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**

**（征询意见稿）**

二O一九年十一月

目 录

[1、概述 1](#_Toc18853329)

[1.1项目概况及评价任务由来 1](#_Toc18853330)

[1.2项目可行性判定 2](#_Toc18853331)

[1.3环境影响评价工作过程 5](#_Toc18853332)

[1.4关注的主要环境问题及环境影响 5](#_Toc18853333)

[1.5环境影响评价的主要结论 6](#_Toc18853334)

[2、总则 7](#_Toc18853335)

[2.1编制依据 7](#_Toc18853336)

[2.2 评价目的及原则 10](#_Toc18853337)

[2.3评价时段 11](#_Toc18853338)

[2.4环境影响识别与评价因子筛选 11](#_Toc18853339)

[2.5评价工作等级 18](#_Toc18853340)

[2.6评价重点 22](#_Toc18853341)

[2.7评价范围 22](#_Toc18853342)

[2.8环境功能区划 23](#_Toc18853343)

[2.9环境保护目标 24](#_Toc18853344)

[3、建设项目工程分析 29](#_Toc18853345)

[3.1现有项目基本概况 29](#_Toc18853346)

[3.2配采工程概况 52](#_Toc18853347)

[3.3配采工程开拓方案 88](#_Toc18853348)

[3.4污染因素及防治措施分析 110](#_Toc18853349)

[4、环境现状调查与评价 122](#_Toc18853350)

[4.1 地理位置 122](#_Toc18853351)

[4.2自然环境概况 122](#_Toc18853352)

[4.3环境质量现状调查与评价 150](#_Toc18853353)

[4.4 环境敏感因素分析 222](#_Toc18853354)

[5、环境影响预测与评价 224](#_Toc18853355)

[5.1地表沉陷预测与生态影响评价 224](#_Toc18853356)

[5.2大气环境影响评价 246](#_Toc18853357)

[5.3地表水环境影响评价 250](#_Toc18853358)

[5.4地下水环境影响评价 256](#_Toc18853359)

[5.5声环境影响评价 270](#_Toc18853360)

[5.6固体废物环境影响分析 274](#_Toc18853361)

[5.7土壤环境影响分析 276](#_Toc18853362)

[6、环境保护措施及可行性分析 280](#_Toc18853363)

[6.1大气污染防治措施 280](#_Toc18853364)

[6.2水污染防治措施可行性分析 280](#_Toc18853365)

[6.3地下水控制措施可行性分析 289](#_Toc18853366)

[6.4噪声控制措施可行性分析 293](#_Toc18853367)

[6.5土壤环境保护措施分析 294](#_Toc18853368)

[6.6生态防治措施可行性分析 294](#_Toc18853369)

[6.7环境保护措施一览表 296](#_Toc18853370)

[7、环境影响经济损益分析 299](#_Toc18853371)

[7.1项目基本情况 299](#_Toc18853372)

[7.2环境保护工程投资分析 299](#_Toc18853373)

[7.3环境经济损益分析及评价 300](#_Toc18853374)

[8、环境管理与监测计划 303](#_Toc18853375)

[8.1环境管理 303](#_Toc18853376)

[8.2 环境监测计划 314](#_Toc18853377)

[9、结 论 318](#_Toc18853378)

[9.1建设项目概况 318](#_Toc18853379)

[9.2 环境质量现状 319](#_Toc18853380)

[9.3环境影响评价 321](#_Toc18853381)

[9.4 总量控制 324](#_Toc18853382)

[9.5 环境经济损益分析 324](#_Toc18853383)

[9.6 环境管理与监测计划 324](#_Toc18853384)

[9.7 公众参与 324](#_Toc18853385)

[9.8 总结论 325](#_Toc18853386)

**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]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4：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5：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:6：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:7：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:8：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9：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10：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11：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号煤层配采项目方案初步设计的批复”；

附件12：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13：项目监测报告。

# 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。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。

**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、矸石堆场等进行了实地调查，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、填沟造地项目区、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），现提交建设单位报请环保部门组织审查。

## 1.2项目可行性判定

**1.2.1政策及规划符合性分析**

（1）国家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《山西省晋东煤炭基地晋城矿区总体规划》的符合性分析

2010年11月17日，中华人民共和国国家发展和改革委员会以发改能源[2010]2801号文件对《山西省晋城矿区总体规划》进行了批复；山西发展和改革委员会委托中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司编制了《山西晋东煤炭基地晋城矿区总体规划环境影响评价报告书》。

根据《山西省晋东煤炭基地晋城矿区总体规划》要求，皇联煤业矿井属于晋城矿区内国有重点生产矿井。井田面积为9.6919km2，规划可采煤层为3号、9号、15号煤层。矿井生产能力1.2Mt/a，本项目建成后，进行下组9号煤与现采3号煤层配采，本项目的建设符合《山西省晋东煤炭基地晋城矿区总体规划》的要求。

**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。本次评价区范围内无自然保护区、风景旅游区及珍稀动物保护区等敏感因素。国家级文物保护单位史村东岳庙位于史村村西，史村村庄下不采煤，故东岳庙不受采煤沉陷的影响。另沁水县郑村镇集中供水水源地位于本矿井西区，位于本次配采工程的开采范围之外，距离本次开采边界约4.7km，但其位于3号煤层五盘区内，五盘区尚未开采，将其水源地及保护区范围外东侧、南侧、西侧留设163m，西侧留设219m的划为禁采区，同时根据井田全采后的沉陷预测结果可知，本井田全采后的沉陷范围未波及到郑村镇水源保护区内。

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

本次评价引用晋环监发[2019]11号山西省环境监测中心站关于呈报2018年山西省各县（区、市）环境空气质量状况的报告。根据阳城县2018年例行监测数据可知，评价区PM10、PM2.5、O3年均值均超过环境空气质量二级标准，NO2占标率为97.5%， SO2占标率为98.33%，CO占标率为90%。由此可见，项目所在地为环境空气质量不达标。晋城市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。本次配采项目原煤通过封闭式皮带运输走廊直接进入集团公司洗煤厂全封闭筒仓，粉尘排放量有所较少。因此,本项目的建设不会恶化晋城市环境空气质量。

外排矿井水和生活污水处理后达到了《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准，矸石、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，矸石送往集团公司洗煤厂用于填沟造地，增加了耕地的数量；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

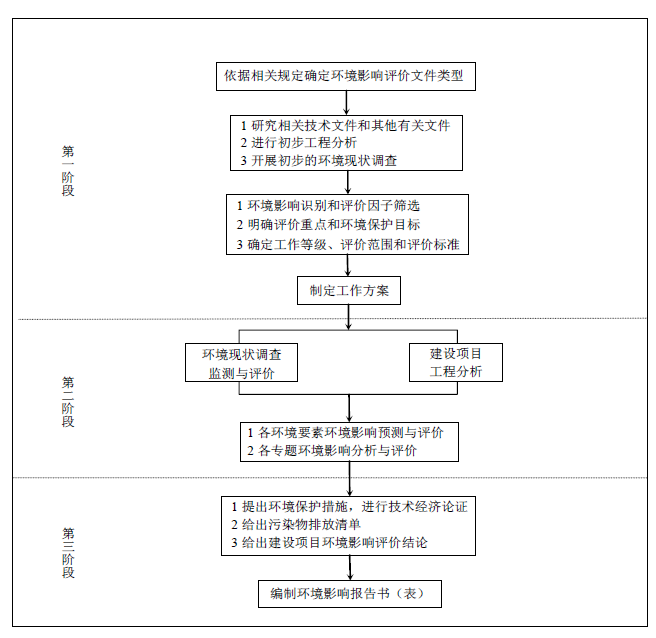
根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于淘汰、限制类项目，属于允许类项目。根据国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见国发【2016】7号文件，山西煤炭厅官网发布《关于对山西省2016年化解煤炭过剩产能目标分解及时间进度安排的公告（第一批、第二批）》，该矿不属于我省2016年化解煤炭过剩产能目标分解及关闭退出时间进度安排（第一批、第二批）煤矿名单；本项目工业场地、风井场地等各项地面设施均利用原有，本次主要是下组煤延伸开采，生产规模没有发生变化，不属于新增产能项目。

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》，项目符合当地城镇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

本项目为下组煤延伸开采项目，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；

（2）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”；

（3）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”；

（4）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”；

（5）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”；

（6）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号煤层配采项目方案初步设计的批复”；

（7）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”；

（8）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”；

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

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

（14）《土地复垦条例》（国务院令第592号，2011年11月）

（15）《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）

（16）《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)；

（17）《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）

（18）《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）

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

（20）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；

（21）《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）；

（22）《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）；

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

（24）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》”；

（25）《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）

（26）《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）

（27）《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）；

（28）《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）

（29）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）；

（30）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）；

（31）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）；

（32）《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；

（15）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**

本次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、筛分、输送转载、储煤仓 | ● | 〇 |  | ◎ | ◎ | 〇 | 〇 |
| 洗煤厂 |  | ● | ● | 〇 | ◎ | 〇 | 〇 |
| 矸石、垃圾 | ◎ | 〇 |  |  | ◎ | ● | 〇 |
| 运输汽车 | ● |  |  | ● |  | 〇 |  |
| 备注 | ●为显著影响；◎为中等影响；〇为轻微影响 | | | | | | |

结合工程分析结果和表2.3-1的分析结论可以看出，各生产环节产生的主要污染物或环境影响因素分别为：

环境空气主要污染因子为：粉尘、PM10、SO2、NOx；

地表水环境主要污染因子为：PH、SS、COD、BOD5、石油类、氨氮、硫化物；

地下水环境主要污染因子为：pH、总硬度、氟化物、氨氮、砷、耗氧量、六价铬、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、溶解性总固体、挥发酚、汞、铁、锰、铅、氰化物、氯化物、镉、菌落总数、总大肠菌群共计21项；

固体废物主要污染因子为：除尘灰、压缩煤泥、污水处理站污泥、废机油和生活垃圾；

土壤环境主要污染因子为基本项目：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。

声环境主要污染因子为设备及运输噪声；

生态环境则包括地表塌陷、含水层破坏、地表水下渗及植被破坏等。

**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2.4-2所示。

从表2.4-2中可以看出，根据煤炭开采行业对环境的影响特征，经筛选确定出主要现状评价因子、预测因子如下：

**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 | √ |  |  | √ | √ |  | √ |  |

本项目在施工期和运营期对当地的自然环境等方面均会产生一定的影响，只是在不同的时段，其影响的性质和程度不同。

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、SO2、NO2；

预测因子：PM10、SO2、NO2；

（3）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。

（4）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）噪声

等效连续A声级。

（7）固体废物

煤泥、除尘灰、污水处理站污泥、废机油、生活垃圾。

（8）地表塌陷

根据区域地质构造及地表特征，预测项目开采产生地表变形和沉陷对井田范围内村庄、植被、农作物及退耕还林、地下水等的影响。

**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 |
| 年平均 | 40 | 60 | 35 | 70 | - | - |
| 24小时平均 | 80 | 150 | 75 | 150 | 4 | - |
| 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/T 14848-2017）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、各风井场地执行《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 建设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 | 10 |
| SO2 | 35 |
| NOX | 50 |
| 烟气黑度 | ≤1级 |

（2）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2.4-8。

表2.4-8 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）

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

（3）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《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ/T 2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2008）、《[环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3-93）](http://www.zhb.gov.cn/info/bgw/bgg/200901/W020090105333761405183.pdf)、《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/T964-2018）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（ug/m3） | 最大浓度落地点（m） | 评价标准（ug/m3） | 最大地面浓度占标率（%） | D10%（m） | 推荐评价等级 |
| 燃气锅炉 | NOX |  |  |  |  |  |  |
| SO2 |  |  |  |  |  |  |
| TSP | 36.4 | 240 |  | 4.05 | 0 | 二 |

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=4.05%＜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。

产生矿井水依托现有已验收矿井水处理站（批复文号晋环函[2015]832号），经处理后部分回用，剩余达到《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，矿井水依托已验收的矿井水处理站。因此本项目废水为间接排放，故本项目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，工业场地及其它为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2.10km，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。故环境敏感程度确定为“敏感”。

3）评价工作等级划分

本项目产生的煤矸石运输至集团公司洗煤厂沟底村矸石场，已项目取得环保验收。本次配采可依托此项目进行矸石的综合利用，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二级。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 |
| 工业场地及其它 | 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，项目主要为煤矿延开采，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：本项目井田面积为9.6919km2，属于一般区域。结合本项目区域环境现状，本次生态环境影响评价等级确定为二级，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 |
| 本项目 | 一般区域 | 9.6919km2 |  |  |

**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。本项目井田面积为9.6919km2，占地规模属于大型，井田周边存在耕地土壤环境敏感目标，本次土壤环境影响评价等级确定为二级。评价等级划分依据见表2.5-7。

表2.5-7污染影响型评价工作等级划分表

占地规模

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

本次配采项目主要排放源为锅炉，因此本项目环境空气影响评价范围应分别确定。主工业场地评价范围以主工业场地锅为中心，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。地表水评价以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东侧临长河一侧以长河为界，其余三侧外扩500米范围，面积约13.11km2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关心点的影响，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

开采影响以井田境界为主，并考虑开采影响涉及范围（井田边界外扩500m），主要以工业场地周边为主。

（6）土壤环境

本项目为污染影响型项目，土壤评价等级为二级评价。项目存在污染的场地主要有锅炉、矿井水污水处理站、生活污水处理站等，土壤环境评价范围主要为工业场地和各风井场地外扩200m。

## 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）“村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求”，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

工业场地和风井场地附近村庄。

（2）水环境保护对象

地表水：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，评价区内村庄基本情况表见表2.9-2，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 | 基本情况 | 保护要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 生  态  环  境 | 1 | 居民点 | 兼并重组开采区王街 | 留设保安煤柱，居民生活环境不恶化 |
| 已开采区域刘街、东山、皇城、大端 | 已留设保护煤柱，居民构建筑未受到影响 |
| 2 | 工程  建设区 | 工业场地总占地面积12.3hm2。 | 工业场地绿化系数20%，生态环境和居民生活环境不恶化 |
| 4 | 耕地 | 评价范围内6.69km2旱地。 | 及时进行土地复垦 |
| 5 | 土壤 | 评价范围内16.56km2表层土壤。 | 控制水土流失 |
| 6 | 有林地 | 评价范围内0.78km2有林地。 | 保护植被、控制水土流失，及时进行复垦 |
| 7 | 疏林地 | 评价范围内0.55km2疏林地。 |
| 8 | 草地 | 评价范围内8.30km2低覆盖度草地。 |
| 9 | 皇城  相府 | 国家4A级景区，位于井田南边界，占地面积10hm2。保护范围面积6.6366hm2，建设控制地带面积30.9125 hm2。其建设控制地带位于井田内3.92hm2。 | 位于井田3#煤层开采区距离建设控制地带30m，9#煤层开采区距离建设控制地带30m，3#和9#煤层开采不对其造成影响。 |
| 10 | 陈廷  敬墓 | 省级文物保护单位，位于井田外，占地面积1.6 hm2。保护范围面积2.965hm2，建设控制地带面积3.402 hm2。井田东南边界距墓地北侧建设控制地带200m。 | 煤层开采不对其造成影响。 |
| 11 | 郭峪村古建筑 | 全国文物保护单位，位于井田南边界200m处。 | 煤层开采不对其造成影响。 |
| 地  下  水 | 12 | 井田内  村庄水井 | 开采影响区面积约16.56km2，井田内及周边王刘街、大安头、王街、张街、上许街、东山、沟底、大端、郭峪、皇城的居民饮用水水井。 | Ⅲ类区，保证井田内及周边村民用水不受影响 |
| 13 | 延河泉域、皇城水源地 | 井田南边界距延河泉源重点保护区约3km， | 保护泉域水量及水质不受影响 |
| 3#煤层开采区域距离皇城水源地（乡镇集中式饮用水源）1.10km。9#煤层开采区域距离皇城水源地（乡镇集中式饮用水源）1.10km。 | 保护泉域水量及水质不受影响 |
| 14 | 采区  含水层 | 煤层开采影响的含水层 | 保护井田内浅层含水层 |
| 地表水 | 15 | 沁河 | 在井田东南角边缘通过 | Ⅲ类水质、水量不受影响 |

**表2.9-2 评价区内村庄基本情况**

| 环境  要素 | 编号 | 保护  对象 | 基本情况 | | | | | 保护要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 大  气  环  境 | 16 | 大气评价区内村庄 | 名称 | 方位 | 距离（km） | 户数（户） | 人口（人） | 《环境空气质量标准》二类区 |
| 刘街 | NW | 2.1 | 15 | 62 |
| 王街 | NE | 1.4 | 106 | 403 |
| 樊山 | NE | 2.7 | 64 | 233 |
| 上许街 | W | 2.2 | 53 | 189 |
| 东山 | W | 1.2 | 108 | 376 |
| 史家庄 | SW | 2.0 | 84 | 295 |
| 上庄 | SW | 2.7 | 170 | 587 |
| 沟底 | SE | 1.1 | 233 | 609 |
| 大端 | SSE | 1.2 | 56 | 225 |
| 郭峪 | SSW | 2.5 | 558 | 2052 |
| 皇城 | S | 1.8 | 260 | 912 | 《环境空气质量标准》一类区 |
| 声环  境 | 17 | 厂界  噪声 | 厂界200m范围内无村庄 | | | | | 《工业企业厂界噪声排放标准》2类标准 |

# 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 | 建设项目名称 | 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 | 矿井现开采煤层为3号煤层，回采工艺采用一次大采全高工艺和综合机械化放顶煤、全部垮落采煤法。 |
| 7 | 运输方式 | 大巷采用带式输送机运煤，小型无轨胶轮车辅助运输。 |
| 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 | 项目环评报告书/表 | 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300万吨选煤厂项目竣工环境保护验收报告 | / | / | / | 阳城县环境保护局 | 阳环验函[2014]027号 | 2014年8月21日 |

**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3.1-3。

**表3.1-3 现有工程项目建设情况一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **分类** | | **工程类别** | **建设内容** |
| 主体  工程 | | 主斜井 | 主斜井倾角22°，斜长756.9m，担负矿井主要提升工作兼进风 |
| 副斜井 | 副斜井倾角22°，斜长581m，担负矿井的下料、设备兼进风 |
| 行人斜井 | 行人斜井倾角26°，斜长496.2m，担负矿井的人员出入兼进风 |
| 回风立井 | 垂深351m，直径4.5m，担负井田回风及安全出口。: |
| 综采设备 | 整个矿井使用两套大采高设备和一套放顶煤设备（两采一备） |
| 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3台2,8MW燃气热水锅炉。 |
| 供电 | 电源取自西南方向润城110kv变电站35kv不同母线段引出。 |
| 供水 | 取自工业场地2座现有深井 |
| 排水 | 在主井工业场地建1座矿井水处理站，一座处理能力80m³/h，矿井水经处理后回用于井下用水，多余达标外排至沁河；生活污水处理站1座，处理能力10m³/h，废水经处理后用于绿化洒水、降尘，不外排。 |
| 环保工程 | 废气 | 锅炉房 | 全部锅炉均为燃气锅炉，采用本矿抽采的瓦斯气。 |
| 储煤粉尘 | 原煤从主斜井通过皮带提升直接进入集团公司洗煤厂原煤筒仓。 |
| 废水 | 矿井水 | 在主井工业场地建1座矿井水处理站，一座处理能力80m³/h，矿井水经处理后回用于井下用水，多余达标外排至沁河 |
| 生活污水 | 生活污水处理站1座，处理能力10m³/h，废水经处理后用于绿化洒水、降尘，不外排。 |
| 初期雨水 | 储煤场西北侧设一座300m3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 | 送至集团公司洗煤厂现有矸石场。矸石采取分层堆放、覆土压实措施，两侧设拦洪沟，沟底夯实，逐层进行堆置 |
| 污泥 | 生活污水处理站污泥用于集团公司洗煤厂现有矸石场土壤改良；矿井水处理站污泥经浓缩后送至选煤厂煤泥浓缩池一并处理，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，定期交有资质单位处理。  主工业场地设危废暂存间1座，一座位于行人斜井旁西南侧，占地面积50m2，内部设置隔断，用于分类贮存废铁桶、废蓄电池、废含汞光源、废硒鼓/墨盒等；按相关要求设置了防泄漏和防渗措施，并按要求设置有规范的标识牌、警示标志，配备有完好的消防器材；废油库还专门设有防漏围堰和收集装置，防止油液外漏，符合相关标准要求。 |
| 生活垃圾 | 设置了垃圾箱，集中收集后运送至晋城市垃圾填埋场处置 |

**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。

现有主工业场地位于阳城县北留镇沟底村西北约1.1km处。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，场内利用现有的主斜井为生产井，新建主斜井井口房、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，利用现有的副斜井作为材料井，新建各种辅助生产设施，包括：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变电所等。其它相关的配套设施依据各自的功能特点进行分散布置。

本矿井在主井工业场地西南侧直线距离约500m的原华树煤矿工业场地内新建一个矿区机修厂。本场地内不再单独设置机修车间。

行政生活区分两处布置，在主斜井井口的西侧建矿办公楼，在副斜井的东侧新建行人斜井，并在行人斜井附近建联合建筑（一层为库房、二层为灯房、浴室、任务交待室、三层调度）、食堂、锅炉房、职工培训楼等。主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。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

主工业场地生活用水利用场地内现有2座深井供给，风井场地用水均来自矿方自备水源井供水。

（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号煤层配采项目方案设计》，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。工业广场已设有1座矿井水处理站，采用调节+混凝+沉淀+过滤+活性炭吸附工艺处理，日处理能力80m3/h，用于井下洒水，其余排放至长河。

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+活性炭吸附”的处理工艺，经处理后，矿井水排放可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。该污水处理站于与现有矿井同时完成竣工环保验收。

②生活污水

主工业场地建有一座10m3/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。

**（二）供电**

皇联煤业有限公司整合后年生产能力1200kt/a。由双回路35kV电源供电。两回路线路由西南方向的润城110kV变电站35kV 不同母线段引出，距离2.0km。润城站有两回路110kV电源线路，一回路引自东沟220kV变电站；另一回路引自芹池220kV变电站，经由阳城110kV站、阳南110kV站至润城110kV变电站。润城站容量：SFZ9-31500kVA,SFZ10-40000kVA。皇联两回路电源线路运行方式为：一回路工作，另一回路充电备用。

矿井两回路35kV电源拟由电力系统变电站35kV不同电源点不同母线段引接。当一回线路发生故障停止供电时，另一回线路能担负矿井全部用电负荷。

矿井主井场设10kV变电所一座，设主变压器两台，SC12-800/10，10±2x2.5%/0.4kV，800kVA，一用一备，最大负荷率：78%。由主井变电所分别向井下主变电所、主通风机房、付井绞车房、生产系统10kV变电所、行人斜井工业场地10kV变电所等各供两回10kV电源。向综采设备库提供一回10kV电源。380V电源分别向主井井口房、付井井口房、主井空气加热室、、压风机房、副井空气加热室、主井锅炉房、二级加压泵站等各供两回380V电源。分别向坑木加工、机修锻造金属支架、水源井、提供一回380V电源。

另外，设两台SC12-200/10,10/0.4kV, 200kVA, 一用一备，最大负荷率：45%。其660V电源分别向井口合井下两台架空乘人器及井筒照明供电。

矿主井广场地面变电所考虑了洗煤厂用电容量与电源出线回路。选煤厂电源双回路由矿主井地面变电所高压配电室10kV不同段母线引出，采用MVV22-10kV 3×120 mm²，长180m电缆引至主厂房10kV变电所高压配电室，双回路同时供电，单母线分段。

**（三）供热**

现矿井工业场地热源由3台2.8MW燃气热水锅炉提供。燃用本矿的瓦斯气，燃气成分（体积百分比）为：CH4占46.09%，O2占10.86%，N2占43.05%，H2S占0.0002%。

**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。各井筒特征见表1.2-1。

**表3.1-4 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) | | 纬距(X) | 3935098.528 | 3935145.829 | 3935134.100 | 3936207.508 |
| 经距(Y) | 19643220.113 | 19643299.749 | 19643333.600 | 19643220.569 |
| 2 | 井口标高(m) | | | +736.041 | +731.812 | +731.500 | +841.120 |
| 3 | 方位角(度) | | | 201 | 198 | 180 | 180 |
| 4 | 井筒倾角(度) | | | 22 | 22 | 26 | 90 |
| 6 | 井筒斜长或垂深(m) | | | 756.9 | 581 | 364.8 | 351.0 |
| 7 | 井筒净宽或直径(m) | | | 3.3 | 3.5 | 3.5 | 4.5 |
| 8 | 井筒掘进度或直径(m) | | | 4.0 | 4.0 | 3.9 | 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 | 混凝土砌碹 |
| 支护厚度(mm)  表土/基岩 | | 350 | 350 | 350 | 500/350 |
| 10 | 断面积(m2) | 断面形状 | | 三心拱 | 三心拱 | 三心拱 | 圆形 |
| 净 | | 8.11 | 8.11 | 8.11 | 15.90 |
| 掘进 | | 10.90 | 10.06 | 10.06 | 23.76/21.24 |
| 11 | 井筒装备 | | | 带式输送机、台阶、扶手 | 600m单轨台阶、扶手 | 猴车台阶、扶手 | 封闭梯子间 |
| 12 | 备注 | | | 利用已有延深 | 利用已有延深 | 新建 | 利用已有延深 |

**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22°，斜长756.9m，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。

3100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**

目前，矿井共建有1座地面永久瓦斯抽放泵站，位于回风井工业场地，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。

**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，通过主斜井煤输送系统运至集团公司洗煤厂，再由洗煤厂矸石全封闭输送走廊运至矸石场。

（4）辅助设施

矿井工业场地设有坑木加工房、综采设备库和煤样化验室等辅助设施。

**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3台2.8MW燃气热水锅炉，每台锅炉烟气经15m高、内径0.6m的烟囱排放，采暖期3台全部运行；非采暖期运行1台热水锅炉。

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抑尘措施，配备了2辆洒水车，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

根据山西省环境科学研究院环境测试所出具的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可知，锅炉烟尘、SO2和NOx排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉的特别排放标准。

**3.1.7.2废水污染物**

根据山西省环境科学研究院环境测试所出具的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可知，矿井水处理站出口、各场地生活污水处理站出水全部达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类水体标准限值要求。

**3.1.7.3噪声**

根据山西省环境科学研究院环境测试所出具的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可知，主工业场地和回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**

现有工程固体废物为煤矸石、生活垃圾、除尘灰、废机油和各场地生活污水处理站污泥等，产生、处置情况见表3.1-22。

**表3.1-22 固体废物产生及处置情况一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 处置情况 |
| 1 | 生活垃圾 | 统一收集后由晋城市垃圾填埋场集中处置 |
| 2 | 废机油 | 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，交有资质单位处置。 |
| 3 | 生活污水处理站污泥 | 用于矸石场的土壤改良 |
| 4 | 矿井水处理站污泥 | 污泥经浓缩后送至选煤厂煤泥浓缩池一并处理，掺入末煤产品销售。 |

**3.1.8总量指标**

**（1）大气污染物**

本项目涉及大气污染物排放总量的生产环节为主井工业场地内3台2.8MW燃气热水锅炉。

根据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，烟尘排放总量为5.75t/a，SO2排放总量为4.6t/a，NOX排放总量为16.37t/a。

**（2）废水污染物**

本项目矿井水经处理后，部分回用，多余的达到《地表水环境指标标准》Ⅲ类标准后外排至沁河。生活污水经处理后全部用于厂内绿化、道路洒水。

**3.1.9现有工程存在的环境问题及整改措施**

根据山西省《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019），现有3台燃气热水锅炉不能满足要求，需对锅炉进行提标改造。

## 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 | 建设项目名称 | 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 | 改扩建 |
| 3 | 生产规模 | 120万吨/年 |
| 4 | 开采煤层 | 3、9号煤层 |
| 5 | 开拓方式 | 分别布置暗斜井进行开拓延深 |
| 6 | 采煤方法 | 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，9号煤层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300天，地面三班作业，井下四班六小时作业 |
| 12 | 井田面积 | 9.6919km2 |

**3.2.3总平面布置**

本次配采工程利用原有的5个工业场地，即主工业场地、中央风井场地、白沙风井场地、段河风井场地和4号风井场地。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3.1-1~图3.1-5。

**3.2.2配采工程建设情况**

**3.2.2.1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主、副井筒的延伸、风井井筒的延伸、井下巷道的建设、井下运输系统、通风系统、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**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **分类** | | **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，延伸3号煤层暗斜井至9号煤层。担负煤炭提升任务。 | 地面利旧，井下新建 |
| 副斜井 | 利用现有副斜井，延伸3号煤层暗斜井至9号煤层。副斜井担负普通材料设备辅助提升任务。 | 地面利旧，井下新建 |
| 行人斜井 | 利用现有行人斜井，延伸3号煤层暗斜井至9号煤层。行人斜井担负人员提升任务。 | 地面利旧，井下新建 |
| 回风井 | 利用现有回风立井，延伸至9号煤层。担负回风任务。 | 地面利旧，井下新建 |
| 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，重新选用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。 | 新建 |
| 储运工程 | | 依托集团公司选煤厂筒仓 | 3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3台2.8MW燃气热水锅炉。 | 利旧 |
| 供电 | 电源取自西南方向润城110kv变电站35kv不同母线段引出。 | 利旧 |
| 供水 | 主井工业场地共有水井2眼深井，居住区加压泵房建有500m3蓄水池1座 | 利旧 |
| 排水 | 在主井工业场地建1座矿井水处理站，一座处理能力80m³/h，矿井水经处理后回用于井下用水，多余达标外排至沁河；生活污水处理站1座，处理能力10m³/h，废水经处理后用于绿化洒水、降尘，不外排。 | 利旧 |
| 环保工程 | 废气 | 锅炉房 | 1个锅炉房内置3台2.8MW燃气热水锅炉。 | 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+斜管沉淀+过滤+活性炭吸附工艺，矿井水经过滤、消毒后用于井下生产，多余部分外排 | 利旧 |
| 生活污水 | 主工业广场内建有处理能力5000m3/d的生活污水处理站1座，采用A/O工艺，经处理回用于风井场地绿化洒水等，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用于填沟造地项目的土壤改良；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，定期交有资质单位处理。 | 不变 |
| 生活垃圾 | 设置了垃圾箱，集中收集后运送至晋城市垃圾填埋场处置 | 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 | 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 | 斜井开拓 | 斜井开拓 | 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22°，斜长756.9m，担负矿井主要提升工作兼进风 | - | 利用现有主斜井，延伸3号煤层暗斜井至9号煤层 |
| 副斜井 | 副斜井倾角22°，斜长581m，担负矿井的下料、设备兼进风 | - | 利用现有副斜井，延伸3号煤层暗斜井至9号煤层 |
| 行人斜井 | 行人斜井倾角26°，斜长496.2m，担负矿井的人员出入兼进风 | - | 新增 |
| 回风斜井 | 垂深351m，直径4.5m，担负井田回风及安全出口。: | - | 新增 |
| 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台工作，1台备用。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台工作，1台备用。该风机配用YBF630-10型电机, 功率355kW×2。 | 不变 |
| 瓦斯抽放系统 | 3号煤层利用2BEC60型水环真空泵（一用一备），单台泵抽气量约为205m3/min。 | 3号煤层选用ZYW380/450-G型井下移动瓦斯抽采真空泵（一用一备）；9号煤层利用2BEC60型水环真空泵（一用一备） | 新增 |
| 井下排水 | 在副斜井底设有水仓及水泵房，配三台MD85-45×7型水泵，额定流量85m3/h。 | 在副斜井底设有水仓及水泵房，配三台MD85-45×7型水泵，额定流量85m3/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，更换2台DA-315型螺杆空气压缩机。 | 新建 |
| 储运  工程 | | 依托集团公司选煤厂筒仓 | 3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3台2.8MW燃气热水锅炉 | 本次配采不新增锅炉 | 利旧 |
| 供电 | 电源取自西南方向润城110kv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 | 共有水井2眼 | 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，多余部分外排；生活污水经处理回用于风井场地绿化洒水等，不外排。 | 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3台2.8MW燃气热水锅炉 | 锅炉和热风炉排放满足相关标准，且已进行了验收 | 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+斜管沉淀+过滤+活性炭吸附工艺，矿井水经过滤、消毒后用于井下生产，多余部分外排 | 现有设施可满足环保需求，且污水可以达标排放，本次无需整改 | 不变 |
| 生活污水 | 主工业广场内建有处理能力5000m3/d的生活污水处理站1座，采用A/O工艺，经处理回用于风井场地绿化洒水等，不外排。 | 现有设施可满足环保需求，且污水可以达标排放，本次无需整改 | 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用于填沟造地项目的土壤改良；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用于填沟造地项目的土壤改良；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，定期交有资质单位处理。 | 集中收集于危废暂存间后，定期交有资质单位处理。 | 不变 |
| 生活垃圾 | 设置了垃圾箱，集中收集后运送至晋城市垃圾填埋场处置 | 设置了垃圾箱，集中收集后运送至晋城市垃圾填埋场处置 | 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，井下四班六小时作业。

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 | 井田范围 |  |  |  |
| （1） | 井田面积 | Km2 | 9.6919 |  |
| 2 | 下组煤层 |  |  |  |
| （1） | 下组煤可采煤层数 | 层 | 9号 |  |
| （2） | 下组煤平均厚度 | m | 1.54 |  |
| 4 | 下组煤的煤类 |  |  | 分煤层煤类 |
| （1） | 9号煤层 |  | 无烟煤 |  |
| 5 | 下组煤煤质 |  |  |  |
| （1） | 9号煤层水分（原煤） | % | 2.47 | 平均值 |
| （2） | 9号煤层灰分（原煤） | % | 15.83 | 平均值 |
| （3） | 9号煤层硫分（原煤） | % | 1.39 | 平均值 |
| （4） | 9号煤层原煤挥发分（原煤） | % | 7.18 | 平均值 |
| （5） | 9号煤层发热量（原煤） | MJ/kg | 28.24 | 平均值 |
| 6 | 下组煤设计生产能力 |  |  |  |
| （1） | 总的年生产能力 | Mt/a |  |  |
|  | 其中：9号煤年生产能力 | Mt/a | 0.60 |  |
| （2） | 日生产能力 | t/d | 1046 |  |
| 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 | 4 | 三班生产一班检修 |
| 9 | 下组煤开拓延深方式 |  |  |  |
| （1） | 开拓方式 |  | 斜井进行开拓延深 |  |
| （2） | 水平数目 | 个 | 1主水平，1辅助水平 |  |
| （3） | 水平标高（北翼/南翼） | m | 15号煤底板：+610/+590 |  |
| （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 | 9号煤采区 |  |  |  |
| （1） | 采煤工作面个数 | 个 | 1个综采 |  |
| （2） | 掘进工作面个数 | 个 | 2个综掘 |  |
| （3） | 采煤方法 |  | 倾斜长壁采煤方法 |  |
| 14 | 地面运输 |  | 原有 |  |
| 15 | 建设用地 |  | 原有 |  |
| 16 | 地面建筑 |  | 原有 |  |
| 17 | 人员配置 |  | 原有 |  |
| 18 | 项目总造价 | 万元 | 27554.45 |  |
| 19 | 项目建设工期 | 月 | 22 |  |
| 20 | 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、集中提升”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+斜管沉淀+过滤+活性炭吸附+反渗透工艺，矿井水经过滤、消毒后用于井下生产，多余部分经深度处理后达到《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和生产规模均能够满足本次配采工程，无需新增规模。

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。

主井场地建有处理能力10m3/h的生活污水处理站，用于绿化和道路洒水，不外排。

**表3.2-5 本项目主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 | 生活用水 | | 5896人 | | 40L/人 | 235.84 | 235.84 | 用水8h |
| 2 | 食堂用水 | | 4291人 | | 20L/人.餐 | 171.64 | 171.64 | 每日两餐 |
| 3 | 浴室用水 | 淋浴 | 淋浴器150个 | | 540L/h.个 | 324.0 | 228.96 | 1h/班，最大班淋浴用量的4倍 |
| 池浴 | 浴池面积12m2/个，共8个（4用4备） | | 浴池面积  ×0.7m水深 | 134.4 | 173.6 | 充水时间2h/班，每日四次 |
| 4 | 宿舍用水 | | 1958人 | | 80L/人·d | 156.64 | 156.64 |  |
| 5 | 洗衣房用水 | | 全日下井工人出勤1600人 | | 80L/人 | 128 | 128 | 用水时间为12h |
| 二 | 生产用水 | | | | | | | |
| 6 | 厂区绿化洒水 | | | 21.78hm2 | 1.5L/m2·次 | 0 | 653.40 | 每天2次 |
| 7 | 厂区道路洒水 | | | 2.68hm2 | 1.5L/m2·次 | 80.4 | 80.4 | 每天2次 |
| 8 | 未预见用水量 | | |  | 按总用  水量的10% | 123.1 | 182.85 |  |
|  | 合计 | | |  |  | 1354.02 | 2011.33 |  |

**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 | | 120人 | 40L/人 | 4.8 | 4.8 | 用水8h |
| 2 | 食堂用水 | | 940人 | 20L/人.餐 | 23.5 | 23.5 | 每日两餐 |
| 3 | 浴室用水 | 淋浴 | 淋浴器106个 | 540L/h.个 | 228.96 | 228.96 | 1h/班，最大班淋浴用量的4倍 |
| 池浴 | 浴池面积31m2/个，共2个 | 浴池面积  ×0.7m水深 | 173.6 | 173.6 | 充水时间2h/班，每日四次 |
| 4 | 宿舍用水 | | 1100人 | 80L/人·d | 65.6 | 65.6 |  |
| 5 | 洗衣房用水 | | 全日下井工人出勤700人 | 80L/人 | 56 | 56 | 用水时间为12h |
| 二 | 生产用水 | | | | | | |
| 6 | 锅炉用水 | | 3台6t/h锅炉  （采暖期运行2台，非采暖期运行1台） | 采暖期补充水按  蒸发量30%，非采暖期补充水按蒸发量的70% | 86.4 | 33.6 | 采暖期两用一备，用水16h；非采暖期运行一台，用水8h |
| 2台6t/h热风炉（采暖期运行） | 补充水按  蒸发量30% | 57.6 | 0 | 每台热风炉由3台2t/h锅炉组成，用水16h |
| 7 | 厂区绿化洒水 | | 2.37hm2 | 1.5L/m2·次 | 0 | 71.1 | 每天2次 |
| 8 | 厂区道路洒水 | | 0.56 hm2 | 1.5L/m2·次 | 16.8 | 16.8 | 每天2次 |
| 9 | 未预见用水量 | |  | 按总用  水量的10% | 13.20 | 12.14 |  |
|  | 合计 | |  |  | 726.46 | 686.1 |  |

（二）供电

电源取自西南方向润城110kv变电站35kv不同母线段引出。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

本次配采工程不新增锅炉。利用现有3台2.8MW燃气热水锅炉。

**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 | 3836830.89 | 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 | 3836632.95 | 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《方案设计说明书》，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3.2-10

表3.2-10全井田9号、15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3.2-11 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3.2-12。

表3.2-12 剩余资源/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，“四六制”作业，三班生产，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3.2-14），叙述如下：

表3.2-14 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《项目设计方案》，本矿井3、9号煤层配采时，仍采用斜井开拓方式，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，本次设计利用已有巷道及硐室。

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。

**（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）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。

**（4）盘区供电系统：**

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3.3-1。

**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、等候硐室和急救站。

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3.3-2 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，包括井下斜井（立井）的掘进、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井下斜井（立井）的掘进产生的少量矿井涌水、掘进矸石清运车辆产生的尾气、运输扬尘、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**

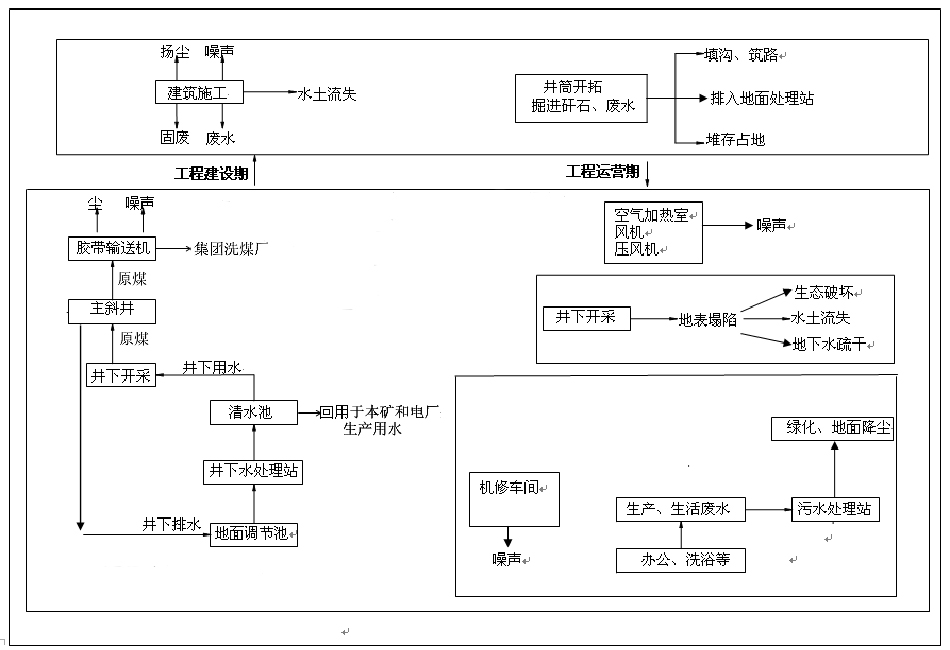
对水环境产生的影响主要是施工废水、生活污水和矿井排水等污染源。生活污水很少，进入已建成污水处理站。少量的井下排水收集后进入现有矿井水处理站处理后，回用于场地抑尘洒水、绿化等。环评要求施工单位要加强管理，对废水合理利用。

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、井筒开拓产生的掘进矸石、废土石。此外，还包括施工过程废弃的建筑材料及施工人员少量的生活垃圾。

施工期斜井（立井）的掘进产生的矸石，可依托现有运输系统排至集团公司洗煤厂矸石场地；生活垃圾经收集后由环卫部门统一处理。



外排

绿化、洒水，多余外排

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、同时提升”的方式， 3号、9号配采后集中堆放。

采暖季矿井主工业场地建筑采暖由现有3台2.8MW燃气热水锅炉提供，非采暖期澡堂洗浴采用1台燃气锅炉进行供暖。本次配采工程不新增锅炉。

锅炉和热风炉燃烧废气中烟尘、SO2和NOx排放量可以按照原排污许可证核发源强执行。根据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14052506100139-0500，可以满足要求。

本次配采工程，未增加产能，污染物排放量不变。

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，剩余外排入长河。第二种为生活废水，包括浴室、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，部分回用于绿化及地面降等。

（2）废水治理措施

废水处理设施具体措施如下：

①井下涌水

下组煤配采期间，矿井水来源主要分为两部分：实测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。下组煤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+斜管沉淀+过滤+活性炭吸附+反渗透工艺”，出水水质能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ш类标准限值。现有处理站处理规模和处理工艺可满足本次配采工程矿井井涌水要求。

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。

现有主工业场地生活污水处理站生产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、固体废物

煤矿生产固体废物主要有生活垃圾、生活污水处理站污泥和废机油等，产生、处置情况见表3.4-2。

（1）生活垃圾

目前生活垃圾产生量约为7.5t/d，年产生量为2737.5t/a，本次配采不新增人员，故生活垃圾年生产量为2737.5t/a，生活垃圾经统一收集后，运送至晋城市垃圾填埋场集中处置。

（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浓缩后运送至选煤厂煤泥浓缩池一并处理后混入末煤产品外售，生活污水处理站污泥运送至矸石场，用于填沟造地项目的土壤改良。

（3）废机油

本项目废机油产生量为45t/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，交送有资质单位处置。

**表3.4-2 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 | 2737.5 | 统一收集后由晋城市垃圾填埋场集中处置 |
| 2 | 矿井水水处理站污泥 | 350 | 污泥经浓缩后送至选煤厂煤泥浓缩池一并处理，最后混入末煤产品销售 |
| 3 | 生活污水处理站污泥 | 850 | 用于矸石场的土壤改良 |
| 4 | 废机油 | 45 | 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，交有资质单位处置。 |

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引风机、空压机、压滤机、泵类等设备噪声；选煤厂破碎机、振动筛、脱水筛等机械设备噪声；风井场地的锅炉房坑木加工房、鼓风机、引风机、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，噪声污染源同原有验收报告。

现有主要噪声设备声压级见表3.4-3。

**表3.4-3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。 |
| 空压机房 | 设备噪声 | 96 | 置于单独房间、配置减振台座；设隔声门窗 |
| 污水处理站 | 各类水泵 | 85 | 置于室内，基础减震 |
| 坑木加工房 | 电 锯 | 101~120 （瞬时噪声） | 密闭、减振、吸声材料 |
| 锅炉房 | 引风机 | 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 |

根据竣工验收监测报告，该矿主工业场地和风井场地厂界噪声和敏感点的噪声进行了监测。

由监测结果可知，主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。

**3.4.2.1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和旱地，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，针对井田内的工业场地、村庄、井田边界及相邻煤矿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。

**3.4.2.4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3.4-4。

**表3.4-4 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 | 1.86 | 3.8 | 2.864 | 16.77 | 4.47 | 0.67 |
| 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 | 1.86 | 3.8 | 2.864 | 16.77 | 4.47 | 0.67 |
| 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。

工业场地在樊溪河的支沟，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**

据晋城市气象站（北纬35°28′、东径112°50′，标高+725m）多年资料，本区气候属暖温带半干旱大陆性季风气候，四季分明，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽少雨，冬季寒冷少雪。每年7～9月为集中降雨季节，蒸发强烈，昼夜温差大，无霜期短为其典型特征。年极端最高气温+40.0℃，极端最低气温-23.5℃，年均气温+11℃，最冷月平均温度（1月）-3.7℃，最热月平均温度（7月）24.6℃。

本区常年主导风向冬春为西北风，夏秋为东南风及南风，年均风速2.4m/s，最大风速23m/s，无霜期180天，最大冻土深0.43m。受季风影响，年内各月降水分配不均，6～9月份降水较多， 12月、1月及2月降水量最少，年平均降水量为619.4mm。，年蒸发量1424.3～2428.3mm，平均相对湿度59％。表3.1-1给出了晋城市气象站1971-2000年各月各要素累计平均值。

表4.2-1 晋城市气象站1971-2000年各月各要素累计平均值

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年 |
| 平均气温(℃) | -3.5 | -1.1 | 4.9 | 12.1 | 18 | 22.4 | 24 | 22.5 | 17.4 | 11.8 | 4.8 | -1.8 | 11 |
| 平均相对湿度（%） | 53 | 56 | 58 | 57 | 58 | 62 | 77 | 80 | 74 | 67 | 60 | 53 | 63 |
| 降水量（mm） | 7.3 | 10.4 | 22.8 | 33.3 | 48.6 | 75.2 | 152.4 | 122.7 | 75.8 | 39.3 | 24.0 | 7.6 | 619.4 |
| 蒸发量（mm） | 59.3 | 50.2 | 129.1 | 198.2 | 251.5 | 264.7 | 201.1 | 170.7 | 137.6 | 122.8 | 86.9 | 64.2 | 1735.9 |
| 风速(m/s)平均 | 2.3 | 2.3 | 2.6 | 2.8 | 2.5 | 2.3 | 1.9 | 1.6 | 1.5 | 2.7 | 2.2 | 2.3 | 2.2 |
| 最大风速(m/s) | 22 | 21 | 23 | 20 | 20 | 22 | 17 | 14 | 17 | 20 | 20 | 20 | 23 |
| 最多风向及  频率(%) | NW | NW | S | S | S | S | S | S | S | S | NW | NW | S |
| 17 | 13 | 13 | 13 | 15 | 14 | 15 | 15 | 11 | 10 | 18 | 17 | 12 |
| 大风日数 | 3.0 | 1.3 | 2.1 | 2.7 | 2.0 | 1.7 | 0.9 | 0.5 | 0.5 | 1.2 | 1.5 | 2.5 | 19.9 |
| 雾日数 | 0.7 | 0.8 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 0.6 | 1.2 | 1.9 | 1.4 | 1.1 | 1.2 | 0.9 | 11.9 |
| 雷暴日数 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0.9 | 2.4 | 5.8 | 8.1 | 6.9 | 2.0 | 0.1 | 0 | 26.3 |

**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2.4km，属常年性河流，井田东南边界50m外有樊溪河流过，属季节性河流，该河流发源于樊山、前井沟一带，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樊溪河，最终汇入沁河内。

区域地表水系见图4.2-2。

**4.2.3.2水文地质**

1、区域水文地质单元

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。

（2）矿井水文地质

井田位于沁水盆地东南端，区内地形总体上为东高西低，海拔高程在1013.1～617.4m，最大相对高差395.7m，地貌类型属中低山区。井田内北东、北东东向沟谷发育，无常年性地表迳流及大的地表水体。历史最高洪水位标高635m，井口及工业广场周边标高均高于历史最高洪水位。

（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

区内第四系呈零星分布，岩性主要为红褐色粉质粘土夹细砂层，含水层的厚度、水位埋深及其富水性在不同部位差别较大，地下的补给、排泄条件、水质类型及其动态特征与前述区域水相应含水岩组的情况基本一致。

②二叠系上、下石盒子组及山西组砂岩裂隙含水层

区内出露普遍，主要接受降水补给及含水层之间的垂向渗透补给，以泉点形式排泄或向3号煤层矿坑内排泄。地下水的埋藏条件在长期开采3号煤疏排矿坑水的影响下，目前主要以潜水形式赋存。地下水动态变化较大。砂岩含水层的富水性一般较差。据前人资料，钻孔单位涌水量为0.0002～0.0021L/(s.m)，水质类型与前述区域该层位含水层的水质类型相同。

③石炭系太原组灰岩岩溶裂隙含水层

该含水层在部分地段埋藏较深。含水层以K2、K3、K4、K5等几层灰岩为主，呈层状分布且被泥岩隔水层分隔，相互间水力联系较弱。含水层富水性较差，据长河详查区102水文孔资料，钻孔单位涌水量为0.0013～0.021L/(s.m)，渗透系数为0.051～0.096m/d，水质类型为HCO3·SO4-Ca·Mg或SO4·HCO3-Ca·Mg型水。含水层一般接受上部基岩地下水及3号煤矿坑水的渗透补给。

④中奥陶统岩溶裂隙含水层

赋存于奥陶系石灰岩马家沟组，属承压水类型，含水层厚度大，分布较稳定，富水性较强，地下水由北东向南西流动。据井田南部皇城村水源井资料，该含水岩组地下水位埋深为146.60m(水位标高493.40m)，单位涌水量为5.832L/s.m，单井涌水量为81.88 m3/h，岩溶水水质良好，水化学类型为HCO3～Ca·Mg型，矿化度0.28～0.9g/L。推测本井田奥灰岩溶水位标高495～505m。

（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，平均厚度16.20m左右，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石炭灰岩、砂岩及二叠系砂岩含水层之间的层间隔水层

石炭灰岩、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、断裂与裂隙发育的影响，不同程度地破坏了其隔水性能。另外，煤层的开采也不同程度地破坏了其隔水层性能。

（3）地下水的补给与排泄条件

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，集中向西南方向的延河泉排泄，泉水流量3.07m3/s(1990年)，近年来有下降趋势。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北东向南西。

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。大面积分布的第四系上更新统黄褐色亚粘土，垂直裂隙发育，透水性强，而富水性较弱，其下覆的第四系中更新统棕红色亚粘土，透水性较弱。

（4）矿井水文地质类型

该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；井田内奥灰水位低于3号煤层底板标高，对井田内3号煤层的开采不会形成突出威胁。总体来说，该矿井3号煤矿床水文地质条件属中等。

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。

皇联煤矿3#煤层井田边界距离泉域重点区保护最近距离4.30km，兼并重组整合开采范围距离泉域重点保护区最近距离6.3km。

延河泉域边界及重点保护区范围图见图7-2-3。

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。

5、北留镇饮用水源地

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、地质构造及地震**

**4.2.4.1地层**

（一）矿区地层

1、地层

地层综合柱状图见图2-1-3。

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。

**4.2.4.3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。

**4.2.4生态环境概况**

1、土壤

矿区主要土壤类型为山地草甸褐土，有机质含量在1%左右，含氮0.06~0.08%，土地质量一般。

土壤总的状况是：土壤基质沙性大，肥力不足，缺氮少磷，有机质含量较低，基本上属于较低肥力土壤，只有个别地段属于中等肥力土壤。

褐土具有以下属性：具有腐殖质层—粘花层—钙积层—母质层的土地构型。自然褐土腐殖质层有机质含量在2~5%之间，耕种褐土有机质含量在1~3%之间，有较明显的粘化层，粘粒含量多在45%以上；一般有较强的石灰反应，碳酸钙含量在10~15%，钙积层新生体多以丝状为主，碳酸钙含量为15%左右，呈微碱性反应。耕种土壤中有机质矿化和养分钙化随人为作用的加强而增强，熟化程度不断提高，耕层结构多以屑粒状和粒块状为主，但在新土层以下，仍保持褐土的主要特征。

2、植被

本区植被类型主要有杂粮农作物群落，白羊草、黄背草草丛，荆条、白羊草、灌草丛，虎榛子、黄刺玫灌丛，常绿针叶林，由于人类长期的放牧、垦殖等活动，大部分土地被开垦为农田，只在坡度较大的坡顶或侵蚀沟壑内残存着少量自然植被。

本矿井田范围内丘陵起伏，间有盆地、丘陵区沟壑纵横，海拔大部分在1000m左右，农田占主要部分，以冬麦、玉米、谷子为主的杂粮两年三熟农作物群落，其次以白羊草、黄背草草丛，荆条、白羊草、灌草丛，虎榛子、黄刺玫等灌草丛群落。

3、动物

泽州县动物种类繁多，全县境内野生动物主要有爬行类、水生类、鸟类和兽类，约150余种。兽类动物主要有狼、狐、山羊、山猪等；鸟类有山鸡、山雀、布谷鸟、大雁等。

井田内无重点保护动物。

**4.2.6生态功能区划**

（1）根据《阳城县生态功能区划》，项目建设区生态该功能区划为：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。

本项目为煤炭开采与洗选，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。

**4.2.7生态经济区划**

项目建设区生态该功能区划为：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。

本项目为煤炭开采与洗选，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。

## 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**

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。本次评价引用晋环监发[2019]11号山西省环境监测中心站关于呈报2018年山西省各县（区、市）环境空气质量状况的报告，阳城县2018年环境空气质量监测结果见表4.3-1和表4.3-2。

**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 单位：μg/m3（CO: mg/m3）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 浓度均值 | 标准值 | 占标率 | 达标情况 |
| SO2 | 25 | 60 | 41.67% | 达标 |
| NO2 | 39 | 40 | 97.5% | 达标 |
| PM10 | 117 | 70 | 167.14% | 超标 |
| PM2.5 | 57 | 35 | 162.86% | 超标 |
| CO | 2.0 | 4 | 50% | 达标 |
| O3 | 183 | 160 | 114.38% | 超标 |

由此可见，本区环境空气质量不达标。

**4.3.2地表水环境质量现状调查与评价**

本次配采工程，矿井水和生活污水经处理后，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准后外排。本项目升级改造环评中已进行了生活污水的外排评价，且已颁发了排污许可证（证号：14052506100139-0500）；矿井水污水处理站已矿井水外排环境影响评价且已批复（批复文号：晋市环审[2018]11号）。已批复的矿井水污水处理站和各场地生活污水处理站的生产规模和工艺可满足本次配采工程污水处理要求，本次配采工程可依托已批复的矿井水污水处理站和生活污水处理站。本次评价调查了现有污水处理站外排水体的环境质量状况。

（1）监测断面

本次评价在矿井水污水处理站、主工业广场生活污水处理站、白沙风井场地生活污水处理站和段河风井场地生活污水处理站入河排污口上游500m，下游500m，下游1500m处个设了一个监测点，水质监测断面布设详见表4.3-7和图4.3-3。

**4.3-7 地表水监测断面及布设**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测对象 | 监测河流 | 断面编号 | 断面位置 | 断面功能 |
| 工业广场矿井水处理站 | 长河 | CK-1断面 | 项目排污口上游约500m | 对照断面 |
| CK-2断面 | 项目排污口下游约500m | 混合断面 |
| CK-3断面 | 项目排污口下游约1500m | 削减断面 |
| 主工业场地生活污水处理站 | 长河 | CS-1断面 | 项目排污口上游约500m | 对照断面 |
| CS-2断面 | 项目排污口下游约500m | 混合断面 |
| CS-3断面 | 项目排污口下游约1500m | 削减断面 |
| 白沙风井场地生活污水处理站 | 长河 | HD-1断面 | 常坡水库出口处 | 对照断面 |
| HD-2断面 | 项目排污口下游约500m | 混合断面 |
| HD-3断面 | 项目排污口下游约1500m | 削减断面 |
| 段河风井场地生活污水处理站 | 郑村河 | DH-1断面 | 项目排污口上游约500m | 对照断面 |
| DH-2断面 | 项目排污口下游约500m | 混合断面 |
| DH-3断面 | 项目排污口下游约1500m | 削减断面 |

（2）监测项目

pH、水温、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、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、铁、锰等共26项，同时记录各断面流量、流速、河深、河宽及水温等参数。

（3）采样时间及频率

监测时间：连续采样3天，采样一次。

（4）监测分析方法

采样与分析方法按《地表水和污水监测技术规范》（HJ-T91-2002）进行。

（5）评价标准

地表水评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，见表4.3-8。

表4.3-8 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（Ⅲ）类单位：mg/L（PH除外）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | pH | 溶解氧 | 高锰酸盐指数 | COD | BOD5 | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | |
| 标准值 | 6-9 | ≥5 | ≤6 | ≤20 | ≤4 | ≤1.0 | ≤0.2 | ≤1.0 | |
| 项目 | 铜 | 锌 | 氟化物（以F计） | 硒 | 砷 | 汞 | 镉 | 六价铬 | |
| 标准值 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤1.0 | ≤0.01 | ≤0.05 | ≤0.001 | ≤0.005 | ≤0.05 | |
| 项目 | 铅 | 氰化物 | 挥发酚 | 石油类 | 阴离子表面活性剂 | 硫化物 | 粪大肠杆菌 | 铁 | 锰 |
| 标准值 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤0.005 | ≤0.05 | ≤0.2 | ≤0.2 | ≤10000 | 0.3 | 0.1 |

（6）评价方法

评价方法采用单项指数法。

单项指数法模式如下：

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。

（7）现状监测结果分析

地表水现状监测结果及评价见表4.3-9。

根据监测结果可知，矿井水入河排污口各监测点除总氮超标外，其余均达到了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准，总氮超标主要原因是沿河村庄村民生活污水的汇入和农田灌溉回水污染；主工业场地生活污水排污口上游氨氮、总磷、总氮、粪大肠杆菌均存在不同程度的超标，超标主要原因是史村河村的生活污水的汇入，下游500m和1500m总氮和粪大肠杆菌超标，且超标倍数逐渐降低，水质较上游有所改善；白沙风井场地生活污水排污口上游总氮和粪大肠杆菌超标，超标原因主要是上游村庄生活污水的汇入及农田灌溉回水污染，下游总氮超标，且超标倍数逐渐降低，水质较上游有所改善；段河风井场地生活污水排污口上游、下游总氮超标，超标原因主要是上游村庄生活污水的汇入及农田灌溉回水污染，从上游至下游超标倍数逐渐降低，水质较上游有所改善。

**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

本次评价委托山西宏境检测检测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4.3-10，监测点布置见图4.3-3。

**表4.3-10 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 | 浅层潜水 |
| 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 | 浅层潜水 |

（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4.3-11和4.3-12。

**表4.3-11 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 | 450 | 590 | 12.8 | 112°3334.171″ | 35°33′08.338″ |
| 东山村水井 | 0.7 | 2.7 | 15.6 | 112°33′59.810″ | 35°14′04.906″ |
| 王街村水井 | 0.5 | 1.0 | 16.4 | 112°35′37.892″ | 35°32′35.668″ |
| 大端村水井 | 170 | 500 | 11.2 | 112°35′10.165″ | 35°31′31.458″ |
| 皇城村水井 | 430 | 635 | 11.3 | 112°34′38.762″ | 35°31′11.086″ |

**表4.3-11 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 | 0.76 | 27.4 | 68.0 | 14.5 | 0 | 251 | 7.33 | 52.3 |
| 东山村水井 | 0.80 | 26.6 | 67.1 | 13.9 | 0 | 252 | 7.54 | 48.2 |
| 王街村水井 | 1.69 | 92.1 | 286 | 53.0 | 0 | 221 | 146 | 745 |
| 大端村水井 | 0.60 | 18.4 | 61.6 | 13.0 | 0 | 253 | 11.3 | 47.0 |
| 皇城村水井 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**表4.3-12 地下水水质监测结果（二）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样点位 | | 采样  日期 | Ph  (无量纲) | 氨氮 | 硝酸  盐 | 亚硝酸  盐 | 挥发酚 | 氰化物 | 汞 | 砷 | 六价铬 | 总硬度 | 氟化物 |
| 1# | 西尧村水井 | 2019.7.9 | 7.32 | 0.10 | 3.5 | 0.001 | ND | ND | 0.000028 | 0.00011 | ND | 227 | 0.57 |
| 2# | 东山村水井 | 7.30 | ND | 3.5 | ND | ND | ND | 0.000048 | 0.00009 | ND | 227 | 0.61 |
| 3# | 王街村水井 | 7.67 | 0.06 | 4.3 | 0.002 | ND | ND | 0.000008 | 0.00021 | ND | **926** | 0.41 |
| 4# | 大端村水井 | 7.33 | 0.07 | 4.0 | ND | ND | ND | 0.000052 | 0.00021 | ND | 223 | 0.42 |
| 5# | 皇城村水井 | 7.76 | 0.04 | 1.3 | ND | ND | ND | 0.000005 | 0.00057 | ND | 202 | 0.44 |
| 标准值（mg/L） | |  | 6.5-8.5 | ≤0.2 | ≤20 | ≤0.02 | ≤0.002 | ≤0.05 | ≤0.001 | ≤0.001 | ≤0.05 | ≤450 | ≤1.0 |

**续表4.3-12 地下水环境监测结果（二）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样点位 | | 采样日期 | 铁 | 锰 | 溶解性  总固体 | 耗氧量 | 硫酸盐 | 氯化物 | 铅 | 镉 | 菌落总数（CFU/ml） | 总大肠菌群  (MPN/100mL) |
| 1# | 西尧村水井 | 2019.7.9 | ND | ND | 308 | 0.41 | 54 | 7.4 | ND | ND | 75 | 1 |
| 2# | 东山村水井 | ND | ND | 320 | 0.42 | 50 | 7.8 | ND | ND | 88 | 2 |
| 3# | 王街村水井 | ND | ND | **1876** | 0.54 | **746** | 154 | ND | 1.9×10-3 | 98 | 1 |
| 4# | 大端村水井 | ND | ND | 307 | 0.40 | 49 | 11.6 | ND | 0.7×10-3 | 92 | 0 |
| 5# | 皇城村水井 | ND | ND | 346 | 0.40 | 40 | 7.0 | ND | ND | 80 | 1 |
| 标准值（mg/L） | | | ≤0.3 | ≤0.1 | ≤1000 | ≤3.0 | ≤250 | ≤250 | ≤0.05 | ≤0.01 | ≤100 | ≤3.0 |

根据统计结果，各监测点位各项指标都达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类水质标准。评价区域地下水质量较好。

**4.3.4噪声现状调查与评价**

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7月9日由山西科信鸿瑞分析检测有限公司站对本项目噪声现状进行了实测。

（1）监测布点

本次噪声监测共布设36个监测点，其中厂界噪声，包括各工业场地四周和附近村庄的声环境质量现状监测，监测点位的布设详见表4.3-13。噪声监测布点图详见图4.3-4~图4.3-8。

**表4.3-13 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 |

（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4.3-14。

**表4.3-14噪声监测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测日期 | | 监测点位 | A声级 | | | |
| Leq | L10 | L50 | L90 |
| 2019-08-31 | 昼间 | 1# | 54 | 56.2 | 53.0 | 49.4 |
| 2# | 63 | 68.0 | 56.8 | 51.6 |
| 3# | 65 | 69.6 | 62.4 | 56.0 |
| 4# | 47 | 49.4 | 45.0 | 43.4 |
| 5# | 44 | 45.8 | 43.8 | 41.2 |
| 6# | 48 | 49.8 | 47.4 | 46.0 |
| 7# | 51 | 52.4 | 50.2 | 48.4 |
| 8# | 46 | 46.2 | 45.4 | 44.4 |

**续表4.3-14噪声监测结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **监测日期** | | **监测点位** | **A声级** | | | |
| **Leq** | **L10** | **L50** | **L90** |
| 2019-07-09 | 夜间 | 1# | 46 | 49.6 | 44.8 | 42.6 |
| 2# | 54 | 58.8 | 50.8 | 33.2 |
| 3# | 54 | 61.4 | 50.4 | 39.2 |
| 4# | 41 | 43.2 | 41.2 | 38.6 |
| 5# | 39 | 40.0 | 37.6 | 35.6 |
| 6# | 43 | 45.2 | 43.0 | 40.6 |
| 7# | 43 | 45.2 | 42.6 | 40.6 |
| 8# | 38 | 40.0 | 37.4 | 34.0 |

从监测结果可以看出，其余各场地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

本次土壤调查在主工业广场内筒仓附近设1个表层样，风井场地设1个表层样，东山村设1个表层样。具体布点位置详见表4.3-16。土壤监测布点图详见图4.3-3。

**表4.3-16 土壤监测点位布设**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测对象 | | 监测点位 | | 监测项目 | 监测频次 |
| 工业  广场 | 筒仓 | 1个表层样点 | 1# | 基本45项+pH | 一次 |
| 风井场地 | 范围内 | 1个表层样点 | 2# | 基本45项+ pH | 一次 |
| 东山村 | 范围内 | 1个表层样点 | 3# | 基本45项+ pH | 一次 |

（2）监测项目

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。

（3）监测时间和频次

2019年9月4日，一次。

（4）采样和分析方法

表层样监测点取样方法参照HJ/T166执行。柱状样监测点取样方法参照HJ25.1、HJ25.2执行。

（5）监测结果

土壤检测结果详见表4.3-17。

**表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测  点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | 铜  (mg/kg) | 镍  (mg/kg) | 铬  (mg/kg) | 铍  (mg/kg) | 钡  (mg/kg) | 锌  (mg/kg) | 六价铬  (mg/kg) | 汞  (mg/kg) | 砷  (mg/kg) | 氰化物  (mg/kg) | 氟化物(mg/kg) | |
| 2019-  07-07 | 1#  E:112°43′57.36″  N:35°36′50.00″ | 0~0.2 | 33.6 | 0.14 | 36 | 77 | 76 | 0.20 | 493 | 106 | 0.22 | 0.108 | 24.6 | ND | 956 | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | |
| pH  (无量纲) | 硝基苯  (mg/kg) | 2-氯酚  (mg/kg) | 苯胺  (mg/kg) | 氯甲烷 | 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | 二氯  甲烷 | 反-1,2-二  氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烷 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 氯仿 | 1,1,1-三氯乙烷 | |
| 7.99 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 41.0 | 29.6 | ND | 49.3 | ND | ND | ND | 97.3 | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | |
| 四氯  化碳 | 苯 | 1,2-二氯  乙烷 | 三氯  乙烯 | 1,2-二氯  丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | | 邻二甲苯 |
| 6.7 | 6.7 | 58.2 | ND | ND | 4.1 | 4.0 | ND | ND | ND | ND | ND | | ND |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | |
| 苯乙烯 | 1,1,2,2-  四氯乙烷 | 1,2,3-  三氯丙烷 | 1,4-  二氯苯 | 1,2-  二氯苯 | 萘 | 苯并  [a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并  [a]芘 | 二苯并  [a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | |
| ND | ND | ND | ND | ND | 4.3 | 1.2 | 1.8 | 2.9 | 0.7 | 1.4 | ND | ND | |
| 备注 |  | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 氯甲烷 | |
| 2019-  07-07 | 2#  E:112°44′07.94″  N:35°36′41.83″ | 0~0.5 | 49.5 | | 0.12 | | 34 | | 95 | | 0.103 | | 26.7 | | 0.36 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 100 | |
| 0.5~1.5 | 35.7 | | 0.09 | | 32 | | 62 | | 0.067 | | 21.5 | | 0.35 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 101 | |
| 1.5~3.0 | 24.0 | | 0.05 | | 28 | | 44 | | 0.049 | | 19.6 | | 0.20 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 75.4 | |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 |
| 0~0.5 | 33.1 | ND | | 50.7 | | ND | | ND | | ND | | 123 | | ND | | 30.5 | | 14.5 | | 118 | | ND |
| 0.5~1.5 | 30.2 | 1.2 | | 29.6 | | ND | | ND | | ND | | 65.2 | | ND | | 24.1 | | 23.7 | | 79.4 | | ND |
| 1.5~3.0 | 33.4 | ND | | 13.5 | | ND | | ND | | ND | | 32.0 | | ND | | 15.6 | | 10.2 | | 44.2 | | ND |
| 备注 |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | 邻二甲苯 | 苯乙烯 | 1,1,2,2-四氯乙烷 |
| 2019-  07-07 | 2#  E:112°44′07.94″  N:35°36′41.83″ | 0~0.5 | 2.1 | 10.1 | 5.6 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 0.5~1.5 | 5.2 | 6.7 | 4.3 | ND | 2.1 | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | 1.7 | 4.2 | 6.3 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 1,4-  二氯苯 | 1,2-  二氯苯 | 萘 | 苯并[a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并[a]芘 | 二苯并[a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 0~0.5 | ND | ND | ND | ND | 0.7 | 0.9 | 1.7 | 0.5 | 1.0 | ND | ND |
| 0.5~1.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1.7 | 0.5 | 0.9 | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.6 | ND | ND | ND | ND |
| 备注 | “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 氯甲烷 | |
| 2019-  07-07 | 3#  E:112°43′50.74″  N:35°36′50.62″ | 0~0.5 | 21.3 | | 0.08 | | 28 | | 41 | | 0.032 | | 17.2 | | 0.53 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 101 | |
| 0.5~1.5 | 18.2 | | 0.07 | | 25 | | 40 | | 0.022 | | 16.9 | | 0.26 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 75.5 | |
| 1.5~3.0 | 18.6 | | 0.11 | | 25 | | 40 | | 0.013 | | 15.9 | | 0.18 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 28.1 | |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 |
| 0~0.5 | 48.2 | ND | | 140 | | ND | | ND | | ND | | 203 | | ND | | 57.6 | | 32.8 | | 66.3 | | 1.5 |
| 0.5~1.5 | 39.2 | ND | | 62.4 | | ND | | ND | | ND | | 113 | | ND | | ND | | 16.4 | | 11.7 | | 5.7 |
| 1.5~3.0 | 8.7 | ND | | 43.7 | | ND | | ND | | ND | | 54.3 | | ND | | 5.9 | | 8.7 | | ND | | ND |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；   2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | 邻二甲苯 | 苯乙烯 | 1,1,2,2-  四氯乙烷 |
| 2019-  07-07 | 3#  E:112°43′50.74″  N:35°36′50.62″ | 0~0.5 | 6.9 | 13.4 | 16.5 | ND | 2.0 | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 0.5~1.5 | 2.3 | 13.4 | 19.9 | ND | 1.4 | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | 3.3 | 10.3 | 12.6 | ND | 1.3 | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 1,4-二氯苯 | 1,2-二氯苯 | 萘 | 苯并[a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并[a]芘 | 二苯并[a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 0~0.5 | ND | ND | ND | ND | 0.3 | 0.4 | 1.5 | 0.6 | 1.8 | ND | ND |
| 0.5~1.5 | ND | ND | ND | 0.7 | 0.3 | ND | 0.5 | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | 0.4 | ND | ND | 0.8 | ND | ND | ND | ND |
| 备注 | “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 氯甲烷 | |
| 2019-  07-07 | 4#  E:112°43′48.72″  N:35°37′03.76″ | 0~0.5 | 36.5 | | 0.13 | | 38 | | 84 | | 0.091 | | 22.1 | | 0.46 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 77.5 | |
| 0.5~1.5 | 28.7 | | 0.07 | | 32 | | 59 | | 0.045 | | 20.8 | | 0.49 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 26.0 | |
| 1.5~3.0 | 22.0 | | 0.06 | | 28 | | 40 | | 0.024 | | 18.3 | | 0.41 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 16.4 | |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 |
| 0~0.5 | 75.4 | ND | | 124 | | ND | | ND | | ND | | 60.2 | | ND | | 22.9 | | 11.4 | | 32.9 | | ND |
| 0.5~1.5 | 24.5 | ND | | 63.8 | | ND | | ND | | ND | | 11.9 | | ND | | ND | | 3.6 | | ND | | ND |
| 1.5~3.0 | 28.2 | ND | | 47.8 | | ND | | ND | | ND | | 4.0 | | ND | | 3.7 | | 5.1 | | ND | | ND |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基   苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；  2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | 邻二甲苯 | 苯乙烯 | 1,1,2,2-  四氯乙烷 |
| 2019-  07-07 | 4#  E:112°43′48.72″  N:35°37′03.76″ | 0~0.5 | 2.6 | 6.5 | 10.3 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 0.5~1.5 | ND | 2.4 | 3.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | 3.6 | 6.0 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三  氯丙烷 | 1,4-二氯苯 | 1,2-二氯苯 | 萘 | 苯并[a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并[a]芘 | 二苯并[a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 0~0.5 | ND | ND | ND | 25.7 | 1.9 | 1.9 | 1.9 | ND | 1.0 | ND | ND |
| 0.5~1.5 | ND | ND | ND | 0.4 | ND | ND | 0.6 | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.6 | ND | ND | ND | ND |
| 备注 | “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测  点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | 铜  (mg/kg) | 镍  (mg/kg) | 铬  (mg/kg) | 铍  (mg/kg) | 钡  (mg/kg) | 锌  (mg/kg) | 六价铬  (mg/kg) | 汞  (mg/kg) | 砷  (mg/kg) | 氰化物  (mg/kg) | 氟化物(mg/kg) |
| 2019-  07-05 | 7#  E:112°45′35.50″  N:35°37′11.00″ | 0~0.5 | 21.4 | 0.06 | 28 | 48 | 58 | 1.60 | 448 | 56.6 | 0.37 | 0.049 | 17.5 | ND | 774 |
| 0.5~1.5 | 12.0 | 0.04 | 16 | 27 | 36 | 1.52 | 472 | 33.9 | 0.33 | 0.044 | 17.4 | ND | 792 |
| 1.5~3.0 | 18.5 | 0.06 | 28 | 49 | 63 | 1.72 | 464 | 52.8 | 0.23 | 0.045 | 17.2 | ND | 774 |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | |
| pH  (无量纲) | 硝基苯  (mg/kg) | 2-氯酚  (mg/kg) | 苯胺  (mg/kg) | 氯甲烷 | 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | 二氯  甲烷 | 反-1,2-二  氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烷 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 氯仿 | 1,1,1-三氯乙烷 |
| 0~0.5 | 8.17 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 31.6 | 139 | ND | 140 | ND | ND | ND | 66.2 | ND |
| 0.5~1.5 | 8.21 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 15.6 | 67.6 | ND | 92.2 | ND | ND | ND | 22.0 | ND |
| 1.5~3.0 | 8.22 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 13.5 | 55.1 | ND | 60.7 | ND | ND | ND | 19.2 | ND |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜、镍、铬和锌项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205：   硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；铍、钡和氟化物项目我公司无相应资质认定许可技术能力，委托国土资源部太原矿产资源监督检测中心检测，资质认定证书编号150016042727；  2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测  点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | |
| 四氯  化碳 | 苯 | 1,2-二氯  乙烷 | 三氯  乙烯 | 1,2-二氯丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | 邻二  甲苯 |
| 2019-  07-05 | 7#  E:112°45′35.50″  N:35°37′11.00″ | 0~0.5 | ND | ND | 121 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 0.5~1.5 | ND | ND | 68.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | ND | 60.4 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | |
| 苯乙烯 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1,2,3-三氯丙烷 | 1,4-  二氯苯 | 1,2-  二氯苯 | 萘 | 苯并[a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并[a]芘 | 二苯并[a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 0~0.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1.0 | 1.2 | 2.4 | 0.6 | 1.4 | ND | ND |
| 0.5~1.5 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.3 | ND | ND | 0.7 | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 备注 | “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测  点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | 铜  (mg/kg) | 镍  (mg/kg) | 铬  (mg/kg) | 铍  (mg/kg) | 钡  (mg/kg) | 锌  (mg/kg) | 六价铬  (mg/kg) | 汞  (mg/kg) | 砷  (mg/kg) | 氰化物  (mg/kg) | 氟化物(mg/kg) |
| 2019-  07-05 | 8#  E:112°45′42.70″  N:35°37′10.09″ | 0~0.5 | 21.6 | 0.16 | 29 | 58 | 72 | 1.42 | 497 | 65.3 | 0.27 | 0.046 | 17.5 | ND | 810 |
| 0.5~1.5 | 19.8 | 0.05 | 21 | 80 | 61 | 1.32 | 454 | 61.7 | 0.22 | 0.036 | 16.8 | ND | 920 |
| 1.5~3.0 | 16.9 | 0.06 | 24 | 59 | 81 | 1.75 | 466 | 56.9 | 0.22 | 0.038 | 16.2 | ND | 792 |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | |
| pH  (无量纲) | 硝基苯  (mg/kg) | 2-氯酚  (mg/kg) | 苯胺  (mg/kg) | 氯甲烷 | 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | 二氯  甲烷 | 反-1,2-二  氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烷 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 氯仿 | 1,1,1-三氯乙烷 |
| 0~0.5 | 8.22 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 115 | 195 | ND | 177 | ND | ND | ND | 116 | ND |
| 0.5~1.5 | 8.09 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 96.0 | 183 | ND | 86.2 | ND | ND | ND | 200 | ND |
| 1.5~3.0 | 8.17 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 38.7 | 157 | ND | 63.2 | ND | ND | ND | 110 | ND |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜、镍、铬和锌项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205：   硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；铍、钡和氟化物项目我公司无相应资质认定许可技术能力，委托国土资源部太原矿产资源监督检测中心检测，资质认定证书编号150016042727；  2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测  点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | |
| 四氯  化碳 | 苯 | 1,2-二氯  乙烷 | 三氯  乙烯 | 1,2-二氯丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | 邻二  甲苯 |
| 2019-  07-05 | 8#  E:112°45′42.70″  N:35°37′10.09″ | 0~0.5 | 16.7 | 2.9 | 202 | ND | ND | 5.6 | ND | 2.2 | 1.5 | ND | ND | ND | ND |
| 0.5~1.5 | 11.6 | 2.2 | 180 | ND | ND | 4.2 | ND | 1.5 | 1.3 | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | 3.1 | ND | 156 | ND | ND | 4.9 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | |
| 苯乙烯 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1,2,3-三氯丙烷 | 1,4-  二氯苯 | 1,2-  二氯苯 | 萘 | 苯并[a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并[a]芘 | 二苯并[a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 0~0.5 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.6 | 0.9 | 0.9 | 1.8 | 0.6 | 1.3 | ND | 0.5 |
| 0.5~1.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.8 | ND | 0.3 | 1.0 | ND | 0.5 | ND | ND |
| 备注 | “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测  点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | 铜  (mg/kg) | 镍  (mg/kg) | 铬  (mg/kg) | 铍  (mg/kg) | 钡  (mg/kg) | 锌  (mg/kg) | 六价铬  (mg/kg) | 汞  (mg/kg) | 砷  (mg/kg) | 氰化物  (mg/kg) | 氟化物(mg/kg) |
| 2019-  07-05 | 9#  E:112°45′48.53″  N:35°37′11.53″ | 0~0.5 | 19.5 | 0.05 | 25 | 54 | 70 | 2.18 | 431 | 56.3 | 0.36 | 0.121 | 16.7 | ND | 652 |
| 0.5~1.5 | 17.4 | 0.03 | 27 | 61 | 90 | 1.30 | 454 | 71.5 | 0.37 | 0.135 | 16.6 | ND | 846 |
| 1.5~3.0 | 17.1 | 0.15 | 81 | 62 | 97 | 1.08 | 430 | 85.1 | 0.21 | 0.116 | 15.9 | ND | 1131 |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | |
| pH  (无量纲) | 硝基苯  (mg/kg) | 2-氯酚  (mg/kg) | 苯胺  (mg/kg) | 氯甲烷 | 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | 二氯  甲烷 | 反-1,2-二  氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烷 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 氯仿 | 1,1,1-三氯乙烷 |
| 0~0.5 | 8.32 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 57.8 | 196 | ND | 102 | ND | ND | ND | 51.9 | ND |
| 0.5~1.5 | 8.15 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 63.0 | 174 | ND | 110 | ND | ND | ND | 32.2 | ND |
| 1.5~3.0 | 8.09 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 22.9 | 96.1 | ND | 107 | ND | ND | ND | 31.1 | ND |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜、镍、铬和锌项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205：   硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；铍、钡和氟化物项目我公司无相应资质认定许可技术能力，委托国土资源部太原矿产资源监督检测中心检测，资质认定证书编号150016042727；  2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测  点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | |
| 四氯  化碳 | 苯 | 1,2-二氯  乙烷 | 三氯  乙烯 | 1,2-二氯丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | 邻二  甲苯 |
| 2019-  07-05 | 9#  E:112°45′48.53″  N:35°37′11.53″ | 0~0.5 | ND | 9.8 | 107 | ND | 1.6 | 9.0 | ND | 20.7 | 1.9 | ND | ND | ND | ND |
| 0.5~1.5 | ND | 2.6 | 100 | ND | ND | 5.3 | ND | 2.1 | 1.7 | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | ND | 99.2 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | |
| 苯乙烯 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1,2,3-三氯丙烷 | 1,4-  二氯苯 | 1,2-  二氯苯 | 萘 | 苯并[a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并[a]芘 | 二苯并[a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 0~0.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1.1 | 1.2 | 1.2 | ND | 0.9 | ND | ND |
| 0.5~1.5 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.4 | ND | ND | 0.7 | ND | 0.6 | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.7 | ND | ND | ND | ND |
| 备注 | “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测  点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | 铜  (mg/kg) | 镍  (mg/kg) | 铬  (mg/kg) | 铍  (mg/kg) | 钡  (mg/kg) | 锌  (mg/kg) | 六价铬  (mg/kg) | 汞  (mg/kg) | 砷  (mg/kg) | 氰化物  (mg/kg) | 氟化物(mg/kg) | |
| 2019-  07-05 | 10#  E:112°45′55.19″  N:35°37′11.13″ | 0~0.2 | 9.9 | 0.05 | 18 | 58 | 57 | 1.55 | 466 | 44.1 | 0.26 | 0.022 | 16.3 | ND | 636 | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | |
| pH  (无量纲) | 硝基苯  (mg/kg) | 2-氯酚  (mg/kg) | 苯胺  (mg/kg) | 氯甲烷 | 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | 二氯  甲烷 | 反-1,2-二  氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烷 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 氯仿 | 1,1,1-三氯乙烷 | |
| 8.25 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 19.3 | 76.0 | ND | 71.1 | ND | ND | ND | 36.1 | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | |
| 四氯  化碳 | 苯 | 1,2-二氯  乙烷 | 三氯  乙烯 | 1,2-二氯  丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | | 邻二甲苯 |
| ND | ND | 77.7 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | | ND |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | |
| 苯乙烯 | 1,1,2,2-  四氯乙烷 | 1,2,3-  三氯丙烷 | 1,4-  二氯苯 | 1,2-  二氯苯 | 萘 | 苯并  [a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并  [a]芘 | 二苯并  [a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | |
| ND | ND | ND | ND | ND | 0.9 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| 备注 | 1. 1、铅、镉、铜、镍、铬和锌项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；   硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；铍、钡和氟化物项目我公司无相应资质认定许可技术能力，委托国土资源部太原矿产资源监督检测中心检测，资质认定证书编号150016042727；   1. “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测  点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | 铜  (mg/kg) | 镍  (mg/kg) | 铬  (mg/kg) | 铍  (mg/kg) | 钡  (mg/kg) | 锌  (mg/kg) | 六价铬  (mg/kg) | 汞  (mg/kg) | 砷  (mg/kg) | 氰化物  (mg/kg) | 氟化物(mg/kg) | |
| 2019-  07-05 | 11#  E:112°45′55.98″  N:35°37′03.61″ | 0~0.2 | 13.4 | 0.06 | 23 | 52 | 51 | 1.72 | 483 | 59.2 | 0.24 | 0.033 | 15.5 | ND | 670 | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | |
| pH  (无量纲) | 硝基苯  (mg/kg) | 2-氯酚  (mg/kg) | 苯胺  (mg/kg) | 氯甲烷 | 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | 二氯  甲烷 | 反-1,2-二  氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烷 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 氯仿 | 1,1,1-三氯乙烷 | |
| 8.27 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 81.4 | 152 | ND | 42.4 | ND | ND | ND | 123 | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | |
| 四氯  化碳 | 苯 | 1,2-二氯  乙烷 | 三氯  乙烯 | 1,2-二氯  丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | | 邻二甲苯 |
| 35.6 | 9.2 | 156 | ND | 2.0 | 8.1 | ND | 29.9 | 2.4 | ND | ND | ND | | ND |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | |
| 苯乙烯 | 1,1,2,2-  四氯乙烷 | 1,2,3-  三氯丙烷 | 1,4-  二氯苯 | 1,2-  二氯苯 | 萘 | 苯并  [a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并  [a]芘 | 二苯并  [a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | |
| ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | |
| 备注 | 1. 1、铅、镉、铜、镍、铬和锌项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；   硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；铍、钡和氟化物项目我公司无相应资质认定许可技术能力，委托国土资源部太原矿产资源监督检测中心检测，资质认定证书编号150016042727；   1. “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 氯甲烷 | |
| 2019-  07-06 | 13#  E:112°42′01.08″  N:35°37′12.04″ | 0~0.5 | 17.8 | | 0.08 | | 18 | | 34 | | 0.052 | | 13.5 | | 0.37 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 87.5 | |
| 0.5~1.5 | 31.2 | | 0.28 | | 20 | | 31 | | 0.025 | | 15.1 | | 0.28 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 37.1 | |
| 1.5~3.0 | 16.8 | | 0.08 | | 23 | | 43 | | 0.024 | | 10.0 | | 0.24 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 21.2 | |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 |
| 0~0.5 | 13.2 | ND | | 64.8 | | ND | | ND | | ND | | 111 | | ND | | ND | | ND | | 44.5 | | ND |
| 0.5~1.5 | 6.6 | ND | | 44.4 | | ND | | ND | | ND | | 111 | | ND | | ND | | ND | | 26.1 | | ND |
| 1.5~3.0 | 9.1 | ND | | 49.7 | | ND | | ND | | ND | | 60.8 | | ND | | ND | | ND | | 26.2 | | ND |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；   2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | 邻二甲苯 | 苯乙烯 | 1,1,2,2-四氯乙烷 |
| 2019-  07-06 | 13#  E:112°42′01.08″  N:35°37′12.04″ | 0~0.5 | ND | 12.1 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 0.5~1.5 | ND | 2.4 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 1,4-二氯苯 | 1,2-二氯苯 | 萘 | 苯并[a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并[a]芘 | 二苯并[a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 0~0.5 | ND | ND | ND | ND | 25.6 | 27.1 | 31.8 | 15.6 | 40.8 | 3.3 | 21.5 |
| 0.5~1.5 | ND | ND | ND | ND | 1.8 | 1.9 | 4.3 | 2.1 | 5.6 | ND | 1.8 |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | ND | 1.4 | 2.5 | 3.8 | 1.2 | 2.5 | ND | 1.1 |
| 备注 | “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 氯甲烷 | |
| 2019-  07-06 | 14#  E:112°41′55.61″  N:35°37′02.46″ | 0~0.5 | 18.3 | | 0.08 | | 24 | | 44 | | 0.038 | | 16.4 | | 0.26 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 80.5 | |
| 0.5~1.5 | 16.8 | | 0.08 | | 24 | | 43 | | 0.025 | | 15.5 | | 0.19 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 28.4 | |
| 1.5~3.0 | 14.1 | | 0.07 | | 22 | | 43 | | 0.021 | | 14.7 | | 0.23 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 25.4 | |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 |
| 0~0.5 | 14.7 | ND | | 102 | | ND | | ND | | ND | | 150 | | ND | | ND | | 15.5 | | 65.4 | | 1.2 |
| 0.5~1.5 | 7.3 | ND | | 51.3 | | ND | | ND | | ND | | 95.8 | | ND | | ND | | 3.1 | | 38.4 | | ND |
| 1.5~3.0 | 19.8 | ND | | 56.4 | | ND | | ND | | ND | | 75.1 | | ND | | ND | | 2.8 | | 38.8 | | ND |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；   2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | 邻二甲苯 | 苯乙烯 | 1,1,2,2-四氯乙烷 |
| 2019-  07-06 | 14#  E:112°41′55.61″  N:35°37′02.46″ | 0~0.5 | ND | 10.3 | ND | 2.2 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 0.5~1.5 | ND | 1.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 1,4-二氯苯 | 1,2-二氯苯 | 萘 | 苯并[a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并[a]芘 | 二苯并[a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 0~0.5 | ND | ND | ND | ND | 5.5 | 5.7 | 8.9 | 3.6 | 8.1 | 0.5 | 5.0 |
| 0.5~1.5 | ND | ND | ND | ND | 2.2 | 2.9 | 4.3 | 1.5 | 3.2 | ND | 1.7 |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | ND | 0.7 | 1.2 | 2.1 | 0.5 | 1.1 | ND | ND |
| 备注 | “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 氯甲烷 | |
| 2019-  07-06 | 15#  E:112°41′52.15″  N:35°37′01.31″ | 0~0.5 | 11.9 | | 0.05 | | 21 | | 44 | | 0.045 | | 16.2 | | 0.19 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 58.6 | |
| 0.5~1.5 | 14.2 | | 0.06 | | 22 | | 44 | | 0.038 | | 15.5 | | 0.18 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 49.2 | |
| 1.5~3.0 | 16.0 | | 0.05 | | 22 | | 41 | | 0.025 | | 15.7 | | 0.17 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 29.7 | |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 |
| 0~0.5 | 72.9 | ND | | 142 | | ND | | ND | | ND | | 252 | | ND | | ND | | 13.1 | | 101 | | ND |
| 0.5~1.5 | 67.2 | ND | | 92.0 | | ND | | ND | | ND | | 171 | | ND | | ND | | 17.0 | | 20.9 | | ND |
| 1.5~3.0 | 22.0 | ND | | 41.1 | | ND | | ND | | ND | | 91.7 | | ND | | ND | | 4.6 | | 42.9 | | ND |
| 备注 | 1、铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；  2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | 邻二甲苯 | 苯乙烯 | 1,1,2,2-四氯乙烷 |
| 2019-  07-06 | 15#  E:112°41′52.15″  N:35°37′01.31″ | 0~0.5 | 1.5 | 6.3 | 5.1 | 1.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 0.5~1.5 | ND | 26.9 | ND | 2.9 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | 1.6 | ND | 1.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 1,4-二氯苯 | 1,2-二氯苯 | 萘 | 苯并[a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并[a]芘 | 二苯并[a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 0~0.5 | ND | ND | ND | ND | 2.5 | 2.6 | 4.9 | 2.5 | 6.1 | ND | 3.4 |
| 0.5~1.5 | ND | ND | ND | 0.8 | 1.6 | 1.6 | 4.4 | 1.6 | 3.6 | ND | 2.6 |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | ND | 3.8 | 3.2 | 4.2 | 2.0 | 4.6 | ND | 1.3 |
| 备注 | “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 氯甲烷 | | 氯乙烯 |
| 2019-  07-06 | 16#  E:112°41′58.99″  N:35°37′08.80″ | 0~0.2 | 19.8 | 0.04 | | 29 | | 50 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 0.18 | | 0.046 | | 20.1 | | 35.4 | | 27.8 |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 | |
| ND | | 94.9 | | ND | | ND | | ND | | 164 | | ND | | ND | | 7.9 | | 65.9 | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | | 甲苯 | | 1,1,2-三氯乙烷 | | 四氯  乙烯 | | 氯苯 | | 乙苯 | | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 间二甲苯+对二甲苯 | | 邻二甲苯 | | 苯乙烯 | | 1,1,2,2-四氯乙烷 | |
| ND | | 2.9 | | 1.9 | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | 1,4-二氯苯 | | 1,2-二氯苯 | | 萘 | | 苯并[a]蒽 | | 䓛 | | 苯并[b]  荧蒽 | | 苯并[k]  荧蒽 | | 苯并[a]芘 | | 二苯并[a,h]蒽 | | 茚并[1,2,3-cd]芘 | |
| ND | | ND | | ND | | ND | | 13.0 | | 19.7 | | 10.6 | | 5.2 | | 14.6 | | 3.8 | | 6.7 | |
| 备注 | 1、铅、镉、铜、镍、铬和锌项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；  硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；铍、钡  和氟化物项目我公司无相应资质认定许可技术能力，委托国土资源部太原矿产资源监督检测中心检测，资质认定证书编号150016042727；  2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷 (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 氯甲烷 | |
| 2019-  07-04 | 19#  E:112°41′42.22″  N:35°33′33.21″ | 0~0.5 | 22.3 | | 0.08 | | 30 | | 47 | | 0.043 | | 19.4 | | 0.22 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 41.8 | |
| 0.5~1.5 | 18.9 | | 0.05 | | 29 | | 47 | | 0.022 | | 18.5 | | 0.22 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 20.0 | |
| 1.5~3.0 | 17.6 | | 0.08 | | 26 | | 40 | | 0.020 | | 18.0 | | 0.20 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 24.7 | |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 |
| 0~0.5 | 106 | ND | | 90.0 | | ND | | ND | | ND | | 50.8 | | ND | | ND | | ND | | 83.7 | | ND |
| 0.5~1.5 | 56.8 | ND | | 60.3 | | ND | | ND | | ND | | 28.4 | | ND | | ND | | ND | | 56.0 | | ND |
| 1.5~3.0 | 50.2 | ND | | 37.0 | | ND | | ND | | ND | | 25.8 | | ND | | ND | | ND | | 54.1 | | ND |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；   2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | 邻二甲苯 | 苯乙烯 | 1,1,2,2-四氯乙烷 |
| 2019-  07-04 | 19#  E:112°41′42.22″  N:35°33′33.21″ | 0~0.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 0.5~1.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 1,4-二氯苯 | 1,2-二氯苯 | 萘 | 苯并[a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并[a]芘 | 二苯并[a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 0~0.5 | ND | ND | ND | ND | 1.3 | 2.1 | 4.1 | 1.0 | 1.7 | 4.9 | 0.5 |
| 0.5~1.5 | ND | ND | ND | 0.5 | 2.5 | 2.4 | 2.2 | 0.9 | 1.9 | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | 0.5 | 2.7 | 3.7 | 4.4 | 1.7 | 3.1 | ND | 1.8 |
| 备注 | “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 氯甲烷 | |
| 2019-  07-04 | 20#  E:112°41′39.66″  N:35°35′38.90″ | 0~0.5 | 17.5 | | 0.05 | | 28 | | 42 | | 0.026 | | 18.4 | | 0.26 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 6.2 | |
| 0.5~1.5 | 20.6 | | 0.08 | | 29 | | 45 | | 0.022 | | 18.4 | | 0.26 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 6.2 | |
| 1.5~3.0 | 19.1 | | 0.06 | | 30 | | 46 | | 0.023 | | 18.1 | | 0.21 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 4.9 | |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 |
| 0~0.5 | 88.4 | ND | | 47.2 | | ND | | ND | | ND | | 61.9 | | ND | | ND | | ND | | 30.3 | | ND |
| 0.5~1.5 | 79.4 | ND | | 43.9 | | ND | | ND | | ND | | 56.8 | | ND | | ND | | ND | | 28.6 | | ND |
| 1.5~3.0 | 40.2 | ND | | 28.1 | | ND | | ND | | ND | | 37.4 | | ND | | ND | | ND | | 15.6 | | ND |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；   2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | 邻二甲苯 | 苯乙烯 | 1,1,2,2-四氯乙烷 |
| 2019-  07-04 | 20#  E:112°41′39.66″  N:35°35′38.90″ | 0~0.5 | ND | 2.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 0.5~1.5 | ND | 2.1 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | 1.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 1,4-二氯苯 | 1,2-二氯苯 | 萘 | 苯并[a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并[a]芘 | 二苯并[a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 0~0.5 | ND | ND | ND | 3.8 | 2.5 | 2.8 | 3.1 | 1.2 | 1.8 | ND | 0.7 |
| 0.5~1.5 | ND | ND | ND | 0.6 | 1.7 | 2.3 | 2.3 | 0.7 | 1.5 | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | 0.8 | 2.0 | 2.1 | 2.3 | 0.8 | 1.3 | ND | ND |
| 备注 | “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | | 镉  (mg/kg) | | 铜 (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 氯甲烷 | |
| 2019-  07-04 | 21#  E:112°41′39.52″  N:35°35′53.52″ | 0~0.5 | 20.3 | | 0.05 | | 31 | | 49 | | 0.030 | | 19.6 | | 0.23 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 14.6 | |
| 0.5~1.5 | 20.4 | | 0.04 | | 31 | | 51 | | 0.023 | | 19.7 | | 0.25 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 8.0 | |
| 1.5~3.0 | 19.8 | | 0.08 | | 28 | | 46 | | 0.021 | | 18.9 | | 0.21 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 6.7 | |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 氯乙烯 | 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 |
| 0~0.5 | 138 | ND | | 114 | | ND | | ND | | ND | | 152 | | ND | | 3.6 | | 2.3 | | 55.6 | | ND |
| 0.5~1.5 | 97.2 | ND | | 60.7 | | ND | | ND | | ND | | 79.2 | | ND | | ND | | ND | | 36.4 | | ND |
| 1.5~3.0 | 83.4 | ND | | 54.5 | | ND | | ND | | ND | | 72.5 | | ND | | ND | | ND | | 32.8 | | ND |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；   2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | 甲苯 | 1,1,2-三氯乙烷 | 四氯  乙烯 | 氯苯 | 乙苯 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 间二甲苯+对二甲苯 | 邻二甲苯 | 苯乙烯 | 1,1,2,2-四  氯乙烷 |
| 2019-  07-04 | 21#  E:112°41′39.52″  N:35°35′53.52″ | 0~0.5 | ND | 6.4 | ND | 3.5 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 0.5~1.5 | ND | 2.8 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 1.5~3.0 | ND | 2.3 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 1,4-二氯苯 | 1,2-二氯苯 | 萘 | 苯并[a]蒽 | 䓛 | 苯并[b]  荧蒽 | 苯并[k]  荧蒽 | 苯并[a]芘 | 二苯并[a,h]蒽 | 茚并[1,2,3-cd]芘 |
| 0~0.5 | ND | ND | ND | ND | 4.3 | 4.6 | 3.8 | 1.6 | 2.6 | ND | 0.7 |
| 0.5~1.5 | ND | ND | ND | 0.9 | 0.6 | 0.7 | 2.4 | 0.8 | 1.2 | ND | 0.6 |
| 1.5~3.0 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.8 | ND | ND | ND | ND |
| 备注 | “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷 (mg/kg) | | 氯甲烷 | | 氯乙烯 |
| 2019-  07-04 | 22#  E:112°41′39.16″  N:35°35′50.75″ | 0~0.2 | 18.3 | 0.04 | | 29 | | 49 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 0.18 | | 0.018 | | 18.2 | | 3.4 | | 32.0 |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 | |
| ND | | 14.8 | | ND | | ND | | ND | | 18.7 | | ND | | ND | | ND | | 9.7 | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | | 甲苯 | | 1,1,2-三氯乙烷 | | 四氯  乙烯 | | 氯苯 | | 乙苯 | | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 间二甲苯+对二甲苯 | | 邻二甲苯 | | 苯乙烯 | | 1,1,2,2-四氯乙烷 | |
| ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | 1,4-二氯苯 | | 1,2-二氯苯 | | 萘 | | 苯并[a]蒽 | | 䓛 | | 苯并[b]  荧蒽 | | 苯并[k]  荧蒽 | | 苯并[a]芘 | | 二苯并[a,h]蒽 | | 茚并[1,2,3-cd]芘 | |
| ND | | ND | | ND | | 5.3 | | 0.5 | | 0.5 | | 1.5 | | 0.4 | | 0.7 | | ND | | ND | |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；   2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 氯甲烷 | | 氯乙烯 |
| 2019-  07-05 | 25#  E:112°39′28.51″  N:35°38′23.24″ | 0~0.2 | 21.6 | 0.16 | | 23 | | 34 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 0.56 | | 0.019 | | 13.5 | | 170 | | 95.7 |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 | |
| ND | | 69.4 | | ND | | ND | | ND | | 65.8 | | ND | | ND | | ND | | 94.0 | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | | 甲苯 | | 1,1,2-三氯乙烷 | | 四氯  乙烯 | | 氯苯 | | 乙苯 | | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 间二甲苯+对二甲苯 | | 邻二甲苯 | | 苯乙烯 | | 1,1,2,2-  四氯乙烷 | |
| ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | 1,4-二氯苯 | | 1,2-二氯苯 | | 萘 | | 苯并[a]蒽 | | 䓛 | | 苯并[b]  荧蒽 | | 苯并[k]  荧蒽 | | 苯并[a]芘 | | 二苯并[a,h]蒽 | | 茚并[1,2,3-cd]芘 | |
| ND | | ND | | ND | | 1.1 | | 2.9 | | 4.9 | | 6.8 | | 2.3 | | 5.6 | | ND | | 4.7 | |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基   苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；  2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 氯甲烷 | | 氯乙烯 |
| 2019-  07-05 | 26#  E:112°39′26.60″  N:35°38′18.92″ | 0~0.2 | 30.6 | 0.13 | | 26 | | 37 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 0.32 | | 0.074 | | 15.6 | | 18.9 | | 72.1 |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 | |
| ND | | 65.4 | | ND | | ND | | ND | | 51.8 | | ND | | ND | | ND | | 68.2 | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | | 甲苯 | | 1,1,2-三氯乙烷 | | 四氯  乙烯 | | 氯苯 | | 乙苯 | | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 间二甲苯+对二甲苯 | | 邻二甲苯 | | 苯乙烯 | | 1,1,2,2-  四氯乙烷 | |
| ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | 1,4-二氯苯 | | 1,2-二氯苯 | | 萘 | | 苯并[a]蒽 | | 䓛 | | 苯并[b]  荧蒽 | | 苯并[k]  荧蒽 | | 苯并[a]芘 | | 二苯并[a,h]蒽 | | 茚并[1,2,3-cd]芘 | |
| ND | | ND | | ND | | 3.4 | | 2.1 | | 4.6 | | 4.7 | | 1.3 | | 2.8 | | ND | | 1.2 | |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基   苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；  2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 氯甲烷 | | 氯乙烯 |
| 2019-  07-05 | 27#  E:112°39′21.35″  N:35°38′21.30″ | 0~0.2 | 23.1 | 0.09 | | 26 | | 38 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 0.35 | | 0.021 | | 16.8 | | 239 | | 143 |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 | |
| ND | | 69.9 | | ND | | ND | | ND | | 77.0 | | ND | | ND | | ND | | 142 | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | | 甲苯 | | 1,1,2-三氯乙烷 | | 四氯  乙烯 | | 氯苯 | | 乙苯 | | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 间二甲苯+对二甲苯 | | 邻二  甲苯 | | 苯乙烯 | | 1,1,2,2-  四氯乙烷 | |
| ND | | 1.3 | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | 1,4-二氯苯 | | 1,2-二氯苯 | | 萘 | | 苯并[a]蒽 | | 䓛 | | 苯并[b]  荧蒽 | | 苯并[k]  荧蒽 | | 苯并[a]芘 | | 二苯并[a,h]蒽 | | 茚并[1,2,3-cd]芘 | |
| ND | | ND | | ND | | 0.6 | | 5.9 | | 8.6 | | 14.1 | | 7.8 | | 14.1 | | 1.5 | | 12.2 | |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基   苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；  2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 氯甲烷 | | 氯乙烯 |
| 2019-  07-04 | 28#  E:112°39′03.42″  N:35°36′22.14″ | 0~0.2 | 24.7 | 0.08 | | 27 | | 40 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 0.39 | | 0.051 | | 17.1 | | 9.9 | | 128 |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 | |
| ND | | 76.7 | | ND | | ND | | ND | | 102 | | ND | | ND | | ND | | 45.7 | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | | 甲苯 | | 1,1,2-三氯乙烷 | | 四氯  乙烯 | | 氯苯 | | 乙苯 | | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 间二甲苯+对二甲苯 | | 邻二  甲苯 | | 苯乙烯 | | 1,1,2,2-  四氯乙烷 | |
| ND | | 4.4 | | ND | | 2.6 | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三  氯丙烷 | | 1,4-二氯苯 | | 1,2-二氯苯 | | 萘 | | 苯并[a]蒽 | | 䓛 | | 苯并[b]  荧蒽 | | 苯并[k]  荧蒽 | | 苯并[a]芘 | | 二苯并[a,h]蒽 | | 茚并  [1,2,3-cd]芘 | |
| ND | | ND | | ND | | 1.4 | | 0.8 | | 1.1 | | 1.7 | | 0.5 | | 1.0 | | ND | | ND | |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基   苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；  2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 氯甲烷 | | 氯乙烯 |
| 2019-  07-04 | 29#  E:112°39′00.29″  N:35°36′23.80″ | 0~0.2 | 24.4 | 0.07 | | 25 | | 37 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 0.22 | | 0.012 | | 16.5 | | 12.1 | | 77.4 |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 | |
| ND | | 63.6 | | ND | | ND | | ND | | 79.4 | | ND | | 5.2 | | ND | | 52.8 | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | | 甲苯 | | 1,1,2-三氯乙烷 | | 四氯  乙烯 | | 氯苯 | | 乙苯 | | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 间二甲苯+对二甲苯 | | 邻二甲苯 | | 苯乙烯 | | 1,1,2,2-  四氯乙烷 | |
| ND | | 4.2 | | ND | | 1.9 | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | 1,4-二氯苯 | | 1,2-二氯苯 | | 萘 | | 苯并[a]蒽 | | 䓛 | | 苯并[b]  荧蒽 | | 苯并[k]  荧蒽 | | 苯并[a]芘 | | 二苯并[a,h]蒽 | | 茚并[1,2,3-cd]芘 | |
| ND | | ND | | ND | | 1.0 | | 0.5 | | 0.7 | | 1.4 | | 0.5 | | 0.7 | | ND | | ND | |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021。 2. “ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  日期 | 监测点位 | 采样  深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | | 铜  (mg/kg) | | 镍  (mg/kg) | | 硝基苯  (mg/kg) | | 2-氯酚  (mg/kg) | | 苯胺  (mg/kg) | | 六价铬  (mg/kg) | | 汞  (mg/kg) | | 砷  (mg/kg) | | 氯甲烷 | | 氯乙烯 |
| 2019-  07-04 | 30#  E:112°39′01.30″  N:35°36′26.28″ | 0~0.2 | 23.5 | 0.11 | | 25 | | 38 | | 未检出 | | 未检出 | | 未检出 | | 0.32 | | 0.036 | | 15.8 | | 35.1 | | 78.5 |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,1-二氯  乙烯 | | 二氯  甲烷 | | 反-1,2-二  氯乙烯 | | 1,1-二氯  乙烷 | | 顺-1,2-二  氯乙烯 | | 氯仿 | | 1,1,1-三氯乙烷 | | 四氯  化碳 | | 苯 | | 1,2-二氯  乙烷 | | 三氯  乙烯 | |
| ND | | 64.1 | | ND | | ND | | ND | | 105 | | ND | | 9.5 | | 2.8 | | 83.1 | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2-二氯  丙烷 | | 甲苯 | | 1,1,2-三氯乙烷 | | 四氯  乙烯 | | 氯苯 | | 乙苯 | | 1,1,1,2-四氯乙烷 | | 间二甲苯+对二甲苯 | | 邻二甲苯 | | 苯乙烯 | | 1,1,2,2-  四氯乙烷 | |
| ND | | 6.3 | | ND | | 3.7 | | 1.4 | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | | ND | |
| 监测项目 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1,2,3-三氯丙烷 | | 1,4-二氯苯 | | 1,2-二氯苯 | | 萘 | | 苯并[a]蒽 | | 䓛 | | 苯并[b]  荧蒽 | | 苯并[k]  荧蒽 | | 苯并[a]芘 | | 二苯并[a,h]蒽 | | 茚并[1,2,3-cd]芘 | |
| ND | | ND | | ND | | ND | | 1.3 | | 2.1 | | 3.8 | | 0.9 | | 1.6 | | ND | | 0.9 | |
| 备注 | 1. 铅、镉、铜和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205；硝基苯、2-氯酚和苯胺项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托青岛衡立检测有限公司，资质认定证书编号161512050021；   2、“ND”表示未检出，检出限详见表3-1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**续表4.3-17 土壤监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测日期 | 监测点位 | 采样深度  (m) | 监测项目 | | | | | | | |
| 铅  (mg/kg) | 镉  (mg/kg) | 铜  (mg/kg) | 镍  (mg/kg) | 铬  (mg/kg) | 锌  (mg/kg) | 汞  (mg/kg) | 砷  (mg/kg) |
| 2019-07-07 | 5#  E:112°43′44.15″  N:35°37′03.58″ | 0~0.2 | 22.4 | 0.09 | 25 | 35 | 53 | 62.2 | 0.096 | 14.3 |
| 6#  E:112°43′47.24″  N:35°37′15.82″ | 0~0.2 | 19.9 | 0.09 | 26 | 35 | 53 | 62.2 | 0.137 | 13.3 |
| 2019-07-06 | 17#  E:112°42′06.95″  N:35°37′03.50″ | 0~0.2 | 17.2 | 0.08 | 22 | 41 | 47 | 63.4 | 0.094 | 16.6 |
| 18#  E:112°42′04.97″  N:35°37′09.19″ | 0~0.2 | 15.8 | 0.09 | 23 | 44 | 55 | 66.2 | 0.028 | 15.6 |
| 2019-07-04 | 23#  E:112°41′36.13″  N:35°35′53.20″ | 0~0.2 | 21.0 | 0.06 | 29 | 51 | 65 | 167 | 0.029 | 18.9 |
| 24#  E:112°41′43.37″  N:35°35′50.75″ | 0~0.2 | 21.3 | 0.05 | 29 | 48 | 60 | 179 | 0.047 | 18.9 |
| 备注 | 铅、镉、铜、铬、锌和镍项目，我公司无相应资质认定许可技术能力，委托山西庆鑫莱科技有限公司检测，资质认定证书编号190412050205。 | | | | | | | | | |

根据监测结果，工业场地及各风井场地各监测点各项指标均未超过《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，各场地外各监测点均未超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（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**

（1）遥感数据源的选择与解译

本次解译使用的信息源为goole earth于2017年3月3日成像的分辨率2.5m的遥感影像，于2017年5月25日制图。

（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，与泽州县和沁水县国土资源局等有关部门基础数据核对，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，本次解译使用的信息源为goole earth于2017年3月3日成像的分辨率2.5m的遥感影像，于2017年5约25日制图。

土地利用分级采用《土地利用现状分类》国家标准采用二级分类体系，根据卫星遥感解译结果，井田内的土地利用类型一级地类有7个类型，二级地类有10种，各类型用地见表4.3-18。土地利用类型图，见图4.3-9。

**表4.3-18 土地利用类型及面积统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 用地类型 | 面积（km2） | 面积百分比（%） |
| 1 | 有林地 | 0.78 | 4.70 |
| 2 | 疏林地 | 0.55 | 3.35 |
| 3 | 旱地 | 6.69 | 40.40 |
| 4 | 低覆盖度草地 | 8.30 | 50.10 |
| 5 | 农村居民用地 | 0.24 | 1.44 |
| 6 | 合 计 | 16.56 | 100.00 |

根据解译结果可知，矿区以草地为主，占矿区面积的46.65%。耕地占井田面积的29.97%，林地占井田面积的18.15%，其他的地类为住宅用地（农村宅基地）、工矿仓储用地（工业用地、采矿用地）、交通运输用地（农村道路）、水域及水利设施用地（水库水面、河流水面）等。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。

**4.3.6.3生态系统现状调查**

根据遥感解译及现场踏勘成果，评价区共有4种生态系统类型。具体类型及特征见表4.3-19。植被类型图，见图4.3-10。

**表4.3-19 调查区生态系统类型及特征**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 生态系统类型 | 主要物种 | 分布 |
| 1 | 农田生态系统 | 主要农作物有玉米、薯类、豆类等 | 占地面积22.2787km2，占评价区的29.97% |
| 2 | 林地生态系统 | 该生态系统中主要植被有油松、辽东栎、侧柏、杨树、刺槐、蒿类、白羊草等 | 呈片状分布在评价区山坡、荒地之中内、连通性较好，约占评价区的18.16% |
| 3 | 草地生态系统 | 以草本植物为生物群落构成的生态系统，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。 | 呈片状分布在评价区内内，连贯性较好，生长状况良好，约占评价区的46.65% |
| 4 | 人工林生态系统 | 是一种人类在改造和适应自然环境的基础上建立起来的特殊人工生态系统 | 斑块状零星分布在评价区内，约占评价区的4.79% |

植被占地最多的为草地生态系统，占46.65%；其次为农田植被占29.97%，再次是林地生态系统和人工林生态系统，分别占18.16%和4.79%。从植被类型图可以看出，井田内草地和耕地较多，结合植被覆盖度分级图和风井场地位置，二号风井场地北部有草地，植被覆盖率低于30%。

**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4.3-20。土壤侵蚀图，见图4.3-11。

**表4.3-20 矿区土壤侵蚀现状表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 侵蚀强度 | 侵蚀模数 | 面积（km2） | 比例（%） |
| 1 | 微度侵蚀 | <1000t/km2.a | 0.74 | 4.49 |
| 2 | 轻度侵蚀 | 1000～2500t/km2.a | 7.36 | 44.43 |
| 3 | 中度侵蚀 | 2500～5000t/km2.a | 3.65 | 22.03 |
| 4 | 强烈侵蚀 | 5000～8000t/km2.a | 4.81 | 29.05 |
| 5 | 合 计 | 3537t/km2.a | 16.56 | 100.00 |

由上表可知，成矿煤矿井田内中度侵蚀所占比例最大， 为59.81%，其次是轻度侵蚀，比例为32.22%，强烈侵蚀所占利弊为6.75%。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。

**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4.3m左右，裂隙长度3-18m，宽度一般有10~50cm。

3、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，治理面积11.5km2，治理工程内容为：填堵裂缝、土地复垦、道路修建等，总投资1023.5383万元。

## 4.4 环境敏感因素分析

据《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境敏感因素的界定原则，经调查，本项目所在区域无自然保护区、世界文化和自然遗产地，工业场地占地不属于基本农田保护区，不在县城规划范围内。

1、“皇城相府”概况

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。

皇城相府分内外城建筑。内城为陈廷敬伯父陈昌于明崇祯壬午年（1642年）年建，外城为陈廷敬于清康熙四十二年（1703年）所建，城门正中石匾刻“中道庄”三字。该村在明清里甲制时代，属于郭峪乡。民国年间及解放后致1960年，该村属郭峪乡或郭峪管理区。1961年成为独立大队，1984年成为行政村。

2002年3月获国家4Ａ级景区称号。

2、“陈廷敬墓地” 概况

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社遇的记载。具体情况见图6-5-1。

# 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，因此施工期主要为井下井筒延深及巷道掘进工程。本项目施工期产生的生态影响主要为：①井下掘进矸石的堆放、装卸产生的扬尘及临时堆放可能产生的水土流失；②井下施工可能造成的地表沉陷裂缝。

（1）水土保持防治措施

该地区水土流失虽然不太严重，但也必须针对工程施工可能存在的水土流失隐患提出相应的防治措施，做到不加重反而能减缓该区域的水土流失程度。具体对策包括：

施工装卸、运输等工序，应尽量避开雨季。结合地形合理规划土方堆置场地，周围设围挡物，结合实际情况适时采取专门的排水措施。充分考虑现有排水设施的情况下，临时堆矸四周设置临时排水沟，排水沟采用梯形断面形式，排水沟开挖成梯形后上覆土工布。水土流失的防治工作要结合工程运营期的有关措施统一安排，相关工作应落实到位，加强监督与管理。

（2）地面裂缝治理措施

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 | 扬尘 | 挖填方、场地平整、运输车辆 | 土方堆放点要相对集中，易产生扬尘的堆放材料应采取覆盖措施，大风时停止施工 |
| 规范运输路线，合理安排运输时间，加盖篷布 |
| 定期洒水，定期清理 |
| 噪声 | 施工机械设备 | 合理安排作业时间，经常对设备进行检修维护，夜间应停止施工，尽量减少施工噪声影响 |
| 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，集中收集后送至当地政府指定的垃圾填埋场 |
| 生态 | 施工行为 | 施工单位应严格控制施工范围，尽可能避开现有植被施工，避开雨季施工 |
| 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、法规等进行监理并及时解决纠正 |

**5.1.2生态影响回顾性评价**

**5.1.3地表塌陷预测与评价**

**5.1.3.1矿井概况**

本次评价预测3号煤层首采区开采完成后的地表沉陷及3号和9号煤层全部完成后的地表沉陷。

**5.1.3.2地表移动变形预测**

1、地表移动变形预测方法、模式

地表移动变形预测方法很多，有典型曲线法、负指数函数法、概率积分法等。根据煤矿井田地质、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程》(以下简称《开采规程》)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：

（1）矿井煤层为缓倾煤层，对主剖面地表移动变形，充分采动时按下面公式计算：

沿走向：

下沉：



倾斜：



曲率：



水平移动：



水平变形：

（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）在计算倾向主剖面时，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）

对上述模式，编成电算程序上机运算。

2、地表移动变形基本参数的选取

地表移动变形基本参数主要有：下沉系数（q）、主要影响角正切（tgβ）、拐点偏距（S）、开采影响传播角（θ）、水平移动系数（b）等。

本评价结合《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（以下简称《开采规程》）的基本参数，确定拟建煤矿的地表移动基本参数。本工程15号煤层采用一次采全高走向长壁综采采煤法，9号煤采用薄煤层走向长壁综采采煤法。根据煤矿地质条件、开采技术条件、采煤方法，求得的地表移动变形基本参数如下：

据地质报告，3号煤层顶板为灰色、灰黑色薄层粉砂岩、泥岩，局部为中～细粒砂岩，9号顶板为深灰色石灰岩，煤层顶板均按中硬来计算。

开采规程主要的地表移动基本参数见表5.1-2。

**表5.1-2 地表移动变形基本参数**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 矿井  名称 | 覆岩  类型 | 下沉系数q | 主要影响角正切tgβ | 水平移动系数b | 拐点偏距S(m) | 开采影响传播角θ |
| 开采  规程 | 中硬 | 0.55～0.84 | 1.92～2.4 | 0.2～0.3 | 0.08H～0.3H | 90°-（0.6~0.7）α |

本工程采煤方法为综采采煤法，根据本煤矿地质条件、开采技术条件、采煤方法，具体预测所需各煤层地表塌陷基本参数见表5.1-3。

**表5.1-3 各煤层地表沉陷基本参数表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 矿井名称 | 采厚(mm) | 下沉系数 | 主要影响角正切tgβ | 水平移动系数b | 开采影响传播角θ |
| 9# | 1050 | 0.78 | 2.3 | 0.3 | 85.2 |
| 15# | 3720 | 0.8 | 2.3 | 0.3 | 85.2 |

3、地表下沉、移动与变形值最大值预测结果

（1）3号煤层下沉、移动与变形值最大预测值结果

根据环评报告， 3号煤层地表下沉、移动与变形最大预测结果见表5.1-4。

**表5.1-4 开采后地表下沉、移动与变形的最大预测结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层 | 最大下沉值mm | 最大倾斜值mm/m | 最大曲率值10-3/m | 最大水平移动值mm | 最大水平变形值mm/m |
| 3#煤 | 4770 | 46.12 | 0.68 | 1431 | 21.0 |

由表5.1-4可知： 3号煤层开采后最大下沉值为4770mm；最大倾斜值为46.12mm/m；最大曲率0.68(10-3/m)；最大水平移动值为1431mm；最大水平变形为21.0mm。

（2）配采工程首采区下沉、移动与变形值最大值预测结果

9号煤层一盘区为首采区，根据煤层开采厚度，采深及有关预计参数及公式，计算出煤层开采后产生的地表下沉、移动与变形预测结果见表5.1-5。

**表5.1-5 首采区开采后地表下沉、移动与变形的预测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤  层 | 采深  (m) | 平均采厚(mm) | Wcm(mm) | icm(mm/m) | Kcm(10-3/m) | Ucm(mm) | εcm(mm/m) |
| 首采区 | 345 | 1050 | 810.99 | 5.15 | 0.0497 | 243.30 | 2.35 |
| 445 | 1050 | 810.99 | 3.99 | 0.0299 | 243.30 | 1.82 |
| 545 | 1050 | 810.99 | 3.26 | 0.0199 | 243.30 | 1.49 |
| 645 | 1050 | 810.99 | 2.75 | 0.0142 | 243.30 | 1.26 |

（3）配采3、9号煤层下沉、移动与变形值最大值预测结果

开采3、9号煤层时，根据煤层开采厚度，采深及有关预计参数及公式，计算出煤层开采后产生的地表下沉、移动与变形预测结果见表5.1-6。

**表5.1-6 3、9号煤开采后地表下沉、移动与变形的预测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤  层 | 采深  (m) | 平均采厚(mm) | Wcm(mm) | icm(mm/m) | Kcm(10-3/m) | Ucm(mm) | εcm(mm/m) |
| 3# | 345 | 1050 | 810.99 | 5.15 | 0.0497 | 243.30 | 2.35 |
| 445 | 1050 | 810.99 | 3.99 | 0.0299 | 243.30 | 1.82 |
| 545 | 1050 | 810.99 | 3.26 | 0.0199 | 243.30 | 1.49 |
| 645 | 1050 | 810.99 | 2.75 | 0.0142 | 243.30 | 1.26 |
| 9# | 385 | 3720 | 2946.88 | 17.15 | 0.1516 | 884.06 | 7.82 |
| 485 | 3720 | 2946.88 | 13.61 | 0.0955 | 884.06 | 6.21 |
| 585 | 3720 | 2946.88 | 11.28 | 0.0657 | 884.06 | 5.15 |
| 685 | 3720 | 2946.88 | 9.64 | 0.0479 | 884.06 | 4.39 |

**5.1.3.3地表沉陷影响范围预测结果**

1）首采区

本次配采首采区为9号煤一盘区，本矿首采区沉陷面积为14.68km2，其中沉陷值在-810.99mm以上的面积为3.89km2。

项目首采区地表沉陷范围预测结果，详见表5.1-7。首采区地表沉陷等值线图，见图5.1-1。

表5.1-7本项目首采区地表沉陷范围预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采区 | 开采煤层 | W（mm） | Icm  (mm/m) | Kcm  (10-3/m) | U（cm） | Εcm  (mm/m) | 影响面积km2 |
| 首采区 | 9号煤层 | 810.99 | 5.15 | 0.0497 | 243.30 | 2.35 | 14.68 |

2）全采

井田内可采采区全采后，总沉陷面积为71.26km2，其中-8890.4mm的沉陷影响面积为12.18km2。地表沉陷范围分别波及到井田边界以外：南252米、西85米、北373m、东268m。全采时-10mm等值线未波及井田内常庄水库、刘村水库、东岳庙、郑村镇集中供水水源地、老闫庄、杨庄、师庄、王庄、范庄、圪套常庄、司家山、圪套等，地表下沉不会对其产生影响。

项目全采后地表沉陷范围预测结果，详见表5.1-8。全采地表沉陷等值线图，见图5.1-2。

表5.1-8 本项目项目全采地表沉陷范围预测结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采区 | 开采煤层 | W（mm） | Icm  (mm/m) | Kcm  (10-3/m) | U（cm） | Εcm  (mm/m) | 影响面积km2 |
| 全采 | 3+9 | 8890.40 | 26.73 | 0.49 | 2356.12 | 15.56 | 29.54 |

**5.1.4运营期生态影响评价**

本次为延深下组煤开采，地面设施均利用现有，未新增设施，项目排矸造地项目已办理了环保手续，本次可以依托。本次配采工程无新增占地，主要对煤炭开采后地表沉陷对生态环境的影响进行评价。

**5.1.4.1地表沉陷影响受体情况**

1、地形地貌

井田位于太行山背斜西翼南段，为中低山区，境内地处黄土高原，山岭纵横，北疏南密，多为石质山区和土石山区构造的丘陵山地，四面环山，多呈凹型，山峰逶迤，河流纵横。井田内地表最高标高为+1194m，最低标高为+762m。井田内东西向沟谷发育，呈羽状分布，沟谷两侧为侵蚀堆积地形，构成河漫滩以上的三级阶地。厂区为西北高、东南低的低山丘陵区，地表高程为+816.56～828.62m。

2、井田内地表水

本区内主要河流为长河，属沁河支流，全长45km，流量约0.2m3/s，流域面积421km2，河床约40m，泉水补给数45个，涌水量为0.07m3/s，年来水量220万m3，地下水可来水量0.315亿m3，地表洪水0.127亿立方米，年径流量为0.442亿立方米。井田内有小型水库两座，刘村水库和常坡水库，分别位于史村河和河底河上，正常面积为0.17km2和0.23km2，库容分别为111万m3和235万m3，调节控制了本区的地表水。两座水库的主要功能是农灌。

3、井田内建筑情况

井田范围内地面建筑主要为工业广场内的建筑、村庄内的民房等建筑，以砖木结构的平房和楼房为主，抗地表变形能力一般。

4、地表植被

井田范围内植物主要有草地、林木和农田植被等，林地分布在井田内少量分布，低覆盖度草地和农田植被在井田范围内交错分布。

**5.1.4.2地表沉陷环境影响评价**

1、地表沉陷对地表形态影响分析

井田内煤层赋存稳定，开采后预计地表最终下沉值达到8.3m，。由于本井田地处中低山区，境内山岭纵横，多为石质山区和土石山区构造的丘陵山地，煤炭开采后造成的地表沉陷表现形式主要是出现程度不等的暂时或永久性裂缝、台阶状下沉和小面积滑坡，对地表形态的影响不显著，一般不会出现永久性积水，对耕地的破坏也相对较轻。地表沉陷对该区域地表形态和自然景观的影响仅局限在采空区边界上方的局部范围内。

本井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下5个方面。

（1）地表下沉是逐步形成的，要经历较长的时间。现实生产中对沉陷耕地的复垦首先进行简易复垦，恢复耕种，待沉陷稳定后再进行机械复垦，就是因为地表沉陷经历的时间相对较长。

（2）开采下沉造成地形坡度变化只发生在采空区边界上方，只是局部区域；

（3）区内地形属剥蚀强烈的中山区，最高点标高+1194m，最低点标高+762m，相对高差432m，井田内山岭纵横，四面环山，平地较少。开采引起的地表下沉量相对于地表本身的落差要小得多，因此沉陷的表现不明显。

（4）开采产生的地表裂缝，从几米到十几米不等。一些较大的裂缝，破坏了原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不相协调，对生态景观有一定的负面影响。但通过填充复垦，可以消除这方面的影响。实际生产中大部分裂缝都得到了及时的填充，现场观测中看不到明显的裂缝。

（5）地表沉陷将会引起地形坡度的变化，坡度的变化主要发生在沉陷区边缘，而且坡度变化呈两极趋势发展，地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，坡度加大，方向相反时坡度变小。变化的结果是0-5度范围的面积增大，25度以上的范围面积也增大。但总体来说本矿井采用单煤层开采，地表沉陷前后坡度变化差异不大。坡度的变化致使少量耕地丧失耕种作用，实际生产中有23hm2的耕地因坡度增大无法耕种。

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，但由于整个井田区域都会相继下沉，加上井田内地形复杂，因此不会改变区域总体地貌类型。

2、地表沉陷对土地资源影响分析

由于煤层埋藏深度较深，通过对冒落带高度预测井下采动形成的冒落带和裂隙带不会导通地表而形成大大小小的宽度和深度不等的地表裂缝和沉陷台阶。

本井田区农耕地主要分布在黄土覆盖、较缓的土坡及河谷两岸，多为旱坡地。由于冒落带和裂隙带不能导通地表，因此对土地资源不会产生影响。

3、地表塌陷对建筑物的影响

位于井田范围内及边缘地区自然村共56个，本次配采工程开采影响范围内有25个自然村。项目的初步设计对大巷上方、井田边界、工业场地、风井场地及涉及村庄考虑留设永久保护煤柱。表5.1-9给出了各类建（构）筑物的保护等级。

**表5.1-9 矿区建（构）筑物保护等级划分**

|  |  |
| --- | --- |
| 保护等级 | 主要建筑物和构筑物 |
| Ⅰ | 国务院明令保护的文物和纪念性建筑；一等火车站，发电厂主厂房，在同一跨度内有两台重型桥式吊车的大型厂房，平炉，水泥厂回转窑，大型选煤厂主厂房等特别重要或特别敏感的、采动后可能导致发生重大生产、伤亡事故的建（构）筑物；铸铁瓦斯管道干线，大、中型矿井主要通风机房，瓦期抽放站，高速公路，机场跑道，高层住宅楼等 |
| Ⅱ | 高炉，焦化炉，220kV以上超高压输电线路杆塔，矿区总变电所，立交桥；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，铁路煤仓、总机修厂等较重要的大型工业建（构）筑物；办公楼，医院、剧院、学校，百货大楼，二等火车站，长度大于20m的二层楼房和三层以上多层住宅楼，输水管干线和铸铁瓦斯管道支线；架空索道，电视塔及其转播塔，一级公路等 |
| Ⅲ | 无吊车设备的砖木结构工业厂房，三、四等火车站，砖木、砖混结构平房或变形缝区段小于20m的两层楼房、村庄砖瓦民房；高压输电线路杆塔，钢瓦斯管道等 |
| Ⅳ | 农村木结构承重房屋，简易仓库等 |

表中等级分类可知：矿区矿井工业场地的主井井架、主厂房和风井场地的矿井主风机房等工业建筑的保护等级为Ⅰ级；农村民房保护等级为Ⅲ级，个别为Ⅳ级，长度大于20m的二层楼房和三层以上多层住宅楼保护等级为Ⅱ级。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。

井下开采后，从工作面采动地表移动变形预计值和井田内最大移动变形值（见表5.1-9），与《开采规程》中所列建筑物的破坏等级（见表5.1-10）对比可知，全采煤层时，在不留设煤柱的情况下，其破坏等级理论计算值(倾斜i、水平变形ε、曲率k值)超过了Ⅳ级，其地面建筑将会受到一定的破坏。根据煤矿开采计划，应留设足够的保安煤柱，在没有采取搬迁等措施的情况下村庄及各种建筑下压煤层不可开采。同时应建立岩移观测站，取得可靠的适合于当地的岩移数据后，再作保护措施或搬迁计划，以避免不必要的搬迁影响煤炭开采成本和因开采引起的村庄房屋的安全问题。评价总的意见是：工业广场主风机房等建筑按Ⅰ级保护、井田边界外要按照Ⅲ级保护，少数按Ⅳ要求保护，井田内村庄民房Ⅲ级保护，长度大于20m的二层楼房和三层以上多层住宅楼保护等级为Ⅱ级。井田边界留设隔离煤柱。防止采煤对其造成影响。通过采取上述措施，本矿开采不会对村庄居民房屋造成影响。

**表5.1-10 砖混结构建筑物损坏等级**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 损坏  等级 | 建筑物损坏程度 | 地表变形值 | | | 损坏分类 | 结构处理 |
| 水平变形  ε(mm/m) | 曲率  K(10-3/m) | 倾斜  i(mm/m) |
| Ⅰ | 自然间砖墙上出现宽度1～2mm的裂缝 | ≤2.0 | ≤0.2 | ≤3.0 | 极轻微损坏 | 不修 |
| 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截面边长；门窗略有歪斜 | ≤4.0 | ≤0.4 | ≤6.0 | 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 | ≤6.0 | ≤0.6 | ≤10.0 | 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；砖柱上出现小于25mm的水平错动 | ＞6.0 | ＞0.6 | ＞10.0 | 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 |

若开采过程中，采区范围内的村庄受影响，则矿方应负责对受影响的房屋进行维修，必要时可采取搬迁方式处理。

4、地表塌陷对地下水和居民饮用水的影响

地表塌陷对地下水和居民饮用水的影响详见地下水环境影响评价章节。

5、地表塌陷对地表水的影响

地表塌陷对地表水影响详见地表水环境影响评价章节。

6、对农田、植被的影响

（1）对土地、农田造成破坏原因是地表移动变形产生的地裂缝、塌方或小滑坡。

（2）地表裂缝主要使土地、农田被分割破碎，影响耕种，裂缝带可造成少量农田毁坏。

（3）塌方及小滑坡，主要发生在地形较陡峭、黄土层较厚的地方，造成地表表层土滑移、松动、岩石裸露，庄稼、树木、植被不能正常生长。

（4）地表裂缝、塌方或小滑坡，对地表土层原始内聚力和附着力产生了“质”的改变，使得在原有侵蚀力不变的情况下，侵蚀模数加大，加剧了水土流失的强度，加速水、土、肥的流失，使土地、农田变得贫瘠。

矿区为中山区，地形起伏变化不大，在井田范围内有农田，农作物有玉米、谷子、豆类、高粱、土豆等，以旱地作物为多。地表塌陷对农田构成的破坏主要是裂缝、塌方和滑坡。裂缝使土地被割和破碎、裂缝较大时影响耕种并使少量耕地废弃。一般情况下不影响大部分农田作物及草木植物的生长。塌方及小滑坡易发生在坡度较陡的土坡及在第四系地层形成的冲沟两侧陡崖，使处在这种地形的土地遭到彻底破坏，庄稼、植物被毁并造成水地流失。

8、对区域水土流失现状的影响

（1）土壤理化性状

土地塌陷后，在局部的坡度变陡和裂缝密集地块，由于水土流失，表层土壤中的粘粒下移，使表层土壤砂化。土壤有机质、全氮、速效磷养分含量会减少，从而影响到作物的产量。

（2）水土流失及地质灾害

采煤后地表会出现盆型、马鞍型、波浪型等塌陷形式。但不论何种形式，地面都会出现不同程度的变形下沉和坡度增加。在变形下沉的边缘必然开裂产生裂缝。塌陷地边缘坡度变陡、裂缝较多，由裂缝开始逐渐向下沉形成的盆地中央倾斜。在盆地中央的大部分地块，水土流失与塌陷前基本没有变化。但在局部的边缘地块，由于坡度增加和裂缝增多，水力侵蚀会由塌陷前的中度侵蚀增加到重度侵蚀。在沟谷—陡坡丘陵区，由于局部错位较大，裂缝较多，地面径流汇集，深层渗漏，增加了滑坡、泥石流等地质灾害发生的机率。

9、对动植物资源的影响

项目建设期所占用场地为荒地，基建施工、运输、临时占地等将使周围植被受到不同程度的影响。评价区内的植物均为广布种和常见种，没有国家和地方重点保护的植物物种，且分布较均匀。因此，尽管建设项目会使原有的植被遭到局部影响，但不会使评价区的植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种类的消失。

评价区没有濒危野生动物。因此，矿井的建设所产生的影响只是引起动物局部的迁移，不会使评价区野生动物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

影响生态植被的变化主要与植物生长的土壤性质变化，尤其是水分和养分变化有关。矿井开采土地塌陷后，由于理化性状在局部地段发生了变化，对养分的利用率和降水的利用率降低，从而影响到植物群落生物量及农作物产量。其中，由于坡度增加和裂缝增加，地表径流、深层渗漏和无效蒸发，降水资源利用率可能比塌陷前减少10～20%，但由于本区地下水位较深，塌陷前后地下水利用率仅从地表植物这一角度来看变化不大。

由于种植农作物的耕地主要是旱地，在下沉盆地的中央部位，作物产量减产不明显，但在部分边缘地带，旱地农作物产量下降10～30%。极少部分的水地，由于采煤塌陷引起覆岩冒顶裂带和地表裂缝，使矿区地下水和地表水发生程度不同的泄漏，农田水利设施受到破坏，从而在一定期限内影响地表水和地下水的循环，进一步影响到农作物生长，产量下降40%左右。少数季节性积水和采动滑坡区，土壤破坏严重，会造成土地绝产。

塌陷后生态系统的稳定性，可通过对植被异质性程度的改变程度来度量的。由于异质的组分具有不同的生态位，给动物和植物的栖息、移动以及抵御内外干扰，提供了复杂和微妙的相应利用关系。因此，异质性的变化是评价生态系统稳定性的核心问题。矿井开采塌陷后绝大部分面积上的植被不会发生根本性的变化，这绝大部分面积上的植被是该区域具有动态控制能力的组分，因此，项目实施与运行对该区域自然体系中组分自身的异质化程度影响不大。

**5.1.5地表沉陷治理和生态环境综合整治**

**5.1.5.1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。

**5.1.5.2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，工业场地绿化系数达到24.9%。

（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

本区内主要河流为长河，属沁河支流，全长45km，流量约0.2m3/s，流域面积421km2，河床约40m，泉水补给数45个，涌水量为0.07m3/s，年来水量220万m3，地下水可来水量0.315亿m3，地表洪水0.127亿立方米，年径流量为0.442亿立方米。

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63.45m，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、灯房浴室、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。

**5.1.5.3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。土地复垦时在确定对环境无影响前提下，以矿井排放的矸石作为允填材料，这样，既消除了矸石对环境的影响，又治理塌陷区。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

本矿对基本农田的影响主要是开采过程中可能产生地表沉陷，矿方应加强对基本农田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。本方案设计每亩地施硫酸亚铁40kg和精制有机肥300kg。

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。

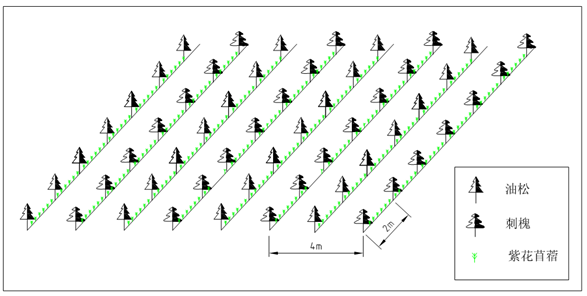
有林地实行乔草混播，乔木采用油松和刺槐，苗木规格为3年生，胸径3cm，设计密度为2500株/hm2，株行距为2m×2m，整地方式采用穴状整地，在经过松土后的黄土层上开挖树坑，树坑大小根据所选树种的立地要求一般为0.6m×0.6m，坑深不小于0.6m，坑口反向倾斜，以便蓄水保土。草籽选用紫花苜蓿，一级种，采用撒播的方式，种植密度15kg/公顷。

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。

有林地生态灰度具体的树种见表5.1-11。灌木林地生态灰度具体的树种见表5.1-12。

**表5.1-11有林地生态恢复树种一览表**

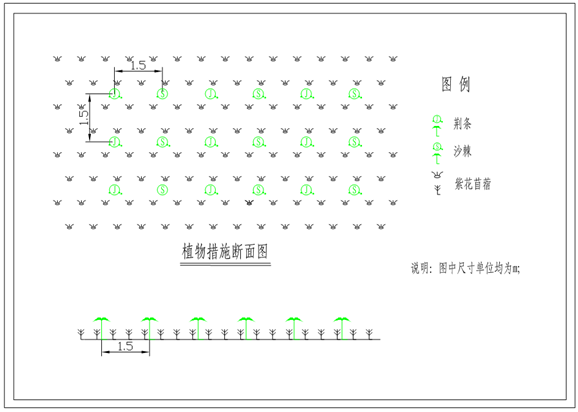
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 植被配置 | 种植方式 | 种植密度 | 苗木规格 | 需苗量（/hm2） |
| 油松 | 植苗 | 2m×4m | 3年生，胸径3cm | 1250株 |
| 刺槐 | 植苗 | 2m×4m | 3年生，胸径3cm | 1250株 |
| 紫花苜蓿 | 撒播 | 15kg/hm2 |  | 15kg |



**图5.1-4 有林地典型示意图**

**5.1-12 预测沉陷区草地复垦为灌木林地种植密度及需苗量设计表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 植被配置 | 种植方式 | 种植密度 | 苗木规格 | 需苗量（/hm2） |
| 荆条 | 植苗 | 1.5m×3m | 2年生 | 2222株 |
| 沙棘 | 植苗 | 1.5m×3m | 2年生 | 2222株 |
| 紫花苜蓿 | 撒播 | 15kg/hm2 |  | 15kg |



**图5.1-5 灌木林地的典型示意图**

（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5.1-13。

**5.1-13 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。

主要生态措施布局图见图5.1-6。

**5.1.6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5.1-14。

**表5.1-14 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。 |

## 5.2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**

**5.2.1.1项目建设施工期大气污染影响分析**

1、项目建设施工期大气污染源强特征

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。对应分析其工程建设特征，施工废气的产生主要来自掘进矸石清运车辆产生的尾气以及掘进矸石清运过程中造成的扬尘。

施工中清运车辆主要为货车，行驶过程中，造成尘土飞扬，尤其有风天气将会随着风力增大而影响到施工区外。

燃油汽车尾气中的污染物主要有二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物及氮氧化物等。据有关单位在市政施工现场的测试结果表明：氮氧化物的浓度可达到150μg/m3，其影响范围在下风向200米以内的范围。

2、项目建设施工期大气污染影响分析

由于本工程工业广场已设有洗车平台，矸石清运车辆出入场地应进行清洗，且施工期道路定期洒水，采取以上措施后，施工扬尘不会对周围环境产生较大影响。此外，运输产尘形成的污染带属暂时、局部的影响，范围不大，不会形成严重的污染影响。

**5.2.1.2项目建设施工期大气污染防治措施**

1、利用现有工业场地内的洗车平台，出入车辆应进行清洗，运输道路定期洒水，干旱、多风季节可增加洒水次数（一般天气状况应不少于3次/日，大风日应加大洒水频率），以保持下垫面和空气湿润，减少起尘量。

2、经过有居民村庄敏感路段时对运输、装卸等车辆进行限速，车速以不超过10公里/小时为宜。

4、掘进矸石应禁止露天堆放，挖掘出的土石方应按照施工安排及时处置，井筒开拓矸石应及时处置。

5、进入厂址区的车流量进行合理规划，防止施工现场车流量过大。

6、使用优质燃油，以减少机械和车辆的有害废气排放。

7、运输车辆均应加盖棚布，加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。

**5.2.2运营期大气环境影响分析**

**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、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 |
| NO2 | 年平均 | 40 |
| 24小时平均 | 80 |
| 1小时平均 | 200 |

3、污染源调查表

本工程污染源的排放参数见表5.2-2**。**

**表5.2-2 本工程面源计算源强**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 名称 | 面源起点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源有效排放高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北夹角/° | 年排放小时数/h | 污染物排放速率kg/h |
| X | Y |
| TSP |
| 1 | 锅炉房 | 54 | 394 | 835 | 8 | 450 | 70 | 20 | 7200 | 0.104 |

4、评价等级的确定

HJ2.2-2018大气环境影响评价技术导则中大气环境影响评价等级的确定依据见表5.2-3所示。

**表5.2-3 环境空气评价等级划分原则**

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 分级依据 |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax<10% |
| 三级 | Pmax<1% |

采用HJ2.2-2018推荐模式清单中的AERSCREEN估算模式，并导入地形参数，分别计算本项目各污染源排放的各污染物的下风向轴线浓度，并根据下风向最大浓度计算相应的浓度占标率Pmax，以此确定评价等级，估算模式参数表见表5.2-4。

**表5.2-4 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/℃ | | | 40.0 |
| 最低环境温度/℃ | | | -23.5 |
| 土地利用类型 | | | 耕地 |
| 区域湿度条件 | | | 半湿润地区 |
| 是否考虑地形 | | 考虑地形 | 是☑ 否□ |
| 地形数据分辨率/m | 90m×90m |
| 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/° | - |

本项目采用估算模式计算的评价等级表见表5.2-5，估算模式下污染物预测结果表见表5.2-6。

**表5.2-5 本项目采用估算模式计算的评价等级表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物名称 | 最大落地浓度（ug/m3） | 最大浓度落地点（m） | 评价标准（ug/m3） | 最大地面浓度占标率（%） | D10%（m） | 推荐评价等级 |
| 储煤库 | TSP | 36.4 | 240 |  | 4.05 | 0 | 二 |

根据表5.2-5计算结果可知：本项目排放的各种污染物的最大点浓度占标率Pmax=Max（P甲苯、P甲醇、P甲醛、PHcl、P二氯甲烷）=4.05%，Pmax小于10%，根据评价等级判别表，本项目的评价工作等级为二级。

**表5.2-6 储煤库AERSCREEN估算模型计算结果一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 下风距离（m） | 锅炉烟气 NO2 | |
| 浓度(μg/m3) | 占标率(%) |
| 1 | 10 | 22.3 | 2.48 |
| 2 | 25 | 23.5 | 2.61 |
| 3 | 75 | 25.3 | 3.01 |
| 4 | 100 | 28.8 | 3.20 |
| 5 | 200 | 34.9 | 3.87 |
| 6 | 300 | 33.4 | 3.71 |
| 7 | 400 | 27.7 | 3.07 |
| 8 | 500 | 24.6 | 2.74 |
| 9 | 600 | 23.3 | 2.59 |
| 10 | 700 | 22.1 | 2.46 |
| 11 | 800 | 21.0 | 2.33 |
| 12 | 900 | 19.9 | 2.21 |
| 13 | 1000 | 18.9 | 2.10 |
| 14 | 1500 | 15.0 | 1.66 |
| 15 | 2000 | 12.5 | 1.39 |
| 16 | 2500 | 10.9 | 1.21 |
| 下风向最大浓度及占标率 | | 36.40 | 4.05 |
| 最大地面浓度出现最远距离，m | | 240 | |

5、污染物排放量核算

**表5.2-7 大气污染物无组织排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产物环节 | 污染物 | 主要治理  措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量（t/a） |
| 标准名称 | 浓度限制（mg/m3） |
| 1 | 储煤库 | TSP | 全封闭，喷淋洒水 | 颗粒物 | 1.0 | 0.75 |

**5.2.2.2环境空气影响评价结论**

1、污染源的排放源强与排放方式

根据项目污染源调查分析，本次配采工程污染源排放主要为储煤库面源排放，污染源的排放源强和排放方式直接决定了对周边环境的污染程度。排放高度越高影响的距离越远，排放强度越大污染就越严重，由大气预测结果可知，本次配采工程储煤库进行全封闭后，预测结果可满足环境空气质量标准要求，对环境影响较小。评价也要求进一步采取措施加强对污染源的治理，减小排放强度，合理控制排放方式，以达到对环境的污染影响降到最低。

## 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，排入本矿矿井水污水处理站，经处理后回用于井下洒水，多余废水达标排放；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。

**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，煤矿排水和生活污水全部排入本矿井已有污水处理站，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+活性炭吸附工艺”，处理后矿井水回用于井下洒水、洗煤厂用水、景观绿化用水和厂区道路洒水等，多余外排至长河。经处理后，矿井水排放可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。矿井水回用系统建有井下洒水，在矿井涌水最大时能够满足处理废水全部回用不外排。

本次下组煤配采期间，矿井正常涌水量小于矿井水污水处理站处理规模，由此可见矿井水污水处理站完全能够满足本次配采工程的要求。

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。

**5.3.5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。根据计算结果，9号煤层开采后产生的导水裂缝带最大高度30.49m，加上保护层厚度为34.69m，小于3煤层与9号煤层之间距离38.39-56.14m，因此，9号煤层开采后产生的导水裂隙带不会导通3号煤层采空区。15号煤层开采后产生的导水裂缝带最大高度48.7m，加上保护层厚度为63.45m，大于3煤层与9号煤层之间距离29.87-60.24m，因此，9号煤层开采后产生的导水裂缝带能够导通9号煤层。

根据原环评报告，本项目3号煤层开采后，其产生的导水裂隙带高度最大75.1m，加上保护层的厚度为107.3m。通过对井田地形等高线及3号煤层底板等高线的分析，3号煤层开采深度最小为160m左右，在导水裂缝带上方至第四系浅部含水层之间最小垂直距离仍有40m左右，而且这一距离已经考虑了保护层的厚度，因此可以认为井田后续的开采引起上覆岩层的破坏不会直接对第四系浅层地下水构成影响。

煤矿开采过程中，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。

**5.3.6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）下雨时矸石淋溶对地表水造成的影响；

（4）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达到地表水Ⅲ类标准后，优先回用，多余外排。

（2）生活污水排入生活污水处理站经处理达到地表水Ⅲ类标准后，优先回用，多余外排。

（3）工业场地、运输道路设置了洗车平台，并进行了硬化处理，并设初期雨水收集池。

（4）初期雨水收集池

工业场地内已设置有两处初期雨水收集池，一处位于储煤场西北侧，容积300m3，一处位于北门岗，容积460m3。初期雨水通过工业场地雨水管网汇集至雨水收集池后，由潜水泵打到煤泥水处理系统和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。

**5.3.7小结**

本矿井水和生活污水经处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准后，排入附近河流。

本次配采工程开采的是3号、9号煤层，9号煤层开采后产生的导水裂隙带不会导通3号煤层采空区。根据原环评报告，本项目3号煤层开采后产生的导水裂隙带不会引起上覆岩层的破坏，不会直接对第四系浅层地下水构成影响。煤矿开采过程中，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。

## 5.4地下水环境影响评价

**5.4.1地下水环境影响评价**

根据对评价区深、浅层地下水的补给、径流和排泄途径的分析，结合本项目生产过程中的污染物产生及排放情况，分析本项目对地下水环境的影响途径如下：

正常工况下，工业场地和各风井场地生活污水经处理后回用于厂区及道路绿化洒水，多余部分达标排放；矿井水经处理后部分用于井下生产，多余部分达标排放；不会对地下水环境产生影响。

非正常工况下，矿井水、生活污水处理站及其收集管道发生渗漏，未经处理的污、废水直接进入浅层地下水，对浅层地下水环境产生影响；受污染的浅层地下水下渗污染深层地下水。

**5.4.2区域地质与水文地质条件**

项目区域地质条件详见4.2.3及4.2.4节。

**5.4.3地下水回顾性评价**

各监测点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工业场地地下水环境影响预测**

1、预测因子及源强

本次评价选取主工业场地的生活污水处理站NH3-N作为预测因子，初始浓度30 mg/L。

假定主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：

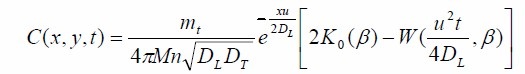
NH3-N渗漏量：8m2×0.0409m/d×80mg/L×10-3=0.026kg/d

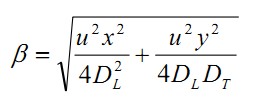
2、预测方法

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，根据现状监测报告，地下水环境本底值NH3-N取监测平均值0.09mg/L，当预测值小于0.41 mg/L时，认为对地下水环境的影响在可接受范围。

5、预测结果

按照计算，预测结果见表5.4-1至5.4-3。

在非正常工况下，污水处理站未经处理的污水直接进入地下水含水层。渗漏100天下游30m处NH3-N浓度能够达到标准限值，渗漏1000天下游40m处NH3-N浓度能够达到标准限值，渗漏10年下游40m处NH3-N浓度能够达到标准限值，对区域地下水环境影响较小。

表5.4-1 污水泄漏后100天NH3-N迁移距离及浓度（mg/L）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X/ m  Y /m | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| -20 | 0.0001 | 0.0007 | 0.1306 | 0.0105 | 0.0176 | 0.0196 | 0.0153 | 0.0084 | 0.0032 | 0.0008 | 0.0002 | 0.0000 |
| -10 | 0.0015 | 0.0248 | 0.7204 | 0.1530 | 0.1639 | 0.1378 | 0.0904 | 0.0446 | 0.0159 | 0.0040 | 0.0007 | 0.0001 |
| 0 | 0.0111 | / | 2.2078 | 0.7182 | 0.3889 | 0.2778 | 0.1675 | 0.0788 | 0.0274 | 0.0068 | 0.0012 | 0.0001 |
| 10 | 0.0015 | 0.0248 | 0.7204 | 0.1530 | 0.1639 | 0.1378 | 0.0904 | 0.0446 | 0.0159 | 0.0040 | 0.0007 | 0.0001 |
| 20 | 0.0001 | 0.0007 | 0.1306 | 0.0105 | 0.0176 | 0.0196 | 0.0153 | 0.0084 | 0.0032 | 0.0008 | 0.0002 | 0.0000 |

表5.4-2污水泄漏后1000天NH3-N迁移距离及浓度（mg/L）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X/ m  Y /m | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 |
| -30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0007 | 0.0019 | 0.0041 | 0.0073 | 0.0112 | 0.0155 | 0.0201 | 0.0246 | 0.0289 | 0.0330 | 0.0369 | 0.0404 |
| -20 | 0.0001 | 0.0008 | 0.0043 | 0.0129 | 0.0257 | 0.0397 | 0.0527 | 0.0639 | 0.0731 | 0.0805 | 0.0864 | 0.0910 | 0.0946 | 0.0974 | 0.0995 |
| -10 | 0.0015 | 0.0251 | 0.0991 | 0.1611 | 0.1909 | 0.2022 | 0.2049 | 0.2034 | 0.2000 | 0.1957 | 0.1912 | 0.1865 | 0.1820 | 0.1776 | 0.1734 |
| 0 | 0.0112 | / | 0.7208 | 0.5215 | 0.4294 | 0.3735 | 0.3350 | 0.3064 | 0.2840 | 0.2660 | 0.2509 | 0.2382 | 0.2272 | 0.2177 | 0.2092 |
| 10 | 0.0015 | 0.0251 | 0.0991 | 0.1611 | 0.1909 | 0.2022 | 0.2049 | 0.2034 | 0.2000 | 0.1957 | 0.1912 | 0.1865 | 0.1820 | 0.1776 | 0.1734 |
| 20 | 0.0001 | 0.0008 | 0.0043 | 0.0129 | 0.0257 | 0.0397 | 0.0527 | 0.0639 | 0.0731 | 0.0805 | 0.0864 | 0.0910 | 0.0946 | 0.0974 | 0.0995 |
| 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0007 | 0.0019 | 0.0041 | 0.0073 | 0.0112 | 0.0155 | 0.0201 | 0.0246 | 0.0289 | 0.0330 | 0.0369 | 0.0404 |

表5.4-3 污水泄漏后3650天NH3-N迁移距离及浓度（mg/L）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X/ m  Y /m | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 |
| -30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0007 | 0.0019 | 0.0041 | 0.0073 | 0.0112 | 0.0155 | 0.0201 | 0.0246 | 0.0289 | 0.0330 | 0.0369 | 0.0404 |
| -20 | 0.0001 | 0.0008 | 0.0043 | 0.0129 | 0.0257 | 0.0397 | 0.0527 | 0.0639 | 0.0731 | 0.0805 | 0.0864 | 0.0910 | 0.0946 | 0.0974 | 0.0995 |
| -10 | 0.0015 | 0.0251 | 0.0991 | 0.1611 | 0.1909 | 0.2022 | 0.2049 | 0.2034 | 0.2000 | 0.1957 | 0.1912 | 0.1865 | 0.1820 | 0.1776 | 0.1734 |
| 0 | 0.0012 | / | 0.7208 | 0.5215 | 0.4294 | 0.3735 | 0.3350 | 0.3064 | 0.2840 | 0.2660 | 0.2509 | 0.2382 | 0.2272 | 0.2177 | 0.2092 |
| 10 | 0.0015 | 0.0251 | 0.0991 | 0.1611 | 0.1909 | 0.2022 | 0.2049 | 0.2034 | 0.2000 | 0.1957 | 0.1912 | 0.1865 | 0.1820 | 0.1776 | 0.1734 |
| 20 | 0.0001 | 0.0008 | 0.0043 | 0.0129 | 0.0257 | 0.0397 | 0.0527 | 0.0639 | 0.0731 | 0.0805 | 0.0864 | 0.0910 | 0.0946 | 0.0974 | 0.0995 |
| 30 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0002 | 0.0007 | 0.0019 | 0.0041 | 0.0073 | 0.0112 | 0.0155 | 0.0201 | 0.0246 | 0.0289 | 0.0330 | 0.0369 | 0.040 |

**5.4.5地下水环境影响评价**

**5.4.5.1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。

本矿井煤层为缓倾煤层，15号煤层采用一次采全高走向长壁综采采煤法，9号煤采用薄煤层走向长壁综采采煤法，全部垮落式管理顶板，煤层上覆岩层综合考虑为中硬岩层，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9号、15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：

由于本矿井煤层间距远大于冒落带高度，因此导水裂隙带最大高度直接取两式者大值，而不必用综合开采厚度计算；保护层厚度取4M。

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。导水裂隙带高度发育示意图，详见图5.4-1。

**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) | | | 保护层厚度(m) | 防水煤岩柱厚度(m) |
| 公式1 | 公式2 | 采用  高度 |
| 3 | 0.15-1.92  1.05 | 29.87-60.24  39.54 | 6.60 | 25.49 | 30.49 | 30.49 | 4.2 | 34.69 |
| 9 | 1.29-5.63  3.72 | 12.40 | 44.54 | 48.57 | 48.57 | 14.88 | 63.45 |

**5.4.5.2对第四系孔隙水含水层的影响**

开采煤层后，由于存在矿山压力，会在煤层上履岩层形成冒落带、裂隙带和缓慢下沉带“三带”。通过对冒落带和裂隙带最大高度的预计，可以预测井下采煤对地下含水层、地表水体等产生的破坏及影响。

根据计算结果，9号煤层开采后产生的导水裂缝带最大高度30.49m，加上保护层厚度为34.69m，小于3煤层与9号煤层之间距离38.39-56.14m，因此，9号煤层开采后产生的导水裂隙带不会导通3号煤层采空区。

根据原环评报告，本项目3号煤层开采后，其产生的导水裂隙带高度最大75.1m，加上保护层的厚度为107.3m。通过对井田地形等高线及3号煤层底板等高线的分析，3号煤层开采深度最小为160m左右，在导水裂缝带上方至第四系浅部含水层之间最小垂直距离仍有40m左右，而且这一距离已经考虑了保护层的厚度，因此可以认为井田后续的开采引起上覆岩层的破坏不会直接对第四系浅层地下水构成影响，也不会直接对民用水井造成影响。

**5.4.5.3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。

3号煤层开采的导水裂隙带内含水层主要为二叠系山西组4号含水层，是3号煤层的主要充水来源。该含水层为层间裂隙水，含水性弱，开采后含水层水量基本被疏干，二叠系上石盒子组5号含水层位于导水裂隙带之上，局部距离较近处可能会受3号煤层开采的轻微影响。

**5.4.5.4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。

根据突水系数来计算奥灰岩溶水对各可采煤层的影响。

突水系数计算公式：T= P/M P=（H0-H1+M）×0.0098

式中： T—突水系数，MPa/m；

P—底板隔水层承受的水头压力，MPa；

M—底板隔水层厚度，m；

H1—煤层底板最低标高

H0—奥灰岩溶水水位标高

根据《煤矿防治水规定》，具有构造破坏的地区，安全突水系数为0.06MPa/m，无构造破坏的地区，安全突水系数为0.10MPa/m。本井田3、9号煤层底板突水系数均小于0.06MPa/m，且15号煤层底板之下层段岩性由泥岩、铝土泥岩、粘土岩等组成，厚度平均8.75m，岩性致密、细腻，隔水性能好，为井田及区域内煤系地层与奥灰水间良好的隔水层，正常条件下开采是安全的。但是，由于井田内断层陷落柱、裂隙密集带和底板薄弱地带比较发育，奥灰岩溶水有可能沿导水的断层陷落柱、裂隙密集带和底板薄弱地带等溃入矿井。且区域奥灰含水层标高在540m左右，3号煤层西区的四五盘区开采时，开采标高大于出于奥灰含水层水位标高之下，存在带压开采。因此在断层部位开采时如果没有采取必要的防水措施可能会引起突水。因此，在此区域掘进回采前需采用物探结合钻探的方法查明掘进头附近和回采工作面内构造的含（导）水性，对于已查明的含（导）水构造，需采取注浆封堵加固处理措施或留取足够的防（隔）水保护煤柱等措施，对于已确认的隔水层厚度较薄的区域，需采取注浆改造该区域奥灰含水层的富水性，使其改变成弱富水性含水层，目的是增加该区域隔水层厚度，防止发生突水。在煤层开采时，坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，在断层两侧留设足够的防水煤柱，确保不会导致与各含水层产生水力联系，不会对奥灰水产生影响。

**5.4.6对居民用水的影响**

1、居民用水调查

根据现场调查，评价区具有供水意义的主要含水层为第四系砂砾层孔隙潜水含水层。评价范围内居民供水情况见表5.4-6。

**表5.4-6评价范围内村庄供水基本情况表**

2、对居民用水的影响分析

①水质方面

正常情况下，本项目外排矿井水和生活污水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，不会对居民用水造成影响；在非正常工况下，污水处理站未经处理的污水直接进入地下水含水层。渗漏10年下游40m处NH3-N浓度能够达到标准限值，各排污口下游40m范围内无水井，污水泄漏基本不会对居民用水水质造成影响。

②水量方面

评价范围内村庄饮用水为浅层地下水和二叠系上石盒子含水层。煤炭开采对地下水资源的影响主要表现为煤层开采后由于顶板的冒落，使采空区上覆含水层遭到破坏，原来储存于含水层中的水在短时间内疏干而造成地下水资源损失。本井田开采9号、15号煤层，正常情况下将对其上覆石炭系上统太原组石灰岩岩溶裂隙含水层k2、K3、K4、K5含水层的水资源造成破坏。根据当地水文地质调查，k2、K3、K4、K5含水层不具有供水意义，本井田煤炭开采对具有供水意义的第四系浅层地下水和奥陶系岩溶裂隙含水层影响很小。

3、供水预案

井田开采期间及开采后，如发生因本矿开采导致的浅层水位下降的情况，可能造成附近村民出现饮水问题。

**5.4.7对水源地的影响**

## 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

在各工业场地、公路装车点四周机敏感点附近布设了监测点。具体监测内容详见表5.5-1，具体监测布点见图4.3-4~图4.3-8。

**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、各风井场地、敏感点噪声监测结果见表5.5-2。

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

项目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井筒开拓产生的废土石。此外，还包括施工过程施工人员少量的生活垃圾。

2、施工期固体废物处置措施

（1）首先，施工期产生的可回收废料，如钢筋头、废木板等，应责定施工单位回收。

（2）需外排生活垃圾应按照环境保护的规范要求，运当地环卫部门指定地点处置。

（3）废土石送往矸石场。

按上述措施处理施工期的固体废弃物将不会对环境产生明显影响。

### 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、废机油等。详见下表。

**表5.6-1 运营期固体废物排放情况表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 固废名称 | 产生量t/a | 处置方式 |
| 生活垃圾 | 2737.5 | 统一收集后由晋城市垃圾填埋场集中处置 |
| 矿井水水处理站污泥 | 350 | 污泥经浓缩后送至选煤厂煤泥浓缩池一并处理，最后混入末煤产品外售 |
| 生活污水处理站污泥 | 850 | 用于矸石场填沟造地项目的土壤改良 |
| 废机油 | 45 | 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，交有资质单位处置。 |

**2、固体废物处置措施分析**

（2） 生活垃圾处置方法

本矿生活垃圾产生量为2737.5t/a，目前，各工业场地内均设置生活垃圾箱，矿方购置了6辆垃圾车，统一收集后运至晋城市垃圾填埋场集中处理。

（3）污泥处置方法

矿井水处理站的污泥主要成分是煤泥，矿井水处理站设污泥浓缩池和渣浆泵，污泥经浓缩后送至选煤厂煤泥浓缩池一并处理，最后混入末煤产品外售。

矿区生活污水处理厂产生的污泥经污泥浓缩脱水机脱水后由车外运至填沟造地项目的土壤改良，各风井污水处理站产生的污泥用吸粪车抽吸外运用于黑猪山沟填沟造地项目土壤改良。

**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。本项目废机油产生量为45t/a。

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评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对土壤环境属于污染型项目；对照附录A“土壤环境影响评价项目分类”，本项目为“煤矿采选项目”，为Ⅱ类项目；项目占地属于大型；井田周边存在耕地土壤环境敏感目标，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，本项目环境影响评价等级属于二级，评价范围为项目所在区域以及区域外扩200m范围内。

### 5.7.2土壤污染途径分析

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储煤场、筛分车间、矿井水污水处理站、油脂库和各风井场地生活污水处理站等。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，渗透入土壤产生影响。有组织粉尘主要为煤尘，煤尘中污染物主要为硫化物、铅、铜、钡、无机氟化物等，本次评价将各金属污染物的浓度除以《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中pH≥7.5其他用地的筛选值，最终选择砷作为本次环评的预测因子。

### 5.7.3评价标准

本项目根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中pH≥7.5其他用地的筛选值进行土壤风险筛查。

### 5.7.4预测与评价方法

（1）方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，本次评价选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

△S=n（Is-Ls-Rs）/（ρb×A×D）

式中：△S——单位质量表层土壤总某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重，kg/m3；

A——预测评价范围，m2；

D——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

S=Sb+△S

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；本次评价取工业场地外5#点监测结果，0.00143 mg/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（2）参数选择

**表5.7-1 土壤环境影响预测参数选择**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 参数 | 单位 | 取值 | 来源 |
| 1 | Is | g | 49.4 | 计算过程见下文 |
| 2 | Ls | g | 0 |  |
| 3 | Rs | g | 0 |  |
| 4 | ρb | kg/m3 | 1090 | 本次评价监测结果 |
| 5 | A | m2 | 25000000 | 选取大气评价范围 |
| 6 | D | m | 0.2 | 一般取值 |
| 7 | Sb | g/kg | 0.00143 | 本次评价取工业场地外5#点监测结果 |

据地质报告，3、9号煤层砷（As）含量为0-26mg/kg，本次砷的含量取最大值26mg/kg。本次预测考虑煤尘全部污染物的排放量。

### 5.7.5预测结果

将相关参数带入上述公式，则可预测本项目服务期内土壤中砷的累积量。具体计算参数和结果详见下表。

**表5.7-2 不同年份土壤中污染物累计影响预测表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物（砷） | 增量△S（g/kg） | 现状Sb（g/kg） | 预测S（g/kg） |
| 第0年单位质量表层土壤中砷的量 | 0 | 0.00143 | 0.00143 |
| 第1年单位质量表层土壤中砷的量 | 0.00000002 | 0.00143 | 0.00143002 |
| 第5年单位质量表层土壤中砷的量 | 0.00000011 | 0.001430022 | 0.00143013 |
| 第10年单位质量表层土壤中砷的量 | 0.00000022 | 0.00143013 | 0.00143035 |
| 第15年单位质量表层土壤中砷的量 | 0.00000033 | 0.001430347 | 0.00143067 |
| 第20年单位质量表层土壤中砷的量 | 0.00000043 | 0.001430673 | 0.00143111 |
| 第25年单位质量表层土壤中砷的量 | 0.00000054 | 0.001431107 | 0.00143165 |
| 第30年单位质量表层土壤中砷的量 | 0.00000065 | 0.00143165 | 0.0014323 |
| 第31.7年单位质量表层土壤中砷的量 | 0.00000069 | 0.00143230 | 0.001433 |

根据预测结果可知，项目运行期内直至服务期满后单位质量表层土壤中砷的预测值为1.43mg/kg，小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中pH≥7.5其他用地的筛选值25mg/kg。

### 5.7.6保护措施与对策

（1）源头控制

从污染物源头控制排放，采用经济可行且效率高的大气污染防治措施，确保设施政策运行，故障后立刻停工整修。

（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、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾场区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。土壤监测项目参照《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）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。建设单位监测计划应向社会公开。评价提出的本项目土壤环境监测计划见表5.7-3。

**表5.7-3 土壤跟踪监测计划**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测层位 | 监测项目 | 监测频次 |
| 工业场地外200m范围内 | 表层样 | 砷 | 1次/5年 |

### 5.7.7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）》（GB15618-2018）中pH≥7.5其他用地的筛选值。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。

# 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各风井场地燃气锅炉产生的烟气。

本次配采工程不新增锅炉和热风炉。根据验收监测数据，锅炉排放的烟尘、SO2和氮氧化物排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃气锅炉的特别排放标准，但氮氧化物排放浓度不能达到晋城市生态环境局《关于进一步加快推进全市锅炉综合整治工作的通知》中氮氧化物排放浓度不高于50mg/m3的标准限值，本次环评建议对燃气锅炉进行低氮改造。

## 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+斜管沉淀+过滤+活性炭吸附+反渗透工艺”，处理后矿井水回用于井下生产，多余达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，外排。矿井水回用系统建有井下生产，在矿井涌水最大时能够满足废水全部处理。矿井水处理站处理工艺流程见图6.2-1，主要构筑物及设备详见表6.2-1~表6.2-3。

2、处理效果

根据初步设计，矿井水处理站处理能力满足环评要求和实际生产需求，结合矿井水处理工艺及验收监测报告可知，本项目矿井水处理后水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准。

3、矿井水处理站可依托性分析

项目矿井水处理站可依托性分析见5.3.3节。

### 6.2.2生活污水处理措施可行性分析

（一）主工业场地

1、处理工艺概况

本矿主工业场地已建1座生活污水处理站，采用“格栅+调节水池+沉淀池+A2/O+纳米脱氮+除氟过滤+超滤+消毒剂”。处理本矿和洗煤厂生活用水。

主工业场地生活污水处理站处理工艺流程见图6.2-2。

**图6.2-2 主工业广场生活污水处理站工艺流程图**

压滤机

用于填沟造地项目土壤改良

污泥

反洗水

瓷砂过滤器

纳米脱氮循环反应水池

中间水池

超滤装置

消毒装置

超滤产水池

回用、外排

污泥回流

调节池

生活污水

格栅

混合液回流

**A2/O工艺**

沉砂池

厌氧池

缺氧池

好氧池

2、处理效果

主工业场地生活污水处理站处理能力满足生产需求。根据验收监测报告可知，本项目主工业广场生活污水处理后水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

3、主工业广场生活污水处理站可依托性分析

项目主工业广场生活污水处理站可依托性分析见5.3.3节。

## 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，在掘金过程中一定要做到“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

在工业场地建有一座矿井水处理站，采用采用“调节+斜管沉淀+过滤工艺+活性炭吸附+消毒+反渗透”的处理工艺。井下排水由水泵提升至矿井水处理站处理后部分回用于井下生产，其余达到《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

在工业场地已建有生活污水处理设施，处理规模均能大于各场地生活污水处理产生量。主工业场地生活污水经处理后，用于道路洒水，其余达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准外排。

根据5.4.4工业场地地下水环境影响预测结果可知，在非正常工况下，污水处理站未经处理的污水直接进入地下水含水层。渗漏100天下游30m处NH3-N浓度能够达到标准限值，渗漏1000天下游40m处NH3-N浓度能够达到标准限值，渗漏10年下游40m处NH3-N浓度能够达到标准限值，对区域地下水环境影响较小。

（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：

I区(一般防渗区)：矿井水处理间和生活污水处理间，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)：危废暂存间两座，面积分别为250m2和35m2，防渗层可采用lm厚粘土层(渗透系数≤1 × 10-7 cm/s，或采用2mm厚高密度聚乙烯材料(渗透系数≤1 × 10-10 cm/s。

### 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，在本项目工业场地周边布设跟踪监测井3眼。

**表6.3-1 工业场地地下水跟综监测点布设一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 位置 | 监测层位 | 监测因子 | 主要用途 |
| 1 | 皇城村集中供水水源井 | 奥陶系岩溶裂隙水 | 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 |
| 2 | 皇联矿水井 | 奥陶系中统上下马家沟组含水层 |

### 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;

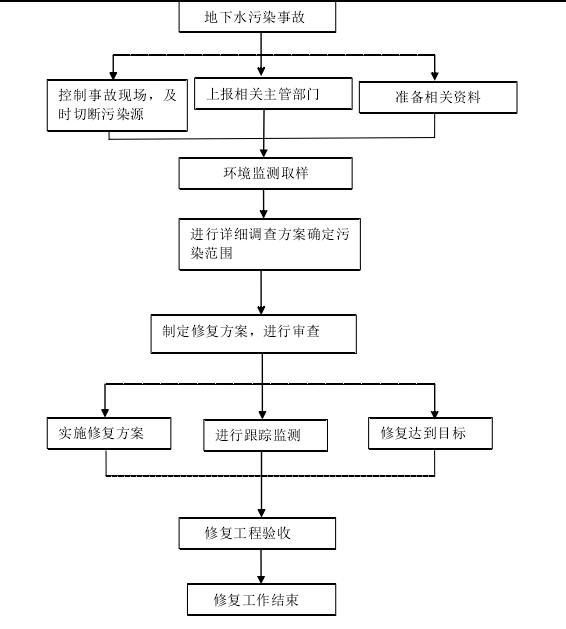
⑦监测孔中的特征污染物浓度满足《地下水质量标准》相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

（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工业广场内矿井水污水处理站、油脂库和各风井场地生活污水处理站等。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，采用经济可行且效率高的大气污染防治措施，确保设施政策运行，故障后立刻停工整修。本次评价将改造锅炉，采用低氮燃烧；采取以上措施后，可从源头有效的降低了有组织废气通过降水、扩散和重力作用降落至地面，为土壤中污染物砷的输入量。

（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耕地、植被等影响。

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） | 地径（cm） | 备注 |
| 其他林地 | 油松和刺槐 | 裸根栽植 | 2m×2m | 3年生，胸径3cm | 0.7-0.8 | 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 | 0.4-0.5 | 树下撒播紫花苜蓿 |

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1282万，项目总投资为249702万元，环保投资占建设项目总投资的0.51%。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，本矿井瓦斯气；建议锅炉进行低氮改造 | NO­X排放浓度达到晋城市生态环境局《关于进一步加快推进全市锅炉综合整治工作的通知》中标准，不高于50mg/m3 | 以新带老 | 1132 |
| 废  水 | 矿井水 | SS、CODcr、BOD5、石油类 | 在主井工业场地建1座矿井水处理站。采用“调节+斜管沉淀+过滤+活性炭吸附+反渗透工艺，矿井水经过滤、消毒后用于井下生产，多余部分排入长河 | 《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 | 依托 | / |
| 生活污水 | SS、CODcr、BOD5 | 主工业广场内建有生活污水处理站1座，处理后部分回用，剩余部分达标排放 | 《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 | 依托 | / |
| 初期雨水 | SS | 储煤场西北侧设一座300m3的初期雨水收集池，北门岗设一座460m3的初期雨水收集池。初期雨水经收集后用泵抽到煤泥水处理系统和矿井水处理站处理，经处理后用于厂区洒水抑尘 | 不外排 | 利旧 | / |
| 固废 | 矸石 | | 送至黑矸石场填沟造地。采取分层堆放、覆土压实措施； | | 依托 | / |
| 除尘灰 | | 破碎筛分除尘灰混入末煤外售 | | 利旧 | / |
| 污泥 | | 生活污水处理站污泥用于矸石场土壤改良；矿井水处理站污泥经浓缩后输送至洗煤厂一并处理，最后掺入末煤产品外售。 | | 利旧 | / |
| 生活垃圾 | | 垃圾桶 | 合理处置 | 利旧 | / |
| 废机油 | | 集中收集暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处理，不得随意外排。 | | 利旧 | / |
| 噪声 | 各类噪声 | | 选用低噪设备、隔声、减振、安装消音器。 | 达标排放 | 利旧 | / |
| 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 | | 利旧 | / |
| 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 | | 利旧 | / |
| 合计 | | | | |  | 1282 |

# 7、环境影响经济损益分析

## 7.1项目基本情况

本项目总投资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1282万元（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64.1万元/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19.23万元/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61.23万元/年。

综上，本项目的环保工程运行管理费用为C=C1+C2=125.33万元/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

**7.3.2.1建设项目环境代价**

环境代价指工程污染和破坏造成的环境损失折算成经济价值。本次矿井延深开采下组煤建设工程投产后产生的污染对环境的经济代价按下式估算：

环境代价=A+B+C+D

式中：A 为资源和能源流失代价；

B 为对环境生产和生活资料造成的损失代价；

C 为对人群、动植物造成的损失代价；

D 为生态环境造成损失代价。

（1）资源和能源流失代价（A）

式中：Qi——某种排放物年累计量；

Pi——排放物作为资源、能源的价格。

结合项目特点，本部分主要分析估算外排的污染物中资源价值较高的污染物流失的损失代价，主要是水资源的流失。

本项目废水排放量为450万m3/a，估算年损失1125万元/年，即A=1125。

（2）生产生活资料损失代价（B）

主要包括地表沉陷和排污损失费。

（1）地表沉陷造成的损失费用

该矿井生产能力为120万t/a，每年因地表塌陷造成的补偿费用按2元/吨计，总损失费用为：1200000吨/年×2元/吨=2400万元

（2）排污损失费

本项目虽可以做到达标排放，但排污量较大，需缴纳一定的排污费，按254万元/年估算。另外对生产生活资料其它损失代价按照15万元/年估算。

因此生产生活资料损失代价为1469万元/年。

3）人群、动植物损失代价（C）

按照本报告书规定的环保措施和环境要素的影响评价结构，结合当地自然、社会环境现状，项目在采取相应的环境保护措施后对人群和动植物影响较小，故此项忽略，有关的补偿费用计入项目建设的环保投资。

综上所述，本项目环境代价为2594万元/年。

**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

环保建设费用 1282

———————＝—————×100%＝0.51%

总投资 249702

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：

环保运行管理费用 199.73

环境成本比率=—————————＝—————×100%＝0.72%

工程总经济效益 27664.93

3、环境投资效益

环境投资效益是指环境经济效益与环保运行管理费用的比值：

环境经济效益 2594

环境投资效益=—————————＝————×100%＝206.97%

环保运行管理费用 125.33

### 7.3.3小结

本项目采用较先进的设备和技术。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。本项目市场前景良好、具有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，因此从经济上本项目是可行的。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。

本项目从环境影响损益角度看，采取了相应的环保治理措施后，所有的资源、能源均得到了很好的利用。本项目建成后，污染治理设施的运行基本可以做到保本运行，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，生产副矿长兼管环保工作，各职能部门各负其职的环境管理体系，企业设置环保科，设科长一名，科员4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

生产副矿长、主管环保副矿长

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。

### 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、 副矿长（生产及环保）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。

1、环境空气污染源监测

根据项目的污染特点，结合企业具体情况，选择下列项目作为监测项目。

a.有组织排放监测：

①监测项目：SO2、NOx、烟尘、烟气量、烟气温度；

②监测布点：设在锅炉房排气筒处，并设标牌注明；

③监测时间：每半年监测一次。

b.厂界无组织排放监测

①监测项目：颗粒物；

②监测布点：厂界下风向设3个监测点。

③监测时间：每年监测一次。

2、废水监测

①监测项目：pH、COD、BOD5、SS、氟化物、石油类、氨氮、总磷八项，同时监测水量、流量、流速、水温等。

②监测布点：在矿井水处理站、各个场地生活污水处理站出水口设监测点。标牌标明采样点并设流量仪。

③监测时间：每月监测一次。

3、地下水监测

①监测项目

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。

②监测点位：皇城水源地水井、皇联水井

③监测频率

建议企业委托有资质监测单位，每年选定采区内的村庄水井进行监测。每年监测一次。

3、声环境质量监测

①监测项目：厂界噪声、敏感点噪声；

②监测布点：工业场地、风井场地厂界外1m处；

③监测时间：厂界噪声每季度监测一次，每次监测按昼夜各监测一次。

4、土壤环境质量监测

①监测项目：砷；

②监测布点：工业场地外200m范围内；

③监测时间：5年一次。

5、地表移动变形观测

矿井应设立地表移动变形观测站，依托煤矿地质测量科，开展地表塌陷及移动变形观测。

①观测范围：受矿井采动影响范围内的土地；

②观测项目：下沉量、下沉速度、倾斜值、位移值（按地表变形测量要求进行）；

③观测地点：煤层综合厚度最大处设1个观测站；

④观测时间、频率：在第一个工作面开采前开始观测，观测一个地表移动变形延迟周期；

⑤观测人员、设备：利用矿井测量科人员进行观测，至少安排2人专职负责地表移动变形观测，观测设备利用矿井测量科已配备的设备，主要包括皮尺、经纬仪、全站仪、GPS定位仪等，地表移动变形观测不专门配置设备。

### 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，及时发现问题，采取措施解决。

### 8.2.3 监测经费预算

1、一次性投资

原环评：环境监测开展日常工作购置了必要设备、仪器和器皿，投资经费10万元。变更后一次性投资不变。详见表8.2-1。

**表8.2-1 监测仪器及费用**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 台（件）数 | 费用（万元） |
| 1 | COD测定仪 | 1 | 1.5 |
| 2 | BOD5培养箱 | 1 | 0.8 |
| 3 | 水量流速仪 | 1 | 0.6 |
| 4 | 水样采样器 | 1 | 0.6 |
| 5 | 分析天平（1/万） | 1 | 0.8 |
| 6 | 721分光光度计 | 1 | 0.5 |
| 7 | 声级计 | 2 | 1.0 |
| 8 | 冰箱 | 1 | 0.3 |
| 9 | 烘箱 | 1 | 0.3 |
| 10 | PH计 | 1 | 0.2 |
| 11 | 玻璃仪器（套） | 常规（含COD、BOD5玻璃仪器） | 1.0 |
| 12 | 化学试剂（种） | 常规 | 1.3 |
| 13 | 计算机 | 2 | 0.8 |
| 14 | 办公桌椅（套） | 3 | 0.3 |
| 15 | 合计 |  | 10.0 |

2、常规性开支

常规性开支包括环保科人员进行日常工作，开展宣传教育、报刊订阅，维修设备仪器，进行监测等工作的费用。预计每年约需10万元。

# 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

（1）区域环境空气状况

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。本次评价引用晋环监发[2019]11号山西省环境监测中心站关于呈报2018年山西省各县（区、市）环境空气质量状况的报告。

根据阳城县为环境空气质量不达标。

### 9.2.3地下水环境质量现状

2019年8月31日对项目周围地下水质量现状进行监测，根据统计结果各监测点位各项指标都达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-93）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，工业场地及各风井场地各监测点各项指标均未超过《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，各场地外各监测点均未超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（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

本次配采工程污染源排放主要为锅炉污染物点源排放，污染源的排放源强和排放方式直接决定了对周边环境的污染程度。排气筒高度越高影响的距离越远，排放强度越大污染就越严重。本次配采锅炉利用原有，不新增锅炉，本次配采建议其进行低氮改造；本次配采工程，未增加产能，污染物排放量减少，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，其主要污染物为SS，排入本矿矿井水污水处理站，经处理后回用于井下洒水，多余废水达标排放；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。

本矿井水和生活污水经处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准后，排入附近河流。

本次配采工程开采的是3号、9号煤层，9号煤层开采后产生的导水裂隙带不会导通3号煤层采空区，。根据原环评报告，本项目3号煤层开采后产生的导水裂隙带不会引起上覆岩层的破坏，不会直接对第四系浅层地下水构成影响。煤矿开采过程中，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。

### 9.3.3地下水环境影响评价

正常工况下，工业场地和各风井场地生活污水经处理后回用于厂区及道路绿化洒水，多余部分达标排放；矿井水经处理后部分用于井下消防洒水、洗煤厂补充用水、厂区绿化和地面洒水，多余部分达标排放；不会对地下水环境产生影响。

非正常工况下，矿井水、生活污水处理站及其收集管道发生渗漏，未经处理的污、废水直接进入浅层地下水，对浅层地下水环境产生影响；受污染的浅层地下水下渗污染深层地下水。根据预测结果，渗漏100天下游30m处NH3-N浓度能够达到标准限值，渗漏1000天下游40m处NH3-N浓度能够达到标准限值，渗漏10年下游40m处NH3-N浓度能够达到标准限值，对区域地下水环境影响较小。

### 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、矿井水处理站污泥和废机油、废油桶等。

生活垃圾统一收集后由晋城市垃圾填埋场集中处置；生活污水处理站污泥用于填沟造地项目的土壤改良；矿井水处理站污泥经浓缩后送至选煤厂煤泥浓缩池一并处理，最后混入末煤产品外售；废机油、废机油桶等危险废物在危废暂存间内分区贮存，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储煤场、筛分车间、矿井水污水处理站、油脂库和各风井场地生活污水处理站等。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，渗透入土壤产生影响。选择砷作为本次环评的预测因子。根据预测结果可知，项目运营期后直至服务期满后单位质量表层土壤中砷的预测值为1.43mg/kg，小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中pH≥7.5其他用地的筛选值25mg/kg。项目对周围土壤环境的影响很小。

### 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。

## 9.5 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

项目设置了环保管理机构，设环保科。根据环保管理的工作内容和特点，明确环保机构的职责，并制定相应的环保管理制度。

## 9.7 公众参与

按照国家环保总局于2018年正式发布的《环境影响评价公众参与办法》中有关规定，根据建设单位对本项目进行的公众参与调查统计结果可知：本次调查未收到公众意见表，无人提反对意见，总体上反映当地群众支持本项目建设。

## 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；矿址的选择符合环境可行性的要求。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。