

汉中市生态环境局宁强分局  
宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌  
水综合治理项目  
**环境影响报告书**

(报批稿)

二零二五年十二月

陕西 西安



# 目录

概 述.....	- 1 -
1、项目实施背景.....	- 1 -
2、环境影响评价工作过程.....	- 3 -
3、分析判定相关情况.....	- 5 -
3.1 产业政策符合性分析.....	- 5 -
3.2 选址符合性分析.....	- 6 -
3.3 相关法律法规、政策、规划符合性分析.....	- 9 -
4、建设项目特点.....	- 32 -
5、关注的主要环境问题.....	- 32 -
6、报告书主要结论.....	- 33 -
第一章 总 则.....	- 34 -
1.1 编制依据.....	- 34 -
1.1.1 评价依据.....	- 34 -
1.1.2 相关法律、法规.....	- 34 -
1.1.3 部门规章及规范性文件.....	- 35 -
1.1.4 相关标准、导则、技术规范.....	- 37 -
1.1.6 项目文件、资料.....	- 38 -
1.2 评价目的及评价内容.....	- 39 -
1.2.1 评价目的.....	- 39 -
1.2.2 评价内容.....	- 39 -
1.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	- 39 -
1.3.1 建设项目影响环境要素程度及性质识别.....	- 39 -
1.3.2 评价因子筛选.....	- 41 -
1.4 环境功能区划和评价标准.....	- 43 -
1.4.1 环境功能区划.....	- 43 -
1.4.2 评价标准.....	- 44 -
1.5 评价工作等级与评价范围.....	- 53 -
1.5.1 环境空气.....	- 53 -
1.5.2 地表水.....	- 55 -

1.5.3 地下水 .....	- 56 -
1.5.4 声环境 .....	- 58 -
1.5.5 环境风险 .....	- 59 -
1.5.6 土壤环境 .....	- 59 -
1.5.7 生态 .....	- 62 -
1.5.8 小结 .....	- 63 -
1.6 评价重点 .....	- 64 -
1.7 环境保护目标 .....	- 64 -
<b>第二章 项目工程概况 .....</b>	<b>- 66 -</b>
2.1 原有遗留项目概况 .....	- 66 -
2.1.1 原有遗留项目基本情况 .....	- 66 -
2.1.2 原有遗留项目实施前区域污染现状 .....	- 68 -
2.2 本次建设项目概况 .....	- 110 -
2.2.1 本次项目基本情况 .....	- 110 -
2.2.2 地理位置与交通 .....	- 111 -
2.2.3 建设内容 .....	- 111 -
2.2.4 建设项目工程组成 .....	- 112 -
2.3 本次建设项目工程概况 .....	- 117 -
2.3.1 废水处理工程 .....	- 117 -
2.3.2 矿硐涌水收集工程 .....	- 127 -
2.3.3 固废整治工程 .....	- 132 -
2.3.4 其他附属工程 .....	- 140 -
2.3.5 原辅材料及能源消耗情况 .....	- 141 -
2.4 项目工程占地及土石方平衡 .....	- 142 -
2.4.1 项目工程占地 .....	- 142 -
2.4.2 项目土石方平衡 .....	- 143 -
2.5 公用工程 .....	- 145 -
2.5.1 给排水系统 .....	- 145 -
2.5.2 供配电系统 .....	- 148 -
2.5.3 冬季供暖及夏季制冷、通风系统 .....	- 148 -
2.6 总平面布置 .....	- 148 -
2.6.1 项目工程总体布置情况 .....	- 148 -



2.6.2 废水处理站总平面布置 .....	- 148 -
2.6.3 填埋场总平面布置 .....	- 149 -
2.7 工作制度与劳动定员 .....	- 150 -
2.8 项目施工方案及施工组织 .....	- 150 -
2.8.1 施工组织方案 .....	- 150 -
2.8.2 施工过渡期计划 .....	- 151 -
2.8.3 施工计划 .....	- 151 -
<b>第三章 工程分析 .....</b>	<b>- 152 -</b>
3.1 工艺流程分析 .....	- 152 -
3.1.1 施工期工艺流程及产污环节 .....	- 152 -
3.1.2 运营期工艺流程及产污环节 .....	- 156 -
3.1.3 产污环节汇总 .....	- 160 -
3.2 施工期污染源分析 .....	- 162 -
3.2.1 施工期大气污染源 .....	- 162 -
3.2.2 施工期水污染源 .....	- 164 -
3.2.3 施工期噪声污染源 .....	- 166 -
3.2.4 施工期固废污染源 .....	- 166 -
3.2.5 施工期生态影响 .....	- 168 -
3.3 运营期污染源分析 .....	- 168 -
3.3.1 废气污染源 .....	- 168 -
3.3.2 废水污染源 .....	- 171 -
3.3.3 噪声污染源 .....	- 179 -
3.3.4 固废污染源 .....	- 180 -
3.4 非正常排放情况 .....	- 182 -
3.5 项目拟采取的环保措施 .....	- 183 -
3.6 项目污染物产生及排放情况 .....	- 184 -
3.7 总量控制 .....	- 185 -
<b>第四章 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>- 186 -</b>
4.1 自然环境概况 .....	- 186 -
4.1.1 地理位置 .....	- 186 -
4.1.2 地形地貌 .....	- 186 -
4.1.3 地质 .....	- 187 -

4.1.4 气候气象 .....	- 191 -
4.1.5 地表水 .....	- 193 -
4.1.6 水文地质条件 .....	- 194 -
4.1.7 土壤环境 .....	- 197 -
4.1.8 生态环境 .....	- 197 -
4.2 环境敏感目标 .....	- 220 -
4.3 环境质量现状监测与评价 .....	- 220 -
4.3.1 环境空气质量现状监测与评价 .....	- 220 -
4.3.2 地下水环境质量现状 .....	- 222 -
4.3.3 声环境质量现状 .....	- 228 -
4.3.4 地表水环境质量现状 .....	- 229 -
4.3.5 土壤环境质量现状 .....	- 239 -
4.3.6 小结 .....	- 246 -
<b>第五章 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>- 247 -</b>
5.1 施工期环境影响评价与分析 .....	- 247 -
5.1.1 施工期大气环境影响分析 .....	- 247 -
5.1.2 施工期废水环境影响分析 .....	- 249 -
5.1.3 施工期噪声环境影响分析 .....	- 250 -
5.1.4 施工期固废环境影响分析 .....	- 252 -
5.1.5 施工期生态环境影响分析 .....	- 253 -
5.2 运行期环境影响预测与评价 .....	- 259 -
5.2.1 环境空气影响预测与评价 .....	- 259 -
5.2.2 地表水环境影响分析 .....	- 261 -
5.2.3 地下水环境影响预测与评价 .....	- 275 -
5.2.4 噪声影响预测与评价 .....	- 281 -
5.2.5 固体废物环境影响评价 .....	- 288 -
5.2.6 环境风险影响分析 .....	- 290 -
5.2.7 土壤环境影响分析 .....	- 297 -
5.2.8 生态环境影响分析 .....	- 304 -
<b>第六章 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>- 307 -</b>
6.1 施工期环境保护措施可行性分析 .....	- 307 -
6.1.1 施工废气控制措施 .....	- 307 -

6.1.2 施工废水防治措施 .....	308 -
6.1.3 施工噪声控制要求 .....	308 -
6.1.4 施工固废处置要求 .....	308 -
6.1.5 施工期生态保护措施 .....	309 -
6.1.6 小结 .....	315 -
6.2 运行期污染防治措施 .....	315 -
6.2.1 废气环境保护措施及可行性分析 .....	315 -
6.2.2 废水污染防治及措施可行性分析 .....	316 -
6.2.3 噪声污染防治措施评述 .....	319 -
6.2.4 地下水污染防治措施 .....	320 -
6.2.5 固体废物治理措施及论证 .....	330 -
6.2.6 环境风险防范设施 .....	332 -
6.2.7 生态环境污染防治措施 .....	333 -
6.2.8 土壤及地下水环境污染防治措施 .....	334 -
6.2.9 环保投入 .....	335 -
<b>第七章 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>337 -</b>
7.1 社会效益 .....	337 -
7.2 环境效益 .....	337 -
7.3 环境经济分析小结 .....	338 -
<b>第八章 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>339 -</b>
8.1 环境管理 .....	339 -
8.1.1 环境管理的意义 .....	339 -
8.1.2 建立和完善环境管理制度 .....	339 -
8.1.3 环境管理机构设置及职责 .....	340 -
8.1.4 环境管理手段和措施 .....	340 -
8.1.5 运营期环境管理 .....	341 -
8.1.6 环境管理台账要求 .....	341 -
8.2 环境监测 .....	343 -
8.2.1 环境监测的目的 .....	343 -
8.2.2 环境监测工作 .....	343 -
8.2.3 监测计划 .....	343 -
8.2.4 监测方法 .....	345 -

8.3 排污口及固体废物处置场所管理 .....	346 -
8.4 信息公开 .....	347 -
8.5 建设项目环保验收及污染物排放清单 .....	348 -
8.5.1 污染物排放清单 .....	349 -
8.5.2 环保设施验收清单 .....	351 -
8.6 污染物总量控制指标 .....	352 -
<b>第九章 结论 .....</b>	<b>353 -</b>
9.1 项目概况 .....	353 -
9.2 环境质量现状 .....	353 -
9.3 主要环境影响及环保措施 .....	354 -
9.3.1 环境空气影响及污染防治措施 .....	354 -
9.3.2 地表水环境影响及污染防治措施 .....	354 -
9.3.3 地下水、土壤环境影响及污染防治措施 .....	355 -
9.3.4 声环境影响及控制措施 .....	355 -
9.3.5 固体废物及处置措施 .....	356 -
9.4 环境风险 .....	357 -
9.5 生态影响 .....	358 -
9.6 公众参与 .....	358 -
9.7 环境影响经济损益分析 .....	358 -
9.8 环境管理与监测计划 .....	358 -
9.9 评价结论 .....	359 -
9.10 要求与建议 .....	359 -

# 概 述

## 1、项目实施背景

汉中市矿产资源丰富，特别是勉-略-宁地区一带，是金、铜、铅、锌、铬、镍、铁、磷、硫等矿产资源的重要成矿区。上世纪五六十年代至九十年代，随着矿产经济热潮，一些地区出现了乱采乱挖以及忽视环境问题的小矿山无序开采现象。由于开采技术落后，这些小型矿山多为粗放式开采，采富弃贫、乱开滥采、私采等无序开采开发，资源利用率低，部分矿山存在乱挖矿硐、随意弃硐、废渣乱堆现象。随着年代久远，许多废弃矿硐、废渣出现了较为突出的环境问题，特别是一些硫铁矿、硫铁矿采区，随着日久淋滤、风化，矿硐和废渣形成的“磺水”直接排放至河道，源头附近山坡、土壤、河床受到污染而呈现黄褐色。“磺水”为酸性废水，其中铁、锰、铜、锌等重金属严重超标，造成了地表水、土壤污染和水生态环境破坏。2020年7月4日，澎湃新闻独家报道了汉江上游流域硫铁矿环境污染问题。随后，党中央对该问题提出了重要批示，要求必须尽快查清污染底数，制定修复治理方案，根除污染隐患，修复受污染河流生态。2021年，陕西省生态环境厅成立省硫铁矿水质污染专项整治工作专班办公室，针对陕南地区硫铁矿污染问题提出了“举一反三”系统治理的总纲和方向，宁强县巩家河硫铁矿被列入汉中市“举一反三”系统治理清单中。

宁强县巩家河硫铁矿始建于1979年6月，曾经是代家坝镇集体企业，行政区划属宁强县代家坝镇管辖，是一家开采、出售硫铁矿原矿石的矿山，最近一期采矿证由陕西省自然资源厅于2017年颁发，证号C6100002011096120118468，矿区面积0.2867km<sup>2</sup>，生产能力5万吨/年，有效期2017年6月9日至2019年6月9日。目前该矿山已停产，根据《宁强县人民政府关于宁强县巩家河硫铁矿历史遗留无主矿山的证明》，该矿山采矿许可证于2023年3月3日由汉中市自然资源局依法注销（汉市自然资函〔2023〕75号），采矿权人（宁强县巩家河硫铁矿）已灭失，矿山属历史遗留无主矿山，后期矿山恢复治理责任由宁强县人民政府承担。该矿区先后建有39个硫铁矿采矿矿硐，分布在代家坝镇二里坝村南部4条沟道内，其中11个矿硐不断有涌水产生，矿硐涌水流动过程中，会带有少量Fe<sup>2+</sup>、Fe<sup>3+</sup>、Mn<sup>2+</sup>、Zn<sup>2+</sup>、Cu<sup>2+</sup>等金属离子，致使矿硐涌水的pH值不断降低，水体呈现酸性。2020年，代家坝镇人民政府在二里坝村建设了临时应急管控设施（简易投药中和装置）1处，将其中6个矿硐涌水收集简易处理后排放，但

由于该设施工艺简单，且缺乏人工维护，导致部分收集管道堵塞，处理设施出水无法保证稳定达标。2024年7月，国家南水北调中线工程水源保护区专项审计组对陕南地区水环境问题开展了督查，宁强县巩家河硫铁矿环境污染问题作为督查反馈问题，要求相关反馈问题需要在2025年8月底前实施到位，11月底前完成验收。

为全面贯彻绿色循环发展战略和牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，全面落实持之以恒保护好秦岭生态环境，防治水污染，保障下游嘉陵江流域水质安全，深入推进宁强县生态文明建设和历史遗留环境污染问题综合治理工作，根据中、省对陕南历史遗留硫铁矿综合治理精神和工作要求，科学有效地控制污染源，切实解决危害群众健康的突出环境问题，为城市的新发展带来机遇。汉中市生态环境局宁强分局积极应对辖区内硫铁矿、硫铁矿引起的环境问题，根据陕西地矿集团有限公司开展的环境调查与风险评估结果，拟实施宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，解决宁强县巩家河硫铁矿矿区历史遗留酸性水污染问题，从而切断下游流域水环境风险。

2025年2月，汉中市生态环境局宁强分局委托陕西汉环环境科技有限公司编制了《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目可行性研究报告》，并于2025年2月12日取得宁强县发展和改革局《关于宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目可行性研究报告的批复》（宁发改工交能源〔2025〕27号）。2025年5月，汉中市生态环境局宁强分局委托陕西汉环环境科技有限公司编制了《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目初步设计》，并于2025年5月17日通过专家评审。在初步设计过程中对可研阶段废水收集管网进行优化，管网长度由2567m减少到1791.67m，管网长度减少775.33m；污泥填埋场库容由1万m<sup>3</sup>增加为2万m<sup>3</sup>；同时取消河道底泥清理相关措施，不再进行清理。

根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目初步设计》，本项目拟对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷。具体建设内容包括废水处理设施及配套管网建设工程、废渣整治工程及附属工程三部分内容：

#### 1、废水处理设施及配套管网建设工程

对巩家河硫铁矿矿区内11处矿硐涌水进行收集处理，拆除原有临时管控措施，新建规模300m<sup>3</sup>/d的废水处理站1座，并配套建设废水收集管网1791.67m，选用“预处理+酸碱中和+混凝沉淀+pH调节+中间水池+锰砂过滤”处理工艺，确保矿硐涌水稳定

达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准排放限值后利用原有排污口排放。

## 2、固废整治工程

在巩家河矿区东部的黄厂沟内建设库容为 2 万 m<sup>3</sup> 的填埋场 1 座，并设置地基处理与防渗系统、防洪系统、坝体结构、渗滤液收集系统等，将黄厂沟内历史遗留采矿废渣、临时管控设施内待处理污泥以及废水处理站 20 年产生的污泥统一进行填埋处理。

## 3、附属工程

对新建废水处理设施外侧河岸两侧砌筑拦挡设施共计 98m，并对部分裸露地表进行绿化。

本项目实施后，极大程度的削减了矿区酸性废水对地表水体的污染，有效切断了污染源，降低了周边水环境污染风险，区域水环境风险得到有效管控，同时有助于提高项目区周边群众生活环境质量，一定程度上改善当地环境质量，恢复绿水青山，提高周边村民生产生活安全感，维护和保障了农村社会稳定，促进地区经济的绿色可持续发展。

## 2、环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，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，环境影响报告书编制阶段。具体工作流程见图 1。

本项目建设内容包括废水处理设施及配套管网建设工程、废渣整治工程及附属工程三部分内容。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》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》以及生态环境部部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）等相关法律规定及建设项目环境管理中的有关规定。并结合《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及 2019 国家标准第 1 号修改单，本项目废水处理设施及配套管网建设工程属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）“四十三、95.污水处理及其再生利用，新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”，本项目为新建其他工业废水处理，出水直接排入地表水且排放重金属，因此应编制报告表；本项目废渣整治工程属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）“四十七、生态保护和环境治理业，103.一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑 协同处置的改造项目除外）方

式的”，本项目为新建污泥填埋场，因此应编制环境影响报告书；本项目附属工程为防洪除涝工程的“小型沟渠的护坡”工程，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）“未作规定的建设项目”，不纳入建设项目环境影响评价管理。

综上所述，本项目建设内容涉及三个项目类别，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”，因此本项目应编制环境影响报告书。

2025 年 6 月 26 日，汉中市生态环境局宁强分局委托我单位承担“宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目”环境影响报告书的编制工作。接受委托后，我单位安排项目组成员进行现场踏勘和调查，收集相关的基础资料，并按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的要求对项目进行初步筛选后进入环评程序。通过对工程以及相关资料的研究、整理、统计分析，就项目建设过程中及投产运营后对区域环境的影响范围和程度进行了预测及评价，同时在环境影响评价工作中汉中市生态环境局宁强分局开展了公众参与调查，在此基础上，编制完成了《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书》。

在报告书的编制过程中，我们得到了汉中市生态环境局、汉中市生态环境局宁强分局的大力支持和协助，在此一并表示衷心地感谢。



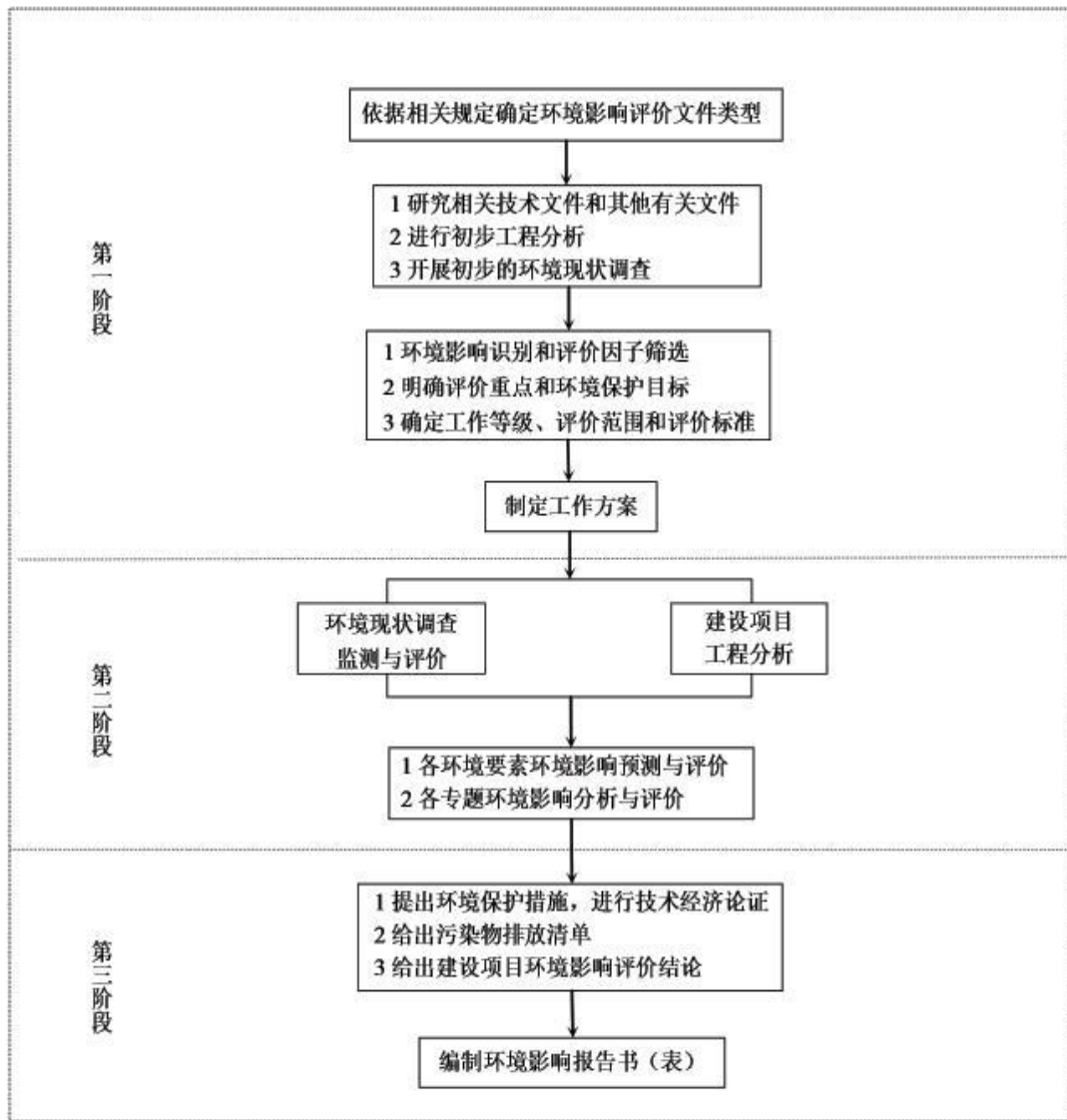


图1 评价工作程序图

### 3、分析判定相关情况

#### 3.1 产业政策符合性分析

本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目, 建设内容包括废水处理设施及配套管网建设工程、废渣整治工程及附属工程三部分内容。根据对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》, 本项目属于鼓励类(四十三、环境保护与资源节约综合利用-2、生态环境修复和资源利用)。同时根据《市场准入负面清单(2025年版)》, 本项目不属于其中的禁止准入类, 因此, 项目符合国家产业政策相关要求。

项目位于宁强县代家坝镇二里坝村, 属于秦岭一般保护区, 对照《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入负面清单》, 项目不属于限制类和禁止类。同时对照《陕

西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划 2018〕213 号），项目不在负面清单限制类和禁止类中。且本项目取得了宁强县发展和改革局《关于宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目可行性研究报告的批复》（宁发改工交能源〔2025〕27 号），项目符合地方产业政策。

综上所述，项目符合国家及地方产业政策。

### 3.2 选址符合性分析

#### 1、废水处理站选址合理性分析

本项目废水处理站拟选址位于原临时管控设施处，该地块面积 629.56m<sup>2</sup>，中心点坐标为 106.21259362E、33.18570882N，该地块地势较低，矿硐涌水可通过管道自流进入。根据宁强县自然资源局出具土地利用现状比对分析图，该地块用地类型为工业用地，不涉及耕地、林地，不涉及基本农田及各类自然保护区，用地条件较好。

经调查，该地块周边无滑坡、泥石流等地质灾害隐患点；该地块地质构结构相对简单、稳定没有断层，满足废水处理站基础层的要求。污水处理站选址整体较为平坦，平均高程为 948.5m，较二里坝河水面（945.5m）高 3.0m，二里坝河属宁强县北部秦岭山地小型河流，河道设防标准为 10 年一遇洪水。废水处理站属临河小型工程，防洪标准为 10 年一遇洪水。其设防标准与当地河道防洪标准一致，符合河道防洪要求。

废水处理站选址地处二里坝村居民聚集区下游，下游无集中供水井，不涉及地下水饮用水水源地补给区范围，同时项目区附近有 380V 电网，可直接向当地电网申请统一供电。距离二里坝村村委会较近，可通过管网接入二里坝村居民自来水系统，基础设施完备。因此，项目选址合理可行。

#### 2、填埋场选址合理性分析

##### （1）填埋场选址

本项目填埋场选址位于二里坝村村委会南侧的黄厂沟内，该地块面积约 2700m<sup>2</sup>，中心点坐标为 106.21881634E、33.18226083N，该地块远离居民，地质条件较好。

根据宁强县自然资源局出具土地利用现状比对分析图，该地块用地类型为采矿用地，不涉及耕地、林地，不涉及基本农田及各类自然保护区，用地条件较好。

①填埋场场址符合国家及地方国土空间总体规划要求，处于一个相对稳定的区域不会因自然或人为的因素而受到破坏；

②场址未在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物考古保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区和其他需要

特别保护的区域内。

(2) 周边影响情况

①填埋场场址位于宁强县代家坝镇二里坝村南部的黄厂沟内，距离居民区距离大于 200m，项目建设基本不会对居民生活产生影响；

②距离二里坝河 400m，项目建设基本不会影响地表水环境；

③距离公路、耕地等较远。

(3) 地质情况

①场址内基岩出露，能充分满足填埋场基础层的要求；

②场址位于地下水饮用水水源地主要补给区范围之外且下游无集中供水井；

③天然地层岩性相对均匀、渗透率低；

④地质结构相对简单、稳定没有断层；矿区周边断裂带不经过场区。

(4) 防洪

本项目填埋场工程设防标准为 50 年一遇洪水，校核洪水位为 100 年一遇洪水，其设防标准高于当地河道防洪标准（10 年一遇洪水）。其设防标准满足防洪要求。且填埋场库区设置有排洪涵洞能够安全下泄黄厂沟流域暴雨山洪，因此填埋场的建设对黄厂沟沟道行洪无影响。

3、地基稳定性、均匀性和适宜性评价

根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿勘查区矿硐涌水综合治理项目工程地质勘察报告》，项目区整体地貌为低山沟谷地貌区，沟道两侧岸坡地形较陡，沟道比降约 275‰，基土为硬质岩；项目区整体地下水、土对混凝土结构均为中腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有中腐蚀性；项目区处于地震设防 7 度区，附近无全新活动断裂，沟道两岸残坡积层及人工填土有发生滑坡可能，沟道内局部存在废弃矿渣有发生泥石流风险，因此场地是基本稳定的。

①拟建废水处理站场地地形平坦，场区表层现状表层为混凝土，下部少量壤土回填，回填土厚度 0.50m，下部为含碎石粉质黏土，埋深较浅，相对均匀，属中等压缩性地基，满足污水处理站持力层要求，地质结构相对简单。

②拟建填埋场沟道内松散层厚度 1.4-1.9m，坝体基础持力层埋深范围内为中风化凝灰岩，风化程度中等，厚度稳定，埋深相对较浅，整体较均匀，属低压缩性均匀地基，可达到基础设计要求。

综上，该项目各用地区域作为一般建筑场地是基本适宜的。

#### 4、其他相关规范中的选址要求符合性分析

**表 1 项目涉及的选址符合性分析一览表**

序号	名称	相关要求	本项目相关情况	符合性
1	《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)	工业废水处理站的选址可根据工业企业总图设计并参照 GB50014 的有关规定执行。	工业废水处理站的选址满足《室外排水设计标准》(GB50014-2021)相关要求	符合
2	《室外排水设计标准》(GB50014-2021)	<p>污水厂、污泥处理厂位置的选择应符合城镇总体规划和排水工程专业规划的要求，并应根据下列因素综合确定：</p> <p>1、便于污水收集和处理再生后回用和安全排放；</p> <p>2、便于污泥集中处理和处置；</p> <p>3、在城镇夏季主导风向的下风侧；</p> <p>4、有良好的工程地质条件；</p> <p>5、少拆迁、少占地，根据环境影响评价要求，有一定的卫生防护距离；</p> <p>6、有扩建的可能；</p> <p>7、厂区地形不应受洪涝灾害影响，防洪标准不应低于城镇防洪标准，有良好的排水条件；</p> <p>8 有方便的交通、运输和水电条件；</p>	<p>1、本项目废水处理站拟选址位于原临时管控设施处，该地块地势较低，矿硐涌水可通过管道自流进入，便于废水收集，废水处理站南侧紧邻二里坝河，便于废水处理后排放；</p> <p>2、本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，建设有废水处理站和填埋场，废水处理站距离填埋场直线距离约 650m，便于污泥集中处置；</p> <p>3、废水处理站选址地处二里坝村居民聚集区下游，远离城镇；</p> <p>4、废水处理站地块周边无滑坡、泥石流等地质灾害隐患点；该地块地质结构相对简单、稳定没有断层，满足废水处理站基础层的要求；</p> <p>5、项目内拟建废水处理站位于现有临时管控设施处，不新增占地，满足卫生防护距离；</p> <p>6、目内拟建废水处理站位于现有临时管控设施处，废水处理站内部西侧空置区域较多，有扩建的可能；</p> <p>7、污水处理站选址整体较为平坦，平均高程为 948.5m，较二里坝河水面（945.5m）高 3.0m，经现场询问调查，现有临时管控设施近年来未受到洪水威胁，满足防洪要求；</p> <p>8、水处理站选址附近有 380V 电网，可直接向当地电网申请统一供电。距离二里坝村村委会较近，可通过管网接入二里坝村居民自来水系统，基础设施完备。</p>	符合
3	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	填埋场场址符合国家及地方国土空间总体规划要求，不涉及城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物考古保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区和其他需要特别保护的区域内，符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	符合
		贮存场、填埋场的位置与周围	填埋场场址位于宁强县代家坝镇二里	符合

		居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	坝村南部的黄厂沟内，距离居民区距离大于 200m，项目建设基本不会对居民生活产生影响	符合
		贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	经与自然资源部门核对，该地块用地类型为采矿用地，不涉及耕地、林地，不涉及基本农田及各类自然保护区，用地条件较好。	
		贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域	根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿勘查区矿硐涌水综合治理项目工程地质勘察报告》，项目区整体地貌为低山沟谷地貌区，沟道两侧岸坡地形较陡，沟道比降约 275‰，基土为硬质岩；项目区整体地下水、土对混凝土结构均为中腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有中腐蚀性；项目区处于地震设防 7 度区，附近无全新活动断裂，沟道两岸残坡积层及人工填土有发生滑坡可能，沟道内局部存在废弃矿渣有发生泥石流风险，因此场地是基本稳定的。	
		贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	集中管控区不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	
4	《固体废物处理处置工程技术导则》 (HJ2035-2013)	填埋场厂址应处于相对稳定的区域，并符合相关标准的要求。	根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿勘查区矿硐涌水综合治理项目工程地质勘察报告》，项目区整体地貌为低山沟谷地貌区，沟道两侧岸坡地形较陡，沟道比降约 275‰，基土为硬质岩；项目区整体地下水、土对混凝土结构均为中腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有中腐蚀性；项目区处于地震设防 7 度区，附近无全新活动断裂，沟道两岸残坡积层及人工填土有发生滑坡可能，沟道内局部存在废弃矿渣有发生泥石流风险，因此场地是基本稳定的。	符合

综上所述，项目与居民集中分布区的距离相对较远，本工程建设及运行过程采取相关污染防治、风险防范等措施后，对区域环境影响较小，且有利于区域水环境质量改善，对周围环境保护目标的环境影响可以接受。因此，项目选址合理可行。

### 3.3 相关法律法规、政策、规划符合性分析

#### (1) 相关法律法规的符合性分析

表 2 项目涉及的法律法规、条例以及规范符合性分析一览表

序	名称	相关要求	本项目相关情况	符合性
---	----	------	---------	-----

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

号				
1	《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行	编制有关开发利用规划，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。未依法进行环境影响评价的开发利用规划，不得组织实施；未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），应编制环境影响报告书，目前在处于编制阶段，尚未开工建设。	符合
		建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，主要建设内容为废水处理设施及配套管网建设工程、废渣整治工程及附属工程，防止污染设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	符合
		排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目针对施工废气采用设置围挡，采取覆盖防尘网、防尘布，定期洒水抑尘等措施，减少扬尘污染；矿硐涌水排入本次建设的废水处理站进行处理，处理后可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准排放限值后利用原有临时管控措施排污口排放；污泥通过车辆拉运至本次新建填埋场进行处置	符合
2	《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行	水污染防治应当坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业面源污染，积极推进生态治理工程建设，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏。禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，拟通过实施污水处理站工程及配套集水管线工程，对宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水含铁、锰、锌、铜等金属离子的历史遗留污染水源进行有针对性的综合治理，减少因矿产资源开采活动对矿山生态环境、地表水资源造成的破坏，有利于区域生态环境质量改善。	符合
		禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。 禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。 存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施。	本项目污水处理站产生的污泥通过车辆拉运至本次新建填埋场进行处置，并在填埋场坝体下方设置有渗滤液收集池，对其废水进行收集处理，减少对地表水以及地下水的影	符合
		禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。		符合

3	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行	建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）本项目应编制环境影响报告书，目前正在开展环境影响评价阶段。	符合
		建设项目的环评文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，将固体废物污染环境防治内容纳入环境影响评价文件，落实防治固体废物污染环境和破坏生态的措施以及固体废物污染环境防治设施投资概算。	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，主要建设内容为废水处理设施及配套管网建设工程、废渣整治工程及附属工程，防止污染设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	符合
		产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，拟建设1座2万m <sup>3</sup> 填埋场，对遗留废渣以及废水处理站产生的污泥进行填埋处理，填埋库区底部防渗采用“30cm厚黏土保护层+1.5mm厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m <sup>2</sup> 土工布”防渗结构、边坡防渗采用	符合
		产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准	“600g/m <sup>2</sup> 土工布+1.5mm厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m <sup>2</sup> 土工布”防渗结构，可满足一般工业固废填埋场防渗要求。	符合
4	《中华人民共和国长江保护法》，2021年3月1日起施行	国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目位于二里坝河流域，属于长江支流嘉陵江的二级支流，本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，本项目的实施，极大程度的削减了矿区酸性废水对地表水体的污染，有效切断了污染源，降低了周边水环境污染风险，有助于提升安全、生态环境保护水平	符合
		国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府制定长江流域河湖岸线修复规范，确定岸线修复指标。长江流域县级以上地方人民政府按照长江流域河湖岸线		符合

		保护规划、修复规范和指标要求，制定并组织实施河湖岸线修复计划，保障自然岸线比例，恢复河湖岸线生态功能。禁止违法利用、占用长江流域河湖岸。		
		在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口	本项目位于二里坝河流域，属于长江支流嘉陵江的二级支流，本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，本项目处理后矿硐涌水可以稳定达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准排放限值后利用原有临时管控措施排污口排放，不新增排污口。	符合
5	《陕西省秦岭生态环境保护条例》，2019年9月27日修订，	本条例所称秦岭生态环境保护范围（以下简称秦岭范围），是指本省行政区域内秦岭山体东西以省界为界、南北以秦岭山体坡底为界的区域，包括商洛市全部行政区域以及西安市、宝鸡市、渭南市、汉中市、安康市的部分行政区域	项目位于宁强县代家坝镇二里坝村，属于秦岭一般保护区	符合
		重点保护区、一般保护区实行产业准入清单制度。 省发展改革、自然资源、生态环境行政主管部门根据国家和本省主体功能区规划、自然保护地体系、省秦岭生态环境保护总体规划的要求，制定重点保护区、一般保护区产业准入清单，报省人民政府批准公布。 各级人民政府应当根据产业准入清单的要求，严格建设项目审批，落实生态环境保护责任，加强事中事后监管。	项目位于宁强县代家坝镇二里坝村，属于秦岭一般保护区，本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，经对照《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入负面清单》，项目不属于限制类和禁止类，符合产业准入清单要求	符合
		因矿产资源开发造成生态环境破坏的，矿产资源开发企业应当依法承担生态环境治理修复和损害赔偿责任。矿产资源开发企业不履行生态环境治理修复责任或者治理修复不符合要求的，由自然资源、生态环境行政主管部门依法治理，所需费用由矿产资源开发企业承担；无法确定责任人的，由县级以上人民政府指定相关行政主管部门负责矿山环境污染治理和生态修复	宁强县巩家河硫铁矿始建于1979年6月，曾经是代家坝镇集体企业，行政区划属宁强县代家坝镇管辖，是一家开采、出售硫铁矿原矿石的矿山。目前该矿山已停产，根据《宁强县人民政府关于宁强县巩家河硫铁矿历史遗留无主矿山的证明》，该矿山采矿许可证于2023年3月3日由汉中市自然资源局依法注销（汉市自然资函〔2023〕75号），采矿权人（宁强县巩家河硫铁矿）已灭失，矿山属历史遗留无主矿山，后期矿山恢复治理责任由宁强县人民政府承担	符合



(2) 与其他相关规划、意见符合性分析

表 3 项目涉及的其他相关规划符合性分析一览表

序号	相关规划	规划内容概要	本项目相关情况	分析结论
1	《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）	整治涉重金属矿区历史遗留固体废物。以湖南等矿产资源开发活动集中省份为重点，聚焦重有色金属、石煤、硫铁矿等矿区以及安全利用类和严格管控类耕地集中区域周边的矿区，全面排查无序堆存的历史遗留固体废物，制定整治方案，分阶段治理，逐步消除存量。	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，本项目的实施极大程度的削减了矿区酸性废水对地表水体的污染，有效切断了污染源，降低了周边水环境污染风险，同时对填埋区的遗留矿渣进行填埋处置，有助于提升安全、生态环境保护水平	符合
		优先整治周边及下游耕地土壤污染较重的矿区，有效切断污染物进入农田的链条	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷。本项目的实施可实现矿硐涌水处理量为 5.753 万 m <sup>3</sup> /a，入河污染物中总锰削减量为 2.871t/a，总锌削减量为 0.528t/a，总铜削减量为 1.128t/a，铁削减量为 34.488t/a。通过对矿硐涌水进行截留、收集、处理，可有效减少矿硐涌水对沿线土壤、地下水的影响	符合
2	《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》（发改地区〔2021〕1933号）	推进试点流域截污控源。系统开展截污整治，严控城镇、工业、农业等废水直排。加快补齐城镇生活污水和垃圾处理设施短板弱项，在有条件的地方推进雨污分流。完善工业园区污水集中处理设施，推动工业污染全面达标排放。加强农业面源污染治理，防治畜禽养殖污染。推进污染较重河流和城乡黑臭水体综合治理，加强入河排污口整治	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷，本项目的实施可实现矿硐涌水处理量为 5.753 万 m <sup>3</sup> /a，入河污染物中总锰削减量为 2.871t/a，总锌削减量为 0.528t/a，总铜削减量为 1.128t/a，铁削减量为 34.488t/a。同时有效处置第 II 类一般工业固体废物 5966.96m <sup>3</sup> （包含松散废渣 5956.60m <sup>3</sup> 、污泥 10.36m <sup>3</sup> ），阻断污染物随地表径流等进入周边土壤、地表水、地下水环境的途径，有效降低周边环境风险。	符合
		河道水环境综合整治工程。以重点流域主要干支流的重污染河段、重要湖库主要入库河流为重点，以削减内源等污染负荷为目标，因地制宜建设河道（湖库）截污工程，开展污染底泥清淤，加强清淤底泥无害化、资源化处理。以提升水体自净能力、增加水环境容量为目标，开展河道（湖库）沿岸生态护坡、生产缓冲带建设。		符合
3	《水污染防治行	增加政府资金投入。中央财政加大对属于中央事权的水环境保护	根据中央、省对陕南历史遗留硫铁矿综合治理精神和工作要求，科学	符合

序号	相关规划	规划内容概要	本项目相关情况	分析结论
	动计划》，国发〔2015〕17号	项目支持力度，合理承担部分属于中央和地方共同事权的水环境保护项目，向欠发达地区和重点地区倾斜；研究采取专项转移支付等方式，实施“以奖代补”。地方各级人民政府要重点支持污水处理、污泥处理处置、河道整治、饮用水水源保护、畜禽养殖污染防治、水生态修复、应急清污等项目和工作。对环境监管能力建设及运行费用分级予以必要保障	有效地控制污染源，切实解决危害群众健康的突出环境问题，本项目使用省级硫铁矿治理专项资金1004.74万元，地方自筹资金7.45万元。总投资概算为1012.19万元。	
		防治地下水污染。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。加油站地下油罐应于2017年底前全部更新为双层罐或完成防渗池设置。报废矿井、钻井、取水井应实施封井回填。公布京津冀等区域内环境风险大、严重影响公众健康的地下水污染场地清单，开展修复试点	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，拟建设1座2万m <sup>3</sup> 填埋场，对遗留废渣以及废水处理站产生的污泥进行填埋处理，填埋库区底部防渗采用“30cm厚黏土保护层+1.5mm厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m <sup>2</sup> 土工布”防渗结构、边坡防渗采用“600g/m <sup>2</sup> 土工布+1.5mm厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m <sup>2</sup> 土工布”防渗结构，可满足一般工业固废填埋场Ⅱ类场的防渗要求。	符合
4	《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）	推进涉重金属历史遗留问题治理。对问题复杂、短期难以彻底解决的问题，要以保障人体健康为优先目标做好污染阻隔等风险管控措施，防止污染饮用水水源地、耕地等环境敏感目标。	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，可有效阻断风险源，符合意见提出的污染削减相关要求。	符合
5	《入河排污口监督管理办法》（生态环境部部令第35号）	<p>有下列情形之一的，禁止设置入河排污口：</p> <p>（一）在饮用水水源保护区内；</p> <p>（二）在风景名胜区内水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内新建；</p> <p>（三）不符合法律、行政法规规定的其他情形。</p> <p>对流域水生态环境质量不达标的水功能区，除城镇污水处理厂等重要民生工程的入河排污口外，严格控制入河排污口设置。</p>	<p>本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，拟对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行收集处理，处理后矿硐涌水可以稳定达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准排放限值后利用原有临时管控措施排污口排放，不新增排污口，该排污口为该入河排污口已于2023年纳入《宁强县嘉陵江干流入河排污口整治工作方案》，属于保留需整治的排污口。且本项目的建设可减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷，对二里坝河的水环境改善以及周围民生具有重要的积极作用。</p>	符合
		申请设置入河排污口的，应当提交入河排污口设置申请书、入河排污口设置论证报告或者简要分	本项目拟依托原有临时管控措施排污口排放，该入河排污口已于	符合

序号	相关规划	规划内容概要	本项目相关情况	分析结论
		析材料、建设项目依据文件。 有下列情形之一的，应当提交入河排污口设置论证报告： （一）责任主体属于造纸、焦化、氮肥、化工、印染、农副食品加工、制革、电镀、冶金、有色金属、原料药制造、农药等行业的； （二）排放放射性物质、重金属以及其他有毒有害水污染物的； （三）污水或者污染物排放量达到国务院生态环境主管部门确定的规模标准的。 入河排污口监测采样点、检查井、标识牌等设置应当符合国务院生态环境主管部门规范化建设标准要求。责任主体应当按照国务院生态环境主管部门规定，在污水入河处或者监测采样点等醒目位置设置标识牌。	2023 年纳入《宁强县嘉陵江干流入河排污口整治工作方案》，属于保留需整治的排污口。在本项目建设完成后将开展入河排污口论证以及规范化建设等，逐步完成排污口整治工作。	
6	《陕西省人民政府关于印发国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》，2021 年 2 月 10 日	第四十八章 加快推动绿色低碳发展 加强固体废弃物和垃圾处置。加强危险废物、医疗废物收集体系建设，合理规划建设一批处置利用设施，补齐处置能力短板。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，在重点行业实施工业固体废物排污许可管理。推进生活垃圾源头减量和垃圾分类，加快焚烧处理能力建设，合理规划建设生活垃圾填埋场，因地制宜推进厨余垃圾处理设施建设。加强塑料污染治理，禁止、限制部分塑料制品生产、销售和使用，明显减少一次性塑料制品消费量。强化化学物质环境风险管控，建立健全有毒有害化学物质环境风险管理体系，持续推进陕北涉油地区环境安全整治。	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷，本项目的实施可实现矿硐涌水处理量为 5.753 万 m <sup>3</sup> /a，入河污染物中总锰削减量为 2.871t/a，总锌削减量为 0.528t/a，总铜削减量为 1.128t/a，铁削减量为 34.488t/a；有效处置第 II 类一般工业固体废物 5966.96m <sup>3</sup> （包含松散废渣 5956.60m <sup>3</sup> 、污泥 10.36m <sup>3</sup> ）有助于历史遗留重金属污染区域的综合治理。	符合
7	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》（陕政办发〔2021〕25 号），2021 年 9 月 18 日	强化土壤污染源头控制。以矿产资源开发活动集中的区域为重点，聚焦重有色金属、石煤、硫铁矿等矿区，以及受污染耕地集中区周边的矿区，全面排查矿区历史遗留固体废物，编制治理方案，分阶段治理，逐步消除存量。强化土壤污染重点监管单位管理，督促重点单位规范实施土壤	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷，本项目的实施可实现矿硐涌水处理量为 5.753 万 m <sup>3</sup> /a，入河污染物中总锰削减量为 2.871t/a，总锌削减量为 0.528t/a，总铜削减量为 1.128t/a，	符合

序号	相关规划	规划内容概要	本项目相关情况	分析结论
		<p>污染隐患排查和自行监测，严控有毒有害物质，2023 年底前，至少完成一次全面、系统的土壤污染隐患排查。</p> <p>加强地下水污染源预防。识别地下水型饮用水水源保护区及补给区周边可能存在的污染源，研判风险等级，建立完善地下水型饮用水水源补给区内优先管控污染源清单。推进化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水重点污染源污染状况调查及防控。试点建立报废矿井、钻井清单，探索实施封井回填工作，防止地下水串层污染</p>	<p>铁削减量为 34.488t/a；同时拟建设 1 座 2 万 m<sup>3</sup> 填埋场，对遗留废渣以及废水处理站产生的污泥进行填埋处理，填埋库区底部防渗采用“30cm 厚黏土保护层+1.5mm 厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m<sup>2</sup>土工布”防渗结构、边坡防渗采用“600g/m<sup>2</sup>土工布+1.5mm 厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m<sup>2</sup>土工布”防渗结构，可有效减少矿硐涌水对沿线土壤、地下水的影响</p>	
8	陕西省《关于深入打好污染防治攻坚战若干措施》	<p>加强南水北调中线工程水源地保护。持续加强南水北调中线水源涵养区水质保护，确保“一清水永续北上”。实施城镇污水垃圾处理和工业、农业面源、尾矿库等污染治理工程。扎实推进陕南硫铁矿专项治理。构建环境风险防控体系，严防涉水、涉重金属企业和危险化学品运输次生环境风险。实施好长江流域重点水域十年禁渔，有效恢复长江水生生物多样性。</p>	<p>本项目为宁强巩家河硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷，有助于推进陕南硫铁矿专项治理工作。</p>	符合
9	《陕西省进一步加强重金属污染防治工作方案》（陕环办发〔2022〕101 号）	<p>推进矿区历史遗留问题治理。全面推动以白河县硫铁矿矿区为重点的汉江丹江流域涉金属矿产开发污染综合整治，因地制宜、“一矿一策”，有序推进涉重金属矿区历史遗留问题整治，形成一批可复制可推广的污染治理技术模式。结合农用地土壤镉等重金属污染防治和黄河流域“清废行动”等专项工作，坚持问题导向、举一反三，开展废渣、底泥等突出历史遗留重金属污染问题排查，以防控环境风险为核心实施分类整治。对问题复杂、短期难以彻底解决的问题，要以保障人体健康为优先目标做好污染阻隔等风险管控措施，防止污染饮用水水源地、耕地等环境敏感目标。鼓励有条件的市（区）、县（区）利用卫星遥感、无人机、大数据等手段开展历史遗留重金属污染问题排查。</p>	<p>本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，可实现矿硐涌水处理量为 5.753 万 m<sup>3</sup>/a，入河污染物中总锰削减量为 2.871t/a，总锌削减量为 0.528t/a，总铜削减量为 1.128t/a，铁削减量为 34.488t/a，可有效阻断风险源。</p>	符合

序号	相关规划	规划内容概要	本项目相关情况	分析结论
10	《陕西省 2025 年深入打好碧水保卫战行动方案》	二是护航南水北调，严守水质安全防线。在长江流域突出农业面源治理、重金属污染防治和环境风险管控，完成白河硫铁矿区污染治理任务，有序实施汉江丹江流域涉金属矿产开发生态环境综合整治，分级监管尾矿库，开展污染隐患排查治理。强化汛期水生态环境安全保障，统筹做好重点河流“一河一策一图”与化工园区“一园一策一图”、危化品道路运输“一路一策一图”以及尾矿库突发环境事件风险防控的有效衔接。落实生态环境分区管控要求，淘汰落后产能，推动传统产业绿色转型，加强新污染物全过程管控和末端治理，开展工业园区水污染防治。持续加强水生态保护与修复，确保汉江、丹江、嘉陵江出境断面水质稳定达到Ⅱ类，实现“一泓清水永续北上”。	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，可实现矿硐涌水处理量为 5.753 万 m <sup>3</sup> /a，入河污染物中总锰削减量为 2.871t/a，总锌削减量为 0.528t/a，总铜削减量为 1.128t/a，铁削减量为 34.488t/a，可有效阻断风险源。有助于推进重金属污染防治和环境风险管控的方案要求。	符合
11	《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》（陕政办发〔2020〕13 号）	本规划范围，东西以省界为界，南北以秦岭山体坡底为界，总面积 5.82 万平方公里，涉及 6 个市 39 个县（市、区）。包括核心保护区、重点保护区及一般保护区。	项目位于宁强县代家坝镇二里坝村，属于秦岭一般保护区，本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，经对照《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入负面清单》，项目不属于限制类和禁止类，符合产业准入清单要求。	符合
		一般保护区内自然地理条件相对较好，人口密集、交通发达、产业集中，具有一定的发展空间，是资源环境承载力相对较强的地区，主要承担实现经济社会高质量发展、促进人与自然和谐共生的功能。区域内各类生产、生活和建设活动应当严格执行《条例》和相关法规、规划的规定，严格执行一般保护区产业准入清单制度。		符合
		重点任务。牢固树立“共抓大保护、不搞大开发”理念持续推进生态破坏和环境污染的修复治理，稳步提高森林植被覆盖率，加快小流域综合治理，提高水源涵养能力。秦岭主梁以北的一般保护区开山采石企业限期退出。依法取得采矿许可证等相关审批手续的矿产资源开发企业，应当按照绿色矿山标准进行建设、开采，采用先进工艺技术和措施，提高	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，可实现矿硐涌水处理量为 5.753 万 m <sup>3</sup> /a，入河污染物中总锰削减量为 2.871t/a，总锌削减量为 0.528t/a，总铜削减量为 1.128t/a，铁削减量为 34.488t/a，可有效阻断风险源。有助于推进重金属污染防治和环境风险管控，符合规划的要	符合

序号	相关规划	规划内容概要	本项目相关情况	分析结论
		资源综合利用率，减少对水体和生态环境的损害，实现废水、废气、重金属等污染物达标排放，固体废弃物按规定处理处置。淘汰高污染、高耗能、高排放落后产能，鼓励发展绿色循环经济，发展以生态旅游为重点的现代服务业，发展生态农业、有机农业，加快经济结构调整和产业优化升级。综合提升城乡给排水、公厕、道路、电网、污水垃圾处理、水源地保护等基础设施水平。提高地质灾害、气象灾害风险预警水平和崩塌、滑坡、泥石流、山洪等自然灾害的避险撤离能力。	求。	
12	《陕西省入河排污口监督管理工作实施方案》（陕政办函〔2022〕117号）	各市(区)政府根据排污口排查情况：按照“谁污染、谁治理”和政府兜底原则，逐一明确排污口责任主体。难以分清责任主体的排污口由各市(区)政府组织开展溯源分析，查清排污口对应的排污单位及其隶属关系，确定责任主体；经溯源后仍无法确定的，属地县级政府作为责任主体，负责源头治理以及排污口整治、规范化建设、维护管理等	本项目拟依托原有临时管控措施排污口排放，该入河排污口为宁强县代家坝镇人民政府 2020 年建设的简易投药中和和处理设施配套的排污口，该入河排污口已于 2023 年纳入《宁强县嘉陵江干流入河排污口整治工作方案》，属于保留需整治的排污口。	符合
		有序推进整治工作。各市(区)政府要依据有关工作标准和技术要求，以截污治污为重点，通过依法取缔、清理合并规范整治的方式分级分类开展工作，制定实施“一口一策”整治方案，确保排污口整治实事求是、因地制宜、稳妥推进。整治工作要维护群众切身利益，充分考虑到企事业单位实际。对问题排污口进行拆除关闭、清理合并或整改规范，取缔、合并的入河排污口可能影响防洪排涝、堤防安全的，要依法依规采取措施消除安全隐患。各市(区)政府要建立排污口整治销号制度，由排污口责任主体实施验收，由各市(区)生态环境部门确认后予以销号，形成需要保留的排污口清单。	本项目拟依托原有临时管控措施排污口排放，该入河排污口已于 2023 年纳入《宁强县嘉陵江干流入河排污口整治工作方案》，属于保留需整治的排污口。在本项目建设完成后将开展入河排污口论证以及规范化建设等，逐步完成排污口整治工作。	符合
13	《汉中市“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》2022	整治涉重金属矿区历史遗留固体废弃物问题。以矿产资源开发活动集中区域为重点，聚焦重有色金属、硫铁矿等矿区以及安全利	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河	符合

序号	相关规划	规划内容概要	本项目相关情况	分析结论
	年 6 月	用类和严格管控类耕地集中区域周边的矿区，全面排查无序堆存的历史遗留固体废物，制定整治方案，分阶段治理，逐步消除存量。开展汉中市宁强-略阳铁多金属矿区历史遗留固体废物、废渣调查及汉中市西乡-镇巴历史遗留金属矿山废渣调查，完成西乡县、宁强县、镇巴县、略阳县 4 个县 10 个硫铁矿矿区环境调查与风险评估，实施宁强县代家坝镇明洋锌业历史遗留重金属污染综合治理及略阳县硫铁矿区综合治理改造工程。	道，降低水环境污染负荷，本项目的实施可实现矿硐涌水处理量为 5.753 万 m <sup>3</sup> /a，入河污染物中总锰削减量为 2.871t/a，总锌削减量为 0.528t/a，总铜削减量为 1.128t/a，铁削减量为 34.488t/a；有效处置第 II 类一般工业固体废物 5966.96m <sup>3</sup> （包含松散废渣 5956.60m <sup>3</sup> 、污泥 10.36m <sup>3</sup> ）有助于历史遗留重金属污染区域的综合治理。	
14	《汉中市秦岭生态环境保护规划》（汉政发〔2020〕22 号）	推进历史遗留问题解决。对无责任主体未进行环境恢复治理的矿山企业等历史遗留问题，按照“谁治理、谁受益”的原则，积极鼓励引导社会资金参与治理。同步将矿山地质环境恢复治理与生态移民搬迁、地质灾害治理、工矿废弃用地复垦等工作相结合，加强政策专项资金的整合利用，切实提高矿山地质环境保护和恢复治理成效。	宁强县巩家河硫铁矿始建于 1979 年 6 月，曾经是代家坝镇集体企业，行政区划属宁强县代家坝镇管辖，是一家开采、出售硫铁矿原矿石的矿山。目前该矿山已停产，根据《宁强县人民政府关于宁强县巩家河硫铁矿历史遗留无主矿山的证明》，该矿山采矿许可证于 2023 年 3 月 3 日由汉中市自然资源局依法注销（汉市自然资函〔2023〕75 号），采矿权人（宁强县巩家河硫铁矿）已灭失，矿山属历史遗留无主矿山，本项目使用省级硫铁矿治理专项资金，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷，有助于推进陕南硫铁矿专项治理工作。	符合
		通过重金属污染防治和土壤修复示范工程、退耕还林、移民搬迁、污染综合治理等措施，解决好有色金属采、选及冶炼过程中所产生的固体废弃物污染的历史遗留问题。		符合
15	《汉中市水生态环境巩固提升行动方案》（汉环发〔2024〕1 号）	开展重金属污染防治和尾矿库污染治理。系统推进以西乡五里坝、略阳麻柳铺等 10 座汉江流域历史遗留硫铁矿治理。严格实施《陕西省进一步加强重金属污染防控方案》，聚焦铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑等 7 类重金属污染物和重有色金属矿采选等 6 个重点行业，实施一批重金属污染减排工程，加强铊、锑等特征重金属污染物自动监测。严把尾矿库规划、安全等准入门槛，加强尾矿库汛期、秋淋期等重点时段防范。落实地方政府包保领导责任，严格履行尾矿库闭库销号程序。2025 年，全市重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷，本项目的实施可实现矿硐涌水处理量为 5.753 万 m <sup>3</sup> /a，入河污染物中总锰削减量为 2.871t/a，总锌削减量为 0.528t/a，总铜削减量为 1.128t/a，铁削减量为 34.488t/a；有效处置第 II 类一般工业固体废物 5966.96m <sup>3</sup> （包含松散废渣 5956.60m <sup>3</sup> 、污泥 10.36m <sup>3</sup> ）有助于历史遗留重金属污染区域的综合治理	符合

序号	相关规划	规划内容概要	本项目相关情况	分析结论
		3.6%。		
16	《汉中市重点流域水生态环境保护规划》（汉环发〔2023〕39号）	(七)推进涉金属矿产开发生态环境综合整治有序推进废渣矿硐源头防控与综合整治。制定《汉中市汉江流域涉金属矿区生态环境调查评估与综合整治方案》，分重点、分批次有序推动综合整治。根据废渣风险等级、渗水情况、施工条件等因素，因地制宜实施废渣固化处理、阻水导排、地灾治理、稳定性整治、生态修复等工程，鼓励对废渣经技术处理达到要求后就近回填采坑、矿硐或采空区，实现“以废治废”。按照“废渣矿硐”一体整治要求，结合废渣整治时序同步实施矿硐整治。严格落实《汉中市汉江流域硫铁矿矿区酸性水综合治理总体方案》，加快推动汉江流域10座历史遗留硫铁矿治理，2025年底前全面完成整治验收。	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷，本项目的实施可实现矿硐涌水处理量为5.753万m <sup>3</sup> /a，入河污染物中总锰削减量为2.871t/a，总锌削减量为0.528t/a，总铜削减量为1.128t/a，铁削减量为34.488t/a；有效处置第Ⅱ类一般工业固体废物5966.96m <sup>3</sup> （包含松散废渣5956.60m <sup>3</sup> 、污泥10.36m <sup>3</sup> ）有助于历史遗留重金属污染区域的综合治理。	符合
17	《宁强县国土空间总体规划（2021-2035年）》（陕政函〔2024〕110号）	矿产能源发展区主要包括青木川镇金矿重点开采区以及代家坝镇—庙坝村（原庙坝乡）铁铜锰多金属矿重点开采区。合理调控矿产能源开发利用总量，严格矿产能源开发准入许可，强化矿产能源节约集约和综合高效利用，推动矿山地质环境和生态修复治理工程，创建绿色、低碳、永续的矿业经济发展模式	本项目位于宁强县代家坝镇二里坝村，属于宁强县国土空间总体规划中矿产能源发展区以及矿山生态修复重点区，本项目拟对宁强县巩家河硫铁矿矿硐涌水进行治理，以解决历史遗留酸性水污染问题，符合宁强县国土空间总体规划的要求	符合
18	《宁强县国土空间生态修复规划（2021-2035年）》	4、历史遗留矿山损毁土地，亟需修复宁强县现有开采矿区38个，总占地面积31.4379平方千米，其中开采方式为地下开采的矿区有19座，以铁、锰、铜、金、锌矿为主，露天开采的矿区有19座，多以采石为主。中型矿山基本达到绿色标准，小型矿山企业按照绿色矿山条件严格管理，已实施建设4个绿色矿山，示范引领全县绿色矿山建设。历史遗留矿山面积35.70公顷。矿山环境问题突出，金属矿产开采易引发崩塌滑坡、地面塌陷，尾矿废渣的不合理堆放易引发泥石流等灾害	宁强县巩家河硫铁矿属历史遗留无主矿山，该矿区先后建有39个硫铁矿采矿矿硐，分布在代家坝镇二里坝村南部4条沟道内，其中11个矿硐不断有涌水产生，矿硐涌水流动过程中，会带有少量Fe <sup>2+</sup> 、Fe <sup>3+</sup> 、Mn <sup>2+</sup> 、Zn <sup>2+</sup> 、Cu <sup>2+</sup> 等金属离子，致使矿硐涌水的pH值不断降低，水体呈现酸性，矿硐涌水进入二里坝河，导致二里坝河水体污染物超标。矿山环境问题突出，本项目拟对其矿硐涌水进行治理，以解决宁强县巩家河硫铁矿矿区历史遗留酸性水污染问题。	符合



序号	相关规划	规划内容概要	本项目相关情况	分析结论
		坚持双重导向，因地制宜立足宁强县自然地理格局和生态系统状况，准确识别突出生态问题，科学预判主要生态风险，制定针对性的生态修复策略；突出目标导向，围绕城市的生态格局、生态要素特点等提出生态修复规划，集中力量实施代表性项目，形成示范效应。因地制宜合理确定规划目标，明确需要解决的重大问题和重点任务，采用有针对性的修复策略和修复标准，达到重点突出、特色明显的修复效果，确保生态修复工作有序开展。		符合
		四、矿山生态修复重点区域 该重点区域范围包括：代家坝镇的二里坝村、赵家营村、元坝子村、高家河村、山坪村、堰坎村、何家营村、两河口村、张家坝村、街民村、大安镇的黑木林村，总面积 170.78 平方公里。主要修复工程类型：加强废石废渣、尾矿等固体废物的综合处理利用，减轻对土地资源占用破坏；对历史遗留矿山重金属污染地块，综合采用生物、工程、技术等措施，修复污染土壤，加强矿山环境保护与恢复治理，促进矿产资源开发利用与环境保护相协调。	宁强县巩家河硫铁矿属历史遗留无主矿山，该矿区先后建有 39 个硫铁矿采矿矿硐，分布在代家坝镇二里坝村南部 4 条沟道内，其中 11 个矿硐不断有涌水产生，矿硐涌水流动过程中，会带有少量 $Fe^{2+}$ 、 $Fe^{3+}$ 、 $Mn^{2+}$ 、 $Zn^{2+}$ 、 $Cu^{2+}$ 等金属离子，致使矿硐涌水的 pH 值不断降低，水体呈现酸性，矿硐涌水进入二里坝河，导致二里坝河水体污染物超标。矿山环境问题突出属于矿山生态修复重点区域。本项目拟对其矿硐涌水进行治理，以解决解决宁强县巩家河硫铁矿矿区历史遗留酸性水污染问题。	符合
		根据《汉中市国土空间生态修复规划》，落实 2 个国家级项目、5 个省级项目，5 个市级项目，并布局 20 个县级项目	本项目属于省级项目中的汉中市秦巴地区历史遗留矿山生态修复项目（一期）-宁强县巩家河硫铁矿历史遗留污染源整治项目	符合

### （3）与环境管理政策符合性分析

本项目符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013 等相关要求。

**表 4 本项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）符合性分析**

序号	标准要求	本项目情况	符合性
1	根据建设、运行、封场等污染控制技术要求不同，贮存场、填埋场分为 I 类场和 II 类场。	根据检测，项目填埋的松散废渣堆以及污泥为第 II 类一般工业固体废物，故项目填埋场为 II 类场。	符合
2	贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外。	本项目填埋场的防洪标准应按重现期不小于 100 年一遇的洪水位设计。	符合
3	贮存场及填埋场渗滤液收集池的防渗要求应不低于对应贮存场、填埋场的防渗要求。	项目渗滤液收集池采用 HDPE 防渗膜，不低于填埋场的防渗要求。	符合

4	<p>II 类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求：</p> <p>a) 人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5 mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。</p> <p>b) 粘土衬层厚度应不小于 0.75 m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 <math>1.0 \times 10^{-7}</math> cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。</p>	项目严格按照设计规范对填埋场库底、边坡进行了防渗，填埋库区底部防渗采用“30cm 厚黏土保护层+1.5mm 厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m <sup>2</sup> 土工布”防渗结构、边坡防渗采用“600g/m <sup>2</sup> 土工布+1.5mm 厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m <sup>2</sup> 土工布”防渗结构，可满足一般工业固废填埋场防渗要求。	符合
5	II 类场基础层表面应与地下水年最高水位保持 1.5 m 以上的距离。当场区基础层表面与地下水年最高水位距离不足 1.5 m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统应确保 II 类场运行期地下水水位维持在基础层表面 1.5 m 以下。	项目设有地下水导排系统，可确保运行期地下水水位维持在基础层表面 1.5 m 以下。	符合
6	II 类场应设置渗漏监控系统，监控防渗衬层的完整性。渗漏监控系统的构成包括但不限于防渗衬层渗漏监测设备、地下水监测井。	本项目设置 4 口地下水监测井，监控防渗衬层的完整性。	符合
7	易产生扬尘的贮存或填埋场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。	本项目填埋场采取分区作业、覆盖防尘网、洒水抑尘等措施来防止扬尘污染。	符合
8	贮存场、填埋场产生的渗滤液应进行收集处理，达到 GB 8978 要求后方可排放。	项目渗滤液收集进入废水处理站进行处理，处理工艺为“预处理+酸碱中和+混凝沉淀+pH 调节+中间水池+锰砂过滤”，处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准排放限值后排入二里坝河。	符合
9	进入 II 类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求：a) 有机质含量小于 5% (煤矸石除外)，测定方法按照 HJ 761 进行；b) 水溶性盐总量小于 5%，测定方法按照 NY/T 1121.16 进行。	项目填埋场入场固废为废水处理站处理后的脱水污泥、松散废渣等固废，根据检测项目填埋的松散废渣堆以及污泥为第 II 类一般工业固体废物，可满足入场要求	符合
10	地下水监测井的布置应符合以下要求：在地下水流程上游应布置 1 个监测井，在下游至少应布置 1 个监测井，在可能出现污染扩散区域至少应布置 1 个监测井。设置有地下水导排系统的，应在地下水主管出口处至少布置 1 个监测井，用以监测地下水导排系统排水的水质。	本项目在地下水流程上游、污染扩散区下游分别设 1 口监测井，共设置 2 口监测井，单井平均深度约 20m。井深要求在稳定地下水面以下 2m，井管的内径要求不小于 50mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准；井管各接头连接时不能用任何粘合剂或涂料，推荐采用螺纹式连接井管；监测井建设完成后必须进行洗井，保证监测井出水水清砂净。为保护监测井，新建跟踪监测井必须修筑井台，井台应高出地面 0.5m 以上，架设井盖并标识，无条件设置水泥平台的监测井可考虑使用与地面水平的井盖式保护装置。	符合

表 5 本项目与《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）符合性分析

序号	《固体废物处理处置工程技术导则》要求	本项目情况	符合性
1	应根据经济、技术条件对产生的工业固体废物加以回收利用；对暂时不利用或不能利用的工业固体废物，应按照国务院环境保护行政主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对黄厂沟内待处理松散废渣及临时处理设施污泥建设一般固废为一般工业固废填埋场进行处置。	符合
2	一般工业固体废物填埋场、处置场适宜处理未被列入《国家危险废物名录》或根据 GB5085 和 GB5086.1~2 及 GB/T15555.1~12 鉴别判定不具有危险特性的工业固体废弃物。	黄厂沟内待处理松散废渣及临时处理设施污泥均为第 II 类一般工业固体废物，根据已有临时处理设施污泥监测结果判定废水处理站产生的污泥为第 II 类一般工业固体废物。	符合
3	一般工业固体废物填埋场、处置场，不应混入危险废物和生活垃圾。	项目填埋场为一般工业固体废物填埋场，松散废渣及临时处理设施污泥属于第 II 类一般工业固体废物，危险废物和生活垃圾、与防渗衬层不相容的废物禁止入场。	符合

(4) 与“三线一单”符合性分析

①项目与符合“三线一单”相关要求，符合性分析情况见表 6。

表 6 “三线一单”相符性分析一览表

三线一单	项目情况	结论
生态保护红线	本项目位于汉中市宁强县代家坝镇二里坝村，为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，经与自然资源部门核对，本次项目废水处理站用地性质为工业用地、填埋场用地性质为采矿用地，项目选址不涉及生态红线、永久基本农田、自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区，不在生态保护红线范围内，工程实施后当地的生态环境将得到恢复，水环境质量将得到改善。	符合
环境质量底线	根据陕西省生态环境厅公布的 2024 年环境空气质量状况，汉中市宁强县属于环境空气质量达标区。根据补充监测结果，项目拟建地环境空气中特征污染因子的监测结果满足相应的环境空气质量标准。项目建成后废气主要为 TSP 等，根据项目工程分析，通过实施各项环保措施，各污染物可达标排放，不会对区域环境产生明显不利影响；项目对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷，本项目的实施可实现矿硐涌水处理量为 5.753 万 m <sup>3</sup> /a，入河污染物中总锰削减量为 2.871t/a，总锌削减量为 0.528t/a，总铜削减量为 1.128t/a，铁削减量为 34.488t/a，可大大削减入河污染物排放量，达到改善水环境质量目标；项目采取基础减震、隔声等综合降噪措施，厂界噪声可以实现达标排放。本项目产生的各种固体废物均能得到有效处置。综上，项目采取了有效的污染防治措施，不会改变区域环境质量功能区划，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	工程施工过程中的能源主要依托当地电网供电，废水处理站拟选址位于原临时管控设施处，填埋场选址位于二里坝村村委会南侧的黄厂沟废渣临时堆放处，土地占用面积小，施工结束后临时用地进行恢复植被。因此，项目资源利用满足要求。	符合
环境准入负面清单	项目所在地属于陕西省生态环境管控单元中的宁强县一般管控单元，管控要求主要是以空间布局约束、农用地污染风险重点管控区为重点。项目的实施可有效阻断风险源。有助于推进农用地重金属污染防治和环境风险管控，符合管控意见要求。	符合

②与《汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性

根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76号），建设项目环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析采取“一图一表一说明”的表达方式。通过陕西省“三线一单”数据应用系统导出的关于本项目的《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》，同时对照《汉中市人民政府关于印发汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汉政发〔2021〕11号）以及《汉中市人民政府办公室关于印发2023年汉中市生态环境分区管控调整方案的通知》（汉政办函〔2024〕23号）：2023年动态更新后，汉中市共划定环境管控单元169个，其中优先保护单元108个，面积13321.11平方千米，占全市国土面积的49.16%；重点管控单元43个，面积1849.73平方千米，占全市国土面积的6.83%；一般管控单元18个，面积11925.87平方千米，占全市国土面积的44.01%。

根据汉中市生态环境科学研究所出具的《关于宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函》以及陕西省“三线一单”数据应用系统分析比对，本项目位于汉中市宁强县生态环境一般管控单元，拟建项目与准入要求相关管控要求比对情况如下：

“一图”：根据《汉中市人民政府关于印发汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汉政发〔2021〕11号）以及《汉中市人民政府办公室关于印发2023年汉中市生态环境分区管控调整方案的通知》（汉政办函〔2024〕23号），本项目位于陕西省汉中市宁强县代家坝镇二里坝村，项目涉及陕西省汉中市宁强县生态环境一般管控单元，具体见图2：

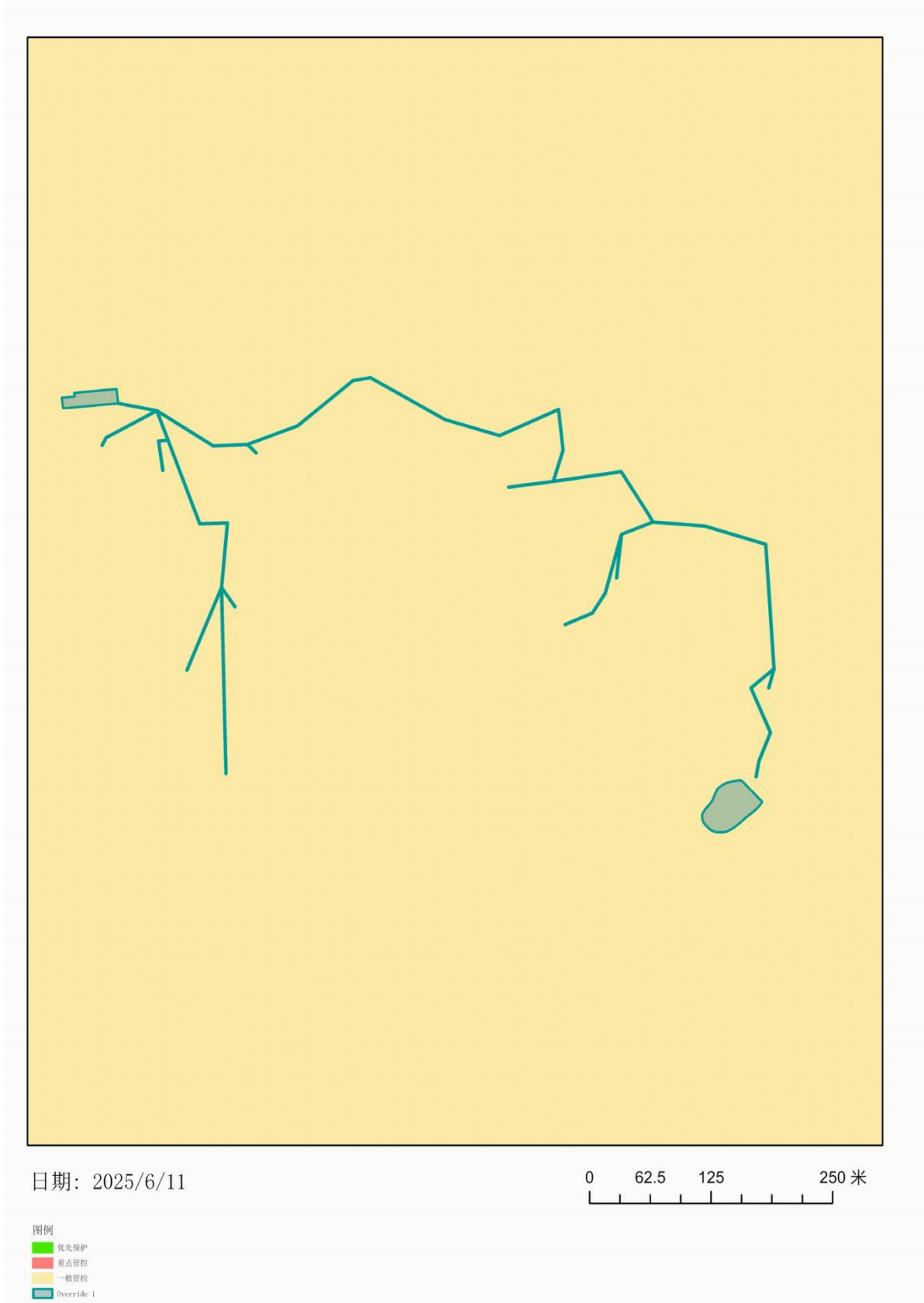


图2 本项目生态环境管控单元位置图

“一表”项目与汉中市“三线一单”生态空间及环境管控单元管控要求比对情况一览表如下：

表 5 拟建项目汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案中相关管控要求比对情况一览表

市 (区)	区县	环境管控 单元名称	单元控 制属性	管控单 元分类	管控要求		本项目	面积/长度
汉中市	宁强县	陕西省汉中市宁强县一般管控单元 2	无	一般管 控单元	空间 布局 约束	<p>1.执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单要求中“3.11 秦岭一般保护区”准入要求。</p> <p>①在秦岭范围内的生产、生活和建设活动应当符合秦岭生态环境保护规划,依法采取相应生态环境保护措施,保证秦岭生态功能不降低。</p> <p>②一般保护区原则上不再新建小水电站项目。在一般保护区进行房地产等各类建设活动,要符合《条例》、国土空间规划、秦岭生态环境保护规划和控制性详细规划等的要求,依法办理审批手续。在一般保护区新建、扩建、异地重建宗教活动场所,应当符合《条例》和秦岭生态环境保护规划、国土空间规划等的要求,并依法办理审批手续。</p> <p>③严格控制在秦岭一般保护区内的河道岸线安排工业(含能源)项目,经批准必须建设的,优先安排河道流域治理,确保河道安全和水质达标。</p> <p>④严格控制和规范在一般保护区的露天采矿活动,提高矿山环境污染治理能力。在一般保护区新建、扩建、改建矿产资源开采项目和开山采石,应当符合《条例》《总体规划》、秦岭矿产资源开发专项规划和市秦岭生态环境保护规划的要求,进行环境影响评价,依法办理审批手续。一般保护区内,依法取得勘查、采矿许可证等相关审批手续的矿业权人,应当按照绿色勘查有关要求和绿色矿山建设标准开展作业,必须采用先进工艺技术和措施,提</p>	项目位于宁强县代家坝镇二里坝村,属于秦岭一般保护区,本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目,经对照《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入负面清单》,项目不属于限制类和禁止类,符合产业准入清单要求。	8057.80m <sup>2</sup>

					<p>高资源综合利用率，减少对山体、水体和植被等损害。</p> <p>⑤对重点保护区和一般保护区内的农家乐（民宿），农家乐（民宿）经营者应当依照有关法律法规规定取得相关审批手续。</p> <p>⑥一般保护区施行《陕西省秦岭重点保护区、一般保护区产业准入清单（试行）》的“限制目录”“禁止目录”“限制目录”内的产业必须满足相关规定方可进入，“禁止目录”内的产业、项目一律不得进入。</p> <p>⑦一般保护区涉及产业、项目，不在《产业准入清单》中的，按照《市场准入负面清单》《产业结构调整目录》和主体功能区产业准入负面清单、生态环境准入清单等规定执行。涉及外资禁止投资的项目，按照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》执行。</p> <p>⑧秦岭范围内国家公园、自然保护区、自然公园、生态保护红线、饮用水水源保护区、天然林、不可移动文物等特定地理区域、空间的管控措施，依照相关法律法规和规定、规划执行。</p> <p>⑨法律、行政法规对一般保护区的产业、项目有相关规定的，从其相关规定。县级以上人民政府对“产业准入清单”中的产业、项目，有更严格准入规定的，从其规定。</p>	
				<p>2.土壤重点监管企业执行全市生态环境要素分区总体准入清单中“5.7 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。</p> <p>①按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等相关规定进行管理。</p> <p>②严格建设用地准入管理。开展土壤污染状况调查评估。用途变更为住宅、公共管理与公共</p>	<p>本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷，本项目的实施可实现矿硐涌水处理量为 5.753 万 m<sup>3</sup>/a，入河污染物中总锰削减量为 2.871t/a，总锌削减量为 0.528t/a，总铜削减量为 1.128t/a，铁削减量为 34.488t/a；有效处置第Ⅱ类一般工业固体废物</p>	

					<p>服务用地的地块,依法开展土壤污染状况调查和风险评估。</p> <p>③因地制宜严格污染地块用地准入。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块,不得作为住宅、公共管理与公共服务用地;依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块,以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块,不得开工建设任何与风险管控和修复无关的项目。</p>	<p>5966.96m<sup>3</sup> (包含松散废渣 5956.60m<sup>3</sup>、污泥 10.36m<sup>3</sup>), 阻断污染物随地表径流等进入周边土壤、地表水、地下水环境的途径,有效降低周边环境风险。</p>	
					<p>3.农用地优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。</p> <p>①按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《农用地土壤环境管理办法(试行)》等相关规定进行管控。</p> <p>②从严管控非农建设占用永久基本农田。坚决防止永久基本农田“非农化”。</p> <p>③依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田,在永久基本农田集中区域,不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>④严格优先保护类耕地集中区域环境准入。</p>	<p>本项目废水处理站拟选址位于原临时管控设施处,填埋场选址位于二里坝村村委会南侧的黄厂沟内。经与自然资源部门核对,本项目废水处理站用地类型为工业用地、填埋场用地类型为采矿用地,不涉及耕地、林地,不涉及基本农田及各类自然保护区,用地条件较好。通过废水治理,减少污染物直接进入河道,阻断污染物随地表径流等进入周边土壤、地表水、地下水环境的途径,有效降低周边环境风险。</p>	
					<p>4.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求。</p> <p>①按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《农用地土壤环境管理办法(试行)》等相关规定进行管理。</p> <p>②实施耕地土壤分类管理,动态调整耕地土壤环境质量类别。</p>	<p>本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目,对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治,通过废水治理,减少污染物直接进入河道,降低水环境污染负荷,本项目的实施可实现矿硐涌水处理量为 5.753 万 m<sup>3</sup>/a,入河污染物中总锰削减量为 2.871t/a,总锌削减量为 0.528t/a,总铜削减量为 1.128t/a,铁削减量为 34.488t/a;有效处置第Ⅱ类一般工业固体废物 5966.96m<sup>3</sup> (包含松散废渣 5956.60m<sup>3</sup>、污泥 10.36m<sup>3</sup>), 阻断污染物随地表径流等进入周边土壤、地表水、地下水环境的途</p>	



						径，有效降低周边环境风险。	
					<p>5.江河湖库岸线优先保护区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。</p> <p>①应根据保护目标有针对性地进行管理，严格按照相关法律法规的规定，规划期内禁止建设可能影响保护目标实现的建设项目。除依据防洪规划和河道治理规划建设必要的防洪、河道治理等工程外，禁止建设影响防洪安全、重要支流汇入口河势稳定的项目。</p> <p>②强化岸线用途管制和节约集约利用，维护岸线生态功能。</p>	<p>①本项目废水处理站拟选址位于原临时管控设施处，填埋场选址位于二里坝村村委会南侧的黄厂沟内。经与自然资源部门核对，本项目废水处理站用地类型为工业用地、填埋场用地类型为采矿用地，不涉及耕地、林地，不涉及基本农田及各类自然保护区，用地条件较好。</p>	
					<p>6.江河湖库岸线重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.11 江河湖库岸线重点管控区”准入要求。</p> <p>①涉及的生态保护红线、自然保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园等各类保护区，按照相关法律法规的规定进行管控。</p> <p>②强化岸线用途管制和节约集约利用，维护岸线生态功能。</p> <p>③严格控制建设项目类型，或控制其开发利用强度。重要险工险段、重要涉水工程及设施、河势变化敏感区、水土流失严重区所在岸段的岸线控制利用区，应禁止建设可能影响防洪安全、河势稳定、设施安全、岸坡稳定以及加重水土流失的项目。</p> <p>④对需控制开发利用强度划定的岸线控制利用区，应按照自然资源、生态环境、水利、交通等相关规划，合理控制整体开发规模和强度，新建和改扩建项目必须严格论证，不得造成对防洪安全、河势稳定、供水安全的不利影响。</p>	<p>②根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目废水处理站及废渣填埋场工程防洪评价报告》本项目废水处理站临河护岸挡墙工程是对原有护岸挡墙的加高处理，废水管道跨河管架是利用原有桥架 1 跨跨越河道。因此，临河、跨河工程建设均对二里坝河道行洪无影响。废渣填埋场库区修建的排洪涵洞设计最大流量 9.88m<sup>3</sup>/s，大于拦渣坝以上黄厂沟流域 100 年一遇校核洪水洪峰流量 9.28m<sup>3</sup>/s，库区排洪涵洞能够安全下泄黄厂沟流域暴雨山洪。因此，废渣填埋场建设对黄厂沟沟道行洪无影响。</p>	

					响。 ⑤对于保障河道行洪安全、河势稳定、生态修复的治理项目为允许类项目，其他因防洪安全、供水安全及经济社会发展需要的岸线利用建设项目，须经科学论证，合理开发利用，并按照国家法律法规要求履行相关审批程序。		
				污染物排放管控	1.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求。 加强耕地土壤污染源控制。严格控制涉重金属行业企业污染物排放。在矿产资源开发利用集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区涉及的县（区），执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目针对施工废气采用设置围挡，采取覆盖防尘网、防尘布，定期洒水抑尘等措施，减少扬尘污染；矿硐涌水排入本次建设的废水处理站进行处理，处理后可以稳定达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准排放限值后利用原有临时管控措施排污口排放；污泥通过车辆拉运至本次新建填埋场进行处置。本项目的实施可实现矿硐涌水处理量为5.753万m <sup>3</sup> /a，入河污染物中总锰削减量为2.871t/a，总锌削减量为0.528t/a，总铜削减量为1.128t/a，铁削减量为34.488t/a；有效处置第Ⅱ类一般工业固体废物5966.96m <sup>3</sup> （包含松散废渣5956.60m <sup>3</sup> 、污泥10.36m <sup>3</sup> ），阻断污染物随地表径流等进入周边土壤、地表水、地下水环境的途径，有效降低周边环境风险。	
				环境风险防控	1.土壤重点监管企业执行全市生态环境要素分区总体准入清单中“5.7 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。 ①以用途变更为“一住两公”的污染地块为重点，依法开展风险管控与修复。以重点地区危险化学品生产企业搬迁改造、遗留污染地块为重点，对暂不开发利用的，加强风险管控。以焦化、化工等行业企业为重点，鼓励采用原位风险管控或修复技术，探索在产企业边生产边管控土壤污染风险模式。鼓励绿色低碳修复。	本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，本项目的实施可实现矿硐涌水处理量为5.753万m <sup>3</sup> /a，入河污染物中总锰削减量为2.871t/a，总锌削减量为0.528t/a，总铜削减量为1.128t/a，铁削减量为34.488t/a；有效处置第Ⅱ类一般工业固体废物5966.96m <sup>3</sup> （包含松散废渣5956.60m <sup>3</sup> 、污泥10.36m <sup>3</sup> ），阻断污染物随地表径流等进入周边土壤、地表水、地下水环境的途径，有效降低周边环境风险。	

						②严控污染地块风险管控和修复过程中产生的异味等二次污染,防止转运污染土壤非法处置。		
						2.农用地污染风险重点管控区执行汉中市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 农用地污染风险重点管控区”准入要求。 对严格管控类农用地,按规定严格落实调整种植结构、退耕还林还草、休耕等措施。	本项目废水处理站拟选址位于原临时管控设施处,填埋场选址位于二里坝村村委会南侧的黄厂沟内。经与自然资源部门核对,本项目废水处理站用地类型为工业用地、填埋场用地类型为采矿用地,不涉及耕地、林地,对于临时占地,要求施工结束后及时进行植被恢复等	
					资源开发效率要求	/	/	

“一说明”：本项目位于汉中市宁强县代家坝镇二里坝村，本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治。根据汉中市生态环境科学研究所出具的《关于宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目与汉中市生态环境分区管控成果对照分析的复函》以及《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》，本项目位于陕西省汉中市宁强县一般管控单元 2，项目不占用基本农田；不涉及自然保护区、森林公园等禁止开发区域，不涉及生态红线，可满足陕西省汉中市宁强县一般管控单元 2 中的空间布局约束、污染物排放管控、环境 风险防控等管控要求，符合《汉中市人民政府关于印发汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汉政发〔2021〕11 号）以及《汉中市人民政府办公室关于印发 2023 年汉中市生态环境分区管控调整方案的通知》（汉政办函〔2024〕23 号）分区管控要求。

## 4、建设项目特点

(1) 本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，建设性质为新建，属于生态保护和环境治理项目，通过实施废水处理设施及配套管网建设工程、废渣整治工程及附属工程，对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行综合整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷。

(2) 本项目为对巩家河硫铁矿矿区内 11 处矿硐涌水进行收集处理，建设废水收集管网对矿硐涌水以及填埋场渗滤液进行收集，进入新建废水处理站，处理后矿硐涌水可稳定达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准排放限值后利用原有排污口排放。

(3) 本项目拟处置的黄厂沟内历史遗留采矿废渣、临时管控设施内待处理污泥以及废水处理站产生的污泥，均为第 II 类一般工业固体废物，填埋场属于 II 类一般工业固体废物填埋场。

(4) 本项目实施后，极大程度的削减了矿区酸性废水对地表水体的污染，有效切断了污染源，降低了周边水环境污染风险，区域水环境风险得到有效管控，同时有助于提高项目区周边群众生活环境质量，改善当地环境质量，恢复绿水青山，促进地区经济的绿色可持续发展。

## 5、关注的主要环境问题

根据项目及区域环境特点，本项目主要关注的环境问题有以下几个方面：

- (1) 分析建设项目与相关规划的相符性、选址合理性及环境可行性；
- (2) 大气环境：关注项目产生的废气污染物对周围环境空气、周边敏感点的影响程度及应采取的污染防治措施；
- (3) 地表水环境：矿硐涌水的处理方案及废水达标排放的可行性分析；
- (4) 地下水环境：废水处理站及填埋场的防渗区及防渗措施；
- (5) 声环境：关注设备噪声对厂界以及周边敏感点的影响；
- (6) 固体废物：固体废弃物填埋对地下水和土壤环境的影响。
- (7) 生态环境：施工期结束后的生态恢复措施。

## 6、报告书主要结论

本项目符合国家和地方产业政策，选址合理，在采取设计方案及环评提出的各项污染防治措施和生态补救、风险防范措施后，污染物可达标排放，生态影响可控，对所在区域的环境影响和环境风险可接受，项目的建设和运营对外环境影响较小。因此，从环保角度分析，该项目建设是可行的。

# 第一章 总 则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 评价依据

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日；

(2) 《环境影响评价委托书》，汉中市生态环境局宁强分局，2025 年 6 月 26 日。

### 1.1.2 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修正）》，2020.9.1；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，2021.9.1；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (12) 《中华人民共和国水法（修订）》，2016.7.2；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2016.7.2；
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》，2021.3.1；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》，2010.12.25；
- (16) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018.3.19；
- (17) 《地下水管理条例》，2021.12.1；
- (18) 《陕西省大气污染防治条例》，2023.11.30；
- (19) 《陕西省固体废物污染环境防治条例》，2016.4.1；

(20) 《陕西省秦岭生态环境保护条例》，2019.9.27。

### 1.1.3 部门规章及规范性文件

(1) 《产业结构调整目录》（2024 年本），中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号，2024.2.1；

(2) 《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 28 号，2024 年 11 月 27 日；

(3) 《市场准入负面清单（2025 年版）》，发改体改规〔2025〕466 号，2025 年 4 月 16 日；

(4) 《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》，环环评〔2024〕65 号，2024 年 9 月 13 日；

(5) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》，环发〔2011〕150 号，2011.12.29；

(6) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，环境保护部办公厅，2013.11.14；

(7) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号），2023.9.20；

(8) 《国家危险废物名录（2025 年版）》，生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号，2025 年 1 月 1 日实施；

(9) 《危险废物转移联单管理办法》，生态环境部部令第 23 号，2022.1.1；

(10) 《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37 号，2013.9.10；

(11) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17 号，2015.4.2；

(12) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31 号，2016.5.28；

(13) 《空气质量持续改善行动计划》，国发〔2023〕24 号，2023.11.30。

(14) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1；

(15) 《环境保护公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019.1.1；

(16) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103 号），2013.11.14；

(17)《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令第 24 号),2022.2.8；

- (18) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）；
- (19) 《陕西省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》及其修改单，2018.5.31；
- (20) 《陕西省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024年本）》，陕环发〔2024〕44号，2024.12.31；
- (21) 《陕西省水功能区划》，陕政办发〔2004〕100号，2004.9.22；
- (22) 《陕西省水污染防治工作方案的通知》（陕政发〔2015〕60号），2015.12.30；
- (23) 《陕西省关于深入打好污染防治攻坚战的若干措施》（陕发〔2022〕10号，2022.7.11；
- (24) 《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划〔2018〕213号）；
- (25) 《陕西省人民政府办公厅关于印发陕西省生态功能区划的通知》（陕政发〔2004〕115号，2004.11；
- (26) 关于印发《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》的通知，陕建发〔2013〕293号，2013.10；
- (27) 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》（陕政办发〔2021〕25号），2021年9月18日；
- (28) 《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》（陕发〔2023〕4号），2023.3.23；
- (29) 《陕西省人民政府关于深化大气污染治理推进实现“十四五”空气质量目标的实施意见》（陕政发〔2024〕6号），2024.9.23；
- (30) 《陕西省硫铁矿水质污染专项整治工作方案》（陕办字〔2020〕59号）；
- (31) 《陕西省2024年深入打好碧水保卫战行动方案》（陕环发〔2024〕19号）；
- (32) 《陕西省水生态环境巩固提升行动方案（2023-2025年）》（陕环发〔2023〕68号）；
- (33) 《陕西省水生态环境保护规划》（陕环发〔2023〕54号）；



- (34) 《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》，2020.7.11；
- (35) 《汉中市秦岭生态环境保护规划》（汉政发〔2020〕22号）；
- (36) 《汉中市“十四五”生态环境保护规划》（汉政办发〔2021〕54号）；
- (37) 《汉中市水生态环境巩固提升行动方案》（汉环发〔2024〕1号）；
- (38) 《汉中市重点流域水生态环境保护规划》（汉环发〔2023〕39号）；
- (39) 《汉中市硫铁矿生态环境综合整治工作方案》。

#### 1.1.4 相关标准、导则、技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ/T2.1-2016）；
- (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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《行业用水定额》（DB61/T 943-2020）；
- (10) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (13) 《国家危险废物名录（2025年版）》；
- (14) 《固体废物分类与代码目录》；
- (15) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》；
- (16) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (17) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- (18) 《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》，生态环境部公告2021年第24号，2021年6月11日；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ

1200-2021)；

(21)《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ 978-2018)；

(22)《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》  
(GB/T39499-2020)。

### 1.1.6 项目文件、资料

(1)《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目可行性研究报告》，陕西汉环环境科技有限公司，2025年2月；

(2)《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目初步设计》，陕西汉环环境科技有限公司，2025年5月；

(3)《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目地形测量图》，西安图源地理信息技术有限公司汉中分公司，2024年11月；

(4)《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿勘查区矿硐涌水综合治理项目工程地质勘察报告》，陕西建科岩土工程有限公司，2025年5月；

(5)《汉中市汉江流域硫铁矿环境调查与风险评估项目—宁强县巩家河硫铁矿矿区》，陕西矿业开发工贸有限公司，2023年3月；

(6)《宁强县巩家河硫铁矿矿区弃渣堆分布现状及堆存量调查成果报告》，2021年；

(7)《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目地质灾害危险性评估报告》，汉中西北有色七一一总队有限公司，2025年4月；

(8)《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目废水处理站及废渣填埋场工程防洪评价报告》，汉中葳达利泰工程咨询有限责任公司，2025年4月。

(9)《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境现状监测报告》，陕西正泽检测科技有限公司，2025年6月；

(9)《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目地下水环境监测报告》，汉环集团陕西名鸿检测有限公司，2025年7月；

(10)建设单位提供的与项目建设有关的其它技术资料。

## 1.2 评价目的及评价内容

### 1.2.1 评价目的

根据项目特点、环境影响特征及所在地周围环境状况，分析预测项目建设对当地自然、生态及社会环境的影响，提出消除和减缓不利影响措施，从环保角度出发，评价项目建设的环境可行性，为项目设计与建设单位在项目实施中和建成后的运行管理提供依据，为环保行政主管部门决策和监督管理提供依据。

### 1.2.2 评价内容

(1) 通过对项目评价区环境现状调查与监测，评价建设项目所在区域环境质量背景状况和存在的主要环境问题。

(2) 根据工程分析、污染源类比调查，以及生产工艺、生产设备及原辅材料消耗，掌握建设项目主要污染源及污染物的排放状况，识别和筛选其对环境造成影响的一般和特征污染因子。

(3) 结合周围环境特征和项目污染物排放特点，分析预测项目运行期对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化。

(4) 根据达标排放的要求，论述项目工艺技术和设备在环保方面的先进性及污染防治措施的可行性，提出防治和减缓污染的对策和建议。

(5) 结合国家产业政策、相关规划要求及地方环境特点，对项目建设的可行性和选址合理性做出明确结论，从环境保护角度对工程建设提出要求和建设建议，为管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

## 1.3 环境影响识别与评价因子筛选

### 1.3.1 建设项目影响环境要素程度及性质识别

根据项目性质及其污染物排放特点，采用项目影响环境要素程度和性质识别表，对项目影响环境要素的程度及性质进行识别，识别结果见表 1.3-1 和 1.3-2。

由表 1.3-1 和 1.3-2 可以看出：本项目废水处理站拟选址位于原临时管控设施处、填埋场拟选址位于二里坝村村委会南侧的黄厂沟内原松散废渣堆放处，项目周边环境敏感点主要是周边二里坝村散户，施工期影响较小；运行期对环境的不利影响主要表现在废气、废水、噪声和固废排放对周围环境的影响。建设项目

对环境的有利影响主要表现在保护和改善矿区周边水生态环境、消除因饮用水污染对居民身体健康的危害，极大地改善矿区及周边居民的生产生活环境等方面，有利影响是长期的、广泛的。

根据识别矩阵，本项目建设过程对区域环境有一定不利影响，主要是对周围环境空气、噪声的影响，其次是项目附近土壤环境、生态环境的影响。项目的实施能够消除历史遗留废水对周边水环境的影响，切断矿区水污染源，长期来看对水环境、土壤环境、生态环境影响是有益的。

表 1.3-1 建设项目影响环境要素程度识别表

环境资源		自然环境						生态资源						生活质量					
影响程度		水土流失	地下水文	地下水水质	地表水质	环境空气	声环境	农业生态	森林植被	野生动物	水生动物	濒危动物	渔业养殖	美学旅游	健康安全	社会经济	娱乐	文物古迹	生活水平
项目阶段																			
施工期	场地清理	-1D				-1D	-1D		-1D										
	地面挖掘					-1D	-1D		-1D										
	材料运输堆存					-1D	-1D		-1D										
	防渗工程					-1D	-1D												
	构筑物施工						-1D												
	安装工程					-1D													
	机械作业																		
	绿化					+1C			+1C						+1C				
运行期	废气排放					-1C													
	废水排放			-1C															
	噪 声						-1C												
	固废排放		-1C	-1C															
	生态环境							+1C							+2C				+2C

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”表示有利影响；“-”表示不利影响；“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

表 1.3-2 建设项目影响环境要素性质识别表

影响性质 环境资源	不利影响	有利影响
--------------	------	------

		短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	局部	广泛
自然资源	水土流失	√		√		√					
	地下水文										
	地下水水质								√		√
	地表水质								√		√
	环境空气	√	√	√		√					
	声环境	√	√	√		√					
生物资源	农业生态										
	森林动物										
	野生动物										
	水生动物								√		√
	濒危动物										
	渔业养殖										

注：短期指建设期，长期指运行期。

### 1.3.2 评价因子筛选

#### 1.3.2.1 施工期环境影响因子识别与筛选

项目施工期施工活动主要包括拆除原有临时管控设施遗留建筑物、土地平整以及填埋场松散废渣的清表、管沟的开挖以及废水处理站、检查井等设施的建设，并进行设备安装、调试，对周边环境空气、声环境影响轻微，主要影响因子为施工扬尘和施工噪声。鉴于项目施工期短、施工量小，施工建设对环境的影响仅作类比分析评价。

#### 1.3.2.2 运行期环境影响评价因子识别与筛选

##### (1) 环境空气

根据工程分析，运行期废气主要为填埋场扬尘、运输扬尘、机械尾气以及少量污泥异味，主要污染物为 TSP 以及少量异味（H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度）；

##### (2) 地表水

项目新建废水处理站，巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水以及填埋场渗滤液进行收集处理，经处理达标后，排放至二里坝河，主要污染物为 pH、SS、铁、铜、锰、锌等。

### (3) 地下水

项目运行期间，废水处理站废水、填埋场渗滤液下渗对区域地下水的影响。对地下水环境的影响，主要污染物为铁、铜、锰、锌等；

### (4) 声环境

项目运行期主要噪声源为废水处理站各类泵类、压滤机等设备噪声以及运输车辆噪声等，对废水处理站、运输道路沿线以及周围声环境有一定影响。

### (5) 固体废物

项目运行期固废主要为人员生活垃圾、废水处理站污泥、废弃包装袋等固体废物。

根据工程环境影响特征，并结合当地环境状况，筛选出本次环境影响评价因子见表 1.3-3。

表 1.3-3 评价因子筛选结果表

类 别	评价因子	
环境空气	现状评价因子	基本污染因子：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO；特征因子：TSP、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度
	影响评价因子	TSP
地表水环境	现状评价因子	pH 值、水温、悬浮物、溶解氧、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、汞、总铬、六价铬、镉、砷、镍、铅、铜、铁、锰、锌、铊、硒、氰化物、氟化物、硫化物、耗氧量、氯化物、铍、银、粪大肠菌群
	影响评价因子	pH、COD、氨氮、SS、铁、铜、锰、锌
地下水	现状评价因子	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、COD、氨氮、总氮、总磷、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总砷、总汞、总铬、六价铬、总硬度、总铅、氟、总镉、总铁、总锰、总镍、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、总铜、总锌、总铊、总硒、石油类、总铍、总银
	影响评价因子	铁、铜、锰、锌
声环境	现状评价因子	连续等效 A 声级
	影响评价因子	连续等效 A 声级
固体废物	影响评价因子	固体废物种类、数量、性质及处置措施
环境风险	影响评价因子	柴油等环境风险物质
生态环境	现状评价因子	地表扰动面积及类型、植被覆盖度、生物量损失、物种多样性、生态系统完整性等

	影响评价因子	土壤肥力或林地立地条件、生物多样性、生态系统完整性等
--	--------	----------------------------

## 1.4 环境功能区划和评价标准

### 1.4.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气质量功能区划

本项目位于汉中市宁强县代家坝镇二里坝村，根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）以及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区划，评价区环境空气质量属二类区。

#### (2) 地表水环境质量功能

项目位于嘉陵江水系和汉江水系分水岭嘉陵江水系一侧。区内主要水系为二里坝河，自东向西经过二里坝村，在项目区以西约 700m 的沙梁子流入巩家河，汇入黑水后注入嘉陵江，属于巩家河一级支流、嘉陵江二级支流。

根据《陕西省水功能区划》：本项目直接排入的二里坝河未进行水功能区的划分，其下游汇入的巩家河属于嘉陵江支流一级水功能区中的巩家河-宁强县源头水保护区（河源至两河口段），河流水质目标为Ⅱ类，同时项目排放口下游分布有黑水河代家坝市控断面、嘉陵江燕子砭省控断面、嘉陵江八庙沟国控断面，各断面水质目标均为Ⅱ类。因此二里坝河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

#### (3) 地下水环境

依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本项目所在地地下水水质以人体健康基准值为依据，为Ⅲ类水质，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

#### (4) 声环境功能区划

本项目位于汉中市宁强县代家坝镇二里坝村，依据《声环境质量标准》（GB3096—2008），所属区域声环境按 2 类环境功能区控制，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准。

#### (5) 生态环境

本项目位于汉中市宁强县代家坝镇二里坝村，根据《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115 号），本项目所在区域一级区为秦巴山地落叶阔叶、常

绿阔叶混交林生态区，二级区为汉江两岸丘陵盆地农业生态功能区，三级区为汉江两岸低山丘陵区土壤侵蚀控制区。不属于生态环境敏感与脆弱区域及重要生态功能服务区。

表 1.4-1 项目评价区域内环境功能区划

序号	环境要素	确定依据	确定类别
1	环境空气	《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)、 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二类
2	地表水	《陕西省水功能区划》	II类
3	地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III类
4	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)	2 类
5	生态环境	《陕西省生态功能区划》(陕政办发〔2004〕115 号)	汉江两岸低山丘陵区土壤侵蚀控制区

## 1.4.2 评价标准

依据本项目所在区域环境功能区划，本次评价执行的环境保护标准如下：

### 1.4.2.1 环境质量标准

环境质量执行标准见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境质量标准

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位	限 值	
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	60
		NO <sub>2</sub>		年平均质量浓度	40
		PM <sub>10</sub>		年平均质量浓度	70
		PM <sub>2.5</sub>		年平均质量浓度	35
		CO	mg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	4
		O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	日最大 8 小时平均	160
		TSP	μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均值	300
	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D	H <sub>2</sub> S	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均值	10
		NH <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	1 小时平均值	200



声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 的 2 类标准	四周厂界	dB (A)	昼 间	60
				夜 间	50
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准	pH	/	6-9	
		水温	℃	周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	
		悬浮物	mg/L	/	
		溶解氧		≥6	
		COD		≤15	
		BOD <sub>5</sub>		≤3	
		氨氮		≤0.5	
		总磷		≤0.1	
		总氮		≤0.5	
		石油类		≤0.05	
		挥发酚		≤0.002	
		硫化物		≤0.1	
		阴离子表面活性剂		≤0.2	
		汞		≤0.00005	
		总铬		/	
		六价铬		≤0.05	
		镉		≤0.005	
		砷		≤0.05	
		镍		/	
		铅		≤0.01	
		铜		≤1.0	
		铁		/	
		锰		/	
		锌		≤1.0	
		铊		/	
		硒		/	
		氰化物		≤0.05	

		氟化物		$\leq 1.0$
		硫化物		$\leq 0.1$
		耗氧量		/
		氯化物		/
		铍		/
		银		/
		粪大肠菌群	个/L	$\leq 2000$
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	/	6.5-8.5
		K <sup>+</sup>	/	/
		Na <sup>+</sup>	mg/L	200
		Ca <sup>2+</sup>	/	/
		Mg <sup>2+</sup>	/	/
		CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	/
		HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	/	/
		Cl <sup>-</sup>	/	250
		SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	250
		COD		/
		总氮		/
		总磷		/
		总硬度	mg/L	$\leq 450$
		溶解性总固体		$\leq 1000$
		硫酸盐		$\leq 250$
		挥发酚类		$\leq 0.002$
		氯化物		$\leq 250$
		氨氮		$\leq 0.5$
		氟化物		$\leq 1.0$
		铁		$\leq 0.3$
		锰		$\leq 0.1$
		铅		$\leq 0.01$

		镉		$\leq 0.005$
		锌		$\leq 1.00$
		砷		$\leq 0.20$
		汞		$\leq 0.001$
		镍		$\leq 0.02$
		铜		$\leq 1.00$
		银		$\leq 0.05$
		铊		$\leq 0.0001$
		硒		$\leq 0.01$
		铍		$\leq 0.002$
		总铬		/
		硫化物		/
		六价铬		$\leq 0.05$
		硝酸盐		$\leq 20$
		亚硝酸盐		$\leq 1.0$
		氰化物		$\leq 0.05$
		耗氧量		$\leq 3.0$
		石油类		/
		菌落总数		$\leq 100$
		总大肠菌群	MPN <sup>b</sup> /100mL	$\leq 3.0$
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类风险筛选值	pH 值	/	/
		汞	mg/kg	38
		砷	mg/kg	60
		铜	mg/kg	18000
		镍	mg/kg	900
		六价铬	mg/kg	5.7
		镉	mg/kg	65
		铅	mg/kg	800
		四氯化碳	mg/kg	2.8

		氯仿	mg/kg	0.9
		1,1-二氯乙烷	mg/kg	9
		1,2-二氯乙烷	mg/kg	5
		1,1-二氯乙烯	mg/kg	66
		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
		二氯甲烷	mg/kg	616
		1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
		四氯乙烯	mg/kg	53
		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
		三氯乙烯	mg/kg	2.8
		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
		氯乙烯	mg/kg	0.43
		氯苯	mg/kg	270
		1,2-二氯苯	mg/kg	560
		1,4-二氯苯	mg/kg	20
		乙苯	mg/kg	28
		甲苯	mg/kg	1200
		间，对-二甲苯	mg/kg	270
		萘	mg/kg	70
		苯	mg/kg	4
		苯乙烯	mg/kg	1290

		邻-二甲苯	mg/kg	640
		氯甲烷	mg/kg	37
		硝基苯	mg/kg	76
		苯胺	mg/kg	260
		2-氯酚	mg/kg	2256
		苯并[a]蒽	mg/kg	15
		苯并[a]芘	mg/kg	1.5
		苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
		苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
		蒽	mg/kg	1293
		二苯并[a,h] 蒽	mg/kg	1.5
		茚并 [1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
		萘	mg/kg	70
		锌	mg/kg	4500
		铁	mg/kg	/
		锰	mg/kg	/
		铊	mg/kg	/
		总铬	mg/kg	/
		硒	mg/kg	/
		铍	mg/kg	29
		银	mg/kg	/
		氟化物	mg/kg	/
		硫化物	mg/kg	/
	《土壤环境质量 农 用地土壤污染风险 管控标准（试行）》 （GB15618-2018）	pH 值	/	>7.5
		镉（其他）	mg/kg	0.6
		汞（其他）	mg/kg	3.4
		砷（其他）	mg/kg	25
		铅（其他）	mg/kg	170
		铬（其他）	mg/kg	250

		铜（其他）	mg/kg	100
		镍	mg/kg	190
		锌	mg/kg	300
		铁	mg/kg	/
		锰	mg/kg	/
		铊	mg/kg	/
		六价铬	mg/kg	/
		硫化物	mg/kg	/
		氟化物	mg/kg	/
		硒	mg/kg	/
		铍	mg/kg	/
		银	mg/kg	/

#### 1.4.2.2 污染物排放标准

##### （1）废气

施工期扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的相关标准要求；

运营期：本项目运营期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度以及《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）厂界标准限值要求。

##### （2）废水

##### ①排放标准适用情况比选

该项目为环境污染治理类项目，废水处理站排放标准应首先参考《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012），但由于该矿山已关闭多年，本项目建设的废水处理站主要功能为处理矿硐涌水，因此《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）不适用于本项目废水处理站；其次废水处理站排放标准可参考流域水污染物排放标准或陕西省地方水污染物排放标准，项目区位于嘉陵江流域，截止目前各级部门未针对陕西省嘉陵江流域制定流域水污染物排放标准或陕西省地方水污染物排放标准；因此废水处理站排放标准只能执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准排放限值或《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）的 II 类水标准限值。

#### ②依托现有排放口执行标准情况

本项目拟依托原有临时管控措施排污口排放，该入河排污口已于 2023 年纳入《宁强县嘉陵江干流入河排污口整治工作方案》，属于保留需整治的排污口。原有临时管控措施采用“三级化学沉淀”处理工艺，排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准排放限值。

#### ③同类项目出水排放标准

项目区周边现建成有汉中锌业铜矿有限责任公司矿硐涌水治理项目、略阳县金琛矿业有限责任公司硫铁矿废水处理扩建改造工程，通过相关资料得知，两个项目目前均采用《污水综合排放标准》（GB8978-1996）作为项目尾水排放标准，并已由相关部门批复，因此本项目废水处理站排放标准参考《污水综合排放标准》（GB8978-1996）是合理的。同类项目具体参考情况见表 1.4-3。

表 1.4-3 汉中市同类项目排放标准信息表

序号	项目名称	排放标准	批复文号
1	汉中锌业铜矿有限责任公司矿硐涌水治理项目	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	宁强县水利局（宁水函〔2018〕122 号）
2	略阳县金琛矿业有限责任公司硫铁矿废水处理扩建改造工程	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	汉中市生态环境局（汉环函〔2016〕63 号）

#### ④项目实际情况论证

根据项目实际情况，本项目周边水环境（二里坝河）超标污染物仅为锰，监测期间河道水体中锰最大含量为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式饮用水水源地标准限制的 4 倍。根据矿硐涌水监测情况，项目区矿硐涌水中锰最大含量为 42.2mg/L，若将该矿硐涌水处理至《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）中一级标准排放限值，污染物削减量应为 95.26%，若将该矿硐涌水处理至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式饮用水水源地标准限制时，污染物削减量应为 99.75%。

根据现有国内外工业废水处理经验，污染物削减量越高，则废水处理难度越高，处理费用越高。根据地表水环境监测情况，原有临时管控措施下游的二里坝河入巩家河处锰含量削减至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式饮用水水源地标准限值附近，同时，根据汉中市生态环境局公布的《汉中市环境质量公报》，项目区下游的黑水河代家坝市控断面（距离项目区约 25km）、嘉

陵江燕子砭省控断面（距离项目区约 62km）、嘉陵江八庙沟国控断面（距离项目区约 75km）水质长期稳定达到的《地表水环境治理标准》（GB3838-2002）中 II 类水的考核要求，因此本项目主要目的是削减项目区周边河流污染物含量，采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类水标准限值作为本项目废水处理站尾水排放标准效益不明显，属于过度治理，综合考虑本项目执行废水处理站排放标准参考《污水综合排放标准》（GB8978-1996）是合理的。

综上所述，本项目废水处理站排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准排放限值。

施工期的施工作业废水沉淀后循环使用，运营期经本次整治后的矿硐涌水及新建的II类固废填埋场渗滤液由管道收集至本次新建废水处理站，经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准排放限值后，依托原有临时管控设施排污口排放至二里坝河，本项目不再新增排污口。

### （3）噪声

建筑施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

### （4）固体废物

一般固体废物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。

项目污染物排放标准详见表 1.4-3。

表 1.4-3 污染物排放标准

类 别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单 位		数 值
废气	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	厂界	0.06
		NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	厂界	1.5
		臭气浓度	无量纲	厂界	20
	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	厂界	1.0
	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	TSP	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	0.8



			(mg/m <sup>3</sup> )	基础、主体结构及装饰工程	0.7
废水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中一级标准	pH	无量纲	排水口	6-9
		SS	mg/L		70
		COD	mg/L		100
		氨氮	mg/L		15
		硫化物	mg/L		1.0
		铜	mg/L		/
		锰	mg/L		2.0
		色度	/		50
		锌	mg/L		2.0
		铁	mg/L		/
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	噪声 dB(A)	四周厂界	昼间	60
				夜间	50
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	噪声 dB(A)	施工场界	昼间	70
				夜间	55
工业固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）				
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）				

## 1.5 评价工作等级与评价范围

### 1.5.1 环境空气

#### (1) 评价等级

评价计算其最大地面浓度占标率  $P_{max}$ ，及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)， $P_i$  的计算方法为：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$C_{0i}$  选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，以第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率确定评价等级，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，评价工作级别的依据见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价等级判别表

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

项目所在地为环境空气质量二类区，结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，并取评价级别最高者作为项目的评价等级，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按判据进行分级。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式对最大落地浓度及其落地距离进行估算。

表 1.5-2 估算模型所需要参数表

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/ $^{\circ}\text{C}$		38.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-12
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 1.5-3 主要污染物  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\max}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
面源(投料过程)	TSP	900	5.70990	0.63400	/

由上表可知,项目运行期废气中 TSP 因子无组织预测占标值小于 1%,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

## (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,三级评价项目不设置大气环境影响评价范围。

## 1.5.2 地表水

建设项目地表水环境评价等级按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中表 1 的分级判据进行划分,具体划分要求见表 1.5-4。

表 1.5-4 地表水环境评价工作等级判据表

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ 水污染物当量常数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A),计算排放污染物的污染物当量数,应区分第一类水污染物和其他类水污染物,统计第一类污染物当量数总和,然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序,取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计,没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定,应统计含热量大的冷却水的排放量,可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的,应将初期雨污水纳入废水排放量,相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的,其评价等级为一级;建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的,评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时,评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求,且评价范围有水温敏感目标时,评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 $\geq 500$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，评价等级为一级；排水量 $< 500$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净水下排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

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

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目属于生态保护和环境治理项目，通过建设废水收集管网将矿硐涌水及新建的Ⅱ类固废填埋场渗滤液经管道收集至本次新建废水处理站处理后，尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准排放限值后，依托原有临时管控设施排污口排放至二里坝河，本项目不新增排污口。

本项目拟解决的矿硐涌水问题为 11 处涌水矿硐（1#矿硐、2#矿硐、3#矿硐、4#矿硐、8#矿硐、12#矿硐、20#矿硐、32#矿硐、33#矿硐、34#矿硐、新 1#矿硐）产生的废水，枯水期涌水量为  $139.26\text{m}^3/\text{d}$ 。通过本项目的实施，可有效阻断矿硐涌水直接侵入河流，实现矿硐涌水处理量为  $5.753$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，入河污染物中总锰削减量为  $2.871\text{t}/\text{a}$ ，总锌削减量为  $0.528\text{t}/\text{a}$ ，总铜削减量为  $1.128\text{t}/\text{a}$ ，铁削减量为  $34.488\text{t}/\text{a}$ ，有效降低周边地表水环境风险。

根据地表水监测数据，目前二里坝河锰含量超标，因本项目废水处理站排放的污染物包括锰。因此按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）“建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级”；同时本项目废水处理站设计最大处理规模为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，废水总处理量  $5.753$  万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，平均处理量为  $157.616\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑到枯水期及丰水期的水量变化情况，按最不利影响考虑即设计最大处理规模为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放量(Q)： $200 < Q < 20000\text{m}^3/\text{d}$ ，综上项目地表水环境影响评价等级为二级。

### 1.5.3 地下水

#### （1）评价等级

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，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产 145、工业废水集中处理；152 工业固体废物（含污泥）集中处置中的Ⅱ类固体填埋场”，所属的地下水环境影响评价项目类别分别为“I类、Ⅱ类”。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）：“6.2.2.3 当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级开展评价工作”

根据现场调查，本项目废水处理站位于宁强县代家坝镇二里坝村（原临时管控设施处），填埋场选址位于二里坝村村委会南侧的黄厂沟内。根据对二里坝村村委会、村民的走访以及现场踏勘，了解到二里坝村村民饮用水均为附近山上风化裂隙水流出地表形成的泉水，未设置分散式饮用水井。为提高农村饮水安全问题，在 2018 年二里坝村实施完成了二里坝村饮水工程的改造提升项目，该项目利用二里坝村三组所在的冷家沟的上游裂隙泉水，对裂隙泉水进行拦截，建设有蓄水沉淀池（地理坐标为：106.229127805，33.176803795，海拔高度为 1280m），同时铺设入户管网，组成了二里坝村的农村饮水系统。结合本项目调查评价范围，二里坝村的饮水水源（含裂隙泉水以及蓄水沉淀池）均位于本项目调查评价范围外，详见附图。且饮水水源海拔高度高于废水处理站（海拔高度 948.5m）、填埋场（海拔高度 1030-1052m）。

综上所述，本建设项目不在集中式饮用水水源准保护区及准保护区以外的径流补给区内，也无分散式饮用水水源地和特殊地下水资源保护区，地下水敏感程度属不敏感。

根据以上内容和地下水评价分级判别表（表 1.5-5），分别对废水处理站、填埋场判定本项目地下水评价工作等级。

表 1.5-5 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度		I类项目	II类项目	III类项目
敏感		一级	一级	二级
较敏感		一级	二级	三级
不敏感		二级	三级	三级
工作等级	废水处理站	I类项目，地下水环境程度不敏感，地下水评价工作等级为二级		
	填埋场	II类项目，地下水环境程度不敏感，地下水评价工作等级为三级		

## （2）评价范围

根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿勘查区矿硐涌水综合治理项目岩土工程勘察报告》、《宁强县巩家河硫铁矿矿区水文地质调查报告》、《宁强县巩家河

硫铁矿矿区酸性水综合治理工程勘察报告》中水文地质资料，本项目所在区域地下水类型主要为第四系松散层孔隙水和风化带裂隙。第四系松散层孔隙水：分布在工作区巩家河河谷区，为潜水分布区，含水层厚度约 0.5-2.5m，岩性为全新统冲洪积粉质粘土、角砾土。降水易于汇聚下渗补给，局部接受基岩风化带裂隙水的侧向补给。风化带裂隙水：分布在斜坡地带，具有潜水性质。风化带裂隙水主要赋存于第一、二喷发轮回产物凝灰岩、玢岩、白云质灰岩及侵入岩的浅层风化裂隙带中。处于中山地貌，地形起伏较大，降水不易汇聚、下渗补给。场地区地下水流向总体由东向西。

依据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610—2016），并结合项目布局与所涉及的地下水系统特征，本项目地下水环境影响评价范围采用自定义法确定，确定为东侧至黄长沟东侧山脊，西侧至二里坝河入巩家河河口，南北延伸至两侧山脊，地下水影响评价范围面积为 2.7km<sup>2</sup>。

#### 1.5.4 声环境

##### （1）评价等级

本项目位于陕西省汉中市宁强县代家坝镇二里坝村，本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区，厂界四周 200m 范围内声环境敏感目标主要为二里坝村，项目最近的声环境敏感目标为污水处理站北侧的二里坝村散户，距离约 16 米。

本项目噪声来源于污水处理站的泵类、压滤机等设备噪声以及填埋场运输车、装载机、洒水车等机械设备作业噪声，噪声值在 75~95dB（A）之间，项目建成后受影响区域环境噪声值没有明显增加，且受项目噪声影响人口变化不大，项目建成后敏感点噪声净增量小于 5dB（A），且受项目噪声影响人口变化不大。因此，依据《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021）》定级原则，确定声环境评价等级为二级，见表 1.5-6。

表 1.5-6 声环境评价工作等级判定

影响因素		声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
评价等级				
评价等级判 据	一级	0 类	>5dB（A）	显著增多
	二级	1 类，2 类	≥3dB（A），≤5dB（A）	较多

	三级	3 类, 4 类	<3dB (A)	不大
本项目		2 类	≤5dB (A)	不大
项目厂区评价工作等级	二级			

## (2) 评价范围

本项目噪声评价范围为厂界外 200m 范围。

## 1.5.5 环境风险

### (1) 评价等级

本项目涉及的危险物质主要为污水处理站备用柴油发电机的柴油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）表 B.1 中突发环境事件风险物质及临界量详见下表。

表 1.5-7 建设项目 Q 值确定值

序号	危险物质名称	最大暂存量 (t/a)	CAS 号	临界量/t	储存位置	Q 值
1	氢氧化钠	0.1	1310-73-2	100	废水处理 站	0.001
2	柴油	0.08	68334-30-5	2500		0.000032
Σq/Q						0.001032

则本项目  $Q=0.001032 < 1$ ，故本项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，确定本次风险评价工作不设等级，仅进行简单分析。环境风险评价等级划分依据详见表。

表 1.5-8 建设项目环境风险评价等级划分表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

## (2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，简单分析不设置环境风险评价范围。

## 1.5.6 土壤环境

### (1) 土壤环境评价划分

## ①生态影响型

本项目施工期较短，施工过程中对土壤的扰动范围为填埋场以及矿硐涌水收集管线中心线两侧 3m 范围内，施工结束后对土地进行平整、撒播应季草籽等生态恢复措施，对土壤环境影响较小，项目废水处理站拟选址位于原临时管控设施处，不新增用地，不涉及生态影响型。根据陕西正泽检测科技有限公司对 2025 年 6 月 11 日对项目所在地土壤的理化性质进行监测（ZZJC-2025-H-06-046），本项目占地范围内 pH 值（无量纲）为 6.8-7.9（ $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ），土壤含盐量为 0.5g/kg（土壤含盐量  $< 2\text{g/kg}$ ）属于生态影响不敏感区域（ $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ）。

综上所述，本项目所在的区域不涉及盐化、酸化及碱化，属于生态影响不敏感区域。

表 1.5-9 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度> 2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5 m 的地势平坦区域;或土壤含盐量>4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的,或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8m 的地势平坦区域;建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区;或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	
本次监测期间	0.5g/kg	6.8-7.9	
a*是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值,即蒸降比值。			

## ②污染影响型

本项目建设区域土壤环境不涉及盐化、酸化及碱化，同时本项目的实施不会加剧土壤盐化、酸化及碱化，因此确定本项目生态影响型土壤环境评价工作等级为三级。同时本项目涉及污染影响型，影响途径主要为发生泄漏事故后的垂直入渗以及地表漫流。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目废水处理站属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“工业废水处理”；填埋场属于“环境和公共设施管理业”中的“一



般工业固体废物填埋处置类项目”，均属于Ⅱ类项目。

因此本项目按照Ⅱ类建设项目开展土壤环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）6.2.2.1，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目废水处理站拟选址位于原临时管控设施处，该地块面积  $629.56\text{m}^2$ ；填埋场拟选址位于二里坝村村委会南侧的黄厂沟内，该地块面积约  $2700\text{m}^2$ ；占地规模属于小型。

项目废水处理站可能产生污染影响的范围内存在有耕地以及居民区，废水处理站土壤环境敏感程度属于“敏感”；填埋场土壤影响的范围内不存在敏感和较敏感的保护目标，填埋场土壤环境敏感程度属于“不敏感”。

表 1.5-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其它情况

## （2）土壤环境评价等级

项目属于生态影响不敏感区域；同时根据污染影响型敏感程度分级表，污染影响类中项目废水处理站土壤环境敏感程度属于“敏感”；填埋场土壤环境敏感程度属于“不敏感”。依据生态影响型以及污染影响型评价工作等级划分表，并结合项目占地规模和环境敏感程度判定结果，确定本项目生态影响型土壤环境评价工作等级为三级、本项目污染影响型土壤环境评价工作等级为二级。

表 1.5-11 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	项目类别	I 类	II 类	III 类
敏感		一级	二级	三级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级	/

表 1.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级	I 类	II 类	III 类

敏感程度	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	/	/

表 1.5-13 土壤评价工作等级判定结果

序号	项目组成	项目类别	敏感程度	评价等级
1	废水处理站及收集管网	II类	生态影响：不敏感	三级
			污染影响：敏感	二级
2	填埋场	II类	生态影响：不敏感	三级
			污染影响：不敏感	三级

## (2) 评价范围

本项目属于同时涉及生态影响型、污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），应各自确定调查评价范围。因此本项目土壤影响调查评价范围为：废水处理站土壤影响调查评价范围（污染影响型）向外延伸 200m 范围、废水收集管网土壤影响调查评价范围（生态影响型）向外延伸 200m 范围、填埋场土壤影响调查评价范围（生态影响型）向外延伸 1000m 范围、填埋场土壤影响调查评价范围（污染影响型）向外延伸 50m 范围。

## 1.5.7 生态

本项目位于陕西省汉中市宁强县代家坝镇二里坝村，项目占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境评价工作等级判定依据见表 1.5-14。

表 1.5-14 生态影响评价工作等级划分表

评价工作等级判定	影响区域生态敏感性	评价等级	本项目
	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	一级	不涉及
	涉及自然公园	二级	不涉及
	涉及生态保护红线	不低于二级	不涉及
	判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	不低于二级	不涉及

	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	不低于二级	不涉及
	当工程占地规模大于 20 km <sup>2</sup> （包括永久和临时占用陆域和水域），改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不低于二级	不涉及
本项目情况	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线等；项目总占地面积约 0.010496km <sup>2</sup> （大部分为管线施工临时占地，占地面积 7166.68m <sup>2</sup> ，永久占地为填埋场、废水处理站等永久占地 3329.56m <sup>2</sup> ），小于 20km <sup>2</sup> ；根据现场调查，项目生态影响范围内不涉及生态保护目标，据此判定本项目生态评价等级为三级。		

## （2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定：①线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围，穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。②污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域；③参照矿山开采项目评价范围应涵盖开采区及其影响范围、各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围等。

本项目属于宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，建设内容包括废水处理设施及配套管网建设工程、废渣整治工程及附属工程。本次评价按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）要求确定本项目生态评价范围为污水处理站占地范围、填埋场占地范围外扩 300m 范围及废水收集管线两侧各 300m 范围，在区域的生态功能、保护对象等方面具有一定代表性。

## 1.5.8 小结

综上，本项目各环境要素环境影响评价工作等级及评价范围见表 1.5-15。

表 1.5-15 各环境要素环境影响调查评价范围

分类	评价等级	评价范围
环境空气	三级	分析评价
地表水	二级	矿区上游 500m，排放口下游 1500m 范围
地下水	二级/三级	确定为东侧至黄长沟东侧山脊，西侧至二里坝河入巩家河河口，南北延伸至两侧山脊，地下水影响评价范围面积为 2.7km <sup>2</sup> 。
声环境	二级	厂界外 200m 范围
土壤环境	二级/三级	废水处理站土壤影响调查评价范围（污染影响型）向外延伸 200m

		范围、填埋场土壤影响调查评价范围（生态影响型）向外延伸 1000m 范围、填埋场土壤影响调查评价范围（污染影响型）向外延伸 50m 范围
环境风险	简单分析	/
生态环境	三级	污水处理站占地范围、填埋场占地范围外扩 300m 范围及废水收集管线两侧各 300m 范围

## 1.6 评价重点

根据本项目工程特点及所在区域环境特征，评价重点包括以下方面：

（1）项目工程分析：突出工程分析，明确本项目生产废水等重点污染物的排放规律，科学合理确定各类污染物排放量的计算；明确治理范围内的治理废渣量（第 II 类一般工业固体废物、污泥）的规模、各类固废处理方式及去向；

（2）环境空气、声环境、地下水、地表水、土壤环境影响评价和环境风险评价：在工程分析的基础上，重点评价本项目生产废水、污泥对环境的影响；

（3）污染防治措施的可行性分析：从技术、处理效率和排放标准三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，分析污染防治措施达标可行性，明确项目防渗措施的可靠性。

## 1.7 环境保护目标

本项目位于陕西省汉中市宁强县代家坝镇二里坝村，评价区及周边无风景名胜、饮用水源保护区等其他需特殊保护的区域。根据现场调查，地下水评价范围内二里坝村居民饮用水均取自出露泉水，出露泉眼及蓄水池（位于二里坝村上游冷家沟附近）不在调查评价范围内，同时调查评价范围内无分散式饮用水井。结合本项目排污特征和所在区域环境功能及环境总体控制目标，确定本项目评价范围内主要环境保护目标见表 1.7-1，项目周边四邻关系图见附图 3，项目环境保护目标分布图见附图 4。

表 1.7-1 项目环境保护目标

环境要素	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对位置		人数/户数
	X	Y				方位	距离(m)	
环境空气	106.2229 90	33.1846 62	二里坝村	环境空气及人群健康	二类区	N（废水处理站）	18	1038/302
	106.1953 50	33.1585 84	赵家营村			SW（废	2115	1020/3

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

						水处理站)		12
声环境	106.216453	33.184131	二里坝村(散户)	人群健康	二类区	N(废水处理站)	18	26/11
	106.216480	33.183390	二里坝村(散户)			S(废水处理站)	37	7/4
	106.223644	33.182069	二里坝村(散户)			N(填埋场)	178	6/3
地表水	二里坝河、巩家河			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类		治理区内及下游 1500km 范围内		
地下水	废水处理站及填埋场地下水评价范围内的潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准		地下水评价范围内		
土壤环境	废水处理站及填埋场占地范围内土壤环境			土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值		占地范围内		
	废水处理站及填埋场占地范围外、评价范围内的耕地、居民区			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)		占地范围外、评价范围内		
生态环境	土壤、植被、水土流失、生态系统等					污水处理站占地范围以及填埋场及废水收集管线两侧各 300m 范围		

## 第二章 项目工程概况

### 2.1 原有遗留项目概况

#### 2.1.1 原有遗留项目基本情况

宁强县巩家河硫铁矿矿区采矿自上个世纪五十年代即有记载。1958年~1963年，宁强县办硫磺矿在矿区黄厂沟、阴沟湾进行过露天开采。上个世纪七十年代末，化工部、陕西省石化局、汉中地区、宁强县四级投资，建立了县属国有矿山企业“宁强县二里坝硫铁矿”（以下简称县矿）。同时进入矿区开采的，还有代家坝镇建立的集体矿山企业“宁强县巩家河硫铁矿”（以下简称乡矿）。1984年，乡矿承包了县矿，乡矿成为矿区唯一的采矿单位。成为按乡镇企业方式管理的县属国有矿山企业。后经矿管部门批准，乡矿的开采范围为整个矿区，矿床全部储量亦为乡矿所占用。之后，由于侵蚀基准面以上资源量日渐减少及矿业权管理逐渐规范，乡矿采矿证换证过程中，采矿区范围逐渐缩小，2005年5月，陕西省国土资源厅新颁采矿证范围为前述拐点、标高确定的范围。最近一期采矿证由陕西省自然资源厅于2017年颁发，证号C6100002011096120118468，矿区面积0.2867km<sup>2</sup>，生产能力5万吨/年，有效期2017年6月9日至2019年6月9日。

矿区范围拐点坐标见表2.1-1所示。

表 2.1-1 矿区拐点坐标

编号	X	Y
1	3673649	35613773
2	3673692	35613776
3	3673851	35613770
4	3673921	35613631
5	3673855	35613391
6	3673871	35613314
7	3673895	35613230
8	3673733	35613094
9	3673398	35613140
10	3673281	35613110
11	3673207	35613558
12	3673411	35613728





图 2.1-1 宁强县巩家河硫铁矿矿权范围图

宁强县巩家河硫铁矿始建于 1979 年 6 月，1978 年 9 月由宁强县交通局进行了“陕西省宁强县二里坝硫铁矿初步设计”，1979 年建成投产，设计生产规模 1.5 万吨/年，设计采矿方法为露天加平硐系统联合开拓方式，未设计选矿厂。1979 年～1995 年实际生产规模 0.5～5.4 万吨，平均生产规模 1.2 万吨。1996 年～2005 年实际生产规模 1.2～1.7 万吨，平均生产规模 1.52 万吨。2006 年后由于矿山矿权整合、延续等问题导致矿山停产至今。

根据《宁强县人民政府关于宁强县巩家河硫铁矿历史遗留无主矿山的证明》，该矿山采矿许可证于 2023 年 3 月 3 日由汉中市自然资源局依法注销（汉市自然资函〔2023〕75 号），采矿权人（宁强县巩家河硫铁矿）已灭失，矿山属历史遗留无主矿山，后期矿山恢复治理责任由宁强县人民政府承担。该矿区先后建有 39 个硫铁矿采矿矿硐，分布在代家坝镇二里坝村南部 4 条沟道内，部分矿硐不断有地下涌水产生，矿硐涌水流动过程中，会带有少量  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$  等金属离子，致使矿硐涌水的 pH 值不断降低，水体呈现酸性。

2020 年，代家坝镇人民政府在二里坝村建设了临时应急管控设施（简易投药中和装置）1 处，将其中 6 个矿硐涌水收集简易处理后排放，但由于该设施工艺简单，且缺乏人工维护，导致部分收集管道堵塞，处理设施出水无法保证稳定达标。同时剩余 5 个矿硐涌水未进行收集处理，直接经地表径流进入河道，导致二里坝河水体污染物超标。

## 2.1.2 原有遗留项目实施前区域污染现状

### 2.1.2.1 废渣堆情况调查

#### 1、废渣堆分布情况

原矿山自 1979 年来累计采出矿石量 35.71 万吨，平均品位 35.01%，通过本次现场调查，在代家坝镇二里坝村河道南部 4 条沟道内（黄厂沟、杨家湾、阴沟湾、青龙湾），共发现遗留渣堆 7 处。

根据陕西地矿物化探队有限公司 2021 年出具的《宁强县巩家河硫铁矿矿区弃渣堆分布现状及堆存量调查成果报告》，矿区内共分布有渣堆 7 处，全部为采矿废渣，总占地面积约 8.8032hm<sup>2</sup>，包括第 I 类一般工业固体废物 5 处，第 II 类一般工业固体废物 2 处。各个渣堆面积见表 2.1-1 所示，渣堆分布情况见图 2.1-1 所示。



二里坝-1 废渣堆位于黄厂沟主沟道内及沟口,中心点坐标为:X: 3673572.656, Y: 613614.619, 地面高程介于 1011.86~1080.44m 之间,最大高差为 68.58m, 废渣堆长约 377.50m, 宽约 9.5~66.9m, 堆体平面面积 15547m<sup>2</sup>, 平面上呈条状, 剖面上呈台阶状, 沿沟向近南北向展布; 沟内废渣堆依沟道坡降(坡度约 12°) 及两侧斜坡顺坡堆放, 局部形成陡坎, 坡度约 60°, 废渣厚度为 3.70~17.8m, 合计方量约 82246m<sup>3</sup>。

本次项目主要对二里坝-1 渣堆中的填埋场所在区域进行清表、废渣开挖以及填埋治理。填埋场建设前, 需对植被覆盖区域进行表土清理, 清理面积为 1348.92m<sup>2</sup>, 清理厚度为 30cm, 清表总体积为 404.68m<sup>3</sup>; 同时对填埋场选址区域内已有松散废渣进行开挖清理, 填埋场需要开挖的松散废渣面积为 875.97m<sup>2</sup>, 开挖厚度为 2.3~11.3m, 开挖松散废渣体积为 5956.60m<sup>3</sup>。剩余渣堆均已进行生态恢复或治理, 不在本次项目治理内

表 2.1-2 各个渣堆面积统计表

堆体编号	堆体平面 面积/m <sup>2</sup>	堆体方量计算 方式	方量/m <sup>3</sup>	堆存 状态	备注
二里坝-1	15547	方格网法	82246	裸露矿渣, 部分区域 被养猪厂场舍覆盖	本次治理范 围(填埋场 所在区域)
二里坝-2	7280	方格网法	66759	裸露矿渣	不在本次治 理范围
二里坝-3	2173.3	方格网法	14648	裸露矿渣	不在本次治 理范围
二里坝-4	52282	方格网法	523676.8	退台覆土复绿	已进行覆绿 治理
二里坝-5	4073	方格网法	29824	裸露渣	不在本次治 理范围
二里坝-6	6532	物探均厚估算 法	16545.5	渣土混合	不在本次治 理范围
二里坝-7	145	估算法	145	渣土混合	已进行覆绿 治理
合 计	8.8032	/	733844.4	/	/



图 2.1-2 渣堆分布现状照片



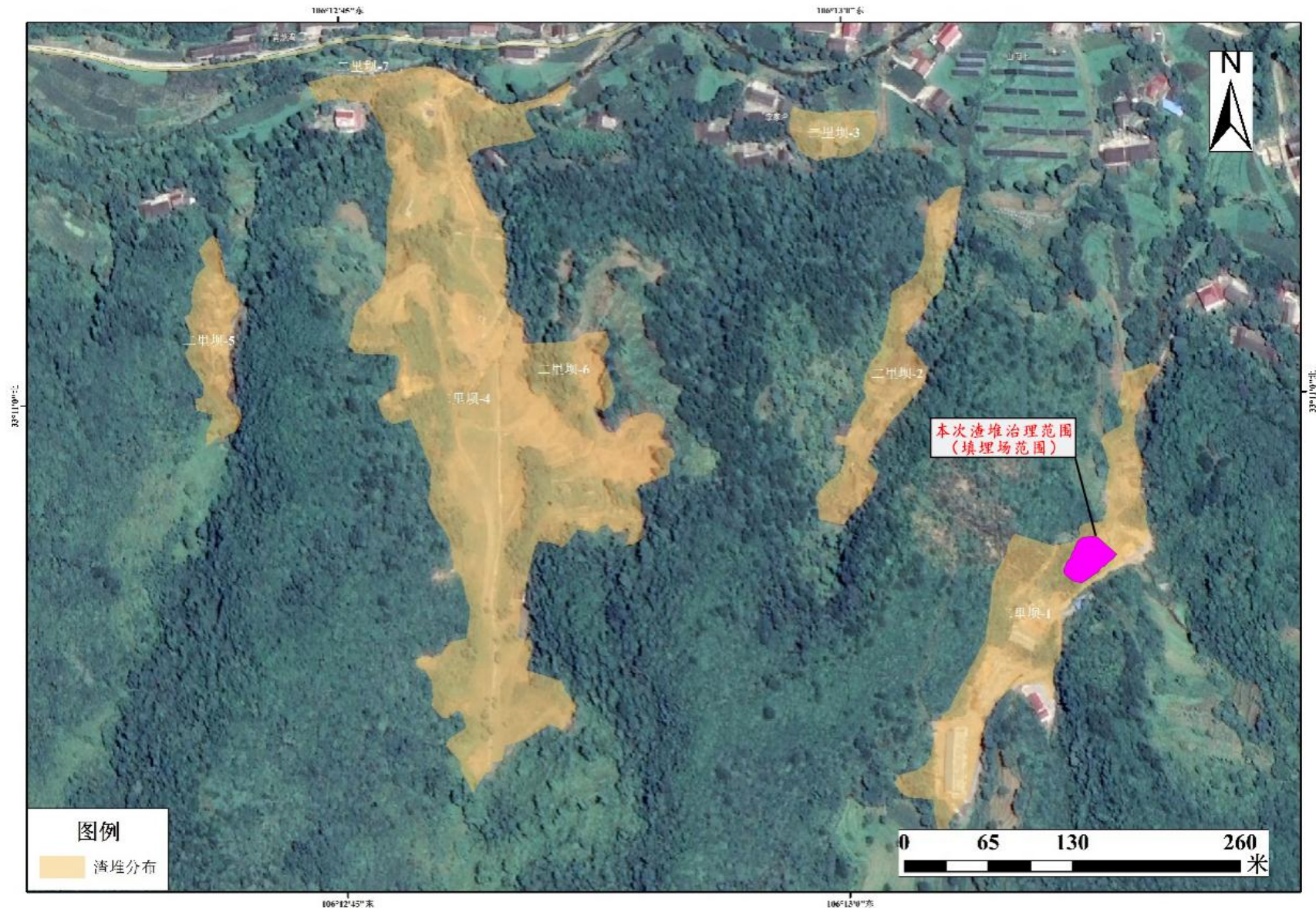


图 2.1-3 渣堆分布情况图

## 2、废渣堆固废性质判断情况

根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目可行性研究报告》中的废渣堆固废调查与采样监测情况：2021年7月20日、9月24日，汉中市环境工程规划设计集团有限公司委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司对固废类型进行了调查与采样，在《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目初步设计》对此次调查和采样结果，按照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）等相关规范，对宁强县巩家河硫铁矿矿区内堆渣进行了监测分析，并最终判定本项目涉及的松散废渣堆为第Ⅱ类一般工业固体废物。其采样点位分布图见图 2.1-4，具体监测结果见表 2.1-3 至表 2.1-12 所示。其具体判定方法和过程详见下文。





图 2.1-4 废渣采样点点位分布图

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

表 2.1-3 2021 年 7 月 20 日 1#-5#采样点固废硫酸硝酸法监测数据统计表（单位：mg/L）

固废监测结果（硫酸硝酸法浸提）																		
采样地点		1#采样点			2#采样点			3#采样点			4#采样点			5#采样点			标准限制	
		106°13'2.34"E33°11'1.19"N			106°13'2.83"E33°10'58.73"N			106°12'55.54"E33°10'56.04"N			106°12'55.59"E33°10'54.43"N			106°13'17.21"E33°10'57.69"N				
		上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层		
序号	监测项目	样品编号	210720E02-G0101	210720E02-G0102	210720E02-G0103	210720E02-G0201	210720E02-G0202	210720E02-G0203	210720E02-G0301	210720E02-G0302	210720E02-G0303	210720E02-G0401	210720E02-G0402	210720E02-G0403	210720E02-G0501	210720E02-G0502	210720E02-G0503	
1	铜（以总铜计），mg/L		0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.12	0.08	0.42	≤100
2	锌（以总锌计），mg/L		0.957	0.498	0.579	0.049	0.032	0.197	0.268	0.223	0.233	0.882	0.446	0.663	0.948	1.5	0.543	≤100
3	镉（以总镉计），mg/L		0.0034	0.0022	0.0017	0.0014	0.0003	0.0002	0.0011	0.001	0.0014	0.0027	0.0026	0.0027	0.002	0.003	0.003	≤1
4	铅（以总铅计），mg/L		0.0569	0.0243	0.0149	0.0205	0.0092	0.0114	0.0006L	0.0099	0.011	0.0006L	0.0006L	0.0006L	0.0255	0.0131	0.0087	≤5
5	总铬，mg/L		0.05L	0.05L	0.07	0.08	0.05L	0.05L	0.06	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤15
6	铬（六价），mg/L		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.006	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.098	0.004L	0.242	≤5
7	汞（以总汞计），mg/L		0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	≤0.1
8	镍（以总镍计），mg/L		0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≤5
9	砷（以总砷计），mg/L		0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	≤5
10	总银，mg/L		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤5
11	钡（以总钡计），mg/L		0.0085	0.0108	0.00714	0.0135	0.00941	0.00441	0.00214	0.00577	0.0035	0.00986	0.0149	0.00623	0.00396	0.00123	0.00123	≤100
12	铍（以总铍计），mg/L		0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002	0.0002L	0.0002L	0.0003	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	≤0.02
13	硒（以总硒计），mg/L		0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	≤1

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

表 2.1-4 2021 年 7 月 20 日 6#-10#渣堆固废硫酸硝酸法监测数据统计表（单位：mg/L）

固废监测结果（硫酸硝酸法浸提）																	
采样地点		6#采样点			7#采样点			8#采样点			9#采样点			10#采样点			标准限制
		106°13'14.70"E33°11'0.11"N			106°13'15.84"E33°10'53.75"N			106°13'22.76"E33°10'53.22"N			106°13'22.44"E33°10'49.54"N			106°13'20.01"E33°10'47.96"N			
		上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	
序号	样品编号 监测项目	210720 E02-G0 601	210720 E02-G0 602	210720 E02-G0 603	21072 0E02- G070 1	21072 0E02- G0702	21072 0E02- G0703	21072 0E02- G0801	21072 0E02- G0802	21072 0E02- G0803	21072 0E02- G0901	21072 0E02- G0902	21072 0E02- G0903	21072 0E02- G1001	21072 0E02- G1002	21072 0E02- G100 3	
1	铜（以总铜计），mg/L	0.69	0.46	0.25	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.28	0.06	0.15	0.84	0.92	0.89	≤100
2	锌（以总锌计），mg/L	0.317	0.163	0.391	0.047	0.026	0.057	0.032	0.017	0.035	0.348	0.405	0.326	0.069	0.094	0.288	≤100
3	镉（以总镉计），mg/L	0.0018	0.0021	0.0024	0.000 4	0.000 8	0.000 4	0.000 6	0.001 1	0.000 8	0.001	0.001 6	0.001 7	0.001	0.0008	0.001 2	≤1
4	铅（以总铅计），mg/L	0.0157	0.0105	0.0168	0.009 1	0.005 4	0.000 6L	0.001	0.008 7	0.009 1	0.008 4	0.010 6	0.011 9	0.0068	0.0044	0.000 6L	≤5
5	总铬，mg/L	0.05L	0.05L	0.07	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤15
6	铬（六价），mg/L	0.315	0.235	0.184	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.179	0.041	0.007	0.695	0.737	0.648	≤5
7	汞（以总汞计），mg/L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.0002 L	0.0002 L	0.000 2L	≤0.1
8	镍（以总镍计），mg/L	0.08	0.06	0.07	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≤5
9	砷（以总砷计），mg/L	0.0021	0.0019	0.0018	0.001 4L	0.001 5	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.0014 L	0.0014 L	0.001 4L	≤5
10	总银，mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤5
11	钡（以总钡计），mg/L	0.00486	0.00668	0.00668	0.011 7	0.006 68	0.005 09	0.006 23	0.005 32	0.014 9	0.008 04	0.014 9	0.004 86	0.0053 2	0.0089 6	0.002 36	≤100
12	铍（以总铍计），mg/L	0.0004	0.0003	0.0004	0.000 4	0.000 6	0.000 3	0.000 4	0.000 3	0.000 4	0.000 6	0.000 5	0.000 7	0.0002 L	0.0002 L	0.000 2L	≤0.0 2
13	硒（以总硒计），mg/L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.0079 L	0.0079 L	0.007 9L	≤1

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

表 2.1-5 2021 年 7 月 20 日 1#-5#采样点固废水平振荡法监测数据统计表（单位：mg/L）

固废监测结果（水平振荡法浸提）																	
采样地点		1#采样点			2#采样点			3#采样点			4#采样点			5#采样点			标准限制
		106°13'2.34"E33°11'1.19"N			106°13'2.83"E33°10'58.73"N			106°12'55.54"E33°10'56.04 "N			106°12'55.59"E33°10'54.43"N			106°13'17.21"E33°10'57.6 9"N			
		上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	
序号	样品编号 监测项目	21072 0E02- G0101	210720 E02-G0 102	210720 E02-G0 103	210720 E02-G0 201	210720 E02-G0 202	210720 E02-G0 203	210720 E02-G0 301	21072 0E02- G0302	21072 0E02- G0303	210720 E02-G0 401	210720 E02-G0 402	210720 E02-G0 403	21072 0E02- G0501	21072 0E02- G0502	21072 0E02- G0503	
1	锰, mg/L	1.25	0.659	0.571	0.637	0.501	0.699	0.472	0.55	0.668	0.0649	0.19	0.109	0.666	0.611	0.974	≤2.0
2	镉, mg/L	0.092 3	0.0102	0.0035	0.0045	0.0019	0.0021	0.0012L	0.001 3	0.0017	0.0012 L	0.0012L	0.0012 L	0.0018	0.0012 L	0.0012 L	≤0.1
3	铜, mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.1	0.02L	0.12	≤0.5
4	铅, mg/L	0.004 2L	0.0042L	0.0042L	0.0153	0.0077	0.0042L	0.0042L	0.008	0.0042 L	0.0042 L	0.0042L	0.0042 L	0.0049	0.0042 L	0.0042 L	≤1.0
5	锌, mg/L	0.291	0.161	0.893	0.132	0.0886	0.117	0.0064L	0.12	0.184	0.0064 L	0.0571	0.0064 L	0.18	0.122	0.126	≤2.0
6	总铬, mg/L	0.03L	0.03L	0.03	0.04	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤1.5
7	铬（六价）, mg/L	0.004 L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004 L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.085	0.004 L	0.07	≤0.5
8	汞, mg/L	0.000 02L	0.00002 L	0.00003	0.00005	0.00006	0.00006	0.00002 L	0.000 03	0.0000 2L	0.00003	0.00002 L	0.0000 5	0.0000 2	0.0000 2L	0.0000 5	≤0.0 5
9	砷, mg/L	0.001 0L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.001 0L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	≤0.5
10	pH	2.99	3.24	3.13	2.83	3.01	3.08	6.36	2.71	2.7	6.28	4.56	6.18	2.98	2.95	3.11	≤6-9



宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

表 2.1-6 2021 年 7 月 20 日 6#--10#采样点固废水平振荡法监测数据统计表（单位：mg/L）

固废监测结果（水平振荡法浸提）																		
采样地点		6#采样点			7#采样点			8#采样点			9#采样点			10#采样点			标准限制	
		106°13'14.70"E33°11'0.11"N			106°13'15.84"E33°10'53.75"N			106°13'22.76"E33°10'53.22"N			106°13'22.44"E33°10'49.54"N			106°13'20.01"E33°10'47.96"N				
		上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层		
序号	样品编号 监测项目	21072 0E02- G0601	210720 E02-G0 602	210720 E02-G0 603	210720 E02-G0 701	210720 E02-G0 702	210720 E02-G0 703	210720 E02-G0 801	210720 E02-G0 802	210720 E02-G0 803	21072 0E02- G0901	210720 E02-G0 902	210720 E02-G0 903	21072 0E02- G1001	21072 0E02- G1002	21072 0E02- G1003		
1	锰, mg/L	1.27	1.25	0.878	0.376	0.249	0.881	0.751	1	1.62	0.712	0.894	0.918	0.25	0.072 9	0.129	≤2.0	
2	镉, mg/L	0.001 2L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001 2L	0.0015	0.0013	0.001 2L	0.001 2L	0.001 2L	≤0.1	
3	铜, mg/L	0.46	0.31	0.02	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.1	0.02L	0.12	0.15	0.58	0.65	≤0.5	
4	铅, mg/L	0.010 1	0.0042L	0.0075	0.0073	0.0042L	0.0042L	0.0042L	0.0042L	0.0048	0.004 2L	0.0076	0.0062	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	≤1.0	
5	锌, mg/L	0.115	0.0981	0.108	0.151	0.0954	0.108	0.0837	0.0501	0.152	0.212	0.234	0.286	0.019 6	0.006 4L	0.020 3	≤2.0	
6	总铬, mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤1.5	
7	铬（六 价）, mg/L	0.235	0.169	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.052	0.004L	0.004L	0.158	0.392	0.497	≤0.5	
8	汞, mg/L	0.000 02	0.00002	0.00005	0.00005	0.00002 L	0.00002 L	0.00002 L	0.00002 L	0.00004	0.000 05	0.00004	0.00002 L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	≤0.0 5	
9	砷, mg/L	0.002	0.0019	0.0015	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.001 0L	0.0010L	0.0010L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	≤0.5	
10	pH	2.15	2.23	2.07	3.16	3.53	3.98	3.6	4.27	3.27	3.05	3.44	2.88	4.02	4.17	4.87	≤6-9	

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

表 2.1-7 2021 年 9 月 24 日 1#-5#采样点固废硫酸硝酸法监测数据统计表（单位：mg/L）

固废监测结果（硫酸硝酸法浸提）																		
采样地点		1#采样点			2#采样点			3#采样点			4#采样点			5#采样点			标准限制	
		106°13'22.96"E33°10'53.12"N			106°13'22.61"E33°10'51.18"N			106°13'22.49"E33°10'49.44"N			106°13'20.18"E33°10'47.63"N			106°13'18.75"E33°10'46.01"N				
		上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层		
序号	监测项目	样品编号	210924 E01-G0101	210924 E01-G0102	21092 4E01-G0103	21101 8E05-G0201	21101 8E05-G0202	21101 8E05-G0203	21092 4E01-G0301	21092 4E01-G0302	21092 4E01-G0303	21092 4E01-G0401	21092 4E01-G0402	21092 4E01-G0403	21092 4E01-G0501	21092 4E01-G0502	21092 4E01-G0503	
1	铜（以总铜计），mg/L		0.46	0.41	0.65	0.06	0.19	0.15	0.15	0.15	0.4	0.42	0.25	0.76	0.03	0.02	0.02	≤100
2	锌（以总锌计），mg/L		1.47	0.259	0.354	0.331	0.237	0.081	0.424	0.07	0.262	0.098	0.075	0.403	0.111	0.005L	0.053	≤100
3	镉（以总镉计），mg/L		0.0064	0.0019	0.0041	0.0102	0.0015	0.0018	0.0008	0.0002	0.0013	0.0004	0.0005	0.0006	0.001	0.0006	0.0009	≤1
4	铅（以总铅计），mg/L		0.0011	0.0098	0.0052	0.0068	0.0031	0.0039	0.0057	0.0023	0.001	0.00098	0.0035	0.0015	0.0006L	0.0006L	0.0006L	≤5
5	总铬，mg/L		0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.06	0.05L	≤15
6	铬（六价），mg/L		0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤5
7	汞（以总汞计），mg/L		0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	0.0002L	≤0.1
8	镍（以总镍计），mg/L		0.04L	0.04L	0.04L	0.09	0.08	0.13	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04	≤5
9	砷（以总砷计），mg/L		0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	≤5
10	总银，mg/L		0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	0.01	0.01	≤5
11	钡（以总钡计），mg/L		0.051	0.0468	0.0402	0.0175	0.0231	0.0203	0.0327	0.0168	0.0202	0.021	0.0177	0.0268	0.0252	0.0235	0.0293	≤100
12	铍（以总铍计），mg/L		0.0012	0.0006	0.0009	0.0019	0.0006	0.0009	0.0009	0.0003	0.0008	0.0005	0.0005	0.0011	0.0007	0.0008	0.0009	≤0.02
13	硒（以总硒计），mg/L		0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	0.0079L	≤1

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

表 2.1-8 2021 年 9 月 24 日 6#-10#采样点固废硫酸硝酸法监测数据统计表（单位：mg/L）

固废监测结果（硫酸硝酸法浸提）																	
采样地点		6#采样点			7#采样点			8#采样点			9#采样点			10#采样点			标准限制
		106°13'17.63"E33°10'44.65" N			106°13'17.29"E33°10'57.46" N			106°13'16.44"E33°10'55.23" N			106°13'15.93"E33°10'53.71" N			106°13'14.93"E33°10'52.00" N			
		上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	
序号	样品编号 监测项目	210924 E01-G 0601	210924 E01-G 0602	210924 E01-G0 603	210924 E01-G 0701	210924 E01-G0 702	210924 E01-G 0703	211018 E05-G 0801	211018 E05-G0 802	211018 E05-G 0803	211018 E05-G0 901	211018 E05-G 0902	211018 E05-G 0903	211018 E05-G1 001	211018 E05-G 1002	211018 E05-G1 003	
1	铜（以总铜计）， mg/L	0.14	1.07	0.85	0.12	0.04	0.31	0.02L	0.31	0.02L	0.78	0.46	0.02L	0.02L	0.02L	1.48	≤100
2	锌（以总锌计）， mg/L	0.145	0.111	0.127	0.2	0.035	0.082	0.156	0.411	0.266	0.261	0.35	0.005L	0.154	0.139	0.096	≤100
3	镉（以总镉计）， mg/L	0.0022	0.002	0.0009	0.0014	0.0003	0.0004	0.0034	0.0054	0.0089	0.0028	0.0014	0.0002	0.0021	0.0006	0.0018	≤1
4	铅（以总铅计）， mg/L	0.0026	0.0006 L	0.0029	0.0006 L	0.0006 L	0.0039	0.0006 L	0.0006 L	0.0006 L	0.0009	0.0031	0.0006 L	0.0006 L	0.001	0.0053	≤5
5	总铬，mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤15
6	铬（六价）， mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤5
7	汞（以总汞计）， mg/L	0.0002 L	0.0002 L	0.0002 L	0.0002 L	0.0002 L	0.0002 L	0.0002 L	0.0002 L	0.0002 L	0.0002 L	0.0002 L	0.0002 L	0.0002 L	0.0002 L	0.0002 L	≤0.1
8	镍（以总镍计）， mg/L	0.06	0.04	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.11	0.12	0.12	0.09	0.09	0.11	0.11	0.04L	0.04L	≤5
9	砷（以总砷计）， mg/L	0.0014 L	0.0014 L	0.0014 L	0.0014 L	0.0014 L	0.0014 L	0.0014 L	0.0014 L	0.0014 L	0.0014 L	0.0014 L	0.0014 L	0.002	0.0014 L	0.0014 L	≤5
10	总银，mg/L	0.01L	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤5
11	钡（以总钡计）， mg/L	0.026	0.0202	0.0235	0.0177	0.0127	0.006	0.0207	0.0223	0.0215	0.0203	0.0147	0.0411	0.0159	0.0091 2	0.0233	≤100
12	铍（以总铍计）， mg/L	0.0057	0.0015	0.0016	0.0009	0.0002	0.0003	0.0002	0.0006	0.0003	0.0007	0.0002 L	0.0003	0.0002 L	0.0006	0.0011	≤0.0 2
13	硒（以总硒计）， mg/L	0.0079 L	0.0079 L	0.0079 L	0.0079 L	0.0079 L	0.0079 L	0.0079 L	0.0079 L	0.0079 L	0.0079 L	0.0079 L	0.0079 L	0.0079 L	0.0079 L	0.0079 L	≤1

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

表 2.1-9 2021 年 9 月 24 日 11#--16#采样点固废硫酸硝酸法监测数据统计表（单位：mg/L）

固废监测结果（硫酸硝酸法浸提）																				
采样地点		11#采样点			12#采样点			13#采样点			14#采样点			15#采样点			16#采样点			标准限制
		106°13'2.83"E33°10'58.73"N			106°13'14.86"E33°10'59.93"N			106°13'2.24"E33°11'1.14"N			106°13'20.01"E33°10'47.96"N			106°12'55.57"E33°10'56.13"N			106°12'55.91"E33°10'54.19"N			
		上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	
序号	样品编号 监测项目	2110 18E0 5-G1 101	2110 18E0 5-G1 102	2110 18E0 5-G1 103	2109 24E0 1-G1 201	2109 24E0 1-G1 202	2109 24E0 1-G1 203	2109 24E0 1-G1 301	2109 24E0 1-G1 302	2109 24E0 1-G1 303	2109 24E0 1-G1 401	2109 24E0 1-G1 402	2109 24E0 1-G1 403	2110 18E0 5-G1 501	2110 18E0 5-G1 502	2110 18E0 5-G1 503	2110 18E0 5-G1 601	2110 18E0 5-G1 602	2110 18E0 5-G1 603	
1	铜（以总铜计），mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.48	0.39	0.38	0.11	0.14	0.1	0.65	1.04	0.2	0.02L	0.02	0.04	0.02L	0.02L	0.02L	≤100
2	锌（以总锌计），mg/L	0.005 L	0.005 L	0.005 L	0.132	0.122	0.319	0.096	1.67	0.09	0.162	0.675	0.05	0.403	0.186	0.326	0.185	0.152	0.005 L	≤100
3	镉（以总镉计），mg/L	0.000 7	0.000 4	0.000 7	0.001 2	0.001 3	0.001 2	0.000 9	0.005 8	0.001 3	0.001 6	0.002 3	0.000 7	0.004 3	0.000 7	0.001 3	0.001	0.000 5	0.000 5	≤1
4	铅（以总铅计），mg/L	0.000 6L	0.000 6L	0.000 6L	0.002	0.012 5	0.001 4	0.001 9	0.000 88	0.001 9	0.002 2	0.000 6L	0.000 6L	0.001 1	0.000 9	0.001	0.001	0.000 6L	0.000 6L	≤5
5	总铬，mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.06	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤15
6	铬（六价），mg/L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	≤5
7	汞（以总汞计），mg/L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	0.000 2L	≤0.1
8	镍（以总镍计），mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04	0.05	0.04	0.04L	0.04L	0.04L	0.05	0.08	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	≤5
9	砷（以总砷计），mg/L	0.001 6	0.001 5	0.001 8	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	0.001 4L	≤5
10	总银，mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	0.01	0.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤5
11	钡（以总钡计），mg/L	0.026 3	0.024 7	0.035 9	0.010 2	0.008 5	0.010 2	0.010 2	0.010 2	0.013 5	0.008 5	0.020 2	0.012 6	0.017 5	0.009 92	0.015 5	0.010 7	0.032 7	0.012 3	≤100
12	铍（以总铍计），mg/L	0.000 5	0.000 2L	0.000 3	0.001 1	0.001 2	0.001	0.000 9	0.000 5	0.000 6	0.001	0.001 6	0.000 5	0.000 6	0.000 2L	0.000 7	0.000 3	0.000 2L	0.000 2L	≤0.0 2
13	硒（以总硒计），mg/L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	0.007 9L	≤1

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

表 2.1-10 2021 年 9 月 24 日 1#--5#采样点固废水平振荡法监测数据统计表（单位：mg/L）

固废监测结果（水平振荡法浸提）																	
采样地点		1#采样点			2#采样点			3#采样点			4#采样点			5#采样点			标准限制
		106°13'22.96"E33°10'53.12"N			106°13'22.61"E33°10'51.18"N			106°13'22.49"E33°10'49.44"N			106°13'20.18"E33°10'47.63"N			106°13'18.75"E33°10'46.01"N			
		上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	
序号	样品编号 监测项目	210924 E01-G0 101	210924 E01-G0 102	210924 E01-G0 103	211018 E05-G0 201	211018 E05-G0 202	211018 E05-G0 203	210924 E01-G0 301	210924 E01-G0 302	210924 E01-G0 303	210924 E01-G0 401	210924 E01-G0 402	210924 E01-G0 403	210924 E01-G0 501	210924 E01-G0 502	210924 E01-G0 503	
1	锰，mg/L	0.38	0.469	0.353	0.196	0.169	0.343	0.274	0.127	0.155	0.106	0.0736	0.258	0.387	0.186	0.756	≤2.0
2	镉，mg/L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0035	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	≤0.1
3	铜，mg/L	0.3	0.25	0.42	0.02L	0.1	0.08	0.06	0.08	0.26	0.3	0.17	0.42	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.5
4	铅，mg/L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	≤1.0
5	锌，mg/L	0.0573	0.0806	0.0571	0.258	0.221	0.0452	0.286	0.069	0.0426	0.0226	0.0394	0.276	0.0533	0.0064 L	0.019	≤2.0
6	总铬，mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.04	0.03L	≤1.5
7	铬（六价）， mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.5
8	汞，mg/L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	≤0.0 5
9	砷，mg/L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	≤0.5
10	pH	8.35	7.26	6.92	8.23	7.95	7.24	8.13	7.46	7.57	7.68	8.69	7.12	7.01	8.84	6.45	≤6-9

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

表 2.1-11 2021 年 9 月 24 日 6#--10#采样点固废水平振荡法监测数据统计表（单位：mg/L）

固废监测结果（水平振荡法浸提）																	
采样地点		6#采样点			7#采样点			8#采样点			9#采样点			10#采样点			标准限制
		106°13'17.63"E33°10'44.65"N			106°13'17.29"E33°10'57.46"N			106°13'16.44"E33°10'55.23"N			106°13'15.93"E33°10'53.71"N			106°13'14.93"E33°10'52.00"N			
		上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	
序号	样品编号 监测项目	210924 E01-G0 601	210924 E01-G0 602	210924 E01-G0 603	210924 E01-G0 701	210924 E01-G0 702	210924 E01-G0 703	211018 E05-G0 801	211018 E05-G0 802	211018 E05-G0 803	211018 E05-G0 901	211018 E05-G0 902	211018 E05-G0 903	211018 E05-G1 001	211018 E05-G1 002	211018 E05-G1 003	
1	锰，mg/L	0.3	0.629	0.107	0.677	0.109	0.318	0.219	0.293	0.145	0.165	0.0779	0.0037	0.313	0.105	0.177	≤2.0
2	镉，mg/L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0057	0.0013	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	0.0012 L	≤0.1
3	铜，mg/L	0.06	0.49	0.48	0.08	0.02L	0.14	0.02L	0.15	0.02L	0.54	0.33	0.02L	0.02L	0.02L	1.03	≤0.5
4	铅，mg/L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	0.0042 L	≤1.0
5	锌，mg/L	0.015	0.0165	0.0098	0.12	0.0084	0.0142	0.0351	0.0758	0.0837	0.118	0.239	0.0064 L	0.0764	0.0636	0.0601	≤2.0
6	总铬，mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤1.5
7	铬（六价）， mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.5
8	汞，mg/L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	0.0000 2L	≤0.0 5
9	砷，mg/L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	0.0010 L	≤0.5
10	pH	6.76	7.08	7.14	7.23	8.12	8.99	7.89	7.94	8.36	7.2	8.09	8.34	8.07	7.55	7.86	≤6-9

表 2.1-12 2021 年 9 月 24 日 11#--16#采样点固废水平振荡法监测数据统计表（单位：mg/L）

固废监测结果（水平振荡法浸提）																					
采样地点		11#采样点			12#采样点			13#采样点			14#采样点			15#采样点			16#采样点			标准限制	
		106°13'2.83"E33°10'58.73"N			106°13'14.86"E33°10'59.93"N			106°13'2.24"E33°11'1.14"N			106°13'20.01"E33°10'47.96"N			106°12'55.57"E33°10'56.13"N			106°12'55.91"E33°10'54.19"N				
		上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层	上层	中层	下层		
序号	样品编号 监测项目	2110 18E0 5-G1 101	2110 18E0 5-G1 102	2110 18E0 5-G1 103	2109 24E0 1-G1 201	2109 24E0 1-G1 202	2109 24E0 1-G1 203	2109 24E0 1-G1 301	2109 24E0 1-G1 302	2109 24E0 1-G1 303	2109 24E0 1-G1 401	2109 24E0 1-G1 402	2109 24E0 1-G1 403	2110 18E0 5-G1 501	2110 18E0 5-G1 502	2110 18E0 5-G1 503	2110 18E0 5-G1 601	2110 18E0 5-G1 602	2110 18E0 5-G1 603		
1	锰, mg/L	0.299	0.194	0.194	0.279	0.487	0.136	0.33	0.167	0.464	0.47	0.458	0.762	0.084 7	0.042 5	0.030 8	0.11	0.079 7	0.104	≤2.0	
2	镉, mg/L	0.001 2L	0.001 2L	0.001 2L	0.001 2L	0.001 2L	0.001 2L	0.001 2L	0.001 2L	0.001 2L	0.001 2L	0.001 2L	0.001 2L	0.001 8	0.001 2L	0.001 2L	0.001 2L	0.001 2L	0.001 2L	≤0.1	
3	铜, mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.32	0.22	0.18	0.08	0.04	0.04	0.42	0.64	0.12	0.02L	0.02L	0.03	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.5	
4	铅, mg/L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	0.004 2L	≤1.0	
5	锌, mg/L	0.006 4L	0.006 4L	0.022 2	0.037 3	0.082 6	0.067 6	0.014 9	0.033 9	0.017 6	0.035 9	0.033 3	0.018 2	0.228	0.050 5	0.022	0.077	0.057 1	0.006 4L	≤2.0	
6	总铬, mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤1.5	
7	铬（六价）, mg/L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	0.004 L	≤0.5	
8	汞, mg/L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	0.000 02L	≤0.0 5	
9	砷, mg/L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	0.001 0L	≤0.5	
10	pH	7.92	7.34	8.09	8.75	7.32	7.56	8.53	8.21	7.32	7.9	8.12	7.43	8.35	8.28	8.06	7.33	8.47	8.04	≤6-9	

根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目初步设计》中的现场调查及监测结果，首先依据《国家危险废物名录（2025 年版）》进行对标，判定其是否属于危险废物，若不是，则根据硫酸硝酸法测定结果，按照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）要求，再次判定其是否属于危险废物，若不是，则再根据水平振荡法测试结果，按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019），判定各样品及整个堆渣属于第 I 类一般工业固体废物或第 II 类一般工业固体废物。具体对标结果如下：

（1）《国家危险废物名录（2025 年版）》对标结果

通过对照《国家危险废物名录（2025 年版）》附表中国危险废物名录，本次调查的堆渣固废样品均不属于国家危险废物名录所列项目，因此不属于《国家危险废物名录（2025 年版）》所规定的危险废物。

（2）《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》判定结果

根据各类固废样品硫酸硝酸法监测结果，按照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中表 1 规定的浸出毒性鉴别标准值，逐一对照各样品危害成分监测结果与标准限值，判定其属性。

根据堆渣固废硫酸硝酸法监测结果，监测时采集的固废样品各类危害成分监测结果均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中表 1 规定的浸出毒性鉴别标准值，因此，判定本次所采集的堆渣固废样品均不属于危险废物。

（3）《污水综合排放标准》判定结果

根据各类固废样品水平振荡法监测结果，按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中规定的最高允许排放浓度，逐一对照各样品监测结果与标准限值，判定其属性。

根据堆渣固废水平振荡法监测结果，其第 I 类一般工业固体废物或第 II 类一般工业固体废物属性判定结果见表 2.1-13。

表 2.1-13 一般工业固体废物属性鉴定结果统计表

序号	采样地点		样品编号	超标因子		固废属性
				pH	铜	
1	二里坝	1#采样点	210720E02-G0101	2.99	/	第 II 类一般工业固体废物



宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

序号	采样地点		样品编号	超标因子		固废属性
				pH	铜	
	-1		210720E02-G0102	3.24	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
			210720E02-G0103	3.13	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
2		2#采样点	210720E02-G0201	2.83	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
			210720E02-G0202	3.01	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
			210720E02-G0203	3.08	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
3		3#采样点	210720E02-G0302	2.71	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
			210720E02-G0303	2.7	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
4		4#采样点	210720E02-G0402	4.56	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
5		5#采样点	210720E02-G0501	2.98	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
			210720E02-G0502	2.95	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
			210720E02-G0503	3.11	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
6		6#采样点	210720E02-G0601	2.15	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
			210720E02-G0602	2.23	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
			210720E02-G0603	2.07	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
7		7#采样点	210720E02-G0701	3.16	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
			210720E02-G0702	3.53	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
			210720E02-G0703	3.98	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
8		8#采样点	210720E02-G0801	3.6	/	第Ⅱ类一般工业固体废物
	210720E02-G0802		4.27	/	第Ⅱ类一般工业固体废物	
	210720E02-G0803		3.27	/	第Ⅱ类一般工业固体废物	
9	9#采样点	210720E02-G0901	3.05	0.54	第Ⅱ类一般工业固体废物	
		210720E02-G0902	3.44	/	第Ⅱ类一般工业固体废物	
		210720E02-G0903	2.88	/	第Ⅱ类一般工业固体废物	
10	10#采样点	210720E02-G1001	4.02	/	第Ⅱ类一般工业固体废物	
		210720E02-G1002	4.17	0.58	第Ⅱ类一般工业固体废物	
		210720E02-G1003	4.87	0.65	第Ⅱ类一般工业固体废物	
11	11#采样点	210720E02-G0101	/	/	第Ⅰ类一般工业固体废物	
		210720E02-G0102	/	/	第Ⅰ类一般工业固体废物	
		210720E02-G0103	/	/	第Ⅰ类一般工业固体废物	
12	二里坝-3	12#采样点	210720E02-G0201	/	/	第Ⅰ类一般工业固体废物
			210720E02-G0202	/	/	第Ⅰ类一般工业固体废物

序号	采样地点		样品编号	超标因子		固废属性
				pH	铜	
			210720E02-G0203	/	/	第 I 类一般工业固体废物
13	二里坝-4、二里坝-6、二里坝-7	13#采样点	210720E02-G0302	/	/	第 I 类一般工业固体废物
			210720E02-G0303	/	/	第 I 类一般工业固体废物
14		14#采样点	210720E02-G0402	/	/	第 I 类一般工业固体废物
15	二里坝-5	15#采样点	210720E02-G0501	/	/	第 I 类一般工业固体废物
			210720E02-G0502	/	/	第 I 类一般工业固体废物
			210720E02-G0503	/	/	第 I 类一般工业固体废物
16		16#采样点	210720E02-G0601	/	/	第 I 类一般工业固体废物
			210720E02-G0602	/	/	第 I 类一般工业固体废物
			210720E02-G0603	/	/	第 I 类一般工业固体废物

本次固废采样采用《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）7.1 和 7.2 条规定对堆渣整体属性进行判定。

《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）第 7.1 条“在对固体废物样品进行检测后，检测结果超过 GB5085.1、GB5085.2、GB5085.3、GB5085.4、GB5085.5 和 GB5085.6 中相应标准限值的份样数大于或等于表 3 中的超标份样数限值，即可判定该固体废物具有该种危险特性（第 7.3 条除外）”；第 7.2 条“如果采集的固体废物份样数与表 3 中的份样数不符，按照表 3 中与实际份样数最接近的较小份样数进行结果的判断”；第 7.3 条“根据本标准第 4.2.4 采样，采样份数小于表 1 规定的最小份样数时，检测结果超过 GB5085.1、GB5085.2、GB5085.3、GB5085.4、GB5085.5 和 GB5085.6 中相应标准限值的份样数大于或者等于 1，即可判定该固体废物具有该种危险特性”。

综上，本次拟采用《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）的相关规定来综合判定堆渣的整体特性，即：（1）当每个堆渣所采单个样品的属性鉴别数量达到表 2.1-14 所规定的份样数时，即认定该渣堆具有该种特性；（2）当整个堆渣中单个样品判定的第 I 类一般工业固体废物和第 II 类一般工业固体废物份样数相等时，按照固废慎重处理原则，直接判定为第 II 类一般工业固体废物；（3）对于堆渣仅采集一个样品的，直接按照单个样品鉴定属性来判断整个堆渣的属性。

表 2.1-14 检测结果判断方案

份样数	超标份样数限值	份样数	超标份样数限值
-----	---------	-----	---------

5	2	32	8
8	3	50	11
13	4	80	15
20	6	≥100	22

根据表 2.1-13 对单个样品一般工业固体废物属性鉴别结果和表 2.1-14 的判断方案，本次所调查和采样涉及的 7 处渣堆属性判定结果见表 2.1-15。

表 2.1-15 渣堆固废特性判定结果统计表

序号	采样地点		样品数量	单个样品固废属性个数		堆渣属性
				第 I 类	第 II 类	
1	二里坝-1	1#采样点	6	0	6	第 II 类一般工业固体废物
2		2#采样点	6	0	6	
3		3#采样点	6	0	6	
4		4#采样点	6	0	6	
5		5#采样点	6	0	6	
6		6#采样点	6	0	6	
7	二里坝-2	7#采样点	6	0	6	第 II 类一般工业固体废物
8		8#采样点	6	0	6	
9		9#采样点	6	0	6	
10		10#采样点	6	0	6	
11		11#采样点	3	3	0	
12	二里坝-3	12#采样点	3	3	0	第 I 类一般工业固体废物
13	二里坝-4、6、7	13#采样点	3	3	0	
14		14#采样点	3	3	0	
15	二里坝-5	15#采样点	3	3	0	
16		16#采样点	3	3	0	

由表 2.1-15 可知，原有矿山遗留的 7 处渣堆中，第 I 类一般工业固体废物 5 处，分别为二里坝-3、二里坝-4、二里坝-5、二里坝-6 和二里坝-7，第 II 类一般工业固体废物为二里坝-1、二里坝-2。本项目填埋场选址范围内为二里坝-1 渣堆，为第 II 类一般工业固体废物。宁强县巩家河硫铁矿固废属性分布见图 2.1-5 所示。

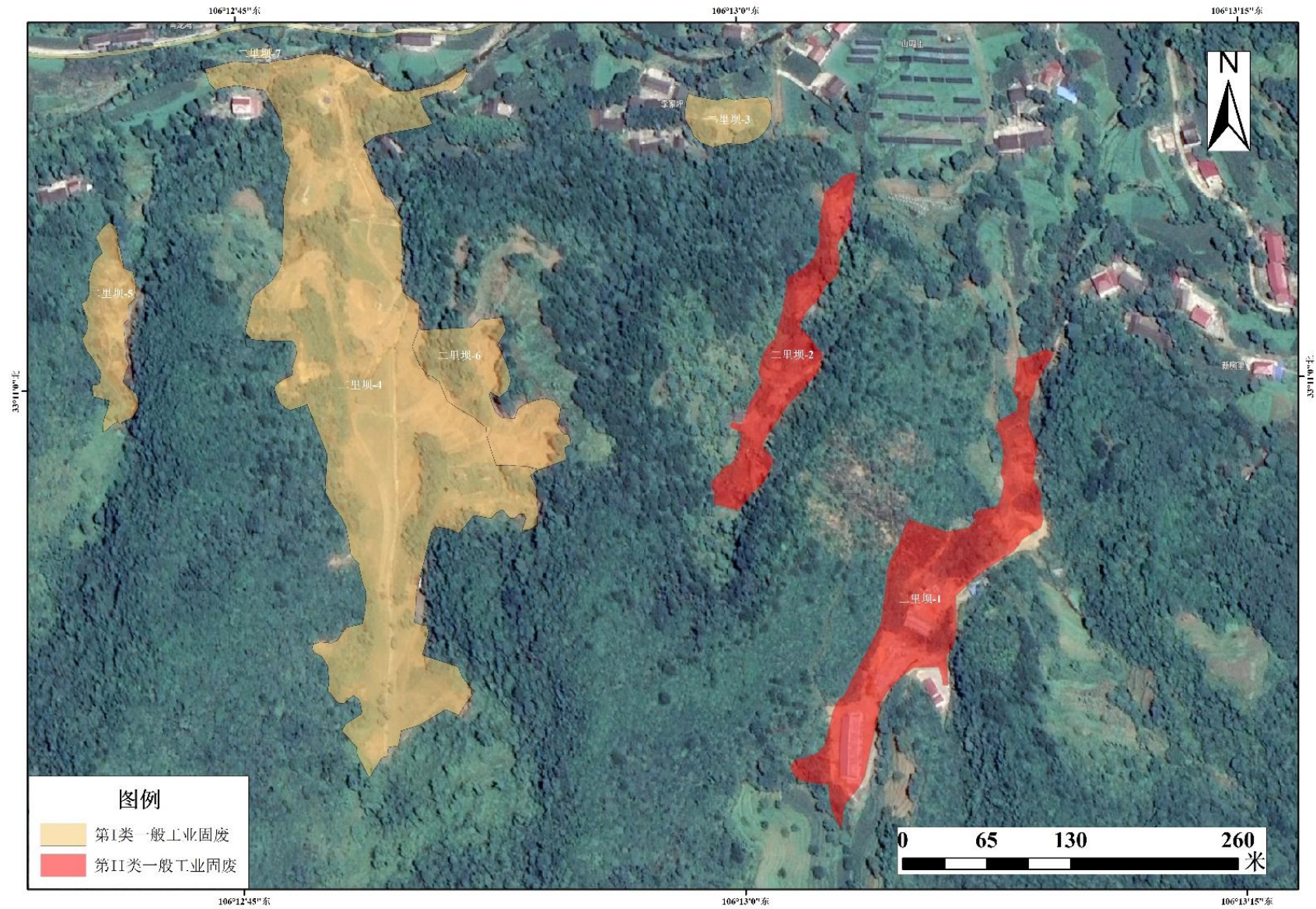


图 2.1-5 宁强县巩家河硫铁矿固废属性分布图



### 3、本项目拟治理的废渣堆

经现场调查，区域内大部分废渣已由宁强县自然资源局实施了生态修复治理工程，且效果较好，生态修复区植被已逐渐恢复，目前整个矿区内仅黄厂沟内有1处渣堆（原二里坝-1号渣堆下部）处于裸露状态，若遇强降雨废渣极易随地表径流进入周边地表水环境和土壤环境。

根据现场定界确定，可能产生泥石流的松散废渣堆面积为 $875.97\text{m}^2$ ，全部位于本项目拟建填埋场范围内。该废渣为采矿活动产生的弃渣，经询问周边居民得知弃渣已堆弃30余年。根据陕西地矿物化探队有限公司2021年出具的《宁强县巩家河硫铁矿矿区弃渣堆分布现状及堆存量调查成果报告》，该区域废渣通过物探解译得到弃渣堆厚度为 $2.3\sim 11.3\text{m}$ ，弃渣堆平均厚度为 $6.8\text{m}$ ，最终确定本松散废渣体积为 $5956.60\text{m}^3$ 。



图 2.1-6 拟建填埋场范围内的松散废渣现场调查照片

#### 2.1.2.2 矿硐情况调查

根据现场调查，在代家坝镇二里坝村河道南部4条沟道内（黄厂沟、杨家湾、阴沟湾、青龙湾）现有可见矿硐39处，其中11处矿硐存在涌水现象，分别为1#矿硐、2#矿硐、3#矿硐、4#矿硐、8#矿硐、12#矿硐、20#矿硐、32#矿硐、33#矿硐、34#矿硐、新1#矿硐）存在涌水现象，2处硐口（24#矿硐、31#矿硐）有积水未流动。本次项目主要对9处持续性矿硐涌水进行收集治理，剩余30处未涌水矿硐，不在本次治理及评价范围内。矿硐基本情况表见表2.1-16，矿硐分布情况见图2.1-7所示。

表 2.1-16 各矿洞基本情况一览表

序号	矿洞编号	矿洞性质	所在区域	位置信息			矿洞现状	矿洞尺寸		是否坍塌	是否封堵	是否涌水	涌水处理形式	目前涌水处理设施情况
				东经	北纬	高程		洞口高度(m)	洞口宽度(m)					
1	1#矿洞	无主	阴沟湾	106°12'47.667"	33°11'8.349"	1010	已停用	1.2	1.2	未坍塌	封堵	持续涌水	处理后排放	废水处理临时管控设施
2	2#矿洞	无主	阴沟湾	106°12'47.837"	33°11'6.460"	1017	已停用	1.5	1.2	半坍塌	未封堵	持续涌水	处理后排放	废水处理临时管控设施
3	3#矿洞	无主	阴沟湾	106°12'50.285"	33°11'2.163"	1064	已停用	1.5	1.2	未坍塌	未封堵	持续涌水	直排	/
4	4#矿洞	无主	阴沟湾	106°12'48.680"	33°11'0.163"	1074	已停用	1.5	1.5	未坍塌	未封堵	持续涌水	处理后排放	废水处理临时管控设施
5	5#矿洞	无主	阴沟湾	106°12'48.436"	33°11'0.554"	1072	已停用	1.8	1.5	未坍塌	未封堵	无水	/	/
6	6#矿洞	无主	阴沟湾	106°12'48.190"	33°10'59.821"	1079	已停用	1.8	1.5	未坍塌	未封堵	无水	/	/
7	7#矿洞	无主	阴沟湾	106°12'48.343"	33°10'59.377"	1084	已停用	1.8	1.5	未坍塌	未封堵	无水	/	/
8	8#矿洞	无主	阴沟湾	106°12'49.979"	33°10'56.983"	1100	已停用	1.5	1.5	未坍塌	未封堵	持续涌水	处理后排放	废水处理临时管控设施
9	9#矿洞	无主	阴沟湾	106°12'48.276"	33°10'55.265"	1120	已停用	1.5	1.5	半坍塌	未封堵	无水	/	/
10	10#矿洞	无主	阴沟湾	106°12'50.401"	33°10'55.215"	1119	已停用	1.5	1.2	未坍塌	未封堵	无水	/	/
11	11#矿洞	无主	阴沟湾	106°12'48.781"	33°10'53.586"	1132	已停用	1.5	1.2	未坍塌	未封堵	无水	/	/

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿洞涌水综合治理项目环境影响报告书

序号	矿洞编号	矿洞性质	所在区域	位置信息			矿洞现状	矿洞尺寸		是否坍塌	是否封堵	是否涌水	涌水处理形式	目前涌水处理设施情况
				东经	北纬	高程		洞口高度(m)	洞口宽度(m)					
12	12#矿洞	无主	阴沟湾	106°12'50.916"	33°11'7.016"	1016	已停用	1.8	1.5	未坍塌	未封堵	持续涌水	处理后排放	废水处理临时管控设施
13	20#矿洞	无主	黄厂沟	106°13'7.952"	33°10'59.652"	1079	已停用	1.5	1.5	半坍塌	未封堵	持续涌水	直排	/
14	21#矿洞	无主	黄厂沟	106°13'7.536"	33°10'56.810"	1094	已停用	1.5	1.2	半坍塌	未封堵	无水	/	/
15	22#矿洞	无主	黄厂沟	106°13'7.038"	33°10'56.231"	1097	已停用	2	1.8	未坍塌	封堵	无水	/	/
16	23#矿洞	无主	黄厂沟	106°13'6.406"	33°10'53.319"	1112	已停用	1.5	1.5	未坍塌	未封堵	无水	/	/
17	24#矿洞	无主	黄厂沟	106°13'6.339"	33°10'52.128"	1120	已停用	1.7	1.5	未坍塌	封堵	有积水无涌水	直排	/
18	25#矿洞	无主	黄厂沟	106°13'2.294"	33°10'50.592"	1141	已停用	1.8	1.8	未坍塌	未封堵	无水	/	/
19	26#矿洞	无主	黄厂沟	106°13'2.663"	33°10'50.316"	1140	已停用	1.8	1.6	未坍塌	未封堵	无水	/	/
20	27#矿洞	无主	黄厂沟	106°13'0.342"	33°10'50.251"	1158	已停用	1.6	1.5	未坍塌	未封堵	无水	/	/
21	28#矿洞	无主	黄厂沟	106°13'1.365"	33°10'50.409"	1148	已停用	1.8	1.5	未坍塌	未封堵	无水	/	/
22	29#矿洞	无主	杨家湾	106°12'59.599"	33°10'57.703"	1122	已停用	1.8	1.5	未坍塌	未封堵	无水	/	/
23	30#矿洞	无主	杨家湾	106°12'59.249"	33°10'56.655"	1134	已停用	1.8	1.2	未坍塌	未封堵	无水	/	/
24	31#矿洞	无主	杨家湾	106°13'2.252"	33°11'0.341"	1093	已停用	1.6	1	未坍塌	未封堵	有积水无涌水	直排	/
25	32#矿洞	无主	杨家湾	106°13'1.185"	33°11'1.603"	1083	已停用	1.7	1.5	未坍塌	未封堵	持续涌水	直排	/
26	33#矿洞	无主	杨家湾	106°13'2.894"	33°11'3.075"	1061	已停用	1.8	1.5	未坍塌	未封堵	持续涌水	直排	/

序号	矿洞编号	矿洞性质	所在区域	位置信息			矿洞现状	矿洞尺寸		是否坍塌	是否封堵	是否涌水	涌水处理形式	目前涌水处理设施情况
				东经	北纬	高程		洞口高度(m)	洞口宽度(m)					
27	34#矿洞	无主	杨家湾	106°12'59.338"	33°11'5.936"	1027	已停用	1.2	1.2	未坍塌	未封堵	持续涌水	直排	/
28	35#矿洞	无主	青龙湾	106°12'41.993"	33°11'2.970"	1054	已停用	1.8	1.5	未坍塌	未封堵	无水	/	/
29	36#矿洞	无主	青龙湾	106°12'42.118"	33°11'2.119"	1064	已停用	1.8	1.5	未坍塌	未封堵	无水	/	/
30	37#矿洞	无主	青龙湾	106°12'41.814"	33°11'1.014"	1079	已停用	1.5	1.5	半坍塌	未封堵	无水	/	/
31	38#矿洞	无主	青龙湾	106°12'42.330"	33°11'0.000"	1090	已停用	1.5	1.5	半坍塌	未封堵	无水	/	/
32	39#矿洞	无主	青龙湾	106°12'42.585"	33°10'59.141"	1102	已停用	1.2	1	未坍塌	未封堵	无水	/	/
34	40#矿洞	无主	青龙湾	106°12'41.893"	33°10'58.804"	1105	已停用	1.2	1.5	全坍塌	未封堵	无水	/	/
33	41#矿洞	无主	青龙湾	106°12'43.243"	33°10'58.618"	1110	已停用	1.5	1.5	未坍塌	未封堵	无水	/	/
35	42-1#矿洞	无主	青龙湾	106°12'41.932"	33°10'58.506"	1109	已停用	1.5	1.5	未坍塌	未封堵	无水	/	/
36	42-2#矿洞	无主	青龙湾	106°12'41.420"	33°10'59.605"	1097	已停用	1.5	1.5	半坍塌	未封堵	无水	/	/
37	43-1#矿洞	无主	青龙湾	106°12'41.167"	33°11'1.115"	1080	已停用	1.5	1.5	未坍塌	未封堵	无水	/	/
38	43-2#矿洞	无主	青龙湾	106°12'41.017"	33°11'1.025"	1083	已停用	1.5	1.5	半坍塌	未封堵	无水	/	/
39	新 1#矿洞	无主	阴沟湾	106°13'00.43"	33°11'00.51"	1015	已停用	1.8	1.5	未坍塌	封堵	持续涌水	处理后排放	废水处理临时管控设施



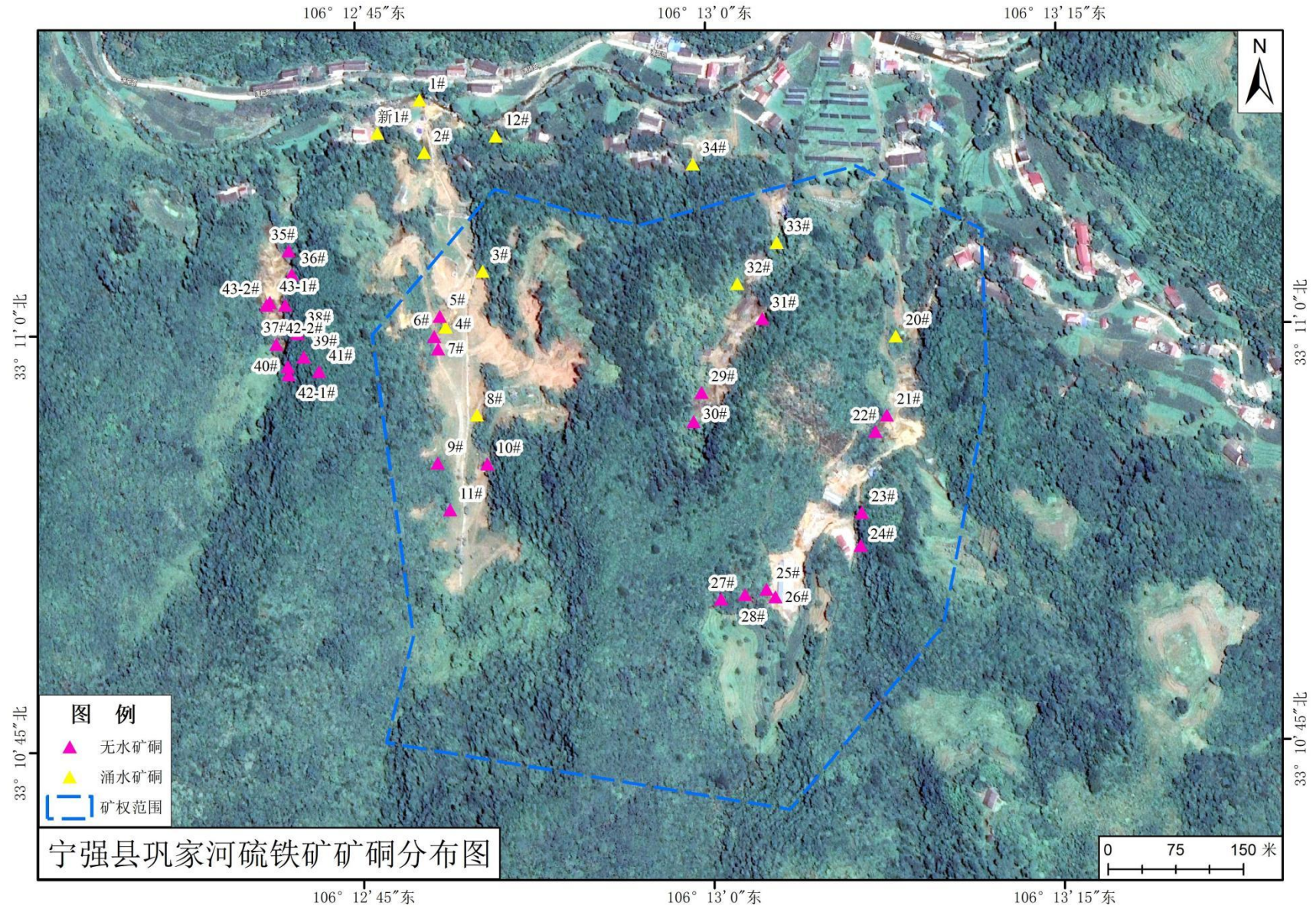


图 2.1-7 宁强县巩家河硫铁矿遗留矿硐分布图

本次拟治理的 11 口持续涌水矿洞现状调查情况如下：

1、阴沟湾持续涌水矿洞调查（7 口）

（1）1#矿洞

该矿洞位于矿区最北部，坐标为东经：106°12'47.667"N，北纬：33°11'8.349"E，为拱形矿洞，宽约 1.2m，高约 1.2m。现状矿洞已废弃多年，矿洞持续涌水，涌水引流至废水处理临时管控设施，目前矿洞口已采用砖砌石结构封闭。

（2）2#矿洞

该矿洞位于矿区 1#矿洞南侧 56m 处，坐标为 106°12'47.837"N，33°11'6.460"E，为拱形矿洞，宽约 1.2m，高约 1.5m。现状矿洞已废弃多年，矿洞持续涌水，涌水引流至废水处理临时管控设施，目前矿洞口未封堵。

（3）3#矿洞

该矿洞位于矿区 2#矿洞南部，坐标为 106°12'50.285"E、33°11'2.163"N，为拱形矿洞，宽约 1.2m，高约 1.5m。现状矿洞已废弃多年，矿洞持续涌水，涌水经沟道直接流入河道，目前矿洞口未封堵。

（4）4#矿洞

该矿洞位于矿区 3#矿洞西南侧，坐标为 106°12'48.680"E、33°11'0.163"N，为拱形矿洞，宽约 1.5m，高约 1.5m。现状矿洞已废弃多年，矿洞持续涌水，涌水引流至废水处理临时管控设施，目前矿洞口未封闭。

（5）8#矿洞

该矿洞位于 7#矿洞东南部，坐标为 106°12'49.979"E、33°10'56.983"N，为拱形矿洞，目前矿洞口未坍塌，矿洞口半封堵，矿洞持续涌水，涌水引流至废水处理临时管控设施。

（6）12#矿洞

该矿洞位于 2#矿洞大湾，坐标为 106°12'50.916"E、33°11'7.016"N，为拱形矿洞，洞口高约 1.8m，宽约 1.5m。目前矿洞口未坍塌，矿洞口未封堵，持续涌水，涌水引流至废水处理临时管控设施。

（7）新 1#矿洞

该矿洞位于阴沟湾沟口住户东侧，坐标为 106°13'00.43"E、33°11'00.51"N，为拱形矿洞，洞口高约 1.8m，宽约 1.5m。目前矿洞口未坍塌，矿洞口采用浆砌石封堵，矿洞持续涌水，涌水引流至废水处理临时管控设施。



	
<p>1#矿硐（持续涌水，纳入本次治理范围）</p>	<p>2#矿硐（持续涌水，纳入本次治理范围）</p>
	
<p>3#矿硐（持续涌水，纳入本次治理范围）</p>	<p>4#矿硐（持续涌水，纳入本次治理范围）</p>
	
<p>5#矿硐</p>	<p>6#矿硐</p>
	
<p>7#矿硐</p>	<p>8#矿硐（持续涌水，纳入本次治理范围）</p>



	
9#矿洞	10#矿洞
	
11#矿洞	12#矿洞（持续涌水，纳入本次治理范围）
	/
新 1#矿洞（持续涌水，纳入本次治理范围）	

图 2.1-8 阴沟湾矿洞调查

## 2、黄厂沟持续涌水矿洞调查（1 口）

### （1）20#矿洞

该矿洞位于整个矿区东北侧，坐标为 106°13'7.952"E、33°10'59.652"N，为拱形矿洞，洞口高约 1.5m，宽约 1.5m。目前矿洞口半坍塌，矿洞口未封堵，持续涌水，涌水直排。



	
<p>20#硐 (持续涌水, 纳入本次治理范围)</p>	<p>21#硐</p>
	
<p>22#硐</p>	<p>23#硐</p>
	
<p>24#硐</p>	<p>25#硐</p>
	
<p>26#硐</p>	<p>27#硐</p>



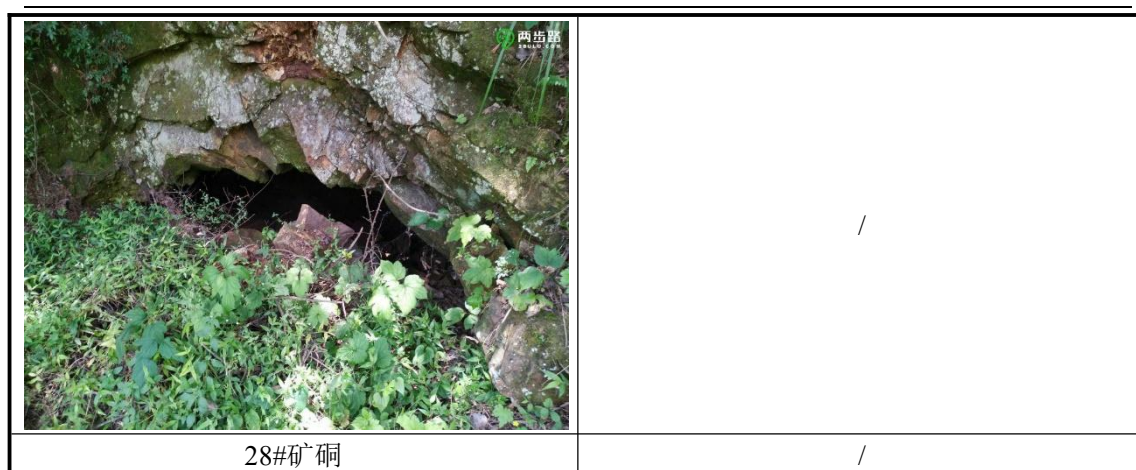


图 2.1-9 黄厂沟矿洞调查

### 3、杨家湾持续涌水矿洞调查（3 口）

#### （1）32#矿洞

该矿洞位于 31#矿洞西北方向 50m 左右，坐标为  $106^{\circ}13'1.185''$ ，E、 $33^{\circ}11'1.603''$ N，为拱形矿洞，洞口高约 1.7m，宽约 1.5m。目前矿洞口未坍塌，矿洞口未封堵，有涌水现象。

#### （2）33#矿洞

该矿洞位于 32#矿洞东北方向 56m 左右，坐标为  $106^{\circ}13'2.894''$ E、 $33^{\circ}11'3.075''$ N，为拱形矿洞，洞口高约 1.8m，宽约 1.5m。目前矿洞口未坍塌，矿洞口未封堵，有涌水现象。

#### （3）34#矿洞

该矿洞位于 33#矿洞西北方向 118m 左右，坐标为  $106^{\circ}12'59.338''$ E、 $33^{\circ}11'5.936''$ N，为拱形矿洞，洞口高约 1.2m，宽约 1.2m。目前矿洞口未坍塌，矿洞口未封堵，有涌水现象。








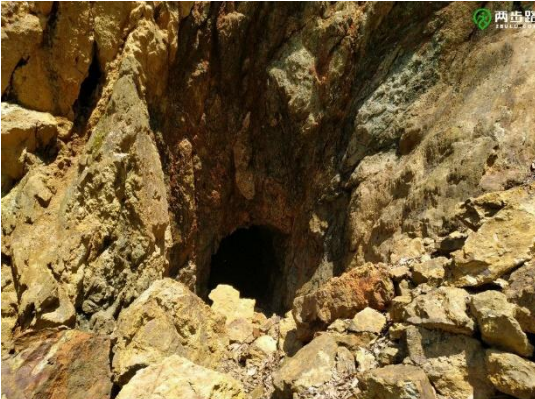

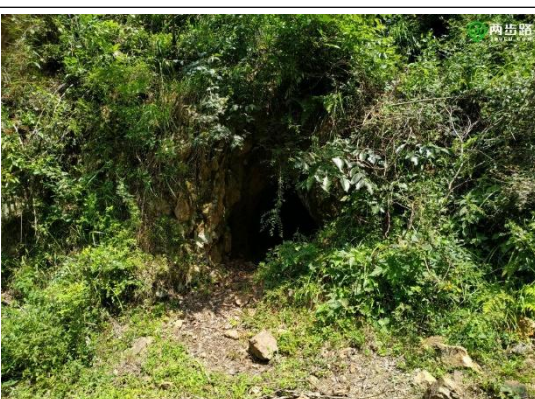


图 2.1-10 杨家湾矿洞调查

#### 4、青龙湾矿洞调查

青龙湾共计分布有 11 口遗留矿洞，均未发现有涌水现象，不纳入本次治理及环境影响评价范围。





	
37#矿洞	38#矿洞
	
39#矿洞	40#矿洞
	
41#矿洞	42-1#矿洞
	
42-2#矿洞	43-1#矿洞




	/
43-2#矿硐	/

图 2.1-11 青龙湾矿硐调查

2.1.2.3 矿硐涌水情况调查

1、矿硐涌水水量

经现场调查，截止 2024 年 11 月，38 处矿硐中有 11 处矿硐（分别为 1#矿硐、2#矿硐、3#矿硐、4#矿硐、8#矿硐、12#矿硐、20#矿硐、32#矿硐、33#矿硐、34#矿硐、新 1#矿硐）存在涌水现象。

根据陕西矿业开发工贸有限公司编制的《汉中市汉江流域硫铁矿环境调查与风险评估项目—宁强县巩家河硫铁矿矿区》以及陕西省中勘地质环境研究中心有限公司编制的《宁强县巩家河硫铁矿矿区酸性水综合治理工程勘察报告》：矿硐涌水类型为硐口持续涌水，整体硐内涌水量较小，矿硐涌水来源主要是基岩裂隙水（以基岩裂隙滴水、渗水、串珠状滴水为主），涌水通道为基岩裂隙。

根据勘察统计，矿硐涌水最小涌水量为 1.56m³/d，最大涌水量为 41.1m³/d，总涌水量为 139.26m³/d（2023 年 3 月 27 日）。

表 2.1-17 各矿硐涌水量统计表

序号	矿硐编号	涌水量（m³/d）
1	1#矿硐	10.97
2	2#矿硐	41.1
3	新 1#矿硐	26.18
4	3#矿硐	1.56
5	4#矿硐	5.1
6	8#矿硐	4
7	12#矿硐	2.85
8	20#矿硐	26.2

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

9	32#矿硐	11.4
10	33#矿硐	2.9
11	34#矿硐	7
合计		139.26

## 2、矿硐涌水水质监测

### (1) 2024 年 11 月矿硐涌水监测结果

2024 年 11 月，汉中市生态环境局宁强分局委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司对矿硐涌水进行了监测，判定标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准排放限值。

表 2.1-18 宁强县巩家河硫铁矿矿硐涌水水质监测结果（2024 年 11 月 28 日）

序号	监测指标	1#矿硐	2#矿硐	3#矿硐	4#矿硐	新 1#矿硐	8#矿硐	12#矿硐	32#矿硐	33#矿硐	20#矿硐	34#矿硐	标准限值
1	pH 值，无量纲	6.5 (12.8℃)	6.3 (13.4℃)	2.4 (12.8℃)	4.2 (12.4℃)	6.9 (12.4℃)	3.5 (12.6℃)	4.2 (13.0℃)	2.9 (17.2℃)	4.5 (16.2℃)	3.6 (15.8℃)	5.5 (15.6℃)	6-9
2	悬浮物，mg/L	132	11.9	6.4	24.7	38.6	6.7	5.9	18.6	2450	302	44.1	≤70
3	化学需氧量，mg/L	8	12	10	7	9	18	14	17	15	12	12	≤100
4	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）， mg/L	0.978	1.67	0.93	1.23	1.58	1.9	1.8	0.32	0.551	0.306	0.41	≤15
5	总磷（以 P 计）， mg/L	0.03	0.04	0.06	0.02	0.03	0.05	0.03	0.03	0.07	0.05	0.06	/
6	总氮（以 N 计）， mg/L	7.2	26.7	58.4	3.78	16.6	105	62.4	25.9	5.91	8.29	5.99	/
7	石油类，mg/L	0.11	0.06L	0.06L	0.08	0.06L	0.14	0.1	0.06L	0.09	0.06L	0.06L	≤5
8	锌，mg/L	0.65	2.16	1.02	0.32	1.44	2	1.22	2.23	0.62	0.49	0.11	≤2.0
9	铜，mg/L	1.9	8.72	5.99	1.01	5	1.79	4.27	3.53	1.01	0.88	0.05L	≤0.5
10	锰，mg/L	12.4	49.7	11.4	7.52	36.8	33.6	27.6	38.7	5.38	6.71	0.88	≤2.0

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

序号	监测指标	1#矿硐	2#矿硐	3#矿硐	4#矿硐	新 1#矿硐	8#矿硐	12#矿硐	32#矿硐	33#矿硐	20#矿硐	34#矿硐	标准限值
11	硒, mg/L	0.00236	0.0112	0.00326	0.00096	0.00762	0.00735	0.00568	0.00308	0.00072	0.00128	0.00041L	≤0.1
12	铁, mg/L	3.1	40.1	192	0.79	31	400	233	36.7	0.63	0.71	0.24	/
13	硫化物, mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤1.0
14	氟化物(以 F <sup>-</sup> 计), mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.31	0.74	0.6	≤10
15	汞, mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.05
16	镉, mg/L	0.00686	0.0303	0.00672	0.00334	0.0168	0.022	0.012	0.0236	0.00443	0.00556	0.00058	≤0.1
17	总铬, mg/L	0.004L	0.037	0.051	0.009	0.027	0.123	0.074	0.032	0.025	0.004L	0.004L	≤1.5
18	铬(六价), mg/L	0.004L	0.009	0.014	0.004L	0.006	0.075	0.032	0.004L	0.017	0.004L	0.004L	≤0.5
19	砷, mg/L	0.00029	0.00095	0.00053	0.00012L	0.00058	0.00263	0.00106	0.00012L	0.00012L	0.00165	0.00012L	≤0.5
20	铅, mg/L	0.00075	0.00815	0.00564	0.00054	0.00715	0.00406	0.00539	0.00286	0.00023	0.00834	0.00009L	≤1.0
21	镍, mg/L	0.1	0.42	0.13	0.08	0.29	0.26	0.23	0.15	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
22	铍, mg/L	0.00197	0.00311	0.00128	0.00128	0.0025	0.00152	0.00166	0.00121	0.00035	0.0007	0.00016	≤0.005
23	银, mg/L	0.03L	0.04	0.03L	0.03L	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.5
24	铊, mg/L	0.00002L	0.00011	0.00007	0.00002L	0.00008	0.00002L	0.00009	0.00002L	0.00002L	0.00006	0.00002L	/
注: 灰色表示该指标超标, “L”表示未检出。													

经监测, 2024 年 11 月 28 日共有 11 处矿硐涌水, 11 处涌水矿硐中水质监测结果中超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 的一级标准排放限值的污染物有 pH、悬浮物、锌、铜、锰。

(2) 2025 年 4 月矿硐涌水监测结果

2025 年 4 月，汉中市生态环境局宁强分局委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司对矿硐涌水水质进行二次监测，判定标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准排放限值。

表 2.1-19 宁强县巩家河硫铁矿矿硐涌水水质监测结果（2025 年 04 月 10 日）

序号	监测指标	1#矿硐	2#矿硐	3#矿硐	4#矿硐	新 1#矿硐	8#矿硐	12#矿硐	32#矿硐	33#矿硐	20#矿硐	34#矿硐	标准限值
1	pH 值，无量纲	4.7 (14.6℃)	2.7 (16.2℃)	2.1 (13.6℃)	4.7 (12.6℃)	3.0 (15.4℃)	2.2 (12.8℃)	2.3 (17.2℃)	2.8 (14.0℃)	5.6 (10.℃)	3.5 (12.4℃)	6.4 (12.4℃)	6-9
2	悬浮物，mg/L	18.4	17.2	15.2	17.0	18.0	18.8	16.6	19.0	17.8	20.5	20.8	≤70
3	化学需氧量，mg/L	6	8	11	6	7	10	9	9	7	11	8	≤100
4	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）， mg/L	0.350	0.358	2.21	0.177	2.37	4.67	2.62	0.582	0.131	0.115	0.174	≤15
5	总磷（以 P 计）， mg/L	0.09	0.06	0.12	0.03	0.13	0.08	0.11	0.04	0.06	0.05	0.08	/
6	总氮（以 N 计）， mg/L	5.12	20.2	115	1.21	15.1	83.8	64.8	14.8	3.60	3.42	2.87	/
7	石油类，mg/L	0.11	0.16	0.39	0.33	0.21	0.26	0.22	0.23	0.16	0.22	0.30	≤5
8	锌，mg/L	0.42	2.27	0.66	0.21	1.83	2.96	1.45	3.33	0.44	1.20	0.18	≤2.0
9	铜，mg/L	0.75	3.53	3.06	0.37	2.30	0.81	2.14	2.38	0.46	0.84	0.05L	≤0.5
10	锰，mg/L	7.10	42.0	16.1	1.85	41.6	37.5	25.3	37.4	1.72	9.12	0.74	≤2.0
11	硒，mg/L	0.00167	0.0147	0.00533	0.00041L	0.0102	0.00647	0.00622	0.00372	0.00123	0.00041L	0.00041L	≤0.1
12	铁，mg/L	3.07	28.3	335	0.73	11.8	177	175	11.3	0.20	0.86	0.62	/

序号	监测指标	1#矿硐	2#矿硐	3#矿硐	4#矿硐	新 1#矿硐	8#矿硐	12#矿硐	32#矿硐	33#矿硐	20#矿硐	34#矿硐	标准限值
13	硫化物, mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤1.0
14	氟化物(以 F <sup>-</sup> 计), mg/L	1.00	0.05L	0.05L	0.74	0.05L	0.05L	0.05L	0.05	0.69	0.94	0.62	≤10
15	汞, mg/L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.05
16	镉, mg/L	0.00282	0.0183	0.00313	0.00257	0.0172	0.0146	0.00796	0.0213	0.00253	0.00710	0.00080	≤0.1
17	总铬, mg/L	0.004L	0.010	0.031	0.012	0.006	0.070	0.032	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤1.5
18	铬(六价), mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.5
19	砷, mg/L	0.00144	0.00124	0.00123	0.00059	0.00104	0.00258	0.00150	0.00063	0.00061	0.00012L	0.00012L	≤0.5
20	铅, mg/L	0.00098	0.00872	0.00584	0.00033	0.00968	0.00358	0.00534	0.00531	0.00059	0.00909	0.00043	≤1.0
21	镍, mg/L	0.05L	0.29	0.09	0.05L	0.24	0.16	0.15	0.11	0.05L	0.05L	0.05L	≤1.0
22	铍, mg/L	0.00116	0.00531	0.00209	0.00036	0.00409	0.00229	0.00230	0.00164	0.00013	0.00093	0.00004L	≤0.005
23	银, mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.5
24	铊, mg/L	0.00002L	0.00011	0.00012	0.00002L	0.00006	0.00002L	0.00010	0.00002L	0.00002L	0.00007	0.00002L	/
注: 灰色表示该指标超标, “L”表示未检出。													

经监测, 2025 年 4 月 10 日共有 11 处矿硐涌水, 11 处涌水矿硐中水质监测结果中超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 的一级标准排放限值的污染物有 pH、悬浮物、锌、铜、锰、铍。

根据 2024 年 11 月以及 2025 年 4 月两期的矿硐涌水监测数据统计结果, 其中 pH、悬浮物、锌、铜、锰均存在超标现象, 因此将 pH、悬浮物、锌、铜、锰作为本项目的重点治理因子。

#### 2.1.2.4 原有临时应急管控设施情况调查

##### 1、原有临时应急管控设施现状

2020 年，汉江上游流域硫铁矿环境污染问题爆出后，汉中市宁强县代家坝镇人民政府实施了宁强县巩家河硫铁矿矿硐涌水的临时应急管控设施（简易投药中和装置），具体建设内容如下：

（1）建设规模：100m<sup>3</sup>/d；

（2）工艺选择：矿坑涌水→跌水曝气→初沉池→反应池→絮凝池→一级沉淀池→二级沉淀池→出水；

（3）建设内容：建设收水管网约 1.2km（DN100，PE 材质），对 1#矿硐、2#矿硐、4#矿硐、8#矿硐、12#矿硐、新 1#矿硐等 6 处矿硐的涌水进行收集，收集后进入临时应急管控设施进行处理。

临时应急管控设施建设有初沉池（规格为 5.0×5.0×1.5m）、反应池、絮凝池、一级沉淀池、二级沉淀池各 1 座（规格均为 2.0×2.0×1.5m），均为地上池体，同时药品临时储藏间 1 座；

（4）运行要求：该管控措施需要投加药剂，采用人工定时投加，对矿硐涌水进行中和并降低金属离子的浓度，底泥定期清理，药剂投加量随水质变化而调整；

（5）排放标准：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准排放限值；

截止目前，部分收集管道已堵塞，且由于该设施工艺简单，缺乏人工维护，处理设施出水无法保证稳定达标。





图 2.1-12 原有废水处理临时管控设施现状图

## 2、原有废水处理临时管控设施污泥性质

原有废水处理临时管控设施遗留有初沉池、反应池、絮凝池、一级沉淀池、二级沉淀池各 1 座，根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目初步设》对其统计结果，目前临时管控设施内待处理污泥量为 10.36m<sup>3</sup>。

2025 年 1 月 6 日，汉中市生态环境局宁强分局委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司对现有临时管控设施污泥进行了调查与采样，根据调查和采样结果，按照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）等相关规范，对临时管控设施污泥进行了监测分析，具体监测结果见表 2.1-20 至表 2.1-21 所示。

表 2.1-20 2025 年 1 月 6 日临时管控设施污泥硫酸硝酸法实验数据统计表

采样点位		巩家河硫铁矿临时治理工程第一水池子	《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2007) 标准 限值
序号	样品编号 监测项目	250106Y01-G0301	
1	铜, mg/L	1.81	100
2	锌, mg/L	0.142	100
3	镉, mg/L	0.0018	1
4	铅, mg/L	0.0074	5
5	总铬, mg/L	0.0037	15
6	镍, mg/L	0.0084	5
7	砷, mg/L	0.0010ND	5
8	汞, mg/L	0.00004	0.1
9	铬（六价）, mg/L	0.004ND	5
10	铍, mg/L	0.0020	0.02



11	钡, mg/L	0.0192	100
12	银, mg/L	0.000005ND	5
13	硒, mg/L	0.0005ND	1
备注	“ND”表示未检出。		

表 2.1-21 2025 年 1 月 6 日临时管控设施污泥水平振荡法实验数据统计表

采样点位		巩家河硫铁矿临时治理工程第一水池子	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 标准限值
序号	样品编号 监测项目	250106Y01-G0301	
1	铜, mg/L	1.19	0.5
2	锌, mg/L	0.117	2.0
3	镉, mg/L	0.0012ND	0.1
4	铅, mg/L	0.0042ND	1.0
5	总铬, mg/L	0.0020ND	1.5
6	铬(六价), mg/L	0.004ND	0.5
7	汞, mg/L	0.00002ND	0.05
8	锰, mg/L	1.12	2.0
9	砷, mg/L	0.0010ND	0.5
10	pH	3.75	6-9
备注	“ND”表示未检出。		

根据 2.1.2.1 章节方法确定, 临时管控设施池体内污泥铜和 pH 值超标, 因此性质为第 II 类一般工业固体废物。

#### 2.1.2.5 原有废渣治理措施情况调查

2012 年, 宁强县自然资源局实施了宁强县巩家河硫铁矿生态修复治理项目, 具体建设内容如下:

- (1) 治理区域: 废渣堆 1 处(二里坝-4);
- (2) 建设内容: 排洪沟 580m, 挡渣墙 1 座, 坡面平整 60000m<sup>2</sup>, 生态修复 60000m<sup>2</sup>;
- (3) 总投资: 1200 万元。

截止目前, 该生态修复治理工程效果较好, 生态修复区植被已逐渐恢复。



图 2.1-13 现有生态治理修复项目现状图

## 2.2 本次建设项目概况

### 2.2.1 本次项目基本情况

(1) 项目名称：宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目；

(2) 建设单位：汉中市生态环境局宁强分局；

(3) 建设性质：新建；

(4) 建设地点：宁强县代家坝镇二里坝村；

(5) 治理范围：本项目治理范围主要包括：①矿硐涌水：主要包括 11 处矿硐涌水（1#矿硐、2#矿硐、3#矿硐、4#矿硐、8#矿硐、12#矿硐、20#矿硐、32#矿硐、33#矿硐、34#矿硐、新 1#矿硐），枯水期涌水量为 139.26m<sup>3</sup>/d；②固废：黄厂沟内历史遗留采矿废渣为 5956.60m<sup>3</sup>，临时管控设施内待处理污泥量为

10.36m<sup>3</sup>，废水处理站 20 年产生的污泥量为 13844.2m<sup>3</sup>，均为第 II 类一般工业固体废物。

(6) 建设内容：本项目拟对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷。具体内容包括废水处理设施及配套管网建设工程、废渣整治工程及附属工程。

(7) 项目建设总投资：1012.19 万元（其中省级硫铁矿治理专项资金 1004.74 万元，地方自筹资金 7.45 万元）；

(8) 行业类别：D4620 污水处理及其再生利用、N7723 固体废物治理；

(9) 施工时间：6 个月；

(10) 评价范围：本次评价时段为施工期、运营期。填埋场封场期不在本次评价范围（由于本项目填埋场设计使用时限较长为 20 年，填埋场建成并具备填埋条件后，移交当地人民政府开展后期污泥填埋工作。填埋场移交后，当地主管部门或责任部门需开展专项填埋与封场设计，并配套专项资金用于填埋场运行工作，因此本次评价不包括封场工程）；

(11) 服务年限：项目对矿硐涌水以及固废（历史遗留采矿废渣、临时管控设施内待处理污泥以及废水处理站 20 年产生的污泥）进行集中处置，服务年限为 20 年。

### 2.2.2 地理位置与交通

本项目位于陕西省汉中市宁强县代家坝镇二里坝村，本项目废水处理站拟选址位于原临时管控设施处，中心点坐标为 106.21259362E、33.18570882N；本项目填埋场拟选址位于二里坝村村委会南侧的黄厂沟内，中心点坐标为 106.21881634E、33.18226083N。项目废水处理站以及填埋场均临近村道，交通便利。项目地附近主要为林地，周边分布有二里坝村的零散住户，二里坝和与项目区川流而过。项目地理位置与行政交通图见附图 1，四邻关系图见附图 3。

### 2.2.3 建设内容

项目拟对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷。具体内容包括废水处理设施及配套管网建设工程、废渣整治工程及附属工程三部分内容：

### ①废水处理设施及配套管网建设工程

对巩家河硫铁矿矿区内 11 处矿硐涌水进行收集处理，拆除原有临时管控措施，在原址新建规模 300m<sup>3</sup>/d 的废水处理站 1 座，并配套建设废水收集管网 1791.67m，选用“预处理+酸碱中和+混凝沉淀+pH 调节+中间水池+锰砂过滤”处理工艺，确保矿硐涌水稳定达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准排放限值后利用原有排污口排放。

### ②固废整治工程

在巩家河矿区东部的黄厂沟内建设库容为 2 万 m<sup>3</sup> 的填埋场 1 座，并设置地基处理与防渗系统、防洪系统、坝体结构、渗滤液收集系统等，将黄厂沟内历史遗留采矿废渣、临时管控设施内待处理污泥以及废水处理站 20 年产生的污泥统一进行填埋处理。

### ③附属工程

对新建废水处理设施外侧河岸两侧砌筑拦挡设施共计 98m，并对部分裸露地表进行绿化。

## 2.2.4 建设项目工程组成

本项目新建库容为 2 万 m<sup>3</sup> 的填埋场 1 座，同时拆除原有临时管控措施，在原有临时管控措施用地范围内新建规模 300m<sup>3</sup>/d 的废水处理站 1 座，并配套建设废水收集管网 1791.67m 以及附属工程等。项目组成及主要建设内容详见表 2.2-1。

**表 2.2-1 项目组成及主要建设内容一览表**

项目组成			本次建设内容	备注
主体工程	拆除/清表工程	原有临时管控措施	项目前期需要对现有临时管控设施进行拆除，包括池体的拆除和硬化地面的拆除。本项目需拆除现有池体 5 座（其中调节池 1 座，规格为 5.0×5.0×1.5m，反应池 4 座，规格为 2.0×2.0×1.5m），拆除钢混池体厚度为 20cm，拆除建筑垃圾 119m <sup>3</sup> ；需拆除地面硬化面积 584m <sup>2</sup> ，拆除厚度为 10cm，拆除建筑垃圾 58.4m <sup>3</sup> 。	原有遗留项目
		原有涌水收集管道	由于项目原有临时管控设施铺设的收水管网，大部分为沿山坡地表铺设，且管网管径较小堵塞严重，因此本项目需要对有临时管控设施收水管网进行拆除，共拆除收水管网约 1.2km（DN100，PE 材质）。	
		遗留污泥	矿区内临时管控设施内待处理污泥量为 49.2m <sup>3</sup> （含水率为 95%），干化处理后污泥量为 10.36m <sup>3</sup> （含水率 20%），收集暂存后，通过车辆运输至本次拟建填埋场进行填埋处理	
		清表工程	填埋场建设前，需对植被覆盖区域进行表土清理，清理面积为 1348.92m <sup>2</sup> ，清理厚度为 30cm，清表总体积为 404.68m <sup>3</sup> ，清理	

废水处理工程		后的表土全部运往废水处理站内空地用于场区绿化覆土。	
	遗留废渣	填埋场建设前，需对区域内已有松散废渣进行开挖清理，根据设计文件，填埋场需要开挖的松散废渣面积为 875.97m <sup>2</sup> ，开挖厚度为 2.3~11.3m，开挖松散废渣体积为 5956.60m <sup>3</sup> 。开挖后临时堆放于填埋场尾部的 1#施工生产区内，待填埋场建成后全部运往填埋场填埋处理。	
	土方平整	场地平整：为便于填埋场区铺设防渗设施，需对场地内沟道及两侧边坡进行平整，土方情况厚度约 20cm，清理土方量为 534.45m <sup>3</sup> ，场地平整后清理的土方在施工生产区暂存后，全部运往废水处理站回用于场地建设。	
	预处理池	对来水进行初次沉淀，并调节水质及水量，方便后续处理。规模：300m <sup>3</sup> /d；沉淀池体部分尺寸：长 5.0m×宽 1.5m×高 3.5m 调节池体部分尺寸：长 5.0m×宽 3.5m×高 2.5m	新建
	反应池	加碱生成铁、锰、铜金属氢氧化物颗粒物。共 2 座；处理规模：300m <sup>3</sup> /d，单组规模 150m <sup>3</sup> /d；池体尺寸：长 1.5m×宽 2.5m×高 2.5m	新建
	絮凝池	絮凝剂反应，生成大块絮凝体。共 2 座；处理规模：300m <sup>3</sup> /d，单组规模 150m <sup>3</sup> /d；池体尺寸：长 2.5m×宽 2.5m×高 2.5m	新建
	预沉池	初步沉淀悬浮物、铁、锰、铜等污染絮凝物。共 2 座；处理规模：300m <sup>3</sup> /d，池体尺寸：长 2.5m×宽 2.5m×高 2.5m	新建
	沉淀池	沉淀悬浮物、铁、锰、铜等污染絮凝物。共 2 座；处理规模：300m <sup>3</sup> /d，池体尺寸：长 2.5m×宽 2.5m×高 3.5m	新建
	中间水池及石灰消解池	给后续锰砂过滤器及石英砂过滤器增加过滤动力，以及氧化锰离子，为后续锰砂过滤除锰提供先决条件。处理规模：300m <sup>3</sup> /d 中间水池池体尺寸：长 3.5m×宽 2.0m×高 2.5m；石灰消解池尺寸：长 2.0m×宽 1.5m×高 2.5m	新建
	锰砂过滤器	去除水中锰离子。类型：2 台（Sc06-900 型），处理规模：300m <sup>3</sup> /d（150m <sup>3</sup> /套/d）设备尺寸：Φ1.0m×2.5m（2 套） 基础尺寸：长 3.0m×宽 2.0m×高 0.3m（1 座）	新建
	清水池及计量池	临时储存清水，定期反冲洗锰砂过滤器，以及监测及排放废水。处理规模：300m <sup>3</sup> /d，清水池池体尺寸：长 5.0m×宽 2.5m×高 2.5m 计量槽尺寸：长 4.0m×宽 0.8m×高 0.8m，数量：1 座	新建
	污泥提升井	将沉淀池污泥提升至板框压滤机进行压滤处理，主要用来放置污泥给料泵。污泥提升井池体尺寸：2.5m×1.0m×2.5m，数量：1 座	新建
	污泥脱水间	污泥脱水设备、电控柜，加药设备，药品存放等作用，砖混结构，尺寸：11.5m×4.0m×4.0m，数量：1 座	新建
	在线监测间	放置重金属在线监测设备仪表，用以观察及记录数据，砖混房屋，尺寸：4.0m×4.0m×3.5m	新建

II类固废填埋场	坝体工程	填埋场下部设置拦渣坝1座,开挖时拦渣坝基础坐落在C20混凝土垫层上,基础高度为1.5m,采用C30钢筋混凝土浇筑。拦渣坝坝顶标高为+1038.80m,坝高7m,坝长33m,顶宽1.2m,底宽4.7m,拦渣坝里坡1:0.15,外坡按1:0.35。拦渣坝采用C30混凝土浇筑,坝体里坡、外坡、坝顶各布设钢筋一层。	新建
	防渗工程	由于本项目拟填埋的松散废渣、污泥均为第II类一般工业固体废物,固废填埋前需要对填埋场底部及边坡进行防渗处理,防止渗滤液进入周边土壤、地下水环境。本工程采用的HDPE膜防渗结构:①填埋库区底部防渗采用“30cm厚黏土保护层+1.5mm厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m <sup>2</sup> 土工布”防渗结构。②边坡防渗采用“600g/m <sup>2</sup> 土工布+1.5mm厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m <sup>2</sup> 土工布”防渗结构。	新建
	渗滤液导排及收集系统	导排系统铺设在场底防渗层上,包括卵石导流层、导流盲沟及导排管。渗沥液通过渗沥液导流层、导流管,汇入渗滤液导流主管,然后采用渗滤液导排管穿坝体,渗沥液导排管采用HDPE高密度聚乙烯管材,通过重力自流至渗滤液收集池,渗滤液收集池总容积12.5m <sup>3</sup> ,再经管网引入废水处理站进行处理。	新建
	雨水导排系统	雨污系统采用永久与临时设施相结合原则,环库设置永久截水沟,将库区上游汇水以及封场后库区径流排离库区。库区分区实施,下游分区先使用,沿作业区边缘修建截水沟,将雨水直接引出库区。截排水沟采用浆砌石结构,长度195.19m,截面为倒梯形,上底800mm,下底500mm,高600mm,沟底最小坡度为5‰,安全超高0.1m,混凝土厚度为30cm。	新建
	配套管网建设工程	本项目拟建设废水收集管网1791.67m,并配套修建检查井、沉泥井等工程,将11处矿硐涌水及填埋场渗滤液收集池的废水全部通过管道引入本项目新建废水处理站进行处理。根据现场实际情况,本项目废水收集主管网选用DN200高密度聚乙烯双壁波纹管,同时配合DN100、DN300高密度聚乙烯双壁波纹管共同使用,均通过重力自流进行废水处理站,重力流管道坡度设置不低于3‰。	新建
	检查井	本项目检查井间距为40m,对管道交汇、转弯、管径或坡度改变、跌水处增设检查井。共设置检查井29座,采用钢混检查井/方形钢混检查井	新建
临时工程	施工生产区	本项目地处宁强县代家坝镇二里坝村,项目实施时租赁当地居民房屋作为施工生活区;施工生产区共设置2处,1#施工生产区位于填埋场上游废弃的农业开发场地,该场地目前处于闲置状态,可作为施工生产区;2#施工生产区位于废水处理站内部,利用空闲区域作为施工生产区	依托
	临时堆土场	同时本项目在1#施工生产区内设置临时堆土场2处,分别堆存剩余的表土和土方,占地面积300m <sup>2</sup> 。	依托
储运工程	运输车辆	依托社会运输车辆。	依托
	进场道路	填埋场区域与现状乡村公路相接,现状公路为水泥路面,可依托现状乡村公路,无需新建临时道路。	依托



宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

辅助工程	值班室	位于废水处理站西侧，建筑面积 12m <sup>2</sup> ，用于工作人员值班及休息场所，规格为 4.0m×3.0m×3.5m		新建
	废水处理站拦挡工程	本项目拦挡工程包括挡墙 4 段，分别为废水处理站北侧挡墙 2 段、废水处理站南侧及西侧挡墙 1 段、河道南侧挡墙 1 段。挡墙顶标高为+950.2m，高出废水处理站场地 20cm，挡墙顶宽 0.9m，采用 C30 混凝土砌筑，矩形断面，砌筑总长度为 60.5m。		新建
	危废贮存点	位于废水处理站设置危废贮存点一处，用于在线监测系统产生的在线监测废液的暂存。		新建
	绿化工程	对废水处理站空地以及周边进行植被绿化，绿化面积 98.8m <sup>2</sup> ，灌木选择红叶石楠球，草本选择麦冬。		新建
	洗车台	在废水处理站，进出车辆出入口设置洗车平台 1 座，规格 8.0m×3.5m×0.3m，于进出车辆清洗，洗车台底部设置沉淀池，洗车废水经沉淀后循环使用，不外排。		新建
公用工程	给水	本项目接入二里坝村居民供水系统，经总水表接入本工程区域内，在区域内构成生产、生活环状供水管网。		新建
	排水	生活污水通过管道排至室外化粪池中，经化粪池处理后清掏进行肥田利用，不外排。		新建
	供暖、制冷	值班室采用分体式空调供暖、制冷		新建
	供电	接入村镇供电系统管网，在废水处理站设置一处配电室；同时本工程附近无第二路电源接入点，在站内设柴油发电机组作为备用电源，在主供电源故障时继续为全站提供动力。主供电源、备用电源在进线柜内采用双电源自动切换开关进行自动切换。		新建
	视频监控	本工程在废水处理站内设一套视频监控系统。在值班室内设一台视频监控柜，主要是现场视频监控摄像机电源分配、信号汇总、数据存储等工程。在废水站内各重要点位设置视频监控摄像机，每台摄像机均配一台设备箱		新建
环保工程	地下水跟踪监测	在填埋库区周边设置地下水监测井，在地下水流程上游、污染扩散区下游分别设 1 口监测井，同时在废水处理站下游设 1 口监测井，共设置 3 口监测井，单井平均深度约 20m。并修筑井台，井台应高出地面 0.5m 以上，架设井盖并标识。		新建
	废气处理	施工期扬尘	1) 加强施工现场管理，作业场地采取围挡、防护措施，施工场地应及时洒水，对重点扬尘点（如开挖面、拌合卸料等处）应加大洒水频次。 2) 运输车辆采用专用封闭式渣土运输车辆，运送粉状建筑材料时车辆加盖篷布，同时施工场地石灰均加盖篷布，防止风蚀扬尘。 3) 运输车辆减速慢行，安排专人对运输道路进行清扫和洒水降尘。 施工场地出口安装运输车辆冲洗装置，避免车轮粘带泥土对道路造成污染和水土流失。 5) 使用预拌混凝土和预拌砂浆，杜绝现场搅拌混凝土和砂浆。 6) 气象预报风速达到四级以上或出现重污染天气	/

			状况时，严禁土石方、开挖、回填等可能产生扬尘的施工作业，同时要对现场采取覆盖、洒水等降尘措施。	
		施工机械废气	项目施工机械及车辆产生的废气主要污染物为CO、NO <sub>x</sub> 及总烃等，为间断排放。施工前，建设单位应要求施工单位严格按照要求，选用合格施工机械设备、加强施工机械日常管理与维护保养，以减少尾气排放对环境的污染。	/
		运行期扬尘	1) 填埋场工作面产生的扬尘采取压实及定期洒水降尘等措施。 2) 运输道路扬尘采取定时道路清扫、洒水、合理调度运输、运输车辆采用防尘布遮盖等措施。	/
	废水处理	施工期废水	1) 施工期生产废水主要来自于出入施工场地车辆冲洗等过程产生，施工期在施工生产区设置临时沉淀池进行处理，沉淀后回用于车辆冲洗、混凝土养护及工地洒水降尘，不外排。 2) 施工期生活废水依托租赁的当地村民排水设施 3) 施工期废水收集管网闭水试验分段进行并重复利用，闭水试验废水产生量较少，在管道尾端设置临时沉淀池对其进行沉淀后用作抑尘洒水。	/
		运行期生产废水	1) 雨水由排水沟导排至场外； 2) 渗滤液经渗滤液收集池收集后与矿硐涌水一同经管道排至废水处理站进行处理，达标后排放至二里坝河； 3) 车辆冲洗废水经三级沉淀后回用于洗车	/
		运行期生活污水	员工生活污水经化粪池处理，定期清掏后还田	/
	噪声控制	施工期	1) 从源头上降低噪声，选用符合国家相关标准的设备，加强施工机械设备的维护与保养，满足润滑体良好运行要求。 2) 施工机械应合理布置，综合考虑声敏感对象的保护和施工总布置要求，调整声源位置。 3) 在施工场地要限速缓行，限速为10km/h，并禁止鸣笛，尽量避免夜间行驶。	/
		运营期	1) 选用低噪声设备，并采取隔声、减振、消声、室内布置以及加强厂界周围绿化等措施。 2) 车辆限时、限速行驶，禁止鸣笛等	/
	固废处置	施工期	1) 建筑垃圾，对于建筑施工过程中产生的废弃物，如砂石、混凝土、废砖、废弃的包装材料等。能回收利用的回收利用，不能回收利用的及时清运至宁强县建筑垃圾填埋场进行填埋处理 2) 施工期生活垃圾依托当地村镇垃圾收集网点，分类收集，由环卫部门统一清运处理。 3) 临时管控设施污泥，本项目将对临时管控设施	/



			<p>内的污泥进行清理,清理后的污泥全部运往污泥填埋场填埋处理。</p> <p>4) 松散废渣,本项目将对填埋场内已有的松散废渣进行开挖,开挖后临时堆放于填埋场尾部的 1# 施工生产区内,待填埋场建成后全部运往污泥填埋场填埋处理。</p>	
		运营期	<p>1) 废水处理站产生的污泥经压滤脱水后回填至本项目填埋场进行处置;</p> <p>2) 生活垃圾设置生活垃圾桶分类收集后,由环卫部门统一处置;</p> <p>3) 生石灰、PAM、PAC 等废包装袋集中收集外售;</p> <p>4) 在线监测设备产生的废液在危废贮存点暂存后交由有资质单位进行处理;</p> <p>5) 氢氧化钠包装桶在站内危废暂存点暂存后,定期委托相关处理资质的单位进行转运和处置</p> <p>6) 废水处理站锰砂过滤器中的锰砂滤料需定期更换,更换频次为每 4 年更换一次,更换的废锰砂滤料根据鉴定后的性质进行分类管理。</p>	/

## 2.3 本次建设项目工程概况

### 2.3.1 废水处理工程

#### 1、废水处理工程建设规模

根据 2.1.2.3 章节确定,矿硐平水期涌水量(2023 年 3 月 27 日)约为 139.26m<sup>3</sup>/d。由于目前缺少丰水期矿硐涌水水量数据,根据《宁强县巩家河硫铁矿矿区酸性水综合治理工程勘察报告》:项目矿硐涌水类型为硐口持续涌水,整体硐内涌水量较小,矿硐涌水来源主要是基岩裂隙水(以基岩裂隙滴水、渗水、串珠状滴水为主),涌水通道为基岩裂隙。结合本项目矿区的水文地质条件,本项目矿区内基岩裂隙水补给主要来源于地表径流补给(即大气降水补给)。

根据宁强县年度平均降雨量估算丰水期水量,根据宁强县气象站观测资料,宁强县 1991 年-2022 年间,多年平均降水量 1051.25mm,丰水期主要集中在 6-9 月,丰水期降水量达 660mm 左右;平水期为 3-5 月、10 月,平水期降水量约 310mm 左右,枯水期为 11 月-次年 2 月,枯水期降水量约 80mm 左右。经初步核算,宁强县丰水期平均降水量约为平水期平均降水量的 2 倍,枯水期降雨量约为平水期平均降水量的 1/4 倍,可推算丰水期矿硐涌水量约为平水期的 2 倍、枯水期矿硐涌水量约为平水期的 1/4 倍,则本项目丰水期水量为 278.52m<sup>3</sup>/d、枯水期水量为

34.82m<sup>3</sup>/d。

因此确定废水管控设施设计规模为 300m<sup>3</sup>/d。废水处理站每天运行 24h，主体系统分 2 组运行，单组处理水量 150m<sup>3</sup>/d。

## 2、主要建筑物及设备清单

本项目废水处理设施主要建（构）筑物主要有预处理池、反应池、絮凝池、预沉池、沉淀池、中间水池及石灰消解池、锰砂过滤器、清水池及计量池、污泥提升井、设备间、站区钢结构板房、在线监测房、值班室和浆砌片石挡墙等。

### （1）预处理池

预处理池主要包含前端初沉池及调节池

功能：对来水进行初次沉淀，并调节水质及水量，方便后续处理。

类型：钢筋混凝土。

规模：300m<sup>3</sup>/d

沉淀池体部分尺寸：长 5.0m×宽 1.5m×高 3.5m

调节池体部分尺寸：长 5.0m×宽 3.5m×高 2.5m

初沉池停留时间：1.44h

调节池停留时间：3.22h

数量：1 座

初沉池设计长宽比、水深及停留时间参见《室外排水设计标准》  
(GB50014-2021) 表 6.5.1 沉淀池设计数据；

主要设备：

①潜污泵：2 台，1 用 1 备（WQ5-10-0.75，P=0.75KW，不锈钢，防腐蚀）

②pH 在线监测：1 套（SIN-PH6.3 型，P=0.1KW）

③提升泵：3 台（WQ15-7-0.75，P=0.75KW）

④浮球液位计：1 台（量程 5m，P=0.1KW）

⑤QJB 型潜水搅拌机：2 台（QJB1.5/8-400/3-740，P=1.5KW，叶轮直径 0.4m）

### （2）反应池

功能：加碱生成铁、锰、铜金属氢氧化物颗粒物。

类型：钢筋混凝土。

数量：2 座

处理规模：300m<sup>3</sup>/d，单组规模 150m<sup>3</sup>/d

调整 pH 值范围（pH=8 左右，大多数 Cu<sup>2+</sup>、Mn<sup>2+</sup>、Fe<sup>3+</sup>可沉淀）

池体尺寸：长 1.5m×宽 2.5m×高 2.5m

单组池体池反应时间：1.40h

主要设备：

①JWH 型机械混合搅拌器：2 台（JWH-350-1，P=4KW，叶轮直径 0.35m）

②pH 在线监测：2 套（SIN-PH6.3 型，P=0.1KW）

### （3）絮凝池

功能：絮凝剂反应，生成大块絮凝体

类型：钢筋混凝土

处理规模：300m<sup>3</sup>/d

池体尺寸：长 2.5m×宽 2.5m×高 2.5m

单池反应时间：2.00h

数量：2 座

主要设备：

①LFJ 型反应搅拌器：2 台（LFJ-170，P=0.75KW，叶轮直径 1.0m）

②穿孔曝气管：32m（De40，UPVC）

### （4）预沉池

功能：初步沉淀悬浮物、铁、锰、铜等污染絮凝物

类型：钢筋混凝土

处理规模：300m<sup>3</sup>/d

池体尺寸：长 2.5m×宽 2.5m×高 2.5m

表面水力负荷：1.00m<sup>3</sup>/（m<sup>2</sup>·h）

数量：2 座

主要设备：

①潜污泵：4 台，2 用 2 备（WQ5-10-0.75，P=0.75KW，不锈钢，防腐蚀）

②三角堰：20m（b×h=150mm×150mm，厚度 3mm，不锈钢）

### （5）沉淀池

功能：沉淀悬浮物、铁、锰、铜等污染絮凝物

类型：钢筋混凝土（选用竖流式沉淀池）

处理规模：300m<sup>3</sup>/d

池体尺寸：长 2.5m×宽 2.5m×高 3.5m

表面水力负荷：1.00m<sup>3</sup>/（m<sup>2</sup>·h）

数量：2 座

主要设备：

沉淀池设计长宽比、水深及停留时间参见《室外排水设计标准》  
（GB50014-2021）表 6.5.1，沉淀池设计数据及给排水设计手册 5.3.2

①竖流中心管：2 根（DN350 不锈钢管道，L=1.5m）

②三角堰：20m（b×h=150mm×150mm，厚度 3mm，不锈钢）

③潜污泵：4 台，2 用 2 备（WQ5-10-0.75，P=0.75KW，不锈钢，防腐蚀）

（6）中间水池及石灰消解池

功能：给后续锰砂过滤器及石英砂过滤器增加过滤动力，以及氧化锰离子，  
为后续锰砂过滤除锰提供先决条件。

类型：钢筋混凝土

处理规模：300m<sup>3</sup>/d

中间水池池体尺寸：长 3.5m×宽 2.0m×高 2.5m

石灰消解池尺寸：长 2.0m×宽 1.5m×高 2.5m

停留时间：58min

数量：1 座

主要设备：

①过滤器：2 台，1 用 1 备（Q15-25-2.2J，P=2.2KW，不锈钢变频水泵，防  
腐蚀）

②BJ 型平桨式搅拌机：1 台（BJ-470，P=0.55KW，叶轮直径 1.0m）

③浮球液位计：1 台（量程 5m，P=0.1KW）

④石灰消解给料泵：1 台（WQD-5-10-0.37，P=0.37KW）

（7）锰砂过滤器

功能：去除水中锰离子

类型：2 台（Sc06-900 型）

材质：不锈钢防腐

处理规模：300m<sup>3</sup>/d（150m<sup>3</sup>/套/d）

设备尺寸：Φ1.0m×2.5m（2套）

基础尺寸：长 3.0m×宽 2.0m×高 0.3m

设计滤速：7.6m/h

运行方式：每运行 11h，反洗 1h（日运行次数 2 次）

数量：1 座

滤料组成：下层滤料粒径 3mm-4mm，500mm 高上层 1mm-2mm，800mm 高；

#### （8）清水池及计量池

功能：临时储存清水，定期反冲洗锰砂过滤器，以及监测及排放废水。

类型：钢筋混凝土。

处理规模：300m<sup>3</sup>/d

清水池池体尺寸：长 5.0m×宽 2.5m×高 2.5m

计量槽尺寸：长 4.0m×宽 0.8m×高 0.8m

停留时间：2.00h

数量：1 座

主要设备：

①锰砂过滤器反洗泵：2 台（50PW65 型，Q=25m<sup>3</sup>/d，H=32m，P=4KW）

②电动闸门：1 座，（DN300，ZMFY 法兰式铸铁镶铜圆形闸门）

③超声波明渠流量计：1 套（WL-1A2 型，WL-1A2 型，P=0.1KW）

④巴士计量槽：1 台（国标 1 号槽，不锈钢）

⑤pH 在线监测设备：1 套（SIN-PH6.3 型，P=0.1KW）

#### （9）污泥提升井

功能：将沉淀池污泥提升至板框压滤机进行压滤处理，主要用来放置污泥给料泵。

类型：钢筋混凝土。

污泥提升井池体尺寸：2.5m×1.0m×2.5m

数量：1 座

主要设备：

①板框压滤机给料柱塞泵：1 台（卧式， $Q=0.32\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=30\text{KW}$ ，不锈钢，防腐蚀）

（10）污泥脱水间

功能：污泥脱水设备、电控柜，加药设备，药品存放等作用

类型：砖混结构

尺寸： $11.5\text{m}\times 4.0\text{m}\times 4.0\text{m}$

数量：1 座

主要设备：

①全自动板框压滤机：1 套（XMZ20/700-25U 型， $P=3.7\text{KW}$ ，含配套空压机）

②加药罐：4 台（MC-1000，PE 材质）

③BJ 型平桨式搅拌机：4 台（BJ-470， $P=0.55\text{KW}$ ，不锈钢）

④机械隔膜计量泵：4 台（JXM500/0.5，DN25）

⑤PLC 控制柜：（塑钢喷塑，控制整套废水处理系统运行，1 台）

（11）站区钢结构板房

功能：防止雨水进入废水处理系统，以及保护部分设备电机

类型：钢结构板房

尺寸： $23.75\text{m}\times 8.5\text{m}\times 4.0\text{m}$

数量：1 座

（12）在线监测间

功能：放置重金属在线监测装置仪表，用以观察及记录数据

类型：砖混房屋

尺寸： $4.0\text{m}\times 4.0\text{m}\times 3.5\text{m}$

设备：

①重金属在线监测设备仪表：4 套（SZ-Cu（Fe/Mn/Zn）型，监测项：铜、铁、锰、锌）

数量：1 座

（13）配电室

类型：砖混房屋

尺寸： $3.0\text{m}\times 4.0\text{m}\times 3.5\text{m}$

设备：配电柜

数量：1 座

主要设备：

①配电柜：1 套（铝合金）

②轴流风机：1 套（HTF-1-3.5，Q235 碳钢）

（14）值班室

功能：工作人员值班及休息场所

类型：砖混房屋

尺寸：4.0m×3.0m×3.5m

设备及设施：办公桌椅 1 套，床位 1 处，空调 1 台

数量：1 座

（15）卫生间

类型：砖混房屋

尺寸：1.5m×4.0m×3.5m

设备及设施：陶瓷蹲坑式马桶 1 套、陶瓷洗手盆 1 套

数量：1 座

表 2.3-1 主要构（建）筑物表

序号	名称	规格尺寸	结构	单位	数量	备注
1	初沉池	1.5m×5.0m×3.5m	钢砼	座	1	地下式
2	调节池	3.5m×5.0m×2.5m	钢砼	座	1	地下式
3	污泥池	1.0m×2.5m×2.5m	钢砼	座	2	地下式
4	污泥提升井	1.0m×2.0m×2.5m	钢砼	座	1	地下式
5	反应池	1.5m×2.5m×2.5m	钢砼	座	2	地下式
6	絮凝池	2.5m×2.5m×2.5m	钢砼	座	2	地下式
7	预沉池	2.5m×2.5m×2.5m	钢砼	座	2	地下式
8	沉淀池	2.5m×2.5m×3.5m	钢砼	座	2	地下式
9	中间水池	2.0m×3.5m×2.5m	钢砼	座	1	地下式
10	石灰消解池	1.5m×2.0m×2.5m	钢砼	座	1	地下式
11	锰砂过滤器基础	2.0m×3.0m×0.3m	钢砼	座	1	地上式

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

序号	名称	规格尺寸	结构	单位	数量	备注
12	清水池	2.5m×5.0m×2.5m	钢砼	座	1	地下式
13	钢结构板房	30.25m×8.5m×4.0m	钢结构	座	1	地上式
14	不锈钢护栏	图集 06J403-1-21 页 A7	不锈钢	m	91	地上式
15	污泥暂存点	2.0m×2.5m×1.0m	砖混	座	1	地上式
16	药品暂存间	1.0m×2.0m×2.0m	彩钢结构	座	1	地上式
17	污泥脱水间	4.0m×11.5m×4.0m	砖混	座	1	地上式
18	在线监测间	4.0m×4.0m×3.5m	砖混	座	1	地上式
19	配电室	3.0m×4.0m×3.5m	砖混	座	1	地上式
20	值班室	3.0m×4.0m×3.5m	砖混	座	1	地上式
21	卫生间	1.5m×4.0m×3.5m	砖混	座	1	地上式
22	化粪池	1.0m×1.5m×1.0m	砖混	座	1	地下式
23	计量槽	4.0m×0.8m×0.8m	钢砼	座	1	地下式，内壁贴蓝瓷砖
24	砖垛铁栅围墙	陕 09J09 第 14 页	铁艺（砖墙部分贴仿石面砖）	m	116	/
25	场地绿化	麦冬	/	m <sup>2</sup>	98.8	草皮
26		红叶石楠球	/	株	30	冠幅 90cm
27	混凝土立缘石	陕 09J09-1/97	/	m	36	/
28	混凝土路面	陕 09J09-②/91（砼面层 220mm 厚）	/	m <sup>2</sup>	303	/
29	雨水渠道	0.4m×0.4m，含盖板	混凝土	m	56.4	/
30	自来水管（配洗手池）	DN25 管道	PPR	m	300	/
31	原有临时设施拆除	/	/	处	1	混凝土水池
32	原有废水收集管网拆除	DN100 管道	PE	m	1200	/
33	场地回填	压实度 90%	/	m <sup>3</sup>	360	/
34	洗车平台	8.0m×3.5m×0.3m	/	座	1	/



表 2.3-2 主要设备清单

序号	安装位置	名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1	初沉池	潜污泵	WQ5-10-0.75, P=0.75KW	不锈钢	台	2	1用 1备
2	调节池	pH 在线监测	SIN-PH6.3 型, P=0.1KW	碳钢衬塑玻璃钢	套	1	
3		提升泵	WQ15-7-0.75, P=0.75KW	不锈钢（防腐 蚀）	台	3	2用 1备
4		预处理池浮球 液位计	量程 5m, P=0.1KW	PE	台	1	/
5		QJB 型潜水搅 拌器	QJB1.5/8-400/3-740, P=1.5KW	/	台	2	/
6	反应池	JWH 型机械混 合搅拌器	JWH-350-1, P=4KW	/	台	2	/
7		pH 在线监测	SIN-PH6.3 型, P=0.1KW	碳钢衬塑玻璃钢	套	2	/
8	絮凝池	LFJ 型反应搅拌 器	LFJ-170, P=0.75KW	/	台	2	/
9		穿孔曝气管	De40	UPVC	m	32	
10	预沉池	潜污泵	WQ5-10-0.75, P=0.75KW	不锈钢	台	4	2用 2备
11		三角堰	b×h=150mm×150mm, 厚度 3mm	不锈钢	m	20	/
12	沉淀池	竖流中心管	DN350, L=1.5m	不锈钢管道	根	2	/
13		三角堰	b×h=150mm×150mm, 厚度 3mm	不锈钢	m	20	
14		潜污泵	WQ5-10-0.75, P=0.75KW	不锈钢	台	4	2用 2备
15	中间水池	pH 在线监测	SIN-PH6.3 型, P=0.1KW	碳钢衬塑玻璃钢	套	2	/
16		中间水池过滤 泵	Q15-25-2.2J, P=2.2KW	不锈钢（防腐 蚀）	台	2	1用 1备
17		中间水池浮球 液位计	量程 5m, P=0.1KW	PE	台	1	/
18	石灰消 解池	BJ 型平桨式搅 拌机	BJ-470, P=0.55KW	不锈钢	台	1	/
19		石灰消解池给 料泵	WQD-5-10-0.37, P=0.37KW	不锈钢（防腐 蚀）	台	1	/
20	锰砂过 滤器	锰砂过滤器	Sc06-900 型	碳钢防腐	台	2	/
21	清水池	锰砂过滤器反 冲洗泵	50PW65 型, Q=25m³/d, H=32m,	不锈钢（防腐 蚀）	台	2	/

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

			P=4KW				
22		pH 在线监测	SIN-PH6.3 型, P=0.1KW	碳钢衬塑玻璃钢	套	1	/
23	计量槽	电动闸门	DN300, ZMFY 法兰式 铸铁镶铜圆形闸门	/	座	1	/
24		超声波明渠流量计	WL-1A2 型, P=0.1KW	成品设备(北京九波)	套	1	/
25		巴氏计量槽	1 号槽	不锈钢	套	1	/
26	污泥提升井	板框压滤机给料柱塞泵	卧式, Q=0.32m <sup>3</sup> /min, P=3.3KW	不锈钢(防腐蚀)	台	1	/
27	污泥脱水间	全自动板框压滤机	XMZ20/700-25 U, P=3.7KW	/	台	1	/
28		加药罐	MC-1000	PE	台	2	/
29		BJ 型平桨式搅拌机	BJ-470, P=0.55KW	不锈钢	台	2	/
30		机械隔膜计量泵	JXM500/0.5, DN25	/	台	2	/
31		PLC 中控柜	/	塑钢	台	1	/
32		回转式风机	Q=0.28m <sup>3</sup> /min, P=0.55KW	铸铁	台	2	/
33	在线监测房	空调	1.5P, 挂壁式	成品设备	套	1	/
34		重金属在线监测仪	监测种类 3 项 SZ-Cu (Fe/Mn) 型总铜、铁、 锰、锌	成品设备	套	4	/
35	配电室	配电柜	/	铝合金	套	1	/
36		轴流风机	HTF-1-3.5	Q235 碳钢	套	1	/
37	值班室	空调	1.5P, 挂壁式	成品设备	套	1	/
38		值班室办公桌椅	/	木质	套	1	/
39	卫生间	蹲坑式马桶	/	陶瓷	套	1	/
40		洗手盆	/	陶瓷	套	1	/
41	场区	路灯	太阳能, 3.8m, 60W	/	套	3	/
42		电动伸缩门	陕 09J09 第 57 页	/	套	1	/
43		水箱	1m <sup>3</sup>	不锈钢	套	1	/
44		恒压供水泵	/	/	套	1	/
45		柴油发电机	/	/	套	1	/
46		标识标志牌	3×1.5m, 高度 1.5m	铝塑板	面	3	/

## 2.3.2 矿硐涌水收集工程

### 1、工程概况

本项目拟建设废水收集管网 1791.67m，并配套修建检查井、沉泥井等工程，将 11 处矿硐涌水及填埋场渗滤液收集池的废水全部通过管道引入本项目新建废水处理站进行处理，均为重力自流方式，不设置提升泵站。

### 2、工程内容

#### (1) 工程范围

废水收集管网主要工程内容为建设废水主管网 1791.67m，将废水截留、收集至本项目新建废水处理站进行处理。

#### (2) 技术方案

本项目矿硐涌水截污纳管建设工程主要为修建废水收集管网，包括管道铺设、检查井及沉泥井建设，本项目管道选取 HDPE 双壁波纹管排水管。根据现场勘察，本次拟收集涌水的 11 处矿硐，硐口海拔高度为 1010m-1100m 之间，拟建污水处理站所在地块平均高程为 948.5m，矿硐涌水可通过重力管道自流进入，无需设置提升泵站。

#### (3) 管网铺设

##### 1) 管径确定

①根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），排水管渠的流量，应按下列公式计算：

$$Q=Av$$

式中：Q—设计流量（m<sup>3</sup>/s）；

A—水流有效断面面积（m<sup>2</sup>）；

v—流速（m/s）。

②根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），排水管渠的流速，应按下列公式计算：

$$v = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} J^{\frac{1}{2}}$$

式中：v—流速（m/s）；

R—水力半径（m）；

I—水力坡降；

n—粗糙系数。

③根据项目区实际情况，各段管网参数确定如下：

表 2.3-3 截污纳管工程水力参数取值

参数	单位	取值
设计流量 (max)	m <sup>3</sup> /h	28.75
最大设计充满度	/	0.55
粗糙系数 n	/	0.09
最小水力坡降 I	/	0.02
管径	mm	100、200、300

根据现场实际情况，本项目废水收集主管网选用 DN200 高密度聚乙烯双壁波纹管，同时配合 DN100、DN300 高密度聚乙烯双壁波纹管作为硐口收集支管共同使用，重力流管道坡度设置不低于 3‰。

## 2) 铺设要求

①不同直径的管道在检查井内的连接，宜采用管顶平接或水面平接。

②管道转弯和交接处，其水流转角不应小于 90°。当管径小于等于 300mm，跌水水头大于 0.3m 时，可不受此限制。

③管道基础应根据管道材质、接口形式和地质条件确定，可采用混凝土基础、砂石垫层基础或土弧基础，对地基松软或不均匀沉降地段，管道基础应采取加固措施。

④管道接口应根据管道材质和地质条件确定，可采用刚性接口或柔性接口，废水及合流管道宜选用柔性接口。当管道穿过粉砂、细砂层并在最高地下水位以下，或在地震设防烈度为 7 度设防区时，应采用柔性接口。

⑤设计排水管道时，应防止在压力流情况下使接户管发生倒灌。

⑥管顶最小覆土深度，应根据管材强度、外部荷载、土壤冰冻深度和土壤性质等条件，结合当地埋管经验确定。管顶最小覆土深度宜为：人行道下 0.6m，车行道下 0.7m。

⑦道路红线宽度超过 50m 的城市干道，宜在道路两侧布置排水管道。

⑧管道的施工方法，应根据管道所处土层性质、管径、地下水位、附近地下和地上建筑物等因素，经技术经济比较，确定采用开槽、顶管或盾构施工等。

⑨施工阶段对于开挖深度超过 3 米的土方开挖工程，应编制施工组织方案和风险评估报告，并报有关部门审批确认后方可施工。

### (3) 防腐要求

本项目所有管网全部采用高密度聚乙烯双壁波纹管，不做防腐处理。

### (4) 检查井

①检查井的位置，应设在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处。

②检查井在直线管段的最大间距应根据疏通方法等具体情况确定，一般宜按表 2.3-4 的规定取值。

表 2.3-4 检查井最大间距管径

管径或暗渠净高 (mm)	最大间距 (m)	
	污水管道	雨水（合流）管道
200~400	40	50
500~700	60	70
800~1000	80	90
1100~1500	100	120
1600~2000	120	120

根据上述规定结合本项目实际情况，最终确定本项目检查井间距为 40m，对管道交汇、转弯、管径或坡度改变、跌水处增设检查井。

### ③检查井各部尺寸，应符合下列要求：

a.井口、井筒和井室的尺寸应便于养护和检修，爬梯和脚窝的尺寸、位置应便于检修和上下安全，本次设计检查井井盖、井座净开孔尺寸为 $\phi 700$ ；

b.检查井井底宜设流槽。废水检查井流槽顶可与 0.85 倍大管管径处相平，雨水（合流）检查井流槽顶可与 0.5 倍大管管径处相平。流槽顶部宽度宜满足检修要求；

c.在管道转弯处，检查井内流槽中心线的弯曲半径应按转角大小和管径大小确定，但不宜小于大管管径；

d.车行道上检查井井盖、井座采用重型球墨铸铁自调式防沉降井盖井座，承载等级不低于 D400；

e.非道路上的检查井盖、井座采用轻型球墨铸铁自调式防沉降井盖井座，承载等级不低于 C250；

f.所选用的井盖井座应符合《检查井盖》（GB/T23858-2009）的要求；

g.检查井井盖、井座安装要求与路面持平，所有井盖安装方向为：鞍轴与路缘石垂直并迎来车方向，车行道下井盖内应加装橡胶垫圈，且橡胶垫圈与井盖底部应连接牢固、平整，位于绿化带（农田等）内的井盖高于绿化带地面 15cm；

h.检查井井内爬梯采用塑钢爬梯，做法及安装详见国标图集 06MS201-6-16（17）；

i.在排水管道每隔适当距离的检查井内和泵站前一检查井内，宜设置沉泥槽，深度宜为 0.3~0.5m。

④检查井需设置防坠网，防坠网要求如下：

防坠网可采用锦纶、维纶、涤纶或其他同类型材料制成，其物理性能应符合国家现行有关标准的规定；防坠网所用的网绳、边绳、系绳、环绳均应由不小于 3 股单绳制成，绳头部分应经过编花、燎烫等处理，不应散开；

安装后，防坠网上的所有节点应固定，受力时不应出现松动；防坠网的网目形状应为菱形、方形或其他合适的形状结构，网目边长不应大于 80mm；防坠网安装在井盖支座下 200mm，且每 2 年更换一次。

表 2.3-5 检查井布设情况一览表

序号	井编号	井坐标		地面标高	井底标高 (m)	井深 (m)	规格 (mm)	备注
		X (m)	Y (m)					
1	W1	3673822.520	35613202.618	993.80	991.03	2.97	Φ1000	钢混检查井
2	W2	3673885.199	35613206.971	985.65	982.80	3.05	Φ1000	钢混检查井
3	W3	3673884.110	35613183.065	979.36	976.37	3.59	Φ1000	钢混沉泥井
4	W4	3673965.204	35613154.829	961.50	960.46	1.24	700×700	方形钢混检查井
5	W5	3673964.059	35613146.698	961.86	960.43	1.63	Φ1000	钢混检查井
6	W6	3673966.908	35613101.623	956.00	955.10	1.10	700×700	方形钢混检查井
7	W7	3673659.036	35613667.566	1030.47	1029.31	1.36	700×700	方形钢混检查井
8	W8	3673687.065	35613677.205	1029.41	1028.12	1.49	700×700	方形钢混检查井
9	W9	3673730.208	35613659.913	1026.81	1018.87	8.14	Φ1000	钢混检查井
10	W10	3673749.066	35613679.564	1012.80	1011.78	1.22	700×700	方形钢混检查井
11	W11	3673811.430	35613675.165	1011.54	1007.54	4.20	Φ1000	钢混检查井
12	W12	3673869.858	35613671.045	1005.70	998.61	7.29	Φ1000	钢混检查井

序号	井编号	井坐标		地面标高	井底标高 (m)	井深 (m)	规格 (mm)	备注
		X (m)	Y (m)					
13	W13	3673801.297	35613522.407	1015.44	1008.04	7.60	Φ1000	钢混检查井
14	W14	3673820.707	35613533.295	1006.70	999.91	6.99	Φ1000	钢混检查井
15	W15	3673878.135	35613546.622	990.35	989.30	1.25	700×700	方形钢混检查井
16	W16	3673890.305	35613573.561	990.00	989.01	1.20	700×700	方形钢混检查井
17	W17	3673887.026	35613618.232	990.10	988.20	2.10	Φ1000	钢混检查井
18	W18	3673897.179	35613569.972	984.50	982.79	1.91	Φ1000	钢混检查井
19	W19	3673938.961	35613545.621	966.41	964.65	2.36	Φ1000	钢混沉泥井
20	W20	3673928.797	35613487.267	963.40	961.69	1.91	Φ1000	钢混检查井
21	W21	3673959.230	35613495.353	962.00	960.37	2.23	Φ1000	钢混沉泥井
22	W22	3673998.717	35613490.979	960.80	959.10	1.90	Φ1000	钢混检查井
23	W23	3673972.770	35613440.467	960.00	958.53	1.67	Φ1000	钢混检查井
24	W24	3673987.714	35613393.320	959.50	958.68	1.42	700×700	方形钢混检查井
25	W25	3674027.612	35613328.642	956.80	955.64	1.36	700×700	方形钢混检查井
26	W26	3674024.736	35613313.568	956.50	955.36	1.34	700×700	方形钢混检查井
27	W27	3673980.135	35613266.31	955.70	954.45	1.45	700×700	方形钢混检查井
28	W28	3673961.664	35613223.35	955.06	953.80	1.46	700×700	方形钢混检查井
29	W29	3673959.82	35613193.98	955.83	953.71	2.32	Φ1000	钢混检查井

(5) 配套管网工程量表

表 2.3-6 配套管网工程量

序号	名称		规格	数量	备注
1	PE100 聚乙烯管	支管	DN100	195m	平均埋深 2.5m
		主管道	DN200	1565.67m	
		支管	DN300	31.07m	
2	检查井		Φ1000	14 座	钢砼
3	检查井		700×700	12 座	钢砼
4	沉泥井		Φ1000	3 座	钢砼

### 2.3.3 固废整治工程

#### 1、土石方工程

##### (1) 建设内容

##### ①清表

填埋场建设前，需对植被覆盖区域进行表土清理，清理面积为 1348.92m<sup>2</sup>，清理厚度为 30cm，清表总体积为 404.68m<sup>3</sup>，清理后的部分表土（29.64m<sup>3</sup>）运往废水处理站用于场区绿化覆土。剩余表土（375.04m<sup>3</sup>）暂存于 1#施工生产区，后期用于填埋场封场绿化用土。

表 2.3-7 清表范围坐标表（2000 国家大地坐标系）

序号	X (m)	Y (m)
1	3673632.57	35613631.02
2	3673636.44	35613635.28
3	3673639.10	35613639.56
4	3673640.73	35613644.62
5	3673641.77	35613651.16
6	3673642.16	35613652.22
7	3673643.05	35613653.68
8	3673644.33	35613655.30
9	3673647.61	35613659.44
10	3673649.47	35613663.80
11	3673649.89	35613666.57
12	3673650.21	35613670.30
13	3673650.21	35613670.30
14	3673650.21	35613670.30
15	3673647.21	35613670.75
16	3673645.22	35613670.93
17	3673642.72	35613671.75
18	3673639.05	35613673.90
19	3673637.58	35613675.45
20	3673637.58	35613675.45
21	3673636.57	35613672.80
22	3673635.87	35613669.64



宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

序号	X (m)	Y (m)
23	3673633.73	35613665.11
24	3673628.78	35613660.58
25	3673625.31	35613657.54
26	3673621.21	35613652.00
27	3673617.75	35613647.26
28	3673612.97	35613642.62
29	3673603.63	35613637.08
30	3673598.88	35613635.13
31	3673595.81	35613635.04
32	3673592.80	35613635.02
33	3673589.48	35613634.82
34	3673588.71	35613634.44
35	3673588.34	35613634.01
36	3673588.36	35613633.75
37	3673588.48	35613631.66
38	3673589.12	35613628.95
39	3673591.30	35613625.25
40	3673593.69	35613623.02
41	3673595.93	35613620.93
42	3673598.83	35613618.69
43	3673599.69	35613618.22
44	3673600.97	35613617.90
45	3673602.33	35613617.72
46	3673602.33	35613617.72
47	3673602.33	35613617.72
48	3673602.33	35613617.72
49	3673602.33	35613617.72
50	3673602.33	35613617.72
51	3673603.68	35613617.81
52	3673607.57	35613618.02
53	3673612.19	35613620.25
54	3673619.92	35613626.01

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

序号	X (m)	Y (m)
55	3673621.94	35613626.94
56	3673626.49	35613628.44
57	3673627.41	35613628.83

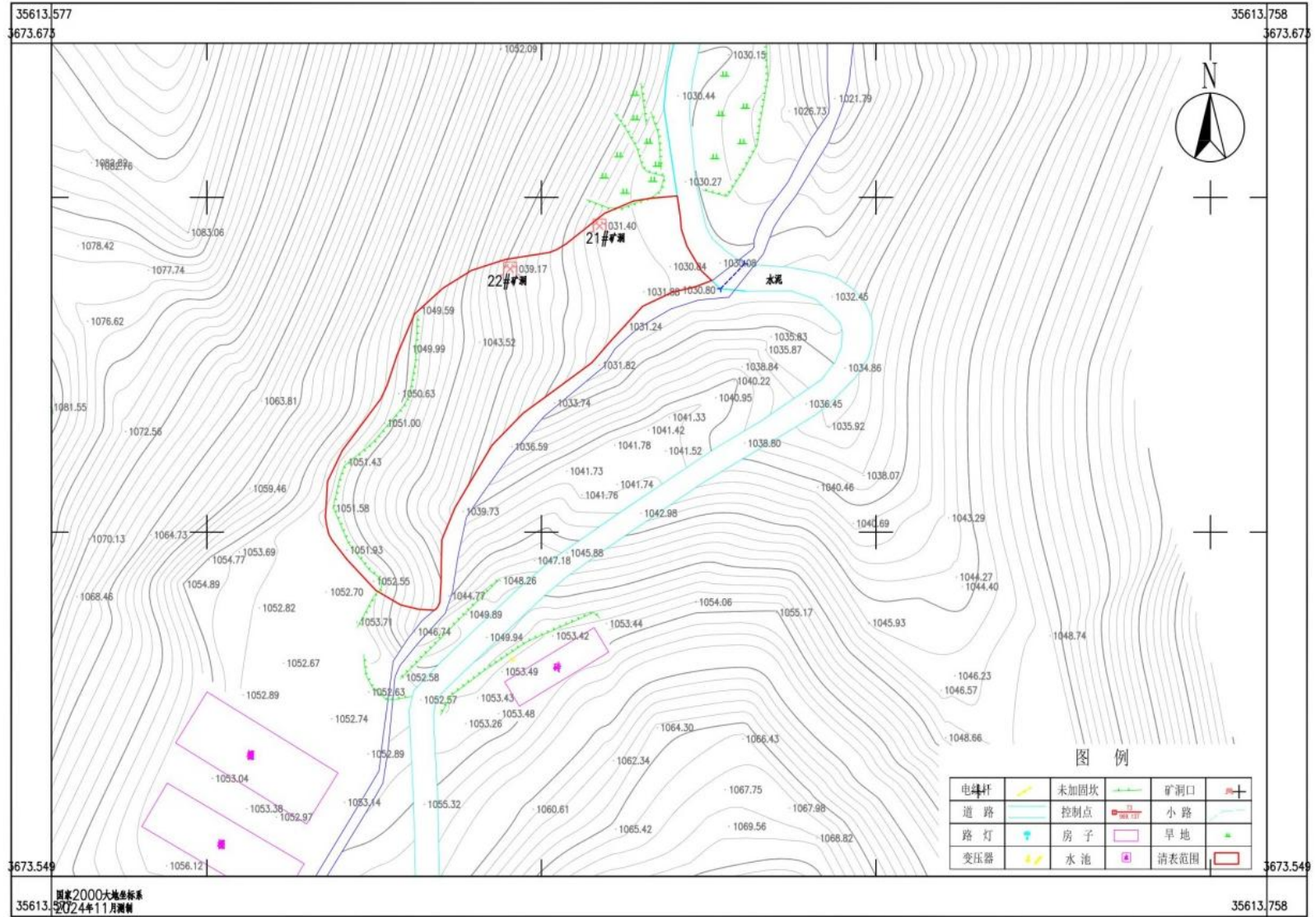


图 2.3-1 填埋场清表范围图

## ②松散废渣开挖

填埋场建设前,需对区域内已有松散废渣进行开挖清理,根据现场勘察确定,本项目拟建填埋场范围内存在松散废渣堆面积为 875.97m<sup>2</sup>,结合陕西地矿物化探队有限公司 2021 年出具的《宁强县巩家河硫铁矿矿区弃渣堆分布现状及堆存量调查成果报告》,该区域废渣通过物探解译得到弃渣堆厚度为 2.3~11.3m,弃渣堆平均厚度为 6.8m,最终确定本松散废渣体积为 5956.60m<sup>3</sup>。因此填埋场需要开挖松散废渣体积为 5956.60m<sup>3</sup>,开挖后临时堆放于填埋场上部的 1#施工生产区内,待填埋场建成后全部运往污泥填埋场填埋处理。

表 2.3-8 松散废渣开挖范围坐标表(2000 国家大地坐标系)

序号	X (m)	Y (m)
1	3673627.43	35613661.04
2	3673630.46	35613664.40
3	3673633.33	35613669.33
4	3673634.66	35613673.49
5	3673635.09	35613678.03
6	3673636.15	35613678.88
7	3673635.99	35613680.48
8	3673636.03	35613687.33
9	3673634.82	35613690.93
10	3673632.30	35613693.70
11	3673631.28	35613694.63
12	3673629.99	35613694.99
13	3673627.50	35613694.82
14	3673625.37	35613693.87
15	3673622.77	35613691.84
16	3673616.70	35613682.98
17	3673612.57	35613676.06
18	3673609.65	35613671.72
19	3673607.14	35613667.98
20	3673604.99	35613664.79
21	3673604.87	35613663.44
21	3673604.87	35613663.44

22	3673604.76	35613662.33
23	3673604.74	35613660.61
24	3673605.02	35613657.12
25	3673605.05	35613655.95
26	3673606.27	35613654.13
27	3673607.83	35613651.68
28	3673610.53	35613648.72
29	3673614.18	35613647.70
29	3673614.18	35613647.70
30	3673617.30	35613650.42
31	3673624.63	35613659.24

### ③场地平整

为便于填埋场区铺设防渗设施，需对场地内沟道及两侧边坡进行平整，土方情况厚度约 20cm，清理土方量为 534.45m<sup>3</sup>，场地平整后清理的土方全部运往废水处理站空地用于废水处理站地基垫高提升。

### 2、拦挡工程

本次设计需在填埋场下部设置拦渣坝 1 座，开挖时拦渣坝基础坐落在 C20 混凝土垫层上，基础高度为 1.5m，采用 C30 钢筋混凝土浇筑。

拦渣坝坝顶标高为+1038.80m，坝高 7m，坝长 33m，顶宽 1.2m，底宽 4.7m，拦渣坝里坡 1：0.15，外坡按 1：0.35。拦渣坝采用 C30 混凝土浇筑，坝体里坡、外坡、坝顶各布设钢筋一层。

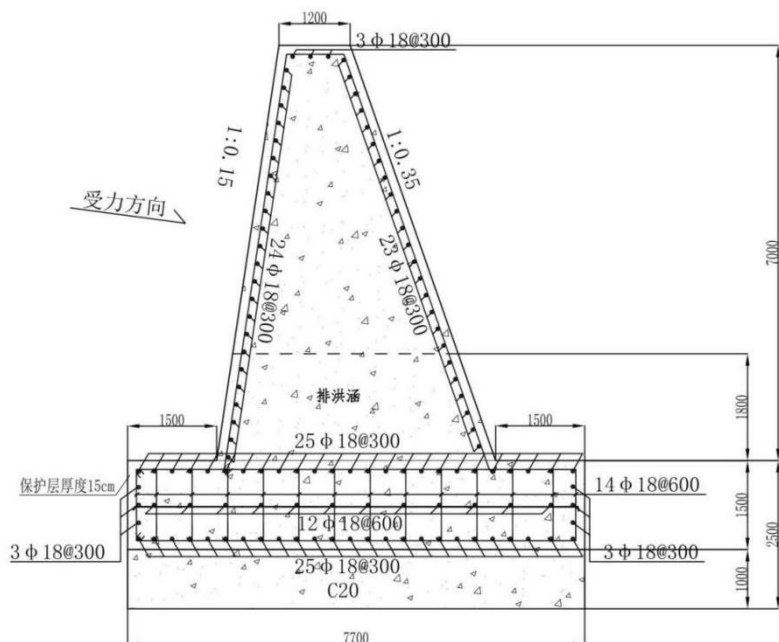


图 2.3-2 拦渣坝断面图

### 3、排洪系统

### ①雨污分流

a 填埋区设计永久截水沟、渗滤液导排系统、过水涵洞达到雨污分流的目的,同时当堆高达一定高度时进行封场;

**b 填埋作业过程尽量垂直分区尽量压缩作业区面积，以减少汇水；**

c 填埋日作业完成后，采用厚度 0.5mmHDPE 膜进行日覆盖作业，覆盖材料按一定排水坡度铺设雨水汇集后通过泵抽排至截排水沟；

d 每一作业区完成阶段性高程后，暂时不在其上继续进行填埋时，要求中间覆盖。覆盖采用 0.75mmHDPE 膜。覆盖材料宜按一定的坡度铺设，以利于表面雨水导排。雨水汇集后排入临时截水沟，或通过泵抽至截水沟等排水设施。

## ②废水系统

雨水下渗形成废水，通过渗沥液导流层、导流管，汇入渗滤液导流主管，然后采用渗滤液导排管穿坝体，流入渗滤液收集池，渗滤液收集池设置在填埋场下部，容积 12.5m<sup>3</sup>，最后由管网引至废水处理站进行处理。

### ③雨水系统

a 雨污系统采用永久与临时设施相结合原则。

b 环库设置永久截水沟, 将库区上游汇水以及封场后库区径流排离库区。

c 库区分区实施, 下游分区先使用, 沿作业区边缘修建截水沟, 将雨水直接

引出库区。

#### 4、渗滤液收集系统

a 库区内渗滤液经管道流至渗滤液收集池（容积 12.5m<sup>3</sup>），再经管网引入废水处理站进行处理。

b 管道安装高程系统与填埋场的总图高程系统一致。

c 渗沥液导排盲沟及场底所用卵石应是严格筛选后的级配石料。

d 渗沥液导排管采用 HDPE 高密度聚乙烯管材。

e 管道技术参数见下表：

表 2.3-9 渗滤液收集管道参数

序号	项目	单位	指标
1	密度	kg/m <sup>3</sup>	≥940
2	抗拉强度	Mpa	>18
3	熔融指数（190°C/5kg）	g/10min	0.4-0.7
4	断裂伸长率	%	≥350
5	脆化温度	°C	≤-70
6	氧化诱导时间（200°C）	min	≥20
7	线膨胀系数	mm/m°C	0.17

#### 5、防渗系统

由于本项目拟填埋的松散废渣、污泥均为第 II 类一般工业固体废物，固废填埋前需要对填埋场底部及边坡进行防渗处理，防止渗滤液进入周边土壤、地下水环境。

本工程采用的 HDPE 膜防渗结构：

a 填埋库区底部防渗采用“30cm 厚黏土保护层+1.5mm 厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m<sup>2</sup> 土工布”防渗结构。

b 边坡防渗采用“600g/m<sup>2</sup> 土工布+1.5mm 厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m<sup>2</sup> 土工布”防渗结构。

#### 6、污泥填埋及封场

本项目填埋场设计使用年限为 20 年，填埋场拦挡设施、排洪设施、渗滤液收集系统以及防渗系统建成并具备填埋条件后，移交当地人民政府开展后期污泥填埋工作。填埋场移交后，当地主管部门或责任部门需开展专项填埋与封场设计，

并配套专项资金用于填埋场运行工作，因此本次评价期间依据可研及设计要求不再提出填埋与封场环境影响评价工作。

## 7、污泥填埋场工程建设主要内容

污泥填埋场工程建设内容详见下表。

**表 2.3-10 污泥填埋场建设工程项目一览表**

序号	名称	单位	数量	备注
1	清表	m <sup>3</sup>	404.68	平均清理厚度 30cm
2	废渣开挖与回填	m <sup>3</sup>	5956.60	遗留松散废渣
3	沟道及边坡平整	m <sup>3</sup>	534.45	平均清理厚度 20cm
4	坝体基础	m <sup>3</sup>	115.5	C30 钢筋混凝土浇筑
5	坝体砌筑	m <sup>3</sup>	681.45	C30 钢筋混凝土浇筑
6	截排水沟	m	195.19	
7	渗滤液收集池	座	1	容积 12.5m <sup>3</sup>
8	防渗膜铺装	m <sup>2</sup>	3101.25	
9	渗滤液导排管	m	305	
10	围网	m	1527.8	高 2.1m，柱间距 3m
11	输水涵洞	m	103.2	2.0×2.0m，钢砼结构

### 2.3.4 其他附属工程

附属工程主要为废水处理站拦挡工程，为确保废水处理站稳定性，本项目需在废水处理站沿河一侧布置挡墙。

本项目拦挡工程包括挡墙 4 段，分别为废水处理站北侧挡墙 2 段、废水处理站南侧及西侧挡墙 1 段、河道南侧挡墙 1 段。其中废水处理站北侧 2 段挡墙、河道南侧 1 段挡墙高 0.9-1.4m，采用 M7.5 砂浆砌筑浆砌片石，梯形断面，总长度为 60.5m；废水处理站南侧及西侧 1 段挡墙高 0.9-1.4m，挡墙顶标高为+950.2m，高出废水处理站场地 20cm，挡墙顶宽 0.9m，采用 C30 混凝土砌筑，矩形断面，砌筑总长度为 60.5m。



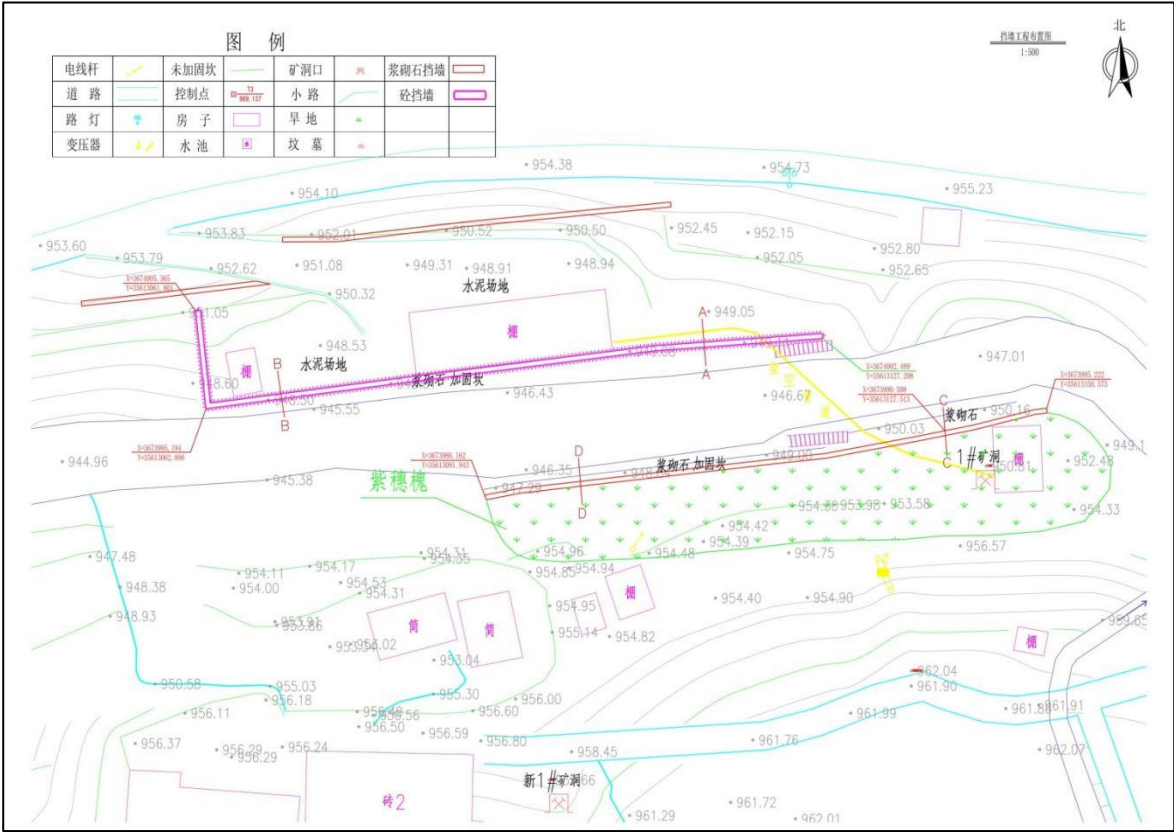


图 2.3-3 拦挡工程平面布置图

2.3.5 原辅材料及能源消耗情况

本项目运营期主要原辅料、能源消耗情况见表 2.3-11。

表 2.3-11 项目原辅料及能源用量一览表

序号	物料名称		消耗量	单位	最大暂存量 (t)	贮存位置	来源
1	原辅料	生石灰	62.08	t/a	3.5	污水处理站	外购
2		NaOH	1	t/a	0.1		外购
3		PAM	1.5	t/a	0.2		外购
4		PAC	1	t/a	0.1		外购
5		柴油	0.08	t/a	0.08	备用发电机	外购
6		锰砂滤料	3.67	t(一次充填量)	/	污水处理站	外购
7	能源	水	978.894	m <sup>3</sup> /a	/	/	当地自来水管网
8		电	41.06	万 kWh/a	/	/	当地电网提供

## 2.4 项目工程占地及土石方平衡

### 2.4.1 项目工程占地

本项目工程占地包括废水处理站、填埋场、检查井等永久占地以及管线施工、施工生产区等临时占地，项目不设置取弃土场、施工便道、施工营地等临时设施，项目施工人员生活主要依托代家坝镇二里坝村居民点；根据现场调查，各项目实施区域均有村道可直接进入场地内，因此本项目直接利用村道即可，无需设置施工便道。因此，本项目占地主要为管道施工作业带用地，管线施工作业带宽度 6m，管线施工作业均在此范围内进行。除检查井等永久用地外，其余均为临时占地，占地类型主要为草地、耕地（旱地）及道路用地等。施工结束后，临时占地经过 2~3 年后可恢复原有使用功能。

#### （1）永久占地

##### ①废水处理站

本项目废水处理站拟选址位于原临时管控设施处，该地块面积 629.56m<sup>2</sup>，（合 0.94 亩），均为永久占地。

##### ②填埋场

经现场调查，本项目填埋场拟选址位于二里坝村村委会南侧的黄厂沟内，该地块面积约 2700m<sup>2</sup>，包括坝体、渗滤液收集池等占地，均为永久占地。

##### ③检查井

本项目拟建设废水收集管网，并配套修建检查井、沉泥井等工程，共建设检查井（Φ1000）14 座、检查井（Φ700）12 座、沉泥井（Φ1000）3 座，各检查井总占地面积约 17.96m<sup>2</sup>。

#### （2）临时占地

##### ①管线施工临时占地

项目临时占地主要为管线施工作业带占地。项目废水收集管网总长度为 1791.67m，根据设计方案，本项目管网开挖宽度为管径+0.60m，即 0.7-0.9m，管线施工作业带设计宽度为 6m，管线施工作业均在此范围内进行，剥离表土剥离后的表土以及开挖的土方全部存放于管沟一侧，待管道埋设完成后，全部回覆于管沟表面，不另行设置临时堆土场。则本项目管线施工临时占地为 10750.02m<sup>2</sup>。

##### ②施工生产区临时占地

本项目施工生产区主要功能为建筑材料的堆放、加工，根据项目实际情况，本项目设置施工生产区 2 处，1#施工生产区位于填埋场上游废弃的农业开发场地，该场地目前处于闲置状态，可作为施工生产区，占地面积约 266m<sup>2</sup>；2#施工生产区位于废水处理站内部，利用空闲区域作为施工生产区，不新增临时占地。

表 2.4-1 项目占地情况表 单位：m<sup>2</sup>

占地类型	名称	数量	合计	备注
永久占地	废水处理站	629.56	废水处理站设施用地	工业用地
	填埋场	2700	库区、坝体、渗滤液收集系统等用地	采矿用地
	检查井	17.96	29 座检查井	均不占用耕地以及永久基本农田
	小计	3347.52	/	/
临时占地	管线作业带占地	10750.02	施工作业带 6m，开挖管沟，宽度为 0.7-0.9m，长度总计约 1791.67m	均不涉及耕地以及永久基本农田
	1#施工生产区	266	建筑材料的堆放、加工	废弃农业开发场地
	2#施工生产区	/		位于废水处理站内部空地，不新增临时占地
	小计	11016.02	/	/
合计		14363.54	/	/

## 2.4.2 项目土石方平衡

本项目主要建设区域包括废水处理站、矿硐涌水收集管网以及填埋场三个区域。

### (1) 废水处理站

表土回填：废水处理站区域安排有植被绿化 98.8m<sup>3</sup>，需回覆表土厚度为 0.3m，共需表土 29.64m<sup>3</sup>，所需的表土来源于填埋场剥离的表土。

池体开挖：池体建设过程中需开挖土方，开挖深度为 1.5m，开挖面积为 130m<sup>2</sup>，开挖土方量为 195m<sup>3</sup>，开挖的土方全部用于废水处理站地基垫高提升。

场地提升：废水处理站需对处理站场地地基垫高整体进行垫高提升，提升面积为 372.42m<sup>2</sup>，地基垫高提升厚度为 100~150cm，需土方量为 558.63m<sup>3</sup>，所需的土方来源于池体开挖及填埋场场地平整产生的土方。

## (2) 矿硐涌水收集管网

表土剥离、回覆：本项目涉及地埋管网长度为 1760.67m，管沟开挖前需对表土进行剥离，剥离宽度为 1.5m，剥离厚度为 30cm，剥离表土剥离后的表土全部存放于管沟一侧，待管道埋设完成后，全部回覆于管沟表面。

土方挖填：本项目涉及地埋管网长度为 1760.67m，管道埋设时需开挖管沟，平均土方开挖宽度为 1.5m，平均埋深 2.5m，需开挖土方量为 6602.5m<sup>3</sup>，开挖的土方全部存放于管沟一侧，待管道埋设完成后，全部回填至管沟内。

## (3) 填埋场

表土剥离：填埋场建设前，需对植被覆盖区域进行表土清理，清理面积为 1348.92m<sup>2</sup>，清理厚度为 30cm，清表总体积为 404.68m<sup>3</sup>，清理的表土部分用于废水处理站绿化，其余堆存于 1#施工生产区，后期用于填埋场阶段性封场绿化用土。

场地平整：为便于填埋场区铺设防渗设施，需对场地内沟道及两侧边坡进行平整，土方清理厚度约 20cm，清理土方量为 534.45m<sup>3</sup>，场地平整后清理的土方部分用于废水处理站地基垫高提升，其余用于堆存于 1#施工生产区，后期用于填埋场封场用土。

综上所述，本项目建设过程中土石方挖方总量为 8528.93m<sup>3</sup>，土石方回填总量为 7983.07m<sup>3</sup>。本项目共剩余 375.04m<sup>3</sup>表土、170.82m<sup>3</sup>场地平整的土方，全部堆存于 1#施工生产区，并进行临时覆盖、植被恢复等措施，后期用于填埋场封场使用。

土石方平衡表见表 2.4-2。

表 2.4-2 土石方平衡表

序号	工程内容	单位	污水处理站	矿硐涌水收集管网	填埋场	合计
1	表土剥离	m <sup>3</sup>	/	792.3	404.68	1196.98
	池体开挖	m <sup>3</sup>	195	/	/	195
	管沟开挖	m <sup>3</sup>	/	6602.5	/	6602.5
	场地平整	m <sup>3</sup>	/	/	534.45	534.45
2	回表土	m <sup>3</sup>	29.64	792.3	/	821.94

	填	回覆					
		管沟回填	m <sup>3</sup>	/	6602.5	/	6602.5
		场地提升	m <sup>3</sup>	558.63	/	/	558.63
3	调入	表土	m <sup>3</sup>	29.64	/	/	393.27
		土方	m <sup>3</sup>	363.63	/	/	
		来源	/	填埋场 29.64m <sup>3</sup> 表土剥离, 填埋场 363.63m <sup>3</sup> 场地平整	/	/	/
4	调出	表土	m <sup>3</sup>	/	/	29.64	393.27
		土方	m <sup>3</sup>	/	/	363.63	
		去向	/	/	/	污水处理站 29.64m <sup>3</sup> 表土回覆, 污水处理站 363.63m <sup>3</sup> 场地提升	/
5	余方	表土	m <sup>3</sup>	/	/	375.04	545.86
		土方	m <sup>3</sup>	/	/	170.82	
		去向	/	/	/	375.04m <sup>3</sup> 表土暂存于 1#施工生产区, 后期用于填埋场封场绿化用土; 170.82m <sup>3</sup> 土方暂存于 1#施工生产区, 后期用于填埋场封场用土。	/

## 2.5 公用工程

### 2.5.1 给排水系统

本项目新鲜水取当地二里坝村居民生活用水系统管网, 以此来满足生产要求。项目用水包括员工生活用水、道路洒水用水、车辆清洗用水及绿化用水等, 项目总用水量为 14.864m<sup>3</sup>/d, 项目供水可以满足项目用水需要。

#### (1) 用水情况

### ①生活用水

本项目污水处理站及填埋场共设置运维人员 8 人，厂区不提供餐饮，餐饮依托附近居民点，厂区仅提供住宿。参照《行业用水定额》（DB61/T943-2020）中的行政办公用水定额  $68\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则项目员工生活用水量为  $198.56\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.544\text{m}^3/\text{d}$ ）。

### ②道路洒水用水

项目在废渣清运以及污泥清运运输道路均依托现有村道，进场道路长度约 1870m，道路平均宽度 3.8m，进场道路面积为  $7016\text{m}^2$ ，在减少固废填埋运输过程产生的道路扬尘，采取洒水措施控制扬尘的产生。根据《行业用水定额》（DB61/T943-2020）中的环境卫生管理-道路浇洒用水定额  $2.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，参照《城市道路清扫保洁与质量评价标准》（CJJ/T126-2022）中清扫作业内容及频次，本项目为依托现有村道，本次按每周洒水一次进行作业，则本项目道路洒水抑尘用水量为  $14.032\text{m}^3/\text{d}$ （ $729.664\text{m}^3/\text{a}$ ）。

### ③车辆清洗用水

本项目废水处理站出入口处设置洗车平台 1 座，用于进出车辆清洗，根据设计文件中的污泥产生量以及污泥池容积（ $12.5\text{m}^3$ ），平均每 10 天需清运一次。参照《行业用水定额》（DB61/T943-2020）中型车洗车用水定额  $45\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，进出厂各冲洗一次，本项目年需冲洗的车次为 73 辆·次/a，则车辆冲洗总用水量为  $0.009\text{m}^3/\text{d}$ （ $3.285\text{m}^3/\text{a}$ ）。

### ④绿化用水

本项目对废水处理站空地以及周边进行植被绿化，绿化面积  $98.8\text{m}^2$ 。其绿化用水参照《行业用水定额》（DB61/T943-2020）中公园绿地  $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，年绿化次数按 90d/a 计算，则绿化用水量为  $17.82\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.198\text{m}^3/\text{d}$ ）。

## （2）排水情况

项目排水主要为生活污水，道路洒水抑尘用水、绿化用水均自然蒸发不外排，车辆清洗后废水排入沉淀池沉淀之后回用于清洗，不外排。生活污水参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“附表 生活源产排污核算系数手册”，陕西省属于三区，折污系数取 0.8，则生活污水产生量为  $158.848\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.435\text{m}^3/\text{d}$ ）。

表 2.5-1 项目水平衡一览表

用水类别	用水标准	用水规模	新鲜水量	回用量	消耗量	排水量
生活用水	68L/人·日	8 人	0.544m <sup>3</sup> /d (198.56m <sup>3</sup> /a)	0	0.109m <sup>3</sup> /d (39.712m <sup>3</sup> /a)	0.435m <sup>3</sup> /d (158.848m <sup>3</sup> /a)
道路洒水用水	2.0L/ (m <sup>2</sup> ·d)	7016m <sup>2</sup>	14.032m <sup>3</sup> /d (729.664m <sup>3</sup> /a)	0	14.032m <sup>3</sup> /d (729.664m <sup>3</sup> /a)	0
车辆清洗用水	45L/辆·次	73 车次	0.009m <sup>3</sup> /d (3.285m <sup>3</sup> /a)	0	0.009m <sup>3</sup> /d (3.285m <sup>3</sup> /a)	0
绿化用水	2L/m <sup>2</sup> ·d	98.8m <sup>2</sup>	0.198m <sup>3</sup> /d (17.82m <sup>3</sup> /a)	0	0.198m <sup>3</sup> /d (17.82m <sup>3</sup> /a)	0
合计	/	/	14.864m <sup>3</sup> /d (978.894m <sup>3</sup> /a)	0	14.429m <sup>3</sup> /d (820.046m <sup>3</sup> /a)	0.435m <sup>3</sup> /d (158.848m <sup>3</sup> /a)

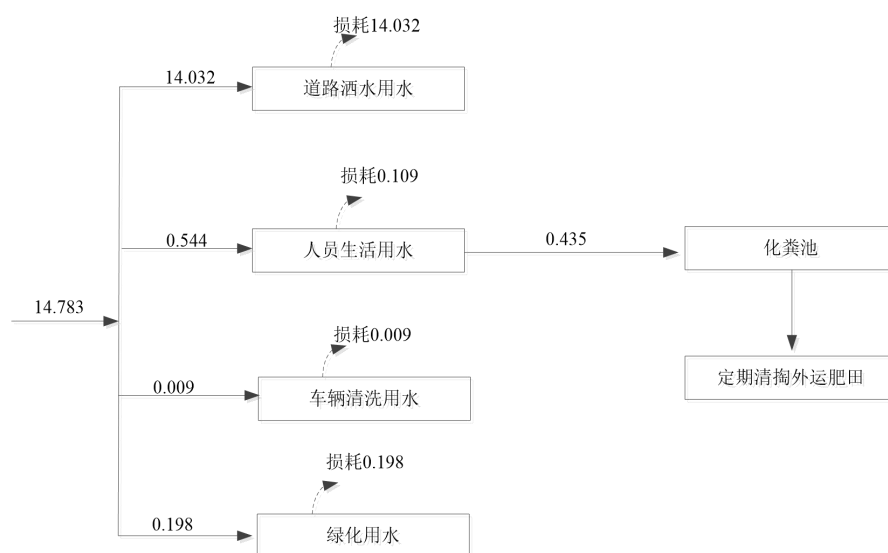


图 2.5-1 项目水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)



## 2.5.2 供配电系统

本工程总装机容量 52.08KW，工作功率 46.88KW。项目供电电源由代家坝镇二里坝村市政供电系统管网供应，自站外现状柱上变低压综合箱内备用回路引一路 AC380V 电源至进线柜，作为主供电源，为全站提供动力，可保证厂区生产、生活用电。本工程设一间配电室，内设配电柜及控制柜等，负责全站动力设备的配电及控制；为全站设备提供电源。

同时本工程为废水处理工程，中断供电会造成废水外溢，污染周边环境，因此在站内设柴油发电机组作为备用电源，在主供电源故障时继续为全站提供动力。主供电源、备用电源在进线柜内采用双电源自动切换开关进行自动切换。

## 2.5.3 冬季供暖及夏季制冷、通风系统

废水处理站值班室冬季供暖及夏季制冷均采用空调。

项目废水处理站采用自然通风+机械通风相结合方式进行，沉淀池、调节池、反应池、污泥暂存点等采取自然通风，污泥脱水间设置风机进行机械通风。

## 2.6 总平面布置

### 2.6.1 项目工程总体布置情况

本项目填埋场拟选址位于二里坝村村委会南侧的黄厂沟内，废水处理站拟选址位于原临时管控设施处。

本项目确定填埋场位于项目区东南部沟道内，利用沟道原有地形，可减少土石方开挖，同时填埋场海拔较高，渗滤液可通过管道自流进入废水处理站，降低了运维费用；废水处理站位于项目区西北部河道边，利用原有临时管控设施场地，该地块为项目区海拔最低点，填埋场渗滤液及 11 处矿硐涌水可通过管网自流进入处理设施内，降低了运维费用；管网的布置呈“树枝状”，各硐口依次建设收集支管，支管沿沟道就近汇入主管网，最终由主管网进入废水处理站。

### 2.6.2 废水处理站总平面布置

废水处理站总平面布置包括综合处理池、污泥脱水间、设备间及其他用房，根据工艺流程布置，本着合理利用土地，节约土地资源，贯彻土地使用政策的指导思想，整个场区平面布置见表 2.6-1。

表 2.6-1 废水处理站平面布置情况一览表

序号	建、构筑物名称	单位	层数	建、构筑物占地面积	建筑面积	建筑高度	结构形式	设计使用年限	建筑耐火等级	备注
1	综合处理池	m <sup>2</sup>	1F	257.13	257.13	H=4m	钢砼	50 年	/	
2	污泥脱水间	m <sup>2</sup>	1F	46	46	H=4m	砌体	50 年	二级	
3	设备间及其他用房	m <sup>2</sup>	1F	46	46	H=3.5m	砌体	50 年	二级	
合计		m <sup>2</sup>		349.13	349.13					

## 2.6.3 填埋场总平面布置

### 1、总平面布置

根据前文，本项目填埋场库容不小于 19811.16m<sup>3</sup>，填埋场性质为 II 类场。填埋场可用地面积为 2672.27m<sup>2</sup>。

整个填埋场有填埋库区、截排水沟、填埋场坝体、渗滤液收集系统以及辅助工程（如渗滤液导排管、围挡等）等组成。

总图布置时将填埋区设置在场区中央，四周设置截排水沟，截排水沟与填埋区之间设置围网用于隔离；填埋场东北部设置填埋场坝体和渗滤液收集系统；填埋区底部设置排洪涵洞 1 条，将上游沟道水经排洪涵洞引入下游沟道。

### 2、竖向设计

根据场区实际情况，该填埋场工程竖向布置时，坝体、排洪涵洞、截排水沟的布置需结合现场地形及沟道水流特性，大坝坝体高程满足安全超高要求；坝体主流线与沟道大致垂直，排水涵洞、截排水沟主流线与沟道大致平行。

填埋场场区标高为 1030.08m~1052.70m，填埋场场区最下部设置排洪涵洞，往上依次布设防渗系统、渗滤液收集系统，最后填埋固废。坝体设计基底标高为 1029.50m，坝顶标高为 1038.00m，高差为 8.5m；排洪涵洞设计基地标高 1028.5m~1050.5m，高差为 22m。

### 3、出入口及围网

根据填埋场的规模，场区设 1 个出入口，与厂外道路连接。填埋区设置铁丝围网 1527.8m，用于隔离填埋区与周边环境。

## 2.7 工作制度与劳动定员

本项目施工高峰期，施工人员 50 人，其中施工管理人员 5 人，配备测量工、水电工、模板工等各类工种人员，整个施工期持续 5 个月。

本项目运营期在废水处理站建立运维服务中心，安排常驻技术人员负责设备维护检修。本项目废水处理站运行时间为 24h，填埋场填埋时间为上午 09:00 至下午 05:00 之间，本项目劳动定员 8 人，全年工作 365 天，其中运维普工 4 人、技术工 4 人，每天工作 8 小时，晚上保留 2 人轮流值班。部分员工可招募附近村民，废水处理站内不设置食堂，只设置值班室可供住宿。

## 2.8 项目施工方案及施工组织

### 2.8.1 施工组织方案

项目施工过程包括场地平整、地面建筑工程、管线施工、表土剥离及堆放以及固废填埋等工序。

本工程按照施工管理方式组织施工，成立项目管理部，全面代表建设方组织、管理实施本项工程，统一指挥、组织协调全面工作，对本工程质量、安全、工期、成本进行全面管理。项目管理部在公司领导下负责对本工程施工进行组织、指挥、管理并协调对外关系，本着科学管理、精干高效、结构合理的施工原则，选派具有丰富经验，敬业勤奋的工程人员组成项目管理班子。

本项目现场组织管理机构设置主要包括：保障层、项目决策层、项目管理层、专业管理作业层四个层面，分层面、分职能地对本工程实施管理，具体职能如下：

#### （1）保障层

施工单位派驻一名总指挥，为项目管理、资源调配等提供指导、帮助。

#### （2）项目决策层

以项目经理为首，有项目生产经理、安全环保主管、技术负责人、商务经理等项目主要管理人员组成的项目管理领导班子，对项目实施过程中的一切行为进行决策。

#### （3）项目管理层

为项目经理领导下的总承包部的各个职能部门，根据本工程的具体情况对项目作业实施层实施管理。本工程拟设置七部一室，即：技术质量部、工程管理部、

安全消防保卫管理部、环境保护部、物资管理部、商务部、财务部和综合办公室。

#### (4) 项目作业层

为工程实施的具体各专业承包人，该层要接受总承包的管理，具体进行作业施工的管理。

### 2.8.2 施工过渡期计划

本次施工前期需要对原有临时应急管控设施以及原有收集管网进行拆除。针对项目拆除期间以及建设期间仍在流动的矿硐涌水等问题，为减少施工过程污染问题，特制定过渡期施工计划。

1、首先对原有临时应急管控设施进行拆除，拆除的污泥在 1#施工生产区临时堆存，待填埋场建成后填埋处理；池内废水由人工投加石灰等药剂进行处理后排放。

2、原有收集管道暂不拆除，在本次收集管网建成前，仍依托原有收集管道进行收集涌水收集至 1#矿硐附近废水收集池（现有），由人工投加石灰等药剂进行处理后排放，确保拆除过渡期间矿硐涌水的达标排放。

3、项目收集管网及污水处理站建成后，再对原有收集管道进行拆除。

由此保证施工过渡期间各项污染物得到合理处置。

### 2.8.3 施工计划

#### 1、项目工期

工程计划 7 个月完成，总体可分为 2 个阶段：施工阶段、管护期与竣工验收阶段。

#### 2、实施进度安排

##### (1) 施工阶段（6 个月）

施工准备：完成施工现场三通一工作；完成临建、施工前期人、材、机的进场工程；清理废渣、场地平整；矿硐涌水收集工程、废渣堆清运工程、生态修复工程同时进展。

##### (2) 管护期及竣工验收（1 个月）

进行生态恢复工程管护与地下水长期监测，整理工程竣工资料，完成竣工图，组织专家进行项目验收和审计工作。

## 第三章 工程分析

### 3.1 工艺流程分析

本项目拟对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷。具体内容包括废水处理设施及配套管网建设工程、废渣整治工程及附属工程三部分内容。本项目总体技术路线如下：

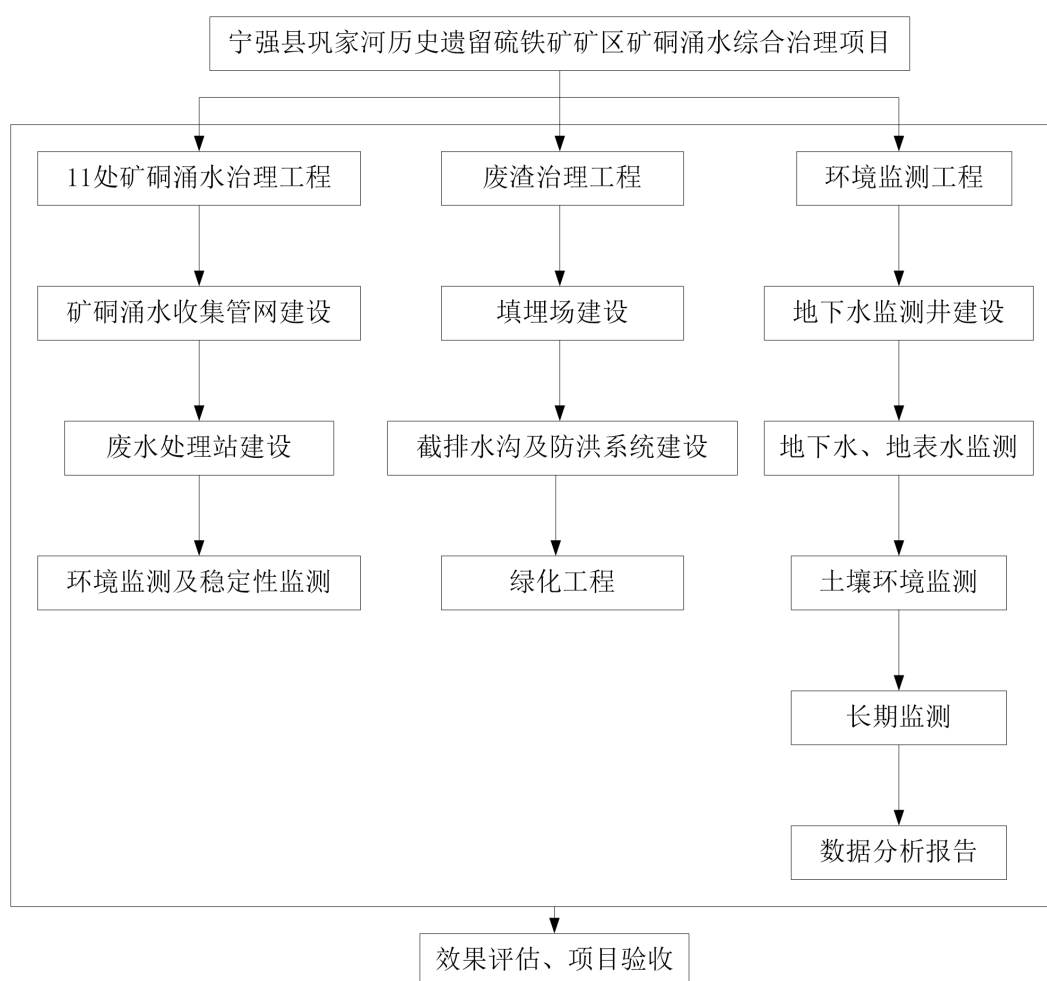


图 3.1-1 项目总体技术路线

#### 3.1.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目施工期分为施工拆除期、施工建设期。

##### 1、施工拆除期

本项目施工拆除期主要为拆除原有临时应急管控设施以及原有涌水收集管道。

项目前期需要对原有临时应急管控设施进行拆除,包括池体的拆除和硬化地面的拆除;原有涌水收集管道待本次收集管道铺设完成后再进行拆除。施工拆除期环境影响主要体现在施工扬尘、施工拆除机械噪声以及拆除建筑垃圾等产生的环境不利影响。

根据现场踏勘及设计文件,本项目需拆除原有临时应急管控设施以及收集管道,包括现有池体 5 座(其中调节池 1 座,规格为  $5.0\times 5.0\times 1.5\text{m}$ ,反应池 4 座,规格为  $2.0\times 2.0\times 1.5\text{m}$ )、地面硬化以及管道(材质 PE, DN100, 长度 1.2km)等。拆除过程中会产生建筑垃圾、废弃管道、未经处理的矿硐涌水以及池底污泥等固体废物。

拆除过渡期间矿硐涌水经原有收集管道,收集至 1#矿硐附近废水收集池(现有),由人工投加石灰等药剂进行处理后排放,确保拆除过渡期间矿硐涌水的达标排放。

## 2、施工建设期

本项目施工建设期主要包括场地平整、地面建筑工程、管线施工、表土剥离及堆放以及固废填埋等工序。

### (1) 场地平整

本项目在施工过程中,采用机械施工和人工施工相结合的方法,机械以挖掘机、推土机为主,人工则配合机械进行零星场地或边角地区平整,机械或手推车输送。施工工艺为:挖掘机开挖→自卸汽车运输→回填场地→推土机推平→压路机分层碾压。

### (2) 地面建筑工程

本项目在基础开挖工程中根据各类建(构)筑物基础大小、深浅和相邻间距,采用机械施工与人工施工相结合的方法,人工主要配合机械对零星场地或边角区进行开挖。基坑开挖采用挖掘机挖土、自卸汽车运土。开挖至设计标高上方 0.3m 时,改用人挖土。开挖土方暂时堆放在基坑四周,供基础回填使用。地下设施、管道、厂区道路应分区、分片、分段施工,不宜全面铺开。对于回填土,暂时堆放在临时堆土场,待基础施工结束后及时回填。施工工艺为:挖掘机或人工开挖基础→临时堆土拦挡→地基处理→基础回填压实→平整场地→建造建(构)筑物。

### (3) 管线工程施工

管线工程施工工序为：场地平整→测量放线→管沟土方（石方）开挖→管道吊装就位→管道安装→管道胶接→土方回填→竣工清理。管沟基槽土方开挖采用机械开挖和人工开挖互相配合进行，以机械开挖为主，人工辅助整坡和清底。施工开挖对土壤的深层扰动较大，若在施工期间水土流失防治措施不到位，会产生不同程度的水土流失。

#### （4）表土剥离及堆放工艺

表土采取机械与人工相结合的剥离方式。对于地势较为平坦、完整的区域采用机械剥离；对于机械作业困难的边角、坡面采用人工剥离方式。占地类型为耕地、林地的，表土剥离厚度 0.3m；占地类型为裸地的，不进行剥离。

剥离表土根据建设期的绿化覆土量就近集中堆放，方便后期绿化覆土。在堆放前，先利用编织袋装土形成挡墙，表土表面设置密目网苫盖。表土需要回覆时，应在排土场一侧装运，避免多处开挖，装运完毕及时覆盖密目网，车辆运输过程中须采用密目网苫盖。表土全部回覆后，所占用的临时占地须进行植被恢复。

#### （5）填埋场施工

##### ①清表

填埋场建设前，需对植被覆盖区域进行表土清理，清理面积为 1348.92m<sup>2</sup>，清理厚度为 30cm，清表总体积为 404.68m<sup>3</sup>，清理后的部分表土（29.64m<sup>3</sup>）运往废水处理站用于场区绿化覆土。剩余表土（375.04m<sup>3</sup>）暂存于 1#施工生产区，后期用于填埋场封场绿化用土。

##### ②松散废渣开挖

填埋场建设前，需对区域内已有松散废渣进行开挖清理，根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目初步设计报告》和《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目可行性研究报告》，本项目填埋区遗留松散废渣堆属于 II 类一般固体废物。根据前文分析，填埋场需要开挖的松散废渣面积为 875.97m<sup>2</sup>，开挖厚度为 2.3~11.3m，开挖松散废渣体积为 5956.60m<sup>3</sup>。开挖后临时堆放于填埋场上部的 1#施工生产区内，待填埋场建成后全部运往填埋场填埋处理。

##### ③场地平整

为便于填埋场区铺设防渗设施，需对场地内沟道及两侧边坡进行平整，土方



情况厚度约 20cm，清理土方量为 534.45m<sup>3</sup>，清理的土方中 363.63m<sup>3</sup> 运往废水处理站用于废水处理站地基垫高提升，剩余 170.82m<sup>3</sup> 土方，暂存于 1#施工生产区，后期用于填埋场封场用土。

#### ④ 防渗系统

由于本项目拟填埋的松散废渣、污泥均为第 II 类一般工业固体废物，固废填埋前需要对填埋场底部及边坡进行防渗处理，防止渗滤液进入周边土壤、地下水环境。本工程采用的 HDPE 膜防渗结构：

a 填埋库区底部防渗采用“30cm 厚黏土保护层+1.5mm 厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m<sup>2</sup> 土工布”防渗结构。

b 边坡防渗采用“600g/m<sup>2</sup> 土工布+1.5mm 厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m<sup>2</sup> 土工布”防渗结构。

#### ⑤ 排洪工程

填埋区建设永久截水沟、渗滤液导排系统、过水涵洞达到雨污分流的目的。渗滤液导排系统设置渗沥液导流层、导流管以及渗滤液导流主管，最终流入渗滤液收集池，渗滤液收集池容积为 12.5m<sup>3</sup>。

#### ⑥ 拦挡工程

本次设计需在填埋场下部设置拦渣坝 1 座，开挖时拦渣坝基础坐落在 C20 混凝土垫层上，基础高度为 1.5m，采用 C30 钢筋混凝土浇筑。

施工期环境影响主要体现在施工扬尘、废气影响，施工机械、运输物料车辆噪声影响，施工废水影响和施工固体废物堆放影响，同时场地平整过程中将对局部生态环境产生不利影响。施工期工艺流程及产污工序见图 3.1-2：

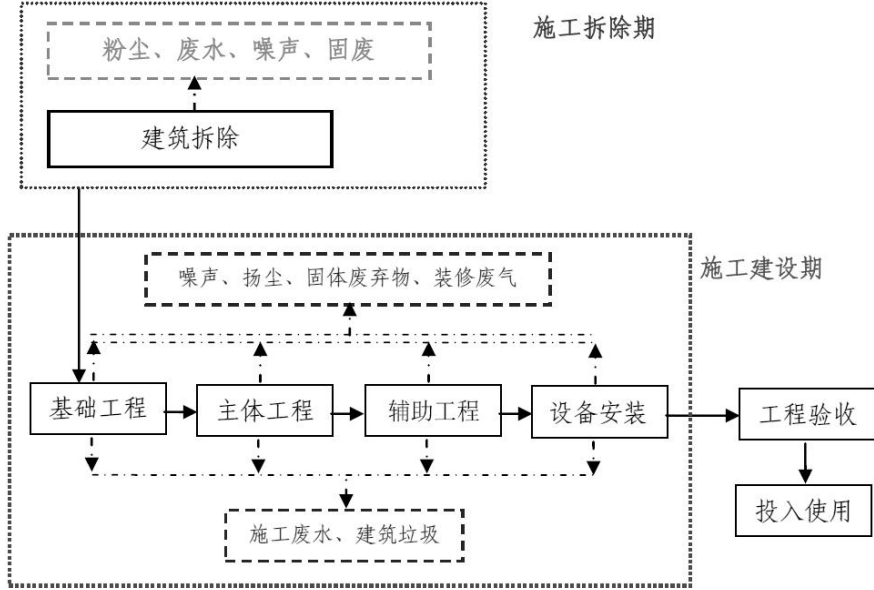


图 3.1-2 施工期工艺流程及产污环节图

3.1.2 运营期工艺流程及产污环节

3.1.2.1 废水处理站工艺流程简述

本项目处理废水主要为强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水以及填埋场渗滤液废水。根据前文矿硐涌水两期的监测情况（2024 年 8 月、2025 年 4 月），监测结果表明矿硐涌水中 COD、氨氮、硫化物均符合《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）的一级标准排放限值要求，pH 最小值为 2.1，铜含量最大值为 3.53mg/L，锰含量最大值为 42.0mg/L，锌含量最大值为 2.96mg/L，铁含量最大值为 335mg/L，悬浮物含量最大值为 20.8mg/L。考虑到水质变化情况，工艺选择中前期以反应沉淀为主，后期以过滤为主，处理后水质满足《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）的一级标准排放限值。结合《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目初步设计》中废水处理站的进出水水质要求，最终确定本项目废水处理站进出水水质要求如下：

表 3.1-1 设计进出水水质表（单位：mg/L，pH 除外）

项目	COD	SS	氨氮	pH	铜	锰	锌	铁
矿硐涌水实际水质	6-11	15.2-20.8	0.115-4.67	2.1-6.4	0.37-3.53	0.74-42.0	0.18-2.96	0.20-335
设计进出水水质范围	≤100	≤400	≤15	≥2	≤20	≤50	≤10	≤600

设计出 水水质 范围	≤100	≤70	≤15	6-9	≤0.5	≤2.0	≤2.0	≤10
------------------	------	-----	-----	-----	------	------	------	-----

本项目废水处理工艺流程如下：

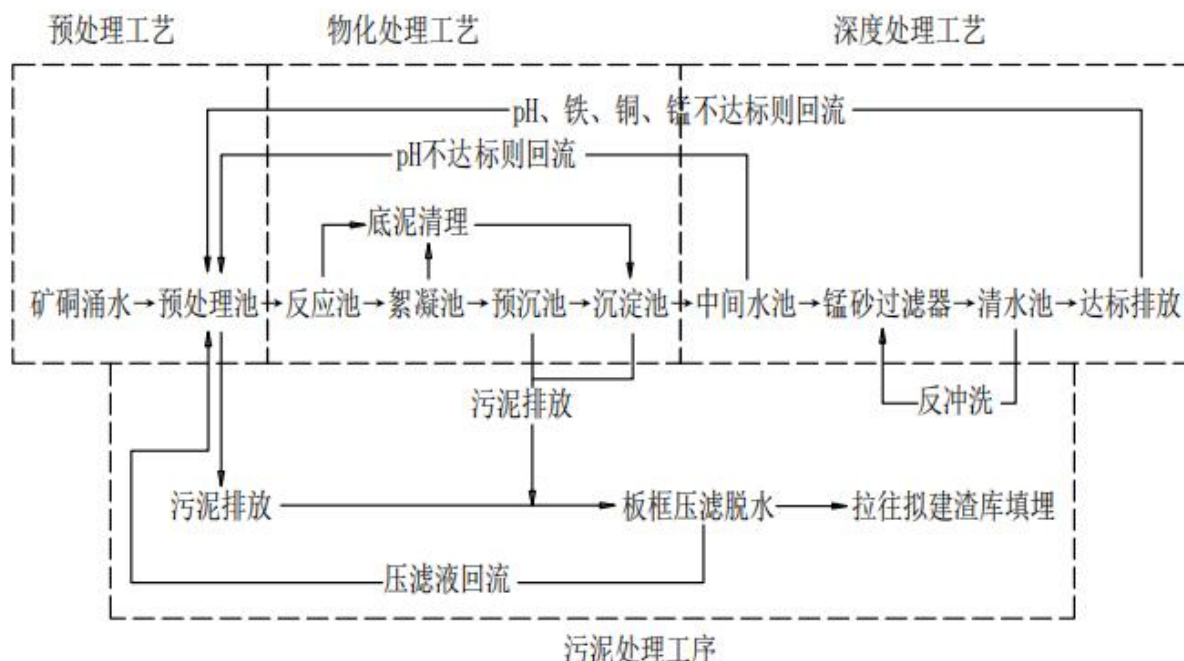


图 3.1-3 废水处理站工艺流程图

工艺流程介绍如下：

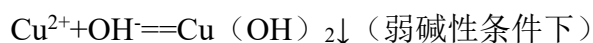
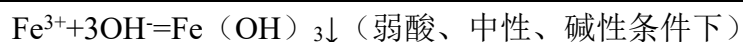
该工艺分为四个工序，分别为预处理工序、物化处理工序、深度处理工序以及污泥处理工序。

#### A、预处理工序

矿硐涌水首先进入预处理池，在预处理池前端沉淀池部分，进行初次沉淀，将来水中较大悬浮物进行重力沉降。

#### B、物化处理工序

(1) 预处理池中废水提升至反应池后，在反应池中加入生石灰，生石灰遇水反应生成氢氧根，调整 pH 至 8，通过板框搅拌器搅拌，将废水中  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$  及  $\text{Mn}^{2+}$  反应生成微小沉淀物  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$  以及  $\text{Mn}(\text{OH})_2$ ， $\text{Mn}(\text{OH})_2$  极易被空气氧化，在碱性条件下，于反应池搅拌过程中被氧化生成  $\text{MnO}(\text{OH})_2$  棕色沉淀，微小沉淀物进入下一阶段絮凝池，为防止沉淀物于池底板结，在池底设置泥斗及排泥泵，定期将池底底泥提升至平流式沉淀池泥斗。相关化学反应方程式如下：



(2) 在絮凝池中，投加 PAC 和 PAM，并通过框式搅拌器充分搅拌，将微小沉淀物进行絮凝，形成大块絮凝物，大块絮凝物进入下一阶段平流式沉淀池，为防止沉淀物于池底板结，在池底设置泥斗及排泥泵，定期将池底底泥提升至平流式沉淀池泥斗。

废水进入沉淀池后，大块絮凝物沉降于沉淀池池底，通过沉淀池底部泥斗储存絮凝沉淀物，废水处理站运行过程中，定期将沉淀池底泥抽至板框压滤机进行压滤脱水、并定期进行清理，并于沉淀池末端设置回流泵，在沉淀池末端废水 pH 未达到 8 时开启，尽量减少游离态离子进入后续深度处理部分。

#### C、深度处理工序

(1) 沉淀池上清液流向中间水池，再经泵提升进入锰砂过滤器，通过锰砂吸附、接触氧化及过滤作用去除水中剩余锰、铁及悬浮物等，过滤器出水排入清水池。清水池出水满足相关标准后达标排放。

(2) 清水池清水经反洗泵对过滤器进行定期反洗再生。

#### D、污泥处理工序

沉淀池泥斗内污泥经泵进入污泥板框压滤机，进行压滤脱水，滤液经压滤机排水管道排向预处理池，压滤后泥饼含水率 $\leq 65\%$ ，暂时堆存于污泥暂存点，拉往拟建填埋场进行填埋处置。

#### 3.1.2.2 填埋场工艺流程简述

填埋场的作业方式实行分区分单元填埋，以分区分单元填埋为前提，然后再来考虑分层的填埋作业。为最大限度防止污染扩散，填埋作业过程中，正在进行填埋作业的子填埋区是裸露的，日覆盖采用膜覆盖，其他的区域均为中间覆盖或临时封区。

首先进行的作业的是整平后的填埋库区底部，在实际进行填埋作业的过程中，要考虑是和填埋作业库区临时作业道路结合起来实施，第一次到达的填埋作业高度为距离整平绝对标高 2m 而后开始第二层填埋作业单元的设置。

整个填埋区的作业顺序是：由填埋场坝体处向上，每 2m 形成一个作业区域，一个区域填埋结束后开始进行下一个区域填埋作业。填埋过程中应分层填埋，并不断利用机械压实，待废渣压实度达到 85%以上时，方可进行下一层填埋作业。作业区保留一个作业平台，平台宽度 30m，其余工作平台仅预留 6.0m 宽运输平盘宽度。填埋日作业完成后，采用厚度 0.5mmHDPE 膜进行日覆盖作业，覆盖材料按一定排水坡度铺设雨水汇集后排至截排水沟。分层填埋时，首先进行的作业的是整平后的填埋库区底部，在实际进行填埋作业的过程中，要考虑和填埋作业库区临时作业道路结合起来实施，第一次到达的填埋作业高度为距离整平绝对标高 2m 而后开始第二层填埋作业单元的设置。

具体工艺流程如下：

#### ①卸料

本项目将对填埋场内已有的松散废渣进行开挖，开挖后临时堆放于填埋场尾部的 1#施工生产区内，待填埋场建成后通过运输车辆运往污泥填埋场，到达卸料作业区进行卸料，为减少填埋场内渗滤液的产生，雨天时停止作业，并采用临时覆盖措施对堆贮作业面进行覆盖。贮存作业的最底层及边坡附近范围内，不应倾倒大块状、锋利的废石（易破坏底部及边坡防渗层），先堆填颗粒较小的废石，在场底及边坡上均匀码放 1 米后，才堆填大块状废石。松散废渣填埋完成后，后续仅进行污泥的填埋处理。

#### ②摊铺、压实

项目废渣、污泥由推土机进行摊铺。摊铺有利于压实工序的顺利进行，保证设计压实密度的实现，有效利用项目场区库容。建议每次摊铺厚度宜为 0.3~0.5m，再用压路机反复压实，每次压实的范围宜有 1/3 覆盖上次的压痕。采取逐层堆填压实、循序渐进的程序进行。

压实前应根据设计要求的压实度和施工采用的压实机具进行碾压试验，确定施工最佳铺设厚度和碾压遍数等压实参数。填埋过程中应严格控制压实参数。摊铺、压实过程中要及时进行道路清扫、工作面洒水降尘处理。

#### ③覆膜

填埋日作业完成后，采用厚度 0.5mmHDPE 膜对操作面进行临时覆盖，仅裸露一部分工作面进行作业，以减少雨季渗滤液的产生量。覆盖层面应保证有一定

的坡度（>5%）坡向场周边排水沟，使其表面的雨水进入周边排水沟排放。

#### ④封场覆盖、绿化

当废石填埋高度到达拦渣坝设计高度时，应及时进行终场覆盖，并对覆盖层进行播撒草籽，进行绿化。

本项目填埋场设计使用年限为 20 年，填埋场拦挡设施、排洪设施、渗滤液收集系统以及防渗系统建成并具备填埋条件后，移交当地人民政府开展后期污泥填埋工作。填埋场移交后，当地主管部门或责任部门需开展专项填埋与封场设计，并配套专项资金用于填埋场运行工作，因此本次评价不对封场过程进行评价。

项目填埋场运营期环境影响产污分析见表 3.2-2。

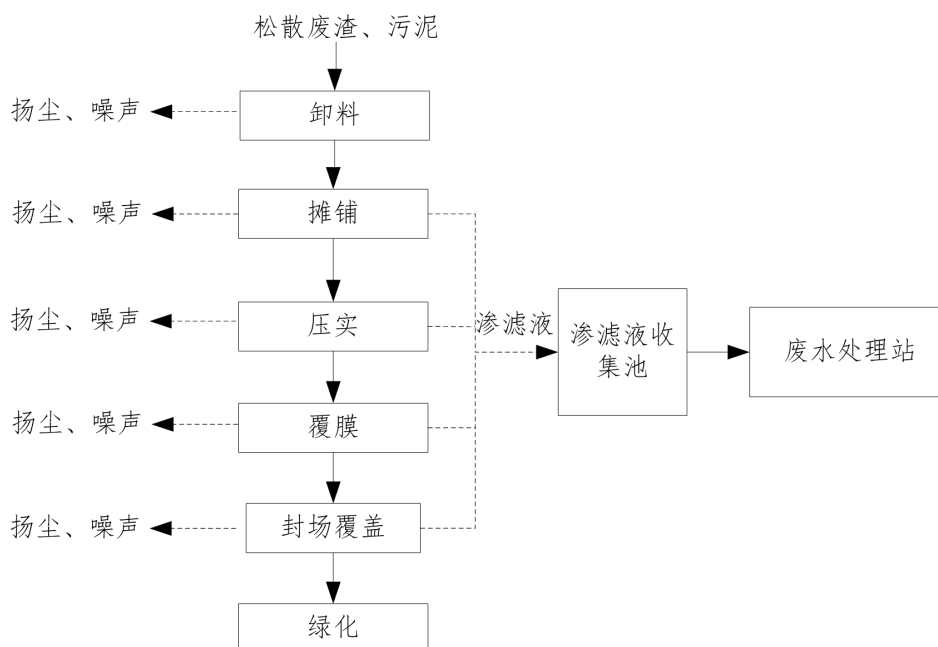


图 3.1-4 项目填埋场生产工艺流程及产污节点

### 3.1.3 产污环节汇总

根据项目工程概况和工艺特点，其主要污染源及污染因子识别表见表 3.1-2。

表 3.1-2 污染物及污染源一览表

污染物	污染来源	污染因子	拟处理措施	排放去向
施工期				
废气	拆除过程	扬尘、机械及车辆废气(CO、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> )	洒水、密闭运输、地面硬化、物料覆盖	无组织
	建筑施工			

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

废水	施工废水		SS、石油类	简易沉淀池	洒水回用
	生活污水		pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	依托附近居民点旱厕	外运肥田
噪声	拆除过程、建筑施工		90~105dB(A)	合理安排施工时间、低噪声施工机械	
固体废物	拆除过程		池底污泥	清理后的池底污泥在 1#施工生产区暂存后，全部运往污泥填埋场填埋处理。	
			废旧管道	废旧管道作为废旧资源，外售处理	
			建筑垃圾	拆除建筑垃圾通过运输车辆运至宁强县建筑垃圾填埋场填埋处理	
	建筑施工		施工渣土、建筑垃圾	弃土回填，建筑废弃物通过运输车辆运至宁强县建筑垃圾填埋场填埋处理	
	施工人员		生活垃圾	分类收集，交由环卫部门清运处理	
运营期					
废气	运输过程		扬尘、机械及车辆废气(CO、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> )	洒水抑尘	无组织排放
	填埋过程			填埋面临时覆盖、洒水抑尘	无组织排放
	污水处理站	污泥压滤	少量恶臭气体(NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度)	厂界绿化、加强通风等	无组织排放
		石灰卸料及投加过程	TSP	缓慢多次投放、喷淋装置	无组织排放
		备用柴油发电机	CO、HC、NO <sub>x</sub> 及 PM	机械通风	无组织排放
噪声	风机、泵噪声		75~90dB(A)	基础减震、厂房隔声等	
	车辆等机械运输噪声		80dB(A)	车辆限时、限速行驶、禁止鸣笛等	
废水	废水处理站	矿硐涌水	COD、SS、氨氮、硫化物、pH 铜、锰、锌、铁	收集后进入本次拟建废水处理站进行处理	达标后通过现有排放口，排入二里坝河
		渗滤液废水			
	人员	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、动植物油、NH <sub>3</sub> -N 等	化粪池	经化粪池处理后定期清掏外运肥田，不外排
固废	废水处理站	废水中和、絮凝沉淀过程	污泥	采用污泥板框压滤机脱水处理后，运至填埋场进行填埋处理	
			废包装袋	生石灰、PAM、PAC 等废包装袋集中收集后外售处理	
				NaOH 包装桶在站内危废暂存点暂存后，	

				定期委托相关处理资质的单位进行转运和处置
		过滤过程	废锰砂滤料	废水处理站锰砂过滤器中的锰砂滤料需定期更换，更换频次为每 4 年更换一次，更换的废锰砂滤料根据鉴定后的性质进行分类管理。
		在线监测系统	在线监测废液	在线监测设备产生的废液在危废贮存点暂存后交由有资质单位进行处理
	人员生活办公		生活垃圾	分类收集后交由环卫部门进行处理

## 3.2 施工期污染源分析

### 3.2.1 施工期大气污染源

本项目施工期废气主要包括施工扬尘（废水处理站、填埋场、管线施工）、废渣清理及填埋扬尘以及施工机械和运输车辆产生的尾气及运输扬尘。

#### ①施工扬尘

施工期扬尘污染主要产生于现有临时管控设施拆除、施工作业带（区）清理、管沟开挖与回填、土石方堆放等环节，属无组织排放，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质结构、天气条件等诸多因素有关。

施工扬尘产生粉尘参照《环境保护部办公厅关于排污申报与排污费征收有关问题的通知》（环办〔2014〕80 号）附件 6 中施工扬尘排污特征值系数及排污费计算方法：建设施工扬尘产生量系数为 1.01 千克/平方米·月，削减量系数按照采取“裸露地面覆盖+边界围挡+洒水抑尘”等扬尘污染控制措施，取 0.124 千克/平方米·月。本项目土石方开挖施工时间取 1 个月，根据项目初步设计方案，废水处理站施工面积为 372.42m<sup>2</sup>，填埋场清理面积为 1348.92m<sup>2</sup>，管沟开挖长度总计约 1760.67m，管沟宽度平均为 1.5m，管线项目施工面积总 16675m<sup>2</sup>，项目施工期总作业面积为 6944.355m<sup>2</sup>。根据计算施工扬尘产生量约 7.014t。在采取“裸露地面覆盖+边界围挡+洒水抑尘”等抑尘措施情况下，项目施工扬尘排放量约为 6.153t。

#### ②填埋场松散废渣清理及填埋扬尘

本项目填埋场建设前需要拟建填埋场范围内的松散废渣进行开挖清理，开挖后将松散废渣临时堆放于填埋场尾部的 1#施工生产区内，待填埋场建成后全部运往污泥填埋场填埋处理。在此过程会产生扬尘。



根据陕西地矿物化探队有限公司 2021 年出具的《宁强县巩家河硫铁矿矿区弃渣堆分布现状及堆存量调查成果报告》，该区域松散废渣堆面积为 875.97m<sup>2</sup>，通过物探解译得到弃渣堆厚度为 2.3~11.3m，弃渣堆平均厚度为 6.8m，最终确定本松散废渣体积为 5956.60m<sup>3</sup>。

本项目施工期废渣堆场堆存和填埋场装卸填埋过程中产生的扬尘参照“关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）”中“附表 2《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》”进行估算。

工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式为：

$$P=ZCy+FCy=\{Nc \times D \times (a/b) + 2 \times Ef \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P——指颗粒物产生量（单位：t）；

ZCy——指装卸扬尘产生量（单位：t）；

FCy——指风蚀扬尘产生量（单位：t）；

Nc——指年物料运载车次（单位：车）；

D——指单车平均运载量（单位：t/车）；

(a/b)——扬尘概化系数（单位：kg/t），a 指各省风速概化系数（陕西省为 0.0008），b 指物料含水率概化系数（本项目为 0.0084）；

Ef——指堆场风蚀扬尘概化系数（单位：kg/m<sup>2</sup>）（本项目为 0）；

S——指堆场占地面积（单位：m<sup>2</sup>）（本项目废渣堆场占地面积约 875.97m<sup>2</sup>）

本项目废渣清运及填埋工期为 20 天，清运填埋量为 5956.60m<sup>3</sup>（约 8934.9t），单车平均运载量以 20t/车计，则施工期物料运载车次约为 447 次。经计算，扬尘产生量约为 0.851t（0.043t/d）。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$Uc=P \times (1-Cm) \times (1-Tm)$$

式中：P——指颗粒物产生量（单位：t）；

Uc——指颗粒物排放量（单位：t）；

Cm——指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）（本项目车辆出入进行冲洗，控制效率取 78%；堆渣场采用编织覆盖，控制效率取 86%；填埋装卸过程进行洒水抑尘，控制效率为 74%）；

Tm——指堆场类型控制效率（单位：%）（本项目堆场为敞开式，控制效率为0%）

本项目在废渣清运填埋过程中采取车辆出入进行冲洗、废渣覆盖、洒水降尘等措施，可有效控制扬尘的产生。在采取上述措施后废渣清运填埋过程中粉尘无组织排放量为0.007t。

### ③车辆运输扬尘

车辆运输环节由于车辆行驶速度快，起尘量较大，因此评价以车辆运输过程中产生的扬尘计算大气环境影响范围。

运输过程中产生的扬尘量主要与车辆行驶的速度、路面状况和车辆载重有关，其计算公式如下：

$$Q_p = 0.123 \left( \frac{v}{5} \right) \times \left( \frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

式中：Qp—交通运输起尘量，kg/km·辆

v—车辆行驶速度，km/h（取20）；

P—路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率来表示，kg/m<sup>2</sup>（取0.8）；

M—车辆载重，t/辆（取20）；

将参数代入公式计算出项目所在区域车辆扬尘量为1.72kg/km辆。本项目无弃土外运车辆，管线施工沿线设置1辆载重汽车、1辆轮式装载机，施工车辆行驶距离按1.87km计，考虑车辆往返，因此，扬尘产生量为3.216kg。

### ④施工机械、运输车辆尾气

本项目施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机等，均以柴油为燃料，施工过程中会产生一定量的尾气，主要污染物为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烃类等。根据类比调查，每辆车日耗油量约11.52kg/d，则平均日排放烃类0.025kg/d、NO<sub>x</sub>为0.034kg/d。本项目施工期较短，施工车辆相对较少，则尾气产生量小。

## 3.2.2 施工期水污染源

施工废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

施工生活污水：施工期间高峰期工作人员50人，施工人员均不在施工现场食宿，用水量按35L/人·d计，排污系数取0.8，则施工期生活污水产生量为1.4m<sup>3</sup>/d，项目施工期5个月，共产生生活污水210m<sup>3</sup>。废水中主要污染物为BOD<sub>5</sub>、COD<sub>cr</sub>、

氨氮和悬浮物等，浓度为：COD<sub>cr</sub>250~400mg/L、BOD<sub>5</sub>150~300mg/L、总悬浮固体（SS）100~350mg/L。

本项目施工期不单独设置给排水设施，施工人员生活主要依托附近居民点，生活污水依托附近居民点旱厕定期清掏后用于农田施肥，不外排。

## （2）施工废水：

施工废水主要包括施工机械设备冲洗废水、拦挡工程养护废水以及矿硐涌水管网闭水试验废水。

### ①施工机械设备冲洗废水

本项目施工机械设备冲洗废水主要污染物为 SS，项目在施工生产区设置临时沉淀池，产生的冲洗废水自流到临时沉淀池，经沉淀处理后回用于车辆冲洗、混凝土养护及工地洒水降尘，不外排。

### ②拦挡工程养护废水

项目填埋场下游坝体以及废水处理站均采用混凝土浇筑，在混凝土浇筑后需要在 12 小时内覆盖并保湿养护，浇水养护不得少于 14 天，拆模前后均应精心养护，在此过程中可能会产生少量养护废水，均自然蒸发，不外排。

### ③矿硐涌水管网闭水试验废水

本项目矿硐涌水收集管网长度合计为 1760.67m，本项目对矿硐涌水收集管网采用分段进行闭水试验。结合本项目初步设计文件以及检查井位置确定，分段闭水试验管线长度为 40m，项目管线闭水试验废水分段进行并重复利用，则本项目试压用水量为 1.2567m<sup>3</sup>。试压废水中主要污染物为 SS，在管道尾端设置临时沉淀池对其进行沉淀后用作抑尘洒水。

### ④残留矿硐涌水

项目前期需要对现有临时管控设施进行拆除，包括池体的拆除和硬化地面的拆除。本项目需拆除现有池体 5 座（其中调节池 1 座，规格为 5.0×5.0×1.5m，反应池 4 座，规格为 2.0×2.0×1.5m），现有的池体内残留有矿硐涌水约 51.14m<sup>3</sup>，本次环评要求在残留矿硐涌水中添加生石灰，当 pH 调节至 8 且达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准排放限值，回用于施工期洒水抑尘等，不外排。

同时针对施工期间仍在收集的矿硐涌水，原有收集管道暂不拆除，在本次收

集管网建成前，仍依托原有收集管道进行收集。涌水收集至 1#矿硐附近废水收集池（现有），由人工投加石灰等药剂进行处理后排放，确保拆除过渡期间矿硐涌水的达标排放。

### 3.2.3 施工期噪声污染源

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

①施工机械噪声由施工机械造成，多为点声源。

②施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。

③运输车辆的噪声属于交通噪声。

在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声，通过类比调查，各施工阶段主要设备及噪声级见表3.3-1。

表 3.3-1 主要施工机械及其噪声源强 单位：dB(A)

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	施工阶段	设备名称	声级 dB(A)
施工拆除阶段	电锤	105	基础施工阶段	压路机	90
	风镐	88		商砼搅拌车	85
土石方阶段	运输车	85		混凝土输送泵	88
	推土机	90		平地机	86
	装载机	86		风镐	98
	挖掘机	85		空压机	92
结构施工阶段	吊车	73	结构施工阶段	电锯	101
	振捣棒	93		升降机	78

### 3.2.4 施工期固废污染源

施工期固体废弃物主要是拆除垃圾、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

#### (1) 拆除垃圾

根据现场踏勘及设计文件，本项目需拆除原有废水临时管控措施，包括池体、地面硬化等，现有池体 5 座（其中调节池 1 座，规格为 5.0×5.0×1.5m，反应池 4 座，规格为 2.0×2.0×1.5m），拆除钢混池体厚度为 20cm，拆除建筑垃圾 119m<sup>3</sup>；需拆除地面硬化面积 584m<sup>2</sup>，拆除厚度为 10cm，拆除建筑垃圾 58.4m<sup>3</sup>。共产生拆除建筑垃圾 177.4m<sup>3</sup>，拆除建筑垃圾委托运输单位运至宁强县建筑垃圾填埋场

填埋处理。同时因原有废水临时管控措施缺乏运维管控机制，各池体内均沉淀有污泥，污泥深度约 1.2m，5 座池体内污泥量为 49.2m<sup>3</sup>（含水率为 95%），池体拆除过程中会产生池底污泥在 1#施工生产区暂存后，全部运往污泥填埋场填埋处理。

## （2）建筑垃圾

项目废水处理站建筑物采用钢砼结构以及砖混结构，内部用于基底、支撑等结构采用钢筋混凝土，地面平整及建设过程中会产生少量的建筑垃圾。同时项目填埋场拦渣坝采用 C30 混凝土浇筑，坝体里坡、外坡、坝顶各布设钢筋一层。废水处理站挡墙采用 C30 混凝土浇筑+M7.5 砂浆砌筑浆砌片石结构。在建筑施工过程中均会产生部分建筑垃圾。

施工期建筑垃圾产量采用建筑面积发展预测，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中：J<sub>s</sub> 为建筑垃圾产生量（t）；

Q<sub>s</sub> 为建筑面积（m<sup>2</sup>）；

C<sub>s</sub> 为平均每平方米建筑垃圾产生量（t/m<sup>2</sup>）。

本项目建筑垃圾产生量按 20kg/m<sup>2</sup> 估算，本项目建筑面积合计约 923m<sup>2</sup>，则建筑垃圾产生量为 18.46t。建筑垃圾主要是废弃的混凝土块、废砂浆、废模板以及废金属边角料等，集中收集后统一清运到宁强县建筑垃圾填埋场填埋处理，不得随意抛弃。

## （3）废旧管道

因原有矿硐涌水收集管线大部分为沿山坡地表铺设，管道破损情况严重，且管网管径较小堵塞严重，因此本项目需要对有临时管控设施收水管网进行拆除后重新进行地埋铺设。根据设计资料，项目拟拆除废弃管道共计约 1.2km，废旧管线为 PE 材质，管径为 DN100，重量约为 15kg/m，拆除的管道总重量约 18t。拆除的管道属于废旧物资，可外售至废旧资源回收站进行综合利用。

## （4）生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，则生活垃圾产生量为 25kg/d，定期运往附近二里坝村的垃圾收集点由环卫部门集中收集转运处理。

### 3.2.5 施工期生态影响

本项目施工期工程对生态环境的影响主要表现在施工占地对地表和植被的破坏。本项目填埋场场地平整、开挖以及管网铺设等工程建设需大面积改造现有自然生态环境，压占破坏土地植被，导致水土流失的增加，使局部生态环境受到影响，同时也使区域的景观在一定时间内受到影响。工程占地也将使占地范围内的植被遭到破坏，导致局部生态环境功能有所削弱。

建设单位需在施工中采取有效措施保护地表土层，对临时堆土采取拦挡、覆盖等工程，防止水土流失。

在施工完成后，用原土或腐植土覆盖、并种植草木，恢复和保护施工区域的土壤植被，对生态环境影响是可接受的。

## 3.3 运营期污染源分析

### 3.3.1 废气污染源

项目运营后，废气主要来源于运输扬尘、填埋场填埋扬尘、填埋机械尾气、废水处理站污泥产生的少量恶臭气体以及备用发电机的燃烧废气，具体如下：

#### 1、运输扬尘

本项目运营期建设废水处理站，根据设计文件废水处理站建成后需清运的污泥产生量为 357.254m<sup>3</sup>/a（污泥含水率为 65%），平均每天产生的污泥量约为 0.979m<sup>3</sup>。项目建设有污泥池（容积 12.5m<sup>3</sup>）以及污泥暂存点（5m<sup>3</sup>），考虑废水处理站的正常运行，因此本项目污泥每 10 天清运一次。考虑车辆运输环节由于车辆行驶速度较快，起尘量较大，因此评价车辆运输过程中产生的扬尘。

运输过程中产生的扬尘量主要与车辆行驶的速度、路面状况和车辆载重有关，其计算公式如下：

$$Q_p = 0.123 \left( \frac{v}{5} \right) \times \left( \frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

式中：Q<sub>p</sub>—交通运输起尘量，kg/km·辆

v—车辆行驶速度，km/h（取20）；

P—路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率来表示，kg/m<sup>2</sup>（取0.8）；

M—车辆载重，t/辆（取20）；

将参数代入公式计算出项目所在区域车辆扬尘量为 $1.72\text{kg/km}^2$ 。本项目设置一辆污泥运输车辆，污水处理站至填埋场的运输距离为 $1.87\text{km}$ ，考虑车辆往返，因此，扬尘产生量为 $6.433\text{kg/d}$ 。拟在采取废水处理站车辆出入口设置洗车台、定期对运输道路进行洒水抑尘等抑尘措施，综合抑尘效率为 $80\%$ ，可减少运输扬尘产生。综上扬尘排放量为 $1.287\text{kg/d}$ 。

## 2、填埋场填埋扬尘

本项目运营期主要对污水处理产生的污泥进行填埋处理。根据设计文件废水处理站建成后需清运的污泥产生量为 $357.254\text{m}^3/\text{a}$ （污泥含水率为 $65\%$ ），平均每天产生的污泥量约为 $0.979\text{m}^3$ ，每10天清运一次，一次清运的污泥量约为 $9.79\text{m}^3$ ，经压滤后的污泥含水率为 $65\%$ ，同时在填埋过程中采取压实、覆膜等抑尘措施，在填埋过程中基本无粉尘产生。

## 3、填埋机械尾气

本项目填埋作业机械设备主要有压路机、装载机、推土机等，均以柴油为燃料，施工过程中会产生一定量的尾气，主要污染物为 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烃类等。根据类比调查，每辆车日耗油量约 $11.52\text{kg/d}$ ，则平均日排放烃类 $0.025\text{kg/d}$ 、 $\text{NO}_x$ 为 $0.034\text{kg/d}$ ，本项目填埋作业时间持续较短，且机械尾气的排放具有分散、间断排放和排放量小的特点，对周围环境空气质量影响较小。

## 4、废水处理站污泥产生的少量恶臭气体

本项目废水处理站污泥主要为矿硐涌水处理过程中加入石灰、PAC和PAM进行絮凝沉淀过程中产生的絮凝沉淀物，主要成分为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 以及 $\text{Mn}(\text{OH})_2$ 等沉淀物。根据初步设计，本项目矿硐涌水进水水质中COD、 $\text{BOD}_5$ 等污染物浓度均较低（ $<100\text{mg/L}$ ），且本项目废水处理站处理过程主要采用化学沉淀法进行处理，不涉及生化反应，因此废水处理站污泥压滤处理时恶臭气体（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 等）产生量很小。

## 5、石灰拆卸及投料过程产生的粉尘

本项目废水处理站运行过程中需要投加大量的生石灰，进行酸碱中和反应，去除废水中 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 及 $\text{Mn}^{2+}$ 等污染物，根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水酸碱中和法处理效果小试报告》中项目废水中石灰使用量为 $1.125\text{g/L}$ ，则本项目石灰使用量为 $62.08\text{t}$ 。

本项目石灰采用成品煅烧好的生石灰，编织袋包装（ $25\text{kg}/\text{袋}$ ），装卸及投

料过程采取机械+人工相结合的方式进行，在装卸及投料过程中会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社）中“第三章石灰厂 成品的包装和装运的粉尘排放系数，逸散尘排放因子为 0.125kg/t”。则本项目石灰拆卸及投料过程粉尘产生量约为 0.008t/a。

本次环评要求：投料过程沿池壁多次缓慢投加，同时在投料口上方设雾化喷淋系统，采取上述措施可有效抑尘 80%，投料粉尘无组织排放量为 0.0016t/a。

同时在这个过程中，生石灰（CaO）与水（H<sub>2</sub>O）会发生消化反应，生成氢氧化钙（Ca(OH)<sub>2</sub>），同时释放出大量的热能，会产生一定量的水蒸气，经无组织逸散后对大气环境影响较小。

## 6、备用发电机的燃烧废气

本工程为废水处理工程，中断供电会造成废水外溢，污染周边环境。因此本项目在废水处理站内设置柴油发电机组作为备用电源，在主供电源故障时继续为全站提供动力，使用轻质柴油作为燃料。产生的污染物主要有 CO、HC、NO<sub>x</sub> 及 PM。本工程总装机容量 52.08KW，工作功率 46.88KW，每小时耗电量为 46.88KWh。

根据《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及修改单，第四阶段柴油发电机中 CO 产生系数为 5.0g/kWh，HC 产生系数为 0.19g/kWh，NO<sub>x</sub> 产生系数为 3.3g/kWh，PM 产生系数为 0.25g/kWh。则本项目柴油发电机每工作 1 小时产生废气中 CO 产生量为 0.234kg、HC 产生量为 0.009kg、NO<sub>x</sub> 产生量为 0.154kg、PM 产生量为 0.012kg。

## 7、小结

项目在废水处理站以及污泥填埋过程中产生的废气主要为运输扬尘、填埋场填埋扬尘、填埋机械尾气、废水处理站污泥产生的少量恶臭气体以及备用发电机的燃烧废气，在采取相应的处理措施后，对大气环境影响较小。综合前文计算数据，本项目大气污染物产生及排放情况见下表：

表 3.3-1 项目废气污染物产生及排放情况一览表

来源	污染因子	产生速率	产生量	处理措施	处理效率	排放速率	排放量	排放方式
----	------	------	-----	------	------	------	-----	------



运输过程	TSP	6.433kg/d	0.235t/a	车辆出入口设置洗车台、定期对运输道路进行洒水抑尘	80%	1.287kg/d	0.047t/a	无组织
填埋过程	TSP	/	少量	采用压实、覆膜等抑尘措施	/	/	少量	无组织
	烃类废气	0.025kg/d	/	加强机械运行管理与维护保养	/	0.025kg/d	/	无组织
	NOx	0.034kg/d	/			0.034kg/d	/	
投料过程	TSP	/	0.008t/a	多次缓慢投加，同时在投料口上方设雾化喷淋系统	80%		0.0016t/a	无组织
污泥压滤过程	NH <sub>3</sub>	/	/	加强通风以及厂界绿化	/	/	/	无组织
	H <sub>2</sub> S	/	/		/	/	/	
备用发电机燃烧	CO	0.234kg/h	/	加强发电机运行管理与维护保养、使用符合国家标准且低含硫量的优质柴油	/	0.234kg/h	/	无组织
	HC	0.009kg/h	/			0.009kg/h	/	
	NOx	0.154kg/h	/			0.154kg/h	/	
	PM	0.012kg/h	/			0.012kg/h	/	

### 3.3.2 废水污染源

本项目运行期废水主要包括矿硐涌水、填埋场渗滤液废水、污泥压滤废水、车辆冲洗废水、及生活污水。矿硐涌水、填埋场渗滤液废水收集后一同进入废水处理站，处理达标后排入二里坝河。车辆冲洗废水经沉淀处理后回用，员工生活污水经化粪池处理，定期清掏后还田，不外排。

#### 3.3.2.1 废水源强分析

##### 1、矿硐涌水

根据《汉中市汉江流域硫铁矿环境调查与风险评估项目——宁强县巩家河硫铁矿矿区》《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目初步设计文件》以及前文“2.1.2.3 矿硐涌水情况调查”：宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区遗留的 39 处矿硐中有 11 处矿硐（分别为 1#矿硐、2#矿硐、3#矿硐、4#矿

硐、8#矿硐、12#矿硐、20#矿硐、32#矿硐、33#矿硐、34#矿硐、新 1#矿硐）存在涌水现象。11 处涌水矿硐最小涌水量为 1.56m<sup>3</sup>/d，最大涌水量为 41.1m<sup>3</sup>/d，总涌水量为 139.26m<sup>3</sup>/d（2023 年 3 月 27 日平水期）。

由于目前缺少丰水期矿硐涌水水量数据，根据《宁强县巩家河硫铁矿矿区酸性水综合治理工程勘察报告》：项目矿硐涌水类型为硐口持续涌水，矿硐涌水来源主要是基岩裂隙水（以基岩裂隙滴水、渗水、串珠状滴水为主），涌水通道为基岩裂隙。结合本项目矿区的水文地质条件，本项目矿区内基岩裂隙水补给主要来源于地表径流补给（即大气降水补给）。根据宁强县年度平均降雨量估算丰水期水量，根据宁强县气象站观测资料，宁强县 1991 年-2022 年间，多年平均降水量 1051.25mm，丰水期主要集中在 6-9 月，丰水期降水量达 660mm 左右；平水期为 3-5 月、10 月，平水期降水量约 310mm 左右，枯水期为 11 月-次年 2 月，枯水期降水量约 80mm 左右。经初步核算，宁强县丰水期平均降水量约为平水期平均降水量的 2 倍，枯水期降雨量约为平水期平均降水量的 1/4 倍，可推算丰水期矿硐涌水量约为平水期的 2 倍、枯水期矿硐涌水量约为平水期的 1/4 倍，则本项目丰水期水量为 278.52m<sup>3</sup>/d、枯水期水量为 34.82m<sup>3</sup>/d。按照枯水期 121 天、平水期 122 天、丰水期 122 天计算，则本项目年涌水量为 55182.38m<sup>3</sup>/a。

根据前文矿硐涌水水质的两期监测情况（2024 年 11 月、2025 年 4 月），监测结果表明矿硐涌水中 COD、氨氮、硫化物均符合《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）的一级标准排放限值要求（其中硫化物均为未检出），pH 检测值为 2.1-6.9，铜含量检测值为 0.05L（未检出）-8.72mg/L，锰含量检测值为 0.74-49.7mg/L，锌含量检测值为 0.11-2.96mg/L，铁含量检测值为 0.2-400mg/L，悬浮物检测值为 5.9-2450mg/L。

考虑到不同时期矿硐涌水水质的变化情况，考虑最不利影响，最终确定本项目矿硐涌水的污染物浓度及产生量如下：

表 3.3-2 矿硐涌水污染物产生一览表量

矿硐涌水水量	污染因子	矿硐涌水污染物浓度	污染物产生量
55182.38m <sup>3</sup> /a	COD	100mg/L	5.518t/a
	SS	400mg/L	22.073t/a
	氨氮	15mg/L	0.828t/a
	pH	≥2	/

	铜	20mg/L	1.104t/a
	锰	50mg/L	2.759t/a
	锌	10mg/L	0.552t/a
	铁	600mg/L	33.109t/a

## 2、污泥压滤废水以及填埋场渗滤液

### ①污泥压滤废水

根据工程分析，项目废水处理站对矿硐涌水处理过程中污泥产生量合计为 125.039t/a（以绝干污泥计）、2500.78t/a（含水率 95%）。项目废水处理站设置有全自动板框压滤机，经压滤后污泥含水率可降至 65%，则压滤废水产生量为 2143.524t/a。

### ②污泥渗滤液

根据工程分析，项目废水处理站对矿硐涌水处理过程中污泥产生量合计为 125.039t/a（以绝干污泥计）、2500.78t/a（含水率 95%）。项目废水处理站设置有全自动板框压滤机，经压滤后污泥含水率可降至 65%，最终需填埋处理的污泥量为 357.254t/a（含水率为 65%）。运送到填埋场填埋覆盖后，污泥在重力、温度等条件下自然干化，含水率最终可达到 20%，因此填埋场将产生渗滤液为 200.955t/a。因本项目填埋日作业完成后，均采用厚度 0.5mmHDPE 膜进行覆盖作业，不与外环境接触，暂不考虑其渗滤液蒸发率，则引入废水处理站的渗滤液为 200.955t/a。

### ③降雨渗滤液

除了污泥本身产生的渗滤液外，本项目填埋场的渗滤液还包括由各种途径进入填埋区的大气降水所产生，因此预测填埋场区渗滤液量主要是推算从外界进入场区的大气降水量。填埋区以外的地表径流经周边排水沟截留后排出场外，对渗滤液的产生量影响可以不予考虑。此外，由于本项目在设计施工中采取 HDPE 膜防渗系统，同时本项目要求填埋日作业完成后，采用厚度 0.5mmHDPE 膜进行日覆盖作业，覆盖材料按一定排水坡度铺设雨水汇集后通过泵抽排至截排水沟，可隔绝雨水进行填埋区。因此不考虑地下水、降雨对渗滤液产生量的影响。

### ④压滤废水及渗滤液浓度

项目渗滤液主要为污泥以及废渣本身渗滤液，渗滤液浓度结合《宁强县巩家

河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目初步设计文件》中松散废渣以及现有临时管控措施污泥的调查采样分析结果中的浸出毒性（水平振荡法以及硫酸硝酸法）浓度，监测结果显示，渗滤液浸出毒性检测浓度远小于矿硐涌水，考虑最不利影响，本次渗滤液污染物浓度按矿硐涌水污染物浓度来计算，具体监测结果如下：

表 3.3-4 渗滤液污染物浓度对比分析表（单位：mg/L，pH 除外）

项目	COD	SS	pH	铜	锰	锌	铁	氨氮
矿硐涌水污染物浓度	100	400	≥2	20	50	10	600	15
松散废渣硫酸硝酸法	/	/	/	0.242	/	0.415	/	/
松散废渣水平振荡法	/	/	2.56	0.179	1.10	0.306	/	/
临时管控设施污泥硫酸硝酸法	/	/	/	1.81	/	0.142	/	/
临时管控设施污泥水平振荡法	/	/	3.75	1.19	1.12	0.117	/	/
本次压滤废水及渗滤液浓度（参照）	100	400	≥2	20	50	10	600	15

### 3、车辆冲洗废水

本项目采用的专用的污泥运输车辆来清运污泥，根据前文计算，项目污泥每 10 天清运一次。项目在废水处理站车辆进出口设置洗车台，进出厂各冲洗一次，本项目年需冲洗的车次为 73 辆·次/a，则车辆冲洗总用水量为 0.009m<sup>3</sup>/d，在洗车平台下方设置循环水池，产生的冲洗废水自流到循环水池，经沉淀后回用于洗车，不外排。

### 4、生活污水

本项目劳动定员 4 人，生活污水产生量为 158.848m<sup>3</sup>/a（0.435m<sup>3</sup>/d），项目在废水处理站设有化粪池 1 座，生活污水经化粪池处理后定期清掏还田，不外排。

#### 3.3.2.2 废水污染源处理措施

本项目废水处理站拟采用“预处理+酸碱中和+混凝沉淀+pH 调节+中间水池+锰砂过滤”的处理工艺，废水处理站设计规模为 300m<sup>3</sup>/d。废水处理站每天运行 24h，主体系统分 2 组运行，单组处理水量 150m<sup>3</sup>/d。根据项目实际情况，拟

通过预处理池、反应池、絮凝池、沉淀池、pH 调节池及中间水池、锰砂过滤器、清水池等对矿硐涌水进行处理。

①酸碱中和法处理效果小试情况

根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水酸碱中和法处理效果小试报告》汉中市生态环境局宁强分局委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司提取了宁强县巩家河硫铁矿历史遗留矿硐涌水原有临时应急管控设施进水口的水样进行进行小试实验，结果如下表所示：

表 3.3-5 实验室小试结果

水样名称		石灰用量（g/L）	pH	铁（mg/L）	锰（mg/L）
原水		/	4	9.475	3.842
A	浓度	1.125	8	0.109	0.346
	去除率	/	/	98.85%	90.99%
B	浓度	3.255	10	0.103	0.016
	去除率	/	/	98.91%	99.58%
C	浓度	10.525	12	0.041	未检出
	去除率	/	/	99.57%	≥99.74%

②化学沉淀工艺类比情况

略阳县麻柳铺硫铁矿历史遗留矿区设置有硫铁矿废水处理扩建改造工程，该工程总设计处理规模 2000m³/d，其中“LB-HMR”处理工艺设计处理能力为 1000m³/d，三级化学反应沉淀处理工艺设计处理能力为 1000m³/d，两条系统同时并联使用，最大日处理能力 2000m³/d，系统 24 小时连续运行。根据汉中市生态环境局略阳分局 2024 年 10 月编制的《略阳县麻柳铺硫铁矿生态环境治理恢复效果评估报告》，2021-2024 年度略阳县麻柳铺硫铁矿污水处理站出水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。

表 3.3-6 略阳县麻柳铺硫铁矿污水处理站进水及出水水质一览表（单位：mg/L）

污染物	进水	出水	去除率%
pH	1~3	6~9	/
铜	50~300	0.5	99%-99.83%
锌	1000~3000	2	99.8%-99.93%
铁	1000~8000	5	99.5%-99.94%

污染物	进水	出水	去除率%
锰	100	2	98%
COD	40	20	50%
氨氮	2.5	1	60%

### ③本项目废水处理站处理效果

根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目初步设计》同时结合《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水酸碱中和法处理效果小试报告》中的试验结果，各级构筑物处理效果如下表。

表 3.3-5 各级构筑物的处理效果

指标		pH	COD	氨氮	SS	锰	锌	铁	铜
进水（mg/L）（为混合后的平均值）		≥2	100	15	100	50	10	600	20
预处理池	去除率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水值	3-5	100	15	100	50	10	600	20
反应池	去除率（%）	/	50	40	70	90	80	98	95
	出水值	11	50	9	30	5	2	12	1
絮凝池	去除率（%）	/	/	/	30	10	10	10	10
	出水值	11	50	9	21	4.5	1.8	10.8	0.9
沉淀池	去除率（%）	/	/	/	80	10	10	10	10
	出水值	11	50	9	4.2	4.05	1.62	9.72	0.81
中间水池	去除率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水值	6-9	50	9	4.2	4.05	1.62	9.72	0.81
锰砂过滤器	去除率（%）	/	/	/	60	98	50	95	50
	出水值	6-9	50	9	1.68	0.081	0.81	0.486	0.405
清水池	去除率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水值	6-9	50	9	1.68	0.081	0.81	0.486	0.405
综合去除率%		/	50	40	98.32	99.838	91.90	99.919	97.975
废水处理站出水水质（mg/L）		6-9	50	9	1.68	0.081	0.81	0.486	0.405
设计出水水质标准（mg/L）		6-9	100	15	70	2.0	2.0	10	0.5
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）		6-9	100	15	70	2.0	2.0	10	0.5

排放限值 (mg/L)								
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--

本项目污水处理站建成后废水排放可满足初步设计中的《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的一级标准排放限值。综上本项目废水产生及排放情况如下表所示:

表 3.3-6 项目废水产生及排放情况一览表

废水类别	废水量 (m³/a)	pH	COD	氨氮	SS	铜	锰	锌	铁	处理措施
矿硐涌水 (m³/a)	55182.38	≥2	5.518	0.828	22.073	1.104	2.759	0.552	33.109	矿硐涌水与 渗滤液收集 后一同进入 自建废水处 理站，处理 达标直接排 入二里坝 河。
污泥压滤水 (m³/a)	2143.524	≥2	0.214	0.032	0.857	0.043	0.107	0.021	1.286	
污泥渗滤液 (m³/a)	200.955	≥2	0.020	0.003	0.080	0.004	0.010	0.002	0.121	
废水处理站进水水质浓度 (mg/L)	/	≥2	100	15	400	20	50	10	600	
废水水处理站污染物产生量 (t/a)	57526.859	/	5.753	0.863	23.011	1.151	2.876	0.575	34.516	
处理效率 (%)	/	/	50	40	98.32	97.975	99.838	91.90	99.919	
废水水处理站污染物消减量 (t/a)	/	/	2.876	0.345	22.624	1.128	2.871	0.528	34.488	
废水水处理站污染物排放量 (t/a)	57526.859	/	2.877	0.518	0.387	0.023	0.005	0.047	0.028	
废水处理站排水浓度 (mg/L)	/	6-9	50	9	1.68	0.405	0.081	0.81	0.486	
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 一级标准限值 (mg/L)	/	6-9	100	15	70	0.5	2.0	2.0	10	
达标情况	/	达标	达标		达标	达标	达标	达标	达标	



### 3.3.3 噪声污染源

本项目噪声主要来源于泵类、风机等各类设备运行产生的噪声，噪声源强在70-95dB(A)之间。主要噪声设备采取了基础减振、厂房隔声等降噪措施。厂界噪声能达标排放，本项目主要噪声源强见表 3.3-7。

表 3.3-7 项目噪声源强调查清单一览表

序号	声源名称		噪声类型	运行状况	数量 (台)	声源位置	噪声源强 dB(A)	治理措施
1	填埋场	推土机	机械噪声	间断	1	填埋场	75	加强施工机械设备的维护与保养，限时、限速行驶，禁止鸣笛等措施
2		压路机	机械噪声	间断	1		90	
3		装载机	机械噪声	间断	1		90	
4	废水处理站	潜污泵	机械噪声	连续	1	初沉池	80	地下安装，低噪声设备等措施
5		提升泵	机械噪声	连续	2	调节池	85	
6		潜水搅拌机	机械噪声	连续	2		70	
7		混合搅拌机	机械噪声	连续	2	反应池	70	
8		反应搅拌机	机械噪声	连续	2	絮凝池	70	
9		潜污泵	机械噪声	连续	4	预沉池、沉淀池	80	
10		消解池给料泵	机械噪声	连续	1	石灰消解池	80	室内安装，低噪声设备、基础减振等措施
11		反冲洗泵	机械噪声	连续	2	清水池	80	
12		过滤泵	机械噪声	连续	1	中间水池	80	
13		平桨式搅拌机	机械噪声	连续	3	石灰消解池、污泥脱水间	70	地下安装，低噪声设备等措施室内安装，低噪声设备、基础减振等措施
14		给料柱塞泵	机械噪声	连续	1	污泥提升井	75	
15		板框压滤机	机械噪声	连续	1	污泥脱水间	85	
16		机械隔膜计量泵	机械噪声	连续	2		80	
17		供水泵	机械噪声	连续	1	废水处理站	80	
18		回转式风机	机械噪声	连续	2	污泥脱水间	90	基础减振、低噪音设备、设置隔声间，设置消声器等措施
19		轴流风机	机械噪声	连续	1	配电室	90	
20		备用柴油发电机	机械噪声	连续	1	废水处理站	95	

### 3.3.4 固废污染源

项目运营期产生的固体废物主要为废水处理站产生的污泥、废包装袋、在线监测废液、废锰砂滤料以及员工生活垃圾等。

#### 1、污泥

本项目采用“预处理+酸碱中和+混凝沉淀+pH 调节+中间水池+锰砂过滤”工艺处理矿硐涌水，在此过程过程中将废水中  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$  及  $\text{Mn}^{2+}$  反应生成微小沉淀物  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$  以及  $\text{Mn}(\text{OH})_2$ ，最终形成大块絮凝物即物化沉淀污泥。物化污泥量根据悬浮物浓度、加药量等进行计算。

根据前文工程分析，项目废水处理站对矿硐涌水中悬浮物以及游离态金属离子的去除量分别为 SS：21.702t/a、锰：2.755t/a、锌：0.507t/a、铁：33.082t/a、铜 1.082t/a。同时在运行过程中投加生石灰 62.08t/a 以及 NaOH、PAC 和 PAM 等药剂量共为 3.5t/a，合计 65.58t/a。则本项目污泥产生量合计为 125.039t/a（以绝干污泥计）、2500.78t/a（含水率 95%）。

项目废水处理站设置有全自动板框压滤机，经压滤后污泥含水率可降至 65%，则污泥产生量为 357.254t/a（含水率为 65%）。本项目污泥以无机质为主，干固体密度较高为  $1.9\text{t/m}^3$ - $2.5\text{m}^3$ ，本次取  $2.0\text{m}^3$ ，则污泥产生量为  $294.735\text{m}^3/\text{a}$ （含水率为 65%）。通过专用车辆运送到本次拟建填埋场进行填埋处理。本项目产生的污泥与原有废水处理临时管控设施污泥性质相近，结合上文 2.1.2.4 章节中临时管控设施池体内污泥的检测结果，本项目污泥性质为第 II 类一般工业固体废物。

#### 2、废包装物

本项目废水处理站运行过程中会，使用的生石灰、PAM、PAC、NaOH 药剂辅料等，根据本项目废水处理站处理规模以及项目初步设计文件，废水处理站共消耗生石灰：62.08t、NaOH：1t、PAM：1.5t、PAC：1t，其中氢氧化钠采用塑料桶进行包装，生石灰采用编织袋进行包装，污水处理站絮凝剂（PAM、PAC）采样塑料包装袋进行包装。

根据《国家危险废物名录》（2025），本项目氢氧化钠包装桶内可能沾染有少量氢氧化钠，属于危险性废物（HW49，废物代码：900-041-49，含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质），废包装桶产生量约 0.05t/a，厂区内设置危废暂存点，厂区暂存后定期委托相关处理资质的单

位进行转运和处置。其余编织袋、污水处理站絮凝剂废包装袋，产生量约为 1.87t/a，根据《固体废物分类与代码目录》属于 SW17，900-003-S17，属于一般工业固体废物，收集暂存后外售处理。

### 3、废锰砂滤料

本项目废水处理站采取“预处理+酸碱中和+混凝沉淀+pH 调节+中间水池+锰砂过滤”工艺处理矿硐涌水，其中为保障出水水质稳定达标，锰砂过滤器中的锰砂滤料需定期更换（填充量 3.67t），更换频次为每 4 年更换一次。考虑到本项目锰砂滤料中会吸附少量重金属离子（锰、锌、铁、铜），更换周期较长情况下会产生富集现象。且本项目目前尚未建设运行，暂无法鉴定其固废性质。

环评要求：项目建成投运后由建设单位委托资质单位对废锰砂滤料性质进行鉴定，未鉴定前按照危险废物暂存、管理，鉴定后依据鉴定性质进行利用处置。若鉴定性质为一般固体废物则由厂家定期进行更换处理；若鉴定为危险废物则委托有资质单位合理转运、处置。

### 4、在线监测废液

本项目废水处理站运行过程中配套建设有重金属在线监测设备，在运行过程中会产生在线监测废液，在线监测废液产生量约为 0.1t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025），本项目在线监测废液，属于危险性废物（HW49，废物代码：900-047-49，环境检测（监测）活动中产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品），在线监测废液产生量约为 0.1t/a，厂区内设置危废暂存点，厂区暂存后定期委托相关处理资质的单位进行转运和处置。

### 4、生活垃圾

本项目劳动定员 8 人，员工生活垃圾按 0.5kg/人·d，则本项目生活垃圾产生量为 4kg/d（1.46t/a）。生活垃圾经分类收集后，由村镇环卫部门清运处置。

本项目固体废物产生及处理处置情况如表 3.3-8 所示。

表 3.3-8 项目一般工业固体废物产生、处理情况一览表

固废名称	主要成分	固体废物代码	产生量(t/a)	利用或处置量(t/a)	排放量(t/a)	处理及利用情况
------	------	--------	----------	-------------	----------	---------

污水处理站污泥	污泥	SW07: 900-099-S07	357.254 (含水率为65%)	357.254 (含水率为65%)	0	专用车辆运送到本次拟建填埋场进行填埋处理
废包装袋	废塑料	SW17, 900-003-S17	1.87	1.87	0	外售处理
废锰砂滤料	二氧化锰	/	3.67	3.67	0	建设单位委托资质单位对废锰砂滤料性质进行鉴定, 未鉴定前按照危险废物储存、管理, 鉴定后依据鉴定性质进行分类管理。
生活垃圾	纸张、果皮等	/	1.46	1.46	0	分类收集后交由环卫处置

表 3.3-9 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施
1	废包装桶	HW49	900-041-49	0.05	污水处理过程	固态	塑料	有害物质	半月	T/In	废水处理站设置危废暂存点, 暂存后定期委托相关处理资质的单位进行转运和处置
2	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.1	在线监测	液态		六价铬、汞离子、银离子、硫酸等	/	T/C/I/R	

### 3.4 非正常排放情况

本项目废水非正常工况主要指厂区的废水处理设施发生故障时, 废水未经处理而直接向外环境排放, 发生非正常排放的条件主要有: 废水处理站在停电状态不运行; 重要设备发生事故不能正常运行。两种情况发生概率小, 即使发生, 历时将不超过 4 个小时, 即可恢复正常。

项目非正常工况状态下排水量 139.26m<sup>3</sup>/d (枯水期)、278.52m<sup>3</sup>/d (丰水期), 排水水质: 铜 20mg/L、锰 50mg/L、锌 10mg/L、铁 600mg/L 等。

因此必须加强废水处理站的管理, 减少乃至杜绝此类事故的发生。项目污水处理设施属于常规设施, 只要建设单位建立完善的环保体制, 加强环境管理, 保

持设备的正常检修，出现此类事故的概率较小，可避免此类事故对环境的影响。  
根据本工程非正常工况污染物产生情况分析，建设单位应采取以下防范措施：

①对非正常状态下污染物排放对环境的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保实施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

③废水处理站发现处理设施不正常工作时应立即检修，同时及时向所在地镇人民政府和县主管部门报告，尽快修复设施。

### 3.5 项目拟采取的环保措施

本项目运营期拟采取的环境保护措施汇总见下表。

表 3.5-1 项目拟采取的污染防治措施情况

类别	污染物		主要污染防治措施	处理效果
废气	运输过程	TSP	车辆出入口设置洗车台、定期对运输道路进行洒水抑尘	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度
	投料过程	TSP	采取多次缓慢投加，同时在投料口上方设雾化喷淋系统	
		TSP	采用压实、覆膜等抑尘措施	
	填埋过程	机械废气（烃类废气、NO <sub>x</sub> ）	加强机械运行管理与维护保养	满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及修改单中要求
	污泥压滤过程	少量恶臭气体	加强通风以及厂界植被绿化等	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界标准限值要求
	备用发电机燃烧		加强发电机运行管理与维护保养、使用符合国家标准且低含硫量的优质柴油	满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及修改单中要求
废水	矿硐涌水、填埋场渗滤液废水		自建污水处理站，拟采用“预处理+酸碱中和+混凝沉淀+pH 调节+中间水池+锰砂过滤”的处理工艺，处理达标后通过现有排放口排放至二里坝河	满足污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准排放限值
	车辆冲洗废水		设置循环水池，冲洗废水自流到循环水池，经沉淀后回用于洗车	不外排
	生活污水		生活污水经化粪池处理后定期清掏还田	不外排
噪声	生产设备、动力设备		选用低噪声设备、合理布局、基础减振、厂房隔声、运输车辆限时、限速行驶等降噪措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关限值要求

固废	污泥	压滤脱水后，运至污泥填埋场进行填埋处理	妥善处置，处置率 100%
	生石灰包装袋、污水处理站絮凝剂废包装袋	属于一般工业固体废物，收集暂存后外售处理。	
	废锰砂滤料	废水处理站锰砂过滤器中的锰砂滤料需定期更换，更换频次为每 4 年更换一次，更换的废锰砂滤料根据鉴定后的性质进行分类管理。	
	废氢氧化钠包装桶	属于危险废物，厂区内设置危废暂存点，厂区暂存后定期委托相关处理资质的单位进行转运和处置	
	在线监测废液		
	生活垃圾	厂内设垃圾箱集中收集，环卫部门及时清运	

### 3.6 项目污染物产生及排放情况

项目污染物排放情况见下表。

表 3.6-1 本项目污染物排放清单

污染物名称			产生量	处置措施	削减量/处置量	排放量
废气	运输扬尘（无组织）	TSP	6.433kg/d	在废水处理站车辆出入口设置洗车台、定期对运输道路进行洒水抑尘等抑尘措施	5.146kg/d	1.287kg/d
	投料粉尘（无组织）	TSP	0.008t/a	多次缓慢投加，同时在投料口上方设雾化喷淋系统	0.0064t/a	0.0016t/a
	填埋场填埋扬尘（无组织）	TSP	少量	在填埋过程中采取压实、覆膜等抑尘措施	/	少量
	填埋机械尾气	烃类废气	0.025kg/d	加强机械运行管理与维护保养	/	0.025kg/d
		NO <sub>x</sub>	0.034kg/d		/	0.034kg/d
	备用发电机燃烧	CO	0.234kg/h	加强发电机运行管理与维护保养、使用符合国家标准且低含硫量的优质柴油	/	0.234kg/h
		HC	0.009kg/h		/	0.009kg/h
		NO <sub>x</sub>	0.154kg/h		/	0.154kg/h
		PM	0.012kg/h		/	0.012kg/h
废水	矿硐涌水+渗滤液等（57526.859t/a）	pH	≥2	矿硐涌水与渗滤液收集后一同进入自建废水处理站，处理达标直接排入二里坝河	/	6-9
		COD	5.753t/a		2.876t/a	2.877t/a
		氨氮	0.863t/a		0.345t/a	0.518t/a
		SS	23.011t/a		22.624t/a	0.387t/a

		铜	1.151t/a		1.128t/a	0.023t/a
		锰	2.876t/a		2.871t/a	0.005t/a
		锌	0.575t/a		0.528t/a	0.047t/a
		铁	34.516t/a		34.488t/a	0.028t/a
	车辆冲洗废水 (0.009m <sup>3</sup> /d)	SS	/	在洗车平台下方设置循环水池，产生的冲洗废水自流到循环水池，经沉淀后回用于洗车	/	0
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、总氮	/	经化粪池处理后定期清掏还田，不外排	/	0
固体废物	污泥	一般工业固体废物	357.254t/a (含水率为65%)	通过专用车辆运送到本次拟建填埋场进行填埋处理	357.254t/a(含水率为65%)	0
	生石灰包装袋、污水处理站絮凝剂废包装袋	一般工业固体废物	1.87t/a	收集暂存后外售处理	1.87t/a	0
	废锰砂滤料	/	3.67t/4a	废水处理站锰砂过滤器中的锰砂滤料需定期更换，更换频次为每4年更换一次，更换的废锰砂滤料根据鉴定后的性质进行分类管理。	3.67t/4a	0
	废氢氧化钠包装桶	危险废物	0.05t/a	危废贮存点暂存，委托有资质单位处置	0.05t/a	0
	在线监测废液	危险废物	0.1t/a		0.1t/a	0
	生活垃圾	生活垃圾	1.46t/a	分类收集后交由环卫处置	1.46t/a	0

### 3.7 总量控制

根据“十四五”期间国家对实施污染物排放总量控制的要求以及本项目污染物排放特点，本项目主要排放污染物主要为铜、铁、锰、锌，此外本项目废水中还含有少量 COD 和氨氮，经化学混凝沉淀处理后会有 COD、氨氮少量排放。根据工程分析，建议设置污染物总量控制指标为 COD：2.877t/a、氨氮：0.518t/a。

## 第四章 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

宁强县位于陕西省西南角、汉中市西部，北依秦岭、南枕巴山，地界三省、襟陇带蜀，是联结大西北与大西南的主要门户和黄金通道，也是长江最大支流汉江的发源地，素有“蜀道明珠”和“三千里汉江第一城”之美誉。全县辖 16 个镇、2 个街道办事处 200 个行政村 13 个社区居委会。

本项目地处的代家坝镇位于宁强县北部，东连大安镇，南接汉源街道，西与阳平关镇、巨亭镇接壤，北邻略阳县，距县城 43 公里。阳安铁路在境内设徐家坝、代家坝火车站，川陕公路、烈阳公路过境。项目区位于宁强县代家坝镇二里坝村，项目区距离代家坝镇约 30km，距离宁强县城约 70km。

#### 4.1.2 地形地貌

宁强县位于秦岭南坡余脉与大巴山米仓山交会地带，由于受秦岭纬向构造大巴山弧形褶皱带影响，区内断裂及褶皱构造发育，岩性风化破碎，形成软弱结构面和褶皱山地。东起桑树湾，西至金山寺连线将全县分为南北两片，以北属秦岭山系，以南属巴山山系。全县总的地势是南高北低、东高西低，山势陡峻，沟谷深陷，地形多呈“V”字型。

本次项目涉及区域内地貌总体属于构造剥蚀中低山区，根据区内地貌形态、成因类型可划分为河谷地貌及中低山山麓斜坡地貌两个地貌单元，各地貌单元地貌形态特征分述如下。涉及区域位于宁强县北部，微地貌总体北高南低，山脉多呈北东～南西向展布。地形上山高谷深，地势陡峻，地形坡度多为 20°～55°。区内海拔标高 707m～1198m，相对高差 491m，属低中山地貌。

##### （1）二里坝河社区河谷地貌区

分布于二里坝河两岸（工作区二里坝河沿河道自东向西），河谷整体较窄，局部较宽缓。在二里坝社区附近，河道两侧河堤岸已被石块水泥砌墙加固，其坡角为 70-80°，两侧路面距河面高差约 5m，断面河床宽度 14-15m，断面水面宽度约 10-14m。其他河段河床宽 5-6m，河床两侧坡角较小，约 20-35°。河谷地貌单



元上部分布冲洪积土，岩性为粉质粘土及卵砾石层，下部为基岩

## （2）中低山山麓斜坡地貌区

分布于二里坝河两侧山体，高程介于 970-1240m 之间，顶部较平缓，呈浑圆状，高程在 930-1350m 之间，两侧沟谷发育。二里坝河南侧自东向西依次有黄厂沟、杨家湾、阴沟湾、青龙湾四个沟谷，均为南北走向。其中黄厂沟及阴沟湾呈“U”型谷，沟底宽缓，其宽度约 15-40m，多为坡洪积物，仅黄厂沟有常年流水。沟谷两侧地形坡度在 25-35°之间，坡脚及缓坡处多覆盖坡积土，中上部基岩裸露。杨家湾及青龙湾呈“V”型谷，沟底狭窄，沟坡相对陡峻，坡度在 30-45°之间。沟谷两侧仅坡角及缓坡覆盖坡积土，其余均基岩出露。



图 4.1-1 本项目涉及区域卫星影像图

## 4.1.3 地质

### 1、地层及岩性

项目涉及区域内中低山山麓斜坡地貌区大部基岩裸露，在沟谷、河道及缓坡

处有第四系覆盖，第四系成因类型为冲积、洪积及坡积。据 1: 200000 略阳幅地质图，巩家河硫铁矿矿区出露地层为下元古界上部火山岩系( $\alpha\mu^2_{Pt1}$ )；据 1: 50000 略阳幅地质图巩家河硫铁矿矿区出露地层为中上元古界碧口群( $Pt^{2-3}_{bk}$ )。矿区火山岩岩性相当复杂，难以正确命名和恢复原岩。故矿区出露岩性名称仍采用原勘探报告中“二里坝变质岩”(以“ER”表示)。地层及岩性特征分述如下。

### (1) 第四系

全新统冲洪积卵石( $Q^{4}_{al+pl}$ )：分布于二里坝河河谷区的河床、河漫滩、低阶地处，灰色，湿，稍密—中密，矿物成份以绢云母、石英等为主，原岩为凝灰岩及玢岩等；磨圆度较差，多呈棱角状，砾径一般为 3-10cm，最大可达 20cm，厚度一般为 0.5-1.0m。

全新统坡洪积碎石土( $Q^{4}_{dl+pl}$ )：分布于二里坝河两侧支沟的沟谷之中，灰黄色，稍湿，稍密，以粘性土为主，含少量碎石，厚度 0.5~2.0m。

全新统残坡积碎石土( $Q^{4}_{cl+dl}$ )：分布于二里坝河两侧居民区及支沟斜坡的缓坡地段，灰黄色，稍湿，稍密，以粘性土为主，含少量碎石，厚度 2.0~10.0m。

全新统人工堆积矿渣( $Q^{4}_{ml}$ )：分布于沟道及矿硐硐口附近，杂色，以灰色为主，稍湿，稍密—中密，呈棱角状，砾径一般为 5-30cm，最大为 80cm，主要包含物为碎石、块石、贫矿，根据钻探结合物探结果，废弃矿渣堆厚度一般介于 3-22m。

### (2) 下元古界上部火山岩系

该层位在工作区中部和东南部分为两个喷发轮回的产物：

第一喷发轮回产物(ER1)分布于矿区中部分布范围较广，自下而上分为 ER11、ER12、ER13。主要由灰绿色酸性晶屑凝灰岩、灰杂色英安玢岩夹灰白色白云质灰岩组成。该地层为本区主要的含矿层位，矿体呈脉状分布。

第二喷发轮回产物(ER2)分布于矿区东南部及西南部，分布范围较小。地层自下而上分为 ER21-2、ER22、ER23。主要由紫红色玄武玢岩、灰黑色/灰绿色安山玢岩、青灰色凝灰质板岩组成。

### (3) 侵入岩

工作区南部及西部有小范围的岩浆岩侵入体，岩性主要为石英斜长斑岩，斜长花岗斑岩、石英斜长玢岩、次英安玢岩。



图 4.1-2 二里坝村地质地貌剖面图

## 2、地质构造

工作区位于次一级陈家山——茶店子复式背斜南翼，次二级褶皱为一个比较复杂紧密的同斜复式向斜，与李家嘴——二里坝逆断层和踏波寺——雪花太平断层构成三角断块。区内主要断裂构造有 7 条，分述如下：

(1) 冷家河逆断层 (F1)：为李家嘴——二里坝逆断层的一部分，李家坪以西呈东西走向，李家坪以东呈北西——南东走向，倾向北。

(2) 青龙湾——老鸦崖——三道拐逆断层 (F2)：走向延伸约 2km，断层在三道拐倾向 350°，倾角 69°；老鸦崖倾向 20°，倾角 40°~50°；青龙湾倾向 70°，倾角 70°。

(3) 青龙湾平移逆断层 (F3)：北北东——南南西，倾向 285°，倾角 60°。

(4) 黄厂沟逆断层 (F4)：杨家湾以西呈北西——南东走向，杨家湾以东呈东西走向，倾向 0°~38°，倾角 67°~84°。

(5) 阴沟湾——黄厂沟正断层 (F8)：倾向 4°~15°，倾角 60°~72°。

(6) 黄厂沟——青龙湾正断层 (F9)：走向近东西，倾向 327°~55°，倾角 54°~70°。

(7) 正断层 (F10)：阴沟湾以西倾向 50°，倾角 62°；阴沟湾以东倾向 13°，倾角 60°。

## 3、地震

项目区属华南地震区秦岭——大巴山地震亚区，区内新构造活动较弱，处于相对稳定期。区域性大断裂活动缓慢，该区地震主要受周边波及影响，地震一般强度小，频度低，活动期短，平静期长。

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，宁强县代家坝镇地震动峰值加速度值为 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.40s，对应的地震基本烈度为 VII 度，故今后项目在进行工程建设时，应按照此标准进行抗震设防。



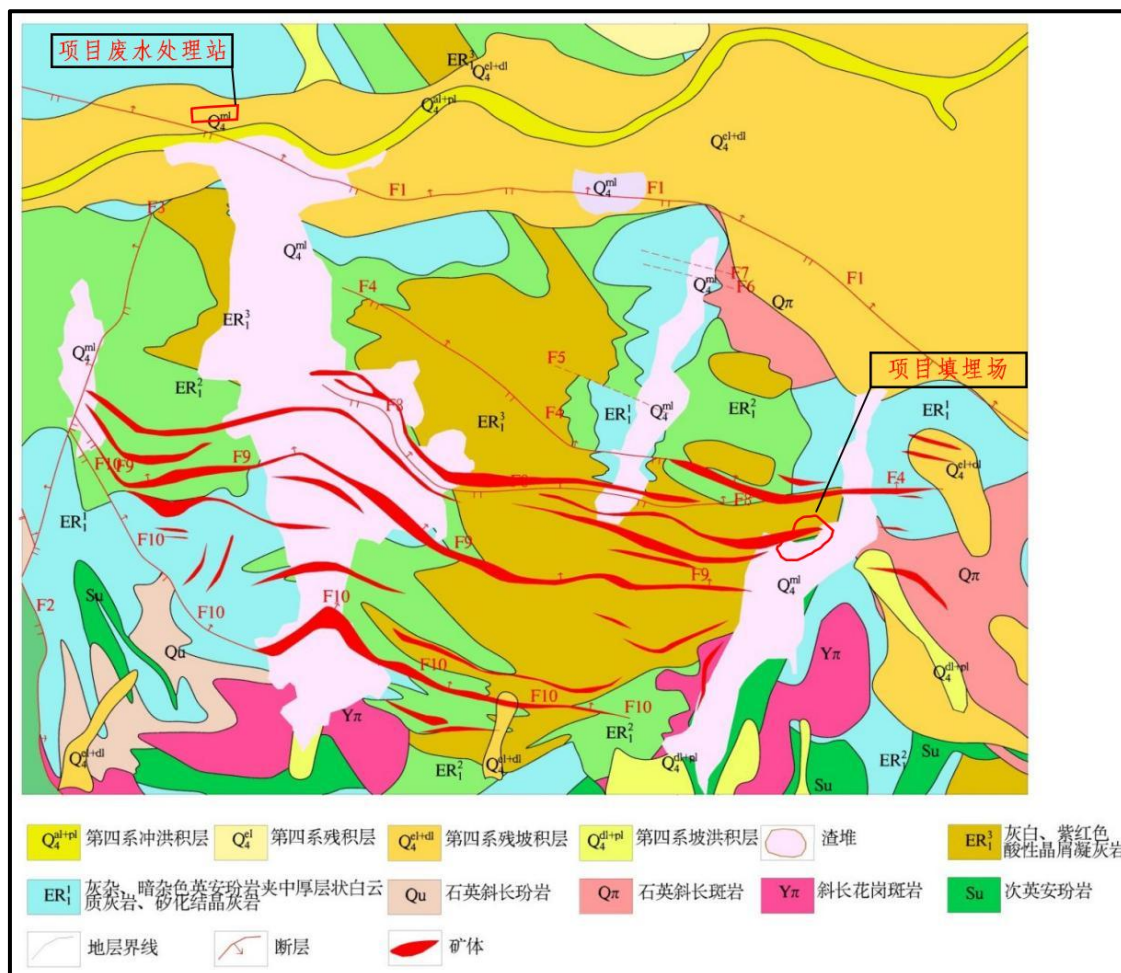


图 4.1-3 项目区地质构造-断裂带与矿体分布图

#### 4.1.4 气候气象

根据《陕西省地方志丛书-宁强地区志》：宁强县大部分地区属山地暖温带湿润季风气候区。多年平均气温 13℃，1 月平均气温 1.4℃，7 月平均气温 23.6℃，极端最高气温 36℃，极端最低气温 -11℃。海拔 800 米以下的河谷区为北亚热带气候类型，主要包括大安河、玉带河、嘉陵江谷地，年降水量 900~1000 毫米，夏季雨量 500 毫米。海拔 800~1400 米的区域属暖温带气候类型区，气候条件较好，年降水量 900-1400 毫米，雨季降水 600 毫米。海拔 1400 米以上的地区，山高、沟深、气候条件较差，年降水量大于 1400 毫米。地域分布上，以五丁关为界，北少南多，降水量由西北往东南递增。海拔 1000m 以下的低山谷坝地区年均降水量 800mm~1200mm 之间，海拔 1000m 以上的中高山区，县城以北为 900mm~1300mm 之间，县城以南为 1100mm~2000mm 之间。

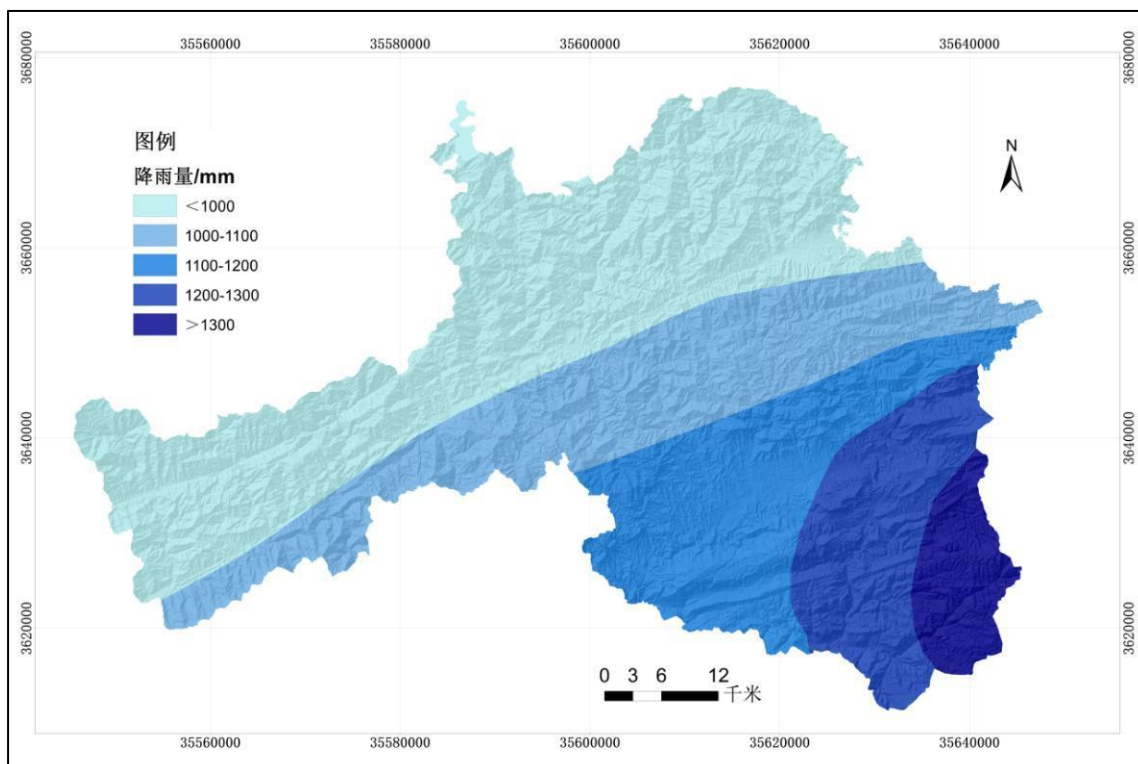


图 4.1-4 宁强县降水量等值线图（1：50000）

据宁强县气象站观测资料，县内降水具有明显差异性，表现在年降雨量变化大，年降雨量 960mm~1600mm，7 月~9 月份降水量占全年降水量的 75%，多为暴雨和连阴雨，为每年的丰水期。根据 1991 年-2022 年降水资料，多年平均降水量 1051.25mm，最高 1610.1mm（2021 年），最低 623.4mm（1997 年），历年降水量见下图。

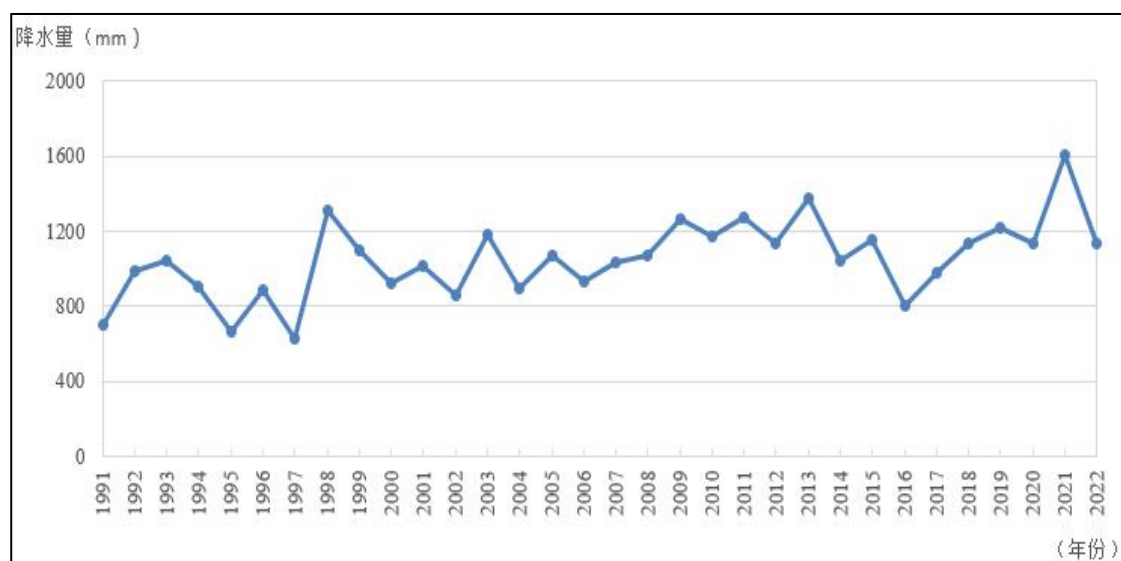


图 4.1-5 宁强县 1991-2022 年平均降水曲线图

宁强县平均每年有 3 场~4 场暴雨，主要集中在 6 月下旬至 9 月，占全年暴雨总数的 86%。其中 7 月最多，占总数的 30.3%；8 月次之，占 28.1%；9 月第三，占 22.5%。宁强县每年都有连阴雨，最长持续 38 天（1961 年），最短 16 天。主要出现在 5 月~10 月，以 7 月、9 月最多。

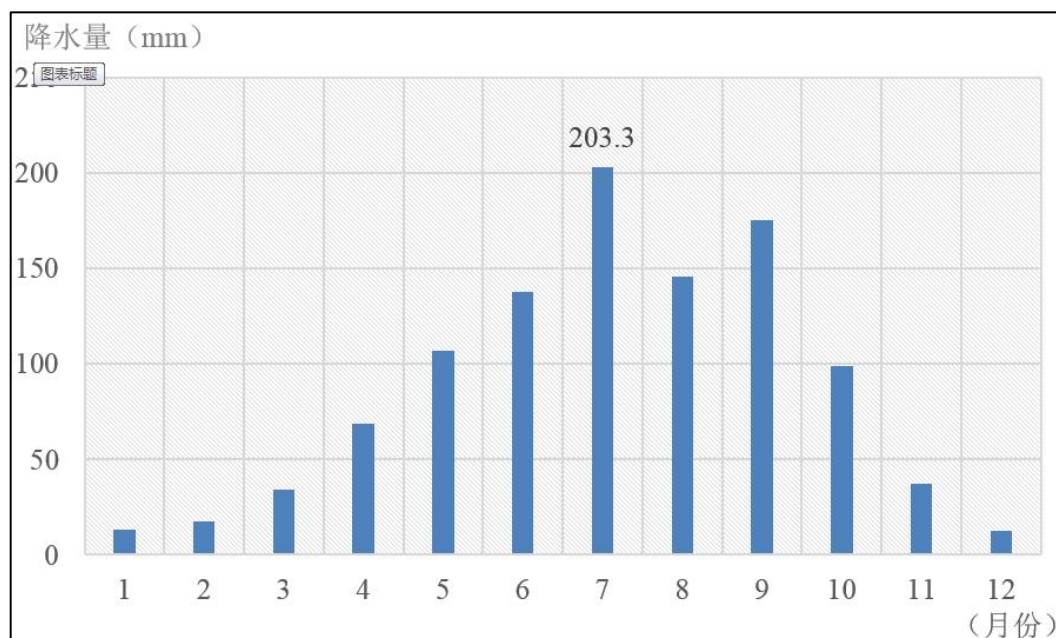


图 4.1-6 宁强县多年平均降水量分布图

### 4.1.5 地表水

宁强县属长江流域，境内河流分属嘉陵江、汉江两大水系，河网密度为 1.4km/km<sup>2</sup>，5 公里以上的河流有 78 条。境内主要河流有 9 条，导岭沟河、玉带河、大安河等流入汉江，为汉江水系；清河、燕子河、安乐河、广坪河等流入嘉陵江，为嘉陵江水系。

本项目位于嘉陵江水系，区内主要水系为二里坝河，废水处理站位于二里坝河右岸，填埋场位于二里坝河左岸黄厂沟。二里坝河有常年流水，自东向西经过二里坝村，在勘察区以西约 700m 的沙梁子流入巩家河，汇入黑水后注入嘉陵江。

#### （1）嘉陵江

自曾家河乡石滚坪进入本县，由北向南，至阳平关折向西南，至岛湾复南折，在青滩庙入川。县内流长 65km，流域 445 平方公里。主要支流 10 条：分别为流溪沟（曾家河）、黑水河、三道河、韩家河、清河、燕子河（康宁河）、安乐河、广坪河、金溪河、西流河等河流。

## (2) 巩家河

巩家河，下游也称黑水河，长江支流嘉陵江的支流，位于陕西省汉中市，源自陕西省略阳县南漂草坪，流向西南，至林口南入宁强县境，南流经赵家营、巩家河、两河口、柳树坝，又折西流经徐家坝、马家坝、石岭子，于巨亭镇石岭子村至黑水村汇入嘉陵江。在两河口处接纳东皇沟。在巩家河接纳南沙河，巩家河流域面积 304.0 平方公里，河长 49.8 公里，平均比降 18.7%，多年平均径流 1.80 亿立方米。

## (3) 二里坝河

二里坝河属巩家河上游左岸一级支流，发源于二里坝村以东蒋家梁（海拔 1600m），河流由东向西流淌，在接纳王家沟、黑木林沟、冷家沟后流经二里坝村、青龙湾、二里坝，在二里坝以西 170m 处汇入巩家河。二里坝河流域面积 15.8km<sup>2</sup>，河长 5.8km，河道平均比降 69.0%。

根据《宁强县巩家河硫铁矿矿区水文地质调查报告》的调查结果：结合废水处理站规划用地实际情况，在 2021 年 6 月 30 日在上游用漂流法测得流量 10368m<sup>3</sup>/d；在 6 月 30 日当天对二里坝河下游用同样方法测流，测得下游流量为 10627.2m<sup>3</sup>/d。同时本次在二里坝河 79.5m 河道范围内共布设了 5 处控制性测量断面，采用 RTK 对 5 控制断面进行了大断面和枯水水面比降测量。本次实测河道低水比降为 21.8%，高水时比降变化不大，其高水比降仍采用 21.8%。

### 4.1.6 水文地质条件

宁强县属山地暖湿带湿润季风气候类型，丰富的降水量为地下水提供充分的补给来源，大气降水下渗形成地下水，在斜坡段径流，在斜坡凹地或坡脚地段排泄汇入地表沟谷河流。

#### 1、地下水类型

项目区地下水类型根据含水介质及赋存条件划分为风化带裂隙水和第四系松散层孔隙水。

风化带裂隙水：主要赋存于第一、第二喷发轮回产物中凝灰岩、玢岩表层中-强风化岩石的基岩裂隙中，其裂隙发育程度对赋水性影响较大，在岩石表层为弱含水层，厚度较小，一般小于 10m。



第四系松散层孔隙水：为潜水类型，赋存于项目区二里坝河冲洪积层及其支沟沟谷的坡洪积、残坡积层中，人工堆积的矿渣在汛期仅存在暂时性上层滞水，在平水期及枯水期完全释放。

## 2、岩溶发育程度

项目区第一喷发轮回产物地层中，除英安玢岩、凝灰岩外，还夹有少量白云质灰岩、凝灰质灰岩等可溶性岩石。通过本次调查，该区岩石岩溶不发育，未见溶洞、溶沟等导水通道。

## 3、含水层富水性与隔水层

### (1) 含水层及富水性

#### ①风化带裂隙水

项目区地层主要为两次喷发轮回产物及局部地区的岩浆岩侵入。岩性主要为英安玢岩、安山玢岩、凝灰岩等夹白云质灰岩及凝灰质灰岩。岩石本身不含水，仅在岩石表层风化带中含有风化带裂隙水。

#### ②岩溶水

该区可溶性岩石白云质灰岩、凝灰质灰岩为非可溶性岩石英安玢岩、凝灰岩的夹层，其岩石岩溶不发育，因此不含岩溶水。

#### ③第四系松散层孔隙水

第四系松散层孔隙水，分布在工作区二里坝河河谷区，岩性为全新统冲洪积粉质粘土、角砾土，粉质粘土、角砾土松散—稍密，孔隙大、孔隙率大，透水性较好，地下水赋存于粉质粘土、角砾土等孔隙中。

### (2) 隔水层及相对隔水层

项目区中第一次喷发轮回产物岩性主要为凝灰岩、玢岩夹凝灰质灰岩、泥质灰岩及英安玢岩夹白云质灰岩，构成该区相对隔水层。第二次喷发轮回产物岩性主要为玄武玢岩、凝灰质板岩、安山玢岩，构成该区隔水层。项目区西南部及南部的侵入岩浆岩也为该矿区隔水层。

## 4、断裂的含水性导水性

项目区主要共有 7 条断裂，其中断层 F1、F4 为走向北西-南东的逆断层，断层倾角约 60-80°，断距小于 5m，两侧地层均为隔水层和相对隔水层，断层导水性差，断裂带内不含水；F2 为逆断层，倾角 50-70°，走向变化较大，断层断

距小，导水性差，断裂带内不含水；F3 为近南北走向的逆断层，断层倾角  $60^{\circ}$ ，倾向向西，两侧围岩为隔水层，断层导水性差，断裂带内不含水。F8、F9、F10 为区内近东西走向的正断层，断层倾角  $50-70^{\circ}$ ，倾向北偏东，断层导水性较好，但本区基岩以隔水层和相对隔水层为主，岩石自身不含水，因此，断层带内含水性差。

## 5、矿区地下水补给、径流、排泄及动态特征

### （1）地下水的补给

大气降水是工作区地下水的主要补给来源。降水补给地下水主要取决于岩层的透水性及汇水条件。

#### ①第四系松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水，分布在工作区二里坝河河谷区，为潜水分布区，含水层厚度约 0.5-2.5m，岩性为全新统冲洪积粉质粘土、角砾土。降水易于汇聚下渗补给，局部接受基岩裂隙水的侧向补给。

#### ②风化带裂隙水

风化带裂隙水，分布在斜坡地带，为潜水分布区。风化带裂隙水主要赋存于第一、二喷发轮回产物凝灰岩、玢岩、白云质灰岩及局部地区侵入岩的表层风化裂隙带中。降水比较容易汇聚下渗补给，局部接受第四系松散岩类孔隙水的侧向补给。

### （2）地下水的径流与排泄

#### ①第四系松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水交替强烈，径流迅速，主要依地形从高向低径流，向下游的第四系松散岩类孔隙水径流排泄。其次，从上向下径流，向底部的风化带裂隙水排泄。局部流出地表、形成泉水，向二里坝河及其支流沟谷地表水排泄、补给地表水。

在工作区内的二里坝河，第四系松散岩类孔隙水由东向西径流，最终在工作区西侧边界径流出区外。

#### ②风化带裂隙水

赋存于基岩表层风化裂隙带中的风化带裂隙水水交替轻微、径流滞缓，主要依地形从高向低径流，向下游的地下水径流排泄。其次流出地表、形成泉水，向

低处的其它类型的地下水排泄，或者向二里坝河及其支流沟谷地表水排泄、补给地表水。

### (3) 矿区地下水动态特征

第四系松散层孔隙水：动态受季节影响明显，在枯水期（每年十一月中旬-下一年三月初），水位最低，二里坝河水流量较小，在丰水期（每年五月上旬-下一年十月中旬）水位最高，二里坝河水流量较大。

基岩风化带裂隙水由于富水性较差，动态变化不明显，其赋水性主要取决于基岩风化带节理裂隙发育程度。

## 4.1.7 土壤环境

宁强县土壤共分水稻土、潮土、淤土、黄棕壤、沼泽土、紫色土6个土类15个亚类 32个土属，85个土种。

全县土壤呈地带性分布。秦岭南坡从高海拔向低海拔依次出现了黄棕壤和黄褐土。黄棕壤的最低海拔在1000~1050米，同时，也是黄褐土的最高界限。从五丁关到阳平关低槽谷地依次出现黄褐土~黄棕壤。五丁关以南，自上而下至千米左右又出现黄褐土。从玉带河至巴山低山区为黄褐土，海拔高处主要为黄棕壤。

项目区位于代家坝镇二里坝村，土壤类型以黄棕壤为主。黄棕壤是宁强一种主要的地带性土壤，占全县总面积的 96.19%，分布在秦岭南坡、巴山北坡海拔600~1700米范围内，是主要的旱作和林、牧、药用地土壤。成土过程以粘化和腐殖质积累为主，多为弱酸性。表层灰棕色，疏松多孔，里层黄棕色或淡黄棕色，紧实粘重，块状和棱块状结构，结构面上有较多的暗棕色铁锰胶膜，少量铁锰软结构。

## 4.1.8 生态环境

本次评价按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）相关要求，结合项目生态环境影响因素、扰动范围、生产运营活动直接及间接影响的范围，确定本项目生态评价范围为污水处理站占地范围、填埋场占地范围同时外扩300m 范围及废水收集管线两侧各 300m 范围，在区域的生态功能、保护对象等方面具有一定代表性。

本次生态环境调查采用现场调查、资料收集与卫星遥感影像解译相结合的方

法。

### 1、现场调查与走访

通过现场实地调查并走访当地环保局、林业局等部门了解评价区生态环境现状，主要内容包括植被类型、分布、面积、物种基本组成、优势物种等。

### 2、资料收集

资料收集主要收集了《陕西植物志》、《陕西树木志》《秦岭植物志》、《秦岭植物志增补 种子植物》、《秦岭地区苔类和角苔类植物志》等相关资料。据了解区域植被有木本植物 586 种，分属 85 科 202 属；牧草 62 科约 500 余种；农作物有 70 多种。森林植被中，列为国家重点保护的一、二类树种有连香、杜仲、银杏、鹅掌楸、黄檗、厚朴、棠棣、香果树等 8 种；列为省级保护的粗榧、铁坚杉、白皮松、杜仲、鹅耳枥、黄杨、山楂、七叶树、樟木、楠木、红豆杉、刺楸等 12 种。宁强县林业用地面积 357.48 万亩，森林面积 284.42 万亩，活立木总蓄积 595.49 万 m<sup>3</sup>，森林覆盖率 58.5%。

根据现场勘查，项目涉及区域内植被主要为常见的马尾松、银杏、川陕鹅耳枥等乔木及常见的灌木，矿区较为平坦处有附近居民自行开垦的农田，主要农作物为玉米、油菜等。

### 3、遥感影像数据来源及专题信息提取

#### （1）遥感数据来源

遥感影像数据来源于 LANDSAT8 卫星，LANDSAT8 卫星影像数据包括 9 个波段，空间分辨率为 30 米，其中包括一个 15 米的全色波段，全色空间分辨率为 15m，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准确性。研究选取夏季植被生长情况良好时段的一景影像进行解译工作，该影像成像日期为 2024 年 5 月 21 日。

#### （2）专题信息提取

结合野外调查结果，在 ENVI、GIS 等遥感图像处理软件的支持下，采用监督分类的最大似然法对遥感影像进行分类，并进行分类后处理，得到土地利用分类结果及植被类型，并进行分类面积统计；通过对近红外和红波段反射率的线性/非线性组合，得到的归一化差值植被指数（NDVI），并以此计算植被覆盖度；根据土壤密度、坡度、植被等因子通过土壤侵蚀模型进行计算制图。根据提取到

的各专题信息，结合现场调查及相关资料，分析评价区生态环境要素的空间分布特征。

#### 4.1.8.1 主体功能区划

根据《陕西省主体功能区划》，项目位于宁强县代家坝镇，属于《陕西省主体功能区划》中限值开发区中的秦巴生物多样性生态功能区，主体功能为维护生物多样性、水源涵养、水土保持，提供生态产品。保护和发展方向发展太阳能、生物质能等新能源，推广沼气、地热等清洁能源，在保护生态和群众利益前提下，科学开发汉丹江、嘉陵江流域水能资源。按照“点上开发、面上保护”的要求，适度开发优质矿产资源。

#### 4.1.8.2 生态功能区划

陕西省人民政府于 2004 年批准发布了《陕西省生态功能区划》（陕政办〔2004〕115 号）。依据该区划，全省共划分为 4 个生态区，10 个生态功能区，35 个小区。本项目所处区域生态功能区划定位及情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 评价区在陕西省生态功能区划中的位置一览表

一级区	二级区	三级区	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策
秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区	汉江两岸丘陵盆地农业生态功能区	汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区	农业区。土壤侵蚀敏感，合理规划利用土地，加强坡地水土保持措施，发展经济林、薪炭林和水土保持林，提高林木覆盖率，控制水土流失。

#### 4.1.8.3 土地利用类型

按照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），评价区土地利用现状类型主要为耕地、草地、林地、住宅用地、工矿仓储用地、水域及水利设施用地、交通运输用地、其他用地等 8 类。在遥感影像解译中，土地利用现状主要根据色彩、色调、纹理和形状等特征作为主要解译标志进行解译。本项目评价区土地利用现状解译数据见表 4.1-2。

表4.1-2 评价区土地利用类型统计表

序号	土地利用类型		评价范围	
	一级类	二级类	面积（m <sup>2</sup> ）	比例（%）
1	耕地	旱地	81381.427	8.359
2	林地	乔木林地、灌木林地	626857.989	64.387

3	草地	其他草地	173034.107	17.773
4	住宅用地	农村宅基地	34737.281	3.568
5	工矿仓储用地	工业用地、采矿用地	3261.488	0.335
6	水域及水利设施用地	河流水面	19861.001	2.04
7	交通运输用地	农村道路	14009.794	1.439
8	其他土地	裸土地	20435.413	2.099
合计			973578.5	100

由上表可知：总体而言，评价区主要土地类型为林地，占评价区总面积的 64.387%，其次为草地、耕地，占评价区总面积的 17.773%、8.359%，农村宅基地、工业用地、水域及水利设施用地以及交通运输用地、其他土地等其他土地利用类型占比较小。

#### 4.1.8.4 生态系统类型

根据《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166—2021）结合实地调查，评价区共有 7 种生态系统类型，其中以森林生态系统分布广、面积大。各生态系统组成及分布见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布	评价范围	
			位置	面积 (m <sup>2</sup> )	比例 (%)
1	森林生态系统	林地阔叶林、针叶林混交，树种有马尾松、水杉、杨树、槐树、核桃树、银杏树等。	呈面状分布在评价区山地内	629778.724	64.687
2	农田生态系统	农作物有小麦、玉米、豆类、油菜等	呈带状或斑块状分布于评价区内河流沟谷两侧	80972.524	8.317
3	草地生态系统	草本植物主要有蕨类、蒿类、禾本科草等。	呈片状或斑块状分布于评价区山坡及沟谷内	59738.777	6.136
4	灌丛生态系统	主要灌木有马桑、平枝荀子、木槿、火棘等	呈片状斑块状分布于评价区山地及沟谷内	94330.021	9.689
5	湿地生态系统	水生藻类、芦苇、白茅等	呈线状分布于评价区的沟谷内	29518.900	3.032
6	城镇生态系统	以人为主，辅以人居环境，村居四周种植各类蔬菜	呈斑块状散布评价区沟谷内两侧	54247.794	5.572

7	其他生态系统	其他为植被盖度低于 0.04 区域, 据调查, 该区域为废渣堆放区, 区内已进行植被恢复, 但植被盖度较低	呈斑块状散布评价区沟谷范围内	24991.760	2.567
合计				973578.5	100

评价区内主要生态系统现状描述如下:

#### (1) 农田生态系统

农田生态系统结构简单, 作物种类较单一, 占较大比例的农作物群落与其它生物群落相互作用, 共同生存。受人类活动的强烈干扰, 农田生态系统具有高度开放性, 系统内能量流动和物质循环量较大。

#### (2) 草地生态系统

评价区草地主要是其他草地, 主要分布在山间沟谷洪水冲刷、水土流失较严重、土壤瘠薄地区, 其生长缓慢、稀疏、低矮, 牧用价值不高, 平均生产力  $1.77\text{t/hm}^2$ 。该系统中动物种群简单, 以野兔为主, 还有蛇、蛙等。

#### (3) 灌丛生态系统

区内灌丛主要分布于评价区沟谷两侧, 且以阴坡陡坡沟坡地为主, 分布较均一, 以灌木、半灌木为优势类群, 主要灌木有马桑、平枝荀子、木槿、火棘等。林地生态系统中的鸟类种类较少, 数量不多, 多为广布种。

#### (4) 湿地生态系统

评价区内的水域主要为二里坝河, 各种水草及其微生物相互作用形成了水域生态系统。二里坝河区常年流水从而使水域生态系统发育良好, 水域内草鱼、鲫鱼分布数量较多。

#### (5) 城镇生态系统

评价区村庄呈条带状、斑块状散布, 主要分布在二里坝河河谷两侧。城镇生态系统以人为主, 辅以人居环境。村居四邻栽植有核桃树、银杏等乔木, 在零散土地种植各类蔬菜。整体上, 评价区村镇生态环境发展良好。

#### (6) 森林生态系统

评价区林地针阔混交, 树种有川陕鹅耳枥、马尾松、杨树、槐树、核桃树、银杏树、水杉等, 森林生态系统在评价区范围有着水土保持、水源涵养及经济等方面的重要作用, 森林生态系统生长发育良好, 具有森林生态系统功能。

#### (7) 其他

其他为植被盖度低于 0.04 区域，据调查，主要为原有遗留硫铁矿废渣的堆放区域，区内已进行植被恢复，但植被盖度较低；矿区外评价范围内其他裸地为其他矿区占地。

#### 4.1.8.5 植被类型和覆盖度

评价区植被类型以森林植被、灌丛植被和农业植被为主，主要分布于山地、沟谷、坡地，植被种类有银杏树、川陕鹅耳枥、蒿草、茅草、山类芦、蕨草、五月艾等；农作物种类以小麦为主，其次为玉米、豆类等，此外还种植油菜等粮油作物。受地形条件限制，农业植被主要分布于河流阶地。据调查，项目评价范围内未发现国家或省级重点保护植物。

##### 1、植被类型样方调查

##### （1）样方布设原则

①尽量在本次建设工程附近设置样方，并考虑布点的均匀性。

②调查的植被为调查区分布较广泛的类型，尽可能兼顾其他分布较少的植被类型；

③兼顾各种生态恢复措施，了解临时占地范围内的植被情况。

##### （2）样方点位选取

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）导则要求，生态三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核。

考虑到本项目涉及填埋场工程、管线工程，且分布较为分散。本次现状调查以及收集相关资料为主，同时结合遥感解译、实际样方调查方式进行，2025 年 6 月 24 日-26 日组织技术人员在项目区域开展实地样方调查，调查过程中能够准确识别的植物种类，及时记名记录。对于野外不能准确鉴定的植物种类，用智能手机识别软件分析识别，并拍照记录，最后，整理汇总评价区植物名录。通过查阅现有资料，初步了解工程沿线植被状况，在地形图上初步确定野外考察路线及样地设置区，然后在实地踏查的基础上，确定典型的植物群落地段，进行样地调查。

为了客观了解、全面反映评价区内现有植被情况，样方调查根据评价区内植被类型现状遥感解译结果，确定了生态样方调查植物群落，参照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的相关现状调查要求，每一类植物群落设置 3 个样方。根据遥感解译结果，评价区大部分为原生自然植被，主要以银杏树、



川陕鹅耳枥、蒿草、茅草、山类芦、蕨草、五月艾为主等。其次为人工栽培植被，以小麦、玉米等种植的一年一熟粮食作物田为主，人工栽培植被可不进行样方调查。

本次样方调查植物群落选择据此开展，选取 9 个样方调查点位，主要为森林植被样地 2 个、灌丛植被样地 2 个、草本植被样地 5 个。

### (3) 调查方法

参照《植物样方调查数据规范》，对于森林植被设置 10m×10m 的样方，灌丛植被设置 5m×5m 的样方，草本植物群落的样方大小设为 1×1m。调查项目主要有种类组成、最大高度、平均高度、株丛数、盖度等，并以此来评价本项目区内的物种总盖度、物种多样性。

评价区主要植被群落特征如下

### (4) 草本植被样方

#### ①蓝羊茅-紫苜蓿草本-1

表 4.1-4 草本样方 1

样方编号	Y-01	群落类型	一年蓬-五月艾群落	样方大小	1m×1m
调查地点	拟建填埋场附近				
纬度(°)	33.181965275	地貌	(◆) 山地 ( ) 低洼地 ( ) 平原 ( ) 丘陵 ( ) 高原		
经度(°)	106.218241788	坡位	( ) 平地 ( ) 下部 (◆) 中部 ( ) 上部 ( ) 梁顶		
海拔(m)	1040.8	植被起源	(◆) 原生 ( ) 次生 ( ) 人工		
坡向	NE	干扰程度	( ) 无干扰 (◆) 轻微 ( ) 中度 ( ) 强烈		
坡度(°)	25	土壤类型	砂土	周围植被	蛇莓、苏门白酒草
垂直结构	层高 (m)	盖度 (%)	优势种		
乔木层	/	/	/		
灌木层	/	/	/		
草本层	0.6	45	一年蓬		
饱和度 (种)	4				

调查人	王旭、魏伟				
记录人	王亚虎	调查日期	2025.6.24		
附：物种多样性调查记录					
群落总盖度（%）：45					
序号	植物名称		株丛数	平均高度	盖度
1	一年蓬		16	65cm	25
2	五月艾		3	60cm	10
3	小蓬草		2	45cm	8
4	茅草		2	10cm	5

②五月艾-鼠曲草草本-2

表 4.1-5 草本样方 2

样方编号	Y-02	群落类型	五月艾-鼠曲草群落	样方大小	1m×1m
调查地点	拟建填埋场附近				
纬度(°)	33.183181217	地貌	(◆) 山地 ( ) 低洼地 ( ) 平原 ( ) 丘陵 ( ) 高原		
经度(°)	106.218962337	坡位	( ) 平地 (◆) 下部 ( ) 中部 ( ) 上部 ( ) 梁顶		
海拔(m)	1010.4	植被起源	(◆) 原生 ( ) 次生 ( ) 人工		
坡向	NE	干扰程度	( ) 无干扰 (◆) 轻微 ( ) 中度 ( ) 强烈		
坡度(°)	18	土壤类型	砂土	周围植被	小蓬草、艾蒿
垂直结构	层高 (m)	盖度 (%)	优势种		
乔木层	/	/	/		
灌木层	/	/	/		
草本层	1.1	75	五月艾		
饱和度 (种)	3				
调查人	王旭、魏伟				

记录人	王亚虎	调查日期	2025.6.24	
附：物种多样性调查记录				
群落总盖度（%）：75				
序号	植物名称	株丛数	平均高度	盖度
1	五月艾	16	110cm	55
2	鼠曲草	3	50cm	15
3	蛇莓	5	10cm	10

③野艾蒿-五月艾草本-3

表 4.1-6 草本样方 3

样方编号	Y-03	群落类型	野艾蒿-五月艾群落		样方大小	1m×1m
调查地点	拟建填埋场附近					
纬度（°）	33.182129792	地貌	（◆）山地（ ）低洼地（ ）平原（ ）丘陵（ ）高原			
经度（°）	106.219101812	坡位	（ ）平地（ ）下部（◆）中部（ ）上部（ ）梁顶			
海拔（m）	1095	植被起源	（◆）原生（ ）次生（ ）人工			
坡向	NW	干扰程度	（ ）无干扰（◆）轻微（ ）中度（ ）强烈			
坡度（°）	8	土壤类型	砂土	周围植被	一年蓬、川陕鹅耳枥	
垂直结构	层高（m）	盖度（%）	优势种			
乔木层	/	/	/			
灌木层	1.3	15	川陕鹅耳枥			
草本层	1.1	68	野艾蒿			
饱和度（种）	4					
调查人	王旭、魏伟					

记录人	王亚虎	调查日期	2025. 6.24	
附：物种多样性调查记录				
群落总盖度（%）：68				
序号	植物名称	株丛数	平均高度	盖度
1	野艾蒿	15	110cm	45
2	五月艾	7	80cm	20
3	覆盆子	10	45cm	15
4	川陕鹅耳枥	3	130cm	5

④山类芦草本-4

表 4.1-7 草本样方 4

样方编号	Y-04	群落类型	山类芦群落	样方大小	1m×1m
调查地点	拟建涌水收集管线附近				
纬度（°）	33.184659 115	地貌	（◆）山地（）低洼地（）平原（）丘陵（） 高原		
经度（°）	106.21356 3050	坡位	（）平地（）下部（◆）中部（）上部（）梁顶		
海拔（m）	1053	植被起源	（◆）原生（）次生（）人工		
坡向	NE	干扰程度	（）无干扰（◆）轻微（）中度（）强烈		
坡度（°）	12	土壤类型	砂土	周围植被	川陕鹅耳枥、马尾松
垂直结构	层高（m）	盖度（%）	优势种		
乔木层	/	/	/		
灌木层	/	/	/		
草本层	0.5	45	山类芦		
饱和度（种）	3				
调查人	王旭、魏伟				



记录人	王亚虎	调查日期	2025. 6.24	
附：物种多样性调查记录				
群落总盖度（%）：45				
序号	植物名称	株丛数	平均高度	盖度
1	山类芦	9	50cm	25
2	黄花蒿	2	32cm	5
3	野草莓	10	10cm	15

⑤蕨草草本-5

表 4.1-8 草本样方 5


样方编号	Y-05	群落类型	蕨草群落		样方大小	1m×1m
调查地点	34#矿硐附近					
纬度（°）	33.184999 755	地貌	（◆）山地（ ）低洼地（ ）平原（ ）丘陵（ ）高原			
经度（°）	106.21650 8116	坡位	（ ）平地（◆ ）下部（ ）中部（ ）上部（ ）梁顶			
海拔（m）	1020	植被起源	（◆）原生（ ）次生（ ）人工			
坡向	N	干扰程度	（ ）无干扰（◆）轻微（ ）中度（ ）强烈			
坡度（°）	4	土壤类型	砂土	周围植被	茅草	
垂直结构	层高（m）	盖度（%）	优势种			
乔木层	/	/	/			
灌木层	/	/	/			
草本层	0.3	45	蕨草			
饱和度（种）	5					
调查人	王旭、魏伟					

记录人	王亚虎	调查日期	2025.6.24	
附：物种多样性调查记录				
群落总盖度（%）：45				
序号	植物名称	株丛数	平均高度	盖度
1	蕨草	14	30cm	25
2	车前草	10	8cm	10
3	天蓝苜蓿	6	10cm	8
4	问荆	4	12cm	6
5	蒿草	3	30cm	6

（5）灌丛植被样方

①木槿群落-1

表 4.1-9 灌丛样方 1


样方编号	Y-06	群落类型	木槿群落	样方大小	5m×5m
调查地点	拟建涌水收集管线附近				
纬度（°）	33.182209	地貌	（◆）山地（）低洼地（）平原（）丘陵（）高原		
经度（°）	106.221265	坡位	（）平地（）下部（）中部（）上部（◆）梁顶		
海拔（m）	1065	植被起源	（◆）原生（）次生（）人工		
坡向	NE	干扰程度	（）无干扰（）轻微（◆）中度（）强烈		
坡度（°）	15	土壤类型	砂土	周围植被	山类芦、黄花蒿
垂直结构	层高（m）	盖度（%）	优势种		
乔木层	1.7	8	马尾松		
灌木层	0.5	25	木槿		
草本层	0.4	35	蒿草		
饱和度（种）	7				
调查人	王旭、魏伟				
记录人	王亚虎	调查日期	2025.6.25		
附：物种多样性调查记录					
群落总盖度（%）：50					

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

序号	植物名称	株丛数	平均高度	盖度
1	木槿	14	55cm	18
2	马尾松	12	170cm	7
3	川陕鹅耳枥	4	200cm	5
4	蒿草	14	0.5cm	12
5	茅草	6	30cm	10
6	蕨草	8	25cm	15
7	野草莓	19	0.5cm	20

②马桑-平枝荀子群落-2

表 4.1-10 灌丛样方 2



样方编号	Y-07	群落类型	马桑-平枝荀子群落		样方大小	5m×5m
调查地点	拟建涌水收集管线附近					
纬度（°）	33.183819583	地貌	（◆）山地（）低洼地（）平原（）丘陵（）高原			
经度（°）	106.217291321	坡位	（）平地（）下部（◆）中部（）上部（）梁顶			
海拔（m）	1027	植被起源	（◆）原生（）次生（）人工			
坡向	N	干扰程度	（）无干扰（◆）轻微（）中度（）强烈			
坡度（°）	10	土壤类型	黄壤	周围植被	茅草、蒲公英	
垂直结构	层高（m）	盖度（%）	优势种			
乔木层	1.7	6	马尾松			
灌木层	0.5	15	马桑、平枝荀子			
草本层	0.2	42	茅草、野草莓			
饱和度（种）	7					
调查人	王旭、魏伟					
记录人	王亚虎	调查日期	2025.6.25			
附：物种多样性调查记录						
群落总盖度（%）：62						

序号	植物名称	株丛数	平均高度	盖度
1	马桑	9	32cm	10
2	平枝荀子	3	30cm	5
3	火棘	1	45cm	3
4	马尾松	2	170cm	3
5	糙皮桦	1	130cm	2
6	茅草	24	12cm	45
7	野草莓	17	8cm	20

(6) 乔木群落

①山槐群落-1

表 4.1-11 乔木样方 1


样方编号	Y-08	群落类型	山槐群落	样方大小	10m×10m
调查地点	拟建涌水收集管线附近				
纬度（°）	33.183505765	地貌	（◆）山地（）低洼地（）平原（）丘陵（）高原		
经度（°）	106.213895644	坡位	（）平地（）下部（◆）中部（）上部（）梁顶		
海拔（m）	1042	植被起源	（）原生（◆）次生（）人工		
坡向	N	干扰程度	（）无干扰（）轻微（◆）中度（）强烈		
坡度（°）	15	土壤类型	砂土	周围植被	茅草、马桑
垂直结构	层高（m）	盖度（%）	优势种		
乔木层	4	20	山槐		
灌木层	0.8	15	沙棘		
草本层	0.35	25	蒿草、蒲公英		
饱和度（种）	5				
调查人	王旭、魏伟				
记录人	王亚虎	调查日期	2025.6.25		



附：物种多样性调查记录				
群落总盖度（%）：60				
序号	植物名称	株丛数	平均高度	盖度/郁闭度
1	山槐	11	400cm	20
2	蒿草	23	35cm	25
3	蒲公英	7	40cm	8
4	茅草	42	20cm	40
5	沙棘	6	40cm	5
6	鼠曲草	2	35cm	3

②银杏-水杉群落-1

表 4.1-12 乔木样方 2

样方编号	Y-09	群落类型	银杏-水杉群落		样方大小	10m×10m
调查地点	12#矿硐附近					
纬度（°）	33.185337713	地貌	（◆）山地（）低洼地（）平原（）丘陵（）高原			
经度（°）	106.21413436	坡位	（）平地（◆）下部（）中部（）上部（）梁顶			
海拔（m）	1012	植被起源	（）原生（）次生（◆）人工			
坡向	N	干扰程度	（）无干扰（）轻微（）中度（◆）强烈			
坡度（°）	15	土壤类型	砂土	周围植被	蒿草、茅草	
垂直结构	层高（m）	盖度（%）	优势种			
乔木层	40	35	银杏			
灌木层	/	/	/			
草本层	0.5	45	蒿草			
饱和度（种）	5					
调查人	王旭、魏伟					
记录人	王亚虎	调查日期	2025.6.25			

附：物种多样性调查记录				
群落总盖度（%）：80				
序号	植物名称	株丛数	平均高度	盖度/郁闭度
1	银杏	19	4000cm	30
2	水杉	8	3500cm	15
3	糙皮桦	3	3000cm	8
4	臭椿	5	50cm	5
5	蒿草	13	0.4cm	22

（4）样方调查成果

植被样方调查结果见表 4.1-13。

表 4.1-13 植被样方调查统计一览表

样方	群落类型	采样点	建群种及优势种	群落高度(m)	盖度(%)	饱和度(种)
Y-01	一年蓬-五月艾群落	33.180128	一年蓬、五月艾	0.6	45	4
		106.222258				
Y-02	五月艾-鼠曲草群落	33.181533	五月艾、鼠曲草	1.1	75	3
		106.223046				
Y-03	野艾蒿-五月艾群落	33.180250	野艾蒿、五月艾	1.1	68	4
		106.223097				
Y-04	山类芦群落	33.182431	山类芦	0.5	45	3
		106.221439				
Y-05	蕨草群落	33.183169	蕨草	0.3	45	5
		106.220476				
Y-06	木槿群落	33.182209	木槿	0.5	50	5
		106.221265				
Y-07	马桑-平枝荀子群落	33.182820	马桑、平枝荀子	0.5	62	7
		106.217546				
Y-08	山槐群落	33.182458	山槐	4	60	5
		106.217707				

样方	群落类型	采样点	建群种及优势种	群落高度(m)	盖度(%)	饱和度(种)
Y-09	银杏-水杉群落	33.183416	银杏、水杉	40	80	6
		106.218149				

根据现场调查收集的样方调查数据，评价区内最主要的群落类型为银杏、山槐、一年蓬、五月艾、蕨草等所构成森林、灌丛和灌草丛植被群落，属典型的秦巴山区山地植被。

## 2、植被类型及植被覆盖度

本次调查过程中，评价区范围内未发现国家及地方重点保护野生植物及《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，国家和地方列入拯救保护的极小种群物种以及特有种以及古树名木等。评价要求在施工过程中，若发现以上保护植物，应及时上报当地林业部门，并采取避让等保护措施。

评价区植物名录见表 4.1-14。

表 4.1-14 评价区植物名录

序号	中文名	学名	生活型	水分生态型
一、豆科 Fabaceae				
1	山槐	Albizia kalkora	乔木	旱生
2	天蓝苜蓿	Medicago lupulina L.	二年生草本	中生
二、菊科 Urticaceae				
3	一年蓬	Erigeron annuus	一年生或二年生草本	旱生
4	五月艾	Artemisia indica	亚灌木状草本	旱生
5	小蓬草	Erigeron canadensis	一年生草本	旱生
6	黄花蒿	Artemisia annua	一年生草本	旱生
7	蒲公英	Taraxacum mongolicum	多年生草本	旱生
8	鼠曲草	Pseudognaphalium affine	一年生草本	旱生
9	野艾蒿	Artemisia lavandulifolia	多年生草本	旱生
三、禾本科 Poacea				
10	山类芦	Neyraudia montana	多年生草本	中生
四、苦木科 Simaroubaceae				
11	臭椿	Ailanthus altissima	乔木	旱生

五、柏科 Cupressaceae				
12	水杉	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	乔木	旱生
六、蔷薇科 Rosaceae				
13	野草莓	<i>Fragaria vesca</i>	多年生草本	旱生
14	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i>	多年生草本	旱生
15	覆盆子	<i>Rubus idaeus</i>	灌木	旱生
16	平枝栒子	<i>Cotoneaster horizontalis</i>	灌木	旱生
17	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i>	灌木	旱生
18	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i>	灌木	旱生
七、桦木科 Betulaceae				
19	川陕鹅耳枥	<i>Carpinus fargesiana</i>	乔木	旱生
20	糙皮桦	<i>Betula utilis</i>	乔木	旱生
九、车前科 Plantaginaceae				
21	车前	<i>Plantago asiatica</i>	多年生草本	旱生
十、木贼科 Equisetaceae				
22	问荆	<i>Equisetum arvense</i>	多年生草本	旱生
十一、蹄盖蕨科 Athyriaceae				
23	中华蹄盖蕨	<i>Messerschmidia sibirica.L</i>	多年生草本	中湿生
十二、锦葵科 Malvaceae				
24	木槿	<i>Hibiscus syriacus</i>	落叶灌木	旱生
十三、松科 Pinaceae				
25	马尾松	<i>Pinus massoniana</i>	乔木	旱生
十四、马桑科 Coriariaceae				
26	马桑	<i>Coriaria napalensis</i>	灌木	旱生

### (1) 植被类型

植被类型图根据不同植被类型及其他生态环境要素的地物光谱特征的差异性，选择 4、3、2 波段合成方案波段合成图像色彩丰富、层次分明，地类边界明显，有利于生态要素的判读解译，并根据现场调查和植物群落样方调查结果结合《中国植被》中的分类系统，提取评价区域植被类型信息。评价区域的植被类型从大类上分为针叶林植被、阔叶林植被、灌丛植被、草本植被、农田植被等 5

类，此外还包括河流水面、水库水面等形成的水体，以及以生产建设生活为主要功能的无植被区域。评价区植被类型面积见表 4.1-15。

表 4.1-15 评价区植被类型统计表

比例及面积 植被类型	评价范围 973578.5m <sup>2</sup> (1460.368 亩)	
	比例 (%)	面积 (m <sup>2</sup> )
针叶林植被	12.671	123362.132
阔叶林植被	53.072	516697.581
灌丛植被	14.103	137303.776
草本植被	4.42	43032.170
农田植被	8.359	81381.427
无植被	7.375	71801.414
合计	100	973578.5

植被类型遥感影像解译结果空间分布特征：①针叶林植被及阔叶林植被呈面状分布于评价区范围内，广泛分布在山地区域，植被类型以马尾松、水杉、鹅耳枥、山槐、银杏、核桃树、糙皮桦等乔木植被为主；②灌丛呈片状、斑块状分布于区内沟谷两侧，且以阴坡陡坡沟坡地为主，分布较为均一，植被种类为沙棘、马桑、平枝荀子、木槿等灌木为主；③草地分布于评价区内的山谷坡地，植被种类为蒿草、茅草、蕨草等草本植物；④农业植被广泛分布于河流阶地、山前冲积扇，农作物种类以小麦、玉米、豆类、油菜为主。

从植被类型面积统计看：评价区植被以阔叶林植被占绝对优势，占评价区总面积的 53.072%，其次为灌丛植被、针叶林植被、农田植被，占评价区总面积的 14.103%、12.671%、8.359%。草本植被以及无植被，占评价区总面积的 4.42%、7.375%。

## (2) 植被覆盖度

植被覆盖度指森林、草地、灌丛、农业植被等在地面的垂直投影面积占统计区总面积的百分比。本区域内植被覆盖度通过对近红外和红波段反射率的线性/非线性组合，通过 NDVI 指数进行计算，并根据 NDVI 指数值通过等间隔断裂法，将植被覆盖度分为低覆盖度(≤10%)、中低覆盖度(10-30%)、中覆盖度(30-50%)、中高覆盖度(50-70%)、高覆盖度(≥70%)等五类。

表 4.1-16 评价区植被覆盖度统计表

覆盖度分级	973578.5m <sup>2</sup> (1460.368 亩)	
	比例 (%)	面积 (m <sup>2</sup> )
高覆盖度 (≥70%)	65.009	632913.647
较高覆盖度 (50-70%)	18.044	175672.505
中等覆盖度 (30-50%)	6.775	65959.943
较低覆盖度 (10-30%)	3.173	30891.646
低覆盖度 (≤10%)	6.999	68140.759
合计	100	973578.5

根据植被覆盖度遥感影像解译结果图和数据统计结果,评价区植被覆盖度以高覆盖度以及较高覆盖度为主,由此说明本评价区域内植被茂密程度较高,生态功能较强。

#### 4.1.8.6 野生动物

根据《宁强县地方志》,宁强县已查明的陆生野生动物有 18 目 50 科 142 属,属于国家一、二级重点保护的野生动物 50 种。鸟类 11 目 30 科 107 种;爬行动物 2 目 5 科 8 种;哺乳动物 3 目 16 科 17 种。属国家一级保护动物的有金丝猴、羚羊、黑鹿、金雕等。“宁强矮马”属国家珍稀的家畜原种。

本次评价为了客观全面地反映本项目评价区域现有动物资源情况,按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)现状调查的要求,同时参照《陆生野生动物及其栖息地调查技术规程 第 1 部分:导则》(GB/T 37364.1-2019)、《陆生野生动物及其栖息地调查技术规程 第 3 部分:兽类》(GB/T 37364.3-2024)、《陆生野生动物及其栖息地调查技术规程 第 4 部分:鸟类》(GB/T 37364.4-2024)中样线法相关要求。本次生态环境评价区主要为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统和农田生态系统为主,在调查范围内共设置 3 条野生动物调查样线,实地调查该区域的动物资源情况。本次设置每条样线长度在 500~1500m,调查时沿样线两侧行走,行走速度保持在 0.5km/h-2km/h,并统计沿样线左右爬行类、鸟类以及哺乳动物种类、种群结构、种群数量、出现频率等情况,由于调查区存在人为活动,调查仅发现燕子、喜鹊、麻雀等常见动物以及草兔、田鼠等动物巢穴,样线调查记录表如下:

本次调查所选取的样线分布于调查区的不同区域，调查时间为 2025 年 6 月 26 日，早 6:00~8:00，晚 5:00~7:00，动物样线调查记录见下表。

表 4.1-17 动物样线调查记录表-样线 1

样线编号	样线 1	生境类型	森林、灌丛	观测日期	2025.6.26
地点	本次拟建涌水管线附近			海拔（m）	1054-1079
起点坐标	106.218565370	33.183951012	终点坐标	106.217057968	33.183757893
样线长度	154m	人为干扰类型	农业生产、道路	人为干扰强度	中等
物种名	拉丁名			数量	备注
麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>			若干	/
喜鹊	<i>Pica serica</i>			若干	/
草兔	<i>Lepus capensis</i>			2 处	仅发现巢穴

表 4.1-18 动物样线调查记录表-样线 2

样线编号	样线 2	生境类型	灌丛、草地	观测日期	2025.6.5
地点	本次拟建涌水管线附近			海拔（m）	1020~1091
起点坐标	106.213495995	33.184873692	终点坐标	106.213780309	33.182593814
样线长度	269m	人为干扰类型	农业生产、道路	人为干扰强度	中等
物种名	拉丁名			数量	备注
麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>			若干	/
田鼠	<i>Lepus capensis</i>			1 处	仅发现巢穴

表 4.1-19 动物样线调查记录表-样线 3

样线编号	样线 3	生境类型	森林、灌丛	观测日期	2025.6.26
地点	34#矿硐附近			海拔（m）	1021-1022
起点坐标	106.214260424	33.185420862	终点坐标	106.213479902	33.185388676
样线长度	163m	人为干扰类型	农业生产、道路	人为干扰强度	中等
物种名	拉丁名			数量	备注
四声杜鹃	<i>Cuculus micropterus</i>			若干	/





图 4.1-7 样线法动物调查线路图

通过样线调查，项目区管线周围动物较少，主要为常见动物，本次调查过程中主要发现的动物如：草兔、麻雀、喜鹊、四声杜鹃等，此外根据收集资料，评



价区野生动物主要以常见的小型啮齿类动物为主，如常见的蛇、鼠等。现场调查区域内未发现国家及陕西省重点保护野生动物名录所列的物种、《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危物种以及国家和陕西省列入拯救保护的极小种群物种、特有种，也未发现迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

#### 4.1.8.7 土壤侵蚀现状

评价区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，参照《全国土壤侵蚀遥感调查技术规程》的土壤侵蚀类型与强度的分类分级系统，以气候、地表物质组成、地貌、植被覆盖度、土地利用现状等因素为划分依据。土壤侵蚀分级图根据土壤密度、坡度、植被等因子通过土壤侵蚀模型进行计算制图，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015），分别为4个级别微度侵蚀（ $<1000t/(km^2 \cdot a)$ ）、轻度侵蚀（ $1000-2500t/(km^2 \cdot a)$ ）、中度侵蚀（ $2500-5000t/(km^2 \cdot a)$ ）、重度侵蚀（ $>5000t/(km^2 \cdot a)$ ），结果见表4.1-20。

表 4.1-20 评价区土壤水力侵蚀强度分类面积统计

土壤侵蚀分级 \ 比例及面积	973578.5m <sup>2</sup> (1460.368 亩)	
	比例 (%)	面积 (m <sup>2</sup> )
微度侵蚀	65.759	640215.486
轻度侵蚀	13.872	135054.810
中度侵蚀	13.533	131754.378
重度侵蚀	6.836	66553.826
合计	100	973578.5

根据表4.1-20统计结果，评价区内以微度侵蚀为主，占区域面积的65.759%；其次为轻度侵蚀、中度侵蚀和重度侵蚀，占比分别为13.872%、13.533%和6.836%。

#### 4.1.8.8 区域存在的主要生态环境问题

项目矿区位于汉中市宁强县代家坝镇，属于秦巴山脉，矿区周边植被发育，分布有大面积的天然次生林及人工林。属于秦巴生物多样性生态功能区、汉江两岸低山丘陵土壤侵蚀控制区。项目影响范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等特殊生态敏感区以及重要生态敏感区。项目所在区域内无《国家重点保护植物名录》中的动植物，无国家一级、二级保护植物，无省级保护物种、珍稀濒危物种分布的记录。

综上所述，本项目所在区域生态环境不敏感，生态环境质量属于较好。

## 4.2 环境敏感目标

根据现状调查，本项目评价范围内不涉及文物保护单位、水源保护区等环境敏感目标，区域主要分布有村庄等集中居民点等，与本项目位置关系及保护内容详见 1.7 节环境保护目标一览表。

## 4.3 环境质量现状监测与评价

本次环境质量现状监测采用现场实测及收集资料的方法。其中，环境空气、声环境、地表水以及土壤环境现状调查均委托陕西正泽检测科技有限公司进行现场实测，监测时间为 2025 年 6 月 12 日~2025 年 6 月 18 日；地下水环境现状调查委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司进行现场实测，监测时间为 2025 年 6 月 24 日、2025 年 6 月 27 日。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 等基本污染物现状评价采用收集资料的方法。环境现状监测点位见附图 5。

### 4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

#### 1、项目所在区域达标判断

本项目位于汉中市宁强县代家坝镇二里坝村。依据陕西省生态环境厅办公室发布的 2024 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况判定，宁强县为环境空气质量达标区。具体区域空气质量现状评价表见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表（2024 年）

污染物	年度评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	34μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	48.571	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	23μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	65.714	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	10	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	60	达标
CO	百分位数日平均	1.4mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	35	达标
O <sub>3</sub>	百分位数 日最大 8h 平均	118 μg/m <sup>3</sup>	160μg/m <sup>3</sup>	73.75	达标

由以上监测数据可知，各污染物监测因子中，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。

## 2、其他污染物环境质量现状评价

本项目其他污染物环境质量现状评价采用现场实测的方法。氨、硫化氢、臭气浓度以及 TSP 监测由陕西正泽检测科技有限公司于 2025 年 6 月 11 日~2025 年 6 月 17 日监测完成。

### (1) 监测布点设置

本次补充监测以项目厂址为中心，结合当地地形条件、风频分布特征及敏感点分布状况，共布设 3 个环境空气监测点位。各监测点位置及布设原则见表 4.3-2 及附图 5。

**表 4.3-2 监测点位置及布设原则**

序号	监测位置	相对于厂址		布置原则	监测因子	备注
		方位	距离(m)			
1	项目废水处理站	/	/	项目厂区	氨、硫化氢、臭气浓度、TSP	2025 年 6 月 11 日~2025 年 6 月 17 日监测
2	二里坝村	NE	28	主导风向 下风向		
3	项目填埋场	/	/	项目厂区		

### (2) 采样时间及监测频次

本次现场实测采样时间为 2025 年 6 月 11 日~2025 年 6 月 17 日，连续监测 7 天，氨气、硫化氢、臭气浓度监测 1h 平均值；TSP 监测 24h 平均值。监测方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关规定执行。

### (3) 监测结果及评价

环境空气质量现状监测结果见表 4.3-3。

**表 4.3-3 现状监测结果统计表**

监测点位	监测因子	监测日期	监测结果		
			浓度范围	标准值	最大超标倍数
1#废水处理站	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	2025.6.11-6.17	0.002-0.004	0.01	/
	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	2025.6.11-6.17	0.03-0.05	0.2	/
	臭气浓度 (无量纲)	2025.6.11-6.17	<10	/	/
	TSP (μg/m <sup>3</sup> )	2025.6.11-6.17	57-83	300	/
2#二里坝村	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	2025.6.11-6.17	0.002-0.003	0.01	/

	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	2025.6.11-6.17	0.02-0.04	0.2	/
	臭气浓度 (无量纲)	2025.6.11-6.17	<10	/	/
	TSP (μg/m <sup>3</sup> )	2025.6.11-6.17	50-77	300	/
3#填埋场	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	2025.6.11-6.17	0.002-0.003	0.01	/
	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	2025.6.11-6.17	0.02-0.04	0.2	/
	臭气浓度 (无量纲)	2025.6.11-6.17	<10	/	/
	TSP (μg/m <sup>3</sup> )	2025.6.11-6.17	54-80	300	/

由表 4.3-3 监测结果可知,项目各补充监测点中 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准限值要求,氨、硫化氢监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准要求。

### 4.3.2 地下水环境质量现状

#### 4.3.2.1 包气带环境质量现状监测

##### (1) 监测点位及监测项目

本次监测共布设包气带污染现状监测点位 2 个,每个监测点在 0~20cm 深度范围内取 1 个土壤样品进行浸出试验。本次包气带监测点分别设置在废水处理站(现有临时管控设施)占地范围内及废水处理站(现有临时管控设施)站外空地,根据对比分析了解包气带被污染的情况。具体信息见表 4.3-4。

表 4.3-4 包气带监测点位布设情况

编号	位置	位置关系	监测项目
1 #	污水处理站(现有临时管控设施) (106.216847, 33.183913)	污染监控点	pH、锌、铁、锰、铜、铊、砷、六价铬、总铬、镉、汞、铅、硫化物、氟化物、硒、镍、铍、银,同时记录坐标;取样深度:0~20cm 层各取一个样
2 #	污水处理站东侧农田(现有临时管控设施)(106.217068,33.183913)	背景对照点	

##### (2) 监测结果及评价

包气带现状监测结果见表 4.3-5,项目区域内设置 2 个包气带监测点,通过对照上游设置的清洁对照点的监测结果,各监测因子监测值相差不大。综上表明本项目现有临时管控设施运行期间未对包气带环境质量造成影响。

表 4.3-5 包气带浸溶液监测结果一览表 单位: mg/L

监测点位	污水处理站（现有临时管控设施）	
	1#污染监控点	2#背景对照点
pH 值	7.4	7.6
六价铬 mg/L	0.004ND	0.004ND
氟化物 mg/L	0.10	0.11
硫化物 mg/L	0.003ND	0.003ND
铅 mg/L	0.0025ND	0.0025ND
镉 mg/L	0.0005ND	0.0005ND
铜 mg/L	0.05ND	0.05ND
锌 mg/L	0.08	0.07
铁 mg/L	2.58	2.08
锰 mg/L	0.01ND	0.01ND
铊 mg/L	0.00003ND	0.00003ND
镍 mg/L	0.005ND	0.005ND
硒 mg/L	0.0004ND	0.0004ND
砷 mg/L	0.0003ND	0.0003ND
汞 mg/L	0.00004ND	0.00004ND
总铬 mg/L	0.03ND	0.03ND
银 mg/L	0.0025ND	0.0025ND
铍 mg/L	0.10	0.23

#### 4.3.2.2 地下水环境质量现状监测

##### （1）监测点布设

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求：“建设项目地下水环境现状监测应通过对地下水水质、水位的监测，掌握或了解评价区地下水水质现状及地下水流场，为地下水环境现状评价提供基础资料。同时地下水环境现状监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点”。本项目废水处理站地下水评价工作等级为二级、填埋场地下水评价工作等级为三级。二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层

2~4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。同时依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.3.3.3 现状监测点的布设原则“在包气带厚度超过 100m 的评价区或监测井较难布置的基岩山区，地下水水质监测点数无法满足 d)要求时，可视情况调整数量，并说明调整理由。一般情况下，该类地区一、二级评价项目至少设置 3 个监测点，三级评价项目根据需要设置一定数量的监测点；一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。”

本项目位于宁强县代家坝镇二里坝村，属于秦巴山区，涉及区域内中低山山麓斜坡地貌区大部基岩裸露。根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿勘查区矿硐涌水综合治理项目岩土工程勘察报告》：“勘查区地下水类型根据含水介质及赋存条件划分为风化带裂隙水和第四系松散层孔隙水；勘查区水文地质分区属低山沟谷区第四系松散层孔隙水，受两侧山体风化带裂隙水侧向补给，地下水贫瘠。”同时根据钻井单位提供的钻孔技术资料综合图，最大钻孔深度 15.5m，未揭穿中风化凝灰岩层。综上本项目所在区域地下水系统不发达，属于监测井较难布置的基岩山区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）本项目至少应布设 3 个水质监测点，6 个水位监测点。

因项目位于监测井较难布置的基岩山区，且项目工程内容较为分散，为充分了解本项目调查评价区地下水水质现状及地下水流场情况，本次地下水环境现状监测工作，共布设 5 个地下水水质、6 个水位监测点，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中至少应布设 3 个水质监测点，6 个水位监测点要求，地下水采样井建井资料详见附件，具体点位布置见表 4.3-6 及附图 5。

表 4.3-6 地下水监测点位及水位情况

序号	监测点位置	坐标	井深 (m)	水位埋 深 (m)	井口标 高 (m)	监测项目	备注
1#	废水处理站 下游地下水 监测井	经度: 106.216485° 纬度: 33.18387°	10.5	4.2	1006	监测水 质、水位	本次环评 新钻
2#	废水处理站 上游地下水 监测井	经度: 106.218716° 纬度: 33.189078°	10.6	5.4	1010	监测水 质、水位	本次环评 新钻
3#	填埋场污染 扩散区地下	经度: 106.222698° 纬度: 33.183982°	6	3	1015	监测水 质、水位	依托现有 农用机井

	水监测井						
4#	填埋场下游地下水监测井	经度：106.223063° 纬度：33.181405°	7.6	2.4	1070	监测水质、水位	本次环评新钻
5#	填埋场上游地下水监测井	经度：106.226431° 纬度：33.181361°	8.6	2.8	1059	监测水质、水位	本次环评新钻
6#	填埋场上游地下水监测井	经度：106.222213° 纬度：33.180158°	15.5	/	1108	未见地下水水位	本次环评新钻（已钻至基岩层仍未见地下水）

## （2）监测项目和分析方法

地下水监测因子：pH、COD、氨氮、总氮、总磷、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总砷、总汞、总铬、六价铬、总硬度、总铅、氟、总镉、总铁、总锰、总镍、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、总铜、总锌、总铊、总硒、石油类、总铍、总银、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。采样及分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）中相关规定执行。

## （3）采样时间及频次

采样时间为2025年6月24日、2025年6月27日，监测1天，每个采样点取1个水样进行分析。

## （4）监测结果及评价

地下水监测结果具体见表4.3-7。

**表 4.3-7 地下水现状监测结果 单位：mg/L（pH 值无量纲）**

监测项目	监测结果					《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） III类标准	备注
	1#	2#	3#	4#	5#		
pH 值	7.5(16.4℃)	7.3(18.2℃)	7.1(17.0℃)	8.9(15.2℃)	7.9(16.9℃)	6.5-8.5	/
总硬度	166	151	169	$1.03 \times 10^3$	273	$\leq 450$	部分超标
溶解性总	196	188	198	$1.20 \times 10^3$	270	$\leq 1000$	部分

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

固体							超标
硫酸盐	71	62	58	<b>253</b>	57	≤250	部分超标
氯化物	10L	11	10L	10L	10L	≤250	/
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.27	0.13	≤0.3	/
锰	0.03	0.04	0.02	<b>3.05</b>	0.02	≤0.10	部分超标
铜	0.00519	0.00525	0.00499	0.435	0.00314	≤1.00	达标
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.76	0.05L	≤1.00	达标
铊	0.00002L	0.00002L	0.00002L	0.00003	0.00002L	≤0.0001	达标
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.001	达标
砷	0.00012L	0.00012L	0.00012L	0.00012L	0.00080	≤0.01	达标
硒	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041L	0.00041L	≤0.01	达标
镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	<b>0.00577</b>	0.00005L	≤0.005	部分超标
铅	0.00009L	0.00009L	0.00009L	0.00304	0.00009L	≤0.01	达标
镍	0.00006L	0.00006L	0.00006L	<b>0.0224</b>	0.00006L	≤0.02	部分超标
铍	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00027	0.00004L	≤0.002	达标
银	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.05	达标
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.005	0.004	0.006	0.006	0.007	≤1.00	达标
硝酸盐(以 N 计)	0.70	0.72	0.64	1.32	1.30	≤20.0	达标
氨氮	0.076	0.054	0.119	<b>0.927</b>	0.164	≤0.50	部分超标
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.05 (参照地表水)	达标
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤0.02	达标
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
总磷	0.02	0.01	0.03	0.01	0.02	/	/
总氮	0.78	0.73	0.69	3.91	1.96	/	/
Na <sup>+</sup>	5.16	5.15	5.49	5.80	6.70	≤200	达标
K <sup>+</sup>	1.13	1.08	1.15	2.54	0.89	/	/
Mg <sup>2+</sup>	13.9	12.1	14.6	117	22.3	/	/



Ca <sup>2+</sup>	40.0	39.2	41.8	203	62.5	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	5L	5L	5L	5L	5L	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	121	115	112	372	232	/	/
铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/
氟化物	0.17	0.17	0.16	0.40	0.13	≤1.0	达标
总大肠菌群 (MPN/100 mL)	<2	<2	<2	22	<2	≤3.0	部分 超标
菌落总数 (CFU/mL)	65	44	53	4.8×10 <sup>2</sup>	68	≤100	部分 超标
挥发酚（以 苯酚计）	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
耗氧量 (CODMn 法，以 O <sub>2</sub> 计)	1.9	2.2	2.1	1.1	1.0	≤3.0	达标

注：ND 表示未检出。

监测结果表明，评价区地下水监测点位中 1#、2#、3#、5#水井中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求；4#水井（填埋场下游地下水监测井）中地下水监测因子中除溶解性总固体、总硬度、硫酸盐（以 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>计）、锰、镉、镍、氨氮、总大肠菌群、菌落总数外，其余检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。超标因子中：溶解性总固体最大检测浓度为 1200mg/L、超标倍数为 0.2；总硬度最大检测浓度为 1030mg/L、超标倍数为 1.29；硫酸盐（以 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>计）最大检测浓度为 253mg/L、超标倍数为 0.012；锰最大检测浓度为 3.05mg/L、超标倍数为 29.5；镉最大检测浓度为 0.00577mg/L、超标倍数为 0.154；镍最大检测浓度为 0.0224mg/L、超标倍数为 0.12；氨氮最大检测浓度为 0.927mg/L、超标倍数为 0.854；总大肠菌群最大检测浓度为 22MPN/100mL、超标倍数为 6.33；菌落总数最大检测浓度为 480CFU/mL、超标倍数为 3.8；超标原因本项目遗留硫铁矿矿区矿硐涌水以及环境现状有关，4#水井（填埋场下游地下水监测井）位于项目拟建填埋场下游，同时位于黄长沟沟谷位置，4#水井（填埋场下游地下水监测井）地下水水位埋深较

浅为 4-5 米，为浅层潜水，受地表水影响较大，黄厂沟内沟分布有原有的废弃渣堆以及废弃的养殖厂，废弃渣堆处于裸露状态，遇强降雨废渣及淋溶水极易随地表径流进入下游土壤环境以及地下水环境。因此开展本次综合治理项目刻不容缓。

### 4.3.3 声环境质量现状

#### (1) 监测点位布设

为查明建设项目及周围环境噪声现状，本次评价在项目废水处理站东、西、北厂界（南侧厂界紧邻二里坝河，不具备监测条件）以及二里坝村散户居民处各布设 1 个声环境监测点，共布设 6 个监测点位，监测布点详见表 4.3-8 和附图 10。

表 4.3-8 噪声现状监测点位布置

监测类型	监测点位名称	布点原则
厂界	东、西、北厂界各设 1 个监测点位	了解厂界声环境质量现状
敏感点	二里坝村散户 1#	了解拟建项目敏感点声环境质量现状
敏感点	二里坝村散户 2#	
敏感点	二里坝村散户 3#	

#### (2) 监测项目

监测项目：等效连续 A 声级，测量昼间和夜间噪声。监测要求按《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关规定进行。

#### (3) 监测时间和频次

监测时间为 2025 年 6 月 12 日-6 月 13 日，监测 2 天，每个监测点昼、夜各监测 1 次，每次监测不少于 10min。

#### (4) 监测结果与评价

环境噪声监测结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 声环境现状监测结果统计表 单位：dB（A）

测点编号	监测点位置	监测日期	监测值 Leq		标准值		超标情况	
			昼间	夜间	昼	夜	昼	夜
1	东厂界	2025.6.12	47	44	60	50	0	0
2	西厂界		45	43			0	0
3	北厂界		47	44			0	0
4	二里坝村散户 1#		43	42			0	0

5	二里坝村 散户 2#	2025.6.13	46	45	60	50	0	0
6	二里坝村 散户 3#		44	43			0	0
1	东厂界		46	44			0	0
2	西厂界		47	42			0	0
3	北厂界		47	43			0	0
4	二里坝村 散户 1#		44	41			0	0
5	二里坝村 散户 2#	2025.6.13	44	44	60	50	0	0
6	二里坝村 散户 3#		45	41			0	0

由监测结果可知，项目东、西、北厂界以及周围敏感点昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

4.3.4 地表水环境质量现状

（1）监测断面设置

本项目涉及河流主要为二里坝河以及汇入的巩家河。2024 年 11 月 15 日、2025 年 4 月 10 日汉中市生态环境局宁强分局分别对二里坝河水环境进行水质监测，同时本次评价根据工程分布情况，补充设置地表水监测断面 3 个，其中 1#断面位于二里坝河上游（巩家河历史遗留硫铁矿矿区上游 500m），2#断面位于二里坝河汇入巩家河入河口上游 500m，3#断面位于二里坝河汇入巩家河入河口下游 1500m。监测断面位置见表 4.3-10。

表 4.3-10 地表水监测断面位置

编码	序号	河流	断面位置	布点原则	备注
1#	二里坝河 （排口处）	二里坝 河	106.216268,33.183697	现有临时管控设施 排污口处	引用
2#	二里坝河 （新房里）	二里坝 河	106.225696,33.181713	现有临时管控设施 排污口处上游	引用
3#	二里坝河 （小沟湾）	二里坝 河	106.225696,33.185589	现有临时管控设施 排污口处上游	引用
4#	二里坝河汇 入巩家河处	二里坝 河	106.205279,33.185411	二里坝河汇入巩家 河入河口处	引用
5#	排口处下游 200m	二里坝 河	106.213118,33.185722	现有临时管控设施 排污口处下游 200m	引用

6#	排口处下游 500m	二里坝 河	106.214248,33.183366	现有临时管控设施 排污口处下游 500m	引用
7#	二里坝村上 游	二里坝 河	106.228199,33.186387	巩家河历史遗留硫 铁矿矿区上游 500m	本次实测
8#	巩家河上游	巩家河	106.205360, 33.189825	二里坝河入河口上 游 500m	本次实测
9#	巩家河下游	巩家河	106.204593, 33.173478	二里坝河入河口下 游 1500m	本次实测

## (2) 监测时间及监测频率

1#断面、2#断面、3#断面、4#断面、5#断面、6#断面监测时间为 2024 年 11 月 15 日、2025 年 04 月 10 日各监测 1 天；7#断面、8#断面、9#断面监测时间 2025 年 6 月 12 日-6 月 14 日，连续监测 3 天。

## (3) 监测项目及分析方法

监测项目为：pH 值、水温、悬浮物、溶解氧、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、汞、总铬、六价铬、镉、砷、镍、铅、铜、铁、锰、锌、铊、硒、氰化物、氟化物、硫化物、耗氧量、氯化物、铍、银、粪大肠菌群等。分析方法采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的方法。

## (4) 监测结果与评价

地表水监测结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 评价区地表水监测结果表

单位: mg/L, pH 无量纲, 水温℃, 粪大肠菌群 MPN/L

点 位	监测项目	二里坝河 (小沟湾)	二里坝河 (新房里)	二里坝河 (排口处)	排口处下 游 200m	排口处下 游 500m	二里坝村 上游	巩家河上 游	巩家河下 游	《地表水环境 质量标准》 (GB3838-20 02) 中Ⅱ类标 准	超标 率%	最大 超标 倍数
序 号		2024.11.15	2024.11.15	2024.11.15	2024.11.15	2024.11.15	2025.6.12	2025.6.12	2025.6.12			
1	pH 值	8.4	8.3	8.4	7.8	7.9	7.8	7.6	7.5	6-9	0	0
2	水温	16.8	16.4	16.2	16.4	16.2	18.2	18.8	19.1	/	0	0
3	溶解氧	6.7	6.6	6.7	6.6	6.6	5.8	6.2	6.4	≥6	/	/
4	COD	11	8	11	9	7	4	5	6	15	0	0
5	BOD5	2.3	1.6	2.2	1.9	1.4	0.7	0.9	1.0	3	0	0
6	高锰酸 盐指数	2.4	1.8	2.5	2.1	1.9	0.8	1.0	1.2	4	0	0
7	氯化物	/	/	/	/	/	4.1	3.1	4.9	/	/	/
8	悬浮物	6	7.1	6.6	7.4	7.9	8	7	6	/	/	/
9	氨氮	0.081	0.045	0.086	0.077	0.066	0.666	0.673	0.814	0.5	37.5	0.628
10	六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.05	0	0
11	硫化物	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.1	0	0
12	氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.05	0	0
13	阴离子 表面活	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.5	0	0

	性剂											
14	总磷	0.01	0.04	0.02	0.03	0.05	0.03	0.01	0.01	0.1	0	0
15	总氮	2.22	1.61	2.23	2.13	2.18	0.81	0.93	1.14	0.5	100	3.46
16	镍	/	/	/	/	/	0.005ND	0.005ND	0.005ND	/	/	/
17	铅	0.00009ND	0.00009ND	0.00009ND	0.00009ND	0.00022	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.01	0	0
18	镉	0.00014	0.00008	0.00014	0.00038	0.00031	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.005	0	0
19	锌	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	1.0	0	0
20	铜	0.00041	0.00093	0.00397	0.0104	0.00592	0.05ND	0.05ND	0.05ND	1.0	0	0
21	铁	0.05	0.07	0.06	0.14	0.13	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.3(参照表 2)	0	0
22	锰	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.50	0.45	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.1(参照表 2)	25	4
23	铊	/	/	/	/	/	0.00003ND	0.00003ND	0.00003ND	/	/	/
24	氟化物	0.20	0.15	0.20	0.37	0.31	0.17	0.14	0.22	1.0	0	0
25	总铬	/	/	/	/	/	0.006	0.004	0.007	/	/	/
26	汞	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00005	0	0
27	砷	0.00012ND	0.00064	0.00012ND	0.00012ND	0.00012ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.05	0	0
28	硒	0.00041ND	0.00041ND	0.00041ND	0.00041ND	0.00041ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.01	0	0
29	铍	/	/	/	/		0.00002N	0.00002N	0.00002N	/	/	/

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

							D	D	D			
30	银	/	/	/	/	/	0.03ND	0.03ND	0.03ND	/	/	/
31	挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.002	0	0
32	石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.05	0	0
33	粪大肠菌群	470	450	700	340	390	<20	<20	<20	2000	0	0
点位	监测项目	二里坝村上游	巩家河上游	巩家河下游	二里坝村上游	巩家河上游	巩家河下游	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中Ⅱ类标准	超标率	最大超标倍数
序号		2025.6.13	2025.6.13	2025.6.13	2025.6.14	2025.6.14	2025.6.14	/	/			
1	pH 值	7.7	7.5	7.5	8.0	7.6	7.7	/	/	6-9	0	0
2	水温	18.6	19.0	19.5	17.9	18.3	18.6	/	/	/	/	/
3	溶解氧	6.0	6.4	6.5	5.7	6.3	6.5	/	/	≥6	/	/
4	COD	5	6	8	4	4	7	/	/	15	0	0
5	BOD <sub>5</sub>	0.9	1.1	1.4	0.8	0.7	1.2	/	/	3	0	0
6	高锰酸盐指数	1.0	1.2	1.6	0.9	0.8	1.4	/	/	4	0	0
7	氯化物	3.6	2.9	5.4	4.3	3.7	4.5	/	/	/	/	/
8	悬浮物	8	7	6	7	8	8	/	/	/	/	/

9	氨氮	0.648	0.661	0.791	0.678	0.706	0.782	/	/	0.5	100	0.582
10	六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	/	/	0.05	0	0
11	硫化物	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	/	/	0.1	0	0
12	氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	/	/	0.05	0	0
13	阴离子表面活性剂	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	/	/	0.5	0	0
14	总磷	0.02	0.02	0.02	0.03	0.01	0.02	/	/	0.1	0	0
15	总氮	0.83	0.96	1.18	0.85	0.99	1.12	/	/	0.5	100	1.36
16	镍	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	/	/	/	/	/
17	铅	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	0.010ND	/	/	0.01	0	0
18	镉	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	0.001ND	/	/	0.005	0	0
19	锌	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	/	/	1.0	0	0
20	铜	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	/	/	1.0	0	0
21	铁	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	/	/	0.3(参照表2)	0	0
22	锰	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	/	/	0.1(参照表2)	0	0
23	铊	0.00003ND	0.00003ND	0.00003ND	0.00003ND	0.00003ND	0.00003ND	/	/	/	/	/
24	氟化物	0.19	0.12	0.20	0.18	0.13	0.21	/	/	1.0	0	0



25	总铬	0.007	0.005	0.006	0.006	0.005	0.007	/	/	/	/	/
26	汞	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	/	/	0.00005	0	0
27	砷	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	/	/	0.05	0	0
28	硒	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	/	/	0.01	0	0
29	铍	0.00002ND	0.00002ND	0.00002ND	0.00002ND	0.00002ND	0.00002ND	/	/	/	/	/
30	银	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	/	/	/	/	/
31	挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	/	/	0.002	0	0
32	石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	/	/	0.05	0	0
33	粪大肠菌群	<20	<20	<20	<20	<20	<20	/	/	2000	0	0
点位	监测项目	二里坝河 (小沟湾)	二里坝河 (新房里)	二里坝河 (排口处)	排口处下 游 200m	排口处下 游 500m	二里坝河 汇入巩家 河处	/	/	《地表水环境 质量标准》 (GB3838-20 02) 中Ⅱ类标 准	超标 率	最大 超标 倍数
序号		2025.4.10	2025.4.10	2025.4.10	2025.4.10	2025.4.10	2025.4.10	/	/			
1	pH 值	7.6	7.2	7.0	6.7	6.4	6.3	/	/	6-9	0	0
2	水温	23.0	18.0	21.4	19.6	19.8	19.2	/	/	/	/	/
3	溶解氧	7.3	7.4	7.5	7.4	7.6	7.4	/	/	≥6	0	0
4	COD	8	7	9	10	9	8	/	/	15	0	0

5	BOD <sub>5</sub>	1.8	1.4	2.0	2.2	1.8	1.7	/	/	3	0	0
6	高锰酸盐指数	2.0	1.6	2.3	2.6	2.0	2.1	/	/	4	0	0
7	氯化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	悬浮物	9.4	9.8	8.8	8.4	8.7	9.1	/	/	/	/	/
9	氨氮	0.054	0.044	0.063	0.040	0.050	0.058	/	/	0.5	0	0
10	六价铬	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	/	/	0.05	0	0
11	硫化物	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	/	/	0.1	0	0
12	氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	/	/	0.05	0	0
13	阴离子表面活性剂	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	/	/	0.5	0	0
14	总磷	0.04	0.03	0.02	0.02	0.04	0.03	/	/	0.1	0	0
15	总氮	0.74	0.58	0.88	0.98	0.89	0.063	/	/	0.5	83.3	0.96
16	镍	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17	铅	0.00009ND	0.00009ND	0.00009ND	0.00009ND	0.00009ND	0.00009ND	/	/	0.01	0	0
18	镉	0.00005ND	0.00005ND	0.00005ND	0.00005ND	0.00005ND	0.00005ND	/	/	0.005	0	0
19	锌	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	/	/	1.0	0	0

20	铜	0.00152	0.00120	0.00852	0.00841	0.00582	0.00881	/	/	1.0	0	0
21	铁	0.03ND	0.03ND	0.12	0.03ND	0.03ND	0.03ND	/	/	0.3(参照表2)	/	/
22	锰	0.01ND	0.01ND	0.35	0.31	0.18	0.16	/	/	0.1(参照表2)	66.7	2.5
23	铊	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24	氟化物	0.13	0.16	0.51	0.40	0.39	0.32	/	/	1.0	0	0
25	总铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
26	汞	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	/	/	0.00005	0	0
27	砷	0.00032	0.00097	0.00024	0.00030	0.00031	0.00012ND	/	/	0.05	0	0
28	硒	0.00041ND	0.00041ND	0.00041ND	0.00041ND	0.00041ND	0.00041ND	/	/	0.01	0	0
29	铍	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
30	银	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
31	挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	/	/	0.002	0	0
32	石油类	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	/	/	0.05	0	0
33	粪大肠菌群	450	330	470	470	340	700	/	/	2000	0	0

监测数据表明，二里坝河及下游巩家河水中溶解氧部分不达标，最小值为 5.7、氨氮最大超标 0.628 倍、总氮最大超标 3.426 倍、锰最大超标 4 倍，其他指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅱ类、表 2 标准限值要求。

根据调查，结合监测数据巩家河硫铁矿临时管控设施排口上游河道水体中锰全部达标，排口下游水体中锰含量超标，且该含量随距离加长而逐渐降低，可以判定，水体中污染物锰污染物主要来源于巩家河硫铁矿临时管控设施排口中排放的污染物以及遗留矿硐涌水直接侵入河道。其余监测段面中氨氮、总氮普遍超标，溶解氧部分不达标，主要原因为二里坝河及下游巩家河两岸分布大面积农田及居民点，系农业生产施肥及村民生活污水排放引起的氨氮、总氮超标；而地表水中的氨氮和有机氮会被水中特定的好氧微生物通过硝化作用氧化为硝酸盐，硝化过程会大量消耗水中的溶解氧，致使溶解氧降低。

### 4.3.5 土壤环境质量现状

#### 1、土壤理化性质调查

本项目评价范围内的土壤类型主要为黄棕壤，本次对填埋场占地范围内的土壤环境进行理化性质调查。土壤理化性质调查情况见表 4.3-12。

表 4.3-12 填埋场占地范围土壤环境理化性质调查表

填埋场占地范围		2025 年 6 月 11 日
坐标		106.218333°, 33.182166°
层次		表层 0-0.2m
现场记录	颜色	黄棕色
	结构	团粒状
	质地	壤土
	构型	薄层型
实验室测定	pH 值	7.5
	土壤盐分含量 (g/kg)	0.5
	阳离子交换量/ (cmol+/kg)	4.2
	氧化还原电位/ (mV)	407
	饱和导水率/ (mm/min)	0.21
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	1.31
	孔隙度/ (%)	43

#### 2、土壤环境现状监测与评价

##### (1) 监测点设置

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，本项目为矿硐涌水综合治理项目，属于Ⅱ类项目；项目涉及污染影响型以及生态影响型。结合项目内容以及土壤环境敏感目标调查，最终确定废水处理站及填埋场污染影响型评价等级最高为二级、生态影响型评价等级最高为三级，根据导则中的表 6 现状监测布点类型与数量：占地范围内应布设 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外应布设 2 个表层样点。同时根据导则中 7.4.2 布点原则：“7.4.2.4 涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点；7.4.2.10 建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点”。

最终结合项目工程布局及现有遗留环境问题情况，共布设监测点位 8 个，其

中柱状样 3 个（占地范围内）：分别分布污水处理站内（原临时管控设施）2 个，用于监测原临时管控设施是否存在土壤环境污染以及监测污水处理站建设前的土壤环境背景值。剩余 1 个柱状样位于填埋场，用于监测填埋场范围内遗留的松散废渣是否造成土壤环境污染以及监测填埋场建设前的土壤环境背景值；表层样点 5 个（占地范围内 2 个，占地范围外 3 个）分别布设于：污水处理站及填埋场的内部以及周围，综合上述监测布点，可基本代表项目建设项目评价范围内的土壤环境现状。监测点位具体见表 4.3-13。

表 4.3-13 土壤现状监测点布置

编号	位置	位置	类型	土地利用类型	监测项目
1	污水处理站内 (106.212363, 33.185725)	占地范围内	柱状样	建设用地	pH、锌、铁、锰、铜、铊、砷、六价铬、总铬、镉、汞、铅、硫化物、氟化物、硒、镍、铍、银
2	污水处理站内 (106.212888, 33.185791)	占地范围内	柱状样	建设用地	
3	填埋场内 (106.218320, 33.182075)	占地范围内	柱状样	农用地	
4	污水处理站内 (106.216836, 33.185893)	占地范围内	表层样	建设用地	pH、锌、铁、锰、铜、铊、总铬、硫化物、氟化物、硒、铍、银+GB 36600 中规定的 45 项基本因子
5	填埋场内 (106.218333, 33.182166)	占地范围内	表层样	农用地	pH、锌、铁、锰、铜、铊、砷、六价铬、总铬、镉、汞、铅、硫化物、氟化物、硒、镍、铍、银
6	污水处理站附近 (106.213085, 33.185800)	占地范围外	表层样	农用地	pH、锌、铁、锰、铜、铊、砷、六价铬、总铬、镉、汞、铅、硫化物、氟化物、硒、镍、铍、银
7	填埋场附近 (106.218805, 33.182685)	占地范围外	表层样	林地（参照农用地）	
8	填埋场附近 (106.218905, 33.182805)		表层样	林地（参照农用地）	
表层样：0-0.2m 取样 柱状样：0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样					

## （2）监测时间

采样时间为 2025 年 6 月 11 日，所有点位取样频次均为 1 次。

(3) 监测结果与评价

本项目土壤监测结果见表 4.3-14、表 4.3-15、表 4.3-16。

表 4.3-14 本项目建设用地土壤环境监测结果统计表

单位: mg/kg

监测项目	污水处理站内 T1			污水处理站内 T2			填埋场内 T3			填埋场内 T5	标准限值	是否达标
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m		
pH 值	6.9	7.3	7.6	7.9	6.8	7.3	6.9	7.3	7.1	7.5	/	/
汞	0.260	0.193	0.172	0.275	0.456	0.387	0.326	0.441	0.406	0.251	38	达标
砷	4.90	3.63	5.24	3.38	5.55	4.69	3.58	5.23	4.63	5.83	60	达标
硒	0.888	0.927	0.862	1.03	1.11	1.04	1.16	1.00	1.13	1.03	/	/
铬	54	52	54	53	52	52	8	7	7	16	/	/
锌	131	131	130	327	336	331	306	302	291	111	/	/
铜	71	73	73	80	83	78	354	352	346	201	18000	达标
镍	6	5	6	6	5	5	6	6	5	5	900	达标
铊	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	0.1ND	/	/
铍	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	29	达标
六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7	达标
铅	6.5	4.7	4.1	11.5	10.5	10.3	33.0	21.7	26.9	2.93	800	达标

镉	0.18	0.17	0.15	0.46	0.46	0.53	0.23	0.38	0.24	0.11	65	达标
硫化物	1.03	1.06	0.91	1.24	0.83	1.13	1.18	0.99	1.08	1.17	/	/
氟化物	91.3	77.8	130	116	151	117	147	178	191	208	/	/
铁（%）	10.0	15.3	14.2	7.58	8.30	8.37	20.0	26.9	27.3	17.4	/	/
锰（g/kg）	1.29	1.50	1.72	1.77	1.80	1.91	1.39	1.53	1.30	0.65	/	/
银	0.09	0.09	0.11	0.14	0.11	0.13	0.48	0.45	0.73	0.12	/	/

表 4.3-15 本项目农用地土壤环境监测结果统计表

单位：mg/kg

监测项目	污水处理站外 T6	填埋场外 T7	填埋场外 T8	标准限值	是否达标
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
pH 值	7.9	7.8	7.6	pH>7.5	达标
汞	0.118	0.200	0.284	3.4	达标
砷	4.91	5.89	6.00	25	达标
硒	1.01	1.10	0.960	/	/
铬	52	29	42	250	达标
锌	362	69	51	300	达标
铜	86	125	30	100	达标
镍	7	4	6	190	达标



铊	0.1ND	0.1ND	0.1ND	/	/
铍	0.03ND	0.03ND	0.03ND	/	/
六价铬	0.5ND	0.5ND	0.5ND	/	/
铅	5.73	7.75	7.14	170	达标
镉	0.07	0.10	0.10	0.6	达标
硫化物	1.04	1.22	1.07	/	/
氟化物	106	136	85.6	/	/
铁（%）	9.00	11.8	7.97	/	/
锰（g/kg）	2.40	1.18	1.30	/	/
银	0.14	0.08	0.04	/	/

表 4.3-16 项目污水处理站内 T4（建设用地）土壤环境监测结果统计表

监测项目	污水处理站内 T4	标准限值	是否达标
	表层样 0-0.2m		
pH 值（浸提剂：水）	7.6	/	/
汞（mg/kg）	0.420	38	达标
砷（mg/kg）	3.97	60	达标
硒（mg/kg）	0.981	/	/
铬（mg/kg）	55	/	/
锌（mg/kg）	313	/	/
铜（mg/kg）	83	18000	达标
镍（mg/kg）	5	900	达标
铊（mg/kg）	0.1ND	/	/
铍（mg/kg）	0.03ND	29	达标
六价铬（mg/kg）	0.5ND	5.7	达标
铅（mg/kg）	4.38	800	达标
镉（mg/kg）	0.21	65	达标
硫化物（mg/kg）	1.31	/	/
氟化物（mg/kg）	96.1	/	/
*四氯化碳（μg/kg）	1.3ND	2.8	达标
*氯仿（μg/kg）	1.1ND	0.9	达标
*氯甲烷（μg/kg）	1.0ND	37	达标
*1,1-二氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	9	达标
*1,2-二氯乙烷（μg/kg）	1.3ND	5	达标
*1,1-二氯乙烯（μg/kg）	1.0ND	66	达标
*顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.3ND	596	达标
*反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	1.4ND	54	达标
*二氯甲烷（μg/kg）	1.5ND	616	达标
*1,2-二氯丙烷（μg/kg）	1.1ND	5	达标
*1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	10	达标
*1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.2ND	6.8	达标

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

*四氯乙烯 (μg/kg)	1.4ND	53	达标
*1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	1.3ND	840	达标
*1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	1.2ND	2.8	达标
*三氯乙烯 (μg/kg)	1.2ND	2.8	达标
*1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	1.2ND	0.5	达标
*氯乙烯 (μg/kg)	1.0ND	0.43	达标
*苯 (μg/kg)	1.9ND	4	达标
*氯苯 (μg/kg)	1.2ND	270	达标
*1,2-二氯苯 (μg/kg)	1.5ND	560	达标
*1,4-二氯苯 (μg/kg)	1.5ND	20	达标
*乙苯 (μg/kg)	1.2ND	28	达标
*苯乙烯 (μg/kg)	1.1ND	1290	达标
*甲苯 (μg/kg)	1.3ND	1200	达标
*间, 对二甲苯 (μg/kg)	1.2ND	570	达标
*邻-二甲苯 (μg/kg)	1.2ND	640	达标
*萘 (mg/kg)	0.09ND	70	达标
*硝基苯 (mg/kg)	0.09ND	76	达标
*2-氯苯酚 (mg/kg)	0.06ND	2256	达标
*苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1ND	15	达标
*苯并[a]芘 (mg/kg)	0.1ND	1.5	达标
*苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	0.2ND	15	达标
*苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	0.1ND	151	达标
*蒎 (mg/kg)	0.1ND	1293	达标
*二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	0.1ND	1.5	达标
*茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	0.1ND	15	达标
*苯胺 (mg/kg)	0.09ND	260	达标
*铁 (%)	7.22	/	/
*锰 (g/kg)	2.36	/	/
*银 (mg/kg)	0.13	/	/

由监测结果可知，项目涉及的建设用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准，涉及的农用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他农用地风险筛选值标准要求。

#### 4.3.6 小结

（1）项目所在区域属于达标区；依据陕西省生态环境厅 2024 年空气质量状况发布情况判定，宁强县为环境空气质量达标区。由以上监测数据可知，各污染物监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。评价范围内各补充监测点中 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准限值要求，氨、硫化氢监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准要求。

（2）项目各厂界及敏感点昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

（3）项目评价区地下水监测点位中 1#、2#、3#、5#水井中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求；4#水井（填埋场下游地下水监测井）中地下水监测因子中除溶解性总固体、总硬度、硫酸盐（以  $\text{SO}_4^{2-}$  计）、锰、镉、镍、氨氮、总大肠菌群、菌落总数外，其余检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。

（4）评价区地表水监测因子中除溶解氧、氨氮、总氮、锰外，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准限值要求。

（5）评价区域建设用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准，涉及的农用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他农用地风险筛选值标准要求，土壤环境较好。

（6）项目所在区域生态环境以自然植被以及农田植被为主，附近无国家和地方重点保护动植物，生态环境质量良好。

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响评价与分析

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

项目属于新建项目，主要进行原有废水临时管控措施的拆除，废水处理站建设、设备安装，填埋场建设，废水收集管线建设等，施工期废气主要为少量施工扬尘和运输车辆产生的道路扬尘。施工扬尘主要集中在原有废水临时管控措施拆除以及填埋场废渣清理、管沟开挖过程中。

##### (1) 拆除扬尘

本次拟拆除的建筑物包括池体的拆除和硬化地面的拆除。该构筑物均为砖混建筑，这些构筑物拆除、外运将会产生粉尘污染。根据相关调查，拆除过程中的粉尘主要来源于被拆建筑物表面长期吸附的灰尘；建筑物倒塌、解体过程中相互碰撞所产生的粉尘；建筑物倒塌着地的瞬间所产生的巨大气流，将地面上的泥土扬起所形成的粉尘等，拆除中心 TSP 浓度最高可达 1000-2000mg/m<sup>3</sup>。本项目通过分片或分区拆除，应划定安全区，加强现场管理。在分片或分区拆除作业中应进行喷水增湿压尘；同时在原有废水临时管控措施周围范围内设置简易隔离墙，减少扬尘污染，避免人员进入。同时在拆除区适当位置设置废建筑材料临时堆放场来堆放拆除的构筑物，并进行彩条布遮盖；废建筑材料外运时，对车辆进行遮盖，避免二次扬尘污染。在采取洒水抑尘、遮盖等措施后，拆除过程中产生的粉尘对环境的影响较小。

##### (2) 施工扬尘

施工扬尘主要集中在构筑物地基开挖会形成小面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源，对周围环境空气质量造成一定影响。施工场地建筑、堆料及运输抛撒等建筑扬尘，是造成扬尘污染的主要原因之一。施工过程如果环境管理、污染防治措施不够完善，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生扬尘。

根据前文工程分析，项目施工扬尘产生量约为 6.153t，施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。本次施工扬尘影响评价采用类比法，引用陕南地区

某建筑工地扬尘实地监测资料,陕南地区地形地貌以及气候条件与本项目所在的宁强县区域相似,具有可类比性,监测结果见表 5.1-1:

**表 5.1-1 施工期环境空气中 TSP 类比监测结果 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$**

监测点位	上风向	下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源点距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
标准值	1.0				

①施工场地及其下风向距离 50m 范围内,环境空气中 TSP 超标 0~2.17 倍(为下风向监测值减去上风向监测值与标准值相比结果),其它地段不超标。

②施工场地下风向距离 100m 内,环境空气中 TSP 含量是其上风向监测结果的 1.7~12.8 倍;至下风向距离 200m 处环境空气中 TSP 含量趋近于上风向背景值。

由此可见,施工期扬尘影响主要在下风向距离 200m 范围内,超标范围在下风向距离 100m。根据现场调查,项目位于汉中市宁强县代家坝镇,废水处理站附近 200m 范围内存在居民散户分布,在采取环评要求的洒水抑尘、设置围挡、表土覆盖等控制措施后,可有效减少施工扬尘的产生,同时项目施工期较短,施工结束影响随之消失,对敏感点影响较小,可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  的要求,施工期废气对周围环境空气的影响可以接受。

## (2) 道路扬尘

项目施工期新建建筑物料运输过程中,车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾,以及沉积在道路上其他排放源排放颗粒物,经来往车辆碾压后也会导致粒径较小颗粒物进入空气,形成二次扬尘。据调查,一般项目施工场地内道路往往为临时道路,如不及时采取路面硬化、道路洒水等措施,则会在施工物料、土方运输过程造成路面沉积颗粒物的反复扬起、沉降,极易造成新的污染。

有关调查资料显示,施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程中,约占扬尘总量的60%,在完全干燥情况下一辆10t 卡车通过一段长度为1km 路面时,路面不同清洁程度、不同行驶速度下扬尘量按经验公式计算后的路表粉尘量见表 5.1-2。由表可见,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同

样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

本项目施工进出场道路主要集中在二里坝村村道段。对上述路段路面若不采取及时清扫和适时洒水抑尘等防扬尘措施，势必会产生较多道路尘，会对沿途二里坝村的居住环境产生一定的影响。

表 5.1-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

车速 (km/h)	路表粉尘量 (kg/m <sup>2</sup> )					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

根据现场踏勘，由于施工期较短进入，厂区道路均已硬化，采取对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁可有效减少和降低运输车辆道路扬尘。

### (3) 施工机械废气

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 及碳氢化合物等，间断运行；项目在加强施工车辆运行管理与维护保养下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境空气影响小。对此，评价要求对项目施工过程中的非道路移动机械用柴油机废气排放，必须执行并满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB 20891-2014)》及修改单中有关规定及排放限值要求。

采取以上措施后，可最大限度的降低本项目施工期扬尘对周围环境的影响，满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)周界外最高浓度 0.8mg/m<sup>3</sup> 的要求，施工期废气对周围环境空气的影响可以接受。

## 5.1.2 施工期废水环境影响分析

根据工程分析，项目施工废水主要为施工人员生活污水以及少量生产废水，施工人员均不在施工现场食宿，主要依托附近居民点，生活污水依托附近居民点

旱厕定期清掏后用于农田施肥，不外排。施工废水主要包括土石方阶段排水，坝体及废水处理站混凝土养护排水，该废水均自然蒸发，不外排；矿硐涌水管网闭水试验废水排入临时沉淀池对其进行沉淀后用作抑尘洒水；各种车辆冲洗水经沉淀处理后回用于车辆冲洗、混凝土养护及工地洒水降尘，不外排。

施工期生产废水评价要求做好以下防治措施：

（1）严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面排水应进行有组织设计、收集回用，严禁乱排、乱流污染道路、水体；

（2）严禁将施工废水直接外排。对施工产生的施工废水应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水应经沉淀后全部回用；

（3）对施工场地设置的临时沉淀池等要按照规范进行修建，地面要进行防渗硬化，防止废水对地下水造成污染。

（4）项目前期需要对现有临时管控设施进行拆除，现有的池体内残留有矿硐涌水，本次环评要求在残留矿硐涌水中添加生石灰，当 pH 调节至 8 且达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准排放限值，回用于施工期洒水抑尘等，不外排。

采取上述防治措施后，施工期废水对周围环境的影响较小。

### 5.1.3 施工期噪声环境影响分析

#### （1）主要噪声源

施工期噪声主要有固定、连续式施工机械设备噪声和移动交通噪声，噪声源强声功率级约为 73~105dB（A），具体见下表；此外，运输车辆交通噪声会对沿线声环境产生一定影响。

表 5.1-3 主要施工机械噪声源强 单位：dB（A）

噪声源	测量声级	测量距离（m）
电锤	105	1
风镐	88	1
运输车	85	1
推土机	90	1
装载机	86	1
挖掘机	85	1



吊车	73	1
振捣棒	93	1
压路机	90	1
商砼搅拌车	85	1
混凝土输送泵	88	1
平地机	86	1
风镐	98	1
空压机	92	1
电锯	101	1
升降机	78	1

## (2) 预测模式

本项目为矿硐涌水综合治理项目，涉及管线工程、废水处理工程以及填埋场工程，因此评价根据施工现场施工机械使用数量、时间、频次以及噪声声级选取对声环境影响较大的电锤、推土机、挖掘机等进行预测。预测模式采用无指向性点声源几何发散衰减公式进行计算，具体如下：

$$L_p = L_0 - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中：LP—距声源 r 处的声压级；

L0—距声源 r0 处的声压级。

## (3) 预测结果及影响分析

主要施工机械噪声随距离衰减情况见表 5.1-4。

表 5.1-4 主要施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

单位：dB (A)

机械名称 距离	1m	10m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	400m	500m
电锤	105	85	71	65	61	59	57	55	53	51
风镐	88	68	54	48	44	42	40	38	36	34
推土机	90	70	56	50	46	44	42	40	38	36
装载机	86	66	52	46	42	40	38	36	34	32
挖掘机	85	65	53	45	45	39	37	35	33	31
振捣棒	93	73	59	53	49	47	45	43	41	39

压路机	90	70	56	50	46	44	42	40	38	36
风镐	98	78	64	58	54	52	50	48	46	44
电锯	101	81	67	61	57	55	53	51	49	47

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）规定，昼间噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。

①昼间施工机械噪声在距施工场地 50m 左右可达到标准限值；夜间在 300m 左右可达到标准限值。

②根据现场调查，本项目在废水处理站以及管线工程附近涉及敏感点，最近敏感点为管线工程附近的二里坝村散户，最近距离为 10m。根据预测，在距离管线 10m 处使用施工设备会造成施工噪声超标。

③评价要求：施工过程中尽量远离村庄或敏感点，在距离管线较近村庄附近施工时，应设置围挡，采用人力进行挖掘；集中高噪声设备施工时间，缩短高噪声产噪时间；选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备，推行混凝土灌注桩和静压桩等低噪音新工艺；在使用挖掘机、装载机等设备作业前应提前做好沟通工作，提前告知周边村民，并避开居民休息时间，征得村民谅解，尽可能减轻施工噪声对村民的影响；同时尽可能避开午休时间动用高噪声设备，严禁夜间（22 时至次日 6 时）进行产生环境噪声污染的施工作业。凡确实需要夜间施工的，施工单位要提前 2 日按照统一格式向所在地区环保部门申请。经批准后，必须提前 1 天在建筑工地周围 100m 内居民区进行社会公告；运输车辆途经居民点时限速行驶、禁止鸣笛等措施后降低交通噪声影响，尽可能减少对村民的噪声影响。

综上，尽管机械噪声将对附近村民等声环境敏感点造成一定影响，但伴随着施工期结束，其影响将会消失。

#### 5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工期固体废物主要来自拆除以及施工过程产生的建筑垃圾和施工人员少量的生活垃圾。

##### （1）拆除过程产生的建筑垃圾以及遗留固废

根据前文工程分析，拆除过程产生的建筑垃圾，主要包括废钢材、红砖废渣等固体废物，拆除垃圾的产生量约为 177.4m<sup>3</sup>。拆除建筑垃圾委托运输单位运至

宁强县建筑垃圾填埋场填埋处理。同时因原有废水临时管控措施缺乏运维管控机制，池体内均沉淀有污泥，污泥量为 49.2m<sup>3</sup>（含水率为 95%），池体拆除过程中会产生池底污泥在 1#施工生产区暂存后，环评要求 1#施工生产区的污泥堆放区域需进行防渗处理铺设 HDPE 膜，待本项目填埋场建成后全部运往新建污泥填埋场填埋处理。

同时本项目需要对有临时管控设施收水管网进行拆除拆除的管道总重量约 18t。拆除的管道属于废旧物资，可外售至废旧资源回收站进行综合利用。

### （2）施工过程产生的建筑垃圾

建筑垃圾成分主要为建设过程产生的瓦砾碎砖、水泥残渣、废铁丝、钢筋、钢材，以及建材的包装箱、袋等废弃物。应集中收集后运往指定的建筑垃圾场进行填埋处置，不得随意乱放，垃圾运输车辆要加盖篷布，避免沿途抛撒。拆除设备外售废品回收站。

### （3）生活垃圾

生活垃圾主要成分为厨余有机物、废纸、塑料、玻璃、金属等，其成分与城市居民生活垃圾成分相似。施工工地施工人员产生的生活垃圾在气候适宜的条件下，易腐烂的厨余有机物会产生恶臭，滋生蚊蝇，成为病菌发源地，将对周围环境造成不利影响，应及时外运，避免对环境的影响。

### （4）施工渣土、弃方

本项目场地平整，施工期土方经回填和绿化、道路等利用后，不存在弃方。

## 5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响主要集中在施工期，主要体现在填埋场以及管道开挖与回填作业对土地的占用、对土壤的破坏以及对当地农业生产的影响等。影响因素和途径如下：

### （1）占用土地

占地包括永久占地和临时占地。永久占地主要为废水处理站、填埋场以及管网检查井占地，永久占地将永久性地改变占用土地的土地利用结构和功能；临时占地将在短期改变土地利用结构和功能，施工结束后，经过 2~3 年后可恢复原有使用功能。

## (2) 破坏植被

施工期对植物的影响主要表现为占用土地上原有植物的清理、占压及施工人员践踏等。工程施工不但造成直接影响区的植被剥离，还将对间接影响区的植被进行压占，造成局部区域生物量减少。

## (3) 破坏、污染土壤

工程对土壤的影响主要表现为对土壤性质、土壤肥力的影响和土壤污染三个方面。施工期管沟开挖和土方回填，将造成土壤结构的改变，进而导致土壤肥力降低，对当地植被及农作物的生长和产量造成一定影响。

## (4) 扰动地表，引起新的土壤侵蚀、水土流失

评价区位于陕南山区，主要土壤侵蚀类型为水力侵蚀。工程施工活动将破坏地表植被，改变地表形态，如不及时进行恢复和重建，土壤扰动的坡面可能成为新的侵蚀点，加重区域水土流失。

由于本项目管道施工采取分段施工，施工期较短，因此影响时间也相对较小，且属于局部性影响。

### 5.1.5.1 对土地利用的影响

本项目工程占地包括废水处理站、填埋场、检查井等永久占地以及管线施工、施工生产区等临时占地，其中永久用地占地面积为 3347.52m<sup>2</sup>，管线施工及施工生产区等临时占地面积为 11016.02hm<sup>2</sup>。检查井等永久占地避开永久基本农田、耕地设置。其余占地类型本项目总占地类型主要为草地、灌木林地、耕地（旱地）等。项目对土地的破坏方式主要为管沟开挖、管材、土方及建筑材料堆放、施工人员践踏等。

临时占地将破坏占用土地上的植被并在短期内对土地利用功能造成一定影响，但施工结束后随着场地平整、播撒应季植物等植被恢复措施的实施，经 2~3 年的恢复治理，占地范围内的原有土地利用类型可基本得以恢复。

### 5.1.5.2 对地表植被的影响

施工期对地表植被的影响主要为占地范围内原有植物的剥离、清理及占压。在施工过程中，土壤开挖区范围内植物的地上部分与根系均被清除，施工带两侧的植被由于挖掘土石堆放、人员的践踏、施工车辆和机具的碾压而受到不同程度的破坏，会造成地上部分破坏甚至死亡。

工程填挖方均占压和清除一定数量的地表植被，使填挖区被生土覆盖或出露生土，植物恢复须经过较长时间。

本项目设置施工生产区 2 处（1#施工生产区位于填埋场上游废弃的农业开发场地、2#施工生产区位于废水处理站内部），不单独设置施工营地，施工人员生活依托附近居民点；不设置施工便道，车辆运输主要依托周边现有道路。因此，本项目对地表植被的影响主要为管线工程。管线工程对植被的影响呈线状分布，从工程类别的影响来看，管线施工均为临时占地，施工过程中原有植被破坏面积可占到 80%以上，其中大部分在 2~3 年内可得到恢复，要达到较好的恢复程度，需要 3~5 年时间。由于工程占地范围内破坏的植被均为该区域内的常见种或广布种，不会对当地植物群落的种类组成产生较大影响，也不会造成植物物种消失，总体看来，工程建设对当地植被的影响是可以接受的。

#### 5.1.5.3 对土壤的影响

工程施工期对土壤的影响主要是占压造成土壤压实和对土壤表层的剥离，由于土石方开挖、土层扰动以及对土壤肥力和性质的破坏，使占地区土壤失去其原有的植物生长和农业生产能力。根据本项目建设内容，管线工程施工过程的土石方开挖、回填对土壤的影响最大。工程对土壤的影响，主要表现为对土壤性质、土壤肥力的影响和土壤污染三个方面。

##### （1）土壤性质影响

施工过程中，土石方开挖、堆放、回填、人员践踏、机械设备碾压等活动将对土壤理化性质产生影响，特别对农业生产区的土壤影响较大。

##### ①扰乱土壤耕作层，破坏土壤耕层结构

土壤结构是经过较长的历史时期形成的，管沟的开挖和回填必将破坏土壤的结构，尤其是土壤中的团粒状结构，一旦遭到破坏，必须经过较长时间才能恢复和发展，对农田土壤影响更大。农田土壤耕作层是保证农业生产的基础，是土壤肥力集中、腐殖质含量高、水分相对优越的土壤，平均深度一般为 15~25cm，土层松软，团粒结构发达，能够较好的调节植物生长的水、肥、气、热条件，是农作物根系生长和发展的前提。管沟开挖必定扰乱和破坏土壤耕作层，除管道开挖的部分受到直接的破坏外，开挖土方堆放过程中占用农田，也会破坏农田耕作土。此外，土层的混合和扰动，同样会改变原有农田耕作层的性质。

## ②混合土壤层次，改变土体构型

土壤质地因地形和土壤形成条件的不同而变化较大，即使同一土壤剖面，表层的土壤质地与底层的质地也截然不同。管道的开挖与回填，必定混合原有的土壤层次，使原土体构型遭到破坏，降低土壤的蓄水保肥能力，从而影响土壤的发育，植被的恢复；在农田区将降低土壤的耕作性能，影响农作物的生长，最终导致农作物产量下降。

土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况，不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分状况而言，表土层（腐殖质层或耕层）远较新土层好，其有机质、全氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、空隙状况适中，适耕性强。施工对原有土体构型势必扰动，使土壤养分状况受到影响，严重者将使土壤性质恶化，并波及其上生长的植物，甚至难以恢复。

## ③影响土壤紧实度

自然土壤在自重作用下，形成上松下紧的土壤紧实度垂直差异。施工过程中的机械碾压，将大大改变土壤的紧实程度，极不利于土壤的通气、透水作用，影响作物生长，甚至导致压实地表寸草不生，形成局部人工荒漠现象。

## （2）土壤肥力影响

自然土壤或农业土壤中的有机质、氮、磷、钾等养分含量，均表现为表土层远高于心土层；在土壤肥力的其它方面如紧实度、孔隙性、适耕性、团粒结构含量等，也都表现为表土层优于心土层。施工期土方开挖与回填，将扰动甚至打乱原土体构型，使土壤养分、水分含量及肥力状况受到较大影响，进而影响植被正常生长。

据有关资料统计，管道工程对土壤养分的影响与土壤的理化性状密切相关。在实行分层堆放、分层覆土回填的措施下，土壤中的有机质将下降 30%~40%，土壤养分将下降 30%~50%，其中全氮下降 43%左右，磷素下降 40%，钾素下降 43%。这表明即使是对表土实行分层堆放和分层覆土回填，管道工程施工对土壤养分仍有明显的影响，仍然会导致土地生物生产量的下降。

本项目主要分布在河谷地貌区、中低山山麓斜坡地貌区，土地利用类型主要为林地、草地和耕地，土壤中的养分含量相对较高。因此在土方开挖、回填过程中，必须严格对表层土实行分层堆放和分层回填，尽量减小因工程开挖施工对土

壤养分的影响。

### (3) 土壤污染影响

施工过程中将产生生活垃圾塑料袋以及废焊条、焊渣等金属废物，这些固体废物残留于土壤中难于分解，埋于土壤中则长时间残留。若在农田中，将影响土壤耕作和农作物生长。因此，施工人员不应随意丢弃固体废物，施工结束后，必须把残留的固体废物清理干净，不得埋入土中。同时，施工季节尽量选在非雨天，可有效降低水土流失量。

#### 5.1.5.4 对农业生产的影响

本项目为矿硐涌水综合治理项目，需配套建设废水收集管网 1791.67m，管网路径在设计阶段已对农田进行避让，沿路进行敷设，不涉及穿越农田，根据初步设计文件，管线施工作业带设计宽度为 6m，经现场勘查，施工带中心线两侧各 3m 范围内的存在部分农田，该部分农田的农作物由于挖掘出的土石堆放、人员践踏、施工车辆的碾压，造成耕地及植被的破坏。

按照生态学理论，管道沿线的耕地及植被破坏具有暂时性，评价要求临近农作物区段施工应尽量选择合理的施工时段，避开播种和植物生长期，尽可能选择在农作物收获后的时段施工，如实在因工期需要，应提前与周边农户沟通协商补偿。施工过程中应分层开挖分层堆放，施工结束后分层回填、种植应季农作物等植被恢复措施，可以加快耕地及植被恢复进程。

#### 5.1.5.5 对林地的影响

本项目部分管线选线区域涉及林地分布。应按相关要求加强施工管理，施工过程中严格控制作业带范围，注重保护森林资源，按照“占补平衡”的原则对临时占用的林地进行补偿和生态恢复。管线施工前均需办理临时用地手续，征得相关管理部门同意。施工结束后，应及时回填开挖的管沟，对施工作业带遗留的废弃碎石等进行清理，对因施工活动导致硬化的地面进行翻松，然后将表土回填在地表，将施工对生态系统的影响降至最低，不降低原有生态功能。

#### 5.1.5.6 对野生动物的影响

评价区无特殊保护的野生动物，常见动物为区域内广泛分布的种类，如野兔、田鼠、鸟类等。项目施工期对动物的影响，主要是运输、施工噪声和人为活动，迫使动物离开管道沿线区域。因此，在施工过程中应加强对施工人员活动的控制，

减少对野生动物的干扰，夜间尽量减少活动；合理安排施工时间，在动物活动频繁季节停止施工。因此，项目建设对野生动物的影响较小。

#### 5.1.5.7 对区域水土流失影响分析

项目建设对生态环境的影响主要是指在施工期对填埋场以及管线沿线生态环境结构、功能与过程的破坏，在管沟开挖过程中，削坡、挖方、填方、管材堆放等会损坏地表土，破坏土壤的原有结构，造成土壤板结、土壤沙化、贫瘠化、干旱化等土壤退化现象，尤其在河谷段及陡坡段，会增加水土流失的发生频率。施工期对区域水土流失的影响主要表现为扰动强度大、影响范围集中，工程扰动地表和损坏植被呈明显的线状分布，所造成的水土流失也呈线状分布。

因此，本项目在施工过程中需严格控制施工范围，对陡坡段设置拦挡以及排水措施，保护坡脚稳定，防止地表被降雨径流冲刷；施工结束后及时播撒草籽，宜灌则灌、宜草则草，注重乔灌草结合，恢复当地生态功能，在此基本上可大大降低项目实施对区域水土流失的不利影响。

#### 5.1.5.8 生态系统影响分析

本项目建设将对森林、灌丛以及草地生态系统的结构和功能产生一定影响，但本项目占地面积较小，且基本为临时占地，仅对局部生态系统的结构和功能产生临时性影响，致使区域植被覆盖率、生物量有所降低，从占地的数量、比例和占地类型看，区域种群数量不会因此改变。

从整个评价区来看，本项目不会减少生态系统的数量，不会改变评价区生态系统的完整性和稳定性。评价认为，采取必要的生态保护措施后，对评价区内各生态系统影响较小。

综上所述，项目建设期对环境的影响是多方面的，但影响主要呈现出局部性、短期性的特点，随着项目建设施工期的结束而逐渐恢复，因此对环境的影响较小。从上面的分析可以看出，施工期污染防治和减缓措施的主要手段是加强管理。因此，建设单位及施工单位要从管理入手，文明施工，按照国家有关法律法规制定相应的施工规范、作业制度，并严格执行，尽可能减少建设期的环境影响，同时还应该进行施工期环境监测。



## 5.2 运行期环境影响预测与评价

### 5.2.1 环境空气影响预测与评价

本项目运行后，废气主要来源于运输扬尘、填埋场填埋扬尘、石灰拆卸及投料过程产生的粉尘、填埋机械尾气、废水处理站污泥产生的少量恶臭气体以及备用发电机的燃烧废气。

#### 1、运输扬尘

本项目运输主要是通过道路运输，其运输过程中的道路扬尘量与运输车辆的载重量、轮胎与路面的接触面积及路面含尘量、空气湿度有关，特别是在干旱少雨的季节，道路扬尘严重。根据工程分析，本项目污泥运输车辆扬尘产生量为 6.433kg/d，通过采取在废水处理站车辆出入口设置洗车台、定期对运输道路进行洒水抑尘等抑尘措施后运输扬尘排放量为 1.287kg/d。且运输扬尘成线性分布，易于扩散，对周围大气环境影响较小。

#### 2、填埋场填埋扬尘

本项目运营期主要对污水处理产生的污泥进行填埋处理。根据设计文件废水处理站建成后需清运的污泥产生量为 357.254t/a（含水率为 65%），每 10 天清运一次，平均每次需清运的污泥量约为 9.788t（污泥含水率为 65%），同时在填埋过程中采取压实、覆膜等抑尘措施，在填埋过程中基本无粉尘产生，对周围大气环境影响较小。

#### 3、填埋机械尾气

本项目填埋作业机械设备主要有压路机、装载机、推土机等，均以柴油为燃料，施工过程中会产生一定量的尾气，主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烃类等。根据类比调查，每辆车日耗油量约 11.52kg/d，则平均日排放烃类 0.025kg/d、 $\text{NO}_x$  为 0.034kg/d，本项目填埋作业时间持续是较短，且机械尾气的排放具有分散、间断排放和排放量小的特点，对周围环境空气质量影响较小。

#### 4、废水处理站污泥产生的少量恶臭气体

本项目废水处理站污泥主要为矿硐涌水处理过程中加入石灰、PAC 和 PAM 进行絮凝沉淀过程中产生的絮凝沉淀物，主要成分为  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$  以及  $\text{Mn}(\text{OH})_2$  等沉淀物。根据初步设计，本项目矿硐涌水进水水质中 COD、 $\text{BOD}_5$  等污染物浓度均较低（ $<100\text{mg/L}$ ），且本项目废水处理站处理过程主要

采用化学沉淀法进行处理，不涉及生化反应，因此废水处理站污泥压滤处理时恶臭气体（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等）产生量很小，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关废气排放标准要求，对周围环境空气质量影响较小。

### 5、石灰拆卸及投料过程产生的粉尘

本项目废水处理站运行过程中需要投加大量的生石灰，进行酸碱中和反应，去除废水中  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$  及  $\text{Mn}^{2+}$  等污染物，根据工程分析本项目石灰拆卸及投料过程粉尘产生量约为 0.008t/a。通过采取投料过程沿池壁多次缓慢投加，同时在投料口上方设雾化喷淋系统等措施，可有效抑尘 80%，投料粉尘无组织排放量为 0.0016t/a。可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关废气排放标准要求，对周围环境空气质量影响较小。

### 6、备用发电机的燃烧废气

本工程为废水处理工程，中断供电会造成废水外溢，污染周边环境。因此本项目在废水处理站内设置柴油发电机组作为备用电源。

根据前文工程分析本项目柴油发电机每工作 1 小时产生废气中 CO 产生量为 0.234kg、HC 产生量为 0.009kg、 $\text{NO}_x$  产生量为 0.154kg、PM 产生量为 0.012kg。环评要求柴油发电机选择低含硫量的轻质柴油作为燃料，可满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及修改单的排放限值要求，经大气扩散后对周围环境影响较小。

综上所述本项目在运行时废气产生量很小，本环评不再做影响预测分析。

项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-1。

表 5.2-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（/） 其他污染物（TSP、硫化氢、氨气、臭气浓度、CO、HC、NO <sub>x</sub> ）			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	（2024）年					

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污 染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染 源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环 境影响 预测与 评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子( )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期 浓度贡献值	最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区		最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>	最大标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区		最大占标率 ≤30% <input type="checkbox"/>	最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	占标率≤100% <input type="checkbox"/>			占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监 测计划	污染源监测	监测因子: (TSP、氨气、硫化氢)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ( )			监测点位数 ( )		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护 距离	距 ( / ) 厂界最远 ( / ) m						
	污染源年排放 量	SO <sub>2</sub> : ( / ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( / ) t/a		颗粒物: ( / ) t/a		VOCs: ( / ) t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“√”; “( )” 为内容填写项								

## 5.2.2 地表水环境影响分析

本项目建设废水收集管网将 11 处矿硐涌水及填埋场渗滤液收集池的废水全部通过管道引入本次新建废水处理站进行处理。处理后的尾水利用原有临时管控设施排污口排放, 本项目不再新增排污口, 排放污染物包括 SS、铜、锰、锌、铁等因子。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 中评价等级要求, 建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根

据排放方式和废水排放量划分评价等级。依据水污染影响型建设项目评价等级判定依据表中：“注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。”

根据监测数据表明：本项目拟排放的二里坝河中锰最大超标 4 倍，属于直接排放的污染物为受纳水体超标因子的情形，因此根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级要求本项目地表水环境评价等级为二级。

### 5.2.2.1 项目废水产生及达标性分析

本项目运行期废水主要包括矿硐涌水、填埋场渗滤液废水、污泥压滤废水、车辆冲洗废水及生活污水。矿硐涌水、污泥压滤废水以及填埋场渗滤液废水收集后一同进入废水处理站，处理达标后排入二里坝河。车辆冲洗废水经沉淀处理后回用，员工生活污水经化粪池处理，定期清掏后还田，不外排。

本项目废水处理站拟采用“预处理+酸碱中和+混凝沉淀+pH 调节+中间水池+锰砂过滤”的处理工艺，废水处理站设计规模为 300m<sup>3</sup>/d。废水处理站每天运行 24h，主体系统分 2 组运行，单组处理水量 150m<sup>3</sup>/d。根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水酸碱中和法处理效果小试报告》及设计文件，本项目污水处理站建成后废水排放可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准排放限值。

表 5.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染物设施名称	污染物治理设施工艺			
1	矿硐涌水、填埋场渗滤液废水等	SS、铜、锰、锌、铁	废水处理站	持续，流量不稳定，有周期规律	TW001	废水处理站	“预处理+酸碱中和+混凝沉淀+pH调节+中间水池+锰砂过滤”	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.2-3 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	容纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	106.216372	33.183808	5.7526859	二里坝河	连续排放、流量不稳定	/	二里坝河	II类	106.216301	33.183810	/

表 5.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议
----	-------	-------	---------------------------

			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH (无量纲)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 一级标准限值	6-9
		COD		100
		SS		70
		铜		0.5
		锰		2.0
		锌		2.0
		铁		10

表 5.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	pH (无量纲)	6-9	/	/
2		COD	50	0.00788	2.877
3		氨氮	9	0.00142	0.518
4		SS	1.68	0.00106	0.387
5		铜	0.405	0.00006	0.023
6		锰	0.081	0.00001	0.005
7		锌	0.81	0.00013	0.047

8		铁	0.486	0.00008	0.028
全厂排放口合计		pH（无量纲）	6-9	/	/
		COD	50	0.00788	2.877
		氨氮	9	0.00142	0.518
		SS	1.68	0.00106	0.387
		铜	0.405	0.00006	0.023
		锰	0.081	0.00001	0.005
		锌	0.81	0.00013	0.047
		铁	0.486	0.00008	0.028

### 5.2.2.2 地表水环境影响预测

#### 1、预测因子与预测范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中“7.2.1 预测因子应根据评价因子确定，重点选择与建设项目水环境影响关系密切的因子”。结合前文工程分析以及地表水环境质量状况，本项目排放的污水因子指标主要为SS、铜、锰、锌、铁。确定本项目水环境影响预测因子为铁、锰。本项目预测废水处理站排水对二里坝水质的影响。

预测时段：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价时期为：丰水期和枯水期，至少枯水期。本次预测选择枯水期作为预测时期。

预测内容：控制断面、监测断面、污染源排放核算断面等水质预测因子的浓度及变化、各污染物最大影响范围及排放口混合区范围。

#### 2、预测方案

本次预测为正常排放不回用情况及事故排放情况的预测。

（1）正常排放不回用：是指污水经污水处理系统处理后，出水水质达标排放。正常排放情况下，铁、锰取《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准限值。

（2）事故排放：是指设备设施事故或故障、停电等导致废水处理站停止运行，废水未经处理直接排放。事故排放情况下，污染物去除率为0，污染源强取设计进水标准，废水排放量为 $157.608\text{m}^3/\text{d}$ （ $0.0018\text{m}^3/\text{S}$ ）。

#### （3）预测模式

本项目排污口位于二里坝河岸边。废水排放可简化为点源，废水排放方式为岸边连续稳定排放。本次主要对排污口下游二里坝河断面进行水环境影响预测，排污口上游断面作为对照断面。

#### 3、预测模型

##### 1）混合过程段

本次预测河段主要分为混合过程段和充分混合段，项目尾水排放采用岸边排放方式，混合过程段长度根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的公式估算：



$$L_m = 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \frac{uB^2}{E_y}$$

上述公式中：  $L_m$ ——混合段长度，m；

$B$ ——水面宽度，m；

$a$ ——排放口到岸边的距离，m；

$u$ ——断面流速，m/s；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ ；

## 2) 污染物横向扩散系数 $E_y$

$E_y$  采用泰勒公式进行估算：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) \sqrt{gHS}$$

式中：  $g$ ——重力加速度  $m/s^2$ ；

$H$ ——河流平均水深 m；

$B$ ——河流平均河宽 m，

$S$ ——河流平均比降 m/m。

经计算，混合过程段长度约为 633.6m。

表 5.2-6 混合过程段长度计算参数

河流弯曲系数	1.28	枯水期流量	0.12m <sup>3</sup> /s
河流平均河宽 $B$	2.8m	平均水深 $H$	0.13m
河流平均比降 $S$	0.00218m/m	重力加速度 $g$	9.8m/s <sup>2</sup>
排放口到岸边的距离 $a$	0m	断面流速 $u$	0.33m/s
计算得出 $E_y=0.001356m^2/s$			
注：数据来源于《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目废水处理站及废渣填埋场工程防洪评价报告》、《宁强县巩家河硫铁矿矿区水文地质调查报告》			

## 3) 断面污染物浓度预测模式

项目排放的污水特征污染物主要为 SS、铜、锰、锌、铁，其中属持久性污染物，在水体中难以通过物理、化学及生物作用进行转化，并且污染物在水体中是溶解状态，因此可以作为非降解物质进行处理，故采用河流均匀混合模型。

河流均匀混合模型：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；  
C<sub>p</sub>——污染物排放浓度，mg/L；  
Q<sub>p</sub>——污水排放量，m<sup>3</sup>/s；  
C<sub>h</sub>——河流上游污染物浓度，mg/L；  
Q<sub>h</sub>——河流流量，m<sup>3</sup>/s；

①河流背景浓度

根据 2024 年-2025 年收集的水质现状监测结果，本次评价取监测数据中的最大值作为背景值，即陕西正泽检测科技有限公司以及汉环集团陕西名鸿检测有限公司的实测数据，因本项目属于矿硐涌水综合治理项目，本项目的实施可有效切断宁强县巩家河硫铁矿矿区历史遗留酸性水入侵河流的途径，极大程度削减了矿区酸性废水对地表水体的污染。因此本次评价河流水质背景值参照宁强县巩家河硫铁矿矿区上游 500m 处监测断面数据的最大值。具体情况如下表。

表 5.2-8 河流背景浓度

时间	铁	锰	备注
枯水期	0.05mg/L	0.005mg/L	根据《水环境监测规范》（SL219-2013）当测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理，本次监测期间锰监测结果为 0.01ND，低于检出限，按 0.005mg/L 统计。

②基本水文参数及预测结果

根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目废水处理站及废渣填埋场工程防洪评价报告》、《宁强县巩家河硫铁矿矿区水文地质调查报告》中关于二里坝河的水文数据参数，结合上文计算，具体的水文参数见表 5.2-9。

表 5.2-9 均匀混合过程段参数及计算结果

预测情况	污染因子	污染物排放浓度（mg/L）	污水排放量（m <sup>3</sup> /s）	河流上游污染物浓度（mg/L）	枯水期流量（m <sup>3</sup> /s）	污染物浓度（mg/L）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
		C <sub>p</sub>	Q <sub>p</sub>	C <sub>h</sub>	Q <sub>h</sub>	C	
正常情况	铁	0.486	0.0018	0.05	0.12	0.0564	0.3mg/L
	锰	0.081		0.005		0.0061	0.1mg/L
非正常情况	铁	600		0.05		8.9163	0.3mg/L
	锰	50		0.005		0.7438	0.1mg/L

注：枯水期流量数据来源于《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目废水处理站及废渣填埋场工程防洪评价报告》、《宁强县巩家河硫铁矿矿区水文地质调查报告》；河流上游污染物浓度数据来源于《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境现状监测报告》

#### 4、地表水环境影响预测结论

##### (1) 正常工况

根据预测结果可知，项目废水处理站按工艺处理达标后的尾水排入受纳水体二里坝河，经二里坝河完全混合、稀释后，铁污染物浓度为（0.0564mg/L）可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相关水质标准（铁 $\leq$ 0.3mg/L），锰污染物浓度为（0.0061mg/L）可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相关水质标准（锰 $\leq$ 0.1mg/L），项目混合过程段长度为 633.6m，混合区外的断面均可满足水环境功能区的水质目标要求，可长期稳定达到的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相关水质标准。且项目区下游的分布的 3 处监测断面均距离项目废水排放口较远（黑水河代家坝市控断面（距离项目排水口约 25km）、嘉陵江燕子砭省控断面（距离项目排水口约 62km）、嘉陵江八庙沟国控断面（距离项目排水口约 75km）），项目对其影响可忽略不计。由此说明废水处理站正常排放情况对地表水的影响在可接受范围内，对项目附近水环境可起到积极的改善作用。

##### (2) 非正常工况

根据预测结果可知，非正常排放情况下，项目废水直接排入受纳水体二里坝河，经二里坝河完全混合、稀释后，铁污染物浓度为（8.9163mg/L）、锰污染物浓度为（0.7438mg/L），均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相关水质标准（铁 $\leq$ 0.3mg/L、锰 $\leq$ 0.1mg/L），说明项目非正常排放情况对二里坝地表水的影响较大，会导致二里坝河水水质严重超标。

综上所述，本项目尾水正常排放工况下对地表水环境影响较小，较非正常情况即废水未经处理直接排放的情形（与目前遗留矿硐排水现状相似），对下游水体环境质量有较大改善，由此说明本项目的建设对解决宁强县巩家河硫铁矿矿区历史遗留酸性水污染问题具有很大的正面作用。同时本次环评要求建设单位在管理中，应加强对废水处理站的日常维护，确保设备设施运转正常，避免事故状态的发生，采用双路供电，废水处理站关键设备均应有备用设备，一旦设备发生故障，应尽快启动备用设备，防止废水处理站停运。同时应急状态下采用人工投加

生石灰、PAC、PAM 等药剂进行处理后排放，确保应急状态下矿硐涌水的达标排放，并安排专业技术人员抢修恢复，杜绝超标废水外排，以确保二里坝河水环境质量。

#### 5、地表水环境影响保护措施

为保证废水处理站正常运营，保护受纳水体水质，在项目运营过程中应采用如下措施：

①为确保废水处理站正常运行，使其出水水质符合国家规定的废水排放标准，必须控制汇入污水处理站的水质，保证达到设计要求；

②应在出口安装在线监测系统，随时对数据进行监控，非正常工况下，及时停止排污并排除故障；

③应急状态下采用人工投加生石灰、PAC、PAM 等药剂进行处理后排放，确保应急状态下矿硐涌水的达标排放。

表 5.2-12 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

工作内容		自查项目		
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	(pH 值、水温、悬浮物、溶解氧、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、汞、总铬、六价铬、镉、砷、镍、铅、铜、铁、锰、锌、铊、硒、氰化物、氟化物、硫化物、耗氧量、氯化物、铍、银、粪大肠菌群等)	监测断面或点位个数(7)个
现状评价	评价范围	河流：长度(2) km；湖库、河口及近岸海域：面积( / ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH 值、水温、悬浮物、溶解氧、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、硫化物、阴离子表面活性剂、汞、总铬、六价铬、镉、砷、镍、铅、铜、铁、锰、锌、铊、硒、氰化物、氟化物、硫化物、耗氧量、氯化物、铍、银、粪大肠菌群等)		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准( / )		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度(2) km；湖库、河口及近岸海域：面积( / ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	(铁、锰)		

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

工作内容		自查项目		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		COD	2.877	50
		氨氮	0.518	9
		SS	0.387	1.68
		铜	0.023	0.405
		锰	0.005	0.081

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

工作内容		自查项目				
		锌	0.047		0.81	
		铁	0.028		0.486	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		( / )	( / )	( / )	( / )	( / )
	生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m³/s；鱼类繁殖期 ( ) m³/s；其他 ( ) m³/s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	( 下游 500m、二里坝河汇入巩家河入河口处 )		( 废水总排口 )	
		监测因子	( 流量、pH、SS、铜、锰、锌、铁 )		( 流量、pH、SS、铜、锰、锌、铁 )	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						



### 5.2.3 地下水环境影响预测与评价

#### 5.2.3.1 正常状况下地下水环境影响分析

本项目对地下水环境可能造成影响的因素为运行期产生的废水，主要包括矿硐涌水、填埋场渗滤液废水、车辆冲洗废水以及员工产生的生活污水。

根据工程分析，矿硐涌水以及填埋区产生的渗滤液导入渗滤液收集池，经废水处理站处理后排入。生活污水经化粪池处理后定期清掏后还田。车辆冲洗废水自流到循环水池，经沉淀后回用于洗车不外排。项目运行期废水均得到妥善处置，项目建设过程中对废水处理站、渗滤液收集池、填埋区及化粪池均采取了相应的防渗措施，正常状况下废水不会发生渗漏，不会对地下水产生污染。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)9.4.2 条“已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等规范设计地下水污染防渗措施的建设项，可不进行正常状况情景下的预测”。本项目废水处理站以及填埋场等已按《地下水污染源防渗技术指南（试行）》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等防渗技术要求采取了相应的防渗措施，因此不再进行正常情况下的预测。

#### 5.2.3.2 非正常状况下地下水环境影响分析

本项目非正常状况下，若填埋区、渗滤液收集池以及废水处理站的防渗层发生破损等，会导致废水及渗滤液经包气带渗透至地下水含水层污染地下水水质。根据前文的矿硐涌水以及渗滤液的污染物浓度监测，渗滤液浸出毒性检测浓度远小于矿硐涌水，非正常状况下，废水处理站预处理池废水渗漏量大的区域，对地下环境影响大。

因此本次根据源强计算结果，重点对渗漏量大的废水处理站预处理池区域进行预测。

##### （1）地下水预测模型概化

本项目废水处理站地下水评价工作等级为二级，评价区水文地质条件相对简单，结合本项目的工程特征，本次评价采用解析法进行预测，预测对象为废水处理站预处理池，可将其排放形式概化为点源，本项目在废水处理站预处理池下游 2m（地下水运移大约需要 10 天）处设置地下水监测井 1 处，每个季度对地下水潜水水质进行跟踪监测，则污水泄漏最多需要 100d 可被建设单位发现，发现后立即启动应急措施。则假设非正常状况情景设置为：调节池防渗措施因老化、腐蚀等原因，池底防渗层破损发生

泄漏，按污水持续泄漏 100 天，采取应急修补措施后，已泄漏的污染物继续向下游运移。

根据评价区水文地质情况和解析解的适用条件，将该模型的水文地质条件概化为：各含水层之间无水力联系或水力联系较弱，各含水层厚度均一，水平方向为均质各向同性，含水层水平均匀展布，向四周无限延伸。事故状态下的地下水溶质运移模拟可看作是一维稳定流动二维水动力弥散问题，将污废水的渗漏规律可概化为非连续恒定排放。

本次预测仅考虑污染物在潜水含水层中的水动力弥散问题，忽略污染物在含水层的吸附和降解作用，因此本次地下水预测采用《环境影响评价技术导则地下水》附录 D 推荐的预测模型：一维稳定流动二维水动力弥散问题中的示踪剂瞬时注入二维模型（100d 之后）和平面连续点源模型（100d 之前），预测公式分别为：

A、连续注入示踪剂—平面连续点源

$$C(x,y,t) = \frac{m_t}{4\pi M n_e \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{ux}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y—计算点处的坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻 x,y 处的污染物的浓度，mg/L；

mt—单位时间注入的污染物的质量，g/d；

M—含水层的厚度，m；

ne—有效孔隙度；

u—水流速度，m/d；

DL, DT—纵向和横向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

K0(β)—第二类零阶修正贝塞尔函数；

W(ut/4DL, β)—第一类越流系统井函数

B、瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源：

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

$x, y$ —计算点处的坐标位置, m;

$t$ —时间, d;

$C(x, y, t)$ — $t$  时刻  $x, y$  处的示踪剂质量, mg/L;

$m_M$ —注入的示踪剂质量, g;

$M$ —承压含水层的厚度, m;

$n_e$ —有效孔隙度;

$u$ —水流速度,  $u=K \cdot I / n_e$ , m/d;

$D_L$ 、 $D_T$ —纵向、横向弥散系数,  $m^2/d$ ;

## ②预测情景

本项目所预测的非正常状况是指调节池的防渗层因腐蚀、老化等原因失效, 池底防渗层破损发生泄漏, 污废水通过混凝土基础层渗入地下水, 按照最不利情况考虑, 污废水渗漏后直接进入第四系松散层孔隙水。污水持续泄漏 100 天, 被发现采取应急措施后, 已泄漏的污染物继续向下游运移。

## ③预测时段

根据导则预测时段的要求, 本次确定的预测时段分别为污染发生后的 30d、100d、365d 和 1000d。

## ④预测源强

根据前文工程分析本项目调节池废水中锰浓度为 50mg/L, 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类水质标准中锰为 0.1mg/L, 检出限为 0.01mg/L; 调节池废水中铁浓度为 600mg/L, 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类水质标准铁为 0.3mg/L, 检出限为 0.03mg/L。调节池尺寸为 5m×3.5m×2.5m, 假定最大水位高度为 2m, 则地面以下池底及池四周的浸润面积为 51.5m<sup>2</sup>, 假定破损比为 5%, 则破损浸润面积 2.575m<sup>2</sup>。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 中规定通过验收的混凝土构筑物渗漏强度不得超过 2L/(m<sup>2</sup>·d), 泄漏量非正常工况是正常工况的 10

倍，则  $Q=A \cdot I=2.575\text{m}^2 \times 10 \times 0.002\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})=0.0515\text{m}^3/\text{d}$

由此计算可知，在非正常状况下，渗入到地下的污水量为  $0.0515\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $51.5\text{kg}/\text{d}$ ，污水持续泄漏 100 天，故污染物泄漏总量为  $5150\text{kg}$ 。

地下水环境影响预测源强及预测情景设置见表 5.2-13。

表 5.2-13 地下水环境影响预测源强及预测情景设置表

污染因子	废水污染物浓度 (mg/L)	废水泄漏量	废水泄漏总量	污染物泄漏量	污染物泄漏总量 (100d)
铁	600	51.5kg/d	5150kg	30.9g/d	3090g
锰	50	51.5kg/d	5150kg	2.575g/d	257.5g

根据水文地质资料结合现场勘查，确定预测模式中各参数具体取值如表 5.2-14 所示。

表 5.2-14 预测模式参数选取表

M	含水层厚度，根据项目区域地层资料，取 2.5m
K	渗透系数，根据现场勘察，项目厂址附近为全新统冲洪积粉质粘土，根据项目区域资料，取 $K=90.72\text{m}/\text{d}$ ( $0.105\text{cm}/\text{s}$ )；
I	水力坡度，沿地下水流向，按照评价区调查得出的等水位线情况，取 0.1%
n	有效孔隙度，无量纲，评价区含水层岩性为碎石粉质黏土，取 0.5
u	水流速度， $u=KI/n=0.181\text{m}/\text{d}$
$D_L$	纵向弥散系数： $D_L=a \cdot u$ ；a—弥散度。弥散度取 1.5m；则 $D_L=0.272\text{m}^2/\text{d}$
$D_T$	横向 y 方向弥散系数，取纵向弥散系数的十分之一即 0.027

注：数据来源于《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿勘查区矿硐涌水综合治理项目岩土工程勘察报告》、《宁强县巩家河硫铁矿矿区水文地质调查报告》等相关资料

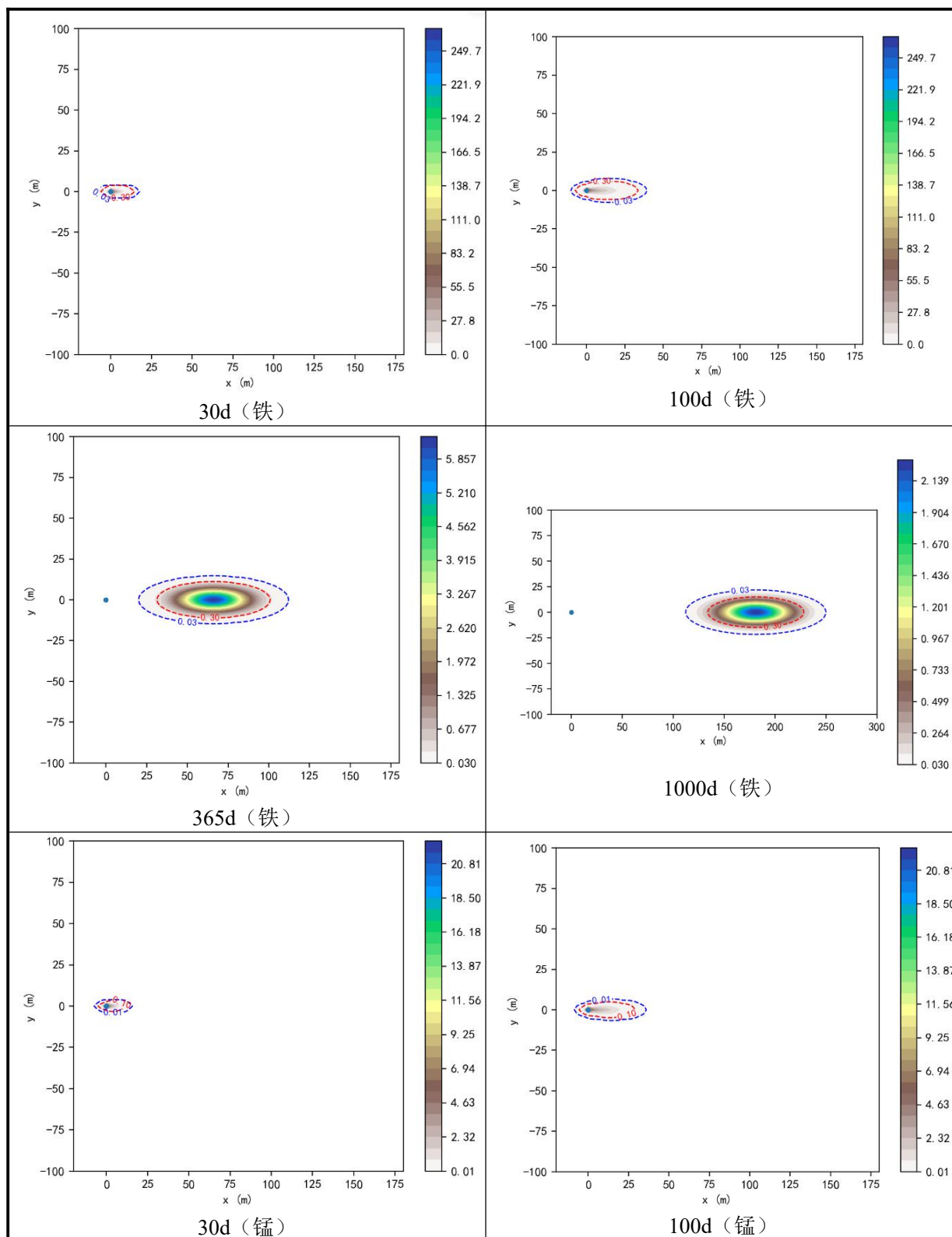
#### ④ 预测结果及评价

通过预测，得出各预测时段，污染物在含水层中超标范围见表 5.2-15、图 5.2-1。

表 5.2-15 污染因子潜水含水层的影响范围

污染因子	预测年限	影响范围面积 ( $\text{m}^2$ )	超标范围面积 ( $\text{m}^2$ )	最大影响距离 (m)	最远超标距离 (m)	下游最大浓度 (mg/L)	厂界处(下游 2m) 浓度 (mg/L)
铁	30d	137.24	105.87	17.4	14.3	262.198	51.698
	100d	552.89	337.22	39.2	33.4	267.859	61.794
	365d	2082.15	1195.96	112.1	100.8	6.288	0.00204
	1000d	4573.67	2164.49	249.6	228.0	2.295	0
锰	30d	113.71	74.50	15.6	12.1	21.849	4.308

	100d	431.33	247.03	35.9	29.0	22.322	5.149
	365d	1533.18	631.31	105.7	91.7	0.524	0.000017
	1000d	3080.48	696.4	237.6	207.5	0.191	0



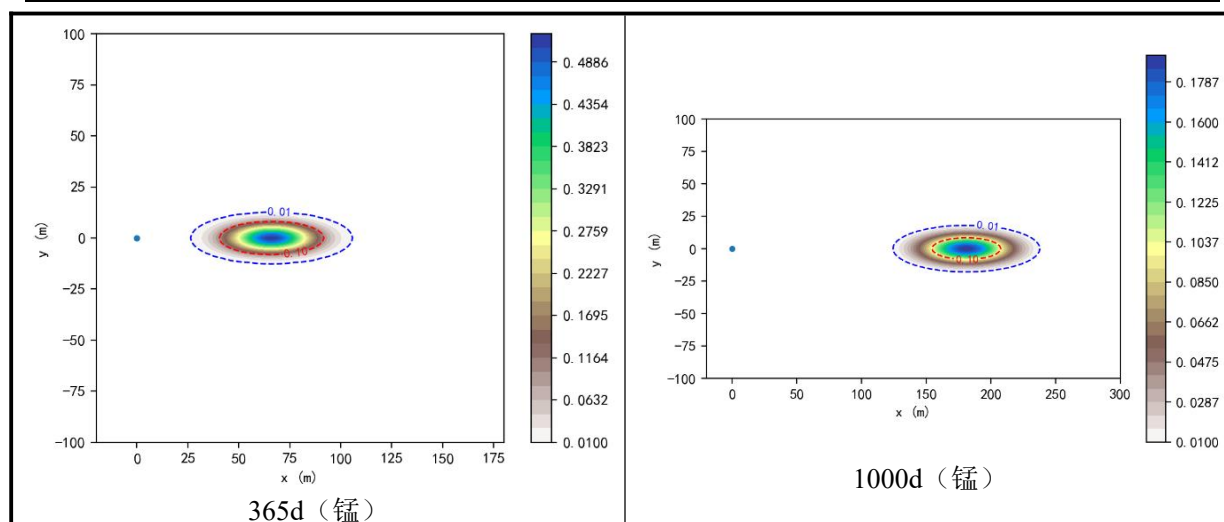


图 5.2-1 项目地下水污染影响渲染图

根据预测，非正常情况下，调节池出现泄漏，废水持续渗漏 30d，铁最大影响距离为 17.4m，最大超标距离为 14.3m，影响范围为 137.24m<sup>2</sup>，超标范围为 105.87m<sup>2</sup>，污染物预测最大值为 262.198mg/L，开始达标距离为 14.4m；污水持续渗漏 100d，铁最大影响距离为 39.2m，最大超标距离为 33.4m，影响范围为 552.89m<sup>2</sup>，超标范围为 337.22m<sup>2</sup>，污染物预测最大值为 267.859mg/L，开始达标距离为 33.5m。持续渗漏 100d 后污染被发现，进行截留，将前 100d 的污染物量视为瞬时点源泄漏，扩散 365d、1000d 后，污染物得到有效扩散，铁最大影响距离分别为 112.1m、249.6m，铁污染羽最大浓度分别为 6.288mg/L、2.295mg/L，开始达标距离为 100.9m、228.1m。

非正常情况下，调节池出现泄漏，污水持续渗漏 30d，锰最大影响距离为 15.6m，最大超标距离为 12.1m，影响范围为 113.71m<sup>2</sup>，超标范围为 74.5m<sup>2</sup>，污染物预测最大值为 21.849mg/L，开始达标距离为 12.2m；污水持续渗漏 100d，锰最大影响距离为 35.9m，最大超标距离为 29m，影响范围为 431.33m<sup>2</sup>，超标范围为 247.03m<sup>2</sup>，污染物预测最大值为 22.322mg/L，开始达标距离为 29.1m。持续渗漏 100d 后污染被发现，进行截留，将前 100d 的污染物量视为瞬时点源泄漏，扩散 365d、1000d 后，污染物得到有效扩散，锰最大影响距离分别为 91.7m、207.5m，铁污染羽最大浓度分别为 0.524mg/L、0.191mg/L，开始达标距离为 91.8m、207.6m。

综上所述，在非正常工况下，调节池底部发生破裂引起的铁、锰污染物短时持续渗漏对下游地下水环境会造成一定影响，根据预测结果，整个预测期内，污染物不断向下游扩散，会对泄漏点附近造成小范围的超标。非正常状况下，下游跟踪监控井可第一时间发现污染并及时采取应急响应措施，制止污染物持续渗漏，将污染控制在小

范围内，且项目下游无任何居民生活取水井和饮用水水源地等，故本项目在事故状态下对下游地下水影响有限，因此项目运行对地下水环境影响较小，可以接受。

为防止对浅层地下水造成污染，环评要求对废水处理站、填埋场以及渗滤液收集池等采取相应的防渗措施，满足相关的分区防渗要求。并加强维护和场内环境管理的前提下，可有效控制废水处理站及填埋场的水污染物下渗，避免地下水污染，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响，对地下水水质影响较小。

同时本次评价要求项目应布设 3 个地下水跟踪监测点，跟踪监测点分别在填埋场渗滤液收集池处、下游布设 2 个地下水跟踪监测点，另外在废水处理站调节池地下水流向下游方向 2m 处布设 1 个地下水跟踪监测点，每季度进行监测，可监测反映填埋场以及废水处理站污水渗漏现象，确保在非正常状况下废水渗漏能够被及时发现，确保废水渗漏不会对地下水造成大的影响。同时及时采取相应处理措施，避免对下游其他区域地下水环境造成影响。地下水跟踪监测点位及监测因子、监测频率详见 6.2.4 地下水污染防治措施章节。

## 5.2.4 噪声影响预测与评价

### 5.2.4.1 工程噪声源强

本项目噪声主要来源于泵类、风机等各类设备运行产生的噪声，噪声源强在 70-90dB(A)之间。主要噪声设备采取了基础减振、厂房隔声等降噪措施。具体源强见表 5.2-16、表 5.2-17。

表 5.2-16 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离 /m
1	初沉池	潜污泵	/	80/1	地下安装，低噪声设备，基础减振等措施	29.75	7.24	-3.5	0.5	66	24h/d	20	46	1
2	调节池	提升泵	/	85/1		28.3	7.73	-3.5	1	65	24h/d	20	45	1
3		提升泵	/	85/1		28.58	6.52	-3.5	1.5	61	24h/d	20	41	1
4		潜水搅拌机	/	70/1		28.95	7.13	-3.5	1	50	24h/d	20	30	1
5		潜水搅拌机	/	70/1		29.13	6.05	-3.5	1.5	46	24h/d	20	26	1
6	反应	混合搅拌机	/	70/1		27.26	6.49	-2.5	1	50	24h/d	20	30	1

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

7	池	混合搅拌机	/	70/1	地下安装,低噪声设备,基础减振等措施	27.48	5.49	-2.5	1.5	46	24h/d	20	26	1
8	絮凝池	反应搅拌机	/	70/1		25.87	6.27	-2.5	1	50	24h/d	20	30	1
9		反应搅拌机	/	70/1		25.98	5.13	-2.5	1.5	46	24h/d	20	26	1
10	预沉池、沉淀池	潜污泵	/	80/1		24.64	6.07	-2.5	1	60	24h/d	20	40	1
11		潜污泵	/	80/1		24.67	4.91	-2.5	1.5	56	24h/d	20	36	1
12		潜污泵	/	80/1		23.31	5.91	-3.5	1	60	24h/d	20	40	1
13		潜污泵	/	80/1		23.39	4.79	-3.5	1.5	56	24h/d	20	36	1
14	石灰消解池	消解池给料泵	/	80/1		20.82	5.67	-2.5	2	54	24h/d	20	34	1
15	清水池	反冲洗泵	/	80/1		10.23	3.45	-2.5	1	60	24h/d	20	40	1
16		反冲洗泵	/	80/1		11.79	3.67	-2.5	1	60	24h/d	20	40	1
17	中间水池	过滤泵	/	80/1		22.29	4.43	-2.5	1	60	24h/d	20	40	1
18	石灰消解池、污泥池	平桨式搅拌机	/	70/1		22.03	5.73	-2.5	2	44	24h/d	20	24	1
19		平桨式搅拌机	/	70/1		20.78	6.51	-2.5	2	44	24h/d	20	24	1
20		平桨式搅拌机	/	70/1		20.89	5.37	-2.5	2	44	24h/d	20	24	1
21		给料柱塞泵	/	75/1		19.75	6.44	-2.5	1	55	24h/d	20	35	1
22	污泥脱水间	板框压滤机	/	85/1	室内安装,低噪声设备、基础减振等措施	32.71	13.93	1	1	60	24h/d	20	40	1
23		机械隔膜计量泵	/	80/1		33.2	11.22	-2	0.5	71	24h/d	20	51	1
24		回转式风机	/	90/1		34.13	15.76	2	0	75	24h/d	20	55	1
25		回转式风机	/	90/1		35.33	8.50	2	0	75	24h/d	20	55	1
26	废水处理站	供水泵	/	80/1		10.67	4.95	1	1	60	24h/d	20	40	1
27	配电室	轴流风机	/	90/1		0.97	2.5	2	0	69	24h/d	20	49	1

备注：原点为厂区西南角(0,0,0)



5.2-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声压级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	推土机	/	/	/	/	85/1	加强施工机械设备的维护与保养,限时、限速行驶,禁止鸣笛等措施	间断
2	压路机	/	/	/	/	90/1		间断
3	装载机	/	/	/	/	90/1		间断

#### 5.2.4.2 工程噪声预测内容

(1) 预测因子：等效连续 A 声级  $L_{eq}(A)$ 。

(2) 预测时段：固定声源投产运行期。

(3) 预测方案：本项目噪声来源于废水处理站设备噪声和填埋区内机械设备作业噪声，由于填埋区内机械设备属于间断性作业，每天作业时间较短，属于偶发性噪声，且填埋区位于黄长沟内的沟谷地带，最近的敏感目标距离约 178m（二里坝村散户），填埋区与敏感目标之间还存着山体遮挡，因此本项目不对填埋场噪声进行预测，主要对废水处理站设备噪声进行预测，本次预测设备对厂界的贡献值以及敏感目标的预测值。

#### 5.2.4.3 预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用环安环境噪声预测评价模拟软件系统。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

(1) 预测条件假设

- ①所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- ②考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；
- ③衰减仅考虑几何发散衰减，屏障衰减。

(2) 室内声源

室内声源由室内向室外传播示意图见下图。



图 5.2-2 室内声源向室外传播示意图

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：\$L\_{p1}\$：靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

\$L\_{p2}\$：靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

\$TL\_i\$：围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

③计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{pli} = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right)$$

式中：\$L\_{pli}(T)\$：靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

\$L\_{plj}\$：室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

④在室内近似扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：\$L\_{p2i}(T)\$：靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级，dB；

\$L\_{pli}(T)\$：靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

\$TL\_i\$：围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

⑤将室外声级 \$L\_{p2}(T)\$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 \$L\_w\$；

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：s 为透声面积，m<sup>2</sup>。

\$L\_{p2}(T)\$ 为靠近围护结构室外声源的声压级，dB；

\$L\_w\$ 为中心位置位于透声面积 S 处的等效声源的倍频带声功率级，dB。

### (3) 室外声源

计算某个声源在预测点的声压级：

$$L_p(r) = L_p + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{mise})$$

式中： $L_p(r)$ ：点声源在预测点产生的声压级，dB；

$L_w$ ：由点声源产生的声功率级，dB；

$D_c$ ：指向性校正，描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A$ ：各种因素引起的衰减量（包括几何发散衰减、声屏障衰减，其计算方法详见《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021））。

### (4) 噪声贡献值计算

拟建工程声源对预测点的贡献值  $L_{epg}$  为：

$$L_{epg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{di}} \right) \right]$$

式中： $L_{epg}$ ：项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

$T$ ：用于计算等效声级的时间，S；

$N$ ：室外声源个数；

$t_i$ ：在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，S；

$L_{Ai}$ ： $i$  声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB；

### (5) 噪声预测值计算

$$L_{ep} = 10 \lg \left[ 10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{egb}} \right]$$

式中： $L_{ep}$ ：预测点的噪声预测值，dB；

$L_{epg}$ ：建设项目预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{epb}$ ：预测点的背景噪声值，dB；

#### 5.2.4.4 预测基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.2-18。

表 5.2-18 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	1.3
2	主导风向	/	SW/NE

3	年平均气温	°C	13
4	年平均相对湿度	%	80
5	大气压强	Pa	101325
6	地面类型	/	混合地面

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、绿化带等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

#### 5.2.4.5 噪声预测结果及影响分析

本项目为新建项目，预测项目昼夜间噪声贡献值，厂界噪声预测结果见下表。

表 5.2-19 厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	时段	噪声贡献值	背景噪声值	噪声预测值	标准限值	达标分析
东厂界 (36.12,12.08)	昼	33.52	/	/	60	达标
	夜	33.52	/	/	50	达标
南厂界 (17.77, 1.76)	昼	26.04	/	/	60	达标
	夜	26.04	/	/	50	达标
西厂界 (-1.66, 7.49)	昼	27.51	/	/	60	达标
	夜	27.51	/	/	50	达标
北厂界 (17.85,18.12)	昼	23.94	/	/	60	达标
	夜	23.94	/	/	50	达标
二里坝村散户 1 (6.34,33.04)	昼	22.92	43	43.04	60	达标
	夜	22.92	42	42.02	50	达标
二里坝村散户 2 (10.76, -32.10)	昼	20.69	46	46.01	60	达标
	夜	20.69	45	45.01	50	达标
二里坝村散户 3 (72.08,24.86)	昼	17.49	44	44.01	60	达标
	夜	17.49	41	41.01	50	达标

备注：以项目厂区西南角为原点 (0,0)

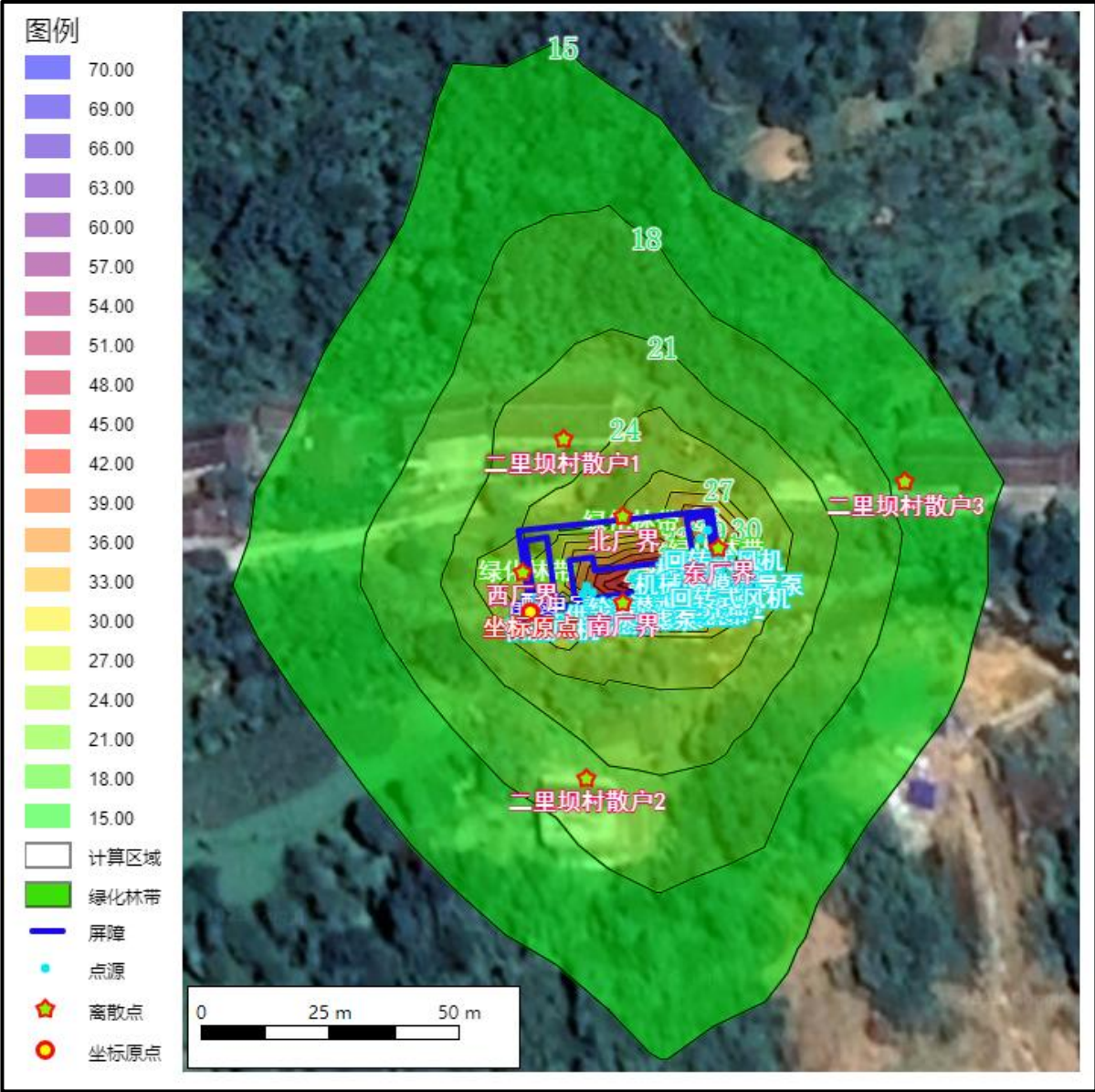


表 5.2-3 厂界及敏感点噪声预测结果渲染图 单位：dB（A）

项目运行时间为 24h，由上表预测结果可知，预测结果表明项目昼、夜间各厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，敏感点二里坝村散户的噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类环境功能区标准要求，因此本项目运营期生产噪声对周围声环境的影响较小。

5.2.4.5 声环境影响评价自查表

项目声环境影响评价自查见下表 5.2-20。

表 5.2-20 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>

与范围	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (等效连续 A 声级)		监测点位数 (3)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

## 5.2.5 固体废物环境影响评价

### 5.2.5.1 固体废物种类及处置措施

本项目运行期固体废物主要为工业固体废物，具体固体废物种类及处置情况见表 5.2-21。

表5.2-21 本项目固体废物产生及处置利用情况

固废名称	主要成分	性质	产生量 (t/a)	利用或处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理及利用情况
污水处理站污泥	污泥	一般工业固体废物	357.254t/a(含水率为 65%)	357.254t/a(含水率为 65%)	0	专用车辆运送到本次拟建填埋场进行填埋处理
废包装袋	废塑料	一般工业固体废物	1.87	1.87	0	外售处理
废锰砂滤料	二氧化锰	/	3.67t/4a	3.67t/4a	0	更换频次为每 4 年更换一次，更换的废锰砂滤料根据鉴定后的性质进行分类管理。

生活垃圾	纸张、果皮等	生活垃圾	1.46	1.46	0	分类收集后交由环卫处置
废包装桶	塑料	危险废物	0.05	0.05	0	废水处理站设置危废暂存点，暂存后定期委托相关处理资质的单位进行转运和处置
在线监测废液	硫酸化合物	危险废物	0.1	0.1	0	

#### 5.2.5.2 固体废物的环境影响分析

##### (1) 固体废物暂存影响分析

①生活垃圾：项目生活垃圾产生量约为 1.46t/a。建议建设单位应按《陕西省生活垃圾分类制度实施方案的通知》（陕发改环资〔2017〕1608 号）要求，将生活垃圾按可回收、其他垃圾、有害垃圾、厨余垃圾等进行分类收集存放，委托当地环卫部门清运处理。建设单位采取生活垃圾分类收集措施，可降低后续处理的压力，提高生活垃圾的资源化利用，符合绿色环保理念，对环境影响较小。

②废水处理站絮凝剂等废包装袋，收集后暂存于一般固废暂存间，外售处理，实现资源化利用，对环境影响较小。

③废水处理站污泥主要为废水处理过程添加生石灰和废水中铜、锰、铁、锌等重金属离子生成难溶氢氧化物沉淀形成的，泥中含有铜、锌、锰等污染物，根据前文工程分析，属于第Ⅱ类一般工业固体废物。经压滤后污泥含水率小于 65%，回填至本项目填埋场进行填埋处置，对环境影响较小。

④危险废物：本项目产生的危险废物包括废包装桶、在线监测废液等，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目危险废物通过容器贮存，不同危险废物盛装在不同的容器中，盛装危险废物的容器上粘贴相应标准的标签，暂存在废水处理站的贮存点内。本项目危废贮存点位于废水处理站内，为地上贮存点。环评要求贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施。同时厂区安排专人负责危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等信息。

根据前文工程分析，厂区危险废物年产生量为 0.15t/a，产生量较小，因此设置危废贮存点，其贮存能力满足项目危险废物贮存要求。本项目危险废物均存储在危废贮存点内，定期委托有资质单位进行转运处置，正常贮存情况不会对环境造成影响。

## (2) 运输过程的环境影响分析

本项目污泥运输过程采用专用运输车辆进行运输，车辆厢体采用四周全密封设计，后盖液压开启四周加有密封条，运输途中干净无泄漏，可降低运输过程中发生散落、泄漏的可能。同时运输道路均为现有水泥路面，路面平坦，在采取减速、注意观察路况等措施的前提下，对环境影响较小。

本项目危险废物均在产生场所由密闭容器收集后，运至危废贮存点贮存，运输过程均在厂区内运输。厂区整体地面平坦，可降低运输过程中发生散落、泄漏的可能。危废运输工具四周设置围挡，防止泄漏时，危险废物不散落在厂区道路上。

## (3) 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物外委有资质的单位处置，由有资质单位的专用运输车辆运输。危废转运过程应按照《危险废物转移管理办法》填写转运联单。运输单位必须定点装、卸车，按规定的路线限速行驶，不得在途中随意停留，严禁停靠于村镇、学校等人口密集区和水库、河流等危险路段，禁止沿途倾倒、泄放、漏失固体废物；运输单位应制定严格的风险事故应急预案，运输车辆一旦发生交通事故，立即启动风险事故应急预案，并上报泄漏地生态环境部门，将环境风险事故降到最低。

综上所述，项目固体废物去向明确，均能得到妥善处置，不会造成二次污染。

## 5.2.6 环境风险影响分析

### 5.2.6.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“物质危险性标准”对项目涉及的突发环境事件风险物质进行识别。物质风险识别范围主要包括原材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

本项目为硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目，项目涉及矿硐涌水、污泥等，成分相对稳定，不属于剧毒、可燃、易燃和易爆等危险性物质；其余在废水处理站运营过程中涉及使用药剂氢氧化钠属于附录 B.2 中危害水环境物质（急性毒性类别 1）、备用柴油发电机所用燃料柴油属于附录 B.1 中环境风险物质。

综上，本次对涉及的环境风险物质（氢氧化钠、柴油）以及运营过程中可能发生的填埋场坝体垮塌、废水处理站废水非正常排放进行环境风险评价。

### (1) 评价依据

本项目涉及的风险物质主要为氢氧化钠、柴油，其中氢氧化钠存储于氢氧化钠桶



中（100kg/桶），柴油储存于柴油油桶中（50L，密度为 0.8kg/L，2 桶），主要环境影响途径主要为大气、地表水等，影响大气、地表水环境，危害人体健康。

表 5.2-22 本项目危险物质数量和分布情况

序号	危险物质名称	最大暂存量 (t/a)	CAS 号	临界量/t	储存位置	Q 值
1	氢氧化钠	0.1	1310-73-2	100	废水处理站	0.001
2	柴油	0.08	68334-30-5	2500		0.000032
Σq/Q						0.001032

根据上表， $Q=0.001032 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定，环境风险评价等级划分见下表。

表 5.2-23 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV, IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据上表，项目环境风险潜势为 I，因此确定风险评价工作不设等级，仅进行简单分析。

#### 5.2.6.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境风险评价范围中规定了一二三级评价范围，本项目不设置评价范围，属于简单分析。项目距离最近的敏感点为厂界外 18m 的二里坝村散户，本项目环境风险对敏感点影响较小。

#### 5.2.6.3 环境风险识别

##### ①主要危险物质及理化性质

项目运输、贮存过程中涉及使用危险物质。主要涉及危险物质包括氢氧化钠、柴油，其中氢氧化钠属于附录 B.2 中危害水环境物质（急性毒性类别 1）、备用柴油发电机所用燃料柴油属于附录 B.1 中环境风险物质。

表 5.2-24 项目风险物质理化特性一览表

名称	理化性质	主要危险特性	健康危害
氢氧化钠	氢氧化钠在常温下是一种白色半透明结晶状固体，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于乙醚、丙酮和液氨等有机溶剂。沸点为 1390℃，熔点为 -318.4℃，	不会燃烧，较稳定，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，与酸发生中和反应并放热，具有强腐蚀性。由于呈碱性，	健康危害：有强烈刺激和腐蚀性，粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道、腐蚀鼻中隔、皮肤和眼直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。急性毒性：LC <sub>50</sub> : 40mg/m <sup>3</sup> （小鼠腹腔腔）。

	密度为 2.12	对水体可造成污染，对植物和水生生物应给予特别注意。	
柴油	是轻质石油产品，复杂烃类（碳原子数约 10~22）混合物，为柴油机燃料，主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成，为浅黄色或棕褐色的液体，密度一般为 0.81~0.86 克/立方厘米，沸点为 282-338℃，熔点为-18℃。	高闪点易燃液体，易燃，其蒸气与空气形成爆炸混合物，遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与氧气剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：具有刺激作用。皮肤接触柴油可引起接触性皮炎，油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气引起眼、鼻刺激症状、头晕及头痛。

## ②生产设施风险识别

项目生产系统危险因素见表 5.2-25。

表 5.2-25 项目生产系统危险特性一览表

序号	事故类型	可能发生的时间	危险因素	发生条件
1	废水处理设施故障	全年均可能发生	泄漏	处理设备故障、废水收集管道破裂
2	填埋场坝体垮塌	雨季、地质灾害期间	垮塌	雨季、地质灾害导致填埋场坝体垮塌，污泥及废渣外溢
3	危险化学品、危险废物泄漏或发生火灾	全年均可能发生	泄漏、火灾	氢氧化钠储存装置或者柴油暂存装置发生泄漏，若未及时收集，向四周蔓延会造成周围环境污染、柴油遇明火可能会发生火灾

## ③危险物质对环境的影响途径

a 氢氧化钠储存区在做好防渗防漏的情况下，贮存过程中不会对外环境造成较大影响，但是若发生包装桶破裂等原因导致的氢氧化钠泄漏，会危害人体健康，同时也会对地表水以及土壤环境产生污染。

b 柴油储存过程中可能存在的风险在于泄漏，污染地表水、土壤环境，以及遇到明火，如人员吸烟、厂区中有明火等，可能导致火灾的发生，以及引燃后的冲击波危害和热辐射危害，危害人身安全。

c 废水未经处理直接外排将造成污染影响，废水会对土壤、地表水环境质量造成直接影响，进而对地下水产生污染性影响。

d 拟建废渣填埋场位于黄厂沟中下游。黄厂沟为“V”型沟，项目废渣填埋场东西两侧均为山体，南侧和北侧为沟壑，地势南高北低，设计在北侧设置坝体。只要设计、施工严格按照有关标准执行，其安全性能是可靠的，但是，当遇到特大暴雨或发生地

震等严重地质灾害时，则坝体可能会出现倒塌、溃坝等安全问题。拦石坝溃决后，填埋场的固体废物如同泥石流一样向场外泄出，不仅使处置场周边受到严重的环境污染，也使得周边生态受到严重破坏。

#### 5.2.6.4 环境风险防范措施

##### ①地表水环境风险防范措施

根据前述资料，本项目废水处理量为  $157.608\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水通过管网进入废水处理站处理达标后排入二里坝河。正常情况下，建设单位及时处理废水，不会造成外溢，但如果废水处理站处于停电状态不运行或重要设备发生事故不能正常运行，废水就可能未经处理直接会外溢，造成区域环境污染。

本项目采取的措施：项目设置有备用发电机可在停电状态下及时切换至备用电源，确保废水处理站正常运行；同时建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。应急状态下采用人工投加生石灰进行应急处理，确保废水达标排放。

##### ②填埋场拦石坝溃坝环境风险防范措施

根据《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目初步设计》，本项目填埋场区域内基岩为新元古界碧口岩群凝灰岩（Pt2+3yb）浅灰绿色细碧岩，没有形成岩溶塌陷的必备条件，同时未发现采空塌陷、地裂缝和地面沉降现象。同时在建设过程中严格按设计图纸要求进行施工，严禁偷工减料；施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量。运行期间严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。确保场内排水系统和处置场周围排洪的畅通，在雨季特别是暴雨期应加强对处置区、挡渣墙的巡逻检查，如发现挡渣墙出现裂缝应采取及时补救措施；挡渣墙溃决后应立即采取抢救措施，可在废渣处置区下游设缓冲地带。同时配备必需的通讯设施，保持与地方政府的联系，如发现开裂等垮塌征兆，应立即组织力量进行抢修和安全加固。

##### ③氢氧化钠泄漏风险防范措施

氢氧化钠泄漏的处置措施：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中，将少量泄漏的氢氧化钠加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统，如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。注意切断泄漏源时，需谨慎操作，操作人员应站在上风口。建议应急处

理人员应做好个体防护，戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。

#### ④柴油风险源风险防范措施

A.加强设备管理，严防柴油泄漏，加强安全管理，制定相应的定期检查制度，应定期检查投入使用的柴油容器的密封点，焊接处有无泄漏情况的发生。

B.合理布局，降低泄漏风险。合理设置柴油容器。柴油容器周围应采用非燃烧材料搭建一到两米的防火堤，不得在防火堤上开取孔眼，保证在柴油容器发生泄漏后液体不外漏。

C.及时发现泄漏，妥善处置泄漏事故。在柴油容器周围安装检测可燃气体浓度的报警装置可方便抢修人员对泄漏进行有效处理观察仪表应安装在昼夜有人值班的安全场所，报警值应取柴油爆炸浓度下限的 20%。报警装置应时常检测与保养，保证其正常工作。

#### 5.2.6.5 风险管理与应急预案

##### 1、风险管理

企业根据自身的生产特点，有针对性的进行环境风险管理。

（1）明确环境风险管理应急组织机构组成及其职责，包括协调指挥机构及事故现场应急指挥部。协调指挥机构的总指挥应为企业负责人，组员为各部门的负责人，协调配合做好事故处理的各项工作。事故现场应急指挥部按照事故灾难等级和分级响应原则，由相应的地方人民政府组成现场应急救援指挥部，总指挥由地方政府负责人担任，全面负责应急救援指挥工作。

（2）建立预警及预防机制，制定动物疫病、环境污染相应的应急预案，定期对相关设施及流程进行检查，发现隐患及时整改。对于可能引起重大事故的异常状况，应及时向企业安全管理部门汇报，严重的应按要求逐级向地方人民政府主管部门汇报。

（3）针对环境污染的影响特点，建立完善的后期处理机制，妥善安排，降低事故的影响范围，防止次生事故发生。

（4）应做好事故的应急救援与保障工作。

（5）针对不同环境风险事故的特点，按照应急预案的要求，进行员工日常的安全培训，并定期进行应急预案演练，对于应急预案演练中发现的不完善之处应及时进行改进。

##### 2、应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）等的规定和要求，本次评价建议，建设单位根据自身情况编制（或委托相关技术单位编制）突发环境事件应急预案，并向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。建设单位突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等相关规定执行。

**表5.2-26 突发环境事件应急预案内容**

序号	项目	内容及要求
1	总则	1、编制目的：明确预案编制的目的、要达到的目标和作用等。 2、编制依据：明确预案编制所依据的国家法律法规、规章制度，部门文件，有关行业技术规范标准，以及企业关于应急工作的有关制度和管理办法等。 3、适用范围：规定应急预案适用的对象、范围，以及环境污染事件的类型、级别等。 4、工作原则：明确应急工作应遵循预防为主、减少危害，统一领导、分级负责，企业自救、属地管理，整合资源、联动处置等原则。
2	基本情况	1、单位的基本情况； 2、生产的基本情况； 3、危险化学品和危险废物的基本情况； 4、周边环境状况及环境保护目标情况。
3	环境风险源辨识与风险评估	1、环境风险源辨识：明确给出环境风险源； 2、环境风险评估：分析环境风险源在火灾、爆炸、泄漏等风险事故下产生的污染物种类、环境影响类别（大气环境、水环境、生态或其它）、范围及事故后果分析。
4	应急组织机构及其职责	1、应急组织机构：由企业主要负责人担任指挥部总指挥，负责生产、环保、安全、设备等部门领导组成指挥部成员；车间应急处置指挥机构由车间负责人、工程技术人员组成；生产工段应急处置指挥机构由工段负责人、工程技术人员组成； 2、组织的职责要明确。
5	应急能力建设	1、企业要依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型建立应急处置队伍； 2、明确突发环境事件应急处置设施（备）和应急处置物资。
6	预警与信息报送	1、报警、通讯联络方式； 2、信息报告与处置。
7	应急响应和措施	1、分级响应机制； 2、现场应急措施； 3、应急设施（备）及应急物资的启用程序； 4、抢险、处置及控制措施； 5、人员紧急撤离和疏散； 6、大气环境突发环境事件的应急措施； 7、水环境突发环境事件的应急措施； 8、应急监测； 9、应急终止。

8	后期处置	1、现场恢复； 2、环境恢复； 3、善后赔偿。
9	保障措施	1、通信与信息保障； 2、应急队伍保障； 3、应急物资装备保障； 4、经费及其他保障。
10	应急培训和演练	1、培训：明确应急处置队员、本单位员工、外部公众和运输司机、监测人员 等培训内容和方式以及应急培训内容、方式、记录表； 2、演练：明确企业突发环境事件应急预案的演习和训练的内容、范围、频次 和组织等内容。
11	其他	1、奖惩； 2、预案实施和生效的具体时间； 3、各种附件等。

同时，应急预案在编制过程中应注意与地方政府应急预案的对接与联动，并保证在事故状态下的环境监测计划的实施。

#### 5.2.6.6 风险评价结论

本项目在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案，保证事故防范措施等的前提下，项目环境风险可控制在可接受水平内。本评价认为在科学管理和完善的预防应急措施处置机制保障下，本项目发生风险事故的可能性是比较低的，风险程度属于可接受范围。事故的影响较短暂，在事故妥善处理，周围环境质量可以恢复原状水平，其潜在的环境风险是可以接受的。

项目环境风险自查表见表 5.2-27。

**表5.2-27 建设项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目		
建设地点	(陕西)省	(汉中)市	(宁强)县
地理坐标	106.21259362E，33.18570882N		
主要危险物质及分布	氢氧化钠、柴油、填埋场溃坝、废水处理站废水外溢		
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	环境影响途径：废水处理设施废水泄漏、管道破损等，导致废水未经处理直接排入外环境；氢氧化钠、柴油泄漏污染土壤、地表水环境。填埋场溃坝导致填埋物外泄出。 危害后果：①表水、地下水：泄漏的废水流入地表水体或渗入地下水水体②地表水、地下水：泄漏的废水流入地表水体或渗入地下水水体。③填埋场溃坝导致填埋物外泄，使周边受到严重的环境污染与生态破坏		
风险防范措施要求	运营过程中要加强管理与各区防渗，遵守相应的规章制度，并应制定包括监测、报警等措施在内的应急预案。		
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 本项目风险物质的最大储存量为 0.001032Q<1，该项目环境风险潜势为I，则风险评价工作等级为简单分析。			

### 5.2.7 土壤环境影响分析

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A 确定评价项目类型，参考《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及其修改单（生态环境保护部令第 1 号），本项目废水处理站属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“工业废水处理”；填埋场属于“环境和公共设施管理业”中的“一般工业固体废物填埋处置类项目”，均属于Ⅱ类项目；根据导则判定，本项目废水处理站以及填埋场的生态影响型土壤环境评价工作等级为三级、本项目污染影响型废水处理站土壤环境评价工作等级为二级、填埋场土壤环境评价工作等级为三级。

本项目土壤生态环境影响主要集中在施工期，项目在施工结束后及时对土地进行平整、撒播应季草籽等生态恢复措施，对土壤生态环境影响较小。本次评价主要针对废水处理站以及填埋场渗滤液开展土壤污染影响型预测评价。

#### 5.2.7.1 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响类型为污染影响型。正常状况下，矿硐涌水以及填埋场渗滤液废水经收集后进入废水处理站，处理达标外排，填埋场、渗滤液收集池以及废水处理站各池体均采取了有效的防渗措施，从而在源头上阻隔了污染物进入土壤。因此，在正常运行情况下不会对土壤环境造成污染。

非正常状况下，若填埋区、渗滤液收集池以及废水处理站的防渗层发生破损等，会导致废水及渗滤液经包气带渗透至地下水含水层污染地下水水质。根据前文的矿硐涌水以及渗滤液的污染物浓度监测，渗滤液各污染物浸出毒性检测浓度远小于矿硐涌水，非正常状况下，废水处理站预处理池废水发生渗漏量，对土壤环境影响较大。因此，本次评价非正常状况泄漏点设定为废水处理站预处理池池体发生泄漏。不同时期对环境的影响途径见表 5.2-28。

表 5.2-28 土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/

服务期满后	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。				

### 5.2.7.2 土壤环境影响分析

本项目建成后，废水处理站池体可能会由于内腐蚀、人为破坏等原因发生废水泄漏事故，对土壤环境造成影响，非正常状况下可能产生的污染物主要包括 pH、铁、铜、锰、锌等。根据前文工程分析本项目废水污染物浓度铁为 600mg/L、铜为 20mg/L、锰为 50mg/L、锌为 10mg/L。因此本次选取浓度最高的污染物铁作为预测因子。

本项目土壤环境影响源及影响因子识别情况具体见表 5.2-29。

表 5.2-29 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

要素	污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
土壤	废水处理站池体	渗滤液收集池泄漏	垂直下渗	pH、铁、铜、锰、锌	铁	事故
注：a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。						

### 5.2.7.3 土壤环境影响预测

污染物在包气带中的运移和分布受到诸多因素控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解所产生的侧向迁移距离远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂直入渗影响。

#### 1、源强确定

参照本项目地下水环境预测章节，选取泄漏量较大的调节池作为预测点，池体防渗层局部破损导致废水泄漏进入土壤。

表 5.2-30 污染物泄漏情况一览表

泄漏位置	污染物	泄漏量 (m³/d)	浓度		泄漏特征
			(mg/L)	(mg/cm³)	
调节池	铁	0.0515	600	0.6	连续渗漏 100d

#### 2、土壤数值模型建立

##### (1) 水动力学模型

污染物在土壤包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为，水在包气带中的运移符合活塞流模式，由于评价区土壤层包气带地层岩性单一，污染物的弥散、吸附和降解作用所



产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此本次将污染物在土壤包气带中的迁移概化为一维垂向数值模型。

一维非饱和水流运移数学模型如下式所示。

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

式中： $\theta$ 为土壤体积含水率（ $\text{cm}^3 \text{ cm}^{-3}$ ）；

$k$  为非饱和渗透系数（ $\text{cm hour}^{-1}$ ）；

$t$  为时间变量（ $\text{hour}^{-1}$ ）；

$z$  为空间变量（ $\text{cm}$ ），地表为原点，向上为正。

## （2）土壤水分运移模型

处于非饱和状态的土壤水和饱和土壤水一样，从土水势高处向土水势低处运移。

Richards 最早将达西定律引入非饱和土壤水流动，本次模拟含水率 $\theta$ 为因变量的垂向一维非饱和土壤水流数学模型（向下为正）为：

$$\begin{cases} \frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[ D(\theta) \frac{\partial \theta}{\partial z} \right] - \frac{\partial K(\theta)}{\partial z} & 0 \leq t \leq T, 0 \leq z \leq L; \\ \theta(z, t) = \theta_i(z) & t=0 \text{ 时含水率在剖面上的分布;} \\ D(\theta) \frac{\partial \theta}{\partial z} - K(\theta) \Big|_{z=0} = R(t) & 0 \leq t \leq T, \text{ 上边界入渗量与含水率函数;} \\ \theta(z, t) = \theta(L, t) & 0 \leq t \leq T, \text{ 下边界埋深 } L \text{ 处含水率;} \end{cases}$$

其中， $\theta$ 表示含水率， $t$ 表示某个时刻， $z$ 地表下某处的埋深， $T$ 表示模拟最终时间， $L$ 表示地表到下边界的深度， $D(\theta)$ 表示非饱和带水的扩散率， $K(\theta)$ 表示非饱和带渗透系数。

## （3）土壤溶质运移模型

评价采用《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的一维非饱和溶质运移模型进行预测，该方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响的深度。一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下：

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

式中： $c$ ——污染物介质中的浓度， $\text{mg/L}$ ；

D——弥散系数， $m^2/d$ ；

q——渗流速率， $m/d$ ；

z——沿 z 轴的距离， $m$ ；

t——时间变量， $d$ ；

$\theta$ ——土壤含水率， $\%$ 。

a、初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, \quad L \leq z < 0$$

b、边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中式 1 适用于连续点源情景，式 2 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0$$
$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L$$

(4) 模型参数设置

项目区位于代家坝镇二里坝村，根据现场勘察，项目厂址附近为全新统冲洪积粉质粘土，因此土壤相关参数参考 HYDRUS 程序中所推荐的粉质粘土参数进行取值。土壤相关参数见下表。

表 5.2-31 土壤相关参数一览表

土壤种类	残余含水率 $\theta_r/cm^3 \cdot cm^{-3}$	饱和含水率 $\theta_s/cm^3 \cdot cm^{-3}$	经验参数 $\alpha/cm^{-1}$	曲线形状参数 n	渗透系数 $Ks/cm \cdot d^{-1}$	经验参数 l
粘土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

考虑到污染物主要在土壤浅表层聚集，本次根据表 6.5-9 中的粘土颗分数据，然后利用 van 公式对土壤水分进行拟合，拟合获得的土壤水分特征曲线及土壤水分特征曲线参数如表 5.2-4 所示。

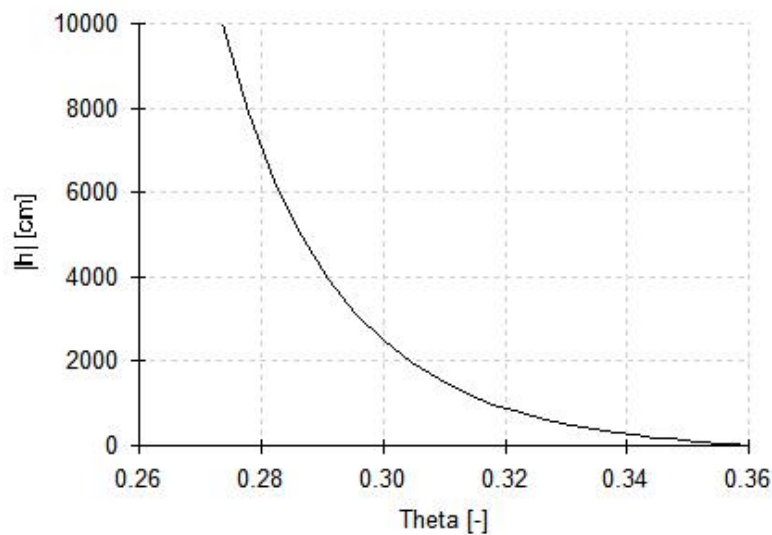
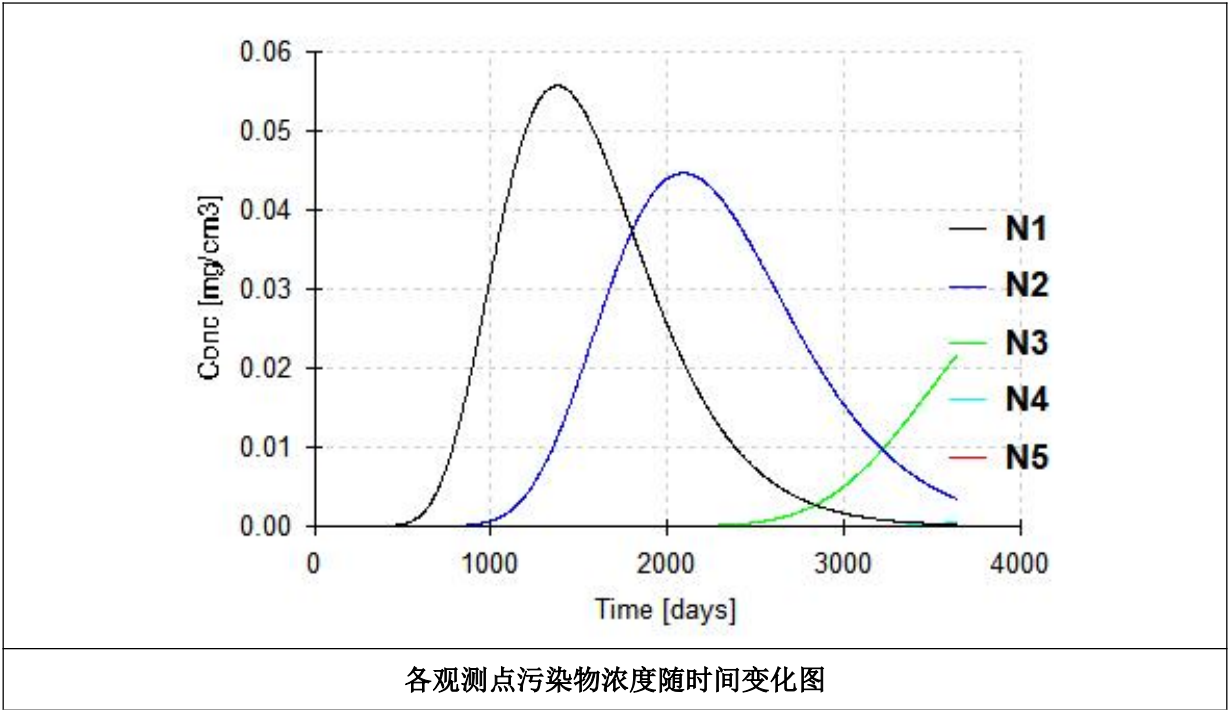


图 5.2-4 土壤水分特征曲线拟合图

(5) 预测结果

基于确定的评价因子、源强及模型参数，建立评价区土壤溶质运移模型，就调节池池体泄漏后对土壤环境的影响进行预测。本次预测在土壤的 2m (N1)、3m (N2)、6m (N3)、8m (N4)、10m (N5) 处共设置 5 个观测点，输出节点为 T1 (100d)、T2 (1000d)、T3 (1800d)、T4 (2800d)、T5 (3650d)，预测结果见图 6.5-2~6.5-3，



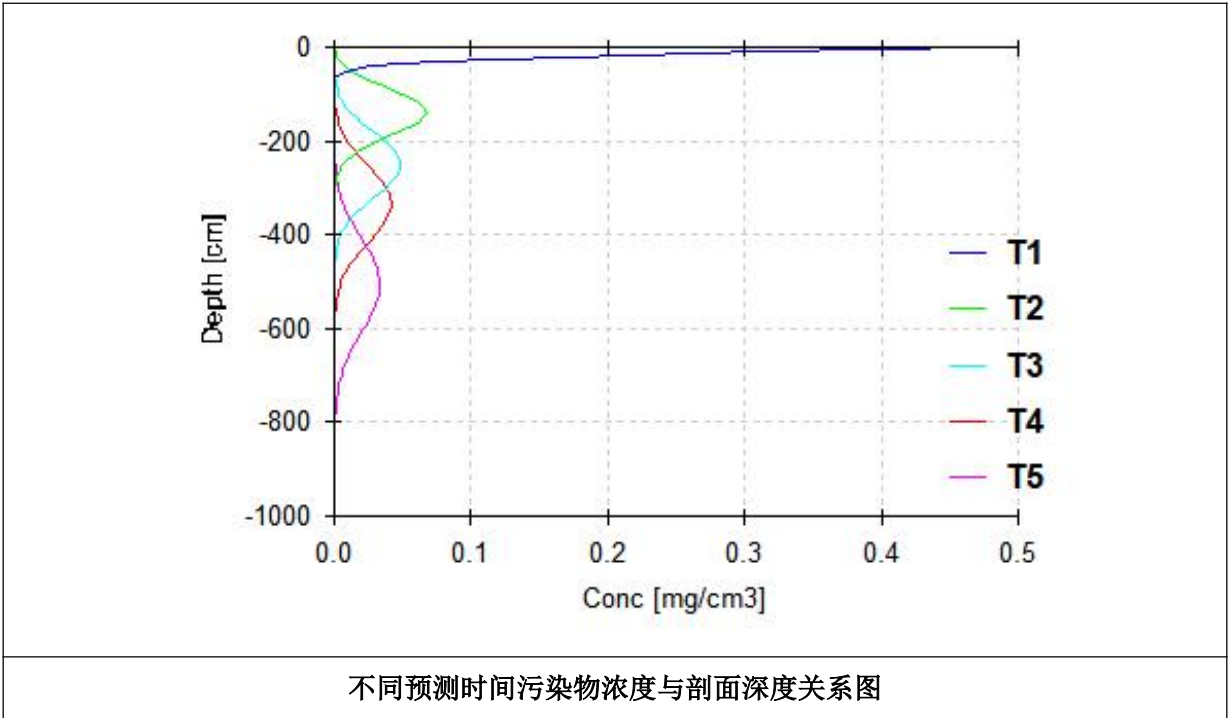


图 5.2-5 土壤预测结果图

表 5.2-32 铁一维非饱和溶质运移估算结果

序号	天数(d)	最大浓度		最大浓度对应深度(cm)	最大运移深度(cm)
		mg/cm <sup>3</sup>	mg/kg		
1	100d	0.47650	264.72	0	-160
2	1000d	0.06740	37.44	-140	-570
3	1800d	0.04886	27.14	-250	-810
4	2800d	0.04189	23.27	-330	-970
5	3560d	0.03365	18.69	-510	/

注：土壤密度按 1.8g/cm<sup>3</sup> 计

根据表 5.2-32 预测结果，铁在土壤中随时间不断向下迁移，废水持续渗漏 100d 后，影响深度为 1.6m；渗漏 1000d 后，影响深度为 5.7m；渗漏 1800d 后，影响深度为 8.1m；渗漏 2800d 后，影响深度为 9.7m，渗漏 10a 后已达到最大影响深度，但浓度逐渐降低。

5.2.7.4 小结

可以看出非正常状况下，当废水处理站池体发生泄漏时，会导致废水中的铁等污染物进入池底的包气带土壤环境，使其在一段时间内受到铁、锰的污染。但在下游跟踪监控井监测到异常并及时采取应急响应措施后，土壤环境中污染物浓度可逐渐降低至自然平均水平。

为防止对土壤环境造成污染，环评要求对废水处理站、填埋场以及渗滤液收集池等采取相应的防渗措施，满足相关的分区防渗要求。并加强维护和场内环境管理的前提下，可有效控制废水处理站及填埋场的水污染物下渗，同时按照《陕西省土壤污染防治工作方案》中相关要求禁止在废水、废气和废渣处置过程中将污染物向土壤环境转移。采取以上措施后，项目建设单位在做到评价提出的环境保护措施后，对土壤的环境影响较小。

表 5.2-33 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/>				/
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(永久占地面积为 0.3347，临时占地面积为 1.1016) hm <sup>2</sup>				/
	敏感目标信息	敏感目标（耕地、居民点）、方位（/）、距离（/）				/
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面径流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（/）				/
	全部污染物	pH、铁、铜、锰、锌				/
	特征因子	pH、铁、铜、锰、锌				/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				/
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				/
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>				/
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				/
	理化特性	pH、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				/
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置见附图
		表层样点数	2	3	0~0.2m	
		柱状样点数	3	/	0~1.5m	
	现状监测因子	(GB36600—2018) 中 45 项基本项+pH、锌、铁、锰、铜、铊、砷、六价铬、总铬、镉、汞、铅、硫化物、氟化物、硒、镍、铍、银量				/
现状评价	评价因子	(GB36600—2018) 中 45 项基本项+pH、锌、铁、锰、铜、铊、砷、六价铬、总铬、镉、汞、铅、硫化物、氟化物、硒、镍、铍、银量				/
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（/）				/
	现状评价结论	农用地满足 GB15618、建设地满足 GB36600 中相关标准				/
影	预测因子	铁				/

响 预 测	预测方法	附录 E☑；附录 F□；其他（ ）			/
	预测分析内容	影响范围（废水处理站），影响程度（小）			/
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			/
	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			/
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	/
		3	pH、铁、铜、锰、 锌	1 次/5 年	
	信息公开指标	监测时间、监测结果及达标性			
评价结论		土壤环境影响可以接受			/
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。					

### 5.2.8 生态环境影响分析

#### 1、占地影响分析

项目永久占地面积为 3347.52m<sup>2</sup>, 土地性质为工业用地、采矿用地, 占地范围现状为原临时管控设施以及空闲地。临时占地面积为 11016.02m<sup>2</sup>, 占地类型主要为草地、耕地 (旱地) 及道路用地等。项目所有占地不涉及永久基本农田, 项目占地范围内植被覆盖度较低, 施工期间临时占地会导致植被破坏, 项目施工期结束以及填埋场封场后将分别进行植被恢复, 植被覆盖全部填埋场, 并对临时占地全部进行土地复垦, 改善场区生态环境, 届时植被破坏将得到恢复, 在较长的时间尺度上来看, 植被的破坏是暂时的和可逆的。

#### 2、植被影响分析

项目建设将会导致建设区域植被全部破坏, 项目建成后植被破坏区域将分单元填埋, 覆土绿化。封场后填埋区全部绿化, 植被将恢复到项目建设前的水平或略有提高, 届时植被破坏将得到恢复, 在较长的时间尺度上来看, 植被的破坏是暂时的和可逆的。项目运营对于周边植被的影响主要是堆场扬尘影响, 由于影响范围较小, 影响主要是对项目周边近距离内植被的影响, 长期累积于植被叶面上会影响植物叶面光合作用和呼吸作用。但由于当地降雨量较多, 降雨的冲刷使灰尘长期附着在植物叶面的情况发生较少, 所以堆场扬尘对区域植被的影响很小。植被恢复远期随着植被生长, 植被覆盖度的逐渐增大, 扬尘产生量会越来越来少, 最终植被恢复稳定后扬尘产生量将会非常微小, 影响微弱。

#### 3、生态系统影响分析

本项目的建设对当地的生态环境有一定影响，但主要发生在施工期，运营期对生态的影响主要表现为填埋场扬尘对近距离内植被的影响，但由于当地降雨量较多，降雨的冲刷使灰尘长期附着在植物叶面的情况发生较少，所以填埋场扬尘对区域植被的影响很小，且在项目封场期填埋区全部覆土，进行植被恢复，对于填埋区水土流失的治理将会起到积极的作用；植被恢复后，由于区域生境的改善，野生动物将会逐渐进入，重新占据该区域，区域生物多样性逐渐恢复。

此外，项目处置原黄厂沟遗留的松散废渣，处理量为 5956.60m<sup>3</sup>。松散废渣经填埋治理后，可改善区域的整体生态环境系统。

#### 4、野生动物影响分析

项目建成后对野生动物的影响主要是噪声对野生动物的惊扰。根据噪声预测结果，项目建成后场界噪声净增值较大，但运营期填埋场噪声为非连续排放，噪声影响较小，不会对区域野生动物产生明显的惊扰作用。项目占地区域内原生生态系统完全破坏，野生动物生境完全恶化，不再适宜野生动物生存，此区域内野生动物不得不迁徙另辟生境，但是由于该项目影响范围较小，小范围生境破坏后，不会造成野生动物大规模的远距离迁徙，不会造成区域生态系统空间连续性的中断和野生动物迁徙通道的完全断裂。项目封场后随着植被恢复，动物的生存环境逐步改善，野生动物会重返栖息地，项目对于野生动物影响较小。

#### 5、水土流失影响分析

项目运行期主要为废水处理工程以及污泥填埋工程，污泥填埋过程中采取垂直分区尽量压缩作业区面积，同时每一作业区完成阶段性高程后，暂时不在其上继续进行填埋时，要求进行中间覆盖。覆盖采用 0.75mmHDPE 膜。在此基础上对水土流失影响较小。

表 5.2-34 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（分布范围、种群数量、种群结构） 生境□（生境面积、质量、连通性） 生物群落☑（物种组成、群落结构） 生态系统☑（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性☑（ ）

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

		生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( ) 自然景观 <input type="checkbox"/> (景观多样性、完整性) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( ) 其他 <input type="checkbox"/> ( )
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (0.97) km <sup>2</sup> ; 水域面积: ( ) km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项		



## 第六章 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期环境保护措施可行性分析

#### 6.1.1 施工废气控制措施

为减少施工扬尘对周围环境空气的影响，加强项目施工扬尘控制，本项目施工期应严格执行《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《陕西省施工场界扬尘排放限值》，应加强扬尘控制，深化面源污染管理。建议在施工过程中应采取以下污染控制对策：

（1）项目拆除过程中应制定周密的拆除计划分片或分区拆除，在分片或分区拆除作业中应进行喷洒水增湿压尘，同时在拆除区域外围设置简易隔离墙，减少扬尘污染。同时在拆除区适当位设置固废临时堆放场来堆放拆除的建筑垃圾，并进行彩条布遮盖；拆除的建筑垃圾外运时，对车辆进行遮盖，避免二次扬尘污染；

（2）项目施工工地必须严格落实“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡、密闭运输”七个 100%防尘措施；

（3）施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话；

（4）施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场；

（5）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，防止道路上积尘量过大，以减少运行过程的扬尘；

（6）水泥和其它易产生扬尘的细颗粒材料，应存放在仓库内或严密遮盖；运输时要防止遗洒、飞扬，卸运时应采取有效措施以减少扬尘；

（7）使用商品混凝土等半成品或成品原料，减少易起尘的粗原料（如：砂子、水泥）的使用和贮存；

（8）建设单位应确保项目施工扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中的浓度限值，从而减小对外环境的影响；

（9）加强对施工车辆、机械保养，确保施工车辆尾气达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）中的第Ⅲ阶段标准限值要求。

采取以上措施后，施工扬尘对周围环境影响较小。

### 6.1.2 施工废水防治措施

项目施工期废水主要为施工人员生活污水和少量施工生产废水。

(1) 施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面排水应进行有组织设计，严禁乱排、乱流污染道路。

(2) 严禁将施工废水直接排放。施工期少量泥浆水及洗车平台废水应经沉淀后全部回用。本项目施工人员均为附近村民，施工期不设施工营地，不提供食宿，施工人员生活污水依托附近居民点旱厕，临时旱厕定期清掏用作农肥。

(3) 对施工场地设置的临时沉砂池要按照规范进行修建，地面要进行硬化，防止污水对地下水造成污染；

(4) 现有有临时管控设施内的残留矿硐涌水，本次环评要求在残留矿硐涌水中添加生石灰，当 pH 调节至 8 达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准排放限值，回用于施工期洒水抑尘等，不外排。

### 6.1.3 施工噪声控制要求

为减少项目施工噪声对周围环境的影响，评价提出以下防治措施。

(1) 合理布置施工场地，改进施工方式，控制环境噪声污染。

① 尽量将高噪声设备布置在施工场地中部，减少施工场地施工噪声环境影响；

② 选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。

(2) 加强施工组织管理，提高施工机械化程度。在满足施工作业前提下，对位置相对固定的机械设备，将其设置在工棚内。

(3) 严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声环境影响。

(4) 合理安排工期，严格控制施工时间。

(5) 强化施工期间环境管理，合理规划施工车辆运输路线，对途经敏感点的运输车辆应禁止鸣笛、减速慢行。此外，夜间应尽量避免大量施工车辆运行，以保证道路两侧居民休息环境。

### 6.1.4 施工固废处置要求

(1) 对于项目拆除后产生的建筑垃圾，可回收利用的集中收集外收到废品回收站，不可回收利用的部分统一清运到指定的建筑垃圾填埋场进行处理；对于池体拆除过程中会产生的池底污泥，在 1#施工生产区暂存后，全部运往污泥填埋场填埋处理，进行

合理处置。

(2) 施工期施工人员产生的少量生活垃圾可收集垃圾箱，集中收集后统一运送到园区环卫部门指定地点堆放。

(3) 对地基处理、局部挖方等产生的弃土渣及其它建筑类垃圾，要尽可能回填于场地内低洼处，废钢筋、废铁丝等建筑垃圾可回收综合利用或运往当地建筑垃圾场处置，不得乱堆乱弃。建筑垃圾与生活垃圾要分类堆放、合理处置。

(4) 对不能及时清运、回填的施工弃土渣采取有效遮蔽措施，强化运输和存放过程环境保护与环境监督管理工作。

综上，本项目施工期将对项目厂址周边大气环境、水环境、声环境等方面产生一定影响，在认真落实本环评报告提出的施工期各项环保措施情况下，其环境影响可以得到有效控制，环保措施切实可行。

### 6.1.5 施工期生态保护措施

项目施工期对生态环境影响主要是局部地基开挖、废水收集管网以及建设填埋场等对地表土壤和植被破坏及水土流失影响。为将这些负面影响降到最小限度，实现项目建设与生态环境保护协调发展，在工程实施全过程中，采取一定的环保对策与措施，是工程设计中必不可少的工作。为此提出以下要求：

#### (1) 土地利用保护措施

工程临时占地主要为管线施工作业带（6m）临时占地，施工过程应严格控制管线施工作业面宽度，控制施工作业影响范围，以减少临时用地。施工过程中严格限制施工生产区等临时占地面积，施工车辆、机械及施工人员均在划定范围内进行施工活动，尽可能减少原有植被和土壤的破坏。

项目在施工过程中对临时占地带来一定影响，施工结束覆土回填后，应按照现有土地利用类型进行植被恢复或复垦等。

#### (2) 土壤保护措施

管道施工是在管线中心线两侧各 3m 范围内进行平整、开挖、堆放、布管、回填、碾压平整的过程。应采取以下保护措施来减小管线施工对土壤的影响。

① 管线施工时尽量利用已有道路，沿已有车辙行驶，禁止随意开设便道，尽量避免农田、草地的占用。

② 避免雨天施工，防止开挖土堵塞汇水路径，造成冲刷流失或泥石流灾害。

③对管道施工过程中无法避让必须占用的土地，应将管材堆放及管线施工作业区集中于开挖区一侧，尽量减少临时占地；

④施工前对管沟开挖区域的表土进行剥离。根据管道稳定性要求，结合沿线地形地质条件、地下水位状况等，确定管沟断面形式采用倒梯形，沟底宽度一般为管道结构外径加上 0.5m。本项目管沟底部宽度为 0.5m，管沟顶部开挖区域为 1m，因此本项目表土剥离区域为管线两侧 0.5m，共计 1m。挖掘时将剥离表土集中堆放于开挖区另一侧，并应将 0~30cm 表层土、底层土分开堆放，回填时应分层回填，恢复原土层，保护土壤肥力，以利后期植被恢复。

管沟开挖及回填遵从“分层开挖、分层堆放、分层回填”原则，开挖时，熟土（表层耕作土）和生土（下层土）分开堆放，管沟回填按生、熟土顺序分层回填，保护耕作层。回填后管沟上方留有自然沉降余量（高出地面 0.3m）。管线堆放剥离表土示意图如图 6.1-1。

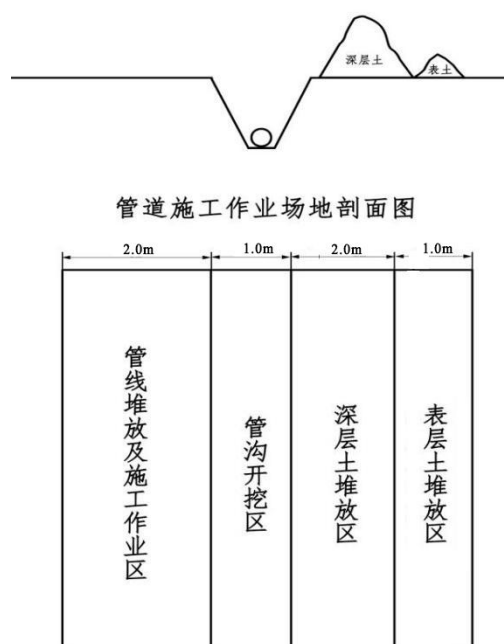


图 6.1-1 管道施工剥离表土堆放示意图

⑤施工过程中严格控制焊接、防腐工序中的焊渣等固体废物收集，施工完成后统一拉处置。

⑥加强施工管理，合理处置施工期废水、固废等，避免污染物排放对土壤环境造成影响。

### (3) 植被恢复措施

项目施工对自然植被的影响主要表现为对植物的直接破坏和多样性的影响。施工过程中，管沟范围内的植物被铲除同时还会伤及近旁植物的根系，施工带其他部位的植被由于土方堆放、人员踩踏、机械碾压等会造成地上部分被破坏，根系仍保留。管道施工期间一次性的干扰和破坏将影响植物的生长和植被的物种多样性，具体情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工期对植被的影响及解决措施

作业	影响原因	解决措施
人工开挖	直接破坏开挖带	①分段施工，每段施工完成后及时回填土方、平整土地，并适时播撒当地优势草籽进行植被恢复，可种植如白羊草、长芒草等当地适生植被； ②管线中心线两侧各 5m 地域范围内避免栽种乔木、灌木等根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植被，可种植一些浅根系植物进行生态修复； ③定期对管线恢复区的植被进行补种和抚育，提高植被覆盖度。
机械作业	碾压管沟两侧的植被	
下管作业		
回填土	违规回填土,将造成表层土壤严重损失	回填时先填管底，再填两侧，人工填至管顶 0.5m 处后机械回填

#### (4) 动物保护措施

施工时，施工机械和人员活动一定程度上影响了动物的栖息。管沟开挖及管线敷设形成了一个暂时的隔离带，影响了区域动物之间的流动，但随着施工期结束，影响逐渐消失。施工期加强对施工人员的宣传教育，强化保护野生动物的观念，禁止随意抓捕野生动物；车辆在有野生动物出没的地区行驶及作业时，禁止鸣笛。

#### (5) 施工生产区临时占地恢复措施

本项目施工生产区主要功能为建筑材料的堆放、加工，根据项目实际情况，本项目设施施工生产区 2 处，1#施工生产区位于填埋场上游废弃的农业开发场地，该场地目前处于闲置状态，可作为施工生产区，占地面积约 266m<sup>2</sup>；2#施工生产区位于废水处理站内部，利用空闲区域作为施工生产区，不新增临时占。

①施工迹地恢复措施主要采取人工恢复和自然恢复相结合的方式，加快植被的自然恢复。管道施工在工程结束后会形成条带状的裸露地表景观，在进行植被恢复之前应首先进行土壤改良，然后采取人工种植和植被恢复措施进行生态恢复。施工迹地生态恢复时应及时收集、处理施工场地及周围因施工而产生的垃圾与各种废弃物，工程回填物应首先考虑弃土、弃石和弃渣，并力求做到“挖填平衡”。表土开挖前需先将表层腐殖质土进行分层剥离与堆放，同时采取拦护等措施，尽量减少土壤养分的流失。

②施工结束后，需及时进行回填平整，回填时应分层回填，恢复原土层，保护土

壤肥力，以利后期植被恢复。

③对于施工迹地等破坏区，施工结束后应按照《土地复垦规定》进行土地复垦和植被恢复工作。凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整、疏松，并在适当季节进行植树或栽种农作物（根据不同地段的生态环境特点选择适合于当地生长的树种、农作物），尽快恢复原有土地利用功能。加强对绿化植物的管理和维护，减少运行初期因植被未恢复而造成的水土流失。

#### （6）水土流失防治措施

项目施工中大量的土体被剥离、扰动，从而使原地表植被及土壤遭到破坏，增加了裸露面积，表土的抗蚀能力减弱，在暴雨及地表径流作用下会产生严重的水土流失。项目针对水土流失采取以下防治措施：

##### ①分区防治

水土流失防治措施体系主要由工程措施、植物措施两部分组成，防治的重点为开挖的边坡。工程措施包括管道作业带土地平整，穿越山地和冲沟时的截水墙、堡坎、护面等；临时措施包括对堆土的临时覆盖、临时拦挡和临时排水沟等；植物措施包括在施工结束后播撒应季草籽、还耕复种等。

本项目涉及废水处理站、填埋场以及管线的施工建设，且管线多坡地进行敷设，施工过程中应在陡坡段应采取临时拦挡及排水措施，保护坡脚稳定，防止地表被降雨径流冲刷；同时在施工结束后进行土地平整、撒播适地草籽等恢复措施；当管道通过斜坡、陡坎等地段时，由于回填后的管沟已属于扰动土，极易被冲刷，因此，在这些地段管道敷设完毕后，需增设水工保护措施，防止管沟回填处的水土流失及岸坡坍塌，避免因此产生的管道裸露及破坏。应按照管沟开挖后沟底实际坡度修筑截水墙，坡度 $15\sim 25^\circ$ 地段间距 12m 修筑草袋截水墙， $25\sim 35^\circ$ 地段间距 10m 修筑石砌截水墙， $>35^\circ$ 地段修筑钢筋混凝土截水墙，截水墙底应置于稳定的管沟沟底并嵌入沟底 0.5m 以上，两侧嵌入管沟壁内 0.5m，并在地表保留 0.3~0.5m 的耕作层土壤以备后期绿化。

同时本项目在 1#施工生产区设置临时堆土场 2 处，分别堆存剩余的表土和土方。为防止降雨侵蚀以及大风吹蚀，应采用编织袋装土护脚、适当拍实堆土表面，编织袋装土挡墙采用“品”字形紧密排列的堆砌方式。由于 2 处堆土场堆土时间较长，需对临时堆土进行绿化，环评要求对临时堆土表面撒播草籽。

通过以上措施达到保护地表、改善生态环境、防止水土流失的目的。

表 6.1-2 项目水土保持措施体系表

防治分区	措施类型		防治措施
废水处理站工程防治区	永久措施	工程措施	表土回覆
		植物措施	灌草绿化
	临时措施		密目网苫盖
矿硐涌水收集管网工程防治区	临时措施		密目网苫盖
填埋场工程防治区	永久措施	工程措施	表土剥离
			土地平整
	临时措施		密目网苫盖
			临时拦挡
			临时绿化

## ②合理安排施工进度

水土流失主要发生于雨天施工阶段，因此施工期应避开雨天，分段施工，缩短工期。当无法避开时，应注意做好水土保持防护措施，针对不同的施工工艺及施工阶段，结合项目区水文气象条件，采用分期分阶段的水土保持综合防治措施，避免水土流失现象的发生。

## ③严格冲沟或坡地施工作业

在冲沟或缓坡地带铺设管道，会在地表植被破坏的基础上，进而引起水土流失，应加强边坡防护，边坡植物宜选择种植生长快、郁闭早、根系发达、耐干旱、耐贫瘠、防护作用持久的优良灌木，形成边坡防护体系，防止暴雨冲刷。

在纵坡上铺设管道，施工应尽量减少施工作业带的宽度，以降低对植被的损害，在施工作业带范围内由于施工机具（多为履带设备）通过和开挖管沟，使地表植被遭到破坏，而使表土裸露，到了雨季，雨水顺山坡而下，带走泥土，形成水土流失，严重的可引起山体滑坡，造成自然灾害。针对上述情况，可以在施工作业带两边修筑临时排水通道使水流从通道内流走。在比较陡的地段设置挡水墙。施工结束管道回填后，及时修筑挡水墙。作为永久性设施保留下来，并在施工作业带内铺撒碎石，减少水土流失。

在横坡上铺设管道，一般是将山坡削掉部分，使管道在断面上敷设。这个断面的植被完全被破坏，雨水会顺山坡蔓延流下，这会将断面冲毁，严重的可导致山体滑坡。为了避免事故，及时设置挡水墙。施工结束后，这些挡水墙作为永久性设施保留下来。

还要在施工作业带内铺撒碎石，防止水土流失。

④建设项目建设前应按照《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）等相关法律法规编制水土保持方案报告书，并向行政主管部门及其水土保持监督管理机构提交批准，在项目建设过程中落实好水土流失监测等，建设完成后及时进行验收，做好后续管护及监管措施。

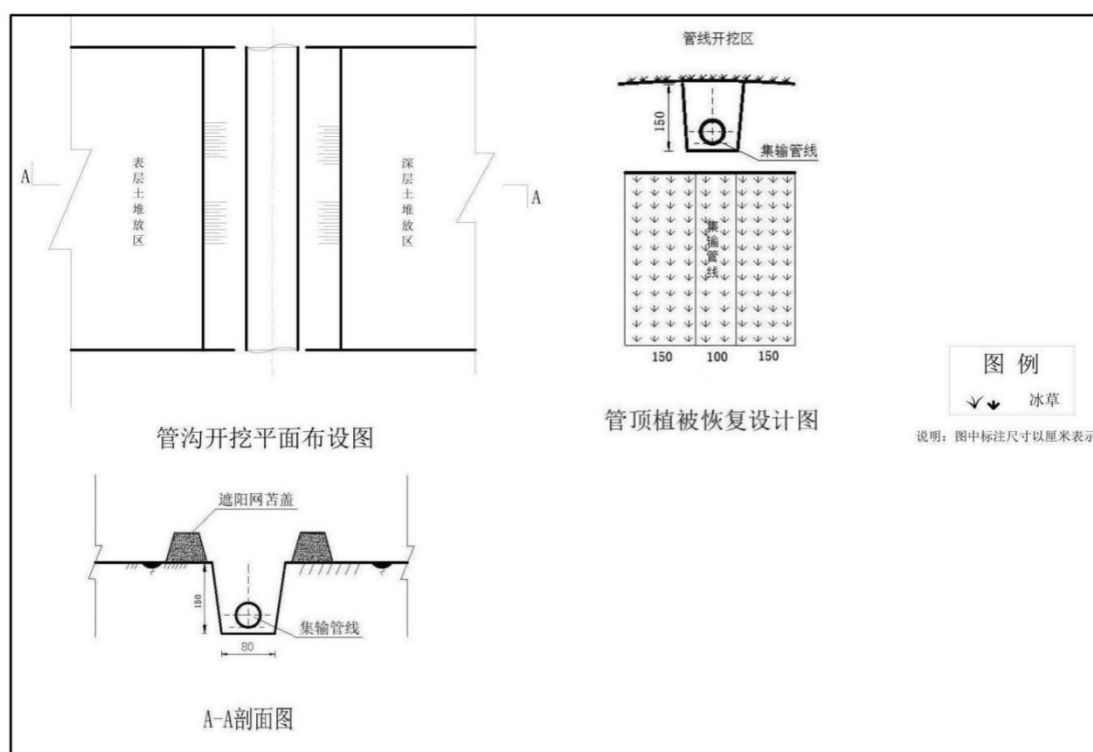


图 6.1-2 管沟开挖典型水保措施示意图

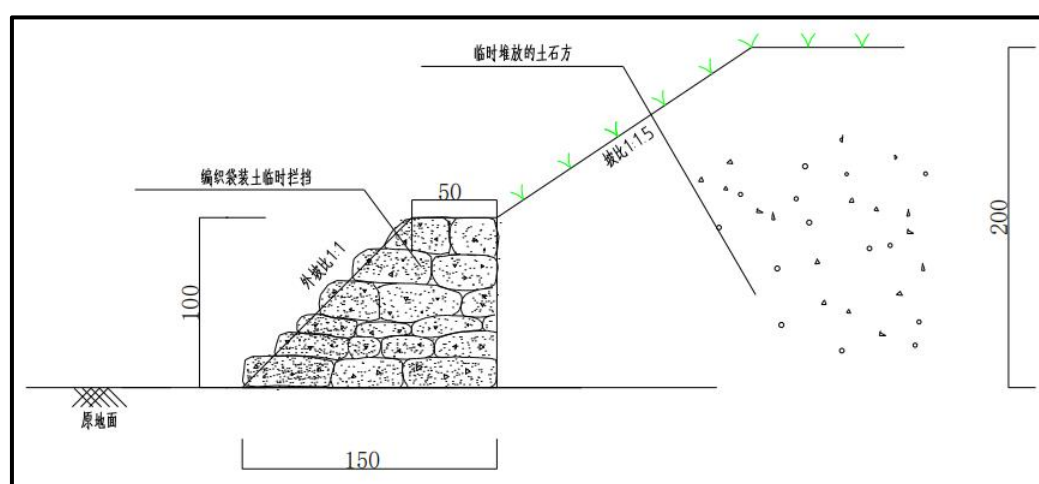


图 6.1-3 临时堆土水保措施示意图



### 6.1.6 小结

本项目施工期将对项目厂址周边大气环境、水环境、声环境、生态环境等方面产生一定影响，在认真落实本环评报告提出的施工期各项环保措施情况下，其环境影响可以得到有效控制，环保措施切实可行。

## 6.2 运行期污染防治措施

### 6.2.1 废气环境保护措施及可行性分析

本项目运营期产生的废气主要来源于运输扬尘、填埋场填埋扬尘、填埋机械尾气、废水处理站污泥产生的少量恶臭气体以及备用发电机的燃烧废气。项目采取的大气污染防治措施如下：

#### （1）运输扬尘

项目进场道路为水泥混凝土硬化路面，采用防霾车洒水的方式，保持进场道路和场内作业道路表面湿度，可降低 80% 的扬尘量，对抑制扬尘效果明显；废水处理站进口设置车辆冲洗设施，对往返填埋区的运输车辆进行冲洗，可有效降低车辆运输过程中产生的扬尘，同时绿化带可起到抑制扬尘，阻挡扬尘扩散的作用。同时加强道路运行管理，严格车辆管理制度，严格执行国家颁布的机动车排放限值标准，限制尾气超标车辆、无遮盖措施的装载散装物料的车辆上路。

#### （2）洒水抑尘及压实、覆膜

填埋场作业过程中采用洒水的方式，保持填埋区表面有一定的湿度，可降低 80% 的扬尘量，对抑制扬尘效果明显。为控制堆填过程中产生扬尘污染，对裸露在外的区域采取压实及覆膜等措施。对已完成摊铺碾压的作业区需采用 1mm 厚 HDPE 膜，进行临时覆盖，同时防止雨天雨水与未最终覆盖的污泥接触，通过堆体表面渗透进入堆体内增加渗滤液产量，起到雨污分流的目的，作业面还要做好雨期覆盖。

（3）运输车辆采取加盖篷布、封闭仓等相应的措施，防止运输过程中抛撒。及时对运输路线上废石废渣进行清扫，防止扬尘二次污染。

#### （4）填埋场周边设置绿化隔离带

在填埋场周边设置绿化隔离带，可起到降低填埋场局地风速，从而达到抑制起尘的作用。同时绿化隔离带还可起到阻挡扬尘扩散、美化环境、减轻填埋区扬尘对外界影响的作用。

(5) 加强机动车辆保养和维修，不使用不符合国Ⅲ标准要求的挖掘机、装载机、压路机、推土机等非道路移动机械。

(6) 制定和实施重污染天气应急减排措施，最大程度减少污染物排放。

综上，填埋场扬尘经采取措施后产生量较少，对周围环境影响不大；运输环节产生的扬尘量降低，对周边环境影响轻微。

由此可见，本次评价提出的大气污染物防治措施可行。

## 6.2.2 废水污染防治及措施可行性分析

### 6.2.2.1 废水治理方案

本项目运行期废水主要包括矿硐涌水、填埋场渗滤液废水、车辆冲洗废水及生活污水。矿硐涌水、填埋场渗滤液废水收集后一同进入废水处理站，处理达标后排入二里坝河。车辆冲洗废水经沉淀处理后回用，员工生活污水经化粪池处理，定期清掏后还田，不外排。

本项目废水处理站拟采用“预处理+酸碱中和+混凝沉淀+pH调节+中间水池+锰砂过滤”的处理工艺。拟通过预处理池、反应池、絮凝池、沉淀池、pH调节池及中间水池、锰砂过滤器、清水池等对项目废水进行处理。经处理后，尾水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的一级标准排放限值要求。

项目日平均排水量为  $151.185\text{m}^3/\text{d}$ ，丰水期水量为  $278.5\text{m}^3/\text{d}$ 。废水处理站设计规模为  $300\text{m}^3/\text{d}$ 。废水处理站每天运行 24h，主体系统分 2 组运行，单组处理水量  $150\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足废水处理能力的要求，有效保障废水全部妥善处置。

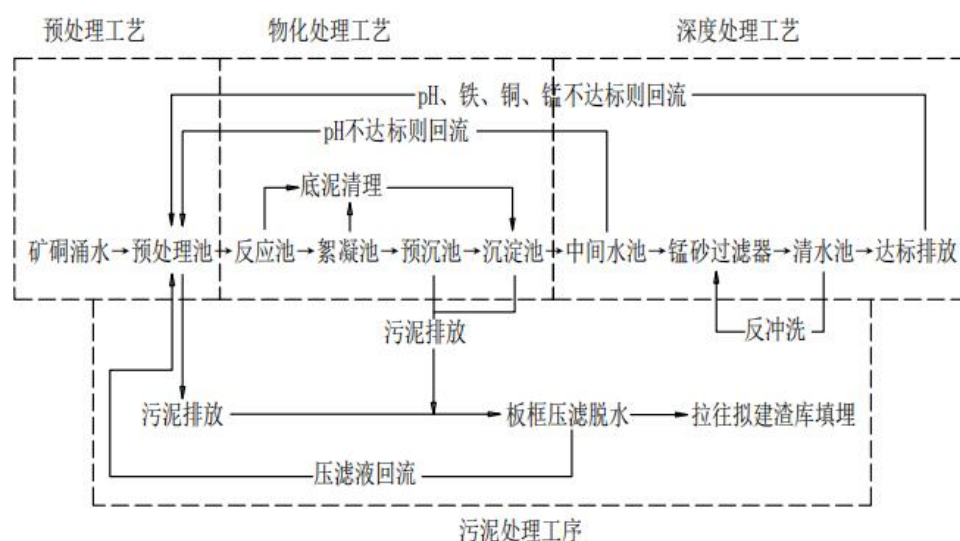


图 6.2-1 废水处理站处理工艺流程图

### 6.2.2.2 废水治理措施可行性分析

根据《给排水设计手册（第三版）》第三册，除铁、除锰工艺流程的相关工艺推荐，并结合现有常用的除铜工艺，进行工艺的确定和比选。

手册中推荐的除铁、除锰工艺如下：

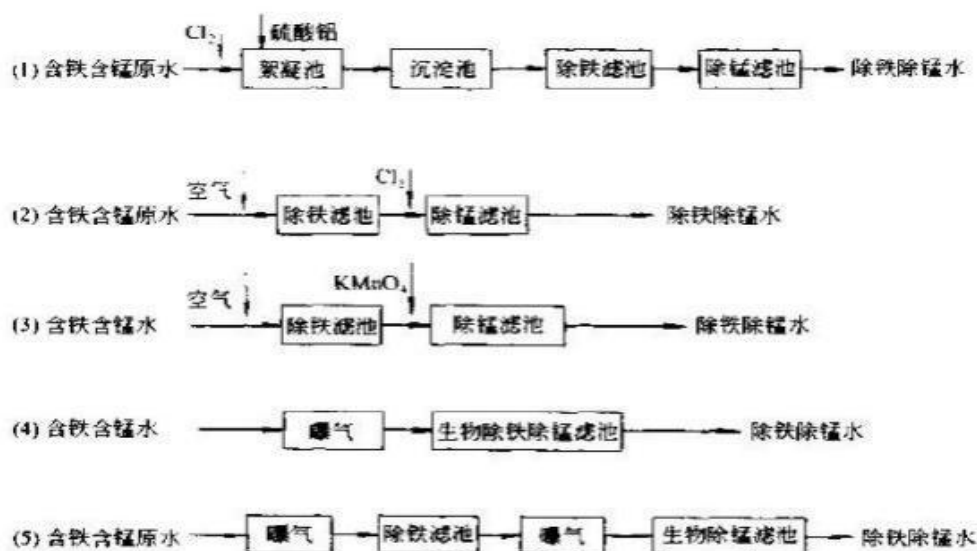


图 6.2-2 设计手册推荐工艺流程图

本次废水的主要指标（特征污染物）为 pH、铁、铜、锰、锌。

结合现有水质 pH 约为 3.8，三价铁在该 pH 值下已完全沉淀，因此矿硐涌水中铁离子应为  $\text{Fe}^{2+}$ ，废水中  $\text{Fe}^{2+}$  含量大于 10mg/L， $\text{Mn}^{2+}$  含量大于 5.0mg/L， $\text{Cu}^{2+}$  含量大于 2.0mg/L，因二价铁离子还原性较强，很容易被氧化为状态更为稳定，对应金属沉淀物更易沉淀的三价铁离子，可在调节池中将废水中  $\text{Fe}^{2+}$  氧化为  $\text{Fe}^{3+}$ ，在 pH 条件不变的情况下三价铁已可形成金属沉淀物。

相比对二价铁离子，锰离子及铜离子还原性相对较差，据此考虑使用可将此两种离子共同去除的方式，液氯及高锰酸钾可将锰离子氧化去除，但对于还原性更差的铜离子效果不大，因此考虑使用氢氧根离子化学沉淀的方式对  $\text{Mn}^{2+}$  及  $\text{Cu}^{2+}$  进行去除，在添加石灰将 pH 值调整至 8 时，可沉淀废水中大多数金属离子，相关化学反应方程式如下：

- (1)  $4\text{Fe}^{2+} + \text{O}_2 + 4\text{H}^+ = 4\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$ （酸性条件下）
- (2)  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$ （弱酸、中性、碱性条件下）
- (3)  $\text{Mn}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Mn}(\text{OH})_2 \downarrow$ （碱性条件下）
- (4)  $2\text{Mn}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 = 2\text{MnO}(\text{OH})_2 \downarrow$ （碱性条件下）

(5)  $\text{Cu}^{2+} + \text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$  (弱碱性条件下)

因此在工艺选择中, 结合实际的水质情况, 工艺选择中前期以反应沉淀为主, 后期以过滤为主, 处理后保证达标排放。

在沉淀工艺中, 由于现场选址较为狭小, 选择了沉淀效果较好的, 长宽较小的竖流式沉淀池作为整个废水处理系统中的沉淀系统; 在过滤中选择了金属离子吸附性较强的锰砂过滤器作为保障措施。

综上所述, 本项目废水处理工艺属于可行技术。

### 6.2.2.3 依托现有废水处理排放口的可行性分析

本项目为宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目, 拟对矿硐涌水进行收集后进行处理, 属于矿硐涌水末端治理项目。项目矿硐平水期涌水量(2023年3月27日)约为  $139.26\text{m}^3/\text{d}$ , 丰水期矿硐涌水量约为平水期的2倍, 水量较大。且本项目宁强县代家坝镇二里坝村, 附近无洗砂厂、制砖厂等尾水综合利用的消纳企业, 因此本项目拟依托现有的保留排放口进行排放。

2020年, 代家坝镇人民政府为治理巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水超标排放的问题, 在二里坝村建设了简易投药中和设施1处, 将部分矿硐涌水收集简易处理, 并建设有排放口。截止2024年11月, 该设施管道已堵塞, 投药中和设施已损坏, 池体内部底泥淤积, 失去处理作用, 矿硐涌水依旧经地表径流进入河道, 导致二里坝河水体污染物超标。根据汉中市生态环境局宁强分局出具的证明: “该入河排污口为我局2020年建设的简易投药中和处理设施配套的排污口。排污口类型为工业排污口, 排放方式为连续排放, 入河方式为管道, 排污口直径为300mm, 处理后废水直接排放至二里坝河”。

根据《陕西省水功能区划》: 本项目直接排入的二里坝河未进行水功能区的划分, 其下游汇入的巩家河属于嘉陵江支流一级水功能区中的巩家河-宁强县源头水保护区(河源至两河口段)河流水质目标为II类, 同时项目排放口下游分布有黑水河代家坝市控断面、嘉陵江燕子砭省控断面、嘉陵江八庙沟国控断面, 各断面水质目标均为II类。因此二里坝河参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准。

该入河排污口已于2023年纳入《宁强县嘉陵江干流入河排污口整治工作方案》, 属于保留需整治的排污口, 保留排放口执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的一级标准排放限值。本次依托保留排放口进行排放, 不新增排放口, 项目废水处理站排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的一级标准排放限值, 排放

标准不降低。且根据表水环境监测情况，原有临时管控措施下游的二里坝河入巩家河处锰含量削减至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式饮用水水源地标准限值附近，本项目建成后可有效保障下游监测断面水质长期稳定达到的《地表水环境治理标准》（GB3838-2002）中 II 类水的考核要求。

本项目建设后废水处理排放口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准排放限值，项目的实施减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷，本项目的实施，实现矿硐涌水处理量为 5.518 万 m<sup>3</sup>/a，入河污染物中总锰削减量为 2.871t/a，总锌削减量为 0.575t/a，总铜削减量为 1.128t/a，铁削减量为 34.488t/a；有效处置第 II 类一般工业固体废物 5966.96m<sup>3</sup>（包含松散废渣 5956.60m<sup>3</sup>、污泥 10.36m<sup>3</sup>），阻断污染物随地表径流等进入周边土壤、地表水、地下水环境的途径，有效降低周边环境风险。排污口管道采用 DN300 专用 PVC 管，结构较为稳定，对于防震、防御洪水的破坏等有一定的防护作用，能够有效的抵抗洪水、滑坡等自然灾害容易造成管道的破坏。并且管道有较强的抗腐蚀性，能够满足长期排污要求。排污口采用消能措施后，在不影响雨洪资源下泄的情况下，对周边岸坡不会造成冲刷影响。当发生 30 年一遇的洪水时，排污口可安全运行。

综上所述本项目依托的排污口排水是可行的，对二里坝河水环境的影响是正面的，符合河流纳污能力要求。

### 6.2.3 噪声污染防治措施评述

本项目噪声主要来自车辆、泵、等机械设备产生的噪声，同时还有其他机械设备噪声。噪声声级在 70~90dB（A）。针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施。

#### （1）重视设备选型

最大程度地选用加工精度高，运行噪声低，配备减振、降噪的设施的生产设备。

#### （2）重视总图布置

尽可能将高噪声设备布置在厂房之内，可利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备，在设计时应考虑建筑隔声效果。如对泵类设备等均安装在室内，采用厂房隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响。

#### （3）采取隔声、吸声措施

在项目厂区道路两侧种植绿化带，厂内空地种植花草，以进一步削减噪声。

#### (4) 风机噪声控制

可以安装消声器、加装隔声罩、内嵌式安装，或设置风机房。风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声（即气流噪声）、机械噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进出气口产生的噪声最严重。通过在进气口安装阻抗复合消声器和对进排气管道作阻尼减振措施，这样对整体设备可降噪 15~20dB(A) 以上，使风机声源值由 90dB(A) 降至 70dB(A)。

泵类噪声以冷却风扇产生的空气动力噪声最强，远远超过电磁噪声和机械噪声之和，电动机的噪声频带比较宽，以低中频为主。一般用内衬有吸声材料的电动机隔声罩和泵基减振垫，将电动机全部罩上的隔声设施，还有将泵置于地平面以下，以降低声源强度。

(5) 从管理角度，加强以下几个方面工作，以减少项目噪声排放对周边声环境的影响

- ①建立设备定期维护、保养制度，防止设备故障形成的非正常生产噪声。
- ②加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

(6) 流动声源管理：对于流动声源，单独控制声源技术难度甚大，可行的措施是输车辆实行限速、禁止鸣笛、禁止夜间（22：00~6：00）和午休时间（12：00~14：00）运输等措施，并在途经的村庄路口设置限速、禁止鸣笛、限时段的标志牌，村庄两端设置减速带，可最大限度地减小交通噪声对沿线居民的影响，减少扰民现象的发生。并在入场道路两侧种植高大乔木，要有效减少入场车输噪声影响。

根据项目声环境影响评价预测结果，采取有效的减振降噪措施后，预测前述主要生产设施噪声源衰减至厂界外 1m 的噪声贡献值，均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区排放限值要求。

### 6.2.4 地下水污染防治措施

根据项目特点和当地的实际情况，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”的地下水污染防治总体原则，本项目将从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的控制措施。

#### 1、源头控制措施

地下水污染的特殊性（隐蔽性、难以逆转性和复杂性）决定了地下水污染的防治应首先立足于“防”，从源头控制、减少污染物的量，可以有效防止污染物进入地下水

环境。项目应建立完善的雨、污分流，加强填埋场的排洪系统的设计建设，尽可能从源头上减少渗滤液的产生，防止环境污染；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。针对该项目特点，建议从以下几个方面进行控制污染：

#### （1）管网布置及维护措施

加强矿硐涌水收集管道的防渗处理，防止废水渗漏而污染地下水，一方面要防止土壤被污染，另一方面要阻断污染物与地下水的联系，收集管道为 HDPE 管道要确保质量，管接头处采取严格的防渗措施。

#### （2）废水处理站及填埋场防渗措施

填埋场库底及边坡、渗滤液收集池、废水处理站各池体的防渗措施要满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类填埋场渗透系数的要求，即天然或人工材料构筑防渗层的厚度应相当于渗透系数  $10^{-7}\text{cm/s}$  和厚度 1.5m 粘土层的防渗要求。以确保废水不进入外环境，以防止对地下水造成污染。

（3）配备专职的安全管理与责任人员，要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取管线修复等措施阻止污染物的进一步扩散泄漏。

## 2、分区防渗

该项目防治地下水污染的措施主要是按照相应的标准，在污染区铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中。防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以降低地下水被污染的风险。污染防治区划分的基本原则是物料或污染物泄漏后是否能及时发现和处理，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。根据防渗参照的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下。具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

一般情况下，应以水平防渗为主，主要参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）及《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）的标准规范执行。

针对地下水的特点，其污染防控措施主要在于“防”，对厂区可能产生污染的地面

基础进行防渗处理，阻止污水下渗进入地下水环境。

污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级参照表 6.2-1 和表 6.2-2 进行相关等级的确定，参照表 6.2-2 提出防渗技术要求。

表6.2-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表6.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
中	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件
注： $Mb$ 为岩土层单层厚度， $K$ 为渗透系数。	

项目所在地区场地勘察范围内的包气带地层自上而下主要为粉质粘土、粉土组成，厚度大于 1.0m，且分布连续稳定；参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 B.1，包气带岩土的渗透系数为  $2.89 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3} cm/s$ ，因此，本项目包气带防污性能分级为“弱”。

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 7，提出本项目的防渗技术要求，其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照导则中表 5 和表 6 进行相关等级的确定，初步地下水污染防渗分区情况见表 6.2-3，但针对部分已有的行业技术规范及标准，以及构筑物可能会对地下水产生影响的程度做出适当调整。污水处理设施为半地下水池结构，容积较大，处理的废水量较多，同时填埋场作为污泥填埋场会产生渗滤液，如若发生防渗层破碎等风险事故难以发现，会持续下渗对包气带及地下水造成影响，同时参照其它同类已批复项目环评提出的污染防治分区防渗措施，将填埋场、废水处理站各处理区作为重点防渗区，池底，池壁采取 HDPE 防渗膜进行防渗，采取的防渗材料及防渗措施应满足相对应的渗透系数要求渗透系数达到  $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。



表6.2-3 本项目地下水污染防渗分区表

项目场地	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	调整后防渗分区	防渗技术要求
填埋场	弱	难	渗滤液	重点防渗区	重点防渗区	库区采用 30cm 厚黏土保护层+1.5mm 厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m <sup>2</sup> 土工布”防渗结构、边坡防渗采用“600g/m <sup>2</sup> 土工布+1.5mm 厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m <sup>2</sup> 土工布
废水处理站各池体、矿硐涌水收集管网	弱	难	废水	重点防渗区	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s, 或参照 GB18598 执行, 防渗层的渗透系数满足 K≤1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s
废水处理站卫生间、洗车台等	弱	易	其他类型	一般防渗区	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB16889 执行, 防渗层的渗透系数满足≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s
废水处理站厂内空地、值班室等	弱	易	无污染物产生	简单防渗区	简单防渗区	一般水泥硬化

根据防渗技术要求，参照相关的标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下。具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

#### (1) 重点污染防治区

对填埋场以及废水处理站位于地下或者半地下的池体等处理单元，发生物料泄漏后不容易及时发现和处理的区域或部位，将其划分为重点污染防治区，通常包括地下管道、地下容器及设备，（半）地下污水池、危废贮存库等，针对该项目的特点及产污特性分述如下：

##### 1) 废水收集管道

废水收集管道均应满足以下条件：

- ①含污染物介质管道选取 HDPE（高密度聚乙烯）双壁波纹管排水管；
- ②跨越二里坝河的收集管道跨越处设置双层防水套管；
- ③管道在投入使用前采取试压检测管道的密闭性；

##### 2) 废水处理站污水池

主要包括项目污水处理设施的各个水池。

混凝土池采用防渗钢筋混凝土，池体内壁、底板顶面，用 20mm 厚 1：2 防水水泥砂浆（M10，+8%建筑胶）抹面，然后均匀粉刷 2mm 厚 JS 涂料；池体外壁、支柱和其他表面用 20mm 厚 1：2 防水水泥砂浆（M10）抹面。（渗透系数不大于 1.0×10<sup>-10</sup>cm/s）。

其中水池混凝土抗渗等级：所有水池均为 S8 级。混凝土中掺入微膨胀剂；掺入量

以适配结果为准；混凝土需有良好的级配，严格控制沙石的含泥量，并振捣密实，混凝土浇筑完成后加强养护。通常地下污水管道一般属于非压力管道，管道连接部位是产生泄漏的薄弱环节，参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141）及《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268）的标准规范，同时为了提高地下污水管道防泄漏能力，进入污水池的管道宜采取钢质管道，接口宜采取焊接，且外防腐采用特加强级。

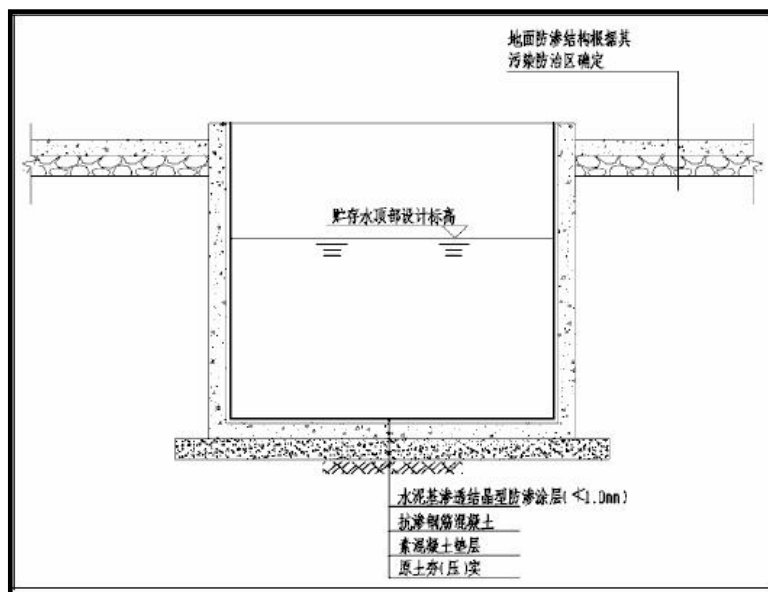


图6.2-3 水池防渗结构示意图

### 3) 填埋场

由于本项目拟填埋的松散废渣、污泥均为第Ⅱ类一般工业固体废物，固废填埋前需要对填埋场底部及边坡进行防渗处理，防止渗滤液进入周边土壤、地下水环境。

本工程采用的HDPE膜防渗结构：填埋库区底部防渗采用“30cm厚黏土保护层+1.5mm厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m<sup>2</sup>土工布”防渗结构。边坡防渗采用“600g/m<sup>2</sup>土工布+1.5mm厚高密度聚乙烯土工膜+600g/m<sup>2</sup>土工布”防渗结构。采取上述防渗措施可满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）Ⅱ类填埋场渗透系数的要求。填埋场防渗结构详见“防渗衬里结构图”。

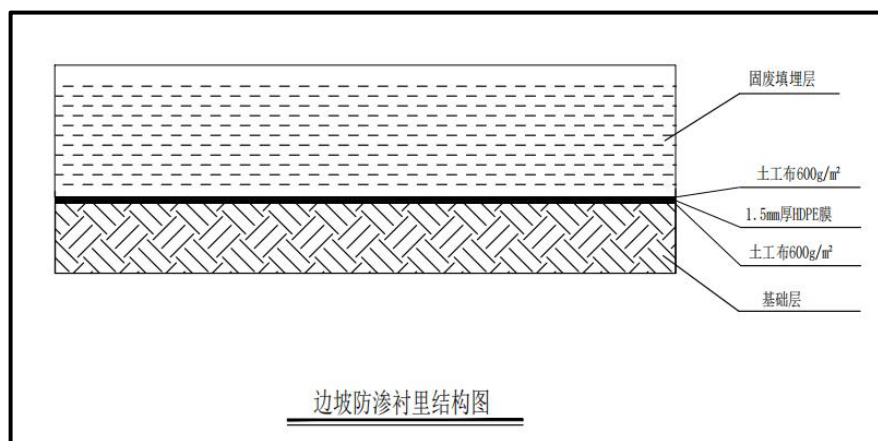


图6.2-4 库底防渗衬里结构图

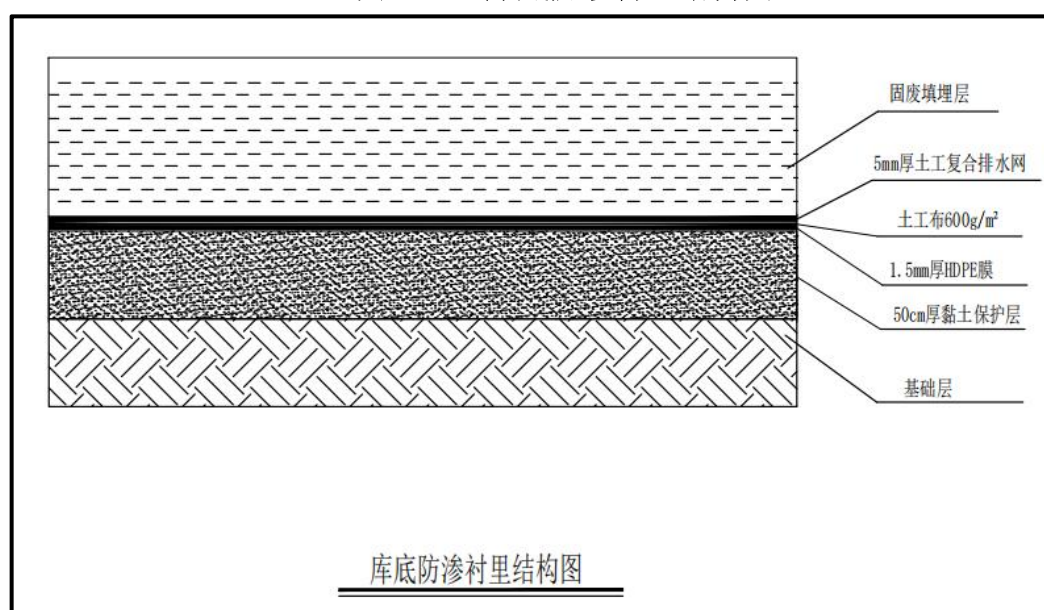


图 6.2-5 边坡防渗衬里结构图

## (2) 一般污染防治区

一般污染防治区是裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。该项目一般污染防治区包括除重点防渗区外的其余部分地面，包括废水处理站的卫生间、洗车台等均参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），一般污染防治区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效，如图 6.2-5 所示，同时污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。

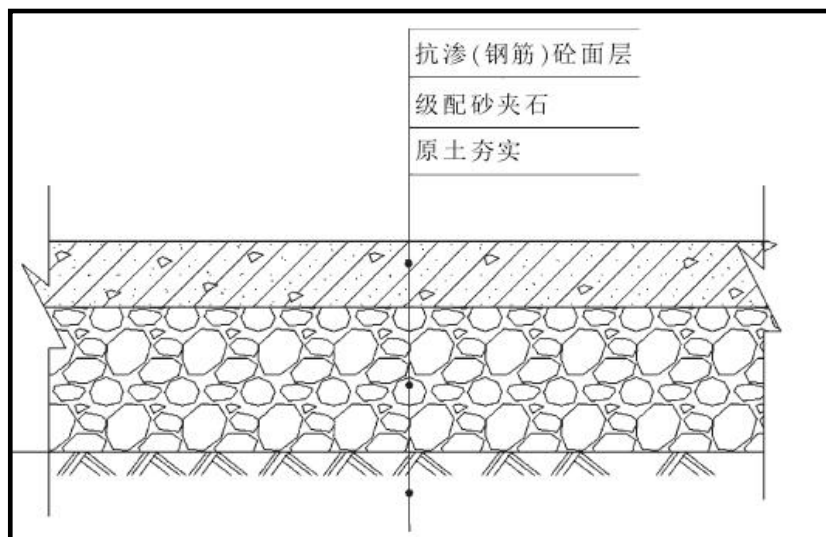


图6.2-6 一般污染防治区防渗工程示意图

### (3) 简单污染防治区

废水处理站内道路、值班室、配电房和站内空地等简单防渗区地面需用原土进行夯实，使渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，表面采用水泥硬化即可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的，渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

## 3、地下水污染跟踪监控

为了及时准确的掌握项目场地区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在场地及周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控体系，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器设备，以便及时发现、及时控制。

### (1) 地下水跟踪监测原则

①重点污染防治区加密监测原则。重点污染防治区及特殊污染防治区应设置地下水污染监控井。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区及特殊污染防治区内的主要泄漏源，并布设在其地下水水流的下游。

②地下水污染监控井监测层位的选择应以潜水含水层为主，并考虑可能受影响的承压含水层。

③上下游同步对比监测原则。

④监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性。

⑤场址外地下水污染监控井宜选取取水层与监测目的层一致的、距场址最近的工业、农业用井，在无工业、农业用井可用时，宜在场界外就近设置监控井。

## (2) 跟踪监测点布设方案

### ①监测井数

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)结合《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)的要求及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的地下水跟踪监测点布设原则：“在地下水流场上游应布置1个监测井，在下游至少应布置1个监测井，在可能出现污染扩散区域至少应布置1个监测井。设置有地下水导排系统的，应在地下水主管出口处至少布置1个监测井，用以监测地下水导排系统排水的水质。”

本项目填埋场未设置地下水导排系统。因此本次地下水水质跟踪监测方案布置3个监测点，在填埋场地下水流向上游边界处设置1个对照监测点，填埋场地下水下游设置1个污染扩散监测点，同时在废水处理站内设置1个污染扩散监测点，主要用于监测污染物渗漏情况，并且在发生泄漏时，可以快速定位渗漏点位置，同时监测污染治理情况及其对保护目标地下水水质的影响。

表6.2-4 本项目地下水跟踪监测一览表

类别	监测点位	地理坐标		监测项目	频次	备注	控制指标
地下水	填埋场上游对照监测井	106.222209°	33.180076°	地下水水位、COD、SS、色度、pH、铜、锰、锌、铁等	1次/季度	新建（填埋场上游）	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类
	填埋场下游跟踪监测井	106.223063°	33.181405°			新建（填埋场下游）	
	废水处理站内跟踪监测井	106.216.485°	33.183837°			新建（调节池下游2m处）	

### ②监测层位及频率

因为附近相对较易污染的是潜水，因此监测层位为浅层地下水。

监测频率：监测频次为每季度1次（依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)）。

监测项目：地下水水位、COD、SS、色度、pH、铜、锰、锌、铁等。

### (3) 建井要求

①在收集分析所在区域气象水文、地形地貌、水文地质、环境地质、已建设监测井等有关资料和野外踏勘的基础上进行比选，科学论证，应选择能够代表所在区域水文地质条件以及地下水环境质量状况的场地建设。

②由建设和设计的相关人员共同进行现场踏勘，了解施工条件，查明地下管线、地下构筑物 and 地面建(构)筑物、空中电线等分布情况，确定监测井井位，保证施工有足够的距离和操作空间，结合周边环境、道路交通、通讯、施工要求等条件，选取适宜长期保留监测井位的建设场地。

③监测目的层为潜水，监测井应穿过完整含水层，并保证监测目的层下部隔水层的隔水效果不受影响等

④按照《地下水监测井建设规范》（DZ/T 0270-2014），进行建设，监测井的井径应满足洗井维护的要求，井管外径设计应不小于 146 mm，并进行统一编码。监测建成后应安装坚固的保护设施，应采用监测井房或专用井口保护装置，应满足监测井井口保护装置推荐方案的要求；同时在监测井井口或井房明显位置设置固定、持久的监测井标牌与警示标志。

#### （4）数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对本工程所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

### 4、风险事故应急响应

#### （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，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。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。

#### （2）预防治理措施

①根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和场地的分布特征及污染类型，应在地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。检测井应安装报警系统，当检测出地下水水质出现异常时，报警系统及时报警，同时相关人员应及时采取应急措施。

②一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原

因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

③假设场地内发生地下水突发污染事故，为将场地突发污染事故对下游地下水可能产生的影响降到最低，在发生污染事件时，建设单位首先尽快对地表污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构。同时，对已经渗入地下的污染物，建设单位将通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。

一旦厂区发生事故泄漏，通过设置水污染截获井，对污染的地下水进行抽出处理后回用，努力将地下水污染控制在有限范围内，做到地下水污染早发现，早治理、污染范围不出厂，将项目对地下水的污染降到最低。

水污染截获井的结构、布局、数量和抽水量由有资质的水文地质勘查单位详细勘察后，结合场地设施布局、污染物的物化性质和运移特性进行设计。

#### ④组织管理及检查要求

项目建设单位要加强应急预案和应急措施的监督管理工作，一旦发生事故，做好地下水应急工作和公开信息工作。

前述监测结果，应按项目有关规定及时建立档案，并定期向公司安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

为了及时准确地掌握项目厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应建立覆盖全场区的地下水长期监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

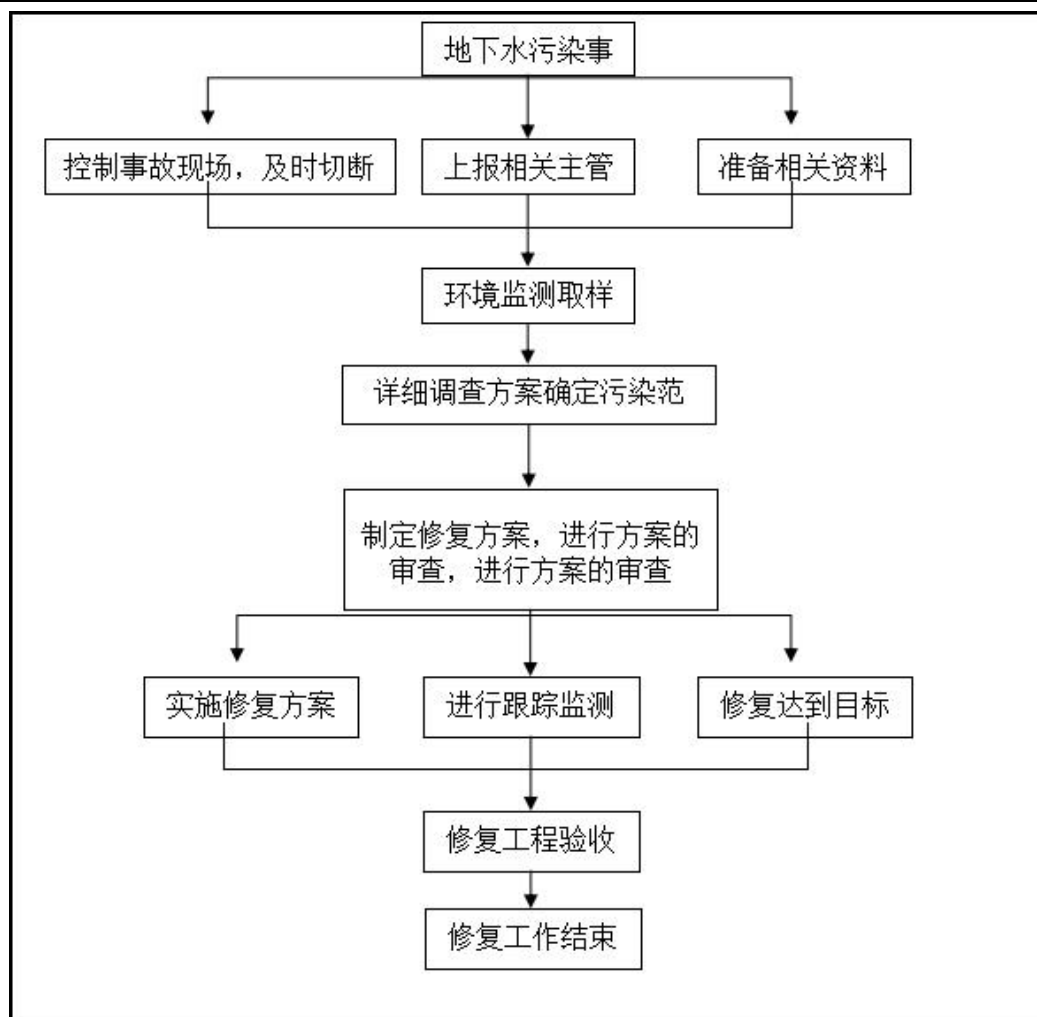


图6.2-7 地下水污染应急治理程序框图

## 6.2.5 固体废物治理措施及论证

### 1、一般工业固废的处置方案

一般工业固废包括废水处理过程产生的污泥、废包装袋等。

①废水处理站产生的污泥压滤脱水后回填至本项目填埋场进行处置；

②生石灰、PAM、PAC 等废包装袋集中收集外售；

③废水处理站锰砂过滤器中的锰砂滤料需定期更换，更换频次为每 4 年更换一次，更换的废锰砂滤料根据鉴定后的性质进行分类管理。

### 2、填埋场接收能力可行性分析

本项目填埋场属于山谷型填埋场，对于山谷型填埋场，坝体工程的设计与库容的大小是紧密联系在一起的，影响库容的因素有以下几条：

①填埋库区的占地面积：有效占地面积越大，相应的库容相对也较大；

②坝体：一般坝顶标高越大，相应获得库容就越大，但是填埋库区的有效占地面



积与坝高是相互关联的坝体越高，由于放坡的关系，占地就会越大，对其他构筑物的布置就会有影响。另外，当坝体与道路衔接时，坝顶标高太高时不利于衔接。

③填埋库区的占地面积最终要根据填埋工艺（主要是道路系统的布置）而进行调整，这样才有利于填埋场日常运行。

结合本场地平面布置，最终确定将坝顶标高确定为 7m。废渣堆体依托坝体的作用堆积而成，填埋场整体填埋坡度为 1: 3，填埋作业采取垂直分区作业，作业区保留一个作业平台，平台宽度 30m，其余工作平台仅预留 6.0m 宽运输平盘宽度，每 2m 铺设一层，则累计最大总库容约为 22200m<sup>3</sup>。

综上所述，填埋场最大库容为 22200m<sup>3</sup>，本项目 20 年污泥量为 7145.08t/a（含水率为 65%），约为 5894.7m<sup>3</sup>/a，填埋场内松散废渣体积为 5956.60m<sup>3</sup>、临时管控设施内待处理污泥量为 49.2m<sup>3</sup>，合计服务期限 20 年填埋物体积为 11900.5m<sup>3</sup>，填埋场库容可满足废渣填埋需要。

### 3、危险废物处置方案

根据《国家危险废物名录》（2025），本项目氢氧化钠包装桶内可能沾染有少量氢氧化钠，属于危险性废物（HW49，废物代码：900-041-49，含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质）、废水处理站运行过程中配套建设有重金属在线监测设备，在运行过程中会产生在线监测废液，属于危险性废物（HW49，废物代码：900-047-49，环境检测（监测）活动中产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品）厂区内设置危废暂存点，厂区暂存后定期委托相关处理资质的单位进行转运和处置。

本项目危废贮存点位于废水处理站内，为地上贮存点。环评要求贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施。同时厂区安排专人负责危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等信息。危险废物收集、暂存、运输、处置严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关要求和《危险废物污染防治技术政策》的要求进行。

同时针对危险废物的转运，环评提出以下几点要求：危险废物的运输车辆须经主

管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，并持有证明文件；承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点；组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

### 3、生活垃圾处置方案

生活垃圾通过设置垃圾收集点，专人负责管理，同时实施垃圾分类等措施，及时收集生活垃圾、及时清运至村镇指定垃圾收集点，由环卫部门统一清运，避免生活垃圾的长时间堆放，引起环境污染。生活垃圾收集应实行分类化，由于在生活垃圾中，以纸质包装、金属包装、塑料包装和玻璃包装居多，通过分类收集（有害垃圾、可回收物、厨余垃圾、其他垃圾），减少垃圾的填埋量，提高资源的利用率。

综上所述，项目的固体废物均得到妥善处置，对外环境影响较小。

## 6.2.6 环境风险防范设施

（1）一旦废水处理设施发生故障，应立即对污水处理设施展开检修，必要时启用人工添加生石灰、PAM、PAC 等各类药剂，确保废水达标排放；同时加强设备的维护保养以及日常巡护制度，防止环境污染事故发生。

（2）对填埋场周边进行边坡支护，边坡支护结构形式可根据场地地质和环境条件、边坡高度以及边坡工程安全等因素选定。同时从设计上把好关，确保填埋场基址的稳定性和安全性，严格按设计图纸要求施工，严禁偷工减料；施工现场严格把关，确保施工质量。设计应结合填埋场工程地质条件，充分考虑边坡稳定性、抗滑动和抗倾覆稳定性等因素，确保工程质量。

（3）严格遵照国家有关的法令、法规、设计规范、操作规程进行选购、设计、施工、安装、建设；工程建成后，须经安全、消防、环保等有关部门全面验收合格后方可运行。

（4）严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。确保场内排水系统和库周边截排沟的畅通，在雨季特别是暴雨期应加强对固废填埋场的巡逻检查，发现问题及时采取措施。

（5）定期对管线进行巡视，加强穿跨越段管线的巡检力度及腐蚀性检测频率，提高巡线的有效性，对腐蚀、老化的管线及时更换，降低泄漏事故的发生概率，若发现

对管线安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并及时向上级汇报。

(6) 严格按照国家有关规定，对填埋场安全性和稳定性进行评价，发现问题及时解决。

(7) 编制突发环境事件应急预案，并在当地管理部门备案，制定突发环境事件应急措施并定期演练，根据预案要求，运维单位应设置专门的应急救援组织机构、配备管理人员、购置相应的应急物资等。

### 6.2.7 生态环境污染防治措施

#### (1) 水土保持

①针对项目在建设过程中可能引起、加剧水土流失的主要特点，按照“开发建设与水土流失防治并重”的方针，在项目施工前就水土流失方面预先与施工单位签订防治水土流失责任书，并且做好填挖土方的平衡工作，尽可能减少弃土、弃渣。

②施工必须在划定的施工区域中进行，节约工程建设用地。在建设期，对项目拟建地尚未开发的区域不得随意破坏其原有地貌，并约束施工单位文明施工，减少不必要的生态破坏。施工结束后立即清除现场，然后实施绿化，恢复植被。

③施工中挖填方结合，减少露天堆放面积。土和砂应定期洒水，防止扬尘；严禁大风天气作业，大风天气时露天堆放的土方和砂石料应加盖防风罩；作业区设置排水沟，使积水及时排出。

#### (2) 植被恢复

环境绿化是一项重要的环保措施，绿色植物能防风、降噪、净化环境，又可调节温度、湿度，改善小气候，美化环境。项目拟采取在废水处理站的空地以及填埋场周边种植抗污染的花草、树木的措施，设计绿地率 $\geq 15\%$ 。

本评价提出以下建议和要求：

①建设单位尽量增加项目绿化投资，扩大绿化面积，进一步加强废水处理站、填埋场绿化。

②绿化布置要综合考虑，全面规划，按照不同的功能区选择不同的绿化树种。由于项目的特殊性，绿化不宜选用杨树等产生飞絮的树种，以免酿成事故。以当地适生物种为宜。

③施工结束后需对受影响的植被进行恢复，对基础设施永久性占地区及周边裸露土地进行绿化，临时占地在施工期结束后，及时清理地表并进行植被恢复。

④植被恢复时尽量恢复施工前植被类型，使其与周围景观协调一致。

⑤环绕固废填埋区场界建设绿化隔离带，可起到涵养水源、防风、固沙、降噪、净化环境空气的效果，绿化隔离带建设选择当地易成活的乔木、灌木和草类混合种植。设专人管理，保证绿化费用专款专用，从设计、实施到养护全过程管理，保证绿化效果。

⑥加强运营期管理，严禁机械设备越界作业对当地场区周边植被造成影响。

(3) 必须加强运营期管理，特别加强防火安全管理措施，并设岗加强巡护管理。严禁对当地场区周边植被造成影响。

### 6.2.8 土壤及地下水污染防治措施

针对本项目可能发生的土壤及地下水污染途径，土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。

#### (1) 源头控制

①建立完善的雨、污分流，加强填埋场、收集管道、废水处理站的防渗处理，防止废水渗漏而污染土壤及地下水，一方面要防止土壤被污染，另一方面要阻断污染物与地下水的联系。废水收集、输送管道为 HDPE 管道，可防止污染物渗入地下，污染地下水。

②加强管理，对职工进行定期培训，防治污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

#### (2) 过程控制

根据填埋场以及废水处理站的性质、地质条件特征对其进行分区防渗，分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单污染防渗区。重点污染防渗区指填埋区、渗滤液收集池、废水处理站，这些地带渗滤液中污染物浓度高，土壤污染的风险比较高，因此，必须采取严格防渗措施，防止发生渗漏污染土壤。

一般污染防渗区指临时用地范围内的洗车台、卫生间、污泥脱水车间等区域，要做到防雨防渗漏，避免污泥对地下水造成污染。

简单污染防渗区指除重点污染防渗区、一般污染防渗区以外的生产管理区。生产管理区采用非铺砌地或者普通混凝土地，地基按民用建筑要求处理即可。采取以上措施后，可减小对土壤环境的影响。

### (3) 跟踪监测

为了掌握拟建项目地下水环境质量状况和污染物的动态变化，评价要求设置地下水跟踪监测系统，包括科学、合理地设置地下水监测点位，建立完善的跟踪监测制度，配备必要的取样设备，以便及时发现并有效控制。

### 6.2.9 环保投入

根据国家规定，企业在建设项目时，必须实行“三同时”制度，即建设项目与环境保护设施必须同时设计、同时施工、同时运行。因此，企业在采取先进设备与工艺的同时，还必须执行国家环保政策，在建设项目实施时，配套“三废”污染物的处理、处置设施，实现三废达标排放。

为有效的控制建设项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物达标排放和总量控制目标，建设项目应有一定的环保投入用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”。

本项目为巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水综合治理项目，整体工程均属于环境治理项目。考虑到本项目在进行一般工业固废填埋以及废水处理站运行过程中产生新的污染，需要进行二次污染防治。因此，将这部分污染防治所需的资金作为本项目的环保投资。项目总投资 1012.19 万元，其中二次污染环保投资约 62.4 万元，占总投资的 6.165%，运行期环保设施运行维护及环境管理等保障措施费用约 107.48 万元/年。

表 6.2-5 项目环保投资估算表

类别	污染源	治理项目	本次治理措施	估算投资(万元)	备注
施工期	废水	管道试压废水、设备冲洗废水	设置临时沉淀池进行沉淀后用作抑尘洒水	5.0	/
		生活污水	依托现有村庄排水系统	/	/
	废气	施工扬尘	物料遮盖、洒水抑尘、设置围挡等	8.0	/
		施工机械设备废气	使用轻质低硫柴油作为燃料、无组织扩散	/	/
	噪声	施工机械噪声	合理安排作业时间、低噪声设备、设置围挡等	3.0	/
	固废	拆除垃圾、建筑垃圾	建筑垃圾委托运输单位运至宁强县建筑垃圾填埋场填埋处理、池底污泥在 1#施工生产区暂存后，全部运往污泥填埋场填埋处理	0.5	/
		生活垃圾	生活垃圾收集桶（依托二里坝村）	/	/

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

	生态	生态保持	临时占地生态保护、补偿、恢复与重建费用（1.1016hm <sup>2</sup> ）	11	/
运行期	废气	填埋场扬尘、运输扬尘	覆膜、压实、清扫、洒水	20	/
		污泥压滤恶臭气体	厂界绿化、加强通风等	0.5	/
		柴油发电机废气	使用轻质低硫柴油作为燃料、无组织扩散	/	/
	废水	矿硐涌水、渗滤液废水	收集后进入本次拟建废水处理站进行处理，处理达标后通过现有排放口，排入二里坝河	/	计入主体工程投资
			排水口在线监测系统	/	
		生活污水	化粪池	3.0	/
		洗车废水	洗车台下设三级沉淀池，废水经沉淀后回用	4.0	/
	噪声	风机、泵噪声	基础减震、厂房隔声等	5.0	/
		车辆等机械运输噪声	车辆限时、限速行驶、禁止鸣笛等标志	0.2	/
	固废	污泥	采用污泥板框压滤机脱水处理后，运至填埋场进行填埋处理	/	计入主体工程投资
		废包装袋	生石灰、PAM、PAC 等废包装袋集中收集后外售处理	/	/
		废锰砂滤料	废水处理站锰砂过滤器中的锰砂滤料需定期更换，更换频次为每 4 年更换一次，更换的废锰砂滤料根据鉴定后的性质进行分类管理。	/	计入环境管理及设备运行费用
		在线监测废液以及废 NaOH 包装桶	在站内危废暂存点暂存后交由有资质单位进行处理	2	/
		生活垃圾	设置分类垃圾桶，分类收集后交由环卫部门进行处理	0.2	/
		土壤、地下水	加强管理、跟踪监测等	/	计入环境管理及设备运行费用
			分区防渗	/	计入主体工程投资
	环境风险防范措施	跨越处增加管线壁厚或加装保护套管	/	计入主体工程投资	
		编制应急预案等	/	计入环境管理及设备运行费用	
合 计				62.4	/
运行期	环境管理及设备运行费用		环境管理、环境监测（地表水、地下水等）、环保设施运行管理费用、危废处置、污泥转运费用、在线监测系统运维费用等	107.48/a	/

## 第七章 环境影响经济损益分析

对项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益；建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目是一项宁强生态环境的公用事业工程，本项目并无明显的直接投资经济效益，但是其投资的间接经济效益较为重要，主要是通过减少生态环境破坏对社会造成的经济损失而体现出来，其效益主要表现为环境效益和社会效益。

### 7.1 社会效益

通过矿区历史遗留酸性水综合治理，降低了周边水环境污染风险，一定程度上改善当地环境质量，提高周边村民生产生活安全感，能够在一定程度上缓和多年以来当地村民因环境问题而形成的压力，维护和保障了农村社会稳定。

### 7.2 环境效益

#### 1、区域水污染物排放量得到削减

项目实施前，矿区内矿硐平均涌水量为  $139.26\text{m}^3/\text{d}$ ，其中锰排放量为  $1.07\text{t/a}$ 、锌排放量  $0.07\text{t/a}$ 、铜排放量为  $0.17\text{t/a}$ 。项目实施后，矿硐涌水可稳定达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准排放限值后利用原有排污口排放。

因此，本项目的实施可实现矿硐涌水处理量为  $5.753\text{万 m}^3/\text{a}$ ，入河污染物中总锰削减量为  $2.871\text{t/a}$ ，总锌削减量为  $0.528\text{t/a}$ ，总铜削减量为  $1.128\text{t/a}$ ，铁削减量为  $34.488\text{t/a}$ ；通过对矿硐涌水进行截留、收集、处理，可有效减少矿硐涌水对沿线土壤、地下水的

#### 2、区域水环境风险得到有效管控。

项目实施后，矿区历史遗留酸性废水得到管控，矿硐涌水可稳定达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准排放限值，有效控制了污染源，切实改善了项目区及周边居民的生产生活环境。

#### 3、区域内固废迁移风险得到有效控制

本项目的实施可有效处置松散废渣  $5956.60\text{m}^3$ ，临时管控设施内的污泥  $10.36\text{m}^3$ ，

固体废物的填埋处理阻断了污染物随地表径流等进入周边土壤、地表水、地下水环境的途径，有效降低了周边环境风险。

### 7.3 环境经济分析小结

综上所述，项目建设可有效实施矿区历史遗留酸性水综合治理，有效控制硫铁矿废水对环境的污染，对保护环境、人群健康及促进经济可持续发展起到积极作用。同时，随着项目建设期和营运期环境保护措施的落实，使该项目的社会效益和环境效益远大于环境损失。



## 第八章 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理的意义

环境管理是企业管理的一项重要内容。加大环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要保证。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

本项目建设单位为汉中市生态环境局宁强分局，负责项目的建设、组织、协调工作，抽调专人具体负责项目财务、管理等工作。项目建成后，项目成果全部交由代家坝镇人民政府进行运营管护，以保证项目长期发挥效益。建立矿硐涌水处理设施长效运维管理的成套技术和模式，是保障设施运行成效、改善水环境的重要举措。

#### 8.1.2 建立和完善环境管理制度

##### （1）建立健全环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立环境管理台账和资料。环境管理档案分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符合环境管理要求。环境管理档案有固定场所存放，资料保存应在5年及以上，确保生态环境主管部门执法人员随时调阅检查。

##### （2）建立和完善环境管理制度

县政府是矿硐涌水治理工作的责任主体，要加强对矿硐涌水处理设施运行维护工作的组织领导，明确分工，建立以县政府为矿硐涌水处理设施运维管理的责任主体、代家坝镇人民政府为管理主体、村级组织为落实主体和第三方专业运维服务机构为服务主体“五位一体”的运维管理模式。按照“政府主导、群众参与、镇村共管”的原则，制定《宁强县巩家河硫铁矿矿硐涌水处理设施运行维护管理方案》，对矿硐涌水处理设施进行管理，将矿硐涌水处理设施管护内容纳入各级部门重点工作中，保障矿硐涌水

处理设施正常运行。县生态环境部门负责设施运行维护管理的指导，监督管理设施出水水质，县发改局、县财政局、县水利局等部门根据各自职责，协同做好运行维护管理工作。

### 8.1.3 环境管理机构设置及职责

代家坝镇人民政府是治理设施运行维护管理的管理主体，是治理设施的业主单位和产权单位，负责本行政区域内矿硐涌水处理设施运行维护管理工作，制定运行维护管理日常工作制度，规范设施档案管理，与第三方运维公司签订运维合同，与行政村签订运维工作目标责任书，落实专职人员，监督、考核第三方运维公司工作，并指导监督各行政村、农户按各自职责开展日常运行维护管理。

对自行运行维护的矿硐涌水处理设施提供运维保障，确保设施正常运行；第三方运维机构提供运行维护保障的地区，镇政府对第三方运行维护情况进行监督，并及时向主管部门反馈意见。

通过以上环境管理机构和人员设置，形成了完善的环境管理机构体系。

### 8.1.4 环境管理手段和措施

为使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，本项目在管理方面采取以下措施：

（1）项目运行过程要加强管理，健全环境管理制度，进行质量、环境以及职业健康等管理体系认证，采用信息化管理手段提高企业管理效率和水平。

（2）实行三级用能、用水计量管理，设置专门机构或人员对运维单位能源、取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统。

（3）运维单位严格项目的现场管理，特别是噪声、废水处理站、填埋场管理。

（4）制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制。

（5）加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，把环保工作落到实处，落实到每一位员工。

（6）加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

（7）强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案；加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行

情况，污染物排放连续达标。

(8) 制订环境风险应急预案。根据项目运行及周围环境实际情况，考虑各种可能的突发性环境事件，做好环境应急预案，配备人力、设备、通讯等资源，预留应急处置的条件。发生异常情况或重大事故时，应及时分析解决，并按规定向有关部门报告。

### 8.1.5 运营期环境管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 该项目运行期的环境管理由环保科承担；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和污水处理设施管网图等。

### 8.1.6 环境管理台账要求

按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）中对排污单位环境管理台账记录的相关要求执行。

#### 1、一般原则

建设单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。

环境管理台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。

建设单位环境管理台账应记录基本信息、生产设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息、监测记录信息和其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排污口编码应与排污许可证中载明的编码一致。

## 2、记录内容与频次

### (1) 基本信息

基本信息包括排污单位生产设施基本信息与污染防治设施基本信息。

#### ①生产设施基本信息

生产设施基本信息包括填埋场容积、废水处理站处理规模、池体容积等等。

#### ②污染防治设施基本信息

污染防治设施基本信息包括废水处理设施名称、编码、处理规模、处理工艺、污泥处理处置方式、是否有流量计、是否安装在线监测及在线监测指标；无组织废气收集装置名称、编码、处理方式、型号、排放方式、是否开展监测等。

### (2) 生产设施运行管理信息

生产设施运行管理信息为填埋场、废水处理站管理信息，具体应记录总处理水量、总排水量、污泥产生量及填埋处置量。

### (3) 污染防治设施运行管理信息

包括废水、废气及固体废物污染防治设施运行管理信息，至少记录以下内容：

#### ①正常情况

废水污染防治设施运行管理信息应记录污染物排放情况、污泥产生量及处理处置情况、主要药剂添加情况等；无组织废气污染防治设施运行管理信息应记录无组织排放控制措施、记录班次、控制措施运行参数等；

建立危险废物环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求；建立一般工业固体废物环境管理台账记录，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求，包括但不限于固体废物设置进出台账，记录产生量及处理处置情况等。

工业噪声排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。工业噪声环境管理台账按监测技术手段实行分类记录。对于采用手工监测的工业噪声排污单位，应记录手工监测时段信息、噪声污染防治设施维修和更换情况。手工监测时段信息应记录监测时段内非正常工况情形、事件原因、是否报告、应对措施等，每发生一次记录1次；监测时段内工业噪声排放值超标情况，包括超标原因、是否报告、应对措施等，每发生一次记录1次。噪声污

染防治设施维修和更换情况记录内容包括维修、更换时间，维修、更换内容，每发生一次记录1次。

## ②异常情况

应记录异常（停运）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、是否报告、所采取的措施。

## （4）监测记录信息

根据本标准执行，按照排污单位自行监测技术指南记录监测信息。

## （5）其他环境管理信息

法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。

## 8.2 环境监测

### 8.2.1 环境监测的目的

为掌握项目污染排放状况和实际环境影响程度，必须对运营期区域污染源和环境质量状况进行监测，其目的是提供可靠的监测数据，便于了解污染源实际排放状况、环保设施运行状况，同时掌握项目环境质量变化情况，并对于项目运营期出现的环境污染问题及时采取补救措施。环境监控计划也是建立企业环境保护规定、制度、操作规程，以及防治污染，完善环境保护目标的重要组成部分。

### 8.2.2 环境监测工作

本项目环境监测工作由环境保护管理机构负责，可自行监测或委托有监测资质的单位进行，并按照国家环境监测质量管理要求和企业环保资料存档制度要求，保存相关文件和资料备查。

### 8.2.3 监测计划

项目环境监测主要为运营期环境监测，监测工作应按照国家 and 地方环保要求，采用国家规定的标准监测分析方法，定期进行环境监测。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《陕西省环境保护厅办公室关于加快我省重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（陕环办函〔2017〕128号），废水排放量大于100t/d的，应安装自动测流设施并开展流量自动监测。

本项目废水量平均为157.608m<sup>3</sup>/d，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019

年版），本项目属于重点管理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）中的监测频次要求，针对废水中的流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮应设置自动监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）中的监测频次要求，详见表 8.2-1，结合项目具体运营情况，制定了本项目具体运营期污染源及环境质量监测计划，详见表 8.2-2~表 8.2-3。

**表8.2-1 各技术规范污染物监测频次要求**

类型	监测对象	频率要求	技术规范/协议	备注
废气	无组织废气	年	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）	其他
	无组织废气（厂界）	半年	《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）	/
	无组织废气（厂界）	半年	《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）	/
废水	主要监测指标	日-月	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）	重点排污单位
	其他监测指标	季度-半年		
	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）	工业废水集中处理厂-直接排放
	悬浮物、色度	日		
	五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月		
	其他污染物	季度	《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）	工业废水集中处理厂-直接排放
	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测		
	悬浮物、色度	日		
	五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月		
	其他污染物	季度		
噪声	厂界噪声	季度	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）	/

	厂界噪声	季度	《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）	/
--	------	----	---------------------------------	---

表8.2-2 污染源监测计划表

类型	监测对象	监测项目	监测布点	频率	控制标准	监测方式
废气	填埋场厂界	TSP	厂界（上下风向 4 个点位）	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度	委托监测
废水	废水处理站	流量、pH 值、水温、铜、铁、锰、锌、化学需氧量、氨氮、SS	废水总排口	自动监测	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准排放限值	自动监测
噪声	废水处理站厂界	等效连续 A 声级	厂界	1 次/季度 昼夜监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	委托监测

表8.2-3 环境质量监测计划表

类型	监测项目	监测布点	频率	控制标准	监测方式
声环境	等效连续 A 声级	废水处理站附近敏感目标处（二里坝村）	1 次/季度 昼夜监测	《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准	委托监测
地表水	pH 值、水温、铜、铁、锰、锌、SS、COD、氨氮、色度	临时管控设施排口上游 500m、下游二里坝河汇入巩家河处	3 次/年（平水期、丰水期、枯水期）	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类	委托监测
地下水	地下水水位、COD、SS、色度、pH、铜、锰、锌、铁	地下水监测井共 3 处（具体点位详见表 6.2-8）	1 次/季度	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类	委托监测

#### 8.2.4 监测方法

按《污染源统一监测分析方法》和《环境监测技术规范》及国家规定的统一方法进行，并委托有资质单位进行监测。

## 8.3 排污口及固体废物处置场所管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，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。

### （1）排污口规范化管理的基本原则

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- ②根据项目排污特点，本项目以排放的废气、废水、固废为管理重点。

### （2）排污口的技术要求

- ①排污口应满足现场采样和流量测定的要求。
- ②设置规范的、便于测量排放速率、排放浓度的测量明渠。

### （3）排污口立标管理

①各污染物排放口及固体废弃物处置场应按国家《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-95）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单以及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的相关规定，设置环境保护图形标志牌。

②污染物排放口的环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物处置场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

### （4）排污口建档管理

①要求使用国家环保总局统一印制的《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根据排污口管理档案内容要求，如实向环保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。项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、达标情况及设施运行情况记录于档案。

### （5）排污许可证制度衔接

项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。



根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

项目建设性质属于新建，因此应在发生实际排污行为之前，办理重点管理排污许可证。

## 8.4 信息公开

按照《企业环境信息依法披露管理办法》（2021年第四次部务会议审议通过）等规定，企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。运维单位应落实以下环境信息公开要求：

（1）按照《企业环境信息依法披露管理办法》要求，设区的市级生态环境主管部门应当于每年3月底前确定本年度企业名单，并向社会公布。企业名单公布前应当在政府网站上进行公示，征求公众意见；公示期限不得少于十个工作日。运维单位应及时关注，明确本单位是否列入名录。

（2）重点排污单位应当自列入重点排污单位名录之日起，纳入企业名单。实施强制性清洁生产审核的企业应当自列入强制性清洁生产审核名单后，纳入企业名单，并延续至该企业完成强制性清洁生产审核验收后的第三年。

（3）如果本单位列入重点排污单位名录，则应当按要求公开下列信息：

- ①企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- ②企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- ③污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

④碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

⑤生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

⑥生态环境违法信息；

⑦本年度临时环境信息依法披露情况；

⑧法律法规规定的其他环境信息。

实施强制性清洁生产审核的企业披露年度环境信息时，除了披露以上环境信息外，还应当披露以下信息：

①实施强制性清洁生产审核的原因；

②强制性清洁生产审核的实施情况、评估与验收结果。

（4）披露时限企业应当于每年3月15日前披露上一年度1月1日至12月31日的环境信息。

## 8.5 建设项目环保验收及污染物排放清单

### 8.5.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.5-1

表 8.5-1 污染物排放及环保措施清单

污染物名称			产生量	处置措施	削减量/处置量	排放量
废气	运输扬尘（无组织）	TSP	6.433kg/d	在采取废水处理站车辆出入口设置洗车台、定期对运输道路进行洒水抑尘等抑尘措施	5.146kg/d	1.287kg/d
	填埋场填埋扬尘（无组织）	TSP	少量	在填埋过程中采取压实、覆膜等抑尘措施	/	少量
	投料粉尘（无组织）	TSP	0.008t/a	料过程沿池壁多次缓慢投加，同时在投料口上方设雾化喷淋系统	0.0064t/a	0.0016t/a
	填埋机械尾气	烃类废气	0.025kg/d	加强机械运行管理与维护保养	/	0.025kg/d
		NOx	0.034kg/d		/	0.034kg/d
	备用发电机燃烧	CO	0.234kg/h	加强发电机运行管理与维护保养、使用符合国家标准且低含硫量的优质柴油	/	0.234kg/h
		HC	0.009kg/h		/	0.009kg/h
		NOx	0.154kg/h		/	0.154kg/h
		PM	0.012kg/h		/	0.012kg/h
废水	矿硐涌水+渗滤液等（57526.859t/a）	pH	≥2	矿硐涌水与渗滤液收集后一同进入自建废水处理站，处理达标直接排入二里坝河	/	6-9
		COD	5.753t/a		2.876t/a	2.877t/a
		氨氮	0.863t/a		0.345t/a	0.518t/a
		SS	23.011t/a		22.624t/a	0.387t/a

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书

		铜	1.151t/a		1.128t/a	0.023t/a
		锰	2.876t/a		2.871t/a	0.005t/a
		锌	0.575t/a		0.528t/a	0.047t/a
		铁	34.516t/a		34.488t/a	0.028t/a
	车辆冲洗废水 (0.09m³/d)	SS	/	在洗车平台下方设置循环水池，产生的冲洗废水自流到循环水池，经沉淀后回用于洗车	/	0
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、总氮	/	经化粪池处理后定期清掏还田，不外排	/	0
固体 废物	污泥	一般工业固体废物	357.254t/a(含水率为65%)	通过专用车辆运送到本次拟建填埋场进行填埋处理	357.254t/a(含水率为65%)	0
	吨袋、污水处理站絮凝剂废包装袋	一般工业固体废物	1.87t/a	收集暂存后外售处理	1.87t/a	0
	废锰砂滤料	/	3.67t/4a	每4年更换一次，更换的废锰砂滤料根据鉴定后的性质进行分类管理。	3.67t/4a	0
	废氢氧化钠包装桶	危险废物	0.05t/a	危废贮存点暂存，委托有资质单位处置	0.05t/a	0
	在线监测废液	危险废物	0.1t/a		0.1t/a	0
	生活垃圾	生活垃圾	1.46t/a	分类收集后交由环卫处置	1.46t/a	0

## 8.5.2 环保设施验收清单

本项目环保设施（措施）验收清单见表 8.5-2。

表 8.5-2 环保设施（措施）验收清单表

类别	污染源	治理项目	本次治理措施	治理效果	备注
废气	填埋场扬尘、运输扬尘、石灰投料粉尘	TSP	在废水处理站车辆出入口设置洗车台、定期对运输道路进行洒水抑尘等抑尘措施	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度	/
	污泥压滤恶臭气体	氨、硫化氢、臭气浓度	加强厂界绿化与污泥脱水车间通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准	/
	柴油发电机废气	CO、HC、NO <sub>x</sub> 、PM	加强发电机运行管理与维护保养、使用符合国家标准且低含硫量的优质柴油，并设置通风装置	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及修改单	/
	填埋过程机械废气	烃类废气、NO <sub>x</sub>	加强机械运行管理与维护保养		/
废水	矿硐涌水、渗滤液废水		“预处理+酸碱中和+混凝沉淀+pH 调节+中间水池+锰砂过滤”日处理能力 300m <sup>3</sup> /d	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准排放限值	/
	生活污水		化粪池	定期清掏用作肥田	/
	废水在线监测设备		在项目厂区污水处理站清水池的进口设置在线监测设备（包含流量、pH 值、水温、铜、铁、锰、锌、SS）	《污染源自动监控管理办法》、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）相关要求	自动监测
	洗车废水		三级沉淀池	沉淀后回用	/
噪声	各类泵、风机等		低噪声设备、基础减振，风机加装消声器等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值	/
	车辆等机械运输噪声		车辆限时、限速行驶、禁止鸣笛等标志		/
固体废物	污泥		采用污泥板框压滤机脱水处理后，运至填埋场进行填埋处理	无害化处置	/
	废包装袋		生石灰、PAM、PAC 等废包装袋集中收集后外售处理	综合利用	/

	废锰砂滤料	废水处理站锰砂过滤器中的锰砂滤料需定期更换，更换频次为每 4 年更换一次，更换的废锰砂滤料根据鉴定后的性质进行分类管理。	分类管理，合理处置	/
	在线监测废液以及废 NaOH 包装桶	在站内危废暂存点暂存后交由有资质单位进行处理	外委处置	/
	生活垃圾	分类收集后交由环卫处置	交由环卫处置	/
土壤及地下水	分区防渗	各生产及辅助设施单元等按照要求进行防渗要求建设	重点防渗：铺设 2.0mmHDPE 防渗膜，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；一般防渗：防渗层厚度应相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度为 1.5m 的黏土层的防渗性能	/
	跟踪监测	根据前文环评要求进行跟踪监测	/	/

## 8.6 污染物总量控制指标

本项目运营期矿硐涌水、渗滤液总产生量为  $57526.859 \text{m}^3/\text{a}$ ，矿硐涌水、填埋场渗滤液废水收集后一同进入废水处理站，处理达标后排入二里坝河。本项目处理后的锰、锌、铁、铜的排放浓度分别为  $0.081 \text{mg/L}$ 、 $0.81 \text{mg/L}$ 、 $0.486 \text{mg/L}$ 、 $0.405 \text{mg/L}$ ，处理后锰、锌、铁、铜排放量分别为  $0.005 \text{t/a}$ 、 $0.047 \text{t/a}$ 、 $0.028 \text{t/a}$ 、 $0.023 \text{t/a}$ 。水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准限值要求。此外本项目废水中还含有少量 COD 和氨氮，经化学混凝沉淀后 COD、氨氮排放量分别为  $2.877 \text{t/a}$ 、 $0.518 \text{t/a}$ 。

“十四五”期间，国家对氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮 4 项主要污染物实施排放总量控制，本项目排放污染物种类涉及化学需氧量、氨氮 2 项，因此本项目建议设置污染物总量控制指标为 COD： $2.877 \text{t/a}$ 、氨氮： $0.518 \text{t/a}$ 。环评要求：项目运行过程应加强运维管理，保障废水达标排放。

## 第九章 结论

### 9.1 项目概况

为治理宁强县巩家河硫铁矿环境污染问题，汉中市生态环境局宁强分局拟对巩家河硫铁矿矿区历史遗留矿硐涌水进行整治，通过废水治理，减少污染物直接进入河道，降低水环境污染负荷。具体建设内容包括废水处理设施及配套管网建设工程、废渣整治工程及附属工程三部分内容。

本项目实施后，极大程度的削减了矿区酸性废水对地表水体的污染，有效切断了污染源，降低了周边水环境污染风险，区域水环境风险得到有效管控，同时有助于提高项目区周边群众生活环境质量，一定程度上改善当地环境质量，恢复绿水青山，提高周边村民生产生活安全感，维护和保障了农村社会稳定，促进地区经济的绿色可持续发展。

项目总投资 1012.19 万元，其中二次污染环保投资约 62.4 万元，占总投资的 6.165%，运行期环保设施运行维护及环境管理等保障措施费用约 107.48 万元/年。

### 9.2 环境质量现状

(1) 依据陕西省生态环境厅办公室发布的 2024 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况判定，宁强县为环境空气质量达标区，各基本因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二类区标准。根据本次其他污染物环境空气现状监测结果，各补充监测点中 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准限值要求，氨、硫化氢监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准要求。

(2) 项目各厂界及敏感点昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

(3) 项目评价区地下水监测点位中 1#、2#、3#、5#水井中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求；4#水井（填埋场下游地下水监测井）中地下水监测因子中除溶解性总固体、总硬度、硫酸盐（以  $\text{SO}_4^{2-}$  计）、锰、镉、镍、氨氮、总大肠菌群、菌落总数外，其余检测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。

(4) 评价区地表水监测因子中除溶解氧、氨氮、总氮、锰外，均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准限值要求。

(5) 评价区域建设用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准，涉及的农用地土壤环境质量均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中其他农用地风险筛选值标准要求，土壤环境较好。

(6) 项目所在区域生态环境以自然植被以及农田植被为主，附近无国家和地方重点保护动植物，生态环境质量良好。

## 9.3 主要环境影响及环保措施

### 9.3.1 环境空气影响及污染防治措施

#### 9.3.1.1 施工期大气环境影响及污染防治措施

施工期对环境的影响主要为原有构筑物拆除及构筑物建设过程中施工扬尘对环境的影响，为减少施工扬尘对周围环境空气的影响，加强项目施工扬尘控制，应严格执行《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》等相关抑尘措施，加强扬尘控制，使施工场界扬尘满足《陕西省施工场界扬尘排放限值》相关要求。

#### 9.3.1.2 运营期大气环境影响及污染防治措施

项目运营期产生的废气主要来源于运输扬尘、填埋场填埋扬尘、填埋机械尾气、废水处理站污泥产生的少量恶臭气体以及备用发电机的燃烧废气。项目进场道路为水泥混凝土硬化路面，采用防霾车洒水的方式，保持进场道路和场内作业道路表面湿度，同时废水处理站进口设置车辆冲洗设施；加强机动车辆保养和维修，不使用不符合国III标准要求的挖掘机、装载机、压路机、推土机等非道路移动机械。再采取上述措施后对周围大气环境影响不大。

### 9.3.2 地表水环境影响及污染防治措施

#### 9.3.2.1 施工期废水环境影响及污染防治措施

施工期废水主要为施工人员生活污水和少量施工生产废水。施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面排水应进行规范设计，严禁乱排、乱流污染道路。严禁将施工废水直接排放。施工期少量施工废水应经沉淀后全部回用。对施工场地设置的临时沉砂池要按照规范进行修建，地面要进行硬化，



防止污水对地下水造成污染。

### 9.3.2.2 运营期水环境影响及污染防治措施

本项目运行期废水主要包括矿硐涌水、填埋场渗滤液废水、车辆冲洗废水及生活污水。矿硐涌水、填埋场渗滤液废水收集后一同进入废水处理站，处理达标后排入二里坝河。车辆冲洗废水经沉淀处理后回用，员工生活污水经化粪池处理，定期清掏后还田，不外排。

本项目废水处理站拟采用“预处理+酸碱中和+混凝沉淀+pH调节+中间水池+锰砂过滤”的处理工艺。拟通过预处理池、反应池、絮凝池、沉淀池、pH调节池及中间水池、锰砂过滤器、清水池等对项目废水进行处理。经处理后，尾水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的一级标准排放限值要求。项目日平均排水量为157.608m<sup>3</sup>/d，丰水期涌水量为278.52m<sup>3</sup>/d。废水处理站设计规模为300m<sup>3</sup>/d，可满足废水处理能力的要求，有效保障废水全部妥善处置，对周边水环境的影响较小。

### 9.3.3 地下水、土壤环境影响及污染防治措施

根据预测在非正常工况下，调节池底部发生破裂引起的铁、锰污染物短时持续渗漏对下游地下水环境会造成一定影响，本项目下游无任何居民生活取水井和饮用水水源地等，故本项目在事故状态下对下游地下水影响有限。同时为防止对浅层地下水造成污染，环评要求对废水处理站、填埋场以及管道等采取相应的防渗措施，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的分区防渗要求。在加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内水污染物下渗，避免土壤、地下水污染，因此项目不会对区域土壤、地下水环境产生明显影响，项目建设对地下水环境影响是可接受的。

### 9.3.4 声环境影响及控制措施

#### 9.3.4.1 施工期声环境影响及污染防治措施

为减少项目施工噪声对周围环境的影响，施工期间应合理布置施工场地，改进施工方式，尽量将高噪声设备布置在施工场地中部，减少施工场地施工噪声环境影响；同时加强施工组织管理，提高施工机械化程度。在满足施工作业前提下，对位置相对固定的机械设备，将其设置在工棚内。合理安排工期，严格控制施工时间，避免扰民。合理规划施工车辆运输路线，对途经敏感点的运输车辆应禁止鸣笛、减速慢行。此外，夜间应尽量避免大量施工车辆运行，以保证道路两侧居民休息环境。采取措施后，施

工期噪声对周边环境的影响较小。

#### 9.3.4.2 运营期声环境影响及污染防治措施

项目声源主要为各类泵类等设备产生的机械性噪声，采取室内隔声、基础减振、安装消声器，并优先选用低噪声设备，可有效降低噪声源对厂界外环境的影响。采取以上措施后，经预测，本项目建成投产后，废水处理站厂界噪声昼夜间噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值；声环境保护目标处的噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，因此本项目运营期生产噪声对周围声环境的影响较小。

### 9.3.5 固体废物及处置措施

#### 9.3.4.1 施工期固废污染防治措施

施工期施工人员产生的少量生活垃圾可收集垃圾箱，集中收集后统一运送到环卫部门指定地点堆放。对地基处理、局部挖方等产生的弃土渣及其它建筑类垃圾，要尽可能回填于场地内低洼处，拆除后的废钢筋、废铁丝等建筑垃圾可回收综合利用或运往宁强县当地建筑垃圾场处置，不得乱堆乱弃。建筑垃圾与生活垃圾要分类堆放、合理处置。

#### 9.3.4.2 运营期固废处置措施

##### 1、一般工业固废的处置方案

一般工业固废包括废水处理过程产生的污泥、废包装袋等。

①废水处理站产生的污泥脱水后回填至本项目填埋场进行处置；

②生石灰、PAM、PAC 等废包装袋集中收集外售；

③废水处理站锰砂过滤器中的锰砂滤料需定期更换，更换频次为每 4 年更换一次，更换的废锰砂滤料根据鉴定后的性质进行分类管理。

##### 2、危险废物处置方案

根据《国家危险废物名录》（2025），本项目氢氧化钠包装桶内可能沾染有少量氢氧化钠，属于危险性废物（HW49，废物代码：900-041-49，含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质）、废水处理站运行过程中配套建设有重金属在线监测设备，在运行过程中会产生在线监测废液，属于危险性废物（HW49，废物代码：900-047-49，环境检测（监测）活动中产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，

废酸、废碱，具有危险特性的残留样品）厂区内设置危废暂存点，厂区暂存后定期委托相关处理资质的单位进行转运和处置。

本项目危废贮存点位于废水处理站内，为地上贮存点。环评要求贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施。同时厂区安排专人负责危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等信息。危险废物收集、暂存、运输、处置严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关要求和《危险废物污染防治技术政策》的要求进行。

### 3、生活垃圾处置方案

生活垃圾通过设置垃圾收集点，专人负责管理，同时实施垃圾分类等措施，及时收集生活垃圾、及时清运至指定垃圾填埋场处置，避免生活垃圾的长时间堆放，引起环境污染。生活垃圾收集应实行分类化，由于在生活垃圾中，以纸质包装、金属包装、塑料包装和玻璃包装居多，通过分类收集（有害垃圾、可回收物、厨余垃圾、其他垃圾），减少垃圾的填埋量，提高资源的利用率。

其他采取以上措施后，项目各种固体废物均得到有效的处理或处置，对环境的影响较小。固废在厂区贮存过程中对大气环境和地下水环境的影响较小。

## 9.4 环境风险

本项目环境风险物质最大存在总量与临界量比值为  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为I。

拟建项目环境风险因素主要为环境风险物质泄漏、渗滤液泄漏、废水处理站不能正常运行、导致废水事故排放以及填埋场溃坝导致的环境风险。从风险控制的角度来评价，建设单位在严格按照要求做好防渗设施，完善各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减小事故发生概率和事故发生后能及时采取有利措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

## 9.5 生态影响

工程建设期间会对工程区域内的植被、陆生动物和土壤造成破坏，会造成生态系统破坏、水土流失等环境影响。但工程对生态系统的这种影响的范围是局域的，其范围一般局限在施工区内部和周边区域内的生态系统，而且随着离施工区距离的增加，这种影响将逐渐降低。工程期造成的影响是暂时性的，工程施工期时要加强管理、施工期后通过人工恢复植被等行为可以有效弥补工程建设对区域生态环境的影响。

同时项目建成后，在废水处理站空地、厂界以及填埋场周围进行绿化，绿地以乔木、灌木和草本植物相结合的方式建设，在绿地内种植一些吸附性强的植被，降低了因项目建设带来的不利影响，对区域生态环境影响较小。

## 9.6 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），建设单位在《宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目环境影响报告书》委托编制、征求意见稿完成后以及报批前均进行了公示，在各公示阶段均未收到公众意见。

## 9.7 环境影响经济效益分析

宁强县巩家河历史遗留硫铁矿矿区矿硐涌水综合治理项目是一项宁强生态环境的公用事业工程，本项目并无明显的直接投资效益，但是其投资的间接经济效益较为重要，主要是通过减少生态环境破坏对社会造成的经济损失而体现出来，其效益主要表现为环境效益和社会效益。

通过矿区历史遗留酸性水综合治理，降低了周边水环境污染风险，一定程度上改善当地环境质量，提高周边村民生产生活安全感，能够在一定程度上缓和多年以来当地村民因环境问题而形成的压力，维护和保障了农村社会稳定。从环境经济效益分析角度分析，该项目是可行的。

## 9.8 环境管理与监测计划

（1）环评明确规定了本项目环境管理机构的设置及环境管理制度的制定与实施；规范了排污口的设置；制定了比较详细的监测计划，明确了监测项目、监测点位、监测频次等，并要求定期开展环境监测工作。

（2）本项目施工期间，建设单位应监督施工方是否严格执行本报告书提出的施工

期环境保护措施和要求。运行期污染源和环境监测可委托当地有资质监测单位进行承担。同时公司应建立健全污染源监控和环境监测技术档案，主动接受当地生态环境主管部门的指导、监督和检查，发现问题及时上报或处理。

(2) 环境监测采样、样品保存和分析方法应按照有关规范执行。

## 9.9 评价结论

本次环境影响评价中，结合本项目特点，分析了项目实施后污染物的排放量，并针对项目实施后产生的环境影响提出了控制及减缓措施，评价认为，项目在严格按照“三同时”制度落实工程设计、环评报告提出的各项污染防治措施、生态保护、恢复和补偿措施以及风险防范措施，并强化环境管理后，主要污染物可做到达标排放，固体废物全部得到合理处置，对生态环境的影响可降低到当地环境能够容许的程度，满足评价区各环境功能区划要求。

综上所述，项目选址符合国家及地方相关要求，符合国家产业政策，项目在落实环评报告书提出的各项污染防治措施后，污染物可达标排放。本项目的实施改善了地表水环境，可避免遗留矿区矿硐涌水直排对地表水的污染，从环保角度分析，项目建设可行。

## 9.10 要求与建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

(1) 严格执行环境保护设施与主体工程的“三同时”制度，项目建成后，应按环保设施清单进行监测验收，待验收合格后，方可进行正式运行，同时，应加强环保设施的维护和管理，确保其正常运行，“三废”达标排放，尽可能避免非正常工况或事故排放的出现。

(2) 做好废水处理站的日常维护，保证项目废水处理达标，加强污水转运过程中环境风险防范措施。

(3) 本项目填埋场设计使用年限为 20 年，填埋场拦挡设施、排洪设施、渗滤液收集系统以及防渗系统建成并具备填埋条件后，移交当地人民政府进行填埋，污泥填埋及后期封场措施应及时由当地主管部门或责任部门开展专项填埋与封场设计，并配套专项资金。

(4) 本项目为矿硐涌水末端治理项目，后期运维成本较高，建议加强项目区矿硐

涌水水质、水量等定期监测工作，摸清矿硐涌水水质、水量变化规律。同时尽快对矿山开展全面的水文地质勘察，并根据勘察结果开展有效的矿硐涌水源头减量相关工程。