

神木市远道物资集运有限公司煤炭集运站项目

环境影响报告书

建设单位：神木市远道物资集运有限公司

评价单位：西安庆春泽环境科技有限公司

编制时间：二〇二五年一月

目 录

1 概述	1
1.1 任务由来及背景	1
1.2 项目建设内容及特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响	30
1.6 审批原则符合性分析	31
1.7 评价结论	36
2 总则	37
2.1 编制依据	37
2.2 评价目的与原则	40
2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选	41
2.4 环境功能区划	44
2.5 环境影响评价标准	46
2.6 评价工作等级和评价范围	51
2.7 环境保护目标与保护级别	59
2.8 评价预测时段	65
3 建设项目工程分析	66
3.1 拟建工程概况	66
3.2 方案比选	75
3.3 工程建设内容	76
3.4 运输组织方案	91
3.5 工程占地及拆迁工程	94
3.6 施工组织方案	96
3.7 工艺流程及产排污环节	99
3.8 工程主要污染源分析	107
3.9 污染物排放汇总	120
4 环境质量现状调查与评价	122
4.1 自然环境状况	122
4.2 环境敏感区调查	125
4.3 环境质量现状监测与评价	126

5 环境影响预测与评价	154
5.1 施工期环境影响分析	154
5.2 运营期环境影响预测与评价	174
6 环境保护措施及其可行性论证	218
6.1 设计阶段生态环境保护措施	218
6.2 施工期环境保护措施	218
6.3 运营期环境保护措施	239
7 环境影响经济损益分析	247
7.1 环保投资估算	247
7.2 环境影响分析	248
7.3 环境经济损益分析	249
7.4 结论	252
8 环境管理与监测计划	254
8.1 环境管理要求	254
8.2 污染物排放清单	257
8.3 环境保护保障计划	260
8.4 环境监测计划	263
8.5 环境保护竣工验收一览表	264
9 环境影响评价结论	267
9.1 项目概况	267
9.2 环境质量现状	267
9.3 污染物排放情况	268
9.4 主要环境影响及环境保护措施	268
9.5 公众意见采纳情况	271
9.6 环境影响经济损益分析	271
9.7 环境管理与监测计划	271
9.8 结论	272

附图：

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 项目与榆林市环境管控单位位置图；
- 附图 3 项目周边关系图；
- 附图 4 项目接轨方案示意图；
- 附图 5 项目集运站平面布置图；
- 附图 6 项目监测布点示意图；
- 附图 7 项目临时工程分布图及典型生态保护措施示意图；
- 附图 8 项目施工布局图；
- 附图 9 项目所在区域生态功能区划图。

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 榆林市行政审批服务局关于神木市远道物资集运有限公司煤炭集运站项目核准的批复；
- 附件 3 建设项目用地预审与选址意见；
- 附件 4 中国神华神朔铁路分公司关于神木市远道煤炭物资集运站在郭神铁路上石拉沟线路所接轨方案有关意见的复函及情况说明；
- 附件 5 关于对神木市远道物资集运有限公司煤炭集运站项目社会稳定风险评估审核意见书；
- 附件 6 关于印发《神木市 2024 年基本建设项目与计划的通知》；
- 附件 7 使用林地审核同意书；
- 附件 8 使用草原审核同意书；
- 附件 9 榆林市自然资源和规划局关于神木市远道物资集运有限公司煤炭集运站建设项目不作压覆处理意见的函；
- 附件 10 榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告；
- 附件 11 陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告；
- 附件 12 环境质量现状监测报告；
- 附件 13 企业承诺书
- 附件 14 情况说明
- 附件 15 基础信息表。

1 概述

1.1 任务由来及背景

2019年9月1日，国家发展改革委、自然资源部、交通运输部、国家铁路局、中国国家铁路集团有限公司联合发布了《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》（发改基础〔2019〕1445号）。该《意见》中提出“以推进大宗货物运输‘公转铁’为主攻方向，坚持市场主体、企业实施、政府推动，充分利用既有铁路设施，加快铁路专用线建设，构建支撑多式联运更高效、运输结构更优化、降本增效更明显的铁路集疏运体系，打通铁路运输‘最后一公里’，提高共建共享利用效率，提升服务水平，增加铁路货运量，降低物流成本，减少碳排放，提升运输绿色发展水平”。

煤炭，是榆林市重要的矿产资源，近年来在“结构优化、产业升级、集群发展、技术现代、环保节约”的新型工业化思路下，榆林市煤炭产业发展迅速，每年有大量的煤炭向外输出。陕西省榆林市神木市店塔镇周边煤炭资源丰富，分布有郭家湾、青龙寺等煤矿，通过公路销往全国各大用煤市场。公路运输不仅运输成本高，而且难以保证长期高负荷的运输需求，从而制约了煤炭行业的发展和市场的开拓。此外，公路运输产生的道路扬尘、汽车尾气还会对环境带来不良影响。因此，改变煤炭外运的运输方式势在必行。

为了积极推进大宗货物运输“公转铁”，优化运输结构，增加铁路货运量，降低物流成本，减少碳排放，提高当地综合运输服务能力，同时为了促进地区煤炭行业发展，便于销售市场的开拓，神木市远道物资集运有限公司拟投资5.2亿元于陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域建设神木市远道物资集运有限公司煤炭集运站项目，主要承担神木市远道物资集运有限公司收购煤炭外运业务，收购煤炭经神木北站组合场通过神朔铁路运输（煤炭经公路运输至本项目集运站内）。项目建成后，近期年发送煤炭500万t/a、远期年发送煤炭600万t/a。

本项目已列入《关于榆林市2022年运输结构调整等项目列入2022年省级重点项目计划（前期）的函》（陕西省发展和改革委员会2022年10月10日）、《神木市发展改革和科技局关于申请将神木市雍顺成物流有限公司铁路专用线及煤炭集运站等六个项目列入省“十四五”重点建设项目盘子的报告》（神发改科技字[2022]144号），项目建设对贯彻落实中省推进运输结构调整的重大决策部署，加快推进铁路专用线建设步伐，加快公转铁建设，全力推进运输结构调整和电力

体制改革，有效破解我市煤炭等大宗工业品运输瓶颈制约问题，助推我市经济社会高质量发展具有重要作用。

郭神铁路运煤专用线位于本项目右侧，项目依托郭神铁路运煤专用线项目食堂等内容。郭神铁路运煤专用线项目 2014 年 11 月 18 日取得榆林市环境保护局《关于郭神铁路运煤专用线项目环境影响报告书的批复》（榆政环发〔2014〕281 号），目前未进行开工，批复过了有效期需按照要求重新进行审批。本项目要接轨于郭神铁路，郭神铁路运煤专用线项目未建设完成时本项目无法投入正产运营，本项目计划与郭神铁路运煤专用线项目同时投入生产和运行。

1.2 项目建设内容及特点

建设内容：项目接轨于国家能源集团郭神铁路神木北组合场、新建铁路专用线 5.303 公里，同步建设煤棚（仓储中心、装卸区）、快速定量装车系统、办公楼、生活区、停车场、安全环保等配套设施。项目专用线接轨于国家能源集团郭神铁路神木北组合场、新建铁路专用线 5.303km。

项目特点：

（1）项目主要进行煤炭的运输，并建设铁路专用线，专用线煤炭发送运量近、远期分为 500 万 t/a、600 万 t/a。

（2）本项目配套建设集运站 1 座，站内设置快速定量装车系统，并设有防冻、抑尘设备，企业采用快速定量装车系统装车方式。

（3）本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田等环境敏感区，项目涉及“水土流失重点预防区和重点治理区”环境敏感区。

（4）项目厂址地势较低，填方量较大，本项目临时工程主要为施工营地、表土堆存场、材料堆场，均位于项目永久占地范围内。项目临时工程周边 200m 范围内有居民点等环境保护目标。

（5）本项目在既有神木北组合场西侧横列布设集运站货场一座，本专用线运量经郭神线、神朔线、朔黄线发往大秦线及黄骅港，货物品种单一、全部为煤炭，属大宗货物，宜组织整列始发直达列车，于神木北站组合场装车后组织整列发出，不进行危险化学品运输。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院《建设项目环境保护管理条例》的要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项

目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）规定，属于“五十二、交通运输业、管道运输业-132 新建、增建铁路”中的“新建、增建铁路（30 公里及以下铁路联络线和 30 公里及以下铁路专用线除外）；涉及环境敏感区的”，本项目位于神木市，涉及“水土流失重点预防区和重点治理区”环境敏感区，应编制环境影响报告书；属于“四煤炭开采和洗选业-6 其他煤炭采选 069”中的“煤炭储存、集运），应编制环境影响报告表；综上所述，本项目编制环境影响报告书。

为此，神木市远道物资集运有限公司于 2024 年 5 月 20 日委托西安庆春泽环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位技术人员根据建设单位提供的相关资料及项目选址、规模、性质和工艺路线等，对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划进行了符合性分析，确定项目可开展环境影响评价工作。在此基础上，我单位组织有关人员对项目厂址及其周围环境状况进行了详细踏勘，并根据相关工程详细资料，按照建设项目环境影响评价技术导则的规定，编制完成该项目环境影响报告书（报审版）。

项目位于陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域。根据《环境影响评价公众参与办法》第三十一条规定，西安庆春泽环境科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作后，于 2024 年 5 月 23 日在榆林网进行首次环境影响评价信息公开，2024 年 7 月 8 日-2024 年 7 月 19 日，项目在榆林网作为项目环境影响报告书征求意见稿网络公示网站，2024 年 7 月 11 日、7 月 12 日连续两次通过三秦都市报报纸登报公示环境影响报告书征求意见稿，2024 年 7 月 11 日进行现场张贴公示，公示期间未收到公众意见反馈，无公众反对项目建设，2024 年 8 月 16 日项目进行了报批前公示，公示期间未收到公众意见反馈，无公众反对项目建设。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的符合性

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2024 年修正），本项目属于鼓励类项目“二十三、铁路-1、铁路新线建设”。

榆林市行政审批服务局于 2024 年 3 月 20 日出具了《关于神木市远道物资集运有限公司煤炭集运站项目核准的批复》备案证（项目代码：2039-610821-04-01-497939、榆政审批投资发[2024]29 号），项目建设符合国家及地方产业政策要求。

（2）与《市场准入负面清单（2022 年版）》的符合性

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于禁止准入类，为允许类项目。

（3）与《陕西省限制投资类指导目录》（陕发改产业〔2007〕97 号）符合性分析

对照《陕西省限制投资类指导目录》（陕发改产业[2007]97 号），本项目未被列入限制类目录内。榆林市行政审批服务局于 2024 年 3 月 20 日出具了《关于神木市远道物资集运有限公司煤炭集运站项目核准的批复》备案证（项目代码：2039-610821-04-01-497939、榆政审批投资发[2024]29 号），项目建设符合国家及地方产业政策要求。

（4）与《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》陕发改规划〔2018〕213 号符合性分析

对照《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，项目类别未被列入负面清单限制类和禁止类。

1.4.2 主体功能区划符合性分析

根据《陕西省主体功能区规划》，榆林北部地区是国家层面重点开发区，是国家重点开发区域呼包鄂榆地区的重要组成部分，功能定位：全国重要的能源化工基地和循环经济示范区，区域性商贸物流中心、现代特色农业基地，资源型城市可持续发展示范区。本项目为新建铁路专用线项目，为能源基地转运煤炭的辅助工程，符合主体功能规划要求。

1.4.3 相关政策符合性分析

项目与相关政策符合性分析见表 1.4-1。

表1.4-1 项目与相关政策相符性分析

文件	政策要求	本项目情况	相符性
《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》（发改基础〔2019〕1445号）	坚持以供给侧结构改革为主线，坚持目标导向和问题导向、以推进大宗货物运输“公转铁”为主攻方向，坚持市场主体、企业实施、政府推动，充分利用既有铁路设施，加快铁路专用线建设	本项目为铁路专用线建设，项目建设完成后，减少公路运输，大量煤炭运输由公路运输改为铁路运输。	符合
《关于进一步做好铁路专用线接轨有关工作的意见》（铁运函〔2007〕714号）	新建（包括改扩建）铁路专用线原则上不设路企交接场（站），减少中间作业环节，加速车辆周转，提高运输效率	项目为铁路专用线建设，项目建设完成后，减少公路运输，大量煤炭运输由公路运输改为铁路运输，不设置路企交接场	符合
	年运量 100 万吨及以上、品种单一的新建（包括改扩建）铁路专用线，其装卸线应设计为贯通式，并具备整列装卸、整列到发的技术条件，采用机械化、自动化装卸机具	远道集运站布置满足万吨列车的到发，但因场地受限，西侧为既有店石公路，东侧为拟建神木北组合场，装车筒仓仅能一次装车 5000t, 然后通过组合分解线束组合成万吨列车后直接发往黄骅港。本线与郭神铁路神木北组合场接轨，后方通道为神朔线，而神朔线万吨货物列车 C70 编组为 116 辆，C80 编组 108 辆，远道集运站设到发兼机走线 2 条，线束中部设腰岔（交叉渡线）1 组，有效长度满足 900m+900m（1800m），故本线到发线有效长与既有神朔线及接轨站神木北组合场保持一致，为 1800m	符合
《铁路专用线与国铁接轨审批办法》（2005 年铁道部令第 21 号）	专用线近期到、发运量一般不低于 30 万 t/a	项目建成后，近期（2035 年）、远期（2045 年）年发送煤炭分别为 500 万 t、600 万 t	符合
	相关线路、车站的运输能力和技术设备等运输条件能够满足专用线的运输需求	工程自郭神线神木北组合场接轨，建设集运站 1 座，现有线路运输条件能力可满足本线引入后的近、远期增加运量，既有技术设备能够满足本项目运输要求。	符合
《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战》	打好柴油货车污染治理攻坚战：显著提高重点区域大宗货物铁路水路货运比例。	本项目为铁路运输，项目建设完成后，减少了区域煤炭货物公路运输比例，显著提高了煤炭等货物铁路货运比例。	符合

治攻坚战的意见》(中发〔2018〕17号)			
《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》(发改基础〔2019〕1445号)	坚持以供给侧结构性改革为主线,坚持目标导向和问题导向、以推进大宗货物运输“公转铁”为主攻方向,坚持市场主体、企业实施、政府推动,充分利用既有铁路设施,加快铁路专用线建设。	本项目新建铁路专用线,项目建设完成后,减少了公路运输,大量煤炭运输由公路运输改为铁路运输。	符合
《推动铁路行业低碳发展实施方案》	建设绿色铁路工程。落实国土空间规划和生态保护要求,强化环保选线理念,加强设计源头管理,积极推动绿色选线,科学规划布局铁路线路和枢纽设施,推进铁路与其他交通方式共用通道资源,全面提高土地综合利用。	专用线周边区道路交通便捷,土地利用效率高,可充分利用规划铁路用地进行建设	符合
	推进铁路电气化改造。新建、改建铁路项目优先采用电气化标准建设。推动再生制动能量自行吸收、同相供电、大规模储能等新一代低碳智慧技术在牵引供电系统中的应用,促进铁路电气化的升级换代和绿色低碳智慧转型。	本项目不新建牵引变电所,利用拟建郭神铁路供电能力,通过柱上开关站为本线供电。本次新建柱上开关站一座,位于郭神线里程 DK1+800 处,右侧距离线路中心 10m。本专用线按电气化标准建设,项目牵引种类为电牵引。	符合
	加快机车车辆更新换代。加快推进装用新一代低排放、低油耗中高速柴油机的内燃机车研制应用,采用内电、电电等混合动力技术,实现对调车内燃机车的替代应用。新增机车应优先购置新型低能耗、低排放机车。具备条件的铁路物流基地内部车辆装备和场内作业机械等总体完成新能源、清洁能源动力更新替代。	神木北机务段的神华 8 轴电力机车三机担当远道集运站至神池南间的万吨机车交路。 项目不考虑新增机务设备,其整备、检修任务由神木北机务段承担。本项目不设车辆段及列检作业场,委托神木北车辆段既有设施维修。采用电力调机牵引,机车类型为 SS4B 或 SH8。	符合
	提高铁路承运比重。加快大型工矿企业、物流园区、储煤基地、粮食储备库等铁路专用线及联络线建设,加快中长距离和大宗货物运输“公转铁”,提升大宗货物清洁化、低碳化运输水平。	项目在既有神木北组合场西侧横列布设集运站到发场一处,本专用线运量经郭神线、神朔线、朔黄线发往大秦线及黄骅港,货物品种单一、全部为煤炭,属大宗货物,宜组织整列始发直达列车,于神木北站组合场装车后组织整列发出	符合

《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见（2023 年 12 月 27 日）》	大力推进“公转铁”、“公转水”，加快铁路专用线建设，提升大宗货物清洁化运输水平。推进铁路场站、民用机场、港口码头、物流园区等绿色化改造和铁路电气化改造……到 2035 年，铁路货运周转量占总周转量比例达到 25%左右。	本项目为铁路运输，从事大宗煤炭铁路货运工作，项目建设完成后，减少了区域煤炭货物公路运输比例，显著提高了煤炭等货物铁路货运比例。	符合
《中华人民共和国防沙治沙法》	统一规划，因地制宜，分步实施，坚持区域防治与重点防治相结合；预防为主，防治结合，综合治理。	保护植被，及时恢复被破坏的地表植被；做好水土保持工作，加强绿化。项目建成后集运站四周及场地绿化，加强管理，保证排水设施稳定运行	符合
	沙化土地所在地区的地方各级人民政府，应当按照防沙治沙规划，组织有关部门、单位和个人，因地制宜地采取人工造林种草、飞机播种造林种草、封沙育林育草和合理调配生态用水等措施，恢复和增加植被，治理已经沙化的土地		符合
《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2018〕17 号)	推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。显著提高重点区域大宗货物铁路水路货运比例，提高沿海港口集装箱铁路集疏港比例。	本项目为铁路运输，项目建设完成后，减少了区域煤炭货物公路运输比例，显著提高了煤炭等货物铁路货运比例	符合
《非道路移动机械污染防治技术政策》（公告 2018 年 34 号）	加强在用非道路移动机械的排放检测和维修。加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态。加强对非道路移动机械排放检测能力的建设；经检测排放不达标的非道路移动机械，应强制进行维修、保养，保证非道路移动机械及其污染控制装置处于正常技术状态。	项目施工和运营期涉及非道路移动机械定期进行排放检测，检测合格的方能继续使用，经检测排放不达标的非强制进行维修、保养，确保排放合格。建设单位将按照相关要求选用低噪声环保设备，对设备进行维护保养，保存维修、检测记录。	符合
	加强非道路移动机械的噪声控制。禁止任何单位或个人擅		符合

	自拆除弃用非道路移动机械的消声、隔声和吸声装置，加强对噪声控制装置的维护保养。					
《清洁生产标准 煤炭洗选业》（HJ446-2008）	等级	一级	二级	三级	--	--
	储煤设施工艺及装备	筒仓或全封闭的储煤场		筒仓或全封闭的储煤场及挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的储煤场	企业煤炭场地建有封闭煤棚，项目符合《清洁生产标准 煤炭洗选业》（HJ446-2008）储煤设施工艺及装备一级要求。	符合
	煤炭装运	有铁路专用线，铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线，铁路一般装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮苦汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	本项目为铁路专用线项目，项目建有快速装车系统。项目煤矿收购老高川矿区、郭家湾矿区及石窑店煤矿、韩家湾煤矿、赵家梁煤矿、杨伙盘煤矿等，采用公路运输至本项目，汽车采用全封闭的箱车。老高川矿区、郭家湾矿区及石窑店煤矿、韩家湾煤矿、赵家梁煤矿、杨伙盘煤矿等到本项目公路运输线路为硬化道路。项目符合《清洁生产标准 煤炭洗选业》（HJ446-2008）煤炭装运一级要求。	符合
关于印发《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知（《柴油货车污染治理攻坚战行动方	实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。因地制宜加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场，以及火电、钢铁、煤炭、焦化、建材、矿山等工矿企业新增或更新的作业车辆和机械新能源化。鼓励新增或更新的3吨以下叉车基本实现新能源化。鼓励各地依据排放标准制定老旧非道路移动机械更新淘汰计划，推进淘汰国一及以下排放标准				项目施工和运营期涉及非道路移动机械定期进行排放检测，检测合格的方能继续使用，经检测排放不达标的非强制进行维修、保养，确保排放合格。建设单位将按照相关要求选用低噪声环保设备，对设备进行维护保养，保存维修、检测记录。	符合

案》），（环大气〔2022〕68号）	的工程机械（含按非道路排放标准生产的非道路用车），具备条件的可更换国四及以上排放标准的发动机。研究非道路移动机械污染防治管理办法。		
	加强对本地生产货车环保达标监管，核查车辆的车载诊断系统（OBD）、污染控制装置、环保信息随车清单、在线监控等，抽测部分车型的道路实际排放情况，基本实现全覆盖。严厉打击污染控制装置造假、屏蔽 OBD 功能、尾气排放不达标、不依法公开环保信息等行为，依法依规暂停或撤销相关企业车辆产品公告、油耗公告和强制性产品认证。督促生产（进口）企业及时实施排放召回。有序推进实施汽车排放检验和维护制度。加强重型货车路检路查，以及集中使用地和停放地的入户检查。		符合
	强化非道路移动机械排放控制区管控，不符合排放要求的机械禁止在控制区内使用，重点区域城市制定年度抽查计划，重点核验信息公开、污染控制装置、编码登记、在线监控联网等，对部分机械进行排放测试，比例不得低于20%，基本消除工程机械冒黑烟现象。研究实施铁路内燃机车大气污染物排放标准。		
	推进重点行业企业清洁运输，企业按照重污染天气重点行业绩效分级技术指南要求，加强运输车辆管控，完善车辆使用记录，实现动态更新。鼓励未列入重点行业绩效分级，管控的企业参照开展车辆管理，加大企业自我保障能力。	企业参照开展车辆管理，加大企业自我保障能力	符合

	全国实施轻型车和重型车国 6b 排放标准。严格执行机动车强制报废标准规定，符合强制报废情形的交报废机动车回收企业按规定回收拆解。发展机动车超低排放和近零排放技术体系，集成发动机后处理控制、智能监管等共性技术，实现规模化应用。	企业加强对货车环保达标监管，满足环保要求的车辆才能进场，加强车辆管理，货运车辆主要采用新能源和国六车辆为主。	符合
《陕西省人民政府关于印发国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》	提升铁路网。按照“完善骨架、强化周边”的思路，推进“米”字型高速铁路网建设，加快包海大通道在陕路段建设，实现关中、陕南、陕北要素流动快捷畅通。推进西平铁路增建二线等一批铁路专用线建设，完善干支协调的集疏运系统。到 2025 年铁路运营里程争取达到 6500 公里，其中高速铁路运营里程争取达到 1500 公里。	本项目新建铁路专用线可以完善煤炭集疏运系统，有助于提升铁路网。	符合
	提高生产性服务业效率 and 专业化水平。支持榆林开展铁路市场化改革综合试点，建设陕甘宁蒙晋交界区域大宗商品集结中心。	本项目属于企业投资铁路专用线煤炭物流建设项目，有利于促进榆林建设区域大宗商品集结中心。	符合
陕西省实施《中华人民共和国防沙治沙法》办法	铁路、公路、河流、水渠两侧以及城镇、村庄、厂矿、水库周围的沙化土地，实行单位治理责任制，分别由责任单位负责，按照县级以上人民政府下达的治理责任书进行治理	保护植被，及时恢复被破坏的地表植被；做好水土保持工作，加强绿化。项目建成后集运站四周及场地绿化，加强管理，保证排水设施稳定运行	符合
《陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》	完善绿色交通运输结构体系。加大货运铁路建设投入力度，支持煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区因地制宜新（改、扩）建铁路专用线。	本项目建成后，近期年发送煤炭 500 万 t/a、远期年发送煤炭 600 万 t/a。	符合

	加强扬尘精细化管控。大型煤炭、矿石、干散货堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。鼓励有条件的堆场实施全封闭改造。	本项目铁路专用线运输煤炭，在煤炭的装卸、堆放等过程中会产生无组织粉尘，为控制无组织粉尘的排放，企业煤炭场地建有封闭煤棚，煤棚设有卷闸门、喷淋和雾炮抑尘；煤棚内地面硬化，并进行洒水抑尘。在采取以上措施的前提下，可减少粉尘、煤尘的排放。项目按照要求，安装粉尘、温度、烟雾、一氧化碳传感器，降低煤尘浓度，确保安全。	符合
《陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”综合交通运输发展规划的通知》(陕政办发〔2021〕30号)	推动具备条件的大型工矿企业、货运枢纽等建设铁路专用线，打通货物运输的“最后一公里”。	本项目建设铁路专用线，项目建设完成后，大量煤炭运输由公路运输改为铁路运输，有助于打通铁路运输“最后一公里”，提升多式联用效率。	符合
《关于印发推进多式联运发展优化调整运输结构实施方案（2022-2025年）的通知》（陕政办发〔2022〕39号）	工作目标。到2025年，全省多式联运发展水平明显提升，基本形成大宗货物及集装箱中长距离运输以铁路为主的发展格局，全省铁路货运量比2021年增长4106万吨。榆林、延安、咸阳等重点煤炭产区，年运量150万吨以上大型工矿企业中长距离运输（运距500公里以上）的煤炭和焦炭中，铁路运输比例力争达到90%。	项目位于陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域，项目建成后，近期（2035年）、远期（2045年）年发送煤炭分别为500万t、600万t，可进一步提高铁路运输能力和服务水平，符合文件总体要求。	符合
	（五）健全园区集疏运体系。优化完善综合货运枢纽集疏运体系，加强枢纽配套道路建设，强化高速公路出入口与枢纽高效连接，提高多式联运效率。加密省外、省内“+西欧”线路，完善中欧班列通道网络，推动形成“干支结合、枢纽集散”的集疏运体系。推动铁路专用线建设，打通货物运输“最后一公里”，新建或迁建煤炭、矿石、焦炭等大宗货物年运量150万吨以上的物流园区、工矿企业及粮食储备库等，原则上要接入铁路专用线或封闭式皮带廊道。挖掘既有铁路专用线潜能，推动共线共用。	项目接轨于国家能源集团郭神铁路神木北组合场、新建铁路专用线5.303公里，同步建设煤棚（仓储中心、装卸区）、快速定量装车系统、办公楼、生活区、停车场、安全环保等配套设施。	符合

	（十一）推进煤炭主产区运输绿色低碳转型。建设榆林运输结构调整示范区，支持铁路专用线入园、入企，加快铁路专用线和封闭式皮带廊道等重点项目建设，推动入园铁路专用线共建共享。建设一批铁路货场，完善基础设施，提升集装箱堆存和装卸作业能力。推动包西、浩吉、靖神等铁路按最大运输能力保障需求，进一步挖掘唐呼铁路北上、瓦日铁路东出、包西铁路南下运输潜力。鼓励中铁西安局集团与陕西煤业化工集团等大型工矿企业签订“总对总”运输互保协议，提高长协煤占比。组织开行煤炭跨局直达列车，大力推广管内循环列车，根据区域和季节市场变化，引导货源流向。在煤炭矿区、物流园区、化工园区和钢铁、火电、煤化工、建材等领域培育一批绿色运输品牌企业，打造一批绿色运输枢纽。	本项目建成后可进一步提高铁路运输能力和服务水平，符合文件总体要求	符合
《陕西省“十四五”物流业高质量发展规划》	支持各地依托产业聚集区建设铁路专用线、联运转运设施，提升多式联运网络化组织水平，引领区域内物流园区、配送中心等公共物流设施功能对接、协同联动，加快各市支线成网步伐。	本项目建设铁路专用线，项目建成后，近期年发送煤炭 500 万 t/a、远期年发送煤炭 600 万 t/a，大量煤炭运输由公路运输改为铁路运输，有助于推动“公转铁”运输结构调整。	符合
	统筹提高中长距离铁路货运通道能力，推动大宗商品中长距离“公转铁”运输结构调整，畅通煤炭、石油、有色金属、粮食等资源型大宗商品外运通道。		符合
《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》的通知（陕发〔2023〕4 号）	加快推进全省能源运输通道建设，整合陕北地区铁路运输散、小、乱，构建统一规划、投资建设、运营高效的机制，到 2025 年全省铁路货运量超过 4.2 亿吨。榆林市、延安市、咸阳市等煤炭主产区大型工矿企业中长距离运输（运距 500 公里以上）的煤炭和焦炭中，铁路运输比例力争达到 90%。	本项目位于陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域，属煤炭运输铁路线建设项目，符合方案提出的提高铁路货运比例的交通结构调整要求	符合
关于印发《陕西省车辆	推进新能源和国六排放标准货车应用。	企业加强对货车环保达标监管，满足环保要求的车辆才能进场，	符合

优化工程专项行动工作方案（2023-2027 年）》 的通知		加强车辆管理，货运车辆主要采用新能源和国六车辆为主。	
	加强非道路移动机械污染防治。加快非道路移动机械环保信息化建设，制定年度抽查计划，重点检查辖区非道路移动机械污染控制装置、编码登记等。开展非道路移动机械排放检测。	项目施工和运营期涉及非道路移动机械定期进行排放检测，检测合格的方能继续使用，经检测排放不达标的非强制进行维修、保养，确保排放合格。建设单位将按照相关要求选用低噪声环保设备，对设备进行维护保养，保存维修、检测记录	符合
	强化重点用车企业污染防治。按照行业逐一摸排，建立重点用车单位清单并实施移动源管控。	企业加强对货车环保达标监管，满足环保要求的车辆才能进场，加强车辆管理。	符合
《陕西省生态环境厅关于切实加强建设项目环评中野生动物保护工作的通知》（陕环环评函〔2024〕106 号）	环评审批中应关注对野生动物的影响，对可能影响自然保护区以及其他野生动物重要栖息地、迁徙洄游通道的，应征求野生动物保护主管部门意见。	陕西省的候鸟迁徙路线基本可划分为三条：南北方向大致可分为两条：（1）红碱淖—无定河—黄河中游湿地（渭河）—秦岭—汉江—巴山；（2）定边苟池—北洛河—千河—渭河—秦岭—汉江—巴山。东西方向的仅限于遗鸥的迁徙路线：红碱淖—内蒙古（山西中北部）—河南（河北）—渤海湾。本项目距离红碱淖 43.5km，本项目不在遗鸥东西方向的迁徙路线上，项目施工期采取了严格控制施工范围、合理安排施工时间、严格管理施工行为等方法减少对周围环境影响，运行期采取了强化铁路专用线环境整治等措施，减少对对周围环境影响。	符合
《榆林市煤炭铁路运销管理办法》（榆政发〔2011〕8 号）	所有煤炭铁路专用线装运系统和煤炭集装站建设应符合环保要求，不达标的要限期整改，逾期不整改的，依法予以处理。	本项目集运站设有封闭煤棚，煤棚设有卷闸门、喷淋和雾炮抑尘；煤炭装运采用封闭的运输廊道，减少粉尘的产生和排放；煤棚地面硬化，并进行洒水抑尘。在采取以上措施的前提下，可减少污染物排放。	符合
《榆林市“十四五”综合交通运输发展规划》（榆政办函〔2022〕109 号）	货运服务经济高效。力争实现大宗货物年运输量 150 万吨以上的重点工业园区、物流园区、工矿企业铁路专用线接入率超过 50%。	项目建成后，近期（2035 年）、远期（2045 年）年发送煤炭分别为 500 万 t、600 万 t	符合

	积极推进铁路专支线建设。积极推进孤山川至银子湾铁路、郭神铁路运煤专用线、银子湾至油房坪铁路（原府谷煤炭铁路专用线）等支线铁路建设，加快榆神煤矿铁路专用线（朱大铁路）前期工作，同时结合榆林市能源化工基地布局，加快建设大型工矿企业及物流园区铁路专用线，并加强专支线与干线铁路的合理衔接，推进大宗货物及中长距离货物运输向铁路有序转移，释放公路货运交通压力，提升铁路货运比例。	工程自郭神线神木北组合场接轨，项目建设有利于提升铁路货运比例	符合
	铁路专用线。亚点建设定边现代商贸物流园公铁联运中心定边站铁路专用线、定边航空航天产业园铁路专用线、靖边农副产品铁路专用线、华茂有限公司专用线专用线、子洲站铁路专用线等 51 条铁路专用线。“十四五”计划完成铁路专用线投资 241.1 亿元，建设里程 430.4 公里。	工程自郭神线神木北组合场接轨，远道集运站与神木北组合场按横列式布置，两场间距 6.5m。远道集运站设到发兼机走线 2 条，线束中部设腰岔（交叉渡线）1 组，有效长度满足 900m+900m（1800m），满足 5000t 列车的装车条件。	符合
	鼓励有实力的企业在充分调研中小煤矿企业布局特点及短倒运输需求的基础上，规划建设连接各坑口到铁路集运站之间的钟摆式、公交化往返铁路班列，并与干线铁路连通，通过开行零散快运班列、限时快运班列，减少公路运输频度，提高综合经济效益和节能减排水平。	项目接轨于国家能源集团郭神铁路神木北组合场、新建铁路专用线 5.303 公里，过组合分解线束组合成万吨列车后直接发往黄骅港	符合
《榆林市“十四五”铁路建设规划》（榆政发改发〔2021〕428 号）	争取加快推进高速铁路建设，大力推进大宗货物运输“公转铁”，构建铁路专支线与外运通道相适应、铁路运输与经济发展相协调的新格局，大力发展绿色交通	项目建成后，近期（2035 年）、远期（2045 年）年发送煤炭分别为 500 万 t、600 万 t，项目属于大宗货物铁路运输项目	符合
	近期目标（2021-2025 年）：大宗货物年运输量在 150 万吨以上的重点工业园区、物流园区、工矿企业铁路专用线接入率达 50%，100 万吨以上的大型工矿企业铁路专用线接入	项目建成后，近期（2035 年）、远期（2045 年）年发送煤炭分别为 500 万 t、600 万 t，项目属于大宗货物铁路运输项目，项目建设有利于提升铁路货运比例。	符合

	率大幅提升。大型工矿企业中长距离运输（运距 500 公里以上）的煤炭和焦炭中，铁路运输比例力争达到 90%。		
	远期目标（2026-2035 年）：大宗货物年运输量在 150 万吨以上的重点工业园区、物流园区、工矿企业铁路专用线接入率达 65%；接入铁路专用线的大型工矿企业和物流园区，大宗货物铁路货运占比达到 60%以上。	项目接轨于国家能源集团郭神铁路神木北组合场、新建铁路专用线 5.303 公里，过组合分解线束组合成万吨列车后直接发往黄骅港，项目建设有利于提升铁路货运比例。	符合
《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030 年）》（2016 年 3 月 25 日榆林市第四届人民代表大会）	大力发展现代煤炭物流，加快煤炭物流园区、互联网交易平台建设，打通直达秦皇岛、曹妃甸、黄骅港等东出沿海港口以及川渝湘鄂等南下新兴市场的煤运通道。	本项目建设铁路专用线，项目建成后近期年发送煤炭 500 万 t/a、远期年发送煤炭 600 万 t/a，项目的建设有助于做大榆林市煤炭交易中心，可促进区域物流枢纽中心的建设，促进现代煤炭物流的发展。	符合
	以服务生产和生活为宗旨，以能化、轻纺、农业、建材等产业为依托，以物流体系建设为核心，加快发展大宗商品、建材、快递等专业类物流交易中心和综合型物流园区、物流综合信息平台，做大榆林市煤炭交易中心，发展物流金融，建设区域物流枢纽中心。		符合
《榆林市人民政府关于印发榆林市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》	打通铁路运输“最后一公里”，提升多式联用效率，加快推进“公转铁”步伐，大幅降低物流成本。	本项目新建铁路专用线，项目建设完成后，减少公路运输，大量煤炭运输由公路运输改为铁路运输，有助于打通铁路运输“最后一公里”。	符合
	构建“四横五纵”铁路外运新格局，建成投运神瓦（冯红）、郭神、孤银铁路和府谷煤炭铁路专用线，开展榆-神-府（呼和浩特）、榆-佳-临（山西）等地方铁路前期，积极参与陕甘川渝能源新通道建设。	项目建设铁路专用线，有助于构建铁路外运新格局，促进能源新通道建设。	符合
《榆林市大气污染防治专项行动方案	围绕调整能源消费结构、城市供热结构、产业布局结构、交通运输结构做文章。积极发展非化石能源，2025 年年底	本项目为煤炭运输专用铁路线项目，不涉及新建燃煤锅炉及新建燃煤集中供热站。	符合

(2023-2027 年)》榆发 [2023]3 号	前，电能在终端能源消费中的比重提高到 27%以上，新增风电、光伏装机 1000 万千瓦以上。严把燃煤锅炉准入关，城市建成区禁止新建燃煤锅炉，不再新建燃煤集中供热站。实施工业企业退城搬迁改造，完成城区内涉气工业企业排查，建立台账。加快推进全市能源运输通道建设，整合铁路运输“散、小、乱”现象，构建统一规划、投资建设、运营高效的机制，2027 年年底，清洁运输比例提高到 70%以上。推动数字交通、智慧交管建设，城市交通拥堵路段加快推行“绿波带”。		
《榆林市“十四五”铁路建设规划》	规划坚持以煤炭等大宗货物“公转铁”和集装箱多式联运为发展方向，优先发展 150 万吨以上工矿企业铁路专用线、适度发展集运站，着力强化大型工矿企业铁路专用线建设、优化铁路运输组织模式，促进运输降本增效，加快构建专支路网与铁路外运通道相适应、铁路运输与现代物流相适应的新格局。	本项目新建铁路专用线及集运站，主要承担周边煤矿的煤炭外运任务，项目建设推进煤炭运输“公转铁”，优化运输结构，增加铁路货运量，提高当地综合运输服务能力。	符合
《榆林市环保型储煤场建设整治实施方案》（榆政能发〔2018〕253 号）	全市范围内所有经营性储煤场地和工业企业内部储煤场地，封闭形式优先筒仓存储，达不到仓储要求的储煤场地应建设全封闭煤棚，严禁露天堆存和装卸作业	本项目煤炭存储采用全封闭储煤煤棚，同时进行喷雾抑尘。	符合
	储煤棚底部必须全部硬化，采用钢筋混凝土做基础，原煤输送皮带、破碎、筛分、转载等环节必须在棚内密闭作业	项目储煤棚底部全部硬化，采用钢筋混凝土做基础，煤炭的输送、转载均在密闭廊道内	符合
	储煤棚内设置喷雾洒水装置进行抑尘；运煤车辆驶离煤棚前必须加盖篷布，防止抛洒、抑尘	项目运煤采用火车运输，采用装车仓装煤方式。装车仓装完后进行压实、喷洒抑尘剂，防止运输过程中抛洒和扬尘，快速定量装	符合

		车系统设置喷雾抑尘设施，煤炭存储采用全封闭储煤棚，同时进行喷雾抑尘。	
	厂区必须配备洒水车和吸尘车，防止扬尘污染	厂区配备洒水车，吸尘车，定期进行洒水抑尘	符合
	煤（筒）仓上部侧面、储煤棚顶部或侧面应留设通风口，通风口数量和大小应根据煤仓直径、储煤棚大小确定，实现煤仓、储煤棚自然通风	根据储煤棚的大小在上部设置了通风口，可实现自然通风。全封闭煤棚采用自然通风和机械通风两种方式。	符合
	建立安全监控系统，实施监测数据并配有装置监控人员	根据实际建设情况设置实时在线监控系统，并由专职人员负责	符合
《榆林市生态环境局关于全面推动企业扬尘在线监测及智能降尘系统建设工作》（榆政环发〔2021〕73号）	全面建成企业厂界扬尘在线监控体系全市范围内涉及扬尘污染的企业,重点包括煤炭开采、储存、洗选工企业，含有粉煤灰、废渣等物料堆场的工业企业和其它扬尘污染严重的工业企业6月底前全面建成企业厂界扬尘在线监测设施。原则上至少在厂界四角或东西南北建设4台扬尘在线监控设施，规模较大或有特殊布局的企业要在重点区域增加扬尘在线监控设施的数量，保证监测全覆盖。企业扬尘在线监测数据通过环保数采仪接入市大气综合管控平台，接入数据包括点位基本信息和环境温度、湿度风向、风速以及PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP浓度等。	本项目属于煤炭储运项目，评价要求企业在煤棚边界建设4台扬尘在线监测设施	符合
《榆林市扬尘污染防治条例》	工程施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，在施工现场出入口公示扬尘污染防治措施、负责人、环保监督员、监督管理部门等有关信息，并采取下列防尘措施：（一）施工工地应当设置硬质密闭围挡；（二）施工工地内暂时不能开工的裸露地面应当进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖；（三）施工期间，	项目施工期设置硬质密闭围挡，物料苫盖，施工场地道路硬化，并采取洒水、喷淋等除尘措施。施工现场进出口设置洗车平台，建筑土方工程渣土及建筑垃圾苫盖并及时清运，在大风天气和重污染天气状况时不进行路基土石方等工程作业。	符合

	应当在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布；（四）施工现场的主要道路及材料加工区地面应当进行硬化处理，并采取洒水、喷淋、冲洗地面等防尘措施；（五）施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料，应当遮盖或者在库房内存放；（六）土方、拆除、铣刨工程作业时应当分段作业，采取洒水压尘措施气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，城市市区应当 停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工；（七）施工工地出入口应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀 设施，车辆冲洗干净后方可驶出；（八）建筑土方、工程渣土及建筑垃圾应当及时清运；不能及时清运的应当采用密闭式防尘网遮盖。		
	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。装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。	项目运输车辆苫盖并进行车辆冲洗。煤炭卸料于封闭翻车机室内进行，煤炭存储采用全封闭储煤煤棚，同时进行喷雾抑尘	符合
	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堆场、露天仓库等场所，应当符合下列扬尘污染防治要求：（一）地面进行硬化处理；（二）物料应当密闭贮存；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的 严密围挡；（三）采用密闭输送设备作业的，在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施并且保持防尘设施的正常使用；（四）物料堆场出入口设置车辆冲洗设施，车辆冲	本项目设有封闭储煤棚，设置智能降尘设施；装卸场地地面硬化，并进行洒水抑尘。煤棚进出口设有车辆冲洗设施，用于对运输车辆出场进行冲洗。	符合

	洗干净后方可驶出。单位存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃措施。		
	配备厂界扬尘在线监控系统。各企业原则上至少在厂界四角或东西南北建设 4 台扬尘在线监控系统，在线监测系统的组成参照《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）。规模较大或有特殊布局的企业要在重点区域增加扬尘在线监控设施的数量，保证监测全覆盖。	项目煤棚边界设置 4 台扬尘在线监控系统。	符合
	配备降尘设施。各企业在易产生扬尘污染的区域设置智能降尘设施，降尘设施由供水水源、提供动力水泵、相连管路及固定在特定位置的喷枪构成，喷枪可进行 360°旋转喷射，从而对需要降尘的对象以特定角度进行喷射降尘，降尘面积要覆盖整个扬尘污染区域。	封闭储煤棚，并于装车系统设有喷雾抑；装卸场地地面硬化，并进行洒水抑尘。煤棚进出口设有车辆冲洗设施，用于对运输车辆进行冲洗。	符合
	配备智能电控系统。智能电控系统要配备自动降尘控制装置和污染源数据采集设备，厂界扬尘超出标准时自动启动降尘设备，直至扬尘污染降至标准范围。同时，控制系统还需具备自动和手动控制功能，以应对大风极寒等特殊自然条件。	项目降尘设施配备智能电控系统与数据采集传输系统。	符合
	配备数据采集与传输系统。系统需配备扬尘监控数据的采集与传输功能，为保证数据顺利接入市生态环境局监控平台，数据采集与传输仪在传输内容上实现在线监控数据、风向、风速的实时传输，传输频次上实现 5 分钟传输一次数据，传输协议需满足。		符合
《榆林市工业固体废物	产生、收集、贮存、运输、利用、处置的单位应当采取措	项目产生的固体废物为污水处理设施污泥、煤泥、废机油、废机	符合

污染防治管理办法（试行）》	施，落实工业固体废物全过程污染防治要求，并对造成的环境污染依法承担责任。	油桶、废手套和废棉纱。企业对产生的固体废物采取严格的全过程管理。	
	产生一般工业固体废物的建设项目在开展环境影响评价时，应分析一般工业固体废物的产生量、污染成分及环境危害性，提出减量化、资源化、无害化处置要求和措施。建设项目配套一般工业固体废物污染防治设施未建成的，主体项目不得调试或投运。	本项目产生的一般工业固体废物为沉淀池煤泥和污水处理设施污泥，煤泥收集后定期外售综合利用、污泥由环卫部门统一处置，并对其产生量、转移量等进行登记管理。	符合
	产废单位应制定年度一般工业固体废物管理计划，包括各类一般工业固体废物的产生量、贮存量、转移量、转移后接收企业名称、处理处置或综合利用方式，以及年度综合利用率等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。		符合
	产废单位应当依法实施清洁生产审核，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的有害成分和对环境的影响，提高利用率，减少产生量。	本项目煤炭运输车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后产生少量的沉积物，主要为煤泥，属于一般工业固体废物，不含有害成分，可进行综合利用。	符合
《榆林市 2024 年生态环境攻坚行动方案》（榆办字[2024]26 号）	建筑工地精细化管控行动。榆林中心城区和各县市区城区及周边所有建筑(道路工程、商砼站)施工必须做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖（拆迁）湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施要持续进行；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路，杜绝燃烧木柴、竹胶板及露天焚烧垃圾等；建筑工地场界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统并联网管理。严格执行“红黄绿”牌联席管理制	要求建设单位做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；地基开挖、桩基施工、渣土运输等采取洒水、覆盖、冲洗等防尘措施；严格落实车辆出入工地清洗制度，杜绝露天焚烧垃圾等；场界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统并联网管理。施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。	符合

	度，纳入“黄牌”的限期整改，纳入“红牌”的依法停工整改，一年内两次纳入“红牌”的取消评选文明工地资格；城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。		
	货物运输优化调整行动。推动一批铁路专用线、集运站等项目建设，着力提升大宗货物中长距离铁路运输量。	本项目新建铁路专用线，项目建设完成后，减少了公路运输，大量煤炭运输由公路运输改为铁路运输。	符合
《榆林市生态环境局关于建设工业企业智能降尘系统的通知》	配备厂界扬尘在线监控系统。各企业原则上至少在厂界四角或东西南北建设4台扬尘在线监控系统，在线监测系统的组成参照《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）。规模较大或有特殊布局的企业要在重点区域增加扬尘在线监控设施的数量，保证监测全覆盖。	项目煤棚边界设置4台扬尘在线监控系统。	符合
	配备降尘设施。各企业在易产生扬尘污染的区域设置智能降尘设施，降尘设施由供水水源、提供动力水泵、相连管路及固定在特定位置的喷枪构成，喷枪可进行360°旋转喷射，从而对需要降尘的对象以特定角度进行喷射降尘，降尘面积要覆盖整个扬尘污染区域。	项目煤棚内设置喷淋和雾炮抑尘。煤炭装运采用封闭的运输廊道，并在各转载点设置除尘设施。	符合
	配备智能电控系统。智能电控系统要配备自动降尘控制装置和污染源数据采集设备，厂界扬尘超出标准时自动启动降尘设备，直至扬尘污染降至标准范围。同时，控制系统还需具备自动和手动控制功能，以应对大风极寒等特殊自然条件。	项目降尘设施配备智能电控系统与数据采集、传输系统。	符合
	配备数据采集与传输系统。系统需配备扬尘监控数据的采集与传输功能，为保证数据顺利接入市生态环境局监控平台，数据采集与传输仪在传输内容上实现在线监控数据、		符合

	风向、风速的实时传输，传输频次上实现 5 分钟传输一次数据，传输协议需满足。		
《神木市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021 年 2 月 22 日神木市第一届人民代表大会第六次会议第三次全体代表会议通过）	推动交通与物流融合发展，完善重点矿区、园区和企业铁路专支线网，新建 24 条铁路专用线及集装站，探索推广管带运煤，形成铁路承担大宗货物运输、公路承担货物提取配送物流体系。	本项目新建铁路专用线及集运站，属于神木市远道物资集运有限公司，属于“十四五”工业产品外运重大工程。项目建设完成后，煤炭由汽车运输至集运站后，再由列车外运。	符合
	“十四五”工业产品外运重大工程：铁路专用线：国能煤炭神木西站铁路专用线及煤炭集运站、能源集团锦界铁路专用线及集装站、凉水井铁路专用线及集运站、江龙能源神木西站铁路专用线及煤炭集运站；恒力集团煤化工产业园铁路专用线、金泰氯碱铁路专用线、铁运达物流铁路专用线、腾雨物流铁路专用线、弘昊物流铁路专用线、赛丰煤炭铁路专用线、志昊商贸中鸡铁路专用线、雷太商贸铁路专用线、国融煤炭铁路专用线、隆德煤矿铁路专用线、弘东浩强铁路专用线、锦东至清水铁路专用线、秦运达物流专用线、汇力能源铁路专用线、远兴铁路专用线； 远道煤炭集运站 、三堂集运站、神木西集运站。		符合
中共神木市委办公室神木市人民政府办公室关于印发《神木市 2024 年生态环境保护攻坚行动方案》的通知（神办发[2024]35 号）	建筑工地精细化管控行动。城区及周边所有建筑(道路工程、商砼站)施工必须做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖（拆迁）湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施要持续进行；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路，	要求建设单位做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；地基开挖、桩基施工、渣土运输等采取洒水、覆盖、冲洗等防尘措施；严格落实车辆出入工地清洗制度，杜绝露天焚烧垃圾等；场界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统并联网管理。施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。	符合

	杜绝燃烧木柴、竹胶板及露天焚烧垃圾等；建筑工地场界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统并联网管理。严格执行“红黄绿”牌联席管理制度，纳入“黄牌”的限期整改，纳入“红牌”的依法停工整改，一年内两次纳入“红牌”的取消评选文明工地资格；城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。		
	货物运输优化调整行动。推动一批铁路专用线、集运站等项目建设，着力提升大宗货物中长距离铁路运输量。	本项目新建铁路专用线，项目建设完成后，减少了公路运输，大量煤炭运输由公路运输改为铁路运输。	符合

1.4.4 多规合一符合性分析

根据榆林市“多规合一”辅助决策服务窗口出具的《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》编号：2023（3505 号），控制线检测结果见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目选址“一张图”控制线检测结果

控制线名称	检测结果	符合性分析
土地利用现状 2020	占用耕地 7.5271hm ² 、占用种植园用地 2.1988hm ² 、占用林地 3.4193hm ² 、占用草地 7.5834hm ² 、占用商业服务业用地 0.0915hm ² 、占用交通运输用地 0.3208hm ² 、水域及水利设施用地（主要为占地范围内坑塘等）1.0884hm ² 。	符合
林地规划分析	耕地 11.3555hm ² 、水域 7.1047hm ² 、建设用地 3.7691hm ²	符合，企业取得使用林地审核同意书（陕林资许准[2024]438 号）
矿业权现状 2022 分析	缓冲距离 300 米 16.5018hm ² ：神木市恒辽煤矿 0.7424hm ² 、神木市店塔镇孙营岔一矿 15.7594hm ² （本项目与煤矿沟通未留设保护煤柱。）	符合（企业取得榆林市自然资源和规划局关于神木市远道物资集运有限公司煤炭集运站建设项目不作压覆处理意见的函）

根据检测报告，本项目占地范围内无特殊重要生态功能区，不涉及禁止建设区，符合榆林市“多规合一”要求。

1.4.5 “三线一单”符合性判定

根据陕西省生态环境厅办公室关于印发《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发[2022]76 号）通知中环评文件规范化要求中的规定：环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析采取“一图一表一说明”的表达方式，在对照分析结果右侧加列，并论证规划或建设项目的符合性。

A“一图”：指①“一图”：指的是规划或建设项目与环境管控单元对照分析示意图。

项目与陕西省榆林市生态环境管控单元分布示意图比对结果见图 1.4-1。

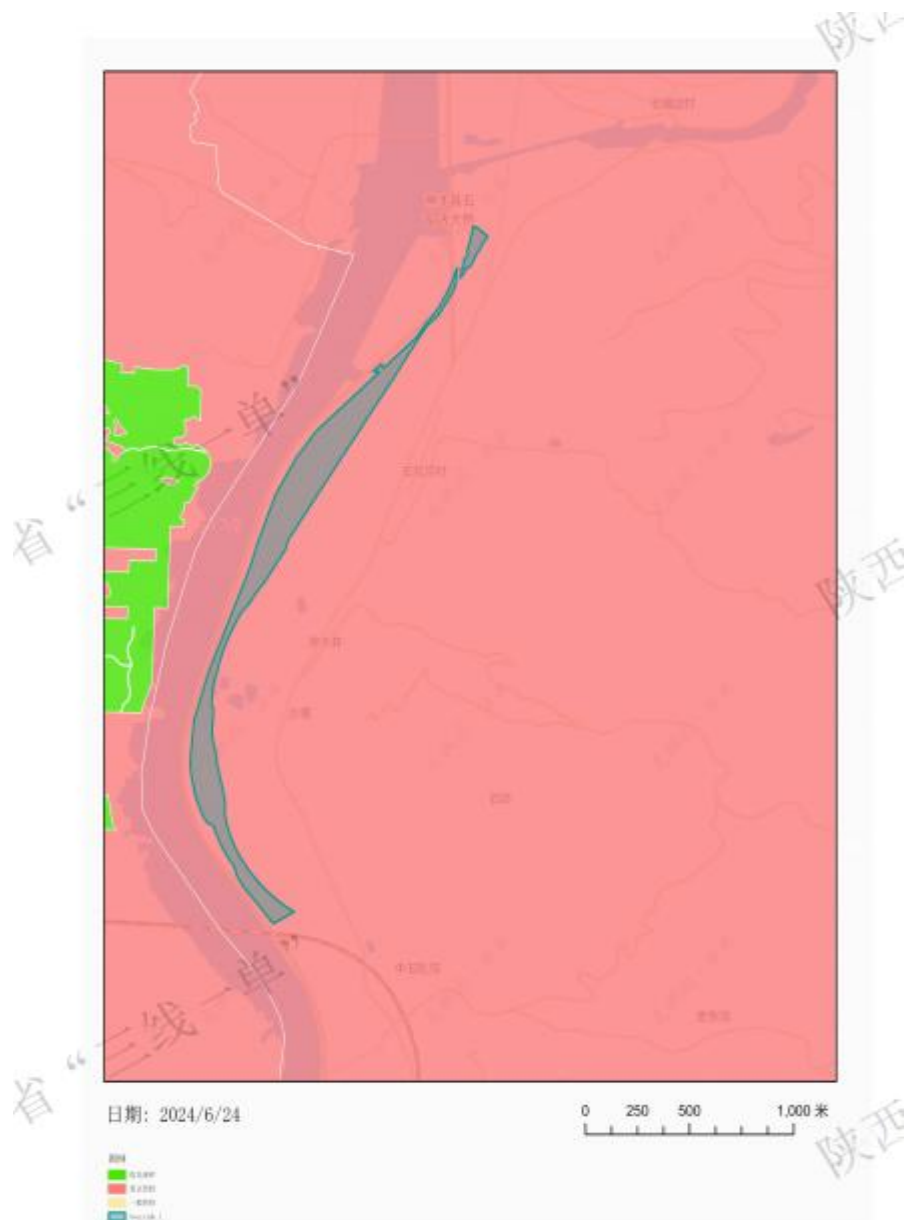


图 1.4-1 本项目与环境管控单元对照示意图

② “一表”：指的是项目或规划范围涉及的生态环境管控单元准入清单。

项目与生态环境管控单元比对结果见表 1.4-3，与陕西省榆林市生态环境准入清单符合性分析见表 1.4-4。

表1.4-3 项目与“三线一单”生态环境管控单元对比分析成果表

管控单元分类	是否涉及	面积/长度 (m ²)
优先保护单元	否	0.00
重点管控单元	是	222293
一般管控单元	否	0.00

表 1.4-4 本项目与榆林市生态环境准入清单的符合性分析

环境管控单元管控要求							本项目情况	符合性	面积/长度(平方米/米)
序号	环境管控单元名称	市(区)	区县	单元要素属性	管控要求分类	管控要求			
1	陕西省榆林市神木市重点管控单元2	榆林市	神木市	大气环境弱扩散重点管控区、水环境工业污染重点管控区	空间布局约束	大气环境弱扩散重点管控区：1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理 暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。水环境工业污染重点管控区：1.充分考虑水环境承载能力和水资源开发利用效率，合理确定产业发展布局、结构和规模。	本项目不属于两高项目，生产废气处理达标后排放。项目建设污水处理设施1座，采用地理式一体化污水处理设施，项目废水经化粪池预处理后，排入地理式一体化处理设施处理，处理达标后，用于道路浇洒和场地绿化。	符合	222293

					污染物排放 管控 大气环境弱扩散重点管控区：1. 污染物执行超低排放或特别排放限值。2.加强秸秆禁烧管控，完善重点区域网格化监管制度，开展重点时段秸秆禁烧专项巡查；控制烟花爆竹燃放。3.限制农村地区散煤燃烧，大力推进“煤改气”、“煤改电”工作。 水环境工业污染重点管控区：1. 所有排污单位必须依法实现全面达标排放。集聚区内工业废水必须进行经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。2.建设项目所在水环境单元或断面存在污染物超标的，相应污染因子实行等量或减量置换。3.严控高含盐废水排放	生产废气处理达标后排放。项目建设污水处理设施1座，采用埋地式一体化污水处理设施，项目废水经化粪池预处理后，排入埋地式一体化处理设施处理，处理达标后，用于道路洒水和场地绿化。	符合	
--	--	--	--	--	---	---	----	--

					环境风险防 控	水环境工业污染重点管控区：1. 深入开展重点企业环境风险评估，摸清 危险废物产生、贮存、利用和处置情况，推动突发环境事件应急预案编 制与修编，严格新（改、扩）建生产有毒有害化学品项目的审批，强化工业园区环境风险管控。2.加强涉水涉重企业和危险化学品输运等环境 风险源的系统治理，降低突发环境事故发生水平。	企业修订应急预案，完善危险废物贮存区域防渗情况。	符合	
					资源开发效 率要求	水环境工业污染重点管控区：1. 提高工业用水重复利用率，因地制宜推进区域再生水循环利用。	项目建设污水处理设施1座，采用地理式一体化污水处理设施，项目废水经化粪池预处理后，排入地理式一体化处理设施处理，处理达标后，用于道路浇洒和场地绿化。	符合	

③ “一说明”：指的是依据“一图”和“一表”结果，论证规划或建设项目符合性的说明。

根据一图一表分析可知，项目建设符合《榆林市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（榆政发〔2021〕17 号）相关要求

综上，本项目建设符合“三线一单”相关要求。

1.4.6 选址、选线符合性判定

根据项目多规合一，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化遗产和自然遗产地、饮用水源保护区、文物保护单位等敏感目标，且项目不占用永久基本农田，涉及占用耕地，建设单位按照法律规定足额缴纳耕地费用，以落实耕地占补平衡。

根据项目可研及现场踏勘情况，项目位于陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域，距神木市约 8km，区域交通有神大线、沧榆高速、黄榆线及乡村道路，交通便利。

本项目为线性工程，不可避免穿越国家级和陕西省省级水土流失重点治理区，主体设计尽可能通过合理布设施工场地，采用合理的施工工艺，加强施工期的管理、环境监控以及优化边坡设置等，使工程建设对水土流失重点治理区的影响可以得到有效减缓和控制。企业编制了水土保持方案，水土流失防治标准等级执行最高标准一级标准，同时提高了林草覆盖率；并要求主体设计将截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准提高了一级，提高了植物措施标准。

环境空气质量现状监测结果显示，TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单；噪声监测结果显示，各监测点的监测值符合相应功能区声环境质量标准；振动监测结果显示，各监测点的振动监测结果满足标准要求。评价区环境质量现状对项目的建设和运营无制约影响。

项目投产后，废气、废水、噪声、振动及固废等在采取相应的环保措施的前提下，可达标排放；通过加强管理，确保各项污染防治措施长期稳定运行的情况下对环境影响较小。本项目拆迁部分民房等，均为工程拆迁，无环保拆迁。在采取项目设计文件及本次环评所提出的各项污染防治措施、确保各项污染防治措施长期稳定运行的情况下，环境影响可以接受。

综上，项目符合选址选线合规。

1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响

根据项目特点，项目施工期环评主要关注施工扬尘对环境空气的影响，施工噪声对声环境的影响，工程占地对生态的破坏。根据环境影响分析，建设单位在采取生态保护措施、污染防治措施以及加强施工管理的条件下，项目建设对生态影响较小，对沿线环境影响可接受。

项目职工生活污水经污水处理设施处理后用于道路浇洒和绿化，运输车辆冲

洗废水经沉淀池沉淀处理后循环使用不外排。因此项目运营期环评主要关注煤炭输送装卸废气、铁路噪声、振动对环境保护目标的影响以及固体废物的影响。根据环境影响预测评价，项目废气在采取密闭及喷淋雾炮等除尘措施后可达标排放；项目无噪声超标环境保护目标；振动无超标环境保护目标，环境保护目标可以满足相应标准要求。项目固体废物主要为污水处理设施污泥、沉淀煤泥、废棉纱、废手套、废机油、废机油桶，污水处理设施污泥由环卫部门统一处理，沉淀煤泥收集后外售综合利用，废机油、废棉纱和废手套收集后暂存于危废间，定期由有资质单位处理，项目场区已采取分区防渗措施，影响可接受。

1.6 审批原则符合性分析

本项目建设铁路专用线，参照铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）进行符合性分析，具体见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目与铁路建设项目审批原则符合性分析

序号	《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》文件要求	项目实际情况	符合性
1	本原则适用于标准轨距的Ⅱ级及以上新建、改建铁路建设项目环境影响评价文件的审批。其他类型铁路建设项目可参照执行。	本工程为铁路专用线新建项目，铁路等级为Ⅳ级，性质为工业企业铁路，因此参照执行该审批原则。	参照
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合国家和地方铁路发展规划、铁路网规划、相关规划环评及其审查意见要求。	项目符合相关法律法规要求，符合《陕西省人民政府关于印发国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》、《陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》、《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030年）》、《榆林市人民政府关于印发榆林市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（榆政发〔2021〕12号）等规划要求。	符合
3	①坚持“保护优先”原则，选址选线符合国家和地方的环境保护规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求，与沿线城镇总体规划等相协调。 ②项目选址选线及施工布置不得占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规禁止开发建设的区域。项目经过环境敏感区路段应优化选线选址，采取有效措施，降低不利环境影响。	①项目选址选线符合国家和地方的环境保护规划、环境功能区划、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求，与神木市国土空间总体规划（2021-2035）等相协调。 ②项目选址选线及施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规禁止开发建设的区域。	符合
4	①坚持预防为主原则，优先考虑对噪声源、振动源和传播途径采取工程技术措施，有效降低噪声和振动对环境的不利影响。应结合项目沿线受影响情况采取优化线位和工程形式、设置声屏障、搬迁或功能置换等措施，有效防治噪声污染。建筑隔声措施可作为辅助手段保障敏感目标满足室内声环境质量要求。 ②运营期铁路边界噪声排放限值需满足标准要求。现状声环境质量达标	①本专用线设计方案坚持预防为主原则，优先考虑了对铁路噪声、振动和传播途径采取工程技术措施，降低噪声和振动对环境的不利影响。 ②根据监测结果，现状声环境质量达标。根据预测结果，运营期铁路沿线声环境与振动环境敏感目标满足相应环境标准要求。 ③项目已明确噪声和振动防护距离要求，对后续城市规划控制和	符合

	的，项目实施后沿线声环境敏感目标仍满足声环境质量标准要求。现状声环境质量不达标，须强化噪声防治措施，项目实施后敏感目标满足声环境质量标准要求或不恶化。运营期铁路沿线振动环境敏感目标满足相应环境振动标准要求。 ③项目经过城乡规划的医院、学校、科研单位、住宅等噪声和振动敏感建筑物用地路段，应明确噪声和振动防护距离要求，对后续城市规划控制和建设布局提出调整优化建议，同时预留声屏障等隔声降噪措施和振动污染防治措施的实施条件。 ④施工期应合理安排施工时段，优选低噪声施工机械和施工工艺，临近敏感目标施工时，采取合理的隔声降噪与减振措施，避免噪声和振动污染扰民。	建设布局提出调整优化建议。 ④施工期采取合理安排施工时段，优选低噪声施工机械和施工工艺，临近敏感目标凉水塔和沙塔村施工时，采取设置围挡等降噪与减振措施，避免噪声和振动污染扰民。	
5	①项目涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊和重要生态敏感区的，应专题论证对敏感区的环境影响。结合涉及保护目标的类型、保护对象及保护要求，从优化设计线位、工程形式和施工方案等方面采取有针对性的保护措施，减轻不利生态影响。 ②重视对野生动、植物的保护。对重点保护及珍稀濒危野生动物重要生境、迁徙行为造成不利影响的，应优先采取避让措施，采取优化设计和施工方案、合理安排工期、设置野生动物通道、运营期灯光和噪声控制以及栖息地恢复和补偿等保护措施；对古树名木、重点保护及珍稀濒危植物造成影响的，应采取避让、工程防护、异地移栽等保护措施。 ③项目经过耕地、天然林地集中路段，结合工程技术条件采取增加桥隧比、降低路基高度、优化临时工程用地选址等措施，减少占地和植被破坏。对施工临时用地采取防止水土流失和生态恢复措施。 ④对于实际环境影响程度和范围较大，且主要环境影响在项目建成运行	①项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊和重要生态敏感区。 ②项目沿线无珍稀濒危受保护的野生动、植物。 ③项目临时工程均位于永久占地面积内，不新增临时占地面积。施工期临时工程已采取防止水体流失和生态恢复措施。 ④本工程为铁路专用线新建项目，沿线环境保护目标较少，环境影响程度和范围较小，因此本次评价未提出开展后评价工作的要求。	符合

	一定时期后逐步显现的项目，以及穿越重要生态环境敏感区的项目，按照相关规定提出了开展后评价工作的要求。		
6	①项目涉及饮用水水源保护区或Ⅰ类、Ⅱ类敏感水体时，在满足水污染防治相关法律法规要求前提下，应优化工程设计和施工方案，废水、污水尽量回收利用，废渣妥善处置，不得向上述敏感水体排污。落实《水污染防治行动计划》等国家和地方水环境管理及污染防治相关要求。 ②隧道工程涉及生态敏感目标、居民饮用水取水井、泉和暗河的，采取优化设计和施工工艺、控制辅助坑道设置数量和位置、开展地下水环境监控、制定应急预案等措施，减轻对地表植被、居民饮用水水质的不利影响。桥梁工程涉及水环境敏感目标的，应优化设计和施工工艺，合理设置桥面径流收集系统和事故应急池，统筹安排施工工期，控制桩基施工及桥面径流污染。	①项目不涉及饮用水水源保护区和Ⅰ类、Ⅱ类敏感水体。项目废水不外排。 ②项目共建 3 座桥梁，4 座涵洞。桥梁分别为装车线特大桥 0.568km/1 座；机待线中桥 0.119km/1 座；到发线框构桥 30m/1 座。到发线新建涵洞 184.88 横延米/4 座。采用的洪水频率 1/100。项目桥梁和涵洞建设不涉及生态敏感目标等。	符合
7	①根据项目特点提出针对性的施工期大气污染防治措施。沿线供暖设备的建设应满足《大气污染防治行动计划》等国家和地方大气环境管理及污染防治相关要求，排放大气污染物的，应采取污染防治措施，确保各项污染物达标排放。②运煤铁路沿线涉及有煤炭集运站或煤堆场的，应强化防风抑尘等大气污染防治措施，煤炭装卸及煤堆场应尽量封闭设置，并结合环境防护距离的要求提出场址周围规划控制建议。对装运煤炭的列车，转运、卸载、储存等易产尘环节应有抑尘等措施，减轻运营过程中的扬尘影响。隧道进出口临近居民区或其他环境空气敏感区，应优化布局或采取大气污染治理措施，减轻不利环境影响。	①根据项目特点提出了针对性的施工期大气污染防治措施。本项目综合楼、宿舍楼等建筑冬季以神木北组合场室外热网为供热热源，其他建筑采用电加热空调取暖。 ②本项目设置密闭煤棚，煤炭的转运、卸载、储存、装运等环节均设有抑尘等措施。	符合
8	牵引变电所、基站合理选址，确保周围环境敏感目标满足有关电磁环境标准要求。采取有效措施并加强监测，妥善解决列车运行电磁干扰影响沿线无线电视用户接收信号的问题。	本项目利用既有牵引变电所、开闭所。	符合

9	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行分类收集和处理处置。涉及危险废物的，按照相关规定提出了贮存、运输和处理处置要求。	项目固体废物分类收集，煤泥和污水处理设施污泥属于一般工业固体废物，污泥由环卫部门统一处置，煤泥收集后外售综合利用，废机油、废机油桶、废棉纱和废手套暂存于危废间，定期由有资质单位处理。项目已相关规定提出了贮存、运输和处理处置要求。	符合
10	对可能存在环境风险的项目，应强化风险污染路段和站场的环境风险防范措施，提出了突发环境事件应急预案编制要求，建立与当地人民政府相关部门和受影响单位的应急联动机制。	本专用线运输货物主要为煤炭，不涉及危险化学品运输，无危险化学品泄漏风险。	符合
11	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出“以新带老”整改方案。	本工程为新建项目。	符合
12	按环境影响评价技术导则及相关规定制定了环境监测计划，明确监测的网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等有关要求。提出了项目施工期和运营期的环境管理要求。	本次评价已按相关要求制定了环境监测计划，明确监测的网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等有关要求。并提出了项目施工期和运营期的环境管理要求。	符合
13	对环境保护措施技术、经济、环境可行性等进行深入论证，合理估算环保投资并纳入投资概算，明确措施实施的责任主体、实施时间、实施效果等，确保其科学有效、安全可行、绿色协调。	本次评价对环境保护措施技术、经济、环境可行性等进行了论证，合理估算了环保投资，明确了措施实施的责任主体、实施时间、实施效果等。	符合
14	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	评价过程中建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》开展了信息公开和公众参与，并编制了公众参与说明。	符合
15	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	环评文件根据导则及相关规定要求进行编制，符合环评技术标准要求。	符合

由上表可知，本工程环境评价文件符合铁路建设项目环境评价文件审批原则（试行）的相关规定。

1.7 评价结论

神木市远道煤炭物资集运站项目位于陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域，项目符合当前国家相关产业政策及铁路行业相关文件要求，符合《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》中相关要求；项目建设符合《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和榆林市人民政府关于印发《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求；项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放。预测结果表明，本项目实施对大气环境、声环境、振动环境影响可以接受；固体废物全部综合利用或妥善处置。环境风险处于可接受水平。根据建设单位开展的公众参与查结果，调查期间未收到公众反馈意见，无公众反对项目建设。综上，从环保角度分析工程建设可行。

此次环境影响评价工作得到了榆林市生态环境局、榆林市生态环境局神木市分局、监测单位、设计单位和建设单位等的大力支持，在此一并致谢！

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
- (6) 《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；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (9) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日修订；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日施行；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；
- (13) 《中华人民共和国农业法》，2013 年 1 月 1 日施行；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日施行；
- (15) 《中华人民共和国森林法》，2020 年 7 月 1 日施行；
- (16) 《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (17) 《中华人民共和国文物保护法》，2017 年 11 月 4 日修订。

2.1.2 环境保护法规、部门规章

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令 7 号公布；
- (2) 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，2021 年 11 月 2 日；
- (3) 《地下水管理条例》，中华人民共和国国务院令 748 号，2021 年 11 月 9 日；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，中华人民共和国国务院令 743 号，2021 年 7 月 2 日；
- (5) 《中共中央办公厅国务院办公厅印发<关于划定并严守生态保护红线

的若干意见>》，厅字〔2017〕2号；

（6）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令〔2017〕第682号；

（7）《铁路安全管理条例》，国务院令〔2013〕第639号；

（8）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，2021年3月13日；

（9）《国务院办公厅转国家发展改革委、交通运输部关于进一步降低物流成本实施意见的通知》，国办发〔2020〕10号；

（10）《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，国发〔2021〕4号；

（11）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第16号；

（12）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号；

（13）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；

（14）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号；

（15）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号；

（16）《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；

（17）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号；

（18）《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》，公告2018年第48号；

（19）《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境评价文件审批原则的通知》，环办环评〔2016〕114号；

（20）《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；

（21）《地面交通噪声污染防治技术政策》，环发〔2020〕7号；

（22）《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，环发〔2003〕94号；

（23）《关于加强铁路噪声污染防治的通知》，环发〔2001〕108号；

（24）《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010年修订稿)>的通知》，铁计函〔2010〕44号；

（25）《关于进一步做好铁路专用线接轨有关工作的意见》，铁运函〔2007〕

714 号;

(26) 《铁路专用线与国铁接轨审批办法》，2005 年铁道部令第 21 号;

(27) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，中发〔2018〕17 号;

(28) 《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》，发改基础〔2019〕1445 号;

(29) 《中共陕西省委 陕西省人民政府关于印发<陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）>的通知》，陕发〔2023〕4 号;

(30) 《陕西省人民政府关于印发国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》，陕政发〔2021〕3 号;

(31) 《陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》，陕政办发〔2021〕25 号;

(32) 《陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”综合交通运输发展规划的通知》，陕政办发〔2021〕30 号;

(33) 《陕西省“十四五”物流业高质量发展规划》，2021 年 11 月 3 日;

(34) 《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，陕政发〔2020〕11 号;

(35) 《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030 年）》，2016 年 3 月 25 日榆林市第四届人民代表大会;

(36) 《榆林市 2024 年生态环境攻坚行动方案》，（榆办字〔2024〕26 号）;

(37) 《榆林市人民政府关于印发榆林市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》，榆政发〔2021〕12 号;

(38) 《榆林市能源局关于印发<榆林市环保型储煤场建设整治实施方案>的通知》，榆政能发〔2018〕253 号;

(39) 《榆林市人民政府办公室关于印发<榆林市工业固体废物污染防治管理办法（试行）>的通知（试行）》，榆办字〔2021〕7 号;

(40) 《榆林市扬尘污染防治条例》，榆林市人民代表大会常务委员会公告〔四届〕第十三号;

(41) 《榆林市生态环境局关于建设工业企业智能降尘系统的通知》，榆政环发〔2019〕118 号);

(42) 《榆林市煤炭铁路运销管理办法》，榆政发〔2011〕8 号;

(43) 《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》，榆政发〔2021〕17号)；

(44) 《神木市 2024 年生态环境保护攻坚行动方案》，神办发[2024]35 号；

(45) 《神木市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，2021 年 2 月 22 日神木市第一届人民代表大会第六次会议第三次全体代表会议通过。

2.1.4 相关文件及技术资料

- (1) 《神木市远道物资集运有限公司煤炭集运站项目可行性研究》；
- (2) 关于本项目环境质量现状监测报告；
- (3) 关于本项目环境影响评价工作的委托书；
- (4) 建设单位提供的其他资料。

2.1.3 环境保护技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 铁路》（征求意见稿）；
- (10) 《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》（TB10502-93）；
- (11) 《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）；
- (12) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）
- (13) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (14) 《铁路环境振动测量》（TB/T3152-2007）；
- (15) 《铁路环境测量 环境噪声测量》（TB/T3050-2022）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查和监测，掌握拟建铁路沿线的自然环境概况及环境质量现状，为环境影响评价提供依据；

(2) 针对铁路建设项目的特点和环境影响特征，确定工程施工期、运营期主要环境影响因素，分析预测其施工期和运营期对周围环境产生影响的程度；

(3) 预测工程对当地环境可能造成影响的范围和程度，从而提出避免和减少生态破坏、环境污染的防治对策和措施；

(4) 分析工程选址、选线环境合理性，为未来沿线区域发展规划、经济发展规划和环境管理提供科学依据，促进铁路建设、环境保护、区域社会经济之间的协调发展；

(5) 从环境保护的角度对工程的建设是否可行做出明确的结论；

(6) 确保环境影响报告书为环保管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

根据铁路建设项目环境影响特点和沿线的环境特征，结合现场调查情况，确定项目不同时期对于各种环境要素的影响识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响识别矩阵一览表

环境资源 \ 施工行为		前期	施工期								运营期
		征地 拆迁	路基 工程	桥涵 工程	集运站 工程	材料 运输	机械 作业	施工 占地	房屋 建筑	绿化 工程	货物装卸 及运输
生态环境	植被		●		●			●		□	
	动物		●				●			□	■
	水土保持	●	●		●			●		□	
自然环境	环境空气	●	●	●	●	●	●		●	□	■
	水环境			●	●		●			□	
	声环境		●	●	●	●	●		●	□	■
	固体废物	●	●	●	●				●		
	振动环境										■
环境景观	景观与美学	●	●	●	●		●	●		□	

注：□/○长期/短期有利影响；■/●长期/短期不利影响；空白：相互作用不明显或不确定。

由上表可知，工程的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。项目施工期主要表现为一定的短期负面影响，主要表现为工程占地及拆迁工程对环境的短期不利影响。施工期环境影响主要是铁路路基工程、桥涵工程、集运站工程等造成原有地形、地貌和地表植被的破坏，动物栖息环境的改变；土石方工程、材料运输等过程可能产生的扬尘造成的环境空气污染；施工机械、材料运输车辆行驶产生的噪声对周围环境保护目标的声环境产生的影响；施工期产生的负面影响均为短期影响，随着施工活动结束，影响也将逐渐消失。运营期正面影响主要表现为：项目竣工后通过绿化补偿生态环境，优化区域景观；负面影响主要表现为：煤炭卸车废气、落煤点落煤废气、煤炭输送废气、煤炭转载废气、快速定量装车系统废气、煤炭堆存废气对环境空气的影响；列车运行对沿线声环境和环境振动的影响；集运站产生生活污水和固体废物对周边环境的影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合铁路工程污染物排放特征和沿线环境状况，确定本次污染源评价因子。项目环境影响评价因子筛选结果见表 2.3-2、2.3-3。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
施工期		
环境空气	污染源评价	颗粒物
	影响分析	TSP
水环境	污染源评价	COD、氨氮、SS、石油类
	影响分析	COD、氨氮、SS、石油类
噪 声	污染源评价	A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
固废	污染源评价	建筑垃圾、生活垃圾、工程废渣
	影响分析	
运营期		
环境 空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP
	污染源评价	颗粒物
	影响评价	TSP
水环境	污染源评价	COD、BOD ₅ 、氨氮
	影响分析	
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
环境振动	现状评价	VL _{Z,max}
	污染源评价	铅垂向 Z 振级(VL _{Z,max})
	影响评价	铅垂向 Z 振级(VL _{Z,max})
固体废物	污染源评价	一般固体废物：污水处理设施污泥、沉淀煤泥；危险废物：废机油、废机油桶、废棉纱、废手套；生活垃圾
	影响评价	
风险	风险识别	废机油、废机油桶、废棉纱、废手套
	影响评价	废机油

表 2.3-3 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	工程施工范围内物种遭到破坏。间接	短期，可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	工程占地生境面积和质量下降。间接	短期，可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	工程占地影响物种组成。间接	短期，可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	工程占地影响植被覆盖度等。间接	短期，可逆	弱

生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工程占地影响物种丰富度。 间接	短期,可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	工程占地影响生态空能。间接	短期,可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	工程占地影响景观完成性。 间接	短期,可逆	弱

2.4 环境功能区划

2.4.1 生态功能区划

本工程位于榆林市神木市,根据《陕西省生态功能区划》,项目位于一级区黄土高原农牧生态区-二级区黄土丘陵沟壑水土流失控制生态功能区-三级区榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区。其生态服务功能重要性或生态敏感性特征为土壤侵蚀极敏感,水蚀风蚀交错,土壤保持功能极重要,生态保护对策为合理保护和恢复自然植被,搞好区域生态恢复与重建。

项目区域的生态环境现状情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目区域的生态环境现状情况表

项目	生态环境区划	生态服务功能重要性或生态敏感特性	生态保护对策
神木市远道煤炭物资集运站项目	榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区	土壤侵蚀极敏感,水蚀风蚀交错,水土保持功能极重要	合理保护和恢复自然植被,搞好区域生态恢复与重建

本工程属于交通运输类项目,项目采取相应的大气、水、噪声、固废及生态环境保护措施,控制污染物排放,减少对生态环境的影响。项目设计及施工时贯彻绿色生态理念,确保铁路沿线得到及时有效的生态恢复。因此,本项目的实施符合《陕西省生态功能区划》中相关要求。

2.4.2 环境功能区划

项目沿线环境空气为二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号);区域声环境为 2 类区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准;铁路外轨中心线两侧 60m 内区域环境振动执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的“混合区、商业中心区”标准限值;无铁路的农村地区等其他区域(站场等)环境振动执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的“居民、文教区”标准限值。

2.4.3 水土保持区划

根据《陕西省水土保持规划(2016~2030 年)》,本项目属于陕西省水土

保持区划中一级区 II 陕北黄土丘陵沟壑拦沙保土区、二级区 I-3 陕北北部盖沙丘陵沙地强烈水蚀风蚀保土固沙区。

本项目属于陕西省水土流失重点防治区划分中一级区 I 陕西省水土流失重点治理区、二级区 I-2 陕北丘陵沟壑重点治理区。

本项目属于榆林市水土保持区划中 I2 中部流沙草滩区。

类比	一级区	二级区
陕西省水土保持区划	II 陕北黄土丘陵沟壑拦沙保土区	I-3 陕北北部盖沙丘陵沙地强烈水蚀风蚀保土固沙区
陕西省水土流失重点防治区划分	I 陕西省水土流失重点治理区	I-2 陕北丘陵沟壑重点治理区
榆林市水土保持区划	I ₂ 中部流沙草滩区	

表 2.4-2 项目水土保持规划

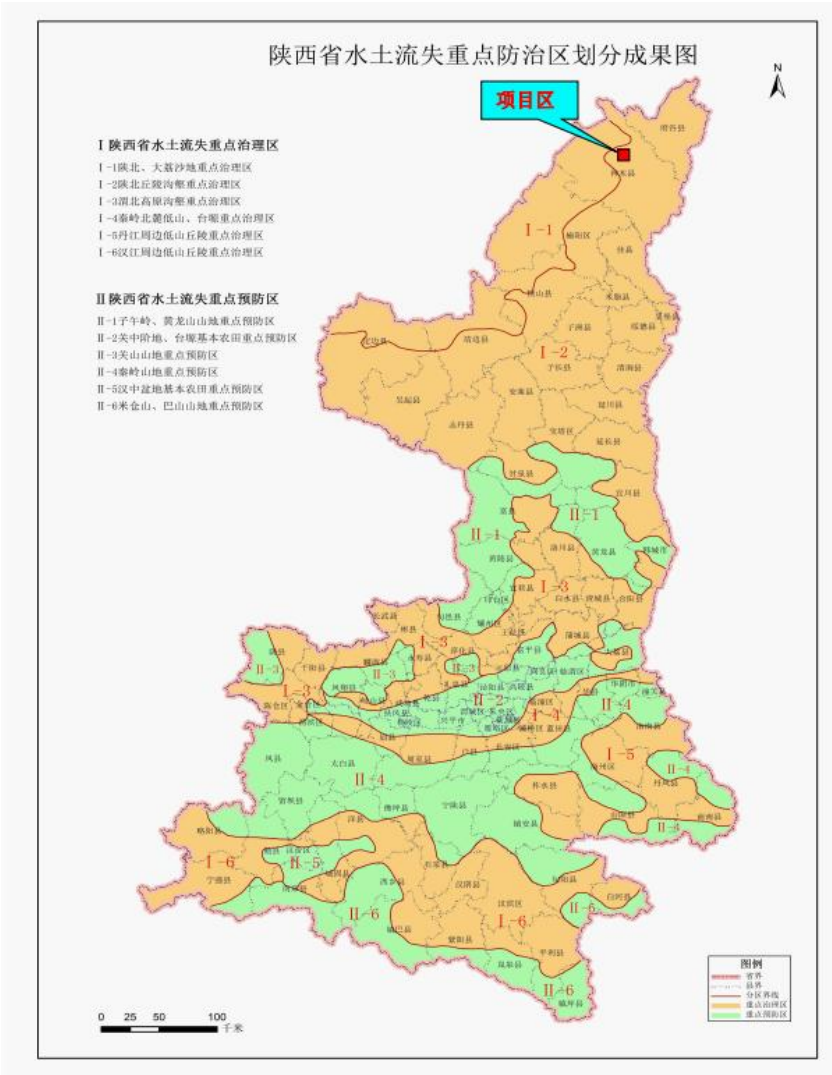


表 2.4-1 项目与水土流失重点防治区划关系图

2.4.4 防沙治沙区划

根据《全国防沙治沙规划（2021—2030 年）》（林规发〔2022〕115 号），神木市属于半干旱沙化土地类型区-毛乌素沙地生态保护修复区-重点县。

该区域主要防治措施：落实草原禁牧休牧制度；全面保护沙生植被，实施严格管护；推进沙地北部及中部流动沙丘、半固定沙丘治理；在沙地南部风蚀水蚀交错区，开展水土流失治理；实施矿区生态修复，恢复林草植被。

2.5 环境影响评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号），标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

环境要素	污染物	标准值		单位	标准来源
环境空气	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准 及其修改单（生态环境部公 告 2018 年第 29 号）
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	PM _{2.5}	年平均	35		
		24 小时平均	75		
	PM ₁₀	年平均	70		
		24 小时平均	150		
	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
		1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³		
	1 小时平均	10			

（2）声环境

区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

本项目区域执行 2 类声环境质量标准，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）要求，交通干线边界外 35m 内执行 4a 类和 4b 类声环境质

量标准。

本项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

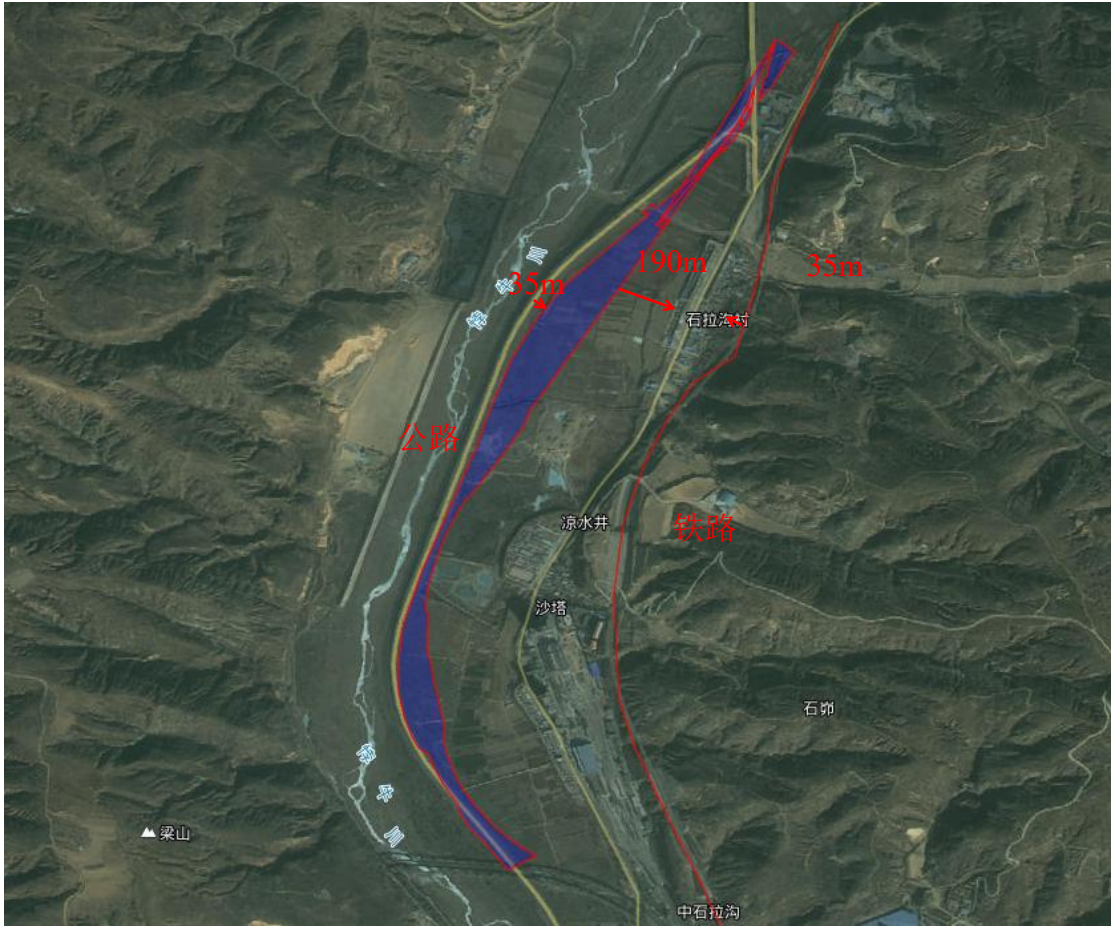


图 2.5-1 项目周边声环境功能区域图

（3）振动环境

铁路外轨中心线两侧 60m 内区域环境振动执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的“混合区、商业中心区”标准限值；无铁路的农村地区环境振动执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的“居民、文教区”标准限值；本线列车通过时环境振动执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的“居民、文教区”无规振动标准限值，具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境振动质量标准

环境要素	功能区	昼间	夜间	单位	标准来源
振动	铁路外轨中心线两侧 60m 内区域	75	72	dB	《城市区域环境振动标准》 (GB10070-88)
	居民、文教区	70	67	dB	

注：每日发生几次的冲击振动，其最大值昼间不允许超过标准值 10dB，夜间不超过 3dB。

（4）土壤环境

(4)土壤环境执行《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)中建设用地土壤污染风险筛选值限值标准,周边农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618—2018)农用地土壤污染风险筛选值。。

表 2.5-3 土壤环境质量标准一览表

环境要素	污染物		标准值 (mg/kg)		标准来源
土壤	建设用地	类别	第一类用地	第二类用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)
		铜	2000	18000	
		铅	400	800	
		镉	20	65	
		镍	150	900	
		砷	20	60	
		汞	8	38	
		六价铬	3.0	5.7	
		2-氯酚	250	2256	
		硝基苯	34	76	
		萘	25	70	
		苯并[a]蒽	5.5	15	
		蒽	490	1293	
		苯并[b]荧蒽	5.5	15	
		苯并[k]荧蒽	55	151	
		苯并[a]芘	0.55	1.5	
		茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	
		二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	
		1,1-二氯乙烷	3	9	
		顺式-1,2-二氯乙烯	66	596	
		反式-1,2-二氯乙烯	10	54	
		氯仿	0.3	0.9	
		1,1,1-三氯乙烷	701	840	
		四氯化碳	0.9	2.8	
		苯	1	4	
		1,2-二氯乙烷	0.52	5	

	三氯乙烯	0.7	2.8
	1,2-二氯丙烷	1	5
	甲苯	1200	1200
	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
	四氯乙烯	11	53
	氯苯	68	270
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
	乙苯	7.2	28
	间,对-二甲苯	163	570
	邻-二甲苯	222	640
	苯乙烯	1290	1290
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
	1,4-二氯苯	5.6	20
	1,2-二氯苯	560	560
	氯甲烷	12	37
	氯乙烯	0.12	0.43
	1,1-二氯乙烯	12	66
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826	4500

2.5.2 污染物排放标准

（1）废气

施工扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中有关规定；煤炭卸车废气、落煤点落煤废气、煤炭输送废气、煤炭转载废气、快速定量装车系统废气、煤炭堆存废气、煤炭装车废气执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关要求；道路施工非道路移动机械用柴油机排气污染物执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单、《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）及《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》。

标准值见表 2.5-4 和 2.5-5。

表 2.5-4 施工场地扬尘排放浓度限值 单位: mg/m³

控制项目	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值	标准来源
施工扬尘	周界外浓度最高点 ^a	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表 1 排放标准限值
		基础、主体结构及装饰工程	≤0.7	

^a周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内,若预计无组织排放的最大落地浓度点超出 10m 范围,可将监控点移至该预计浓度最高点附近。

表 2.5-5 大气污染物排放标准一览表

类别	项目	标准	单位	标准来源
煤炭卸车废气、落煤点落煤废气、煤炭输送废气、煤炭转载废气、快速定量装车系统废气、煤炭堆存废气、煤炭装废气	颗粒物	监控点与参考点浓度差值≤1.0mg/m ³	mg/m ³	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)

(2) 废水

集运站废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化、道路清扫水质标准,标准值见表 2.5-6。

表 2.5-6 城市污水再生利用 城市杂用水水质标准

污染物名称	标准值	单位	标准来源
pH	6.0~9.0	无量纲	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）
COD	--	mg/L	
BOD ₅	≤10		
氨氮	≤8		
阴离子表面活性剂	≤0.5		
溶解性总固体	≤1000		
溶解氧	≥2.0		
总氯	1.0		
大肠埃希氏菌	不得检出	MPN/100mL	

(3) 噪声

施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准;运营期本工程铁路边界处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案表 2 标准;集运站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准,标准值见表 2.5-7。

表 2.5-7 噪声排放标准一览表

单位: dB(A)

项目		时段	标准值	标准来源
施工期		昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
		夜间	55	
运营期	铁路外轨中心线 30m 处	昼间	70	《铁路边界噪声限值及其测量方法》 (GB12525-90)修改方案表 2 标准
		夜间	60	
	集运站厂界	昼间	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
		夜间	50	

2.5.3 污染控制标准

一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599—2020)，危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024) 要求。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 大气环境影响评价等级及评价范围

(1) 大气环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求，对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。本项目为铁路专用线项目，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 $D_{10\%}$ 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：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率%；

ρ_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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

②评价等级判别表

评价等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分。

表 2.6-1 评价工作等级判据表

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

(2) 估算模型参数

由图 2.6-1 可知，项目周边 3km 范围主要为农田，因此土地利用类型选择农田。项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于农村，因此城市/农村选项，选择农村。

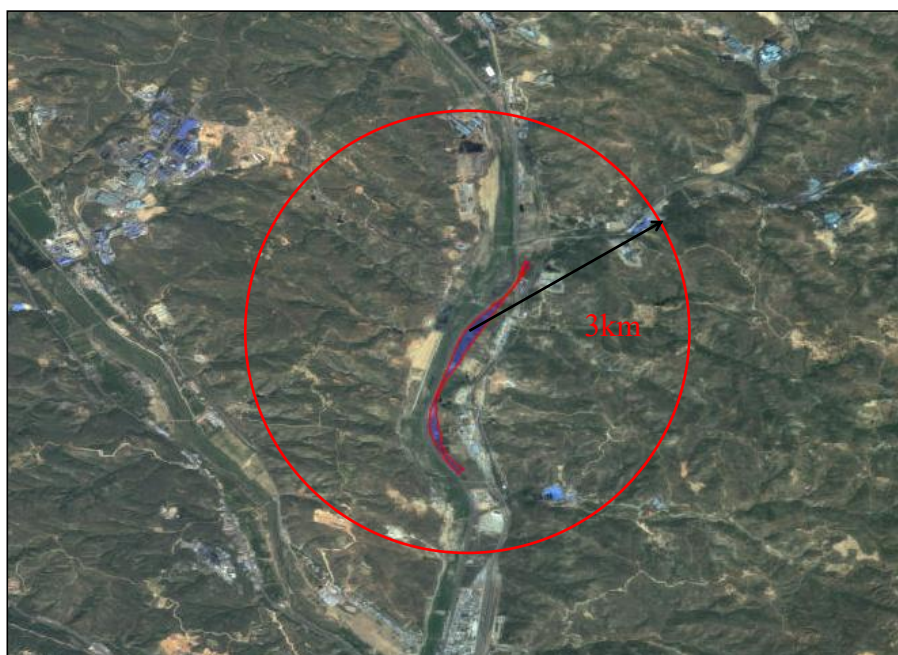


图 2.6-1 项目 3km 范围土地利用类型图

③区域湿度条件

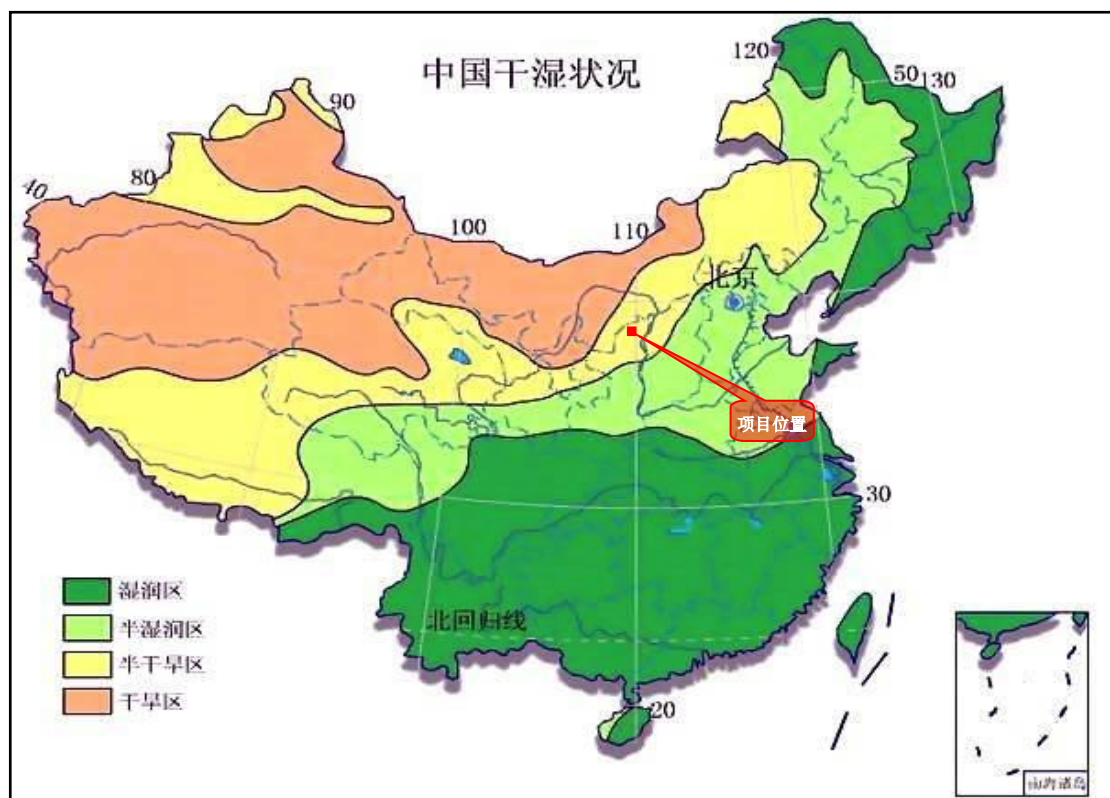


图 2.6-2 中国干湿状况划分图

根据图 2.6-2，项目区域湿度条件为半干旱区，为干旱。

④估算模型参数

估算模型参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	--
最高环境温度/°C		36.6
最低环境温度/°C		-22.3
土地利用类型		农田
区域湿度条件		干旱
是否考虑地形	考虑地形	是
	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	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(3) 废气污染源参数

表2.6-3 运营期大气污染物排放参数一览表（面源）

编号	名称	面源起点坐标/°		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	有效排放高度/m	与正北向夹角/°	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
1	煤棚*	110.223597	38.773524	1205	210	100	20	55	7920	正常排放	0.081
2	快速定量装车系统	110.227805	38.779002	1219	9	8	20	55	7920	正常排放	0.315

*：同时包括煤炭卸车废气、给煤机落煤、煤炭输送废气、煤炭转载废气、煤炭堆存废气和煤炭装车废气。

（4）估算模型计算结果

本项目废气污染源的正常排放污染物最大 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 估算模型计算结果见图 2.6-3。

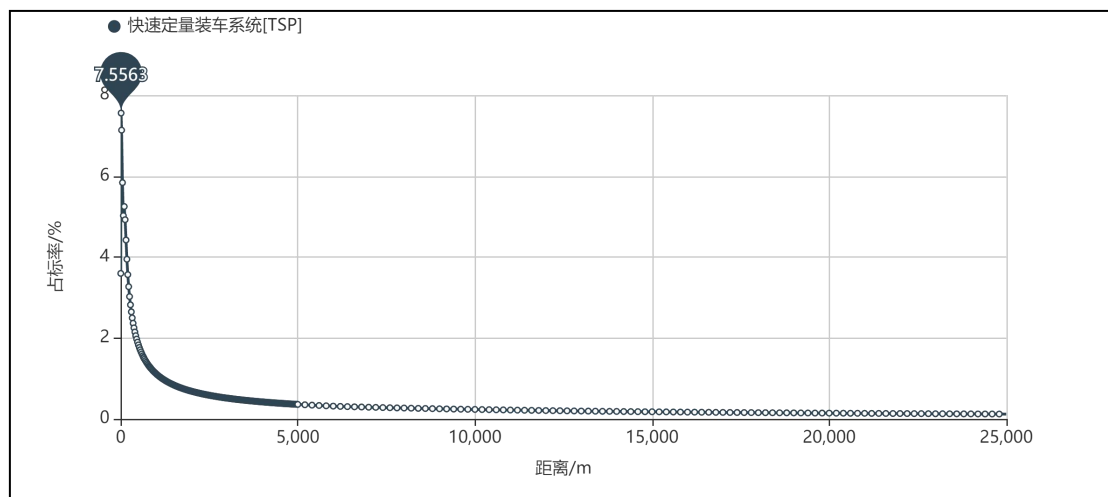


图 2.6-3 污染源最大 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果图

（5）评价等级确定

本项目大气环境影响评价定级判定见表 2.6-4。

表 2.6-4 大气评价等级估算结果一览表

污染源	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
煤棚	TSP	900.0	5.4779	0.6087	/
快速定量装车系统	TSP	900.0	68.0070	7.5563	/

本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为快速定量装车系统排放的 TSP $P_{\max}$ 值为 7.5563%， $C_{\max}$ 为 $68.007\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

大气环境影响评价范围为以集运站中心为中心，边长 5km 的矩形区域，大气评价范围见图 2.6-4。

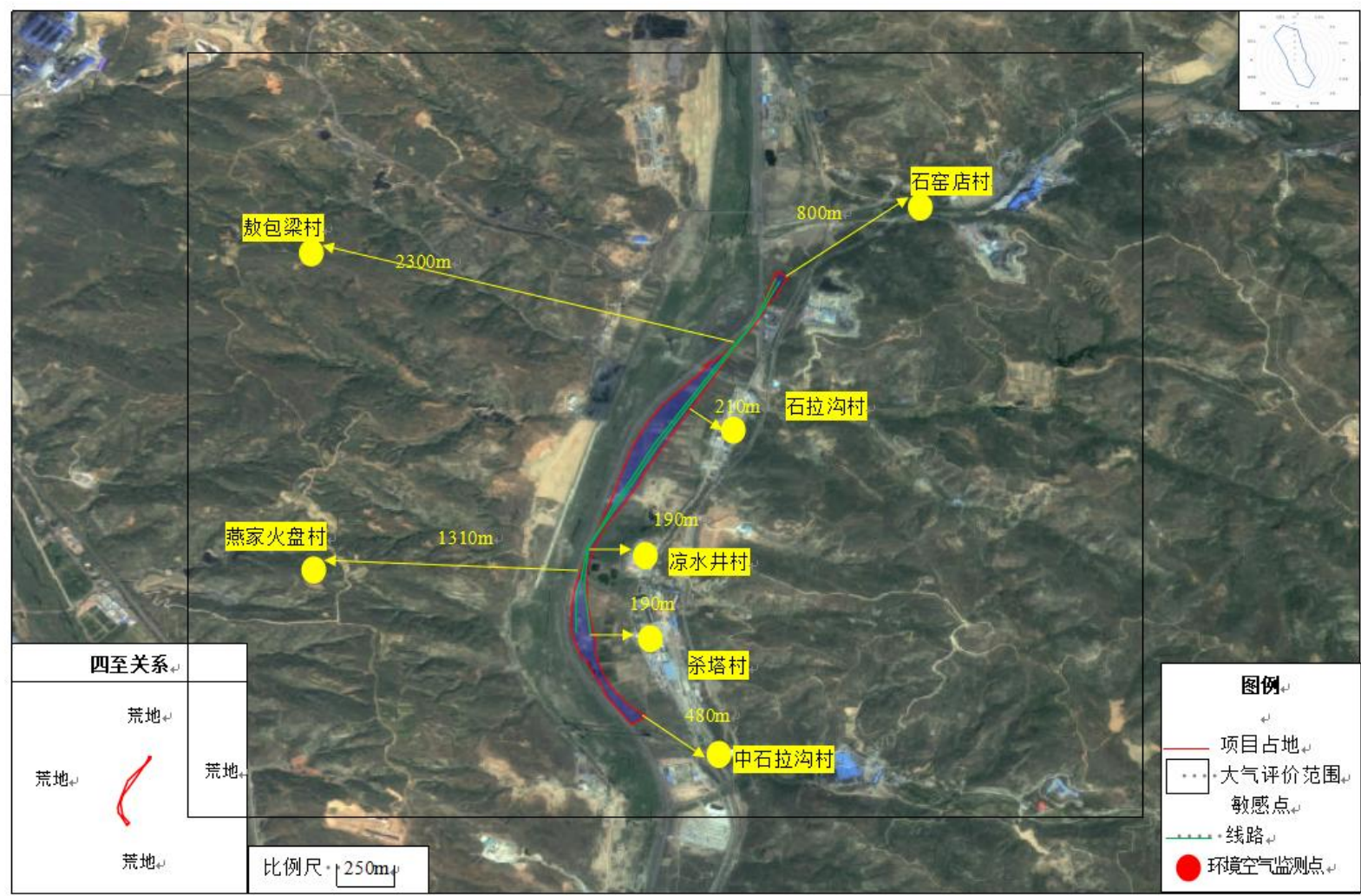


图 2.6-4 项目大气评价范围图

2.6.2 水环境影响评价等级及评价范围

2.6.2.1 地表水环境影响评价等级及范围

项目废水主要为职工生活污水、运输车辆冲洗废水。其中，运输车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后回用，职工生活污水经集运站内污水处理设施处理达标后，用于道路浇洒、绿化，不外排。

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），结合项目特点，确定本项目属于水污染影响型，项目有废水产生，但全部回收利用，不排放到外环境，因此本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.6.2.2 地下水环境影响评价等级及评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价执行相应等级评价，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

项目建设铁路专用线及集运站，项目新建铁路专用线，不设机务段，对照附录 A，项目铁路专用线属于“Q 铁路—124、新建铁路”中的IV类建设项目；项目建设集运站，用于煤炭储存、集运，对照附录 A，项目属于“D、煤炭—28、煤炭储存、集运”，为IV类建设项目。因此，项目不开展地下水环境影响评价。

2.6.3 声环境影响评价等级及评价范围

（1）评价等级

本项目所在区域未进行声功能区划分。项目沿线所在的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类功能区，根据预测结果，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级最大增量小于 3dB(A)，项目建设前后受影响人口数量变化不大。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)等级划分原则，声环境影响评价确定评价等级为二级。

（2）评价范围

声环境：铁路外轨中心线两侧、进场道路中心线两侧及集运站周边各 200m 内范围。

2.6.4 振动环境影响评价等级及评价范围

（1）评价等级

目前未制定环境振动评价技术导则及评价等级划分规定,本次环境振动评价等级依据《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》(TB10502-93)的有关规定。

表 2.6-5 环境振动影响评价工作等级判定

级别 评价工作 建设项目内容	I	II	III
	现状调查分析、预测振动的 影响程度与范围	现状调查分析、预测敏感点的 振级	简要的现状调查和预测
新建铁路独立枢纽、编组站、区段站	有敏感区或较多敏感点	/	/
	/	有较少敏感点	/
既有铁路电气化改造,编组站、区段站、机务段改扩建	/	有敏感区或较多敏感点	/
	/	/	有较少敏感点

根据项目建设特点、环境振动环境保护目标分布、工程沿线地区环境地质情况,本项目振动评价范围内无敏感点,确定本次报告环境振动评价按Ⅲ级评价深度要求进行。

(2) 评价范围

环境振动: 铁路外轨中心线两侧 60m 内范围。

2.6.5 生态影响评价等级及评价范围

(1) 生态评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 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 HJ2.3 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 HJ610、HJ964 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) 项目占地及生态敏感性

本项目新增总占地面积约为 $0.222293\text{km}^2 \leq 20\text{km}^2$ ，评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等。

（3）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）和陕西省榆林市生态环境管控单元分布示意图比对结果本项目不涉及生态保护红线。本项目涉及水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及生态保护红线。因此，项目生态影响评价等级为三级。

（4）评价范围

本项目未穿越非生态敏感区，项目评价范围为占地范围（厂界）两侧向外扩300m 范围内。

2.6.6 土壤环境影响评价等级及评价范围

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类，其中IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

根据本项目对土壤环境可能产生的影响，确定本项目属于污染影响型。对照附录 A，本项目铁路专用线、集运站属于交通运输仓储邮政业，项目仅发送煤炭，不设铁路维修场所，属于IV类建设项目。因此，项目不开展土壤环境影响评价。

2.6.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目进行风险评价。

（1）物质识别

项目属于铁路运输行业，主要运输货物为煤炭，运营过程中除了维修检修过程中产生少量废机油、废机油桶、废棉纱、废手套等，不涉及其他危险物质的暂存和使用。

（2）评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质 Q 值确定表见表 2.6-6。

表 2.6-6 项目危险物质数量与临界量比值 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
1	废机油	/	0.15	100	0.0015
项目 Q 值					0.0015

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）导则要求， $Q < 1$ 时，风险潜势为 I，不设置环境风险专项评价，只进行简单分析。

2.7 环境保护目标与保护级别

2.7.1 声环境保护目标

（1）声环境保护目标

①铁路声环境保护目标

根据现场踏勘，本项目铁路外轨中心线两侧 200m 范围内有 2 个声环境保护目标。

②进场道路声环境保护目标

根据现场踏勘，本项目进场道路两侧 200m 范围内有声环境保护目标（声环境保护目标距离铁路中心线 10m，道路位于铁路的左边，与敏感目标之间的距离为 210m）。

③集运站声环境保护目标

根据现场踏勘，集运站办公区周、边集运站生产区周边 200m 范围内无声环境保护目标。

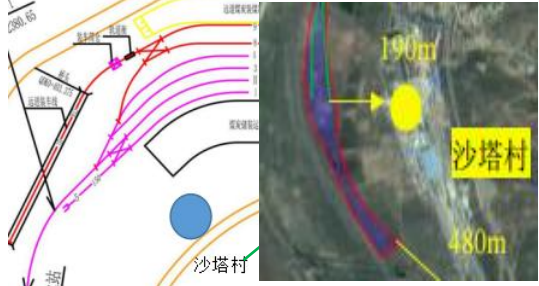
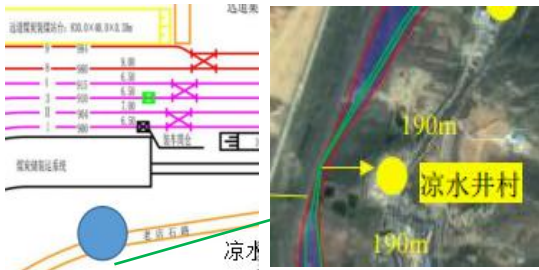
（2）根据现场调查，本项目临时工程全部位于永久占地范围内，临时工程周边 200m 范围内有 2 个居民点声环境保护目标，无其他学校、医院等声环境保护目标。

注：①表中左、右表示由集运站至国家能源集团郭神铁路神木北组合场方向沿线声环境保护目标所在铁路的方位；

②表中高差正值为轨面高于声环境保护目标预测点所在地面；

③表中红线表示本项目铁路专用线，绿色表示评价范围，蓝色阴影区为环境保护目标范围。

表 2.7-1 声环境保护目标调查表

序号	声环境保护目标名称	行政区划	线路类型	里程范围	与线路位置关系 (左/右)	距近侧线路中心线水平距离 (m)	轨面与声环境保护目标地面高差(m)	距神木组合场外轨中心线最近距离 (m)	功能区划	户数	声环境保护目标情况说明 (介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)	声环境保护目标与项目位置关系
1	沙塔村	神木市	路基	装车线及集运站 (K4+498)	右	190	1.0	170	2 类	10	评价范围内有 10 户 (其中铁路外轨中心线 200m 范围内有 10 户)。房屋以平房为主, 1 层, 砖混结构, 10 户侧对路分布, 正对路有窗。距本项目集运站办公区最近距离为 750m, 距集运站生产区最近距离为 700m。现状声环境主要受老店石路噪声影响。	
2	凉水井村	神木市	路基	装车线及集运站 (K2+429)	右	190	1.0	170	2 类	9	评价范围内有 9 户 (其中铁路外轨中心线 200m 范围内有 9 户)。房屋以平房为主, 1 层, 砖混结构, 9 户侧对路分布, 正对路有窗。距本项目集运站办公区最近距离为 380m, 距集运站生产区最近距离为 330m。现状声环境主要受老店石路噪声影响。	

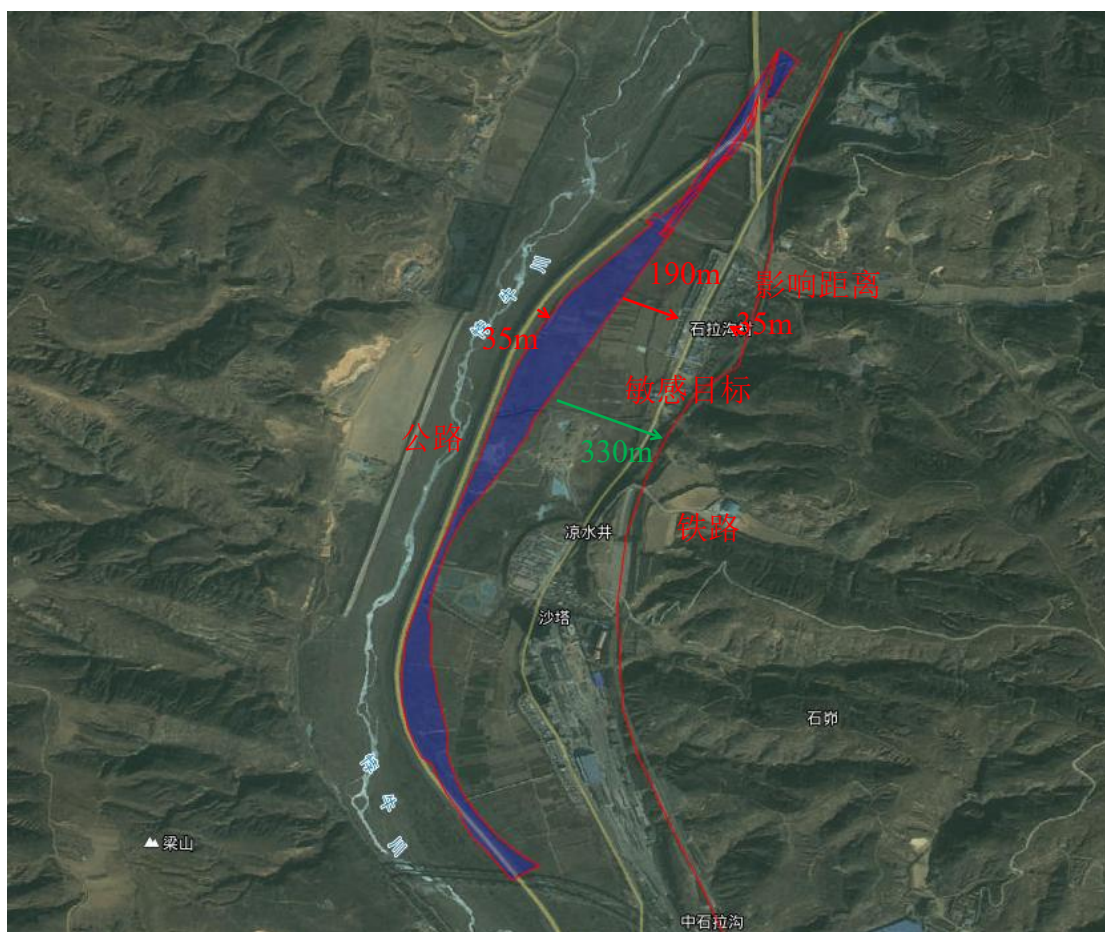


图 2.5-1 项目周边声环境功能区域图

本项目边界距离神朔或靖神铁路等正线 330m，本项目涉及铁路和涉及的敏感目标不在现有正线铁路的影响范围内

2.7.2 环境空气保护目标

项目以集运站煤棚为中心、边长 5km 的矩形区域内的村庄、学校、医院等为环境空气保护目标。项目环境空气保护目标具体见表 2.7-2。

表 2.7-2 环境空气保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	户数 (户)	环境 功能区	相对 厂址 方位	相对 厂界距离 (m)	相对 煤棚 方位	相对煤 棚距离 (m)	保护级别
	经度	纬度								
石窑店村	110.220992	38.779505	居民	106	居住区	NE	800	NE	1980	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及 修改单要求
石拉沟村	110.225157	38.784578	居民	20		S	210	E	240	
凉水井	110.218992	38.745745	居民	54		S	190	SE	330	

名称	坐标/°		保护对象	户数 (户)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	相对煤棚方位	相对煤棚距离(m)	保护级别
	经度	纬度								
沙塔村	110.125557	38.784523	居民	21		S	190	SE	700	
中石拉沟村	110.215542	38.777505	居民	23		S	480	SE	1110	
敖包梁村	110.124577	38.745723	居民	65		W	2300	NW	2430	
燕家火盘村	110.154283	38.764518	居民	75		W	1310	SW	1864	

2.7.3 振动环境保护目标

本项目环境振动保护目标为铁路外轨中心线两侧 60m 范围内无环境保护目标。

2.7.4 生态环境保护目标

生态环境保护应重点保护沿线农业生态、土地资源、动植物资源，减少水土流失和景观破坏。项目沿线主要生态保护目标，见表 2.7-3。

表 2.7-3 生态环境保护目标一览表

序号	保护对象	范围	保护内容	实施时段
1	耕地和林地	全线	项目全线总占地 22.2293hm ² ，其中，占用耕地 7.5271hm ² 、占用种植园用地 2.1988hm ² 、占用林地 3.4193hm ² 、占用草地 7.5834hm ² 、占用商业服务业用地 0.0915hm ² 、占用交通运输用地 0.3208hm ² 、水域及水利设施用地 1.0884hm ² 。	施工期 运营期
2	沿线植被及野生植物	全线	农业生态、植被覆盖率及保护物种	施工期 运营期
3	沿线野生动物	全线	沿线重点保护野生动物及其生境	施工期 运营期
4	环境敏感区（水土流失）	全线	项目占用水土流失 22.2293hm ² ，控制水土流失	施工期 运营期
5	临时工程的植被及水土保持	临时占地范围（在永久占地范围内）	植被、土地资源和水土保持	施工期

2.7.5 地表水环境保护目标

地表水保护目标为距离本项目西侧隔店石线 70m 的悖牛川，悖牛川执行的是地表水环境质量标准（GB3838-2002）中Ⅲ类水体标准。

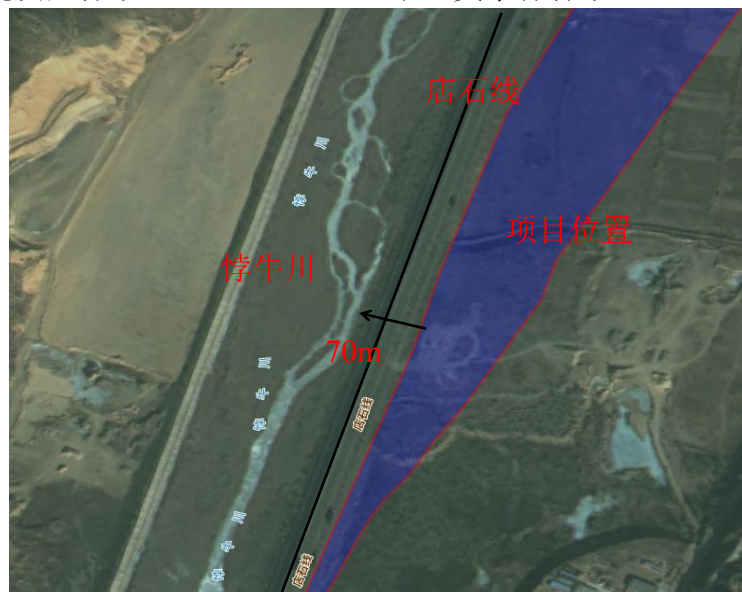


图 2.6-4 项目与地表水保护目标位置关系图

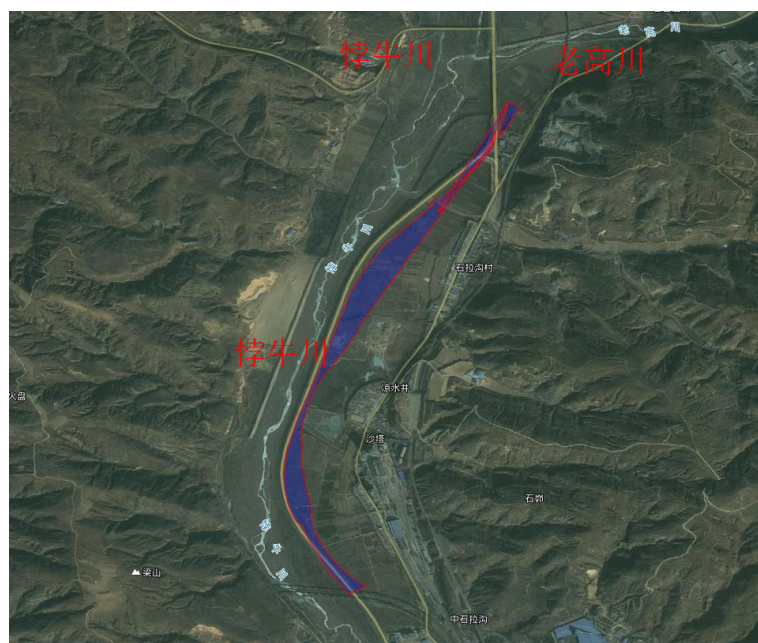


图 2.6-5 项目周边水系图



图 2.6-6 区域水系图

2.7.6 环境敏感区

评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等区域；不涉及永久基本农田、自然公园、重要湿地、天然林，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，沙化土地封禁保护区等环境敏感区；不涉及以医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位。根据现场踏勘，本项目铁路外轨中心线两侧 200m 范围内有 2 个声环境保护目标；集运站办公区周边、进场道路中心线和集运站生产区周边 200m 范围内无声环境保护目标。

项目位于神木市，根据水利部《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》及《陕西省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》，该区域属于国家级水土流失重点治理区，涉及“水土流失重点预防区和重点治理区”的环境敏感区。

2.7.7 文物保护目标

根据现场调查及设计资料，项目用地范围内无各级重点文物保护单位。项目在施工过程中如挖掘出文物古迹，应立即停止施工，并保护施工现场和文物资源。按照《中华人民共和国文物保护法》的有关规定，及时上报当地文物保护部门加以保护。

2.8 评价预测时段

根据工程可行性研究报告，确定项目评价时段如下：

- （1）现状评价：2023 年；
- （2）影响评价：
 - ①施工期：2024 年 12 月~2025 年 10 月；
 - ②运营期：近期特征年：2035 年；远期特征年：2045 年。

3 建设项目工程分析

3.1 拟建工程概况

3.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：神木市远道物资集运有限公司煤炭集运站项目
- (2) 建设单位：神木市远道物资集运有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 国民经济行业类别：G5320 铁路货物运输
- (5) 建设地点：项目位于陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域。

本项目专用线接轨于国家能源集团郭神铁路神木北组合场、新建铁路专用线5.303km。距离本项目最近的环境保护目标为专用线东侧190m处的沙塔村和凉水井村。

项目地理位置图见附图1，周边关系图见附图2。

(6) 项目投资：总投资5.2亿元，其中环保投资150万元，占总投资比例0.29%。

(7) 建设规模：本项目建成后，近期（2035年）、远期（2045年）年发送煤炭分别为500万t、600万t。

(8) 占地面积：项目总占地面积22.2293hm²，均为永久占地面积，项目不新增临时占地面积，项目施工都在永久占地范围内。项目占地不涉及永久基本农田。

(9) 建设内容：项目接轨于国家能源集团郭神铁路神木北组合场、新建铁路专用线5.303公里，同步建设煤棚（仓储中心、装卸区）、快速定量装车系统、办公楼、生活区、停车场等配套设施，项目不涉及配煤等内容。



项目起点



项目终点

图3.1-1 项目起点、终点现状图

项目主要建设内容见表3.1-1。

表3.1-1 项目主要建设内容一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	铁路专用线	线路工程	远道集运站与神木北组合场按横列式布置，两场间距 6.5m。远道集运站设到发兼机走线 2 条，线束中部设腰岔（交叉渡线）1 组，有效长度满足 900m+900m（1800m）、装车线 900m，待机线 1800m，满足 5000t 列车的装车条件，满足车场到发线有效长具备 C70 编组为 116 辆或 C80 编组 108 辆直进直出的要求，组合分解线和装车线应满足半列长度的要求（远道集运站布置满足万吨列车的到发，但因场地受限，西侧为既有店石公路，东侧为拟建神木北组合场，装车筒仓仅能一次装车 5000t，然后通过组合分解线束组合成万吨列车后直接发往黄骅港。本线与郭神铁路神木北组合场接轨，后方通道为神朔线，而神朔线万吨货物列车 C70 编组为 116 辆，C80 编组 108 辆，到发线有效长为 1800m，故本线到发线有效长与既有神朔线及接轨站神木北组合场保持一致，为 1800m）。新建
		路基工程	路基类型主要为一般路基，线路全长 3.483km。站场路基长度为 2.795km，占线路长度的 80.25%。全线路基工点类型主要有路堤坡面防护、浸水路堤等。新建
		桥涵工程	项目共建 3 座桥梁，4 座涵洞。桥梁分别为装车线特大桥 0.568km/1 座；机待线中桥 0.119km/1 座；到发线框构桥 30m/1 座。到发线新建涵洞 184.88 横延米/4 座。采用的洪水频率 1/100。新建
		轨道工程	全线共铺轨 5.303km，轨道采用 50kg/m、25m 长钢轨，采用新 II 型钢筋混凝土枕，弹条 I 型扣件。采用 2.9m 宽道床顶面宽度，新建有砟道床
		站场工程	设集运站 1 座，集运站内设置煤炭装卸系统等，用于煤炭储运、装卸。新建
		电气化	本项目不新建牵引变电所，利用拟建郭神铁路供电能力，通过柱上开关站为本线供电。本次新建柱上开关站一座，位于郭神线里程 DK1+800 处，右侧距离线路中心 10m。本专用线按电气化标准建设，但集运站内采用电力调机进行作业依托
		机务、车辆	神木北机务段的神华 8 轴电力机车三机担当远道集运站至神池南间的万吨机车交路。 项目不考虑新增机务设备，其整备、检修任务由神木北机务段承担。本项目不设车辆段及列检作业场，委托神木北车辆段既有设施维修。依托
		通信、信号	本工程由神木北组合场通信机械室至 AEI 探测站（DK1+820）和轨道衡控制室（DK1+900）敷设 1 条 GYTAH58-12 芯光缆，新建为 AEI 探测站和轨道衡控制室提供传输通道。

依托		本工程由神木北组合场通信机械室至柱上开关站（DK1+800）敷设 1 条 GYTAH58-12 芯光缆，为柱上开关站提供电力远动和监控视频传输通道。 本项目远道煤炭物资集运站接轨于同步实施的神木北组合场，项目采用 LED 发光盘式铝合金机构色灯信号机。装车线进入联锁区处的防护用调车信号机原则上采用高柱铝合金机构信号机，其余采用矮型铝合金机构。		
	管道工程	项目给水管道采用 PE 给水管，PE100、1.25MPa，长度 200m；排水管采用 HDPE-S2 型双壁波纹管，De300，长度 200m。	新建	
	排水工程	排水沟：在填方段采用现浇 C20 砼矩形排水沟，断面为底宽 40cm、深 60cm，边坡为 1:1，浇筑砼厚度为 20cm，共设置排水沟 2480m。	新建	
		侧沟：在路堑基床两侧设置梯形侧沟，侧沟外至坡脚留不小于 2.0m 的平台，断面为 40cm×60cm，边坡为 1:1，其纵坡不应小于 5%，混凝土浇筑厚度为 20cm。共设置长度共 1026m。		
	进场道路	长度为 139m，路面宽度为 7m；路面设计标准为：面层（20cm 混凝土）+基层（15cm 石灰土）+垫层（15cm 粗砂）	新建	
	洗车平台	在集运站出入口设 1 座洗车平台，并配置冲洗水收集池 1 座，容积 10m³，钢筋混凝土结构。	新建	
	煤炭装卸系统	煤棚（仓储中心、装卸区）	设 1 座密闭煤棚，规格 830m×40m×20m（长方形煤棚），设置自动感应门，内设受煤坑、给煤机等设施，煤棚挡墙为钢筋混凝土结构，采用双层柱面钢网壳，储煤能力为 8 万吨。内含煤炭装卸区，主要用于煤炭储存和用于给快速定量装车系统填料装车。	新建
			汽车从煤棚北侧进入棚内，棚内南北平行布置 2 条卸煤通道，运输车辆进入煤棚内，可进入任意一条通道进行卸煤，卸完煤后汽车从南侧出煤棚，车辆在煤棚内不掉头，煤棚内部满足汽车卸煤要求。煤炭卸车后在煤棚内进行堆存，然后经过受煤坑由输送机运送至快速装车点进行装车（快速装车系统位于煤棚的南侧）。	新建
		输送系统	设 2 条密闭输送廊道，采用带式输送机经转载点将煤棚受煤坑煤炭输送至快速定量装车系统。	新建
		快速定量装车系统	集运站装车线头部设 1 套快速定量装车系统，装煤筒仓容量为 500t，设轨道衡系统、车号识别系统、液压系统、称重系统以及自动控制系统，采用单轨跨线定量装车方式，用于煤炭装车。	新建
防冻液和抑尘剂喷洒系统		集运站快速定量装车系统附近设置 1 套防冻剂喷洒系统和 1 套抑尘剂喷洒系统（项目设置两个 40m³ 的储罐用于防冻剂和抑尘剂稀释储存及使用等，两个 40m³ 的储罐位于 60m² 的围堰内，围堰按照要求进行防渗处理。）。	新建	
依托	神华集团郭神	项目利用神华集团郭神铁路运煤专用线取土场，取土场距离本	依托	

工程	铁路运煤专用线取土场	项目西南侧 1.3km，填埋土运输车辆从取土场经乡村道路和进场道路进入到施工场地内进行填埋堆土，运输车辆不经过敏感点，不会对敏感点产生明显影响。本项目整体取土 87.97 万 m³，神华集团郭神铁路运煤专用线取土场可以取土 320 万 m³，神华集团郭神铁路运煤专用线建设需用土量为 210 万 m³，剩余供土能力 110 万 m³，能够满足本项目需求。取土场的生态恢复由神华集团郭神铁路运煤专用线负责，项目用土由神华集团郭神铁路运煤专用线项目负责。 恢复措施：①土地复垦：对已被破坏的土地进行重新整理、平整和回填等工作，使其恢复原有的地貌。②水土保持措施：通过构筑水沟、挡土墙等措施防止水土流失、土壤侵蚀等问题，保持水。③植被恢复：在采矿用地上进行植被恢复工作，包括选用适应当地环境条件的植物种。④生态修复监测：建立监测体系，定期对修复效果进行评估和监测，及时发现问题进行完善。	
辅助工程	办公楼	1 座（3F），占地面积 1500m ² ，内设助理值班员室、调车员室、货运员室等，主要用于职工办公。	新建
	生活区（宿舍楼）	1 座（2F），占地面积 1000m ² ，主要用于职工休息等。	新建
	污水处理设施	1 座，采用地埋式一体化污水处理设施，污水处理工艺为水解酸化（水解酸化是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应，将厌氧处理控制在含有大量水解细菌、酸化菌的条件下，利用水解菌、酸化菌将水中不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程）+MBR（一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术，以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池，在生物反应器中保持高活性污泥浓度，提高生物处理有机负荷。主要利用膜分离设备截留水中的活性污泥与大分子有机物），处理规模为 5m ³ /d（只用于处理生活污水）。	新建
	食堂	食堂利用既有神木北组合场（郭神铁路），神木北组合场食堂与本项目同时施工同时投入运行且食堂离本项目很近。	依托
	机修车间	1 座，占地面积 540m ² ，用于维修集运站内生产设备等（项目不设置柴油储罐，加油时由外面加油车来到厂区内进行加油，加完油后再离开，不再厂区内暂存）。	新建
	停车场	1 座，占地面积 210m ² ，用于车辆暂停等。	新建
	危废间	1 座，占地面积 10m ² ，用于暂存危险废物。	新建
	库房	1 座，占地面积 50m ² ，用于储存抑尘剂和防冻剂等。	新建
	储水池	1 座，容积为 400m ³ ，用于储存非绿化季节处理后的废水。	新建
	初期雨水池	1 座，容积为 200m ³ ，用于收集初期雨水。	新建
	连接公路	项目将现有土路进行改建，建设成为连接店石线与沙塔村和凉	改建

		水井村的乡村公路，以便沙塔村和凉水井村等村的村民出行，项目修建本项目占地范围内的道路，公路长度为 160m（本项目路段），路面宽度为 7m；路面设计标准为：面层（20cm 混凝土）+基层（15cm 石灰土）+垫层（15cm 粗砂）。左侧从店石线连接本项目修建的公路，然后与郭神铁路运煤专用线项目修建的道路连接，最终与沙塔村和凉水井村现有乡村道路进行衔接。施工期间不设临时便道，利用现状道路进行过渡。	
临时工程	施工营地	项目于集运站占地范围内设置施工营地 1 处，用于施工人员休息及办公。	--
	材料堆场	项目于集运站占地范围内设置 1 处材料临时堆场，并设置围挡，苫布遮盖，用于暂存施工材料、施工机械等。	--
	拌合站	项目不设水泥混凝土拌合站，所需水泥混凝土为外购成品。	--
	预制场	项目所用混凝土轨枕均为外购成品轨枕，因此不设预制场。	--
	制梁场	项目所用的桥梁支梁等均由外购制梁成品，因此不设制梁场。	--
	临时堆土场	根据现场踏勘，项目区位于黄土丘陵沟壑区，占地类型为耕地、林地、草地、建设用地和未利用地，其他地类表土贫瘠，因此本项目仅对耕地进行表土剥离。本项目表土剥离面积 7.5033hm ² ，剥离厚度 50cm，剥离量 3.75 万 m ³ ，用于后期站场路基工程区绿化覆土。在征地范围内布置 2 处临时堆土场，堆放高度 4m，占地 0.94hm ² ，采取拦挡和苫盖等防护措施。	--
公用工程	施工便道	项目施工便道可依托现有道路及本项目占地范围，因此不设施工便道。	--
	铺轨基地	项目铺轨方式采用人工铺轨，故项目不设置铺轨基地。	--
	供电	项目不新建牵引变电所，利用拟建郭神铁路供电能力，通过柱上开关站为本线供电。本次新建柱上开关站一座。	依托
	供水	由神木北机务段附近既有管网接引。	依托
	排水	本项目建设污水处理设施 1 座，采用地埋式一体化污水处理设施（处理规模为 5m ³ /d，生活污水产生量 2.6m ³ /d，生活污水占处理规模的 52%，能够正产运行），项目废水经化粪池预处理后，排入地埋式一体化处理设施处理，处理达标后，用于道路浇洒和场地绿化。	新建
环保工程	供热	本项目办公楼等建筑冬季以神木北组合场室外热网为供热热源，其他建筑采用电加热空调取暖。	依托
	废气	施工扬尘：采取洒水抑尘、设置车辆冲洗装置，对卸煤出场车辆进行冲洗，路面硬化、临村路段设置围挡等措施。	--
		道路扬尘：加强路面洒水抑尘和规范运输方式。	--
		物料堆存粉尘：采取苫盖、洒水抑尘等措施。	--
		运输车辆和施工机械尾气：采用尾气达标排放的运输车辆和施工机械，燃油车辆、机械使用优质燃料，加强对施工机械维护管理。	--

		运营期	煤炭卸车废气：煤棚密闭、喷雾抑尘（添加抑尘剂）	--
			煤炭堆存废气：煤棚密闭、喷雾抑尘（添加抑尘剂）	--
			给煤机落煤废气：落煤点密闭	--
			煤炭输送废气：带式输送机配备密闭通廊	--
			煤炭转载废气：转载点密闭，设置喷雾抑尘设施（添加抑尘剂）	--
			煤炭装车废气：煤棚密闭、喷雾抑尘（添加抑尘剂）	--
			快速定量装车系统废气：装车筒仓等设置喷雾抑尘设施（添加抑尘剂）	--
			其他措施：集运站厂界设置实时在线监控系统（煤棚边界设置4台扬尘在线监控系统。），本项目煤棚封闭，项目采用快速定量装车系统进行装车，无铲车装车，项目周边不设置防尘网。	--
	废水	施工期	职工生活污水：盥洗废水泼洒抑尘。	--
			施工废水：经施工现场设置的沉淀池处理后用于场地泼洒抑尘。	--
			地表径流：砂石物料入棚；施工现场若堆放砂石料时，应采取苫盖措施，并于场界设置临时围挡并设临时排水设施，雨水经简易隔砂池沉淀后再排出，同时废弃的施工物料及时清运。	--
		运营期	生活污水：经化粪池预处理后，排入地埋式一体化处理设施处理达标后，用于道路浇洒和场地绿化。	--
			初期雨水：收集的初期雨水经沉淀后及时回用于厂区冲洗用水	--
			车辆冲洗废水：经沉淀池处理后循环使用，不外排。	--
	噪声	施工期	选用低噪声设备，加强设备的维护管理，并在靠近环境保护目标处设置临时声屏障。经过居民点时减速慢行，禁止鸣笛。	--
		运营期	设备噪声：选用低噪声设备、基础减振、加强设备维护、合理布局等措施。	--
			运输车辆噪声：加强车辆维护及运输管理，限速、禁鸣等措施。	--
			列车运行噪声：定期打磨钢轨。	--
	固废	施工期	生活垃圾由环卫部门统一处理；工程废渣全部用作路基填料；建筑垃圾废钢材等可以回收利用的，集中收集后外售综合利用，砖石、混凝土等不可回收利用的，运至神木市锦界镇建筑垃圾填埋场填埋。	--
		运营期	污水处理设施污泥和生活垃圾：集中收集后交由环卫部门统一处置。	--
			沉淀煤泥：收集后外售综合利用。	--
			废机油、废机油桶、废棉纱、废手套：分类收集后暂存于危废间，定期由有资质单位进行处理。	--
	生态	施工期	保护植被，及时恢复被破坏的地表植被；做好水土保持工作，加强绿化。	--
		运营期	项目建成后集运站四周及场地绿化，加强管理，保证排水设施稳定运行。	--

	振动	优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆，合理设置轨道结构，加强运行管理。	--
--	----	--------------------------------------	----

（10）集运站平面布置

本项目设集运站 1 座，集运站在满足生产、运输、安全等要求，按各建构筑物的不同功能进行布置。

集运站位于铁路的西侧，从南往北依次为装车筒仓、煤棚（仓储中心、装卸区）、办公楼、生活区、库房、污水处理设施、危废间、机修车间等。

（11）劳动定员及工作制度

项目新增劳动定员 50 人，年工作时间 330 天。

（12）建设进度：建设周期 10 个月，预计 2025 年 10 月建成。

3.1.2 建设规模及工程量

项目建设规模及主要工程量，见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目建设规模及主要工程量一览表

项目		单位	指标
铺轨里程	专用线	km	5.303
集运站		座	1
征用土地	征用土地	hm ²	22.2293
	拆迁房屋	m ²	94
	连接公路	公里	0.16
土石方	土方	万断面方	99.61
路基附属工程	浆砌石	圻工方	28085.5
	混凝土	圻工方	694
	线路防护栅栏	单侧公里	3.71
	复合土工膜	平方米	5688
道路	进场公路	m	139
	连接公路	m	160
桥涵	特大桥	延长米/座	568
	中桥	延长米/座	119
	框架桥	延长米/座	30
	涵洞-盖板涵	横延米/座	184.88
轨道	有砟轨道	km	5.303
	特种道岔	组	2
	普通单开道岔	组	2
	铺道砟	万立方米	1.57
房屋建筑		m ²	480
附属工程		电力、通信、信号、管道等工程	
总投资		亿元	5.2

3.1.3 主要技术指标

项目主要技术指标见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目主要技术指标一览表

序号	项目	单位	指标	
1	铁路等级	--	IV 级	
2	正线数目	--	单线	
3	限制坡度	‰	13	
4	最小平面曲线半径	m	500	
5	牵引种类	--	电力	
6	牵引质量	t	5000	
7	到发线有效长度	m	1800（900+900）	
8	机车类型	--	SS _{4B} 或 SH ₈	
9	设计速度	km/h	40	
10	列车编组	辆	万吨货物列车 C70 编组 116 辆	万吨货物列车 C80 编组 108 辆
11	闭塞类型	--	半自动闭塞	

表 3.1-4 项目桥梁一览表

序号	中心里程	桥名	孔数	跨径	型式	用于	桥长 m	缺口里程	
1	QDK0+68 7.72	远道 1 号 特大桥	17	32	混凝土梁	以桥代路	568	DK0+403 .4	QDK0+9 72
2	JDK0+115	远道 2 号 中桥	3	32	混凝土梁	以桥代路	119	JDK0+05 4.7	JDK0+17 3.4

表 3.1-5 项目框构桥一览表

序号	中心里程	桥名	孔数	跨径	型式	用途	夹角（右偏角）°	桥梁类型
1	DK3+495	框架桥	4	3×16+1×10	框构桥	排洪兼立交	90	中桥

表 3.1-6 项目涵洞一览表

序号	中心里程	孔数	跨径	型式	用途	夹角（右偏角）°
1	DK1+982.0	1	2	盖板涵	接长	125
2	DK2+766.0	1	4	盖板涵	排水	65
3	DK3+808.0	1	2	盖板涵	接长	85
4	DK4+033.0	1	2	盖板涵	排水	90

3.1.4 原材料消耗

项目原材料消耗见表 3.1-7。

表 3.1-7 项目主要原材料消耗一览表

序号	名称	储存方式	单位	数量	备注
1	抑尘剂	袋装	t/a	450	周边外购
2	防冻剂	袋装	t/a	1218	周边外购
3	新鲜水	--	m ³ /a	25624.5	由神木北机务段附近既有管网接引

①抑尘剂

项目抑尘剂选用符合《铁路煤炭运输抑尘技术条件 第 1 部分：抑尘剂》（TB/T3210.1-2009）的产品，由多种天然植物纤维改性制成的生态环保型粉状抑尘剂，其使用液具有优质的保湿、粘接、成膜、结壳功能，能有效地固定粉尘并在物料表面形成防护膜，且无毒无害、无污染、无腐蚀性、不可燃且可完全生物降解、不伤害土壤和植物、不影响堆积物质量。抑尘剂为固体粉末状结构，使用时与水混合配置后喷洒在煤炭表面。

②防冻剂

项目防冻剂主要成分为二水氯化钙，氯化钙含量≥72%，采用袋装储存于集运站内，使用时与水混合后通过喷洒系统喷洒至车厢四周和底部，仅冬季使用，防止煤炭与车厢冻结。根据实际运行经验，防冻剂喷洒比一般为 0.2kg/m²，按照冬季运输 150 天，按照最不利情况计算每天 290 辆车皮（C70 编组为 116 辆），车皮内表面积 140m² 计算，项目防冻剂使用量约为 1218t。

3.1.5 建设的必要性

（1）本项目的建设是优化当地产业结构、降低企业运输成本的需要

项目所在地区榆林市是我国的矿产资源富集区，特别是煤炭资源十分丰富。随着国家“一带一路”发展战略，近年来在“结构优化、产业升级、集群发展、技术现代、环保节约”的新型工业化思路下，榆林市煤炭产业发展迅速，每年有大量的煤炭向外输出。公路运输不仅增加了企业的运输成本高，而且也难以保证长期高负荷的运输需求，从而制约地区煤炭行业的发展和市场的开拓。本项目的建设可为煤炭运输提供低成本，大能力的便利运输条件。

（2）本项目的建设是完善神大线集运系统、加快当地经济发展的需要

随着神府矿区大规模开发，区域内铁路外运需求量将呈快速增长趋势，大量的煤炭需要与对外通道有畅通的集疏系统。本项目从神大铁路接轨后通过神大线、包西线等大能力运输通道连通，可以满足本项目煤炭的运输需求。项目建成

后可以通过铁路组织煤炭品集中外运，减少不必要的中间环节和运输中的损耗，扭转运输成本高，运输条件差的局面，同时近距离聚集煤炭，通过铁路长距离运输，可以大大降低煤炭销售运输成本，提高资金周转效率，从而提高矿区投资效益、加速资金回收，对加快地区经济发展具有一定的促进作用。

（3）本项目的建设是节约能源与环境保护的需要

由于本专用线所承担的货运量较大，若通过公路进行运输，汽车运输产生的灰尘、尾气对环境影响较大，对居民生活环境恶化较严重，占用资源以及能源消耗比较大。而修建铁路专用线，在建设期对环境稍有影响，运营期对环境的影响以及能源消耗均较小，可以减少环境污染、节约能源。因此，该项目的建设是优化当地产业结构，保证矿区煤炭发展的需要，同时可以完善神大线集运系统，加快当地经济发展。项目建成后对于实现地方煤炭运输、增加社会效益和节能环保等也具有积极的推动作用和重要的现实意义。

3.2 方案比选

3.2.1 接轨站

郭神铁路运煤专用线位于本项目位于右侧，该项目 2014 年 11 月 18 日取得榆林市环境保护局《关于郭神铁路运煤专用线项目环境影响报告书的批复》（榆政环发〔2014〕281 号），本项目依托郭神铁路运煤专用线项目食堂等内容，本项目与郭神铁路运煤专用线项目同时施工、同时投入生产和运行。本项目接轨站还未进行建设。郭神铁路建设内容：包括郭家湾矿区专用线、青龙寺矿区专用线及站场工程，其中郭家湾矿区专用线，线路长度约 28.3km；青龙寺矿区专用线，线路长度约 9.5km。工程建设包括以下主要内容：线路及轨道、路基、站场、桥涵、牵引变电站、机务、给水排水、暖通等。郭家湾矿区专用线起点为神木北站（不含），终点为郭家湾站（含），线路长度约 28.3km；青龙寺矿区专用线起点为神木北线路所（含），终点为青龙寺站（含），线路长度约 9.5km。路线全长 37.8km。

3.2.2 方案比选

陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域左侧为店石线，右边为荒地和乡村道路等，本项目右边荒地已经被中国神华能源股份有限公司神朔铁路分公司征用，实施郭神铁路运煤专用线项目，该项目尚未进行建设。

本项目位于店石线右侧和中国神华能源股份有限公司神朔铁路分公司郭神

铁路运煤专用线项目左侧，项目专用线接轨于国家能源集团郭神铁路神木北组合场、新建铁路专用线 5.303km，同步建设煤棚（仓储中心、装卸区）、快速定量装车系统、办公楼、生活区、停车场等配套设施。

本项目因为场地限制原因和本项目铁路专用线要与国家能源集团郭神铁路神木北组合场进行接轨，接轨处处于拐弯处且因为拐弯半径的原因等，未设置多种方案进行比选，项目根据实际情况设置了本项目这种轨道设置方案。

3.3 工程建设内容

本项目工程内容主要包括路基工程、桥涵工程、轨道工程、站场工程、电气化、通信、信号、煤炭装卸系统以及房屋建筑等附属工程。

3.3.1 路基工程

本工程路基执行《III、IV级铁路设计规范》（GB50012-2012）中 IV 级铁路的有关规定。本项目路基类型主要为一般路基、高填路基（最大填高约 15m）。

线路全长 3.483km。站场路基长度为 2.795km，占线路长度的 80.25%。全线路基工点类型主要有路堤坡面防护、浸水路堤等。

（1）路基面形状

车站路基面应设倾向排水系统的横向坡度，可为一面坡、两面坡或锯齿形坡的横断面。当站线与正线共路基，线间无纵向排水槽、站台等设备隔开时，站线路基与正线路基横坡标准相同，采用 3%；其余站线路基面横向排水坡度采用 2%。

装车线地段路基面设三角形的路拱，由路基中心线向两侧设 2%的人字排水坡。曲线加宽时，路基面仍保持三角形。

（2）路基面宽度

站内单线路堤路基面宽度不小于 7.0m，路堑路基面宽度不小于 7.0m，曲线地段路基面外侧加宽 0.3m。

车场最外侧线路不应小于 3.0m；有列检作业的车场最外侧线路不应小于 4.0m，困难条件下，采用挡砟墙时不宜小于 3.5m；最外侧梯线和平面调车牵出线有调车人员上、下车作业的一侧不应小于 0.5m。

（3）路基基床

1) 基床结构

路基基床由基床表层和基床底层构成。与正线共路基时，基床表层厚度为 0.6m，基床底层厚度为 1.9m，总厚度为 2.5m。与正线不共路基时，基床表层厚

度为 0.3m，基床底层厚度为 0.9m，总厚度 1.2m。基床底层的顶面和基床以下填料的顶面应设不小于 4%的人字排水横坡。

路基基床表层选用砾石类、碎石类中的 A、B1、B2 组填料，基床底层采用砾石类、碎石类及砂类土中的 A、B、C1、C2 组填料，路基基床以下填料采用 A、B、C 组填料。

2) 路堤基床

①基床填料

基床表层优先选用砾石类、碎石类中的 A1、A2 组填料，其次为砾石类、碎石类及砂类土中的 B1、B2 组填料，有经验时可采用化学改良土；基床表层填料粒径不大于 100mm。

基床底层可选用砾石类、碎石类及砂类土中的 A、B、C1、C2 组填料或化学改良土；基床底层填料粒径不大于 200mm。有害冻结深度影响范围内基床底层填料的细颗粒含量不应大于 5%，且填料压实后的渗透系数应大于 $5 \times 10^{-5} \text{m/s}$ 。

②基床压实标准

基床填料采用砾石类、碎石类及砂类土采用压实系数、地基系数作为控制指标，化学改良土采用压实系数及 7d 饱和无侧限抗压强度作为控制指标。

③高度小于 2.5m 的低路堤，基床底层范围内天然地基的承载力不小于 150kPa；土质、天然密实度应满足路基基床底层的相关要求，否则采取挖除换填或加固措施进行处理。

(4) 横断面形式

车站路基面应设有倾向排水系统的横向坡度。根据车站的路基面宽度、排水要求和路基填挖情况，可为一面坡、两面坡或锯齿形坡。路基基床表层顶面、基床底层顶面及底面路基横坡采用 4%。

(5) 路堤

1) 基床以下路堤填料

基床以下路堤采用 A、B、C 组填料或化学改良土填筑。最大粒径不应大于摊铺厚度的 2/3，且不应大于 300mm。寒冷地区有害冻胀深度范围内的路基，宜采用冻胀不敏感填料。基床以下路堤填料采用 C2 组中的砂类土及 C3 组时，应采取加强边坡防护措施。

2) 基床以下路堤填料压实标准

细粒土、砂类土、砾石类、碎石类及块石类土采用压实系数、地基系数作为

控制指标，化学改良土采用压实系数及 7d 饱和无侧限抗压强度作为控制指标。

基床以下路堤填料采用 C3 组及化学改良土填筑，填料的含水率应接近最优含水率，否则可采取疏干晾晒或加水湿润等措施。

3) 边坡形式及坡率

①边坡形式及坡率

采用砾石、碎石等填料，边坡采用折线型，边坡高度 0-12m，坡率采用 1:1.5，边坡高度 12-20m，坡率采用 1: 1.75。

②边坡防护

边坡采用 M10 浆砌片石拱形截水骨架护坡，骨架内植草并栽植灌木。

③路基排水

路基两侧根据地形设置排水沟，地面横坡明显时，仅在上游侧设置，路基排水沟内水应引排至远离路基，并与当地排水沟、渠、河道顺接。

④基底处理

填筑路基前，先清除表层土 0.30m 厚，然后分层填筑路基。浸水部位采用渗水土填料填筑。地面横坡为 1: 10~1:5 时，清除表层腐殖土；地面横坡为 1:5~1: 2.5 时，清除表土后沿地面挖台阶，台阶宽度不小于 2m；地面横坡陡于 1: 2.5 时，须检算路堤沿基底滑动的稳定性并采取相应加固、抗滑工程措施。

4) 浸水路堤

防护高程处设置护道，护道以上路堤边坡坡度及防护形式同一般路堤，护道以下坡度放缓一级，护道以下路堤边坡采用干砌片石护坡防护。

(6) 深挖路基

本线深挖路基主要位于专用线 CK0+000-CK0+150 段（最大挖深约 19m）、装车线（ZCK0+000-ZCK0+250）（有一段公路需要进行改建，改建内容不再本项目评价范围内，但改建后会给本项目留下一段需要拆除等内容）。施工时先从上至下逐段拆除既有护坡工程，然后开挖路基，随挖随护，尽量避免雨季施工，边坡开挖后黄土地层采用 M10 浆砌片石窗孔式护墙防护，按边坡高度 10m 一级，第一级护墙顶设置 2m 宽平台，其上设置第二级护墙。

(7) 路基边坡防护

边坡采用人字型骨架（带截水槽）护坡防护，骨架内植草防护。两侧边坡每隔 0.6m 分层铺设 3m 宽双向土工格栅进行边坡加固。

①植草护坡

主体在路堤边坡，边坡坡率不陡于 1:1.5 的边坡进行撒播草籽和栽植灌木，经资料分析及现场调查，站场路基工程区栽植灌木、撒播草籽 2.7885hm²。

②人字形骨架护坡

路堤边坡高度 $H > 4\text{m}$ ，坡率不陡于 1:1.5 的坡面，采用人字形骨架护坡。坡面埋设骨架，由主骨架与人字形支骨架组成，浆砌片石砌筑，骨架内种植灌木和草。截水骨架的主骨架做成槽形，支骨架做成 L 形。骨架浆砌片石水泥砂浆强度不低于 M7.5。主骨架和边坡水平线垂直，主骨架净距 4m，一般厚 0.5m、宽 0.6m，顶面两侧设置 0.1m 厚混凝土挡水缘，支骨架和主骨架成 45°，按人字型设置，支骨架横向净距为 3m，厚度同主骨架，宽 0.5m，顶面下侧设 0.1m 厚混凝土挡水缘。骨架护坡采用浆砌片石，挡水缘采用混凝土预制，浆砌骨架施工时将其同时砌筑连接。

③土工格栅

主体一般路堤边坡，当高度 $H \geq 5\text{m}$ 时，两侧边坡每隔 0.6m 分层铺设 3m 宽双向土工格栅进行边坡加固。经统计，本项目站场路基工程主体共计布设边坡防护 3596m，其中边坡防护面积共计 34452m²。

④浆砌片石护坡

DK1+990-DK3+780 段，坡率 1:1.75 的坡面采用全坡面 M10 浆砌片石护坡，防护面积 3.01hm²。

（8）路基排水

路基两侧根据地形设置排水沟，地面横坡明显时，仅在上游侧设置，路基排水沟内水应引排至远离路基，并与当地排水沟、渠、河道顺接。

①排水沟

在填方段采用现浇 C20 砼矩形排水沟，断面为底宽 40cm、深 60cm，边坡为 1:1，浇筑砼厚度为 20cm，共设置排水沟 2480m。

②侧沟

在路堑基床两侧设置梯形侧沟，侧沟外至坡脚留不小于 2.0m 的平台，断面为 40cm×60cm，边坡为 1:1，其纵坡不应小于 5‰，混凝土浇筑厚度为 20cm。共设置长度共 1026m。

③纵向盖板排水槽

同郭神铁路分界处设置纵向盖板排水槽，底宽 0.4m 时，深 0.4m~1.1m；底宽 0.5m 时，深 1.2m；底宽 0.6m 时，深 1.5m~2m，其纵坡不应小于 5‰。

④急流槽（坡面排水槽）

每隔 15m 设一道排水槽，坡面排水槽采用 0.3m 厚浆砌片石砌筑，延长排水槽采用 0.3m 浆砌片石砌筑，排水槽两侧设置预制混凝土挡水缘。经统计，共布急流槽 950m。

（9）路基绿化

在不影响路基稳定和行车安全条件下，在用地界内进行植树绿化。

（10）过渡段

路堤与桥台、路堤与涵洞连接处设置过渡段。过渡段路基基床表层填料和压实标准与相邻基床表层相同，基床表层以下部位选用 A 组填料，压实标准应压实标准满足基床底层要求。当桥梁、涵洞等结构物工程之间的路基长度小于 20m 时，结构物之间的路基按照过渡段进行设计，两侧结构物过渡段高度以下全断面填筑 A 组填料。

3.3.2 桥涵工程

全线共有桥涵 7 座。新建桥梁 3 座，装车线特大桥 0.568km/1 座；机待线中桥 0.119km/1 座；到发线框构桥 30m/1 座；新建盖板涵 4 座，184.88 单延米。（本项目桥梁不跨越水体）

（1）设计标准

①设计洪水频率：桥梁：1/100；涵洞 1/100。

②设计活载：ZKH 活载

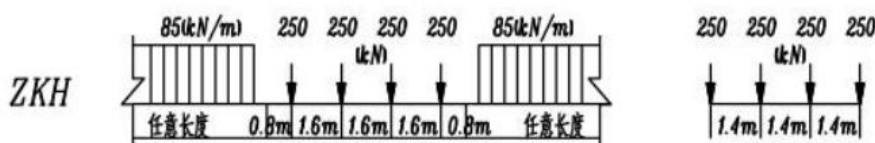


图 3.3-1 ZKH 荷载图示

（2）设计原则

1) 桥梁涵洞式样的选择

①梁部：一般特大、大、中桥优先采用简支梁，当常规简支梁无法满足跨越条件或有其他要求时，采用预应力混凝土连续梁、钢筋混凝土连续刚构或其他桥跨结构。根据地形地貌、工程地质、平纵条件、跨越功能等，进行经济技术比较后，确定采用简支结构或框架结构。简支梁采用《通桥（2017）2101》系列标准梁。

②桥涵：本线桥涵主要用于排洪或交通，一般选择框架结构。

2) 桥梁涵洞孔径的选择

交通桥涵孔径除满足现状要求外，还应充分考虑地方规划和发展的需要。布设排洪桥涵时，采用一沟一桥（涵），并满沟槽布设桥（涵）；

特大中桥：采用 32m、24m 布置，并且同一桥梁尽量同孔径布置。

桥梁设置时，在满足水文要求和通行要求下，并结合线路纵断面，路桥分界以桥台高 8m 左右来控制桥长。

桥涵：跨越道路孔跨布置需满足现状及规范要求；既有桥涵接长时，应与既有桥涵对孔接长，并且不能恶化既有现状。

涵洞一般采用盖板涵。

3) 桥梁墩台类型的选择

梁式桥桥墩：采用圆端形桥墩（分为实心和空心，当墩全高大于 30m 时，宜采用空心墩，当墩全高小于等于 30m 时，宜采用实体墩）。

梁式桥桥台：采用 T 型重力式桥台（32m 梁计算跨度 32m，全长 32.6m，梁高 2.5m，轨底至梁底建筑高度为 3.15m。24m 梁计算跨度 24m，全长 24.6m，梁高 2.1m，轨底至梁底建筑高度为 2.75m。）。）。。

4) 墩台基础类型的选择

①梁式桥墩台基础一般采用桩基础。钻孔桩桩径一般选用 1.0m、1.25m、1.5m 钻孔桩基础。钻孔桩径应结合桩长、桩基类型和桥墩纵横向刚度要求选用，对于钻孔摩擦桩，优先选用小孔径桩径。挖孔桩直径一般选用：1.25m、1.50m。对于桩长较短（挖深不大于 10m），无不良地质，且土层为无地下水或少量地下水时，可采用挖孔桩，桩径应不小于 1.25m；否则，一般采用钻孔桩，桩径应不小于 1.0m。

②新建及接长桥涵基础，根据工程地质情况的影响综合考虑，一般采用明挖基础。当基底土层承载力不足，且考虑最大冻结深度影响，根据土层性质，基底采用换填粗颗粒砂夹碎石或水泥搅拌桩加固等处理措施。

③承台厚度一般选用 2 倍桩径。承台在纵横单向刚性角小于 35 度，采用构造配筋；在纵横向刚性角大于 35 度小于 45 度，承台采用计算配筋；根据《铁路工程抗震设计规范》（GB50111-2006）（2009 版），对于 B 类构件，承台采用六面配筋。

④位于岩石地基中的明挖基础，视其岩石强度底层基坑开挖宜少留或不留富余量，满灌基坑作为底层基础。若基础受冲刷影响，底层基础满灌至底层基础顶

面，余用 M10 浆砌片石封闭回填至基岩顶面。对有特殊不良工程地质的地段（如膨胀岩等），则视具体情况采取相应的基础类型及处理措施。

⑤）桥墩台基础的沉降按恒载计算，对于静定结构，有砟桥梁工后沉降不大于 80mm，相邻墩台沉降差不大于 40mm。对于超静定结构，墩台均匀沉降应满足以上限值外，尚应满足上部结构的受力要求。

（3）桥面附属设施

1）桥上人行道采用钢栏杆。

2）桥面基本轨内侧应铺设护轮轨并应符合下列条件：

①桥长大于 50m 的有砟桥面。

②跨越铁路、重要公路、城市交通要道的铁路桥梁。

③双线桥各线均应铺设护轨。三线及以上的桥，当各线的桥面分别设于分离式的桥跨结构上时，各线均应铺设护轨；当各线铺于同一桥跨结构（如整体刚架桥）上时，可仅对两外侧线铺设护轨。

（4）支座

1）支座选用时应满足易检查、维修和可更换的要求。

2）支座规格应根据受力、位移、环境等因素确定。

3）简支梁及连续梁均采用钢支座，简支梁满足通桥（2007）8160 系列支座安装条件，连续梁满足 8361 系列支座安装条件。

4）采用耐寒型支座。

5）固定支座一般应放在下坡端。如桥上出现轨面高→低→高变化形式凹曲线，则对应处的简支梁桥墩一般采用双固定支座桥墩。桥梁位于直线段上，固定和纵向活动支座一般设置在左侧。桥上无反向曲线时，固定和纵向活动支座设置需要遵循“曲线内侧”原则。一座桥上有反向曲线时，固定和纵向活动支座设置需要遵循“同侧”原则。

3.3.3 轨道工程

（1）钢轨及配件

站线均采用 50kg/m、25m 长钢轨。

钢轨接头螺栓采用 10.9 级高强度接头螺栓，螺母采用 10 级高强度螺母，垫圈采用单层弹簧垫圈。

（2）轨枕及扣件

站线均采用新Ⅱ型钢筋混凝土枕，弹条Ⅰ型扣件；到发线铺设轨枕 1520 根/km；其他站线铺设轨枕 1600 根/km；桥枕采用新Ⅲ型钢筋混凝土枕。

（3）道床

1) 站线均采用 2.9m 宽道床顶面宽度，1: 1.5 道床边坡。曲线外侧不加宽。

2) 道床厚度: 采用一级碎石道砟，到发线采用双层道砟，土质路基采用 40cm 双层道砟（表层 20cm/底层 20cm）；其他站线采用单层道砟，厚 0.25m。

3) 道岔的道床厚度、宽度、边坡不小于连接的主要线路的道床厚度。

（4）道岔

采用 50kg/m12 号单开道岔，采用 50kg/m9 号单开道岔，50kg/m9 号交叉渡线，线间距 5.0m，50kg/m12 号交叉渡线，线间距 5.0m。

（5）道岔配列基本原则

①在正线上两道岔连接，应采用同种类岔枕。

②在站线上两道岔连接，宜采用同种类岔枕；

③道岔间插入钢轨最小长度: 正线上道岔对向或顺向布置时，插入钢轨长度不小于 12.5m。到发线、其它站线上的道岔，对向布置时插入钢轨长度不小于 6.25m，顺向布置时插入钢轨长度不小于 8.0m。

（6）轨道

轨道衡处两侧各 25m、筒仓中心线前后 40m 进行整体道床设计，整体道床与有砟道床之间设置 5m 过渡段。

1) 钢轨

整体道床及过渡地段采用 50kg/m、25m 定尺长、U71Mn 有孔新钢轨。

2) 扣件

采用弹条 I 型分开式扣件，扣件基本高度 37mm。

3) 轨枕

采用现场预制的 C50 钢筋混凝土支承块，支承块顶面高出道床板顶面 30mm。

4) 道床

道床结构采用 C40 钢筋混凝土现场浇筑，整体道床宽度为 2400mm，厚度为 306mm。

5) 混凝土支承层

道床板下设置 C30 素混凝土支承层，支承层宽度为 2800mm，厚度为 200mm。

6) 过渡段

过渡段范围铺设有砟轨道，采用新 II 型混凝土枕（1600 根/km），弹条 I 型扣件，道床采用 I 级碎石道砟，道床底部设置 C30 混凝土板，厚度为 200mm，

宽度 2800mm。

3.3.4 站场工程

本工程自郭神线神木北组合场接轨，建设煤炭集运站。

(1) 设计原则

①到发线有效长：万吨列车组合分解线采用 900m+900m。

②车站站坪坡度：本工程站坪坡度与郭神线神木北组合场站坪坡度相同，为 1‰；装车线位于平坡道上。

③出站信号机类型：采用 LED 色灯信号机。到发线有两个及以上出站方向的矮型出站信号机均采用双列机构，其余采用单列机构。

④货运设施：货运设施：新建 830m×40m 煤炭堆场 1 座，堆场内煤棚等配套设施、装卸区、装车线配套筒仓、平车装置、轨道衡等。

⑤站线电化范围：电力机车进出的到发线、装车线、机待线均架设接触网。

⑥列检通道

车站两端各设 3.5m 宽平过道（HY 橡胶板），8 道和 9 道外侧及与线间均铺设 1m 宽混凝土板，满足空重车列检技术作业需要。

⑦桥上应选用与挡车器配套的固定型车挡。

⑧路基两侧均应设防护栅栏，并与接轨站防护栅栏相衔接。栅栏设于用地界内 0.5m 处，并与站内围墙、房屋等设备相连，当有桥涵时应绕至桥涵通过，并与区间防护栅栏相衔接。遇有大桥、特大桥时，防护栅栏设于桥下，有道路从桥下通过时，留出道路缺口。站内防护栅栏采用钢筋混凝土防护栅栏与钢筋混凝土立柱金属网片防护栅栏相结合（站房平台、综合维修车间采用钢筋混凝土防护栅栏，其余采用钢筋混凝土立柱金属网片防护栅栏）。防护栅栏充分利用站内围墙、房屋等设备综合考虑，使之有机结合，形成立体封闭的安全防护网。集运站路基两侧防护栅栏高度及相关要求，设置标准与神朔铁路线路防护栅栏标准保持一致。

⑨安全线的设置：新线、岔线、段管线与站内正线、到发线接轨时，均考虑设置安全线；当进站信号机外制动距离内车站方向为超过 6‰的下坡道时，在车站接车线末端设置安全线。

⑩车站纵断面

神木市远道煤炭物资集运站与拟建郭神线神木北组合场按横列式布置，两场间距为 6.5m。神木北组合场东西侧均为既有公路，南侧与既有神木北站接轨，

平面与纵断面需满足既有线接轨条件，北侧距北咽喉约 800m 为既有防洪堤，郭神线需上跨该堤坝，受接轨及防洪堤限制，组合场平纵断面已无优化空间，为满足万吨列车的组合与分解，将神木北组合场设在半径为 1000m 的曲线地段，且线束中部设交叉渡线。远道集运站与神木北组合场横列式布置，为满足上述平纵断面条件，咽喉区及到发兼机走线线束中部均采用交叉渡线，如采用单开道岔，则咽喉区需延长约 160m，平纵断面无法实现，线路备料中备同型号交叉渡线各 1 组，以便于后期的设备维修。

（2）车站说明

①远道集运站到发兼组合分解线束 1 束（2 条）及筒仓装车线 1 条。

远道集运站东侧为神木北站西北侧设神木北组合场，组合场设在曲线地段，站内曲线半径 $R=1000\text{m}$ ，设组合、分解线束（2 束 4 条线），每个组合分解线束中部设腰岔（交叉渡线）1 组，有效长满足 $900\text{m}+900\text{m}$ ，北端咽喉设机待线 2 条，有效长 150m；南端咽喉设机待线 1 条，有效长 150m。站房设于组合场右侧，并设行车指挥站台 1 座（ $100\times 5.0\times 0.3\text{m}$ ）。车站北端咽喉预留通往石窑店和青龙寺矿区的铁路接轨条件。

②远道集运站设计年度近、远期始发终到列车对数分别为 2 对/日、2.5 对/日。

③远道集运站与神木北组合场按横列式布置，两场间距 6.5m。远道集运站设到发兼机走线 2 条，线束中部设腰岔（交叉渡线）1 组，有效长度满足 $900+900\text{m}$ ，在西侧到发线外侧设 830×40 煤炭堆场一座，在小里程端设筒仓装车线 1 条，筒仓中心至装车线车挡有效长度满足万吨半列车的装车条件，装车线设快速装车漏斗仓和轨道衡各 1 座。设尽头式机待线 1 条，有效长度 150m。

④集运站装车作业方式

采用筒仓装车的作业方式：集运站接入万吨空列，将万吨空列分解成两个半列，本务机牵引半列空车通过筒仓进行装车，将装好的重车推送至组合分解线。本务机再牵引另半列空车重复以上作业。两个半列重车组合后等待发车。

⑤车站能力。

万吨列车技术作业时间：接车作业 15min/次、摘钩作业 5min/次、换挂机车 60min/次、列车试风 24min/次。

万吨组合列车到发线占用时间：5000t 列车接车作业 12min/次（2 列 24min）、5000t 列车换挂机车 30min/次（2 列 60min）、列车组合 20min/次、列车技检 45min/

次、列车试风 15min/次、编组专线 30min/次。

筒仓装车所采用的的各项技术作业时间：筒仓办理 1 列 5000t 列车装车作业需 1h，平均取 60min；办理 2 列 5000t 列车装车作业需占用时间 $t_{\text{装}}=120\text{min}$ 。

调车作业时间：牵引 1 列 5000t 列车至装车线的调车作业，平均取 8min；办理 2 列 5000t 列车调车作业需占用时间 $t_{\text{调}}=16\text{min}$ 。

⑥站场排水

站场排水系统应总体规划，并需与地方排灌和排污系统密切配合。本次设计仅考虑铁路部分的排水。

站内纵向排水槽应尽量利用站内桥涵将水排出。纵向排水沟坡率一般不宜小于 1%。横向排水沟坡率不小于 5%。横向排水设备之间距离不宜超过 400m，个别情况下，可不超过 500m。

A、排水沟

排水沟采用沟底宽 0.4m，沟深 0.6m。

B、侧沟

路堑基床两侧设梯形侧沟，侧沟外至坡脚留不小于 2.0m 的平台，侧沟沟底宽 0.4m，沟深 0.6m，侧沟平台采用 M7.5 水泥砂浆砌片石砌筑，砌筑厚度厚 0.3m。

C、纵向排水槽

纵向排水槽宽度一般采用底宽 0.4m；当深度为 1.2~1.4m 时，宽度采用 0.6m。碴底式排水槽的起点深度一般为基床表层以下 0.3m；碴顶式排水槽的起点深度一般为基床表层下 0.2m。公路排水槽的宽度同纵向排水槽的宽度，其起点槽深为 0.35m。横向排水槽宽度一般采用底宽 0.4m；当深度为 1.2~1.5m 时，宽度可采用 0.5m；当深度为 1.5~2.0m 时，宽度可采用 0.6m，起点槽深均为 0.5m。

3.3.5 电气化工程

本项目不新建牵引变电所，利用拟建郭神铁路供电能力，通过柱上开关站为本线供电。本次新建柱上开关站一座，位于郭神线里程 DK1+800 处，右侧距离线路中心 10m。本专用线按电气化标准建设。

3.3.6 机务、车辆

(1) 机务

神木北机务段的神华 8 轴电力机车三机担当远道集运站至神池南间的万吨机车交路。

项目不考虑新增机务设备，其整备、检修任务由神木北机务段承担。

本次考虑利用神木北机务段既有救援设备，承担本线的救援任务，不新增救援设备。神木北机务段设有救援设备一套，配备 160t 轨道起重机及救援列车列，配备了相应的救援设备及办公、生活房屋。采用电力调机牵引，机车类型为 SS_{4B} 或 SH₈。

（2）车辆

本项目不设车辆段及列检作业场，委托神木北车辆段既有设施维修。

郭神线在神木北组合场在建列检作业场规模为 6 人/班，三班制，共 21 人，设列检综合楼 1 处，待检室 4 处，空压机间 1 处，配备电控试风设备、电动脱轨器等检修工器具。

神木北站神池南方向 K36+102 处既有车辆轴温智能探测站 1 处，能够满足本线车辆轴温探测需要。

3.3.7 通信、信号

（1）通信

本工程由神木北组合场通信机械室至 AEI 探测站（DK1+820）和轨道衡控制室（DK1+900）敷设 1 条 GYTAH58-12 芯光缆，为 AEI 探测站和轨道衡控制室提供传输通道。

本工程由神木北组合场通信机械室至柱上开关站（DK1+800）敷设 1 条 GYTAH58-12 芯光缆，为柱上开关站提供电力远动和监控视频传输通道。

本工程由神木北组合场通信机械室至站场作业区域（含咽喉区、道岔、装卸台、筒仓装车线等处）视频摄像机敷设 GYTAH58-24 芯光缆和电源线。

（2）信号

本项目远道煤炭物资集运站接轨于同步实施的神木北组合场，项目采用 LED 发光盘式铝合金机构色灯信号机。装车线进入联锁区处的防护用调车信号机原则上采用高柱铝合金机构信号机，其余采用矮型铝合金机构。

新增机车配备机车信号与运行监控记录装置，新增信号机采用透镜式色灯信号机，信号点灯采用智能点灯监测单元，双灯双丝定焦盘组。项目采用 97 型 25HZ 相敏轨道电路。新增到发线股道电码化采用 97 型 25HZ 相敏轨道电路叠加 ZPW—2000 系列设备，采用方式为占用叠加发码。

3.3.8 装卸系统

煤炭装卸系统由进场道路、洗车平台、煤棚、输送系统、快速定量装车系统以及防冻液和抑尘剂喷洒系统组成。

3.3.9 房屋建筑

项目接轨于国家能源集团郭神铁路神木北组合场、新建铁路专用线 5.303 公里，同步建设煤棚（仓储中心、装卸区）、快速定量装车系统、办公楼、生活区、停车场等配套设施

表 3.3-1 本次扩建项目主要建构筑物一览表

序号	构筑物名称	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	备注
1	煤棚（装卸区）	33200	33200	钢结构墙体+单层彩钢维护及封 30m 高
2	办公楼	500	1500	钢筋混凝土结构
3	生活区（宿舍楼）	500	1500	钢筋混凝土结构
4	污水处理设施	500	1000	钢筋混凝土结构
5	机修车间	540	540	钢结构墙体+单层彩钢维护及封 8m 高
6	库房	50	50	钢结构墙体+单层彩钢维护及封 8m 高
7	停车场	210	210	钢筋混凝土结构
8	危废间	10	10	钢筋混凝土结构
9	储水池	100	100	钢筋混凝土结构
10	初期雨水池	200	200	钢筋混凝土结构

3.3.10 公用工程

（1）给排水

本项目新建生活供水站 1 座，由神木北机务段附近既有管网接引，出水量 10m³/h，作为给水水源。项目用水主要包括生活用水和生产用水。其中，生产用水包括抑尘用水、车辆冲洗用水和防冻剂、抑尘剂制备用水等。

项目总用水量为 81.29m³/d，其中，77.65m³/d 为新鲜水，3.64m³/d 为循环水。

生活用水：项目劳动定员 50 人，根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020）附录 B 规定，本项目位于陕北地区，职工用水定额按 65L/（人·天）计，则生活用水量为 3.25m³/d。

生产用水：

①抑尘用水：本项目采取洒水、雾炮等抑尘措施，用水量以 1.0m³/h 计，则抑尘用水为 24m³/d。

②车辆冲洗用水：车辆冲洗用水量为 10L~20L/量辆·次，本次按照 20L/辆·次。汽车煤炭装载量以 45t/辆计，项目年发送煤炭 500 万 t/a，年工作天数 330d，则汽车运输车辆为 202 辆/日，则本项目车辆冲洗用水为 4.04m³/d（包含新鲜水 0.4m³/d 和循环水 3.64m³/d，设置一座 10m³ 的循环水池）。

③防冻剂、抑尘剂制备用水：项目运输列车均喷洒防冻剂、抑尘剂，根据设计，防冻剂、抑尘剂制备用水量平均为 50m³/d。

项目全线不设机务段和车辆段，废水主要为职工生活污水和车辆冲洗废水。项目职工生活污水经一体化污水处理设施处理达标后，综合利用不外排。生活污水排水按用水量的 80%计，则生活污水产生量 2.6m³/d，经化粪池预处理后排入一体化污水处理设施处理，出水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中道路清扫、绿化水质标准后，作为道路浇洒和绿化用水综合利用，不外排。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后回用，不外排。

污水处理设施设有 1 座容积为 400m³ 的储水池，用于暂存非绿化季节处理后的废水。集运站内设初期雨水池 1 座，容积 200m³，用于收集初期雨水。

项目给排水平衡图见图 3.3-2。

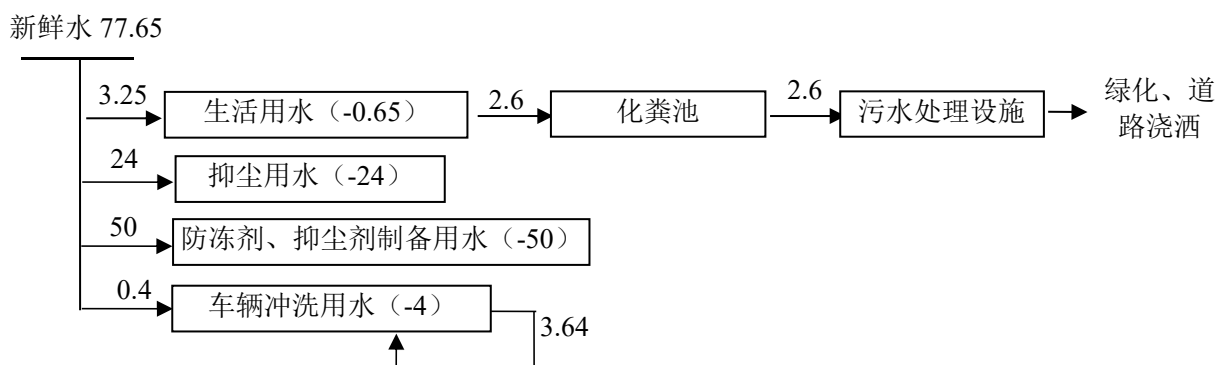


图 3.3-2 项目给排水平衡图

(2) 供电

项目不新建牵引变电所，利用拟建郭神铁路供电能力，通过柱上开关站为本线供电。本次新建柱上开关站一座。

(3) 供热

本项目综合楼、宿舍楼等建筑冬季以空气能热泵机组作为集中供热热源，其他建筑采用电加热。

3.3.11 道路

(1) 连接公路

项目将现有土路进行改建，建设成为连接店石线与沙塔村和凉水井村的乡村

公路，以便沙塔村和凉水井村等村的村民出行，项目修建本项目占地范围内的道路，公路长度为 160m（本项目路段），路面宽度为 7m；路面设计标准为：面层（20cm 混凝土）+基层（15cm 石灰土）+垫层（15cm 粗砂）。左侧从店石线连接本项目修建的公路，然后与郭神铁路运煤专用线项目修建的道路连接，最终与沙塔村和凉水井村现有乡村道路进行衔接。施工期间不设临时便道，利用现状道路进行过渡。连接公路防治区撒播草籽 1.2039hm²。

（2）通站道路

新建通站道路，其长度为 139m，路面宽度为 7m；路面设计标准为：面层（20cm 混凝土）+基层（15cm 石灰土）+垫层（15cm 粗砂）。

3.3.12 临时工程

本项目临时工程布置摒弃分散粗放的管理方式，遵循集中布置、统一管理和节约占地的原则。

本项目施工便道依托现有道路及本项目占地范围，因此不设施工便道。项目铺轨方式采用人工铺轨，故不设置铺轨基地。项目所用混凝土轨枕均为外购成品轨枕，因此不设预制场。项目不设水泥混凝土拌合站，所需水泥混凝土为外购成品，由具有完善环保手续的榆林市正源混凝土有限公司、神木市万盛隆能源发展有限公司等提供。项目不设置取、弃土场，用土由神华集团郭神铁路运煤专用线项目负责。综上，本项目临时工程为施工营地、表土堆存场、材料堆场，均位于项目永久占地范围内。

（1）施工营地

项目于拟建集运站内设置 1 处施工营地，用于施工人员休息及办公。



图 3.3-3 施工营地现场情况图

（2）材料堆场

为秉承少占地、少破坏的原则，将料场、机械停放区集中布置，以减少临时

占地面积。项目于拟建集运站内设置临时材料堆场 1 座，用于暂存施工材料、施工机械等，位于本项目永久占地范围内，不新增临时占地。



图 3.3-4 材料堆场现场情况图

（3）临时堆土场

根据现场踏勘，项目区位于黄土丘陵沟壑区，占地类型为耕地、林地、草地、建设用地和未利用地，其他地类表土贫瘠，因此本项目仅对耕地进行表土剥离。

本项目表土剥离面积 7.5033hm^2 ，剥离厚度 50cm，剥离量 3.75 万 m^3 ，用于后期站场路基工程区绿化覆土。在征地范围内布置 2 处临时堆土场，堆放高度 4m，占地 0.94hm^2 ，采取拦挡和苫盖等防护措施。



图 3.3-4 临时堆场现场情况图

3.4 运输组织方案

3.4.1 车流组织及编组计划

本项目在既有神木北组合场西侧横列布设集运站到发场一处，本专用线运量经郭神线、神朔线、朔黄线发往大秦线及黄骅港，货物品种单一、全部为煤炭，

属大宗货物，宜组织整列始发直达列车，于神木北站组合场装车后组织整列发出。

本项目列车牵引质量采用 5000t，煤炭列车编组 116 辆，波动系数 1.2。

本项目发送货物全部为煤炭，预测近期发送量为 500 万吨，远期发送量为 600 万吨，主要发送至秦皇岛港和黄骅港。由车流特点可以看出，本线车流装车地与卸车地明确，故宜组织装车地始发直达列车，卸后空车整列原路返回。

3.4.2 货物发到量

根据工程可行性研究报告，结合现状调查，货运发到量见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目货运发到量 单位：万 t/a

品类	近期			远期		
	发送	到达	合计	发送	到达	合计
煤炭	500	0	500	600	0	600

注：远道集运站煤炭资源主要收购老高川矿区（近期 50 万 t、远期 70 万 t）、郭家湾矿区（近期 50 万 t、远期 100 万 t）及石窑店煤矿（近期 50 万 t、远期 50 万 t）、韩家湾煤矿（近期 100 万 t、远期 100 万 t）、赵家梁煤矿（近期 120 万 t、远期 120 万 t）、杨伙盘煤矿（近期 30 万 t、远期 60 万 t）等，本项目主要承担神木市远道物资集运有限公司收购煤炭外运业务，收购煤炭由公路运输至本项目煤棚内，由本项目快装系统进行装车，装车后经神木北站组合场通过神朔铁路运输。

3.4.3 行车量

根据工程可行性研究报告，本专用线采用 C70 敞车，具体参数见下表。

表 3.4-2 列车车辆参数一览表

序号	项目	普通货车
1	车辆平均静载重	70t
2	车辆平均长度	14.3m
3	编组辆数	116 辆
4	列车长度	1658.8m
5	轴重	23.6t
5	货车平均总重	93.6t

表 3.4-3 区段货流密度表 单位：万吨/年

区段	2035 年		2045 年	
	上行	下行	上行	下行
远道集运站～神木北组合场	500	--	600	--

注：开往神木北组合场为上行。

根据货物列车编组方案、列车开行方案及区段货流密度，计算研究年度本项目区段货物列车对数、昼间和夜间列车数量如下表所示。

表 3.4-4 列车对数一览表 单位：对/日

设计年度	发送货物	列车对数（对/日）	时段	列车数量（列/日）	
				上行	下行
近期	煤炭	2	昼间	1	1
			夜间	1	1
远期		2.5	昼间	1.5	1.5
			夜间	1	1

表 3.4-5 装车数表

车站	年度	日均装卸车（车/日）	
		卸车	装车
神木北组合场	近期（2035 年）	--	232（C70 编组为 116 辆） 或 216（C80 编组 108 辆）
	远期（2045 年）	--	290（C70 编组为 116 辆） 或 270（C80 编组 108 辆）

3.4.4 行车设备

本线不设运转车长，为提高本线行车安全，列车装载列尾装置。

3.4.5 运行管理方式

本项目接轨站神木北组合场委托神朔铁路分公司管理，为有利直达运输，减少中间作业环节，加速车辆周转，提高运输效率以及充分利用神朔铁路分公司既有设备及人员，推荐本项目日常运营、调度指挥及养护维修由神朔铁路分公司代为管理，整个集运站纳入神木北组合场统一管理。

3.4.5 通过能力适应性

本项目后方运输通道主要为通过郭神铁路连接神大线及包西线，神大线图定客车 2 对、货车 13 对、单机 1 对，合计 16 对，现状能力利用率 100%，能力限制区间为西沟至锦界段。包西线大保当至榆林段图定客车 11 对、货车 62 对、单机 17 对，合计 90 对，能力利用率 68.4%。根据研究年度相邻线区段密度及客车预测情况，计算相邻线研究年度通过能力见表 3.4-6。

表 3.4-6 研究年度相邻线通过能力表

铁路名称	研究年度	区段名称	行车量（对）					平图通过能力（对）	非平图货车使用能力（对）	使用能力富余（对）	平图能力利用率（%）
			客	货			合计				
				普通直区、小运转	摘挂	小计					
神大线	近期	神木（原红柳林站）~黄土庙	2	9	1	10	12	33.7	27.0	17.0	38.3
		黄土庙~锦界	2	15	1	16	18	43.5	36.0	20.0	43.4
		锦界~大保当	2	26	1	27	29	45.0	37.0	10.0	66.4
	远期	神木（原红柳林站）~黄土庙	2	12	1	13	15	33.7	27.0	14.0	47.2
		黄土庙~锦界	2	21	1	22	24	43.5	36.0	14.0	57.2
		锦界~大保当	2	35	1	36	38	45.0	37.0	1.0	86.4
包西线	近期	大保当~闫庄则	15	77	1	78	93	146.6	101.0	23.0	76.6
		闫庄则~绥德	15	88	1	89	104	146.6	101.0	12.0	84.1
	远期	大保当~闫庄则	20	82	1	83	103	210.0	141.0	58.0	64.5
		闫庄则~绥德	20	105	1	106	126	210.0	141.0	35.0	75.4

由上表中可以看出，相邻线能力均可满足本专用线运量需求。

3.5 工程占地及拆迁工程

3.5.1 工程占地

本项目临时工程均位于项目永久占地范围内，不新增临时占地面积。根据企业提供的建设项目用地预审与选址意见书（用字第 6108812024XS0061 号），总用地面积 22.2293 公顷（折合 333.44 亩）。项目占地不涉及永久基本农田。根据《使用林地审核同意书》（陕林咨许准[2024]438 号）项目占用林地 3.4193 公顷，根据《使用草原审核同意书》（陕林草许准[2024]265 号），同意永久使用神木市店塔镇集体草原 7.5834 公顷，其中石窑店村 0.3785 公顷、石拉沟村 7.2049 公顷，作为煤炭物资集运站项目建设用地。

3.5.2 拆迁工程

依据项目可行性研究报告及现场踏勘情况，项目拆迁工程主要涉及民房。项目拆迁民房 94m²。以上均为工程拆迁，不涉及环保拆迁及危化品拆迁。具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目主要建筑及设施拆迁一览表

工程组成	拆迁
	民房 (m ²)
全线	94

3.5.3 土石方平衡

(1) 站场路基工程区挖方 6.18 万 m³，填方 87.15 万 m³，借方 80.97 万 m³，项目用土由神华集团郭神铁路运煤专用线项目负责，无余方；

(2) 桥涵工程区挖方 1.4 万 m³，填方 3.34 万 m³，借方 1.94 万 m³，项目用土由神华集团郭神铁路运煤专用线项目负责，无余方；

(3) 连接公路挖方 0.16 万 m³，回填 5.22 万 m³，借方 5.06 万 m³，项目用土由神华集团郭神铁路运煤专用线项目负责，无余方；

(4) 施工便道挖方 0.15 万 m³，回填 0.15 万 m³，无借方和余方。

综上所述，本项目挖方 11.64 万 m³（含表土剥离 3.75 万 m³），填方 99.61 万 m³（含表土回覆 3.75 万 m³），借方 87.97 万 m³，项目用土由神华集团郭神铁路运煤专用线项目负责，无弃方。本线大部分为填方，本项目填方全为神华集团郭神铁路运煤专用线项目负责，项目不单独设置取土场。本项目经土石方平衡后，产生的土石方全部回填利用，未产生弃方。不涉及弃渣场。

本项目利用神华集团郭神铁路运煤专用线取土场，该项目2014年11月18日取得榆林市环境保护局《关于郭神铁路运煤专用线项目环境影响报告书的批复》（榆政环发〔2014〕281号），取土场距离本项目西南侧1.3km，填埋土运输车辆从取土场经乡村道路和进场道路进入到施工场地内进行填埋堆土，运输车辆不经过敏感点，不会对敏感点产生明显影响。

神华集团郭神铁路运煤专用线尚未开始施工，取土场尚未开始取土。企业取得了神华集团郭神铁路运煤专用线项目为本项目提供土方的情况说明。

表 3.5-2 工程土石方平衡一览表 单位：万 m³

起点~终点桩号		挖方	填方	借方	备注
		万 m ³	万 m ³	万 m ³	
站场路基工程区	DK1+742.42~DK4+043.59	3.86	52.79	48.93	用土由神华集团郭神铁路运煤专用线项目负责
	QDK0+000~QDK0+970.09	0.89	5.71	4.82	
	JDK0+000~JDK0+163.84	0.14	1.26	1.12	
	煤棚	1.29	27.39	26.1	
	小计	6.18	87.15	80.97	

桥涵工程	1.4	3.34	1.94	
连接公路	0.16	5.22	5.06	
施工便道	0.15	0.15	--	--
合计	7.89	95.86	87.97	--

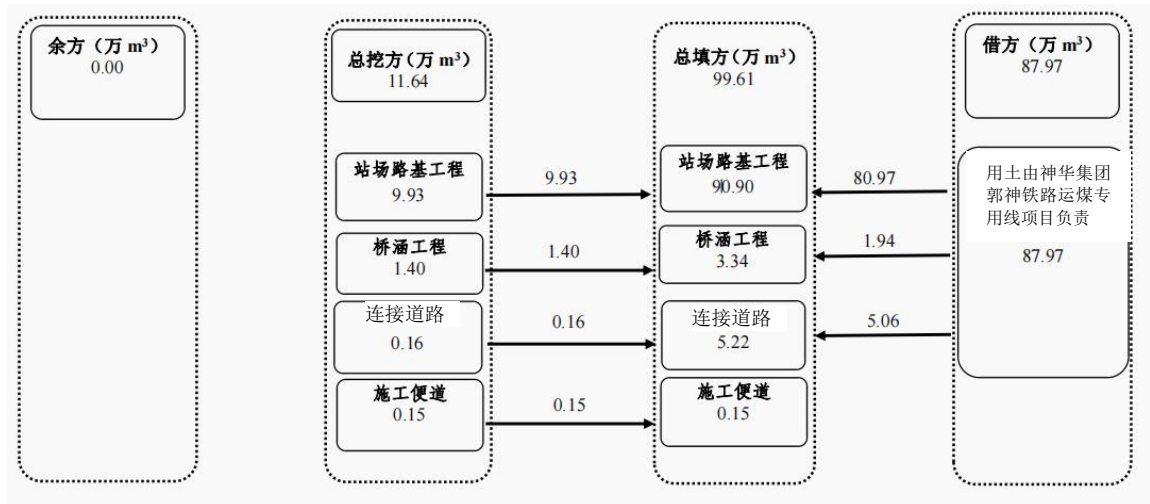


图 3.5-1 工程建设期土石方流向框图

3.6 施工组织方案

3.6.1 施工条件

（1）交通条件

项目区域交通网络较发达，拟建线路附近相关交通干线主要有神大线、黄榆线以及通村公路等，交通便利。为施工队伍、施工机械的进场、转移和地方性材料及外购材料的运输提供了良好的运输条件。

（2）用水条件

项目距离周边村庄较近，区域水资源相对比较丰富，由神木北机务段附近既有管网接引，能够满足工程施工和生活用水需求。

（3）用电条件

项目所在区域电网发达，电量充足，沿线经过村庄，电力供应情况良好，能满足项目施工、生活用电需求。

（4）通讯条件

项目移动通讯及电信业发达，完全可以通过现有的通讯条件来满足工程建设期间的联络和沟通。项目施工队安装程控电话，现场调度指挥采用无线对讲机，各工程队队长和现场主要管理人员配备移动电话，以保证对内和对外联系畅通。

3.6.2 施工准备工作

(1) 征地拆迁

征地拆迁工作政策性强，难度大，应尽早实施，充分做好征地拆迁及安置工作，为正式工程尽早顺利开工创造有利条件。

(2) 砂石备料

对于工程需用量较大的道砟、碎石、片石、工程用砂，应依据施工总工期要求及进度安排，提前备料。尤其雨季之前，应结合分部分项工程施工进度，详细计算主要材料用量，足额备料，避免影响项目进展。

(3) 临时工程

应尽早完成三通一平和临时辅助工程建设，确保正式工程的开工及进度要求。各构筑物 and 场地布置时，应考虑工序间的衔接，互不干扰。

(4) 施工设备

应结合本项目工点集中、工期紧张的特点，按照施工组织设计，提前做好施工设备的购买及调拨计划，保证施工的顺利进行。

3.6.3 施工组织安排

本工程施工总工期按 10 个月安排。施工准备 1 个月，路基土石方、桥涵工程 6 个月，铺架工程 1 个月，站后配套 4 个月（与站前工程搭接 3 个月），系统设备的调试在站后配套工程结束后的 1 个月内完成。各主要工程施工概述：

(1) 路基

路基土石方工程以机械施工为主，土方采挖掘机装车，汽车运输。路基工程按照土工结构物要求进行施工。对影响铺轨作业的地段，优先安排施工。大量土石方施工需采用大型机械化配套设备并辅以小型配套机具，组织分段平行流水施工。

(2) 桥涵

涵洞工程基础采用明挖施工，施工时须采取必要防护措施，确保基础基坑边坡稳定（项目所用的桥梁支梁等均由外购制梁成品，因此不设制梁场）。

(3) 铺架

铺架工程采用人工铺轨的施工方法，利用汽车上碴。综合铺轨进度（铺轨条）按 0.6 铺轨公里/天。

(3) 站后工程

包括电气化、电力、通信及信号工程，其中电力工程施工进度要先于通信、

信号工程，便于通信、信号各种设备调试阶段的电力供应，减少对运营的影响。站后工程工期 4 个月。

（4）其他运营生产设备及建筑物

结合站前工程的进度适时安排施工。

（5）系统调试和试运行

专业设备和各子系统调试基本结束后，陆续纳入综合调度系统等作全线联合调试，工期 1 个月。

3.6.5 施工要求

（1）桥涵结构应选用对环境无污染或少污染的建筑材料。

（2）从结构类型上考虑，为了降低造价，便于养护维修，减少行车振动产生的噪音，桥梁上部结构均采用有砟桥面的混凝土梁。

（3）尽量降低路桥分界高度，避免较高填方路基的出现，减少土地占用，避免高填方路基病害的产生。

（4）在桥梁布局上力求与附近的地形、地貌、地物相适应。

（5）桥涵的设置（本项目桥梁为旱地桥，周边几乎无水体，雨水过后会存在积水），充分考虑了上游壅水、积水及下游冲淤对农田的影响，并做了适当的防护工程。

（6）在桥涵施工中，尽量不破坏既有河堤、河岸，施工土方及时清理，施工后恢复桥位附近原来的地貌。

（7）桥面防水材料优先采用国家推广的环境保护技术和产品，禁止使用淘汰型产品，防水层采用冷作法，以减少对大气的污染。

（8）因中断交通的立交桥施工，要与当地政府及有关部门协商，立交桥开工前修好临时便道，施工期间以利行人及车辆通行。

（9）在农田地段施工时，考虑临时过渡措施，使农业生产不受太大干扰。

（10）钻孔桩施工的泥浆、基础挖基土方等有组织地运至适当的场地弃放。

（11）混凝土、钢筋宜在保护区外建立混凝土搅拌站及钢筋加工场地，并应符合建站场区的环保要求。拌制混凝土过程中应防止水泥等粉尘对大气环境的污染，采取有效措施防止生活和工程废水污染当地水源。

（12）基坑开挖采用支挡防护，减少开挖工作面以保护植被，施工完毕后立即进行场地清理。

（13）避免在汛期进行河槽内墩台施工。

（14）工程竣工后，开挖面和废弃的砂、石、土存放地的裸露土地，必须植

树种草，防止水土流失。

3.6.5 材料供应计划

(1) 直发料

项目施工期直发料采用火车运输、汽车接运的方法，材料来源、生产厂家等直发料供应情况，见表 3.6-1。

表 3.6-1 主要直发料供应情况

类别	材料	生产厂家	接轨站	供应范围	供应比例
1	钢轨及配件	包头钢铁集团有限公司	包头	全线	100%
2	道岔、钢梁	宝鸡桥梁厂	宝鸡	全线	100%
3	混凝土枕	新贤城轨枕厂	新贤城	全线	100%
4	木枕	通县防腐厂	通县	全线	100%
5	接触网支柱、铁塔、硬横梁	宝鸡桥梁厂	宝鸡	全线	100%
6	道碴	哈业胡同采石场	哈业胡同	全线	100%

(2) 建筑材料

本工程所用碎石、片石及干净天然砂均有由附近料场供应。

3.7 工艺流程及产排污环节

3.7.1 施工期工艺流程及产排污环节

项目主要工程施工工艺如下：

(1) 路基施工

路基基床以下须采用 A、B、C 组填料或改良土，基床底层须采用 A、B 组填料或改良土，基床底层须采用 A、B 组填料或改良土，基床表层采用级配碎石。改良土采用现场路拌，对基床底层及以下土石方要求分层填筑，按照“三阶段（准备、施工、验收）、四区段（填土、平整、碾压、检测）、八流程（施工准备、基底处理、分层填筑、摊铺碾压、洒水晾晒、碾压夯实、检验签证、路基整修）”进行施工。

路基工程大量土石方施工采用机械施工，对少量移挖作填、土质满足要求、运距短地段可采用人力施工。

对沉降控制较困难的软土或松软土地段路基，堆载预压工期是将路基工后沉降值及年沉降速率控制在允许范围内的必要措施，其预压工期控制路基施工周期。

施工过程根据《铁路技术管理规范》中相关规定，结合区域地质、地下水位

情况进行施工，施工过程中严格遵守《铁路路基施工规范》中相关规定。

①路基填筑

路基在填方前需清除原地表腐殖层，集中堆放，并采取临时挡护，工程结束时作为绿化用土及复垦土源；清表后将工作面基本平整压实。

路基填筑采用水平分层分断面填筑方法施工，逐段逐层向上填筑。采取挖、装、运、摊、平、压实等机械化流水作业，摊平土方时每层摊铺厚度控制在 40cm，每层填压的土方均要平行于最终路基面。为保证路基稳定性和后期沉降量控制的要求，需进行地基加固和基床换填处理，然后进行分层填筑和压实，保证密实度。

优先利用挖方填筑路基，土石方工程采用以机械施工为主，适当的配合人力施工的方案。土方运距<100m 时采用推土机推运、运距在 100~500m 之间采用铲车运土、运距超过 500m 时采用自卸汽车运输。

施工工序为：挖除树根、排除地表水→清除表层沙土、杂草→平地机、推土机整平→压路机压实→填筑。填筑土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用挖掘机修坡及平地机或其他方法铲除修整。

填方采用逐层填筑，分层压实的方法施工。填筑采用水平分层分断面填筑方法施工，即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑。采取挖、装、运、摊、平、压实等机械化流水作业，逐段逐层向上填筑。如原地面不平，应由最低处分层填起，每填一层，经过压实并符合压实度规定要求后再填上一层，分层碾压厚度不大于 40cm，每层完成后应形成 4%的横坡以便排水良好。在挖、填接触处设纵向土质台阶，并铺设土工格栅。

②路堑开挖

路基在开挖前需清除原地表腐殖层，集中堆放，并采取临时挡护，工程结束时作为绿化用土及复垦土源；清表后将工作面基本平整压实。

地形平缓的浅路堑采取全断面纵向开挖方法；当路堑长度较短，挖深较大时，采取横向分台阶开挖方法；路堑较长且深度较大时，采取纵向分层分台阶开挖方法；当地形起伏，且路堑长度大、开挖深，采取纵横向分台阶结合的开挖方法。

路堑开挖采用挖掘机自上而下、分层进行，纵向开挖坡度不小于 4%，在每一开挖层路基两侧设临时排水沟，以便及时将路堑开挖中的渗水和雨水排出开挖面，保持开挖层面不被水浸泡。

边坡防护、边坡平台及其上截水沟的施工与开挖紧密衔接，开挖一段，防护一段。

③排水工程施工

排水工程均采用人工修筑，主要包括槽体开挖、混凝土砌筑。该项目排水设施主要有：侧沟和纵向排水沟等。在路堑边坡开挖前完成天沟、在路堤填筑前完成靠山侧排水沟的施工。排水沟靠山侧沟壁不得高出地面，且沟顶与地面必须顺接，以利引排地表水。排水系统必须畅通，出口须引入附近沟槽（渠）。施工过程中应注意核查地表、地下泉眼的出露，并应及时通知相关单位进行处理。路面内部排水：填方边坡护肩及矩形边沟路肩处设一层碎石排水层以排除基层顶面的滞留水，并每隔 5m 设一道 $\Phi 4\text{cm}$ 硬塑料管泄水孔，泄水孔后用较大粒径的碎石做反滤层。

（2）轨道施工

轨道施工采用人工铺轨的方式，首先进行路基检查和测量定位，地基处理完成后按照施工要求先进行碎石道砟铺设，上砟时在路基上铺一层碎石，上砟完成后分层进行补砟，其后再加以压实。压实后开挖枕槽，道砟平面定位后安装枕轨，然后进行匀枕，锁定尖轨、基本轨和内直外轨组合件，调整轨距、支距。道岔采用人工提前预铺的方法铺设，即利用汽车将砟岔枕和直股钢轨配件运至施工现场，人工配合吊车按设计位置预铺道岔岔枕，并按道岔长度连接好直股钢轨，剩余岔料待铺轨后运至现场，由人工配合轨道吊铺设就位，按定型图从岔头向岔尾方向铺设。

（3）集运站施工

项目集运站施工内容主要包括对新增占地的土地平整、既有建筑的拆除、新增建筑物施工、设备安装等。其中，集运站占地范围内场地平整施工过程，包括抛填砂石、回填填料并压实等过程。

工程建设前需进行清表、填筑、硬化地面、建设地表构筑物等。

清表与填前压实：站场工程挖方大于填方，站场工程占压的农用地、建设用地上和未利用地，填方前需清除原地表腐殖层，集中堆放，并采取临时挡护，工程结束时作为绿化用土及复垦土源；清表后将工作面基本平整压实。

场地换填：填筑采用水平分层分断面填筑方法施工，逐段逐层向上填筑。采取挖、装、运、摊、平、压实等机械化流水作业，摊平土方时每层摊铺厚度控制在 40cm，每层填压的土方均要平行于最终地面。为保证路基稳定性和后期沉降量控制的要求，需进行地基加固和基础换填处理，然后进行分层填筑和压实，保证密实度。最后根据具体的站场设计内容进行场地硬化，构建站房，铺设场内道

路，并在未硬化的地面采取景观绿化设计。

（4）桥涵施工

支梁均采用制梁厂集中预制（项目所用的桥梁支梁等均由外购制梁成品，因此不设制梁场），架桥机架设。桥台台后及涵背填土需在桥涵修建完成，混凝土强度达到设计强度要求后，方可按要求对称、分层夯填。灌注桩施工时采用钻孔成孔，泥浆护壁，现场灌注水下混凝土，承台采用明挖现浇，墩台均采用立模板现场浇注，地面以下混凝土需考虑抗冻和抗侵蚀措施。

框架涵涵身及基础一般采用现场浇筑施工。

全线共设置桥梁 3 座道，主线桥梁应提前施工。桥梁基础均为明挖扩大基础，采用明挖基坑现浇基础，扩大基础采用挖掘机开挖，基础体积较大按步阶分层逐级灌注砼成型，基础施工完毕后进行回填。施工时要精确放样。基坑开挖采用机械放坡开挖的方法进行，基坑周边顺河道上下游修建临时土石围堰防护，保证了工程施工期不被水流淹没和冲毁。对于局部机械开挖不到的地方，可采用人工挖土，废方用于路基填筑。

桩基础施工：桩基础采用明挖桩施工。

承台施工：桩基础施工完毕、待桩身混凝土达到一定强度后，即开挖桩顶承台基坑、处理桩头（凿除桩头松散混凝土，开挖并截除桩头）→桩基检测→承台施工，绑扎承台钢筋，立模分层灌注承台混凝土。施工时按设计要求埋设承台与墩台身连结钢筋。

桥墩施工：桥墩模板安装（立模）→桥墩钢筋加工成型，现场人工绑扎→桥墩混凝土采用拌和站集中拌合，混凝土运输车运送到现场，分层、连续浇注完毕→桥墩脱模→桥墩顶帽施工。

梁部施工：简支梁采用工厂预制并运至桥位处，通过架桥机逐孔架设。

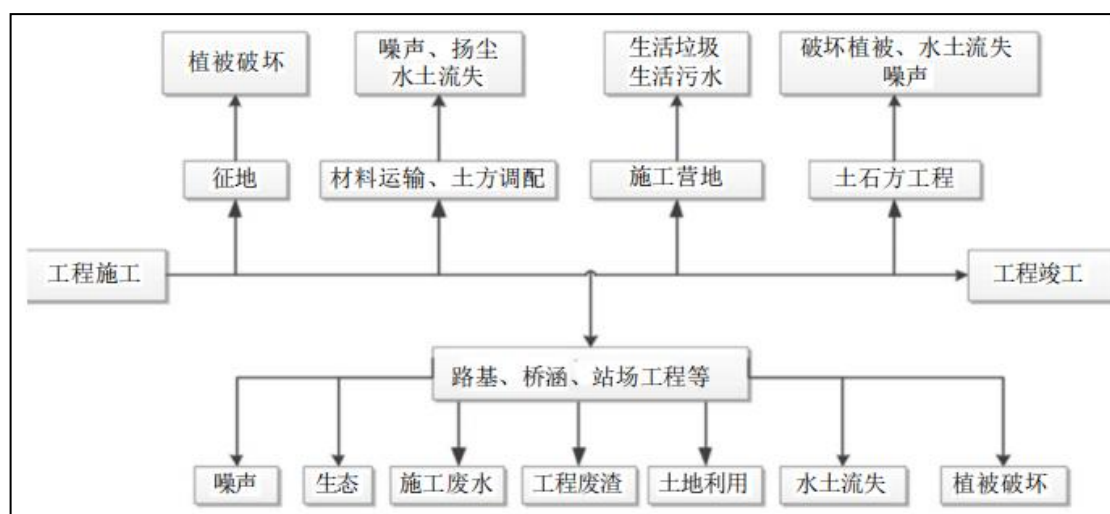


图 3.7-1 施工期工艺流程及产排污节点图

表 3.7-1 项目施工期排污节点及防治措施一览表

类别	编号	节点	主要污染物	处理措施及排放去向
废气	G ₁	施工扬尘	颗粒物	施工扬尘：采取洒水抑尘、设置车辆冲洗装置，对卸煤出场车辆进行冲洗，路面硬化、临村路段设置围挡等措施。
	G ₂	道路扬尘	颗粒物	加强路面洒水抑尘和规范运输方式
	G ₃	物料堆存粉尘	颗粒物	采取苫盖、洒水抑尘等措施
	G ₄	运输车辆和施工机械尾气	CO、NO _x 、HC 等	采用尾气达标排放的运输车辆和施工机械，燃油车辆、机械使用优质燃料，加强对施工机械维护管理
废水	W ₁	职工生活污水	COD、SS、氨氮	盥洗废水泼洒抑尘
	W ₂	施工废水	SS	经施工现场设置的沉淀池处理后用于场地泼洒抑尘
	W ₃	地表径流	SS	临时场站砂石物料入棚；施工现场若堆放砂石料时，应采取苫盖措施，并于场界设置临时围挡并设临时排水设施，雨水经简易隔砂池沉淀后再排出，同时废弃的施工物料及时清运
噪声	N ₁	施工设备噪声	A 声级	选用低噪声设备，加强设备的维护管理，并在靠近敏感目标处设置临时声屏障。经过居民点时减速慢行，禁止鸣笛。
固废	S ₁	施工人员	生活垃圾	收集后由环卫部门统一处理
	S ₂	施工	工程废渣	全部用做路基填料
	S ₃	施工	建筑垃圾	可以回收利用的，集中收集后外售综合利用，不可回收利用的，运至神木市锦界镇建筑垃圾填埋场填埋

3.7.2 运营期工艺流程及产排污环节

周边煤矿的煤炭由运输车辆运至集运站，将煤炭卸至煤棚，煤炭经煤棚储存再通过带式输送机经输送廊道及转载点运至快速定量装车系统，装车后经铁路外运，集运站采用受煤、储煤合一结构形式，项目运营期工艺流程如下：

(1) 煤炭储存

运煤汽车由进场道路进入项目场区，运输车辆沿场内道路进入地磅房称重，称重后的运煤车辆将煤炭运送至集运站的煤棚后，沿煤棚内墙分区卸车存放，卸煤后的空车经称量后出站。项目煤棚密闭并设有自动感应卷闸门、卸煤过程喷雾抑尘。进场运输车辆进行冲洗，冲洗废气废水经沉淀池沉降后回用。

本工序废气污染源为煤炭卸车废气 G₁、煤炭堆存废气 G₂，煤棚采取密闭措施，卸煤过程采取高压喷雾水枪洒水抑尘；废水污染源主要为车辆冲洗废水 W₁，

废水经沉淀池沉降后用于场区地面泼洒抑尘；噪声污染源主要为设备噪声 N_1 、运输车辆噪声 N_2 。

（2）煤炭转运

项目设置 1 套快速定量装车系统，在快速定量装车系统附近设有防冻液和抑尘剂喷洒系统。集运站煤棚储存系统、输送廊道及转载点运输系统、铁路快速定量装车系统均设有集中控制系统、工业电视监控系统、通讯指挥系统、采暖通风系统、计量及其附属设施等系统必需的子系统。

当系统正常作业时，场内推土机将靠近煤坑的煤炭推送至煤坑内，各煤坑下方配备的钢带式给煤机按照设定的给煤量可以精确调节，给煤机定量将煤坑中煤炭下放至带式输送机上。

本项目废气污染源为给煤机落煤废气 G_3 ，给煤机置于密闭煤棚受煤坑内，落煤点进行密闭操作；噪声污染源主要为设备噪声 N_1 。

（3）煤炭输送

定量落入带式输送机上的煤炭沿通廊内输送机向转载点传送，转载点主要功能为将来自煤棚的煤炭通过机头溜槽转载至装车带式输送机上，随后由装车带式输送机将煤炭输送至装车点。

本工序废气污染源为煤炭输送废气 G_4 、煤炭转载废气 G_5 ，带式输送机配备密闭通廊，转载点密闭，并设喷雾抑尘设施。噪声污染源主要为设备噪声 N_1 。

（4）煤炭装车、外运

装车时空车厢先一步停靠至快速定量装车系统装车溜槽正下方，此时由装车带式输送机传送来的煤炭暂存于快速定量装车系统中的缓冲仓，煤炭通过缓冲仓向定量仓落下，定量仓计量好的煤炭通过装车溜槽落入正下方停放的车厢内，溜槽可伸缩并可平行移动，在操作员的控制下，将溜槽伸到接近车厢底部位置卸料，煤炭流入车厢以减少粉尘逸散，然后溜槽慢慢上升，停止在接近车厢侧壁的高度，随着车厢向前移动，车厢内的煤形成规则的梯形断面，在接近车厢尾部，关闭装车并把溜槽提高，当另一车厢到达指定位置后重复装车作业。快速定量装车系统上部密闭，设置喷雾抑尘设施，装车过程中喷洒水雾降低扬尘。

装车结束后，车厢到达后抑尘剂喷洒系统处，在车厢内煤炭表层喷洒抑尘剂，以降低运输过程的粉尘，装车完成的煤炭列车外运。冬季装车时空车开至快速定量装车系统装车溜槽正下方先将火车车厢内部喷洒防冻液剂，防冻液喷洒为全自动操作，只对车厢进行作业，喷洒防冻液后的车厢停放至快速定量装车系统装

车溜槽正下方，后续操作步骤同上，喷洒防冻液剂主要是为了避免冬季低温天气使煤炭冻结于车厢内壁，不便于卸车。

本工序废气污染源为快速定量装车系统废气 G₆，快速定量装车系统设置喷雾抑尘设施；噪声污染源主要为设备噪声 N₁ 和外运列车噪声 N₃；振动污染源主要为列车振动 V₁。项目运营期工艺流程及排污节点图见图 3.7-2。

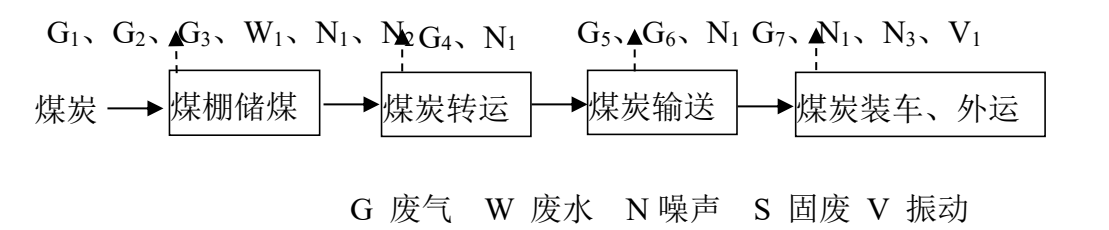


图 3.7-2 运营期工艺流程及产排污节点图

表 3.7-2 项目运营期排污节点及防治措施一览表

类别	编号	节点	主要污染物	处理措施及排放去向
废气	G ₁	煤炭卸车废气	颗粒物	煤棚密闭、喷雾抑尘
	G ₂	煤炭堆存废气	颗粒物	煤棚密闭、喷雾抑尘
	G ₃	装车废气	颗粒物	煤棚密闭、喷雾抑尘
	G ₄	给煤机落煤废气	颗粒物	落煤点密闭
	G ₅	煤炭输送废气	颗粒物	带式输送机配备密闭通廊
	G ₆	煤炭转载废气	颗粒物	转载点密闭，设置喷雾抑尘设施
	G ₆	快速定量装车系统废气	颗粒物	设置喷雾抑尘设施
废水	W ₁	运输车辆冲洗废水	COD、SS、石油类等	经沉淀池处理后回用
	W ₂	职工生活污水	COD、SS、氨氮	经化粪池预处理后，排入地理式一体化处理设施处理达标后，用于道路洒水和场地绿化
噪声	N ₁	设备噪声	A 声级	设备合理选型、建构筑物隔声、合理布置、加强车辆管理及绿化降噪等措施
	N ₂	运输车辆噪声	A 声级	加强车辆维护及运输管理，限速、禁鸣等措施
	N ₃	列车运行噪声	A 声级	定期打磨钢轨
固废	S ₁	职工生活	生活垃圾	收集后由环卫部门统一处置
	S ₂	沉淀池沉淀	沉淀煤泥	外售综合利用
	S ₃	转运、运输设备维修	废机油	分类收集后于危废间暂存，定期由有资质单位进行处理
	S ₄		废棉纱	
	S ₅		废手套	
	S ₆	污水处理设施	污泥	收集后由环卫部门统一处理
振动	V ₁	列车运行	铅垂向 Z 振级	优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆，合理设置轨道结构，加强运行管理

3.8 工程主要污染源分析

3.8.1 施工期主要污染源分析

(1) 生态环境影响

项目施工期对生态环境的影响主要表现为沿线土地利用类型的改变,对原有植被的破坏、地形地貌的变化,以及由此而引发的野生动物栖息地破坏、景观影响、农业生态影响及水土流失问题等。施工过程中对生态环境的影响,见表 3.8-1。

表 3.8-1 施工过程生态环境的影响分析

项目	影响特征	影响程度			影响分析
		大	中	小	
路基工程	带状切割	√			①路基开挖、边坡防护建设对沿线植被造成破坏,在雨季容易形成水土流失;②路基工程建设可改变地表径流方向,导致生态系统退化萎缩或退化等;③路基工程占地对沿线土地利用格局的变化,将对区域野生动物、景观环境、农业生态环境产生一定的影响。
桥涵工程	斑块扩散		√		①桥涵工程建设,改变水文过程和地表植被,影响生态系统结构和功能,导致水土流失等生态问题。②影响对象主要是自然景观、地形地貌、水文过程及地表植被等。
集运站	斑块扩散		√		①场地平整、机械碾压以及房屋建设等,破坏地表植被和土壤结构,影响生态系统结构和功能,导致水土流失等生态问题;②影响对象主要是自然景观、地形地貌、水文过程及地表植被等。
临时工程占地 (在永久占地范围内)	斑块扩散		√		①通过场地占用、机械碾压以及人员活动等,可破坏地表植被和土壤结构,降低生态系统功能。②施工营地施工人员生活污水、生活垃圾和噪声会对周边地表水环境及声环境产生一定影响。③项目临时工程均位于永久占地范围内,不新增临时占地面积。

(2) 施工期大气污染源分析

①施工扬尘

项目在路基挖掘、物料装卸及场地平整等过程产生的施工扬尘;项目施工扬尘对下风向环境空气质量产生一定的影响。

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》,施工扬尘源中颗粒物排放量计算公式如下:

$$W_G = E_G \times A_G \times T$$

$$E_G = 2.69 \times 10^{-4} \times (1 - \eta)$$

式中： W_{Ci} 为施工扬尘源中 PM_i 总排放量，t/a。

E_{Ci} 为整个施工工地 PM_i 的平均排放系数，t/（m²•月）。

A_C 为施工区域面积，m²，本项目以施工面积计算。

T 为工地的施工月份数，本项目施工期为 10 个月。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 9 中的推荐值 96%。

由以上公式计算，施工扬尘颗粒物排放源强为 3.14kg/h。本项目周边环境相对比较开阔，有利于污染物扩散，经采取洒水抑尘、路面硬化、临村路段设置围挡、施工场地周边设置围挡等措施后，可有效降低扬尘排放量。

此外，建筑物拆迁工程也会引起一定的施工扬尘，采取围挡及洒水、设置车辆冲洗装置，对卸煤出场车辆进行冲洗，加强通风等措施，同时拆迁建筑垃圾及时清运等措施。

②道路扬尘

施工区内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上，道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、路面含尘量、相对湿度等因素有关。根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》，扬尘排放量计算公式如下：

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{n_r}{365}) \times 10^{-6}$$

式中： W_{Ri} 为道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量，t/a；

E_{Ri} 为道路扬尘源中 PM_i 平均排放系数，g/(km•辆)；

L_R 为道路长度，km；

N_R 为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，本次按最大 20 辆/h 计；

n_r 为不起尘天数。（忽略不计）。

对于未铺装道路，扬尘排放系数计算公式如下：

$$E_{UPi} = \frac{k_i \times (s/12) \times (v/30)^a}{(M/0.5)^b} \times (1 - \eta)$$

式中： E_{UPi} 为未铺装道路扬尘中 PM_i 的排放系数，g/km；

k_i 为产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数，采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行）表 7 推荐值，TSP 1691.4g/km，a 为 0.3，b 为 0.3；

s 为道路表面有效积尘率，本次取 80%；

v 为平均车速，本次取 40km/h；

M 为道路积尘含水率，本项目施工期定期对施工道路洒水抑尘，取 20%；

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 8 中洒水 2 次/天的推荐值 66%。

由以上公式计算，施工期道路扬尘颗粒物排放源强为 1.341kg/h。据有关资料，在距路边下风向 50m，TSP 浓度大于 10mg/m³；距路边下风向 150m，TSP 浓度大于 5mg/m³。因此，应加强路面洒水抑尘和规范运输方式，可有效减少道路扬尘对周围环境空气的影响。

③物料堆存粉尘

裸露地表及砂石料和粉状物料堆存过程中在大风天气下极易起尘，使得堆存场所下风向环境空气中悬浮颗粒物浓度增加，从而对堆存场所下风向环境空气质量造成一定的影响。扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q=2.1K(V-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q 为堆场起尘量，kg/h；

K 为经验系数，是物料含水率的函数，取 0.96；

V 为区域平均风速，m/s，取多年平均风速 2.0；

V₀ 为起尘风速，m/s，取 1.8；

W 为尘粒的含水率，%，取 8。

由以上公式计算，施工期堆场扬尘颗粒物排放源强为 0.015kg/h。起尘风速与尘粒和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

④运输车辆和施工机械尾气

本项目施工期运输车辆和施工机械会产生尾气，其污染物主要包括 CO、NO_x、HC 等，项目施工期间通过采取采用尾气达标排放的运输车辆和施工机械，燃油车辆、机械使用优质燃料，加强对施工机械维护管理，运输车辆统一调度、避免出现拥挤尾气排放增加等措施，可有效降低尾气的排放，同时项目沿线较为空旷，扩散条件较好，项目建设不会对周围环境空气产生明显影响，且影响是短暂的，随着施工期的结束而结束。

（3）施工期水污染源分析

①生活污水

施工期生活污水来自施工营地施工人员盥洗产生的废水（施工期间利用神木

北机务段现有的食堂等设施），主要污染物为 COD、NH₃-N、SS，施工劳动定员以 50 人计，用水定额按 65L/(人·d)，生活污水按照用水量 80%计算，施工人员生活废水污染源、处置措施及排放去向见下表。

表 3.8-2 施工人员生活污水产生、处置及排放情况

污染源	产生量（m ³ /d）	污染因子	产生源强（mg/L）	治理措施
施工营地	2.6	COD	400	盥洗废水泼洒抑尘
		SS	200	
		NH ₃ -N	30	

②施工废水

施工废水主要为物料冲洗水、车辆机械冲洗等。冲洗会产生一定的污水，主要污染物为 COD、SS、石油类，污染物主要浓度为 COD300mg/L、SS12000mg/L、石油类 40 mg/L。经施工现场设置的沉淀池处理后用于场地泼洒抑尘。

③地表径流

施工场地雨季地表径流冲刷浮土、建筑砂石等，不但会夹带大量的泥沙，还会携带机械车辆在作业过程中产生的少量石油类污染物。因此，本项目施工临时场站砂石物料入棚；施工现场若堆放砂石料时，应采取苫盖措施，并于场界设置临时围挡并设临时排水设施，雨水经简易隔砂池沉淀后再排出，同时废弃的施工物料及时清运。

（4）施工期噪声污染源分析

施工期噪声污染主要由施工作业机械和运输车辆产生，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常用施工机械污染源强见表 3.8-3。

表 3.8-3 工程施工机械噪声值

机械类型	测点距施工机械距离（m）	最大声级 dB(A)
液压挖掘机	5	90
电动挖掘机	5	86
轮式装载机	5	95
推土机	5	88
压路机	5	90
重型运输车	5	90
电锤	5	105
振动夯锤	5	100
打桩机	5	110
静力压桩机	5	75
混凝土搅拌机	5	90

（5）施工期固废影响分析

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、工程废渣和施工人员生活垃圾，其中工程废渣作为路基填料，建筑垃圾中废钢材等可以回收利用的，集中收集后外售综合利用，砖石、混凝土等不可回收利用的，运至神木市锦界镇建筑垃圾填埋场填埋。施工人员生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量为 8.25t/10 个月，集中收集后由环卫部门统一处置。

3.8.2 运营期主要污染源分析

（1）生态环境影响

工程运营期对生态环境的影响主要表现：对铁路两侧野生动物的阻隔或阻断影响；运营初期铁路沿线植被未及时恢复，将造成一定水土流失和景观影响。

（2）废气

项目运营过程中产生的废气主要为煤炭卸车废气、煤炭堆存废气、煤炭装车废气、给煤机落煤废气、煤炭输送废气、煤炭转载废气、快速定量装车系统废气。

①煤炭卸车废气、煤炭装车废气、给煤机落煤废气、煤炭输送废气、煤炭转载废气等

根据项目可行性研究报告，本项目近期、远期煤炭发送量分别为 500 万 t/a、600 万 t/a。根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》，装卸、输送物料过程颗粒物的排放系数按照下式计算：

$$E_h = k \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

E_h --扬尘排放系数，kg/t；

k --为物料的粒度乘数，本项目取 0.074；

u --为地面平均风速，m/s，本次按煤棚内部风速取 0.5m/s；

M --为物料含水率，%，煤炭取 6.9；

η --为污染物控制技术对扬尘的去除率，%。本项目转运过程密闭、煤棚密闭，并设置喷淋、雾炮抑尘措施，参照固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，粉尘控制措施和堆场类型控制效率分别为 74%和 99%。

经计算，本项目煤炭的颗粒物排放系数为 0.00005kg/t。

本项目发送煤炭经汽车运至集运站，经密闭皮带输送至快速定量装车系统，后经快速定量装车系统转运至列车外运，汽车煤炭卸载过程会产生废气。汽车的装载量按照 45t/辆计，每辆车装卸时间以 0.2h 计，则煤炭汽车装车时间为

13333.4h/a。

本项目近期煤炭的发送量为 500 万 t/a、远期煤炭的发送量为 600 万 t/a，同时考虑汽车的卸载和皮带等的转运，则本项目近期颗粒物的排放量为 0.50t/a，排放速率为 0.067kg/h，远期期颗粒物的排放量为 0.60t/a，排放速率为 0.08kg/h。

②煤炭堆存废气

煤炭堆放过程中，由于煤棚内自然通风时风力的影响产生少量的风力扬尘，起尘量采用西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式计算，公式为：

$$Q=4.32 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times AP$$

式中：

Q——堆场扬尘产生量，mg/s；

U——地面平均风速，煤棚内部风速取 0.5m/s；

AP——起尘面积，煤棚面积约为 21000m²。

经计算得项目煤炭起尘量为 0.30mg/s，项目运营期年工作时间以 7920h 计，则煤炭堆存废气的产生量为 0.01t/a。本项目煤棚密闭，同时棚内采取雾炮、洒水抑尘等措施，堆存废气的去除效率以 50%计，则煤炭堆存废气的排放量为 0.005t/a，排放速率为 0.001kg/h。

③快速定量装车系统废气

快速定量装车系统扬尘产生量参照采用“秦皇岛港口煤炭装卸起尘及其扩散规律的研究”得出的公式计算。

$$Q=0.03U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.23W}$$

式中：Q——货物装卸起尘量，kg/t 装卸量；

U——平均风速，m/s，快速定量装卸系统采用摆动式装车溜槽，物料落差<0.5m，车厢三侧均有围挡，装车过程风速以室内风速 0.5m/s 计；

W——含水率，%，煤炭取 6.9；

H——装卸高度，快装卸车高度以 0.5m 计。

经计算，快速定量装卸系统装料起尘量为 0.004kg/t 装卸量，项目专用线年运行 330 天，近期煤炭发送量为 500 万 t/a，远期煤炭发送量为 600 万 t/a，则近期快速定量装车系统扬尘量为 20t/a，远期快速定量装车系统扬尘量为 24t/a。项目快速定量装车系统设置喷雾抑尘装置，参照固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，喷雾抑尘和围挡的粉尘控制措施效率分别为 74%和 60%，则近期颗粒物的排放量为 2.08t/a，排放速率为 0.263kg/h，远期颗粒物的排放量为 2.496t/a，

排放速率为 0.315kg/h。

表 3.8-4 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

污染源		污染物	时间	治理措施	污染物排放		排放 时间 h/a
				工艺	速率 kg/h	年排放量 t/a	
煤棚	煤炭卸车废气、给煤机落煤、煤炭输送废气、煤炭转载废气	颗粒物	近期	转运过程密闭、煤棚密闭，并设置喷淋、雾炮抑尘措施	0.067	0.50	7920
			远期		0.08	0.60	
	煤炭堆存废气	颗粒物	--	煤棚密闭，同时棚内采取雾炮、洒水抑尘等措施	0.001	0.005	7920
快速定量装车系统		颗粒物	近期	喷雾抑尘	0.263	2.08	7920
			远期		0.315	2.496	

④推土机等机械运行时的尾气排放

当系统正常作业时，场内推土机将靠近煤坑的煤炭推送至煤坑内，废气主要由履带式推土机等运行时产生。类比同类项目，考虑一台推土机同时作业时耗油量为 22.2kg/h，则大气污染物排放量为：CO627g/h，HC193g/h，NO_x995g/h。

⑤无组织交通移动源的计算

本项目大宗运输物料主要为煤炭等，年运输量大约为 600 万 t 吨（按照最不利情况进行计算），按单车平均载重 45t 计算，收运为企业进行收，雇佣车辆进行运输，则每年汽车运输 133333.33 次，本项目煤矿收购老高川矿区、郭家湾矿区及石窑店煤矿、韩家湾煤矿、赵家梁煤矿、杨伙盘煤矿等，平均运距约 30km。

交通移动源污染物排放采用 2014 年 12 月原环境保护部发布的《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中的排放系数进行核算，

本项目机动车排放系数核算见表 3.8-5。

表 3.8-5 本项目机动车排放系数核算一览表

机动车类型	重型柴油货车				
项目所在地区的排放系数 EF	污染物排放情况（g/km）				
	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
	2.048	0.083	4.051	0.022	0.025

根据分析可知，机动车污染物排放量具体如下

表 3.8-6 本项目机动车排放量核算一览表

类别	污染物排放情况（t/a）				
污染物	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
排放量	16.384	0.664	32.408	0.176	0.2

根据分析，经计算本项目机动车污染物排放量为 CO_{16.384t/a}、HC_{0.664t/a}、NO_{x32.408t/a}、PM_{2.50.176t/a}、PM_{100.2t/a}。

(3) 废水

项目废水主要为职工生活污水和运输车辆冲洗废水。

项目运输车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后回用。职工生活污水经化粪池预处理后，排入地埋式一体化污水处理设施处理，出水水质 COD_{80mg/L}、BOD_{5 10mg/L}、NH_{3-N7.5mg/L}，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中道路清扫、绿化水质标准后，作为集运站和路基边坡绿化用水综合利用或道路抑尘，不外排。污水处理设施设有 1 座容积为 400m³的储水池，用于暂存非绿化季节处理后的废水。集运站内设初期雨水池 1 座，容积 200m³，用于收集初期雨水。

项目生活污水产生排放情况见表 3.8-5。

表 3.8-5 生活污水产生排放情况一览表

序号	污染源	产生量 (m ³ /d)	污染 因子	产生源强 (mg/L)	治理措施	出水浓度 (mg/L)	排放去向
1	职工生活	2.6	COD	400	化粪池+一体化处理 设施	80	道路浇洒 绿化用水
			BOD ₅	100		10	
			SS	200		20	
			NH ₃ -N	30		7.5	

本项目生活污水产生量为 2.6m³/d，非绿化季节按 150 天计算，则非绿化季节经一体化污水处理设施处理达标后的回用水量为 390m³，本项目设置 1 座容积为 400m³的储水池，可容纳非绿化季节回用水暂存，储水池规模设置合理。

本次环评同时考虑到降雨会产生一定量的含煤雨水，直接排放会导致地表水体污染。项目排水采用雨、污分流制排水系统。项目设置初期雨水收集池 1 座，初期雨水依靠地面地沟排至雨水收集池，收集的初期雨水经沉淀后及时回用于厂区冲洗用水。

一般降水地表不会产生径流，只有在强降水条件下可形成径流。本项目初期雨水收集池容量确定如下：

雨水量采用榆林市暴雨强度公式计算确定，公式如下：

$$q = \frac{2806(1+0.803\lg P)}{(t+12.8P^{0.231})^{0.768}}$$

式中：Q—暴雨强度，L/S·hm²；

P—设计重现期，1 年；

t—地面径流时间，30min；

雨水设计流量计算公式如下

$$Q = \Psi q F$$

Ψ—径流系数，0.9；

F—汇水面积，hm²，以集运站生产区域占地面积计；

经计算，30min 收集的雨水量为 180.54m³。考虑到一定的富余系数，故设计雨水收集池容积为 200m³，可满足项目收集初期雨水的需要。故集运站设置初期雨水池 1 座，容积为 200m³，用于收集初期雨水。

（4）噪声

本项目噪声污染源主要为铁路专用线列车噪声、进场道路及运输路线运输汽车噪声和集运站设备运转噪声。

①铁路噪声

铁路噪声主要是列车运行过程中机车牵引噪声，机车、车辆与轨道相互作用产生的轮轨噪声，机车鸣笛噪声，机车、车辆制动噪声，站内广播产生的噪声等。鉴于本铁路不设置平交道口，且在铁路两侧设置封闭隔离带，因此，不考虑机车鸣笛噪声。

《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010 年修订稿)>的通知》（铁计〔2010〕44 号）给出了普通货物列车噪声源强的参考值。该参考值的线路条件为：I 级铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、4m 高路堤线路，对于桥梁线路的源强值，在路堤噪声源强值的基础上增加 3dB(A)。车辆条件：构造速度大于 100km/h，转 8A 型转向架。普通货物列车噪声源强参考值见表 3.8-6。

表 3.8-6 普通货物列车噪声源强参考值一览表

速度,km/h	30	40	50	60	70	80
源强,dB(A)	75.0	76.7	78.2	79.5	80.8	81.9

注：参考点位置为距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。

本专用线设计技术条件为：IV 级铁路，有缝，50kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直。本线设计速度为 15km/h，但本专用线较短，其余为装车线和到发线，列车实际运行速度低。本次评价选取《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010 年修订稿)>的通知》（铁计〔2010〕44 号）中 15km/h 普通货物列车的噪声源强参考值（），并依据本专用线设计技术条件进行修正后作为本项目源强。

表 3.8-7 铁路噪声源强参考值 单位：dB(A)

速度(km/h) 路基形式	列车类型	路堤地段	桥梁地段
15（针对 40km/h 折算）	货车	76.7	79.7

注：根据规范要求最低速度为 40km/h，本项目实际运行速度为 15km/h 左右，本项目选用 15km/h 作为铁路噪声源强参考值，此值作为根据本项目情况预测的保守数据。

②汽车噪声

本项目为煤炭集运项目，运输煤炭车辆通过新建进场道路进入集运站，对声环境的影响运输车辆道路上行驶辐射的交通噪声以及对运输路线上周边敏感点影响。

本专用线近期、远期年货物运量分别为 500 万吨、600 万吨，单车载重按 45t 计算，根据《公路工程技术标准》（JTG801-2014）中有关车型划分的标准，全部为大型车。全年按 330 天，则新建进场道路双向车辆量约 808 辆/日。根据列车运行计划及建设单位提供资料，则进场道路小时交通量见表 3.8-8。

表 3.8-8 新建进场道路小时交通量一览表 单位：辆/h

路段	车型	近期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间
新建进场道路	大型车	29	29	34	34

根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)附录 C 对公路噪声预测模式所需平均车速和 7.5m 处的平均辐射噪声级进行计算。

A.车速

因本项目进场道路全部为大型车，且设计车速较低，本次预测不再对速度进行折算，按设计速度 40km/h 计算。

B.源强

各类型车的平均辐射声级按下表计算：

表 3.8-9 各类型车的平均辐射声级

车型	平均辐射声级 L_0 , dB(A)	备注
小型车	$L_{0小}=12.6+34.73\lg V_s+\Delta L_{\text{纵坡}}$	V_s 小型车平均行驶速度
中型车	$L_{0中}=8.8+40.48\lg V_m+\Delta L_{\text{纵坡}}$	V_m 中型车平均行驶速度
大型车	$L_{0大}=22.0+36.32\lg V_L+\Delta L_{\text{路面}}$	V_L 大型车平均行驶速度

注：上表中 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 为公路纵坡引起的交通噪声源强修正量； $\Delta L_{\text{路面}}$ 为公路路面引起的交通噪声源强修正量。

进场道路公路噪声源强计算结果见表 3.8-10。

表 3.8-10 公路噪声源强一览表

路段	时期	车流量 (辆/h)		车速(km/h)		源强 (dB)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
新建进场道路	近期	29	29	40	40	80.2	80.2
	远期	34	29	40	40	83.2	80.2

③设备运转噪声

本项目集运站设置快速定量装车系统及其配套设备用于煤炭转运，主要产噪设备有快速定量装车系统、带式输送机、给料机以及泵类，噪声值为 80~90dB(A)（根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）要求确定源强）。建设单位拟采取的降噪措施是：优先选用低噪声设备，基础减振，通过加强设备维护，使其始终维持在最优状态运行以降低设备噪声源强等。设备运转噪声源强及治理措施见表 3.8-11。

表 3.8-11 设备运转噪声源强及治理措施

建筑物名称	声源名称	治理前声源源强	声源控制措施	治理后声源源强	运行时段
		(声压级/距离声源距离) / (dB(A)/m)		(声压级/距离声源距离) / (dB(A)/m)	
集运站	带式输送机	75/1	选用低噪声设备、基础减振，加强维护	60/1	昼间/夜间
	给煤机	80/1		65/1	
	风机	95/1		80/1	
	水泵	90/1		75/1	

(5) 振动

铁路振动主要是在列车运行过程中轮轨相互作用、激励产生的机械振动，经过空气及大地介质传播，通过空气传播的振动即成为列车噪声中的轮轨部分；通过道床、路基传播到大地中的部分以振动的形式表现出来。振动源强与轨道结构、列车运行速度、轴重、地质条件等因素有关；列车振动扩散衰减规律则受地质、地形、地貌等条件的影响，并随着距离的增加逐渐降低。

①列车振动源强

《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010年修订稿)>的通知》(铁计〔2010〕44号)给出了普通货物列车振动源强的参考值。该参考值的线路条件为：Ⅰ级铁路或高速铁路、无缝、60kg/m钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、路堤线路。对于桥梁线路的源强值，在路堤线路振动源强值的基础上减去3dB。轴重：21t。地质条件：冲积层。普通货物列车振动源强参照值见表3.8-12。

表 3.8-12 普通货物列车振动源强参照值一览表

速度(km/h)	50	60	70	80
源强(dB)	78.5	79.0	79.5	80.0

注：参考点位置为距列车运行线路中心30m的地面处。

②源强确定

本专用线设计技术条件为：Ⅳ级铁路，有缝，50kg/m钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直。本线设计速度为15km/h，但本专用线较短，其余为装车线和到发线，列车实际运行速度低。本次评价选取《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010年修订稿)>的通知》(铁计〔2010〕44号)中50km/h普通货物列车的振动源强参考值，并依据本专用线设计技术条件进行修正后作为本项目源强。

表 3.8-13 铁路振动源强参考值表 单位：dB

速度(km/h) 路基形式	列车类型	路堤地段	桥梁地段
15 (针对40km/h折算)	货车	78.5	75.5

注：根据规范要求最低速度为50km/h，本项目实际运行速度为15km/h左右，本项目选用15km/h作为铁路振动源强参考值，此值作为根据本项目情况预测的保守数据。

(6) 固体废物

①固体废物类别及其治理措施

项目固体废物主要为职工生活垃圾、污水处理设施污泥、沉淀煤泥、废机油、废机油桶、废棉纱、废手套。

根据《国家危险废物名录》(2021年版)，废机油、废机油桶、废棉纱、废手套属于危险废物；污水处理设施污泥、沉淀煤泥属于一般工业固体废物。

一般工业固体废物中污水处理设施污泥交由环卫部门统一处置，沉淀煤泥收

集后外售综合利用。

废机油、废棉纱、废机油桶、废手套收集后暂存于危废间，定期由有资质单位处理。

综上，项目产生的固体废物全部得到综合利用或妥善处置。

表 3.8-14 项目一般工业固体废物处理处置情况一览表

序号	污染物	来源	产生量(t/a)	分类性质	处置去向
1	污泥	污水处理设施	1.5	一般工业固体废物	由环卫部门统一处置
2	煤泥	车辆冲洗	5.25		外售综合利用

表 3.8-15 项目危险废物处理处置情况一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	产生环节	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.15	转运设备等机械设 备维护保养	固态	矿物油	矿物油	1 年	T, I	暂存于危废间，定期由有资质单位处理
2	废机油桶		900-249-08	0.1		固态			1 年	T, I	
3	废棉纱、废手套		900-249-08	0.75		液态			1 年	T, I	

表 3.8-16 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废间	废机油	HW08	900-214-08	集运站生产区	10m ²	桶装	5t	1 年
	废棉纱、废手套、废机油桶		900-249-08			桶装/袋装		

②危废暂存要求

项目建设 1 座 10m² 危废间，位于集运站生产区内。危废间满足安全设计要求，具有防渗漏、防雨淋、防流失功能，危废间防渗按照 GB18597-2023 执行， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；由专人看管，设有警示标志。本项目危险废物在收集和贮存过程中按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)选择相应的包装容器，并张贴对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。

为防止危险固体废物临时存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，本评价要求：

1) 按照危险废物贮存污染控制标准要求，各危险废物均采用专用的容器存放，并置于危废间，防止风吹雨淋和日晒。贮存间设立危险废物警示标志，由专

人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

2) 危险间内不同的危险废物分开存放，并设置隔离间隔段。

3) 危险间按照危险废物贮存污染控制标准要求进行设计，地面及四周裙脚均进行防渗处理，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置，避免泄漏对地下水产生污染影响。

4) 对装有危废的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危废装入完好容器内。

5) 危险废物的转移应遵从《危险废物转移联管理办法》及其它有关规定的要求。

③职工生活垃圾

职工生活垃圾按 $0.5\text{kg/d} \cdot \text{人}$ 计，本项目新增劳动定员 50 人，则生活垃圾产生量为 8.25t/a 。污水处理设施污泥与生活垃圾收集后交由环卫部门统一处置。

3.9 污染物排放汇总

3.9.1 污染物排放量情况

本项目污染物年排放量见表 3.9-1。

表 3.9-1 主要污染物年排放量一览表 单位：t/a

污染物	废气
	颗粒物
排放量（近期）	2.585
排放量（远期）	3.101

表 3.9-2 主要污染物产生及排放量一览表 单位：t/a

环境因素	污染物种类		产生量	排放量	去向
废气	颗粒物	近期	116.15	2.585	--
		远期	139.37	3.101	--
废水	COD		0.343	/	生活水经化粪池预处理后，排入地理式一体化处理设施处理达标后，用于道路浇洒和场地绿化。
	BOD ₅		0.026	/	
固废	污泥		1.5	0	集中收集后交由环卫部门统一处置。
	沉淀煤泥		5.25	0	收集后外售综合利用。
	废机油、废机油桶		0.15	0	分类收集后于危废间暂存，定期由有资质单位进行处理。
	废棉纱、废手套		0.1	0	

3.9.2 总量控制

(1) 总量控制因子

根据环境保护部相关文件，并结合拟建项目所在区域环境质量现状和项目自身外排污染物特征，评价最终确定以下污染物为拟建工程的总量控制因子。

废气：SO₂、NO_x；

废水：COD、NH₃-N。

(2) 总量控制指标

本项目污染物排放总量控制建议指标为：

废气：SO₂：0.000t/a，NO_x：0.000t/a；

废水：COD：0.000t/a，NH₃-N：0.000t/a。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境状况

4.1.1 地理位置

神木市位于黄河中游，长城沿线，陕西省的北端，约在北纬 38°13′至 39°27′、东经 109°40′至 110°54′之间，北接内蒙古，东隔黄河与山西相望，西越榆林、定边直通宁夏，雄踞秦晋蒙三角地带中心，史称“南卫关中，北屏河套，左扼晋阳之险，右持灵夏之冲”，素为塞上重地。

项目位于陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域，距神木市约 8km，区域交通有神大线、沧榆高速、黄榆线及乡村道路，交通便利。

项目位于陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域。项目专用线接轨于国家能源集团郭神铁路神木北组合场、新建铁路专用线 5.303km。距离本项目最近的环境保护目标为专用线东侧 190m 处的沙塔村和凉水井村。项目地理位置图见附图 1，周边关系图见附图 2。

4.1.2 地形地貌

神木市地处陕北黄土高原的北缘和毛乌素沙漠过渡地带。整体地势为东西两边高，窟野河从市区中间由西北流向东南。海拔高度为 1060~1332m，河道与两岸最大高差约 140m。河道宽约 500~1000 余米，漫滩发育，总体地貌为沙盖黄土区，部分梁峁被流沙覆盖，覆盖厚度不匀，形成起伏不大的断续性流动沙丘、半固定沙丘和固定沙丘，沿河道两岸及其支流源头形成树枝状浸蚀性沟谷，神木市在内外营力作用下形成梁峁，沟壑和平缓沙地三种地貌。

项目位于陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域，地处陕北黄土高原北缘与毛乌素沙漠接壤地带，属低谷区，以黄土梁峁和沙漠滩地及剥蚀山丘为主。其中，黄土梁峁与低山区沟谷较多。区内地形总趋势为西北高东南低，地势平缓开阔，起伏较小。

4.1.3 地质

(1) 地层岩性

项目所在区域地层主要有第四系全新统人工堆积层（ Q_4^{ml} ）填筑土；第四系全新统风积层（ Q_4^{col} ）细砂；第四系中更新统风积层（ Q_2^{col} ）黏质黄土；第三系上新统（ N_2 ）泥岩。地层由新至老描述如下：

①填筑土(Q₄^{ml}): 黄褐色, 稍湿, 中密, 主要成份为细砂, 含少量碎石, 表层一般为道碴, 主要为既有铁路路基, 厚 2.0~3.0m, II 级普通土。

②细砂 (Q₄^{col}): 浅黄色, 稍湿, 松散~稍密, 成分主要为石英、长石, 颗粒级配不良。

③黏质黄土 (Q₂^{col}): 褐黄色、棕黄色夹浅红色, 可塑, 手搓砂感强烈, 含少量白色粒状钙质结核, 见到少量蜗牛壳碎片, 偶见有零星分布的姜石, 分布于地层上部, 厚度 1.00~2.60m, $\sigma_0=150\text{kPa}$, III 级硬土。

④泥岩 (N₂): 浅棕红色, 全风化-强风化, 泥质结构, 层状构造, 全风化层厚 5.0~8.0m, $\sigma_0=200\text{kPa}$, III 级硬土。强风化层厚 10.0~20.0m, $\sigma_0=400\text{kPa}$, IV 级软石。

(2) 地质构造

项目所在区域地处鄂尔多斯地台东南缘陕北台凹的北部, 自中生代晚期, 侏罗纪始, 总的构造运动趋势为大面积缓慢抬升, 且东部抬升幅度大于西部, 从而造成本区三叠系上统及侏罗系下, 中统地层在区域上呈倾角 1°-5°, 倾向北西的单斜构造。至新生代继承了中生代的抬升, 伴随构造抬升的脉动间歇性及地区间的不均衡。自上新纪以来, 广泛接受河湖相及风成相交替沉积, 属相对稳定的地台区, 断裂、褶皱构造少见, 场区稳定。

4.1.4 气象气候

评价区属于北温带半干旱大陆性季风气候区, 冬季严寒漫长, 春季风沙频繁, 夏季炎热而短, 秋季凉爽, 四季冷热多变, 昼夜温差悬殊, 干旱少雨, 蒸发量大。多年平均气温 9.8℃, 极端最高气温 36.6℃, 极端最低气温-22.3℃, 多年平均降水量 441.5mm, 枯水年降水量 108.6mm, 多年平均风速 2.0m/s, 最多风向为 NNW, 年最大冻土深度 1460mm, 全年降水量分配很不均匀, 多以暴雨形式集中在 7~9 月份, 约占降水量的 62%。

评价区近 20 年主要气象要素统计资料见表 4.1.1-1。

表 4.1.1-1 评价区多年主要气象要素统计表

序号	项目		单 位	参数值
1	气温	极端最高	℃	36.6
		极端最低		-22.3
		多年平均		9.8
2	降雨	多年平均	mm	441.5
		近年最大		553.1

		日最大降雨		135.2
		枯水年降雨量		108.6
3	多年平均蒸发量		mm	1774.1
4	多年平均绝对湿度		mbar	7.6
5	最大冻土深度		mm	1460
6	风	平均风速	m/s	2.0
		极端最大风速		32.3

4.1.5 水文地质

4.1.5.1 地表水

神木市境内地表水主要为流经县境的窟野河、秃尾河和流入红碱淖几条河流组成的内陆水系。

本区属黄河一级支流窟野河流域。西部边界大致为窟野河与秃尾河之分水岭。北部的麻家塔沟流和南部的西沟沟流为窟野河一级支流，均为常年性流水，受区内东西向分水岭制约，两沟分别于神木市城北、南两地注入窟野河内。

区内地表水系较发育，拟建铁路附近主要河流为悖牛川河及其支流-大、小板兔川河等。

悖牛川河为常年流水，发源于准格尔旗西境的四道柳川，全长 87.5km，流域面积 2276.65km²，河道平均比降为 2.43%。流量和水位受季节影响较大，雨季暴涨，为高含沙量混合流，冲淤变化很大。

大、小板兔川为季节性河流，春、秋枯水季节无水，冬季无结冰现象，流域面积 241.73km²，流域长度 29.1km。在上石拉沟处，大、小板兔川河汇合后注入悖牛川，而在店塔附近与乌兰木伦河汇合注入窟野河。

4.1.5.2 地下水

项目所在区域地下水主要有第四系松散岩类孔隙潜水和侏罗系碎屑岩类潜水，其形成条件主要受区域地貌、地质构造及水文气象等因素控制。本区地下水主要受大气降水的补给，还接受部分层间水和凝结水的补给，且主要以泉或潜流的形式排泄，其次以垂直下渗或蒸发方式排泄。

第四系松散岩类孔隙潜水赋存于黄土孔隙和第三系红黏土裂隙中间石层中的地下水，由大气降水补给常以下降泉的形式在沟谷岸坡及黄土斜坡前缘出露，水量不大。

侏罗系碎屑岩类潜水此类地下水在区域广泛分布，地下水赋存于侏罗系碎屑岩各类裂隙之中，因所处地貌分区的不同，地下水赋存条件存在较大差异。项目

区基岩裂隙水不甚发育，水力联系差，分布不均匀，水量一般不大，多受节理裂隙发育程度与大气降水控制，以下降泉形式渗出，排泄于沟谷中。

4.1.6 土壤和动植物

地表主要为风沙土。风沙土广泛分布于盖沙区和丘陵区梁面低凹处和背风坡上，该类土壤质地为沙土或沙壤，结构松散，透水性强，保水保肥能力差，土壤贫瘠，易遭风蚀、易流动；质地较粗，结构不良；肥力较低抗蚀冲击能力较差。

区内水土流失的表现形式有水蚀和风蚀，以水蚀为主。由于地形较为平坦，土壤侵蚀强度以轻度侵蚀和中度侵蚀为主，风蚀模数 $3500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水蚀模数 $2000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本区的野生动物组成比较简单，种类较少。据现场调查，评价区内的野生动物主要有鼠类、兔类和麻雀、喜鹊等常见种类。

项目区自然植被稀疏，生态系统结构简单，绿化植物种类较少。周围植被类型为灌丛，主要有柠条、沙蒿、沙柳灌丛等，其附近没有珍稀野生植物。主要农作物有玉米、谷子、糜子、豆类、马铃薯。

4.1.7 水土流失

神木市属于极强度侵蚀区，水土流失的类型主要有水力侵蚀、风力侵蚀和重力侵蚀。冬、春两季植被稀少，风力作用强烈表现为风力侵蚀，而夏季植被覆盖度高，降雨集中又以水力侵蚀为主。据统计全县水土流失总面积 6700km^2 ，占全县总土地面积 87.5%，年侵蚀模数 $4295\sim 36718\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。经多年的治理，评价区内的流动沙丘已基本固定或半固定，地表植被的盖度达 50.3%，水土流失有所好转，平均侵蚀模数为 $4320\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.2 环境敏感区调查

根据调研，本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，项目位于神木市，根据水利部《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》及《陕西省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》，该区域属于国家级水土流失重点治理区，涉及“水土流失重点预防区和重点治理区”的环境敏感区。

陕西省的候鸟迁徙路线基本可划分为三条：南北方向大致可分为两条：（1）红碱淖—无定河—黄河中游湿地（渭河）—秦岭—汉江—巴山；（2）定边苟池—北洛河—千河—渭河—秦岭—汉江—巴山。东西方向的仅限于遗鸥的迁徙路

线：红碱淖—内蒙古（山西中北部）—河南（河北）—渤海湾。本项目距离红碱淖 43.5km，本项目不在遗鸥东西方向的迁徙路线上。项目不涉及重要湿地。

本项目不在陕西省候鸟重点迁徙通道上，整个榆林市是陕西省候鸟迁徙通道。因此，项目区涉及陕西省南北向候鸟迁徙通道，陕西省重点保护鸟类斑嘴鸭等经过此通道。

评价范围有以居住为主要功能的区域，本次评价结合环境影响预测与评价结果，采取严格的污染防治措施，以降低对居民居住区环境保护目标的影响和“水土流失重点预防区和重点治理区”的环境敏感区影响。

4.3 环境质量现状监测与评价

本次大气环境质量引用《陕西恒源投资集团赵家梁煤矿有限责任公司神木市孙家岔镇赵家梁煤矿产能核增项目》环境质量现状监测，监测时间为 2023 年 5 月 30 日~6 月 5 日，监测单位陕西国源检测技术有限公司。

声环境质量现状委托神木桐舟环保科技股份有限公司进行监测，监测时间为 2024 年 7 月 11 日。

振动环境质量现状委托陕西正盛环境检测有限公司进行监测，监测时间为 2024 年 5 月 16 日。

土壤环境质量现状委托神木桐舟环保科技股份有限公司进行监测，监测时间为 2024 年 8 月 26 日。

陕西正盛环境检测有限公司、神木桐舟环保科技股份有限公司、陕西国源检测技术有限公司是取得国家计量认证的法定检测机构，监测数据有效。

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1 环境空气质量达标区判定

根据陕西省生态环境厅办公室 2024 年发布的《2023 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中数据进行判定。

表 4.3.1-1 区域环境空气质量现状评价表

县区名称	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
神木市	SO ₂	年平均质量浓度	11μg/m ³	60μg/m ³	18.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	34μg/m ³	40μg/m ³	85	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70μg/m ³	70μg/m ³	100	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	29μg/m ³	35μg/m ³	82.9	达标
	CO	第 95 百分位浓度	1.3mg/m ³	4.0mg/m ³	32.5	达标

	O ₃	第 90 百分位浓度	156μg/m ³	160μg/m ³	97.5	达标
--	----------------	------------	----------------------	----------------------	------	----

根据上述数据进行判定，项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状监测

(1) 其他监测因子：TSP。

(2) 监测点位

项目大气监测点位见表 4.3.1-2。

表 4.3.1-2 其它污染物补充监测点位信息表

编号	监测点名称	监测点坐标/°		监测因子
		N	E	
G ₁	神树塔村（项目西侧 2950m）	39.083594	110.391754	TSP

(3) 监测时段与频次

监测时间：连续监测 7 天（监测时间为 2023 年 5 月 31 日到 6 月 6 日）。

监测频次：TSP 监测 24 小时平均浓度，每天采样时间 24 小时。

(4) 监测分析方法：

按照国家规定的监测方法进行，具体监测方法见附件中监测报告。

(5) 其他污染物现状监测结果

根据监测，其他污染物现状监测结果见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 各监测点浓度及评价结果

监测点名称	监测因子	平均时间	评价标准 μg/m ³	监测浓度范围 μg/m ³	最大浓度 占标率%	最大超标倍数	超标率 %	达标情况
神树塔村	TSP	24 小时	300	45~100	33.3	0	0	达标

由监测结果可知，监测期间监测点 TSP24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单要求。

4.3.2 声环境质量现状监测与评价

4.3.2.1 声环境质量现状监测

(1) 监测布点

根据工程性质和沿线环境特点，结合“以点代线、点段结合、反馈全线”的原则，本次共设 6 个现状噪声监测点，分布于拟建集运站厂界及环境保护目标处。具体监测点位见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 声环境监测布点一览表

序号	监测目的	监测点位	监测位置
X1	现状值	集运区域东厂界	东厂界外 1m

X2		集运区域南厂界	南厂界外 1m
X3		集运区域西厂界	西厂界外 1m
X4		集运区域北厂界	北厂界外 1m
X5		沙塔村	临本项目铁路专用线首排居民房处
X6		凉水井村	临本项目铁路专用线首排居民房处

(2) 监测因子

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间与频率

连续监测 1 天。分昼/夜监测，昼间监测时间段为：6：00~22：00，夜间监测时间为：22：00~06：00，昼、夜各一次

(4) 监测方法

按照国家规定的监测方法进行，具体监测方法见附件中监测报告。

4.3.2.2 监测结果与评价

(1) 声环境现状监测结果与评价

声环境现状监测与评价结果，见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 声环境现状监测与评价结果一览表

序号	监测点名称	现状值		标准值		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
X1	集运区域东厂界	55	44	60	50	达标	达标
X2	集运区域南厂界	53	44	60	50	达标	达标
X3	集运区域西厂界	53	48	60	50	达标	达标
X4	集运区域北厂界	51	44	60	50	达标	达标
X5	沙塔村	56	42	60	50	达标	达标
X6	凉水井村	49	44	60	50	达标	达标

由上表可以得出如下结论：集运区域各厂界监测点、沙塔村、凉水井监测点昼间、夜间现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

4.3.3 振动环境现状监测与评价

4.3.3.1 振动环境现状监测

(1) 监测布点及因子

结合工程特点，针对沿线振动敏感建筑分布状况进行布点，选择相对于线路的距离、建筑类型等具有代表性的敏感点，“以点带线”布设监测点，本次共设置 3 个监测点，具体监测点位及监测因子见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 环境振动监测布点一览表

序号	监测目的	监测点位	监测位置	监测因子
V1	现状振动	Z1 线路起点	拟建线路西侧受现有铁路振动影响较小区域	铁路振动 $VL_{Z,max}$
V2		Z2 拟建线路附近	拟建线路西侧 30m 处	铁路振动 $VL_{Z,max}$
V3		Z3 线路终点	线路终点与现有铁路之间（现有铁路西侧 30m 处）	铁路振动 $VL_{Z,max}$

(2) 监测时间与频率

连续监测 1 天，分昼/夜监测，昼间监测时间段为：6：00~22：00，夜间监测时间为：22：00~06：00。

(3) 监测方法

按照国家规定的监测方法进行，具体监测方法见附件中监测报告。

4.3.3.2 监测结果与评价

(1) 评价标准

区域环境振动执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的“工业集中区”标准限值。

(2) 监测结果与评价

环境振动现状监测与评价结果，见表 4.3.3-2。

表 4.3.3-2 环境振动监测与评价结果一览表

单位：dB

序号	监测点位	监测结果		标准值		评价结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
V1	Z1 线路起点	40.06	42.64	75	72	达标	达标
V2	Z2 拟建线路附近	40.14	40.90	75	72	达标	达标
V3	Z3 线路终点	40.41	40.14	75	72	达标	达标

由上表可知，监测期间监测点昼间、夜间现状振动值满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应标准限值。

4.3.4 地表水环境现状监测与评价

根据陕西省生态环境厅办公室 2023 年 5 月 19 号发布的《2023 年一季度全省环境质量状况》中相关数据进行区域地表水环境质量污染类别和污染情况判定。

2023 年上半年神木市窟野河、牯牛川水质状况为优（Ⅲ类水体），较上年同期无明显变化。

4.3.5 生态环境现状调查与评价

生态环境现状调查与评价采用现场实地勘察、资料收集、遥感影像解译相结合的方法，对评价区及项目扰动区域的生态环境状况进行全面综合评价。

（1）现场调查走访

通过现场实地踏勘，辨识植物种类、观测并记录植物群落、种群种名、生物量、覆盖度等植物生态学指标；同时走访生态环境部门及林业局等相关部门，以获取评价区内野生动植物赋存及分布情况资料。

（2）资料收集

收集资料包括《陕西省植被图》、《陕西植被类型》、《陕西省植被志》等。



图 4.3.5-1 项目生态环境现状照片

项目当地土地沙化、草原沙化、退化严重，导致沙尘暴频发，土地荒漠化有逐步增加之势。项目评价区区域生物多样性差，生态环境脆弱，物种丰富度不高。

项目占地存在坑塘水体等，为雨季下雨时留存的自然水体，沟道中常年无水体，只有在雨季时才会在沟道存在水体。

4.3.5.1 生态功能区划

根据《陕西省生态功能区划》，本项目所在区域一级生态功能区划为黄土高原农牧生态区，二级区划为黄土丘陵沟壑水土流失控制生态功能区亚区，三级生态功能区为榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区。

陕北黄土高原丘陵沟壑水土流失重点控制生态功能区自然条件脆弱，人口多，对自然环境的压力大，资源过度开发利用，主要环境问题是严重的水土流失。

表 4.3.5-1 生态功能区划分区方案表

一级区划	二级区划	三级区划	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策
黄土高原农牧生态区	黄土丘陵沟壑水土流失控制生态功能区亚区	榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区	自然条件脆弱，生态环境对外界干扰表现出极大的敏感性。人口多，对自然环境的压力大，资源过度开发利用。突出的生态环境问题是严重的水土流失。合理配置区域水土资源，建立和发展基本农田，提高资源利用率；保护和恢复植被，加快和完善退耕还林还草的建设，提高植被覆盖率；开展土地综合整治，发展生态农业，提高土地产出率，解决剩余劳动力的转化问题。

4.3.5.2 生态系统现状

根据对评价区域内土地利用现状的分析，结合现场调查，根据《中国生态分类系统标准》（北京数字空间科技有限公司地理国情监测云平台），评价范围内主要包括草地生态系统、城镇生态系统、农田生态系统、森林生态系统、湿地生态系统等 5 个类型。

表 4.3.5-2 生态系统类型表

序号	生态系统类型	面积（km ² ）	占总面积比例（%）
1	草地生态系统	1.77	0.77
2	城镇生态系统	70.436	30.50
3	农田生态系统	56.174	24.32
4	森林生态系统	19.768	8.56
5	湿地生态系统	82.806	35.85
总计		230.954	100

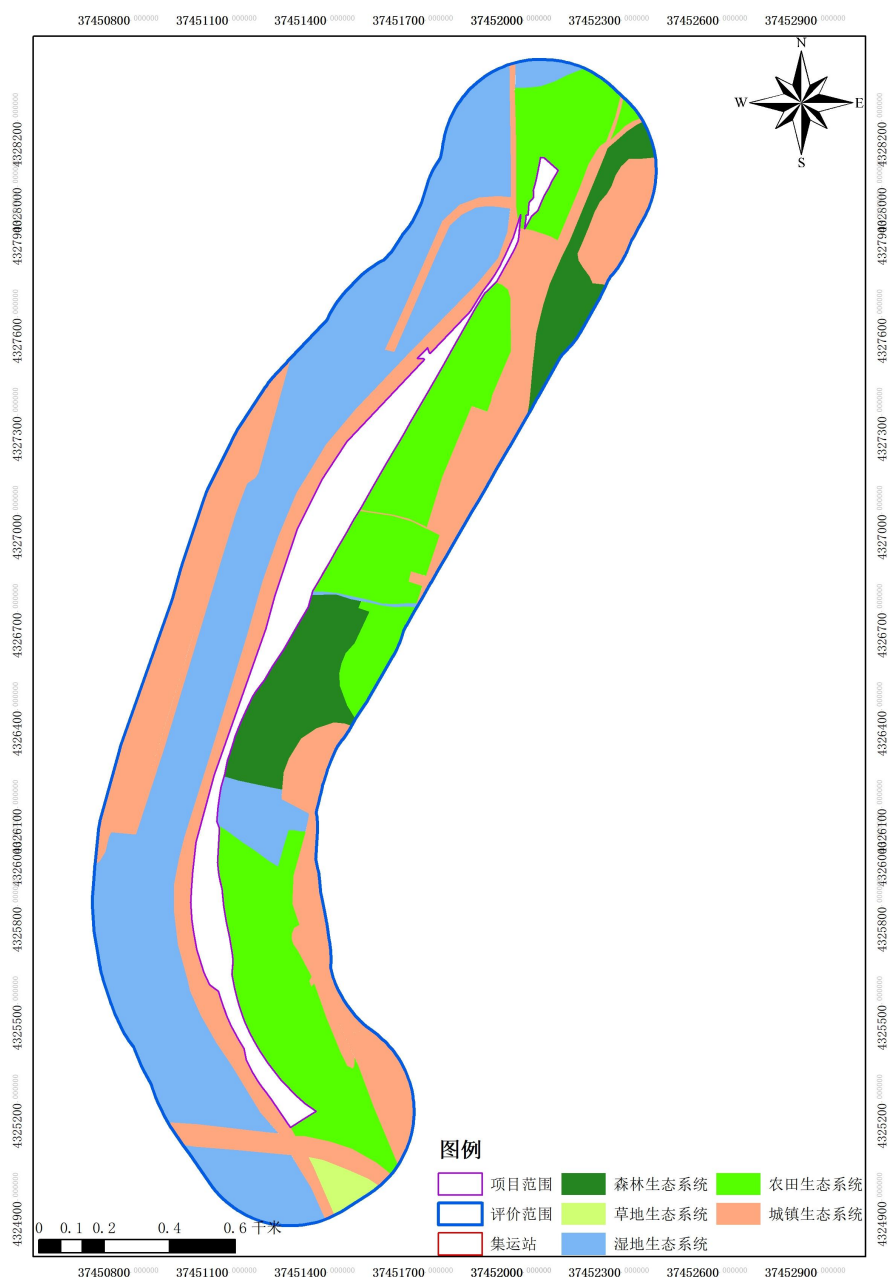


图 4.3.5-2 生态系统类型图

4.3.5.3 土地利用现状

土地利用现状是自然客观条件和人类社会经济活动综合作用的结果，它的形成与演变过程在受到地理自然因素制约的同时，更多地受到人类改造利用行为的影响。土地利用现状分析是对规划区域内土地资源的特点，土地利用结构与布局、利用程度、利用效果及存在问题做出的分析。

评价范围内土地利用主要为耕地、种植园用地、林地、草地、商业服务业用地、交通运输用地、水域及水利设施用地。

项目评价范围内土地利用现状图见图 4.3.5-3。

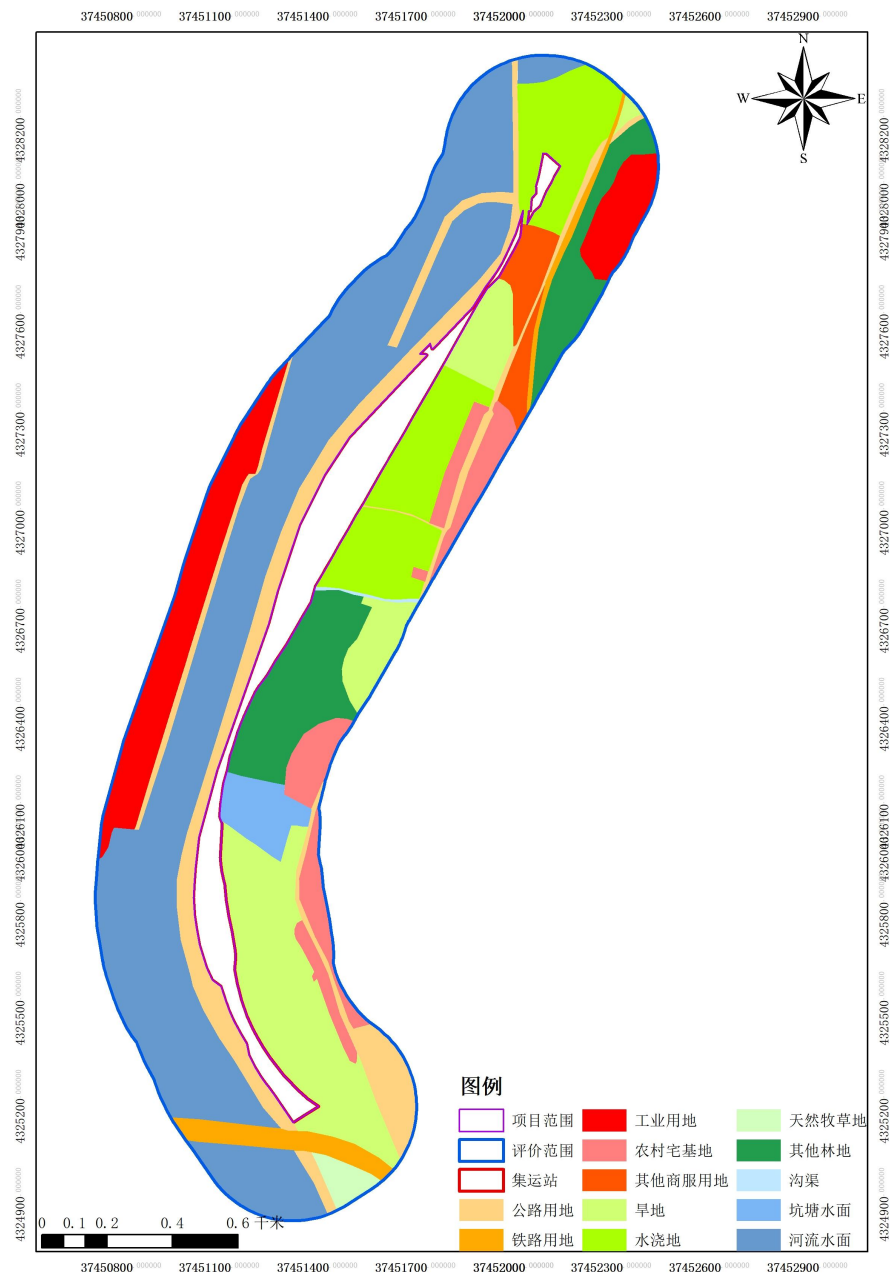


图 4.3.5-3 评价范围内土地利用现状图

表 4.3.5-3 项目评价区域内土地利用类型一览表

序号	土地利用类型	面积 (km ²)	占总面积比例 (%)
1	工业用地	19.289	8.35
2	公路用地	27.935	12.10
3	沟渠	0.269	0.12
4	旱地	30.734	13.31
5	河流水面	78.110	33.82
6	坑塘水面	4.427	1.92

7	农村宅基地	12.567	5.44
8	其他林地	19.768	8.56
9	其他商服用地	4.947	2.14
10	水浇地	25.440	11.02
11	天然牧草地	1.770	0.77
12	铁路用地	5.698	2.47
合计		230.954	100

项目评价区域内河流水面（河流为悖牛川）占比最高，为 33.82%，其次为旱地、公路用地、水浇地，占比分别为 13.31%、12.10%和 11.02%，其他林地、工业用地、农村宅基地、铁路用地、其他商服用地、坑塘水面、天然牧草地、沟渠不规则斑块状分布于评价区，占比分别为 8.56%、8.35%、5.44%、2.47%、2.14%、1.92%、0.77%、0.12%。

4.3.5.4 水土流失现状

项目区位于陕西省神木市，地处黄河的一级支流窟野河流域，属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区和陕北丘陵沟壑重点治理区，容许土壤流失量 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，依据《陕西省水土保持区划图集》和《陕西省水土保持区划 2016-2030》，结合黄河上中游管理局监测资料，项目区土壤侵蚀模数背景值为 $4320\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属于中等侵蚀。

项目区地表主要为天然生长的灌草植被所覆盖。黄土坡面多呈凸形坡，坡面有细沟、浅沟发育，水土流失严重，水土流失以水力侵蚀为主。水力侵蚀主要发生在裸露的地表面，表现为面蚀与沟蚀；面蚀主要是由于地表土壤结构疏松，抗蚀力弱，一旦植被遭到扰动和破坏，在暴雨的作用下，极易产生径流对地表的冲刷造成水土流失。

4.3.5.5 环境敏感区内土地利用现状

本项目涉及“水土流失重点预防区和重点治理区”环境敏感区，占用水土流失面积 22.2293hm^2 。根据榆林市“多规合一”辅助决策服务窗口出具的《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》编号：2023（3505 号）土地利用现状分析。

表 4.3.5-4 项目环境敏感区内土地利用现状一览表

土地利用类型	面积 (hm ²)	占地面积百分比
0102 水浇地	3.6994	16.64
0103 旱地	3.8277	17.22
0204 其他园地	2.2054	9.92
0301 乔木林地	0.3915	1.76
0307 其他林地	3.0207	13.59
0401 天然牧草地	6.5103	29.29
0404 其他草地	1.0736	4.83
05H1 商业服务业设施用地	0.0915	0.41
1003 公路用地	0.2859	1.29
1006 农村道路	0.0349	0.16
1104 坑塘水面	0.9366	4.21
1107 沟渠	0.1518	0.68
总面积	22.2293	100.00%

4.3.5.6 土壤侵蚀现状

土壤侵蚀强度分级根据 SL190 要求，按照高程、坡度以及植被覆盖情况确定土壤侵蚀强度等级。

表 4.3.5-5 土壤侵蚀现状表

序号	土壤侵蚀强度	面积 (km ²)	占总面积比例 (%)
1	强烈侵蚀	40.001	17.32
2	轻度侵蚀	77.712	33.65
3	中度侵蚀	113.241	49.03
总计		230.954	100

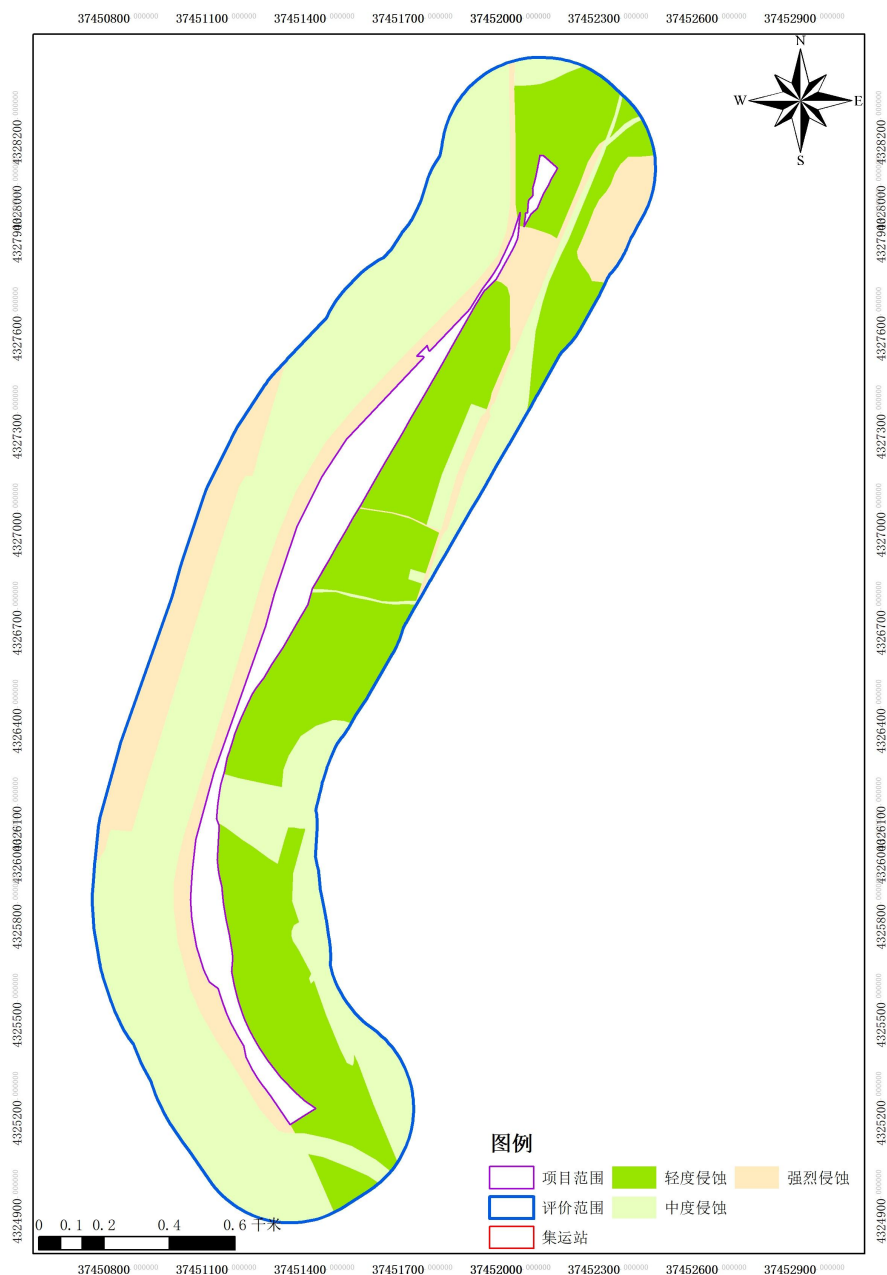


图 4.3.5-4 评价区土壤侵蚀图

4.3.5.7 植被和植物群落调查及分析

本次在评价区域内,对主要的生态系统根据其植被群落类型进行收集资料 and 调查。

根据调查区的实际状况和搜集资料,调查植物和动物的种类多样性。

4.3.5.7.1 植物区系

结合搜集资料和调查,在评价范围共调查到野生维管植物 35 科, 97 属 120 种。其中包括蕨类植物仅 1 种,为木贼科木贼属的节节草,裸子植物 2 科 3 种,

被子植物 32 科 93 属 116 种。由于评价区内有耕地，农田种植有 20 多种农作物和观赏植物，这些作物主要依赖于人为种植，因此本次没有统计在物种范围内。

区域内不同科属的种类极不均匀，其中种类最多的科为菊科有 27 种，其次禾本科 24 种，这两科为明显优势科，其中有 28 科的种类少于 5 种。

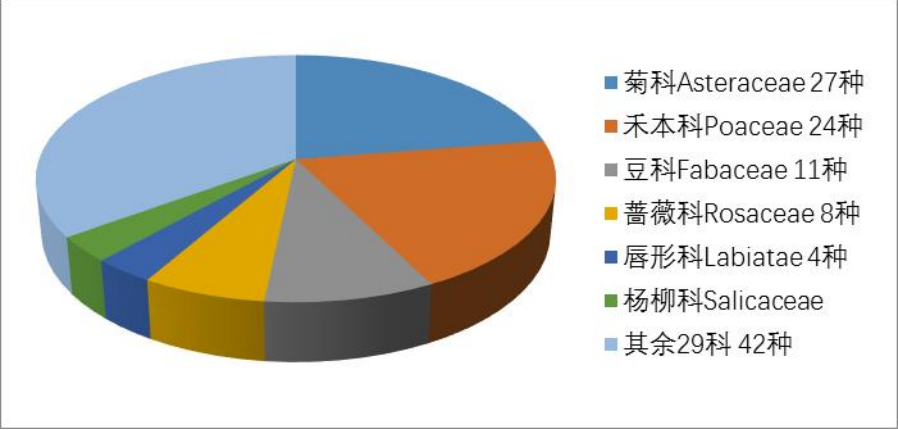


图 4.3.5-5 评价区植物主要科内物种所占比例图

区域内种类最多的属为蒿属，共有 5 种，其次为早熟禾属、委陵菜属和鹅绒藤属，分别有 3 种植物，12 属具有 2 种植物，80 属仅有 1 种植物。统计结果表明除蒿属等少数优势属外，其他属的种类都比较少，表明该区域环境选择压力比较大，各属内仅广布种能适应该区域环境，

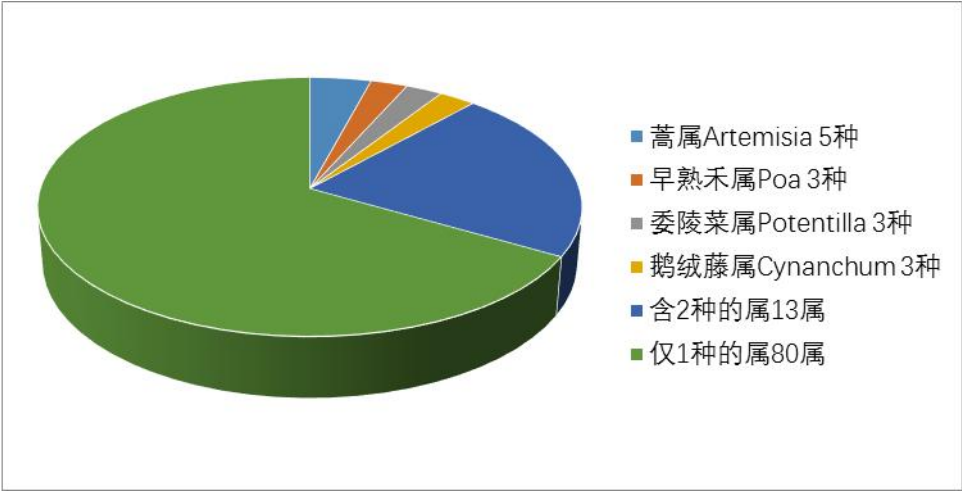


图 4.3.5-6 评价区植物主要属内物种所占比例图

4.3.5.7.2 植被类型

评价区域内植被类型主要有落叶阔叶林、生产生活服务区、水体、一年一熟旱作田、杂草类草地。

本次评价在解析分析卫星影像的基础上，通过现场针对性斑块详查，统计出评价区内各种植被的面积、种类和分布。

表 4.3.5-6 评价区植被类型统计

序号	植被类型	名称	面积 (km ²)	占总面积比例 (%)
1	落叶阔叶林	杨树、刺槐	19.768	8.56
2	生产生活服务区	--	70.436	30.50
3	水体 (包含河流和坑塘)	--	82.806	35.85
4	一年一熟旱作田	小麦	56.174	24.32
5	杂草类草地	狗尾草	3.0207	13.59
总计			230.954	100

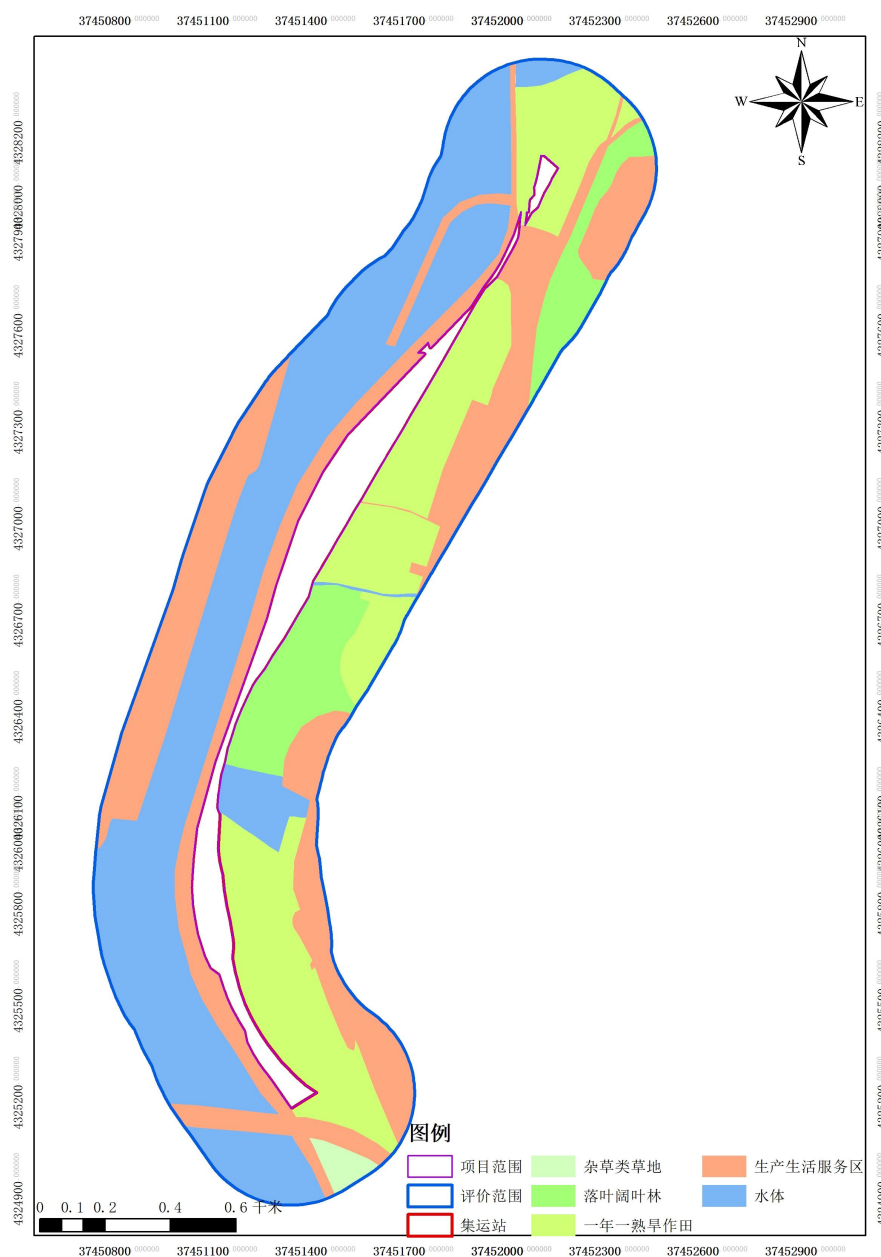


图 4.3.5-7 评价范围内植被类型图

评价区内植被以水体（包含河流和坑塘）为主，占比为 35.85%；其次为生

产生活服务区、一年一熟旱作田，占比分别为 30.5%和 24.32%；落叶阔叶林、杂草类草地占比分别为 8.56%、0.77%。

区内地表水系较发育，拟建铁路附近主要河流为悖牛川河及其支流-大、小板兔川河等。

悖牛川河为常年流水，发源于准格尔旗西境的四道柳川，全长 87.5km，流域面积 2276.65km²，河道平均比降为 2.43%。流量和水位受季节影响较大，雨季暴涨，为高含沙量混合流，冲淤变化很大。

大、小板兔川为季节性河流，春、秋枯水季节无水，冬季无结冰现象，流域面积 241.73km²，流域长度 29.1km。在上石拉沟处，大、小板兔川河汇合后注入悖牛川，而在店塔附近与乌兰木伦河汇合注入窟野河

4.3.5.7.3 重点保护野生植物及古树

根据现场调查并结合走访相关部门和收集资料，评价区范围内未发现国家级及陕西省重点保护野生植物、古树名木，也不涉及《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危种及中国特有种。

4.3.5.7.4 植被覆盖度

植被覆盖度指森林、草地、灌丛、农业植被等在地面的垂直投影面积占统计区总面积的百分比。本区域内植被覆盖度的调查利用遥感估算的方法，通过 NDVI 指数进行计算，并根据 NDVI 指数值通过等间隔断裂法，将植被覆盖度分为低覆盖度、中低覆盖度、中覆盖度、中高覆盖度、高覆盖度等五类。本项目植被覆盖度在 NDVI 指数计算的基础上，通过人工判读进行了结果修正。

表 4.3.5-7 植被覆盖现状表

序号	植被覆盖度	面积 (km ²)	占总面积比例 (%)
1	建设用地	70.436	30.50
2	水体（河流和坑塘）	82.806	35.85
3	中度覆盖度	57.944	25.09
4	中高覆盖度	19.768	8.56
总计		230.954	100

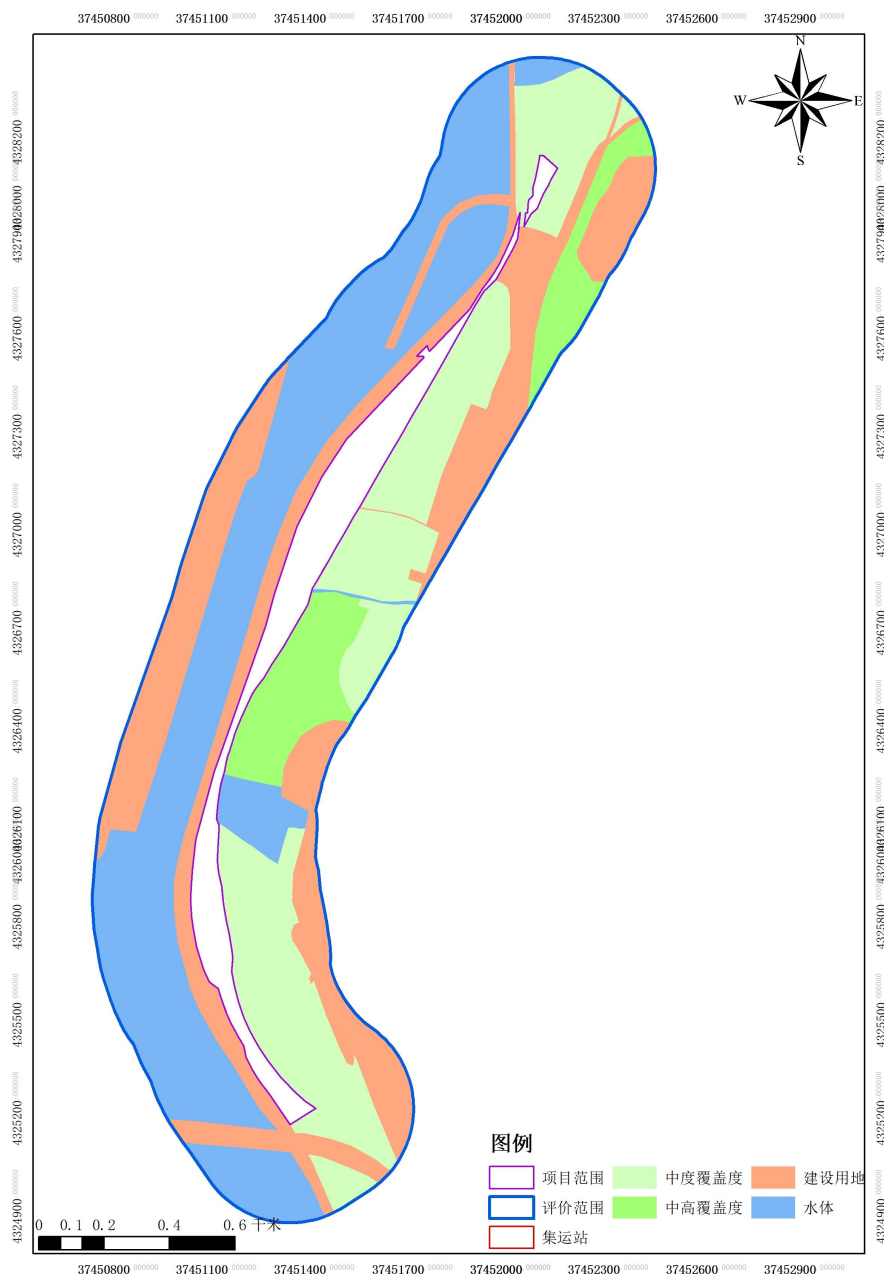


图 4.3.5-8 评价范围内植被覆盖度图

4.3.5.7.5 植物生态系统多样性

根据铁路两侧植被的实地状况调查,评价区内主要有两种典型的自然生态系统类型,分别为草地生态系统和林地生态系统,在其间有少量的沙地生态系统、湿地生态系统景观。人为生态系统中有少量的农田和建筑。

(1) 草地生态系统:

主要分布在占地范围内和区域的山坡边缘,分布海拔一般在 950-1050m 左右,在调查区域内草地植被面积较小。在山坡上水土条件较好的区域有稀疏的侧

柏生长，在靠近河岸河公路的区域有人工栽培的樟子松和侧柏。该区域山体为沉积岩山体，岩体缝隙小，生长的植物主要为耐旱的种类，生长稀疏。

本生态系统以低矮的草本植物为主，部分区域有稀疏的侧柏，木本灌木也主要为小型的种类，如柠条锦鸡儿、红花锦鸡儿、蒙古莠、阴山胡枝子等，大部分范围内只有草本植物，植被高度一般在 20-30cm 之内，主要种类有针茅、芨芨草、白羊草、隐子草、碱茅、硬质早熟禾等，夹杂有蒿类的茵陈蒿、黄花蒿、黑蒿以及草木樨、草木樨状黄芪等，该生态系统中植物多样性较高。

柠条锦鸡儿和较高的硬质早熟禾、披碱草以及蒿类组成的灌草丛，植被高度可达到 40cm。

（2）灌丛生态系统

本区域山坡上沙土较厚的区域有天然的侧柏林生长，部分靠近公路的区域有人工栽培的樟子松林，但该区域山坡上的侧柏、樟子松生长低矮，一般高度在 2-3 米，成灌木状。该区域在山坡中上部往往为侧柏单一群落，群落类无其他大型或中小型木本植物，部分区域有少量柠条锦鸡儿、红花锦鸡儿、蒙古莠等，间隙有多种草本植物生长，主要有针茅、芨芨草以及黄花蒿、茵陈蒿等。

（3）森林生态系统：

在沟谷两岸较平缓的边坡，有天然生长的小叶杨林和大量人工栽培的侧柏、樟子松林地，天然的小叶杨林沿着河谷分布。

本区域的小叶杨主要分布与几处较为开阔的沟谷底部，树林高度一般在 10 米左右，小叶杨林内乔木树种类单一，河道边的林内有旱柳、沙棘等灌木类群，在稍高的区域则主要为小叶杨的单一群落，林内有大小不一的小叶杨。

本区域沿公路栽培有较好的樟子松绿化带，生长茂盛的樟子松高度可达 6 米，在路边山谷开阔区域有较大面积土地的区域栽种有大片的樟子松、侧柏树林，部分区域二者一起栽种，或者还栽种有刺槐。该区域栽种树木旺盛，景观性好。

（4）农田生态系统：

农田生态系统主要分布在凉水井村等附近，有较大面积的耕种区域。本区域种植的植物也已北方耐旱作物为主，种植面积最大的为玉米和马铃薯，占到种植面积的 90%以上，零星种植有荞麦、谷子、高粱、糜子等其他作物。

4.3.5.7.6 植物群落结构

（1）小叶杨群落

以小叶杨为建群的乔木群落，主要分布于沟谷底部和偶尔也分布于山坡沙土

地，成条带状或小版块分布。在沟谷分布时往往还生有旱柳、沙棘等其他树种。这几种树木对水湿环境要求较高，建群种的盖度往往在 40%以上，小叶杨建群种植株高大，高度往往在 10 米左右，植株生长旺盛，该类型群落建群种优势明显，区域内的香农-威纳指数在 0.6-1.0 左右，群落内的生物多样性比较小。

（2）樟子松群落

该区域人工种植的樟子松面积较大，最大胸径达到 15 厘米，推测栽培时间在 15-20 年左右，时间较长的植株形成整齐的人工林相，公路边近些年栽培的种类也。在该樟子松林内，灌木种类只有阴山胡枝子，在边坡区域偶尔有柠条锦鸡儿、沙棘灌木。该区域草本植物主要以针茅、芨芨草以及蒿属的黑蒿、硬质早熟禾、针茅、糙隐子草等为主。该区域的物种多样性比单纯的草地类型丰富，林内也有多种鸟类栖息。

樟子松林目前总体呈灌木状，生长茂盛的区域一般高度在 3 米左右，近年栽种的盖度在 1 米以内。樟子松灌木层盖度在 20-60%，树木栽种在目前来看密度合适，草本层生长旺盛，林相良好，但长时间以后可能需要间伐，以便该群落能更健康发展。

（3）侧柏群落

在评估区域山坡上有较多的侧柏群落。侧柏具有耐寒、耐旱、耐贫瘠的特点，是陕北黄土高原地区的主要先锋树种之一，在水土保持、涵养水源、改善环境等方面具有重要作用。本区域山坡上的侧柏为天然群落，高度普遍在 2-3 米，生长极为稀疏，盖度一般小于 5%，成年植株观察有球果生长，群落内也有幼苗发现。在栽培区域的侧柏高度一般在 4-6 米，盖度一般在 20-40%，样地内无其他大型灌木。在群落内有针茅、芨芨草、白羊草等禾草和茵陈蒿、黄花蒿等植物生长草本，盖度在 60%左右，草本植物生长良好，香农-威纳指数在 1.0-1.5 之间，生物多样性较好。

（4）刺槐群落

刺槐群落位于是以刺槐为建群种的乔木群落，分布于坡塬边坡，成条带状和版块分布。该群落乔木种类单一，主要种类除建群种刺槐外还有侧柏、榆树和小叶杨，建群种的盖度在 40%以上，群落内的灌木层种类较少，在群落周边常生有沙棘、蕤核等类群，乔木香农-威纳指数一般小于 1，区域内草本种类可以达到 6-8 种，香农-威纳指数一般在 1-1.5，生长良好。

（5）山地杂草群落

山地杂草群落分布于山坡上，该区域阳光强烈而且干旱，因此基本为低矮的多年生草本植物为主，主要有禾本科的针茅、芨草、白羊草、隐子草，菊科的茵陈蒿、黑蒿、石竹科的长蕊石头花等，山坡杂草的总盖度差别较大，一般在 10%-30%之间，在背风区域或沟壑遮阴区域总盖度可以达到 50%。该群落内植物种类在不同区域差别较大，区域内香农-威纳指数普遍在 1-1.6。

(6) 路边杂草群落

路边杂草群落以耐旱、阳生的一年生草本为主，主要为禾草类的狗尾草、马唐、牛筋草以及蒿类的茵陈蒿、黄花蒿等，路边杂草盖度和多样性变化都比较大，在遮阴的区域盖度可以达到 80%，稀疏的区域一般在 30%左右，种类变化也较大。

4.3.5.7.7 生物量及生产力

(1) 植被生物量

在搜集资料和调查的基础上，按照占地范围（厂界）两侧向外扩 300m 范围作为评价区，通过评价区内植被类型面积统计数据，估算出不同植被类型的群落组成比例，参照有关陕北丘陵沟壑重点治理区生物量测算结果，得出评价区不同植被类型单位面积生物量指标；以评价区植被类型图量算的面积数据为基础，计算出评价区生物量。

评价区总生物量为 2644.0344t，其中阔叶林生物量最多，为 1385.7368t，占评价区总生物量的 52.41%；其次为农作物，生物量为 1258.2976t，占评价区总生物量的 47.59%。

表 4.3.5-8 评价区植被生物量统计表

类型	平均生物量 (t/hm ²)	面积 (hm ²)	总生物量 (t)	生物量比例 (%)
阔叶林	70.1	19.768	1385.7368	52.41
农作物	22.4	56.174	1258.2976	47.59
合计	/	75.942	2644.0344	100

注：各植被类型平均生物量取值参考：1) 方精云、刘国华等，我国森林植被的生物量和净生产量，生态学报，1996（5）；2) 冯宗炜，王效科，吴刚，中国森林生态系统的生物量和生产力，北京：科学出版社，1999；3) 黄玫，季劲钧、曹明奎、李克让，中国区域植被地上与地下生物量模拟，生态学报，2006（26）

(2) 自然体系生产力

在对评价区自然体系生力进行评价时，主要根据评价区不同植被的平均净生产力来推算评价范围平均净生产力，其计算公式为：

$$Sa = \sum (Si \times Mi) / Ma$$

式中：Sa—评价范围平均净生产力（gC/（m².a））

Si—某一植被类型平均净生产力（gC/（m².a））

Mi—某一植被类型在评价区的面积（m²）

Ma—评价区总面积（m²）

在对不同植被的平均净生产力进行取值时，主要参照国内该区域中关于自然生态系统生产力和植被生物量的研究成果，并结合评价区内地表植被覆盖现状和植被立地情况综合判断。

表 4.3.5-9 评价区植被平均净生产力统计表

植被类型	面积（hm ² ）	占评价区总面积比（%）	平均净生产力（gC/（m ² .a））
阔叶林	19.768	8.56	87.6
农业植被	56.174	24.32	216.7
合计	230.954	32.88	/
评价区平均净生产力			304.3
注：评价区总面积不含居民用地、水域等。			
各植被类型平均净生产力取值参考 smith（1976）和国内学者对本区域植被平均净生产力的研究结果；			

从上表可以看出：评价区生产力水平较高的森林植被面积占比较小，整个评价区自然体系平均净生产力（NPP）达到 304.3gC/（m².a）。

4.3.5.8 动物资源调查与评价

通过搜集资料和对区域内住户的走访、调查时的观察，初步调查结果表明区域内的脊椎动物具有两栖类 1 种，爬行类 2 种，鸟类 17 种，兽类 5 种，其中环颈雉属于国家林草局公布的禁猎禁食的野生动物范围，省级重点保护物种斑嘴鸭（斑嘴鸭是陕西湿地比较常见的种类、且数量庞大）。

斑嘴鸭雁形目 ANSERIFORMES 鸭科 Anatidae 的游禽，陕西省重点保护鸟类。

鉴别特征：体型大小和绿头鸭相似，体长 50-64cm，体重约 1kg。雌雄羽色相似。上嘴黑色，先端黄色，脚橙黄色，脸至上颈侧、眼先、眉纹、颊和喉均为淡黄白色，远处看起来呈白色，与深的体色呈明显反差。翼镜绿色，具金属光泽。虹膜黑褐色，外围橙黄色；嘴蓝黑色，具橙黄色端斑；嘴甲尖端微具黑色，跗蹠和趾橙黄色，爪黑色。

生态习性：通常栖息于淡水湖畔，亦成群活动于江河、湖泊、水库、海湾和

沿海滩涂盐场等水域。鸭脚趾间有蹼，但很少潜水，游泳时尾露出水面，善于在水中觅食、戏水和求偶交配。喜欢干净，常在水中和陆地上梳理羽毛精心打扮，睡觉或休息时互相照看。以植物为主食，也吃无脊椎动物和甲壳动物。除繁殖期外，常成群活动，也和其他鸭类混群。活动时常成对或分散成小群游泳于水面，休息时多集中在岸边沙滩或水中小岛上。

表 4.3.5-10 区域动物资源统计表

类别	分类			保护等级		
	目	科	种	I级	II级	省级
两栖类		1	1			
爬行类	2	2	2			
鸟类	6	13	17			1
兽类	4	4	5			
合计	12	20	25			

表 4.3.5-11 评价区动物名录表

类别	目	科	物种名称
两栖类		蟾蜍科	中华蟾蜍
爬行类	蜥蜴目	蜥蜴科	北草蜥
	蛇目	游蛇科	王锦蛇
鸟类	鸡形目	雉科	环颈雉
	鸽形目	鸠鸽科	山斑鸠
	鹃形目	杜鹃科	大杜鹃、小杜鹃
	鸢形目	啄木鸟科	大斑啄木鸟
	雀形目	燕科	家燕
		鹁鸽科	山鹁鸽、白鹁鸽
		鸭科	白头鸭
		卷尾科	黑卷尾
		鸦科	灰喜鹊、喜鹊
		山雀科	大山雀
		文鸟科	麻雀、山麻雀
		雀科	燕雀
	雁形目	鸭科	斑嘴鸭
兽类	食虫目	猬科	刺猬
	啮齿目	松鼠科	隐纹花松鼠

		鼠科	中华姬鼠、褐家鼠
	兔形目	兔科	草兔

4.3.6 土壤环境现状监测与评价

(1) 监测点位

项目共设置 3 个土壤现状监测点位，场址范围内设置 3 个监测点位。

布点区域信息见表 4.3.6-1。

表 4.3.6-1 土壤现状监测布点情况表

序号	监测点位	布点区域	监测点位类型	监测因子
1	土壤 1#	厂区占地范围内	表层样点 (0~0.2m)	特征因子 pH、石油烃、阳离子交换量、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 (10 项)
2	土壤 2#		表层样点 (0~0.2m)	土壤环境质量标准(GB36600-2018)基本项目(45 项)以及特征因子 pH、石油烃、阳离子交换量
3	土壤 3#		表层样点 (0~0.2m)	特征因子 pH、石油烃、阳离子交换量、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 (10 项)

(2) 监测因子

全因子：pH、阳离子交换量、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、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，共 49 项。

特征因子：特征因子 pH、石油烃、阳离子交换量、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 (10 项)。

(3) 监测方法

各因子监测分析方法见表 4.3.6-2。

表 4.3.6-2 土壤现状监测分析方法

检测项目	检测方法/依据	检出限/最低检测质量浓度	检测仪器型号/编号/有效期
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8510/TZ-075/2025.05.07
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8510/TZ-075/2025.05.07
萘	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法》HJ 784-2016	3μg/kg	高效液相色谱仪 waters2695/TZ-243/2026.04.01
苯并[a]蒽		4μg/kg	
蒽		3μg/kg	
苯并[b]荧蒽		5μg/kg	
苯并[k]荧蒽		5μg/kg	
苯并[a]芘		5μg/kg	
茚并[1,2,3-c,d]芘		4μg/kg	
二苯并[a,h]蒽		5μg/kg	
氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 7890B/TZ-242/2026.05.07
1,1-二氯乙烯		0.01mg/kg	
二氯甲烷		0.02mg/kg	

反-1, 2-二氯乙烯		0.02mg/kg	
顺-1, 2-二氯乙烯		0.008mg/kg	
氯仿		0.02mg/kg	
1, 1, 1-三氯乙烷		0.02mg/kg	
四氯化碳		0.03mg/kg	
三氯乙烯		0.009mg/kg	
1, 2-二氯丙烷		0.008mg/kg	
1, 1, 2-三氯乙烷		0.02mg/kg	
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 741-2015	0.02mg/kg	气相色谱仪 7890B/TZ-242/2026.05.07
氯苯		0.005mg/kg	
1, 1, 1, 2-四氯乙烷		0.02mg/kg	
间-二甲苯+对-二甲苯		0.009mg/kg	
1, 1, 2, 2-四氯乙烷		0.02mg/kg	
1, 2, 3-三氯丙烷		0.02mg/kg	
1,1-二氯乙烷		0.02mg/kg	
1,2-二氯乙烷+苯		0.01mg/kg	
甲苯		0.006mg/kg	
乙苯		0.006mg/kg	
邻二甲苯+苯乙烯		0.02mg/kg	
1, 4-二氯苯		0.008mg/kg	
1, 2-二氯苯		0.02mg/kg	

铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	10mg/kg	原子吸收分光光度计 SP-3590AA/TZ-072/2026.02.28
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 SP-3590AA/TZ-072/2026.02.28
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 SP-3590AA/TZ-072/2026.02.28
pH 值	《土壤 pH 值的测定》NY/T 1377-2007	/	实验室 PH 计 PHS-3C/TZ-029/2025.02.28
石油烃	《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 7890B/TZ-242/2026.05.07
镉*	《土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141- 1997	0.01mg/kg	AA-6880G 原子吸收分光光度计 ZWJC-YQ-431（2025.05.16）
六价铬*	《土壤和沉积物 六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg	GGX-910 原子吸收分光光度计 ZWJC-YQ-348（2025.01.16）
氯甲烷*	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0ug/kg	7890B/5977B 气相色谱质谱联用仪 ZWJC-YQ-214（2025.08.27）ATOMX-XYZ 全自动固液一体吹扫捕集 ZWJC-YQ-216 （核查）
1,2-二氯乙烷*		1.3ug/kg	

苯胺*	《土壤和沉积物苯胺的测定气相色谱-质谱法 方法细则（参考土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017） ZWJC-03-JX064-2022	0.09mg/kg	TRACE1310/ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 ZWJC-YQ-345（2025.08.22）E-916 快速溶剂萃取仪 ZWJC-YQ-253（核查）FlexiVap- 12 全自动智能平行浓缩仪 ZWJC-YQ-346（核查）LGJ- 10N 真空冷冻干燥机 ZWJC-YQ-360（核查）
2-氯酚*	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	0.06mg/kg	
硝基苯*		0.09mg/kg	
阳离子交换量*	《土壤 阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	0.8cmol ⁺ /kg	VIS-7220N 可见分光光度计 ZWJC-YQ-004 （2025.07.24）

(4) 监测结果

监测结果见下表。

表 4.3.6-3 土壤监测结果一览表

项目	单位	项目场址	标准值 (mg/kg)	是否超标
		土壤 2#		
pH 值	无量纲	7.7	--	否
阳离子交换量	cmol(+)/kg	3.8	--	否
镉	mg/kg	0.07	65	否
汞	mg/kg	0.006	38	否
砷	mg/kg	11.5	60	否
铅	mg/kg	25	800	否
铬 (六价)	mg/kg	0.5ND	5.7	否
铜	mg/kg	14	18000	否
镍	mg/kg	13	900	否
四氯化碳	mg/kg	0.03ND	2.8	否
氯仿	mg/kg	0.02ND	0.9	否
氯甲烷	mg/kg	0.001ND	37	否
1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.02ND	9	否
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013ND	5	否
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.01ND	66	否
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.008ND	596	否
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.02ND	54	否
二氯甲烷	mg/kg	0.02ND	616	否
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.008ND	5	否
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.02ND	10	否
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.02ND	6.8	否
四氯乙烯	mg/kg	0.02ND	53	否
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.02ND	840	否
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.02ND	2.8	否
三氯乙烯	mg/kg	0.009ND	2.8	否
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.02ND	0.5	否
氯乙烯	mg/kg	0.02ND	0.43	否
苯	mg/kg	0.01ND	4	否
氯苯	mg/kg	0.005ND	270	否

1,2-二氯苯	mg/kg	0.02ND	560	否
1,4-二氯苯	mg/kg	0.008ND	20	否
乙苯	mg/kg	0.006ND	28	否
苯乙烯	mg/kg	0.02ND	1290	否
甲苯	mg/kg	0.006ND	1200	否
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.009ND	570	否
邻-二甲苯	mg/kg	0.02ND	640	否
硝基苯	mg/kg	0.09ND	76	否
苯胺	mg/kg	0.00009ND	260	否
2-氯酚	mg/kg	0.06ND	2256	否
苯并[a]蒽	mg/kg	0.004ND	15	否
苯并[a]芘	mg/kg	0.005ND	1500	否
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.005ND	15000	否
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.005ND	151000	否
蒽	mg/kg	0.003ND	1293	否
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.005ND	1500	否
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.004ND	15000	否
荼	mg/kg	0.003ND	70	否
石油烃(C10-C40)	mg/kg	6ND	4500	否
备注：ND 表示小于检出限				

表 4.2.4-4 土壤监测结果一览表

项目	单位	项目场址		标准值 (mg/kg)	是否超标
		土壤 1#	土壤 3#		
砷	mg/kg	11.5	12.9	60	否
汞	mg/kg	0.013	0.008	38	否
铅	mg/kg	24	27	800	否
铜	mg/kg	13	13	18000	否
镍	mg/kg	10	11	900	否
pH 值	无量纲	8.1	7.8	--	否
石油烃	mg/kg	6ND	6ND	4500	否
镉*	mg/kg	0.37	0.06	65	否
六价铬*	mg/kg	0.5ND	0.5ND	5.7	否
阳离子交换量*	cmol(+)/kg	2.6	1.8	--	否
备注：ND 表示小于检出限					

由上表可知，项目建设土壤环境各监测点均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 二类用地标准限值。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

施工期间，土石方开挖建设过程势必会破坏地表结构，建筑材料砂石装卸、转运、运输均会造成地面扬尘污染环境，扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短，以及土质结构、天气条件等诸多因素关系密切。

施工场地建筑、堆料及运输抛洒等建筑扬尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理、监理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水抑尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。据类比测算，区域平均每增加3~4hm²施工量，其扬尘对区域大气环境TSP平均贡献值为0.001mg/m³。施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次评价采用类比法。类比某施工工地实测资料，施工期施工扬尘环境影响见表5.1-1。

表 5.1-1 不同距离 TSP 浓度变化表

监测点位	上风向	下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	拆除、土方及地基处理工程≤0.8、基础、主体结构及装饰工程≤0.7				

从表 5.1-1 类比监测结果可知，项目建设期间施工活动集中在场地内，施工扬尘影响主要在下风向距离 200m 内，超标影响在下风向 100m 范围内。在严格落实“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”等措施后，可减缓施工扬尘对周围环境的影响。

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地内部道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化等措施，在施工物料运输过程会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，

扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

此外，建（构）筑物拆迁工程会引起一定的施工扬尘，采取围挡及洒水抑尘，设置车辆冲洗装置，对卸煤出场车辆进行冲洗，拆迁建筑垃圾及时清运等措施。对于拆迁，应委托具备相应能力的施工单位开展拆除工作，严格按照《企业拆除活动污染防治技术规定》的要求进行拆除活动。通过采取上述措施后，拆迁工程对周围环境影响较小。

（2）运输车辆和施工机械尾气

项目施工机械废气包括施工机械废气和运输车辆废气，施工机械废气及运输车辆废气中含有的污染物主要是 NO_x 、CO、HC 等，

施工机械（主要包括推土机、吊车等）及运输车辆产生的尾气对局部大气环境会造成影响，其主要污染物为 NO_x 、CO 和 HC。评价要求施工车辆尾气达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单、《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB 36886-2018）、《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ 1014-2020）、关于印发《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知（《柴油货车污染治理攻坚战行动方案》），（环大气〔2022〕68 号）、《重型柴油车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》（GB17691-2018）中相关标准限值，可减少尾气排放对环境的污染，项目施工期应加强施工机械和车辆管理，经常对施工机械和车辆进行保养和维护，减少废气排放。施工机械及车辆产生的污染物的排放源强较小，排放高度较低，排放方式为间断，主要局限于施工作业场区，且为暂时性的，故废气对周围环境影响小。

（3）物料堆存粉尘

裸露地表及砂石料和粉状物料堆存过程中在大风天气下极易起尘，使得堆存场所下风向环境空气中悬浮颗粒物浓度增加，从而对堆存场所下风向环境空气质量造成一定的影响。起尘风速与尘粒和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。

不同尘粒粉尘的沉降速度见表 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)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	300
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

由上表可知，粉尘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粒径的粉尘。为了避免堆场扬尘对周围大气环境造成较大的影响，施工期对堆存物料应采用苫布覆盖，减少材料裸露的时间，同时对易产尘物料定时洒水。

(4) 道路扬尘

施工区内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上，道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。类比有关资料，在距施工区下风向 50m ，TSP 浓度大于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ；距施工区下风向 150m ，TSP 浓度大于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

因此，应加强路面洒水抑尘和规范运输方式，可有效减少道路扬尘对周围环境空气的影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析

(1) 地表水

本项目施工期废水主要为生活污水、施工废水和地表径流。

施工废水主要为施工营地施工人员盥洗产生的生活污水主要污染物为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS。生活污水泼洒抑尘。

项目桥梁未布设在河床范围内，无涉水桥墩。施工物料造成水体污染。桥梁施工时需要的油漆、涂料等若存放在水塘边，若管理不严、遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；而砂石、土方临时堆放若未采取严格的遮挡、掩盖等措施，遇雨将会随地表径流进入河流或河塘，从而污染水体。桩基施工时亦会使用到机械油料，如机械油料泄漏或将使用后的废油直接弃入水体，会使水环境中石油类增加，造成水体水质下降。桥梁下构灌注浆，墩台等浇筑的过程中，均涉及水泥混凝土现浇，如操作不当，浇筑的混凝土泄漏或遗洒至周围环境，易对周边地表水环境产生影响。

大桥桥墩采用钻孔灌注桩基础。在钻孔灌注桩基础施工中，采用埋设钢护筒法施工，钢护筒主要用于固定桩位和钻孔导向，保护孔口，防止孔口土层坍塌。在桩位下沉埋设钢护筒，将其下沉至稳定深度，然后进行钻孔施工。钻孔灌注桩基础施工的钻孔泥浆一般由水、粘土和添加剂按适当配合比配置而成，添加剂一般有：CMC、FCI、硝基腐殖酸钠（简称煤碱剂）、碳酸钠、PHP、重晶石细粉以及纸浆、干锯末、石棉等纤维物质。钻渣产生及泥浆循环过程为：钻孔内泥浆及石渣经泥浆泵、管道排入泥浆收集池，泥浆收集后由泥浆泵泵入一体化设备中处理。一体化设备分为两个部分，第一部分为脱泥设备，主要功能为经过投药沉淀后的污泥，经污泥压缩机压缩为泥饼，直接外运。第二部分为污水处理设备，主要是前面设备处理后的废水，流入中间水池（仅为调节水量使用），再由中间水池，稳定持续进入水处理设备中，加入助凝剂进一步沉淀处理，处理达标后回用于新钻孔桩灌浆使用。

钻孔灌注桩施工对水体影响最大的潜在污染物是钻渣和泥浆，本工程距离河道较近，在施工过程中如遇到钻孔漏浆，或产生的钻渣和施工废水处理不当进入河流水体，会造成下游河道水质下降。因此必须按照有关规定，增加护筒沉埋度适当减小水头高度或采取加稠护筒泥浆等预防应急措施，预防漏浆。运送存放过程需要有专门环保人员监督，严禁随意丢弃钻渣，且与牯牛川之间存在店石线屏障，可以阻断对地表水的影响，以便最大程度上保护下游水体水质，防止钻渣堆弃对水体的不利影响。

桥梁下构、桥面等混凝土养护工程，不可避免产生冲洗等养护废水，养护废水水质一般较清洁，仅含少量SS。因需要养护的构件分散，需要采用浇洒的方式养护，养护面较广，根据现场施工经验，养护废水不易集中收集，其对地表水环境影响有限。

综上所述，桥梁施工对地表水的影响主要来自钻孔渣浆、机械油料、废水等进入水体而产生的不利影响。如在施工过程中对施工机械和材料加强现场管理，规范废水收集处理，废渣处置，避免施工垃圾等进入河流，可避免和减缓桥梁施工对牯牛川水质的污染。

施工废水主要为物料冲洗水、车辆机械冲洗等，冲洗会产生一定的污水，主要污染物为COD、SS、石油类，经施工现场设置的沉淀池处理后用于场地泼洒抑尘。

施工场地雨季地表径流冲刷浮土、建筑砂石等，不但会夹带大量的泥沙，还

会携带机械车辆在作业过程中产生的少量石油类污染物。因此，本项目施工临时场站砂石物料入棚；施工现场若堆放砂石料时，应采取苫盖措施，并于场界设置临时围挡并设临时排水设施，雨水经简易隔砂池沉淀后再排出，同时废弃的施工物料及时清运。

（2）地下水

本项目施工废水不可避免存在“跑、冒、滴、漏”现象，少量废水下渗，由于施工废水污染轻，在下渗过程中，经过土壤的吸收和分解基本不会对区域地下水环境产生影响。

本项目施工期间无废水直接外排，且项目周边无地表水体，项目施工期废水不会对周围水环境产生明显影响。

5.1.3 施工期声环境影响分析

铁路工程施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，这些设备会产生强烈的噪声，对施工现场周围声环境产生影响。其中施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车。铁路施工与一般的建筑施工不一样，其产生的噪声也别具特点，主要表现在以下几点：

（1）施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就使得施工噪声具有偶然性的特点。

（2）不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；有些设备频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁；施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍很大，有些设备的运行噪声可高达 90dB(A)。

（3）施工噪声源与一般的固定噪声源有所不同，既有固定噪声源，又有流动噪声源，施工机械往往都是暴露在室外，而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。

（4）施工设备与其影响到的范围相对较小，因此，施工设备噪声基本上可以算作是点声源。

（5）对具体路段而言，施工噪声污染仅发生于一段时期内。

5.1.3.1 施工作业噪声

（1）施工期噪声预测方法和预测模式

施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源

不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_p—距声源 r 米处的噪声预测值，dB(A)；

L_{p0}—距声源 r₀ 米处的参考点的声级，dB(A)；

r₀—参考点与声源的距离（5m），m。

对于多台施工机械同时作业对某个预测点的影响，应按下式进行声级叠加：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10} \right)$$

式中：L_A：合成声源声级，dB（A）；

n：声源个数；

L_i：某声源的噪声值，dB（A）。

（2）施工期噪声预测结果

根据工程分析中单台施工机械噪声源强，采用上述公式，计算得到施工期主要单台施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

机械类型	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
液压挖掘机	90	84	78	72	68	66	65	61	59	55
电动挖掘机	86	80	74	68	64	62	61	57	55	51
轮式装载机	95	89	83	77	73	71	70	66	64	60
推土机	88	82	76	70	66	64	63	59	57	53
压路机	90	84	78	72	68	66	65	61	59	55
重型运输车	90	84	78	72	68	66	65	61	59	55
电锤	105	99	93	87	83	81	80	76	74	70
振动夯锤	100	94	88	82	78	76	75	71	69	65
打桩机	110	104	98	92	88	86	85	81	79	75
静力压桩机	75	69	63	57	53	51	50	46	44	40

由于铁路施工过程中不同施工阶段所使用施工机械不同，同时不同施工阶段可能出现多台机械同步施工的情形，本次评价根据不同施工阶段的特点，选取有代表性的施工机械，假设施工机械同时作业的场景，预测典型施工机械组合施工时在施工场界处的噪声影响，见表 5.1-4。

表 5.1-4 不同施工阶段施工场界噪声预测表 单位：dB(A)

同时作业机械组合	场界预测值	昼间标准	夜间标准	昼间超标值	夜间超标值
挖掘机	77.8	70	55	7.8	22.8
推土机					

挖掘机	81.5	70	55	11.5	26.5
装载机					
推土机	77.1	70	55	7.1	22.1
压路机					

(3) 预测结果分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)。由预测结果可知：

①施工机械噪声近距离处噪声值较高，远距离处噪声值较低，随着距离的增加，施工机械噪声值逐渐衰减。

②除轮式装载机、电锤、振动夯锤、打桩机等高噪声机械外，其他单机施工机械噪声昼间最大在距声源 60m 以外可以满足标准要求，夜间 300m 以外可符合标准要求。

③多台施工机械同时施工时，场界全部超标，尤其夜间超标值较高，最大超标值为 26.5dB(A)。

④由于项目沿线存在声环境保护目标（距离项目边界 190m 沙塔村、凉水井村），项目施工期噪声会对其声环境产生一定的不利影响。

(4) 施工噪声污染防治措施

为最大限度避免和减轻施工及运输噪声对周围声环境的不利影响，本评价对施工期噪声控制提出以下要求和建议：

①从声源上控制，建设单位应要求施工单位使用的主要机械设备为低噪声设备，并在施工中应有专人对其进行保养维护，施工单位应对现场使用设备的人员进行培训，严格按照操作规范使用各类机械。

②合理安排施工时间和施工进度，并禁止在夜间与中午进行施工作业。

③采取距离防护措施，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距居民等敏感点较远处，同时对相对固定的机械设备尽量入棚操作。

④在土石方和建筑结构施工阶段，对建筑物的外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。

⑤施工场所施工车辆出入地点应尽量远离居民点，车辆通过居民点时应低速、禁鸣。

⑥建设管理部门就加强对施工工地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声定期进行自查，避免施工噪声扰民。

⑦建设单位与施工单位应与施工周围单位、居民建立良好关系，及时让他们

了解施工进度及采取的降噪措施，并取得居民的理解，若因工艺或特殊需要必须连续施工的，施工单位应在施工前三日内报环保部门备案，并向施工场地周围的单位和居民等发布公告，以征得公众的理解与支持。

在采取以上措施情况下，不会对周围居民区特别是距离较近村庄产生影响。

5.1.3.2 施工运输车辆噪声影响

施工期间，随着项目运输建筑物料车辆的增多，势必将增加运输道路的车流量及沿线交通噪声污染。类比监测，该类运输车辆噪声级一般在 75~85dB(A)，属间断运行，由于项目运输量有限，加上禁止车辆夜间和午休间鸣笛，因此施工期间运输车辆产生噪声污染是短时的，一般不会对运输线路沿线及项目区周边居民生活造成大的影响。

5.1.3.3 降噪措施

为了降低施工噪声对沿线保护目标的影响，项目采取以下降噪措施：

①选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。

②施工运输车辆尽量避开午间、夜间居民休息时间，在通过居民住宅等敏感点时应减速慢行，禁止鸣笛。

③合理安排施工时间，尽量避免大量高噪声设备同时施工。

④合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量高噪声设备，以避免局部声级过高。

⑤夜间、午间禁止施工，对于因生产工艺要求或其他特殊需要，确需在夜间进行施工的，应经批准后告知公众施工时间和安排方可进行夜间施工。

⑥做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。

由于铁路施工噪声是工程施工过程中的短期污染行为，且不可避免，一般居民均能理解。本工程在采取合理布局、合理安排施工时间、采用低噪声设备、设置施工围挡等措施以后，可将施工期噪声对周边声环境的影响降至最低。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括工程废渣、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 工程废渣

工程废渣主要来源于路基工程等施工产生的施工废渣，全部用作路基填料。混凝土等材料按施工进度有计划购置，但难免有少量剩余，放置在工棚里或露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。为降低和消除

上述固体废物对环境的影响，首先是按计划和施工的操作规程，严格控制，尽量减少余下的物料，若有余下的材料外售处理或者将其妥善保管，用于运营期维护使用，可减轻对环境的影响。

（2）建筑垃圾

本工程涉及建构筑物拆迁，拆迁会产生建筑垃圾，如砖石、混凝土、废钢材等，废钢材等可以回收利用的，集中收集后外售综合利用，砖石、混凝土等不可回收利用的，运至神木市锦界镇建筑垃圾填埋场填埋。

（3）生活垃圾

施工人员生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，产生量为 8.25t ，产生量相对较小，但如果施工期间不注意此类垃圾的堆存，很容易引发蚊蝇孳生，所以在施工营地应设置垃圾桶，并将收集的垃圾定期清运。施工人员集中的生活营地，要设专职的环境卫生管理人员，负责集中收集生活垃圾，交由地方环卫部门统一处置。

本工程建设过程中产生的生活垃圾集中堆存，严格管理，定期清运，交环卫部门统一处置，不会对周围环境产生明显影响。

工程施工期固体废物均得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目占地类型包括耕地、林地、草地等，在选址过程中尽量减少耕地、林地等占地面积。项目施工期占地范围内的原自然地表将遭受不同程度的破坏，局部地貌将发生较大的改变，损坏了原自然地表的水土保持功能，使水土流失量有一定增加。但随着施工期结束，采取场区硬化、绿化等措施后减缓对生态环境的影响。

5.1.5.1 对动、植物的影响

施工期对植被的影响主要为建设过程中对永久占地的植被剥离、清理和占压，对动物的影响主要为栖息地破坏引起的动物逃离、施工噪声对动物的干扰。

（1）对植被的影响

施工期对植被的影响主要有占地范围内原有植物的剥离、清理及占压。在施工过程中，土壤开挖区范围内植物的地上部分与根系均被清除，施工带两侧的植被由于挖掘土石堆放、人员的践踏、施工车辆和机具的碾压而受到不同程度的破坏，会造成地上部分破坏甚至死亡。

工程填挖方均占压和清除一定数量的地表植物，使填挖区被生土覆盖或出露生土，植物恢复须经过较长时间。此外，施工材料的堆放也需占压一定的植物，可造成附近土壤板结，影响植物生长。

评价要求建设单位在施工结束后加强场区绿化，采取土地复垦和植被恢复措施，将影响降至最低限度。另外，通过现场踏勘项目沿线未发现原生、次生林和受保护的珍稀植物种，项目建设涉及的植被种类均为当地常见种和广布种，项目占地不会对沿线植物的物种多样性产生影响。

①永久占地对植被的影响

施工期，拟建铁路工程路基施工永久占地使土体结构几乎完全改变，地表植被全部遭到毁灭性破坏。从沿线植被的分布和工程用地情况分析，施工区域植被系统类型单一，植被覆盖率相对较低。工程永久占用草地、耕地比例较大，损失的植被主要为当地地带性植被，工程影响范围内未发现国家或地方重点保护的野生植物。从工程建设的条带状特点看，由于植被损失面积占沿线地区同一植被类型面积的比例极小，故工程占地对沿线植被资源数量影响不大，仅是造成沿线植被的生物量略有减少，不会导致评价区植物群落的变化，对于生物多样性的影响很小，也不会从根本上改变某种植物的遗传结构、空间分布格局和种群更新。在施工后期及运营期的植被恢复过程中，应以乡土植物为主，慎重引进外来绿化物种，避免因引进新物种而产生外来物种入侵现象。工程主体工程设计了路基和站场坡面绿化工程，播种草籽等，根据对现场调查，区域尽管生态环境较为一般，但铁路所种植植被经过初期的养护后，均可正常生长，因此，项目采取的植物措施是必要且可行的，评价要求项目对种植的植物在初期重视养管，确保植被种植效果。

采取这些措施对当地植被的繁衍、提高植被覆盖度、改善局部小气候起到很大作用，还可以改善植被覆盖地段地上、地下的生态环境条件，有利于多种生物的活动和繁衍，增加有机质含量，从而促进土壤形成。人工植被通过演替能够形成适应当地环境的相对稳定的生态系统，环境向良性发展，可大大降低了工程对植物资源影响的负面效应，所在区域造成的植被生物量损失将得到补偿，对植被生态环境影响是可以承受的。

②临时占地对植被的影响

施工营地、材料堆场等施工临时占地范围内植被将遭到严重破坏，原有植被成分基本消失，植物的根系也受到彻底破坏；挖掘施工中各种机械、车辆和人员

活动的碾压、践踏以及挖出土的堆放，造成植被的破坏较为严重，特别是草本层等的破坏明显，其对环境的抵抗能力下降。同时，施工机械、人员践踏、活动也会使施工区及周围草本植物等受到不同程度的影响，由于机械、车辆、人员活动较少，对植被的破坏程度相对较轻。按照生态学理论，临时占地造成的植被破坏具有暂时性，一般随施工结束而终止。项目施工结束后可以通过植被恢复降低影响，待植被恢复稳定后，影响可逐渐消失，因此项目临时占地对植被破坏影响时段较短，是可以恢复的。

③施工扬尘对植被的影响

施工扬尘对于施工场地附近的植被也会产生一定的影响，施工扬尘沉降在植物表面会对植被的光合作用和呼吸作用产生影响。但由于当地大风天气较多，灰尘长期附着在植物叶面的情况发生较少，且当地植物为耐风沙型植物物种，对灰尘影响具有较强的抗性，且这种影响也是暂时的，将随着施工结束而消失。因此，要采取有效措施，使其对环境的不利影响减小到尽可能小的程度。

④生物量损失分析

工程建设涉及到各类土地占用等因素，必将对沿途范围内的生物生产力造成一定的影响。对本工程所经区域来说，施工场地的临时用地和工程建设的永久占地造成的生物生产力损失也不同。临时用地仅造成生物生产力暂时性损失，若施工结束后植被能够得到有效的生长条件，则其生产力在一定时期后即可得到恢复，而永久占地的生物生产力损失则是永久性不可逆的。

（2）对动物的影响

根据现状调查，评价区属于典型乡村区域，由于人类的长期干扰和生态环境的改变，大量野生动物消失，区域无珍稀濒危野生动物存在，也没有大型的野生动物栖息地。沿线动物种类以小型野生动物和农村驯养的家禽、家畜等常见种为主，其中野生动物主要为田鼠等小型动物；鸟类有麻雀、鸽子等；爬行类有蛇、蜥虎等；人工饲养家禽、家畜有牛、羊、猪、鸡等。

1) 对哺乳动物的影响

项目永久占地缩小了野生动物的栖息空间，暂时阻隔了部分野生动物的活动区域、迁移途径、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。铁路占地范围内栖息、避敌于自挖洞穴中的动物如野兔等，由于其洞穴被破坏，导致其被迫迁徙到新的环境中，在熟悉新的环境中，遇到缺食、天敌等的机会变大，受到的影响也较大。由于评价区植被类型基本一致，变化不大，在大的尺度上具有相同

的生境，因此评价区内有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。

另外，铁路施工范围小，工程建设影响的范围不大且影响时间短，项目沿线农垦较发达，受社会活动的影响，铁路沿线野生动物分布极少。因此，对哺乳动物不会造成大的影响。

2) 对鸟类的影响

工程施工过程的人员活动，施工机械噪声会对鸟类的栖息造成惊扰，工程占地会对其生活区域造成一定的破坏，由于铁路所经地带并非其栖息场所，仅作为其猎食范围，同时鸟类的迁徙能力强，可以迁移到附近类似生境中，因此对此类动物影响有限。

施工期对鸟类的主要影响包括人为干扰、噪声污染。其中施工期来往车辆和作业人员活动使鸟类受到一定干扰，此类干扰主要会对候鸟造成惊扰，会减少鸟类在此地的停留时间，增加鸟类取食时的警戒频次和警戒时间，降低鸟类觅食效率，使区域生境适宜度下降，长期而言也会导致鸟类迁移到其他区域停歇。

根据项目施工特点，施工过程可分为土石方施工期、基础施工期等。不同阶段施工设备不同，产生的噪音也不同，但都会迫使鸟类远离施工区域，而施工噪声对鸟类生活环境带来的负面影响是短期的，可逆的，其影响会随施工结束而消除。

此外，施工场地占地等势必会导致一定面积的植被破坏，会对影响评价区以林地、草地作为栖息地的候鸟生存造成一定的影响，但由于工程占用面积较小，且评价区鸟类种类较少，密度也较低，施工导致的生活地破坏对鸟类的影响有限。此外评价范围内未发现迁徙候鸟的中途停歇地且不涉及栖息地。

本项目不在陕西省候鸟重点迁徙通道上，整个榆林市是陕西省候鸟迁徙通道。因此，项目区涉及陕西省南北向候鸟迁徙通道，陕西省重点保护鸟类斑嘴鸭等经过此通道。本项目不在遗鸥东西方向的迁徙路线上。本评价区缺少候鸟停歇觅食的生境，因此不是候鸟迁徙的中途停歇地和迁徙通道。

3) 对爬行动物的影响

项目沿线爬行动物主要为蛇类等，由于施工机械噪声，施工人员的进入，必然受到惊扰，由于原分布区被破坏导致动物迁徙到工程影响区外的相似生境内。

环境状况相似，爬行动物能够比较容易找到新的栖息地。

另外，本评价要求建设单位与施工承包商应加强文明施工宣传教育，施工期严禁施工人员猎杀野生动物、严禁破坏施工占地范围以外的植被，保护野生动物的生存环境。

5.1.5.2 对水土流失的影响

本项目的水土流失的影响主要是建设期铁路路基以及施工场地施工便道等，场地开挖施工等带来的对地表自然植被、土地的扰动和破坏，改变了原有的相对稳定性，破坏地表植被和现有的水土保持设施，增大地表裸露面积，造成该区大面积的地表扰动，使其抗蚀能力和水土保持功能减弱或丧失。如果不及时采取有效的水土保持综合防治措施，极易引发水土流失危害，势必造成严重的工程水土流失。

（1）路基建设的影响

本项目路基建设工程规模较小。修建路基工程会对地表进行填挖，形成裸露地表，会造成水土流失。在建设过程中改变了原地面坡度，增加了人工坡面，坡度和坡型的变化，可能会有利于风蚀吹扬，使风蚀强度增大，成为工程建设对水土流失产生影响的重要因素之一。根据类比分析，水土流失影响范围一般为线路两侧天然护道外各 5m，在松散的碎石类土、砂类土、黄土、易风化岩石和其他不良地质段路基线路两侧各 20m。工程建设过程应采取合理、有效的防治措施，对路基进行水泥砂浆砌片石带截水槽拱形骨架护坡，并对坡面采用斜铺固土网垫加种沙棘、沙柳等防护措施，尽量减少水土流失。

（2）桥涵工程的影响

项目沿线新建桥涵结构类型均为钢筋混凝土框架结构等。桥涵不跨越地表水。

在桥涵的施工过程中，基础开挖会对一定范围内的地表造成扰动，地表植被遭到破坏，产生弃渣土石方如防护措施不当，在雨季极易产生水土流失。但是由于桥涵工程施工时间短，在加强施工期弃渣土方管理的前提下，可有效防止水土流失。

（3）施工影响

①施工准备期

在施工准备期，将首先进行场地的三通一平，进行部分挖方及填方工作，因此，由于原地貌土地被扰动，地面的覆盖物被清除，大面积的土地将完全暴露在外，容易导致水土流失。

②土建施工期

在土建施工时，将进行绿化场地平整、挖高垫低开挖、道路工程区基础设施的建设，容易导致水土流失。

③自然恢复期

工程运行时，主体工程区大部分被道路及路基建筑物占压使用，其他施工生产生活区、临时堆土场区、施工便道等裸露的土地均采取工程措施与植物绿化措施相结合进行防治，自然恢复期后人为活动对地表的扰动大大降低，项目区域范围内水土流失将大大减少，主要的流失因素将以自然因素为主。

神木市远道物资集运有限公司煤炭集运站项目建设项目运行时，各区水保措施同时完成，但由于植物措施发挥作用的滞后性，在植物措施尚未完全发挥作用时，仍有少量的水土流失。

（4）扰动地表、损毁植被

神木市远道物资集运有限公司煤炭集运站项目建设期占压（埋）原地表、损毁原地貌植被主要为主体工程区建设时地基开挖、回填、机械振动和车辆运输及人员活动扰动等。

（5）弃渣量

依据神木市远道物资集运有限公司煤炭集运站项目主体工程设计资料，本项目土方工程主要为站场路基工程区、桥涵工程区、连接公路区、施工便道、临时堆土场区、施工生产生活区。本项目挖方 11.64 万 m^3 （含表土剥离 3.75 万 m^3 ），填方 99.61 万 m^3 （含表土回覆 3.75 万 m^3 ），借方 87.97 万 m^3 ，来源于取土场（依托神木组合场取土场），无弃方。

工程建设中要严格执行和加强各种水土流失防治措施，若不采取积极有效的水土流失防治措施，必将造成大量的水土流失，对铁路安全运营将带来不利影响，还会导致区域生态环境的恶化。

（6）引起土地退化，降低生态环境质量

工程建设过程中，由于机械碾压、土石压占和地表植被剥离，改变了原土体结构，地表裸露，抗蚀能力降低，一些含有丰富有机质的表层土易被侵蚀，降低土壤肥力。施工中土石方开挖、填筑、碾压、爆破等活动，造成原地表的水土保

持设施的损害，而植被的损坏，使其截留降雨，含蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低，造成水土保持功能下降，加剧水土流失。生态环境质量和水土保持功能极大减弱。

5.1.5.3 对土壤的影响

本项目施工期对土壤的影响主要是占压造成土壤压实和对土壤表层的剥离，由于挖方堆放、填方取土、土层扰乱以及对土壤性质的破坏，使占地区土壤失去其原有自然植被的生长能力。

土壤性质影响包括扰乱土壤表层，破坏土壤表层结构；混合土壤层次，改变土体构型；影响土壤紧实度等。

5.1.5.4 对土地利用影响分析

（1）永久占地

本工程永久占地全部为集运站用地（包括站线用地）。本项目为铁路专用线新建项目，用地指标执行《新建铁路工程项目建设用地指标》（建标[2008]232号）的规定。

根据《新建铁路工程项目建设用地指标》（建标[2008]232号）的规定，集运站用地指标结合集运站类型和规模选取，本工程用地满足《新建铁路工程项目建设用地指标》（建标[2008]232号）中相关指标规定，工程永久占地合理。

项目永久性占地将在站场使用期内改变土地利用方式，即征地范围内由原先的耕地等类型转变为铁路交通用地和建设用地，其土地利用功能发生了永久的、不可逆转的变化。项目建设对土地的永久占用，将使被占地范围内的土壤理化性质发生改变，破坏原来宜农、宜林土壤结构及肥力，导致该范围内的土壤不能作为种植土壤。永久占地将使沿线土地利用格局发生改变，但工程征地范围外的用地基本不受影响，可继续保持其土地利用功能，因此该影响不明显。

工程永久占用耕地较小，且均为一般耕地，不涉及基本农田，因此工程农业占地对沿线农耕土地利用影响轻微。

（2）临时占地

项目不设置取、弃土场。本项目施工便道可依托现有道路及本项目占地范围，因此不设施工便道。项目铺轨方式采用人工铺轨，故项目不设置铺轨基地。项目所用混凝土轨枕均为外购成品轨枕，因此不设预制场。项目不设水泥混凝土拌合站，所需水泥混凝土为外购成品。项目占用部分耕地，设置表土堆存场对表土进行集中堆存。综上，本项目临时工程为施工营地、表土堆存场、材料堆场，均位

于项目永久占地范围内。且距离敏感点较远，距离本项目最近的环境保护目标为专用线东侧 190m 处的沙塔村和凉水塔村，选址合理。

项目目前处于可行性研究阶段，临时占地的位置在施工过程中不可避免的发生变更，本次评价要求工程实际施工过程中临时占地发生变更时应遵循以下原则：

①临时占地不能设在洪水通道及河床内，以免影响行洪和造成严重的水土流失危害。

②施工场地布置应尽量靠近主体工程施工位置，以减少物料运输距离；施工场地的选址应尽量远离居民区、学校、医院等敏感目标，减少对周围环境的干扰。

总体来看，铁路建设占地对于评价区土地利用格局影响较小，仅对土地利用性质和功能，以及土壤理化性质造成一定程度的影响，这也是铁路建设不可避免的，但从整个评价区来看，铁路占地对土地利用格局的影响并不显著。

5.1.5.5 工程占地对农田影响分析

耕地是粮食生产的重要基础，保护耕地是工作的重中之重。项目建设占用耕地，会加剧对剩余耕地的压力，暂时影响耕地总量平衡，增加了沿线地区受影响村庄农民耕地使用的矛盾，同时永久占用耕地致使当地农作物总产量减少，对沿线居民生活质量及当地农业经济产生一定程度的不利影响。

为了尽量减少因项目占地对沿线农业生产和农民生活质量的影响，在铁路的设计中应严格执行土地管理办法，对征用土地（包括苗木、农作物）进行补偿，保证居民日常生活质量不降低。在铁路设计中应结合当地的发展规划进一步优化线型，以减少占用农田数量，合理利用土地资源。

项目全线占用耕地面积相对于区域整体耕地面积比例较小，项目占用耕地对于区域农业平衡影响较小，但对局部人群尤其是被征地村民来讲，对其收入水平和生活方式的影响还是相当显著的。

根据《中华人民共和国土地管理法》，建设占用土地，涉及农用地转为建设用地的，应当办理农用地转用审批手续。根据《国土资源部关于严格执行土地利用总体规划实施管理的通知》（国土资发〔2012〕2号），严格执行国家占用耕地补偿制度，落实“占多少、垦多少”的原则，依法履行占补平衡的法定义务，采取缴纳耕地开垦费委托当地国土资源管理部门负责补充。按照项目沿线县（区）土地主管部门制定的《耕地占补平衡方案》，结合耕地的实际补充潜力，补充数量相当的耕地，确保耕地总量不减少，通过当地政府进行土地调整和开发新产业

来缓解由此造成的不利影响。用地单位按照标准对农民进行补偿，要将征地费用和耕地补偿资金列入项目投资预算，做好征地补偿、安置补助等工作。

项目施工产生扬尘会对附近农作物的生长产生一定的影响，这些悬浮颗粒物随风飘到附近的农田，在农作物叶子上凝聚，达到一定厚度是将影响农作物的光合作用，特别是在扬花期，将影响农作物的品质和产量。

为此在施工中必须采取抑尘措施，减轻对沿线农作物的影响。施工期扬尘污染主要产生于土石方工程、路基施工、材料运输等阶段，本工程施工期应配置洒水车 1~2 辆，根据天气状况定期洒水，在风力超过 4 级时，涉及耕地的路段应暂停土石方开挖施工，减轻对农作物的现象。

采取上述措施后，项目不会对区域农田数量和质量造成影响。

5.1.5.6 工程建设对生态功能区影响分析

本工程位于榆林市神木市，根据《陕西省生态功能区划》，项目位于一级区黄土高原农牧生态区-二级区黄土丘陵沟壑水土流失控制生态功能区-三级区榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区。该区域的生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策为：土壤侵蚀极敏感，水蚀风蚀交错，土壤保持功能极重要，合理保护和恢复自然植被，搞好区域生态恢复与重建。

项目建设不可避免在一定程度上造成水土流失，随着施工扰动的结束，线路两侧工程措施、植物防护措施的实施，水土流失将会得到有效遏制。项目建设对生态功能区的主要影响是施工期造成的水土流失，因此应加强工程沿线区域施工期的水土保持工作，减少水土流失。此外，工程破坏一定面积的植被，但随着施工期结束后线路两侧栽植乔灌进行绿化，路基边坡绿化等措施，将会在很大程度上补偿铁路建设对植被的破坏，不会对沿线生态功能造成显著影响。

综上所述，本此评价认为本工程实施不会影响沿线生态功能区生态系统服务功能或生态敏感性。

5.1.5.7 生态系统完整性影响分析

(1) 对区域生态系统影响方式

拟建铁路建设对沿线生态系统的影响包括永久性影响和暂时性影响。永久性影响来自永久性用地及部分临时用地（主要为不合理施工造成的不可逆影响），永久性用地是指路基、车站、桥梁等占地；暂时性影响主要来自临时用地，临时用地是指施工营地、施工便道等占地。临时性用地的影响可通过科学的生态措施

和有效的管理使其降低，而永久性占地的影响是不可逆的。铁路建设对生态系统最直接的破坏为道路两侧 50m 范围内，即永久性占地部分。

表 5.1-5 生态影响评价自查表

工程内容	影响方式
路基、站场工程	通过路基占压土地，破坏地表植被，受破坏的植被呈带状分布；路基工程对沿线生态系统和景观类型的线性切割，造成生境的破碎化。
桥涵工程	墩台占地将改变土地利用方式，破坏地表植被，但程度较小，工程活动结束后，生物多样性的自然恢复过程较快。
施工便道	通过运输机械（车辆）碾压，破坏地表植被和土壤物理结构，植被盖度和物种多样性降低，工程活动结束后地表植被和物种多样性开始缓慢的自然恢复过程，其恢复速植被受破坏的程度。
施工场地、营地	由于场地占用、机械碾压以及人员活动等，地表植被和土壤结构受到一定影响，工程活动结束后地表植被和物种多样性自然恢复过程较快。

（2）对区域生态效能的影响分析

工程施工将使占用范围内的土壤、植被遭到破坏，地表裸露，局部蒸发量加大，土壤理化性质和土壤结构改变，局部形成水土流失，占地范围内森林生态防护效能暂时丧失，减弱局部小区域内林地的生态效能。但由于铁路为线形工程，且占用林地面积较小，整体上不会对该区域生态功能造成很大影响。项目建设过程中，建设单位将实行严格的环境保护工程措施，减少对项目区周边区域植被和林木的干扰和影响，同时对铁路沿线区间路基两侧采取栽植灌木进行植被恢复域林地生态效能所产生的影响也很小。

工程占用林地和草地将降低保护区的植被覆盖率，局部地表裸露，易形成新的水土流失，近而引起局地沙化现象。但由于铁路建设为线性工程，工程建设占用土地面积较少，因此不会对区域林业生态系统和草地生态系统造成大的影响。

（3）对区域生态系统功能结构完整性的影响分析

工程所在地生态系统总体结构是耕地等，工程占地面积较小，线性分布在区域范围内，在项目建设运营过程中严格落实各项环保措施，项目建设不会对区域生态功能结构完整性产生影响。

5.1.5.8 土地沙化影响分析

神木市属于半干旱沙化土地类型区-毛乌素沙地生态保护修复区-重点县。生态环境非常重要且相对比较脆弱，地表为易于产生扬尘等污染的细颗粒土层，铁

路施工等工程措施必然会破坏原始地貌及天然植被，裸露坡面会加剧水土流失，对自然生态环境造成破坏。

神木市多年平均降雨量 441.5mm。根据土地利用现状调查，占地范围内以草地耕地等为主。本项目位于榆神北部风沙草滩区的地貌单元，地形较为平坦开阔，主要为风力影响。

根据项目“多规合一”和“三线一单”查询结果，本项目不位于沙化土地封禁保护区范围内。本项目施工量较少，在施工工程中尽量减少破坏植物，同时采取水土保持措施，可防止土地沙化。

本评价建议建设单位依据《中华人民共和国防沙治沙法》中沙化土地的治理要求，积极响应榆林市及各级人民政府组织号召，按照防沙治沙规划，由林业部门及相关单位领导主导，因地制宜地采取人工造林种草、播种造林种草、封沙育林种草和合理调配生态用水等措施，恢复和增加植被，治理已经沙化的土地。在采取符合治沙技术要求的造林种草、植被修复和防沙治沙措施恢复后，本项目施工期间施工活动及施工结束后不会加剧评价区内土地沙化，对沙地生态环境影响较小。

生态影响评价自查表见表 5.1-6。

表 5.1-6 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其它具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用√；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种√（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统√（草地、灌丛、森林、农田） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析□
评价范围		路域面积：（0.222293）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√；遥感调查√；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□

	评价内容	植被/植物群落√；土地利用√；生态系统√；生物多样性√；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落√；土地利用√；生态系统√；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓√；生态修复√；生态补偿√；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期追踪□；常规√；无□
	环境管理	环境监理√；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行√；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 声环境影响预测与评价

本项目运营期对声环境的影响主要来自于铁路专用线列车噪声、进场道路运输汽车噪声和集运站设备运转噪声，其中铁路专用线列车运行，进场道路汽车行驶辐射的交通噪声属于线声源，集运站设备运转噪声属于点声源。

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中铁路交通噪声预测模型、公路交通运输噪声预测模型和工业噪声预测计算模型对铁路、进场道路沿线和集运站厂界进行预测。

5.2.1.1 预测计算模型

（1）铁路交通噪声预测模型

预测点列车运行噪声等效声级基本预测计算式：

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left\{ \frac{1}{T} \left[\sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,i} + C_{ti})} + \sum_i t_{fi} 10^{0.1(L_{p0,i} + C_{fi})} \right] \right\}$$

式中： $L_{Aeq,p}$ --列车运行噪声等效 A 声级，dB；

T--规定的评价时间，s；

N_i --T 时间内通过的第 i 类列车列数；

$t_{eq,i}$ --第 i 类列车通过的等效时间，s；

$L_{p0,i}$ --规定的第 i 类列车参考点位置噪声辐射源强，可为 A 计权声压级或频带声压级，dB；

C_{ti} --第 i 类列车的噪声修正项，可为 A 计权声压级或频带声压级修正项，dB；

t_{fi} --固定声源的作用时间，s；

$L_{p0,f,i}$ --固定声源的噪声辐射源强，可为 A 计权声压级或频带声压级，dB；

C_{fi} --固定声源的噪声修正项，可为 A 计权声压级或频带声压级修正项，dB。

列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间 t_{eq} ，其近似值按式下式计算。

$$t_{eq,i} = \frac{l}{v} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l} \right)$$

式中： $t_{eq,i}$ --第 i 类列车通过的等效时间，s；

L--列车长度，m；

V--列车运行速度，m/s；

D--预测点到线路中心线的水平距离，m。

列车通过等效时间 $t_{eq,i}$ 的精确计算，可按下式计算。

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \cdot \frac{\pi}{2 \arctan\left(\frac{l_i}{2d}\right) + \frac{4dl_i}{4d^2 + l_i^2}}$$

式中： $t_{eq,i}$ --第 i 类列车通过的等效时间，s；

L_i --第 i 类列车的列车长度，m；

V_i --第 i 类列车的列车运行速度，m/s；

d --预测点到线路的距离，m。

列车运行噪声的修正项 $C_{t,i}$ ，按下式计算。

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} - A_{t,div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{hous} + C_{hous} + C_w$$

式中：

$C_{t,i}$ --列车运行噪声的修正项，dB；

$C_{t,v,i}$ --列车运行噪声速度修正，dB；

$C_{t,\theta}$ --列车运行噪声垂向指向性修正，dB；

$C_{t,t}$ --线路和轨道结构对噪声影响的修正，可按类比试验数据、标准方法或相关资料确定，部分条件下修正方法参照导则中表 B.4，dB；

$A_{t,div}$ --列车运行噪声几何发散损失，dB；

A_{atm} --列车运行噪声的大气吸收，计算方法参照导则中 A.3.2，dB；

A_{gr} --地面效应引起的列车运行噪声衰减，计算方法参照导则中 A.3.3，dB；

A_{bar} --声屏障对列车运行噪声的插入损失，dB；

A_{hous} --建筑群引起的列车运行噪声衰减，计算方法参照导则中 A.3.5.2，dB；

C_{hous} --两侧建筑物引起的反射修正，计算方法参照表导则中 A.1，dB；

C_w --频率计权修正，dB。

固定声源在传播过程中的衰减修正项 $C_{f,i}$ ，按下式计算。

$$C_{f,i} = C_{f,\theta} - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{hous}$$

式中：

$C_{f,i}$ --固定声源在传播过程中的衰减修正项，dB；

$C_{f,\theta}$ --固定声源垂向指向性修正，dB；

A_{div} --固定声源几何发散衰减，dB；

A_{atm} --固定声源大气吸收衰减，计算方法参照导则中 A.3.2，dB；

A_{gr} --地面效应引起的固定声源噪声衰减，计算方法参照导则中 A.3.3，dB；

A_{bar} --屏障引起的固定声源衰减，dB；

A_{haus} --建筑群引起的固定声源声衰减,计算方法参照导则中 A.3.5.2, dB。

a) 速度修正 ($C_{t,v}$)

铁路(时速低于 200km/h)、城市轨道交通(地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车等)运行噪声速度修正按下表中公式进行修正。

表 5.2.1-1 速度修正

分类	列车速度	线路类型	修正公式
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	$v < 35\text{km/h}$	高架线及地面线	$C_{t,v} = 10\lg\left(\frac{v}{v_0}\right)$
式中: $C_{t,v}$ --速度修正, dB v_0 --噪声源强的参考速度, km/h, 该速度应在预测点设计速度的 75%~125%范围内; v --列车通过预测点的运行速度, km/h。			

b) 垂向指向性修正

1) 列车运行噪声垂向指向性修正 ($C_{t,\theta}$)

地面线或高架线无挡板结构时(θ 是以高于轨面以上 0.5m, 即声源位置, 为水平基准):

$$C_{t,\theta} = \begin{cases} -2.5 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 21.5^\circ)^{1.5} & 21.5^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.02(21.5^\circ - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 21.5^\circ \\ -3.5 & \theta < -10^\circ \end{cases}$$

高架线两侧轨面以上有挡板结构或 U 型梁腹板等遮挡时:

$$C_{t,\theta} = \begin{cases} -2.5 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 31^\circ)^{1.5} & 31^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.035(31^\circ - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 31^\circ \\ -6.2 & \theta < -10^\circ \end{cases}$$

式中:

$C_{t,\theta}$ --列车运行噪声垂向指向性修正, dB;

θ --预测点与声源水平方向夹角, ($^\circ$)。

跨座式单轨辐射噪声垂向分布以轨面为界分为上下两层, 预测时轨面以上和轨面以下区域分别采用不同的噪声源强值, 可不再进行垂向指向性修正。中低速磁浮交通不考虑垂向指向性修正。

2) 固定声源垂向指向性修正 ($C_{t,\theta}$)

铁路固定声源垂向指向性修正, 应参考有关资料或通过类比声源测量获取。

由于机车风笛鸣笛每次作用时间较短，可按固定点声源简化处理。机车风笛按高、低音混装配置，其指向性函数如下式所示。式中， $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ （当 $\theta > 180^\circ$ 时，式中 θ 应为 $360-\theta$ ）。

$$C_{f,\theta} = \begin{cases} 3.5 \times 10^{-4} (\theta - 100)^2 - 3.5 & f = 250\text{Hz} \\ 1.7 \times 10^{-4} (\theta - 110)^2 - 2 & f = 500\text{Hz} \\ 5.2 \times 10^{-4} (\theta - 120)^2 - 7.5 & f = 1000\text{Hz} \\ 6.8 \times 10^{-4} (\theta - 130)^2 - 11.5 & f = 2000\text{Hz} \\ 9.3 \times 10^{-4} (\theta - 140)^2 - 18.3 & f = 4000\text{Hz} \\ 9.5 \times 10^{-4} (\theta - 150)^2 - 21.5 & f = 8000\text{Hz} \end{cases}$$

式中：θ——风笛到预测点方向与风笛正轴向的夹角，如下图所示，（°）。

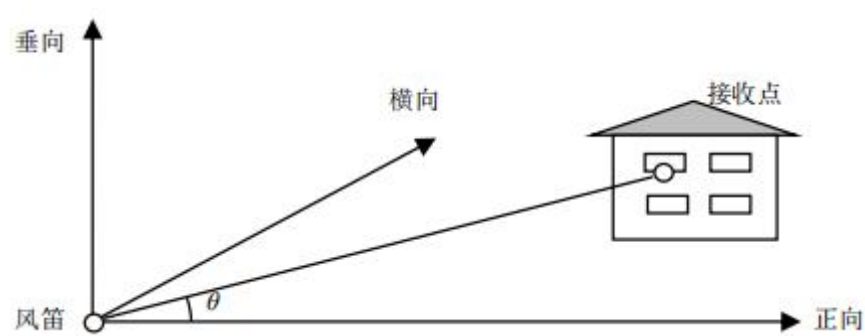


图 5.2.1-1 风笛指向性夹角θ示意图

c) 线路和轨道结构修正 (C_{t,t})

铁路（时速低于 200km/h）、高速铁路轮轨区域以及地铁和轻轨（旋转电机）线路和轨道条件噪声修正应按照类比试验数据、标准方法或相关资料计算，部分条件下修正可参照下表。

表 5.2.1-2 不同线路和轨道条件噪声修正值

线路类型		噪声修正值/dB(A)
线路平面圆曲线 半径 (R)	R<300m	+8
	300m≤R≤500m	+3
	R>500m	+0
有缝线路		+3
道岔和交叉线路		+4
坡道（上坡，坡度>6‰）		+2
有砟轨道		-3

d) 列车运行噪声几何发散衰减 (A_{t,div})

不同类型铁路及城市轨道交通线路运行噪声几何发散衰减应按照下表计算。

表 5.2.1-3 噪声几何发散衰减

列车类型	修正公式
铁路（速度<200km/h）、地铁和轻轨 （旋转电机）	$A_{t,div} = 10 \lg \frac{\frac{4l}{4d_0^2 + l^2} + \frac{1}{d_0} \arctan(\frac{l}{2d_0})}{\frac{4l}{4d^2 + l^2} + \frac{1}{d} \arctan(\frac{l}{2d})}$
式中： $A_{t,div}$——列车运行噪声几何发散衰减，dB； d_0——源强点至声源的直线距离，m； d——预测点至声源的直线距离，m； l——列车长度，m。	

e) 预测点的列车通过时段内等效连续 A 声级 (L_{Aeq, T_p}) 计算公式为：

$$L_{Aeq, T_p} = 10 \lg \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

式中： L_{Aeq, T_p} ——列车通过时段内的等效连续 A 声级，dB；

T_p ——测量经过的时间段， $T_p = t_2 - t_1$ ，表示始于 t_1 终于 t_2 ，s；

$P_A(t)$ ——瞬时 A 计权声压，Pa；

P_0 ——基准声压， $p_0 = 20 \mu Pa$ 。

(2) 工业噪声计算模型

① 单个室外点声源在预测点产生的声级计算基本公式

已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带)，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB；

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

② 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

A. 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， dB；

L_w ——声源的倍频带声功率级， dB；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m；

Q ——指向性因子；

R ——房间常数， $R = S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

B. 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB；

N ——室内声源总数。

C. 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量， dB；

D. 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

E. 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，根据厂房结构(门、窗)和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a ，高度为 b ，窗户个数为 n ；预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

当 $r \leq \frac{b}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2$ (即按面声源处理)；

当 $\frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2 - 10 \lg \frac{r}{b}$ (即按线声源处理)；

当 $r \geq \frac{na}{\pi}$ 时, $L_A(r) = L_2 - 20\lg \frac{r}{na}$ (即按点声源处理);

③计算总声压级

A 计算各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则搬迁改造项目声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为:

$$L_{eqg} = 10\lg[\frac{1}{T}(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}})]$$

B 预测点的噪声预测值

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);
 L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

④噪声预测点位

预测四周厂界及周边敏感点噪声值, 并给出厂界噪声最大值的位置。

5.2.1.2 预测技术条件

(1) 预测年限

近期为 2035 年, 远期为 2045 年。

(2) 设计技术条件

根据工程可行性研究报告, 本专用线设计技术条件见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 本专用线设计技术条件

序号	项目	设计技术条件
1	线路条件	IV 级铁路, 单线, 有缝。
2	列车类型	采用电力调机牵引, 机车类型为 SS _{4B} 或 SH ₈ 。
3	列车长度	本线牵引质量为 5000t, 车体为 C70 编组为 116 辆或 C80 编组 108 辆, 每辆平均长度为 13.976m。
4	运行速度	本线设计速度为 15km/h, 因本专用线较短, 其余为装车线和到发线, 列车实际运行速度低, 综合考虑列车装车、实际运行情况, 并结合同类型专用线实际运行速度。
5	轨道条件	本线铺设砟轨道, 采用 50kg/m、25m 长钢轨, 新 II 型钢筋混凝土枕, 弹条 I 型扣件。

(3) 噪声源强的取值

依据本专用线设计技术条件, 按照《环境影响评价技术导则 声环境》

(HJ2.4-2021)对选取的噪声源强参考值修正后确定本专用线列车运行距线路中心 25m, 轨面以上 3.5m 处噪声源强, 其中线路条件修正有缝线路+3dB(A), 速度修正-4.3dB(A)。

表 5.2.1-5 铁路交通噪声源强调查清单

列车类型	车速	线路形式	无砟/有砟 轨道	有缝/无缝	防撞墙/挡板结构 高出轨面高度	噪声源强
普通货车	15km/h	路堤	有砟轨道	有缝	--	75.4dB(A)
普通货车	15km/h	桥梁	有砟轨道	有缝	--	78.4dB(A)

注: 根据规范要求最低速度为 40km/h, 本项目实际运行速度为 15km/h 左右, 本项目选用 15km/h 作为铁路噪声源强参考值, 此值作为根据本项目情况预测的保守数据(针对 40km/h 折算)。

(4) 列车数量

根据工程可行性研究报告, 结合货物列车编组方案、列车开行方案及区段货流密度, 确定本专用线列车车型清单, 见表 5.2.1-6。

表 5.2.1-6 铁路车型清单

设计年度	区段	列车对数/(对/日)	
		普通货车	
		昼间	夜间
近期	集运站—神朔铁路	1	1
远期	集运站—神朔铁路	1.5	1

(5) 进场道路交通流量

根据近期、远期年货物运量以及单车载重预测计算出车流量, 再根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)附录 C 对公路噪声预测模式所需平均车速和 7.5m 处的平均辐射噪声级进行计算。

进场道路噪声源强调查清单见表 5.2.1-7。

表 5.2.1-7 公路噪声源强一览表

路段	时期	车流量(辆/h)		车速(km/h)		源强(dB)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
新建进场道路	近期	29	29	40	40	80.2	80.2
	远期	34	29	40	40	83.2	80.2

(6) 现状噪声选取

本项目共 2 个声环境保护目标, 声环境质量现状对其进行了监测, 监测时间为 2 天, 因声环境保护目标现状受现有交通噪声影响, 本次评价对声环境保护目标监测, 计算出昼间和夜间等效声级, 选取现状监测值较大的作为现状噪声。本

次噪声预测值由铁路专用线列车噪声和集运站设备运转噪声的贡献值与受现有神大线、黄榆线影响的现状值叠加而成。

表 5.2.1-8 声环境保护目标预测采用现状值情况表 **单位: dB(A)**

编号	监测点	时段	监测值	适用环境保护目标	适用性分析
X4	沙塔村	昼间	53	适用于临近集运站的住户	实测现状值
		夜间	48		
X5	凉水井村	昼间	58	适用于临近集运站的住户	实测现状值
		夜间	48		

5.2.1.3 交通噪声预测结果

(1) 铁路噪声

针对本线实际情况,选取平直段站线铁路作为典型路段,预测项目噪声近、远期的等效声级预测结果,具体见下表。

表 5.2.1-9 预测特征年铁路专用线噪声预测结果 **单位: dB(A)**

预测特征年	时段	距外轨中心线不同水平距离处的交通噪声预测值 dB(A)			
		30m	60m	120m	200m
近期	昼间	45.3	41.4	38.1	35.9
	夜间	45.3	41.4	38.1	35.9
远期	昼间	47.8	44.5	41.9	39.0
	夜间	45.3	41.4	38.1	35.9

注:预测条件路基形式为路堤,轨顶与预测点地面高差为 1.0m。

由预测结果可知,本工程建成后,近、远期铁路专用线外轨中心线 30m 处昼间、夜间噪声预测值满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)及修改方案表 2 标准限值要求。

根据交通噪声预测结果,项目建成后无遮挡时铁路噪声达到《声环境质量标准》中 2 类标准的距离见下表。

表 5.2.1-10 无遮挡时铁路噪声达标距离 **单位: m**

预测特征年	时段	达标距离(m)	标准值 dB(A)
			2 类标准
近期	昼间	<30	60
	夜间	<30	50
远期	昼间	<30	60
	夜间	<30	50

注:达标距离为距铁路外轨中心线距离。

(2) 公路噪声

根据预测模式,结合进场道路的各种参数,在平路基、无限长、硬地面情况

下，计算出预测特征年距道路中心线 20~200m 范围内的交通噪声，预测结果见下表。

表 5.2.1-11 预测特征年进场道路交通噪声预测结果 单位：dB(A)

预测特征年	时段	距道路中心线不同水平距离处的交通噪声预测值 dB(A)									
		20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
近期	昼间	52.0	45.6	42.4	40.2	38.6	37.2	36.1	35.1	34.2	33.3
	夜间	52.0	45.6	42.4	40.2	38.6	37.2	36.1	35.1	34.2	33.3
远期	昼间	54.6	47.9	44.5	44.2	42.5	40.9	39.7	38.6	37.6	36.6
	夜间	52.0	45.6	42.4	40.2	38.6	37.2	36.1	35.1	34.2	33.3

由上表可知，因进场道路车流量少，交通噪声预测值较低，故进场道路交通噪声对沿线区域声环境影响较小。

根据交通噪声预测结果，在不考虑任何降噪措施的情况下，进场道路交通噪声达到《声环境质量标准》中 2 类标准的距离见下表。

表 5.2.1-12 进场道路交通噪声达标距离 单位：m

预测特征年	时段	达标距离(m)	标准值 dB(A)
			2 类标准
近期	昼间	8	60
	夜间	25	50
远期	昼间	10	60
	夜间	29	50

注：达标距离为距道路中心线距离。

根据预测结果，建议本项目噪声防护距离 30m 范围内，临专用线或进场道路首排不应规划建设学校、医院及居民住宅等噪声敏感建筑，在规划和建设过程中充分考虑交通噪声的影响。若在控制距离内建声敏感建筑物时，建设单位与设计单位则需按《民用建筑隔声设计规范》（GBJ118-2010）和《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的要求，采取建筑物隔声围护，以使室内声环境满足相应建筑物的使用功能要求。

5.2.1.4 集运站厂界预测结果

①噪声源分析

站区噪声源主要为给煤机、输送机等设备运行时产生的噪声。通过类比调查，各噪声源噪声级在 75-95dB（A）（根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）要求确定源强），项目选用低噪声设备，采取基础减振、室内隔声等措施控制噪声。预测点选择在站区四周，东南西北各 1 个点。

表 5.2.1-13 站区噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

装置	噪声源	声源类型	数量 (台)	噪声源强 dB (A)	降噪措施		噪声排放值 dB (A)
					工艺	降噪效果 dB (A)	
快装系统	带式给煤机	频发	2	80	选用低噪声设备， 并做基础减振等	15	78.6
	带式输送机	频发	2	75			
	风机	频发	1	95			
	水泵	频发	1	90			

②环境影响分析

A.预测模式

由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声传播可视为点声源。本次评价采用《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的户外声传播衰减和工业噪声预测计算模型进行预测。

户外声传播衰减只考虑无指向性的几何发散衰减，采用导则附录 A（A.5）式计算，

$$\text{计算公式: } L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距离声源的距离，m；

r_0 —参考位置距离声源的距离，m。

噪声贡献值采用导则附录 B 工业噪声预测计算模型（B.6）式计算，公式如下：

$$Leqg = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $Leqg$ —声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

L_{Ai} —第 i 个室外声源在预测点产生 A 声级，dB；

t_i —在 T 时间内 i 声源的工作时间，s；

M —等效室外声源个数；

L_{Aj} —第 j 个等效室外声源在预测点产生 A 声级，dB；

t_j —在 T 时间内 j 声源的工作时间，s。

B.整体声源的确定

将项目主要噪声源视为整体声源，预测其对环境的影响。

表 5.2.1-14 项目主要声源参数

噪声源位置	声源名称	噪声源声压级 dB (A)	噪声源距各预测点距离 (m)			
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
快速装车系统	带式给煤机 带式输送机 风机水泵	78.6	150	540	100	780

C.预测结果及评价

场地噪声贡献预测结果见表 5.2.1-15。

表 5.2.1-15 站区厂界噪声预测结果表

噪声值	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
贡献值 dB (A)	35.1	35.1	24.0	24.0	38.6	38.6	20.8	20.8
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	昼间: 60dB (A) 夜间: 50dB (A)							

由上表可知，运营期集运站内噪声源对东、西、南、北厂界贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。集运站设备运转噪声对区域声环境影响较小。

5.2.1.5 环境保护目标预测结果

(1) 本项目对环境保护目标影响

本项目专用线沿线和集运站周边有沙塔村和凉水井村，集运站生产区周边和进场道路沿线无环境保护目标。本次环境保护目标预测综合考虑设计年度列流变化及环境保护目标处地形、与轨面高差、绿化植被等因素。沙塔村和凉水井村噪声预测值由铁路专用线列车噪声和集运站设备运转噪声的贡献值与受现有铁路线影响的现状值叠加而成。

声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见表 5.2.1-16。

表 5.2.1-16 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	线路形式	相对距离 (m)		预测点 编号	预测点位置	源强 dB(A)	列车速度 (km/h)	线路、 轨道 条件	运行 时期	现状值		贡献值		预测值		标准值		超标量		增量		超标 原因
			水平	垂直							dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		dB(A)		
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	沙塔村	路堤	130	4.0	1	临集运站办公区 最近居民房处	79.7	15	有缝、 有砟	近期	53	48	36.7	36.7	53.1	48.3	60	50	0	0	0	0	--
					远期	53				48	40.3	36.7	53.2	48.3	60	50	0	0	0	0	--		
		路堤	190	1.0	2	临铁路专用线首 排居民房处	79.7	15		近期	53	48	33.8	33.8	53.1	48.2	60	50	0	0	0	0	--
					远期	53				48	37.1	33.8	53.1	48.2	60	50	0	0	0	0	--		
2	凉水井 村	路堤	130	4.0	3	临集运站办公区 最近居民房处	79.7	15	有缝、 有砟	近期	58	48	36.7	36.7	58.0	48.3	60	50	0	0	0	0	--
					远期	58				48	40.3	36.7	58.1	48.3	60	50	0	0	0	0	--		
		路堤	190	1.0	4	临铁路专用线首 排居民房处	79.7	15		近期	58	48	33.8	33.8	58.0	48.2	60	50	0	0	0	0	--
					远期	58				48	37.1	33.8	58.0	48.2	60	50	0	0	0	0	--		

注：临集运站办公区最近居民房距集运站办公区最近距离为 130m，距铁路线路最近为 190m。

由上述预测结果可知，项目建成后，评价范围内声环境保护目标昼间、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目运营期对声环境保护目标的声环境质量影响较小。

本专用线较短，其余为装车线和到发线，列车实际运行速度低，本专用线的噪声贡献值较低，列车项目建设前后声环境保护目标噪声级最大增量小于 3dB(A)。

（2）本项目叠加郭神铁路对环境保护目标影响

表 5.2.1-17 叠加郭神铁路声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	郭神铁路贡献值 dB(A) (按照远期最不利进行计算)		本项目预测值 dB(A) (按照远期最不利进行计算)		预测值 dB(A)		超标量 dB(A)		超标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	沙塔村	50.6	43.5	53.2	48.3	55.1	49.5	60	50	达标
2	凉水井村	51.9	43.9	58.1	48.3	59.0	49.6	60	50	达标

本项目叠加郭神铁路后声环境保护目标昼间、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

声环境影响评价自查表见表 5.2.1-17。

5.2.1-17 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	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源 调查	噪声源调查方法	现场实测法 ☐ 已有资料 ☐ 研究成果 ☒					
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他 ☐ _____	
	预测范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒				不达标 ☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒				不达标 ☐	
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☒ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	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 (2)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可行 ☒				不可行 ☐	
注：“ ☐ ”为勾选项，可“√”；“（ ）”为内容填写项							

5.2.2 振动环境影响预测与评价

5.2.2.1 预测方法

铁路振动主要是列车在运行的过程中轮轨相互作用、激励产生机械振动，通过道床、路基传播到大地中，以环境振动的形式表现出来，这主要与轨道的结构、列车运行速度、轴重、地质条件有关。

本评价根据《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010年修订稿)>的通知》（铁计〔2010〕44号）中的公式进行振动的预测。铁路环境振动 VL_z 预测可以按下式计算：

$$VL_z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{z0,i} + C_i)$$

式中：

$VL_{z0,i}$ —振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级，单位为 dB；

C_i —第 i 列列车的振动修正项，单位为 dB；

n —列车通过的列数。

振动修正项 C_i 按下式计算：

$$C_i = C_V + C_W + C_L + C_R + C_G + C_D + C_B$$

式中：

C_V —速度修正值，单位为 dB；

C_W —轴重修正值，单位为 dB；

C_L —线路类型修正值，单位为 dB；

C_R —轨道类型修正值，单位为 dB；

C_G —地质修正值，单位为 dB；

C_D —距离修正值，单位为 dB；

C_B —建筑物类型修正，单位为 dB。

5.2.2.2 预测参数

（1）振动源强

本次评价选取《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010年修订稿)>的通知》（铁计〔2010〕44号）中 50km/h 普通货物列车的振动源强作为参考值，然后依据本专用线设计技术条件进行修正后作为本项目源强。

表 5.2.2-1 铁路振动源强参考值表

单位: dB

速度(km/h) \ 路基形式	列车类型	路堤地段	桥梁地段
15	货车	78.5	75.5

注: 根据规范要求最低速度为 50km/h, 本项目实际运行速度为 15km/h 左右, 本项目选用 15km/h 作为铁路振动源强参考值, 此值作为根据本项目情况预测的保守数据 (针对 40km/h 折算)。

(2) 振动修正项 C_i

①速度修正 C_v

列车运行振动的速度修正可以对振动源源强进行修正, 也可直接给出不同速度下的振动源强值。本次评价采取对振动源源强进行修正, 参照《环境影响评价技术导则 城市轨道交通》(HJ453-2018) 附录 D, 当列车运行速度 $V \leq 100\text{km/h}$ 时, 速度修正 C_v 按下式计算:

$$C_v = 20 \lg(V/V_0)$$

式中: V_0 —参考速度, 本次参考速度为 15km/h;

V —列车实际运行速度, 本专用线较短, 其余为装车线和到发线, 列车实际运行速度低, 综合考虑列车装车、实际运行情况, 并结合同类型专用线实际运行速度, 本次取 15km/h (进去厂区实际速度)。

经计算, 速度修正 C_v 为 -10.46dB。

②轴重修正 C_w

当列车轴重与源强表中给定的轴重不同时, 可按下式修正:

$$C_w = 20 \lg(W/W_0)$$

式中: W_0 —参考轴重, 本次选参考轴重 21t;

W —预测车辆的轴重, 本线所用车辆轴重为 23.6t。

经计算, 轴重修正 C_w 为 1.01dB。

③线路类型修正 C_L

距离线路中心 30~60m 范围内, 对于冲积层地质, 路堑振动相对路堤线路修正 $C_L = +2.5\text{dB}$ 。

本专用线全部为路堤线路, 因此线路类型修正 $C_L = 0$ 。

④轨道类型修正 C_R

轨道结构修正: 无砟轨道相对有砟轨道 $C_R = -3\text{dB}$, 本专用线为有砟轨道, 因此轨道类型修正 $C_R = 0$ 。

⑤地质修正 C_G

根据对振动的影响，地质条件可分为 3 类，即软土地质、冲积层、洪积层。相对于冲积层地质，洪积层地质修正 $C_G=-4\text{dB}$ ，软土地质修正 $C_G=+4\text{dB}$ 。特殊地质条件下的修正，一般通过类比测量获取修正数据。

本项目所在区域地质属于冲积层，故地质修正 $C_G=0$ 。

⑥距离衰减修正 C_D

$$C_D = -10k_R \lg(d/d_0)$$

式中： d_0 —参考距离，本次参考距离为 30m；

d —预测点到线路中心线的距离；

k_R —距离修正系数，与线路结构有关，对于路基线路，当 $d \leq 30\text{m}$ 时， $k_R=1$ ；当 $30\text{m} < d \leq 60\text{m}$ 时， $k_R=2$ 。

⑦建筑物类型修正 C_B

预测建筑物室外 0.5m 振动时，应根据建筑物类型进行修正。

不同建筑物室外 0.5m 对振动响应不同，一般对各类建筑物划分为三种类型进行修正：I 类建筑物为良好基础、框架结构的高层建： $C_B = -10\text{dB}$ ；II 类建筑为较好基础、砖墙结构的中层建筑： $C_B = -5\text{dB}$ ；III 类建筑为一般基础的平房建筑： $C_B = 0\text{dB}$ 。

本次评价环境保护目标为一般基础的平房建筑，因此建筑物类型修正 $C_B = 0\text{dB}$ 。

5.2.2.3 预测技术条件

（1）预测年度

本次评价按照近期（2035 年），远期（2045 年）进行预测。

（2）设计技术条件

根据工程可行性研究报告，本专用线设计技术条件见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 本专用线设计技术条件

序号	项目	设计技术条件
1	线路条件	IV 级铁路，单线，有缝。
2	列车类型	采用电力牵引，机车类型为 SS _{4B} 或 SH ₈ 。
3	列车轴重	本线列车轴重为 23.6t。
4	运行速度	列车实际运行速度按 15km/h。
5	轨道条件	本线铺设砟轨道，采用 50kg/m、25m 长钢轨，新 II 型钢筋混凝土枕，弹条 I 型扣件。

(3) 列车数量

根据工程可行性研究报告，结合货物列车编组方案、列车开行方案及区段货流密度，确定本专用线列车数量，具体见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 本专用线列车数量一览表

设计年度	区段	列车对数/(对/日)	
		普通货车	
		昼间	夜间
近期	远道集运站~神木北组合场	1	1
远期	远道集运站~神木北组合场	1.5	1

(4) 现状振动选取

本项目无振动环境保护目标，选择有代表性的振动环境现状对其进行了监测，因环境监测点位现状受现有铁路振动影响，本次现状监测选取现有列车通过时段进行现状监测，选取现状监测值较大的作为现状振动。

表 5.2.2-4 振动环境预测采用振动值情况表

单位: dB

监测点	时段	背景值	适用范围	适用性分析
Z1 线路起点	昼间	40.06	适用于本项目铁路边界处	实测现状值
	夜间	42.64		
Z2 拟建线路附近	昼间	40.14		
	夜间	40.90		
Z3 线路终点	昼间	40.41		
	夜间	40.14		

5.2.2.4 预测结果评价

根据《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010 年修订稿)>的通知》（铁计〔2010〕44 号）给出的振动预测公式及预测源强，预测近期、远期距离本项目铁路外轨中心线 30m 处和评价范围内（60m）环境保护目标的铁路振动值，具体见表 5.2.2-5。

表 5.2.2-5 运营期铁路振动预测结果一览表

单位: dB

预测点 名称	与本项目线路的关系				背景值		贡献值				预测值				标准 值	达标 分析
							近期		远期		近期		远期			
	距离 (m)	形式	高差 (m)	位置 关系	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼/夜	
Z1 线 路起点 铁路边 界处	30	路基	1.0	路南	40.06	42.64	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	75/72	达标

Z2 拟建线路附近铁路边界处	30	路基	1.0	路南	40.14	40.90	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	75/72	达标
Z3 线路终点铁路边界处	30	路基	1.0	路南	40.41	40.14	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	75/72	达标

(1) 距离铁路外轨中心线 30m 处

预测结果表明，近期、远期距铁路外轨中心线 30m 处的预测点振动预测值满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“混合区、商业中心区”标准值要求，铁路振动对周围环境影响较少，振动的影响范围主要在外轨中心线 30m 内。

(2) 环境保护目标

因本专用线较短，其余为装车线和到发线，列车实际运行速度低，综合考虑列车装车、实际运行情况，列车运行难以形成连续稳态振动，评价范围内无振动敏感目标，对周围村子居民影响较小，因此本次振动环境保护目标影响预测按无规振动标准限值评价。预测结果表明，近期、远期评价范围测点振动预测值满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的“混合区、商业中心区”无规振动标准限值要求（即昼间不允许超过标准值 10dB，夜间不超过 3dB）。

(3) 振动减缓措施

①减轻车辆簧下质量，改善转向架性能，改良轮对踏面耐磨性能可有效降低沿线振动。

②降低轨道刚度增加弹性是将软性材料垫入轨道下，使轨道作为整体的支撑刚度降低，达到减振的目的。

③缩短对轨道、轮对的定期打磨间隔，可减轻振动 1.0~2.0dB 以上。建议本工程投入运行后，定期对全线轨道进行打磨，消除轨道上的磨损，减少轮轨间接触面的不平顺度；为改善车轮不圆整引起的振动，应定期进行镟轮。

5.2.2.5 振动影响范围预测

为便于规划控制，在此给出不同线路型式、不同距离处振动预测值，并给出相应路段的振动达标距离，见表 5.2.2-6。

表 5.2.2-6 铁路两侧振动影响范围一览表

区段	线路形式	轨顶高度(m)	近期振动级(dB)						远期振动级(dB)						达标距离(m)			
			昼间			夜间			昼间			夜间			近期		远期	
			30m	45m	60m	30m	45m	60m	30m	45m	60m	30m	45m	60m	昼间	夜间	昼间	夜间
远道集运站~神木北组合场	路基	1.0	69.1	65.5	63.0	69.1	65.5	63.0	69.1	65.5	63.0	69.1	65.5	63.0	30	30	30	30
		4.0	69.1	65.5	63.0	69.1	65.5	63.0	69.1	65.5	63.0	69.1	65.5	63.0	03	30	30	30

注：振动影响范围预测仅考虑本工程的振动影响。

预测结果表明，本线距铁路外轨中心线两侧 30m 范围以内外区域昼夜间均能满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的“混合区、商业中心区”无规振动标准限值要求（即昼间不允许超过标准值 10dB，夜间不超过 3dB）。

评价建议有关部门充分考虑铁路振动的影响，在铁路两侧的 30m 范围内原则上不再规划建设对振动敏感的建筑物。

5.2.3 大气环境影响预测与评价

5.2.3.1 运营期大气环境影响预测与评价

项目运营过程中产生的废气主要为煤炭卸车废气、煤炭装车废气、落煤点落煤废气、煤炭输送废气、煤炭转载废气、快速定量装车系统废气、煤炭堆存废气。

5.2.3.2 大气环境影响预测与评价

(1) 气象特征

本次评价地面气象参数收集神木市地面气象观测站（气象站位于东经 110.46667°，北纬 38.81667°，海拔高度 1098m）的气象观测资料，对气象数据进行统计分析。

表 5.2.3-1 评价区 2003~2023 年主要气象要素统计表

序号	项 目		单 位	参数值
1	气温	极端最高	℃	36.6
		极端最低		-22.3
		多年平均		9.8
2	降雨	多年平均	mm	441.5
3	气压	多年平均气压	hPa	905.2
4		多年平均水气压		7.6
5	多年平均相对湿度		%	51.5
6	灾害天气统计	多年平均沙暴日数	d	1.0
		多年平均雷暴日数		30.7
		多年平均冰雹日数		1.0
		多年平均大风日数		9.4
7	多年实测极大风速、相应风向		m/s	32.3 NNW
8	多年平均风速		m/s	2.0
	多年主导风向、风频		--	NNW 12.7

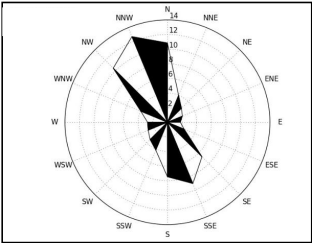


图 5.2.3-1 评价区 2003~2023 年风玫瑰图

(2) 评价内容

①评价因子

TSP。

②评价范围

根据项目周围环境特征和当地的气象条件，本次大气评价为二级评价，确定评价范围为以集运站中心为中心，边长 5km 的矩形区域，总面积 25km²。

③评价内容

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）推荐估算模式，计算距项目污染源下风向不同距离处污染物浓度、最大落地浓度 P_{max} 及占标率。

（3）污染源特征参数

项目废气的大气污染源特征参数见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 废气污染源参数一览表（面源）

编号	名称	面源起点坐标/°		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	有效排放高度/m	与正北向夹角/°	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
1	煤棚	110.223597	38.773524	1205	210	100	20	55	7920	正常排放	0.081
2	快速定量装车系统	110.227805	38.779002	1219	9	8	20	55	7920	正常排放	0.315

（4）预测结果

①废气排放环境影响评价

表 5.2.3-3 废气污染物估算结果

下风向距离	煤棚		快速定量装车系统	
	TSP 浓度(μg/m ³)	TSP 占标率(%)	TSP 浓度(μg/m ³)	TSP 占标率(%)
50	3.1820	0.3536	52.5360	5.8373
100	4.4819	0.4980	47.2230	5.2470
200	5.3165	0.5907	32.0850	3.5650
300	4.2553	0.4728	23.8030	2.6448
400	3.5464	0.3940	19.3190	2.1466
500	3.0641	0.3405	16.4510	1.8279
600	2.7112	0.3012	14.4360	1.6040
700	2.5060	0.2784	12.9310	1.4368
800	2.2786	0.2532	11.7570	1.3063
900	2.0956	0.2328	10.8130	1.2014
1000	1.9446	0.2161	10.0340	1.1149
1200	1.7089	0.1899	8.8178	0.9798
1400	1.5324	0.1703	7.9070	0.8786
1600	1.3945	0.1549	7.1953	0.7995

1800	1.2833	0.1426	6.6215	0.7357
2000	1.1914	0.1324	6.1475	0.6831
2500	1.0181	0.1131	5.2535	0.5837
3000	0.8956	0.0995	4.6211	0.5135
3500	0.8036	0.0893	4.1465	0.4607
4000	0.7316	0.0813	3.7752	0.4195
4500	0.6736	0.0748	3.4755	0.3862
5000	0.6255	0.0695	3.2277	0.3586
10000	0.4073	0.0453	2.1018	0.2335
11000	0.3822	0.0425	1.9723	0.2191
12000	0.3598	0.0400	1.8564	0.2063
13000	0.3396	0.0377	1.7523	0.1947
14000	0.3215	0.0357	1.6589	0.1843
15000	0.3065	0.0341	1.5813	0.1757
20000	0.2485	0.0276	1.2823	0.1425
25000	0.2083	0.0231	1.0747	0.1194
下风向最大浓度	5.4779	0.6087	68.0070	7.5563
下风向最大浓度出现距离	172.0	172.0	11.0	11.0
D10%最远距离	/	/	/	/

本项目废气污染源的污染物 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 估算模型计算结果见图5.2.3-2。

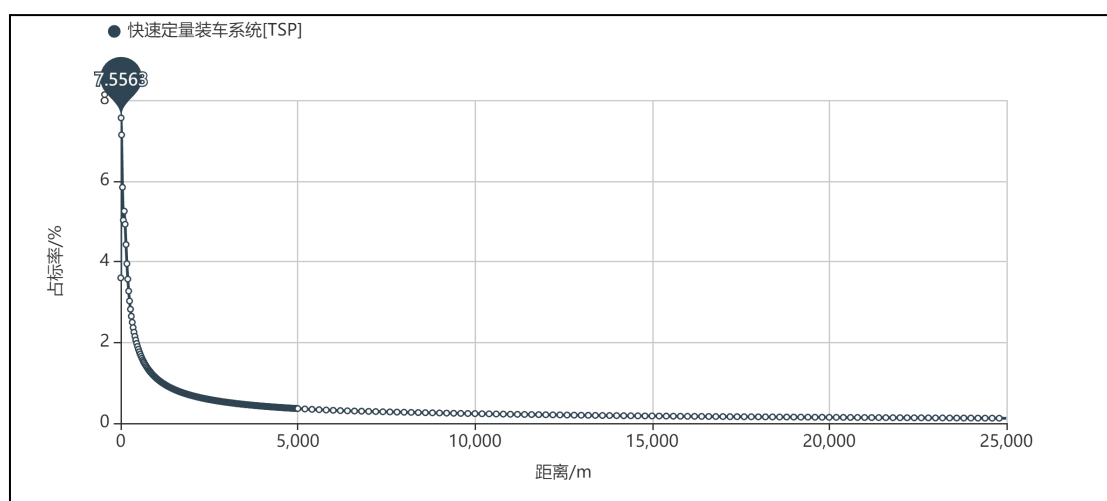


图 5.2.3-2 污染源最大 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果图

项目废气污染源的正常排放的污染物 $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的估算结果统计见表 5.2.3-4。

表5.2.3-4 P_{max}和D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
煤棚	TSP	900.0	5.4779	0.6087	/
快速定量装车系统	TSP	900.0	68.0070	7.5563	/

本项目P_{max}最大值出现为快速定量装车系统排放的TSP P_{max}值为7.5563%，C_{max}为68.007μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（5）无组织排放场界贡献浓度预测

利用估算模式计算项目无组织排放源对东、南、西、北厂界外浓度监控点的贡献浓度，计算结果见表 5.2.3-5。

表 5.2.3-5 无组织排放源场界外浓度监控点浓度贡献值

污染物	厂界	浓度值μg/m ³	厂界浓度限值μg/m ³	达标情况
TSP	东厂界	18.8572	1000	达标
	南厂界	16.0181		达标
	西厂界	16.4254		达标
	北厂界	18.3557		达标

从以上预测结果可以看出，本项目厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

5.2.3.3 道路运输扬尘影响分析

项目物料运输采用汽车运输，车辆行驶必然产生一定量的扬尘，汽车行驶时产生的扬尘污染对道路两侧 2~30m 范围内的影响较大。为降低对沿线的扬尘污染影响，环评要求采用箱式货车运输物料，减少物料洒漏；并注意道路的维护，对进厂道路及时洒水浇洒，减少扬尘污染

综上，本项目废气污染源采取有效的污染防治措施后对大气环境影响较小。

表 5.2.3-6 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐	边长=5~50km ☐	边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	<500t/a ☒	
	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）			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☐	其他标准 ☐
现状评价	评价功能区	一类 ☐	二类区 ☒	一类区和二类区 ☐	

	评价基准年	() 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒		现状补充数据 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☐					C 本项目最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% ☐		C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% ☐		C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% ☐				C 非正常占标率>100% ☐
	保证率日平均浓度年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐					C 叠加不达标 ☐	
区域环境质量整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)			有组织废气监测 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a		NO _x : (0) t/a		颗粒物: (3.101 远期)t/a		
注: “ ☐ ”, 填“√”; “()”为内容填写项								

5.2.4 水环境影响分析

项目全线不设机务段和车辆段,运营期废水主要为职工生活污水和运输车辆冲洗废水。

项目运输车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后回用。职工生活污水经化粪池预处理后,排入埋地式一体化污水处理设施处理,出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中道路清扫、绿化水质标准后,作为集运站和路基边坡绿化用水综合利用或道路抑尘,不外排。

本项目生活污水产生量为 2.6m³/d,非绿化季节按 150 天计算,则非绿化季节经一体化污水处理设施处理达标后的回用水量为 390m³,本项目设置 1 座容积为 400m³的储水池,可容纳非绿化季节回用水暂存,储水池规模设置合理。

本次环评同时考虑到降雨会产生一定量的含煤雨水，直接排放会导致地表水体污染。项目排水采用雨、污分流制排水系统。项目设置初期雨水收集池 1 座，初期雨水依靠地面地沟排至雨水收集池，收集的初期雨水经沉淀后及时回用于厂区冲洗用水。

项目设计雨水收集池容积为 200m^3 ，可满足项目收集初期雨水的需要。故集运站设置初期雨水池 1 座，容积为 200m^3 ，用于收集初期雨水。

表 5.2.4-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位（水深） ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期（春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ ）		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		（ ）	监测断面或点位个数（ ）个
	现状	评价范围	河流：长度（ ）km; 湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		

评价	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河□：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域： 第一类 □； 第二类 □； 第三类 □； 第四类 □ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 □；平水 期 □； 枯水期 □；冰封期 □ 春季 □； 夏季 □； 秋季 □； 冬季 □	
	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□： 达标 □； 不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □： 达标 □； 不达标 □ 水环境保护目标质量状况□： 达标□； 不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □： 达标 □； 不达标 □ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价 □ 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 □	达标区□ 不达标区□
影响 预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河□及近岸海域：面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期 □； 平水期 □； 枯水期 □； 冰封期 □ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况 □； 非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式 □： 其他 □	

影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求,重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目 同时应包括水文情势变化评价、 主要水文特征值影响评价、 生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、 近岸海域） 排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
		（ ）		（ ）	（ ）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ） m³/s；鱼类繁殖期（ ） m³/s； 其他（ ） m³/s 生态水位：一般水期（ ） m；鱼类繁殖期（ ） m； 其他（ ） m					
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑		手动□；自动□；无监测☑	
		监测点位	（ ）		（ ）	
		监测因子	（ ）		（ ）	
污染物排放清单	☑					
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

5.2.5 固体废物影响分析

5.2.5.1 固体废物类别

项目固体废物主要为职工生活垃圾、污水处理设施污泥、沉淀煤泥、废机油、废机油桶、废棉纱、废手套。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油、废机油桶、废棉纱、废手套属于危险废物，污水处理设施污泥、沉淀煤泥属于一般工业固体废物。

5.2.5.2 一般固体废物环境影响分析

一般工业固体废物中污水处理设施污泥交由环卫部门统一处置，沉淀煤泥收集后外售综合利用。

本评价要求一般工业固体废物贮存场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求。项目根据一般工业固体废物产生环节、废物主要成分、性状采取相应的处置方式，可实现全部合理处置。

5.2.5.3 危险废物环境影响分析

废机油、废机油桶、废棉纱、废手套收集后暂存于危废间，定期由有资质单位处理。

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

项目设置危废间，地面进行防渗处理，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且做到表面无裂隙，避免泄漏对地下水产生污染影响。同时企业参照危险废物贮存污染控制标准将各暂存容器密闭，防止风吹雨淋和日晒，并设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

（2）危废间环境影响分析

①危废间选址可行性分析

危废间区域地质结构相对稳定，不属于溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流等易遭受严重自然灾害区域，设施底部高于地下水最高水位，且距离周边村庄等敏感点相对较远，采取严格防渗措施，按照防渗性能不低于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的防渗性能要求设计，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中选址要求。

②危险废物贮存能力分析

项目废机油产生量为 0.15t/a、废机油桶产生量为 0.1t/a，废棉纱、废手套产生量为 0.75t/a，危废间贮存及周转能力为 5t/a，可满足危废贮存需求。

③危险废物贮存过程环境影响分析

废机油、废机油桶、废棉纱、废手套均收集后暂存于危废间定期由有资质单位处理。危废间存储危废种类比较单一，且存储量较小，废机油采取密闭桶装，通常情况下不会产生废气，不会对周围环境产生影响。

项目危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求，地面和四周围挡均进行防渗处理，保证防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，设置泄漏液体的收集装置，有效切断危险废物泄漏途径，可避免对地下水、地表水及土壤环境的产生污染影响。

④危废间环境管理

为防止危险废物在危废间存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关内容，本评价要求项目应采取以下措施：

I.危废间设立危险废物警示标志，保证警示标志清晰完整。由专人进行管理并做好危险废物排放量及处置记录。同时张贴对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。

II.危废间采取防渗措施，满足防渗性能不低于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的防渗性能要求，并设立泄露液体收集装置。

III.危废间按规范要求建设四防设施（防风、防雨、防晒和防渗漏），加强维护，保证四防效果。根据危废特性，采用专用的容器分区存放，并设有隔离间隔断，不得将不相容的废物混合或合并存放，并定期检查容器是否泄漏。

IV.暂存间应设置有泄漏液体收集装置。

V.设施内要有安全照明设施和观察窗口。

VI.用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

VII.应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

（3）危险废物运输环境影响分析

项目产生的危险废物经密闭容器收集后运至危废间。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，运输道路较短，且路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，同时道路要求进行硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的下渗，因

此危险废物在运输过程中发生散落或泄漏时，及时清理，不会对周边环境产生明显影响。

项目外委处置危险废物采用密闭容器封装，环评要求严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求和规定，正常情况下不会产生新的次生污染，运输过程中主要为运输车辆尾气及扬尘、噪声对周围环境的影响。

5.2.6 生态环境影响分析

（1）工程运营期对草地、林地生物量影响分析

项目运营期永久占地不可恢复，主要为铁路路基和场站及道路用地，将会减少拟建地生物量，由于拟建场区现有植被主要为耐旱、耐恶劣环境的灌木丛类和人工种植的沙柳、柠条等耐旱植物，植被较稀疏，生物量较小，没有农田、森林等生物量较大的植被，因此，本项目建成后对区域生态环境质量不会造成明显的不利影响。工程通过路基和站场坡面绿化工程播种草籽，栽植灌木，可对区域的生态恢复创造一定条件。

（2）工程运营期对野生动物的影响分析

拟建区域内大型哺乳动物已不多见，小型野生动物多为鼠、兔类，还有一定数量的鸟类分布。预计工程建成后，由于人类活动的增加，区内哺乳动物数量将减少，新景观的出现可能对本区鸟类活动有一定的影响。

本项目建设对动物的影响主要是对鸟类的影响。

1) 对候鸟迁徙的影响

铁路专用线对鸟类的影响主要表现在两个方面，一是装卸、输送设备噪声，二是列车运行噪声。本工程列车运行噪声源强最大为 79.5dB（A），该噪声对鸟类的影响较大，这对鸟类的栖息环境将产生比较明显的影响。一般来说，铁路建成后，场内鸟类的数量将有所减少。本项目列车设计速度为 40km/h，鸟类的视觉极为敏锐，反应机警，对运动中的物体会产生规避反应，而远离这一物体，因此发生鸟类撞击列车致死现象的可能性很小，不会对鸟类的迁徙造成危害。

铁路运行对迁徙鸟类的影响主要包括直接碰撞致死以及鸟类躲避行为和栖息地丧失退化等间接影响。其中鸟类碰撞致死率与鸟种、自身习性以及天气和季节等外部环境因素有关；“长距离”迁徙具有较高的火车碰撞致死率，同时碰撞概率受天气等因素影响。

许多鸟类对于已经建成的铁路设施表现出明显的趋避行为，而不会发生严重的撞击。

铁路专用线在运行时会发出噪声，对候鸟造成干扰。这些干扰使得鸟类远离铁路专用线，研究显示鸟类在铁路专用线附近几乎没有集群行为出现；噪声还可能干扰繁殖鸟类的行为，从而造成繁殖成功率下降。研究显示铁路专用线对于不同种类鸟类的干扰程度存在较大差异，铁路专用线可能会导致雀形目鸟类远离 80m 之外。铁路专用线汽笛所发出的噪声将严重影响昆虫活动规律及分布，使食虫鸟类生境质量下降。尽管鸟类有可能逐渐适应铁路专用线，但是食物匮乏会使鸟类不得不远离栖息地。

由于候鸟迁徙飞行高度往往高于 150m，一般鸣禽类为 150m 以上，水禽和涉禽为 200m-1250m 之间，日间迁飞的高度，大多在 200m-1000m 之间，夜间的迁飞高度，大多在 150m-1000m 之间或更高。根据现场调查咨询以及陕西省林业局“关于公布《陕西省候鸟迁徙通道重点区域范围（第一批）》的通知”（陕林动字〔2023〕501 号）号文可知，陕西省候鸟迁徙路线基本可划分为 3 条：

①南北向：红碱淖—无定河—黄河中游湿地（渭河）—秦岭—汉江—巴山；

②南北向：定边苟池—北洛河—千河—渭河—秦岭—汉江—巴山。

③东西向：仅限于遗鸥的迁徙路线：红碱淖—内蒙古（山西中北部）—河南（河北）—渤海湾。

本项目位于陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域，本项目距离红碱淖 43.5km，本项目不在遗鸥东西方向的迁徙路线上。本评价区缺少候鸟停歇觅食的生境，因此不是候鸟迁徙的中途停歇地和迁徙通道。项目区内没有适宜遗鸥栖息、繁殖的水体和食物资源，遗鸥在项目区没有分布；遗鸥迁徙通道为东西向，迁徙路线不经过项目占地。因此，本项目对遗鸥的栖息、觅食、繁殖、迁徙无明显影响。

本项目不在陕西省候鸟重点迁徙通道上，整个榆林市是陕西省候鸟迁徙通道。因此，项目区涉及陕西省南北向候鸟迁徙通道，陕西省重点保护鸟斑嘴鸭等经过此通道。项目区内生境单一，不是鸟类的主要栖息地和迁徙停留点，且铁路专用线及配套设施高度低于绝大多数迁徙鸟类的飞行高度，对迁徙鸟类的影响较小。

项目对于迁徙飞行中的鸟类不会造成太大的影响。

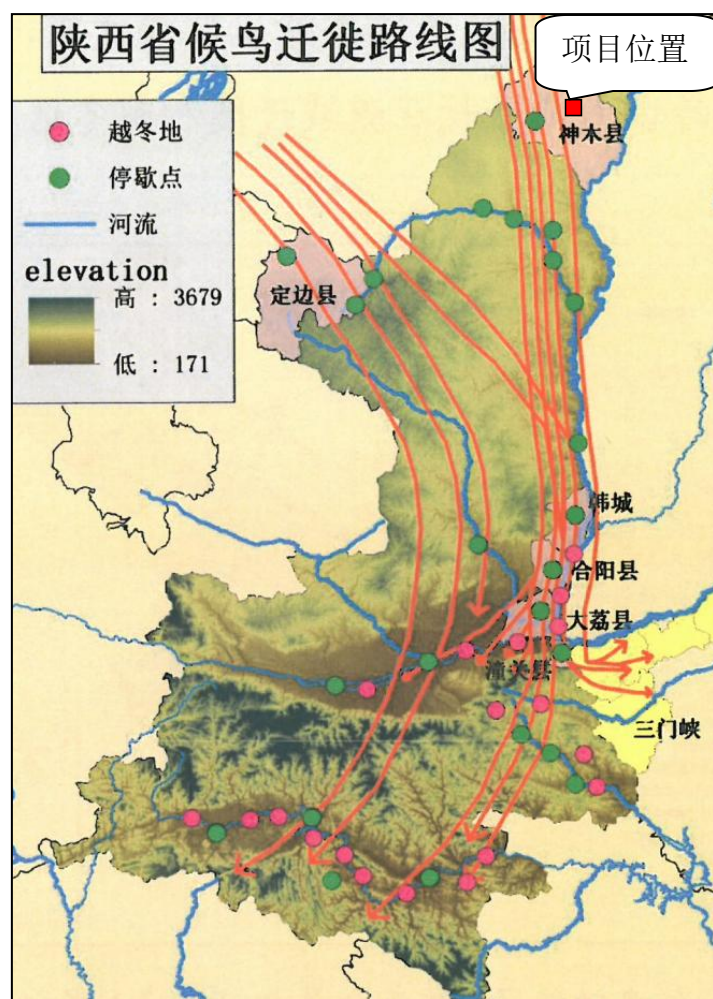


图 5.2.6-1 本项目与陕西省候鸟迁徙通道重点区域位置关系图

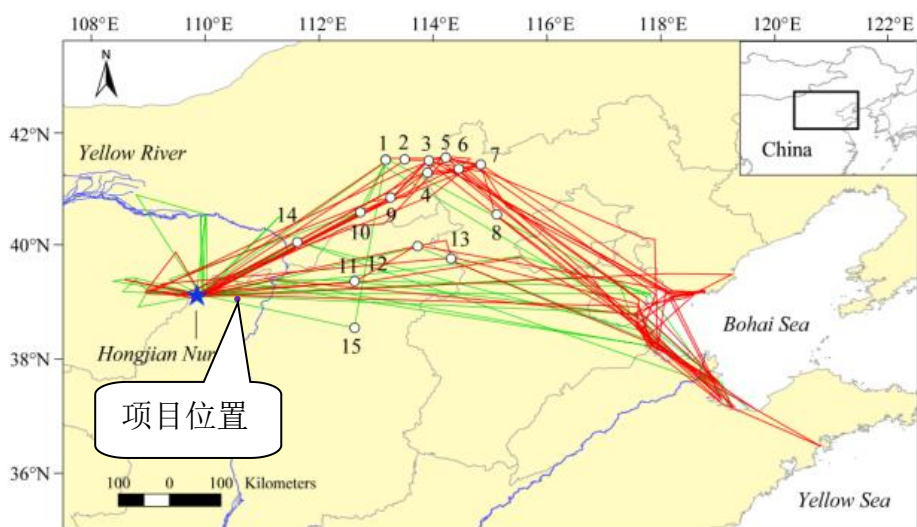


图 5.2.6-2 本项目与遗鸥迁徙通道重点区域关系图



图 5.2.6-3 遗鸥春季迁徙路线



图 5.2.6-4 遗鸥秋季迁徙路线

2) 生境破坏对鸟类影响分析

铁路专用线占地和工程塔基占地等会导致鸟类原有栖息地面积的缩小，灌丛和树木的砍伐使鸟类活动场所和食物资源的减少，风电设施运转、维护人员的活动等也会干扰影响部分鸟类的活动栖息地、觅食地。项目竣工后，新修的道路会对鸟类的正常活动增加阻隔作用，使鸟类栖息地片段化和生境边缘增加，但受影响的鸟类种类和数量均较为有限，且周边可替代或更适宜的鸟类生境分布也较多。运营初期有一段时间鸟类数量是下降的；另一方面，由于当地繁殖的鸟类大多是分布广、适应能力强或者本身就是已经适应人类干扰环境伴人种，不存在对环境变化极端敏感的物种，因此栖息地质量下降不会对鸟类产生明显影响。

(3) 对景观的影响分析

景观是指由地貌和各种干扰作用（特别是人为作用）而形成的、具有特定的结构功能和动态特征的宏观系统。在认识上人们通过视觉、感觉（知觉）对景观产生印象、生理及心理反映。

工程建设将形成包括路基、绿化植物等在内的铁路景观。新景观的形成，可能会与周围原有的自然景观产生冲突，表现为在铁路用地的影响范围内，路基边坡的设计、施工便道等临时工程的设置和防护，不考虑与周围景观的相互协调性和相容性时，引起原有地形坡度、植被的变化以及这些变化对周围景观产生的负面影响。

本工程沿线区域景观环境质量现状较好，铁路与沿线景观较协调，本工程建设对沿线景观有轻度不良影响。如果场区能够按规划，有计划的实施植被恢复，种植灌草、经济果类等，并形成规模，将使场区形成一个结构合理、系统稳定的生态环境，不仅可以大大改变原有较脆弱、抗御自然灾害能力差的自然环境，而且可以起到以点代面、示范推广的作用，使人们不仅可以观赏到壮观的铁路风景，也可感受到半干旱区园林式的生态美，激发人们保护自然环境的热情，促进当地经济与环境的协调发展。

(4) 植物生境的影响

工程所在区域植被主要为天然生长的草地等，铁路所经地域无珍稀野生植物。工程对植物资源的影响主要表现在工程占地和道路阻隔引起局部区域农作物布局发生变化，植物覆盖率下降，生物量减少。但不会引起植物物种的损失。因此工程应加强沿线的绿化，使其对环境的影响降至最低。

综上，本工程运营后，植被逐渐恢复，对评价区生物量影响甚微；专用线路两侧通过采取地面硬化、边坡加固和绿化等措施，可使项目区内的水土流失逐步减少；铁路线路可以构成一个独特的人文景观，增加了景观的多样性，对区域景观不会造成明显不利影响。

表 5.2.5-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其它具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ；其他 ☐
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☒ （ ） 生境 ☒ （ ） 生物群落 ☒ （ ） 生态系统 ☒ （草地、灌丛、森林、农田） 生物多样性 ☒ （ ） 生态敏感区 ☒ （ ） 自然景观 ☒ （ ） 自然遗迹 ☐ （ ） 其他 ☐ （ ）
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		路域面积：（0.222293）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 ☒ ；遥感调查 ☒ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☒ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☒ ；生态补偿 ☒ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期追踪 ☐ ；常规 ☒ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☒ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可 ☒ ；“（ ）”为内容填写项。		

5.2.7 环境风险影响分析

根据原国家环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环保部环发[2012]77号）及生态环境部发布的《建设项目环境风险

评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目进行风险评价。

5.2.7.1 评价依据

本项目属于铁路运输行业，主要运输和储存货物为煤炭，运营过程中除了维修检修过程中产生少量废机油、废机油桶、废棉纱、废手套等，不涉及其他危险物质的暂存和使用。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质 Q 值确定表见表 5.2.7-1。

表 5.2.7-1 项目危险物质数量与临界量比值 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
1	废机油	/	0.15	100	0.0015
项目 Q 值					0.0015

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）导则要求， $Q < 1$ 时，风险潜势为 I，不设置环境风险专项评价，只进行简单分析。

5.2.7.2 环境敏感目标概况

本项目周围主要环境敏感目标为距离本项目最近的专用线东侧 190m 处的沙塔村和凉水井村。项目西侧 80m 处为悖牛川，为 III 类水体，汇入窟野河。

5.2.7.3 环境风险识别

本项目重点关注的危险物质主要为油类物质。项目生产过程中的环境风险主要为油类物质泄露，主要包括油桶损坏造成的泄露、人为操作不当造成的泄露，以及其他事故造成的油类物质泄露和引起的火灾事故。同时还应关注煤棚煤炭自燃带来的环境风险。

5.2.7.4 环境风险分析

（1）对环境空气影响分析

当油类物质发生泄露事故，若遇明火还可能引起火灾甚至爆炸事故的发生，对周围环境空气产生一定影响。假定发生泄漏，泄漏产生非甲烷总烃等大气污染物，同时，火灾燃烧过程中会产生一定量的烟尘、CO、NO_x 等大气污染物，会对周围环境空气造成短时一定影响。由于项目油类物质储存量小，油类物质泄露产生的废气对周围敏感点的影响较小。

煤棚煤炭自燃会产生一定量的烟尘、CO、NO_x 等大气污染物，会对周围环境空气造成短时一定影响。企业采取喷雾抑尘等设施，煤炭自然概率小，对周围敏感点的影响较小。

（2）对水环境影响分析

事故状态下，由于油类物质储存量小，基本不会泄露出机修车间以及危废间，同时由于项目周边无地表水体、车间均采取硬化以及防渗措施，不会对地表水体产生影响。

事故状态下对地下水的影响主要包括泄露下渗以及消防水下渗对地下水产生影响，项目油类物质均位于车间内，车间均采取硬化以及防渗措施，由于油类物质储存量小，采取上述措施后，油类物质泄露对地下水影响较小。

（3）对员工等影响

员工吸入或者吸入防冻剂后会造成危害，吸入可能引起的疼痛，烧伤，炎症，上呼吸道的严重刺激。曝光产生中枢神经系统的抑郁症。皮肤接触会导致刺激和灼伤的皮肤，特别是如果是湿的或潮湿。与眼睛接触会引起严重不适，并可能对眼睛灼伤。食入可能引起严重的胃肠道刺激，恶心，呕吐和燃烧。可能导致心脏的干扰。可引起中枢神经系统的抑郁症。可能会引起癫痫发作，快速呼吸，心跳缓慢和死亡。

食入不要催吐。如果受害人是清醒和警觉，给 2-4 cupfuls，牛奶或水。不要给吃任何东西，处于昏迷状态的人。立即就医。

吸入立即就医。立即从现场至空气新鲜。如果没有呼吸，进行人工呼吸。如呼吸困难，给输氧。请勿使用嘴对嘴呼吸。

皮肤接触立即就医。立即用大量肥皂和水冲洗皮肤至少 15 分钟，同时脱去被污染的衣服和鞋子。衣物重新使用前应清洗。

进入眼睛后立即冲洗眼睛用大量的水冲洗至少 15 分钟，并不时提起上下眼睑。立即就医。

处理操作后彻底清洗。有足够的通风条件下使用。减少灰尘生成和堆积。不要在皮肤上或眼睛。不要吞食或吸入。衣物重新使用前应清洗。

5.2.7.5 环境风险防范措施及应急要求

（1）安全生产风险管控措施

①加强涉及危险品员工的管理工作，设专人负责危险品的使用，相关人员需经过必要的安全培训后方可进行生产操作。

②对于使用危险品进行的生产活动，应制定严格的操作规程及规范，确保危险品的安全使用，尤其是严禁明火靠近危险品的使用及储存地点。

③定期检验危险品的包装是否存在破损渗漏的隐患。

（2）危险废物暂存风险防范措施

危废间入口设有围堰，防止泄露危险品流散出。储存区应阴凉、通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟，配备相应品种和数量的消防器材及泄露应急处理设备。危废贮存库采取防渗措施。制定危险废物收集储存过程的安全操作规程，明确岗位责任人，并对职工进行培训。定期对危废贮存库进行风险排查，定期检修维护，发现隐患及时处理。

（3）煤炭储存风险防范措施

①煤棚严格相关设计规范进行设计、建设，严格落实《榆林市环保型储煤场建设整治实施方案》中要求，并按照要求设置粉尘、温度、烟雾、一氧化碳传感器，并具备声光报警功能。

②信息管理是防治煤炭自燃的基础，主要包括煤炭质量检测、煤炭储存时间监控等。通过对煤炭信息管理的全面、准确监控，可以有效地预防煤炭自燃。

③控制储存环境中的氧气浓度是有效预防煤炭自燃的关键。通过加排风等措施可以有效地降低煤堆内部的氧气浓度。

④控制储存环境的湿度，湿度是导致煤炭自燃的另一重要因素。通过控制煤堆周围的湿度，可以有效地预防煤炭自燃。

⑤一旦发生煤炭自燃事故，及时采取吸氧措施可以有效地防止火势广大，保护人员安全。并及时、科学合理地采取降温措施可以促进煤炭自燃的消除，避免火灾事故的发生。

（4）环境风险应急要求

评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，提出突发环境事故应急预案纲要，供建设单位及管理部门参考。建设单位应在安全管理中具体化和完善突发环境事故应急救援预案，并在地方生态环境主管部门备案。

环境风险应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

同时提供必要的附件：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），单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，本单位及周边区域人员撤离路线，应急设施(备)布置图等。

5.2.7.6 环境风险分析结论

本项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质为油类物质。项目风险类型为油类物质泄漏以及火灾以及防冻剂泄漏噪声的风险，另外煤棚煤炭自燃也会带来的环境风险。本项目分析认为，在落实设计、本报告提出的各项环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险是可防控的。

表 5.2.7-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	神木市远道煤炭物资集运站项目			
建设地点	陕西省	榆林市	神木市	陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域
地理坐标	经度	110°13'28.752"	纬度	38°46'23.673"
主要危险物质及分布	主要危险性物质有油类危险废物、煤炭、防冻剂，分别储存于危废间、煤棚等。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	废机油等危险废物采用专用容器盛装储存于危废间内，储存量较小，不会引发大范围严重火灾，另外，油类物质一旦发生泄露可能通过场区地面下渗至地下含水层并向下游迁移，对下游地下水环境敏感目标造成风险事故，项目按照相关要求采取分区防渗，可有效防止污染物下渗进入地下水。煤棚严格按照设计规范进行设计、建设，采取风险防范措施，可使煤炭自燃的发生几率达到最低，环境风险可防控。			
风险防范措施要求	安全生产风险管控措施、危险废物暂存风险防范措施、煤炭储存风险防范措施			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	经计算本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，故该项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。			

5.2.8 文物古迹影响分析

本工程评价范围内尚未发现国家级、省级文物古迹分布，但是施工范围地下存在埋藏文物的可能，施工过程中如果发现地下文物，施工单位应当立即停止施工，采取临时性措施保护好现场，并在 4 小时内报告建设单位和文物行政主管部门；建设单位在接到报告后 12 小时内，应当将保护措施报告文物行政主管部门；文物行政主管部门在接到建设单位或者施工单位的报告后 24 小时内，应当提出处理意见并通知建设、施工单位。文物古迹经文物保护主管部门发掘后，并征得文物主管部门同意方可继续施工。

5.2.9 煤炭运输路线沿途影响分析

5.2.9.1 煤炭进场物流及运输路线方案

本项目煤矿收购老高川矿区、郭家湾矿区及石窑店煤矿、韩家湾煤矿、赵

家梁煤矿、杨伙盘煤矿等，平均运距约 30km。项目运输路线主要为店石线，店石线两边主要是以企业为主，敏感点分布比较少，运输噪声、运输扬尘会对周边环境产生影响，环评要求车辆运输物料采样苫布遮盖，对有撒漏的车辆必须强制淘汰，以保护市容卫生环境和周围群众的出行安全。同时尽量避免夜间运输，尽量减少鸣笛，最大程度上减少运输道路对周边环境的影响。

5.2.9.2 沿途环境影响分析

1、废气影响分析

项目运输过程中会产生运输扬尘，对沿途环境产生一定的影响。采用加强运输车的保养、定期清洗、确保运输车辆封闭良好等措施后可有效减少运输扬尘对周围大气环境的影响。此外，本项目煤炭装车过程中进行洒水抑尘，有效减少了运输过程中扬尘对环境的不利影响。

2、废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的撒落问题，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是，若运输车出现各物质沿路撒落，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。本项目对运输车辆采取密闭遮盖进行运输等措施，减小物质洒落几率。

3、防止煤炭运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

- ①对车辆加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。
- ②定期清洗运输车，做好道路及其两侧的保洁工作。
- ③尽可能缩短运输车在道路上滞留的时间。
- ④每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。
- ⑤加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。
- ⑥对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

4、噪声影响

运输噪声的影响大小通常与车辆类型、路面状况、声屏障、鸣笛与否等因素有关。如果路面状况较差，道路两侧无声屏障，车辆经常鸣笛，则影响范围较大。

（1）内部运输

本项目道路采用水泥混凝土路面，项目周围无噪声敏感点，限制车速、减少鸣笛内部运输车辆对声环境的影响很小，不会发生扰民现象。

（2）外部运输

本项目场外运输道路全部为硬化路面，产生的噪声强度较小；尽量避免夜间运输，尽量减少鸣笛，最大程度上减少运输道路对周边环境的影响。综上所述，本项目外运车辆所产生的噪声对周围环境影响很小，不会发生扰民现象。

5.2.10 土壤环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类，其中IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

根据本项目对土壤环境可能产生的影响，确定本项目属于污染影响型。对照附录 A，本项目铁路专用线、集运站属于交通运输仓储邮政业，项目仅发送煤炭，不设铁路维修场所，属于IV类建设项目。因此，项目不开展土壤环境影响评价。

本次评价对集运站场区采取分区防渗的措施，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，以防止污染物污染土壤。

表 5.2.10-1 集运站防渗分区及防渗要求

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	危废间	至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料（或参照 GB18598 执行）
一般防渗区	机修车间、污水处理设施、储水池、初期雨水池、库房、煤棚	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）执行
简单防渗区	办公楼、宿舍楼等其他地面	一般地面硬化

为确保防渗措施的防渗效果，工程施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。在采取了以上完善的防渗措施后，项目运营期对土壤环境影响可接受。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 设计阶段生态环境保护措施

(1) 本项目预计新增永久占地 22.2293hm²；在路线通过农田及经济作物区的路段，应在技术经济比较的基础上，尽量考虑设置挡墙、护坡、护脚等防护措施，缩短边坡长度，节约土地。

(2) 本项目占用耕地的表层土壤肥力较高，因此，在施工图设计和施工期设计变更调整阶段，应明确对主体工程、临时工程所占耕地肥力较高的表土层（0~20cm）的临时剥离、堆放方案及其水土保持措施，确保将这些表层熟土用于工程后期的土地复垦或景观绿化美化工程中。

(3) 在路基路面工程设计中，不允许扩大规定的征地范围，同时边坡坡面采取相应的工程和生态防护措施，防止造成新的水土流失，保护土地资源。

6.2 施工期环境保护措施

6.2.1 施工期大气环境保护措施

(1) 扬尘防治措施

为减少施工扬尘对周边环境的影响，评价要求建设单位在施工期间应当按照《陕西省大气污染防治条例》、《榆林市 2024 年生态环境攻坚行动方案》（榆办字[2024]26 号）、《榆林市大气污染治理专项行动方案（2023-2027）》等的要求进行施工，施工期采取的具体措施要求如下：

①施工场地做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入口设车辆冲洗台对出入车辆进行清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，采取洒水、覆盖、冲洗等防尘措施；建筑工地四周建设喷淋设施，严控扬尘污染；严格执行扬尘治理“红黄绿”监督管理制度。

②控制道路扬尘污染。加强渣土车运输监管，车辆必须全部安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等现象。运输车辆应保持工况良好，采取遮盖、密闭措施；及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定时洒水抑尘，减少运输扬尘。

③加强物料堆场扬尘监管。施工现场尽量实施建筑材料统一堆放管理，并尽量减少搬运环节，搬运时防止包装袋破裂。筑路材料堆放地点选在环境敏感点下

风向，距离在 200m 以上。遇恶劣天气加蓬覆盖，必要时设围栏，并定时洒水防尘。减少堆存量并及时利用。

④严格按照榆林市及神木市有关控制扬尘污染等规定，强化施工期环境管理和监理，加强全员环保意识宣传和教育，制定合理的施工计划，坚决杜绝粗放式施工现象发生。

⑤对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量；施工建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷，设置车辆冲洗装置，对进出场车辆进行冲洗。

⑥气象预报风速达到四级以上或出现重污染天气状况时，严禁土石方、开挖、回填、倒土、土地平整等可能产生扬尘的施工作业，同时要对现场采取覆盖、洒水等降尘措施；在大风日加大洒水量及洒水次数。

⑦所有施工工地实行分包责任制，24 小时专人看管，建立台账，推行绿色施工。

⑧在施工现场设置工程概况标志牌，标志牌上必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。

⑨施工组织设计中，必须制定扬尘预防治理专项方案和空气重污染应急预案，遇政府发布重污染预警时立即启动应急响应，严禁施工现场土方作业。严格执行“禁土令”。

⑩运输车辆应保持工况良好，不应超载运输，采取遮盖、密闭措施；及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定时洒水压尘，减少运输扬尘。

⑪施工工地周围按照规范设置硬质材料密闭围挡。在主干道侧设置围挡的，其高度不得低于 1.8m；围挡底部设置不低于 20cm 的防溢座，顶端设置压顶。

⑫施工工地路面、出入口、车行道路采取硬化、洒水等降尘措施。在工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料在库房内存放或者采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施；工程废渣、建筑垃圾不能在规定的时间内及时清运的，在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施。

⑬建筑施工工地进出口设置车辆清洗设备及配套的排水、泥浆沉淀设施，按规定处置泥浆和废水排放，沉淀池需定期清理。运送建筑物料的车辆驶出工地时进行冲洗，防止泥水溢流，周边 100m 以内的道路应当保持清洁。

⑭施工工地倒土时配备洒水设施，实施湿法作业。

⑮ 建筑施工脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布，拆除时采取洒水、喷雾等防尘措施。

（2）施工机械废气

施工单位应选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，通过加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，可适当降低排放尾气中的污染物浓度，另外施工机械和车辆尾气排放仅在施工期发生，施工结束影响即消失，所以施工机械和车辆尾气排放影响较小，但即使如此仍然应加强施工机械和施工车辆作业点和线路的合理设置和管理工作。

6.2.2 施工期水环境保护措施

（1）为防止对水体的污染影响，应合理组织施工程序，施工时产生的弃渣用于路基回填，并设置围挡防止流失，禁止将弃渣和施工垃圾直接弃入路边沟壑或河道中。

（2）固体废物不得随意倾倒或堆放，施工建材应设篷盖，必要时设围栏，防止被雨水冲刷进入水体，各种固体废物应及时清运至当地允许设置的地点或依有关规定处理。

（3）施工结束后应清理施工现场，以防止建筑垃圾、施工废料等被雨水冲刷入水体。

（4）施工期生活污水为来自施工营地施工人员盥洗产生的废水。盥洗废水泼洒抑尘。

（5）物料及车辆机械冲洗施工废水经施工场站沉淀池处理后用于场地泼洒抑尘。

（6）加强施工人员环境保护工作宣传教育工作，施工废料及生活垃圾严禁随意乱丢乱扔，不得随意倾倒、排放各种废水和固体废物。

（7）项目桥梁为非跨水体桥梁，项目引桥为装配式预应力混凝土箱梁，引桥箱梁为预制场地预制，由拖车运至施工现场进行组装，主要采用架桥机架设。对于非跨水桥梁施工对地表水环境影响主要为桥梁下部桩基础施工采用的钻孔灌注桩将产生大量的泥浆和废水，为保证雨季泥浆和废水不随雨水流入河流，下部结构施工须采用围堰法，钻孔产生的泥浆、废水集中收集，钻渣、泥浆通过管道排入沉沙池沉淀，分离出来的泥浆导入泥浆沉淀池加以循环利用。废弃泥浆经压滤机压滤后运至神木市锦界镇建筑垃圾填埋场填埋。桥梁上部结构基本采用预应力梁，采用预制场集中预制，运至施工现场进行组装，现场施工简单，在严格

的施工管理下，不会对地表水环境造成明显影响

通过采取以上措施后，施工期废水不会对水体造成明显影响，施工期废水治理措施可行。

6.2.3 施工期声环境保护措施

本工程沿线声环境保护目标距离线路相对较近，施工期噪声会对其声环境产生一定的不利影响，为了降低施工噪声影响，项目采取以下降噪措施：

（1）施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。同时加强施工机械的养护和正确操作，使其处于最佳工作状态，噪声维持最低水平。

（2）施工运输车辆尽量避开午间、夜间居民休息时间，在通过居民住宅、学校等敏感点时应减速慢行，禁止鸣笛。

（3）合理安排施工时间，尽量避免大量高噪声设备同时施工。

（4）合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量高噪声设备，以避免局部声级过高。

（5）夜间、午间禁止施工，对于因生产工艺要求或其他特殊需要，确需在夜间进行施工的，施工单位应向相关部门提出申请，经批准后告知公众施工时间和安排方可进行夜间施工。

（6）施工期项目距离上沙塔村和凉水井村较近，施工期间临村一侧设置不低于 2.5m 高施工围挡。

（7）做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声仍可能对周围环境产生一定的影响，为此要向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性。

由于铁路施工噪声是铁路施工过程中的短期污染行为，且不可避免，一般居民均能理解。采取上述措施以后，可将施工期噪声对周边声环境的影响降至最低。

综上，施工期噪声污染防治措施可行。

6.2.4 施工期固体废物环境保护措施

（1）工程废渣

工程废渣主要来源于路基、桥涵工程等施工产生的施工废渣，用作路基填料。

（2）建筑垃圾

本工程涉及建构筑物拆迁，拆迁会产生建筑垃圾（包含连接路拆除产生的废混凝土、废钢材），如砖石、混凝土、废钢材等，废钢材等可以回收利用的，集中收集后外售综合利用，砖石、混凝土等不可回收利用的，运至神木市锦界镇建筑垃圾填埋场填埋。

（3）生活垃圾

施工营地等施工场地设置垃圾存放点，设专职的环境卫生管理人员，负责施工期的生活垃圾集中堆放，及时清运。生活垃圾集中收集后，交由环卫部门统一处理，做到日常日清。

施工期固体废物采取以上措施后可以得到妥善处置，不会对周围环境产生较大影响，施工期固体废物污染防治措施可行。

6.2.5 施工期生态环境保护措施

项目占地涉及耕地、林地、草地等，项目建设过程中，占地范围内的原有自然地表将遭受不同程度的破坏，局部地貌将发生较大的改变，损坏了原自然地表的水土保持功能，使项目区的水土流失量有一定增加。但随着施工期结束，场区硬化、绿化等作业后生态环境可得到进一步恢复，对环境影响较小。

（1）设置环保管理机构，制定相应的环境管理办法。

（2）委托有资质的环境监测单位进行施工期污染监测，落实施工期污染控制措施，建立完善的监测报告编制、上报制度。

（3）开展施工期环境监理，重点落实保护动植物、生态敏感区保护措施的实施；应加强施工期环境保护监督管理，发现问题及时改正。

6.2.5.1 对动、植物保护措施

（1）对植物的保护措施

①铁路建设占压大量的植被。路基等在施工前需清除原地面腐殖层，集中堆放，并采取临时挡护，作为沿线路基防护绿化覆土源；清理表土，应尽量做到随剥随覆，要做好较为长久的临时防护措施，工程结束时作为植被恢复的覆土源。

②施工严格控制施工期临时占地范围，严禁随意扩大，应尽可能减少占地，减少对作业区周围的土壤和植被的破坏。

③施工过程中，与当地土地管理部门协商，与农业开发规划设计相结合，工程结束后及时进行平整植被恢复和复垦。

④施工时注意保护各路段的自然植被，施工后在通道附近补种一定数量的土著植物物种并减少人为活动的痕迹，尽早恢复其自然景观。加强施工管理和监督，

规范施工作业，施工前严格设定作业区域，不得损坏作业区域之外的林地和草地。

⑤鉴于地区生态环境脆弱以及区域植被自然恢复过程缓慢，施工过程中应贯彻“保护优先、预防为主”的对策。项目不设置取土场，利用神木组合场取土场。应合理科学地规划和设计施工便道、施工场地及生活营地，严格规定行车路线和便道宽度，限制人为活动范围，尽量减少施工过程对地表植被的影响破坏。

⑥对施工期造成的影响破坏（特别是施工便道、临时场地等）应采取相应的植被恢复或景观恢复措施。临时用地（施工营地、施工便道等）尽量设置在永久用地范围内，不得另占土地特别是植被覆盖良好的草地、林地，减少征地数量，减少对植被的破坏。

⑦加强沿线生物多样性及生态环境保护的宣传教育，特别是针对沿线施工人员的宣传教育和科学管理，保护沙生植物和植被类型。具体包括制作环保公益广告牌，编制植物多样性及生态保护宣传手册等。保证主体工程完成后植被恢复费用的落实。同时，铁路管理部门应对铁路沿线的工程防护设施加强管理，定期检查，发现问题应及时解决，以保证防护设施的防护功能。

⑧该地区具有明显的雨季、旱季特征且全年蒸发量较大。恢复性植被种植应尽量选择雨季进行且种植前期应对土壤进行施肥等处理，以降低植物的死亡率。

⑨该地区雨季降雨具有历时短、雨强大的特点，雨滴溅蚀作用较为强烈。本次评价建议，雨季作物撒籽、移栽工作至作物出苗、成活期间应尽量采用地膜覆盖或作物秸秆覆盖措施，以实现减少溅蚀强度、提高地温、促进苗木生长的目的，同时腐烂的作物秸秆还可作为肥料培肥土壤，提高土壤质量。

总之，为了减少对植被的扰动和破坏，应不断对工程设计进行优化，合理占用土地，减少林地特别是生产力水平高、生物量大的林地的占用；为了使受到工程扰动的植被尽快恢复，施工过程后期，应尽快采取措施对临时用地及永久用地内的可绿化地段进行复垦绿化，恢复原有土地功能，恢复其土地生产力，增强系统的稳定性。

（2）对鸟类等动物的保护措施

对动物的影响主要为栖息地破坏引起的动物逃离、施工噪声对动物的干扰等方面。由于项目区鸟类相对较少，项目施工期等对鸟类产生的影响在一定保护措施下将不明显。项目实施后，可通过设置警示标志、趋避警示装置，及时、严格地对周边环境实施保护、补偿、监测等措施，把对鸟类的影响降至最低水平。本

次环评要求，加强施工管理，文明施工，合理安排施工工序，尽量缩短工期，减少施工噪声和人为活动对陆生动物的影响。

①加强施工人员和队伍进行爱护环境、保护动物的宣传教育。禁止人为恶意驱赶、惊吓、捕杀、盗猎野生动物。

建议施工期间，土方作业区域注意施工方式，从一头开始施工，以便留给野生动物充分的时间和空间顺利扩散出去。此外，施工部门应严格控制工程取土范围，严格执行工程取土规定，同时控制取土作业和运输车辆运行轨迹，避免扩大取土行为影响到野生动物的栖息地。

②尽可能少破坏植被，减少对地形地貌的扰动，减少对野生动物栖息环境的影响。认真落实绿色发展要求，开展植被恢复措施。

安排好工期，适当错开野生动物早晚活动高峰和鸟类春秋迁徙期高峰。采取集中施工，尽量缩短工期，降低对野生动物的持续干扰时间。合理布置施工平面和施工的顺序，充分利用地形对噪音的阻隔作用，调整作业工时，减少噪声对周边环境敏感点的影响。噪声大的作业应安排在白天进行，避免在夜间施工。在鸟类春秋迁徙期，适当调整施工时间，尽量避免夜间施工，降低对鸟类的可能影响。

③建立沿线野生动物出现突发事件汇报机制，施工建设单位分标段应设置野生动物巡查岗位，以应对野生动物临时降落活动行为。在工程施工时，严格管理，设立警示标志，同时对施工人员进行环境和野生动物保护意识教育，宣传野生动物保护法规，严禁捕猎野生动物。

④大临工程边界应设置隔离设施，禁止工作人员及施工车辆踩踏、碾压施工边界外围植被，建立相应的处罚机制。

鉴于施工期工地上的工程行为和人类活动可能会对野生动物及其栖息地造成不同程度的影响，需要在施工期对工程行为和人员行为进行严格管理，尽量减少对野生动物的干扰及其栖息地的破坏。具体体现在如下方面：

对施工人员进行野生动植物保护意识教育，宣传野生动植物保护法律法规。施工人员必须遵守《野生动物保护法》和《野生植物保护条例》，禁止施工人员在施工区内外捕捉和伤害野生动物，破坏野生植物。强化鸟类监测评价，加强鸟类保护宣传教育。

对施工便道实施严格管理，在施工期间控制工程车辆运行速度，禁止社会其他车辆进入，并在施工结束后及时封闭施工便道，以利于植被恢复。

加强施工期对周边环境的保护，禁止油污、渣料、废方、弃料等直接乱弃于施工区，以免影响周边栖息地恢复。同时施工产生的各类垃圾，应分类集中堆放，并结合工地实际，采取外运集中处理，以降低垃圾对野生动物的吸引。

⑤鸟类和兽类大多是晨、昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间，应合理安排工程施工时段和方式，避免在晨昏和正午进行高噪高振型作业，避免对其的惊扰。

⑥施工结束后及时清理建筑垃圾和一切非原始栖息地所属物品。

⑦施工期开展环境监测。施工单位要文明施工，并配合地方野生动物保护部门做好沿线动物保护工作。

⑧局部生态环境改变对鸟类的影响

铁路专用线会切割原来连续的生态景观，使景观的空间连续性在一定程度上被破坏，在原有和谐背景上勾划出一条明显的人工印迹，与周围的天然生态景观之间形成鲜明的反差，对鸟类形成短暂的“回避效应”，线状线路建成后，会成为鸟类原有分布区，尤其是鸟类通道新的可疑目标；专用线不同程度会成为鸟类移动扩散正常途径的主要影响因素。即使是鸟类穿越该区域，也会使其视野受到新景观的视觉冲击，会始终处于高度紧张的状态，急切需要找一个合适的环境来缓解压力。

本项目需扩建一部分道路，对评价区内鸟类活动增加了线性屏障，阻隔动物正常活动。根据调查结果，项鸟类大多可以在道路两侧自由飞翔，受道路阻隔影响较小。

观察中发现，鸟类移动过程中，往往需要经过警戒、观望、尝试等过程，其中观望的时间比较长，然后进行尝试通过。因此，当鸟类经过一定时间的适应后，就完全可以适应新增的风机等景观，此类影响便可逐步趋于消除。

6.2.5.2 水土保持措施

6.2.5.2.1 水土保持防治措施体系和总体布局

在防治措施布置上，充分利用水土保持工程措施的控制性和速效性，发挥植物措施的长效性，工程措施与植物措施相结合的综合防治措施体系，同时建立临时措施，健全监督检查措施，采取点、线、面相结合，全面防治与重点防治相结合的方法，建立布局合理、措施得当、功能齐全的水土保持防治措施体系，有效制止工程建设新增水土流失，促进项目区地表修复和生态建设，实现方案的总体防治目标。工程建设期主要为工程措施和临时措施，工程措施以神木市远道物资

集运有限公司煤炭集运站项目场区内工程排水为重点，临时措施以临时堆土的防护为重点；试运行期以植物措施为主，恢复植被。

（1）站场路基工程防治区

在站场路基工程区设置了完善的路面硬化，雨水排水措施和人字形骨架护坡、浆砌片石护坡；为保护表层土，施工前先对该区耕地范围进行表土剥离，施工结束后进行表层土回覆和土地整治，为后期空地绿化做准备，完善人字形骨架内绿化和植草护坡措施。

对施工裸露面采取密目网苫盖，并在其周边布设临时排水沟和沉沙池。为防止降雨对排水沟表面的冲刷，在临时排水沟表面铺设土工布，并对场地进行临时洒水。

（2）桥涵工程防治区

在桥头锥坡进行浆砌片石护坡，对施工裸露面采取密目网苫盖。

（3）连接公路防治区

连接公路两侧设置边沟，施工结束后道路两侧进行植被恢复。施工过程中对裸露面采取密目网苫盖和临时洒水降尘。

（4）临时堆土场防治区

本项目表土剥离面积 7.5033hm^2 ，剥离厚度 50cm ，剥离量 3.75万 m^3 ，用于后期站场路基工程区绿化覆土。表土临时堆置于临时堆土场，表土平均堆放高度 4m ，共堆放 2 处，占地 0.94hm^2 。施工结束后表土回覆至站场路基工程区绿化后对临时堆土场区内的占地进行土地整治和植被恢复。表土堆置过程中采取编织袋挡土墙拦挡、密目网苫盖，堆土场坡脚布设临时排水沟和沉沙池。

（5）施工便道防治区

项目施工便道可依托现有道路及本项目占地范围，施工结束后对现有道路进行土地整治和植被恢复。

（6）项目建设过程中应注重生态环境的保护，设置围挡、覆盖等临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的土方。

（7）对用于后期绿化覆土的表土进行简单围挡、覆盖防尘网等措施。

（8）施工过程中对施工区域设置沉砂池、截排水沟等措施减少水土流失。

（9）项目后期的植物种植要尽量选用适合当地的品种，并考虑区域绿化、美化效果。

6.2.5.2.2 站场路基工程防治区措施

（一）工程措施

（1）排水工程

①排水沟

在填方段采用现浇 C20 砼矩形排水沟，断面为底宽 40cm、深 60cm，边坡为 1:1，浇筑砼厚度为 20cm，共设置排水沟 2480m。

②侧沟

在路堑基床两侧设置梯形侧沟，侧沟外至坡脚留不小于 2.0m 的平台，断面为 40cm×60cm，边坡为 1:1，其纵坡不应小于 5‰，混凝土浇筑厚度为 20cm。共设置长度共 1026m。

③纵向盖板排水槽

同郭神铁路分界处设计纵向盖板排水槽，底宽 0.4m 时，深 0.4m~1.1m；底宽 0.5m 时，深 1.2m；底宽 0.6m 时，深 1.5m~2m，其纵坡不应小于 5‰。站场路基工程区布设纵向盖板排水槽 612m。

④急流槽（坡面排水槽）

每隔 15m 设一道排水槽，坡面排水槽采用 0.3m 厚浆砌片石砌筑，延长排水槽采用 0.3m 浆砌片石砌筑，排水槽两侧设置预制混凝土挡水缘。共布急流槽 950m。

（2）边坡防护

①浆砌片石护坡

DK1+990-DK3+780 段，坡率 1:1.75 的坡面采用全坡面 M10 浆砌片石护坡，防护面积 3.01hm²。

②人字形骨架护坡

路堤边坡边坡高度 $H > 4\text{m}$ ，坡率不陡于 1:1.5 的坡面，采用人字形骨架护坡。坡面埋设骨架，由主骨架与人字形支骨架组成，浆砌片石砌筑，骨架内种植灌木和草。

截水骨架的主骨架做成槽形，支骨架做成 L 形。骨架浆砌片石水泥砂浆强度不低于 M7.5。主骨架和边坡水平线垂直，主骨架净距 4m，一般厚 0.5m、宽 0.6m，顶面两侧设置 0.1m 厚混凝土挡水缘，支骨架和主骨架成 45°，按人字型设置，支骨架横向净距为 3m，厚度同主骨架，宽 0.5m，顶面下侧设 0.1m 厚混

凝土挡水缘。骨架护坡采用浆砌片石，挡水缘采用混凝土预制，浆砌骨架施工时将其同时砌筑连接。经统计，共布设人字形骨架护坡 27634m²。

（3）表土剥离

施工前先对站场路基工程区耕地范围进行表土剥离，剥离面积 7.5033hm²，剥离厚度 50cm，剥离量 3.75 万 m³，用于后期站场路基工程区绿化覆土。表土临时堆置于临时堆土场，表土平均堆放高度 4m，共堆放 2 处，占地 0.94hm²。

（4）表土回覆

本工程施工结束后，需要对站场路基工程区绿化区域覆土整治，本区绿化面积为 4.73hm²，故本区表层土回覆面积 4.73hm²，回覆表土 3.75 万 m³，回覆厚度 80cm。

（5）土地整治

本区在施工末期考虑路基两侧边坡绿化要求，对该区域空地及绿化地采用机械与人工相结合，在植被建设之前，先清除区内建筑垃圾和未利用的建筑材料，对土地进行翻地、碎土、平整、穴状整地，通过对土地的整治，改善土壤理化性质，给植物生长尤其是根的发育创造适宜的土壤条件。土地整治面积 4.73hm²。

（二）植物措施

（1）植草护坡

主体设计在路堤边坡，边坡坡率不陡于 1:1.5 的边坡进行撒播草籽和栽植灌木，经资料分析及现场调查，站场路基工程区栽植灌木、撒播草籽 2.7885hm²。

灌木选用紫穗槐，株行距 1.0×1.0m，每穴 2 株，草种选用紫花苜蓿，穴播密度为 30kg/hm²。需栽植紫穗槐 55770 株，穴播紫花苜蓿 83.655kg

（2）人字形骨架护坡内植灌草

路堤边坡高度 H>4m，坡率不陡于 1:1.5 的坡面，采用人字形骨架护坡。坡面埋设骨架，由主骨架与人字形支骨架组成，浆砌片石砌筑，骨架内种植灌木和草，植灌草面积 1.9449hm²。

灌木选用紫穗槐，株行距 1.0×1.0m，每穴 2 株，草种选用紫花苜蓿，穴播密度为 30kg/hm²。需栽植紫穗槐 38898 株，穴播紫花苜蓿 58.347kg。

（三）临时工程

（1）临时排水沉沙

施工过程中，按“永临结合”原则，在永久排水沟位置开挖临时排水沟，临时排水沟出口布设临时沉沙池，并顺接既有排水系统。临时排水沟采用梯形断面，

坡比 1: 1, 底宽×沟深: 0.4m×0.4m, 土质结构, 内铺防水土工膜防渗。每延米工程量为土方开挖 0.32m³, 铺土工膜 1.53m²; 临时沉沙池规格为长 2.0m、宽 2.0m、深 1.0m, 池厢横断面采用矩形断面, 土质结构, 内铺防水土工膜防渗。每延米工程量为土方开挖 4.0m³, 铺土工膜 12.0m²。防治区共需布设临时排水沟 2480m、临时沉沙池 6 座。

(2) 临时苫盖

施工过程中, 对施工裸露区、不能及时防护的边坡采用苫布临时苫盖, 苫盖时将苫布边缘压实, 以防降雨径流对边坡形成冲蚀。防治区共需布设苫布覆盖 51450m²。

6.2.5.2.3 桥涵工程防治区防治措施

(一) 工程措施

(1) 浆砌片石护坡

主体工程在桥头锥坡段两侧设置 M10 浆砌片石护坡 0.07hm²。

(二) 临时措施

(1) 临时苫盖

施工过程中, 对施工裸露区和不能及时防护的边坡采用苫布临时苫盖, 苫盖时将苫布边缘压实, 以防降雨径流对边坡形成冲蚀。防治区共需布设苫布覆盖 926m²。

6.2.5.2.4 连接公路防治区措施

(一) 工程措施

(1) 边沟

在道路一侧布设现浇 C20 砼梯形排水沟, 断面为底宽 40cm、深 60cm, 坡率 1:0.5, 浇筑砼厚度为 20cm; 共设置边沟 816m。

(2) 土地整治

本区在施工末期考虑道路两侧绿化要求, 对该区域空地及绿化地采用机械与人工相结合, 在植被建设之前, 先清除分割带区内建筑垃圾、未利用的建筑材料, 对土地进行翻地、碎土、平整、穴状整地, 通过对土地的整治, 改善土壤理化性质, 给植物生长尤其是根的发育创造适宜的土壤条件。土地整治面积 1.2039hm²。

(二) 植物措施

(1) 乔灌木混交

连接公路长 160m, 在道路两侧撒播草籽, 经资料分析及现场调查, 连接公

路防治区撒播草籽 1.2039hm^2 ，道路两侧采用乔灌草混交绿化（樟子松+紫穗槐+紫花苜蓿）；紫穗槐株行距 $1.0\times 1.0\text{m}$ ，每穴 2 株，需紫穗槐 24078 株；道路两侧各栽植 1 行樟子松，株距 3m，需樟子松 556 株；草种选用紫花苜蓿，穴播密度为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ ，需要紫花苜蓿种子量 36.117kg 。

（三）临时工程

（1）临时苫盖

施工过程中，对施工裸露区和不能及时防护的边坡采用苫布临时苫盖，苫盖时将苫布边缘压实，以防降雨径流对边坡形成冲蚀。防治区共需布设苫布覆盖 6600m^2 。

6.2.5.2.5 临时堆土场防治区措施

（一）工程措施

本区在施工末期考虑临时堆土场植被恢复要求，对该区采用机械与人工相结合，在植被建设之前，对土地进行翻地、碎土、平整、穴状整地，通过对土地的整治，改善土壤理化性质，给植物生长尤其是根的发育创造适宜的土壤条件。补充土地整治面积 0.94hm^2 。

（二）植物措施

临时堆土场植被恢复采用灌草混交模式，灌木选用紫穗槐，株行距 $1.0\times 1.0\text{m}$ ，每穴 2 株，草种选用紫花苜蓿，穴播密度为 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ 。项目需栽植紫穗槐 18800 株，穴播紫花苜蓿 28.20kg 。

（三）临时措施

（1）临时排水沉沙

表土堆置过程中在堆土场坡脚布设临时排水沟和沉沙池。临时排水沟用梯形断面，坡比 1: 1，底宽×沟深: $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ ，土质结构，内铺防水土工膜防渗。每延米工程量为土方开挖 0.32m^3 ，铺土工膜 1.53m^2 ；临时沉沙池规格为长 2.0m 、宽 2.0m 、深 1.0m ，池厢横断面采用矩形断面，土质结构，内铺防水土工膜防渗。

每延米工程量为土方开挖 4.0m^3 ，铺土工膜 12.0m^2 。防治区共需布设临时排水沟 272m、临时沉沙池 2 座。

（2）临时拦挡、临时苫盖

施工过程中，对临时堆土场周边布设编织土袋挡墙临时拦挡，以防止土方滚落或外泄至征地范围外，影响周边环境。对施工裸露区、不能及时防护的边坡、临时堆土点场采用苫布临时苫盖，苫盖时将苫布边缘压实，以防降雨径流对边坡

形成冲蚀。编织土袋挡墙采用梯形断面，尺寸为：下底宽 1.6m、上底宽 0.8m、高 0.75m，每延米工程量为 0.9m³。临时苫盖每延米工程量为 1.1m²。

防治区共需布设临时拦挡 272m（245m³），布设苫布覆盖 10340m²。

6.2.5.2.6 施工便道防治区措施

（一）工程措施

施工后期对施工便道进行土地整治。防治区共计土地整治 0.024hm²。

（二）植物措施

施工便道植被恢复采用灌草混交模式，灌木选用紫穗槐，株行距 1.0×1.0m，每穴 2 株，草种选用紫花苜蓿，穴播密度为 30kg/hm²。经统计，需栽植紫穗槐 480 株，穴播紫花苜蓿 0.72kg

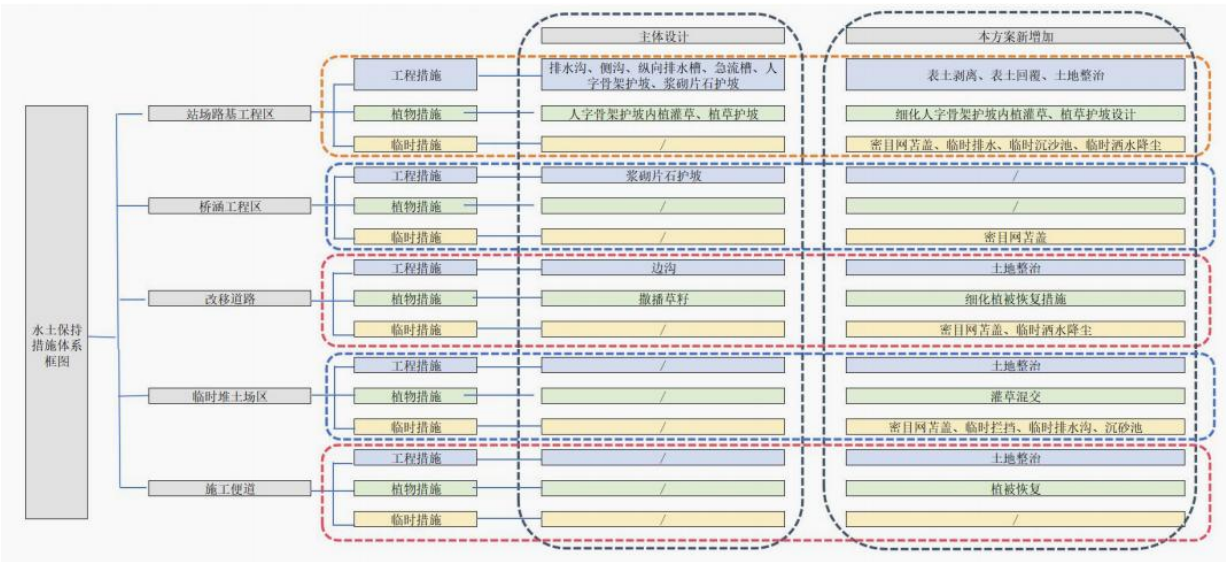


图 6.2.5-1 水土流失防治措施体系框架图

6.2.5.3 土壤保护措施

本项目施工期对土壤的影响主要是占压造成土壤压实和对土壤表层的剥离，由于挖方堆放、填方取土、土层扰乱以及对土壤性质的破坏，使占地区土壤失去其原有自然植被的生长能力。

在临时占地中，虽然绝大部分是可以恢复利用的，但在施工过程中受土体的扰动等影响，导致自然土壤的理化性质、受到一定程度的破坏，间接影响到地表植被恢复。本次环评要求施工工程中尽量减少占地，合理安排堆放场地，尽可能减小对土壤性质的影响。

6.2.5.4 土地资源补偿措施

（1）农用地

本项目占用耕地，采取以下补偿措施：

①由建设单位出资与地方政府融资相结合，当地政府圈定适宜的荒地，开垦与所占耕地的数量和质量相当的耕地；

②如没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求，应按照相关标准缴纳或补足耕地造地费。

③合理安排土地复垦的时间，施工期完毕后尽快开展土地复垦，对复垦后的耕地采取人工改良等措施，恢复土壤肥力和土壤理化性质。

（2）草地

在铁路设计中应结合沿线草地、林地的分布情况进一步优化线型，以减少占用数量，合理利用土地资源。施工期应严格按照规划好的路线进行施工作业和物料运输，严禁随意扩大施工场地边界和运输路线。

（3）林地

项目涉及占用林地，在设计中应结合沿线林地的分布情况进一步优化线型，以减少占用数量，合理利用土地资源。施工期应严格按照规划好的路线和施工便道进行施工作业和物料运输，严禁随意扩大施工场地边界和运输路线。根据《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国森林法》的有关规定，对占用林地进行相应补偿。用地单位应严格贯彻执行林地保护的专款专用原则，利用补偿的土地费和青苗补偿费进行补偿性恢复建设。对果树等农民经济作物，应保证农民生活质量不降低。另外，项目临时占地除复垦外，应全部进植被恢复，有效保护林地和草地，最大限度的对土地资源进行保护性开发利用。

6.2.5.5 临时工程恢复措施

项目临时工程主要为表土堆存场、材料堆场和施工营地，均位于项目永久占地范围内。对于后期建设过程中作为建筑设施用地的场地进行硬化处理，对于后期未作为建筑设施用地的场地拆除临时设施、并返还表土，表土返应注意保证其场地恢复的平整，防止局部造成严重的水土流失，施工完毕后平整土体采取植草或复垦的防护措施。

（1）严格控制施工场地边界，禁止施工车辆、人员进入到施工边界以外的区域活动。

（2）施工产生的土石方定点堆放，不得随意乱弃乱堆。

（3）临时便道应尽量利用现有道路，尽可能减少新建施工便道；在永久占地范围内设置施工营地，减少占地影响；临时占地需与管理部门共同协商划定红

线，禁止越界施工，尽量减少对作业区周边土壤和植被的破坏；施工临时用地在施工结束后，应当及时整理恢复植被，绿化环境。

（4）应重点抓好进入生态敏感区路段的施工监理。各级环保部门、建设部门应在施工期加强监督检查。

（5）新建临时便道应对原表土进行集中堆存后在进行地面硬化，施工结束后及时清除地面硬化，覆盖表土，采取复垦、植树、种草等措施进行生态恢复，减少水土流失。

（6）施工过程中应低填浅挖，尽量减少因施工不规范而导致的土地沙化，并采取临时防风固沙措施。

6.2.5.6 生态恢复措施

项目施工前对可再利用表土剥存，集中堆放，并作为植被恢复的覆土源。本项目临时工程全部位于项目永久占地范围内，不新增临时占地。生态恢复措施主要为施工结束后对铁路专用线路基边坡防护和集运站绿化。具体工程量如下：

（1）路基边坡防护，边坡采用 M10 浆砌片石拱形截水骨架护坡，骨架内植草并栽植灌木，选择当地适宜的植物，播撒草籽及栽植灌木，纳入工程投资。

（2）集运站绿化，在集运站四周及场内道路两侧，选择不影响生产生活的区域进行绿化，选择当地适宜的植物。

综上所述，工程施工期采取了完善的生态环境保护措施，不会对铁路沿线及集运站周边生态环境产生明显的影响。

6.2.5.7 土地利用缓解措施

在铁路建设中应该合理利用土地资源，提高土地利用率，并在下阶段设计中注意下面几点。

1）合理调配工程土石方数量，工程设计中应注意路基、站场间的相互调配，移挖作填，合理调配，减少工程取土石方量和占地；

工程施工标段划分要有利于土石方调配利用，在进行施工标段划分时，要充分考虑到保证标段土石方调配利用。

2）临时工程占地应尽量不选择或少选择占用耕地、林地，临时用地禁止占用基本农田，采取绿化措施。

6.2.5.8 水土流失防治措施

根据水利部《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》及《陕西省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》，该区域属于国家级水土流失重点治

理区，按照陕西省人民政府公告的水土保持两区划分公告及《陕西省水土保持规划（2016-2030）》，项目建设区为陕西省水土保持重点监督区及重点治理区。

故根据《开发建设项目水土流失防治标准》要求，本项目水土流失防治执行国家I级标准。

主体路基区可能新增的水土流失量占到可能新增水土流失总量的 90%以上。因此，应将主体路基区作为水土流失防治的重点部位，主体路基区采取了相应的边坡防护、排水、绿化措施。

1) 工程措施

工程建设中要严格执行和加强各种水土流失防治措施，若不采取积极有效的水土流失防治措施，必将造成较大的水土流失，对沿线群众的生产生活、线路安全运营将带来不利影响，还会导致区域生态环境的恶化。根据工程建设区水土流失现状分析以及新增水土流失量的预测，为避免工程建设对项目区及周边水土流失的不利影响，并落实水土流失防治措施，提出以下建议：

①采取草灌乔相结合、草灌先行的方针；

②重视水土流失的整体性。

在工程建设中，本项目占地范围中包括主体路基区、施工区、施工道路区等均进行扰动，水土流失面积几乎全部覆盖整个项目区占地范围，因此水土流失防治应着眼于全局，重视水土流失的整体性。

③重视综合防治体系

主体工程设计的各项工程均按照相应行业设计标准、规范进行了规划设计，但就整个项目区的水土流失防治而言，由于行业差别造成的着眼点不同，主体工程只注重了主体防护，而对造成水土流失的影响方面论述较少，主体工程现有的部分措施不能形成有效防护体系，建立完整、科学、综合的水土流失防治体系势在必行。

④加强临时防护力度

根据“永临结合”的原则在水土流失防治措施加强防护力度。

⑤合理确定施工布置

主体工程设计中，各分部工程施工布置应遵循以下原则：合理交叉使用场地，尽量做到布置紧凑合理；结合施工时序，精心安排各种用料的供货时间及存储计划，把堆放搁置时间压缩到最小限度，尽量做到施工与供料同步进行，从而节约

材料及设备的堆放场地，减少占地面积，尽量避免由于施工对地面多次扰动引起水土流失。

⑥合理安排施工组织

施工组织与水土流失防治具有直接的关系，在一定程度上影响水土流失防治工程的投资。主体工程，应进一步合理安排施工减少开挖量，尽量防止重复开挖和土石料多次倒运；施工进度与时序安排应考虑汛期降水和冬春季大风等水土流失影响因素，减少施工过程中可能产生的水土流失。同时，施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应及时采取拦挡、排水、沉沙池等措施。

虽然本项目的建设会在短时间内造成水土流失的加剧，但通过实施本方案报告中提出的水土流失防治措施，真正落实水土保持法“三同时”制度，所产生的影响将可以得到有效控制，并能对环境所接受。因此，从水土保持角度而言，本项目建设是可行的。

2) 路基工程水土流失防治措施

路基开挖施工期间，容易产生扬尘，为减少水土流失和扬尘，拟采取洒水措施。为给施工区的植被恢复创造条件，将清基剥离表土，施工过程中挖土全部采取挡护、苫盖措施。施工结束后进行土地整治回覆表土，并进行人工种草、种树恢复植被。

表土临时防护措施：考虑工程施工时序，表层土从剥离至利用临时堆置期间需采取措施进行临时防护。由于路基分段施工，堆土场可临时堆置在征地范围内的路基未施工段，堆土高控制在 2.0-3.0m，堆土坡度为 1:1.5-1:2.0，坡脚四周采用装土编织袋围护，装土编织袋采用梯形断面，顶宽 0.5m，高 1.0m，边坡 1:0.5，同时采用密目网苫盖。

一般路基采取边坡植草皮，高填、深挖路段采取护坡、护墙、挡墙和铺草皮等防护措施；路基施工应紧跟开挖、填筑工序，边开挖、填筑边防护，缩短施工作业面暴露的时间；紧跟绿化植草，路堑开挖后尽快选用根系发达、适应性强的多年生草种及时植草；路基土石方工程尽量安排在非雨季施工，开挖或填筑的路基土质边坡均进行水泥砂浆砌片石带截水槽拱形骨架护坡，并对坡面采用斜铺固土网垫加种沙棘、沙柳等防护措施，尽量减少水土流失。

另外，考虑路基工程施工过程中排水措施尚未完善，为防止场地内积水影响施工，建议在施工前对路基两侧修建临时排水沟，并与线路两侧自然排水系统顺

接。同时在施工过程中及路基沉降期,对裸露的路基施工面采取密目网临时覆盖,防止降雨形成的地表径流对松散土质边坡的冲刷。

3) 工程临时占地生态防治措施

项目充分利用项目永久用地中的空地,缩减部分临时占地。工程临时占地涉及土地类型主要为草地、耕地等,对植被破坏是暂时的,拟采取的措施为:

①规范临时占地的使用,严禁随意扩大占压面积;

②新建施工便道两侧设临时排水沟,施工结束后及时清理、平整,并采取植物恢复措施;

③对于临时场地使用后应及时平整,部分场地硬化,建好临时地面排水设施;

④施工材料调配,集中棚储或仓储,避免无组织堆放;

⑤工程完工后,施工单位必须将地表临时建筑物拆除,废弃物及垃圾清运,占地范围内的土地进行整治恢复。施工结束进行土地整治绿化,尽量恢复原用地类型。

⑥施工结束后通过植被恢复降低影响,待植被恢复稳定后,影响可逐渐消失。

4) 施工生产生活水土流失防治措施

施工区应采取场地平整、剥离的表土、拦挡和苫盖,洒水、临时排水沟等措施,施工结束临时建筑物拆除后,对扰动区进行土地整治后,进行种草或者栽植灌木等各种防治水土流失的措施。

5) 植树措施中草种、树种的选择

根据项目区的气候条件及立地条件,本着“适地适树,适地适草”的原则。

项目植被破坏生物量损失不大,项目建设完成后会对整个线路沿线进行永久绿化,绿化植物集中联片或呈条线状布置,植物种类选择当地适生物种,例如沙柳、黑沙蒿、冰草等,做到乔、灌、草相结合。

6) 生态管理、生态补偿措施

项目建设过程中要严格划定施工区域,严格按照施工图施工,不能扩大施工范围;对取土的施工要有生态设计,表层土壤的单独存放和回填要在施工设计中严格规定,设计到位。

本项目建设将对永久占用的植被进行补偿。补偿的办法是:项目所占采取在线路两侧进行绿化种植的方式,除在边坡防护种植沙柳及柠条外,另采用异地补偿方法,对两边灌丛草地进行人工抚育,促其正向演替进行。在对生态环境的防护和恢复上,工程已考虑采取多种措施,评价补充要求如下:

①为了减轻对生态环境的影响，本工程应针对不同区段的环境特点，制定了相应的选址选线原则；

②建设单位应会同设计、监理、施工等有关人员，在现场调查的基础上，统一规划布设施工营地、场地等的位置、范围并备案，作为环境管理的依据。施工中应采取有效的保护措施，按照有关规定及设计要求进行施工，严禁扒皮取土，禁止施工人员及各类工程活动超出划定的区域，任意碾压结皮层及植被，最大限度减少工程扰动范围。

③线路施工时采取了剥离表土、分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，施工后对沿线及时进行平整、复垦、恢复地貌；

④合理规划设计，尽量利用已有道路，少建施工便道；

⑤施工中产生的临时堆土，应选择好临时堆放地点和临时防护措施。产生的生活垃圾和废物，要及时收集清运；

⑥对施工人员和队伍进行爱护环境、保护动物的宣传教育。禁止哄赶、捕杀野生动物；

⑦施工期对全线实施环境监控，严格将工程活动纳入到有序的环境管理中。

7) 水土流失防治措施

企业已制定水土保持方案编制。建设单位根据批准的水土保持方案，落实水土保持措施。

6.2.5.9 防沙治沙措施

项目位于防沙治沙区，项目采取的防沙治沙措施分为工程措施和植被措施。

(1) 路基（工程措施）

①浆砌片石护坡

DK1+990-DK3+780 段，坡率 1:1.75 的坡面采用全坡面 M10 浆砌片石护坡，防护面积 3.01hm²。

②人字形骨架护坡

路堤边坡边坡高度 H>4m，坡率不陡于 1:1.5 的坡面，采用人字形骨架护坡。坡面埋设骨架，由主骨架与人字形支骨架组成，浆砌片石砌筑，骨架内种植灌木和草。

截水骨架的主骨架做成槽形，支骨架做成 L 形。骨架浆砌片石水泥砂浆强度不低于 M7.5。主骨架和边坡水平线垂直，主骨架净距 4m，一般厚 0.5m、宽 0.6m，顶面两侧设置 0.1m 厚混凝土挡水缘，支骨架和主骨架成 45°，按人字型

设置，支骨架横向净距为 3m，厚度同主骨架，宽 0.5m，顶面下侧设 0.1m 厚混凝土挡水缘。骨架护坡采用浆砌片石，挡水缘采用混凝土预制，浆砌骨架施工时将其同时砌筑连接。

主体设计在路堤边坡，边坡坡率不陡于 1:1.5 的边坡进行撒播草籽和栽植灌木，经资料分析及现场调查，站场路基工程区栽植灌木、撒播草籽 2.7885hm²。

灌木选用紫穗槐，株行距 1.0×1.0m，每穴 2 株，草种选用紫花苜蓿，穴播密度为 30kg/hm²。需栽植紫穗槐 55770 株，穴播紫花苜蓿 83.655kg

（2）人字形骨架护坡内植灌草（植被措施）

路堤边坡高度 H>4m，坡率不陡于 1:1.5 的坡面，采用人字形骨架护坡。坡面埋设骨架，由主骨架与人字形支骨架组成，浆砌片石砌筑，骨架内种植灌木和草，植灌草面积 1.9449hm²。

灌木选用紫穗槐，株行距 1.0×1.0m，每穴 2 株，草种选用紫花苜蓿，穴播密度为 30kg/hm²。需栽植紫穗槐 38898 株，穴播紫花苜蓿 58.347kg。

6.3 运营期环境保护措施

6.3.1 运营期声环境保护措施

根据声环境影响预测结果，本项目研究年度近期（2035 年）、远期（2045 年）敏感点噪声预测值一致，因此噪声污染防治措施的选取不受研究年限的影响。

根据集运站厂界预测结果可知，本项目运营后，经采取选用低噪声设备、基础减振、加强设备维护，站内合理布局等措施后，集运站厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，对区域声环境影响较小，对设备运转提出的环境保护措施可行。

根据环境保护目标预测结果可知，评价范围内声环境保护目标预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，对声环境保护目标的影响较小。

（1）站场噪声防治措施

①设备选型尽量选择低噪声设备，从声源上控制噪声。设备招标时应向设备制造厂家提出噪声限值要求。

②在站区总体布置中统筹规划，合理布置。将高噪声设备间布置在远离厂界处；在建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

③设计将风机、输送机、各种泵类等噪声较大的设备置于室内隔声，同时设置减振装置，以削减噪声的产生、扩散和传播。

④在建筑设计中采用隔声、吸声效果好的材料制作门窗、砌体等，降低噪音的影响。

⑤加强绿化，在道路两旁，站区周围及其它声源附近，尽可能多种植高大树木，乔灌结合，利用植物的减噪作用降低噪声水平。另外，在站区厂界种植绿化隔离带，进一步减轻噪声对周围环境的影响。采取噪声治理措施并经长距离衰减后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

（2）线路噪声防治措施

①在车辆构造设计上，加强防震、吸声措施，对轨道加强减震措施，同时加强运输管理，降低项目运行时噪声对声环境的影响。轨道采用重轨，轨枕采用混凝土轨枕，碎石道床。

②建议铁路运营部门加强管理和保养，定期进行铁路全线轨道打磨，定期镟轮，使本线车辆在较佳的线路条件下运行。

③在铁路沿线用地界内，应尽可能利用空地，有组织地进行绿化，所选用的树种、株行距等应考虑吸声降噪的要求。

（3）合理规划、控制铁路两侧用地

地方规划、环保部门在制订城镇发展规划时，合理规划铁路两侧土地功能：建议 30m 范围内禁止建设任何与铁路工程无关的建筑物，30~60m 之间，前排没有遮挡时，不宜新建学校、医院和集中居民住宅区等敏感建筑物；60m 以外建筑物加强建筑布局和隔声的降噪设计，已有的研究成果表明，从降低噪声影响角度出发，周边式建筑群布局优于平行布局，平行式建筑布局优于垂直式布局，且临铁路的第一排建筑宜规划为工业、仓储、物流等非噪声敏感建筑，以减少铁路噪声对建筑群内声环境质量的影响。

（4）种植绿化防护林带

在铁路沿线和集运站周围铁路用地界内，应尽可能利用空地，有组织地进行绿化，尽量种植常绿、密集、宽厚的林带，所选用的树种、株行距等应考虑吸声降噪的要求，既美化环境，又产生一定的隔声、降噪效果。

（5）加强线路管理和车辆保养

建议铁路运营部门加强管理和保养，定期进行铁路全线轨道打磨，定期镟轮，使本线车辆在较佳的线路条件下运行。

此外，运营期应加强对声环境保护目标的跟踪监测，根据监测结果及时补充噪声防治措施。

6.3.2 运营期振动减缓措施

根据预测结果，近期、远期距铁路外轨中心线 30m 处的振动值和评价范围内环境保护目标的振动预测值均满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)相应标准限值要求，对区域振动环境影响较小。因此本次评价仅提出铁路振动减缓措施，如下：

（1）减轻车辆簧下质量，改善转向架性能，改良轮对踏面耐磨性能可有效降低沿线振动。

（2）降低轨道刚度增加弹性是将软性材料垫入轨道下，使轨道作为整体的支撑刚度降低，达到减振的目的。

（3）缩短对轨道、轮对的定期打磨间隔，可减轻振动1.0~2.0dB以上。建议本工程投入运行后，定期对全线轨道进行打磨，消除轨道上的磨损，减少轮轨间接触面的不平顺度；为改善车轮不圆整引起的振动，应定期进行镟轮。

(4) 合理规划，建议地方规划部门在铁路两侧的60m范围内不再规划建设对振动敏感建筑物。

(5) 加强对振动敏感建筑物的跟踪监测，发现超标现象及时采取相应措施。

6.3.3 运营期大气环境保护措施

项目运营过程中产生的废气主要煤炭卸车废气、煤炭装车废气、落煤点落煤废气、煤炭输送废气、煤炭转载废气、快速定量装车系统废气、煤炭堆存废气。

(1) 煤炭卸车废气、煤炭装车废气、落煤点落煤废气、煤炭输送废气、煤炭转载废气、快速定量装车系统废气

本项目煤棚密闭，并设置自动感应门，卸煤过程在煤棚内采取高压喷雾水枪洒水抑尘；给煤机置于密闭煤棚受煤坑内，落煤点进行密闭操作；煤炭通过密闭输送廊道输送，转载点密闭，并设喷雾抑尘设施；本项目设置1套快速定量装车系统，并设置喷雾抑尘设施，装车过程喷雾洒水抑尘，装车结束后车厢表层喷洒抑尘剂。采取上述措施后，可有效减少粉尘逸散，无组织排放的煤尘周界外浓度可控制在《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）无组织排放限值即 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下（监控点与参考点浓度差值）。因此本项目煤炭、卸车、落煤、输送、转载、装车过程无组织排放的颗粒物不会对周围环境空气产生明显影响，措施可行。

(2) 煤炭堆存废气

本项目煤炭采用煤棚进行存储，项目煤棚密闭，同时棚内采取雾炮、洒水抑尘等措施，散逸的粉尘经喷淋洒水后在煤棚内自然沉降，少部分通过煤棚顶部通风设施逸出，除尘后煤棚无组织排放的粉尘周界外浓度可控制在《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）无组织排放限值即 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下（监控点与参考点浓度差值），措施可行。

(3) 非道路移动设备尾气

建设单位应选用符合国家卫生防护标准的机械和运输工具，确保其废气排放符合《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB 36886-2018）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单的标准限值。根据《非道路移动机械污染防治技术政策》要求，建设单位必须采取以下措施。

①加强在用非道路移动机械的排放检测和维修

加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态。加强对非道

路移动机械排放检测能力的建设；经检测排放不达标的非道路移动机械，应强制进行维修、保养，保证非道路移动机械及其污染控制装置处于正常技术状态，同时妥善保存维修记录。

②在用非道路移动机械的排放治理改造

在排放治理改造中，针对要改造的非道路移动机械，应先进行科学的、系统的匹配和小规模示范应用，确认技术的可行性和治理效果，再进行推广应用，并确保对改造产品的持续维护和质量监管。

③加强对再制造发动机的排放管理对装用再制造发动机的非道路移动机械，再制造发动机的排放性能指标应不低于原机定型时的排放要求。

(5) 道路运输扬尘

运输车采取箱式或加盖篷布措施，减少物料洒漏；并注意道路的维护，对运输道路及时浇洒并定期洒水抑尘，减少扬尘污染。

综上所述，项目建成运营时，在采取密闭存储、喷雾洒水等措施后，排放的。

大气污染物不会对环境空气质量产生明显影响，措施可行。

6.3.4 运营期水环境保护措施

项目运营期废水主要为职工生活污水、运输车辆冲洗废水。项目产生的职工生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后，出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫、绿化水质标准，用于道路浇洒和绿化。运输车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后，循环使用。

本项目集运站设置1座一体化污水处理装置，采用水解酸化+MBR组合工艺，对职工生活污水进行处理。该工艺一体化污水处理设施从九十年代开始广泛应用于居住小区、综合办公楼、高速公路服务区、铁路车站等各类公建生活污水的处理，具有运行稳定、耐冲击负荷、占地小等特点。

同时，项目设1座400m³的储水池，用于暂存非绿化季节处理后的废水，储水池容积可容纳非绿化季节回用水。集运站内设初期雨水池1座，容积200m³，用于收集初期雨水。

综上所述，本项目生活污水、生产废水处理后回用，不外排，对地表水环境影响可接受。此外，为了防止本项目对地下水环境造成影响，本次评价对集运站场区采取分区防渗的措施，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，以防止污染物下渗进入地下水。

表 6.3.4-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	防渗技术要求
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

本项目危废间、机修车间、污水处理设施、储水池、初期雨水池、库房、煤棚等含有对地下水环境有污染的污染物（固废废机油、废水因子 COD、SS 等），且泄漏后不能及时发现和处理。危废间、机修车间、污水处理设施、储水池、初期雨水池、库房、煤棚等污染控制难易程度为“难”。办公楼、宿舍楼等含有对地下水环境有污染的污染物（废水因子 COD、SS 等），且泄漏后能及时发现和处理，办公楼、宿舍楼等污染控制难易程度为“易”。

表 6.3.4-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
中	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件
注：Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

结合项目区域附近地质资料，天然包气带渗透系数约为 $5.79 \times 10^{-5}cm/s$ ，厚度大于 1m，天然包气带防污性能属于中等。

表 6.3.4-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易-难	重金属、持久性 有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥ 6.0m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB 18598 执 行
	中-强	难		
一般防渗区	中-强	易	重金属、持久性 有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥ 1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB 16889 执行
	弱	易-难	其他类型	
	中-强	难		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化。

本项目危废间污染控制难易程度为“难”，天然包气带防污性能为中等，且参照 GB 18598 标准执行，为重点防渗区。

机修车间、污水处理设施、储水池、初期雨水池、库房、煤棚等涉及的污染

物类型不属于重金属、持久性有机物等，污染物类型为其他类型。本项目机修车间、污水处理设施、储水池、初期雨水池、库房、煤棚等污染控制难易程度为“难”，天然包气带防污性能为中等，为一般防渗区。

办公楼、宿舍楼等涉及的污染物类型不属于重金属、持久性有机物等，污染物类型为其他类型。本项目机办公楼、宿舍楼等污染控制难易程度为“易”，天然包气带防污性能为中等，为简单防渗区。

集运站防渗分区及防渗要求见表 6.3.4-4。

表 6.3.4-4 集运站防渗分区及防渗要求

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	危废间	至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料（或参照 GB18598 执行）
一般防渗区	机修车间、污水处理设施、储水池、初期雨水池、库房、煤棚	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）执行
简单防渗区	办公楼、宿舍楼等其他地面	一般地面硬化

为确保防渗措施的防渗效果，工程施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。在采取了以上完善的防渗措施后，项目运营期对地下水环境影响可接受。

6.3.5 运营期固体废物环境保护措施

项目运营期固体废物主要为职工生活垃圾、污水处理设施污泥、沉淀煤泥、废机油、废机油桶、废棉纱、废手套。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油、废机油桶、废棉纱、废手套属于危险废物，污水处理设施污泥、沉淀煤泥属于一般工业固体废物。一般工业固体废物中污水处理设施污泥交由环卫部门统一处置，沉淀煤泥收集后外售综合利用。废机油、废棉纱、废手套收集后暂存于危废间，定期由有资质单位处理。危废间满足安全设计要求，具有防渗漏、防雨淋、防流失功能，危废间防渗按照 GB18597-2023 执行， $K \leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ；由专人看管，设有警示标志。本项

目危险废物在收集和贮存过程中按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)选则相应的包装容器，并张贴对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。

综上，项目产生的固体废物全部得到综合利用或妥善处置。

6.3.6 运营期生态环境保护措施

(1) 加强对集运站绿化，及时在集运站内及其所涉及区域进行植被恢复，提高植被覆盖率。

(2) 由于项目区鸟类相对较少，项目运营期对鸟类产生的影响在一定保护措施下将不明显。项目实施后，可通过设置警示标志、趋避警示装置，及时、严格地对周边环境实施保护、补偿、监测等措施，把对鸟类的影响降至最低水平。

认真落实绿色发展要求；加强监督管理；强化鸟类监测评价；加强鸟类保护宣传教育；开展植被恢复措施。

(3) 按铁路绿化设计的要求，继续完成拟建铁路边坡等范围内的植树种草工作，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失的目的。

(4) 及时恢复临时占地等被破坏的植被和生态环境，以促进受损失生态系统的恢复和重建。

(5) 按设计要求进一步完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。科学合理地实行草、花类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局。特别是对土质边坡，在施工后期及时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少水土流失。

(6) 加强营运期的路线绿化植被维护和管理，保证绿化树种的成活率。

(7) 营运期加强固体废物管理，及时清运道路产生的生活垃圾及工业垃圾，避免固体垃圾对生态环境造成污染。

(8) 强化铁路专用线环境整治

强化铁路专用线及周边环境整治，防止因铁路管理不当而增加鸟类安全风险。首先，对铁路及周边的草地生长状况要进行控制，避免因鼠兔、蒙古兔和啮齿类的栖息、活动、觅食而吸引鸟类进入铁路区域导致鸟撞风险增加；其次，应定期对铁路及周边的各种垃圾进行集中处理，以免吸引鸟类，造成鸟撞事故。

(9) 制定风险应急对策

为有效预防和控制铁路设备设施对鸟类及候鸟的危害风险或操作者出现错误造成的危害，按照“预防为主”的方针和“统一指挥、协调配合、有条不紊、

减少危害”的原则，制定相应的安全应急预案。项目应成立相应的负责人，专门对铁路正常运行管理。项目运营过程中加强铁路专用线的现场巡视，制定系统规范的事故应急处置预案，同时建立异常事件的预警系统。设立告知制度，及时组织人员停止运行并向上级报告和向相关单位通报应急处置情况。

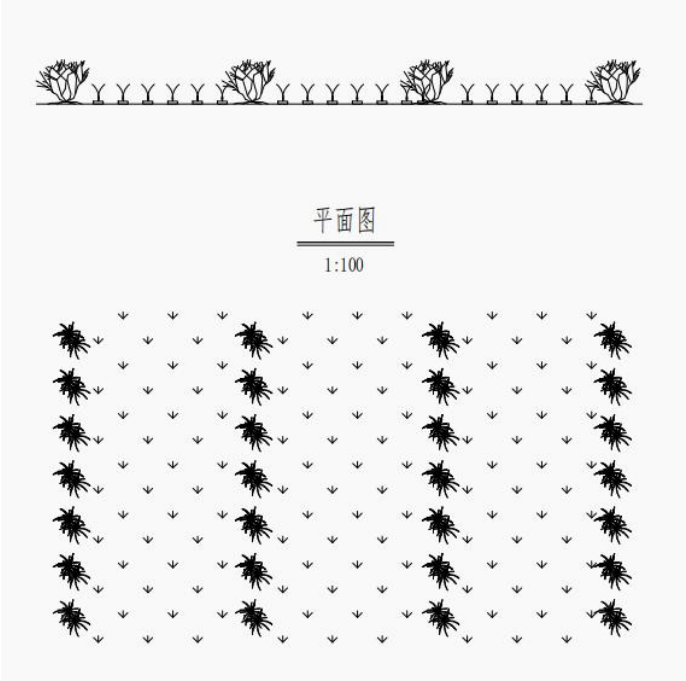


图 6.3.6-1 灌草混交布置图

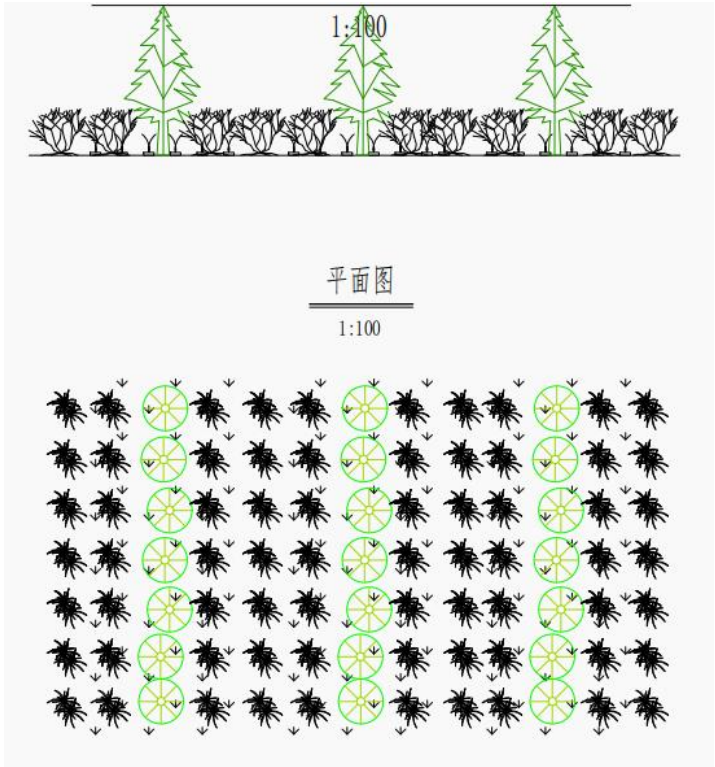


图 6.3.6-2 灌草混交布置图

7 环境影响经济损益分析

7.1 环保投资估算

根据建设项目环境保护投资范围界定和项目设计资料,以及本次环评确定的环保措施内容,估算环保投资情况见表 7.1-1。其中工程建设过程中属主体工程且同时具有保护环境功能的工程或设施,其投资列入主体工程投资中,不再列入环境保护投资范围。

表 7.1-1 环保投资估算表

类别	污染源		环保措施	投资(万元)	
废气	施工期	施工扬尘	施工扬尘：采取洒水抑尘、设置车辆冲洗装置，对卸煤出场车辆进行冲洗，路面硬化、临村路段设置围挡等措施。	15	
		道路扬尘	加强路面洒水抑尘和规范运输方式	5	
		物料堆存粉尘	采取苫盖、洒水抑尘等措施	5	
		运输车辆和施工机械尾气	采用尾气达标排放的运输车辆和施工机械，燃油车辆、机械使用优质燃料，加强对施工机械维护管理	3	
	运营期	煤炭卸车废气、煤炭装车废气、煤炭堆存废气、给煤机落煤废气、煤炭输送废气、煤炭转载废气、煤炭装车废气	煤棚、输送廊道、转载点密闭	列入工程投资	
			落煤点密闭，煤棚和转载点设置喷雾抑尘设施，集运站厂界设置实时在线监控系统	25	
		快速定量装车系统废气	设置喷雾抑尘设施	11	
	废水	施工期	职工生活污水	生活污水泼洒抑尘。	2
			施工废水	经施工现场设置的沉淀池处理后用于场地泼洒抑尘。	1
			地表径流	临时场站砂石物料入棚；施工现场若堆放砂石料时，应采取苫盖措施，并于场界设置临时围挡并设临时排水设施，雨水经简易隔砂池沉淀后再排出，同时废弃的施工物料及时清运（配置洒水车吸尘车）。	5
运营期		生活污水	生活污水经化粪池预处理后，排入地理式一体化处理设施处理达标后，用于道路浇洒和场地绿化。集运站设储水池和初期雨水池各 1 座，实现雨污分流。	10	
		车辆冲洗废水	经沉淀池处理后循环使用，不外排。	1	

噪声	施工期		选用低噪声设备，加强设备的维护管理，并在靠近敏感目标处设置临时声屏障。经过居民点时减速慢行，禁止鸣笛。	3
	运营期	设备噪声	选用低噪声设备、基础减振、加强设备维护。	5
		运输车辆噪声	加强车辆维护及运输管理，限速、禁鸣等措施。	1
		列车运行噪声	定期打磨钢轨。	1
振动		优先选择振动值低、结构优良的车辆，合理设置轨道结构，加强运行管理。	列入工程投资	
固体废物	施工期	生活垃圾	由环卫部门统一处理	1
		工程废渣	全部用作路基填料	1
		建筑垃圾	可回收利用的部分收集后外售综合利用，不可回收利用的送至神木市锦界镇建筑垃圾填埋场填埋	1
	运营期	污水处理设施污泥和生活垃圾	集中收集后交由环卫部门统一处置。	5
		沉淀煤泥	收集后外售综合利用。	2
		废机油、废机油桶、废棉纱、废手套	分类收集后于危废间暂存，定期由有资质单位进行处理。	10
生态恢复		保护植被，及时恢复被破坏的地表植被；做好水土保持工作，加强绿化。	37	
合计			150	

7.2 环境影响分析

本项目实施后环境影响预测与环境质量现状对比情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目实施后环境质量现状对比情况一览表

环境要素	环境质量现状	环境影响预测结果	环境功能是否降低
环境空气	项目区为环境空气质量达标区，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求	运营期采取污染防治措施后，各项废气可达标排放，对周围大气环境影响较小	否
声环境	监测期间各监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求	运营期环境保护目标噪声预测值满足相应标准限值要求，项目建成后对区域声环境影响较小	否
环境振动	监测期间各监测点均满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）相应标准限值	运营期铁路边界和环境保护目标振动预测值满足相应标准限值要求	否

由上表可知，本项目实施后对周边环境质量影响较小。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 社会效益分析

本项目的建设是优化当地产业结构、降低企业运输成本的需要。项目所在地区榆林市是我国的矿产资源富集区，特别是煤炭资源十分丰富。随着国家“一带一路”发展战略，近年来在“结构优化、产业升级、集群发展、技术现代、环保节约”的新型工业化思路下，榆林市煤炭产业发展迅速，每年有大量的煤炭向外输出。公路运输不仅增加了企业的运输成本高，而且也难以保证长期高负荷的运输需求，从而制约地区煤炭行业的发展和市场的开拓。本项目的建设可为煤炭运输提供低成本，大能力的便利运输条件。

本项目的建设是完善郭神铁路集运系统、加快当地经济发展的需要。随着神府矿区大规模开发，区域内铁路外运需求量将呈快速增长趋势，大量的煤炭需要与对外通道有畅通的集疏系统。本项目从神大铁路接轨后通过神大线、包西线等大能力运输通道连通，可以满足本项目煤炭的运输需求。项目建成后可以通过铁路组织煤炭品集中外运，减少不必要的中间环节和运输中的损耗，扭转运输成本高，运输条件差的局面，同时近距离聚集煤炭，通过铁路长距离运输，可以大大降低煤炭销售运输成本，提高资金周转效率，从而提高矿区投资效益、加速资金回收，对加快地区经济发展具有一定的促进作用。

本项目的建设是节约能源与环境保护的需要。由于本专用线所承担的货运量较大，若通过公路进行运输，汽车运输产生的灰尘、尾气对环境的影响较大，对居民生活环境恶化较严重，占用资源以及能源消耗比较大。而修建铁路专用线，在建设期对环境稍有影响，运营期对环境的影响以及能源消耗均较小，可以减少环境污染、节约能源。因此，该项目的建设是优化当地产业结构，保证矿区煤炭发展的需要，同时可以完善神大线集运系统，加快当地经济发展。项目建成后对于实现地方煤炭运输、增加社会效益和节能环保等也具有积极的推动作用和重要的现实意义。

综上，本项目建设具有显著、良好的社会效益。

7.3.2 经济效益分析

7.3.2.1 效益分析

项目效益主要包括两个方面，一是项目投资产生的效果，二是项目被利用后产生的效果。项目的投资建设，需要投入大量的原材料和人力，对全社会的经济发展、环境保护和解决劳动就业产生良好的促进作用。项目投入使用后，为

运输服务提供者、利用者带来大量效益，如从全社会角度运输成本节约的效益、利用者运输时间节省的效益及拉动沿线经济发展的效益等。可量化效益主要考虑以下几方面：

- (1) 转移货运量运输费用节省效益
- (2) 铁路趋势货运量带来的效益
- (3) 铁路运输扩大销售范围带来的效益

7.3.2.2 敏感性分析

敏感性分析是分析项目建设费用和效益计算中，主要影响因素的变化对评价指标的影响。经济费用效益分析时，原则上应选取建设投资、效益等可能发生变化的因素，重点测算这些因素变化对内部收益率的影响。

根据《铁路建设项目经济评价办法（第三版）》及项目可行性研究报告，项目敏感性分析计算结果，见表 7.3-1。

表 7.3-1 敏感性分析表

项目 指标	费用不变	费用增加 10%	费用增加 10%
	效益减少 10%	效益不变	效益减少 10%
经济内部收益率 EIRR (%)	11.23	11.36	10.08
经济净现值 ENPV (万元)	23301.32	26688.02	16122.302
效益费用比 EBCR	1.32	1.34	1.20

本项目内部收益率为 11.58%，大于社会折现率 8%，经济净现值为 29143.75，大于零，说明从国民经济角度看项目是可行的。敏感性分析表明，在费用增加 10%、效益下降 10%的最不利条件下，也具有一定的经济效益，说明项目具有较强的抗风险能力。因此本项目是可行的。

7.3.3 环境效益分析

本项目为铁路专用线建设项目，建成后用于煤炭储运，煤炭运输方式由公路变为铁路，属于调整运输结构的“公转铁”项目。建成后近期、远期年货运量分别为500万t/a、600万t/a，分专用线运量经郭神线、神朔线、朔黄线发往大秦线及黄骅港，按货运汽车单车载重按45t计算，则近期、远期可减少载重汽车的总车次分别为119048辆/a、142858辆/a。载重汽车的汽车尾气和道路扬尘削减量计算如下：

- (1) 汽车尾气削减量

根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，道路机动车排放量计算公式如下：

$$E_i = \sum_i P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

式中：

① E_i 为第三级机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO_x、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年排放量，单位为 t；

② EF_i 为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为 g/km；因载重汽车的运行工况、运行速度及其他使用条件存在不确定性，本次按《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》表 6 柴油车重型货车国五车基准排放系数计算，CO 2.20、HC 0.129、NO_x 4.721、PM_{2.5} 0.027、PM₁₀ 0.030。

③ P 为所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆，本次取 119048 辆/a、142858 辆/a；

④ VKT_i 为 i 类型机动车的年均行驶里程，单位为 km/辆。本次按采用汽车运输从矿区运至神木市的平均运距 65km/辆计算；

机动车尾气 SO₂ 排放主要来自于燃油中硫的燃烧生成。根据硫的质量平衡，机动车 SO₂ 排放量按下式计算：

$$E_{SO_2} = 2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times \alpha_g + F_d \times \alpha_d)$$

式中：

① E_{SO_2} 为某地区机动车 SO₂ 的年排放量，单位为 t；

② F_g 和 F_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的消耗量，单位为 t；本次载重汽车全部按柴油车，每辆车柴油消耗量按 20L/100km，密度按 0.835kg/L 计，则 119048a 辆车、142858 辆车柴油消耗总量分别为 1292.3t、1550.7t；

③ α_g 和 α_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一，本次含硫量按 50ppm 计算。

由以上公式计算可得，汽车尾气各污染物削减量如下：

表 7.3-2 汽车尾气各污染物削减量

污染物		CO	HC	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂
削减量 (t/a)	近期	15.89	0.93	34.10	0.20	0.22	0.12
	远期	19.066	1.118	40.916	0.234	0.26	0.144

（2）道路扬尘削减量

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南(试行)》，道路扬尘源是指道路积尘在一定动力条件（风力、机动车碾压、人群活动等）作用下进行环境空气中形成的扬尘。铺装道路扬尘排放量计算公式如下：

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{n_r}{365}) \times 10^{-6}$$

式中：

- ① W_{Ri} 为道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量，t/a。
- ② E_{Ri} 为道路扬尘源中 PM_i 平均排放系数，g/(km·辆)。
- ③ L_R 为道路长度，km，按采用汽车运输的平均运距 65km 计算。
- ④ N_R 为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a。
- ⑤ n_r 为不起尘天数。（忽略不计）。

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数计算公式：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中：

- ① E_{Pi} 为铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数，g/km（机动车行驶 1km 产生的道路扬尘质量）。
- ② k_i 为产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数，采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行）表 5 推荐值，TSP 3.23g/km。
- ③ sL 为道路积尘负荷，g/m²。采用《防治城市扬尘污染技术规范》附录 C 道路积尘负荷限定标准参考值，按照良的标准计算，取值 2.0g/m²。
- ④ W 为平均车重，t，取 45。
- ⑤ η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，不考虑扬尘的去除效率。

由以上公式计算可得，项目建成后，道路扬尘颗粒物近期、远期削减量分别为 2128.6t/a、2554.3t/a。

（3）本项目污染物削减情况

本项目建成后，各污染物削减情况见表 7.3-3。

表 7.3-3 本项目各污染物削减情况

污染物		CO	HC	NOx	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	TSP
削减量（t/a）	近期	15.89	0.93	34.10	0.20	0.22	0.12	2128.6
	远期	19.066	1.118	40.916	0.234	0.26	0.144	2554.3

综上，本项目建成后大大削减了运输车辆汽车尾气和道路扬尘的排放量，对环境质量改善具有重要作用，环境效益明显。

7.4 结论

综上所述，本项目属于调整运输结构的“公转铁”项目，项目建设具有良好的社会效益和经济效益，具有较强的抗风险能力；项目建成后可大大削减运输车辆

汽车尾气和道路扬尘的排放量，对环境质量改善具有重要作用，环境效益明显。
从环境影响经济损益方面分析，项目建设是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理要求

8.1.1 施工期环境管理要点

(1) 建设单位环境管理要求

建设单位在建设期将负责从施工开始至竣工验收期间的环境保护管理工作，主要内容如下：

①建设单位应会同施工单位组成施工期环境管理临时机构，加强对施工过程的环境管理、环境监测与监督控制工作。

②制定科学合理的施工计划。采用集中力量、逐段施工的方法，减少施工现场的作业面、缩短施工周期，减轻建筑施工对局部环境的影响。

③按照本报告提出的污染防治措施，对施工噪声和施工扬尘进行污染控制。

④在施工地段设置监控点，对建筑施工场界噪声和施工扬尘进行监测，及时掌握施工过程的污染排放状况，采取进一步污染控制措施。

⑤及时清理施工现场，减少水土流失，防止二次污染。

⑥制定施工过程的环境保护制度，同时制定出具体的实施计划和要求，做到专人负责，有章可循，以便于进行监督、检查、落实施工期的各项污染防治措施，保护施工场地及其周围的生态环境。

(2) 施工单位环境管理要求：

施工单位负责本单位和所从事的建设生产活动中环境保护工作，主要包括如下内容：

①检查环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题；

②核算环保经费的使用情况；

③报告承包合同中环保条款执行情况；

④对于路基、桥涵施工过程中，可能碰到的环境风险问题，诸如不良地质现象等问题，施工单位应及时与业主取得联系，制定相应的防范对策，并应制定环境保护应急预案；

⑤施工单位应注意工程施工中的水土保持，须运至设计中指定地点弃置，落实“先挡后弃”原则，及时防护，严防水土流失。路基、桥梁工程施工应严格控

制征用土地范围，工程施工场地布设应严格控制在工程设计征用土地单位内和用地类别，尽量不占用和破坏天然地表植被；

⑥施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能排入指定地点；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定和要求；施工扬尘大的工地应采取降尘措施；施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场；

⑦做好项目的征地拆迁及安置工作，认真落实各项补偿措施；做好工程环保设施的验收，保证环保工程质量，落实环保工程的“同时施工”，为“同时投入运营”打好基础；

⑧固体废物处置施工生活垃圾应集中堆置，定期清运交由当地环卫部门处置；建筑垃圾应设专人收集后，运至指定的弃渣场或其他指定场所进行处置

⑨在居民集中区、基本农田等不得设置施工营地、施工场地（除桥梁施工场地和施工便道外）等临时工程；路基施工便道设置在路基永久占地范围内，不得另行征地；

⑩加强施工期管理，增强施工人员的环保意识，减少对自然保护区植被、地表结皮结构的破坏和生态系统的扰动。

表 8.1-1 项目施工期排污节点及防治措施一览表

类别	节点	主要污染物	处理措施及排放去向
废气	施工扬尘	颗粒物	采取洒水抑尘、路面硬化、设置车辆冲洗装置，对卸煤出场车辆进行冲洗，临村路段设置围挡等措施
	道路扬尘	颗粒物	加强路面洒水抑尘和规范运输方式
	物料堆存粉尘	颗粒物	采取苫盖、洒水抑尘等措施
	运输车辆和施工机械尾气	CO、NO _x 、HC 等	采用尾气达标排放的运输车辆和施工机械，燃油车辆、机械使用优质燃料，加强对施工机械维护管理
废水	职工生活污水	COD、SS、氨氮	生活污水水质简单泼洒抑尘
	施工废水	SS	经施工现场设置的沉淀池处理后用于场地泼洒抑尘
	地表径流	SS	临时场站砂石物料入棚；施工现场若堆放砂石料时，应采取苫盖措施，并于场界设置临时围挡并设临时排水设施，雨水经简易隔砂池沉淀后再排出，同时废弃的施工物料及时清运
噪声	施工设备噪声	A 声级	选用低噪声设备，加强设备的维护管理，并在靠近敏感目标处设置临时声屏障。经过居民点时减速慢行，禁止鸣笛

固废	施工人员	生活垃圾	收集后由环卫部门统一处理
	施工	工程废渣	全部用做路基填料
	施工	建筑垃圾	可以回收利用的，集中收集后外售综合利用，不可回收利用的，运至神木市锦界镇建筑垃圾填埋场填埋

8.1.2 运营期环境管理要求

企业应设专人负责环境保护工作，加强环境管理。

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理制度、各种污染物排放控制指标；

②负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议，防止污染防治设施故障或损坏导致污染物超标排放；

③负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

④该项目运行期的环境管理由建设单位承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

⑤负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况。

表 8.1-2 运营期环境管理计划一览表

序号	项目		管理计划	管理目标
1	生态环境	绿化工程	绿化工程主要集中在站场区域，定期检查站场及周边植物生长情况，并及时进行增补。	项目站场植被生长良好，景观协调性好。
		路基防护工程	(1) 定期对路线两侧路基边坡进行修补，保证其路基防护的功能； (2) 降雨过后及时对路基冲刷较重的路段进行维护； (3) 定期维护拱形护坡及混凝土方格，并检查防护设置的完整情况，及时进行维护或增补。	路线两侧路基稳定，水土流失量逐年下降。
		临时用地治理工程	表层覆盖肥沃的土壤，并对临时用地全部进行恢复原有功能	临时用地逐渐恢复原有功能，水土流失量逐年下降。

		防沙治沙工程	(1) 定期对路线两侧防沙治沙设施进行修补，保证其路基防护的功能； (2) 定期维护防沙治沙设施，并检查防护设施的完整情况，及时进行维护或增补。	防止沙害对本项目影响，降低区域土地沙化。
2	声环境	监测	(1) 委托有资质单位定期对声环境沿线的噪声进行跟踪监测，一旦出现超标现象，应采取相应的措施； (2) 定期对禁鸣标志、减振措施进行检查，一旦出现损坏或不符合要求现象进行补充或维修。	声环境保护目标满足《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准的要求。
3	水环境	污水处理设施	定期检查生活污水的正常运行情况，保证废水治理后能够达到相应标准。	污水经处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 道路清扫、绿化水质标准。
4	大气环境	其它监测	(1) 不定期检查运输车辆是否存在装载过满情况、粉状物料的防尘情况； (2) 加强作业区扬尘治理，确保污染物达标排放。	减少运输和作业过程中扬尘对沿线环境空气的影响。 减少无组织粉尘废气对环境的影响

8.2 污染物排放清单

8.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目污染物排放清单

环境因素	污染源	污染物种类	排放浓度/速率	排放量	采取的环保措施	执行标准
废气	煤炭卸车废气、煤炭装车废气、落煤点落煤废气、煤炭转运废气、煤炭转载废气	颗粒物	0.08kg/h	0.60t/a	煤棚、输送廊道、转载点、落煤点密闭，煤棚和转载点设置喷雾抑尘设施	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)
	煤炭堆存废气	颗粒物	0.001kg/h	0.005t/a		
	快速定量装车系统废气	颗粒物	0.315kg/h	2.496t/a	设置喷雾抑尘设施	
废水	生活污水	COD	80mg/L	/	生活水经化粪池预处理后，排入地埋式一体化处理设施处理达标后，用于道路浇洒和场地绿化。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)
		BOD ₅	10mg/L	/		
		SS	20mg/L	/		
		NH ₃ -N	7.5mg/L	/		
	车辆冲洗废水	/	/	/	经沉淀池处理后循环使用，不外排。	/
噪声	设备噪声	等效连续 A 声级	42.7dB(A)		选用低噪声设备、基础减振、加强设备维护、合理布局等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
	运输车辆噪声		52.0dB(A)		加强车辆维护及运输管理，限速、禁鸣等措施。	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
	列车运行噪声		45.3dB(A)		定期打磨钢轨。	《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案表 2 标准
振动	列车行驶	铅垂向 Z 振级	69.1dB		优先选择噪声、振动值低、结构优	《城市区域环境振动标准》

		(VL _{Z,max})			良的车辆，合理设置轨道结构，加强运行管理。	(GB10070-88)标准限值
固废	污水处理设施	污泥	/	0	集中收集后交由环卫部门统一处置。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	沉淀池	沉淀煤泥	/	0	收集后外售综合利用。	
	危废间	废机油、废机油桶	/	0	分类收集后于危废间暂存，定期由有资质单位进行处理。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
		废棉纱、废手套	/	0		

8.2.2 企业环境信息公开内容

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第 24 号），企业依法披露环境信息及其监督管理活动。包括：

- （1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- （2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- （3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- （4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- （5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- （6）生态环境违法信息；
- （7）本年度临时环境信息依法披露情况；
- （8）法律法规规定的其他环境信息。

8.3 环境保护保障计划

8.3.1 环境保护管理制度

评价要求与项目运行有关生产岗位必须明确环境管理任务和责任，并将其列入岗位职责，与其经济利益挂钩，定期检查、考核，使企业环境管理制度落到实处。环境管理制度见表 8.3-1，环保设施与设备管理规程见表 8.3-2。

表 8.3-1 环境管理机构及主要职责

实施部门	主要职责
神木市远道物资集 运有限公司	环境保护管理条例
	内部环境保护审核、例会制度
	环境管理岗位责任制度
	环境保护目标与指标考核制度
	环境保护宣传教育与环境保护岗位责任奖惩制度
	内部环境管理监督与检查制度
	环保设施与设备定期检查、保养和维修管理制度
	环境保护监测制度
	环境保护档案管理与环境污染事故管理规定
	环境风险应急管理制度

表 8.3-2 环保设备、设施管理规程表

实施部门	主要管理内容
神木市远道物资集 运有限公司	抑尘雾炮、洒水抑尘等环保设施与设备使用维护管理规程
	废水处理设施等环保设施与设备维护、保养管理规程
	环保设备运行管理技术及安全操作管理规程
	环保设施与设备维护及安全管理规章
	环境与安全生产岗位责任、规章制度和操作规程，实施目标管理

8.3.2 机构设置、人员配备及职责

以经理、副经理任正、副组长，各小组负责为成员的企业环境污染防治工作领导小组，具体工作由公司办公室管理；主要工作职责是贯彻执行国家和地方环保法律法规，审定和决策公司各项污染治理方案，落实环保岗位职责，及时解决生产过程环境保护中出现的重大问题。

8.3.3 环境管理台账

企业应建立环境管理台账，根据本项目特点，评价建议台账内容主要包括：

- （1）生产信息：运输频次、运输量等记录；
- （2）污染防治设施运行记录：废气处理设施使用记录、废水处理设施使用记录、厂区洒水降尘记录等；
- （3）监测数据：污染源、环境质量及生态监测数据等；
- （4）危险废物交接：危险废物产生、入库、外运等记录；

环境管理台账应包括纸质台账和电子台账。项目运行期需严格执行环境管理台账相关管理要求。

8.3.4 排污口规范化设置

8.3.4.1 排污口设置要求

（1）排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470 号文件要求进行规范化管理；

（2）排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污水总排口等处；

8.3.4.2 排污口立标管理

（1）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

（2）环境保护图形标志

在固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 年修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等文件的要求和规定执行。

表 8.3.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 8.3.4-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
2			危险废物	表示危险废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

8.1.4.3 排污许可管理

工程建成投产前建设单位应依法向当地环境保护主管部门申请排污许可证，实行排污许可管理。排污许可证副本应载明污染设施运行、维护，无组织排放控制等环境保护措施要求；自行监测方案、台账记录、执行报告等要求。排污单位自行监测、执行报告等信息公开要求。依据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》及《排污许可证申请与核发技术规范 总则（HJ942—2018）》，本项目项目专用线接轨于国家能源集团郭神铁路神木北组合场、新建铁路专用线 5.303km 未纳入排污许可管理，无需申请排污许可。

8.4 环境监测计划

8.4.1 制定目的、原则

根据对项目的环境影响预测,为及时掌握项目不同时期对环境的影响程度及可能出现新的问题,需要及时实施环境监测,根据监测结果及时调整环境保护行动计划,为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。制定的原则是根据预期的、各个时期(施工期或运营期)的主要环境影响。

8.4.2 监测项目

施工期主要监测项目包括施工扬尘、施工噪声,运营期主要监测项目为废气、噪声以及声环境和振动环境。监测可委托具有环境监测资质的机构进行。

8.4.3 监测计划

环境监测的目的是便于及时了解项目在施工与运营期的各种工程行为对环境保护目标所产生的影响范围、程度,以使产生环境影响的工程行为采取相应的减缓措施,同时也是对所采取的环保措施所起的防治效果的一种验证。

环境监测工作由建设方委托有监测资质单位进行,环境监测部门应根据环境监测计划进行监测。实行监测报告制度,每次监测工作结束后,监测单位应提交监测报告,上报环境管理部门。

表 8.4-1 环境监测计划

时段	项目	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
施工期	施工扬尘	施工场界	TSP	1次/施工期	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)
	施工噪声	施工场界	Leq	1次/施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	废气	集运站厂界	颗粒物	1次/年	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)
	废水	化粪池+一体化污水处理设施出水口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、溶解氧、总氯、大肠埃希氏菌	1次/年	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫、绿化水质标准
	噪声	集运站厂界	Leq	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

		铁路边界	Leq	1 次/年	《铁路边界噪声限值及其测量方案》（GB12525-90）及其修改方案
	声环境	沙塔村、凉水井	Leq	1 次/运营近期	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
	振动环境	沙塔村、凉水井	VL _{Z,max}	1 次/运营近期	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的“居民、文教区”标准限值

8.5 环境保护竣工验收一览表

根据建设项目环境管理办法，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。本项目竣工环境保护验收内容见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境保护设施“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	环保措施	验收指标	验收标准
废气	煤炭卸车废气	煤棚、输送廊道、转载点、落煤点密闭，煤棚和转载点设置喷雾抑尘设施，集运站厂界设置实时在线监控系统（煤棚边界设置 4 台扬尘在线监控系统。）。	监控点与参考点浓度 差值≤1.0mg/m³	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)
	煤炭装车废气			
	煤炭堆存废气			
	给煤机落煤废气			
	煤炭输送废气			
	煤炭转载废气			
	快速定量装车系统废气	设置喷雾抑尘设施		
废水	生活污水	生活污水经化粪池预处理后，排入地理式一体化处理设施处理达标后，用于道路浇洒和场地绿化。集运站设储水池和初期雨水池各 1 座，实现雨污分流。	不外排	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)
	车辆冲洗废水	经沉淀池处理后循环使用，不外排。		
噪声	设备噪声	选用低噪声设备、基础减振、加强设备维护、合理布局等措施。	集运站厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准；铁路边界《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案表 2 标准；沙塔村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	
	运输车辆噪声	加强车辆维护及运输管理，限速、禁鸣等措施。		
	列车运行噪声	定期打磨钢轨。		
振动	轮轨碰撞	优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆，合理设置轨道结构，加强运行管理。	铁路边界满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的“混合区、商业中心区”标准限值；沙塔村和凉水井村满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的“居民、文教区”无规振动标准限值要求(即昼间不允许超过标准值 10dB，夜间不超过 3dB)。	
固体	污水处理设施污泥和生	集中收集后交由环卫部门统一处置。	妥善处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制

废物	活垃圾			标准》(GB18599-2020)
	沉淀煤泥	收集后外售综合利用。		
	废机油、废棉纱、废手套	分类收集后于危废间暂存，定期由有资质单位进行处理。		《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
生态		边坡绿化、集运站四周绿化，加强管理。	改善生态环境和美化景观，无因本工程建设造成裸露地表的現象	

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

(1) 项目名称：神木市远道煤炭物资集运站项目。

(2) 建设单位：神木市远道物资集运有限公司。

(3) 建设性质：新建。

(4) 项目投资：总投资 5.2 亿元，其中环保投资 150 万元，占总投资比例 0.29%。

(5) 地理位置：陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域。

(6) 建设内容：项目接轨于国家能源集团郭神铁路神木北组合场、新建铁路专用线 5.303 公里，同步建设煤棚装卸区、快速定量装车系统、办公楼、生活区、停车场、仓储中心、安全环保等配套设施。

(7) 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年修正），本项目属于鼓励类项目“二十三、铁路-1、铁路新线建设”。

榆林市行政审批服务局于 2024 年 3 月 20 日出具了《关于神木市远道物资集运有限公司煤炭集运站项目核准的批复》备案证（项目代码：2039-610821-04-01-497939、榆政审批投资发[2024]29 号），项目建设符合国家及地方产业政策要求。

9.2 环境质量现状

(1) 环境空气

根据陕西省生态环境厅办公室 2024 年发布的环境快报《2023 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》附表 5 2023 年 1~12 月陕北地区 26 个县（区）空气质量状况统计表，项目所在区域为环境空气质量达标区。根据监测结果，监测点 TSP 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单要求。

(2) 声环境

根据监测结果，各监测点昼间、夜间现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，区域声环境质量现状较好。

(3) 环境振动

根据监测结果，监测点昼间、夜间现状振动值满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应标准限值。

（5）生态环境

项目位于一级区黄土高原农牧生态区-二级区黄土丘陵沟壑水土流失控制生态功能区-三级区榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区。其生态服务功能重要性或生态敏感性特征为土壤侵蚀极敏感，水蚀风蚀交错，土壤保持功能极重要，生态保护对策为合理保护和恢复自然植被，搞好区域生态恢复与重建。评价范围内土地利用主要为耕地、林地、草地等，评价范围内植被以栽培植被为主，并伴有少量狗尾草和杨树群系。评价范围内未发现原生、次生林和受保护的珍稀植物种，无国家珍稀保护野生动物，无大型动物。

9.3 污染物排放情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)：“对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级”，本次评价无调机废气，本次进行等级判定和总量核算仅进行污染源评价。本工程废水不外排。因此本项目污染物排放总量控制建议指标为：

废气：SO₂：0.000t/a，NO_x：0.000t/a；

废水：COD：0.000t/a，NH₃-N：0.000t/a。

9.4 主要环境影响及环境保护措施

9.4.1 施工期

（1）生态环境

项目建设对生态环境的影响主要表现为对土地利用的影响、动植物的影响、对农业生态的影响及水土流失问题。

①项目永久占地将使土地利用格局发生改变，由于项目永久占地占区域总面积比例较小，不会对区域整体土地利用格局产生较大影响。

②项目永久占用耕地对沿线居民生活质量及当地农业经济产生一定程度的不利影响。应做好征地补偿工作。通过当地政府进行土地调整和开发新产业来缓解由此造成的不利影响。同时项目施工期采取抑尘措施，减轻扬尘对沿线农作物的影响。

③项目对沿线及施工作业点周围的植被产生损坏，造成生物量的损失，间接

影响周围生态环境。永久占地造成的植被破坏，在施工结束后通过路基边坡的植被绿化可以起到一定的弥补。

④评价区域无珍稀濒危野生动物存在，也没有大型的野生动物栖息地。区域内野生动物生态适应性强，项目建设不会对其造成较大影响。

⑤路基开挖、物料临时堆存等施工活动在雨季会形成水土流失，项目采取修建临时排水措施、建筑垃圾及时清运、物料覆盖、施工围挡等水土保持措施后，水土流失影响可降至最低。

（2）声环境

施工期噪声主要为机械设备及车辆运输噪声。施工期尽量选用低噪声的施工机械和工艺、合理安排施工时间、合理布局施工场地，施工运输车辆沿固定路线行驶，不得随意更改运行线路，尽量避开午间、夜间居民休息时间，在通过居民住宅时应减速慢行，禁止鸣笛，临村路段设置施工围挡，做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。采取以上措施后，施工期噪声对周围声环境影响较小。

（3）环境空气

施工期土石方工程、物料运输及砂石料堆存等过程中会产生含尘废气，使得下风向环境空气产生一定的影响。通过洒水抑尘、施工围挡、密闭运输、苫布覆盖等措施，可以有效降低施工扬尘的污染。道路硬化，设置车辆冲洗设施。在采取上述措施后，对大气环境影响可接受。

（4）水环境

本项目施工期对水环境的影响主要有施工人员生活污水、施工废水及地表径流对地表水的影响等。

施工废水主要为施工营地施工人员盥洗产生的废水，盥洗废水泼洒抑尘。施工废水经施工现场设置的沉淀池处理后用于场地泼洒抑尘。物料采取苫盖措施，减少雨天地表径流对水环境的影响，加强宣传教育，施工废料及生活垃圾不得随意倾倒。通过采取以上措施，施工期对区域水环境影响较小。

（5）固体废物

施工期固体废物主要包括工程废渣、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。其中工程废渣用于路基填料；建筑垃圾可回收利用的收集后外售综合利用，不可回收利用的送神木市锦界镇建筑垃圾填埋场填埋；生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处置，定期清运；项目施工期固体废物均得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

9.4.2 运营期

(1) 生态环境

项目建成后通过采取加强对线路两侧的绿化和管理抚育工作,及时在线路两边及其所涉及区域进行植被恢复,提高植被覆盖率和加强宣传教育,提高沿线居民的环境保护意识,加强对绿化工程的管理与抚育的措施,可降低项目对生态环境的影响。

(2) 声环境

根据声环境影响预测结果,经采取选用低噪声设备、基础减振、加强设备维护,站内合理布局等措施后,集运站厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求,对区域声环境影响较小。评价范围内声环境保护目标预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,对声环境保护目标的影响较小。本项目不再针对环境保护目标提出降噪措施,运营期应加强对声环境保护目标的跟踪监测。

本次评价建议合理规划铁路两侧土地功能:30m 范围内禁止建设任何与铁路工程无关的建筑物,30~60m 之间,前排没有遮挡时,不宜新建学校、医院和集中居民住宅区等敏感建筑物。

(3) 环境振动

根据振动预测结果,近期、远期距铁路外轨中心线 30m 处的振动值和评价范围内环境保护目标的振动预测值均满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)相应标准限值要求,对区域振动环境影响较小。通过定期打磨轨道、铤轮,可进一步减缓铁路振动对周围环境的影响,并建议地方规划部门在铁路两侧的 60m 范围内不再规划建设对振动敏感的建筑物。

(4) 环境空气

运营过程中产生的废气主要为煤炭卸车废气、煤炭装车废气、落煤点落煤废气、煤炭输送废气、煤炭转载废气、快速定量装车系统废气、煤炭堆存废气。

项目煤炭卸车废气、落煤点落煤废气、煤炭输送废气、煤炭转载废气、快速定量装车系统废气、煤炭堆存废气通过采取煤棚、输送皮带、转载点、落煤点密闭,同时设置喷淋、雾炮等抑尘措施,可将无组织排放的粉尘周界外浓度控制在《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)无组织排放限值即 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下(监控点与参考点浓度差值),不会对环境空气产生明显影响。

(5) 水环境

项目全线不设机务段和车辆段，项目运营期废水主要为职工生活污水和运输车辆冲洗废水。项目产生的职工生活污水经化粪池+一体化污水处理设施处理后，出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)道路清扫、绿化水质标准，用于道路浇洒和绿化。同时，项目设 1 座 400m³ 的储水池，用于暂存非绿化季节处理后的废水。集运站内设初期雨水池 1 座，容积 200m³，用于收集初期雨水。运输车辆冲洗废水经沉淀池沉淀处理后，循环使用。

(6) 固体废物

项目运营期固体废物主要为职工生活垃圾、污水处理设施污泥、沉淀煤泥、废机油、废机油桶、废棉纱、废手套。其中，职工生活垃圾和污水处理设施污泥由环卫部门统一处置，沉淀煤泥收集后外售综合利用。废机油、废机油桶、废棉纱和废手套属于危险废物，分类收集后暂存于危废间，定期由有资质单位处理。项目运营期固体废物得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响

(7) 风险

本项目涉及风险物质主要为废机油、废机油桶、废棉纱和废手套，分类收集后暂存于危废间，定期由有资质单位处理。危废间采取重点防渗措施，并设置围堰和液体回收装置，项目环境风险可接受。

9.5 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的公众参与说明，调查期间未收到公众反馈意见，无公众反对项目建设。

9.6 环境影响经济损益分析

通过对项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本次评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本次工程的建设满足可持续发展的要求，从环境经济角度而言，项目建设是可行的。

9.7 环境管理与监测计划

根据对项目的环境影响预测，为及时掌握项目不同时期对环境的影响程度及可能出现新的问题，需要及时实施环境监测，根据监测结果及时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。制定的原则是根据预期的、各个时期（施工期或运营期）的主要环境影响。

施工期主要监测项目包括施工扬尘、施工噪声,运营期主要监测项目为废气、噪声以及声环境和振动环境。监测可委托具有环境监测资质的机构进行。

9.8 结论

神木市远道煤炭物资集运站项目位于陕西省榆林市神木市店塔镇上石拉沟村区域,项目符合当前国家相关产业政策及铁路行业相关文件要求,符合《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》中相关要求;项目不位于陕西省生态红线范围内,建设符合《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和榆林市人民政府关于印发《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求;项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理与监测计划,可确保各类污染物达标排放。预测结果表明,本项目实施对大气环境、声环境、振动环境影响可以接受;固体废物全部综合利用或妥善处置。环境风险处于可接收水平。根据建设单位开展的公众参与查结果,调查期间未收到公众反馈意见,无公众反对项目建设。综上,从环保角度分析工程建设可行。