

长治市上党区黎都土地整理有限公司
上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目

环境影响报告书

(报批本)

建设单位：长治市上党区黎都土地整理有限公司

编制单位：山西程源环保工程有限公司

编制日期：二〇二二年十二月



项目沟底



项目现场



项目现场



项目现场



项目东侧



排矸道路

目 录

1 概述	- 1 -
1.1 项目背景	- 1 -
1.2 环境影响评价工作过程	- 3 -
1.3 分析判定相关情况	- 3 -
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	- 22 -
1.5 环境影响评价主要结论	- 23 -
2 总则	- 24 -
2.1 编制依据	- 24 -
2.2 环境影响识别和评价因子筛选	- 27 -
2.3 环境质量及污染物排放标准	- 29 -
2.4 评价等级及评价范围	- 32 -
2.5 环境功能区划和其他功能区划分析	- 38 -
2.6 环境保护目标	- 43 -
3 项目概况与工程分析	- 49 -
3.1 项目概况	- 49 -
3.2 土地复垦目标及质量要求	- 73 -
3.3 工程分析	- 81 -
3.4 工程产排污环节分析	- 109 -
3.5 污染源源强核算及拟采取的环保措施	- 110 -
3.6 项目产污环节及环保措施汇总	- 124 -
4 环境现状调查与评价	- 129 -
4.1 自然环境	- 129 -
4.2 环境保护目标调查	- 143 -
4.3 环境质量现状调查与评价	- 151 -
5 环境影响预测与评价	- 170 -
5.1 环境空气影响预测与评价	- 170 -

5.2 地表水环境影响评价	- 181 -
5.3 地下水环境影响评价	- 184 -
5.4 声环境影响评价	- 197 -
5.5 固体废物环境影响评价	- 200 -
5.6 土壤环境影响评价	- 200 -
5.7 生态环境影响评价	- 210 -
5.8 环境风险评价	- 216 -
6 环境保护措施及可行性论证	- 232 -
6.1 环境大气污染防治措施	- 232 -
6.2 水污染防治措施	- 234 -
6.3 噪声污染防治措施	- 236 -
6.4 固体废物处置措施	- 236 -
6.5 土壤环境防治措施	- 237 -
6.6 生态环境防治措施	- 238 -
6.7 环境风险防范措施	- 241 -
6.8 环保投资估算	- 242 -
7 环境经济损益分析	- 246 -
7.1 环境经济损益评价	- 246 -
7.2 生态环境效益分析	- 248 -
7.3 小结	- 249 -
8 环境管理与监测计划	- 250 -
8.1 环境管理	- 250 -
8.2 环境监测	- 253 -
8.3 环境监理	- 255 -
8.4 环境保护措施及污染物排放清单	- 256 -
9 结论	- 262 -
9.1 项目概况	- 262 -

9.2 环境质量现状	- 262 -
9.3 污染物排放情况	- 264 -
9.4 主要环境影响	- 264 -
9.5 主要环保措施	- 265 -
9.6 公众意见采纳情况	- 269 -
9.7 经济损益分析	- 269 -
9.8 环境管理与监测计划	- 269 -
9.9 结论及建议	- 270 -

附件：

- 1、项目环境影响评价工作委托书；
- 2、项目备案证；
- 3、营业执照；
- 4、长治市上党区自然资源局《关于对上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目立项的批复》，2021年6月10日；
- 5、长治市上党区水利局《关于对长治市上党区八义镇常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目与辛安泉域等重点保护区重叠情况核查的函》，2021年7月15日；
- 6、长治市上党区水利局《关于长治市上党区八义镇常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目征询核查意见的回复函》，2021年8月17日；
- 7、长治市上党区林业局《关于对长治市上党区八义镇常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目征询核查意见的函的回复》，2021年8月18日；
- 8、长治市上党区自然资源局《关于对长治市上党区八义镇常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目进行地质遗迹核查情况的说明》，2021年8月18日；
- 9、《长治市上党区利用煤矸石、粉煤灰及固体废物实施土地综合整治项目实施方案（试行）》（长上政办发[2021]6号）；
- 10、土地协议；
- 11、煤矸石处置合同；
- 12、《山西长治县雄山煤炭有限公司120万t/a矿井兼并重组整合及其配套洗煤厂项目环境影响报告书》环评批复（晋环函[2011]1878号）；

13、《山西长治县雄山常蒋煤业有限公司 60 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》环评批复（晋环函[2012]26 号）；

14、《山西长治县雄山辛呈煤业有限公司 60 万吨/年矿井（15#煤层）兼并重组整合项目环境影响报告书》环评批复（晋环函[2012]307 号）；

15、矸石成分和淋溶检测报告；

16、环境质量现状监测报告；

17、互保协议；

18、山西长治县雄山常蒋煤业有限公司原矸石场情况说明及验收意见。

附表：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 项目背景

《中华人民共和国土地管理法》规定：县、乡（镇）人民政府应当组织农村集体经济组织，按照土地利用总体规划，对田、水、路、林、村综合整治，提高耕地质量，增加有效耕地面积，改善农业生产条件和生态环境。地方各级人民政府应当采取措施，改造中、低产田，整治闲散地和废弃地。

山西省根据地方实际，于 2014 年 5 月 29 日由山西省人民代表大会常务委员会批准通过了《山西省土地整治条例》，条例旨在增加有效耕地面积、提高耕地质量、稳步改善农业生产条件、推动经济社会可持续发展。条例明确：①土地整治是指对田、水、路、林、村进行综合整理，对宜农未利用土地进行开发，对历史遗留损毁和自然灾害损毁土地进行复垦的活动；②应当坚持统筹规划、因地制宜、数量和质量并重、优化土地利用结构、提高土地利用效率、保护和改善生态环境的原则；③鼓励土地权利人自筹资金和其他民间资本参与土地整治活动。

在此背景下，长治市上党区黎都土地整理有限公司决定投资 5051.038 万元于长治市上党区八义镇常蒋村南开展土地整治。土地整治工作需要对土地进行填平、复垦，需要大量的填充物。如果全部采用黄土，取土量巨大，且取土过程容易造成水土流失，水土流失不仅减少了土壤中的氮、磷、钾主要养分，也减少了土壤中硼、锌、铜、锰、铁等微量元素含量，严重影响农作物产量和质量，同时导致生态失调。

鉴于此，长治市上党区黎都土地整理有限公司结合上党区周边煤矿较多的实际情况，同时按照《长治市人民政府办公厅关于印发长治市 2018 年煤矸石和粉煤灰综合治理工作方案》（长政办发[2018]16 号），以及《长治市上党区利用煤矸石、粉煤灰及固体废物实施土地综合整治项目实施方案（试行）》（长上政办发[2021]6 号）的精神，决定利用煤矸石作为填充物对荒沟实施土地整治，加快消纳周边煤矿产生的煤矸石，提高洗煤厂矸石资源利用效率，引导煤矸石合理利用排放，减少其对土地资源的占用，2021 年 11 月 1 日，长治市上党区黎都土地整理有限公司在长治市上党区行政审批服务管理局进行了“上党区常蒋村利用煤矸石

实施土地整治项目”的备案，项目代码：2111-140404-89-05-486796（备案文件见附件2）。

本项目选址位于长治市上党区八义镇常蒋村南，现状土地为沟谷凹地，沟道大致呈东南—西北走向，东南高西北低，沟横断面呈“U”字形，长约为450m，宽约400m，深约35m，总占地13.9764hm²，包括旱地（11.2049hm²）、其他草地（1.0562hm²）、农村道路（0.1067hm²）、田坎（1.6086hm²）。根据现场调查，沟底现状有村民开垦的旱地，踏勘期间均处于玉米生长期，少量地块种植有玉米，大部分为闲置状态，主要为杂草、灌木，植被零散。建设单位拟利用煤矸石为填充材料对沟道内土地进行集中整治，整治完成后将集中连片的土地交由当地村民使用。

2021年5月，山西和中源土地矿产工程咨询有限公司完成了《上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目可行性研究报告》，并通过了专家评审。

2021年6月10日，长治市上党区自然资源局以“长上自然资函[2021]52号”文出具了《关于对上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目立项的批复》（见附件4），同意本项目立项。

2021年7月15日，长治市上党区水利局出具了《关于对长治市上党区八义镇常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目与辛安泉域等重点保护区重叠情况核查的函》（见附件5），确认该项目与辛安泉域重点保护区范围不重叠。

2021年8月17日，长治市上党区水利局出具了《关于长治市上党区八义镇常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目征询核查意见的回复函》（见附件6），核查该项目不在裸露岩溶区及河道管理范围内。

2021年8月18日，长治市上党区林业局以“长上林函[2021]42号”文出具了《关于对长治市上党区八义镇常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目征询核查意见的函的回复》（见附件7），该项目与自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、国家一级公益林、I级保护林地、II级保护林地、国家二级公益林、山西省永久性生态公益林范围、上党区雄山—天下都城隍风景名胜区规划范围均不重叠。

2021年8月18日，长治市上党区自然资源局出具了《关于对长治市上党区八义镇常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目进行地质遗迹核查情况的说明》（见

附件 8)，该项目范围与上党区地质遗迹资源保护名录不重叠，与现有持证矿山企业矿区范围不重叠。

根据以上文件，长治市上党区自然资源局、长治市上党区水利局、长治市上党区林业局均对本项目位置进行了探勘并出具了相关文件，同意本项目实施。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，项目需进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“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）、建筑施工废弃物处置及综合利用”，属一般工业固体废物（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，环境影响评价类别为报告书。

2021 年 11 月，长治市上党区黎都土地整理有限公司委托我公司进行该项目的环评工作。接受委托后，我公司立即组织技术人员进行了现场踏勘，对拟建工程所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境进行了全面调查，根据工程特点和环境特征，进行了环境影响因素识别和评价因子的筛选，并根据评价技术导则、国家的法律法规要求及环境质量监测资料开展了环评工作。

针对本项目主要环境影响因素，环境影响评价工作进行中首先在做好工程分析及环境质量现状调查的基础上，在大气环境影响分析、水环境影响分析、声环境影响分析、生态环境影响分析等部分结合项目工程和运营特点进行了较充分的分析及论述，并就影响分析结果提出切实可行及具体的环境影响减缓措施。

在此基础上编制完成了《长治市上党区黎都土地整理有限公司上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目环境影响报告书》，并按照专家评审意见进行了修改。现提交建设单位，报请生态环境主管部门审批。

1.3 分析判定相关情况

1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中的“15、‘三废’综合利用余治理技术、装备和

工程”以及“25、尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”，属鼓励类项目，符合产业政策要求。

根据《煤矸石综合利用技术政策要点》，“五、积极推广煤矸石复垦及回填矿井采空区技术”，2018年6月4日山西省经济和信息化委员会发布的《关于印发山西省煤炭资源综合利用规划通知》中明确要求：加大煤矸石综合利用力度。本项目为利用煤矸石进行土地整治项目，符合上述文件的要求。

2、本项目与《山西省土地整治条例》、《山西省整沟治理促进条例》符合性分析

根据《山西省土地整治条例》（2014年5月29日），对田、水、路、林、村进行综合整理，坚持统筹规划、因地制宜、数量和质量并重、优化土地利用结构、提高土地利用效率、保护和改善生态环境的原则；县级以上人民政府组织本行政区域内的土地整治工作，其所属的国土资源主管部门具体负责本行政区域内土地整治的统筹工作；县级以上人民政府发展和改革、财政、国土资源、环境保护、交通运输、水利、农业、林业等部门按照各自的职责，做好土地整治的相关工作。乡(镇)人民政府协调做好土地整治的相关工作。村民委员会支持和配合有关部门做好土地整治工作。鼓励土地权利人自筹资金和其他民间资本参与土地整治活动。县级以上人民政府依据国民经济和社会发展规划、土地利用总体规划、组织编制本行政区域的土地整治规划。土地整治规划应当明确土地整治目标，进行土地整治分区，安排土地整治任务，落实土地整治项目。县（市、区）人民政府组织发展和改革、财政、国土资源、环境保护、水利、农业、林业等部门根据土地整治年度计划，划定土地整治项目区。

我省为了促进整沟治理，保护和修复生态环境，推进乡村振兴，推动高质量发展，制定下发了《山西省整沟治理促进条例》（2023年1月1日实施），条例提出：整沟治理应当坚持规划先行、系统修复、整体保护、因地制宜、综合治理、一体推进，实现生态效益、社会效益和经济效益相统一。

整沟治理可以通过开展全域土地综合整治，实施农用地整理、建设用地整理、生态保护修复、土地复垦等，促进耕地保护和土地集约节约利用，改善生态环境；整沟治理应当根据地形坡度和自然植被条件，实施封育保护、坡耕地综合整治、塬面治理保护，推进谷坊、淤地坝、适地植被建设等工程，采取塬面、沟头、沟

坡、沟道防护等措施，开展生态清洁流域建设；在整沟治理过程中应当科学合理布设截排水沟等径流排导和雨水集蓄利用工程，收集和利用雨水资源；整沟治理中开展生态保护修复，应当坚持山水林田湖草沙一体化保护与修复，实行自然恢复为主、自然恢复与人工修复相结合的系统治理；整沟治理涉及停止使用的尾矿、煤矸石、废石等矿业固体废物贮存设施的，应当按照国家有关环境保护等规定进行封场，防止造成环境污染和生态破坏。封场后，根据地形条件、水资源以及表土资源等自然环境条件和社会发展需求，按照国家和省有关规定进行土地复垦或者生态修复。整沟治理应当加大沟域地区农村基础设施建设，绿化美化乡村环境，塑造乡村风貌，建设生态宜居美丽乡村。鼓励社会资本通过公益参与、自主投资等方式参与整沟治理，其合法权益受法律保护。整沟治理中因生态修复工程产生的土石料以及原地遗留土石料，河道疏浚产生的淤泥、泥沙，优质表土和乡土植物，优先用于本修复工程。

符合性分析：长治市上党区黎都土地整理有限公司结合上党区周边煤矿较多的实际情况，决定利用煤矸石作为填充物对长治市上党区八义镇常蒋村南侧荒沟实施土地整治，加快消纳周边煤矿产生的煤矸石，本项目主要特点是将现有沟地开发为大块平地并和周围区域连接成片，使区域地形更加规整，区域生态环境比原来的情况有所改善，从而提高了整体土地利用价值及耕作效率，对区域生态结构功能的提高亦具有积极作用，提高了区域生态系统的稳定性，通过后期对顶部平台的土壤改良、苗木管护可以实现保水、保土、保肥、改良土壤的效果，同时可以减少上党区煤矸石堆置对土地的占用。本项目场地整理过程中产生的土石料及优质表土全部回用于后期覆土且场地设置排水边沟、马道横纵排水沟、排水竖井、排水涵洞与下游消力池相连，雨水经截水沟、消力池排出场外。综上所述，项目建设符合《山西省土地整治条例》、《山西省整沟治理促进条例》要求。

3、本项目与《长治市上党区土地利用总体规划》（2006-2020年）符合性分析

根据《长治市上党区土地利用总体规划》（2006-2020年），长治市上党区区域内主要存在问题：农用地利用方面，土壤肥力下降，土壤有机质含量较低，渠系配套不健全，田面平整质量低；城镇建设占用农用地比重较大，耕地流失速度较快，主要发展方向为耕地保有量不少于 25366.32 公顷，基本农田保护面积

不少于 21073.33 公顷，建设用地总规模不得突破 8505.65 公顷，城乡建设用地总规模不得突破 7126.43 公顷，土地整治补充耕地 802.5 公顷。

土地利用秉持的原则为“耕地保有量不减少、基本农田保护面积不减少，质量不降低”，落实耕地保护和节约集约用地制度。

本项目结合上党区煤矸石产生量较多的实际情况，利用煤矸石作为填充料进行土地整治，整治工作完成后将增加耕地面积 0.0185hm²，并通过零散地块归并，为农业机械化耕作提供了条件，明显改善了农业生产条件；同时土地整治项目的集中化、规模化布局和建设，提高了土地资源的利用效率，极大地促进了土地节约集约利用。符合《长治市上党区土地利用总体规划》中发展方向及土地利用原则。

4、本项目与《长治市上党区土地整治规划》（2016-2020 年）符合性分析

根据规划内容，长治市上党区耕地面积 25813.19 公顷，总人口为 346096 人，全区人均耕地面积为 1.12 亩/人，远低于全省平均水平（1.845 亩/人），根据耕地质量更新调查结果，上党区 8 等地面积为 1184.36 公顷，9 等地面积为 4954.22 公顷，10 等地面积为 10484.64 公顷，11 等地面积为 8311.38 公顷，12 等地面积为 878.59 公顷（耕地国家利用等级为 8-12 等），大部分为中低效用地，急需通过土地整治特别是农用地整理项目的实施，切实提高耕地等别，增加粮食产量，提高农民收入。

土地整治规划的目标为：①加大推进农用地整理和高标准农田建设，落实藏粮于地战略，全面提升耕地质量和粮食综合生产能力，确保粮食安全；②大力实施土地整治项目，确保全面完成补充耕地任务，确保全区耕地占补平衡；③推进城乡统筹发展，稳步实施城乡建设用地增减挂钩和工矿废弃地利用，拓展用地空间，优化用地布局，提升土地利用效益，推进美丽乡村建设；④限制性开展宜耕后背资源开发，推进山、水、林、田、村的综合改造，发挥土地整治在保护生态、拓宽空间上的积极作用，促进区域土地利用结构与布局不断优化，实现土地资源的可持续利用。

本项目本次涉及治理的土地为常蒋村及东坪村，土地整治潜力分别为 I 级及 IV 级，现状土地为沟谷凹地，占地为旱地及其他草地，表层为黄土覆盖，杂草丛生，植被覆盖率较低。本次通过对该沟壑零星用地进行综合整治使整治区平整、

连片，便于后期管理，增加了地面覆盖和土壤抗蚀力，实现保水、保土、保肥及改良土壤的目的，同时提高了耕地及有林地面积，符合《长治市上党区土地整治规划》中大力实施土地整治项目，完成补充耕地任务，实现土地资源可持续利用的规划要求。

5、选址可行性分析

本项目选址位于上党区八义镇常蒋村南约 150m 的沟谷凹地，项目土地整治填充材料为山西长治县雄山煤炭有限公司、山西长治县雄山常蒋煤业有限公司、山西长治县雄山辛呈煤业有限公司、山西长治羊头岭红旗煤业有限公司、山西长治联盛西掌煤业有限公司、山西长治联盛首阳山煤业有限公司、山西长治联盛太义掌煤业有限公司所产煤矸石，根据煤矸石的矸石淋溶检测报告，矸石浸出液所有检出项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 中的浓度值，表明矸石是无浸出毒性的固体废物，属于一般工业固体废物。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求，矸石淋溶水所有检出项目浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的最高允许排放浓度，且 pH 值在 6-9 之间，说明本项目接收的矸石属于一般工业固体废物中的 I 类一般工业固体废物。因此，本次评价参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《固体废物处理处置工程技术导则》对本项目选址进行分析。

①与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中一般工业固体废物填埋场的选址要求，评价对本次拟选厂址分析结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析

序号	标准要求		本项目	对比结果
1	技术要求	应包括以下单元：防渗系统、渗滤液收集和导排系统、雨污分流系统、分析化验与环境监测系统、公用工程和配套设施、地下水导排系统和废水处理系统（根据具体情况选择设置）	本项目包括防渗系统、渗滤液收集和导排系统、雨污分流系统、分析化验与环境监测系统、公用工程和配套设施、地下水导排系统。	满足
2		除应符合本标准规定污染控制技术要求，设计、施工、运行、封场等还符合相关行政法规规定、国家及行业标准要求。	本项目符合本标准规定的污染控制技术要求，设计、施工、运行、封场等还符合相关行政法规规定、国家及行业标准要求。	满足

3	运行要求	投入运行前，企业应制定突发环境事件应急预案或在突发环境事件应急预案中制定环境应急预案专章，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。	土地整治之前，企业拟制定突发环境事件应急预案，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。	满足	
4		应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。	企业拟制定运行计划，要求运行管理人员定期参加企业的岗位培训。	满足	
5		运行企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。	企业拟建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。	满足	
6		产生的渗滤液应进行收集处理，达到 GB8978 要求后方可排放。	正常情况下，厂内无渗滤液产生，降雨时产生的渗滤液通过排水沟排出厂外，可以满足 GB8978 要求。	满足	
7		无组织气体排放应符合 GB16297 规定的无组织排放限值的相关要求。	本项目无组织排放符合 GB16297 规定的无组织排放限值的相关要求。	满足	
8		排放的环境噪声、恶臭污染物应符合 GB12348、GB14554 的规定。	本项目排放的环境噪声符合 GB12348 规定，不排放恶臭污染物。	满足	
9		封场及土地复垦要求	服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时，应在 2 年内启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。	服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时，拟采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。	满足
10			封场时应控制封场坡度，防止雨水侵蚀。	封场时设计控制封场坡度，防止雨水侵蚀。每抬升 8m 设一个马道，马道宽度为 4m，对每级坡面采用浆砌石骨架护坡。	满足
11	封场一般应覆盖土层，其厚度视固体废物的颗粒度大小和拟种植物种类确定。		矸石推平碾压当堆存到设计标高后再覆盖 1m 的黄土，进行植被绿化。	满足	
12	封场完成后，可依据当地地形条件、水资源及表土资源等自然环境条件和社会发展需求并按照相关规定进行土地复垦。		封场完成后，依据当地地形条件、水资源及表土资源等自然环境条件将马道平台及边坡复垦为灌木林地，顶面进行平整覆土、土地翻修、土壤培肥、道路工程、农田防护等。	满足	

②与《固体废物处理处置工程技术导则》符合性分析

本项目选址于《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）中选址符合性分析结果见表1.3-2。

表 1.3-2 与《固体废物处理处置工程技术导则》选址符合性分析

序号	选址要求	本项目	对比结果
1	场址的选择应符合城市总体规划、区域环境保护专业规划、环境卫生专业规划及国家有关标准的要求，应符合当地大气污染防治、水资源保护和自然生态保	本项目不在《上党区城区总体规划》中心城区规划范围内，同时，项目选址符合上党区生态功能区划及生态经济区划中的相关要求，不违背各相关规划的要求；项目采取环境保护及生态恢复措	满足

	护要求，并通过环境影响评价。	施后满足大气污染防治、水资源保护及生态保护要求。	
2	场址选择应综合考虑固体废物处理处置场的服务区域、地理位置、水文地质、气象条件、交通条件、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，经至少两个方案比选后确定。	<p>①地理位置：上党区八义镇常蒋村南约150m的沟谷凹地，沟道大致呈东南西北走向，东南高西北低。沟长约450m，沟宽约400m，平均沟深35m，沟道地貌为黄土覆盖，沟道地质条件较好，未发现滑坡、断裂、溶洞等不良地质现象。</p> <p>②交通条件：项目区与煤矿之间有现有道路相连接，交通便利。</p> <p>③水文地质：项目西南侧距离八义镇水源地一级保护区边界约2.4km，不在水源地保护区内；距离最近的河流为项目区北侧约0.6km的色头河（汇入陶清河），不在其滩地和洪泛区；场地建筑环境良好，不存在影响场地稳定性的岩溶、土洞塌陷、滑坡、崩塌、活动断裂、采空区、地裂缝、建筑边坡等不良地质作用，不存在液化土层，且场地不存在震陷土层，场地稳定性好，从以上方面确定本项目选址合理。公众调查及公示期间，未收到任何投诉及反对意见。</p>	满足
3	固体废物处理处置厂（场）界与居民区的距离，应根据污染源的性质和当地的自然、气象条件等因素，通过环境影响评价确定。	本项目距离最近的村庄为常蒋村，距离为150m。根据工程分析以及大气环境影响分析，本项目不设置大气环境保护距离。	满足
4	固体废物处理处置厂（场）的总图布置应根据厂（场）址所在地区的自然条件，结合生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通讯、热力、给排水、防洪和排涝等设施，经多方案综合比较后确定。	根据项目拟建场地现状和地形条件，在矸石沟沟口设置挡矸墙，沟道底部设置排洪涵管和挡水墙排泄上游洪水，在矸石沟周边布设排水边沟，马道布设横纵向水沟形成完整的排水系统。按照矸石分层、分台阶堆放，分台阶进行土地复垦。项目总图布置不违背《固体废物处理处置工程技术导则》总图布置原则。	满足

根据长治市上党区林业局“长上林函[2021]42号”文，项目区所在地与自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、国家一级公益林、I级保护林地、II级保护林地、国家二级公益林、山西省永久性生态公益林范围、上党区雄山一天下都城隍风景名胜区规划范围均不重叠。

根据上党区自然资源局提供的地籍变更调查数据，本项目现状土地类型为旱地、其他草地、农村道路及田坎，本项目土地整治工作完成后，土地复垦为耕地、

有林地，既提高了景观效应，又减少了沟壑水土流失，不违背上党区土地利用总体规划要求。

山西长治县雄山常蒋煤业有限公司初期开采 15#煤层，先开采一采区 15#煤层，接着开采二采区西部 15#煤层，再开采 3#煤层，最后开采二采区东部 15#煤层。根据常蒋煤业 3#、15#煤层井上下对照图及煤层采掘工程平面图，项目区东侧与常蒋煤矿井田范围有一定重叠，项目区规模为 13.9764hm²，重叠面积 61412.519m²。为确保安全，建设单位已与山西长治县雄山常蒋煤业有限公司签订互保协议，明确常蒋煤业在重叠范围内留足保安煤柱，不进行开采；其余部分所在区域内无煤矿，不在任何煤矿井田范围内，项目周围煤矿分布图见图 1.3-1。

根据井上井下对照图，项目所在区不在现有及未来采空区范围内；场地范围内未发现断裂及其他构造形迹，项目选址不在地质断层上，且根据《上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目岩土工程勘察报告》场地内未发现断层，无不良地质作用或地质灾害发育，该区域地质结构稳定。

项目区占地范围内包括山西长治县雄山常蒋煤业有限公司原矸石场（原矸石场位置及本项目占地范围对照图见图 1.3-2），根据山西长治县雄山常蒋煤业有限公司出具的原矸石场基本情况说明及矸石填埋场“三防”措施验收意见（见附件），原矸石场于 2016 年 8 月开始建设，2017 年 8 月建成，2017 年 9 月自验收后开始使用，2020 年 8 月矸石场达到最大排矸量后停用，常蒋煤业有限公司于 2020 年 7 月至 2020 年 9 月对矸石场进行了覆土、绿化工作。原矸石场按设计要求建设了拦矸坝、排水沟、截流槽、消力池等防治措施，区域结构稳定，本项目实施后该矸石场所在位置将改造为顶部平台。

综上所述，本项目选址可行。

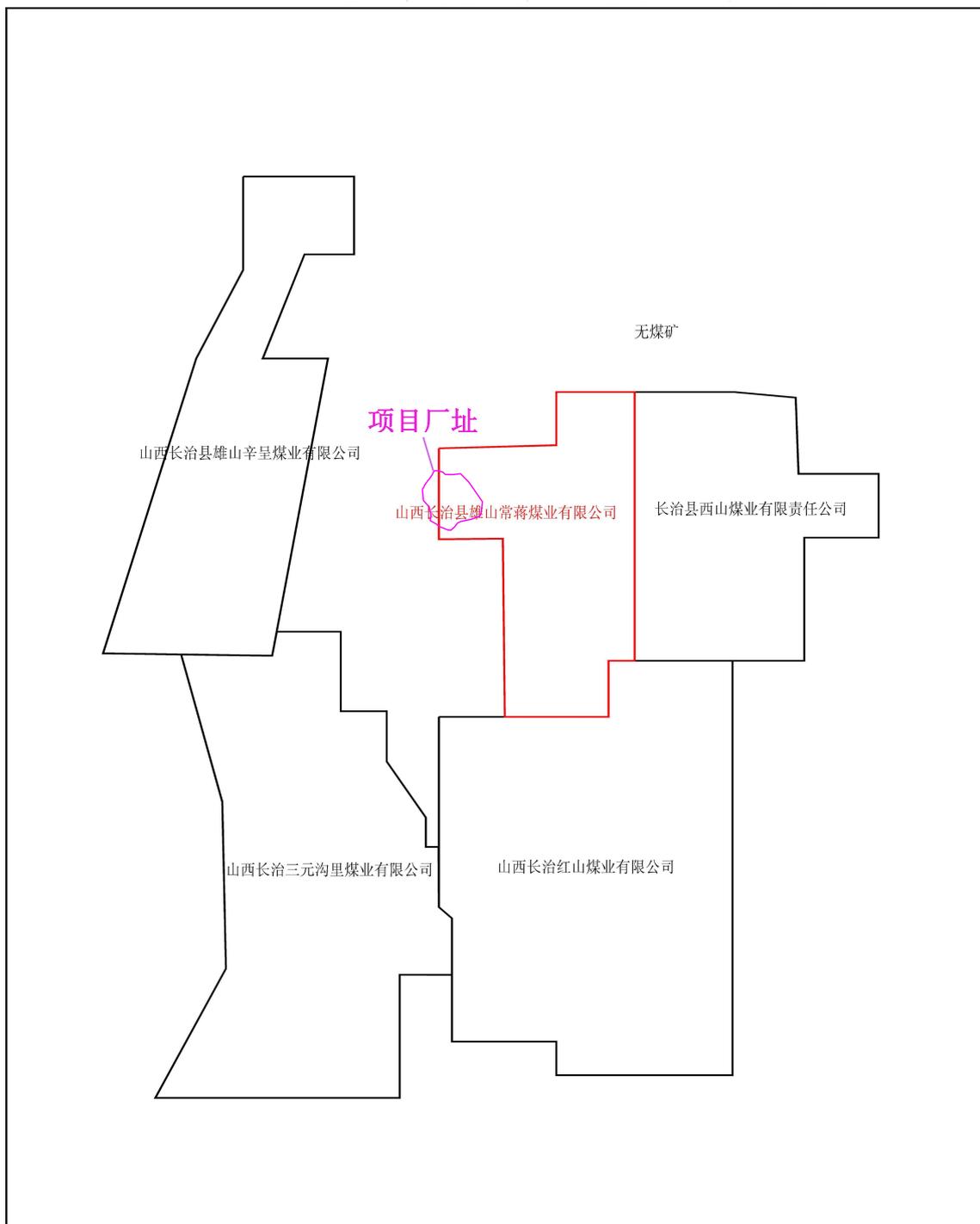


图 1.3-1 项目周围煤矿分布图



图 1.3-2 常蒋煤业原矸石场位置及本项目占地范围对照图

6、“三线一单”符合性分析

根据环境保护部文件《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知（环环评[2016]150号）》，“三线一单”指的是“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线”和“环境准入负面清单”。

（1）生态保护红线

本项目位于上党区八义镇常蒋村南，项目所在地周边范围内无国家、省市重点保护文物、自然风景区等特殊环境敏感区；项目不在饮用水源保护地内，不在辛安泉重点保护区内，不属于上党区生态功能区划和生态经济区划限制、禁止类项目；不在《生态保护红线划定技术指南》（环发[2015]56号）规定的需划入生态保护红线内的重点生态功能区、生态敏感区/脆弱区、禁止开发区及其它生态保护区内，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

本项目所在地位于长治市上党区，本次评价引用长治市上党区 2022 年环境空气质量主要污染物浓度数据，长治市上党区 2022 年 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年平均浓度、CO（24 小时平均第 95 百分位数）、PM₁₀ 年平均浓度可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM_{2.5} 年平均浓度、O₃-8h 百分位数（日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数）超标，长治市上党区为不达标区。本次评价委托山西中安环境监测有限公司于 2021 年 11 月 1 日~11 月 7 日对周边环境空气质量现状进行了监测，监测点位西横岭村位于本项目的常年下风向，特征污染物 TSP 监测结果可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

距离项目选址最近的地表水体为色头河，下游汇入陶清河及漳河，根据《山西省水环境功能区划分》（DB14/67-2019），项目下游河段属小宋断面，水质目标为地表水 III 类。根据长治市生态环境局发布的《长治市 2023 年 2 月地表水环境质量状况》，上党区小宋断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质目标。因此项目周边地表水环境质量较好。

本次评价委托山西中安环境监测有限公司于 2021 年 11 月 1 日~11 月 2 日对项目区及周边敏感点的噪声现状进行了监测。监测结果表明，项目区周边昼夜噪声声级均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值，敏感点

(常蒋村)昼间及夜间噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准限值。

2021年11月2日,山西中安环境监测有限公司对项目周边地下水环境质量现状进行了监测,各监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求,区域地下水环境质量较好。

本次评价于2021年11月2日委托山西中安环境监测有限公司进行了项目周边土壤环境质量现状监测,监测点位包括占地范围内4个点位,占地范围外3个点位。根据监测结果,各项监测因子均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值标准,其中常蒋村监测点位的各项监测结果满足《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限值要求。

(3) 资源利用上线

本项目为利用煤矸石进行土地整治项目,项目实施过程中所用的资源为煤矸石、水、电。利用煤矸石进行土地整治、造地,有效处置固体废物,实现废弃资源的再利用;用水用电不突破资源利用上线。因此,本项目建设符合资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线,以保护清单的方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。本项目选址不在国家重点生态功能区范围内;项目属于生态保护和环境治理业,为鼓励类项目,符合环境准入规定。

7、与《长治市人民政府关于印发长治“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(长政发[2021]21号)的符合性分析

根据长治市人民政府发布的《长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》,建设项目需符合长治市生态环境准入总体要求,详见下表。长治市生态环境管控单元分布图见图1.3-3。

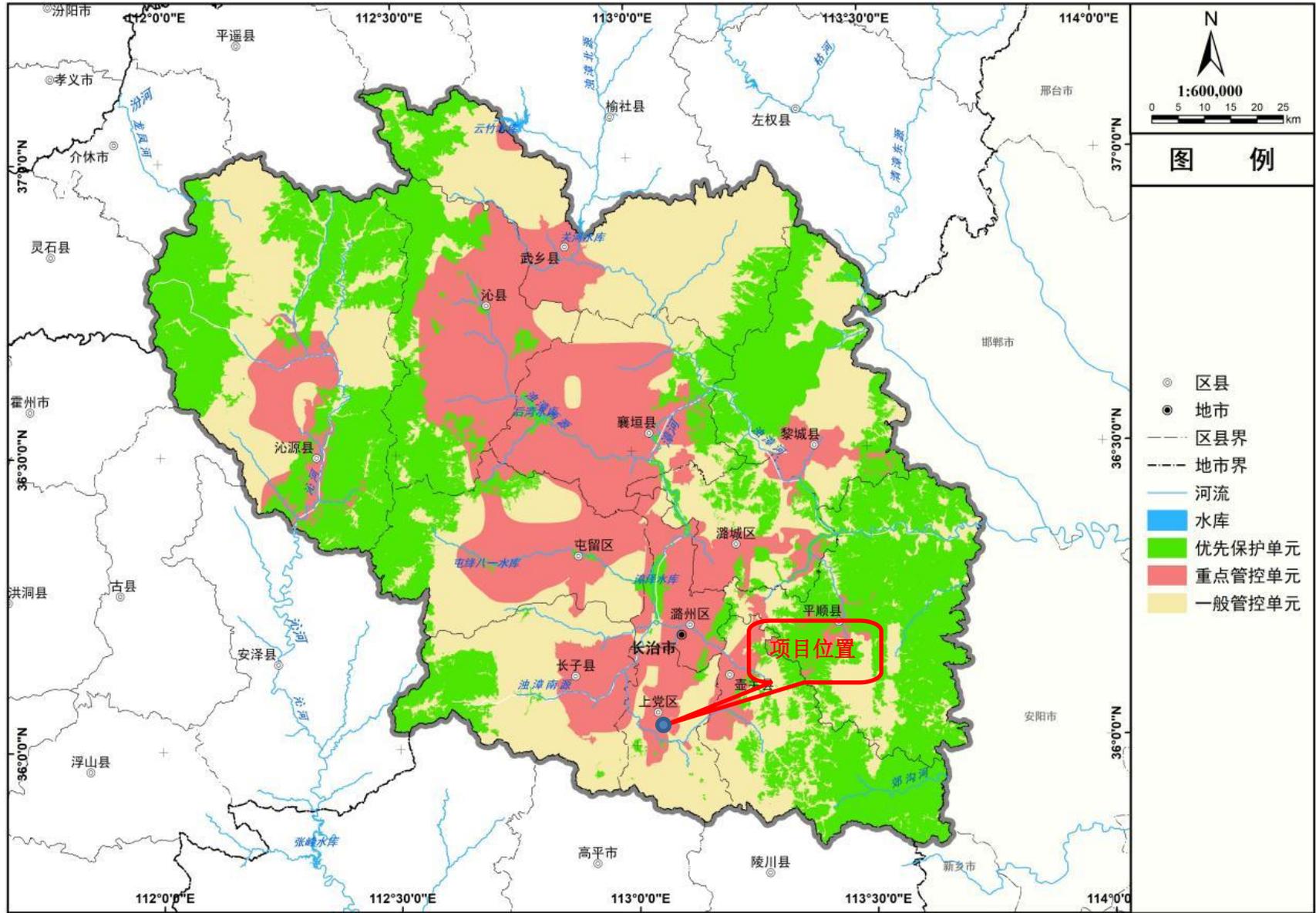


图 1.3-3 长治市生态环境单元管控图

表 1.3-3 与长治市生态环境准入总体要求的符合性分析

管控类别	管控要求	符合性分析
空间布局约束	<p>1、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>2、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环环评(2021)45号)要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>3、新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。</p> <p>4、对纳入生态保护红线的区域，原则上按照禁止开发区域进行管理，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>5、在禁养区内禁止新建规模化畜禽养殖项目。</p> <p>6、严格控制新建、扩建钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当限期搬迁。</p> <p>7、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>8、禁止新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能;确有必要新建的，应严格执行产能置换，符合区域、行业规划环评规定。</p>	<p>本项目为生态环保和环境治理业，不属于“两高”项目，且不在生态保护红线范围内。</p>
污染物排放管控	<p>1、污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。</p> <p>2、工业企业废水及生活污水(含浓盐水等清净下水)处理设施出水水质达到《污水综合排放标准》(DB14/1928 -2019)要求，其它指标达行业特别排放限值，将废污水排入城镇排水设施的所有工业、医疗机构执行排水许可证要求。</p> <p>3、火电、炼钢行业执行超低排放标准。</p> <p>4、焦化、水泥行业按要求完成超低排放改造，污染物排放执行超低排放标准。</p> <p>5、加强建筑施工扬尘监管，落实“六个百分之百”防治措施。</p> <p>6、贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭，并采取有效抑尘措施。</p> <p>7、运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。</p> <p>8、从事有色金属矿采选、有色金属冶炼、铅蓄电池制造、皮革及其制品制造、化学原料以及化学制品制造、电镀等的单位，应当执行重金属污染物排放总量控制制度。</p>	<p>本项目主要污染物排放产生在施工期，运输煤矸石等物料，要求运输过程进行物料苫盖，严防撒漏，降低扬尘污染。运营维护期基本不排污。</p>
环境风险防控	<p>1、企事业单位和其他生产经营者按照相关规定编市突发环境事件应急预案并向所在地县（区）生态环境部门报备。</p> <p>2、煤矸石、粉煤灰、电石渣等，一般工业固体废物贮存、利用、处置要符合相关规范要求。</p>	<p>按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制</p>

		3、所有危险废物一律规范收集、贮存、转运、利用、处置。 4、严格控制农用地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。	标准》进行矸石处置。
资源利用效率	水资源利用	1、水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。 2、加快推进辛安泉饮用水水源地保护区和泉域重点保护区的保护和生态修复工作。 3、打埋推进工业节水改造，鼓励支持企业开展节水技术改造和再生水回用。 4、严格试行水资源管理制度，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，提高水资源集约安全利用水平。 5、新建、改建、扩建项目设计开发利用辛安泉域水资源的必须符合《山西省泉域水资源保护条例》相关规定。	本项目耗水较少，不涉及辛安泉域水资源的开发利用。
	能源利用	1、能源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标以及碳达峰、碳中和相关要求。 2、以煤炭、火电、冶金、建材、化工、焦化等高碳排放行业为重点，推广应用先进工艺和低碳技术，提高能效，有效控制工业领域温室气体排放。	本项目不属于高碳排放行业。
	土地资源利用	1、土地资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。 2、严格耕地和城镇建设用地总量控制，确保耕地占补平衡，严格建设用地规模控制，落实“增存挂钩”制度，持续加大批而未供和限制土地处置力度，推进盘活存量建设用地，进一步提高土地利用效率。 3、提高矿产资源开发保护水平，落实资源价格形成机制，加快固废综合利用产业，提高资源综合利用效率。深入开展生活垃圾分类，加快构建废旧物资循环利用体系，推进“无废城市”建设。 4、（疑似）污染地块再开发利用，必须开展土壤环境调查评估；未开展土壤环境调查评估或经评估对人体健康有严重影响的，未经治理修复或治理修复后仍不符合相应规划用地土壤环境要求的，不得纳入用地程序。	本项目通过进行土地整治，恢复原有耕地的耕种功能，同时实现了废弃资源的再利用。

8、与《长治市漳河流域生态修复与保护条例》的符合性分析

《长治市漳河流域生态修复与保护条例》于2022年12月9日经山西省第十三届人民代表大会常务委员会审议通过，本项目与该条例的符合性分析见下表。

表 1.3-4 本项目与长治市漳河流域生态修复与保护条例的符合性分析

序号	条例要求	本项目情况	符合性分析
1	应当坚持保护优先、自然恢复为主的原则，推进山水林田湖草系统治理，修复生态系统结构和功能，提高流域生态环境承载能力，维护流域生态系统健康。	本项目为土地整治项目，通过对零星耕地进行综合整治使整治区平整、连片，便于后期管理，同时可增加耕地面积及有林地，从而提高了整体土地利用价值及耕作效率，对区域生态结构功能的提高亦具有积极作用，提高了区域生态系统的稳定性。	符合
2	水资源利用应当优先使用地表水，合理调配外调水，鼓励开发利用矿坑水、再生水和雨洪水等非常规水资源，涵养和保护地下水。	项目用水主要为施工期施工用水以及场地、道路抑尘用水，需求量较小，利用附近村镇供水设施，通过洒水车运至场内。	符合
3	建设项目、农用地等占用河湖	本项目距离最近的河流为北侧0.6km	符合

	管理范围内的河道、滩涂的，应当限期退出。	处的色头河，不在河湖管理范围内。	
4	在水利工程管理与保护范围内，禁止从事影响水工程运行和危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动。	本项目距离最近的河流为北侧0.6km处的色头河，不在水利工程管理与保护范围内。	符合
5	禁止在河湖管理范围内倾倒垃圾、渣土等固体废弃物。	本项目距离最近的河流为北侧0.6km处的色头河，不在河湖管理范围内。环评要求袋装分类收集，定期运至临近生活垃圾堆放点集中处置。	符合
6	市、县（区）人民政府应按照国家水土保持规划，采取封育保护、植树种草等措施，扩大林草覆盖面积，涵养水源，预防和减轻水土流失，建设可能造成水土流失的项目，建设单位应当依法编制水土保持方案，并按照批准的水土保持方案，采取预防和治理水土流失措施。	项目场地区域汇水面积较小且场地设置排水边沟、马道横纵排水沟、排水竖井、排水涵洞与下游消力池相连，雨水经截水沟、消力池排出场外。因此，项目建设不会造成区域水土流失的明显加剧。	符合

9、与《山西省泉域水资源管理条例》的符合性分析

《山西省泉域水资源管理条例》于2022年9月28日经山西省第十三届人民代表大会常务委员会审议通过，本项目与该条例的符合性分析见下表。

表 1.3-5 本项目与山西省泉域水资源管理条例的符合性分析

序号	条例要求	本项目情况	符合性分析
1	在泉域保护范围内，应当控制利用孔隙裂隙地下水和岩溶地下水开采，限制新建、改建、扩建高耗水的建设项目。	本项目位于辛安泉域范围内，项目用水主要为施工期施工用水以及场地、道路抑尘用水，需求量较小，利用附近村镇供水设施，通过洒水车运至场内。不涉及地下水开采。	符合
2	在泉域保护范围内新建、改建、扩建建设项目的，建设单位应当在开工前取得泉域所在地设区的市人民政府水行政主管部门或者集中审批部门批准的泉域水资源影响评价报告。	评价要求本项目在开工前应取得泉域所在地设区的市人民政府水行政主管部门或者集中审批部门批准的泉域水资源影响评价报告。	符合
3	在泉域重点保护区内，不得从事下列行为：采煤、开矿、开山采石；擅自打井、挖泉、截流、引水；排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；排放、倾倒工业废水、生活污水；将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；法律、法规禁止从事的其他行为。	本项目不在辛安泉域重点保护区内，距离辛安泉域重点保护区边界约40.6km。	符合

4	在泉域保护范围内，任何单位和个人从事生产经营活动，应当依法采取有效措施，防止造成泉域水污染。	本项目场地设置排水边沟、马道纵横排水沟、排水竖井、排水涵洞与下游消力池相连，雨水经截水沟、消力池排出场外，同时对场地及边坡进行防渗处理，采用“两布一膜”防渗层，不会对泉域产生水污染。	符合
---	--	---	----

10、与《地下水管理条例》的符合性分析

《地下水管理条例》（国令第 748 号）于 2021 年 9 月 15 日经国务院第 149 次常务会审议通过，本项目与该条例的符合性分析见下表。

表 1.3-6 本项目与地下水管理条例的符合性分析

序号	条例要求	本项目情况	符合性分析
1	禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	本项目正常情况下填埋区不会产生淋溶水，但是如果遇降水时间长或雨量较大时，有相当数量的降雨可入渗到煤矸石中，产生矸石淋溶水，评价要求①本项目对场地及边坡进行防渗处理，采用“两布一膜”防渗层，先铺设 600g/m ² 土工布作保护层，再铺设 1.5mmHDPE 土工膜，其上再铺设 600g/m ² 土工布作保护层。②矸石填充过程严格分区分开作业，及时摊平压实，即堆即压，压实度不小于 0.93，按要求及时进行层间和表层覆土并压实，减少雨水下渗。采取上述措施后对地下水影响极小，不存在条例禁止的污染行为。	符合
2	化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测。	项目区域为北方半干旱地区，年均蒸发量远大于降水量，堆存矸石不易形成充分浸泡状态，自然情况下，场内矸石淋溶水基本均以蒸发形式进入大气，且填充前场底和边坡进行压实处理，矸石填充需经多层覆土并压实，未收集的极少量淋溶水即使下渗，经底层防渗层、包气带的不断吸附和降解作用，对地下水影响也很小。同时评价要求地下水流向上游 50m 处、下游 50m 处、常蒋村、东坪村各设置一处水质监测井进行地下水水质监测。	符合
3	在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。		符合

11、与《山西省人民政府关于加快实施七河流域生态保护与修复的决定》的符合性分析

《山西省人民政府关于加快实施七河流域生态保护与修复的决定》（山西省

人民政府令第 283 号) 自 2021 年 3 月 1 日起施行, 文件要求: 县级以上人民政府及其有关部门应当在七河流域范围内严格实施国家节水行动方案, 统筹兼顾生产、生活和生态用水, 严格水资源消耗总量和强度控制管理, 全面提升用水效率, 建设节水型社会; 县级以上人民政府自然资源、生态环境、水行政等部门应在七河两岸建设植被缓冲带和隔离防护林带, 依法有序推进还林、还草、还湿、还滩。

本项目用水主要为施工期施工用水以及场地、道路抑尘用水, 需求量较小, 利用附近村镇供水设施, 通过洒水车运至场内, 评价要求用水时遵循节约利用原则, 提升用水效率, 最大限度节约用水; 本项目利用上党区周边煤矿所产煤矸石作为填充物进行土地整治, 场址所在地为与上党区常蒋村南侧荒沟内, 不在“七河”两岸范围内。综上所述, 项目建设不违背上述文件要求。

12、与《山西省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

《山西省“十四五”生态环境保护规划》2022年3月8日经山西省生态环境厅及山西省发展和改革委员会发布, 本项目与该文件的符合性分析见下表。

表 1.3-7 本项目与山西省“十四五”生态环境保护规划的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性分析
1	全面淘汰国三及以下排放标准营运柴油货车, 全面实施重型车国 6a 排放标准, 2023 年 7 月 1 日起实施轻型车和重型车国 6b 排放标准, 全面实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。	环评要求运输车辆采用国 6b 排放标准, 场区内非道路移动机械执行国四排放标准。	符合
2	科学开展国土绿化, 森林保护与经营, 提高森林、草原生态系统汇增量, 加强土壤、湿地生态系统修复。	本项目实施后可增加耕地面积及有林地面积, 提高了整体土地利用价值及耕作效率, 对区域生态结构功能的提高具有积极作用。	符合
3	全面推行绿色施工, 建筑工地严格落实扬尘治理“六个百分之百”管控措施, 强化道路扬尘综合治理, 有效管控渣土运输扬尘, 渣土车实施硬覆盖与全密闭运输, 严格按照规定路线行驶和倾倒。	本项目要求场地严格落实扬尘治理“六个百分之百”管控措施, 渣土车实施硬覆盖与全密闭运输, 严格按照规定路线行驶和倾倒。项目进场道路进行硬化, 场地出入口附近设洗车平台, 运输车辆进出场前, 对轮胎及车身进行清洗且配置洒水车, 设专人对运输道路定期进行洒水	符合
4	对高风险的化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域开展防渗处理。	本项目对场地及边坡进行防渗处理, 采用“两布一膜”防渗层, 先铺设 600g/m ² 土工布作保护层, 其上再铺设 1.5mmHDPE 土工膜, 其上再铺设 600g/m ² 土工布作保护层。	符合

5	推进煤矸石、粉煤灰、尾矿等大宗工业固体废物用于回填造地及采空区和塌陷区的生态恢复等综合治理。	本项目利用上党区周边煤矿所产煤矸石作为填充物进行土地整治，可减少煤矸石堆置对土地的占用。	符合
---	--	--	----

13、本项目与《山西省煤炭资源综合利用规划》符合性分析

2018年6月4日，山西省经济和信息化委员会发布了《山西省煤炭资源综合利用规划》（晋经信资源字〔2018〕151号）。规划发展重点指出要加大煤矸石综合利用力度。以煤矸石直燃发电、煤矸石生产建材产品等大宗利用为重点，着力发展煤矸石制超细高岭土、陶瓷、陶瓷微珠、造纸等产品，鼓励煤矸石治理沉陷区和裂缝区以及复垦回填等利用。本项目为利用煤矸石作填料进行土地整治项目，可实现煤矸石的综合利用，减轻对环境的污染，符合山西省煤炭资源综合利用规划发展要求。

14、本项目与《煤矸石综合利用管理办法》符合性分析

表 1.3-8 与《煤矸石综合利用管理办法》（2014年修订）相符性分析

《煤矸石综合利用管理办法》（2014年修订）	本项目情况	符合性
第二条：煤矸石综合利用，是指利用煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等。	本项目是利用山西长治县雄山煤炭有限公司、山西长治县雄山常蒋煤业有限公司、山西长治县雄山辛呈煤业有限公司煤矸石进行土地整治。	符合
第十二条：利用煤矸石进行土地复垦时，应严格按照《土地复垦条例》和国土、环境保护等相关部门出台的有关规定执行，遵守相关技术规范、质量控制标准和环保要求。	本项目正在进行环境影响评价，评价要求建设单位在本项目实施过程中严格按照《土地复垦条例》、环评及批复和国土、环境保护等相关部门出台的有关规定执行，遵守相关技术规范、质量控制标准和环保要求。	符合
第十七条：国家鼓励煤矸石大宗利用和高附加值利用：（一）煤矸石井下充填；（二）煤矸石循环流化床发电和热电联产；（三）煤矸石生产建筑材料；（四）从煤矸石中回收矿产品；（五）煤矸石土地复垦及矸石山生态环境恢复；（六）其他大宗、高附加值利用方式。	本项目将煤矸石作为土地整治的材料，封场后进行覆土将土地复垦为耕地、有林地、田坎，并将复垦后的耕地交给当地村民使用，属于国家鼓励的利益方式。	符合

综上所述，本项目符合《煤矸石综合利用管理办法》（2014年修订）的要求。

15、本项目与《长治市上党区利用煤矸石、粉煤灰及固体废物实施土地综合整治项目实施方案》的符合性分析

根据长治市上党区人民政府办公室发布的《长治市上党区利用煤矸石、粉煤灰及固体废物实施土地综合整治项目实施方案（试行）》（长上政办发[2021]6

号)文件精神,合理利用资源,规范煤矸石的综合再利用,减少其对土地资源占用和环境影响,统筹推进“生态修复”与“土地整治”相结合,实施土地综合整治。本项目利用山西长治县雄山煤炭有限公司、山西长治县雄山常蒋煤业有限公司、山西长治县雄山辛呈煤业有限公司、山西长治羊头岭红旗煤业有限公司、山西长治联盛西掌煤业有限公司、山西长治联盛首阳山煤业有限公司、山西长治联盛太义掌煤业有限公司的煤矸石产生的煤矸石作为充填物,用于土地整治。符合《长治市上党区利用煤矸石、粉煤灰及固体废物实施土地综合整治项目实施方案(试行)》要求。

16、与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资[2021]381号文)符合性分析

根据十部委联合印发《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》符合性分析》发改环资[2021]381号,“到2025年,煤矸石、粉煤灰、尾矿(共伴生矿)、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升,利用规模不断扩大,新增大宗固废综合利用率达到60%,存量大宗固废有序减少。大宗固废综合利用水平不断提高,综合利用产业体系不断完善”。本项目将煤矸石作为填充物,填埋沟谷并进行覆土,复垦为耕地及有林地,实施土地整治,与上述指导意见中提高大宗固废综合利用率的目标相符合。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

施工期大气环境影响主要为修建挡矸墙及排水等基础设施施工扬尘、填充过程中产生的扬尘、车辆运输扬尘、矸石自燃废气等;水污染源主要为修建挡矸墙及排水设施施工废水、填充造地过程中降雨产生的矸石淋溶水及强降雨时场内短时水、洗车平台车辆冲洗废水等;固体废物主要为场地表层剥离、挡矸墙及排水等施工临时土方;挡矸墙、集水池、消力池产生的废弃混凝土、水泥、砂浆及施工人员生活垃圾;施工噪声主要来源于挖掘机、推土机、装载机等设备噪声以及运输车辆交通噪声。抚育管护期主要为耕地土壤改良、林草地补植、浇水等工程,基本无污染和生态影响。

1.5 环境影响评价主要结论

综合分析表明,长治市上党区黎都土地整理有限公司上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目的建设符合国家及省市相关环保要求,不违背区域总体规划的要求,区域没有重大环境影响制约因素,拟采取的环保措施成熟可行,有针对性的制定了环境管理与监测计划。

在采取评价提出的污染防治措施后,污染物能够做到达标排放,对区域环境影响较小,针对项目的建设公众未提出反对意见。因此,从环境保护角度出发,本项目的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

- (1) 《上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目》环境影响评价委托书；
- (2) 《上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目可行性研究报告》；
- (3) 《上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目》备案证，2021年11月1日；
- (4) 长治市上党区自然资源局《关于对上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目立项的批复》，2021年6月10日；
- (5) 长治市上党区水利局《关于对长治市上党区八义镇常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目与辛安泉域等重点保护区重叠情况核查的函》，2021年7月15日；
- (6) 长治市上党区水利局《关于长治市上党区八义镇常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目征询核查意见的回复函》，2021年8月17日；
- (7) 长治市上党区林业局《关于对长治市上党区八义镇常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目征询核查意见的函的回复》，2021年8月18日；
- (8) 长治市上党区自然资源局《关于对长治市上党区八义镇常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目进行地质遗迹核查情况的说明》，2021年8月18日。

2.1.2 法律法规及政策依据

1、国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年第三次修正）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年9月1日施行）
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日起施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日起施行；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；

- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起施行；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (11) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009年8月27日修订。

2、国家政策文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017年10月1日起施行；
- (2) 《土地复垦条例》，国务院592号文，2011年3月5日施行；
- (3) 《土地复垦条例实施办法》，国土资源部第56号令，2013年3月1日施行；
- (4) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，国务院办公厅，2017年2月7日；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号），2016年5月28日；
- (6) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号），2015年4月16日；
- (7) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号），2013年9月10日起施行；
- (8) 《全国生态环境保护纲要》，（国发[2000]38号），2000年11月26日；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部，2021年1月1日施行；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委令第29号，2020年1月1日施行；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部，2019年1月1日施行；
- (12) 《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号文），2012年7月；
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号），2012年8月；

(14) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2013]104号，2013年11月15日；

3、地方政策文件

(1) 《山西省土地整治条例》（2014年5月29日）；

(2) 《山西省整沟治理促进条例》（2023年1月1日）；

(3) 《长治市上党区土地利用总体规划》（2006-2020年）；

(4) 《长治市上党区土地整治规划》（2016-2020年）；

(5) 《山西省环境保护条例》，2016年12月8日修订，2017年3月1日起施行；

(6) 《山西省大气污染防治条例》，2018年12月8日修订，2019年1月1日起施行；

(7) 《山西省水污染防治条例》，2019年10月1日起施行；

(8) 《山西省土壤污染防治条例》，2020年1月1日起施行；

(9) 《山西省固体废物污染环境防治条例》，2021年5月1日起施行；

(10) 《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），2019年11月1日起施行；

(11) 《山西省泉域水资源保护条例》（2010年11月26日）；

(12) 《山西省主体功能区规划》，晋政发〔2014〕9号，2014年4月10日；

(13) 山西省经济和信息化委员会“关于印发山西省煤炭资源综合利用规划通知”（晋经信资源字〔2018〕151号）；

(14) 山西省人民政府办公厅晋政办发[2022]95号“山西省人民政府办公厅关于印发我省2022-2023年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划的通知”（2022年11月20日）；

(15) 《长治市空气质量巩固提升2021年行动计划》，长政办发[2021]36号，2021年6月17日；

(16) 山西省人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（晋政发2020[26]号，2020年12月31日）。

(17) 《长治市人民政府办公厅关于印发长治市2018年煤矸石和粉煤灰综

合治理工作方案的通知》，长政办发(2018)16号，2018年3月18日；

(18)《长治市人民政府关于印发长治“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（长政发[2021]21号）；

(19)《长治市上党区利用煤矸石、粉煤灰及固体废物实施土地综合整治项目实施方案（试行）》（长上政办发[2021]6号）；

(20)《长治市上党区煤矸石堆放场专项整治工作实施方案（试行）》（长上政办发[2021]16号）。

2.1.3 技术依据

- (1)《造林技术规程》（DB/T15776-2016）；
- (2)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (3)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (4)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (8)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (9)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10)《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）
- (11)《煤矸石填埋造田技术规程》（DB14/T1114-2015）；
- (12)《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (13)《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
- (14)《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；
- (15)《土地整治项目规划设计规范》（TD/T1012-2016）。

2.2 环境影响识别和评价因子筛选

2.2.1 环境影响因子识别

本次土地整治工程的实施会对周边环境造成一定的影响，主要影响产生在施工期。结合本项目的特点和周边环境现状，采用矩阵法对周边可能受影响的环境

因子进行识别。

表 2.2-1 环境影响因子识别矩阵

影响分析 环境要素		施工期				运营期	
		挡矸墙、排水工程、护坡工程	矸石运输	矸石填埋	土地复垦	绿化维护	灌溉
自然环境	大气环境	-2S	-1S	-2L	+1L	+2L	+1L
	土壤环境	/	-1S	-2L	+2L	+1L	/
	地下水环境	/	/	-1L	+1L	+1L	/
	声环境	-1S	-1S	-1L	/	/	/
	地质环境	/	/	-1L	/	/	/
生态环境	农田作物	-2S	-1S	-2L	+3L	/	/
	自然植被	-3S	-1S	-1L	+2L	+3L	+2L
	水土流失	/	/	-2L	+2L	+2L	/
	野生动物	/	/	-1L	+1L	+1L	/
社会环境	地区发展	/	+1S	/	/	/	/
	就业	/	+1S	+1S	/	/	/
	发展规划	/	/	/	/	/	/
	公共设施	/	/	/	/	/	/

注：1、表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；

2、数字代表影响的相对程度，由“1”到“3”表示影响程度从小到大；

3、“S”表示短期影响，“L”表示长期影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别，结合工程排污特征和当地环境质量现状，对本项目进行评价因子筛选。主要环境影响包括大气环境、水环境、环境声、土壤环境、生态环境影响。

结果见下表。

表 2.2-2 评价因子筛选结果表

环境要素	评价类别	评价因子
大气	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO
	影响评价因子	TSP
地下水	现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 共 8 种离子的浓度；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
	影响评价因子	氟化物
噪声	现状评价因子	等效连续 A 声级 Leq (A)
	影响评价因子	等效连续 A 声级 Leq (A)

土壤	现状评价因子	pH 值、六价铬、铜、镍、铅、镉、砷、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、蒽、萘、茚并[1,2,3-cd]芘、苯并[k]荧蒽
	影响评价因子	镍
固体废物	现状评价因子	煤矸石、生活垃圾
	影响评价因子	/
生态	现状评价因子	土地利用；植被类型；植被覆盖度；动植物类型
	影响评价因子	/
风险	影响评价因子	挡矸墙溃坝风险分析

2.3 环境质量及污染物排放标准

2.3.1 环境质量标准

1、环境空气

项目大气评价范围内环境空气质量功能为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。具体见下表。

表 2.3-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

项目	年平均	24 小时平均	1 小时平均	单位
SO ₂	60	150	500	μg/m ³
NO ₂	40	80	200	
PM ₁₀	70	150	--	
PM _{2.5}	35	75	--	
TSP	200	300	--	
O ₃	--	160（日最大 8h 平均）	200	
CO	--	4	10	mg/m ³

2、水环境

(1) 地表水

本区属海河流域浊漳河水系。距离本项目最近的地表水体是色头河，色头河为季节性河流，基本干涸，属陶清河支流。陶清河是浊漳南源主要支流之一。

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），项目下游属小宋断面，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。水质要求见下表。

表 2.3-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类限值

项目	pH(无量纲)	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷
标准值 (mg/L)	6-9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2
项目	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞
标准值 (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.0001
项目	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂
标准值 (mg/L)	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2
项目	硫化物	粪大肠菌群 (个/L)	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	铁	锰
标准值 (mg/L)	≤0.2	≤10000	≤250	≤250	≤10	≤0.3	≤0.1

(2) 地下水

本项目调查评价区地下水主要用于生活饮用水水源及工农业用水，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的中分类要求，地下水执行其中的 III 类标准，具体限值要求见下表。

表 2.3-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准 单位：mg/L

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	12	菌落总数	≤100/(CFU/mL)
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450	13	总大肠菌群	≤3.0 CFU/100mL
3	氨氮	≤0.5	14	挥发性酚类	≤0.002
4	硝酸盐	≤20	15	氟化物	≤1.0
5	亚硝酸盐	≤1	16	氰化物	≤0.05
6	硫酸盐	≤250	17	铜	≤1.00
7	镉	≤0.005	18	溶解性固体	≤1000
8	Fe	≤0.3	19	氯化物	≤250
9	Mn	≤0.1	20	铅	≤0.01
10	砷	≤0.01	21	铬(六价)	≤0.05
11	Hg	≤0.001	/	/	/

3、声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目区域内执行 1 类标准，昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）；村庄执行 1 类标准，昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。

4、土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目），详见下表。

表 2.3-4 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

本项目土地整治后主要恢复为耕地，质量控制标准执行《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）中的附录 D.5，上党区属黄土高原区，土地复垦质量控制标准见下表。

表 2.3-5 黄土高原区土地复垦质量控制标准

复垦方向	指标类型	基本指标	控制标准
耕地 (旱地)	地形	地面坡度	≤25
	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥80，土石山区≥30
		土壤容重/(g/cm ³)	≤1.45
		土壤质地	壤土至粘壤土
		砾石含量/%	≤10
		pH 值	6.0-8.5
		有机质/%	≥0.5
	配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求
		道路	
		林网	
生产力水平	产量/(kg/hm ²)	五年后达到周边地区同等土地利用类型水平	

2.3.2 污染物排放标准

1、废气

本项目无组织废气排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 煤炭工业无组织排放限值，详见下表。

表 2.3-6 煤矸石堆置场无组织排放限值

污染物	监控点	煤矸石堆置场
		无组织排放限值/(mg/m ³)（监控点与参考点浓度差值）
颗粒物	周界外浓度	1.0
二氧化硫	最高点	0.4

2、噪声

施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间 70dB（A），夜间 45dB（A）；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准：昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。

3、固体废物

一般工业固废排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 大气环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

根据本项目的施工特点，主要产尘过程为矸石填埋时期进行的矸石倾倒和覆土，主要污染物为 TSP。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B 推荐模型中 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

TSP 取值为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准中日平均浓度的 3 倍，即 900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。估算模型参数及计算结果见下表。

表 2.4-1 估算模型参数表

选项		参数
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/ $^{\circ}\text{C}$		38.1
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-22.2
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		平均
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 2.4-2 大气污染物估算模型计算结果

污染源	污染物	最大 1h 地面空气质量浓度 $C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	最大浓度占标率 $P_{\text{max}}(\%)$	评价等级
场地	TSP	39.98301	4.44	二级

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合项目废气排放特征、项目选址周围环境特点，本次环境空气现状评价范围为以项目场址为中心区域，分别向东、南、西和北外扩 2.5km，评价范围边长为 5km。

2.4.2 地表水环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

本项目运营期无生产废水外排，雨水经场地内排水沟、排水竖井、排水涵管等导流至消力池内，回用于场地内洒水抑尘，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表：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。故本项目地表水评价等级为**三级 B**。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，三级 B 项目评价范围应满足以下要求：应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目产生的废水全部为自行处理，无依托的污水处理设施，因此仅进行地表水环境影响分析。

2.4.3 地下水环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，确定本项目属于“工业固体废物（含污泥）集中处置”类别，且煤矸石属于 I 类固废，故地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

(2) 地下水敏感程度

表 2.4-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目分析
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	不涉及
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，	项目场址东南侧

	在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中水式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	为龙山村,有分散式水井。
不敏感	上述地区之外的其它地区。	/
判定结果	较敏感	

本项目不属于上表所列的敏感区域内,东南侧龙山村有分散式水井。项目建成后无生产废水排放,正常运行中,场地内不会产生淋溶水,下雨时在场内会形成短暂的水流汇集,由修建的排水沟、排水竖井、排水涵管排出场外。

(3) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表2评价工作等级分级表,本项目应进行地下水环境影响三级评价。

2、评价范围

建设项目地下水环境影响现状调查范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。根据所掌握资料情况,采用查表法和自定义法进行地下水环境影响现状调查范围的确定。

(1) 查表法

可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表3,确定地下水环境现状调查评价范围。

表 2.4-4 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标,必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

(2) 自定义法

结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求以及本项目实际情况,采用自定义法确定本项目的地下水环境现状调查评价范围。

根据本地区水文地质条件、地下水埋藏和径流方向,结合区域村庄布置,本项目评价区范围场区上游 1km,下游 2km,东西两侧以沟两侧地形为界,各 1km,结合评价区村庄水井的分布,合计 6km²。

2.4.4 声环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A) [含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量显著增加时，按二级评价。

本项目所处声环境功能区为 1 类区，项目建成后，运营期内噪声级增高量低于 3dB(A)，且受影响人口数量较少。故本项目声环境影响评价等级为二级。

2、评价范围

声环境影响评价范围为场地边界外 200 米范围。运矸道路中心线两侧各 200m 范围。

2.4.5 土壤环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型建设项目，占地面积共计 13.9764hm²，属中型（5~50hm²）。根据该导则附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业-采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用”，为 II 类项目。

建设项所在地周边土壤环境敏感程度判别依据见下表。

表 2.4-5 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	其他情况

本项目周边均为耕地，故土壤环境敏感程度判别为：敏感。

综上所述，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本项目属 II 类项目，占地规模为中型，土壤环境敏感程度判别为敏感，故本项目土壤环境影响评价工作等级划分为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中关于土壤环境现状调查评价范围的相关要求，进行二级评价的污染影响型建设项目，其调查范围为占地范围内全部，以及占地范围外 0.2km 范围内。

故本项目土壤环境调查评价范围为项目占地以及场地外扩 0.2km 区域。

2.4.6 生态环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

（1）按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ 2.3 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，生态影响评价等级不低于二级；

e) 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，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km² 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

（2）建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。

（3）建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

（4）在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

（5）线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

（6）涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。

（7）符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响

简单分析。

本项目占地面积为 13.9764hm²，即 0.139764km²，小于 2km²，所在区域不属于以上所述区域。故本项目的生态环境影响评价等级为**三级**。

2、评价范围

生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

本项目的生态环境影响评价范围确定为项目占地范围外扩 0.5km。

2.4.7 环境风险评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，依据评价工作等级划分表确定评价工作等级。

本项目进行土地整治使用的煤矸石不属于有毒有害、易燃易爆物质，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中确定的危险物质。故将其环境风险潜势判别为 I，评价工作等级为：**简单分析**，即在危险物质、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。参照该导则附录 A 进行。

因本项目不存在危险物质，故进行环境风险分析时，参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），结合本项目特点，对挡矸墙溃坝事故、矸石防自燃措施等进行简单分析。

2、评价范围

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），“不涉及水环境风险受体，其他类型，尾矿库下游不小于40倍坝高”，本项目拦渣坝高3m，

确定本项目环境风险受体调查评估范围为：填充场下游120m。

2.5 环境功能区划和其他功能区划分析

1、环境空气质量功能区

项目大气评价范围内环境空气质量功能为二类区。根据空气质量区划，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2、地表水环境质量功能区

距离项目区最近的地表水体是色头河，为陶清河支流。根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)，该区域水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，水环境功能为一般河流源头水保护区、保留区。

3、地下水环境质量功能区

区域地下水主要适用于生活饮用水及工农业用水，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），地下水质量分类为 III 类。

4、声环境质量功能区

项目所在地为农村地区，所在区域声环境为 I 类功能区。

5、生态功能与生态经济区划

（1）生态功能区划

根据《长治县生态功能区划》，本项目所在地属于 I5 陶清河水库西南部土壤保持生态功能小区。

该生态功能小区位于八义镇的东北部和荫城镇西北部的陶清河水库及周边部分区域，总面积约为 10.57 平方公里。

陶清河水库位于曹家沟村南的陶清河上，属海河流域浊漳河南源，其控制流域面积 392.8 平方千米，多年平均年径流量为 507 万立方米，多年平均输沙量 35 万立方米。陶清河水库是陶清河上的控制性工程，是一座防洪、灌溉等综合利用的水库，水库枢纽由大坝、溢洪道、灌溉引水洞组成。

该区的生态环境敏感性为生境高度敏感，主要的生态服务功能为土壤保持。

该生态功能小区的主要生态环境问题是：1、受经济条件和技术水平的限制，区域内缺少环境基础设施，农村居民环保意识淡薄，一些污染物直接排放，使水

体受到污染；2、近年来水库淤积严重，水库水体利用率低，引起水库水质下降。

该生态功能小区的保护措施与发展方向是：1、建立“村收集、镇运输、县处理”的农村垃圾三级处理体制，开展环保相关知识讲座，加强环保意识宣传，使区内的垃圾得到集中有效处理，从而改善区内的水质；2、开发水库养殖业，重点推进高品质鱼类的养殖；增加本区的水源涵养能力，依靠河流及陶清水库的优势，大力保护区内的生物多样性，尤其是水生生物多样性。

（2）生态经济区划

根据《长治县生态经济区划》，本项目所在地属于 IVB-1 长治县南部煤电发展生态经济区。

该区域的现状描述：该区位于长治县的中南部，包括北呈乡的南部区域、东和乡和荫城镇的大部分区域、以及南宋乡和西火镇的部分区域，总面积约为 182.82 平方公里，该区域北至东和乡的上呈，南临陵川县，西接长子县，东临壶关县。区内有丰富的煤炭和硫铁矿资源。区内还有丈八寺塔、八义窑址、玉皇观等著名的旅游景区，北宋水库也位于该区域内。

存在的主要生态环境问题：①工矿企业密集，其加工过程中产生的粉尘、废渣、废水对周边环境造成了一定程度的污染，使得环境容量下降，生态承载力降低；②矿区资源开采治理不同步，破坏地表植被，使得水土保持能力降低，加剧了对农业生态环境的破坏，部分矿区的开发还造成了地面塌陷、地表裂缝等地质灾害。

区域生态环境保护要求：①建设矿产行业循环经济产业链,提高能源和资源的使用效率，减少废弃物的产生；②对矿山损毁的土地要进行复垦，对矿山开发造成的滑坡泥石流、土地塌陷等次生地质灾害，采空区及水源枯竭、水质恶化、水土流失等矿山生态环境问题进行勘查与整治，使矿山生态环境得到恢复治理。

该区的功能定位：本区的自然资源丰富，环境容量较大，有很大发展潜力，所以应合理规划，重点发展，属于重点开发区。系统的主要服务功能是水源涵养。

该区域的发展方向：①按照“资源整合、培育集团、联合开发、专业协作、规模经营、创造品牌、做大做强”的思路，培育一批产品销售前景好，发展潜力大、经济效益高的大企业；②调整与优化产品结构：加快发展深加工、高附加值产品，特别是煤炭业，坚持走企业集团化、产业多元化、煤炭洁净化的路子，组

建煤炭企业集团，大力开发洗煤、特种加工煤、型煤、水煤浆、煤气化等洁净煤产业和深加工产品，初步形成规模型、效益型、市场型的产业布局；③实施废物循环利用，充分利用煤矿废弃物进行再生产，比如煤矿井排水进行灌溉，实施清洁能源生态工程，把农业生产、农村建设与养殖业建设有机结合；④发展以沼气为纽带的“三改一建”和“猪-沼-作物”能源生态模式，组建农业科技示范园区，加快农业结构调整步伐，发展旱地种植园区及养殖园区。

本项目属于利用煤矸石进行土地整治项目，将固体废物作为填充材料再利用，实现了废弃物的综合利用，同时节约了资源。项目结束后，将该地块交付当地村民使用，实现了耕地功能的恢复。不违背该区生态功能和生态经济区划要求。

上党区生态功能区划及生态经济区划见图 2.5-1 和图 2.5-2。

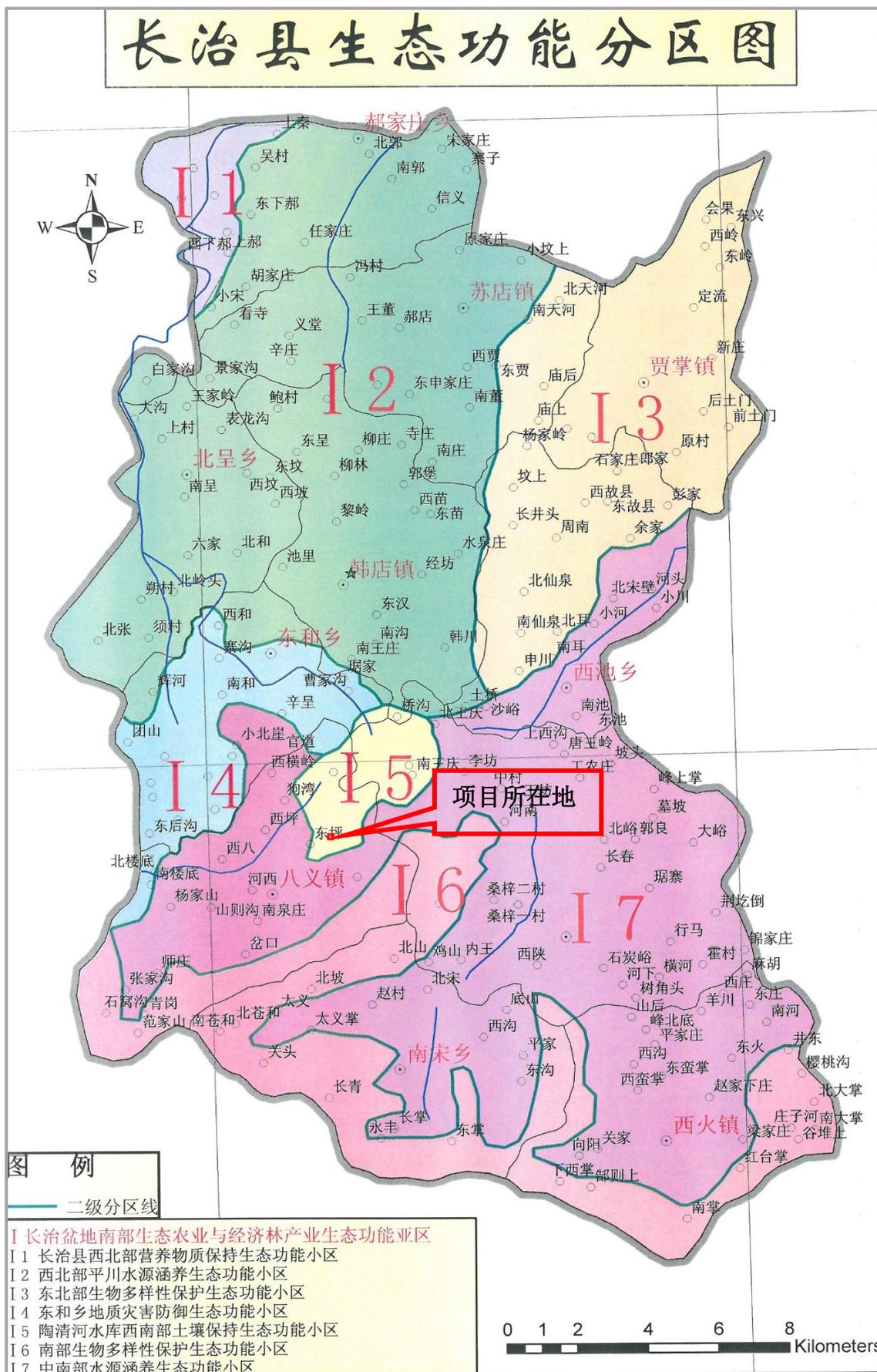


图 2.5-1 上党区（长治县）生态功能分区图

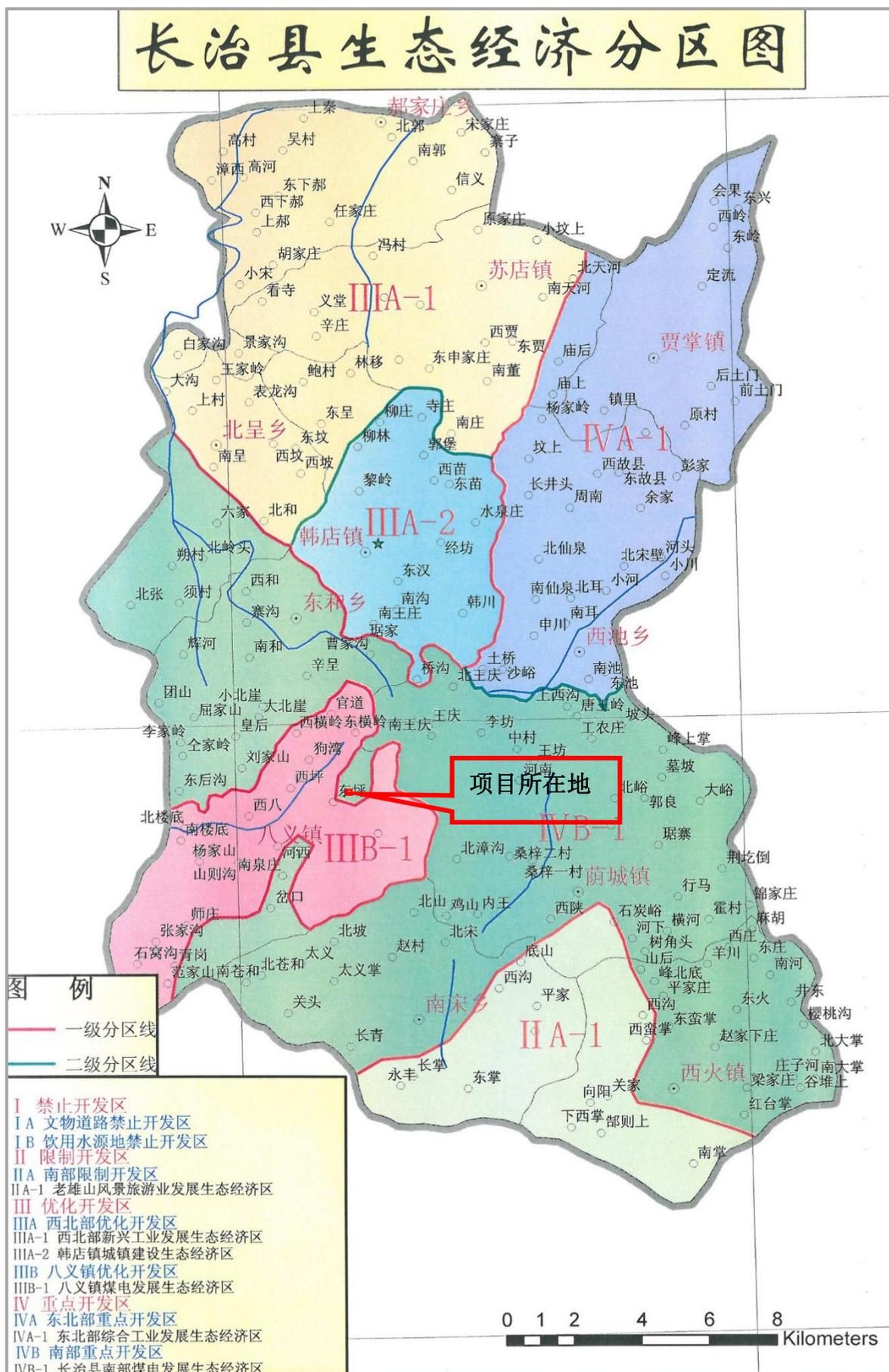


图 2.5-2 上党区（长治县）生态经济分区图

2.6 环境保护目标

根据现场调查，评价范围内无国家级、省级自然保护区、风景名胜区等需特殊保护的区域。环境保护目标为评价范围内的环境空气、声环境、村庄居民及区域生态环境。本项目运输路线为山西长治县雄山煤炭有限公司、山西长治县雄山常蒋煤业有限公司、山西长治县雄山辛呈煤业有限公司、山西长治羊头岭红旗煤业有限公司、山西长治联盛西掌煤业有限公司、山西长治联盛首阳山煤业有限公司、山西长治联盛太义掌煤业有限公司至本项目场区，项目运输路线评价范围200m内主要环境保护目标及场区周边环境目标及敏感点见表2.6-1、表2.6-2，场区环境保护目标图见图2.6-1、运输路线及沿线敏感目标示意图见图2.6-2。

表 2.6-1 评价区环境保护目标一览表

环境类别	名称	X	Y	保护对象	保护内容	相对厂址方位	与厂界相对距离 (km)	环境功能区	目标功能要求
环境空气	常蒋村	113.044154584	35.988535421	居住区	人群	N	0.15	二类区	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	东坪村	113.031494557	35.979748505	居住区	人群	SW	0.7	二类区	
	狗湾村	113.026730954	35.990241306	居住区	人群	W	0.8	二类区	
	西旺沟村	113.051278531	35.991528766	居住区	人群	NE	1.0	二类区	
	南王庆村	113.065183103	35.997021931	居住区	人群	NE	2.0	二类区	
	东横岭村	113.040335118	35.997794407	居住区	人群	N	1.0	二类区	
	官道村	113.035678803	36.002171772	居住区	人群	N	1.3	二类区	
	龙山村	113.047308862	35.969727772	居住区	人群	S	1.2	二类区	
	西坪村	113.020014703	35.982774036	居住区	人群	W	1.6	二类区	
	石后堡村	113.030378758	35.986132162	居住区	人群	W	1.3	二类区	
	西横岭村	113.023018777	35.998298662	居住区	人群	NW	1.7	二类区	
八义镇	113.019349515	35.970789926	居住区	人群	SW	2.5	二类区		
地表水	色头河					N	0.6	III 类标准	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
	陶清河水库					N	1.4		
项目作业区	常蒋村	113.044154584	35.988535421	/		N	0.15	1 类声环境功能区	
	杨家山村	112.986170589	35.962131756	/					
	北楼底村	112.984754383	35.973246830	/					

声环境	运输道路沿线	南楼底村	112.985612690	35.968354481	/	距离运输道路中心距离小于 200m	1 类声环境功能区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准
		西八村	113.006415903	35.974287527	/			
		南王庆村	113.065327942	35.996152895	/			
		王坊村	113.097385704	35.989028948	/			
		荫城镇	113.118757545	35.957915323	/			
		赵村	113.049792587	35.936371820	/			
		北宋村	113.067044556	35.940148371	/			
		横河村	113.141073524	35.942058103	/			
		西村	113.139142334	35.897254484	/			
		振兴村	113.121632874	35.893520849	/			
土壤环境	占地范围外 200m 范围内耕地						/	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)
生态环境	厂址区域及周围耕地及地表林地、植被						/	农业生态环境

表 2.6-2 地下水环境保护目标一览表

环境类别	名称	经度	纬度	含水层类型	功能	井深 (m)	埋深 (m)	目标功能要求
地下水	常蒋村水井	113.044369161	35.988728540	奥陶系含水层	饮用	15	7	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
	东坪村水井	113.032910764	35.979973810	奥陶系含水层	饮用	180	80	
	狗湾村水井	113.027718007	35.989887255	奥陶系含水层	饮用	200	70	
	西坪村水井	113.023855626	35.984394091	奥陶系含水层	饮用	20	10	
	龙山村水井	113.042910039	35.972506540	奥陶系含水层	饮用	700	300	
	东横岭村水井	113.041236341	35.996753710	奥陶系含水层	饮用	160	60	

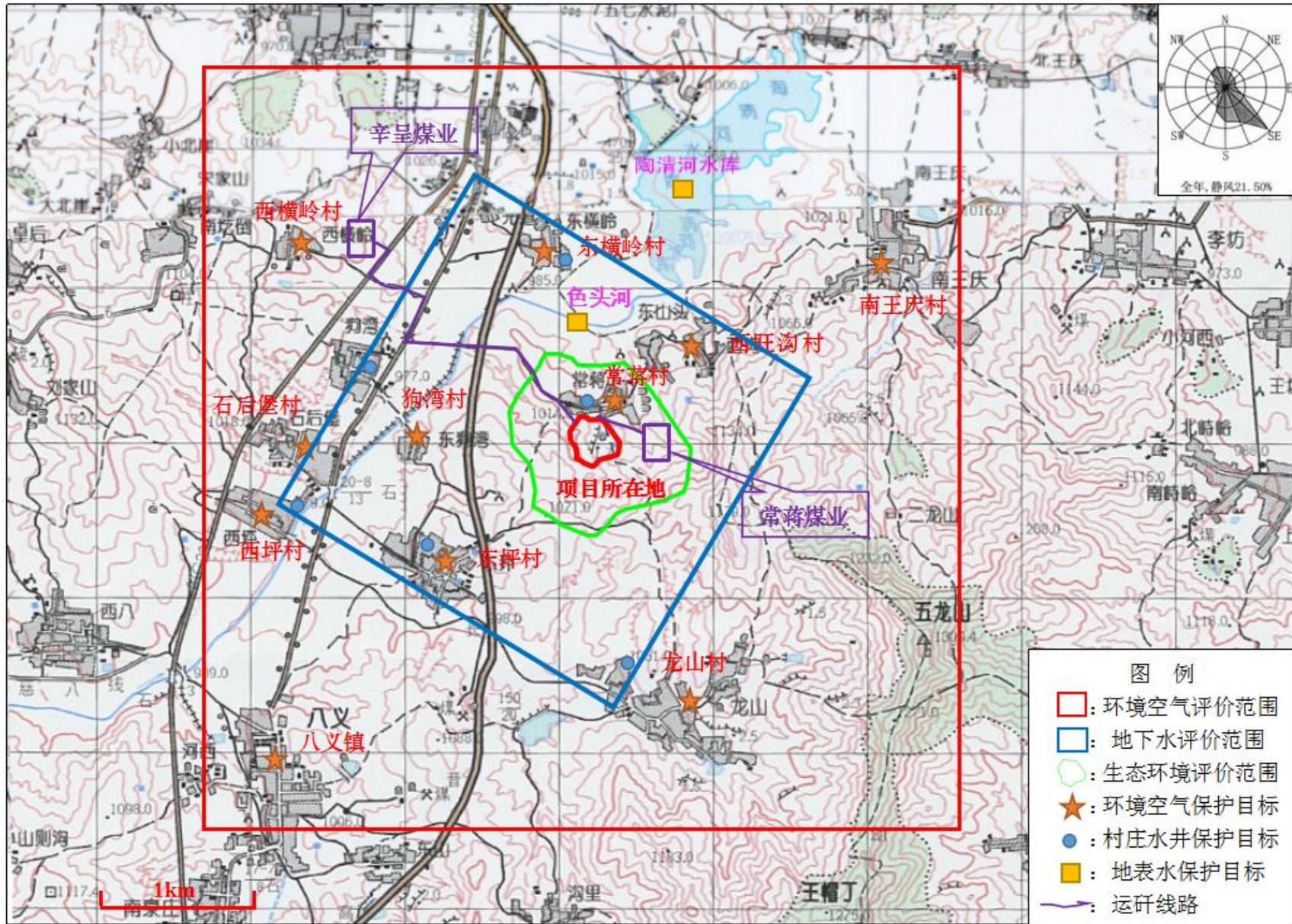


图 2.6-1 项目环境保护目标图

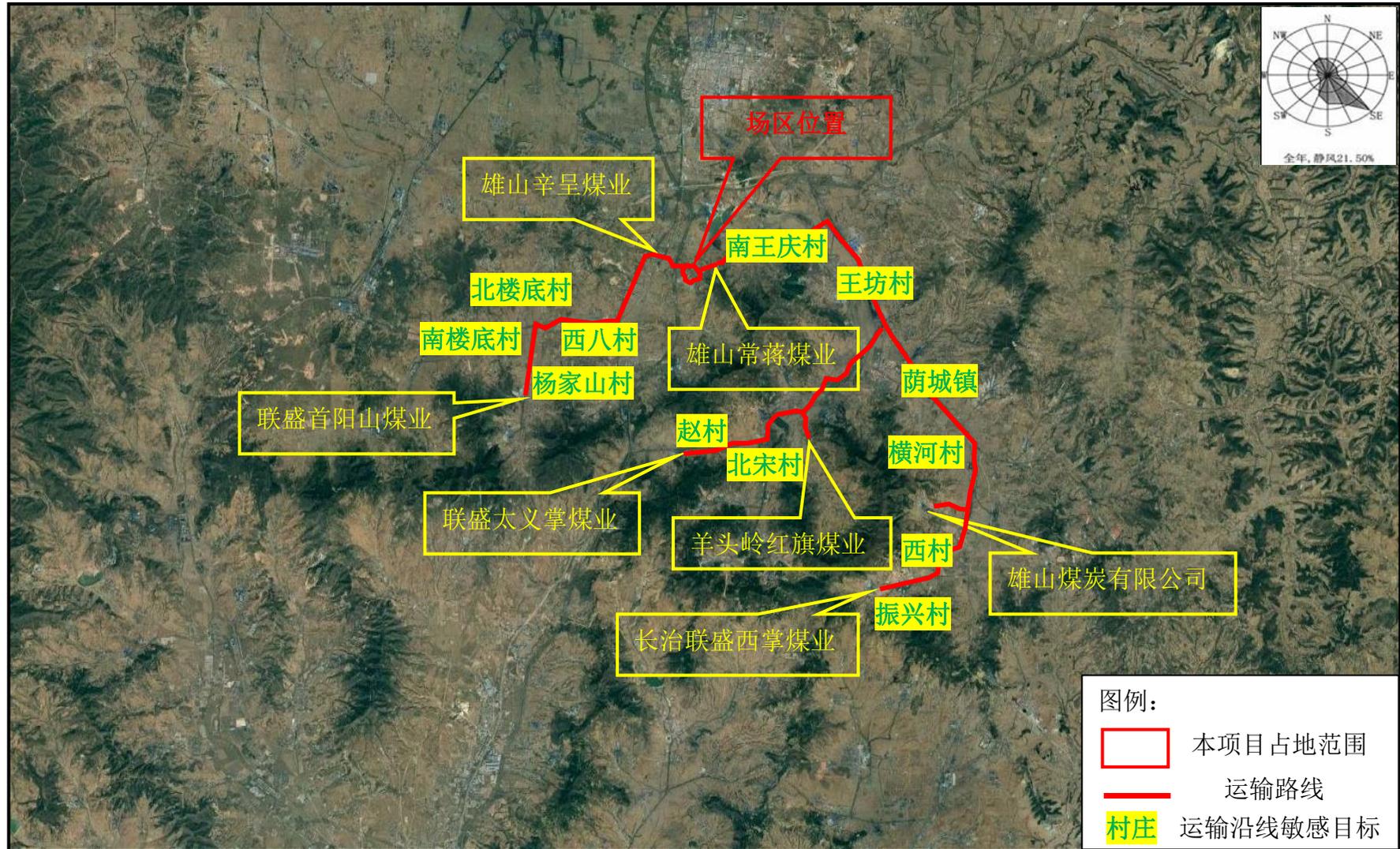


图 2.6-2 运输路线及沿线敏感目标示意图

3 项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

1、项目名称：上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目

2、建设单位：长治市上党区黎都土地整理有限公司

3、建设项目性质：新建

4、建设地点：拟建项目场址位于长治市上党区八义镇常蒋村南，项目区北侧边界距离常蒋村约 150m，场址占地隶属于八义镇常蒋村和东坪村。场地中心地理坐标为：东经 113.042998，北纬 35.984781，项目区村与村之间有简易公路相连，交通较为便利。

5、建设规模：项目区规模为 13.9764hm²（其中：现状为旱地 11.2049hm²，其他草地 1.0562hm²，农村道路 0.1067hm²，田坎 1.6086 hm²）。设计总填充量 203.77 万 m³（矸石容量为 158.6 万 m³，土方容量为 45.17 万 m³）。本项目实施后，坡面防护 2hm²，复垦耕地面积 11.2234hm²。

6、投资估算：总投资估算约 5051.038 万元，全部来自企业自筹。

7、建设周期：本项目建设周期为 3 年，其中基础设施建设期（3 个月）、填沟造地期（30 个月）和复垦绿化期（3 个月）。

8、劳动定员和工作制度：本项目劳动定员 25 人，工作制度为年工作 330 天，每天 8 小时。工作人员均来自附近村庄，生活设施依托附近村庄。

9、项目占地拐点坐标

根据《长治市上党区黎都土地整理有限公司上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目勘测定界技术报告》，本项目占地面积 13.9764hm²。拐点坐标详见下表：

表 3.1-1 项目区拐点坐标表

2000 国家大地坐标系，3°带					
序号	X (m)	Y (m)	序号	X (m)	Y (m)
J1	3984503.50	413550.36	J21	3984054.28	413654.81
J2	3984503.04	413588.95	J22	3984064.68	413628.77
J3	3984500.18	413593.40	J23	3984080.75	413589.44

J4	3984492.11	413617.69	J24	3984101.45	413562.51
J5	3984487.85	413619.40	J25	3984125.99	413519.37
J6	3984476.49	413631.26	J26	3984165.48	413525.35
J7	3984475.02	413636.92	J27	3984228.38	413512.41
J8	3984474.16	413677.47	J28	3984279.23	413467.34
J9	3984474.10	413687.93	J29	3984278.85	413468.06
J10	3984480.84	413748.52	J30	3984360.38	413460.82
J11	3984419.84	413808.47	J31	3984366.08	413462.73
J12	3984385.65	413832.86	J32	3984388.35	413475.90
J13	3984268.41	413913.57	J33	3984392.83	413476.01
J14	3984185.77	413903.96	J34	3984417.65	413494.17
J15	3984160.89	413894.73	J35	3984423.15	413496.96
J16	3984137.58	413836.09	J36	3984423.15	413496.96
J17	3984118.42	413748.69	J37	3984449.36	413519.37
J18	3984107.41	413726.10	J38	3984454.62	413522.01
J19	3984078.37	413704.09	J39	3984477.74	413537.24
J20	3984053.67	413676.71			

3.1.2 项目选址现状情况调查分析

1、拟建场地概况

拟建项目场址为沟谷凹地，沟道大致呈东南—西北走向，东南高西北低，沟横断面呈“U”字形，沟长约为 450m，宽约 400m，深约 35m，项目场地面积共约为 13.9764hm²，地貌为黄土覆盖。根据现场调查，沟底现状有村民开垦的旱地，踏勘期间均处于玉米生长期，少量地块种植有玉米，大部分为闲置状态，主要为杂草、灌木，植被零散。该沟无断层、无断层破碎带、无溶洞区，封闭较好。

2、场地四邻情况

项目区域属于农村地区，场地周围主要为农田及村庄，项目区北侧距常蒋村约 150 米，西南距东坪村约 700 米，西距狗湾村约 800 米，东距雄山常蒋煤业有限公司工业场地约 100 米，项目区附近村庄之间有简易公路相连，交通较为便利。

项目场地及四邻情况详见附图 3.1-1。



图 3.1-1 项目场地四邻关系图

3、项目场地与雄山常蒋煤业有限公司的位置关系

山西长治县雄山常蒋煤业有限公司位于上党区八义镇东北约3.5km的常蒋村东南，地理位置为东经：113°00′58″~113°02′30″，北纬：35°56′12″~35°58′28″。

根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室文件晋煤重组办发[2009]37号文“关于长治市长治县煤矿企业兼并重组整合方案（部分）的批复”，山西长治常蒋煤业有限公司（以下简称原常蒋煤矿）和山西长治新龙煤矿有限责任公司（以下简称新龙煤矿）进行整合，核准生产能力为60万t/a，企业名称变更为山西长治县雄山常蒋煤业有限公司（以下简称常蒋煤矿），所属主体企业为山西长治县雄山煤炭有限公司。2009年11月24日，山西省国土资源厅为其换发了第C1400002009111220044873号《采矿许可证》，批准山西长治县雄山常蒋煤业有限公司矿井井田面积为3.0201km²，开采3#、15#煤层，生产能力为60万t/a。

2011年11月，山西省环境科学研究院编制了《山西长治县雄山常蒋煤业有限公司60万吨/年矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》，2012年1月6日，山西省环境保护厅（现山西省生态环境厅）出具了关于《山西长治县雄山常蒋煤业有限公司60万t/a矿井兼并重组整合项目环境影响报告书》的批复（晋环函[2012]26号）；2017年9月，陕西科荣环保工程有限公司编制了该项目竣工环境保护验收调查报告，2017年9月28日长治市环境保护局（现长治市生态环境局）出具了关于《山西长治县雄山常蒋煤业有限公司60万t/a矿井兼并重组整合项目竣工环境保护验收意见》的函（长环审[2017]35号）。

根据常蒋煤业3#、15#煤层井上下对照图及3#、15#煤层采掘工程平面图可知，本项目区规模为13.9764hm²，项目区东侧与常蒋煤矿井田范围有一定重叠。重叠面积61412.519m²，为确保安全，建设单位已与山西长治县雄山常蒋煤业有限公司签订了互保协议，明确常蒋煤业在重叠范围内留足保安煤柱，不进行开采；其余部分所在区域内无煤矿，不在任何煤矿井田范围内，项目周围煤矿分布图见图1.3-1。

本项目与雄山常蒋煤业3#、15#煤层井上下对照图相对位置见图3.1-2和3.1-3、项目与雄山常蒋煤业3#、15#煤层采掘工程平面图相对位置见图3.1-4和3.1-5。

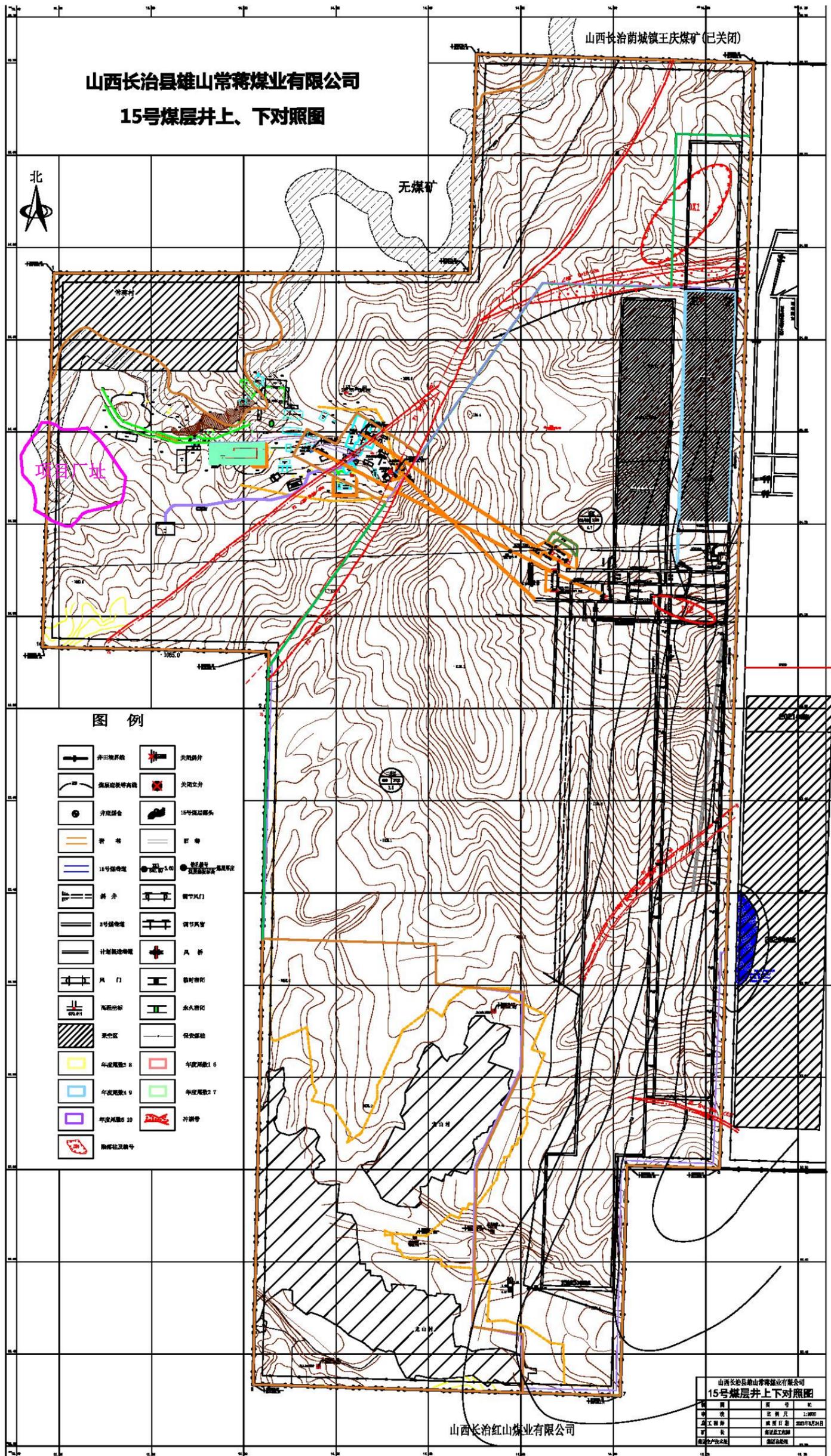


图 3.1-3 项目与雄山常蒋煤业 15#煤层井上下对照图

3.1.3 建设内容

根据建设单位提供的资料，本项目主要工程内容包括场地平整、挡矸墙工程、排水工程、回填工程、边坡防护工程、覆土还田及道路工程等。本项目主要建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要建设内容列表

项目名称		建设内容	备注	
主体工程	场地平整	本项目场区需要做防渗，场底以现有地形为基准，进行清理、平整，以便铺设防渗膜。用非表层土回填压实，场地场底压实度要求达到93%以上。土方回填：场底整体需要回填整平，要求不得有树木、杂草、腐殖土、淤泥等有害杂质，填方基底无积水坑，构建面平整坚实、无裂缝，无松土，坡面稳定过渡平缓，垂直深度25cm内无石块。	新建	
	防渗工程	对场地及边坡进行防渗处理，采用“两布一膜”防渗层，先铺设600g/m ² 土工布作保护层，其上再铺设1.5mmHDPE土工膜，其上再铺设600g/m ² 土工布作保护层。	新建	
	边坡处理	根据地形情况和防渗要求，对场底两侧边坡进行规模较大的开挖，对挡矸墙两侧的边坡填补，边坡处理要求从基底边缘标高达两侧高处的锚固平台内侧标高相连形成斜坡，边坡坡度为1:2，部分较陡边坡采取特殊固定法固定。	新建	
	挡矸墙工程	在沟口修建3.0m高浆砌石挡矸墙1座，地面以上墙高3.0m，挡墙顶宽为1.5m，基础埋深为1.5m，长度为50.0m。挡矸墙墙身采用M7.5水泥砂浆砌MU30片石；下设200mm厚C15混凝土基础，挡矸墙基础地基承载力要求不低于140KPa。	新建	
	排水工程	排水涵管	排水涵管采用D800钢筋混凝土管，排洪涵管长438m，设计坡度0.045，最大排水量2.05m ³ /s，满足最大洪水量排放要求。排水涵管采用平口混凝土管，入口处和中间设置排水竖井，排洪涵管基础采用120°混凝土基础，接口采用钢丝网水泥砂浆抹带接口。	新建
		排水边沟	排水边沟为梯形断面，上宽为1.2m，底宽为0.6m，高为0.6m，长度为1422m，坡度不小于i=0.015；采用浆砌石砌筑，厚45cm，每25m长设置一道伸缩缝，缝宽30mm，内填沥青。	
		消力池	排水沟末端引入消力池，共设1座，长5.5m，宽4m，深1.6m，浆砌石壁厚0.5m，采用M7.5水泥砂浆砌MU30片石砌筑，M7.5水泥砂浆勾缝，内侧1:2防水砂浆抹面。消力池进口与排水沟及涵管相接。	
		马道横纵向排水沟	坡面和马道内侧设横纵向排水沟，横纵向排水沟采用矩形断面，宽0.4m，深0.4m，长度为1550m，坡度不小于i=0.005；采用浆砌石砌筑，厚40cm，每25m长设置一道伸缩缝，缝宽30mm，内填沥青。	
		排水竖井	设置5座排水竖井，排放施工期场内积水，排水竖井直径2m，钢筋混凝土结构；排水竖井高程上每隔1.0m布置六个泄水孔，放水口的直径为0.2m；排水竖井分期建设，每期高度超出矸石堆高2m，最终高度不超过25m；地基承载力要求不低于140kpa。	
	回填工程	采用“从内向外，从下向上，缩小凌空，分层压实”方法进行回填，设计田间边坡坡率为1:2，每堆高8.0m设一马道，马道宽度	新建	

		为 4.0m。每平整 1.0m，压实一次，用 30t 以上的振动压路机碾压 2-3 遍，强振 2 次，压实度要求不小于 0.93，填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石时要求每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，然后再喷洒一次 5-10% 的石灰乳，填充其余煤矿矸石时对场地矸石每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，预防矸石自燃。严禁矸石成堆倾倒和长期露天堆放。覆土压实后，矸石堆场上部按前述方法继续逐层填筑，逐层碾压。堆置到坡顶后覆盖 1m 厚的壤土，压实系数不低于 0.93。	
	边坡及马道绿化工程	场区坡面及马道进行生态恢复，坡面及马道平台生态恢复植物物种选择乔木刺槐，灌木紫穗槐，草种披碱草。 种植方式：填沟边坡植被恢复采取种植紫穗槐、披碱草灌草结合方式，紫穗槐规格为株高 1m-1.5m；种植标准 10000 穴/hm ² ，每穴 2 株；间距为 1m×1m，披碱草 30kg/hm ² ；填沟马道被恢复采取种植刺槐、披碱草乔木结合方式，刺槐规格为胸径 4-6cm，高 2-2.5m；种植标准 2500 穴/hm ² ；间距为 2m×2m，披碱草 30kg/hm ² 。共计种植刺槐 5000 株；紫穗槐 40000 株。坡面撒播披碱草，种植密度 30kg/hm ² ，撒播草籽面积为 2hm ²	新建
	覆土还田工程	场地内共设置 1 个平整田块。①顶部平台覆土厚 1m，其中表土 0.5m，黄土 0.5m，表土要求清除地表石块杂物，保证 0cm~60cm 土层中的岩块直径小于 3cm，砾石含量≤10%，覆土后通过土壤改良和植物品种筛选改变土壤结构，边坡覆土厚 1m；②田坎修筑：采用机修结合人工修整的方法，分层夯实，田坎夯实高度 1m，田坎外侧坡度 75°；③田埂修筑：田块平整完成之后，为方便日后农业生产管理及水土保持，需在田坎上修筑田埂，田埂规格为顶宽 0.3m，底宽 0.9m，高 0.3m，两边坡 1:1。	新建
	后期抚育管护	场地表层覆土后，采取机械、生物、化学等措施对土壤进行改良和培肥，达到标准要求后，大块平台均复垦为耕地进行农业种植；场区坡面及马道平台生态恢复植物物种选择乔木刺槐，灌木紫穗槐，草种披碱草，主要包括浇水、镇压、补植等管护措施。	新建
	防自燃工程	①填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石时要求每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，然后再喷洒一次 5-10% 的石灰乳，填充其余六个煤矿煤矸石时，每堆放 2m 厚的矸石，覆盖 0.5m 厚黄土并压实。②根据本项目的施工特点，除设有符合规定的装置外，禁止在施工现场焚烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树叶、枯草以及其他会产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。	新建
辅助工程	道路工程	场内铺设排矸道路，规划一条长 151.39m 路通往场地，路面宽度为 5m，路面拟采用泥结碎石路面，具体路面结构形式拟定为：25cm 厚泥结碎石面层+15cm 厚砂砾垫层。	新建
	外部现有路网	1) 1#运输路线为“山西长治县雄山煤炭有限公司—项目场址”，距离约 25km，运输路线主要为 936 县道、226 省道、208 国道，路面状况良好；2) 2#运输路线为“山西长治县雄山常蒋煤业有限公司—项目场址”，距离约 50m，路面宽 10m，沥青路面，路面状况良好；3) 3#运输路线为“山西长治县雄山辛呈煤业有限公司—项目场址”，距离约 2.6km，运输路线主要为 208 国道、681 县道，路面状况良好。4) 4#运输线路为“山西长治羊头岭红旗煤业有限公司—项目场址”，距离约 13km，运输路线主要为 226 省道，路面状况良好。5) 5#运输线路为“山西长治联盛西掌煤业有限公司—项目场址”，距离约 24km，运输线路主要为北庄线及 226 省道，路面状况良好。6) 6#运输线路为“山西长治联盛首阳	依托

		山煤业有限公司—项目场址”，距离约 24km，运输线路主要为八慈线及 208 国道，路面状况良好。7) 7#运输线路为“山西长治联盛太义掌煤业有限公司—项目场址”，距离约 24km，运输线路主要为 226 省道，路面状况良好		
	取土工程	本项目不设取土场，覆土工程所需土方均来自场地清理平整、坝体和排水工程开挖土方，可保证厂内开挖土方的有效利用。	新建	
	堆土场	平整场地土壤及表层土存放于项目西侧高地较为平缓地带的临时堆土场，临时堆土场面积约 2000m ² ，堆土场在土地整治项目完成时与场区同期进行复垦。	新建	
	办公生活等设施	场内不设施工营地、办公、住宿、食堂等设施，工作人员均来自附近村庄，生活设施依托附近村庄。	依托	
	石灰浆站	本项目在场区东侧设置 1 座 100m ² 石灰浆站，砖混结构。	新建	
	洗车平台	场地进出口设置洗车平台，配套建设 50m ³ 三级沉淀池（一级沉淀池、二级沉淀池、清水池合计容积 50m ³ ），冲洗废水循环利用不外排。	新建	
公用工程	供水	项目用水主要为施工期施工用水以及场地、道路抑尘用水，需求量较小，利用附近村镇供水设施，通过洒水车运至场内。	新建	
	供电	建设过程各施工工程就近从区域电网接入。	新建	
环保工程	废气	挡矸墙和排水等工程施工废气	<p>①施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆运输“六个百分之百”要求；②施工现场入口处设置围挡，围挡必须由硬质材料制作，任意两块围挡以及围挡与防溢底座间距不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞；③遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，施工现场配 1 台洒水车，加大洒水频次，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；工程开挖土方应有计划地堆置在现场，且要及时回填，回填土方要及时碾压，临时堆土需对其进行覆盖，防止风蚀起尘；④施工过程中使用水泥、石灰、砂石等容易产生扬尘的建筑材料，应采取设置专门的堆蓬，并使用防风抑尘网对原料进行苫盖；⑤使用外购商品混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站。</p>	新建
		非作业期扬尘	在填埋作业区周边设置围栏等隔离设施，当天作业结束后，对场地内达到堆积高度的矸石及时覆土压实，对部分裸露矸石和临时堆积土方喷淋增湿；表土、黄土在场地西侧高低较为平缓地带堆积期间要利用装土草袋对坡脚进行防护，采取表面密网遮盖等措施进行抑尘防尘。	新建
		填充过程	<p>①严格落实由下至上分层堆放的作业方式，矸石倾倒后利用推土机和压路机及时摊平压实，做到即堆即压，压实度不小于0.93；②根据要求，及时进行覆土及绿化，避免矸石长期露天堆放；③增加洒水频次，利用洒水车及时对场地进行洒水抑尘。严格按照上述措施实施后，抑尘率约为85%。</p>	新建
	机械尾气	①施工单位应加强车辆机械保养；②运输车辆全部使用达到国六 b 及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；③场内非道路移动机械全部达到国四及以上排放标准或使用新能源机械，长治市辖区内使用本地非道路移动机械须在生态环境部门	新建	

		进行编码登记, 张贴环保“二维码”信息采集卡、悬挂环保号牌。	
	车辆运输	①项目进场道路进行硬化, 场地出入口附近设洗车平台, 运输车辆进出场前, 对轮胎及车身进行清洗; ②运输车辆在项目区减速慢行, 施工单位应合理有序施工, 避免出现车辆及设备拥堵窝工情况, 并加强车辆机械保养。③车辆密闭或加盖苫布, 防遗撒。④配设一辆洒水车, 设专人对运输道路定期进行洒水, 保持路面整洁。⑤严格管理车辆, 运输过程中经过村庄时要减速行驶。	新建
	施工废水	场内设1座5m ³ 沉淀池, 施工废水经沉淀处理后, 用于场地抑尘。	新建
废水	矸石填充造地阶段场内矸石淋溶液	①本项目采用单层防渗层, 采取“两布一膜”防渗层; ②矸石填充过程严格分区分开作业, 及时摊平压实, 即堆即压, 压实度不小于0.93, 按要求及时进行层间和表层覆土并压实, 减少雨水下渗。	新建
	雨水	场地设置排水边沟、马道纵横排水沟、排水竖井、排水涵洞与下游消力池相连, 雨水经截水沟、消力池排出场外, 评价要求在每年雨季到来之前应提前巡查防排水措施。	新建
	运输车辆冲洗废水	洗车平台配设三级废水沉淀循环池, 洗车废水经收集沉淀后回用于场地抑尘, 不外排。	新建
	施工场地	合理安排施工时间, 禁止夜间作业; 对各声源设备进行合理布局, 优先选用低噪声设备。	新建
噪声	运输车辆	①固定运输路线, 运输车辆不得随意变更路线及穿越村庄; ②合理安排运输时间, 禁止夜间运输等; ③经过噪声敏感点村庄附近时, 运输车辆减速行驶, 禁止鸣笛; ④排矸单位定期对运输车辆进行保养, 保持车辆良好运行状态。	新建
	场地表层剥离、挡矸墙及排水等施工临时土方	存放于场区西侧高地较为平缓地带的临时堆土场, 及时回用于场地覆土	新建
固体废物	挡矸墙、集水池、消力池产生的废弃混凝土、水泥、砂浆	全部运送至当地政府指定的建筑垃圾填埋场填埋处置。	新建
	生活垃圾	袋装分类收集, 定期运至临近生活垃圾堆放点集中处置。	新建
	生态	①本项目挖、填施工产生的开挖土石优先就近用于填方段, 剩余土方暂存于场地临时堆土场, 用于后期覆土; 开挖边坡及时护坡排水, 填方采取边填、边铺、边碾压的一条龙施工作业方法, 填方边坡随时洒水, 开挖路基的临时弃土应尽量少占压土地和地表植被; 路基坡面采取护坡措施, 作好道路两侧的排水设施, 保证地面径流的畅通, 减少和避免边坡的冲刷; 整治结束后及时对排矸道路进行土地整治, 为恢复植被创造条件。②保存好占地范围内的表层熟土, 暂存于场地西侧临时堆土场用于后期覆土绿化。 ③合理安排作业时间, 避免在雨期进行土方作业。 ④在场地下游严格按照要求建挡矸墙, 以免溃坝后矸石被洪水冲走而污染环境; 为了防止周边来水进入场地, 对坡面造成冲刷, 修建排水边沟、马道纵横排水沟、排水竖井、排水涵洞。⑤在达到堆存高度后要及时对堆顶进行覆土, 覆土厚度1m。堆顶面积11.2234hm ² , 复垦为耕地, 马道及护坡面积2hm ² , 复垦为有林地。	新建

3.1.4 构建筑物和设备情况

本项目场内不设办公区、住宿、食堂等，项目场内构筑物主要为挡矸墙、排水涵洞、排水边沟、消力池、马道横纵向排水沟、排水竖井。

表3.1-3 项目构建筑物表

序号	名称	数量	备注
1	挡矸墙	1 座	浆砌石挡矸墙 1 座,地面以上墙高 3.0m,挡墙顶宽为 1.5m,基础埋深为 1.5m,长度为 50.0m。
2	排水涵洞	总长 438m	排水涵管采用 D800 钢筋混凝土管,排洪涵管长 438m,设计坡度 0.045,最大排水量 2.05m ³ /s。
3	排水边沟	总长 1422m	排水边沟为梯形断面,上宽为 1.2m,底宽为 0.6m,高为 0.6m,长度为 1422m。
4	消力池	1 座	消力池采用矩形断面,共设 1 座,长 5.5m,宽 4m,深 1.6m,浆砌石壁厚 0.5m。
5	马道横纵向排水沟	总长 1550m	横纵向排水沟采用矩形断面,宽 0.4m,深 0.4m,长度为 1550m,坡度不小于 i=0.005。
6	排水竖井	5 座	在场地内设置 5 座排水竖井,排水竖井直径 2m,钢筋混凝土结构;排水竖井高程上每隔 1.0m 布置六个泄水孔,放水口的直径为 0.2m。

项目建设涉及的机械设备较少，主要为前期工程施工涉及的挖掘机和矸石填充造地作业涉及的推土机、压路机，洒水车等。

表3.1-4 项目主要机械设备表

序号	名称	数量	备注
1	推土机	2 台	用于矸石填充造地作业
2	压路机	2 台	
3	挖掘机	2 台	
4	装载机	1 台	
5	洒水车	1 台	用于场地和道路洒水
6	运输车辆	5 辆	/

3.1.5 公用工程

1、给排水

1) 给水

项目用水主要为土地整治场地作业过程洒水、运输车辆冲洗用水、运输道路洒水，场区内不设置管理站，用水需求量较小，利用附近村镇供水设施，通过洒水车运至场内。

作业场地和运输道路洒水：本项目在填充作业和运输过程中会产生一定量的扬尘，需要配备移动式洒水车对作业面及运输道路进行洒水抑尘，每天洒 1 次，参照《山西省用水定额 第 3 部分：服务业用水定额》（DB14/T 1049.3-2021）

规定,对于浇洒道路用水水量为 1.5-2.0L/(m²·次),本次取平均值 1.75 L/(m²·次),作业面及运输道路总计约 1560m²,则道路和作业场地洒水抑尘用水量约为 2.73m³/d。

运输车辆冲洗用水:根据《山西省用水定额 第 3 部分:服务业用水定额》(DB14/T 1049.3-2021)规定,载重汽车冲洗用水定额为 40-60L,本项目运输车辆循环用水冲洗补充水量按平均值·次计,车辆载重 30t,年运输量 84.7 万 t,运输天数 330d,则平均 86 辆车/d,则运输车辆冲洗用水量约 43m³/d,在场区进出口位置设洗车平台,安装轮胎和车辆清洗设备,并设置 50m³三级沉淀池,用于收集冲洗废水,洗车废水循环利用不外排,每天补充新鲜水水量为 4.3m³/d。

洗车平台:要求在场区出口建设规范化洗车平台一座对车辆轮胎和车辆侧面进行清洗作业,具体建设方案为:拟建在场区门口的空地上建设,洗车平台长 10m,宽 5m,四周设置回水渠道。洗车系统采用排管式系统,排管上均匀开设喷水孔,同时洗车台要建设防冻设施保证冰冻季节正常使用。废水收集池采用三级沉淀循环水池,容积为 50m³,车辆清洗废水经回水渠道收集再经沉淀池处理后循环回用于清洗车辆,不外排。

2) 排水

本项目正常情况下无淋溶水产生,雨季时,场地上游及周边汇水通过截洪沟排到场地外,场地内雨水通过截洪沟、排水沟、排洪涵管排出填充区,并在挡矸墙下游设置消力池,防止雨水对下游的冲刷。

表 3.1-5 项目用排水一览表

序号	用水单位	用水指标	用水 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)
1	作业场地和运输道路洒水	1.75L/(m ² ·次)	2.73	0
2	运输车辆冲洗用水补充水	50L/辆·次	4.3	0
4	总计	/	7.03	0

2、供电:建设过程各施工工程就近从区域电网接入。

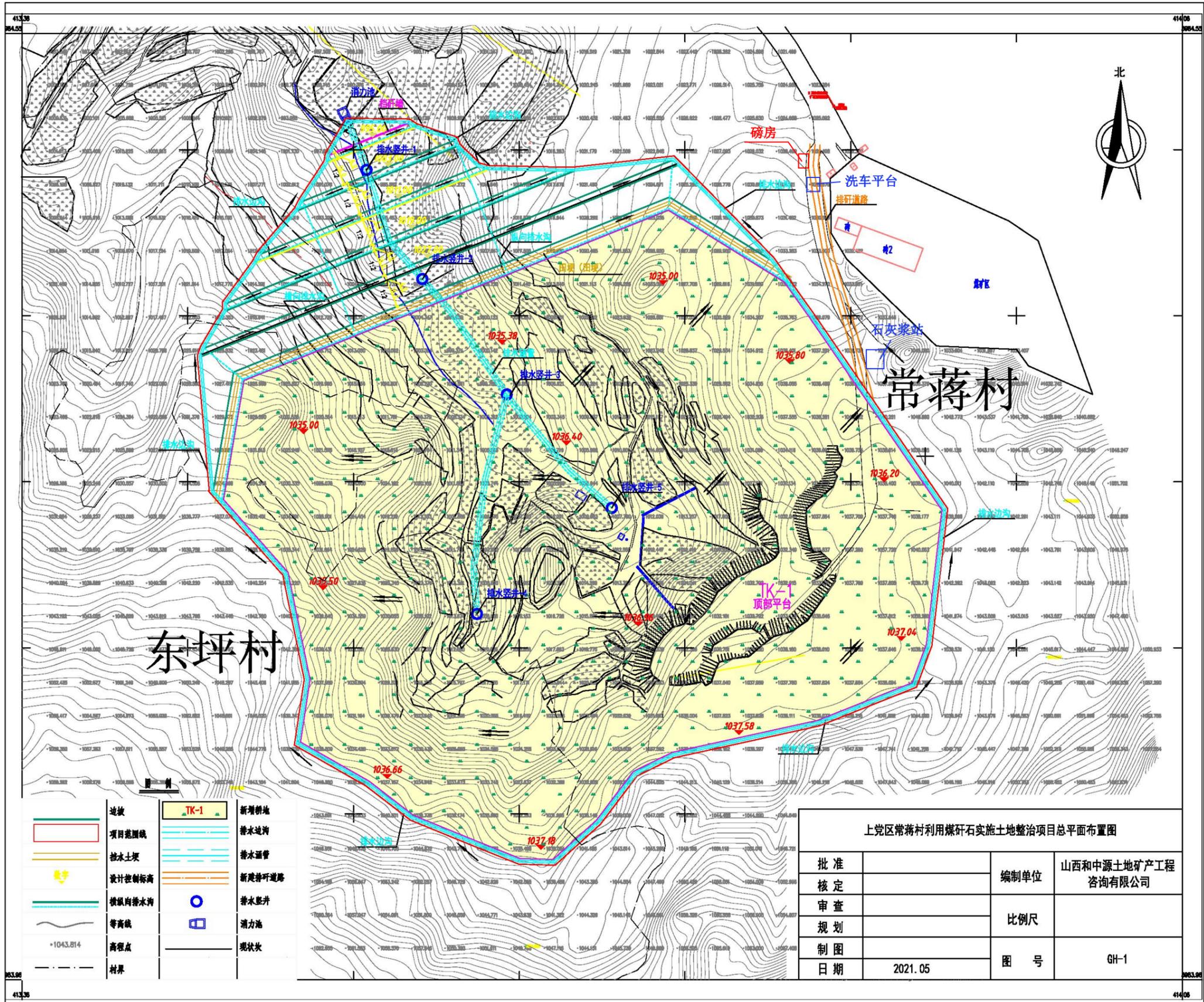
3、采暖:项目不设管理站,不涉及采暖工程。

3.1.6 场地平面布置

本项目位于上党区常蒋村南 150m,场地为沟谷凹地,沟道大致呈东南—西北走向,东南高西北低,沟横断面呈“U”字形,沟道长约为 450m,宽约 400m,深约 35m,占地面积约为 13.9764hm²。根据沟道现状和地形条件,为防止矸石

堆放时，部分矸石和覆土流入下游，并保证边坡稳定，在沟口设置高 3.0m、长 50m 浆砌石挡矸墙。新堆矸石边坡每升高 8m 建造一个马道，马道宽 4m，边坡采用植物措施护坡；在沟道底部设置排洪涵管和挡水墙排泄上游洪水，在场地周边布设排水边沟，马道布设横纵向排水沟形成完整的排水系统；开发完成后变为大块平坦耕地，并与周边农田相连，从而提高整体土地利用价值及耕作效率，对区域生态结构功能的提高亦具有积极作用。

项目场地总平面布置情况详见附图 3.1-6、封场绿化平面布置图详见附图 3.1-7。



上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目总平面布置图			
批准		编制单位	山西和中源土地矿产工程咨询有限公司
核定		比例尺	
审查		图号	GH-1
规划		日期	2021.05

图 3.1-6 项目场地总平面布置

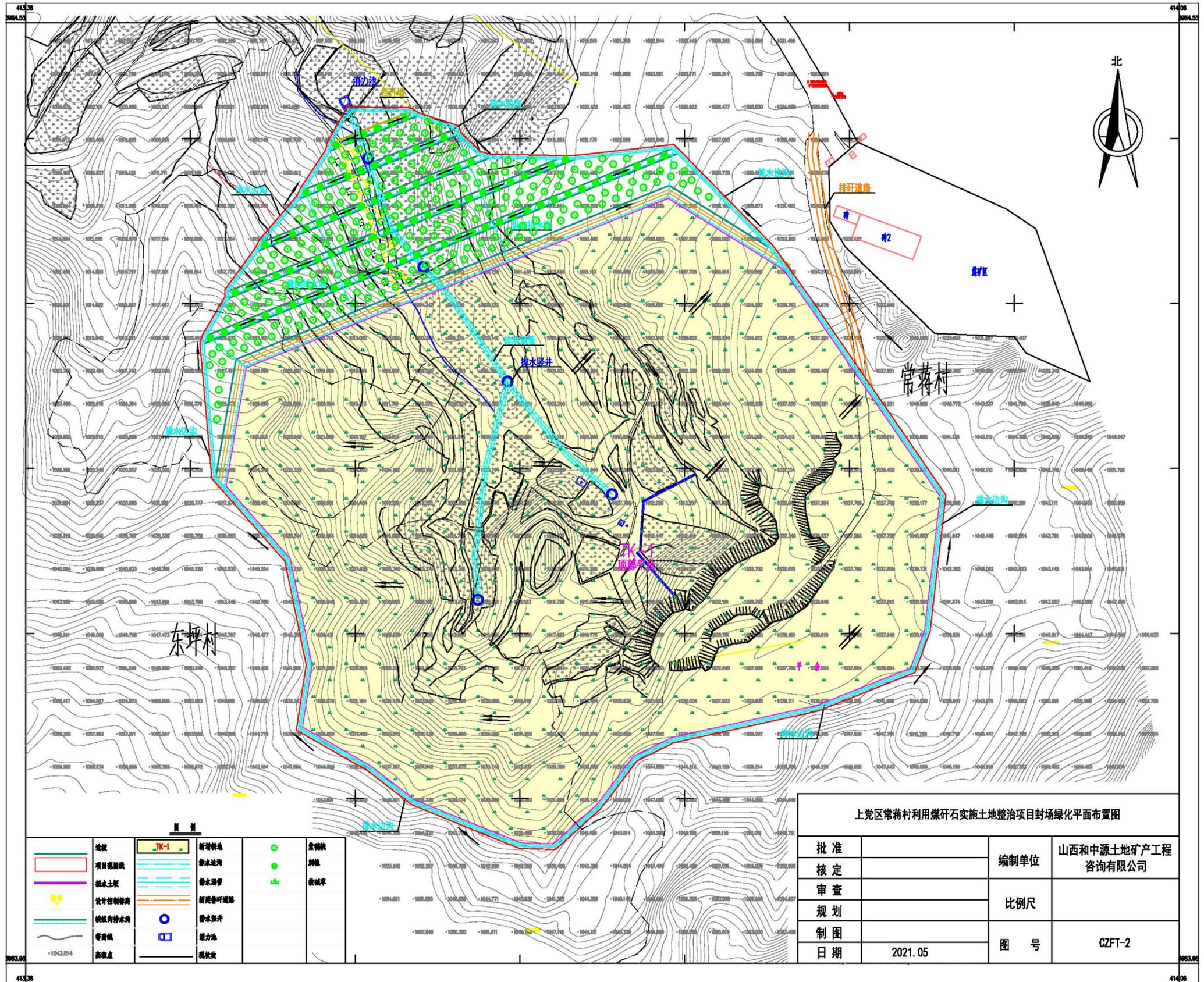


图 3.1-7 封场绿化平面布置图

3.1.7 主要经济技术指标

表 3.1-6 工程主要技术经济指标一览表

序号	名称	单位	数值	备注	
1	项目占地面积	hm ²	13.9764	征地界	
2	建成耕地面积	hm ²	11.2234		
3	新增耕地面积	hm ²	0.0185		
4	护坡（含边坡及马道）面积	hm ²	2		
5	填矸石量	万 m ³	158.60		
6	汇水面积	km ²	0.3		
7	挡矸墙	地面以上	m	3	
		基础埋深	m	1.5	
		长度	m	50	
		顶宽	m	1.5	
		底宽	m	4.1	
8	排水涵洞	长度	m	438	排水涵管采用 D800 钢筋混凝土管
9	排水边沟	长度	m	1422	排水边沟为梯形断面
		上宽	m	1.2	
		底宽	m	0.6	
		高	m	0.6	
10	消力池	长	m	5.5	1 座，消力池采用矩形断面
		宽	m	4	
		深	m	1.6	
11	马道横纵向排水沟	长	m	1550	横纵向排水沟采用矩形断面
		宽	m	0.4	
		深	m	0.1	
12	排水竖井	直径	m	2	5 座，钢筋混凝土结构
13	堆矸覆土	矸石层	m/层	2	
		层间覆土	m/层	0.5	
		顶层覆土	m	1.0	
14	专运道路	m	151.39		
15	施工人员	人	25		
16	工作时间	-	330d/a, 8h/d		
17	施工工期	年	3	基础设施建设期（3 个月）、填沟造地期（30 个月）和复垦绿化期（3 个月）	
18	投资估算	万元	5051.038		

3.1.8 充填物来源及可利用性

1、煤矸石来源

项目充填物为山西长治县雄山煤炭有限公司、山西长治县雄山常蒋煤业有限公司、山西长治县雄山辛呈煤业有限公司、山西长治羊头岭红旗煤业有限公司、山西长治联盛西掌煤业有限公司、山西长治联盛首阳山煤业有限公司、山

上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目土方网格法库容计算图

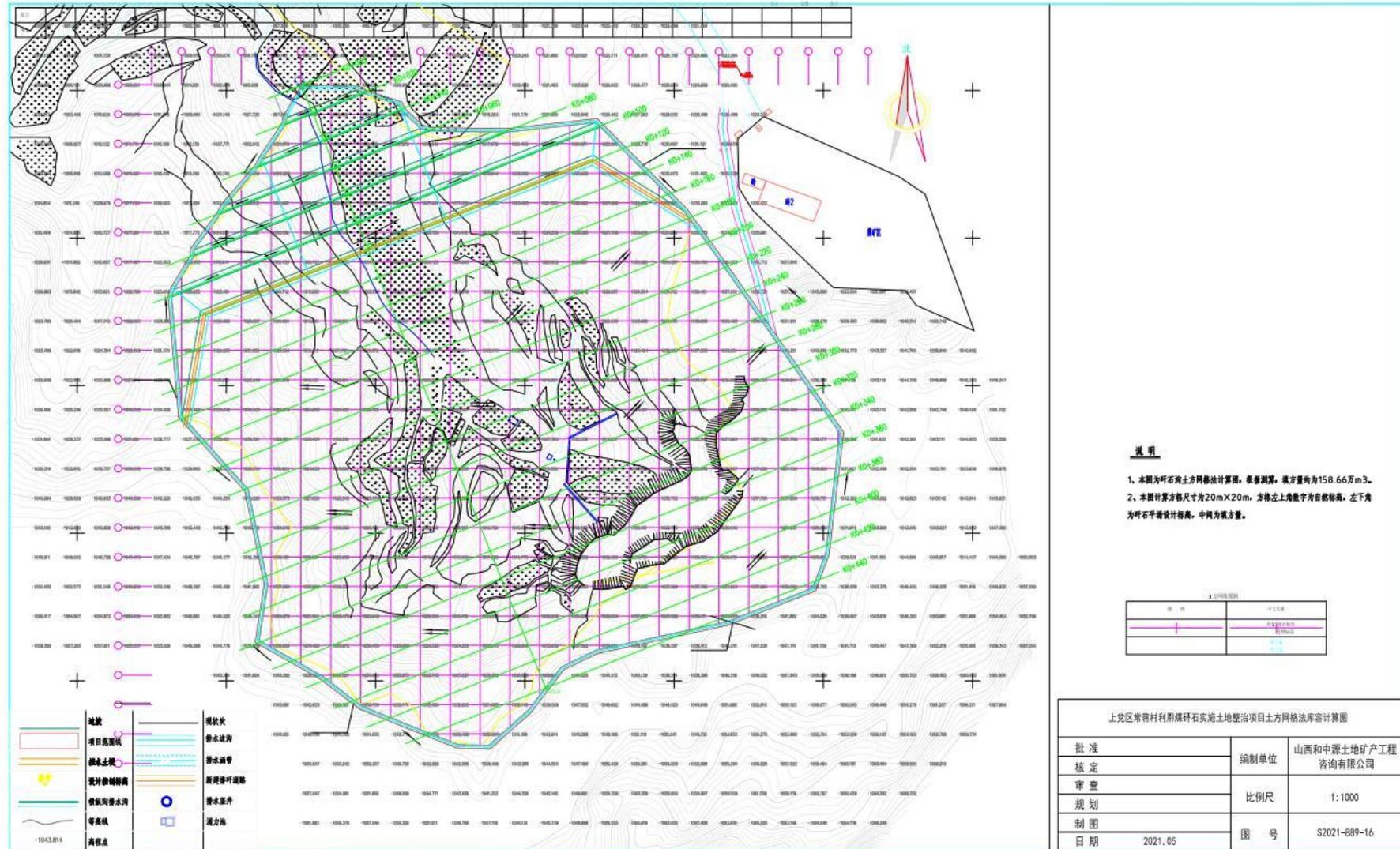


图 3.1-8 项目土方网格法库容计算图

西长治联盛太义掌煤业有限公司所产煤矸石。

根据本项目可行性研究报告，对本项目所在场区按照土方网格法测算填方量，下图中计算方格内尺寸为 20m×20m，方格左上角数字为自然标高，左下角为矸石平场设计标高，中间为填方量，项目土方网格法库容计算图见图 3.1-8 所示。根据测算，填方量为 158.60 万 m³，煤矸石密度按 1.6t/m³ 计算，合计约 254 万 t，设计 3 年内完成土地整治，则本项目每年进场煤矸石量需达到 84.7 万 t/a。

山西长治县雄山煤炭有限公司位于长治市上党区西火镇西源村西约 100m 处，批准开采 3#、9#、15#煤，该公司开采规模为 120 万 t/a，山西长治县雄山煤炭有限公司交于长治市上党区黎都土地整理有限公司的煤矸石处置量约为 6 万 t/a，矸石类型为洗矸；山西长治县雄山常蒋煤业有限公司位于长治市上党区八义镇常蒋村东南 100m 处，批准开采 3#、15#煤，该公司开采规模为 60 万 t/a，山西长治县雄山常蒋煤业有限公司交于长治市上党区黎都土地整理有限公司的煤矸石处置量约为 2.2 万 t/a，矸石类型为掘进矸；山西长治县雄山辛呈煤业有限公司位于长治市上党区八义镇西横岭村东 200m 处，批准开采 3#、15#煤，该公司开采规模为 60 万 t/a，山西长治县雄山辛呈煤业有限公司交于长治市上党区黎都土地整理有限公司的煤矸石处置量约为 3 万 t/a，矸石类型为洗矸；山西长治羊头岭红旗煤业有限公司位于长治市上党区荫城镇内王村，预计每年可提供煤矸石约 20 万吨；山西长治联盛西掌煤业有限公司位于长治市上党区西火镇西掌村，预计每年可提供煤矸石约 17 万吨；山西长治联盛首阳山煤业有限公司位于长治市上党区八义镇师庄村，预计每年可提供煤矸石约 20 万吨；山西长治联盛太义掌煤业有限公司位于长治市上党区南宋镇太义掌村，预计每年可提供煤矸石约 17 万吨。上述煤矿年可提供的煤矸石约 85.2 万吨，目前各煤矿煤矸石均与长治市上党区内建材公司签订了矸石综合利用协议，处置措施合理。本项目实施后为各煤矿增加了新的矸石处置去向，各煤矿提供的煤矸石量可以满足本项目年填充 84.7 万 t 的设计要求，长治市上党区黎都土地整理有限公司与上述煤矿煤矸石的处置合同见附件。

2、填充可行性分析

本次收集了山西长治县雄山煤炭有限公司、山西长治县雄山常蒋煤业有限

公司、山西长治县雄山辛呈煤业有限公司、山西长治羊头岭红旗煤业有限公司、山西长治联盛西掌煤业有限公司、山西长治联盛首阳山煤业有限公司、山西长治联盛太义掌煤业有限公司的煤矸石淋溶浸出试验数据，根据矸石淋溶试验结果，矸石淋溶液 pH 在 6-9 范围内，任何一种危害成分的浓度值均未超过《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）中的最高允许排放浓度，故本项目接收的煤矸石属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的第 I 类一般工业固体废物，均可以作为土地整治的填充材料进行综合利用。

同时本项目拟填充煤矸石对象仅为低硫和中硫煤矸石，煤矸石（按全硫含量）分类标准见下表。煤矸石准入检验由长治市上党区黎都土地整理有限公司负责。中高硫、高硫等其他类型煤矸石及生活垃圾、工业废渣、危废等固废类型均不属于本项目接纳范围，禁止入场。

表 3.1-7 煤矸石（按全硫含量）分类标准

序号	类别名称	全硫 (S _{t,d}) 含量范围/%	标准名称
1	低硫煤矸石	S _{t,d} ≤ 1.00	GB/T 29162-2012
2	中硫煤矸石	1.00 < S _{t,d} ≤ 3.00	
3	中高硫煤矸石	3.00 < S _{t,d} ≤ 6.00	
4	高硫煤矸石	6.00 < S _{t,d}	

3、煤矸石成分及淋溶水水质

本环评收集了各煤矿的煤矸石成分分析报告及矸石淋溶实验结果，具体分析结果见下表所示。

表 3.1-8 煤矸石化学成份分析结果 (%)

项目结果	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TFe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO	S
常蒋煤业	57.63	22.36	3.70	1.08	0.10	0.07	1.91	0.20	0.35	0.76	0.07
雄山煤业	55.76	20.87	2.55	0.74	0.11	0.04	3.75	0.64	0.35	0.56	0.14
辛呈煤业	40.56	17.21	6.29	0.68	0.09	0.07	0.70	0.07	1.19	0.45	1.77
羊头岭红旗煤业	57.36	23.36	3.62	0.72	0.10	0.07	2.32	0.35	0.35	0.63	0.09
西掌煤业	45.67	21.25	3.54	0.69	0.09	0.05	2.08	0.47	0.38	0.62	0.13

首阳山 煤业	46.37	22.48	3.37	0.73	0.10	0.05	2.37	0.52	0.32	0.57	0.18
太义掌 煤业	50.32	19.82	2.67	0.85	0.11	0.06	3.06	0.43	0.36	0.58	0.11

表 3.1-9 煤矸石淋溶试验结果

项目		雄山 煤业	常蒋 煤业	辛呈 煤业	《危险废物鉴别标 准—浸出毒性鉴别》 GB5085.3-2007	《污水综合排放 标准》 GB8978-1996 一级
pH	无量纲	8.75	8.49	8.25	/	6~9
铜（以总铜计）	mg/L	0.0998	0.0422	0.0851	100	0.5
锌（以总锌计）	mg/L	0.282	0.128	0.217	100	2.0
镉（以总镉计）	mg/L	0.00186	0.00056	0.00055	1	/
铅（以总铅计）	mg/L	0.019	0.00538	0.0284	5	/
总铬	mg/L	0.0058	0.00034	0.0044	15	/
铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND	5	/
烷基汞	甲基汞	mg/L	ND	ND	不得检出	/
	乙基汞	mg/L	ND	ND		/
	总量	mg/L	ND	ND		/
汞（以总汞计）	mg/L	ND	0.00124	0.00091	0.1	/
铍（以总铍计）	mg/L	0.0132	0.0173	0.0191	0.02	/
钡（以总钡计）	mg/L	0.0368	0.0404	0.0987	100	/
镍（以总镍计）	mg/L	0.0842	0.00865	0.28	5	/
总银	mg/L	0.000462	0.000155	0.000071	5	/
砷（以总砷计）	mg/L	0.0048	0.0007	0.0079	5	/
硒（以总硒计）	mg/L	0.0008	0.0023	0.0061	1	/
无机氟化物（不 包括氟化钙）	mg/L	0.00047	0.00011	0.00022	100	/
氰化物（以CN- 计）	mg/L	ND	ND	ND	5	/

表 3.1-10 煤矸石淋溶试验结果

项目		羊头岭 红旗煤 业	西掌 煤业	首阳山 煤业	太义掌 煤业	《危险废物鉴 别标准—浸出 毒性鉴别》 GB5085.3-2007	《污水综合排 放标准》 GB8978-1996 一级
pH	无量纲	8.50	8.53	8.24	8.32	/	6~9
铜（以总铜计）	mg/L	0.0931	0.0482	0.0853	0.0736	100	0.5
锌（以总锌计）	mg/L	0.284	0.131	0.242	0.235	100	2.0
镉（以总镉计）	mg/L	0.00063	0.00051	0.00053	0.00049	1	/
铅（以总铅计）	mg/L	0.00326	0.00483	0.00294	0.00352	5	/

结果		项目	羊头岭 红旗煤 业	西掌 煤业	首阳山 煤业	太义掌 煤业	《危险废物鉴 别标准—浸出 毒性鉴别》 GB5085.3-2007	《污水综合排 放标准》 GB8978-1996 一级
总铬	mg/L	0.0051	0.00043	0.0045	0.0046	15	/	
铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND	ND	5	/	
烷基汞	甲基汞	mg/L	ND	ND	ND	不得检出	/	
	乙基汞	mg/L	ND	ND	ND		/	
	总量	mg/L	ND	ND	ND		/	
汞（以总汞计）	mg/L	0.00128	0.00132	0.00094	0.00085	0.1	/	
铍（以总铍计）	mg/L	0.0135	0.0164	0.0125	0.0172	0.02	/	
钡（以总钡计）	mg/L	0.0384	0.0469	0.0324	0.0531	100	/	
镍（以总镍计）	mg/L	0.00843	0.00805	0.00652	0.00738	5	/	
总银	mg/L	0.000413	0.000157	0.000073	0.000069	5	/	
砷（以总砷计）	mg/L	0.0051	0.0054	0.0050	0.0064	5	/	
硒（以总硒计）	mg/L	0.0019	0.0028	0.0017	0.0016	1	/	
无机氟化物（不 包括氟化钙）	mg/L	0.88	0.62	0.74	0.76	100	/	
氰化物（以CN- 计）	mg/L	ND	ND	ND	ND	5	/	

由以上可知，本项目接纳的各煤矿煤矸石淋溶液 pH 均在 6~9 范围内，检测项目中的任何一种危害成分的浓度值均未超过《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3—2007）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二类污染物一级标准中规定的相关限值要求，性质为 I 类一般工业固体废物。本项目接纳的填充物中除山西长治县雄山辛呈煤业有限公司煤矸石为中硫煤矸石，其余均为低硫煤矸石，且根据山西长治县雄山辛呈煤业有限公司与长治市上党区黎都土地整理有限公司签订的煤矸石处置合同，山西长治县雄山辛呈煤业有限公司交于长治市上党区黎都土地整理有限公司的煤矸石处置量约为 3 万 t/a，约占项目区年用量的 3.75%，占比很小。因此，进行填埋作业时不进行分区填充，同时考虑到山西长治县雄山辛呈煤业有限公司煤矸石含硫量高于其他煤矿，评价要求：填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石时要求每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，然后再喷洒一次 5-10% 的石灰乳，填充其余煤矿矸石时对场地矸石每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，预防矸石自燃。

3.1.9 运输道路

本项目矸石运输全部采用汽车运输方式，运矸道路包括场外运矸道路和场内运矸道路。

场内运输道路：场内铺设排矸道路，规划一条长 151.39m 路通往场地，路面宽度为 5m，路面拟采用泥结碎石路面，具体路面结构形式拟定为：25cm 厚泥结碎石面层+15cm 厚砂砾垫层。场址煤矸石分区进行填充，沿沟底向上，分作业单元填充。每个作业单元完成后，在堆体上用碎石铺设临时石渣道路和临时作业平台，以便向前、向左或向右开展新一单元的填充作业。

场外运矸道路：

①1#运输路线为“山西长治县雄山煤炭有限公司一项目场址”，距离约 25km，运输路线主要为 936 县道、226 省道、208 国道，路面状况良好，运输路线 200 米范围内分布有横河村、荫城镇、王坊村等，运输过程中要严格落实环保措施。

②2#运输路线为“山西长治县雄山常蒋煤业有限公司一项目场址”，距离约 50m，路面宽 10m，沥青路面，路面状况良好，运输过程中要严格落实环保措施。

③3#运输路线为“山西长治县雄山辛呈煤业有限公司一项目场址”，距离约 2.6km，运输路线主要为 208 国道、681 县道，路面状况良好，运输过程中要严格落实环保措施。

④4#运输线路为“山西长治羊头岭红旗煤业有限公司一项目场址”，距离约 13km，运输路线主要为 226 省道，路面状况良好，运输路线 200 米范围内有王坊村、南王庆村，运输过程中要严格落实环保措施。

⑤5#运输线路为“山西长治联盛西掌煤业有限公司一项目场址”，距离约 24km，运输线路主要为北庄线及 226 省道，路面状况良好，运输路线 200 米范围内有振兴村、西村、横河村、荫城镇、王坊村等，运输过程中要严格落实环保措施。

⑥6#运输线路为“山西长治联盛首阳山煤业有限公司一项目场址”，距离约 24km，运输线路主要为八慈线及 208 国道，路面状况良好，运输路线 200 米范

围内有杨家山村、西八村、北楼底村、南楼底村等，运输过程中要严格落实环保措施。

⑦7#运输线路为“山西长治联盛太义掌煤业有限公司—项目场址”，距离约24km，运输线路主要为226省道，路面状况良好，运输路线200米范围内有赵村、北宋村、王坊村、南王庆村等，运输过程中要严格落实环保措施。

3.2 土地复垦目标及质量要求

3.2.1 土地利用现状

项目区规模为13.9764hm²，其中旱地11.2049hm²，占项目区规模面积的80.17%；其他草地1.0562hm²，占项目区规模面积的7.56%；农村道路0.1067hm²，占项目区规模面积的0.76%；田坎1.6086hm²，占项目区规模面积的11.51%。项目区土地利用现状情况见下表，项目场地土地利用现状情况详见图3.2-1。

表 3.2-1 项目区土地利用现状表 单位：hm²

一级类	二级类	面积(hm ²)	占总面积的比例 (%)
耕地 (01)	旱地 (013)	11.2049	80.17%
草地 (04)	其他草地 (043)	1.0562	7.56%
交通运输用地 (10)	农村道路 (104)	0.1067	0.76%
其他土地 (12)	田坎 (123)	1.6086	11.51%
小计		13.9764	100.00%

3.2.2 土地利用结构调整

项目实施土地整治后，耕地面积为11.2234hm²，经比较分析，本次通过对该沟壑零星耕地进行综合整治使整治区平整、连片，便于后期管理，整治后不新增占地，同时可增加耕地面积0.0185hm²及有林地面积2hm²，从而提高了整体土地利用价值及耕作效率，对区域生态结构功能的提高亦具有积极作用，提高了区域生态系统的稳定性，通过后期对顶部平台的土壤改良、苗木管护可以实现保水、保土、保肥、改良土壤的效果，同时可以减少上党区煤矸石堆置对土地的占用。本项目整治完成后的效果图见图3.2-2，项目区实施前后土地利用结构调整见下表。

表 3.2-2 项目区整治前后土地利用结构调整表 单位: hm²

一级类	二级类	整治前		整治后		增减量	
		面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
耕地 (01)	旱地 (013)	11.2049	80.17%	11.2234	80.30%	0.0185	0.13%
林地 (03)	有林地 (031)	0	0%	2	14.31%	2	14.31%
草地 (04)	其他草地 (043)	1.0562	7.56%	0	0%	-1.0562	-7.56%
交通运输用地 (10)	农村道路 (104)	0.1067	0.76%	0	0%	-0.1067	-0.76%
水域及水利设施 用地 (11)	沟渠 (117)	0	0%	0.4846	3.47%	0.4846	3.47%
其他土地 (12)	田坎 (123)	1.6086	11.51%	0.2684	1.92%	-1.3402	-9.59%
小计		13.9764	100%	13.9764	100%	0	0%

上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目土地利用现状图（局部）

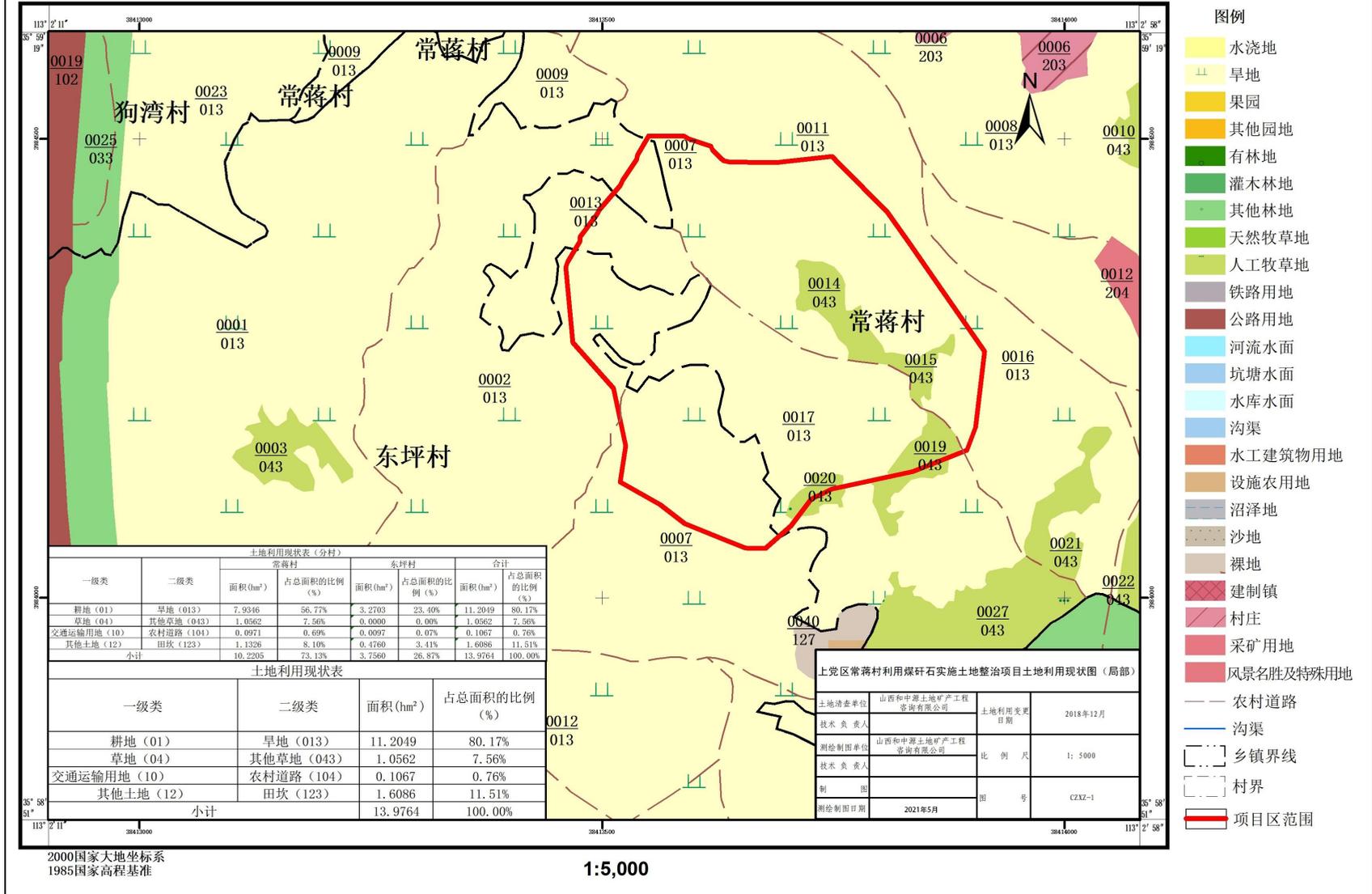


图 3.2-1 项目场地土地利用现状图

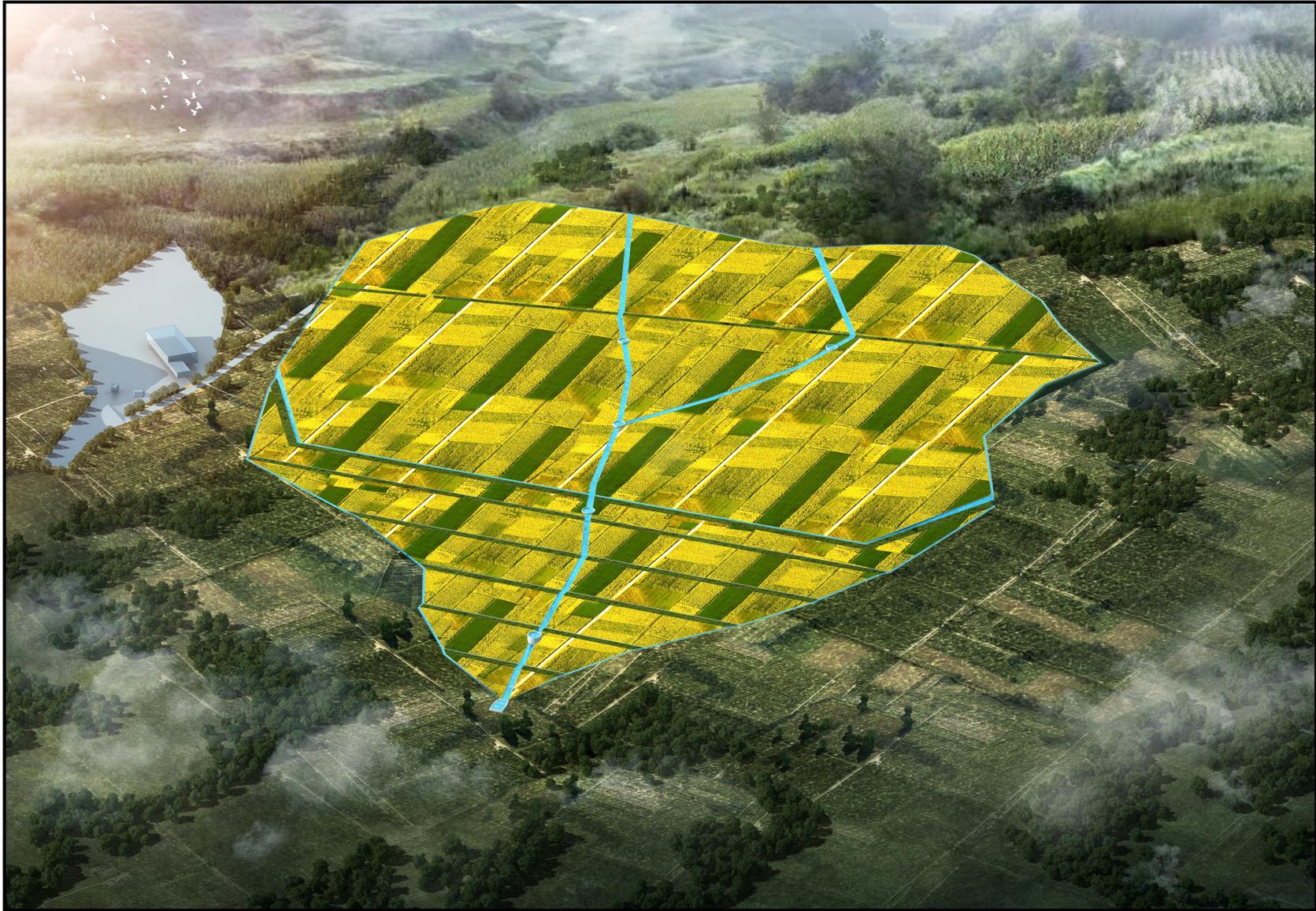


图 3.2-2 本项目整治完成后效果图

3.2.3 整治区土地质量要求

根据拟建场地周边主要地块和植被类型、区域立地条件、周边村民收入等自然经济因素，项目拟建场地复垦目标及方案为：平台拟复垦为耕地，边坡及马道台阶拟进行乔木、灌草等植被绿化。

本项目土地复垦责任范围为土地整治区域，面积为 13.9764hm²，平台复垦为旱作耕地（11.2234hm²），马道边坡复垦为林地（2hm²），剩余为拦挡坝、排水工程、田坎等（0.753hm²）。

复垦责任主体为：长治市上党区黎都土地整理有限公司。根据土地整治实施方案要求，按照《土地整治项目规划设计规范》（TD/T1012）执行，参照《煤矸石填埋造地技术规程》（DB14/T1114-2015）结合本项目自身特点，制定了土地整治要求，具体整治满足要求如下。

表 3.2-3 《土地整治项目规划设计规范》（TD/T1012-2016）要求对照表

技术规范要求	本项目情况	符合性
项目规划设计应达到土地平整、灌溉与排水、田间道路、农田输配电、农田防护与生态环境保持工程等基础设施配套完善	本次通过对项目区零星用地进行综合整治使整治区平整、连片，便于后期管理，实现保水、保土、保肥及改良土壤的目的，场地周边及场地边坡设置排水系统，防止水土流失，同时阻止场外雨水排入场区	符合
耕地土体厚不应小于 50cm	本项目造地完成顶部平台覆盖 0.5m 厚黄土，再及时覆盖 0.5m 厚表土，形成适宜耕作的土层厚度 1m	符合
土地平整工程：土地平整时应保护表土，确需表土剥离的，应先将表土单独堆放，待平整完成后，在均匀摊平。	平整场地土壤及表层土存放于项目西侧高地较为平缓地带的临时堆土场，临时堆土场面积约 2000m ² ，堆土场在土地整治项目完成时与场区同期进行绿化。	符合
表土保护：1) 土地平整或坡改梯时，应将表土层剥离，剥离厚度应根据耕作层厚度确定；2) 应合理设置表土堆放，减少占地和运输成本，表土堆放周围应设临时排水沟；3) 表土回填率不低于 90%，在水土流失区和风沙区宜苫盖表土	本项目表土剥离厚度为 0.5m，最终回用于平台覆土。本项目西侧设置临时堆土场，存放前期场地平整产生的剥离表土。表土堆周围设置临时排水沟，堆存裸露面采用防尘密目网苫盖，周边外坡脚采用草袋装土垒砌墙高 1.0m，宽 0.5m 压边作临时防护。	符合
田间道路设计应适应交通运输的需要，有利于机械化作业，满足农机下田的要求，应以改造现有道路为主，采用砂石路面时，道路载荷标准应为双轮组单轴 75kN	本项目田间道路利用施工期现有道路和造地阶段预留形成的道路。路面采用砂石路面，道路载荷标准满足双轮组单轴 75kN。	符合

田间道路纵坡应根据地形条件合理确定，田间道最大纵坡不宜超过 10%，最小纵坡满足雨雪水排除，宜取 0.2%-0.4%；当最大坡度超过 10%时，应在限制坡长处设置缓和坡段，缓和坡段的坡度不应大于 3%，长度不应小于 100m；当受地形条件限制时，不应小于 50m。	田间道路施工要求：采用“S”型田间道路，最大纵坡不超过 10%，最小纵坡满足雨雪水排除，宜取 0.2%-0.4%。	符合
排洪沟：排洪沟宜布置在坡面截水沟两端或较低一端，用以排除截水沟不能容纳的雨水，排洪沟的终端连接蓄水池或天然排水道；排洪沟断面设计频率暴雨坡面最大径流量，按明渠均匀流公式计算。	排水边沟为梯形断面，上宽为 1.2m，底宽为 0.6m，高为 0.6m，长度为 1422m，坡度不小于 $i=0.015$ ；采用浆砌石砌筑，厚 45cm，每 25m 长设置一道伸缩缝，缝宽 30mm，内填沥青。	符合

本项目与《煤矸石填埋造田技术规程》（DB14/T1114-2015）相关要求对照表见下表所示。

表 3.2-4 《煤矸石填埋造田技术规程》（DB14/T1114-2015）要求对照表

技术规范要求	本项目情况	符合性
煤矸石填埋区选址应避开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、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。	本项目选址及影响范围内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、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域。	符合
煤矸石填埋区包括下列主要设施：防护设施、防渗设施、挡土墙、地表水集排系统、覆土阻燃系统。	项目工程内容包括挡矸墙工程、排水工程、边坡防护工程、造地工程、土地整治工程，采用黄土层间覆土压实阻燃。	符合
煤矸石填埋期间应建设围墙或栅栏等隔离设施，并在填埋区边界周围设置防飞扬设施、安全防护设施及防火隔离带。	本项目位于山沟沟谷内，周边山体围挡，能够起到防止抑尘污染。	符合
按 GB5086 规定的方法对煤矸石进行浸出试验，对填埋区域采取防渗透的技术措施，按 GB18599、GB20426 的规定执行	本项目对进入本场区的各煤矿煤矸石进行了淋溶试验，根据淋溶结果，拟选用的煤矸石为第 I 类一般工业固体废物，符合 GB18599 的入场要求，采取底部和边坡防渗措施，详见表 3.1-1。	符合
煤矸石填埋区应根据地形设置挡土墙，按 SL379 的规定执行	本项目依据《水工挡土墙设计规范设计》设计了挡矸墙，在沟口设计修建 3.0m 高浆砌石挡矸墙 1 座，地面以上墙高 3.0m，挡墙顶宽为 1.5m，基础埋深为 1.5m，长度为 50.0m	符合
煤矸石填埋区应设置地表水集排水系统，按 GB50288 的规定执行	排水系统的设计依据《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018），场地设置排水边沟、马道纵横排水沟、排水竖井、排水涵洞与下游消力池相连，雨水经截水沟、消力池排出场外。	符合

覆土和填矸采取隔层填埋，煤矸石填埋深度达到 1m 左右应用推土机摊铺、平整，选用 30t 以上振动压路机进行碾压 2~3 遍，强振不少于 2 遍；当矸石填埋厚度达到 5m，必须上覆压实土层，厚度为 0.3m~0.5m，形成覆土阻燃系统。	设计田间边坡坡率为 1:2，每堆高 8.0m 设一马道，马道宽度为 4.0m。每平整 1.0m，压实一次，用 30t 以上的振动压路机碾压 2-3 遍，强振 2 次，压实度要求不小于 0.93；填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司煤矸石时要求每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，然后再喷洒一次 5-10%的石灰乳，填充其余煤矿矸石时对场地矸石每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，预防矸石自燃。	符合
边坡按 GB50330 的规定执行	设计边坡坡率为 1:2，符合规范要求	符合
对表层煤矸石进行平整，用粘土均匀覆于煤矸石上，采用推土机推平压实，厚度 30cm，进行二次覆土，土层厚度自然沉实后应达到 0.5m~0.7m，覆土总体厚度达到 0.8m~1m。	待场地造地达到规定标高后，为防止天然降水渗入处置场后渗出液污染地表水以及对场地表面的侵蚀，顶部平台覆盖 0.5m 厚黄土，再及时覆盖 0.5m 厚表土，覆土总厚度 1.0m。	符合
清除地表石块杂物，保证 0cm~60cm 土层中的岩块直径小于 3cm，砾石含量≤10%，满足 TD/T1036 的规定。	表土要求清除地表石块杂物，保证 0cm~60cm 土层中的岩块直径小 3cm，砾石含量≤10%，满足 TD/T1036-2013 的规定	符合
煤矸石填埋区沉降稳定后，采用平地机对复垦土地平整处理，按 NY/T2148 和 TD/T1036 的规定执行。	造地过程分层压实，最后顶部平台形成沉降稳定后，采用平地机对复垦土地平整处理，最后严格按照 NY/T2148 和 TD/T1036 的规定复垦。	符合
建设农田林网，结合填埋区边坡控制和地表集排水系统，保持和改善复垦区生态条件、防止或减少污染和自然灾害，防护要求按 GB/T30600 的规定执行	本项目边坡坡率为 1:2，设置地表集排水系统，保持整治区的耕作条件，同时能够有效防止或减少污染和自然灾害，满足 GB/T30600 的规定。	符合

3.2.4 土地复垦质量要求

1、土地复垦质量标准基本原则

- ①与国家土地资源保护与利用的相关政策相协调，与上党区城市总体规划、生态功能区划、生态经济区划及土地利用总体规划相结合；
- ②复垦后的地形地貌与生物群落及当地自然环境和景观相协调；
- ③保护生态环境质量，防止次生地质灾害、水土流失和土壤污染等；
- ④兼顾自然、经济社会条件，选择复垦土地的用途，综合治理。宜农则农，宜林则林，宜牧则牧，条件允许的地方优先复垦为农用地。

2、土地复垦质量控制指标

根据中华人民共和国国务院《土地复垦条例》（2011年）、中华人民共和国土地管理行业标准《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）结合本项目自身特点（黄土高原区），制定本方案土地复垦标准应满足附录 D5《土地复垦

质量控制标准》（TD/T1036-2013）土地复垦质量控制标准，详见下表：

表 3.2-5 黄土高原区土地复垦质量控制标准

项目	复垦方向	指标类型	基本指标	控制标准
大块平台	耕地（旱地）	地形	地面坡度/°	≤25
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥80
			土壤容重/（g/cm ³ ）	≤1.45
			土壤质地	壤土至粘壤土
			砾石含量/%	≤10
			pH 值	6.0-8.5
			有机质/%	≥0.5
			电导率/（ds/m）	≤2
		配套设施	排水	达到当地各行业工程建设标准要求
			道路	
			林网	
生产力水平	产量/（kg/hm ² ）	5年后达到周边地区同等土地利用类型水平		
各边坡及马道平台	有林地	土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
			土壤容重/（g/cm ³ ）	≤1.5
			土壤质地	砂土至砂质粘土
			砾石含量/%	≤25
			pH 值	6.0-8.5
		有机质/%	≥0.5	
		配套设施	道路	达到当地本行业工程建设标准要求
		生产力水平	定植密度/（株/hm ² ）	满足《造林作业设计规程》（LY/T 1607）要求
郁闭度	≥0.30			

3.2.5 土地复垦措施

1、供土量分析

根据现场地形情况，对场底底部及两侧边坡需进行规模较大的开挖，本次厂区内表层土剥离 0.5m 厚，场地内土地清理、坝体及排水等工程挖方量可以满足填方要求，项目不设取土场。

由于场区范围内地势存在高差，场底以现有地形为基准，进行清理、平整，以便铺设防渗膜，根据地形情况和防渗要求，对场底两侧边坡需进行规模较大的开挖，边坡处理要求从基底边缘标高到两侧高处的锚固平台内侧标高相连形成斜坡，能满足铺设要求。然后采集表层约 0.5m 厚熟土壤，平整场地土壤及表层土存放于项目西侧高地较为平缓地带，堆存裸露面采用防尘密目网苫盖，周边外坡脚采用草袋装土垒砌墙高 1.0m，宽 0.5m 压边作临时防护。表土用于后期表土覆土，可满足项目覆土需求。

表层壤土约 6.93 万 m³（面积按 13.8697hm² 计，平均剥离深度按 0.5m 估算），分层开挖、分层堆放，采用机械操作方式将表土剥离后通过汽车运输，暂存至

本项目的表土堆存区，表层土临时堆存在场区西侧临时堆土区，避免反复转移产生扬尘和破坏地表植被，待填充至设计高程后作为上部覆耕用土，临时堆土场面积约 2000m²。堆土场在项目完成时与场区同期进行绿化。

堆土场属于填充最后阶段的作业场地，作为表土临时堆存区可减少临时占地面积，避免随着填充作业的推进转运土方，减少地表扰动。要求表层土分层开挖、分层堆放；土堆高度不宜超过 5-10m，整形后堆土体裸露面 100%采用防尘密网遮盖，定期洒水，周边外坡脚用草袋装土垒墙高 1m，宽 0.5m 压边做临时防护，并播种草籽植草绿化，堆土场周边修排水沟。

2、需土量分析

项目填充所需土方主要为矸石层间覆土 31.7 万 m³、顶面、阶梯、坡面、坡底覆土 13.22 万 m³、挡矸墙和排水工程施工填方 0.25m³，项目整治期间土石方平衡见表 3.2-6。

表 3.2-6 场地开挖（采集）土方估算表

类别	挖方（万 m ³ ）	填方（万 m ³ ）
前期场地表土剥离	6.93	/
场内土地清理、坝体、削坡及排水等工程	38.24	/
层间覆土	/	31.7
顶面、阶梯、坡面、坡底覆土	/	13.22
挡矸墙、排水工程施工填方	/	0.25
总计	45.17	45.17

由土方平衡可知，本项目场地内可实现挖填平衡，不单独设置取土场。评价要求：土方开挖过程中严格控制土方开挖深度及开挖范围，严禁在作业区外取土，取土应有序进行，从上往下分层挖取，尽量减小开挖面。

3.3 工程分析

本次评价中涉及的工程量、工程参数均引自《上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目可行性研究报告》，长治市上党区黎都土地整理有限公司于 2021 年 5 月委托山西和中源土地矿产工程咨询有限公司编制完成了《上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目可行性研究报告》。项目建设主要由场地建设、填充物运输填埋、覆土绿化等工程组成，采用机械化作业，主要作业机械有推土机、挖掘机、压实机、装载机等。本项目主要工艺流程图见 3.3-1

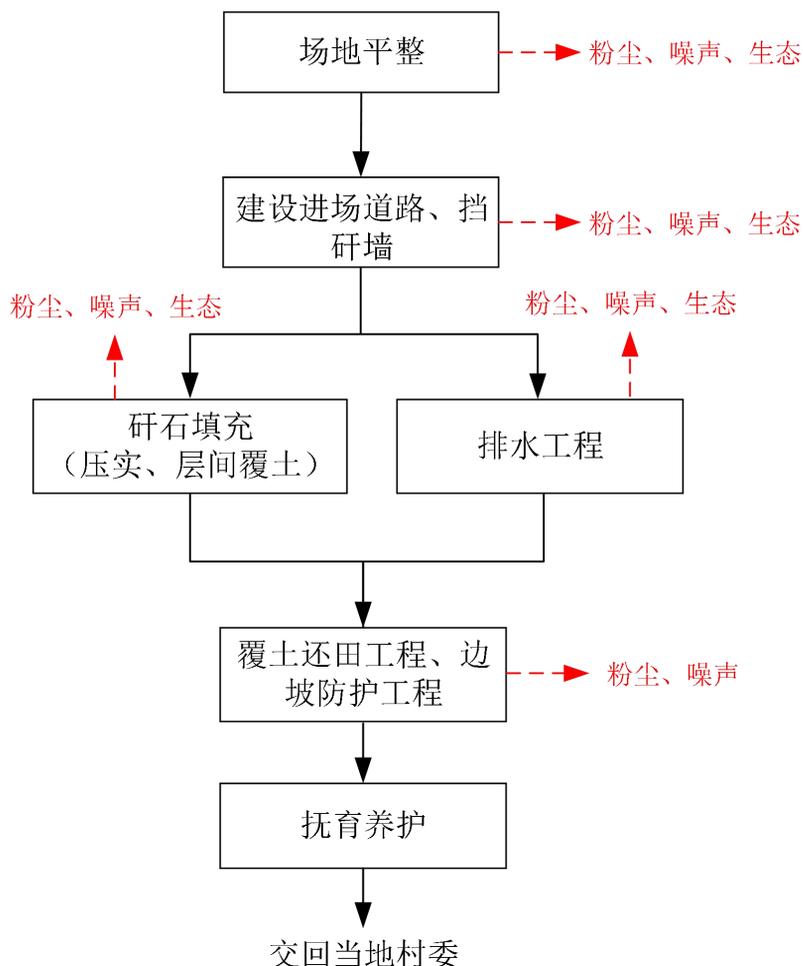


图 3.3-1 项目土地整治工艺流程图

3.3.1 场地平整

本项目选址按第 I 类一般性固体废物的处置场选址要求进行，库区需要做防渗，场底以现有地形为基准，进行清理、平整，以便铺设防渗膜。边坡根据现场坡度进行适当削坡，平整，达到铺设防渗膜要求，部分较陡边坡防渗膜固定采取特殊法固定。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020) 要求，场区场底及边坡需铺设防渗层，多余挖方在项目堆土场暂存，用于每个阶段堆放、压实后的黄土覆盖、边坡及平台绿化。

首先必须对场地表面进行简单的处理，对工程场地底部平面进行部分处理，进行平整，场地开挖平整后基本无植被，并用非表层土回填压实。场底整体需要回填整平，要求不得有树木、杂草、腐殖土、淤泥等有害杂质，填方基底无积水坑，构建面平整坚实、无裂缝，无松土，坡面稳定过渡平缓，垂直深度 25cm 内无石块。

根据地形情况和防渗要求，对场底两侧边坡需进行规模较大的开挖，对拦矸墙两侧的边坡需要填补，使边坡满足的要求，边坡处理要求从基底边缘标高到两侧高处的锚固平台内侧标高相连形成斜坡，部分较陡边坡采取特殊固定法固定。边坡的回填土方不应有树木、杂草、腐殖土、淤泥。填方应按规定分层回填夯实，压实度要求达到 93%以上。

3.3.2 挡矸墙工程

在沟口修建 3.0m 高挡矸墙，根据坝址地形情况，矸坝坝型选定为浆砌石坝。地面以上墙高 3.0m，挡墙顶宽为 1.5m，基础埋深为 1.5m，长度为 50.0m。挡矸墙按 7 度抗震设防烈度进行设计，安全等级为二级；墙身采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU30 片石，下设 200mm 厚 C15 混凝土基础，每边扩出 500mm；挡矸墙后背填土 200mm 以上设置泄水孔，上下交错设置，孔距 2.0m，孔径 100mm×100mm，泄水孔向外坡度 5%，泄水孔后设置卵石反滤层；挡矸墙基础地基承载力要求不低于 140KPa，挡矸墙剖面图详见图 3.3-2。

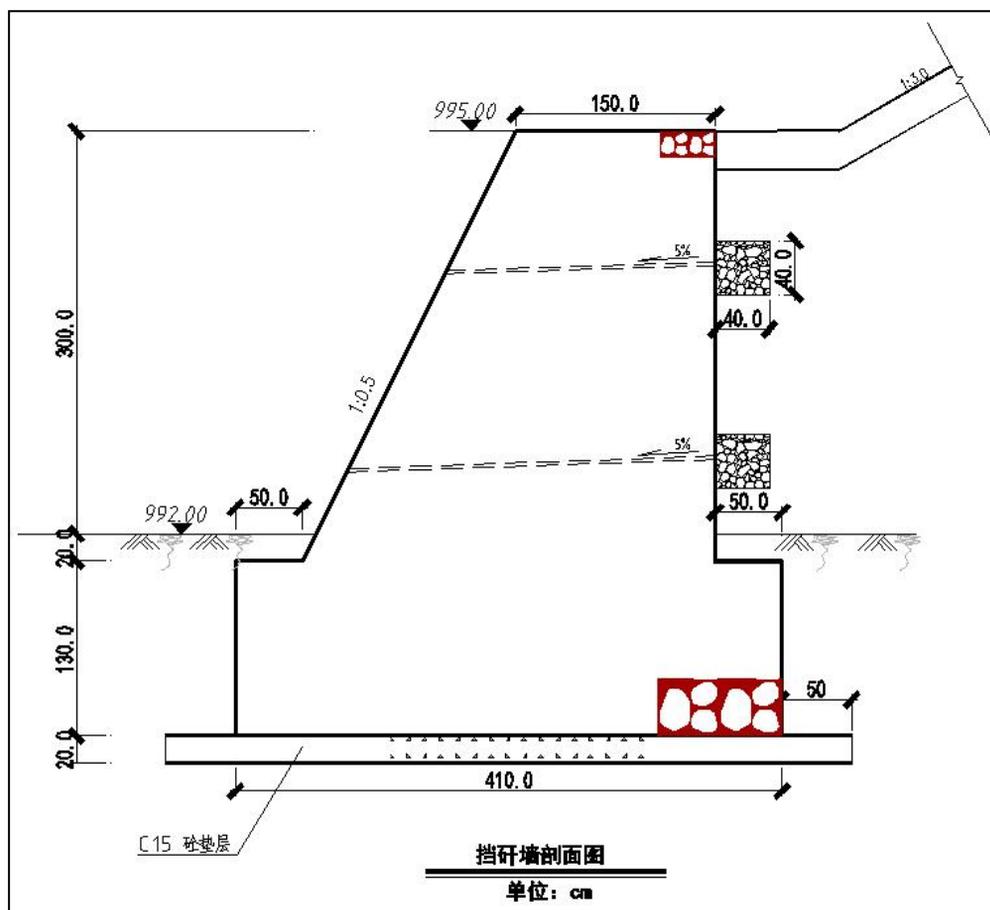


图 3.3-2 挡矸墙剖面图

3.3.3 排水工程

1、排水边沟及马道横纵向排水沟

(1) 洪峰流量计算

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）中 5.7 弃渣场级别表，本项目总库容为 203.77 万 m³，最大堆高为 35m，确定渣场级别为 3 级，防洪标准为 30 年一遇设计，50 年一遇校核。

(2) 水文计算

矸石堆放于沟道内，上游汇水面积为 0.3km²。设计暴雨量的计算采用《山西省暴雨洪水计算实用手册》，设计洪峰流量的计算采用《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）中的经验公式进行计算。

①设计暴雨量计算：

$$H_{1p} = k_p \cdot \bar{H}_1$$

式中： H_{1p} —频率为 p 的 60 分钟暴雨量(mm)

k_p —频率为 p 的皮III型曲线模比系数

\bar{H}_1 — 60分钟暴雨均值 (mm)

根据《山西省水文计算手册》，项目处长治市上党区，由手册相应的等值线图查均值和变差系数及插值法计算：

$$\bar{H}_1 = 32\text{mm} \quad C_v = 0.50$$

当 $P=3.3\%$ 时 $K_{2\%}=2.18$ $H_{1 \cdot 3.3\%}=69.76\text{mm}$

当 $P=2\%$ 时 $K_{5\%}=2.42$ $H_{1 \cdot 2\%}=77.44\text{mm}$

②设计洪峰流量计算

$$Q_p = 0.278kiA$$

式中： Q_B ——最大流量 (m³/s)；

k ——径流系数；

i ——60 分钟平均降雨强度 (mm)；

A ——汇水面积 (km²)。

汇水计算按截排水汇水分别计算，根据地形图描绘测量，具体计算如下：

表 3.3-1 洪水流量计算结果

位置	频率	KP	集水面积 A (km ²)	径流系数 k	平均 1 小时降雨量 i (mm)	流量 Qs (m ³ /s)
场地	P=3.3%	2.18	0.3	0.3	69.76	1.75
总汇水	P=2%	2.42	0.3	0.3	77.44	1.94
场地上部单侧	P=3.3%	2.18	0.06	0.3	69.76	0.87
汇水	P=2%	2.42	0.06	0.3	77.44	0.97

(3) 断面设计

排水边沟及马道横纵向排水沟按照明渠均匀流公式试算求得，计算公式采用：

$$Q = \omega c \sqrt{Ri}$$

式中：Q—过水流量(m³/s)

ω—过水断面面积 (m²)

C—谢才系数 ($c = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}}$)

n——糙率系数，取 0.025；

R—水力半径，R=ω/X

X—湿周(m)

i—设计纵坡，0.01

根据水量计算，单侧边沟最大排水量为 0.97m³/s，确定排水边沟为梯形断面，上宽为 1.2m，底宽为 0.6m，高为 0.6m，长度为 1422m，坡度不小于 i=0.015；采用浆砌石砌筑，厚 45cm，每 25m 长设置一道伸缩缝，缝宽 30mm，内填沥青。矸石沟两侧汇水面积很小，前期场地内的汇水由排水竖井排出，排水边沟根据堆矸高度和地形情况分期修建。排水边沟剖面图详见图 3.3-3。

坡面和马道内侧设横纵向排水沟，横纵向排水沟采用矩形断面，宽 0.4m，深 0.4m，长度为 1550m，坡度不小于 i=0.005；采用浆砌石砌筑，厚 40cm，每 25m 长设置一道伸缩缝，缝宽 30mm，内填沥青。马道横纵向排水沟剖面图详见图 3.3-4。

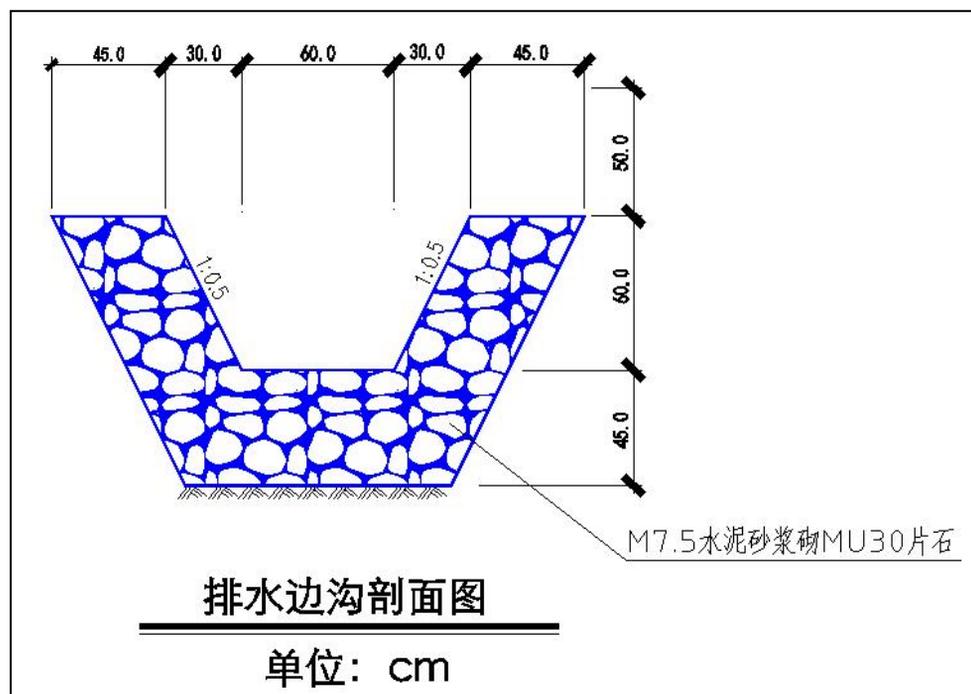


图 3.3-3 排水边沟剖面图

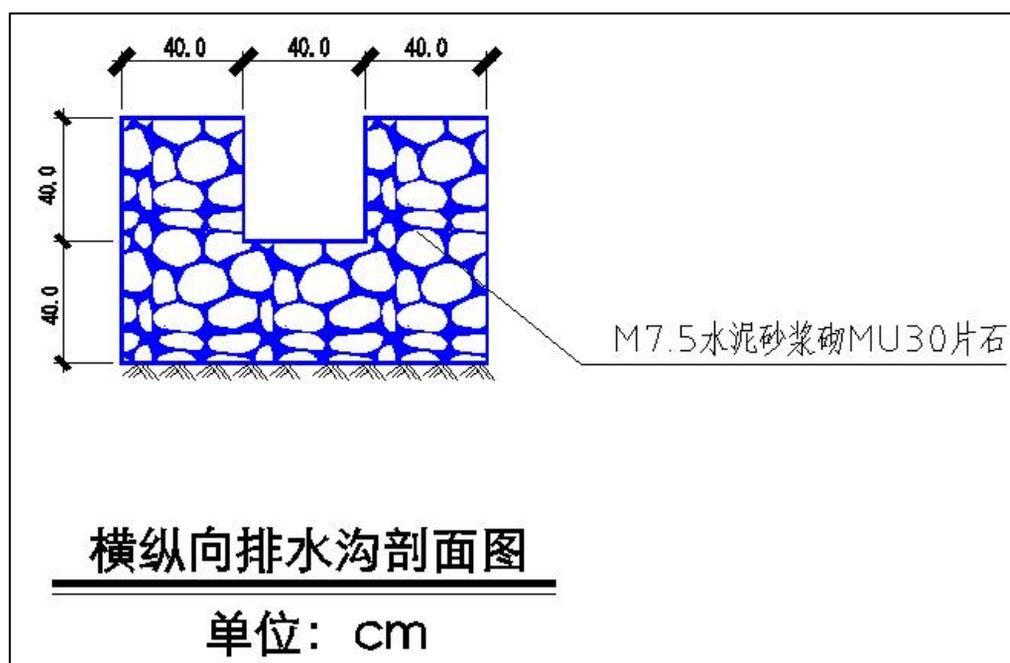


图 3.3-4 马道横纵向排水沟剖面

3、排水竖井

为了排放场内前期雨水，场内设置 5 座直径 2m 圆形排水竖井与涵管连接，排水竖井为钢砼结构；排水竖井高程上每隔 1.0m 布置六个泄水孔，放水口的直径为 0.2m，排水竖井分期建设，每期高度超出矸石堆高 2m，最终高度不超过

25m，地基承载力要求不低于 140kpa。排水竖井结构图详见图 3.3-5。

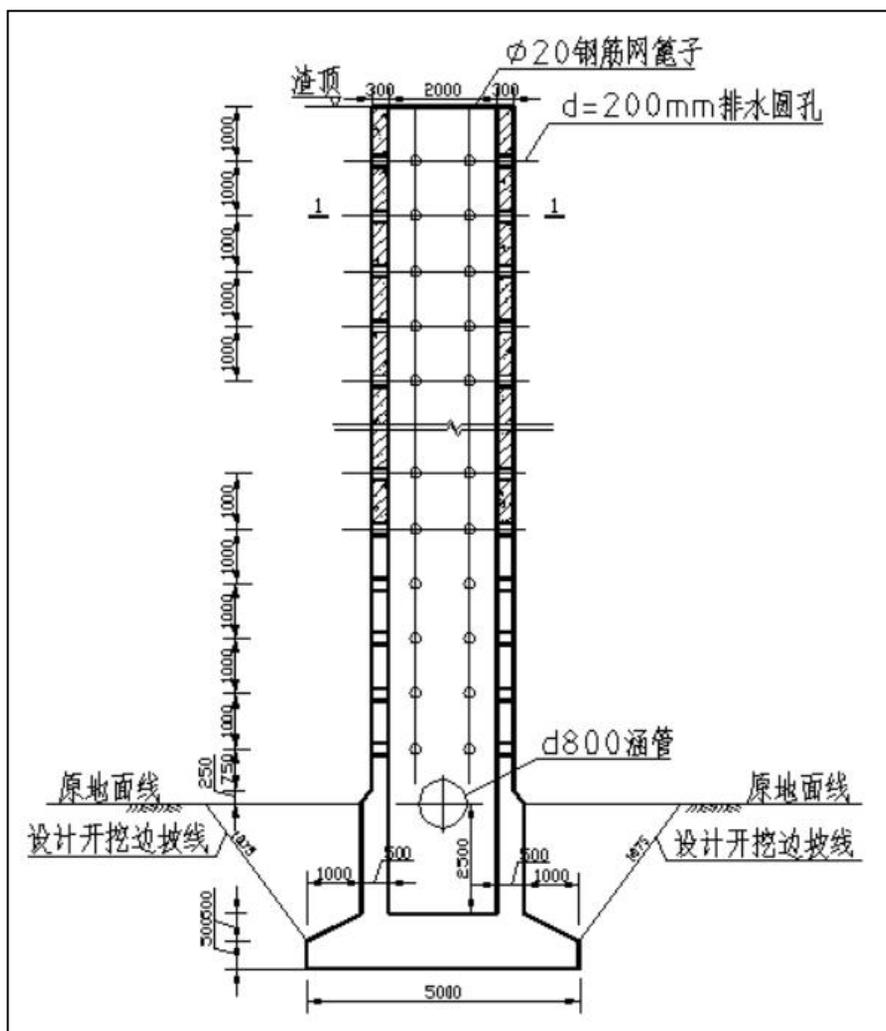


图3.3-5 排水竖井结构图

4、排水涵洞

排水涵洞采用 D800 钢筋混凝土管，排水涵洞长 438m，设计坡度 0.045，最大排水量 2.05m³/s，满足最大洪水量排放的要求。排水涵洞采用平口混凝土管，入口处和中间设置排水竖井，排水涵洞底基础采用 120° 混凝土基础，接口采用钢丝网水泥砂浆抹带接口。排水涵管横断面图详见图 3.3-6。

5、消力池

场地上游汇水经排水沟排至下游，为消能要修筑消力池，上游汇水经过消力池消能后排入下游沟道，消力池水力学计算如下：

①跃后水深 h_2 计算：

用下式计算跃后水深：

$$h_2 = \frac{h_1}{2} (\sqrt{1 + 8F_{r1}^2} - 1)$$

$$F_{r1} = v_1 / \sqrt{gh_1}$$

式中： h_1 —收缩断面水深，m； F_{r1} —收缩断面弗汝德数；

v_1 —收缩断面流速，m/s。

②消力池深 d 的计算：

消力池的池深 d 按下式计算：

$$d = \sigma h_2 - h_t - \Delta Z$$

$$\Delta Z = \frac{Q^2}{2gb^2} \left(\frac{1}{\phi^2 h_1^2} - \frac{1}{\sigma^2 h_2^2} \right)$$

式中： d —池深，m； σ —水跃淹没深度，可取 $\sigma = 1.05$ ；

h_2 —池中发生临界水跃时的跃后水深，m； h_t —消力池出口下游水深，m；

ΔZ —消力池尾部出口水面跌落，m； Q —流量， m^3/s ；

b —消力池宽度，m； ϕ —消力池出口段流速系数，取 0.95

③消力池池长计算

$$L = 6.9(h_2 - h_1)$$

$$L_k = 0.8L$$

式中： L —自由水跃的跃长，m；

L_k —池长，m。

根据水力学计算，消力池池深取 1.6m，消力池宽度 4m，池长取 5.5m，消力池容积为 35.2 m^3 。消力池底板厚 0.5m，边墙宽 0.5m。

消力池采用矩形断面，浆砌石壁厚 0.5m，采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU30 片石砌筑，M7.5 水泥砂浆勾缝，内侧 1:2 防水砂浆抹面，消力池进口与排水沟及涵管相接。消力池结构图详见图 3.3-7。

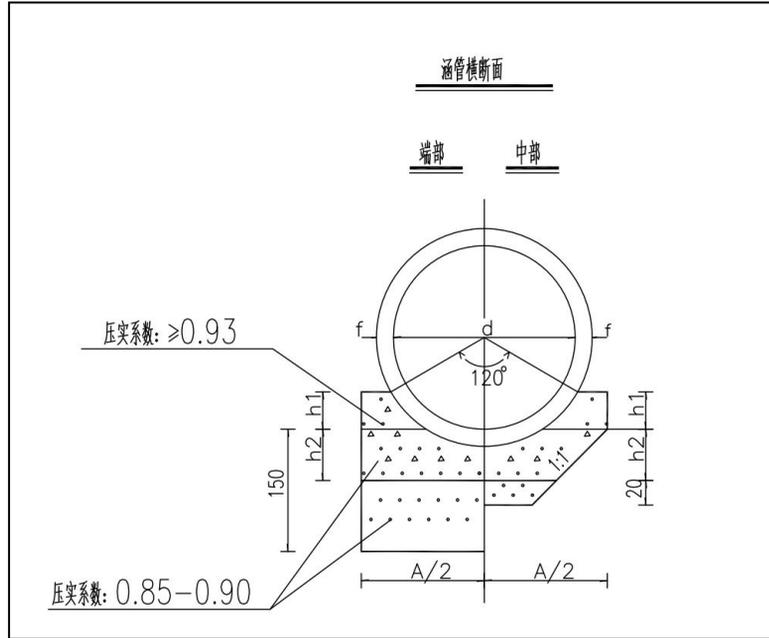


图3.3-6 排水涵管横断面图

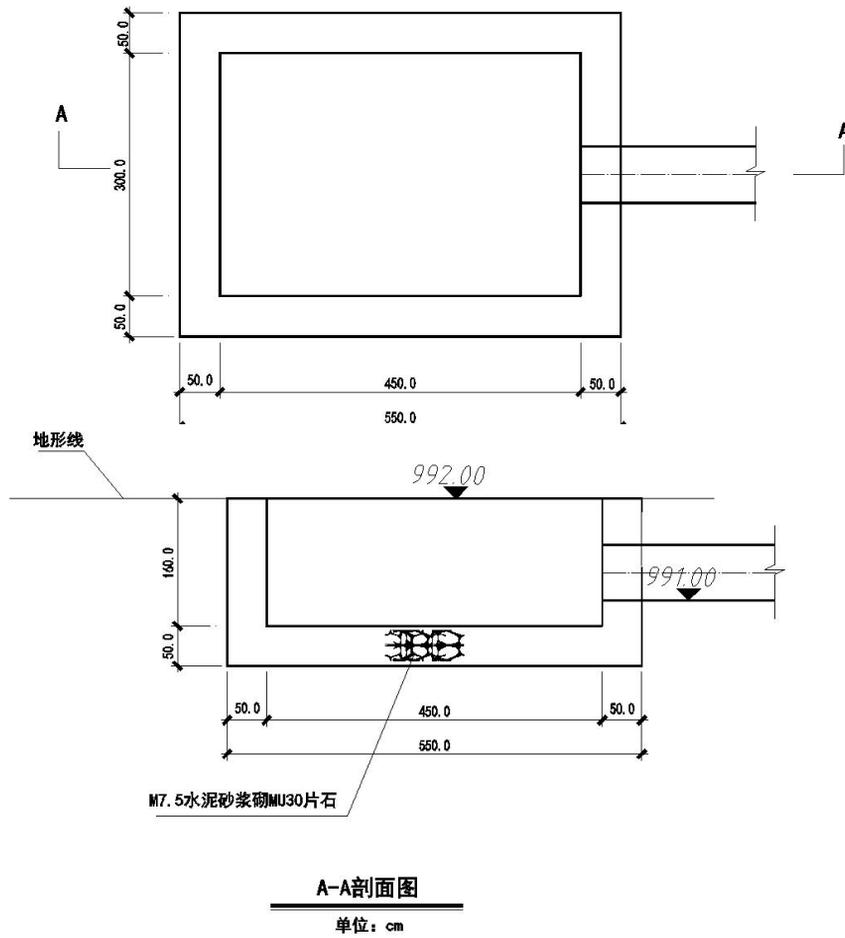


图3.3-7 消力池结构图

6、初期坝位置、排水竖井走向、截排水方案及消力池位置合理性分析

(1) 初期坝位置：根据《长治市上党区黎都土地整理有限公司上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目可行性研究报告》，挡矸墙的稳定性满足抗滑稳定性和抗倾覆稳定性要求，墙基上下游均为正压力，可满足地基承载力。

(2) 截排水方案、排水竖井走向及消力池位置：根据地形高程，项目区东南高西北低，因此，为排泄上游洪水，在矸石沟的底部（西北侧）设排水涵管，根据地形考虑，场地周边排水边沟位置地形陡峭，排水边沟施工困难，设计前期汇水主要通过场内 5 座竖井排入场地下游，随着场地的逐步堆放，排水边沟逐渐施工完成。排水边沟及马道排水沟出水全部进入消力池排入下游沟谷。

①纵向排水边沟

为防止来水对场地坡面的冲刷，拟沿场地周围自然坡面，修筑浆砌石纵向排水沟，以便将上部来水拦截后，排入下游沟道。

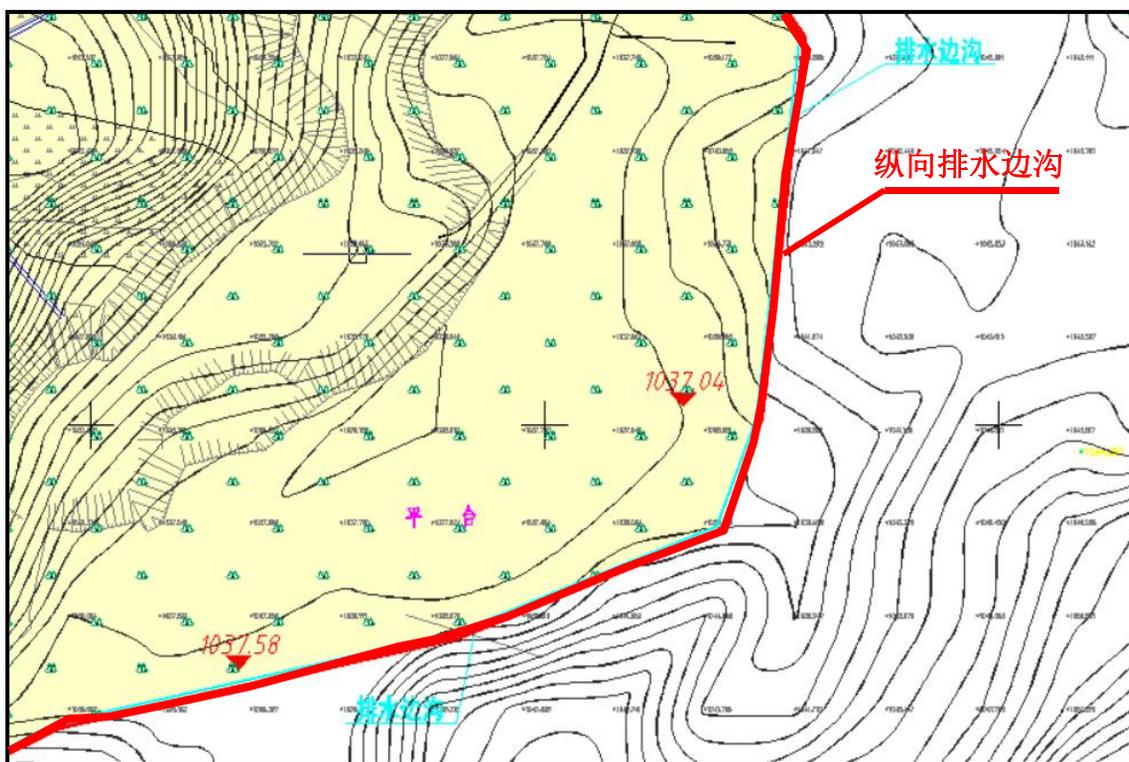


图3.3-8 纵向排水边沟布置示意图

②马道横向排水沟

为了保护覆盖封闭效果，堆场马道上均需修建排水沟，马道之间由坡面导流渠连通，将雨水引下游拦矸坝外，排水沟设置位置：堆体斜坡上构筑马道平台，再在平台上设置排水沟，可将斜坡上的雨水起到分流作用；马道平台之

间设置竖向排水沟连通，保证上部雨水顺利引至山底，汇入排洪沟。

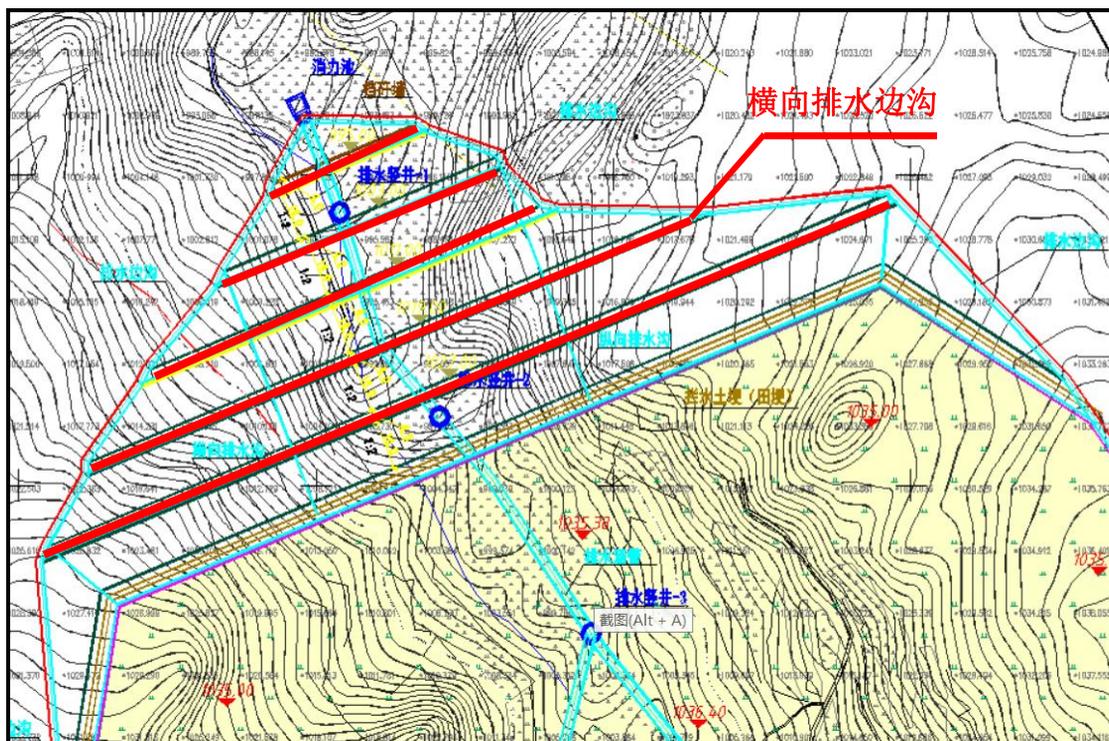


图3.3-9 横向排水边沟布置示意图

③排水竖井

场内设置 5 座 $\varnothing 2000$ 圆形排水竖井与涵管连接，前期汇水主要通过场内 5 座竖井排入场地下游，排水竖井分期建设，排水竖井位置示意图如下。

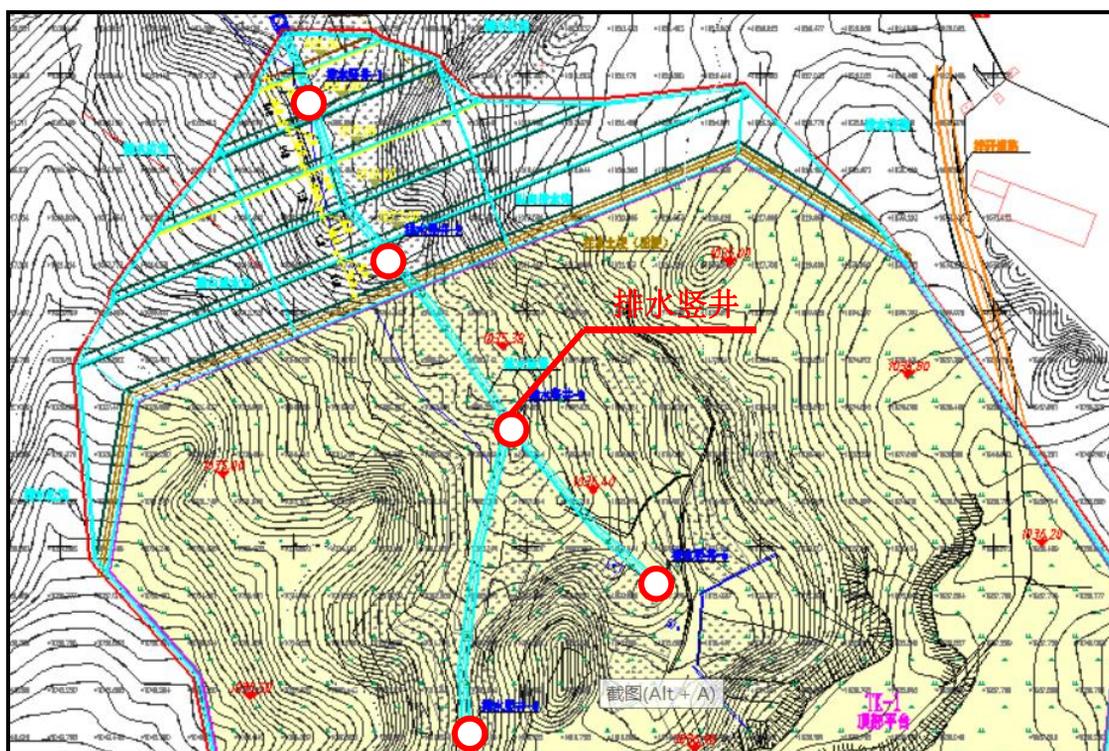


图3.3-10 排水竖井布置示意图

④消力池

消力池位于场区地势低洼处，便于上游汇水，消力池布置示意图见下图所示。

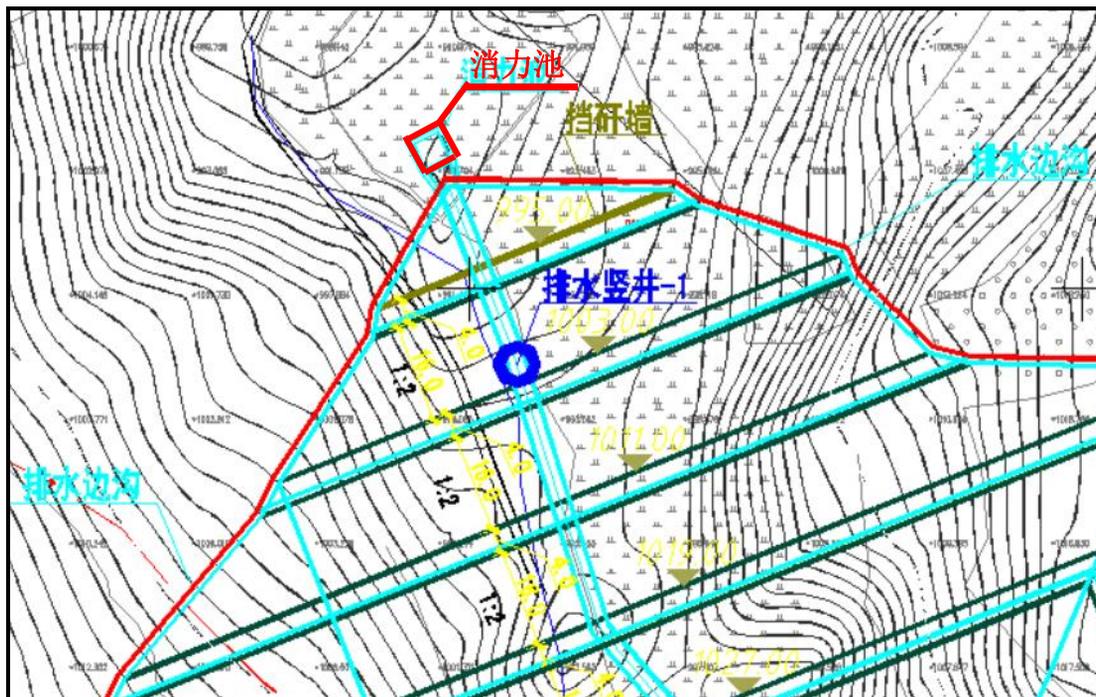


图3.3-11 消力池布置示意图

综上所述，护坡与周边地形相接处设排水边沟，在坡面和马道上设横纵向排水沟，将排水边沟和横纵向排水沟形成一个完整的坡面排水系统，汇流后与排洪涵管全部进入消力池排入下游沟谷，截排水方案合理可行。

根据上党区常年气候信息，本区年均降水量为 549.2mm，年平均蒸发量为 1606.9mm，蒸发量为降水量的 2.9 倍，降雨量远小于蒸发量，矸石难以被充分浸泡；另外根据《长治市上党区黎都土地整理有限公司上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目可行性研究报告》，上游汇水区汇水面积 0.3km²。

设计暴雨量的计算采用《山西省暴雨洪水计算实用手册》，设计洪峰流量的计算采用《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）中的经验公式进行计算。

①设计暴雨量计算：

$$H_{1p} = k_p \cdot \bar{H}_1$$

式中：

H_{1p} —频率为 p 的 60 分钟暴雨量（mm）

k_p —频率为 p 的皮III型曲线模比系数

\bar{H}_1 — 60分钟暴雨均值 (mm)

根据《山西省水文计算手册》，项目处长治市上党区，由手册相应的等值线图查均值和变差系数及插值法计算：

$$\bar{H}_1 = 32\text{mm} \quad C_v = 0.50$$

$$\text{当 } P=3.3\% \text{ 时} \quad K_{2\%} = 2.18 \quad H_{1.3.3\%} = 69.76\text{mm}$$

$$\text{当 } P=2\% \text{ 时} \quad K_{5\%} = 2.42 \quad H_{1.2\%} = 77.44\text{mm}$$

②设计洪峰流量计算

$$Q_p = 0.278k\bar{i}A$$

式中：

Q_p ——最大流量 (m³/s)；

k ——径流系数；

i ——60分钟平均降雨强度 (mm)；

A ——汇水面积 (km²)。

汇水计算按截排水汇水分别计算，根据地形图描绘测量，具体计算如下：

表 3.3-2 汇水流量计算结果表

位置	频率	K_p	集水面积 A (km ²)	径流系 数 k	平均 1 小时降 雨量 i (mm)	流量 Q_s (m ³ /s)
项目区 总汇水	P=3.3%	2.18	0.3	0.3	69.76	1.75
	P=2%	2.42	0.3	0.3	77.44	1.94

根据上表可知，项目区汇水量为 1.94m³/s，汇水区示意图见下图 3.3-12 所示。

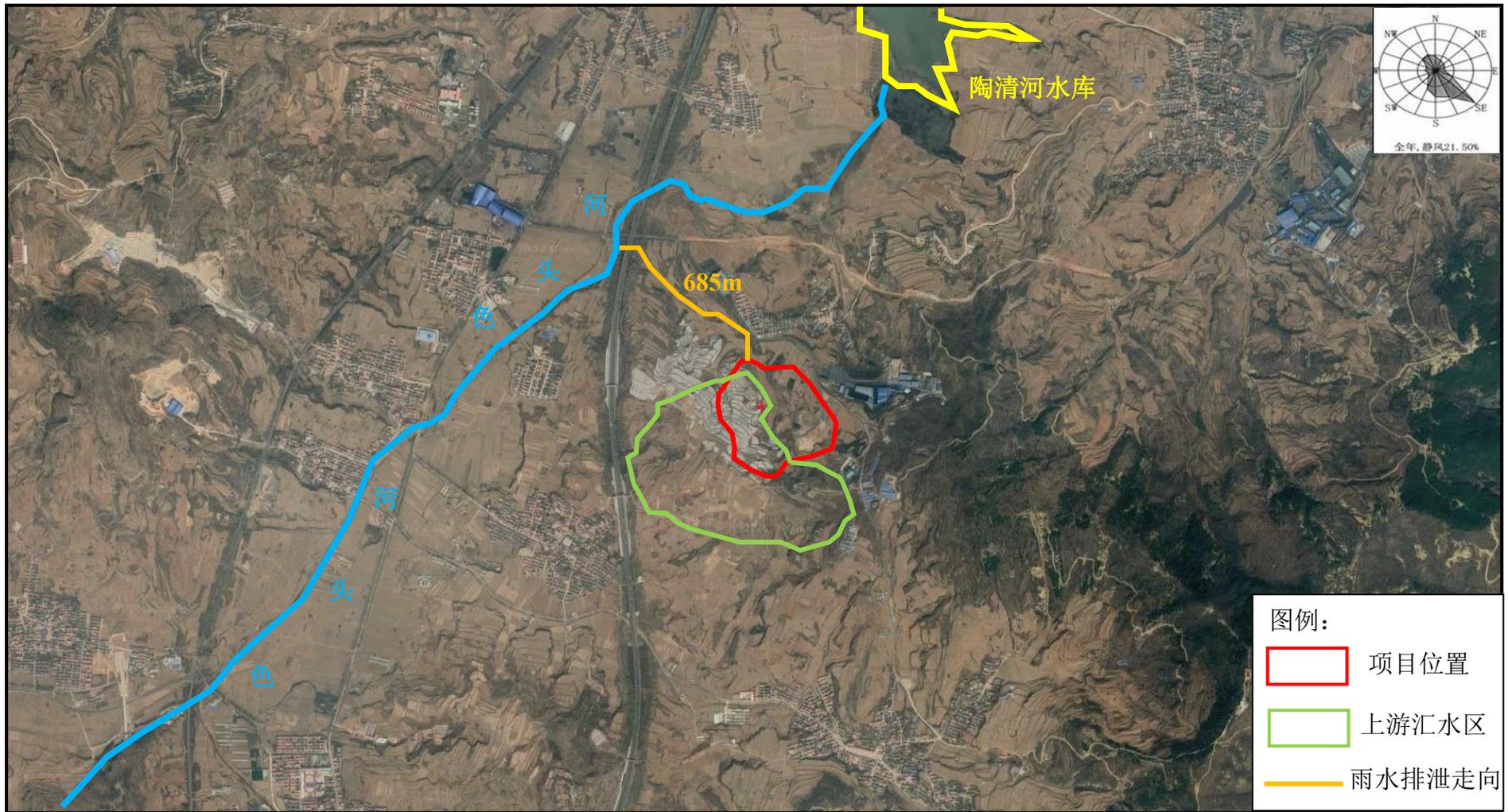


图 3.3-12 本项目汇水区平面示意图

3.3.4 回填工程

采用“从内向外，从下向上，缩小凌空，分层压实”方法进行回填。煤矸石填充过程中由最低处开始堆放，从下游至上游推进。煤矸石堆填时，运输车辆填充作业时需在现场人员的指挥下在指定位置有组织倾倒，倾倒后物料用推土机推平压实，振动压路机平行于坝轴线方向碾压，采用进退错距法振静结合碾压。

进场煤矸石分区进行填充，沿沟底向上，逐渐推进，按照作业工序依次填充第二层、第三层……直至至设计指定高度时，进行顶部覆土并相应进行分区土地复垦，成为耕地。每个作业单元完成后，在堆体上用碎石铺设临时石渣道路和临时作业平台，以便向前、向左或向右开展新一单元的填充作业。这样既可以使充填物得到一定程度的压实，减小孔隙率，也可以减小土地整治区的斜坡暴露面，避免斜坡上不易压实的情况。等到一层充填物的堆积完成后，然后再进行下一层的堆放，形成的一个封闭良好、表面覆土的整体。

在整个填充过程中必须随时进行场区道路的清扫及场区的洒水等工作，使填充作业正常运行。

具体堆放措施如下：

①为避免周边洪水的汇入，在项目区的护坡与周边地形相接处设截洪沟，在阶梯平台上设横纵排水沟，截洪沟和横纵向排水沟形成一个完整的坡面排水系统，汇流后排入下游沟道，建设排水涵洞及排水竖井。排水边沟、排水竖井及排水涵洞与下游消力池相连，雨水经截水沟、消力池排出场外。

②用汽车把松散矸石倒运到沟谷底部，用推土机把矸石推平，每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实，压实系数不低于 0.93，可有效防治矸石沉陷。

③本项目接纳的煤矸石中仅有山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石含量硫较高，全硫含量为 1.77%，属于中硫煤矸石，其余六个煤矿所产煤矸石均为低硫煤矸石。为做好项目防自燃工程，评价要求山西长治县雄山辛呈煤业有限公司入厂堆放后，每堆置 2m 厚左右上面覆盖 0.5m 厚的黄土压实，再喷洒一次 5-10% 的石灰乳，其他六个刘矿所产煤矸石入厂后，每堆置 2m 厚左右上面

覆盖 0.5m 厚的黄土压实。

④坡面每堆高 8m 建造一个马道，马道宽 4m，内侧修建排水沟，防止坡面汇水冲刷坡面；

⑤场地坡面形成 1: 2 的坡度；

⑥对新运来的矸石采取②~⑤步骤。

⑦当堆至顶高时，对顶部平台覆盖 1m 厚的壤土，压实系数不小于 0.93，以满足农作物生长的需求。

矸石堆放剖面图详见图 3.3-13，场区纵断面图见图 3.3-14，厂区横断面图见图 3.3-15。

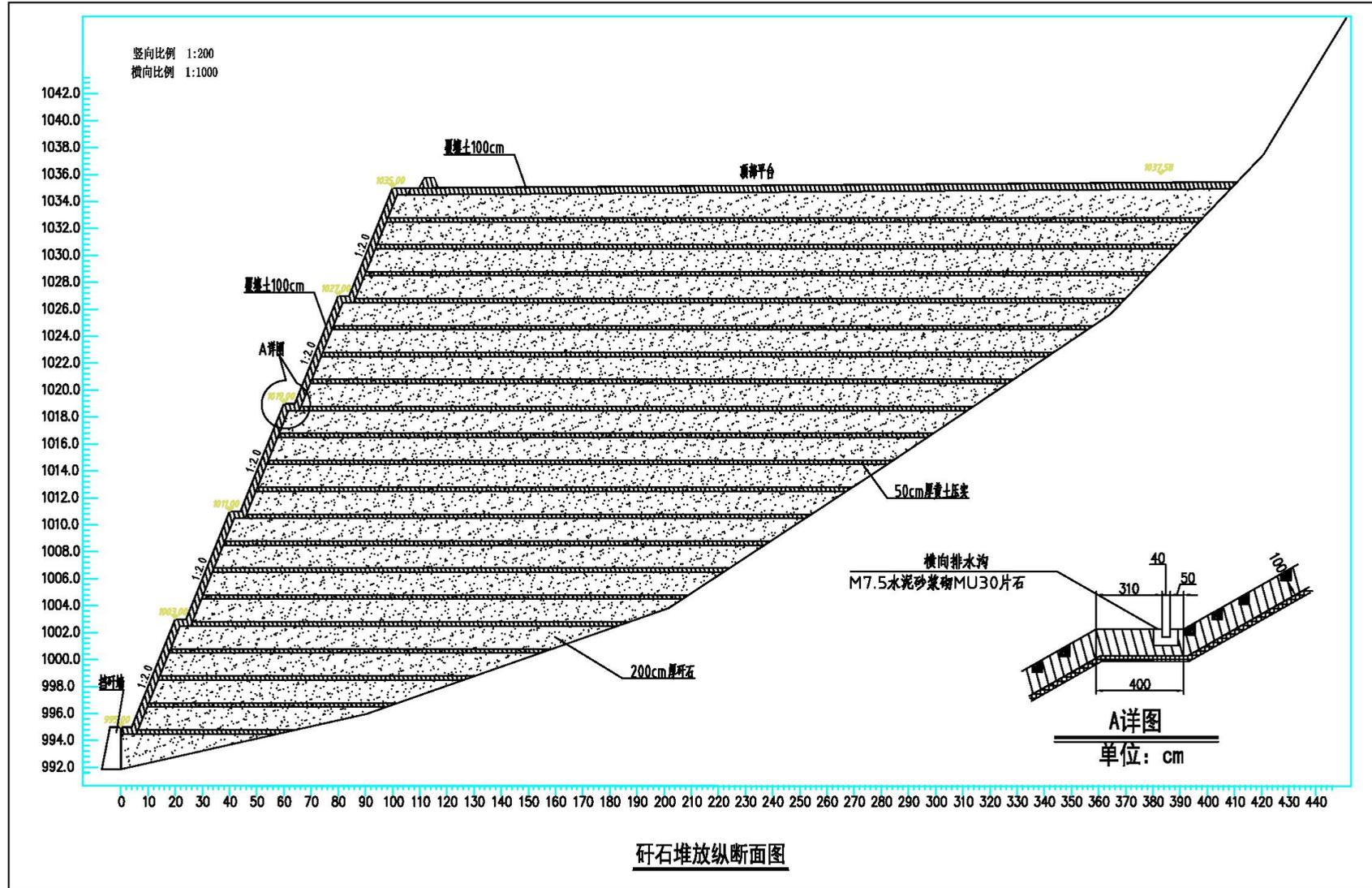


图 3.3-13 矸石堆放纵断面图

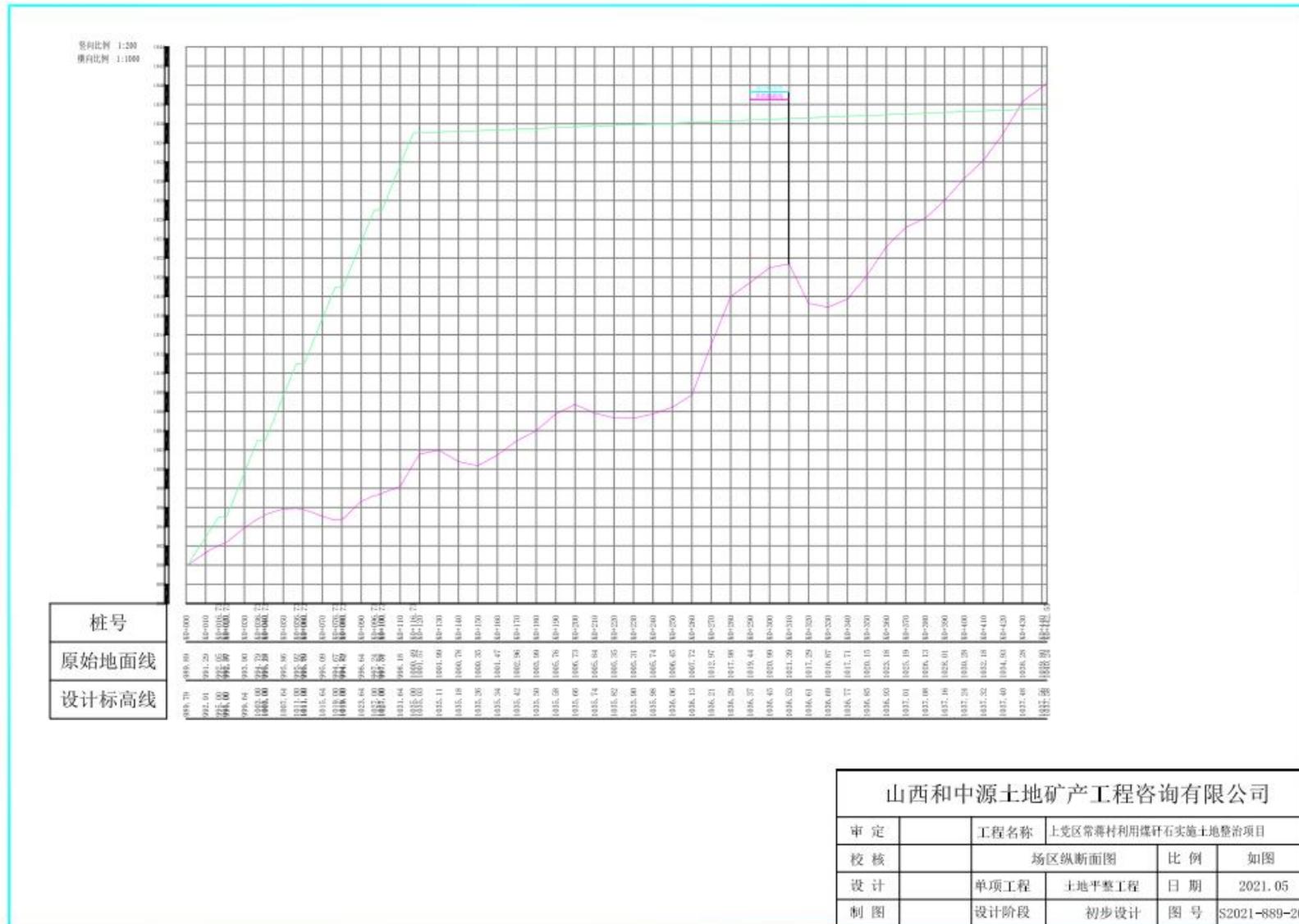


图 3.3-14 场区纵断面图

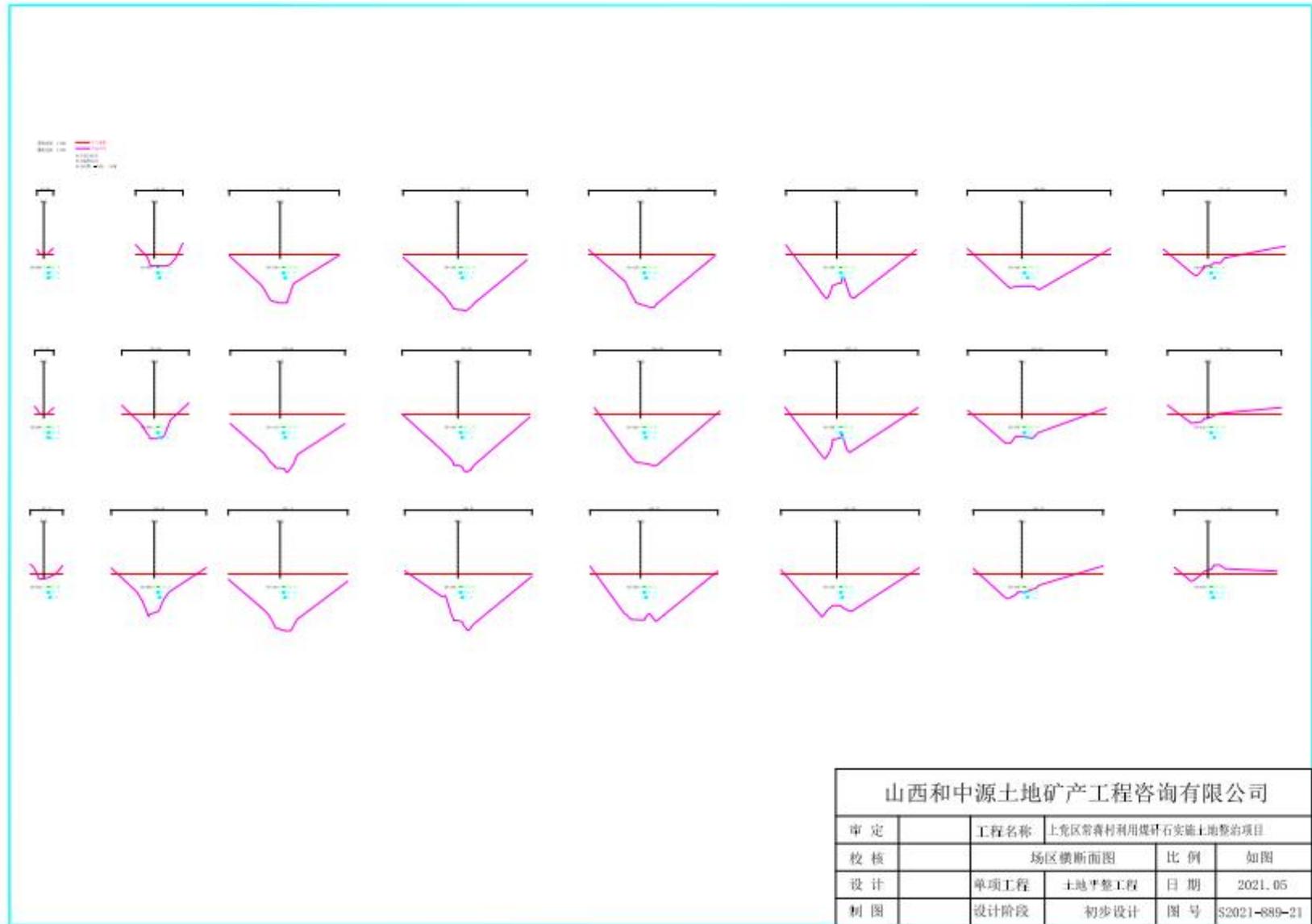


图 3.3-15 场区横断面图

3.3.5 边坡防护工程

边坡防护，覆土施工：

现场测量放线→清理场地→检验回填土质→先从底部分层铺土→再分层碾压密实→检验密实度→修整、找平、验收

(1) 填土前，将场地地表清理干净。若地表有积水，应先将地表上积水及含水率过大的泥土清除后才能回填，再利用自卸汽车成堆卸土，配以人工或推土机填土。

(2) 检验回填土料的种类、粒径，有无杂物，是否符合规定；以及土料的含水量是否在控制范围内；如含水量偏高，可采用翻松、晾晒或均匀掺入干土等措施；如遇填料含水量偏低，可采用预先洒水润湿等措施。现场含水量测定方法：以手握紧后，松手土不散，易变形而不挤出，抛在地上即呈碎裂为合适。

(3) 采用机械填土，现场条件采用推土机、铲运机及自卸汽车方式。回填料时应近水平填筑。碾压原则为“薄填、慢驶、多次”。碾压方向应从里向外。碾轮路线应重合搭接。运行中振动碾压机械距填方边缘应大于 2.0m，防止发生溜坡倾倒。填方边缘压实不到之处采用人工蛙式夯实。每压实一层(0.3m)后，用推土机等履带机械进行表面拉毛，以利结合。随即进行相关检测工作，分层检验结果合格后方可进行下步施工。

(4) 人工夯填土时，要两人扶夯，举高不小于 0.5m，一夯压半夯，夯夯相接，行行相连，每一遍夯与前一遍夯要纵横交叉，先夯四边，再夯中间，每层打夯不小于三遍。

(5) 根据施工图设计的要求，各项指标符合设计及规范要求后方可进行回填施工。

(6) 机械压实不到之处和小面积的采用人工回填。填筑完成后，按要求对填筑边坡进行整形。

(7) 填筑时每层外边坡留足余量，即预留压实超填宽度大于 50cm，以确保填筑至设计高程后削坡到设计要求断面和边坡密实度。

(8) 施工中必须严格控制经碾压试验确定的压实参数，压实合格后才准铺筑上层新料。若干密度和压实度不能同时满足时，以控制干密度为主。填筑力求全断面平行上升。斜坡面，碾迹重叠 1m。上下层分段位置应错开，错缝距离

不小于 1m。

(9) 填筑压实作业第一遍先不振动静压，然后先慢后快，由弱振到强振，最快行驶速度控制在 4km/h 以内，由边坡向已填夯实填方区域碾压、碾轮前后两次重叠宽度 20~30cm，横向接头重迭和前后相邻两区段纵向接头重迭不得小 2.0m，做到压实无漏压，无死角，确保压实均匀。

(10) 边坡修整

按设计标高填筑完毕后，进行平整和测量，按设计图纸要求检查纵坡、横坡、边坡和相应的标高等，根据检查结果编制整修计划，然后对其外型进行整修，使之与设计图纸符合，尺寸误差满足规定要求，且具有满意的外观，用挖机将表面压光。

边坡局部位置用人工或小型夯实机夯实，并按设计坡度纵横挂线刷坡去掉超填部分。整修后的边坡达到转折处棱线明显，直线处平整，曲线处圆顺，没有凹凸，几何尺寸满足设计要求。填方边坡符合施工图的设计要求。

(11) 常见问题及处理措施

场地积水与雨期施工，由于场地面积过大或因排水设施不合理等原因造成。预防措施：在施工前结合实际情况，合理设置排水沟，要求沟槽不积水、沟内排水畅通。

回填土下沉，一种是因为须铺土层超过规定厚度，另一种是碾压（或夯实）遍数不够或漏碾压（或漏夯），或是底部有杂物，主要办法是现场质检员、工长及班组长对操作工人严加监督，防止上述情况发生。

(12) 质量标准

回填土料的质量控制需符合设计要求。

回填土必须按规定（或施工图）分层碾压（或夯压）密实，对每层回填土的质量进行检验。

在夯实或碾压实之后，要对每层回填土的质量进行检验。用环刀法取样测定土的干重度，求出土的密实度，符合设计要求后，才能填筑上层。

级配砂石的配料正确，拌合均匀，虚铺厚度符合规定，夯压密实。

回填必须按规定分层夯压密实。取样测定夯（压）实后的干土质量密度，其合格率不应小于 90%。

(13) 生态恢复:

对场区坡面及马道进行生态恢复,坡面及马道平台生态恢复植物物种选择乔木刺槐,灌木紫穗槐,草种披碱草。

种植方式:边坡植被恢复采取种植紫穗槐、披碱草灌草结合方式,紫穗槐规格为株高 1m-1.5m;种植标准 10000 穴/hm²,每穴 2 株;间距为 1m×1m,披碱草 30kg/hm²;马道被恢复采取种植刺槐、披碱草乔草结合方式,刺槐规格为胸径 4-6cm,高 2-2.5m;种植标准 2500 穴/hm²;间距为 2m×2m,披碱草 30kg/hm²。

共计种植刺槐 5000 株,紫穗槐 40000 株。坡面撒播披碱草,种植密度 30kg/hm²,撒播草籽面积为 2hm²。边坡绿化平面图、剖面图详见图 3.3-16。

3.3.6 覆土还田工程

1、田块布置

本项目根据地形及规划要求划分平整单元,结合填矸工艺,项目区共设置 1 个平整田块。田块开发完成后进行顶部覆土,覆土厚度 1.0m,由下至上为黄土层+熟土层。根据 DB14/T1114,具体操作流程为:要求顶部覆土应使用粘土均匀覆盖在煤矸石上并采用推土机推平压实,要求设计中黄土层覆土厚度必须为自然沉实后的厚度,最终覆土厚度不得小于 1m。

2、田埂修筑

田埂修建采用机修结合人工修整的方法,全部为土埂。修筑田埂要用生土填筑,不能夹杂树根、草坡等物,施工过程中,土壤含水率以 8-10%为宜。田埂总长为 442.3m,顶宽 0.3m,底宽 0.9m,高 0.3m,两边坡率 1:1。坡面梯田田块设置示意图详见图 3.3-17。

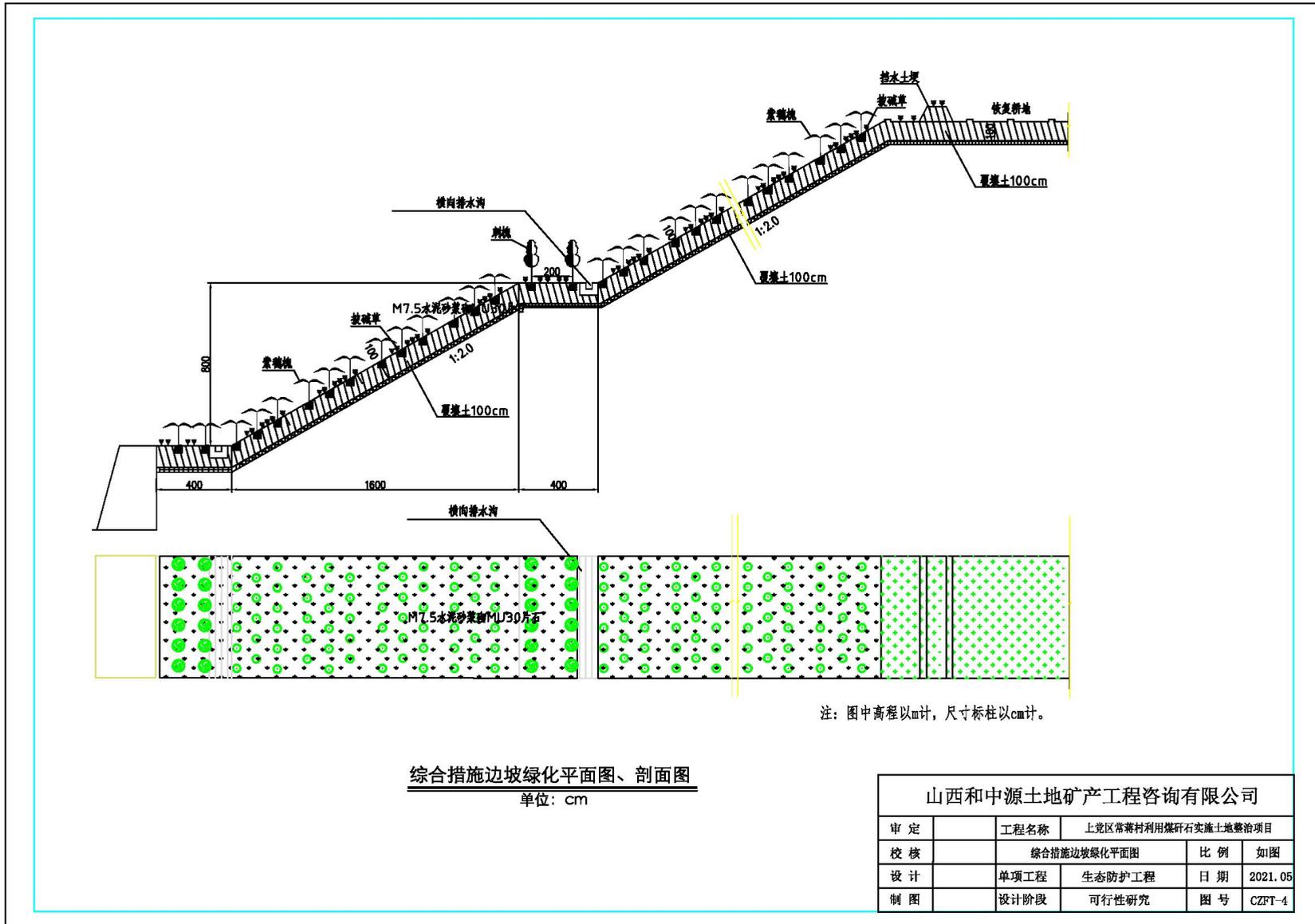


图3.3-16 边坡绿化平面图、剖面图

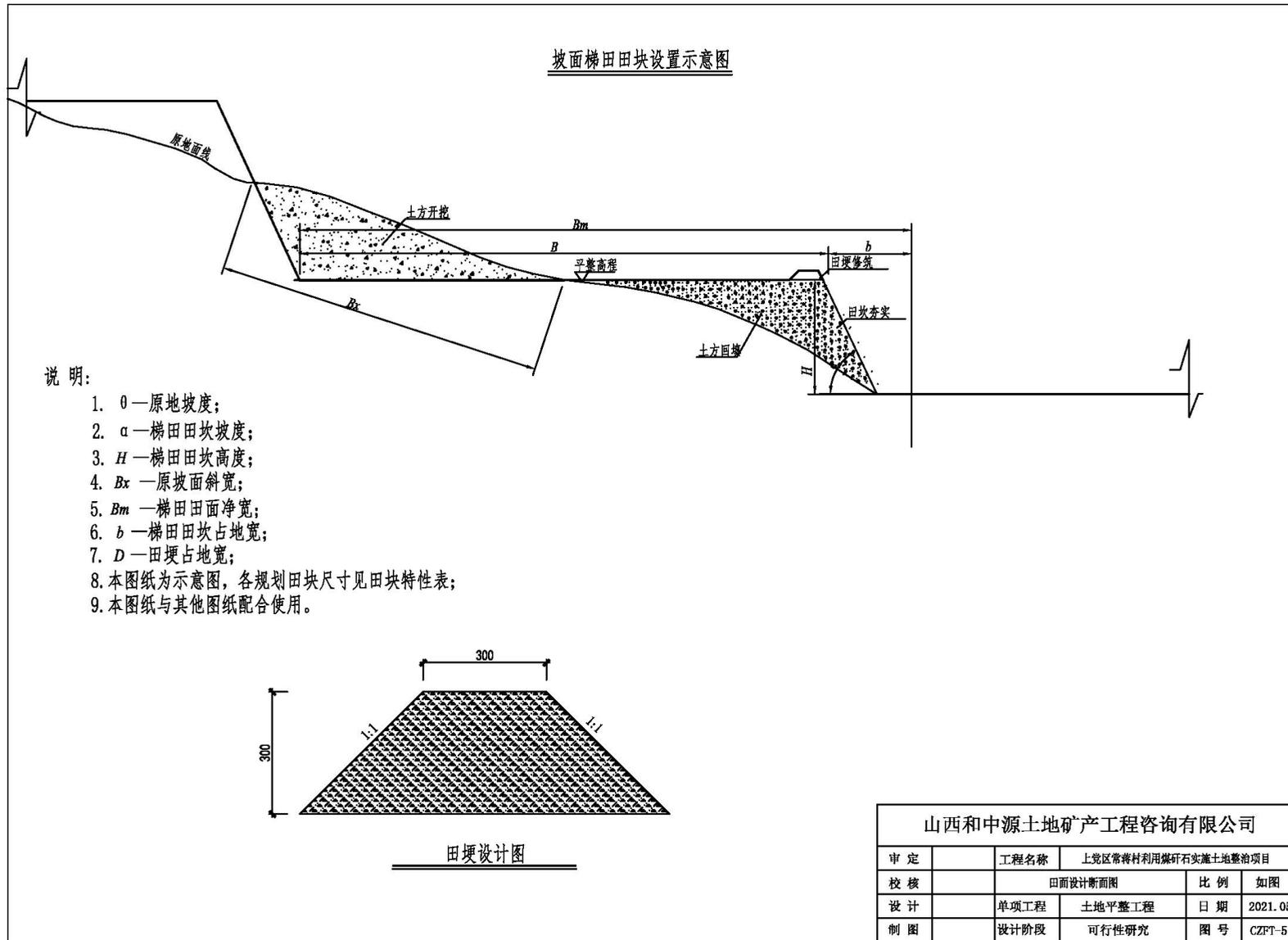


图3.3-17 坡面梯田田块设置示意图

3.3.7 后期抚育管护

3.3.7.1 管护措施

本次土地整治完成后大块平台、马道及边坡由长治市上党区黎都土地整理有限公司负责进行管理，管护期过后交由当地村民种植农作物。具体管护措施如下：

1、土壤改良

开发完成后的平台所需熟土主要来源于场地前期采集剥离的表层土，该部分表层土在临时堆场存放过程中，会造成一定程度的养分流失，因此，为恢复土壤肥力，满足农作物种植复垦标准要求，需对场地进行土壤改良与培肥。

土壤改良与培肥工程指为改善土壤理化性状、提高土壤肥力和养分平衡状态，以及消除影响农作物及植被生长的土壤障碍因素而进行的工程、机械、化学、生物等措施，它是保证后期复垦和绿化顺利进行的重要环节，其常见方法包括机械深耕、增施有机肥、秸秆还田、种植绿肥翻压还田、人工施肥等，具体如下。

机械深耕：深耕具有翻土、松土、混土、碎土的作用，合理深耕可以疏松土壤，加厚耕层，改善土壤的水、气热状况，改善土壤结构和营养条件，提高土壤有效肥力和产量。

增施有机肥：通过施用人、畜的粪、尿肥及堆肥、沤肥、绿肥等有机质含量高的农肥来增加和保持土壤有机肥含量，对增加土壤肥力有明显作用。

秸秆还田：秸秆还田是改良土壤，增加土壤肥力的有效措施，还田途径主要分为两种，一种是秸秆经过堆沤后施入土壤，另一种是把秸秆切碎撒在地表后进行翻压，直接还田。

种植绿肥翻压还田：在土壤中种植绿肥植物，带其生长至一定阶段后，将其绿色茎叶切断直接翻入土中，沤制土肥，促进土壤熟化，增加土壤养分和有机质，栽培绿肥主要以固氮类的豆科植物为主，如紫云英、苜蓿、草木樨、柆麻、田菁、蚕豆、苕子、紫穗槐等。

人工施肥：人工施用化肥可以迅速补充土壤中 N、P、K 等植物生长必需的营养元素，提高产量，但应结合实际情况，避免过量施用。

项目土壤改良与培肥过程中，应根据土地复垦目标及指标要求，采取上述

一种或几种措施，提高土壤肥力和有机质含量，保证农作物需求。

2、浇水

树木栽植时，坑内浇水一次性浇透，后期树木生长所需水分主要依靠大气降水。仅在特大干旱时保证植被成活，采取拉水保苗措施。

3、镇压

新建草地，所选的草种披碱草千粒重较小，种子顶土能力弱，在雨后播种后，注意如果有地表板结等现象，可能影响草种的出苗率，要注意镇压，保证种子出苗。

4、病虫害防治

新造幼林要封育，严禁放牧，除草松土，防止鼠害、兔害，并对病虫害及缺肥症进行观察、记录，一旦发现，立即采取喷药施肥等相应措施；当地管护时间一般为3年，3年后可适当放宽管理措施。建设单位应配备专门机构和人员，对场地边坡绿化后的植被进行抚育管护，特别是绿化初期，以保证成活率。

5、苗木越冬管护

项目区气候冬春季季节寒冷，干燥，在造地中所选的植物有一定的抗旱耐寒特性。在苗木幼苗时期均应进行一定的越冬管护。植物的根茎、树干等容易受到冷害和冻害，在冬季要对乔木树干进行刷白；冬季林木进入休眠状态，在入冬前为了减少冬季营养的消耗，应在休眠期或秋季进行适当的修枝处理，保证幼年林木安全过冬。

6、补植

在草地出苗较少的地方，以及新建耕地中，对死亡的树种在春季及时补植，保证林草地、耕地的覆盖率。

3.3.7.2 土地复垦监测工程

土地复垦监测对象主要包括：土壤质量监测、复垦植被监测。

1、土壤质量监测

复垦为耕地的土地的自然特性监测内容，为复垦区地形坡度、有效土层厚度、土壤有效水分、土壤容重、酸碱度（pH）、有机质含量、有效磷含量、全氮含量、全盐含量等。布设2个监测点，监测频率为每年一次，监测时间为3年。

2、植被监测

复垦为耕地的植被监测内容为农作物长势、高度、种植密度、成活率、产量等。测量方法为样方随机调查法，在复垦规划的服务年限内，布设 2 个监测点，每年监测 1 次，监测时间为 3 年。

3.3.8 防自燃工程

本项目采取工程措施防自燃：填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石时要求每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，然后再喷洒一次 5-10% 的石灰乳，填充其余六个煤矿煤矸石时，每堆放 2m 厚的矸石，覆盖 0.5m 厚黄土并压实，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。

3.3.9 防渗工程

本项目填充煤矸石淋溶水中的有害成分的含量，矸石浸出液所有检出项目浓度值均低于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别》（GB 5085.1—2007）中的浓度值，表明矸石是无浸出毒性的固体废物，属于一般工业固体废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，矸石淋溶水所有检出项目浓度值均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度，且 pH 值在 6-9 之间，说明场地使用的矸石属于第 I 类一般工业固体废物，依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）5.2I 类场技术要求，当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层，当整治区天然基础层不能满足防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗层。本项目采用单层防渗层，采取“两布一膜”防渗层。

水平防渗一般可采用三种结构形式，即单衬层防渗结构、双衬层防渗结构和复合防渗结构。本项目拟采用单层防渗结构。防渗层建设前要控制场地土层 1m 以内含水率不大于 20%，建设顺序为先边坡后场底。

1、场底防渗

场底以现有地形为基准，进行清理、平整，要求平整后场底横坡坡度为 2%，在其上铺设 600g/m^2 土工布，铺设 1.5mm 的 HDPE 土工膜，上铺设 600g/m^2

土工布作保护层。

2、边坡防渗

边坡防渗亦采单层防渗结构。首先将边坡由下而上平整压实。在清理、平整的边坡上铺设 600g/m² 土工布作保护层，其上再铺设 1.5mm 的 HDPE 土工膜，其上铺设 600g/m² 土工布作保护层。

3、防渗材料铺设

防渗材料铺设时候，其接触面必须满足设计要求，其他应按照以下执行：

①防渗材料铺设前应保证铺设面完全符合质量安全要求。直接铺设在土建结构面上时，应保证构建面结构稳定，坡面平缓过渡，垂直深度 25cm 内不得有任何有害杂物；铺设在下一层土工材料之上时，应保证下一层土工材料建设质量合格，表面无积水、无杂物。

②合理地选择铺设方向，尽可能地减少接缝受力。

③铺设工具不得对土工材料的正常使用功能产生损害。

④合理布局每片材料的位置，力求接缝最少。

⑤在坡度大于 10%的坡面上和坡脚 1.5m 范围内不得有横向接缝，一般土工膜的焊接采用双轨焊接，在坡角处采用挤出焊接。

⑥各种土工材料的搭接宽度不得低于相应的连接标准。

⑦铺设过程中调整材料的搭接宽度时不得损害已连接的部分。

⑧铺设过程中防止任何因为装卸活动、高温、化学物质泄漏或其它因素而破坏土工材料。

3.3.10 辅助工程

1、道路工程

场内铺设排矸道路，规划一条长 151.39m 路通往场地，路面宽度为 5m，路面拟采用泥结碎石路面，具体路面结构形式拟定为：25cm 厚泥结碎石面层+15cm 厚砂砾垫层。

2、其他配套设施建设

其他配套设施包括场区入口处的地磅、洗车平台及沉淀池。

地磅：设在进场道路入口处。

洗车平台及三级废水沉淀池：进场车辆入口设置，配备总容积 50m³ 的洗车

废水三级沉淀池。

3.4 工程产排污环节分析

3.4.1 施工期产排污环节分析

1、废气

- (1) 修建挡矸墙、排水等基础设施施工扬尘；
- (2) 填充阶段施工粉尘；
- (3) 车辆运输扬尘；

2、废水

- (1) 修建挡矸墙、排水设施施工废水；
- (2) 矸石淋溶液；
- (3) 雨季时沟谷内会形成的短时水流，由排水边沟、马道横纵排水沟排入消力池，沉淀后排出场外；
- (4) 运输车辆冲洗水，洗车平台产生的车辆清洗废水经沉淀池沉淀处理后回用，不外排。

3、固废

施工人员产生的少量垃圾；场内剥离采集的表层熟土及挡矸墙、排水等工程施工开挖土方，可全部用于场地的回填，不会对周围环境产生影响。

4、噪声

施工期噪声主要来源为各类机械设备及运输车辆，经距离衰减后对敏感目标影响较小。

5、生态环境

本项目施工建设会不可避免地破坏原有地貌及植被，生物量减少，如不妥善处理，会造成水土流失。

6、土壤

填充阶段含煤粉尘随大气沉降、场内矸石淋溶液下渗、下雨时含煤雨水径流等都可能污染土壤环境。

3.4.2 运营期产排污环节分析

运营期主要是抚育管理期，在施工期已全部完成煤矸石填充和土地复垦，不产生废气、废水、固废和噪声，对生态环境起改善作用，总体对环境影响起正效应。

3.5 污染源源强核算及拟采取的环保措施

3.5.1 施工期污染源源强核算以及环保措施

3.5.1.1 大气环境

项目建设过程中大气污染源主要包括修建挡矸墙及排水等基础设施施工扬尘、填充过程中产生的扬尘、车辆运输扬尘、矸石自燃废气等。

1、修建挡矸墙、排水等基础设施施工扬尘

基础设施内容包括场地处理、进场道路敷设、挡矸墙和排水设施等工程建设，易产生施工扬尘，产尘环节包括土方的挖掘、回填、现场堆放；建筑材料（白灰、水泥、砂石等）装卸及堆放。

施工过程中土方挖掘、临时堆放、砂石水泥等建筑粉料堆放及搬运过程中会产生较大的扬尘污染，污染范围和程度与施工工艺、施工管理及气象条件等多种因素有关。根据类比资料，建设场地扬尘一般为 $2.2-3.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，建设场地下风向 20m 处的扬尘达到 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据类似工程洒水降尘试验结果，通过洒水可有效地抑制扬尘量，抑尘率约 85%。此外，对一些粉状材料采取一些防风措施也可有效得减少扬尘污染。根据经验，为减小扬尘对居民区敏感点的污染影响，要求堆场应根据当地地势和主导风向进行设置，并采取覆盖和密闭堆存。

为降低施工扬尘，本次评价要求：

①施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆运输“六个百分之百”要求；

②施工现场入口处设置围挡，围挡必须由硬质材料制作，任意两块围挡以

及围挡与防溢底座间距不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞；

③遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，施工现场配 1 台洒水车，加大洒水频次，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；工程开挖土方应有计划地堆置在现场，且要及时回填，回填土方要及时碾压，临时堆土需对其进行覆盖，防止风蚀起尘；

④施工过程中使用水泥、石灰、砂石等容易产生扬尘的建筑材料，都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；防尘布和遮蔽装置的完好率必须大于 95%；小批量或八小时之内使用的物料可除外；

⑤使用外购商品混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站。

2、填充过程中产生的扬尘

矸石填充造地期年工作 330d，每天作业时间 8h，矸石填充造地期间产尘分为作业期产尘和非作业期产尘。

A、非作业期产尘

非作业期场地起尘主要为场地内临时堆土、矸石在遇大风作用下产生的堆积扬尘，起尘范围包括矸石填充造地作业区和场地清理出的表土、黄土集中堆存区。为减少该部分起尘。**评价要求：**在填埋作业区周边设置围栏等隔离设施，当天作业结束后，对场地内达到堆积高度的矸石及时覆土压实，对部分裸露矸石和临时堆积土方喷淋增湿；表土、黄土在场地西侧高低较为平缓地带堆积期间要利用装土草袋对坡脚进行防护，采取表面密网遮盖等措施进行抑尘防尘。

采取措施后，矸石填充造地非作业期间产尘量很小，不会改变场地周边大气环境质量。

B、作业期产尘

矸石填充造地作业过程废气污染环节主要有场内矸石自卸车倾倒扬尘；场内矸石及其上覆黄土层裸露堆积产生的扬尘；以及推土机、压路机、矸石运输车辆等的机械尾气。

(1) 矸石倾倒扬尘

项目利用自卸车将矸石运至场内后进行倾倒，倾倒扬尘产生量计算如下。

$$Q=98.8/6M \cdot e^{0.64U} \cdot e^{-0.27W} \cdot H^{1.283}$$

式中：Q—卸车扬尘，g/次；

U—风速，m/s；平均风速 2.1m/s；

W—物料湿度，%，取值 5%；

M—车辆吨位，25t；

H—卸车高度，取值 1 米；

计算可知，项目倾倒扬尘产生量约 0.41kg/次。

全年运输量为 84.7 万 t/a，每次运输量为 30t，则运输车次为 28233 次，经计算卸车扬尘为 11.58t/a（4.39kg/h）。

为了降低矸石倾倒扬尘，评价提出以下要求：倾倒前必须对矸石表面进行洒水；降低卸车落差；增加洒水频次；大风天气禁止作业等。

严格按照上述措施实施后，抑尘率约为 85%，项目建设过程矸石倾倒扬尘总排放量 1.74t，平均约 0.66kg/h。

（2）矸石及其覆土层堆积扬尘

矸石在场内裸露堆积过程中，如遇大风等易产生堆放扬尘，其产生量按以下公式计算。

平地堆场起尘： $Q_1' = 11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$

沟谷堆场起尘： $Q_1 = K \cdot Q_1'$

式中：Q₁'—平地堆场起尘（mg/s）；

Q₁—沟谷堆场起尘（mg/s）；

U—风速（m/s），平均风速 2.1m/s；

S—作业区面积（m²），按作业面 2000m² 计算；

ω—空气相对湿度（%），取 60%；

w—物料湿度（%），取 5%；

K—沟谷与平地起尘系数（%），取 50%。

经计算，平地堆场起尘量 742.5mg/s，则沟谷堆场起尘量 371.3mg/s（1.34kg/h，10.6t/a）。

为了降低矸石及其覆土层扬尘，评价提出以下要求：

①严格落实由下至上分层堆放的作业方式，矸石倾倒后利用推土机和压路机及时摊平压实，做到即堆即压，压实度不小于 0.93；

②根据要求，及时进行覆土及绿化，避免矸石长期露天堆放；

③增加洒水频次，利用洒水车及时对场地进行洒水抑尘。

严格按照上述措施实施后，抑尘率约为 85%，堆积扬尘排放量 0.2kg/h (1.59t/a)。

(3) 施工、作业机械车辆尾气

项目工程施工作业时，挖掘机、推土机、压路机及运输车辆等柴油机械会排放一定的尾气，其主要成分烟尘和 NO_x，特别是上述机械在怠速、减速和加速状态时尾气污染较为严重，但总的来说，项目施工作业机械数量较少，运行时间较短且不集中，区域大气扩散条件较好，项目机械尾气对区域大气环境影响较小。

评价要求：①施工单位应加强车辆机械保养；②运输车辆全部使用达到国六 b 及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；③场内非道路移动机械全部达到国四及以上排放标准或使用新能源机械，长治市辖区内使用本地非道路移动机械必须在生态环境部门进行编码登记，同时张贴环保“二维码”信息采集卡、悬挂环保号牌。

3、车辆运输扬尘

本项目矸石运输量较大，运输主体为各煤矿，对运输路线周围将产生的一定的扬尘污染。运输车辆行驶过程中产生的运输扬尘源强的大小与运输距离、道路路面、行驶速度等有关，一般情况下，在自然风作用下车辆产生的扬尘所影响的范围在垂直于道路两侧 20m 范围内。

项目矸石运输扬尘主要考虑进场道路段，运输道路约为 151.39 米，评价要求建设单位对其路面进行砂石敷设等硬化处理。

运输道路扬尘采用下列公式计算：

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

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot Q/M$$

式中： Q_p — 运输起尘量， kg/km·辆；

Q'_p — 运输途中起尘总量， kg/a；

V — 车辆行使速度， km/h (25km/h) ；

M— 车辆载重量, t/辆 (25t/辆) ;

P— 路面灰尘覆盖率, kg/m^2 (硬化, 取 0.1) ;

L— 运输距离, km; (取 0.15139km) ;

Q— 运输量, t (84.7 万 t/a) 。

项目建设期间年矸石总运输量 84.7 万 t, 运输产尘总量 2.97t/a, 年运行时间为 2640h, 平均约 1.13kg/h。

为了进一步降低运输扬尘造成的污染, 评价提出以下要求:

①对项目进场道路进行硬化, 场地出入口附近设洗车平台, 运输车辆进出场前, 对轮胎及车身进行清洗;

②运输车辆在项目区减速慢行, 施工单位应合理有序施工, 避免出现车辆及设备拥堵窝工情况, 并加强车辆机械保养;

③物料、渣土运输车辆全封闭, 保证物料不遗撒外漏。若不能全封闭, 物料、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿, 车斗应用苫布遮盖严实, 保证物料、渣土等不沿路抛洒泄露;

④配设一辆洒水车, 设专人对运输道路定期进行洒水, 保持路面整洁;

⑤严格管理车辆, 运输过程中经过村庄时要减速行驶。

采取以上措施后, 运输扬尘可削减 60%, 则扬尘排放量为 1.19t/a, 0.45kg/h。

4、矸石自燃废气

(1) 煤矸石自燃倾向分析

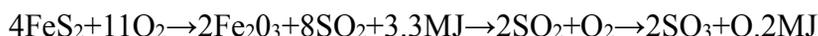
引起矸石自燃的因素很多, 目前的研究结果表明: 硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素, 水和氧气是矸石自燃的必要条件, 碳元素是矸石自燃的物质基础。煤矸石山自燃时, 会产生大量的烟尘、CO、 H_2S 、 SO_2 以及 NO_x 等有害气体。

当含硫量 $S \geq 1.5\%$, 矸石都易发生自燃。而水份和氧气则是燃烧的必要条件。试验已经证明, 当空气中湿度低于 15%时, 煤矸石的吸氧是随着湿度的增加而增加, 煤的着火温度随着水分的增加而降低, 只有当水份达到一定程度时, 才能阻止煤的氧化自燃。

矸石经过大面积接触空气而氧化, 同时放出大量的热, 硫铁矿的燃点仅为 280 摄氏度, 所以易引起自燃, 从而引起其它可燃物的燃烧。

其反应机理如下：

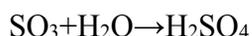
a.在供氧充足的条件下,硫铁矿与氧可发生如下反应：



b.在供氧不足的情况下,硫铁矿在氧化过程中，析出硫磺而不是 SO_2 气体



c.由生成的三氧化硫与水作用形成硫酸



硫酸液体可加速煤和硫铁矿的溶解，降低其燃点。

由上述反应式可得出，硫铁矿在氧化过程中，耗氧量较小，每公斤硫铁矿在燃烧时需氧量为 997.8g，仅为煤燃烧时需氧量的 53.2%。

煤矸石自燃的内因是矸石中有硫元素以硫铁矿和有机硫的形式存在，而外因则是有氧的存在。氧是煤矸石自燃不可缺少的条件，只有供给氧才能产生自燃，供氧量的多少，直接影响燃烧程度的大小，如果始终保持在缺氧状态下，就不会发生氧化自燃。水也是加速矸石自燃的一个重要条件，由于水的存在，硫铁矿才能产生硫酸溶液，并产生大量的热，从而促进自燃。另外，矸石处理场其它可燃物如煤、木头等是使燃烧扩大、蔓延的必要条件。

因此，除含硫量之外，矸石处置后是否自燃，还可以从可燃成分、通风状况、氧化蓄热条件、堆积处理方式等方面来评价。

(2) 矸石自燃可能性分析

由矸石成分结果可知山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石含硫量大于 1.5%，其余煤矿所产矸石含硫量均不超过 1.5%，本项目年填充量为 84.7 万 t，山西长治县雄山辛呈煤业有限公司交于长治市上党区黎都土地整理有限公司的煤矸石处置量约为 3 万 t/a，约占项目区年用量的 3.75%，占比很小。即本项目所接纳的煤矸石含硫量相对较低，其在场区内分层覆土压实后自燃的可能性较小。

本项目矸石含硫量较低，采取工程措施防自燃：填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石时要求每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，然后再喷洒一次 5-10% 的石灰乳，填充其余六个煤矿煤矸石时，每堆放 2m 厚的矸石，覆盖 0.5m 厚黄土并压实。

3.5.1.2 废水污染源

项目基础设施建设期施工内容相对较少，场内不设施工营地，矸石填充造地阶段，工作人员大多为周边村民，食宿等均依托村庄现有设施，项目场内无生活废水产生。项目废水主要为修建挡矸墙及排水设施施工废水、填充造地过程中降雨产生的矸石淋溶水及强降雨时场内短时水、洗车平台车辆冲洗废水等。

1、修建挡矸墙、排水设施施工废水

基础设施建设期挡矸墙、各排水设施、进场道路等工程施工过程中，砂石料加工、混凝土养护、车辆和设备冲洗产生等环节会产生施工废水，污染物主要为 SS 及石油类。项目施工量较小，评价要求：在施工场地内设一座 5m³ 沉淀池，上述废水经沉淀后用于场地洒水抑尘，不得外排。另外，为防止雨水冲刷施工场地，施工现场应设置临时排水系统，合理安排施工时间，避免雨季施工。

2、矸石填充造地阶段场内矸石淋溶液

雨季时场地内会形成短时水流，土地整治区域会产生滤液，矸石经降雨淋溶后，可溶性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地下水产生一定的影响，其影响程度取决于淋溶液中污染物的排放情况及所在地的环境性质。

影响场地淋溶水产生的因素分析如下：①项目所填充矸石本身含水量很低，不产生淋溶水，场地周围及场地内设置有排水边沟，填充后平台、边坡设马道横纵排水沟，场地周围及场地内大部分雨水均可通过排水设施排出，不会进入项目区域。②土地整治前沟底平整压实，整治过程中矸石层间覆盖粘土压实，矸石堆体与外界充分隔绝，避免雨水进入，矸石不会被充分浸泡。③从当地气象资料分析，上党区年平均降雨量为 549.2mm，年平均蒸发量为 1740.4mm，蒸发量约为降水量的 3.17 倍，一年中长时间处于干旱状态，不形成淋溶浸泡条件，则矸石的自然淋溶量是很小的。

场内矸石淋溶液产生量可按以下公式进行估算：

$$Q_{\text{降入渗}} = P \times \alpha \times F$$

式中： $Q_{\text{降入渗}}$ —降水入渗量（万 m³/a）；

P —多年平均降水量，取 549.2mm；

α —降水入渗系数，取 0.1；

F—矸石面积，取139764m²。

计算可知，场内年平均降水入渗量为 7676m³/a（21m³/d）。由于淋溶水产生量的受众多因素的影响，较难准确预测，因此上述结果仅为估算。

根据矸石淋溶检测结果，项目填充的区域煤矸石属于 I 类一般工业固体废物，矸石淋溶各项重金属浓度极小，多为未检出，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，且矸石淋溶试验中，矸石淋溶是在被充分浸泡的状态下进行的。一般情况下，单次降雨量与矸石存量相比小的多，且区域蒸发量远大于降雨量（蒸降比 3.17），堆存矸石不易形成充分浸泡状态，由此可知矸石淋溶水对水环境的影响很小。

项目场地在无降水的情况下，不会产生重力水对地下水渗入补给，在持续降水条件下，雨水入渗将使煤矸石的含水量超过持水度，产生一定量的淋溶水，本项目对地及边坡进行防渗处理，采用“两布一膜”防渗层，先铺设 600g/m² 土工布作保护层，其上再铺设 1.5mm 的 HDPE 土工膜，其上再铺设 600g/m² 土工布作保护层。此外，矸石填充过程严格分区分开作业，及时摊平压实，即堆即压，压实度不小于 0.93，按要求及时进行层间和表层覆土并压实，可减少雨水下渗。因此，评价认为一般不会形成矸石淋溶液，即使在填充期，强降雨季节产生少量淋溶水，淋溶水各项污染物浓度极小，即使下渗，经底层防渗、包气带的不断吸附和降解作用，对地下水影响也很小。

3、雨水

区域属北方暖温带大陆性季风气候，降雨相对较少，正常情况下，场内雨水不会形成漫流，雨后大多进行自然蒸发，如遇强暴雨时，场内可能形成短时水流径流出场外及下游沟道，及时对矸石进行层间和表层覆土，避免矸石大面积长时间露天裸露，上述短时水流一般流速较快，接触上层覆盖土方后即径流排至下游，水质较为简单，污染物浓度相对较低，对区域地表水环境影响较小。

为避免场外雨水进入场地内，场地设置排水边沟、马道横纵排水沟、排水竖井、排水涵洞与下游消力池相连，雨水经截水沟、消力池排出场外，评价要求在每年雨季到来之前应提前巡查防排水措施。

4、运输车辆清洗废水

本项目工作制度为年工作 330 天，8h/d，煤矸石填埋需 158.60 万 m³，煤矸石密度按 1.6t/m³ 计算，合计约 254 万 t。则需填埋煤矸石 84.7 万 t/a，2567t/d，按 30t/车装载量计算，本项目日均运矸车次为 86 次，冲洗用水量取 0.5m³ / (辆·次)，一天冲洗一次计算，冲洗量约 43m³ /d，洗车废水产生量按照 90%计算，约 38.7m³ /d，洗车平台设有容积为 50m³ 三级废水沉淀池，洗车废水沉淀后循环利用不外排。

3.5.1.3 噪声污染源

项目噪声源主要来自建设过程中的挖掘机、推土机、装载机、压路机及运输车辆等，噪声源数量较少，且均为间歇运行。

表 3.5-1 项目噪声源及源强一览表

序号	噪声源	台数	噪声级 dB(A) 距离设备 5m 处	降噪措施		备注
1	挖掘机	2	90	选用低噪声 设备	避免夜 间作业 和运输	均为间歇性 排放
2	推土机	2	85			
3	装载机	1	85			
4	压路机	2	90			
5	洒水车	1	70	减速慢行， 减少鸣笛		
6	运输车辆	5	65-75			

1、场地噪声影响

场地产生噪声的设备主要是挖掘机、推土机、装载机、压路机等，其瞬时声压级在 70-90dB (A)，均集中在整治场地内，活动范围较小，合理安排施工时间，禁止夜间作业；对各声源设备进行合理布局，优先选用低噪声设备，采取相应的降噪措施，再加上周围地形等阻隔后，项目建设对周围声环境影响较小。

2、运矸车辆噪声

运矸车辆噪声压级为 65-75dB (A)，在 100m 外即可衰减至 50dB (A) 以内。煤矸石运输自山西长治县雄山煤炭有限公司、山西长治县雄山常蒋煤业有限公司、山西长治县雄山辛呈煤业有限公司、山西长治羊头岭红旗煤业有限公司、山西长治联盛西掌煤业有限公司、山西长治联盛首阳山煤业有限公司、山西长治联盛太义掌煤业有限公司工业场地经过运矸道路，然后进入本项目场地。运输主体均为各煤矿，运矸道路两侧 200m 范围内的村庄为杨家山村、北楼底村、南楼底村、西八村、南王庆村、王坊村、荫城镇、赵村、北宋村、

横河村、西村、振兴村，敏感点较多。

评价要求运输车辆采取以下措施减少运输噪声影响：

- ①固定运输路线，运输车辆不得随意变更路线及穿越村庄；
- ②合理安排运输时间，禁止夜间运输等；
- ③经过噪声敏感点村庄附近时，运输车辆减速行驶，禁止鸣笛；
- ④定期对运输车辆进行保养，保持车辆良好运行状态。

采取上述治理措施后，运输噪声对村庄的影响可降低至最小。

3.5.1.4 固体废物

项目固废主要为场内剥离采集的表层熟土及挡矸墙、排水等工程施工开挖土方均存放于项目西侧高地较为平缓地带的临时堆土场，可全部回用于场地后期覆土。挡矸墙、集水池、消力池产生的废弃混凝土、水泥、砂浆全部运送至当地政府指定的建筑垃圾填埋场进行填埋处置。

项目工作人员大多为附近村民，不在场内进行食宿，场内职工生活垃圾产生量很少，经收集后定期送至附近生活垃圾集中堆放点。

3.5.1.5 生态环境

根据现场勘查，场地内主要草本植物和附近村民开垦的旱地，踏勘期间均处于玉米生长期，少量地块种植有玉米，大部分为闲置状态，主要为杂草、灌木，植被零散。

1、占地对景观影响分析

经现场踏勘，区域内土地利用率低，耕种不便。沟道内土地质量差，有机质含量低，无国家保护动物出现，无自然保护区等敏感区域分布，景观价值较低，选择其进行土地整治对当地景观影响较小，不会对本区的生态系统中的物种变化造成大的影响，不会对其土地功能产生明显的恶化性影响。

2、占地对植被的影响分析

由工程分析可知，场地平整和填充矸石作业过程中会对沟内植被造成破坏，使其覆盖率降低。但是随着沟填平造地之后，会使得该区植被覆盖率提高，生态环境较从前得到改善，能最大限度补偿造成的生物量损失。

3、水土流失影响

本项目汇水面积较小，基本不会引起滑坡、塌方等地质灾害，但沟内在降

雨强度较大时会引起面蚀，面蚀严重时，可进而形成浅沟和切沟，或引起溃坝等严重污染环境的事件。故沟内首先必须作好水土保持工程，在固废填充前要做筑坝，水土保持工作应该严格按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）、《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）的要求进行。评价建议采取生物措施、工程措施与管理措施三者相结合的方法，减少场地范围及周边的水土流失。

4、防治措施

（1）基础设施建设期

①本项目挖、填施工产生的开挖土石优先就近用于填方段，剩余土方暂存于场地临时堆土场，用于后期覆土；开挖边坡及时护坡排水，填方采取边填、边铺、边碾压的一条龙施工作业方法，填方边坡随时洒水，工程结束后及时工程护坡和植物栽植。开挖路基的临时弃土不能随意堆放，应尽量少占压土地和地表植被；路基坡面采取护坡措施，作好道路两侧的排水设施，保证地面径流的畅通，减少和避免边坡的冲刷，保证正常的施工运输，尽量避免水土流失；整治中土石和其它材料的运输与堆放应注意防尘，进行洒水和遮盖，减轻扬尘对周边植被生长的影响；整治结束后及时对排矸道路进行土地整治，为恢复植被创造条件。

②保存好占地范围内的表层熟土，暂存于场地西侧临时堆土场用于后期覆土绿化。

③合理安排作业时间，避免在雨期进行土方作业。

（2）填埋作业期

填充后通透性较好，一般降水可渗入其中，不会发生地表径流。汇水面积较小，基本不会引起滑坡、塌方等地质灾害，但场地在降雨强度较大时会引起面蚀，面蚀严重时，可进而形成浅沟和切沟，或引起溃坝等严重污染环境的事件。故场地首先必须作好水土保持工程，在填充物堆存前要做防渗层、筑坝。

①由汽车运至填沟场地的填充物用推土机把填充物推平，每堆放 1m 厚的填充层进行一次压实，有效防止填充物沉陷；坡面每堆高 8m 建造一个马道，马道宽 4m，阶梯平台修建排水沟，防止坡面汇水冲刷平台。

②本项目对场地及边坡进行防渗处理，采用“两布一膜”防渗层，先铺设 600g/m² 土工布作保护层，其上再铺设 1.5mm 的 HDPE 土工膜，其上再铺设

600g/m²土工布作保护层。

③在场地下游严格按照要求筑挡矸墙，以免溃坝后充填物被洪水冲走而污染环境。

④为了防止周边来水进入场地，对场地内坡面造成冲刷，修建截洪沟。

⑤在填充物填充到设计高度后要及时对平台进行覆土，覆土厚度 1m。堆顶面积11.2234hm²，复垦为耕地，马道及护坡面积2hm²，复垦为有林地。

(3) 服务期满后管理养护期

本项目通过土地整治的方式，对项目区域内沟壑零星用地进行综合整治使整治区平整、连片，便于后期管理，增加了地面覆盖和土壤抗蚀力，实现保水、保土、保肥及改良土壤的目的，同时提高了耕地及有林地面积，有利于控制水土流失，改良土地，保护生物多样性，进而改善当地的生态环境。本项目建成后，可为当地产生巨大的生态效益，主要表现在改良土壤、涵养水源、防止水土流失、调节小气候与环境、净化大气等方面。

对本项目而言，通过上述生态保护与生态恢复措施的实施，可以有效地减轻工程建设中对生态环境的影响，但要使得各项措施得以顺利落实，还必须加强管理，具体措施如下：

①结合生态管理方案，要制定并实施对项目进行的生态监测计划，发现问题，特别是重大问题时要呈报上级主管部门和环境保护部门及时处理。

②要编制施工人员守则和项目建成后运行人员的生态守则。

③要严格实施各项水土保持措施，确保矸石分层堆放、层层压实；排水边沟、马道横纵排水沟、挡矸墙等严格按照要求，保质保量完成。

④要严格保证各项绿化和生态恢复措施的实施，为确保植树种草的成活率，翌年应对上年造地情况实地检查，对死苗及时补种，病害苗及时打药后移除。

⑤绿化指标严格按设计执行，植物存活率高，生长情况良好；复垦耕地满足相关标准要求。

⑥建设过程中加强管理，严格划定施工、填充及取土范围，避免施工人员和机械随意越界破坏植被农田，科学安排施工时间，尽量避开雨季施工。

采取以上措施后，项目建设对区域生态环境影响较小。

3.5.1.6 土壤环境

1、土壤环境影响

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，影响途径环节主要为：场内矸石填充堆积过程中产生的含（煤）粉尘，随大气沉降后对场地周围特别是下风区域土壤的结构、肥力、重金属含量等指标产生影响；场内矸石淋溶液发生下渗及迁移，可能增加项目场地及周边土壤的重金属等污染因子含量；另外，强降雨情景下，场内如发生含煤雨污水径流，可能污染下游沟道的土壤环境。

2、防治措施

针对项目可能发生的土壤环境污染途径，以“源头控制、过程防控、跟踪监测”为原则，主要提出以下措施：

（1）源头控制

为避免造地区矸石淋溶液对土壤造成污染，评价要求建设单位从源头采取控制措施，本项目所填矸石各污染物浓度应低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值，除煤矸石外，禁止其他固体废物、危险废物和生活垃圾进入本场区作为填充物。

（2）过程防控：

①防尘措施

填充物矸石严格落实“分层堆放、分层压实”要求，及时进行覆土及绿化，避免矸石长期露天堆放；填充过程中避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施。

②防渗措施

施工前期做好场地表层熟土的收集及存放，以用于后期表土覆盖及植被恢复；对场地及边坡进行防渗处理，采用“两布一膜”防渗层，先铺设 600g/m² 土工布作保护层，其上再铺设 1.5mmHDPE 土工膜，其上再铺设 600g/m² 土工布作保护层。场内填充前对场地底部及边坡进行清理并进行压实，压实系数不小于 0.93；加强施工机械的管理及保养，防止漏油等。

③水环境方面

造地区四周设置排水边沟，将周边汇水及时排除场外，场区内马道平台和坡面设置排水沟，将场区内雨水排除场外，减少矸石淋溶液的形成，出口设置消力池，防止雨水冲刷下游。

(3) 土壤环境质量现状保障措施

本项目设计 3 年完成土地整治工作。复垦方向为耕地 11.2234 hm²。场地全部覆土完成后统一交给当地村民使用。

①土壤改良

开发完成后的平台及边坡所需熟土主要来源于产地采集剥离的表层土，项目填充周期为 3 年，该部分表层土在临时堆放过程中，会造成一定程度的养分流失，为恢复土壤肥力，满足农业种植及植被绿化等复垦标准要求，需对场地进行土壤改良与培肥，常见的方法包括机械深耕、增施有机肥、秸秆还田、种植绿肥翻压还田、人工施肥等。

②植被措施

选择一定的先锋植物，并选择一定的适生物种，优势物种，乔草结合，注意各个维度的植物物种的合理配置。在植物工程初期可以选用一定的先锋植物，先锋植物不追求与优势物种长期共存，只求在短时间内能够改善立地条件，为其他植物侵入提供先决条件。本项目绿化植被经过筛选后，马道平台种植刺槐、紫穗槐等乔木和灌木，坡面撒播披碱草等草种。

(4) 跟踪监测

制定跟踪监测计划，设 2 个土壤跟踪监测点位，分别为场地挡矸墙下游（50m 范围内，重点影响区）和场外南侧的耕地（50m 范围内，敏感目标），监测因子包括 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共 9 项，标准执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中规定的筛选值，监测频率为 1 次/3 年。

项目填充物为矸石，附煤量很低，矸石淋溶液性质较为简单，在严格落实各抑尘、防渗、土壤改良、植被恢复等措施后，项目造地产生的土壤环境影响程度较轻。

3.5.2 抚育期污染源源强核算以及环保措施

本项目抚育管护主要为耕地土壤改良、林草地补植、浇水等工程，基本无污染和生态影响。

(1) 大气环境污染影响因素分析：土壤改良、林草地补植区域起尘量极小，此外不设任何生产生活设施，无其它大气污染物产生。

(2) 水环境污染影响因素分析：无废水产生，不会对地下水水质产生污染影响。

(3) 声环境污染影响因素分析：土壤改良、植被定期管护以及管理人员定期巡视造成的噪声较小，对声环境基本无影响。

(4) 固体废物污染环境影响因素分析：造地区管护不设任何生产生活设施，仅设巡查人员定期巡视，要求巡视人员巡查过程中不可随意丢弃生活垃圾，项目无固体废物产生。

(5) 生态影响因素分析：管护不再进行生产活动，仅建设单位定期对植被进行灌溉洒水，不会对周围生态环境造成影响，无生态影响因素。

抚育管护期日常情况不产生废气、废水、固废和噪声；项目实施后，提高整体土地利用价值及耕作效率，对生态环境起改善作用，总体对环境影响起正效应。

3.6 项目产污环节及环保措施汇总

本项目产污环节及环保措施详见表 3.6-1，。

表 3.6-1 项目产污环节及环保措施汇总表

要素	产污环节		污染因子	产生量	污染防治措施	排放量	
废气	挡矸墙和排水等工程施工		扬尘	/	①施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆运输“六个百分之百”要求；②施工现场入口处设置围挡，围挡必须由硬质材料制作，任意两块围挡以及围挡与防溢底座间距不能有大于0.5cm的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞；③遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，施工现场配1台洒水车，加大洒水频次，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；工程开挖土方应有计划地堆置在现场，且要及时回填，回填土方要及时碾压，临时堆土需对其进行覆盖，防止风蚀起尘；④施工过程中使用水泥、石灰、砂石等容易产生扬尘的建筑材料，应采取设置专门的堆蓬，并使用防风抑尘网对原料进行苫盖；⑤使用外购商品混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站。	/	
	填充过程	非作业期	扬尘	/	在填埋作业区周边设置围栏等隔离设施，当天作业结束后，对场地内达到堆积高度的矸石及时覆土压实，对部分裸露矸石和临时堆积土方喷淋增湿；表土、黄土在场地西侧较平缓地带堆积期间要利用装土草袋对坡脚进行防护，采取表面密网遮盖等措施进行抑尘防尘。	/	
		作业期	矸石倾倒	扬尘	11.58t/a 4.39kg/h	倾倒前必须对矸石表面进行洒水；降低卸车落差；增加洒水频次；大风天气禁止作业等，严格按照上述措施实施后，抑尘率约为85%。	1.74t/a 0.66kg/h
			矸石及其覆土层堆积	扬尘	10.6t/a 1.34kg/h	① 严格落实由下至上分层堆放的作业方式，矸石倾倒后利用推土机和压路机及时摊平压实，做到即堆即压，压实度不小于0.93；② 根据要求，及时进行覆土及绿化，避免矸石长期露天堆放；③ 增加洒水频次，利用洒水车及时对场地进行洒水抑尘。严格按照上述措施实施后，抑尘率约为85%。	1.59t/a 0.2kg/h

		机械尾气	机械废气	/	① 工单位应加强车辆机械保养；②运输车辆全部使用达到国六b及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；③场内非道路移动机械全部达到国四及以上排放标准或使用新能源机械，长治市辖区内使用本地非道路移动机械必须在生态环境部门进行编码登记，同时张贴环保“二维码”信息采集卡、悬挂环保号牌。	/
	车辆运输		扬尘	2.97t/a 1.13kg/h	①对项目进场道路进行硬化，场地出入口附近设洗车平台，运输车辆出场前，对轮胎及车身进行清洗；②运输车辆在项目区减速慢行，施工单位应合理有序施工，避免出现车辆及设备拥堵窝工情况，并加强车辆机械保养。③物料、渣土运输车辆全封闭，保证物料不遗撒外漏。若不能全封闭，物料、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土等不沿路抛洒泄露。④配设一辆洒水车，设专人对运输道路定期进行洒水，保持路面整洁。	1.19t/a 0.45kg/h
废水	施工过程	SS、 石油类		/	场内设1座5m ³ 沉淀池，施工废水经沉淀处理后，用于场地抑尘，不外排	/
	矸石填充造地阶段场内矸石淋溶液	SS、 F ⁻ 、As、 Cd、Pb		/	①本项目采用单层防渗层，采取“两布一膜”防渗层；②矸石填充过程严格分区分开作业，及时摊平压实，即堆即压，压实度不小于0.93，按要求及时进行层间和表层覆土并压实，减少雨水下渗	/
	雨水	SS		/	场地设置排水边沟、马道横纵排水沟、排水竖井、排水涵洞与下游消力池相连，雨水经截水沟、消力池排出场外，评价要求在每年雨季到来之前应提前巡查防排水措施。	/
	车辆冲洗废水	SS		/	洗车平台配设三级废水沉淀循环池，洗车废水经收集沉淀后回用于场地抑尘，不外排。	/
噪声	施工场地过程	噪声		70~85 dB (A)	合理安排施工时间，禁止午夜间作业；对各声源设备进行合理布局，优先选用低噪声设备。	昼间70 dB (A)， 夜间55 dB (A)
	运输车辆	噪声		65-75 dB(A)	①固定运矸路线，运输车辆不得随意变更路线及穿越村庄；②合理安排运输时间，禁止午间和夜间运输等；③经过噪声敏感点村庄附近时，运矸车辆减速行驶，禁止鸣笛；④	/

				定期对运矸车辆进行保养，保持车辆良好运行状态。	
固废	场地表层剥离、挡矸墙及排水等施工	土方	约6.39万方	存放于场区西侧高地较为平缓地带的临时堆土场，后期全部回用于场地覆土	合理处置
	施工人员生活	生活垃圾	少量	袋装分类收集，定期运至临近生活垃圾堆放点集中处置。	
风险	自燃风险		/	①填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石时要求每堆放2m厚覆盖一层0.5m厚的黄土，然后再喷洒一次5-10%的石灰乳，填充其余六个煤矿煤矸石时，每堆放2m厚的矸石，覆盖0.5m厚黄土并压实。②根据本项目的施工特点，除设有符合规定的装置外，禁止在施工现场禁烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树叶、枯草以及其他会产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。	/
土壤	矸石粉尘大气沉降、矸石淋溶液入渗及强降雨场内雨污水地表漫流等			①除煤矸石外，禁止其他固体废物、危险废物和生活垃圾进入本场区作为填充物。②填充物矸石严格落实“分层堆放、分层压实”要求，及时进行覆土及绿化，避免矸石长期露天堆放；填充过程中避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施。③施工前期做好场地表层熟土的收集及存放，以用于后期表土覆盖及植被恢复；场内填充前对场地底部及边坡进行清理并进行压实，压实系数不小于0.93；加强施工机械的管理及保养，防止漏油等。④造地区四周设置排水边沟，将周边汇水及时排除场外，场区内马道平台和坡面设置排水沟，将场区内雨水排除场外，减少矸石淋溶液的形成，出口设置消力池，防止雨水冲刷下游。⑤对场地进行土壤培肥和植被措施，马道平台种植刺槐、紫穗槐等乔木和灌木，坡面撒播披碱草等草种。	/
生态	占地施工及场址内取土破坏区域原有植被、对土地的扰动等，造成水土流失，矸石填充造地改变区域地形地貌和土地利用类型等			①本项目挖、填施工产生的开挖土石优先就近用于填方段，剩余土方暂存于场地临时堆土场，用于后期覆土；开挖边坡及时护坡排水，填方采取边填、边铺、边碾压的一条龙施工作业方法，填方边坡随时洒水，开挖路基的临时弃土应尽量少占压土地和地表植被；路基坡面采取护坡措施，作好道路两侧的排水设施，保证地面径流的畅通，减少和避免边坡的冲刷；整治结束后及时对排矸道路进行土地整治，为恢复植被创造条件。②保存	提高整体土地利用价值及耕作效率，对生态

		<p>好占地范围内的表层熟土，暂存于场地西侧临时堆土场用于后期覆土绿化。③合理安排作业时间，避免在雨期进行土方作业。</p> <p>④在场地下游严格按照要求建挡矸墙，以免溃坝后矸石被洪水冲走而污染环境；为了防止周边来水进入场地，对坡面造成冲刷，修建排水边沟、马道横纵排水沟、排水竖井、排水涵洞。⑤在达到堆存高度后要及时对堆顶进行覆土，覆土厚度1m。堆顶面积11.2234hm²，复垦为耕地，马道及护坡面积2hm²，复垦为有林地。</p>	<p>环境起改善作用，总体对环境影 响起正效应</p>
--	--	--	---------------------------------

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 项目地理位置

长治市上党区地处山西省东南部，太行山西麓、上党盆地南缘。东靠壶关县，西连长子县，北与长治市潞州区毗邻，南和高平市、陵川县相邻。平均海拔 1166m。区域南北长约 36km，东西宽 14km，面积 483km²。其中山地面积 115km²，丘陵面积 265 km²，平川面积 103 km²。

项目区域属农村地区，场地周围主要为农田及村庄，北距常蒋村约 150 米，西南距东坪村约 700 米，西距狗湾村约 800 米，东距山西长治县雄山常蒋煤业有限公司工业场地约 100 米，项目区村与村之间有简易公路相连，交通较便利。

本项目地理位置图见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

上党区地形总体属太行西脉和太岳东麓支脉相交的山区。地貌形态多种多样，东南部地势较高；西南部山丘交错，为间断起伏的丘陵区。中部、西北部为山前冲积平原形成的开阔平原区。全县平均海拔 1166m，最高点为熊山主峰海拔 1419.5m，最低点为上秦张河滩海拔 908m，高低相差 511.5m。全区地貌主要分为土石山区、丘陵区、平原区三种类型。

本项目位于太行山西侧山前地带长治盆地的南部，太行山中段西翼的低中山区。项目区内第四系黄土发育，受剥蚀后形成众多黄土陡坎及沟壑，但无大的沟谷。总体地势东南高西北低，地形最低点位于项目区西北沟谷，海拔高程约 983.0m，最高点位于中南部山梁，海拔高程约 1178.7m，最大相对高差为 195.7m。

项目区为沟谷凹地，沟道大致呈东南—西北走向，东南高西北低，沟横断面呈” “U” “字形，矸石沟长约为 450m，宽约 400m，深约 40m，占地面积约为 13.6hm²。沟底现状有少量老百姓自行开发的小块地，其他区域均为荒坡。该沟无断层、无断层破碎带、无溶洞区。经现场踏勘，该矸石沟封闭较好，沟底黄土覆盖，沟内主要为杂草、灌木，植被零散。

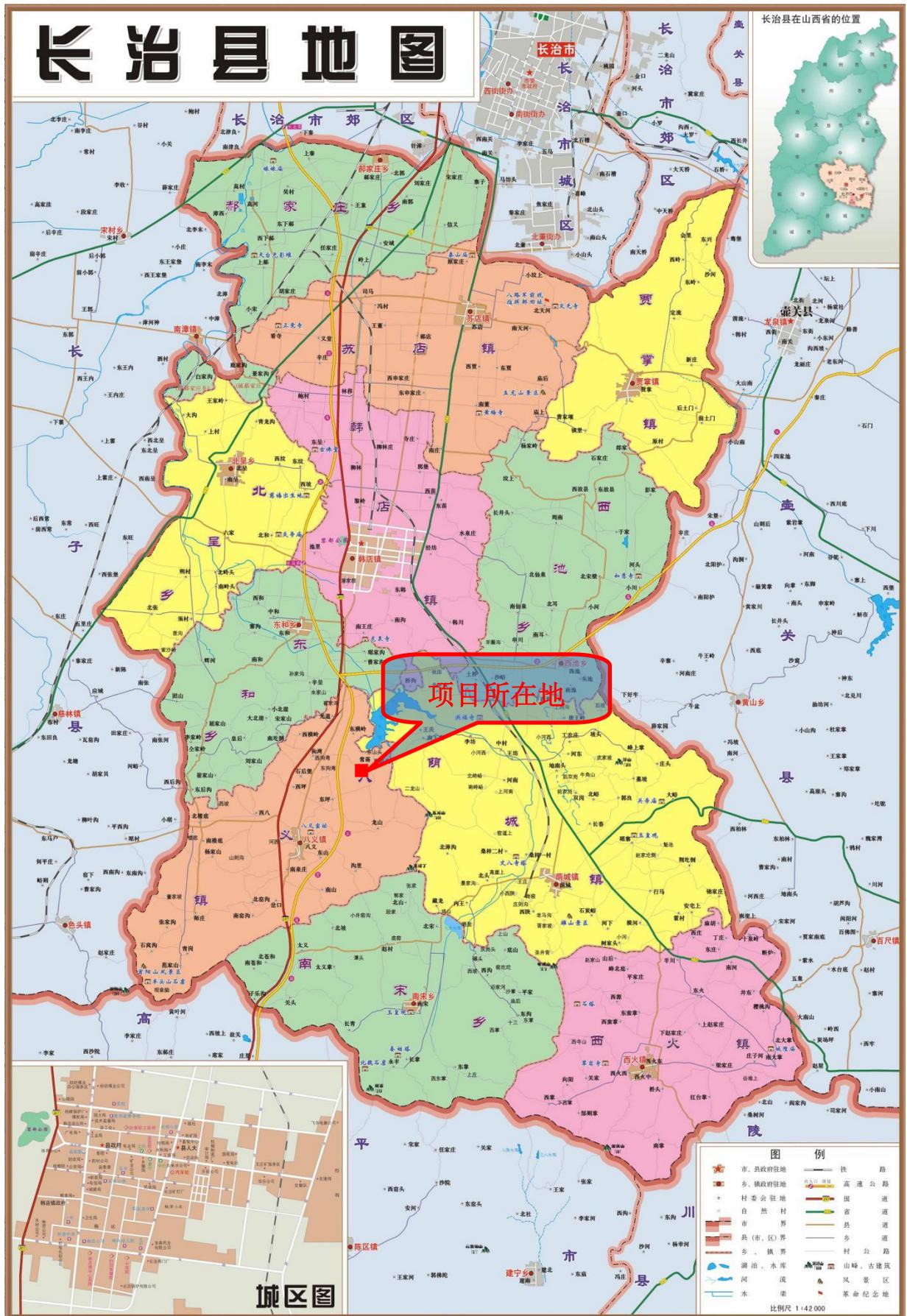


图 4.1-1 地理位置图

4.1.3 评价区水文地质条件

一、评价区地质条件

1、地层

参照长治县雄山常蒋煤业有限公司的地质报告，该区地层发育情况由老到新如下：

(1) 奥陶系中统峰峰组 (O₂f)：含煤地层基底。该组岩性主要由中厚层状石灰岩组成，石灰岩质纯、坚硬。据区域资料，本组厚度 80.00m 左右。

(2) 石炭系中统本溪组 (C₂b)：主要由平行不整合于奥陶系中统峰组之上的灰—浅色含鲕粒铝土质泥岩、浅灰色黄铁矿、浅灰色细砂岩组成。底部含有一层透镜状、局部为团块的铁矿层，铁矿层厚度及品味不稳定，本组地层变化较大，一般厚 0.00~14.19m，平均厚约 11.03m 左右。

(3) 石炭系上统太原组 (C₃t)：出露于井田西部，是一套海陆交互相沉积。主要由泥岩、砂岩、灰岩、砂质泥岩及煤层组成。灰岩中常含有燧石结核及少数生物碎屑。灰岩之下常有煤层或煤线。灰岩层位稳定，是良好的标志层。第一层灰岩(K₂)之下是本区主要可采煤层 15 号煤赋存层位。本组地层厚度 113.95~155.93m，平均厚 125.60m 自下而上分出三个明显的次级沉积旋回。按岩性组合特征可划分为三个岩性段。

①一段(C₃t₁)：自太原组底 K₁ 中细粒石英砂岩至 K₂ 灰岩底，由中细粒砂岩、粉砂岩、泥岩和 15 号煤层组成，局部夹一层薄层石灰岩，底部泥岩多含铝质，具鲕状结构、泥岩中含植物化石碎片，顶部 15 号煤层为主要可采煤层，厚度 1.75~5.60m，平均 3.57m 结构简单，夹 0~1 层夹矸，位于煤层下部。本段厚度 9.16~14.80m，平均厚 11.29m。

②二段 (C₃t₂)：K₂ 灰岩底至 K₄ 灰岩顶。由石灰岩、泥岩、粉砂岩和 5~6 层薄煤线组成。该段以色深、粒细、灰岩比例大为特征，本段厚度 29.28~49.20m，平均 38.69m。

a、K₂ 灰岩：含有燧石、生物碎屑。岩石致密坚硬，下部燧石含量增高，底部见炭质泥岩。K₂ 灰岩厚度 7.28~9.55m，平均厚度 8.01m。

b、灰黑色泥岩：含有植物化石，见有浸染状和团块状黄铁矿，下部夹有不规则砂岩条带，顶部夹有薄煤层(13#煤层)。

c、K₃灰岩：灰色生物灰岩，见丰富的生物化石碎屑、细脉状小团块状的黄铁矿。K₃灰岩局部可分两层，一般K₃下厚度3.76~3.80m，平均厚度3.78m。K₃上厚度0.50~4.63m，平均厚度2.68m。

d、K₄灰岩：黑灰色燧石灰岩。常可见分为上下两层(K₄(下)K₄(上))，夹黑色泥岩，含有较多黄铁矿。紧临K₄下灰岩下可见到11#薄层煤，厚度0.20~0.50m左右。

③三段 (C_{3t3})：K⁴灰岩顶至K⁷砂岩底。由砂岩、粉砂岩、泥岩、煤层(线)及灰岩组成，本段厚度61.55~110.41m，平均75.62m。

a、灰黑色泥岩夹中粗粒砂岩层：泥岩中部夹炭质泥岩，上部见9#煤层及中粗粒石英砂岩，9#煤层厚度0.20~1.50m，为局部可采煤层。

b、K₅灰岩：含燧石呈团块状、条带状，底部含泥质成分较多。一般厚度为1.80~5.76m，平均厚度4.48m。

c、灰黑色泥岩夹薄煤层：泥岩中有星点状黄铁矿，含少量植物化石碎片,中部夹少量砂岩，见2~3层薄煤层。

d、K₆灰岩：常相变为砂质泥岩、褐色燧石层，厚度0.47~3.50m，平均厚度1.80m。

e、灰黑色砂质泥岩：局部夹薄层砂岩，含植物根茎化石。

(4)二叠系下统山西组 (P_{1s})：为三角洲平原沉积。本组连续沉积于太原组地层之上，主要由灰黑—浅灰色泥岩、砂质泥岩、泥质细砂岩、灰白色中、细粒砂岩及煤层组成。本组厚度25.50~66.96m，平均厚约49.01m。底部以K₇砂岩与太原组分界。本组所含3#煤层结构简单，夹0~1层夹矸，平均厚5.33m为稳定可采煤层。

(5)二叠系下统下石盒子组 (P_{1x})：井田中东部地层出露比较全。岩性主要由灰绿色、黄绿色杂色泥岩、砂质泥岩、砂岩组成。底部砂岩中斜层理发育，含岩屑成分高，该砂岩在地表铁质晕圈发育，球形风化明显。顶部有一层浅红色含锰质结核或鲕粒的铝土质泥岩，俗称“桃花泥岩”，层位较为稳定，本组厚24.00~85.68m，平均厚度51.01m，可作为区域标志层。与下伏山西组为连续沉积，整合接触。

(6)二叠系上统上石盒子组 (P_{2s})：区内地层遭受剥蚀，残留厚度最大204.08

余米。主要分布于井田东部。岩性主要由灰白、灰绿、黄绿、杏黄、紫红色砂岩、泥岩、砂质泥岩组成。底部砂岩斜层理发育并含有砾石。与下伏下石盒子组地层呈整合接触。

(7) 第四系 (Q): 厚度 0.00~35.0m, 平均厚度 25.0m。岩性主要为浅红色亚粘土, 局部夹钙质结核、灰黄色砂土、亚砂土。主要分布于井田西部及南、北部, 与下伏地层呈不整合接触。

2、地质构造

本区处于晋获褶断带的东缘, 赵村向斜的西翼(向斜轴部位于井田东外边缘), 地层总体呈向东倾斜的单斜构造。地层产状 80~120°, 倾角 7~15°。东部地层倾角较大, 倾角 15~40°, 中部地层产状由于受断层影响, 变化较大。

断层: 井田中部发育两条(F₁、F₂)走向北东的断层, 为区域晋获褶断带在区内的反映。F₂形成期应稍晚于 F₁, 北端尖灭在 F₁上。

F₁正断层: 走向 NE, 倾向 SE, 倾角 80°, 断距 45~50m。断层东侧, (上盘)出露山西组地层, 西侧中段出露太原组 9#煤及老顶黄水沟砂岩, 南、北段为第四系覆盖。该断层斜穿井田西部, 井田内延伸长度 1100m。

F₂正断层: 走向 NNE, 倾向 NWW, 倾角 75°, 断距约 85m, 断层东侧(下盘)出露山西组地层, 西侧出露下石盒子组底部砂岩。该断层北端与 F₁断层相交, 井田内延伸长度 480m。

F₃正断层: 在 3#煤层巷道开掘遇见一小型正断层, 走向 NEE, 倾角 10°, 断距约 10m, 延长约 500m。

区域内未发现陷落柱等其它构造现象。综上所述: 该区构造属简单类型。

二、场区地质条件

1、地层岩性

场区地质条件参考《上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目岩土工程勘察报告》, 根据地基土的地质时代、成因类型、岩性特征及野外标准贯入试验, 将本次勘察场地所揭露地层自上而下分为六层, 现将钻孔所揭露地层由新至老分述如下:

第①层: 第四系全新统 (Q₄) 耕土: 黄褐色、褐色, 成分以粉土为主, 顶部有植物根系, 含炉渣、煤屑、砖屑等。人工堆积, 结构松散, 土质不均匀。

该层厚 0.3~0.5m，平均厚度为 0.4m；层底埋深 0.3~0.5m，层底标高为 989.61~1008.52m。

第②层：第四系上更新统（Q₃）粉土：黄褐色，冲洪积成因，零星可见钙质网膜，偶见钙质小结核，土质均匀。韧性低，干强度低，无光泽反应，摇振反应中等。该层厚 0.5~6.2m，平均厚度为 2.6m；层底埋深 1.0~6.7m，层底标高为 987.81~1003.56m。

第③层：第四系中更新统（Q₂）粉质粘土：黄红色，红褐色，冲洪积成因，零星可见风化岩碎屑及碎块，土质较均匀，局部为粉土。韧性中等，干强度中等，切面稍有光泽，无摇振反应。该层厚 0.6~2.8m，平均厚度为 1.9m；层底埋深 2.8~7.5m，层底标高为 985.61~1000.56m。

第④层：第四系上更新统（Q₂）砾石：黄褐色，粒径大小约为 5mm~10mm，母岩成分以砂岩为主，稍密~中密，分选性差，级配良好，呈角砾或圆砾状，充填粉质粘土及细砂，局部为块石。该层仅在 ZK12、ZK14 钻孔中揭露，层厚 1.9~2.2m，平均厚度为 2.0m；层底埋深 3.6~5.7m，层底标高为 990.45~991.49m。

第⑤层：石炭系上统太原组（C_{3t}）泥岩：灰色、灰黑色，强风化，岩性呈扁柱状，个别短柱状，裂隙发育。局部为全风化泥岩。天然抗压强度 1.25~2.08Mpa，平均值为 1.59Mpa，属极软岩类。岩石质量指标 RQD 值为 30~40%，为差的，破碎，岩体基本质量等级为 V 级。该层厚 1.8~13.9m，平均厚度为 8.7m；层底埋深 8.3~18.7m，层底标高为 974.91~995.26m。

第⑥层：石炭系上统太原组（C_{3t}）石灰岩：灰色，中风化，岩芯呈块状及短柱状，裂隙面可见水锈痕迹，裂隙发育，充填方解石。饱和抗压强度 15.5~28.0Mpa，平均值为 22.7Mpa，属较软岩。岩石质量指标 RQD 值为 55~70%，为较差的，较破碎，岩体基本质量等级为 IV 级。该层最大揭露厚度约为 15.5m。

2、场地稳定性和适宜性评价

场地内被第四系松散层覆盖，未发现断层。场地内及其附近未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地下空洞、煤矿采空区等不良地质作用或地质灾害发育。结合地震活动、地质构造、外动力地质现象及岩（土）体强度，综合分析认为，场地稳定性好，适宜建筑。

综合地层柱状图

地层时代		层号	层底埋深 (m)	层底标高 (m)	厚度 最小-最大 平均 (m)	柱状图	岩性描述	状态 密度	含水量 (%)	承载力 特征值 (kPa)
系	统									
第四系	全新统 Q ₄	①	0.3-0.5	989.61 1008.52	0.3-0.5 0.4		耕土：黄褐色、褐色，成分以粉土为主，顶部有植物根系，零星可见煤屑、砖屑等。人工堆积，结构松散，土质不均匀。	松散		
		②	1.0-6.7	987.81 1003.56	0.5-6.2 2.6			稍密 中密	稍湿	120
		③	2.8-7.5	985.61 1000.56	0.6-2.8 1.9			坚硬	15.9 18.5	160
		④	3.6-5.7	990.45 991.49	1.9-2.2 2.0			稍密 中密		260
	中更新统 Q ₃	⑤	8.3-18.7	974.91 995.26	1.8-13.9 8.7	强风化		280		
石炭系	上统	⑥			最大揭露厚度为15.5m	<p>粉质粘土：黄红色，红褐色，冲洪积成因，零星可见风化岩碎屑及碎块，土质较均匀，局部为粉土。韧性中等，干强度中等，切面稍有光泽，无摇振反应。</p> <p>砾石：黄褐色，粒径大小约为5mm~10mm，母岩成分以砂岩为主，稍密~中密，分选性差，级配良好，呈角砾或圆砾状，充填粉质粘土及细砂，局部为块石。</p> <p>泥岩：灰色、灰黑色，强风化，岩性呈扁柱状，个别短柱状，裂隙发育。局部为全风化泥岩。</p> <p>石灰岩：灰色，中风化，岩芯呈块状及短柱状，裂隙面可见水锈痕迹，裂隙发育，充填方解石。</p>	中风化		2000	
		C								
校对		审核		工程负责人		图号	3-1	日期	2021.7	

图 4.1-2 综合地层柱状图

4.1.4 区域水文地质条件

区域第四系孔隙含水层主要发育于漳河支流河谷底部，与基岩风化带水力联系密切，富水性一般较差。基岩地下水除河谷地带接受孔隙水补给外，主要接受降水补给，富水性与地貌部位及构造条件密切相关，一般为弱富水性。区域奥灰岩溶水水文地质单元属辛安泉域的南部补给径流区。区域含水层组一般特征如下：

(1) 松散岩类含水岩组

含水层厚度一般不大，水位埋深不等，富水性随含水介质及所处地貌部位的不同而异，该含水岩组直接接受大气降水或河流补给，季节变化较大，动态特征显著。

(2) 碎屑岩类含水组

二叠系上、下石盒子组及山西组的碎屑岩含水岩组，其中风化裂隙带及砂岩为含水层，泥岩为隔水层。地下水类型以潜水为主，部分地段下部赋存有承压水。富水性取决于岩石的裂隙发育程度，一般富水性较弱。排泄方式多以泉水形式排出地表或排往采煤区的3#煤老窑矿井之中，也可沿断层向下渗透补给较深部地下水。地下水位、水量受地形影响变化较大，季节性动态变化显著。水质以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型为主。

(3) 碎屑岩夹碳酸盐岩类含水岩组

石炭系太原组地层构成的含水岩组，以砂岩及灰岩为含水层，地下水埋藏类型以裂隙岩溶承压水为主，富水性决定于砂岩、灰岩的裂隙与岩溶发育程度，同时与构造条件密切相关。据以往煤田勘探水文地质资料，钻孔单位涌水量为 $0.0046\sim 0.034\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，为弱富水性。

(4) 碳酸盐岩类含水岩组

指奥陶系中统碳酸盐岩含水岩组，为区域最主要的含水层位。据王庄详查区资料，区域内奥陶系上部层位多属透水层，局部受泥灰岩隔水层的影响而发育有弱含水层。中、下部自上而下裂隙岩溶发育程度逐渐提高，富水性逐渐增强，为正常区域岩溶含水层，具有含水层厚度较大，水位埋藏深，承压水头高的特点。其下部含水层富水性一般较强。

本次踏勘深度范围内未揭露地下水水位，水文地质条件较为简单，项目区汇

水面积较小，沟内平时无积水产生。区域水文地质图详见图 4.1-4。

4.1.5 地表水与地下水

1、地表水

本区属海河流域漳河水系。区内主要河流是浊漳河，浊漳河分南、西、北三源。南源发源于长子县发鸠山，长 133.50km；西源发源于沁县的漳源村，长 81.40km；北源发源于榆社县柳树沟，长 129.80km。南源和西源在襄垣县甘村附近汇合后又与北源在襄垣县合口村汇合，汇合后称浊漳河，在平顺县下马塔以东进入河南省，在山西境内河段长 231km，流域面积 11311km²，年径流量 6.35×108m³。

本项目附近河流为色头河，下游汇入陶清河，陶清河为海河流域漳河水系浊漳河支流，地表水多为季节性洪流。流向由东南流向西北。其中陶清河为上党区最大河流，北部有浊漳河越境而过，为区内主要河流。地表水系图见图 4.1-3。

2、地下水

上党区地下水资源比较丰富，地下水总补给量为 3221.5 万 m³，地下水可开采每年为 5950 万 m³。地下水资源分布极不平衡，东部山区以及东南山区地下水资源较少，中、北部平川地下水资源较丰富，受地质构造的影响，上党区地下水可分为四个不同的单元：①黄土空隙地下水；②盆地地下水；③山间河谷孔隙水，此类地区由于山间河流在漫长的地质年代，多次冲刷改道，形成开阔地，河谷两侧有河漫地带，平均宽度为 1~2km；④煤系地层裂隙水，分布在本县山区丘陵地带。由于岩层结构不一，裂隙发育不均，其富水程度决定于构造地貌、岩性，再碰地构造向斜，单斜上往往有裂隙承压水，是东南山区今后主要开采水源。

地下水含水层：

(1) 第四系松散沉积物孔隙含水层

区内第四系中更新统广为分布，岩性为亚粘土、亚砂土、孔隙率差，加之井田地形坡降大，大气降水，排泄快，下渗量很小，故含水性微弱。局部较大沟谷底部的全新统砂砾石层。含水层厚度因地而异，水位埋深较浅，一般富水性较弱，水质较好，水位及水量季节性变化大。

(2) 二叠系山西组、下石盒子组砂岩裂隙及风带含水层

该含水层埋深变化较大，据其埋藏条件分析，地下水类型为承压水，据井田

邻区长治县王庄煤矿详查勘探资料，该含水层为弱富水性，其钻孔单位涌水量为 0.0046~0.034L/s·m 渗透系数为 0.02~0.24m/d，矿化度为 290~490mg/L，pH 值为 7.6~8.2，水质类型为 HCO₃-Ca 型及 HCO₃-Ca·Na 型。

(3) 石炭系上统太原组灰岩及砂岩岩溶裂隙含水层

该含水层在井田内部分地段埋深较大，含水层层间为厚度不等的泥岩类隔水层，相互间水力联系较弱，地下水具承压性，局部地段为潜水。据区域水文地质资料，一般含水层岩溶及裂隙不够发育，富水性弱。据长治县王庄煤矿详查资料，钻孔单位涌水量为 0.0212~0.027L/s·m，渗透系数为 0.0049~0.072m/d，矿化度为 280~320mg/L，水质类型为 HCO₃-Ca·Na 型及 HCO₃-Ca·Na·Mg 型，属弱富水含水层。

(4) 奥陶系中统灰岩岩溶含水层

本区奥灰岩溶含水层埋深大，以上马家沟组一段下部灰岩岩溶裂隙较为发育，富水性较强。含水层的补给来源以北部和东部灰岩露头区补给为主，深层岩溶水属辛安泉域范围。据井田南侧 4km 处王庄煤矿水源井资料，井深 559.80m，取水层为奥陶系中统上马家沟组，水位埋深 405.60m，涌水量 33.75m³/h，水位标高 632.40m，水质类型为 HCO₃-Ca·Mg 型水。由此推测，本井田奥灰水位均在 628m 左右。

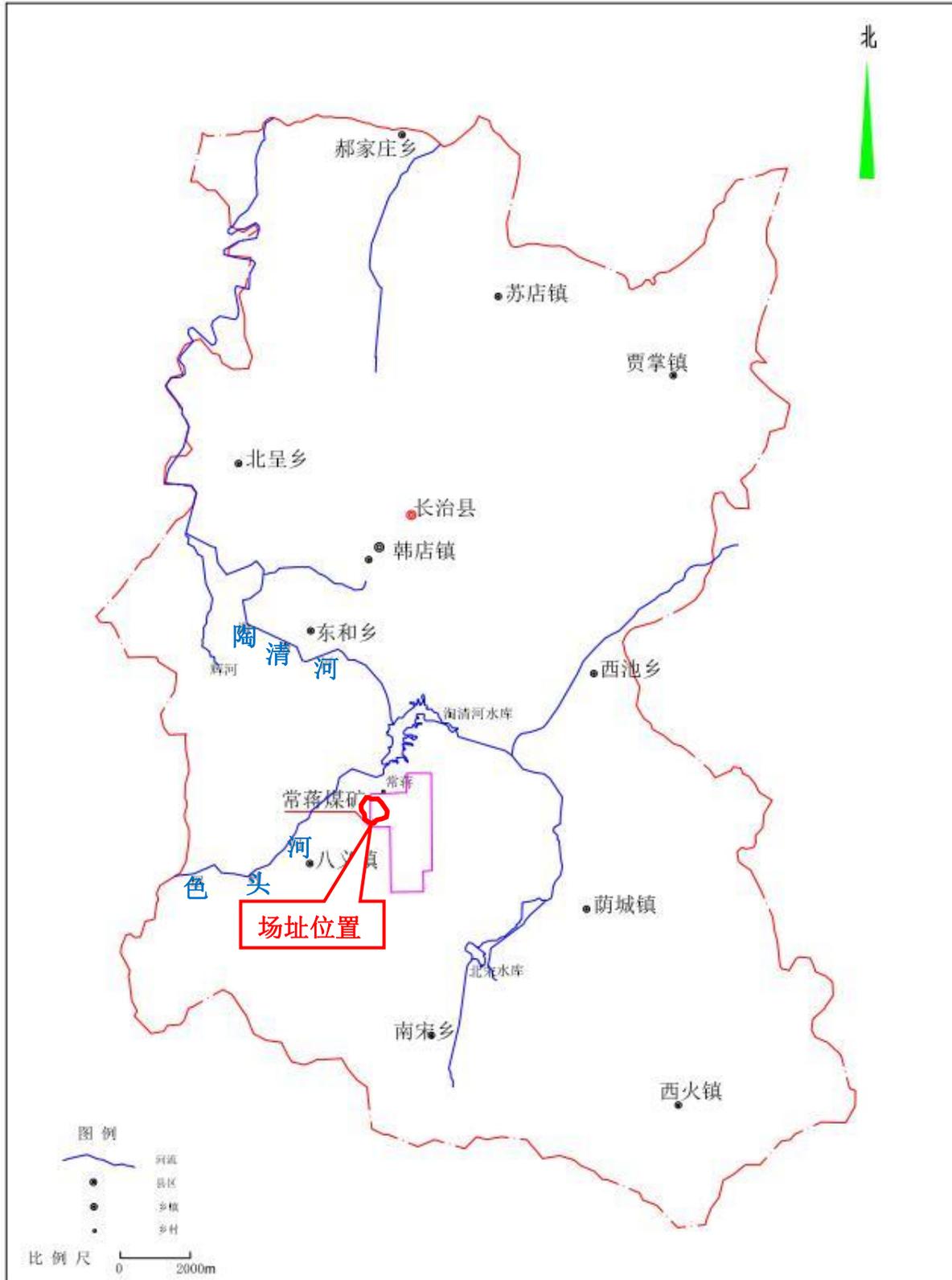


图 4.1-3 区域地表水系图

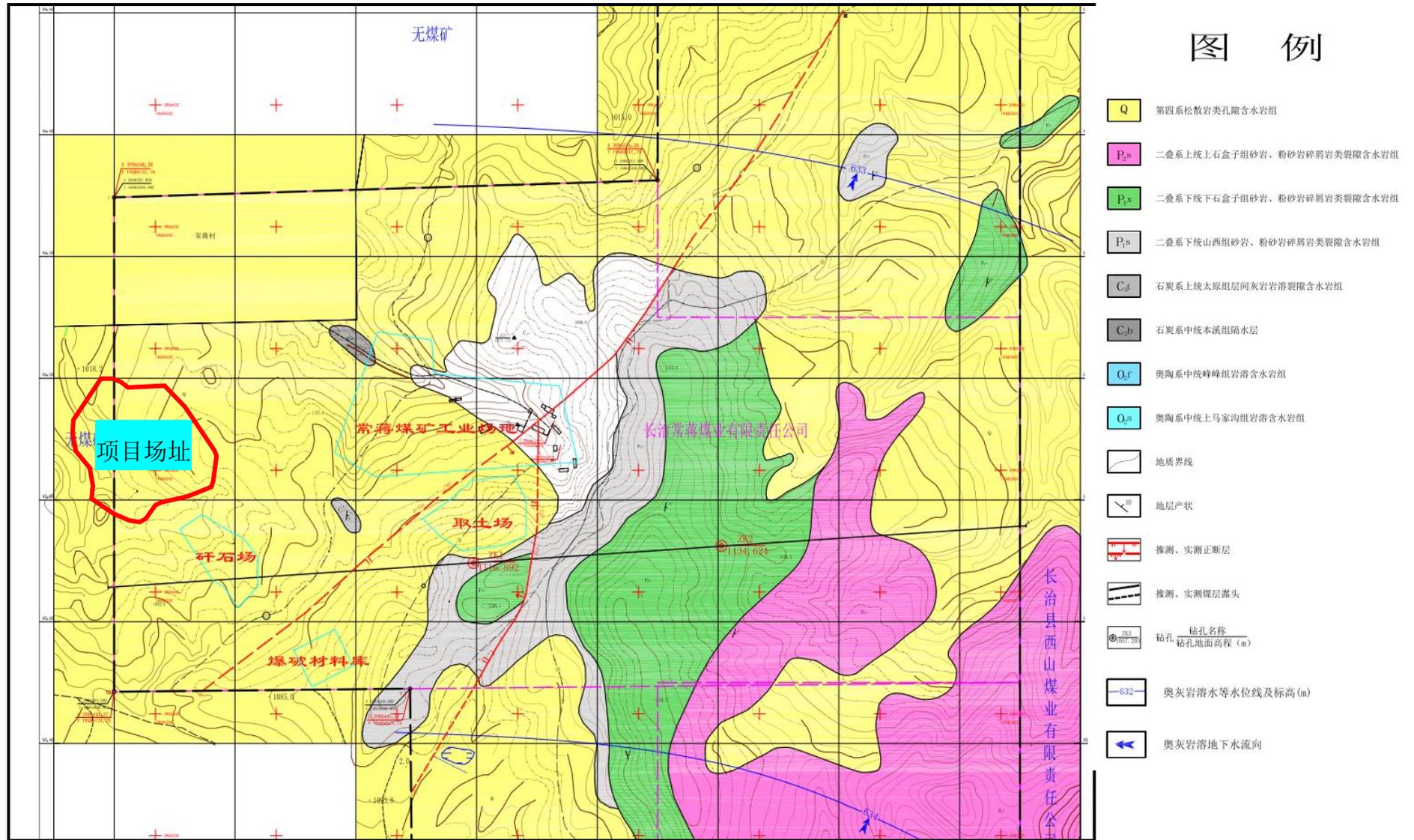


图 4.1-3 区域水文地质图

4.1.6 气候气象及地震

上党区光热资源丰富，日照和太阳总辐射量处于全国高辐射区。该区太阳可照射时数为 4432.3 小时，全年实际日照时数在 2350~2680 小时之间。区域多年年平均气温 9.7℃，极端最高气温为 38.1℃(1978.6.30)，极端最低气温为 -22.2℃(1984.12.24)。年降雨量为 549.2mm，七月降雨量最大，年平均蒸发量为 1740.4mm，蒸发量为降水量的 3.17 倍，蒸发量大于降雨量是造成该地区干旱的主要原因。无霜期 180.1 天，平均初霜期在 10 月 12 日，终霜期为 5 月 3 日。平川区无霜期终日一般在 4 月 2 日左右，无霜期一般为 207 天，无霜期时间由西北向东南、有高到低逐渐缩短，东南部山区一般为 170 天左右。年平均风速 2.1m/s。盛行风向受地形影响，一般以东南风为主。四季风速变化明显，春季(3~5 月)风速较大，夏季风速较小。出现 8 级以上大风日数年平均 8 天左右，最长达 13 天。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)及《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)的划分，本地区抗震设防烈度为七度，设计基本地震加速度值为 0.10g。根据山西省地震局发布的《山西省地震烈度区划图》，本区地震烈度为Ⅶ度。

4.1.7 土壤

上党区土壤共分 2 个土类，6 个亚类，9 个土属，39 个土种。土壤在垂直地带呈现的分布规律是：南部土石山区分布有淋溶褐土、山地褐土和小面积的粗骨性褐土；丘陵区分布为褐土性褐土；平原多为碳酸盐褐土；陶清河两岸分布有少量的浅色草甸土。

本区土壤属于褐土性，是县境内最大的土壤亚类，主要成土母质为黄土、红黄土、红土和沟淤土，土体深厚，土质均匀，成土过程不受地下水影响。耕作历史悠久，是旱作农业的主要产区。

4.1.8 动植物

1、植被

由于上党区垦殖历史较长，受人类活动影响较大，特别是近代以来任意开荒种田，导致天然植被面积小，数量少，大部分为人工植被。

上党区野生植物资源种类较多，主要分布在全区的丘陵山区，区内野生植物资源有 91 种，按用途分为食用野生资源、工业用野生植物资源以及药用野生植物资源等。

境内植被类型大致有：

乔木植物群落：天然林，主要分布在东南山区，面积约为 600 余亩；人工林，包括农业林网、四旁植树，分布于全县各乡镇，面积约 25.6 万亩。

灌木植物群落：零星分布在农田岸边，深沟陡坡，林间及荒山，一般呈自然状态。主要灌丛为旱生落叶灌木类，多以沙棘、酸枣、刺槐、荆条、石榆、黄花条为主。

草本植物群落：主要分布在荒山坡、荒沟地，零星见于河滩、路旁，一般为一年生植物，主要品种有白杨草、苍术、野菊花、莲子菜、灰灰菜、蒿草、芦草、狗尾草、车前草、牵牛花、蒲公英等。

2、动物

上党区境内野生动物约有 78 种，其中兽类 13 种，鸟类 22 种，爬行类 2 种，两栖类 4 种，水生类 8 种，虫类 29 种。

3、农作物

全区粮食作物播种面积 37.145 万亩，粮食作物主要有玉米、谷子、小麦、高粱、薯类、豆类等，经济作物主要有油料、蔬菜、烟草、药材等，果树品种主要有梨、桃、杏、葡萄、苹果、李子、山楂、枣、核桃等。

4、项目区情况

项目区范围内本身生境条件较为一般，加之人为扰动较严重，区域内野生动物的种类不多，数量也较少。根据调查了解，评价区内未发现国家珍稀野生动物，没有自然保护区。

项目区内森林植被较少，以灌草丛和人工林为主。灌丛主要有沙棘、黄刺玫、枸杞、虎榛子、绣线菊等，低山区分布较广；区内森林植被贫乏，以人工林为主，主要有侧柏、油松等，在个别山地存在着极度残败的刺槐等次生林，分布较分散。人工灌丛主要为沙棘、黄刺玫、枸杞、虎榛子、绣线菊等，面积比较少，斑块状分布。草丛广泛分布在区内的山地阳坡和山麓地带，是目前相对稳定的植物群落。主要植被为白羊草群落，伴生有艾铁杆蒿、甘草、百里香、白花草木犀樨、黄花

铁线莲、狗尾草、长芒草等。

根据调查在项目区内没有国家及省级野生植物。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 辛安泉域

本项目在区域水文地质单元上属于辛安泉域。

(1) 辛安泉域概况

辛安泉出露于潞城区西流村至平顺县北耽车长 16km 的浊漳河河谷中，可见泉 170 余个。辛安村以上较大泉组有林滩泉、西流泉、苇泉、南流泉、称王曲泉群，出露高程 615-643m，出露地层为奥陶系中统；辛安村以下有实会泉、车流泉等，多出露于寒武系中统，称实会泉群，标高 600-615m。多年平均流量 11.9m³/s（1959-1984 年）。

辛安泉域位于山西省东南部，包括长治市的武乡、襄垣、沁县、黎城、潞城区、平顺、壶关、长子、屯留、上党区、潞州区等 11 个县（市、区），还包括晋中地区的榆社县等。泉域东部为太行山，西部为太岳山，中部为长治盆地，山区高程 1100-1500m，部分山峰高达 2000m 以上，盆地高程 700-950m。主要河流为浊漳河，属海河流域漳卫河水系，上游分南、西、北三条支流，在襄垣县小校村汇流后自西向东穿越太行山流向华北平原。泉域属温暖半干旱大陆性气候，四级分明，年平均气温 9.4℃。降水主要集中在夏、秋两季，多年平均降水量 569.6mm。泉域内岩溶地下水主要含水层为奥陶系中统石灰岩、泥灰岩，角砾状灰岩等，其次为寒武系中、上统石灰岩、白云质灰岩等。奥陶系下统白云岩，除排泄区外在区域上为相对隔水层。

大气降水在碳酸盐石裸露区的入渗是岩溶水主要补给来源，其次是灰岩区河段地表水及水库水的渗漏补给。岩溶水总体上由南、西南、西北及北向排泄区汇流，在浊漳河河谷的西流北耽车一带以泉群形式集中排泄，为侵蚀、接触、溢流全排型泉。在可溶岩裸露、半裸露的补给区，岩溶水水质优良，矿化度 260~400mg/L，为 HCO₃-Ca 或 HCO₃-Ca.Mg 型水，西部径流滞缓区，岩溶水处于封闭、半封闭状态，矿化度多在 1000mg/L 以上，水质类型变为硫酸重碳酸或硫酸盐型水。

(2) 辛安泉域边界

辛安泉域北部及西部边界：泉域北部、西部在构造上处于沁水向斜核部，地表出露二叠、三叠系地层，寒武、奥陶系地层埋深千米以上，岩溶水呈半封闭的滞流状态，因此以浊漳河与汾河及沁河的地表分水岭为泉域边界。自北向南由榆社县人头山-辉教北-子金山-分南南。西部沁县与沁源县行政边界，自北向南基本为自分南南-屯留区八泉-长子县良坪西。

南部边界：为浊漳河和沁河与丹河的地表分水岭，自西向东基本为长治市与长治市的行政边界，由老庄沟-色头镇南-金泉山-陵川西马安。

东部边界：东北段以清漳河与浊漳河地表分水岭及和神烟地下分水岭与娘子关泉域为界。为晋中地区和顺县、左权县与榆社县、长治市武乡县的行政边界。自人头山-榆社红崖头东-左权申家蛟。中段：受上遥背斜影响，东部寒武系下统及长城系非可溶岩形成隔水边界。自北向南由申家蛟-黎城仟仟-上遥镇-洪井。南段：北端为辛安泉与河北省涉县东湖泉的地下分水岭，自北向南由黎城县洪井-东阳关镇-宋家庄；南端为北耽车以下浊漳河河谷-带寒武系下统计长城系非可熔岩地层分布，平顺县虹梯关、赵城一带燕山期闪长岩侵入体构成阻水边界，自北向南由宋家庄-阳高-虹梯关-东寺头-西安里北-西马安。

根据以上边界圈定泉域范围，总面积 10950km²，包括长治市 11 个县（市、区），面积 9430km²，晋中榆社县 1520 km²。其中碳酸盐岩裸露区面积 2200km²，覆盖、埋藏区 8750 km²。

(3) 泉域重点保护区范围

泉水集中出露带：以浊漳河为轴线，北起黎城县南赵店桥，顺浊漳河谷向下游，至平顺县北耽车，包括河谷两岸地带；西起山西化肥厂排污渠道，两侧宽 200m，至辛安桥下河道，面积 48 km²。

文王山地垒渗漏段：自黄碾南铁路桥上游 500m 起，顺浊漳河南源主河道，左右两侧各 500m，向下游至与浊漳河西源汇流处，面积 18km²。两处合计面积为 66km²。

(4) 本项目对辛安泉域的影响分析

本项目选址范围位于辛安泉域范围内，但不在重点保护区内，场址边界距辛安泉域泉水集中出露带最近距离约为 40.6km。

本项目地理位置与辛安泉域关系图见图 4.2-1。

4.2.2 乡镇集中式饮用水源井调查

距离本项目最近的水源地为八义镇集中供水水源地，该供水水源为八义村深井，井深 781m，开采奥陶系岩溶裂隙承压水，水源地类型为地下水型。水源地设有 1 个取水口，设计供水能力为 27.19 万 m³/a，现状年供水量为 21.9 万 m³/a，供应八义镇 15 个行政村及八义镇人民政府机关、学校、医院、居民 17368 人的生活饮用水。

八义镇集中供水水源地设南干、北干、东干三条扬水主管道，南干扬水至南泉庄村；东干扬水至八义、东山、沟里、南山；北干扬水至高低位调节池，自流控制西八、西坪、东坪、石后堡、西横岭、狗湾、官道、东横岭、常蒋村、西旺沟。工程设 15 条支管，长 7.3km，工程输水主管道 8.67km，设计日供水量 768m³/d，现状日供水量为 480m³/d。

地层情况：

- ①水源地地层由上往下主要为第四系黄色耕作土，厚度 20m；
- ②二叠系细砂岩、中砂岩、页岩夹薄煤层，厚度 155m；
- ③石炭系砂质泥岩、粘土夹薄层砂岩、煤层、底部为铝土岩，厚度 116m；
- ④奥陶系中统峰峰组白云质灰岩、灰黄色泥灰岩、角砾状灰岩，厚度 120m；上下马家沟组厚层状灰岩、白云质灰岩，厚度 370m，岩溶裂隙发育，为主要含水层，静水位在 334m。八义镇供水水源地水井柱状图见图 4.2-2。

保护区范围

八义镇集中供水水源地划定了一级保护区，一级保护区范围以开采井为中心，半径为 19m 的圆形区域。面积为 0.00113km²，不设二级保护区。

本项目位于八义镇水源地一级保护区边界东北侧 2.4km 处，项目与八义镇水源地保护区位置关系图见图 4.2-3。

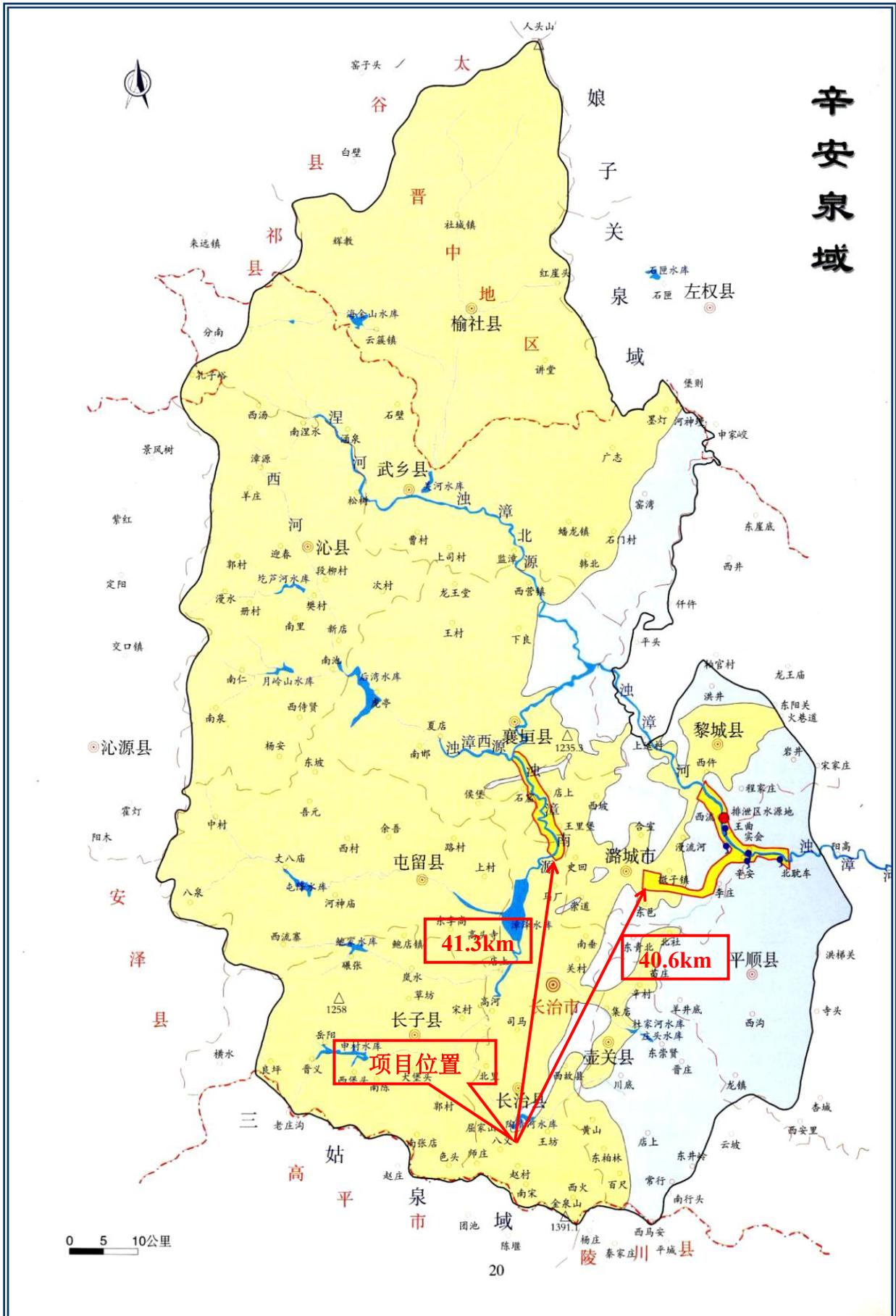


图 4.2-1 项目与辛安泉域的相对位置

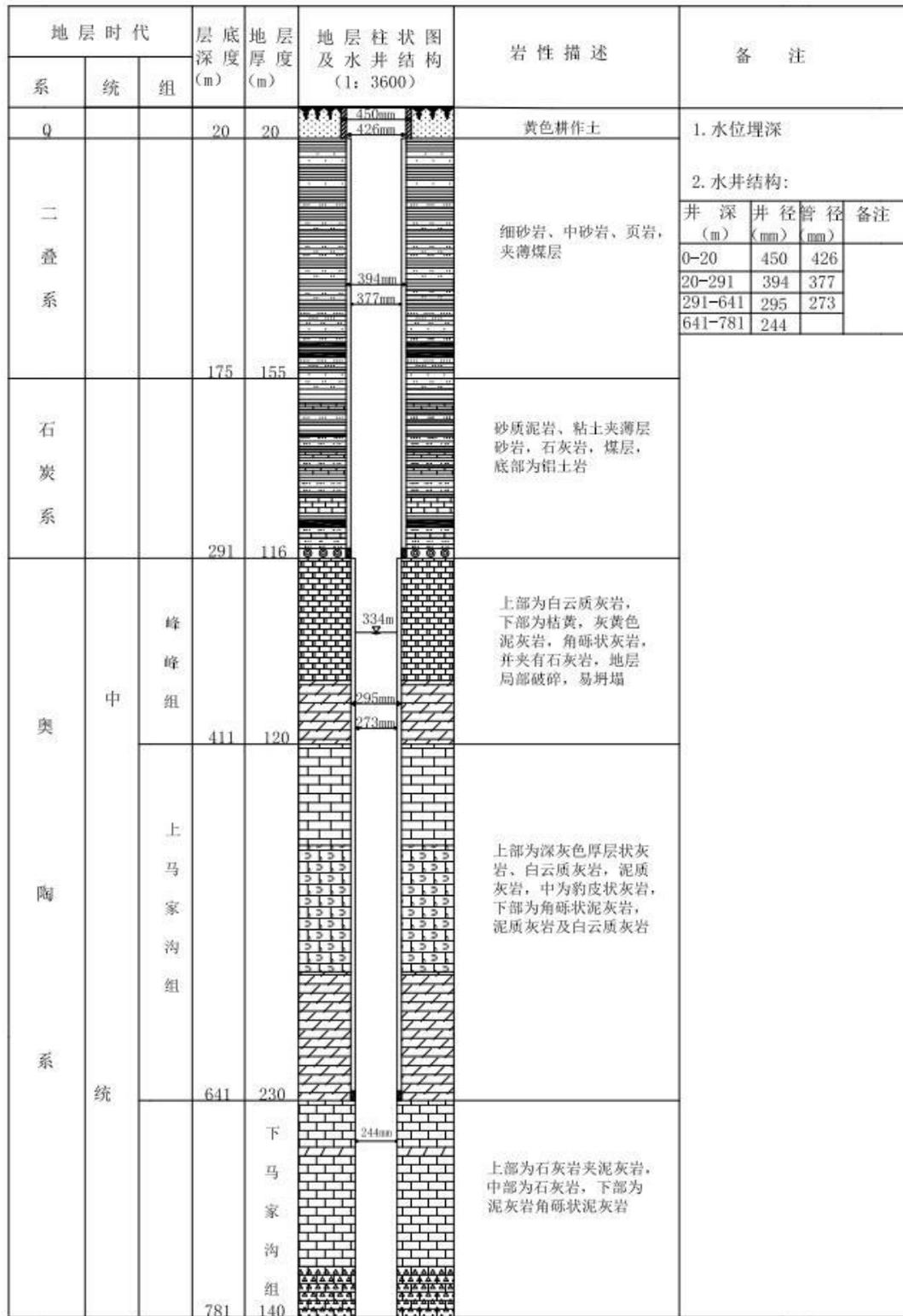


图 4.2-2 八义镇供水水源地水井柱状图

4.2.3 村庄的基本情况调查

表 4.2-1 场址周边居民村庄调查情况

名称	方位	与场地边界距离(km)	户数(户)	人口(人)	耕地面积(亩)
常蒋村	N	0.15	122	443	535
东坪村	SW	0.7	391	1410	1699
狗湾村	W	0.8	272	1028	780
西旺沟村	NE	1.0	63	241	195
南王庆村	NE	2.0	380	1340	1614
东横岭村	N	1.0	175	623	505.3
官道村	N	1.3	344	1300	580
龙山村	S	1.2	740	2460	2964
西坪村	W	1.6	152	552	530
石后堡村	W	1.3	220	840	514
西横岭村	NW	1.7	92	334	330
八义镇	SW	2.5	960	3458	2897

4.2.4 周边村庄分散水源井情况调查

表 4.2-2 场地周边村庄等居民生活水源及水源井情况调查表

序号	名称	位置	距离 km	井深(m)	水位	取水层位
1	东坪村水井	SW	0.8	180	80	奥陶系灰岩含水层
2	常蒋村水井	N	0.2	15	7	松散层空隙含水层
3	狗湾村水井	W	0.9	200	70	奥陶系灰岩含水层
4	西坪村水井	SW	1.6	20	10	松散层空隙含水层
5	龙山村水井	SE	1.2	700	300	奥陶系灰岩含水层
6	东横岭村水井	NW	1.3	160	60	奥陶系灰岩含水层

4.2.5 城镇规划

本项目位于长治市八义镇常蒋村南 150m 处, 距离上党区城区边界约 5.2km, 根据长治县(上党区)城市总体规划(2016-2030), 本项目不在长治县(上党区)城市总体规划范围内, 本项目与长治县(上党区)城市总体规划图(2016-2030)位置关系见图 4.2-4。

4.2.6 特殊敏感目标

本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等特殊敏感目标。

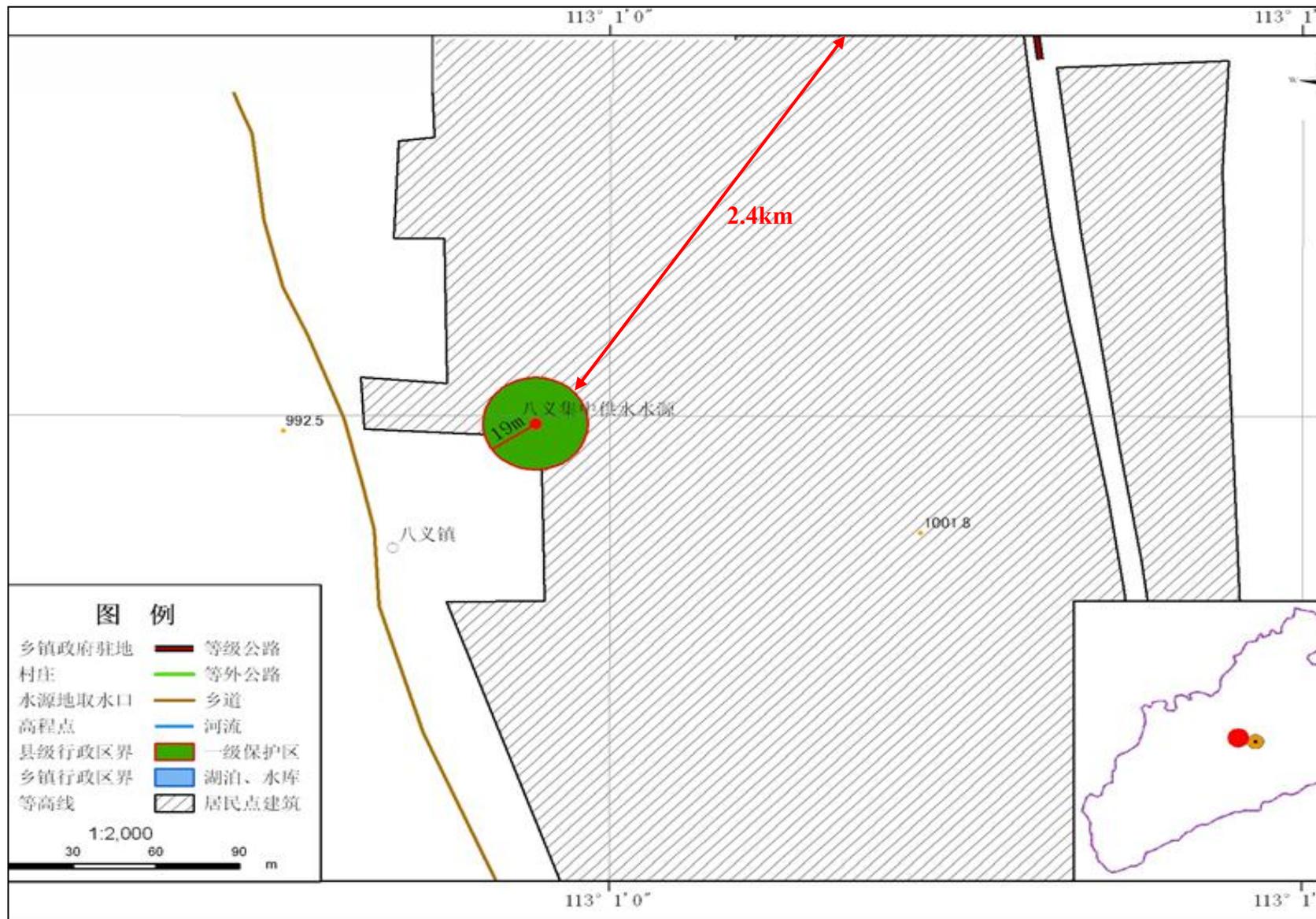
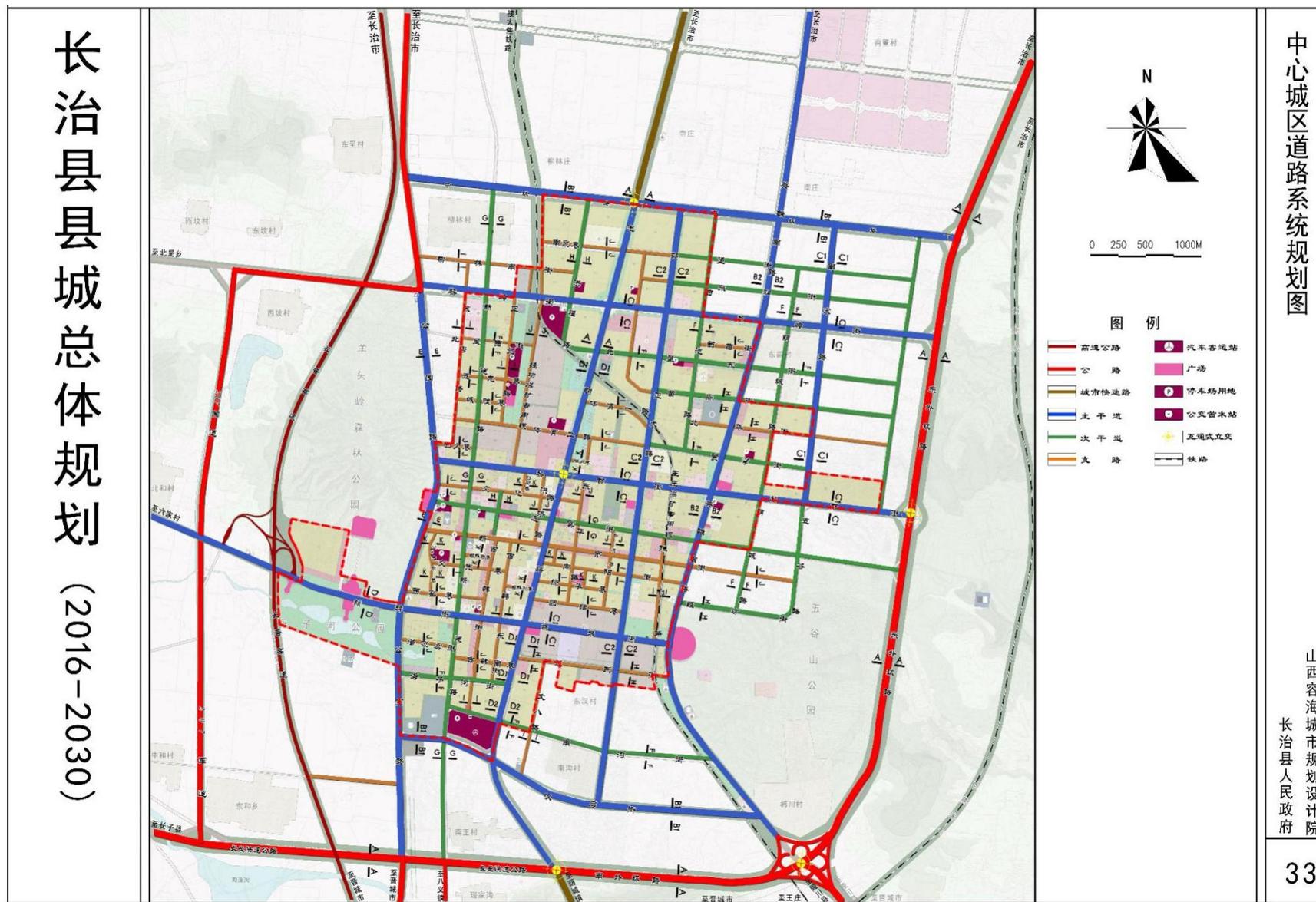


图 4.2-3 上党区八义镇水源地保护区划分图



长治县县城总体规划 (2016-2030)

中心城区道路系统规划图

山西容海城市规划设计院
长治县人民政府

图 4.2-4 长治县（上党区）总体规划图（2016-2030）（本项目不在其范围内）

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境质量现状

1、达标区判定

本项目位于长治市上党区八义镇，本次评价收集了上党区 2022 年环境空气质量主要污染物浓度数据，详见下表。

表 4.3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	平均时段	均值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	13	60	21.67	达标
NO ₂	年平均浓度	27	40	67.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	66	70	94.29	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	40	35	114.29	超标
CO	百分位日均值	1500	4000	37.5	达标
O ₃ (8h)	百分位 8h 均值	170	160	106.25	超标

根据上表，长治市上党区 2022 年 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年平均浓度、CO (24 小时平均第 95 百分位数)、PM₁₀ 年平均浓度可达《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，PM_{2.5} 年平均浓度、O₃-8h 百分位数 (日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数) 超标，长治市上党区为不达标区。

2、环境质量现状补充监测

(1) 监测内容

根据本次评价委托山西中安环境监测有限公司对大气评价范围内的敏感点进行了大气环境质量监测，监测点位及频次设置如下表所示。监测时间为 2021 年 11 月 1 日-11 月 7 日。监测点位布设见图 4.3-1。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测点位情况

序号	测点名称	相对方位	距离 (m)	监测项目	监测频次	备注
1#	项目厂址	/	/	TSP	连续 7 天， 每天连续 采样	同步记录气象要素：风向、风速、气温、气压等
2#	西横岭村-厂址 常年风向下风向 5k 范围内	NW	1300			

(2) 评价标准及方法

监测点执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

表 4.3-3 环境空气质量评价标准

污染物	取值时间	二级标准限值	评价标准
TSP	24 小时平均值	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （按照日均浓度的 3 倍折算）

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），补充监测数据的现状评价内容，对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。评价方法采用单项质量指数法。采用如下公式进行计算：

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

式中： P_i —第 i 种污染物的单项质量指数；

C_i —第 i 种污染物的实测浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 种污染物的评价标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（3）监测结果分析

监测结果如下表所示。

表 4.3-4 各监测点 TSP 日均浓度统计表

项目 监测点	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	超标 个数	超标率 (%)	最大浓度占标 率%	达标 情况
1#项目厂址	269-295	0	0	98.3	达标
2#西横岭村	257-283	0	0	94.3	达标

由上表可知，两个监测点 TSP 日均浓度变化范围为 257-295 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，均达到环境空气质量二级标准，最大浓度占标率为 98.3%。

4.3.2 地表水环境质量现状

项目区域地表水体主要为北侧 600 米的色头河，下游汇入陶清河，陶清河是浊漳南源主要支流之一。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），项目下游属小宋断面，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，水环境功能为一般河流源头水保护区、保留区。本项目未进行地表水环境质量现状监测，根据长治市生态环境局发布的《长治市 2023 年 2 月地表水环境质量状况》，上党区小宋断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质目标。

4.3.3 地下水环境质量现状

根据拟建项目的排污特征，为全面反映当地地下水的水质情况，本次评价委托山西中安环境监测有限公司对项目区地下水上下游分别布点，其中对常蒋村、

东坪村、狗湾村水井的水质及水位进行了监测，同时对西坪村、龙山村、东横岭村水井进行了井深、水位、水温的记录。

1、监测内容

采样时间为 2021 年 11 月 2 日，监测内容如下表所示。

监测频次为：监测一天，每天采样一次。

监测点位布设见图 4.3-2。

表 4.3-5 地下水监测内容一览表

编号	位置	监测项目
1	东坪村水井（厂址西南侧）	①K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 共 8 种离子的浓度； ②pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 21 项。并记录井深、水位、水温。
2	常蒋村水井（厂址北侧）	
3	狗湾村水井（厂址西侧）	
4	西坪村水井（厂址西南侧）	井深、水位、水温
5	龙山村水井（厂址东南侧）	
6	东横岭村水井（厂址北侧）	

2、评价标准及方法

评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。采用标准指数法对地下水进行现状评价。标准指数 >1，表明该水质因子超标，标准指数越大，超标越严重。

对评价标准为定值的水质因子，标准指数计算方法如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），标准指数计算方法如下：

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

3、监测结果分析

地下水监测结果见下表。

表 4.3-6 地下水监测结果一览表

样品类别	地下水	检测项目	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。同步检测水温、井深、水位标高。			
检测结果						
采样日期	11月2日					
分析日期	2021年11月3日~8日					
检测点位	1# 东坪村	2# 常蒋村	3# 狗湾村	4# 西坪村	5# 龙山村	6# 东横岭村
样品编号	S-21-1389	S-21-1390	S-21-1391	---	---	---
K ⁺ (mg/L)	1.16	1.43	1.47	---	---	---
Na ⁺ (mg/L)	35.9	43.2	22.9	---	---	---
Ca ²⁺ (mg/L)	159	148	121	---	---	---
Mg ²⁺ (mg/L)	51.7	55.9	42.6	---	---	---
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	0	0	---	---	---
HCO ₃ ⁻ (CaCO ₃ 计) (mg/L)	385	269	242	---	---	---
Cl ⁻ (氯化物) (mg/L)	169	147	54	---	---	---
SO ₄ ²⁻ (硫酸盐) (mg/L)	155	152	164	---	---	---
pH 值	7.45	7.56	7.62	---	---	---
氨氮 (mg/L)	0.068	0.054	0.081	---	---	---
硝酸盐氮 (mg/L)	1.21	1.24	1.05	---	---	---
亚硝酸盐氮 (mg/L)	ND	ND	ND	---	---	---
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	---	---	---
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	---	---	---
砷 (μg/L)	ND	ND	ND	---	---	---
汞 (μg/L)	ND	ND	ND	---	---	---
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	---	---	---
总硬度(CaCO ₃ 计) (mg/L)	410	422	419	---	---	---
氟化物 (mg/L)	0.24	0.21	0.30	---	---	---
铅 (μg/L)	ND	ND	ND	---	---	---
镉 (μg/L)	ND	ND	ND	---	---	---
铁 (mg/L)	ND	ND	ND	---	---	---
锰 (mg/L)	ND	ND	ND	---	---	---
溶解性总固体 (mg/L)	983	897	744	---	---	---
耗氧量 (mg/L)	0.9	0.8	0.7	---	---	---
菌落总数 (CFU/mL)	32	34	35	---	---	---
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	---	---	---
水温 (°C)	13.1	13.5	13.8	13.6	13.7	13.5
井深 (m)	180	15	200	20	700	160
水位 (m)	80	7	70	10	300	60

根据上表可知，地下水监测结果均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1地下水质量常规指标及限值中的III类标准。

4.3.4 声环境质量现状

1、监测内容

场界噪声布点：在项目周边布设5个监测点位。

敏感点声环境监测点：在场址北侧常蒋村布设一个监测点位。

监测点位布设见图4.3-1。

监测时间及频次：2021年11月1日-11月2日，山西中安环境监测有限公司对评价范围内声环境现状进行了监测，连续监测2天，昼、夜各监测一次。

监测项目：等效A声级（Leq）。统计L₁₀、L₅₀、L₉₀、Leq。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）进行，测点的声压级以A声级计。用环境噪声自动监测仪监测，仪器动态特性为“快”响应，采样时间间隔不大于1s。测量应在无风无雨天气条件下进行，风速为5.5m/s以上时停止测量。测量时应对传声器加风罩。

2、评价方法

根据现状监测结果，用等效连续A声级Leq（A）作为评价指标，结合评价范围内声环境功能区划分情况，评价声环境现状的超标、达标情况。

3、监测结果分析

本项目噪声监测结果如下表所示。

表 4.3-7 噪声现状监测结果一览表 单位 dB(A)

检测时段	检测日期	2021年11月1日						2021年11月2日							
	点位 项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	1#	2#	3#	4#	5#	6#		
昼 间	Leq	52.6	53.8	53.6	52.9	52.6	51.9	53.8	52.6	53.6	54.5	51.4	52.4		
	L ₉₀	50.5	51.3	51.7	50.5	50.3	49.3	51.1	49.3	51.3	52.1	48.7	49.9		
	L ₅₀	52.2	53.2	53.2	52.5	52.3	51.5	53.3	51.8	53.1	54.1	50.5	51.7		
	L ₁₀	55.3	55.8	55.9	54.7	54.5	53.7	56.7	55.6	55.9	56.6	53.5	54.6		
	测值范围	52.6~53.8						---	51.4~54.5						---
	标准值	55						55	55						55

夜 间	Leq	42.5	41.9	42.3	42.6	41.2	41.6	41.6	44.2	43.1	43.1	41.8	42.3
	L ₉₀	38.9	40.5	39.6	39.9	38.8	39.2	39.5	42.6	40.4	40.6	39.5	39.5
	L ₅₀	42.3	41.1	41.5	41.6	40.5	40.8	41.2	44.3	42.3	42.6	41.5	41.6
	L ₁₀	45.5	45.3	44.3	43.7	42.8	43.8	43.5	46.7	45.2	45.3	43.7	44.8
	测值范围	41.2~42.6					---	41.6~44.2					---
	标准值	45					45	45					45

由监测结果可知，场界 1#-5#监测点等效声级范围为：昼间 51.4-54.5dB(A)，夜间 41.2-44.2dB(A)，距离项目场址最近的常蒋村（6#）噪声值为昼间 53.7-54.6 dB(A)，夜间 43.8-44.8 dB(A)，均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准限值要求。

4.3.5 土壤环境质量现状

本次评价委托山西中安环境监测有限公司进行土壤监测，采样时间为 2021 年 11 月 2 日。共选取了 7 个点位（其中占地范围内 4 个，占地范围外 3 个）。

1、监测内容

土壤监测布点、监测项目见下表。监测点位图见图 4.3-3。

表 4.3-8 土壤监测布点表

位置	序号	监测点（坐标）	取样深度	功能	监测项目
占地范围内	1	S1	0-0.5m	柱状样	1、理化指标： 各点位地理坐标（经纬度）及其土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物含量、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和和导水率（cm/s）、土壤容重（kg/m ³ ）、孔隙度； 2、监测因子： pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共 9 项，执行 GB15618-2018 表 1 中的风险筛选值标准。
	2	北纬 35°59'7"	0.5-1.5m	柱状样	
	3	东经 113°2'41"	1.5-3m	柱状样	
	4	S2	0-0.5m	柱状样	
	5	北纬 35°59'7"	0.5-1.5m	柱状样	
	6	东经 113°2'41"	1.5-3m	柱状样	
	7	S3	0-0.5m	柱状样	
	8	北纬 35°59'7"	0.5-1.5m	柱状样	
	9	东经 113°2'41"	1.5-3m	柱状样	
	10	S4 北纬 35°59'7" 东经 113°2'41"	0-0.2m	表层样	
占地范围外	11	S5 北纬 35°59'31" 东经 113°2'17"	场址外东北侧 0-0.2m	表层样	
	12	S6 北纬 35°59'32"	场址外西南侧 0-0.2m	表层样	

		东经 113°2'16"			
13	S7 北纬 35°59'18" 东经 113°2'27"	场址外 常蒋村 0-0.2m	表层样	1、理化指标： 各点位地理坐标（经纬度）及其土壤颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物含量、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率（cm/s）、土壤容重（kg/m ³ ）、孔隙度； 2、监测因子： GB36600-2018 表 1 中基本项目 45 项。	

2、评价标准及方法

（1）评价标准

调查评价范围内土地利用类型包括农用地及建设用地，选取《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值、以及《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进行评价。

（2）评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法进行，并进行统计分析。公式如下：

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

式中：P_i—第 i 种污染物的标准指数；

C_i—第 i 种污染物的实测浓度，mg/kg；

C_{0i}—第 i 种污染物的评价标准，mg/kg。

3、监测结果分析

监测结果见下表，S1-S6 点位的各项指标均不超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准，S7（常蒋村）点位监测值满足《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；项目区土壤环境质量良好。

表 4.3-9 土壤监测结果一览表（一）

样品类别	土壤	检测项目	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、锌、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，pH					
			监测结果					
测试日期	11月3日~14日		采样时间	11月2日				
检测点位	S7 常蒋村		经纬度	北纬 35°59'18" 东经 113°2'27"				
土层深度	0~0.2m		样品编号	T-21-550				
项目	结果	项目	结果	项目	结果			
pH	7.56	反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	苯乙烯 (μg/kg)	<1.1			
砷 (mg/kg)	0.68	二氯甲烷 (μg/kg)	<1.5	甲苯 (μg/kg)	<1.3			
镉 (mg/kg)	0.55	1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	<1.1	间二甲苯+对二甲苯 (μg/kg)	<1.2			
铬（六价） (mg/kg)	2.1	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	邻二甲苯 (μg/kg)	<1.2			
铜 (mg/kg)	44.2	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	硝基苯 (mg/kg)	<0.09			
铅 (mg/kg)	12.8	四氯乙烯 (μg/kg)	<1.4	苯胺 (mg/kg)	<1.2			
锌 (mg/kg)	---	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	2-氯酚 (mg/kg)	<0.04			
汞 (mg/kg)	0.186	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1			
镍 (mg/kg)	34.9	三氯乙烯 (μg/kg)	<1.2	苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1			
四氯化碳 (μg/kg)	<1.3	1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	<1.2	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2			
氯仿 (μg/kg)	<1.1	氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	<0.1			
氯甲烷 (μg/kg)	<1.0	苯 (μg/kg)	<1.9	蒽 (mg/kg)	<0.1			
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.2	氯苯 (μg/kg)	<1.2	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	<0.1			
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<1.3	1,2-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	<0.1			
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	1,4-二氯苯 (μg/kg)	<1.5	萘 (mg/kg)	<0.09			
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.3	乙苯 (μg/kg)	<1.2	/	/			

表 4.3-10 土壤监测结果一览表（二）

样品类别	土壤		检测项目	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH		
监测结果						
测试日期	11月3日~14日					
检测点位	S1			S2		
土层深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
样品编号	T-21-551	T-21-552	T-21-553	T-21-554	T-21-555	T-21-556
pH	7.36	7.45	7.39	7.48	7.56	7.62
砷 (mg/kg)	0.52	0.67	0.70	0.55	0.65	0.86
镉 (mg/kg)	0.28	0.29	0.29	0.25	0.26	0.26
铬 (mg/kg)	15.7	15.9	16.5	15.6	15.7	16.3
铜 (mg/kg)	34.4	43.9	45.5	32.7	38.1	41.8
铅 (mg/kg)	15.1	20.8	25.7	9.4	11.5	15.2
锌 (mg/kg)	48.2	49.2	49.5	45.6	47.1	47.9
汞 (mg/kg)	0.067	0.09	0.114	0.057	0.09	0.11
镍 (mg/kg)	33	39.1	47.5	32.7	38.6	50.1
经纬度	北纬 35°59'7" 东经 113°2'41"			北纬 35°59'7" 东经 113°2'41"		

表 4.3-11 土壤监测结果一览表（三）

样品类别	土壤			检测项目	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、pH	
监测结果						
测试日期	11月3~14日					
检测点位	S3			S4	S5	S6
土层深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
样品编号	T-21-557	T-21-558	T-21-559	T-21-560	T-21-561	T-21-562
pH	7.38	7.39	7.39	7.42	7.44	7.45
砷 (mg/kg)	0.45	0.46	0.48	0.29	0.36	0.38
镉 (mg/kg)	0.24	0.25	0.27	0.18	0.21	0.25
铬 (mg/kg)	16.8	16.9	17.6	17.9	18.9	20.6
铜 (mg/kg)	34.6	35.8	36.2	35.6	40.8	42.6
铅 (mg/kg)	19.8	20.3	21.5	16.8	21.4	20.5
锌 (mg/kg)	67.2	69.3	71.9	64.8	52.3	55.6
汞 (mg/kg)	0.055	0.059	0.061	0.069	0.095	0.084
镍 (mg/kg)	41.7	42.3	43.9	42.4	49.2	47.6
经纬度	北纬 35°59'7" 东经 113°2'41"			北纬 35°59'7" 东经 113°2'41"	北纬 35°59'31" 东经 113°2'17"	北纬 35°59'32" 东经 113°2'16"

土壤理化性质调查结果见下表。

表 4.3-12 S1、S5 土壤理化性质监测结果

样品类别		土壤			
检测点位		S1 一号地块			S5 五号地块
现场	土层深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m
	层次	分化不明显	分化不明显	分化不明显	分化不明显

样品类别		土 壤			
检测点位		S1 一号地块			S5 五号地块
现场记录	土层深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.2m
	层次	分化不明显	分化不明显	分化不明显	分化不明显
	颜色	黄土	黄土	黄土	黄土
	结构	粘壤土	粘壤土	粘壤土	粘壤土
	质地	疏松	疏松	疏松	疏松
	沙砾含量	无	无	无	无
	其他异物	无	无	无	无
	实验室测定	pH	7.36	7.45	7.39
阳离子交换量		18.25	17.39	17.28	17.21
氧化还原电位 (mv)		263	254	243	304
饱和导水率 (mm/min)		7.54	7.44	7.28	7.47
土壤容量 (g/cm ³)		2.32	2.26	2.14	2.36
孔隙度(%)		43%	42%	45%	44%
有机质含量 (mg/kg)		5.97	6.13	5.69	5.81
垂向渗透系数 (cm/s)		1.15	1.35	1.24	1.24

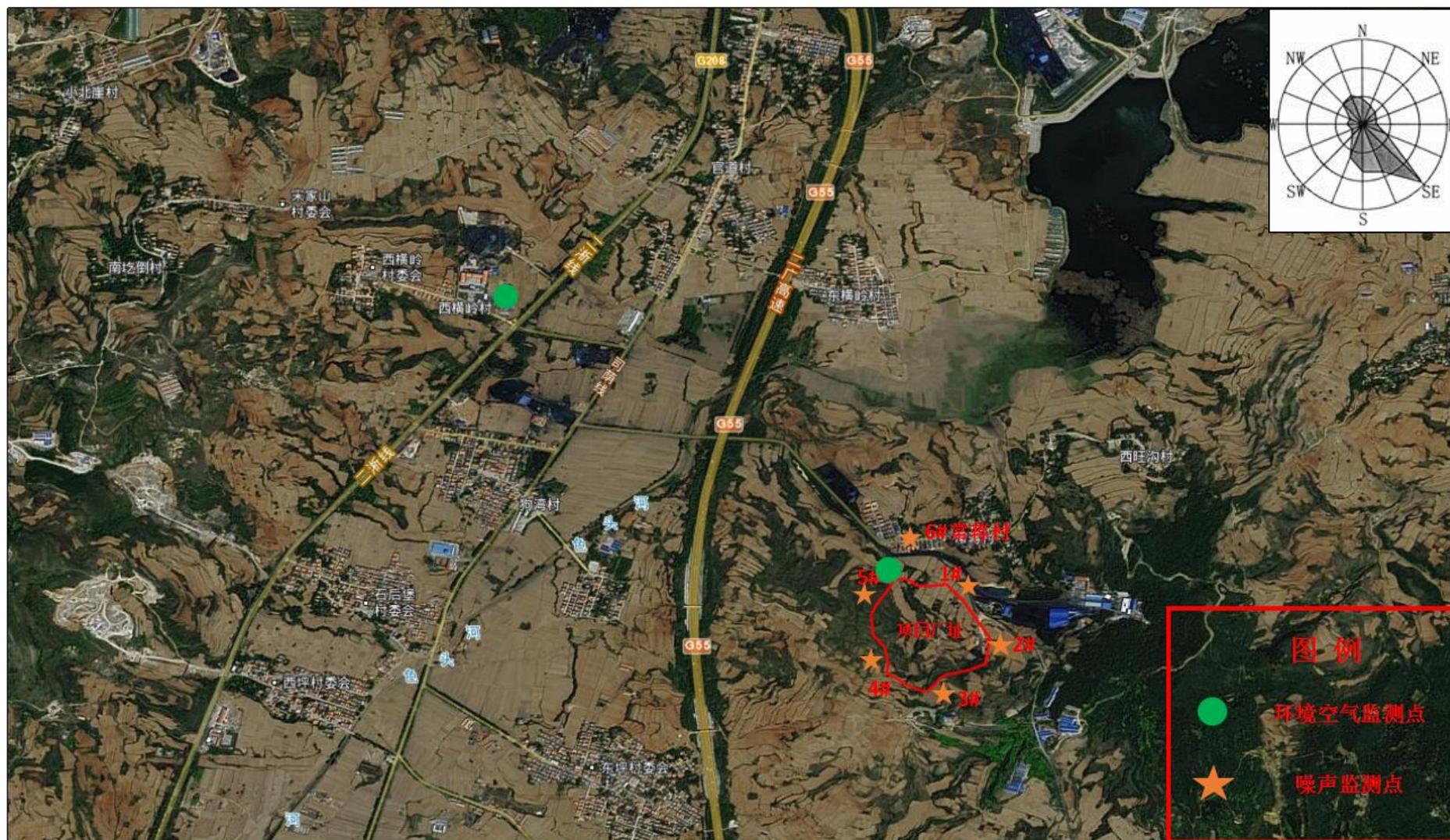


图 4.3-1 环境空气、噪声监测点位示意图



图 4.3-2 地下水监测点位示意图

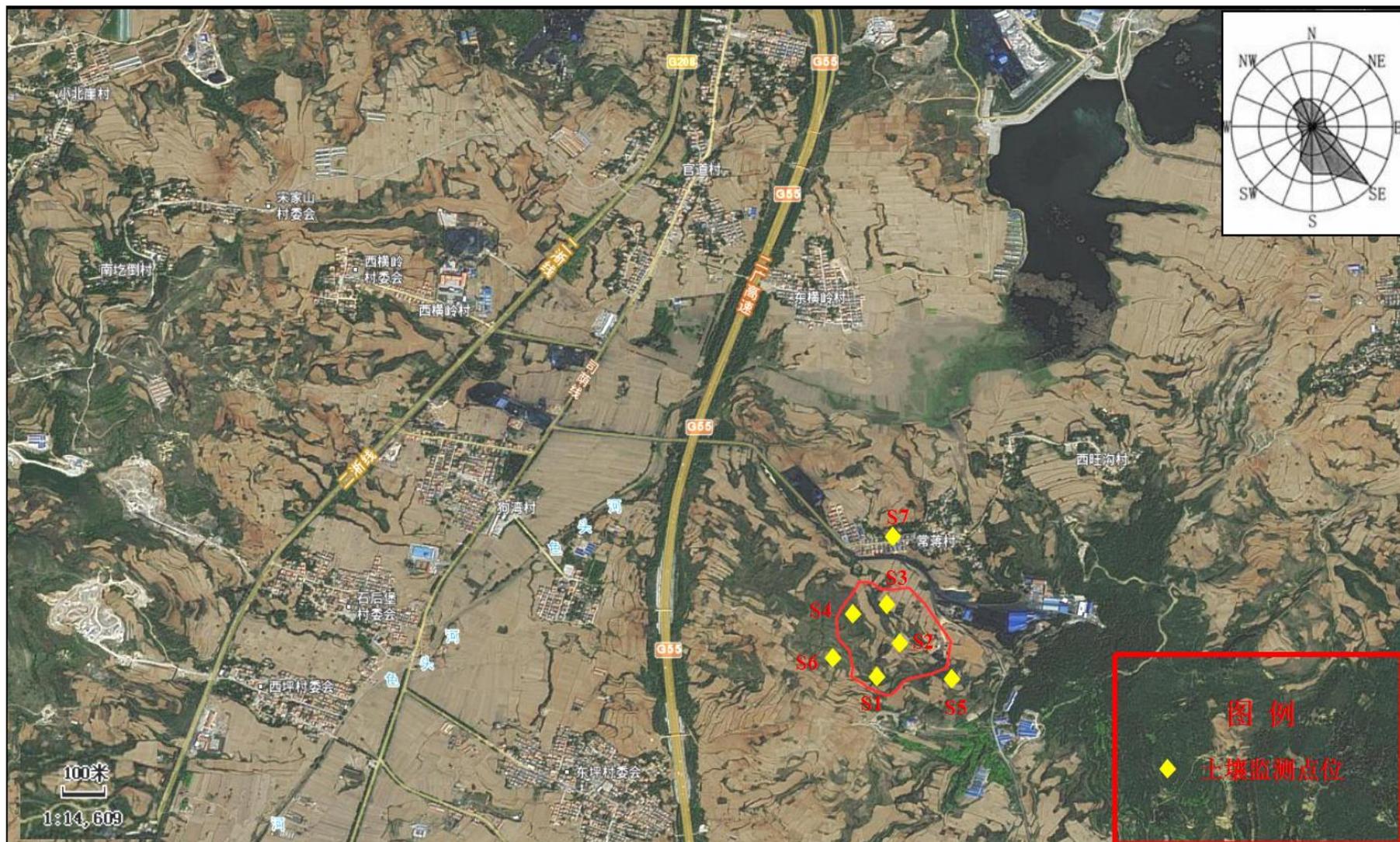


图 4.3-3 土壤监测点位示意图

4.3.6 生态环境质量现状

1、基础信息的获取与评价方法

1) 遥感数据源的选择与解译

本次评价采用现场调查和 GIS 技术相结合的方法，利用美国 Landsat 8 地球资源卫星，使用 ERDAS 9.1 和 ARCGIS10.2 进行影像的波段分离与合成、人工解译、矢量数据编辑和制图，在软件支持下进行了数据采集、编辑、分析，综合分析和概述评价区域内生态环境状况。

2) 现场调查

2022 年 5 月，项目组对评价区内的生态环境现状进行了第一次现场调查，采取的调查方法为资料收集和现场踏勘，主要调查评价区有无生态敏感区以及当地主要农作物种类及产量；2022 年 8 月，项目组对项目区进行了第二次调查，主要是了解动植物类型、种类及生长状况。

3) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）的要求，并参照《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ 192-2015），结合本项目生态环境现状特征及建设可能带来的生态环境影响特点，本项目生态环境评价采用列表清单法、图形叠置法、生态机理分析法、生物多样性评价方法、生态系统评价方法中生物量以及景观生态学评价方法。绘制的基本图件为土地利用现状图、植被类型现状图、土壤侵蚀分布图。

4) 调查范围

调查范围：本项目的生态环境影响评价范围确定为项目占地范围外扩 0.5km。

2、区域内土地利用现状

通过卫星图片解析和实地调查相结合的方式，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行分类。本次评价范围为场地占地及外扩 500m 范围，共计 13.9764hm²，各类型用地的面积和百分比见表 4.3-13 和图 4.3-4。

表 4.3-13 项目占地范围、评价范围内土地利用现状统计表

序号	土地类型		项目征地界		项目评价范围	
	一级分类	二级分类	面积(hm ²)	比例 (%)	面积(hm ²)	比例 (%)
1	耕地	旱地	11.2049	80.17%	92.8079	56.72%
2	草地	其他草地	1.0562	7.56%	30.3857	18.57%
3	交通运输用地	农村道路	0.1067	0.76%	0.0961	0.06%
4		公路用地	1.6086	11.51%	1.9549	1.19%
5	其他土地	田坎	0	0	0	0
6		裸土地	0	0	0.8023	0.49%
7		其他土地	0	0	1.5127	0.93%
8	林地	乔木林地	0	0	12.5128	7.65%
9		其他林地	0	0	6.4195	3.92%
10	住宅用地	农村宅基地	0	0	6.0166	3.68%
11	工矿仓储用地	工业用地	0	0	11.1174	6.79%
合计			13.9764	100.00%	163.6259	100%

由上表可知，本项目占地范围内土地利用现状类型主要有旱地、其他草地、农村道路、田坎，其中占比最大的是旱地，占比为 80.17%；评价范围内土地利用现状类型主要有旱地、其他草地、乔木林地、其他林地等，其中占比最大的是旱地，占比为 56.72%。

3、区域内植被现状调查与评价

根据遥感解译结果，项目场地与评价区植被现状情况见表 4.3-14，植被类型图见图 4.3-5。

表 4.3-14 植物群落调查结果表

项目		植被类型及面积				合计
		无植被	草甸	农田	落叶阔叶林	
占地范围	面积(hm ²)	0.1067	1.0562	11.2049	/	13.9764
	比例 (%)	0.76	7.56	80.17	/	100
评价范围	面积(hm ²)	21.4999	30.3857	92.8079	18.9324	163.6259
	比例 (%)	13.14	18.57	56.72	11.57	100

由上表可知，占地范围内主要为农田，占比为 80.17%，其次是草甸。评价范围内农田占比为 56.72%，草甸占比 18.57%，落叶阔叶林为 11.57%。

4、区域内土壤侵蚀

根据遥感解译结果，项目场地与评价区土壤侵蚀情况见表表 4.3-15，土壤侵蚀分布图见图 4.3-6。

表 4.3-15 土壤侵蚀现状统计表

侵蚀类型	评价范围		占地范围	
	面积 (hm ²)	比例 (%)	面积 (hm ²)	比例 (%)
轻度侵蚀	64.4855	39.41	1.0722	7.67
中度侵蚀	5.4341	3.32	/	/
强烈侵蚀	93.7063	57.27	12.9042	92.33
合计	163.6259	100	13.9764	100

根据上表可知，项目占地范围内，主要以强烈侵蚀为主，占比达 92.33%，其次为轻度侵蚀，占比 7.67%；评价范围内土壤侵蚀类型以强烈侵蚀为主，占比 57.27%，中度侵蚀为 3.32%，轻度侵蚀为 39.41%。

4、动物现状调查

通过现场调查踏勘及走访相关部门及当地群众，境内野生动物约 78 种，其中兽类 13 种，鸟类 22 种，爬行类 2 种，两栖类 4 种，水生类 8 种，虫类 29 种。

根据调查，项目区兽类主要有：狼、黄鼬、草兔、松鼠、田鼠等；禽类主要有野鸡、石鸡、啄木鸟、布谷鸟、燕子、喜鹊、麻雀等；爬行类主要有沙蜥、麻蜥、壁虎等；昆虫种类较多，数量较大，常见物种如蚂蚁、蚊、蜜蜂、蜻蜓、蚂蚱、蟋蟀等均有分布；此外，还有蜈蚣、蝙蝠、蚯蚓、蜗牛等。占地及评价范围无大型野生动物分布，以常见的小型雀科鸟类为主。

5、生态敏感区调查

经实地调查及根据长治市上党区林业局以“长上林函[2021]42 号”文出具的《关于对长治市上党区八义镇常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目征询核查意见的函的回复》，该项目与自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、国家一级公益林、I 级保护林地、II 级保护林地、国家二级公益林、山西省永久性生态公益林范围、上党区雄山一天下都城隍风景名胜区规划范围均不重叠。

根据长治市上党区自然资源局出具的《关于对长治市上党区八义镇常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目进行地质遗迹核查情况的说明》，该项目范围与上党区地质遗迹资源保护名录不重叠，与现有持证矿山企业矿区范围不重叠。

综上所述，本项目占地范围及其实施的影响范围内，不存在《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的自然保护区、风景名胜区、森林公

园、重要湿地等特殊及重要生态敏感区。

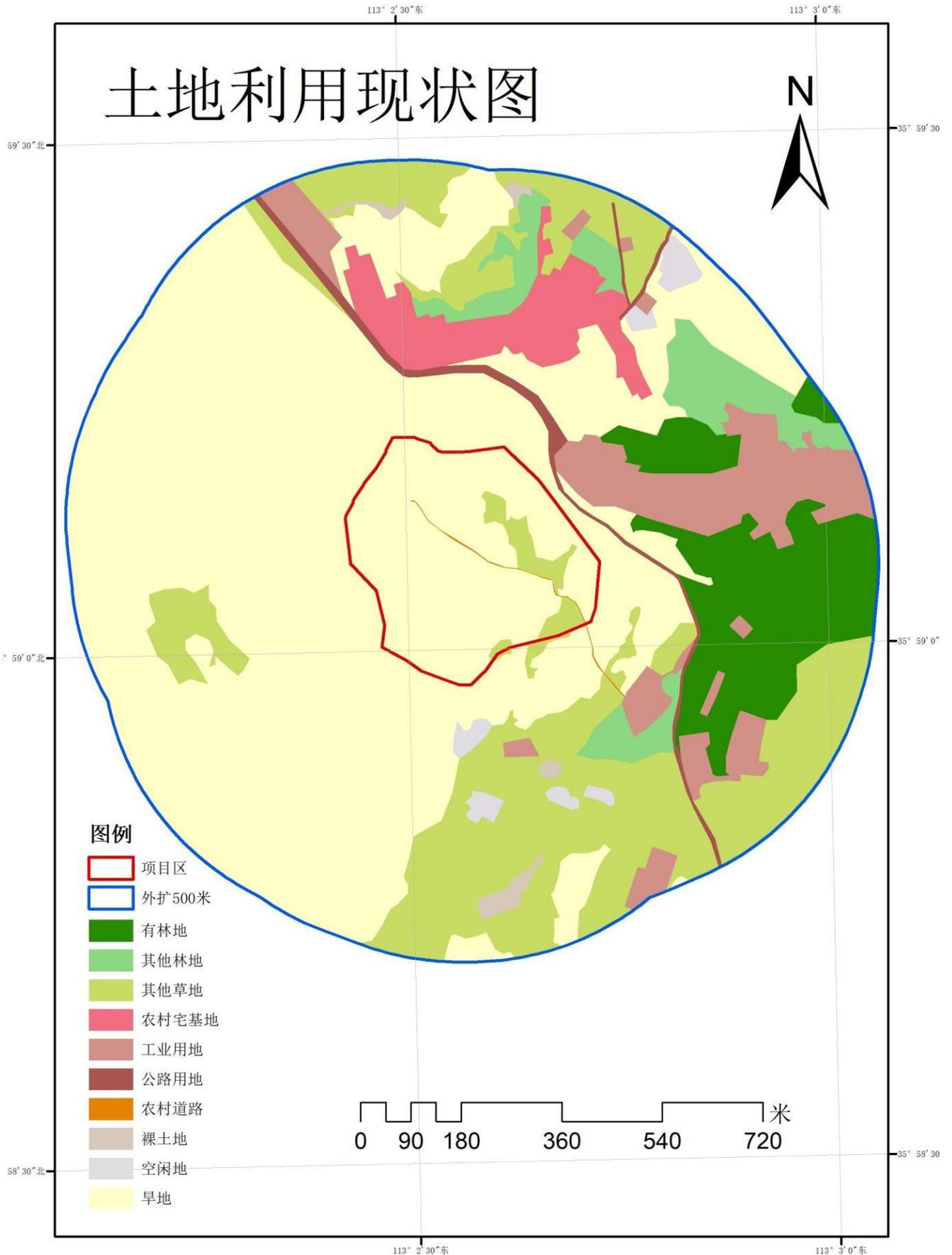


图 4.3-4 土地利用现状图

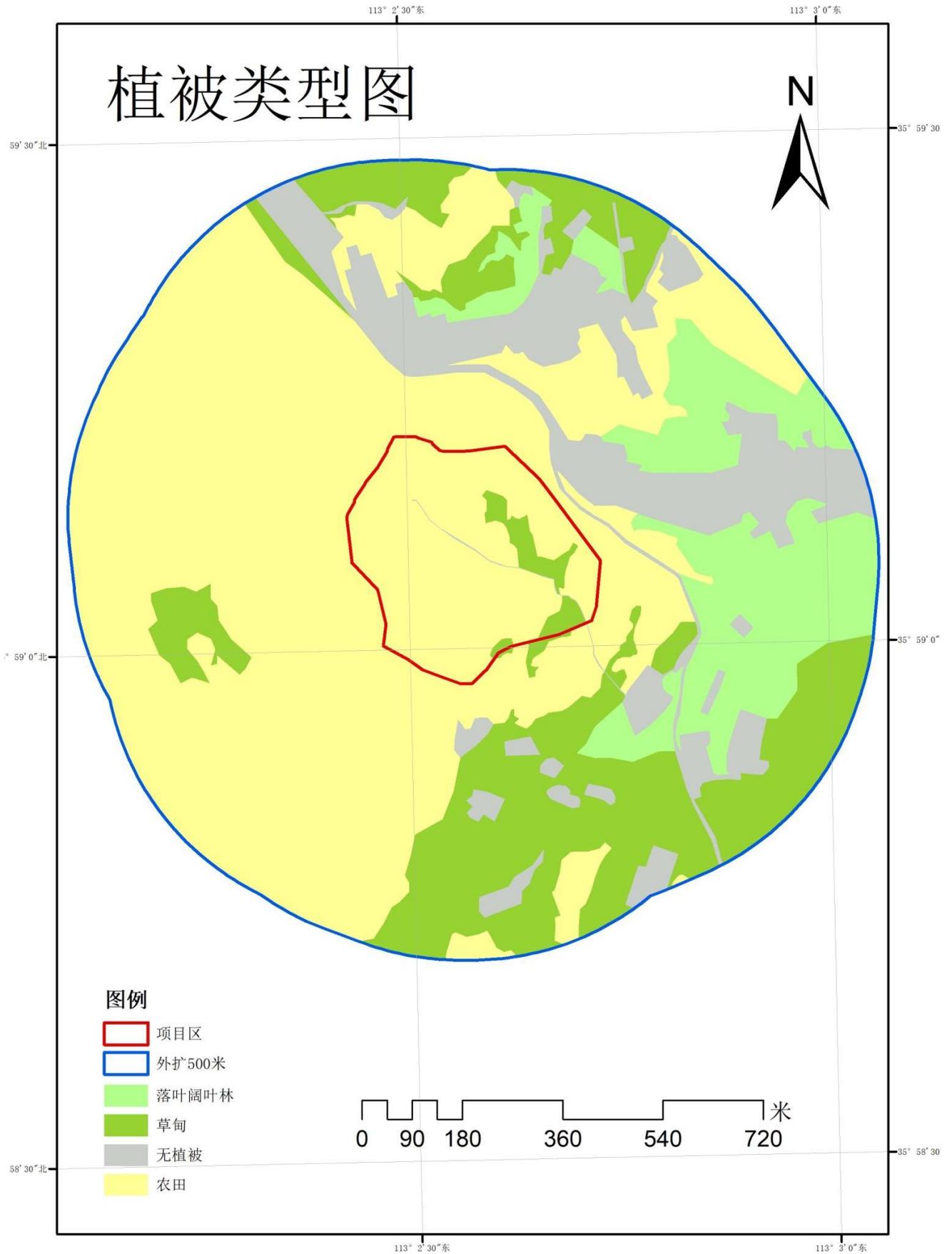


图 4.3-5 植被类型图

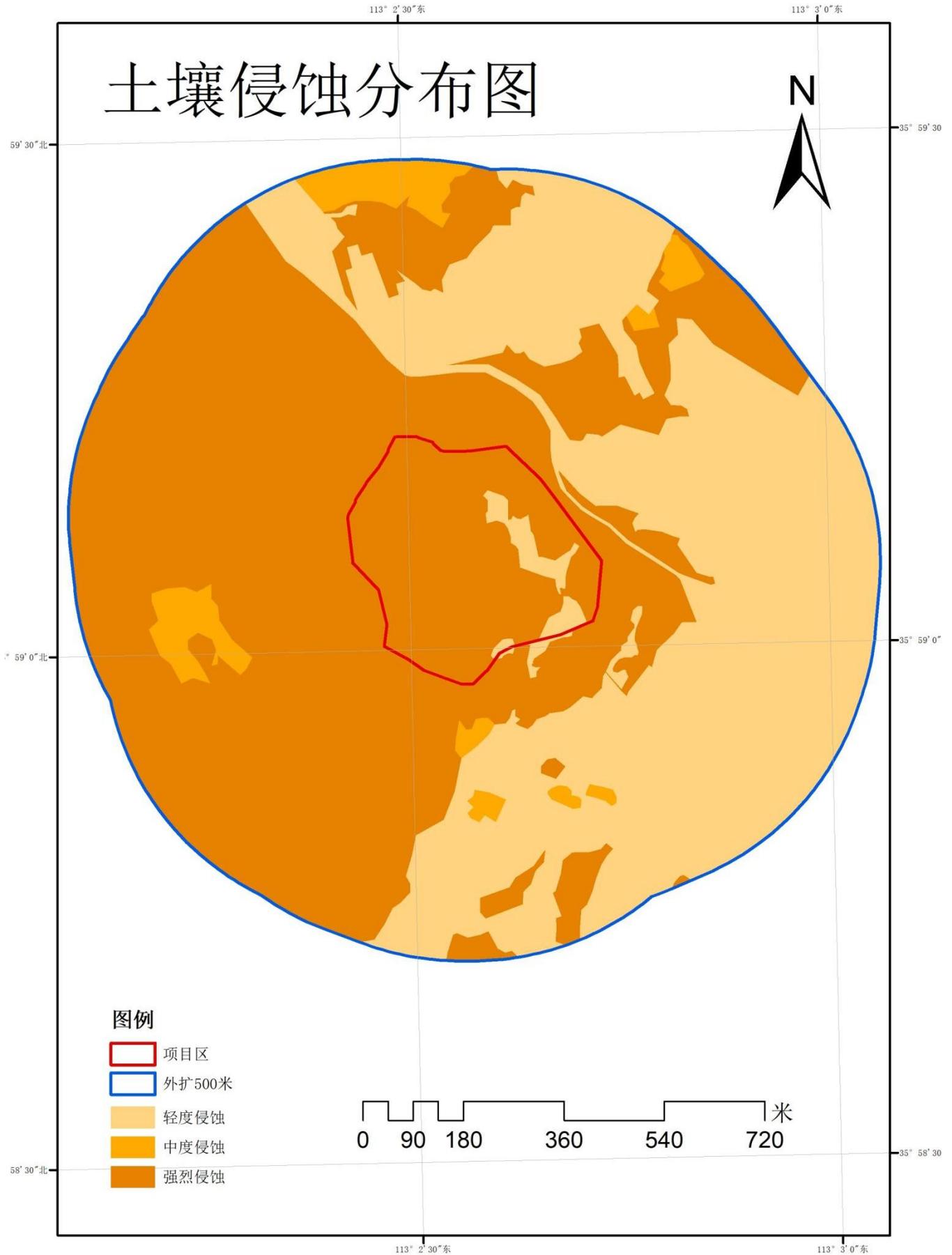


图 4.3-6 土壤侵蚀分布图

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 评价区气象资料调查

长治市上党区光热资源丰富，日照和太阳总辐射量处于全国高辐射区。该区太阳可照射时数为 4432.3 小时，全年实际日照时数在 2350~2680 小时之间。本区多年年平均气温 9.7℃，极端最高气温为 38.1℃(1978.6.30)，极端最低气温为 -22.2℃(1984.12.24)。年降雨量为 549.2mm，七月降雨量最大，年平均蒸发量为 1740.4mm，蒸发量为降水量的 3.17 倍，蒸发量大于降雨量是造成该地区干旱的主要原因。无霜期 180.1 天，平均初霜期在 10 月 12 日，终霜期为 5 月 3 日。平川区无霜期终日一般在 4 月 2 日左右，无霜期一般为 207 天，无霜期时间由西北向东南、有高到低逐渐缩短，东南部山区一般为 170 天左右。年平均风速 2.1m/s。盛行风向受地形影响，一般以东南风为主。四季风速变化明显，春季(3~5 月)风速较大，夏季风速较小。出现 8 级以上大风日数年平均 8 天左右，最多的达 13 天。

长治市上党区气象站近 20 年历史气象资料统计结果见表 5.1-1。风向玫瑰图见图 5.1-1。

表 5.1-1 区域 20 年气候统计资料

项目	年平均风速	年平均气温	极端最高气温	极端最低气温
数值	2.1m/s	9.7℃	34.7℃	-19.6℃
项目	日照时数	平均降水量	年平均蒸发量	年平均大风日
数值	4432.3 小时	549.2mm	1740.4mm	8d

长治市上党区多年平均风向玫瑰图见下图。

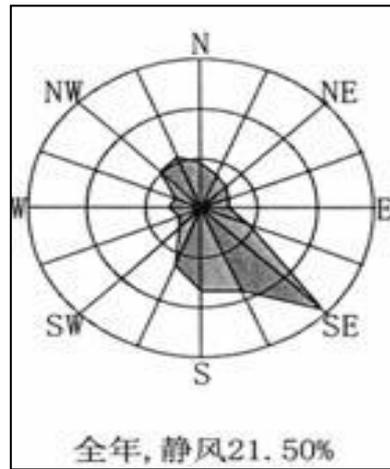


图 5.1-1 评价区风玫瑰图

5.1.2 项目建设期大气环境影响预测与分析

5.1.2.1 产污环节及影响分析

本项目施工期不设施工营地，除项目管理人员外施工人全部为附近村民，食宿均在自家。施工期主要污染为基础设施建设和填充过程产生的污染。

1、施工期扬尘产生环节

A、土方开挖过程中平整场地、挖填土方使施工场地的地表和植被遭到破坏，表层土壤裸露，遇风可产生扬尘；

B、堆放易产尘的建筑材料，如无围挡，随意堆放，会产生二次扬尘；

C、建筑材料的运输，如不采取有效的遮盖措施，会产生扬尘；

D、施工垃圾的清理会产生扬尘；

E、施工及装卸车辆造成的扬尘。

2、露天堆场及裸露场地风力扬尘环境影响分析

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.1-2。

表 5.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350

沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 1.005m/s , 因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同, 其影响范围也有所不同。根据长治市上党区市长期气象资料, 该区域常年主导风向为东南风。

距离本项目最近的村庄为场址北侧 150m 的常蒋村, 常蒋村位于项目区主导风向的侧风向, 因此, 项目施工扬尘对村庄影响较小。

3、汽车运输扬尘环境影响分析

据有关文献资料介绍, 车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。

表 5.1-3 为一辆 20 吨卡车, 通过一段长度为 1km 的路面时, 不同路面清洁程度, 不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见, 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, 路面清洁程度越差, 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。

表 5.1-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P 车速	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1(kg/m ²)
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

车辆运输扬尘对运输路线两侧一定区域的环境空气 TSP 将造成一定的污染, 场地进出运输车辆主要影响运输道路两侧 50m 范围, 可能造成局部环境空气 TSP 超过二级标准。因此, 对运输车辆需加盖篷布以防止洒落, 车辆行驶线路应尽可能避开居民区, 施工场地出口设洗车平台及 1 座 10m^3 沉淀池, 地下式, 钢筋混凝土结构, 对驶出车辆轮胎和车身进行一次冲洗, 避免车辆将泥土带上道路产生二次污染, 冲洗水沉淀后循环使用。

如果在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘, 每天

洒水 2 次，可使扬尘减少 80%左右，表 5.1-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 2 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘将其污染距离缩小到 20~50m 范围内。

表 5.1-4 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)	措施	10	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

上述结果表明，施工场地有效的洒水抑尘可以大幅度降低施工扬尘的污染程度，确保施工场地下风向 50m 处 TSP 浓度低于《煤炭工业污染物排放标准》表 5 规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值 (1.0mg/m³)。

4、填充过程中扬尘影响

项目在作业过程中土地整治场地内倾倒、露天堆放等环节均会产生无组织扬尘，该扬尘持续时间较长，对大气环境影响较大，为项目建设的主要大气污染源。

5、矸石自燃废气

由矸石成分结果可知仅有山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石含硫量超过了 1.5%，本项目采取工程措施防自燃：填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石时要求每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，然后再喷洒一次 5-10% 的石灰乳，填充其余六个煤矿煤矸石时，每堆放 2m 厚的矸石，覆盖 0.5m 厚黄土并压实，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。

5.1.2.2 固废填充作业产生的扬尘对环境的影响进行预测

本项目填充区无组织扬尘主要包括煤矸石的运输扬尘、填充区卸车及填充作业面产生的扬尘。项目通过配备洗车平台及洒水抑尘设施等措施，同时汽车运输过程中限制车速，严禁超载等措施，可有效减少无组织粉尘的产生量。

固废填充堆放作业时间达 3 年，本次评价主要对固废填充堆放作业产生的扬尘对环境的影响进行预测。

1、评价等级判定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 D10%的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率, %;

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, μg/m³。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 5.1-5 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} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

(3) 评价因子和评价标准筛选

表 5.1-6 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值(ug/m ³)	标准来源
TSP	1h	900	GB3095 中 TSP 二级日均浓度的 3 倍值

(4) 估算模型参数

表 5.1-7 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	3km 范围内无城市建成区或者规划区
	人口数(城市选项时)	/	/
最高环境温度/°C		38.1	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/°C		-22.2	
土地利用类型		耕地	3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为耕地
区域湿度条件		平均	中国干湿状况分布图
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	来自 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

(5) 污染源参数

项目污染源为无组织面源，项目场地为不规则形状，将其等效为圆形面型面源进行预测。

表 5.1-8 项目无组织污染源（面源）参数表

名称	面源中心点坐标/°		面源海拔高度/m	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	经度	纬度								TSP
项目场地	113.042789	35.984740	1008	450	400	60	35	7920	正常工况	1.01

(6) 主要污染源估算模型计算结果

表 5.1-9 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离 m	场地矸石倾倒堆放无组织粉尘（TSP）	
	预测质量浓度浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
10	15.448	1.72
100	22.265	2.47
200	30.038	3.34
300	37.546	4.17
391	39.98301	4.44
400	39.965	4.44
500	38.054	4.23
600	35.496	3.94
700	33.283	3.70
800	31.348	3.48
900	29.665	3.30
1000	28.177	3.13
1200	25.621	2.85
1400	23.503	2.61
1600	21.747	2.42
1800	20.249	2.25
2000	18.975	2.11
2200	18.912	2.10
2400	17.778	1.98
2500	17.27	1.92
下风向最大浓度及占标率	39.98301	4.44
下风向最大浓度距离 (m)	391	
D10%最远距离/m	0	

(7) 判定依据及结果

由以上可知，项目主要污染源TSP- P_{max} 值为4.44%， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，大气环境评价等级为二级，根据HJ2.2-2018导则要求，本项目不需进行进一步预测与评价，需对污染物排放量进行核算。

2、污染物排放量核算

表 5.1-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m^3)	
1	车辆运输扬尘	TSP	①项目进场道路进行硬化，场地出入口附近设洗车平台，运输车辆进出场前，对轮胎及车身进行清洗；②运输车辆在项目区减速慢行，施工单位应合理有序施工，避免出现车辆及设备拥堵窝工情况，并加强车辆机械保养。③物料、渣土运输车辆全封闭，保证物料不遗撒外漏。若不能全封闭，物料、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土等不沿路抛洒泄漏。对进场道路进行硬化，配设一辆洒水车，设专人对运输道路定期进行洒水，保持路面整洁。	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006) 中表 5 煤炭工业无组织排放限值	周界外浓度最高点 $1.0mg/m^3$	1.19t/a
2	矸石倾倒及堆积	TSP	①倾倒前必须对矸石表面进行洒水；降低卸车落差；增加洒水频次；大风天气禁止作业等；②严格落实由下至上分层堆放的作业方式，矸石倾倒后利用推土机和压路机及时摊平压实，做到即堆即压，压实度不小于0.93；③根据要求，及时进行覆土及绿化，避免矸石长期露天堆放；④增加洒水频次，利用洒水车及时对场地进行洒水抑尘。			
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物		4.88t/a		

3、矸石自燃环境影响分析与评价

本项目利用煤矸石作填料进行土地整治，运营期主要为农业生产活动，环境空气影响轻微，因此，报告仅对矸石堆放自燃可能性及其环境影响进行分析。

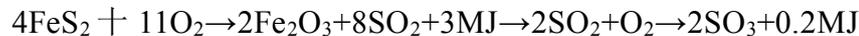
矸石堆放自燃的机理很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是矸石自燃的必要条件，碳元素是矸石自燃的物质基础。

煤层中全硫含量，是由硫铁矿硫、有机硫和硫酸盐硫所组成，其中硫铁矿硫和有机硫是可燃硫，尤其是硫铁矿硫是缺氧还原环境中生成，赋存于煤层及煤系地层之中，呈结核和结晶状态。根据国内外的统计，在不采取任何措施采用倾倒式堆放的情况下，硫含量在 1%以下的煤矸石不易发生自燃现象，硫含量在 2%以上的煤矸石一定发生自燃，硫含量介于 1%-2%的煤矸石自燃有一定的偶然性。

硫未开采前埋藏于地下，隔绝空气，难以氧化，由井下排放至矸石处置场后，矸石经过大面积接触空气而氧化，同时放出大量的热，硫铁矿的燃点仅为 280℃，所以易引起自燃，从而引燃其它可燃物。

其反应机理如下：

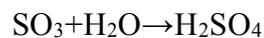
a、在供氧充足的条件下，硫铁矿与氧可发生如下反应：



b、在供氧不足的情况下，硫铁矿在氧化过程中，析出硫磺而不足产生 SO₂ 气体



c、由生成的三氧化硫与水作用形成硫酸



硫酸液体可加速煤和硫铁矿的溶解，降低其燃点。

由上述各反应式可看出，硫铁矿在氧化过程中，耗氧量较小，每公斤硫铁矿在燃烧时需氧量为 997.8g，仅为煤燃烧时需氧量的 53.2%。

煤矸石自燃的内因是矸石中有硫元素以硫铁矿和有机硫的形式存在，而外因则是有氧的存在。

氧是煤矸石自燃不可缺少的条件，只有供给氧充分才能产生自燃，供氧量的多少，直接影响燃烧程度的大小，如果硫铁矿始终保持在缺氧状态下，就不会发

生氧化自燃。

水也是加速矸石自燃的一个重要条件，由于水的存在，硫铁矿才能产生硫酸溶液，并产生大量的热，从而促进自燃。另外，矸石处理场其它可燃物如煤、木头等是使燃烧扩大、蔓延的必要条件。

因此，除含硫外，矸石处置后是否自燃，还可以从可燃成分、通风状况，氧化蓄热条件、堆积处理方式等方面来评价。

采用波兰的 PSO/Z 法对本填充处置场煤矸石的自燃倾向进行预测。煤矸石自燃因素的分级和评分见表 5.1-11，煤矸石自燃倾向预测判别见表 5.1-12（计算公式为 $P = \sum_{i=1}^n A_i$ ，P 为自燃指数，A 为各项引起自燃因素的得分）。本项目矸石自燃倾向判断结果见表 5.1-13。

表 5.1-11 煤矸石自燃因素的分级和评分

序号	矸石自燃因素	因素分级	各级评分
1	矸石灰分含量	91-100	-50
		81-90	0
		70-80	10
		55-69	15
		≤55	20
2	矸石最大粒径	<5	0
		6-20	3
		21-40	5
		>40	10
3	矸石水解能力	小	0
		中	-5
		大	-15
4	堆填类型	低于地平面堆放，无顶	0
		低于地平面堆放，有顶	3
		平堆	5
		圆锥堆放	7
5	堆填高度，m	<4	0
		4-10	3
		11-18	8
		>18	10
6	堆填体积，10 ³ m ³	<10	0
		10-100	2
		101-200	5
		>200	8
7	矸石运至填充场的方式	轨道、钢丝绳式皮带机、自然散落	5
		同上，但推土机推平	0
		汽车运输，山顶卸车	0

		汽车运输，分层卸车	-5
8	防火措施	分层压实并在表面加隔离层堵漏	-50
		分层压实，不堵漏	-40
		表面压实和堵漏	-30
		表面压实不堵漏	-25
		堵漏不压实	-15
		无措施	0

表 5.1-12 煤矸石自燃倾向判别表

自燃等级	P 值	自燃倾向判别
I	<0	不自燃
II	1-15	不大可能自燃
III	16-30	有可能自燃
IV	31-48	很有可能自燃
V	>48	肯定能自燃

表 5.1-13 自燃倾向判断结果

	灰分 %	粒径 cm	水解能力	堆存类型	高度 m	体积 10 ³ m ³	运矸方式	防火措施	得分合计
特征	77.06	>40	小	低于地平面堆放，无顶	>18	101-200	汽车运输，分层卸车	分层压实，不堵漏	
得分	10	10	0	0	10	5	-5	-40	-10

由上表可知，矸石自燃指数为-10，说明本项目充填的煤矸石理论上发生自燃的可能性很小，但煤矸石自燃是一个很复杂的物理化学过程，当内外界条件出现异常，加之人为点燃和雷电引起等因素出现时，自燃的可能性还是存在的。

矸石堆自燃时会产生烟尘及 CO、SO₂、H₂S 等大量有害气体污染周围的环境，同时伴有大量的煤尘，污染场地周围及下风向地区的空气环境，严重损害人体健康；其次还会使流经场地的降水酸度增加，造成小范围内水体及土壤的污染。因此必须采取措施防止矸石自燃现象发生。

本项目所接纳的煤矸石中仅有山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石含硫量超过 1.5%，本项目采取工程措施防自燃：填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石时要求每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，然后再喷洒一次 5-10%的石灰乳，填充其余六个煤矿煤矸石时，每堆放 2m 厚的矸石，覆盖 0.5m 厚黄土并压实，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。因此，该煤矸石在没有外来火种的情况下，不易自燃。

针对已堆矸石就地转场过程中矸石自燃的可能性，参考《煤矸石堆场生态恢

复治理技术规范》（DB14/T1755-2018）做好灭火，针对开挖时火区深度深浅采用覆盖法、挖除火源法相结合的方法灭火。

综上，针对矸石自燃的可能性，企业应做好日常环境管理和监测工作，一旦发生自燃，及时扑灭火源。

4、环境空气影响评价结论

（1）环境影响及污染控制措施可行性

本项目为土地整治项目，区域同类项目可借鉴的治理经验较多，评价采取的环保措施多为简单易行，成熟有效的，技术和经济可行性较强，可以保证场地无组织粉尘达标排放，严格落实后，经预测，项目建设无组织粉尘最大排放浓度占标率为 4.44%，对区域大气环境及村庄等产生的影响可以接受。

（2）场界达标分析及大气环境保护距离

项目场界以矸石倾倒、堆积产生的扬尘作为面源，经预测，项目场界无组织 TSP 浓度在 15.448 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ —39.98301 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，项目场界及周围均无超标点，因此，本项目场址周围无需设置大气环境保护距离。

（3）污染物排放量核算结果

本项目产生的大气污染物主要为填充物运输、倾倒、堆积过程产生的无组织粉尘，不涉及有组织排放源及区域总量控制的污染物，在采取各防尘措施后，项目建设期间无组织粉尘排放量 4.88t/a。

5.1.3 抚育管护期大气环境影响分析

施工期将全部完成填充作业和植树种草，抚育管护期主要为耕地土壤改良、林草地补植、浇水等，基本不会对环境空气造成影响。

5.1.4 大气环境影响评价自查表

表 5.1-14 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	评级等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500-2000t/a <input type="checkbox"/>	<500 <input type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物(PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃)；其他污染物(TSP)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <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"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input 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	(2022)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主要部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" 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"/>		
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>							
		现有污染源 <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"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <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=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放浓度年均浓度贡献值	一类区 C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>				
		二类区 C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-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)			有组织废气监测 <input 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 checked="" 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"/>				
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : ()t/a NO _x : ()t/a 颗粒物: (无组织 4.88)t/a VOCs: ()t/a							
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项									

5.2 地表水环境影响评价

5.2.1 项目建设期地表水环境影响分析

项目基础设施施工内容相对较少，场内不设施工营地，矸石填充阶段，工作人员大多为周边村民，食宿等均依托村庄现有设施，项目场内基本无生活废水产生，项目地表水影响环节较少，主要为修建挡矸墙及排水设施施工废水、填充造地过程中降雨产生的矸石淋溶水及强降雨时场内短时水流、洗车平台车辆冲洗废水等。

1、修建挡矸墙、排水设施施工废水

基础设施建设期挡矸墙、各排水设施、进场道路等工程施工过程中，砂石料

加工、混凝土养护、车辆和设备冲洗产生等环节会产生施工废水，污染物为悬浮颗粒物（SS）和油类，尤其是悬浮物，浓度较高，本项目工程施工量较少，评价要求施工过程中在场内设一座 5m^3 沉淀池，废水经沉淀处理后，回用于场地抑尘，不得外排。另外，为防止雨水冲刷施工场地，施工现场应设置临时排水系统，合理安排施工时间，避免雨季施工。

2、运输车辆清洗废水

每日使用运输车次约86次，冲洗用水量取 $0.5\text{m}^3/(\text{辆}\cdot\text{次})$ ，一天冲洗一次计算，废水冲洗量约 $43\text{m}^3/\text{d}$ ，洗车废水产生量按照90%计算，约 $38.7\text{m}^3/\text{d}$ ，洗车平台设有容积为 50m^3 的三级废水沉淀池，洗车废水沉淀后循环利用不外排。

3、雨水

区域属北方暖温带大陆性季风气候，降雨相对较少，正常情况下，场内雨水不会形成漫流，雨后大多进行自然蒸发，如遇强暴雨时，场内可能形成短时水流径流出场外及下游沟道，及时对矸石进行层间和表层覆土，避免矸石大面积长时间露天裸露，上述短时水流一般流速较快，接触上层覆盖土方后即径流排至下游，水质较为简单，污染物浓度相对较低，对区域地表水环境影响较小。

为避免场外雨水进入场地内，场地设置排水边沟、马道横纵排水沟、排水竖井、排水涵洞与下游消力池相连，雨水经截水沟、消力池排出场外，评价要求在每年雨季到来之前应提前巡查防排水措施。采取以上措施后，对区域地表水环境影响较小。

4、矸石淋溶液

场内矸石填充过程中，相互之间存在一定的孔隙度，如遇降雨，雨水将会下渗对矸石形成浸泡，形成淋溶水。根据矸石淋溶液检测结果，项目填充区域煤矸石属于I类一般工业固体废物，水质相对较为简单，且单次降雨量与矸石存量相比小得多，堆存矸石一般达不到充分浸泡状态，区域蒸发量远大于降雨量，约为降雨量3.17倍，以及淋溶液下渗过程中被各土壤层、包气带不断吸附消减等因素，自然情况下，项目产生的矸石淋溶液浓度值要比试验值小得多，且大部分以蒸发形式进入大气，下渗量极小，对区域地表水环境基本无影响。

由以上分析可知，项目建设对区域色头河及陶清河水库环境影响较小。

5.2.2 抚育管护期地表水环境影响分析

项目抚育管护期主要是复垦和植被绿化，对地表水环境影响较小。

5.2.3 地表水环境影响评价自查

表 5.2-1 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 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <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"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>			
		水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
影响因子	直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> （不外排）	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>			
评价等级	持久性污染物 <input checked="" 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 checked="" 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"/>		
	水污染影响型		水文要素影响型		
一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" 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	调查时间		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水温情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input 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 type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input 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 type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 ()	
评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²				
评价因子	()				
评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" 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"/> 规划年平均标准 ()				
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input 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 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 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"/>				
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
	预测因子	()			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input 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 type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			

	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运营期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制或减缓措施方案 <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 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 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 type="checkbox"/> 水环境功能区水功能区、近岸海域水功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input 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 checked="" type="checkbox"/>				
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		（ ）	（ ）	（ ）		
	替代源排放情况	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（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
工作内容	自查项目					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input 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 checked="" type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（ ）	
监测因子	（ ）		（ ）			
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

5.3 地下水环境影响评价

5.3.1 地下水环境资料调查

5.3.1.1 区域地形地貌

本项目位于太行山西侧山前地带长治盆地的南部，太行山中段西翼的低中山区。项目区内第四系黄土发育，受剥蚀后形成众多黄土陡坎及沟壑，但无大的沟谷。总体地势东南高西北低，地形最低点位于项目区西北沟谷，海拔高程约983.0m，最高点位于中南部的山梁，海拔高程约1178.7m，最大相对高差为195.7m。

拟建项目场址为沟谷凹地，沟道大致呈东南—西北走向，东南高西北低，沟

横断面呈“U”字形，沟长约为450m，宽约400m，深约35m，项目场地面积共约为13.9764hm²，地貌为黄土覆盖。根据现场调查，沟底现状有村民开垦的旱地，踏勘期间均处于玉米生长期，少量地块种植有玉米，大部分为闲置状态，主要为杂草、灌木，植被零散。该沟无断层、无断层破碎带、无溶洞区，封闭较好。

5.3.1.2 区域水文地质条件

区域第四系孔隙含水层主要发育于漳河支流河谷底部，与基岩风化带水力联系密切，富水性一般较差。基岩地下水除河谷地带接受孔隙水补给外，主要接受降水补给，富水性与地貌部位及构造条件密切相关，一般为弱富水性。区域奥灰岩溶水水文地质单元属辛安泉域的南部补给径流区。区域含水层组一般特征如下：

(1) 松散岩类含水岩组

含水层厚度一般不大，水位埋深不等，富水性随含水介质及所处地貌部位的不同而异，该含水岩组直接接受大气降水或河流补给，季节变化较大，动态特征显著。

(2) 碎屑岩类含水组

二叠系上、下石盒子组及山西组的碎屑岩含水岩组，其中风化裂隙带及砂岩为含水层，泥岩为隔水层。地下水类型以潜水为主，部分地段下部赋存有承压水。富水性取决于岩石的裂隙发育程度，一般富水性较弱。排泄方式多以泉水形式排出地表或排往采煤区的3#煤老窑矿井之中，也可沿断层向下渗透补给较深部地下水。地下水位、水量受地形影响变化较大，季节性动态变化显著。水质以HCO₃-Ca型为主。

(3) 碎屑岩夹碳酸盐岩类含水岩组

石炭系太原组地层构成的含水岩组，以砂岩及灰岩为含水层，地下水埋藏类型以裂隙岩溶承压水为主，富水性决定于砂岩、灰岩的裂隙与岩溶发育程度，同时与构造条件密切相关。据以往煤田勘探水文地质资料，钻孔单位涌水量为0.0046~0.034L/s·m，为弱富水性。

(4) 碳酸盐岩类含水岩组

指奥陶系中统碳酸盐岩含水岩组，为区域最主要的含水层位。据王庄详查区资料，区域内奥陶系上部层位多属透水层，局部受泥灰岩隔水层的影响而发育有

弱含水层。中、下部自上而下裂隙岩溶发育程度逐渐提高，富水性逐渐增强，为正常区域岩溶含水层，具有含水层厚度较大，水位埋藏深，承压水头高的特点。其下部含水层富水性一般较强。

本项目区域地下水类型主要是松散岩类含水岩组，区域水文地质图详见图 4.1-3。

5.3.2 地下水保护目标调查

1、辛安泉域重点保护区

本项目选址范围位于辛安泉域范围内，但不在重点保护区内，场址边界距辛安泉域泉水集中出露带最近距离约为 40.6km。

2、集中供水水源地

八义镇集中供水水源地为八义村深井，井深 781m，开采奥陶系岩溶裂隙承压水，水源地类型为地下水型。水源地设有 1 个取水口，设计供水能力为 27.19 万 m³/a，现状年供水量为 21.9 万 m³/a，供应西八义镇 15 个行政村及八义镇人民政府机关、学校、医院、居民 17368 人的生活饮用水。

八义镇水源地设南干、北干、东干三条扬水主管道，南干扬水至南泉庄村；东干扬水至八义、东山、沟里、南山；北干扬水至高低位调节池，自流控制西八、西坪、东坪、石后堡、西横岭、狗湾、官道、东横岭、常蒋村、西旺沟。工程设 15 条支管，长 7.3km，工程输水主管道 8.67km，设计日供水量 768m³/d，现状日供水量为 480m³/d。

一级保护区范围：以开采井为中心，半径为 19m 的圆形区域。面积为 0.00113km²。不设二级保护区。

项目位于八义镇水源地保护区东北部，距离一级保护区边界约 2.4km。

3、周边村庄饮用水源及水源井情况

表 5.3-1 场地周边村庄等居民生活水源及水源井情况调查表

序号	名称	位置	距离 km	井深 (m)	水位	取水层位
1	东坪村水井	SW	0.8	180	80	奥陶系灰岩含水层
2	常蒋村水井	N	0.2	15	7	松散层空隙含水层
3	狗湾村水井	W	0.9	200	70	奥陶系灰岩含水层
4	西坪村水井	SW	1.6	20	10	松散层空隙含水层
5	龙山村水井	SE	1.2	700	300	奥陶系灰岩含水层
6	东横岭村水井	NW	1.3	160	60	奥陶系灰岩含水层

5.3.3 地下水环境影响分析

1、污染源源强分析

本项目为利用煤矸石实施土地整治项目，地下水补给来源为大气降水，填充物为矸石，矸石淋溶液的产生主要与区域气候、地形地势、防治措施等众多因素有关，正常情况下填埋区不会产生淋溶水，但是如果遇降水时间长或雨量较大时，有相当数量的降雨可入渗到煤矸石中，产生矸石淋溶水，该淋溶水中携带着矸石中的Hg、Cd、Pb、F⁻、Cr、As等有毒有害元素，可能会对局部地下水造成一定的污染影响。

2、预测因子及源强

(1) 预测因子

根据各煤矿的煤矸石淋溶液检出报告，浸出液中的有害元素浓度均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中标准限值和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1、4中一级标准限值，说明所测矸石属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》I类固废。

预测因子选取原则：可能造成地下水污染的装置和设施（位置、规模、材质等）及建设项目在建设期可能的地下水污染途径；建设项目可能导致地下水污染的特征因子。特征因子应根据建设项目污废水成分（可参照HJ2.3-2018）、液体物料成分、固废浸出液成分等确定。

本次评价选取山西长治羊头岭红旗煤业有限公司的煤矸石浸溶分析与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准进行对比，选取比值最大的污染物作为预测因子（因山西长治羊头岭红旗煤业有限公司年可提供煤矸石处置量最大，且检测浓度较山西长治联盛首阳山煤业有限公司高），对比分析见表5.3-2。

表 5.3-2 区域矸石淋溶液检测结果对比分析表

项目	含量 mg/L	《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》 GB5085.3-2007	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	与《地下水质量标准》 比值
pH(无量纲)	8.50	/	6.5~8.5	/
铜及其化合物 (以总铜计)	0.0931	100	≤1.0	0.0931
锌及其化合物 (以总锌计)	0.284	100	≤1.0	0.284
镉(以总镉计)	0.00063	1	≤0.005	0.126
铅(以总铅计)	0.00326	5	≤0.01	0.326

总铬	0.0051	15	≅0.05	0.102
汞及其化合物 (以总汞计)	ND (<0.0001)	0.1	≅0.001	/
铍及其化合物 (以总铍计)	ND (<0.005)	0.02	≅0.002	/
钡及其化合物 (以总钡计)	0.0384	100	≅0.7	0.055
镍及其化合物 (以总镍计)	0.00843	5	≅0.02	0.42
砷及其化合物 (以总砷计)	0.0051	5	≅0.01	0.51
无机氟化物 (不包括氟化钙)	0.88	100	≅1.0	0.88
氰化物	ND (<0.25)	5	≅0.05	/

结合上述对比结果及矸石淋溶液特点，评价选取无机氟化物作为预测因子。

(2) 预测源强

①根据上党区多年气象统计资料，年均降水量 549.2mm，年均蒸发量 1740.4mm，为降雨量的 3.17 倍；②项目所填充矸石本身含水量很低，场地周围及场地内设置有排水边沟，填充后平台、边坡设马道横纵排水沟，场地周围及场地内大部分雨水均可通过排水设施排出，不会进入项目区域。③土地整治前沟底平整压实，整治过程中矸石层间覆盖黄土压实，矸石堆体与外界充分隔绝，避免雨水进入，矸石不会被充分浸泡。

场内矸石淋溶液产生量可按以下公式进行估算：

$$Q_{\text{降入渗}} = P \times \alpha \times F$$

式中： $Q_{\text{降入渗}}$ —降水入渗量（万 m³/a）；

P —多年平均降水量，取 549.2mm；

α —降水入渗系数，取 0.1；

F —矸石面积，取 139764m²。

计算可知，场内年平均降水入渗量为 7676m³/a（21m³/d）。

根据矸石浸溶水分析结果，无机氟化物浓度为 0.88mg/L，无机氟化物下渗量为 0.01848kg/d。

(3) 预测方法

地下水环境预测评价等级为三级，水文地质条件为简单类型，采用解析法进行预测。

场地内渗漏较难及时发现，若发现后采取措施时间也较长，故污水污染源可概化为点源，注入规律为连续注入，采用一维稳定流二维水动力弥散-平面连续点源公式预测，公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xy}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y--计算点处的位置坐标；

T--时间，d；

C (x, y, t) --t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M--含水层厚度，m；

M_t--单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u--水流速度，m/d；

n--有效孔隙度，无量纲；

D_L--纵向弥散系数，m²/d；

D_T--横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π--圆周率；

K₀ (β) --第二类零阶修正贝塞尔函数；

W (u²t/4D_L,β) --第一类越流系数井函数。

各参数见下表。

表 5.3-3 模型参数列表

参数	取值	备注
含水层厚度	25m	参照区域地质资料及周边浅井等调查情况
渗透系数	0.5m/d	经验值
有效孔隙度	0.2	砂、砾石含水层经验值
水流速度	0.005m/d	水流速度为渗透系数与水力坡度的乘积，参照区域水力坡度约 1%
纵向弥散系数	10m ² /d	经验值
横向弥散系数	1m ² /d	经验值

①预测时段

污染物在地下水中沿水流方向运移速度最快，本次预测仅考虑了非正常工况

下，矸石被雨水充分浸泡 100 天、1000 天、10 年后，污染物进入潜水层地下水沿水流方向的最大运移距离。

②预测结果

表 5.3-4 淋溶液下渗 100 天后氟化物迁移距离及浓度 (mg/L)

X(m) Y(m)	-146	-120	-80	40	0	40	80	120	148
-46	/	/	/	/	0.0001	/	/	/	/
-36	/	/	0.0001	0.0005	0.0009	0.0005	0.0001	/	/
-30	/	/	0.0004	0.0018	0.0032	0.0019	0.0004	/	/
-24	/	0.0001	0.0011	0.0053	0.0102	0.0057	0.0012	0.0001	/
-18	/	0.0002	0.0026	0.0135	0.0284	0.0146	0.0027	0.0002	/
-12	/	0.0004	0.0047	0.0285	0.0721	0.0314	0.0049	0.0004	/
-6	0.0001	0.0005	0.0069	0.0482	0.1785	0.0538	0.0072	0.0005	0.0001
0	0.0001	0.0006	0.0079	0.0588	/	0.0660	0.0082	0.0006	0.0001
6	0.0001	0.0005	0.0069	0.0482	0.1785	0.0538	0.0072	0.0005	0.0001
12	/	0.0004	0.0047	0.0285	0.0721	0.0314	0.0049	0.0004	/
18	/	0.0002	0.0026	0.0135	0.0284	0.0146	0.0027	0.0002	/
24	/	0.0001	0.0011	0.0053	0.0102	0.0057	0.0012	0.0001	/
30	/	/	0.0004	0.0018	0.0032	0.0019	0.0004	/	/
36	/	/	0.0001	0.0005	0.0009	0.0005	0.0001	/	/
46	/	/	/	/	0.0001	/	/	/	/

表 5.3-5 淋溶液下渗 1000 天后氟化物迁移距离及浓度 (mg/L)

X(m) Y(m)	-460	-300	-200	-100	0	100	200	300	460
-140	/	/	/	0.0001	0.0001	0.0001	/	/	/
-120	/	/	0.0002	0.0004	0.0006	0.0004	0.0002	/	/
-90	/	0.0002	0.0011	0.0030	0.0044	0.0032	0.0012	0.0003	/
-60	/	0.0009	0.0050	0.0156	0.0242	0.0164	0.0055	0.0011	/
-30	0.0001	0.0022	0.0135	0.0536	0.1049	0.0564	0.0182	0.0026	0.0001
0	0.0001	0.0030	0.0194	0.0947	/	0.0996	0.0214	0.0035	0.0001
30	0.0001	0.0022	0.0135	0.0536	0.1049	0.0564	0.0149	0.0026	0.0001
60	/	0.0009	0.0050	0.0156	0.0242	0.0164	0.0055	0.0011	/
90	/	0.0002	0.0011	0.0030	0.0044	0.0032	0.0012	0.0003	/
120	/	/	0.0002	0.0004	0.0006	0.0004	0.0002	/	/
140	/	/	/	0.0001	0.0001	0.0001	/	/	/

表 5.3-6 淋溶液下渗 3650 天后氟化物迁移距离及浓度 (mg/L)

X(m) Y(m)	-880	-600	-300	-100	-50	0	50	100	300	600	920
-280	/	/	/	0.000 1	0.000 1	0.000 1	0.000 1	0.000 1	/	/	/
-200	/	0.000 1	0.000 7	0.001 5	0.001 6	0.001 7	0.001 7	0.001 6	0.000 8	0.000 1	/
-150	/	0.000 3	0.003 4	0.007 7	0.008 4	0.008 7	0.008 6	0.008 1	0.003 9	0.000 4	/
-100	/	0.000 9	0.011 6	0.030 6	0.034 2	0.035 7	0.035 0	0.032 2	0.013 5	0.001 2	/
-50	/	0.001 7	0.027 4	0.097 6	0.116 8	0.125 6	0.119 7	0.102 7	0.031 8	0.002 2	/
-10	0.000 1	0.002 1	0.037 4	0.188 8	0.291 8	0.410 5	0.299 2	0.198 5	0.043 4	0.002 8	0.000 1
0	0.000 1	0.002 1	0.037 9	0.196 9	0.322 1	/	0.330 3	0.207 0	0.044 0	0.002 8	0.000 1
10	0.000 1	0.002 1	0.037 4	0.188 8	0.291 8	0.410 5	0.299 2	0.198 5	0.043 4	0.002 8	0.000 1
50	/	0.001 7	0.027 4	0.097 6	0.116 8	0.125 6	0.119 7	0.102 7	0.031 8	0.002 2	/
100	/	0.000 9	0.011 6	0.030 6	0.034 2	0.035 7	0.035 0	0.032 2	0.013 5	0.001 2	/
150	/	0.000 3	0.003 4	0.007 7	0.008 4	0.008 7	0.008 6	0.008 1	0.003 9	0.000 4	/
200	/	0.000 1	0.000 7	0.001 5	0.001 6	0.001 7	0.001 7	0.001 6	0.000 8	0.000 1	/
280	/	/	/	0.000 1	0.000 1	0.000 1	0.000 1	0.000 1	/	/	/

根据上表 5.3-4~5.3-6 预测结果可知：

在预设情景下经过 100 天后，淋溶水氟化物迁移扩散范围约为地下水流向下游 148m、上游 146m、两侧各 46m 的区域，氟化物沿地下水流向运移后，最大浓度 0.1785mg/L，未超标。经过 1000 天后，淋溶水氟化物迁移扩散范围约为地下水流向下游 460m、上游 460m、两侧各 140m 的区域，氟化物沿地下水流向运移后，最大浓度 0.1049mg/L，未超标。经过 3650 天（10 年）后，淋溶水氟化物迁移扩散范围约为地下水流向下游 920m、上游 880m、两侧各 280m 的区域，氟化物沿地下水流向运移后，最大浓度 0.4105mg/L，未超标。

项目区域为北方半干旱地区，年均蒸发量远大于降水量，堆存矸石不易形成充分浸泡状态，自然情况下，场内矸石淋溶水基本均以蒸发形式进入大气，且填充前场底和边坡进行压实处理，矸石填充需经多层覆土并压实，另外，淋溶试验中，矸石是在被充分浸泡的状态下进行的，即使在填充期，强降雨季节产生少量淋溶水，淋溶水各项污染物浓度极小，未收集的极少量淋溶水即使下渗，经底层

防渗层、包气带的不断吸附和降解作用，对地下水影响也很小。因此，本项目不会对地下水环境产生大的影响。

3、对地下水保护目标的影响

辛安泉域重点保护区：本项目选址范围位于辛安泉域范围内，但不在重点保护区内，场址边界距辛安泉域泉水集中出露带最近距离约为 40.6km，距离较远，项目建设对其影响很小。

八义镇集中供水水源地：一级保护区范围：以开采井为中心，半径为 19m 的圆形区域。面积为 0.00113km²。不设二级保护区。项目位于八义镇水源地保护区东北部，距离一级保护区边界约 2.4km。

项目区域地下水流向均为西南至东北，八义镇集中供水水源地位于项目场地地下水流向的上游方向，项目建设对其影响较小。

村庄分散水源井：

项目评价范围内距离本项目厂址最近的村庄分散水井主要为场地东南侧约 1.2km 的龙山村水井，通过对比预设情景下项目场地矸石淋溶液的迁移情况，污染物迁移扩散范围不会出现超标。根据淋溶实验结果，项目填充的煤矸石属于 I 类一般工业固体废物，水质相对较为简单，且实际过程中单次降雨量与矸石存量相比小的多，堆存矸石一般远达不到实验情况下的充分浸泡状态，产生的淋溶液浓度较实验结果要小的多，且淋溶液在下渗过程中还将被各土壤层、包气带等不断吸附和消减，其浓度将进一步降低，所以项目建设对其影响不大。

因此，严格落实“分层填充、分层压实”的要求，并配套防渗设施后，正常情况下，项目建设不会对区域村庄分散式水井产生大的影响。

4、地下水环境保护措施与对策

为有效保护项目区的地下水环境，除了按项目设计的方案处理场地的各种废水，还需要建设地下水动态监测系统，并按期进行监测和采样测试分析。下面结合拟建项目特点和当地自然环境特征，提出地下水环境保护管理的原则和措施。

在制定该项目工程的地下水环境保护管理措施时，遵循以下原则：

- (1) 预防为主、标本兼治；
- (2) 源头控制、分区防治、污染监控、应急响应；
- (3) 优先考虑项目可研阶段提出的各项环保措施，并针对地下水环境保护

目标进行改进和完善。

1、源头控制措施

为减少地表径流对填充区表土的冲刷，保填充场内的水土，在填充区两侧修建截（排）水沟，以截、排地表径流，防止雨水对填充场的侵袭；同时在拦矸坝下游设置消力池，截（排）水沟汇水汇入消力池，收集后的雨水用于场区洒水抑尘，不外排。

2、分区防控措施

对可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时将泄漏或渗漏的污染物收集并进行集中处理。

本项目煤矸石为 I 类一般工业固体废物，根据各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将填充区全部划分为一般防渗区。

表 5.3-7 防渗分区表

区域（设施）	防渗等级	防渗技术要求
填充区	一般防渗区	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
石灰浆站	简单防渗区	一般硬化；渗透系数 $\leq 10^{-6}$ cm/s

3、地下水跟踪监测

为保护周边居民饮水安全，及时准确的掌握所在区域地下水环境质量状况，本项目拟建立地下水长期监控系统，设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，以便及时准确的掌握地下水水质的变化情况，及时发现并及时控制。

结合项目所在区域含水层系统和地下水径流系统特征、潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

①监测点布设：根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位。在本项目挡矸墙下游 50m 范围内布设 1 个地下水跟踪监测点井，场地上游 50m 范围内布设 1 个地下水跟踪监测井，以便进行长期对比监测。地下水跟踪监测计划见下表，地下水监控点位示意图及防渗分区见图 5.3-2。

表 5.3-8 地下水跟踪监测计划一览表

位置	挡矸墙下游50m内，场地上游50m范围内
监测井结构	单管单层监测井
井管材料	不锈钢管
井深	至潜水稳定含水层 1-2m
功能	污染扩散监测
监测层位	浅层含水层

监测频率	1次/季度，每两次监测间隔不少于1个月
监测项目	pH、汞、总铅、总镉、总铬、六价铬、总银、总铜、总锌、总铍、总钡、总镍、总砷、氟化物、硒共计15项
备注	新建井，内径≥50mm，目标含水层滤管采用填砾过滤器

②监测数据管理

上述监测结果应按相关规定及时建立地下水环境跟踪监测报告档案，包括跟踪监测数据（排放污染物的种类、数量、浓度），并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报；公开常规监测数据；如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施，地下水监测井结构示意图见图 5.3-1。

上述监测责任主体为长治市上党区黎都土地整理有限公司，并按规定对监测数据建档保存，并以张贴公告等方式定期向周围村民公开，如发现异常或事故，应加密监测频次，改为每天或每周一次，并分析污染原因，及时采取应急措施。

5、地下水环境影响评价结论

综上所述，本项目加强管理，严格遵循地下水环境防治与保护措施以及环评要求，项目建设对地下水环境影响较小。

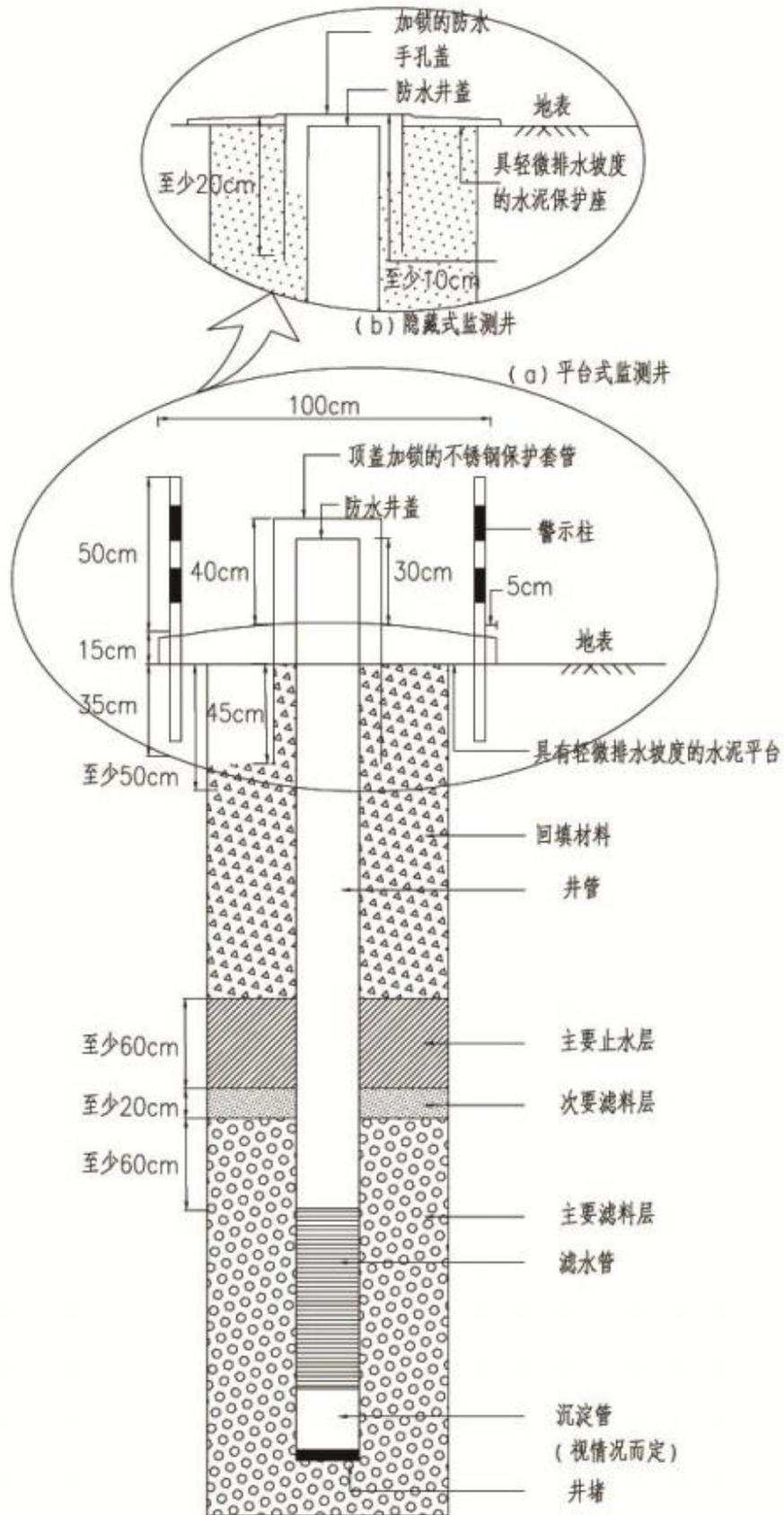


图 5.3-1 地下水监测井结构示意图



图 5.3-2 地下水监控点位示意图及防渗分区图

5.4 声环境影响评价

5.4.1 项目建设期声环境影响分析

1、噪声源强

项目建设过程噪声主要来自场内挖掘机、推土机、装载机、压路机及运输车辆。主要噪声源情况详见下表。

表 5.4-1 项目建设主要噪声源及源强一览表

序号	噪声源	台数	噪声级 dB(A)	备注
1	挖掘机	2	90	离设备 1m 处
2	推土机	2	85	
3	装载机	1	85	
4	压路机	2	90	

由上表可知，项目建设施工期间高噪声源相对较少，且均为间歇性。

2、场内施工噪声影响预测分析

项目预测采用点声源噪声衰减模式估算离声源不同距离处的噪声值，预测模型如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中： L_i ——距声源 R_i (m) 处的施工噪声预测值，dB；

L_0 ——距声源 R_0 (m) 处的施工噪声级，dB；

ΔL ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

项目主要施工机械噪声随距离的衰减情况详见下表

表 5.4-2 主要施工机械（单台）噪声随距离的衰减变化

噪声区域	噪声源	源强 dB (A)	距声源距离 (m)							
			10	20	30	50	70	100	200	300
整治场地内	挖掘机	90	70	64	60	56	53	50	44	40
	推土机	85	65	59	55	51	48	45	39	35
	压路机	90	70	64	60	56	53	50	44	40
	装载机	85	77	71	67	63	60	57	51	46

由上表可知，项目主要施工设备单台工作时在 10m 外可满足施工阶段场界昼间噪声限值，在 100m 外可满足施工阶段场界夜间噪声限值，但考虑到实际过

程中,可能出现多台机械同时作业的情况,此时施工噪声影响范围比上述预测值要大。同时,项目施工机械多为流动噪声源,其影响范围随作业位置移动而发生改变,当其移动至场地边界时,对场界噪声贡献值最大,可能导致场界噪声超标。

项目前期工程施工阶段,机械作业数量较多,但周期较短,场内填矸后机械作业主要为推土机、压路机等,噪声影响相对较少,为降低项目场地建设过程中产生的噪声影响,评价提出以下要求:选用低噪设备,对各声源设备进行合理布局,在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排,合理安排施工时间,禁止午间和夜间作业。

项目场地周边距离最近的敏感点为北侧 150m 处的常蒋村,本项目场址位于沟内,与常蒋村有地势阻隔,且周边耕地分布广泛,种植有玉米等农作物,可有效阻隔噪声传播,估算其附加衰减量为 10dB(A)。本项目夜间不运行,可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准限值要求。

本项目各设备为间断运行,同一时刻各类设备同时运行几率较小。项目场地地势较低,场地与常蒋村之间有地势阻隔,且地势高处耕地分布较大,种植玉米等农作物,可阻隔噪声传播。且机械设备夜间不运行,不会对常蒋村声环境造成影响。

3、交通运输声环境影响分析

运矸车辆噪声压级为 65-75dB(A),在 100m 外即可衰减至 50dB(A) 以内。煤矸石运输自山西长治县雄山煤炭有限公司、山西长治县雄山常蒋煤业有限公司、山西长治县雄山辛呈煤业有限公司、山西长治羊头岭红旗煤业有限公司、山西长治联盛西掌煤业有限公司、山西长治联盛首阳山煤业有限公司、山西长治联盛太义掌煤业有限公司工业场地经过运矸道路,然后进入本项目场地。

运矸道路两侧 200m 范围内的村庄为杨家山村、北楼底村、南楼底村、西八村、南王庆村、王坊村、荫城镇、赵村、北宋村、横河村、西村、振兴村,敏感点较多。

评价要求运矸车辆采取以下措施减少运输噪声影响:

- ①固定运矸路线,运输车辆不得随意变更路线及穿越村庄;
- ②合理安排运输时间,禁止夜间运输等;

- ③经过噪声敏感点村庄附近时，运矸车辆减速行驶，禁止鸣笛；
- ④定期对运矸车辆进行保养，保持车辆良好运行状态。

采取上述治理措施后，矸石运输噪声对村庄的影响可降低至最小。

5.4.2 抚育养护期声环境影响分析

抚育养护期一般除养护车辆交通噪声外，没有其他噪声源。养护车辆一般为小型车辆，在采取途径村庄减速慢行、限制鸣笛等措施后，基本不会对沿线村庄造成声环境影响。

5.4.3 声环境影响评价自查表

表 5.4-3 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评级等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <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 checked="" type="checkbox"/>	2 类区 <input 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 type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <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 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 type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input 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 type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input 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（ ）		无监测 <input 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，填“√”；“（ ）”为内容填写项							

5.5 固体废物环境影响评价

5.5.1 项目建设期固体废物环境影响分析

1、剥离表土及挡矸墙、排水等工程施工产生临时土方

表层壤土约 6.93 万 m³(面积按 13.8697hm² 计,平均剥离深度按 0.5m 估算),分层开挖、分层堆放,采用机械操作方式将表土剥离后通过汽车运输,暂存至本项目的表土堆存区,表层土临时堆存在场区西侧临时堆土区,避免反复转移产生扬尘和破坏地表植被,待填充至设计高程后作为上部覆耕用土,临时堆土场面积约 2000m²。堆土场在项目完成时与场区同期进行绿化。

场内土地清理、坝体、削坡及排水等工程产生 38.24 万 m³ 土方,均在场内分类集中存放,可全部回用于场地层间回填和后期表层覆土,无多余弃方产生。

2、挡矸墙、集水池、消力池产生的废弃混凝土、水泥、砂浆

集中收集后全部运送至当地政府指定的建筑垃圾填埋场填埋处置。

3、少量生活垃圾

项目工作人员较少,大多均为附近村民,不在场内进行食宿,场内生活垃圾主要来自工作人员,产生量很少,经收集后定期送至附近生活垃圾集中堆放点。

5.5.2 抚育养护期固体废物环境影响分析

本项目施工期将完成填充作业和覆土还田,抚育管护期不会产生固体废物,不会对周围环境造成不利影响。

5.6 土壤环境影响评价

5.6.1 概述

本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),对土地整治区场地的土壤环境进行了现状调查与评价。在调查基础上,进行了土壤环境的预测与评价并提出了保护措施。

5.6.2 土壤环境评价等级、评价范围确定及敏感目标

1、评价等级确定

项目土壤环境影响途径主要为污染影响，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目类别属“环境和公共设施管理业-采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用”，为 II 类，项目场地总面积 13.9764hm²，占地规模为中型，拟建场地周边分布有耕地等敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感，项目土壤环境评价等级判定为二级。本项目为土地整治造地项目，煤矸石为平整物，其属性为 I 类一般工业固废，根据工程分析，本项目不会造成土壤酸化、碱化和盐化，因此项目对土壤影响主要为污染影响型。

2、评价范围及敏感目标分布

土地整治对土壤的主要影响为矸石堆置以及道路、排水系统开挖对地表土壤的破坏和影响，本项目土壤影响范围为项目占地以及场地外扩 0.2km 区域，评价范围内土壤敏感目标主要为耕地及常蒋村村庄建设用地。

5.6.3 评价因子识别

本项目为利用煤矸石实施土地整治项目，地下水补给来源为大气降水，填充物为矸石，矸石淋溶液的产生主要与区域气候、地形地势、防治措施等众多因素有关，正常情况下填埋区不会产生淋溶水，但是如果遇降水时间长或雨量较大时，有相当数量的降雨可入渗到煤矸石中，产生矸石淋溶水，该淋溶水中携带着矸石中的 Hg、Cd、Pb、F-、Cr、As 等有毒有害元素，可能会对局部土壤造成一定的污染影响。因此，本次土壤模拟预测情景选择矸石淋溶水泄露对矸石底部的土壤产生影响。环境评价因子识别情况见下表 5.6-1 及表 5.6-2。

表 5.6-1 建设项目土壤影响类型与影响途径表

时段	污染影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他
基础建设期				
矸石填充期			√	
服务期				

表 5.6-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
土地整治填充区	渗滤液	垂直入渗	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟化物	镍	平整物运至造地区造地后，未及时平整覆土，降雨雨水进入造地区，产生淋溶液，入渗土壤造成污染。此类污染为非正常情况下，非连续型的污染。

根据煤矿矸石淋溶检测数据，矸石淋溶液中各污染因子与 GB15618-2018 筛选值比值均远远小于 1，矸石中的有毒有害元素对区域土壤环境质量均影响很小，因本项目主要污染途径为垂直下渗，与地下水污染途径类似。本次评价选择淋溶废水中毒性较大的镍作为预测因子。

5.6.4 预测与评价

根据本项目工程分析和土壤环境影响识别，结合本项目所在处的水文地质条件，参照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）评价技术要求。

1、预测因子

根据前述分析，本次土壤环境影响预测情景设置选取“土地整治区降水淋滤”，选取矸石淋浸试验分析中浸出液毒性较大的镍作为本次预测的关键预测因子。

2、预测方法

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关要求，本次评价预测方法选取附录 E 推荐的土壤环境影响预测方法二。

根据污染物在土壤环境中的迁移特性，本次模拟预测运用 HYDRUS-1D 软件中水分运移及溶质运移两大模块模拟污染物砷在土壤中的垂向运移。

3、模型建立

边界条件：

(1) 水流模型：土壤水流运动方程为 van Genuchten 模型，即：一维垂向饱

和一非饱和土壤中水分运动方程，其表达形式为：

$$\theta = \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + (\alpha h)^n]^m} \quad (1)$$

式中： θ ——体积含水率/($\text{cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3}$)；
 h ——负压(cmH_2O)，取正值；
 θ_s, θ_r ——分别为饱和含水率和残余含水率/
 ($\text{cm}^3 \cdot \text{cm}^{-3}$)；
 α, m, n ——模型参数。

水流边界条件设置：根据勘察资料，土地整治场地底部包气带埋深约 6.0m，本次评价土壤预测上边界概化为定压力水头边界，下边界为潜水含水层，为自由排泄边界。

(2) 溶质运移模型

本次评价土壤入渗影响采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）推荐的一维非饱和溶质运移模型进行预测，预测软件为 HYDRUS。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c ——污染物介质中的浓度， 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 ；
 θ ——土壤含水率， $\%$ 。

b) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

$$\text{连续点源} \quad c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$\text{非连续点源} \quad c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

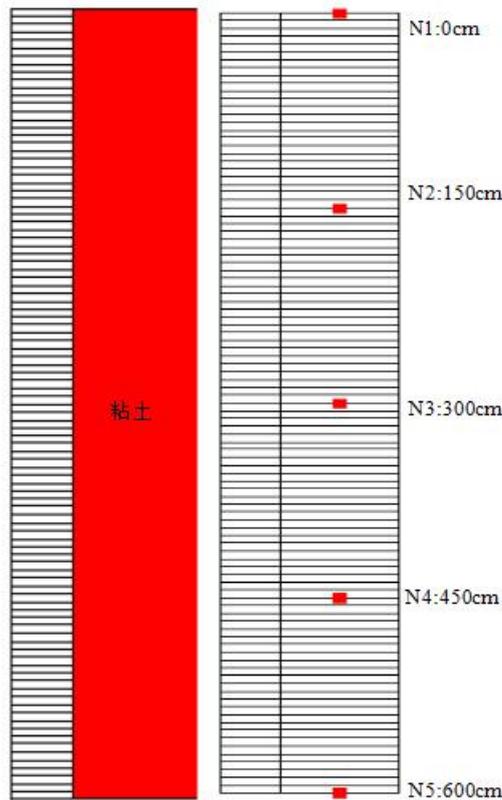
$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

应用 HYDRUS 软件求解包气带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS 是由美国国家盐改中心（US Salinity laboratory）于 1991 成功开发的一套用于模拟变饱

和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其它地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS 的功能更加完善，已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

溶质运移模型边界条件设置：上边界选择浓度通量边界条件，下边界选择零浓度梯度边界。

(3)土壤概化：结合土壤理化性质调查结果，将土壤概化为一种类型，0~6.0m 均为粘土。土壤岩性分布间下图。预测过程中，对土壤进行剖分节点，共 101 个节点，其中设置了 5 个目标观测点，从上到下依次为 N1~N5，距模型顶端距离分别为 0cm、150cm、300cm、450cm、600cm，观测点示意图见下图。



5.6-1 包气带分层及观测点位置示意图

(4) 预测参数选择

粘土的土壤水力参数值见表 5.6-3，溶质运移模型方程中相关参数见表 5.6-4。

表 5.6-3 粘土的土壤水力参数

土壤层次/cm	土壤类型	残余含水率 θ_r	饱和含水率 θ_s	曲线形状参数/m	经验参数 α/cm^{-1}	饱和渗透系数 $Ks/cm/d$	经验参数 l	水中分子扩散系数 (cm^2/s)	空气分子扩散系数 (cm^2/s)
0-600	粘土	0.068	0.38	1.09	0.008	4.8	0.5	不考虑	不考虑

表 5.6-4 溶质运移模型相关参数

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度 $\rho/g/cm^3$	纵向弥散系数 D_L/cm	$Kd/cm^3/mg$	SinkWater1 溶解相的一阶速率常数 $1/d$	SinkSolid1 固相一阶速率常数 $1/d$
0-600	粘土	2.32	60	1.21	不考虑	不考虑

(5) 预测时段

假设淋溶液渗漏时间泄露 100d 对包气带土壤影响；同时软件输出土壤剖面在淋溶液泄露 $T_0=0d$ 、 $T_1=100d$ 、 $T_2=500d$ 、 $T_3=1000d$ 、 $T_4=3650d$ 的浓度分布情况。

3、预测因子及源强

本次评价选择淋溶废水中毒性较大的镍以作为预测因子。根据矸石淋溶结果，淋溶废水中镍的浓度为 $0.013mg/L$ ($0.000013mg/cm^3$)。

4、预测结果

基于上述模型设置，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑包气带土壤中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应，仅考虑土壤中弥散作用，设计情景为极端情况，用于表征淋溶废水垂直入渗对土壤环境的最大影响程度和影响范围。由下图及模型输出结果可知，在淋溶液持续渗漏 100d 后，若通过维护及时导排土地整治场地积水，杜绝淋溶液继续下渗后，整个预测时段内（泄露后 3650d），包气带底部观测点 N5 可以观测到镍。

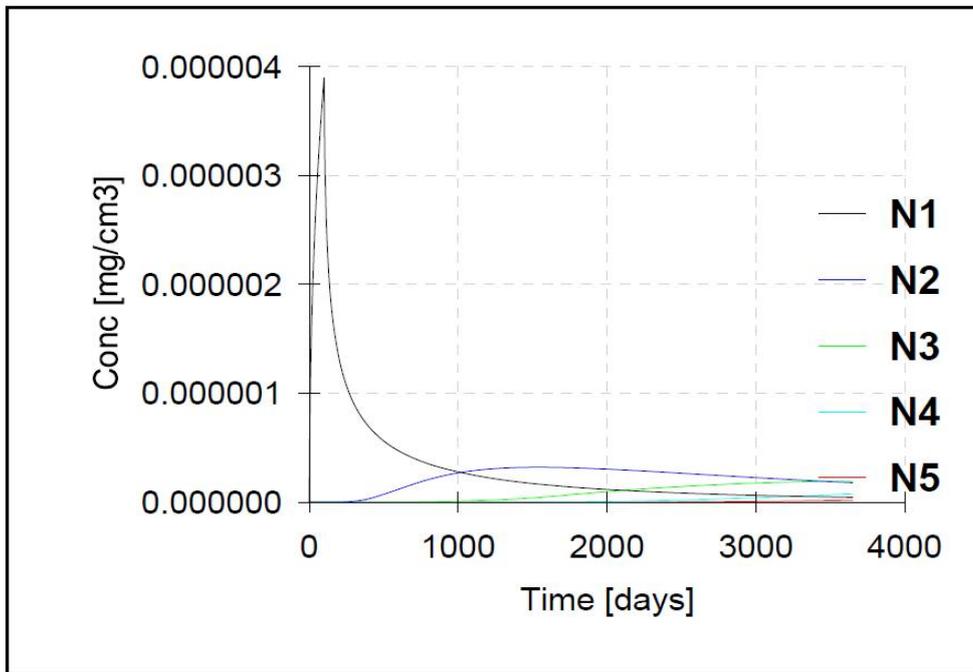
随着非正常状况泄漏的持续，在土壤弥散作用的情况下，切断泄露通道前，N1 观测点所在位置随着淋溶液泄露时间的增加浓度镍呈现逐步升高的趋势，并逐步达到峰值浓度 $0.0039mg/L$ 、 $0.27mg/L$ ，泄露通道切断后随着时间的推移，N1 观测点所在位置镍出现逐步降低的趋势。同理，N2 观测点也有同样规律。

根据土壤剖面不同时间镍浓度变化曲线可知，在 $T=500d$ 时，土壤剖面镍峰值位于包气带深度约 50cm 处；在 $T=1000d$ 时，土壤剖面镍峰值位于包气带深度

约 80cm 处，在 T=3650d 时，土壤剖面镍峰值位于包气带深度约 220cm 处，且底部观测点 N5 可以观测到镍。

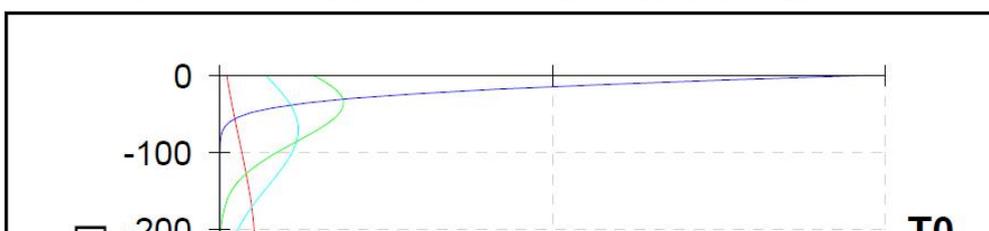
综上，项目区域为北方半干旱地区，年均蒸发量远大于降水量，堆存矸石不易形成充分浸泡状态，自然情况下，场内矸石淋溶水基本均以蒸发形式进入大气，且填充前场底和边坡进行压实处理，矸石填充需经多层覆土并压实，另外，淋溶试验中，矸石是在被充分浸泡的状态下进行的，即使在填充期，强降雨季节产生少量淋溶水，淋溶水各项污染物浓度极小，未收集的极少量淋溶水即使下渗，在包气带实际存在的吸附和降解等共同作用下，镍在土壤中的含量较预测结果会偏小很多因此，本项目不会对土壤环境产生较大影响。

Observation Nodes: Concentration



5.6-2 不同深度观测点镍浓度随时间变化情况

Profile Information: Concentration



5.6-3 土壤剖面不同时间镍浓度变化曲线

5.6.5 土壤保护措施及对策

针对项目可能发生的土壤环境污染途径，以“源头控制、过程防控、跟踪监测”为原则，主要提出以下措施：

1、源头控制

为避免造地区矸石淋溶液对土壤造成污染，评价要求建设单位从源头采取控制措施，本项目所填矸石各污染物浓度应低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值，除煤矸石外，禁止其他固体废物、危险废物和生活垃圾进入本场区作为填充物。

2、过程防控

（1）防尘措施

填充物矸石严格落实“分层堆放、分层压实”要求，及时进行覆土及绿化，避免矸石长期露天堆放；填充过程中避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施。

（2）防渗措施

施工前期做好场地表层熟土的收集及存放，以用于后期表土覆盖及植被恢

复；场内填充前对场地底部及边坡进行清理并进行压实，压实系数不小于 0.93；加强施工机械的管理及保养，防止漏油等。

（3）水环境方面

造地区四周设置排水边沟，将周边汇水及时排除场外，场区内马道平台和坡面设置排水沟，将场区内雨水排除场外，减少矸石淋溶液的形成，出口设置消力池，防止雨水冲刷下游。

3、土壤环境质量现状保障措施

本项目设计 3 年完成土地整治工作。复垦方向为耕地 11.2234 hm²。场地全部覆土完成后统一交给当地村民使用。

①土壤改良

开发完成后的平台及边坡所需熟土主要来源于场地采集剥离的表层土，项目填充周期为 3 年，该部分表层土在临时堆放过程中，会造成一定程度的养分流失，为恢复土壤肥力，满足农业种植及植被绿化等复垦标准要求，需对场地进行土壤改良与培肥，常见的方法包括机械深耕、增施有机肥、秸秆还田、种植绿肥翻压还田、人工施肥等。

②植被措施

选择一定的先锋植物，并选择一定的适生物种，优势物种，乔草结合，注意各个维度的植物物种的合理配置。在植物工程初期可以选用一定的先锋植物，先锋植物不追求与优势物种长期共存，只求在短时间内能够改善立地条件，为其他植物侵入提供先决条件。本项目绿化植被经过筛选后，马道平台种植刺槐、紫穗槐等乔木和灌木，坡面撒播披碱草等草种。

4、跟踪监测

制定跟踪监测计划，设 2 个土壤跟踪监测点位，分别为场地挡矸墙下游（50m 范围内，重点影响区）和场外南侧的农田（50m 范围内，敏感目标），监测因子包括 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共 9 项，标准执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中规定的筛选值，监测频率为 1 次/3 年。

5.6.6 土壤环境影响评价自查表

表 5.6-4 项目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 checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ; 农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用
	占地规模	(13.9764) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (耕地)、方位 (周边均有分布)、距离 (0~200m) 敏感目标 (常蒋村)、方位 (N)、距离 (180m)				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <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、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	特征因子	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、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 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 type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	3	0~0.2m	
	柱状样点数	3		0~3.0m		
现状监测因子	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌					
现状评价	评价因子	镍				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	各监测点位和因子均可满足相应标准规定的限值要求				
影响预测	预测因子	镍				
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共9项		每3年1次	
信息公开指标	监测点位及监测值					
评价结论		从土壤环境影响的角度, 项目建设总体可行				

5.7 生态环境影响评价

5.7.1 生态影响内容与评价重点

1、生态影响评价内容

分析评价项目建设对敏感区域的影响方式、影响程度以及潜在后果；

评价项目建设对生态系统及其主要生态因子的影响，如对土地利用、种群数量、物种组成、植被覆盖度等；分析评价区生态系统组成和服务功能的变化趋势。

2、评价重点

从区域的层次上，在分析区域生态完整性和维护现状的基础上，评价项目对区域生态系统完整性的影响，阐明项目建设对生态系统的干扰程度，是否破坏区域生态平衡，是否使生态系统发生逆向演替；从生态敏感因子的角度出发，评价项目开展不同阶段土地资源、植被覆盖度等的变化情况，分析其影响程度和大小，预测其变化趋势；针对上述评价分析，提出生态保护与建设的措施，重点规划项目区生态恢复方案，并分析方案实施的可行性。

5.7.2 整治期生态影响预测与评价

拟选场地位于长治市上党区八义镇常蒋村南侧的荒沟，沟内分布有草本植物、灌木丛；无国家及山西省重点保护野生动植物，无自然保护区等敏感区域分布。就此情况来讲，选择其作为固废治理场地不仅对当地景观影响较小，在采取整治措施后，荒沟恢复成耕地与林地结合的土地。因此，项目不会对本区的生态系统中的物种变化造成大的影响，不会对其土地功能产生明显的不利影响。

1、对对区域土地利用和地形地貌的影响

(1) 土地利用结构与功能的变化

项目占地面积 13.9764hm²，实际占地范围位于征地范围内，场内土地利用现状类型主要为旱地等，项目矸石填充，将破坏场内植被和土壤结构，导致其土地功能的暂时降低或丧失，但随着场内填充造地和绿化完成，大块平台复垦为耕地，场地周边、护坡（边坡及马道平台）恢复为有林地，其土地利用结构与功能将得到恢复和提升。

(2) 对区域地形地貌的影响

场地按要求整治完成后，将形成平台及多级护坡，并和周围场地连接成片，较建设前，场内由原有沟地整治为梯级土地，区域整体地形地貌将更为规整，另外，上述变化对区域环境也将产生一定间接影响，一方面，建设期间矸石在填充堆积过程中，矸石表面在无植被覆盖时，易遭受风蚀和水蚀，加剧水土流失，而另一方面，待场地整治和绿化完成后，亦可起到减少水土流失、美化区域环境的积极作用。

项目界内取土区功能主要为辅助、补充取土，面积较小，且为狭长的边坡地，取土过程中不会造成局部大坑洼等不规则杂乱地形，对区域地形地貌影响很小。

2、对区域植被的影响

(1) 植被破坏

项目占地面积共约 13.9764hm²，现状为村民开垦的小块耕地，植被类型为杂草、灌木，植被零散，耕地种植植被类型为玉米等农作物，现状为闲置；因占地施工等，项目建设将导致上述区域原有植被损失殆尽。

项目场地及周边现状植被均为区域常见类型，且相对于整个区域，上述植被损失量占比较小，不会改变区域整体生态环境功能，另外，上述植被破坏属暂时性的，随着后期复垦和绿化，场地地表植被也将逐渐得到恢复和改善。

(2) 填充阶段及运输扬尘对周边植物农田的影响

项目填充造地阶段，场内矸石倾倒和裸露堆积、矸石区间道路运输等产生的扬尘，在风力作用下，降落在周边区域植物及农田叶面上，其吸收水分成为深灰色的一层薄壳，可降低叶面的光合作用，堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产，从而对植物农田造成一定的不利影响。

项目运输车辆要求采用密闭运输，区间道路已水泥硬化，路况较好，另外，根据多年气象统计资料，上党区年平均风速为 2.1m/s，且还有地形阻隔，因此，项目填充阶段及运输扬尘对周边植物农田的影响较小。

3、对区域动物的影响

项目属农村地区，区域人类活动历史悠久，现场调查，项目评价范围及区域

内已基本无大型及爬行动物，野生动物种类很少，多为昆虫、蚂蚱等节肢类动物及麻雀等鸟类，均为区域常见种类，适应能力较强，另外，项目占地面积较小，范围外类似动物生境区域较广，因此，项目施工可能会造成占地范围内原有动物的迁移，但不会造成其种类及数量的减少，对区域动物影响较小。

4、对区域水土流失的影响

项目建设过程中土方开挖、表层剥离，以及矸石覆土但尚未完成复垦绿化等阶段，如遇暴雨季节雨水冲刷易造成水蚀，另外大风天气，地表松散干土被风吹扬搬运，形成风蚀，在一定程度上会加剧区域水体流失，项目场地区域汇水面积较小且大多经周边排水沟及管涵排出场外，因此，项目建设不会造成区域水土流失的明显加剧。

5、取土堆土影响

(1) 取土影响

本项目不设置单独的取土场，采用场内挖去黄土自用的方式。场地挖方量为 6.93 万 m³，场地内取土量为 38.24 万 m³，共需土方量为 45.17 万 m³，用于层间覆土和顶层覆土。取土作业应根据实际需求，坚持“按需取土”、“随取随用”等原则，尽量减小开挖面。场地内土地清理、坝体及排水等工程挖方量可以满足填方要求，项目不设取土场。

(2) 堆土影响

项目实际建设过程中，场内填矸作业及土方采集为分区块逐渐推进，一般不会出现上述所有土方同时集中大量堆存情况。

本项目平整场地土壤及表层土存放于项目西侧高地较为平缓地带的临时堆土场，临时堆土场面积约 2000m²，表土堆存裸露面采用防尘密目网苫盖，周边外坡脚采用草袋装土垒砌墙高 1.0m，宽 0.50m 压边作临时防护。

项目土方堆存过程产生的生态环境影响主要为水土流失，但在采取坡脚防护、周边设临时排水沟、播撒草籽等措施后，其影响较小。

6、对生态系统的影响

拟建工程场地建设将改变原有生态系统的生态功能、景观生态格局，对区域生态完整性产生一定的影响。

拟建工程整治期间将对局部自然植被产生一定的影响，生产能力有所降低，改变了土地利用类型，加剧水土流失，对生态生产力和生态系统稳定性造成一定的影响。

随着工程整治期的结束和生态恢复措施的实施，将对生态系统生产能力进行一定的补偿，不会对当地生产系统生产能力造成明显影响，且生态系统阻抗稳定性亦将逐步恢复至现有水平。

7、对生态系统生物多样性的影响

拟建工程占地区域动物以小型哺乳动物为主，植物以灌木林、草本植物为主，以上动植物为区域内较常见种和广布种，且不存在珍稀濒危物种天然集中分布区。

拟建工程涉及场地平整、地基开挖，会对地表植被造成一定的破坏，亦会对区域动物造成一定的惊扰，为尽量减少对植被、动物生境的破坏，在整治期采用低噪声设备，减少对动物的惊扰，并在进场道路两侧进行绿化、对植被不发育地区采取撒播草籽的方式恢复绿化，保持的区域植被多样性且不破坏原有平衡，使破坏的生态环境得到一定恢复和补偿。故拟建工程建设不会对生态系统生物多样性产生明显影响。

8、生态恢复措施

项目整治过程中对填埋场内部相对较高的地方进行削坡，土方用于场地内覆土绿化。为减少植被破坏的面积，取土时不能乱采乱挖，事先要有周密的取土计划。

采取科学的有利于生态保护的整治和运营方案：本项目造地时间 3 年。如果整个造地区一次建成，则整个造地区的植被在整治期就将全部破坏。反之，如果把造地区分成若干段，进行逐段建设和填充，则造地区植被的破坏也是逐段完成的。采取填充完成后逐段绿化的措施，则工程对生态环境的影响可以控制在比较小的范围内。

本项目的建设对场区生态环境不可避免的产生一定影响，因而必须采取切实可行的一般工程措施和生态工程措施来减少这种影响。

一般工程措施：做好土方填挖过程和垃圾运输、倾倒过程的抑尘工程；减少

或不进行对生态影响较大的活动。

边坡及马道生态恢复方案：场区坡面及马道进行生态恢复，坡面及马道平台生态恢复植物物种选择乔木刺槐，灌木紫穗槐，草种披碱草。种植方式：填沟边坡植被恢复采取种植紫穗槐、披碱草灌草结合方式，紫穗槐规格为株高 1m-1.5m；种植标准 10000 穴/hm²，每穴 2 株；间距为 1m×1m，披碱草 30kg/hm²；填沟马道被恢复采取种植刺槐、披碱草乔草结合方式，刺槐规格为胸径 4-6cm，高 2-2.5m；种植标准 2500 穴/hm²；间距为 2m×2m，披碱草 30kg/hm²。共计种植刺槐 5000 株；紫穗槐 40000 株。坡面撒播披碱草，种植密度 30kg/hm²，撒播草籽面积为 2hm²。在采取以上措施后，场区的生态系统的功能和可持续利用、植被和景观的生态影响得到一定改善。

项目复垦绿化完成后生态环境正效益分析

本项目建成后采取覆土恢复为耕地及有林地，整治完成后将项目区交付常蒋村及东坪村，本次通过对该沟壑零星耕地进行综合整治使整治区平整、连片，便于后期管理，同时可增加耕地面积 0.0185hm² 及有林地面积 2hm²，从而提高了整体土地利用价值及耕作效率，对区域生态结构功能的提高亦具有积极作用，提高了区域生态系统的稳定性，通过后后期对顶部平台的土壤改良、苗木管护可以实现保水、保土、保肥、改良土壤的效果，同时可以减少上党区煤矸石堆置对土地的占用。

综上所述，本项目整治期和复垦期将不可避免的造成区域植被破坏、土地利用类型改变、加剧水土流失、景观破坏等不利生态影响。但项目荒沟填充完成后，将原有沟地开发为大块平地并和周围区域连接成片，区域地形更加规整，区域生态环境比原来的情况有所改善。因此，本项目的实施具有明显的生态环境效益。

5.7.3 整治期结束后生态环境影响分析

本项目建成后采取覆土恢复为耕地和有林地，复垦后耕地及植被覆盖率达到 87.73%以上，项目建设和复垦绿化完成后，变为大块平坦耕地交付给当地农民，并与周边农田相连，从而提高整体土地利用价值及耕作效率，对区域生态结构功能的提高亦具有积极作用，同时在改良土壤、涵养水源、防止水土流失等方面起

到积极的作用。同时又对一般工业固废进行了填埋处理，有效的减少了固体废物永久性堆放产生的环境问题。

综上所述，本项目整治期将不可避免的对区域植被造成破坏、土地利用类型造成改变、水土流失加剧、景观造成破坏，当由于本项目基础工程施工期对生态环境的影响较短暂，并且是可逆的、可恢复的，在加强施工期环境管理后，可将影响降到最低，待全部施工结束后，这种影响也会随着施工期的结束而终止。同时按照建设内容要求进行植被恢复，区域生态环境比原来的情况有所改善，促进农民收入。因此，本项目的实施具有生态环境及经济效益。

5.7.5 监测计划

整治期及复垦期监测计划见下表所示。

表 5.7-2 整治期生态环境监测计划表

监测项目	主要技术要求
土壤环境	1、监测因子：pH、有机质、全 N、有效 P、K，全盐量；2、监测频率：每年一次；3、监测点：场区内农田 1-2 个点

服务期满后监测计划见下表所示。

表 5.7-3 服务期满后生态环境监测计划表

监测项目	主要技术要求
土壤环境	1、监测因子：pH、有机质、全 N、有效 P、K，全盐量；2、监测频率：每年一次，封场后至少监测 3 年；3、监测点：场区内农田 1-2 个点

5.7.3 生态环境影响评价自查表

表 5.7-4 建设项目生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （种群数量） 生境 <input type="checkbox"/> （生境质量） 生物群落 <input type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （物种丰富度） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input checked="" 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：(1.636259) km ² ；水域面积：() km ²	
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 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 checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" 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 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 type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" 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 checked="" 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 type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" 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，填“√”；“()”为内容填写项		

5.8 环境风险评价

填充体在营运过程中可能存在着一定的环境风险，如沟口初期挡矸墙溃坝造成环境二次污染、地下水污染事故等会对项目场址周围的土地、空气、地表水、地下水和生态环境、自然等环境造成较大的不利影响，因此必须采取多种措施进行预防，杜绝或大大减少事故的发生。

本项目环境风险主要为初期坝体溃坝对周边环境造成的影响。参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）进行风险源识别和评价。

5.8.1 评价等级

拟建项目场址位于长治市上党区八义镇常蒋村南约 150m 处，征地面积约 13.9764hm²，沟道大致呈东南—西北走向，沟长约 450 米，宽平均约 400 米，沟深平均 35 米，地形最低点位于项目区西北沟谷，海拔高程约 983.0m，最高点位于中南部的山梁，海拔高程约 1178.7m，最大相对高差为 195.7m。

在场区西侧矸石沟沟口修建 3.0m 高浆砌石挡矸墙 1 座，地面上墙高 3.0m，挡墙顶宽为 1.5m，基础埋深为 1.5m，长度为 50.0m。挡矸墙墙身采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU30 片石；下设 200mm 厚 C15 混凝土基础，达到设计规范的要求后，

出现险情的风险度较低，矸石物理化学性质稳定，为无毒无害产品，且填埋区周围没有环境敏感地区。

本项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的环境风险物质和风险事故情形。参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），根据本项目的工程特性，类比同类型项目的风险分析，确定拦挡坝溃坝及矸石自燃为风险控制主要环节。

5.8.2 环境敏感目标概况

本项目在非正常情况可能发生矸石自燃后产生硫化氢气体对周围环境空气造成影响，影响周围环境敏感目标为村庄。周围环境敏感目标村庄详见表 5.8-1。

表 5.8-1 周围环境敏感目标

序号	名称	方位	距离/km	属性	人口数
1	常蒋村	N	0.15	村庄	448
2	东坪村	SW	0.7	村庄	1410
3	狗湾村	W	0.8	村庄	1028
4	西旺沟村	NE	1.0	村庄	241
5	南王庆村	NE	2.0	村庄	1340
6	东横岭村	N	1.0	村庄	623
7	官道村	N	1.3	村庄	1300
8	龙山村	S	1.2	村庄	2460
9	西坪村	W	1.6	村庄	552
10	石后堡村	W	1.3	村庄	840

5.8.3 环境风险识别

本项目初期坝体事故主要是指由于雨季洪水进入场地内，造成初期坝体溃解，进而引起滑坡或泥石流的发生，产生新的水土流失，影响正常的生产，甚至威胁人群安全，溃坝事故发生后，矸石与空气、雨水等接触易发生自燃。因此在雨季要监测场地内地表水流的方向及积水量的变化情况及周边汇水面积的变化。

1、重点危险源识别

本项目参照非金属矿山尾矿库重大危险源的辨识，以矸石填充区域为单元。辨识依据是填充区域拦挡坝高、全库容和最大可能的事故后果，满足下列三个条件之一者，即为非金属尾矿库重大危险源：

1) 全库容 1000 万 m³ 以上或坝高 60m 以上的尾矿库，即为一、二、三等尾矿库；2) 一旦发生最大程度的溃坝事故，可能造成下游居民死亡 50 人以上的尾矿库；3) 一旦发生失事，将会对下游的城镇工矿企业、交通运输及其他重要设施造成严重危害，或有毒有害物质会大面积扩散的尾矿库。

2、辨识结果

本项目设计填埋 158.6 万 m³ 煤矸石，44.93 万 m³ 土方，拦挡坝高度约 3m，属于四等库；此外，根据现场勘查，结合填充区及下游地形地貌，场区溃坝后不会对下游的城镇、工矿企业、交通运输及其他重要设施造成严重危害，不会造成下游 50 人以上死亡；土地整治过程中不使用有毒有害的易燃易爆等危险物质，故本项目不属于重点危险源。

根据本项目的工程特性，类比同类型项目的环境风险分析，确定本项目充填场地溃坝风险控制主要环节。

5.8.4 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和保护作为评价工作重点。

5.8.4.1 环境风险识别

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本项目为利用煤矸石进行土地整治项目，填充物为煤矸石，根据煤矸石检测

报告，本项目填充煤矸石属于 I 类一般工业固体废物，不属于危险废物。因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目不在风险评价等级判定范围内，本项目风险评价参照《尾矿库环境风险评估技术导则》（HJ740—2015）进行评价。

环境风险评价应把事故引起环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

1、风险源识别

根据本项目的工程特性，类比同类型项目的风险分析，确定拦截坝溃坝为风险控制主要环节。

2、项目周边环境风险受体情况

依据《尾矿库环境风险评估技术导则》，本项目环境风险受体调查评估范围主要从以下方面进行：

①项目北侧约 600m 处的色头河；

②参照《尾矿库环境风险评估技术导则》HJ 740-2015）规定：山谷型、傍山型、截河型尾矿库：尾矿库下游不小于 80 倍坝高，其他类型尾矿库：尾矿库下游不小于 40 倍坝高。本项目属于其他类型，其他类型尾矿库：尾矿库下游不小于 40 倍坝高。根据设计拦挡坝高为 3m，确定调查范围为填埋区下游 120m 范围。填埋区下游 120m 范围内无村庄等敏感目标。因此，本项目下游 120m 范围内存在的环境风险受体为农田，本区域内无重点保护生态品种及濒危生物物种，也无文化古迹，不在饮用水源、泉域重点保护区等。

（1）项目周边大气和土壤环境风险受体情况

项目下游 1km 范围内无村庄，存在的环境风险受体为农田。项目占地范围内没有矿产资源分布，也没有建筑设施，土地利用类型主要为荒草地，没有占用基本农田。

（2）项目周边水环境风险受体情况

①地表水

距离本项目最近的地表水系为色头河，项目区北侧距离色头河约 600m。

②水源地

项目区周边无乡镇水源地及城镇水源地。

3、本项目涉及特征污染物情况

(1) 填充物成分分析

为分析填充物对环境的影响，根据淋浸实验结果得出，污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，且 pH 值在 6 至 9 范围内，因此，本项目排放的尾矿属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规定的第 I 类一般工业固体废物。

5.8.4.2 环境风险等级划分情况

1、环境危害性评估情况

采用评分方法，对类型、性质和规模三方面指标进行评分与累加求和，评估本项目环境危害性（H）。具体见表 5.8-2。

表 5.8-2 本项目环境危害性指标评分表

序号	指标项目				指标分值	本项目得分	
1	环境危害性	类型	矿种类型/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型			48	0
2		性质	特征污染物 指标浓度情 况	浓度倍数情 况	pH 值	8	0
3				指标最高浓度倍数		14	0
4			浓度倍数 3 倍及以上指标项数		6	0	
5		规模	现状库容			24	6
6	合计						6

由上表可知，本项目环境危害性 H 得分为 6。

依据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）中尾矿库环境危害性等别划分表（表 5.8-3）可知，本项目环境危害性可用 H3 表示。

表 5.8-3 尾矿库环境危害性（H）等别划分表

尾矿库环境危险性得分（ D_H ）	尾矿库环境危险性等级代码
$D_H > 60$	H1
$30 < D_H \leq 60$	H2
$D_H \leq 30$	H3

2、周边环境敏感性评估情况

采用评分方法，对项目下游涉及的跨界情况、周边环境风险受体情况、周边环境功能类别情况三方面指标进行评分与累加求和，评估本项目周边环境敏感性

(S)。具体见表 5.8-4。

表 5.8-4 本项目周边环境敏感性指标评分表

序号	指标项目				指标分值	本项目	
1	周边环境 敏感性	下游涉及的跨 界情况	涉及跨界类型		18	3	
2			涉及跨界距离		6	2	
3		周边环境风险受体情况				54	54
4		周边环境功能 类别情况	水环境	下游水体	○地表水	9	3
5					○海水		/
6				地下水		6	4
7			土壤环境		4	3	
8			大气环境		3	1.5	
9		合计					70.5

由上表中可知，本项目环境危害性 S 得分为 70.5。依据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ 740--2015）中项目周边环境敏感性等别划分表（表 5.8-4）可知，本项目环境敏感性可用 S1 表示。

表 5.8-5 周边环境敏感性（S）等别划分表

尾矿库周边环境敏感性（D _S ）	尾矿库周边环境敏感性（S）等级代码
D _S >60	S1
30<D _S ≤60	S2
D _S ≤30	S3

3、控制机制可靠性

采用评分方法，对本项目的基本情况、自然条件情况、生产安全情况、环境保护情况和历史事件情况五方面指标进行评分与累加求和，本项目控制机制可靠性（R）。具体见表 5.8-6。

表 5.8-6 本项目控制机制可靠性指标评分表

序号	指标项目				指标分值	本项目得分
1	控制 机制 可靠 性	基本 情况	堆存	堆存种类	1.5	0
2				堆存方式	1	0
3				坝体透水情况	2	1
4				输送方式	1.5	1
5			输送	输送量	1	1
6				输送距离	1.5	0
7				回水方式	1	0.5
8			回水	回水量	0.5	0.25
9				回水距离	1	0
10			防洪	库外截洪设施	2	0
11				库内排洪设施	2	0
12			自然条件	是否处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试		9

	情况	行)》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域,或者处于地质灾害易灾区、岩溶(喀斯特)地貌区。				
13	生产安全情况	尾矿库安全度等别		15	0	
14	环境保护情况	环保审批	是否通过“三同时”验收	8	8	
15			水排放情况	3	0	
16		污染防治	防流失情况	1.5	0	
17			防渗漏情况	2.5	0	
18			防扬散情况	1.5	0	
19		环境应急	环境应急设施	事故应急池建设情况	5	5
20				输送系统环境应急设施建设情况	2	0
21				回水系统环境应急设施建设情况	1.5	0
22			环境应急预案	6.5	6.5	
23			环境应急资源	2	0	
24			环境监测预警与日常检查	监测预警	2	0
25		日常检查		2	0	
26		环境安全隐患排查与治理	环境安全隐患排查	3	0	
27			环境安全隐患治理	2.5	0	
28		环境违法与环境纠纷情况	近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷		7	0
29		历史事件情况	近三年来发生事故或事件情况(包括安全和环境方面)	事件等级	8	0
30	事件次数			3	0	
31	合计得分				23.25	

由上表可知,本项目控制机制可靠性 R 得分为 23.25。依据《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ 740--2015)中尾矿库控制机制可靠性等别划分表(表 5.8-7)可知,本项目控制机制可靠性可用 R3 表示。

表 5.8-7 控制机制可靠性 (R) 等别划分表

尾矿库控制机制可靠性 (D _R)	尾矿库环境危害性 (R) 等级代码
D _R >60	R1
30<D _R ≤60	R2
D _R ≤30	R3

4、本项目环境风险等级及其表征情况

本项目环境危害性为 H3、周边环境敏感性为 S1、控制机制可靠性为 R3,对照《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740--2015)中尾矿库环境风险等级划分矩阵(表 5.8-8),本项目环境风险等级为:一般(H3S1R3)。

表 5.8-8 环境风险等级划分矩阵

序号	情形			环境风险等级
	环境危害性(H)	周边环境敏感性(S)	控制机制可靠性(R)	
1	H1	S1	R1	重大
2			R2	重大
3			R3	较大
4		S2	R1	重大
5			R2	较大
6			R3	较大
7		S3	R1	重大
8			R2	较大
9			R3	一般
10	H2	S1	R1	重大
11			R2	较大
12			R3	较大
13		S2	R1	较大
14			R2	一般
15			R3	一般
16		S3	R1	一般
17			R2	一般
18			R3	一般
19	H3	S1	R1	较大
20			R2	较大
21			R3	一般
22		S2	R1	一般
23			R2	一般
24			R3	一般
25		S3	R1	一般
26			R2	一般
27			R3	一般

本项目环境风险等级可表征为“一般（H3S1R3）”。

5.8.4.3 环境风险识别

1、溃坝事故源项分析

溃坝事故主要是由坝体质量问题、填充区滑坡以及管理不当引起的拦矸坝溃坝风险。一旦发生溃坝事故，矸石下泻，不仅压占大量土地，还将破坏下游植被及动植物生境，对周围生态环境产生影响。以项目场地边界计算，距离项目场地下游无村庄。因此，本项目不构成重大风险源，且发生滑坡的概率较小，环境风险可接受。

(1) 坝体质量：主要包括坝体稳定性设计、基础处理等。

(2) 填充物滑坡：指矸石边坡角太大（大于 27°），形成坡上负荷较大，

且不经压实、分层处理，随意堆放，填充物呈松散状，在暴雨的情况下，起到“活化”作用，使得填充物向下游流失。

(3) 管理不当：指维护不良，无人管理等使得排水系统堵塞，引发坝体失稳。

通过以上分析，只要本项目填埋区的挡墙、排水系统满足设计要求，管理得当，且固废堆放时严格按照由下到上，分层推平压实、分层覆土的方式堆放固废，即可避免填埋固废对环境的风险。

2、堆积体滑坡分析

本项目矸石堆放按照由下到上，分台阶堆放。每个台阶又分层推平、分层压实；每当矸石堆至 1m 厚时，用推土机推平压实；土地整治区域设计边坡最大为 1: 2，堆至 8m 建造一个马道，马道宽 4m；矸石堆体比较稳定。

为避免周边洪水的汇入，在填沟造地区的护坡与周边地形相接处设排水边沟，在马道上设排水沟，将横向排水沟和竖向排水沟形成一个完整的排水系统，汇流后排入下游沟道。因此，矸石堆受雨水冲刷的几率很小，故本项目矸石堆体一般不会发生滑坡。

另外，矸石属于块状的颗粒物，和粉煤灰、尾矿库不一样，不会形成泥石流。在考虑最不利的情况下（即项目区发生溃坝），矸石下泄影响的最大半径在 200m 左右，拦截坝溃坝后将下游 200m 范围内土地全部压占，对生态环境造成影响。根据现场调查，场地下游 200m 内无需要特别保护的植被分布，一旦出现溃坝，将煤矸石全部清理后可恢复原有生态环境，不会对生态环境造成较大影响。

综上所述，本项目土地整治区煤矸石堆体一般不会发生滑坡。在加强填沟造地区域管理，保证水保措施发挥作用和进一步对场区边坡治理的情况下，拦截坝不会发生溃坝风险。

3、堆积体发生溃坝后对环境的影响分析

本项目如果发生拦矸坝溃坝事故，堆积体堆体发生滑移，会造成滑移范围内局部土壤地表植被破坏，影响土壤环境质量，如遇降雨，会发生水土流失，对区域生态环境造成一定影响，由于本项目发生溃坝后堆体滑移距离有限，不会对区域地表水及地下水产生影响。

4、煤矸石自燃

煤矸石在堆存过程中可能发生自燃，排出的 CO、SO₂ 等还会造成环境空气的污染。

引起矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧气是矸石填充场自燃的必要条件，碳元素是矸石自燃的物质基础。

当含硫量 $S \geq 1.5\%$ ，矸石都易发生自燃。而水份和氧气则是燃烧的必要条件。试验已经证明，当空气中湿度低于 15% 时，煤矸石的吸氧是随着湿度的增加而增加，着火温度随着水分的增加而降低，只有当水份达到一定程度时，才能阻止煤的氧化自燃。煤矸石经过大面积接触空气而氧化，同时放出大量的热，硫铁矿的燃点仅为 280℃，所以易引起自燃，从而引起其它可燃物的燃烧。

5、项目区废水外排对周边环境的影响

色头河位于项目区北侧 600m 处，项目区施工废水回用于场地洒水抑尘，不外排。填充期雨水经消力池收集后用于项目区洒水抑尘。施工期废水不会对区域水环境产生明显影响。

5.8.4.4 风险防范及管理措施

(1) 拦矸坝溃坝防范措施

预防溃坝事故应从坝体选址、工程勘察测量、设计、施工监测和维护管理等多方面综合考虑。

①拦矸坝设计须由有资质的正规单位进行，基础坝建成后须经安全验收后才能投入使用。

②提高拦矸坝的设计等级与防洪标准，并采取专门的防护措施。本项目防洪设计以 30 年一遇洪水频率设计，100 年一遇洪水频率校核，水文计算采用 24 小时暴雨资料推求设计洪水，结合当地的《水文手册》和实际情况，正确的选用方法和所用参数进行。

③在坝体填筑前，必须对坝基和岸坡进行处理，拆除坝基范围内的草皮、腐殖土等。基础坝及矸石坝坡面必须设置护坡，护坡材料应根据当地情况选取，采用工程护坡与植物护坡相结合方式。

④由汽车运至填充区的煤矸石要用推土机推平，矸石堆放按照由下到上，分台阶堆放。每个台阶又分层推平、分层压实；每当矸石堆至 1m 厚时，用推土机推平压实；土地整治区设计边坡最大为 1: 2，坡面采用植物措施方式进行防护，矸石堆体比较稳定。

为避免周边洪水的汇入，在填充区与周边地形相接处设截（排）水沟，在马道上设排水沟，将横向截水沟和竖向排水沟形成一个完整的坡面排水系统，汇流后排入下游消力池。防止坡面汇水冲刷坡面。

⑤落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。

⑥加强挡矸墙的巡视，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对工程场地进行管理和维护，严禁在工程场地周边爆破等危害堆场安全的活动。

⑦建议企业尽快编制环境风险评估报告和突发环境应急预案。

通过以上分析，只要本项目拦矸坝、排水系统满足设计规范要求，管理得当，且填充时严格按照由下到上，分层推平压实、分层覆土的方式，拦矸坝发生溃坝的概率很小，可将环境风险降低到可接受水平。

（2）煤矸石自燃防范措施

本项目所接纳的煤矸石中仅有山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石含硫量超过 1.5%，本项目采取工程措施防自燃：填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石时要求每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，然后再喷洒一次 5-10% 的石灰乳，填充其余六个煤矿煤矸石时，每堆放 2m 厚的矸石，覆盖 0.5m 厚黄土并压实，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。因此，该煤矸石在没有外来火种的情况下，不易自燃。

（3）水环境风险防范措施

1、施工期

施工期产生的废水主要为设备冲洗水和施工人员生活污水。施工设备冲洗废水仅含有少量 SS、石油类，且排放量较小，通过设置 1 座 5m³ 沉淀池，废水经沉淀池沉淀后用于施工现场洒水抑尘。

本项目场地上游及侧方汇水面积较小为 0.3km²，根据水量计算，单侧边沟最

大排水量为 $0.97\text{m}^3/\text{s}$ ，确定排水边沟为梯形断面，上宽为 1.2m ，底宽为 0.6m ，高为 0.6m ，长度为 1422m ，坡度不小于 $i=0.015$ 。矸石沟两侧汇水面积很小，前期场地内的汇水由排水竖井排出，排水边沟根据堆矸高度和地形情况分期修建。

坡面和马道内侧设横纵向排水沟，横纵向排水沟采用矩形断面，宽 0.4m ，深 0.4m ，长度为 1550m ，坡度不小于 $i=0.005$ ；为了排放场内前期雨水，场内设置 5 座直径 2m 圆形排水竖井与涵管连接，排水竖井为钢砼结构；排水竖井高程上每隔 1.0m 布置六个泄水孔，放水口的直径为 0.2m ，排水竖井分期建设，每期高度超出矸石堆高 2m ，最终高度不超过 25m 。

排水边沟和横纵排水沟形成一个完整的坡面排水系统，汇流后排入下游沟道，本项目在沟口处设置 1 座 35.2m^3 消力池，防止雨水对下游的冲刷，收集的雨水用于项目区洒水抑尘。

施工期间产生的废水是暂时性的，采用简单有效、经济的处理措施将施工废水处理达标后可综合利用，色头河位于项目区北侧 600m 处，项目填充期雨水经消力池收集后用于项目区洒水抑尘。施工期废水不会对区域水环境产生明显影响。

2、营运期

本项目营运期无生产废水产生。根据当地气象资料情况，区域年蒸发量远大于降水量，由于降雨量小，蒸发量大，结合本项目填充区复垦工程措施，场区设有完备的排水设施，基本不存在存水的情况，且在填充区两侧修建截（排）水沟，以截、排地表径流，防止雨水对填充场的侵袭；同时在拦矸坝下游设置消力池，截（排）水沟汇水通过消力池排除场外，且评级要求对场地及边坡进行防渗处理，采用“两布一膜”防渗层，先铺设 $600\text{g}/\text{m}^2$ 土工布作保护层，其上再铺设 1.5mmHDPE 土工膜，其上再铺设 $600\text{g}/\text{m}^2$ 土工布作保护层。可达到良好的防渗效果，基本不会产生淋溶水，不会对区域地表水环境产生影响。

5.8.4.5 环境风险事故应急预案

本项目针对环境风险事故拟采取多种防范措施，可将风险事故的概率降至较低的水平，但概率不会降为零，一旦发生事故仍需采取应急措施，控制和减少事故危害，根据国务院发布的《国家突发环境事件应急预案》及环境保护部发布的

《环境污染事故应急预案编制技术指南》(征求意见稿)要求，企业应根据工程生产过程存在的风险事故类型，制定适用于本项目的事故应急预案。本次评价提出以下应急预案纲要，供企业及管理部门参考。企业应在安全管理中具体化和完善重大事故应急救援预案。

环境风险应急预案编制程序见图 5.8-1。

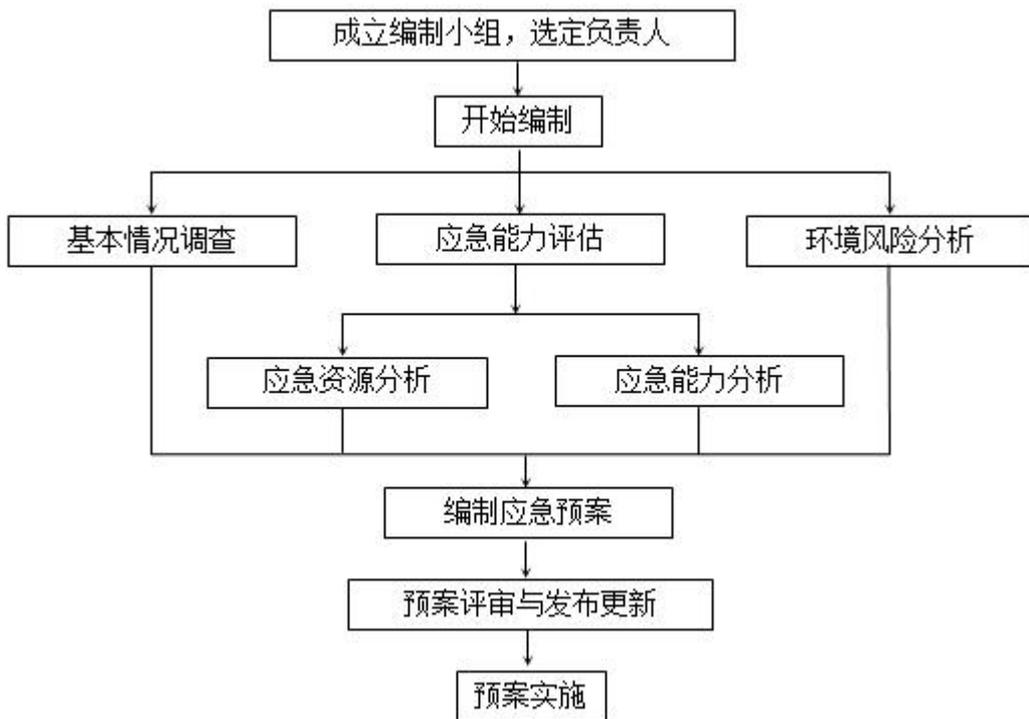


图 5.8-1 环境风险应急预案编制工作程序

应急预案主要包括以下内容：

一、制定目的

建立健全公司突发环境事件应急救援体系，提高企业对突发环境事件的预防与预警、应急响应和应急处置能力，通过实施有效可行的预防措施，最大限度地避免和减少突发环境事件的发生，通过对突发环境事件的迅速响应和开展有效的应急行动，有效地把突发环境事件的危害降至最低。

二、单位概况

三、环境风险源概况及环境风险保护目标

本项目环境风险源为填充场，主要风险是发生拦挡坝溃坝事件，将拦挡坝下游生态设为环境风险保护目标。

四、应急组织体系

为应对突发环境事件，公司应成立应急指挥中心，建立现场应急指挥部和应急专家组，对突发环境事件的预防、处置、救援等进行统一指挥协调。应急指挥中心由现场应急指挥部、技术专家组、应急队伍组成。

事故应急队伍包括通讯联络队、抢险抢修队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队、应急环境监测队。

五、指挥机构及职责

应急指挥中心主要职责如下：

- (1) 下达预警和预警解除指令。
- (2) 在事件发生时，根据指挥中心指令，批准本预案的启动与终止，确定现场指挥人员，协调事件现场有关工作批准本预案的启动与终止，决策扩大应急。
- (3) 对事故现场的应急救援活动采取统一部署，并对应急救援工作中重大事项进行决策；负责应急状态下请求外部救援力量的决策。
- (4) 负责人员、资源配置、应急队伍的调动，确定现场指挥部成员名单，成立现场指挥部。
- (5) 协调事故现场有关工作，确定事故状态下各级人员的职责，事故信息的上报工作。
- (6) 向上级部门报告事故情况，并落实上级主管部门下达的重要指示。
- (7) 接受政府的指令和调动。
- (8) 审查应急工作的考核结果。
- (9) 现场应急工作总结。
- (10) 实行 24 小时应急值班制度。
- (11) 组织制订事故应急救援预案，负责组织预案的外部评估、备案与更新，并定期组织演练。
- (12) 负责接警及救援行动中的信息收集和内部信息传递，分析判断各类事故引发环境污染危害的可能性和严重性，以便作出是否启动环境应急预案、应急响应级别的决策。
- (13) 负责现场及相关数据搜集保存。

(14) 跟踪了解突发环境事件及处置情况，及时向应急指挥中心领导汇报、请示并落实指令。

(15) 负责组织新闻发布和上报材料的起草工作。

六、预防与预警

制定《环境保护宣传教育和培训制度》，按计划 and 制度开展环境保护宣传教育和培训，对培训内容要进行考核，每半年至少培训一次，每年至少演练一次；制定《环境保护监督检查制度》和《环境风险排查及隐患整改制度》，日常巡回检查、综合检查、专项检查、各单位联查、定期检查及领导监督检查和风险排查要规范化、制度化、程序化，发现问题、隐患后要立即上报应急指挥中心，提出合理的整改方案。

通过对风险源和生产系统各环节的日常巡检、专项检查、定期检查以及相关监测、监控和评估。一旦出现风险源或设备异常，或风险防范设施不能正常发挥作用时，应及时发出风险预警。进入预警状态后，立即启动应急预案，转移、撤离、疏散和安置可能受到危害的人员，各应急救援小组进入备战状态，封闭受到危害的场所，调集环境应急所需物资和设备，保障应急救援。

七、应急响应

现场工作人员发现风险目标时，应及时报告班组长，班组长在事故发生后 1 小时内以最快的方式向环境事件应急指挥中心报告，并采取有效的方法对环境影响事态进行控制；应急指挥中心接到环境事件报告后，由总指挥宣布启动本预案，成立现场应急指挥部，召集各应急组赶赴现场，迅速制定事件处理方案并组织指挥实施，随时向上级政府部门报告事件处理的最新进展情况。

八、应急处置

环境事件发生时，环境事件应急工作小组进入全面应急工作状态，并根据需要采取相应的应对措施。相关单位和个人必须积极配合，支持环境事件应急处理行政部门和专业机构进行现场处理、应急监测、应急监察工作的开展。

九、应急终止

应急指挥中心确认终止时机，并向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；由应急指挥中心报告上级政府部门，由上级政府部门告知疏散的周边村庄的

人员撤回，应急指挥中心通知项目撤离人员返回各自岗位；应急指挥中心对紧急救援工作进行总结、上报，组织好受伤人员的医疗救治，处理好善后工作。

十、信息报告

突发环境事件应急指挥中心应根据《突发环境事件信息报告办法》及有关规定的要求，及时报告、上报突发环境事件信息。包括初报、续报、处理结果报告。

十一、后期处置

公司应配合政府部门或组织有关专家对事件进行认定和评估，提出事件对环境危害进行恢复的建议和方案，报政府同意后实施。

十二、预案修订与备案

应急预案每三年至少修订一次，更新后的应急预案应重新进行评审发布并及时备案。由公司根据应急演练的结果以及其他相关信息，组织有关部门和专家对应急预案进行评审；应急预案发布前，应报送受理备案登记的环境保护主管部门组织专家审查。应急预案经评审修改完善后，由总经理签发后正式发布，并抄送给政府部门及有关部门。

十三、相关附件

包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系电话、人员、电话（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等），所处地理位置及周边关系图，环境风险源分布位置图，应急设施（备）布置图等。

5.8.4.6 环境风险分析结论

根据项目区地形标高及堆高设计，预计挡矸墙事故时冲入下游最大距离为120m，该范围内没有村庄、重要公路和水源井及其他环境敏感目标存在，全部为耕地、沟谷。因此，本项目的环境风险是可接受的。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 环境空气污染防治措施

根据《山西省环境保护厅关于加强扬尘污染治理工作的通知》、《山西省人民政府办公厅关于印发我省 2022-2023 年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划的通知》等要求，针对本项目修建挡矸墙、排水等基础设施施工扬尘、填充过程中产生的扬尘、车辆运输扬尘，本次评价提出以下防治措施：

1、修建挡矸墙、排水等基础设施施工扬尘

(1) 施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆运输“六个百分之百”要求；

(2) 施工现场入口处设置围挡，围挡必须由硬质材料制作，任意两块围挡以及围挡与防溢底座间距不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞；

(3) 遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，施工现场配 1 台洒水车，加大洒水频次，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；工程开挖土方应有计划地堆置在现场，且要及时回填，回填土方要及时碾压，临时堆土需对其进行覆盖，防止风蚀起尘；

(4) 施工过程中使用水泥、石灰、砂石等容易产生扬尘的建筑材料，应采取设置专门的堆蓬，并使用防风抑尘网对原料进行苫盖；

(5) 使用外购商品混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站。

2、填充过程中产生的扬尘

针对场内矸石填充产生的扬尘，采取的治理措施：

(1) 在填埋作业区周边设置围栏等隔离设施，当天作业结束后，对场地内达到堆积高度的矸石及时覆土压实，对部分裸露矸石和临时堆积土方喷淋增湿；表土、黄土在场地西侧临时堆土取堆积期间要利用装土草袋对坡脚进行防护，采

取表面密网遮盖等措施进行抑尘防尘；

(2) 矸石倾倒前必须对矸石表面进行洒水；降低卸车落差；增加洒水频次；大风天气禁止作业；

(3) 堆存矸石和覆土要层层压实，矸石运至场地内后通过推土机推平，每堆放 1m 厚的矸石采用压路机压实，每堆放 2m 厚的矸石，覆盖 0.5m 厚黄土并压实，覆土 0.5m，再进行压实，压实度不得小于 0.93；矸石堆体边坡坡率控制在 1:2，并及时分片覆土封闭，保持较小的作业面积，每一块分区达到堆土标高时及时覆土；

(4) 施工单位应加强车辆机械保养，运输车辆全部使用达到国六 b 及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；场内非道路移动机械全部达到国四及以上排放标准或使用新能源机械，长治市辖区内使用本地非道路移动机械必须在生态环境部门进行编码登记，同时张贴环保“二维码”信息采集卡、悬挂环保号牌。

3、车辆运输扬尘

(1) 对项目进场道路进行硬化，场地出入口附近设洗车平台，运输车辆进出场前，对轮胎及车身进行清洗；

(2) 运输车辆在项目区减速慢行，施工单位应合理有序施工，避免出现车辆及设备拥堵窝工情况，并加强车辆机械保养；

(3) 物料、渣土运输车辆全封闭，保证物料不遗撒外漏。若不能全封闭，物料、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土等不沿路抛洒泄露；

(4) 配设一辆洒水车，设专人对运输道路定期进行洒水，保持路面整洁。

采取以上措施后施工期产生的大气污染物对周围环境产生的影响极小。

4、防自燃措施

加强入场填充物管控及检测，除煤矸石外，严禁其它类型固废进入项目路场地填充，特别是坑木、锯末、生活垃圾等易燃物料；严格落实由下至上分层堆放，矸石倾倒后利用推土机和压实机及时摊平压实，尽量减小矸石空隙；填充过程中，严格按设计要求进行层间覆土，并对土层进行压实，使矸石处于缺氧状态；建设

单位应配备专门机构和人员，建立自燃预警管理制度，定期对矸石堆体进行测温等监测、监控，特别是雨季、高温等季节。

填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石时要求每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，然后再喷洒一次 5-10% 的石灰乳，填充其余六个煤矿煤矸石时，每堆放 2m 厚的矸石，覆盖 0.5m 厚黄土并压实，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。另外，根据本项目的施工特点，除设有符合规定的装置外，禁止在施工现场焚烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树叶、枯草以及其他会产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。

采取以上措施后施工期产生的大气污染物对周围环境产生的影响极小。

6.2 水污染防治措施

6.2.1 地表水污染防治措施

项目修建挡矸墙、排水等基础设施建设期场地清理、土方采集、坝体、排水等工程施工内容相对较少，场内不设施工营地，项目矸石填充造地阶段，工作人员大多为周边村民，食宿等均依托村庄现有设施，项目废水主要为修建挡矸墙及排水设施施工废水、填充造地过程中降雨产生的矸石淋溶水及强降雨时场内短时水、洗车平台车辆冲洗废水等，为减缓上述废水对区域地表水环境的影响，项目主要采取以下防治措施：

(1) 项目前期工程施工过程中，场地附近设一座 5m³ 沉淀池，收集的施工废水经沉淀处理后，回用于场地抑尘，不得外排；

(2) 场地进出口洗车平台配设三级废水沉淀循环池，洗车废水经收集沉淀后回用，不得外排；

(3) 为防止雨水冲刷施工场地，施工现场应设置临时排水系统，合理安排施工时间，避免雨季施工。

在采取上述措施后，施工期对水环境产生的影响较小。

6.2.2 地下水污染防治措施

为有效保护项目区的地下水环境，除了按设计的方案处理场地的各种废水，

还需要建设地下水动态监测系统，并按期进行监测和采样测试分析。本项目地下水污染防治措施“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

1、源头控制措施

洗车废水三级沉淀池：企业制定和实施相应的监管措施，每周巡视三级沉淀池有无破损情况，做到污染物“早发现、早处理”。

矸石填充造地阶段：根据淋溶试验结果，本项目堆放的煤矸石属于 I 类一般工业固体废物。对其的储存、处置按照 I 类一般工业固体废物的要求进行，本项目对地及边坡进行防渗处理，采用“两布一膜”防渗层，先铺设 600g/m² 土工布作保护层，其上再铺设 1.5mm 的 HDPE 土工膜，其上再铺设 600g/m² 土工布作保护层。且矸石分层压实、黄土覆盖处理后，可达到良好的防渗效果。

2、分区防控措施

(1) 严格按照设计建设挡矸墙、消力池、排水沟、排水涵洞、排水竖井等，减少矸石淋溶水的形成；

(2) 按照设计进行堆放和覆土，由下至上分别为：堆存矸石和覆土要层层压实，矸石由里向外分区填充，分作业单元填充，对整个区域沿着水平方向逐渐推进，填充时从内向外，从下向上，缩小凌空，分层压实，用推土机把固废推平，选用压路机进行碾压 2~3 次，强振不少于 2 次，矸石压实度达到 0.93 以上；每堆放 2m 厚的矸石进行一次压实并覆土 0.5m 压实，隔绝空气，形成阻隔层；压实粘土上方铺设厚度 1.0m 的壤土作为覆盖层，在其上种植植被，进行复垦和绿化；

(3) 控制每天作业面积，达到设计标高时及时覆土碾压，不使煤矸石表层裸露；

(4) 矸石填充过程中禁止混入不符合要求的矸石以外的其他填充材料，禁止危险废物、生活垃圾和 II 类一般工业固体废物混入。

3、地下水污染监控系统

依据地下水监测原则，结合项目区水文地质条件，设置地下水跟踪监测井 2 眼，跟踪监测计划具体见第 8.2 监测计划。

6.3 噪声污染防治措施

1、场内建设噪声防治措施

项目场内建设过程噪声主要来自挖掘机、推土机、压路机等施工机械，上述噪声源强相对较低，多为间歇性和流动性。项目针对场内噪声防治措施主要如下：

- (1) 合理安排施工时间，禁止夜间作业；
- (2) 对各声源设备进行合理布局，在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排；
- (3) 优先选用低噪声设备。

2、交通运输噪声防治措施

运矸道路两侧 200m 范围内的村庄为杨家山村、北楼底村、南楼底村、西八村、南王庆村、王坊村、荫城镇、赵村、北宋村、横河村、西村、振兴村，敏感点较多。

评价要求运矸车辆采取以下措施减少运输噪声影响：

- ①固定运矸路线，运输车辆不得随意变更路线及穿越村庄；
- ②合理安排运输时间，禁止夜间运输等；
- ③经过噪声敏感点村庄附近时，运矸车辆减速行驶，禁止鸣笛；
- ④定期对运矸车辆进行保养，保持车辆良好运行状态。

采取上述治理措施后，矸石运输噪声对村庄的影响可降低至最小。

6.4 固体废物处置措施

1、剥离表土及挡矸墙、排水等工程施工产生临时土方

表层壤土约 6.93 万 m³(面积按 13.8697hm² 计,平均剥离深度按 0.5m 估算), 分层开挖、分层堆放,采用机械操作方式将表土剥离后通过汽车运输,暂存至本项目的表土堆存区,表层土临时堆存在场区西侧临时堆土区,避免反复转移产生扬尘和破坏地表植被,待填充至设计高程后作为上部覆耕用土,临时堆土场面积约 2000m²。堆土场在项目完成时与场区同期进行绿化。

场内土地清理、坝体、削坡及排水等工程产生 38.24 万 m³ 土方,均在场内

分类集中存放，可全部回用于场地层间回填和后期表层覆土，无多余弃方产生。

2、挡矸墙、集水池、消力池产生的废弃混凝土、水泥、砂浆

集中收集后全部运送至当地政府指定的建筑垃圾填埋场填埋处置。

3、少量生活垃圾

项目工作人员较少，大多均为附近村民，不在场内进行食宿，场内生活垃圾主要来自工作人员，产生量很少，经收集后定期送至附近生活垃圾集中堆放点。

6.5 土壤环境防治措施

针对项目可能发生的土壤环境污染途径，以“源头控制、过程防控、跟踪监测”为原则，主要提出以下措施：

1、源头控制

为避免造地区矸石淋溶液对土壤造成污染，评价要求建设单位从源头采取控制措施，本项目所填矸石各污染物浓度应低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准限值，除煤矸石外，禁止其他固体废物、危险废物和生活垃圾进入本场区作为填充物。

2、过程防控

防尘措施：填充物矸石严格落实“分层堆放、分层压实”要求，及时进行覆土及绿化，避免矸石长期露天堆放；填充过程中避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施。

防渗措施：施工前期做好场地表层熟土的收集及存放，以用于后期表土覆盖及植被恢复；场内填充前对场地底部及边坡进行清理并进行压实，压实系数不小于 0.93；加强施工机械的管理及保养，防止漏油等。

水环境方面：场区四周设置排水边沟，将周边汇水及时排除场外，场区内马道平台和坡面设置排水沟，将场区内雨水排除场外，减少矸石淋溶液的形成，出口设置消力池，防止雨水冲刷下游。

3、跟踪监测：

制定跟踪监测计划，设 2 个土壤跟踪监测点位，分别为场地挡矸墙下游（50m 范围内，重点影响区）和场外南侧的耕地（50m 范围内，敏感目标），监测因子

包括 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共 9 项，标准执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中规定的筛选值，监测频率为 1 次/3 年。

采取以上防治措施后，项目建设不会对区域土壤环境造成大的影响。

6.6 生态环境防治措施

1、基础工程建设期生态保护措施

工程施工期对生态环境造成的影响主要表现在项目占地对土地利用格局的影响、对植被的破坏影响、对水土流失的影响、对周围景观的影响，项目采取的主要措施如下：要求严格控制工程整治范围，减少对地表的扰动和对植被的破坏，对建设期间产生的弃土及时回填，有效防止水土流失；临时土石方要采取加盖帆布等临时水土保持措施。随着整治结束，本项目通过覆土绿化，恢复整治毁坏的地表，可使水土流失得到有效控制。

2、土地整治期生态保护措施

(1) 由汽车运至场区的充填物要用推土机把充填物推平，每堆放 1m 厚的充填层进行一次压实，有效防止充填物沉陷；坡面每堆高 8m 建造一个马道，马道宽 4m，阶梯平台修建排水沟，防止坡面汇水冲刷平台。

(2) 在场区下游严格按照要求筑挡矸墙，以免溃坝后充填物被洪水冲走而污染环境，坝体为浆砌石。

(3) 场区每层充填物堆放完成后，即开始对边坡进行整形，坡面形成 1:2 的坡度，然后覆土，覆土厚度为 1m。

(4) 为了防止周边来水进入项目区，对坡面造成冲刷，场地设置排水边沟、马道横纵排水沟、排水竖井、排水涵洞与下游消力池相连，雨水经截水沟、消力池排出场外。

(5) 在达到堆存高度后要及时对堆顶进行覆土，覆土厚度 1m。堆顶面积 11.2234hm²，复垦为耕地，马道及护坡面积 2hm²，复垦为有林地。

3、土地整治措施

整治要求按照分台阶堆放，分台阶土地整治。

平整造地过程分层压实，最后顶部平台形成沉降稳定后，采用平地机对整治土地平整处理，最后严格按照 NY/T 2148 和 TD/T 1036 的规定整治，场地表层覆土后，采取机械、生物、化学等措施对土壤进行改良和培肥，达到标准要求后，大块平台恢复面积为 11.2234 hm²，复垦为耕地，马道及护坡面积 2hm²，复垦为有林地。工程完成之后，顶部平台 11.2234 hm²，复垦为耕地；边坡及马道平台 2hm²，采用灌草结合方式防护，种植刺槐 5000 株、紫穗槐 40000 株、撒播草籽面积为 2hm²；进场道路两侧加强绿化。

封场绿化平面布置图详见第三章附图 3.1-6。

4、管护措施

本次土地整治完成后大块平台、马道及边坡由长治市上党区黎都土地整理有限公司负责进行管理，管护期过后交由当地村民种植农作物。

5、进场道路生态环境保护措施

本项目进场道路施工对当地植被破坏不可避免，道路建设过程中要按照设计图纸严格划定施工区，控制施工范围。工程完工后应对道路开挖区、边坡等的局部位种植适宜当地的灌木，草类物种，以促进植被的恢复和形成多层植被的形式。进场道路两侧种植行道树，树种选用紫穗槐，株距 3m。

6、临时堆土场生态环境保护措施

平整场地土壤及表层土存放于项目西侧高地较为平缓地带的临时堆土场，临时堆土场面积约 2000m²，严禁在项目场界外进行堆弃，堆存过程中对设置坡脚防护，临时排水设施，表面绿网遮盖防尘等。堆土场在土地整治项目完成时与场区同期进行复垦，土地整治结束后及时整治为耕地。

7、项目管理措施

项目实施前由有资质单位编制土地整治实施方案，实施方面明确土地整治的概况、目标和任务，制定土地整治标准和措施，明确土地整治标准和措施。由相关部门组织土地整治竣工验收，验收合格后交付当地土地权利人。本项目典型生态恢复措施平面图见图6.6-1。

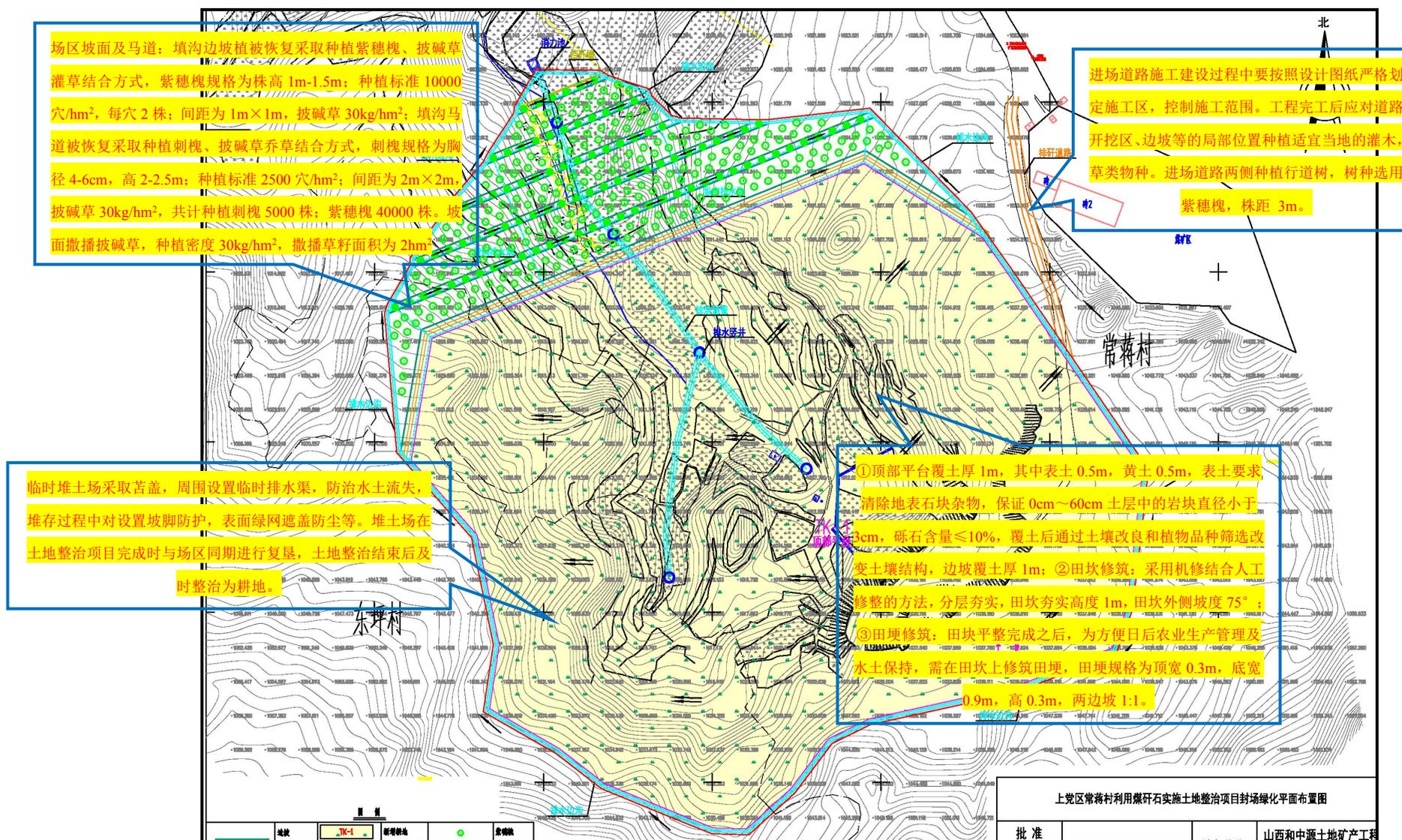


图 6.6-1 典型生态恢复措施平面图

6.7 环境风险防范措施

项目建设期间及建设完成后存在的环境风险主要为矸石自燃风险及挡矸坝溃坝风险。

1、矸石自燃风险防范措施

项目拟填充煤矸石，对象仅针对其低硫和中硫煤矸石，为降低场地矸石自燃风险，评价主要提出以下预防措施：

(1) 加强入场填充物管控及检测，除低硫和中硫煤矸石外，严禁中高硫、高硫煤矸石及生活垃圾、工业废渣、危废等其它类型固废进入项目场地填充。

(2) 科学、规范填充作业，严格落实由下至上分层堆放，填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石时要求每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，然后再喷洒一次 5-10% 的石灰乳，填充其余六个煤矿煤矸石时，每堆放 2m 厚的矸石，覆盖 0.5m 厚黄土并压实，隔绝空气，预防由于矸石内部热量积聚，引起矸石自燃。

(3) 建设单位应配备专门机构和人员，建立自燃预警管理制度，定期对矸石堆体进行测温等监测、监控，特别是雨季、高温等季节。

严格落实上述措施后，项目矸石自燃风险可接受范围内。

2、拦挡坝溃坝、矸石滑坡风险防范措施

(1) 设计由有资质的正规单位进行，挡矸墙建成后须经安全验收后才能投入使用。

(2) 提高挡矸墙的防洪标准，并采取专门的防护措施。项目水文计算采用 24 小时暴雨资料推求设计洪水，结合当地的《水文手册》和实际情况，正确的选用方法和所用参数进行。

(3) 在坝体填筑前必须对坝基和岸坡进行处理，拆除坝基范围内的草皮、腐殖土等。坝体与坝基、坡岸的结合。

(4) 挡矸墙及坡面必须设置防护，护坡材料应根据当地情况选取。

(5) 加强挡矸墙的安全监测，包括巡视监测、变形监测、渗流监测、压力监测、水文、气象监测等。设置专人对项目区进行管理和维护，严禁在项目区周

边进行爆破等危害填埋安全的活动。

(6) 建设和管理必须遵守《中华人民共和国矿山安全法》、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》。

(7) 落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。本工程矸石堆放采用分层堆置、覆土压实并复垦绿化的措施，边坡处按矸石堆放阶段形成多个台阶（每抬升 8m 设 1 个台阶，台阶宽度 4m），每个平台外侧高于内侧，坡度为 2%，内侧设排水沟，避免雨水对边坡覆土的冲刷。

(8) 对已填充有煤矸石的区域按设计高程和边坡比（不高于 1:2）对堆体进行整形，采取削坡、挡护、坡面固定等边坡治理措施，并做好坡脚防护措施，确保治理后的边坡达到稳定状态。

采取以上措施后，本项目土地整治后，堆存矸石内部存在坍塌的可能性小，在严格按照设计进行合理堆放、绿化、复垦，做好日常环境管理和监测工作的前提下，本项目环境风险是可防范的。

3、环境风险突发事件应急预案

为保证出现环境风险时应急处理的快速、高效、有序进行，最大限度地减轻环境风险事故造成的人身伤害和财产损失，应编制环境风险应急预案。

采取以上措施后，可将事故发生的几率降至最低，项目风险事故的环境影响也可控制在可接受范围内。

6.8 环保投资估算

项目本身为固废治理及综合利用工程，环保投资概算主要针对项目建设过程中产生的扬尘、矸石淋溶液等二次污染所采取的治理措施，项目工程总投资 5051.038 万元，其中环保投资约 106 万元，占工程总投资的比例约为 2.1%。

项目环保措施汇总及投资估算情况详见下表6.8-1。

表6.8-1 环保措施汇总及投资估算一览表

类别	治理工序	污染物	环保措施	金额 (万元)
环境空气	场地开挖、平整	扬尘	①施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆运输“六个百分之百”要求；②施工现场入口处设置围挡，围挡必须由硬质材料制作，任意两块围挡以及围挡与防溢底座间距不能有大于0.5cm的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞；③遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，施工现场配1台洒水车，加大洒水频次，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；工程开挖土方应有计划地堆置在现场，且要及时回填，回填土方要及时碾压，临时堆土需对其进行覆盖，防止风蚀起尘；④施工过程中使用水泥、石灰、砂石等容易产生扬尘的建筑材料，应采取设置专门的堆蓬，并使用防风抑尘网对原料进行苫盖；⑤使用外购商品混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站。	8
	临时堆土场	扬尘	表土、黄土在场地西侧高低较为平缓地带堆积期间要利用装土草袋对坡脚进行防护，采取表面密网遮盖等措施进行抑尘防尘。	3
	倾倒填充物起尘	扬尘	①严格落实由下至上分层堆放的作业方式，矸石倾倒后利用推土机和压路机及时摊平压实，做到即堆即压，压实度不小于0.93；②根据要求，及时进行覆土及绿化，避免矸石长期露天堆放；③增加洒水频次，利用洒水车及时对场地进行洒水抑尘。	20
	机械尾气	尾气	①工单位应加强车辆机械保养；②运输车辆全部使用达到国六b及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；③场内非道路移动机械全部达到国四及以上排放标准或使用新能源机械，长治市辖区内使用本地非道路移动机械必须在生态环境部门进行编码登记，张贴环保“二维码”信息采集卡、悬挂环保号牌。	5
	运输车辆扬尘	扬尘	①项目进场道路进行硬化，场地出入口附近设洗车平台，运输车辆出场前，对轮胎及车身进行清洗；②运输车辆在项目区减速慢行，施工单位应合理有序施工，避免出现车辆及设备拥堵窝工情况，并加强车辆机械保养。③车辆密闭或加盖苫布，防遗撒。④配设一辆洒水车，设专人对运输道路定期进行洒水，保持路面整洁。⑤严格管理车辆，运输过程中经过村庄时要减速行驶。	5
水	废水	施工	场内设1座5m ³ 沉淀池，施工废水经沉淀处理后，用于场地抑尘	5

环境		废水		
		运输车辆冲洗废水	洗车平台配设三级废水沉淀循环池，洗车废水经收集沉淀后回用于场地抑尘，不外排。	10
		矸石淋溶液	①本项目采用单层防渗层，采取“两布一膜”防渗层；②矸石填充过程严格分区分开作业，及时摊平压实，即堆即压，压实度不小于 0.93，按要求及时进行层间和表层覆土并压实，减少雨水下渗。	列入工程投资
		雨水	场地设置排水边沟、马道横纵排水沟、排水竖井、排水涵洞与下游消力池相连，雨水经截水沟、消力池排出场外，评价要求在每年雨季到来之前应提前巡查防排水措施。	列入工程投资
固体废物	挖方作业	临时土方	存放于场区西侧高地较为平缓地带的临时堆土场，及时回用于场地覆土	--
	施工作业	废弃混凝土、水泥及砂浆	全部运送至当地政府指定的建筑垃圾填埋场填埋处置。	--
	生活垃圾		袋装分类收集，定期运至临近生活垃圾堆放点集中处置。	--
声环境	施工场地	噪声	合理安排施工时间，禁止夜间作业；对各声源设备进行合理布局，优先选用低噪声设备。	3
	运输阶段	噪声	①固定运输路线，运输车辆不得随意变更路线及穿越村庄；②合理安排运输时间，禁止夜间运输等；③经过噪声敏感点村庄附近时，运输车辆减速行驶，禁止鸣笛；④排矸单位定期对运输车辆进行保养，保持车辆良好运行状态。	2
生态	挡矸墙		在沟口修建 3.0m 高浆砌石挡矸墙 1 座，地面以上墙高 3.0m，挡墙顶宽为 1.5m，基础埋深为 1.5m，长度为 50.0m。挡矸墙墙身采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU30 片石；下设 200mm 厚 C15 混凝土基础，挡矸墙基础地基承载力要求不低于 140KPa。	列入工程投资
	排水涵洞		排水涵管采用 D800 钢筋混凝土管，排洪涵管长 438m，设计坡度 0.045，最大排水量 2.05m³/s，满足最大洪水量排放要求。排水涵管采用平口混凝土管，入口处和中间设置排水竖井，排洪涵管底基础采用 120°混凝土基础，接口采用钢丝网水泥砂浆抹带接口。	列入工程投资
	排水边沟		排水边沟为梯形断面，上宽为 1.2m，底宽为 0.6m，高为 0.6m，长度为 1422m，坡度不小于 i=0.015；采用浆砌石砌筑，厚 45cm，每 25m 长设置一道伸缩缝，缝宽 30mm，内填沥青。	列入工程投资
	消力池		排水沟末端引入消力池，共设 1 座，长 5.5m，宽 4m，深 1.6m，浆砌石壁厚 0.5m，采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU30	列入工

		片石砌筑，M7.5 水泥砂浆勾缝，内侧 1:2 防水砂浆抹面。消力池进口与排水沟及涵管相接。	程投资
	马道横纵向排水沟	坡面和马道内侧设横纵向排水沟，横纵向排水沟采用矩形断面，宽 0.4m，深 0.4m，长度为 1550m，坡度不小于 $i=0.005$ ；采用浆砌石砌筑，厚 40cm，每 25m 长设置一道伸缩缝，缝宽 30mm，内填沥青。	列入工程投资
	排水竖井	设置 5 座排水竖井，排放施工期场内积水，排水竖井直径 2m，钢筋混凝土结构；排水竖井高程上每隔 1.0m 布置六个泄水孔，放水口的直径为 0.2m；排水竖井分期建设，每期高度超出矸石堆高 2m，最终高度不超过 25m；地基承载力要求不低于 140kpa。	列入工程投资
	边坡及马道绿化工程	场区坡面及马道进行生态恢复，坡面及马道平台生态恢复植物物种选择乔木刺槐，灌木紫穗槐，草种披碱草。种植方式：填沟边坡植被恢复采取种植紫穗槐、披碱草灌草结合方式，紫穗槐规格为株高 1m-1.5m；种植标准 10000 穴/hm ² ，每穴 2 株；间距为 1m×1m，披碱草 30kg/hm ² ；填沟马道被恢复采取种植刺槐、披碱草乔草结合方式，刺槐规格为胸径 4-6cm，高 2-2.5m；种植标准 2500 穴/hm ² ；间距为 2m×2m，披碱草 30kg/hm ² 。共计种植刺槐 5000 株；紫穗槐 40000 株。坡面撒播披碱草，种植密度 30kg/hm ² ，撒播草籽面积为 2hm ² 。	列入工程投资
其他	防自燃工程	①设置石灰乳站一间，砖混结构，填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石时要求每堆放2m厚覆盖一层0.5m厚的黄土，然后再喷洒一次5-10%的石灰乳，填充其余六个煤矿煤矸石时，每堆放2m厚的矸石，覆盖0.5m厚黄土并压实。②根据本项目的施工特点，除设有符合规定的装置外，禁止在施工现场焚烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树叶、枯草以及其他会产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。	40
	防渗工程	对场地及边坡进行防渗处理，采用“两布一膜”防渗层，先铺设600g/m ² 土工布作保护层，其上再铺设1.5mmHDPE土工膜，其上再铺设600g/m ² 土工布作保护层。	列入工程投资
	环境保护日常管理	指定专人负责填充及有关事宜，严格按照规范要求填充	5
合计			106

7 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一个重要组成部分。通过环境影响经济损益分析，对建设项目所造成的环境资源损失进行定量计算，并与建设项目的经济效益进行比较，以确定其经济上的可行性。

7.1 环境经济损益评价

7.1.1 环境保护费用的确定与计算

本项目总投资项目总投资 5051.038 万元，环保投资为 106 万元，占工程建设总投资的 2.1%。

环境保护的费用从经济学角度可分为外部费用和内部费用。外部费用是指回填过程中产出污染物对自然资源及环境质量造成损害的费用，即环境损害费用。内部费用指防止污染而付出的费用，即环境控制费用，由基本建设费和运行费两部分组成。环境保护费用由下式表示：

$$E_t = E_t(O+I)$$

式中： E_t ---环境保护费用

$E_t(O)$ ---外部费用

$E_t(I)$ ---内部费用

7.1.1.1 外部费用计算

外部费用包括：回填占压土地所引起的农业区域经济所需付出的费用，环境及其它资源损害费用等。外部费用可由下式计算：

$$E_t(O) = \sum_{i=1}^n T_i$$

式中： $E_t(O)$ ---环境保护外部费用

T_i —包括建设征地费，补偿费、“三废”及噪声污染费、环境绿化费、环境其它等工程项目费用。

i —外部费用项目个数 ($i=1、2、3……n$)

(1) 污、废水排放损失费

施工期间设沉淀池，废水收集后进行沉淀处理，回用于场地抑尘不外排；场

地进出口洗车平台设三级废水沉淀循环水池，洗车废水沉淀后回用；短时水流经场地内排水沟、排水竖井等设施排出。费用为 15 万元。

(2) 噪声污染损失费

本项目各种噪声设备采取措施后，根据噪声影响预测，场地噪声和运输车辆对邻近村庄影响可接受，不考虑噪声污染排污费。

(3) 废气污染损失费

本项目实施过程以及运输过程中，会产生扬尘，项目采取及时洒水抑尘、限制车速等措施，费用为 41 万。

(4) 环境其它损失费

环境其它损失费按上述 (1) - (4) 项合计的 5% 计算：

$$(41+15) \times 5\% = 1.75 \text{ 万元}$$

则本项目年环保外部费用总计为 39.25 万元。

7.1.1.2 内部费用的计算

内部费用是指建设单位为了防治污染而设置和安装防治设备及其运行的投资，内部费用包括基本建设费用和运行费用两部分，由下式计算：

$$E_t(I) = H_c + H_y$$

式中： $E_t(I)$ — 环境内部费用

H_c — 内部费用中的基本建设费用

H_y — 内部费用中的运行费用

(1) 内部费用中的基本建设费用

环保内部费用中的基本建设费用是防止或减少环境污染所投入的基本建设投资，包括建设工程费、绿化工程费用等，大约总计 494.6457 万元。

(2) 内部费用中的运行费用

环保内部费用中的运行费用是指环保固定资产维护和运行的日常性开支，它既包括列入基本活动的开支，也包括每年的预算拨款和其它来源的开支。

年运行费用以基本建设费用的 5% 计，即为 24.7323 万元，则环境保护内部费共计 519.378 万元。

环境保护费用总计 556.128 万元。

7.1.2 工程的经济效益、环境效益的分析

建设项目的经济效益必须与环境效益协调发展。在项目取得经济效益的同时要考虑到对环境的影响，并采取经济、合理、有效的控制措施和可行的防治污染途径，把环境污染消灭在生产工艺过程中。

环境保护的经济效益可采用有效的环境措施而置换的经济价值与为了保证这一价值而投入的环境费用之比确定，用下式表示：

$$Jx = \sum_{i=1}^n Si / Hh$$

式中：Jx—环境经济效益系数

Si—每年因采用有效环境保护措施而换回的经济价值

Hh—年环保费用

i—换回经济价值的项目数

本项目施工废水经沉淀后全部回用地面洒水等，不外排；煤矸石回填达到设计要求时，对形成坡面、马道、平台进行覆土绿化和土地复垦整理。最终形成 5 个台阶、1 个耕地平台，平台面积为 11.2234hm²，每年可增加部分农业收入。按 1 公顷地收入 5000 元计算，每年可收入 56117 元。

环境经济效益系数：Jx=56117/556.128=100.91

上式表明投入 1 万元的环境费用可获得 100.91 元的收益，说明每年环境保护费用并不是纯支出，对环境的治理可使环境得到一定程度的保护，其环境效益和社会效益的意义远超出经济效益。

7.2 生态环境效益分析

本项目建设完成后土地利用变化情况见下表。

根据下表可以看出，项目建设完成后，土地整治前旱地面积 11.2049 公顷，占比为 80.17%。复垦后为 11.2234 公顷，旱地比例增加至 80.30%，耕地面积增加 0.0185 公顷；增加 2hm² 有林地，占地比例由 0%增至 14.31%。

表 7.2-1 项目完成后土地类型及面积比例变化一览表

位置	开发前		比例	开发后	
	名称	hm ²	%	hm ²	%
项目区域	旱地	11.2049	80.17	11.2234	80.30
	田坎	1.6086	11.51	0.2684	1.92
	其它草地	1.0562	7.56	0	0
	农村道路	0.1067	0.76	0	0
	有林地	0	0	2	14.31
	沟渠	0	0	0.4846	3.47
	总计	13.9764	100.00	13.9764	100.00

7.3 小结

综上，本项目兼具经济效益和生态效益，总投资 5051.038 万元，其中环保投资 106 万元。在实现污染治理的同时也带来了一定的经济效益。因此本项目从社会效益和环境效益角度是可行的。

8 环境管理与监测计划

为贯彻国家和地方政府关于环境保护相关规定，确保在后期运营维护过程中污染物能够达标排放，及时发现运营维护过程中存在的环境问题，防止出现环境污染事故，应当制定针对性的环境管理与监测计划。有效的环境管理和定期监测能够预防和反映项目运营维护中出现的问题，及时止损，做到防微杜渐。

8.1 环境管理

环境管理是限制和控制人类损害环境质量、协调经济社会发展与环境保护、维护生态平衡之间关系有序发展的重要手段，目的在于保证经济得到长期稳定增长的同时，使人类有一个良好的生存和生产环境。它以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，既不超过环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质文化生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。

8.1.1 环境管理机构

环境管理是企业管理工作中的重要组成内容，通过开展环境管理工作，首先能够全面有效的掌握和了解企业在环境保护工作方面存在的缺陷，及时查漏补缺，提高环保工作的完整度；此外可以增强企业员工的环保意识，在日常工作中将各项环保措施落实到位，保证各项污染防治措施能够正常运行，按照相关环保规章制度进行日常的生产。

一、内部环境管理体系

环评要求企业设置本项目环保兼职人员，负责本项目的环保规章制度制定、环保设施运行、环境监测工作。

环保兼职人员职责：

- (1) 摸清污染物排放情况，污染防治设施运行情况；
- (2) 环境保护规章制度的制定和执行；
- (3) 严格要求施工人员按照相关规定和环评要求进行煤矸石的堆放和压实，覆土厚度要达标，并保证满足压实系数要求；

- (4) 负责环境保护技术资料、文件的整理和归档工作；
- (5) 负责进行环境保护的培训和宣传，保证工作人员在施工过程中能够严格落实相关环保规定，降低对周边环境质量的影响
- (6) 制定监测计划。

二、外部环境管理体系

市、区生态环境局负责对该项目进行后续环保监督工作，对该项目污染物排放、日常监测、环保验收等情况进行监督检查，对检查过程中发现的不符合环保要求的情况进行督促改正，确保该项目的运行满足现行环境要求。

8.1.2 环境管理计划

本项目环境管理计划见下表。

表 8.1-1 环境管理计划表

阶段	管理计划
施工阶段	1、建立环境管理制度，规定施工过程中应执行的各项环保措施； 2、设立专人对环保措施的落实情况进行监督，分区域或分阶段将环保责任落实到人； 3、委托相关环境监理公司对施工全过程进行监理，对施工过程的环境要求落实情况进行如实记录，不符合要求的施工过程要求重新施工； 4、在填充区设立环境保护图形标志； 5、配合环保部门的检查监督工作； 6、修复周边因施工影响造成的环境破坏现象。
验收阶段	1、根据施工记录和现场检查情况，核实施工过程中各项工程内容是否按要求完成； 2、检查各项环保设施调试是否正常，做好运行记录； 3、根据调试中出现的问题及时对环保措施进行完善； 4、按照“三同时”制度进行项目验收，确保正式运行前项目各项污染物能够达标排放、污染防治设施能够正常运行。
运营阶段	1、设专人负责运营期的维护管理； 2、初期重点对场地内植被做好管护，定期灌溉，保证成活率，及时补栽； 3、定期安排洒水车对场地进行洒水抑尘，减少扬尘影响； 4、完善场地内环保图形标志的设置，设立信息牌，说明改场地的基本情况和使用时的注意事项； 5、定期进行边坡稳定性监测，对不稳定因素及时进行修复，保证运营期的安全。

8.1.3 环境管理制度

环境管理的有效施行，须依据相关的环境制度。企业应完善各类环保规章制度，使环境管理工作做到有据可依，有章可循，避免各类污染事故发生，使环保

责任落实到人，加强和确保环保工作的有序开展。

企业应制定的基本环境制度包括：《环境保护管理制度》、《环境保护考核制度》、《环境管理岗位责任制》、《环境污染事故管理规定》、《环境管理档案制度》、《环境污染事故管理规定》等。

8.1.4 排污口规范化

在场地入口处设置明显的环境保护图形标志。按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求执行。

表 8.1-2 排放口图形标志

排放口	固体废物堆放场
图形标志	
背景颜色	绿色
图形颜色	白色

8.1.5 环境管理台账要求

环境管理台账是环境管理的重要信息资源。排污单位应根据排污许可证的规定，对自行监测、落实各项环境管理要求等行为进行具体记录。企业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人，明确工作职责，实行电子台账和纸质台账同步记录保存。

台账记录内容应包括基本信息、生产设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境还礼信息等。记录频次按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）要求进行。

8.1.6 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）的相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，主要公开内容如

下：

1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

单位名称：长治市上党区黎都土地整理有限公司；

统一社会信用代码：91140421MA0K0T450Q

法定代表人：李志伟

企业地址：山西省长治市上党区正大南路

项目地址：山西省长治市上党区八义镇常蒋村南

2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

主要污染物：颗粒物，为无组织排放。

3) 污染防治设施的建设和运行情况；

4) 建设项目环境影响评价及其环境保护行政许可情况；

5) 突发环境事件应急预案；

6) 其他应当公开的环境信息，如竣工环境保护验收备案、自行监测工作开展情况及监测结果等。

8.2 环境监测

环境监测是环境管理工作的一个重要组成部分。制定必要的环境监测计划，并按计划严格执行，能够有效的检查公司的环境管理工作的成效，及时发现本企业的环境行为是否满足环保的要求，从中找出不足，及时进行必要的修正和改进，从而保证污染治理设施的正常运转，保证各项环保措施的实施与落实，使环境保护管理工作正常而有效的进行，切实保护好环境。评价要求：建设单位委托有资质的环境监测公司对项目排污进行定期监测，环境监测计划包括对大气、噪声、土壤、地下水的监测。

根据《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》（HJ1033-2019），同时参照《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），制定监测计划见下表，环境监测点位示意图见图 8.2-1。

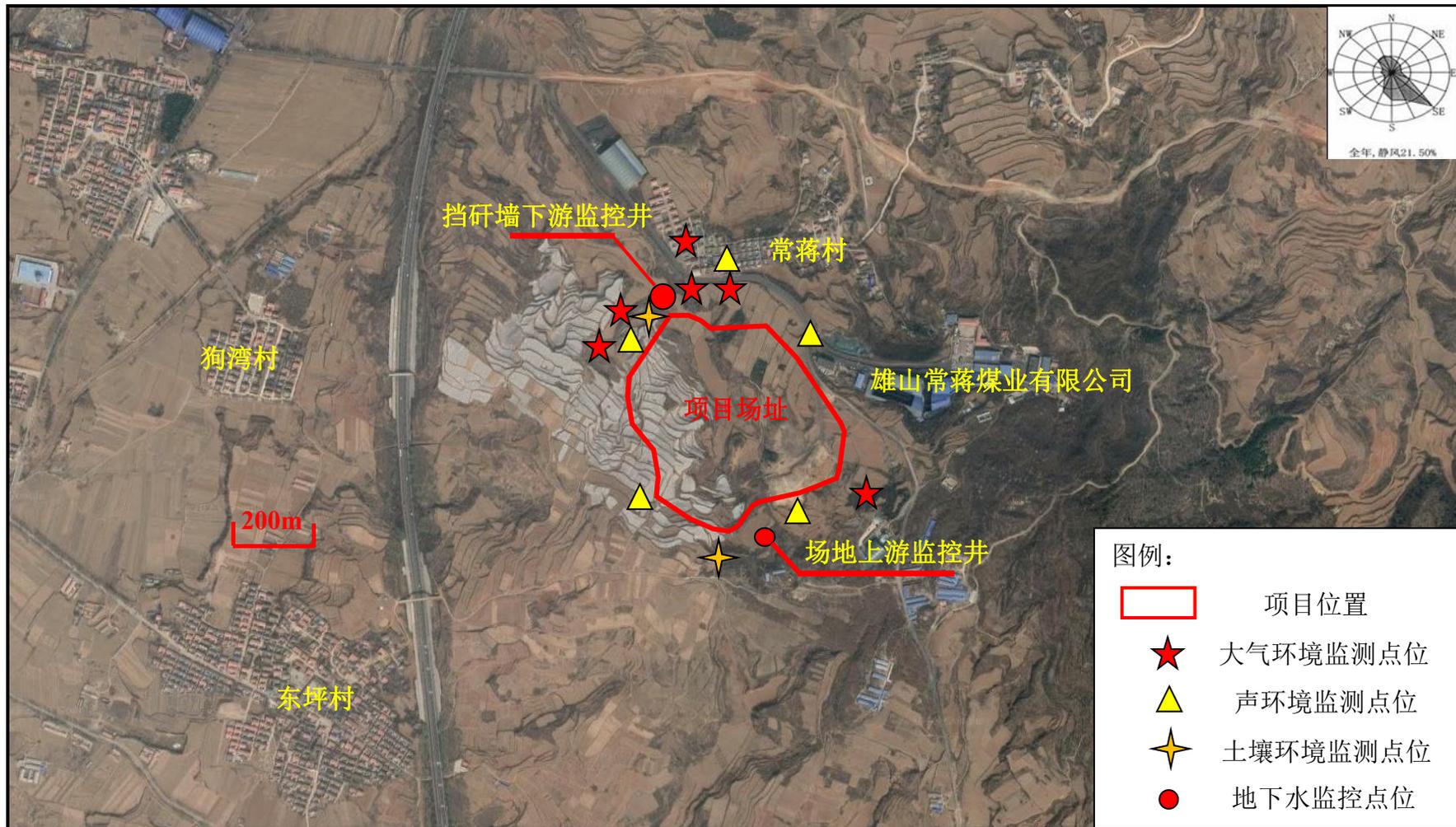


图 8.2-1 环境监测点位图

表 8.2-1 本项目环境监测计划

监测阶段	项目	监测点位	监测项目	监测频次
施工期	大气	场界无组织，项目区上风向 1 个点位及下风向 4 个点位	颗粒物	1 次/季度
		常蒋村		
	噪声	场界四周昼、夜噪声	等效 A 声级	1 次/季度
		常蒋村		
	土壤	挡矸墙下游 50m 内、场外南侧农田 50m 内各设 1 个监测点位	pH、镉、铬、砷、铅、铜、汞、镍、锌	1 次/3 年
地下水	挡矸墙下游 50m 内、场地上游 50m 范围内各设 1 个监测点位	pH、浑浊度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、砷、汞、Cr ⁶⁺ 、铅、镍、镉	1 次/季度，每两次监测间隔不少于 1 个月	
生态环境	场区	植物群落变化、分布变化	1 次/年	
复垦运营期	地下水	挡矸墙下游 50m 内、场地上游 50m 范围内各设 1 个监测点位	pH、浑浊度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、砷、汞、Cr ⁶⁺ 、铅、镍、镉	1 次/半年，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平
	生态环境	场区农田植被	植被类型、植物种类、覆盖度、生物多样性	1 次/3 年

8.3 环境监理

环境监理工作是为了保证项目在施工过程能够将各项环保措施落实到位，对未按照有关环境保护要求施工的，责令建设单位和施工单位限期改正，造成生态破坏的，要采取补救措施或予以恢复，是生态环境保护的一道防线。

本项目具有施工工期长、占地范围大等特点，结合项目特点，确定本项目使用的环境监理方法包括巡视、旁站、检查、现场记录等。

8.3.1 环境监理职责

环境监理人员工作职责包括：

- 1、至少两名以上监理人员进行本工程的监理工作，应掌握相关环保法律法规、标准及专业知识，取得环境监理相关资质；
- 2、保证现场巡视监理次数，现场巡视监理须携带编写监测仪器和取证设备，

发现异常情况应及时取证并按规定采取相应处理措施；

3、对重点污染源及其污染防治设施定期进行现场监理，公开监理依据和监理结论，及时报告监理工作情况；

4、每日对现场出现的环境问题及处理结果作日记录，每月向环境管理办公室提交月报表，并根据积累的有关资料整理环境监理档案。每季度提出一次环境监理评估报告。

8.3.2 环境监理内容

具体环境监理内容见下表。

表 8.3-1 环境监理内容

序号	项目	监理内容
1	施工机械	尾气达标排放。
2	场地平整	沟底黄土压实厚度不低于 0.5m。
3	挡矸墙	墙体基础埋深达标，预拌混凝土、砼试块试验合格。
4	排水设施	坡度及设施厚度达标，砼试块试验合格。
5	回填工程	回填过程每 1m 进行 1 次压实，每 2m 覆土 0.5m，保证压实系数。
6	施工扬尘	施工场地、道路定时洒水抑尘。易起尘的施工材料、临时堆土等采取洒水或遮挡措施。
7	施工噪声	夜间禁止高噪声设备施工，若必须施工，须取得环保部门许可，并告知附近居民。
8	施工废水	修建完善的排水系统，在施工区设置集水池，严禁乱排乱流。

8.4 环境保护措施及污染物排放清单

环境保护措施及污染物排放清单见下表。

表 8.4-1 污染物排放清单

要素	产污环节		污染因子	产生量	污染防治措施	排放量	执行标准	
废气	挡矸墙和排水等工程施工		扬尘	/	①做到工地“六个百分百”要求，配1台洒水车，工地应进行洒水抑尘，晴朗天气时每日洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；②易起尘土方作业应辅以洒水抑尘，四级及以上大风天气停止土方作业，作业处面覆以防尘网；施工现场定期喷洒，保证地面湿润；场地建设土方开挖同步洒水降尘，百分百湿法作业，工程开挖土方应及时回填；回填土方要及时碾压，临时堆土需对其进行覆盖，防止风蚀起尘；③施工场地水泥、砂石、灰土、灰浆等易起尘建材应用防尘布覆盖，采用外购混凝土，现场不设混凝土搅拌站。	/	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表5煤炭工业无组织排放限值（监控点与参考点浓度差值）：1.0mg/m ³	
	填充过程	非作业期	扬尘	/	在填埋作业区周边设置围栏等隔离设施，当天作业结束后，对场地内达到堆积高度的矸石及时覆土压实，对部分裸露矸石和临时堆积土方喷淋增湿；表土、黄土在场地上游平台堆积期间要利用装土草袋对坡脚进行防护，采取表面密网遮盖等措施进行抑尘防尘。	/		
		作业期	矸石倾倒	扬尘	11.58t/a 4.39kg/h	倾倒前必须对矸石表面进行洒水；降低卸车落差；增加洒水频次；大风天气禁止作业等，严格按照上述措施实施后，抑尘率约为85%。		1.74t/a 0.66kg/h
			矸石及其覆土层堆积	扬尘	10.6t/a 1.34kg/h	①严格落实由下至上分层堆放的作业方式，矸石倾倒后利用推土机和压实机及时摊平压实，做到即堆即压，压实度不小于0.93；②根据要求，及时进行覆土及绿化，避免矸石长期露天堆放；③增加洒水频次，利用洒水车及时对场地进行洒水抑尘。严格按照上述措施实施后，抑尘率约为85%。		1.59t/a 0.2kg/h
			机械尾气	机械废气	/	①施工单位应加强车辆机械保养；②运输车辆全部使用达到国六b及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；③场内非道路移动机械全部达到国四及以上排放标准或使用新能源机械，长治市辖区内使用本地非道路移动机械必须在生态环境部门进行编码登记，同时张贴环保“二维码”信息采集卡、悬挂环保号牌。		/

	车辆运输	扬尘	2.97t/a 1.13kg/h	①对项目进场道路进行硬化，场地出入口附近设洗车平台，运输车辆进出场前，对轮胎及车身进行清洗；②运输车辆在项目区减速慢行，施工单位应合理有序施工，避免出现车辆及设备拥堵窝工情况，并加强车辆机械保养。③物料、渣土运输车辆全封闭，保证物料不遗撒外漏。若不能全封闭，物料、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土等不沿路抛洒泄露。④按要求对进场道路进行硬化，配设一辆洒水车，设专人对运输道路定期进行洒水，保持路面整洁。	1.19t/a 0.45kg/h	
废水	施工过程	SS、 石油类	/	场内设1座5m ³ 沉淀池，施工废水经沉淀处理后，用于场地抑尘，不外排	/	/
	矸石填充造地阶段场内矸石淋溶液	SS、 F ⁻ 、As、 Cd、Pb	/	①本项目采用单层防渗层，采取“两布一膜”防渗层；②矸石填充过程严格分区分开作业，及时摊平压实，即堆即压，压实度不小于0.93，按要求及时进行层间和表层覆土并压实，减少雨水下渗	/	
	雨水	SS	/	场地设置排水边沟、马道纵横排水沟、排水竖井、排水涵洞与下游消力池相连，雨水经截水沟、消力池排出场外，评价要求在每年雨季到来之前应提前巡查防排水措施。	/	
	车辆冲洗废水	SS	/	洗车平台配设三级废水沉淀循环池，洗车废水经收集沉淀后回用于场地抑尘，不外排。	/	
噪声	施工场地过程	噪声	70~85 dB (A)	合理安排施工时间，禁止午间和夜间作业；对各声源设备进行合理布局，优先选用低噪声设备。	昼间70 dB (A)， 夜间55 dB (A)	《建筑施工场 界环境噪声排 放标准》 (GB12523-201 1)：昼间70dB (A)，夜间 45dB (A)
	运输车辆	噪声	65-75 dB(A)	①固定运矸路线，运输车辆不得随意变更路线及穿越村庄；②合理安排运输时间，禁止午间和夜间运输等；③经过噪声敏感点村庄附近时，运矸车辆减速行驶，禁止鸣笛；④定期对运矸车辆进行保养，保持车辆良好运行状态。	/	/
固废	场地表层剥离、黄土开挖、坝体、排水等施工	土方	约6.39 万方	存放于场区西侧高地较为平缓地带的临时堆土场，后期全部回用于场地覆土	合理处 置	/
	施工人员生活	生活 垃圾	少量	袋装分类收集，定期运至临近生活垃圾堆放点集中处置。		

风险	自然风险	/	①填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石时要求每堆放2m厚覆盖一层0.5m厚的黄土，然后再喷洒一次5-10%的石灰乳，填充其余六个煤矿煤矸石时，每堆放2m厚的矸石，覆盖0.5m厚黄土并压实。②根据本项目的施工特点，除设有符合规定的装置外，禁止在施工现场禁烧油毡、橡胶、塑料、皮革、树叶、枯草以及其他会产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质。	/	/
土壤	矸石粉尘大气沉降、矸石淋溶液入渗及强降雨场内雨污水地表漫流等		①除煤矸石外，禁止其他固体废物、危险废物和生活垃圾入场区作为填充物。②填充物矸石严格落实“分层堆放、分层压实”要求，及时进行覆土及绿化，避免矸石长期露天堆放；填充过程中避免大风天气作业，大风天气增加洒水频率等降尘措施。③施工前期做好场地表层熟土的收集及存放，以用于后期表土覆盖及植被恢复；场内填充前对场地底部及边坡进行清理并进行压实，压实系数不小于0.93；加强施工机械的管理及保养，防止漏油等。④造地区四周设置排水边沟，将周边汇水及时排除场外，场区内马道平台和坡面设置排水沟，将场区内雨水排除场外，减少矸石淋溶液的形成，出口设置消力池，防止雨水冲刷下游。⑤对场地进行土壤培肥和植被措施，马道平台种植刺槐、紫穗槐等乔木和灌木，坡面撒播披碱草等草种。	/	/
生态	整沟阶段、平整造地阶段、土地复垦阶段		①本项目挖、填施工产生的开挖土石优先就近用于填方段，剩余土方暂存于场地临时堆土场，用于后期覆土；开挖边坡及时护坡排水，填方采取边填、边铺、边碾压的一条龙施工作业方法，填方边坡随时洒水，开挖路基的临时弃土应尽量少占压土地和地表植被；路基坡面采取护坡措施，作好道路两侧的排水设施，保证地面径流的畅通，减少和避免边坡的冲刷；整治结束后及时对排矸道路进行土地整治，为恢复植被创造条件。②保存好占地范围内的表层熟土，暂存于场地西侧临时堆土场用于后期覆土绿化。③合理安排作业时间，避免在雨期进行土方作业。④在场地下游严格按照要求建挡矸墙，以免溃坝后矸石被洪水冲走而污染环境；为了防止周边来水进入场地，对坡面造成冲刷，修建排水边沟、马道横纵排水沟、排水竖井、排水涵洞。⑤在达到堆存高度后要及时对堆顶进行覆土，覆土厚度 1m。堆顶面积 11.2234hm ² ，复垦为耕地，马道及护坡面积 2hm ² ，复垦为有林地。	/	/

表 8.4-2 项目分期验收一览表

验收内容	项目封场后验收工程指标	挡矸墙	挡矸墙墙身采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU30 片石；下设 200mm 厚 C15 混凝土基础，挡矸墙基础地基承载力要求不低于 140KPa。3.0m 高浆砌石挡矸墙 1 座，地面以上墙高 3.0m，挡墙顶宽为 1.5m，基础埋深为 1.5m，长度为 50.0m。	/
		排水涵管	排水涵管采用 D800 钢筋混凝土管，排洪涵管长 438m，设计坡度 0.045，最	

			大排水量 2.05m ³ /s，满足最大洪水量排放要求。排水涵管采用平口混凝土管，入口处和中间设置排水竖井，排洪涵管底基础采用 120°混凝土基础，接口采用钢丝网水泥砂浆抹带接口。	
		排水边沟	排水边沟为梯形断面，上宽为 1.2m，底宽为 0.6m，高为 0.6m，长度为 1422m，坡度不小于 i=0.015；采用浆砌石砌筑，厚 45cm，每 25m 长设置一道伸缩缝，缝宽 30mm，内填沥青。	
		消力池	排水沟末端引入消力池，共设 1 座，长 5.5m，宽 4m，深 1.6m，浆砌石壁厚 0.5m，采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU30 片石砌筑，M7.5 水泥砂浆勾缝，内侧 1:2 防水砂浆抹面。消力池进口与排水沟及涵管相接。	
		马道横纵向排水沟	坡面和马道内侧设横纵向排水沟，横纵向排水沟采用矩形断面，宽 0.4m，深 0.4m，长度为 1550m，坡度不小于 i=0.005；采用浆砌石砌筑，厚 40cm，每 25m 长设置一道伸缩缝，缝宽 30mm，内填沥青。	
		排水竖井	设置 5 座排水竖井，排放施工期场内积水，排水竖井直径 2m，钢筋混凝土结构；排水竖井高程上每隔 1.0m 布置六个泄水孔，放水口的直径为 0.2m；排水竖井分期建设，每期高度超出矸石堆高 2m，最终高度不超过 25m；地基承载力要求不低于 140kpa。	
		边坡及平台	对场底两侧边坡进行规模较大的开挖，对挡矸墙两侧的边坡填补，边坡处理要求从基底边缘标高到两侧高处的锚固平台内侧标高相连形成斜坡，边坡坡度为 1:2。	依据《煤矸石填埋造田技术规程》（DB14/T1114-2015）及《土地整治项目规划设计规范》（TD/T1012-2016）
后期复垦验收生态指标	顶部田块平整指标	场地内共设置 1 个平整田块。①顶部平台覆土厚 1m，其中表土 0.5m，黄土 0.5m，表土要求清除地表石块杂物，保证 0cm~60cm 土层中的岩块直径小于 3cm，砾石含量≤10%，覆土后通过土壤改良和植物品种筛选改变土壤结构，边坡覆土厚 1m；②田坎修筑：采用机修结合人工修整的方法，分层夯实，田坎夯实高度 1m，田坎外侧坡度 75°；③田埂修筑：田块平整完成之后，为方便日后农业生产管理及水土保持，需在田坎上修筑田埂，田埂规格为顶宽 0.3m，底宽 0.9m，高 0.3m，两边坡 1:1。	依据《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）	
	边坡及马道绿化工程	场区坡面及马道进行生态恢复，坡面及马道平台生态恢复植物物种选择乔木刺槐，灌木紫穗槐，草种披碱草。 种植方式：填沟边坡植被恢复采取种植紫穗槐、披碱草灌草结合方式，紫穗槐规格为株高 1m-1.5m；种植标准 10000 穴/hm ² ，每穴 2 株；间距为 1m×1m，	/	

			披碱草 30kg/hm ² ；填沟马道被恢复采取种植刺槐、披碱草乔草结合方式，刺槐规格为胸径 4-6cm，高 2-2.5m；种植标准 2500 穴/hm ² ；间距为 2m×2m，披碱草 30kg/hm ² 。共计种植刺槐 5000 株；紫穗槐 40000 株。坡面撒播披碱草，种植密度 30kg/hm ² ，撒播草籽面积为 2hm ²		
		进场道路	进场道路两侧种植行道树，树种选用紫穗槐，株距 3m。		

9 结论

9.1 项目概况

上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目建设地点为长治市上党区八义镇常蒋村和东坪村，场地中心地理坐标为：东经 113.040270，北纬 35.985395，为新建项目，总投资 5051.038 万元。

2021 年 6 月 10 日，长治市上党区自然资源局出具《关于对上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目立项的批复》；2021 年 11 月 1 日，长治市上党区黎都土地整理有限公司在长治市上党区行政审批服务管理局进行了“上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目”的备案，项目代码：2111-140404-89-05-486796。主要建设内容包括场地平整、挡矸墙工程、排水工程、回填工程、边坡防护工程、覆土还田及道路工程等。项目区占地面积 13.9764hm²，其中旱地 11.2049hm²，其他草地 1.0562hm²，农村道路 0.1067hm²，田坎 1.6086 hm²。设计填埋 158.6 万 m³ 煤矸石，项目实施后，坡面防护 2hm²，复垦耕地面积 11.2234hm²。

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气质量现状

1、区域环境空气质量达标情况

本次评价引用长治市上党区 2022 年环境空气质量主要污染物浓度数据，长治市上党区 2022 年 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年平均浓度、CO（24 小时平均第 95 百分位数）、PM₁₀ 年平均浓度可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，PM_{2.5} 年平均浓度、O₃-8h 百分位数（日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数）超标，长治市上党区为不达标区。

2、项目区域其他污染物环境质量现状

本次评价委托山西中安环境监测有限公司于 2021 年 11 月 1 日-11 月 7 日对项目场区和常年下风向西横岭村进行了环境空气质量补充监测，监测项目为 TSP。监测结果表明两个监测点位 TSP 日均浓度变化范围均可达到《环境空气质

量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

9.2.2 地表水环境质量现状

项目区域地表水体主要为北侧 600 米的色头河，下游汇入陶清河，陶清河是浊漳南源主要支流之一。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），项目下游属小宋断面，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，水环境功能为一般河流源头水保护区、保留区。本项目未进行地表水环境质量现状监测，根据长治市生态环境局发布的《长治市 2023 年 2 月地表水环境质量状况》，上党区小宋断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质目标。因此项目周边地表水环境质量较好。

9.2.3 地下水环境质量现状

本次评价委托山西中安环境监测有限公司于 2021 年 11 月 2 日对项目评价区域地下水环境质量现状进行了监测，共设 3 个水质监测点位。由监测结果可知，3 个监测点位的 21 项监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

9.2.4 声环境质量现状

本次评价委托山西中安环境监测有限公司于 2021 年 11 月 1 日-11 月 2 日对项目区周边和敏感点常蒋村进行了声环境质量现状监测。根据监测结果，项目区周边和常蒋村的昼、夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准限值要求。

9.2.5 生态环境现状评价

项目场地位于长治市上党区八义镇常蒋村南约 150m 处，区域属于农村地区。场址周围主要以农田和村庄为主，农作物多为玉米；其次为草丛及灌丛植被，多分布在区域山坡和小块旱地之间，植被类型多为区间常见的白羊草、荆条及酸枣等；受工业发展、人类活动等影响，区域野生动物种类主要为鸟类（麻雀、喜鹊等）与昆虫（蝉、蝴蝶、蚂蚱等），大型及爬行动物很少，多为家养动物。区域内无珍稀、濒危野生动植物分布，生态系统结构较为简单。

9.2.6 土壤环境质量现状

建设单位委托山西中安环境监测有限公司对拟建场地及其周边的土壤环境进行了现状监测，监测时间为2021年11月2日，共设7个监测点位，其中场地内设4个监测点（1#-4#），场外周边200m调查范围内设3个监测点，1#-6#监测内容包括理化指标及pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等因子，7#常蒋村村监测内容为GB36600-2018表1中基本项目45项。

由监测结果可知：项目1#-6#各监测因子均可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中规定的标准限值（筛选值），7#监测点位的监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1筛选值第二类，区域土壤环境质量现状较好。

9.3 污染物排放情况

项目大气污染物主要为无组织粉尘，采取各环保措施后，场地周界可以达标排放，项目建设过程中无外排生产性废水，场内不设办公、住宿、食堂等生活设施，亦无生活废水外排，项目固废主要为场地建设前期剥离采集的表层熟土、坝体及排水等工程施工开挖土方，可全部回用于场地后期覆土，无多余弃土方排放。

根据山西省环境保护厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》的通知（晋环规[2023]1号），第一章第三条规定“适用范围为纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围的建设项目新增主要污染物排放总量指标的审核与管理”；第一章第二条规定“主要污染物，指的是氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等国家实施排放总量控制的主要污染物以及二氧化硫、颗粒物等山西省实施排放总量控制的主要污染物”。

本项目为一般工业固体废物处置项目，未纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围，因此本项目不需进行总量申请，无总量控制指标。

9.4 主要环境影响

1、大气环境影响

项目建设过程中大气污染源主要包括修建挡矸墙及排水等基础设施施工扬尘、填充过程中产生的扬尘、车辆运输扬尘、矸石自燃废气等。

2、水环境影响

项目基础设施建设期施工内容相对较少，场内不设施工营地，矸石填充造地阶段，工作人员大多为周边村民，食宿等均依托村庄现有设施，项目场内基本无生活废水产生。项目废水主要为修建挡矸墙及排水设施施工废水、填充造地过程中降雨产生的矸石淋溶水及强降雨时场内短时水、洗车平台车辆冲洗废水等。

3、声环境

项目噪声源主要来自建设过程中的挖掘机、装载机、推土机、压路机及运输车辆等，噪声源强约为 70~90dB(A)。

4、固体废物

项目固废主要为前期场地采集开挖的土方，包括场地表层剥离熟土、坝体和排水工程开挖土方、挡矸墙、集水池、消力池产生的废弃混凝土、水泥、砂浆等，另外，场内工作人员会产生少量的生活垃圾。

5、土壤环境

项目土壤环境影响类型主要为污染影响，影响途径环节主要为场内填充堆积过程中产生的含（煤）粉尘，随大气沉降后对场地周围特别是下风区域土壤的结构、肥力、重金属含量等指标产生影响；场内矸石淋溶液浸泡及垂直入渗后，可能增加项目场地及下层土壤的重金属含量；另外，强降雨情景下，场内如发生含煤雨污水径流，可能污染下游沟道的土壤环境。

6、生态环境

项目生态环境影主要为挡矸墙地基开挖、排水工程开挖破坏区域原有植被，对土地的扰动等造成施工场地内土质结构松散，造成水土流失，土地整治后改变区域地形地貌和土地利用类型等。

9.5 主要环保措施

9.5.1 环境空气污染防治措施

(1) 修建挡矸墙、排水等基础设施施工扬尘：施工单位严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆运输“六个百分之百”要求；施工现场入口处设置围挡；遇到干燥易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水抑尘，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方

作业，同时作业处覆以防尘网；工程开挖土方应有计划地堆置在现场，且要及时回填；施工过程中使用容易产生扬尘的建筑材料，应采取设置专门的堆蓬，并使用防风抑尘网对原料进行苫盖；使用外购商品混凝土，施工现场不设混凝土搅拌站。

(2) 填充过程中产生的扬尘：在填埋作业区周边设置围栏等隔离设施，当天作业结束后，对场地内达到堆积高度的矸石及时覆土压实，对部分裸露矸石和临时堆积土方喷淋增湿；矸石倾倒前必须对矸石表面进行洒水；堆存矸石和覆土要层层压实，矸石运至场地内后通过推土机推平，压实度不得小于 0.93；施工单位应加强车辆机械保养。

(3) 车辆运输扬尘：对项目进场道路进行硬化，场地出入口附近设洗车平台，运输车辆进出场前，对轮胎及车身进行清洗；运输车辆在项目区减速慢行，施工单位应合理有序施工，避免出现车辆及设备拥堵窝工情况；物料、渣土运输车辆全封闭；配设一辆洒水车，设专人对运输道路定期进行洒水，保持路面整洁。

采取以上措施后施工期产生的大气污染物对周围环境产生的影响极小。

9.5.2 地表水污染防治措施

对区域地表水环境的影响，项目主要采取以下防治措施：

(1) 项目前期工程施工过程中，场地附近设一座 5m³ 沉淀池，收集的施工废水经沉淀处理后，回用于场地抑尘，不得外排；

(2) 场地进出口洗车平台配设三级废水沉淀循环池，洗车废水经收集沉淀后回用，不得外排；

(3) 为防止雨水冲刷施工场地，施工现场应设置临时排水系统，合理安排施工时间，避免雨季施工。

在采取上述措施后，施工期对水环境产生的影响较小。

9.5.2 地下水污染防治措施

为有效保护项目区的地下水环境，除了按设计的方案处理场地的各种废水，还需要建设地下水动态监测系统，并按期进行监测和采样测试分析。本项目地下水污染防治措施“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

9.5.3 噪声污染防治措施

项目针对场内噪声和交通运输车辆噪声防治措施主要如下：

(1) 合理安排施工时间，禁止夜间作业；对各声源设备进行合理布局，在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排；优先选用低噪声设备。

(2) ①固定运矸路线，运输车辆不得随意变更路线及穿越村庄；②合理安排运输时间，禁止夜间运输等；③经过噪声敏感点村庄附近时，运矸车辆减速行驶，禁止鸣笛；④定期对运矸车辆进行保养，保持车辆良好运行状态。

采取以上措施后，项目建设对区域声环境影响较小，不会影响周围居民正常生活。

9.5.4 固体废物处置措施

项目固废主要为场内剥离采集的表层熟土及挡矸墙、排水等工程施工开挖土方，均存放于项目西侧高地较为平缓地带的临时堆土场，可全部回用于场地后期覆土，项目无多余弃方产生。挡矸墙、集水池、消力池产生的废弃混凝土、水泥、砂浆全部运送至当地政府指定的建筑垃圾填埋场填埋处置。

项目工作人员大多为附近村民，不在场内进行食宿，场内职工生活垃圾产生量很少，经收集后定期送至附近生活垃圾集中堆放点。

9.5.5 土壤环境防治措施

(1) 除煤矸石外，禁止其他固体废物、危险废物和生活垃圾进入本场区作为填充物。

(2) 填充物矸石严格落实“分层堆放、分层压实”要求，及时进行覆土及绿化，避免矸石长期露天堆放；施工前期做好场地表层熟土的收集及存放，加强施工机械的管理及保养，防止漏油等；场区四周设置排水边沟，将周边汇水及时排除场外，场区内马道平台和坡面设置排水沟，将场区内雨水排除场外，减少矸石淋溶液的形成，出口设置消力池，防止雨水冲刷下游。

(3) 制定跟踪监测计划，设2个土壤跟踪监测点位，分别为场地挡矸墙下游（50m范围内，重点影响区）和场外南侧的耕地（50m范围内，敏感目标）。

9.5.6 生态环境防治措施

(1) 首先必须对场地表面进行简单的处理，对工程场地底部平面进行部分处理，进行平整；清除场地内的杂草树木，处理不稳定边坡，以防在土地整治期间发生滑坡、塌方等生产事故；采集从地面到耕底层约 0.5m 厚熟土壤，临时存放于场地西侧较为平缓地带，以便日后复垦时利用；土堆采用防尘网遮盖，周边外坡脚采用草袋土垒墙压边临时防护，减轻水土流失；本项目对地及边坡进行防渗处理，采用“两布一膜”防渗层，先铺设 600g/m² 土工布作保护层，其上再铺设 1.5mm 的 HDPE 土工膜，其上再铺设 600g/m² 土工布作保护层。

(2) 采用“从内向外，从下向上，缩小凌空，分层压实”方法进行回填。用推土机把矸石推平，每堆放 1m 厚的矸石层进行一次压实，压实系数不低于 0.93。分片覆土封闭，保持较小的作业面积，每一块分区达到堆土标高时及时覆土；

(3) 在场地下游严格按照要求建挡矸墙，以免溃坝后矸石被洪水冲走而污染环境；为了防止周边来水进入场地，对坡面造成冲刷，修建排水边沟、马道纵横排水沟、排水竖井、排水涵洞；

(4) 严格控制场地内上游的临时堆土区域范围，土方堆放后进行压实处理，矸石填充过程中需要取土进行覆土时根据场内实际作业需求，坚持“按需取土”、“随取随用”等原则；取土前，在堆土区边坡外沿及两侧布设临时排水沟，以减缓水土流失；

(5) 在达到堆存高度后要及时对堆顶进行覆土，覆土厚度 1m。堆顶面积 11.2234hm²，复垦为耕地，马道及护坡面积 2hm²，复垦为有林地。

9.5.7 环境风险防范措施

(1) 矸石自燃风险防范措施：加强入场填充物管控及检测，除低硫和中硫煤矸石外，严禁中高硫、高硫煤矸石及生活垃圾、工业废渣、危废等其它类型固废进入项目场地填充；科学、规范填充作业，土地整治过程中，填充山西长治县雄山辛呈煤业有限公司所产煤矸石时要求每堆放 2m 厚覆盖一层 0.5m 厚的黄土，然后再喷洒一次 5-10% 的石灰乳，填充其余六个煤矿煤矸石时，每堆放 2m 厚的矸石，覆盖 0.5m 厚黄土并压实，形成层间覆土阻燃系统；建设单位应配备专门机构和人员，建立自燃预警管理制度，定期对矸石堆体进行测温等监测、监控，

特别是雨季、高温等季节。

(2) 拦挡坝溃坝、矸石滑坡风险防范措施：挡矸墙建成后须经安全验收后才能投入使用；提高挡矸墙的防洪标准，并采取专门的防护措施；在坝体填筑前必须对坝基和岸坡进行处理，拆除坝基范围内的草皮、腐殖土等；加强挡矸墙的安全监测，设置专人对项目区进行管理和维护，严禁在项目区周边爆破等危害填埋安全的活动；建设和管理必须遵守《中华人民共和国矿山安全法》、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》；落实安全生产责任制，明确安全生产职责，加强监管，及时发现隐患。

9.6 公众意见采纳情况

为保障公众环境保护知情权、参与权、表达权和监督权，了解项目所在区域公众对本工程项目的态度及建议，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求，在不同阶段通过网络、张贴告示、报纸等多种形式进行了项目的环境影响评价公众参与。

项目公众调查及公示期间，建设单位及评价单位未收到投诉电话、也未收到书面或网络邮件等意见反馈，建议建设单位继续与公众保持沟通，及时采纳和解决其提出的合理意见及诉求。

9.7 经济损益分析

项目为固废综合利用工程，本身属环保投资性项目，项目工程总投资估算约 5051.038 万元，其中为防止扬尘、废水等二次污染所采取的环保投资约 106 万元，占工程总投资比例的 2.1%。

项目的实施在促进地方经济发展的同时还可改善区域生态环境，具有较好的社会效益，在保证环保投资的前提下，环境效益比较明显且具有一定的经济正效益，本项目的建设能够实现环境、经济、社会效益的和谐统一，从环境经济角度来看是可行的。

9.8 环境管理与监测计划

为保护区域生态环境，确保本项目施工过程中造成的环境污染问题能够得到有

效治理，缓解项目实施带来的不良环境影响。本次评价要求建设单位在项目施工过程中和后期养护过程设立环境管理部门，制定环境管理制度，将环境管理工作落实到位；设立规范的排污口；按照环评要求的监测计划，定期开展环境监测工作；保证各项环境保护设施、污染防治设施的正常运行。

9.9 结论及建议

1、结论

上党区常蒋村利用煤矸石实施土地整治项目位于长治市上党区八义镇常蒋村南约 150m 处，场址占地隶属于八义镇常蒋村和东坪村。项目选址、工艺等符合相关环境保护法律法规和技术规范要求，不违背长治市上党区土地利用总体规划、长治市上党区土地整治规划和上党区城区规划要求，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单管控要求。经采取环评提出的各项污染防治措施后，污染物均可达标排放，对区域环境影响较小。本项目公示期间未收到公众提出的相关反对意见。本项目建成后，可将原有沟地开发为大块耕地并与周边连接成片，从而增加区域耕地面积及机械化效率，减少水土流失，对改善区域生态环境及景观具有积极作用，周边环境质量基本可以维持现状水平。从环境保护角度分析，本项目可行。

2、建议

加强入场填充物管控，严禁中高硫、高硫煤矸石及生活垃圾、工业废渣、危险废物等其它类型固废进入项目场地填充。