山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司

3号、9号煤层配采项目

**环境影响报告书**

**（报批稿）**

北京中咨华瑞工程科技有限公司

二O二O年一月

《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目环境影响报告书》审查意见修改说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 意见 | 修改内容 | 修改位置 |
| 1 | 进一步梳理本矿井的历史沿革，列表给出本矿各项目的环评、审批、验收工程情况，包括矿井部分、选煤厂和矸石处置场。本矿工业场地选煤厂（集团公司，300万吨/年）后经原阳城县环境保护局审批、验收；调查现有工程存在的环境问题，针对存在的环境问题提出整改要求。 | 列表给出本矿各项目的环评、审批、验收工程情况，包括矿井部分、选煤厂和矸石处置场。 | P32 |
| 根据现场调查，皇联煤业尚未发现现有工程存在环境问题。 | P43 |
| 2 | 补充介绍矿井洗车平台、初期雨水收集池的建设、运行情况。在现有工程污染物排放统计中，应列表表示本矿废气、废水、噪声、固废的治理设施、排放浓度和排放量，分析达标排放的保证性。 | 补充矿井洗车平台、初期雨水收集池的建设、运行情况。 | P34-35 |
| 列表给出本矿废气、废水、噪声、固废的治理设施、排放浓度和排放量，全部达标排放。 | P40-43 |
| 3 | 本矿在履行120万吨/年环评、验收手续后，又对井田范围村庄进行了搬迁，环评应细化对已搬迁、拟搬迁村庄情况、进度进行介绍，补充当地乡、镇政府对搬迁村庄的证明文件。 | 细化对已搬迁、拟搬迁村庄情况、进度进行介绍 | P28  附件 |
| 4 | 本矿3号煤层、9号煤层井田范围不同，应分别给出各煤层的井田范围图、开拓布置图。本矿904采区上部有“山西晋煤集团晋圣润东煤业有限公司”的3号煤层，应介绍润东煤业公司3号煤层开拓方案，说明与本矿9号煤层开采的衔接关系。 | 分别给出各煤层的井田范围图、开拓布置图。 | 图2.9-1  图3.3-1和图3.3-2 |
| 分析润东煤业公司3号煤层与本矿9号煤层开采的衔接关系 | P69 |
| 5 | 补充说明9号煤层矿井涌水量的资料来源，核实9号煤层、全矿（包括选煤厂）用排水量和水平衡。 | 本次评价取《配采项目初步设计》中9号煤层矿井涌水量进行分析，调整全厂水平衡 | P53-57 |
| 6 | 核实本矿热负荷计算结果，分析锅炉配置规模的合理性，对锅炉燃气量应给出小时消耗量；补充锅炉污染物排放浓度、排放量。 | 核实本矿热负荷计算结果，分析锅炉配置的合理性，给出锅炉小时消气量；补充锅炉污染物排放浓度、排放量。 | P58-59  P40 |
| 7 | 规范、完善评价依据，补充本项目环评委托时间；补充、完善山西省、晋城市近期颁布的环保相关政策，并落实在评价工作中。 | 规范、完善评价依据 | P10-12 |
| 8 | 根据煤矿生产特点，核实本次评价中环境空气、地表水、地下水的评价因子筛选结果，评价标准选择应与评价因子筛选结果、现状监测、影响预测因子相吻合。 | 核实本次评价中环境空气、地表水、地下水的评价因子筛选结果。 | P16-17 |
| 9 | 本矿井田周围分布有国家5A级皇城相府景区、皇城相府风景名胜区、陈廷敬墓、郭峪村古建筑等敏感保护目标，应介绍各保护目标的保护地带、建设控制地带，补充各保护目标图件。分析本矿开采对保护目标的影响。 | 介绍了皇城相府景区、皇城相府风景名胜区、陈廷敬墓、郭峪村古建筑等敏感保护目标的保护范围及建设控制地带，并附图。并分析了项目对保护目标的影响。 | P124-127  图5.1-3至图5.1-5 |
| 10 | 说明燃气锅炉进行低氮燃烧改造的时间和目标值，本矿采暖燃气锅炉已配套低氮燃烧器和烟气循环系统，应介绍其原理，分析可达到的排放浓度并进行达标分析。 | 本矿燃气锅炉已经完成低氮燃烧改造，介绍其原理，污染物可以做到达标排放。 | P172-173 |
| 11 | 细化介绍矿井现有矿井水、生活污水处理站的设施、设备配置给出主要技术参数表，对处理工艺流程进行介绍，分析对各项污染物的去除效率和达标排放保证性分析。 | 细化介绍矿井现有矿井水、生活污水处理站的设施、设备配置给出主要技术参数表，介绍了处理工艺流程，分析了各项污染物的去除效率和达标排放保证性。 | P173-175  P177-179 |
| 12 | 本矿拟新建一座矿井水处理站，应分析处理站规模的合理性，补充介绍矿井水污水处理工艺、设施及设备配置情况、主要技术参数，分析达标排放的保证性。 | 给出新建矿井水处理装置的规模，介绍矿井水污水处理工艺、设施及设备配置情况、主要技术参数，保证矿井水达标排放。 | P175-177 |
| 13 | 落实本矿是否有矸石产生，如有矸石产生应提出处置措施，如送集团公司矸石场应介绍矸石场的基本情况，分析接纳本矿矸石的可行性。补充说明本矿危废库的建设情况及是否满足环保要求，提出整改要求。 | 本矿生产过程中仅产生掘进矸，全部回填于井下。现有危废库的满足环保要求。 | P34 |
| 14 | 进一步细化分析本矿井建设与《山西晋东煤炭基地晋城矿区总体规划》、规划环评、审查意见符合性分析的内容。 | 进一步细化分析本矿井建设与《山西晋东煤炭基地晋城矿区总体规划》、规划环评、审查意见符合性分析的内容。 | P4-7 |
| 15 | 根据井田开拓方案，核实3号、9号煤层的地表沉陷计算结果和等值线图，在地层综合柱状图上应标示出各开采煤层的冒落带、导水裂隙带高度。 | 核实地表沉陷计算结果和等值线图，在地层综合柱状图上应标示出各开采煤层的冒落带、导水裂隙带高度。 | 图5.1-1和图5.1-2，图4.2-2 |
| 16 | 本矿目前已开采多年，应补充煤矿开采对生态影响的回顾性评价的内容，调查井田沉陷（裂缝）出现的时间、范围、面积及程度，尤其应关注特殊或重点保护目标的影响。同时，应调查目前煤矿各类污染治理设施与环评、验收的相同性或改进情况。  补充本项目生态评价范围确定的依据，并说明与原环评是否相同。应根据各敏感目标的保护范围和叠加图件，说明本矿开采范围与保护目标的相对位置关系。  核实生态图件的解译结果。明确本次评价生态现状调查的方法，明确井田有无基本农田及分布、林地分布范围等，预测、分析土地沉陷对上述保护目标的影响程度。  补充、完善矿井生态保护、恢复措施，给出闭矿后全井田各设施的生态恢复指标；补充本矿典型生态恢复措施平面布置图。 | 补充本矿生态影响的回顾性评价的内容，调查井田沉陷（裂缝）出现的时间、范围、面积及程度。 | P112 |
| 调查目前煤矿各类污染治理设施与环评、验收的相同性或改进情况。 | P32-33 |
| 本项目生态评价范围根据采煤塌陷影响范围确定，与原环评不相同。 | P27 |
| 根据各敏感目标的保护范围和叠加图件，说明本矿开采范围与保护目标的相对位置关系。 | P29-30 |
| 核实生态图件的解译结果。 | P111-112 |
| 本次评价生态现状调查方法为现场勘查法和图形叠置法相结合的方式。井田内没有基本农田，给出林地分布范围。预测、分析土地沉陷对上述保护目标的影响程度。 | P109  P124 |
| 补充、完善矿井生态保护、恢复措施，给出闭矿后全井田各设施的生态恢复指标；补充本矿典型生态恢复措施平面布置图。 | P184-186  P130-131 |
| 17 | 地表水现状评价因子应增加总磷，按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，核实地表水评价工作等级，并按照确定的评价工作等级开展评价工作，充实地表水保护措施的内容；补充地表水评价自查表。 | 阳城县环境监测站对沁河的总磷进行了补充监测。 | P90-91 |
| 地表水评价工作等级为三级B | P23 |
| 充实地表水保护措施的内容；补充地表水评价自查表。 | P143-146 |
| 18 | 核实地下水评价工作等级。补充地下水回顾性评价的内容，明确评价区目标含水层，核实地下水监测水井的类型，分析本矿开采是否对地下水造成影响。核实地下水预测因子和地下水评价范围，核实地下水预测参数取值，认真调查、分析煤层开采对上覆含水层的影响（包括水位、水资源量），认真分析本矿防渗工程措施制定的合理性，核实地下水监控计划。 | 地下水评价工作等级为二级。 | P24-25 |
| 补充地下水回顾性评价的内容。 | P160 |
| 目标含水层为浅层潜水，已核实地下水监测水井的类型 | P91 |
| 本矿开采尚未对地下水造成影响。修改了地下水预测因子和地下水评价范围，及地下水预测参数取值，分析煤层开采对上覆含水层的影响。 | P147-149  P161-162 |
| 本矿防渗工程措施制定的合理，核实地下水监控计划。 | P179-180 |
| 19 | 环境空气现状监测应补充TSP，并进行现状评价。 | 阳城县环境监测站对区域中的TSP进行了补充监测，本次环评进行了现状评价。 | P89-90 |

《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目环境影响报告书》复核意见修改说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 意见 | 修改内容 | 修改位置 |
| 1 | 提供清晰的本矿井田、开采范围与保护目标的图件。 | 已修改清晰图件 | P2.9-1 |
| 井田范围内部分村庄已搬迁。应进一步落实剩余村庄是否搬迁及搬迁方案。 | 井田内村庄分布有西尧、马沟、东山、披甲坨、王街、刘街、杨庄、曹岭、大端、皇城10个村庄。其中杨庄、曹岭、披甲坨、马沟和东山村已搬迁至皇城村。皇城相府集团山城煤业已于2019年初开始对王街村开始搬迁， 2020年6月底前王街村可搬迁完毕。刘街村由山西晋煤集团晋圣润东煤业有限公司负责搬迁，2020年6月底前搬迁完毕。西尧村没有搬迁计划，本工程为其设有保护煤柱。皇城村和大端村均位于本项目开采范围外，不涉及搬迁。 | P28 |
| 2 | 本矿矿井水入河口论证报告已批复，分析本次工程后总排水量与论证报告的相符性。补充现有工程水平衡，补充洗车平台的内  容。 | 根据水平衡，本次配采项目矿井水经处理后达到地表水Ⅲ类标准后回用，多余部分外排。排水量不满足阳水字[2018]156号中排水规模的要求，需重新办理入河排污口论证手续。 | P144 |
| 补充了现有工程水平衡图。 | 图3.1-3，图3.1-4 |
| 本矿所产原煤通过皮带输送走廊直接送至集团公司洗煤厂洗选，故本矿不涉及煤炭外运，不设洗车平台。补充介绍了集团公司洗车平台的内容。 | P34 |
| 3 | 进一步调查、完善现有危废暂存库的建设情况。补充介绍集团公司洗洗煤厂矸石去向。 | 现有危废暂存库已经完成验收，满足环保要求。 | P34 |
| 集团公司洗洗煤厂产生的矸石通过皮带输送走廊直接运至 | P39 |

目 录

[1、概述 1](#_Toc29999089)

[1.1项目概况及评价任务由来 1](#_Toc29999090)

[1.2项目可行性判定 3](#_Toc29999091)

[1.3环境影响评价工作过程 8](#_Toc29999092)

[1.4关注的主要环境问题及环境影响 9](#_Toc29999093)

[1.5环境影响评价的主要结论 9](#_Toc29999094)

[2、总则 10](#_Toc29999095)

[2.1编制依据 10](#_Toc29999096)

[2.2 评价目的及原则 14](#_Toc29999097)

[2.3评价时段 15](#_Toc29999098)

[2.4环境影响识别与评价因子筛选 15](#_Toc29999099)

[2.5评价工作等级 22](#_Toc29999100)

[2.6评价重点 26](#_Toc29999101)

[2.7评价范围 26](#_Toc29999102)

[2.8环境功能区划 27](#_Toc29999103)

[2.9环境保护目标 28](#_Toc29999104)

[3、建设项目工程分析 31](#_Toc29999105)

[3.1现有项目基本概况 31](#_Toc29999106)

[3.2配采工程概况 43](#_Toc29999107)

[3.3配采工程开拓方案 67](#_Toc29999108)

[3.4污染因素及防治措施分析 74](#_Toc29999109)

[4、环境现状调查与评价 81](#_Toc29999110)

[4.1 地理位置 81](#_Toc29999111)

[4.2自然环境概况 81](#_Toc29999112)

[4.3环境质量现状调查与评价 89](#_Toc29999113)

[5、环境影响预测与评价 113](#_Toc29999114)

[5.1地表沉陷预测与生态影响评价 113](#_Toc29999115)

[5.2大气环境影响评价 136](#_Toc29999116)

[5.3地表水环境影响评价 142](#_Toc29999117)

[5.4地下水环境影响影响预测 147](#_Toc29999118)

[5.5声环境影响评价 164](#_Toc29999119)

[5.6固体废物环境影响分析 164](#_Toc29999120)

[5.7土壤环境影响分析 166](#_Toc29999121)

[6、环境保护措施及可行性分析 172](#_Toc29999122)

[6.1大气污染防治措施 172](#_Toc29999123)

[6.2水污染防治措施可行性分析 173](#_Toc29999124)

[6.3地下水控制措施可行性分析 179](#_Toc29999125)

[6.4噪声控制措施可行性分析 183](#_Toc29999126)

[6.5土壤环境保护措施分析 184](#_Toc29999127)

[6.6生态防治措施可行性分析 184](#_Toc29999128)

[6.7环境保护措施一览表 186](#_Toc29999129)

[7、环境影响经济损益分析 189](#_Toc29999130)

[7.1项目基本情况 189](#_Toc29999131)

[7.2环境保护工程投资分析 189](#_Toc29999132)

[7.3环境经济损益分析及评价 190](#_Toc29999133)

[8、环境管理与监测计划 192](#_Toc29999134)

[8.1环境管理 192](#_Toc29999135)

[8.2 环境监测计划 204](#_Toc29999136)

[9、结 论 207](#_Toc29999137)

[9.1建设项目概况 207](#_Toc29999138)

[9.2 环境质量现状 208](#_Toc29999139)

[9.3环境影响评价 209](#_Toc29999140)

[9.4 环境经济损益分析 213](#_Toc29999141)

[9.6 环境管理与监测计划 213](#_Toc29999142)

[9.7 公众参与 214](#_Toc29999143)

[9.8 总结论 214](#_Toc29999144)

**附件：**

附件1：委托书；

附件2：采矿许可证；

附件3：山西省环境保护厅，晋环函[2011]689号“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万t/a矿井（3号煤）兼并重组整合项目污染物排放总量的函；

附件4： 山西省环境保护厅，晋环函[2011]1870号“关于《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万t/a矿井（3号煤）兼并重组整合项目（含选煤厂）环境影响报告书》的批复”；

附件5： 山西省环境保护厅，晋环函[2015]832号“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万t/a矿井（3号煤）兼并重组整合项目竣工环境保护验收意见的函”；

附件:6：阳城县环境保护局，阳环审[2013]29号“关于阳城县皇城相府（集团）实业有限公司300万t/a选煤厂新建工程项目环境影响报告书的批复”；

附件:7：阳城县环境保护局，阳环验函[2014]027号“关于阳城县皇城相府（集团）实业有限公司300万吨选煤厂项目竣工环境保护验收的批复”；

附件:8：山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司排污许可证；

附件:9：阳城县皇城相府（集团）实业有限公司，皇集煤发[2019]144号“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目建议书的批复”；

附件10：阳城县皇城相府（集团）实业有限公司，皇集煤发[2019]118号“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司矿井水文地质类型划分报告的批复”；

附件11：阳城县皇城相府（集团）实业有限公司，皇集煤发[2019]127号“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目方案设计的批复”；

附件12：晋城市行政审批服务管理局，晋市审管批[2019]305号“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目初步设计的批复”；

附件13：山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万t/a矿井（3号煤）兼并重组整合项目竣工环境保护验收调查报告，山西省环境科学研究院环境测试所；

附件14：项目现状监测报告；

附件15：危废处置合同；

附件16：阳城县水务局，阳水字[2018]156号“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司入小东河排污口设置论证报告的批复”；

附件17：阳城县皇城相府（集团）实业有限公司，皇煤函[2015]123号“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司煤矿生产地质报告的批复”；

附件18：环境保护部，环审[2010]53号“关于山西晋东煤炭基地晋城矿区总体规划环境影响报告书的审查意见”；

附件19：井田内村庄搬迁证明；

附件20：王街村搬迁协议；

附件21：专家意见。

# 1、概述

## 1.1项目概况及评价任务由来

**1.1.1项目背景**

山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司煤矿位于阳城县城北东约12km北留镇皇城村、沟底村、王街村一带。行政区划隶属阳城县北留镇管辖。隶属于山西阳城县皇城相府(集团)实业有限公司。

根据山西省煤矿企业兼并重组工作领导组办公室文件晋煤重组办发[2009]42号文《关于晋城市阳城县煤矿企业兼并重组整合方案(部分)的批复》，山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司由原山西阳城皇联煤业有限责任公司、原山西阳城皇城煤业有限公司、原山西阳城皇城煤业有限公司华树煤矿和原山西阳城郭峪煤业有限公司四矿整合而成，为兼并重组整合矿井，经济类型为有限责任公司，整合主体为山西阳城县皇城相府(集团)实业有限公司。

2011年6月，煤炭工业太原设计研究院编制完成了《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万吨/年矿井（3号煤）兼并重组整合项目（含选煤厂）环境影响报告书》。2011年8月30日，山西省环境保护厅以晋环函[2011]1870号“关于《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万t/a矿井（3号煤）兼并重组整合项目（含选煤厂）环境影响报告书》的批复”予以批复。

2012年6月12日山西省国土资源厅换发了证号为C1400002009111220044042的采矿许可证，有效期限由2012年6月12日至2022年6月12日，批准开采3#～15#煤层，井田面积为9.6919km2，开采深度由634m至430m标高，生产规模1.20Mt/a，经济类型为有限责任公司。

2012年底，阳城皇城相府集团公司决定将皇联煤业拟配套建设的洗煤厂，归属集团公司所有，将新建年入洗能力为300万吨洗煤厂，接收洗选集团公司下属的皇联煤矿、史山煤矿、大桥煤矿和和山城煤矿。2013年2月，煤炭工业太原设计研究院编制完成了《阳城县皇城相府（集团）实业有限公司300万吨选煤厂项目环境影响报告书》。2013年3月14日，阳城县环境保护局以阳环审[2013]29号“关于《阳城县皇城相府（集团）实业有限公司300万吨选煤厂新建工程项目环境影响报告书》的批复”予以批复。

2014年8月21日，阳城县环境保护局以阳环验函[2014]027号“关于阳城县皇城相府（集团）实业有限公司300万吨选煤厂项目竣工环境保护验收的批复”，同意选煤厂通过竣工环境保护验收。2015年8月10日，山西省环境保护厅以晋环函[2015]832号“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万t/a矿井（3号煤）兼并重组整合项目竣工环境保护验收意见的函”，同意矿井通过竣工环境保护验收。

2018年7月，晋城市煤田地质勘探队编制的《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号煤层残存资源补充勘探地质报告》，井下3号煤层目前可供开采的实体煤资源已近枯竭，目前正在对3号煤层井下复采。

2014年8月7日山西省煤炭工业厅下发晋煤办基发[2014]969号文“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万吨/年矿井兼并重组整合项目竣工验收的批复”，本矿于2014年11月7日经晋城市煤炭煤层气工业局以晋市煤局规字[2014]523号文批复正式转入生产矿井，开采井田范围内3号煤层。

2019年1月28日山西煤矿安全监察局为该矿换发了安全生产许可证，证号（晋）MK安许证字[2019]X160Y1B4，批准开采3#煤层，生产规模为1.20Mt/a，有效期自2017年9月17日至2020年9月16日，该矿目前开采3号煤层。

2019年6月，太原正越工程设计有限公司编制的《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目方案设计》。2019年8月2日，阳城县皇城相府（集团）实业有限公司以皇集煤发[2019]127号文件出具了“山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目方案设计的批复”。2019年8月27日，阳城县皇城相府（集团）实业有限公司以皇集煤发[2019]144号文件出具了“山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目建议书的批复”。2019年10月太原正越工程设计有限公司编制完成了《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目初步设计说明书》。2019年11月15日，晋城市行政审批服务管理局以晋市审管批[2019]305号文件出具了“山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目初步设计的批复”。

原环评仅针对3号煤层进行环境影响评价。

根据配采项目建议书的批复文件，本次针对井田内3号、9号煤层配采进行评价。在3号煤层、9号煤层各布置2个综掘工作面，矿井采掘比2:4，其中：3号煤层生产能力为0.60Mt/a，9号煤层的生产能力为0.60Mt/a，保证矿井现有生产能力1.20Mt/a不变。

**1.1.2评价任务由来**

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及有关法律法规要求，延深开采下组煤须进行环境影响评价工作。山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司于2019年9月16日委托我公司承担本项目的环境影响评价工作（见附件）。

接受委托后，我公司立即组织人员赴现场进行实地踏勘，对矿井现有工程概况、污染排放情况、污染治理设施情况等进行了实地调查，对工程所在区域的自然环境、生活质量、周围污染源、存在的敏感因素以及项目的工程内容、工业场地、废水排放去向等进行了解，并收集了相关的信息资料。在此基础上，编制完成了《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目环境影响报告书》（报审本）。

山西省环境保护技术评估中心于2019年12月27日在晋城市主持召开了《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目环境影响报告书》（简称《报告书》）技术审查会。会后，评价单位根据专家意见进行了认真、细致地修改，最终编制完成了《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目环境影响报告书》（报批本）。现提交建设单位，报请主管部门审批。

## 1.2项目可行性判定

**1.2.1政策及规划符合性分析**

（1）产业政策符合性分析

本项目矿井生产能力为120万t/a。不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的“淘汰类”或“限制类”，属于允许类项目。项目符合国家产业政策要求。

（2）与规划环评的协调性分析

晋城矿区位于山西省东南部，行政隶属晋城市和长治市，面积约6200.7平方公里。矿区划分为重点煤矿规划区、地方煤矿规划区、勘查区和后备区，规划均衡生产能力13090万吨/年。

2010年2月20日，环境保护部以环审[2010]53号“关于山西晋东煤炭基地晋城矿区总体规划环境影响报告书的审查意见”对规划环境影响报告书进行了批复。2010年7月，国家发展和改革委员会以发改能源[2010]2801号文批复了《山西省晋城矿区总体规划》。

山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司位于阳城县城东北，属于山西晋东煤炭基地晋城矿区地方煤矿规划区生产矿井。本项目与晋城矿区位置关系见图1.2-1。

根据环境保护部对晋城矿区总体规划环境影响报告书的审查意见，本工程符合矿区总体规划环评要求。

**表1.2-1 规划环评与本项目环评环保措施对比分析**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | | 规划环评提出的环境保护要求及建议 | 本项目环评环保措施落实情况 | 相符性 |
| 环境空气 | 锅炉 | 采用低硫低灰煤；配备高效脱硫除尘器。 | 燃用煤层气，使用清洁能源 | 符合 |
| 储存 | 采用筒仓储煤，对临时落地煤采用全封闭式或设防风抑尘网，同时配套建设喷雾洒水装置 | 利用集团公司洗煤厂的原煤筒仓，所产原煤全部通过封闭式皮带走廊送至洗煤厂进行洗选，无临时落地煤。 | 符合 |
| 转载、输送及筛分破碎 | 原煤在转载、输送中易产生煤尘的地方尽量采取密闭防尘措施，在振动筛、破碎机处设置机械除尘系统，排气浓度低于50mg/Nm3，输煤地道设置喷雾除尘 | 所产原煤全部通过封闭式皮带走廊送至洗煤厂进行洗选，无筛分和破碎环节。 | 符合 |
| 运输 | 公路运输采用全封闭厢式汽车或集装箱运输。出工业场地对汽车轮胎进行清洗 | 所产原煤全部通过封闭式皮带走廊送至洗煤厂。 | 符合 |
| 水环境 | 矿井水 | 矿井水经“处理＋消毒”处理后回用于矿井和企业的生产用水、生态用水。 | 经处理后的矿井水达到《地表水环境质量标准》III类标准后部分回用于井下降尘洒水，集团公司洗煤厂生产用水，剩余部分外排。 | 符合 |
| 生活  污水 | 经二级生化处理后回用于绿化、除尘及生产用水 | 经二级生化处理后回用于场地及道路洒水抑尘和绿化用水，不外排。 | 符合 |
| 固体废物 | 矸石的综合利用 | 1、利用煤矸石发电、制砖；  2、对林地进行平整、恢复；3、填沟造地；  4、作为复垦地表沉陷回填物和修筑路基。  5、煤矸石处置、利用率达到100％。 | 皇联煤矿地面无筛分、破碎和手捡矸环节，原煤经皮带全部送洗煤厂进行洗选。生产过程中只产生少量掘进矸。掘进矸处置率达100%。 | 符合 |
| 排矸场 | 对排矸场应考虑洪水冲刷预防措施和其它堆体稳定措施，其表面最终覆土种草植树恢复植被。 | 本项目不新设矸石场 | 符合 |
| 炉渣和脱硫渣 | 填沟造地或填充沉陷区 | 锅炉燃用煤层气，无炉渣和脱硫渣产生 | 符合 |
| 生活垃圾 | 市政统一进行集中无害化处理 | 集团公司统一进行集中无害化处理 | 符合 |
| 噪声 | 工业场地噪声、  运输噪声 | 1、选用设备源强低噪设备，进行减震处理；  2、工业场地设备优先考虑建筑隔声措施降噪，建筑隔声不能满足要求时采用消声、吸声和设置隔声体等综合降噪措施；铁路机车和机动运输车辆通过敏感区时禁止鸣笛、限速；并在声源移动线路两侧设置防护栏；  3、留设必要的防护距离；  4、对于确因选址选线不能避让的重要声环境敏感点，声环境质量不能达标的，必要时进行搬迁。 | 1、选用设备源强低噪设备，设置减震措施；  2、工业场地设备采用建筑隔声措施降噪，并采用消声、吸声等综合降噪措施； | 符合 |
| 非污染生态 | 奥灰水突水 | 受奥陶系突水的可能性大，下组煤开采前要调查奥陶系含水层与下组煤的关系，必须采用保水开采方法，严禁采用疏水降压或其他疏放奥陶系含水层的开采方法。 | 评价要求在煤层开采时，坚持“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的原则，既可以避免发生透水，保护水资源，又可以保证煤矿安全生产。采用保水方法开采 | 符合 |
| 水资源保护 | 1、防止对水资源的污染和破坏，防止污水和固体废物排放污染水体；井下开采时，采取留设煤柱、注浆堵水等措施；  2、采取节水措施减少对水资源的开采； |  | 符合 |
| 地表沉陷 | 1、建立地表移动变形观测站，对可能发生的坍塌、泥石流等地质灾害的区域加强巡视，及时发现问题并采取措施；  2、对井田内的地表移动变形敏感点，根据其重要程度分别考虑留设煤柱、限厚开采等措施，对分散住户和采后维护困难的小村庄，进行搬迁；  3、修复农田水利设施，对沉陷区进行综合治理。 |  | 符合 |
| 水土保持 | 减少占地面积，减弱对地表的扰动，做好预防或补救措施。 | 符合 |
| 土地复垦 | 1、工程占地区空置地复垦：主要考虑  进行绿化复垦；  2、临时矸石场占地复垦：第一，直接进行覆土绿化；第二，将矸石场加以综合利用，矸石场占地复垦为耕地或绿化用地；  3、地表沉陷区复垦：修复破坏的农灌渠道，并修建适应变形的农田水利系统，对受影响的耕地进行平整；对受影响的树木采取扶栽措施。 | 符合 |
| 绿地规划 | 包括工业场地、生活居住区、公路及铁路沿线和矸石场的绿化。 | 符合 |

从表1.2-1可以看出，山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3#、9#煤层配采项目环境影响评价落实了晋城矿区总体规划环评的要求，与规划环评是相一致的。

（3）与规划环评批复的符合性分析

**表1.2‑2 本项目与规划环评协调性分析表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 规划环评要求 | 本项目协调性 |
| 1 | 将矿区内寺河矿及地方煤矿与崦山自然保护区的重合区域，地方煤矿与白马寺森林公园及七佛山森林公园的重合区域，晋城市城市控制区与古书院矿重叠区域，沁水城镇控制区与里必矿及沁南矿重合区域，三姑泉域、延河泉域重点保护区与地方煤矿重合区域及泉域河流渗漏补给段设为煤炭禁采区，避免煤炭开采对其产生不利影响 | 本项目不涉及以上保护目标 |
| 2 | 矿区内的古村落、寺庙、文物、水库以及线性工程（高速、铁路、输水管线等）应按相关要求留设足够的保护煤柱予以保护 | 在严格按照开拓方案设计的采区界限开采并留设保安煤柱后，根据预测结果，井田范围内及周边的村庄、工业场地、皇城相府、陈廷敬墓等均落在10mm等值线以外，受到采动破坏影响较小。 |
| 3 | 矿区规划实施应节约用地、保护耕地，加大生态治理力度，制定合理可行的土地复垦规划和生态修复规划，加强水土保持工程建设，落实生态修复措施，预防和减缓规划实施可能引起的水土流失、植被破坏、耕地损毁等生态环境影响 | 本项目建设均利用原有土地，矿方委托有资质单位编制了“土地复垦方案”和“矿山生态恢复治理方案”，在建设和运营过程中严格落实方案规定的措施后，可预防和有效减缓项目对生态环境的影响 |
| 4 | 矿区生产用水应避免取用地下水，矿井水应全部综合利用，矿区生活垃圾应进行集中无害化处理。矿区开发用同步实施煤矸石、煤层气综合利用项目 | 本项目矿井水经处理后达到《地表水环境质量标准》III类标准后部分回用于井下降尘洒水，部分外排；生活垃圾由当地环卫部门统一处理；掘进矸石全部回填井下采空区和废弃巷道 |
| 5 | 矿区应建立长期的地表岩移、地下水观测和生态监测体系，及时解决煤炭开采导致的居民生产、生活用水困难问题 | 矿区制定了长期的地表岩移、地下水观测和生态监测方案；编制了村庄供水预案，可保证居民生产、生活用水不受影响 |
| 6 | 结合城镇建设规划和新农村发展规划，统筹做好受采煤沉陷影响的居民搬迁安置规划工作 | 本项目开采范围内仅有刘街村和王街村。其中刘街村已设置保安煤柱。目前王街村移民新村已基本建成，部分王街村居民已搬入新村，剩余居民预计2020年6月底能全部搬迁完毕。 |
| 7 | 电力、煤化工等煤炭转化项目应充分考虑所在区域的水资源和环境承载能力，在其他能源及产业发展规划中进一步研究论证 | 本项目不涉及电力、煤化工等煤炭转化项目 |
| 8 | 规划矿区内建设项目的污染物排放总量指标纳入地方污染物排放总量控制计划 | 本项目不新增污染物排放总量。 |

综上所述，规划环评批复中建议和要求在本次环评中均得到了采纳和落实。

**1.2.2“三线一单”符合性分析**

（1）生态保护红线

本项目位于山西省东南部、沁水煤田南翼，阳城县城北东约12km北留镇皇城村、沟底村、王街村一带。本次项目评价范围内涉及皇城相府、陈廷敬墓、皇城相府风景名胜区和郭峪村古建筑群。根据井田全采后的沉陷预测结果可知，井田范围内及周边的村庄、工业场地、风井场地等建构筑物、皇城相府景区、陈廷敬墓、郭峪村古建筑群、皇城相府风景名胜区均落在10mm等值线以外，受到本次项目开采破坏影响较小。

因此，本项目的建设符合晋城市生态保护红线。

（2）环境质量底线

本次评价引用晋气防办函[2019]11号“关于2018年山西省各县（区、市）环境空气质量状况的报告的通报”中阳城县2018年例行监测数据，由监测数据可知阳城县2018年度PM10、PM2.5和O3年均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，说明阳城县环境空气质量属于不达标区域。阳城县已采取倍量消减和整治散乱污小企业等措施，环境质量将逐步好转。补充监测报告显示，区域TSP质量较好。

根据山西省生态环境厅发布的《2019年10月山西省地表水环境质量报告》以及补充监测报告，沁河郑庄断面和润城断面COD、氨氮和总磷全部达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。说明沁河张峰水库出口-润城河段水质较好。

外排矿井水达到了《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准，生活垃圾、废机油等固体废物均得到合理处置，厂界噪声能够达标排放，故本项目的建设不会对区域环境质量产生较大影响。

（3）资源利用上线

本次配采主要为井下开采发生变化，生活污水和矿井水经处理后尽可能的进行回用，大大减少了新水的消耗量；固体废物方面，掘进矸全部回填于井下；矿井水处理站污泥外售，有效的利用了项目产生的固废，不违背资源利用上线的要求。

（4）环境准入负面清单

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于淘汰、限制类项目，属于允许类项目。根据国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见国发【2016】7号文件，山西煤炭厅官网发布《关于对山西省2016年化解煤炭过剩产能目标分解及时间进度安排的公告（第一批、第二批）》，该矿不属于我省2016年化解煤炭过剩产能目标分解及关闭退出时间进度安排（第一批、第二批）煤矿名单；本项目工业场地、风井场地等各项地面设施均利用原有，本次是现采3号煤层与下组9号煤层配采，生产规模没有发生变化，不属于新增产能项目。

本项目井田范围不在阳城县规划范围内，根据《阳城县生态功能区划》和《阳城县生态经济区划》，项目符合当地总体规划要求和生态规划要求。

采取环评规定的生态保护措施后，采区变化不会对周围生态环境产生较大影响，项目不违背环境准入负面清单要求。

## 1.3环境影响评价工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响文件编制阶段。具体工作过程见图1.3-1。

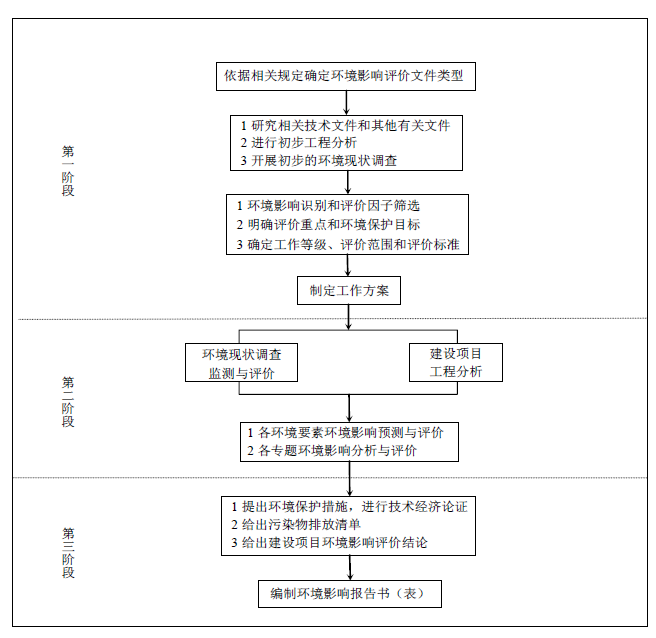


图1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 1.4关注的主要环境问题及环境影响

本次主要是3号煤层与9号煤层配采，生产设施均利用原有。因此，本项目主要环境问题为地表沉陷对生态环境的影响，运行期产生的矿井水、生活污水对水环境的影响，运行期产生生活垃圾等固体废物对周围环境的影响，运行期回风立井、各种机械设备运行时产生的噪声对声环境的影响。

## 1.5环境影响评价的主要结论

环评单位通过调查和分析，依据项目初步设计、环境质量现状监测资料以及国家、地方有关法规和标准综合评价后认为：本项目利用原有工业场地进行生产，符合相关规划；项目得到了较多公众的了解与支持，无人反对；所采取的各项环保措施可行。在严格落实设计和评价提出的污染防治、生态及恢复措施后，项目自身对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度。从环保角度而言，项目建设可行。

# 2、总则

## 2.1编制依据

**2.1.1任务依据**

（1）环评委托书，2019年9月16日；

（2）阳城县皇城相府（集团）实业有限公司，皇集煤发[2019]127号“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目方案设计的批复”；

（3）阳城县皇城相府（集团）实业有限公司，皇集煤发[2019]144号“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目建议书的批复”；

（4）晋城市行政审批服务管理局，晋市审管批[2019]305号“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目初步设计的批复”。

**2.1.2政策、法规依据**

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日）；

（7）《中华人民共和国煤炭法（2013年修正版）》（2016年11月7日）；

（8）《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月）；

（9）《中华人民共和国土地管理法》（修正版），2014年7月29日；

（10）《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日）；

（11）《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）；

（12）《中华人民共和国文物保护法》（2015年4月24日）；

（13）《中华人民共和国风景名胜区条例》（国务院令第474号，2006年12月1日）；

（14）《基本农田保护条例》（国务院，国发[1998]257号，1988年12月）

（15）《全国生态环境保护纲要》（国务院，国发[2000]38号，2000年11月）

（16）《土地复垦条例》（国务院令第592号，2011年11月）

（17）《关于开展生态补偿试点工作的指导意见》（国家环境保护总局，环发[2007]130号，2007年8月24日）

（18）《生态环境部审批[环境影响](http://huanbao.bjx.com.cn/zt.asp?topic=%bb%b7%be%b3%d3%b0%cf%ec)评价文件的建设项目目录(2019年本)》(环境保护部，2019年2月27日)；

（19）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环境保护部，环发[2012]134号）

（20）《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）

（21）《关于加强煤炭建设项目管理的通知》（发改能源[2006]1039号，2006年）

（22）山西省生态环境厅关于印发《山西省环境保护厅审批环境影响评价文件建设项目目录（2019年本）》的通告，2019年8月21日；

（23）《山西省泉域水资源保护条例》（山西省第十一届人民代表大会常务委员会第二十次会议修订，2010年11月26日）；

（24）《山西省泉域边界范围及重点保护区》（山西省水资源管理委员会办公室，1998年）；

（25）《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019）（2019年11月1日）；

（26）晋环发[2015]25号文“《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》”；

（27）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）

（28）《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）

（29）《山西省环境保护厅关于加强煤炭行业环评管理促进煤炭供给侧改革的实施方案》（山西省环境保护厅，晋环环评函【2016】77号）；

（30）《山西省环境保护厅关于印发煤场扬尘污染防治技术规范的通知》（山西省环境保护厅，晋环环评函【2017】102号）

（31）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号，2013年9月10日；

（32）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015年4月2日；

（33）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号，2016年5月28日；

（34）《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》，环发[2013]014号，2013年9月17日；

（35）《山西省人民政府办公厅关于印发山西省打赢蓝天保卫战2019年行动计划的通知》，晋政办发〔2019〕39号，2019年5月31日；

（36）《山西省人民政府办公厅关于印发山西省水污染防治2018年行动计划的通知》，晋政办发〔2018〕55号，2018年5月24日；

（37）《山西省人民政府办公厅关于印发山西省土壤污染防治2018年行动计划的通知》，晋政办发〔2018〕53号，2018年5月25日；

（38）《山西省大气污染防治条例》，2019年1月1日起施行；

（39）《山西省水污染防治条例》，2019年10月1日起施行；

（40）《山西省土壤污染防治条例》，2020年1月1日起施行；

（41）晋城市人民政府办公室《关于印发晋城市2019年大气污染防治行动计划的通知》（晋城市人民政府办公室，晋政办发〔2019〕11号，2019年4月12日）；

（42）晋城市人民政府办公室《关于印发晋城市2019年水污染防治行动计划的通知》（晋城市人民政府办公室，晋政办发〔2019〕12号，2019年4月12日）；

（43）晋城市人民政府办公室《关于印发晋城市2019年土壤污染防治行动计划的通知》（晋城市人民政府办公室，晋政办发〔2019〕13号，2019年4月12日）；

（44）《关于进一步加快推进全市锅炉综合整治工作的通知》（晋城市环境保护局，2019年4月9日）。

**2.1.3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 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（4）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（5）《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（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）《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2005）；

（10）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，国家安全监管总局，国家煤矿安监局，国家能源局，国家铁路局，2017年5月；

（11）《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号）；

（12）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（13）《煤矿防治水规定》国家安全生产监督管理总局令第28号，2009年9月21日；

（14）国家发展改革委、环境保护部等10个部门2014年第18号令《煤矸石综合利用管理办法（2014年修订版）》。

**2.1.4参考资料**

（1）《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目建议书》，辽宁天信工程设计咨询有限公司太原分公司，2019年8月；

（2）《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目方案设计》，太原正越工程设计有限公司，2019年8月；

（3）《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目初步设计》，太原正越工程设计有限公司，2019年11月；

（4）《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万t/a矿井（3号煤）兼并重组整合项目竣工环境保护验收调查报告》，山西省环境科学研究院环境测试所，2015年6月；

（5）大气环境影响评价（童志权，中国环境科学出版社）；

（6）环境影响评价技术原则与方法（北京大学出版社）；

（7）建设项目环境影响评价（史宝忠，中国环境科学出版社）；

（8）大气环境标准工作手册（国家环保总局编）；

（9）《开发建设环境管理》（中国环境科学出版社）侯正伟，；

（10）《山西地下水环境特征与保护研究》，杜锐、董克等；

（11）矿方提供的其它资料。

## 2.2 评价目的及原则

**2.2.1评价目的**

（1）通过对项目所在区域环境质量现状监测及收集的资料进行分析，掌握项目所处区域的环境功能要求及主要污染物的种类、来源和分布，分析污染特征及污染物扩散能力和途径、方向；

（2）通过详细调查现有工程情况，针对本项目的特点，分析现有工程存在的环保问题，提出合理可行的整改措施；针对本次配采工程，分析工程的可行性和合理性，并提出切实可行的环保措施；

（3）通过对项目工艺方案与技术特点、污染源的分析，确定生产中污染源源项、源强、排放方式等；

（4）通过对项目建设期和运营期的工程分析，掌握后期开采工程中污染源、污染物的变化，分析工程投产后对周围环境的影响、影响程度与范围，制定有针对性的环境保护措施和生态环境恢复、土地复垦及水土保持措施；

（5）结合项目的工程特征、污染特征和区域环境特征，依据环保法规、环境标准及地方环境规划功能目标的要求，以“以新带老”、“达标排放”、“总量控制”为基本原则，对项目配采工程进行影响预测，制定污染防治对策与措施，提出清洁生产、达标排放、总量控制、节能减排方案，并对项目的环保措施可行性及可靠性进行评价，为工程设计和环境管理提供科学依据。明确回答本项目工艺合理性、先进性和环境可行性。

**2.2.2评价原则**

本次评价重点突出环境影响评价的源头预防作用，以坚持保护和改善环境质量为目标，进行环境影响评价。

（1）依法评价。以贯彻国家、山西省有关产业政策、环保政策以及区域可持续发展战略思想要求开展工作，综合考虑项目对各种环境因素的影响，优化项目建设和服务环境管理。

（2）科学评价。评价中坚持实事求是、科学务实的态度，加强污染源强等基础数据的分析计算，提高其可信度。通过对工程建设可行性和厂址选择合理性的分析，从环保角度给出明确结论。本报告要充分发挥为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

（3）突出重点。本评价将针对项目建设可能导致的环境影响，坚持高起点、高标准的原则要求，对各类污染、生态影响实施从严控制，并将相关企业生产管理、污染控制等方面的一些先进经验反馈给企业，使企业实现稳步、可持续发展。

## 2.3评价时段

根据煤炭采选工程及本工程的时序特点，对建设期、运营期进行重点评价，对闭矿期进行简要分析。

## 2.4环境影响识别与评价因子筛选

**2.4.1环境影响因素识别**

本工程的运行将会对周围自然环境、社会环境和人群生活质量产生一定的影响，只是不同时段影响程度和性质不同。工程排污对环境空气和水环境的影响及影响程度分析见表2.4-1。

**表2.4-1 本工程环境影响因素**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境因素  生产环节 | 环境  空气 | 地表  水质 | 地下水 | 声学  环境 | 土壤  环境 | 生态  环境 | 景观 |
| 矿井采掘 | 〇 | 〇 | ● | ◎ | 〇 | ◎ |  |
| 生产、生活污水 |  | 〇 | 〇 |  | ◎ | 〇 |  |
| 锅炉 | ● | 〇 |  | ◎ | ◎ | 〇 | 〇 |
| 生活垃圾 | ◎ | 〇 |  |  | ◎ | ● | 〇 |
| 备注 | ●为显著影响；◎为中等影响；〇为轻微影响 | | | | | | |

从表中可以看出：环境因素中环境空气、声环境、生态环境、地表水、地下水为显著影响，对环境的影响较大。开发活动对环境的影响程度上最严重的是煤炭开采对生态环境、地下水环境的破坏影响，其次为矿井废水、固体废物堆置和噪声的影响。

**2.4.2评价因子筛选**

本次评价主要是根据以上对工程和周围环境之间相互影响的综合分析结果，结合本工程具体的排污种类、强度及周围环境影响程度的大小，给出评价因子的筛选矩阵，详见表2.4-1所示。

本项目在运营期的各种活动所产生的污染物对环境资源的影响是长期的，且影响程度大小有所不同。本项目的环境影响主要体现在对大气环境、水环境、声学环境及固体废物。据此可以确定，本次评价时段主要为工程运营期。在评价时段内，对周围环境的影响因子主要为废气，其次是固体废物、噪声、废水等。

根据《环境影响评价技术导则》中的有关规定，结合煤炭开采对环境影响的特征，筛选出主要的环境影响评价因子如下：

（1）生态环境

A、现状因子

①土壤类型：构成、特点、分布等；

②土地利用：各类型土地构成、分布、面积等；

③植被资源：植被类型、组成、分布、覆盖率、生长系数等；

④土壤侵蚀；侵蚀类型、侵蚀程度、侵蚀模数等；

⑤生态系统：评价区内主要生态系统的种类、分布、特点等。

B、预测因子

①地表塌陷对评价区耕地、林地的受影响程度、面积、特点等；

②地表塌陷对植物群落生物量、农作物产量的影响；土地与农业结构变化趋势；

③土壤侵蚀总量、侵蚀模数的变化；

④地表塌陷对景观嵌镶格局与生态系统稳定性的影响；

⑤工业场地绿地系数的变化。

（2）环境空气

现状监测因子：TSP、PM10、PM2.5、SO2、NO2、CO、O3；

预测因子：TSP、SO2、NOX；

（3）地表水

现状监测因子：COD、氨氮、总磷。

（4）地下水

现状监测因子：K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、Cl-、SO42-共计8项；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、硫酸盐、氯化物、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、细菌总数、总大肠菌群共21项。

预测因子：氨氮。

（5）土壤环境

现状监测因子为基本项目：镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3,-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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。共45项基本项。

（6）固体废物

现状评价因子：矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、矸石、废机油和生活垃圾。

（7）声环境

现状评价因子：连续等效A 声级。

（8）生态环境

现状评价因子：地形地貌、土地利用、植被类型、野生动物、土壤侵蚀、景观。

预测因子：地表塌陷、含水层破坏、废水下渗。

**表2.4-2 本工程环境影响因素**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 环境因素 | 短期影响 | 长期影响 | 可逆影响 | 不可逆影响 | 直接影响 | 间接影响 | 不利影响 | 有利影响 |
| 施工期 | 大气环境 | √ |  | √ |  | √ | √ | √ |  |
| 水环境 | √ |  | √ |  | √ | √ | √ |  |
| 声学环境 | √ |  | √ |  | √ |  |  |  |
| 土壤环境 |  | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ |
| 农业生态 |  | √ |  | √ | √ | √ | √ |  |
| 土地利用 |  | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ |
| 美学环境 | √ |  | √ |  | √ | √ | √ |  |
| 社会经济环境 |  | √ |  | √ | √ | √ |  | √ |
| 地表形态变化 |  | √ |  | √ | √ |  | √ |  |
| 运营期 | 环境空气 |  | √ | √ |  | √ |  | √ |  |
| 地表水环境 |  | √ |  | √ | √ | √ | √ |  |
| 地下水环境 |  | √ |  | √ | √ | √ | √ |  |
| 声学环境 |  | √ | √ |  | √ | √ | √ |  |
| 土壤环境 | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ |  |
| 农业生态 | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ |  |
| 土地利用 | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ |
| 社会经济 | √ | √ |  | √ | √ | √ |  | √ |
| 美学环境 |  |  | √ |  | √ | √ |  | √ |
| 地表形态变化 | √ | √ |  | √ | √ |  | √ |  |
| 地表塌陷破坏 | √ | √ |  | √ | √ |  | √ |  |
| 服务期满 | 农业生态 |  | √ |  |  | √ | √ | √ |  |
| 土地利用 |  |  |  | √ | √ |  | √ | √ |
| 社会经济 | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ |  |
| 美学环境 |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| 地表形态变化 | √ |  |  | √ | √ |  | √ |  |
| 地表塌陷破坏 | √ |  |  | √ | √ |  | √ |  |

**2.4.3评价标准**

1、环境质量标准

（1）环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准。详见表2.4-3。

**表2.4-3 环境空气质量评价标准** 单位：ug/m3（CO为mg/m3）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标准 | 级别 | 标准值 | | | | | | | |
| 《环境空气质量标准》GB3095-2012 | 二级 | 项目 | NO2 | SO2 | PM2.5 | PM10 | CO | O3 | TSP |
| 年平均 | 40 | 60 | 35 | 70 | - | - | 200 |
| 24小时平均 | 80 | 150 | 75 | 150 | 4 | - | 300 |
| 1小时平均 | 200 | 500 | - | - | 10 | 200 | - |
| 日最大8小时平均 | - | - | - | - | - | 160 | - |

（2）地表水：根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），项目所处区域为沁河（张峰水库出口-槽河村段），水环境功能为工农业用水保护，水质要求为**Ⅲ**类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）**Ⅲ**类水质标准，具体见下表。

**表2.4-4 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准 单位：mg/l**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | PH | COD | BOD5 | 石油类 | NH3-N | 硫化物 | 氟化物 | 总氮 | 总磷 |
| 标准值 | 6～9 | ≤20 | ≤4 | ≤0.05 | ≤1.0 | ≤0.2 | ≤1.0 | 1.0 | ≤0.2 |
| 项目 | 溶解氧 | 高锰酸盐指数 | | 锌 | 硒 | 砷 | 汞 | 铬（六价） | 镉 |
| 标准值 | ≥5 | ≤6 | | ≤1.0 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.0001 | ≤0.05 | ≤0.005 |
| 项目 | 铅 | 氰化物 | 挥发酚 | 铜 | 阴离子表面活性剂 | | 粪大肠菌群（个/L） | | |
| 标准值 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤0.005 | ≤1.0 | ≤0.2 | | ≤10000 | | |

（3）地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

**表2.4-5 地下水质量标准(GB/T14848-2017)中III类标准 单位mg/L**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | PH | 总硬度 | 氨氮 | 氟化物 | 硫酸盐 | 氯化物 |
| 标准值 | 6.5-8.5 | ≤450 | ≤0.5 | ≤1.0 | ≤250 | ≤250 |
| 污染物 | 硝酸盐 | 亚硝酸盐 | 挥发酚 | 氰化物 | 铁 | 锰 |
| 标准值 | ≤20 | ≤1 | ≤0.002 | ≤0.05 | ≤0.3 | ≤0.1 |
| 污染物 | 铅 | 汞 | 砷 | 镉 | 六价铬 | 菌落总数（CFU/mL） |
| 标准值 | ≤0.01 | ≤0.001 | ≤0.01 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤100 |
| 污染物 | 溶解性总固体 | | 耗氧量 | | 总大肠菌群（CFU/100mL） | |
| 标准值 | ≤1000 | | ≤3 | | ≤3 | |

（4）环境噪声：村庄执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中1类标准，工业场地周围执行2类标准。

**表2.4-6 声环境质量标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 昼间dB(A) | 夜间dB(A) | 说 明 |
| 1类 | 55 | 45 | 乡村居住环境 |
| 2类 | 60 | 50 | 工业场地、交通噪声 |

（5）土壤环境：工业场地、风井场地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 中建设用地第二类用地的土壤污染风险筛选值。井田内农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） 中农用地其他用地的土壤污染风险筛选值。

2、污染物排放标准

（1）废气

锅炉废气：执行山西省《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）排放限值标准。详见表2.4-7。

**表2.4-7 锅炉大气污染物排放标准（DB14/1929-2019）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 污染物 | 浓度限值（mg/m3） |
| 燃气锅炉 | 颗粒物 | 5 |
| SO2 | 35 |
| NOX | 50 |
| 烟气黑度 | ≤1级 |

（2）废水

矿井水经处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）**Ⅲ**类水质标准后部分回用，多余部分外排。生活污水经处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准限值要求后，回用于道路、绿化洒水以及洗煤厂生产用水，不外排。

**表2.4-8 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准 单位：mg/l**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | PH | COD | BOD5 | 石油类 | NH3-N | 硫化物 | 氟化物 | 总氮 | 总磷 |
| 标准值 | 6～9 | ≤20 | ≤4 | ≤0.05 | ≤1.0 | ≤0.2 | ≤1.0 | 1.0 | ≤0.2 |
| 项目 | 溶解氧 | 高锰酸盐指数 | | 锌 | 硒 | 砷 | 汞 | 铬（六价） | 镉 |
| 标准值 | ≥5 | ≤6 | | ≤1.0 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.0001 | ≤0.05 | ≤0.005 |
| 项目 | 铅 | 氰化物 | 挥发酚 | 铜 | 阴离子表面活性剂 | | 粪大肠菌群（个/L） | | |
| 标准值 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤0.005 | ≤1.0 | ≤0.2 | | ≤10000 | | |

**表2.4-9 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002） 单位：mg/l**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 单位 | 城市杂用水水质标准 | |
| 道路清扫、消防 | 城市绿化 |
| 1 | pH值 | - | 6-9 | |
| 2 | 色度 | 度 | ≤30 | |
| 3 | 嗅 | - | 无不快感 | |
| 4 | 浑浊度 | NTU | ≤10 | |
| 5 | 溶解性总固体 | mg/L | ≤1500 | ≤1000 |
| 6 | 五日生化需氧量 | mg/L | ≤15 | ≤20 |
| 7 | 氨氮 | mg/L | ≤10 | ≤20 |
| 8 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | ≤1.0 | |
| 9 | 铁 | mg/L | - | - |
| 10 | 锰 | mg/L | - | - |
| 11 | 溶解氧 | mg/L | ≥1.0 | |
| 12 | 总大肠菌群 | MPN/L | ≤3 | |
| 13 | 总余氯 | mg/L | ≥1.0 | |

（3）噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，见下表2.4-10。

表2.4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 昼间 | 夜间 |
| 2类 | 60dB（A） | 50dB（A） |

（4）固体废物处置

固体废物处置应执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599—2001）及其修改单中规定。

涉及危险废物的按照国家危险废物名录执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《危险废物鉴别标准》中的要求。

## 2.5评价工作等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《[环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）](http://www.zhb.gov.cn/info/bgw/bgg/200901/W020090105333761405183.pdf)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ/T 19-2011）、《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中评价等级的分级方法确定评价等级。

**2.5.1大气环境**

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目采用大气环境影响估算模型对项目的大气环境影响评价工作进行分级。根据本项目工程分析结果，选择主要污染物NOX、SO2和TSP为等级计算因子，采用导则推荐模型中的估算模型，分别计算各污染物在简单平坦地形、全气象组合情况条件下，每一种污染物的最大地面质量浓度占标率Pi（第i个污染物），及第i个污染物的地面质量浓度达标准值的10%时所对应的最远距离D10%。其Pi定义如下：



式中Pi ——第i个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

Ci——采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，mg/m3 ；

Coi——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m3 。

据估算模型计算各污染物的Pi值，结果见表2.5-1。

**表2.5-1 本项目环境空气评价等级计算结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物名称 | 最大落地浓度（mg/m3） | 最大浓度落地点（m） | 评价标准（mg/m3） | 最大地面浓度占标率（%） | D10%（m） | 推荐评价等级 |
| 燃气锅炉 | NOX | 0.0063 | 50 | 0.25 | 3.16 | 0 | 二级 |
| SO2 | 0.0047 | 50 | 0.50 | 0.93 | 0 |
| TSP | 0.0007 | 50 | 0.90 | 0.07 | 0 |

由表2.5-1的计算结果可以看出，本项目产生污染物的最大地面浓度占标率Pmax=3.16%＜10%。因此，根据评价等级判断标准，确定本工程的大气环境影响评价等级为二级。

**2.5.2地表水环境**

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3—2018），地面水环境影响评价工作级别的划分的依据。

A、评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

**表2.5-2 水污染型建设项目分级判据**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评价等级 | 判定依据 | |
| 排放方式 | 废水排放量Q/（m3/d）；水污染物当量数W/（量纲一） |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000或W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级A | 直接排放 | Q<200且W<6000 |
| 三级B | 间接排放 | - |

B、本项目废水产生情况

本项目配采工程不新增劳动定员，生活污水依托现有的生活污水处理站。生活污水经处理后，全部回用于厂区内绿化洒水、道路洒水及集团公司洗煤厂生产用水，不外排。

矿井水经矿井水处理站处理后部分回用于井下洒水和集团公司洗煤厂生产用水，剩余部分达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准后外排。

C、评价等级判定

本次配采工程不新增劳动定员，生活污水依托现有的生活污水处理站，矿井水经处理后部分回用，剩余部分达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准后外排。项目所在区水环境功能为工农业用水保护，水质要求为**Ⅲ**类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）**Ⅲ**类水质标准。

根据山西省生态环境厅发布的《2019年10月山西省地表水环境质量报告》，本项目所处的沁河郑庄断面和润城断面COD、氨氮和总磷全部达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

本项目依托皇联煤业现有排放口，且对外环境未新增排放污染物。由此确定地表水评价等级为三级B，评价将重点分析工程矿井水处理站依托的可行性和保证性。

**2.5.3地下水环境**

1）项目行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目行业类别属于D煤矿-26、煤炭开采，工业场地为Ⅲ类。

2）地下水环境敏感程度

建设项目地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，具体分级标准见表2.5-3。

表2.5-3 地下水环境敏感程度分级表

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

本项目开采区域距离阳城县北留镇皇城水源地一级保护区边界约1.6km，距离阳城县北留镇漏河水源地水源地一级保护区边界约5.6km；主井工业广场距离北留镇皇城水源地一级保护区边界约1.2km，距离阳城县北留镇漏河水源地水源地一级保护区边界约5.8km。故环境敏感程度确定为“敏感”。

3）评价工作等级划分

本项目产生的原煤全部通过封闭式运输走廊运至集团公司洗煤厂，该项目取得环保验收。掘进矸全部回填于井下。故本项目地下水评价等级的划分不考虑矸石场。

根据项目类别划分和地下水环境敏感程度分级，确定工业场地及其它评价工作等级为三级。评价工作等级划分依据见表2.5-4~2.5-5。

表2.5-4 评价工作等级分级表

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

表2.5-5 本项目地下水评价等级表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染场地 | 项目类别 | 环境敏感程度 | 评价等级 |
| 工业场地 | Ⅲ | 敏感 | 二级 |

**2.5.4声环境**

评价主要以厂界噪声、敏感点为评价对象。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 声环境影响评价工作级别划分主要依据是：本项目所处的声环境功能区位于GB3096规定的1类、2类地区，项目主要为煤矿开采，无新增地面建设设施，运营后的噪声级增加量在3dB（A）以内，因此声环境评价级别为二级。

**2.5.5生态环境**

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中生态环境影响等级的规定：评价等级划分依据见表2.5-6。

表2.5-6评价等级划分依据

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 影响区域生态敏感性 | 工程占地范围 | | |
| 面积≥20km2 | 面积2km2～20km2 | 面积≤2km2 |
| 导则 | 特殊生态敏感区 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 重要生态敏感区 | 一级 | 二级 | **三级** |
| 一般区域 | 二级 | 三级 | 三级 |

皇联煤业共有2处工业场地，分别为主井工业场地和风井工业场地，总占地面积为4.65hm2≤2km2。工业场地全部依托现有，不新增占地。井田南部涉及皇城相府风景名胜区，为重要生态敏感区，因此，本项目生态环境影响评价等级确定为三级。

**2.5.6土壤环境**

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本行业类别为煤矿采选，属于Ⅱ类项目。

井田开采区属于生态影响型，工业场地属于污染影响型。按照导则要求，分别判定评价工作等级。井田开采区为Ⅱ类项目，根据监测结果，区域土壤含盐量为0.3-0.8g/kg＜2g/kg，8.5≤pH，因此区域敏感程度判定为较敏感。评价等级为二级。

表2.5-7 生态影响型评价工作等级划分表

占地规模

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

皇联煤业共有2处工业场地，分别为主井工业场地和风井工业场地，总占地面积为4.65hm2，占地规模属于小型。经调查，场地周边均分布有农田，土壤环境敏感程度为敏感，因此，评价等级为二级。

评价等级划分依据见表2.5-8。

表2.5-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模

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

## 2.6评价重点

根据工程分析和环境影响识别结果，本次评价重点为：

（1）对现有工程污染源及源强进行调查分析，说明其存在的问题，做到“以新带老”；

（2）运营期对环境空气、地表水、地下水、声环境、生态、土壤环境产生的影响。

## 2.7评价范围

（1）环境空气评价范围

依据《环境影响评价技术导则》对不同评价级别工作的深度要求，结合本项目大气污染排放特征，该地区主导风向、厂址周围关心点分布以及该地区地形地貌确定本项目的评价范围。

本次配采项目废气主要排放源为燃气锅炉，评价范围以主井工业场地燃气锅炉为中心，四周各延伸2.5km，共计25km2的范围。

（2）地表水评价范围

本项目废水视为间接排放。地表水评价主要论证厂区内矿井水处理站依托的可行性和保证性。

（3）地下水评价范围

根据本地区地下水径流、补给、排泄等条件的初步分析，评价确定地下水评价范围为井田南侧以小东河为界，其余三侧外扩500米范围，面积约12.35km2的范围。

（4）声环境评价范围

声环境主要预测评价各类噪声设备对工业场地场界和风井场地场界的影响，评价范围为工业场地及风井场地场界外200m内的范围。

（5）生态环境评价范围

开采影响以井田境界为主，并考虑采煤塌陷影响，最终确定以开采区边界向外延伸500m作为生态影响评价范围，其中主要以工业场地周边为主，评价范围为11.276km2。

（6）土壤环境评价范围

井田开采区以井田范围外扩2km 为评价范围；工业场地评价范围以场地边界外扩200m为评价范围。

## 2.8环境功能区划

（1）环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的环境空气质量功能区分类的规定，本区域属于“一般工业区、居住区、商业交通居民混合区、文化区和农村地区”，环境空气质量功能应划分为二类区，执行二级标准。

（2）水环境

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），项目所处区域为沁河（张峰水库出口-槽河村段），水环境功能为工农业用水保护，水质要求为**Ⅲ**类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）**Ⅲ**类水质标准。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水的分类要求：“以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业用水”，本区域地下水应执行Ⅲ类标准。

（3）声环境

按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008），工业场地执行2类标准值，村庄执行1类标准值。

（4）生态环境

矿区植被覆盖绿化率一般，重点考虑对区域植被的保护及农业生态环境的保护。

## 2.9环境保护目标

（1）环境空气保护对象

井田内村庄分布有西尧、马沟、东山、披甲坨、王街、刘街、杨庄、曹岭、大端、皇城10个村庄。其中杨庄已搬迁至皇城村、曹岭搬迁至沟底村，披甲坨和马沟已搬迁至皇城村，以上四个村庄在皇联煤业有限公司120万t/a矿井（3号煤层）兼并重组整合项目验收时均已搬迁完毕。东山村于2016年也已搬迁至皇城村，原有村庄现已无人居住。

皇城相府集团山城煤业已于2019年初开始对王街村开始搬迁，目前大部分村民已搬迁至皇城相府集团建设的居民小区（位于井田外）。2020年6月底前王街村可搬迁完毕。

西尧村没有搬迁计划，本工程为其设有保护煤柱。刘街村由山西晋煤集团晋圣润东煤业有限公司负责搬迁，目前已搬迁大部分，剩余部分2020年6月底前搬迁完毕。皇城村和大端村均位于本项目开采范围外，不涉及搬迁。

（2）水环境保护对象

地表水：小东河、沁河

地下水：皇城集中供水水源地、漏河水源地及延河泉域重点保护区。

（3）生态环境保护对象

评价区内村庄、农田、重要设施（矿井生产、生活设施以及交通道路）周围地区等。

（4）声环境保护对象

矿井工业场地附近村庄。

（5）土壤环境保护对象

主井工业广场内锅炉房、油脂库、矿车机修车间、矿井水处理站和生活污水处理站周围200m范围内土壤等。

具体环境保护对象一览表见表2.9-1，环境保护对象图见图2.9-1。

**表2.9-1 项目环境保护目标一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 编号 | 保护对象 | 距工业场地 | | | | 保护要求 |
| 方位 | 距离（km） | 人口（人） | |
| 环境空气 | 工业广场保护目标（与工业广场相对位置） | 王街（位于井田内，正在搬迁） | NE | 1.4 | 30 | | 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准 |
| 沟底 | SE | 1.1 | 620 | |
| 刘街（位于井田内，留设保安煤柱） | NW | 1.8 | 20 | |
| 大端 | SSE | 1.2 | 240 | |
| 郭峪 | SSW | 2.5 | 2100 | |
| 皇城 | S | 1.8 | 980 | |
| 上许街 | W | 2.2 | 190 | |
| 史家庄 | SW | 2.0 | 320 | |
| 上庄 | SW | 2.7 | 600 | |
| 风井场地保护目标(与风井场地相对位置) | 西尧（位于井田内，留设保安煤柱） | SN | 1.8 | 350 | |
| 大安头 | NE | 1.4 | 220 | |
| 西庄 | N | 1.3 | 80 | |
| 地表水 | 小东河 | | - | 从东侧井田内流过 | | | 《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准 |
| 沁河（与工业广场相对位置） | | W | 5.0 | |  |
| 地下水 | 含水层 | | 井田内浅层含水层 | | | | 《地下水质量标准》Ⅲ类标准 |
| 延河泉域 | | 井田南边界距延河泉源重点保护区约4.3km | | | | 保护泉域水量及水质不受影响 |
| 皇城村集中供水水源地 | | 位于井田内，开采区域距离水源地1.6km | | | | 保证水质、水量不受影响 |
| 漏河集中供水水源地 | | 位于井田外，井田边界距离水源地3.5km | | | | 保证水质、水量不受影响 |
| 声环境 | 工业场地 | | 厂界200m范围内无村庄 | | | | 《声环境质量标准》2类 |
| 风井场地 | |
| 生态环境 | 居民点 | | 井田范围内的西尧村 | | | | 9#煤层沿着村庄边界留设100m煤柱。保证房屋不被破坏，保障饮水 |
| 井田范围内的刘街村 | | | | 3#煤层沿着村庄边界留设100m煤柱；9#煤层沿着村庄边界留设120m煤柱。保证房屋不被破坏，保障饮水 |
| 地表植被 | | 地表植被主要受采动影响，沉陷盆地边缘会遭到一定破坏。 | | | | 破坏后及时恢复到原来状态 |
| 农田和农作物 | | 受地表沉陷影响在沉陷盆地边缘农作物可能遭到破坏，造成减产。 | | | | 及时修整、恢复，防止减产。 |
| 其他 | 皇城相府景区 | | 国家5A级景区，位于井田内。本项目开采区域距离皇城相府景区最近距离约1.65km。 | | | | 不受煤矿开采影响 |
| 皇城相府风景名胜区 | | 位于井田内。本项目开采区域距离皇城相府风景名胜区最近距离约1.2km。 | | | |
| 皇城相府文化生态旅游区 | | 位于井田内。本项目开采区域距离皇城相府风景名胜区最近距离约325m。 | | | |
| 陈廷敬墓 | | 省级文物保护单位，位于井田外。井田东南边界距墓地北侧建设控制地带200m。 | | | |
| 郭峪村古建筑 | | 全国文物保护单位，位于井田南边界外200m处。 | | | |
| 沁河河谷县级地质遗迹保护地 | | 位于井田外。井田边界最近距离保护地1.8km。 | | | |

# 3、建设项目工程分析

## 3.1现有项目基本概况

**3.1.1现有项目基本情况**

山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司煤矿位于阳城县城北东约12km北留镇皇城村、沟底村、王街村一带。行政区划隶属阳城县北留镇管辖。隶属于山西阳城县皇城相府(集团)实业有限公司。

根据山西省国土资源厅2012年6月12日颁发的采矿许可证(证号C1400002009111220044042)，批准山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司矿井开采3号～15号煤层，井田面积为9.6919km2，生产规模1.20Mt/a。

2014年8月7日山西省煤炭工业厅下发晋煤办基发[2014]969号文“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万吨/年矿井兼并重组整合项目竣工验收的批复”，本矿于2014年11月7日经晋城市煤炭煤层气工业局以晋市煤局规字[2014]523号文批复正式转入生产矿井，开采井田范围内3号煤层。

2012年6月12日山西省国土资源厅换发了证号为C1400002009111220044042的采矿许可证，有效期限由2012年6月12日至2022年6月12日，批准开采3#～15#煤层，井田面积为9.6919km2，开采深度由634m至430m标高，生产规模1.20Mt/a，经济类型为有限责任公司；2019年1月28日山西煤矿安全监察局为该矿换发了安全生产许可证，证号（晋）MK安许证字[2019]X160Y1B4，批准开采3#煤层，生产规模为1.20Mt/a，有效期自2017年9月17日至2020年9月16日，该矿目前开采3号煤层。项目基本情况见下表3.1-1。

**表3.1-1 项目基本情况一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 基本情况 |
| 1 | 项目名称 | 山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万吨/年矿井兼并重组整合项目 |
| 2 | 建设性质 | 已建成 |
| 3 | 生产规模 | 矿井生产能力120万吨/年 |
| 4 | 批采煤层 | 3、9、15号煤层，现开采3号煤层 |
| 5 | 开拓方式 | 斜立井综合开拓方式 |
| 6 | 采煤方法 | 矿井现开采3号煤层，回采工艺采用综合机械化放顶煤、全部垮落采煤法。 |
| 7 | 运输方式 | 大巷采用带式输送机运煤，无极绳连续牵引车辅助运输。 |
| 8 | 服务年限 | 7.4a（仅考虑3号煤） |
| 9 | 工作制度 | 年工作日300天，“三八”工作制 |
| 10 | 井田面积 | 9.6919km2 |

**3.1.2现有工程环保手续履行情况**

**表3.1-2 皇联煤业现有环保手续一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目环评报告 | 批复情况 | | | 验收情况 | | |
| 审批部门 | 批复文号 | 批复时间 | 验收部门 | 验收时间 | 验收文号 |
| 1 | 山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万t/a矿井（3号煤）兼并重组整合项目（含选煤厂）环境影响报告书 | 山西省环境保护厅 | 晋环函[2011]1870号 | 2011年8月30日 | 山西省环境保护厅 | 晋环函[2015]832号 | 2015年8月10日 |
| 2 | 阳城县皇城相府（集团）实业有限公司300万吨选煤厂新建工程项目环境影响报告书 | 阳城县环境保护局 | 阳环审[2013]29号 | 2013年3月14日 | 阳城县环境保护局 | 阳环验函[2014]027号 | 2014年8月21日 |

表3.1-3 环保设施变化情况表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环保设施 | 环评阶段 | 环保验收阶段 | 现阶段 | 变化  情况 |
| 锅炉烟气治理设施 | 3台锅炉均燃用  瓦斯 | 3台锅炉均燃用煤层气 | 3台锅炉均燃用煤层气，分别完成了低氮燃烧改造，即烟气再循环燃烧技术（FGR），同时配套安装意科法兰低氮燃烧器。 | 改进 |
| 筒仓 | 1个直径为21m的筒仓 | 2个直径为21m的筒仓（属集团公司洗煤厂） | 2个直径为21m的筒仓（属于集团公司洗煤厂） | 保持一致 |
| 矿井水  处理站 | 1座矿井水处理站，处理能力为30m3/h，采用“调节+絮凝+沉淀+过滤+消毒”工艺。矿井水经处理后全部回用于井下洒水 | 1座矿井水处理站，处理能力为40m3/h，采用“调节+絮凝+沉淀+过滤+消毒”工艺。矿井水经处理后全部回用于井下洒水。 | 1座矿井水处理站，处理能力为80m3/h，采用“调节+絮凝+沉淀+过滤+消毒”工艺，同时新增1套超滤处理系统，处理能力为60m3/h。矿井水经处理后回用井下洒水和洗煤厂洒水，多余部分外排。 | 改进 |
| 生活污水处理站 | 1座生活污水处理站，处理能力为10m3/h，采用“调节-二级接触氧化-沉淀-活性炭过滤-消毒” 处理工艺。废水经处理后全部回用于绿化洒水、道路洒水 | 1座生活污水处理站，处理能力为15m3/h，采用“调节-二级接触氧化-沉淀-活性炭过滤-消毒” 处理工艺。废水经处理后全部回用于绿化洒水、道路洒水 | 1座生活污水处理站，处理能力为15m3/h，采用“调节-二级接触氧化-沉淀-活性炭过滤-消毒” 处理工艺。废水经处理后全部回用于绿化洒水、道路洒水及洗煤厂用水。 | 保持一致 |
| 初期雨水 | 设置1座100m3初期雨水收集池 | 设置1座120m3初期雨水收集池 | 设置1座120m3初期雨水收集池 | 保持一致 |
| 矸石场 | 本矿与史山煤矿共用矸石场位于工业场地东北约0.3km处荒沟 | 本矿不设矸石场。地面无筛分、破碎和手捡矸环节，原煤经皮带全部送洗煤厂进行洗选。生产过程中只产生少量掘进矸，全部回填于井下。 | 本矿不设矸石场。地面无筛分、破碎和手捡矸环节，原煤经皮带全部送洗煤厂进行洗选。生产过程中只产生少量掘进矸，全部回填于井下。 | 改进 |

**3.1.3现有工程建设情况**

项目组成主要包括主体工程、储运工程、公用工程和环保工程，具体项目组成见表3.1-4。

**表3.1-4 现有工程项目建设情况一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **工程类别** | | | **建设内容** |
| 主体  工程 | | 主斜井 | 主斜井倾角21°，斜长654.2m，担负矿井主要提升工作兼进风 |
| 副斜井 | 副斜井倾角22°，斜长599.4m，担负矿井的下料、设备兼进风 |
| 行人斜井 | 行人斜井倾角24°，斜长617.1m，担负矿井的人员出入兼进风 |
| 回风立井 | 垂深350.9m，直径4.5m，担负井田回风及安全出口。 |
| 综采设备 | 整个矿井使用一套放顶煤设备 |
| 通风系统 | 通风方法为机械抽出式，通风方式为中央并列式。回风立井选用2台FBCDZ-No30型风机（1用1备） |
| 依托  工程 | | 选煤系统 | 依托阳城县皇城相府（集团）实业有限公司洗煤厂 |
| 储煤系统 | 依托阳城县皇城相府（集团）实业有限公司洗煤厂筒仓 |
| 公用  工程 | | 供热 | 主井工业场地现有1台2.8MW燃气热水锅炉和2台4t/h燃气蒸汽锅炉 |
| 供电 | 电源取自皇城相府集团35kV皇联变电站。 |
| 供水 | 取自皇城村集中供水水井，通过供水管道，引入主井工业场地内饮用水池 |
| 排水 | 在主井工业场地建有1座矿井水处理站，一座处理能力80m³/h（超滤系统处理能力为60m³/h），矿井水经处理后回用于井下用水，多余达标外排至小东河，最终汇入沁河；生活污水处理站1座，处理能力15m³/h，废水经处理后用于绿化洒水、道路洒水和集团公司洗煤厂生产用水，不外排。风井场地内生活污水经沉淀处理后，全部用于风井场地内道路洒水，不外排。 |
| 环保工程 | 废气 | 锅炉房 | 锅炉均为燃气锅炉，燃用阳城县中泰燃气有限公司北留煤层气管网引入的煤层气。 |
| 储煤粉尘 | 原煤从主斜井通过皮带提升出井后直接进入集团公司洗煤厂原煤筒仓。 |
| 废水 | 矿井水 | 一座处理能力80m³/h（超滤系统处理能力为60m³/h），矿井水经处理后回用于井下用水，多余达标外排至小东河，最终汇入沁河 |
| 生活污水 | 主井工业场地内建有生活污水处理站1座，处理能力15m³/h，废水经处理后用于绿化洒水、道路洒水和集团公司洗煤厂生产用水，不外排。风井场地内生活污水经沉淀处理后，全部用于风井场地内道路洒水，不外排。 |
| 初期雨水 | 锅炉房西南侧设一座120m3的初期雨水收集池 |
| 噪声 | 各类噪声 | 选用低噪设备、隔声、减振、安装消音器。 |
| 固体废物 | 矸石 | 掘进矸全部回填于井下 |
| 污泥 | 生活污水处理站污泥与生活垃圾一起送至皇城相府集团垃圾综合处理站；  矿井水处理站污泥掺入末煤产品销售。 |
| 废机油、废油桶 | 集中收集于危废暂存间后，定期交山西省投资集团九州再生能源有限公司处理。主井工业场地设危废暂存间1座，位于行人斜井旁西南侧，占地面积10m2，按相关要求将地面硬化并刷环氧地坪漆，地面设有围堰和收集装置，满足防泄漏和防渗要求。并按要求设置有规范的标识牌、警示标志。 |
| 生活垃圾 | 设置了垃圾箱，集中收集后运送至皇城相府集团垃圾综合处理站 |
| 注：由于本矿原煤出井后直接进入集团公司洗煤厂，不单独外送。洗煤厂现已建成1套双车道洗车平台，尺寸为15m×12m×1.5m。目前运行正常。车辆冲洗水循环使用，不外排。 | | | |

**3.1.4现有工程总平面布置**

本项目共有2个工业场地，即主工业场地和风井场地。

现有主井工业场地位于阳城县北留镇沟底村西北约1.1km处，占地面积3.84hm2。工业场地分为主要生产区、辅助生产区及行政福利区。生产区在工业场地的中部，建有主斜井井口房、主斜井空气加热室和带式输送机栈桥的各个环节及各种专用场地。辅助生产区位于工业场地的北部，建有副斜井井口房、副斜井空气加热室、天轮架、副斜井提升机房、压风机房、综采设备库、消防材料库、器材库、井下水处理系统、35kV皇联变电站、机修车间等。其它相关的配套设施依据各自的功能特点进行分散布置。

在主斜井井口的西侧建有职工宿舍，在主斜井井口的北侧建有办公楼（未启用），在副斜井的东侧建有行人斜井，并在行人斜井附近建联合建筑（一层为库房、食堂；二层为灯房、浴室、任务交待室；三层至五层为调度、办公室）。主井工业场地地面总平面布置见图3.1-1。

风井位于矿井主井工业场地北侧约1km处，占地面积0.81hm2。布置有风机房、配电室、瓦斯抽放站、低位水池等。风井场地总平面布置见图3.1-2。

**3.1.5现有工程公用工程**

**（一）给排水**

（1）给水系统

主井工业场地生活用水取自皇城村集中供水水井，通过供水管道，引入主井工业场地内饮用水池，风井场地用水取自山泉水。

（2）排水系统

①井下涌水

根据《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目初步设计》，实测3号煤层矿井正常涌水量为30m³/h，最大涌水量为63m³/h。矿井水主要污染物为COD、SS等。

山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司矿井水处理站现已建成投运，总处理能力：Q总=80m³/h。采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”的处理工艺，经处理后回用于井下洒水，多余水量经超滤系统处理后，水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准外排。

②生活污水

主井工业场地建有一座15m3/h的生活污水处理站，生活污水经处理后回用于绿化、道路洒水和皇城相府集团选煤厂生产用水。风井场地生活污水经沉淀处理后，回用于道路、绿化洒水，不外排。现有工程水平衡图见图3.1-3和图3.1-4。

**（二）供电**

矿井采用双回路供电，根据矿方提供，矿井供电来自皇城相府集团35kV皇联站，其中一回35kV供电电源引自距矿井工业场地约7.5km的润城110kV变电站的35kV母线段，导线型号为LGJ-240mm2；另一回35kV供电电源引自距矿井工业场地约10.5km的川底110kV变电站的35kV母线段，导线型号为LGJ-240mm2。两回电源线路均没有分接任何负荷。矿井电源采用分列运行方式，当其中任何一回出现故障，另一回能保证全矿井负荷的供电要求，以确保矿井供电的连续性。

**（三）供热**

现矿井工业场地热源由1台2.8MW燃气热水锅炉和2台4t/h燃气蒸汽锅炉提供。锅炉燃用煤层气，由阳城县中泰燃气有限公司北留煤层气管网引入。

矿井总进风量为125m3/s，其中主斜井，进风量为30m3/s，选用热风机组KJZ-45型1台，制热量1500kW；副斜井，进风量为40m3/s，选用热风机组KJZ-40型1台，制热量1400kW；行人斜井，进风量为55m3/s，选用热风机组KJZ-60型1台，制热量2030kW。热源取自1台4t/h燃气蒸汽锅炉。井筒保温总需热量为2.9t/h，现用1台4t/h燃气蒸汽锅炉完全可满足井筒保温用热。

**3.1.6矿井现状及外部建设条件**

**3.1.6.1矿井开拓、开采现状**

本矿井目前开采3号煤层，生产能力1.2Mt/a。采用斜井开拓方式，全矿井现有4个井筒，分别是主斜井、副斜井、行人斜井和回风立井。

**表3.1-5 井筒特征表**

| 序号 | 井筒特征 | | | | 井筒名称 | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主斜井 | 副斜井 | 行人斜井 | 回风立井 |
| 1 | 井口座标(m)  (80系3度带) | | | X | 3934880.345 | 3934924.836 | 3934942.318 | 3835987.798 |
| Y | 38371138.831 | 38371220.731 | 38371274.449 | 38371174.844 |
| 2 | 井口标高(m) | | | | +744.856 | +731.660 | +732.470 | +840.925 |
| 3 | 方位角(度) | | | | 201 | 198 | 198 |  |
| 4 | 井筒倾角(度) | | | | 21 | 22 | 24 | 90 |
| 5 | 落底标高(m) | | 一水平 | | +570 | +570 | +570 | +540 |
| 二水平 | | +510 | +510 | +510 | +490 |
| 6 | 井筒斜长或垂深(m) | | 一水平 | | 513 | 447 | 460 | 300.9 |
| 二水平 | | 654.2 | 599.4 | 617.1 | 350.9 |
| 7 | 井筒净宽或直径(m) | | | | 3.3 | 3.3 | 3.5 | 4.5 |
| 8 | 井筒掘进宽度或直径(m) | | | | 4.0 | 4.0 | 3.74 | 5.5/5.2 |
| 9 | 井筒  支护 | 支护形式 | | | 料石砌碹 | 料石砌碹 | 料石砌碹 | 混凝土 |
| 支护厚度(mm)  表土/基岩 | | | 350 | 350 | 120 | 500/350 |
| 10 | 断面积(m2) | 断面形状 | | | 三心拱/半圆拱 | 三心拱/半圆拱 | 半圆拱 | 圆形 |
| 净 | | | 8.11 | 8.11 | 10.06 | 15.90 |
| 掘进 | | | 10.90 | 10.90 | 11.47 | 23.76/21.24 |
| 11 | 井筒装备 | | | | 带式输送机  台阶、扶手 | 600mm单轨  台阶、扶手 | 架空乘人装置  台阶、扶手 | 封闭梯子间 |

**3.1.6.2提升和井下运输系统**

**（一）提升系统**

主提升系统：主斜井倾角21°，斜长654.2m，装备1000mm带式输送机，担负矿井煤炭提升任务，是矿井的进风井兼作矿井的安全出口。副斜井倾角为22°，斜长为599.4m，井筒内铺设单轨，装备JK-2.5×2型单绳缠绕式矿用提升机，井筒铺设600mm轨距、30kg/m的轨道，担负大件及材料设备下放等全部辅助提升任务，是矿井的进风井并兼作矿井的安全出口。行人斜井倾角为24°，斜长为617.1m，井筒内装备一台RJY55-30/1400B型架空乘人装置，担负人员提升任务，是矿井的进风井并兼作矿井的安全出口。回风立井垂深为350.9m，井筒装备梯子间，是矿井的专用回风井并兼作矿井的安全出口。

**（二）井下运输系统**

矿井开采3号煤层时，利用3号煤层目前已有的巷道。开采复采一区时利用二采区采区大巷，即北运输巷、北材料巷及二采区专用回风巷复采二采区3号煤层。在二采区采区大巷东侧布置回采工作面，复采3号煤层二采区剩余煤炭资源。开采复采二区和复采三区时，在一采区采区大巷中部沿南北方向布置一采区南翼复采大巷，即一采区南翼运输巷、一采区南翼材料巷及一采区南翼回风巷，复采一采区3号煤层（复采二区和复采三区）。在一采区南翼复采大巷西侧布置回采工作面，复采3号煤层一采区剩余煤炭资源。

**3.1.6.3通风系统**

矿井通风方式为机械抽出式，通风系统为中央分列式，采用主斜井、副斜井和行人斜井进风，回风立井回风。

矿井通风机利用已有2台FBCDZ№30防爆抽出式对旋轴流通风机，每台风机配套2×355kW矿用隔爆电动机, 转速为580rpm。两台通风机一台工作，一台备用。

**3.1.6.4排水系统**

矿井3号煤层实际正常涌水量30m3/h，实际最大涌水量63m3/h。

矿方现已安装三台MD85-45×7型水泵，额定流量85m3/h，额定扬程315m，配用YBK2-315M-2型防爆电机，电压等级660V，功率132kW，转速2975r/min，效率72％，必须汽蚀余量4.2m。正常涌水一台工作，一台备用，一台检修。最大涌水两台工作。

采区现有采区排水点设备排出矿井涌水。采区排水点安装有BQS60-80-30/N型矿用隔爆潜水泵两台：额定流量60m3/h，额定扬程80m，电机功率30kW，同步转速3000r/min，水泵效率41％。从排水点敷设两趟Φ108×4型无缝钢管沿3100材料巷、北材料巷、排水通道至中央水泵房主、副水仓，再由主排水泵排至地面矿井工业场地井下水处理站。

**3.1.6.5压风系统**

矿井目前在地面工业场地设有压风机房，由副斜井集中向井下风动设备供风，现有2台EAS350A/8型螺杆式空气压缩机，额定排气量41.4m3/min，额定排气压力0.85MPa，配用电机功率250kW。

**3.1.6.6抽放系统**

山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司在回风立井工业场地西南部山坡建立地面瓦斯抽放泵站。采用高、低负压瓦斯抽放系统，高负压瓦斯抽放系统用于工作面本煤层瓦斯抽采（工作面存在可抽实体煤时）；低负压瓦斯抽放系统用于采空区抽采和上隅角瓦斯抽采。高负压系统使用2台2BEC60型水环式真空泵，低负压系统使用2台2BEC72型水环式真空泵，均为一用一备。高负压抽放管路主管选用φ529×8mm螺旋钢管，支管选用φ426×6mm螺旋钢管，分管选用φ219×6mm螺旋钢管；低负压抽放管路主管选用φ529×8mm螺旋钢管，支管选用φ325×6mm螺旋钢管，分管选用φ325×6mm螺旋钢管。

**3.1.6.7地面生产系统**

1、主生产系统

井下原煤经井底煤仓下的带式输送机给入主斜井带式输送机，由主斜井带式输送机提升运输至地面主斜井井口房后，再通过地面全封闭式原煤输送走廊运至集团公司选煤厂。

2、辅助生产系统

副斜井井上设有地面轻轨系统，井下设有平车场。

（3）排矸系统

井下掘进矸石量较少，全部回填于井下。

（4）辅助设施

矿井工业场地设有坑木加工房、综采设备库等辅助设施。

**3.1.6.8集团公司洗煤厂**

山西阳城皇城相府集团洗煤厂北侧紧邻皇联煤矿主井工业场地。该洗煤厂年入洗原煤300万吨，原煤经洗选后产生的矸石通过全封闭运输走廊输送至沟底村赵沟矸石场，由洗煤厂负责管理。该矸石场经煤炭工业太原设计研究院进行设计，洗煤厂按照设计修建了拦矸坝、消力池，在底部设置排水涵洞，满足环保要求。该矸石场已由阳城县环境保护局以阳环验函[2014]027号进行了验收。

**3.1.7现有工程污染物排放情况**

**3.1.7.1大气污染物**

1、锅炉房废气

主井工业场地：锅炉房1座，内设1台2.8MW燃气热水锅炉和2台4t/h燃气蒸汽锅炉，每台锅炉烟气经20m高、内径0.4m的烟囱排放，采暖期3台全部运行；非采暖期运行1台蒸汽锅炉供洗浴用热。

2019年4月和9月，皇联煤业对现有三台锅炉分期进行低氮改造。锅炉经低氮改造后，排放的污染物可以达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）燃气锅炉的排放标准，即颗粒物5mg/m3；SO235mg/m3；NOX50mg/m3。

2、地面扬尘抑制措施

各工业场地的地面采取了硬化或绿化措施，配备了洒水车，定期对场地和路面进行洒水，有效减少地面、道路扬尘污染。厂区内外道路两侧和厂区内空地上加强了绿化措施，对运输车辆加强管理，要求装满物料后加盖篷布防止遗洒。

3、达标分析

晋城市国联环境检测有限公司于2019年4月11日和2019年8月9日分别对皇联煤矿在用的3台锅炉进行污染源监测，监测结果见表3.1-6。

表3.1-6 锅炉监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 锅炉编号 | 监测日期 | 监测频次 | 污染物 | | | | | | | | |
| 颗粒物 | | | 二氧化硫 | | | 氮氧化物 | | |
| 实测浓度mg/m3 | 排放浓度mg/m3 | 排放速率kg/h | 实测浓度mg/m3 | 排放浓度mg/m3 | 排放速率kg/h | 实测浓度mg/m3 | 排放浓度mg/m3 | 排放速率kg/h |
| 1#锅炉 | 2019.8.9 | 1 | 2.48 | 2.93 | 0.005 | 3 | 4 | 0.006 | 32 | 38 | 0.069 |
| 2 | 3.08 | 3.66 | 0.007 | 1 | 1 | 0.002 | 30 | 36 | 0.067 |
| 3 | 3.11 | 3.65 | 0.008 | 1 | 1 | 0.003 | 34 | 40 | 0.086 |
| 2#锅炉 | 2019.8.9 | 1 | 3.21 | 3.42 | 0.008 | 1 | 1 | 0.002 | 35 | 37 | 0.083 |
| 2 | 3.36 | 3.57 | 0.009 | 4 | 4 | 0.010 | 39 | 41 | 0.099 |
| 3 | 4.01 | 4.24 | 0.009 | 3 | 3 | 0.007 | 37 | 39 | 0.087 |
| 3#锅炉 | 2019.4.11 | 1 | 2.76 | 4.17 | 0.012 | 6 | 9 | 0.026 | 26 | 39 | 0.111 |
| 2 | 2.53 | 3.82 | 0.012 | 6 | 9 | 0.028 | 23 | 35 | 0.106 |
| 3 | 2.84 | 4.37 | 0.012 | 7 | 11 | 0.031 | 23 | 35 | 0.101 |
| 标准值 | | | - | 5 | - | - | 35 | - | - | 50 | - |
| 达标情况 | | | - | 达标 | - | - | 达标 | - | - | 达标 | - |

根据晋城市国联环境检测有限公司出具的监测报告可知，3台锅炉烟尘、SO2和NOx排放浓度符合山西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）燃气锅炉的排放标准。同时满足山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司排放污染物许可证（编号91140000566343555J001P）中各污染物排放浓度限值要求。

**3.1.7.2废水污染物**

2019年8月23日晋城市国联环境检测有限公司对皇联煤业矿井水处理站出水和生活污水处理站出水分别进行了监测，监测结果见表3.1-7和表3.1-8。

表3.1-7 矿井水处理站出水监测结果

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 单位 | 监测结果 | 地表水Ⅲ类标准 | 达标情况 |
| 1 | pH值 | - | 8.31 | 6-9 | 达标 |
| 2 | 溶解氧 | mg/L | 5.8 | ≥5 | 达标 |
| 3 | 高锰酸盐指数 | mg/L | 1.1 | ≤6 | 达标 |
| 4 | 化学需氧量 | mg/L | 18 | ≤20 | 达标 |
| 5 | 五日生化需氧量 | mg/L | 0.5 | ≤4 | 达标 |
| 6 | 氨氮 | mg/L | 0.090 | ≤1.0 | 达标 |
| 7 | 总磷 | mg/L | ND | ≤0.2 | 达标 |
| 8 | 铜 | mg/L | 3.1×10-2 | ≤1.0 | 达标 |
| 9 | 锌 | mg/L | ND | ≤1.0 | 达标 |
| 10 | 氟化物 | mg/L | 0.96 | ≤1.0 | 达标 |
| 11 | 总氮 | mg/L | 0.31 | ≤1.0 | 达标 |
| 12 | 硒 | mg/L | 3.8×10-3 | ≤0.01 | 达标 |
| 13 | 砷 | mg/L | 1.1×10-2 | ≤0.05 | 达标 |
| 14 | 汞 | mg/L | ND | ≤0.0001 | 达标 |
| 15 | 镉 | mg/L | ND | ≤0.005 | 达标 |
| 16 | 铬（六价） | mg/L | 0.005 | ≤0.05 | 达标 |
| 17 | 铅 | mg/L | ND | ≤0.05 | 达标 |
| 18 | 氰化物 | mg/L | ND | ≤0.2 | 达标 |
| 19 | 挥发酚 | mg/L | ND | ≤0.005 | 达标 |
| 20 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.05 | ≤0.2 | 达标 |
| 21 | 硫化物 | mg/L | ND | ≤0.2 | 达标 |
| 22 | 石油类 | mg/L | ND | ≤0.05 | 达标 |
| 23 | 粪大肠菌群 | 个/L | ＜2 | ≤10000 | 达标 |

由上表可知，矿井水处理站出水水质全部达到《地表水环境质量标准》中Ⅲ类水体标准限值要求。

表3.1-8 生活污水处理站出水监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 单位 | 监测结果 | 城市杂用水水质标准 | | 达标情况 |
| 道路清扫、消防 | 城市绿化 |
| 1 | pH值 | - | 7.38 | 6-9 | | 达标 |
| 2 | 色度 | 度 | 25 | ≤30 | | 达标 |
| 3 | 嗅 | - | 无味 | 无不快感 | | 达标 |
| 4 | 浑浊度 | NTU | 2 | ≤10 | | 达标 |
| 5 | 溶解性总固体 | mg/L | 718 | ≤1500 | ≤1000 | 达标 |
| 6 | 五日生化需氧量 | mg/L | 0.9 | ≤15 | ≤20 | 达标 |
| 7 | 氨氮 | mg/L | 0.147 | ≤10 | ≤20 | 达标 |
| 8 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 0.06 | ≤1.0 | | 达标 |
| 9 | 铁 | mg/L | 0.07 | - | - | 达标 |
| 10 | 锰 | mg/L | ND | - | - | 达标 |
| 11 | 溶解氧 | mg/L | 5.5 | ≥1.0 | | 达标 |
| 12 | 总大肠菌群 | MPN/L | ＜2 | ≤3 | | 达标 |
| 13 | 总余氯 | mg/L | 1.71 | ≥1.0 | | 达标 |

生活污水处理站出水水质全部达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准限值要求。

**3.1.7.3噪声**

2019年11月20日晋城市国联环境检测有限公司对皇联煤业主井工业场地和风井场地分别布点，进行场界噪声监测，基恩侧结果见表3.1-9。

表3.1-9 主井工业场地噪声监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测日期 | 监测  点位 | 昼间 | | | | 夜间 | | | |
| Leq | L10 | L50 | L90 | Leq | L10 | L50 | L90 |
| 2019-11-20 | 1# | 52.3 | 54.2 | 52.2 | 50.6 | 46.7 | 47.8 | 46.0 | 45.8 |
| 2# | 51.4 | 52.8 | 51.2 | 50.4 | 45.8 | 47.6 | 45.6 | 44.2 |
| 3# | 52.9 | 56.2 | 52.4 | 50.8 | 47.3 | 49.2 | 46.4 | 45.8 |
| 4# | 50.5 | 51.4 | 50.0 | 49.4 | 44.0 | 45.0 | 43.8 | 42.8 |
| 5# | 54.3 | 55.4 | 54.0 | 52.8 | 47.9 | 49.8 | 47.8 | 46.6 |
| 6# | 55.8 | 58.4 | 55.4 | 53.8 | 47.7 | 51.0 | 47.2 | 46.2 |
| 7# | 50.8 | 53.0 | 50.2 | 46.4 | 44.4 | 45.2 | 44.2 | 43.2 |
| 8# | 52.3 | 53.4 | 52.0 | 51.6 | 45.4 | 47.4 | 45.0 | 43.4 |

表3.1-10 风井工业场地噪声监测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测日期 | 监测  点位 | 昼间 | | | | 夜间 | | | |
| Leq | L10 | L50 | L90 | Leq | L10 | L50 | L90 |
| 2019-11-20 | 1# | 56.3 | 57.6 | 56.2 | 54.8 | 48.0 | 49.0 | 47.6 | 47.0 |
| 2# | 53.7 | 56.4 | 52.8 | 52.2 | 46.8 | 47.8 | 46.6 | 45.2 |
| 3# | 50.6 | 52.0 | 50.4 | 48.6 | 45.8 | 47.6 | 45.0 | 43.0 |
| 4# | 56.0 | 57.0 | 55.0 | 51.8 | 49.3 | 50.6 | 49.2 | 48.4 |

由上表可知，主井工业场地和风井场地的厂界噪声昼间、夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求。

**3.1.7.4固体废物**

皇联煤矿地面无筛分、破碎和手捡矸环节，原煤经皮带全部送洗煤厂进行洗选。生产过程中只产生少量掘进矸，全部回填于井下。现有工程固体废物为生活垃圾、废机油和污水处理站污泥等，产生、处置情况见表3.1-10。

**表3.1-11 固体废物产生及处置情况一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 排放量（t/a） | 处置情况 |
| 1 | 生活垃圾 | 172.59 | 统一收集后送往皇城相府集团垃圾综合处理站 |
| 2 | 废机油 | 2 | 本矿现将废矿物油集中收集于铁皮桶内，存放于危废暂存间内，定期交山西省投资集团九州再生能源有限公司处理。 |
| 3 | 生活污水处理站污泥 | 1 | 经压滤处理后，与生活垃圾一起送往皇城相府集团垃圾综合处理站 |
| 4 | 矿井水处理站污泥 | 3 | 污泥经压滤后送至选煤厂掺入末煤产品销售。 |
| 5 | 矸石 | 200 | 全部回填于井下 |

**3.1.8现有工程存在的环境问题及整改措施**

根据现场调查，皇联煤业尚未发现现有工程存在环境问题。

## 3.2配采工程概况

**3.2.1项目基本情况**

**表3.2-1 配采工程基本情况一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 基本情况 |
| 1 | 项目名称 | 山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目 |
| 2 | 建设性质 | 技改 |
| 3 | 生产规模 | 120万吨/年 |
| 4 | 开采煤层 | 3、9号煤层 |
| 5 | 开拓方式 | 斜立井混合开拓 |
| 6 | 采煤方法 | 3号煤层，回采工艺采用综合机械化放顶煤、全部垮落采煤法。  9号煤层采用倾斜长壁采煤方法，全部垮落式管理顶板。采用综采一次采全高采煤工艺。 |
| 7 | 运输方式 | 大巷采用带式输送机运煤，采用无极绳连续牵引车辅助运输 |
| 8 | 投资总额 | 27554.45万元 |
| 9 | 建设工期 | 22个月 |
| 10 | 服务年限 | 13.3年 |
| 11 | 工作制度 | 年工作日330天，井下三班八小时作业 |
| 12 | 井田面积 | 9.6919km2 |

**3.2.2总平面布置**

本次配采工程利用原有的2个工业场地，即主工业场地和风井场地。本次配采工程未新增场地，且场地布设和原有一致。工业场地地面总平面布置见图3.2-1和图3.2-2。

**3.2.3配采工程**

**3.2.3.1配采工程建设情况**

本次配采工程地面设施均利用原有，不新增工业场地。本次配采工程建设内容主要包括9号煤大巷的建设、9号煤运输系统、9号煤通风系统、9号煤井下排水等井下工程的建设。

在3号煤层一采区和9号煤层一采区各布置1个回采工作面，在3号煤层、9号煤层各布置2个综掘工作面，矿井采掘比2:4，根据配采接替顺序，其中：3号煤层生产能力为0.60Mt/a，9号煤层的生产能力为0.60Mt/a，保证矿井1.20Mt/a的生产能力。配采工程建设情况一览表，详见表3.2-2。

**表3.2-2 配采工程建设情况一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **工程类别** | | | **配采工程** | **建设情况** |
| 主体工程 | | 主斜井 | 利用现有主斜井，担负煤炭提升任务。 | 利旧 |
| 副斜井 | 利用现有副斜井，担负普通材料设备辅助提升任务。 |
| 行人斜井 | 利用现有行人斜井，行人斜井担负人员提升任务。 |
| 回风井 | 利用现有回风立井，担负回风任务。 |
| 综采设备 | 9号煤层选用MG2×160/711-WD型无链电牵引采煤机 | 新建 |
| 掘进设备 | 在3号煤层、9号煤层各布置2个综掘工作面 | 新建 |
| 巷道工程 | 在3号煤层一采区和9号煤层一采区各布置1个回采工作面 | 新建 |
| 瓦斯抽放系统 | 3号煤层选用ZYW380/450-G型井下移动瓦斯抽采真空泵，井下临时抽采瓦斯泵站共布置一套瓦斯抽采系统，配备两台抽采瓦斯真空泵，一台工作、一台备用。9号煤层高负压系统利用地面泵站现有2BEC60型水环真空泵（一用一备），能够满足满足下组煤瓦斯抽采需要。 | 利旧 |
| 井下排水 | 井田3号煤层矿井涌水排至主工业场地矿井水处理站，下组煤配采期间，维持该系统不做变动； | 新增 |
| 空压机房 | 矿井目前在地面工业场地设有压风机房，由副斜井集中向井下风动设备供风，现有设备不能满足要求，增加2台DA-315型螺杆空气压缩机，额定排气量55.9m3/min，额定排气压力0.85MPa。 | 利用原有，新建 |
| 储运工程 | | 依托集团公司选煤厂筒仓 | 2个直径φ21m的筒仓，仓体高42.4m，单个容量为9000t | 利旧 |
| 公用工程 | | 供热 | 1个锅炉房内置1台2.8MW燃气锅炉和2台4t/h燃气锅炉。 | 利旧 |
| 供电 | 电源取自皇城相府集团35kV皇联变电站。 | 利旧 |
| 供水 | 取自皇城村集中供水水井，通过供水管道，引入主井工业场地内饮用水池。 | 利旧 |
| 排水 | 扩建现有主井工业场地的矿井水处理站，新增一套处理能力为50m3/h的处理装置，使矿井水处理站总处理能力达130m³/h。矿井水经处理后回用于井下用水和集团公司洗煤厂生产用水，多余部分达标外排至小东河；利用现有生活污水处理站，处理能力15m³/h，废水经处理后用于绿化洒水、道路洒水和集团公司洗煤厂生产用水，不外排。 | 扩大现有矿井水处理站处理规模，利用现有生活污水处理站 |
| 环保工程 | 废气 | 锅炉房 | 1个锅炉房内置1台2.8MW燃气锅炉和2台4t/h燃气锅炉 | 利旧 |
| 废水 | 矿井水 | 扩建现有主井工业场地的矿井水处理站，新增一套处理能力为50m3/h的处理装置，采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒+超滤”工艺，使矿井水处理站总处理能力达130m³/h。矿井水经处理后用于井下生产和集团公司洗煤厂生产用水，多余部分外排至小东河。 | 扩建现有矿井水处理站，提高处理规模 |
| 生活污水 | 主井工业广场内建有处理能力15m3/h的生活污水处理站1座，采用调节-二级接触氧化-沉淀-活性炭过滤-消毒处理工艺，废水经处理后用于绿化洒水、道路洒水和集团公司洗煤厂生产用水，不外排。风井场地生活污水经沉淀处理回用于风井场地绿化洒水，不外排。 | 利旧 |
| 噪声 | 各类噪声 | 选用低噪设备、隔声、减振、安装消音器。 | 不变 |
| 固体废物 | 污泥 | 生活污水处理站污泥与生活垃圾一起送至皇城相府集团垃圾综合处理站；  矿井水处理站污泥掺入末煤产品销售。 | 不变 |
| 废机油、  废油桶 | 集中收集于危废暂存间后，定期交山西省投资集团九州再生能源有限公司处理。 | 不变 |
| 生活垃圾 | 设置了垃圾箱，集中收集后运送至皇城相府集团垃圾综合处理站 | 不变 |
| 生态 | 工业场地、  风井场地 | 工业场地、道路两边进行绿化，进行水土保持、土地复垦和生态恢复重建措施 | 不变 |
| 地表塌陷 | 对井田范围内的工业场地等留足保护煤柱，建构筑物加固、土地复垦、植被恢复、水土保持 | 不变 |

**3.2.2.2配采工程与现有工程衔接关系**

本项目与现有工程衔接关系见表3.2-3。

**表3.2-3 配采工程与现有工程衔接关系一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **分类** | | **工程类别** | **现有工程** | **配采工程** | **衔接关系** |
| 基本  情况 | | 生产能力 | 120万吨/年 | 120万吨/年 | 不变 |
| 开采煤层 | 3号煤层 | 3、9号煤层 | 增加 |
| 井田面积 | 9.6919km² | 9.6919km² | 不变 |
| 井田开拓 | 斜立井开拓 | 斜立井开拓 | 不变 |
| 井筒 | 4个 | 4个 | 不变 |
| 采煤方法 | 3号煤层综采放顶煤采煤方法，全部垮落法管理顶板。 | 3号煤层综采放顶煤采煤方法，全部垮落法管理顶板。  9号煤层采用倾斜长壁综合机械化采煤方法，全部垮落式管理顶板。 | 不变 |
| 工业场地 | 1个主工业场地，1个风井场地 | 1个主工业场地，1个风井场地 | 不变 |
| 主体  工程 | | 主斜井 | 主斜井倾角21°，斜长654.2m，担负矿井主要提升工作兼进风 | 主斜井倾角21°，斜长654.2m，担负矿井主要提升工作兼进风 | 不变 |
| 副斜井 | 副斜井倾角22°，斜长599.4m，担负矿井的下料、设备兼进风 | 副斜井倾角22°，斜长599.4m，担负矿井的下料、设备兼进风 | 不变 |
| 行人斜井 | 行人斜井倾角24°，斜长617.1m，担负矿井的人员出入兼进风 | 行人斜井倾角24°，斜长617.1m，担负矿井的人员出入兼进风 | 不变 |
| 回风斜井 | 垂深350.9m，直径4.5m，担负井田回风及安全出口 | 垂深350.9m，直径4.5m，担负井田回风及安全出口 | 不变 |
| 井下运输 | 井下大巷采用带式输送机运输。井下辅助运输采用无极绳连续牵引车牵引矿车，担负全矿井设备、材料及大件等辅助运输任务。 | 井下大巷采用带式输送机运输。井下辅助运输采用无极绳连续牵引车牵引矿车，担负全矿井设备、材料及大件等辅助运输任务。 | 新增 |
| 通风系统 | 矿井通风系统采用中央分列式通风，通风方法为机械抽出式。通风系统采用3个井筒进风（主斜井、副斜井、行人斜井），回风立井回风。回风立井安装有FBCDZ№30防爆抽出式对旋轴流通风机2台，1用1备。该风机配用YBF630-10型电机, 功率355kW×2。 | 矿井通风系统采用中央分列式通风，通风方法为机械抽出式。通风系统采用3个井筒进风（主斜井、副斜井、行人斜井），回风立井回风。回风立井安装有FBCDZ№30防爆抽出式对旋轴流通风机2台，1用1备。该风机配用YBF630-10型电机, 功率355kW×2。 | 不变 |
| 瓦斯抽放系统 | 3号煤层高负压采用2BEC60型水环真空泵（一用一备），单台泵抽气量约为205m3/min。低负压采用2BEC72型水环真空泵，单台泵抽气量约为370 m3/min。 | 3号煤层新增ZYW380/450-G型井下移动瓦斯抽采真空泵（一用一备）；9号煤层高负压系统利用地面泵站现有2BEC60型水环真空泵（一用一备），单台泵抽气量约为205m3/min；9号煤层低负压系统利用地面泵站现有2BEC72型水环真空泵，单台泵抽气量约为370 m3/min。 | 新增 |
| 井下排水 | 在3号煤层副斜井底车场西侧设有主、副水仓及水泵房，配三台MD85-45×7型水泵，额定流量85m3/h。在9号煤层副斜井井底车场东侧设有主、副水仓及水泵房，配三台DF155-67×6型矿用耐磨多级离心水泵，额定流量155m3/h。 | 在3号煤层副斜井底车场西侧设有主、副水仓及水泵房，配三台MD85-45×7型水泵，额定流量85m3/h。在9号煤层副斜井井底车场东侧设有主、副水仓及水泵房，配三台DF155-67×6型矿用耐磨多级离心水泵，额定流量155m3/h。 | 不变 |
| 空压机房 | 地面工业场地设有压风机房，由副斜井集中向井下风动设备供风，现有2台EAS350A/8型螺杆式空气压缩机。 | 利用地面工业场地设有压风机房，由副斜井集中向井下风动设备供风，增加2台DA-315型螺杆空气压缩机。 | 新增 |
| 储运  工程 | | 筒仓 | 依托集团公司选煤厂现有2个直径φ21m的筒仓，仓体高42.4m，单个容量为9000t | 现有筒仓可满足生产需求，本次不新增 | 利旧 |
| 公用  工程 | | 供热 | 1个锅炉房内置1台2.8MW燃气锅炉和2台4t/h燃气锅炉 | 本次配采不新增锅炉 | 利旧 |
| 供电 | 电源取自皇联变电站35kv不同母线段引出。 | 现有设施可满足生产需求，本次不新增 | 利旧 |
| 供水 | 取自皇城集中供水水井 | 现有设施可满足生产需求，本次不新增 | 利旧 |
| 排水 | 矿井水经过滤、消毒后用于井下生产和集团公司洗煤厂生产用水，多余部分经超滤系统处理后达标排放 | 扩建现有主井工业场地的矿井水处理站，新增一套处理能力为50m3/h的处理装置，采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒+超滤”工艺，使矿井水处理站总处理能力达130m³/h。矿井水经处理后用于井下生产和集团公司洗煤厂生产用水，多余部分外排至小东河。 | 扩建 |
| 主井场地生活污水经处理回用于绿化洒水、道路洒水和集团公司洗煤厂生产用水，不外排。风井场地经沉淀处理后回用于风井场地道路及绿化洒水。 | 现有设施可满足生产需求，本次不新增 | 利旧 |
| 环保工程 | 废气 | 锅炉房 | 1个锅炉房内置1台2.8MW燃气锅炉和2台4t/h燃气锅炉 | 锅炉排放满足相关标准 | 利旧 |
| 废水 | 矿井水 | 在主井工业场地建1座矿井水处理站。采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”，矿井水经处理后用于井下洒水和集团公司洗煤厂生产用水，多余部分经超滤系统处理后达标排放 | 扩建现有主井工业场地的矿井水处理站，新增一套处理能力为50m3/h的处理装置，采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒+超滤”工艺，使矿井水处理站总处理能力达130m³/h。矿井水经处理后用于井下生产和集团公司洗煤厂生产用水，多余部分外排至小东河。 | 扩建 |
| 生活污水 | 主井工业广场内建有处理能力15m3/h的生活污水处理站1座，采用调节-二级接触氧化-沉淀-活性炭过滤-消毒处理工艺，经处理回用于绿化洒水、道路洒水和集团公司洗煤厂生产用水，不外排。风井场地职工生活污水经沉淀处理回用于风井场地绿化洒水，不外排。 | 现有设施可满足环保需求，且污水可以达标排放，无需整改 | 不变 |
| 噪声 | 各类噪声 | 选用低噪设备、隔声、减振、安装消音器。 | 选用低噪设备、隔声、减振、安装消音器。 | 不变 |
| 固体废物 | 污泥 | 生活污水处理站污泥与生活垃圾一起送至皇城相府集团垃圾综合处理站；矿井水处理站污泥掺入末煤产品销售。 | 生活污水处理站污泥与生活垃圾一起送至皇城相府集团垃圾综合处理站；矿井水处理站污泥掺入末煤产品销售。 | 不变 |
| 废机油、废油桶 | 集中收集于危废暂存间后，定期交山西省投资集团九州再生能源有限公司处理。 | 集中收集于危废暂存间后，定期交山西省投资集团九州再生能源有限公司处理。 | 不变 |
| 生活垃圾 | 设置了垃圾箱，集中收集后运送至皇城相府集团垃圾综合处理站 | 设置了垃圾箱，集中收集后运送至皇城相府集团垃圾综合处理站 | 不变 |
| 生态 | 工业场地、各风井场地 | 工业场地、道路两边进行绿化，进行水土保持、土地复垦和生态恢复重建措施 | 工业场地、道路两边进行绿化，进行水土保持、土地复垦和生态恢复重建措施 | 不变 |
| 地表塌陷 | 对井田范围内的工业场地等留足保护煤柱，建构筑物加固、土地复垦、植被恢复、水土保持 | 对井田范围内的工业场地等留足保护煤柱，建构筑物加固、土地复垦、植被恢复、水土保持 | 不变 |

**3.2.4劳动定员及工作制度**

劳动定员：职工在籍总人数1046人。

工作制度：矿井年工作日均为330天，地面三班作业，井下三班八小时作业。

矿井在籍总人数、工作制度与现有工程一致，本次配采工程不增加职工人数。

**3.2.5项目主要经济技术指标**

配采工程矿井主要技术经济指标见表3.2-4。

**表3.2-4 配采项目主要经济技术指标表**

| **序号** | **指标名称** | **单位** | **指标** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 井田面积 | km2 | 9.6919 |  |
| 2 | 配采煤层 |  | 3号、9号 |  |
| 3 | 可采煤层总厚度 | m | 6.08+1.54 |  |
| 4 | 煤质 | m |  |  |
| （1） | 3号煤层 |  | 无烟煤 |  |
|  | 3号煤层水分（原煤） | % | 0.95 | 平均值 |
|  | 3号煤层灰分（原煤） | % | 15.07 | 平均值 |
|  | 3号煤层硫分（原煤） | % | 0.29 | 平均值 |
|  | 3号煤层原煤挥发分（原煤） | % | 7.61 | 平均值 |
|  | 3号煤层发热量（原煤） | MJ/kg | 28.39 | 平均值 |
| （2） | 9号煤层 |  |  |  |
|  | 9号煤层水分（原煤） | % | 2.47 | 平均值 |
|  | 9号煤层灰分（原煤） | % | 15.83 | 平均值 |
|  | 9号煤层硫分（原煤） | % | 1.39 | 平均值 |
|  | 9号煤层原煤挥发分（原煤） | % | 7.18 | 平均值 |
|  | 9号煤层发热量（原煤） | MJ/kg | 28.24 | 平均值 |
| 5 | 设计生产能力 |  |  |  |
| （1） | 总的年生产能力 | Mt/a | 1.2 |  |
|  | 其中：3号煤年生产能力 | Mt/a | 0.60 |  |
|  | 9号煤年生产能力 | Mt/a | 0.60 |  |
| （2） | 日生产能力 | t/d | 3636 |  |
|  | 其中：3号煤日生产能力 | t/d | 1818 |  |
|  | 9号煤日生产能力 | t/d | 1818 |  |
| 6 | 3号煤层可开采面积 | km2 | 2.55 |  |
| 9号煤层可开采面积 | km2 | 5.62 |  |
| 7 | 配采服务年限 | a | 13.3 |  |
| 8 | 矿井设计工作制度 |  |  |  |
| （1） | 年工作天数 | d | 330 |  |
| （2） | 日工作班数 | 班 | 3 | 两班生产，一班检修 |
| 9 | 开拓延深方式 |  |  |  |
| （1） | 开拓方式 |  | 斜立井综合开拓 |  |
| （2） | 水平数目 | 个 | 2水平 |  |
| （3） | 水平标高 | m | 1水平：+570  2水平：+510 |  |
| （4） | 大巷主运输方式 |  | 带式输送机 |  |
| （5） | 9号煤大巷辅助运输方式 |  | 无极绳连续牵引车 |  |
| 10 | 采区 |  |  |  |
| （1） | 采煤工作面个数 | 个 | 2个综采 |  |
| （2） | 掘进工作面个数 | 个 | 4个综掘 |  |
| （3） | 3号煤采煤方法 |  | 综采放顶煤 |  |
| （4） | 9号煤采煤方法 |  | 综采一次采全高 |  |
| 11 | 地面运输 |  | 原有 |  |
| 12 | 建设用地 |  | 原有 |  |
| 13 | 地面建筑 |  | 原有 |  |
| 14 | 主井场地面积 | hm2 | 3.84 |  |
| 15 | 风井场地面积 | hm2 | 0.81 |  |
| 16 | 人员配置 |  | 原有 |  |
| 17 | 项目总造价 | 万元 | 27554.45 |  |
| 18 | 项目建设工期 | 月 | 22 |  |
| 19 | 全矿井全员工效 | t/工 | 5.42 |  |

**3.2.6配采工程分类储存方案**

3号煤层与9号煤采用“分煤种、分时段提升”的方式，均由主斜井提升至地面。3号煤层与下组9号煤进行配采时，3号煤产量为0.60Mt/a，9号煤的产量为0.60Mt/a，主斜井每天的提升时间为16个小时，按照比例计算，主斜井每天提升3号煤层的时间约为8个小时，集中提升9号煤的时间约为8个小时。

新掘9号煤层煤仓，煤仓为圆形断面，垂深20m，净直径6m，净断面28.26m2,掘进断面38.46m2，采用钢筋混凝土浇筑，支护厚度500mm。

**3.2.7配采工程公用工程**

**（一）给排水**

（1）给水系统

本次配采工程无新增新鲜用水。

（2）排水系统

①井下涌水

根据《配采项目初步设计》，实测3号煤层矿井正常涌水量为30m³/h，最大涌水量为63m³/h。9号煤层正常涌水量45m3/h，最大涌水量65m3/h。

现有1座矿井水处理厂。矿井涌水排出地面后，采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒处理工艺（处理能力为80m3/h）”，矿井水经处理后用于井下生产、洗煤厂生产用水，多余部分经超滤系统（处理能力为60m3/h）处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准排放。

现有矿井水处理站生产工艺满足本次配采工程，但处理能力不满足，需新增1套处理规模为50m3/h的矿井水处理设置，处理工艺采用“调节+混凝+沉淀+过滤+超滤+消毒”。

②生活污水

本次配采工程劳动定员和验收时期相同，不新增生活污水。据调查，集团公司洗煤厂职工与矿井职工共用生活设施，包括职工宿舍、食堂、浴室等。洗煤厂产生的生活污水与矿井产生的生活污水汇入一起，排入生活污水处理站。

主井场地建有处理能力15m3/h的生活污水处理站，用于绿化洒水、道路洒水和集团公司洗煤厂生产用水，不外排。水平衡图见图3.2-3、图3.2-4、图3.2-5和图3.2-6。

**表3.2-5 本项目主井工业场地生活用水量表**

| 序号 | 用水名称 | | 规格 | 用水量标准 | 日用水量（m3/d） | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采暖期 | 非采暖期 |
| 一 | 生活用水 | | | | | | |
| 1 | 矿井生活用水 | | 1046人 | 40L/人 | 41.84 | 41.84 | 用水8h |
| 2 | 洗煤厂生活用水 | | 132人 | 40L/人 | 5.28 | 5.28 | 用水8h |
| 3 | 食堂用水 | | 1128人 | 20L/人.餐 | 22.56 | 22.56 | 每日一餐 |
| 住宿50人 | 20L/人.餐 | 3 | 3 | 每日三餐 |
| 4 | 浴室用水 | 淋浴 | 淋浴器30个 | 540L/h.个 | 48.6 | 48.6 | 1h/班，每天三班 |
| 池浴 | 浴池面积7m2和15m2 | 浴池面积  ×0.7m水深 | 46.2 | 46.2 | 充水时间2h/班，每日三次 |
| 5 | 宿舍用水 | | 50人 | 80L/人·d | 4 | 4 |  |
| 6 | 洗衣房用水 | | 全日下井工人出勤600人 | 80L/人 | 48 | 48 | 用水时间为12h |
| 7 | 锅炉补水 | | 1台4t/h锅炉和1台2.8MW锅炉  （采暖期运行） | 补充水按蒸发量30%；补水量为循环水量的3% | 67.2 | - | 每天运行16h |
| 1台4t/h锅炉  （全年运行） | 补充水按蒸发量30% | 7.2 | 7.2 | 每天运行6h |
| 二 | 生产用水 | | | | | | |
| 8 | 井下洒水 | |  |  | 727.27 | 727.27 |  |
| 9 | 集团公司洗煤厂生产补水 | |  |  | 745.45 | 745.45 | 吨煤补水量为0.082m3/t |
| 10 | 厂区绿化洒水 | | 1.8hm2 | 1.5L/m2·次 | 0 | 54 | 每天2次 |
| 11 | 厂区道路洒水 | | 0.6hm2 | 1.5L/m2·次 | 9 | 18 | 采暖期每天1次，非采暖期每天2次 |
|  | 合计 | |  |  | 1775.6 | 1771.4 |  |

**表3.2-6 本项目风井场地生活用水量表**

| 序号 | 用水名称 | 规格 | 用水量标准 | 日用水量（m3/d） | | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采暖期 | 非采暖期 |
| 一 | 生活用水 | | | | | |
| 1 | 生活用水 | 6人 | 60L/人 | 0.36 | 0.36 | 用水8h |
| 二 | 生产用水 | | | | | |
| 2 | 厂区绿化洒水 | 300m2 | 1.5L/m2·次 | 0 | 0.09 | 每天2次 |
| 3 | 厂区道路洒水 | 500m2 | 1.5L/m2·次 | 0.75 | 1.5 | 采暖期每天1次，  非采暖期每天2次 |
| 合计 | |  |  | 1.01 | 1.95 |  |

主井工业场地

生活用水

皇城水源井

生活污水处理站

宿舍用水

293.88

4

47.12

食堂用水

25.56

浴室用水

94.8

洗衣房用水

48

9.42

37.70

2.56

23.00

0.8

3.2

9.48

85.32

9.6

38.4

192.06

**图3.2-3 主井工业场地采暖期水平衡图（m3/d）**

锅炉用水

67.2

53.76

13.44

井下洒水

1800

727.27

矿井涌水

矿井水处理站

727.27

集团公司洗煤厂生产用水

道路洒水

9

4.44

192.06

745.45

外排小东河

553.39

519.34

主井工业场地

生活用水

皇城水源井

生活污水处理站

宿舍用水

226.68

4

47.12

食堂用水

25.56

浴室用水

94.8

洗衣房用水

48

9.42

37.70

2.56

23.00

0.8

3.2

9.48

85.32

9.6

38.4

117.06

**图3.2-4 主井工业场地非采暖期水平衡图（m3/d）**

锅炉用水

7.2

5.76

1.44

井下洒水

1800

727.27

矿井涌水

矿井水处理站

727.27

集团公司洗煤厂生产用水

道路洒水

187.62

745.45

外排小东河

628.39

444.34

绿化洒水

54

16.56

生活用水

山泉水

0.36

0.07

0.29

**图3.2-6 风井工业场地非采暖期水平衡图（m3/d）**

沉淀池

绿化洒水

0.09

0.09

0.20

道路洒水

1.30

1.5

生活用水

山泉水

0.36

0.07

0.29

**图3.2-5 风井工业场地采暖期水平衡图（m3/d）**

沉淀池

道路洒水

0.75

0.29

0.46

（二）供电

电源取自皇联变电站35kv。矿井工业场地供配电系统能满足下组煤开采的要求，本次不做变动，仅增设下井电缆。

（三）采暖、供热

根据《配采项目初步设计》，矿井总需风量为162m3/s，其中3号煤层需风量为91m3/s，9号煤层需风量为71m3/s。

矿井总进风量为162m3/s，其中主斜井，进风量为30m3/s，选用热风机组KJZ-40型1台，制热量1400kW；副斜井，进风量为60m3/s，选用热风机组KJZ-45型1台，制热量1500kW；行人斜井，进风量为72m3/s，选用热风机组KJZ-60型1台，制热量2030kW。热源取自1台4t/h燃气蒸汽锅炉。将空气加热至40℃入井筒混合后温度为2℃。井筒防冻室外计算温度：-17.2℃。

主斜井通风耗热量为：

Q=1110×30×(17.2+2)×1.1×1.163=817933W≈818kW

副斜井通风耗热量为：

Q=1110×60×(17.2+2)×1.1×1.163=1635866W≈1636kW

行人斜井通风耗热量为：

Q=1110×72×(17.2+2)×1.1×1.163=1963039W≈1963kW

3.2-7 皇联煤业主井工业场地热负荷计算表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 建筑物名称 | 室内采暖计算  温度℃ | 采暖建筑物体积m3 | 单位体积采暖热指标W/m3·k | 室内外  温度差  （℃） | 耗热量（×104W） | | | |
| 采暖 | 通风 | 供热 | 合计 |
| 一 | 生产系统 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 主斜井井口房 | 16 | 363.89 | 2.0 | 23 | 1.67 |  |  | 1.67 |
| 2 | 副斜井井口房 | 16 | 362.50 | 2.0 | 23 | 1.67 |  |  | 1.67 |
| 3 | 副斜井绞车房 | 16 | 1486.25 | 1.4 | 23 | 4.79 |  |  | 4.79 |
| 4 | 主斜井空气加热室 | 30m3/s | 433.50 | 2.0 | 23 | 1.99 |  | 81.8 | 83.79 |
| 5 | 副斜井空气加热室 | 60m3/s | 661.50 | 2.0 | 23 | 3.04 |  | 163.6 | 166.64 |
| 6 | 行人斜井热风炉房 | 72m3/s | 743.75 | 2.0 | 23 | 3.42 |  | 196.3 | 199.72 |
| 7 | 主井井口房至转载站栈桥 | 5 | 244.61 | 4.0 | 12 | 1.17 |  |  | 1.17 |
| 8 | 转载站 | 15 | 791.31 | 2.0 | 22 | 3.48 |  |  | 3.48 |
| 9 | 通风机房 | 16 | 563.75 | 2.0 | 23 | 3.67 |  |  | 3.67 |
| 10 | 井口等待室 | 18 | 481.0 | 2.0 | 23 | 2.21 |  |  | 2.21 |
|  | 小计 |  |  |  |  | 27.11 |  | 441.7 | 468.81 |
| 二 | 生产辅助系统 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 机修车间 | 15 | 13048.12 | 1.0 | 22 | 28.71 |  |  | 28.71 |
| 2 | 综采设备库 | 10 | 6187.55 | 1.2 | 17 | 12.62 |  |  | 12.62 |
| 3 | 坑木加工房 | 15 | 505.08 | 1.4 | 22 | 1.56 |  |  | 1.56 |
| 4 | 汽车库 | 15 | 1455.00 | 1.3 | 22 | 4.16 |  |  | 4.16 |
| 5 | 锅炉房 | 15 | 2120.40 | 1.0 | 22 | 4.66 |  |  | 4.66 |
| 6 | 压风机房 | 15 | 480.00 | 1.4 | 22 | 1.48 |  |  | 1.48 |
| 7 | 器材库 | 5 | 5077.14 | 1.4 | 12 | 8.53 |  |  | 8.53 |
| 8 | 消防材料库 | 10 | 362.70 | 2.1 | 22 | 1.68 |  |  | 1.68 |
| 9 | 油脂库 | 8 | 292.5 | 2.1 | 15 | 0.92 |  |  | 0.92 |
| 10 | 35kv主井场地变电所 | 15 | 2482.0 | 1.5 | 22 | 9.02 |  |  | 9.02 |
| 11 | 35kv行人斜井场地变电所 | 15 | 877.2 | 1.6 | 22 | 3.09 |  |  | 3.09 |
| 12 | 加压泵房 | 15 | 380.25 | 2.5 | 22 | 2.09 |  |  | 2.09 |
| 13 | 综合净化间 | 15 | 1030.13 | 2.1 | 22 | 4.76 |  |  | 4.76 |
| 14 | 生活污水处理站格栅间 | 15 | 60.75 | 3.0 | 22 | 0.40 |  |  | 0.40 |
|  | 小计 |  |  |  |  | 84.16 |  |  | 84.16 |
| 三 | 行政福利系统 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 矿办公楼 | 18 | 9523.48 | 0.7 | 25 | 16.67 |  |  | 16.67 |
| 2 | 任务交待室联建 | 18 | 12247.8 | 0.6 | 25 | 18.37 |  |  | 18.37 |
| 3 | 职工食堂 | 18 | 2363.75 | 1.0 | 25 | 5.91 |  | 10.0 | 17.91 |
| 4 | 浴室 | 20 | 6070.68 | 0.7 | 29 | 12.23 |  | 47.47 | 59.7 |
| 5 | 门卫 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | （1）主入口 | 18 | 203.38 | 1.4 | 25 | 0.71 |  |  | 0.71 |
|  | （2）次入口 | 18 | 89.92 | 1.6 | 25 | 0.36 |  |  | 0.36 |
| 6 | 开水房 | 15 | 225.23 | 1.4 | 22 | 0.69 |  |  | 0.69 |
| 7 | 公共厕所（共2处） | 15 | 236.25 | 1.4 | 22 | 1.46 |  |  | 1.46 |
| 8 | 单身公寓（共2栋） | 18 | 25371.72 | 0.6 | 25 | 76.12 |  |  | 76.12 |
| 9 | 矿山救护队 | 18 | 1976.0 | 1.0 | 25 | 4.94 |  |  | 4.94 |
|  | 小计 |  |  |  |  | 137.46 |  | 57.47 | 196.93 |
|  | 合计 |  |  |  |  | 248.73 |  | 499.17 | 749.9 |

由上表可知，主井工业场地内建筑物采暖总热负荷为2.48MW，井筒保温4.41MW，浴室用热0.48MW，食堂用热0.1MW。主井工业场地内总用热为7.5MW＜8.4MW。现有3台锅炉可以满足供热需求。

本次配采工程不新增锅炉。利用现有1台2.8MW燃气热水锅炉和2台4t/h燃气蒸汽锅炉。采暖期3台锅炉全部运行，非采暖期1台4t/h运行，负责浴室及食堂用热。

**3.2.8井田境界及资源概况**

**3.2.8.1井田境界**

2012年6月12日山西省国土资源厅换发了证号为C1400002009111220044042的采矿许可证，有效期限由2012年6月12日至2022年6月12日，批准开采3#～15#煤层，生产规模1.20Mt/a。本次配采工程井田境界未发生变化。

3号煤层井田范围由39个拐点坐标连线圈定，井田面积为7.533km2，开采深度由634m至490m标高，井田具体范围见表3.2-7。

表3.2-7 3号煤层井田范围拐点坐标统计表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 80年西安坐标系（3°带） | | | | | |
| 拐点号 | X | Y | 拐点号 | X | Y |
| 1 | 3936325.75 | 38371364.23 | 21 | 3933256.80 | 38370301.40 |
| 2 | 3936581.15 | 38371486.06 | 22 | 3933250.72 | 38370501.29 |
| 3 | 3936444.41 | 38371771.01 | 23 | 3933775.45 | 38370517.26 |
| 4 | 3936282.15 | 38372631.43 | 24 | 3934622.86 | 38369792.73 |
| 5 | 3935743.19 | 38372820.11 | 25 | 3934628.94 | 38369592.83 |
| 6 | 3935136.51 | 38372801.63 | 26 | 3934962.38 | 38369813.08 |
| 7 | 3935186.78 | 38372662.11 | 27 | 3934976.38 | 38369353.31 |
| 8 | 3935285.76 | 38372664.12 | 28 | 3935596.07 | 38369372.17 |
| 9 | 3935297.93 | 38372264.32 | 29 | 3935758.13 | 38369307.08 |
| 10 | 3935197.98 | 38372261.27 | 30 | 3935941.74 | 38368862.48 |
| 11 | 3935224.61 | 38371386.73 | 31 | 3936350.39 | 38369241.08 |
| 12 | 3934954.75 | 38371378.51 | 32 | 3936865.07 | 38369488.85 |
| 13 | 3934921.52 | 38371509.13 | 33 | 3936830.89 | 38369559.84 |
| 14 | 3934320.95 | 38371494.27 | 34 | 3937144.35 | 38369713.45 |
| 15 | 3934327.34 | 38371284.38 | 35 | 3937040.10 | 38369917.37 |
| 16 | 3933527.75 | 38371260.04 | 36 | 3936971.20 | 38369880.25 |
| 17 | 3933539.16 | 38370885.23 | 37 | 3936961.08 | 38369883.95 |
| 18 | 3932909.47 | 38370866.07 | 38 | 3936957.38 | 38369906.84 |
| 19 | 3932744.88 | 38370685.98 | 39 | 3936632.95 | 38370606.26 |
| 20 | 3932757.05 | 38370286.19 |  |  |  |

9号煤层井田范围由21个拐点坐标连线圈定，井田面积为8.7767km2，开采深度由565m至430m标高，井田具体范围见表3.2-8。

表3.2-8 9号煤层井田范围拐点坐标统计表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 80年西安坐标系（3°带） | | | | | |
| 拐点号 | X | Y | 拐点号 | X | Y |
| 1 | 3937859.92 | 38369475.14 | 12 | 3932744.88 | 38370685.98 |
| 2 | 3936618.12 | 38371947.37 | 13 | 3932757.05 | 38370286.19 |
| 3 | 3934969.14 | 38371923.46 | 14 | 3933256.80 | 38370301.40 |
| 4 | 3934956.86 | 38371834.76 | 15 | 3933250.72 | 38370501.29 |
| 5 | 3934992.68 | 38371512.72 | 16 | 3933775.45 | 38370517.26 |
| 6 | 3934318.86 | 38371497.21 | 17 | 3934622.86 | 38369792.73 |
| 7 | 3934325.34 | 38371284.32 | 18 | 3934638.68 | 38369272.99 |
| 8 | 3933530.75 | 38371260.13 | 19 | 3935758.13 | 38369307.08 |
| 9 | 3933523.21 | 38371508.00 | 20 | 3935941.74 | 38368862.48 |
| 10 | 3932937.93 | 38370916.95 | 21 | 3936225.84 | 38369126.24 |
| 11 | 3932909.47 | 38370866.07 |  |  |  |

**3.2.8.2资源储量**

1、3号、9号煤层工业资源储量

根据《配采项目初步设计》，3号、9号煤层工业资源/储量为84.315万t，其中，探明的和控制的工业资源/储量为59.308万t，详见表3.2-9。

表3.2-9 全井田3号、9号煤层工业资源/储量表（截止2018年12月31日）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层 | 煤类 | 保有资源/储量（Mt） | | | | 111b  总量 （%） | 111b+122b  总量  （%） | 动用 储量(Mt) | 累计查明资源/储量(Mt) |
| 111b | 122b | 333 | 111b+122b+333  （总量） |
| 3 | WY | 31.685 | 8.977 | 0.148 | 40.810 | 78 | 100 | 24.304 | 65.114 |
| 9 | WY | 11.552 | 4.174 | 2.772 | 18.498 | 62 | 85 | 0.703 | 19.201 |
| 合计 | WY | 43.237 | 13.151 | 2.92 | 59.308 | 73 | 95 | 25.007 | 84.315 |

2、3号、9号煤层设计资源/储量

皇联煤业3号、9号煤设计资源/储量按矿井工业资源/储量依据下式进行计算：

矿井工业资源/储量=(111b+122b+333k)

式中：k—推断资源/储量的可信度系数，取0.9。

矿井工业资源/储量＝43.237+13.151+2.92×0.9=59.016Mt

3、3号、9号煤层设计可采储量

表3.2-10 3号、9号煤层设计可采储量表（单位：Mt）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层  编号 | 工业资源/储量  111b+122b+333×0.9 | 永久煤柱损失 | | | | 设计  储量 |
| 井田边界 | 村庄及地面构筑物 | 采空区 | 小计 |
| 3 | 40.795 | 1.73 | 7.07 | 2.115 | 10.915 | 29.88 |
| 9 | 18.221 | 0.47 | 1.87 | 0.111 | 2.451 | 15.77 |
| 合计 | 59.016 | 2.20 | 8.94 | 2.226 | 13.366 | 45.65 |

4、3号煤层剩余可采储量

截止2018年底，本矿井剩余资可采储量约为25.22Mt，详见表3.2-11。

表3.2-11 可采储量表（单位：Mt）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层  编号 | 设计储量 | 开采煤柱损失 | | | 开采损失 | 设计可采储量 |
| 井筒及工业场地 | 大巷 | 小计 |
| 3 | 29.88 | 3.47 | 8.88 | 12.35 | 3.86 | 13.67 |
| 9 | 15.77 | 0.75 | 1.10 | 1.85 | 2.37 | 11.55 |
| 合计 | 45.65 | 4.22 | 9.98 | 14.20 | 6.23 | 25.22 |

**3.2.8.3配采生产能力及服务年限**

1、工作面制度

本项目3号、9号煤设计年生产天数为330d，“三八制”作业，二班生产，一班检修。

2、配采比例

本项目配采期间总生产能力1.2Mt/a，其中，3号煤与9号煤层配采时，3号煤层能力为0.60Mt/a，9号煤配采能力0.60Mt/a。

3、服务年限

矿井服务年限按下式计算：



式中： — 服务年限，a；

 — 设计可采储量，万t；

 — 设计生产能力，万t/a；

 — 储量备用系数，取1.4。

经计算，配采项目建成投产后，3号煤层以0.60Mt/a的生产能力与9号煤层以0.60Mt/a的生产能力进行配采，服务年限为13.3a。

**3.2.8.4煤层特征**

（一）含煤地层

井田内含煤地层为石炭系上统太原组和二叠系下统山西组，不同的聚煤环境，形成了不同的岩性组合、岩相特征，含煤性也存在有较大的差异性。

太原组地层平均厚度98.43m，含煤9层，编号自上而下为5、6、7、8、9、11、12、13、15号，煤层总厚度6.88m，含煤系数为6.99％。其中9号、15号煤层为可采煤层，9号煤层平均厚1.54m，15号煤层平均厚3.00m，可采煤层总厚4.54m，可采煤层含煤系数4.61％。其余煤层均为不可采煤层。

山西组地层平均厚度44.69m，含煤3层，编号自上而下为1、2、3号，煤层总厚度6.33m，含煤系数为14.16％。其中3号煤层为全区稳定可采煤层，煤层平均厚6.08m，可采煤层含煤系数13.60％。其余煤层均为不可采煤层。

含煤地层总厚143.12m，煤层总厚13.21m，含煤系数9.23％。井田内可采煤层为3号、9号、15号煤层，其余煤层均为不可采煤层。

（二）煤层特征

井田内可采煤层为3号、9号、15号煤层（详见表3.2-12），叙述如下：

表3.2-12 可采煤层特征表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 含煤  地层 | 煤层  编 号 | 煤层厚度（m） | 煤层间距（m） | 煤层结构 | | 顶板岩性 | 底板岩性 | 煤层稳定程度 | 可采性 |
| 最小-最大  平均 | 最小-最大  平均 | 矸石  层数 | 类别 |
| P1s | 3 | 4.16～6.59  6.08 | 28.32-53.99  46.54 | 0～4 | 简单～复杂 | 粉砂岩  泥岩  砂质泥岩 | 砂质泥岩  泥岩  粉砂岩  细粒砂岩 | 稳定 | 全区  可采 |
| C3t | 9 | 0.50～2.50  1.54 | 0～4 | 简单～复杂 | 粉砂岩  中粒砂岩  泥岩  砂质泥岩  石灰岩 | 细砂岩  泥岩  砂质泥岩  石灰岩 | 较稳定 | 大部  可采 |
| 29.68-42.26  32.23 |
| 15 | 2.22～5.40  3.00 | 0～4 | 简单～复杂 | 石灰岩 | 泥岩  砂质泥岩  铝质泥岩 | 稳定 | 全区  可采 |

**（1）3号煤层**

位于山西组下部，该煤层厚4.16（补15孔）～6.59m（106孔），平均厚6.08m。其煤层结构简单～复杂，含0～4层矸石。该煤层井田内全区稳定可采，直接顶板为粉砂岩、泥岩、砂质泥岩，厚2.50～6.78m。直接顶下常有0～0.20m的炭质泥岩或灰色泥岩伪顶。老顶位于直接顶之上或直接位于煤层之上，为灰色细粒砂岩、泥岩互层，厚约8.86m，不易垮落。煤层直接底板一般为泥岩、砂质泥岩、粉砂岩、细粒砂岩，厚1.47～3.43m。直接底上有时含薄层伪底，岩性为炭质泥岩或泥岩，薄而软弱，厚度不大，约0～0.40m。老底位于直接底之下或与煤层直接接触，岩石坚硬，常为粉砂岩、砂岩、砂质泥岩，厚约5.41m。目前矿井开采3号煤层。

**（2）9号煤层**

位于太原组三段下部，该煤层厚0.50（H-2孔）～2.50m（H-4孔），平均厚1.54m（见9号煤层等厚线图2-1-2）。据井田内以往施工的H-2号钻孔处揭露煤层厚度为0.50m；2018年补勘施工的补9、补10、补11、补15四个钻孔分布揭露煤层厚0.65m、0.75、0.70m、0.70m。此5个钻孔揭露9号煤层均不达可采线0.80m，其余施工的所有钻孔均达可采厚度。而H-2号钻孔处9号煤层资源矿井2005年原华树矿已回采。该H-2孔附近区域9号煤层均可采，仅点位附近煤层不可采。依据5个钻孔（H-2、补9、补10、补11、补15）揭露煤层厚度和邻近各孔揭露的厚度利用内插法切得0.80m可采边界线，从圈定结果来看，9号煤层井田内大部可采。该煤层结构简单～复杂，夹0～4层矸石。其直接顶板为粉砂岩、泥岩、砂质泥岩、中粒砂岩，局部为灰岩；底板为砂质泥岩、细砂岩、泥岩，局部为灰岩。9号煤层为本次下组煤配采煤层，

**（3）15号煤层**

位于太原组一段顶部，K2灰岩之下，煤层厚2.22m(H-2孔)～5.40m(106孔)，平均厚3.00m。煤层结构简单～复杂，含0～4层矸石。煤层顶板为K2灰岩；底板为泥岩、砂质泥岩或铝质泥岩。该煤层现未开采，煤层埋藏较深，无剥蚀地段。故该煤层为稳定的全区可采煤层。本项目不涉及开采15号煤层。

**3.2.8.5煤质**

**（1）物理性质及煤岩特征**

①3号煤层

宏观煤岩特征：为黑色—灰黑色，半亮—光亮型煤，玻璃—似金属光泽，条带状结构，层状构造，阶梯状、贝壳状断口，条痕灰黑色，裂隙不发育。

显微煤岩特征：煤岩组分主要为镜质组(半镜质组)，惰质组次之。镜质组：以无结构均质镜质体为主，次为胶质体、基质镜质体；惰质组：氧化丝质体为主，呈碎屑状、透镜状分布。

②9号煤层

宏观煤岩特征：为黑色—灰黑色、光亮型煤，似金属光泽，条带状结构，层状构造，阶梯状、贝壳状断口，条痕灰黑色，质坚硬，裂隙不发育，偶见黄铁矿。

显微煤岩特征：煤岩组分主要为镜质组（半镜质组）、惰质组次之。镜质组：以无结构均质镜质体为主，次为胶质镜质体、基质镜质体。惰质组：氧化丝质体为主，呈碎屑状、透镜状分布。矿物质以粘土矿物为主，其次为少量黄铁矿、碳酸盐矿物。9号煤层沿层理和裂隙充填有方解石和脉状黄铁矿细脉。

**（2）化学性质**

①3号煤层

据井下巷道中煤样及各钻孔煤芯煤样化验资料，3号煤层主要煤质特征综合如下：

水分(Mad)：原煤：0.04％～3.88％，平均0.95％；

浮煤：0.79％～3.38％，平均1.58％；

灰分(Ad)：原煤：10.25％～23.63％，平均15.07％；

浮煤：4.60％～9.61％，平均7.40％；

挥发分(Vdaf)：原煤：6.33％～9.69％，平均7.61％；

浮煤：4.88％～7.04％，平均6.03％；

高位发热量（Qgr.d）：原煤：27.75～31.45MJ/kg，平均30.14MJ/kg；

浮煤：31.93～34.39MJ/kg，平均32.73MJ/kg；

低位发热量（Qnet.d）：原煤：26.37～29.50MJ/kg，平均28.39MJ/kg；

全硫(St,d)：原煤：0.24％～0.32％，平均0.29％；

浮煤：0.27％～0.47％，平均0.35％；

固定碳(FCd)：原煤68.96％～82.97％，平均77.99％；

碳含量（Cdaf）：浮煤：94.00％；

氢含量（Hdaf）：原煤：3.11％～3.83％，平均3.45％；

浮煤：2.65％～3.28％，平均3.01％；

氮含量（Ndaf）：浮煤：0.91％；

氧含量（Odaf）：浮煤：1.84％。

总之，3号煤层为低灰～中灰、特低硫、中高固定碳～高固定碳、高发热量～特高发热量之无烟煤。

②9号煤层

据井下巷道中煤样及各钻孔煤芯煤样化验资料，9号煤层主要煤质特征综合如下：

水分(Mad)：原煤：0.10％～3.88％，平均2.47％；

浮煤：1.05％～3.69％，平均2.35％。

灰分(Ad)：原煤：12.68％～19.83％，平均15.83％；

浮煤：4.81％～9.03％，平均7.21％；

挥发分(Vdaf)：原煤：6.53％～7.87％，平均7.18％；

浮煤：4.67％～6.58％，平均5.75％；

高位发热量（Qgr.d）：原煤：28.93～34.61MJ/kg，平均30.45MJ/kg；

浮煤：32.06～33.05MJ/kg，平均32.65MJ/kg；

低位发热量（Qnet.d）：原煤：28.24MJ/kg；

全硫(St,d)：原煤：0.96％～1.65％，平均1.39％；

浮煤：0.74％～1.14％，平均0.93％；

固定碳(FCd)：原煤79.02％；

碳含量（Cdaf）：浮煤：93.71％；

氢含量（Hdaf）：原煤：3.36％；

浮煤：2.64％～3.49％，平均2.89％；

氮含量（Ndaf）：浮煤：0.87％；

氧含量（Odaf）：浮煤：1.83％。

总之，9号煤层为低灰、低硫～中硫、高固定碳、高发热量～特高发热量之无烟煤。

**3.2.8.6瓦斯、煤的自燃倾向性和煤尘爆炸性、地温、地压**

（一）瓦斯

根据煤科集团沈阳研究院有限公司2019年7月编制的《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采(1.20Mt/a)瓦斯涌出量预测研究报告》，对山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司矿井生产能力达到1.20Mt/a时，3号、9号煤层配采时为高瓦斯矿井。

（二）煤的自燃倾向性和煤尘爆炸危险性

根据煤科集团沈阳研究院有限公司2019年6月26日对该矿3号煤层煤尘爆炸定性分析，火焰长度为0mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉用量为0％，鉴定结论为3号煤层煤尘无爆炸危险性。

根据煤科集团沈阳研究院有限公司2019年6月26日对该矿9号煤层煤尘爆炸定性分析，火焰长度为0mm，抑制煤尘爆炸最低岩粉用量为0％，鉴定结论为9号煤层煤尘无爆炸危险性。

（三）地温、地压

本区未发现地温异常现象，本区属地温和地压正常区，不存在热害、冲击地压危害。

## 3.3配采工程开拓方案

**3.3.1开拓方式及井口位置**

**3.3.1.1影响延深下组煤（配采）工程开拓方式的主要因素**

1、矿井既有的3号煤层开拓系统现状，主要包括：可用于配采的3号煤层范围，可服务于下组煤延深开采的既有通风系统、主运输系统和辅助运输系统以及其他原服务于3号煤的大巷、设备等生产系统。

2、矿井已解放3号煤层范围内同时满足开采要求的下组9号煤层赋存条件和开采条件。

**3.3.1.2井口与工业场地位置选择**

矿井3号、9号煤配采工程设计中，利用矿井已有的工业场地和风井场地以及各场地内相应的井筒、设施、设备。本次配采工程未新增场地。

全矿井现有4个井筒，分别是主斜井、副斜井、行人斜井和回风立井。

**3.3.2开拓部署**

**3.3.2.1配采煤层基本情况**

（1）开拓方式及井筒数量

根据《配采项目初步设计》，本矿井3、9号煤层配采时，仍采用斜立井开拓方式，利用已有的主斜井、副斜井、行人斜井和回风立井4个井筒，该四个井筒均已落底9号煤层。主斜井倾角为21°，斜长为654.2m，装备1000mm带式输送机，担负矿井煤炭提升任务，是矿井的进风井兼作矿井的安全出口。副斜井倾角为22°，斜长为599.4m，井筒内铺设单轨，装备JK-2.5×2型单绳缠绕式矿用提升机，井筒铺设600mm轨距、30kg/m的轨道，担负大件及材料设备下放等全部辅助提升任务，是矿井的进风井并兼作矿井的安全出口。行人斜井倾角为24°，斜长为617.1m，井筒内装备一台RJY55-30/1400B型架空乘人装置，担负人员提升任务，是矿井的进风井并兼作矿井的安全出口。回风立井垂深为350.9m，井筒装备梯子间，是矿井的专用回风井并兼作矿井的安全出口。

设计共设两个水平开采井田范围内的3号、9号煤层。其中，一水平落底于3号煤层，水平标高为+570m，服务3号煤层；二水平落底于9号煤层，水平标高为+510m，服务于9号煤层。

矿井开采3号煤层时，利用3号煤层目前已有的巷道。开采复采一区时利用二采区采区大巷，即北运输巷、北材料巷及二采区专用回风巷复采二采区3号煤层。在二采区采区大巷东侧布置回采工作面，复采3号煤层二采区剩余煤炭资源。开采复采二区和复采三区时，在一采区采区大巷中部沿南北方向布置一采区南翼复采大巷，即一采区南翼运输巷、一采区南翼材料巷及一采区南翼回风巷，复采一采区3号煤层（复采二区和复采三区）。在一采区南翼复采大巷西侧布置回采工作面，复采3号煤层一采区剩余煤炭资源。

本矿井目前主斜井、副斜井、行人斜井和回风立井4个井筒均落底于9号煤层形成通风系统，副斜井井底车场布置有变电所、水泵房、水仓、管子道，并通过竣工验收，本次配采利用已有巷道及硐室。

矿井开采9号煤层时，利用回风立井南侧9号煤层已有的两条巷道作为9号煤层回风大巷和9号煤层轨道大巷，9号煤层回风大巷与回风立井相连，9号煤层轨道大巷通过9号煤层集中轨道巷与井底车场相连，平行布置9号煤层胶带大巷，在9号煤层胶带大巷东部设9号煤层煤仓，9号煤层集中胶带大巷直接与主斜井相连。垂直9号煤层轨道大巷布置901采区、902采区和904采区三条采区巷道，分别与9号煤层回风大巷、9号煤层轨道大巷和9号煤层胶带大巷相连。在901采区轨道巷和904采区轨道巷最低处设采区水泵房、水仓。沿9号煤层胶带大巷将9号煤层西北部划分为三个双翼采区，分别为901采区、902采区和904采区。9号煤层开拓大巷及采区巷道均沿9号煤层底板布置。由于904采区上覆3号煤层为山西晋煤集团晋圣润东煤业有限公司井田北部，待润东煤业开采完毕3号煤层后，方可开采904采区。

山西晋煤集团阳城晋圣润东煤业有限公司共布置有4个井筒，分别为：主斜井、副斜井、北进风斜井和回风立井。开拓全矿井3号、9号、15号煤层。全井田划分为一个主水平和两个辅助水平。全井田共划分为7个盘区，其中：剩余的北部3号煤划分为1个盘区，9号煤划分为3个盘区，15号煤划分为3个盘区。

由表3.3-2可知，本项目配采期间9401采区开采时间为配采后的第九年10个月开始。据调查，山西晋煤集团阳城晋圣润东煤业有限公司3号煤剩余服务年限为5.1年。皇联煤矿9401采区开采时，上覆3号煤层已经开采完毕。

皇联煤业工业场地西侧的9号煤层划分为903采区，利用工业场地西侧已有的两条巷道作为9号煤南轨道巷和9号煤南胶带巷，分别与9号煤层轨道大巷和9号煤层煤仓相连，平行布置9号煤南回风巷与9号煤层回风大巷相连。单翼开采903采区。

井田3号、9号煤层共划分为两个水平，在3号煤层设一水平，水平标高+570m，服务3号煤层。在9号煤层设二水平，水平标高为+510m，服务于9号煤层。

根据开拓布置及煤层赋存条件，结合采区划分原则，设计矿井3号、9号煤层共划分6个采区。其中：一水平3号煤层划分2个采区，即301采区、302采区；二水平9号煤层共划分4个采区，即901采区、902采区、903采区和904采区。3号煤开拓平面图，见图3.3-1。9号煤开拓平面图，见图3.3-2。

**（2）开采方法**

3号煤层为目前回采煤层，采用综采放顶煤采煤方法，全部垮落法管理顶板。9号煤层采用综采一次采全高采煤工艺。

**（3）采区接替**

井下采用“三八制”，每天生产两个班，检修一个班。

配采期间，井下共配置两个采煤队，分别开采3号煤层的回采工作面和9号煤层的回采工作面。

配采工程建设期间回采工作面接替情况详见表3.3-1。配采期间回采工作面接替情况详见表3.3-2。

**表3.3-1 矿井配采工程建设期间工作面接替表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 序号 | 采区  名称 | 工作面  名称 | 储量  （MT） | 年产量（Mt） | 服务年限（a） | 接替工作面 |
| 配采投产前 | 1 | 32 | 3201 | 0.87 | 1.20 | 0.5 | 3112 |
| 2 | 31 | 3112 | 0.42 | 1.20 | 0.3 | 3202 |
| 3 | 32 | 3202 | 1.17 | 1.20 | 0.7 | 3111 |
| 4 | 31 | 3111 | 0.55 | 1.20 | 0.4 | 3107 |
| 配采投产前建设工期22个月，投产前3号煤层开采1.9a | | | | | | | |

**（4）瓦斯抽放系统**

9号煤层高负压系统利用地面泵站现有2BEC60型水环真空泵（一用一备），单台泵抽气量约为205m3/min；9号煤层低负压系统利用地面泵站现有2BEC72型水环真空泵，单台泵抽气量约为370 m3/min。

3号煤层瓦斯抽采设计在井下建立临时抽采泵站，设计选用ZYW380/450-G型井下移动瓦斯抽采真空泵，井下临时抽采瓦斯泵站共布置一套瓦斯抽采系统，配备两台抽采瓦斯真空泵，一台工作、一台备用。

**（5）盘区供电系统：**

矿井采用双回路供电，根据矿方提供，矿井供电来自皇城相府集团35kV皇联站，其中一回35kV供电电源引自距矿井工业场地约7.5km的润城110kV变电站的35kV母线段，导线型号为LGJ-240mm2；另一回35kV供电电源引自距矿井工业场地约10.5km的川底110kV变电站的35kV母线段，导线型号为LGJ-240mm2。两回电源线路均没有分接任何负荷。矿井电源采用分列运行方式，当其中任何一回出现故障，另一回能保证全矿井负荷的供电要求，以确保矿井供电的连续性。

**3.3.2.2水平划分与标高**

井田3号、9号煤层划分为两个水平，在3号煤层设一水平，水平标高+570m，服务3号煤层。在9号煤层设二水平，水平标高为+510m，服务于9号煤层。

**3.3.2.3大巷布置方式和位置选择**

矿井开采3号煤层时，利用3号煤层目前已有的巷道。开采复采一区时利用二采区采区大巷，即北运输巷、北材料巷及二采区专用回风巷复采二采区3号煤层。在二采区采区大巷东侧布置回采工作面，复采3号煤层二采区剩余煤炭资源。开采复采二区和复采三区时，在一采区采区大巷中部沿南北方向布置一采区南翼复采大巷，即一采区南翼运输巷、一采区南翼材料巷及一采区南翼回风巷，复采一采区3号煤层（复采二区和复采三区）。在一采区南翼复采大巷西侧布置回采工作面，复采3号煤层一采区剩余煤炭资源。

9号煤层划分为四个采区。矿井开采9号煤层时，利用回风立井南侧9号煤层已有的两条巷道作为9号煤层回风大巷和9号煤层轨道大巷，9号煤层回风大巷与回风立井相连，9号煤层轨道大巷通过9号煤层集中轨道巷与井底车场相连，平行布置9号煤层胶带大巷，在9号煤层胶带大巷东部设9号煤层煤仓，9号煤层集中胶带大巷直接与主斜井相连。垂直9号煤层轨道大巷布置901采区、902采区和904采区三条采区巷道，分别与9号煤层回风大巷、9号煤层轨道大巷和9号煤层胶带大巷相连。在901采区轨道巷和904采区轨道巷最低处设采区水泵房、水仓。沿9号煤层胶带大巷将9号煤层西北部划分为三个双翼采区，分别为901采区、902采区和904采区。9号煤层开拓大巷及采区巷道均沿9号煤层底板布置。由于904采区上覆3号煤层为山西晋煤集团晋圣润东煤业有限公司井田，待润东煤业开采完毕3号煤层后，方可开采904采区。

工业场地西侧的9号煤层划分为903采区，利用工业场地西侧已有的两条巷道作为9号煤南轨道巷和9号煤南胶带巷，分别与9号煤层轨道大巷和9号煤层煤仓相连，平行布置9号煤南回风巷与9号煤层回风大巷相连。单翼开采903采区。

**3.3.2.4煤层开采顺序**

根据开拓布置及煤层赋存条件，结合采区划分原则，设计矿井共划分6个采区。其中：一水平3号煤层划分2个采区，即301采区、302采区；二水平9号煤层共划分4个采区，即901采区、902采区、903采区和904采区。

首采区为3号煤层301采区和9号煤层901采区进行配采，矿井投产时在3号煤层一采区中部布置1个回采工作面和2个掘进工作面，回采工作面生产能力为0.60Mt/a；在9号煤层一采区布置1个回采工作面和2个掘进工作面，回采工作面生产能力为0.60Mt/a。

采区内工作面接替顺序采用后退式。

**3.3.2.5采煤方法及工艺**

3号煤层为目前回采煤层，采用综采放顶煤采煤方法，全部垮落法管理顶板。9号煤层采用综采一次采全高采煤工艺。

**3.3.2.6井筒**

**（一）利用已有井筒的用途、布置和装备**

本次设计延深开采下组煤利用的已有井筒共计4个：主斜井、副斜井、行人斜井和回风立井。各井筒用途、布置及装备如下：

**1、主、副斜井：**

主斜井倾角为21°，斜长为654.2m，装备1000mm带式输送机，担负矿井煤炭提升任务，是矿井的进风井兼作矿井的安全出口。

副斜井倾角为22°，斜长为599.4m，井筒内铺设单轨，装备JK-2.5×2型单绳缠绕式矿用提升机，井筒铺设600mm轨距、30kg/m的轨道，担负大件及材料设备下放等全部辅助提升任务，是矿井的进风井并兼作矿井的安全出口。

**2、回风立井：**

回风立井垂深为350.9m，井筒装备梯子间，是矿井的专用回风井并兼作矿井的安全出口。

**3、行人斜井**

行人斜井倾角为24°，斜长为617.1m，井筒内装备一台RJY55-30/1400B型架空乘人装置，担负人员提升任务，是矿井的进风井并兼作矿井的安全出口。

利用已有井筒特征见表3.1-4。

**3.3.2.8井底车场及硐室**

矿井配采时，新掘9号煤层煤仓、消防材料库和避难硐室。井底车场利用已有，利用已有硐室包括：变电所、水泵房、水仓、管子道。

9号煤层煤仓为圆形断面，垂深20m，净直径6m，净断面28.26m2,掘进断面38.46m2，采用钢筋混凝土浇筑，支护厚度500mm。

消防材料库为矩形断面，净宽5.00m，净高2.00m,净断面10.00m2,掘进断面10.92m2，采用锚网喷支护，支护厚度100mm。

避难硐室为半圆拱形断面，净宽5.00m，净高3.50m,净断面15.00m2,掘进断面17.88m2，采用混凝土浇筑，支护厚度350mm。

**3.3.2.9井下运输**

**主运输：**

3号煤层运输系统为3107工作面运输顺槽带式输送机→3100采区运输巷带式输送机1（已有）→3100采区运输巷带式输送机2（已有）→3号煤层北运输巷带式输送机（已有）→上仓带式输送机（已有）→煤仓→主斜井带式输送机（已有）→地面。

9号煤层运输系统为9101工作面运输顺槽带式输送机(新选)→901采区胶带巷带式输送机(新选)→9号煤层胶带大巷带式输送机(新选)→9号煤层煤仓→9号煤层集中胶带巷带式输送机(新选)→主斜井带式输送机(已有)→地面。

**辅助运输：**

3号煤辅助运输系统流程：副斜井→3号煤井底车场、北材料巷、3100材料巷（SQ-80B无极绳连续牵引车）→一采区南材料巷→回采及掘进工作面顺槽。

9号煤辅助运输系统流程：副斜井→9号煤井底车场→9号煤北材料巷→9号煤轨道大巷→901采区轨道巷→回采及掘进工作面顺槽。

**3.3.2.10井下通风**

配采期间，矿井通风方式为机械抽出式。矿井通风系统为中央分列式，采用主斜井、副斜井、行人斜井进风，回风立井回风的通风系统，主通风机采用抽出式通风，局部通风采用局部通风机压入式通风。

表3.3-1 通风的已有井筒汇总表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 井筒名称 | 进、回风 | 服务范围 | 服务年限 | 备 注 |
| 1 | 主斜井 | 进风 | 全井田 | 同矿井服务年限 | 直接利用 |
| 2 | 副斜井 | 进风 | 全井田 | 同矿井服务年限 | 直接利用 |
| 3 | 行人斜井 | 进风 | 全井田 | 同矿井服务年限 | 直接利用 |
| 4 | 回风立井 | 回风 | 全井田 | 同矿井服务年限 | 直接利用 |
| 4个井筒形成3进1回的通风系统 | | | | | |

**3.3.2.11防治瓦斯措施**

本矿井开采3号、9号煤层时，矿井为高瓦斯矿井。因此，在下组煤建设、生产过程中必须坚持“安全第一、预防为主”和“监测监控、以风定产”的瓦斯治理方针，遵循“预防为主、综合治理、综合利用”的原则，做好通风瓦斯管理工作，防止瓦斯积聚和瓦斯爆炸。具体的防治瓦斯积聚和瓦斯爆炸措施如下：

①采取瓦斯抽采；

②建立稳定、合理、可靠的通风系统；

③防止掘进巷道瓦斯积聚与瓦斯超限。

**3.3.2.13井下排水**

矿井3号煤层和9号煤层都具备完善的排水系统，3号煤层中央水泵房设于3号煤层井底车场附近，矿井涌水经由水泵房、管子道、副斜井井筒的排水管路排至地面井下水处理站。9号煤层新设一采区设泵房、水仓，排水线路为：采区工作面涌水经小水泵→采区水泵房→9号煤主水仓→副斜井→地面水处理站。

**3.3.3地面生产系统**

3号煤层主生产系统同原环评。

9号原煤经井底煤仓下的带式输送机给入主斜井带式输送机，由主斜井带式输送机提升运输至地面主斜井井口房，入集团公司洗煤厂筒仓。

## 3.4污染因素及防治措施分析

本工程排污情况按建设期、营运期和服务期满后三个时段进行分析。各时期产污环节图见图3.4-1。

**3.4.1建设期环境影响分析及治理措施**

本项目建设期为22个月，施工活动主要是井下设施的建设，包括9号煤大巷、采区巷道的开拓，工作面的顺槽布置，以及辅助设施建设，设备安装等，主要在井下进行。

本项目建设期影响主要为开拓大巷的掘进产生少量矿井涌水、掘进矸石堆放对环境的影响以及施工人员产生的少量的生活污水和生活垃圾，对矿区自然、生态环境及周围居民生活的影响。

**3.4.1.1建设期废水**

对水环境产生的影响主要是施工废水、生活污水和矿井排水等污染源。生活污水很少，进入已建成生活污水处理站。少量的井下排水收集后进入现有矿井水处理站处理后，回用于井下洒水等。环评要求施工单位要加强管理，对废水合理利用。

施工期废水均得到了合理处置，不会对周围环境噪声影响。

**3.4.1.2建设期固体废物**

施工期产生固体废物主要为巷道开拓时产生的掘进矸石全部回填于井下；生活垃圾经收集后送皇城相府集团垃圾综合处理站。

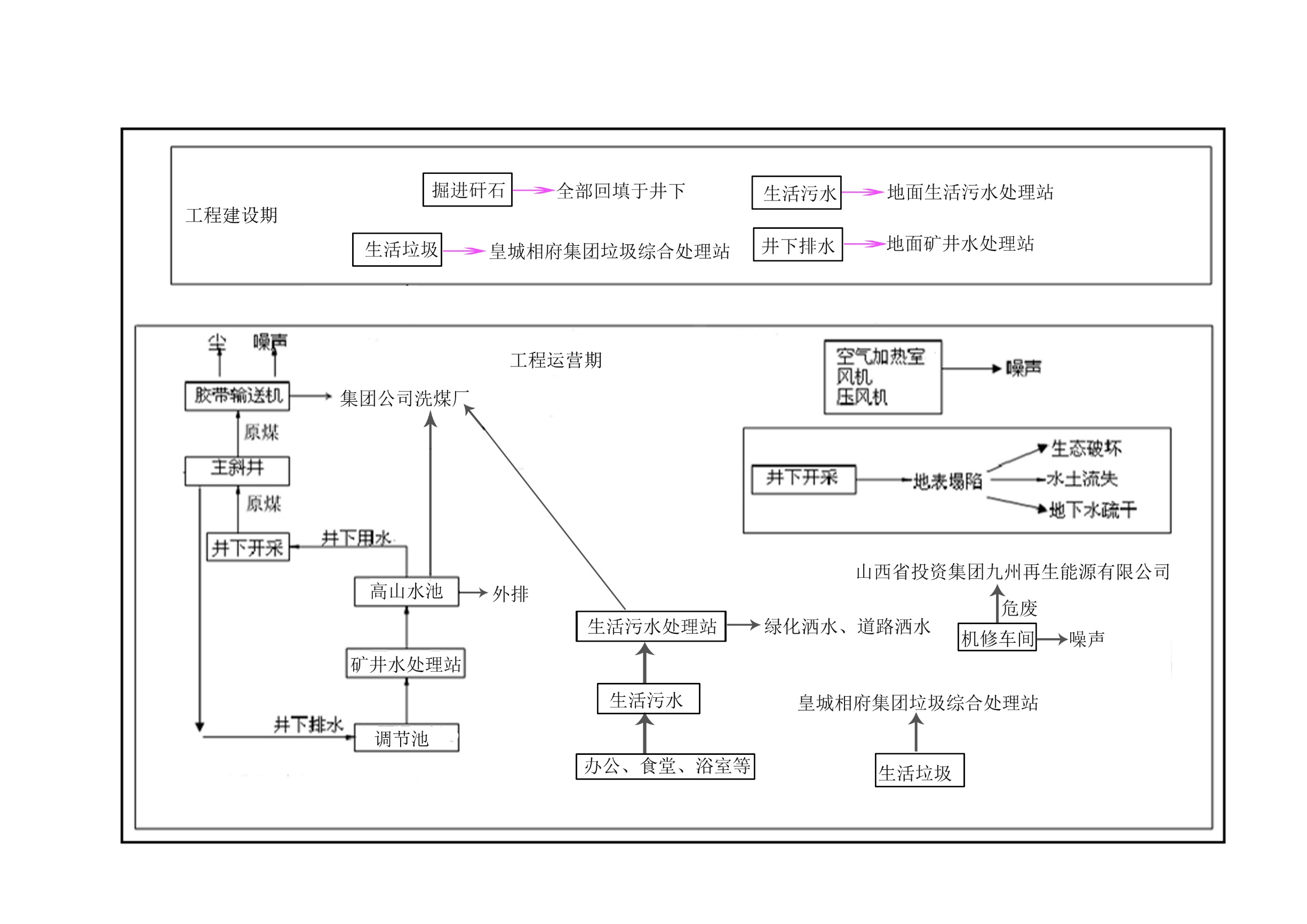


图3.4-1 项目各时期产污环节图

**3.4.2运营期环境影响分析及治理措施**

**3.4.2.1废气**

本次配采工程设计，3号煤层与下组9号煤层采用“同时开采、分装分运”的方式， 3号、9号配采后运至集团公司洗煤厂筒仓内储存。

矿井主井工业场地建筑采暖由现有1台2.8MW燃气热水锅炉提供，运行时间为150d×16h；井筒保温由现有1台4t/h燃气蒸汽锅炉提供，运行时间为150d×16h；洗浴用热及食堂用汽采用1台4t/h蒸汽锅炉进行供热，运行时间为330d×6h；风井场地建筑物采暖采用电暖。锅炉燃用由阳城县中泰燃气有限公司北留煤层气管网引入的煤层气。三台锅炉分别设有一根高20m，直径0.4m的钢制烟囱。本次配采工程不新增锅炉，利用现有锅炉。

皇联煤业已于2019年9月底已完成对现有三台锅炉的污染物超低排放改造。根据晋城市国联环境检测有限公司出具的监测报告（见附件）可知，3台锅炉烟尘、SO2和NOx排放浓度符合山西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）燃气锅炉的排放标准。同时满足山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司排放污染物许可证（编号：91140000566343555J001P）中各污染物排放浓度限值要求。

锅炉排放的污染物总量采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中经验公式估算法进行计算：

E年许可量=C×V×R×10-5

其中C-污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米；

V-基准烟气量，标立方米/立方米；

R-锅炉前三年年平均用量，万立方米；取66.7214万m3

V=0.285Qnet+0.343

其中Qnet-气体燃料地位发热量，MJ/m3，取36.86MJ/m3

E颗粒物年排放量=5×（0.285×36.86+0.343）×66.7214×10-5=0.036t/a；

ESO2年排放量=35×（0.285×36.86+0.343）×66.7214×10-5=0.254t/a；

ENOX年排放量=50×（0.285×36.86+0.343）×66.7214×10-5=0.362t/a。

**3.4.2.2废水**

（1）废水排污分析

由水平衡可知，本项目产生的废水有两种，一种是井下排水，其主要污染物为SS，开采3号、9号煤层时，处理后井下排水部分回用于井下洒水及洗煤厂生产用水，多余外排入小东河。第二种为生活废水，包括办公、浴室、食堂、宿舍等产生的生活废水，其主要污染物为COD、BOD5、SS等，生活污水处理达标后，全部回用于厂区绿化、地面降尘及洗煤厂生产用水等，不外排。

（2）废水治理措施

废水处理设施具体措施如下：

①井下涌水

3号、9号煤层配采期间，矿井水来源主要分为两部分：3号煤层矿井正常涌水量为30m³/h，最大涌水量为63m³/h。预测9号煤层矿井正常涌水量为45m3/h，最大涌水量65m3/h。配采期间矿井正常涌水量为75m³/h，最大涌水量为128m³/h。

现有矿井水处理站处理工艺采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒处理工艺（处理能力为80m3/h）”，矿井水经处理后用于井下生产、洗煤厂生产用水，多余部分经超滤系统（处理能力为60m3/h）处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准排放至小东河。

现有矿井水处理站处理能力不能满足配采期间矿水最大涌水处理量。评价要求扩建现有主井工业场地的矿井水处理站，新增一套处理能力为50m3/h的处理装置，采用“调节+混凝+沉淀+过滤+超滤+消毒”工艺，使矿井水处理站总处理能力达130m³/h。

②生活废水：

本次配采工程劳动定员和验收时期相同，不新增生活污水。

主井工业场地现有生活污水处理站处理能力为15m3/h，处理工艺采用“调节+二级接触氧化+沉淀+活性炭过滤+消毒”处理工艺。主井工业场地生活污水经处理后全部回用于道路洒水、绿化洒水及集团公司洗煤厂生产用水，不外排。风井场地生活污水量较少，经沉淀池沉淀处理后，用于绿化洒水，不外排。

现有生活污水处理站处理工艺和生产规模均能够满足本次配采工程，无需新增规模。

**3.4.2.3固体废物**

煤矿生产固体废物主要有生活垃圾、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、掘进矸和废机油等，产生、处置情况见表3.4-1。

（1）生活垃圾

目前生活垃圾产生量约为0.5t/d，年产生量为172.59t/a。本次配采不新增人员，生活垃圾经统一收集后，运送至皇城相府集团垃圾综合处理站集中处置。

（2）污泥

目前矿井水处理站和生活污水处理站污泥均得到了合理、妥善处置，矿井水处理站污泥经压滤后送至选煤厂混入末煤产品销售。生活污水处理站污泥经压滤后与生活垃圾一起送皇城相府集团垃圾综合处理站集中处置。

（3）掘进矸

皇联煤矿地面无筛分、破碎和手捡矸环节，原煤经皮带全部送洗煤厂进行洗选。生产过程中只产生少量掘进矸，全部回填于井下。

（4）废机油

本项目废机油产生量为2t/a。项目产生的废机油、废油桶属于危险废物，经统一收集后，分类暂存于危废暂存库，定期交山西省投资集团九州再生能源有限公司处置。

**表3.4-1 固体废物产生及处置情况一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 排放量（t/a） | 处置情况 |
| 1 | 生活垃圾 | 172.59 | 统一收集后送皇城相府集团垃圾综合处理站集中处置 |
| 2 | 矿井水水处理站污泥 | 5 | 污泥经压滤后送至选煤厂混入末煤产品销售 |
| 3 | 生活污水处理站污泥 | 1 | 经压滤处理后与生活垃圾一起送皇城相府集团垃圾综合处理站集中处置 |
| 4 | 废机油 | 2 | 收集后存放于危废暂存间，定期交山西省投资集团九州再生能源有限公司处置。 |
| 5 | 掘进矸 | 200 | 全部回填于井下。 |

**3.4.2.4、噪声**

现有工程声环境影响主要表现为：工业场地内风机房的轴流风机和锅炉房的鼓风机、空压机、压滤机、泵类等设备噪声；风井场地的鼓风机、空压机等设备噪声。设备噪声声压级为65~110dB(A)。

本次配采工程不新增设备，噪声污染源与现有工程相同。

现有主要噪声设备声压级见表3.4-2。

**表3.4-2 工程主要设备声压级表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 工艺  环节 | 污染源 | 设备 | 噪声级  dB(A) | 防治措施 |
| 主工业场地 | 主井井口房 | 提升设备 | 85 | 机房内电机设置减震基础；在机头上安装可拆卸式隔声箱 |
| 变电所 | 变压器 | 72 | 四周设有围墙，墙体为为混凝土墙体；设隔声门窗 |
| 胶带走廊 | 胶带运输机 | 70 | 运输廊道拐弯处衬垫橡胶板，U型溜槽输送，降低材料碰撞噪声。 |
| 污水处理站 | 各类水泵 | 85 | 置于室内，基础减震 |
| 锅炉房 | 鼓风机 | 85 | 设隔声门窗，风机设置减震基础；进风口和出风口安装消声器。 |
| 空压机房 | 空压机 | 110 | 密闭、减振、消音、吸声材料 |
| 风井场地 | 通风机房 | 通风机 | 110 | 风机出口处设消声器、隔音罩等，从而可降噪45dB(A)左右 |
| 瓦斯抽放站 | 抽放泵、真空泵 | 88~95 | 选用低噪声设备，对电机加隔声罩，设备基础采用减振基础 |

根据晋城市国联环境检测有限公司监测报告，主井工业场地和风井场地厂界噪声昼间、夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求。

**3.4.2.5运营期地表塌陷与生态影响**

矿井范围内生态环境一般，评价区植被主要为旱地，对生态环境的保护是本工程建设重点关心的问题。煤炭开采最显著的特征是地表塌陷及其对生态的影响。主要表现在对地表形态、土地资源及农田、地面建筑、地下水、地表水、水土流失、滑坡及井田内的植被破坏等方面的影响。主要以下几个方面：

a. 井下采动影响随着开采范围扩大和采厚的加大，将对生态环境产生较大的影响，特别是地表塌陷等表现，是煤矿对区域生态产生影响的主要方面之一；

b. 煤矿开采可能造成煤层上覆含水层疏干及雨季地表水下渗，而对生态环境产生影响。本区域地下水较丰富，减少对地下水的疏干，保护地下水资源，避免沟道雨季流水下渗，是煤矿建设及运行过程中生态影响的关心问题；

c. 煤矿废气、废水等排污将对生态环境产生一定的影响；

d. 建设行为对地表的扰动；

e. 污染物排放所产生的生态影响效应。

煤矿的建设应尽量避免对生态环境的影响，防治地表塌陷对生态环境的影响最有效的办法是留设保安煤柱，另外还有其它一些辅助措施，针对井田内的主井工业场地、风井场地、西尧村、皇城相府酒厂及井田边界等保护目标留设保安煤柱，发现问题及时解决；对农田视破坏程度，据有关法规进行土地复垦。

**3.4.2.6服务期满后污染排放情况分析**

矿井服务期满后，主要是生产设施的拆除、地表生态恢复、矿井的后续处理等工作，环境空气、水体、噪声、固体废物等生产、生活性污染影响将停止，不再对环境产生影响，井下采动影响逐渐消失。相对来讲，其主要影响为有利影响。

**3.4.3三本账分析及总量控制**

本次配采工程投产后，项目污染物排放量变化情况见表3.4-3。

**表3.4-3 配采工程废气污染物排放变化情况计算表（t/a）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 烟尘 | 粉尘 | SO2 | NOx | COD | 氨氮 |
| 现有工程排放量① | 0.036 | 0 | 0.254 | 0.362 | 0 | 0 |
| 配采工程产生量② | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 配采工程自身削减量③ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 配采工程排量④=②-③ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 以新带老削减量⑤ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最终排放量⑥=①+④-⑤ | 0.036 | 0 | 0.254 | 0.362 | 0 | 0 |
| 配采前后变化量⑦=⑥-① | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 本项目的符合性 | 满足 | 满足 | 满足 | 满足 | 满足 | 满足 |

# 4、环境现状调查与评价

## 4.1 地理位置

皇联煤矿位于山西省阳城县北留镇沟底村西北约1.1km处，距阳城县县城东侧约12km，行政区划隶属于阳城县北留镇。地理坐标：北纬35°30′55″~ 35°33′19″，东经112°33′15″~112°35′49″。

井田交通较为方便，西部有侯月铁路通过，西距阳城八甲口站8km；往东24km处可与太焦铁路线上的晋城车站相接，南面紧邻晋(城)～阳(城)高速公路。村与村之间有简易公路相连，交通便利。

矿区地理位置及交通图见图4.1-1。

## 4.2自然环境概况

**4.2.1 地形地貌**

井田位于太行山脉西侧沁水盆地东南边缘，为中低山丘陵地带。井田内沟谷纵横，梁峁绵延，地形较复杂。总的地势为东北高西南低，地形最高点位于井田东北部山梁上，标高1013.1m，地形最低点位于井田西边界沟谷中，标高617.4m，地形最大相对高差395.7m。

工业场地在小东河的支沟，该沟基本走向为南北走向，工业场地沿沟成台阶形布置。两侧沟翼较陡。工业场地最高点在场地的西侧山梁上，标高为763.53m，地形最低点位于场地的南侧沟谷中，标高为684.19m，地形最大相对高差79.34m。

**4.2.2 气候、气象**

本区属暖温带大陆性气候，四季分明，冬季少雪，春季暖和多风，夏季多雨，秋季多晴朗天气。本区年平均气温12.1℃，极端最低气温-17.2℃，极端最高气温39.7℃。年平均降水量为578.1mm，降水量集中在6、7、8、9四个月，占全年降雨量的66.2%；最大日降水140.3mm；日照时数2466.9小时/年；一年中静风频率最高，为31.35%，其次是SE风，频率为9.12%；年平均风速为1.6m/s，3、4月份平均风速最大，为2.1m/s，8、9月份平均风速较小，为1.2m/s，最大风速为17.7m/s。

**4.2.3 水文地质**

**4.2.3.1地表水**

本项目区属黄河流域沁河水系，沁河是附近最大的地表水体，属常年性河流。沁河发源于沁源县二狼神沟，向南经安泽、沁水、阳城、泽州县，切穿太行山，流入河南省济源市，在武陟县汇入黄河，全长456km，流域面积1300km2。沁河年径流量6.22×108m3，平均16.5m3/s。实测最大流量2300m3/s，最小流量0.32m3/s。

井田西侧边界距离沁河5.0km，属常年性河流，井田东南边界外为小东河，由东北向西南，在井田南部由东向西在润城汇入沁河，属季节性溪流，平时为干沟，随季节性变化明显。该河全长15km，流域面积约22km2。年径流量0.21×105m3，平均0.3m3/s。雨季最大流量约23m3/s，最小流量0.02m3/s。井田内无常年性河流和大的地表水体，仅局部沟谷有溪流，随季节性变化明显。雨季降水沿沟谷向流入小东河，最终汇入沁河内。

区域地表水系见图4.2-1。

**4.2.3.2井田水文地质**

本井田南部、西部、北部和东部分别为与相邻煤矿分界的隔离边界，属人为划定边界。本井田与周边相邻煤矿均无天然隔水边界，井田浅部松散层孔隙水多以自由潜水状态分布，下部基岩裂隙水则多为承压水。各含水层水均岩隔水层界面由高处向低处渗透运移，除遇断层可沟通上下含水层水力联系外，各含水层之间一般无水力联系。区域及井田水文地质条件详见5.4.2章节。

**4.2.3.3地下水**

1、延河泉域

⑴概况

延河泉出露于山西省晋城市阳城县东冶乡延河村北1km的沁河西岸，沁河自阳城县润城至河南省济源市五龙口间长40km，出露泉水多处，以延河泉最大，其次还有八甲口泉、下河泉、晋圪坨泉、磨滩泉、黑水泉等，20世纪90年代前泉水平均流量9.86m3/s，目前泉水出流量约7.0m3/s，构成了区域岩溶水排泄带。

沁河排泄带及延河泉域地下水资源较丰富，到2003年泉域开采量2403.6万m3/a。根据山西省第二级资源评价成果，延河泉域1956~2000年系列多年平均岩溶水资源量为30909万m3/a，可开采量20848万m3/a。

⑵泉域边界

东部边界：南段以晋获褶断带与三姑泉域为界。该段晋获褶断带由一组压扭性断裂及侧转的背斜组成，呈南北走向与地形分水岭一致。自南向北由泽州县石盘-五门-南连氏-甘润。北段与丹河和沁河地表分水岭一致，地表主要出露石炭、二叠纪地层，下伏中奥陶统含水层相连通，是一个可移动的地下水分水岭，局部导水。自南向北为甘润-中村-武神山。

南部边界：与地表分水岭一致。地面分布长城系及下寒武统隔水岩层，为一阻水边界。自东向西由石盘-核桃园-范洼-双窝沟-西交-阳坡-小河湾。

西部边界：为沁河与汾河的分水岭，海拔2100~2300m，由于断层作用，使断层西侧长城系砂页岩与东侧寒武、奥陶系含水层接触，形成阻水边界。自南向北为小河湾-上峪-中村-鹿台山。

北部边界：地表分布二叠、三叠系砂页岩，寒武、奥陶系碳酸盐岩埋深为380~450m，岩溶地下水处于滞流或缓流状态。另外，由于沿寺头等两条断层形成的地堑，使煤系地层与奥陶系碳酸盐岩接触，起到了阻水作用，为阻水边界。自西向东由鹿台山-西庄-朝阳地-武神山。

由以上圈定的泉域范围，包括阳城县及泽州县的西部和沁水县南部，面积2575km2，其中碳酸可溶岩面积约1357km2。

⑶重点保护区

泉域重点保护区范围为延河泉出露保护区及下河泉保护区。延河泉出露保护区以泉口为中心，周围1km2范围的河谷及山地。下河泉保护区沿沁河河谷北起润城、刘善村北，向南沿沁河河谷经河头、下河、东庄北至阳城水轮泵站西边河谷；沿芦苇河河谷向上游经八甲口，上孔至关泉南河谷中。两个保护区面积总共为12.28km2。

皇联煤矿井田南边界距离泉域重点区保护最近距离4.30km。

延河泉域边界及重点保护区范围图见图5.4-3。

⑷泉域岩溶水的补给、径流、排泄条件

①补给来源

延河泉域岩溶地下水补给来源有三，一是降水入渗，二是河流和水库渗漏，三是碎屑岩裂隙水侧向入渗补给。在泉域东、南、西三面碳酸盐岩裸露面积1357km2，岩溶裂隙发育，降水入渗量较大，据西治河临时断面雨季7~9月观测计算，灰岩区人渗系数为0.329，则总补给量为6.44 m3/s。在晰城山、上川、焦坪等岩溶洼地，落水洞及漏斗等发育，二降雨除蒸发外，几乎100%入渗，然后又以泉水的形式在低凹地带排泄。

据董村水库河流断面测测，1988年7~9月资料，求得碎屑岩和灰岩混合区入渗系数为0.198，混合岩出露面积328km2，则补给量为1.13m3/s。据武安村后沟断面观测，求得碎屑岩砂页岩区人渗系数为0.186，计算其补给量为543m3/s，通过裂隙排入河道，河道渗漏再补给岩溶地下水。泉域内主要河流为沁河，其较大支流有芦苇河、获泽河、长河、涧河。据1991年8月7~8日观测资料，总漏失量为 0.788m3/s。董村水库建在石灰岩区，漏失量达 4.14m3/s。

以上总计补给量为13.928m3/s，其中碎屑岩区补给量有一部分补给河水。②径流特征

根据地质构造、地形地貌和岩溶地下水位等高线图可以看出，泉域岩溶水从四面向润城-延河段中心汇集，东北部地下水由NE向SW方向流动。在大阳一带水力坡度为6.6‰，望川至下村一带为1.9‰。东部在川底至郭峪一带有东西向分水岭，北部流向下河泉组，南部流向延河泉组。北部及西北部由于补给量小，水力坡度北部为7.1‰，西北部为8.57‰。西部阳城一带和苏村一带为强径流带，水力坡度为6.09‰。南部为碳酸盐岩山区，地形陡峻为地下水主要补给来源，其水力坡度在台头一带为21.28‰，在下白桑一带有近EW向小分水岭，将西南部地下水分为两部分，北部流向下河泉组，南部流向延河泉组。综上所述，泉域地势周边高中间低，为周围边水力坡度大，中间水力坡度小的半封闭型汇水盆地。

③排泄条件

泉域岩溶地下水的排泄主要受地质构造控制，同时还受岩溶发育程度和地下水侵蚀排泄基准面的控制。沁河干流是泉域最低排泄基准面，岩溶地下水在润城至小涧村一带以泉的形式排入沁河，从上游到下游标高逐渐降低，呈多级分散排泄，如下河泉标高为480~485m，延河泉460m, 晋圪坨泉435m, 赵良泉420.0m, 磨滩泉386.87m，黑水泉380m，各泉高程相差20m。

2、北留镇饮用水源地

根据《晋城市阳城县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，北留镇有皇城水源地和漏河水源地。

皇城水源地水井分布在皇城村，距离北留镇所在地北部约3.75km，有2眼水井相距9m。供山城煤矿、皇联煤矿、皇城相府宾馆、皇城村供水，服务人口约3000人。

漏河水源地分布在北留镇的北部，有2个水井相距8m。供北留、贾庄、杏王、光壁、尧沟、贝坡、东峪及驻镇单位供水，服务人口8000人。

**4.2.4 地层及地质构造**

（一）矿区地层

1、地层

井田内地表被第四系中上更新统黄土覆盖，出露基岩为二叠系上统上石盒子组，二叠系下统下石盒子组、山西组地层，含煤地层深埋地下，现根据地表出露及钻孔揭露情况由老至新叙述如下：

⑴奥陶系中统峰峰组（02f）

为含煤地层之基底，井田内钻孔未揭露完全。岩性以灰色厚层状隐晶质石灰岩为主，夹有白云质灰岩、角砾状灰岩和泥灰岩，质纯、性脆。节理发育，多为方解石充填。厚度一般80.00m左右。

⑵石炭系中统本溪组（C2b）

岩性主要为菱铁矿、黄铁矿、鲕状结构铁铝岩、灰色粘土岩、不稳定的煤层组成，底部常见窝状褐铁矿层。一般厚0～18.00m ，平均8.60m。与下伏奥陶系中统峰峰组呈平行不整合接触。

⑶石炭系上统太原组（C3t）

为区内主要含煤地层之一，岩性主要为砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩、煤层(线)和石灰岩等。本组厚74.35～107.58m，厚95.21m。与下伏石炭系中统本溪组呈平行整合接触。

本组属半咸水、三角洲一碳酸盐台地沉积环境，沉积旋回5个较大旋回，根据岩性、化石组合及区域对比，自下而上分为三段。

⑷二叠系下统山西组（P1s）

是井田内主要含煤地层之一，岩性主要为岩屑石英杂砂岩、细砂岩、泥岩和不可采的1、2号煤层。含丰富的植物化石，有二叠枝脉蕨、华北蕉羽叶、星轮叶等。其中3号煤位于本组下部，厚5.68～6.59m，平均厚6.17m，全区稳定可采。本组地层厚40.23～61.14m，一般厚44.69m，底部以K7砂岩底与太原组地层分界，呈整合接触。

⑸二叠系下统下石盒子组（P1x）

连续沉积于山西组地层之上，K8砂岩底至K10砂岩底，为陆相沉积。出露于井田中部，主要由灰色、灰绿色中细粒砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、铝土质泥岩组成。下部泥岩颜色为灰黑色，向上渐变为黄绿色，到顶部为紫红色含铁质鲕粒铝土质泥岩，其层位俗称“桃花泥岩”，稳定而特征明显，为本区上、下石盒子组地层分界的辅助标志。本组地层厚70.00～79.00m，平均74.58m，与下伏山西组地层呈整合接触。

⑹二叠系上统上石盒子组（P2s）

主要岩性为黄色、紫色泥岩与中粗粒砂岩互层，底部以一层灰白～黄绿色厚层含砾中～粗粒长石石英砂岩（K10）与下石盒子组分界。本组在该井田残留最大厚度约370.00m，与下伏地层呈整合接触。

⑺第四系中、上更新统（Q2+3）

浅红色亚粘土于山坡广泛出露，其上为浅黄色亚砂土覆盖。厚0～15.00m，平均13.40m，与下伏地层呈角度不整合接触。

2、构造

本井田位于太行山复式背斜西翼，沁水盆地东翼南段，晋获褶断带的西侧。井田南部发育一轴向北西的小型背斜，地层总体走向北东，倾向北西，为具次级波状起伏的单斜构造，倾角3～4°。断裂构造不发育，未见岩浆岩侵入。根据DZ/TO215－2002煤、泥炭地质勘查规范对照，井田构造总体属简单类型。

地层综合柱状图见图4.2-2。

**4.2.5地震**

根据《中国地震烈度区划图（1990）》划分：属地震烈度区Ⅵ度区；根据《中国地震参数区划图》（GB18306-2001），本区所属地震动峰值加速度分区为0.05g。

**4.2.6生态环境概况**

1、土壤

阳城县土壤种类主要有褐土、草甸土2个种类，5个亚类15个土属，土壤有机质含量在0.7～1.6%之间。本井田所处地区为典型山地褐土区，有时同其它亚类交叉发育。

2、植被

该区域自然植被以灌丛和草丛为主，灌草丛主要是荆条灌丛、白刺花灌丛、白羊草草丛、蒿类草丛，其中荆条、白羊草灌草丛分布面积较广；人工栽培植被是该区域植被现状的主体，农作物以小麦、玉米、谷子为主，还有高粱、大豆等，经济作物有大麻、油菜等，栽培果树以梨为主，另有苹果等。

3、动物

哺乳动物主要有：黄鼬、草兔、褐家鼠等；鸟类主要有野鸡、石鸡、布谷鸟和角百灵等，构成了当地的优势种，鸦科的喜鹊、红嘴山鸦，文鸟科的麻雀，伯劳科的红尾伯劳以及鸽形目等在本区也有分布；爬行类主要有沙蜥和麻蜥。

**4.2.7生态功能区划**

1.晋城市生态功能区划

根据《晋城市生态功能区划研究报告》，项目位于“ⅣA-2阳城中部煤电产业开发及水土保持生态功能亚区”，详见图4.2-3。

该生态功能亚区植被以灌丛为主，多见土庄绣线菊、荆条、酸枣等，杂有白羊草，偶见油松林。土壤有石灰性褐土和山地褐土，其耕作制度属稳定的两年三熟区，即温暖作物带，水热条件比较好，多种植小麦、玉米、谷子、高粱等，栽培果树中以山楂较多，经济作物蚕桑在阳城多为桑粮间作。山楂加工产品成为当地的农业特产。本区煤炭资源丰富，又是一个富水区，为生态功能区的建设创造了良好的物质基础和条件。同时，也易造成生态系统的恶化和环境污染，破坏地下水资源。

周边丘陵土壤侵蚀中度敏感；水环境污染轻度敏感、面源污染中度敏感。系统的主要服务功能是农产品生产。该区生态系统的保护措施与发展方向是：① 发挥本地煤电能源优势，实施全面、协调、可持续发展战略，以结构调整为主线，煤气电化综合发展，走循环经济之路，建设环保型绿色矿山和企业；② 加大环境空气污染、水质污染治理，以及煤炭开发区的复垦和生态系统的恢复；③ 调整农业产业结构，发展生态农业，生产特色农产品；④ 加大周边黄土丘陵水土流失治理，实施用材林和经济林相结合，发展生态林果业。

2.阳城县生态功能区划

根据《阳城县生态功能区划》，项目位于Ⅳ阳城中部煤电产业开发及水土保持生态功能小区；ⅣA阳城中部黄土丘陵土壤保持生态功能类单元。

本区域发展方向:①重点发展水土保持产业。要依托资源优势，围绕龙头企业，积极发展绿色农业，增产增收，保证水土资源永续利用，坚持植管并重，结合荒山绿化、退耕还林，积极投资干果经济林基地建设，发展河北花椒经济林、风城核桃经济林;②调整农业产业结构，不断出现新兴农业经济亮点，利用城郊优势在西河乡发展蔬菜瓜果基地，润城镇屯城村反季节大棚蔬菜、门头沟水产养殖，白桑乡规模发展养鸡和养猪业等，努力将污染产业向绿色经济转变;③发展自然与人文景观旅游业，形成综合型生态经济，深入挖掘相府自身文化内涵，连片开发皇城相府、郭峪城、海会寺等景区，形成“一街一寺三城”的文化景观长廊，形成集观光、文化仿古、宗教朝拜等功能为一体的文化旅游品牌;④建设风城、盯店、西河小康园林化乡镇，北留镇依靠得天独厚的旅游资源，以生态型旅游小城镇为目标，努力建设成中西部经济强镇、旅游大镇、文化名镇。

本项目工业场地与开采区不在皇城相府景区及郭峪古城规划范围内，项目注重对采空沉陷区治理和生态恢复，项目建设符合阳城县生态功能区划。阳城县生态功能区划图见图4.2-4。

**4.2.8生态经济区划**

根据《阳城县生态经济区划》，项目位于Ⅲ优化开发区；ⅢA阳城中部优化开发区；ⅢA-2阳城县东部煤电产业生态经济区。

优化开发区指开发密度己经较高、资源环境承载能力开始减弱的区域。这些区域在产业上，要加快发展现代服务业，强化城市功能，发展高新技术产业和先进制造业，提高工业质量，提升参与全球分工与竞争的层次。在空间发展上，要限止城市空间过度和无序扩张，疏解老城区过高的人口密度，积极培育城市群，强化区域空间的整合。

该区域产业发展方向:①重点建设全国最大的火力发电基地、新型建材基地等，延伸产业链;作为阳电国际发电后续产业，重点建设北留粉煤灰砖厂；在润城规模化发展高铝耐火砖，建成10万吨高铝耐火砖厂;限制铸造业等高污染企业的建设;加快产业结构调整，加强传统产业技术升 级，优化发展新兴优势产业和接续替代产业;②以皇城相府景区为品牌，实施皇城相府、郭峪城等景区的连片开发;突出海会寺宗教文化品位，建成海会寺到砒泊城之间的景观街道，形成“一街一寺三城”的文化景观长廊;限制该区污染型企业建设，鼓励文化旅游业的发展;③城镇近郊建设蔬菜基地、杂果苗木繁育基地、种猪场、种羊场、奶牛繁殖等生态畜牧养 殖基地以及农业生态园区。

本项目工业场地与开采区不在皇城相府景区及郭峪古城规划范围内，项目建设符合阳城县生态经济区划。阳城县生态功能区划图见图4.2-5。

## 4.3环境质量现状调查与评价

**4.3.1大气现状调查与评价**

**4.3.1.1区域环境空气状况**

本次评价引用晋气防办函[2019]11号“关于2018年山西省各县（区、市）环境空气质量状况的报告的通报”中阳城县2018年例行监测数据，监测结果见表4.3-1。

**表4.3-1 2018年阳城县环境空气质量监测数据统计结果一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/（μg/Nm3） | 标准值/（μg/Nm3） | 占标率/% | 达标  情况 |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 15 | 60 | 25 | 达标 |
| NO2 | 29 | 40 | 72.5 | 达标 |
| PM10 | 93 | 70 | 132.9 | 超标 |
| PM2.5 | 49 | 35 | 140.0 | 超标 |
| CO-95per | 24小时平均浓度 | 2.6mg/Nm3 | 4mg/Nm3 | 65 | 达标 |
| O3-8h-90per | 日最大8小时平均浓度 | 187 | 160 | 116.9 | 超标 |

由上表可知，2018年阳城县PM10、PM2.5和O3年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，说明阳城县环境空气质量属于不达标区域。

阳城县环境监测站于2020年1月3日至9日，在皇联煤业主井工业场地和刘街村分别布点，监测环境空气中的TSP。监测结果见表4.3-2。

**表4.3-2 环境空气补充监测结果表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测日期 | TSP（mg/m3） | 标准值（mg/Nm3） | 占标率% | 达标情况 |
| 皇联煤业主井工业场地 | 2020.1.3 | 0.190 | 0.3 | 63.3 | 达标 |
| 2020.1.4 | 0.210 | 70.0 | 达标 |
| 2020.1.5 | 0.199 | 66.3 | 达标 |
| 2020.1.6 | 0.194 | 64.7 | 达标 |
| 2020.1.7 | 0.214 | 71.3 | 达标 |
| 2020.1.8 | 0.192 | 64.0 | 达标 |
| 2020.1.9 | 0.195 | 65.0 | 达标 |
| 刘街村 | 2020.1.3 | 0.140 | 46.7 | 达标 |
| 2020.1.4 | 0.139 | 46.3 | 达标 |
| 2020.1.5 | 0.139 | 46.3 | 达标 |
| 2020.1.6 | 0.135 | 45.0 | 达标 |
| 2020.1.7 | 0.135 | 45.0 | 达标 |
| 2020.1.8 | 0.136 | 45.3 | 达标 |
| 2020.1.9 | 0.135 | 45.0 | 达标 |

由上表可知，项目所在区域环境空气中的TSP达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

**4.3.2地表水现状调查与评价**

本项目所处的沁河张峰水库出口-槽河村段中。本次评价利用山西省生态环境厅发布的《2019年11月山西省地表水环境质量报告》中郑庄断面和润城断面的COD和氨氮监测数据，说明沁河郑庄断面-润城断面水质情况。

**表4.3-3 2019年11月沁河各断面水质监测数据**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测数值  断面名称 | COD（mg/L） | 氨氮（mg/L） |
| 郑庄断面 | 12 | 0.06 |
| 润城断面 | 12 | 0.16 |
| 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准 | 20 | 1.0 |

阳城县环境监测站于2020年1月3日至5日，在沁河郑庄断面和润城断面分别布点，监测总磷。监测结果见表4.3-4。

**表4.3-4 沁河各断面水质监测数据**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 断面名称 | 监测日期 | 总磷（mg/L） |
| 郑庄断面 | 2020.1.3 | 0.12 |
| 2020.1.4 | 0.11 |
| 2020.1.5 | 0.11 |
| 润城断面 | 2020.1.3 | 0.16 |
| 2020.1.4 | 0.14 |
| 2020.1.5 | 0.14 |
| 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准 | | 0.2 |

由上表可知，说明沁河郑庄断面-润城断面水质中COD、氨氮和总磷全部达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求，说明水质较好。

**4.3.3地下水现状调查与评价**

4.3.2.1 地下水环境现状监测

1）建设单位委托山西宏境检测科技有限公司对地下水质量现状进行监测，监测时间为2019年8月31日。结合地下水流向及当地井位情况，监测内容如下：

（1）监测点位

本项目监测点位见表4.3-3，监测点布置见图2.9-1。

**表4.3-3 地下水质量现状监测布点**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 点位 | 监测项目 | 含水层位 |
| 1 | 西尧村水井 | 水质、水位 | 奥陶系中统石灰岩岩溶含水层 |
| 2 | 东山村水井 | 水质、水位 | 浅层潜水 |
| 3 | 王街村水井 | 水质、水位 | 浅层潜水 |
| 4 | 大端村水井 | 水质、水位 | 浅层潜水 |
| 5 | 皇城村水井 | 水质、水位 | 奥陶系中统石灰岩岩溶含水层 |

（2）监测时间及频率

地下水采样为2019年8月31日，采样1天，每天一次。

（3）监测项目

K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO32-、HCO3-、SO42-、Cl-、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（CODMn法）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数，同步监测井口标高、井深、水位、水温、水井坐标。

（4）评价方法

采用单因子指数法进行评价

单因子指数法模式如下：

Pi=Ci/C0i

式中：Pi为i污染物的单项指数；

Ci为污染物i的实测浓度值，mg/L；

C0i为污染物i的评价标准值，mg/L。

pH的单项指数计算公式如下：

PpH j=(7.0-pHj)/(7.0-pHsd) pH≤7.0

PpH j=(pHj-7.0)/(pHsu-7.0) pH>7.0

式中：PpH j为pH在j断面的标准指数；

pHj为pH在j断面得实测值；

pHsd为标准中规定的pH值下限，pHsd=6；

pHsu为标准中规定的pH值上限，pHsu=9。

当某水质参数的单因子指数大于1时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经受到了一定程度的污染。

（5）监测结果及评价结果

地下水监测结果见表4.3-4和4.3-5。

**表4.3-4 地下水水位监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 采样  日期 | 监测项目 | | | 水井坐标 | |
| 水位 | 井深 | 水温 | 东经 | 北纬 |
| 西尧村水井 | 2019.  8.31 | 450m | 590m | 12.8℃ | 112°33′34.171″ | 35°33′08.338″ |
| 东山村水井 | 0.7m | 2.7m | 15.6℃ | 112°33′59.810″ | 35°14′04.906″ |
| 王街村水井 | 0.5m | 1.0m | 16.4℃ | 112°35′37.892″ | 35°32′35.668″ |
| 大端村水井 | 170m | 500m | 11.2℃ | 112°35′10.165″ | 35°31′31.458″ |
| 皇城村水井 | 430m | 635m | 11.3℃ | 112°34′38.762″ | 35°31′11.086″ |

**表4.3-4 地下水水质监测结果（一）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测**  **日期** | **监测**  **点位** | **监测项目** | | | | | | | |
| **K+** | **Na+** | **Ca2+** | **Mg2+** | **CO32-** | **HCO3-** | **Cl-** | **SO42-** |
| 2019-  08-31 | 西尧村水井 | 1.09 | 12.7 | 102 | 37.5 | ND | 309.5 | 75 | 174 |
| 东山村水井 | 0.18 | 2.63 | 5.25 | 3.05 | ND | 21.0 | 8 | 10 |
| 王街村水井 | 0.78 | 10.3 | 55.6 | 13.3 | ND | 208.0 | 46 | 51 |
| 大端村水井 | 1.36 | 49.1 | 92.2 | 32.6 | ND | 291.0 | 88 | 203 |
| 皇城村水井 | 1.95 | 18.7 | 202 | 66.0 | ND | 288.4 | 176 | 244 |

**表4.3-5 地下水水质监测结果（二）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样  点位 | 项目 | PH | 总硬度 | 硝酸盐 | 亚硝酸盐 | 氰化物 | 溶解性总固体 | 氨氮 | 六价铬 | 氟化物 | 硫酸盐 | 挥发酚 |
| 标准值 | 6.5～8.5 | 450 | 20 | 1.0 | 0.05 | 1000 | 0.5 | 0.05 | 1.0 | 250 | 0.002 |
| 1#西尧村水井 | 监测值 | 7.73 | 390 | ND | ND | ND | 600 | ND | ND | 0.65 | 174 | ND |
| Pi | 0.29 | 0.87 | - | - | - | 0.60 | - | - | 0.65 | 0.70 | - |
| 2#东山村水井 | 监测值 | 7.81 | 30 | ND | ND | ND | 50 | ND | ND | 0.49 | 10 | ND |
| Pi | 0.31 | 0.07 | - | - | - | 0.05 | - | - | 0.49 | 0.04 | - |
| 3#王街村水井 | 监测值 | 7.83 | 198 | 3.95 | 0.003 | ND | 300 | ND | ND | 0.28 | 51 | ND |
| Pi | 0.49 | 0.44 | 0.20 | 0.003 | - | 0.30 | - | - | 0.28 | 0.21 | - |
| 4#大端村水井 | 监测值 | 7.64 | 375 | ND | ND | ND | 645 | ND | 0.004 | 0.53 | 203 | ND |
| Pi | 0.59 | 0.83 | - | - | - | 0.65 | - | 0.08 | 0.53 | 0.81 | - |
| 5#皇城村水井 | 监测值 | 7.32 | 739 | ND | ND | ND | 800 | ND | ND | 0.93 | 244 | ND |
| Pi | 0.41 | 1.64 | - | - | - | 0.80 | - | - | 0.93 | 0.98 | - |
| 最大值 | | 7.83 | 739 | 3.95 | 0.003 | - | 800 | - | 0.004 | 0.93 | 244 | - |
| 最小值 | | 7.32 | 390 | ND | ND | - | 50 | - | ND | 0.28 | 10 | - |
| 平均值 | | 7.67 | 346.4 | 0.79 | 0.0006 | - | 479 | - | 0.0008 | 0.58 | 136.4 | - |
| 标准差 | | 0.207 | 264.095 | 1.766 | 0.0001 | - | 300.55 | - | 0.002 | 0.239 | 100.868 | - |
| 检出率% | | 100 | 100 | 20 | 20 | 0 | 100 | 0 | 60 | 100 | 100 | 0 |
| 超标率% | | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 采样  点位 | 项目 | 耗氧量 | 氯化物 | 铁 | 锰 | 镉（µg/L） | 铅（µg/L） | 砷（µg/L） | 汞（µg/L） | 菌落总数(CFU/mL) | 总大肠菌群(MPN/100mL) | |
| 标准值 | 3.0 | 250 | 0.3 | 0.1 | 5 | 10 | 10 | 1 | 100 | 3.0 | |
| 1#西尧村水井 | 监测值 | 0.56 | 75 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 87 | ND | |
| Pi | 0.19 | 0.30 | - | - | - | - | - | - | 0.87 | - | |
| 2#东山村水井 | 监测值 | 0.44 | 8 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 65 | ND | |
| Pi | 0.15 | 0.03 | - | - | - | - | - | - | 0.65 | - | |
| 3#王街村水井 | 监测值 | 0.83 | 46 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 71 | ND | |
| Pi | 0.28 | 0.18 | - | - | - | - | - | - | 0.71 | - | |
| 4#大端村水井 | 监测值 | 0.53 | 88 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 92 | ND | |
| Pi | 0.18 | 0.35 | - | - | - | - | - | - | 0.92 | - | |
| 5#皇城村水井 | 监测值 | 0.47 | 176 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 86 | ND | |
| Pi | 0.16 | 0.70 | - | - | - | - | - | - | 0.86 | - | |
| 最大值 | | 0.83 | 176 | - | - | - | - | - | - | 92 | ND | |
| 最小值 | | 0.44 | 8 | - | - | - | - | - | - | 65 | ND | |
| 平均值 | | 0.57 | 78.6 | - | - | - | - | - | - | 80.2 | - | |
| 标准差 | | 0.155 | 62.520 | - | - | - | - | - | - | 11.563 | - | |
| 检出率% | | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | |
| 超标率% | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

根据统计结果，各监测水井中仅皇城村深井水总硬度超标，其余各水井各项指标都达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。评价区域地下水质量较好。由于地质原因导致总硬度超标。

2）本次评价收集到了山西阳城皇城相府集团史山煤业有限公司90万t/a矿井3#、9#煤层配采项目环境影响评价监测报告。山西美锦环保咨询服务有限公司于2017年7月7日，对项目所在区域内的皇城、裴圪台、西封村水井进行了现状监测。监测期至今，项目所在区域未新建污染型项目，监测数据具有代表性。

监测结果及评价结果见表4.3-6。

**表4.3-6 地下水水位监测结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 采样  日期 | 监测项目 | | |
| 水位 | 井深 | 水温 |
| 皇城村水井 | 2017.  7.7 | 8.0m | 12.0m | 11.0℃ |
| 裴圪台村水井 | 12.5m | 19.5m | 11.1℃ |
| 西封村水井 | 440m | 220m | 15.0℃ |

**表4.3-6 地下水水质监测结果（一）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测**  **日期** | **监测**  **点位** | **监测项目** | | | | | | | |
| **K+** | **Na+** | **Ca2+** | **Mg2+** | **CO32-** | **HCO3-** | **Cl-** | **SO42-** |
| 2017-  07-07 | 皇城村水井 | 1.45 | 18.8 | 122 | 55.8 | ND | 135 | 24.6 | 326 |
| 裴圪台村水井 | 1.67 | 23.6 | 114 | 58.4 | ND | 167 | 25.4 | 301 |
| 西封村水井 | 1.15 | 25.3 | 106 | 60.5 | ND | 172 | 21.9 | 315 |

**表4.3-6 地下水水质监测结果（二）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样  点位 | 项目 | PH | 总硬度 | 硝酸盐 | 亚硝酸盐 | 氰化物 | 溶解性总固体 | 氨氮 | 六价铬 | 氟化物 | 硫酸盐 | 挥发酚 |
| 标准值 | 6.5～8.5 | 450 | 20 | 1.0 | 0.05 | 1000 | 0.5 | 0.05 | 1.0 | 250 | 0.002 |
| 1#皇城村水井 | 监测值 | 7.90 | 545 | ND | 0.002 | ND | 923 | 0.033 | ND | 0.52 | 332 | 0.0019 |
| Pi | 0.60 | 1.21 | - | 0.002 | - | 0.92 | 0.066 | - | 0.52 | 1.328 | 0.95 |
| 2#裴圪台村水井 | 监测值 | 7.73 | 524 | 8.36 | 0.002 | ND | 843 | 0.033 | ND | 0.40 | 298 | 0.0016 |
| Pi | 0.49 | 1.16 | 0.42 | 0.002 | - | 0.84 | 0.066 | - | 0.40 | 1.192 | 0.80 |
| 3#西封村水井 | 监测值 | 7.14 | 284 | 1.47 | 0.004 | ND | 499 | 0.080 | ND | 0.29 | 287 | 0.0012 |
| Pi | 0.09 | 0.63 | 0.07 | 0.004 | - | 0.50 | 0.16 | - | 0.29 | 1.148 | 0.60 |
| 最大值 | | 7.90 | 545 | 8.36 | 0.004 | - | 923 | 0.080 | - | 0.52 | 332 | 0.0019 |
| 最小值 | | 7.14 | 284 | ND | 0.002 | - | 499 | 0.033 | - | 0.29 | 287 | 0.0012 |
| 平均值 | | 7.52 | 451 | 3.28 | 0.0027 | - | 755 | 0.048 | - | 0.40 | 305.67 | 0.0016 |
| 标准差 | | 0.537 | 145.007 | 4.463 | 0.0012 | - | 225.282 | 0.027 | - | 0.115 | 23.459 | 0.0004 |
| 检出率% | | 100 | 100 | 67 | 100 | 0 | 100 | 100 | 0 | 100 | 100 | 0 |
| 超标率% | | 0 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 |
| 采样  点位 | 项目 | 耗氧量 | 氯化物 | 铁 | 锰 | 镉（µg/L） | 铅（µg/L） | 砷（µg/L） | 汞（µg/L） | 菌落总数(CFU/mL) | 总大肠菌群(MPN/100mL) | |
| 标准值 | 3.0 | 250 | 0.3 | 0.1 | 5 | 10 | 10 | 1 | 100 | 3.0 | |
| 1#皇城村水井 | 监测值 | 0.58 | 17.3 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 27 | ND | |
| Pi | 0.19 | 0.70 | - | - | - | - | - | - | 0.27 | - | |
| 2#裴圪台村水井 | 监测值 | 0.58 | 28.8 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 32 | ND | |
| Pi | 0.19 | 0.12 | - | - | - | - | - | - | 0.32 | - | |
| 3#西封村水井 | 监测值 | 0.57 | 15.6 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 26 | ND | |
| Pi | 0.19 | 0.06 | - | - | - | - | - | - | 0.26 | - | |
| 最大值 | | 0.58 | 28.8 | - | - | - | - | - | - | 32 | ND | |
| 最小值 | | 0.57 | 15.6 | - | - | - | - | - | - | 26 | ND | |
| 平均值 | | 0.57 | 20.6 | - | - | - | - | - | - | 28.3 | - | |
| 标准差 | | 0.006 | 7.181 | - | - | - | - | - | - | 3.214 | - | |
| 检出率% | | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | |
| 超标率% | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

根据上表统计可知，各监测水井中仅皇城村浅井水和裴圪台村水井总硬度超标，三个水井的硫酸盐全部超标，其余各水井各项指标都达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。评价区域地下水质量较好。由于地质原因导致总硬度和硫酸盐超标。

**4.3.4声环境现状调查与评价**

4.3.4.1 声环境现状监测

为了准确描述和评价该项目对周围环境的影响贡献，掌握工程噪声现状，2019年8月31日由山西宏境检测科技有限公司对本项目噪声现状进行了实测。

（1）监测布点

本次声环境现状监测共布设8个监测点，其中包括主井工业场地四周和风井工业场地四周监测点位的布设详见表4.3-7。噪声监测布点图详见图4.3-1~图4.3-2。

**表4.3-7 声环境质量现状监测布点一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测对象 | 监测点位 | 监测位置 | 监测因子 | 监测时间 |
| 工业广场 | 1#-4# | 工业广场场界外1m处 | Leq、L10、L50、L90 | 昼间、夜间 |
| 风井场地 | 5#-8# | 中央风井场地场界外1m处 | Leq、L10、L50、L90 | 昼间、夜间 |

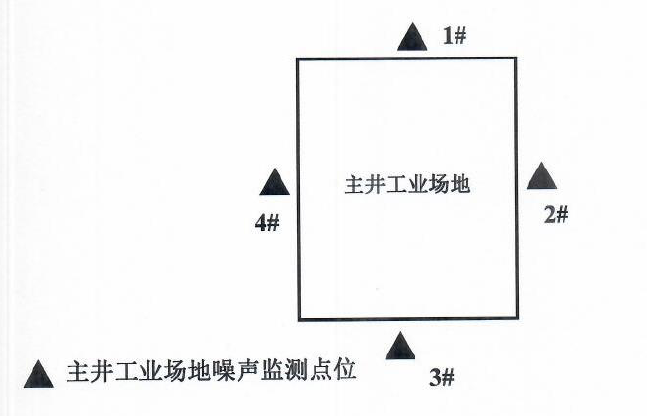


图4.3-1 主井工业场地噪声监测布点图

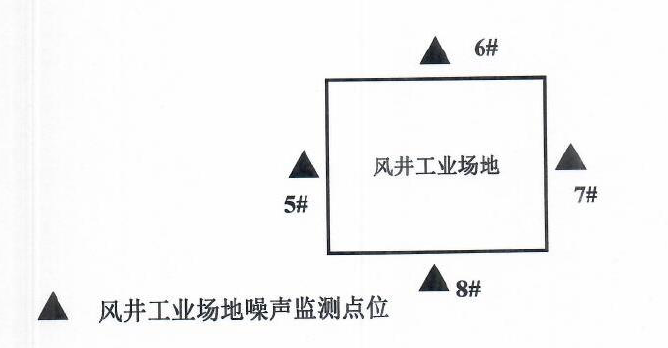


图4.3-2 风井工业场地噪声监测布点图

（2）监测时间与时段

本次噪声监测日期为2019年8月31日，昼、夜各测一次，昼间测试选在8:00-12:00时段内，夜间测量在22:00-24:00时段内。

（3）监测结果

噪声现状监测值，详见表4.3-8。

**表4.3-8 声环境现状监测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测日期 | 监测  点位 | 昼间 | | | | 夜间 | | | |
| Leq | L10 | L50 | L90 | Leq | L10 | L50 | L90 |
| 2019-08-31 | 1# | 53 | 54.8 | 52.4 | 51.6 | 47 | 48.0 | 44.8 | 43.0 |
| 2# | 54 | 56.8 | 52.8 | 52.0 | 47 | 50.0 | 44.6 | 43.6 |
| 3# | 53 | 53.6 | 52.8 | 52.4 | 48 | 48.8 | 46.2 | 45.4 |
| 4# | 52 | 54.4 | 50.4 | 49.0 | 46 | 46.6 | 46.0 | 45.0 |
| 5# | 56 | 58.6 | 54.6 | 51.8 | 48 | 49.2 | 47.4 | 46.4 |
| 6# | 57 | 60.0 | 56.8 | 53.2 | 47 | 48.6 | 47.0 | 45.6 |
| 7# | 54 | 55.0 | 53.8 | 53.2 | 46 | 48.4 | 45.2 | 43.8 |
| 8# | 55 | 55.2 | 54.6 | 54.0 | 47 | 48.2 | 45.8 | 44.6 |

从监测结果可以看出，各场地各监测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

**4.3.5土壤现状调查与评价**

（1）监测点位

本矿开采区属于生态影响型，依据评价等级及开采区域，在布点时充分考虑土地利用类型及土壤类型，在开采区内布设了3 个表层土壤监测点，开采区外布设了4个表层土壤监测点，监测点满足导则要求。土壤监测布点图详见图2.9-1。

**表4.3-9 开采区土壤监测点位布设**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测对象 | | 监测点位 | | 监测项目 | 监测频次 |
| 东山村 | 范围内 | 1个表层样点 | 1# | pH、土壤含盐量、铅、镉、铜、锌、镍、汞、砷、铬 | 一次 |
| 王街村 | 范围内 | 1个表层样点 | 2# |
| 马沟村 | 范围内 | 1个表层样点 | 3# |
| 西尧村 | 范围外 | 1个表层样点 | 4# |
| 大安头村 | 范围外 | 1个表层样点 | 5# |
| 郭峪村 | 范围外 | 1个表层样点 | 6# |
| 沟底村 | 范围外 | 1个表层样点 | 7# |

工业场地属于污染影响型。依据确定评价等级及周边敏感性，在各场地污染源所在地进行布点，在主井工业场地内布设了2 个柱状样和1 个表层样点，风井场地内布设了1个柱状样，场地外的郭峪村和沟底村分别布设1个表层样点，监测点满足导则要求。

**表4.3-10 工业场地土壤监测点位布设**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测对象 | | 监测点位 | | 监测项目 | 监测频次 |
| 主井工业场地矿井水处理站北侧 | 范围内 | 1个柱状样点 | 8# | pH、镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3,-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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 | 一次 |
| 主井工业场地生活污水处理站东侧 | 范围内 | 1个柱状样点 | 9# |
| 风井场地风机房东侧 | 范围内 | 1个柱状样点 | 10# |
| 主井工业场地办公楼北侧 | 范围内 | 1个表层样点 | 11# |
| 郭峪村 | 范围外 | 1个表层样点 | 6# | pH、土壤含盐量、铅、镉、铜、锌、镍、汞、砷、铬 |
| 沟底村 | 范围外 | 1个表层样点 | 7# |

（2）采样和分析方法

取样方法参照HJ/T166执行。

（3）监测结果

土壤检测结果详见表4.3-11。土壤理化特性见表4.3-12。

**表4.3-11 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样  点位 | 采样  日期 | 采样深度 | pH | 铜  （mg/Kg） | 锌  （mg/Kg） | 铅  （mg/Kg） | 镉  （mg/Kg） | 镍  （mg/Kg） | 砷  （mg/Kg） | 汞  （mg/Kg） | 铬  （mg/Kg） |
| 1#东山村 | 12.25 | 0-0.2m | 8.50 | 28 | 77 | 18.6 | 0.09 | 36 | 16.9 | 0.060 | 61 |
| 2#王街村 | 12.25 | 0-0.2m | 8.21 | 27 | 74 | 19.0 | 0.09 | 32 | 15.8 | 0.059 | 64 |
| 3#马沟村 | 12.25 | 0-0.2m | 8.20 | 20 | 57 | 18.5 | 0.09 | 20 | 10.5 | 0.045 | 56 |
| 4#西尧村 | 12.25 | 0-0.2m | 8.46 | 19 | 47 | 29.8 | 0.11 | 17 | 9.92 | 0.075 | 53 |
| 5#大安头村 | 12.25 | 0-0.2m | 8.33 | 19 | 47 | 29.2 | 0.11 | 17 | 10.8 | 0.149 | 52 |
| 6#郭峪村 | 12.25 | 0-0.2m | 8.29 | 20 | 52 | 25.2 | 0.10 | 22 | 11.8 | 0.112 | 55 |
| 7#沟底村 | 12.25 | 0-0.2m | 8.30 | 25 | 66 | 21.9 | 0.12 | 24 | 12.0 | 0.108 | 51 |
| 标准值 | | | pH＞7.5 | 100 | 300 | 170 | 0.8 | 190 | 25 | 3.4 | 250 |
| 备 注 | 土壤样品委托江苏格林勒斯检测科技有限公司检测，资质认证编号：171012050433 | | | | | | | | | | |

**续表4.3-11 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样点位 | 采样日期 | 采样深度 | 铜  （mg/Kg） | 铅  （mg/Kg） | 镉  （mg/Kg） | 镍  （mg/Kg） | 砷  （mg/Kg） | 汞  （mg/Kg） | 铬（六价）  （mg/Kg） |
| 8#主井工业场地矿井水处理站北侧 | 12.25 | 0-0.5m | 28 | 23.4 | 0.14 | 34 | 16.4 | 0.099 | ＜0.5 |
| 12.25 | 0.5-1.5m | 27 | 19.9 | 0.11 | 33 | 15.2 | 0.057 | ＜0.5 |
| 12.25 | 1.5-3m | 23 | 19.5 | 0.09 | 27 | 12.5 | 0.057 | ＜0.5 |
| 9#主井工业场地生活污水处理站东侧 | 12.25 | 0-0.5m | 27 | 21.6 | 0.12 | 32 | 15.8 | 0.048 | ＜0.5 |
| 12.25 | 0.5-1.5m | 18 | 18.1 | 0.07 | 22 | 9.56 | 0.042 | ＜0.5 |
| 12.25 | 1.5-3m | 18 | 15.9 | 0.07 | 22 | 9.41 | 0.038 | ＜0.5 |
| 10#风井场地风机房东侧 | 12.25 | 0-0.5m | 27 | 18.5 | 0.10 | 35 | 17.3 | 0.057 | ＜0.5 |
| 12.25 | 0.5-1.5m | 18 | 16.4 | 0.06 | 22 | 9.36 | 0.057 | ＜0.5 |
| 12.25 | 1.5-3m | 16 | 14.1 | 0.05 | 20 | 8.48 | 0.057 | ＜0.5 |
| 11#主井工业场地办公楼北侧 | 12.25 | 0-0.2m | 25 | 22.2 | 0.14 | 31 | 14.2 | 0.117 | ＜0.5 |
| 标准值 | | | 18000 | 800 | 65 | 900 | 60 | 38 | 5.7 |
| 备 注 | 土壤样品委托江苏格林勒斯检测科技有限公司检测，资质认证编号：171012050433 | | | | | | | | |

**续表4.3-11 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样  点位 | 采样  日期 | 采样深度 | 四氯化碳（μg/Kg） | 氯仿（μg/Kg） | 氯甲烷（μg/Kg） | 1,1-二氯乙烷（μg/Kg） | 1,2-二氯乙烷（μg/Kg） | 1,1-二氯乙烯（μg/Kg） | 顺-1,2-二氯乙烯（μg/Kg） | 反-1,2-二氯乙烯（μg/Kg） | 二氯甲烷（μg/Kg） | 1,2-二氯丙烷（μg/Kg） | 1,1,1,2-四氯乙烷（μg/Kg） | 1,1,2,2-四氯乙烷（μg/Kg） | 四氯乙烯（μg/Kg） |
| 8#主井工业场地矿井水处理站北侧 | 12.14 | 0-0.5m | <1.3 | <1.1 | <1.0 | <1.2 | <1.3 | <1.0 | <1.3 | <1.4 | <1.5 | <1.1 | <1.2 | <1.2 | <1.4 |
| 12.14 | 0.5-1.5m | <1.3 | <1.1 | <1.0 | <1.2 | <1.3 | <1.0 | <1.3 | <1.4 | <1.5 | <1.1 | <1.2 | <1.2 | <1.4 |
| 12.14 | 1.5-3m | <1.3 | <1.1 | <1.0 | <1.2 | <1.3 | <1.0 | <1.3 | <1.4 | <1.5 | <1.1 | <1.2 | <1.2 | <1.4 |
| 9#主井工业场地生活污水处理站东侧 | 12.14 | 0-0.5m | <1.3 | <1.1 | <1.0 | <1.2 | <1.3 | <1.0 | <1.3 | <1.4 | <1.5 | <1.1 | <1.2 | <1.2 | <1.4 |
| 12.14 | 0.5-1.5m | <1.3 | <1.1 | <1.0 | <1.2 | <1.3 | <1.0 | <1.3 | <1.4 | <1.5 | <1.1 | <1.2 | <1.2 | <1.4 |
| 12.14 | 1.5-3m | <1.3 | <1.1 | <1.0 | <1.2 | <1.3 | <1.0 | <1.3 | <1.4 | <1.5 | <1.1 | <1.2 | <1.2 | <1.4 |
| 10#风井场地风机房东侧 | 12.14 | 0-0.5m | <1.3 | <1.1 | <1.0 | <1.2 | <1.3 | <1.0 | <1.3 | <1.4 | <1.5 | <1.1 | <1.2 | <1.2 | <1.4 |
| 12.14 | 0.5-1.5m | <1.3 | <1.1 | <1.0 | <1.2 | <1.3 | <1.0 | <1.3 | <1.4 | <1.5 | <1.1 | <1.2 | <1.2 | <1.4 |
| 12.14 | 1.5-3m | <1.3 | <1.1 | <1.0 | <1.2 | <1.3 | <1.0 | <1.3 | <1.4 | <1.5 | <1.1 | <1.2 | <1.2 | <1.4 |
| 11#主井工业场地办公楼北侧 | 12.14 | 0-0.2m | <1.3 | <1.1 | <1.0 | <1.2 | <1.3 | <1.0 | <1.3 | <1.4 | <1.5 | <1.1 | <1.2 | <1.2 | <1.4 |
| 标准值 | | | 2.8 | 0.9 | 37 | 9 | 5 | 66 | 596 | 54 | 616 | 5 | 10 | 6.8 | 53 |

**续表4.3-11 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样  点位 | 采样  日期 | 采样深度 | 1,1,1-三氯乙烷（μg/Kg） | 1,1,2-三氯乙烷（μg/Kg） | 三氯乙烯（μg/Kg） | 1,2,3-三氯丙烷（μg/Kg） | 氯乙烯（μg/Kg） | 苯  （μg/Kg） | 氯苯（μg/Kg） | 1,2-二氯苯（μg/Kg） | 1,4-二氯苯（μg/Kg） | 乙苯（μg/Kg） | 苯乙烯（μg/Kg） | 甲苯（μg/Kg） | 间二甲苯+对二甲苯（μg/Kg） | 邻二甲苯（μg/Kg） |
| 8#主井工业场地矿井水处理站北侧 | 12.14 | 0-0.5m | <1.3 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1 | <1.9 | <1.2 | <1.5 | <1.5 | <1.2 | <1.1 | <1.3 | <1.2 | <1.2 |
| 12.14 | 0.5-1.5m | <1.3 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1 | <1.9 | <1.2 | <1.5 | <1.5 | <1.2 | <1.1 | <1.3 | <1.2 | <1.2 |
| 12.14 | 1.5-3m | <1.3 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1 | <1.9 | <1.2 | <1.5 | <1.5 | <1.2 | <1.1 | <1.3 | <1.2 | <1.2 |
| 9#主井工业场地生活污水处理站东侧 | 12.14 | 0-0.5m | <1.3 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1 | <1.9 | <1.2 | <1.5 | <1.5 | <1.2 | <1.1 | 1.6 | <1.2 | <1.2 |
| 12.14 | 0.5-1.5m | <1.3 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1 | <1.9 | <1.2 | <1.5 | <1.5 | <1.2 | <1.1 | 2.2 | <1.2 | <1.2 |
| 12.14 | 1.5-3m | <1.3 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1 | <1.9 | <1.2 | <1.5 | <1.5 | <1.2 | <1.1 | 1.9 | <1.2 | <1.2 |
| 10#风井场地风机房东侧 | 12.14 | 0-0.5m | <1.3 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1 | <1.9 | <1.2 | <1.5 | <1.5 | <1.2 | <1.1 | 1.8 | <1.2 | <1.2 |
| 12.14 | 0.5-1.5m | <1.3 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1 | <1.9 | <1.2 | <1.5 | <1.5 | <1.2 | <1.1 | 1.7 | <1.2 | <1.2 |
| 12.14 | 1.5-3m | <1.3 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1 | <1.9 | <1.2 | <1.5 | <1.5 | <1.2 | <1.1 | <1.3 | <1.2 | <1.2 |
| 11#主井工业场地办公楼北侧 | 12.14 | 0-0.2m | <1.3 | <1.2 | <1.2 | <1.2 | <1 | <1.9 | <1.2 | <1.5 | <1.5 | <1.2 | <1.1 | <1.3 | <1.2 | <1.2 |
| 标准值 | | | 840 | 2.8 | 2.8 | 0.5 | 0.43 | 4 | 270 | 560 | 20 | 28 | 1290 | 1200 | 570 | 640 |

**续表4.3-11 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样  点位 | 采样  日期 | 采样深度 | 硝基苯(mg/Kg) | 苯胺(mg/Kg) | 2-氯酚（mg/Kg） | 苯并蒽（mg/Kg） | 苯并[a]芘（mg/Kg） | 苯并[b]荧蒽（mg/Kg） | 苯并[k]荧蒽（mg/Kg） | 䓛  （mg/Kg） | 二苯并[a，h]蒽（mg/Kg） | 茚并[1,2,3-cd]芘（mg/Kg） | 萘  （mg/Kg） |
| 8#主井工业场地矿井水处理站北侧 | 12.14 | 0-0.5m | <0.09 | <0.1 | <0.06 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.09 |
| 12.14 | 0.5-1.5m | <0.09 | <0.1 | <0.06 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.09 |
| 12.14 | 1.5-3m | <0.09 | <0.1 | <0.06 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.09 |
| 9#主井工业场地生活污水处理站东侧 | 12.14 | 0-0.5m | <0.09 | <0.1 | <0.06 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.09 |
| 12.14 | 0.5-1.5m | <0.09 | <0.1 | <0.06 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.09 |
| 12.14 | 1.5-3m | <0.09 | <0.1 | <0.06 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.09 |
| 10#风井场地风机房东侧 | 12.14 | 0-0.5m | <0.09 | <0.1 | <0.06 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.09 |
| 12.14 | 0.5-1.5m | <0.09 | <0.1 | <0.06 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.09 |
| 12.14 | 1.5-3m | <0.09 | <0.1 | <0.06 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.09 |
| 11#主井工业场地办公楼北侧 | 12.14 | 0-0.2m | <0.09 | <0.1 | <0.06 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.09 |
| 标准值 | | | 76 | 260 | 2256 | 15 | 1.5 | 15 | 151 | 1293 | 1.5 | 15 | 70 |

表4.3-12 土壤理化特性调查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 现场  记录 | 点位 | 1#东山村 | | 2#王街村 | | 3#马沟村 | | 4#西尧村 | | 5#大安头村 | | 6#郭峪村 | | 7#沟底村 |
| 层次 | 表层 | | 表层 | | 表层 | | 表层 | | 表层 | | 表层 | | 表层 |
| 结构 | 单粒结构 | | 单粒结构 | | 单粒结构 | | 单粒结构 | | 单粒结构 | | 单粒结构 | | 单粒结构 |
| 砂砾含量 | 少量 | | 少量 | | 少量 | | 少量 | | 少量 | | 少量 | | 少量 |
| 其他异物 | 无 | | 无 | | 无 | | 无 | | 无 | | 无 | | 无 |
| 实验室测定 | pH值 | 8.50 | | 8.21 | | 8.20 | | 8.46 | | 8.33 | | 8.29 | | 8.30 |
| 土壤含盐量（g/kg） | 0.22 | | 0.28 | | 0.37 | | 0.23 | | 0.25 | | 0.26 | | 0.22 |
| 阳离子交换量（cmol/kg） | 27.0 | | 27.7 | | 18.2 | | 19.3 | | 19.5 | | 22.8 | | 16.8 |
| 氧化还原电位(mv) | 508 | | 514 | | 490 | | 476 | | 484 | | 484 | | 498 |
| 饱和导水率/( cm/s) | 0.0498 | | 0.0710 | | 0.0585 | | 0.0274 | | 0.0385 | | 0.0598 | | 0.0306 |
| 土壤容重/( kg/m3) | 1.39 | | 1.32 | | 1.33 | | 1.34 | | 1.32 | | 1.32 | | 1.35 |
| 孔隙度（%） | 88 | | 78 | | 82 | | 89 | | 85 | | 83 | | 81 |
| 现场  记录 | 点位 | 8#主井工业场地矿井水处理站北侧 | | | | 9#主井工业场地生活污水处理站东侧 | | | | 10#风井场地风机房东侧 | | | | 11#主井工业场地办公楼北侧 |
| 层次 | 表层 | 中层 | | 深层 | 表层 | 中层 | | 深层 | 表层 | 中层 | | 深层 | 表层 |
| 结构 | 单粒结构 | 单粒结构 | | 单粒结构 | 单粒结构 | 单粒结构 | | 单粒结构 | 单粒结构 | 单粒结构 | | 单粒结构 | 单粒结构 |
| 砂砾含量 | 少量 | 少量 | | 少量 | 少量 | 少量 | | 少量 | 少量 | 少量 | | 少量 | 少量 |
| 其他异物 | 无 | 无 | | 无 | 无 | 无 | | 无 | 无 | 无 | | 无 | 无 |
| 实验室测定 | pH值 | 8.44 | 8.39 | | 8.40 | 8.46 | 8.47 | | 8.45 | 8.47 | 8.50 | | 8.48 | 8.41 |
| 土壤含盐量（g/kg） | 0.09 | 0.13 | | 0.26 | 0.20 | 0.24 | | 0.10 | 0.17 | 0.14 | | 0.11 | 0.19 |
| 阳离子交换量（cmol/kg） | 24.0 | 26.8 | | 31.1 | 24.4 | 17.9 | | 16.0 | 19.7 | 25.9 | | 24.5 | 24.0 |
| 氧化还原电位(mv) | 476 | 478 | | 476 | 480 | 484 | | 484 | 500 | 512 | | 506 | 510 |
| 饱和导水率/( cm/s) | 0.0406 | 0.0311 | | 0.0415 | 0.0465 | 0.0565 | | 0.0315 | 0.0658 | 0.0185 | | 0.0896 | 0.0215 |
| 土壤容重/( kg/m3) | 1.39 | 1.39 | | 1.48 | 1.32 | 1.36 | | 1.31 | 1.27 | 1.25 | | 1.28 | 1.35 |
| 孔隙度（%） | 81 | 89 | | 83 | 85 | 89 | | 84 | 84 | 89 | | 88 | 80 |

根据监测结果，工业场地及风井场地各项指标均未超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地筛选值标准，东山村、王街村、马沟村、西尧村、大安头村、郭峪村和沟底村各项指标均未超过《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1的筛选值标准，说明区域土壤环境质量良好。

**4.3.6生态现状调查与评价**

**4.3.6.1基础信息的获取与评价方法**

本次生态环境影响评价采用现场勘查法和图形叠置法相结合的方式。

（1）遥感数据源的选择与解译

本次使用2018年8月18日成像的分辨率0.8m的高分二号卫星数据解译得来。

（2）现场调查

采取以实地调查为主，结合对当地技术人员、政府管理部门、农民等访问调查，了解评价范围内自然生态环境现状及近几年评价土地利用、水土流失、生态环境建设的规划等。在卫星影像图的基础上，结合实地调查，取得地形地貌、土地利用现状、植被组成和土壤侵蚀等资料，再次实地调查与补充，最后绘制评价区相关生态图件和数据统计表。

**4.3.6.2土地利用现状调查**

井田范围内生态环境现状采用遥感影响结合实地调查的方式，本次使用2018年8月18日成像的分辨率0.8m的高分二号卫星数据解译得来。

根据卫星遥感解译结果，各类型用地见表4.3-18。土地利用类型图，见图4.3-3。

表4.3-18 井田内土地利用类型及面积统计表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 地类 | 面积（m2） | 比例（%） |
| 旱地 | 1869399.10 | 19.29 |
| 果园 | 12450.20 | 0.13 |
| 其他园地 | 13660.40 | 0.14 |
| 有林地 | 742236.27 | 7.66 |
| 灌木林地 | 56056.93 | 0.58 |
| 其它林地 | 1133033.74 | 11.69 |
| 其他草地 | 2698660.72 | 27.84 |
| 坑塘水面 | 5326.24 | 0.05 |
| 内陆滩涂 | 5924.45 | 0.06 |
| 水工建筑 | 564.84 | 0.01 |
| 设施农用地 | 142587.63 | 1.47 |
| 裸地 | 2046337.90 | 21.11 |
| 建制镇 | 56840.88 | 0.59 |
| 村庄 | 583565.99 | 6.02 |
| 采矿用地 | 320897.46 | 3.31 |
| 特殊用地 | 5199.46 | 0.05 |
| 合计 | 9692742.22 | 100.00 |

根据解译结果可知，矿区以草地为主，占矿区面积的27.84%。旱地占井田面积的19.29%，裸地占井田面积的21.11%。从土地利用现状图可以看出，草地呈片状分布于井田各处，林地呈带状集中分布于井田中部，旱地以农村宅基地附近分布为主。井田范围内无基本农田。

表4.3-19 评价区内土地利用类型及面积统计表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 地类 | 面积（m2） | 比例（%） |
| 旱地 | 4190567.40 | 22.80 |
| 果园 | 39419.03 | 0.21 |
| 其他园地 | 37827.68 | 0.21 |
| 有林地 | 1264627.13 | 6.88 |
| 灌木林地 | 278236.73 | 1.51 |
| 其它林地 | 3193531.39 | 17.37 |
| 其他草地 | 4640349.10 | 25.25 |
| 坑塘水面 | 10906.37 | 0.06 |
| 内陆滩涂 | 85346.50 | 0.46 |
| 水工建筑 | 564.84 | 0.00 |
| 设施农用地 | 188008.90 | 1.02 |
| 裸地 | 2749217.77 | 14.96 |
| 建制镇 | 56840.88 | 0.31 |
| 村庄 | 1138899.96 | 6.20 |
| 采矿用地 | 422062.82 | 2.30 |
| 特殊用地 | 84442.74 | 0.46 |
| 合计 | 18380849.24 | 100.00 |

根据解译结果可知，评价范围内以草地为主，占评价范围的25.25%。旱地占井田面积的22.80%，其他林地占评价范围的17.37%。

**4.3.6.3植被现状调查**

根据评价区图影像图（2018年），在此基础之上作出了植被类型图。见图4.3-4。

表4.3-20 井田内植被类型面积统计结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 植被类型 | 面积（m2） | 比例（%） |
| 油松林 | 742236.27 | 7.66 |
| 荆条黄刺玫灌丛 | 56056.93 | 0.58 |
| 山杨林 | 1133033.74 | 11.69 |
| 苹果、梨园 | 26110.6 | 0.27 |
| 蒿类草丛 | 2698660.72 | 27.84 |
| 农田作物 | 1869399.10 | 19.29 |
| 坑塘水面 | 5326.24 | 0.05 |
| 内陆滩涂 | 5924.45 | 0.06 |
| 水工建筑 | 564.84 | 0.01 |
| 设施农用地 | 142587.63 | 1.47 |
| 裸地 | 2046337.90 | 21.11 |
| 建制镇 | 56840.88 | 0.59 |
| 村庄 | 583565.99 | 6.02 |
| 采矿用地 | 320897.46 | 3.31 |
| 特殊用地 | 5199.46 | 0.05 |
| 总计 | 9692742.22 | 100.00 |

表4.3-21 评价范围内植被类型面积统计结果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 植被类型 | 面积（m2） | 比例（%） |
| 油松林 | 1264627.13 | 6.88 |
| 荆条黄刺玫灌丛 | 278236.73 | 1.51 |
| 山杨林 | 3193531.39 | 17.37 |
| 苹果、梨园 | 77246.71 | 0.42 |
| 蒿类草丛 | 4640349.10 | 25.25 |
| 农田作物 | 4190567.40 | 22.80 |
| 坑塘水面 | 10906.37 | 0.06 |
| 内陆滩涂 | 85346.50 | 0.46 |
| 水工建筑 | 564.84 | 0.00 |
| 设施农用地 | 188008.90 | 1.02 |
| 裸地 | 2749217.77 | 14.96 |
| 建制镇 | 56840.88 | 0.31 |
| 村庄 | 1138899.96 | 6.20 |
| 采矿用地 | 422062.82 | 2.30 |
| 特殊用地 | 84442.74 | 0.46 |
| 合计 | 18380849.24 | 100.00 |

**4.3.6.4土壤侵蚀现状调查**

根据遥感影像的解译分析，井田内共有4中土壤侵蚀类型，为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀和强烈侵蚀。调查区土壤侵蚀强度解析判断结果见表4.3-22。土壤侵蚀图，见图4.3-5。

表4.3-22 井田内土壤侵蚀现状

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 土壤侵蚀类型 | 面积（m2） | 比例（%） |
| 轻度 | 4655098.25 | 48.04 |
| 中度 | 2658157.91 | 27.42 |
| 重度 | 2378486.06 | 24.54 |
| 合计 | 9691742.22 | 100.00 |

表4.3-23 评价范围内土壤侵蚀现状

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 土壤侵蚀类型 | 面积（m2） | 比例（%） |
| 轻度 | 4813641.97 | 26.19 |
| 中度 | 10299673.82 | 56.03 |
| 重度 | 3267533.45 | 17.78 |
| 合计 | 18380849.24 | 100.00 |

由上表可知，井田内轻度侵蚀所占比例最大，为48.04%，其次是中度侵蚀，比例为27.42%，重度侵蚀所占利弊为24.54%。评价区内中度侵蚀所占比例最大， 为56.03%，其次是轻度侵蚀，比例为26.19%，重度侵蚀所占利弊为17.78%。

**4.3.6.5矿区生态环境现状与遗留问题**

1、沉陷、裂缝区调查

矿井自投产以来，一直开采3号煤层。

2016年形成沉陷面积3.2km2，最大沉陷深度为1.3m左右，裂隙长度3-18m，宽度一般有10~50cm。

2、生态恢复情况调查

矿井对2016年以前已形成和发现的沉陷区已经进行了治理，治理工程内容为：填堵裂缝、道路修建等。

# 

# 5、环境影响预测与评价

## 5.1地表沉陷预测与生态影响评价

**5.1.1建设期生态影响分析与保护措施**

**5.1.1.1建设期影响及保护措施**

本项目地面工程均沿用现有，施工期主要为巷道掘进工程。本项目施工期产生的生态影响主要为：井下施工可能造成的地表沉陷裂缝。

施工期安排专人对工程巷道对应的地上范围进行观测，由于巷道施工可能造成的地面裂缝为不稳定沉陷裂缝，因此对其采取临时的治理措施，待回采完毕后再进行永久性地复垦。采取的临时治理措施主要为对裂缝进行充填，土地平整；对受影响的植被进行扶正，以及撒播草籽等措施。

**5.1.1.2环境监理**

（1）环境监理任务

建设单位签订的施工监理合同应明确环境监理内容，将生态恢复指标及水土保持措施落实在施工期环境监理日常工作中。本项目施工期应有专人负责环境保护措施的监理工作，确保施工期各项环保措施的实施，对施工过程是否造成水土流失加剧和生态环境破坏，是否符合国家有关环保法律、法规等进行监理。环境监理工作主要任务：

①负责审查各承包单位（施工单位）的环保资质，环保实施措施或方案；负责对施工期各承包单位环保工作（包括环境达标排放和污染现状认定等）达标验收，制定各环保单项考评奖惩制度和办法等。

②监督监理项目对周边地表水体、植被、农田、大气等所造成的影响及保护措施的落实情况，以及生态保护、各类污染防治措施的施工计划和各项环保资金的落实情况。

③对项目环保工程的质量、费用、进度实施全过程监控，严格要求，防止出现问题，确保工程运营后能长期有效的发挥环境效益和社会效益。

④按照各级环保部门的要求，对工程建设过程中的环境保护与环保设施施工进行旁站、巡视或组织环境质量检测，发现问题及时提出建议和协调解决，并分别向建设单位和环保部门报送监理月报或阶段报告。

⑤按照环评报告及批复的要求，协助施工期建设单位组织有资质的环境监测单位，实施施工期间地表水、环境空气、声环境的环境监测，并适时向业主和当地环保部门进行施工期环境监测情况的监测分析报告。

⑥按照环评报告中提出的生态恢复与水土保持方案中制定的水土保持措施，对建设单位的生态恢复与水土保持工作进行监督，使土地整治率达到95%，水土流失总治理度达到90%，土壤流失控制比达到0.7，拦渣率达到95%，林草植被恢复率达到97%，林草覆盖率达到25%。

⑦参与工程环保竣工验收并提交环境监理工作总结报告，对建设项目在建设过程中执行环境保护法律法规、标准、规范、程序和各项规定措施落实情况进行评价与总结，作为工程竣工验收的重要依据。

（2）环境监理技术要点

根据项目及施工方法制定施工期环境监理计划，按施工的进度计划及排污行为，确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。各项施工段环境监理的技术要点见表5.1-1。

表5.1-1 施工段环境监理的技术要点

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时段 | 类型 | 监理重点 | 监理内容 |
| 施工期 | 废水 | 生活污水 | 利用煤矿已建成的污水处理站处理废水，严禁随意泼洒污水，保持生活区卫生 |
| 固废 | 生活垃圾 | 利用煤矿现有垃圾箱，集中收集后送皇城相府集团垃圾综合处理站集中处理 |
| 生态 | 施工行为 | 施工单位应严格控制施工范围，排专人对工程巷道对应的地上范围进行观测 |
| 监理 | 施工期管理 | 本项目施工期应有专人负责环境保护措施的监理工作，确保施工期各项环保措施的实施，对施工过程是否造成生态环境破坏，是否符合国家有关环保法律、法规等进行监理并及时解决纠正 |

**5.1.2生态影响回顾性评价**

矿井自投产以来，一直开采3号煤层。2016年形成沉陷面积3.2km2，最大沉陷深度为1.3m左右，裂隙长度3-18m，宽度一般有10-50cm。矿方对2016年以前已形成和发现的沉陷区已经进行了治理，治理工程内容为：填堵裂缝、道路修建等。

**5.1.3地表塌陷预测与评价**

**5.1.3.1保护煤柱留设情况**

本项目初步设计永久煤柱包括井田边界煤柱、村庄煤柱和地面构筑物煤柱等。

（1）井田边界煤柱

井田边界保护煤柱宽度取 20m。

（2）村庄煤柱及地面建构筑物

设计对井田范围内的村庄及地面建构筑物（包括皇城相府酒厂和皇城相府风景名胜区等）按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（以下简称《开采规范》）的规定，进行围护后，以表土层移动角φ=45°，岩层移动角δ=γ=70°留设，煤柱按80-100m标准留设

（3）工业场地

设计对皇联工业场地留设了保护煤柱，3#煤层煤柱宽度约85m、9#煤层煤柱宽度约100m；设计未对风井工业场地留设了保护煤柱。

结合地表沉陷预测结果，本次评价要求，在严格落实设计煤柱留设方案的前提下，3#煤层沿着风井工业场地边界留设100m煤柱、9#煤层沿着风井工业场地边界留设200m煤柱。保护煤柱应按照《开采规范》的规定，进行围护后，按表土层移动角φ=45°，岩层移动角δ=γ=70°留设。

结合地表沉陷预测结果，本次评价要求，在严格落实设计煤柱留设方案的前提下，井田范围内村庄及地面建构筑物等保护目标保安煤柱应满足下表要求。

表5.1-1 井田内村庄及地面建构筑物煤柱留设情况

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 村庄 | 煤柱留设 |
|
| 1 | 西尧 | 9#煤层沿着村庄边界留设100m煤柱 |
| 2 | 皇城相府酒厂 | 按照设计方案3#煤层沿着建筑物边界留设85m煤柱；9#煤层沿着建筑物边界留设100m煤柱 |
| 3 | 皇联工业广场 | 按照设计方案3#煤层沿着工业场地边界留设85m煤柱；9#煤层沿着工业场地边界留设100m煤柱 |
| 4 | 风井工业场地  （含瓦斯抽放站等建构筑物） | 3#煤层沿着风井工业场地边界留设100m煤柱、  9#煤层沿着风井工业场地边界留设200m煤柱 |
| 5 | 刘街村 | 3#煤层沿着村庄边界留设100m煤柱；  9#煤层沿着村庄边界留设120m煤柱 |

**5.1.3.2地表移动变形预测**

根据本项目井田地质、煤层赋存条件、采煤方法等开采技术条件，以及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（以下简称《开采规范》）中所列预计方法，本次评价采用概率积分法进行地表变形预测。

概率积分法预测模式如下：

根据《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目初步设计》，本项目煤层倾角平缓，为近水平煤层，煤层赋存较稳定，煤层倾角8°。

对主剖面地表移动变形：1、充分采动时按下面公式计算：

下沉：倾斜：

曲率：

水平移动：

水平变动：

2、非充分采动时按下面公式计算：

下沉：

倾斜：

曲率：

水平移动：

水平变形：

3、计算倾向主剖面公式同上，仅需以y代x ，以rl（或r2）代r即可。

4、计算充分采动时，地表移动变形最大值用下列公式计算

最大下沉值：Wcm=m·q·cosα（mm）

最大倾斜值：icm=（mm/m）

最大曲率值：Kcm=±1.52（10-3/m）

最大水平移动值：Ucm=b·Wcm（mm）

最大水平变形值：εcm=±1.52·b（mm/m）。

2、地表移动变形基本参数的选取

评价结合《开采规范》中的地表移动变形基本参数、原环评时给定的3#煤层沉陷预测主要参数（q=0.75、b=0.25、S=0.15H）及区域地质构造和地层情况来确定本次评价的地表移动基本参数。

《开采规范》中地表移动基本参数见表5.1-2。

**表5.1-2 开采规范中地表移动变形基本参数表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单向抗压  强度MPa | 覆岩  类型 | 下沉系数  q | 水平移动  系数b | 主要影响角  正切tgβ | 开采影响  传播角θ | 拐点偏距  S/H0 |
| >60 | 坚硬 | 0.27~0.54 | 0.2~0.3 | 1.20~1.91 | 90-(0.7~0.8)α | 0.31~0.43 |
| 30~60 | 中硬 | 0.55~0.84 | 1.92~2.40 | 90-(0.6~0.7)α | 0.08~0.30 |
| <30 | 软弱 | 0.85~1.00 | 2.41~3.54 | 90-(0.5~0.6)α | 0~0.07 |

本次矿井开采地表移动变形基本参数为：

下沉系数：3#煤层q=0.75（考虑重复采动）； 9#煤层q=0.83；

水平移动系数：b=0.25；

开采影响传播角：θ=90°-0.68α=84.56°，为煤层倾角，=8°。

主要影响角正切：3#煤层tgβ=2.2（重复采动）、9#煤层tgβ=2.4；

拐点偏距：S=0.15H（m）

主要影响半径：r=H/ tgβ

达到充分采动时的条区尺寸：L=l≥2（r+s）

根据以上因素，结合地质报告地层综合柱状图、井田开拓图等资料，分别确定本项目各个煤层地表移动变形基本参数见表5.1-3。

**表5.1-3 本项目煤层地表移动变形基本参数表（倾角α=8°）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层 | 开采区域 | 采厚 m | 埋深m | 下沉系  数q | 影响角  正切tgβ | 拐点偏  距S | 水平移  动系数b |
| 3# | 原环评已开采的区域 | 6.17 | 168 | 0.75 | 2.2 | 0.15H | 0.25 |
| 301采区 | 6.08 | 177 |
| 302采区 | 325 |
| 9# | 901采区（西） | 1.54 | 223 | 0.83 | 2.4 | 0.15H | 0.25 |
| 901采区（东） | 370 |
| 902采区（西） | 210 |
| 902采区（东） | 278 |
| 903采区 | 220 |
| 904采区（西） | 239 |
| 904采区（东） | 424 |

3、地表下沉、移动与变形值最大值预测结果

（1）首采区的地表沉陷预测

本次评价按充分采动、冒落式开采等条件，对该采区开采后地表移动变形最大值进行了预计。

根据煤层开采厚度，采深及有关预计参数，计算出本项目首采区开采后产生的地表移动变形最大值，见表5.1-4。

**表5.1-4首采区开采后地表移动变形最大值表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开采区域 | 煤层 | | 下沉  （mm） | 倾斜(mm/m) | 曲率  (mm/m2) | 水平移动（mm） | 水平变形(mm/m) |
| 首采区 | 3#煤层 | + | 4628 | 57.7 | 2.03 | 1139 | 40.9 |
| - | / | -59.6 | -1.67 | -1138 | -31.9 |
| 9#煤层 | + | 1366 | 14.9 | 0.28 | 328 | 6.1 |
| - | / | -13.4 | -0.42 | -301 | -9.2 |
| 3#、9#煤层 | + | 5906 | 61.9 | 1.88 | 1262 | 373 |
| - | / | -67.8 | -1.53 | -1345 | -30.7 |

经计算，首采区开采后，地表最大下沉值为5906mm，塌陷总面积为3.855km2。根据地表移动变形值预计结果，绘制了本项目首采区地表下沉等值线图，见图5.1-1。从该图上大致可以了解本矿首采区开采后地表下沉情况。

（2）全井田的地表沉陷预测

按充分采动、冒落式开采等条件，对整个采区开采后地表移动变形最大值进行了预计。根据煤层开采厚度，采深及有关预计参数，计算出本项目全部开采后产生的地表移动变形最大值，见表5.1-5。

**表5.1-5煤层全部开采后地表移动变形最大值表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 开采区域 | 煤层 | | 下沉  （mm） | 倾斜(mm/m) | 曲率  (mm/m2) | 水平移动（mm） | 水平变形(mm/m) |
| 全井田 | 3#煤层 | + | 4628 | 58.6 | 2.08 | 1139 | 41.8 |
| - | / | -59.5 | -1.68 | -1136 | -32.0 |
| 9#煤层 | + | 1370 | 14.9 | 0.30 | 328 | 7.3 |
| - | / | -13.2 | -0.42 | -319 | -9.2 |
| 3#、9#煤层 | + | 5932 | 61.3 | 1.78 | 1439 | 35.6 |
| - | / | -64.0 | -1.50 | -1366 | -30.2 |

经计算，煤层全部开采后，地表最大下沉值为5932mm，塌陷总面积为8.505km2。根据地表移动变形值预计结果，绘制了本项目综合煤层地表下沉等值线图，见图5.1-2。从该图上大致可以了解整个井田采后地表下沉情况。

（3）地表移动变形时间及最大下沉速度预测

①地表移动变形时间

井下开采引起地表发生移动变形，到最终形成稳定的塌陷盆地，这一过程是渐进而相对缓慢的，采煤工作面回采时，上覆岩层移动不会立即波及地表。地表的移动是在工作面推进一定距离后才发生的。随着采煤工作面的推进，在上覆岩层中依次形成冒落带，裂隙带、弯曲下沉带并传递到地表，使地表产生移动变形。这一过程所需的时间与采深有关，其关系可用如下经验公式表示：

T = 2.5× H(d)

式中：T—工作面开始回采至地表开始产生移动变形所需时间，d；

H—首采工作面平均开采深度，m。

3#、9#煤层首采工作区的平均开采深度为200m，经计算，首采工作面地表移动变形时间为1.37a。

②最大下沉速度预测

V0=K（WcmC/H）

式中：K——系数（1.2）；

Wcm——工作面最大下沉值（mm），取首采区5906mm；

C——工作面推进速度（m/d），首采工作面取6.4m/d；

H——平均开采深度（m），取200m。

通过综合计算，3#、9#煤层首采工作面开采后，地表最大下沉速度值约227mm/d。

③地表裂缝预测

沉陷区的地表裂缝大致可以分为两种，一种为永久性裂缝带，一般位于盘区边界和永久煤柱周围的拉伸区，裂缝的宽度和落差较大，平行于盘区边界方向延伸；另一种为动态裂缝，它随工作面的向前推进，出现在工作面前方的动态拉伸区，裂缝的宽度和落差较小，呈弧形分布，大致与工作面平行而垂直于工作面的推进方向，随着工作面的继续推进，动态拉伸区随后又变为动态压缩区，动态裂缝可重新闭合。

开采工作面切眼、上山、下山边界和停采线边界上方的地表一旦产生裂缝是永久性的。这些裂缝只有当相邻工作面的开采，或者人工充填，或者经历较长时间的自然作用才能闭合。由于采动滑移的方向指向采空区中心，且滑移量的大小与地表倾角有某种正比函数关系，采动裂缝大多分布在采空区边界部分，下沉盆地底部位很少出现裂缝。

（4）地表沉陷影响范围预测结果

根据敏感目标的分布情况，本次评价对全采时进行了预测计算。地表沉陷影响范围受煤层厚度、上覆岩层的厚度、岩性、移动角和边界角影响。根据本井田的地质特征及开采条件选取的相关参数计算的全采时的地表沉陷等值线图见图5.1-2。

在严格落实初设的保安煤柱留设方案及本次评价要求的保安煤柱留设等方案后，根据图5.1-2的预测结果，井田范围内及周边邻近的村庄、工业场地、皇城相府酒厂、皇城相府风景名胜区、皇城相府等保护目标均落在10mm等值线以外，受到采动破坏影响较小。

**5.1.3.3地表沉陷对地表形态影响分析**

根据对本区地表沉陷情况调查，本区域的煤炭开采造成的地表塌陷形式主要变形显现主要以裂缝为主，由地表沉陷预测可知，井下开采对地表形态和地形标高会产生一定影响，但由于井田内沟谷纵横，切割剧烈，平地很少，开采引起的下沉量相对于地表本身的落差要小很多，因此，开采后不会象平原地区，形成很明显下沉盆地，地表沉陷对该区域地表形态和地形地貌的影响总体较小。

煤炭开采对土地利用的影响见表5.1-6、5.1-7。

**表5.1-6首采区开采对土地利用的影响预测结果表**

|  |  |
| --- | --- |
| 塌陷总面积：3.855km2 | |
| 塌陷深度0.01m≤h<2m | 1.993km2 |
| 塌陷深度2m≤h≤5m | 1.115km2 |
| 塌陷深度5m<h<6m | 0.747km2 |

**表5.1-7全井田开采对土地利用的影响预测结果表**

|  |  |
| --- | --- |
| 塌陷总面积：8.505km2 | |
| 塌陷深度0.01≤h<2m | 4.796km2 |
| 塌陷深度2m≤h<5m | 2.334km2 |
| 塌陷深度5m<h<6m | 1.375km2 |

**5.1.3.4地表塌陷对建筑物的影响**

本煤矿井田范围内地面建筑物主要为隶属矿区的工业建筑物以及村庄的民用建筑。表5.1-8给出了各类建筑物的保护等级（三下采煤规程）。

根据预测的地表移动及变形值和建筑物的破坏对比可知：在不采取任何保护措施情况下，开采建筑物下压煤，其采动影响将使建筑物遭到彻底破坏。

**表5.1-8矿区建筑物和构筑物保护等级划分**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 保护等级 | 主要建筑物 | 主要构筑物 |
| 特 | 国家珍贵文物建筑物、高度超过100m的超高层建筑、核电站等特别重要工业建筑物等 | 高速公路特大型桥梁、落差超过100m的水电站坝体、大型电厂主厂房、机场跑道、重要港口、国防工程重要设施、大型水库大坝等 |
| Ⅰ | 国家一般文物建筑物、在同一跨度内有两台重型桥式吊车的大型厂房及高层建筑等 | 高速公路、特高压输电线塔、大型隧道、输油（气）管道干线、矿井主要通风机房等 |
| Ⅱ | 办公楼、医院、剧院、学校、长度大于20m的二层楼房和二层以上多层住宅楼，钢筋混凝土框架结构的工业厂房、设有桥式吊车的工业厂房、总机修厂等较重要的大型工业建筑物，城镇建筑群或者居民区等 | 一级公路、220kv及以上高压线塔、架空索道塔架、输水管道干线、重要河（湖、海）堤、库（河）坝、船闸等 |
| Ⅲ | 砖木、砖混结构平房或者变形缝区段小于20m的两层楼房，村庄民房等 | 二级公路、110kv高压输电杆（塔）、移动通信基站等 |
| Ⅳ | 村庄木结构承重房屋等 | 三级及以下公路等 |

结合本项目初步设计的开拓方案及本次评价地表沉陷预测结果，对井田范围内及周边邻近的部分村庄、工业场地等保护目标留设了保安煤柱，煤柱留设情况详见表5.1-1。

井下开采后，从采区采动地表移动变形预计值和井田内最大移动变形值，与《开采规范》中所列砖混结构建筑物损坏等级（表5.1-9）对比可知，在留设足够保安煤柱的情况下，预测采区内的工业场地、风井场地、村庄等保护目标及皇城相府风景名胜区受到地下采动的影响较小。

**表5.1-9 砖混结构建筑物损坏等级**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 破坏（保护）等级 | 建筑物可能达到的破坏程度 | 地表变形值 | | | 损坏分类 | 结构处理 |
| 倾斜I  （mm/m） | 曲率K  （10-3/m） | 水平变形  Ε（mm/m） |
| Ⅰ | 自然间砖墙上出现宽度1-2mm的裂缝 | ≤3.0 | ≤0.2 | ≤2.0 | 极轻微损坏 | 不修或者简单维修 |
| 自然间砖墙上出现宽度小于4mm的裂缝；多条裂缝总宽度小于10mm。 | 轻微损坏 | 简单维修 |
| Ⅱ | 自然间砖墙上出现宽度小于15mm的裂缝，多条裂缝总宽度小于30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于1/3截面高度；梁端抽出小于20mm；砖柱上出现水平裂缝，缝长大于1/2截面长；门窗略有歪斜 | ≤6.0 | ≤0.4 | ≤4.0 | 轻度损坏 | 小修 |
| Ⅲ | 自然间砖墙上出现宽度小于30mm的裂缝；多条裂缝总宽度小于50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于1/2截面高度；梁端抽出小于50mm；砖柱上出现小于5mm的水平错动；门窗严重变形 | ≤10.0 | ≤0.6 | ≤6.0 | 中度损坏 | 中修 |
| Ⅳ | 自然间砖墙上出现宽度大于30mm的裂缝；多条裂缝总宽度大于50mm；梁端抽出小于60mm；砖柱出现小于25mm的水平错动 | ＞10.0 | ＞0.6 | ＞6.0 | 严重损坏 | 大修 |
| 自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于60mm砖柱出现大于25mm的水平错动；有倒塌的危险 | 极度严重损坏 | 拆建 |

**1、地表沉陷对道路的影响**

受采动裂缝和塌陷影响，可能造成道路路面纵向和坡度变大，路面开裂和凹凸不平，影响正常行车安全，严重时会造成道路中断，妨碍人员往来和货物运输，影响乡村居民外出等不利影响。

本井田内的交通道路主要是简易公路及乡村道路。井田内道路多依地形修筑，受采动影响后路面出现凹凸不平和裂缝，可及时进行路面平整，保证道路畅通。

**2、地表沉陷对输变电的影响**

井田内没有220kv及以上输电线路。地表移动变形对输电线路造成的影响，主要使输电线塔（杆）下沉或歪斜，影响线路驰度及对地高度，严重时，造成输电线接地或拉断。根据《高压架空线路运行规程》的规定，塔（杆）倾斜不得超过其高度1/200，即倾斜变形不得大于5mm/m，由前述地表移动变形预计可知，井田内任一煤（分）层开采其倾斜值都超过其限值，因此，本次评价对于井田范围内的输电线路提出采用“采前加固”、“采中纠偏”、“采后恢复”措施要求，建设单位应派专人对输电线路进行定期巡视，对出现问题的输电线塔(杆)及时采取加固、牵引、调整等措施，确保输电线路不受沉陷影响。

**3、地表沉陷对林地的影响**

井田内的林地以灌木林地为主。全井田开采煤层开采后，受沉陷影响的林地面积为1.65km2，其中轻度影响面积为0.40km2，中度影响面积为0.23km2，重度影响面积为1.02km2。

根据现场调查，井田范围内的林地主要以灌木林地为主，以荆条、黄刺玫灌丛为主，评价区内无需要特殊保护的特殊用途林。评价区内受轻度影响的林地其生产基本不受影响，受重度影响的林地除个别数目发生歪斜外，不会影响大面的林木正常生长。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，播撒草种，抚育管理等措施，约2-3年后即可恢复原状。

**4、地表沉陷对耕地的影响**

全井田开采后，受沉陷影响的耕地面积为1.84km2，其中轻度破坏面积为0.44km2，中度破坏面积为0.65km2，重度破坏面积为0.75km2。

对受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、农作物生长，农作物产量基本不受影响。

对受中度破坏的耕地，若不采取必要的整治措施，将影响耕种。由于沉陷破坏将使这部分耕地得农作物产量减少约30%，即受中度破坏的耕地粮食产量减少0.26吨。受中度破坏的耕地最终可以通过复垦来维持其原有的生产力。

对受重度破坏的耕地，由于土地遭受严重破坏，这部分耕地的农作物产量减少约70%，全井田开采后导致粮食产量减少0.71吨。.

由于项目的建设和运营，会对井田范围内的农业生产和粮食供应产生一定的负面影响。由于地表沉陷影响而导致生产力下降，对于这部分耕地应开展土地复垦和整治。根据当地的地形地貌和沉陷特征，主要采取平整复垦和梯田式复垦，对于受沉陷影响重度破坏的耕地，还应进行经济补充。

**5、地表沉陷对皇城相府景区、皇城相府风景名胜区和陈廷敬墓的影响**

（1）皇城相府景区

皇城相府旅游景区是清康熙朝文渊阁大学士、《康熙字典》总阅官、一代名相陈廷敬的宅居。位于阳城县北留镇皇城村，占地面积10hm2，枕山临水，依山而筑，城墙雄伟，雉堞林立，官宅民居，鳞次栉比，是一组古代建筑群。为国家5A级景区。

保护范围：东至城墙外50m；东南以内城东南角与南书院东门外影壁东南角两点连线为基线外延50m 为界；南以南书院南墙外延70m 为界，延伸至河坝；西南角以河坝为界；西以河坝为基线，外延50m 为界，该界南端以马尾沟沟心线与河东坝相接，北端到圈口桥中心与北界延线相接；北以樊家大院后北城墙为基线外延50m 为界。各条界线均相互延长相接，面积约6.6366hm2。

建设控制地带：东以龙凤山脊为界；西以西山岭为界，南以保护界外延100m 为界，北以保护界外延200m 为界，面积约30.9125hm2。

皇城相府位于井田最南端边界处，其建设控制地带为：东以龙凤山脊为界；西以西山岭为界，南以保护界外延100m为界，北以保护界外延200m为界。

本项目开采区域距离皇城相府景区最近距离约1.65km。根据计算，3#煤层最大影响半径为148m、9#煤层最大影响半径为177m，均远远小于项目采区与皇城相府景区的最近距离，因此，本项目的正常开采不会对其造成影响。

（2）皇城相府风景名胜区

山西省人民政府以晋政函【2011】5号“关于公布崛围山等八处省级风景名胜区的通知”同意阳城县皇城相府为省级风景名胜区并予以公布。目前，皇城相府风景名胜区总体规划（2018-2035）正在编制中，尚未批复。

皇城相府风景名胜区位于阳城县东北部沁河岸畔、太行西麓樊川峡谷之中，由低山、丘陵、河谷等地貌构成，总面积23.1平方公里。主要包括皇城相府、郭峪古堡、海会寺、九女湖等景区。其中北部片区4.3平方公里，南部片区18.8平方公里。

皇城相府风景名胜区北部片区边界坐标见表5.1-10。

表5.1-10 皇城相府风景名胜区北部片区边界坐标

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 经度 | 纬度 | 编号 | 经度 | 纬度 |
| 1 | 112°34′40.270″ | 35°31′24.466″ | 19 | 112°34′11.012″ | 35°29′43.949″ |
| 2 | 112°34′56.613″ | 35°31′13.227″ | 20 | 112°33′59.497″ | 35°29′34.087″ |
| 3 | 112°34′58.608″ | 35°31′17.319″ | 21 | 112°33′44.202″ | 35°29′45.711″ |
| 4 | 112°35′4.309″ | 35°31′1.263″ | 22 | 112°33′27.340″ | 35°29′52.986″ |
| 5 | 112°35′8.826″ | 35°31′4.595″ | 23 | 112°33′12.698″ | 35°29′55.184″ |
| 6 | 112°35′2.918″ | 35°30′59.345″ | 24 | 112°33′14.482″ | 35°30′9.408″ |
| 7 | 112°34′55.039″ | 35°30′54.722″ | 25 | 112°33′21.231″ | 35°30′19.480″ |
| 8 | 112°34′51.882″ | 35°30′50.902″ | 26 | 112°33′39.725″ | 35°30′19.553″ |
| 9 | 112°34′46.978″ | 35°30′46.509″ | 27 | 112°33′53.990″ | 35°30′21.093″ |
| 10 | 112°34′40.863″ | 35°30′38.407″ | 28 | 112°33′52.289″ | 35°30′30.968″ |
| 11 | 112°34′38.369″ | 35°30′27.947″ | 29 | 112°34′3.187″ | 35°30′39.054″ |
| 12 | 112°34′35.784″ | 35°30′18.121″ | 30 | 112°34′5.519″ | 35°30′51.143″ |
| 13 | 112°34′28.057″ | 35°30′8.982″ | 31 | 112°34′8.706″ | 35°30′56.590″ |
| 14 | 112°34′36.749″ | 35°30′6.213″ | 32 | 112°34′2.406″ | 35°31′6.875″ |
| 15 | 112°34′36.020″ | 35°29′59.293″ | 33 | 112°34′9.970″ | 35°31′20.874″ |
| 16 | 112°34′41.260″ | 35°29′52.249″ | 34 | 112°34′19.004″ | 35°31′12.791″ |
| 17 | 112°34′37.252″ | 35°29′48.506″ | 35 | 112°34′23.292″ | 35°31′22.690″ |
| 18 | 112°34′24.115″ | 35°29′44.541″ | 36 | 112°34′35.197″ | 35°31′15.908″ |

皇城相府风景名胜区北部片区与本项目井田南部区域重叠。本项目开采区域距皇城相府风景名胜区的最近距离约1.2km。根据计算，3#煤层301采区最大影响半径为81m、9#煤层903采区最大影响半径为92m，小于项目采区与皇城相府风景名胜区的最近距离，结合图5.1-2的预测结果可知，本项目的正常开采不会对其造成的影响。

（3）皇城相府文化生态旅游区

阳城县人民政府以阳政发【2008】73号文，对皇城相府文化生态旅游区总体规划进行了批复。

保护范围：皇城相府文化生态旅游区包括皇城相府景区（含内城、外城、紫云阡碑林和文峰塔）、工业园区、新农村和生态农业园及九女仙湖、海会寺、樊山、于山、郭峪古村等版块，总面积16.05平方公里。皇城相府文化生态旅游区规划图见图5.1-3。

皇城相府文化生态旅游区与本项目井田重叠区域主要位于井田南部区域。本项目开采区域距皇城相府文化生态旅游区的最近距离约325m。根据计算，3#煤层301采区最大影响半径为81m、9#煤层903采区最大影响半径为92m，小于项目采区与皇城相府风景名胜区的最近距离，结合图5.1-2的预测结果可知，本项目的正常开采对其造成的影响很小。

（4）陈廷敬墓（紫云阡）

陈廷敬墓地位于皇城村被龙凤山麓，占地面积1.6hm2，神道前竖立有康熙帝御制的挽诗碑和十座康熙帝御赐碑林，篆刻着对陈廷敬生前卓越功绩的屡次表彰及逝世前后多有特殊待遇的记载。

保护范围：南以龙凤山脊为界，东以陈廷敬墓碑东70m为界，北以陈廷敬墓碑北70m为界，西以挽诗碑亭西70m为界，面积约2.965hm2。建设控制地带：南同保护范围，东同保护范围，北至樊溪河河心，西同保护范围，面积约3.402hm2。

建设控制地带：南同保护范围，东同保护范围，北至樊河河心，西同保护范围。

陈廷敬墓位于井田南边界外，其控制地带为：南以龙凤山脊为界，东以陈廷敬墓碑东70m为界，北至樊河河心，西以挽诗碑亭西70m为界。阳城县皇城村建设保护规划图见图5.1-4。

本项目3#煤层301采区距离陈廷敬墓建设控制地带的最近距离约1.4km，9#煤层903采区距离陈廷敬墓建设控制地带的最近距离约1.56km。根据计算，3#煤层最大影响半径为148m、9#煤层最大影响半径为177m，均远远小于项目采区与陈廷敬墓建设控制地带的最近距离，因此，本项目的正常开采不会对其造成影响。

**5、地表沉陷对郭峪古村的影响**

时代：明至清

地址：阳城县北留镇，东与史山村毗邻；西与润城镇的上庄村接壤，南与大桥村交界；北与皇城村相邻。

保护范围：东至沿河道外侧、西至西门外100m、北至北城墙外100m，南至城墙外新修马路南侧。建设控制地带：东至苍龙岭山脊一线、西至可乐山山脊一线南至城墙外500m，北至城墙外300m。

建设控制地带：东至苍龙岭山脊一线、西至可乐山山脊一线南至城墙外500m，北至城墙外300m。郭峪村古建筑群保护规划图见图5.1-5。

郭峪村古建筑群位于井田范围外，皇城相府南侧，由对皇城相府的影响分析可知，本项目的正常开采不会对其造成影响。

**6、对地表水的影响**

据调查，井田内无常年性河流和大的地表水体。井田东南部的小东河为季节性河流，雨季降水沿沟谷向西南汇入沁河。

结合导水裂隙带计算结果以及地表水体与项目开采区位置关系可知，本项目3#、9#煤层开采后，形成的导水裂隙带不会直接沟通地表，一般不会形成地表水快速下渗的通道，不会增大地表水下渗量，因此，本项目的正常开采在垂直方向上对井田内沟谷地表水汇流水量产生的影响较小。

**7、对****沁河河谷地质遗迹的影响**

根据《拟建阳城沁河河谷县级地质遗迹保护地进一步划定保护范围和煤矿禁采区范围的论证报告评审意见书》，皇联煤业有限公司井田不在保护区范围内，距离1.8km，相距较远，煤炭开采不会对沁河河谷地质遗迹产生影响。

**5.1.4地表沉陷治理和生态环境综合整治**

**5.1.4.1生态影响防护与恢复原则**

1、自然资源损失的补偿原则

由于评价区域内的自然资源会因为矿井开采产生地表塌陷和变形，将会造成土地生产力下降，因此必须执行自然资源损失的补偿原则。

2、区域自然体系生态完整性受损的恢复原则

矿井工程处于农业和自然生态系统，生态完整性受损程度不高，应进行生态完整性受损的恢复和合适的经济补偿。

3、人类需求与生态完整性相协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足自身需求的行为，这种行为往往与生态完整性的维护发生矛盾，生态保护的措施就在于尽力缓解这种矛盾，在自然体系可以承受的范围内开发利用资源，为社会的不断进步服务。

**5.1.4.2生态环境综合整治措施**

1、工业场地水土保持措施

（1）场地绿化措施

工业场地已完成绿化工程。在生产区要结合各种生产设施的特点，种植高低相结合的乔灌木，形成隔离林带，防止污染扩散；办公及居住区应以美化环境为主，种植绿篱、布置花坛、草坪等。道路的绿化以种植行道树为主，选择油松、杨、榆树、落叶松等，树间距5-6米，形成沿道路的绿化带。

（2）防洪排涝

根据近几年的气象记录与当地实际记录的情况来看，工业场地不会有洪水威胁。工业场地已按水土保持方案的要求，建设了排水明（暗）沟，保证场内排水畅通。

（3）护坡工程

为防止水土流失，矿方已对场地进行防护工程，如：建护坡、挡墙等。

2、井田内生态治理措施

由于采动影响产生裂缝、滑坡、塌方等破坏现象，将加剧水土流失。

（1）水土保持工程

井田范围内通透性较好，一般降水可渗入其中，不会发生地表径流。但有外来水源，集水面增大，此种情况会引起滑坡、塌方等地质灾害，故井田范围首先要注意其安全性。井田范围内在降雨强度较大时会引起面蚀，面蚀严重时，可进而形成浅沟和切沟。故井田范围首先必须作好水土保持工程。

（2）对裂缝治理措施

根据裂缝宽度大小，对较小裂缝经耕地平整恢复原状，对裂缝采取充填、平整的顺序，使耕地恢复原状，以减小雨水侵蚀，减轻水土流失。

（3）对塌方、滑坡的治理措施

在采动影响活动期，对塌方或滑坡沿边缘做排水沟，减少降水进入塌方或滑坡处，以防止水土流失，同时可减缓塌方或滑坡加剧。待影响停止稳定后，在塌方体进行护坡工程，对滑坡采取滑坡治理工程，主要以植物护坡为主，工程护坡为辅的综合治理措施。

（4）植树造林、开展绿化

绿化是改善生态环境的最重要途径之一。绿化具有蓄水、挡风、固沙、降噪、改善小气候、防止水土流失等功能。因此，在矿井开发建设中，应有绿化规划，全民动员、群策群动，大面积地开展植树造林，选用适宜本地区生长的植物栽种，在单项工程设计中应有绿化设计作为一项重要的环保工程来对待。

3、对地下水影响的恢复措施

本区煤矿开采一般情况下对第四系孔隙潜水含水层影响较小，但不能完全排除在部分地段上部地层产生塑性变形的可能性，从而影响浅层地下水，使水位下降。村民饮水安全评价见地下水影响分析章节。

评价提出在生产中应加强对地下水情况的长期跟踪观察和监测。观测期间从村庄井泉所在区域开采前1年至所在区域开采后3年结束。

4、对地表水影响保护措施

井田西侧边界距离沁河5.0km，属常年性河流，井田东南边界外为小东河，由东北向西南，在井田南部由东向西在润城汇入沁河，属季节性溪流，平时为干沟，随季节性变化明显。该河全长15km，流域面积约22km2。年径流量0.21×105m3，平均0.3m3/s。雨季最大流量约23m3/s，最小流量0.02m3/s。井田内无常年性河流和大的地表水体，仅局部沟谷有溪流，随季节性变化明显。雨季降水沿沟谷向流入小东河，最终汇入沁河内。

由于本井田所开采3、9号煤层埋藏较深，导水裂隙带最大高度为61.34m，因此井下开采产生的裂缝带不会导通河床而造成河水漏失。因此，井下开采对评价区地表水基本无影响。

5、闭矿后恢复措施

矿井服务期满后，煤矿生产已停止，对环境造成污染影响的废气、废水排放量已明显减少，随着生产设备和人员的撤离，最终消除对环境的影响。井下采动引起的地表移动、变形具有延迟性，废弃的工业场地对生态环境及当地景观将造成明显的影响，如不采取有效恢复措施，对生态环境的影响将是长期的。因此，服务期满后的生态恢复及废弃地的再利用必须引起高度重视。

（1）生态环境恢复措施

地表移动变形影响，仍采用运营期的土地复垦和水土保持措施，使被破坏的土地、农田得到治理，植被得以恢复，生态环境得到改善。

地表塌陷恢复治理期按矿井停产后2年计。

（2）废弃煤矿工业场地再利用措施

对工业场地内各种建筑设施可根据当地村庄、或企业需要双方协商妥善处理。如办公区、食堂、库房等。

对当地不能利用的矿井各种井筒等采取封闭措施，以免对附近人群活动造成意外伤害。对废弃运煤道路采用土地平整、人工种植植被的方式进行生态恢复。

对不能利用场地，宜恢复为耕地。对废弃工业场地采取的工程措施主要有：拆除旧场地上残余房屋设施，并挖除地基部分设施、硬化地面，原场地深翻、覆土。复垦时应保持原有地形坡度基本不变，进行平整土地、深耕深翻、增肥改土。一般翻耕深度约20-30cm。

增肥改土。主要指增加有机肥料如沤肥、土杂肥、人畜粪尿等。矿区土壤有机质含量较低，增施有机肥有助于改良土壤结构及其理化性质，提高土壤保肥保水能力。在施肥时，可把有机肥与化学改良剂、化肥等结合起来，注意肥料的交叉作用，避免混施时造成肥效降低或失效。

**表6.6-2 采矿破坏土地植被恢复对各种用地的主要技术要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 植被恢复方向 | 用 途 | 技术指标要求 |
| 农业用地 | 耕地 | 土地平整，铺表土层。对粮食作物，表土层不小于0.5m，其中腐植土层不小于0.2~0.3m，充填材料不能含有害元素，如含有害元素，则需铺设隔离层，其厚不小于0.4m，且需夯实。表土层要求：土层质量密度不大于1.5g/cm3，粘土和砂的粒度组成为1：3或l：2；孔隙度不小于40%~45%；可溶硫酸钠和硫酸镁含量不超过5%，氯化钠不超过0.0l%，pH值为6~8。 |
| 林业用地 | 栽种树木果园 | 地形可有适当坡度．需铺表土层，对种植树木，表土一般不小于0.3m，树穴处局部深挖铺土1m以上．客土栽植。充填材料如含有害元素，需铺设0.4m厚的隔离层，需夯实， |
| 建筑用地 | 民用或工业 | 土地需很好夯实，房屋需适当采取加固措施。 |

**5.1.4.3地表沉陷治理措施**

对由于地表塌陷引起的土地破坏，可以通过制定土地复垦计划，实施土地复垦进行恢复。本着“谁损毁，谁复垦”的原则，采动影响破坏的土地由矿方进行土地复垦。

土地复垦后根据土地破坏程度的不同，采取不同的方式。对破坏较严重的土地，进行复垦，恢复土地耕种，并按有关土地法规定给土地使用者一定的补偿。破坏严重的土地、并使土地绝产，应作为征地处理。

实施土地复垦工程时，应在采动停止后进行，在采动过程中可做些防止水土流失的工程。

根据采区接替顺序制定复垦规划，并积极筹集复垦费，鼓励土地使用者进行土地复垦，并取得当地政府的支持和配合。参考相关资料制定下述复垦方案：

1、土地破坏情况分析

根据首采区破坏土地状况，结合当地自然条件，通过适宜性分析，确定其恢复到可供利用状态的复垦模式。地表塌陷下沉盆地以显现地表破坏现象为主要特征，对土地的破坏呈现局部特征，分为三种类型：

（1）井田内塌陷预测小于l0mm的区域，基本不受影响；

（2）塌陷预测深度大于等于3m的区域，斑块面积较大，基本不倾斜，多集中在塌陷中央地带，破坏影响轻微，不影响农田耕种及植被生长：

（3）塌陷预测大于10mm小于3m的区域，处于塌陷程度较集中的塌陷盆地边缘地带，倾斜程度大，影响向较大。

2、土地复垦

（1）耕地的复垦

本矿对耕地的影响主要是开采过程中可能产生地表沉陷，矿方应加强对耕地地表沉陷情况的监测，发现裂缝、沉陷及时进行处理，治理方法如下：

一、裂缝充填工程设计

①对轻度、中度破坏：土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用黄土填堵法。将裂缝挖开，填土夯实。地表裂缝＜100mm，对耕地及生态植被基本无影响的，只进行简单的修复，就地取土填封裂缝；地表裂缝＜120mm及沉陷高差≤0.25m，造成耕地出现轻度破坏的，就地取土，人工填堵裂缝、平整修复土地，恢复耕地功能；

②重度影响：地表裂缝＞240mm及沉陷高差在0.4m时，造成耕地破坏的，结合水土保持要求，采取综合治理措施。当沉陷面积小于20m2时，就近取土，人工进行恢复；当沉陷面积大于20m2时，有条件时采取机械修复。对破坏程度严重、裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用矸石石填堵孔隙，其次用黄土填堵。当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失。



**图5.1-3 充填地表裂缝示意图**

二、耕地治理工程设计

①轻度破坏土地：主要为轻微裂缝区，对于该区域的复垦，以裂缝充填为主。

②中度、重度破坏耕地：平整工程主要针对同一地块内由于非均匀塌陷而出现较多裂缝、塌陷等，或小面积的较大塌陷程度，从而导致地面起伏，不易耕种。土地平整的对象为裂缝分布较密地区（水平变形拉伸值为10～20区）以及虽然没有裂缝，但存在小面积较大塌陷深度的耕地。在裂缝充填的同时，配合土地平整工程。

土地平整工程在施工过程中，可采用抽槽法：是一种机械与人工结合的平整土地的方法。具体操作为：以开挖线为分界线，把待平整的地面线分成若干带(宽度一般2～5m)，平整时依次逐带地先将熟土（40cm）翻在一侧，然后挖去沟内多余的生土，按施工图运至填方部位。填方部位也要先把熟土（40cm）翻到一侧，填土达到一定高度后，再把熟土平铺在生土上。该方法的最大好处是可同时开多槽，进度快，工效高。

③塌陷旱(坡)地的复垦步骤

复垦时要严格控制施工区域，规范操作，减小水土流失现象发生。对破坏较严重的局部地区，可按照当地的林业政策进行退耕还林措施，具体步骤如下：

Ⅰ 平整塌陷的耕地。

Ⅱ 沿山系按等高线，以鱼鳞坑、水平阶整地为主，选择侧柏、油松为主栽物种，做到适地适树。

Ⅲ 根据治理范围的特点，修筑土谷坊，打沟土埂，建设生物埂，做到了田、林、路、沟综合治理，乔、灌、草治理模式科学规范。

④培肥措施

增肥改土主要指增加有机肥料如沤肥、土杂肥、人畜粪尿等。矿区土壤有机质含量较低，增施有机肥有助于改良土壤结构及其理化性质，提高土壤保肥保水能力。在施肥时，可把有机肥与化学改良剂、化肥等结合起来，注意肥料的交叉作用，避免混施时造成肥效降低或失效。

对于采煤过程中造成的耕地损失应采取措施进行复垦，破坏严重无法复垦的耕地应进行必要补偿，根据耕地破坏的程度不同对受损农民进行经济补偿，补偿金额按照晋城市自然资源局制定的补偿标准进行，保证受损农民的生活质量不会降低。经济补偿的时间从受到破坏的当年起到土地复垦后恢复有生产能力为止。

（2）林地生态恢复

沉陷区林地的复垦采取三种方案：一是对受损的树木，及时扶正树体，填补裂缝，保证正常生长。二是对沉陷坡度变化较大区，根据坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适宜的整地措施；三是对于严重受损无法正常生长植株进行及时补植。

对于重度破坏区按种植密度的40%、中度级破坏区按20%、轻度破坏区按10%补种。

由于受开采影响，沉陷区的树木必然有不同程度的部分歪斜或损坏，设计对受损的林地进行补种，以保证复垦后的林地质量不低于破坏前。原利用类型为其他林地的复垦为乔草结合的有林地，原利用类型为灌木林地的复垦为灌草结合的灌木林地，和对因塌陷裂缝等造成的缺苗和死苗的地方进行补植。

有林地实行乔草混播，乔木采用油松和刺槐，苗木规格为3年生，胸径3cm，设计密度为2500株/hm2，株行距为2m×2m，整地方式采用穴状整地，在经过松土后的黄土层上开挖树坑，树坑大小根据所选树种的立地要求一般为0.6m×0.6m，坑深不小于0.6m，坑口反向倾斜，以便蓄水保土。草籽选用紫花苜蓿，一级种，采用撒播的方式，种植密度15kg/公顷。

灌木林地实行灌草混播，灌木采用荆条和沙棘两种苗木1:1混栽，苗木规格为2年生，设计密度为4444株/hm2，株行距为1.5m×1.5m，整地方式采用穴状整地，在经过松土后的黄土层上开挖树坑，树坑大小根据所选树种的立地要求一般为0.3m×0.3m，坑深不小于0.3m，坑口反向倾斜，以便蓄水保土。草籽选用紫花苜蓿，一级种，采用撒播的方式，种植密度15kg/公顷。根据当地农林业专家的意见，从当地干旱的气候条件出发，应该适当增加重复播种次数，以保证其成活率和覆盖度，本次计划复播次数为2次。

有林地生态恢复具体的树种见表5.1-10。

**表5.1-11有林地生态恢复树种一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 植被配置 | 种植方式 | 种植密度 | 苗木规格 | 需苗量（/hm2） |
| 油松 | 植苗 | 2m×4m | 3年生，胸径3cm | 1250株 |
| 刺槐 | 植苗 | 2m×4m | 3年生，胸径3cm | 1250株 |
| 紫花苜蓿 | 撒播 | 15kg/hm2 |  | 15kg |

（3）草地的复垦

根据土地复垦方案，计划将草地复垦为人工牧草地。

复垦措施及工艺：遵循生态系统演替规律，选用适宜的先锋植物和后续植物。矿区草地覆盖率较低，复垦区土壤大部分为褐土，土质较粗，肥力低，只能选择耐旱和生长量小，但适应性强的草种。随着环境的改善，通过适当的人工干预加速正向生态演替过程。考虑本区特点，对草地采取撒播草种措施。根据矿区已损毁草地的治理经验，轻度、中度、重度影响的草地撒播草种数量按原有草地面积的60％、70％、85％补植，草种选用紫花苜蓿。根据当地农林业专家的意见，从当地干旱的气候条件出发，应该适当增加重复播种次数，以保证其成活率和覆盖度，本次计划复播次数为2次。

草地复垦撒播草种工程量见表5.1-12。

**5.1-12 预测沉陷区草地复垦工程量表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 破坏程度 | 草种种（补）植比例 | 复播次数 | 备注 |
| 轻度 | 60% | 2 |  |
| 中度 | 70% | 2 |  |
| 重度 | 85% | 2 |  |

为了避免对土壤有较大的扰动，对井田内受影响的草地进行自然恢复为主，人工恢复为辅的措施。严重地段封山育草，以减少水土流失。恢复步骤如下：

①裂缝处理是塌陷草地整理最主要的方式。裂缝处理措施如前所述；

②塌陷严重的草地，根据黄土层的厚度，选择不同的整地方式。黄土层较厚的缓坡地段，人工栽植侧柏、油松、苜蓿等植被；黄土层较薄的陡坡地段，可多修水平阶等。具体平整规格类同塌陷林地整理；

③土地整理后，选择优良草种，进行草地改良，发展畜牧业：

④严禁过度放牧，尤其在复垦恢复阶段；

⑤有条件的地块，可根据市场需求改变土地用途，或用作耕地；或用作经济林地；或用作退耕还林、还草之地。

**5.1.5生态管理与监控**

生态环境监管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一个重要组成部分。

在施工期和运行期要积极开展生态环境、生物多样性、以及重点保护对象全方位监测，要派专人实施，对自然水体要定期取样化验；对野生动植物要设计样线、样方，定期进行调查。实地考察调查要做到不缺失、不遗漏；在调查数据和观察结果的基础上，要定期进行分析对比，密切监测可能的生态系统变动情况，做出走势发展预测。对重点保护对象，要定点、定人全面控制，发出预报。有特殊情况时要及时上报。

各监测项目的内容、监测频率等生态环境监测计划见表5.1-13。

**表5.1-13 生态环境监控计划**

| 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：每年雨季2次。  3.监测点：施工区域3～5个代表点。 |
| 2 | 植 被 | 1.监测项目：植被类型，草群高度、盖度、生物量。  2.监测频率：每年成长期2次。  3.监测点：项目实施区3～5个点。 |
| 3 | 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2次。  3.监测点：项目实施区3～5个点。 |
| 4 | 地表沉陷 | 1、监测点位：采空区  2、监测项目：降雨量、径流量、输沙量、植物生长情况、防治措施实施效果、地表沉陷观测。  3、监测频率：建设期：要进行定期监测，每三个月监测一次，雨季7、8、9三个月中，每次降雨过程加测一次。 |

**5.1.6地表沉陷结论**

在严格落实初设确定的煤柱留设方案及本次评价要求的煤柱留设方案后，根据图5.6-2的预测结果，井田范围内及周边的村庄、工业场地、风井场地等建构筑物、皇城相府、陈廷敬墓、郭峪村古建筑群、皇城相府风景名胜区均落在10mm等值线以外，受到本次项目开采破坏影响较小。

此外，本次环评要求矿方应强化地表移动与变形情况观测，采取保护措施，防止造成重大人员伤亡和财产损失。加强与皇城相府风景名胜区等行政主管部门的沟通，制定相应的应对预案、治理方案等；同时加强观测与巡查，及时发现问题、解决问题，将本次项目开采对村庄、皇城相府、陈廷敬墓、皇城相府风景区等敏感目标的不利影响降至最低。

## 5.2大气环境影响评价

**5.2.1建设期大气环境影响及防治措施**

配采工程的施工重点在井下斜井的开拓，不存在地面设施的建设。

**5.2.2运营期大气环境影响分析**

**5.2.2.1气象资料**

本区属暖温带大陆性气候，四季分明，冬季少雪，春季暖和多风，夏季多雨，秋季多晴朗天气。据阳城县气象站1989~2008年20年气候资料统计结果（见表8-2-1），本区年平均气温12.1℃，极端最低气温-17.2℃，极端最高气温39.7℃。年平均降水量为578.1mm，降水量集中在6、7、8、9四个月，占全年降雨量的66.2%；最大日降水140.3mm；年平均蒸发量1735.7mm，是降雨量的3倍；日照时数2466.9小时/年；一年中静风频率最高，为31.35%，其次是SE风，频率为9.12%；年平均风速为1.6m/s，3、4月份平均风速最大，为2.1m/s，8、9月份平均风速较小，为1.2m/s，最大风速为17.7m/s。

表5.2-1 阳城县气象站1989~2008年气候资料统计结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 要素 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 全年 |
| 平均风速 | 1.4 | 1.7 | 2.1 | 2.1 | 1.9 | 1.7 | 1.5 | 1.3 | 1.2 | 1.3 | 1.5 | 1.5 | 1.6 |
| 最多风向 | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C |
| 最多风向频率 | 38.8 | 29.4 | 25.1 | 23.4 | 24.5 | 26.3 | 28.2 | 32.4 | 36.2 | 37.9 | 36.9 | 36.8 | 31.35 |
| 次多风向 | WNW | WNW | NW | SE | SE | SE | SE | SE | SE | WNW | WNW | WNW | SE |
| 次多风向频率 | 10.1 | 11.4 | 10.6 | 11.3 | 11.7 | 11.7 | 14 | 11.6 | 9.3 | 10.1 | 11.3 | 11.3 | 9.12 |
| 最大风速 | 14.7 | 16 | 17.7 | 15 | 16.3 | 14 | 17.3 | 11.1 | 14 | 15 | 16.3 | 14.7 | 17.7 |
| 平均气温 | -2.3 | 1.3 | 6.7 | 13.8 | 18.9 | 23 | 24.6 | 23.2 | 18.6 | 12.5 | 5.6 | -0.3 | 12.1 |
| 极端最高气温 | 15.8 | 19.9 | 28 | 37.2 | 36.6 | 39.5 | 39.7 | 37.6 | 38.4 | 29.4 | 23.7 | 19.9 | 39.7 |
| 极端最低气温 | -16.7 | -17.2 | -7.4 | -3 | 3.3 | 10.3 | 13.7 | 12.5 | 3.6 | -1.7 | -13.2 | -16 | -17.2 |
| 平均相对湿度 | 57 | 54 | 54 | 52 | 57 | 61 | 74 | 76 | 72 | 66 | 60 | 55 | 61.5 |
| 降水量 | 9.7 | 12.8 | 23.8 | 33.2 | 53.5 | 66.2 | 146 | 100.1 | 70.6 | 36.1 | 19 | 7.1 | 578.1 |
| 最大日降水 | 12.6 | 17.1 | 27.9 | 41.3 | 65.4 | 47.8 | 140.3 | 84.2 | 47.6 | 30.3 | 23.2 | 13.5 | 140.3 |
| 日照时数 | 177.8 | 181.8 | 205.2 | 234.6 | 259 | 239.4 | 219.4 | 206 | 186.8 | 192 | 185.6 | 179.3 | 2466.9 |

阳城县多年风向频率见表5.2-2。根据表绘制的风向玫瑰见图5.2-1。

表5.2-2 阳城县气象站1989~2008年风向频率（%）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S |
| 年 | 0.92 | 0.85 | 1.9 | 3.4 | 6.99 | 7.7 | 9.12 | 4.69 | 2.24 |
| 风向 | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |  |
| 年 | 1.38 | 1.78 | 3.26 | 5.8 | 8.34 | 7.94 | 2.34 | 31.35 |  |

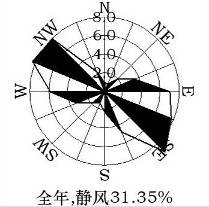


图5.2-1 阳城县气象站1989~2008年风向玫瑰图

**5.2.2.1环境空气影响预测**

1、评价因子

根据工程分析和环境影响识别结果，以《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）为依据，选取TSP、PM10、SO2、NO2作为大气评价因子，将本项目排放的主要污染物即TSP、SO2、NO2作为预测因子，用于确定评价工作等级。

2、评价标准

评价区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体标准值见表5.2-1。

**表5.2-1 环境空气质量标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物名称 | 取值时间 | 准浓度限值 | 浓度单位 | 备注 |
| TSP | 年平均 | 200 | μg/m3 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）  二级标准 |
| 24小时平均 | 300 |
| SO2 | 年平均 | 60 |
| 24小时平均 | 150 |
| 1小时平均 | 500 |
| NO2 | 年平均 | 40 |
| 24小时平均 | 80 |
| 1小时平均 | 200 |

3、初步估算

（1）估算模式

估算模式（AERSCREEN）是一种单源预测模式，可计算点源、面源和体源等污染物的最大地面浓度，建筑物下洗和熏烟等特殊条件的最大地面浓度。

Pi=Ci/Coi×100%

式中：Pi—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%

Ci—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度，mg/m3；

C0i—第i个污染物的环境空气质量标准，mg/m3。

C0i一般选用GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

（2）估算模式采用的参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型，参数见表5.2-2。

表5.2-2 估算模型参数表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数 | | 取值 |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市选项时） | -- |
| 最高环境温度 | | 39.7℃ |
| 最低环境温度 | | -17.2℃ |
| 土地利用类型 | | 农田 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是☑ 否□ |
| 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 是□ 否☑ |
| 岸线距离/km | -- |
| 岸线方向/° | -- |

（3）污染源参数

本项目有组织污染源（点源）排放参数见表5.2-3。

表5.2-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源名称 | 排气筒底部  中心坐标(o) | | 排气筒底部海拔高度(m) | 排气筒参数 | | | | 污染物  名称 | 排放  速率 | 单位 |
| 经度 | 纬度 | 高度  (m) | 内径  (m) | 温度  (℃) | 流速  (m/s) |
| 1#锅炉 | 112.582280 | 35.533094 | 727 | 20 | 0.4 | 80.0 | 7.8 | TSP | 0.02 | kg/h |
| SO2 | 0.06 |
| NOX | 0.20 |

（4）计算结果分析

采用AERSCREEN对本项目排放的TSP、SO2和NOX在复杂地形、全气象组合情况下地面影响质量浓度和范围进行估算，并计算相应的占标率。计算结果具体见表5.2-4。

表5.2-4 大气污染物估算结果一览表(点源)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 下风距离D(m) | 1#燃气锅炉 | | | | | |
| TSP | | SO2 | | NOX | |
| 浓度mg/m3 | 占标率% | 浓度mg/m3 | 占标率% | 浓度mg/m3 | 占标率% |
| 10 | 0.0001 | 0.01 | 0.0005 | 0.10 | 0.0007 | 0.35 |
| 25 | 0.0006 | 0.07 | 0.0045 | 0.90 | 0.0061 | 3.05 |
| 50 | 0.0007 | 0.07 | 0.0047 | 0.93 | 0.0063 | 3.16 |
| 75 | 0.0004 | 0.04 | 0.0028 | 0.56 | 0.0038 | 1.91 |
| 100 | 0.0005 | 0.05 | 0.0034 | 0.68 | 0.0046 | 2.31 |
| 125 | 0.0005 | 0.05 | 0.0033 | 0.66 | 0.0045 | 2.23 |
| 150 | 0.0004 | 0.05 | 0.0030 | 0.59 | 0.0040 | 2.02 |
| 175 | 0.0004 | 0.04 | 0.0026 | 0.51 | 0.0035 | 1.74 |
| 200 | 0.0004 | 0.04 | 0.0025 | 0.50 | 0.0034 | 1.69 |
| 225 | 0.0004 | 0.04 | 0.0026 | 0.53 | 0.0036 | 1.79 |
| 250 | 0.0004 | 0.05 | 0.0029 | 0.58 | 0.0039 | 1.95 |
| 275 | 0.0004 | 0.05 | 0.0029 | 0.59 | 0.0040 | 1.99 |
| 300 | 0.0004 | 0.05 | 0.0029 | 0.58 | 0.0039 | 1.97 |
| 325 | 0.0004 | 0.04 | 0.0028 | 0.56 | 0.0038 | 1.91 |
| 350 | 0.0004 | 0.04 | 0.0027 | 0.54 | 0.0037 | 1.83 |
| 375 | 0.0004 | 0.04 | 0.0028 | 0.56 | 0.0038 | 1.88 |
| 400 | 0.0004 | 0.04 | 0.0028 | 0.57 | 0.0038 | 1.92 |
| 425 | 0.0004 | 0.05 | 0.0028 | 0.57 | 0.0039 | 1.93 |
| 450 | 0.0004 | 0.04 | 0.0028 | 0.57 | 0.0038 | 1.92 |
| 475 | 0.0004 | 0.04 | 0.0028 | 0.56 | 0.0038 | 1.90 |
| 500 | 0.0004 | 0.04 | 0.0028 | 0.55 | 0.0038 | 1.87 |
| 600 | 0.0004 | 0.04 | 0.0025 | 0.49 | 0.0033 | 1.67 |
| 700 | 0.0003 | 0.03 | 0.0022 | 0.44 | 0.0030 | 1.49 |
| 800 | 0.0003 | 0.03 | 0.0020 | 0.40 | 0.0027 | 1.34 |
| 900 | 0.0003 | 0.03 | 0.0019 | 0.38 | 0.0026 | 1.30 |
| 1000 | 0.0003 | 0.03 | 0.0018 | 0.37 | 0.0025 | 1.24 |
| 1500 | 0.0002 | 0.02 | 0.0014 | 0.28 | 0.0019 | 0.94 |
| 2000 | 0.0002 | 0.02 | 0.0011 | 0.22 | 0.0015 | 0.75 |
| 2500 | 0.0001 | 0.02 | 0.0010 | 0.20 | 0.0014 | 0.68 |

本项目Pmax最大值为锅炉排放的NOX，Pmax值为3.16%，Cmax为0.0063mg/m3，评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价要求，确定本项目可不进行进一步预测与评价，只进行污染物排放量核算及环境空气影响分析。

表5.2-5 建设项目大气环境影响评价自查表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | | | | | 二级☑ | | | | | 三级□ | | | | | | | |
| 评价范围 | 边长=50km□ | | | | | 边长5~50km□ | | | | | 边长=5km☑ | | | | | | | |
| 评价  因子 | SO2+NOx排放量 | ≥2000t/a | | | | | 500~2000t/a | | | | | ＜500t/a | | | | | | | |
| 评价因子 | 基本污染物（PM10、SO2和NO2）  其他污染物（/） | | | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5☑ | | | | | | | |
| 评价  标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | | | 地方标准□ | | | | | | 附录D□ | | | | | 其他标准□ | | | |
| 现状  评价 | 环境功能区 | 一类区□ | | | | | | 二类区☑ | | | | | 一类区和二类区□ | | | | | | |
| 评价基准年 | （2018）年 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据☑ | | | | | | 主管部门发布的数据□ | | | | | | 现状补充监测□ | | | | | |
| 现状评价 | 达标区□ | | | | | | | | | | | | 不达标区☑ | | | | | |
| 污染源  调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源☑  本项目非正常排放源□  现有污染源□ | | | | | | 拟替代的污染源☑ | | | 其他在建、拟建项目污染源□ | | | | | | 区域污染源□ | | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD  □ | | ADMS  □ | | | AUSTAL  2000□ | | EDMS/  AEDT□ | | CALPUFF  □ | | | 网格模型  □ | | | | | 其他  □ |
| 预测范围 | 边长≥50km□ | | | | | 边长5~50km□ | | | | | 边长=5km□ | | | | | | | |
| 预测因子 | 预测因子（PM10） | | | | | | | | | | 包括二次PM2.5□  不包括二次PM2.5□ | | | | | | | |
| 正常排放短期浓度贡献值 | C本项目最大占标率≤100%□ | | | | | | | | | | C本项目最大占标率＞100%□ | | | | | | | |
| 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | C本项目最大占标率≤10%□ | | | | | | | | | C本项目最大占标率＞10%□ | | | | | | | |
| 二类区 | C本项目最大占标率≤30%□ | | | | | | | | | C本项目最大占标率＞30%□ | | | | | | | |
| 非正常排放1h浓度贡献值 | 非正常持续时长  （）h | | | | | c非正常占标率≤100%□ | | | | | c非正常占标率＞100%□ | | | | | | | |
| 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C叠加达标□ | | | | | | | | | | C叠加不达标□ | | | | | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20%□ | | | | | | | | | | k＞-20%□ | | | | | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（PM10、SO2、NO2） | | | | | | | | | 有组织废气监测☑  无组织废气监测☑ | | | | | | | 无监测□ | |
| 环境质量监测 | 监测因子：（） | | | | | | | | | 监测点位数（） | | | | | | | 无监测□ | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受☑ 不可以接受□ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大气环境防护距离 | 距（）厂界最远（）m | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污染源年排放量 | SO2：（0.254）t/a | | | | NOx：（0.362）t/a | | | | 颗粒物：（0.036）t/a | | | | | VOCs：（ ）t/a | | | | |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**5.2.2.2环境空气影响评价结论**

本次配采工程污染源排放主要为锅炉排放的污染物，由大气预测结果可知，预测结果可满足环境空气质量标准要求，对环境影响较小。

## 5.3地表水环境影响评价

**5.3.1废水排放情况**

本次配采工程产生的废水有两种，一种是矿井涌水，其主要污染物为SS，排入矿井水处理站，经处理后回用于井下洒水和洗煤厂生产用水，多余废水经超滤处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准排放；第二种为生活废水，包括浴室、食堂、办公设施等产生的生活废水，其主要污染物为COD、BOD5、SS等。生活污水排入各场地生活污水处理站，用于厂区绿化洒水、道路洒水及洗煤厂生产用水，不外排。

**5.3.2地表水环境影响分析**

由废水排放分析结果可以看出，在正常生产情况下，矿井水经处理后部分回用，剩余部分达标排放，生活污水经处理后全部回用，不外排，对地表水环境无影响。在事故状态下污染物浓度超标，但在设置事故水池的情况下，对周围水环境影响不大。环评要求该矿在投产后必须提高管理意识，加强规范操作，尤其要调节好生活污水处理设施的生产负荷，保证处理效率，以避免污水的非正常排放。

**5.3.3污水处理站可依托性分析**

1、矿井水污水处理站可依托性分析

本矿建设有1座矿井水处理站。工艺原理采用 “调节+混凝+沉淀+过滤+消毒” 工艺，处理能力为80m3/h，矿井水经处理后回用于井下洒水、洗煤厂用水，多余部分经超滤系统（处理能力为60m3/h），处理后可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，外排至小东河。

本次配采期间，矿井最大涌水量大于矿井水处理站现有处理规模。扩建现有主井工业场地的矿井水处理站，新增一套处理能力为50m3/h的处理装置，采用“调节+混凝+沉淀+过滤+超滤+消毒”工艺，使矿井水处理站总处理能力达130m³/h。保证矿井水处理站可全部接纳本次配采工程期间矿井最大涌水量。

2、生活污水处理站可依托性分析

本次配采工程劳动定员和验收时期相同，不新增生活污水。主井工业场地内建有1座生活污水处理站，处理能力为15m3/h，采用“调节+二级接触氧化+沉淀+活性炭过滤+消毒”工艺。生活污水经处理后全部回用于绿化洒水、道路洒水及洗煤厂生产用水，不外排。风井场地建有沉淀1座，容积为5m3，生活污水经沉淀处理后，全部回用于绿化洒水，不外排。

**5.3.4采煤对地表水环境影响分析**

1、概述

煤矿开采过程中，不可避免地将对地质环境造成一定的影响。地质环境的变化可分为Ⅰ带---冒落带、Ⅱ带---裂隙带和Ⅲ带---整体移动带。其中具有重要影响的是冒落带和裂隙带。当一个地层煤开采后，其上部岩层移动破坏时，一方面如果产生的裂隙带达到地表，则将引起地表水的渗漏；另一方面，煤层顶板以上含水层遭到破坏、疏干，水位的下降将影响泉流的排泄，使其流量减小甚至断流。

2、矿井开采对地表水的影响分析

本次配采工程开采的是3号、9号煤层。井田内3号煤层埋藏深度约20～470m，南部和西南部埋藏较浅，中部、东部和北部较深。而导水裂隙带最大高度为61.34m，故3号煤层开采后导水裂隙带发育高度在井田南部和西南部局部地段可以到达地面，可沟通上部砂岩等含水层水和雨季地表水；其余地段一般不会达到地表，对矿井开采影响较小。

9号煤层和3号煤层间距为44.01～53.99m，平均50.70m，而9号煤层导水裂隙带最大高度为41.62m，考虑到3号煤层开采对底板破坏带深度约15.81m，开采9号煤层导水裂隙带发育高度会导通至3号煤层采空区，3号煤层采空区积水、3号煤层上部含水层水及雨季地表水对9号煤层开采有一定影响。

同时煤矿在开采过程中，若存在隐含断裂构造时，有可能沟通地表裂缝，使地表水向地下渗漏，而地表裂缝有可能造成地表潜水及浅层水下渗，渗漏过程中泥土淤积逐渐会将裂缝填堵，经过一段时间即可恢复。为防止洪水对井田的影响，本工程井口标高设计均在洪水水位之上，因此井口和工业场地均不受洪水威胁。煤矿开采过程中，因地表塌陷造成地表出现裂缝时，应及时进行填平压实。

**5.3.5地表水环境保护措施**

煤矿开采对周围地表水环境的影响情况如下：

（1）井下排水、生产生活污水对地表水环境的影响；

（2）下雨时，工业场地的煤尘被雨水带入河中，对地表水造成污染；

（3）煤矿开采过程中对地质环境造成一定的影响，产生的裂隙带达到地表，则将引起地表水的渗漏；另一方面，煤层顶板以上含水层遭到破坏、疏干，水位的下降将影响泉流的排泄，使其流量减小甚至断流。

为此，现有的环境保护措施：

（1）井下排水排入矿井水处理站经处理后优先回用，达到地表水Ⅲ类标准后外排。

（2）生活污水排入生活污水处理站经处理达标后回用于绿化洒水、道路洒水及洗煤厂生产用水。

（3）初期雨水收集池

工业场地内已设置有一处初期雨水收集池，位于锅炉房西南侧，容积120m3。初期雨水通过工业场地雨水管网汇集至雨水收集池后，由罐车矿井水处理站进行处理。

综上所述，现有的地表水环境保护措施，可以满足环保要求，不会对地表水产生较大影响。

**5.3.6小结**

本次配采工程，矿井水经处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准后外排。生活污水经处理后全部回用，不外排。皇联煤业已取得排污许可证（编号：91140000566343555J001P）。阳城县水务局于2018年12月28日，以阳水字[2018]156号“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司入小东河排污口设置论证报告的批复”，同意设置排污口，矿井水经处理后达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准后，可以外排，排水规模为23.41m3/d。

根据水平衡，本次配采项目矿井水经处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准后，回用于井下洒水和集团公司洗煤厂生产用水，多余部分排入附近小东河。采暖期外排水量为519.34m3/d，非采暖期排水量为444.34m3/d，排水量不满足阳水字[2018]156号中排水规模的要求，需重新办理入河排污口论证手续。

表5-14 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 废水类别 | 主要污染物种类 | 排放规律 | 污染治理设施 | | 排放去向 | 排放口  类型 |
| 设施名称 | 治理工艺 |
| 1 | 矿井水 | SS、COD、BOD5、石油类、氟化物 | 连续排放 | 矿井水  处理站 | 调节+混凝+沉淀+过滤+超滤+消毒 | 部分回用于井下洒水及集团公司洗煤厂生产用水，多余部分外排 | 企业总排口 |
| 2 | 主井场地生活废水 | SS、COD、BOD5、石油类、氨氮 | 不外排 | 生活污水处理站 | 调节+二级接触氧化+沉淀+活性炭过滤+消毒 | 回用于道路及绿化洒水，集团公司洗煤厂生产用水，不外排 | - |
| 3 | 风井场地生活废水 | SS、COD、BOD5、石油类、氨氮 | 不外排 | 沉淀池 | 沉淀 | 回用于道路洒水 | - |
| 4 | 初期雨水 | SS | 不外排 | 初期雨水收集池 | 沉淀 | 用于厂区道路洒水 | - |

表5-15 项目废水直接排放口基本情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放量（万t/a） | 排放去向 | 排放规律 | 受纳自然水体 | | 汇入受纳自然水体处地理坐标 | |
| 经度 | 纬度 | 名称 | 功能  目标 | 经度 | 纬度 |
| 1 | DW001 | 112°34′51.81″ | 35°31′9.78″ | 15.79 | 直接进入江河、湖、库等水环境 | 连续排放 | 小东河 | Ⅲ | 112°34′  52″ | 35°31′12″ |

表5-16 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型 ☑ ；水文要素影响型□ | | | | | | | | |
| 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；  重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体；涉水的风景名胜区 □；其他 □ | | | | | | | | |
| 影响途径 | 水污染影响型 | | | | 水文要素影响型 | | | | |
| 直接排放☑；间接排放 □；其他□ | | | | 水温 □；径流 □；水域面积 □ | | | | |
| 影响因子 | 持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □ | | | | 水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □ | | | | |
| 评价等级 | | 水污染影响型 | | | | 水文要素影响型 | | | | |
| 一级 □；二级 □；三级A □；三级B ☑ | | | | 一级 □；二级 □；三级 □ | | | | |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km2 | | | | | | | | |
| 预测因子 | （ ） | | | | | | | | |
| 预测时期 | 丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □；  春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □  设计水文条件□ | | | | | | | | |
| 预测情景 | 建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □  正常工况 □；非正常工况 □  污染控制可减缓措施方案 □  区（流）域环境质量改善目标要求情景 □ | | | | | | | | |
| 预测方法 | 数值解 □；解析解 □；其他 □  导则推荐模式 □；其他 □ | | | | | | | | |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域环境质量改善目标 □； 替代消减源 □ | | | | | | | | |
| 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境保护要求 □  水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □  满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □  水环境控制单元或断面水质达标 □  满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □  满足区（流）域环境质量改善目标要求 □  水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □  对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □  满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □ | | | | | | | | |
| 污染源排放量核算 | 污染物名称 | | | 排放量/（t/a） | | | | 排放浓度/（mg/L） | |
| （ ） | | | （ ） | | | | （ ） | |
| 替代源排放量情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | | | | 污染物名称 | | 排放量 | 排放浓度/（mg/L） |
| （ ） | （ ） | | | | （ ） | | （ ） | （ ） |
| 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（ ）m3/s；鱼类繁殖期（ ）m3/s；其他（ ）m3/s  生态水位：一般水期（ ）m3/s；鱼类繁殖期（ ）m3/s；其他（ ）m3/s | | | | | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施 ☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域消减依托其他工程措施 □；其他□ | | | | | | | | |
| 监测计划 |  | | 环境质量 | | | | 污染源 | | |
| 监测方法 | | 手动 □；自动□；无检测☑ | | | | 手动 □；自动 □；无检测□ | | |
| 监测点位 | | （ ） | | | | （ ） | | |
| 监测因子 | | （ ） | | | | （ ） | | |
| 污染物排放清单 | ☑ | | | | | | | | |
| 评价结论 | | 可以接受 ☑；不可以接受 □； | | | | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项：“备注”为其他补充内容。 | | | | | | | | | | |

## 5.4地下水环境影响影响预测

**5.4.1地下水环境影响评价**

1、预测因子及源强

本次评价选取主井工业场地的生活污水处理站NH3-N作为预测因子，初始浓度15 mg/L。

假定主井工业场地生活污水处理站厌氧池池底发生渗漏，池底面积为80m2。本次评价渗漏面积按池底10%考虑，渗漏面积为8m2。假定污染物在包气带中已达到饱和状态，其渗漏后完全进入含水层，NH3-N初始浓度为80mg/L。则NH3-N渗漏进入含水层中的渗漏量为：

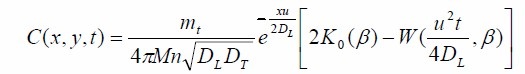
NH3-N渗漏量：8m2×0.0409m/d×80mg/L×10-3=0.026kg/d。

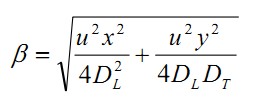
2、预测方法

水文地质条件为简单类型，采用解析法进行预测。

3、预测公式

项目调节池泄漏淋溶水均假设为连续状况，不易及时发现，污染源可概化为点源，注入规律为连续注入，忽略吸附作用、化学反应等因素，采用一维稳定流二维水动力弥散‑平面连续点源公式预测，公式如下：





式中：x、y为计算点处的位置坐标；

t为时间，d；

C(x,y,t)为t时刻点x,y处的示踪剂浓度，mg/L；

M为含水层厚度；

mt为单位时间注入示踪剂的质量，g/d；

u为水流速度，m/d；

n为有效孔隙度,无量纲；

DL为纵向弥散系数，m2/d；

DT为横向y方向的弥散系数，m2/d；

π为圆周率；

K0(β)为第二类零阶修正贝塞尔函数；

W(u2t/4DL,β)为第一类越流系统井函数。

（1）x坐标选取与地下水水流方向相同，y坐标选取与地下水水流垂直方向，以污染源为坐标零点。

（2）计算时间t选择100天、1000天、10年。

（3）根据评价区水文地质条件，含水层厚度取30m。

（4）有效孔隙度根据水文地质手册，取0.2。

（5）水流速度取新生界地下水水流速度经验值为0.5m/d。

（6）根据经验值确定弥散系数DL为1.20m2/d，DT为0.52m2/d。

3、预测时段

预测时段选取100天、1000天、10年三个时段。

4、评价标准

本次评价采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，NH3-N标准限值0.5mg/L。

5、预测结果

按照计算，预测结果见表5.4-1。

表5.4-1 生活污水渗漏后污染源下游地下水中氨氮浓度变化

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 100天 | | 1000天 | | 10年 | | 标准 |
| 距离（m） | 浓度（mg/L） | 距离（m） | 浓度（mg/L） | 距离（m） | 浓度（mg/L） |
| 0 | 15.000 | 0 | 15.000 | 0 | 15.000 | 0.5mg/L |
| 5 | 6.740 | 10 | 12.200 | 20 | 14.100 |
| 10 | 1.570 | 20 | 8.060 | 40 | 11.700 |
| 12 | 0.499 | 30 | 4.170 | 60 | 7.930 |
| 15 | 0.175 | 40 | 1.630 | 80 | 4.170 |
| 20 | 0.009 | 49 | 0.499 | 100 | 1.630 |
| 23 | 0.001 | 50 | 0.476 | 118 | 0.499 |
| 25 | 0.000 | 60 | 0.102 | 120 | 0.462 |
| 30 | 0.000 | 70 | 0.016 | 140 | 0.094 |
| 35 | 0.000 | 80 | 0.002 | 160 | 0.013 |
| 40 | 0.000 | 82 | 0.001 | 180 | 0.001 |
| 45 | 0.000 | 90 | 0.000 | 190 | 0.001 |
| 50 | 0.000 | 100 | 0.000 | 200 | 0.000 |

根据计算结果可知，生活污水处理站泄漏后，氨氮沿地下水方向向下游迁移，随着迁移距离的边长，污染物浓度逐渐减低。泄漏100天后最大迁移距离为23m，在下游12m以外，氨氮浓度可以达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏1000天后最大迁移距离为82m，在下游49m以外，氨氮浓度可以达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏10年后最大迁移距离为200m，在下游118m以外，氨氮浓度可以达到地下水Ⅲ类水质标准要求。

生活污水处理站距离皇城村集中供水水源井1.2km，泄漏后基本不会对水质产生明显影响。

**5.4.2区域地质与井田水文地质条件**

**5.4.2.1区域地质**

阳城县区域构造位置处在山西陆台的东南部，太行山背斜的西翼，晋东南台凹的南端，南为秦岭巨型纬向构造带，居于晋东南“山”字型构造体系脊柱南端西侧的马蹄形盾地内。区域地层总体走向北东，倾向北西，地层倾角一般小于10°，无岩浆活动。 区域上由南向北依次出露地层有奥陶系、石炭系、二叠系、三叠系，上第三系及第四系松散沉积物广泛覆盖于上述各时代地层之上。

本区域位于沁水块坳的南端，晋获褶断带西侧，属黄河流域沁河水系。沁河是晋东南最大的河流，发源于长治市沁源县霍山东麓的二郎神沟，由河南省济源市五龙口出太行山，于武涉县南侧嘉应关注入黄河。干全长456km，流域面积1.29×104km2。沁河流域以石质山区为主，土质山区次之，干流河道大部分为砂岩地层，水量渗漏较少。井田内无其它地表水体，雨季降水沿沟谷向西部沁河排泄。

区域水文地质单元属延河泉域，井田即处于延河泉域中南部径流区范围内。延河泉是我省少数的几个岩溶大泉之一，位于阳城县马山村沁河河谷西侧，是沁河河谷近20km范围内一系列泉群出露地的最大露头。据1982-1989年监测资料，多年平均流量为3.39 m3/s，最大流量6.32 m3/s（1984.9.15），最小流量2.36 m3/s（1988.3.10），泉水出露高程为463.33m。延河泉域是一个从补给、径流到排泄的完整的地下水流域，主要含水层为中奥陶厚层状石灰岩，沁水向斜使泉域地层构成南部向北，东西两侧向中间倾斜的储水构造。

区域内主要地下水(按含水介质分)有：松散岩类含水岩组、碎屑岩类含水岩组、碎屑岩夹碳酸盐岩类含水岩组、碳酸盐岩类含水岩组。

(1)松散岩类含水岩组

指第四系松散沉积物含水岩组，呈带状分布于沁河及其支流中，组成河漫滩及一级阶地，由亚砂土夹细砂或卵石组成。地下水埋藏类型以潜水为主，含水层厚度不大，水位埋深一般较浅，富水性差异较大，单位涌水量为0.228～4.64L/s·m，受大气降水影响，季节性变化大，一般富水期在7～9月份，水质类型为HCO3·SO4-Ca型水，水质较差。该含水岩组地下水主要接受大气降水及煤矿排水补给，向河谷下游排泄或下渗补给其下基岩裂隙含水层。地下水水位、水量动态变化比较显著。

(2)碎屑岩类含水岩组

指二叠系砂岩含水岩组。地下水埋藏类型以潜水为主。主要接受大气降水补给，其富水性取决于裂隙发育程度，一般富水性较差。地下水位受地形影响因地而异。排泄方式主要为向下补给碎屑岩夹碳酸盐岩类含水岩组或在地表有利部位以下降泉的形式排泄。据井泉调查资料：水温16℃，水质类型为HCO3·SO4-Ca·K+Na型水。

(3)碎屑岩夹碳酸盐岩类含水岩组

指石炭系太原组砂岩及灰岩含水岩组，地下水埋藏类型为承压水。该含水岩组主要接受上部碎屑岩类裂隙水的补给，局部接受松散岩类孔隙水或大气降水的补给，其富水性决定于砂岩及灰岩的裂隙与岩溶发育程度，据区域资料，单位涌水量一般为4.4×10-5～4.4×10-4L/s·m，渗透系数3.1×10-4～3.1×10-3m/d，水质类型为HCO3·SO4-Ca型水。

(4)碳酸盐岩类含水岩组

指奥陶系碳酸盐岩含水岩组，为本区最主要的含水层，具有埋藏深，厚度大，承压水头较高的特点。从区域水文地质条件来看，含水层岩溶裂隙较发育，富水性一般较好，水质良好，水质类型为HCO3 -Ca·Mg型水，主要接受裸露灰岩山区大气降水补给，其次为地表水及上部含水层地下水通过断裂向深部的渗漏补给，经迳流区向东南部延河泉排泄。

区域水文地质图见图5.4-1。

**5.4.2.2井田水文地质条件**

（1）井田主要含水层

依据区内分布含水层的时代、岩性、地下水类型等，井田内综合划分以下主要含水层(组)：

1．第四系松散沉积物孔隙含水层

该含水层主要由具孔隙的亚粘土、砂、砾石等组成，区内大面积出露。松散层厚度一般0～16.72m左右。水位埋藏较浅，主要接受大气降水补给。该含水层渗透性好，局部含水丰富。

2．基岩风化带裂隙潜水含水层

该含水层的岩性因地而异，风化裂隙发育因岩性、构造及地形控制而不同，一般发育深度在30～50m左右。该含水层一般富水性差异较大。据町店详查区资料，该含水层单位涌水量0.0025～0.0047L/s.m，渗透系数0.01649～0.0304m/d，属富水性弱的砂岩裂隙含水层。

3．二叠系上、下石盒子砂岩裂隙含水层

上、下石盒子组在区内有大片出露，含水层岩性主要为中、粗粒砂岩。直接接受大气降水补给，在地形适宜处以下降泉的形式排泄出地表。据2013年5月中煤地质工程总公司编制的《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司矿井水文地质类型划分报告》资料：井田外东北侧寺河井田0706号水文孔抽水试验资料，该含水层水位标高546.51m，单位涌水量q=0.0276L/s·m，富水性弱。但上部近地表30-60m层段风化裂隙发育，局部富水性较好。水质类型为HCO3-K·Na型水。

4．二叠系山西组砂岩裂隙含水层

该含水层主要岩性为中、细粒砂岩，井田南部有小面积出露，为开采3号煤层矿坑的主要充水来源。含水层砂岩裂隙一般不发育，故其富水性较弱。砂岩含水层之间有厚度不等的泥岩隔水层阻隔。据2013年5月中煤地质工程总公司编制的《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司矿井水文地质类型划分报告》资料：井田东北侧寺河井田1006号水文孔抽水试验资料，该含水层水位标高542.86m，单位涌水量q=0.011L/s·m，富水性弱。水质类型为HCO3·SO4- Ca·k+Na型水。其补给来源主要为井田内及外围裸露区接受大气降水和地表河流渗透补给。

5．石炭系太原组砂岩、灰岩岩溶裂隙含水层

井田太原组地层埋藏较深，未出露。主要含水层为砂岩及4层石灰岩（K2、K3、K4、K5），其间夹厚度不等的泥质岩隔水层，将含水层分隔成层状分布且近似独立的含水体，相互间水力联系较弱。钻孔所揭露的各层灰岩岩溶裂隙及砂岩裂隙均不太发育。据井田中南部2010年7月我队施工的HS-1号水文孔抽水试验资料，太原组含水层单位涌水量q=0.0033～0.0038L/s·m，渗透系数K=0.0085～0.0090m/d，静止水位埋深181.70m，水位标高575.30m，富水性弱。其补给主要由外围裸露区接受大气降水、地表河流渗透补给。

6．奥陶系中统石灰岩岩溶含水层

井田内中奥陶统地层隐伏于煤系地层之下，未出露，为石灰岩岩溶裂隙含水层，由石灰岩、泥质灰岩及白云岩等组成，为井田内主要含水层。含水空间以岩溶裂隙为主，岩溶裂隙发育及富水性具有随深度的增加而增强即上弱下强的特点，富水性中等～强。据本井田南部皇城村2002年施工的深水井资料，取水层位为上、下马家沟组，经抽水试验，单位涌水量为q=5.832L/s·m，水位标高493.40m，水质类型为HCO3·SO4—Ca·Mg型水。奥陶系中统上、下马家沟组富水性强。

（2）井田内主要隔水层

1.本溪组及太原组底部泥岩、铝土质泥岩隔水层组

由15号煤层底板至奥陶系灰岩顶面，为一套以泥质岩为主的细碎屑岩地层，厚度约15.93m，岩性致密，不透水，特别是本溪组的铝土泥岩，质地细腻，具有极好的隔水性能，为矿区主要隔水层组，对下伏奥灰水起到了重要的阻隔作用。

2．石炭系灰岩、砂岩及二叠系砂岩含水层之间的层间隔水层

石炭系灰岩、砂岩及二叠系砂岩含水层之间，均分布有厚度不等的泥岩、砂质泥岩等泥质岩层，其岩性比较致密，不透水，阻隔了各含水层之间的水力联系，起到了层间隔水作用。但在近地表段，由于受风化作用以及构造与裂隙发育的影响，不同程度地破坏了其隔水性能。

（3）地下水的补给于排泄条件

中奥陶统马家沟组灰岩为区内富水性相对较强的含水层，主要接受大气降水补给，局部接受河道地表水渗透补给及上覆含水层的越层补给，集中向东南方向的延河泉排泄。根据补给区与排泄区的分布位置分析，中奥陶统灰岩岩溶地下水总的流向由西北向东南。

石炭系、二叠系地层由于具有含水层、隔水层相间成层的特点，对大气降水及地表水对地下水的补给存在不利因素，特别是深部岩层裂隙不发育，接受大气降水及地表水的补给主要受地形控制，在切割较深处以裂隙下降泉的形式排出地表，只有少部分垂向补给深部含水层。

第四系松散含水层多沿山坡及沟谷低凹地带分布，在山麓及基岩附近的第四系残坡积含水层主要接受大气降水补给及基岩风化裂隙水补给，向地形低凹处排泄。

（4）矿井水文地质类型

井田地处太行山脉南段，沁水盆地南端，属中低山区。区内地表切割强烈，总的地势东高西低，相对高差较大，地表水排泄通畅；井田3号煤层为以裂隙含水层充水为主的矿床，位于当地侵蚀基准面以下，煤层与各上覆含水层之间的岩层较稳定，主要充水含水层富水性均较差，地下水补给条件差，隔水性较好；井田内断裂不发育，构造简单；井田内奥灰水位均低于3号煤层底板最低处，对井田3号煤层的开采不会形成威胁。总体来说，该矿井3号煤矿床水文地质条件属中等。

9号煤层一般是以顶板砂岩为主要直接充水含水层的裂隙充水矿床，含水层富水性较差，钻孔单位涌水量0.0013～0.021L/s.m。井田北部煤层带压，最大突水系数0.006MPa/m，其间有多层的隔水层，而且太原组含水层富水性差，区内没有发现断层，构造简单，一般情况下太原组含水层及奥灰水不会对9号煤层产生充水。3号煤层的采空区积水可能通过9号煤层顶板以上导水裂隙带对矿坑产生部分充水。综合以上情况，9号煤层矿床水文地质类型属中等类型。

（5）充水条件及充水因素

根据井田水文地质条件和该矿目前涌水情况综合分析，矿井充水因素主要有两个方面：充水水源、充水通道。

1)充水水源

(1)大气降水和地表水

大气降水可通过不同成因的基岩裂隙及松散沉积物孔隙在裂隙沟通的情况下进入矿井，成为矿井充水的间接但重要的补给来源。井田内无常年性河流和大的地表水体。东南部的樊水河为沁河的一条支流，为季节性河流。雨季降水沿沟谷向西流经沟底、皇城、郭峪、大桥沟在润城汇入沁河。井田内沟谷平时干涸无水，仅在雨季时节有短暂洪流出现，地表水体对矿井充水影响不大。

另外，井田范围内历史最高洪水位约+635m，低于该矿主斜井、副斜井、行人斜井井口标高（主斜井+744.856m、副斜井+731.660m、行人斜井+732.470m），主斜井、副斜井、行人斜井工业场地正常情况下不受洪水影响。回风立井井口标高+840.925m，位于井田北部，场地处地势较高，回风立井场地正常情况下不受其洪水影响。

(2)地下水

①第四系松散层潜水

第四系松散层潜水水位埋藏一般较浅，主要接受大气降水补给。该含水层渗透性好，局部含水丰富。因地表水及第四系潜水含水层和基岩风化带含水层直接相连，因此，当回采落顶形成的塌陷破裂带与上部地表水及第四系潜水沟通时，会对矿床产生一定的充水作用。

②基岩风化带裂隙潜水

该含水层的岩性因地而异，风化裂隙发育因岩性、构造及地形控制而不同，一般发育深度在30～50m左右。在煤层埋藏较浅地段，煤层回采落顶产生的导水裂缝带与该含水层沟通时，则向矿床充水。

③二叠系上统上石盒子组、下统下石盒子组砂岩裂隙水

为碎屑岩孔隙裂隙含水层水，上石盒子组含水层在矿区内大面积出露。岩性以中粒砂岩为主，为3号煤层顶板间接充水水源。

④二叠系下统山西组砂岩裂隙水

为碎屑岩孔隙裂隙含水层水，含水层在井田内南部有小面积出露，岩性以中粒砂岩为主，局部砂岩裂隙发育，包括K7砂岩及3号煤层顶板砂岩裂隙含水层，构成3号煤层的主要充水水源。

⑤石炭系上统太原组岩溶裂隙水

该含水层主要由K2、K3、K4、K5、K6五层石灰岩组成，为层间溶洞裂隙水，其中K5灰岩含水层为9号煤层主要充水水源。

⑥奥陶系中统石灰岩岩溶裂隙水

该含水层为一富水性不均匀的岩溶裂隙含水层，隐伏于煤系地层之下，未出露，由石灰岩、泥质灰岩及白云岩等组成，为井田内主要含水层。含水空间以岩溶裂隙为主，岩溶裂隙发育及富水性具有随深度的增加而增强即上弱下强的特点，富水性中等～强。

2）充水通道

(1)导水裂隙带

井田内3号煤层埋藏深度约20～470m，南部和西南部埋藏较浅，中部、东部和北部较深。而导水裂隙带最大高度为61.34m，故3号煤层开采后导水裂隙带发育高度在井田南部和西南部局部地段可以到达地面，可沟通上部砂岩等含水层水和雨季地表水；其余地段一般不会达到地表，对矿井开采影响较小。

9号煤层和3号煤层间距为44.01～53.99m，平均50.70m，而9号煤层导水裂隙带最大高度为41.62m，考虑到3号煤层开采对底板破坏带深度约15.81m，开采9号煤层导水裂隙带发育高度会导通至3号煤层采空区，3号煤层采空区积水、3号煤层上部含水层水及雨季地表水对9号煤层开采有一定影响。

(2)煤层开采对底板的扰动破坏

由于本矿3号煤层不存在带压开采，3号煤层开采过程中奥灰水不会涌入矿井；9号煤层在井田北部部分区域存在带压开采，9号煤层在带压区域开采过程中，底板受扰动破坏，降低了煤层底板的坚固性和整体性，可能会出现奥灰水涌入矿井，在煤层回采过程中，应加强矿井涌水量观测及监测工作。

(3)导水构造

矿井导水构造主要为断层、陷落柱及节理裂隙等，由于本井田总体为一走向北东倾向北西的单斜构造，地层倾角约1°～6°。伴随发育有一宽缓的褶曲S1向斜，3号煤层采掘过程中揭露1条落差4m的正断层，未发现陷落柱存在，也未见岩浆岩侵入。

向斜轴部往往成为地下水径流带和富集带。特别是煤层开采后，采空区积水能聚集在向斜轴部，对其附近煤层开采构成一定的水患威胁。故今后在向斜轴部进行采掘活动时，应引起注意，加强探放水工作。

(4)封闭不良的钻孔

封闭不良钻孔不仅会使垂向上不同层位的含水层之间发生水力联系，而且当井下活动接近或揭露时，会发生突发性的突水事故。由于封闭不良钻孔在垂向上串通了多个含水层，所以一旦发生该类导水通道的突水事故，不仅突水初期水量大，而且还会有稳定的水量补给。

井田范围内共分布有26个钻孔，其中11个钻孔为1966-2010年施工（终孔至15煤层下部），15个钻孔为2018年施工（10孔终孔至太原组上部、5孔终孔至9号煤层下部），这26个钻孔均按照要求进行了封孔，封孔质量合格。

未来3年采掘规划范围内对工作面回采有影响的钻孔5个，其中336、补2、补6钻孔位于3202工作面内；341、补9钻孔位于3111工作面外，采掘前需对上述钻孔的含（导）水性进行探查。

从井田内开采所揭露的钻孔来看，尚未发现明显的导水钻孔，但受采动影响不排除有松动现象，故矿方要对钻孔建立观测台账，对以往不同时期施工的钻孔进行仔细排查，若发现钻孔出现封闭不良现象，要对钻孔重新进行再次封闭或留防水煤柱。当采掘活动接近钻孔时，应探查其含（导）水性，采取疏放或留设足够的保安煤柱，以确保安全生产。

矿区水文地质图见图5.4-2。

**5.4.2.3延河泉域**

⑴概况

延河泉出露于山西省晋城市阳城县东冶乡延河村北1km的沁河西岸，沁河自阳城县润城至河南省济源市五龙口间长40km，出露泉水多处，以延河泉最大，其次还有八甲口泉、下河泉、晋圪坨泉、磨滩泉、黑水泉等，20世纪90年代前泉水平均流量9.86m3/s，目前泉水出流量约7.0m3/s，构成了区域岩溶水排泄带。

沁河排泄带及延河泉域地下水资源较丰富，到2003年泉域开采量2403.6万m3/a。根据山西省第二级资源评价成果，延河泉域1956~2000年系列多年平均岩溶水资源量为30909万m3/a，可开采量20848万m3/a。

⑵泉域边界

东部边界：南段以晋获褶断带与三姑泉域为界。该段晋获褶断带由一组压扭性断裂及侧转的背斜组成，呈南北走向与地形分水岭一致。自南向北由泽州县石盘-五门-南连氏-甘润。北段与丹河和沁河地表分水岭一致，地表主要出露石炭、二叠纪地层，下伏中奥陶统含水层相连通，是一个可移动的地下水分水岭，局部导水。自南向北为甘润-中村-武神山。

南部边界：与地表分水岭一致。地面分布长城系及下寒武统隔水岩层，为一阻水边界。自东向西由石盘-核桃园-范洼-双窝沟-西交-阳坡-小河湾。

西部边界：为沁河与汾河的分水岭，海拔2100~2300m，由于断层作用，使断层西侧长城系砂页岩与东侧寒武、奥陶系含水层接触，形成阻水边界。自南向北为小河湾-上峪-中村-鹿台山。

北部边界：地表分布二叠、三叠系砂页岩，寒武、奥陶系碳酸盐岩埋深为380~450m，岩溶地下水处于滞流或缓流状态。另外，由于沿寺头等两条断层形成的地堑，使煤系地层与奥陶系碳酸盐岩接触，起到了阻水作用，为阻水边界。自西向东由鹿台山-西庄-朝阳地-武神山。

由以上圈定的泉域范围，包括阳城县及泽州县的西部和沁水县南部，面积2575km2，其中碳酸可溶岩面积约1357km2。

⑶重点保护区

泉域重点保护区范围为延河泉出露保护区及下河泉保护区。延河泉出露保护区以泉口为中心，周围1km2范围的河谷及山地。下河泉保护区沿沁河河谷北起润城、刘善村北，向南沿沁河河谷经河头、下河、东庄北至阳城水轮泵站西边河谷；沿芦苇河河谷向上游经八甲口，上孔至关泉南河谷中。两个保护区面积总共为12.28km2。

⑷泉域岩溶水的补给、径流、排泄条件

①补给来源

延河泉域岩溶地下水补给来源有三，一是降水入渗，二是河流和水库渗漏，三是碎屑岩裂隙水侧向入渗补给。在泉域东、南、西三面碳酸盐岩裸露面积1357km2，岩溶裂隙发育，降水入渗量较大，据西治河临时断面雨季7~9月观测计算，灰岩区人渗系数为0.329，则总补给量为6.44 m3/s。在晰城山、上川、焦坪等岩溶洼地，落水洞及漏斗等发育，二降雨除蒸发外，几乎100%入渗，然后又以泉水的形式在低凹地带排泄。

据董村水库河流断面测测，1988年7~9月资料，求得碎屑岩和灰岩混合区入渗系数为0.198，混合岩出露面积328km2，则补给量为1.13m3/s。据武安村后沟断面观测，求得碎屑岩砂页岩区人渗系数为0.186，计算其补给量为543m3/s，通过裂隙排入河道，河道渗漏再补给岩溶地下水。泉域内主要河流为沁河，其较大支流有芦苇河、获泽河、长河、涧河。据1991年8月7~8日观测资料，总漏失量为 0.788m3/s。董村水库建在石灰岩区，漏失量达 4.14m3/s。

以上总计补给量为13.928m3/s，其中碎屑岩区补给量有一部分补给河水。

②径流特征

根据地质构造、地形地貌和岩溶地下水位等高线图可以看出，泉域岩溶水从四面向润城-延河段中心汇集，东北部地下水由NE向SW方向流动。在大阳一带水力坡度为6.6‰，望川至下村一带为1.9‰。东部在川底至郭峪一带有东西向分水岭，北部流向下河泉组，南部流向延河泉组。北部及西北部由于补给量小，水力坡度北部为7.1‰，西北部为8.57‰。西部阳城一带和苏村一带为强径流带，水力坡度为6.09‰。南部为碳酸盐岩山区，地形陡峻为地下水主要补给来源，其水力坡度在台头一带为21.28‰，在下白桑一带有近EW向小分水岭，将西南部地下水分为两部分，北部流向下河泉组，南部流向延河泉组。综上所述，泉域地势周边高中间低，为周围边水力坡度大，中间水力坡度小的半封闭型汇水盆地。

皇联煤矿位于延河泉域范围内，井田边界距离泉域重点区保护最近距离4.30km。

延河泉域边界及重点保护区范围图见图5.4-3。延河泉域岩溶水文地质图见图5.4-4。

图5.4-4 延河泉域岩溶水文地质图

③排泄条件

泉域岩溶地下水的排泄主要受地质构造控制，同时还受岩溶发育程度和地下水侵蚀排泄基准面的控制。沁河干流是泉域最低排泄基准面，岩溶地下水在润城至小涧村一带以泉的形式排入沁河，从上游到下游标高逐渐降低，呈多级分散排泄，如下河泉标高为480~485m，延河泉460m, 晋圪坨泉435m, 赵良泉420.0m, 磨滩泉386.87m，黑水泉380m，各泉高程相差20m。

**5.4.2.4饮用水源地**

（1）阳城县集中式饮用水源地

阳城县共设置自来水公司第一水源地（下芹一水厂）和自来水公司第二水源地（王曲二水厂）2处县级集中式饮用水源地。其中第一水源地现有1#、3#、4#、5#、6#、7#六眼供水井，一级保护区面积为0.0344km2。准保护区范围为，北至东铁村、东庄一带，南至土涧、流昌，西至佛腰沟，东至县城新阳东街，面积8.3km2。第二水源地现有8#、9#、10#、11# 四眼供水井，全部分部于二水厂院内，一级保护区面积为0.0216km2

两处水源地均不在皇联煤业井田范围内，距离第一水源地约17.6km，距离第二水源地约18.2km，相距较远。

（2）北留镇集中式饮用水源地

①基本情况

根据《晋城市阳城县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，北留镇有皇城水源地和漏河水源地。

皇城水源地水井分布在皇城村，距离北留镇所在地北部约3.75km，有2眼水井相距9m。供山城煤矿、皇联煤矿、皇城相府宾馆、皇城村供水，服务人口约5000人。

漏河水源地分布在北留镇的北部，有2个水井相距8m。供北留、贾庄、杏王、光壁、尧沟、贝坡、东峪及驻镇单位供水，服务人口8000人。

水源地基本情况见表5.4-1。

表5.4-1 水源地水井基本情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水源地 | 井号 | 井深（m） | 静水位（m） | 动水位（m） | 降深（m） | 流量（m3/d） | 井径（mm） | 含水层厚度（m） |
| 皇城 | 1号 | 562.1 | 147.5 | 165.0 | 17.5 | 1980 | 219 | 124 |
| 2号 | 599.3 | 146.6 | 165.0 | 18.4 | 1680 | 219 | 139 |
| 漏河 |  | 560 | 108 | 123 | 15 | 2880 | 219 | 125 |

②水文地质条件

本区冲沟底部出露石炭系太原组石灰岩加燧石，厚度约7-8m。其上覆盖第三系红粘土和上更新统黄土。本区岩溶水属于延河泉域，处在沁河望川-润城强径流带和长河河谷强径流带交汇处。地层岩溶裂隙发育，含水层富水性较强。区域岩溶水位约485-480m，岩溶水流向呈北东-南西向，最后排向沁河河谷。两个水源地的井内水位，都高出隔水层底板石炭系砂岩地层，含水层属于岩溶裂隙承压水。

③保护区划分

两个水源地只进行一级保护区划分：

皇城水源地保护区划分：以两个供水井连线，向外径向距离为半径60m的长方形区域为边界。保护区面积0.018km2，周长532m。

漏河水源地保护区划分：以两个供水井连线，向外径向距离为半径60m的长方形区域为边界。保护区面积0.015km2，周长496m。

北留镇皇城水源地和漏河水源地一级保护区范围见图5.4-5、图5.4-6。

④本项目与其位置关系

本次配采项目开采区域距离皇城水源保护区边界1.10km；漏河水源在皇联煤业井田边界南侧约3.5km。两个水源地与本井田位置关系见图2.9-1。

**5.4.3地下水回顾性评价**

皇城村水井水质中总硬度出现超标，其余各监测水井各监测指标监测结果均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值，且部分监测项目均低于检出限，项目所在区域地下水环境质量良好，受污染程度较低。

**5.4.4地下水环境影响评价**

**5.4.4.1冒落带、裂隙带最大高度预测**

煤层开采后，由于存在矿山压力，煤层上覆岩层形成冒落带、裂隙带和缓慢下沉带“三带”。通过对冒落带、裂隙带最大高度预计，可以预测井下采煤对地下含水层、地表水体等产生的影响。

根据井田内煤层顶板岩性特征，3号煤层顶板多为砂岩及泥岩，9号煤层多为砂岩、泥岩及石灰岩，均为中硬岩石。冒落带、裂隙带高度预测选用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐的模式。

开采3号、9号煤层冒落带和裂隙带的计算公式：

①冒落带最大高度计算公式：

中硬：  (m)

②裂隙带最大高度计算公式：

中硬：

公式1： 

公式2： 

式中，M为煤层开采厚度。

③保护层高度：

按上面计算公式计算的煤层开采后，最大导水裂隙带高度和冒落带高度如表5.4-4所示。

**表5.4-4 煤层开采后冒落带和裂隙带高度预测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层 | 煤层厚度(m)  最小-最大  平均 | 煤层间距  （m） | 冒落带  高度(m) | 导水裂隙带高度(m) | | |
| 公式1 | 公式2 | 采用  高度 |
| 3 | 4.16～6.59  6.08 | 44.01～53.99  50.70 | 15.39 | 52.19 | 61.34 | 61.34 |
| 9 | 0.50～2.50  1.54 | 10.33 | 38.49 | 41.62 | 41.62 |

**5.4.4.2对煤系地层及上覆含水层的影响**

煤矿开采影响上覆地下水含水层的方式，主要是煤层开采后顶板发生垮落，形成垮落带和导水裂隙带，受垮落带和导水裂隙带的影响，使上覆地下含水层与开采煤层之间的隔水层被破坏，导致含水层水量漏失，水位下降，间接对与被破坏含水层有水力联系的其他含水层产生影响，造成水量有所减少，水位缓慢下降。

井田内3号煤层埋藏深度约20～470m，南部和西南部埋藏较浅，中部、东部和北部较深。而导水裂隙带最大高度为61.34m，故3号煤层开采后导水裂隙带发育高度在井田南部和西南部局部地段可以到达地面，可沟通上部砂岩等含水层水和雨季地表水；其余地段一般不会达到地表，对矿井开采影响较小。

9号煤层和3号煤层间距为44.01～53.99m，平均50.70m，而9号煤层导水裂隙带最大高度为41.62m，考虑到3号煤层开采对底板破坏带深度约15.81m，开采9号煤层导水裂隙带发育高度会导通至3号煤层采空区，3号煤层采空区积水、3号煤层上部含水层水及雨季地表水对9号煤层开采有一定影响。开采过程中会对上覆含水层水位下降、水量有所减少。

**5.4.4.3对奥灰岩溶水含水层的影响**

在矿压和水压作用下，当底板有效隔水层厚度小于破坏厚度时，如果水位高于煤层底板，则可能会发生矿井突水，造成淹井事故；如果水位低于煤层底板，则煤矿开采的积水就会渗入下伏含水层，可能对岩溶水造成污染。

煤层开采会对煤层底板产生扰动破坏，通过对实测资料的统计分析，发现对影响底板扰动破坏的诸因素中，工作面斜长是最主要的影响因素，底板破坏带的预计（统计）公式如下：

h*l*=0.7007+0.1079L

式中：h*l*——煤层底板破坏深度，m；

L——工作面斜长，m。

本矿3号煤层工作面长度约140m左右，通过计算3号煤层开采对底板的扰动破坏带深度约为16m；9号煤层工作面长度约150m，通过计算9号煤层开采对底板的扰动破坏带深度约为17m。由于本矿3号煤层不存在带压开采，3号煤层开采过程中奥灰水不会涌入矿井；9号煤层在井田北部部分区域存在带压开采，9号煤层在带压区域开采过程中，底板受扰动破坏，降低了煤层底板的坚固性和整体性，可能会出现奥灰水涌入矿井，在煤层回采过程中，应加强矿井涌水量观测及监测工作。

**5.4.4.4 对延河泉域的影响**

皇联煤业井田边界距离泉域重点保护区最近距离4.30km。矿井开采符合《山西省泉域水资源保护条例》的第十一条规定。

①从补给方面分析：延河泉域主要是降水入渗补给、河流和水库渗漏补给、碎屑岩区裂隙水侧向补给，补给主要通过泉域东、南和西三面的碳酸盐裸露区补给。本矿井主要是降水入渗补给和断裂带渗漏补给的影响。根据目前的地质报告，未发现大的断裂构造，不影响泉域的断裂带渗漏补给。

②从径流方面分析：泉域岩溶水从四面向润城-延河段中心汇集。本井田位于泉域的东北边界，东北部地下水游NE向SW方向流动，井田附近的水里坡度为6.6‰左右，处于泉域的径流内的岩溶水流向基本为由东南南向西北北。该矿井田奥灰岩溶水位标高为+475～+490m，据煤层底板等高线图，井田内3号煤层底板标高为+510～+600m，9号煤层底板标高为+450～+550m。奥灰岩溶水位标高低于3号煤层底板标高，3号煤层不存在带压开采问题；井田北部区域9号煤底板标高低于奥灰岩溶水位标高，为带压开采区。

根据《配采项目初步设计》， 9号煤层底板突水系数从带压区南东边往带压区北西边由低到高呈缓慢递增趋势，其中西北边界突水系数较大，约为0.020MPa/m。隔水层完整无断裂构造破坏的地段不得大于0.1MPa/m。因此，正常情况下开采9号煤层不会发生突水危险，为带压开采安全区。煤矿开采不会影响泉域的径流方式。

③从排泄方面分析：泉域主要以泉眼和人工开采为排泄的主要方式。根据前面的分析，煤矿开采不会影响泉域的排泄方式。

综上分析，皇联煤矿开采不会影响延河泉域的水质、径流方式和排泄方式，对其补给和水量影响较小。

**5.4.4.5对居民用水的影响**

1、居民用水调查

根据现场调查，井田范围内有刘街村、西尧村和王街村。皇城相府集团已于2019年初开始对王街村开始搬迁，目前大部分村民已搬迁至皇城相府集团建设的居民小区（位于井田外）。2020年6月底前王街村可全部搬迁完毕。

西尧村现有水井1眼，居民饮用奥陶系中统石灰岩岩溶含水层。

刘街村现有水井1眼，居民饮用奥陶系中统石灰岩岩溶含水层。

本井田奥陶系中统石灰岩岩溶含水层水位标高为495～505m，3号煤层底板标高为510～600m，煤层不带压；正常情况下开采9号煤层不会发生突水危险，为带压开采安全区。对奥陶系中统石灰岩岩溶含水层基本没有影响。

2、供水预案

井田开采期间及开采后，矿方应加强对刘街村和西尧村居民水井的长期观测和监测，如果发现居民饮用水源受到影响，应由皇联煤业有限公司负责解决当地居民吃水问题。

**5.4.4.6对水源地的影响**

配采项目开采区域距离皇城水源地保护区边界1.10km；漏河水源在井田边界外南侧约3.5km。

本井田奥灰岩溶水位标高为495～505m，3号煤层底板标高为510～600m，煤层不带压开采。井田北部区域9号煤底板标高低于奥灰岩溶水位标高，为带压开采区；南部区域9号煤层不带压开采。皇城水源地位于井田南边界，且开采区域距离皇城水源地约1.6km，距离较远，因此本次配采项目对水源地不会产生影响。

## 5.5声环境影响评价

**5.5.1声环境影响评价**

本次配采3号、9号煤地面无新增高噪声设备，因此本次声环境影响评价，采用声环境质量现状调查结果。

（1）噪声监测内容

在主井工业场地和风井场地四周布设了监测点。具体监测内容详见表5.5-1。

**表5.5-1 噪声监测内容一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测对象 | 监测点位 | 监测位置 | 监测因子 | 监测时间 |
| 工业广场 | 1#-4# | 工业广场场界外1m处 | Leq、L10、L50、L90 | 昼间、夜间 |
| 风井场地 | 5#-8# | 风井场地场界外1m处 | Leq、L10、L50、L90 | 昼间、夜间 |

（2）监测结果与分析

工业场地厂界、风井场地声环境质量现状监测结果见表4.3-5。

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，昼间60 dB（A），夜间50dB（A）。声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）1类标准，昼间55 dB（A），夜间45dB（A）。

**5.5.2减轻噪声污染的措施**

矿方目前已经有较为完善的噪声防治对策，为进一步防止噪声设备对职工及周围环境的影响，本次环评从以下几点进行优化：

1、在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用；

2、进一步控制运输车辆车速，经过村庄时要减速行驶，夜间要禁止鸣笛。

## 5.6固体废物环境影响分析

### 5.6.1建设期固体废物的处置

1、建设期固体废物来源

建设期产生固体废物主要为巷道开拓产生的废石。

2、施工期固体废物处置措施

由运输系统输送至集团公司洗煤厂洗选。

### 5.6.2运营期固体废物排放情况与处置措施分析

1、运行期固体废物来源、数量

运行期固体废物主要为生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站污泥、掘进矸和废机油等。详见下表。

**表5.6-1 运营期固体废物排放情况表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 排放量（t/a） | 处置情况 |
| 1 | 生活垃圾 | 172.59 | 统一收集后送皇城相府集团垃圾综合处理站集中处置 |
| 2 | 矿井水水处理站污泥 | 5 | 污泥经压滤后送至选煤厂混入末煤产品销售 |
| 3 | 生活污水处理站污泥 | 1 | 经压滤处理后与生活垃圾一起送皇城相府集团垃圾综合处理站集中处置 |
| 4 | 废机油 | 2 | 收集后存放于危废暂存间，定期交山西省投资集团九州再生能源有限公司处置。 |
| 5 | 掘进矸 | 200 | 全部回填于井下。 |

2、固体废物处置措施分析

（1） 生活垃圾处置方法

本矿生活垃圾产生量为172.59t/a，目前，各工业场地内均设置生活垃圾箱，统一收集后运至皇城相府集团垃圾综合处理站集中处理。

（2）污泥处置方法

矿井水处理站的污泥主要成分是煤泥，污泥经压滤后送至选煤厂混入末煤产品外售。

矿区生活污水处理厂产生的污泥经压滤后运至皇城相府集团垃圾综合处理站集中处理。

（3）掘进矸

皇联煤矿地面无筛分、破碎和手捡矸环节，原煤经皮带全部送洗煤厂进行洗选。生产过程中只产生少量掘进矸，全部回填于井下。

3、危险废物处置方法

项目产生的废机油、废油桶属于危险废物，经统一收集后，分类暂存于危废暂存库。定期交山西省投资集团九州再生能源有限公司处置。

本项目危险废物暂存库，设有防漏围堰和收集装置，配备完好的消防器材，设置有环保标志牌、警示标志，具备防泄漏和防渗能力，符合相关标准要求。对危险废物进行安全分类、分区、分隔断贮存，根据贮存情况，委托资质单位对暂存库的危险废物进行安全处置。

## 5.7土壤环境影响分析

### 5.7.1建设期土壤影响分析

本项目为煤矿配采项目，施工内容主要为井下巷道工程，基本不涉及表土开挖和扰动。井下巷道掘进过程产生的掘进矸，全部用于井下回填。项目施工期对区域土壤环境影响较小。

### 5.7.2运营期土壤环境影响分析

**5.7.2.1井田开采土壤环境影响分析**

项目运营过程中对土壤的生态影响途径主要为煤炭开采引起区域地表沉陷，可能间接抬高部分塌陷范围内的浅层水埋深，从而可能对该范围内土壤的含盐量及盐化程度造成一定的影响。

根据地表沉陷预测结果，3号和9号煤层配采后，地表最大下沉值为5935mm，塌陷总面积为8.538km2。地表塌陷的同时，井田开采过程中因地下水疏排及下渗，其浅层含水层水位也将出现一定的下降。另外，项目区域地势属低山-中山区地貌，井田内沟谷发育，地形较为起伏，最大高差为242m，井田沉陷高度较区域地形高差相对较小。因此，项目井田开采不会改变区域地形地貌和地表及浅层地下水整体补径排走向，且沉陷表现形式主要为地表裂缝和轻微的错位沉陷台阶，项目开采过程中采煤沉陷区一般不会出现大型洼地及永久积水区，也不会出现因上述因素强烈蒸发后导致的土壤盐化情况。

**5.7.2.2主井工业场地土壤影响分析**

皇联煤业主井工业场地对土壤的影响途径主要为矿井水处理站和生活污水处理站发生垂直入渗，其特征污染物主要为镉、汞、砷、铅等均等重金属及石油类。该部分污染物可能通过上述途径残留于土壤中，持续积累后可能会对区域土壤质量产生一定的影响。

皇联煤业为正常生产矿井且已运行多年，经调查，主井工业场地内的矿井水处理站和生活污水处理站均采取了防渗措施。由现状监测结果可知，主井工业场地内及周边农田、村庄等敏感点各项监测指标均满足要求，未出现超标现象。另外，通过柱状样点可知，随着土壤深度的加深，各污染物监测值均呈下降趋势，无垂直入渗现状。区域多年主导风向为SEE，场地周围地势北高南低。通过对比不同方位表层监测样点，未发现主导风下风向和地表径流下游监测值偏高现状。大气沉降和地表漫流影响不明显。

本项目产生不发生变化，地面生产系统依托现有，配采前后，对土壤环境影响源强、途径均基本不发货所能变化，通过类比场地现有监测结果可知，厂内各污染物防治措施较为可靠。主井工业场地运营过程中不会对区域土壤环境及敏感目标造成大的影响。

**5.7.2.3风井场地土壤影响分析**

项目运营过程中，风井场地产污环节很少，无外排废水和废水污染物，基本不涉及大气沉降、地表漫流、垂直入渗等土壤影响，对区域土壤环境影响很小。

**5.7.2.4保护措施与对策**

1、井田开采区

为尽量减小井田开采对区域土壤的生态及盐化影响，开采过程中，建设单位应按要求对沉陷破坏区域进行生态治理及恢复，地表裂缝可填土夯实平整，多为台阶可根据实际情况修正为梯田，减缓地形坡度。根据“合理布局、因地制宜、宜农则农，宜林则林”的原则对采煤沉陷区进行土地整治，保证地表植被覆盖率不减少。

2、工业场地

针对各场地可能发生的土壤环境污染途径，以“源头控制、过程防控、跟踪监测”为原则，运营过程中，各场地应严格按照相关规范及要求，对工艺、设备采取相应的措施，对污水进行合理处理及回用，尽可能从源头减少污染物排放及跑冒滴漏。另外，应加强植树绿化，选择吸附能力较强的植物，以减少大气沉降和地表漫流影响。

3、跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

监测点位：根据导则及评价等级，项目设跟踪监测点位4个，分别为矿井水处理站和生活污水处理站，以及敏感目标郭峪村和沟底村。

监测因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共9项。

### 5.7.3评价结论

根据预测结果可知，项目运行期内直至服务期满后大气沉降对周围土壤中砷的预测值均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。项目在采取环评提出的防治措施后，对项目区周围土壤环境的影响很小。

根据各影响类型和场地，项目土壤环境影响评价自查表见表5.7-1至5.7-3。

表 5.7-1 本项目土壤环境影响评价自查表（井田开采区）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | （562）hm2 | | | | |  |
| 敏感目标信息 |  | | | | |  |
| 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 | 镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍 | | | | |  |
| 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□ | | | | |  |
| 敏感程度 | 敏感□；较敏感☑；不敏感□ | | | | |  |
| 评价工作等级 | | 一级□；二级☑；三级□ | | | | |  |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a）☑；b）☑；c）□；d）□ | | | | |  |
| 理化特性 |  | | | | | 同附录C |
| 现状监测点位 |  | 占地范围内 | 占地范围外 | | 深度 |  |
| 表层样点数 | 3 | 4 | | 0-0.2m | 点位布置图 |
| 柱状样点数 |  |  | |  |  |
| 现状监测因子 | 镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍、锌 | | | | |  |
| 现状评价 | 评价因子 | 镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍、锌 | | | | |  |
| 评价标准 | GB15618☑；GB36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他（） | | | | |  |
| 现状评价结论 | 本项目占地范围及评价范围内各监测点位的各监测项目的监测值均低于相应标准的风险筛选值，对人体健康的风险可忽略。本项目评价范围内土壤环境质量现状良好。 | | | | |  |
| 影响预测 | 预测因子 | 土壤含盐量 | | | | |  |
| 预测方法 | 附录 E□；附录 F□；其他（类比分析） | | | | |  |
| 预测分析内容 | 影响范围（ ）  影响程度（ ） | | | | |  |
| 预测结论 | 达标结论：a）☑；b）□；c）□  不达标结论：a）□；b）□ | | | | |  |
| 防控措施 | 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 | |  |
|  |  | |  | |  |
| 信息公开指标 |  | | | | |  |
| 评价结论 | | 本项目评价范围内土壤环境质量现状良好，在严格落实评价所提出的防治措施后，项目生产建设期对土壤环境的影响可接受，本项目建设具有可行性。 | | | | |  |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。  注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。 | | | | | | | |

表 5.7-2 本项目土壤环境影响评价自查表（主井工业场地）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | （3.84）hm2 | | | | |  |
| 敏感目标信息 | 周围分布有农田 | | | | |  |
| 影响途径 | 大气沉降□；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（） | | | | |  |
| 全部污染物 | 镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍 | | | | |  |
| 特征因子 | 镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍 | | | | |  |
| 所属土壤环境影响评价项目类别 | I 类□；II 类☑；III 类□；IV 类□ | | | | |  |
| 敏感程度 | 敏感☑；较敏感□；不敏感□ | | | | |  |
| 评价工作等级 | | 一级□；二级☑；三级□ | | | | |  |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a）☑；b）☑；c）□；d）□ | | | | |  |
| 理化特性 |  | | | | | 同附录C |
| 现状监测点位 |  | 占地范围内 | 占地范围外 | | 深度 |  |
| 表层样点数 | 1 | 2 | | 0-0.2m | 点位布置图 |
| 柱状样点数 | 2 |  | | 0-5.0m |
| 现状监测因子 | GB36600中的45项基本项 | | | | |  |
| 现状评价 | 评价因子 | GB36600中的45项基本项 | | | | |  |
| 评价标准 | GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（） | | | | |  |
| 现状评价结论 | 本项目占地范围及评价范围内各监测点位的各监测项目的监测值均低于相应标准的风险筛选值，对人体健康的风险可忽略。本项目评价范围内土壤环境质量现状良好。 | | | | |  |
| 影响预测 | 预测因子 | 镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍 | | | | |  |
| 预测方法 | 附录 E□；附录 F□；其他（类比分析） | | | | |  |
| 预测分析内容 | 影响范围（ ）  影响程度（ ） | | | | |  |
| 预测结论 | 达标结论：a）☑；b）□；c）□  不达标结论：a）□；b）□ | | | | |  |
| 防控措施 | 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 | |  |
| 4 | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 | | 1次/5年 | |  |
| 信息公开指标 | 监测点位及监测结果 | | | | |  |
| 评价结论 | | 本项目评价范围内土壤环境质量现状良好，在严格落实评价所提出的防治措施后，项目生产建设期对土壤环境的影响可接受，本项目建设具有可行性。 | | | | |  |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。  注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。 | | | | | | | |

表 5.7-3 本项目土壤环境影响评价自查表（风井工业场地）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | （0.81）hm2 | | | | |  |
| 敏感目标信息 | 周围分布有农田 | | | | |  |
| 影响途径 | 大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（） | | | | |  |
| 全部污染物 |  | | | | |  |
| 特征因子 |  | | | | |  |
| 所属土壤环境影响评价项目类别 | I 类□；II 类☑；III 类□；IV 类□ | | | | |  |
| 敏感程度 | 敏感☑；较敏感□；不敏感□ | | | | |  |
| 评价工作等级 | | 一级□；二级☑；三级□ | | | | |  |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a）☑；b）☑；c）□；d）□ | | | | |  |
| 理化特性 |  | | | | | 同附录C |
| 现状监测点位 |  | 占地范围内 | 占地范围外 | | 深度 |  |
| 表层样点数 |  |  | |  | 点位布置图 |
| 柱状样点数 | 1 |  | | 0-5.0m |
| 现状监测因子 | GB36600中的45项基本项 | | | | |  |
| 现状评价 | 评价因子 | GB36600中的45项基本项 | | | | |  |
| 评价标准 | GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（） | | | | |  |
| 现状评价结论 | 本项目占地范围及评价范围内各监测点位的各监测项目的监测值均低于相应标准的风险筛选值，对人体健康的风险可忽略。本项目评价范围内土壤环境质量现状良好。 | | | | |  |
| 影响预测 | 预测因子 |  | | | | |  |
| 预测方法 | 附录 E□；附录 F□；其他（定性描述） | | | | |  |
| 预测分析内容 | 影响范围（ ）  影响程度（ ） | | | | |  |
| 预测结论 | 达标结论：a）☑；b）□；c）□  不达标结论：a）□；b）□ | | | | |  |
| 防控措施 | 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 | |  |
|  |  | |  | |  |
| 信息公开指标 |  | | | | |  |
| 评价结论 | | 本项目评价范围内土壤环境质量现状良好，在严格落实评价所提出的防治措施后，项目生产建设期对土壤环境的影响可接受，本项目建设具有可行性。 | | | | |  |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。  注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。 | | | | | | | |

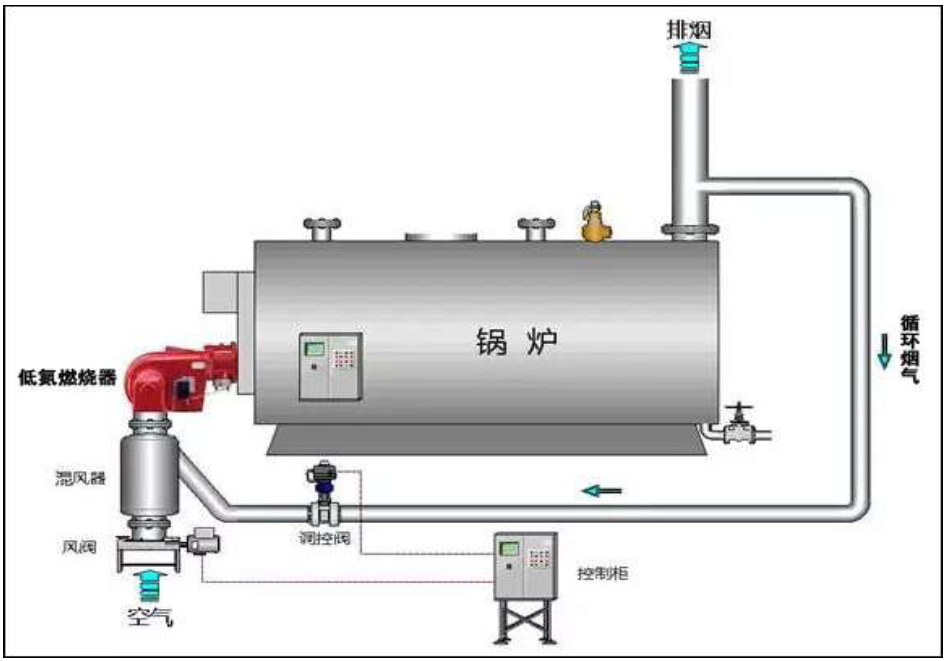
# 6、环境保护措施及可行性分析

## 6.1大气污染防治措施

本项目废气污染源主要包括主井工业场地燃气锅炉产生的烟气。

本次配采工程不新增锅炉，利用现有3台锅炉。皇联煤业现有锅炉燃用煤层气，且已经完成进行低氮燃烧改造，即烟气再循环燃烧技术（FGR），同时配套安装意科法兰低氮燃烧器。

烟气再循环燃烧技术是指锅炉燃烧产生的部分烟气（比例约5-20%）与氧化剂（新鲜空气）混合后再次参加燃烧过程的燃烧方式，具体可参见下图。



锅炉烟气再循环低氮燃烧技术示意图

低氮原理：燃料热力型NOX生成机理主要为：在高温条件下，由于空气中的氮气和氧气反应而生成。上述过程中NOX形成的主要控制因素为：1、反应温度；2、烟气中的氧浓度。根据相关资料，NOX生成速率的影响与温度高低呈指数关系，与氧浓度的0.5次方成正比，通过锅炉烟气再循环，将一部分排气返回到送气系统，起热量吸收体的作用，可有效降低燃烧火焰区域的最高温度，并降低燃烧器混合气体中氧及氮的浓度，从而降低锅炉燃烧过程中NOX的产生量。

上述低氮燃烧技术（FGR烟气再循环燃烧技术+低氮燃烧器）为目前燃气锅炉普遍采用，较为稳定可靠。

根据晋城市国联环境检测有限公司出具的监测数据，主井工业广场内现有3台锅炉排放的烟尘、SO2和氮氧化物排放浓度符合山西省标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）燃气锅炉排放标准，烟尘排放浓度不高于5mg/m3的标准限值，SO2排放浓度不高于35mg/m3的标准限值，氮氧化物排放浓度不高于50mg/m3的标准限值。

## 6.2水污染防治措施可行性分析

### 6.2.1矿井水处理措施可行性分析

1、处理工艺概况

本矿建设有1座矿井水处理站。工艺原理采用 “调节+混凝沉淀+过滤+消毒” 工艺，处理能力为80m3/h，处理后矿井水回用于井下生产和洗煤厂生产用水，多余经超滤系统（处理能力为60m3/h）处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，外排。

矿井水处理站处理工艺流程见图6.2-1。现有矿井水处理站设备表见表6.2-1。

表6.2-1 现有矿井水处理站设备一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 参数 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 调节池提升泵 | 80WQ40-15-4  Q=40m3/h,H=15m | 4 | 台 |  |
| 2 | 高效一体化净水器 | FA-40,处理水量40m3/h | 2 | 台 |  |
| 3 | PAC加药装置 | JY-II,每套含搅拌箱1只，N=0.75kw，搅拌机1台，计量泵2台，n=0.25kw | 2 | 套 |  |
| 4 | PAM加药装置 | JY-II,每套含搅拌箱1只，N=0.75kw，搅拌机1台，计量泵2台，n=0.25kw | 2 | 套 |  |
| 5 | 中间水箱 | 有效容积30m3 | 1 | 只 |  |
| 6 | 过滤器中间水泵 | ISG65-160（1）A Q=33m3/h，H=30m,N=5.5kw | 2 | 台 |  |
| 7 | 反洗水泵 | ISG80-125（1）A Q=89m3/h，H=16m,N=7.5kw | 1 | 台 |  |
| 8 | 过滤器 | Ф2000\*4000mm，处理水量≥30m3/h，Q235-A防腐 | 2 | 台 |  |
| 9 | 超滤产水箱 | Ф3000\*4500mm，有效容积：30m3，Q235-A防腐，配套磁翻板液位计 | 1 | 台 |  |
| 10 | 增压泵 | ISG65-160（1）A Q=33m3/h，H=30m,N=5.5kw | 2 | 台 |  |
| 11 | 超滤装置 | UF-60，Q=60m3/h | 1 | 套 |  |
| 12 | 精密过滤器 | JF-800 | 1 | 套 |  |
| 13 | 超滤反洗水泵 | ISG65-160（1）A Q=89m3/h，H=16m,N=7.5kw | 1 | 台 |  |
| 14 | 清洗装置 | 容积2m3，配套KQWH65/60-4/2 | 1 | 套 |  |
| 15 | 二氧化氯发生器 | HB-600，产气量600g/h | 3 | 台 |  |
| 16 | 压滤机 | LW350,处理量3-15m3/h | 1 | 台 |  |

井下涌水

调节池

中间水箱

高效一体化净水器

回用水池

回用井下洒水、

洗煤厂生产用水

消毒

PAC、PAM

污泥池

压滤机

PAM

泥饼外运

上清液

上清液

超滤系统

外排

消毒

图6.2-1 现有矿井水处理站处理工艺流程图

工艺简介：

矿井水排除地面进入处理站后，先被泵入调节池，进行初步沉淀和分离，同时对进水流量和流速进行缓冲调节。初步沉淀后的上清液由水泵提升至一体化净水器处理，同时在中间水箱投加混凝剂，经一体化净水器混凝、沉淀、过滤，底部沉淀污泥进入污泥池。废水经一体化净水器处理后进入回用水池，部分废水经二氧化氯消毒后全部回用于井下消防洒水；剩余部分经超滤系统处理后，再次消毒后外排。污泥池中的污泥经压滤机处理后，上清液回调节池，泥饼送洗煤厂混入沫煤外售。

2、处理效果

根据晋城市国联环境检测有限公司出具的监测报告可知，本项目主井工业广场矿井水经处理后水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。水质分析结果见表3.1-6。矿井水处理站进、出口水质分析见表6.2-2。矿井水处理站进口水质参照山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目竣工环保验收监测报告。

表6.2-2 矿井水处理站进、出水监测结果对比分析

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 单位 | 进口监测结果 | 出口监测结果 | 去除效率% |
| 1 | pH值 | - | 8.30 | 8.31 | - |
| 2 | 化学需氧量 | mg/L | 52.75 | 18 | 66 |
| 3 | 氟化物 | mg/L | 1.84 | 0.96 | 47.8 |
| 4 | 砷 | mg/L | ＜0.007 | 0.0011 | 84.3 |
| 5 | 汞 | mg/L | ＜0.00005 | ＜0.00004 | - |
| 6 | 铬（六价） | mg/L | ＜0.005 | 0.005 | - |
| 7 | 硫化物 | mg/L | ＜0.005 | ＜0.005 | - |
| 8 | 石油类 | mg/L | 0.205 | ＜0.04 | 80.5 |
| 9 | 粪大肠菌群 | 个/L | 130 | ＜2 | 98.5 |

3、矿井水处理站可依托性分析

根据《配采项目初步设计》，配采期间3号煤层最大涌水量为63m3/h，9号煤层最大涌水量为65m3/h。配采后，矿井最大涌水量为128m3/h。现有矿井水处理站处理能力不能满足处理配采期间矿井最大涌水量的需求，评价要求扩建现有主井工业场地的矿井水处理站，新增一套处理能力为50m3/h的处理装置，采用“调节+混凝+沉淀+过滤+超滤+消毒 ”工艺，使矿井水处理站总处理能力达130m³/h，可以接纳配采后，矿井最大涌水量。矿井水经处理后可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，外排。

拟建矿井水处理站处理工艺流程见图6.2-2。现有矿井水处理站设备表见表6.2-3。

表6.2-3 现有矿井水处理站设备一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 参数 | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 调节池提升泵 | 80WQ50-15-4  Q=50m3/h,H=15m | 2 | 台 |  |
| 2 | 高效一体化净水器 | FA-50,处理水量50m3/h | 1 | 台 |  |
| 3 | PAC加药装置 | JY-II,每套含搅拌箱1只，N=0.75kw，搅拌机1台，计量泵2台，n=0.25kw | 1 | 套 |  |
| 4 | PAM加药装置 | JY-II,每套含搅拌箱1只，N=0.75kw，搅拌机1台，计量泵2台，n=0.25kw | 1 | 套 |  |
| 5 | 中间水箱 | 有效容积30m3 | 1 | 只 |  |
| 6 | 过滤器中间水泵 | ISG65-160（1）A Q=33m3/h，H=30m,N=5.5kw | 1 | 台 |  |
| 7 | 反洗水泵 | ISG80-125（1）A Q=89m3/h，H=16m,N=7.5kw | 1 | 台 |  |
| 8 | 过滤器 | Ф2000\*4000mm，处理水量≥30m3/h，Q235-A防腐 | 1 | 台 |  |
| 9 | 超滤产水箱 | Ф3000\*4500mm，有效容积：30m3，Q235-A防腐，配套磁翻板液位计 | 1 | 台 |  |
| 10 | 增压泵 | ISG65-160（1）A Q=33m3/h，H=30m,N=5.5kw | 1 | 台 |  |
| 11 | 超滤装置 | UF-60，Q=60m3/h | 1 | 套 |  |
| 12 | 精密过滤器 | JF-800 | 1 | 套 |  |
| 13 | 超滤反洗水泵 | ISG65-160（1）A Q=89m3/h，H=16m,N=7.5kw | 1 | 台 |  |
| 14 | 清洗装置 | 容积2m3，配套KQWH65/60-4/2 | 1 | 套 |  |
| 15 | 二氧化氯发生器 | HB-600，产气量600g/h | 1 | 台 |  |
| 16 | 压滤机 | LW350,处理量3-15m3/h | 1 | 台 |  |

井下涌水

调节池

中间水箱

高效一体化净水器

回用水池

回用井下洒水、

洗煤厂生产用水

消毒

PAC、PAM

污泥池

离心压滤机

PAM

泥饼外运

上清液

上清液

超滤系统

外排

图6.2-2 拟建矿井水处理站处理工艺流程图

工艺简介：

矿井水排除地面进入处理站后，先被泵入调节池，进行初步沉淀和分离，同时对进水流量和流速进行缓冲调节。初步沉淀后的上清液由水泵提升至一体化净水器处理，同时在中间水箱投加混凝剂，经一体化净水器混凝、沉淀、过滤，底部沉淀污泥进入污泥池。废水经一体化净水器处理后进入超滤系统，超滤处理后经消毒后，部分回用于井下洒水和洗煤厂生产用水，多余部分外排。污泥池中的污泥经离心压滤机处理后，上清液回调节池，泥饼送洗煤厂混入沫煤外售。

### 6.2.2生活污水处理措施可行性分析

（一）主井工业场地

1、处理工艺概况

本矿主井工业场地已建1座生活污水处理站，采用“调节+二级接触氧化+沉淀+活性炭过滤+消毒”工艺。处理本矿和洗煤厂生活用水。生活污水经处理后回用于绿化洒水、道路洒水及洗煤厂生产用水，不外排。

主井工业场地生活污水处理站处理工艺流程见图6.2-2。设备见表6.2-2。

生活污水

格栅井

调节池

A级生化池

O级生化池

二沉池

消毒

污泥池

定期抽取

上清液

中间水池

活性炭过滤罐

回用于绿化洒水、道路洒水、洗煤厂生产用水

图6.2-2 现有生活处理站处理工艺流程图

表6.2-3 生活污水处理站设备一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 参数 | 功率（kw） | 数量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 格栅 | HSG-400  B=400mm，b=10mm | 0.75 | 1 | 台 |  |
| 2 | 调节池提升泵 | 50WQ15-10-0.75  Q=15m3/h，H=10m | 0.75 | 2 | 台 | 1用1备 |
| 3 | 一体化污水处理设备 | WSZ-15，Q=15m3/h | - | 3 | 台 | 碳钢防腐 |
| 4 | 消毒池提升泵 | 50WQ15-10-0.75  Q=15m3/h，H=10m | 0.75 | 2 | 台 | 1用1备 |
| 5 | 活性炭过滤器 | Φ=1500mm，Q=15m3/h | - | 1 | 台 | 碳钢防腐 |
| 6 | 二氧化氯发生器 | RJ-100,发生量Q=100g/h | - | 2 | 台 | 1用1备 |
| 7 | 风机 | HC-100S | 5.5 | 2 | 台 | 1用1备 |
| 8 | 系统电气控制系统 | PLC控制 |  | 1 | 套 |  |

2、处理效果

本次配采项目不新增职工，现有主井工业场地生活污水处理站处理能力满足处理需求。根据晋城市国联环境检测有限公司出具的监测报告可知，本项目主井工业广场生活污水处理后水质可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市杂用水水质标准。

生活污水处理站进、出口水质分析见表6.2-4。生活污水处理站进口水质参照山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万t/a矿井兼并重组整合项目竣工环保验收监测报告。

表6.2-4 生活污水处理站进、出水监测结果对比分析

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 单位 | 进口监测结果 | 出口监测结果 | 去除率% |
|
| 1 | pH值 | - | 7.51 | 7.38 | - |
| 2 | 五日生化需氧量 | mg/L | 71.3 | 0.9 | 98.7 |
| 3 | 氨氮 | mg/L | 25.15 | 0.147 | 99.5 |
| 4 | 阴离子表面活性剂 | mg/L | 2.58 | 0.06 | 97.7 |
| 5 | 总大肠菌群 | 个/L | ＞16000 | ＜2 | 99.9 |

3、主井工业广场生活污水处理站可依托性分析

项目主井工业广场生活污水处理站可依托性分析见5.3.3节。

（二）风井场地

风井场地现建有沉淀1座，容积为5m3，生活污水经沉淀处理后，全部回用于绿化洒水，不外排。

## 6.3地下水控制措施可行性分析

地下水环境保护措施与对策按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则。

### 6.3.1源头控制措施

（1）本矿井存在采空区给水，矿井生产时应防止老窑水和采空区积水，在开采过程中一定要做到“有疑必探，先探后掘”，必须对矿井勘探过程中的钻孔在开采前及时封闭。

（2）加强对断裂带和断层、陷落柱的勘探，生产过程中新发现的断距大于20m的断裂带或陷落柱，必须按煤矿井开采规程留设防水煤柱，对新发现的陷落柱和小断层、陷落柱，也应及时采取加固采掘巷道加固措施防止突水事故发生。

（3）对井下排水设施进行经常性的维护工作，保障整个排水系统的畅通。随着矿井生产能力和矿井涌水量的变化情况，及时提高井下排水能力，定期检查各设备、管线及连接部位是否存在漏损隐患。

（4）对井下排水、生活污水处理设施加强管理，保证正常运行。

（5）认真检查井田内地表是否存在因采空区塌陷形成的导水裂隙或其他导水通道，大小裂隙及其他导水通道，应及时将其回填密室。

（6）规范安全生产的各项制度，把生产事故隐患降低至最低。

（7）防治地面污染源对地下水造成影响。

（8）合理处理污废水

①矿井水

在主井工业场地建有一座矿井水处理站，采用“调节+混凝沉淀+过滤+消毒+超滤”的处理工艺。现有矿井水处理站处理能力不能满足处理配采期间矿井最大涌水量的需求，评价要求新增1套处理能力为50m3/h的矿井水处理设备，处理工艺采用“调节+混凝沉淀+过滤+消毒+超滤”。矿井水经处理后回用于井下洒水以及洗煤厂生产用水，多余部分经超滤系统处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准后外排。

②生活污水

在主井工业场地已建有生活污水处理设施，处理规模大于主井场地生活污水处理产生量。生活污水经处理后，用于道路洒水、绿化洒水及洗煤厂生产用水，不外排。风井场地生活污水量较小，经沉淀处理后，回用于绿化洒水，不外排。

（3）项目所有输水、排水管道等必需采取防渗漏措施，杜绝各类废水下渗的通道;另外，应严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接；同时拟建项目必须严格控制用水量，节约用水。

### 6.3.2分区防渗措施

根据工业场地的包气带防污性能、设计的污水处理设置及污染物类型，场地内地下水污染防渗分区可划分为3个区，分区防渗要求如下：

I区(一般防渗区)：矿井水处理站和生活污水处理站，污染物为基本水质因子，防渗技术要求等效黏土防渗层Mb≥1.5m，入渗系数≤1×10-7 cm/s ;

II区(简单防渗区)：项目厂区其他区域，由于该范围内无污染源，进行一般地面硬化即可。

III区(重点防渗区)：危废暂存间一座，面积为10m2，防渗层采用环氧地坪漆。

### 6.3.3地下水污染跟踪监测

本次评价给出地下水污染监控计划，目的在于保护评价区内居民饮水安全，对水质污染及时预警，以采取合理的补救措施。依据地下水监测原则，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求，结合评价区水文地质条件，将大端村水井设置为踪监测井。

**表6.3-1 工业场地地下水跟综监测点布设一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 位置 | 监测层位 | 监测因子 | 主要用途 |
| 皇城村水井 | 浅层潜水 | pH、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总砷、铁、锰、汞、高锰酸盐指数、六价铬、挥发酚、氰化物、铅、镉、大肠菌群、细菌总数共计21项，同时记录各点井深、水位、水温 | 每年枯水期监测1次 |

### 6.3.4应急响应

（1）风险应急预案

制定事故状况应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最针大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。

（2）应急管理

在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护地下水环境:

①立即启动应急预案;

②查明并切断污染源。

③查明地下水污染深度、范围和程度;

④依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作;

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体;

⑥将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析;

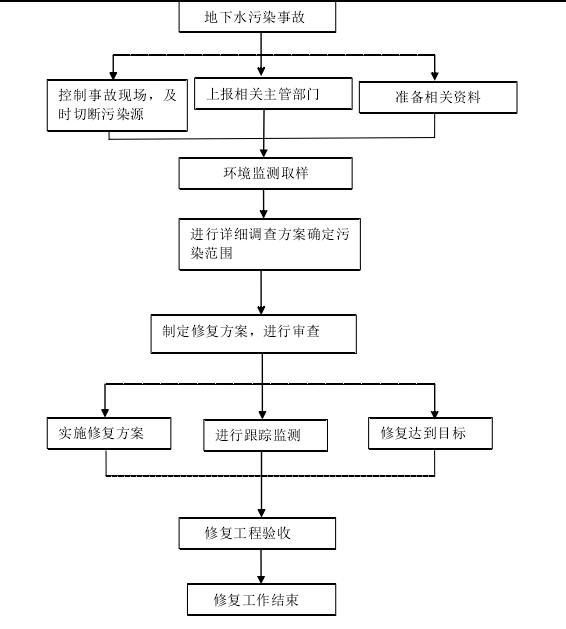
⑦监测孔中的特征污染物浓度满足《地下水质量标准》相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

（3）应急保障

①人力资源保障:明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。

②财力保障:明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时应急经费的及时到位。

③物资保障:明确应急救援需要使用的应急物资、应急监测仪器、防护器材、装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人等内容。



**图6.3-1 地下水应急治理程序**

## 6.4噪声控制措施可行性分析

本次配采3号和9号煤层无新增高噪声设备，项目现已采取了较为完善的噪声防治对策，本次环评从以下几点进行优化：

1、在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植灌木、乔木和林带绿化，起到阻止噪声传播的作用；

2、进一步控制运输车辆车速，经过村庄时要减速行驶，夜间要禁止鸣笛。

## 6.5土壤环境保护措施分析

本项目存在污染的场地主要有主井工业广场内矿井水污水处理站、机修车间和生活污水处理站等。土壤污染途径主要为有组织废气和无组织污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透入土壤产生影响；废水外排入河流后，再作为农业灌溉用水，土壤受到污染；固体废弃物在堆存、掩埋过程中产生的渗滤液进入到土壤，也会导致土质和土壤结构的改造，危害土壤环境。本次评价着重分析有组织粉尘通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透入土壤会对周边土壤造成污染。

针对工程可能产生的影响，环评提出以下措施：

（1）从污染物源头控制排放。本次评价将扩建矿井水污水处理站，保证配采期间产生的矿井水全部经过处理，外排水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。采取措施后，可从源头有效的降低了废水排放对土壤的污染。

（2）在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

经采取环评提出的土壤环境污染防治措施后，本项目对土壤环境的影响很小。

## 6.6生态防治措施可行性分析

本次配采工程开采3号和9号煤层，地面设施不发生变化，主要生态影响为煤炭开采地表沉陷对农田、林地等影响。

对于煤炭开采产生的地表沉陷，环评提出如下要求：

1、土地破坏情况分析

根据首采区破坏土地状况，结合当地自然条件，通过适宜性分析，确定其恢复到可供利用状态的复垦模式。地表塌陷下沉盆地以显现地表破坏现象为主要特征，对土地的破坏呈现局部特征，分为三种类型：

（1）井田内塌陷预测小于l0mm的区域，基本不受影响；

（2）塌陷预测深度大于等于4m的区域，斑块面积较大，基本不倾斜，多集中在塌陷中央地带，破坏影响轻微，不影响农田耕种及植被生长：

（3）塌陷预测大于10mm小于4m的区域，处于塌陷程度较集中的塌陷盆地边缘地带，倾斜程度大，影响向较大。

2、土地复垦

（1）草地的复垦

为了避免对土壤有较大的扰动，对井田内受影响的草地进行自然恢复为主，人工恢复为辅的措施。严重地段封山育草，以减少水土流失。恢复步骤如下：

①裂缝处理是塌陷草地整理最主要的方式。裂缝处理措施如前所述；

②塌陷严重的草地，根据黄土层的厚度，选择不同的整地方式。黄土层较厚的缓坡地段，人工栽植侧柏、油松、苜蓿等植被；黄土层较薄的陡坡地段，可多修水平阶等。具体平整规格类同塌陷林地整理；

③土地整理后，选择优良草种，进行草地改良，发展畜牧业：

④严禁过度放牧，尤其在复垦恢复阶段；

⑤有条件的地块，可根据市场需求改变土地用途，或用作耕地；或用作经济林地；或用作退耕还林、还草之地。

（2）耕地的复垦

①塌陷裂缝的复垦

裂缝位置一般发生在采空区正上方或地表移动盆地内边缘区与中间区。且分布极不规则。针对不同地层构造和土层厚度，裂缝处理方案及工艺如下：

Ⅰ 对轻度、中度破坏，土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用黄土填堵法。将裂缝挖开，填土夯实。

Ⅱ 对破坏程度严重、裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失。

Ⅲ 对井田内沟谷底部出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其它各个方面也没有多大损害，则按一般处理方法处理。

②塌陷旱(坡)地的复垦

旱地塌陷地区，通过简单的人工填堵裂缝、平整，即可恢复土地的耕种能力。因此，开采后应对塌陷的旱（坡）地以人工填堵裂缝为主，具体方法如上；复垦时要严格控制施工区域，规范操作，减小水土流失现象发生。对破坏较严重的局部地区，可按照当地的林业政策进行退耕还林措施，具体步骤如下：

Ⅰ 平整塌陷的耕地。

Ⅱ 沿山系按等高线，以鱼鳞坑、水平阶整地为主，选择侧柏、油松为主栽物种，做到适地适树。

Ⅲ 根据治理范围的特点，修筑土谷坊，打沟土埂，建设生物埂，做到了田、林、路、沟综合治理，乔、灌、草治理模式科学规范。

对于采煤过程中造成的耕地损失应采取措施进行复垦，破坏严重无法复垦的耕地应进行必要补偿，根据耕地破坏的程度不同对受损农民进行经济补偿，补偿金额按照晋城市自然资源局制定的补偿标准进行，保证受损农民的生活质量不会降低。经济补偿的时间从受到破坏的当年起到土地复垦后恢复有生产能力为止。

（3）林地生态恢复设计

原利用类型为灌木林地和其他林地的复垦为乔灌草结合的林地，对因塌陷裂缝等造成的缺苗和死苗的地方进行补植，具体的补栽树种见表6.6-1。

由于受开采影响，沉陷区的树木必然有不同程度的部分歪斜或损坏，设计对受损的林地进行补种，以保证复垦后的林地质量不低于破坏前。重度破坏区按种植密度的40%、中度级破坏区按原种植密度的按20%、轻度破坏区按10%补种。

**表6.6-1 林地补栽树种一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类型 | 植被配置 | 种植方式 | 种植密度 | 苗高（cm） | 备注 |
| 其他林地 | 油松和刺槐 | 裸根栽植 | 2m×2m | 3年生，胸径3cm | 树下撒播紫花苜蓿 |
| 灌木林地 | 荆条和沙棘 | 裸根栽植 | 1.5m×1.5m | 2年生 | 树下撒播紫花苜蓿 |

典型生态保护措施平面布置示意图见图6.6-1。

综上所述，按环评要求对采取相关生态恢复措施后可减少对区域生态环境的影响。

## 6.7环境保护措施一览表

本次配采工程环境影响评价针对工程建设特征制定了相应的环保措施。本工程环保投资84万，项目总投资为27554.45万元，环保投资占建设项目总投资的0.3%。各项环境保护措施及环保投资一览表，见表6.7-1。

**表6.7-1环境保护措施及环保设施一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境  因子 | 污染源及编号 | | 治理措施 | 治理效果 | 备注 | 环保投资（万元） |
| 污染源及污染物 | |
| 废  气 | 锅炉 | 烟尘、SO2、NO­X | 燃料采用清洁能源，煤层气；锅炉已完成提标改造 | 污染物排放浓度达到山西省《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中燃气锅炉标准 | 以新带老 | 54 |
| 废  水 | 矿井水 | SS、CODcr、BOD5、石油类 | 扩建现有主井工业场地的矿井水处理站，新增一套处理能力为50m3/h的处理装置，采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒+超滤“工艺，使矿井水处理站总处理能力达130m³/h。矿井水经处理后回用于井下洒水和集团公司洗煤厂生产用水，多余部分经超滤系统处理后排入小东河。 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，其中SS参照执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）中的标准 | 扩建 | 30 |
| 生活污水 | SS、CODcr、BOD5 | 主井工业广场内现有生活污水处理站1座，生活污水经处理后全部回用于绿化洒水、道路洒水及集团公司洗煤厂生产用水，不外排 | 不外排 | 依托 | / |
| 初期雨水 | SS | 锅炉房西南侧设一座120m3的初期雨水收集池。初期雨水经收集后由罐车运至矿井水处理站处理，经处理后用于厂区洒水抑尘 | 不外排 | 依托 | / |
| 固废 | 矸石 | | 掘进矸全部回填于井下 | | 依托 | / |
| 污泥 | | 生活污水处理站污泥经压滤后与生活垃圾一起运至皇城相府集团垃圾综合处理站；矿井水处理站污泥经压滤后输送至洗煤厂掺入末煤产品外售。 | | 依托 | / |
| 生活垃圾 | | 厂内集中收集后，送皇城相府集团垃圾综合处理站 | 合理处置 | 依托 | / |
| 废机油 | | 集中收集暂存于危废暂存间，定期交山西省投资集团九州再生能源有限公司处置，不得随意外排。 | | 依托 | / |
| 噪声 | 各类噪声 | | 选用低噪设备、隔声、减振、安装消音器。 | 达标排放 | 依托 | / |
| 生态 | 工业场地、风井场地 | | 工业场地、道路两边进行绿化，进行水土保持、土地复垦和生态恢复重建措施 | | 依托 | / |
| 地表塌陷 | | 对井田范围内的工业场地、村庄、地面建构筑物等留足保护煤柱，建构筑物加固、土地复垦、植被恢复、水土保持 | | 依托 | / |
| 合计 | | | | |  |  |

# 7、环境影响经济损益分析

## 7.1项目基本情况

本次设计建设项目总资金27554.45万元，其中井巷工程11644.22万元，机电设备购置7163.83万元，安装工程2353.53万元，其他基本建设费用3008.37万元，工程预备费1691.91万元，抽采瓦斯工程1692.59万元。吨煤投资229.62元/t。

## 7.2环境保护工程投资分析

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用（两部分费用不具有可加性）。

1、环保工程建设投资

由于项目投入运行后，所产生的污染物将会对环境产生一定的影响，为此，建设项目应采取相应的环保措施，使工程对周围环境的影响降到最低，满足建设项目环境保护管理的要求。本工程环保投资87万元（见表6.7-1）。

2、环保工程运行管理费用

环境成本是指环保工程运行管理费用C。它包括折旧费和运行费用：

C=C1+C2

（1）折旧费C1

环保设备折旧率按环保投资5%计算，费用为4.35万元/年。

（2）运行费用C2

包括设备维修费、材料消耗费、环保人员工资福利费、科研咨询费、管理费等。

①设备维修费取环保投资的1.5%，为1.30万元/年。

②材料消耗等，估算费用约为20万元/年。

③环保人员工资、福利费按公司职工平均工资24000元/人·年计算，由于投产后需相应专职环保人员5人，因此共计12万元/年。

④科研咨询费及环保设施管理费取10万元/年。

本项目的全部运行费用C2为43.3万元/年。

综上，本项目的环保工程运行管理费用为C=C1+C2=47.65万元/年。

## 7.3环境经济损益分析及评价

### 7.3.1项目建设的直接经济效益分析

本矿井配采项目生产规模为120万吨/年。正常年销售收入为127319.87万元，年利润总额27664.93万元。

本项目能够取得一定的经济效益,说明本次设计在经济上是合理的可行的。

### 7.3.2环境经济效益分析

环保设施不仅可以有力地控制污染，同时也能产生一定的经济效益，具体体现在两个方面：一是直接环境效益；二是间接环境效益。

1、直接环境效益

本工程矿井水经处理后部分回用，回用水量为55.44万m3/a；生活污水经处理后全部回用，回用水量为11.88万m3/a。参照当地工业用水3.5元/m3，则本工程废水回用后可节约235.62万元。

2、间接环境效益

间接环境效益是环保设施投入运行期间，控制污染后对环境和体减少的损失以及补偿费用构成的，取直接环境效益的5%，约为11.78万元。

**7.3.2.2环境经济损益分析**

1、环保建设费用占总建设投资比例

=×100%=0.3%  
2、环境成本比率

环境成本比率是指工程单位工程总经济效益所需的环保运行管理费用：

环境成本比率==×100%＝0.17%

### 7.3.3小结

项目通过采取严格的环境保护措施，节约了能源消耗、减少了污染物排放、降低了生产成本，促进了地方经济的发展，具有良好的社会效益。本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是在建设和运行中仍不可避免会对周围群众的生产生活带来一定的影响，因此，企业在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施。

本项目建成后，污染治理设施的运行稳定，在减轻环境污染的同时还可取得经济效益。这完全符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益三统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。

综上所述，本建设工程在经济效益、社会效益和环境效益三个方面均是可行的。

# 8、环境管理与监测计划

## 8.1环境管理

项目环境管理是指工程在建设期和运行期间，应严格按照国家、地方政府的环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门的监督。环境管理是整个工厂管理工作中的重要组成部分。其目的主要是通过环境管理工作的开展，提高全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。

环境管理是企业管理工作的重要组成部分。其主要目的是通过环境管理工作的开展，提高全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。因此，企业要贯彻落实国家和地方政府的有关法律和法规，正确处理企业发展与环境保护的辩证关系，实现清洁生产，从而真正达到持续发展的战略目标。

### 8.1.1环境管理计划

环境管理贯穿于建设项目从筹建到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，由于项目目前已建成，因此只制定生产运行期的环境管理相关内容。规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责。详见表8.1-1。

**表8.1-1 环境管理计划**

|  |  |
| --- | --- |
| 阶段 | 环境管理工作主要内容 |
| 管理  机构  职能 | 根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部 各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。 |
| 生  产  运  行  期 | 1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行；  2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理；  3、不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定；  4、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。  5、积极配合环保部门的检查、验收。 |

### 8.1.2运营期环境管理要求

为了全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，保护本工程周围环境，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业内部必须建立行之有效的环境管理和监测机构。确保工程建设不同时期的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对项目运行的全过程进行严格、科学的环境管理与监控。

1、环境管理

项目环境管理是指工程在建设期和运行期间，应严格按照国家、地方政府的环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门的监督，促使项目实现“三同时”的目标。

环境管理是企业管理工作的重要组成部分。其主要目的是通过环境管理工作的开展，提高全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。因此，企业要贯彻落实国家和地方政府的有关法律和法规，正确处理企业发展与环境保护的辩证关系，实现清洁生产，从而真正达到持续发展的战略目标。

2、环境管理体系建立的原则和重要性

（1）环境管理体系的建立要在科学理论的指导下进行，使其具有科学性和实用性，做到与生产管理工作有机地结合。

（2）环境管理体系的建立要遵照国家和地方有关法律、法规和标准，制定相应的企业管理制度以及企业标准。

（3）企业的环境管理体系要与地方环保局的有关环境管理体系相衔接，做到信息的及时反馈。

（4）企业的环境管理体系中要充分重视宣传教育的功能，使环保法规、环保知识和保护环境的概念深入人心，树立企业在社会中的良好形象。

（5）企业的环境管理体系应体现经济杠杆的作用。将责任分解到每道工序，再使企业降低经营成本，获得较好的利润的同时，使各项制度得以充分落实。

3、环境管理体系与职责

（1）环境管理体系

环评规定企业应建立以矿长负责，总工兼管环保工作，各职能部门各负其职的环境管理体系，企业设置环保科，设科长1名，科员2名，负责全厂的环境管理工作。企业应建立如下的企业环境管理网络，见图8.1-1。

**图8.1-1 企业内部环境管理网络**

矿长

总工、机电矿长

环保科科长

日常环保工作

日常环境监测

（2）管理机构设置

生产运行期，环境管理工作由环保科具体负责。环境保护工作是一项政策性、综合性、科学性很强的工作，环保科人员必须经过一定时间的专业培训，取得合格证书，持证上岗。此外，企业内部须设环境监测机构，负责企业的环境日常监测工作。

（3）职责和任务

A.矿长

①总体负责企业的环境保护工作，领导各级部门执行国家的环境保护政策；

②负责上报和批准企业环境保护相关的规章制度；

③从企业管理、人事、计划、生产等方面为环境保护工作提供支持；

④从全局、长远的角度对本企业的环境保护工作提出拓展性的要求，并协调资金支持；

B. 副矿长（生产及环保）

①协同工作，领导和指挥制定各部门的环保方案，同时在环保行动的实施中担任协调、维持、评审和深化的工作；

②在企业内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和合理化建议；

③监督环保方案的进度和实施情况；

④负责与地方环保部门保持联系，及时了解、传达有关环保信息。

C. 环保科

①全面贯彻落实环保政策，监督工程项目的各项环境保护工作；

②制定本企业环境保护的近、远期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况；

③根据环保部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实；

④负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标；

⑤做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生；

⑥负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识和环保法规的宣传，树立环保法制观念；

⑦定期组织当地环境监测部门对污染物进行监测检查；

⑧负责与地方各级环保部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

⑨组织、进行企业日常环境保护的管理、基础设施维护等方面的工作，包括环境保护设施日常检查维修、场地内污染防治设施的操作监督、相关监测仪器的校核与年检等。

D. 具体生产单位与生产人员

①严格按照设备操作规程进行，防止生产意外事故发生；

②保证环保设备正常、高效运行，按规定进行日常的维护；

③积极执行上级领导和环保管理部门提出的相关决定；

④鼓励提出新方法、新思路、建设议，提倡参与企业环境保护决策；

⑤特殊情况、特殊问题要及时汇报，并及时进行解决。

4、环境管理制度

企业在健全了环境管理体制与管理机构的基础上，还必须健全环保管理规章制度，做到“有法可依、有章可循”，才能保证环保工作健康、持续的运转。各项规章制度应体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

相应的环境管理制度包括：

（1）环境保护管理条例；

（2）环境管理的经济责任制；

（3）环保设施运行与管理制度；

（4）环境管理岗位责任制；

（5）环境管理技术规程；

（6）环境保护的考核制度；

（7）环境保护奖惩办法；

（8）污染防治控制措施实施方法；

（9）环境污染事故管理规定；

（10）清洁生产审计制度；

（11）环境保护质量管理规程。

5、环境记录与信息交流

环境记录包括环境污染监测记录、设备检修校准记录、污染事故的调查与处理记录、培训与培训结果记录等。环境记录是环境管理工作中不可缺少的部分，是环境管理的重要信息资源。

公司环保科必须有如实详细的监测记录、仪器设备校准和维护记录，并有专人保管。各车间和有关科室也要有详细的环境记录，包括操作记录、紧急情况的发生和所采取的应急措施以及最后结果的记录等，并且要及时向公司环境保护委员会和环保科汇报。同时要建立健全环境记录的管理规定，做到日有记录，月有报表和检查，年有总结和评比。

环境保护与环境管理信息交流包括两个方面的内容：一是企业内部的信息交流，二是企业与外部的信息交流。

（1）企业内部信息交流的主要内容；

a．该厂的环境管理制度要传达到全体员工；

b．环境保护任务、职责、权利、义务的信息；

c．监测计划执行与监测结果的传达和反馈信息；

d．培训与教育的信息；

（2）企业与外部信息交流的主要内容是；

a．国家与地区环保法律法规的获取；

b．向地方环保部门和环境保护组织的信息交流；

c．定期向附近企业与公众发布和收集环境保护信息。

### 8.1.3污染物排放清单

为了全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，保护本工程周围环境，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业必须按照《排污许可证暂行管理规定》做好污染物排放管理工作。项目污染物排放清单见表8.1-2。

表8.1-2 废气污染物排放清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 燃料类型 | 小时耗气量（m3/h） | 产生情况 | | | 治理方式 | 排放情况 | | | 排放标准 | 是否达标 |
| 污染  类型 | 产生浓度  （mg/Nm3） | 产生量（kg/h） | 废气量  （Nm3/h） | 排放浓度  （mg/Nm3） | 排放量（kg/h） |
| 1#锅炉 | 颗粒物 | 煤层气 | 98.4 | 点源 | 5 | 0.02 | 低氮燃烧装置 | 4000 | 5 | 0.02 | 5mg/m3 | 达标 |
| SO2 | 15 | 0.06 | 15 | 0.06 | 35mg/m3 |
| NOX | 150 | 0.6 | 50 | 0.2 | 50mg/m3 |
| 2#锅炉 | 颗粒物 | 煤层气 | 98.4 | 点源 | 5 | 0.02 | 低氮燃烧装置 | 4000 | 5 | 0.02 | 5mg/m3 |
| SO2 | 15 | 0.06 | 15 | 0.06 | 35mg/m3 |
| NOX | 150 | 0.6 | 50 | 0.2 | 50mg/m3 |
| 3#锅炉 | 颗粒物 | 煤层气 | 98.4 | 点源 | 5 | 0.02 | 低氮燃烧装置 | 4000 | 5 | 0.02 | 5mg/m3 |
| SO2 | 15 | 0.06 | 15 | 0.06 | 35mg/m3 |
| NOX | 150 | 0.6 | 50 | 0.2 | 50mg/m3 |

表8.1-3 废水污染物排放清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源 | 污染物 | 污染源特征 | 治理方式 | 本次治理方式 | 排放浓度 | 排放量 | 执行标准 | 最终去向 |
| 1 | 矿井水 | 以煤粉和岩粉为主，主要污染物为SS、COD | 主要为井下开采工作面涌水 | 1座矿井水处理站，处理能力为130m³/h，其中超滤处理系统处理能力为60m³/h。工艺原理采用 “调节+混凝沉淀+过滤+消毒”，处理后矿井水回用于井下洒水和洗煤厂用水，多余部分经超滤系统处理后，外排至小东河。 | 扩建污水处理站，增加1套处理能力为50m³/h的矿井水处理装置，处理工艺采用“调节+混凝沉淀+过滤+消毒+超滤”。 | **/** | 33.7  万m3/a | 《地表水环境质量标准》（G）3838-2002）Ⅲ类水质标准 | 排入小东河 |
| 2 | 主工业场地生活污水 | 主要污染物SS、BOD5、COD、氨氮 | 主要为办公楼、洗衣房、食堂等生活污水 | 一座15m3/h的生活污水处理站，处理工艺“调节+二级接触氧化+沉淀+活性炭过滤+消毒”。生活污水经处理后，用于场地绿化洒水、道路洒水和洗煤厂用水，不外排。 | 与现有工程一致（依托现有工程） | **/** | 0t/a | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（G）/T18920-2002）标准 | 回用 |
| 3 | 风井场地生活污水 | 主要污染物SS、BOD5、COD、氨氮 | 主要为办公生活污水 | 1座5m3的沉淀池，生活污水经沉淀处理后，全部回用于场地绿化洒水，不外排。 | 与现有工程一致（依托现有工程） | **/** | 0t/a | 不外排 | 回用 |
| 4 | 初期雨水 | 主要污染物SS | 收集前15min初期雨水 | 锅炉房西南侧设一座120m3的初期雨水收集池，收集的初期雨水经沉淀后，用于厂区洒水抑尘，不外排 | 与现有工程一致（依托现有工程） | / | 0t/a | 不外排 | 回用 |

表8.1-4 噪声排放清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工艺  环节 | 污染源 | 设备 | 污染源  特征 | 噪声级  dB(A) | 防治措施 | 削减后声级dB(A) | 执行标准 |
| 主井工业场地 | 主井井口房 | 提升设备 | 间断 | 85 | 机房内电机设置减震基础；在机头上安装可拆卸式隔声箱 | 58 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准  》2类标准 |
| 变电所 | 变压器 | 间断 | 72 | 四周设有围墙，墙体为为混凝土墙体；设隔声门窗 | 52 |
| 锅炉房 | 鼓风机 | 连续 | 85 | 设隔声门窗，风机设置减震基础；进风口和出风口安装消声器。 | 60 |
| 胶带走廊 | 胶带运输机 | 连续 | 70 | 运输廊道拐弯处衬垫橡胶板，U型溜槽输送，降低材料碰撞噪声。 | 55 |
| 空压机房 | 设备噪声 | 连续 | 110 | 密闭、减振、消音、吸声材料 | 70 |
| 污水处理站 | 各类水泵 | 连续 | 85 | 置于室内，基础减震 | 70 |
| 风井场地 | 通风机房 | 通风机 | 连续 | 110 | 风机出口处设消声器、隔音罩等，从而可降噪45dB(A)左右 | 70 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准  》2类标准 |
| 瓦斯抽放站 | 抽放泵、真空泵 | 间断 | 88~95 | 选用低噪声设备，对电机加隔声罩，设备基础采用减振基础，瓦斯抽放站门窗改为隔声门窗 | 65 |

表8.1-5 固废排放清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 固废名称 | 产生量t/a | 处理量t/a | 原处置方式 | 本次工程处置方式 | 执行标准 |
| 矿井水水处理站污泥 | 5 | 5 | 经压滤后输送至洗煤厂掺入末煤产品外售 | 与现有工程一致 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（G）18599-2001）及2013年修改单 |
| 生活污水处理站污泥 | 1 | 1 | 经压滤处理后与生活垃圾一起送皇城相府集团垃圾综合处理站集中处置 | 与现有工程一致 |
| 废机油 | 2 | 2 | 收集后存放于危废暂存间，定期交山西省投资集团九州再生能源有限公司处置。 | 与现有工程一致 | 《危险废物贮存污染控制标准》（G）18597-2001）及其修改单的相关内容 |
| 生活垃圾 | 172.59 | 172.59 | 统一收集后送皇城相府集团垃圾综合处理站集中处置 | 与现有工程一致 | / |
| 掘进矸 | 200 | 200 | 全部回填于井下。 | 与现有工程一致 | / |

表8.1-6 生态影响控制清单（生态影响控制）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 原治理方式 | 本次 | 满足要求 |
| 工业场地 | 工业场地、道路两边进行绿化，进行水土保持、土地复垦和生态恢复重建措施 | 与现有工程一致 | 工业场地绿化率达18% |
| 地表塌陷 | 对井田范围内的皇城相府酒厂、工业场地、风井场地等留足保护煤柱，建构筑物加固、土地复垦、植被恢复、水土保持 | 9#煤层沿着西尧村边界留设100m煤柱；3#煤层沿着皇城相府酒厂边界留设85m煤柱，9#煤层沿着皇城相府酒厂边界留设100m煤柱；3#煤层沿着工业场地边界留设85m煤柱，9#煤层沿着工业场地边界留设100m煤柱；3#煤层沿着风井工业场地边界留设100m煤柱、9#煤层沿着风井工业场地边界留设200m煤柱 | 对各敏感目标留足保护煤柱，对地表沉陷影响的土地进行土地复垦、植被恢复、水土保持 |

### 8.1.4信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，主要公开内容如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。如自行监测工作开展情况及监测结果。

### 8.1.5排污口规范化管理

企业遵照国家对排污口规范的要求，“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1－1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，见图8.1-2。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| http://www.anquan.com.cn/tubiao/image/huanj/HP003.jpg | https://www.agri35.com/UploadFiles/img_1_551056581_2022523378_26.jpg | http://www.anquan.com.cn/tubiao/image/huanj/HP005.jpg | http://www.anquan.com.cn/tubiao/image/huanj/HP007.jpg | 无标题 |
| 废气排放口 | 废水排放口 | 噪声排放源 | 一般固体废物 | 危险固体废物 |

**图8.1-2 排放口的图形标志**

1、排污口管理

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

（1）向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

（2）列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。

（3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

（4）如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

（5）废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

（6）工程固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

2、排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-95）与（GB1556.2-95）规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌；

（1）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约2m；

（2）重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

3、排污口建档管理

（1）本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

### 8.1.6日常环境管理

企业应根据设置的环境管理机构及相关环境管理制度开展日常环境管理工作。

1、矿长总体负责企业的环境保护工作，领导各级部门执行国家的环境保护政策；负责上报和批准企业环境保护相关的规章制度；

2、总工在企业内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和合理化建议；监督环保方案的进度和实施情况；负责与地方环保部门保持联系，及时了解、传达有关环保信息。

3、环保科：

①全面贯彻落实环保政策，监督工程项目的各项环境保护工作；

②制定本企业环境保护的近、远期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况；

③根据环保部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实；

④负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标；

⑤做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生；

⑥负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识和环保法规的宣传，树立环保法制观念；

⑦定期组织当地环境监测部门对污染物进行监测检查；

⑧负责与地方各级环保部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

## 8.2 环境监测计划

### 8.2.1 环境监测计划

监测时间、频率、点位服从当地环保部门的规定和要求，监测项目针对本工程运为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，为工程污染控制及管理提供依据本项目必须建立环境监测计划，建立详细的监测检查环境程序，并制定处理突发事故应急响应计划。

本项目监测点位、监测项目及监测频率见表8.2-1。目前皇联煤业已在矿井水处理站出口处安装在线监测设备，监测项目为：pH、COD、氨氮、流量。

表8.2-1　 环境监测计划

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境  要素 | 监测点位 | 监测项目 | 监测时间、频率 | 监测单位 |
| 废气 | 1#锅炉废气出口 | 颗粒物 | 每年一次 | 委托有资质监测单位  进行监测 |
| SO2 | 每年一次 |
| NOX | 每月一次 |
| 林格曼黑度 | 每年一次 |
| 2#锅炉废气出口 | 颗粒物 | 每年一次 |
| SO2 | 每年一次 |
| NOX | 每月一次 |
| 林格曼黑度 | 每年一次 |
| 3#锅炉废气出口 | 颗粒物 | 每年一次 |
| SO2 | 每年一次 |
| NOX | 每月一次 |
| 林格曼黑度 | 每年一次 |
| 厂界 | 颗粒物 | 每年一次 |
| 废水 | 矿井水总排口 | pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群 | 每季一次 |
| 生活污水总排口 | pH、色度、浊度、溶解性总固体、BOD5、氨氮、阴离子表面活性剂、铁、锰、溶解氧、总余氯、总大肠菌群 | 每季一次 |
| 噪声 | 厂界四周 | L10、L50、L90和Leq值 | 每季度进行一次监测，每次昼夜各监测一次 |
| 地下水 | 皇城水源井 | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数21项。同时记录水位、水量。 | 每年枯水期监测1次 |
| 西尧村水井 |
| 土壤 | 主井工业场地内 | 镉、汞、砷、铜、铅、  铬（六价）、镍 | 1次/5年 |

### 8.2.2 监测结果反馈

根据以上的监测项目、点位及频率进行监测，每次监测完毕后，及时整理监测数据，以报表形式写出监测分析报告，经环保科报送总工和分管矿长，同时报送市环保部门，以便公司内各级管理部门和地方环保部门及时了解全公司排污及环保治理措施运行状况。监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。

### 8.2.3 监测经费来源

企业应根据情况设置特定的款项，用于环境污染专项设施、专项治理、事故性污染处理等方面。对具有研究价值的环保措施的改进、环境管理课题，可申请专项资金。

# 9、结 论

## 9.1建设项目概况

山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司煤矿位于阳城县城北东约12km北留镇皇城村、沟底村、王街村一带。行政区划隶属阳城县北留镇管辖。隶属于山西阳城县皇城相府(集团)实业有限公司。

根据山西省煤矿企业兼并重组工作领导组办公室文件晋煤重组办发[2009]42号文《关于晋城市阳城县煤矿企业兼并重组整合方案(部分)的批复》，山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司由原山西阳城皇联煤业有限责任公司、原山西阳城皇城煤业有限公司、原山西阳城皇城煤业有限公司华树煤矿和原山西阳城郭峪煤业有限公司四矿整合而成，为兼并重组整合矿井，经济类型为有限责任公司，整合主体为山西阳城县皇城相府(集团)实业有限公司。根据山西省国土资源厅2012年6月12日颁发的采矿许可证(证号C1400002009111220044042)，批准山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司矿井开采3号～15号煤层，井田面积为9.6919km2，生产规模1.20Mt/a。

2014年8月7日山西省煤炭工业厅下发晋煤办基发[2014]969号文“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万吨/年矿井兼并重组整合项目竣工验收的批复”，本矿于2014年11月7日经晋城市煤炭煤层气工业局以晋市煤局规字[2014]523号文批复正式转入生产矿井，开采井田范围内3号煤层。

2012年6月12日山西省国土资源厅换发了证号为C1400002009111220044042的采矿许可证，有效期限由2012年6月12日至2022年6月12日，批准开采3#～15#煤层，井田面积为9.6919km2，开采深度由634m至430m标高，生产规模1.20Mt/a，经济类型为有限责任公司；2019年1月28日山西煤矿安全监察局为该矿换发了安全生产许可证，证号（晋）MK安许证字[2019]X160Y1B4，批准开采3#煤层，生产规模为1.20Mt/a，有效期自2017年9月17日至2020年9月16日，该矿目前开采3号煤层。

2011年6月，煤炭工业太原设计研究院编制完成了《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万吨/年矿井（3号煤）兼并重组整合项目（含选煤厂）环境影响报告书》。2011年8月30日，山西省环境保护厅以晋环函[2011]1870号“关于《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万t/a矿井（3号煤）兼并重组整合项目（含选煤厂）环境影响报告书》的批复”予以批复。2014年8月21日，阳城县环境保护局以阳环验函[2014]027号“关于阳城县皇城相府（集团）实业有限公司300万吨选煤厂项目竣工环境保护验收的批复”，同意选煤厂通过竣工环境保护验收。2015年8月10日，山西省环境保护厅以晋环函[2015]832号“关于山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司120万t/a矿井（3号煤）兼并重组整合项目竣工环境保护验收意见的函”，同意矿井通过竣工环境保护验收。

2018年7月，晋城市煤田地质勘探队编制的《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号煤层残存资源补充勘探地质报告》，井下3号煤层目前可供开采的实体煤资源已近枯竭，目前正在对3号煤层井下复采。2019年6月，太原正越工程设计有限公司编制的《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目方案设计》。2019年8月2日，阳城县皇城相府（集团）实业有限公司以皇集煤发[2019]127号文件出具了“山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目方案设计的批复”。2019年11月太原正越工程设计有限公司编制完成了《山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目初步设计说明书》。2019年11月15日，晋城市行政审批服务管理局以晋市审管批[2019]305号文件出具了“山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目初步设计的批复”。

原环评仅针对3号煤层进行环境影响评价。根据配采工程设计方案批复，本次针对井田内3号、9号煤层配采进行评价。在3号煤层、9号煤层各布置2个综掘工作面，矿井采掘比2:4，其中：3号煤层生产能力为0.60Mt/a，9号煤层的生产能力为0.60Mt/a，保证矿井现有生产能力1.20Mt/a不变。

## 9.2 环境质量现状

### 9.2.1 空气环境质量现状

根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次评价引用晋气防办函[2019]11号“关于2018年山西省各县（区、市）环境空气质量状况的报告的通报”中阳城县2018年例行监测数据。结果显示PM10、PM2.5和O3年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，说明阳城县环境空气质量属于不达标区域。补充监测报告显示， TSP达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。区域TSP质量较好。

### 9.2.2地表水环境质量现状

根据山西省生态环境厅发布的《2019年10月山西省地表水环境质量报告》以及补充监测报告，沁河郑庄断面和润城断面COD、氨氮和总磷全部达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。说明沁河张峰水库出口-润城河段水质较好。

### 9.2.3地下水环境质量现状

2019年8月31日山西宏境检测科技有限公司对项目周围地下水质量现状进行监测。根据统计结果，皇城村水井中总硬度超标，其余各监测点位各项指标都达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。评价区域地下水质量较好。

### 9.2.4声环境质量现状

根据监测结果可知，各场地各监测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

### 9.2.5土壤环境质量现状

根据监测结果，工业场地及风井场地各项指标均未超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，周边村庄监测点未超过《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1的筛选值标准，说明区域土壤环境质量良好。

### 9.2.6生态环境现状

生态评价区域土地利用类型主要为其他草地、耕地和灌木林地。评价区草地呈片状分布于井田各处，以白羊草、黄背草等次生灌草丛植被为主，以及稀疏、矮小的灌木丛，本区草地主要为中覆盖度草地。林地呈带状集中分布于井田中部，旱地以农村宅基地附近分布为主。评价区内中度侵蚀所占比例最大，其次是轻度侵蚀和强烈侵蚀，由土壤侵蚀图结合地形地势图和河流水系图，本矿水土流失类型既有水里侵蚀也有锋利侵蚀。强烈侵蚀主要分布在河流两侧和起伏较大的山脊上，轻度侵蚀主要分布在沟谷，中度侵蚀主要分布在山脉上起伏较小的山坡。

## 9.3环境影响评价

### 9.3.1环境空气影响评价

本次配采锅炉利用现有，不新增锅炉。现有锅炉已完成低氮改造。本次配采工程，未增加产能，污染物达标排放，可满足环境空气质量标准要求，对环境影响较小。

### 9.3.2地表水环境影响评价

本次配采工程产生的废水有两种，一种是矿井涌水排入矿井水处理站，经处理后回用于井下洒水和洗煤厂用水，多余废水经超滤处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准后，排入小东河；第二种为生活废水，包括浴室、食堂、办公设施等产生的生活废水，其主要污染物为COD、BOD5、SS等。主井工业场地生活污水排入现有生活污水处理站，经处理后回用于厂区绿化洒水、道路洒水以及洗煤厂用水，不外排。风井工业场地生活污水排入沉淀池，经沉淀处理后回用于绿化洒水，不外排。

井田内3号煤层埋藏深度约20～470m，南部和西南部埋藏较浅，中部、东部和北部较深。而导水裂隙带最大高度为61.34m，故3号煤层开采后导水裂隙带发育高度在井田南部和西南部局部地段可以到达地面，可沟通上部砂岩等含水层水和雨季地表水；其余地段一般不会达到地表，对矿井开采影响较小。

9号煤层和3号煤层间距为44.01～53.99m，平均50.70m，而9号煤层导水裂隙带最大高度为41.62m，考虑到3号煤层开采对底板破坏带深度约15.81m，开采9号煤层导水裂隙带发育高度会导通至3号煤层采空区，3号煤层采空区积水、3号煤层上部含水层水及雨季地表水对9号煤层开采有一定影响。

煤矿开采过程中，若发现因地表塌陷造成地表出现裂缝时，使地表水向地下渗漏，应及时进行填平压实。为防止洪水对井田的影响，本工程井口标高设计均在洪水水位之上，因此井口和工业场地均不受洪水威胁。

### 9.3.3地下水环境影响评价

正常工况下，生活污水经处理后回用于厂区及道路、绿化洒水和洗煤厂用水，不外排；矿井水经处理后部分用于井下消防洒水、洗煤厂补充用水，多余部分达标排放；不会对地下水环境产生影响。

（1）对奥灰岩溶水含水层的影响

本矿3号煤层工作面长度约140m左右，通过计算3号煤层开采对底板的扰动破坏带深度约为16m； 9号煤层工作面长度约150m，通过计算9号煤层开采对底板的扰动破坏带深度约为17m。由于本矿3号煤层不存在带压开采，3号煤层开采过程中奥灰水不会涌入矿井；9号煤层在井田北部部分区域存在带压开采，9号煤层在带压区域开采过程中，底板受扰动破坏，降低了煤层底板的坚固性和整体性，可能会出现奥灰水涌入矿井，在煤层回采过程中，应加强矿井涌水量观测及监测工作。

（2）对延河泉域的影响

皇联煤业井田边界距离泉域重点保护区最近距离4.30km。矿井开采符合《山西省泉域水资源保护条例》的第十一条规定。

该矿井田奥灰岩溶水位标高为+475～+490m，据煤层底板等高线图，井田内3号煤层底板标高为+510～+600m，9号煤层底板标高为+450～+550m。奥灰岩溶水位标高低于3号煤层底板标高，3号煤层不存在带压开采问题；井田北部区域9号煤底板标高低于奥灰岩溶水位标高，为带压开采区。根据《配采项目初步设计》，正常情况下开采9号煤层不会发生突水危险，为带压开采安全区。

皇联煤矿开采不会影响延河泉域的水质、径流方式和排泄方式，对其补给和水量影响较小。

（3）对居民用水的影响

根据现场调查，井田范围内有刘街村、西尧村和王街村。皇城相府集团已于2019年初开始对王街村开始搬迁，目前大部分村民已搬迁至皇城相府集团建设的居民小区（位于井田外）。2020年6月底前王街村可全部搬迁完毕。

西尧村现有水井1眼，居民饮用奥陶系中统石灰岩岩溶含水层。

刘街村现有水井1眼，居民饮用奥陶系中统石灰岩岩溶含水层。

本井田奥陶系中统石灰岩岩溶含水层水位标高为+475～+490m，3号煤层底板标高为510～600m，煤层不带压；正常情况下开采9号煤层不会发生突水危险，为带压开采安全区。对奥陶系中统石灰岩岩溶含水层基本没有影响。

井田开采期间及开采后，矿方应加强对刘街村和西尧村水井的长期观测和监测，如果发现居民饮用水源受到影响，应由皇联煤业有限公司负责解决当地居民吃水问题。

（4）对水源地的影响

配采项目开采区域距离皇城水源地保护区边界1.10km；漏河水源在井田边界外南侧约3.5km。

本井田奥灰岩溶水位标高为+475～+490m，3号煤层底板标高为510～600m，煤层不带压开采。井田北部区域9号煤底板标高低于奥灰岩溶水位标高，为带压开采区；南部区域9号煤层不带压开采。皇城水源地位于井田南边界，且开采区域距离皇城水源地约1.6km，距离较远，因此本次配采项目对水源地不会产生影响。

### 9.3.4声环境影响评价

本次配采3号、9号煤地面无新增高噪声设备，因此本次声环境影响评价，采用声环境质量现状调查结果。运营期各监测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

### 9.3.5固废环境影响评价

矿井运行期固体废物主要为生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站污泥、掘进矸和废机油等。

生活垃圾统一收集后送皇城相府集团垃圾综合处理站集中处置；生活污水处理站污泥经压滤处理后与生活垃圾一起送皇城相府集团垃圾综合处理站集中处置；矿井水处理站污泥经压滤后送至选煤厂混入末煤产品外售；皇联煤矿地面无筛分、破碎和手捡矸环节，原煤经皮带全部送洗煤厂进行洗选。生产过程中只产生少量掘进矸，全部回填于井下。废机油在危废暂存间内暂存，定期交由资质单位处理。

### 9.3.6土壤环境影响分析

本项目为污染影响型建设项目，不涉及施工期土壤环境影响，重点分析为运营期对项目周边区域土壤环境的影响。本项目存在污染的场地主要有主工业广场内全封闭式皮带输送走廊、矿井水污水处理站和生活污水处理站等。土壤污染途径主要为无组织废气污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透入土壤产生影响；废水外排入河流后，再作为农业灌溉用水，土壤受到污染；固体废弃物在堆存、掩埋过程中产生的渗滤液进入到土壤，也会导致土质和土壤结构的改造，危害土壤环境。

环评提出防护措施如下：

（1）源头控制

从污染物源头控制排放，强化管理，确保全封闭式皮带输送走廊完整、无破损，出现破损后立刻整修。

（2）过程防控措施

在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

（3）跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

### 9.3.7地表沉陷环境影响评价

1）地表沉陷对地下水将产生影响，评价要求在煤层开采时，坚持“预测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的原则，既可以避免发生突水，保护资源，又可以保证煤矿安全生产。

2）地表沉陷将对地表水体产生影响，评价要求平时要注意及时填堵裂缝，防止下渗对地表水体可能造成影响。

### 9.3.8生态环境影响评价

运营期的不断延长，项目周边的环境受人为活动的影响将会增加，导致原有生态环境结构发生一定调整，项目场地使陆生动物的栖息地环境丧失，地表变形、污染物排放等影响均会对动、植物造成有害影响，但在积极实施生态恢复与防治的情况下，将被控制在一定的范围内，影响不大。

## 9.4 环境经济损益分析

本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是在建设和运行中仍不可避免会对周围群众的生活带来一定的影响。因此矿方在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施，应投入足够的环保资金保护环境是本工程建设的前提之一。

项目在采取了相应的环保治理措施后，资源、能源可得到充分的利用，环境资源损失相应减少，污染物排放量大大减少。项目建成后，污染治理设施的运行费用可与取得的环境经济效益基本持平，环保投资可取得预期的效益。环保投资在工程运行成本中所占比例较小，与建设规模和生产成本相比在减轻环境污染的同时还可取得很好的经济效益。实现社会、经济和环境效益的和谐统一，同时也符合经济与环境协调持续发展的原则。

## 9.6 环境管理与监测计划

环评明确规定了公司环境管理机构的设置及环境管理制度的制定和实施，规范了排污口的设置，制定了详细的环境监测计划，明确了监测项目、监测点位和监测频率，要求定期开展环境监测工作。建设单位应严格按照环评的规定，配备专职的技术人员和监测人员，制定文件化、程序化、系统化的环境管理制度和执行体系，担负企业日常环境管理和监测工作，并保证信息公开化。

## 9.7 公众参与

本项目在公示期间未收到公众反对意见，无质疑性意见，因此，未进行深度公众参与。

## 9.8 总结论

山西阳城皇城相府集团皇联煤业有限公司3号、9号煤层配采项目符合国家及山西省产业政策；在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理情况下，污染物的排放可以满足达标排放和总量控制的要求。因此，从合理利用资源和环境保护的角度出发，本项目的建设是可行的。