气	锅炉烟气、粉尘	恐龙地质博物馆	五采区工业场地东约 2.1km 处	/	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	原项目现状环评阶段未明确，本次后评价予以明确
		灵武窑址	一采区工业场地东约 0.8km 处			
声环境	噪声	各工业场地厂界外 1m	各工业场地厂界 100m 范围内无村庄等环境敏感目标	/	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准	

1.5 工作程序

根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（环境保护部令第37号），参考《煤炭采选工程建设项目环境影响后评价技术导则》（征求意见稿），参考《宁夏回族自治区建设项目环境影响后评价技术指南》，结合工程特点和项目建设地区周围的环境特征，确定灵新煤矿环境影响后评价的技术工作程序见图1-5-1。

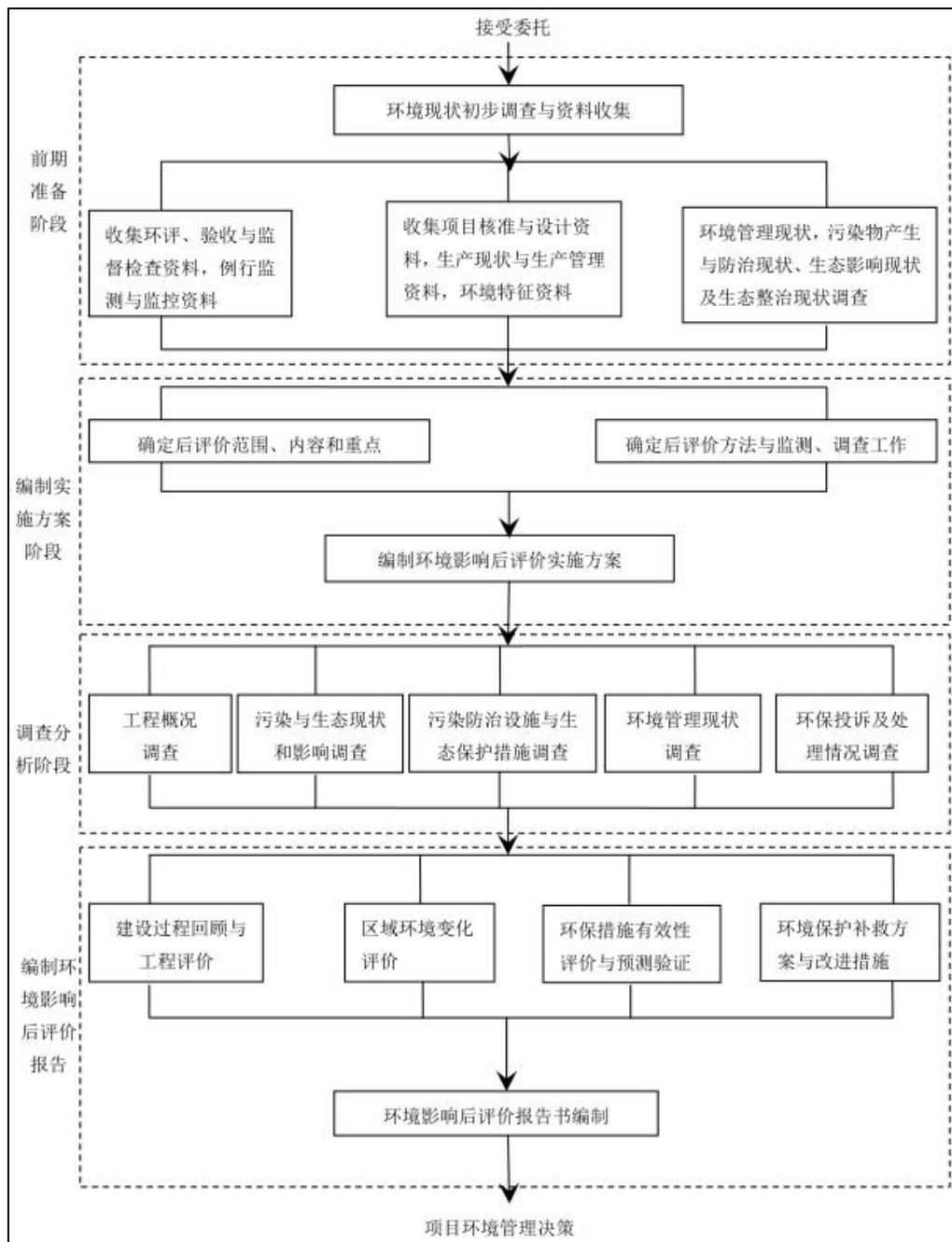


图 1-5-1 煤炭采选建设项目环境影响后评价技术工作程序

2 建设项目工程评价

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿环境影响后评价

建设规模：390 万 t/a

建设地点：宁夏回族自治区灵武市宁东镇东南 11km

井田面积：21.433km²

开采煤层：十四、十五、十六

开拓方式：斜井开拓，单水平上下山分煤层开采

采煤方法：走向长臂采煤方法，综合机械化一次采全高回采工艺，顶板管理采用全部垮落法

劳动定员：1302 人

工作制度：年工作 330 天，地面及井下均实行“三·八”工作制。

2.1.2 项目地理位置及交通

灵新煤矿位于宁夏回族自治区中东部地区，行政区划隶属灵武市宁东镇。煤矿西北距银川市 50km，南距马家滩 40km，西距灵武市 39km，地理坐标位于（涉密删除）。项目地理位置见图 2-1-1。

2.1.3 项目概况

2016 年 12 月，宁夏回族自治区环境保护厅以宁环函〔2016〕536 号对《灵新煤矿项目现状环境影响评估报告》予以备案（见附件 6）。

2017 年年底，按照原项目现状环评报告及其备案要求，灵新煤矿对矿井水处理站和生活污水处理站进行了升级改造。矿井水处理站采用高密度高效沉淀预处理工艺，处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，再接入宁东煤化工园区矿井水处理厂，处理后作为中水回用，不再排入西天河；生活污水采用 SBR（序批式活性污泥法）处理工艺，处理后

满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化用水标准后，夏季用于绿化，冬季接入宁东煤化工园区矿井水处理厂，处理后作为中水回用。

2018年3月，按照原项目现状环评报告及其备案要求，灵新煤矿将原有燃煤锅炉拆除，安装了10台天然气锅炉，均配备了低氮燃烧器。该工程符合《宁东能源化工基地建设项目环境影响评价豁免名录（实行）》条件，2018年3月取得了环评豁免确认表。宁夏煤业有限责任公司环境监测中心以宁煤环竣监〔2019〕3号文出具《环保设施竣工验收监测报告》（见附件7）。

2020年2月13日，国家煤矿安全监督局以煤安监司函办〔2020〕16号文，同意灵新煤矿生产能力由320万t/a核增至390万t/a（见附件3）。

2022年4月，宁夏回族自治区自然资源厅为灵新煤矿换发了采矿许可证（证号：C6400002021031240151608），生产规模3.9Mt/a，井田面积21.433km²，开采深度由+1300m至+700m标高（见附件2）。

2024年2月19日进行了五采区初步设计变更（见附件4）。

2024年8月进行了灵新煤矿高矿化度矿井水地下分质利用与封存技术研究及工程示范项目，并取得环评批复和竣工环保验收手续（见附件9）。

2025年5月9日进行了六采区初步设计变更（见附件5）。

2025年8月8日，灵新煤矿新增矸石缓冲仓进行了建设项目环境影响登记表备案，备案号：202564018100000068（见附件8）。根据备案表内容，新建矸石缓冲仓建筑面积75m²，储量为460t。已建成。

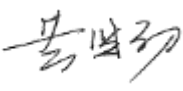
2025年8月8日，灵新煤矿建设项目全封闭储煤棚，进行了建设项目环境影响登记表备案，备案号：202564018100000069（见附件8）。根据备案表内容，建筑面积13812.4m²，储量8.4万吨。2025年9月开始建设。

2.1.4 生产能力核定概况

2019年12月，灵新煤矿委托中国煤炭工业发展研究中心编制完成了《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿生产能力核定报告书》，2020年2月13日，国家煤矿安全监督局以煤安监司函办〔2020〕16号文，同意灵新煤矿生产能力由320万t/a核增至390万t/a（见附件3）。

根据《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿生产能力核定报告书》，灵新煤矿现有主井提升系统、副井提升系统、通风系统、井下运输系统、排水系统、供电系统、采掘工作面、地面生产系统的核定能力均能满足 390 万吨/年生产能力要求。项目生产能力核定由 320 万吨/年核增至 390 万吨/年，各设备不需进行改造。灵新煤矿各主要生产系统各环节能力核定见表 2-1-1。

表 2-1-1 井工矿生产能力核定结果汇总表

核定煤矿名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿			地址：宁夏回族自治区灵武市宁东镇		
采矿许可证号：1000000620067			安全生产许可证号：（宁）MK 安许证字（2005-003）		
煤炭生产许可证号：G300305002G1			核定时间：2019 年 6 月 28 日至 2019 年 7 月 1 日		
生产系统	核定结果 (万 t/a)	核定专业技术人员（签字）	生产系统	核定结果 (万 t/a)	核定专业技术人员（签字）
主提升系统	475.2	孙长岭	供电系统	867.1	孙长岭
井下运输系统	409.1	苏德国	采掘工作面	401.3	郑晓宁
通风系统	446.0	阿书建	地面生产系统	437.1	孙长岭
排水系统	442.3	孙长岭	副井提升系统	793.0	孙长岭
选煤厂	401.0	孙长岭	瓦斯抽采达标能力	——	
本次核定综合生产能力：390 万 t/a			剩余服务年限：28.0a		
核定资质单位法定代表人（签字）： 			核定资质单位项目负责人（签字）： 		
2019 年 7 月 29 日			2019 年 7 月 29 日		

主井提升带式输送机能力核定表

核定煤矿名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

核井 06 表

序号	项 目		单 位	主斜井钢丝绳芯胶带输	计 算 公 式
	(1)		(2)	(3)	(5)
1	提升高度（斜长）		m	1100	1. 钢丝绳芯胶带（或普通胶带）输送机： $A=330 \frac{k \cdot B^2 \cdot V \cdot r \cdot c \cdot t}{10^4 k_1}$ 式中：A—年运输量，万 t/a； K—输送机负载断面系数； B—输送机宽度，m； V—输送机带速，m/s； r—松散煤堆容积重，t/m³； C—输送机倾角系数； t—日提升时间； k₁—运输不均匀系数，取 1.1； 2. 按实测的胶带运输状况计算公式： $A = 3600 \times 330 \frac{w \cdot v \cdot t}{10^7 k_1}$ 式中：W：单位胶带输送机长度上负载重量，其它符号及单位同 1 式
2	主要技术特征	输送机型号		DXK-1200/2×630	
		厂家、出厂日期		西北煤机二厂、1996.12	
		带宽 B	m	1.2	
		带速 V	m/s	3.4	
		设计运输能力	t/h	1100	
		电机功率和台数	n×kW	2×630	
		倾角	°	12~14	
		长度	m	1100	
		是否乘人		否	
3	采用数据	堆积容重 r	t/m³	0.85	
		倾角系数 C		0.91	
		带面上物料堆积角 Ø	°	35	
		钢丝绳芯胶带输送机带面上负载断面系数 K		500	
		运输不均匀系数 K ₁		1.1	
		日提升时间 t		18	
		单位胶带输送机长度上负载重	kg/m	71.9	
4	核定提升能力		万 t/a	475.2	
5	上次核定提升能力		万 t/a	435.6	

矿井副井提升能力核定表

核定煤矿名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

核井 07 表

序号	项 目		单 位	五采区 副井提升机	六采区 副井提升机	计 算 公 式
	(1)		(2)	(3)	(4)	(5)
1	提升高度（斜长）		m	1024	758	$A = 330 \times 3 \frac{5 \times 3600 - T_R - D \cdot T_Q}{10^4 (\frac{R}{P_G} T_G + \frac{M}{P_C} T_C)}$ 式中：A---副井提升核定能力，万 t/a； R---出矸率，%； P_G---每次提矸重量； T_G---提矸循环时间； M---吨煤用材料比重； P_C---每次提升材料重量 ； T_C---每次提升材料循环时间； D---每班下其它材料次数； T_Q---下其它材料一次循环时间； T_R---每班上下人总时间
2	主要技术特征	提升机型号		JK-3×2.2/30E	JKB-4/2.3	
		厂家、出厂日期		中信重工股份有限公司、	中信重工机械股份有	
		滚筒直径×宽度（多绳：直径×	m×m	3×2.2	4×2.3	
		提升最大速度	m/s	3.87	3.92	
		电机功率	kW	500	1000	
		电机厂家、日期		洛阳中信重工机械股份有限	南阳防爆集团股份有	
		串车单双钩		单	单	
		每串矿车数	辆	7	7	
		矿车规格	t	1.1	1.1	
3	采用数据	出矸率 R	%	1.1	1.2	
		每次提矸重量 P _G	t/次	12.6	12.6	
		提矸循环时间 T _G	s/次	980	900	
		吨煤用材料比重 M	%	2.4	2.7	
		每次提升材料重量 P _C	t/次	10.5	10.5	
		每次提升材料循环时间 T _C	s/次	980	900	
		每班下其它材料次数 D	次/班	5	5	
		下其它材料一次循环时间 T _Q	s/次	1120	1060	
		每班上下人总时间 T _R	s/班	0	0	
4	核定提升能力 A	万 t/a	396.6+396.4=793			
5	上次核定提升能力	万 t/a	805.5			

排水能力核定表

核定煤矿名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

核井 08 表

序号	项目		单位	一采区（井） +1050m 水平	计算公式
	(1)		(2)	(3)	(4)
1	主要技术特征	水泵型号		MD450-60×5	1. 正常涌水时水泵排水能力计算： $A_n = 330 \times \frac{20 \times B_n}{10^4 \times P_n}$ 式中：An—排正常涌水能力，万 t/a； Bn—工作水泵总排水能力，m³/h； Pn—近 5 年最大的年度平均日产吨煤所排出的正常涌水量，m³/t。 2. 最大涌水时水泵排水能力计算： $A_m = 330 \times \frac{20 \times B_m}{10^4 \times P_m}$ 式中：Am—排最大涌水能力，万 t/a； Bm—工作水泵加备用水泵总排水能力，m³/h； Pm—近 5 年最大的年度平均日产吨煤所排出的最大涌水量，m³/t
		水泵制造厂家、出厂日期		上海第一水泵厂 5 台、2012.11	
		电动机功率	kW	630	
		电动机制造厂家、出厂日期		上海防爆电机厂、5 台、2012.10	
		工作水泵总排水能力	m³/h	831	
		工作水泵加备用水泵总排水能力	m³/h	1656×0.85=1407	
		排水高度	m	259	
		排水管趟数	趟	3	
		排水管直径	mm	325	
2	采用数据	水仓实际容量	m³	4625	
		矿井正常涌水量 Qn	m³/h	500	
		近 5 年最大的年度平均日产吨煤所需排出的正常涌	m³/t	1.24	
		工作水泵小时排水能力 Bn	m³/h	831	
		矿井最大涌水量 Qm	m³/h	666	
3		近 5 年最大的年度平均日产吨煤所需排出的最大涌	m³/h	1.33	
		工作水泵加备用水泵的实际小时排水能力 Bm	m³/t	1407	
3		核定矿井排水能力	万 t/a	442.3	
4		上次核定排水能力	万 t/a	661.5	

供电能力核定表

核定煤矿名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

核井 09 表

序号	项目	单位	一采区	五采区	六采区	备注
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	矿（井）设备装机总容量	kW	10971	12300	12396	由于矿井一采区无原煤生产不计算矿井供电能力
2	矿（井）运行设备总容量	kW	6890	11225	11631	
3	上年度矿（井）总用电量	万瓦	1312.46	1068.2	1811.8	
4	上年度矿（井）综合电耗	kW h/t		14.2	14.73	
	上年度矿（井）原煤电耗	kW h/t				
5	矿井实际供电负荷	kW	6890	11225	11631	
	井下最大涌水时实际用电负荷	kW	2702	10139	9634	
6	矿井主电源线路、电压、截面、长度	kV、mm ² 、km	2×LGJ-150， 1.14km	LGJ-185，6.5km	LGJ-185，3.73km	
	矿井备用电源线路、电压、截面、长度	kV、mm ² 、km	2×LGJ-150， 1.14km	LGJ-185， 3.16km	LGJ-185，3.73km	
7	自备电站类型					
	自备电站容量及台数	kW、台				
8	下井电缆电压、截面、长度、条数	kV、mm ² 、km、 条	1×（6/150/1.06） 1×（6/185/1.06）	4×（6/240/1.18）	4×（6/240/1.9）	
9	电源线路的折算能力 Ax	万 t/a		892.9	860.7	
10	主变压器的折算能力 Ab	万 t/a		441.5	425.6	
11	自备电站折算矿井生产能力	万 t/a				
12	核定矿井供电能力	万 t/a		441.5+425.6=867.1		
13	上次核定矿井供电能力	万 t/a		864.4		五、六采区生产

井下运输能力核定表

核定煤矿名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

核井 10 表

序号	项 目		单 位	一采区+1050m 水平运 输大巷胶带输送机	五采区 051507 顺槽胶 带输送机	六采区 061402 顺槽胶 带输送机	计 算 公 式
	(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	提升高度（斜长）		m	1997	900	1400	1. 钢绳芯胶带（或普通胶带） 输送机： $A=330 \frac{k \cdot B^2 \cdot V \cdot r \cdot c \cdot t}{10^4 k_1}$ 式中：A—年运输量，万 t/a； K—输送机负载断面系数； B—输送机宽度，m； V—输送机带速，m/s； r—松散煤堆容积重，t/m³； C—输送机倾角系数； t—日提升时间； k ₁ —运输不均匀系数，取 1.1； 2. 按实测的胶带运输状况计算 公式： $A = 3600 \times 330 \frac{w \cdot v \cdot t}{10^7 k_1}$ 式中：W：单位胶带运输机长度 上负载重量，其它符号及单位同 1 式
2	主要 技术 特征	输送机型号		DXK-1200/2×400	DSJ120/130/2×315	DSJ120/130/2×315	
		厂家、出厂日期		西北煤机二厂 1996.12	兖矿大陆集团 2018	兖矿大陆集团 2017	
		带宽 B	m	1.2	1.2	1.2	
		带速 V	m/s	3.4	3.15	3.15	
		设计运输能力	t/h	1100	1300	1300	
		电机功率和台数	n×kW	2×400	2×315	2×315	
		倾角	°	0~12	7	2	
		长度	m	1997	900	1400	
	是否乘人		否	否	否		
3	采用 数据	堆积容重 r	t/m³	0.85	0.85	0.85	
		倾角系数 C		0.93	0.97	1	
		带面上物料堆积	°	35	35	35	
		钢绳芯胶带输送机带面上负载断 运输不均匀系数		500	500	500	
				1.2	1.2	1.2	
		日提升时间 t	h	16	16	16	
		单位胶带运输机长度上负载重量	kg/m	75.98	80.25	80.25	
4	核定提升能力		万 t/a	409.1	400.4+400.3=800.7		
5	上次核定提升能力		万 t/a	446.4			

采掘工作面能力核定表

核定煤矿名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

核井 11 表

项 目	前三年采掘工作面平均水平								本次核定采掘工作面能力								
	回采产量 万 t/a	平均工作面数 个/年	平均长度 m/个	平均年推进度 m/(年.个)	煤层生产能力 t/m ²	平均单产 万 t/个.月	掘进煤量 万 t/a	采掘煤量合计 万 t/a	回采产量 万 t/a	平均工作面数 个/年	平均长度 m/个	平均年推进度 m/年.个	煤层生产能力 t/m ²	平均单产 万 t/个.月	掘进煤量 万 t/a	采掘煤量合计 万 t/a	上次核定能力 万 t/a
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(18)
合计	353.0	2.6	170.4	2944.9	4.05	11.32	11.98	365.02	389.0	2.7	238	2757	3.72	16.14	14	401.3	363.2
1. 按煤层厚度分列																	
1.3m 以下																	
1.3~3.5m	353.0	2.6	170.4	2944.9	4.05	11.32			389.0	2.7	238	2757	3.72	16.14			
3.5m 以上																	
2. 按采煤工艺分列																	
综放																	
综采	353.0	2.6	170.4	2944.9	4.05	11.32			389.0	2.7	238	2757	3.72	16.14			
高档																	
普采																	

注：掘进出煤量按各矿 3 年统计的掘进出煤量的百分比确定，即采掘出煤量回采煤量 $X(1+c)$ ， c —掘进煤占回采煤量的百分比

矿井通风能力核定表

核定煤矿名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

核井 12-1 表

序号	项 目	单位	五采区	六采区	全矿井
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	通风现状主要技术特征	矿井通风方式	中央并列式	中央并列式	分区式
		矿井需要风量	m ³ /min	4295	6259
		矿井总进风量	m ³ /min	5858	7420
		矿井总排风量	m ³ /min	5464	7530
		矿井有效风量	m ³ /min	4767	6643
		矿井有效风量率	%	89	89
		矿井等积孔	m ²	3.56	4.86
		矿井瓦斯等级	/	/	低瓦斯矿井
		矿井瓦斯绝对涌出量	m ³ /min	2.42	1.53
		矿井瓦斯相对涌出量	m ³ /t	0.32	4.73
		矿井外部漏风率	%	3.4	4.2
		主要通风机型号	五采区主扇：BD-II-8-№22	六采区主扇：	
		主要通风机出厂日期、制造厂家	湘潭平安电气集团有限公司	南阳防爆集团股份有限公司	
		主要通风机电机型号、功率	YBF-355S-8G	Y3552-2	
		主要通风机电机出厂日期、制造厂	湘潭平安电气集团有限公司、	南阳防爆集团股份有限公司、	
2	采用数据	采煤工作面个数	个	1	2
		备用采煤工作面个数	个	0	1
		掘进工作面个数	个	1	3
		采煤工作面正常条件下年产量	万 t/a	235.7	198.6
		掘进工作面正常条件下年产量	万 t/a	0	11.7
		扣除采煤工作面年产量	万 t/a	0	0
		扣除掘进工作面年产量	万 t/a	0	0
3	核定通风系统生产能力 A		万 t/a	235.7	210.3
4	上次通风系统生产能力		万 t/a	345	0

采煤工作面通风参数表

核定煤矿名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

核井 12-2 表

工作面编号	温度 (°C)	面长 (m)	最大控 顶距 (m)	最小控 顶距 (m)	采高 (m)	回采工 艺	CO ₂ (m ³ /min)	CH ₄ (m ³ /min)	人数 (人)	炮采工作面一次 炸药最大用量 (kg)	炸药 类别	风速 (m/s)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
051507	19	260	4.6	3.8	3.18	综采	0.52	0.35	30	—	—	1.66
061402	23	187	4.34	3.54	2.78	综采	0.52	0.34	30	—	—	1.50

掘进工作面通风参数表

核定煤矿名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

核井 12-3 表

工作面编号	局 扇 型	功率 (kW)	风筒 直径 (mm)	局扇 供风 距离	局扇实际吸入风量 (m ³ /min)	CO ₂ (m ³ /min)	CH ₄ (m ³ /min)	一次 炸药 量	炸 药 类	人数 (人)	断面 (m ²)	温度 (°C)	风速 (m/s)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
051608 风巷停掘	FBD	2×18.5	800	1400	480+0.15×60×10=570	/	0.11	/	/	10	14.0	20	0.31
051609 风巷降标高	FBD	2×18.5	800	500	258+0.15×60×10=348	/	0	/	/	16	14.46	20	0.39
051508 主副绞车硐室	FBD	2×18.5	800	300	280+0.15×60×10=370	/	0.35	/	/	5	10	18	0.43
061404 切眼	FBD	2×30	1000	2900	650+0.15×60×8=722	/	0.14	/	/	16	38.69	22	0.39
061405 机头硐室	FBD	2×30	1000	150	400+0.15×60×10=490	/	0.15	/	/	16	17.23	19	0.26

地面生产系统能力核定表

核定煤矿名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

核井 13-1 表

序号	项 目		单位	合计	井	井	备 注
	(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	运 输 筛 分	分级粒度	mm	200、40			
		原煤输送机小时运输能力	t/h	1300			
		上仓皮带小时运输能力	t/h	1300			
		破碎设备及规格台数	-/台	2DSKP90150/1			
		破碎设备小时处理能力	t/h	300			
		筛分设备小时处理能力	t/h	401			
		年处理能力	万 t/a	401			
2	装 车 能 力	装车方式：（单点或多点）					弃用
		装车主要设备形式(皮带或装车闸)					弃用
		装车主要设备小时装车能力	t/h				弃用
		装满一列车需要时间	min				弃用
		装车仓总容量	t				弃用
3	铁路运输能力	每列车平均载重	t/列				弃用
		每天列车数	列/天				弃用
		年铁路外运煤能力	万 t/a				弃用
4	贮煤能力	贮煤场形式及容量	t	槽仓 30000，储煤场			
		贮煤场缓冲生产天数	天	21			
		送煤返煤皮带小时能力	t/h	900			
		堆取料机型号及小时能力	t/h	无			
5	汽运能力	小时装运能力	t/h	1309			
		年运煤能力	万 t/a	486.48			末煤占 82.95%
6	核定地面生产系统能力		万 t/a	437.1			
7	上次核定地面生产系统能力		万 t/a	330			

汽车运输能力核定表

核定煤矿名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

核井 13-2 表

序号	项 目	单 位	数 量	备 注
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	地磅型号及台数		SCS-150、2 台	
2	每辆车平均载重	t	40	
3	每辆车调车作业时间	min	5	
4	运输不均匀系数		0.8	
5	可同时作业装车车位数	个	6	
6	装车方式及设备		煤场装载机装煤	
7	每辆平均装车时间	min	6	
8	小时装车能力	t/h	1309	
9	每日可装车作业时间	h/d	18	
10	年装运能力	万 t/a	486.48	
11	装车仓总容量	万 t		无
12	储煤场容量	万 t	原煤 3 万吨；末煤 10 万吨，块煤 8 万吨	
13	返煤设备名称、型号及台数		原煤振动给煤机 BXJG-90 24 台	
14	返煤设备小时能力	t/h	900	
15	年返煤能力	万 t/a		
16	核定运输能力	万 t/a	437.1	末煤占
17	上次核定运输能力	万 t/a	414.7	

选煤厂生产能力核定表

核定煤矿名称：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿

核井 14 表

选煤厂设计能力(万吨/年)		入选原煤量(万吨/年)	选煤厂类型	入选煤种	加工方式	前 3 年实际入选量 (万吨/年)			后 3 年计划入选量 (万吨/年)			核定入选能力(万吨/年)	上次核定能力(万吨/年)
						2016	2017	2018 年	2020 年	2021 年	2022 年		
240		320	矿井型	不粘煤	分级入选	320	320	320	390	390	390	401	330
1	入选能力	设备名称(跳汰、	智能干选					4	浮选能力	浮选设备型号、规格、台数		无	
		型号、规格、台数	TDS、24-305、1							小时处理能力(t/h)		无	
		小时入选总量	900							年浮选能力(万吨/年)		无	
		年入选能力(万吨)	475.2										
2	选矸能力	名称	型号	台	处理能力(t/h)			5	筛分破碎	分级筛型号、规格	HQ2158	筛分能力(t/h)	900
		动筛跳汰	无							破碎机型号、规格	2DSKP90150	破碎能力(t/h)	300
		重介	无							年处理能力(万吨/年)		401	
		智能干选	TDS24-30	1	240			6	储煤能力	原煤仓(场)容量	3	合计(万吨)	21
		年选矸能力(万吨/年)			594.6					块精煤场容量(万	8		
										末煤场容量(万吨)	10		
3	主要输送设备能力	名称	带宽(mm)	速度(m/s)	倾角(°)	小时运输能力(t/h)	7	煤泥处理能力	浓缩机(t/h)		无		
		原煤上仓	1400	2	10	1300			离心机(t/h)		无		
		入选原煤	800	2	16	210			过滤机(t/h)		无		
		末煤上仓	1200	2.5	17	1200			年处理能力(万吨/年)		无		
		年输送能力(万吨)	401										
8	装车外运能力	铁路小时装车能力(t/h)			弃用	每列车装运量(t/列)	弃用	每天列车数(列/d)	弃用	年运输量(万吨/年)	弃用		
		汽车小时装车能力(t/h)			1309	每天装运时间	18	每天装运量/(t/d)	13245	年运输量(万吨/年)	437.1		

2.2 资源条件

2.2.1 井田境界

1、原项目现状环评井田境界

以采矿证边界为准，证号为 1000000620067，面积 27.4937km²，标高+1300m 至+600m。灵新煤矿采矿许可证在上述范围中扣除地方磁窑堡煤矿、地方永宁县煤矿、灵武市佳能公司煤矿，现均已关闭。地方磁窑堡煤矿面积 6.71km²，标高+1350m 至+1050m。地方永宁现煤矿面积 0.38km²，标高+1350m 至+1150m。灵武市佳能公司煤矿面积 0.82km²，标高+1365m 至+1250m。详见表 2-2-1、2-2-2，灵新煤矿井田范围示意图 2-2-1。

表 2-2-1 井田境界拐点坐标表

拐点编号	国家大地 2000 坐标系		拐点编号	国家大地 2000 坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4211112.36	36379294.95	17	4220897.46	36383514.97
2	4211683.36	36378643.94	18	4221537.47	36384154.98
3	4212002.37	36379049.94	19	4220667.46	36384044.98
4	4212389.37	36379540.95	20	4219737.45	36383319.97
5	4212657.37	36378904.94	21	4218907.44	36383149.97
6	4213687.38	36379814.95	22	4217342.43	36383349.98
7	4214617.38	36380074.95	23	4215807.41	36383154.98
8	4214480.39	36380544.95	24	4214387.40	36382784.98
9	4214924.39	36380724.95	25	4212767.38	36382754.99
10	4215117.39	36380329.95	26	4211082.37	36382649.99
11	4215917.39	36380689.95	27	4210797.36	36382754.99
12	4216982.40	36381129.95	28	4210097.36	36382654.99
13	4217642.40	36381184.95	29	4210002.36	36382579.99
14	4220457.44	36382074.95	30	4209992.35	36380274.96
15	4220667.44	36382244.95	31	4210557.36	36379434.95
16	4220167.45	36382854.97	标高：+1300m 至+600m		

表 2-2-2 扣除以下地方煤矿范围拐点坐标表

拐点编号	国家大地 2000 坐标系		拐点编号	国家大地 2000 坐标系	
	X	Y		X	Y
地方磁窑堡煤矿					
1	4214337.39	36381112.96	6	4210082.35	36380171.96
2	4214052.39	36382457.98	7	4210927.36	36378814.94
3	4212870.38	36382379.98	8	4211657.37	36379354.95
4	4212549.38	36381600.97	9	4212227.37	36379954.95
5	4211777.37	36381026.97	10	4213468.38	36380517.96
标高: +1350m 至+1050m					
地方永宁县煤矿					
1	4216742.41	36382339.97	4	4216957.42	36383007.98
2	4217427.42	36382654.97	5	4216625.42	36382944.98
3	4217382.42	36383051.98	标高: +1300m 至+1150m		
地方佳能公司煤矿					
1	4211257.35	36378374.93	5	4212257.37	36379889.95
2	4211683.36	36378643.94	6	4211657.37	36379354.95
3	4212002.37	36379049.94	7	4210917.36	36378869.94
4	4212389.37	36379540.95	标高: +1365m 至+1250m		

2、现有井田范围

2022 年 4 月 20 日,宁夏回族自治区自然资源厅颁发了采矿许可证,证号: C6400002021031240151608,煤矿范围由 35 个拐点圈定,灵新煤矿采矿许可证在上述范围中扣除地方磁窑堡煤矿 3 个块段、地方永宁县煤矿、灵武市佳能公司煤矿,南北长约 11km,东西宽约 3km,面积 21.433km²,标高+1300m 至+700m,详见灵新煤矿井田范围表 2-2-3,灵新煤矿井田范围示意图见图 2-2-2。

表 2-2-3 灵新煤矿采矿权范围拐点坐标表

拐点编号	国家大地 2000 坐标系		拐点编号	国家大地 2000 坐标系	
	X	Y		X	Y
1	4211335.32	36378299.10	19	4219737.46	36383320.11
2	4211683.33	36378644.10	20	4218907.45	36383150.11
3	4212389.34	36379541.11	21	4217342.43	36383350.13
4	4212657.34	36378905.10	22	4215807.41	36383155.13
5	4213687.36	36379815.10	23	4214387.39	36382785.14
6	4214617.38	36380075.10	24	4213115.59	36382761.59
7	4214480.38	36380545.11	25	4212871.37	36382217.14
8	4214924.38	36380725.11	26	4212870.37	36381962.14
9	4215117.38	36380330.10	27	4212769.36	36381968.14

拐点 编号	国家大地 2000 坐标系		拐点 编号	国家大地 2000 坐标系	
	X	Y		X	Y
10	4215917.40	36380690.10	28	4212565.36	36381605.13
11	4216982.41	36381130.10	29	4212527.36	36381605.13
12	4217642.42	36381185.10	30	4211908.30	36380717.00
13	4220457.47	36382075.09	31	4211896.27	36380745.80
14	4220667.47	36382245.09	32	4211768.34	36380561.12
15	4220167.47	36382855.10	33	4211487.34	36380213.12
16	4220897.48	36383515.11	34	4210689.84	36379481.72
17	4221537.49	36384155.11	35	4210535.32	36379340.12
18	4220667.48	36384045.12			
标高: +1300m 至+700m					
扣除以下地方煤矿范围拐点坐标					
地方磁窑堡煤矿块段 1					
1	4210582.67	36379383.44	3	4210903.63	36378860.93
2	4210535.33	36379340.12	4	4210925.13	36378875.04
标高: +1350m 至+1050m					
地方磁窑堡煤矿块段 2					
1	4211896.27	36380745.78	5	4211112.30	36379655.00
2	4211768.35	36380561.11	6	4211254.30	36379405.00
3	4211487.34	36380213.11	7	4212119.30	36380212.00
4	4210689.85	36379655.00	8	4211908.29	36380717.00
标高: +1300m 至+1050m					
地方磁窑堡煤矿块段 3					
1	4211657.36	36379354.95	3	4210903.64	36378860.92
2	4210925.13	36378875.03	4	4210934.72	36378820.43
标高: +1365m 至+1050m					
灵武市佳能公司煤矿					
1	4211657.37	36379354.95	4	4211683.32	36378644.10
2	4210934.72	36378820.42	5	4212389.31	36379541.09
3	4211335.32	36378299.11	6	4212257.37	36379889.95
标高: +1365m 至+1250m					
地方永宁县煤矿					
1	4216742.41	36382339.97	4	4216957.42	36383007.98
2	4217427.42	36382654.97	5	4216625.42	36382944.98
3	4217382.42	36383051.98			
标高: +1300m 至+1150m					

3、后评价井田境界

后评价井田境界与 2022 年采矿证批复井田境界一致。

2.2.2 相邻矿井及井田内矿井分布情况

灵新煤矿东、西、北侧无矿业权设置，南与羊场湾煤矿相邻。矿井四邻关边系见图 2-2-3。

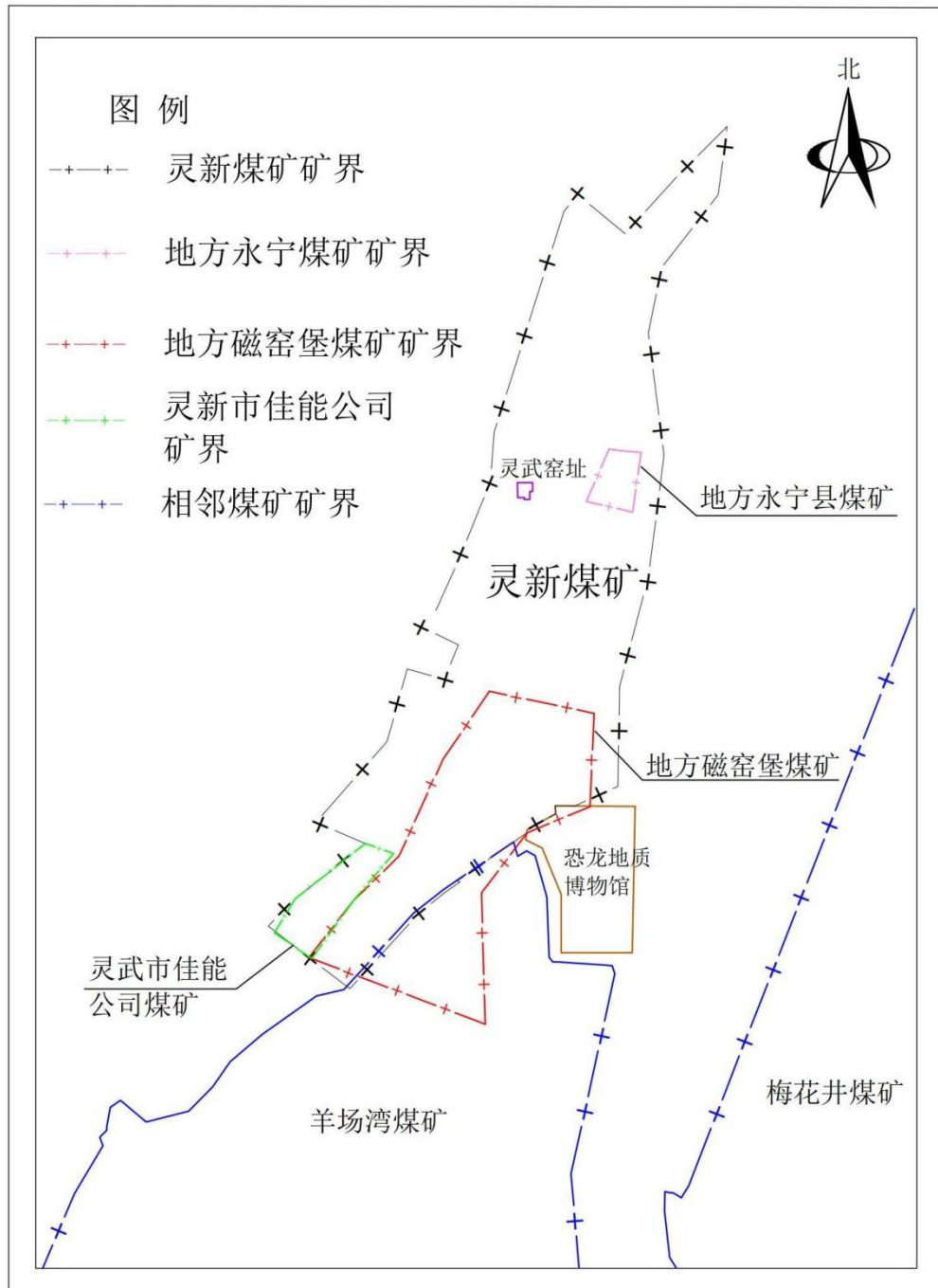


图 2-2-3 四邻关系图

2.2.3 煤层特征

1、井田含煤地层

井田主要含煤岩系为侏罗系延安组，地层平均厚度 355.61m，共含煤 37 层，煤层平均总厚 29.67m，含煤系数为 8.3%。由上而下编号 17 层，可采煤层 10 层（二、六、七、九、十一、十三、十四、十五、十六、十七煤），平均总厚度为 22.93m，可采含煤系数为 6.4%。

2、可采煤层

井田设计开采煤层为二、六、十四、十五、十六煤，目前二、六煤层均已采空，本次设计开采煤层为十四、十五、十六煤。各可采煤层特征见 2-2-4。

表 2-2-4 各可采煤层特征一览表

煤层号	煤层厚度(m)	煤层间距(m)	可采厚度(m)	煤层结构		面积可采系数(%)	可采性	稳定性
	两极值均值(点数)	两极值均值(点数)	两极值均值(点数)					
		10.09~32.74			夹矸层数			
十四	0.07~4.26 2.31(69)	17.13(15)	0.94~3.53	0~2	简单	98.1	全区可采	稳定
		1.37~24.91	2.22(63)					
十五	0.70~6.20 3.08(74)	16.25(15)	0.70~4.64	0~2	较简单	100	全区可采	稳定
		6.16~23.55	2.77(74)					
十六	0.10~7.51 4.06(78)	13.78(16)	0.82~5.57	0~2	较简单	95.3	全区可采	稳定
			3.74(75)					

各可采煤层特征描述如下：

十四煤：上距十三煤层间距为 10.09~32.74m，平均 17.13m，层位稳定，井田内广泛分布，煤层厚度 0.07~4.26m，平均厚度 2.31m。全区可采，可采面积 17.77km²，可采厚度 0.94~3.53m，平均厚度 2.22m，属中厚煤层。有夹矸 0~2 层，一般含 0~1 层，结构简单，煤层厚度变化小，4 线以北小于 2m，4 线以南稍变厚为 2~3m，东翼薄不足 2m，属稳定的全区可采煤层。顶板为细砂岩、粉砂岩，底板为细砂岩、粉砂岩。详见图 2-2-4 十四煤分布范围及厚度等值线图。

十五煤：上距十四煤层间距为 1.37~24.91m，平均 16.25m，层位稳定，井田内广泛分布，煤层厚度 0.70~6.20m，平均厚度 3.08m。全区可采，可采面积 18.87m²，可采厚度 0.70~4.64m，平均厚度 2.77m，属中厚煤层。有夹矸 0~5

层，一般含 0~2 层，结构较简单，煤层厚度变化小，07 线以北一般厚 3~4m，4 线以南稍变薄近 3m，东翼薄不足 2m，属稳定的全区可采煤层）。顶板为中、细砂岩，底板为粉砂岩。详见图 2-2-5 十五煤分布范围及厚度等值线图。

十六煤：上距十五煤层间距为 6.16~23.55m，平均 13.78m，层位稳定，井田内广泛分布，煤层厚度 0.10~7.51m，平均厚度 4.06m。有夹矸 0~5 层，一般含 0~2 层，结构较简单。煤层厚度 4m 左右，有一定变化，东北端 2 线附近变薄为 0.14~0.98m，南部西翼厚 4~5m，最大达 7m，东翼 1~3m，属稳定的全区可采煤层。顶板为粉砂岩、细砂岩，底板为中、细砂岩、粉砂岩。详见图 2-2-6 十六煤分布范围及厚度等值线图。

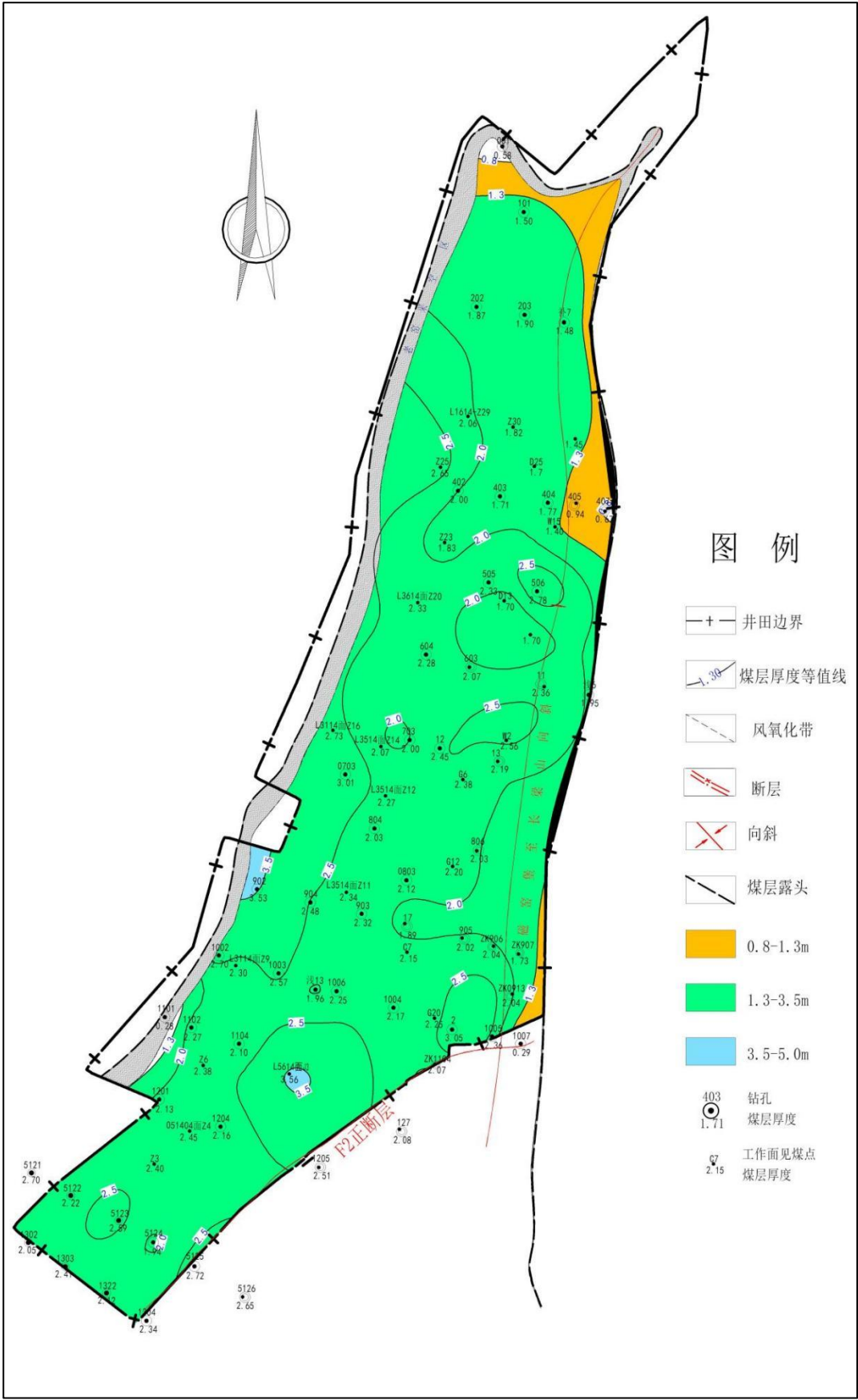


图 2-2-4 十四煤分布范围及厚度等值线图

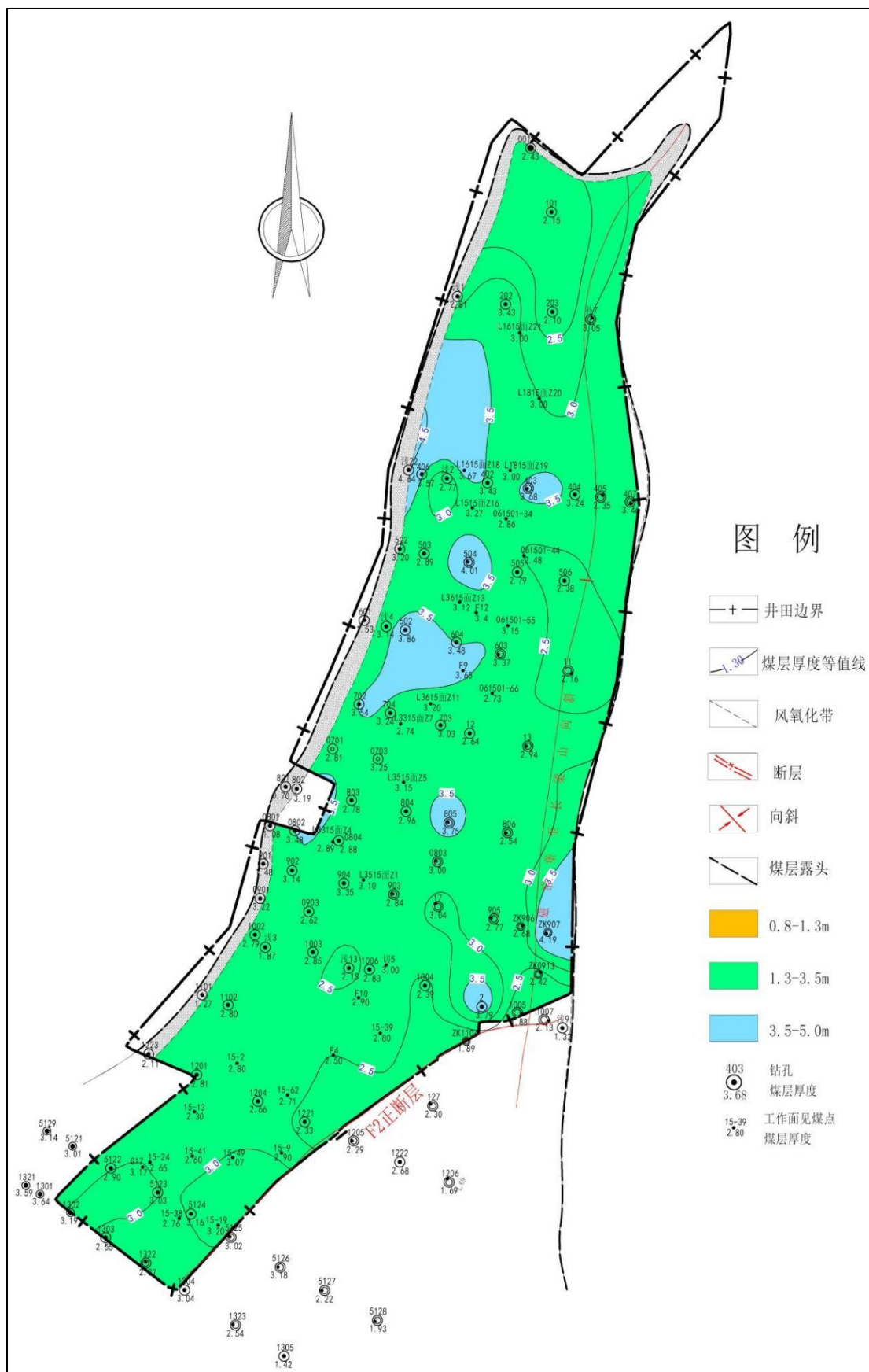


图 2-2-5 十五煤分布范围及厚度等值线图

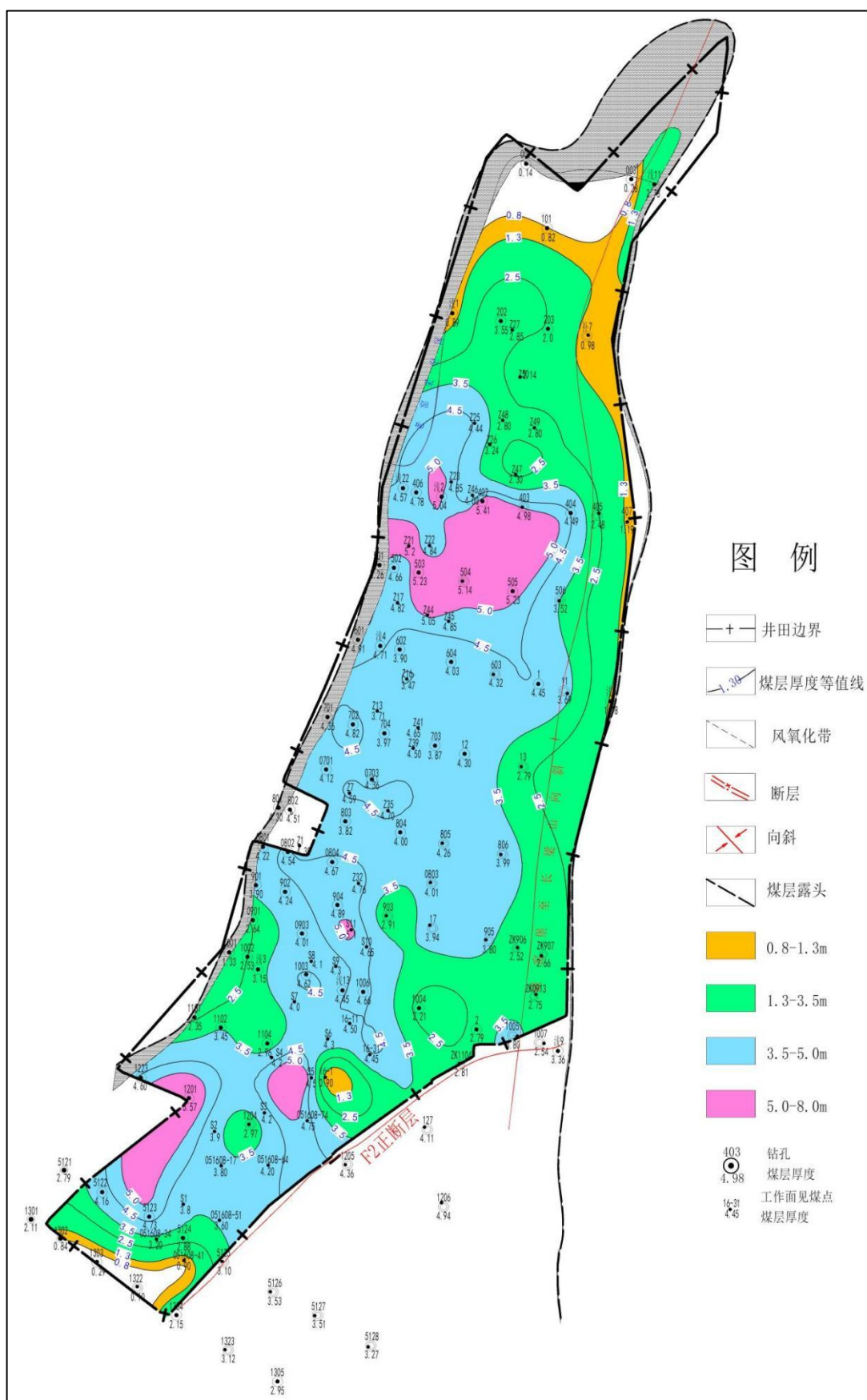


图 2-2-6 十六煤分布范围及厚度等值线图

2.2.4 煤质及工业用途

1、煤质

物理性质：各可采煤层煤为黑色、条痕为黑褐色，沥青光泽，含丝碳呈丝绢光泽，断口参差状、平坦状、棱角状、贝壳状断口，内生裂隙较发育，偶有黄铁矿与方解石等充填。各可采煤层视密度平均为 $1.27 \sim 1.39 \text{g/cm}^3$ 。

化学性质：各可采煤层特征见下 2-2-6。

表 2-2-6 各可采煤层煤质特征表

煤层	水分 Mad (%)		灰分 Ad(%)		挥发分 Vdaf(%)		全硫 St,d (%)	
	原煤两 极值/均 值(点 数)	浮煤两 极值/均 值(点 数)	原煤两 极值/均 值(点 数)	浮煤两 极值/均 值(点 数)	原煤两 极值/均 值(点 数)	浮煤两 极值/均 值(点 数)	原煤两 极值/均 值(点 数)	浮煤两 极值/均 值(点 数)
十四	4.73~ 22.33 13.50(44)	9.67~ 17.07 13.35(36)	3.45~ 27.56 7.35(44)	3.23~ 5.46 4.10(36)	29.27~ 49.00 34.23(44)	30.0~ 38.30 34.41(36)	0.13~ 2.40 0.50(41)	0.12~ 0.38 0.21(35)
十五	7.80~ 26.03 13.59(54)	9.31~ 16.80 12.94(45)	4.44~ 28.59 9.30(52)	3.42~ 5.91 4.50(45)	27.63~ 55.47 33.86(54)	28.02~ 43.53 32.98(45)	0.11~ 0.75 0.30(53)	0.09~ 0.74 0.21(43)
十六	5.55~ 17.31 12.34(59)	3.54~ 17.63 12.15(50)	5.02~ 18.91 9.24(59)	3.42~ 7.03 4.93(49)	28.44~ 37.04 31.89(58)	28.28~ 35.25 32.64(50)	0.10~ 1.54 0.35(57)	0.10~ 0.94 0.18(49)

2、煤的工业用途

井田各煤层煤质以不粘煤为主，少量长焰煤。总体上煤质优良，是良好的动力用煤及气化、液化等化工工业原料。

3、煤的放射性

根据中国辐射防护研究院对井田十四、十五、十六煤原煤及煤矸石的核素放射性测试分析结果，可知十四、十五、十六煤样品及煤矸石样品核素检测结果均低于煤炭资源开采天然放射性核素限量规范要求，属于豁免监管类。铀、钍、钾、镭放射性元素核素活度均未超过 1Bq/g 要求，满足《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》要求。

煤样核素放射性测试结果见表 2-2-7。

表 2-2-7 放射性样分析成果表

(涉密删除)

2.2.5 瓦斯、煤尘爆炸性及煤的自燃

1、瓦斯

根据 2023 年矿井瓦斯等级鉴定报告，煤矿属低瓦斯矿井。各煤层所含瓦斯成份均以氮气为主，二氧化碳微量，属二氧化碳～氮气带，甲烷含量深部煤层为零，浅部煤层局部较高，自然瓦斯成分基本在 0-0.5%之间，煤矿无煤与瓦斯突出危险。

2、地温

根据原地质勘探报告，井田地温正常，无地热灾害。

3、煤尘爆炸性

根据原地质勘探报告，井田内各煤层煤尘均具有爆炸性。

4、煤的自燃

根据 2023 年矿井瓦斯等级鉴定报告，井田各可采煤层属自燃煤层。其中十四、十五、十六煤层自燃倾向性等级属于I类，容易自燃。

2.2.6 资源储量及服务年限

1、煤柱留设情况

根据原项目现状环评及现状调查，灵新煤矿煤柱留设情况见表 2-2-8。

表 2-2-8 项目保护煤柱留设情况

项目	原项目现状环评阶段	后评价调查
	煤柱留设情况 (m)	
井田境界	沿井田边界两侧各留 20m 宽的边界煤柱	与原项目现状环评阶段一致
主要巷道	大巷两侧留设 50m	与原项目现状环评阶段一致
其它煤柱留设	沿各采区边界两侧留设 10m 煤柱	与原项目现状环评阶段一致
区段煤柱	上下区段留设 10-20m 宽的保护煤柱	与原项目现状环评阶段一致
断层	40m	与原项目现状环评阶段一致

工业场地	各工业场地外侧留设 20m 维护带，表土层按 45°移动角计算，下部岩层按 70°移动角计算保护煤柱宽度	与原项目现状环评阶段一致
宁夏灵武地质公园	宁夏灵武国家地质公园与灵新煤矿矿区东南侧六采区有约 11hm ² 面积重叠，其它采区均位于灵武地质公园范围外。灵新煤矿六采区开采边界通过留设保护煤柱，保护煤柱边界距遗址保护区边界宁夏灵武地质公园留设 160 米到 60m 不等边界煤柱，保护煤柱范围面积约 55hm ²	宁夏灵武地质公园于 2022 年划出灵新井田范围，紧邻六采区南侧边界，对其留设保护煤柱
文物	灵武窑址位于灵新煤矿一采区，一采区于 2008 年结束回采，本次环评开采五、六采区，开采不受影响，未对其留设保护煤柱	与原项目现状环评阶段一致
西天河	未留设保护煤柱	与原项目现状环评阶段一致
青银高速	留设保护煤柱	与原项目现状环评阶段一致
307 国道		
太中银铁路		
太古铁路		
煤化工运煤线		
宁东一马家滩公路（三级）	/	未留设保护煤柱
输电线	750kv 的高压线塔由西向东穿过，井田范围内长度约 2.2km。	2023 年 9 月国家能源集团宁夏煤业有限责任公司国网宁夏电力有限公司《关于宁夏青山 750 千伏线路优化工程宁夏宁东 330 千伏东部网架优化工程穿越井田免责协议》（见附件 17），不对其留设保护煤柱
	宁夏宁东 330KV 东部网架优化工程，龙心煤矿东南部穿过，全长 9.8km	

2、资源储量及服务年限

原井田范围面积减少，因此后评价阶段的资源储量相应发生变化，具体对比见表 2-2-9。

结合《宁夏回族自治区灵武市国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿 2024 年度矿山储量年报》及煤矿实际煤炭开采，以及企业提供资料，截至 2025 年底，可采储量为 10834.09 万吨。

表 2-2-9 矿井可采资源/储量计算表（万吨）
(涉密删除)

2.3.2 项目各项工程建设内容

2.3.2.1 主体工程

一、井田开拓及开采

1、井田开拓及开采

(1) 开拓方式

开拓方式采用斜井单水平上下山开拓、分区片盘开采。各采区分别设轨道上运输上山及回风上山。各采区通过石门与+1050m 大巷联通,全矿煤炭均由 1050m 大巷集中运输至一采区主斜井出井,井口位于一采区工业场地。

(2) 大巷布置

井田范围内+1050 水平布置 2 条大巷(一条轨道大巷,一条胶带运输大巷)。

(3) 井筒

目前灵新煤矿共有 10 条井筒,除五采区回风井、六采区回风井外,其余 7 条井筒均为进风井,其中一采区行人井、五采区行人井、六采区行人井分别用于各采区行人;六采区轨道井、五采区轨道井、一采区一号副井、一采区二号副井主要用于设备、研石、材料等提升;一采区主斜井主要用于矿井煤炭运输提升。各井筒特征见表 2-3-2。

表 2-3-2 井筒特征表

序号	名 称		单位	一采区				五采区			六采区		
				主斜井	行人井	一号副井	二号副井	行人井	轨道井	回风井	轨道井	行人井	回风井
1	井口坐 标 (m)	纬距 X	m	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)
		经距 Y	m	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)
		高程 (Z)	m	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)	(涉密删 除)
2	井筒倾角			13.5	14.5	15	15	15	13.5	12-20.5	20	12	13.5
3	提升方位角			286°	286°	286°	286°	299°58'54"	299°58'54"	299°58'54"	284°	284°	284°
4	井筒长度		m	1250	1030	706	990	1810	1758	1830	1541	2140	1848
5	井筒净 宽 (mm)	净	m m	4.4	2.7	4.4	3	3.3	3.6	4.5	3.6	3	3
		掘进	m m	4.7	3	4.7	3.3	3.6	3.9	4.8	3.9	3.3	3.3
6	井筒断 面 (m ²)	净	m ²	12.7	6.6	12.7	7.7	8.9	8.1	14.25	11.2	7.8	7.8
		掘进	m ²	13.9	7.8	13.9	9	11.2	12.5	16.1	12.2	8.9	8.9
7	支护材料及厚 度 (mm)			锚网喷 0.15m	锚网喷 0.15m	锚网喷 0.15m	锚网喷 0.15m	锚网喷 0.15m	锚网喷 0.15m	锚网喷 0.15m	锚网喷 0.15m	锚网喷 0.15m	锚网喷 0.15m
8	井筒装备			胶带输送 机	架空乘人 器	排水管 3 根	JK-2/20A 绞车	架空乘人 器	绞车	通风机	轨距单 轨, 装备 1 台提升机	架空乘人 器	通风机

2、采区划分

全矿井共划分为六个采区，其中一、二、三、四为上山采区，五采区为上下山采区，六采区为下山采区。目前，一、二、三、四采区于现状环评阶段均已开采完毕，正在开采五、六采区的 14、15、16 号煤层。

详见采区划分示意图 2-3-1。

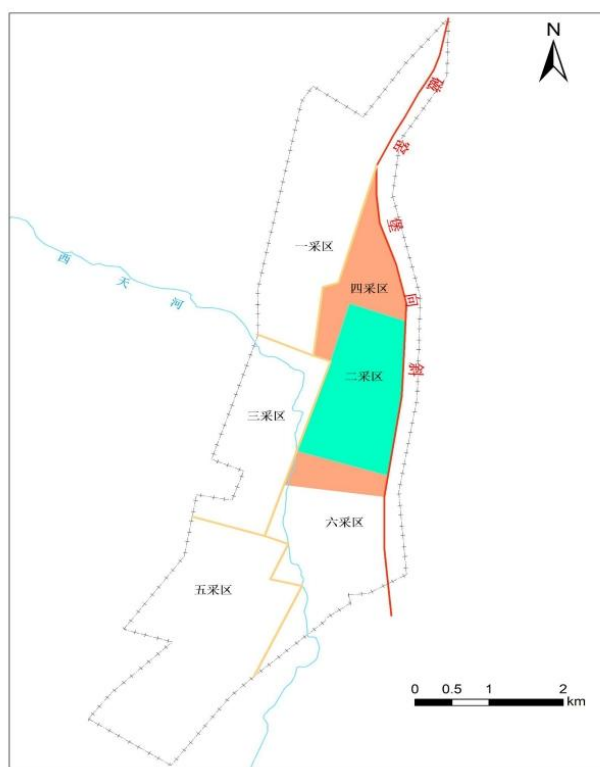


图 2-3-1 采区划分示意图

3、采煤方法

本项目矿井采用走向长臂采煤方法，回采采用综合机械化回采工艺，一次采全高，顶板管理采用全部垮落法。

4、开采顺序

原项目现状环评阶段：采区的接替顺序为：一采区→三采区→五采区→六采区；二采区→四采区。开采顺序为先上区段，后下区段，而对于五采区的煤层群开采，同一区段内先上层煤后下层煤的开采顺序。

现有工程：灵新煤矿一、二、三、四采区已开采完毕，目前正在开采五、六采区。已动用煤层为 2、6、14、15、16 煤。

灵新煤矿采掘工程平面布置图及采空区分布图详见图 2-3-2、图 2-3-3。

5、井下开采现状

1998 年 10 月灵新煤矿正式开工建设，全井田共划分 6 个采区，1999 年开始采煤，一采区至四采区于 2016 年回采结束。煤矿现状开采五采区和六采区。

截止到 2025 年 3 月，正在开采五采区 15 号煤 051509 工作面 and 六采区 14 号煤 061406 工作面。井下已开采工作面情况统计见表 2-3-3，井上下对照见图 2-3-4。

表 2-3-3 井下已开采工作面一览表（截至 2025 年 3 月）

煤层	采区	回采完毕工作面	正在回采工作面
2 煤	二采区	0221 南、0221、L232、L252	
6 煤	四采区	040604、040606、040608、040603、040605	
14 煤	一采区	L1114、L1314、L1314 下、L1514、L1414、L1614、L1814	
	三采区	L3114、L3314、L3514、L3214、L3414、L3614	
	五采区	051401、051402、051403、051404、051405、051406、051407、051408	
	六采区	061401、061402、061403、061404、061405	061406
15 煤	一采区	L1115、L1315、L1515、L1415、L1615、L1815	
	三采区	L3115、L3315、L3515、L3215、L3415、L3615	
	五采区	051501、051502、051503、051504、051505、051506、051507、051508	051509
	六采区	061501、061502	
16 煤	一采区	L1316 上、L1316 下、L1516、L1416、L1616、L1816	
	三采区	L3116、L3316、L3516、L3216、L3416、L3616	
	五采区	051601、051602、051603、051604、051605、051606、051607、051608、051609、051610	
	六采区	无	

6、井下后续开采计划

根据资料调查，矿井一采区南部区域 14、15、16 号煤层已开采完毕、二、三、四采区 2、6、14、15、16 号煤层已开采完毕；一采区西北部区域属于古小窑和大古铁路 14、15、16 煤压覆区域，暂不开采；六采区北部区域 6 煤大古铁路压覆区域暂不开采。截止到 2025 年 3 月，正在开采五采区 15 号煤 051509 工作面 and 六采区 14 号煤 061406 工作面。

灵新煤矿后续开采接替顺序计划见表 2-3-4。

表 2-3-4 后续开采接替顺序计划表

区队	工作面名称	可采长度 (m)	倾向长度 (m)	储量 (万吨)	回采起始日期	回采截止日期
采煤接续面 ①	061406	1965	272	161.2	2025/1/1	2025/10/14
	061407	1665	172	71.3	2025/10/15	2026/10/8
	061408	1912	172	99.2	2026/10/9	2027/5/4
	061503(大面)	1052	425	172.4	2027/5/5	2028/4/13
	061503 (小面)	1603	295	182.4	2028/4/14	2029/5/15
	061604	2062	314	375.6	2029/5/16	2030/7/7
	061505	2350	250	250.0	2030/7/8	2031/5/12
	061506	2066	248	218.1	2031/5/13	2032/2/10
	061603	2600	260	410.4	2032/2/11	2033/6/30
	061605	2436	287	391.0	2033/7/1	2034/10/23
	061606	1973	230	251.0	2034/10/24	2035/12/31
采煤接续面 ②	061502					
	051509	684	282	87.4	2025/1/1	2025/5/16
	061601	1675	277	300.4	2025/5/15	2026/5/23
	061602	1939	282	280.3	2026/5/24	2027/9/6
	051611	510	296	63.1	2027/9/7	2027/12/15
	061504	2035	284	246.0	2027/12/16	2028/12/31
	061409	1334	108	35.9	2029/1/1	2029/8/31
	061410	860	65	15.8	2029/9/1	2030/1/1
	061507	2039	108	70.3	2030/1/2	2030/12/31
	061508	751	80	21.3	2031/1/1	2031/4/19
	061607	2162	155	123.9	2031/4/20	2032/11/28
	061608	618	59	15.1	2032/11/29	2033/1/31

二、矿井地面生产系统

1、主井生产系统

矿井采用斜井开拓，一采区工业场地主斜井安装钢绳芯胶带输送机一台，承担全矿井煤炭提升运输任务。各采区工作面煤炭通过皮带运输及送至采区煤仓，再通过+1050m 大巷皮带运输机送至+1100m 煤仓，由主井皮带运输至国家能源集团宁夏煤业有限责任公司洗选中心灵新分厂（原宁东洗煤厂灵新分厂）。

2、副井生产系统

各采区布置独立轨道上山，地面布置绞车房，承担辅助提升任务，兼做进风井及安全出口。

3、排矸系统

原项目现状环评阶段：各采区矸石通过采区轨道上山用 1.1t 矿车串车提升至井口后，运至各采区矸石场。采煤过程中产生的矸石经手选排至选煤系统石仓，由矿车运输至各采区矸石场。

现有工程：各采区矸石场均已封场。灵新煤矿煤矸石经手选排至选煤系统矸石仓，运输至六采区煤矸石回填暨土地复垦项目及煤矸石砖厂制砖综合利用。

三、矿井通风、压风、井下排水、制氮、防灭火系统

1、矿井通风

矿井采用分区式通风方式、抽出式通风方法。

五采区回风上山井口选用 BDK-8-No22/2x132KW 型隔爆对旋轴流式通风机两台，一用一备；六采区井口选用 BDCDA-8-No26/2x250KW 型隔爆对旋轴流式通风机两台，一用一备。采用中央并列式通风方式、机械抽出式通风方法。轨道井、行人井进风，1 号、2 号风井回风。通过+1050m 大巷与一、五六采区相连通，全矿井形成分区式通风系统。

2、压风系统

五采区轨道井井口设有 3 台 MLGF-17.7/12.5/132G 螺杆压缩机，由轨道井铺设直径 108mm 管网，连接至各水平进行使用。

六采区轨道井井口设有 3 台 OLG-340A 螺杆压缩机，由行人井铺设直径 273mm 主管路至四区段运输下山井底，各水平连接直径 108mm 的管路至采掘工

作面，进行使用。

3、排水系统

(1) 五采区排水系统

五采区排水为自流排水，五采区四区段设计在+950m 车场布置五采区水仓、水泵房配电室，解决五采区+1069m 标高以下排水问题。

在工作面顺槽标高低于+950m 及顺槽低洼处布置临时水仓，采用潜水泵配合排水管路，将积水排至水仓内，由采区排水系统排至矿井排水系统。

(2) 六采区排水系统

经六采区排水系统排至井下水仓后，经现有排水系统排至一采区井下矿井涌水处理站处理。

3、防灭火系统

(1) 注氮系统

五采区地面安装 2 套 DT-1000/5 型移动式制氮机，注氮管径 $\phi 108\text{mm}$ ，担负五采区井下注氮防灭火任务。

六采区工业广场建有固定制氮系统，包括安装 2 套 PSA-600 固定式制氮系统，制氮管路采用 $\phi 273\text{mm}$ 无缝钢管，由行人井、四区段运输下山接入井底，由各水平运输联络巷接入工作面进行注氮。另六采区工业广场建有 1 套液氮防灭火系统，地面液氮防灭火系统与井下注氮管网连通，气化后的液氮经井下注氮管网输送至井下高温区域、火区进行防灭火。

氮气由制氮机经工作面机巷敷设至工作面下口。进入工作面的管道沿综采面机巷底板敷设至工作面。

(2) 灌浆防灭火系统

灌浆采用一次制浆机入井工艺。六采区新建灌浆站一座。灌浆站设置制浆机、渣浆泵、清水泵等，制浆能力 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，储灰罐、电动卸灰阀及螺旋输送机等。在入料、加水及注浆管加装电动调节阀及流量计，自动控制灰水比例、搅拌时间。制浆机前，设置一阻化剂储罐，下设电动卸灰阀及螺旋输送机，自动控制阻化剂添加量。灌浆管路主管采用 $\phi 159\times 9.5\text{mm}$ 、支管采用 $\phi 108\times 4\text{mm}$ 。管路由六采区轨道井入井，沿六采区轨道井至井底，在各区段接入工作面。

2.3.2.2 辅助工程

同原项目现状环评阶段一致。地面辅助设施主要有：材料库、消费材料库、机车库、油脂库、综采设备库及机修车间、日用与消防水池、井下消防水池、35kV 变电所等等辅助设施。

2.3.2.3 储运工程

1、原煤、矸石储存

原煤储存采用全封闭方仓，仓储量为 30000t。原煤输送采用全封闭输煤栈桥。

储煤棚：位于储煤场内南侧区域，主要存放原煤及洗选末煤，建筑面积 14100 平方米，储煤棚静态设计储量均为 8.4 万吨，设计采用双层正放四角锥圆柱面网壳结构。

矸石仓：在灵新煤矿洗煤厂洗选主厂房屋东南侧新建矸石缓存仓，仓总高 20.5m，仓主体尺寸 7.5m×7.5m，仓容量 300m³，矸石缓存仓储量为 460t。原有矸石缓存仓（钢板仓，储量约 15t）不再使用。

项目筒（方）仓设置情况见表 2-3-5。

表 2-3-5 项目筒仓设置情况

储存	形式	尺寸	高度（m）	储量（t）	数量（个）	备注
原煤仓	方仓		15	30000	1	/
储煤棚	封闭储煤棚	264×55	15	84000	1	在建
矸石仓	矸石方仓	7.5×7.5	20.5	460	1	已建成

2、场外道路

煤矿现有工业场地进场道路、排矸道路 2 条道路。

（1）工业场地进场道路

矿井道路由进场公路、井田内公路及煤炭铁路专用线构成。铁路专用线由古窑子集配站接轨，沿西天河北岸，经七里村至灵新煤矿工业场地装车站，线路全长 3.2km。进场公路由磁马公路引接至一采区工业场地，长约 2.5km，宽 10m；井田内公路长约为 12.0km，沥青路面结构层，宽度 7.0m。

（2）排矸（货运）道路

本矿煤矸石回填至六采区煤矸石回填暨土地复垦项目。煤矸石回填暨土地复

垦项目紧邻六采区现有排矸场地，联络道路 1520m，沿复垦区四周边坡修建。

3、场内运输

场内运输以汽车运输和窄轨矿车运输相结合。场内道路主要承担了场内生产、生活的物资运输以及消防安全任务，场内道路宽为 9m 和 7m，城市型，其路面结构形式由上向下为 20cm 厚 C25 混凝土路面；20cm 厚水泥稳定层；20cm 厚天然砂砾基层和原土夯实路基。

场内窄轨铁路主要承担各种材料上、下井及矸石的场内运输任务。窄轨铁路采用 600mm 轨距，30kg/m 钢轨，钢筋混凝土轨枕和碎石道渣，铺轨长度为 1480m，运输设备为 CDXT-5 型蓄电池电机车两台，一台工作，一台备用。

2.3.2.4 公用工程

1、供电工程

一采区工业场地 6kv 变电所 I 回、II 回供电电源分别引自古窑子 110kv 变电所 612#柜和 622#柜，电压等级为 6kv。五采区建有 1 座 35kV 变电所，电源引自五采区变电所 617#柜和 627#柜；六采区供电电源引自三采区 35kv 变电所，电源引自三采区变电所 6kv 段 612#柜和 622#柜。

项目全年电耗 4446.08 万 kW.h，吨煤耗电 18.78kWh。

2、采暖及供热

2017 年 10 月正式开工建设，共拆除 10 台燃煤锅炉，安装 10 台天然气锅炉，燃气锅炉燃料选用管道天然气，由宁夏宁东恒瑞燃气有限公司提供，灵新矿用气引自沙竹路阀井，燃气管道全长约 4.5 公里。

(2) 供热方案

1) 一采区工业生产区：包括办公及福利建筑、生产车间及厂房、洗煤厂建筑、井口防冻。

热源：2 台 10t/h 燃气一体式低氮冷凝蒸汽锅炉（WNSL10-1.25-YQ（L））、1 台 4t/h 一体式低氮冷凝蒸汽锅炉（WNSL4-1.25-YQ（L）），蒸汽品质为 0.3MPa 饱和蒸汽，经换热后热媒为 95/70℃热水。采暖季 2 台 10t/h 运行，非采暖季 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉用于生产洗浴用热。

2) 一采区生活区供热：包括宿舍楼、办公楼、食堂、培训中心及公建房等

建筑，供热热媒为 85/60℃热水。

热源：建井处锅炉房内配备 3 台 2.8MW 全预混模块式低氮冷凝热水锅炉（2 用 1 备），只采暖季运行。

3）五采区：包括地面建筑及井筒防冻。

热源：采用 2 台 4t/h 一体式低氮冷凝蒸汽锅炉（WNSL4-1.25-YQ（L）（1 用 1 备），只采暖季运行。

4）六采区：包括地面建筑及井筒防冻。

热源：2 台 4t/h 一体式低氮冷凝蒸汽锅炉（WNSL4-1.25-YQ（L）（1 用 1 备），只采暖季运行。

结合当地实际情况，采暖期天数约 150 天。

3、给排水系统

（1）水源

与原项目现状环评阶段一致。

生活用水：生活用水由宁东供水工程供应的黄河水供给。

生产用水：生产用水由处理后的矿井水和生活污水供给。

（2）给水系统

给水系统包括生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统。

1）生活给水系统

采用分质给水系统，工业场地给水管网采用内外涂环氧树脂复合钢管。

2）生产给水系统

本项目生产给水系统供水对象主要为工业区、井下用水点。水源主要为处理后的矿井水和生活污水。

（3）排水系统

项目废水主要包括矿井井下排水、地面生活污水、初期雨水池。

1）初期雨水

根据现场调查，储煤场西南区域建设有 1 座初期雨水收集池，钢筋混凝土结构，容积约 240m³，主要负责将生产区雨水经各排水沟汇集至初期雨水收集池，沉淀后回用于地面降尘洒水。初期雨水收集池容积核算如下：

初期雨水量计算公式为： $Q=\Phi\times q\times F\times t$

式中： Φ —径流系数，取 0.6；

F —汇水面积，根据工业场地地形，储煤场所在生产区域为相对独立区域，汇水面积按其占地面积约 14100m² 核算；

t —降雨历时，一般取 15 分钟；

q —设计暴雨强度（L/s.hm²），使用银川市暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{242(1+0.83\lg P)}{t^{0.477}}, \text{ 其中:}$$

q —暴雨强度，L/s•hm²；

T —重现期，2a；

t —降雨历时，15min。

经计算，暴雨强度为 140.37L/s•hm²，工业场地初期雨水量为 178.13m³，现有 1 座容积 240m³ 的初期雨水收集池容积能够满足要求。

2) 矿井水

原项目现状环评阶段：灵新煤矿设置有井下矿井水处理站一座，处理规模为 800m³/h，采用混凝沉淀工艺，矿井处理后达标后部分用于地面及矸石场降尘洒水，其余排入西天河。

现有工程：灵新煤矿设置有井下矿井水处理站一座，灵新煤矿矿井水采用高密度高效沉淀预处理工艺（设计预处理能力为 800m³/h）+矿井水深度处理站（设计处理能力为 500m³/h），矿井水深度处理站回水管道已建成投用。矿井水经预处理后用于储煤场洒水抑尘、道路降尘；深度处理后用于生产，浓盐水进行井下封存技术，剩余预处理水接入宁东煤化工园区矿井水处理项目，由宁东办统一调配使用。

后评价阶段：矿井水先经预处理+深度处理后用于井下生产用水等；剩余预处理后矿井水全部经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目综合利用；深度处理产生的浓盐水全部封存井下或管道输送至国家能源集团宁夏煤业有限责任公司宁东地区矿井水综合利用项目二期（近零排放项目）。

根据国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 2023 年 7 月 6 日以宁煤生产技术

〔2023〕47 号出具《灵新煤矿生产地质报告的批复》，矿井正常涌水量为 $397.0\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量为 $488\text{m}^3/\text{h}$ 。

3) 生活污水

矿区生活污水采用 SBR(序批式活性污泥法)处理工艺,处理能力 $2800\text{m}^3/\text{d}$,生活污水实际处理量约 $500\text{m}^3/\text{d}$,处理后达标处理后储存到复用水池,经泵打压后夏季全部用于地面降尘及绿化用水,冬季将处理后的生活水储存在 5.6 万立方米复用蓄水池,用于绿化。

根据后评价调查,2024 年生活污水产生量平均约为 $484.1\text{m}^3/\text{d}$,处理后达标处理后储存到复用水池,经泵打压后夏季全部用于地面降尘及绿化用水,冬季将处理后的生活水储存在 5.6 万立方米复用蓄水池,用于绿化。

(4) 用水量

根据现场调查,煤矿现开采 14、15、16#煤层,在籍人数 1302 人。

根据矿井实际劳动定员,后评价核实矿井现状采暖期总用水量约 $4694.20\text{m}^3/\text{d}$,其中生活用水量为 $481.10\text{m}^3/\text{d}$,生产用水量约 $4213.10\text{m}^3/\text{d}$;非采暖期用水量 $5251.30\text{m}^3/\text{d}$,其中生活用水量为 $481.1\text{m}^3/\text{d}$,生产用水量为 $4770.20\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目用水量统计见表 2-3-6,水平衡见图 2-3-5、2-3-6。

表 2-3-7 本项目总用水量表

序号	用水源项	用水标准		用水定额		用水量 (m³/d)		备注
		数量	单位	定额	单位	非采暖期	采暖期	
一	生活用水							
1	职工生活	1302	人	30	L/人·班	39.06	39.06	在籍人数 1302 人
2	食堂用水	1302	人	20	L/人·餐	52.08	52.08	每人 2 餐/天
3	宿舍用水	650	人	150	L/人·天	97.50	97.50	按全员设 650 张床位
4	浴室用水					188.88	188.88	
4.1	淋浴器	50	个	540	L/个·小时	81.00	81.00	日用水量按最大班淋浴用水量的 3 倍计
4.2	洗脸盆	12	个	80	L/个·小时	2.88	2.88	
4.3	浴池	50	m²	0.7	L/m²	105.00	105.00	每天 3 次,每次补充 1h
5	洗衣房用水	1.5	Kg 干衣/人	80	L/千克干衣	45.93	45.93	井下生产人员 321 人, 每天洗衣 1 次; 其他人员 216 人, 每人每周洗衣 2 次
6	未预见水量			0.15		57.66	57.66	
7	小计					481.10	481.10	
二	生产用水							
1	喷雾降尘洒水	24	个	0.1	L/个.S	138.24	138.24	
2	洗车平台用水	175	辆	60	L/辆	10.50	10.50	
3	储煤场降尘	16800	m²	3	L/m²·次	84.60	42.30	非采暖期 2 次/天, 采暖期 1 次/天
4	锅炉补充用水	36	t/h	0.3	蒸发量*0.3	19.20	172.80	采暖期 6 台燃气锅炉 (共 36t/h) 运行, 非采暖期 1 台 2.8MW 热水锅炉
5	道路洒水	2.5	hm²	2	L/m²·d	100.00	50.00	非采暖期 2 次/天, 采暖期 1 次/天
6	绿化洒水	27.65	hm²	2	L/m²·d	1106.00	553.00	
7	矸石回填土地复垦洒水	6.54	hm²	2	L/m²·d	130.80	65.40	
8	防灭火灌浆用水					817.20	817.20	
9	井下消防洒水	390	万 t/a	0.2	m²/t 煤	2363.6	2363.6	
10	小计					4770.20	4213.10	
合计						5251.30	4694.20	

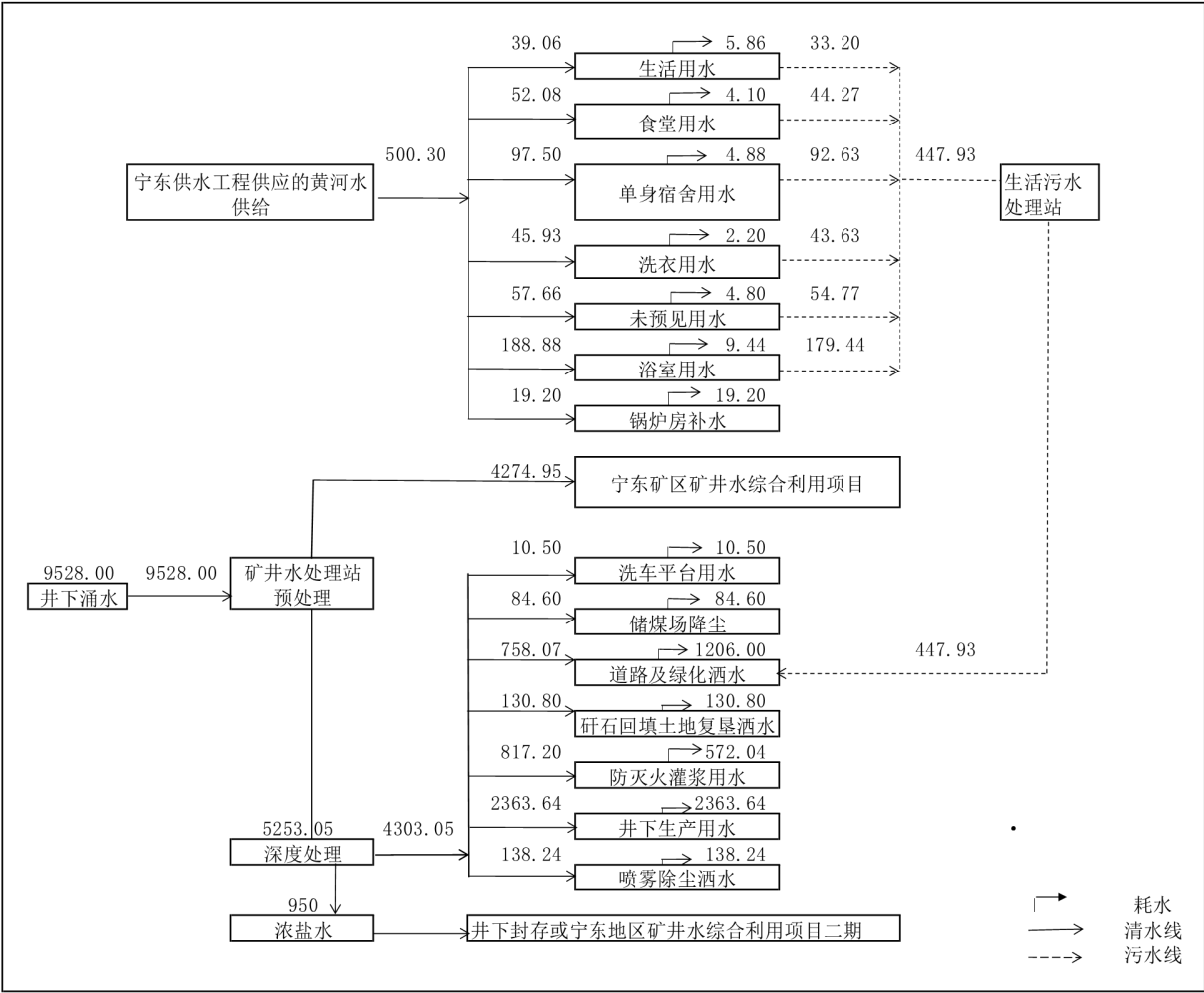


图 2-3-5 非采暖期水平衡图 (m³/d)

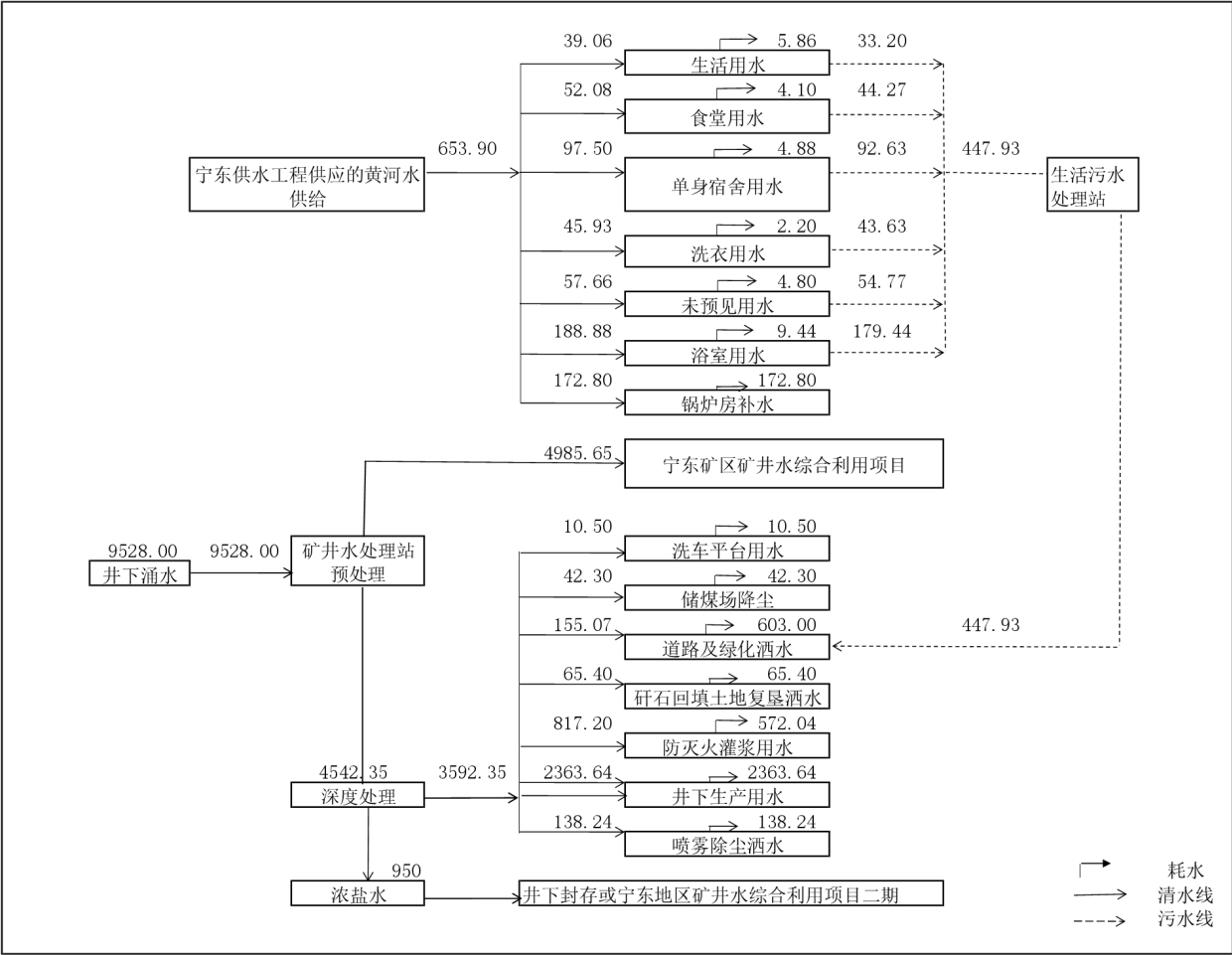


图 2-3-6 采暖期水平衡图 (m³/d)

2.3.2.5 环保工程

灵新煤矿针对生态影响因素及污染影响因素均采取了环保措施，具体各环保工程建设情况见“2.5 章节”介绍。

2.3.2.6 依托工程

本项目依托工程主要为煤矸石回填暨土地复垦项目：2021 年 10 月 29 日，宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会生态环境局以宁东管（环）〔2021〕78 号出具了《关于国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿煤矸石回填暨土地复垦项目环境影响报告表》的批复，灵新煤矿煤矸石回填暨土地复垦项目位于灵新煤矿六采区工业场地北侧，沉陷面积约 6.54hm²，沉陷深度约 3~5m，平均深度为 4m。土地复垦区采用煤矸石充填，充填量为 35 万 m³。

根据现场调查，2022 年开始进行回填，截止 2025 年 3 月该沉陷治理区已回填矸石为 27.8 万 m³，剩余充填量为 7.2 万 m³。

项目掘进矸产生量 9541t/a（约 0.53m³/a），依托可行。

2.3 项目建设情况

2.3.1 项目组成及变化综述

本项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程组成，具体见表2-3-1。

对照《现状环境影响评价评估报告书》及批复文件，现有工程主要变化的工程内容如下：

1、井田边界调整

2022年4月20日，宁夏回族自治区自然资源厅颁发了采矿许可证，证号：C6400002021031240151608，井田范围进行调整，将F2断层以南与羊场湾煤矿重叠区块面积约5.02km²，恐龙地质博物馆（原宁夏灵武国家地质公园）压占灵新煤矿矿区范围1.52km²调出灵新煤矿，划出面积共6.54km²。将磁窑堡煤矿五采区和技改井采区部分范围划入灵新煤矿井田内，划入面积0.52km²，调整后灵新煤矿井田面积由27.4937km²变为21.433km²。依据井田边界调整，将五采区、六采

区范围缩小调整。

2、生产规模调整

生产能力由320万吨/年核定为390万吨/年。

3、矿井采暖热源改造

项目于2017年10月正式开工建设，共拆除10台燃煤锅炉，安装10台天然气锅炉，其中一采区工业场地拆除3台10t燃煤蒸汽锅炉，安装2台10t和1台4t天然气蒸汽锅炉；生活区拆除2台6t燃煤热水锅炉；建井处拆除1台4t燃煤热水锅炉，安装3台4t天然气热水锅炉。五采区副井工业场地拆除2台4t燃煤蒸汽锅炉，安装2台4t天然气蒸汽锅炉；六采区副井工业场地拆除2台4t燃煤蒸汽锅炉，安装2台4t天然气蒸汽锅炉。

天然气管路于2018年4月15日全部敷设完毕，2018年8月30日全部10台燃气锅炉安装到位，2018年10月底锅炉调试完毕开始试运行。2019年1月1日至3日、5月13日至14日，宁夏煤业公司环境监测中心对灵新煤矿供热锅炉改造工程进行了验收监测，监测结果显示，灵新煤矿天然气锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中燃气锅炉大气污染物特别排放限值的要求。

4、矿井水处理站提标改造

根据原项目现状环评要求：灵新煤矿已于2017年年底进行了升级改造，改造后矿井水处理站采用高密度高效沉淀预处理工艺，处理达标后用于矿井水经预处理后的中水用于道路降尘及巷道降尘等，剩余预处理水经管道输送至宁东煤化工园区矿井水处理厂，作为中水回用。

2024年8月进行了灵新煤矿高矿化度矿井水地下分质利用与封存技术研究及工程示范项目，矿井水深度处理设施处理能力500m³/h（12000m³/d），经预沉调节及直滤系统+反渗透工段处理后，产水进入产品水池；反渗透浓水进入浓水直滤系统后进入浓水池，经浓水回收RO工段深度处理后汇入产品水池，两级处理水汇于产品水池，通过提升设备升至地面进行回用；剩余浓盐水进入高盐水池通过水泵排入本项目高盐水存蓄工程进行井下封存。并取得环评批复和竣工环保验收意见（见附件9）。

5、生活污水

灵新煤矿已于2022年，建设蓄水池，生活污水处理后储存到5.6万立方米蓄水池，冬季将处理后的生活水储存在蓄水池，用于绿化。

6、矸石综合利用项目

按照现状评估报告及其批复要求，灵新煤矿已对二采区、三采区、四采区矸石场进行了封场。经调查，2019年对一采区矸石场进行了封场治理，2022年6月底灵新煤矿对五、六采区矸石场进行了封场治理。灵新煤矿产生的矸石依托煤矸石回填暨土地复垦项目及煤矸石砖厂综合利用。

7、新建矸石缓冲仓

原有矸石缓存仓（钢板仓，储量约15t），矸石仓仓容小，仓下车辆行驶空间狭小，不再使用。2025年8月8日，灵新煤矿新增矸石缓冲仓进行了建设项目环境影响登记表备案，备案号：202564018100000068。灵新煤矿在灵新煤矿洗煤厂洗选主厂房屋东南侧新建1座矸石缓冲仓，仓总高20.5m，仓主体尺寸7.5m×7.5m，建筑面积75m²，高度41.3m，矸石缓存仓储量为460t。目前已建成。

8、新建储煤棚

现有储煤场位于矿区一采区工业场地西南角，占地面积约 3.09 万 m²（东西长约 300m，南北宽约 100m），设计储煤能力 15 万吨产品煤。该储煤场内存煤为露天堆放，四周设有挡风抑尘墙。

2025 年 8 月 8 日，储煤场内南侧区域建设封闭式储煤棚，建设项目环境影响登记表备案，备案号：202564018100000069。设计采用双层正放四角锥圆柱面网壳结构，建筑面积 14100m²，长×宽（轴线）为 264m×55m，静态设计储量均为 8.4 万吨，西南侧新建消防泵房及消防水池，储煤棚四周道路设排水明沟，排水明沟坡向现有雨水收集池，目前已开工建设。

表 2-3-1 原现状环境影响评估报告工程内容组成及变化情况一览表

工程类别	分 类	原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	后评价阶段	是否属于环办 52 号文内重大变动
	井田面积	27.4937km ²	21.433km ²	与现有工程一致	否
	生产规模	320 万 t/a	320 万 t/a	390 万 t/a，较现状评价增加 22%	否
	产品去向	各采区原煤经+1050 大巷运至主井井底煤仓，再经主井提升系统提升至地面原煤出井地面段采用密闭胶带运输机运输，出井后原煤交由宁东洗煤厂灵新分厂进行洗选。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
	开采煤层	2、6、14、15、16 煤层	14、15、16 煤层	与现有工程一致	/
	水平及采区划分	全井田划分为一个水 6 个采区，其中，一采区于 2008 年 2 月结束生产；二采区、三采区于 2007 年 11 月结束生产；四采区于 2012 年 4 月结束生产。	与原项目现状环评阶段一致。 一、二、三、四采区已于 2016 年现状环评前结束生产。目前正在开采五采区和六采区	与现有工程一致	/
	采煤方法	采用走向长臂采煤方法，回采采用综合机械化回采工艺，一次采全高，顶板管理采用全部垮落法管理顶板	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/

工程类别	分 类			原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	后评价阶段	是否属于环办 52 号文内重大变动
主体工程	井下工程	井筒	一采区工业场地主斜井	倾角 13~15°，井筒斜长 1075m，井筒净宽 5.2m，净断面 17.5m ² 。用于提煤、进风和安全出口。井筒内敷设有降尘洒水管路	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
			一采区工业场地行人井	沿二号煤层布置，倾角 12~15°，斜长 1030m，净宽 4.8m，净断面 15.8m ² ，用于矿井一水平第一煤层组（一~三号煤）及第二煤层组（五~七号煤）的回风和供零散人员上下井使用，动力电缆敷设	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
			一采区工业场地二号副井	沿二号煤层布置，倾角 15°，斜长 990m，净宽 3m，净断面 7.7m ² ，用于矿井一水平第一煤层组（一~三号煤）及第二煤层组（五~七号煤）的设备、矸石、材料等提升	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
			五采区副井工业场地行人井	沿 15 煤层布置巷道与+1050m 运输大巷联通。巷道斜长 850m，平均倾角 13°左右，上山净宽 3300mm，净断面 8.9m ² ，支护方式为锚喷网，上山铺设带宽 B=1200mm，运力为 1300t/h，带速为 3.4m/s，电机功率为 2x250KW 的皮带一部，上山内敷设信号电缆，动力电缆，降尘洒水管路，担负五采区的煤炭下运并兼做进风并敷设架空乘人器运送人员。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
			五采区副井工业场地轨道井	轨道上山井口位于五采区工业场地，斜井长度 1250m，上部倾角 13.5°，见十五煤后基本沿其底板布置，倾角 13°左右，净断面 10.85m ² ，表土段掘进断面 15.34m ² ，支护形式为砼块砌碛，基岩段及见煤后采用锚喷网支护，内铺设 30kg/m 的轨道、信号电缆、降尘洒水管路，担负五采区的辅助提升任务，并兼做主要进风上山。	五采区轨道上山副斜井，斜长 1024m，单钩串车提升，每钩串 7 个矿车，提升机型号 JK-3×2.2/30E，提升最大速度 3.87m/s，电机功率 500kW，滚筒直径 3m。承担五采区材料、设备、煤矸石等的提升运输。	与现有工程一致	/

工程类别	分 类			原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	后评价阶段	是否属于环办 52 号文内重大变动
主体工程	井下工程		五采区副井工业场地回风井	回风上山井口位于五采区工业场地，斜井长度 1310m，净宽 4.5m，净断面积 14.25m ² ，表土段掘进断面 20.5m ² ，砼块砌碛支护，基岩及沿煤掘进断面 16.1m ² ，支护方式为锚喷支护，上部倾角 25°，见十四煤后沿其底板布置，倾角 13°左右，为五采区的回风斜井。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
			六采区副井工业场地轨道井	六采区运输下山从三采区集中煤仓上口以方位角 284°，倾角 16°穿层布置至 16 煤层后沿 16 煤布置至+850m 水平，六采区运输下山长度 1200m，净宽 3.6m，墙高 1.4m，净断面 10.13m ² ，巷道内铺设带宽 1.2m 的胶带输送机。原煤进入三采区集中煤仓后依托现有运输大巷及一采区主井送出地面。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	//
			六采区副井工业场地行人井	六采区轨道上山方位角 284°，倾角 20°，从地面+1308m 布置至井下+1055m 水平，上山提升长度 750m，宽度 3.6m，墙高 1.7m，净断面 11.21m ² ；轨道下山从+1055m 水平以方位角 284°，倾角 15.5°穿层布置至+840m 水平，下山提升长度 820m，宽度 3.6m，墙高 1.7m，净断面 11.21m ² 。轨道上、下山担负六采区从地面至井下的辅助提升、进风任务,兼作安全出口。巷道内敷设有一趟降尘洒水管路。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
			六采区副井工业场地回风井	三采区回风上山下口沿 14 煤向下布置六采区回风下山至+855m 水平，回风斜井下山净宽 4.0m，净断面积 11.88m ² ，掘进断面 13.30m ² ，支护方式为锚喷支护，回风下山沿 14 煤底板布置，倾角 13°左右，下山设置扶手，为六采区的专用回风下山。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/

工程类别	分 类			原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	后评价阶段	是否属于环办 52 号文内重大变动
主体工程	地下生产系统	采区车场	五采区副井工业场地采区车场	五采区有+1234m +1177m 及+1113m、+1060m、+1069m、+1018 m、+990m、+950m 车场，采区上部车场为单道起坡的甩车场，中部车场为双道起坡的甩车场，下部车场为双道起坡的平车场；车场空重存车线长度为 2 列车，长度 60m，均采用 5t 蓄电池机车调车，并辅以相应的坡度自动滑行，车场内均铺设 30kg/m 轨道，轨距 600mm。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
			六采区副井工业场地采区车场	六采区底部水平设在+855m 水平，采区下部车场内设有井下消防材料库、水泵房、水仓等硐室。六采区变电所设置在采区中部的+985m 水平车场内。运输下山上部设有下山胶带输送机机头及电控硐室，每个工作面顺槽爬坡巷端头设有顺槽胶带机头硐室等。在+1055m 水平设有避难室。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
		硐室	五采区附件工业场地硐室	五采区+1069m 车场与+1050m 胶带、轨道合一大巷联通，形成五采区的排水、通风等系统并在此车场内设信号把钩硐室及井下消防材料库，在+1177m 车场设有井下变电所，在+1113m 水平设有避难室。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
			六采区附件工业场地硐室	六采区底部水平设在+855m 水平，采区下部车场内设有井下消防材料库、水泵房、水仓等硐室。六采区变电所设置在采区中部的+985m 水平车场内。运输下山上部设有下山胶带输送机机头及电控硐室，每个工作面顺槽爬坡巷端头设有顺槽胶带机头硐室等。在+1055m 水平设有避难室。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
	井	一采区工业场地	2008 年一采区回采结束后，进行了矿井通风系统调一采区主扇停止运转，主斜井、2 号副井、副斜井 3 条井筒全部为	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/	

工程类别	分 类			原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	后评价阶段	是否属于环办 52 号文内重大变动
主体工程	地下生产系统	下通风		进风井筒，其回风通过六采区主扇排出地面			
			五采区副井工业场地	矿井采用分区式通风方式、抽出式通风方法。五采区回风上山井口选用 BD—II—8—No22 型隔爆对旋轴流式通风机两台，一用一备，每台通风机选配 2 台通风机专用隔爆电动机，功率 2×132kW，电压 380V，转速 740r/min；通风系统的反风是通过通风设备断电制动停机后，电机反转再配合风门进行反风。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
			六采区副井工业场地	六采区采用中央并列式通风方式、机械抽出式通风方法。采区现有轨道上山、运输上山、1 号回风上山、2 号回风上山 4 条井筒。其中，轨道上山、运输上山进风，1 号、2 号回风上山回风。通过+1050m 大巷与一、五采区相连通，全矿井形成分区式通风系统。	与原项目现状环评阶段一致	将已有的 2 套风机更换为 FBCDZ—8—№31 矿用隔爆对旋轴流式通风机，配套隔爆电动机功率 2×710kW，满足 3.9Mt/a 生产能力的要求。	否
主体工程	地下生产系统	井下排水	五采区副井工业场地	排水为自流排水，五采区四区段设计在+950m 车场布置五采区水仓、水泵房配电室，解决五采区+1069m 标高以下排水问题。在工作面顺槽标高低于+950m 及顺槽低洼处布置临时水仓，采用潜水泵配合排水管路，将积水排至水仓内，由采区排水系统排至矿井排水系统。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
			六采区副井工业场地	经六采区排水系统排至井下水仓后，经现有排水系统排至一采区井下矿井水处理站处理。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
		井下	五采区副井工业场地	选用一套 ZMJ-15 型井下移动式灌浆注胶防灭火系统，该系统集堵漏、降温、阻化、固结水等性能于一体。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/

工程类别	分 类		原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	后评价阶段	是否属于环办 52 号文内重大变动
		灭 火	六采区副井工业 场地	采用注氮防灭火方式。六采区工业广场建有固定制氮系统，包括安装 2 套 PSA-600 固定式制氮系统，制氮管路采用 $\phi 273\text{mm}$ 无缝钢管，由行人井、四区段运输下山接入井底，由各水平运输联络巷接入工作面进行注氮。 采用粉煤灰灌浆、注氮防灭火方式。粉煤灰灌浆防灭火系统采用一次制浆机入井工艺，灌浆管路主管采用 $\phi 159 \times 9.5\text{mm}$、支管采用 $\phi 108 \times 4\text{mm}$。管路由六采区轨道井入井，进入 1055m 水平，沿六采区轨道下山至井底，在各区段接入工作面。六采区工业广场建有固定制氮系统，包括安装 2 套 PSA-600 固定式制氮系统，制氮管路采用 $\phi 273\text{mm}$ 无缝钢管，由行人井、四区段运输下山接入井底，由各水平运输联络巷接入工作面进行注氮。另六采区工业广场建有 1 套液氮防灭火系统，地面液氮防灭火系统与井下注氮管网连通，气化后的液氮经井下注氮管网输送至井下高温区域、火区进行防灭火。 氮气由制氮机经工作面机巷敷设至工作面下口。进入工作面的管道沿综采面机巷底板敷设至工作面。	与现有工程一致	/

工程类别	分 类			原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	后评价阶段	是否属于环办 52 号文内重大变动
	井下灭火	五采区工业广场		在井下+1177m 车场双轨段存车线设制氮机站，选用 JXZD-800 型井下移动式制氮车两套，一用一备。氮气由制氮机经工作面机巷敷设至工作面下口。进入工作面的管道沿综采面机巷底板敷设至工作面。/	与原项目现状环评阶段一致	五采区地面制氮机房安装 2 套 DT-1000/5 型移动式制氮机，注氮管径 $\phi 108\text{mm}$ ，担负五采区井下注氮防火任务	否
	地面生产系统	主井生产系统		一采区工业场地主斜井安装钢绳芯胶带输送机一台，承担全矿井煤炭提升运输任务。各采区工作面煤炭通过皮带运输及送至采区煤仓，再通过+1050m 大巷皮带输送机送至+1100m 煤仓，由主井皮带运输至地面宁东洗煤厂灵新分厂	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
		副井生产系统		各采区布置独立轨道上山，地面布置绞车房，承担辅助提升任务，兼做进风井及安全出口	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
		排矸系统		各采区矸石通过采区轨道上山用 1.1t 矿车串车提升至井口后，运至各采区矸石场。采煤过程中产生的矸石经手选排至选煤系统石仓，由矿车运输至各采区矸石场	各采区矸石场均已封场，矸石依托灵新煤矿煤矸石回填暨土地复垦项目及煤矸石制砖综合利用	与现有工程一致	/
辅助工程	辅助厂房	材料库		砖混结构，占地面积 1296m ²	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
		消防材料库		砖混结构，占地面积 60m ²	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
		机车库		砖混结构，占地面积 234m ²	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
		危废暂存库	一号	砖混结构，占地面积 60m ²	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
		二号	砖混结构，占地面积 350m ²	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/	/
		综采设备库及机修车间		联合建筑，钢筋混凝土排架结构，建筑面积 1296m ² 。矿井机修车间内设 1 台 20t/5t 双钩桥式起重机及 5t 桥式起重机，	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/

工程类别	分 类		原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	后评价阶段	是否属于环办 52 号文内重大变动
			负责对机电设备日常检修和维护。供应站场地配有 32t/5t 双梁桥式起重机 1 台，用于综采设备的简单维护和存放			
储运工程	煤炭储存	原煤储存	筒仓，最大储存能力 3 万吨	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
			储煤场主要储存原煤及洗选末煤，占地面积 30900m ² ，最大储煤能力 20 万吨	新建全封闭储煤棚，储煤棚建筑面积 14100m ² ，静态设计储量均为 8.4 万吨。	与现有工程一致	/
		矸石储存	原有矸石缓存仓（钢板仓，储量约 15t）	在灵新煤矿洗煤厂洗选主厂房东南侧新建矸石缓存仓，仓总高 20.5m，仓主体尺寸 7.5m×7.5m，矸石缓存仓储量为 460t，建成后原矸石缓存仓不再使用	与现有工程一致	否
	煤炭运输	场外运输	矿井场外道路包括场外公路和货运公路，场外公路由工业场地中部的南北向矿区道路与场外磁马公路相连，矿区道路长约 1.2km。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
		场内运输	采用窄轨铁路和道路两种运输方式，工业场地内矸石、材料和设备等均采用窄轨铁路运输，场内道路分别铺设面宽为 7.0m（主干道）、6.0m（次干道）和 4.0m（辅助道）的混凝土道路	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
		供 水	一采区工业场地利用管道引自于 70km 之外的灵武市大泉水厂；五、六采区副井工业场地的生产、生活饮用水水源引自于灵武市大泉水厂及鸭子荡水库	与原项目现状环评阶段一致	生活用水利用矿区黄河水管，引自水务公司三泵站黄河水池；生产用水采用处理后矿井水和生活污水	/

工程类别	分 类		原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	后评价阶段	是否属于环办 52 号文内重大变动	
公用工程	给排水系统	排水	设置井下矿井涌水处理站一座，用于处理灵新煤矿全井田范围的矿井涌水，规模为 800m³/h，采用高密度高效处理工艺，矿井涌水经井下矿井涌水处理站处理符合《煤炭工业污染物排放标佳》(GB20426-2006)要求后，排入西天河；2017 年 12 月 31 日后排入宁东矿区矿井水及煤化工废水处理利用项目，由宁东办统一调配使用。 生活污水处理站一座，处理规模 2800m³/d, 采用 SBR 工艺。生活污水及生产废水一同汇至生活区污水处理站处理，灵新煤矿生产、生活污水经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/T18920-2002)中城市绿化用水标准后，夏季用于绿化，2017 年 12 月 31 日之后同矿井涌水一同接入宁东矿区矿井水及煤化工废水处理利用项目，由宁东办统一调配使用	矿井水采用高密度高效沉淀预处理工艺（设计预处理能力为 800m³/h）+矿井水深度处理站（设计处理能力为 500m³/h），矿井水深度处理站回水管道已建成投用。矿井水经预处理后用于储煤场洒水抑尘、道路降尘等；深度处理后用于生产及地面办公区、宿舍冲厕，浓盐水进行井下封存技术，剩余预处理水接入宁东煤化工园区矿井水处理项目，由宁东办统一调配使用。生活污水处理站采用 SBR（序批式活性污泥法）处理工艺，达标处理后储存到复用水池，经泵打压后夏季全部用于地面降尘及绿化用水，冬季将处理后的生活水储存在 5.6 万立方米复用蓄水池，用于绿化。	矿井水处理工艺与现有工程一致。预处理后去向变化。矿井水先经预处理+深度处理后用于井下生产用水等；剩余预处理后矿井水全部经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目综合利用；生活污水处理站与现有工程一致	否	
			供配	一采区工业场地	供电	供电电源由古窑 110kV 变电所引接两趟 6KV 架空线路，采用双回路引入工业场地变电所	与原项目现状环评阶段一致
	配电	在矿井工业场地内中部 1 号回风辅井北侧建一座 6kV 变电所。			与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/

工程类别	分 类			原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	后评价阶段	是否属于环办 52 号文内重大变动
	电系统	五采区副井工业场地	供 电	五采区工业场地内新建一座 35/6KV 变电所，配置 SZ11-12500KVA 两台(一用一备)；井下供电由五采区地面变电所引四回 6KV 高压电缆沿五采区行人井敷设至井下 +1177m 五采区变电所，供井下用电	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
		六采区副井工业场地	供 电	依托原三采区变电所，内配置 SZ11-12500KVA 两台(一用一备)；井下供电由地面变电所引 6kv 四回电力电缆沿三采区胶带输送机上山固定敷设至井下+985m 六采区变电所，供井下全部负荷用电。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
	采暖、供热系统	一采区工业场地	供 暖	一采区工业场地设置锅炉房 3 座，共设置 10 台燃煤锅炉，其中生产区锅炉房内设置 4 台 10t/h 锅炉（其中一台煤粉炉已停用，一台报废待拆除），采暖期运行 2 台锅炉，非采暖期运行 1 台锅炉；生活区锅炉房内设 3 台 6t/h 锅炉，2 用 1 备，仅在采暖季运行；建井处锅炉房内设 3 台 4t/h 锅炉，2 用 1 备，仅在采暖季运行。	项目于 2017 年 10 月正式开工建设，共拆除 10 台燃煤锅炉，安装 10 台天然气锅炉，其中一采区工业场地生产区拆除 3 台 10t 燃煤蒸汽锅炉，安装 2 台 10t 和 1 台 4t 天然气蒸汽锅炉；生活区拆除 2 台 6t 燃煤热水锅炉；建井处拆除 1 台 4t 燃煤热水锅炉，安装 3 台 4t 天然气热水锅炉，均配备低氮燃烧器	燃气锅炉低氮改造确保 NOx 排放浓度稳定满足《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》中燃气锅炉 Nox 排放浓度要求	否
		五采区副井工业场地	供 暖	五采区副井工业场采用 2 台 4t 燃煤蒸汽锅炉，负责五采区地面建筑供暖及井筒供暖	五采区副井工业场地拆除 2 台 4t 燃煤蒸汽锅炉，安装 2 台 4t 天然气蒸汽锅炉，配备低氮燃烧器		否
		六采区副井工业场地	供 暖	采用 2 台 4t/h 燃煤锅炉（一用一备），负责六采区地面建筑供暖及井筒供暖，锅炉最大小时耗煤量为 0.70t/h，最大小时灰渣量为 0.21/h	安装 2 台 4t 天然气蒸汽锅炉，配备低氮燃烧器		否

工程类别	分 类			原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	后评价阶段	是否属于环办 52 号文内重大变动
行政办公用建筑工程	行政办公楼			框架结构，共三层，建筑面积为 2900m ² 。包括行政办公、计算机集控中心、会议中心等	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
	生活福利联合建筑及区队办公楼			框架结构，共三层，建筑面积为 430m ² ，含井口等候室、区队办公楼、浴室等。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
	旧办公楼			框架结构，共四层	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
	实训基地			框架结构，共一层	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
	培训中心			框架结构，共一层，面积为 660m ²	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
	职工食堂			框架结构，一层，建筑面积为 1846m ²	利用原有职工食堂（建筑面积为 1846m ² ），另外实训基地改造为职工食堂，框架结构，一层，建筑面积为 800m ²	与现有工程一致	
	文体中心			框架结构，二层，建筑面积为 4025m ²	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
	职工公寓			由 5 栋单身宿舍楼组成，砖混结构，其中 1、2 号十字楼建筑面积 2977m ² /栋。3 号楼 2812m ² ，5 号楼 2977m ² ，6 号楼 1260m ² ，供职工休息。	原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
环保工程	废气治理	一采区工业场地	锅炉烟气治理	工业场地及生活区锅炉均采用高效多管旋风除尘器，除尘效率为 80%。工业场地锅炉房烟囱高 45m、出口内径 1.2m；生活区锅炉房烟囱高 35m、出口内径 1.2m；建井处锅炉房烟囱高 40m、出口内径 1.1m，均采用水幕式除尘器，除尘效率>85%	供暖采用燃气锅炉，均安装了低氮燃烧器。	实施燃气锅炉低氮改造方案，确保 NOx 排放满足《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》中燃气锅炉 Nox 排放浓度要求。	否
			工业场地扬尘	设洒水车进行洒水抑尘	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/

工程类别	分 类		原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	后评价阶段	是否属于环办 52 号文内重大变动
环保工程		原煤储存	原煤储存于 1 个容量 3 万 m ³ 原煤方仓	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
		原煤运输转载	输煤栈桥都采取了密闭措施,并在各转载点、胶带输送系统采用喷雾抑尘;原煤采用筒仓储存,粉尘产生量极少。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
		运输扬尘	已建洗车平台,为了控制运输扬尘,首先应控制汽车装载量,严禁超载,并采用厢式汽车运输,对出厂汽车车轮进行清洗等方法	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
		矸石场扬尘	碾压设备、洒水设施、覆土、绿化等	目前,灵新煤矿一采区、五采区、六采区矸石场已进行封场。	/	/
	五采区附件工业场地	锅炉烟气治理	采用水膜除尘器除尘后经 35m 钢制烟囱排放,烟囱出口内径为 0.8m	供暖采用燃气锅炉,均安装了低氮燃烧器	燃气锅炉低氮改造确保 NO _x 排放浓度稳定满足《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》中燃气锅炉 NO _x 排放浓度要求	否
		矸石场扬尘	碾压设备、洒水设施、覆土、绿化等	目前,灵新煤矿五采区矸石场已进行封场,对环境影响较小。	/	/
	六采区副井工业场地	锅炉烟气治理	采用两级干湿式脱硫除尘器除尘后经 2 根,15m 高,内径 0.45m 烟囱排放	供暖采用燃气锅炉,均安装了低氮燃烧器。	燃气锅炉低氮改造确保 NO _x 排放浓度满足《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》中燃气锅炉 NO _x 排放浓度要求	否
		矸石场扬尘	矸石场表面已采用黄土覆盖。采区矸石场面积为 4.01hm ² ,总库容约为 24 万 m ³ ,目前堆存量约为 5 万立方米,剩余堆	目前,灵新煤矿六采区矸石场已进行封场	/	/

工程类别	分 类			原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	后评价阶段	是否属于环办 52 号文内重大变动
环保工程				存能力约为 19 万 m ² ，可满足六采区矸石堆存。			
	废水治理	一采区	矿井水处理站	在一采区设置井下矿井涌水处理站一座，用于处理灵新煤矿全井田范围的矿井涌水，规模为 800m ³ /h，采用高密度高效处理工艺，矿井涌水经井下矿井涌水处理站处理符合《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)要求后，通过地面明渠排入工业场地南侧的西天河，2017 年 12 月 31 日后排入宁东矿区矿井水及煤化工废水处理利用项目，由宁东办统一调配使用。	矿井水采用高密度高效沉淀预处理工艺（设计预处理能力为 800m ³ /h）+矿井水深度处理站（设计处理能力为 500m ³ /h），矿井水深度处理站回水管道已建成投用。矿井水经预处理+深度处理后用于生产及地面办公区、宿舍冲厕，浓盐水进行井下封存技术，剩余预处理水接入宁东煤化工园区矿井水处理项目，由宁东办统一调配使用。	矿井水处理工艺与现有工程一致。预处理后去向变化。矿井水先经预处理+深度处理后用于井下生产用水等；剩余预处理后矿井水全部经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目综合利用。	否
			生活污水处理站	在一采区工业场地设置生活污水处理站一座，处理规模为 2800m ³ /d，采用 SBR 工艺。生活污水汇至生活区污水处理站处理，生活污水经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/T18920-2002)中城市绿化用水标准后，夏季用于绿化，冬季排入西天河，2017 年 12 月 31 日之后同矿井涌水一同接入宁东煤化工园区矿井水处理厂	生活污水处理站采用 SBR（序批式活性污泥法）处理工艺，达标处理后储存到复用水池，经泵打压后夏季全部用于地面降尘及绿化用水，冬季将处理后的生活水储存在 5.6 万立方米复用蓄水池，用于绿化。	与现有工程一致	否
	固废处置	各工业场地	矸 石	运至矸石场进行处置	目前，灵新煤矿矸石场已进行封场。产生的矸石依托现有的煤矸石回填暨土地复垦项目及煤矸石砖厂制砖综合利用	与现有工程一致	否
			锅炉灰渣	灰渣全部用于井下巷道铺设	锅炉选用燃气锅炉，无灰渣产	与现有工程一致	/

工程类别	分 类			原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	后评价阶段	是否属于环办 52 号文内重大变动
工程					生		
			煤 泥	煤泥经脱水后进行外售	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
			生活垃圾	采用垃圾桶收集后，定期由当地环卫部门统一收集处置	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
			污 泥	脱水、压滤后委托有资质的单位妥善处置	委托处置	与现有工程一致	/
			危 废	项目运行过程中产生的废机油、废油桶、废棉花等属于危险废物，委托有资质的单位处置。	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
	生 态			对各工业场地及其四周和场外公路两侧进行绿化	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
				对地表裂缝及时进行平整和充填	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
				已编制矿山恢复治理方案，并按矿山恢复治理方案相关内容进行井田区域生态恢复	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
	噪 声			选用低噪声设备，并采取隔声、减振措施	与原项目现状环评阶段一致	与现有工程一致	/
依托工程	矸石综合利用			/	2021 年 10 月 29 日，宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会生态环境局文件宁东管（环）〔2021〕78 号关于《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿煤矸石回填暨土地复垦项目环境影响报告表》的批复。根据现场调查，目前该矿产生的矸石综合利用不畅时运至煤矸石回填暨土地复垦项目	产生的矸石部分依托现有的煤矸石回填暨土地复垦项目综合利用	/

2.3.3 项目总平面布置

2.3.3.1 地面总布置

本项目原项目现状环评阶段：地面总布置包括一采区工业场地、五采区工业场地、六采区工业场地共 3 个工业场地及 3 个矸石场（本次评价简称“旧矸石场”）等，其中一采区工业场地为主工业场地，其他均为辅工业场地。二、四采区工业场地已废弃停用，三采区工业场地作为六采区工业场地进行利用，六采区工业场地在三采区工业场地基础上扩建。3 个矸石场，一采区拟进行封场，五采区矸石场在用，六采区矸石场在建。

现状地面总布置：各工业场地布置基本维持原状没有改变，包括一采区工业场地、五采区工业场地、六采区工业场地共 3 个工业场地，相应的 3 个矸石场全部封场，仅六采区新增占地面积 6.54hm²，建设了煤矸石回填暨土地复垦项目。

现状工业场地平面布置图 2-3-7。

项目占地面积变化情况统计见表 2-3-8。

表 2-3-8 项目占地面积变化情况表

采区	原项目现状环评阶段			现状		备注（变化处）
	占地项目	占地面积（hm ² ）	备注	占地项目	占地面积（hm ² ）	
一采区	生产区	14.6	/	生产区	14.6	/
	辅助设施区	10.89	/	辅助设施区	10.89	/
	厂前区	129.6	/	厂前区	129.6	/
	矸石场	5.15	/	矸石场	5.15	已封场
五采区	工业场地	1.20		工业场地	1.20	/
	矸石场	0.71		矸石场	0.71	已封场
六采区	工业场地	4.30		工业场地	4.30	/
	矸石场	4.01		矸石场	4.01	已封场
	/	/	/	煤矸石回填暨土地复垦项目	6.54	已单独环评
场外道路	工业场地进场道路	4.68		工业场地进场道路	4.68	/
	运矸道路	1.33		运矸道路	1.33	/
合计		176.47			183.01	

2.3.3.2 工业场地平面布置

各工业场地布置详见如下：

(1) 一采区工业场地平面布置

一采区工业场地面积 156.2hm^2 ，该工业场地划分为生产区、辅助设施区及场前区。其中，生产区位于场地东南部，主要包括主斜井、一、二号副斜井、回风井、绞车房、锅炉房等；辅助设施区位于场地西南部，布置有机电维修车间、综采设备库及机修车间、矸石场、材料库、机车库、油脂库、设备库、运输队等；工业场地北部为配套生活区，设置有办公楼、食堂、家属区、宿舍等生活配套设施。

一采区工业场地平面布置见图 2-3-8。

(2) 五采区工业场地平面布置

五采区工业场地位于灵新煤矿西南部，占地面积约 23.8hm^2 。工业场地主要布置有绞车房、井口房、通风机房和给排水及供热系统。轨道和运输上山工业场地主要布置有，地面综采设备周转和材料堆场、动力系统（变电所和锅炉房）、辅助系统（电机车修理间和消防材料库）。

五采区工业场地平面布置图见图 2-3-9。

(3) 六采区工业场地平面布置

六采区工业场地依托三采区工业场地建设，将六采区轨道上山工业场地布置在原三采区工业场地东侧，与三采区工业场地布置在同一场地。主要构筑物布置有：六采区轨道上山井口房、轨道上山提升机房、液氮站、通风机房、采区办公室、材料库、电机车库、消防材料库、六采区轨道上山空气加热室、日用消防泵房、锅炉房等。

六采区工业场地平面布置图见图 2-3-10。

2.3.4 产品方案及流向

各采区原煤经+1050 大巷运至主井井底煤仓，再经主井提升系统提升至地面原煤出井地面段采用封闭胶带输送机运输，出井后原煤依托国家能源集团宁夏煤业有限责任公司洗选中心灵新分厂进行洗选后外售。

本矿井煤质煤类以不粘煤为主，含少量的长焰煤，可以进行气化、高炉喷吹用煤、钢焦煤厂、火力发电用煤和民用煤及化工用煤。

2.3.5 劳动定员及工作制度

根据现场调查，灵新煤矿在籍人数总计 1302 人。矿井工作制度为年工作日 330d，井下和地面均采用“三八制”作业方式。

2.4 环保措施建设及运行情况

2.4.1 工程环境影响因素分析

1、工程环境影响因素分析

煤矿运营期地表变形和矿井水疏排主要产生环节为井下煤炭开采；大气污染物主要来自矸石运输、锅炉、储煤场等环节产生的粉尘；水污染物主要产生于煤炭开采过程中排水以及地面生产生活产生的污水；噪声污染主要产生于提升机提升、产品运输、通风机通风等环节；固体废物主要来源于煤炭开采产生的煤矸石、地面生产生活产生的生活垃圾等。

工程工艺流程及产污环节见图 2-4-1。

2、影响范围变化

工程环境影响评价范围变化情况见表 1-2-1。

2.4.2 污染防治设施建设及运行情况

灵新煤矿运行期污染影响因素产生节点及处置措施汇总情况详见表2-4-1。

表 2-4-1 煤矿运行期污染影响因素产生节点及处置措施一览表

项目	污染源	主要污染物	处置措施	排放方式	排放去向
废气	锅炉房	锅炉烟气	燃气锅炉均配套低氮燃烧器	有组织	环境空气
	煤炭场内运输	粉尘	原煤用封闭式输煤栈桥运输，在转载点处分别设置了喷雾洒水装置	无组织	环境空气
	场外运输	粉尘	使用加盖篷布的货车，防止物料在运输过程中散落和扬尘。对进场道路进行定期维护，加强道路清扫和洒水降尘工作	无组织	环境空气
	工业场地	煤尘	洒水车定期洒水降尘	无组织	环境空气
废水	矿井涌水	SS、COD、石油类、溶解性总固体	采用高密度高效沉淀预处理工艺（设计预处理能力为 800m ³ /h）+矿井水深度处理站（设计处理能力为 500m ³ /h）。	矿井水先经预处理+深度处理后用于井下生产用水等；剩余预处理后矿井水全部经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目综合利用。	
	生活污水	SS、BOD ₅ 、COD、氨氮	生活污水矿区生活污水采用 SBR（序批式活性污泥法）处理工艺，处理能力 2800m ³ /d。		
噪声	机械设备	噪声	消声、隔声、减振等措施	连续	外环境
固废	井下开采煤矸石	煤矸石	煤矸石综合利用用于煤矸石回填暨土地复垦项目及煤矸石砖厂制砖	综合利用，无害化处置	
	矿井水处理站污泥	煤泥	经浓缩、压滤后掺入末煤出售。	无害化处置	
	生活污水处理站污泥	污泥	委托处置	无害化处置	
	机修车间废油及废油桶	废油及废油桶	工业场地危废贮存库暂存，交由资质单位处置	无害化处置	
	生活垃圾	生活垃圾	宁东基地环卫部门处置	无害化处置	

2.4.2.1 生态环境恢复治理措施情况

1、工程占地影响调查

1)工业场地

灵新煤矿占地主要包括一采区工业场地、二采区工业场地、三采区工业场地、四采区工业场地、五采区工业场地、六采区工业场地。

灵新煤矿绿化面积 27.65m²，主要在办公区域闲散空地进行了植草植树绿化，并沿场内道路两侧进行乔木绿化，场地内无裸露地面。

2) 矸石场

一采区矸石场完成了矸石场占用及堵塞西天河河道整改,并于 2019 年封场,五、六采区矸石场于 2022 年封场绿化。

一采区矸石场位于工业场地西侧约 80m 处凹地,1998 年办理征地手续,占地面积 5.15hm^2 ,于 2016 年 10 月封场,不再使用,2019 年已进行封场复垦治理。现草籽撒播面积约 52236m^2 ,播种量为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$,顶部植被覆盖率 100%,边坡植被覆盖率 95%,据现场调查了解,复垦效果良好,复垦后的植被覆盖率为周边地类一致。

五采区矸石场位于工业场地西北侧距离猴车井井口约 150m 处,2006 年办理征地手续,占地面积为 0.73hm^2 ,于 2021 年 4 月封场,2022 年六月底完成复垦治理。现种植芨芨草、苜蓿、冰草,播种量为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$,顶部植被覆盖率 96%,边坡植被覆盖率 96%,据现场调查了解,复垦效果良好,复垦后的植被覆盖率为周边地类一致。

六采区矸石场位于工业场地东北侧距离猴车井 300 米处。2011 年办理征地手续,占地面积为 4.01hm^2 ,于 2022 年 1 月底封场,2022 年 6 月底完成复垦治理。现种植芨芨草、苜蓿、冰草,播种量为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$,顶部植被覆盖率 96%,边坡植被覆盖率 96%,据现场调查了解,复垦效果良好,复垦后的植被覆盖率为周边地类一致。

目前在用矸石场一座(灵新煤矿煤矸石回填暨土地复垦项目),占地面积 6.54hm^2 ,目前全部用于沉陷区治理,沉陷区治理项目 2022 年 2 月投运,预计 2025 年底使用完毕。

2、地表沉陷情况调查

根据煤矿采空区分布资料,截止 2025 年 3 月底灵新矿井采空区面积约 1286hm^2 ,形成沉陷影响面积约 1489hm^2 ,其中一、二、三、四采区共形成沉陷影响面积 696.81hm^2 。

根据现场调查,沉陷区林草地主要采用人工充填裂缝、平整土地、植树造林并撒布草籽等措施进行了生态恢复。

根据矿方地测科和环保科提供的资料,目前矿方对采煤沉陷影响的土地主要采取措施为:宽度小于 0.5cm 的动态裂缝以自然恢复为主,宽度大于 0.5cm 的裂缝使用裂缝两侧的表土对裂缝进行人工填充、夯实、平整后压实周围土层的土地复垦整治措施。



2.4.2.2 地下水环境采取措施情况

政府主导对井田内的村庄于现状环评阶段已全部实施了搬迁，居民生活用水不受影响。同时煤矿注重加强对“三废”排放的管理，尤其是对生产废水、生活污水以及固体废物的处理与处置的管理，充分提高了其治理、回收和利用率，既减轻了对地表水的污染负荷，又防止了对地下水水质的污染。

2.4.2.3 水污染源及采取措施情况

本项目水污染源主要是矿井涌水和生活污水。矿井涌水主要来源于井下开采涌水，主要污染物为 COD、SS、石油类等；生活污水来源于工业场地浴室、食堂、办公楼、职工公寓等，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。

1、各阶段废水产生情况及处理措施

(1) 矿井水

①各阶段井下排水情况

原项目现状环评阶段：根据 2016 年原项目现状环评报告，煤矿正常涌水量

为 420m³/h，最大涌水量为 520m³/h。

现有工程：根据煤矿矿井涌水量、矿井水处理站记录台账，2020~2024 年矿井涌水见表 2-4-2，2020~2024 年灵新煤矿矿井水产生量平均为 298m³/h（7162m³/d）。

表 2-4-2 2020~2024 年矿井涌水及回用情况

年份	矿井涌水量（万 t/a）	回用煤矿自用（含煤矿生产、洗煤厂等）矿井水量（万 t/a）		非自用剩余矿井水去向（万 t/a）	
		生产用水	合计	出水量	去向与比例
2020 年	270.8	4.26	4.26	266.54	经管道输送至宁东煤化工园区矿井水处理项目，由宁东办统一调配使用。
2021 年	296.02	29.19	29.19	266.83	
2022 年	259.03	54.3	54.3	204.73	
2023 年	263.6	68.2	68.2	195.4	
2024 年	217.66	66.16	66.16	151.51	
平均值	261.42	44.42	44.42	217.00	

后评价阶段：根据国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 2023 年 7 月 6 日以宁煤生产技术〔2023〕47 号出具《灵新煤矿生产地质报告的批复》，采用产量富水系数法预测结果，矿井正常涌水量为 397.0m³/h，最大涌水量为 488m³/h。较现有工程涌水量略有增加，平均增加 98m³/h。

②各阶段井下排水处理措施情况

原项目现状环评阶段：灵新煤矿设置井下矿井水处理站一座，规模为 800m³/h，采用混凝、沉淀工艺，矿井水处理经井下矿井水处理系统处理后，部分用于地面及矸石场降尘洒水、井下生产用水，其余排入西天河。2017 年 12 月 31 日后排入宁东矿区矿井水及煤化工废水处理利用项目。

现有工程：灵新煤矿矿井水采用高密度高效沉淀预处理工艺（设计预处理能力为 800m³/h）+矿井水深度处理站（设计处理能力为 500m³/h），矿井水深度处理站及回水管道于 2024 年 9 月开工建设，2025 年 6 月竣工。矿井水经预处理+深度处理后用于地面及矸石场降尘洒水、井下生产用水等，浓盐水进行井下封存技术，剩余预处理水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后接入宁东煤化工园区矿井水处理项目，由宁东办统一调配使用。

后评价阶段：矿井水处理工艺与现有工程一致，综合利用去向变化。矿井水经预处理后部分经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目，部分预处理水经深度处理后用于道路降尘、地面降尘、井下生产用水及消防洒水等，深度处理后产生的浓盐水井下封存或经管道输送至国

家能源集团宁夏煤业有限责任公司宁东地区矿井水综合利用项目二期(近零排放项目)。

原项目现状环评阶段矿井水处理工艺见图 2-4-2，目前矿井水处理工艺见图 2-4-3、2-4-4，后评价阶段矿井水处理工艺见图 2-4-5。

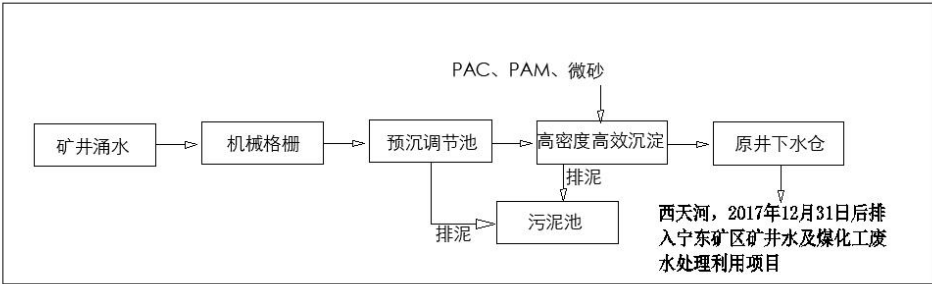


图 2-4-2 项目现状环评阶段矿井水处理工艺图

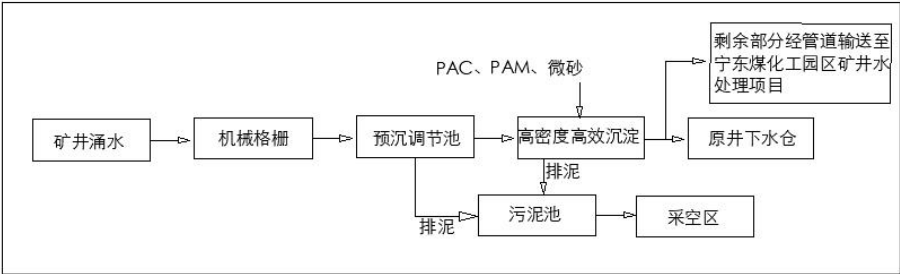


图 2-4-3 现有工程矿井水预处理系统工艺流程示意图

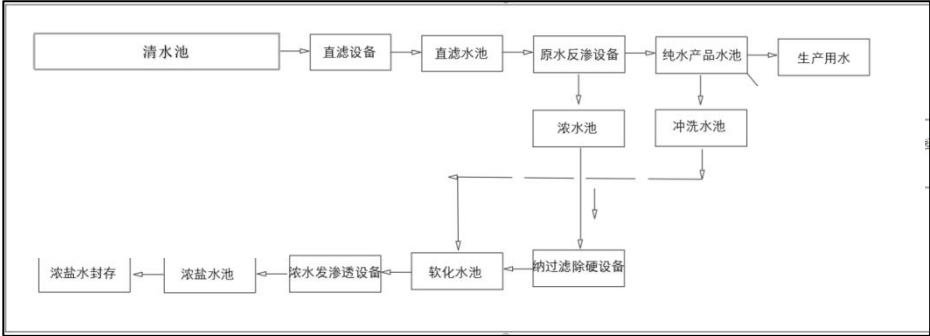


图 2-4-4 现有工程矿井水深度处理系统工艺流程示意图

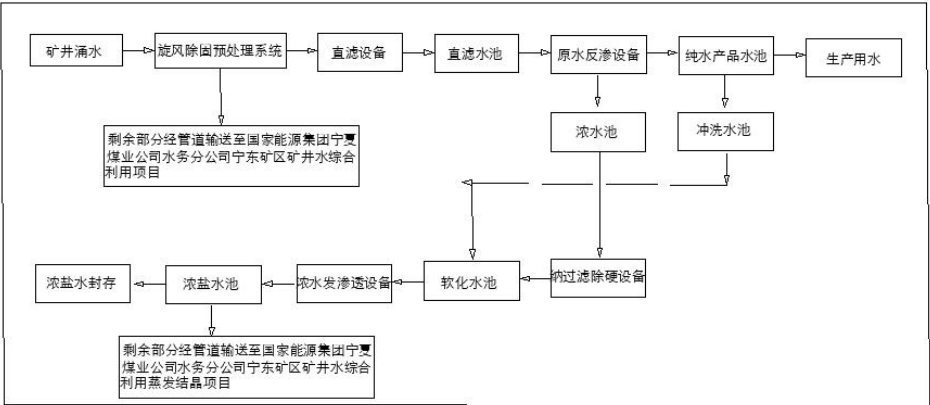


图 2-4-5 后评价阶段矿井水处理工艺流程示意图

(2) 生活污水

①各阶段生活污水产排情况

原项目现状环评阶段：根据 2016 年原项目现状环评报告，生活污水产生量平均约为 1506.8m³/d。

现有工程：根据收集建设单位 2022-2024 年生活污水处理站台账，统计矿井生活污水产生情况见表 2-4-3。2024 年生活污水产生量平均约为 481.1m³/d，全部用于矿区绿化和地面降尘，实现了水资源综合利用。因煤矿智能化，生产人员减少，生活污水产生量减少。

表 2-4-3 煤矿近年生活污水台账表（单位：m³）

年份 月份	2022 年	2023 年	2024 年
1	15370	15851	14653
2	15080	11912	16478
3	14327	9706	14128
4	15259	16825	12836
5	12621	17776	13724
6	10606	15010	13747
7	12316	13005	10698
8	12610	14708	12355
9	14120	15117	12233
10	14642	10489	11553
11	14998	11587	12119
12	15672	14497	10079
合计	167621	166483	154603
平均（m ³ /d）	459	456	481.1

后评价阶段：和现有工程一致。

②各阶段生活污水处理措施情况

原项目现状环评阶段：根据 2016 年原项目现状环评报告，生活污水采用 SBR（序批式活性污泥法）处理工艺，处理规模为 2800m³/d，经处理达标后夏季用于绿化，冬季排入西天河，2017 年 12 月 31 日后接入宁东煤化工园区矿井水污水处理厂，处理后作为中水回用。

现有工程：处理工艺与环评阶段一致，夏季全部用于地面降尘及绿化用水，冬季将处理后的生活水绿化和地面降尘，剩余部分储存在 5.6 万立方米冬季蓄水池，用于绿化。

后评价阶段：和现有工程一致。

原项目现状环评阶段生活污水处理工艺见图 2-4-6，现有工程生活污水处理工艺见图 2-4-7。

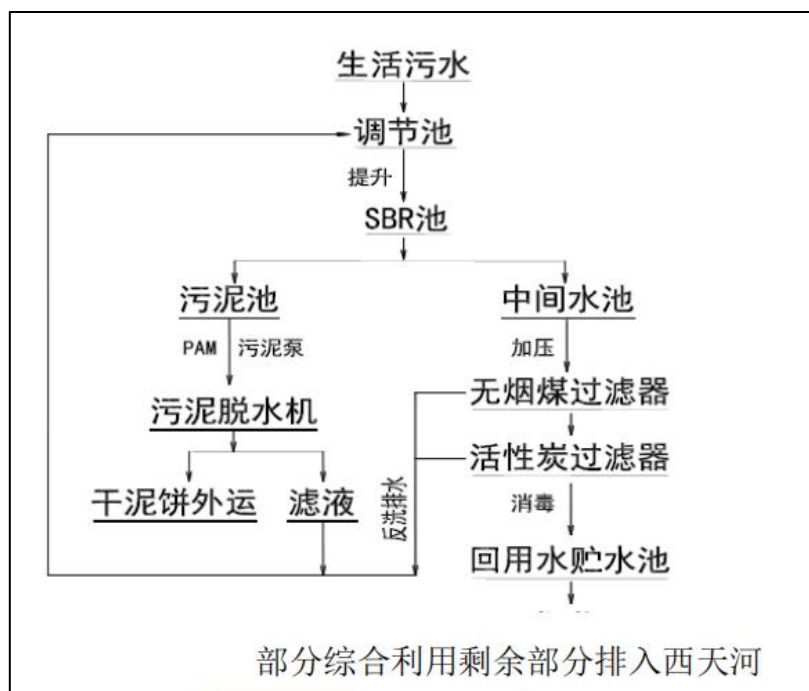


图 2-4-6 原项目现状环评阶段生活污水处理工艺图

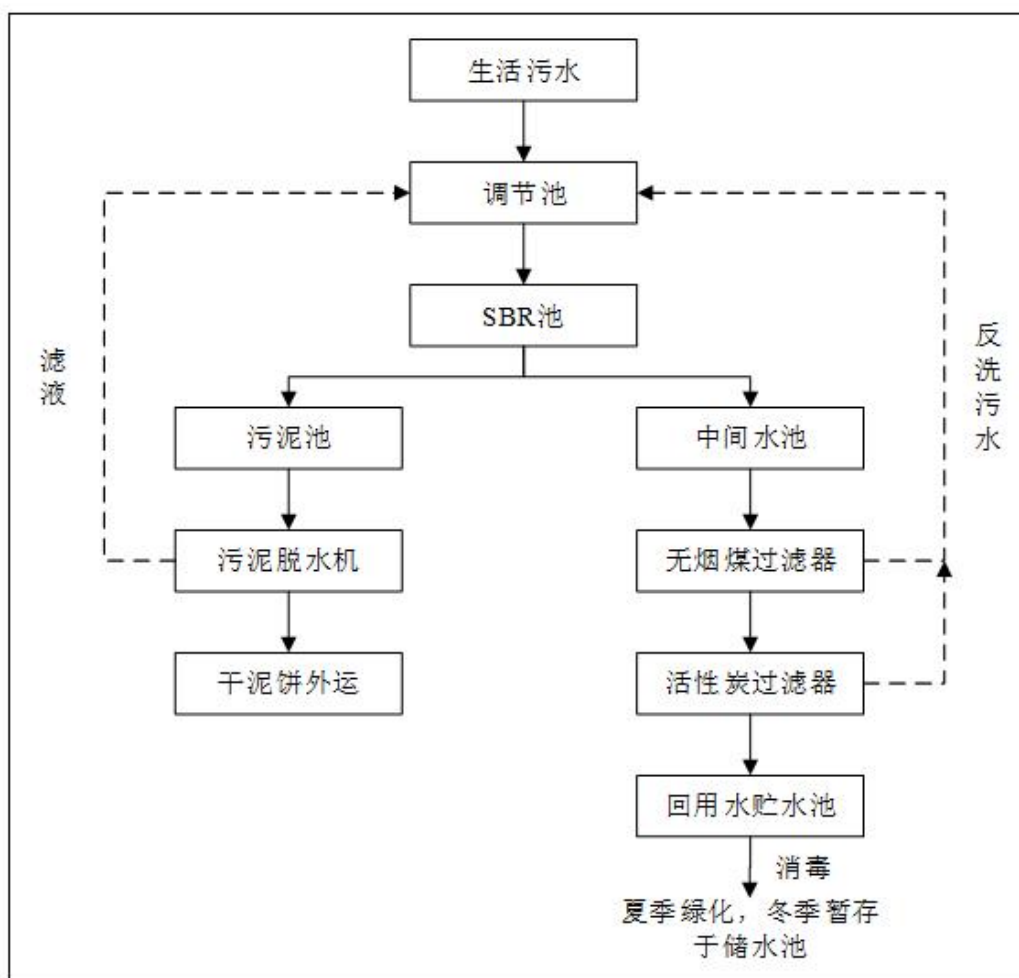


图 2-4-7 现有工程生活污水处理工艺图

2、废水污染物产生情况核算

(1) 现有工程

矿井水：根据 2023~2025 年灵新煤矿矿井水处理站出口水质监测情况，矿井水预处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 1、表 2 水质标准，接入宁东煤化工园区矿井水处理厂，处理后作为中水回用。

根据《灵新煤矿高矿化度矿井水地下分质利用与封存技术研究及工程示范项目竣工环保验收意见》（见附件 9），矿井水深度处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 和《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 1、表 2 水质标准，用于道路降尘、地面降尘、井下生产用水及消防洒水等。

生活污水：根据 2023~2025 年灵新煤矿生活污水回用水贮水池水质监测情况，生活污水经处理后水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、降尘水质标准要求。

检测结果见表 2-4-4~2-4-5，根据 2025 年监测结果对现有工程水污染物核算见表 2-4-6。

(2) 后评价阶段

矿井水：涌水量为 397.0m³/h（9528m³/d），较现有工程涌水量略有增加。矿井水处理工艺与现有工程一致，灵新煤矿矿井水采用高密度高效沉淀预处理工艺（设计预处理能力为 800m³/h）处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用；矿井水经预处理+深度处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 和《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 1、表 2 水质标准，用于井下生产用水、办公楼及宿舍冲厕、道路降尘及地面降尘等，深度处理产生的浓盐水进行井下封存或经管道输送至国家能源集团宁夏煤业有限责任公司宁东地区矿井水综合利用项目二期（近零排放项目）。

生活污水与现有工程一致。

根据 2025 年灵新煤矿矿井水处理站出口水质监测情况，对后评价矿井水水

污染物核算见表 2-4-7。

表 2-4-4 灵新煤矿现有矿井水处理站预处理出口水质监测统计结果（单位:mg/L）
（涉密删除）

表 2-4-5 灵新煤矿现有处理后生活污水回用贮水池水质监测统计结果（单位:mg/L）
（涉密删除）

表 2-4-6 现有工程废水污染源源强核算及相关参数表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放				排放时间/h
				核算方法	产生废水量(m³/d)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	核算方法	排放废水量(m³/d)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
井下采掘/采掘场	矿井水处理站	矿井水处理站	石油类	实测法	7162	1.08	2.82	采用高密度高效沉淀预处理工艺+矿井水深度处理站工艺,矿井水先经预处理+深度处理(2025 年 8 月竣工)后用于井下生产用水等;剩余预处理后矿井水全部经管道输送至接入宁东煤化工园区矿井水处理项目,由宁东办统一调配使用。	实测法	0	0.86	0	24×365
			矿化度			4900	12809.24				670	0	
			SS			21	54.90				7.0	0	
			COD			12	31.37				8	0	
工业场地生活	生活污水处理站	生活污水处理站	COD	类比法	481.01	66	11.59	采用 SBR(序批式活性污泥法)达标处理后储存到复用水池,经泵打压后夏季全部用于地面降尘及绿化用水,冬季将处理后的生活水绿化,剩余部分储存在 5.6 万立方米复用蓄水池。	实测法	0	20	0	24×365
			SS			18	3.16				14	0	
			NH ₃ -N			12.6	2.21				0.70	0	
			BOD			42	7.38				8.8	0	
地面生产区	初期雨水收集池		SS	/	/	/	/	本项目厂区主要地面已硬化,储煤场西南区域建设有 1 座初期雨水收集池,钢筋混凝土结构,容积约 240m³,厂区初期雨水经厂区雨水沟进入雨水收集池			/		

表 2-4-7 后评价废水污染源源强核算及相关参数表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	污染物排放				排放时间/h
				核算方法	产生废水量(m ³ /d)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)		核算方法	排放废水量(m ³ /d)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	
井下采掘/采掘场	矿井水处理站	矿井水处理站	石油类	实测法	9528	1.08	3.76	采用高密度高效沉淀预处理工艺+矿井水深度处理站工艺, 矿井水先经预处理+深度处理(2025 年 8 月竣工)后用于井下生产用水、办公楼及宿舍公厕、道路降尘及地面降尘等; 剩余预处理后矿井水全部经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目综合利用	实测法	0	0.86	0	24×365
			矿化度			4900	17040.83				670	0	
			SS			21	73.03				7.0	0	
			COD			12	41.73				8	0	
工业场地生活	生活污水处理站	生活污水处理站	COD	类比法	481.01	66	11.59	采用 SBR(序批式活性污泥法)达标处理后储存到复用水池, 经泵打压后夏季全部用于地面降尘及绿化用水, 冬季将处理后的生活水绿化, 剩余部分储存在 5.6 万立方米复用水蓄水池。	实测法	0	20	0	24×365
			SS			18	3.16				14	0	
			NH ₃ -N			12.6	2.21				0.70	0	
			BOD			42	7.38				8.8	0	
地面生产区	初期雨水收集池		SS	/	/	/	/	本项目厂区主要地面已硬化, 储煤场西南区域建设有 1 座初期雨水收集池, 钢筋混凝土结构, 容积约 240m ³ , 厂区初期雨水经厂区雨水沟进入雨水收集池				/	

2.4.2.4 大气污染源及采取措施情况

环境空气污染环节主要包括：煤炭场内输送、转载、储存、道路运输，各环节产生的污染物主要为粉尘。

1、各阶段大气污染源处理措施

(1) 原项目现状环评阶段

锅炉烟气：灵新煤矿一采区设置三座锅炉房，分别为生产区、生活区、建井处；五采区建设一座锅炉房；六采区建设一座锅炉房，共计 14 台燃煤锅炉。配套建设高效旋风除尘器，燃料采用煤矿原煤自产型煤。

煤炭场内输送、转载及储存：原项目现状环评要求项目煤炭场内运输采用全封闭胶带输送机；转载点设置吸尘罩及袋式除尘器；煤炭采用筒仓缓存。

运输道路扬尘：各场地进场道路实施硬化并加强管理对损坏路段及时修复，路面定期清扫并配备洒水车定时洒水，道路两侧种植绿化带。

储煤场扬尘：灵新煤矿储煤场位于矿区西南角，占地面积约 3.09 万 m²（东西长约 300 米，南北宽约 100 米），储煤能力 15 万吨末煤。该储煤场内存煤均为露天堆放，四周设有挡风抑尘网。

矸石场扬尘：对矸石场进行封场处理，矸石场顶部进行覆土绿化，边坡砌护，矸石场周围修筑排水沟。

其它环节煤尘：项目采用密闭结构输煤栈桥，可最大程度降低煤尘对外环境的影响。

(2) 现有工程

锅炉烟气：2017 年 10 月正式开工建设，共拆除 10 台燃煤锅炉，安装 10 台天然气锅炉，均配备低氮燃烧器。根据现场实际情况调查，锅炉房 2 台 WNSL10-1.25-YQ(L)蒸汽锅炉、5 台 WNSL4-1.25-YQ(L)蒸汽锅炉、3 台模块式全预混低氮冷凝热水锅炉。各锅炉的年工作时数详见表 2-4-8。

其余大气污染措施与原项目现状环评阶段一致。

表 2-4-8 灵新煤矿锅炉运行情况一览表

锅炉名称	锅炉型号	数量/ 台	工作时数/h	备注
蒸汽锅炉	WNSL10-1.25-YQ(L)	2	2400	只采暖季运行
蒸汽锅炉	WNSL4-1.25-YQ(L)	1	3440	一采区 1 台 4t/h 锅炉非采暖季运行
蒸汽锅炉	WNSL4-1.25-YQ(L)	4 (2 用 2 备)	2400	
模块式全预混低氮冷凝热水锅炉	CQ-2800KW-NAT	3 (2 用 1 备)	2400	

锅炉以管道天然气作为燃料，由宁夏宁东恒瑞燃气有限公司进行供气。

2019 年 1 月 1 日至 3 日、5 月 13 日至 14 日，宁夏煤业公司环境监测中心对灵新煤矿供热锅炉改造工程进行了环保竣工验收监测。监测结果显示，灵新煤矿天然气锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值的要求。

本次评价通过收集 2023~2025 年一采区工业场地、建井处、五采区、六采区工业场地的燃气锅炉例行监测数据，锅炉烟气自行监测统计结果详见表 2-4-9。2 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉、5 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉、3 台模块式全预混低氮冷凝热水锅炉（CQ-2800KW-NAT），各场地锅炉烟气污染浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值的要求。氮氧化物排放浓度在 14~94mg/m³，不能稳定达到《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》、《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》中燃气锅炉 Nox 排放浓度要求。

根据灵新煤矿自行监测报告，灵新煤矿储煤场颗粒物无组织排放监控浓度值在 0.180~0.476mg/m³ 之间，矸石堆场颗粒物监控浓度值在 0.145~0.360mg/m³ 之间，均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中无组织排放限值要求。无组织排放颗粒物自行监测统计结果表 2-4-10。

根据现有检测结果评价对现有工程大气污染物核算见表 2-4-11。

根据灵新煤矿排污许可证副本，燃气锅炉污染物排放量仅核算主要排放口的 NO_x 排放量，排污许可证 NO_x 排放量为 8.54t/a。对照表 2-4-11 可知，现有工程 NO_x 排放量为 6.13t/a，项目锅炉房排放的主要污染物 NO_x 的排放量满足排污许可量的要求。

（3）后评价阶段

除锅炉烟气，其余大气污染措施与项目现有工程一致。

锅炉烟气：本项目现有工程氮氧化物排放浓度在 $14\sim 94\text{mg}/\text{m}^3$ ，不能稳定满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》、《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》中燃气锅炉 NO_x 排放浓度要求。矿方积极响应《关于印发自治区重点生态环境问题相关整改工作安排的通知》（宁党生态办发〔2025〕9号）《关于印发宁东基地落实自治区重点生态环境问题整改相关工作任务分工方案的通知》（宁东环委办〔2025〕5号）文件要求，目前已制定完成了《灵新煤矿燃气锅炉低氮改造方案》，尽快完成锅炉改造及运行检测，确保 NO_x 排放浓度稳定满足《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》中燃气锅炉 NO_x 排放浓度要求。燃气锅炉低氮改造后， NO_x 排放量为 $4.65\text{t}/\text{a}$ ，对比现有工程检测结果，核算后评价阶段 NO_x 排放量减少 $1.48\text{t}/\text{a}$ 。

后评价大气污染物核算见表 2-4-12。

表 2-4-9 现有锅炉烟气自行监测统计结果
(涉密删除)

表 2-4-10 现有无组织排放颗粒物自行监测统计结果
(涉密删除)

表 2-4-11 现有工程废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源		污染物			污染物产生			治理措施				污染物排放				排放时间（h）
					核算方法	产生浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	烟气量m³/h	产生量（t/a）			工艺	污染物	核算方法	排放浓度（mg/m³）	
锅炉房	建井处锅炉房 3 台 2800MW 模块式全预混低氮冷凝热水锅炉（2 用 1 备）	颗粒物	实测法	1L	/	/	/	一体式低氮燃烧器	/	实测法	1L	/	/	/	2400	
		二氧化硫		3L	/	/	/		/		3L	/	/	/		
		氮氧化物		23	2×0.06	2497	0.29		/		23	2×0.06	2497	0.29		
	一采区锅炉房 2 台 10 吨燃气热水锅炉	颗粒物		1L	/	/	/		颗粒物		1L	/	/	/		
		二氧化硫		3L	/	/	/		二氧化硫		3L	/	/	/		
		氮氧化物		51	2×0.68	13316	3.26		氮氧化物		51	2×0.68	13316	3.26		
	一采区锅炉房 1 台 4 吨燃气蒸汽锅炉	颗粒物		1L	/	/	/		颗粒物		实测法	1L	/	/	/	3440
		二氧化硫		3L	/	/	/		二氧化硫			3L	/	/	/	
		氮氧化物		54	1×0.15	2768	0.52		氮氧化物			54	1×0.15	2768	0.52	
	五采区锅炉房 2 台 4 吨燃气热水锅炉（1 用 1 备）	颗粒物		1L		/	/		颗粒物			1L		/	/	2400
		二氧化硫		3L		/	/		二氧化硫			3L		/	/	
		氮氧化物		88	1×0.27	3042	0.65		氮氧化物			88	1×0.27	3042	0.65	
	六采区锅炉房 2 台 4 吨燃气热水锅炉（1 用 1 备）	颗粒物		1L		/	/		颗粒物			1L		/	/	
		二氧化硫		3L		/	/		二氧化硫			3L		/	/	
		氮氧化物		94	1×0.59	6288	1.42		氮氧化物			94	1×0.59	6288	1.42	
煤炭及矸石场内输送、转载及储存		颗粒物	无组织		项目煤炭采用全封闭式方仓和储煤棚、场内运输采用全封闭式带式输送机栈桥，转载点均为全封闭彩钢结构，内部设置超声雾化除尘器							满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中无组织排放限值要求		/		
煤炭场外运输		颗粒物	无组织		工业场地设置大于车身的洗车平台，进出车辆进行车身和轮胎的清洗，并设专用洒水车，在运输道路定期洒水降尘，保持路面清洁和相对湿度；对运输汽车加盖篷布。											
矸石场外运输		颗粒物	无组织		矸石场外运输采用厢式汽车，运矸道路采取硬化、绿化措施并定期洒水降尘											
备注：L 表示低于检出限；有组织排放：NOX 排放量为 6.13t/a																

表 2-4-12 后评价阶段废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源		污染物			污染物产生		治理措施			污染物排放			排放时间（h）
			核算方法	产生浓度（mg/m³）	烟气量 m³/h	产生量（t/a）	工艺	污染物	核算方法	排放浓度（mg/m³）	烟气量 m³/h	排放量（t/a）	
锅炉房	建井处锅炉房 3 台 2800MW 模块式全预混低氮冷凝热水锅炉（2 用 1 备）	颗粒物	实测法	1L	/	/	分体式低氮燃烧器，炉膛及烟气系统改造	/	实测法	1L	/	/	2400
		二氧化硫		3L	/	/		/		3L	/	/	
		氮氧化物		50	2497	0.60		/		23	2497	0.60	
	一采区锅炉房 2 台 10 吨燃气热水锅炉	颗粒物		1L	/	/		颗粒物		1L	/	/	
		二氧化硫		3L	/	/		二氧化硫		3L	/	/	
		氮氧化物		50	13316	3.20		氮氧化物		51	13316	3.20	
	一采区锅炉房 1 台 4 吨燃气蒸汽锅炉	颗粒物		1L	/	/		颗粒物		1L	/	/	3440
		二氧化硫		3L	/	/		二氧化硫		3L	/	/	
		氮氧化物		50	2768	0.48		氮氧化物		54	2768	0.48	
	五采区锅炉房 2 台 4 吨燃气热水锅炉（1 用 1 备）	颗粒物		1L	/	/		颗粒物		1L	/	/	2400
		二氧化硫		3L	/	/		二氧化硫		3L	/	/	
		氮氧化物		50	3042	0.37		氮氧化物		88	3042	0.37	
	六采区锅炉房 2 台 4 吨燃气热水锅炉（1 用 1 备）	颗粒物		1L	/	/		颗粒物		1L	/	/	
		二氧化硫		3L	/	/		二氧化硫		3L	/	/	
		氮氧化物		50	6288	/		氮氧化物		94	6288	/	
煤炭及矸石场内输送、转载及储存		颗粒物	无组织		项目煤炭采用全封闭式方仓和储煤棚、场内运输采用全封闭式带式输送机栈桥，转载点均为全封闭彩钢结构，内部设置超声雾化除尘器			满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中无组织排放限值要求			/		
煤炭场外运输		颗粒物	无组织		工业场地设置大于车身的洗车平台，进出车辆进行车身和轮胎的清洗，并设专用洒水车，在运输道路定期洒水降尘，保持路面清洁和相对湿度；对运输汽车加盖篷布。								
矸石场外运输		颗粒物	无组织		矸石场外运输采用厢式汽车，运矸道路采取硬化、绿化措施并定期洒水降尘								
备注：L 表示低于检出限；有组织排放：NO _x 排放量为 4.65t/a													

2.4.2.5 噪声污染源及采取措施情况

原项目现状环评阶段：根据实际调查本项目采用的噪声防治措施主要为建筑隔音、回风井风机的降噪，水泵的减震。回风井井口设置消声扩散筒，即在原扩散筒、扩散塔中增设内消声层。建筑隔音主要为水泵、风机、锅炉等设备均采用室内布置。水泵减震主要体现在水泵与地面间设置减震垫，水泵接头采用软连接。

现有工程：同原项目现状环评阶段一致。从 2024 年上半年灵新煤矿例行监测结果可知，工业场地厂界噪声昼间为 57.5~60.1dB(A)、夜间 50.4~53.5dB(A)，各监测点昼、夜间噪声级均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中 3 类标准要求。煤矿现状主要噪声污染源统计见表 2-4-13。

后评价阶段：与现有工程一致。由本次后评价 2025 年 4 月的监测结果来看，五采区工业场地厂界昼间噪声级为 45.4~58.5dB(A)，夜间噪声级为 37.8~49.6dB(A)，六采区场地厂界昼间噪声级为 49.1~59.7dB(A)，夜间噪声级为 44.6~49.8dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。工业场地周围 200m 范围内无村庄等声环境敏感点。

由此，在采用上述降噪措施的基础上，项目工业场地厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求；由此说明采用的降噪措施是可行、有效的。

表 2-4-13 主要噪声源及噪声级表

场地	噪声源名称	设置位置	实际降噪措施
一采区 工业场地	主井口房	/	车间门、窗为隔声采光结构；人员操作室与主要噪音设备隔离，降低对人员损伤；
	通风机	风机房	加装消声塔或阻性消声风道，基础做减震处理，门窗采用隔声型
	木材加工房	/	车间门、窗为隔声采光结构；电锯消声等
	翻车机房	/	车间门、窗为隔声采光结构
	污泥泵 2 台	生活污水处理站	水泵采用柔性连接，降低噪音
	水泵 8 台		
	锅炉房	锅炉房	加装阻抗复合式冷风道进出风口消声器，基础做减震处理，门窗采用隔声型
五采区 工业场地	提升驱动机 1	运输上山绞车房	车间门、窗为隔声采光结构；人员操作室与主要噪音设备隔离，降低对人员损伤
	提升驱动机 2	轨道上山绞车房	
	锅炉房	锅炉房	加装阻抗复合式冷风道进出风口消声器，基础做减震处理，门窗采用隔声型
	风机 1	风井井口房	门、窗为隔声结构、进风口加装消声器；出风口设 SD 型软接头，基础减振
	风机 2		
	水泵 1	水泵房	水泵采用柔性连接，降低噪音
	水泵 2		
六采区 工业场地	提升驱动机 1	运输下山绞车房	车间门、窗为隔声采光结构；人员操作室与主要噪音设备隔离，降低对人员损伤
	提升驱动机 2	轨道上、下山绞车房	
	提升驱动 3	行人下山提升房	
	风机 1	风井井口房	门、窗为隔声结构、进风口加装消声器；出风口设 SD 型软接头，基础减振
	锅炉房	锅炉房	加装阻抗复合式冷风道进出风口消声器，基础做减震处理，门窗采用隔声型
	水泵 1	水泵房	水泵采用柔性连接，降低噪音
	水泵 2		

2.4.2.6 固体废物排放及采取措施情况

项目固体废物主要包括矸石、生活垃圾、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥，以及废矿物油、废油桶等危险废物，以及生活垃圾。

1、各阶段固体废物处理措施

(1) 原项目现状环评阶段

根据《灵新煤矿项目现状环境影响评估报告》，项目现状环评阶段固体废物产排情况表详见 2-4-14。

表 2-4-14 项目现状环评阶段固体废物产排情况表（单位：t/a）

	类别	排放量	单位	备注
固废	掘进矸石	9541	t/a	用于地表裂缝回填，剩余部分堆存于 5 采区矸石场
	洗选矸石	71840	t/a	堆存于一采区矸石场
	灰渣	3697.32	t/a	全部回用于井下巷道铺设
	煤泥	497	t/a	脱水、压滤后回填至井下采空区
	污泥	/	t/a	要求收集后委托有资质单位处置
	生活垃圾	561	t/a	经垃圾桶集中收集后交当地环卫部门处理

同时结合项目环保备案要求：应尽快就一采区矸石场占用及堵塞西天河河道隐患等问题，商请河道管理部门采取相应防护及恢复措施。在不影响西天河河道情况下即刻做封场处理，封场工作应于 2017 年 6 月底前完成，并符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单及《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关要求。五、六矸石场周边设置导流渠、挡矸坝、工程护坡等措施，并做好防水土流失、防尘、防燃、绿化等工作。

（3）现有工程

目前五、六矸石场周边设置导流渠、挡矸坝、工程护坡，一采区矸石场完成了矸石场占用及堵塞西天河河道整改，并于 2019 年封场，五、六采区矸石场于 2022 年封场，均在矸石场上下游建设跟踪监测并进行例行监测，符合原项目现状环评的要求。

现有工程开采期间产生的煤矸石初期送配套矸石场，一、五、六采区矸石场目前已封场治理，现状用于矸石回填暨土地复垦项目及煤矸石砖厂制砖综合利用，优先送往砖厂制砖，砖厂综合利用不畅时送往土地复垦项目综合利用。结合现状近 3 年矸石处置台账，见表 2-4-15。煤矸石平均产生量约 28.6 万 t/a。

矿方目前与鄂托克前旗新寨子砖厂及嘉禾天华环保制砖厂签订了矸石综合利用协议，此两处砖厂均位于内蒙古自治区鄂尔多斯市，矿方已在自治区固体废物（除危险废物）跨省转出利用事项动态监管信息系统进行了备案登记，2021 年 11 月 10 日，鄂尔多斯市生态环境局鄂托克前旗分局以鄂环鄂前环评字（2021）39 号文对《鄂托克前旗新寨子砖厂技术改造项目环境影响报告表》进行了批复（见附件 18），该砖厂年生产 6000 万块煤矸石烧结砖，年可消耗矸石量约 9 万

吨满足本项目使用要求；2024 年 7 月 16 日，鄂尔多斯市生态环境局鄂托克前旗分局以鄂环鄂前环评字〔2024〕13 号文对《嘉禾天华环保制砖厂变更项目环境影响报告表》进行了批复（见附件 18），该砖厂年生产 1.2 亿块煤矸石烧结砖，年可消耗 13.44 万吨矸石量，20.16 万吨钻井岩屑，满足本项目使用要求；土地复垦项目位于灵新煤矿六采区工业场地北侧，沉陷面积约 6.54hm²，沉陷深度约 3~5m，平均深度为 4m。土地复垦区采用煤矸石充填，充填量为 35 万 m³，截止 2025 年 3 月该沉陷治理区已回填矸石为 27.8 万 m³，剩余充填量为 7.2 万 m³。

综上，现有煤矸石制砖年可消纳矸石 22.44 万吨，剩余 6.16 万吨用于土地复垦项目，现有工程煤矸石得到了合理的利用和处置，措施有效。

灵新煤矿现有矸石处置综合利用率达到 100%，但是矸石回填暨土地复垦项目剩余库容量较少，因此，建议建设单位尽快寻求后续矸石综合利用处置途径，以满足项目矸石综合利用及处置需求。

矿井水处理站产生的煤泥经浓缩、压滤后掺入末煤出售；生活污水处理站产生的污泥委托处置，生活垃圾交由宁东基地环卫部门进行处置；废油桶和废矿物油等危险废物在危废贮存库贮存，分别交由有资质的单位进行处置（见附件 12）。此外，由于目前灵新煤矿已将原有燃煤锅炉拆除，安装天然气锅炉，因此不再产生锅炉灰渣。结合现场调查，项目现状环评阶段固体废物产排情况表详见 2-4-16。

表 2-4-15 项目现有工程固体废物产排情况表（单位：t/a）

煤矸石产生量	2022 年	2023 年	2024 年
1 月	36,936.10	42,209.00	32,362.00
2 月	25,539.00	41,015.00	28,639.72
3 月	18,832.10	40,972.70	33,509.00
4 月	23,622.90	37,519.00	33,974.00
5 月	20,184.00	38,855.00	33,631.00
6 月	27,461.00	7,134.00	27,955.00
7 月	23,081.80	6,363.00	16,373.00
8 月	25,938.40	5,414.00	11,674.00
9 月	28,121.00	5,089.00	15,544.00
10 月	36,317.00	5,295.00	14,389.00
11 月	33,083.00	6,295.00	16,317.00
12 月	37,379.00	4,822.00	16,731.00
总计	336,495.30	240,982.70	281,098.72

表 2-4-16 现有工程固体废物产排情况表（单位：t/a）

序号	污染物种类		产生量（t/a）	污染处置措施
1	煤矸石		28.6 万	煤矸石优先送往五采区、六采区矸石场、砖厂制砖，砖厂综合利用不畅时送往土地复垦项目综合利用。
2	生活垃圾		561	集中收集定时清运，交由当地环卫部门统一处理
3	污泥	矿井水处理站	1500	经浓缩、压滤后掺入末煤出售
		生活污水处理站	28	脱水、压滤后委托处置
4	危险废物	废矿物油	13	废油桶等存暂存于公司危废贮存库，交有资质单位进行处置
		废油桶	23	

(3) 后评价阶段

原煤生产能力由 320 万 t/a 增加至 390 万 t/a，由此引起矸石排放量增加约 4.4 万 t/a，最终年产生矸石量约 33 万吨。其他固体废物产生量不变，与现有工程中内容一致。后评价阶段固体废物处理措施见表 2-4-17。

表 2-4-17 现有工程固体废物产排情况表（单位：t/a）

序号	污染物种类		产生量（t/a）	污染处置措施
1	煤矸石		33 万	煤矸石砖厂制砖，或用于低热值煤电厂发电、制砖、生产陶粒、道路修整和山区沟壑充填造地等，在无有效地面综合利用途径的情况下，进行井下充填，确保综合利用率 100%，综合利用不畅时暂存于矸石仓。
2	生活垃圾		561	集中收集定时清运，交由当地环卫部门统一处理
3	污泥	矿井水处理站	1500	经浓缩、压滤后掺入末煤出售
		生活污水处理站	28	脱水、压滤后委托处置
4	危险废物	废矿物油	13	废油桶等存暂存于公司危废贮存库，交有资质单位进行处置
		废油桶	23	

由于矸石土地复垦项目剩余库容量较少，因此，建议建设单位尽快寻求后续矸石综合利用处置途径，以满足项目矸石综合利用及处置需求。

评价要求现有土地复垦项目堆存库容满后进行封场、覆土、绿化，并根据《煤矸石综合利用管理办法》因地制宜选择合理的煤矸石综合利用方式，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，确保综合利用及处置率 100%。综合利用不畅时暂存于现有矸石仓。

3 建设项目过程回顾

3.1 项目建设过程回顾及主要变化情况

3.1.1 项目建设历程

1990年9月17日，国家计划委员会《关于宁夏灵武矿区总体设计的批复》〔1990〕1239号文对灵武矿区予以批复，矿区包括灵新煤矿、羊场湾煤矿及枣泉煤矿，建设总规模为1040万t/a，其中灵新煤矿规模为240万t/a。

1997年12月22日，宁夏环境保护局出具了《灵新大井环保设施竣工验收》审批意见。

2016年12月26日，宁夏回族自治区环境保护厅以（宁环函〔2016〕536号）关于《神华宁夏煤业集团有限责任公司灵新煤矿项目环保备案建议的函》（见附件6），批复矿井建设规模3.2Mt/a，井田面积29.4937km²。

2017年年底进行了矿井水处理站提标改造以及生活污水处理站升级改造。改造后矿井水处理站采用高密度高效沉淀预处理工艺，矿井水经预处理后用于储煤场洒水抑尘、道路降尘及巷道降尘等，剩余预处理水接入宁东煤化工园区矿井水处理厂，处理后回用，不再排入西天河；生活污水处理站采用SBR处理工艺，夏季用于绿化洒水，道路抑尘，冬季接入宁东煤化工园区矿井水处理厂，处理后作为中水回用，不再排入西天河。

2018年3月开始矿井采暖热源改造，共拆除10台燃煤锅炉，安装10台天然气锅炉，并取得了环评豁免确认表（见附件7）。并于2019年6月进行环保竣工验收（见附件7）。

2020年2月13日，国家煤矿安全监察局办公室，《国家煤矿安全监察局办公室关于核定国家能源集团宁夏煤业集团公司红石湾煤矿、灵新煤矿生产能力的复函》（煤安监司函办〔2020〕16号），对灵新煤矿建设项目予以核定，核定规模3.9Mt/a（见附件3）。

2022年4月，宁夏回族自治区自然资源厅为灵新煤矿换发了采矿许可证（证号：C6400002021031240151608），生产规模3.9Mt/a，井田面积21.433km²（见附件2）。

2023 年 10 月 27 日进行了五采区初步设计变更（见附件 4）。

2024 年 8 月进行了灵新煤矿高矿化度矿井水地下分质利用与封存技术研究及工程示范项目，利用矿井水处理设施处理能力 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，经预沉调节及直滤系统+反渗透工段处理后，产水进入产品水池；反渗透浓水进入浓水直滤系统后进入浓水池，经浓水回收 RO 工段深度处理后汇入产品水池，两级处理水汇于产品水池，通过提升设备升至地面进行回用；剩余浓盐水进入高盐水池通过水泵排入本项目高盐水存蓄工程进行井下封存。并取得环评批复以及竣工验收手续（见附件 9）。

2025 年 5 月 9 日进行了六采区初步设计变更（见附件 5）。

2025 年 8 月 8 日，灵新煤矿新增矸石缓冲仓、储煤棚进行了建设项目环境影响登记表备案（见附 8），目前储煤棚在建，矸石缓冲仓已建成。

3.1.2 工程主要变化情况

根据现场调查，并对照本项目的原项目现状环评报告，矿井各阶段工程建设内容总体变化情况见表 3-1-1。根据表 3-1-1 可知：

现有工程内容对比原项目现状环评阶段，主要变化为：井田范围缩小、供暖进行了改造（环评豁免、环保验收监测报告）、矿井水处理站、生活污水处理站进行了改造（环评豁免）、高矿化度矿井水地下分质利用与封存技术研究及工程示范项目（取得环评批复及竣工环保验收意见）。

表 3-1-1 工程各阶段变化情况一览表

序号	项目	原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	现有工程对比原项目现状环评变化情况	环保手续	
					环评批复	竣工环保验收
1	井田面积	27.4937km ²	21.433	由于恐龙地质博物馆划出井田范围，面积变小	/	/
2	采区	全井田划分为 6 个采区，其中，一采区于 2008 年 2 月结束生产；二采区、三采区于 2007 年 11 月结束生产；四采区于 2012 年 4 月结束生产；五采区开采范围为+1050m 以上，南起 51 线，北到 08 线以南 200m 与三采区为界，开采下组煤，于 2008 年 1 月投入生产；六采区范围为上(西)以+1050 轨道大巷煤柱为界，下(东)以向斜轴为界，南以 F2 断层为界，北以下组煤煤层露头为界。	采区个数不变，只是五采区、六采区开采范围发生变化，具体调整如下：六采区边界： ①西部 9 勘探线以北一、三采区与六采区间各煤层分别留设 15m 净煤柱为界；②北部边界维持原设计不变；③9 勘探线以南依据矿井实际开采情况，南部+1050m 标高至 F2 断层，五采区与六采区之间采区边界调整为：一是 14 煤由六采区初步设计采区边界与 F8 断层交点先沿 F8 断层向东 200m 左右，再向南以六采区工作面方位角（352°31'）至井田边界其下部为六采区，上部为五采区；二是 15 煤与 16 煤由六采区初步设计采区边界与 F8 断层交点先沿 F8 断层向东 300m 左右，继续向东以 246°36'14"方位角向东 400m 左右，最后转向南以 352°31'至井田边界其下部及北部为六采区，上部及南部为五采区；④东部以 7 勘探线 14 煤+918m 标高见煤点向东 20m，平行六采区两翼顺槽与井田交线为界。五采区边界：①五采区南部边界由 51 勘探线调整到 13 勘探线（井田南部边界）；②西部边界维持原设计不变；③北部+1050m 标高以上维持原设计不变；④依据矿井实际开采情况，北部+1050m 标高至 F2 断层，五采区与六采区之间采区边界调整为：一是十四煤由五采区初步设计采区边界与 F8 断层交点先沿 F8 断层向东 200m 左右，再向南以六采区工作面方位角（352°31'）至井田边界为界；二是十五煤与十六煤由五采区初步设计采区边界与 F8 断层交点先沿 F8 断层向东 300m 左右，继续向东以 246°36'14"方位角向东 400m 左右，最后转向南以 352°31'至井田边界为界；⑤东南部以 F2 断层及井田边界为界。	经宁夏回族自治区自然资源【2021】166 号《关于同意变更灵新煤矿矿区范围的批复》意见，对井田范围进行调整。对井田范围进行调整，将 F2 断层以南与羊场湾煤矿重叠区块面积约 5.02km ² ，灵武市地质公园（恐龙馆）压占灵新煤矿矿区范围 1.52km ² 调出灵新煤矿，划出面积共 6.54km ² 。将磁窑堡煤矿五更山采区和技改井采区部分范围划入灵新煤矿井田内，划入面积 0.52km ² ，导致五采区、六采区开采范围、储量发生变化	/	/

序号	项目	原项目现状环评阶段	现有工程建设情况	现有工程对比原项目现状环评变化情况	环保手续	
					环评批复	竣工环保验收
3	矿井水处理站	设置井下矿井涌水处理站一座，用于处理灵新煤矿全井田范围的矿井涌水，规模为 800m ³ /h，采用高密度高效处理工艺，矿井涌水经井下矿井涌水处理站处理符合《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)要求后，从建井至今一直通过地面明渠排入工业场地南侧的西天河。	灵新煤矿矿井水采用高密度高效沉淀预处理工艺（设计处理能力为 800m ³ /h）+矿井水深度处理站（设计处理能力为 500m ³ /h），矿井水深度处理站回水管道已建成投用。矿井水经预处理后用于储煤场洒水抑尘、道路降尘等；深度处理后用于生产，浓盐水进行井下封存技术，剩余预处理水接入宁东煤化工园区矿井水处理项目，由宁东办统一调配使用。	矿井水排放去向变化	/	/
4	生活污水处理站	一采区工业场地设置生活污水处理站一座，处理规模为 2800m ³ /d，采用 SBR 工艺。生活污水及生产废水一同汇至生活区污水处理站处理，夏季用于绿化，冬季排入西天河。	矿区生活污水采用 SBR（序批式活性污泥法）处理工艺，设计处理能力 2800m ³ /d，生活污水实际处理量约 400m ³ /d，达标处理后储存到复用水池，经泵打压后夏季全部用于地面降尘及绿化用水，冬季将处理后的生活水用于绿化，剩余部分储存在 5.6 万立方米复用蓄水池，用于绿化。	生活污水全部回用	/	/
5	锅炉房	灵新煤矿一采区设置三座锅炉房，分别为生产区、生活区、建井处，五采区建设一座锅炉房；六采区建设一座锅炉房，共计 14 台燃煤锅炉。配套建设高效旋风除尘器，燃料采用煤矿原煤自产型煤。	为响应宁东能源化工基地管理委员会关于燃煤锅炉“煤改气”政策，灵新村煤矿于 2017 年 10 月实施了《灵新煤矿燃煤锅炉改造项目》，共建设 2 台 WNSL10-1.25-YQ(L)蒸汽锅炉、5 台 WNSL4-1.25-YQ(L)蒸汽锅炉、3 台模块式全预混低氮冷凝热水锅炉（CQ-2800kW.NAT），锅炉均采用低氮燃烧技术，每台锅炉产生的锅炉烟气单独排放，共设置 10 根 12m 高，0.4m 宽的排气筒。	为响应宁东能源化工基地管理委员会关于燃煤锅炉“煤改气”政策	环评豁免	已验收
6	矿井水处理	规模为 800m ³ /h，采用高密度高效常规预处理	矿井水采用高密度高效沉淀预处理工艺+矿井水深度处理站	矿井水处理工艺变化	环评已批复	已验收
7	矸石缓冲仓、储煤棚	原有矸石缓存仓（钢板仓，储量约 15t），储煤场主要储存原煤及洗选末煤，占地面积 30900m ² ，最大储煤能力 20 万吨	在灵新煤矿洗煤厂洗选主厂房东南侧新建矸石缓存仓，仓总高 20.5m，仓主体尺寸 7.5m×7.5m，矸石缓存仓储量为 460t，建成后原矸石缓冲仓不再使用。新建全封闭储煤棚，储煤棚建筑面积 14100m ² ，静态设计储量均为 8.4 万吨。	全封闭以减少煤尘	登记表备案	

3.2 环境影响评价落实情况回顾

对比煤矿原项目现状环评批复建设内容，现有工程建成内容主要变化如下，各建设内容均不属于重大变动。

（1）井田范围变小

2016 年现原评备案井田面积为 27.4937km²，2023 年 10 月，宁夏煤矿设计研究院有限责任公司编制完成了《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿五采区变更初步设计》，经宁夏回族自治区自然资源【2021】166 号《关于同意变更灵新煤矿矿区范围的批复》意见，对井田范围进行调整，将 F2 断层以南与羊场湾煤矿重叠区块面积约 5.02km²，灵武市地质公园（恐龙馆）压占灵新煤矿矿区范围 1.52km² 调出灵新煤矿，划出面积共 6.54km²。将磁窑堡煤矿五更山采区和技改井采区部分范围划入灵新煤矿井田内，划入面积 0.52km²，调整后灵新煤矿井田面积由 27.4937km²变为 21.433km²。

（2）采区范围变小

井田划分为 6 个采区，五采区、六采区开采范围、资源储量变小。

因井田面积由 27.4937km²调整为 21.433km²，由此五采区、六采区开采范围及储量相应发生变化。

五采区采区范围发生变化，①五采区南部边界由 51 勘探线调整到 13 勘探线（井田南部边界）；②西部边界维持原设计不变；③北部+1050m 标高以上维持原设计不变；④依据矿井实际开采情况，北部+1050m 标高至 F2 断层，五采区与六采区之间采区边界调整为：一是十四煤由五采区初步设计采区边界与 F8 断层交点先沿 F8 断层向东 200m 左右，再向南以六采区工作面方位角（352°31'）至井田边界为界；二是十五煤与十六煤由五采区初步设计采区边界与 F8 断层交点先沿 F8 断层向东 300m 左右，继续向东以 246°36'14"方位角向东 400m 左右，最后转向南以 352°31'至井田边界为界；⑤东南部以 F2 断层及井田边界为界。

六采区变化内容：六采区边界：①西部 9 勘探线以北一、三采区与六采区间各煤层分别留设 15m 净煤柱为界；②北部边界维持原设计不变；③9 勘探线以南依据矿井实际开采情况，南部+1050m 标高至 F2 断层，五采区与六采区之间采区边界调整为：一是 14 煤由六采区初步设计采区边界与 F8 断层交点先沿 F8 断

层向东 200m 左右，再向南以六采区工作面方位角（ $352^{\circ}31'$ ）至井田边界其下部为六采区，上部为五采区；二是 15 煤与 16 煤由六采区初步设计采区边界与 F8 断层交点先沿 F8 断层向东 300m 左右，继续向东以 $246^{\circ}36'14''$ 方位角向东 400m 左右，最后转向南以 $352^{\circ}31'$ 至井田边界其下部及北部为六采区，上部及南部为五采区；④东部以 7 勘探线 14 煤+918m 标高见煤点向东 20m，平行六采区两翼顺槽与井田交线为界。

（3）矿井水处理站

2016 年原项目现状环评批复配套建成 1 座矿井水污水处理站，规模为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ，采用高密度高效处理工艺，达标后排至西天河。2017 年 12 月 20 日，宁夏宁东能源化工基地管理委员会原环保局《关于封堵工业企业排污口通知》要求宁夏煤业集团公司封堵灵新煤矿入西天河的废水排污口，2018 年 1 月 3 日灵新煤矿根据要求完成了西天河排水口的封堵工作。

变化原因主要是灵新煤矿矿井预处理水经处理达标后，送至宁东矿区矿井水及煤化工废水处理利用项目进行综合利用。

（4）供热发生变化

2016 年原项目现状环评评估报告及其批复要求，结合企业实际情况，共投资 3028.4 万元，建设燃煤锅炉改造项目。该项目符合《宁东能源化工基地建设项目环境影响评价豁免名录（实行）》条件，取得了环评豁免确认表。项目于 2017 年 10 月正式开工建设，共拆除 10 台燃煤锅炉，安装 10 台天然气锅炉，其中工业区拆除 3 台 10t 燃煤蒸汽锅炉，安装 2 台 10t 和 1 台 4t 天然气蒸汽锅炉；五采区拆除 2 台 4t 燃煤蒸汽锅炉，安装 2 台 4t 天然气蒸汽锅炉；六采区拆除 2 台 4t 燃煤蒸汽锅炉，安装 2 台 4t 天然气蒸汽锅炉；生活区拆除 2 台 6t 燃煤热水锅炉；建井处拆除 1 台 4t 燃煤热水锅炉，安装 3 台 4t 天然气热水锅炉。天然气管路于 2018 年 4 月 15 日全部敷设完毕，2018 年 8 月 30 日全部 10 台燃气锅炉安装到位，2018 年 10 月底锅炉调试完毕开始试运行。

2019 年 1 月 1 日至 3 日、5 月 13 日至 14 日，宁夏煤业公司环境监测中心对灵新煤矿供热锅炉改造工程进行了验收监测，监测结果显示，均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值的要求。

(5) 生活污水处理去向变化

灵新煤矿已于 2022 年，建设蓄水池，生活污水处理后储存到 5.6 万立方米蓄水池，冬季将处理后的生活水储存在蓄水池，用于绿化降尘。

(7) 全封闭储煤棚项目

全封闭储煤棚建筑面积 13812.4m³，储量 8.4 万吨，目前在建。进行了建设项目环境影响登记表备案，备案号：202564018100000069。

新建矸石缓冲仓，仓总高 20.5m，仓主体尺寸 7.5m×7.5m，进行了建设项目环境影响登记表备案，备案号：202564018100000068。目前已建成。

(8) 高矿化度矿井水地下分质利用与封存技术研究及工程示范项目

利用矿井水处理设施处理能力 500m³/h（12000m³/d），经预沉调节及直滤系统+反渗透工段处理后，处理水汇于产品水池，通过提升设备升至地面进行回用；剩余浓盐水进入高盐水池通过水泵排入本项目高盐水存蓄工程进行井下封存。

宁东能源化工基地管委会生态环境局 2024 年 8 月 21 日以宁东管(环)(2025)28 号出具了“关于国能宁煤灵新煤矿高矿化度矿井水地下分质与封存技术研究及工程示范项环境影响报告表的批复”。

2025 年 8 月 18 日国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿组织“国能宁煤灵新煤矿高矿化度矿井水地下分质与封存技术研究及工程示范项目”竣工环境保护验收。

3.3 环境保护措施落实情况回顾

评价根据环境影响评价报告及环评批复要求，并结合现场实际调查对项目各项环境保护措施的落实情况进行回顾如下。

煤矿环境影响报告书、环评批复文件提出的煤矿运营期环保措施及落实情况见表 3-3-1、3-3-2。

表 3-3-1 煤矿现状环评报告书内提出的环境保护措施落实情况

类别		现状评估报告及其批复要求	整改情况	是否落实
废水	矿井涌水	根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁东能源化工基地 2015-2022 年环境保护行动计划的通知》（宁政办法〔2015〕87 号）要求，灵新煤矿处理后的矿井涌水及冬季未利用完的生活污水 2017 年年底全部接入宁东煤化工园区矿井水处理厂，处理后作为中水回用。	矿井水经井下矿井水处理站处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，再接入宁东煤化工园区矿井水处理厂，处理后作为中水回用	落实
	生活污水		生活污水经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/T18920-2002）中城市绿化用水标准后，达标处理后储存到复用水池，经泵打压后夏季全部用于地面降尘及绿化用水，冬季将处理后的生活水储存在 5.6 万立方米复用蓄水池，用于绿化降尘。	落实
废气	锅炉烟气	2017 年 11 月 1 日前实施供热改造方案，一采区工业场地利用枣泉电厂发电余热作为热源，替代灵新矿工业区、生活区和建井处所有燃煤锅炉；五、六采区利用矿井回风设置风源热泵系统作为低温热源替代现有锅炉；饮用热水及洗浴热水采用电锅炉；冬季办公室及车间供暖采用电暖器及空调采暖。	已拆除原有燃煤锅炉，安装天然气锅炉。	落实
	运输扬尘	加强车辆篷布检查，加强司机环保教育，控制车速；加强运煤道路两侧煤尘清扫。	加强车辆篷布检查，加强司机环保教育，控制车速；加强运煤道路两侧煤尘清扫	落实
	矸石场扬尘	对一采区矸石场进行封场处理；加强五、六采区矸石场覆土碾压、绿化等防尘防自燃措施。	一采区、五采区、六采区矸石场已封场，并达到治理要求	落实
固废	矸石场	按照《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006 及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 年修改单）对一采区矸石场进行封场处理，完成矸石场绿化、工程护坡、修筑排水沟等措施。 加强煤矸石的综合利用，煤矸石可用于路基修筑、填缝造地、用作建筑材料等，对五、六矸石场周边设置导流渠、挡矸坝、工程护坡等措施，并做好防水土流失、防尘、防燃、绿化等工作。 在一至六采区矸石场地下水流向上游及下游设置地下水观测井。	目前五、六矸石场周边设置导流渠、挡矸坝、工程护坡，一采区矸石场完成了矸石场占用及堵塞西天河河道整改，并于 2019 年封场，五、六采区矸石场于 2022 年封场，均在矸石场上下游建设跟踪监测井进行例行监测，符合原项目现状环评的要求。	落实

	锅炉灰渣	实施供热改造方案后，不再产生炉渣。	已实施供热改造，不再产生炉渣。	落实
	生活垃圾	加强生活垃圾末端的收集，严禁垃圾乱堆。	加强生活垃圾末端的收集，严禁垃圾乱堆。	落实
	污 泥	脱水、压滤后委托有资质的单位妥善处置。	脱水、压滤后委托处置。	落实
	废 油	加强管理，严格落实现有防治措施。	加强管理，委托有资质的单位妥善处置	落实
噪声	通风机噪声	加强管理，严格落实现有防治措施。	项目工业场地厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求	落实
	泵类噪声	加强管理，严格落实现有防治措施。		落实
生态	留设煤柱	加强管理，严格落实现有防治措施。	根据与建设单位核实，灵新煤矿六采区开采边界通过留设保护煤柱 160 米到 60m	落实
	土地复垦	及时对地表裂缝平整、填充。按照土地复垦方案及矿山恢复及治理方案制定详细的实施方案，加强矿区生态恢复，做到专款专用，确保措施落实到位。	安排专人对采空区、裂缝进行填充，恢复原地貌，每年约投入资金 1048 万元。	落实
	矿山地质环境保护及恢复	加强管理，严格落实现有防治措施。		落实
地下水	工业场地	①工业场地应设冲洗水、初期雨水收集渠及收集池，收集的污水应经处理达标后进行回用。②加强机修车间地面防渗，对裂缝进行填充；③ 加强锅炉房除渣系统、循环水系统防渗处理，对裂缝的构筑物进行填充。④对现有污水管线进行排查及修复，减少污水的跑冒滴漏。	工业场地冲洗水、初期雨水收集回用；机修车间防渗；污水管网修复。	落实
环境风险	矸石场	(1)开展矸石场稳定性分析，加强堆场稳定性监测，(2)对矸石场进行封场处理，加强矸石场绿化；(3) 落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管；(4)对矸石场坡面进行砌护，四周应设置截水沟(5) 矸石场南岸应设置防洪沟，并对南岸的西天河河道进行整治。	一采区、五采区、六采区矸石场已封场，并达到治理要求。	已落实

保护区	灵武窑址	加强灵武窑址处岩移及地面沉陷观测，并将观测结果及时上报至灵武市文物管理所，由灵武市文物管理所决定如何对灵武窑址采取保护措施，积极配合当地文物保护所做好文物保护工作。对于灵武窑址处的岩移及地面沉陷等观测应由专人负责，并加强其文物保护意识教育。	一采区已开采完毕多年，沉陷已稳定。灵新煤矿对 061502 工作面进行了地表岩移观测分析。	已落实
	灵武国家地质公园（灵武恐龙地质公园）	对六采区与灵武国家地质公园重叠部分留设保护煤柱，六采区开采前应征得灵武国家地质公园管理部门同意。 增加宁夏灵武国家地质公园处岩移观测点，加强宁夏灵武国家地质公园处岩移及地面沉陷观测，并将观测结果及时上报至其管理部门，积极配合管理部门做宁夏灵武国家地质公园好保护工作。	灵武国家地质公园（现恐龙地质博物馆）划出灵新煤矿井田范围，对其留设保护煤柱，开采不受其影响。目前灵新煤矿对相邻 061502 工作面进行了地表岩移观测分析。	已落实

表 3-3-2 煤矿环评批复意见的落实情况

原环保部批复要求	煤矿实际落实情况	是否落实
1、加强项目运行、生产的环境管理，做好大气污染防治工作。确保锅炉烟尘、二氧化硫及氮氧化物排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 限值要求，矸石场颗粒物、二氧化硫无组织排放符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）无组织排放限值要求。	项目于 2017 年 10 月正式开工建设，共拆除 10 台燃煤锅炉，建设 10 台燃气热水锅炉，并配备低氮燃烧器；2019 年 1 月 1 日至 3 日、5 月 13 日至 14 日，宁夏煤业公司环境监测中心对灵新煤矿供热锅炉改造工程进行了验收监测，监测结果显示，灵新煤矿天然气锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值的要求。	已落实
2、确保各污水处理设施正常、稳定运行。矿井涌水经处理达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）后，用于矸石场洒水、地面降尘等，不能综合利用部分排入西天河；生活污水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/T18920-2002）标准后，部分用于绿化，不能综合利用部分排入西天河。待宁东矿区矿井水机煤化工废水处理利用项目（以下简称“宁东废水处理项目”）建成投运后，不能综合利用的矿井水及生活污水排入宁东废水处理项目处理。宁东废水处理项目投运前，灵新煤矿应制定矿井水及生活污水回用方案，提高回用率，尽量减少排放。按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求对各个矸石场上下游设置地下水监测井，定期展开地下水跟踪监测。 各工业场地边界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	矿井水采用高密度高效沉淀预处理工艺+矿井水深度处理站工艺，矿井水经预处理+深度处理后用于井下生产用水、地面降尘等，浓盐水进行井下封存技术，剩余预处理水经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用；生活污水采用 SBR 处理工艺，达标处理后储存到复用水池，经泵打压后夏季全部用于地面降尘及绿化用水，冬季将处理后的生活水储存在 5.6 万立方米复用蓄水池，用于绿化地面降尘。 矿方并对各个矸石场上下游设置地下水监测井，定期展开了地下水跟踪监测。 根据矿方提供的噪声例行监测数据显示，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	已落实
3、确保各类固体废物按规定规范妥善处置。同时应尽快就一采区矸石场占用及堵塞西天河河道隐患等问题，商请河道管理部门采取相应防护及恢复措施。在不影响西天河河道情况下即刻做封场处理，封场工作应于 2017 年 6 月底前完成，并符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单及《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关要求。 五、六矸石场周边设置导流渠、挡矸坝、工程护坡等措施，并做好防水土流失、防尘、防燃、绿化等工作。 项目运行过程中产生的废机油等属于危险废物，委托有资质的单位安全处置。危废处置措施及危废贮存库建设等须符合《危险废物贮存污染控	一采区、五采区、六采区矸石场已封场，并达到治理要求。 本项目油脂库位于一采区工业场地材料区，面积为 60m ² ，油脂库设有导油和围堰，围堰及地面为 C25 防渗混凝土，废油收集、收集池采用 1.5mm 不锈钢铺设，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）控制标准要求。交有资质单位进行处置	已落实

原环保部批复要求	煤矿实际落实情况	是否落实
制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。		
4、严格落实《现状评估报告》中环境风险防范措施要求，切实防范本项目可能产生的排矸场滑坡等引发的环境风险，定期开展环境应急演练，加强事故应急处理及防范能力，保障环境安全。	一采区、五采区、六采区矸石场已封场，并达到治理要求。并编制了突发环境事件应急预案（见附件 15），按照预案要求落实。	已落实
5、进一步对六采区设计灵武国家地质公园一侧的开采边界及煤柱留设情况进行论证，开采前应征得灵武国家地质公园管理部分同意。积极配合相关管理部门做好相关保护工作。 对受地表沉陷影响的土地，落实《矿山地质环境保护与恢复治理方案》、《现状评估报告》等提出的生态环境保护及恢复措施。	经宁夏回族自治区自然资源【2021】166 号《关于同意变更灵新煤矿矿区范围的批复》意见，对井田范围进行调整，将灵武市地质公园（现恐龙地质博物馆）压占灵新煤矿矿区范围调出灵新煤矿，根据最新的井田范围，灵武市地质公园（恐龙馆）紧邻六采区东南侧，根据《开采规范》对其留设保护煤柱。 安排专人对采空区裂缝进行填充，恢复原地貌，每年约投入资金 1048 万元。	已落实
6、严格落实《现状评估报告》中提出的各项整改措施，落实环保主体责任及《神华宁夏煤业集团有限责任公司关于灵新煤矿项目环保备案有关事宜承诺的报告》（神宁〔2016〕552 号），确保按期完成锅炉达标改造、供热工程改造、矸石场生态恢复等现有环境问题的整改。	项目于 2017 年 10 月正式开工建设，共拆除 10 台燃煤锅炉，安装 10 台天然气锅炉，其中工业区拆除 3 台 10t 燃煤蒸汽锅炉，安装 2 台 10t 和 1 台 4t 天然气蒸汽锅炉；五采区拆除 2 台 4t 燃煤蒸汽锅炉，安装 2 台 4t 天然气蒸汽锅炉；六采区拆除 2 台 4t 燃煤蒸汽锅炉，安装 2 台 4t 天然气蒸汽锅炉；生活区拆除 2 台 6t 燃煤热水锅炉；建井处拆除 1 台 4t 燃煤热水锅炉，安装 3 台 4t 天然气热水锅炉。天然气管路于 2018 年 4 月 15 日全部敷设完毕，2018 年 8 月 30 日全部 10 台燃气锅炉安装到位，2018 年 10 月底锅炉调试完毕开始试运行。2019 年 1 月 1 日至 3 日、5 月 13 日至 14 日，宁夏煤业公司环境监测中心对灵新煤矿供热锅炉改造工程进行了验收监测，监测结果显示，灵新煤矿天然气锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值的要求。一采区、五采区、六采区矸石场已封场，并达到治理要求。	已落实

3.4 环境管理及环境监测计划落实情况回顾

3.4.1 建设项目环境管理回顾

3.4.1.1 建设单位环境管理机构建设情况

运行期的日常环境管理实行矿长负责制，由副矿长负责环境保护的组织与领导工作，各职能部门各负其责的环境管理体系，设置环境保护管理领导小组。制定了《灵新煤矿环境保护管理办法》、《灵新煤矿突发环境事件应急预案》等制度。

环保管理领导小组的主要职责包括：

- 1、贯彻执行国家和地方有关环境保护法律法规及公司环境保护规定等，研究解决矿存在的重大环境保护问题；
- 2、制定矿环境保护有关管理制度，制定矿环境保护规划及实施计划；落实公司下达的关于矿重大环境保护工程和环境治理方案；
- 3、研究决定矿各科室、区队环境保护奖惩方案；
- 4、组织协调环境保护方面的工作，了解企业环境状况和发展趋势，并采取行之有效的治理措施；
- 5、适时召开会议研究和决策矿重大环境问题；
- 6、对矿属各单位在环境保护方面做出突出成绩的单位和个人给予表彰和奖励；
- 7、对违反有关环境法规、条例、规定，污染和破坏环境、危害人体健康甚至造成人身伤亡的单位和个人给予责任追究及相应处罚。

环境保护管理领导小组办公室的主要职责包括：

- 1、负责对矿管辖区域内污染治理项目的实施情况进行监督、检查和指导，并对矿内环境保护工作奖罚提出建议；
- 2、根据公司统一安排，配合各项工作，做好污染源的监测；
- 3、负责建立污染源台账，并实施动态管理，分析掌握相关环境污染现状及发展趋势，积极对超标污染源进行治理，实现污染物达标排放；
- 4、按期完成环境保护限期治理任务加强环境保护设施的运行管理，保障环境保护设施正常运转，杜绝环境安全事故；
- 5、负责矿内污染物减排工作及排污申报登记，做到数据准确、依据充分；

6、负责按时填报相关政府及各类环境统计报表；

7、积极与地方政府及环保部门沟通，保证信息渠道畅通，并准确办理相关环境保护业务。

《灵新煤矿环境保护管理办法》中对环保设施（包括废水、废气、噪声防治、固废处理等）、重大环境因素（包括废水、废气、固废的排放）等的环境管理提出具体的要求。

3.4.1.2 建设单位环境管理制度制定情况

灵新煤矿自投产以来，一直重视环境保护工作，先后制定了多项环境保护相关制度并执行，配置了专职环保管理人员，从上到下形成较为完善的环保管理体系。制定了各项环境保护管理制度。环境管理职责明确，日常环境监测工作已开展，符合环保管理要求。煤矿环境管理制度齐全，执行情况良好。

3.4.1.3 建设项目后续环境管理优化建议

1、严格遵守国家环境保护有关法律法规和规章制度

煤矿后续运行过程中，拟建对环境有影响的单项工程时，应严格按照环境保护法、环境影响评价法等要求履行环境影响评价手续，未履行环境影响评价手续前不得开工，建成后及时申请竣工环境保护验收，做到合法经营、依法排污。

2、环境质量及污染源监测

（1）环境质量及污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南（总则）》（HJ819-2017）等相关要求，灵新煤矿后续例行监测要求见表 3-4-1。

（2）监测结果管理

煤矿污染源例行监测、自行监测均需建立完整的监测记录或台账，包括矿井水和生活污水监测记录、无组织粉尘排放监测台账、噪声排放监测台账、环保设施运行记录等。所有监测台账均需长期留存，以备核查。

3、严格按照国家污染物排放相关管理要求，确保污染物达标排放并按时缴纳排污费。

4、加强全员职工环境保护教育，开展突发环境事件应急演练，确保突发环境事件发生时，科学、合理、有序处置，尽可能降低对外环境的不利影响。

表 3-4-1 灵新煤矿后续污染源例行监测要求一览表

序号	监测项目	监测点	监测内容	达到标准或要求	监测单位
运行期污染源及影响监测计划	大气污染源	一采区工业场地	监测项目及频次：厂界无组织颗粒物、1 次/季度	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）限值要求	委托有资质单位监测
		矸石回填暨土地复垦项目	监测项目及频次：矸石回填暨土地复垦项目下风侧无组织颗粒物、1 次/季度		
		锅炉房	监测项目及频次：氮氧化物、1 次/月，烟尘、二氧化硫、林格曼黑度 1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 燃气锅炉排放限值要求	
	水污染源	生活污水处理站	监测项目：流量、pH、悬浮物、COD、氨氮、BOD ₅ ； 2. 监测频率：1 次/季度； 3. 监测点：工业场地生活污水处理站出水口	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准	委托有资质单位监测
		矿井水处理站	监测项目：流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、悬浮物、氨氮、溶解性总固体、大肠菌群； 监测频率：COD、氨氮在线监测，其他污染物 1 次/季度； 3. 监测点：矿井水处理站出水口	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准及《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B	
	噪声		监测项目：昼间、夜间厂界噪声； 2. 监测频率：1 次/季度； 3. 监测点：工业场地	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区	委托有资质单位监测
	固体废物		1. 监测项目：固体废物排放量及处置方式； 2. 监测频率：不定期； 3. 监测点：工业场地	所有固废妥善处置，无乱堆乱放现象	建设单位实施
	地表沉陷		监测项目及监测点：地表下沉、地表倾斜、水平移动；设地表岩移观测点； 2. 监测频率：按地表岩移观测规范要求	形成阶段性成果	建设单位实施
	地下水		1. 监测项目：水位、水质；水质包括：pH 值、石油类、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、溶解性总固体、挥发酚、硫酸盐、氟化物、耗氧量、总砷、汞、六价铬、铁、锰、镉、总大肠菌群、总硬度、氯化物。	《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）Ⅲ类标准	自动监测及委托有资质单位监测

序号	监测项目	监测点	监测内容	达到标准或要求	监测单位
境质 量监 测			2. 监测频率：水质每年 2 次； 3. 监测点：跟踪监测井、自动水位仪连续监测		
	土壤环境		1.监测项目：场地区按 GB36600 监测 45 项基本因子，开采区测 pH、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍、全盐量共 10 项； 2.监测频率：开采过程中每 5 年开展一次； 3.监测点：一采区工业场地 1 个、生态恢复治理项目场地 1 个和五采区设 1 个点	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）土壤污染风险筛选值（第二类用地）； 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）的风险筛选值标准	委托有资质单位监测

3.4.1.4 建设项目环境管理监管建议

1、污染源监管建议

灵新煤矿主要污染物为煤矿生产粉尘、矿井水及人员生活污水，煤矸石、生活垃圾、污泥等固体废物，工业生产的噪声污染等，污染源监管建议见表 3-4-2。

表 3-4-2 灵新煤矿大气污染源监管清单

序号	污染源	项目	浓度控制指标	总量控制指标
大气污染物	一采区工业场地粉尘	颗粒物	上下风向浓度差小于 $1\text{mg}/\text{m}^3$	/
	矸石回填暨土地复垦项目场地粉尘	颗粒物		
水污染物	矿井水	/	矿井水先经预处理+深度处理后用于井下生产用水等；剩余预处理后矿井水全部经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目综合利用	/
	生活污水	/	全部回用	/
噪声污染	工业场地	Leq(A)	昼间 65dB(A) ，夜间 55dB(A)	/
固体废物	煤矸石、生活垃圾、污泥等	一般固体废物	工业固体废弃物优先进行综合利用	/
	危险废物	HW08、HW09 等	危险废物贮存间暂存后交由有资质单位处置	/

2、其他监管建议

(1) 生态综合整治监管

生态综合整治资金投入情况，当年沉陷稳定区域 100%实施土地复垦。

(2) 环境管理监管

检查煤矿环境保护设施是否长期稳定正常运行，维、检记录是否完整；例行监测和自行监测台账是否完整等。

3、排污口规范化管理

本项目生活污水处理后全部综合利用；矿井水先经预处理+深度处理后用于井下生产用水等；剩余预处理后矿井水全部经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目综合利用。根据调查矿方对上述排污口应按《环境保护图形标志》的规定，设置相应的环境保护图形标志牌。

3.4.2 煤矿原项目现状环评监测计划落实情况

原项目现状环评报告内要求的环境监测计划及落实情况见表 3-4-3。

表 3-4-3 煤矿现状环评报告内环境监测计划及落实情况

类型	环评要求 监测点位	环评要求 监测项目	环评要求 监测频率	落实情况
环境空气	五、六采区矸石场	TSP、SO ₂	排矸场下风侧，春、秋季各一次	建设单位于 2017 年开始对排矸场开展了例行监测，春、秋季各一次
废水	矿井水处理站处理设施进、出口	pH、SS、COD、硝酸盐、氨氮、氯化物、总硬度、8 项，同时监测水量、流量、流速、水温等	按需不定期监测	建设单位于 2017 年开始开展了例行监测工作，每季度一次
	生活污水处理站设施进、出	PH、COD _{cr} 、SS、BOD ₅	每半年一次	建设单位于 2017 年开始开展了例行监测工作，每季度一次
	一、五、六采区矸石场分别设 3 口地下水监测井	pH、COD、BOD ₅ 、氟化物、硫化物、砷共 6 项，同时监测各断面流量、流速、河深、河宽及水温	枯、丰水期每期一次	对场地附近水井开展了地下水监测，枯、丰水期分别监测一次
厂界噪声	工业场地厂界	L _{Aeq}	每半年一次	建设单位于 2017 年开始开展了例行监测工作，每季度一次
固体废物	工业场地	固体废物产生、收集及运输环节	矸石场每年统计一次	建设单位于 2017 年开始开展了例行监测工作，每年监测一次
矿山地质环境	矿山沉陷变形监测	地表下沉、地表倾斜、水平移动	井田范围 1 次/季●点	建设单位设立了岩移观测并进行记录，每年监测一次
		对地表建筑物、构筑物、土地等的影响程度监测	采煤涉及的地表建（构）筑物，不定期	建设单位于 2017 年开始开展了例行监测工作，每年监测一次
	地下水监测	水质、水位	井田范围枯、丰水期每期一次	建设单位于 2017 年开始开展了例行监测工作，每枯、丰每期监测一次
	恢复治理效果监测	工程恢复治理效果监测、生态恢复林草成活情况	井田范围 1 次/年●分区	建设单位于 2017 年开始开展了例行监测工作，每年监测一次
土地复垦	土地损毁情况的监测复垦效果监测	土地损毁面积、位置、植被成活率、覆盖度、生物量	井田范围每季一次	建设单位于 2017 年开始开展了例行监测工作，每季度监测一次
地表设施监测	/	井田内道路、高压线路	井田范围每年一次	建设单位于 2017 年开始开展了例行监测工作，每季度监测一次
水土保持	井田范围	水土流失治理率	井田范围每	建设单位于 2017 年开始

类型	环评要求 监测点位	环评要求 监测项目	环评要求 监测频率	落实情况
			季一次	开展了例行监测工作，每 季度监测一次
环保设施	/	环保设施落实及运 行情况	工业场地水 保设施不定 期监测	建设单位于 2017 年开始 开展了例行监测工作，每 年监测一次
事故监测	/	事故发生的类型、原 因、污染程度及采取 的措施	事故发生点 不定期监测	不定期监测

根据表 3-4-3，灵新煤矿已对原项目现状环评报告内要求的环境管理监测计划进行落实。

3.5 环保投诉及处理情况回顾

根据调查，从原项目现状环评至今灵新煤矿并未收到公众投诉。

3.6 项目与规划环评、审查意见及现行环保政策符合性分析

3.6.1 与《宁夏回族自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》符合性分析

《宁夏回族自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》规划范围为全区境内除石油、常规天然气、放射性矿产以外的矿产资源。规划期限为 2021—2025 年，规划基期年为 2020 年，目标年为 2025 年，展望至 2035 年。

规划目标：立足自治区实际，坚持目标导向和问题导向相结合，到 2025 年，全面提高矿产资源保护、勘查、开发水平，提高资源利用效率，显著提升矿业发展质量，促进经济、环境、社会效益协调统一，构建布局更加合理、结构更加优化的矿业发展新格局。其中，矿业转型升级绿色发展实现新进步。“十四五”期末，全面恢复治理历史遗留废弃矿山地质环境，压占损毁土地得到有效复垦，矿山“三废”治理及综合利用率全部达标，矿山生态环境明显好转。绿色矿业发展集聚规模效应、经济社会综合效益显著增强。

矿产资源保护勘查开发布局中明确提出：北部矿业绿色发展提升区。加大煤炭、石灰岩、砂石等优势矿种勘查力度，推进煤层气开发利用，提升石膏、石灰岩、陶瓷土等产业链现代化水平，推动精细、智能、绿色发展，实现矿业经济量

的合理增长和质的稳步提升。提高宁东能源化工基地的煤炭供应能力，保障煤电、煤化工供应链资源安全。推进煤炭高效绿色开发利用，建设国家级煤化工、新材料、清洁能源产业示范基地，打造全区矿业发展的重要引擎和重要经济增长极。加强贺兰山矿山生态修复，提升全区黄河生态经济带和绿色发展区功能。

规划分区管理中明确提出：突出能源资源基地核心地位。落实国家能源资源安全战略，以国家战略性矿产资源为重点，建设宁东能源资源基地。充分发挥基地内大中型煤炭矿产地集中、资源丰富、产业基础完整等优势，开展深部煤炭勘查，扩大新增查明资源量，保障全区资源供给需求。坚持煤炭清洁高效利用，加快煤化工产业转型升级，在生产布局、基础设施建设、资源配置、重大项目安排及相关产业政策方面给予支持，推进资源规模开发和产业集聚发展。加强国家规划矿区资源保障。落实国家统一规划原则，推进红墩子、横城、灵武、鸳鸯湖、积家井、马家滩、萌城、韦州矿区 8 个煤炭国家规划矿区建设，优先进行勘查开发，原则上新建矿山规模应达到中型以上，形成以大中型矿山为主体的开发格局，推动煤炭资源规模开发、集约利用，形成保障煤炭安全供给接续区，全面提升矿产资源供应链安全性稳定性。

加快推进历史遗留废弃矿山生态修复中明确提出：通过政府引导，按照市场运作模式，建立多元化矿山生态修复资金投入和补偿机制，加大历史遗留废弃矿山生态修复力度。坚持“边开采、边治理”，督促采矿权人采取消除地质灾害隐患、土地复垦、恢复植被等措施，切实履行矿山生态修复责任。按照集中连片、重点突出、全面治理的原则，以矿山环境问题类似、区域接近的大型矿山或若干小型矿山群采区为单元，部署实施重点治理项目，提升生态环境质量和水土保持能力，筑牢绿色生态安全屏障。

灵新煤矿建设对提高宁东能源化工基地的煤炭供应能力，保障煤电、煤化工供应链资源安全具有重要意义。且项目所在的灵武矿区为国家规划矿区，矿井开采能力为 3.9Mt/a，属于大型矿井。矿井水优先综合利用、生活污水全部实现综合利用，减少了黄河水资源的利用，目前已开展了采煤沉陷区的生态综合治理工作，使得环境保护与恢复治理工作同步推进，及时恢复受损生态环境，降低因煤矿开采导致的生态影响，符合规划提出的加快推进历史遗留废弃矿山生态修复要求。

综上，灵新煤矿的建设符合《宁夏回族自治区矿产资源总体规划（2021-2025）

环境影响报告书》要求。

3.6.2 与《宁夏矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》 审查意见的符合性分析

灵新煤矿的建设与《宁夏矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》
审查意见的符合性分析见表 3-6-1。

表 3-6-1 与宁夏回族自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》审查意见相符性分析

序号	文件要求	矿井基本情况	是否符合
1	（一）坚持生态优先、绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》和维护西北生态安全的总体要求，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的绿色开发、生态修复等相关目标、指标作为《规划》实施的硬约束。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（即开采回采率、选矿回收率、综合利用率）水平标准，确保原煤入选率达到 80%以上，综合利用率达到 90%以上，全区矿山整体“三率”水平达标率 85%以上。合理确定布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色发展要求，推动生态环境保护与矿山资源开发目标同步实现。	灵新煤矿原煤依托国家能源集团宁夏煤业有限责任公司洗选中心灵新分厂(原宁东洗煤厂灵新分厂)进行洗选，全部入洗；评价要求建设单位限期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为 100%，矿井水优先进行综合利用，生活污水全部综合利用。	符合
2	（二）严格保护生态空间，优化《规划》空间布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间冲突的能源资源基地，应进一步优化布局，确保满足生态保护红线相关管控要求。与永久基本农田存在空间冲突的，应进一步优化布局，确保满足基本农田相关管控要求。与饮用水水源保护区存在空间冲突的，应进一步优化规划布局，强化生态环境保护措施，确保满足饮用水水源保护区相关管控要求。	矿井井田不涉及生态保护红线、基本农田保护区及饮用水水源保护区，矿井不在规划中的上述范围内。	符合
3	（三）严格环境准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》目标和准入要求，矿山总数控制在 260 个左右，大中型矿山比例达到 85%—90%，重点矿种矿山执行最低开采规模准入。原则上不再批准新建露天煤矿，新建井工煤矿、技改、资源整合煤矿最低开采规模不低于 60 万吨/年。	矿井开采规模为 390 万 t/a，满足最低开采规模准入。	符合

4	（四）严格环境准入，保护区域生态功能。按照宁夏回族自治区生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，与一般生态空间存在冲突的 24 个勘查规划区块和 40 个开采规划区块，应按照一般生态空间管控要求，严格控制勘查、开采活动范围和强度，严格落实绿色勘查、绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、水土流失重点防治区等具有重要生态功能的区域矿产开采活动，并采取严格有针对性的保护措施，防止对区域生态功能产生不良影响。	矿井属于宁东能源化工基地范围内的现有矿井，与一般生态空间不存在冲突。本项目位于灵武市宁东镇，属于重点管控单元。井田内不存在具有重要生态功能的区域，矿井井田不涉及生物多样性、国家重点生态功能区、水土流失重点防治区。	符合
5	（六）加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，在用尾矿库 100% 安装在线监测装置，明确责任主体强化资金保障；组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加或优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。	矿井建立了自行监测方案，对矿井水进行在线监测；定期由公司统一开展生态环境遥感监测工作。	符合

综上所述，灵新煤矿的开采符合《宁夏矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》审查意见的相关要求。

3.6.3 与《宁夏灵武矿区总体设计的批复》、《宁夏灵武矿区总体规划（修编）》相符性分析

灵武矿区于1990年9月17日由中华人民共和国国家计划委员会对灵武矿区总体设计进行了批复（批复文号:计建设〔1990〕1239号），依据灵武矿区总体设计的批复，矿区包括灵新煤矿、羊场湾煤矿及枣泉煤矿，建设总规模为1040万t/年，其中灵新煤矿规模为240万t/年，羊场湾煤矿规模为300万t/年，枣泉煤矿规模为500万t/年。灵新煤矿设计规模为240万t/年，初期生产规模与灵武矿区环境影响报告书及总体设计的批复一致。随着采掘工艺的发展及设备的增加，灵新煤矿目前核定（发改运行〔2007〕369号）的产能为320万t/a。2016年12月26日，自治区原环境保护厅以宁环函〔2016〕536号文同意对灵新煤矿320万t/a项目予以环保备案。

2020年2月13日，国家煤矿安全监督局办公室以煤安监司函办〔2020〕16号文同意灵新煤矿生产能力由320万t/a核增至390万t/a。

目前，灵新煤矿生产规模与灵武矿区总体设计的批复不一致，不一致的原因主要为灵武矿区总体设计较早，随着采掘工艺的发展及设备的增加，灵新煤矿生产规模有所增加。

目前宁东基地管理委员会经济发展局委托中日友好环境保护中心（生态环境部环境发展中心）承担了《宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区总体规划（修编）》的环境影响评价工作，中煤科工集团北京华宇工程有限公司承担了《宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区总体规划（修编）》的编制工作。目前正在修编中，根据收集到的资料及报告编制内容，规划（修编）及规划（修编）环评，灵新煤矿生产规模为390万t/a，井田面积为21.433km²。灵新煤矿与宁夏回族自治区宁东煤田灵武矿区总体规划（修编）一致。

3.6.4 与《宁东能源化工基地“十四五”发展总体规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析

详见表3-6-2 宁东能源化工基地“十四五”发展总体规划环境影响报告书符合分析。

表 3-6-2 与《宁东能源化工基地“十四五”发展总体规划环境影响报告书》审查意见相符性分析

序号	文件要求	矿井基本情况	是否符合
1	（一）加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，加强与国土空间规划、环境保护规划和发展规划的协调与衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推行区域的循环化、集约化发展。	根据《宁夏生态功能区划》（2003.12），宁夏生态功能区划共划分 3 个一级区，10 个二级区，37 个三级区。本项目位于Ⅲ-2 灵盐中北部防沙治沙生态功能区和Ⅲ-3 白芨滩柠条及沙生植被自然保护生态功能区。	符合
2	（二）严守生态保护红线和环境质量底线。进一步统筹解决基地存在的生态环境问题，在严守生态红线的基础上逐步增加生态空间。制定落实宁东基地污染物总量管控要求,根据国家和宁夏回族自治区有关大气、水、土壤污染防治相关要求，明确环境质量改善阶段目标，落实《报告书》提出的规划优化调整建议及环境影响减缓对策措施；制定区域污染减排方案，加强多污染物协同管控，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放总量，确保实现区域环境质量改善目标。	灵新煤矿原煤依托国家能源集团宁夏煤业有限责任公司洗选中心灵新分厂(原宁东洗煤厂灵新分厂)进行洗选，全部入洗；评价要求建设单位限期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为 100%，矿井水优先进行综合利用，生活污水全部综合利用；矿山开采规模符合规划要求。矿井不涉及生态保护红线、基本农田保护区及饮用水源地，不涉及规划优化调整建议及环境影响减缓对策措施。	符合
3	（三）严格入园项目的生态环境准入管理。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、水耗、污染物排放、二氧化碳排放和资源利用等均需达到同行业国内及自治区先进水平。加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控。按照“四水四定”的原则优化产业发展定位、产业结构和发展规模，加快推进宁东基地产业转型升级，严控高耗水企业入园，逐步提升现有产业资源能源利用水平。结合区域大气污染防治要求,进一步优化基地能源结构，推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业区的循环化水平。	生活污水经处理后全部回用于道路及绿化洒水；矿井水先经预处理+深度处理后用于井下生产用水等；剩余预处理后矿井水全部经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目综合利用；	符合

4	（四）建立健全区域风险防范和生态安全保障体系，加强区内重要风险源的管控。组织制定生态环境保护规划，统筹考虑基地内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等。强化产业危险化学品储运的环境风险管理，建立应急响应联动机制，编制并落实突发环境事件应急预案，确保环境安全	灵新煤矿 2024 年编制完成了《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿突发环境事件应急预案》（：GJNYNXMYLXMKTFFHJSJYJYA），并于 2024 年 8 月宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会生态环境局出具了《备案表》（备案编号：640602-2024-050-L）	符合
5	（五）加强环境影响跟踪监测，适时对《规划》进行调整。根据基地产业功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，明确责任主体、监测要求、实施时限等。做好基地内大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，根据监测结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化、调整《规划》。	矿井建立了自行监测方案，对矿井水进行在线监测、长期跟踪监测；定期由公司统一开展生态环境遥感监测工作。	符合
6	（六）完善基地环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。加快推进污水管网、中水管网的建设；加强对园区企业环境监管，确保企业污染防治设施正常运行、各项污染物达标排放；加快推进矿井水利用工程建设；固体废物应优先资源化利用，剩余部分须集中安全处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	生活污水经处理后全部回用；矿井水先经预处理+深度处理后用于井下生产用水等；剩余预处理后矿井水全部经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目综合利用；矸石全部综合利用；危险废物交由有资质的单位统一收集处理	符合
7	（七）严格落实《报告书》提出的措施和意见。在《规划》实施过程中，加强监督管理，落实《报告书》提出的优化调整建议、预防和减缓不良环境影响的对策措施、各项环境治理措施。适时开展环境影响跟踪评价，《规划》修编时应重新编制环境影响报告书	灵新煤矿属于灵武矿区，目前该矿区规划环评修编正在编制中，根据项目公众参与公示信息，规划灵新煤矿生产能力为 3.9Mt/a	符合

综上所述，灵新煤矿的开采符合《宁东能源化工基地“十四五”发展总体规划环境影响报告书》审查意见的相关要求。

3.6.5 与《宁夏主体功能区划》符合性分析

根据《宁夏回族自治区主体功能区规划》：“主体功能确定为国家级重点开发区域的县区有银川市兴庆区、金凤区、西夏区、灵武市、石嘴山市大武口区、惠农区，吴忠市利通区，中卫市沙坡头区 8 个县的城关镇和工业园区所在乡镇划为国家级重点开发区域。固原市原州区主体功能确定为自治区级重点开发区域。”

本项目建设位于灵武市宁东镇，项目所在区域属于《宁夏回族自治区主体功能区规划》确定的国家级重点开发区域。具体位置见图 3-6-1。

3.6.6 与《宁夏生态功能区划》（2003.10）符合性分析

根据《宁夏生态功能区划》（2003.10），宁夏生态功能区划共划分 3 个一级区，10 个二级区，37 个三级区。项目区域属于中部台地、山间平原干旱风沙生态区一级功能区，毛乌素沙地边缘灵盐陶台地荒漠草原生态亚区，涉及两个三级功能区分别为灵盐中北部防沙治沙生态功能区、白芨滩柠条及沙生植被自然保护生态功能区三级功能区。具体位置见图 3-6-2。

3.6.7 与相关环境保护政策符合性分析

3.6.7.1 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

技术政策要求：矿产资源的开发应贯彻“污染防治与生态环境保护并重，生态环境保护与生态环境建设并举；以及预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”的指导方针，同时推行循环经济的“污染物减量、资源再利用和循环利用”的原则。2010 年大中型煤矿矿井水重复利用率力求达到 65%以上，煤矸石利用率达到 55%以上，尾矿的利用率达到 10%以上。2015 年大中型煤矿矿井水重复利用率、大中型煤矿瓦斯利用率、煤矸石的利用率、尾矿的利用率在 2010 年基础上分别提高 15%。禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。

符合性分析：灵新煤矿矿井水综合利用率为 100%，符合要求。

项目煤矸石现状用于治理采煤沉陷区及煤矸石制砖，评价要求建设单位限期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，确保煤矸石综合利用率为 100%。

井田内原煤煤样全硫含量为 0.10%~2.95%，各可采煤层分别平均 0.30%~1.50%，属低硫~中硫煤煤层（据 GB/T15224.2-2010 标准）。各可采煤层浮煤全硫含量 0.09%~2.45%，平均 0.18%~1.03%。

综上所述，项目在矿井水利用率、开采煤层的全硫量等方面符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中相关要求。

3.6.7.2 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

限制“低于 30 万吨/年的煤矿（其中山西、内蒙古、陕西低于 120 万吨/年，宁夏低于 60 万吨/年），低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出矿井”、“采用非机械化开采工艺的煤矿项目”、“未按规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目”、“井下回采工作面超过 2 个的煤矿项目”。

本项目：项目规模为 390 万 t/a，采用机械化采煤；本矿位于灵武矿区，根据《灵武矿区规划环评修编》报告内容，规划灵新煤矿生产规模为 390 万吨/年。1 个回采工作面；开采深度未超过《煤矿安全规程》；原煤出井后依托选煤厂洗选。

综上所述，项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中相关要求。

3.6.7.3 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》符合性分析

本项目与环环评〔2020〕63 号文件的符合性分析见表 3-6-3。

3.6.7.4 与《国家级公益林管理办法》符合性分析

灵新煤矿井田范围涉及占用公益林地 501.8556 公顷，其中占用国家级二级公益林地 434.2654 公顷，地方公益林地 67.5902 公顷；生态评价范围涉及占用公益林地 791.8588 公顷，其中占用国家级二级公益林地 616.358 公顷，地方公益林地 175.5008 公顷；不涉及国家级一级公益林。煤炭开采沉陷矿区在开采活动中地表沉陷会对林地的生长造成一定的影响，但采煤沉陷对林地破坏较为轻微，评价要求矿区开发过程中加强对林地的保护，对受影响的林木建设单位可采取填充裂缝，扶正、支护树体，培土、补植树木，抚育管理等措施，对公益林影响较小。符合《国家级公益林管理办法》的相关要求。

表 3-6-3 矿井与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》相符性分析

(环环评〔2020〕63号)的要求		矿井基本情况	相符性
1	符合煤炭矿区总体规划和规划环评的煤炭采选建设项目，应依法编制项目环评文件，在开工建设前取得批复。项目为伴生放射性矿的，还应当根据相关文件要求编制辐射环境影响评价专篇，与环评文件同步编制、一同报批。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。各级生态环境主管部门在审批煤炭采选建设项目环评文件时，不得违规设置或保留水土保持、下级生态环境主管部门预审等前置条件；涉及生态环境敏感区的，在符合法律法规的前提下，主管部门意见不作为环评审批的前置条件。	灵新煤矿属于灵武矿区，目前该矿区规划环评修编正在编制中，根据项目公众参与公示信息，规划灵新煤矿生产能力为 3.9Mt/a，项目不属于伴生放射性矿，对照环办〔2015〕52 号文，项目未构成重大变动，本次项目开采不涉及生态环境敏感区。	符合
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。露天开采时应优化采排计划，控制外排土场占地面积，在确保安全生产的前提下，尽快实现内排土。针对排土场平台、边坡和采掘场沿帮、最终采掘坑等制定生态重建与恢复方案。制定矸石周转场地、地面建（构）筑物搬迁迹地等的生态重建与恢复方案。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。	灵新煤矿属于井工矿井，矿方制定了各项生态恢复措施，对于已形成的采煤沉陷区已开展生态修复治理工作，目前实施效果较好。	符合
3	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。露天开采项目应采取有效措施控制疏干水量、浅层地下水水位降深及对浅层地下水的疏干影响范围，减缓露天开采对浅层地下水环境的影响。污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。	灵新煤矿属于井工矿井，井田范围内无具有供水意义的含水层，矿井开采未导通第四系潜水含水层，对地下水影响较小，污水处理设施所在区域采取了防渗措施。	符合
4	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。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石的处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。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。	灵新煤矿目前已对沉陷区进行生态修复治理，一采区、五采区、六采区矸石场已进行封场，根据现场调查已达到封场标准。目前灵新煤矿矸石运至矸石回填暨土地复垦项目，后期填满后进行矸石制砖、矸石井下充填系统等多种综合利用途径。矿井属低瓦斯矿井。	符合

(环环评〔2020〕63号)的要求		矿井基本情况	相符性
	提高煤矿瓦斯利用率,控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施,甲烷体积浓度大于等于8%的抽采瓦斯,在确保安全的前提下,应进行综合利用。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。		
5	针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等,通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等,从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。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。	矿井水优先用于矿井生产,无法全部综合利用部分经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目。生活污水经处理达标后全部综合利用;矿井水处理设施出口设置了在线监测设施。	符合
6	煤炭开采应符合大气污染防治政策。生态保护红线、自然保护区内原则上应依法禁止露天开采,其他生态功能极重要区、生态极敏感区以及国家规定的重要区域等应严格控制露天开采。加强煤炭开采的扬尘污染防治,对露天开采的采掘场、排土场已形成的台阶进行压覆及洒水降尘,对预爆区洒水预湿。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。 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。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施,减少大气污染物排放;确需建设燃煤锅炉的,应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理,采取有效措施控制扬尘、自燃等。	灵新煤矿属于井工矿井,矿井煤炭储存采用封闭式原煤方仓和储煤棚;输送采取全封闭输煤栈桥并设置有洗车平台;灵新煤矿原煤依托国家能源集团宁夏煤业有限责任公司洗选中心灵新分厂(原宁东洗煤厂灵新分厂)进行洗选;采用燃气锅炉;矿区旧矸石场均已封场。	符合

(环环评〔2020〕63号)的要求		矿井基本情况	相符性
7	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。	矿方已取得排污许可证，排污量满足要求。	符合
8	鼓励相关部门和企业，开展沉陷区生态恢复技术、露天矿排土场和采掘场生态重建与恢复技术、保水采煤技术、高盐矿井水处理与利用技术、煤矸石综合利用技术、低浓度和乏风瓦斯综合利用技术、关闭煤矿瓦斯监测和综合利用技术等研究，促进煤炭采选行业绿色发展。持续创新行业环评管理思路，遵循煤炭资源开发与环境影响特点，探索和推进煤炭开采项目环评管理程序和方式改革。	2024年，矿上编制完成了《国能宁煤灵新煤矿高矿化度矿井水地下分质与封存技术研究及工程示范项目》，并于2024年8月21日宁夏回族自治区宁东能源化工基地管理委员会生态环境局宁东管（环）〔2024〕59号文进行了批复。	符合

3.6.8 项目与“三线一单”的相符性分析

1、生态保护红线

(1) 与生态保护红线的相符性分析

本项目位于灵武市宁东镇，根据 2018 年 6 月 30 日《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23 号文件），项目井田不涉及生态保护红线。项目与生态保护红线关系图见附图 3-6-3。

(2) 与灵武市国土空间总体规划（2021—2035 年）的相符性分析

本项目位于灵武市宁东镇，根据灵武市国土空间总体规划（2021—2035 年），项目井田不涉及生态保护红线。项目与灵武市国土空间总体规划见附图 3-6-4。

(3) 与“宁东能源化工基地管委会关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见”的相符性分析

根据《宁东能源化工基地管委会关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（宁东管发〔2021〕67 号，2021 年 6 月 30 日），将宁东基地核心区总面积 800 平方公里，划分为优先保护、重点管控共两大类。

本项目位于灵武市宁东镇，属于 ZH64018120006 宁东能源化工基地核心区重点管控单元。本项目与所在环境管控单元的符合性分析见表 3-6-4。

表 3-6-4 本项目与宁东基地环境管控单元生态环境准入清单对照表

生态环境准入清要求		煤矿基本情况	相符性
空间布局约束	1.区域内禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土和违反操作规程掘根、剥树及过度修枝以及其他毁林行为；2.临近自然保护区企业应保障治污设施正常运行，不得开展对自然保护区环境造成损害的活动，使自然保护区大气、水、土壤环境质量达标，并维护区域生态系统功能。	1、项目为煤炭开采，通过平整台阶、填补裂缝、人工恢复受损林地等复垦工作消除地表沉陷变形的影响。2、灵新煤矿井田距白芨滩自然保护区实验区的最近距离为 3.3km，位于沉陷影响范围外，煤矿开采不会对白芨滩自然保护区造成影响。	符合
污染物排放管控	1.单元内有集中养殖场，做好粪污储存方式，防止渗漏；开展多元化处置措施（沼池、制肥等），合理处置；2.单元内宁夏重点矿区，应贯彻绿色矿区理念，不断提高矿井水回用比例，同时做好生态修复工作。	项目贯彻绿色矿区理念，不断提高矿井水回用比例，同时煤矿开展了采煤沉陷区土地治理与生态恢复工作，沉陷区林草地主要采用人工充填裂缝、平整土地、植树造林并撒播草籽等措施进行生态恢	符合

生态环境准入清要求		煤矿基本情况	相符性
		复。	
环境风险防控	1.单元内生活垃圾处置厂、危废处置厂应做好相应生活垃圾、危废处置，做好相应防渗措施和环境风险防范措施，产生废水应进入集中污水处理厂。	项目为煤炭开采	不涉及
资源开发效率	1.2025 年，矿井疏干水回用率达到 90%；2.大力推进光伏和氢能示范项目，强化煤炭质量源头管控，推进煤炭洗选和提质加工，提高优化煤炭质量	矿井水全部综合利用，原煤经全封闭栈桥依托国家能源集团宁夏煤业有限责任公司洗选中心灵新分厂(原宁东洗煤厂灵新分厂)进行洗选，提高优化煤炭质量	符合

本项目符合《意见》中相关要求。本项目与宁东基地“三线一单”环境管控单元相对位置关系图 3-6-5。

2、环境质量底线

本次后评价期间对工业场地及生态恢复治理项目无组织颗粒物、SO₂ 监测进行了监测。监测结果均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 关于煤炭贮存场所、煤矸石堆置场无组织排放浓度限值要求；后评价期间共布设 3 个水质监测点，超标因子主要为总硬度、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐和氯化物，超标因子主要为常规因子，重金属等都没有发现超标，超标原因与区域地质条件导致地下水背景值较高有关。自原项目现状环评阶段至后评价阶段，项目的地下水水质持续存在超标现象，超标原因主要与区域地质条件有关，而非仅由矿山开采活动引起。项目所在区域的地下水水质现状未发生明显变化；土壤的监测结果表明，所有监测指标均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的农用地风险筛选值标准和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的二类建设用地风险筛选值标准；说明各场地及周边土壤环境质量状况良好。

该煤矿项目所在区域环境本底状况良好，大气环境中各类污染物浓度均低于相应的大气环境质量标准限值，区域大气扩散条件优良。水环境方面，西天河季节性河流，矿井水及生活污水经处理后全部回用。土壤环境质量各项指标均在标准范围内，土壤生态系统保持稳定。生态环境方面，项目所在地生态系统结构完整、功能健全，具有较强的自我调节和恢复能力。此外，项目周边声环境质量达标，未出现明显的噪声污染。

本项目采暖选用燃气热水锅炉，对环境的影响较小；生活污水经处理后全部回用；矿井水部分回用，经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用。地下水、声环境质量现状达标，项目的运行不会对大气、地表水、地下水及声环境影响较小，不会改变区域环境功能及质量现状，能够满足《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》（环评〔2016〕150号）文件中“环境质量底线”的要求。

3、资源利用上线

（1）项目土地资源利用分析

项目选址经过了科学严谨的比选论证，充分考虑了土地的适宜性、规划符合性以及生态敏感性等因素。项目建设用地规模合理，严格遵循了节约集约用地的原则，在满足项目功能需求的前提下，最大程度地减少了土地占用。

项目对土地的功能分区明确、布局合理，有效地提高了土地利用效率。在施工过程中，采取了一系列有效的土地保护措施，增强了土地的生态服务功能，实现了土地资源的可持续利用。该项目在土地资源利用方面达到了较高的水平，符合环境保护和可持续发展的要求。

（2）项目水资源承载力分析

本项目生产用水水源优先来自处理后的矿井水和生活污水，生活用水水源来自黄河水供给，供水水质达到生活饮用水标准。矿井工业场地内建有矿井水处理站，矿井水深度处理后作为场地绿化、道路降尘洒水、井下消防洒水等的生产补充用水。不取用浅层地下水，项目水资源利用合理。

4、环境准入清单

2022年3月，国家发展改革委商务部印发了《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目为煤炭开采和洗选业，根据《产业结构调整指导目录（2024年）》，本项目不属于其中的限制和淘汰类项目，符合产业政策，由表3-6-4知，项目符合宁东能源化工基地核心区重点管控单元生态环境准入清单要求，不违背环境准入清单的原则要求。

4 区域环境质量现状及变化评价

4.1 自然环境变化

4.1.1 气候、气象及地震

本项目地处西北内陆，为典型的半干旱半沙漠大陆性气候。具有典型的大陆性气候特点:气候干燥，年降水量少而集中，蒸发强烈；冬寒长夏热短；昼夜温差大、日照较长、光能丰富；春秋两季时有沙尘暴，全年无霜期较短。

根据灵武市气象站近 20 年（2004~2023 年）气候统计资料，当地多年平均气温 9.8℃，极端最高气温为 38.7℃，极端最低气温为-26.9℃。年均相对湿度为 54.7%。年均降水量为 189.5mm。多年出现频率最高的风向为 N，出现频率为 11.5%，年均静风频率为 3.3%。多年平均风速为 2.4m/s。累年气候气象参数统计结果见表 4-1-1，近 20 风向频率统计结果见表 4-1-2，风向频率玫瑰图见图 4-1-1。

表 4-1-1 灵武气象站近 20 年主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.4m/s	7	年平均降水量	189.5mm
2	年平均气压	889.9hPa	8	最大年降水量	258.8mm
3	年平均气温	9.8℃	9	最小年降水量	80.4mm
4	极端最高气温	38.78℃	10	年日照时数	2917.4h
5	极端最低气温	-26.9℃	11	年最多风向	N
6	年平均相对湿度	54.7%	12	年均静风频率	3.3%

表 4-1-2 灵武气象站近 20 年风向统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率(%)	11.5	5.5	2.4	2.2	3.2	5.3	8.1	11.2	9.8
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
频率(%)	5.7	5.5	4.9	5.5	5.2	4.9	5.8	3.3	

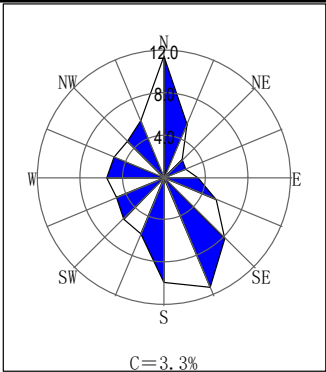


图 4-1-1 灵武气象站近 20 年风向频率玫瑰图

4.1.2 地形地貌

灵新井田地形起伏不大，略呈南高北低，四周高中间低之势，标高一般在+1290~+1350m之间，最高点为矿井西南五疙瘩山，标高+1409.6m，最低在第四勘探线西天河两侧，标高+1282m，相对高差达百米左右。井田内沙丘广布，常见新月形沙丘，四周多由各厚层沙体组成的高低残丘环绕，因此本地区属低缓丘陵地带。

4.1.3 河流与水系

灵武市位于黄河中上游，属黄河流域，距黄河约9km。境内地表水系不太发育，河流、沟谷均为山地型，所有沟谷均无常年地表径流，为季节性沟谷，只有在雨季暴雨过后形成短暂的洪流。

本井田范围内无湖泊和沼泽分布，西天河是矿区内唯一地表径流，西天河是区内季节性地表水流，发源于五疙瘩之东麓，全长30余公里，河流自南而北纵贯井田至旧磁窑折向西流。河水大部分为沙漠凝结水（潜水）以下降泉的形式呈片状渗透补给，唯有雨季洪流时才有地表水汇集补给。河水补给水源为潜水含水层和大气降雨，仅在雨季山洪爆发时，才有地表水汇集，流量4.43~66.8L/s。

项目区域地表水系图见图4-1-2。

4.1.4 地震

灵新井田位于陕甘宁盆地西缘的吴忠地震活动带东侧，地震震中多集中在黄河沿岸。1010年至1978年间发生较大地震7次，震级在4.1~5.5级之间，近期弱震活动比较显著。

按照《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）附录A《我国主要城镇抗震设防烈度设计基本地震加速度和设计地震分组》划分，本区所在地区抗震设防烈度为VII度，地震动峰值加速度0.15g。

4.1.5 土壤、动植物

本区的土壤类型分为棕钙土和风沙土，土地利用类型主要有其他草地和裸土地以及少量居民、工矿、交通用地，以其他草地为主。由于该区本身生境条件较差，加之人为扰动较严重，区域内野生动物的种类不多，鼠类和蒙古兔；鸟类为野鸡、喜鹊、石鸡等，其他野生动物少见，且多为常见物种；区内没有国家和省

重点保护野生动物，也没有需要特殊保护的野生动物分布区。

项目环评阶段的植被与现状植被类型基本一致，变化不大。

4.1.6 白芨滩自然保护区

为了协调生态环境保护与煤炭资源开发、区域经济发展的关系，2003 年宁夏回族自治区对白芨滩自然保护区的范围及功能进行了调整，并取得了国家环境保护总局的批准。原保护区的位置位于（涉密删除），调整后的新保护区位置为（涉密删除）。调整后的保护区总面积 74843hm²，共调出面积 23277hm²，调入面积 16320hm²。

灵新煤矿井田距白芨滩自然保护区实验区的最近距离为 3.3km，位于沉陷影响范围外。根据现场踏勘，未发现灵新煤矿建设对白芨滩自然保护区造成沉陷、地裂缝、植被破坏等生态影响。灵新煤矿开采不会对白芨滩自然保护区造成影响。灵新煤矿与保护区的位置关系见图 4-1-3。

4.1.7 宁夏灵武国家地质公园

宁夏灵武国家地质公园位于宁夏中部灵武市境内，于 2013 年 4 月 12 日由国土资源部办公厅以国土资厅函[2013]321 号文“关于同意《宁夏灵武国家地质公园规划(2011-2020)》的函”批复。地理位置为（涉密删除）。公园包括旅游综合服务中心、恐龙化石遗迹园区、水洞沟古文化遗址园区和长流水水文地质遗迹园区，横跨灵武市宁东镇、临河镇和白土岗乡三个辖区。其中，恐龙化石遗迹园区位于项目井田范围东南角，与六采区东南侧井田边界相邻。

恐龙化石遗迹园区规划面积 2 平方公里，主要分为旅游服务区、地质景观展示区、科普体验区和自然生态区 4 个功能区。（1）旅游服务区：位于恐龙化石遗迹园区西侧，建设景观大门、游客服务中心、集散广场、停车场、餐饮、旅游商店等设施。提供售票、集散、换乘、咨询、购物、餐饮等服务，总面积为 6.5 公顷。（2）地质景观展示区：主要包括恐龙化石三处原地埋藏点。规划对原有保护大厅进行改扩建，规划建筑面积为：4000 平方米恐龙化石遗址馆。合理规划，完善保护设施，合理组织参观线路，开辟展示厅，作为科普展示的主要场所。规划在遗址馆西侧入口处建设恐龙文化主题景观区，占地面积 30000 平方米。在恢复生态的基础上建设电子仿真恐龙，恐龙雕塑等设施，打造标志性恐龙主题景

观,在主题景观北侧建设恐龙科普馆和科普乐园,增加游览的趣味性,整个展示区以向游客传递恐龙科普知识为主要功能,面积 39 公顷。(3) 科普体验区:主要是恐龙埋藏保护大厅东侧和南部有地层出露,具有化石赋存极大可能性的区域,面积为 74 公顷该功能区依托沙漠景观建设与恐龙主题相关的娱乐项目,如:恐龙沙、滑沙、模拟化石发掘现场等娱乐项目。(4) 自然生态区:为园区南侧大部分的沙漠地区,面积为 80.5 公顷。采取有效措施进行植被恢复。

2013 年 4 月 12 日国土资源部办公厅以国土资厅函(2013)321 号文“关于同意《宁夏灵武国家地质公园规划(2011-2020)》的函”批复,同意宁夏灵武恐龙地质博物馆规划为国家地质公园。

根据 2016 年第 28 号文《国土资源部关于取消宁夏灵武等国家地质公园资格和国家矿山公园资格的公告》,鉴于宁夏灵武地质公园在规定的建设期内无法完成国家地质公园和国家矿山公园建设,经灵武市人民政府、宜州市人民政府和乳山市人民政府申请,依据《国土资源部办公厅关于加强国家地质公园申报审批工作的通知》(国土资厅发(2009)50 号)的相关规定,决定取消宁夏灵武国家地质公园资格,但仍保持地质遗迹保护措施。

根据 2022 年新换发的采矿许可证,井田范围调整后与宁夏灵武恐龙地质博物馆无重叠。

灵新煤矿与宁夏灵武恐龙地质博物馆(宁夏灵武国家地质公园)的位置关系见图 4-1-4。

4.1.8 灵武窑址

磁窑堡古窑址(灵武窑址)位于灵武市瓷窑堡镇,窑址坐落在南北长 800 米,东西宽 400 米的小山上。文化层厚约 2-4 米。该窑始于西夏,终于元。所烧瓷器品种丰富,有白瓷、青瓷、褐釉瓷、茶叶末釉瓷、黑瓷和少量紫色釉器物。产品有碗、杯、盘、盆、钵、釜、高足杯、壶、各式瓶、缸、瓮、罐、灯等。还有为西夏游牧民族所特有的扁壶、铃、钩等。器物胎体沉重,造型浑厚,很多器型都在北方窑产品中常见。1984 年至 1986 年,考古部门对瓷窑遗址进行了发掘。共发掘窑址 4 座、瓷器作坊遗址 9 处,出土瓷器、制瓷工具、窑具等 3000 余件。灵武窑整体体现出了西夏民族瓷器的特点。2006 年公布为全国重点文物保护单位。

灵武窑址位于灵新煤矿一采区井田范围内。一采区于 1989 年 8 月正式开工建设, 1990 年 12 月投产, 2008 年 2 月结束生产。而灵武窑址于 2006 年 5 月 25 日公布为全国重点文物保护单位, 公布时涉及灵武窑址的开采区域已开采完毕, 在灵新煤矿开采过程中未对灵武窑址留设保护煤柱。根据现场踏勘, 灵武窑址处已存在一定程度的沉陷, 区域内存在细小地表裂缝, 已自然恢复。一采区已开采完毕多年, 沉陷已基本达到稳定, 本次只开采五、六采区, 灵新煤矿开采对其无影响。

灵新煤矿与灵武窑址的位置关系见图 4-1-4。

4.2 环境保护目标变化

井田范围内无自然保护区、风景名胜区, 经现场踏勘和调查, 调查期间未发现珍稀和濒危野生动植物等重要的环境敏感目标。其余环保目标与环评阶段对比均未发生变化,

与原项目现状环评对比, 井田范围调整与宁夏灵武恐龙地质博物馆(宁夏灵武国家地质公园)不再重叠, 与六采区东南边界紧邻。以及新增高压线 750 千伏线路优化工程宁夏宁东 330 千伏东部网架优化工程。

原项目现状环评阶段和后评价阶段环境保护目标对比表详见第一章的表 1-4-1。

4.3 污染源或其他影响源变化分析

经过走访调查, 项目自原项目现状环评阶段至今, 增加了矿井水处理站进行了提标改造、将燃煤锅炉改为燃气锅炉、矸石场已经封场复垦, 增加了煤矸石回填暨土地复垦项目。

4.4 区域环境质量现状及变化分析

4.4.1 生态现状及变化分析

本次后评价对项目区域的生态现状变化情况采用遥感解译, 并结合样方调查的方式, 对其具体的变化情况进行分析评价。

4.4.1.1 土地利用现状调查及变化分析

从 2016 年土地利用解译成果（见图 4-4-1，统计结果见表 4-4-1）来看，评价区在煤矿开发前土地利用状况与 2024 年（图 4-4-2）宏观上基本相似，具有相同的规律。但也有一定的变化，从表 4-4-1 可以明显看出，评价区内陆滩涂、其他林地、其他草地、工业用地、公路用地和裸地面积明显增加，乔木林地、灌木林地、采矿用地、农村宅基地、沙地明显减少，其余变化不大。

2016-2024 年间以其他林地增加面积最多，井田内增加 236.86hm^2 ，裸土地增加面积较多，井田内增加面积 182.13hm^2 ，增加幅度 103.28%，与此对应为采矿用地大幅减少，减少面积为 233.73hm^2 ，减少幅度 79.89%，主要由于矿方原工业场地及矸石场封场正在实施综合整治，植被尚未恢复，其余各地类变化面积较小。

表 4-4-1 评价区土地利用类型面积变化统计表

土地利用类型		井田范围						评价范围					
		2016 年		2024 年		变化		2016 年		2024 年		变化	
		面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
湿地	内陆滩涂	1.44	0.07	4.92	0.23%	3.48	241.67	1.44	0.03	4.92	0.12	3.48	241.67
耕地	旱地	1.12	0.05	1.32	0.06%	0.20	17.86	11.98	0.29	12.18	0.29	0.20	1.67
林地	乔木林地	17.69	0.83	1.78	0.08%	-15.91	-89.94	47.54	1.14	1.78	0.04	-45.76	-96.26
	灌木林地	326.80	15.24	177.05	8.26%	-149.75	-45.82	493.89	11.88	350.22	8.43	-143.67	-29.09
	其他林地	111.41	5.20	348.27	16.24%	236.86	212.60	150.92	3.63	468.16	11.26	317.24	210.20
草地	其他草地	854.87	39.87	865.24	40.36%	10.37	1.21	1907.17	45.89	1919.43	46.18	12.26	0.64
工矿仓储用地	工业用地	57.93	2.70	71.07	3.31%	13.14	22.68	83.81	2.02	110.28	2.65	26.47	31.58
	采矿用地	292.56	13.65	58.83	2.74%	-233.73	-79.89	422.48	10.17	266.49	6.41	-155.99	-36.92
住宅用地	农村宅基地	5.20	0.24	0.16	0.01%	-5.04	-96.92	139.69	3.36	12.91	0.31	-126.78	-90.76
特殊用地	风景名胜设施用地	0.00		0.00				1.01	0.02	1.01	0.02	0.00	0.00
交通运输用地	铁路用地	0.00		0.00				2.38	0.06	5.10	0.12	2.72	114.29
	公路用地	38.65	1.80	51.23	2.39%	12.58	32.55	110.49	2.66	124.08	2.99	13.59	12.30
	农村道路	14.44	0.67	14.44	0.67%	0.00	0.00	24.91	0.60	24.91	0.60	0.00	0.00
水域及水利设施用地	河流水面	13.60	0.63	13.60	0.63%	0.00	0.00	27.59	0.66	27.59	0.66	0.00	0.00
	坑塘水面	2.00	0.09	2.00	0.09%	0.00	0.00	3.54	0.09	4.39	0.11	0.85	24.01
其他土地	沙地	229.93	10.72	175.60	8.19%	-54.33	-23.63	366.57	8.82	295.53	7.11	-71.04	-19.38
	裸土地	176.35	8.23	358.48	16.72	182.13	103.28	360.59	8.68	527.05	12.68	166.46	46.16
合计		2143.99	100.00	2143.99	100.00			4155.99	100.00	4155.99	100.00		

4.4.1.2 植被类型现状调查及变化分析

1、遥感解译调查

本次后评价在遥感影像解译的基础上，参考中国植被分布图、中国植物志等资料，根据实地调查结果并参阅相关文献，来分析灵新井田及生态影响评价范围内的植被变化情况。本次遥感数据分别采用 2016 年、2024 年卫星遥感影像（见图 4-4-3、4-4-4）。

自然植被方面，从评价区植被类型变化面积统计表可以看出，井田内无植被区面积有所减少，2024 年比 2016 年面积减少 76.23hm^2 ，总体来说井田内植被类型分布变化不大。

具体详见表 4-4-2 评价区植被类型面积对比表。

2、样方调查

植物群落监测采用网格法布点，网格内部设置样地。在综合分析群落特征及其与生态环境的关系以及各类群落间的相互关系的基础上，对样地进行详细取样，以此估计推断此类群落整体状况。

2025 年 6 月 3 日，后评价报告编制工作组进行了样方调查。据样方调查和路线踏查，评价区内最主要的群落类型为黄花蒿群落、冰草群落等，属典型的沙生植被。本次样方调查涵盖了评价区主要植被类型。

样方的布设：样方布设采用典型样地法，选择生境条件、植被均匀一致，能反映群落片段组成种类，并有相同优势种的连续分布的群落地段作为样地。

在样地中随机取样，进行样方布设，共布设 9 个样方，调查并同时记录样方内植物的种类、生活型、个体数量、高度、盖度和多度等指标。

样方调查结果详见表 4-4-3～表 4-4-8，点位布设见图 4-4-5。

表 4-4-2 评价区植被类型面积对比表

植被类型	井田范围						评价范围					
	2016 年		2024 年		变化		2016 年		2024 年		变化	
	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
无植被区	826.57	38.55	750.34	35.00	-76.23	-9.22	1520.45	36.58	1404.23	33.79	-116.22	-7.64
黄花蒿	52.42	2.44	49.13	2.29	-3.29	-6.28	610.62	14.69	581.10	13.98	-29.52	-4.83
杨树、柳树	111.41	5.20	348.27	16.24	236.86	212.61	150.92	3.63	468.16	11.26	317.24	210.21
油蒿、怪柳	326.80	15.24	177.05	8.26	-149.75	-45.82	493.89	11.88	350.22	8.43	-143.67	-29.09
栽培植被	1.12	0.05	1.32	0.06	0.20	17.62	11.98	0.29	12.18	0.29	0.20	1.65
怪柳、沙枣	17.69	0.83	1.78	0.08	-15.91	-89.94	47.54	1.14	1.78	0.04	-45.76	-96.26
冰草	807.99	37.69	816.11	38.07	8.12	1.01	1320.60	31.78	1338.33	32.20	17.73	1.34
合计	2143.99	100.00	2143.99	100.00			4156.00	100.00	4156.00	100.00		

表 4-4-3 1#样方调查登记表（草本）

样方号	1#	时间	2025.6.3	样方面积	1m×1m
海拔	1451m	经纬度	106.7999, 37.8589	水文条件	无灌溉
地形/地貌	平地	坡向	无	土壤类型	风沙土
样方类型	草本样方		群落名称	黄花蒿群落	
群落盖度	5%		平均高度	3cm	
优势植物	黄花蒿		珍稀植物	无	
样方外植物	黄花蒿				
优势植物情况	生长较好				
草本层	植物名称	高度（cm）	多度		分盖度（%）
	黄花蒿	3-5	Sp		5
					

表 4-4-4 2#样方调查登记表（草本）

样方号	2#	时间	2025.6.3	样方面积	1m×1m
海拔	1450m	经纬度	106.8005, 37.8579	水文条件	无灌溉
地形/地貌	平地	坡向	无	土壤类型	风沙土
样方类型	草本样方		群落名称	黄花蒿群落	
群落盖度	5%		平均高度	3cm	
优势植物	黄花蒿		珍稀植物	无	
样方外植物	黄花蒿				
优势植物情况	生长较好				
草本层	植物名称	高度（cm）	多度		分盖度（%）
	黄花蒿	3-5	Sp		<5
					

表 4-4-5 3#样方调查登记表（草本）

样方号	3#	时间	2025.6.3	样方面积	1m×1m
海拔	1453m	经纬度	106.7999, 37.8589	水文条件	无灌溉
地形/地貌	平地	坡向	无	土壤类型	风沙土
样方类型	草本样方		群落名称	黄花蒿群落	
群落盖度	5%		平均高度	3cm	
优势植物	黄花蒿		珍稀植物	无	
样方外植物	黄花蒿				
优势植物情况	生长较好				
草本层	植物名称	高度（cm）	多度	分盖度（%）	
	黄花蒿	3-5	Sp	<5	
					

表 4-4-6 4#样方调查登记表（草本）

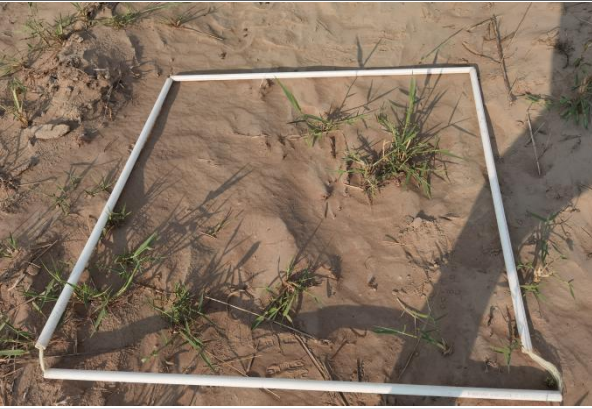
样方号	4#	时间	2025.6.3	样方面积	1m×1m
海拔	1463m	经纬度	106.7638, 37.8781	水文条件	无灌溉
地形/地貌	平地	坡向	无	土壤类型	风沙土
样方类型	草本样方		群落名称	冰草	
群落盖度	<3%		平均高度	5m	
优势植物	冰草		珍稀植物	无	
样方外植物	冰草				
优势植物情况	生长较好				
层	植物名称	高度（cm）	多度		分盖度（%）
草本层	冰草	3-10	Sp		<3
					

表 4-4-7 5#样方调查登记表（草本）

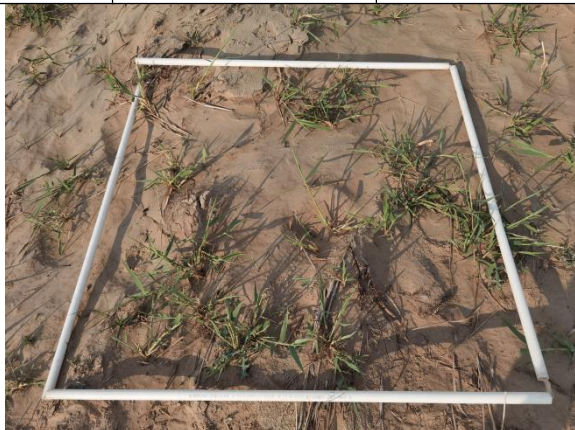
样方号	5#	时间	2025.6.3	样方面积	1m×1m
海拔	1463m	经纬度	106.7695, 37.8701	水文条件	无灌溉
地形/地貌	平地	坡向	无	土壤类型	风沙土
样方类型	草本样方		群落名称	冰草	
群落盖度	<5%		平均高度	5m	
优势植物	冰草		珍稀植物	无	
样方外植物	冰草				
优势植物情况	生长较好				
层	植物名称	高度（cm）	多度	分盖度（%）	
草本层	冰草	3-10	Sp	<5	
					

表 4-4-8 6#样方调查登记表（草本）

样方号	6#	时间	2025.6.3	样方面积	1m×1m
海拔	1455m	经纬度	106.7177, 37.8865	水文条件	无灌溉
地形/地貌	平地	坡向	无	土壤类型	风沙土
样方类型	草本样方		群落名称	冰草	
群落盖度	<5%		平均高度	5m	
优势植物	冰草		珍稀植物	无	
样方外植物	冰草				
优势植物情况	生长较好				
层	植物名称	高度（cm）	多度	分盖度（%）	
草本层	冰草	3-10	Sp	<5	
					

根据现场样方实测，矿井工业场地外、井田范围植被种类、覆盖度及生物量无明显的差别。结合对井田开发利用前的遥感解译资料，自开采至今，项目井田及评价范围内的主要植被类型基本未受到煤炭开采的影响。

4.4.1.3 土壤侵蚀现状调查及变化分析

土壤侵蚀调查主要通过遥感解译分析与现场调查相结合的方法。本次遥感数据分别采用 2016 年及 2024 年卫星遥感影像（见图 4-4-6、4-4-7）。

由上述调查结果可以看出，本次后评价阶段井田内土壤剧烈侵蚀面积增加，主要由于矿方原工业场地及矸石场封场正在实施综合整治，植被尚未恢复，待后期整治完成后，这部分区域会有一定程度的恢复。详见表 4-4-9 评价区土壤侵蚀类型面积对比表。

4.4.1.4 植被覆盖度现状调查及变化分析

通过对评价区 2016 年（植被覆盖度见图 4-4-8）、2024 年（图 4-4-9）植被覆盖度变化面积统计对比（见表 4-4-10）可以看出，受到采煤沉陷的影响，评价区中覆盖和高覆盖区面积均有不同程度的减少，随着后期矿方生态恢复治理措施实行，这部分区域会有一定程度的恢复。

4.4.1.5 生态系统类型现状调查

4.4.1.5 生态系统类型现状调查

经过遥感解译和实地调查，评价区共有 14 种生态系统，分别为类型为耕地、阔叶林、稀疏林、阔叶灌丛、稀疏灌丛、草丛、稀疏草地、工矿交通、居住地、城市绿地、河流、湖泊、沙地和裸地。2016-2024 年间井田内工矿交通生态系统大量减少，面积减少了 207.75hm²，减少了 51.51%，大部分转化为裸地生态系统。本次评价区生态系统类型现状表 4-4-11、图 4-4-10 及图 4-4-11。

表 4-4-9 评价区土壤侵蚀类型面积对比表

土壤侵蚀类型	井田范围						评价范围					
	2016 年		2024 年		变化		2016 年		2024 年		变化	
	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
微度侵蚀	0.73	0.03	0.27	0.01	-0.46	-63.01	2.00	0.05	3.45	0.08	1.45	72.50
轻度侵蚀	297.86	13.78	16.18	0.75	-281.68	-94.57	461.73	11.11	29.26	0.70	-432.47	-93.66
中度侵蚀	1019.05	47.16	1349.59	62.45	330.54	32.44	2178.72	52.42	2653.92	63.86	475.20	21.81
强烈侵蚀	286.60	13.26	293.62	13.59	7.02	2.45	583.92	14.05	607.50	14.62	23.58	4.04
极强烈侵蚀	487.24	22.55	292.25	13.52	-194.99	-40.02	755.05	18.17	569.51	13.70	-185.54	-24.57
剧烈侵蚀	70.27	3.25	212.01	9.81	141.74	201.71	176.57	4.25	295.80	7.12	119.23	67.53
合计	2161.02	100.00	2161.02	100.00			4156.00	100.00	4156.00	100.00		

表 4-4-10 评价区覆盖度面积对比表

植被覆盖度	井田范围						评价范围					
	2016 年		2024 年		变化		2016 年		2024 年		变化	
	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
裸地	481.5	22.48	398.79	18.62	-0.04	-0.01	821.25	19.77	753.3	18.14	-67.95	-8.27
低覆盖	590.67	27.58	841.32	39.28	0.12	0.02	1236.69	29.78	1620.54	39.02	383.85	31.04
中低覆盖	603.45	28.17	811.71	37.89	0.10	0.02	1203.3	28.97	1563.84	37.65	360.54	29.96
中覆盖	378.27	17.66	71.55	3.34	-0.14	-0.04	728.46	17.54	171.9	4.14	-556.56	-76.40
高覆盖	88.11	4.11	18.63	0.87	-0.03	-0.04	163.71	3.94	43.83	1.06	-119.88	-73.23
合计	2142	100.00	2142	100.00			4153.41	100.00	4153.41	100.00		

表 4-4-11 评价区生态系统类型面积对比表

生态系统类型		井田范围						评价范围					
		2016 年		2024 年		变化		2016 年		2024 年		变化	
		面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
森林生态系统	阔叶林	128.24	5.99	324.71	15.15	196.47	153.20	196.07	4.74	426.20	10.29	230.13	117.37
	稀疏林	0.78	0.04	4.04	0.19	3.26	417.95	1.75	0.04	4.33	0.10	2.58	147.43
灌丛生态系统	阔叶灌丛	323.70	15.11	176.13	8.22	-147.57	-45.59	488.73	11.80	349.47	8.44	-139.26	-28.49
	稀疏灌丛	2.89	0.13	0.92	0.04	-1.97	-68.17	4.35	0.11	3.19	0.08	-1.16	-26.67
草地生态系统	草原	772.17	36.04	792.47	36.99	20.30	2.63	1757.24	42.44	1754.99	42.39	-2.25	-0.13
	稀疏草地	82.17	3.84	94.06	4.39	11.89	14.47	141.59	3.42	192.86	4.66	51.27	36.21
湿地生态系统	河流	13.59	0.63	13.60	0.63	0.01	0.07	27.50	0.66	27.52	0.66	0.02	0.07
	坑塘	2.00	0.09	2.00	0.09	0.00	0.00	3.54	0.09	4.39	0.11	0.85	24.01
农田生态系统	耕地	1.12	0.05	1.32	0.06	0.20	17.86	11.98	0.29	12.18	0.29	0.20	1.67
城镇生态系统	居住地	5.20	0.24	0.16	0.01	-5.04	-96.92	139.43	3.37	12.77	0.31	-126.66	-90.84
	城市绿地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-	1.00	0.02	1.01	0.02	0.01	1.00
	工矿交通	403.33	18.82	195.58	9.13	-207.75	-51.51	642.03	15.51	528.69	12.77	-113.34	-17.65
荒漠生态系统	沙地	229.79	10.72	175.60	8.20	-54.19	-23.58	365.17	8.82	294.86	7.12	-70.31	-19.25
其他生态系统	裸地	177.67	8.29	363.40	16.96	185.73	104.54	360.07	8.70	530.61	12.82	170.54	47.36
	合计	2142.63	100.00	2142.63	100.00			4140.44	100.00	4140.44	100.00		

4.4.2 地下水现状及变化分析

4.4.2.1 地下水环境现状

本次后评价期间，对项目区域的地下水水质监测井进行了现状调查，经调查可知，环评阶段设置的 6 眼地下水现状监测井实际未实施自主监测，直接引用了其他项目的监测数据，故建设单位重新规划设置 9 眼地下水跟踪监测井，用于跟踪井田范围内的地下水水质及水位的变化情况。

本次评价利用这 9 眼地下水跟踪监测井进行现状监测，其中 1#监测层位为第四系孔隙潜水含水层，2#~9#监测层位为基岩风化裂隙潜水含水层。基于项目区潜水含水层地下水分布现状，本次评价地下水监测点数目、监测点位置满足导则要求，地下水监测点能够反映矿区所在区域潜水含水层的水质特征，地下水监测点具有代表性。该区域地下水主要为苦咸水，不作为区域饮用水水源，并且含水层水力流通缓慢，水质变化程度很小。因此，项目选取的监测井可代表区域地下水目前水质情况。本次评价地下水环境质量监测点布置情况见图 4-4-12，监测结果见表 4-4-12~表 4-4-13。

水质监测：1#监测点水质氟化物超标，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；2#、3#监测点水质总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物和氯化物因子均出现超标，最大超标倍数分别为 1.611、3.42、2.52、3.24 和 5.608 倍，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

水位监测：由监测结果可知，评价区第四系孔隙潜水含水层水井井深 40m，水位埋深 5.8m，基岩风化裂隙水含水层水井井深 40~50m，水位埋深 11~20.5m。

表 4-4-12 后评价阶段的地下水监测井水质监测结果表（常规水质指标，单位：mg/L，pH 除外）

（涉密删除）

表 4-4-13 后评价阶段的地下水监测井水质监测结果表（离子指标，单位：mg/L）

（涉密删除）

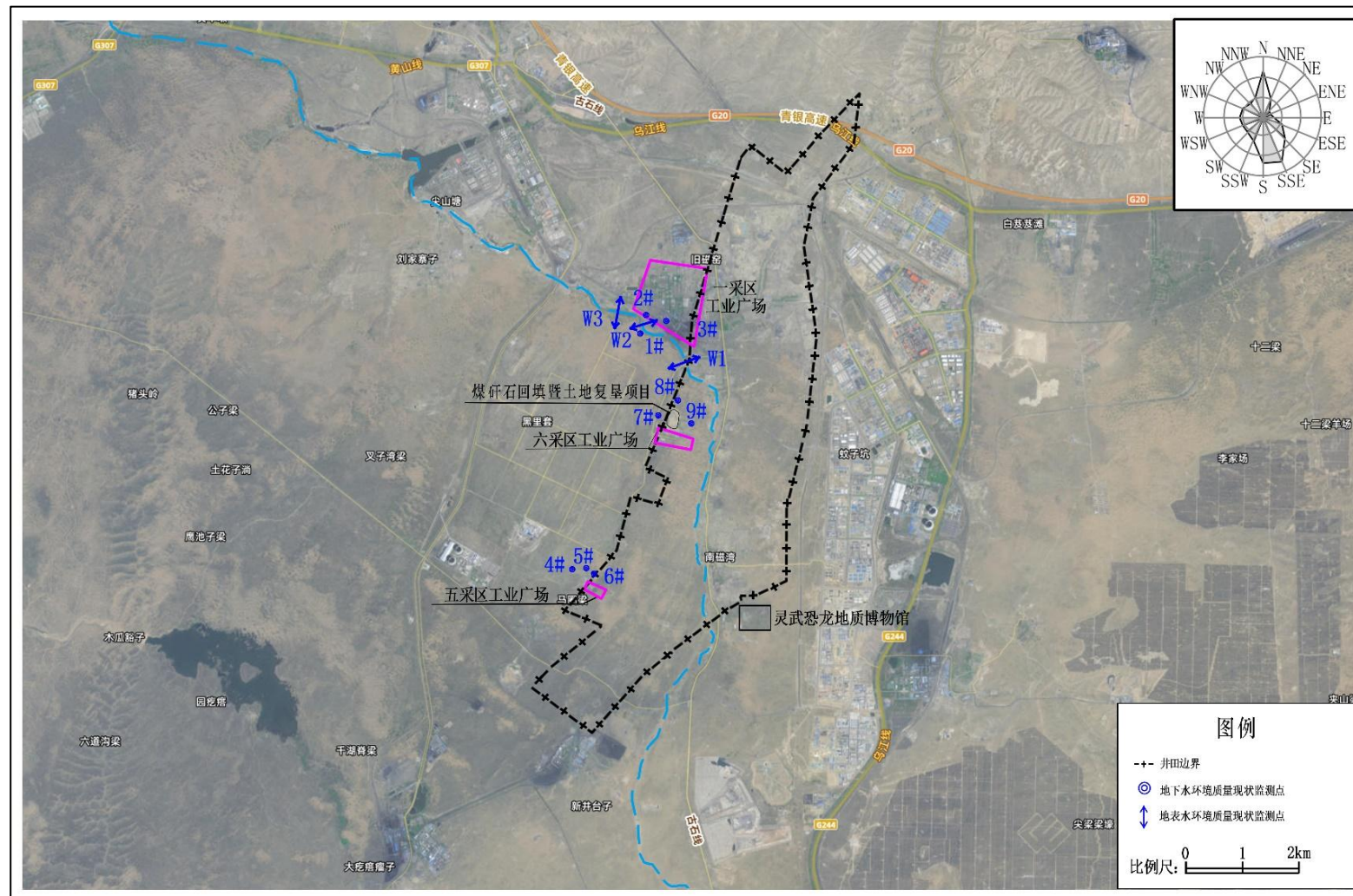


图 4-4-12 地下水和地表水环境质量监测点布设图

表 4-4-14 后评价阶段的地下水水位信息一览表

(涉密删除)

4.4.2.2 地下水环境变化情况

1、地下水水质变化情况

本次评价分别采用原项目现状环评阶段（2016 年 7 月）和本次后评价阶段（2025 年 5 月）的两期数据对比分析地下水水质的变化情况。

（1）原项目现状环评阶段

原项目现状环评阶段共布设 6 个监测点位，其中 1~3 监测层位为基岩风化裂隙潜水含水层，4~6 监测层位为第四系孔隙潜水含水层。监测因子为 pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、氟化物、氨氮、硝酸盐、锰、汞、砷、铬、镉、铅共计 16 项，超标因子为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、硝酸盐，监测结果表明当地地下水水质情况较差。

具体详见表 4-4-15 原项目现状环评阶段地下水监测结果表。

表 4-4-15 原项目现状环评阶段地下水监测结果表
(涉密删除)

(2) 后评价阶段

本次评价收集了 2024 年及后评价期间一采区工业场地监测井 1、2、3 的水质监测数据，见表 4-4-16~18。

表 4-4-16 一采区 1 号井地下水监测结果一览表 (单位: mg/L)
(涉密删除)

表 4-4-17 一采区 2 号井地下水监测结果一览表 (单位: mg/L)
(涉密删除)

表 4-4-18 一采区 3 号井地下水监测结果一览表 (单位: mg/L)
(涉密删除)

由监测数据可知，溶解性总固体、总硬度、氟化物、硫酸盐和氯化物超标，超标因子主要为常规因子，重金属等都没有发现超标，超标原因与区域地质条件导致地下水背景值较高有关。

由上述变化情况可以看出，自原环评阶段至后评价阶段，项目的地下水水质持续存在超标现象，超标原因主要与区域地质条件有关，而非仅由矿山开采活动引起。项目所在区域的地下水水质现状未发生明显变化。

2、地下水水位变化情况

本次共在井田工业场地及矸石场周边设置 9 个水位监测点，各监测阶段监测结果见 4.2.2.1 章节。原环评阶段引用了其他项目的监测数据，故无法对比水位与原环评阶段的变化情况。

4.4.3 地表水环境现状及变化分析

4.4.3.1 地表水系

本井田范围内无湖泊和沼泽分布，西天河是井田内唯一地表径流，由南向北穿过井田，自五疙瘩山进入井田，从井田中部向北至旧磁窑折向西北蜿蜒，最终汇入大河子沟，流经井田约 9km，河谷宽约 20~30m。西天河属于间歇性河流，汛期河道行洪，河流洪水由暴雨径流形成，具有峰高量小、历史短的洪水特性。

上游常年干枯无水，中下游流量一般 20~30L/s，水质差，不能饮用。调查范围内地表水系分布见图 4-4-13。

4.4.3.2 地表水环境质量现状

目前矿井水处理后全部回用、不外排，原环评阶段在西天河布置 W1、W2、W3 共 3 个监测断面，本次后评价继续监测这 3 个监测断面，根据现场调查，调查期间西天河无水。

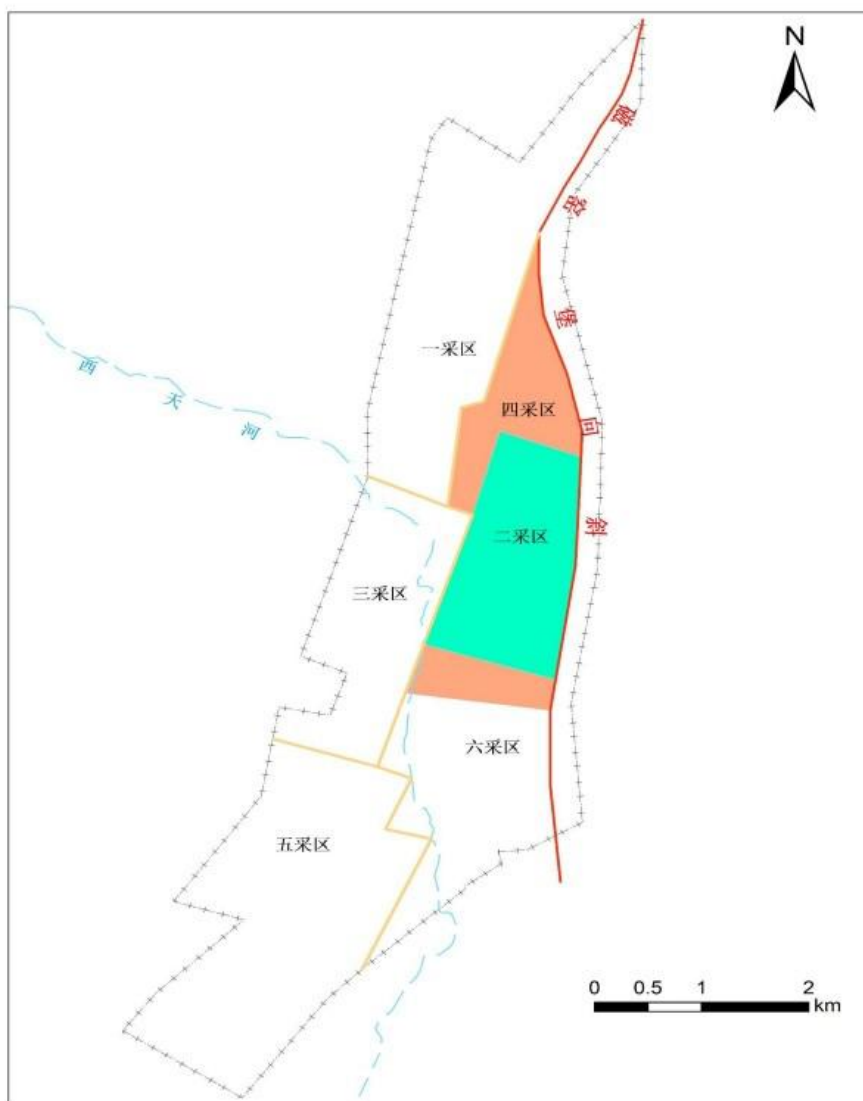


图 4-4-13 调查范围内地表水系分布图

4.4.3.3 地表水环境变化情况

评价区西天河地表水原环评阶段的监测结果见表 4-4-19。

根据原环评阶段的地表水监测数据可知，西天河 W1 断面水质符合《地表水

环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准;W2断面监测数据中的 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、氟化物超标;W3断面氟化物超标,其余监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准要求; COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮超标与西天河沿岸工业废水和生活污水汇入有关,氟化物超标与当地水文地质条件有关。

后评价阶段,调查期间西天河无水,故无法直接对比不同评价阶段西天河水质变化情况。根据现场调查,后评价阶段矿井水、工业废水和居民生活污水经处理后全部综合利用不外排,因此灵新煤矿目前开采对西天河水质影响较小。

表 4-4-19 原环评阶段西天河地表水水质监测数据统计结果
(涉密删除)

4.4.4 大气环境质量现状及其变化

4.4.4.1 大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/T2.2-2018),本次评价选择距离本项目相对较近的银川市环境空气质量例行监测点作为本次评价基本污染物环境质量现状数据来源。2021~2024年近四年银川市环境空气质量例行监测数据,达标情况详见表 4-4-17。

表 4-4-17 银川市近 4 年达标区判定情况表

评价因子	评价时段	标准限值	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
SO_2	年平均	60	14	14	14	13
NO_2	年平均	40	30	31	23	29
PM_{10}	年平均	70	63	66	71	67
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	27	31	32	36
CO	24 小时平均第 95 百分位数 (mg/m^3)	4	1.5	1.5	1.1	1.3
O_3	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	160	152	149	162	157

由上表可知,银川市 2021 年各项基本污染物均达标,判定 2021 年项目所在区域为达标区;2022 年各项基本污染物均达标,判定 2022 年项目所在区域为达标区;2023 年除 PM_{10} 、 O_3 浓度超标外,其他各项污染物均达标,判定 2023 年项目所在区域为不达标区;2024 年除 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度超标外,其他各项污染物均达标,判定 2024 年项目所在区域为不达标区。

综上，银川市 2021~2024 年环境空气质量变化不大，项目所在区域的环境质量整体良好。

4.4.4.2 大气环境质量

考虑煤矿的主要污染物为颗粒物，后评价采用 TSP 作为主要污染因子，对评价区大气环境质量进行评价，监测基本信息见表 4-4-18，监测布点图 4-1-14。

表 4-4-18 监测基本信息表

编号	点位	相对主工业场地方位	距离 (km)	监测因子
1	磁窑堡	N	1.0	TSP
2	恐龙地质公园	SSE	6.5	
3	白芨滩自然保护区	W	4.0	

本次委托山西嘉源环境检测有限公司于 2025 年 4 月 17 日~23 日连续监测 7 天，TSP 每天连续 24 小时监测。监测期间同时记录风向、风速、气温、气压和天气状况等常规气象要素。监测统计结果见表 4-4-19。

表 4-4-19 TSP 大气环境质量监测结果

(涉密删除)

由表可知，项目区域 TSP 24 小时平均浓度均达标，1#、2#点位执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，最大浓度浓度占标率为 44.0%；3#点位执行一级标准，最大浓度占标率为 98.3%。项目区域环境空气质量良好。

4.4.5 土壤环境现状及变化分析

项目原项目现状环评工作开展于 2016 年，环境影响评价时期未涉及土壤环境影响评价内容。本次后评价期间，通过现状调查，项目所在区域的土壤类型未发生改变，因此，本次仅针对土壤环境质量开展评价并分析其变化情况。

4.4.5.1 土壤环境现状监测情况

项目环评及验收阶段未开展土壤现状监测，且至本次在后评价期间未收集到本项目有关的土壤环境质量监测数据，本次委托山西嘉源环境检测有限公司于 2025 年 4 月 18 日对本项目土壤环境进行了监测。

1、监测布点

本项目井田开采区属于土壤环境生态影响型，其评价工作等级为二级；一采区工业场地属于污染影响型，其评价工作等级为二级；同时调查煤矸石回填暨土

地复垦项目周边土壤环境现状。依据评价等级、土地利用类型及土壤类型，监测布点方案如下：

（1）在一采区工业场地占地范围内布置 3 个柱状样点（1#~3#），1 个表层样点（4#），占地范围外上、下游各布设 1 个表层样点位（5#~6#）；

（2）在煤矸石回填暨土地复垦项目占地范围内布置 3 个柱状样点（7#~9#），1 个表层样点（10#），占地范围外上游布设 1 个表层样点位（11#），下游的 1 个表层样利用 5#点位；

③井田土壤生态影响现状监测布点：井田内布置 3 个表层样监测点（12#~13#、11#），11#点位利用；井田外布置 4 个表层样监测点（14#~16#、5#），5#点位利用。

土壤监测布点情况见表 4-4-20，监测布点图见图 4-4-14、4-4-15。

2、监测因子、频次及采样方法

监测采样方法按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中要求进行。各采样点均各监测一次。本项目土壤特征因子监测结果统计见表 4-4-21，土壤基本因子监测结果统计见表 4-4-22。

3、土壤理化特性调查

本次评价在 13#、14#点位测定土壤理化特性，包括：pH 值、阳离子交换量、饱和导水率、氧化还原电位、土壤容重、孔隙度、渗滤率等。测定结果见表 4-4-23。

表 4-4-20 土壤环境监测参布点、位置、因子情况一览表

分类			监测点位		监测因子	
污染 影响 型	一采区	工业场地 内	1#	柱状样 (0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3m 分别 取样)	油脂库下游	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、pH 值 9 项
			2#		生活污水处理站下游	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、pH 值 9 项
			3#		机电维修车间下游	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、pH 值 9 项
			4#	表层样 (0-0.2m 取 样)	建井处办公楼上游	重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物：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、邻二甲苯等 共 27 项； 半挥发性有机物：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、蔡等共 11 项； 其它因子：pH 值、石油烃。
		5#	一采区工业场地上游兼顾煤矸石回 填暨土地复垦项目外和井田外		砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌、石油烃、含盐量、pH 值 12 项	
		6#	一采区工业场地下游	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、pH 值 9 项		
	煤矸石 回填暨 土地复 垦项目	占地范围 内	7#	柱状样 (0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3m 分别 取样)	煤矸石回填暨土地复垦项目内的上 游	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、pH 值 9 项
			8#		煤矸石回填暨土地复垦项目内的中 部	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、pH 值 9 项
			9#		煤矸石回填暨土地复垦项目内的下 游	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、pH 值 9 项
			10#	表层样	煤矸石回填暨土地复垦项目内的上 游	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、pH 值 9 项

		占地范围 外	11#	(0-0.2m 取 样)	煤矸石回填暨土地复垦项目外的上 游兼顾和井田内	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌、石油烃、含盐量、pH 值 12 项
生态 影响 型	井田内		12#	表层样 (0-0.2m 取 样)	井田内北部	(1) 基本项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 (2) 其它因子：pH 值、含盐量
			13#		井田内南部	
	井田外		14#		井田外北部边界处	
			15#		井田外东部边界处	
			16#		井田外南部边界处	
备注：（1）选 13#、14#点位测量土壤阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重。						
监测要求：记录各监测点的 GPS 坐标，留取各监测点取样照片，柱状样各深度均留取照片。						

表 4-4-21 土壤现状特征因子监测结果表
(涉密删除)

表 4-4-22 土壤现状基本因子监测结果表
(涉密删除)

表 4-4-23 土壤理化特性调查表

(涉密删除)

监测结果表明，井田范围外各点（5#、14#、15#、16#），井田范围内工业场地外各点（11#、12#、13#）的所有监测指标均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的农用地风险筛选值标准；一采区工业场地内各点（1#-4#），煤矸石回填暨土地复垦项目场地内各点（7#-10#）的所有监测指标均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的二类建设用地风险筛选值标准；说明各场地及周边土壤环境质量状况良好。

4.4.5.2 土壤环境质量变化分析

通过本次后评价期间对土壤环境质量现状监测，各监测点土壤环境质量均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）有关限值要求。表明项目所在区域土壤环境质量现状良好。

5 生态环境影响后评价

5.1 生态环境影响回顾

5.1.1 沉陷区生态环境影响变化范围及沉陷特征

5.1.1.1 矿井开采地表沉陷特征

1、原项目现状环评地表变形影响预测参数

初采下沉系数 $q=0.50$ ，复采下沉系数 $q=0.60$ ；

主要影响角正切： $\operatorname{tg}\beta=2.4$ ，复采 $\operatorname{tg}\beta=2.5$ ；

水平移动系数 $b=0.28$ ；

影响传播角 $\theta=90-0.6\alpha$ 。

2、沉陷区地表岩移观测结果

(1) 五采区 051506 工作面沉陷区岩移观测

灵新煤矿对 051506 工作面进行了地表沉陷观测，开采煤层为 15 号煤层，煤层厚度 2.9m，该工作面长 224m，煤层倾角为 $13^{\circ}\sim 7^{\circ}$ ，平均 10° 。工作面沿倾斜方向布置，开采深度为 225m~317m，开采速度 6m/d，基岩厚度 259m。在五采区 051506 工作面地表布设观测站，半年时间共进行 6 次观测，根据岩层与地表移动理论的处理技术参数，得出下沉系数为 0.86，水平移动系数为 0.185。实测时，工作面尚未达到完全稳沉状态。

(2) 六采区 061502 工作面沉陷区岩移观测

灵新煤矿对 061502 工作面进行了地表沉陷观测，开采煤层为 15 号煤层，煤层厚度 2.22m，该工作面长 2746m，宽 28.7m，工作面沿倾斜方向布置，开采深度为 304m~354m，2023 年 6 月份开采至 2024 年 5 月结束，实测结果开采地表下沉 10mm，范围距离开采边界外 55m~73m，实测地表最大塌陷深度 2.35m，塌陷系数 $q=0.68$ ，水平移动系数 0.23。实测时，工作面尚未达到完全稳沉状态。

3、实测后总结参数

地表塌陷下沉系数 $q_1=0.77$ ， $q_2=0.85$ ；

主要影响角正切： $\operatorname{tg}\beta_1=2.4$ ， $\operatorname{tg}\beta=2.5$ ；

水平移动系数 $b=0.185$, $b=0.23$;

影响传播角: 82.8° 。

根据工作面地表变形观测结果与圆环预测参数比较,主要是下沉值、煤层倾角差别较大,原项目现状环评下沉值下沉系数为 $0.5\sim 0.6$,经实测下沉值 $=0.77\sim 0.85$,原项目现状环评煤层倾角为 7.5° ,经实测煤层倾角为 10° 。地表下沉系数原项目现状环评为 $q=0.5$,复采实测为 $q=0.6$,实测结果的参数比原项目现状环评参数略大一些,主要影响角正切基本相同。

通过实测值在进行计算机模拟计算,地表下沉系数 $q=0.77\sim 0.85$,地表移动系数为 $b=0.185\sim 0.23$, $\text{tg}\beta=2.4\sim 2.5$,煤层倾角 10° ,影响传播角 $\theta=90-0.6\alpha=82.8$ 。通过原项目现状环评与实测结果对比,实测结果比原项目现状环评预测结果大,沉陷增大,具体详见表 5-1-1,061502 工作面模拟计算地表沉陷预测结果见图 5-1-1,061502 工作面实测地表沉陷预测结果见图 5-1-2。

表 5-1-1 实测与原项目现状环评开采后地表移动变形结果表

工作面		开采煤层	煤层厚度 (m)	埋深 (m)	W(mm)	Ucm (mm)	Icm (mm/m)	Kcm ($10^{-3}/\text{m}$)	Ecm (mm/m)
原项目现状环评	051506	15	2.9	271	1581	395	1.08	0.01	0.49
	061502	15	2.22	380	1648	412	6.59	0.04	3.01
实测	061506	15	2.9	271	2444	611	16.68	0.17	7.61
	061502	15	2.22	380	1842	461	11.15	0.10	5.08

5.1.1.2 矿井采煤形成的采空区及地表塌陷情况

全井田共划分 6 个采区,一采区至四采区于 2016 年回采结束。煤矿现状开采五采区和六采区。

截止到 2025 年 3 月,正在开采五采区 15 号煤 051509 工作面和六采区 14 号煤 061406 工作面。井下已开采工作面情况统计见表 2-3-3,采空区分布见图 2-3-2。

5.1.2 开采沉陷对地表形态影响回顾

1、地表形态的回顾性评价

灵新煤矿位于宁夏回族自治区中东部地区，井田地形起伏不大，略呈南高北低，四周高中间低之势，标高一般在+1290~+1350m 之间，最高点为矿井西南五疙瘩山，标高+1409.6m，最低在第四勘探线西天河两侧，标高+1282m，相对高差达百米左右。井田内沙丘广布，常见新月形沙丘，四周多由各厚层沙体组成的高低残丘环绕，因此本地区属低缓丘陵地带。

2、调查区采煤对地表形态的影响回顾

从大的地形地貌上来说，灵新井田的总体地形地貌没有发生太大变化，但从局部地形地貌上来说，已经发生了明显变化。由于煤炭开采造成的塌陷，已形成的地表下沉最大值为 3.5m，由于已形成的沉陷区都是海拔 1200m 以上的区域，所以开采后地表塌陷对整个区域地形、地貌不会产生明显的改变，但会对局部区域微地形有一定的影响。

5.1.3 沉陷区生态环境影响变化回顾

1、采空区土地利用类型调查

采煤沉陷区土地利用类型主要为草地及裸土地。草地植被种类主要有黄花蒿、冰草等，均属荒漠草原植被，与现场样方调查植被类型一致，荒漠草原植被生命力顽强，其长势主要与降雨有关，地表沉陷变形对这部分植被影响偏小。

2、采煤沉陷区植被覆盖度及植被生产力调查分析

根据对本项目区一至四采区等已形成多年的沉陷区植被生长情况调查，沉陷低洼地（沉陷盆地）由于有利于雨水的汇集，天然草地和退耕还草地内的草本植被长势向良性发展，长势明显优于其他地段，植被的盖度有所增加。但沉陷发生尚未治理的区域，沉陷台阶地段裂缝和倾覆情况较明显，对牧草地有一定的负面影响，其生产力受损在 8%左右。因此，一般情况下对处于沉陷台阶地段，则应该通过平整台阶、填补裂缝、人工恢复受损草地等复垦工作消除地表沉陷变形的影响。

3、公益林的影响调查

灵新煤矿井田范围涉及占用公益林地 501.8556 公顷，其中占用国家级二级公益林地 434.2654 公顷，地方公益林地 67.5902 公顷；生态评价范围涉及占用公益林地 791.8588 公顷，其中占用国家级二级公益林地 616.358 公顷，地方公益林地 175.5008 公顷；目前采空区内涉及国家级二级公益林共计 197.4 公顷。

根据现场调查情况，树木没有出现倒伏的情况，生长较好，说明采煤沉陷对林地的影响较为轻微。因此植被恢复以自然恢复为主，对少部分处于裂缝内的树木进行了扶正、覆土。根据现场调查，植被恢复较好，煤矿采取的治理措施总体可行、有效。

5.1.4 开采沉陷对生态保护目标的影响回顾

灵新井田生态保护目标主要为文物以及可能受采煤地表沉陷影响的地表水体和植被等地面建构物及水环境等。矿井开采沉陷对井田内生态保护目标的影响情况见表 5-1-11。

表 5-1-11 矿井开采沉陷对生态保护目标的影响

要素	名称	基本情况	落实情况
生态	植被	影响表现形式主要为地表裂缝和裂缝错落台阶，采取及时补填裂缝。煤矿开展了采煤沉陷区土地治理与生态恢复工作，沉陷区林草地主要采用人工充填裂缝、平整土地、植树造林并撒播草籽等措施进行了生态恢复。旧排矸场已封场并撒播草籽等措施进行了生态恢复。	
自然保护区	白芨滩自然保护区	白芨滩自然保护区距离本矿西北侧 3.3 公里	白芨滩自然保护区最近距离本矿西北侧 3.3 公里，大于采煤沉陷影响半径，地表沉陷不会改变保护区地形地貌，对其无影响。
地质公园	宁夏灵武恐龙地质博物馆	宁夏灵武恐龙地质博物馆与灵新煤矿矿区东南侧六采区重叠面积约 11hm ² ，其他采区均位于灵武地质公园范围外，位于五采区工业场地东侧约 0.8km。要求灵新煤矿六采区开采边界通过留设保护煤柱 160 米到 60m 不等，	根据与建设单位核实，灵新煤矿六采区开采边界通过留设保护煤柱 160 米到 60m 不等，结合后续六采区沉陷影响半径平均在 152m，可见煤矿留设的保护煤柱宽度基本能够满足要求。 现场调查时恐龙地质博物馆未发现塌陷、裂缝，采煤沉陷对恐龙地质博物馆未产生影响。
文物	灵武窑址	位于灵新煤矿一采区井田范围内，距最近的一采区工业场地东侧约 0.8km	国家级文物保护单位，一采区（已于 2008 年 2 月，现状环评备案前已开采完）。本次不开采，不受采煤沉陷影响。
公路	青银高速	井田内东西穿过井田范围内长度约 0.65km	位于一采区，通过留设保护煤柱，不受采煤沉陷的影响
	307 国道	井田内东西穿过井田范围内长度约 1.00km	
	宁东一马家滩公路（三级）	保证道路正常通行	道路正常通行
铁路	太中银铁路	井田内东西穿过井田范围内长度约 1.45km	位于一采区，通过留设保护煤柱，不受采煤沉陷的影响
	太古铁路	井田内东西穿过井田范围内长度约 1.50km	
	煤化工运煤线	井田内东西穿过井田范围内长度约 0.6km	

总体看，白芨滩自然保护区、宁夏灵武恐龙地质博物馆（宁夏灵武国家地质公园）、青银高速、307 国道、太中银铁路、太古铁路、煤化工运煤线均采取留设保护煤柱的措施，煤炭开采不会对其产生影响；矿井水及生活污水全部回用，不会对地表水体产生大的影响；地表沉陷土地采取及时补填裂缝、局部采取机械整平和复垦措施恢复植被，对植被的影响得到缓解。

5.1.5 旧矸石场及工业场地生态影响调查

灵新煤矿现已对一采区、五采区、六采区矸石场进行了封场，对坡面自上而下按 35°坡度进行削坡整理，土方量排弃至现状矸石场顶部，标高每升高 5m 设置一条 3m 宽分级马道，削坡后在矸石场表面覆盖了 30cm 厚土壤，撒播草籽进行生态绿化，并在矸石场周边布置挡矸坝、排水沟等。

根据现场调查，灵新煤矿已对五采区、六采区矸石场进行了封场，对坡面自上而下按 35°坡度进行削坡整理，土方量排弃至现状矸石场顶部，标高每升高 5m 设置一条 3m 宽分级马道，削坡后在矸石场表面覆盖了 30cm 厚土壤，撒播草籽进行生态绿化，并在矸石场周边布置挡矸坝、排水沟等。

	
一采区矸石场挡矸坝	一采区矸石场马道

	
五采区矸石场	六采区矸石场

灵新煤矿二采区、四采区工业场地已停用，现地面建筑物未进行拆除复垦。

5.1.6 煤矸石回填暨土地复垦项目生态影响调查

灵新煤矿煤矸石回填暨土地复垦项目位于灵武市宁东镇，灵新煤矿六采区工业场地北侧，已封排矸场地西侧，位于浅二号小井上方，沉陷面积约6.54hm²，沉陷深度约3~5m，平均深度为4m。土地复垦区采用煤矸石充填，充填量为35万m³。

根据现场调查，2022年开始进行回填，截止2025年3月该沉陷治理区已回填矸石为27.8万m³，剩余充填量为7.2万m³。

该项目治理结束后，该区域将恢复成天然牧草地，不会对生态环境产生不利影响。

5.2 已采取的生态综合整治措施有效性评价

5.2.1 沉陷区生态保护措施有效性评价

根据现场调查及地表沉陷岩移观测数据，5采区051409、051509工作面、6采区061504工作面地表沉陷已显现，主要为裂缝，目前主要采取人工充填的措施，建设单位已在其上方开展了地表岩移观测，根据现场调查，三个工作面各煤层开采完成均已稳沉，塌陷深度分别为3.2m、3.5m与3.5m。

截止到 2025 年 3 月，正在开采五采区 15 号煤 051509 工作面 and 六采区 14 号煤 061406 工作面。现场观测发现沉陷区植被生长较好，未受到明显影响，矿方采取的生态治理措施可行。

建设单位为统筹考虑沉陷区的生态环境综合整治，已编制了《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，将按照整治计划的要求开展沉陷区的生态恢复工作。

5.2.2 井田裂缝充填措施有效性评价

煤矿开采过程中会造成矿区内地表塌陷，部分地区会产生宽窄不一的裂缝，损毁程度较小的地方裂缝宽度一般小于 15cm，损毁程度中等的地方裂缝宽度一般大于 15cm，最宽达到 45cm。

5 采区 051609、051610 工作面，6 采区 061404、061405、061502 工作面上方地表沉陷已显现，矿方每月进行裂缝巡查，并由通风防治水队进行人工充填压实，对裂缝进行充填治理，同时记录在地测科地表塌陷裂缝治理台账。通过采用地表岩移观测及裂缝回填技术，可有效改善矿区地表坍塌造成的生态破坏影响，其充填措施可行有效。

5.2.3 矸石场及工业场地生态保护措施有效性评价

目前，矸石场已完成生态恢复及土地复垦，根据现状调查情况，矸石场生态恢复措施效果较好，矿方按照相关要求加强维护后可以达到预期目标，其排矸场的生态保护措施是有效的。

现二、四采区工业场地已停用，本次评价提出矿方根据矿方后续实际开采情况另做其他用途或进行复垦。

5.2.5 生态保护措施有效性评价

1) 沉陷区治理

煤矿开展了采煤沉陷区土地治理与生态恢复工作，沉陷区林草地主要采用人工充填裂缝、平整土地、植树造林并撒播草籽等措施进行了生态恢复。

2) 排矸场生态恢复

旧排矸场已封场并撒播草籽等措施进行了生态恢复。

5.3 生态环境影响预测验证

5.3.1 原环境影响评价地表沉陷预测结果验证

1、地表沉陷参数的验证

原《灵新煤矿项目现状环境影响评估报告》编制过程中地表沉陷预测参数主要根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》选取。根据灵新煤矿五采区 051506 工作面沉陷区岩移观测、六采区 061502 工作面沉陷区岩移观测与《临近矿区羊场湾煤矿 130201 工作面上方地表岩移观测资料》，本井田采煤实际地表下沉系数较原项目现状环评预测时所选取的参数变大，由于地表沉陷参数是预测或计算地表沉陷特征的基础参数之一，因此，原环境影响评价地表沉陷预测参数与实际地表沉陷参数存在一定差异，地表沉陷预测参数对比见表 5-3-1。本次后评价按矿井实际采煤参数、地表岩移观测的沉陷参数对矿井采煤地表沉陷结果进行了矫正（见表 5-3-2 和表 5-3-3）。

表 5-3-1 灵新煤矿采煤地表塌陷预测参数表

项 目			参数值				备注
参数项目名称	符号	单位	原项目现状环 评		本次后评价（实测值）		
			初采	复采	初采	复采	
下沉系数	q		0.50	0.60	0.77	0.85	后评价参数 为本矿井采 煤地表岩移 观测成果参 数
主要影响正切	tgβ		2.4	2.5	2.4	2.5	
水平移动系数	b		0.28	0.28	0.185	0.23	
影响传播角	θ	deg	90-0.6 α		90-0.6 α		
煤层倾角	α	deg	7.5		10		

2、地表下沉及移动变形最大值计算公式：

$$W_{\max}=q \cdot m \cdot \cos \alpha$$

$$i_{\max}=\frac{W_{\max}}{r}$$

$$K_{\max}=1.52 \frac{W_{\max}}{r^2}$$

$$U_{\max}=b W_{\max}$$

$$\varepsilon_{\max}=1.52b\frac{W_{\max}}{r}$$

式中: $W_{\max}$ ——最大地表下沉值, m;

$i_{\max}$ ——最大地表倾斜值, mm/m;

$K_{\max}$ ——最大地表曲率值, $10^{-3}/\text{m}$;

$\varepsilon_{\max}$ ——最大水平变形值, mm/m;

$U_{\max}$ ——最大水平移动值, mm;

m——煤层法线采厚, m;

q——下沉系数;

α ——煤层倾角, deg;

b——水平移动系数;

r——主要影响半径, m。

3、最大变形值验证结果

根据已开采区煤层厚度、煤层埋深以及地表岩移观测成果,灵新煤矿现有开采煤层最大下沉及变形值见表 5-3-2 和表 5-3-3。

表 5-3-2 灵新煤矿已开采沉陷区地表移动变形参数表

工作面	煤层开采厚度, m		埋深 H, m	下沉系数(q)	水平移动系数 (b)	主要影响角正切 (tg β)
	煤层	实际开采厚度	平均埋深			
051605	16	4.02	450	0.85	0.23	2.5
051606	16	3.98	470	0.85	0.23	2.5
051407	14	2.22	320	0.77	0.185	2.4
051507	15	3.08	350	0.80	0.21	2.4
051607	16	4.06	420	0.85	0.23	2.5
051408	14	2.02	330	0.77	0.185	2.4
051508	15	3.08	360	0.80	0.21	2.4
051608	16	4.05	465	0.85	0.23	2.5
051409	14	2.22	335	0.77	0.185	2.4
061401	14	2.34	346	0.77	0.185	2.4
061405	14	2.42	352	0.77	0.185	2.4
061403	14	2.38	362	0.77	0.185	2.4
061404	14	2.53	355	0.77	0.185	2.4
061405	14	2.33	349	0.77	0.185	2.4
061501	15	2.47	348	0.80	0.21	2.4
061502	15	2.55	380	0.80	0.21	2.4

表 5-3-3 灵新煤矿已开采煤层地表最大变形值表

采区	开采煤层	下沉值 (mm)		倾斜值 (mm/m)		曲率 ($10^{-3}/m$)		水平变形值 (mm/m)		水平移动值 (mm)	
		原项目现状环评	后环评	原项目现状环评	后环评	原项目现状环评	后环评	原项目现状环评	后环评	原项目现状环评	后环评
051605	16	2391	2674	13.29	14.86	0.11	0.13	6.06	6.77	598	668
051606	16	2368	2647	10.07	14.08	0.07	0.11	4.59	6.42	592	662
051407	14	1101	1303	6.88	9.77	0.07	0.11	3.14	4.46	275	326
051507	15	1527	1898	8.72	13.56	0.08	0.15	3.98	6.18	382	475
051607	16	2415	2701	12.08	16.07	0.09	0.15	5.51	7.33	604	675
合计	14、15、16	5568	6226	32.21	42.88	0.28	0.45	14.69	19.55	1392	1556
051408	14	1001	1186	6.68	8.62	0.07	0.10	3.04	3.93	250	296
051508	15	1832	1898	11.20	13.18	0.10	0.14	5.11	6.01	458	475
051608	16	2409	2694	11.40	14.48	0.08	0.12	5.20	6.60	602	673
合计	14、15、16	5443	6086	43.83	39.52	0.54	0.39	19.99	18.02	1361	1522
051409	14	1101	1303	7.56	9.33	0.08	0.10	3.45	4.26	275	326
合计	14、15、16	5485	6133	31.78	38.62	0.28	0.37	14.49	17.61	1371	1533
061401	14	1101	1774	7.32	11.28	0.07	0.11	3.34	5.14	275	444
061402	14	1221	1835	7.19	11.47	0.07	0.11	3.28	5.23	266	459
061403	14	1232	1804	6.99	10.96	0.07	0.10	3.19	5.00	268	451
061404	14	1321	1918	7.13	11.89	0.07	0.11	3.25	5.42	271	480
061405	14	1343	1767	7.25	11.14	0.07	0.11	3.31	5.08	273	442
061501	15	1251	1946	7.27	13.42	0.07	0.14	3.32	6.12	269	487
061502	15	1328	2009	6.66	12.69	0.06	0.12	3.04	5.79	277	502
合计	14、15	2819	3758	17.80	23.73	0.17	0.23	8.12	10.82	705	940

计算结果表明,本井田采煤实际地表下沉系数较环评预测时所选取的参数增大,相23.33%、4.76%、11.76%,由于地表沉陷参数是预测或计算地表沉陷特征参数的基础参数之一,因此环境影响评价地表沉陷预测参数与实际地表沉陷参数不符,本次后评价按矿井实际采煤参数、地表岩移观测的沉陷预测参数对矿井采煤地表沉陷结果进行了矫正。

与环评 14、15、16 号煤层开采地表沉陷预测结果相比,矿井采煤 5 采区 051605 工作面实际地表下沉最大值为 2674mm、051606 采区实际地表下沉最大值 2647mm; 051407、051507、051607 工作面采区实际地表下沉最大值为 6226mm; 051408、051508、051609 工作面实际地表下沉最大值为 6086mm; 051409 作面实际地表下沉最大值为 6133mm; 051610 工作面实际地表下沉最大值为 2667mm; 061401、061402、061403、061404、061405、061501、061502 工作面实际地表下沉最大值为 3758mm。相比环评阶段地表下沉最大值分别增大了 26.81%、10.54%、10.57%、10.57%、24.99%。总体来说,环评与实测值相差较大。

4、验证预测结果

根据地表塌陷预测验证结果,环评的地表塌陷范围与实测值地表塌陷范围基本相同,但 5m 以上的塌陷区发生了明显变化,相比环评阶段地表下沉最大值分别增大了 26.81%、10.54%、10.57%、10.57%、24.99%。总体来说,实测值比环评模拟值明显增大。

5、地表沉陷对地形地貌影响预测

地表沉陷的影响范围受煤层厚度、上覆岩层厚度、岩性、移动角和边界角影响。根据本井田的地质特征和开采条件,结合本矿井地表岩移观测资料,本矿井全部煤层开采后引起的地表沉陷影响范围预测半径结果为 220m 左右,井田所有煤层开采后形成的叠加沉陷深度约 6.133~6.226m,由此可知,本井田的开采会对原地貌标高和地表形态产生一定影响,考虑到沉陷的整体性和区域性地形相对高差,地表沉陷的最终影响不会改变区域总体地貌类型。

6、地表沉陷对地面构筑物影响评价

井田范围内的地面构筑物均为保护对象,根据沉陷预测结果和破坏等级确定各地

面建构筑物的保护措施和对策,从而达到既能开发煤炭资源又能较合理地保护地面建构筑物的目的,最终根据损坏等级确定对井田内的各工业场地按保护要求留设保护煤柱;井田内的村庄政府主导实施搬迁,目前已搬迁完毕;对井田内的高压输电线路、高速路、国道、省道、铁路和矿区铁路专用线根据“开采规范”的要求实施维护。

5.3.2 原环境影响评价生态综合整治措施有效性验证

后评价阶段调查,目前已开采区域形成了一定程度的沉陷区,沉陷区面积约为1489hm²,矿区总体地形地貌未发生改变。由于目前仅开采五采区、六采区部分煤层,因此,其沉陷影响范围未超过环评预测范围,开采至今未改变井田范围内的地形地貌。对地形地貌的影响与环评一致,沉陷影响范围远小于环评阶段预测的沉陷影响范围,其主要原因五采区、六采区采区内煤层尚未全部开采完成。

项目在采煤过程中,已对井田内村庄实施搬迁安置;按照“开采规范”的要求,对受到采煤影响的线性工程进行维护。实际可能产生的对地面建构筑的影响与环评预测评价一致。

经调查,煤矿自开采至今,基本未影响区域生态系统的完整性,其实际情况优于环评阶段的预测情况。

综上所述,该项目运营期对周边生态环境影响较小。灵新煤矿基本按环评文件要求采取了生态保护措施,取得了较好的效果。建立了环境管理制度与员工培训制度,开展了生态环境保护宣传教育,划定了生产作业范围,积极保护项目区及周边生态环境。

5.3.3 后续煤矿生产生态综合整治措施

1、煤柱留设情况

工业场地、井田边界、大巷煤柱、公路、铁路等留设保护煤柱。煤柱留设情况见“2.2.6 章节”内表 2-2-21。

2、灵新煤矿后期开采及影响情况

根据灵新煤矿排采计划,井田目前正在开采五采区 15 号煤 051509 工作面和六采区 14 号煤 061406 工作面。后续将开采六采区的 14、15、16 煤层。六采区的 14、15、16

煤层厚度分别为 2.22m、2.77m、4.06m。

根据灵新煤矿采煤地表岩移观测站观测成果及煤层回采厚度，目前正在开采工作面地表移动变形情况见表 5-3-4。后期开采六采区时，由于 061401、061402、061403、061404、061405、061406、061501、061502 工作面未达到稳沉，因此六采区进行了整体沉陷预测。六采区各煤层开采地表移动变形情况见表 5-3-5，灵新煤矿目前正在开采的地表下沉等值线预测图见 5-3-1。后期六采区各煤层开采结束后地表下沉等值线预测图见图 5-3-2。

由表 5-3-5 可知，后续开采六采区最大下沉值 6020mm，最大倾斜值 39.60mm/m，最大水平变形值为 18.06mm/m，最大影响半径为 152m。

5-3-4 灵新煤矿正在开采工作面地表最大变形值表

采区	开采煤层	煤层厚度 (m)	埋深 (m)	下沉值 (mm)	水平移动值 (mm)	倾斜值 (mm/m)	曲率 ($10^{-3}/m$)	水平变形值 (mm/m)	影响半径 (m)
051509	15	4.00	380	1743	436	11.01	0.11	5.02	146.00
061406	14	2.65	350	1633	408	10.74	0.11	4.90	145.00

5-3-5 灵新煤矿后期开采煤层地表最大变形值表

采区	开采 煤层	煤层 厚度 (m)	埋深 (m)	下沉值 (mm)	水平移动值 (mm)	倾斜值 (mm/m)	曲率 ($10^{-3}/m$)	水平变形值 (mm/m)	影响半径 (m)
六 采 区	14	2.22	390	1303	326	8.23	0.08	3.75	158.33
	15	2.77	430	1707	427	11.23	0.11	5.12	152.00
	16	4.06	510	2701	675	17.77	0.18	8.10	152.00
合计	14、15、16	9.05	443	6020	1505	39.60	0.40	18.06	152.00

3、后续采区（六采区）内居民村庄房屋影响情况

（1）地表沉陷对村庄的影响分析

井田范围内的村庄均已由政府主导搬迁，根据现场调查，村庄均已搬迁。

（2）恐龙地质博物馆的影响分析

根据与建设单位核实，灵新煤矿六采区开采边界通过留设保护煤柱 160 米到 60m 不等，结合后续六采区沉陷影响半径平均在 152m，可见煤矿留设的保护煤柱宽度基本能够满足要求。现场调查时恐龙地质博物馆未发现塌陷、裂缝，采煤沉陷对恐龙地质博物馆未产生影响。

4、后续采区（六采区）采区内土地损坏影响情况

（1）地表沉陷形式

通过对现有矿井采空区的调查，沉陷表现形式主要为地表裂缝、沉陷盆地和轻微的错位沉陷台阶。沉陷区不会出现积水现象。

（2）采煤沉陷土地破坏等级

采煤破坏土地的等级划分采用《土地复垦方案编制规程井工煤矿》（TD/T1031.3-2011）沉陷土地损毁程度标准，详见表 5-3-6 和表 5-3-7，来进行土地损毁的预测。土地破坏等级划分结果为轻度、中度和重度破坏。

表 5-3-6 旱地损毁程度分级标准

损毁等级	水平变形（mm/m）	下沉（m）	生产力降低（%）
轻度	≤8.0	≤2.0	≤20
中度	8.0~16.0	2.0~5.0	20~60
重度	>16.0	>5.0	>60

表 5-3-7 林地、草地损毁程度分级标准

损毁等级	水平变形（mm/m）	下沉（m）	生产力降低（%）
轻度	≤8.0	≤2.0	≤20
中度	8.0~20.0	2.0~6.0	20~60
重度	>20.0	>6.0	>60

（3）地表沉陷影响预测

根据沉陷预测结果，后续开采地表最大下沉值为 6020mm。叠加土地利用现状图和后续开采下沉等值线图，后续开采后受沉陷影响面积为 645.03hm²，其中轻度影响面积 164.73hm²，占沉陷影响区面积的 25.54%，中度影响面积 259.06hm²，占沉陷影响区面积的 40.16%，重度影响面积 221.24hm²，占沉陷影

响区面积的 34.30%。后续开采后地表沉陷面积见表 5-3-8。

表 5-3-8 后续开采塌陷面积预测统计表

塌陷分级	轻度破坏	中度破坏	重度破坏	总计
塌陷面积 (hm ²)	164.73	259.06	221.24	645.05
百分比 (%)	25.54	40.16	34.30	100

塌陷区各区域损毁程度分述如下：

轻度：主要分布在地表下沉小于 2m 且水平变形小于 8mm/m 且倾斜小于 20mm/m 的区域。主要表现为沉陷裂缝，地表裂缝不明显，地表裂缝多为动态裂缝，采煤稳沉后动态裂缝逐渐自然弥合。

中度：主要分布在地表下沉 2m-6m 或水平变形 8-20mm/m 或倾斜 20-50mm/m 的区域，该区对地表植被破坏较轻，为了最大限度减少对地表的扰动，该区域以自然恢复为主。

重度：主要分布在地表下沉大于 6m 或水平变形大于 20mm/m 或倾斜大于 50mm/m 的区域。地表沉陷裂缝较明显，采取人工填堵裂缝并平整等措施。

(4) 后续采区（六采区）开采后地表沉陷对土地利用的影响

后续开采地表沉陷对土地利用的影响见表 5-3-9 和图 5-3-3。

表 5-3-9 后续开采土地利用类型地表塌陷预测分析 单位：hm²

序号	一级地类	二级地类	轻度	中度	重度	合计	
			影响区	影响区	影响区	面积 (hm ²)	比例（%）
1	湿地	内陆滩涂	0.08			0.08	0.01
2	林地	乔木林地	0.31	1.47		1.78	0.28
3		灌木林地	2.36	4.53		6.89	1.07
4	草地	其他草地	90.3	196.6	194.36	481.26	74.61
5	工矿仓储用地	工业用地	16.91	13.24	0.41	30.56	4.74
6		采矿用地	1.29	2.88	3.63	7.79	1.21
7	交通运输用地	公路用地	2.72	11.60	1.44	15.76	2.44
8		农村道路	0.25	1.05	1.44	2.74	0.43
9	水域及水利设施用地	河流水面	1.40			1.40	0.22
10		坑塘水面	0.41	0.20		0.61	0.09
11	其他土地	沙地	1.24			1.24	0.19
12		裸土地	47.47	27.49	19.96	94.92	14.72
合计			164.73	259.06	221.24	645.03	100

根据后期开采地表沉陷预测结果，地表沉陷影响面积为 645.03hm²。其中受轻度影响林地面积 2.67hm²、草地面积 90.3hm²；受中度影响的林地面积 6hm²、

草地面积 196.6hm²；受重度影响的草地面积 194.36hm²。

根据后期开采地表沉陷预测结果，地表沉陷影响范围与井田内分布的国家级二级公益林不重叠，与地方公益林重叠面积 6.89hm²，根据收集资料结合现场调查，矿区开发产生的地表沉陷会对林地的生长造成一定影响，但采煤沉陷对林地的破坏轻微，林地仅有部分处于裂缝上下错位处的树木会出现歪斜现象，但不会死亡，其余大部分地区没有明显变化。

考虑到公益林对区域生态建设的重要性，评价要求后续开发过程中加强对林地的保护，对受影响的林木，建设单位可采取填充裂缝，扶正、支护树体，培土、补植树木，抚育管理等措施，并根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。确保采取这些措施后，减轻对公益林的影响。

4、后续采区（六采区）煤矿生态综合整治措施优化方案

（1）生态整治目标

对于后期采煤沉陷影响的土地，有复垦条件的，首先进行土地复垦，恢复植被，没有复垦条件的要进行补偿。灵新煤矿后续生态整治目标如下：

- 1) 扰动土地的治理率达到 90%；
- 2) 植被恢复系数达到 80%；
- 3) 危害性裂缝等沉陷灾害的治理率达到 100%；
- 4) 井田区林草覆盖率不低于现状；
- 5) 裸露沙地治理率达到 100%（与原项目现状环评一致）。

（2）生态整治分区

本次后评价将灵新井田分为 2 类生态整治区，土地复垦综合整治区划见表 5-3-10。

表 5-3-10 灵新煤矿生态综合整治区划表

序号	治理规划区	分区面积 (hm ²)	分区特征	整治内容
1	地表沉陷区	645.03	土地利用以草地为主，有少量林地分布	林草地填充裂缝、施肥保土，撒播草种等措施植被恢复
2	煤矸石回填暨土地复垦项目	6.54	煤矸石回填暨土地复垦项目	对平台区域进行覆土绿化，生态整治为草地
合计		651.57	/	/

(3) 生态整治措施

1) 沉陷裂缝处理措施

目前对于沉陷裂缝的处理主要有简易裂缝处理措施和机械治理措施。鉴于本矿井所处地形、地貌类型以及沉陷裂缝的破坏程度，环评提出以下裂缝处理措施。

裂缝充填施工示意图见图 5-3-4。

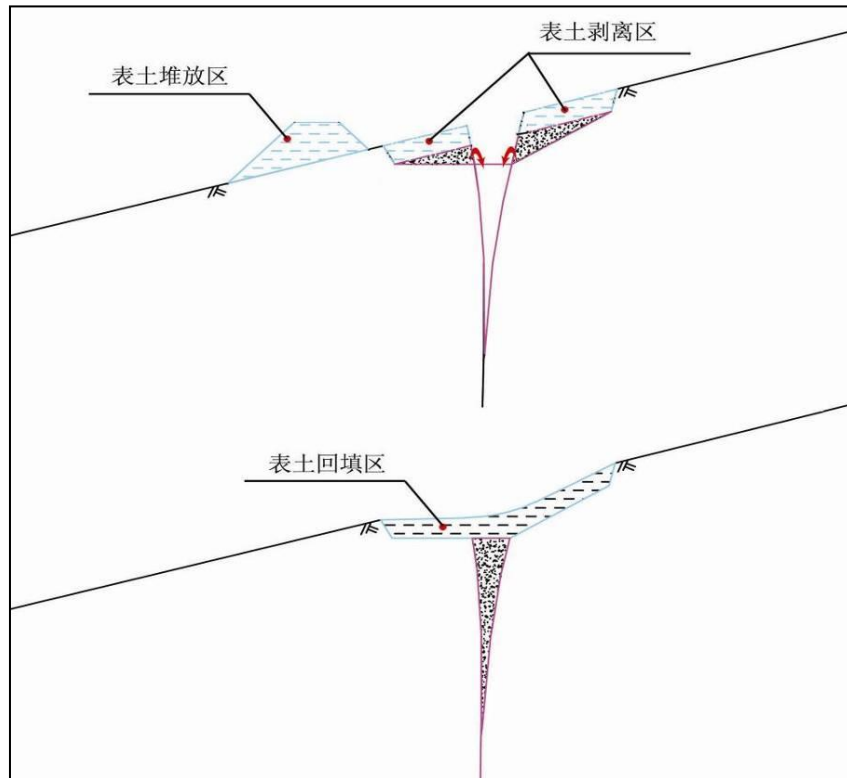


图 5-3-4 裂缝充填简易复垦工艺流程图

①较小的裂缝就地平整，简易的填土、夯实、整平即可；

②较大的裂缝充填步骤如下：

A、剥离裂缝地周围和需要削高垫低部位的表层土壤并就近堆放，剥离厚度为表层土壤厚度。

B、在复垦场地附近上坡方向就近选取土作为回填物。

C、将回填物对沉陷裂缝进行填充。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5~10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平。

D、对于表层土壤质量较差的地块，直接剥离就近生土充填裂缝，不进行表土单独剥离。

为减少对土壤理化性质的影响，裂缝处理尽量采取简易的人工填充方法，以

避免机械裂缝填充造成土壤紧实度加大。对无法采取简易人工裂缝处理的区域，可以对机械复垦后的土地采取土地深翻等措施减缓、恢复和提高土壤肥力。

2) 沉陷区林地复垦措施

根据林地分布所在区域的地形、地貌特征，同时参照《生态公益林建设技术规程》（GT/B 18337.3-2001）对受地表塌陷影响的林地制定恢复措施，并结合相邻矿井原有林地的恢复治理经验来制定恢复治理措施。

乔木林主要采取裂缝填充、扶正树体、支护和培土，补植树木，抚育管理等措施，同时结合破坏程度采取补播，补播以杜松、油松和侧柏等乔木为主。各区域林地恢复措施如下：

A、受轻度影响的保护及恢复措施

主要措施包括：裂缝填充，以自然恢复为主等措施。

B、受中度影响的保护及恢复措施

中度影响区内裂缝表现形式主要为：裂缝粗深，密度相对较大。主要措施包括：填充裂缝，整地，扶正树体、支护和培土，补植树木，撒播草种，抚育管理等措施。主要以人工回填裂缝为主。

①整地

禁止采用全面整地方法。具体视立地、树种等情况确定是否整地或适宜的局部整地方式，一般采用：

鱼鳞坑整地：适用于陡坡、沟头或沟坡造林。鱼鳞坑为半月形坑穴，外高内低，长径 0.8 -1.5 m，短径 0.5-1.0m，埂高 0.2~0.3m。坡面上坑与坑排列成三角形，以利蓄水保土。

水平沟或竹节沟整地：适于土层浅薄的丘陵、沟壑山地。沿等高线布设，品字形或三角形配置。沟长 4~6m，沟底宽 0.2~0.4m，沟口宽 0.5~1.0m，深 0.4~0.6m。沟内留档，档距 2m。种植点设在沟埂内坡的中部。

反坡梯田：适于地形破碎程度小、坡面平整的造林地。田面向内倾斜 3~15°反坡；宽 1~3m，长度不限，每隔一定距离修筑土埂，预防水流汇集；横向比降保持在 1%以内。

两次整地：适宜于降雨量稀少、土层薄、半风化母质的山地。在上年的干旱

季节，先整成一个浅坑，等到浅坑内积存了雨水，使土壤和半风化母质变松软时，再进行第二次整地达到要求深度。

②对于受沉陷影响歪斜的树体采取人工扶正、三脚木架支护，树体周围就近取土并对树基进行培土压实以稳固树体。

③补植树木

树种选择：选择适应性强，生长旺盛、根系发达、固土力强，具有穿入深层土壤根系，耐阴薄、抗干旱，可增加土坡养分、恢复土壤肥力，能形成疏松柔软、具有较大容水量和透水性死地被凋落物的树种。

本地区乔木可选择油松、杨树等物种；草类可选蒿类等。

营造方式：采用穴状栽植，每坑平面呈矩形，穴径 0.4m，深 0.4m，穴面与原坡面持平或稍向内倾斜。各坑沿等高线布设，上下两行坑口呈“品”字形错开排列，坑深度约 0.5m，土埂中间部位填高约 0.2~0.3m，内坡 1:0.5，外坡 1:1，坑埂半圆内径约 1~1.5m，坑两端开挖宽深各约 0.2~0.3m 的倒“八”字形截水沟。补植树木品种乔木可选油松、侧柏等，灌木可选择黄刺玫或者柠条。

撒播草种：根据区域生态功能区划的要求和本地区退耕还林还草经验，裂缝填充区域草种应选择蒿类。播种方式为撒播，需种量为 30kg/hm²。

抚育管理：主要是加强人工巡视，对于支护的树体进行人工维护等。

3) 草地复垦措施

灵新煤矿所在区域植被覆盖度较低，草本植被分布广泛，主要为黄花蒿、冰草等，为其他草地，不具备畜牧业价值，但是具有较高的水土保持功能。由于草地生态系统抗逆性较强，采煤塌陷对草地的影响相对不明显。

①对于轻度影响的草地，以自然恢复为主，由于评价区土壤有沙化的趋势，为了最大限度减少水土流失，应对轻度影响区的草地辅以简易的裂缝处理措施。

②对于中度、重度影响的草地，根据草地的地形和地势条件，适当进行补播（补播主要在雨季进行）。

(4) 生态整治投资

根据开采计划、井田内受采煤塌陷影响的耕地、林草地的复垦顺序、复垦面积及所需复垦经费见表 5-3-11。

表 5-3-11 塌陷土地综合整治分区、进度、费用计划表

序号	整治分区	林地	草地	整治费用
		面积 hm^2		估算(万元)
1	沉陷区	1.78	488.15	1469.79
2	煤矸石回填暨土地复垦项目	-	6.54	19.63
合 计		1.78	494.69	1489.41

经计算，对沉陷区投入费用为 1469.79 万元；对矸石回填暨土地复垦项目投入费用为 19.63 万元。林地的整治面积 1.78hm^2 ，草地的整治面积 494.69hm^2 。

通过土地整治，受轻度影响的耕地经过简单的整治全部可恢复原有生产能力；受中度、重度影响的耕地经过整治整治可恢复生产能力。

(5) 生态管理及监测计划

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的重要组成部分。

1) 生态管理及监控内容

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素提出如下生态管理及监控内容：

- ①防止区域内自然体系生产能力进一步下降。
- ②防止区域内水资源遭到破坏。
- ③防止区域水土流失加剧。
- ④防止区域内人类活动给自然体系增加更大的压力。

2) 管理计划

①管理体系

本煤矿应设生态环保专人 1~2 名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

②管理机构的职责

贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法；对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常

管理工作；组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平；组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技術；下达项目在营运期的生态环境监测任务；负责项目在营运期的生态破坏事故的调查和处理；做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

3) 监测计划

运营期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等生态环境监测计划见表 5-3-12。

表 5-3-12 生态环境监测计划

序号	监测项目	主要技术要求
1	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量； 2.监测频率：每年 1 次； 3.监测点：各采区任 1 个代表点。
2	土壤环境	1.监测项目：pH、有机质、全 N、有效 P、K； 2.监测频率：每年 1 次； 3.监测点：1~2 个点。
3	植被	1.监测内容：植被类型，植物种类。 2.监测指标：群落高度、盖度、生物量。 3.监测频率：每年 1 次。 4.监测点：共 7 个点。 非施工区 1 个对照点；采区内草地分布区 2 个点；全井田内草地分布区 2 个点；全井田内林地分布区设 1 个点；全井田内耕地分布区设 1 个点。
4	动物	1.监测内容：动物多样性。 2.监测指标：动物数量、种类。 3.监测频率：每年 1 次。 4.监测线路：共 3 条线路。 未受开采影响区域 1 条对照线路；采区内设置 1 条线路；全井田内设置 1 条线路。
5	地表沉陷	在采区建立地表岩移观测站，对采空区地表沉陷变形开展长期观测。 1.监测点位：采区 2.监测项目：坐标、标高等； 3.监测频率：各监测点，3 次/月； 4.监测点：监测线不少于 2 条。

5.3.4 后续采区生态保护措施优化方案

- 1、进一步加强地表岩移观测，形成可持续的动态监测。
- 2、加强矿区地表沉降观测管理，对地表变形进行长期动态观测并及时评估。
- 3、加强矸石场复垦植被的日常维护、灌溉，尽早将该区域的生态水平恢复至原有水平。

6 地下水环境影响后评价

6.1 地质条件

6.1.1 区域地层与构造

6.1.1.1 区域地层

灵武矿区岩石地层单位属华北—柴达木地层大区、华北地层区，桌子山—青龙山地层小区。地层由老至新为：奥陶系下统（ O_1 ），石炭系上统太原组（ C_{2t} ）、石炭—二叠系太原组（ CP_{2t} ），二叠系下统山西组（ P_{1s} ）、下统下石盒子组（ P_{1sh} ）、上统上石盒子组（ P_{2sh} ）、上统孙家沟组（ P_{2sj} ），三叠系上统上田组（ T_{3s} ），侏罗系中统延安组（ J_{2y} ）、直罗组（ J_{2z} ）、上统安定组（ J_{3a} ），白垩系下统志丹群（ K_{zd} ），古近系清水营组（ E_{3q} ），第四系（ Q ）。区域地层详见表 6-1-1。

表 6-1-1 区域地层简表

地层时代				厚度 (m)	岩性描述及接触关系	分布情况
界	系	统	组			
新生界 Cz	第四系 Q			9.74	由风积砂、砂土组成	全区广泛发育。
	古近系 E	渐新统 E_3	清水营组 E_{3q}	100.0	紫红色粘土、砂质粘土，泥质为主，局部夹砂质，与下伏地层呈不整合接触。	主要发育在横城地区，其它区域零星分布。
中生界 Mz	白垩系 K	下统 K_1	洛河组 K_{1lh}	217.0	棕红色块状，粗、中粒砂岩夹泥岩、粉砂岩、细粒砂岩透镜体，与下伏地层呈整合接触。	区内东南部零星分布。
			宜君组 K_{1y}	887.0	灰紫色砾岩为主，砾石大小悬殊，成分复杂，主要以灰岩、砂岩、石英岩为主，与下伏地层呈不整合接触。	横城以东，碎石井、鸳鸯湖以北未发育。
	侏罗系	上统 J_3	安定组 J_{3a}	230.5	棕褐、灰绿、紫红、土黄色泥岩、沙质泥岩、粉砂岩、细粒砂岩为主、与下伏地层呈整合接触。	鸳鸯湖矿区、灵武矿区及马家滩矿区。

古生界 Pz	J	中统 J ₂	直罗组 J _{2z}	448.6	以紫红、灰绿、蓝灰色泥岩、粉砂岩、细粒砂岩为主，向下粒度变粗，底部为一层灰白色含小砾石粗砾砂岩，与下伏地层呈整合接触。	
			延安组 J _{2y}	326.0	灰白色砂岩、灰及深灰色粉砂岩，泥岩为主，含编号及未编号煤层 30 余层，与下伏地层呈假整合接触。	
	三叠系 T	上统 T ₃	上田组 T _{3s}	1270.0	深灰色微带绿、黄绿、灰白色砂岩、粉砂岩，下部色调以绿色、黄绿色为主，粒度变粗，与下伏地层呈整合接触。	
		中统 T ₂	二马营组 T _{2e}	650.0	灰紫色、紫红色、黄绿色中厚层状砂岩，砂岩中含紫红色泥岩，粉砂岩砾块，且独特的“砂球状”构造，与下伏地层呈假整合接触。	
	二叠系 P	上统 P ₂	孙家沟组 P _{2sj}	226.0	中上部为棕红色、紫红色中粗粒砂岩、粉砂岩，底部为砾状砂岩，与下伏地层呈整合接触。	横城矿区及 韦州矿区
			石盒子组 P _{1-2sh}	219.5	上部以紫、灰紫色泥岩为主，中部以灰绿色泥岩为主，夹薄层砂岩，下部含植物化石，与下伏地层呈整合接触。	
		下统 P ₁	山西组 P _{1s}	170.5	上部以灰紫、紫、灰绿色，粉砂岩为主，下部以灰白色砂岩为主，夹 1~2 层薄煤，并含植物化石，与下伏地层呈整合接触。	
			太原组 CP _{2t}	77.0	灰白、深灰色砂岩，深灰、灰黑色粉砂岩，其中夹可采煤层 1~3 层及薄煤层，与下伏地层呈整合接触。	
	石炭系 C	上统 C ₂	太原组 C _{2t}	78.0	灰色、灰黑色砂岩、粉砂岩、泥岩、煤层 2~4 层及薄层灰岩组成，本组旋回结构清晰，与下伏地层呈整合接触。	
			太原组 C _{2t}	286.0	灰黑色砂岩，粉砂岩夹薄层泥岩，灰岩含较丰富的腕足类等化石，底部主要为黑灰色泥岩，夹数层薄煤层，与下伏地层呈不整合接触。	
	奥陶系 O	下统 O ₁	马家沟组 O _{1m}	682.5	灰色、灰褐色隐晶灰岩，含白云质隐晶灰岩，有红绿色藻、腕足、介形虫及海绵骨针等化石碎片。	

6.1.1.2 区域构造

宁夏大地构造未见地壳对接带，处于柴达木—华北板块一级构造单元内。以贺兰山西麓断裂至牛首山—罗山断裂、香山南麓断裂至六盘山东麓断裂划分为华北陆块、阿拉善微陆块、祁连早古生代造山带三个二级构造单元。灵武矿区属华北陆块（Ⅲ₅）、鄂尔多斯地块（Ⅲ₅¹）、鄂尔多斯西缘中元古代—早古生代裂陷带（Ⅲ₅¹⁻¹）、陶乐—彭阳冲断带（Ⅲ₅¹⁻¹⁻³）。见图 6-1-1。

井田处于马家滩次级褶皱带范围，褶皱带内由一系列的走向为北北西，向北转为近南北之褶皱，和与之伴生的斜交或平行轴向的压性、压扭断裂、及与主干断裂配套的低序次的张扭性断裂所组成。其范围为北部以沙葱沟断层为界与横城复向斜相邻。西部以烟筒山断裂为界与石沟驿大向斜相接。东部马柳断层以东及鸳鸯湖背斜东翼向东以缓倾斜方式过渡到伊陕盾地内。褶皱带向南延至甘肃境内。

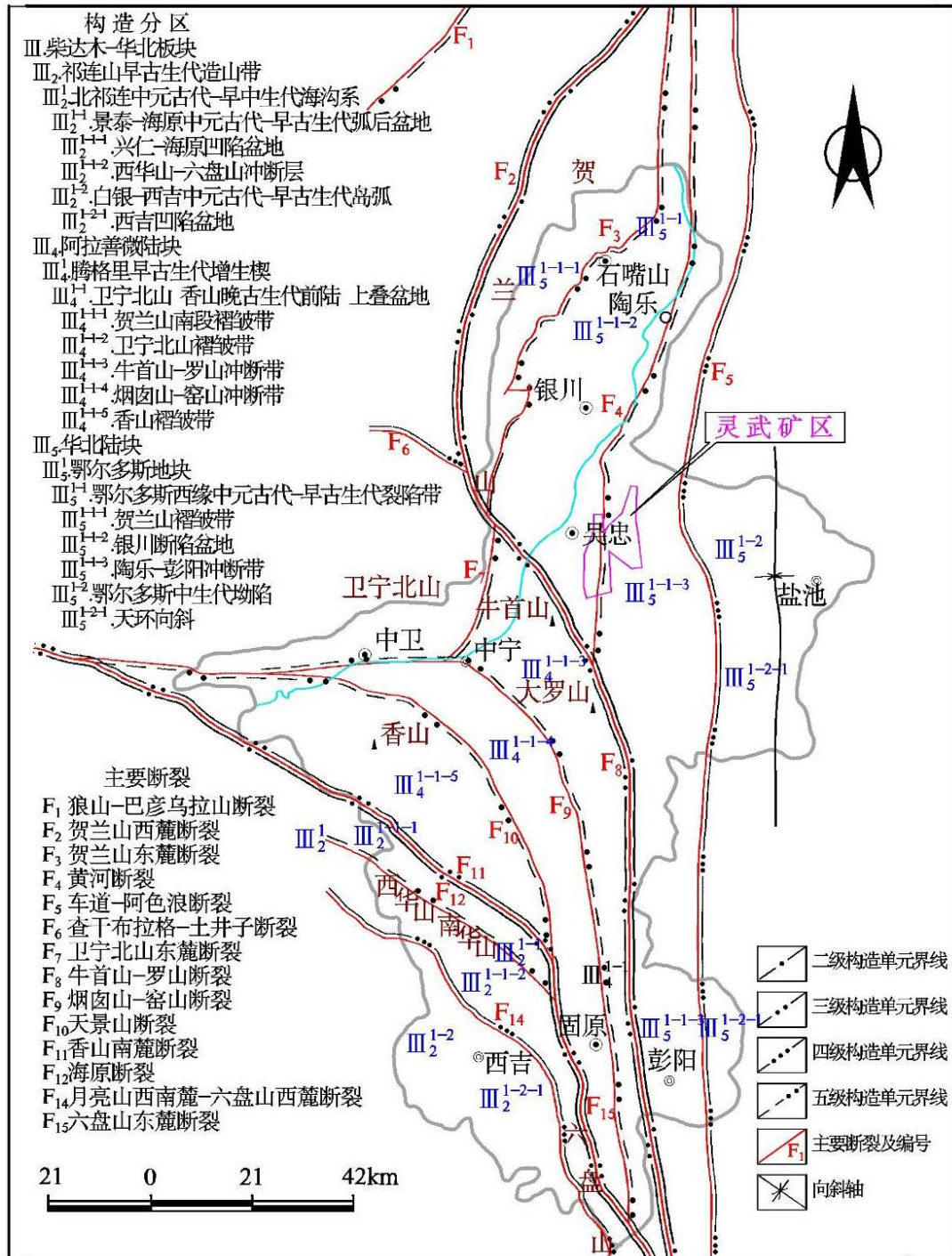


图 6-1-1 宁夏回族自治区构造单元综合划分图

6.1.2 井田地层与构造

6.1.2.1 井田地层

灵新井田基岩露头零星，主要沿西天河两岸分布，大片地区被第四系风积沙覆盖。据钻探揭露，主要的地层单元由老至新依次有：三叠系上统上田组（ T_3s ）、侏罗系中统延安组（ J_{2y} ）、侏罗系中统直罗组（ J_{2z} ）、侏罗系上统安定组（ J_{3a} ）、第四系全新统风积层（ Q_h^{col} ），各地层简述如下。井田地层综合柱状图见图 6-1-2。

（1）三叠系上统上田组（ T_3s ）

主要出露在井田外围，构成侏罗系煤系地层的基底，与上覆延安组呈平行不整合接触，岩性以灰、灰黑、褐灰、灰绿、草绿色长石石英砂岩、粉砂岩、泥岩为主，夹杂色粉砂岩及黑色炭质泥岩薄层。钻孔中多未穿透，厚度大于 151m。

（2）侏罗系中统延安组（ J_{2y} ）

是井田主要的含煤地层。岩性为灰、灰黑色粉砂岩、泥岩、粘土质岩石，上部夹 1~2 层泥灰岩（钙质泥岩）及灰白色薄~厚层状细~粗粒长石石英砂岩。本组含编号煤层 17 层，平均厚度为 27.79m，未编号薄煤或煤线 20 层。底部以一层含砾砂岩或中粒砂岩与下伏三叠系上田组呈平行不整合接触。井田内本组地层厚度为 339.73~391.84m，平均厚度为 355.61m。

（3）侏罗系中统直罗组（ J_{2z} ）

分布在磁窑堡—长梁山向斜的轴部，北部遭剥蚀未出露，向南厚度逐渐增加。岩性为：上部为土黄、灰绿、紫红色粉砂岩、细砂岩夹薄层长石石英中粒砂岩及泥岩；中部以灰绿色粉砂岩、细砂岩为主，夹薄层中砂岩；下部为浅灰、灰绿色粉砂岩与石英长石粗、中、细粗粒砂岩互层，夹黑色薄层泥岩；底部有平均厚度 12.48m 的粗~巨粒含砾长石石英砂岩与下伏延安组分界。与下伏地层呈假整合接触。本组地层厚 9.67~425.9m，平均厚度为 100.92m。

（4）侏罗系上统安定组（ J_{3a} ）

仅见于向斜轴一带，岩性以棕红、紫红色粉砂岩、细砂岩及泥质岩为主，夹中、粗粒长石石英砂岩、含砾砂岩。未见顶，厚 0~625m。与下伏地层呈假整合接触。

(5) 第四系全新统风积层 (Q_h^{col})

遍布全矿区,掩盖或半掩盖了所有下伏地层。为风积沙,地貌上多呈新月型沙丘或覆盖沙地。厚 0~18.26m, 平均厚 7.01m。

6.1.2.2 井田地质构造

灵新井田地质条件简单,磁窑堡—长梁山向斜为井田的主要构造,向斜轴走向近南北,北窄南宽,两翼不对称。向斜轴展布于井田中部偏东、纵向为东翼陡,西翼缓,形似烟斗形。在井田北部发育磁窑堡—长梁山向斜分支构造的低次序的两个小型褶皱,为一小向斜和小背斜的组合。受向斜及其分支构造影响,煤层走向、倾向、倾角都有程度不同的变化,沿轨迹走向呈宽缓向斜或背斜的褶皱构造。井田发育落差较大断层有 F2 正断层、DF4 逆断层、DF6 逆断层、DF7 逆断层、DF8 逆断层。井田构造发育情况见图 6-1-3。

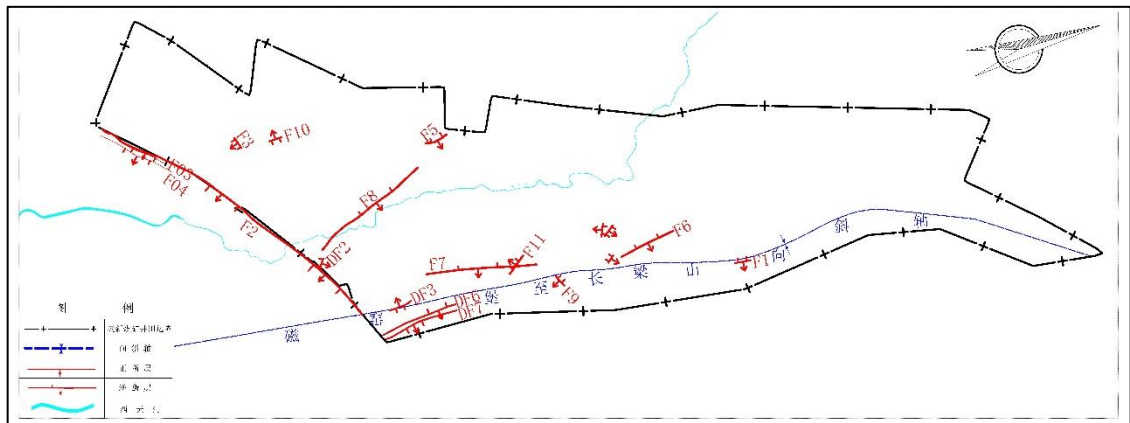


图 6-1-3 灵新井田构造纲要示意图

1、褶曲

(1) 磁窑堡—长梁山向斜

灵新井田整体为一向斜构造,磁窑堡—长梁山向斜为本井田的主要构造,走向近南北,北窄南宽,两翼不对称。向斜轴展布于井田中部偏东、纵向为东翼陡,西翼缓,形似烟斗形。轴面走向在 2 勘探线以北 $N25^{\circ}E$, 4~6 勘探线为 $N10^{\circ}E$, 6~12 勘探线为 $N4^{\circ}E$, 总体向南倾伏。倾伏角: 在 2~4 勘探线为 6° , 4~10 勘探线近水平, 10~12 勘探线为 12° 。轴面东倾, 倾角 60° 左右。

地层产状: 区内产状完全受该向斜的控制。地层总体走向随着向斜轴之走向变化而变化。

西翼：南部地层走向 N22°E，倾向南东，倾角 14°。中部走向 N15°E，倾向南东，倾角 13°。北部走向 N25°E，倾向南东，倾角 12°。

东翼：南部地层走向近南北，倾向西，倾角 80°，中部走向 N50°E，倾向北西，倾角 78°。北部走向 N10°E，倾向北西，倾角 51°。

（2）小型褶皱

在井田北部属于磁窑堡—长梁山向斜分支构造的低次序的两个小型褶皱，为一小向斜和小背斜的组合。

小向斜：轴向 N18°W，倾向南西，轴面倾角 80°左右，两翼不对称，西翼地层倾角 20°，东翼 22°，向南倾伏，在 1 线以南消失。

小背斜：轴向 N11°W，轴面倾向南西，轴面倾角 80°，向南倾伏。西翼地层倾角 22°，东翼 8°，在 1 线南消失。

2、断层

井田勘探和补充勘探阶段查明断层 10 条，其中正断层 2 条，逆断层 8 条。见表 6-1-2。

（1）F1：为一走向逆断层，断层倾向北东，倾角 70°左右，垂直断距最大为 10m，水平位移 25m，延展长 200m，深部在 9 煤以上消失。仅由 4 线 405 号孔控制，走向方向为推断。

（2）F2：正断层，走向 N30°E，倾向南东，断面倾角 70°左右，垂直断距最大的为 14m，水平位移最大为 20m，切制了所有的煤层，浅部在直罗组内消失，未出露至地表，该断层仅 1007 号孔所见，断层走向亦为推断。

（3）F3：正断层，见于 1204 孔，致使 14 煤层断缺，推断为一走向正断层，落差 3~5m。

（4）DF2：逆断层，走向北西，倾向北东，倾角 40°~45°，落差 0~9m，错断层位 2 煤、6 煤，位于井田西南部，由西向东止于 F2 断层。

（5）DF3：逆断层，走向北北西，倾向南西西，倾角 30°~45°，落差 0~10m，错断层位 6 煤，位于井田东南部边界，延展长度 0.29km。

（6）DF4：逆断层，走向北西，倾向北东，倾角 30°~55°，落差 13~26m，错断层位 16 煤，位于井田西南部，由西向东止于 F2 断层，延展长度大于 1.53km。

(7) DF5: 逆断层, 走向北北西, 倾向北东东, 倾角 $20^{\circ}\sim 45^{\circ}$, 落差 $0\sim 10\text{m}$, 错断层位 2 煤, 被 DF8 逆断层所截。位于井田中东部, 磁窑堡—长梁山向斜轴东翼, 延展长度 0.26km 。经 ZK0913 钻孔验证, 岩芯极为破碎, 为查明断层。

(8) DF6: 逆断层, 走向北东转北西, 倾向南东转北东, 倾角 $20^{\circ}\sim 45^{\circ}$, 落差大于 20m , 错断层位 6~16 煤, 位于井田东部、磁窑堡—长梁山向斜轴东翼, 延展长度大于 1.14km 。经 ZK907、ZK0913 钻孔验证, 岩芯破碎, 为查明断层。

(9) DF7: 逆断层, 走向南北, 倾向东, 倾角 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$, 落差大于 50m , 错断层位 2~16 煤, 位于井田东部, 延展长度大于 0.9km 。经 ZK0913、ZK907、ZK1007 钻孔验证, 岩芯极为破碎, 为查明断层。

(10) DF8: 逆断层, 走向南北, 倾向东, 倾角 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$, 落差 $8\sim 22\text{m}$, 错断层位 6 煤, 向斜轴东侧, 由北向南止于 F2 断层, 延展长度大于 1.2km 。经 905、ZK906、ZK0913 钻孔验证, 岩芯破碎, 为查明断层。

表 6-1-2 灵新井田精查和补勘阶段发现断层情况一览表

序号	断层名称	性质	倾向	倾角	落差 (m)	错断 煤层	勘探区内延 展长度(m)	可靠 程度
1	F1	逆断层	NE	70	<10	2、6	0.2	-
2	F2	正断层	SE	70	<14	2、6、16	-	-
3	F3	正断层	NE	-	$3\sim 5$	-	-	-
4	DF2	逆断层	NE	$40\sim 45$	$0\sim 9$	2、6	0.11	可靠
5	DF3	逆断层	WSS	$30\sim 45$	$0\sim 10$	6	0.29	较可靠
6	DF4	逆断层	NE	$30\sim 55$	$13\sim 26$	16	>1.53	较可靠
7	DF5	逆断层	NEE	$20\sim 45$	$0\sim 10$	2	0.26	可靠
8	DF6	逆断层	SE-NE	$20\sim 45$	>20	6、16	>1.14	可靠
9	DF7	逆断层	E	$20\sim 40$	>50	2、6、16	>0.9	可靠
10	DF8	逆断层	E	$20\sim 30$	$8\sim 22$	6	>1.2	可靠

6.1.2.3 岩浆活动

井田范围内未发现岩浆活动迹象。

6.2 水文地质条件

6.2.1 区域水文地质条件

6.2.1.1 区域水文地质概况

区域水文地质区划属于陶（乐）灵（武）盐（池）低丘台地裂隙孔隙水水文地质区，并划分为横城矿区、灵武矿区、鸳鸯湖矿区、马家滩矿区、积家井矿区等水文地质分区。灵武矿区属裂隙孔隙水分区。地貌为沙漠、半沙漠与草原的过渡带，现代沙丘、沙梁及第四系松散沉积物广布，地下水的形成与分布受自然地理及地质条件控制，呈现出西北地区特有的干旱、半干旱区的水文地质特征。

6.2.1.2 区域含水层

按地下水赋存条件和水力性质的不同，灵武矿区含水层可划分为孔隙潜水含水层、裂隙孔隙承压水含水层。其中孔隙潜水含水层由各种成因类型的第四系松散堆积物组成，分布于山间小型洼地及沟谷；碎屑岩孔隙裂隙承压水含水层由侏罗系、三叠系等组成，影响本区的主要含水层为侏罗系含水层。

（1）孔隙潜水含水层：赋存在不同成因类型的第四系松散堆积物中，在地形有利的情况下可形成一些富水地段，地貌特征为沟谷和山间小型凹地等负地形。

（2）碎屑岩孔隙裂隙承压水含水层：赋存在侏罗系、三叠系砂泥岩含水层之中，一般水量不大，在构造有利的条件下，亦可形成富水段。

①侏罗系直罗组底部厚层粗粒砂岩富水性较弱，钻孔单位涌水量 $q=0.0036\sim 0.0873\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，延安组砂岩含水层富水性更弱，钻孔单位涌水量 $q=0.000393\sim 0.0244\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，水矿化度为 $1.56\sim 8.08\text{g/L}$ 。煤系底部分界线砂岩（宝塔砂岩），岩性为石英长石粗砂岩，平均厚度为 53.9m ，以往钻孔施工过程中，有漏水现象，灵新煤矿在建井施工中，揭露该含水层最大涌水量为 $231\sim 278\text{m}^3/\text{h}$ ，参考 2024 年对磁窑堡向斜东翼施工的水文孔 IV-2 孔的单位涌水量为 $0.012\text{L/m}\cdot\text{s}$ ，判断本含水层单位涌水量已降至 $0.1\text{L/m}\cdot\text{s}$ 以下，因此，本含水层目前富水性弱。

②三叠系上田组岩性为中细粒砂岩、粉砂岩及泥岩互层、含砾长石粗砂岩。

在以往钻孔施工过程中发生钻孔漏水现象。钻孔单位涌水量为 $0.00159 \sim 0.000373 \text{ L/s}\cdot\text{m}$ ，矿化度 $4.34 \sim 8.078 \text{ g/L}$ ，属富水性弱的含水层。

6.2.1.3 区域地下水的补给、径流、排泄条件

区域地下水补给主要以大气降水为主。补给量受大气降水量、降水强度、地形地貌、含水层岩性等诸多因素的制约，基岩含水层由于埋藏深，上覆隔水层较厚，仅沿露头地带接受部分降水的补给。沙漠丘陵区接受沙漠凝结水补给，但补给量甚微。

本区地下分水岭与地表分水岭基本一致，接受降水补给后，地下水向沟谷、洼地及地下水位低的地区径流，运移速度取决于含水层岩性、基岩基底形态特征及水力坡度，一般沙漠丘陵区相对较缓，沟谷和低山丘陵区及地形高差较大地区相对较高。碎屑岩裂隙孔隙承压水含水层地下水径流则主要受构造、含水层岩性等控制。

排泄方式除蒸发外，部分以人工排水的形式排泄，第四系潜水含水层中地下水沿河谷以下降泉形式排出地表，少量渗入地下，沿基岩面（或风化层面）径流，或汇集于地形低洼地区形成潜水。

6.2.2 井田水文地质

6.2.2.1 井田边界及其水力性质

灵新井田整体为一简单的向斜构造，是一个蓄水构造，现状生产采区属于单斜构造。向斜两翼东陡西缓，地形总的趋势南高北低，四周高，中间低，受水面积大，有利于地下水及地表水的汇集。井田边界水力联系示意图见图 6-2-1。地下水的主要补给来源为大气降水。西天河是区内季节性河流，自南而北纵贯井田至第五勘探线折向西流，区内地表多被风积砂覆盖，降水渗入地下后，沿古地形坡度向下游径流，西天河是本区第四系地下水的排泄渠道。基岩含水层由于埋藏深，上覆隔水层厚，仅沿露头地带接受部分降水的补给，地下径流条件较差。

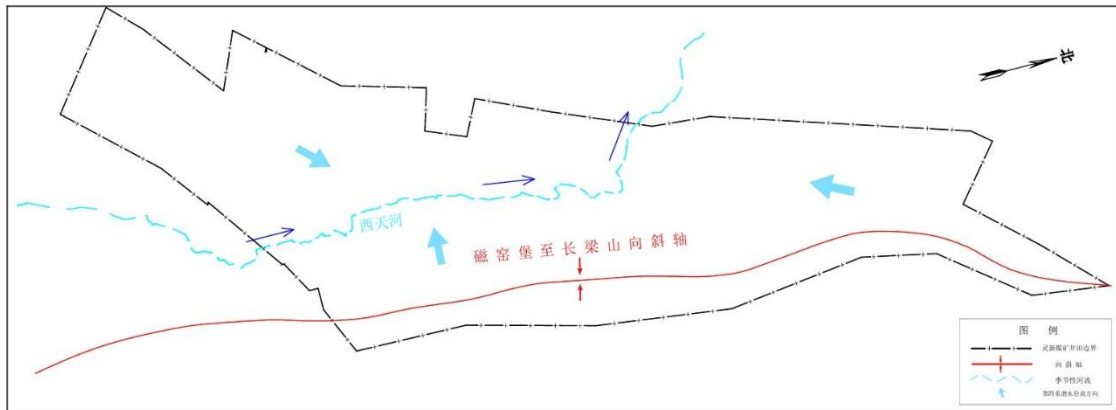


图 6-2-1 井田边界水力联系示意图

6.2.2.2 含水层

根据井田含水层和水文地质特征，灵新井田含水层划分为第四系含水层组、基岩风化裂隙带含水层组、侏罗系中统直罗组砂岩含水层组、侏罗系中下统延安组含水层组。井田内各含水层水质较差，不具有供水意义的含水层。井田水文地质图及水文地质剖面图见图 6-2-2、图 6-2-3。

1、第四系孔隙潜水含水层组（I）

井田广泛分布，由风积砂层和冲洪积层组成。风积砂层，西天河西岸厚 10.56~18.26m，其余地段一般厚 0.7~4.5m，透水性好，为透水不含水层；冲洪积层，主要分布在井田东南部回民巷及古河道底部，以卵、砾石及粗粒砂为主，厚度为 2.38~9.70m，水位埋深为 2.54~3.34m，钻孔单位涌水量为 0.82L/s·m，根据 ZK907、ZK0913 钻孔揭露，底部含少量砂砾石，单井出水量为 2~5m³/h，渗透系数为 3.36m/d，含水层富水性弱，地下水矿化度为 2.0~3.8g/L，局部可达 5.0g/L。井田内沟谷中平时干枯无水，仅雨后有水流，未见天然泉水露头，属弱富水性。

2、基岩风化裂隙带含水层组（II）

基岩风化裂隙带，井田广泛分布，厚度 15m 左右。本含水层组水质变化较大，矿化度一般为 1.2~4.0g/L，水质类型以 Cl·HCO₃·SO₄-Na 型为主。

3、侏罗系中统直罗组砂岩含水层组（III）

井田大部分地区被剥蚀，仅分布于磁窑堡—长梁山向斜轴部区域。包括直罗组底部含砾长石石英粗砂岩和二煤顶板含砾粗砂岩。岩石的裂隙较发育，厚度

3.83~163.74m，富水性极不均一。

据 15 号钻孔抽水资料，其单位涌水量为 0.0036L/s·m，渗透系数为 0.00819m/d，静止水位标高为+1307.28m，水质属 Cl·SO₄-K·Na 型水。

据东南部补充勘探 ZK0913 孔抽水试验资料，水位标高+1269.43m，钻孔单位涌水量 0.0069L/s·m，渗透系数 0.0226 m/d。地下水矿化度 4.26g/L，水质类型为 Cl·SO₄-Na 型。

4、侏罗系中下统延安组，由上而下可划分为三个主要含水层组

(1) 二煤至八煤间砂岩含水层组 (IV)

厚 31.91~85.41m，平均 58.46m，岩性以中、细粒砂岩为主，钻孔单位涌水量 0.0198~0.0021 L/s·m，地下水矿化度为 2.05~5.57g/L。

根据 0702 号钻孔抽水资料，其单位涌水量为 0.023L/s·m，渗透系数为 0.0394m/d，静止水位标高为+1301.15m，水矿化度为 2.045g/L，水质属 Cl·SO₄-K·Na 型水。根据东南部补充勘探 ZK0913 孔抽水试验资料（二至八煤间含水层），水位标高+1247.98m，钻孔单位涌水量 0.01042 L/s·m，渗透系数 0.0605 m/d，地下水矿化度 5.09g/L，水质类型为 Cl·SO₄-Na 型。

(2) 八煤至十七煤间砂岩含水层组 (V)

本含水层组砂岩厚 58.20~132.93m，平均 100.42m，上部岩性是以灰、灰白色细粒砂岩为主，中、粗粒石英、长石砂岩次之，多与粉砂岩及薄层泥岩互层；下部为灰白及灰黑色细粒砂岩为主，中粒砂岩次之，局部地段间含较厚的粉砂岩及粗粒砂岩，4~5 勘探线间粒度较粗。据 703 号孔抽水试验结果，水位埋深 22.44m，钻孔单位涌水量 0.01936L/s·m，渗透系数为 0.0183m/d，矿化度为 4.067g/L。

(3) 煤系底部分界线砂岩（宝塔山砂岩）含水层组 (VI)

顶部含薄层泥岩及粉砂岩，中、下部为灰褐，紫红、灰白、灰绿、土黄等杂色石英、长石粗粒砂岩（宝塔山砂岩），局部含石英砂砾石，煤块及泥岩包裹体与下伏地层上田组（T_{3s}）呈假整合接触，厚度 33.75~87.02m，平均厚度 53.92m。裂隙发育，透水性好。

灵新一号井主、副井井筒在此含水层中开掘，施工期间最大涌水量 300m³/h；

一采区建井时（1998 年），一号副井揭露该含水层时水位标高 1276.84m，最大涌水量 231m³/h，二号副井最大涌水量 287m³/h，两个井筒最大涌水量合计 518m³/h；三采区延伸过程中揭露该含水层时正常涌水量 160m³/h，出水点标高 +1056m。一号井抽水试验单位涌水量 0.271L/s·m，渗透系数 0.24m/d，矿化度 8344mg/L；六采区水文地质补充勘探中（2010 年）水 704、水 706 孔，该含水层时水位标高分别为+1089.65、+1124.75m，单位涌水量分别为 0.078、0.116L/s·m；2017 年在六采区井下施工钻孔进行了宝塔山砂岩含水层放水试验，获得该含水层渗透系数 $K=0.156\text{m/d}$ ，储水系数 $\mu=1.0\times 10^{-3}$ ，单位涌水量 $q=0.11\text{L/m}\cdot\text{s}$ ，富水性中等。本含水层组属裂隙承压含水层，属于中等富水性。水质类型为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ ，矿化度 3.40~4.39g/L（水 704、水 706 孔）。

6.2.2.3 隔水层

井田含煤地层为侏罗系陆相含煤地层，岩性变化大，而煤层顶、底板多为泥岩及粉砂岩，岩性致密，与煤层本身形成良好的隔水层，但大多数不稳定，较为稳定的隔水层有以下几层：

（1）侏罗系上统安定组隔水层

分布在第 11 勘探线以南磁窑堡—长梁山向斜的轴部一带，岩性以棕红、紫红色粉砂岩、细粒砂岩及泥质岩为主，厚 0~205m，是较好的隔水层，但是分布范围较小。

（2）延安组顶部砂岩隔水层

分布范围较广，主要在第 4 勘探线以南磁窑堡—长梁山向斜的轴部一带。岩性以砂岩、泥岩为主，厚度一般 15~30m，是良好的隔水层。随着 2 煤开采放顶后，引起上方岩石的移动，形成的垮落带和导水裂缝带，局部会延伸到本隔水层。

（3）七煤至八煤底板粉砂岩及泥岩隔水层

井田广泛分布，岩性主要以粉砂岩及泥岩为主，间夹少量的细粒砂岩，平均厚度为 7.1m。

（4）十三煤顶板沥青质泥岩隔水层

十三煤顶板沥青质泥岩隔水层岩性致密，一般厚度为 3~4m，全井田分布稳定，是良好的隔水层。

(5) 十五煤顶、底板粉砂岩及泥岩隔水层

全矿广泛分布,该隔水层以粉砂岩及泥岩为主,厚度为3~8m,平均厚5~6m,是较好的隔水层。随着十四、十五、十六煤开采放顶后,引起上方岩石的移动,形成的垮落带和导水裂缝带,局部会延伸到本隔水层。

6.2.2.4 地下水的补给、径流及排泄条件

井田第四系风积沙层中的地下水主要接受大气降水和微量的沙漠凝结水补给,部分地下水间接或直接通过构造破碎裂隙渗透补给基岩地下水,其余顺基岩层面沿沟谷向西天河方向排泄,部分消耗于强烈蒸发。

接受降水补给后,地下水向沟谷、洼地及地下水位低的地区径流,运移速度取决于含水层岩性、基岩基底形态特征及水力坡度,一般沙漠丘陵区相对较缓,沟谷低山丘陵区及地形高差较大地区相对较高。碎屑岩裂隙孔隙承压水含水层地下水径流则主要受构造、含水层岩性等控制。

基岩含水层直接接受区域地下水侧向补给和上部地下水渗透补给,直罗组砂岩含水层主要接受第四系含水层渗透补给及含水层侧向补给。侏罗系煤系地层各含水层组,由于埋藏深,上覆有较厚的隔水岩层,多为致密、完整的砂岩及泥岩、粉砂岩等隔水岩层,故承压含水岩层在平面上具不连续性,从而导致基岩地下水运动缓慢,水循环及交替能力相对较差,地下水径流条件极差。井田深部地下水大部分为含水层之间的越流补给,或通过各种裂隙通道补给。基岩层地下水主要通过井下疏排排泄。

6.2.3 工业场地地质与水文地质条件

1、地层岩性

据现场调查及附近既有勘察资料揭示,工业场地出露地层主要为素填土、第四系粉砂、黄土状粉土及粉细砂地层、古近系泥岩等地层,详述如下:

(1) 素填土(Q_4^{ml}): 表层0.2m~0.3m为混凝土硬化地面,以下土黄色,以粉砂为主。

(2) 粉砂(Q_4^{col}): 厚0.70~1.80m,平均1.25m。黄褐色,以粉砂为主,细砂次之,颗粒成分以石英、长石为主。

(3) 黄土状粉土 (Q_4^1)：厚 3.80~7.20m，平均 5.80m。整个场地均有分布，分布连续，黄褐色，以粉土为主，夹粉细砂条带。

(4) 粉细砂 (Q_4^{al-pl})：厚 2.00~3.90m，平均 2.95m。黄褐色间灰褐色，该层分布不连续，以细砂为主，粉砂次之，颗粒成分以石英、长石为主。

(5) 泥岩 (E)：为本次勘探底部控制地层，厚度大于 5.0m（未见底），整个场地均有分布。灰褐色，泥质结构，以泥岩为主，夹薄层砂质泥岩，具水平层理，厚层状分布。

2、地质构造与不良地质

根据现场调查及收集资料，场地内无人类活动的洞穴、坑穴、采空区等威胁地面建筑物隐患。

3、水文地质条件

工业场地主要含水层类型为第四系孔隙潜水含水层，下部为风化基岩裂隙含水层。第四系含水层主要接受大气降水的入渗补给，入渗的大气降水沿地层孔隙向下径流，主要以垂向径流的方式补给下伏的基岩裂隙含水层，大气降水丰富时，一部分入渗的大气降水在下部隔水层之上形成水平径流，在地形的作用下向地势更低的沟谷方向径流。越流补给下伏基岩裂隙含水层是第四系含水层的主要排泄方式，其次是同层含水层的侧向径流排泄。

6.2.4 水文地质勘探试验成果

灵新煤矿 703 钻孔八号煤至十七号煤间含水层抽水试验成果见表 6-2-1。

表 6-2-1 抽水试验成果表

钻孔	含水层	含水层厚度 (m)	涌水量 (m^3/h)	水位降深 (m)	影响半径 (m)	渗透系数 (m/d)
703	八号煤至十七号煤间含水层	96.22	0.027	22.74	30.73	0.0183

6.2.5 矿井涌水量

根据国家能源集团宁夏煤业有限责任公司 2023 年 7 月 6 日《灵新煤矿生产地质报告的批复》宁煤生产技术〔2023〕47 号，矿井正常涌水量为 $397.0m^3/h$ ，最大涌水量为 $488m^3/h$ 。

6.3 地下水环境影响回顾

6.3.1 采煤方法及采煤导水裂缝带高度

1、采煤方法

目前，灵新煤矿一、二、三、四采区已回采结束，五、六采区正在生产，主采煤层为十四、十五、十六煤。各采区设计采用走向长壁后退式全部垮落采煤方法，综合机械化一次采全高采煤工艺，全部跨落法管理顶板。

2、采煤导水裂缝带高度观测

2014年10月，由宁夏煤炭勘察工程公司施工并编制了《神华宁夏煤业集团灵新煤矿五采区十四、十五煤开采后上部覆岩破坏"两带"高度探测成果报告》，探测结果为：十四煤垮落带发育高度为15.50~15.62m，冒采比为6.20~6.25，十四煤导水裂缝带的发育高度为55.59~57.62m，裂采比为22.23~23.05。

3、采煤导水裂缝带对地下水含（隔）水层的影响回顾

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》，当下层煤的垮落带完全进入上层煤范围内时，采用综合采厚，计算两层煤的导水裂隙带最大高度，公式如下： $M_{z1-2}=M_2+(M_1-h_{1-2}/y_2)$ 。

式中： M_1 —上层煤采厚（m）；

M_2 —下层煤采厚（m）；

h_{1-2} —上、下层煤之间的法线距离（m）；

y_2 —下层煤的冒高与采厚之比（m）。

按照灵新煤矿五采区十四煤开采导水裂隙带观测成果计算，其中十五、十六煤层开采形成冒落带进入上层煤，按综合开采厚度计算。井田内五采区和六采区下组煤开采“两带”发育高度结果见表6-3-1，五、六采区导水裂隙发育高度示意图见图6-3-1和图6-3-2。由表6-3-1和图6-3-1可知，五采区十四煤导水裂隙带高度为55.35~55.32m，十四、十五煤叠加导水裂隙带高度为66.69~69.15m（自十五煤顶板向上发育高度），十五、十六煤叠加导水裂隙带高度为82.25~85.29m（自十六煤顶板向上发育高度）。由表6-3-1和图6-3-2可知，六采区十四煤导水裂隙带高度为48.91~50.71m，十四、十五煤叠加导水裂隙带高度为

71.14~73.76m，十五、十六煤叠加导水裂隙带高度为 115.60~119.86m。

由图可知，采煤形成的导水裂缝带导通至侏罗系中下统延安组八煤至十七煤间砂岩含水层组（煤层所在含水层），由于五、六采区下组煤（十四、十五、十六煤）埋深较大且与二煤至八煤间砂岩含水层组之间分布有粉砂岩及泥岩层间隔水层，煤层开采对煤系上覆的第四系松散岩类孔隙含水层、基岩风化裂隙带含水层组、侏罗系中统直罗组砂岩含水层组、侏罗系中下统延安组二煤至八煤间砂岩含水层组影响较小。

表 6-3-1 五、六采区“两带”发育高度计算结果表

采区	煤层	煤层厚度 (m)	层间距 (m)	五采区探测经验值计算结果	
				垮落带 (m)	导水裂隙带 (m)
				6.2~6.25 倍采高	22.23~23.05 倍采高
五	六煤		<u>149.73~177.29</u>		
	十四煤	2.4	161.11	14.88~15.0	53.35~55.32
			<u>13.72~26.16</u>		
	十四煤+十五煤	3.0	19.79	18.60~18.75	66.69~69.15
	十五煤+十六煤	3.7	<u>9.57~23.55</u> 15.03	22.94~23.13	82.25~85.29
六	六煤		<u>152.74~231.55</u>		
	十四煤	2.2	173.6	13.64~13.75	48.91~50.71
	十四煤+十五煤	3.2	<u>12.41~23.36</u> 18.67	19.84~20.00	71.14~73.76
	十五煤+十六煤	5.2	<u>1.77~22.14</u> 11.13	32.24~32.50	115.60~119.86

6.3.2 采煤对地下水水位的影响回顾

1、对第四系孔隙潜水含水层水位的影响分析回顾

灵新煤矿第四系孔隙潜水含水层长期水文观测孔第四系水位监测井 1、2、3（第四系水位监测井 1 位于五采区，监测井 2、3 位于六采区）水位变化情况见图 6-3-3、6-3-4、6-3-5。由水位变化图可知，第四系孔隙潜水含水层水位在观测时段内基本保持稳定，表明下组煤开采对第四系孔隙潜水含水层影响较小。

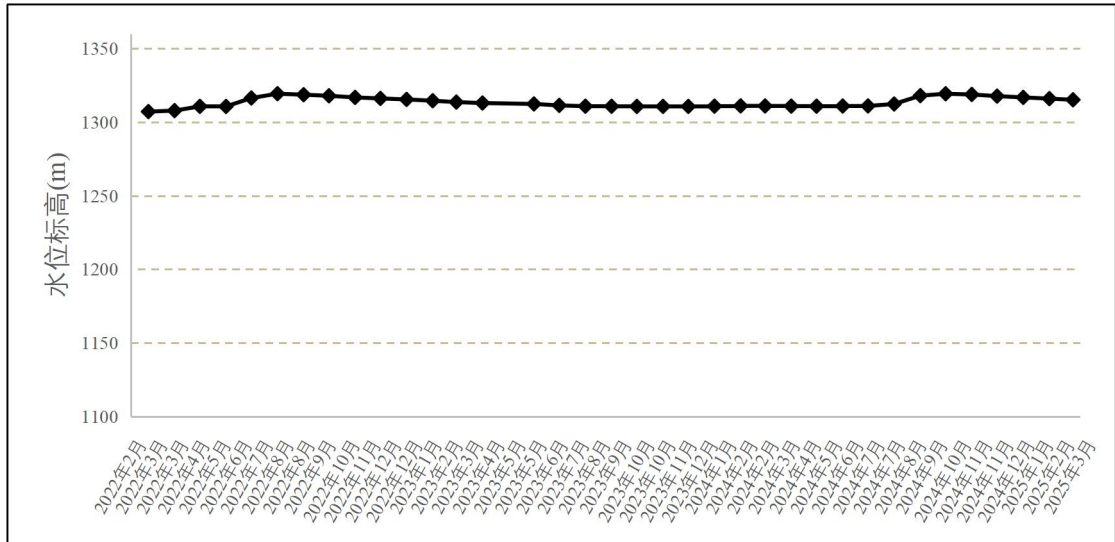


图 6-3-3 第四系水位监测井 1 的水位变化趋势曲线图

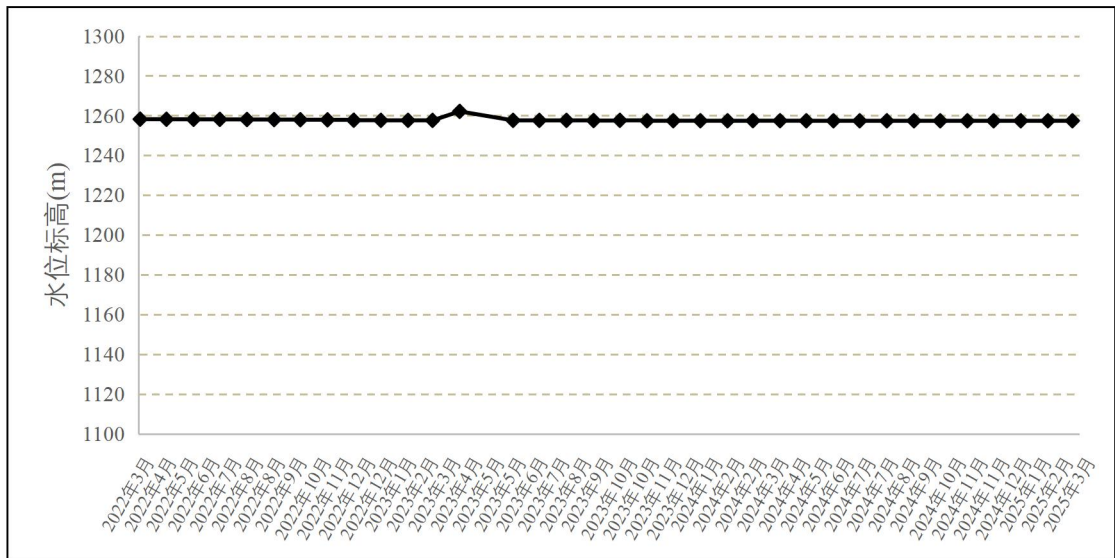


图 6-3-4 第四系水位监测井 2 的水位变化趋势曲线图

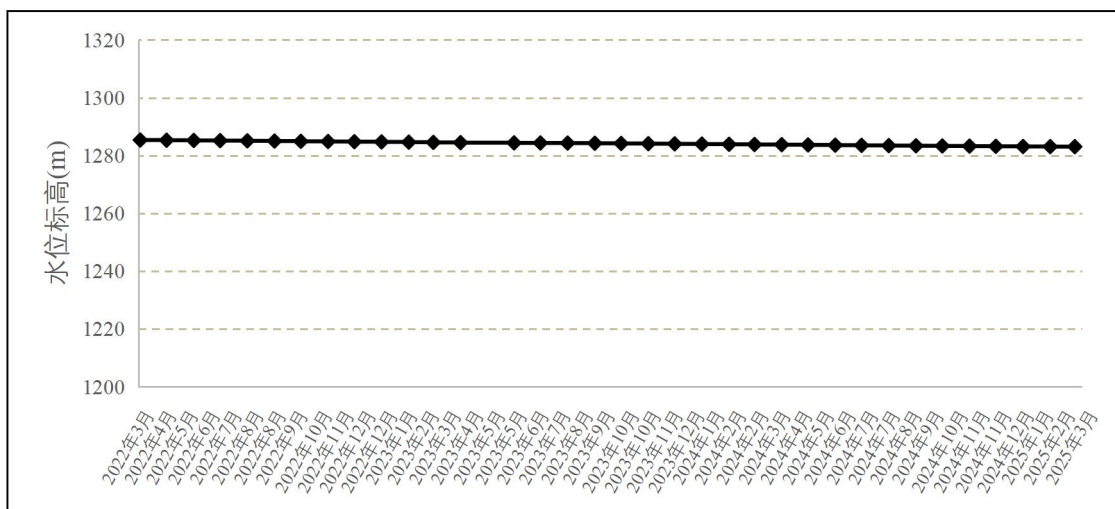


图 6-3-5 第四系水位监测井 3 的水位变化趋势曲线图

2、对侏罗系延安组含水层水位的影响分析回顾

(1) 二煤至八煤间砂岩含水层组

二煤至八煤间砂岩含水层组位于含煤地层中，受前期开采影响，二煤至八煤间砂岩含水层已被疏排，并以矿井水的形式排入工业场地矿井水处理站。

(2) 八煤至十七煤间砂岩含水层组

侏罗系中下统延安组八煤至十七煤间砂岩含水层组为本次开采十四、十五、十六煤矿井涌水的直接来源，直接或间接的涌入井下，煤系地层承压水水位受井下开采影响明显，形成大于开采区的承压水下降漏斗。

(3) 煤系底部分界线砂岩（宝塔山砂岩）含水层组

宝塔山砂岩含水层组位于十七煤底板，根据目前五、六采区揭露该含水层的情况，该含水层的水位在+918m（706号水文孔），五、六采区十四、十五、十六煤工作面开采最低标高预计在+832~+970m，存在带压开采现象。因此在生产中开展该含水层的提前疏放工作，尤其是宝塔山砂岩含水层水头高度较高的十六煤工作面，开采前要加强超前疏放，通过降低含水层水位来保障工作面安全开采。

6.3.3 采煤对地下水水质的影响回顾

根据表 4-4-15~16 可以看出，自原环评阶段至后评价阶段，项目的地下水水质持续存在超标现象，超标原因主要与区域地质条件有关，而非仅由矿山开采活动引起。项目所在区域的地下水水质现状未发生明显变化，因此矿山开采对含水层水质影响较轻。

6.3.4 采煤对大泉水源地的影响回顾

灵新煤矿生产生活水源为灵武大泉水厂及鸭子荡水库，灵武大泉水厂位于大泉水源地，大泉水源地位于灵武市正南方向，东距灵新井田约 35km；鸭子荡水库位于灵武市宁东镇，距灵新井田约 11km。

大泉水源地属于碎屑岩裂隙孔隙水带，主要是靠大气降水和凝结水补给，赋存在白垩系、第三系裂隙及第四系松散淤积层中，形成埋藏较浅的潜水碟地和山谷型含水区。地下水属孔隙承压水和孔隙潜水，地下水流向自东南向西北方向流动至平原区转为自南向北流动。东部区主要接受孔隙、裂隙水及少量沙漠凝结水

的补给；西部平原区接受农田灌溉及地表河流水的补给。目前神华宁煤集团在大泉水源地设立水厂一个，开采方法为潜水和承压水混合开采。随着宁东供水工程（鸭子荡水库）建成，满足了宁东能源化工基地的生产生活用水以及生态用水，目前灵武大泉水源地拟转为灵武市城市备用水源地。

目前主要开采五、六采区的十四、十五、十六煤，采煤主要影响侏罗系中下统延安组八煤至十七煤间砂岩含水层组，由于五、六采区下组煤（十四、十五、十六煤）埋深较大且与二煤至八煤间砂岩含水层组之间分布有粉砂岩及泥岩层间隔水层，煤层开采对煤系上覆的第四系松散岩类孔隙含水层、基岩裂隙含水层影响较小。并且大泉水源地距离灵新井田距离较远，因此采煤对大泉水源地的影响较小。

6.3.5 项目运行地下水环境变化综合分析

根据地下水环境调查成果，结合灵新煤矿地下水影响具体情况，从地下水补径排关系出发综合分析地下水环境有如下变化：

1、浅层地下水在采煤前后均主要接受大气降水及沙漠凝结水的补给，补给方式未发生变化。

2、灵新煤矿煤炭开采所形成的导水裂缝带主要对侏罗系中下统延安组砂岩含水层水产生较大的影响，导致含水层逐渐疏干，进入矿井，成为矿井涌水排至矿井水处理站，地下水水位随着开采持续下降。

3、下组煤回采形成的导水裂缝带高度最大可达 119.86m，导水裂隙带高度沟通不到六煤采空区，十五煤、十六煤回采后产生的导水裂隙带高度沟通十四煤采空区，随着开采放顶后，顶板采动裂隙带使得造成侏罗系中下统延安组八煤至十七煤间砂岩含水层组内部各含水层及采空区积水水力联系较密切。

4、矿区及周边回民巷、古窑子、刘家寨子均为集中供水，供水水源为灵武大泉水厂及鸭子荡水库。矿区及周边无居民饮用水井分布，采煤未对居民生活用水产生影响。

5、现状地下水水质监测结果与历史监测相比，地下水水质无明显变化。

6.4 已采取的地下水影响减缓措施的有效性评价

根据《神华宁夏煤业集团有限责任公司灵新煤矿项目现状环境影响评估报告》，并结合现状调查，环评阶段所提地下水保护改进措施及落实情况如下：

1、煤矿自开始采煤起始终进行矿井涌水量观测，并建立了第四系孔隙潜水含水层水位长期跟踪监测，已按照《煤矿防治水规定》的要求建立健全地下水动态观测网，为矿井安全生产及地下水保护提供了详实的基础资料。

2、委托国能宁夏煤业能源工程有限公司环境安全工程分公司编制了《国家能源集团宁夏煤业集团有限责任公司灵新煤矿生产地质报告》、《国家能源集团宁夏煤业集团有限责任公司灵新煤矿水文地质类型报告》，详细查明了采区地质构造、水文地质类型、含水层水文参数，为地下水保护提供了准确的基础资料；并编制了《灵新煤矿采空区水下和底板承压水上开采底板破坏特征及防突技术研究项目报告》，查明了工作面范围内顶板隐伏含水层及灾害性导水构造，并确定其具体位置，为探放水工程提供了依据；灵新煤矿已委托宁夏煤业能源工程有限公司环境安全工程分公司施工灵新煤矿六采区宝塔山砂岩含水层水疏水降压钻孔工程，对煤系底部分界线砂岩（宝塔山砂岩）含水层水进行超期疏水降压，保障该含水层对未来3年回采工作面无影响。

3、对工业场地及矸石场周边地下水观测井水质进行了跟踪监测，可定期掌握地下水环境质量的变化，对地下水污染防治具有重要作用。

4、根据实际调查及矿方资料，目前一采区、五采区、六采区矸石场已按照环评要求全部进行了封场处置，生产掘进矸石回填采空区或废弃巷道，洗选矸运至煤矸石回填暨土地复垦项目。

5、地下水分区防渗措施

根据实地调查，工业场地现状防渗措施见表6-4-1，均满足相关防渗要求。一般防渗区和重点防渗区的防渗需要定期检修完善。如发现有管件破损、裂缝发生，建议补充涂装符合相关技术规范要求的防渗涂料或贴装缝隙止水条，以满足防渗要求。

表 6-4-1 工业场地现状防渗措施及有效性验证

场 地	防渗技术要求	现有防渗工程	需补充防 渗工艺
药剂库、加 药间、污泥 压滤间		0.2mm 环氧胶料面层；5mm 厚环氧砂浆；1mm 厚环氧玻璃钢隔离层；0.15mm 厚环氧打底料 2 道；30mm 厚 C30 细石混凝土找平；150mm 厚 C30 混凝土垫层；浮铺 0.2mm 厚塑料薄膜一层；150mm 厚 3:7 灰土；素土夯实。渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	无
矿井水处理 站、生活污 水处理站池 体	等效黏土防渗	池体混凝土强度等级 C40，抗渗等级 P6，施工时加最小用量不小于 8%HEA 抗裂型防水剂。池内壁、池底板上表面及积水坑做氰凝防腐层（二布五涂），30mm 厚 1:2 防水水泥砂浆保护层。渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	无
矿井水预沉 调节池	层 Mb $\geq 1.0\text{m}$ ， K $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ； 或参照 GB16889 执行。	池体混凝土强度等级 C30，抗渗等级 P6，施工时加最小用量不小于 8%HEA 抗裂型防水剂。池内壁、池底板上表面及积水坑防水（浓水池）做：凝防水、防腐涂料层一道，30mm 厚 1:2 防水水泥砂浆保护层一道。池外壁、池底板上表面及积水坑防水（垫层定表面）做：30mm 厚 1:2 防水水泥砂浆找平层一道，4mm 厚 SBS 聚酯胎防水卷材一道渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。。	无
矿井水处理 站和生活污 水处理站其 它部位地面		采用 40mm 厚 C20 细石混凝土，表面撒 1:1 水泥沙子随打随抹光；1.5mm 厚聚氨酯防水涂膜；最薄处 30mm C20 细石混凝土找坡层抹平；水泥浆一道；150mm C20 素混凝土垫层；素土夯实。渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。	无
机修车间	参照 GB18597 执行，要求至少 1m 厚黏土层	机修车间地面用 C30 防水混凝土浇筑，抗渗等级为 P8，并敷设 5cm 厚的胶带做防渗。并对机修车间地面裂缝进行填充，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。	无
油脂库	（渗透系数不 大于 10^{-7}cm/s ）， 或至少 15mm 厚高密度聚乙	设有导油槽和围堰，围堰及地面为 C25 防渗混凝土，废油收集槽、收集池采用 1.5mm 不锈钢铺设，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年 36 号修改单中要求。	五
危废暂存库	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。	设有导油槽和废油收集池。地面防渗为：200mm 厚 C30 抗渗混凝土+16mm 抗渗环氧地坪漆；收集池防渗为：底板防渗采用 150mm 厚 C30 混凝土+16mm 抗渗环氧地坪漆，墙壁防渗采用 100mm 厚 C30 混凝土+16mm 抗渗环氧地坪漆。渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年 36 号修改单中要求。	无
工业场地其 他位置	一般地面硬化	除绿化区外均已采用水泥地面硬化	无

6.5 原环境影响评价地下水环境影响预测验证

由于原环评阶段未开展导水裂隙带发育高度及对含隔水层的影响和地下水水量的影响进行预测,仅开展了工业场地和矸石场对地下水水质的影响进行了预测,因此本次后评价阶段仅对环评阶段地下水水质影响预测进行验证。

《神华宁夏煤业集团有限责任公司灵新煤矿项目现状环境影响评估报告》中指出正常工况下工业场地废污水不会渗漏进入地下水环境,对地下水环境影响较轻;在工业场地防渗层破损的事故工况下,废污水会渗漏进入地下水环境,从而对地下水环境造成影响;矸石堆存过程中产生的淋溶水水量小,淋溶水水质简单,污染物浓度不会超过《地下水质量标准》(GB/T14848-93)Ⅲ类标准,矸石淋溶水对地下水水质影响较小。

由表 4-4-15~18 可知,地下水监测因子中溶解性总固体、总硬度、氟化物、硫酸盐和氯化物超标,超标原因主要与区域地质条件和人为管理因素有关,而非由矿山开采活动引起。并且目前一采区、五采区、六采区矸石场已按照环评要求全部进行了封场处置,生产掘进矸石及洗选矸石全部回收利用。项目所在区域的地下水水质现状未发生明显变化,与原环评分析的煤炭开采对地下水水质影响较小的结论一致。

6.6 煤矿后续生产地下水环境影响及保护措施优化方案

6.6.1 后续采区地下水环境影响预测

6.6.1.1 预测区域

目前,灵新煤矿一、二、三、四采区已回采结束,五、六采区正在生产,主采煤层为十四、十五、十六煤,已回采完毕 78 个工作面,目前正在回采的工作面为五采区的十六煤的 051609 工作面 and 六采区十五煤的 061504 工作面。参照《煤炭采选建设项目环境影响后评价技术导则》,本次评价对后续开采区地下水环境影响进行评价,评价要求矿井在生产过程中应及时开展环境影响后评价工作,以定期校核环境影响预测结果,提出更切合实际的地下水保护措施优化方案。

6.6.1.2 煤层开采对后续采区上覆含隔水层影响分析

1、导水裂缝带的预测

根据矿井导水裂隙带观测成果,结合裂采比,计算井田主要钻孔处导水裂隙带发育高度结果见表 6-6-1。导水裂隙发育高度见图 6-6-1。由表 6-6-1 和图 6-6-1 可知,14 煤导水裂隙带高度为 20.71~77.77m,平均 49.14m;15 煤导水裂隙带高度为 15.42~102.22m,平均 60.21m;16 煤导水裂隙带发育高度为 18.06~122.71m,平均 82.10m。

表 6-6-1 主要钻孔处裂隙带发育高度计算结果表

煤层	钻孔	可采厚度	导裂带高度	煤层	钻孔	可采厚度	导裂带高度	煤层	钻孔	可采厚度	导裂带高度
14	101	1.50	33.05	15	404	3.24	71.38	16	402	5.41	119.18
14	202	1.87	41.20	15	405	2.35	51.77	16	403	4.98	109.71
14	203	1.90	41.86	15	407	3.46	76.22	16	404	4.49	98.91
14	406	2.90	63.89	15	502	3.20	70.50	16	405	2.48	54.63
14	402	2.00	44.06	15	503	2.89	63.67	16	407	1.19	26.22
14	403	1.71	37.67	15	504	4.01	88.34	16	501	5.26	115.88
14	404	1.77	38.99	15	505	2.79	61.46	16	502	4.66	102.66
14	405	0.94	20.71	15	506	2.38	52.43	16	503	5.23	115.22
14	502	2.34	51.55	15	601	1.53	33.71	16	504	5.14	113.23
14	503	2.01	44.28	15	602	3.86	85.04	16	505	5.23	115.22
14	504	2.38	52.43	15	604	3.48	76.66	16	506	3.52	77.55
14	505	2.33	51.33	15	603	3.37	74.24	16	601	4.91	108.17
14	506	2.78	61.24	15	702	3.54	77.99	16	602	3.90	85.92
14	602	2.23	49.13	15	704	3.24	71.38	16	604	4.03	88.78
14	604	2.28	50.23	15	703	3.03	66.75	16	603	4.32	95.17
14	603	2.07	45.60	15	12	2.64	58.16	16	701	4.36	96.05
14	702	2.09	46.04	15	13	2.94	64.77	16	702	4.82	106.18
14	704	2.07	45.60	15	701	2.81	61.90	16	704	3.97	87.46
14	703	2.00	44.06	15	703	3.25	71.60	16	703	3.87	85.26
14	701	2.07	45.60	15	801	0.70	15.42	16	701	4.12	90.76
14	703	3.01	66.31	15	802	3.19	70.28	16	703	4.36	96.05
14	802	1.70	37.45	15	803	2.78	61.24	16	801	4.30	94.73
14	803	2.26	49.79	15	804	2.96	65.21	16	802	4.51	99.36
14	804	2.03	44.72	15	805	3.75	82.61	16	803	3.82	84.15
14	805	1.87	41.20	15	806	2.54	55.96	16	804	4.00	88.12

14	806	2.03	44.72	15	801	1.08	23.79	16	805	4.26	93.85
14	802	2.42	53.31	15	802	3.48	76.66	16	806	3.99	87.90
14	804	2.47	54.41	15	804	2.88	63.45	16	801	4.22	92.97
14	803	2.12	46.70	15	803	3.00	66.09	16	802	4.54	100.02
14	902	3.53	77.77	15	901	1.48	32.60	16	804	4.67	102.88
14	904	2.48	54.63	15	902	3.14	69.17	16	803	4.01	88.34
14	903	2.32	51.11	15	904	3.35	73.80	16	901	3.90	85.92
14	905	2.02	44.50	15	903	2.84	62.57	16	902	4.24	93.41
14	903	2.87	63.23	15	905	2.77	61.02	16	904	4.89	107.73
14	1002	2.70	59.48	15	0901	3.22	70.94	16	903	2.91	64.11
14	1003	2.57	56.62	15	0903	2.62	57.72	16	905	3.80	83.71
14	1006	2.25	49.57	15	1002	2.79	61.46	16	0901	2.64	58.16
14	1004	2.17	47.81	15	1003	2.85	62.79	16	0903	4.01	88.34
14	1005	2.36	51.99	15	1006	2.83	62.34	16	1001	1.33	29.30
14	1102	2.27	50.01	15	1004	2.39	52.65	16	1002	2.65	58.38
14	1104	2.10	46.26	15	1005	1.88	41.42	16	1003	4.62	101.78
14	1201	2.13	46.92	15	1007	2.13	46.92	16	1006	4.66	102.66
14	1204	2.16	47.58	15	1101	1.27	27.98	16	1004	2.21	48.69
14	1221	2.07	45.60	15	1102	2.80	61.68	16	1005	3.80	83.71
14	1205	2.51	55.30	15	1104	2.82	62.12	16	1007	2.54	55.96
14	1222	1.73	38.11	15	1201	2.81	61.90	16	1101	2.35	51.77
14	1206	2.22	48.91	15	1204	2.66	58.60	16	1102	3.45	76.00
14	5122	2.22	48.91	15	1221	2.33	51.33	16	1104	2.96	65.21
14	5123	2.59	57.06	15	1205	2.29	50.45	16	1201	5.57	122.71
14	5124	1.94	42.74	15	1222	2.68	59.04	16	1204	2.97	65.43
14	5125	2.72	59.92	15	1206	1.69	37.23	16	1221	4.39	96.71
14	5126	2.65	58.38	15	5122	2.90	63.89	16	1205	4.36	96.05
14	5127	2.50	55.08	15	5123	3.03	66.75	16	1222	4.32	95.17
14	5128	2.15	47.36	15	5124	3.16	69.61	16	1206	4.94	108.83
14	1322	2.12	46.70	15	5125	3.02	66.53	16	129	4.52	99.58
14	1304	2.34	51.55	15	5126	3.18	70.06	16	5122	4.16	91.64
14	1323	2.34	51.55	15	5127	2.22	48.91	16	5123	4.73	104.20
14	1305	2.30	50.67	15	5128	1.93	42.52	16	5124	2.88	63.45
14	117	1.90	41.86	15	1322	2.37	52.21	16	5125	3.10	68.29
15	001	2.43	53.53	15	1304	3.04	66.97	16	5126	3.53	77.77
15	101	2.15	47.36	15	1323	2.54	55.96	16	5127	3.51	77.33
15	202	3.43	75.56	15	1305	1.42	31.28	16	5128	3.27	72.04

2、含水层的影响分析

结合表 6-6-1 和图 6-6-1 可得，十四、十五、十六煤回采所形成的最大导水裂隙带主要影响侏罗系中下统延安组八煤至十七煤间砂岩含水层组，其内的地下水将会直接或间接泄漏于井下；第四系地层远离导水裂隙带的波及范围，其内孔隙潜水的补、给、排条件受开采影响较小，因此井下开采对第四系孔隙潜水影响较小。

6.6.1.3 煤层开采地下水影响半径

根据地下水导则附录公式，结合实际情况，确定影响半径及引用半径采用多边形公式计算，公式如下：

$$R = 10S\sqrt{K}$$

式中：R—影响半径，m；

S—抽水降深，m；

K—渗透系数，m/d。

表 6-6-2 影响半径计算结果表

含水层	水位标高（m）	水位降深（m）	渗透系数（m/d）	影响半径（m）
延安组八煤至十七煤间砂岩含水层	1282.17	238.20	0.0183	322.23

根据公式估算，后评价阶段井田开采地下水影响半径为 322.23m。

6.6.2 后续采区地下水保护措施优化方案

1、采空区积水及底板突水问题

加强上部采空区积水的探放措施，确保矿井安全；继续开展宝塔山砂岩含水层疏水降压工程，保障十六煤工作面安全开采。

2、继续开展第四系潜水含水层水位跟踪监测

矿井开采过程中坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，并继续对第四系潜水水位进行长期跟踪监测，边开采、边观测地下潜水水位和水量变化，并组织专业人员长期观测研究，针对性地制定防水治水措施，确保矿井安全生产。

3、继续开展水质跟踪监测

根据矿方现有的跟踪监测方案（见表 6-6-3），继续对潜水含水层开展水质跟踪监测，地下水跟踪监测井典型成井结构图见图 6-6-2。

4、继续建立矿井涌水量观测台账

继续进行矿井涌水量观测，继续完善矿井涌水量观测台账，为矿井安全生产及地下水保护提供详实的基础资料。

表 6-6-3 地下水跟踪监测井概况

序号	位置	监测井结构	层位	监测因子	监测频次
1#	一采区矸石场上游	井深 50m，井径 $\geq 196\text{mm}$ 。管材类型由井底至井口，依次为：底堵，0.5m 沉淀管（实管）、40m 滤水管、10m 实管，地面以上 50cm 铁管外套及铁帽。	第四系孔隙潜水含水层或风化基岩裂隙潜水含水层。	pH 值、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐、氨氮、亚硝酸盐、氟化物、汞、砷、硒、六价铬、耗氧量、氯化物、硫酸盐、浊度、嗅和味、肉眼可见物、色度、铁、锰、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、镉、铅。	每年枯水期和丰水期各监测一次。
2#	一采区矸石场下游				
3#	一采区矸石场周边				
4#	五采区矸石场上游				
5#	五采区矸石场下游				
6#	五采区矸石场周边				
7#	六采区矸石场上游				
8#	六采区矸石场下游				
9#	六采区矸石场周边				
水文孔 1	五采区		第四系孔隙潜水含水层	水位埋深	每月一次
水文孔 2	六采区				
水文孔 3	六采区				

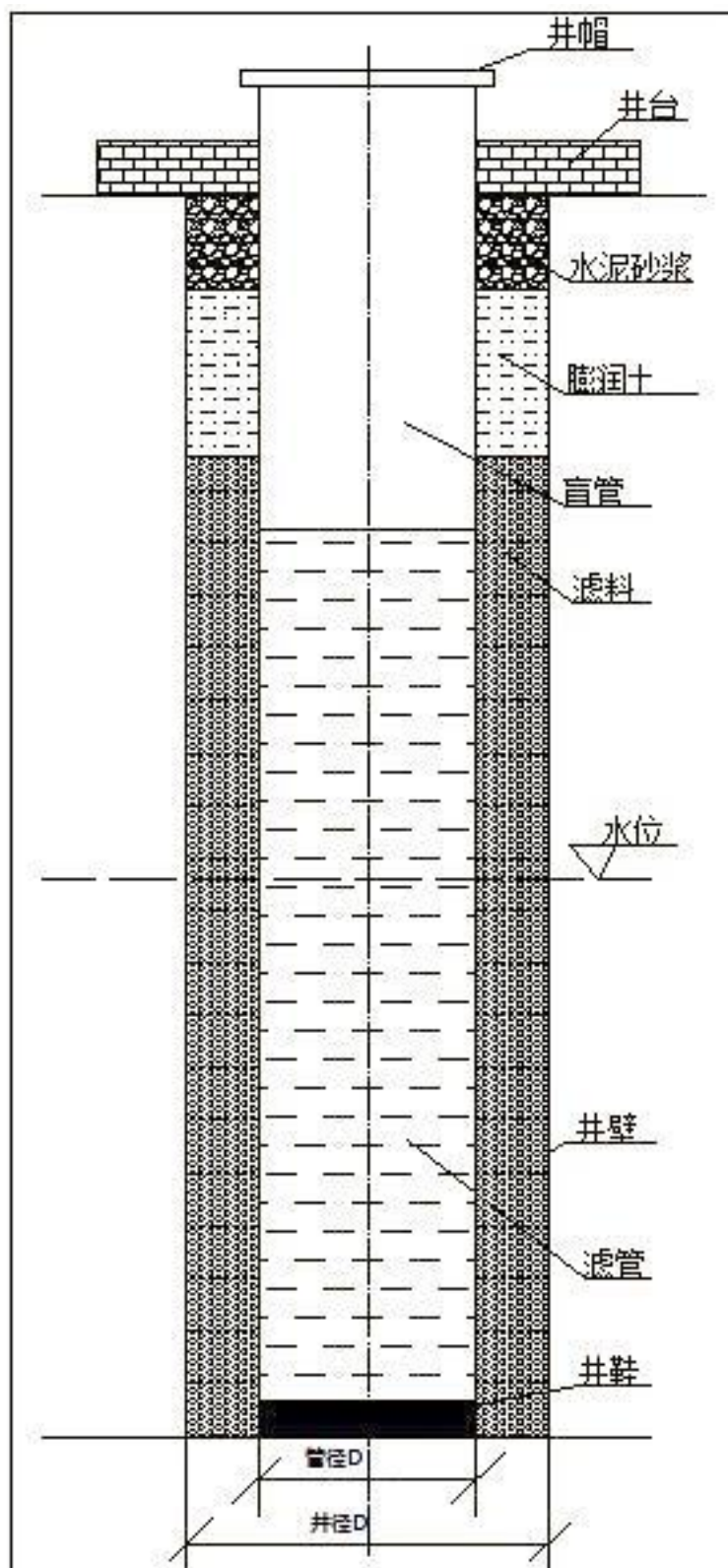


图 6-6-2 地下水跟踪监测井典型成井结构图

7 地表水环境影响后评价

7.1 污废水产生、治理及达标排放情况回顾

7.1.1 污废水产生量回顾

项目污废水为矿井采煤产生的矿井排水和地面生产、生活污（废）水。

根据煤矿矿井涌水量、矿井水处理站和生活污水处理站记录台账，2020~2024 年矿井涌水及回用情况见表 7-1-1，生活污水产生量 2022~2024 年逐月统计情况见表 7-1-2。从表 7-1-1 可知，2020~2024 年灵新煤矿矿井水产生量平均为 217.66~296.02 万 t/a；从表 7-1-2 可知，2022~2024 年灵新煤矿生活污水产生量平均为 456~481.1m³/d。

表 7-1-1 2020~2024 年矿井涌水及回用情况

年份	矿井涌水量（万 t/a）	回用煤矿自用（含煤矿生产、洗煤厂、矸石场等）矿井水量（万 t/a）		非自用剩余矿井水去向（万 t/a）	
		生产用水	合计	出水量	去向与比例
2020 年	270.8	4.26	4.26	266.54	经管道输送至宁东煤化工园区矿井水处理项目，由宁东办统一调配使用。
2021 年	296.02	29.19	29.19	266.83	
2022 年	259.03	54.3	54.3	204.73	
2023 年	263.6	68.2	68.2	195.4	
2024 年	217.66	66.16	66.16	151.51	

表 7-1-2 2020~2024 年煤矿近年生活污水台账表（单位：m³）

年份 \ 月份	2022	2023	2024
1	15370	15851	14653
2	15080	11912	16478
3	14327	9706	14128
4	15259	16825	12836
5	12621	17776	13724
6	10606	15010	13747
7	12316	13005	10698
8	12610	14708	12355
9	14120	15117	12233
10	14642	10489	11553
11	14998	11587	12119
12	15672	14497	10079

合计	167621	166483	154603
平均 (m ³ /d)	459	456	481.1

7.1.2 污废水处理及回用情况回顾

原项目现状环评阶段：灵新煤矿设置井下矿井水处理站一座，规模为800m³/h，采用混凝沉淀工艺，矿井水处理经井下矿井水处理系统处理后，部分用于地面及矸石场降尘洒水、井下生产用水，其余排入西天河。

现有工程：灵新煤矿矿井水处理工艺为高密度高效沉淀预处理工艺（设计处理能力为800m³/h）+矿井水深度处理站（设计处理能力为500m³/h），矿井水深度处理站回水管道已建成投用。矿井水经预处理+深度处理后用于地面及矸石场降尘洒水、井下生产用水等，浓盐水进行井下封存技术，剩余预处理水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后接入宁东煤化工园区矿井水处理项目，由宁东办统一调配使用。根据2023~2025年灵新煤矿矿井水处理站出口水质监测情况，矿井水预处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准和《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表1、表2水质标准，接入宁东煤化工园区矿井水处理厂，处理后作为中水回用。

根据《灵新煤矿高矿化度矿井水地下分质利用与封存技术研究及工程示范项目竣工环保验收意见》（见附件9），矿井水深度处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录B和《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表1、表2水质标准，用于道路降尘、地面降尘、井下生产用水及消防洒水等。

后评价阶段：矿井水处理工艺与现有工程一致，综合利用去向变化。矿井水经预处理后部分经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目，部分预处理水经深度处理后用于道路降尘、地面降尘、井下生产用水及消防洒水等，深度处理后产生的浓盐水进行井下封存或经管道输送至国家能源集团宁夏煤业有限责任公司宁东地区矿井水综合利用项目二期（近零排放项目）。

7.1.2.1 矿井水处理及回用情况

原项目现状环评阶段：灵新煤矿设置井下矿井水处理站一座，规模为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ，采用混凝沉淀工艺，矿井水处理经井下矿井水处理系统处理后，部分用于地面及矸石场降尘洒水、井下生产用水，其余排入西天河。

现有工程：灵新煤矿矿井水处理工艺为高密度高效沉淀预处理工艺（设计预处理能力为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ）+矿井水深度处理站（设计处理能力为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ），矿井水经预处理后用于道路降尘及地面降尘等，剩余预处理水经管道输送至宁东煤化工园区矿井水处理项目，由宁东办统一调配使用。

后评价阶段：灵新煤矿矿井水处理工艺为高密度高效沉淀预处理工艺（设计预处理能力为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ）+矿井水深度处理站（设计处理能力为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ），矿井水先经预处理+深度处理后用于井下生产用水等；剩余预处理后矿井水全部经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目综合利用；深度处理产生的浓盐水全部封存井下或管道输送至国家能源集团宁夏煤业有限责任公司宁东地区矿井水综合利用项目二期（近零排放项目）。根据矿井水处理站出口水质例行监测数据，处理后水质满足行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 1、表 2 水质标准。

7.1.2.2 生活污水处理及回用情况

原项目现状环评阶段：生活污水采用 SBR（序批式活性污泥法）处理工艺，处理规模为 $2800\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理达标后夏季用于绿化，冬季排入西天河，2017 年 12 月 31 日后接入宁东煤化工园区矿井水处理厂，处理后作为中水回用。

现有工程：生活污水处理站处理工艺和规模与原项目现状环评阶段一致，2024 年生活污水产生量平均约为 $481.1\text{m}^3/\text{d}$ ，达标处理后储存到复用水池，经泵打压后夏季全部用于地面降尘及绿化用水，冬季将处理后的生活水储存在 5.6 万立方米复用蓄水池，用于绿化。

后评价阶段与现有工程一致。

7.2 地表水环境影响回顾

原项目现状环评阶段，西天河沿岸有工业废水、居民生活污水汇入，且监测期属于枯水期，西天河水体流量较小，造成该评价阶段西天河水质超标较严重。

现有工程：根据现场调查，矿井水经预处理后用于储煤场洒水抑尘、道路降尘及地面降尘等；深度处理后用于井下消防洒水，浓盐水进行井下封存技术，剩余预处理水经管道输送至宁东煤化工园区矿井水处理项目，由宁东办统一调配使用；生活污水达标处理后储存到复用水池，经泵打压后夏季全部用于地面降尘及绿化用水，冬季将处理后的生活水储存在 5.6 万立方米复用蓄水池，用于绿化。

综上，废水全部回用，对西天河影响较小。

7.3 已采取的水污染防治措施有效性评价

7.3.1 矿井水处理设施有效性评价

（1）现有工程

矿井水：根据煤矿矿井涌水量、矿井水处理站记录台账，2020~2024 年矿井涌水见表 2-4-2，2020~2024 年灵新煤矿矿井水产生量平均为 $298\text{m}^3/\text{h}$ ($7162\text{m}^3/\text{d}$)。

根据 2023~2025 年灵新煤矿矿井水处理站出口水质监测情况，矿井水预处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 1、表 2 水质标准，接入宁东煤化工园区矿井水处理厂，处理后作为中水回用。

根据《灵新煤矿高矿化度矿井水地下分质利用与封存技术研究及工程示范项目竣工环保验收意见》（见附件 9），矿井水深度处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 和《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 1、表 2 水质标准，用于道路降尘、地面降尘、井下生产用水及消防洒水等。

（2）后评价阶段

矿井水：涌水量为 $397.0\text{m}^3/\text{h}$ ($9528\text{m}^3/\text{d}$)，较现有工程涌水量略有增加。矿井水处理工艺与现有工程一致，灵新煤矿矿井水采用高密度高效沉淀预处理工

艺（设计预处理能力为 $800\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用；矿井水经预处理+深度处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 和《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）表 1、表 2 水质标准，用于井下生产用水、办公楼及宿舍冲厕、道路降尘及地面降尘等，深度处理产生的浓盐水进行井下封存或经管道输送至国家能源集团宁夏煤业有限责任公司宁东地区矿井水综合利用项目二期（近零排放项目）。

根据《国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东地区矿井水综合利用项目可行性研究报告》，宁东矿井水综合利用项目设计处理规模为 $2.62\text{万 m}^3/\text{d}$ ，能够完全消纳灵新煤矿预处理后外排的 $4985.65\text{m}^3/\text{d}$ 矿井水，处理规模满足要求；项目设计进水水质即以灵新煤矿预处理出水为依据，满足进水水质要求。

根据《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司宁东地区矿井水综合利用项目二期（近零排放项目）》，灵新煤矿深度处理产生的浓盐水经宁东地区矿井水综合利用一期项目处理后接入蒸发结晶系统进行处理，蒸发结晶项目设计处理规模为 $260\text{m}^3/\text{h}$ ，设计进水水质按照宁东地区矿井水综合利用项目一期尾水水质为依据。预计 2027 年 12 月尾水蒸发结晶装置建成，灵新煤矿深度处理产生的浓盐水可送入二期（近零排放项目）。

根据《灵新煤矿高矿化度矿井水地下分质利用与封存技术研究及工程示范项目井下矿井水处理站设计方案》，深度处理产生的浓盐水将全部封存至井下浓盐水库，该水库总库容为 433.13万 m^3 ，可满足约 12 年的服务年限要求。为保障封存安全，在构造发育处及采空区周边布设了 K_3 含水层水质监测点，并在其下游 20 米处设置监测井 1 作为高盐水泄漏的预警监测井，在下游 50 米范围设置监测井 2 作为控制监测井，用于监测采取措施的有效性；同时，定期对矿井水处理设施排放口水质开展自行监测。

在运行机制上，当地下水封存系统因注入井维护、压力异常或地质评估需暂停时，或当浓盐水蒸发结晶系统因故障、检修或能耗限制无法正常处理时，均可

立即将全部或超量浓盐水切换至另一系统进行承接，确保处置路径的即时、安全转换，该互为备用机制技术可行，满足项目运行要求。

表 7-3-1 灵新煤矿不同时段矿井水处理站出口水质监测统计结果（单位:mg/L）

（涉密删除）

表 7-3-2 灵新煤矿矿井水预处理水质评价结果（单位:mg/L）

（涉密删除）

7.3.2 生活污水处理设施有效性评价

灵新煤矿目前生活污水采用 SBR（序批式活性污泥法）处理工艺，处理规模为 2800 m³/d，达标处理后储存到复用水池，经泵打压后夏季全部用于地面降尘及绿化用水，冬季将处理后的生活水储存在 5.6 万立方米复用蓄水池，用于绿化。

2024 年生活污水产生量平均约为 484.1m³/d，生活污水处理站规模满足水量处置要求；根据 2023~2025 年灵新煤矿生活污水回用水贮水池水质监测情况，生活污水经处理后水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化、降尘水质标准要求。

表 7-3-3 灵新煤矿不同时段回用水贮水池水质监测统计结果（单位:mg/L）

（涉密删除）

7.4 地表水环境影响预测验证

7.4.1 污废水处理措施验证

灵新煤矿原项目现状环评阶段和后评价阶段矿井水及生活污水监测统计结果见表 7-4-1、7-4-2。灵新煤矿不同阶段矿井涌水量及生活污水产生量见表 7-4-3。

表 7-4-1 灵新煤矿不同时段矿井水处理站出口水质监测统计结果

（涉密删除）

表 7-4-2 灵新煤矿不同时段生活污水站出口水质监测统计结果

(涉密删除)

表 7-4-3 灵新煤矿不同时段矿井水处理站出口水质监测统计结果

评价阶段	矿井水涌水量	生活污水产生量
	万 t/a	
原项目现状环评阶段	315.99	16.24
后评价阶段	217.66	15.46
变化趋势	减小	减小

1、矿井水环境影响验证分析

根据表 7-4-3 可知，后评价阶段灵新煤矿矿井水涌水量与原项目现状环评相比矿井涌水量减小，主要是由于开采区的改变；根据表 7-4-1 可知，后评价阶段矿井出口 COD_{Cr} 明显小于原项目现状环评阶段，主要与矿井水深度处理工艺优化有关。

矿井水经处理后，回用路径由原项目现状环评阶段的地面及矸石场降尘洒水、井下生产用水变为道路降尘及地面降尘等；深度处理后用于井下消防洒水，浓盐水进行井下封存技术，剩余预处理水经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用，符合现行环保政策。

2、生活污水环境影响验证分析

根据表 7-4-3 可知，后评价阶段灵新煤矿生活污水产生量与原项目现状环评阶段相比生活污水产生量减小，主要是由于职工人员的减少；根据表 7-4-2 可知，后评价阶段生活污水出口水质整体优于原项目现状环评阶段生活污水出口水质。

生活污水达标处理后储存到复用水池，经泵打压后夏季全部用于地面降尘及绿化用水，冬季将处理后的生活水储存在 5.6 万立方米复用蓄水池，用于绿化。实现了水资源综合利用，符合现行环保政策。

7.4.2 后续地表水环境保护措施优化方案

1、加强矿井水、生活污水处理站运行管理，水质水量例行监测记录保存完整，继续完善污废水各回用水环节回用量台账。

2、优化处理后污废水的综合利用途径，合理分质回用。

8 大气环境影响后评价

8.1 大气污染源回顾

8.1.1 大气污染源变化

根据《灵新煤矿项目现状环境影响评估报告》（2016年），运营期一采区设置3座锅炉房，共设10台燃煤锅炉，供工业场地、生活区采暖供热及井筒保温。大气污染源主要为锅炉房和地面生产系转载、储运各生产环节，以及排矸场和工业场道路等。

2017年10月正式开工建设，共拆除10台燃煤锅炉，安装10台天然气锅炉，其中工业区拆除3台10t燃煤蒸汽锅炉，安装2台10t和1台4t天然气蒸汽锅炉；五采区拆除2台4t燃煤蒸汽锅炉，安装2台4t天然气蒸汽锅炉；六采区拆除2台4t燃煤蒸汽锅炉，安装2台4t天然气蒸汽锅炉；生活区拆除2台6t燃煤热水锅炉，建井处拆除1台4t燃煤热水锅炉，安装3台4t模块式全预混低氮冷凝热水锅炉，均配备低氮燃烧器。

各采区矸石场均进行了封场，恢复了植被。其余大气污染源种类与环评阶段相同。

煤矿其他地面建构（筑）物与污染治理设备、设施均未发生变化。

8.1.2 大气污染源污染物排放回顾

1、有组织污染物排放

灵新煤矿于2017年10月实施锅炉改造，天然气管路于2018年4月15日全部敷设完毕，2018年8月30日全部10台燃气锅炉安装到位，2018年10月底锅炉调试完毕开始试运行。

2019年1月1日至3日、5月13日至14日，宁夏煤业公司环境监测中心对灵新煤矿供热锅炉改造工程进行了验收监测。工业场地锅炉房10t/h蒸汽锅炉烟气 NO_x 、 SO_2 和颗粒物的最高浓度分别为 37mg/m^3 、 6mg/m^3 和 14.8mg/m^3 。4t/h蒸汽锅炉烟气 NO_x 最高浓度为 65mg/m^3 、 SO_2 未检出、颗粒物最高浓度 6mg/m^3 。

建井处锅炉房内 4t/h 热水锅炉烟气 NO_x 、 SO_2 和颗粒物的最高浓度分别为 $4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $14\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $14.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。监测结果显示，灵新煤矿天然气锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值的要求。

根据灵新煤矿 2023~2025 年自行监测报告，工业场地锅炉房 2 台 10t/h 锅炉烟气 NO_x 浓度在 $28\sim 62\text{mg}/\text{m}^3$ ，1 台 4t/h 锅炉及其他场地 4t/h 锅炉烟气 NO_x 浓度在 $14\sim 94\text{mg}/\text{m}^3$ ，监测期间 SO_2 浓度基本未检出，各场地锅炉烟气污染物浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值的要求。锅炉烟气自行监测统计结果详见表 8-1-1。

2、无组织污染物排放

根据灵新煤矿自行监测报告，灵新煤矿储煤场颗粒物无组织排放监控浓度值在 $0.180\sim 0.476\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，矸石堆场颗粒物监控浓度值在 $0.145\sim 0.360\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中无组织排放限值要求。无组织排放颗粒物自行监测统计结果表 8-1-2。

3、总量控制

原项目现状环评阶段（2016 年），二氧化硫年排放总量 $138.69\text{t}/\text{a}$ ，烟尘年排放总量为 $289.96\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物年排放总量为 $67.73\text{t}/\text{a}$ 。供热锅炉改造工程实施后，根据环保设施竣工验收监测（2019 年），实测计算氮氧化物年排放总量 $11.27\text{t}/\text{a}$ ，烟尘年排放总量为 $1.8\text{t}/\text{a}$ ，二氧化硫年排放总量为 $0.05\text{t}/\text{a}$ ，满足总量控制指标的要求，污染物排放量较原项目现状环评时大幅减少。

根据灵新煤矿排污许可证副本，燃气锅炉污染物排放量仅核算主要排放口的 NO_x 排放量，排污许可证 NO_x 排放量为 $8.54\text{t}/\text{a}$ 。根据 2024 年自行监测数据计算 NO_x 排放量为 $6.13\text{t}/\text{a}$ ，符合排污许可要求。

表 8-1-1 锅炉烟气自行监测统计结果

(涉密删除)

表 8-1-2 无组织排放颗粒物自行监测统计结果

(涉密删除)

8.2 大气环境影响回顾

8.2.1 本次后评价大气环境现状监测

根据现状评价结果，银川市 2024 年 PM_{10} 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，属于不达标区。本次后评价监测 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，表明项目评价区环境空气质量现状良好。

8.2.2 对评价区域环境空气影响分析

根据《灵新煤矿项目现状环境影响评估报告》（2016 年）对燃煤锅炉烟气影响分析，灵新煤矿在用部分锅炉烟气中烟尘排放浓度不能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 1 限值要求。各锅炉 SO_2 和 NO_x 排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 1 限值要求。从现状监测结果来看，虽然灵新煤矿 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 监测值均普遍高于其他 3 个监测点，但除 PM_{10} 以外， SO_2 、 NO_2 现状监测占标率在 27.4~56.5%之间，均可满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求，说明其环境影响在可接受范围内。

各采区矸石场堆存表面已采取黄土覆盖、洒水、植被恢复等措施，矸石堆场扬尘产生量较小。对矸石场边界 SO_2 、颗粒物无组织排放浓度的监测结果表明， SO_2 无组织排放浓度均符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）要求。部分监测点颗粒物无组织排放浓度超过《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）表 5 无组织排放限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

根据原项目现状环评供热改造方案，灵新煤矿一采区供热接入枣泉电厂；五、六采区设置风源热泵替代现有锅炉；磁窑堡锅炉房改设电锅炉；届时将无锅炉烟气排放，无实行总量控制的污染物排放。

根据《灵新煤矿生产能力核定项目非重大变动环境影响分析报告》（2020 年），灵新煤矿未按原供热改造方案实施，而是拆除原有燃煤锅炉，改设燃气锅炉，共设置 10 台天然气锅炉。2019 年 12 月 24~26 日所监测锅炉烟尘、 SO_2 、

NO_x 排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 3 特别排放限值要求。污染物排放量较原项目现状环评时，减少烟尘排放量 288.16t/a，减少 SO₂ 排放量 138.64t/a，减少 NO_x 排放量 56.46t/a，减排效果明显。

项目所在银川市 2024 年各项基本污染物均达标，判定 2024 年项目所在区域为达标区。项目区域 TSP 24 小时平均浓度均达标，项目区域环境空气质量良好。

根据灵新煤矿近 3 年自行监测报告，各场地锅炉烟气污染浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值的要求。储煤场、矸石场颗粒物监控浓度均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中无组织排放限值要求。说明煤矿生产运行对周边大气影响较小。

8.3 已采取大气污染控制措施有效性

1、锅炉烟气治理措施有效性论证

灵新煤矿采暖供热采用燃气锅炉。天然气的 98% 成分是甲烷，在完全燃烧时只产生少量二氧化碳与水蒸气。天然气作为一种优质、清洁性、高效的绿色能源，是国家能源政策推广和普及的能源。锅炉均配套低氮燃烧器，采用全预混燃烧，降低过量空气系数；采取烟气再循环技术，降低火焰本身温度和氧气浓度，从而降低 NO_x 的生成量。

2、矸石处置过程扬尘治理有效性论证

目前矸石用于回填暨土地复垦项目的回填治理。在矸石回填区域周围设置围挡，在围挡外侧种植防风林，以减少风蚀作用产生的扬尘；矸石在卸料过程中，持续进行洒水，保持矸石的湿润状态；在填埋作业时，采用分层填埋的方式，填埋一层后，使用压实机械对矸石进行压实，减少矸石之间的空隙，降低扬尘产生的可能性；对进出填埋区域的车辆进行清洗，对运输道路进行定期洒水降尘保持路面湿润等措施减少扬尘的产生。颗粒物无组织监控浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，矸石回填区扬尘防治措施有效。

3、储运环节扬尘治理措施有效性论证

原煤输送、转载采用密闭结构输煤栈桥，可最大程度降低煤尘对外环境的影响。

4、道路及运输扬尘治理措施有效性论证

各场地进场道路实施硬化并加强管理对损坏路段及时修复，路面定期清扫并配备洒水车定时洒水，道路两侧种植绿化带。

转储运过程中扬尘措施分析见表 8-3-1。

表 8-3-1 转储运过程中扬尘措施分析

类别	方式与特征	治理措施	分析
煤炭储存	全封闭式方仓和储煤棚	全封闭结构	措施有效
场内输送	带式输送机栈桥	全封闭结构	措施有效
各转载点	全封闭彩钢结构	全封闭结构，内部设置超声雾化除尘器	措施有效
运煤车辆	/	对运输汽车加盖篷布，进出车辆进行车身和轮胎的清洗。	措施有效
场外道路	/	对场外道路定期洒水和清扫，加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量	措施有效
矸石运输	/	采用厢式汽车，运矸道路硬化定期洒水降尘	措施有效
矸石堆场	露天堆场，周围设置围挡，外侧种植防风林	卸料过程中进行洒水，采用分层填埋的方式，逐层推平压实	措施有效

8.4 原项目现状环评文件大气环境影响验证

原项目现状环评报告中预测：除 PM_{10} 以外， SO_2 、 NO_2 现状浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准要求。实施供热改造方案后，将无锅炉烟气排放。

本次后评价结合现场调查，灵新煤矿各工业场地均安装天然气锅炉，由于天然气为清洁能源，因此，项目较现状评估时，其污染物排放浓度和排放量均大幅降低，对环境空气的影响更小。本次评价并对评价区 TSP 质量浓度进行了为期 7 天的监测，监测结果表明各测点 TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）要求。储煤场、矸石场颗粒物无组织排放监控浓度均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中无组织排放限值要求，说明煤矿生产排放大气污染物对区域大气环境质量影响非常有限，与原项目现状环评的预测结果基本吻合。

原项目现状环评文件预测：对主工业场地矸石场进行封场处理，矸石场顶部进行覆土绿化，边坡进行砌护，周围修筑排水沟。届时，矸石场对周围的环境影响将明显降低，矸石场封场后已融入当地环境，地区域地形地貌及环境空气影响很小。

本次后评价结合现场调查，灵新煤矿已对一采区、五采区、六采区矸石场进行了封场，对坡面自上而下按 35°坡度进行削坡整理，土方量排弃至现状矸石场顶部，标高每升高 5m 设置一条 3m 宽分级马道，削坡后在矸石场表面覆盖了 30cm 厚土壤，撒播草籽进行生态绿化，并在矸石场周边布置挡矸坝、排水沟等。目前，灵新煤矿一采区、五采区、六采区矸石场播撒草籽已全部成活，达到了封场治理标准。

8.5 大气环境保护措施优化方案

1、锅炉低氮改造

本项目氮氧化物排放浓度在 14~94mg/m³，不能稳定满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》、《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》中燃气锅炉 No_x 排放浓度要求。矿方积极响应《关于印发自治区重点生态环境问题相关整改工作安排的通知》（宁党生态办发〔2025〕9 号）《关于印发宁东基地落实自治区重点生态环境问题整改相关工作任务分工方案的通知》（宁东环委办〔2025〕5 号）文件要求，目前已制定完成了《灵新煤矿燃气锅炉低氮改造方案》，方案实施的主要内容：①低氮燃烧器改造，采用分体机式；②风机系统及烟气系统改造，拆除原有风机及风道；③拆除原有混凝土基础，拆除原有风机，增加 37KW 引风机混凝土基础；④电气控制改造施工，含电气控制改造；⑤锅炉炉膛改造。改造项目计划 2025 年 11 月开始施工，2026 年 4 月中旬完成并通过验收。

建议尽快完成锅炉改造及运行检测，确保 NO_x 排放浓度稳定满足《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》中燃气锅炉 No_x 排放浓度要求。

2、建议尽快完成煤矸石回填暨土地复垦项目的封场、复垦。

3、进一步加强场外道路清扫、洒水次数，有效抑制运煤道路扬尘。

9 声环境影响后评价

9.1 声环境影响回顾

9.1.1 厂界噪声排放情况

从 2016 年原项目现状环评报告内监测结果可知，一采区工业场地厂界噪声昼间为 42.3~50.1dB(A)、夜间为 41.3~49.7dB(A)，五采区工业场地厂界噪声昼间为 40.4~48.0dB(A)、夜间 39.2~47.8dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。

从《灵新煤矿生产能力核定项目非重大变动环境影响分析报告》内监测结果（2019 年）可知，灵新煤矿各监测点厂界噪声昼间为 44.5~55.6dB(A)、夜间为 38.7~58.3dB(A)，昼间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，夜间噪声除 1 个点位超过《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，其它点位均达标。但由于灵新煤矿各工业场地周围 200m 范围内均无声环境敏感点，因此对周围声环境影响较小。

从 2024 年上半年灵新煤矿例行监测结果可知，工业场地厂界噪声昼间为 57.5~60.1dB(A)、夜间 50.4~53.5dB(A)，各监测点昼、夜间噪声级均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

由本次后评价 2025 年 4 月的监测结果来看，五采区工业场地厂界昼间噪声级为 45.4~58.5dB(A)，夜间噪声级为 37.8~49.6dB(A)，六采区场地厂界昼间噪声级为 49.1~59.7dB(A)，夜间噪声级为 44.6~49.8dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求。工业场地周围 200m 范围内无村庄等声环境敏感点。

9.1.2 声环境影响回顾

从历年监测结果看，在 2019 年灵新煤矿生产能力提升后，工业场地厂界夜间噪声级增加较多，昼间噪声级变化不大；在 2024 年夜间噪声级又有所回落，

昼间噪声级有较小幅度的增加。历年监测结果基本满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。根据本次评价监测结果，厂界昼、夜间噪声级均略有降低，可见，灵新煤矿环保管理水平提高，噪声对周围环境影响很小。

9.2 已采取的声污染防治措施有效性评价

本次后评价根据《灵新煤矿项目现状环境影响评估报告》（2016 年）调查所采取的污染防治措施，从污染源和环境质量现状监测结果，分析其采取的污染治理措施的效果。

从《灵新煤矿项目现状环境影响评估报告》（2016 年）中调查结果，灵新煤矿对噪声源进行了综合治理，主要治理措施有：

- 1、选用低噪声机电设备，各产噪设备设减振基础；
- 2、对电机设置散热隔声罩；
- 3、对通风机排气设扩散塔，扩散塔出口设置隔声屏，风机房采用隔声门窗；
- 4、各类水泵设单独封闭的水泵间，采用柔性接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器。

灵新煤矿基本落实了噪声控制措施，根据监测结果，各工业场地厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准要求，声污染防治措施有效。

9.3 原环境影响评价声环境影响预测验证

根据《灵新煤矿项目现状环境影响评估报告》（2016 年）中对在建六采区工业场地厂界噪声进行的预测评价，评价结论认为：在设备正常运行情况下，六采区工业场地厂界昼、夜最大噪声值为 37.78dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。新增噪声源对附近声环境不会产生明显影响。

根据 2025 年 4 月声环境现状监测结果，六采区工业场地厂界噪声昼、夜间噪声值均满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。由此可见，与原现状评价报告相比，六采区工业场地厂界噪声实测结果与预测结

果差别较大，主要原因是工业场地布局进行了调整和环保管理水平不断提高。

9.4 后续声环境保护措施优化方案

根据煤矿场地声污染源分布、已产生的环境影响，本次后评价提出煤矿后续生产声环境保护措施优化方案如下：继续做好各工业场地各高噪声设备的管理与维护，确保设备运转正常，噪声达标排放。

10 固体废物环境影响后评价

10.1 固体废物环境影响回顾

10.1.1 固体废弃物产生量及采取的处置措施

本项目产生的固体废物主要为煤矸石、矿井水处理站产生的煤泥、生活污水处理站污泥、废油桶和废矿物油，以及生活垃圾。

1、矸石

根据调查，灵新煤矿近年来煤矸石（包含洗选矸石、掘进矸石）平均产生量约 28.6 万 t/a。一采区矸石场于 2019 年封场，五、六采区矸石场于 2022 年封场，目前煤矸石用于矸石回填暨土地复垦项目及煤矸石砖厂制砖综合利用，优先送往砖厂制砖，砖厂综合利用不畅时送往土地复垦项目综合利用。

	
一采区矸石场	一采区矸石场拦矸坝
	
五采区矸石场	五采区矸石场拦矸坝

	
六采区矸石场	六采区矸石场拦矸坝

2、污泥

（1）矿井水处理站污泥

矿井水处理站污泥经浓缩、压滤后掺入末煤出售。

（2）生活污水处理站污泥

生活污水处理站污泥脱水、压滤后委托处置。

3、生活垃圾

生活垃圾集中收集定时清运，交由当地环卫部门统一处理。

4、危险废物

危险废物暂存于公司危废贮存库，定期交有资质单位进行处置。

10.1.2 固体废弃物环境影响回顾

灵新煤矿生产过程中产生的固体废物主要为矸石，考虑生活污水处理站污泥、矿井水处理站污泥、生活垃圾、危险废物等产生量相对较小且措施完善，其中除矿井水处理站污泥掺入产品煤利用，其他均由第三方妥善进行处理，对环境基本没有影响，后评价重点回顾矸石堆置场所即排矸场对环境的影响。

1、大气环境影响

一、五、六采区矸石场均已封场，根据大气章节环境质量现状监测结果分析可知，磁窑堡、宁夏灵武恐龙地质公园、白芨滩自然保护区的 TSP 监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中对应标准限值，项目对周边环境影响小。

2、土壤环境影响

根据土壤环境质量现状监测结果，排矸场周边监测数据，均满足相应土壤环

境标准，由此可表明排矸场对周围土壤环境基本未造成影响。

3、地下水环境影响

排矸场对地下水环境造成影响的途径主要为矸石淋溶液下渗造成地下水水质污染，本次后评价委托自然资源部太原矿产资源监督检测中心对灵新煤矿矸石进行了成分及淋溶化验，结果见表 10-1-1、10-1-2。

表 10-1-1 煤矸石化学成分分析结果（单位：%）

（涉密删除）

表 10-1-2 煤矸石淋溶浸泡浓度值与标准对比结果（单位：mg/L）

（涉密删除）

由表 10-1-2 可知：检测结果中浸出液各项指标均远远低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准限值，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中对第I类一般工业固体废物的定义。因此，可以判定煤矿矸石为第I类一般工业固体废物。

4、生态环境影响

煤矿矸石场已经封场并采取了植被恢复措施，恢复为了原有土地利用类型，现状植被覆盖度较好，在一定程度上补偿工程建设对地表植被的生态损失。

10.2 已采取的固体废物处置措施有效性

灵新矿已对原项目现状环评中提出的固体废物处置措施进行了落实：矸石初期送矸石场，矸石场目前已封场治理，采用了播撒草种的治理措施，选用草种为芨芨草、苜蓿、扁穗冰草，其中一采区矸石场位于工业场地西侧约 80m 处凹地，1998 年办理征地手续，占地面积 5.15hm²，共分 4 层堆砌，每层高度 5m，拦矸坝长度 410.5m，截水沟长度 430m，于 2016 年 10 月封场，不再使用，2019 年已进行封场复垦治理；五采区矸石场位于工业场地西北侧距离猴车井井口约 150m 处，2006 年办理征地手续，占地面积为 0.73hm²，共分 1 层堆砌，每层高度 5m，拦矸坝长度 240m，截水沟长度 690m，于 2021 年 4 月封场，2022 年六月底完成复垦治理；六采区矸石场位于工业场地东北侧距离猴车井 300 米处。2011 年办

理征地手续，占地面积为 4.01hm^2 ，共分 3 层堆砌，每层高度 5m，拦矸坝长度 430m，截水沟长度 430m，于 2022 年 1 月底封场，2022 年 6 月底完成复垦治理。煤矸石现状产生量约 28.6 万 t/a，用于煤矸石砖厂制砖综合利用及土地复垦项目，矿方目前矸石优先送往砖厂制砖，砖厂综合利用不畅时送往土地复垦项目综合利用。矿方目前与鄂托克前旗新寨子砖厂及嘉禾天华环保制砖厂签订了矸石综合利用协议，此两处砖厂均位于内蒙古自治区鄂尔多斯市，矿方已在自治区固体废物（除危险废物）跨省转出利用事项动态监管信息系统进行了备案登记，2021 年 11 月 10 日，鄂尔多斯市生态环境局鄂托克前旗分局以鄂环鄂前环评字〔2021〕39 号文对《鄂托克前旗新寨子砖厂技术改造项目环境影响报告表》进行了批复（见附件 18），该砖厂年生产 6000 万块煤矸石烧结砖，年可消耗矸石量约 9 万吨满足本项目使用要求；2024 年 7 月 16 日，鄂尔多斯市生态环境局鄂托克前旗分局以鄂环鄂前环评字〔2024〕13 号文对《嘉禾天华环保制砖厂变更项目环境影响报告表》进行了批复（见附件 18），该砖厂年生产 1.2 亿块煤矸石烧结砖，年可消耗 13.44 万吨矸石量，20.16 万吨钻井岩屑，满足本项目使用要求；土地复垦项目位于灵新煤矿六采区工业场地北侧，沉陷面积约 6.54hm^2 ，沉陷深度约 3~5m，平均深度为 4m。土地复垦区采用煤矸石充填，充填量为 35 万 m^3 ，截止 2025 年 3 月该沉陷治理区已回填矸石为 27.8 万 m^3 ，剩余充填量为 7.2 万 m^3 。综上，现有煤矸石制砖年可消纳矸石 22.44 万吨，剩余 6.16 万吨用于土地复垦项目，现有工程煤矸石得到了合理的利用和处置，措施有效。

生活污水处理站污泥脱水、压滤后委托处置；生活垃圾集中收集定时清运，交由当地环卫部门统一处理；矿井水处理站污泥经浓缩、压滤后掺入末煤出售；危险废物分类收集暂存于危废贮存库并定期交由有资质单位处理的措施，项目各种固体废物均得到了合理的利用和处置，措施有效。

10.3 原现状环境影响评价固体废物环境影响预测验证

根据原煤矿现状环评（2016 年），煤矿固体废弃物环境影响主要结论为：灵新煤矿应积极探索矸石综合利用途径，加强对煤矸石的综合利用，煤矸石可用于路基修筑、填缝造地、用作建筑材料等。减少矸石堆放量，对五、六矸石场周

边设置导流渠、挡矸坝、工程护坡等措施，并做好防水土流失、防尘、防燃、绿化等工作。在一、五、六采区矸石场地下水流向上游及下游设置地下水监控井，以便于及时了解矸石场对地下水的影响。建设单位应尽快就一采区矸石场邻近西天河，存在占用及堵塞西天河河道隐患等问题向西天河河道管理部门请示，并按照河道管理部门要求采取相应防护措施在不影响西天河河道情况下即刻做封场处理，封场处理应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 年修改单）中封场要求。

目前一、五、六采区矸石场均已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制》（GB18599-2020）的要求进行封场，其中一采区矸石场于 2019 年封场，五、六采区矸石场于 2022 年封场，各矸石场上下游均已建设跟踪监测井进行例行监测，符合原项目现状环评的要求。

根据“10.1.2 章节”固体废物环境影响回顾分析可知，项目产生的固体废物对大气环境、生态环境、水环境等基本未产生影响。

10.4 后续固体废物环境保护措施优化方案

原煤生产能力由 320 万 t/a 增加至 390 万 t/a，由此引起矸石排放量增加约 4.4 万 t/a，最终年产生矸石量约 33 万吨。其他固体废物产生量不变，与现有工程内容一致。

后评价阶段固体废物处理措施见表 10-4-1。

表 10-4-17 现有工程固体废物产排情况表（单位：t/a）

序号	污染物种类		产生量（t/a）	污染处置措施
1	煤矸石		33 万	煤矸石砖厂制砖，或用于低热值煤电厂发电、制砖、生产陶粒、道路修整和山区沟壑充填造地等，在无有效地面综合利用途径的情况下，进行井下充填，确保综合利用率 100%，综合利用不畅时暂存于矸石仓。
2	生活垃圾		561	集中收集定时清运，交由当地环卫部门统一处理
3	污泥	矿井水处理站	1500	经浓缩、压滤后掺入末煤出售
		生活污水处理站	28	脱水、压滤后委托处置

4	危险 废物	废矿物油	13	废油桶等存暂存于公司危废贮存库，交 有资质单位进行处置
		废油桶	23	

由于矸石土地复垦项目剩余库容量较少，因此，建议建设单位尽快寻求后续矸石综合利用处置途径，以满足项目矸石综合利用及处置需求。

评价要求现有土地复垦项目服务堆存库容满后进行封场、覆土、绿化，并根据《煤矸石综合利用管理办法》因地制宜选择合理的煤矸石综合利用方式，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，确保综合利用及处置率 100%。综合利用不畅时暂存于现有矸石仓。

11 土壤环境影响评价

灵新煤矿 320 万 t/a 原项目现状环评于 2016 年编制完成,由于环评编制期间土壤环境导则尚未出台,环评内未开展土壤环境影响评价,由此本次后评价补充项目土壤环境影响评价内容,同时结合本次后评价开展的土壤环境现状监测资料回顾分析项目对土壤环境可能造成的影响。

11.1 土壤环境影响评价

11.1.1 土壤环境影响途径及影响因子识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别,本项目属采矿业中的煤矿采选类,项目类别为Ⅱ类。项目对土壤环境可能造成影响的区域主要包括井田开采区、一采区工业场地及煤矸石回填暨土地复垦项目。

井田开采区煤炭开采过程有可能引起地表产汇流变化及地下水位变化从而可能引起项目区土壤盐化,其土壤环境影响属生态影响型;

一采区工业场地分布有危废贮存库、油脂库、生活污水处理站主要土壤环境污染源,危废贮存库的危险废物和油脂库内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,生活污水处理站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,其土壤环境影响属污染影响型。

根据项目特点,土壤环境影响途径识别见表 11-1-1~2。

表 11-1-1 土壤影响途径表(生态影响型)

场地	类型	酸化	碱化	盐化
	时段			
井田开采区	运营期	—	—	√
	服务期满后	—	—	—

表 11-1-2 土壤污染途径识别(污染影响型)

场地	类型	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
	时段			
一采区工业 场地	运营期	—	√	√
	服务期满后	—	—	—

2、土壤环境影响源与影响因子识别

本次评价根据各场地主要构筑物布置情况，对土壤污染源及影响因子进行识别，具体见表 11-1-3~4。

表 11-1-3 土壤环境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
井田开采区	井下开采	地表产汇流变化、 地下水水位变化	镉、汞、砷、铅、铬、铜、 镍、锌、全盐量	全盐量	连续

表 11-1-4 土壤环境影响途径及影响因子识别表（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
一采区工业 场地	危废贮存库、 油脂库	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、六 价铬、铜、镍、锌、 石油烃	镉、汞、砷、铅、六 价铬、铜、镍、锌、 石油烃	事故
		地表漫流	pH、SS、COD、BOD ₅ 、 氨氮、砷、锌等	pH、砷、锌	事故
	生活污水处理站	垂直入渗	pH、SS、COD、BOD ₅ 、 氨氮、砷、锌等	pH、砷、锌	事故

11.1.2 运营期土壤污染影响预测与评价

本次评价采用定性及预测分析方法，对项目井田开采区、工业场地及风井场地对土壤环境可能产生的影响进行评价。

1、井田开采区

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 F 土壤盐化综合评价预测方法，本项目井田开采区壤盐化综合评分预测如下。

土壤盐化综合评分值计算公式： $Sa = \sum_{i=1}^n Wx_i \times Ix_i$

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。

土壤盐化因素赋值见表 11-1-5，土壤盐化预测结果见表 11-1-6。

表 11-1-5 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重	本项目情况及分值	
	0 分	2 分	4 分	6 分		项目情况	得分
地下水位埋深 (GWD) /m	$GWD \geq 2.5$	$1.5 \leq GWD < 2.5$	$1.0 \leq GWD < 1.5$	$GWD < 1.0$	0.35	项目区常年地下水水位埋深在 15m~35m 之间, 平均埋深 > 2.5m	0
干燥度 (EPR)	$EPR < 1.2$	$1.5 \leq EPR < 2.5$	$2.5 \leq EPR < 6$	$EPR \geq 6$	0.25	项目区年均降水量 192.9mm, 年均蒸发量 1762.9mm, 干燥度为 9.14	1.5
土壤本底含盐量 (SSC)/(g/kg)	$SSC < 1$	$1 \leq SSC < 2$	$2 \leq SSC < 4$	$SSC \geq 4$	0.15	井田含盐量最大为 2.02g/kg	0.6
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	井田地下水溶解性总固体在 0.553-0.809g/L 间	0
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.10	砂土	0.2
合计							2.3

表 11-1-6 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值(Sa)	土壤导则内分类					本项目
	$Sa < 1$	$1 \leq Sa < 2$	$2 \leq Sa < 3$	$3 \leq Sa < 4.5$	$Sa \geq 4.5$	2.3
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化	中度盐化

根据表 11-1-6 可知, 本项目井田范围内土壤盐化综合评分预测结果为中度盐化, 和现状调查项目区域属于盐化较敏感的结论相近。结合煤矿项目特点, 考虑煤矿项目引起土壤盐渍化的主要原因为井田煤炭开采过程有可能引起地表产汇流变化及地下水位变化从而可能导致项目区域出现积水区, 从而在蒸发影响下可能导致项目区域土壤盐渍化。评价从此方面原因分析本项目井田开采对土壤环境的影响如下:

灵新井田地形起伏不大, 略呈南高北低, 四周高中间低之势。井田煤层开采后引起地面沉陷变化幅度相对不大, 采区地表沉陷发生后不会改变沟谷作为地形低点接受地表径流的现状, 总体上对地表产汇流影响很小, 因此不会由于煤炭开采导致评价范围内地表蒸发现状改变, 因而项目井田煤层开采不会进一步加剧评

价范围土壤盐渍化。

2、一采区工业场地

工业场地主要分布有危废贮存库、油脂库、生活污水处理站等主要污染源，可能对土壤环境产生的影响具体分析如下：

根据现场调查及与建设单位核实，危废贮存间建设时按照 GB18597、GB18598 的建设标准要求进行了建设，采取了基础防渗、留设堵截泄漏的裙角等一系列措施，危险废物定期交由有资质单位处理；油脂库建设时地面采取了防渗措施、安装有防火防盗门窗，同时建设单位日常注重危废贮存库及油脂库管理、巡检措施，截至目前未发生过油品泄漏事件。结合各污染源已采取措施情况，评价分析认为后续运营期一般情况下不会发生油品泄漏事件，即使个别油品储存容器发生破裂，采取及时堵漏收集措施，油品也不会泄露至车间以致工业场地外环境，不至于下渗进入土壤环境，基本不会对土壤环境产生污染影响。

生活污水处理站各池体建设时同样采取了防渗措施，以严防出现防范跑冒滴漏现象，此外生活污水处理后能实现全部回用，评价认为基本不会通过垂直下渗途径对周围土壤环境产生污染影响。

11.2 土壤环境影响回顾

本次收集到《灵新煤矿项目现状环境影响评估报告》内一采区工业场地土壤监测资料，监测日期为 2016 年 5 月 23 日，于一采区工业场地下游设 1 个土壤环境监测点，监测项目为镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、石油类、pH 值共 10 项，监测结果均满足当时《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）三级标准限值要求。

本次还收集到矿方委托宁夏中科精科检测技术有限公司对灵新煤矿土壤环境质量进行现状监测，采样日期为 2023 年 6 月 2 日，分别于一采区工业场地内危废贮存间北侧、生活污水处理站北侧设 2 个土壤环境监测点，监测项目为汞、氰化物、27 项挥发性有机物、11 项半挥发性有机物共 40 项，监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的二类建设用地风险筛选值标准。

本次后评价于 2025 年 4 月 18 日在一采区工业场地内危废贮存库、生活污水处理站下游布设了 2 个土壤环境监测点，监测了砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃、pH 值 9 项，监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的二类建设用地风险筛选值标准。

根据“4.4.5 章节”内对比本次后评价 2025 年与灵新煤矿原项目现状环评报告 2016 年一采区工业场地下游、灵新煤矿现状监测 2023 年土壤环境特征因子监测结果，可发现三次监测各指标前后差异性不大，监测结果无明显变化趋势，且均满足相应土壤环境标准，由此可表明项目开发对周围土壤环境基本未造成影响。

11.3 已采取的土壤污染防治措施有效性评价

11.3.2 各场地污染防治措施

根据现场调查，项目已采取的场地土壤污染防治措施见表 11-3-1。

表 11-3-1 土壤环境污染防治措施汇总表

场地	污染物类	措施要求
一采区工业场地	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、SS、COD、BOD5、氨氮等	危废贮存间按照 GB18597、GB18598 的建设标准要求进行了建设，采取了基础防渗、留设堵截泄漏的裙角等一系列措施，危险废物定期交由有资质单位处理；油脂库地面采取了防渗措施；废矿物油等集中收集后矿方均及时送至危废贮存间存放；生活污水处理站各池体建设时采取了防渗措施。

11.3.1 井田开采区保护措施

根据现场调查，项目运营过程中对采煤沉陷区及时进行了生态恢复治理，对地表裂缝及时充填，以防止土壤结构破坏与养分流失。结合评价分析及土壤环境现状监测结果，井田开采区煤层开采未造成土壤盐化，同时本项目开采区不排放酸碱污染物，也未导致导致土壤酸化或碱化，同时井田内土壤监测点各项指标满足农用地标准要求。

11.4 后续土壤环境保护措施优化方案

1、加强管理措施

建议建设单位加强日常管控措施,针对一采区工业场地各车间设立严格的管理制度,进一步加强车间管理措施,源头上降低或避免事故泄漏事件发生的几率,同时各车间需设立相应标志,禁止无关人员出入,加强车间巡检,发现隐患及时采取应对措施。

2、开展跟踪监测及信息公开

(1) 跟踪监测点位布置

建议建设单位后期加强土壤环境跟踪监测并及时进行信息公开,接受公众监督,土壤环境跟踪监测计划见表 11-4-1。

表 11-4-1 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	井田开采区	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、全盐量	1 次/5 年	《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）
2#	一采区工业场地危废贮存间下游	表层样	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、pH 值	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

(2) 信息公开

建设单位对土壤环境跟踪监测结果应该进行信息公开,可采取以下一种或者几种方式予以公开:

①公告或者公开发行的信息专刊;②广播、电视等新闻媒体;③信息公开服务、监督热线电话;④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施;⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

11.5 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 11-5-1 和表 11-5-2。

表 11-5-1 土壤环境影响评价自查表（生态影响型）

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☐ ；生态影响型 ☒ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☐ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	井田面积 21.433km ²				
	敏感目标信息	林地、草地				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他（ ☒ ）				
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、土壤含盐量				
	特征因子	土壤含盐量				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐				
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	3 个	4 个	0-0.2m	
	现状监测因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、含盐量				
现状评价	现状评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、含盐量				
	评价标准	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）				
	现状评价结论	达标				
预测	预测方法	其他（定性分析、类比分析）				
	预测分析内容	地表沉陷对土壤盐化与碱化的影响				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	pH、镉、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞、土壤含盐量		1 次/5 年	
	信息公开指标	——				
评价结论		可接受 ☒ ；不可接受 ☐				

表 11-5-2 土壤环境影响评价自查表（污染影响型）

工作内容		完成情况				备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐					
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型图	
	占地规模	一采区工业场地占地面积 155.09hm ²					
	敏感目标信息	林地、草地					
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()					
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、石油烃					
	特征因子	石油烃、氨氮					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☐					
评价工作等级		一采区工业场地：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	一采区工业场地	1 个	2 个		0-0.2m
			煤矸石回填暨土地复垦项目	1 个	2 个		0-0.2m
		柱状 样	工业场地	3 个	0 个		0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m
	煤矸石回填暨土地复垦项目		3 个	0 个	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m		
现状监测因子	基本因子：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、对/间二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、pH 值、土壤含盐量 特征因子：镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、石油烃						
现状评价	现状评价因子	同现状监测因子					
	评价标准	场地内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；场地外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。					
	现状评价结论	达标					
预测	预测方法	其他（定性分析、类比分析）					
	预测分析内容	影响范围（一采区工业场地 271.41hm ² ） 影响程度（较小）					
	预测结论	达标结论：a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐					
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()					
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次			
		2	石油烃、氨氮	1 次/5 年			
	信息公开指标	——					
评价结论		可接受 ☒ ; 不可接受 ☐					

12 环境风险影响评价

灵新煤矿属于低瓦斯矿井，后评价阶段矸石用于矸石回填暨土地复垦项目，该项目位于六采区工业场地的西侧，根据现场调查，截止 2025 年 3 月该沉陷治理区已回填矸石为 27.8 万 m^3 ，剩余充填量为 7.2 万 m^3 ，该项目已进行了基底处理，并设置了挡杆墙、截排水沟等工程。目前该矸石场已对 3 个台阶并行了覆土绿化。矸石回填暨土地复垦项目已单独履行环保手续。

12.1 环境风险评价

12.1.1 环境风险源调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），经现场调查，项目工业场地存在的主要环境风险物质主要为废矿物油及油类物质。油类物质贮存于工业场地油脂库，废矿物油等贮存于危废贮存库。

12.1.2 环境风险识别

根据识别出的环境风险物质及风险物质的分布位置，确定矿井环境风险评价重点为油脂库和危废贮存库的油类物质泄漏，造成火灾爆炸产生的次生污染，以及泄漏后对地下水产生的污染影响。当工业场地矿井水处理站和生活污水处理站发生环境风险事故，导致事故废水溢流出工业场地，未经处理的废水下渗，有可能造成地下水污染影响，因此，矿井水或生活污水泄漏溢流，可能会对地下水环境产生影响。

评价识别本项目风险源如下：

工业场地建有 2 座危废贮存库，其中 1 个主要储存废矿物油等油类物质，砖混结构，占地面积 60 m^2 。另外 1 个主要储存废油桶等危险废物，占地面积 350 m^2 。以上固体废物属于危险废物，委托有资质的单位统一处置。

项目风险源识别见表 12-1-1。

表 12-1-1 企业风险源辨识一览表

序号	风险源		风险物质	环境风险类型	可能受影响的环境敏感目标
1	工业场地	油脂库	矿物油类	泄漏、火灾、爆炸	第四系潜水
2		危废贮存库	废矿物油类	泄漏、火灾、爆炸	第四系潜水

12.2 环境风险防范措施有效性评价

12.2.1 废矿物油储存风险预防措施

1、废矿物油的储存、处置严格执行《宁夏回族自治区危险废物管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)，禁止露天存放；

2、按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规范的要求，在危险废物暂存区设置醒目的环境保护图形标志，并禁止其他工业固废和生活垃圾混入；

3、危险废物暂存区必须由专人管理，其他人未经允许不得入内；

4、建立出入检查、登记制度，作好记录保存完好，每月汇总一次；

5、管理人员定期检查危险废物储存库盛装容器是否有渗漏，如发现应及时采取措施更换。

12.2.2 应急预案备案情况

灵新煤矿于 2024 年 8 月 5 日修订并备案了《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿突发环境事件应急预案》（备案编号：640602-2024-050-L），公司建立了风险应急管理制度，截至目前未发生与环境相关的环境风险事故，运行机制有效运行。

12.2.4 风险防范措施有效性评价

对比分析原项目现状环评报告提出的风险防范措施，项目实际建设时所使用原辅材料未发生变化，装置生产工艺及规模未发生变化。实际建设内容基本落实了环评提出的风险相关措施。

灵新煤矿目前未发生与环境相关的风险事故，采取的风险防范措施符合相关规范要求并且可行有效。

12.3 环境风险影响评价结果验证

对比分析原项目现状环评风险评价结论及根据现场调阅资料，企业按照环评及现行环境风险管理要求建立了环境风险应急体系，企业风险防范措施到位、并定期开展环境风险评估及应急演练，企业制订了较完善环境风险应急预案（包括应急监测）、加强应急联动，提高应对突发性环境事件的能力，确保环境风险可控。

由于企业尚未发生环境风险事故，后评价根据调取的不同情景下模拟发生风险后的演练记录，各应急组织环节、响应环节均有效、有序开展，评价认为其应急管理体系运行是有效的。

12.4 后续环境风险防范措施优化方案

建议煤矿加强日常管控措施，设立严格管理制度，加强危废贮存库、油脂库巡检，以便发现隐患及时采取措施处理，同时积极开展职工突发环境事件应急演练。

12.5 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 12-5-1。

表 12-5-1 环境风险评价自查表

工作内容			完成情况			
风 险 调 查	危险物质	名称	油类物质（油脂库）		油类物质（危废贮存库）	
		存在总量/t	60		350	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☒	F2 ☐	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☒	G3 ☐
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐	
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒	
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☐	
	地表水	E1 ☐	E2 ☒		E3 ☐	
	地下水	E1 ☐	E2 ☐		E3 ☒	
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒	
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☐		
	环境风险类型	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐		
	影响途径	大气 ☐		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☒	
风 险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m			
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d				
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d				
重点风险防范措施		根据现场调查，煤矿油脂库建设时地面采取了防渗措施，地面为混凝土地面，门、窗采用了防火防盗门窗，同时油脂库设立有明显标志，禁止无关人员出入；危废贮存库按照 GB18597、GB18598 的建设标准要求进行了建设，采取了基础防渗、留设堵截泄漏的裙角等一系列措施，危险废物定期交由有资质单位处理；建设单位编制有《突发环境事件应急预案》，项目具体环境风险防范措施及应急要求应参照预案执行。				
评价结论与建议		根据现场调查，煤矿未发生过环境风险事故，建议煤矿加强日常管控措施，设立严格的管理制度，加强危废贮存库、油脂库巡检，以便发现隐患及时采取措施处理，同时积极开展职工突发环境事件应急演练。				

13 环境保护措施补救方案及改进措施

13.1 生态保护措施补救方案和改进措施

根据后评价现场调查及原项目现状环评报告对比分析，项目区现有生态环保措施基本可行。

本次后评价针对项目区生态保护提出如下改进措施：

- 1、进一步加强地表岩移观测，形成可持续的动态监测。
- 2、加强矿区地表沉降观测管理，对地表变形进行长期动态观测并及时评估。
- 3、加强矸石场复垦植被的日常维护、灌溉，尽早将该区域的生态水平恢复至原有水平。

13.2 地下水保护措施补救方案和改进措施

根据后评价现状调查及环评报告对比分析，项目区现有的地下水保护措施基本可行。本次后评价针对项目区的地下水提出如下的改进措施：

1、采空区积水及底板突水问题

加强上部采空区积水的探放措施，确保矿井安全；继续开展宝塔山砂岩含水层疏水降压工程，保障十六煤工作面安全开采。

2、继续开展第四系潜水含水层水位跟踪监测

矿井开采过程中坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，并继续对第四系潜水水位进行长期跟踪监测，边开采、边观测地下潜水水位和水量变化，并组织专业人员长期观测研究，针对性地制定防水治水措施，确保矿井安全生产。

3、继续开展水质跟踪监测

根据矿方现有的跟踪监测方案，继续对第四系孔隙潜水含水层及直罗组底部含水层开展水质跟踪监测。

13.3 土壤保护措施补救方案和改进措施

本次后评价通过对土壤环境现状监测结果，分析认为目前采取的土壤保护措施未发生污染土壤事故，工业场地各构筑物已建成，厂房、危废贮存库、及初期

雨水收集池池体的防渗措施已完成，需重点关注因“大气沉降”“地面漫流”和“垂直入渗”而产生的土壤污染。应按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求完善工业场地的土壤跟踪监测，完善自行监测计划和监测方案。

13.4 大气污染防治设施补救方案及改进措施

- 1、尽快完成煤矸石回填暨土地复垦项目的封场、复垦。
- 2、进一步加强场外道路清扫、洒水次数，有效抑制运煤道路扬尘。
- 3、燃气锅炉排放的氮氧化物不满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》、《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》中燃气锅炉 NO_x 排放浓度要求。评价要求燃气锅炉低氮改造，确保 NO_x 排放浓度满足要求。

13.5 水污染防治设施补救方案及改进措施

本次后评价要求建设单位对矿井水处理站及生活污水处理站的设施加强运维和管理，及时关注处理工艺处理效率，确保生产废水及生活污水全部因子可达到相关要求标准。

13.6 固体废物处置措施补救方案及改进措施

根据现场勘查，项目固体废弃物均可得到有效处置，本次后评价提出以下改进措施：

- 1、对各类固废要加强管理，建立完善的固体废物分类体系，固体废物分别收集。禁止危险废物混入一般固体废物中处置，禁止各种固体废物乱堆乱放，防止随风起尘或随雨下渗对空气环境和地下水环境造成污染。
- 2、强化工业固体废物环境管理制度，完善固体废物贮存场所的标识标牌，制定生活污水处理站污泥等固体废物的环境管理台账，确保污泥做到妥善处置。
- 3、危险废物，委托具有相应资质的专业处置单位进行处理，建立固体废物处置的监测机制。利用信息化技术，对固体废物的产生、收集、暂存、处置等环节进行全程跟踪和记录。定期进行环境风险隐患排查，及时整改发现的问题。
- 4、由于矸石土地复垦项目剩余库容量较少。评价要求现有土地复垦项目堆存库容满后进行封场、覆土、绿化，并根据《煤矸石综合利用管理办法》因地制宜。

宜选择合理的煤矸石综合利用方式，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，确保综合利用及处置率 100%。综合利用不畅时暂存于现有矸石仓。

13.7 环境风险防范补救方案及改进措施

根据灵新煤矿生产运行特点、突发环境事件类型以及煤矿已采取的环境风险应急措施等，本次后评价提出煤矿后续生产环境风险防范措施补充方案如下：

- 1、认真贯彻执行《国家能源集团宁夏煤业有限责任公司灵新煤矿突发环境事件应急预案》中的各项要求，并定期演练。
- 2、积极开展职工环境风险防范教育，增强职工环境风险防范意识。
- 3、建立完善的环境监测体系，对矿区大气、水、土壤等环境要素进行定期监测。

13.8 补救方案及整改措施整改清单

本次后评价提出的补救方案及整改措施落实清单详见表 13-8-1。

表 13-8-1 环境保护措施补救方案或改进措施落实清单表

序号	环境要素	存在的主要环境问题	补救方案或改进措施	整改时限
1	生态环境	生态恢复	加强矸石场复垦植被的日常维护、灌溉	长期坚持
		地表沉陷	1、进一步加强地表岩移观测，形成可持续的动态监测。 2、加强矿区地表沉降观测管理，对地表变形进行长期动态观测并及时评估	长期坚持
2	地下水	第四系潜水含水层水位跟踪监测	矿井开采过程中坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，并继续对第四系潜水水位进行长期跟踪监测，边开采、边观测地下潜水水位和水量变化，并组织专业人员长期观测研究，针对性地制定防水治水措施，确保矿井安全生产。	长期坚持
3		水质跟踪监测	根据矿方现有的跟踪监测方案，继续对第四系孔隙潜水含水层及直罗组底部含水层开展水质跟踪监测。	长期坚持
4	大气	煤尘污染	1、尽快完成矸石回填暨土地复垦项目的封场、复垦。 2、进一步加强场外道路清扫、洒水次数，有效抑制运煤道路扬尘。	/
		燃气锅炉排放的氮氧化物不满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》要求	燃气锅炉低氮改造，确保 NO _x 排放浓度稳定满足《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》中燃气锅炉 No _x 排放浓度要求。	2026 年 4 月
5	水环境	综合利用率低	本次后评价要求建设单位对矿井水处理站及生活污水处理站的设施加强运维和管理，及时关注处理工艺处理效率，确保生产废水及生活污水达到相关要求标准。优化处理后污水的综合利用途径，合理分质回用。	/
6	固废	矸石回填暨土地复垦项目剩余库容量较少，煤矸石综合利用率降低	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，确保煤矸石综合利用率 100%。	2026 年 11 月
7	环境管理	持续开展井田生态监测工作	至少 2 年开展 1 次遥感监测	长期坚持
		地下水及土壤监测需按监测计划落实	细化落实监测计划，加强地下水、土壤监测	长期坚持

14 后评价结论与建议

14.1 环境影响后评价总结论

灵新煤矿自投入运营以来,矿井原煤洗选后外售;采暖采用燃气锅炉,对环境的影响较小;厂界无组织粉尘长期稳定达标排放;矿井水采用高密度高效沉淀预处理工艺(设计预处理能力为 $800\text{m}^3/\text{h}$)+矿井水深度处理站(设计处理能力为 $500\text{m}^3/\text{h}$),矿井水先经预处理+深度处理后用于井下生产用水等;剩余预处理后矿井水全部经管道输送至国家能源集团宁夏煤业公司水务分公司宁东矿区矿井水综合利用项目综合利用;生活污水矿区生活污水采用SBR(序批式活性污泥法)处理工艺,处理能力 $2800\text{m}^3/\text{d}$,达标处理后储存到复用水池,经泵打压后夏季全部用于地面降尘及绿化用水,冬季将处理后的生活水储存在5.6万立方米复用蓄水池,用于绿化;矸石等固体废弃物全部采取对应措施进行了妥善处理,对环境未造成污染影响;工业场地噪声长期达标排放;煤炭开采对第四系含水层的水位影响不大。从环境保护角度出发,在确保现有环境保护措施继续严格实施并采取环境影响后评价提出的环保措施优化建议后,灵新煤矿运行产生的环境影响可接受。

14.2 主要建议及要求

- 1、建议灵新煤矿在开采过程中进一步探索煤矸石多途径综合利用,以确保矸石能够全部稳定实现综合利用。
- 2、建议进一步调整矿井水综合利用途径,减少黄河水的使用,合理分质利用。
- 3、加强矸石场复垦植被的日常维护、灌溉。
- 4、开展导水裂缝带观测,进一步加强地表岩移观测,形成可持续的动态监测。加强矿区地表沉降观测管理,对地表变形进行长期动态观测并及时评估。
- 5、落实燃气锅炉低氮改造,确保 NO_x 排放浓度稳定满足《宁夏回族自治区空气质量持续改善行动实施方案》中燃气锅炉 Nox 排放浓度要求。