

4 地表沉陷预测及生态影响评价

4.6 地表沉陷治理及生态环境综合整治

4.6.1 建设期生态环境综合整治措施

根据建设期生态环境影响分析，建设期生态环境保护应以土壤、植被的保护、恢复及水土流失防治为主，同时加强生态环境保护意识。

1.环境保护策划

①施工单位在矿井建设期设立相应环境管理机构，明确其职能，负责项目建设期间的环境保护管理工作，建设期间环保资金落实到具体实施项目，生态影响防护与恢复措施到位。要求环境监理单位对项目的建设进行全过程的环境监理。

②应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。建设期间产生的弃渣、弃土严格按水保要求堆放、处置，严禁乱堆弃渣、弃土，造成水土流失和植被毁坏。

③在农田段施工时，要尽量避开农作物生长季节，以减少农业生产的损失。

2.土地保护及恢复措施

①施工中加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有的地表植被和土壤，对于植被生长较好的地段，尽量不要设置临时工棚、料场等。

②熟化土壤的保护和利用：临时建筑或施工场地的表层土就近临时堆存，施工完后对施工区进行整治，用表土覆盖后进行绿化或还耕。

3.植被恢复措施

①项目施工管理过程中应加强管理，要遵循尽量少占地、少破坏植被的原则，施工时严格划定施工区域，将临时占地面积控制在最低限度，以免增大土壤及植被破坏的面积。

②对地面施工过程中的施工破坏区，要及时平整土地，选择当地适宜植物栽种，以防止发生新的土壤侵蚀，对工业场地道路等及时硬化，宜林宜草地尽早绿化。

③工业场地地面建筑和生产设施建设完成后，应在建筑物周围进行绿化，绿化树种选择当地易于生存的树种，进场道路以行道树为主，办公区以美化环境为

主，在通风机房、瓦斯抽放站、储煤场等地栽种乔木、灌木为主，矸石临时堆场周围栽种阔叶林植被为主。

④对于施工过程中破坏的乔木、灌木，损失多少必须补种多少，原地补种或异地补种，由当地林业局统一规划建设，补种所需费用由建设单位承担。

4.农业林业补偿措施

建设期将占用农业用地、林业用地，对农作物和林地造成破坏。建设过程中，就毁坏的农作物和林木进行补偿，这部分补偿费用已列入征地费之中，评价不单独列补偿费用。

4.6.2 运营期生态环境恢复及补偿措施

1.生态环境综合整治的原则

①贯彻“预防为主、防治结合”的指导方针，采取相应的预防措施以减轻煤矿生产对区域生态环境造成的破坏，预防措施包括预留煤柱保护河流、地面主要建筑物等。

②采取“因地制宜、因害设防”的原则，对井田范围内滑坡、断层、陡崖等采取针对性措施。

③根据土地的不同使用功能，采取功能分区的治理原则。对于破坏的耕地、林地等，通过采取土地复垦措施后，尽量恢复原来耕地、林地的使用功能。

④“重点突出、分区治理”的原则，重点治理评价区域内受中度破坏的耕地、林地。

⑤按照“谁破坏、谁治理”的原则，建设单位应有专门的队伍，及时对采空区上方出现的沉陷台阶或地表裂缝等进行整平、填充。

2.矿山开采要求

为了加强对矿山及周围地区的地质环境保护，减少地质灾害的危害程度，防止诱发新的环境地质问题，矿山应当采取如下保护，防治措施：

- (1) 严格按矿山开采设计生产。
- (2) 严格按煤矿安全生产规程操作，严禁违章指挥、作业。
- (3) 严禁在禁采区进行采矿作业，同时在禁采区边界留足保安矿带。
- (4) 注意废石排放，防止山洪诱发泥石流。
- (5) 科学地留好保安煤柱，回填好采空区，防地面塌陷、开裂。

3.岩石崩塌、滑坡的防治措施建议

(1) 对矿山边坡上的松动岩石及可能产生崩塌、掉块的岩体应将其及时清除。

(2) 严禁大型爆破开采，以免形成岩体松动，造成崩塌体产生。

(3) 进行监测，防止崩塌、滑坡灾害产生。

4.防止矿井硐室突水的措施

①矿山将采用斜井开拓，矿坑水用水泵自水仓抽出地表处理后全部回用于生产，随着采空区加大，矿坑涌水量将增加，为防止矿井硐室突水。在生产中，坚持“先探后采，预防为主”的原则，注意观察坑道壁的浸水、滴水现象，如发生明显的异常时，要及时报告生产负责人，危险时应及时疏散生产人员，确保安全生产。

②采矿时应按生产技术要求和安全规程操作，严禁放大炮或装药过量，以免危及井下人员安全。

5.矿山开采期间的防灾措施

建立监测预警机制，切实作好矿山开采期间应急防灾预案，加强对地质灾害的监测工作；强化管理，落实责任，做到积极防治，减少和避免灾害的发生。建议业主按《地质灾害防治条例》作好地质灾害的防治及矿山地质环境保护工作。在生产过程中，如发现地裂缝、地陷、滑坡、地表水漏失等地质灾害应及时报地方主管行政部门，并应采取相应的防治灾减灾措施。

6.工业场地生态保护措施

工业场地污染防治措施见各要素保护措施专章。工业场地生态保护以绿化为主，场地绿化措施如下：

(1) 绿化原则

绿化应根据矿井总平面布置确定，采用多种绿化措施并举，做到净化与美化环境相结合，树种选择常绿树和落叶树、乔木与灌木、速生树和慢生树、喜阳树种和喜阴树种相结合以及林、灌、草结合的原则进行绿化。

(2) 绿化布置

矿区绿化是矿区生态工程建设的一部分，对本区的绿化应做好以下工作：

①办公区绿化

行政区、办公楼、单身宿舍前以美化绿化为主，栽植观赏性较强的树木、花卉、绿篱，并辅以绿地；

②污水处理站、储煤场、坑木房、风井场地等产生粉尘、噪声较大的生产系统四周，工业场地四周以及办公楼、行政区与生产车间之间应以乔、灌相配种植防尘降噪绿化带；

③场内道路两侧、工业场地外围四周视地形种植水保防护林带，树种以乔木、灌木相结合；

④工业广场四周种植乔木、灌木混栽，形成绿化隔离带，减轻工业广场对景观产生扬尘的影响。

7.项目实施对土壤理化性状的影响分析

(1) 项目建设过程中，各种施工活动，如施工带平整、井田开拓和开采、作业道路的修建和辅助系统等工程，对土壤造成破坏和干扰，不同程度地破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层，对土壤的理化性质造成不利影响。其中，最明显的变化就是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低。根据类比调查和有关资料，此类活动将使土壤的有机质降低 30~50%。

(2) 施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。

(3) 施工破坏和机械挖运，使土壤富集过程受阻。评价区土壤肥力的维持是生物富集的结果，原有林草大量的生物残体提供了土壤物质循环与养分富集的基础，而施工和挖运，阻断了富集途径，阻断了生物与土壤间的物质交换。

(4) 施工过程中，各种机械设备和车辆排放的废气与油污、丢弃的固体废弃物、施工机具车辆的洗污水、各施工场地排放的生活污水等，也将对土壤环境产生一定的影响。

(5) 煤矿井下水和工业场地生产生活污水若不进行处理直接排放，将对区域内土壤环境产生污染，但本评价对污废水处理有严格的控制要求，因此这方面的影响不大。

(6) 矸石等固体废物，如处理不当，在雨水淋漓冲洗的作用下，将对周围的土壤造成污染。

8.项目开采对地面构筑物的影响分析

项目矿区占地范围内主要为丘陵地貌，占地类型以林地、荒地为主，评价区范围内的建筑物（民房）主要为当地农民的房屋建筑，黄泥埂煤矿生态评价范围内主要为魏槽村、黄坝村散居住户，由于项目已建成运营，根据现场踏勘，项目

开采未对地面设施产生影响。

7、南长水库保护措施

南长水库位于矿区南侧边界附近，库容 80 万 m³。矿井留设有水库及大坝保护煤柱，煤柱宽为 160m。

4.7 矿井服务期满环境影响分析

4.7.1 矿山地质环境保护

矿山生产期或闭坑后，必须对主斜井及回风斜井两个斜井口用矸石进行封堵。先于井口进深 20m 处修建 M7.5 浆砌块石挡墙，厚约 1.0m。然后用矸石进行充填，长度为 20m，回填后于井口处修建 M7.5 浆砌块石挡墙，墙体外围设计按照井口截面范围适当外扩，厚度为 1.0m。

4.7.2 地形地貌景观修复与生态恢复

根据矿山地质环境条件以及经验资料，在绿化之前局部地段要进行覆土，考虑到矿区范围内山丘较多，土质适宜当地林草的生长，覆土来源主要为附近山丘土的剥离。根据生物多样性原则、景观生态学原理和当地土壤条件及现状植被情况，植被恢复的树种主要选取松树等。

4.8.3 损毁土地复垦工程

1、《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求
根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求，矿山工业场地不再使用的厂房、堆料场、沉沙设施、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为商住等其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。地下开采的矿山闭矿后应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。

2、采取治理措施

根据适宜性评价结果，矿山闭坑后，工业广场及生活区、矿区简易运输道路等需要进行复垦，复垦方向为林地，复垦的工艺流程可分为以下几个程序：

（1）剥土工程

根据现场调查，工业场地内其它地面已经硬化，且经常有车辆等机械进出，造成地面板结，不适宜植被生长。因此复垦应剥离 0.5m 厚的表土，剥离的表土

用于井口回填。

(2) 植被恢复工程

矿山服务年限届满以后，矸石清运以后，对现在的工业场地及生活区、矿区简易运输道路等场地进行土地平整，然后采用翻耕土地植树造林，使土地得到恢复。本次林地恢复治理，设计种植当地树种，如松树、竹林、杉树等。

(3) 井口封堵

矿山生产期或闭坑后，必须对主斜井及回风斜井两个斜井口用矸石进行封堵。斜井封闭技术方法分别如下：

斜井：先于井口进深 20m 处修建 M7.5 浆砌块石挡墙，厚约 1.0m。然后用矸石进行充填，长度为 20m，回填后于井口处修建 M7.5 浆砌块石挡墙，墙体外围设计按照井口截面范围适当外扩，厚度为 1.0m。

4.8.4 土地复垦效果监测

1、土地复垦效果监测要求

土地复垦效果监测主要是土壤质量调查与监测、复垦植被监测、复垦配套设施监测等复垦效果的监测。土地复垦效果监测设置专门的监测人员，记录土地复垦各项措施的效果、为实施管护措施、调整复垦方案设计提供依据。

2、土地复垦效果监测方法

土壤质量监测内容为地形坡度、覆土面积、覆土厚度等。其监测方法以《土地复垦质量控制标准》为准，监测频率为每年一次。

复垦植被监测内容为生长势、种植密度、成活率、生长量、郁闭度等；其监测方法以《土地复垦质量控制标准》为准，监测频率为每年一次。

本方案复垦配套设施监测包括疏排水工程设施。配套设施监测主要内容是排水设施是否齐全、能否保证有效利用，以及已损毁的排水设施是否修复，是否影响当地居民的生产生活需求等。配套设施监测为每年一次。

具体监测方案：复垦为农用地(含林、牧、渔等)的土地复垦一般由复垦工程和初步生态恢复两部分构成。复垦土地质量的监测分两个阶段进行。第一阶段在复垦工程完成后申请监测；第二阶段在初步恢复生态后进行监测，一般在复垦工程完成后第二年进行。第一阶段监测次数为 2 次，第二阶段监测次数为 1 次。

4.8.5 管护维护

矿山复垦后管护期为 3 年，矿方应设置绿化专职管理机构，配备相关管理干

部及绿化工人。复垦区的管护任务主要为：在林地和草地植好后，做好管护工作和抚育工作，精细管理，以保证栽种的成活率，死苗要及时补植。林木和草地栽种以后，及时浇水灌溉，特别是在幼苗的保苗期和高温季节，主要是在夏季，注意多浇水，一般春季 5~7 次，秋季 4~5 次；若项目区春季降水较多，可适当减少浇水，主要为保证苗木不受损；浇水 1~2 天后必须检查是否有裂缝，塌陷现象，一旦发现应及时培土压实；新造幼林要封育，严禁放牧，要除草松土，防止鼠害兔害，并对病虫害及缺肥症状进行观察、记录，一旦发现，立即采取喷农药或施肥等相应措施；严格监测复垦质量，及时交还由当地村委会，确保以实现林地效益最大化。

5 地下水环境影响评价

5.5 地下水环境保护措施

5.5.1 水质污染防治措施

（1）源头控制措施

提高矿井清洁生产水平，落实节水措施，提高矿井水利用率，减少矿井水及生产、生活废水的排放。黄泥埂煤矿矿井正常涌水量为 $33.1\text{m}^3/\text{h}$ ，根据现场踏勘，目前黄泥埂煤矿在工业场地设置了矿井水处理系统，处理后的矿井水部分用于矿井井下消防洒水、地面生产系统防尘水、绿化及道路防尘用水等，大大减轻了对地下水的污染。

（2）重点区防治措施

根据矿井产对地下水水质影响识别可知，工业场地储煤场及矸石堆场淋滤水入渗地下是地下水的主要污染源，同时开采过程中涉及的油类物质储存不当也会对地下水造成污染。其中危废暂存间、机修间、污废水处理设施、沉淀池等应采用重点防渗处理，煤堆场、矸石临时转运场应采用一般防渗处理，办公室等采用简单防渗处理。

采取以上措施，可有效减少污废水渗入地下，从而减轻对地下水水质污染。

5.5.2 含水层疏干治理措施

本导水裂缝带发育高度预测可知，首采区的煤系地层将受到井下原煤开采的

影响而疏干进而引发井泉疏干以及其他水文地质问题,为防止地下水含水层疏干,本评价要求对形成的局部裂缝,可就地采用原状砂土及时填平,并种植相应植被保护生态环境和水资源。同时矿山企业应做好生产时期的水文地质工作、对矿井主要含水层,尤其是煤层顶、底板含水层,进行长期观测,对存在承压水威胁地段,及时反映在采掘工程平面图上,并有针对性地编制疏水降压专项设计。

5.5.3 井泉及保护补偿措施

本矿首采区开采可能对矿区开采范围附近井泉产生疏干影响,矿区附近村民生活用水主要来自自来水,对居民的生活影响不大。

5.5.4 应急治理措施

1、风险应急预案

制定风险事故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,降低事故对浅层地下水含水层的污染。针对应急工作需要,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。

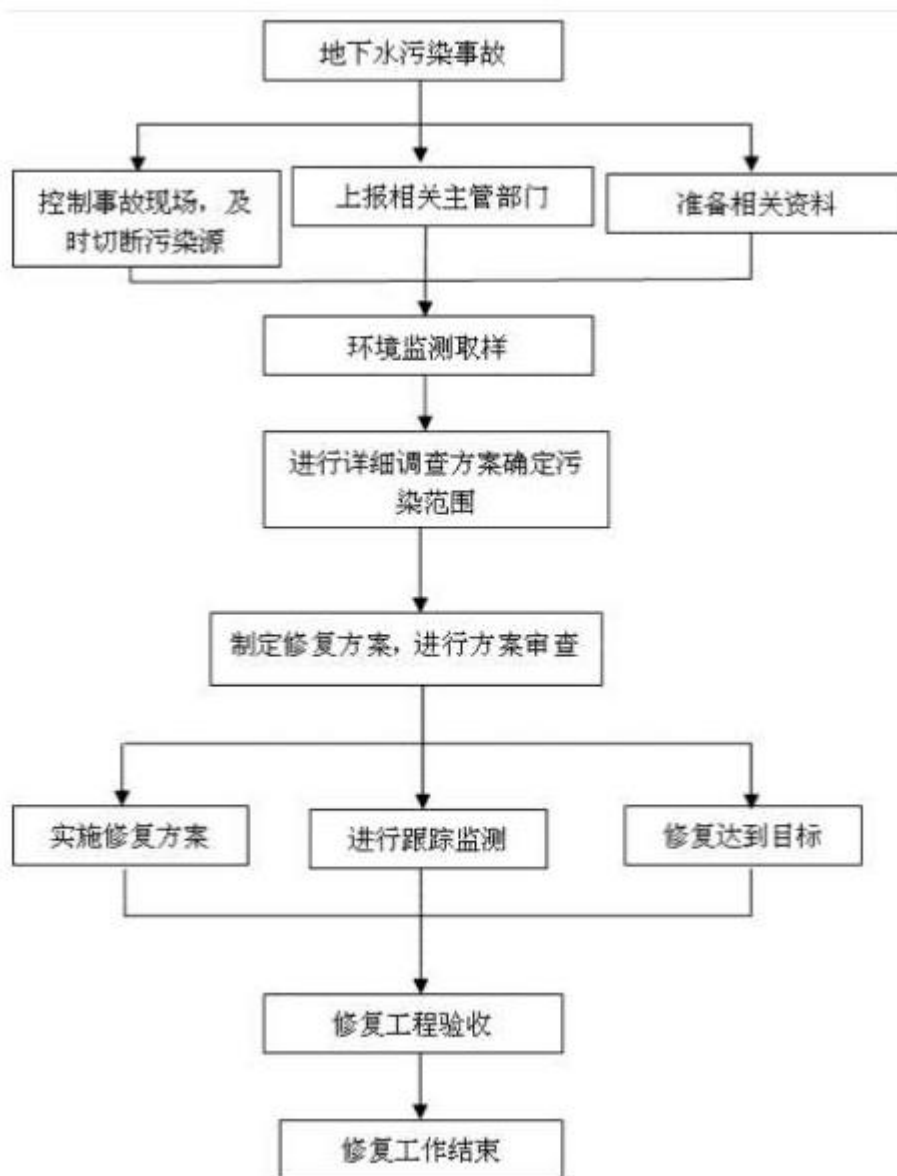


图 5.5-1 地下水污染应急治理程序框图

2、治理措施

根据矿区水文地质条件，一旦发生地下水污染事故，采取的地下水污染应急预案措施如下：

- (1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急处理预案，同时上报相关部门；
- (2) 首先关停污水处理设施，迅速控制事故现场，切断污染源；
- (3) 对渗漏装置中剩余污水送至污水处理厂处理；
- (4) 对泄漏点下部被污染的土壤进行挖出异位处理。

3、相关建议措施

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况，并提出相应的治理措施。

当污染事故发生后，污染物首先渗透到不饱和层，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。

4、分区防控

地面防渗措施，为项目最主要的控制措施，主要包括区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。

根据项目工业场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物确定地下水水污染防渗分区及防渗技术要求详见下表：

表 5.5-8 地下水污染防渗分区及防渗技术要求

防渗分区	防渗区域	防渗要求
重点防渗区	污水处理设施、沉淀池、机修间、危废暂存间	等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s
一般防渗区	煤仓、矸石仓	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s
简单防渗区	办公室、运输道路等	一般混凝土地面硬化

5.5.5 地下水跟踪监测方案

为了及时发现项目运行中出现的对地下水环境不利影响，为地下水污染后治理措施制定和治理方案实施提供基础资料，在项目运行中定期监测、定期整理研究、定期预报，及时识别风险并采取措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)地下水环境监测与管理，二级评价的建设项目，一般不少于 3 个跟踪监测点位，应至少在建设项目场地上、下游各布置 1 个监测点位，因此利用矿区周边闲置水井作为项目跟踪监测点位。

监测项目：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、总大肠菌群、铁、铜、锰、锌、铅、镉、砷、六价铬、镍、汞，同时测量地下水埋深、水温、井深等水温参数。

跟踪监测频率：依据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)及结合厂

区地下水动态变化，对特征因子监测频率每年不少于 6 次，枯水期及平水期每 3 个月监测 1 次，丰水期每月监测 1 次，若防渗检漏系统检测到防渗膜有破裂，则应随时加大地下水监测频率，改为每月 2 次；常规因子只需每年监测 1 次（地下水丰水期进行）。

6 地表水环境影响评价

6.3 建设期地表水环境影响分析及防治措施

本项目为改扩建项目，其中工业广场、公辅设施均不发生变化，因此本项目施工主要包括巷道掘进及相应设备的安装。施工期废水主要来自井下排水和生活污水。

（1）井下排水

煤矿建井期井下排水主要源于掘井巷道时形成的基岩渗水和井下施工用水。基岩渗水量取决于井壁施工质量，经现场调查，矿井施工阶段矿井排水量约在 $33.1\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染物为SS，浓度约 $350\text{mg}/\text{l}$ 左右，依托现有矿井涌水处理系统进行处理后用作井下及工业广场降尘用水，不外排。

（3）施工现场的生活污水

本项目施工期生活污水产生量为 $1.19\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水中主要污染物为COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和SS，浓度一般分别为 $350\text{mg}/\text{l}$ 、 $250\text{mg}/\text{l}$ 、 $30\text{mg}/\text{l}$ 、 $120\text{mg}/\text{l}$ 左右，依托煤矿现有生活污水处理系统处理达标后用作降尘用水，不外排。。

6.5 水资源利用及水污染防治措施可行性分析

本矿井正常涌水量预计为 $33.1\text{m}^3/\text{h}$ ，全部用于矿井生产及降尘用水，井下废水主要污染物为煤粉、岩粉，以悬浮物为主，由于机械化改造前，黄泥埂煤矿已在矿井修建有地下水仓，矿井涌水由水泵抽至地面沉淀池处理后全部作为防尘、绿化、瓦斯发电等用水，不外排，本项目生活污水主要来自职工生活、食堂等废水，产生量为 $35.36\text{m}^3/\text{d}$ ，生活废水通过矿区一体化污水处理设施处理满足《污水综合排放标准》中一级标准后用于降尘、绿化等，不外排。

生活污水处理设施依托可行性分析：

黄泥埂煤矿设置生活污水处理设施一座，处理规模为 50m³/d，是大于本项目建成后的生活污水产生量 35.36m³/d，因此本项目建成后依托现有生活污水处理设施处理规模可行。

目前，生活污水经一体化污水处理设施处理后用于降尘用水，不外排，因此本项目依托现有生活污水处理设施处理工艺可行。

项目改扩建前后生活污水处理设施处理废水均为生活污水，水质变化不大，因此本项目建成后依托现有生活污水处理设施可行。

综上所述，本项目建成后生活污水依托现有生活污水处理设施可行。

矿井水处理设施可行性：

根据设计资料，本项目矿井水处理站处理规模为 50m³/h，处理工艺为絮凝沉淀处理，本项目正常用水量为 33.1m³/h，最大用水量为 49.6m³/h，经矿井涌水处理站处理后作为降尘用水、绿化用水、瓦斯发电用水等全部回用，不外排，因此本项目依托现有矿井水处理系统处理可行。

综上所述，本项目建成后，依托现有矿井水处理系统处理可行。

7 大气环境影响评价

7.5 大气污染防治措施

7.5.1 工业场地分散产尘点污染治理措施

环评要求本项目采用封闭式输送廊道进行原煤及矸石输送，工业广场北面设置封闭煤仓和矸石仓暂存原煤及矸石，同时在输送带出口设置喷雾降尘措施；工业广场设置喷雾降尘设施，煤炭及矸石装卸点采取洒水除尘以减小煤炭堆放和装车过程中产生的扬尘对周围环境和居民的影响；道路扬尘，应定期对道路进行洒水，抑制路面扬尘；同时对运煤车加盖棚布，以控制煤尘对环境的污染。

同时在易产尘环节工作人员应采取个体防护措施，佩戴口罩等，减少工作人员吸入粉尘量，确保工作人员身体健康。

7.5.2 矿井通风废气污染防治措施

通风机排放的废气中含有大量粉尘（矿尘），主要治理措施如下：①建立完善防尘管理制度，建立完善的综合防尘系统；②采煤工作面坚持使用喷雾洒水防尘，进回风巷安设风流净化水幕，掘进工作面采用湿式打眼，爆破时使用水炮泥及喷

雾洒水，出煤或装煤（岩）时洒水等措施；③合理配风，定期清扫井巷浮煤，冲洗巷道和刷浆；④建立完善的防尘洒水系统，主要运输巷、回风巷、采掘工作面、转载点等地点装设防尘供水管路和降尘装置。

7.5.3 瓦斯的污染防治措施

根据乐山市五通桥区福源矿业技术服务有限公司 2019 年 9 月编制的《乐山沫风能源有限责任公司黄泥埂煤矿矿井瓦斯涌出量测定报告》，黄泥埂煤矿相对瓦斯涌出量 $49.13\text{m}^3/\text{t}$ ，绝对瓦斯涌出量 $13.08\text{m}^3/\text{min}$ ，采煤工作面最大绝对瓦斯涌出量 $3.48\text{m}^3/\text{min}$ ，掘进工作面最大绝对瓦斯涌出量 $0.23\text{m}^3/\text{min}$ ，瓦斯等级为高瓦斯。

黄泥埂煤矿地面瓦斯抽排放站建在工业广场南面，抽采泵站采取双回路双电源供电，站内使用防爆型电气设备。

瓦斯的主要成分为甲烷及其它烷烃，该项目为高瓦斯矿井。根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的指导意见》：“高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓度大于等于 8% 的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在 2%（含）至 8% 的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。”

黄泥埂煤矿拟建设一座瓦斯发电站，拟设置 $2\times 500\text{MW}$ 瓦斯发电站一座，本项目采出瓦斯可全部用于瓦斯发电。瓦斯发电厂拟与本次改扩建项目同步进行施工，在本项目建成前投入运行。目前，该瓦斯发电项目已取得环评批复（见附件）。

7.5.4 运输扬尘的防治措施

根据工程分析，原煤及煤矸石内部运输采用封闭运输带运输，其运输距离较短且运输速度较慢，同时运输带进行封闭，因此扬尘产生量较少，对周边环境影响可接受。项目原煤及煤矸石主要通过汽车外运，在运输过程中将产生一定量的道路扬尘。根据现场踏勘，运输沿线周边有居民分布，运输道路扬尘对周边居民会产生一定影响，为了减少运输道路扬尘对周边环境的影响，本评价要求设置车辆轮胎冲洗池，对进出场车辆轮胎进行冲洗，项目原煤及煤矸石外运道路定期进行洒水降尘、及时清扫路面，保持路面整洁；运输车辆不超载，加盖篷布，限制车速，车辆定期进行检修，保证车厢严实没有漏洞等。

综上，雾化喷水增湿降尘是目前煤矿普遍采用的降尘措施，技术成熟，操作简便。井下除尘也采用了技术成熟、运用普遍的水雾降尘措施，处理效果较好，

满足矿井生产需要；经预测，地面厂界颗粒物排放能够达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的颗粒物无组织排放限值；汽车在运输过程中在采取加盖运输、严禁超载，途径居民聚居区时应降低车速，同时加强运输道路的维护保养后，对周围大气环境影响轻微。综上项目采取的废气治理措施技术、经济可行。

8 声环境影响评价

8.4 声污染防治措施

8.4.1 声环境污染防止措施

(1) 在距离工业场界较近的高噪声源压风机房、坑木加工房、机修车间等外侧与场界间种植高大树木,形成隔音带。合理安排工业场地机械设备运行时间。

(2) 对动力设备进行定期维护;

(3) 根据不同噪声源特性及源强,结合噪声声源保护目标分布,按噪声不扰民原则,采取相应的降噪声措施。

①机修车间及坑木房

机修车间及坑木房夜间不生产,昼间运行,噪声属于间歇噪声,坑木加工房设备机座减震、房屋结构隔声;机修车间厂房设置隔声门窗,夜间不工作。

②压风机房

压风机房布置在工业场地的东部,昼夜连续运行。采取的措施是在空压机进、排气口安装消声器,机房设值班室,机房采用隔声门窗,墙壁顶棚进行吸声处理。

③通风机房

通风机房再采区的降噪措施主要有:在风机进出风口设消声器,风道敷设吸声材料,管道采用柔性材料连接。

④瓦斯抽采站

对于瓦斯抽采站噪声实施建筑隔声、安装消声器、设备采用减振基础、采用隔声门窗。管道采用柔性材料连接,敷设吸声材料。

⑤加强运煤车辆运输管理,合理安排运输时间,严禁再 22:00~次日 6:00 运输,在经过居民区时严禁鸣笛。

8.4.2 噪声防治措施可行性分析

根据噪声特性,本项目从噪声产生、传播及入耳三方面进行噪声防治分析。

1、噪声源治理措施可行性分析

本项目主要噪声源来自风机、瓦斯泵房、空压机等,控制设备运行时间,加强设备维护等,保证工业广场及风井厂界噪声不扰民。通过控制运输车辆的运输

时间，并通过与周边居民的沟通、补偿等，以降低运输车辆对周边居民的影响，得到周边居民的理解。

2、传播途径治理措施可行性分析

本项目主要通过厂房墙体对噪声进行阻隔，对噪声有一定的衰减作用。本项目工业广场周边绿化较好，使得工业广场噪声通过举例衰减、绿化吸声、山体阻隔等措施有效降低噪声的影响。

3、声源接受点防治措施可行性分析

通过预测分析，本项目工业广场正产工况下噪声在周边敏感点的预测值能够达到相应的标准，对敏感点影响可接受。

另外，评价要求建设单位对可能涉及高噪声设备的员工配套耳塞的方式减少噪声对员工的影响。

通过以上环保措施后，本项目噪声对周围声环境影响较小。评价认为，所提出的环保措施有效可行。

9 固体废物环境影响分析

9.3 固体废物对环境的影响分析

9.3.1 煤矸石影响分析

黄泥埂煤矿年矸石产生量为 30000t/a。煤矸石对环境的影响主要表现在煤临时排矸场对环境空气、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

(1) 煤矸石的环境特性分析

根据区同类煤矿的矸石进行采样分析,作为黄泥埂煤矿矸石淋溶水性质的类比资料。煤矸石浸出试验结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 同类煤矿矸石浸出毒性实验结果 单位: mg/L

项目 取样煤矿	pH	F-	Fe	Mn	Hg	As	Pb
同类煤矿	8.41	0.31	0.891	0.007	0.0005*	0.0015	0.010*
GB5058.3-2007	—	50	—	—	0.05	1.5	3
GB8978-1996	6~9	10	1.0	2.0	0.05	0.5	1.0

从煤矸石浸出试验结果(表 9-1)可见,煤矸石中各种微量元素的浸出量均低于《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)(以下称鉴别标准)要求;也低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准和第一类污染物最高允许排放浓度要求。按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001),黄泥埂煤矿矸石属于一般固体废物中的第 I 类一般固体废物。

(2) 矸石自燃环境影响分析

煤矸石自燃主要是因煤矸石中含有硫铁矿、可燃物碳元素,其中硫铁矿的存在和含硫量的大小是煤矸石自燃的主要因素。其次,水分和氧气是燃烧的必要条件,煤矸石吸氧是随着湿度的增加而增加,煤的着火温度随着水分的增加而降低,只有当水分达到一定程度时,才能阻止煤矸石的氧化自燃。煤矸石自然堆放矸石之间空隙较大,空气流通性较好,氧气充足,也为煤矸石自燃提供了良好的外部条件。本项目矸石含硫量很低,在井下掘进开采过程及主斜井出矸时均进行洒水控尘,经洒水后煤矸石堆场表面含水率较高,且矸石由皮带送至矸石仓中,及时外运。因此,项目煤矸石运输及暂存过程中不易自燃。

9.3.2 煤泥对环境的影响分析

项目每年会产生因井下水处理产生的煤泥 428 t，煤泥热值较高，掺入原煤一起作为产品外售，不外排，对环境影响小。

9.3.3 生活垃圾排放对环境的影响分析

矿井运营期生活垃圾年产生量为 99t/a，在工业广场设垃圾收集站，定期交由当地环卫部门统一处理，不外排。因此，项目产生的生活垃圾得到合理处置，对环境的影响小。

9.3.4 危险废物排放对环境的影响分析

本项目产生危险废物为废机油及含油棉纱手套，产生量为 0.5t/a。若危险废物在收集暂存过程中不符合相关要求，如危废暂存间的防渗、贮存设施不满足要求，一旦危险废物泄漏，会对当地地表水、地下水造成污染。

本评价要求机修废物暂存处按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求做好地面硬化、防腐、防渗、防火等措施，定期交由有相应危险废物处理和处置资质的单位处理，因此对环境影响较小。

结合企业实际情况特制定固体废物管理台帐制度，具体内容如下：

1、建立管理台帐前期准备工作

固体废物台帐的基础建立，确定所利用的固体废物并在企业内部给固体废物确定唯一的编号。建立相关记录表格，相关表格应分别留存于一般固体废物利用部门、贮存部门和台账汇总部门。

2、管理台帐建立的步骤

(1)记录与计量

在贮存、利用、处置等环节建立有关固体废物的台帐记录表,固体废物转移出时或在单位内部利用时,必须要求称重。

(2)定期资料收集与汇总

定期汇总固体废物台帐记录表，相应记录表或凭证以及固体废物转移联单(包括内部转移联单)要随报表封装汇总。

(3)形成完整台帐

汇总固体废物台帐报表，以及固体废物利用工序调查表及工序图、固体废物特性表、固体废物利用情况一览表，形成完整的固体废物台帐。

3、管理台帐制度的实施与保障

(1)固体废物管理台帐制度的实施涉及单位内部固体废物的贮存、和用处置、实验分析和安全环保等相关部门。

(2)充分结合自身的实际情况，与利用记录相衔接，建立内部固体废物管理机制和流程，明确各部门职责，真实记录固体废物的贮存、利用、处置等信息，保证建立固体废物管理台帐制度的良好运行,特别是要确保所有原始单据或凭证应当交由专人(如台帐管理员)汇总。

(3)固体废物管理台帐应当分类装订成册，由专人管理，防止遗失，并采用信息软件辅助管理固体废物台帐。

危险废物贮存要求：危险废物暂存过程建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改清单中要求，使用符合标准且完好无损的封闭容器对其进行密闭储存，防止泄漏，防止容器受损腐蚀，贴明成份和编号，并置于单独的临时储存间（矿区工业场地南面，10m²），随后委托具备相应危废处置资质的单位或机构进行处理。暂存间暂存废机油等的最大贮存量 1.0t，单桶最大储量为 0.2t，最大泄漏量为 200L，项目危废最大贮存周期为半年。危险废物暂存间设置围堰，容积满足 5 桶废机油、废润滑油的最大泄漏量，确保废机油等泄漏不溢流、蔓延。并对危险废物进行警示标识。临时储存场要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改清单中要求，临时储存场基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。项目建设单位按规定到当地行政主管部门进行申报登记。

危险废物贮存容器要求：应当使用符合标准的容器盛装危险废物。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

运输危险废物要求：运输和过程中严格按照危废管理要求进行。装运危险废物的容器应不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。在危险废物运输过程中应避免泄露，造成二次污染。危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施；本项目危废根据其成分采用专门容器

分类收集贮存和运输，在运输过程中使用专业危废运输车辆进行运输，运输过程采取跑冒滴漏防治措施，发生散落概率极低。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

因此，采取措施后，项目危险废物贮存过程中对周围环境带来的影响很小。

3、运输过程的环境影响分析

该项目产生的危险废物主要为矿区主井工业场地机修车间产生，周边并无环境敏感目标，因此，从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所可能产生散落、泄露的可能性较小，环境影响也较小。

4、委托利用或者处置的环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本次评价给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。考虑该项目产生的机修废物为 0.5t/a，产生量不大且主要成分为矿物质油及含矿物油废物。黄泥埂煤矿做好日常生产过程中废油及油桶的收集、贮存及危险废物暂存处的防腐、防渗、防火等措施后，定期把收集的废油交由具备相应危险废物处理与处置资质的企业处理，油桶定期更换，禁止丢弃，则对项目产生的机修废物这类危险废物的处理措施是可行的。

10 土壤环境影响分析

10.5 土壤环境防范措施

10.5.1 生态影响型土壤环境保护措施

1) 沉陷区

通过地表沉陷预防控制减少植被破坏，进而减少土壤裸露造成的土壤流失与退化。对地表裂缝及时充填，防止土壤结构破坏与养分流失。

2) 矸石临时堆场

复垦初期土壤结构以及养分含量较低，可通过表土覆盖、增施有机肥以及植被措施改良土壤。

10.5.2 污染影响型土壤环境保护措施

表 10.5-1 土壤污染防治措施体系表

场地构成	污染途径	控制措施
------	------	------

工业场地	矿井水处理站	垂直入渗	矿井水综合处理；矿井水综合利用；矿井水处理设施采用重点防渗
	生活污水处理设施	垂直入渗	生活污水综合处理；生活污水综合利用；生活污水处理设施采用重点防渗
	矸石仓	垂直入渗、大气沉降、地表漫流	封闭搭棚，采用重点防渗，设置雨污分流
	机修间	垂直入渗	采用重点防渗
	危废暂存间	垂直入渗	重点防渗，风险防范

10.5.3 跟踪监测

为及时掌握土壤环境影响范围与程度，根据土壤环境影响途径结合现状监测点，积极落实《土壤污染防治法》，进行土壤跟踪监测。跟踪监测取样点尽量选择在土壤现状监测点，对于确实在原监测点无法取样的，在其周边绿化地带取样，取样原则不破坏防渗层。

(1) 监测点位设置

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中跟踪监测计划要求，评价等级为二级的每5年开展1次跟踪监测。

表 11.3-2 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	坐标	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	井田开采区	E: 103.658763° N: 29.380574°	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、土壤含盐量	1次/5年	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-52018）
2#	工业广场内	E: 103.666343° N: 29.377854°	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌	1次/5年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

(2) 信息公开

土壤环境监测结果采取信息公开，采取以下一种或者几种方式予以公开：

- ①公告或者公开发行的信息专刊；
- ②广播、电视等新闻媒体；
- ③信息公开服务、监督热线电话；
- ④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- ⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。