

陕西凉水井集运有限公司新建铁路专用线项目

环境影响报告书

(报批版)

建设单位：陕西凉水井集运有限公司

评价单位：河北奇正环境科技有限公司

编制时间：二〇二三年七月



项目终点



项目起点



神大线和黄榆线



黄土庙站



黄土庙旧村



沿线地貌

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.....	3
1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响.....	31
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.....	41
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.....	44
2.6 评价工作等级和评价范围.....	47
2.7 环境保护目标与保护级别.....	55
2.8 评价预测时段.....	58
3 建设项目工程分析	59
3.1 拟建工程概况.....	59
3.2 方案比选.....	65
3.3 工程建设内容.....	71
3.4 运输组织方案.....	80
3.5 工程占地及拆迁工程.....	82
3.6 施工组织方案.....	83
3.7 工艺流程及产排污环节.....	85
3.8 工程主要污染源分析.....	90
3.9 污染物排放汇总.....	102
4 环境现状调查与评价	103
4.1 自然环境状况.....	103

4.2 环境敏感区调查	106
4.3 环境质量现状监测与评价	106
5 环境影响预测与评价	115
5.1 施工期环境影响分析	115
5.2 运营期环境影响预测与评价	128
6 环境保护措施及其可行性论证	169
6.1 施工期环境保护措施	169
6.2 运营期环境保护措施	175
7 环境影响经济损益分析	181
7.1 环保投资估算	181
7.2 环境影响分析	182
7.3 环境经济损益分析	183
7.4 结论	186
8 环境管理与监测计划	187
8.1 环境管理要求	187
8.2 污染物排放清单	188
8.3 环境保护保障计划	191
8.4 环境监测计划	192
8.5 环境保护竣工验收一览表	193
9 结论	196
9.1 项目概况	196
9.2 环境质量现状	196
9.3 污染物排放情况	197
9.4 主要环境影响及环境保护措施	197
9.5 公众意见采纳情况	200
9.6 环境影响经济损益分析	200
9.7 环境管理与监测计划	200
9.8 结论	201

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边关系图
- 附图 3 项目接轨方案示意图
- 附图 4 项目集运站平面布置图
- 附图 5 项目监测点位图
- 附图 6 项目所在区域生态功能区划
- 附图 7 项目临时工程分布图及典型生态保护措施示意图

附件：

- 附件 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表
- 附件 2 委托书
- 附件 3 陕西省发展和改革委员会关于陕西凉水井集运有限公司新建铁路专用线项目核准的批复
- 附件 4 项目建设用地预审的复函
- 附件 5 榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告
- 附件 6 陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告
- 附件 7 环境质量现状监测报告
- 附件 8 专家组意见及专家组名单
- 附件 9 专家组意见修改清单

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。榆林市神木市锦界镇黄土庙站周边煤炭资源丰富，分布有黑龙沟、王家沟、青草界、黄土庙、大砭窑等煤矿，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，陕西凉水井集运有限公司拟投资2.1亿元于神木市锦界镇黄土庙村西南侧、神大线南侧、香水河煤矿边界西侧外建设铁路专用线项目，并配套建设集运站1座，主要承担黄土庙周边煤矿的煤炭外运任务。项目建成后，年发送煤炭300万t/a。

本项目已列入《陕西省发展和改革委员会等四部门关于印发加快全省铁路专用线建设工作方案的通知》（陕发改基础〔2022〕1230号），项目建设对落实加快推进运输结构调整决策部署、促进大宗货物公转铁具有重要意义。项目建成后，有利于完善铁路运输结构，促进货运降本增效、打造绿色物流体系，可大大减轻运输车辆汽车尾气和道路扬尘的环境影响，加强大气污染治理，对改善环境质量具有重要作用。

1.2 项目建设内容及特点

建设内容：项目接轨于神大线黄土庙车站，新建到发线3条，有效长度均为1080m；装车线1条，有效长950m，铺轨总里程约6.41公里。同步建设装车站、装卸区、储存区、配煤区及生产生活、安全环保等设施。黄土庙站大保当端咽喉进行适应性改造。

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、远期均为300万t/a，不涉及到达运量。

(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。

(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。

(4) 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范围内无居民点、学校、医院等环境保护目标。

(5) 本项目主要承担黄土庙周边煤矿的煤炭外运，不进行危险化学品运输，不涉及矿产资源的压覆。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）规定，本项目属于“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”和“四、煤炭开采和洗选业 06—6、烟煤和无烟煤开采洗选 061；褐煤开采洗选 062；其他煤炭采选 069—煤炭洗选、配煤；煤炭储存、集运；风井场地、瓦斯抽放站；矿区修复治理工程（含煤矿火烧区治理工程）”，本项目涉及以居住为主要功能的区域（黄土庙旧村），应编制环境影响报告书。

陕西凉水井集运有限公司于2023年1月13日委托河北奇正环境科技有限公司承担“陕西凉水井集运有限公司新建铁路专用线项目”的环境影响评价工作。接受委托后，环评单位首先对设计资料（包括工程所在地区地形、地貌、气象、水文、环境敏感区域、工程设计参数）等内容进行了研究和分析，在此基础上，环评单位工作人员对本工程沿线及周围环境进行了详细踏勘，并到相关部门进行了资料收集。结合工程设计资料及现场踏勘实际情况，根据国家有关环境保护法律

法规和相关规定，分析判定建设项目选址选线与国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划的符合性，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照综合分析，本项目满足编制环境影响报告书的要求。

2023年1月17日，建设单位在智慧神木网站对本项目环评信息进行了首次公示。

2023年2月21日~2月27日，神木桐舟环保科技股份有限公司对沿线大气、声环境及振动环境进行现状监测。

环评单位对工程设计资料和相关数据进行分析处理，按照相关环境影响评价技术导则，对工程施工期及运营期的环境影响进行预测评价，并提出减缓措施，完成了本工程环境影响报告书征求意见稿。

2023年5月15日~2023年5月26日，建设单位在智慧神木网站对本项目征求意见稿进行了公示。于2023年5月18日和5月22日以榆林日报登报的形式公开信息，同期在周边村庄处张贴公告公开信息。公示期间未收到公众反馈意见。

在此基础上，环评单位结合工程环境影响预测及评价结果和建设单位的公众参与调查结果，编制完成了《陕西凉水井集运有限公司新建铁路专用线项目环境影响报告书》（报审版）。

2023年6月17日，受榆林市生态环境局神木分局委托，榆林市环境工程评估中心主持召开了《陕西凉水井集运有限公司新建铁路专用线项目环境影响报告书》技术评估会，经认真讨论和评议，形成技术评估会专家组意见。会后，环评单位根据专家组意见对报告书进行了认真补充和修改，完成了《陕西凉水井集运有限公司新建铁路专用线项目环境影响报告书》（报批版），现呈报审批。

1.4 分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目集运站属于鼓励类中的“二十九、现代物流业-1、煤炭、粮食、棉花、铁矿石、化肥、石油等重要商品现代化物流设施建设”；铁路专用线属于鼓励类中“二十三、铁路-1、铁路新线建设”，符合国家产业政策的要求。陕西省发展和改革委员会已出具关于本项目核准的批复（陕发改基础〔2023〕788号）。

（2）行业政策符合性判定

项目与行业相关政策符合性分析见表 1.4-1。

表1.4-1 项目与行业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。	采用路企直通运输，不设交接场。	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。	本项目建成后，近期、远期煤炭发送量均为 300 万 t/a，项目新建 3 条到发线与 1 条装车线，具备整列装卸、整列到发的技术条件，项目采用快速定量装车系统进行装车。	符合
	严格控制在繁忙干线和时速 200 公里及以上客货混跑干线上新建铁路专用线。确需新建的，原则上采用铁路专用线与正线立交疏解的接轨方案，尽量避免或减少铁路专用线作业对正线行车安全和运输能力的影响。	本项目不涉及在繁忙干线和时速 200 公里及以上客货混跑干线上新建铁路专用线。	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；情况特殊、修建理由充分，如涉及国防、科研以及危险、超限、鲜活货物和集装箱运输等，运量可少于 30 万 t/a。	本项目建成后，近期、远期煤炭发送量均为 300 万 t/a。	符合
	专用线技术标准、运输设备应满足《铁路技术管理规程》、铁路行业设计规范和铁路运输安全的要求。	项目铁路建设符合符合《铁路车站及枢纽设计规范》、《III、IV 铁路设计规范》等规范的要求。项目铁路等级 IV 级；正线数目单线；最小曲线半径 500m；限制坡度 13‰；牵引种类电力；牵引质量 5000t；机车类型：HXD；到发线有效长度：1080m。	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。	本项目后方运输通道主要为神大线及包西线，根据对相邻线通过能力适应性分析，神大线及包西线可满足本项目运输需求。	符合

<p>《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)</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>符合</p>
<p>《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)</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>符合</p>
<p>《榆林市煤炭铁路运销管理办法》(榆政发〔2011〕8号)</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>符合</p>

(3) 规划及规划环评符合性判定

①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：2022（5010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
建设用地管制区	占用允许建设用地区 4.2291hm ² 、占用限制建设用地区 18.8882hm ²	符合
矿区-2021 图层	面积：0	符合
生态保护红线	面积：0	符合
文物保护线	面积：0	符合
基本农田保护图斑	面积：0	符合
土地利用现状 2020	占用林地 5.6481hm ² 、占用交通运输用地 1.4605hm ² 、占用公共管理与公共服务用地 0.0473hm ² 、占用其他土地 0.4695hm ² 、占用工矿用地 0.4377hm ² 、占用草地 3.8230hm ² 、占用住宅用地 1.2463hm ² 、占用耕地 9.9849hm ² 。	符合
土地用途区	占用一般农地区 10.3832hm ² 、占用林业用地区 1.5798hm ² 、占用牧业用地区 4.0615hm ² 、占用村镇建设用地区 1.4911hm ² 、占用城镇建设用地区 0.3598hm ² 、占用其他用地 5.2337hm ² 、占用独立工矿区 0.0082hm ² 。	符合

根据检测报告，本项目虽然占用限制建设用地，但本项目目前已取得陕西省自然资源厅关于本项目建设用地预审的复函，同意通过用地预审。另外本项目占地范围内无特殊重要生态功能区，不涉及生态保护红线，不涉及禁止建设区，符合榆林市“多规合一”要求。

②项目与《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》、《榆林市“十四五”铁路建设规划》等的符合性分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 项目规划符合性分析

规划名称	政策要求	本项目情况	相符性
《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和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和专业化水平。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陕甘宁蒙晋交界区域大宗商品集结中心。	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，年发送煤炭 300 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

<p>《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）</p>	<p>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”。</p>	<p>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”，促进陕甘川渝能源新通道建设。</p>	<p>符合</p>
<p>《陕西省“十四五”物流业高质量发展规划》</p>	<p>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。</p>	<p>本项目建设铁路专用线，项目建成后，年发送煤炭 300 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。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>		<p>符合</p>
<p>《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）</p>	<p>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。</p>	<p>本项目建设铁路专用线，项目建成后，年发送煤炭 300 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。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>		<p>符合</p>
<p>《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</p>	<p>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。</p>	<p>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”。</p>	<p>符合</p>

和二〇三五年远景目标纲要的通知》	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，促进陕甘川渝能源新通道建设。	符合
《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。 “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。	本项目新建铁路专用线及集运站，属于陕西凉水井集运有限公司，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
《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，加快构建专支线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，主要承担黄土庙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

（4）环保政策符合性判定

项目与《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》、《榆林市2023年生态环境保护三十项攻坚行动方案》、《榆林市环保型储煤场建设整治实施方案》、《榆林市工业固体废物污染防治管理办法（试行）》、《榆林市扬尘污染防治条例》、《神木

市 2023 年生态环境保护二十九项攻坚行动方案》等的符合性分析见表 1.4.4。

表 1.4-4 项目环保政策符合性分析

名称	政策要求	本项目情况	相符性
《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》	交通运输结构调整。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 500km 以上)的煤炭和焦炭中铁路运输比例力争达到 90%。	本项目为铁路专用线建设项目，项目建成后年发送煤炭 300 万 t，项目建设有利于推进煤炭运输“公转铁”，优化运输结构，增加铁路货运量。	符合
	扬尘治理工程。施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)限值。	本次评价要求建设单位做到工地周边围挡、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、冲洗等防尘措施持续进行。严格执行扬尘治理“红黄绿”监督管理制度。确保施工场地扬尘达标排放。	符合
	加大餐饮油烟治理。产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并定期维护。	本项目食堂油烟经油烟净化器处理后达标排放。	符合
《榆林市 2023 年生态环境保护三十项攻坚行动方案》	运输结构调整行动。提升铁路外运通道运输能力，提高铁路运输量和比例。加快铁路专用线项目建设，逐步实现大宗货物长途运输由公路运输向铁路运输转变。	本项目建设铁路专用线，建设完成后，大量煤炭运输由公路运输改为铁路运输，有助于推动“公转铁”运输结构调整。	符合
	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、商砼站)施工做到工地周边围挡、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	本项目不在中心城区、市区城区及周边；评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，做到工地周边围挡、物料裸土	符合

	<p>之百”；地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路；建筑工地场界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统联网管理。严格执行“红黄绿”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”的建筑工地取消评选文明工地资格。</p>	<p>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、冲洗等防尘措施持续进行。严格执行扬尘治理“红黄绿”监督管理制度。</p>	
	<p>涉煤行业扬尘污染治理行动。严格落实《榆林市扬尘污染防治条例》，储煤(焦)场要完善降尘喷淋、车辆冲洗、场地硬化等抑尘设施建设，杜绝扬尘污染事件发生。禁止原煤、焦粉露天筛选、堆存。</p>	<p>本项目严格落实《榆林市扬尘污染防治条例》，集运站场地硬化，设置车辆冲洗设施，储煤棚设置喷淋设施，严格控制扬尘。项目设置密闭煤棚用于煤炭储存，煤棚设有卷闸门。</p>	符合
	<p>臭氧污染监管行动。新建加油站、汽修烤漆店、餐饮店和单位食堂等必须安装有机废气治理设施。</p>	<p>项目食堂安装油烟净化器，食堂油烟经处理达标后排放。</p>	符合
《榆林市环保型储煤场建设整治实施方案》	<p>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。</p>	<p>本项目快速定量装车系统存储采用封闭式筒仓存储和全封闭储煤棚，煤棚配备卷闸门。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>本项目煤棚底部硬化，煤炭的输送、转载均在密闭廊道内进行。</p>	符合
	<p>储煤棚建设期间应选用隔音降噪材料，确保工业厂界噪声达标。</p>	<p>项目施工期采用隔音降噪材料，工业厂界噪声达标。</p>	符合
	<p>储煤棚内设置喷雾洒水装置进行抑尘。</p>	<p>项目煤棚内设置喷淋和雾炮抑尘。</p>	符合
	<p>运煤车辆驶离煤棚前必须加盖篷布，防止抛洒、抑尘。</p>	<p>项目运输车辆全部采取苫盖的措施。</p>	符合
	<p>储煤场出口处必须设置车辆清洗设施及配套的排水、煤泥沉淀设施，运</p>	<p>项目煤棚进出口设有洗车平台，并配套沉淀</p>	符合

	煤车辆驶离时应当冲洗，不得带泥上路。	池。	
	场区要做到地面硬化，实现雨污分流，建设足够规模的雨水收集池和废水收集系统。厂区前期雨水和生产废水要实现闭路循环，不得外排。	项目集运站采取分区防渗，并设有初期雨水池和储水池（储存非绿化季节污水处理站出水），生产、生活废水均回用，不外排。	符合
	厂区内必须配备洒水车和吸尘车，防止扬尘污染。	项目集运站内配备洒水车和吸尘车。	符合
	储煤场地封闭改造设计、施工及防尘、消防、防爆等设施应符合相关法律、法规及规范要求	项目煤棚严格按照相关法律法规及规范要求设计、施工。	符合
	储煤场地必须有足够强度，以满足抗风、抗压、抗震、抗爆要求，同时要具有良好的通风、照明。	项目煤棚必须满足抗风、抗压、抗震、抗爆要求，并具有良好的通风、照明条件。	符合
	储煤场地必须安设工业视频监控，实现全覆盖、无盲区、全时段监控。	项目煤棚按要求安装视频监控，实现全覆盖、无盲区、全时段监控。	符合
	煤（筒）仓上方、封闭的地面煤（筒）仓下口、封闭的带式输送机地面走廊上方、储煤棚内等瓦斯易聚集的部位应设置甲烷传感器并实现瓦斯电（煤仓、封闭的带式输送机地面走廊及储煤棚内生产设备电源）闭锁。	项目将按照要求设置甲烷传感器并闭锁。	符合
	储煤棚应安设粉尘、温度、烟雾、一氧化碳传感器，并具备声光报警功能，可靠运行。	项目将按照要求设置粉尘、温度、烟雾、一氧化碳传感器。	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。	项目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
《榆林市工业固体废物污染防治管理办法	产生、收集、贮存、运输、利用、处置的单位应当采取措施，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。	项目产生的固体废物为污水处理站污泥、煤泥、废机油、废手套和废棉纱。企业对产生的	符合

(试行)》		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站污泥，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
《榆林市扬尘污染防治条例》	<p>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：</p> <p>(一) 施工工地应当设置硬质密闭围挡；</p> <p>(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；</p> <p>(三) 施工期间，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；</p> <p>(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</p>	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

	<p>取洒水、喷淋、冲洗地面等防尘措施；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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。</p>		
	<p>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。</p>	<p>项目运输车辆苫盖并进行车辆冲洗。煤炭卸料于封闭煤棚内进行，煤棚设有卷闸门、喷淋和雾炮抑尘。</p>	<p>符合</p>
	<p>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：</p> <p>（一）地面进行硬化处理；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（四）物料堆场出入口设置车辆冲洗设施，车辆冲洗干净后方可驶出。单位存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃措施。</p>	<p>本项目集运站设有封闭煤棚，并设有喷淋和雾炮抑尘；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。煤棚内设有甲烷传感器并闭锁。煤棚进出口设有车辆冲洗设施，用于对运输车辆进行冲洗。</p>	<p>符合</p>

《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。	项目集运站设置 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、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
《神木市 2023 年生态环境保护二十九项攻坚行动方案》	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	项目施工作业做到“六个百分之百”，各施工阶段落实洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行；施工过程落实车辆出入工地清洗制度；施工场地内明确禁止焚烧垃圾。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。本项目严禁在施工作业	符合

	<p>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；市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。</p>	<p>现场搅拌混凝土和砂浆。</p>	
	<p>涉煤行业扬尘污染治理行动。严格落实《榆林市扬尘污染防治条例》，加大煤矿、煤炭洗选加工等企业的扬尘污染防治力度，列入重点扬尘污染源的单位应安装厂(场)界扬尘在线监测和产尘区域视频监控设备，并与行业主管部门监管平台和生态环境主管部门监控平台联网。禁止原煤、焦粉露天筛选、堆存，储煤(焦)场要完善降尘喷淋、车辆冲洗、场地硬化等抑尘设施建设。</p>	<p>项目集运站内设有封闭煤棚，煤棚内安装视频监控，并配备喷淋和雾炮抑尘，煤棚进出口设有洗车平台，用于对运输车辆进行冲洗。</p>	<p>符合</p>
	<p>臭氧污染监管行动。新建加油站、汽修烤漆店、餐饮店和单位食堂等必须安装有机废气治理设施。</p>	<p>项目食堂安装油烟净化器，食堂油烟经处理达标后排放。</p>	<p>符合</p>
	<p>运输结构调整行动。提升铁路外运通道运输能力，提高铁路运输量和比例。加快铁路专用线项目建设，逐步实现大宗货物长途运输由公路运输向铁路运输转变。对条件成熟的集运站、专用线加大建设力度。</p>	<p>本项目建设铁路专用线，建设完成后，大量煤炭运输由公路运输改为铁路运输，有助于推动“公转铁”运输结构调整。</p>	<p>符合</p>

(5) “三线一单”符合性判定

①生态保护红线

项目位于陕西省榆林市神木市锦界镇黄土庙村西南侧、神大线南侧、香水河煤矿边界西侧外，根据项目多规合一，项目不涉及生态保护红线。

②环境质量底线

环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，区域为环境空气质量达标区。根据监测资料，区域声环境质量现状满足相应要求。项目运营后，各废气经处理后均可达标排放，对大气环境影响较小，噪声及振动可满足相关标准要求，对周边居民生活影响较小。综上，项目未突破环境质量底线。

③资源利用上线

项目用电均由周边乡镇供给，用水由自备水井供给，项目生产不用热，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。

④生态环境准入清单

项目与《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）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》（榆政发〔2021〕17号）的符合性分析见下 1.4-5。项目所在陕西省生态环境管控单元分布图中位置见图 1.4-1，所在榆林市生态环境管控单元分布图中位置见图 1.4-2。

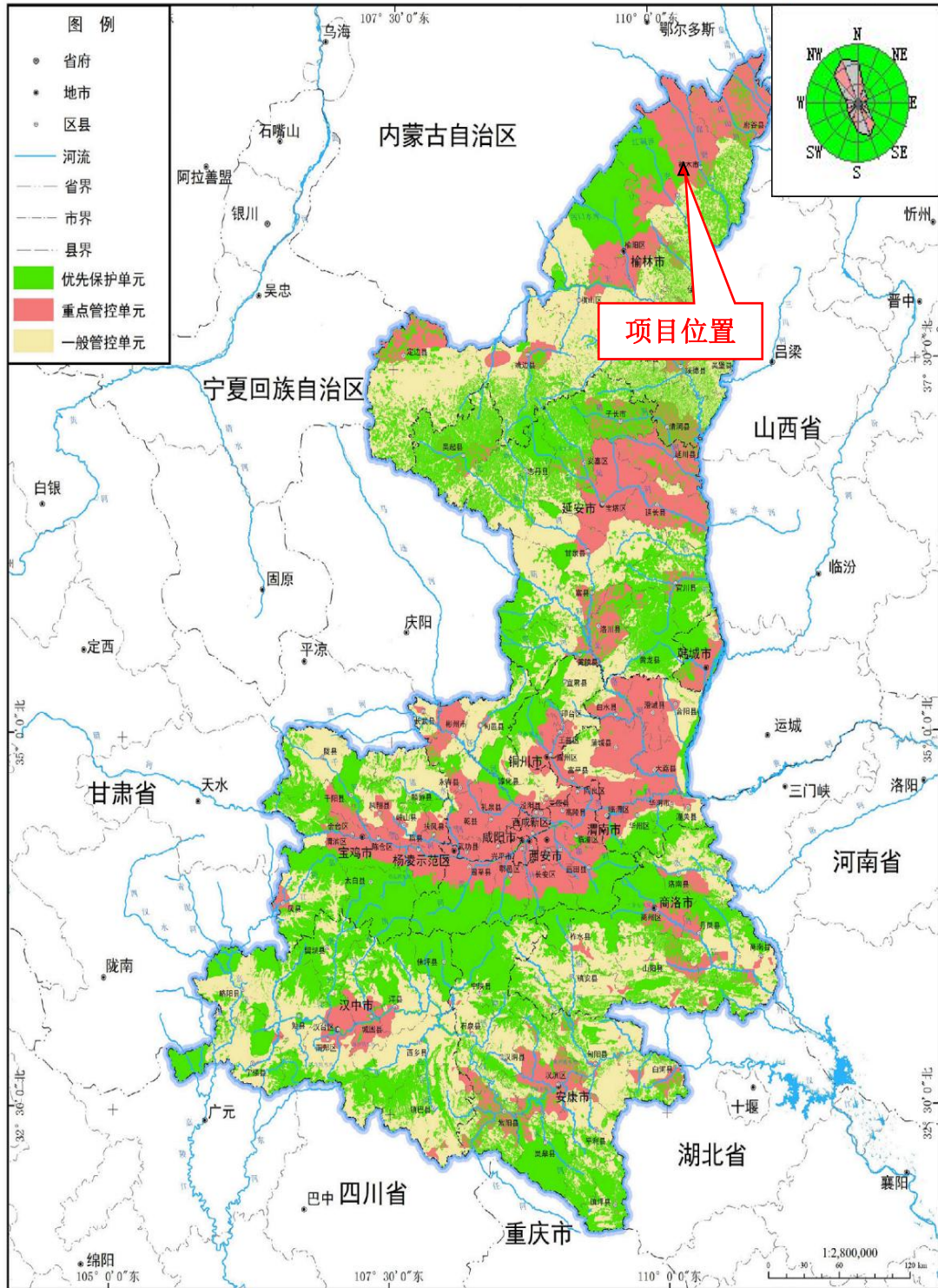


图 1.4-1 陕西省生态环境管控单元分布图

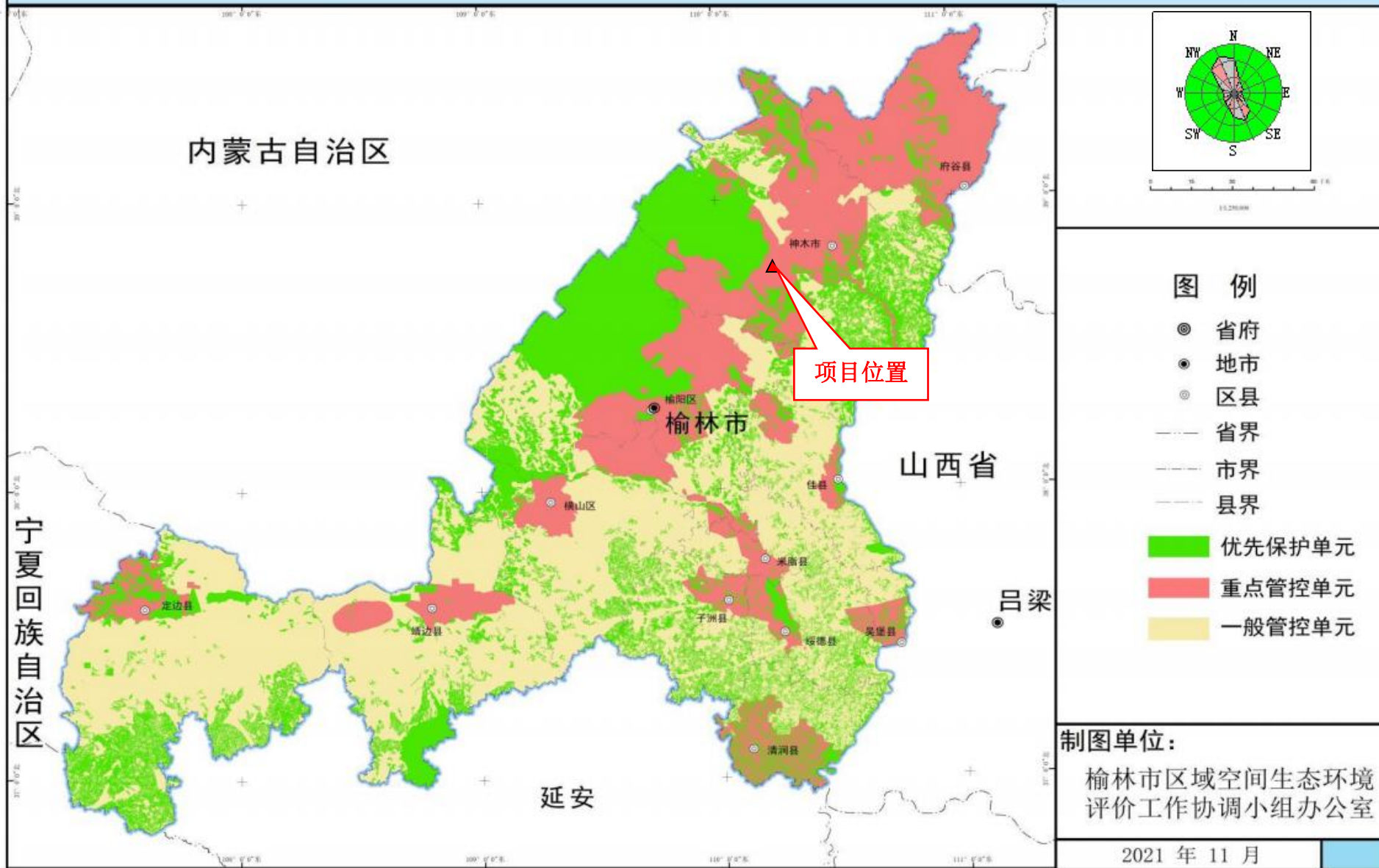


图 1.4-2 榆林市环境管控单元图

表 1.4-5 项目三线一单符合性分析

名称	管控要求		本项目	符合性
<p>《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）</p>	<p>指涉及大气、水、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、重点开发区等开发强度高和污染物排放强度大的区域。全省划分重点管控单元 406 个，面积 4.88 万平方公里，占全省国土面积的 23.72%，主要分布在关中平原、陕北能源重化工产业聚集区、陕南重点城镇区以及环境问题相对集中的区域。要求：重点管控单元以提升资源利用效率、加强污染物减排治理和环境风险防控为重点，解决突出生态环境问题。</p>		<p>项目位于陕西省榆林市神木市锦界镇黄土庙村西南侧、神大线南侧、香水河煤矿边界西侧外，项目所在区域属于重点管控单元。根据项目多规合一，项目占地不涉及基本农田与生态保护红线等生态环境敏感区，本项目产生的废气、废水、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。项目涉及危险废物主要为废机油、废棉纱与废手套，本次评价已制定完善的风险防控措施。</p>	<p>符合</p>
<p>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》（榆政发</p>	<p>总体要求</p>	<p>空间布局约束</p> <p>1.以生态保护红线为核心，严格保护各类自然保护地和特色自然景观风貌，建设和修复生态空间网络，构筑以自然资源集中分布区域为生态源地、重要自然保护地为生态节点、河流水系廊道为纽带的“三廊三带多点”的生态安全格局。基于区域生态安全格局，维系以黄土高原生态屏障、长城沿线防风固沙林带为主的陕北“一屏一带”生态屏障，重点协同建设“北部防风固沙生态屏</p>	<p>项目位于陕西省榆林市神木市锦界镇黄土庙村西南侧、神大线南侧、香水河煤矿边界西侧外，根据项目多规合一，本项目不涉及生态保护红线以及自然保护地、自然景</p>	<p>符合</p>

<p>(2021)17号)</p>		<p>障、东部黄河沿岸水土流失防治带、南部黄土高原水土流失防治带”三条防风固沙固土生态带。</p> <p>2.构建“一核三区、一轴二带”绿色低碳、多极多元的产业空间布局结构。其中三区，北部煤电化工发展区包括榆阳、横山、神木、府谷4个县市区，依托榆神工业区、榆横工业区、神木高新区、府谷煤电化工业区等重点园区发展以煤为主的煤炭、煤电、煤化工等能源化工主导产业和有色、新能源、装备、建材、物流、文化旅游等产业。西部油气综合利用区包括定边和靖边两县，依托靖边能源化工综合利用产业园、定边工业新区等重点园区，发展原油、天然气、油气化工等产业，加快培育风能和太阳能等新能源产业。南部生态产业区包括南部六县，重点发展建材、特色轻纺和文化旅游、现代物流等产业，培育农产品加工产业集群。另外，在榆林市老城区、高新区、横山新区、东沙新区、芹河新区、空港生态区等组团，重点发展现代服务业、特色轻纺、装备、战略性新兴产业以及都市农业等。</p> <p>3.建设世界一流高端能源化工基地。推动兰炭全产业链升级改造，重点发展北部煤电化工发展区（榆神工业区、榆横工业区、神木高新区、榆阳产业园区、府谷循环经济产业区），西部油气综合利用区（靖边经济技术开发区）和榆佳经济技术开发区，完善其他县域的产业园区建设。</p> <p>4.“两高”项目的准入需严格执行中央和我省相关政策。严格“两高”项目准入，石化、现代煤化工项目纳入产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p> <p>5.以“一山（白于山）、四川（皇甫川、清水川、孤山川、石马川）、四河（窟野河、秃尾河、佳芦河、无定河）、三区（长城沿线沙化土地治理区、定边北部盐碱地整治区、沿黄水土流失治理区）”为生态修复重点修复区域，协同</p>	<p>观风貌。项目主要建设铁路专用线及集运站，用于发送煤炭，不属于化工类项目，亦不属于两高项目。</p>
-------------------	--	--	--

		<p>推进“南治土、北治沙、全域治水”，打造黄土高原生态文明示范区，构筑黄河中游生态屏障。</p> <p>6.沿黄重点县市区工业项目一律按要求进入合规工业园，严控高污染、高耗能、高耗水项目。</p>		
	<p>污染排放管控</p>	<p>1.水污染防治：全面加强城镇生活污水处理设施建设和运行管理；因地制宜建设农村污水处理设施，有效减少农村污水直排现象，到 2025 年，城市、县城污水处理率分别达到 95%、93%；开展入河排污口、饮用水水源地以及黑臭水体专项整治，到 2025 年，水环境质量稳步提升，水生态功能初步得到恢复，消除国考劣 V 类断面（不含本底值影响的断面）和城市黑臭水体。</p> <p>2.大气污染防治：强化区域联防联控、多污染物协同治理以及重污染天气应对；调整优化能源结构，控制温室气体排放，打造低碳产业发展格局。</p> <p>3.土壤污染防治：加强农用地分类成果应用；实施土壤污染状况调查、治理及修复等措施。</p> <p>4.固体废物污染防治：2025 年底前，市中心城区污泥无害化处理率达 95%以上，其他县市区达到 80%以上；促进生活垃圾减量化资源化无害化，全市城镇生活垃圾无害化处理率进一步提升。</p> <p>5.工业源污染治理：持续推进工业污染源减排，完成全市化工、建材等行业超低排放改造。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的区域污染物削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>6.农业源污染管控：新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流和粪便污水资源化利用。</p>	<p>项目属于铁路货物运输项目，不属于两高项目。项目不涉及农业源。项目运营期对产生的废气、废水、固废等均采取了严格的污染防控措施，确保各项污染物均可达标排放，可有效降低对大气环境、水环境和土壤环境等的污染影响。</p>	<p>符合</p>

	环境风险防控	<p>1.坚持预防为主原则，将环境风险纳入常态化管理。各级人民政府及其有关部门和企事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》等相关规定，做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。</p> <p>2.加强饮用水水源地环境风险管控。编制水源地突发环境事件应急预案，定期开展环境应急演练，提升应急监管能力。3.禁止在农业生产中使用含重金属、难降解有机污染物的污水以及未经检验和安全处理的污水处理厂污泥、清淤底泥等。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。加强土壤污染重点监管单位排污许可管理，严格控制有毒有害物质排放,落实土壤污染隐患排查制度。到 2025 年，受污染耕地安全利用率达 95%，重点建设用地安全利用率得到有效保障。</p> <p>4.重点加强化工园区环境风险防控。</p> <p>5.加强危险废物、核与辐射等领域环境风险防控。</p>	<p>本项目位于陕西省榆林市锦界镇黄土庙村西南侧、神大线南侧、香水河煤矿边界西侧外，项目占地不涉及饮用水水源地。项目涉及到的危险废物主要为废机油、废棉纱和废手套，本次评价已制定完善的环境防控措施。</p>	符合
	资源利用效率	<p>1.到 2025 年，全市单位地区生产总值能源消耗强度较 2020 年下降 13.5%，单位地区生产总值二氧化碳排放较 2020 年降低 18%，全市清洁取暖率达到 70%。</p> <p>2.完善节能减排约束性指标管理，加强高能耗行业能耗管控，大力实施锅炉窑炉改造、能量系统优化、余热余压利用等节能技术改造。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗等达到清洁生产先进水平。</p> <p>3.基于资源利用上线合理布置资源利用，落实“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”的策略，坚持开源节流、循环利用，统筹生活、生产、生态用水。严格实行水资源总量和强度控制，建设高效节水灌溉示范区，强化化工、</p>	<p>本项目不涉及工业炉窑，不属于两高项目。项目运营期产生的污水处理站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、废棉纱和废手套暂存于危废间，定期由有资质单位处理，项目各项固体废物均得到合理处置。项目运输车辆冲洗废水循环使用不外排，职工生活污水经化粪池、隔油池+污水处理站处理达标后，用于道路清</p>	符合

			<p>建材等高耗水行业生产工艺节水改造和再生水利用。实施矿井疏干水、雨水和中水回用工程。到 2025 年，榆林市万元 GDP 用水量较 2020 年下降 3.5%；万元工业增加值用水量较 2020 年下降 2%；灌溉水利用系数不得低于 0.58。</p> <p>4.推动以煤矸石、粉煤灰、气化渣、冶炼渣、工业副产石膏等大宗工业固体废物为重点的综合利用。到 2025 年，全市大宗工业固废综合利用率达到 75% 以上。</p>	<p>扫和绿化。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。</p>	
重点管控单元	4.1 水环境城镇生活污染重点管控区	空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1.根据水资源和水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。 2.因地制宜，加快建设老旧城区、建制镇、城乡结合部等生活污水收集处理设施。新建居住社区应同步规划、建设污水收集管网，推动支线管网和出户管的连接建设。 	<p>项目废水主要为运输车辆冲洗废水和职工生活污水。运输车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用不外排，项目自建污水处理站及其配套收集管道，用于处理产生的职工生活污水。</p>	符合
		污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中应实施雨污分流，推进初期雨水收集、处理和资源化利用。 2.加强排污口长效监管。 3.加快提升污水处理厂运维管理水平，确保出水稳定达到标准要求。 	<p>本次评价已制定污染源监控计划。项目设污水处理站 1 座和初期雨水池 1 座，实现雨污分流。</p>	符合
	4.2 水环境工业污染重点管控区	空间布局约束	<p>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。</p>		符合
		污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 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后，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，应严格控制相应污染物的排放量。 	<p>项目废水主要为运输车辆冲洗废水和职工生活污水，均不外排，项目不涉及高盐废水。</p>	符合

			3.严控高含盐废水排放。		
		环境风险防控	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。	本次评价已制定完善的环境防控措施，可有效降低突发环境事故发生水平。	符合
		资源利用效率	提高工业用水重复利用率，强化再生水利用。	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、隔油池+污水处理站处理达标后，用于道路清扫和绿化。	符合
	4.3 水环境农业重点管控区	空间布局约束	1.坚持适水种植、量水生产，优化发展草食畜牧业、草产业和高附加值种植业，扩大低耗水、高耐旱作物种植比例，因地制宜调整旱作种植结构。 2.科学划定畜禽养殖禁养区与限养区。	本项目不涉及	符合
		污染物排放管控	1.加强农业面源污染管控，开展农田退水治理。 2.精准治理乡村支流排污口，确保河流断面水质全部达标。 3.加强畜禽养殖污染防治，现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪污水贮存、处理、利用等设施；规范畜禽养殖业发展。 4.大力推进农村生活垃圾、污水、畜禽粪污资源化利用，推动有机肥替代化肥，综合整治河湖水系。		符合
	4.4 大气环境	空间布局约束	1.严格控制“两高”行业项目（民生等项目除外）。 2.加快受体敏感区重污染企业搬迁改造或关闭退出。	本项目为铁路货物运输，不属于两高项目，建设单位不属于重污染企	符合

	受体敏感重点管控区	污染物排放管控	<p>1.区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。</p> <p>2.淘汰老旧车辆，优先选择新能源汽车、替代能源汽车等清洁能源汽车。</p> <p>3.对城区范围内的汽修、喷涂等行业进行集中整治，降低 VOCs 排放。</p> <p>4.加大餐饮油烟治理力度，排放油烟的饮食业单位全部安装油烟净化装置并实现达标排放。</p>	业。	项目食堂设置油烟净化器，餐饮废气可达标排放，运输车辆均采用新能源汽车、替代能源汽车等清洁能源汽车。项目污染物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)。	符合
	4.5 大气高排放重点管控区	污染物排放管控	<p>1.完善大气污染防治设施，全面提高污染治理能力。</p> <p>2.关注氮氧化物和挥发性有机物的一次排放。</p> <p>3.新建“两高”项目需要依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。大气污染防治重点区域内采取增加散煤清洁化治理，为工业腾出指标和容量等措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施</p>		本项目为铁路货物运输，不属于两高项目。项目运营期废气不涉及挥发性有机物，氮氧化物主要为移动式内燃调机燃油产生，产生量较小。项目运营期废气采取煤棚密闭、洒水、雾炮等抑尘措施，可全面降低污染物排放。	符合
	4.6 大气环境布局敏感重点管控区	空间布局约束	严格控制“两高”行业项目（民生等项目除外）。		本项目为铁路货物运输，不属于两高项目。	符合
		污染物排放管控	<p>1.区域内保留企业采用先进生产工艺、严格落实污染治理设施，污染物执行超低排放或特别排放限值。</p> <p>2.淘汰老旧车辆，优先选择新能源汽车、替代能源汽车等清洁能源汽车。</p> <p>3.推进“煤改气”、“煤改电”工作。在有条件的地区，推广集中供热，</p>		项目运输车辆均采用新能源汽车、替代能源汽车等清洁能源汽车。项目污染物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)。项目仅对煤炭进行运输，不使用煤	符合

			对于周边布设有企业的乡镇，推广企业向乡镇集中供热工程建设。短期内无法实施“煤改气”、“煤改电”等措施的区域，推行型煤、无烟煤等清洁燃料。	炭。	
	4.7 大气环境 弱扩散 重点管 控区	空间布 局约束	1.严格控制“两高”行业项目（民生等项目除外）。	本项目为铁路货物运输，不属于两高项目。	符合
		污染物 排放管 控	1.污染物执行超低排放或特别排放限值。 2.严禁秸秆燃烧，控制烟花爆竹燃放。 3.加快农村地区散煤燃烧治理，推进“煤改电”、“煤改气”工程建设。	项目污染物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)。项目不涉及秸秆燃烧和散煤燃烧。	符合
	4.8 建 设用地 污染风 险管控 区	空间布 局约束	1.对列入疑似污染地块名单的地块，在未完成土壤污染状况调查前，不得开展回收、收储等工作，同时不得转用、变更地块性质和用途。 2.列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 3.土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目不涉及	符合
		环境风 险防控	1.建设项目在开展环境影响评价时，应进一步强化土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。 2.对从事过有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业生产经营活动，以及从事过危险废物贮存、利用、处置活动的用地纳入疑似污染地块管理；对暂不开发利用的污染地块，实施以预防污染扩散为目的的风险管控；用途变更为住宅、公共管理与公	本项目不涉及	符合

			共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。		
	4.9 水资源承载力重点管控区	资源利用效率要求	1.新建、改建、扩建项目用水应达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。 2.水资源超载地区要制定并实施用水总量削减计划。	项目设置储水池和初期雨水池，用于暂存非绿化季节的污水处理站出水和初期雨水，实现雨污分流。同时设沉淀池用于对运输车辆冲洗废水进行沉淀。沉淀池及储水池、初期雨水池均与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。	符合
	4.10 地下水开采重点管控区	资源利用效率要求	1.进一步加强地下水资源的开发管理和保护工作，在地下水开发利用过程中，应严格取水许可审批与监督，新建、改建和扩建项目必须开展水资源论证，并以此作为建设项目立项审批的先决条件。 2.在地下水超采的单元内，新建、改扩建项目不得使用地下水作为工业水源。地下水超采区的县级以上地方人民政府应当加强节水型社会建设，通过加大海绵城市建设力度、调整种植结构、推广节水农业、加强工业节水、实施河湖地下水回补等措施，逐步实现地下水采补平衡。	本项目位于陕西省榆林市神木市锦界镇黄土庙村西南侧、神大线南侧、香水河煤矿边界西侧外，所在区域不属于地下水超采区。	符合
	4.11 生态用水补给区	资源利用效率要求	1.将生态用水纳入流域水资源统一配置和管理；维持重要河湖、湿地及河口基本生态需水，保障枯水期生态基流。 2.加强小流域综合治理、水土流失治理，推进对工业及加工业绿色化改造，提高废弃物资源化利用率。	本项目不涉及	符合
	4.12 高污染燃料禁燃	空间布局约束	禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；禁止新建耗煤项目，现有设施应当在规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电、醇基燃料或者其他清洁能源；组织开展燃煤散烧治理专项检查行	本项目不涉及燃料使用。	符合

		区	动，确保生产、流通、使用的洁净煤符合标准。		
		污染物排放管控	禁燃区内禁止销售、燃用有烟煤、竹胶板、沥青、油毡、橡胶、皮革、秸秆、垃圾等高污染燃料；禁止新建燃煤集中供热站，对现有燃煤集中供热站实施清洁化改造，暂不具备清洁能源供暖的执行超低排放标准并限期完成清洁能源改造；全面实行排污许可管理，未按国家要求取得排污许可证的，不得排放污染物，超标或超总量排污企业一律停产整治；推进农村居民、农业生产、商业活动燃煤的清洁能源替代，采取以电代煤、以气代煤，以及生物质能、风能和太阳能等清洁能源替代。		符合
		环境风险防控	全面安装烟气在线监控设施，监督污染源企业确保在线监测数据的真实、准确。对涉气污染源企业开展监督性监测，监测结果及时报环境保护部门；将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治；严格落实煤炭、商品混凝土、粉煤灰等工业企业物料堆场抑尘措施；在煤化工行业开展泄漏检测与修复，推进重点行业挥发性有机物减排；加强挥发性有机物监督性监测能力建设，重点企业安装在线监测系统。		符合

综上，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》（陕政发〔2020〕11号）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》（榆政发〔2021〕17号）要求。

(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、生态保护红线、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，项目接轨于黄土庙站，距神木市约 25km，距锦界工业园区约 10km。项目周边有神大线、沧榆高速、黄榆线及若干乡镇道路，交通便利，便于车辆运输。

环境空气质量现状监测结果显示，监测期间 TSP 监测指标达标；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及养殖户，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。

项目职工生活废水经污水处理站处理后用于道路清扫和绿化，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站污泥、沉淀煤泥、废棉纱、废手套和废机油，污水处理站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 1.4-6。

表 1.4-6 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

	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>建设布局提出调整优化建议。</p> <p>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，临近敏感目标黄土庙村施工时，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。</p>	
5	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>②项目沿线无珍稀濒危受保护的野生动、植物。</p> <p>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。</p> <p>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，且未穿越重要生态环境敏感区，因此本次评价未提出开展后评价工作的要求。</p>	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	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>②项目全线不设隧道和桥梁。</p>	符合
7	<p>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。</p>	<p>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空气能热泵机组作为集中供热热源，其他建筑采用电加热。</p> <p>②本项目设置密闭煤棚，煤炭的转运、卸载、储存等环节均设有抑尘等措施。</p>	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，煤泥和污水处理站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

陕西凉水井集运有限公司新建铁路专用线项目位于陕西省榆林市神木市锦界镇，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（2019年本）》，国家发改委令2019年第29号；
- (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 第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 第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) 《国务院关于加快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 2023 年生态环境保护三十项攻坚行动方案》，榆办字〔2023〕33 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) 《榆林市人民政府办公室关于印发蓝天碧水净土保卫战 2022 年工作方案的通知》，榆政办发〔2022〕31 号；

(42) 《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)；

(43) 《榆林市煤炭铁路运销管理办法》，榆政发〔2011〕8号；

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

(45) 《神木市 2023 年生态环境保护二十九项攻坚行动方案》，神办发〔2023〕48号；

(46) 《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。

2.1.3 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)

2.1.4 相关文件及技术资料

- (1) 《陕西凉水井集运有限公司新建铁路专用线项目可行性研究》；
- (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。

2.2 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作出明确的结论；

(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
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、食堂油烟、内燃机燃油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、食堂油烟
	影响分析	TSP、食堂油烟
水环境	污染源评价	COD、氨氮、SS、动植物油、石油类
	影响分析	COD、氨氮、SS、动植物油、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、SO ₂ 、NO _x 、饮食油烟
	影响评价	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、饮食油烟
水环境	污染源评价	COD、SS、氨氮、动植物油、石油类
	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：污水处理站污泥、沉淀煤泥；危险废物：废机油、废棉纱、废手套；生活垃圾
	影响评价	
风险	风险识别	废机油、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

评价时段	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
施工期	物种	分布范围、种群数量	工程施工范围内物种遭到破坏	短期，可逆	较小影响
	生态系统	植被覆盖度、生物量、生态系统功能	工程占地破坏植被，降低区域植被覆盖度和生物量	短期，可逆	较小影响
运营期	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	工程新增占地破坏植被，影响野生动植物，可能降低区域生物多样性	短期，可逆	较小影响
	自然景观	景观多样性、完整性	专用线运行土地格局发生变化，影响景观完整性	短期，可逆	较小影响

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放牧，保护和恢复自然植被，搞好工矿区生态恢复与重建。拟建项目生态功能区划图见附图 6。

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
陕西凉水井集运有限公司新建铁路专用线项目	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	合理放牧，保护和恢复自然植被，搞好工矿区生态恢复与重建

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“铁路干线两侧”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。

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	μg/m ³	
		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)。

(3) 振动环境

神大线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“铁路干线两侧”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	80	80	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。

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、煤炭堆存废气执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关要求；施工营地及集运站食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18596-2001）中型规模；

标准值见表 2.5-3 和 2.5-4。

表 2.5-3 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 2.5-4 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	颗粒物	周界外质量浓度最高点≤1.0mg/m ³	mg/m ³	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
食堂废气	饮食油烟	最高允许排放浓度	2.0	《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001)中型排放标准
		净化设施最低去除率	75	

(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 2.5-5。

表 2.5-5 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		

续表 2.5-5 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
溶解性总固体	≤1000	mg/L	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)
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 2.5-6。

表 2.5-6 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)。

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。

①P_{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。

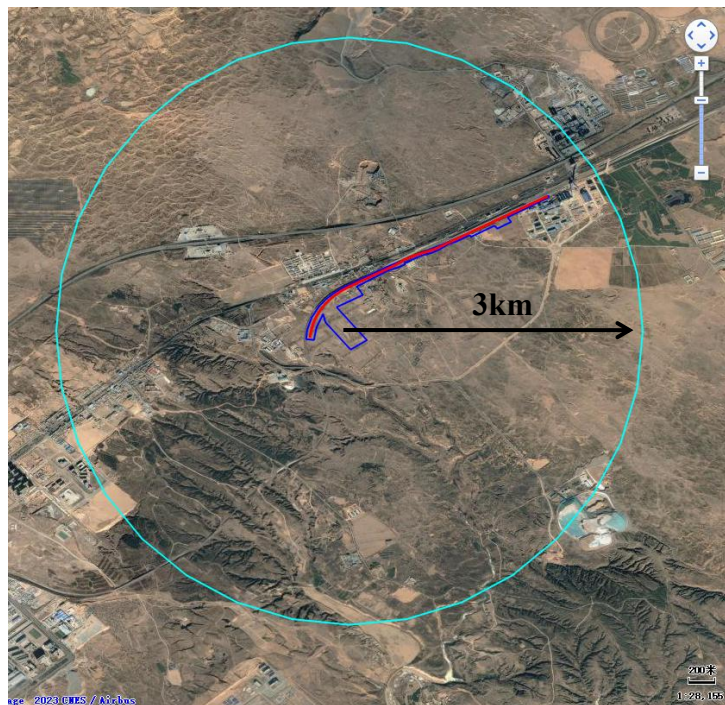


图 2.6-1 项目 3km 范围土地利用类型图

③区域湿度条件

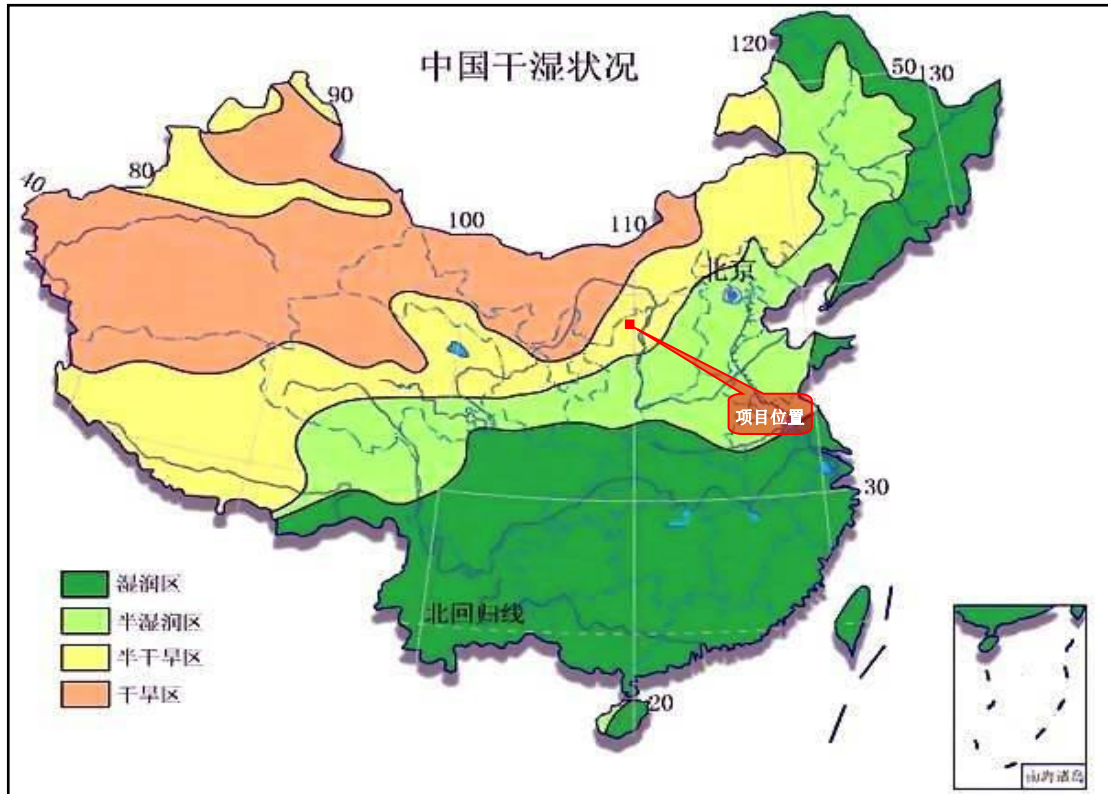


图 2.6-2 中国干湿状况划分图

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/°	/

(4) 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	0.041
2	快速定量装车系统	110.227805	38.779002	1219	9	8	20	55	7920	正常排放	0.16

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

(5) 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。

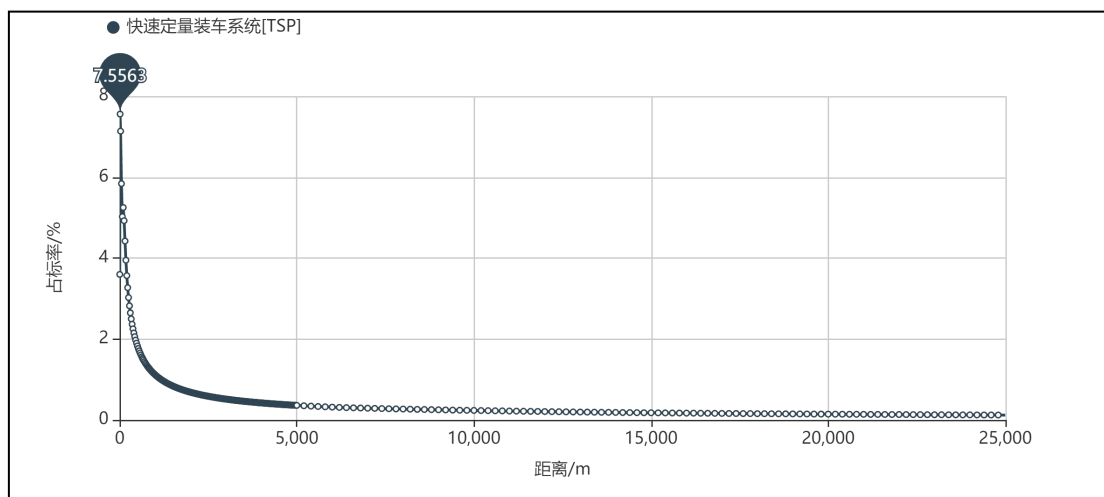


图 2.6-3 污染源最大 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果图

(6) 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} (%)	$D_{10\%}$ (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。

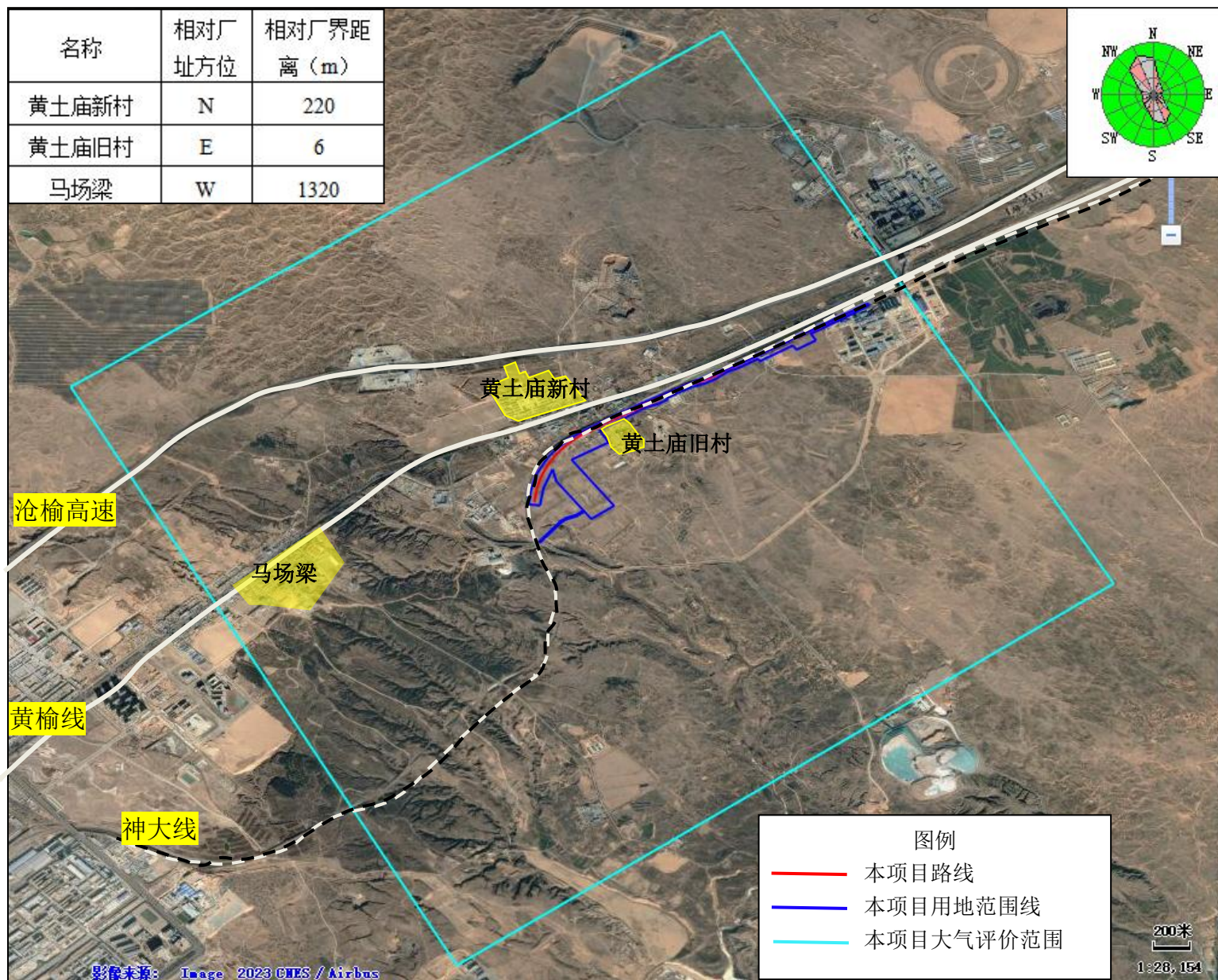


图 2.6-4 项目大气评价范围图

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和运输车辆冲洗废水。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，用于道路清扫、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,确定本次报告环境振动评价按 II 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 0.23km²≤20km²,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、生态保护红线，地表水评价等级为三级B，土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。

(3) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目影响区域的生态敏感度属于一般区域，项目生态影响评价等级为三级。

(4) 评价范围

评价范围为专用线中心线、进厂道路中心线两侧向外扩 300m 及集运站占地范围内。

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（包括使用管线运输）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	2500	0.0001
项目 Q 值					0.0001

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) 根据现场踏勘，本项目铁路外轨中心线两侧和集运站办公区周边 200m 范围内有 1 个声环境保护目标，进场道路中心线和集运站生产区周边 200m 范围内无环境保护目标。

(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 范围内无居民点、学校、医院等声环境保护目标。

注：①表中左、右表示由集运站至黄土庙站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，蓝色表示用地范围线，绿色表示评价范围，黄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)	距神大线外轨中心线最近距离(m)	距黄榆线边界线最近距离(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	黄土庙旧村	神木市	路基	装车线及集运站	右	40	1.0	65	182	2类	20	评价范围内有 30 户,工程拆迁 10 户, 剩余 20 户(其中铁路外轨中心线 200m 范围内有 13 户)。房屋以平房为主, 1 层, 砖混结构, 拆迁后剩余有 9 户背对路分布, 11 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 6m, 距集运站生产区最近距离为 210m。现状声环境主要受神大线铁路、黄榆线公路噪声影响。	

注: 根据《神木北至大保当铁路扩能改造工程环境影响报告书》, 神大线铁路外轨中心线两侧 30m 至 60m 以内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4 类标准, 60m 以外执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。黄土庙旧村住户距神大线铁路外轨中心线最近距离为 65m, 因此黄土庙旧村声功能区划位于 2 类区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类。

本项目实施后与黄土庙旧村的位置关系见下图。

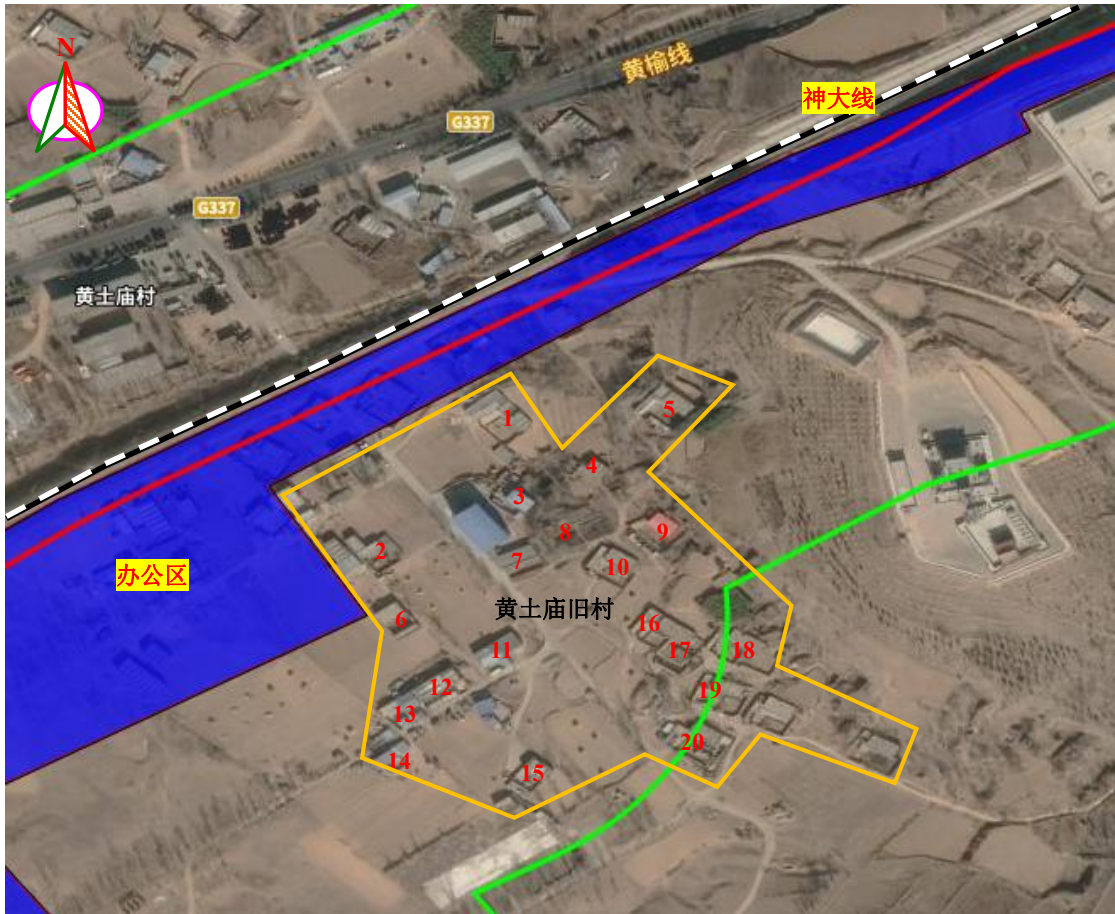


图 2.7-1 本项目实施后与黄土庙旧村的位置关系示意图

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								
黄土庙新村	110.220992	38.779505	居民	106	居住区	N	220	N	460	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级及修改单要求
黄土庙旧村	110.225557	38.777423	居民	20		E	6	E	240	
马场梁	110.203163	38.768018	居民	75		W	1320	W	1600	

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 范围内的环境保护目标。本项目振动环境保护目标见表 2.7-3。

表 2.7-3 项目振动环境保护目标

序号	敏感点	与外轨中心 线距离 (m)	评价范围内环境保护目标概况			保护级别
			户数(户)	层数(层)	位置关系	
1	黄土庙旧村	40	1	1	路南侧对路	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)

注：距现有神大线外轨中心线最近距离为 65m。

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 2.7-4。

表 2.7-4 生态环境保护目标一览表

项目	保护内容	备注
全线	耕地	通过采取补偿措施、优化设计，尽量减少占用耕地。
	植被	评价范围内未发现原生、次生林和受保护的珍稀植物种，沿线植被类型以农业植被、乔木植被为主，通过严格控制施工范围，采取植被恢复等措施，以减少对植被的破坏。
	野生动物	评价范围内无重要物种的天然集中分布区、栖息地等重要生境；无重点保护野生动物出没。通过采取文明施工，严格控制施工范围，保护野生动物生境。

2.7.5 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：2023 年 8 月~2024 年 6 月；
 - ②运营期：近期特征年：2030 年；远期特征年：2040 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：陕西凉水井集运有限公司新建铁路专用线项目

(2) 建设单位：陕西凉水井集运有限公司

(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锦界镇黄土庙村西南侧、神大线南侧、香水河煤矿边界西侧外。本项目专用线从大保当端咽喉南侧接轨向东引出，在黄土庙站对侧新增到发线 3 条，接轨点向西新建装车线 1 条。距离本项目最近的环境保护目标为集运站办公区东侧 6m 处的黄土庙旧村。

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 2.1 亿元，其中环保投资 143 万元，占总投资比例 0.68%。

(7) 建设规模：本项目建成后，近期、远期年发送煤炭均为 300 万 t。

(8) 占地面积：项目总占地面积 21.8307hm²，均为永久占地面积，项目不新增临时占地面积。项目占地不涉及永久基本农田。

(9) 建设内容：项目接轨于神大线黄土庙车站，新建到发线 3 条，有效长度均为 1080m；装车线 1 条，有效长 950m，铺轨总里程约 6.41 公里。同步建设装车站、装卸区、储存区、配煤区及生产生活、安全环保等设施。黄土庙站大保当端咽喉进行适应性改造。

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	
主体工程	铁路专用线	线路工程	在黄土庙站预留到发线南侧新建 3 条到发线，有效长度均为 1080m；黄土庙站大保当端咽喉进行适应性改造。自接轨点向西并行神大线设装车线 1 条，有效长满足 950m。
		路基工程	路基类型主要为一般路基、并行既有线拓宽路基、高填路基、深挖路基，装车线单线地段路基面宽度 7.0m，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。
		桥涵工程	全线共有桥涵 9 座。其中新建框架小桥 2 座，870 顶平米；顶进框架小桥 1 座，270 顶平米；新建框架涵 6 座，204 单延米。
		轨道工程	全线共铺轨 6.41km，轨道采用 50kg/m、25m 长钢轨，采用新 II 型钢轨混凝土枕，弹条 I 型扣件。采用 2.9m 宽道床顶面宽度，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，用于煤炭储运。
		电气化	本专用线利用既有神大线既有黄土庙牵引变电所为本专用线供电，不新设牵引变电所。本专用线按电气化标准建设，但集运站内采用内燃调机进行作业。
		机务、车辆	本项目不新增机务段，利用延安北机务段、黄土庙站既有机车整备所的既有有机务设施负责调机的运用、整备和检修作业。本项目不设车辆段及列检作业场，委托榆林车辆段、黄土庙既有车辆装卸检修所维修。本项目在黄土庙站租用 1 台 DF7c 调机，负责装车线装车及坏车挑选等调车作业。
		通信、信号	黄土庙站既有房屋至新建房屋沿铁路线敷设 20 芯单模直埋光缆一条、7×4×0.9 长途低频电缆 1 条。光、电缆埋深在站场内不小于 0.8m，区间内不小于 1.2m。 新增机车配备机车信号与运行监控记录装置，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。
	管道工程	项目给水管道采用 PE 给水管，PE100、1.25MPa，长度 270m；排水管采用 HDPE-S2 型双壁波纹管，De300，长度 318m。	
	煤炭装卸系统	进场道路	新建进场道路长 0.35km，宽 15m，双向两车道，设计速度 40km/h，沥青混凝土路面，作为煤炭运输车辆驶入集运站专用道路。
		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 200m ³ ，钢筋混凝土结构。
		煤棚	设 1 座密闭煤棚，规格 210m×100m×20m，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 4 万吨。
输送系统		设 3 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。	
	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 300t，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。	

项目组成		建设内容
	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。
辅助工程	综合楼	1 座, 占地面积 785m 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。
	宿舍楼	3F, 1 座, 占地面积 868m ² , 主要用于职工休息。
	污水处理站	1 座, 采用地理式一体化污水处理设施, 污水处理工艺为水解酸化+MBR, 处理规模为 5m ³ /d。
	供热站	1 座, 占地面积 667m ² , 内设空气能热泵机组, 用于冬季房屋供热。
	食堂、浴室	1 座, 占地面积 868m ² , 主要用于职工就餐及洗浴。
	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。
	危废间	1 座, 占地面积 10m ² , 用于暂存危险废物。
	库房	1 座, 占地面积 50m ² , 用于储存抑尘剂和防冻剂等。
	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。
	初期雨水池	1 座, 容积为 700m ³ , 用于收集初期雨水。
临时工程	表土堆存场	项目于集运站占地范围内设置表土堆存场 1 处, 临时占地面积 3.0hm ² , 用于暂存永久占地范围内农用地表土, 作为后期植被恢复的覆土源。
	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。
	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。
	取、弃土场	本项目挖方全部回用于填方, 不设弃土场, 填方部分利用挖方, 不足部分外购, 不设取土场。
公用工程	供电	本项目于黄土庙站在既有 (400+63) kVA 箱变旁新建 100kVA 箱变, 10kV 电源自既有箱变贯通线。原信号、通信等主用电源改为由新箱变引接。于黄土庙站对侧新建 400kVA 箱变 1 座, 为新增房屋、设备供电。并设 1 台 5kVA*8h 的 EPS 作为信息设备的备用电源。
	供水	本项目用水由自备水井供给。
	排水	本项目建设污水处理站 1 座, 采用地理式一体化污水处理设施, 项目废水经隔油池、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, 用于道路清扫和场地绿化。
	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。
环保工程	废气	施工期
		施工扬尘: 采取洒水抑尘、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。

项目组成		建设内容	
项目组成	运营期	食堂油烟：安装油烟净化器。	
		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。	
		煤炭卸车废气：煤棚密闭、喷雾抑尘	
		煤炭堆存废气：煤棚密闭、喷雾抑尘	
		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	
		快速定量装车系统废气：设置喷雾抑尘设施	
		内燃调机燃油废气：采取选用符合环保要求的低排放机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施	
	食堂油烟：安装油烟净化器+专用烟道		
	废水	施工期	职工生活污水：盥洗废水泼洒抑尘，餐饮废水经隔油池处理后排入防渗旱厕，由当地居民定期清掏用作农肥。
			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：经隔油池、化粪池预处理后，排入地埋式一体化处理设施处理达标后，用于道路清扫和场地绿化。	
		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；建筑垃圾可回收利用部分收集后外售综合利用，不可回收利用的送至政府指定地点堆存。
		运营期	污水处理站污泥和生活垃圾：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，按各建构筑物不同功能进行布置。具体如下：

集运站划分为办公区、生产区，其中办公区位于北侧，紧邻专用线，自西向东依次设置食堂和浴室、供热站、综合楼、宿舍楼、污水处理站和消防泵站；生产区位于集运站南侧，便于布置煤棚及煤炭输送廊道，自北向南依次设施 10KV 开闭所、危废间、库房、机修车间、煤棚。进场道路自集运站西南入场区，输送廊道接煤棚向西北方向延伸，经转载点继续向东北方向延伸，最终与装车线上方平行至快速定量装车系统。集运站平面布置图见附图 4。

(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 2024 年 6 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	到发线	km	3.24
	装车线	km	0.95
	专用线	km	2.22
	合计	km	6.41
集运站		座	1
进场道路		km	0.35
征用土地	永久占地	hm ²	21.8037
	临时占地	hm ²	0
土石方	挖方	万 m ³	31.16
	填方	万 m ³	33.34
	借方	万 m ³	2.18
桥涵	新建框架小桥	顶面平方/座	950/2
	接长框架小桥	顶面平方/座	270/1
	涵洞-新建	延长米/座	204/6
轨道	铺轨	km	6.252
	铺碴	万 m ³	1.78
	道岔	组	8
房屋建筑		m ²	24788
附属工程		电力、通信、信号、管道等工程	
总投资		亿元	2.1

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	1080
8	机车类型	—	HXD
9	设计速度	km/h	40

注：本专用线按电气化标准建设，但集运站装车线至黄土庙站到发线采用 DF_{7C} 内燃调机进行作业。

3.1.4 原材料消耗

项目原材料消耗见表 3.1-4。

表 3.1-4 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	680.4	周边外购
3	新鲜水	--	m ³ /a	25624.5	自备水井

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保护膜，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，每天 162 辆车皮，车皮内表面积 140m² 计算，项目防冻剂使用量约为 680.4t。

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

黄土庙站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 既有线概况

神大线是原神延线的最北段，位于陕西省北部，自陕西神木市的神木北站，向南依次经店塔、红柳林、神木、西沟、黄土庙、锦界站，接入包西铁路通道大

保当车站，线路全长 72.6km。神大铁路于 2016 年 11 月 7 日完成电气化改造，电气化改造后主要技术标准 of I 级铁路、单线、限制坡度双机 13‰、最小曲线半径 500m、电力牵引、牵引质量 5000t、到发线有效长 1050m、双机地段 1080m，半自动闭塞。

3.2.1 接轨站

本项目集运站拟建地址位于锦界镇黄土庙村附近，年货运量 300 万吨。项目附近分布的国铁车站主要有神大线西沟站（K138+614）、黄土庙站（K150+000）、锦界站（K161+976）。

根据矿区与地区车站的位置关系，如果将接轨站选择在西沟站，专用线的长度约为 10km，且增加了铁路迂回运输近 20km，专用线工程量较大。如将接轨站选择在锦界站，专用线长度约为 14km，且锦界站目前接轨及改扩建条件较为困难。专用线的煤源主要依托于黄土庙附近的煤矿，且黄土庙站北侧距 S204 约 50m，交通方便；黄土庙站对侧场地建设条件较好。综合以上因素，本次研究拟接轨站为黄土庙站。

黄土庙站为神大线中间站，站中里程为 K150+000。近期设到发线 7 条（含正线 1 条），有效长度均为 1080m；站房位于神大线北侧，设基本站台 1 座（50×5×0.3m）；车站神木端咽喉线路南侧设亚华装车线 2 条，有效长均满足 950m；装车线头部设机车整备兼车辆边修线 1 条，有效长 110m；车站两端各设置机待线 1 条，有效长 100m；在装车线头部分别设置有快速装车系统、轨道衡，并预留防冻、抑尘设备位置。远期车站预留增加二线条件，同时在 7 道外侧预留到发线 2 条。

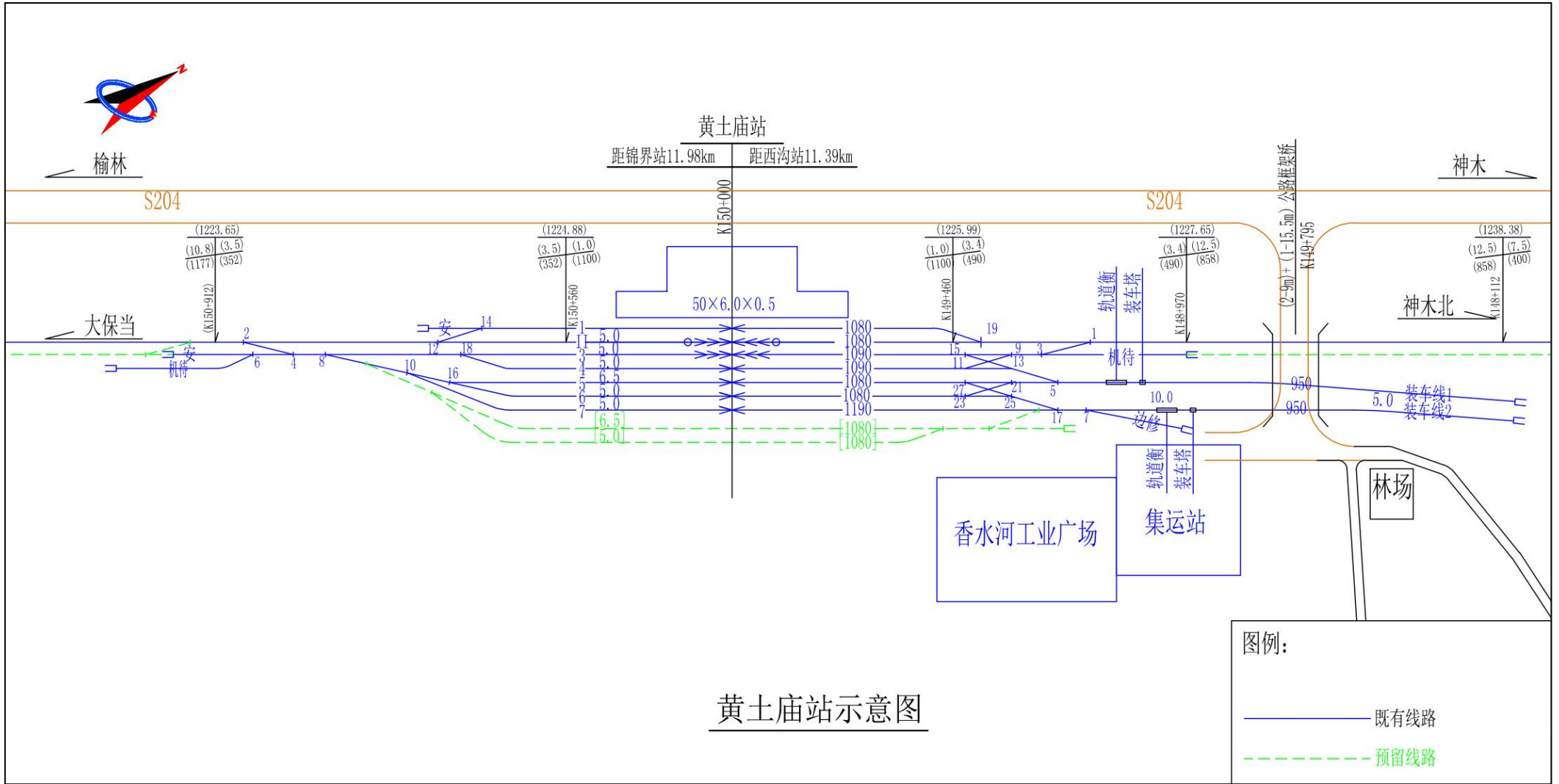


图 3.2-1 黄土庙站示意图

3.2.2 专用线建设方案比选

本项目集运站拟建于车站西端黄土庙村附近，且本项目煤炭均沿神大线发往大保当方向经包西线南下，结合现场条件专用线拟从车站西咽喉（大保当端）接轨。结合本项目集运站拟建地址及现场条件，共研究了两个方案。

（1）方案 I

本方案集运站选址于黄土庙村西南侧、神大线南侧、香水河煤矿边界西侧外。专用线自黄土庙站大保当端咽喉 K150+861.85 接轨，在黄土庙站预留到发线南侧新建 3 条到发线，有效长度均为 1080m；黄土庙站大保当端咽喉进行适应性改造。自接轨点向西并行神大线设装车线 1 条，有效长满足 950m；在装车线头部分别设置快速装车系统、轨道衡，并配备防冻、抑尘设备。

（2）方案 II

本方案集运站位于黄土庙站东南象限，亚华装车线南侧林场处。专用线自黄土庙站大保当端咽喉 K150+807 接轨，在黄土庙站预留到发线南侧新建 3 条到发线，有效长度均为 1080m；黄土庙站大保当端既有 2、4 号道岔西移 136m；同时在黄土庙站大保当端咽喉北侧预留牵出线一条。16 道东端设装车线一条，有效长满足 950m；在装车线头部分别设置快速装车系统、轨道衡，并配备防冻、抑尘设备。

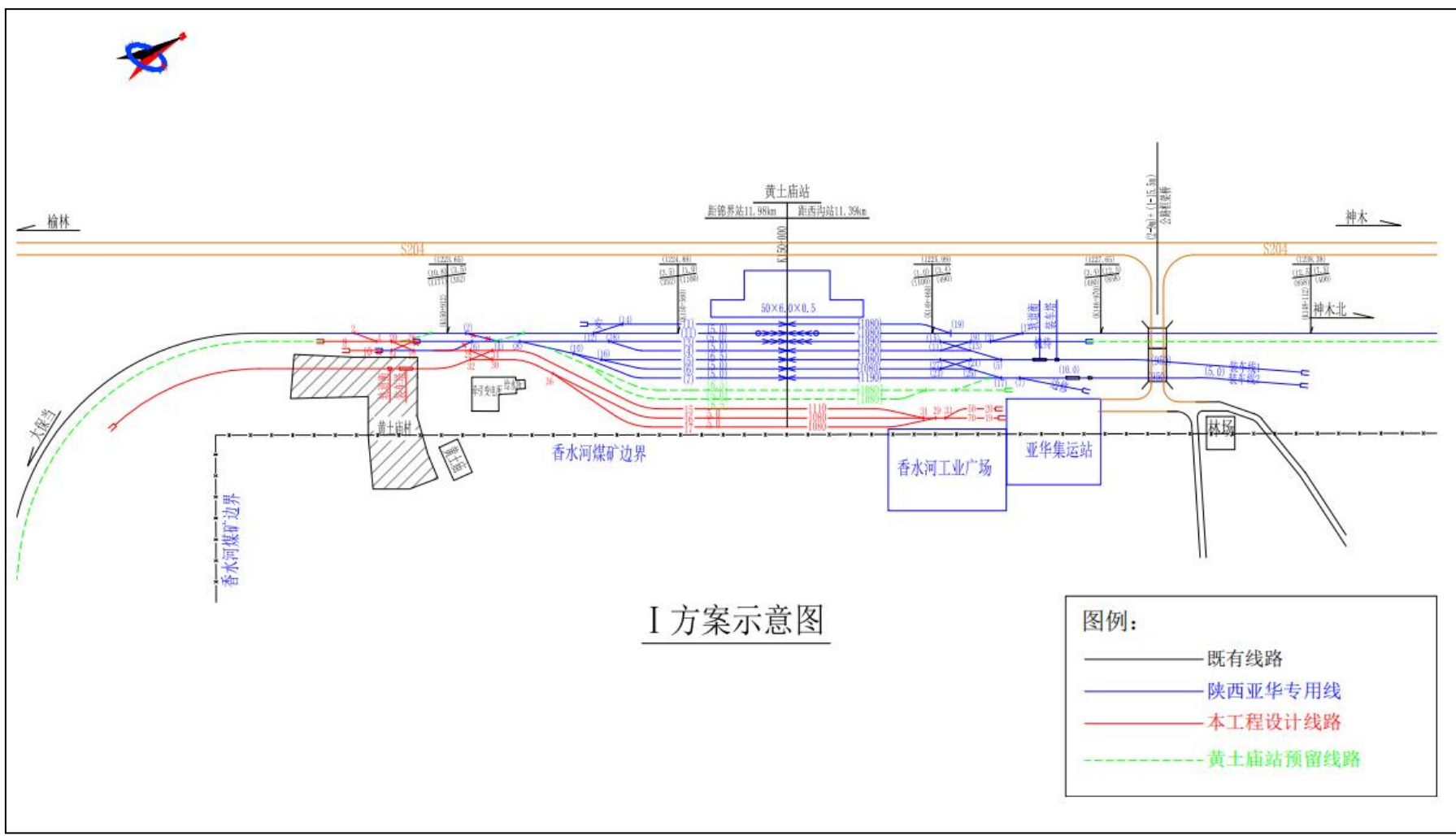


图 3.2-2 方案 I 装车线向西方案

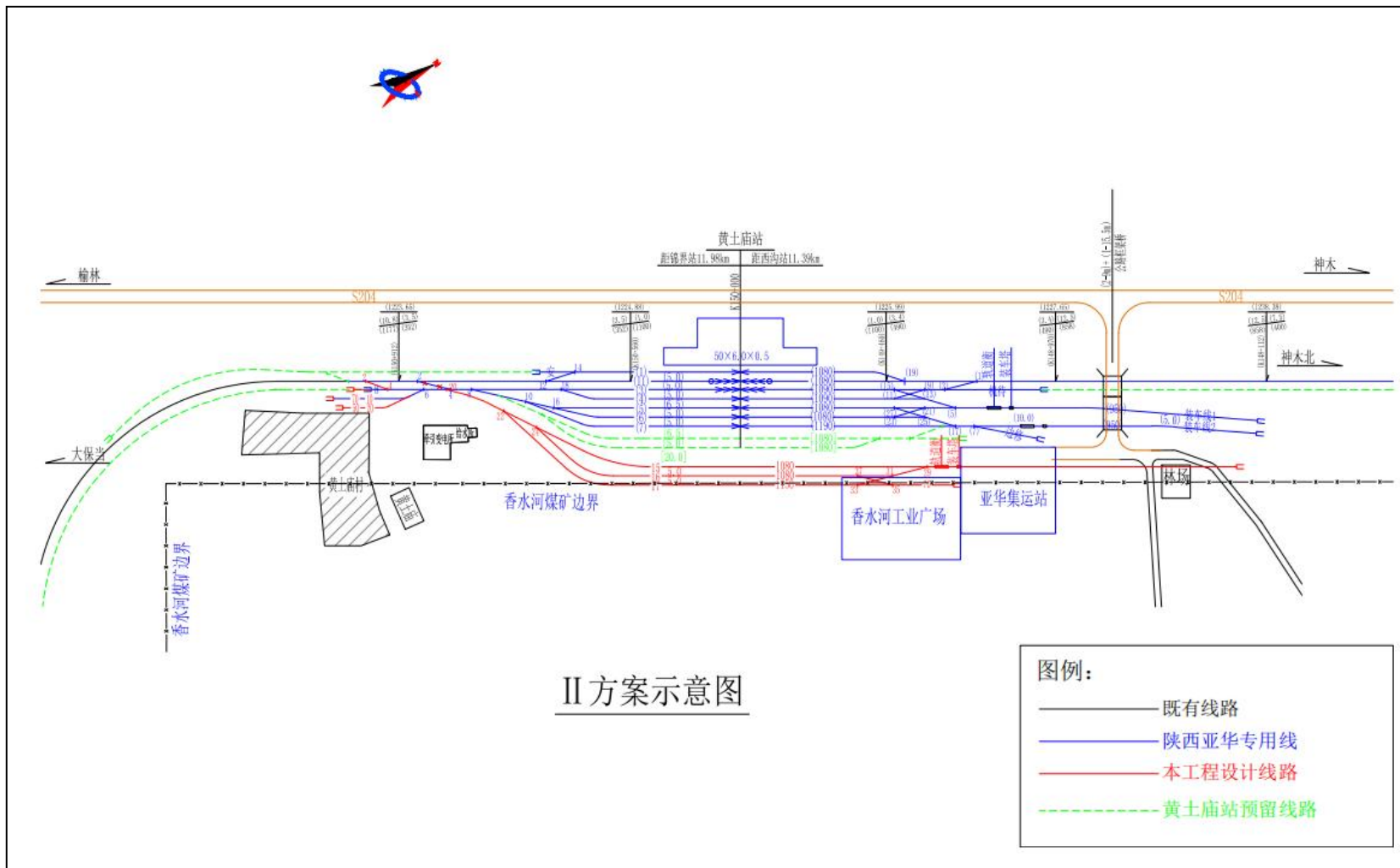


图 3.2-3 方案 II 装车线向东方案

(3) 方案比选

表 3.2-1 接轨方案比选表

序号	环境要素		单位	方案I	方案II	比选结果
1	生态环境	铺轨里程	km	6.252	5.936	方案II占优
2		新增占地	hm ²	21.8307	20.4720	方案II占优
3		占用农田	hm ²	19.456	19.475	方案I占优
4		挖方量	万m ³	31.16	60.25	方案I占优
5		生态敏感性	--	一般区域	一般区域	相当
6	环境空气	大气保护目标	个	2	2	相当
7	水环境	地表水	--	不涉及	不涉及	相当
8	声环境	沿线保护目标	个	2	2	相当
9	社会环境	拆迁建筑物	m ²	7597.1	5139.7	方案II占优
10	经济效益	工程投资	亿元	2.1	2.0	方案II占优
11	周边建筑	亚华集运站	--	不涉及	迁移道路	方案I占优
		香河工业广场	--	不涉及	占用	

从工程角度分析，方案 I 虽然投资较大、铺轨里程、拆迁较多，但其远离亚华集运站，对亚华专用线影响小，不占用香河工业广场用地，协调难度低。方案 II 虽然投资少、线路较短、拆迁较少，但其对亚华专用线影响较大，需改移亚华集运站进场道路，专用线占用香水河工业广场用地，需协调香水河煤矿产权单位，协调难度大。

从环保角度分析，方案 I 新增占地与占用农田少，可减少当地农业的影响，且挖方量小，对沿线生态环境影响较小。

综合考虑，本评价推荐方案与可研一致，推荐方案方案 I：装车线向西方案。

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

本工程路基设计执行《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、并行既有线帮（拓）宽路基、高填路基（最大填高约 15m）、深挖路基（最大挖深约 19m）。

(1) 路基面形状

车站路基面应设倾向排水系统的横向坡度，可设计为一面坡、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

站线中心线至路基边缘的宽度：车场最外侧线路不小于 3m（设接触网支柱一侧且考虑大机养护地段时为 4.05m）；有列检作业的车场最外侧线路不小于 4.0m；最外侧梯线和平面调车牵出线有调车人员上、下车作业的一侧不小于 3.5m。装车线单线地段路基面宽度 7.0m。

路堤路肩宽度不小于 0.70m，路堑路肩宽度不小于 0.50m。

(3) 路基基床

①路基基床总厚度 1.2m，其中表层厚度 0.30m，底层厚度 0.90m。

②基床底层的顶面和基床以下填料部位的顶面应设 4%的人字排水坡。

(4) 高填路基

本线高填路基（最大填高约 15m）主要位于专用线 CK0+500-CK1+242.64 段，为保证路基稳定，除严格控制填料压实质量外，还需加强路基本体防护和排水设计，具体措施为：

①边坡形式及坡率

设计考虑采用非粉、细砂填料，边坡采用折线型，边坡高度 0-8m，坡率采用 1:1.5，边坡高度 8-20m，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。

(5) 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）。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。

（6）路基防护

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。

（7）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。

（8）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。

3.3.2 桥涵工程

全线共有桥涵 9 座。其中新建框架小桥 2 座，870 顶平米（顶面投影平方）；顶进框架小桥 1 座，270 顶平米；新建框架涵 6 座，204 单延米。

（1）设计标准

①设计洪水频率：桥梁：1/100；涵洞 1/100，既有线改造桥涵设计洪水频率：与既有线标准一致。

②设计活载：ZKH 活载

（2）设计原则

1) 桥梁涵洞式样的选择

①梁部：一般大、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。一般小桥，根据地形地貌、河流水文、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小桥涵：本线小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，采用一河(沟)一桥(涵)，并满河(沟)槽布设桥(涵)；

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。

小桥涵：跨越道路孔跨布置需满足现状及规范要求，并适当考虑地方规划和发展要求；既有小桥涵接长时，应与既有桥涵对孔接长，并且不能恶化既有现状。

3) 桥梁墩台类型的选择

梁式桥桥墩：采用圆端形桥墩。

梁式桥桥台：采用 T 型重力式桥台。

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 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，摩擦桩优先选用小桩径。

②新建及接长小桥涵基础，根据工程地质情况、水流冲刷的影响综合考虑，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。

3.3.3 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；黄土庙站到发线轨枕采用 1600 根/km，装车站到发线及其他站线轨枕采用 1520 根/km，次要站线轨枕采用 1440 根/km。

(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：黄土庙站到发线土质路基采用 40cm 双层道砟（面层 20cm/垫层 20cm）；装车站到发线土质路基采用 35cm 双层道砟（面层 20cm/垫层 15cm）；其他站线采用 25cm 单层道砟；次要站线采用 20cm 单层道砟。

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) 洼垄填砟及列检混凝土板

15、16、17 道考虑列检作业需要，在各股道之间及其外侧需要进行洼垄填砟，采用渗水材料填高至轨枕顶面以下 3cm，其上层铺 0.05m 细粒道砟，并铺设列检混凝土板。

3.3.4 站场工程

本项目建设集运站 1 座。

(1) 设计原则

①到发线有效长：按 1080m 设计。

②到发线进路：站内正线和到发线均按双进路设计。

③信号机类型：正线顺向出站信号机原则上采用高柱色灯信号机。到发线出站信号机均采用矮型色灯信号机。

④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。

⑤车站纵断面

1) 站内正线纵断面

站坪宜设在平道上，困难条件下，可设在不大于 1.0‰的坡道上。

咽喉区的正线坡度，宜与站坪坡度相同，特殊困难条件下可将咽喉区设在限制坡度减 2.0‰的坡道上。

咽喉区外的个别道岔和渡线可设在不大于限制坡度的坡道上。

车站的站坪坡度均应保证列车的起动。

2) 站线纵断面

车站到发线有效长度范围内宜采用一个坡段。困难条件下，坡段长度不应小于 400m。

通行列车的站线，其坡段长度不应小于 200m。不通行列车的站线和段管线，可采用不小于 50m 的坡段长度，但应保证竖曲线不相互重叠。

安全线的坡度宜设计为平坡或面向车挡的上坡道。

到发线和通行列车的站线，相邻坡段的坡度差大于 4.0‰，可采用 5000m 半径的竖曲线，在困难条件下，其竖曲线半径不小于 3000m。不通行列车的站线，相邻坡段的坡度差大于 5.0‰，采用 3000m 半径的竖曲线。

3.3.5 电气化工程

本专用线利用既有神大线既有黄土庙牵引变电所为本专用线供电，不新设牵引变电所。本专用线按电气化标准建设，但集运站内采用内燃调机进行作业。

3.3.6 机务、车辆

(1) 机务

本项目不新增机务段，利用延安北机务段、黄土庙站既有机车整备所的既有机务设施负责调机的运用、整备和检修作业。本项目在黄土庙站租用 1 台 DF7C 调机，负责装车线装车及坏车挑选等调车作业。

延安北机务段设电力机车整备待班线 3 条，内燃机车整备待班线 1 条，检修库线已电化改造。既有延安北站设一等救援设备，现配属 NS1252-2010 型 125t 内燃轨道吊 1 台及配套设施。黄土庙站既有机车整备点，设调机整备线 1 条，并配备有调机整备人员、房屋及设备。

(2) 车辆

本项目不设车辆段及列检作业场，委托榆林车辆段、黄土庙既有车辆装卸检修所维修。

榆林车辆段为运用段，管辖榆林站修所、榆林红外线车间和西延公司范围内各列检所。其中榆林站修所规模 6 台位；榆林主要列检所、延安北区段列检所、黄陵区段列检所、蒲城区段列检所各 1 处，规模均为 10 人/班；大保当站新建区段列检所 1 处，规模 30 人/班；

黄土庙车辆装卸检修所既有车辆直接生产人员 6 人/班，设车辆边修线 1 条。

3.3.7 通信、信号

(1) 通信

黄土庙站既有房屋至新建房屋沿铁路线敷设 20 芯单模直埋光缆一条、7×4×0.9 长途低频电缆 1 条。光、电缆埋深在站场内不小于 0.8m，区间内不小于 1.2m。

(2) 信号

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。

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

本项目新建煤棚（21000m²）、综合楼（785m²）、宿舍楼（868m²）、供热站（667m²）、食堂和浴室（868m²）、机修车间（540m²）、库房（50m²）、危废间（10m²）各 1 座，总占地面积 24788m²。

3.3.10 公用工程

（1）给排水

本项目新建自备水井 1 座，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 300 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）。

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，经隔油池、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，作为道路清扫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。

污水处理站设有 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 700m³，用于收集初期雨水。

项目给排水平衡图见图 3.3-1。

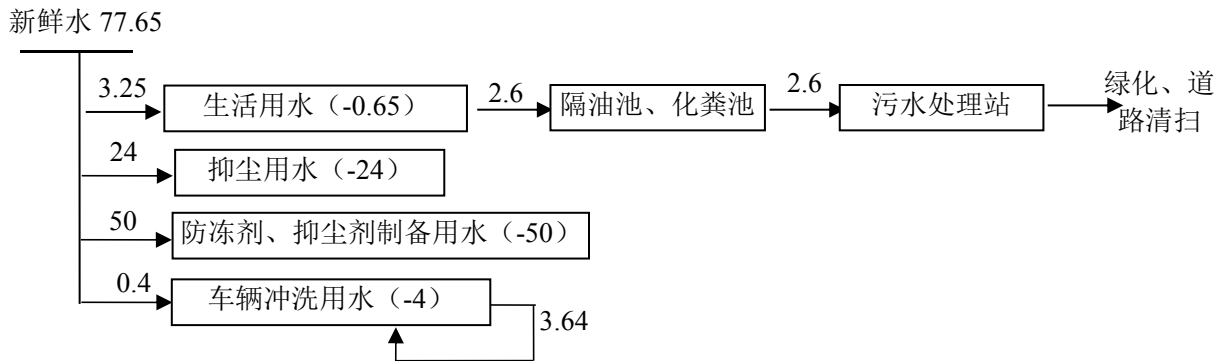


图 3.3-1 项目给排水平衡图

(2) 供电

本项目于黄土庙站在既有（400+63）kVA 箱变旁新建 100kVA 箱变，10kV 电源自既有箱变贯通线。原信号、通信等主用电源改为由新箱变引接。于黄土庙站对侧新建 400kVA 箱变 1 座，为新增房屋、设备供电。并设 1 台 5kVA*8h 的 EPS 作为信息设备的备用电源。

(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 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。项目挖方全部回用于填方，不设弃土场，填方部分利用挖方，不足部分外购，不设取土场。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。

(1) 表土堆存场

本项目于拟建集运站内设置 1 处表土堆存场，占地面积 3.0hm²，用于暂存永久占地范围内农用地表土，作为后期植被恢复的覆土源。项目表土堆存场设置情况，见图 3.3-2。

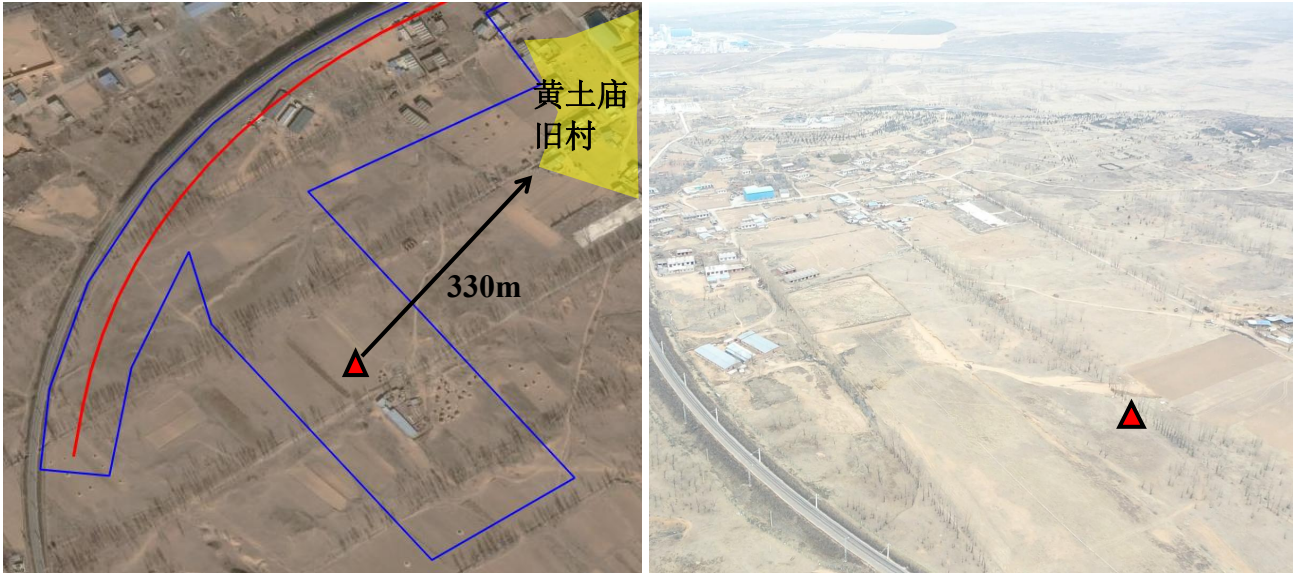


图 3.3-2 表土堆存场现场情况图

(2) 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。

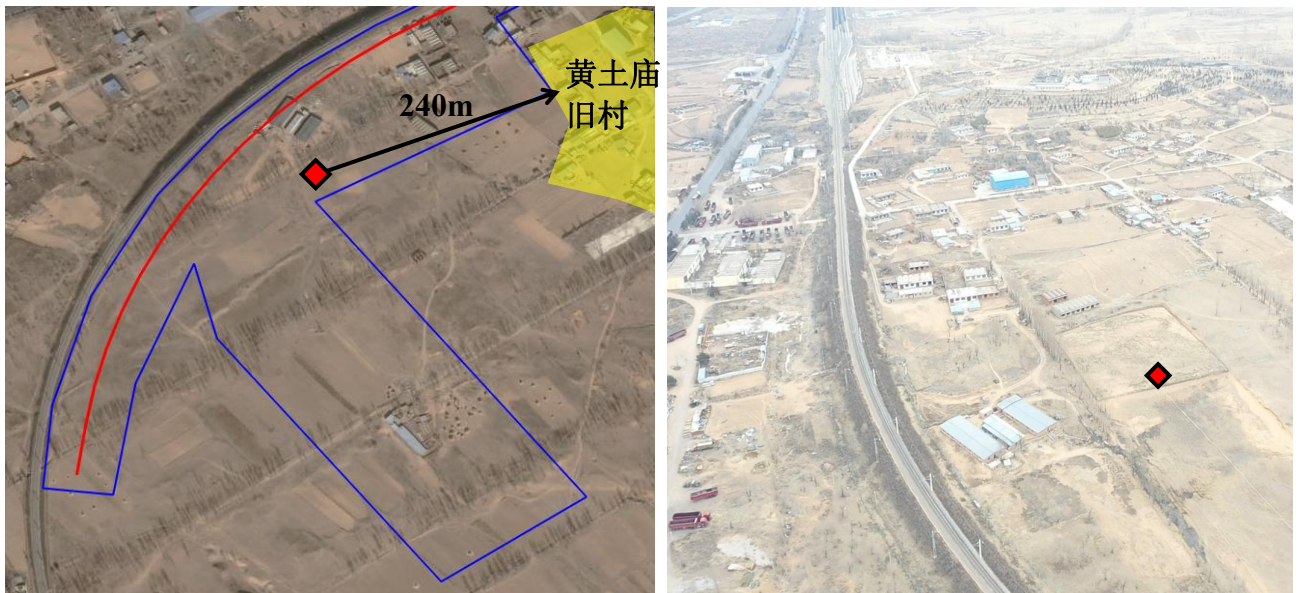


图 3.3-3 施工营地现场情况图

(3) 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。

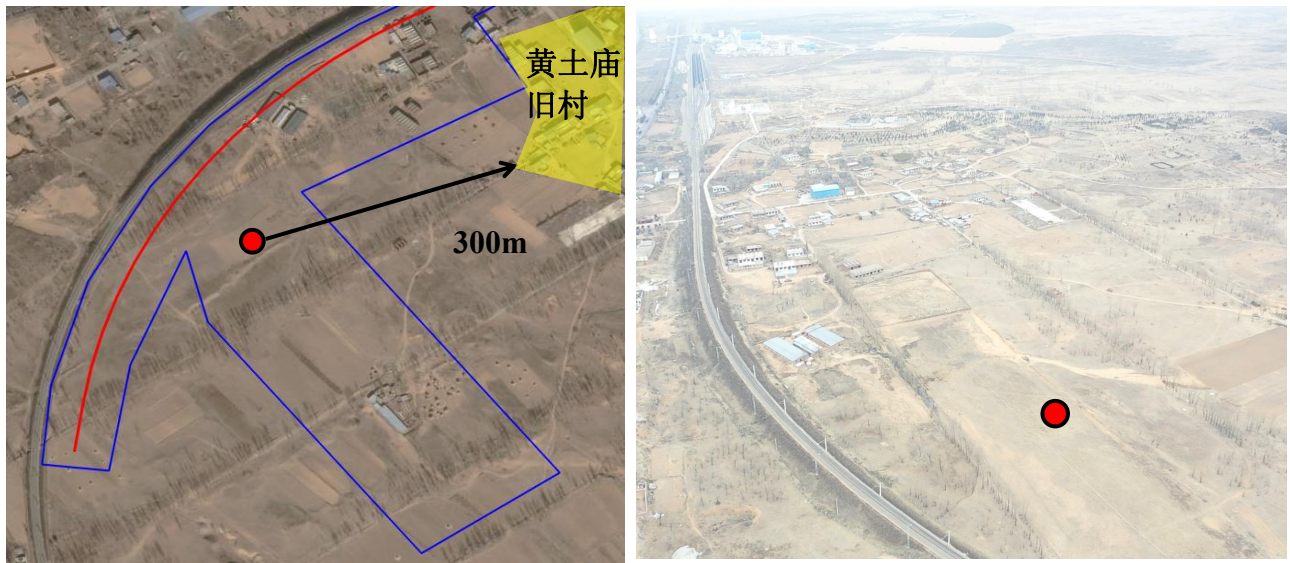


图 3.3-4 材料堆场现场情况图

3.4 运输组织方案

3.4.1 车流组织及编组计划

本专用线运量全部发往西安以远方向，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，于黄土庙站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 54 辆，波动系数 1.1。

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	300	0	300	300	0	300

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	13.976m
3	编组辆数	54 辆
4	列车长度	754.704m
5	轴重	23.6t

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 3.4-3 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	3	昼间	2	2
			夜间	1	1
远期		3	昼间	2	2
			夜间	1	1

3.4.4 通过能力适应性

本项目后方运输通道主要为神大线及包西线，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 3.4-4。

表 3.4-4 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。项目新增永久占地面积 21.8037hm²，占地类型为建设用地、未利用地和农用地，其中农用地 18.6002hm²(耕地 9.5913hm²、其它农用地 9.0089hm²)，建设用地 1.9432hm²，未利用地 1.2603hm²。项目占地不涉及永久基本农田。

表 3.5-1 项目占地类型一览表 单位：hm²

类别	农用地		建设用地	未利用地	合计
	耕地	其他农用地			
永久占地	9.5913	9.0089	1.9432	1.2603	21.8037

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、厂房以及电力、电缆的迁改。项目拆迁民房 5280.8m²、厂房 2316.3m²，迁改电力线路 1.6km、高压电缆（10KV）2km、低压电缆（0.4KV）2km。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 3.5-2。

表 3.5-2 项目主要建筑及设施拆迁一览表

工程组成	拆迁		迁改		
	厂房（m ² ）	民房（m ² ）	电力线路（km）	高压电缆（km）	低压电缆（km）
全线	5280.8	2316.3	1.6	2.0	2.0

3.5.3 土石方平衡

按照经济、优化的原则，全线统筹考虑，尽量达到路基开挖土石方量和填筑工程利用量的平衡。项目挖方 31.16 万 m³，填方量为 33.34 万 m³，借方 2.18 万 m³，无弃方。项目清表土为 3.0 万 m³，该部分土最终作为路基边坡防护和临时占地植被恢复或复垦用土重新利用，施工期集中堆放于表土堆存场，在工程建设完毕后回覆再利用。

表 3.5-3 工程土石方平衡一览表 单位：万 m³

项目	挖方	填方	本桩利用	借方	弃方	清表土
全线土方量	31.16	33.34	33.34	2.18	0	3.0

本项目借方来源于神木市江龙能源有限公司铁路专用线项目，目前该项目已取得环评批复，距本专用线直线距离约 25km，建设阶段会产生大量弃土。经建设单位和神木市江龙能源有限公司沟通，本项目不足土方由神木市江龙能源有限公司铁路专用线项目提供，可满足本项目需求。

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，可就近取用，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，施工时须采取必要注意防护措施，确保基础基坑边坡稳定。

（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。

3.6.4 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

项目主要工程内容施工工艺如下：

(1) 路基施工

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，施工过程严格遵守《铁路路基施工规范》中相关规定。

①清表

路基在挖方和填方前需清除原地面腐殖层，集中堆放，并采取临时挡护，作为路基防护覆土源，清理表土，随剥随覆，剥离表土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路基挖方

路基挖方全部采用机械化施工，项目沿线地势比较平坦，路基土方开挖主要采取以挖掘机和装载机为主，必须自上而下地进行，近距离纵向调配以推土机为主，远距离纵向调配以挖掘机、自卸汽车运输为主。

③填筑

路基填筑采用水平分层全断面填筑方法施工，逐段逐层向上填筑。对于路基范围开挖出来的土，符合填料要求的土作为填方的材料充分利用，不同的填料分层填筑。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压路机压实的机械化流水作业，摊平土方时控制摊铺厚度，每层填压的土方均要平行于最终的路基表面。

地基浅层承载力不足松软地基路堤地段，地基清表后采用换填重型机械碾压密实达到要求的密实度。地表浅层存在薄层软土的松软地基路堤，采用水泥土搅拌桩或水泥砂浆搅拌桩加固，并于桩顶铺设碎石垫层，垫层厚 0.5m，并于其中

夹铺一层土工格栅。长大深厚软土段落，采用水泥土搅拌桩或水泥砂浆搅拌桩加固，并于桩顶铺设碎石垫层，垫层厚 0.5m，夹铺一层土工格栅。清表产生的挖方全部用于对于土方要求不高区段的填方，不外排。

(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，上砟完成后再分层进行补砟，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。

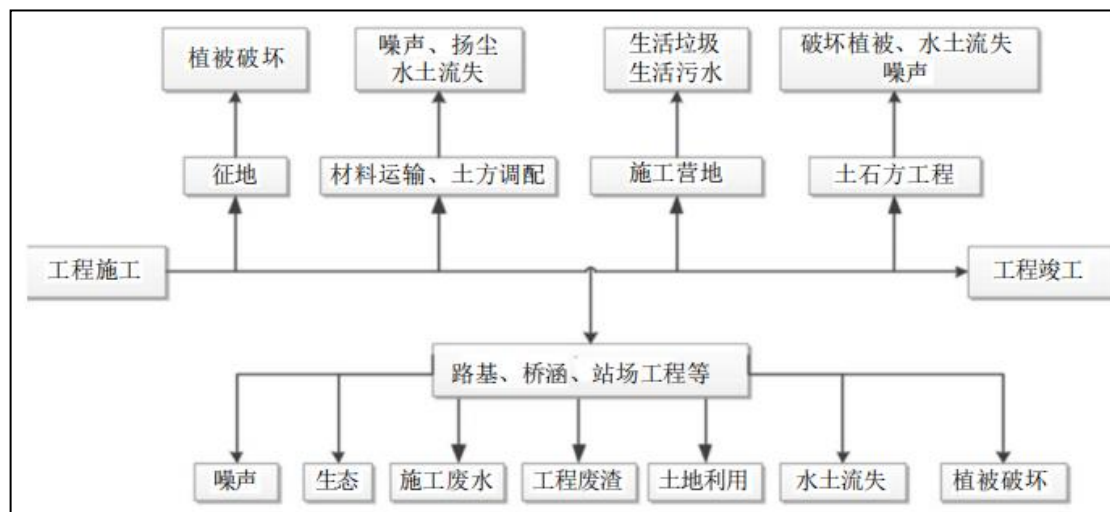


图 3.7-1 施工期工艺流程及产排污节点图

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	G1	施工扬尘	颗粒物	采取洒水抑尘、路面硬化、临村路段设置围挡等措施
	G2	道路扬尘	颗粒物	加强路面洒水抑尘和规范运输方式
	G3	物料堆存粉尘	颗粒物	采取苫盖、洒水抑尘等措施
	G4	食堂油烟	油烟	安装油烟净化器
	G5	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	W1	职工生活污水	COD、SS、氨氮	盥洗废水泼洒抑尘，餐饮废水经隔油池处理后排入防渗旱厕，由当地居民定期清掏用作农肥
	W2	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
	W3	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	N1	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	S1	施工人员	生活垃圾	收集后由环卫部门统一处理
	S2	施工	工程废渣	全部用做路基填料
	S3	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，运至政府指定地点堆存

3.7.2 运营期工艺流程及产排污环节

黄土庙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 N1、运输车辆噪声 N2。

（2）煤炭转运

项目设置 1 套快速装车系统，在快速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 G3，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 N1。

（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 G4、煤炭转载废气 G5，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 N1。

（4）煤炭装车、外运

装车时空车厢先一步停靠至快速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装车系统装车溜槽正下方前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 N2；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。

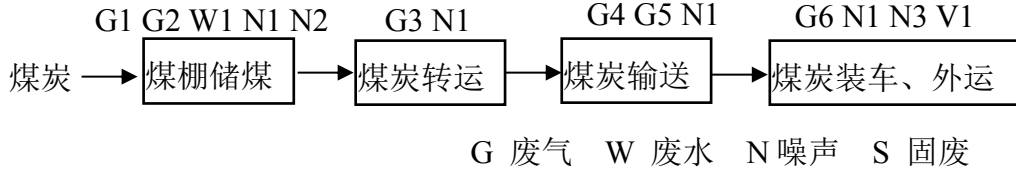


图 3.7-2 运营期工艺流程及产排污节点图

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	G1	煤炭卸车废气	颗粒物	煤棚密闭、喷雾抑尘
	G2	煤炭堆存废气	颗粒物	煤棚密闭、喷雾抑尘
	G3	给煤机落煤废气	颗粒物	落煤点密闭
	G4	煤炭输送废气	颗粒物	带式输送机配备密闭通廊
	G5	煤炭转载废气	颗粒物	转载点密闭，设置喷雾抑尘设施
	G6	快速定量装车系统废气	颗粒物	设置喷雾抑尘设施
	G7	内燃调机燃油废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	采取选用符合环保要求的低排放机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施
	G8	食堂油烟	油烟	安装油烟净化器
废水	W1	运输车辆冲洗废水	COD、SS、石油类等	经沉淀池处理后回用
	W2	职工生活污水	COD、SS、氨氮	经隔油池、化粪池预处理后，排入地理式一体化处理设施处理达标后，用于道路清扫和场地绿化
噪声	N1	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
	N2	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
	N3	列车运行噪声	A 声级	定期打磨钢轨
固废	S1	职工生活	生活垃圾	收集后由环卫部门统一处置
	S2	沉淀池沉淀	沉淀煤泥	外售综合利用
	S3	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
	S4		废棉纱	
	S5		废手套	
	S6	污水处理站	污泥	收集后由环卫部门统一处理
振动	V1	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。
临时占地	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:

$$W_{Ci} = E_{Ci} \times A_c \times T$$

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

式中:① W_{Ci} 为施工扬尘源中 PM_i 总排放量, t/a。

② E_{Ci} 为整个施工工地 PM_i 的平均排放系数, t/($m^2 \cdot$ 月)。

③ A_c 为施工区域面积, m^2 , 本项目以占地面积计算。

④T为工地的施工月份数，本项目施工期为10个月。

⑤ 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、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：

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

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3.0km计；

④ 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；

⑤ 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：① E_{UPi} 为未铺装道路扬尘中 PM_i 的排放系数，g/km；

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7推荐值，TSP 1691.4g/km，a为0.3，b为0.3；

③s为道路表面有效积尘率，本次取80%；

④v为平均车速，本次取20km/h；

⑤M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%；

⑥ 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 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。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。

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：①Q 为堆场起尘量， kg/h ；

②K 为经验系数，是物料含水率的函数，取 0.96；

③V 为区域平均风速， m/s ，取多年平均风速 2.0；

④ V_0 为起尘风速， m/s ，取 1.8；

⑤W 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 $0.015\text{kg}/\text{h}$ 。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食堂油烟

施工营地内设置食堂，规模为中型，炉灶以液化气为燃料，食物在烹饪加工过程中有油烟产生，产生浓度为 $4.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，安装油烟净化器，净化效率大于 75%，排放浓度为 $1.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型排放标准。

⑤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餐饮、盥洗产生的废水，主要污染物为 COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SS 、动植物油，施工劳动定员以 50 人计，用水定额按 $65\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，

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，餐饮废水经隔油池处理后排入防渗旱厕，由当地居民定期清掏用作农肥
		SS	200	
		NH ₃ -N	30	
		动植物油	25	

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 COD 300mg/L、SS 12000mg/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，运至政府指定地点堆存。施工人员生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量为 8.25t/a，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内燃调机燃油烟气、食堂油烟、煤炭卸车废气、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。

① 内燃调机燃油烟气

本项目新增 DF7c 调机 1 台（按租用考虑），负责装车线装车及坏车挑选等调车作业。

内燃调车机运行过程中会产生一定量的尾气。根据《交通运输类环境影响评价》（环境保护部环境工程评估中心编）内燃机车尾气污染物排放量计算公式如下：

$$Q_i = B \times K_i$$

式中： Q_i — i 种污染物排放量；

B —为燃油消耗量；

K_i —为排放系数，单位 g/kg 燃油。

经过类比调查，内燃机车耗油量约为 10kg/km。根据本项目可研，项目到发线有效长度均为 1080m，近、远期日均列流 6 列，则内燃调车近期、远期耗油量均约 23.652t/a。

本次评价颗粒物排放系数取 15.2g/kg 燃油、二氧化硫排放系数取 3.2g/kg 燃油、氮氧化物排放系数取 19.0g/kg 燃油。

经计算，本工程实施后内燃调车机尾气颗粒物排放量为 0.36t/a、二氧化硫排放量为 0.08t/a、氮氧化物排放量为 0.45t/a。

内燃调机属于移动源，其污染物排放量相对较少，使用频率低，且周围比较

空旷，容易扩散。通过采取选用符合环保要求的低排放机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施后，内燃调机运行时烟气对周围的大气环境影响较小。

②食堂油烟

本工程于集运站内设 1 座中型食堂，炉灶以液化气为燃料，食物在烹饪加工过程中有油烟产生，产生浓度为 4.5mg/m³，安装油烟净化器，净化效率大于 75%，排放浓度为 1.13mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型排放标准。

③煤炭卸车废气、给煤机落煤、煤炭输送废气、煤炭转载废气

根据项目可行性研究报告，本项目近期、远期煤炭发送量均为 300 万 t/a，无达到运量。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 0.74；

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装车系统，后经快速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。

本项目煤炭的发送量为 300 万 t/a，同时考虑汽车的卸载和皮带等的转运，则本项目颗粒物的排放量为 0.30t/a，排放速率为 0.04kg/h。

④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。

⑤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，煤炭发送量为 300 万 t/a，则快速定量装车系统扬尘量为 12t/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%，则颗粒物的排放量为 1.30t/a，排放速率为 0.16kg/h。

表 3.8-4 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	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	转运过程密闭、煤棚密闭，并设置喷淋、雾炮抑尘措施	0.04	0.30	7920
	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	喷雾抑尘	0.16	1.30	7920

(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。职工生活污水经隔油池、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、BOD₅ 10mg/L、NH₃-N 7.5mg/L、动植物油 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。污水处理站设有 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 700m³,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	隔油池、化粪池+ 体化处理设施	80	道路清扫 绿化用水
			BOD ₅	100		10	
			SS	200		20	
			NH ₃ -N	30		7.5	
			动植物油	25		5	

(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 40km/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 40km/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
	40		货车	76.7

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在道路上行驶辐射的交通噪声。

本专用线近期、远期年货物运量均为 300 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 404 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	17	17	17	17

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	$L_{0小}=12.6+34.73lgV_s+\Delta L_{纵坡}$	V_s 小型车平均行驶速度
中型车	$L_{0中}=8.8+40.48lgV_M+\Delta L_{纵坡}$	V_m 中型车平均行驶速度
大型车	$L_{0大}=22.0+36.32lgV_L+\Delta L_{路面}$	V_L 大型车平均行驶速度

注：上表中 $\Delta L_{纵坡}$ 为公路纵坡引起的交通噪声源强修正量； $\Delta L_{路面}$ 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	17	17	40	40	80.2	80.2
	远期	17	17	40	40	80.2	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)。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	快速定量装车系统	85/1	选用低噪声设备、基础减振，加强维护	70/1	昼间/夜间
	带式输送机	80/1		65/1	
	给煤机	80/1		65/1	
	推土机	90/1		75/1	
	泵类	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。车辆条件：车辆构造速度大于100km/h。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40km/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
50	货车	78.5	75.5

(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、污水处理站污泥、沉淀煤泥、废机油、废棉纱、废手套。

根据《国家危险废物名录》(2021年版)，废机油、废棉纱、废手套属于危险废物；污水处理站污泥、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站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。

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	污水处理站	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	内燃机车、转运	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	废棉纱、废手套		900-249-08	0.75	机械设备维护保养	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		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 0.5kg/d·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。污水处理站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			废水		固体废物
	颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	氨氮	
排放量	1.965	0.08	0.45	0.000	0.000	0.000

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 SO₂、NO_x 主要来自内燃调机燃油烟气，内燃调机属于移动源，且污染物排放量非常小，本次评价不考虑调机废气总量核算。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。

4 环境现状调查与评价

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锦界镇黄土庙村西南侧、神大线南侧、香水河煤矿边界西侧外，距神木市约 25km，距锦界工业园区约 10km，区域交通有神大线、沧榆高速、黄榆线及乡村道路，交通便利。专用线从大保当端咽喉南侧接轨向东引出，在黄土庙站对侧新增到发线 3 条，接轨点向西新建装车线 1 条。距离项目最近的敏感点为东 6m 处的黄土庙旧村。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。

项目位于神木市黄土庙村，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(Q_4^{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 (Q_4^{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 (Q_2^{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， $\sigma_0=150kPa$ ，III 级硬土。

④泥岩 (N_2)：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， $\sigma_0=200kPa$ ，III 级硬土。强风化层厚 10.0~20.0m， $\sigma_0=400kPa$ ，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 $1^\circ-5^\circ$ ，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 $9.8^\circ C$ ，极端最高气温 $36.6^\circ C$ ，极端最低气温 $-22.3^\circ C$ ，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。

表 4.1-1 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。

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的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。区内无国家及省级生态保护的野生动物。

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、生态保护红线等环境敏感区，但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。

4.3 环境质量现状监测与评价

本次大气、声环境与振动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 2023 年 2 月 21 日~2023 年 2 月 27 日。神木桐舟环保科技股份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 2023 年 1 月 18 日发布的环境快报《2022 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》附表 5 2022 年 1~12 月陕北地区 26 个县（区）空气质量状况统计表，2022 年神木市环境空气质量优良天数 328 天，优良率 89.9%，重度及以上污染天数为 3 天。

表 4.3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	69	70	98.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80	达标
CO	第 95 百分位浓度	1.6	4	40	达标
O ₃	第 90 百分位浓度	134	160	83.8	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 4.3-2 和附图 5。

表 4.3-2 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	
G1	黄土庙旧村	38.778036	110.226149	TSP

(3) 监测时段与频次

监测时间：连续监测 7 天。

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 4.3-3。

表 4.3-3 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
黄土庙旧村	TSP	24 小时	300	109~134	44.7	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 5 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 4.3-4 及附图 5。

表 4.3-4 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	集运站东厂界	集运站东厂界外 1m
X2		集运站南厂界	集运站南厂界外 1m
X3		集运站西厂界	集运站西厂界外 1m
X4		黄土庙旧村	临本项目集运站办公区最近居民房处
X5		黄土庙旧村	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 2 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，各监测点监测频率见表 4.3-5。

表 4.3-5 各监测点监测频率一览表

序号	监测点位	监测频率
X1	集运站东厂界	昼、夜各一次，每次连续测量 20min 等效声级
X2	集运站南厂界	
X3	集运站西厂界	
X4	黄土庙旧村	连续监测 24 小时，给出每小时等效声级，并计算昼间和夜间等效声级，同时记录神大线铁路列车数量、类型、编组情况、行驶速度等
X5	黄土庙旧村	

(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 4.3-6~4.3-7。

表 4.3-6 24 小时现状监测结果统计一览表

监测点名称	监测时间	监测结果		监测点名称	监测时间	监测结果	
		第一天	第二天			第一天	第二天
X4 临本项目集运 站办公区最近 居民房处	08:00	52	52	X5 临本项目铁路 专用线首排居 民房处	08:00	54	56
	09:00	53	50		09:00	55	52
	10:00	50	50		10:00	52	53
	11:00	52	52		11:00	54	56
	12:00	54	50		12:00	55	53
	13:00	50	50		13:00	52	53
	14:00	51	51		14:00	54	56
	15:00	50	53		15:00	52	55
	16:00	52	52		16:00	55	56
	17:00	50	52		17:00	52	56
	18:00	52	51		18:00	54	53
	19:00	51	53		19:00	52	54
	20:00	52	50		20:00	55	52
	21:00	52	53		21:00	55	55
	22:00	49	49		22:00	52	52
	23:00	47	47		23:00	50	50
	次日 0:00	46	46		次日 0:00	49	49
	次日 1:00	46	46		次日 1:00	48	48
	次日 2:00	47	47		次日 2:00	47	48
	次日 3:00	46	46		次日 3:00	47	48
	次日 4:00	46	46		次日 4:00	48	47
	次日 5:00	44	44		次日 5:00	45	45
	次日 6:00	48	49		次日 6:00	52	53
	次日 7:00	50	52		次日 7:00	53	55
昼间等效声级	51.2	51.3	昼间等效声级	53.5	54.3		
夜间等效声级	46.4	46.4	夜间等效声级	48.3	48.4		

表 4.3-7 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	集运站东厂界	41~42	39~40	60	50	达标	达标
X2	集运站南厂界	43~44	40~41	60	50	达标	达标
X3	集运站西厂界	42~45	40~41	60	50	达标	达标
X4	黄土庙旧村	51.2~51.3	46.4~46.4	60	50	达标	达标
X5	黄土庙旧村	53.5~54.3	48.3~48.4	60	50	达标	达标

由上表可以得出如下结论：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。

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2个监测点，具体监测点位及监测因子见表4.3-8和附图5。

表 4.3-8 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	黄土庙旧村	临本项目首排居民房前	铁路振动 $V_{Lz,max}$
V2		铁路边界处	距本项目外轨中心线30m处	铁路振动 $V_{Lz,max}$

注：V2距神大线外轨中心线距离为55m。

(2) 监测时间与频率

连续监测2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

神大线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“铁路干线两侧”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。

(2) 监测结果与评价

环境振动现状监测与评价结果，见表4.3-9。

表 4.3-9 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	黄土庙旧村	67.9~68.7	64.8~66.1	70	67	达标	达标
V2	铁路边界处	74.7~74.9	68.8~68.9	80	80	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 生态环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），三级评价以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查和现场校核。

根据区域生态环境特点，从维护生态系统完整性出发，确定生态环境现状调查范围为专用线中心线、进厂道路中心线两侧向外扩 300m 及集运站占地范围内。调查内容主要包括土地利用、植被类型、野生动物。

本次评价以充分反映生态环境信息为原则，运用 ERDAS IMAGINE、ARCGIS 等软件进行图像解译与制作。解译信息源主要为欧洲航天局哥白尼数据中心（ESA Copernicus Open Access Hub）下载的 Sentinel-2A 卫星（哨兵-2 号）遥感影像数据。卫星遥感数据参数如下：

表 4.3-10 卫星遥感数据参数

影像名称	S2A_MSIL1C_20220707T032531_N0400_R018_T49SDC_20220707T054617		
成像时间	2022 年 7 月 7 日	成像传感器	MSI
波段数量	13	分辨率	10m/20m/60m

以区域遥感影像资料为基础，根据实地考察和收集到的有关文字与图形资料，建立地物原型与卫星影像之间的直接解译标志，通过监督分类和人机交互判读分析方法，运用 ArcGIS 软件解译出评价范围内生态环境评价所需的植被、土地等相关数据，得到项目评价区域植被类型、土地利用等生态现状信息。

4.3.4.1 土地利用现状调查与评价

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、林地、草地、工矿用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输和其他土地。

项目评价范围内土地利用现状图见图 4.3-11。

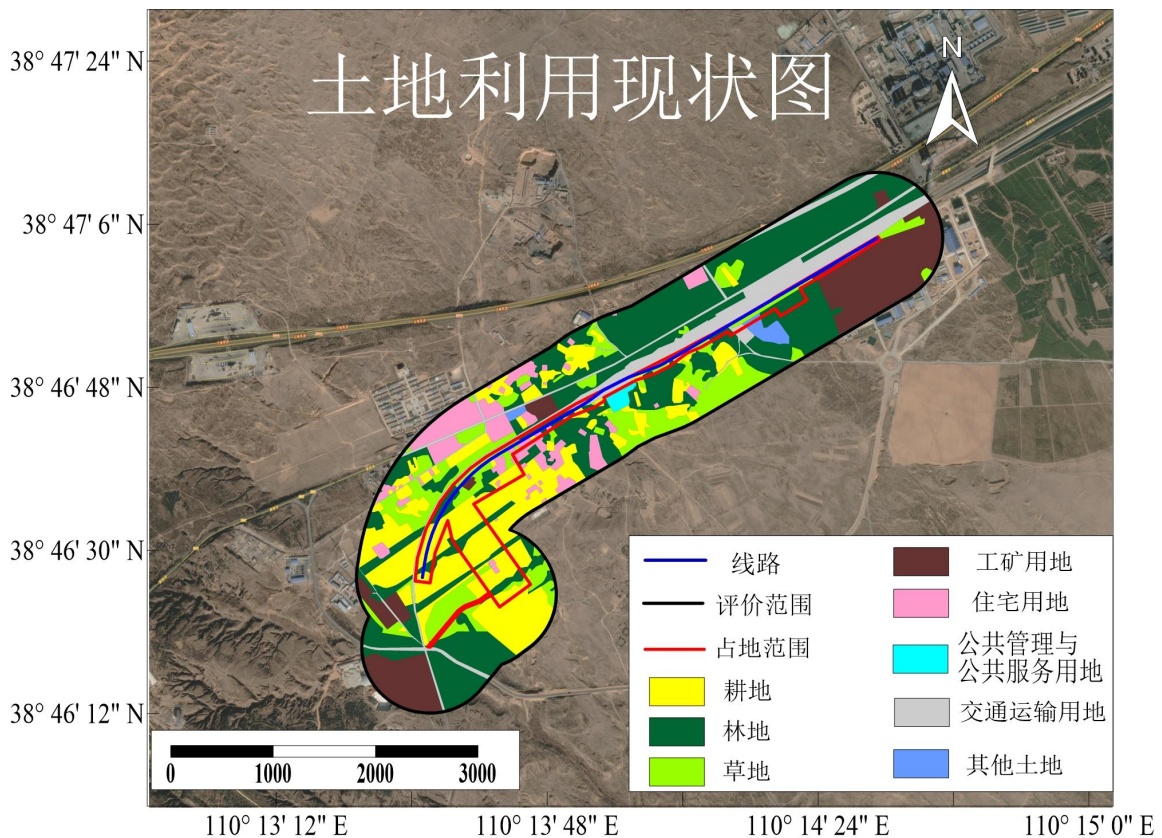


图 4.3-1 评价范围内土地利用现状图

表 4.3-11 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	耕地	0.461	20.84
2	林地	0.826	37.35
3	草地	0.287	13.00
4	工矿用地	0.261	11.79
5	住宅用地	0.139	6.31
6	公共管理与公共服务用地	0.010	0.44
7	交通运输用地	0.209	9.44
8	其他土地	0.019	0.85
合计		2.211	100

项目评价区域内林地占比最高，为 37.35%，其次为耕地、草地和工矿用地，占比分别为 20.84%、13.00%和 11.79%，交通运输用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、其他用地不规则斑块状分布于评价区，占比分别为 9.44%、6.31%、0.44%和 0.85%。

4.3.4.2 植被现状调查与评价

评价区域内植被类型主要有天然牧草地、其他草地、乔木林地、灌木林地、其他林地、栽培植被以及非植被区（包括居民住宅、工矿、道路等）。

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，评价区植被类型现状分布见图 4.3-2，各植被类型面积及比例见表 4.3-12。

表 4.3-12 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	天然牧草地	狗尾草	0.267	12.071
2	其他草地	蒿草杂类	0.020	0.923
3	耕地	玉米	0.461	20.852
4	乔木林地	杨树、刺槐	0.428	19.339
5	灌木林地	柠条	0.186	8.392
6	其他林地	常青	0.212	9.611
7	非植被区	旱地农作物	0.637	28.813
总计			2.211	100

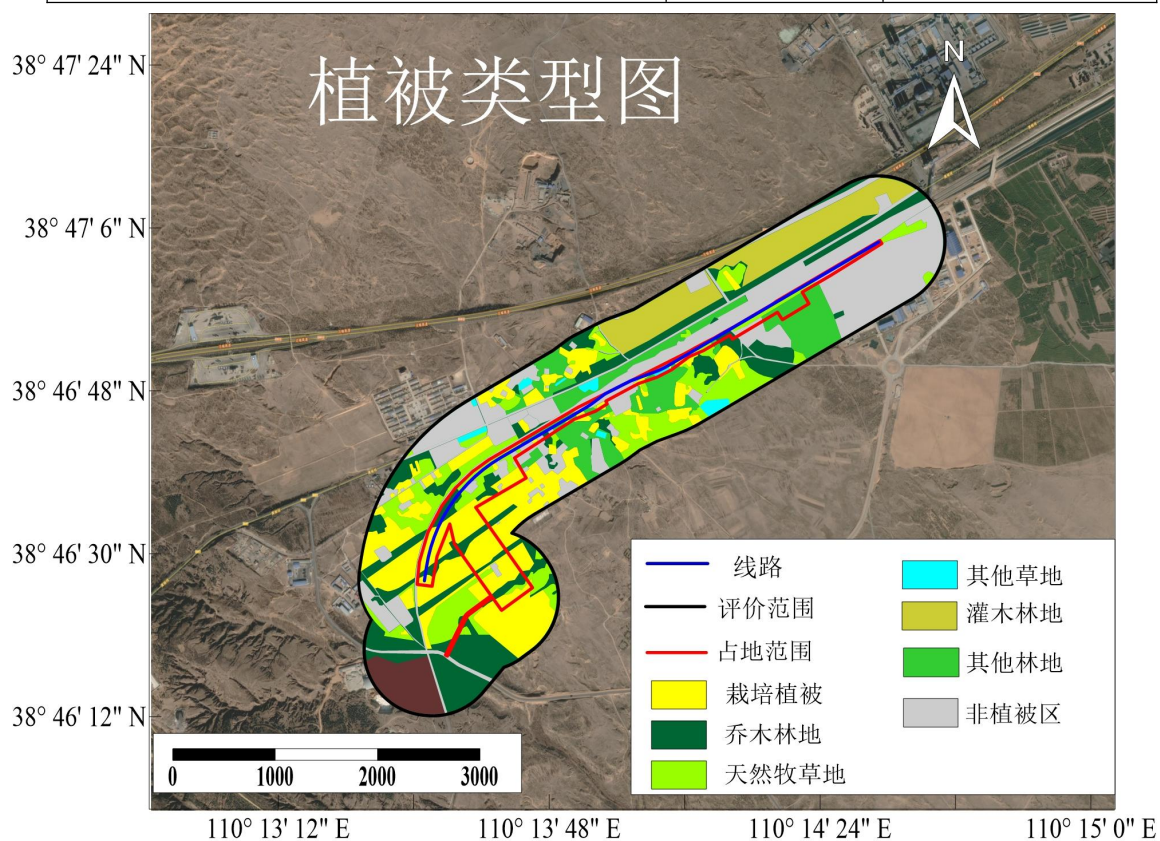


图 4.3-2 评价范围内植被类型图

评价区内植被以栽培植被为主，占比为 20.852%；其次为乔木林地和天然牧

草地，占比分别为 19.339%和 12.071%；其他草地、灌木林地、其他林地占比分别为 0.923%、8.393%和 9.611%。评价区内非植被区占比 28.813%，主要为居民住宅、道路以及工矿企业等。

4.3.4.3 野生动物现状评价

根据现场调查和走访，本项目沿线受人类活动和神大线铁路影响相对较大，评价区域内未发现国家及省市级重点保护的稀有动植物及受保护的野生动植物种群，属于生态环境非敏感区。沿线动物主要是少量的麻雀、燕子、老鼠等，均为常见物种，此类动物生态适应性强，该区另外还有一些蜻蜓、蟋蟀、蝴蝶、蚱蜢等昆虫类。评价区域内由于人类的长期干扰和生态系统环境的改变，沿线地区无野生动物。根据调查，评价范围内不涉及各级保护的野生动物栖息地和野生动物自然保护区。评价区主要家畜有牛、羊、猪、鸡、鸭等，以人工喂养为主。

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，城市中心区平均每增加 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，拆迁建筑垃圾及时清运等措施。对于企业厂房拆迁，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，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工期需加强对施工车辆、机械保养，确保施工车辆尾气达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）中的第III阶段标准限值要求。施工机械废气属于高架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，由于项目所在地较空旷、且产生量不大，影响范围有限，对环境影响较小。

（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 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 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 10mg/m³；距施工区下风向 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。

(5) 食堂油烟

施工营地食堂在灶台上方设置抽风排气罩，收集的含油烟废气送油烟净化器处理，净化后的食堂烟气从专用烟道排出，油烟净化设施去除效率大于 75%，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型排放标准，影响较小。

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餐饮、盥洗产生的废水主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、动植物油。盥洗废水泼洒抑尘，餐饮废水经隔油池处理后排入防渗旱厕，由当地居民定期清掏用作农肥。

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 r_0 米处的参考点的声级，dB(A)；

r_0 —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，应按照下式进行声级叠加：

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

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
混凝土搅拌机	90	84	78	72	68	66	65	61	59	55

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（黄土庙村），项目施工期噪声会对其声环境产生一定的不利影响。

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。

5.1.3.2 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沿线居民区等敏感点附近夜间、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施工期间临黄土庙村一侧设置不低于 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、桥涵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，拆迁会产生大量建筑垃圾，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，运至政府指定地点堆存。

(3) 生活垃圾

施工人员生活垃圾按 0.5kg/人·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料的堆放、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。

表 5.1-5 项目占地植被生物量损失估算

类型	植被类型	占地面积 (hm ²)	单位面积生物量 (t/hm ²)	生物量 (t)
永久占地	耕地	9.5913	9.88	94.762
	其他农用地	9.0089	60.2	542.336
	建设用地	1.9432	0	0
	未利用地	1.2603	0.8	1.008
小计		21.8037	/	638.106

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。

(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、蝎虎等；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。

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

项目建设过程中，由于地面的清理、土石方的堆放都将不同程度的改变、损坏或压埋原有地貌及植被，使其降低或丧失水土保持的功能，造成水土流失。工程施工期间扰动原地貌，若不采取有效的水土保持防治措施，必将引起水土流失，影响区域景观，甚至会导致区域生态环境恶化。

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

本工程永久占地面积为 21.8037hm²，全部为集运站用地（包括战线用地）。

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，集运站按“货运站建设用地指标表 3.4.12”为 51.6667hm²。

本工程建设用地指标合理性分析见表 5.1-6。

表 5.1-6 工程建设用地指标符合性分析

项目		本工程用地指标			铁路项目建设用地指标(hm ² /km)	合理性分析
		面积(hm ²)	长度(km)	指标(hm ² /km)		
集运站用地	集运站	21.8307	--	21.8307	21.8307	合理

由上表可知，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。

（2）临时占地

项目挖方全部回用于填方，不设弃土场，填方部分利用挖方，不足部分外购，不设取土场。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，下风向 200m 内无居民点、学校、医院等敏感点，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临时占地应以不占基本农田、少占耕地为根本出发点，以减少破坏植被为原则。

③临时占地不能位于自然保护区、水源地保护区、文物保护区等敏感区。

④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。

项目永久占用耕地 9.5913hm²，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。

5.1.5.7 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，合理放牧，保护和恢复自然植被，搞好工矿区生态恢复与重建。

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。

5.1.5.8 生态系统完整性影响分析

项目建成后，通过路基防护、植被恢复和复垦，不会影响区域生态系统原有的结构和功能，对评价区内的动物、植物种类和数量不会产生明显的影响，不会对本区域生物连续性和多样性产生明显不利影响。

本项目永久占地造成的生物量减少，会导致自然系统恢复稳定性降低，但由于减少的生物量对整个区域的影响较小，项目的实施对生态系统恢复稳定性不会产生明显影响。通过调查现有铁路工程的建设，施工期被破坏的植被基本能够得到恢复，并未影响到建设区域生态系统的连续性，不会对生态系统的完整性产生影响。

生态影响评价自查表见表 5.1-7。

表 5.1-7 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 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> () 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (2.211) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input checked="" type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		

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：

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

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；

$L_{p0,fi}$ --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 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，（ $^\circ$ ）。

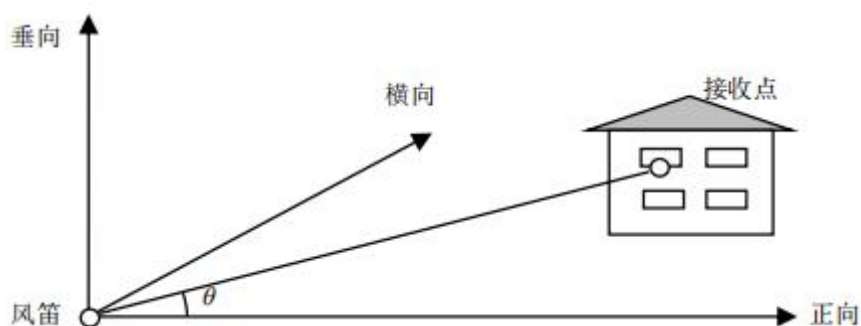


图 5.2-1 风笛指向性夹角 θ 示意图

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 5.2-2 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)	$R < 300\text{m}$	+8
	$300\text{m} \leq R \leq 500\text{m}$	+3
	$R > 500\text{m}$	+0
有缝线路		+3
道岔和交叉线路		+4
坡道（上坡，坡度 $> 6\text{‰}$ ）		+2
有砟轨道		-3

d) 列车运行噪声几何发散衰减 ($A_{t,\text{div}}$)

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 5.2-3 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）	$A_{t,div} = 10 \lg \frac{\frac{4l}{4d_0^2 + l^2} + \frac{1}{d_0} \arctan\left(\frac{l}{2d_0}\right)}{\frac{4l}{4d^2 + l^2} + \frac{1}{d} \arctan\left(\frac{l}{2d}\right)}$

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) 声屏障插入损失 (A_{bar})

铁路(时速低于 200km/h)及城市轨道交通列车运行噪声可视为移动线声源，根据 HJ/T90 中规定的计算方法，对于声源和声屏障假定为无限长时，声屏障顶端绕射衰减按导则中式 (A.24) 计算，当声屏障为有限长时，应根据 HJ/T90 中规定的计算方法进行修正。实际应用时，应考虑声源与声屏障之间至少 1 次反射声影响，如下图所示，首先根据 HJ/T90 规定的方法计算声源 S_0 通过声屏障后的顶端绕射衰减，然后按照相同方法计算声源与声屏障之间反射声等效声源 S_1 通过声屏障后的顶端绕射声衰减，同时考虑顶端绕射和声屏障反射的影响， A_{bar} 可按下式计算。

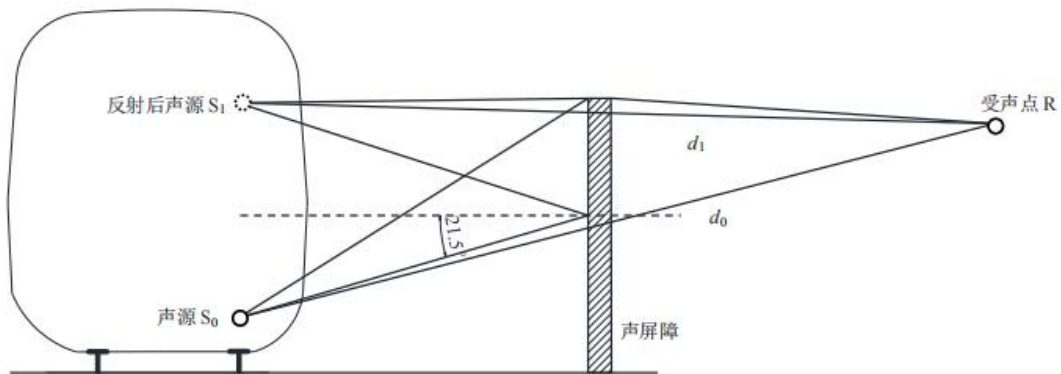


图 5.2-2 声屏障声传播路径

$$A_{bar} = L_{r0} - L_r = -10 \lg \left\{ 10^{-0.1A_{t0}} + 10^{0.1 \left[10 \lg(1-NRC) - 10 \lg \frac{d_1}{d_0} - A_{t1} \right]} \right\}$$

式中： A_{bar} ——声屏障插入损失，dB；

L_{r0} ——未安装声屏障时，受声点处声压级，dB；

L_r ——安装声屏障后，受声点处声压级，dB；

NRC——声屏障的降噪系数；

A'_{b0} --安装声屏障后, 受声点处声源顶端绕射衰减, 可参照导则式 (A.24) 计算, dB;

A'_{b1} --装声屏障后, 受声点处一次反射后等效声源位置的顶端绕射衰减, 可参照导则式 (A.24) 计算, dB, 当受声点位于一次反射后等效声源位置与声屏障的声亮区时, A_{b1} 可取为 5;

d_0 --受声点至声源 S_0 直线距离, m;

d_1 --受声点至一次反射后等效声源位置 S_1 直线距离, m。

f) 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, $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ 。

(2) 公路交通运输噪声预测模型

① 基本预测模型

a) 第 i 类车等效声级的预测模型

$$L_{eq}(h)_i = \left(L_{0E} \right)_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中: $L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级, dB(A);

$(L_{0E})_i$ —第 i 类车速度为 V_i , km/h; 水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB(A);

N_i —昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

V_i —第 i 类车的平均车速, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量, dB(A), 小时车流量大于等于 300 辆/小时; $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/r)$, 小时车流量小于 300 辆/小时; $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg(7.5/r)$,

r —从车道中心线到预测点的距离, m; 适用于 $r > 7.5\text{m}$ 预测点的噪声预测;

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角、弧度, 如下图所示;

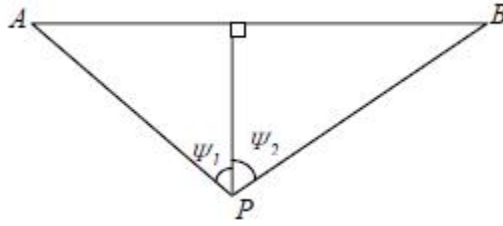


图 5.2-3 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

由其他因素引起的修正量 (ΔL) 可按下式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中: ΔL_1 —线路因素引起的修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量, dB(A);

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面引起的修正量, dB(A);

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 —由反射等引起的修正量, dB(A)。

b) 总车流等效声级

总车流等效声级按下式计算:

$$L_{\text{eq}}(T) = 10 \lg \left[10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{\text{eq}}(h)\text{小}} \right]$$

式中: $L_{\text{eq}}(T)$ —线路因素引起的修正量, dB(A);

$L_{\text{eq}}(h)$ 大、 $L_{\text{eq}}(h)$ 中、 $L_{\text{eq}}(h)$ 小—大、中、小型车的每小时等效声级, dB(A)。

c) 预测点环境噪声预测值

预测点环境噪声预测值按下式计算

$$(L_{\text{Aeq}})_{\text{预}} = 10 \lg \left[10^{0.1(L_{\text{Aeq}})_{\text{交}}} + 10^{0.1(L_{\text{Aeq}})_{\text{背}}} \right]$$

式中: $(L_{\text{Aeq}})_{\text{交}}$ —预测点昼间或夜间的交通噪声贡献值, dB(A);

$(L_{\text{Aeq}})_{\text{背}}$ —预测点预测时的环境噪声背景值, dB(A)。

②修正量和衰减量计算

A. 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

a) 纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

公路纵坡修正量可按下式计算:

$$\Delta L_{\text{坡度}} = \begin{cases} 98 \times \beta, & \text{大型车} \\ 73 \times \beta, & \text{中型车} \\ 50 \times \beta, & \text{小型车} \end{cases}$$

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量；

β —公路纵坡坡度，%。

b) 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见下表。

表 5.2-4 常见路面噪声修正量 单位：dB(A)

路面类型	不同形式速度修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

本工程为沥青混凝土路面，路面噪声修正量为 0。

B. 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

a) 障碍物屏蔽引起的衰减量 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

屏障在线声源声场中引起的衰减

无限长声屏障参照 HJ/T90 中 4.2.1.2 规定的方法进行计算，计算公式为：

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10 \lg \frac{3\pi \sqrt{1-t^2}}{4 \arctan \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \frac{3\pi \sqrt{t^2-1}}{2 \ln t + \sqrt{t^2-1}} & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

式中： A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f —声波频率，Hz；

δ —声程差，m；

c —声速，m/s。

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

在使用上式计算声屏障衰减时，当菲涅尔数 $0 > N > -0.2$ 时也应计算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量可按下式近似计算：

$$A'_{bar} \approx -10 \lg \left(\frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1A_{bar}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

式中： A'_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

β —受声点与声屏障两端连接线的夹角，(°)；

θ —受声点与线声源两端连接线的夹角，(°)；

A_{bar} —无限长声屏障的衰减量，dB。

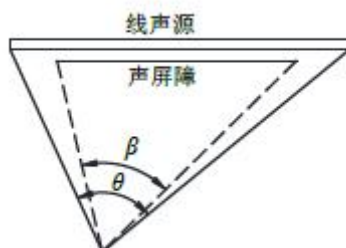


图 5.3-4 受声点与线声源两端连接线的夹角（遮蔽角）

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

b) 大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} —大气呼吸引起的衰减，dB；

α —与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收系数，具体见下表。

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离；

表 5.2-5 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

c) 地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

a. 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

b. 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面；

c. 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算A声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用公式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

r —预测点距声源的距离，m；

h_m —传播路径的平均离地高度，m；可按下图进行计算， $h_m = F/r$ ； F ：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照GB/T17247.2进行计算。

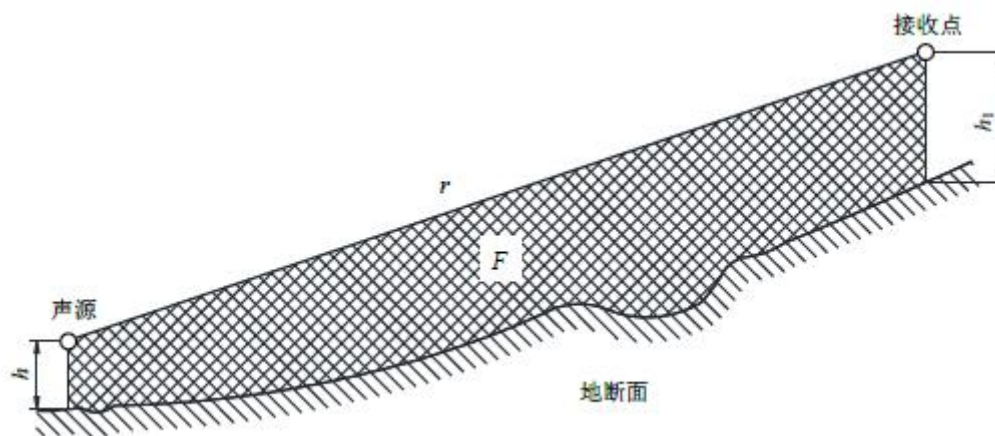


图 5.2-5 估计平均高度 h_m 的方法

d) 其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括绿化林带引起的衰减、通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

➤ 绿化林带引起的衰减 (A_{fol})

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见下图。

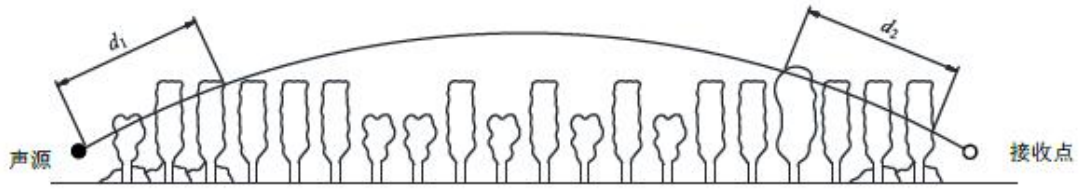


图 5.2-6 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其中 $d_f=d_1+d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为5km。

表 5.2-6 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 d_f (m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	$10 \leq d_f < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	$20 \leq d_f < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

上表中的第一行给出了通过总长度为10m到20m之间的乔灌木郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度20m到200m之间林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于200m时，可使用200m的衰减值。

➤ 建筑群噪声衰减 (A_{hous})

建筑群衰减 A_{hous} 不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按下式计算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{hous} = A_{hous,1} + A_{hous,2}$$

式中 $A_{hous,1}$ 按下式计算，单位为 dB。

$$A_{hous,1} = 0.1Bd_b$$

式中： B —沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面面积（包括建筑物所占面积）；

d_b —通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算， d_1 和 d_2 如下图所示。

$$d_b = d_1 + d_2$$

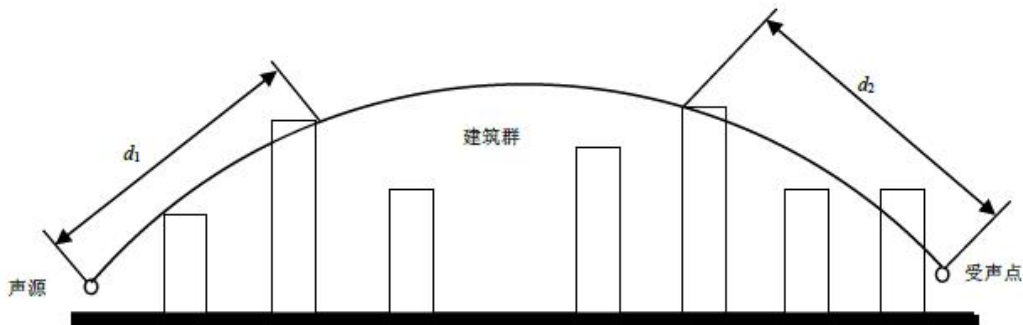


图 5.2-7 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附件有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 $A_{hous,2}$ 包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。 $A_{hous,2}$ 按下式计算。

$$A_{hous,2} = -10\lg(1-p)$$

式中： p —沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90° 。

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{hous} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{hous} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{hous} 。

C. 两侧建筑物的反射声修正量（ ΔL_3 ）

公路两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_3 = 4H_b/w \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3 = 2H_b/w \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中： ΔL_3 —两侧建筑物的反射修正量，dB；

w —线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b —建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

(3) 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:

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}}\right)$$

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_{p1j} ——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:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

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 2030 年, 远期为 2040 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 5.2-7。

表 5.2-7 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	集运站装车线至黄土庙站到发线采用内燃调机牵引，机车类型为 DF7C。
3	列车长度	本线牵引质量为 5000t，车体为 C70 敞车，编组 54 辆，每辆平均长度为 13.976m，列车长度为 754.704m。
4	运行速度	本线设计速度为 40km/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，并结合合同类型专用线实际运行速度，列车实际运行速度按 15km/h。
5	轨道条件	本线铺设有砟轨道，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)。铁路交通噪声源强调查清单见表 5.2-8。

表 5.2-8 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)

(4) 列车数量

根据工程可行研究报告，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 5.2-9。

表 5.2-9 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—黄土庙站	2	1
远期	集运站—黄土庙站	2	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。

进场道路噪声源调查清单见表 5.2-10。

表 5.2-10 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	17	17	40	40	80.2	80.2
	远期	17	17	40	40	80.2	80.2

(6) 现状噪声选取

本项目共 1 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神大线、黄榆线交通噪声影响，本次评价对声环境保护目标连续监测 24 小时，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 5.2-11 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	黄土庙旧村	昼间	51.3	适用于临近集运站的住户	实测现状值
		夜间	46.4		
X5	黄土庙旧村	昼间	54.3	适用于临近神大线的住户	实测现状值
		夜间	48.4		

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 5.2-12 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	45.3	41.4	38.1	35.9
	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 5.2-13 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 5.2-14 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	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

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 5.2-15 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	8	60
	夜间	25	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

本项目集运站北侧与铁路专用线用地范围重合，未设置明显厂界，因此本次评价仅对集运站东、南、西厂界噪声进行预测，不在预测北厂界噪声，预测结果见表 5.2-16。

表 5.2-16 集运站厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

名称	预测点	贡献值		标准值		达标分析
		昼间	夜间	昼间	夜间	
集运站	东厂界	42.7	42.7	60	50	达标
	南厂界	30.2	30.2	60	50	达标
	西厂界	38.8	38.8	60	50	达标

由上表可知，运营期集运站内噪声源对东、西、南厂界贡献值均满足《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

本项目专用线沿线和集运站办公区周边有黄土庙旧村，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。黄土庙旧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神大线、黄榆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 5.2-17。声环境保护目标代表性评价水平年噪声贡献值等声级图见图 5.2-7~5.2-8。

表 5.2-17 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 dB(A)		贡献值 dB(A)		预测值 dB(A)		标准值 dB(A)		超标量 dB(A)		增量 dB(A)		超标原因	单列车通过时段内等效连续 A 声级
			水平	垂直							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	黄土庙旧村	路堤	6	4.0	1	临集运站办公区最近居民房处	79.7	40	有缝、有砟	近期	51.3	46.4	34.4	34.4	51.4	46.7	60	50	0	0	0.1	0.3	--	53.3
										远期	51.3	46.4	34.4	34.4	51.4	46.7	60	50	0	0	0.1	0.3	--	53.3
	路堤	40	1.0	2	临铁路专用线首排居民房处	79.7	40	近期		54.3	48.4	42.1	42.1	54.6	49.3	60	50	0	0	0.3	0.9	--	61.5	
								远期		54.3	48.4	42.1	42.1	54.6	49.3	60	50	0	0	0.3	0.9	--	61.5	

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 6m，距铁路线路最近为 140m。

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)，因此本线建成后黄土庙旧村声环境主要还是受现状神大线的影响。

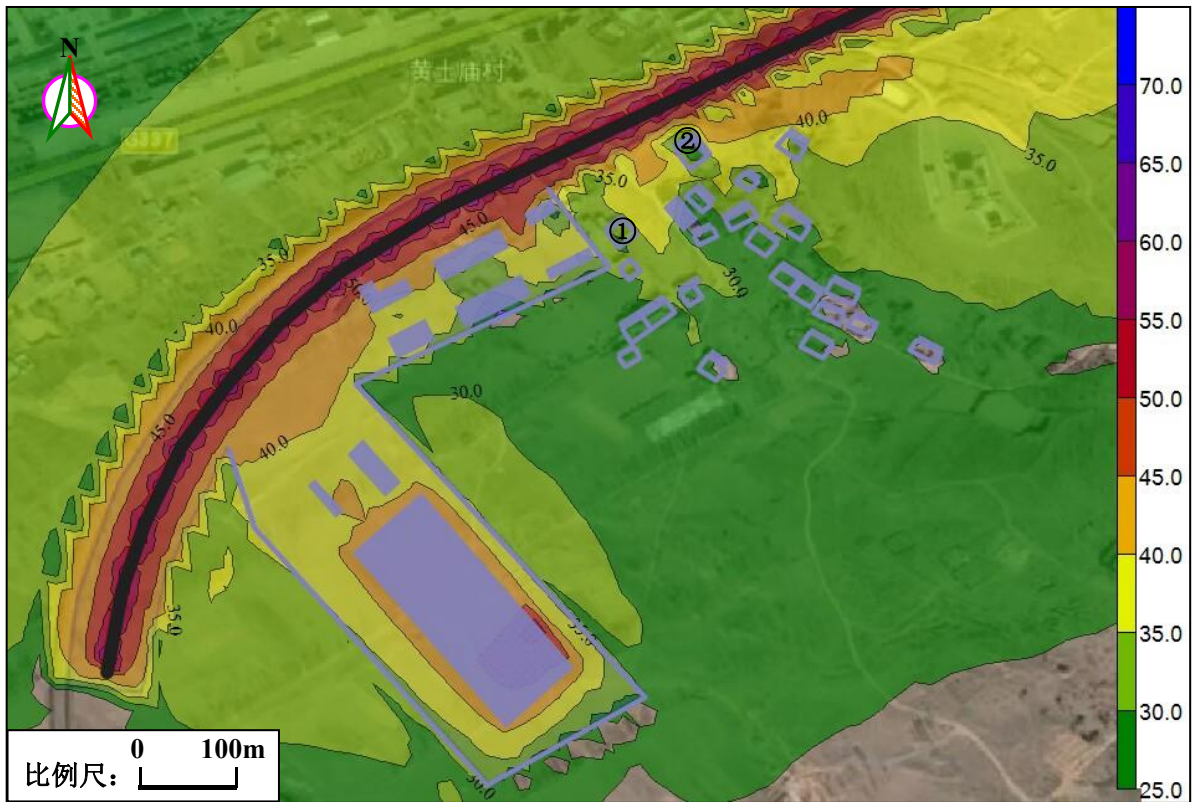


图5.2-7 黄土庙旧村近、远期昼间贡献值等声级图

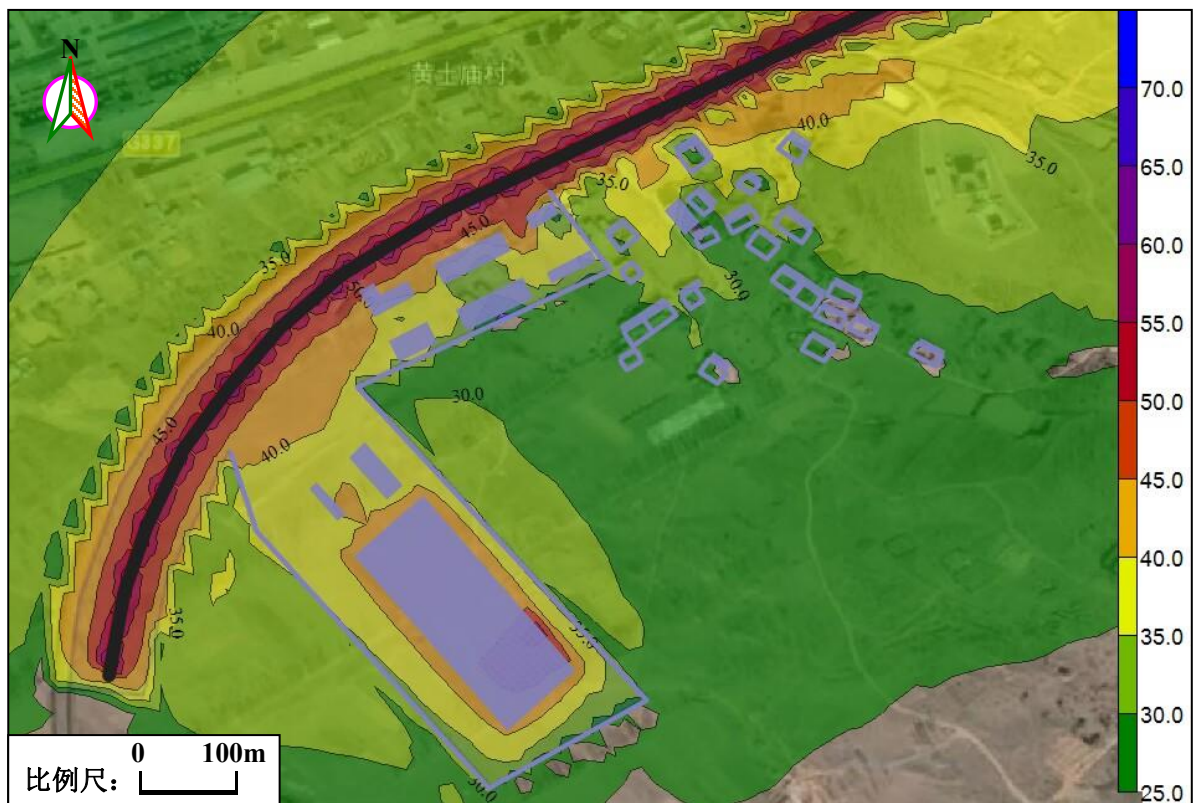


图5.2-8 黄土庙旧村近、远期夜间贡献值等声级图

声环境影响评价自查表见表 5.2-18。

5.2-18 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源 调查	噪声源调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/> _____	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献 值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目 标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input checked="" type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目 标处噪声监测	监测因子： (等效连续 A 声级)		监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，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 5.2-19 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
50		货车	78.5	75.5

(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源强值。本次评价采取对振动源源强进行修正,预测计算速度按设计最高速度的 90%确定。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 50km/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。

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（2030 年），远期（2040 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 5.2-20。

表 5.2-20 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	集运站装车线至黄土庙站到发线采用内燃调机牵引，机车类型为 DF _{7C} 。
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	本线铺设有砟轨道，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 5.2-21。

表 5.2-21 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	集运站—黄土庙站	2	1
远期	集运站—黄土庙站	2	1

(4) 现状振动选取

本项目共 1 个振动环境保护目标，振动环境现状对其进行了监测，监测时间为 2 天，因环境保护目标现状受现有神大线铁路振动影响，本次现状监测选取神大线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 5.2-22 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
黄土庙旧村	昼间	68.7	适用于该环境保护目标	实测现状值
	夜间	66.1		
铁路边界处	昼间	74.9	适用于本项目铁路边界处	实测现状值
	夜间	68.9		

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 处和评价范围内环境保护目标的铁路振动值，具体见表 5.2-23。

表 5.2-23 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
	距离(m)	形式	高差(m)	位置关系	昼间	夜间	近期		远期		近期		远期			
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
铁路边界处	30	路基	1.0	路南	74.9	68.9	69.1	69.1	69.1	69.1	75.9	72.0	75.9	72.0	80	达标
黄土庙旧村	40	路基	1.0	路南	68.7	66.1	66.6	66.6	66.6	66.6	70.8	69.4	70.8	69.4	80/70	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）“铁路干线两侧”标准值要求。

(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，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、远期评价范围黄土庙旧村的预测点振动预测值满足《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）。

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 5.2-24。

表 5.2-24 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
集运站-黄土庙站	路	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	3	3	3	3
	基	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	3	3	3	3

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 范围以内存在超标区域，但该范围内无环境保护目标；距外轨中心线两侧 30m 范围以外区域昼夜间均能满足《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）。

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 60m 范围内原则上不再规划建设对振动敏感建筑物。

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、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、食堂油烟和内燃调机燃油废气。

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。各常规气象要素统计结果见表 5.2-25。

表 5.2-25 评价区 2001~2020 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

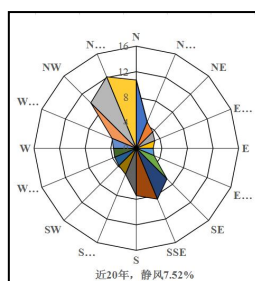


图 5.2-9 评价区 2001~2020 年风玫瑰图

(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 5.2-26。

表 5.2-26 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	0.041
2	快速定量装车系统	110.227805	38.779002	1219	9	8	20	55	7920	正常排放	0.16

(4) 预测结果

①废气排放环境影响评价

表 5.2-27 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5.2-10。

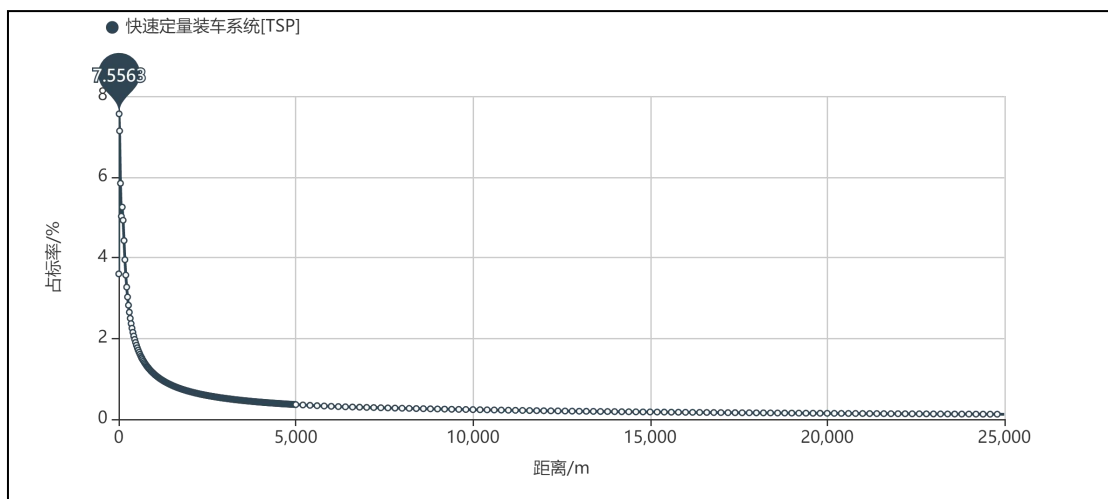


图 5.2-10 污染源最大 P_{max} 和 D_{10%}预测结果图

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 5.2-28。

表5.2-28 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 5.2-29。

表 5.2-29 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 内燃调机燃油烟气影响分析

本项目新增 DF_{7C} 调机 1 台，负责装车线装车及坏车挑选等调车作业。内燃调机在运行过程中会产生燃油烟气。经计算，内燃调车机尾气颗粒物排放量为 0.36t/a、二氧化硫排放量为 0.08t/a、氮氧化物排放量为 0.45t/a。

内燃调机属于移动源，其污染物排放量相对较少，使用频率低，且周围比较空旷，容易扩散，不会造成局部污染物浓度急剧上升。通过采取选用符合环保要求的低排放机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施后，内燃调机运行时烟气对周围的大气环境影响较小。

5.2.3.4 食堂油烟影响分析

本项目集运站设有 1 座中型食堂，炉灶以液化气为燃料，食物在烹饪加工过程中有油烟产生，在灶台上方设置抽风排气罩，收集的含油烟废气送油烟净化器处理，净化后的食堂烟气从专用烟道排出。食堂油烟产生浓度为 4.5mg/m³，安装油烟净化器，净化效率大于 75%，排放浓度为 1.13mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型排放标准。

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 5.2-30 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2021) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充数据 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>
		预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物)		有组织废气监测 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.08) t/a	NO _x : (0.45) t/a	颗粒物: (1.965)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。职工生活污水经隔油池、化粪池预处理后，排入地理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。

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：

雨水量采用暴雨强度公式计算确定，公式如下：

$$Q=8.22 (1+1.152\lg P) / (t+9.44)^{0.746}$$

$$V_{\text{雨水池}} = Q \times a \times F \times t \times 60 \div 1000$$

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，15min；

a—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；

经计算得本项目暴雨强度为 126.24L/S·hm²，15min 收集的雨水量为 675m³。考虑到一定的富余系数，故设计雨水收集池容积为 700m³，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 700m³，用于收集初期雨水。

表 5.2-31 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期(春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数()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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求,重点行业建设项目,主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目 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 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目,应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
		（ ）		（ ）	（ ）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ） m ³ /s；鱼类繁殖期（ ） m ³ /s；其他（ ） m ³ /s 生态水位：一般水期（ ） m；鱼类繁殖期（ ） m；其他（ ） m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（ ）	
		监测因子	（ ）		（ ）	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”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、污水处理站污泥、沉淀煤泥、废机油、废棉纱、废手套。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），废机油、废棉纱、废手套属于危险废物，污水处理站污泥、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站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

项目危废间位于机修车间北侧，地质结构相对较稳定，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，同时集运站道路均要求进行硬化，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

运营期对生态环境的影响主要表现：对两侧野生动物的阻隔或阻断影响；植被未及时恢复对景观的影响；运营初期沿线植被未完全恢复，将造成一定水土流失和道路两侧的景观影响。项目周边区域受人类活动影响频繁，区域野生动物极少，因此项目的建设对野生动物的阻隔影响较小，同时通过加强边坡绿化，确保栽种的植物正常生长，可降低运营期两侧景观和水土流失的影响。综上所述，项目运营期对生态环境的影响较小。

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 5.2-32。

表 5.2-32 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	2500	0.0001
项目 Q 值					0.0001

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有集运站煤棚北侧 570m 处的黄土庙新村、

集运站煤棚东侧 230m 处的黄土庙旧村。

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。

(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。

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。

（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，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 5.2-33 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	陕西凉水井集运有限公司新建铁路专用线项目			
建设地点	陕西省	榆林市	神木市	锦界镇黄土庙村西南侧
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，分别储存于危废间、煤棚。			
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。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 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 2022 年生态环境保护五十二项攻坚行动方案》(榆办字[2022]11 号)及《神木市 2022 年生态环境保护五十三项攻坚行动方案》(神办发(2022)24 号)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;施工弃土及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。

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。

（3）食堂饮食油烟达标排放

施工营地食堂在灶台上方设置抽风排气罩，收集的含油烟废气送油烟净化器处理，净化后的食堂烟气从专用烟道排出，油烟净化设施去除效率大于75%，油

烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型排放标准。

6.1.2 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餐饮、盥洗产生的废水。盥洗废水泼洒抑尘，餐饮废水经隔油池处理后排入防渗旱厕，由当地居民定期清掏用作农肥。

（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。

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。

6.1.3 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）沿线居民区附近夜间、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) 施工期项目距离黄土庙村较近，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。

6.1.4 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，拆迁会产生大量建筑垃圾，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，运至政府指定地点堆存。

(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。

6.1.5 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。

6.1.5.1 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。路基和集运站在施工前需清除原地面腐殖层，集中堆放，并采取临时挡护，作为沿线路基防护和集运站绿化覆土源；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。

(2) 对动物的保护措施

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。其中对小型动物影响最大。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。

6.1.5.2 水土保持措施

(1) 结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜，因害设防、防治结合、全面布局、科学配置；

(2) 减少对原地表和植被的破坏，合理利用地表剥离表土；

(3) 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弃土；

(4) 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；

(5) 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；

(6) 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；

(7) 注重吸收当地水土保持的成功经验，借鉴国内外先进技术。

6.1.5.3 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，但在施工过程中受重型施工机械的碾压、施工人员践踏、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。本次环评要求施工过程中尽量减少占地，合理安排堆放场地，尽可能减小对土壤性质的影响。

6.1.5.4 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，应全部进行植被恢复，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。

6.1.5.5 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。

6.1.5.6 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面积约 6000m²，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，绿化面积为 800m²。

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 运营期环境保护措施

6.2.1 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（2030 年）、远期（2040 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。因此本项目不再针对环境保护目标提出降噪措施，但为了优化项目周边环境质量，本次评价提出以下噪声污染防治建议：

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

6.2.2 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。

6.2.3 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为内燃调机燃油烟气、食堂油烟、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。

(1) 内燃调机燃油废气

内燃调机属于移动源，其污染物排放量相对较少，使用频率低，通过采取选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施后，可有效减少内燃调机运行时烟气污染物排放量，且周围比较空旷，容易扩散，不会造成局部污染物浓度急剧上升，对周围大气环境的影响较小。同时随着燃油品质的不断提高，机车烟气排放标准更加严格，相应的污染物排放量将会不断降低，对周围大气环境的影响将会进一步减小。

（2）食堂油烟

食堂在灶台上方设置抽风排气罩，收集的含油烟废气送油烟净化器处理，净化后的食堂烟气从专用烟道排出。

油烟净化器内部装有独特的油类碰吸单元，油烟经过净化器在高压等离子电场的作用下，将微小的油颗粒与气体进行电离荷电，带电的微小离子(油颗粒)被吸附单元所收集，并流入和沉积到净化器的储油箱内，烟尘内的有害气体，被电场内所产生的臭氧所杀菌，并去除了异味，有害气体被除掉。同时由于油烟净化器易于安装、清洗方便、体积小、重量轻、占地面积小及使用寿命长等优点，普遍在饮食行业中使用。油烟净化设施去除效率大于 75%，油烟排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型排放标准。

（3）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

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，装车过程喷雾洒水雾抑尘，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。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。

（4）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，措施可行。

6.2.4 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和运输车辆冲洗废水。项目产生的职工生活污水经隔油池、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，用于道路清扫和绿化。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，生活污水经装置前端水解酸化单元处理，提高废水的可生化降解性，随后进入中部的推流式二级生物接触氧化单元，BOD₅去除率达到 95%以上，出水经尾端斜板沉淀池沉淀，消毒后可达标绿化标准。

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 700m³，用于收集初期雨水。

综上所述，本项目生活污水及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。

集运站防渗分区及防渗要求见表 6.2-1。

表 6.2-1 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、煤棚	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s
一般防渗区	机修车间、污水处理站、储水池、初期雨水池、库房	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s 参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行
简单防渗区	综合办公楼、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。集运站分区防渗图见图 6.2-1。

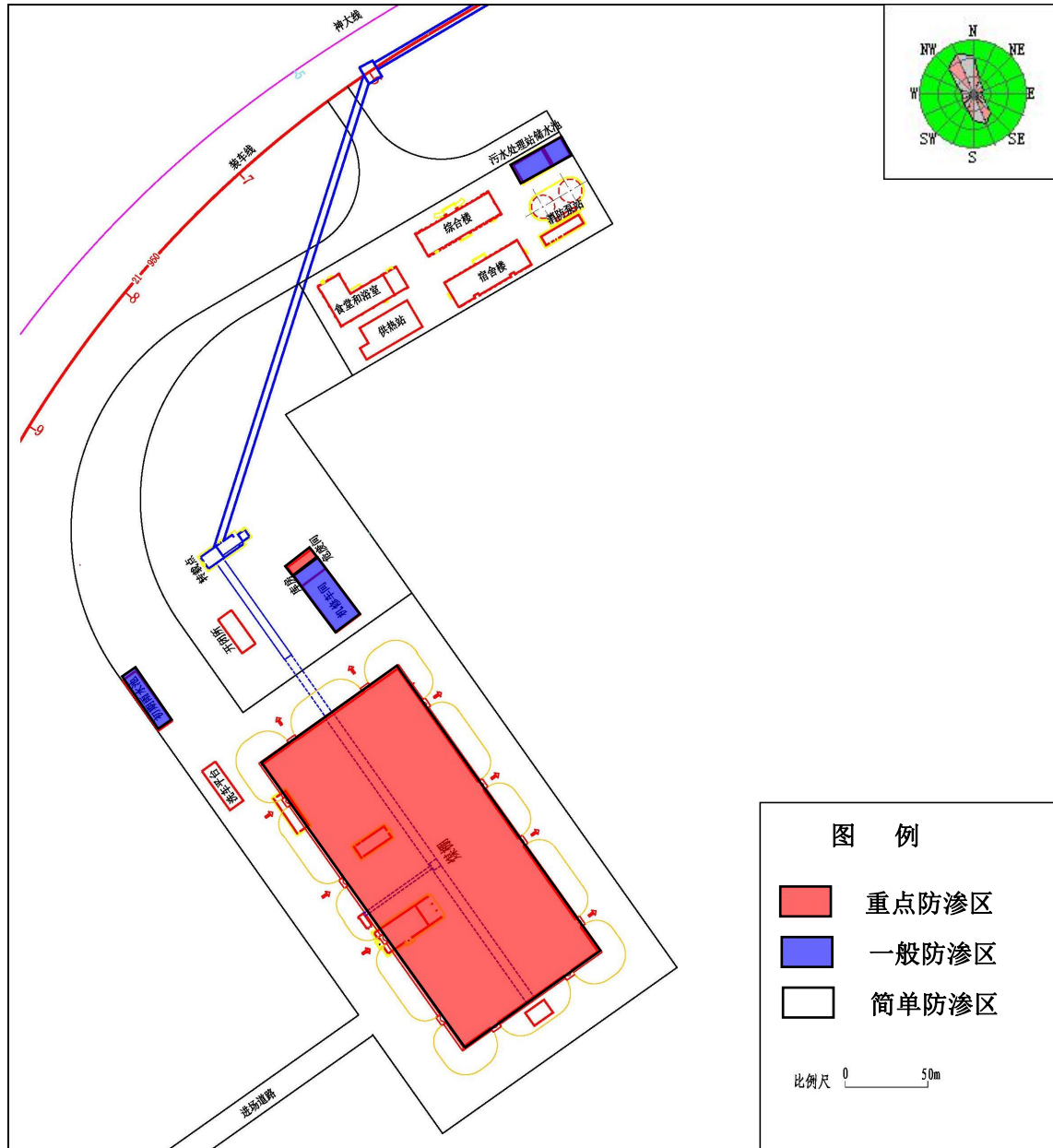


图 6.2-1 集运站分区防渗图

6.2.5 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、污水处理站污泥、沉淀煤泥、废机油、废棉纱、废手套。

根据《国家危险废物名录》（2021年版），废机油、废棉纱、废手套属于危险废物，污水处理站污泥、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站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。

6.2.6 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) 加强宣传教育，加强对绿化工程的管理与抚育。

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	采取洒水抑尘、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		
		食堂油烟	安装油烟净化器	1		
		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	2		
	运营期	煤炭卸车废气、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	煤棚、输送廊道、转载点密闭 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	列入工程投资 25		
		快速定量装车系统废气	设置喷雾抑尘设施	5		
		内燃调机燃油废气	采取选用符合环保要求的低排放机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施	5		
		食堂油烟	安装油烟净化器+专用烟道	1		
		废水	施工期	职工生活污水	盥洗废水泼洒抑尘，餐饮废水经隔油池处理后排入防渗旱厕，由当地居民定期清掏用作农肥。	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。	5	
	运营期		生活污水	经隔油池、化粪池预处理后，排入地埋式一体化处理设施处理达标后，用于道路清扫和场地绿化。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政府指定地点堆存	1
	运营期	污水处理站污泥和生活垃圾	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。	30	
合计			143	

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 and 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。黄土庙站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。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。

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。

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，一是项目建设投资产生的效果，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) 公路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

指标 \ 项目	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、远期年货运量均为 300 万 t/a，分别为发往荆门、江油各 150 万吨，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为 66667 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：

①E_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；

②E_{F_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。

③P 为所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆，本次取 66667 辆；

④VKT_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：

①E_{SO₂} 为某地区机动车 SO₂ 的年排放量，单位为 t；

②F_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 66667 辆车柴油消耗总量为 723.7t；

③α_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	9.533	0.559	20.458	0.117	0.130	0.072
	远期	9.533	0.559	20.458	0.117	0.130	0.072

(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 nr 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、远期削减量均分别为 1277.147t/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	9.533	0.559	20.458	0.117	0.130	0.072	1277.147
	远期	9.533	0.559	20.458	0.117	0.130	0.072	1277.147

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。

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、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
	食堂油烟	油烟	安装油烟净化器
	运输车辆和施	CO、NO _x 、	采用尾气达标排放的运输车辆和施工机械，燃油车辆、

	工机械尾气	HC 等	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	盥洗废水泼洒抑尘，餐饮废水经隔油池处理后排入防渗旱厕，由当地居民定期清掏用作农肥
	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，运至政府指定地点堆存

8.1.1 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。

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、落煤点落煤废气、煤炭转运废气、煤炭转载废气	颗粒物	0.04kg/h	0.30t/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	0.16kg/h	1.30t/a	设置喷雾抑尘设施	
	内燃调机燃油废气	颗粒物	/	0.36t/a	采取选用符合环保要求的低排放机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施	/
		二氧化硫	/	0.08t/a		
		氮氧化物	/	0.45t/a		
食堂油烟	油烟	1.13mg/m ³	/	安装油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 中型标准	
废水	生活污水	COD	80mg/L	/	经隔油池、化粪池预处理后，排入地理式一体化处理设施处理达标后，用于道路清扫和场地绿化。	《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	/		
		动植物油	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	42.7dB(A)		选用低噪声设备、基础减振、加强	《工业企业厂界环境噪声排放标

		A 声级			设备维护、合理布局等措施。	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 (VL _{Z,max})	69.1dB		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。	《城市区域环境振动标准》 (GB10070-88)标准限值
固废	污水处理站	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	/	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
陕西凉水井集运有限公司	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
陕西凉水井集运有限公司	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

危险废物暂存场所设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求。

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。

本项目在建设期和运营期的环境监测计划如表 8.4-1 所示。

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)
	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	黄土庙旧村	Leq	1 次/运营近期	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
	振动环境	黄土庙旧村	VL _{Z,max}	1 次/运营近期	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的“铁路干线两侧”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。	周界外质量浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)
	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		
	内燃调机燃油废气	采取选用符合环保要求的低排放机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率等措施		--
	食堂油烟	安装油烟净化器	最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最低去除效率 75%	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 中型标准
废水	生活污水	经隔油池、化粪池预处理后，排入地理式一体化处理设施处理达标后，用于道路清扫和场地绿化。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；黄土庙旧村满足《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	铁路边界满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中的“铁路	

		轨道结构，加强运行管理。	干线两侧”标准限值；黄土庙旧村满足《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 废物	污水处理站污泥和生活垃圾	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现象	

9 结论

9.1 项目概况

- (1) 项目名称：陕西凉水井集运有限公司新建铁路专用线项目。
- (2) 建设单位：陕西凉水井集运有限公司。
- (3) 建设性质：新建。
- (4) 项目投资：总投资 2.1 亿元，其中环保投资 143 万元，占总投资比例 0.68%。
- (5) 地理位置：陕西省榆林市神木市锦界镇黄土庙村。
- (6) 建设内容：项目接轨于神大线黄土庙车站，新建到发线3条，有效长度均为1080m；装车线1条，有效长950m，铺轨总里程约6.41公里。同步建设装车站、装卸区、储存区、配煤区及生产生活、安全环保等设施。黄土庙站大保当端咽喉进行适应性改造。

(7) 产业政策符合性

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目集运站属于鼓励类中的“二十九、现代物流业-1、煤炭、粮食、棉花、铁矿石、化肥、石油等重要商品现代化物流设施建设”；铁路专用线属于鼓励类中“二十三、铁路-1、铁路新线建设”，符合国家产业政策的要求。

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 2023 年 1 月 18 日发布的环境快报《2022 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》附表 5 2022 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放牧，保护和恢复自然植被，搞好工矿区生态恢复与重建。评价范围内土地利用主要为耕地、林地、草地、工况用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、交通运输和其他土地，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

项目 SO₂、NO_x 主要来内燃调机燃油烟气，内燃调机属于移动源。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”，调机废气属于移动源且污染物排放量非常小，本次评价不考虑调机废气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；施工期食堂饮食油烟经油烟净化器处理后达标排放。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餐饮、盥洗产生的废水，盥洗废水泼洒抑尘，餐饮废水经隔油池处理后排入防渗旱厕，由当地居民定期清掏用作农肥。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，不可回收利用的送政府指定地点堆存；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内燃调机燃油烟气、食堂油烟、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。

项目食堂设置油烟净化器；内燃机选用符合环保要求低排放的内燃机车，加强内燃机调节，提高燃料燃烧率；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 1.0mg/m³ 以下，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隔油池、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，用于道路清扫和绿化。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 700m³，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、污水处理站污泥、沉淀煤泥、废机油、废棉纱、废手套。其中，职工生活垃圾和污水处理站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

陕西凉水井集运有限公司新建铁路专用线项目位于陕西省榆林市神木市锦界镇，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。