

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：柠条塔车站扩能改造项目

建设单位（盖章）：陕西红柠铁路有限责任公司

编制日期：2023年7月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	柠条塔车站扩能改造项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	王进智	联系方式	0912-2382268
建设地点	柠条塔站位于红柠铁路 K22+063.589 处，神木市孙家岔镇圆则湾村。 (具体见附图 1)		
地理坐标	东经 110°17'16.718"，北纬 39°2'37.360"，		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业中 133 改建铁路中的其他；四、煤炭开采和洗选业中 069 其他煤炭采选中的煤炭储存、集运；	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	永久占地面积为 3793.33m ² /站内新建到发线铺轨长度 3.219km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	陕西铁路物流集团有限公司	项目审批（核准/备案）文号（选填）	陕铁流司发（2022）81 号
总投资（万元）	7549.18	环保投资（万元）	145
环保投资占比（%）	1.92	施工工期	10 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中专项评价设置原则。		
	表 1-1 评价设置原则表		
	专项评价的类别	涉及项目类别	项目情况
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部(配套的管线工程等除外)；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。	本项目属于改建铁路及煤炭开采和洗选业，不属于需设置地表水专题行业。

	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水(含矿泉水)开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶 岩地层隧道的项目	本项目属于改建铁路及煤炭开采和 洗选业，不属于需设置地下水专题行 业。
	生态	涉及环境敏感区*(不包括饮用水水 源保护区，以居住、医疗卫生、文 化教育、科研、行政办公为主要功 能的区域，以及文物保护单位)的项 目	本项目属于改建铁路及煤炭开采和 洗选业，《建设项目环境影响评价分 类管理名录》对改建铁路和煤炭开采 和洗选业未列出敏感区；故不需设置 生态专题。
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多 用途、通用码头：涉及粉尘、挥发 性有机物排放的项目	本项目属于改建铁路及煤炭开采和 洗选业，不属于需设置大气专题行业。
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉 及环境敏感区(以居住、医疗卫生、 文化教育、科研、行政办公为主要 功能的区域)的项目；城市道路(不 含维护，不含支路、人行天桥、人 行地道)：全部	本项目属于改建铁路行业，但项目 所在区域不属于涉及环境敏感区 (以居住、医疗卫生、文化教育、 科研、行政办公为主要功能的区 域)*，故不需设置噪声专题。
	环境 风险	石油和天然气开采：全部；油气、 液体化工码头：全部；原油、成品 油、天然气管线(不含城镇天然气 管线、企业厂区内管线)，危险化 学品输送管线(不含企业厂区内管 线)：全部	本项目属于改建铁路及煤炭开采和 洗选业，不属于需设置风险专题行业。
<p>注：1、“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿(跨)越(无害化通过的除外)环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区；</p> <p>2、按照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域应划定为1类声功能区，本项目所在的李家梁村、圆则湾村位于红柠铁路柠条塔站、G338两侧，属于居住、商业、工业混杂区，居民区声功能区为2类，不属于以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域。</p> <p>综上所述，本项目不设置专项评价。</p>			
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划 环境影响评 价及审查意 见符合性分 析	无		

其他符合性
分析

1、产业政策符合性分析

依据国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订本）分析，本项目属于鼓励类“三、煤炭中 15、大型煤炭储运中心、煤炭交易市场建设及储煤场地环保改造和二十三、铁路中“2、既有铁路改扩建及铁路线建设”；项目建设符合国家和地方产业政策。

2、“三线一单”符合性分析

根据《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的通知》（榆政发〔2021〕17 号）中关于“生态环境分区管控方案”规定，以及柠条塔车站扩能改造项目与榆林市“三线一单”管控单元比对成果（附件 6），本项目位于重点管控单元中的“神木市其他重点管控单元 2”，要素细类为“大气环境弱扩散重点管控区”，项目与“生态环境分区管控方案”符合情况如表 1-2，与“三线一单”符合性分析见表 1-3。

表 1-2 项目与生态环境分区管控要求的符合性分析

管控区	管控维度		管控要求	符合性
重点管控区	大气环境弱扩散重点管控区	空间布局	严格控制“两高”行业项目（民生等项目除外）。	本项目不属于“两高”项目。
		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。	本项目采用集装箱运输煤炭，实现了粉尘排放最小化，符合厂界颗粒物排放标准要求。

表 1-3 本工程与“三线一单”符合性分析

“三线一单”	本项目情况	符合性
生态保护红线	本工程用地不涉及生态保护红线	符合
环境质量底线	根据陕西省环保厅发布的全省 2022 年环保快报可知，项目所在区域 PM ₁₀ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量不达标区。根据现状监测数据，项目所在区 TSP 监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；项目站场四个厂界中，东厂界和北厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求；南厂界和西厂界由于靠近店红公路，受店红公路噪声影响，昼间噪声可以满足《工	符合

	业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准要求，但夜间不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4类标准要求；李家梁村 4a类区受店红公路噪声影响现状声环境昼间能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求，夜间不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求；李家梁紧邻铁路边界的居民点可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求；站场北侧张家沟和园则湾村的居民点可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。铁路边界 30m 内振动满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中铁路干线标准要求。本项目采用集装箱火车运输煤炭，可降低区域粉尘等颗粒物排放，同时，采用火车运输可降低汽车运输对区域噪声影响，在采取本环评提出的措施合理处置各项污染物后，本项目建设对周边的影响较小，不触及环境质量底线。																										
资源利用上线	本项目属交通集运项目，不触及资源利用上线	符合																									
生态环境准入清单	项目位于神木市，神木市不在《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》范围内，同时根据表 1-2，本项目符合榆林市生态环境准入清单相关要求。	符合																									
<p>3、“多规合一”符合性分析</p> <p>本工程与榆林市“多规合一”符合性分析见表 1-4，“一张图”控制线检测报告见附件。</p> <p style="text-align: center;">表 1-4 本工程榆林市“多规合一”控制线检测符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">控制线名称</th> <th style="width: 50%;">本项目《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》检测结果</th> <th style="width: 30%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>文物保护线分析</td> <td style="text-align: center;">面积 0hm²</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td>生态红线叠加情况分析</td> <td style="text-align: center;">面积 0hm²</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td>土地利用现状分析</td> <td>占用交通运输用地 0.0337 公顷、占用林地 0.3440 公顷。</td> <td>占用林地正在办理林业手续</td> </tr> <tr> <td>矿区图层分析</td> <td style="text-align: center;">面积 0hm²</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td>基本农田保护图斑分析</td> <td style="text-align: center;">面积 0hm²</td> <td style="text-align: center;">符合</td> </tr> <tr> <td>林地规划分析</td> <td>占用非林地 0.3777 公顷。</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">正在办理土地手续</td> </tr> <tr> <td>土地用途区分析</td> <td>占用牧业用地区 0.3777 公顷。</td> </tr> <tr> <td>建设用地管制区分析</td> <td>项目位于限制建设用地区</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告可知，各项控制线，检测意见均符合要求。</p>			控制线名称	本项目《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》检测结果	符合性	文物保护线分析	面积 0hm ²	符合	生态红线叠加情况分析	面积 0hm ²	符合	土地利用现状分析	占用交通运输用地 0.0337 公顷、占用林地 0.3440 公顷。	占用林地正在办理林业手续	矿区图层分析	面积 0hm ²	符合	基本农田保护图斑分析	面积 0hm ²	符合	林地规划分析	占用非林地 0.3777 公顷。	正在办理土地手续	土地用途区分析	占用牧业用地区 0.3777 公顷。	建设用地管制区分析	项目位于限制建设用地区
控制线名称	本项目《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》检测结果	符合性																									
文物保护线分析	面积 0hm ²	符合																									
生态红线叠加情况分析	面积 0hm ²	符合																									
土地利用现状分析	占用交通运输用地 0.0337 公顷、占用林地 0.3440 公顷。	占用林地正在办理林业手续																									
矿区图层分析	面积 0hm ²	符合																									
基本农田保护图斑分析	面积 0hm ²	符合																									
林地规划分析	占用非林地 0.3777 公顷。	正在办理土地手续																									
土地用途区分析	占用牧业用地区 0.3777 公顷。																										
建设用地管制区分析	项目位于限制建设用地区																										

4、与铁路线建设要求相关技术政策符合性分析

本项目铁路线与国家发改委、国铁集团等有关铁路线建设技术政策相符性分析见表 1-5。

表 1-5 项目与相关技术政策的符合性

序号	文件	文件要求	本项目情况	相 符 性
1	《关于进一步做好铁路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	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	本项目年运量 180 万 t 集装箱（煤炭），装卸线设计为贯通式，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	符合
2	《铁路线与国铁接轨审批办法》（2005 年铁道部令第 21 号）	线近期到、发运量一般不低于 30 万 t/a	项目近远期到、发运量 160 万 t/a 和 180 万 t/a 集装箱（煤炭）	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线的运输需求	柠条塔站既有到发能力可满足本线引入后的近、远期增加运量，既有技术设备能够满足本项目运输要求。	符合
3	《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）	打好柴油货车污染治理攻坚战：显著提高重点区域大宗货物铁路水路货运比例	本项目为铁路运输，项目建设完成后，减少了区域煤炭货物公路运输比例，显著提高了煤炭等货物铁路货运比例	符合
4	《关于加快推进铁路建设的指导意见》（发改基础〔2019〕1445 号）	坚持以供给侧结构改革为主线，坚持目标导向和问题导向、以推进大宗货物运输“公转铁”为主攻方向，坚持市场主体、企业实施、政府推动，充分利用既有铁路设施，加快铁路线建设	本项目为铁路线建设，项目建设完成后，减少公路运输，大量煤炭运输由公路运输改为铁路运输	符合

5、《煤炭物流发展规划》（2013~2020 年）符合性分析

对照《煤炭物流发展规划》（2013~2020 年）中“四、主要任务（一）完善煤炭物流通道”，“加快铁路、水运通道及集疏运系统建设，完善铁

路直达和铁水联运物流通道网络，增强煤炭运输能力，减少煤炭公路长距离调运”。本项目对建成后，能有效增强煤炭铁路运输能力，减少煤炭公路长距离调运，因此符合《煤炭物流发展规划》（2013~2020年）相关要求。

6、《榆林市“十四五”综合交通运输发展规划》符合性分析

对照《榆林市“十四五”综合交通运输发展规划》中提出“完善铁路货运网络建设：加快搭建“四横五纵”区域网络骨干架构，整体提高网络服务能力及路网灵活性，强化地方需求、铁路供给统一协调、互惠共享。以园区、工矿企业为重点，布局建设大宗货物年运输量在160万吨以上的铁路线，兼顾100万吨以上的运输需求铁路线。推进干支线铁路联接成网。”本项目属于柠条塔站扩能改造项目，年增加运量160万吨(近期)集装箱(煤炭)，建成运营后增大铁路运量，能够更好地服务于煤矿企业生产，因此符合《榆林市“十四五”综合交通运输发展规划》相关要求。

7、《榆林市“十四五”铁路发展规划》符合性分析

红柠铁路属于《榆林市“十四五”铁路发展规划》中明确的现有支线铁路，线路自神大铁路神木(红柳林)车站引出，经张家茆、柠条塔、候家母，止于包西铁路神木西站，共计42km。规划运输能力3000万吨/年，2020年运输能力1500万吨/年。

规划提出近期目标(2021-2025年):基本形成“安全、便捷高效、绿色、经济”的现代化铁路运输体系，大宗货物年运输量在150万吨以上的重点工业园区、物流园区、工矿企业铁路专用线接入率达50%，100万吨以上的大型工矿企业铁路专用线接入率大幅提升。大型工矿企业中长距离运输(运距500公里以上)的煤炭和焦炭中，铁路运输比例力争达到90%。本项目属于既有铁路支线的站场改建项目，改建目的主要是采用集装箱运输煤炭，目标客户源自周边煤炭企业，符合规划提出的长距离运输(运距500公里以上)的煤炭和焦炭中，铁路运输比例力争达到90%的要求。

规划提出大力发展集装箱多式联运，鼓励应用新技术、新设备，培育和引进大型多式联运经营企业，积极推进标准集装箱，和冷藏箱、液体罐箱等运输，本项目属于集装箱站台扩建项目，项目建成后年采用集装箱运输煤炭 160 万吨（近期），符合规划提出的大力发展集装箱多式联运的要求。

8、与相关环保政策符合性分析

对照《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）、《榆林市环保型储煤场建设整治实施方案》（榆政能发〔2018〕253 号）、和《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）》，本项目与其相关环保政策符合性分析见表 1-6。

表 1-6 项目与相关环保政策的符合性

序号	文件	文件要求	本项目情况	相符性
1	《榆林市生态环境局关于全面推动企业扬尘在线监测及智能降尘系统建设工作》（榆政环发〔2021〕73 号）	全面建成企业厂界扬尘在线监控体系全市范围内涉及扬尘污染的企业，重点包括煤炭开采、储存、洗选工业企业，含有粉煤灰、废渣等物料堆场的工业企业和其它扬尘污染严重的工业企业 6 月底前全面建成企业厂界扬尘在线监测设施。原则上至少在厂界四角或东西南北建设 4 台扬尘在线监控设施，规模较大或有特殊布局的企业要在重点区域增加扬尘在线监控设施的数量，保证监测全覆盖。企业扬尘在线监测数据通过环保数采仪接入市大气综合管控平台，接入数据包括点位基本信息和环境温度、湿度风向、风速以及 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP 浓度等。	本项目属于煤炭储运项目，根据现场调查，现有工程厂界未布置扬尘在线监测系统，评价要求企业在本工程建设过程中在厂界四角建设 4 台扬尘在线监测设施。	符合
2	《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）	涉煤行业扬尘污染整治行动。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，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；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。	本项目采取集装箱运输煤矿，场地进行硬化，设置车辆冲洗平台，避免了扬尘的产生，评价要求企业在本工程建设过程中在厂界四角建设 4 台扬尘在线监测设施。	符合

	2	《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)	榆林中心城区和各县市区城区及周边所有建筑(道路工程、商站)施工必须做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖(拆迁)湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”;地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段,洒水、覆盖、冲洗等防尘措施要持续进行;严格落实车辆出入工地清洗制度,严禁带泥上路,杜绝燃烧木柴、竹胶板及露天焚烧垃圾等;建筑工地场界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统并联网管理。严格执行“红黄绿”牌联席会议管理制度,纳入“黄牌”的限期整改,纳入“红牌”的依法停工整改,一年内两次纳入“红牌”的取消评选文明工地资格;城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。	本项目不在中心城区;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,视频监控系统联网管理。	符合
	3	《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)	<p>4. 建筑工地精细化管控行动。城区及周边所有建筑(道路工程、商砼站)施工必须做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖(拆迁)湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”;地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段,洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行;严格落实车辆出入工地清洗制度,严禁带泥上路,杜绝燃烧木柴、竹胶板及露天焚烧垃圾等;建筑工地场界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统并联网管理。严格执行“红黄绿”牌联席会议管理制度,纳入“黄牌”的限期整改,纳入“红牌”的依法停工整改,一年内两次纳入“红牌”的取消评选文明工地资格;城区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。</p> <p>7. 涉煤行业扬尘污染整治行动。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,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。</p>	<p>本项目不在城区及周边;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,视频监控,扬尘在线监测系统联网管理。</p> <p>项目采用密闭集装箱储存煤炭,进出厂界设置有车辆冲洗设施,项目装卸站台全部铺装硬化。</p>	符合

		<p>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。</p>	
		<p>11. 机动车尾气管控行动。7月1日起，实施轻型车和重型车国六B排放标准。加强机动车污染物源头控制，逐步淘汰国三及以下柴油货车；对环保检测、综合性能检测不合格车辆，市交管大队不予办理登记，市交通局不予核发营运资质。公安部门严厉打击污染控制装置造假、屏蔽OBD功能、尾气排放不达标、不依法公开环保信息等行为，依法依规暂停或撤销相关企业车辆产品公告、油耗公告和强制性产品认证。国有大型化工企业厂内和城区商砼站等不得使用国三及以下柴油货车，国四及以上车辆安装尾气排放OBD在线监控设施，监测数据保存一年以上。</p>	<p>项目运煤车辆采用国四及以上柴油车辆，按要求对国四及以上车辆安装尾气排放OBD在线监控设施，监测数据保存一年以上。</p>
		<p>23. 非道路移动机械管控行动。强化非道路移动机械尾气排放管控，全市行政区域内禁止未编码挂牌及检测不合格的非道路移动机械使用。将非道路移动机械编码挂牌、检测工作纳入环保监管重点。强化日常监督执法检查，并开展非道路移动机械第三方抽测工作，加大对未编码挂牌及检测未达标非道路移动机械的建筑施工、工矿企业等使用单位的处罚力度；引进非道路移动机械尾气治理单位，开展尾气治理工作，形成编码挂牌、检测维修等常态化监管机制。</p>	<p>项目装卸站台内的非道路移动机械按要求挂牌，采用符合《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单要求的非道路移动机械设备。</p>
		<p>14. 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。积极协调推进郭神铁路，冯红铁路神木段建设任务；对条件成熟的集运站、专用线加大建设力度。</p>	<p>陕西红柠铁路有限责任公司柠条塔车站扩能改造项目属于公转铁项目，符合实现大宗货物长途运输由公路运输向铁路运输转变的要求。</p>

二、建设内容

地理位置	<p>红柠铁路位于陕西省榆林市神木市境内，线路自神延铁路红柳林站引出后，与神延铁路平行北上，然后折向西北经骆驼场、沙峁沟、沙峁沟后折向西至张家峁设张家峁站，出张家峁站，线路经赵仑峁、马家盖、海湾，在圆则湾设柠条塔车站，出柠条塔站后继续西行至河岔，在考考乌素沟南岸向西南至侯家母，设侯家母会让站，然后线路向西南延伸至神木西站，线路全长42.560km。柠条塔站位于红柠铁路 K22+063.589 处，孙家岔镇境内。</p> <p>本项目位于神木市柠条塔车站，项目地理坐标东经：110°17'16.718"，北纬 39°2'37.360"，海拔 1128m。项目地理位置及交通图见附图 1。</p>											
	<p>1、项目由来</p> <p>(1) 柠条塔站现状</p> <p>柠条塔车站位于陕西省榆林市神木市孙家岔镇境内，为红柠铁路上设置的货运站，车站中心里程位于红柠铁路自神木站起 K22+063.589m 处，主要承担柠条塔矿区及周边地方煤矿的煤炭外运任务。</p> <p>目前车站全部为货场煤炭发送运量，煤炭主要由皮带机将矿区的煤炭运至柠条塔矿业公司火车装车站的快速装煤系统储煤仓，通过快速装煤系统在柠条塔站内装车，再通过红柠铁路发送至省内其他地区和沿海港口。</p> <p>柠条塔车站货运量统计表如下所示。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 柠条塔站近年年货运量统计表 单位：10⁴t</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">品名</th> <th style="text-align: center;">2021</th> <th style="text-align: center;">2022</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">煤炭 (快速装车系统)</td> <td style="text-align: center;">发送</td> <td style="text-align: center;">1033</td> <td style="text-align: center;">1054</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">到达</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p>柠条塔矿业公司火车装车站的快速装煤系统由柠条塔矿业公司柠条塔煤矿建设及运营管理，陕西红柠铁路有限责任公司仅负责柠条塔站内站台区域的装车系统。目前，由陕西红柠铁路有限责任公司负责的柠条塔站站台区装车系统暂停使用。本次工程建设与快速装煤系统之间无相互依托关系。</p> <p>(2) 柠条塔站生产系统存在问题</p> <p>①车站装车作业效率较低</p> <p>1) 车站现有股道 7 条，其中III道为正线，7 道为存车线（集结零散车</p>	品名		2021	2022	煤炭 (快速装车系统)	发送	1033	1054	到达	/	/
品名		2021	2022									
煤炭 (快速装车系统)	发送	1033	1054									
	到达	/	/									

辆用），当办理上行接发列车、下行通过、机车转线、重车发送等作业时，牵出线不能对着 1、2、III道进行装车作业，可用于装车的到发线只有 4、5、6 道 3 条线。

2) 由于空车到达和重车发送均以神木西方向为主，下行咽喉占用频率过高，当遇到站内空重车较多或接发列车频率较高时，牵出线无法对着到发场进行装车作业，只能在牵出线待避。装车效率较低。

②既有站台闲置，不利于充分发挥车站设备设施，提升企业效益。将既有站台改造为集装箱装卸站台既可以发运煤炭也可以为用户提供焦粉等高附加值的散货运输，既可以保证国有资产不闲置，也可以带来很高的经济效益。

③目前柠条塔站机务段道岔为手扳道岔，尚未纳入联锁，在机务折返段闸楼设置有机务同意按钮，与既有车站联系进行进出机务折返段调车作业，机车出入段效率低，安全性差。

因此解决既有车站存在的相关问题，对既有车站进行改造，提升其作业灵活性，提高到发线利用率、车站装车能力是非常迫切和必要的。

(3) 解决方案

基于解决既有车站存在的相关生产问题，陕西红柠铁路有限责任公司提出柠条塔车站扩能改造项目，根据中铁大桥勘测设计院集团有限公司编制的项目初步设计文件及陕西铁路物流集团有限公司对项目初步设计批复，柠条塔车站扩能改造项目主要包括：

①既有柠条塔站到发线改扩建工程：即车站北侧新增 2 条到发线（8 道有效长 1039m、9 道有效长 1040m），新建安全线 50m、改造机待线（125m 减少为 67m），并改造两端咽喉股道，改扩建线路起点里程 K21+506.782，终点里程 K22+975.22，线路总长 1.468km，累计铺轨 3.219km（含 4 座涵洞）。

②既有站台利旧改造工程：将现有装煤站台宽度由 37m 改为 24.5m，并将改后的 24.5m 宽站台按集装箱堆场标准进行铺面改造，进行集装箱装车作业。同时对旁侧站台路进行补强改造，补强面积 6265m²。

③机务段道岔联锁改造工程：包括拆除道岔 6 组，新铺和插铺道岔 13 组。

④房屋及构筑物改造工程：主要包括新建轨道衡控制室 15.7m²，信号楼改扩建 130.7m²，其他既有房屋室内装修翻新 252.0m²，柠条塔集装站地面硬化及绿化 866.1m²（其中绿化 363.2m²），货场地面及坡道硬化 1328m²。

⑤其他相关工程：包括信号楼、轨道衡、室外照明等供电线路 6.12km。对新建的第 8 道到发线进行挂网，并对其他受影响的接触网进行改造，新建和改造接触网 11.41 公里。

2、项目组成

本项目建设内容主要包括既有柠条塔站到发线改扩建工程、既有站台利旧改造工程、机务段道岔联锁改造工程及引起的相关配套工程。项目组成见表 2-2。

表 2-2 工程组成表

类别	项目	主要内容	备注
主体工程	线路工程	（1）平面设计：新增到发线于车站东侧3#与15#道岔间引出，经装煤站台及材料站台后与西侧咽喉既有32#道岔相接；考虑8道全线挂网，9道需进行集装箱装车作业，不挂网，在9道下行端新设轨道衡；新建到发线线间为7.5m，8道与既有7道线间距为5m；新增8道、9道有效长分别为1039m、1040m；新建9道在张家岭端设安全线1条，有效长50m；为方便车站作业，新增牵出线至到发场的平行进路，并对两端咽喉进行调整；将车站既有上行端安全线改为机待线。 （2）纵断面设计：新建到发线设于 1.0‰坡道上，咽喉两端顺坡最大顺坡坡度为 2.61‰。	
	到发线工程	轨道：到发线轨枕采用新 II 型混凝土枕，安全线轨枕采用 III 型混凝土桥枕，铺设标准为 1520 根/km。扣件均采用弹条 II 型扣件。	
	路基工程	本线为电气化铁路，从最外侧线路中心至路基边缘的宽度为 3.5m，从最外侧梯线及平面调车牵出线经常有调车作业人员上下作业一侧为 4.0m。根据车站路基面宽度，设为锯齿形状，中间设纵向排水系统。路基面横向坡度采用 2% 横向坡度。路基基床分为表层和底层，基床表层厚 0.3m，基床底层厚 0.9m，总厚度为 1.2m。基床底层顶部和基床以下填料部位的顶部应设 2% 的人字排水坡。路堤边坡高度小于 3.0m 边坡采用灌草防护；路堤边坡高度大于 3.0m 边坡采用人字型截水骨架内灌草防护。路堑边坡高度小于 3.0m 边坡采用灌草防护；路堑边坡高度大于 3.0m 边坡采用人字型截水骨架内灌草防护。本项目最大挖方深度不大于 12m，采用人字型截水骨架内灌草防护。轨道衡整体道床下采用旋喷桩处理，旋喷桩 135 根，总桩长 2025 米，桩径 0.5 米，单管法施工；轨道衡横截面方向布置三根，中心间距 1.15 米，沿线路方向间距 1.3 米。要求单桩承载力不小于 120KN，复合地基承载力不小于 150KPa。	
	既有站台利旧改造工程	既有装煤站台宽度由 37m 减少为 24.5m，并对 24.5m 宽站台按集装箱正面吊作业标准进行铺面改造，集装箱正面吊作业区硬化面积 21560m ² 集装箱均在生产企业装箱，装好后由汽车运输至本项目集装箱装车站台，站内不暂存散装煤炭；煤炭集装箱作业站台采用正面吊设备装车。集装箱主要运输煤炭，禁止运输危险化学品。	
	机务段道岔联锁	机务折返段内新设计计算机联锁系统，将机务折返段内道岔纳入联锁，与既有信号系统联锁设备采用站间联系方式实现机务折返段与既有	

公用工程	锁改造工程	车站进出调车作业。拆除道岔 6 组，新铺和插铺道岔 13 组。					
	相关工程	新建轨道衡控制室 15.7m ² ，信号楼改扩建 130.7m ² ，其他既有房屋室内装修翻新 252.0m ² ，柠条塔集装站地面硬化及绿化 866.1m ² （其中绿化 363.2m ² ），货场地面及坡道硬化 1328m ² 。 信号楼、轨道衡、室外照明等供电线路 6.12km。对新建的第 8 道到发线进行挂网，并对其他受影响的接触网进行改造，新建和改造接触网 11.41 公里。					
	桥涵	序号	中心里程	既有涵洞孔跨样式类型	接长部分孔跨样式类型	接长或改建	横延米 (m)
		1	K21+541	1-1.5m 钢筋砼盖板涵	1-1.5m 钢筋砼框架涵	接长	2.02
		2	K21+631	1-2.0m 钢筋砼盖板涵	1-2.0m 钢筋砼框架涵	接长	24.6
		3	K22+014	1-1.5m 钢筋砼盖板涵	1-1.5m 钢筋砼框架涵	改建	6
		4	K22+182	1-1.5m 钢筋砼盖板涵	1-1.5m 钢筋砼框架涵	改建	6
	线路管理	由既有货运信息管理系统至轨道衡控制室敷设 GYTA53 型 12 芯光缆 1 条 900m，并设置 SDH 光端机一套。由通信机械室至机务折返段新建信号机械室敷设 GYTA53 型 12 芯光缆 2 条各 400m 及 HYAT53-30×2×0.5 市话电缆 1 条 400m，为信号专业微机监测业务提供双网冗余的 FE(O) 通道，同时预留 TDCS 及自动电话等业务的接入条件。信号专业新增业务由传输系统承载且维持既有组网方式不变。新增视频监控点位，对装煤平台集装箱作业线作业区进行监控。					
	拆除工程	站场范围拆除既有轨道衡控制室 10m ² 。拆除既有 500mm 高砖砌站台 1227m。拆除防护栅栏 200m。					
	辅助用房	本次设计在货场内新建一栋轨道衡控制室。本次设计将既有废弃机务库加油泵房改造为信号楼；扩建一间信号机械室；将既有柠条塔站内闲置的八间房、汽车衡控制室装修翻新改造为生产、生活房屋。					
进站道路	车站进站道路为连接店红路 (G338) 的 10m 宽既有道路，在车站范围内采用 2-5.0m 交通涵下穿车站后与既有货物站台连通，本次站台改造采用单车道环形道路设计与既有进站道路衔接，保证货物运输通畅。						
采暖	依托现有空气源热泵及电采暖设施；					依托	
给水	项目给水由柠条塔车站供水管网供给。					依托	
供电	车站设有二贯和一贯变台，容量分别为 30kVA 和 80kVA；网工区综合变压器容量为 80kVA。扩容利用既有 TB8 变压器为 160kVA 杆架式变台为车辆、室外照明及除尘设备供电；将既有二贯和一贯变台增容为 80kVA 和 100kVA 为信号设备主备用电源。既有柠条塔站供电方式不变，采用带回流线的直接供电方式。本工程不改变既有线路的牵引变电所、分区所及电力调度所的设置。					依托	
通信	重新敷设 GYTA53 型 24 芯光缆 1 条 1100m 至牵引变电所，由牵引变电所机房分别敷设 GYTA53 型 12 芯光缆 1 条 500m 至红外轴温房、GYTA53 型 12 芯光缆 1 条 400m 至咽喉区既有摄像头，待新敷设光缆开通后废弃既有光缆。由既有货运信息管理系统至轨道衡控制室敷设 GYTA53 型 12 芯光缆 1 条 900m，并设置 SDH 光端机一套。由通信机械室至机务折返段新建信号机械室敷设 GYTA53 型 12 芯光缆 2 条各 400m 及 HYAT53-30×2×0.5 市话电缆 1 条 400m，为信号专业微机监测业务提供双网冗余的 FE(O) 通道，同时预留 TDCS 及自动电话等业务的接入条件。信号专业新增业务由传输系统承载且维持既有组网方式不变。						
信号	新增信号机采用 LED 灯信号机，机构采用铝合金机构，新增信号机纳入既有室内灯丝报警系统。信号干线电路采用低烟无卤阻燃电缆，分支电缆采用综合扭交信号电缆。机务折返段内新设计算机联						

		锁系统，将机务折返段内道岔、线路纳入联锁，与柠条塔既有信号系统联锁设备采用场间联系方式实现机务折返段与既有车站进出调车作业。	
	机械设备	新增具备偏载功能的单台面不断轨轨道衡 1 台,担当货物称量任务;新增正面吊 1 台。正面吊装卸效率约 20-25 个/小时，考虑到站不平衡性，可以满足装卸需求。	
临时工程	取土场	项目挖方大于填方，用土全部来自挖方，不设取土场。	/
	弃土场	本项目挖方除自身利用外，余土作为红柠铁路沿线防洪备品及用于张家崄站练兵场修整回填。项目不设置弃土场。	/
		本项目在集装箱作业区东端设置临时堆土场，作为项目余土转运场，并作为表土和其他无法即时回填土方的临时堆放场。临时堆土场占地面积为 3000m ² ，该区地形平缓，占地类型为既有站台用地。临时堆土场中心对应线路桩号为 K21+705。临时堆土场分表土、一般土方分类堆放。堆土最大高度不大于 3.5m，堆土边坡缓于 1:1.5。余土转运时间一般应不超过 7 天。	/
	施工便道	本项目主体工程施工利用现有的道路，不设置施工便道。	/
	铺轨基地	既有柠条塔站已征地界内作为铺轨基地，不新建。	/
	材料场	既有柠条塔站空闲地作为材料场	/
	制存梁场	工程均为框架桥，现场预制，不新建制存梁场。	/
	混凝土拌合站	工程外购商品混凝土，不设混凝土拌合站。	/
环保工程	废气	采用集装箱运输，设置 2 台环保除尘雾炮机对集装作业区域进行抑尘除尘处理。进出站道路硬化处理并对其及时清扫、洒水抑尘。	新建
	废水	汽车冲洗废水经冲洗水收集池（200m ³ ）收集沉淀处理后循环使用	新建
		初期雨水经雨水收集池 500m ³ (长 37.5×宽 17.5×高 2.5)，主要收集作业站台初期雨水，收集处理后综合利用，不外排。	新建
		柠条塔车站建设有 1 套处理能力 85m ³ /d 的 LMBR 生活污水处理装置，同时配套建设格栅池、污泥池及清水池等构筑物。项目污水均综合利用，不外排。	依托
	噪声	在车辆构造设计上，加强防震、吸声措施	新建
		装车系统、水泵、风机等设备采取减振、消声措施	新建
	固废	生活垃圾经垃圾桶收集后定期由环卫部门统一处理	新建
维修产生的废机油收集暂存于现有危废贮存间，定期送有资质单位处置		依托	
绿化	铁路沿线生态恢复措施量骨架护坡植草 1018m ² ，栽植灌木 810 株；车站绿化 362.3m ² 。	新建	
依托公用工程	采暖	柠条塔站利用既有采暖设施。既有柠条塔站供热容量能够满足新增热负荷，新增房屋采用既有热源或电取暖。	依托
	供电	牵引供电及设备设施供电依托铁路既有牵引供电及既有 10kV 贯通线供电。	依托
	供水	接引既有给水管网	依托
<h3>3、工程规模</h3> <p>柠条塔站目前主要承担矿区及周边地方煤矿的煤炭外运任务，通过对项目周边陕西神木海湾煤矿有限公司、陕西神木海湾煤矿三号井有限公司、神</p>			

木县四门沟矿业公司、神木县孙家岔镇海湾村河畔煤矿等矿区生产及外运情况进行调研，预测研究年度柠条塔站运量预测见表 2-3。

表 2-3 柠条塔站运量构成表单位：10⁴t

品类	近期（2030 年）	远期（2040 年）	装车方式	流向
煤炭（快速装车系统，柠条塔矿业公司柠条塔煤矿建设及运营管理）	1260	1320	快速装车系统	陕西省内及河南、河北、山东、湖南、湖北等需煤地区和沿海港口
集装箱（煤炭）	160	180	集装箱正面吊装车，单个集装箱储存煤炭（提质煤）35t	

销往湖南、湖北及陕西省内的煤炭主要向西通过包西线、靖神线外运，销往山东、河南、河北及沿海港口的煤炭主要向东通过神瓦线外运。其中煤炭（散装）通过既有柠条塔煤矿快速装车系统装车，由柠条塔矿业公司柠条塔煤矿建设及运营管理；集装箱通过本次新建的站台正面吊系统装车，实现对柠条塔站站台的利用。

4、主要设备清单

项目主要设备清单见表 2-4。

表 2-4 项目煤炭集装箱装卸站台主要设备清单表

序号	设备名称	主要技术特征	选用台数	备注
1	具备偏载功能的单台面不断轨轨道衡	具备偏载功能的	1	
2	正面吊	装卸效率约 20-25 个/小时	1	

5、工艺流程

本铁路线是专为解决区域煤炭产品及煤炭产品外运问题，项目建成后，煤炭（装箱后）通过汽车运至本站煤炭集装箱作业站台，采用 1 台正面吊装车，装好煤炭和提质煤后的重车经线驶出车站。集装箱（煤炭）装车系统工艺流程简述如下：

本项目集装箱（煤炭）均在生产企业装箱，装好后由汽车运输至本项目集装箱（煤炭）装车站台，列车缓慢行驶进入装卸站台适当位置停靠，然后采用正面吊进行装车作业，装车后经铁路外运。

正面吊由工程机械底盘，伸缩臂架，集装箱吊具等三部分组成，底盘有发动机，动力换档变速箱，前桥，后桥，转向系统，驾驶室，车架，配重，

车轮等部件;伸缩臂架有伸缩油缸, 俯仰油缸, 臂架等部件;集装箱吊具有旋转机构, 上架, 联接架, 底架, 伸缩架, 伸缩油缸, 防摇油缸, 侧移油缸, 旋锁油缸等部件。

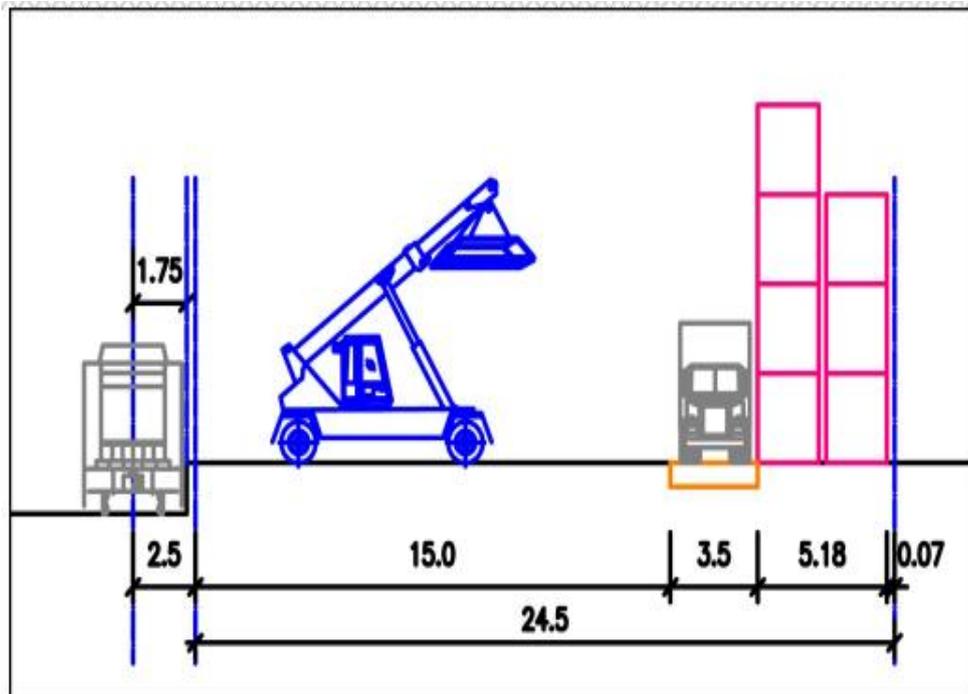


图 2-1 集装箱正面吊装车示意图

集装箱（煤炭）装车系统工艺流程及产污环节见图 2-2。

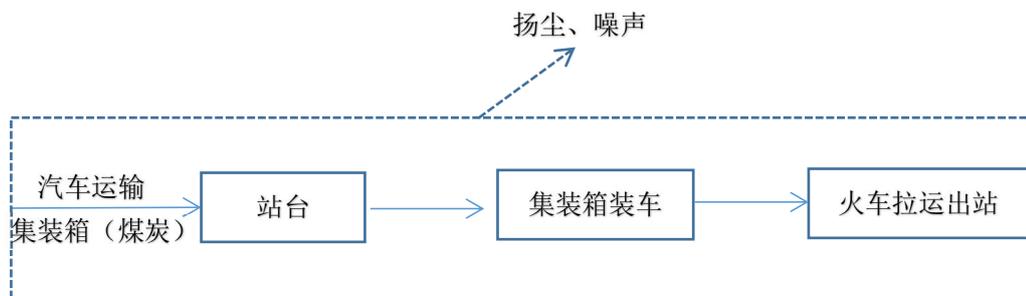


图 2-2 集装箱（煤炭）装车系统工艺流程及产污环节图

6、产污环节

（1）大气污染

本项目运营期主要大气污染物为装车作业时的粉尘；道路运输扬尘等。

（2）水污染

项目主要废水为生活污水、车辆冲洗废水及厂内收集的雨水。

（3）噪声

本项目噪声主要来源于铁路线列车噪声、汽车运输噪声、站场装卸车作业及设备运转噪声等。

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、雨水池及冲洗水收集池煤泥和机车检修产生的废机油。

(5) 振动

本项目运营期主要振动源为铁路列车运行时轮轨对钢轨的重压冲击和反弹，振动力过道床和路基以波动的形式向铁路两侧传播。

7、公用工程

(1) 给水

本项目水源由柠条塔车站供水管网供给，用水主要为生活用水和生产用水。生产用水主要包括洒水抑尘用水、冲洗用水、绿化用水以及消防用水。

①生活用水

项目新增劳动定员 11 人，根据（DB61/T943-2020）《陕西省行业用水定额》规定，职工用水定额按 65L/（人·天）计，则生活用水量为 0.715m³/d，年用水量 260.98m³。

②生产用水

生产用水包括喷雾抑尘用水、冲洗用水、道路及站台洒水和绿化用水。

A 洗车用水

项目设置洗车台，运输煤炭的车辆在离开厂区时进行冲洗，根据设计，用水量以 0.06m³/车次计，项目每天冲洗车次约为 150 次（30t/辆），则项目运输车冲洗用水量为 9m³/d（3285m³/a）；

B 道路及站台洒水

主要用于进站道路及站台扬尘抑治，道路及站台面积约 3.77hm²，设置雾炮机 2 台，根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020）规定，用水按 2L/m²·次，则用水量为 75.4m³/次，一年以 150 次计，则年用水量为 11310m³/a（平均 34.27m³/d）。

③绿化用水

项目绿化用水主要集中在夏季，项目绿化面积362.3m²，根据《陕西省

行业用水定额》(DB61/T943-2020)规定,用水按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$,则绿化用水量为 $0.72\text{m}^3/\text{次}$,一年以100次计,则年用水量为 $72\text{m}^3/\text{a}$ (平均 $0.2\text{m}^3/\text{d}$)。

(2) 排水

项目排水采用雨、污分流制排水系统,及煤炭集装箱装卸站台排水系统单独处置。

① 生活污水

生活污水经化粪池后排入现有 LMBR 一体化污水处理设施处理,处理后回用于站内的洒水降尘、绿化等作业环节,不外排。

② 冲洗废水

项目生产废水主要为车辆冲洗废水,项目在洗车台配置 200m^3 冲洗水收集池,冲洗废水产生量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$,冲洗废水排入收集沉淀池,处理达标后全部回用。

③ 初期雨水收集池

项目设置初期雨水收集池 (500m^3) 1 座,初期雨水依靠地面地沟排至初期雨水收集池,处理后回用于厂区车间冲洗用水,由于初期雨水收集量具有不确定性,本次不纳入水平衡计算,初期雨水收集量可替代新鲜水的用量。

项目给排水一览见表 2-9。

表 2-9 项目给排水情况一览表

类别	新鲜水用量 (m^3/d)	损耗量 (m^3/d)	循环水量 (m^3/d)	回用水量 (m^3/d)	排水量 (m^3/d)	备注
生活用水	0.72	0.15	0	0.57	0	依托现有生活污水一体化处理设施,经处理后回用于绿化、洒水抑尘用水
车辆冲洗用水	9	1.8	7.2	0	0	沉淀池处理回用(循环使用)
洒水抑尘用水	33.9	34.27	0	0.37	0	蒸发带走
绿化用水	0	0.2	0	0.2	0	
总计	43.62	36.42	7.2	1.14	0	/

8、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 11 人,年工作天数为 365 天,采用三班制。

1、占地及平面布置图

(1)占地

项目位于柠条塔车站，新增占地面积 3793.33m²，现状用地类型为林地、草地及铁路用地。

(2)平面布置

新增到发线于车站东侧 3#与 15#道岔间引出，经装煤站台及材料站台后与西侧咽喉既有 32#道岔相接；考虑 8 道全线挂网，9 道需进行集装箱装车作业，不挂网，在 9 道下行端新设轨道衡；新建到发线线间为 7.5m，8 道与既有 7 道线间距为 5m；新增 8 道、9 道有效长分别为 1039m、1040m；新建 9 道在张家岓端设安全线 1 条，有效长 50m；为方便车站作业，新增牵出线至到发场的平行进路，并对两端咽喉进行调整；将车站既有上行端安全线改为机待线。由于车站北侧新增到发线，既有装煤站台宽度由 37m 减少为 24.5m，对 24.5m 宽站台按集装箱正面吊作业标准进行铺面改造。

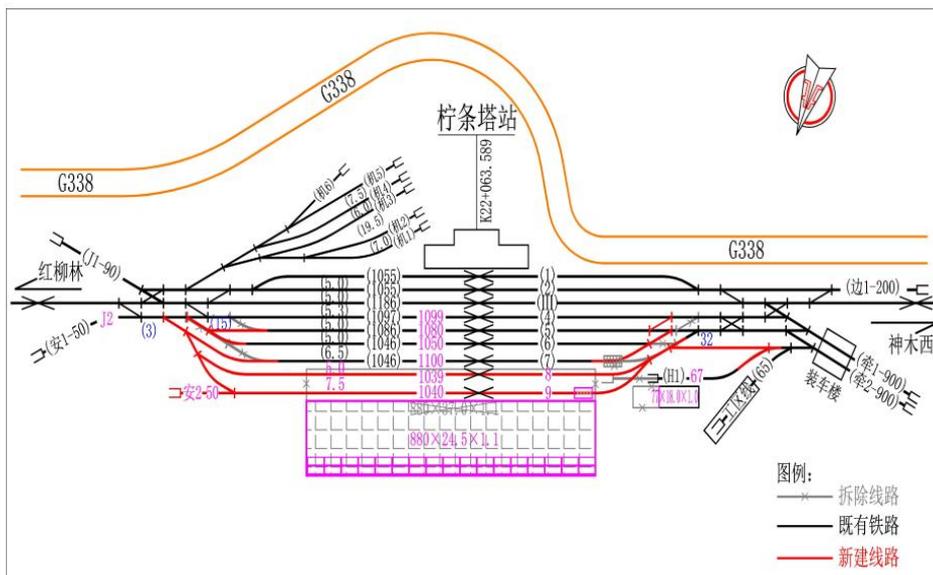


图 2-2 柠条塔站改建平面布置图

结合外部运输条件及生产工艺要求，总平面布置遵循集中统一、专业化协作、科学管理和提高效率的原则，做到地面设施简单合理，有利生产，方便生活，投资省，占地少，环境优美。按照生产功能及建筑设施的不同用途，分为办公生活区、煤炭储存装车区。

2、施工布置

1) 主材来源

钢材、水泥、木材等：由附近材料厂供应，由汽车从材料厂运到工地。

钢轨及扣配件：外购，由火车运至工地。

道岔：外购，由火车运至工地。

钢筋混凝土枕及岔枕：外购，由火车运至工地。

砂、石、砖、石灰等由满足施工要求的当地料源点就近供应，汽车运至工地。

碎石道碴：由货场运输至工地。

2) 施工便道

为满足施工需求，本线施工期充分利用项目区周边分布的国道、省道、高速公路及县乡道路作为运输主干道外，另外，施工现场也有车站其余道路可以利用，本次工程不新增施工便道。

3) 施工场地（大临辅助设施）

①铺轨基地：项目铺轨基地设置在柠条塔站内，使用铁路用地，不新增用地。

②材料厂：与铺轨基地和设，不新增用地。

③道砟存放场：与铺轨基地和设，不新增用地。

④制存梁场：本次工程均为框架桥，采用现场预制方式，不单独设置制存梁场。

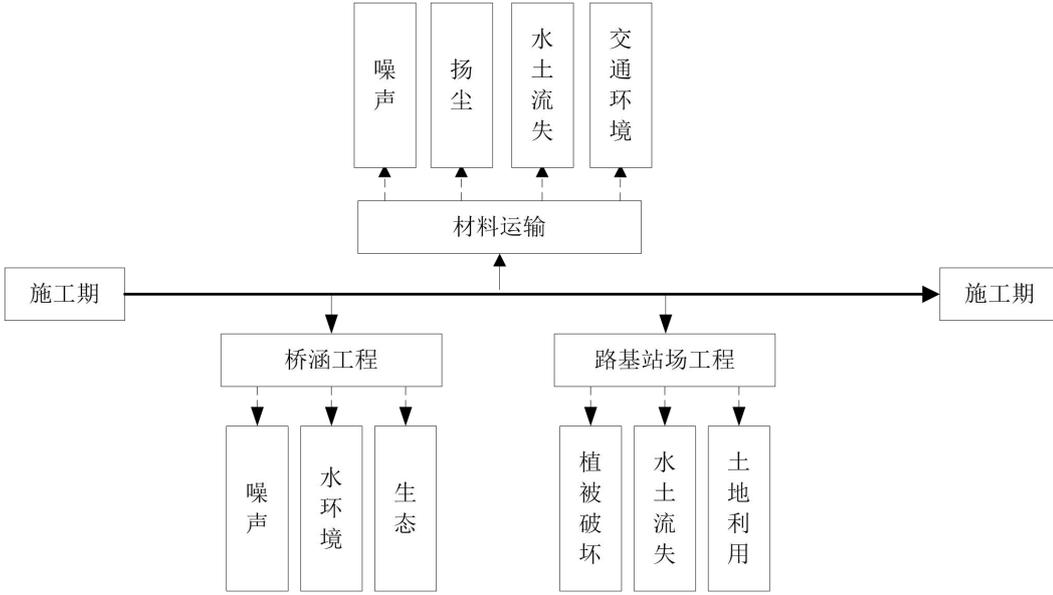
⑤混凝土搅拌站：本次不设混凝土搅拌站，商品混凝土外购于本地商混站。

⑥施工营地

根据施工组织要求，本次施工营地要求布设在工程永久占地内或依托附近民房，不新增用地。

⑦临时堆土场

本方案在集装箱作业区东端设置临时堆土场（具体见附图5），作为项目余土转运场，并作为表土和其他无法即时回填土方的临时堆放场。临时堆土场占地面积为3000m²，该区地形平缓，占地类型为既有站台用地。临时堆土场中心对应线路桩号为 K21+705。临时堆土场分表土、一般土方分类堆放。堆土最大高度不大于 3.5m，堆土边坡缓于 1:1.5。余土转运时间一般应

	<p>不超过 7 天。</p> <p>4) 施工供水方案的意见 施工用水依托车站现有供水管网。</p> <p>5) 施工供电方案的意见 工程施工用电可就近接入当地变电站。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">施工方案</p>	<p>1、施工工艺</p> <p>施工期环境影响是由工程建设的所有施工活动所带来的环境影响，施工期的主要活动包括材料运输、挖填方工程、路基施工、施工人员活动等。由此产生的环境影响包括了大气环境、水环境、固体废物、噪声、振动和生态环境等。</p> <p>施工期工艺及排污节点示意图 2-3 所示。</p>  <p style="text-align: center;">图 2-3 施工期工艺流程及排污节点示意图</p> <p>2、施工时序</p> <p>项目施工先进行拆除工程，同时本着先地下、后地上的原则组织施工。到发线施工时首先进行路基处理，接着完成路基土方工作以及排水等工程，后完成轨道铺设等工作，最后完成装卸站台铺装改造工作。</p> <p>3、施工周期</p> <p>总工期 10 个月。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、大气环境</p> <p>(1)常规污染物</p> <p>根据陕西省生态环境厅办公室于 2023 年 1 月 18 日发布的《环保快报》，神木市 2022 年 1~12 月空气质量状况统计结果见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 神木市 2022 年 1~12 月空气质量状况统计表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>指标</th> <th>数值</th> <th>《环境空气质量标准》(GB3095-2012)</th> <th>超标倍数</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM₁₀年均值 (μg/m³)</td> <td>69</td> <td>70</td> <td>/</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}年均值 (μg/m³)</td> <td>30</td> <td>35</td> <td>/</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂年均值 (μg/m³)</td> <td>32</td> <td>40</td> <td>/</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>SO₂年均值 (μg/m³)</td> <td>8</td> <td>60</td> <td>/</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>CO₂₄小时平均值第 95 百分位 (mg/m³)</td> <td>1.6</td> <td>4</td> <td>/</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O₃日最大 8 小时平均值第 90 百分位(μg/m³)</td> <td>134</td> <td>160</td> <td>/</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table> <p>由以上统计结果可知，神木市 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂、CO、O₃ 质量浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。项目所在区域为环境空气质量达标区。</p> <p>(2)特征污染物</p> <p>本项目为铁路线及集运站项目，本次评价委托陕西中天环保科技有限公司于 2023 年 2 月 6 日~8 日对项目厂址范围内的特征污染物 TSP 进行了现场监测。现状监测采样及分析方法详见表 3-2。监测采用的评价标准见表 3-3，监测结果见表 3-4。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 监测项目及分析方法</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>分析方法</th> <th>方法来源</th> <th>检出限 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TSP</td> <td>重量法</td> <td>HJ1263-2022</td> <td>0.007</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 3-3 补充监测污染因子执行标准一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>标准名称与级别</th> <th>污染物</th> <th>标准值 (μg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准</td> <td>TSP</td> <td>24h 平均 300</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 3-4 TSP 监测结果统计表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">监测点位</th> <th colspan="4">24 小时平均值</th> </tr> <tr> <th>浓度(μg/m³)</th> <th>超标率(%)</th> <th>最大超标倍数</th> <th>标准值(μg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>项目建设厂址</td> <td>226-246</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>	指标	数值	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	超标倍数	达标情况	PM ₁₀ 年均值 (μg/m ³)	69	70	/	达标	PM _{2.5} 年均值 (μg/m ³)	30	35	/	达标	NO ₂ 年均值 (μg/m ³)	32	40	/	达标	SO ₂ 年均值 (μg/m ³)	8	60	/	达标	CO ₂₄ 小时平均值第 95 百分位 (mg/m ³)	1.6	4	/	达标	O ₃ 日最大 8 小时平均值第 90 百分位(μg/m ³)	134	160	/	达标	污染物	分析方法	方法来源	检出限 (mg/m ³)	TSP	重量法	HJ1263-2022	0.007	标准名称与级别	污染物	标准值 (μg/m ³)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	TSP	24h 平均 300	监测点位	24 小时平均值				浓度(μg/m ³)	超标率(%)	最大超标倍数	标准值(μg/m ³)	项目建设厂址	226-246	0	0	300
	指标	数值	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	超标倍数	达标情况																																																											
	PM ₁₀ 年均值 (μg/m ³)	69	70	/	达标																																																											
	PM _{2.5} 年均值 (μg/m ³)	30	35	/	达标																																																											
	NO ₂ 年均值 (μg/m ³)	32	40	/	达标																																																											
	SO ₂ 年均值 (μg/m ³)	8	60	/	达标																																																											
	CO ₂₄ 小时平均值第 95 百分位 (mg/m ³)	1.6	4	/	达标																																																											
	O ₃ 日最大 8 小时平均值第 90 百分位(μg/m ³)	134	160	/	达标																																																											
	污染物	分析方法	方法来源	检出限 (mg/m ³)																																																												
	TSP	重量法	HJ1263-2022	0.007																																																												
标准名称与级别	污染物	标准值 (μg/m ³)																																																														
《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	TSP	24h 平均 300																																																														
监测点位	24 小时平均值																																																															
	浓度(μg/m ³)	超标率(%)	最大超标倍数	标准值(μg/m ³)																																																												
项目建设厂址	226-246	0	0	300																																																												

由监测结果可知，评价区环境空气中监测点 TSP 监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

2、声环境

本项目委托陕西博润检测服务有限公司 2023 年 03 月 24 日和 3 月 25 日对项目所在地声环境现状及项目所在地店红公路噪声断面进行了补充现状监测。委托中检西北生态技术(陕西)有限公司于 2023 年 7 月 13 日至 14 日对项目所在地声环境现状进行了补充监测。

(1) 监测点位：

本次在项目车站厂界四界、李家梁村（4a 类、2 类）、以及厂界北侧张家沟、园则湾居民点设 8 个监测点。

(2) 监测结果及评价

声环境监测结果见表 3-5。

表 3-5 声环境质量监测结果表 单位：dB（A）

监测点位	2023.7.13		2023.7.14		评价标准		达标判定		距店红路距离(m)
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#东厂界	52	47	51	47	60	50	达标	达标	260
2#南厂界	59	56	60	57	70	55	达标	超标	3
3#西厂界	61	58	63	58	70	55	达标	超标	3
4#北厂界	51	48	50	49	60	50	达标	达标	148
5#李家梁村(4a类区)	57	55	58	56	70	55	达标	超标	12
6#厂界北侧(张家沟)居民点	52	48	51	48	60	50	达标	达标	191
监测点位	2023.3.24		2023.3.25		/	/	/	/	/
	昼间	夜间	昼间	夜间	/	/	/	/	/
7#李家梁村(2类区)	55	48	54	47	60	50	达标	达标	70
8#园则湾村(2类区)	53	45	54	44	60	50	达标	达标	160

由监测结果可知：项目站场四个厂界中，东厂界和北厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求；南厂界和西厂界由于紧邻店红公路，受店红公路噪声影响，昼间噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4a 类标准要求，但夜间不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB

12348-2008) 4a 类标准要求; 李家梁村 4a 类区受店红公路噪声影响现状声环境昼间能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求, 夜间不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求; 李家梁紧邻铁路边界的居民点可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求; 站场北侧张家沟和园则湾村的居民点可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

店红公路衰减断面选择在不受铁路噪声影响(距离大于 200m), 平顺路段, 两侧无遮挡, 也无其他噪声源影响的区域, 同时, 距离柠条塔站不远, 可代表柠条塔车站店红公路噪声现状的断面(具体见附图 2), 衰减断面选择具有一定代表性。根据现场调查, 区域噪声现状超标的主要原因为 G338 为当地的交通干线, 沿线运煤大车车流量极大(昼间大车 324 辆/小时, 小车 258 辆/小时; 夜间大车 302 辆/小时, 小车 103 辆/小时), 监测期间火车运行对数为 1 小时昼夜各 1 对。

表 3-6 店红公路衰减断面噪声测结果表 单位: dB(A)

检测日期	检测点位		检测项目	检测结果 (dB(A))	
				昼间	夜间
03 月 24 日	店红公路	20m	L _{eq}	67	60
		40m		62	57
		60m		58	55
		80m		56	52
		120m		53	50
		160m		50	48
	车流量	大型车	327	305	
		中小型车	254	104	

根据表 3-5 和表 3-6 监测结果可知, 李家梁 4a 类区居民点超标主要是受店红公路影响; 项目其余敏感点噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。项目厂界噪声超标主要是受店红公路及铁路噪声叠加影响, 在无铁路噪声情况下, 背景噪声各厂界均已超标(店红公路夜间影响范围为 120m, 本项目厂界监测噪声均在店红公路 2 类区达标距离以内)。根据现状监测结果, 项目厂界噪声虽出现超标,

但各敏感点均满足功能区标准要求（不能满足标准要求的是受店红公路影响），因此，本项目虽厂界噪声超标，但未引起扰民。

3、振动环境现状

（1）监测布点及因子

在红柠铁路外轨中心线 30m 处设 1 个振动监测点，监测两天。

（2）监测结果及评价

振动环境监测结果见表 3-7。

表 3-7 振动环境质量监测结果表

监测点	时间	结果 (dB)		标准 (dB)		超标率
		昼间	夜间	昼间	夜间	
外轨中心线 30m 处	10 月 19 日	78.96	77.26	80	80	0
外轨中心线 30m 处	10 月 20 日	76.64	76.75	80	80	0

由上表可知，监测期间各监测点背景振动满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中的“铁路干线两侧”标准限值。

4、地下水环境

本项目属于五十二、交通运输业、管道运输业中 133 改建铁路中的其他；四、煤炭开采和洗选业中 069 其他煤炭采选中的煤炭储存、集运；对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），均属于 IV 类建设项目，无需开展地下水评价及地下水现状监测。

5、地表水环境

本项目仅新增生活污水，经现有处理设施处理后全部回用绿化、洒水降尘等工艺过程，不外排。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），项目属于等级判定中的注 10，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）三级 B 无需开展地表水环境现状监测。

6、土壤环境

本项目属于五十二、交通运输业、管道运输业中 133 改建铁路中的其他；四、煤炭开采和洗选业中 069 其他煤炭采选中的煤炭储存、集运；对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ968-2018），五十二、交

通运输业、管道运输业中 133 改建铁路中的其他属于 IV 类建设项目；四、煤炭开采和洗选业中 069 其他煤炭采选中的煤炭储存、集运属于 III 类建设项目。根据土壤导则 6.2.4 当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作。项目煤炭储存、集运部门占地仅为站台区域，经调查，项目拟建站台区域周边 50m 范围内存在天然牧草地。

因此，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ968-2018），项目属于 III 类建设项目，站台区域占地面积约 2.16hm²，小于 5hm²，为小型项目，项目涉及土壤环境敏感区（牧草地），土壤环境影响评价等级为三级。按《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ968-2018）要求，项目站台区土壤类型为淡栗钙土（见附图 8），本次布置 3 个表层土壤监测点，监测点均布置在站台区域，委托陕西博润检测服务有限公司 2023 年 3 月 24 对厂区表层土壤进行了现场监测，检测结果见表 3-8。

表 3-8 土壤环境质量监测结果

监测点位			1#	2#	3#
采样深度/m			0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
序号	项目	标准限值	监测值		
1	砷	60	6.88	/	/
2	镉	65	0.08	/	/
3	六价铬	5.7	未检出	/	/
4	铜	18000	19	/	/
5	铅	800	22	/	/
6	汞	38	0.0418	/	/
7	镍	900	34	/	/
8	四氯化碳	2.8	未检出	/	/
9	氯仿	0.9	未检出	/	/
10	氯甲烷	37	未检出	/	/
11	1,1-二氯乙烷	9	未检出	/	/
12	1,2-二氯乙烷	5	未检出	/	/
13	1,1-二氯乙烯	66	未检出	/	/
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	未检出	/	/
15	反-1,2-二氯乙烯	54	未检出	/	/
16	二氯甲烷	616	未检出	/	/
17	1,2-二氯丙烷	5	未检出	/	/

18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	未检出	/	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	未检出	/	/
20	四氯乙烯	53	未检出	/	/
21	1,1, 1, -三氯乙烷	840	未检出	/	/
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	未检出	/	/
23	三氯乙烯	2.8	未检出	/	/
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	未检出	/	/
25	氯乙烯	0.43	未检出	/	/
26	苯	4	未检出	/	/
27	氯苯	270	未检出	/	/
28	1,2-二氯苯	560	未检出	/	/
29	1,4-二氯苯	20	未检出	/	/
30	乙苯	28	未检出	/	/
31	苯乙烯	1290	未检出	/	/
32	甲苯	1200	未检出	/	/
33	间二甲苯+对二甲苯	570	未检出	/	/
34	邻二甲苯	640	未检出	/	/
35	硝基苯	76	未检出	/	/
36	苯胺	260	未检出	/	/
37	2-氯酚	2256	未检出	/	/
38	苯并(a)蒽	15	未检出	/	/
39	苯并(a)芘	1.5	未检出	/	/
40	苯并(b)荧蒽	15	未检出	/	/
41	苯并(k)荧蒽	151	未检出	/	/
42	蒽	1293	未检出	/	/
43	二苯并(a,h)蒽	1.5	未检出	/	/
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15	未检出	/	/
45	萘	70	未检出	/	/
46	石油烃(C10-C40)	4500	未检出	未检出	未检出
47	pH	/	8.17	8.1	8.15

由表 3-8 可知，各监测点土壤中所有监测项目均未超过《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用

地的污染风险筛选值，项目用地对人体健康的风险可以忽略。

7、生态环境

(1) 评价区生态环境概况

本项目位于神木市孙家岔镇柠条塔车站，依据《陕西省生态环境功能区划》，工程在一级分区上属长城沿线草原生态区，在二级分区上属神榆横沙漠化控制生态亚区，在三级分区上属榆神北部沙化控制生态功能区，其功能保护要求为通过自然和人工干预等手段保持现有生态功能不退化，在条件具备的前提下促使其生态功能向良性方向发展。

据《榆林市生态功能区划》，本工程所在生态功能区为榆神北部沙化控制生态功能区。该功能区位于陕北风沙区的中部，地势有起伏，特别是风沙沉积物厚度较大，分布广泛，沙丘梁波浪起伏，是毛乌素沙漠的重要组成部分，丘间地和河谷地带有草滩、阶地出现，它们交错分布，彼此镶嵌，形成各具特征的地域综合体。该区是陕西省风蚀沙化严重地区，生态环境敏感性高。拟建项目生态功能区划图见附图 4。项目区域的生态环境现状情况见表 3-9。

表 3-9 项目区域的生态环境现状情况表

项目	生态环境区划	生态环境特征	植被	林区	生态环境评价
柠条塔站扩能改造项目	榆神北部沙化控制区	风沙滩地，生态环境脆弱	黄土高原向草原荒漠的过渡地带，区内植被主要以沙生植物为主	毛乌素沙地防风固沙区	生态环境脆弱，植被破坏后不易恢复

(2) 生态环境现状

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

①评价区土地利用现状

为了全面反映本工程评价范围内土地利用现状，采用遥感方法对项目区的生态环境要素进行遥感解译，编制项目区生态环境相关要素专题图件，分析地形坡度、植被覆盖度、地表组成物质等状况，从而得出项目外 300m 范围内土地利用类型和面积。

本工程占地范围外 300m 范围土地现状附图 9 和表 3-10。

表 3-10 土地利用现状表

土地利用种类	灌木林地	乔木林地	商业用地	草地	工矿企业用地	公路用地	铁路用地	住宅用地	合计
面积 hm ²	20.21	0.17	0.54	0.08	4.12	1.28	10.08	2.39	38.87
比例%	51.99	0.44	1.39	0.21	10.60	3.29	25.93	6.15	100

由土地利用现状分析可知，评价范围内的土地利用情况，以灌木林地为主，占比 51.99%；其次为铁路用地，占比 25.93%。

②评价区植被

A 植被类型

区域内地带性植被为森林草原向干草原、荒漠草原过渡性植被，评价区的植被类型分为林地植被、灌丛植被、草地植被、农田植被、非植被区。本项目评价区主要植被类型概况见表 3-11。

表 3-11 评价区植被类型面积统计

植被类型		面积 (hm ²)	占评价区比例
杨树、油松植被		0.17	0.44
柠条、白刺灌丛		20.21	51.99
白羊草、蒿草草丛		0.08	0.21
非植被区	交通用地	11.36	29.23
	工矿企业用地	4.66	14.56
	居住用地	2.39	6.15
	小计	19.41	49.94
总计		38.98	100

评级区以灌丛植被为主，占 79.18%，其次为交通用地和工矿用地等非植被区占 29.23 %。

a.林地植被

主要是以人工种植的柳树、杨树、沙柳和柠条，在评价区内呈块状分布。当地人民根据多年的实践经验，在沙地上建立了超地带性的“高级”稳定植被，即主要以杨树、柳树为主的乔木和以沙柳、柠条为主的灌木。这些乔木和灌木均为耐干旱树种，可忍受干旱的大气，从而使该区域的沙地得到了良好的治理。

b 灌丛植被

中间锦鸡儿（柠条）群落为先锋植物群落。夏绿灌丛柠条、中间锦鸡儿、沙柳为灌丛植被建群种，半灌木油蒿为本区分布最广的沙地植被

建群种。

B 植被覆盖度

项目区域为半干旱气候，位于陕北黄土高原与毛乌素沙地的过渡地带，同时也是农牧交错和风蚀水蚀过渡带，是我国主要的生态环境脆弱地区，根据植被覆盖地表的百分比，评价区的植被覆盖度划分为三级，即中覆盖度、低覆盖度、极低覆盖度，农业植被不分等级。本评价区内以中覆盖度植被为主。

C 植物资源

本区地处干森林草原向干草原、荒漠草原过渡地带，根据遥感和现场实地调查，区域主要植被品种有：柠条、沙蒿、沙米、沙竹等，沙柳、柠条及踏浪是人工发展的主要植被，这些植物经长期的自然选择和人工培植，根系发达，耐旱，是防风固沙，保持水土的优良品种。

工程影响范围内无国家和地方保护的物种。

③评价区水土流失现状

A 区域水土流失现状

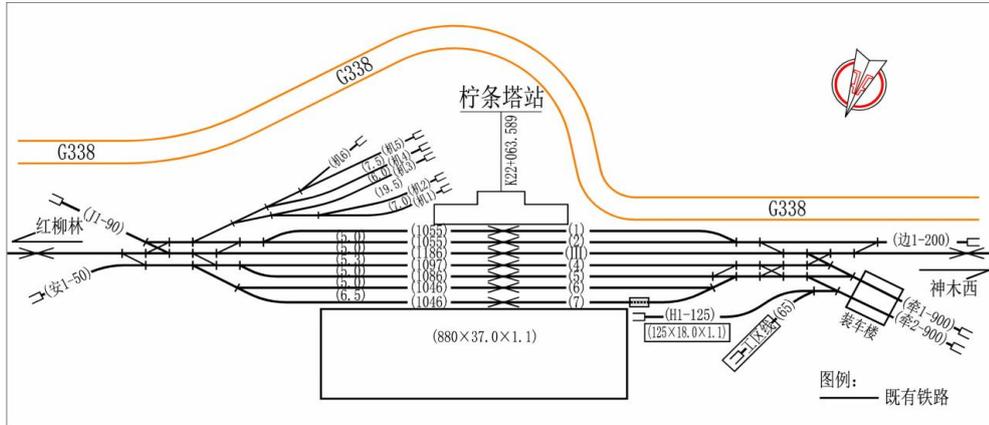
评价区土壤侵蚀主要为风蚀，水蚀较弱而且面积很小，土壤风蚀沙化是在自然及人为因素的综合作用下形成和发展的。强烈的地壳运动、地质变迁，使地形构造中形成了砂岩层、黄土层和砂层，是土壤风蚀沙化的形成物质基础。气候干燥，温差变化大，风多风大，植被稀疏，促进了风蚀沙化的形成。土壤水蚀的自然因素主要是地形、土壤、地质、植被和气候等，评价区内的河沟少，地形起伏不大，相对高差较小，因而水蚀很弱。

B 水土保持现状

本项目评价区位于榆林市神木市孙家岔镇，属全国土地荒漠化重点县市，也是生态建设的重点区域。该区域自然条件恶劣，生态系统脆弱，自身调节能力差，水土保持工作重点以治理水土流失，改善生产条件和生态环境为主，同时做好监督保护工作。近年来，该区域所在县市广泛发动群众，加快治理水土流失步伐，不断建立健全预防监督机构和人员，大力开展水土保持预防监督工作，实行水土保持方案报告制度，全力遏

	<p>制生产建设、滥牧、开荒等人为造成的水土流失和土地荒漠化，有效地巩固和发展了水土保持成果，促使水土保持工作逐步走上依法防治的轨道。</p> <p>④动物现状</p> <p>铁路沿线所经地区属干旱半干旱大陆性温带气候区，该区域野生动物在中国动物区划中属于古北界-蒙新区-的东部草原亚区。沿线野生动物主要为荒漠草原动物群，其次为典型草原动物群，其基本成分为中亚型、北方型及东北型的草原及半荒漠草原动物为主。由于人类活动的干扰和环境变迁，大型野生动物已不复存在，目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少，根据沿线现场调查及相关资料记载，常见的动物主要有鼠、兔、乌鸦、麻雀等。本项目工程区域无珍稀或国家保护级野生动物。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>红柳林至神木西铁路线（以下简称“线”）由陕西红柠铁路有限责任公司投资建设，线位于神木市西北部黄土丘陵区 and 风沙草滩区，向北与神朔、包神线相接，向南与神延线、西延线、西康线、陇海线、西南线相连接，向西与新建的包神铁路相联；工程线路全长 43.234 公里，全线设 3 个集运发煤站（红柳林站、张家峁站、柠条塔站）和 2 个接轨站，设特大桥 4 座 5161.14 米，大中桥 17 座 2562.8 米，9 座隧道 9113 米。于 2006 年 11 月开工建设，2010 年 10 月建设完成，实际工程总投资为 19.05 亿元，其中环保投资为 7053.96 万元，占总投资的 3.7%。</p> <p>2006 年 10 月 27 日，陕西省环境保护局下发《关于陕西红柠铁路有限责任公司红柳林至神木西铁路线工程环境影响报告表的批复》（陕环批复〔2006〕304 号），同意项目建设。2011 年 12 月 28 日，陕西省环境保护厅下发《关于红柳林至神木西铁路线工程竣工环境保护验收的批复》（陕环批复〔2011〕770 号），通过了红柳林至神木西铁路线项目（包括柠条塔站）竣工环保验收。</p> <p>柠条塔站现有到发线 7 条，含正线 1 条，有效长为 1050m，装煤站台 1 座（880×37.0×1.1m），材料线 1 条，装卸有效长 125m，材料站台 1 座（125×18.0×1.0m），牵出线 2 条，有效长 900m，装车楼位于牵出</p>

线上；另设机务段 1 处、接触网工区一处，机待线 1 条，安全线 1 条，边修线 1 条；既有 7 道西端设轨道衡 1 处。



根据现场调查，2020 年 6 月榆林市生态环境局神木分局因红柠铁路柠条塔车站生活污水处理站设备陈旧，生活污水出水水质不达标，对陕西红柠铁路有限责任公司进行了环保处罚，处罚金额 30 万元；同年 6 月 15 日建设单位全额缴纳了罚款。陕西红柠铁路有限责任公司投资 196 万元于 2021 年 5 月-6 月对该车站生活污水处理站进行了升级改造，重建 1 套处理能力为 85m³/d 的地理式 LMBR 生活污水处理装置，同时配套增建格栅池、污泥池及清水池等构筑物。2022 年 1 月，陕西红柠铁路有限责任公司委托陕西新能中泰节能环保有限公司对改造后的污水处理站进行了环保验收，验收结果显示，现有 LMBR 生活污水处理装置使用负荷约 90.82%，92.71%，尚剩余 6.2m³/d 的处理规模，满足本项目 0.572m³/d 的新增排放量。根据环保验收监测结果，现有 LMBR 生活污水处理装置出水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）绿化用水标准、《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）中表 2 及补充说明标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值要求，优先回用于站内洒水降尘和绿化灌溉，剩余达标外排附近沟渠，最终进入考考乌素沟地表水体。

目前，柠条塔车站不存在环境污染和其他环保投诉等问题。

项目主要环境保护目标见表 3-11。项目环境保护目标分布图见附图 5。

表 3-11 环境保护目标一览表

要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离
		经度	纬度					
环境空气	园则湾	110.2856	39.04379	居住区	人群健康	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区	N	95m
	张家沟	110.2907	39.04584				S	105m
	李家梁	110.29536	39.04483				S	59m
噪声	李家梁	110.2953	39.04483	居住区	人群健康	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类、2类标准	S	59m
	园则湾	110.2856	39.04379				N	95m
	张家沟	110.2907	39.04584				S	105m
振动	/	/	/	/	/	铁路外轨中心线 30m 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	铁路外轨中心线 60m 内无居民点	
地下水	区域地下水潜水水质			水质	《地下水质量标准》(GB/T141818-2017) III类标准			
地表水	考考乌素沟			水质	地表水环境质量标准 (GB 3838-2002) III类标准			
生态	项目厂址及其周边区域			土地利用、植被、水土流失	榆神北部沙化控制区			
土壤	项目厂址及其周边区域			土壤质量	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)			

生态环境
保护目标

评价
标准

1、环境质量标准

(1)环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准;

(2)地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准;

(3)声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类和2类功能区标准;项目紧邻G338位交通干线,按照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014),对G338两侧40m内执行4a类,G338两侧40m外执行2类。

(4)根据《城市区域环境振动标准》(GB10070-88),交通干线是车流量大于20列的铁路,根据调查,红柠铁路现状列车流量为大于20列,因此,铁路用地边界两侧30-60m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;

(5)土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相关标准。

项目环境质量标准见表3-12。

表3-12 项目环境质量标准一览表

项目	污染物名称	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)及其修 改单二级标准
		24小时平均	150	μg/m ³	
		1小时平均	500	μg/m ³	
	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
		24小时平均	150	μg/m ³	
	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
		24小时平均	75	μg/m ³	
	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24小时平均	80	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	
	CO	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10	mg/m ³	
	O ₃	日最大8小时平均	160	μg/m ³	
		1小时平均	200	μg/m ³	

	TSP	24 小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
声环境	铁路两侧既有 G338 两侧 40m 内	昼间	≤ 70	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准
		夜间	≤ 55		
	铁路两侧既有 G338 两侧 40m 外	昼间	≤ 60	dB(A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准
		夜间	≤ 50		
振动环境	/	昼间	≤ 80	dB(A)	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 铁路干线两侧
		夜间	≤ 80		

2、污染物排放标准

①施工扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中有关规定；施工期及运营期非道路移动机械用柴油机排气污染物满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)及其修改单要求；煤炭装卸废气执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)相关要求；

②污废水处理水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水和道路清扫标准，综合利用，不外排；

③施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关规定；柠条塔站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类和4a类标准；铁路边界(外轨中心线两侧30m位置)噪声执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》修改方案(2008年第38号)中相关标准要求(既有铁路(指2010年12月31日前建成或环评批复的铁路项目)廊道区段)。

④一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。

项目污染物排放标准见表 3-13。

表 3-13 污染物排放控制标准

类别	标准名称	标准等级	标准值		
			类别	限值	单位
施工废气	《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	表 1	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8	mg/m ³
			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7	
			油烟最高浓度	≤2	mg/m ³
集装废气	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	表 5	颗粒物	1.0	mg/m ³
生活污水	处理后水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准和道路清扫标准,综合利用,不外排				
施工噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	/	昼间	70	dB(A)
			夜间	55	
铁路边界 (外轨中心线两侧 30m 位置)	《铁路边界噪声限值及其测量方法》修改方案(2008年第38号)中相关标准	/	昼间	70	dB(A)
			夜间	70	dB(A)
柠条塔车站厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	南厂界、西厂界 (4a类)	昼间	70	dB(A)
			夜间	55	dB(A)
		北厂界、东厂界 (2类)	昼间	60	dB(A)
			夜间	50	dB(A)
一般工业固体废物	《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	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规定				

其他

无

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>工程施工期对环境的影响主要表现为施工过程中产生的废气、扬尘对大气环境的影响，施工废水和生活污水对当地水环境的影响，建筑和生活垃圾对景观和植被的影响，施工机械噪声对声环境的影响等。</p> <p>1、大气环境影响分析</p> <p>项目施工期大气污染主要为开挖、填埋、装运土石方，建筑材料如水泥、石灰、砂子等装卸过程中会有部分抛洒，经施工机械、运输车辆碾压卷带、形成部分细小颗粒进入大气中形成扬尘，污染环境空气。同时，道路施工及运送物料时产生的道路扬尘及汽车尾气也会污染周围环境。</p> <p>(1)施工扬尘</p> <p>扬尘的数量与物料颗粒粒度、物料的含水量以及环境风速的大小有关，颗粒越细，含水量越小，风速越大，则进入空气的粉尘越多。施工中所用的石灰、水泥等材料颗粒很细，因而在运输和使用的过程中就很容易引起扬尘。据类比监测资料，施工场地扬尘一般在 $2.2-3.4\text{mg}/\text{m}^3$，场地下风向 20m 处施工扬尘达到 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$；施工扬尘影响主要在距离下风向 200m 范围内。</p> <p>施工期扬尘影响是暂时的，随着施工的完成，这些影响也将消失，因此在采取本项目提出的防尘措施后施工扬尘对环境的影响很小。</p> <p>(2)施工机械尾气</p> <p>施工机械如运输卡车、铲车等在施工过程中会产生一定的尾气排放，尾气排放属无组织排放，污染物排放量的大小与运输量、车辆的类型以及运行的工况有关。随着各类施工机械进入施工区域，机械尾气排放量相应增加，释放出一定量的 NO_2、CO、C_mH_n 等污染物，由于施工期较短，且施工机械分布较分散，因此机械尾气影响小，且随施工期结束而终止。本项目施工期各机械设备使用满足标准的油品，施工期非道路移动机械用柴油机排气污染物满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物</p>
-------------	---

排放限制及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单要求。

2、废水

施工期的废污水主要来自施工废水和生活污水。

(1)施工泥浆废水

施工生产废水包括土石方工程施工场地泥浆废水、场地冲洗水以及少量设备清洗废水，主要污染物为石油类及 SS。施工泥浆废水、场地冲洗水以及少量设备清洗废水，可设置沉淀池，经过沉淀处理后回用于工程。因此，项目施工过程中产生的废水对水环境影响较小。

(2)生活污水

工程原工程施工租用当地民房作为施工营地，依托民房旱厕，定期清掏外运。续建工程施工利用煤炭集装箱装卸站台拟已建设的综合楼和职工宿舍，已建设化粪池，生活污水经化粪池收集后定期送柠条塔车站污水处理厂统一处理。项目平均施工人数以 40 人计，人均盥洗水产生量按 30L/d 计，则施工期的生活污水产生量为 1.2m³/d。污水中主要污染物有 SS 和 COD 等，污染物成分较简单，依托化粪池收集后定期送柠条塔车站污水处理厂统一处理。

综上，施工期对水环境影响较小。

3、噪声

工程施工期间，主要噪声为施工机械作业产生的设备噪声。项目施工设备机械有装载机、推土机、挖掘机、搅拌机及运输卡车等，属高噪声设备。据类比调查，主要噪声源声压见表 4-1。

表 4-1 主要施工设备噪声表

施工阶段	设备	声级 dB(A)	距声源距离(m)
土石方阶段	装载机	86	5
	推土机	84	5
	挖掘机	84	5
结构阶段	搅拌机	79	5
	运输卡车	79	5

在不考虑声传播过程中屏障隔声、空气吸收、地面吸收等引起的声衰减前提下，利用室外点声源几何发散衰减模式，估算声源不同距离处

的噪声值，预测模式如下：

计算公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r —预测点距离声源的距离，m；

r_0 —参考位置距离声源的距离，m。

通过上述预测模式，施工设备噪声随距离衰减结果见表 4-2。

表 4-2 施工机械噪声达到噪声限值的衰减距离表单位：dB (A)

施工机械	受声点不同距离处噪声级				
	40m	60m	100m	200m	300m
装载机	68	64	60	54	50
挖掘机	66	62	58	52	48
推土机	66	62	58	52	48
搅拌机	61	57	53	47	43
运输卡车	61	57	53	47	41

由预测结果可知，影响较大的噪声源装载机、挖掘机、推土机等昼间 40m，夜间 200m 可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求（昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)），项目夜间不施工，故施工期对周边声环境影响较小。

4、固体废物

(1)建筑垃圾

建筑垃圾主要包括基础开挖及土建工程产生的砖瓦石块、渣土、泥土、废弃的混凝土和水泥砂浆等，以无机成分为主。建筑垃圾在采取有计划的堆放，按要求分类处置、综合回收利用，不能回用的及时送往城建部门指定的建筑垃圾处理场处置。

(2)生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾量较少，该部分垃圾集中收集至配备的垃圾桶，送往生活垃圾填埋场处置，不得随意丢弃在施工场地。

可见，项目施工期产生固废均可进行合理处置，对环境的影响较小。

5、生态环境影响分析

本项目到柠条塔站内新建发线路全长为 3.219km，同时对既有站台进行改造。施工过程中将进行土石方的填挖、路基建设、桥涵建设、装卸站台的修建等工程，不仅需要动用土石方，而且有大量的施工机械及人员活动。施工期对区域生态环境的影响主要表现在土壤扰动后，随着地表植被的破坏，可能造成土壤的侵蚀及水土流失；施工噪声对周围居民、野生动物特别是鸟类栖息环境的影响。

(1)对土地资源的影响分析

①永久占地

本工程对沿线土地利用的影响主要为永久性占地造成的影响。项目位于神木市孙家岔镇柠条塔车站，新增永久占地面积 3793.33m²，永久性占地将在站场使用期内改变土地利用方式，即征地范围内由原先的农用地（主要为林地）类型转变为铁路交通用地和建设用地，其土地利用功能发生了永久的、不可逆转的变化。项目建设对土地的永久占用，将使被占地范围内的土壤理化性质发生改变，破坏原来宜林土壤结构及肥力，导致该范围内的土壤不能作为种植土壤。永久占地将使沿线土地利用格局发生改变，但工程征地范围外的用地基本不受影响，可继续保持其土地利用功能，因此该影响不明显。

工程不占用耕地，不涉及基本农田，因此工程不会对沿线农耕土地利用产生影响。

②临时占地

根据建设单位提供的设计资料，本项目的施工营地租用附近村庄民房，不新增占地；材料场及道砟堆放场利用柠条塔站既有占地，铺轨基地利用柠条塔站，在永久占地范围内设置，具体位置根据工程需要设置，不新增占地；施工便道主要利用现有道路。

(2)对植被的影响分析

施工期植被破坏主要是永久占地和临时占地植被破坏以及施工扬尘对植被的影响。

①永久占地对植被的影响

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

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

②临时占地对植被的影响

根据建设单位提供的设计资料,本项目的施工营地租用附近村庄民房,不新增占地;材料场及道砟堆放场利用柠条塔站既有占地,铺轨基地利用柠条塔站,在永久占地范围内设置,具体位置根据工程需要设置,不新增占地;施工便道主要利用现有道路。本项目不涉及临时占地对植被的影响。

③施工扬尘对植被的影响

施工扬尘对于施工场地附近的植被也会产生一定的影响,施工扬尘

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

④生物量损失分析

工程建设涉及到各类土地占用等因素，必将对沿途范围内的生物生产力造成一定的影响。对本工程所经区域来说。本工程无临时占地，永久占地面积较小，工程建设永久占地造成的生物生产力损失不大，但永久占地的生物生产力损失则是永久性不可逆的。工程通过路基边坡绿化、站场绿化可新增一定的植被，从而补偿部分生物量损失。

(3)对动物的影响分析

施工期，施工人员的活动和机械噪声等将对施工区及一定范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响，但因这种影响只是引起野生动物暂时的、局部的迁移，待施工结束后这种影响亦结束。施工期区域内自然植被的破坏会使一些野生动物失去部分觅食地、栖息场所和活动区域，由于本项目属于扩建工程，施工活动干扰位于铁路沿线，沿线野生动物已适应铁路工程的影响，扩建工程对野生动物的生存环境只会产生轻微的影响。此外，施工过程中，人为干扰如施工人员滥捕乱猎等现象的出现，价格直接影响到这一地区的某种野生动物种群数量，如野兔、野鸡等。这种影响可以通过对施工人员的宣传教育和管理来消除。

总之，项目的建设不会使铁路沿线所经地区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生变化，且铁路沿线所经地区野生动物种类较少，缺少大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。沿线野生动物数量很少、偶尔才可见到，通过加强对施工人员的管理，不会对其造成影响。且在该区域内未发现较为珍稀的野生动物，也无珍稀鸟类栖息活动。因此，施工期对野生动物的影响很小。

(4)工程对生态系统的影响分析

1) 对区域生态系统影响方式

拟建铁路建设对沿线生态系统的影响包括永久性影响和暂时性影响。永久性影响来自永久性用地及部分临时用地（主要为不合理施工造成的不可逆影响），永久性用地是指路基、车站、桥梁等占地；暂时性影响主要来自临时用地，主要是不合理施工造成的临时占地（项目本身不涉及临时占地），临时性用地的影响可通过科学的生态措施和有效的管理使其降低，而永久性占地的影响是不可逆的。铁路建设对环境的污染影响主要集中在路两侧 1km 范围内，对生态系统最直接的破坏为道路两侧 50m 范围内，即永久性占地部分。工程施工对沿线生态系统的影响见表 4-3。

表 4-3 工程施工对沿线生态系统的影响

工程项目	影响方式
路基、站场工程	通过路基占压土地，破坏地表植被，受破坏的植被呈带状分布；工程改变土地利用方式，增加耕地压力。路基工程对沿线生态系统和景观类型的线性切割，造成生境的破碎化
桥涵工程	墩台占地将改变土地利用方式，破坏地表植被，但程度较小，工程活动结束后地表植被和物种多样性的自然恢复过程较快。

2) 对区域生态效能的影响分析

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

工程占用林地和草地将降低保护区的植被覆盖率，局部地表裸露，易形成新的水土流失，近而引起局地沙化现象。但由于本项目为扩建项目，仅占用车站附近少量林地，工程建设占用土地面积较少，因此不会对区域林业生态系统和草地生态系统造成大的影响。

3) 对区域生态系统功能结构完整性的影响分析

工程所在地生态系统总体结构是农田及人工林系统，工程占地面积

较小，仅分布在既有车站附近，在项目建设运营过程中严格落实各项环保措施，项目建设不会对区域生态功能结构完整性产生影响。

(5)水土流失影响分析

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

①路基建设的影响

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

②桥涵工程的影响

项目沿线新建桥涵结构类型均为钢筋混凝土框架结构。桥涵不跨越地表水。

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

③工程土石方

项目地势平坦，填方大部分为纵向调配利用土石方，根据项目可研设计，本项目挖方产生的土石方能够满足填方对土质需求，通过土石方

平衡分析，工程不设置取弃土场，所有土方全部利用。工程土方平衡情况见表 4-4。

表 4-4 工程土方挖填平衡表 单位：m³

项目	挖方	填方	弃方	备注
路基工程	61923	7966	53957	张家崱站 练兵场修 整及沿线 水害整治 需 65000 m ³ ，因此， 弃方全部 利用。
站场工程	818	657	161	
供电线路	1958	0	1958	
临时堆场	1350	1350	0	
施工便道	144	144	0	
施工生产区	750	750	0	
总计	66944	10867	56076.2	

为减少生态环境和水土保持负面影响，陕西红柠铁路有限责任公司根据红柠铁路沿线土石方需求，规划将柠条塔车站扩能改造工程余土（石、渣）运往红柠铁路沿线防洪备品堆场和张家车茆站练兵场项目区，用作防洪备品和工程回填，并做好余土（石、渣）利用全过程中的防护工作，红柠公司已出具相应的承诺（见附件 11）。为实现项目弃土利用顺畅，本项目在集装箱作业区东端设置临时堆土场，作为项目余土转运场，并作为表土和其他无法即时回填土方的临时堆放场。临时堆土场占地面积为 3000m²，该区地形平缓，占地类型为既有站台用地。临时堆土场中心对应线路桩号为 K21+705。临时堆土场分表土、一般土方分类堆放。堆土最大高度不大于 3.5m，堆土边坡缓于 1:1.5。余土转运时间一般应不超过 7 天。

工程开挖取土将会造成大面积松散的土壤裸露，如遇大雨或暴雨天气，易产生土壤水力侵蚀，如遇大风天气也易产生土壤风力侵蚀。此外，开挖过程中产生的废弃料若得不到妥善保管，也会造成水土流失。

开挖前应完善周边排水系统，防止暴雨径流开采面，取土时应合理组织土方开挖方式，根据需要，在开挖场外侧布设拦渣坎（拦渣墙或拦渣堤）、沉沙池，以拦蓄施工中由于降水冲刷开采面、开采的土料造成的土壤流失并利于开采后表土层回填。取土时首先将表土层剥离堆放于固定地点，并进行必要的防护，以便开采结束后用于恢复项目区域被破坏表层土壤。开挖过程中的废弃料应妥善保管，就近回填或就近堆放，在堆放弃渣周围采取必要的防护措施。

拟建地多为大风天气，土方裸露带来的风力侵蚀较为严重，所以挖

	<p>方期间对于裸露土应采取必要的遮盖和拦挡措施防止风力侵蚀。</p> <p>本项目取土量满足工程需求，挖方、填方后在采取水土流失防治措施后可有效防止取土造成的水土流失。因此，项目临时堆土场选址合理可行，对环境造成的影响可以接受。</p> <p>工程建设中要严格执行和加强各种水土流失防治措施，若不采取积极有效的水土流失防治措施，必将造成大量的水土流失，对铁路安全运营将带来不利影响，还会导致区域生态环境的恶化。</p> <p>(6)工程建设对文物影响分析</p> <p>本线沿线附近无文物保护单位，工程建设不会对已知文物产生影响。但施工中若发现文物应直接采取保护措施，并报当地文物主管部门。</p>																																			
运营期生态环境影响分析	<p>1、大气环境影响分析</p> <p>项目运营期废气主要为集装箱（煤炭）运输车辆道路扬尘。</p> <p>项目物料运输采用汽车运输，车辆行驶必然产生一定量的扬尘，在一定的气象条件下，扬尘量与路面平整度、湿度及车况有关，车辆行驶产生的扬尘量按下列经验公式计算：</p> $Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.72}$ <p>式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；</p> <p>V：汽车速度，km/h；</p> <p>W：汽车载重量，吨；</p> <p>P：道路表面粉尘量，kg/m²。</p> <p>项目车辆在厂区行驶距离约 300m，运输空车重约 10.0t，重车重约 40.0t，以速度 20km/h 行驶，在不同路面情况下的单辆汽车的扬尘量见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 汽车扬尘量单位：kg</p> <table border="1" data-bbox="331 1617 1361 1890"> <thead> <tr> <th>路况 车况</th> <th>0.1 (kg/m²)</th> <th>0.2 (kg/m²)</th> <th>0.3 (kg/m²)</th> <th>0.4 (kg/m²)</th> <th>0.5 (kg/m²)</th> <th>0.6 (kg/m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空车/km</td> <td>0.212</td> <td>0.355</td> <td>0.471</td> <td>0.581</td> <td>0.684</td> <td>0.779</td> </tr> <tr> <td>厂内空车</td> <td>0.064</td> <td>0.107</td> <td>0.141</td> <td>0.174</td> <td>0.205</td> <td>0.234</td> </tr> <tr> <td>重车/km</td> <td>0.696</td> <td>1.153</td> <td>1.531</td> <td>1.886</td> <td>2.219</td> <td>2.529</td> </tr> <tr> <td>厂内重车</td> <td>0.209</td> <td>0.346</td> <td>0.459</td> <td>0.566</td> <td>0.666</td> <td>0.759</td> </tr> </tbody> </table> <p>从上表可以看出，重车起尘量为空车的 3.2 倍左右。本项目定期对路面进行洒水清扫，路面尘量按照 0.1kg/m²，则厂区内单台重车起尘量</p>	路况 车况	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	0.6 (kg/m ²)	空车/km	0.212	0.355	0.471	0.581	0.684	0.779	厂内空车	0.064	0.107	0.141	0.174	0.205	0.234	重车/km	0.696	1.153	1.531	1.886	2.219	2.529	厂内重车	0.209	0.346	0.459	0.566	0.666	0.759
路况 车况	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	0.6 (kg/m ²)																														
空车/km	0.212	0.355	0.471	0.581	0.684	0.779																														
厂内空车	0.064	0.107	0.141	0.174	0.205	0.234																														
重车/km	0.696	1.153	1.531	1.886	2.219	2.529																														
厂内重车	0.209	0.346	0.459	0.566	0.666	0.759																														

0.209kg/辆，轻车起尘量 0.064kg/辆，项目年运量 180 万吨，按每车运量 30t，则运输车次为 6 万次，车辆运输产尘量为 16.34t。

汽车行驶时产生的扬尘污染对道路两侧 2~30m 范围内的影响较大（见表 4-6）。本项目采用集装箱运输煤炭，可以有效减少物料洒漏；评价要求注意道路的维护，对进厂道路及时洒水清扫，进一步减少扬尘污染。

表 4-6 汽车行驶时道路扬尘扩散浓度计算结果

距离 (m)	道路表面物料量 (kg/m ²)			
	0.1	0.15	0.2	0.25
2	0.1865	0.2468	0.3017	0.3566
5	0.1791	0.2372	0.289	0.3425
10	0.1680	0.2223	0.2718	0.3212
15	0.1582	0.2092	0.2559	0.3023
20	0.1493	0.1978	0.2416	0.2856
25	0.1415	0.1873	0.2289	0.2705
30	0.1345	0.1781	0.2175	0.2571

有实验表明，车辆行驶的道路每天实施洒水抑尘作业 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，最终车辆运输排放扬尘量为 4.9t，抑尘效果明显。

综上所述，项目建成运营时，在采取密闭存储、喷雾洒水等措施后，排放的大气污染物不会对环境空气质量产生明显影响。

(3) 污染物排放量核算

大气污染物排放量核算表见表 4-7，大气污染物年排放量核算见表 4-8。

表 4-7 项目大气污染物产生及排放情况一览表

污染源	名称	产生情况		排放情况		处置措施及效率
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
运输扬尘	颗粒物	/	16.34	/	4.9	洒水除尘装置

表 4-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	4.9

综上，本项目各污染物均可达标排放，对大气环境影响较小，大气评价范围内不会因本项目的大气污染物排放出现环境空气质量超标。

2、地表水环境影响分析

项目主要废水为生活污水、冲洗废水及厂内收集的初期雨水。

(1)生活污水

生活污水排入车站现有 LMBR 一体化污水处理设施处理，处理后回用于站内的洒水降尘、绿化等作业环节，不外排。

(2)车辆冲洗废水

项目设置洗车台，运输集装箱（煤炭）的车辆在离开厂区时进行冲洗，运输车冲洗用水量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ；项目在洗车台配置 200m^3 冲洗水收集池，车辆冲洗废水进入冲洗水收集池沉淀后循环使用，不外排。

(3)初期雨水

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（ 500m^3 ）1座，初期雨水池的确定采用如下公示：

①利用暴雨强度公式计算暴雨量，榆林市的暴雨强度公式为：

$$Q=8.22(1+1.52LgP)/(t+9.44)^{0.746}(1)$$

式中： q ——设计暴雨强度，升/秒·公顷；

P ---- 重现期，本项目取 $p=2$ 年；

t ----- 降雨历时，min，本项目取前 15min

经计算得出，榆林市暴雨量 q 为 $170.02\text{L/s}\cdot\text{ha}$

②设计初期雨水量采用公式如下：

$$Q=W\times q\times F \quad (2)$$

式中： Q —雨水设计量，L；

W —综合径流系数，取 1.0；

q —暴雨强度， $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ，经公式计算得 $170.02\text{L/s}\cdot\text{ha}$ ；

F —汇水面积，ha，本项目汇水面积为 2.156hm^2 (站台面积)

厂区初期雨水集水时间取 15min，结合上式计算得最大初期雨水量 $V=330\text{m}^3$ ，初期雨水收集池有效容积按 500m^3 设计。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回用于厂区冲洗用水。

综上所述，项目废水产生量小，经过处置后全部综合利用，不会对周边地表水环境产生影响。

3、声环境影响分析

本项目噪声主要来源于铁路线列车噪声、汽车运输噪声、站场装卸作业噪声等。

(1) 站场噪声影响分析

① 噪声源分析

1) 本项目站场内仅新增 1 台正面吊设备, 根据调查, 正面吊设备作业噪声值《集装箱正面吊运起重机安全规程》(GB/T17992-2008) 中 3.3 正面吊运机作业及行驶的噪声应符合 GB 20062 的规定, 座椅处司机耳边噪声应不大于 80dB(A)。根据《流动式起重机作业噪声限值及测量方法》(GB/T 20062-2017), 机外发射声功率级应 $<101\text{dB(A)}$, 项目拟采用的正面吊设备拟采用低噪声设备, 机外发射声功率级 93dB(A)。

2) 柠条塔站列车装车过程中, 列车装车线运行速度较慢, 源强参照 2016 年 12 月 22 日《榆树湾煤矿铁路专用线单项工程现状环境影响评估报告》中监测数据, 当运行速度为 20km/h 时, 列车运行距线路中心 25m, 轨面以上 3.5m 处噪声源强为 44.3dB(A)。根据类比监测资料, 装车时列车运行速度小, 列车源强低, 对周边声环境的影响较小, 不纳入预测。

3) 汽车运输噪声: 本项目运输车流量 12 万辆/年(进出场各算一次), 约 328 辆/天, 14 辆/小时, 项目车流量较小。环评要求加强对厂内运输道路的维护, 保持路面平整, 集装箱运输车辆限速 30km/h、不得超载及限制鸣笛, 将交通噪声对周边声环境的影响减至最小, 不纳入预测。

综合以上分析, 项目柠条塔站改建后新增的主要噪声源强为正面吊设备, 本次环评对正面吊设备对厂界噪声及敏感点的影响进行预测, 正面吊噪声距离厂界及敏感点的距离见表 4-9。

表 4-9 主要噪声源源强距厂界及最近敏感点距离

主要噪声设备	噪声级(dBA)		敏感点			噪声源到厂界距离 (m)			
	声级	数量	李家梁	园则湾	张家沟	东	南	西	北
正面吊	93	1	189	94	91	433	71	723	68

② 预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中推荐的室外声源模式进行预测。

某个噪声源在预测点的声压级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

③ 预测结果

柠条塔车站厂界噪声及敏感点噪声预测结果见表 4-10。

表 4-10 厂界噪声及敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

噪声源		位置						
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	李家梁	园则湾	张家沟
背景值	昼间	52	60	63	51	55	54	52
	夜间	47	57	58	49	48	45	48
噪声贡献值	昼夜	29.27	44.98	24.82	45.35	36.47	42.54	42.82
叠加值	昼间	52	60.1	63	52	55.1	54.3	52.5
	夜间	47.1	57.3	58	50.6	48.3	47.0	49.2
评价标准	昼间	60	70	70	60	60	60	60
	夜间	50	55	55	50	60	50	50
达标情况	昼间	达标						
	夜间	达标	超标	超标	超标	达标	达标	达标

*注：背景值取现状监测 2 日中的较大值。

由预测结果可以看出，声敏感点中李家梁村（紧邻铁路 2 类区）、园则湾和张家沟的居民点均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。柠条塔站改建后四个厂界昼间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4a 类（南厂界和西厂界）和 2 类（东厂界和北厂界）标准要求；夜间东厂界达标，南厂界、西厂界夜间不能满足 4a 类标准要求，北厂界夜间不能满足 2 类标准要求。

项目北厂界噪声超标主要是正面吊作业活动临近北厂界，评价要求项目对北厂界正面吊作业区域采用实体围墙，对北厂界噪声进行治理，从而使得北厂界噪声达标。南侧和西侧厂界项目夜间噪声增加值分别为 0.3dB（A）和 0dB（A），根据现状监测结果，现有厂界噪声主要是受既有店红公路噪声影响，本项目对现有厂界噪声贡献值影响不大。

柠条塔站改建噪声超标的主要原因为区域噪声现状超标，本项目扩建的噪声贡献值为 24.82~45.35dB (A)，整体贡献值不大。此外，项目建设后，区域内有 160 万吨煤炭将通过火车外运，可一定程度上降低区域运煤汽车的数量，从而降低区域噪声水平。

项目运行期李家梁（紧邻铁路的 2 类区）、园则湾、张家沟 3 处敏感点噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，但张家沟噪声值夜间接近标准值，因此，评价要求项目对张家沟敏感点预留隔声窗措施，在运行初期进行现场监测，根据现场监测结果，若超标，实施隔声窗工程，共预留隔声窗 100m²（张家沟 4 户 100m²），预留投资 10 万元。

（2）列车运行噪声影响分析

根据现场调查，柠条塔站至神木西站沿线的噪声敏感点主要有沙茆村、刘石畔小学、瓷窑塔村、柠条塔村，其中瓷窑塔村、柠条塔村均位于在店红公路沿线，红柠铁路远离敏感点，敏感点主要受店红公路影响。沙茆村、刘石畔小学距离柠条塔站站台端 1.6km，此处车辆速度不大。本项目为柠条塔车站改造工程，属红柠铁路上一个车站改造工程，项目建成运行后，本次仅新增 1.5 对车，红柠铁路初期运行车辆 24 对，远期运行车辆 28 对。均在红柠铁路原环评批复的车辆对数（28 对）范围之内，项目的建设不会改变红柠铁路运行对线路沿线噪声敏感点的影响，其噪声影响仍在原红柠铁路环评批复的程度之内。综上，本项目噪声排放对周围声环境影响较小。

4、振动影响分析与评价

（1）预测方法

振动源强、传播规律受到较多因素的影响，一般地形、地貌、地质条件以及某些人工构筑物均会对振动的产生、传播产生特殊的影响，因此振动的产生、传播随着各处具体情况的差异表现出各自的特点。

本次振动影响评价根据铁计【2010】44 号关于印发《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）中的列车振动源强及预测模式进行，各项参数的修正及取值根据工程实

实际情况及监测数据资料确定。

1) 振动预测公式的选用

铁路行驶列车所产生的列车振动 Z 振级，在评价范围内可用下式表示：

$$VL_z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{z0,i} + C_i)$$

式中：n——为列车通过的列数；

C_i——第 i 列车振动修正项。

$$C_i = CV + CD + CW + CG + CL + CR + CB$$

式中：VL_{z0}——振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级，dB；

CV——速度修正，dB；

CD——距离修正，dB；

CW——轴重修正，dB；

CG——地质修正，dB；

CL——线路类型修正，dB；

CR——轨道类型修正，dB；

CB——建筑物类型修正，dB。

2) 公式参数的确定

① 振动源强参数 VL_{zmax}

根据设计中推荐的速度目标值和根据铁计【2010】44 号关于印发《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）》，本次评价采用的振动源强值参照 40km/h 的源强（最大车速）如表 4-11 所列。

表 4-11 列车振动源强表

机车型号	运行速度	测点位置	VL _{zmax} (dB)	适用条件
货车	40km/h	距线路 30m	78.5	轨面状况良好，混凝土枕轨，有砟道床，低路堤、有缝线路。

② 速度修正 CV

预测时的列车运行计算速度，应尽量接近预测点对应区段正式运营时的列车通过速度，不应按最高设计列车运行速度计算。列车速度的确

定应考虑不同列车类型、起动加速、制动加速、区间通过、限速运行等因素的影响。预测计算速度可按设计最高速度的 90%确定。

③距离修正 C_D

铁路环境振动随距离的增加而衰减，其衰减值与地质、地貌条件密切相关。距离修正 dL_D 关系式见下式。

$$C_D = -10k_R \lg \frac{d}{d_0}$$

式中：

d_0 ——参考距离；

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，当 $d \leq 30\text{m}$ 时， $k_R=1$ ；当 $30 < d \leq 60\text{m}$ 时， $k=2$ 。

④轴重修正 C_W

根据大量试验调查结果，车辆轴重是引起环境振动的主要因素，轴重越大环境振动影响也越大，轴重与振动的关系式为：

$$C_W = 20 \lg \frac{W}{W_0}$$

式中， W_0 为参考轴重（21t）， W 为预测车辆的轴重。

⑤地质修正 C_G

不同地质条件对振动的影响不同。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。

对于冲积层地质， $C_G=0$

相对于冲积层地质，洪积层地质修正： $C_G = -4\text{dB}$ ；

相对于冲积层地质，软土地质修正： $C_G=4\text{dB}$ 。

本次振动预测全部按冲积层地质预测。

⑥线路类型修正 C_l

距线路中心线 30~60m 范围内，冲积层地质，路堑振动相对于路堤线路 C_l 取 2.5dB。

⑦轨道类型修正 dL_R

通过对同类型客货车经过京包线大同至集宁南段 60kg/m、长 25m

有缝线路段的类比监测，本次有缝线路地段预测采用线路类型修正值为 $C_R=0.5\text{dB}$ 。

(2) 预测技术条件

1) 预测年度

预测年度根据设计年度确定：近期：2030 年；远期：2040 年。

2) 轨道及道床

有缝线路采用 50kg/m ， 25m 标准长 U71Mn 有孔钢轨，曲线地段内股采用厂制缩短轨。轨枕采用新 II 型预应力混凝土枕，每公里铺设 1600 根，扣件采用弹条 I 型扣件。

3) 列车运行速度

本工程货车最大速度目标值 40km/h ，评价区预测速度根据列车速度目标值的 90% 确定。

4) 预测年度列车对数

根据确定的货物列车运输组织方案，按照预测运量，红柠铁路近期约 24 对/日，远期 28 对/日。

(3) 振动达标距离预测分析及评价

本项目无振动敏感点，本次评价对振动达标距离进行了预测。本工程为铁路线，按《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)，距铁路外轨中心线 30m 以外区域执行“铁路干线两侧”昼间 80dB，夜间 80dB 的标准。

表 4-12 列车振动源强表

地质条件	线路形式	货车/km/h	振动级(dB)			
			15m	30m	45m	60m
冲积层	路堤	40	81.5	78.5	75	72.5

为便于铁路沿线区域的规划控制，根据不同地质条件、不同线路形式、不同距离处的振动预测，并给出相应路段的振动达标距离，建议规划建设部门结合环境振动控制要求，对本铁路线路两侧区域进行合理规划建设。

5、固体废物影响分析

项目固体废物主要是生活垃圾、车辆检修产生的废机油。

(1) 生活垃圾

项目总劳动定员 11 人，职工生活垃圾产生量按平均每人每天 1kg 计算，生活垃圾年产生量为 4.02t/a，经垃圾桶收集后交当地环卫部门定期统一处理。

(2) 废机油

机车检修废机油产生量为 0.5t/a，采用专用容器收集，车站现有的危废暂存间储存，定期送有危废处置资质的单位处置，不得外排。

本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 4-13。

表 4-13 项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

固体废物名称	固体废物属性	产生量/(t/a)	处置措施		最终去向
			工艺	处置量/(t/a)	
生活垃圾	/	4.02	垃圾桶收集	4.02	设垃圾桶收集后送柠条塔车站生活填埋场处理
废机油	危险废物 (HW08-900-214-08)	0.5	专用容器收集后暂存于现有工程危废暂存间	0.5	交由有资质单位处置

综上，项目产生的固体废物均妥善处置，处置率 100%，对环境的影响较小。

6、生态环境影响分析与评价

(1)工程运营期对林地生物量影响分析

项目运营期永久占地不可恢复，主要为铁路、煤炭集装箱装卸站台及道路用地，将会减少拟建地生物量，由于拟建场区现有植被主要为耐旱、耐恶劣环境的灌木丛类和人工种植的沙柳、柠条等耐旱植物，植被较稀疏，生物量较小，没有农田、森林等生物量较大的植被，因此，本项目建成后对区域生态环境质量不会造成明显的不利影响。

(2)工程运营期对野生动物的影响分析

拟建区域内大型哺乳动物已不多见，小型野生动物多为鼠、兔类，还有一定数量的鸟类分布。由于本项目为既有车站内的改造工程，项目所在地周边分布有公路、铁路、工矿企业等，鸟类栖息量较少，工程建设对周边野生动物的影响有限。

(3)对景观的影响分析

景观是指由地貌和各种干扰作用（特别是人为作用）而形成的、具有特定的结构功能和动态特征的宏观系统。在认识上人们通过视觉、感觉（知觉）对景观产生印象、生理及心理反映。

本工程地处我国西北地区，原有的自然景观为丘陵景观。工程建设将形成包括路基、绿化植物等在内的铁路景观。新景观的形成，可能会与周围原有的自然景观产生冲突，表现为在铁路用地的影响范围内，路基边坡、的设计、取土场和施工便道等临时工程的设置和防护，不考虑与周围景观的相互协调性和相容性时，引起原有地形坡度、植被的变化以及这些变化对周围景观产生的负面影响。

本工程沿线区域景观环境质量现状较好，铁路与沿线景观较协调，本工程建设对沿线景观有轻度不良影响。如果场区能够按规划，有计划的实施植被恢复，种植灌草、经济果类等，并形成规模，将使场区形成一个结构合理、系统稳定的生态环境，不仅可以大大改变原有较脆弱、抗御自然灾害能力差的自然环境，而且可以起到以点代面、示范推广的作用，使人们不仅可以观赏到壮观的铁路风景，也可感受到半干旱区园林式的生态美，激发人们保护自然环境的热情，促进当地经济与环境的协调发展。

综上，本工程运营后，植被逐渐恢复，对评价区生物量影响甚微；线路两侧通过采取地面硬化、边坡加固和绿化等措施，可使项目区内的水土流失逐步减少；铁路线路可以构成一个独特的人文景观，增加了景观的多样性，对区域景观不会造成明显不利影响。

7、地下水及土壤环境影响分析与评价

本项目地下水和土壤的污染途径包括大气沉降、地面漫流以及垂直入渗等。项目地下水和土壤环境影响途径和防治措施见表 4-14。

表 4-14 项目地下水和土壤环境影响途径及防治措施汇总表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染因子	防治措施
站场运营	原煤储运	大气沉降	煤尘	项目已采用集装箱运输，并采取雾炮机洒水降尘等有效的除尘防尘措施，污染排放量较小，不会对土壤环境造成影响。

生活污水、雨水等	地面漫流	SS、COD等	生活污水设收集设施，收集后进入现有污水处理站处理后回用绿化等，不外排，集装站台设计有雨水管道及雨水池对雨水进行收集。综上所述项目不会发生地表漫流
站场	垂直入渗	SS、COD等	对装卸站台、初期雨水池进行一般防渗，采用人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 、厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；对管沟采用人工防渗材料进行防渗，防渗材料渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，污水管道采用防渗轻质管道设置于管沟内；对厂区进行地面硬化厂区四周绿化。采取以上防渗措施后，项目污染物渗入土壤的途径被切断，不会对项目占地及周边土壤造成影响

8、环境风险影响分析与评价

(1) 风险评价等级

项目属于铁路货物运输行业，主要运输煤炭，本项目在生产中正面吊设备采用柴油为燃料（油箱为约 0.78m^3 ， 0.66t ），柴油使用过程中存在一定的环境风险，此外，项目产生的废机油量为 1t/a 也存在环境风险，主要风险类型为火灾及爆炸事故，由于本项目柴油和废机油量远小于 2500t 的临界量， $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C。当 $Q < 1$ 时，直接判断环境风险潜势为 I 级，环境风险潜势为 I 级直接判断风险评价工作等级为简单分析。

(2) 环境风险影响分析

1) 事故对环境空气的影响分析

① 油品泄漏环境空气影响分析

对于突发性的事故溢油，油品溢出后在地面呈不规则的面源分布，影响油品的挥发速度因素为油品蒸汽压、现场风速、油品溢出面积、油品蒸汽分子平均重度等。

本项目柴油储存在正面吊设备油箱内，当柴油发生渗漏后可及时发现；同时，本项目油箱储油量较少，油品渗漏量较小，不会造成大面积的扩散，对大气环境影响较小。

② 油品泄露次生 CO 环境空气影响分析

当油品泄露遇火源发生爆炸火灾时，油品不完全燃烧将会产生 CO，CO 对周边环境的影响受参与爆炸的油品数量、现场风速等气象条件影

	<p>响，由于项目油箱油量很小，CO 的产生量小，因此，次生的 CO 事故影响较小。</p> <p>2) 事故对地表水环境影响</p> <p>本项目废机油收集在既有危废暂存间内存储，暂存间内设置有围堰等设施防止事故状态下废机油外泄，项目事故下柴油和废机油不会进入地表水体。因此，不会对地表水造成影响。</p> <p>3) 事故对地下水环境影响</p> <p>项目废机油暂存在现有危险废物暂存间内，暂存间设有防渗设施；因此，事故泄漏废机油不会进入地下水环境污染地下水。</p> <p>(3) 环境风险防范措施</p> <p>1) 加强生产管理，严格按照操作规程作业，降低事故发生概率；</p> <p>2) 储备一定的消防器材，降低火灾爆炸事故的影响范围；</p> <p>3) 加强对废机油的管理，同时做好危废暂存间的防渗工作；</p> <p>4) 设置符合《安全标志》GB2894-2008 标准、规范要求的安全警示标志及标语。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目仅对柠条塔车站进行扩能改造，新增两条到发线，对既有站台进行铺装改造，提升煤炭集装箱装卸与运输能力。施工范围较小，项目选址选线范围内无各类环境敏感区，符合环保要求。</p> <p>在落实项目初步设计及环评提出的污染防治措施后，项目对周围环境影响小。另外，项目建设运营后，减少了区域煤炭货物公路运输比例，显著提高了煤炭货物铁路货运比例，可有效减少项目区域污染物的排放。根据榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告可知，项目用地不涉及生态保护红线，符合三线一单要求，符合国铁集团相关政策及交通运输规划要求。从环境保护的角度分析，项目选址选线可行。</p>

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>1、施工扬尘</p> <p>(1)扬尘防治措施</p> <p>为减少施工扬尘对周边环境的影响，环评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 2023 年生态环境保护三十项攻坚行动方案（榆办字〔2023〕33 号）》和《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）的要求进行施工，施工期采取的具体措施要求如下：</p> <p>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，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，视频监控，扬尘在线监测系统联网管理。</p> <p>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，定时洒水压尘，减少运输扬尘。</p> <p>③加强物料堆场扬尘监管。施工现场尽量实施建材料统一堆放管理，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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>⑥遇有 4 级以上大风天气，停止土方施工，并做好遮掩工作，最</p>
---	--

大限度地减少扬尘；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。

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。在采取上述相应防治措施情况下，施工扬尘可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的要求，施工期废气对周围环境空气影响较小。

(2)施工机械尾气防治措施

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。本项目施工期各机械设备使用满足标准的油品，施工期非道路移动机械用柴油机排气污染物满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限制及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单要求。

2、废水

(1)施工泥浆废水

施工生产废水主要污染物为石油类及SS。施工泥浆废水可设置泥浆池，经过沉淀处理后回用于工程。项目施工过程中产生的施工废水对水环境影响较小。

(2)生活污水

项目施工期间产生的生活污水主要为盥洗水，污水中主要污染物有SS和COD等，污染物成分较简单，依托已建化粪池，排入运柠条塔车站污水

处理站处理。

综上，施工期对水环境影响较小。

3、噪声

环评要求建设单位在工程建设期采取以下噪声控制措施：

(1)合理布置施工场地，安排施工方式，选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备，控制环境噪声污染。

(2)严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响

不合理施工作业是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除，钢筋材料的装卸，以及钢结构厂房安装过程产生的金属撞击声和落料声等均会产生较大距离的声环境影响，因此要杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，规范建筑物料、土石方清运车辆进出工地高速行驶、鸣笛等。

(3)严格控制施工车辆运输路线，减少对周围敏感点的影响

施工车辆运输物料进入施工场地时应禁止鸣笛，尽量放慢车速。

(4)严格控制施工时间

合理安排施工计划，尽可能避开午休时间动用高噪声设备，禁止夜间（22：00~06：00）进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，避免扰民。确应特殊需要必须连续作业的，必须由有关主管部门的证明，且必须提前公告附近居民。对未按要求进行公告的，一旦发生群众投诉，均按未审批论处。

4、固体废物

(1)建筑垃圾

建筑垃圾在采取有计划的堆放，按要求分类处置、综合回收利用，不能回用的及时送往城建部门指定的建筑垃圾处理场处置。

(2)生活垃圾

项目施工人员居住依托周边民房，生活垃圾集中收集至配备的垃圾桶，送往生活垃圾填埋场处置，不得随意丢弃在施工场地。

5、生态

(1)土地利用缓解措施

在铁路建设中应该合理利用土地资源，提高土地利用效率，并在下阶段

设计中注意下面几点。

1) 合理调配工程土石方数量，减少工程取弃土占地。工程设计中应注意路基、站场间的相互调配，移挖作填，合理调配，减少工程取弃土石方量和占地；工程施工标段划分要有利于土石方调配利用，在进行施工标段划分时，要充分考虑到保证标段土石方调配利用。

2) 临时工程占地应尽量不选择或少选择占用耕地，临时用地禁止占用基本农田。

(2)植被保护措施

充分借周边铁路植被保护的经验和做法，做好以下几点：

1) 路基护坡坡脚栽植单排胡枝子灌木，间距 2.0m，坡面撒播披碱草，并栽植紫穗 槐灌木，坡顶栽植单排榆叶梅。披碱草撒播密度 5g/m²，紫穗槐坑穴间距 2m×2m，每穴 2 株。榆叶梅栽植间距 2.0m，每穴 3 株。路基边坡共计喷洒植草 1018m²，栽植灌木 810 株。

2) 对柠条塔车站集装站院内空闲地进行绿化，提高景观环境。绿化采用乔灌木搭配栽植，绿化区周边单排列植紫叶小檗灌木，株距 0.6m，绿地内孤植白皮松，绿化区铺披碱草皮。集装站绿化面积 363.2hm²，其中栽种白皮松 11 株，栽植紫叶小檗 39 株，铺披碱草皮 363.2m²。

3) 加强施工管理和监督，规范施工作业，施工前严格设定作业区域，不得损坏作业区域之外的林地和草地。

4) 保证主体工程完成后植被恢复费用的落实。同时，加强对铁路沿线防护设施的管理，定期检查，发现问题应及时解决，以保证防护设施的防护功能。

5) 该地区具有明显的雨季、旱季特征且全年蒸发量较大。恢复性植被种植应尽量选择雨季进行且种植前期应对土壤进行施肥等处理，以降低植物的死亡率。

总之，为了减少对植被的扰动和破坏，应不断对工程设计进行优化，合理占用土地，减少林地特别是生产力水平高、生物量大的林地的占用；为了使受到工程扰动的植被尽快恢复，施工过程后期，应尽快采取措施对临时用地及永久用地内的可绿化地段进行复垦绿化，恢复原有土地功能，

恢复其土地生产力，增强系统的稳定性。

(3)野生动物保护措施

1) 加强施工人员和队伍进行爱护环境、保护动物的宣传教育。禁止人为恶意驱赶、惊吓、捕杀、盗猎野生动物。

2) 尽可能少破坏植被，减少对地形地貌的扰动，减少对野生动物栖息环境的影响。

3) 建立沿线野生动物出现突发事件汇报机制，施工建设单位分标段应设置野生动物巡查岗位，以应对野生动物临时降落活动行为。

4) 大临工程边界应设置隔离设施，禁止工作人员及施工车辆踩踏、碾压施工边界外围植被，建立相应的处罚机制。

(4)水土流失防治措施

根据水利部《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》及《陕西省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》，该区域属于国家级水土流失重点治理区，按照陕西省人民政府公告的水土保持三区划分公告及《陕西省水土保持规划（2016-2030）》，项目建设区为陕西省水土保持重点治理区。故根据《开发建设项目水土流失防治标准》要求，本项目水土流失防治执行国家 I 级标准。

项目主体路基区可能新增的水土流失量占到可能新增水土流失总量的90%以上。因此，应将主体路基区作为水土流失防治的重点部位，主体路基区采取了相应的边坡防护、排水、绿化措施。

根据项目水土保持方案报告，项目拟采取的水土流失防治措施体系见图 5-1。

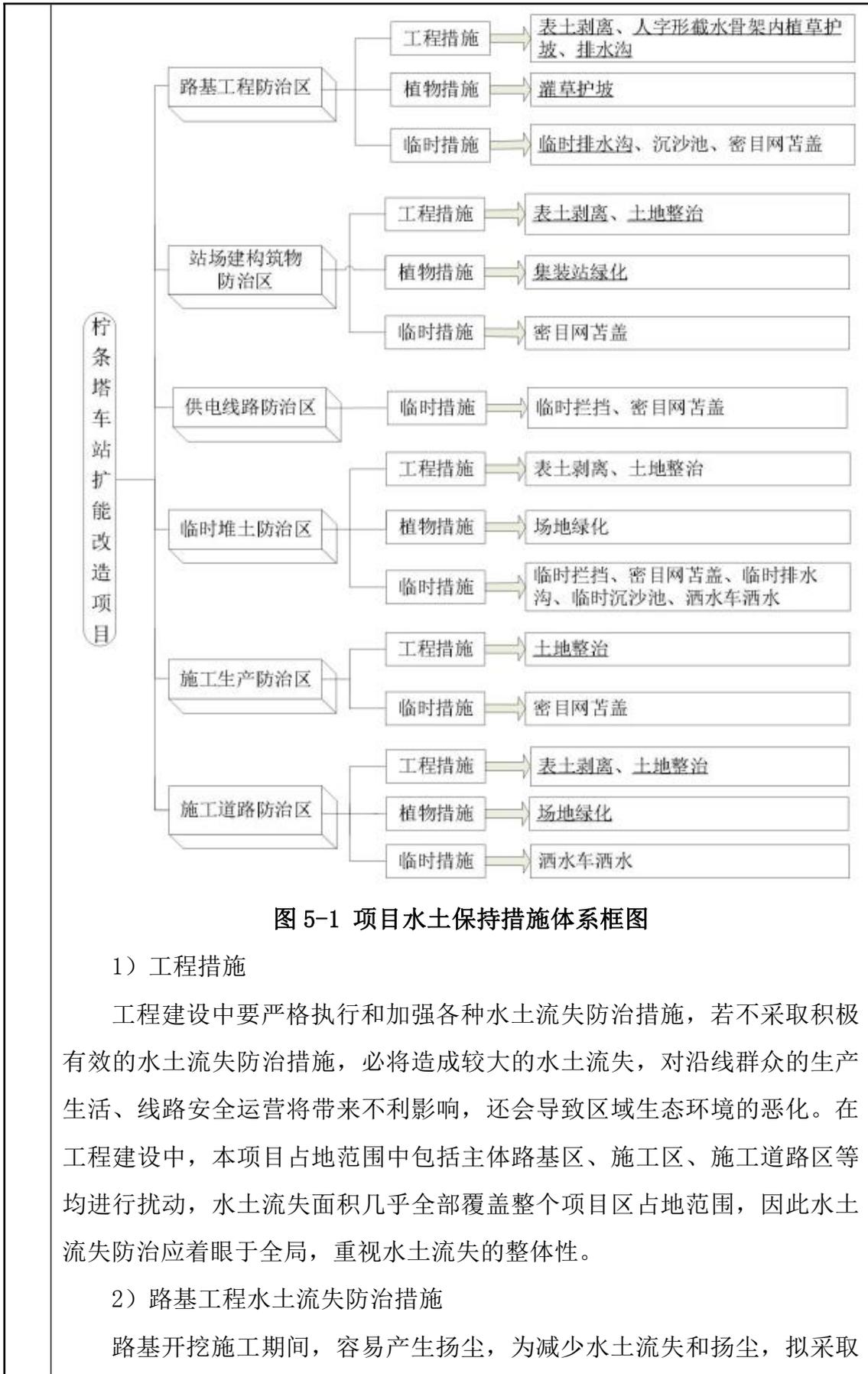


图 5-1 项目水土保持措施体系框图

1) 工程措施

工程建设中要严格执行和加强各种水土流失防治措施，若不采取积极有效的水土流失防治措施，必将造成较大的水土流失，对沿线群众的生产生活、线路安全运营将带来不利影响，还会导致区域生态环境的恶化。在工程建设中，本项目占地范围中包括主体路基区、施工区、施工道路区等均进行扰动，水土流失面积几乎全部覆盖整个项目区占地范围，因此水土流失防治应着眼于全局，重视水土流失的整体性。

2) 路基工程水土流失防治措施

路基开挖施工期间，容易产生扬尘，为减少水土流失和扬尘，拟采取

洒水措施。为给施工区的植被恢复创造条件，将清基剥离表土，并堆放在弃土地地的底层采用无纺布进行隔离，施工过程中挖土全部采取挡护、苫盖措施。施工结束后进行土地整治回覆表土，并进行人工种草、种树恢复植被。

表土临时防护措施：考虑工程施工时序，表层土从剥离至利用临时堆置期间需采取措施进行临时防护。由于路基分段施工，堆土场可临时堆置在征地范围内的路基未施工段，堆土高控制在 2.0-3.0m，堆土坡度为 1:1.5-1:2.0，坡脚四周采用装土编织袋围护，装土编织袋采用梯形断面，顶宽 0.5m，高 1.0m，边坡 1:0.5，同时采用密目网苫盖。

路基施工应紧跟开挖、填筑工序，边开挖、填筑边防护，缩短施工作业面暴露的时间；紧跟绿化植草，路堑开挖后尽快选用根系发达、适应性强的多年生草种及时植草；路基土石方工程尽量安排在非雨季施工，开挖或填筑的路基土质边坡均进行水泥砂浆砌片石带截水槽拱形骨架护坡，并对坡面采用斜铺固土网垫加种沙棘、沙柳等防护措施，尽量减少水土流失。

另外，考虑路基工程施工过程中排水措施尚未完善，为防止场地内积水影响施工，建议在施工前对路基两侧修建临时排水沟，并与线路两侧自然排水系统顺接。同时施工过程中及路基沉降期，对裸露的路基施工面采取密目网临时覆盖，防止降雨形成的地表径流对松散土质边坡的冲刷。

项目采取的典型灌草护坡设计图见附图 6。

3) 工程临时占地生态防治措施

项目充分利用项目永久用地中的空地，缩减部分临时占地。工程临时占地涉及土地类型主要为林地，对植被破坏是暂时的，拟采取的措施为：

①规范临时占地的使用，严禁随意扩大占压面积；

②新建施工便道两侧设临时排水沟，施工结束后及时清理、平整，并采取植物恢复措施；

③对于临时场地使用后应及时平整，部分场地硬化，建好临时地面排水设施；

④施工材料调配，集中棚储或仓储，避免无组织堆放；

⑤工程完工后，施工单位必须将地表临时建筑物拆除，废弃物及垃圾

清运，占地范围内的土地进行整治恢复。施工结束进行土地整治绿化，尽量恢复原用地类型。

⑥施工结束后通过植被恢复降低影响，待植被恢复稳定后，影响可逐渐消失。

4) 施工生产生活水土流失防治措施

施工区应采取场地平整、剥离的表土、拦挡和苫盖，洒水、临时排水沟等措施，施工结束临时建筑物拆除后，对扰动区进行土地整治后，进行种草或者栽植灌木等各种防治水土流失的措施。

5) 生态管理、生态补偿措施

项目建设过程中要严格划定施工区域，严格按照施工图施工，不能扩大施工范围；对取土的施工要有生态设计，表层土壤的单独存放和回填要在施工设计中严格规定，设计到位。上述措施的确定需要建设方提供详细方案。

本项目建设将对永久占用的植被进行补偿，补偿的办法是进行生态恢复。根据现场调查，线沿线已实施生态恢复措施量骨架护坡植草及紫穗槐现有工程采取的生活恢复措施生长情况良好，下阶段应做好已种植植物措施的养管工作，满足生态恢复需要。

6) 防治目标

根据《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）提出的要求，结合本工程实际情况，确定本方案编制的总目标为“预防、恢复、治理、改善”四个层面。即预防项目建设过程中可能引起的新增水土流失，对造成损坏的水土保持设施尽可能地恢复，难以恢复的则采取必要的治理措施，实现项目区范围内生态环境的进一步改善和良性循环，保障区域社会经济的可持续发展。

本项目水土流失防治的定性目标是：使项目建设区原有水土流失得到有效治理，新增水土流失及土地荒漠化得到有效控制，水土流失量减少到最低水平，不对当地河流及周边造成危害，主体工程设施运行安全运行得到保障，项目生产运行环境及项目区生态环境得到显著改善，达到国家规定的水土流失防治定量指标。

7) 资金保证措施

①资金来源

根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，本项目在建设过程中发生的水土流失防治费用从工程总投资中列出，并与主体工程资金同时调拨。铁路运行中的水土保持有关经费，在运输费中列支，并计入运输成本。

②管理使用办法

建设单位按照水土保持方案中分年度投资计划将水土流失防治费和治理费的资金及时足额到落实位，严格资金管理制度，做到水土保持资金专款专用。同时要自觉接受地方水行政主管部门监督，接受审计部门对水土保持方案经费预算、投资额度、资金流向及使用情况，进行全方位，全过程的监理、审计或监督检查，保证水土保持方案经费足额、有效地落实。从而确保水土保持措施保质、保量、按期完成，具体项目的水土流失防治费用由建设单位安排使用。

8) 实施进度

根据水土保持“三同时”管理规定，水土保持工程应与主体工程同步实施。但考虑到在实际施工中，由于主体工程的进度安排和水土流失产生的特点，各类水土保持设施施工还要受季节因素影响等，拦渣工程、排水工程和临时防护措施先行，护坡工程同时施工，植物措施可比主体工程略有滞后，但滞后不得超过一年，可采用分期实施、分期验收的方式，根据防治水土流失的轻重缓急，建设项目的进度安排，灵活配置水土保持措施，以尽早发挥水土保持措施的功能。

9) 责任范围

建设单位根据批准的水土保持方案，与施工单位签订合同，提出水土保持施工要求，明确施工承包商防治水土流失的具体责任和义务；施工承包商在投标文件中要对防治水土流失，落实水土保持方案做出明确承诺，与主体工程同时进行施工图设计、同时施工。在招标合同中，规定相应的水土保持条款，由具有相应资质的承包商承担水土保持项目的施工任务。

①应把水土保持工程纳入主体工程招投标中，并将水土保持要求列入

招标合同。

②明确承包方防治水土流失的责任。

10) 监督主体

在工程开工时委托具有水土保持工程监理资质的单位或由具有监理资质人员的单位派技术人员负责本项目水土保持工程的监理工作；水土保持工程监理单位应从水土保持生态环境建设全局角度出发，切实加强对水土保持措施的投资预算、工程招标、合同签订、工程进度、工程质量的监理、监督。对水土流失重要地段或重点工程实行全程质量监测、跟踪的监督检查，确保项目建设过程各项水土保持措施按时、保质、保量完成。

(5) 文物保护管理措施

1) 项目建设前，委托有资质的文物调查单位，依法进行项目用地范围进行文物调查，明确文物保护具体目标，为文物保护工作作好准备。

2) 在施工招投标文件中应包括文物保护的要求，制定施工过程中文物保护预案，施工过程中若发现地下文物，应立即停止施工，并向文物保护部门报告，采取必要的文物保护补救措施。重新进行施工前，必须征得文物保护部门的同意。

1、废气防治措施

(1) 非道路移动设备尾气

建设单位应选用符合国家卫生防护标准的机械和运输工具，确保其废气排放符合《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）、《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其修改单的标准限值。根据《非道路移动机械污染防治技术政策》要求，建设单位必须采取以下措施。

①加强在用非道路移动机械的排放检测和维修

加强非道路移动机械的维修、保养，使其保持良好的技术状态。加强对非道路移动机械排放检测能力的建设；经检测排放不达标的非道路移动机械，应强制进行维修、保养，保证非道路移动机械及其污染控制装置处于正常技术状态，同时妥善保存维修记录。

②在用非道路移动机械的排放治理改造

在排放治理改造中，针对要改造的非道路移动机械，应先进行科学的、系统的匹配和小规模示范应用，确认技术的可行性和治理效果，再进行推广应用，并确保对改造产品的持续维护和质量监管。

③加强对再制造发动机的排放管理

对装用再制造发动机的非道路移动机械，再制造发动机的排放性能指标应不低于原机定型时的排放要求。

(2) 道路扬尘

环评要求加强运输道路的扬尘污染防治工作，应做到以下几点：

①对运输道路及时清扫并定期洒水抑尘；

②运输车采取箱式或加盖篷布措施，防止物料洒落，造成二次扬尘；

③车辆卸车后对车辆进行清扫，减少运输过程中车辆粉尘产生；

④加强运输过程管理，避免沿路抛洒和超载；

⑤如遇大风等特殊天气，应停止拉运及卸煤作业，合理布置运煤时间段，减少因天气原因导致的煤尘污染。

综上所述，项目建成运营时，在采取密闭存储、喷雾洒水等措施后，排放的大气污染物不会对环境空气质量产生明显影响，措施可行。

2、废水

项目主要废水为生活污水、车辆冲洗废水及厂内收集的初期雨水。

(1)生活污水污染防治措施

柠条塔车站现有处理能力 $85\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化污水处理站 1 座。本项目设计新增化粪池 2 座。

生活污水经化粪池预处理后排入柠条塔站现有污水处理站，经车站污水处理站处理后达到（GB/T18920-2020）《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准要求后，暂存于污水处理站配套设置的回用水池（ 100m^3 ），用于绿化、喷淋抑尘用水、道路洒水等，不外排。

经查阅车站污水处理站验收材料及现场调查，正常情况下生活污水经一体化污水处理设施处理后水质均能达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求，项目洒水抑尘及绿化需要水量较大，经水平衡分析，项目处理后水量可以全部得到综合利用，不外排。因此，本项目生活污水处理措施可行。

根据调查，现有生活污水污水站处理规模不大于 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，富裕处理能力 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，本次需处理生活污水量小于 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，富裕处理能力可以完全满足本项目的需要。

(2)冲洗废水污染防治措施

项目在洗车台配置 200m^3 冲洗水收集池，通过压力管道收集厂区冲洗废水及车辆冲洗废水，进入冲洗水收集池沉淀后循环使用，不外排。

(3)初期雨水

项目设置初期雨水收集池（ 500m^3 ）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。

3、地下水和污染污染防治措施

为有效防止项目废水跑、冒、滴、漏对厂区地下水造成不利影响，项目采取以下防渗措施：

表 5-1 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂内分区	防渗等级
一般防渗区	化粪池、集装箱站台、初期雨水收集池、车辆冲洗废水沉淀池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 或参照 GB18599 执行
	管道防渗漏	采用密闭输水管道进行输送，污水管道均采用 HDPE 防渗轻质管道，管道外设管沟防护，管沟采用人工防渗材料进行防渗，保证防渗材料渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。
简单防渗区	除一般防渗区、厂内绿化外其他区域	按民用建筑基地处理要求处理

一般防渗区：化粪池、集装箱站台、初期雨水收集池、车辆冲洗废水沉淀池，该防渗区应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 、厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

简单防渗区：一般防渗区、绿化区域以外的区域，该区域只需按民用建筑基地处理要求处即可。

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。同时应加强各类设施的环保设施的管理，避免跑冒滴漏。

综上所述，企业在加强管理，强化防渗措施的前提下，污染物渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，污染物渗入地下的量极其轻微，不会对项目周边区域地下水产生明显影响。

4、噪声

(1) 站场噪声防治措施

1) 正面吊设备选型尽量选择低噪声设备（机外发射声功率级应小于等于 93dB(A)），从声源上控制噪声。设备招标时应向设备制造厂家提出噪声限值要求。

2) 在站区总体布置中统筹规划，合理布置。将正面吊作业场地尽量布置在远离厂界处；在建筑设计中，尽量使工作和休息场所远离强噪声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

3) 加强绿化, 在道路两旁, 站区周围及其它声源附近, 尽可能多种植高大树木, 乔灌结合, 利用植物的减噪作用降低噪声水平。对正面吊作业活动区的北厂界采用实体围墙降低噪声影响。另外, 在站区厂界种植绿化隔离带, 进一步减轻噪声对周围环境的影响。

采取噪声治理措施并经距离衰减后, 项目建成后厂界噪声贡献值不会恶化现有的噪声现状。

对噪声预测值接近标准值的的园则湾和张家沟村进行运营期噪声跟踪监测, 根据跟踪监测结果, 如出现超标, 对超标居民点增加隔声窗措施, 预留隔声窗措施 100m²。

(2) 线路噪声防治措施

①在车辆构造设计上, 加强防震、吸声措施, 对轨道加强减震措施, 同时加强运输管理, 降低项目运行时噪声对声环境的影响。

②加强沿线绿化维护, 在美化环境的同时可降低噪声影响。

5、振动

铁路运行的列车车轮与钢轨之间产生撞击振动, 经轨枕、道床传至路基, 再传递至地面, 对周围环境可能产生振动干扰。建议采取以下减振措施:

①减轻车辆自重

车辆作为振动最直接的根源, 针对车辆采取减振措施, 其减振效果可涉及铁路整个运营区段, 与地面减振措施相比更为有效、实用。从控制轨道振动的角度来说, 车辆轻量化被认为是减轻铁路振动、减小车辆本身的激振力的主要对策, 减轻车辆的轴重、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增加轨道弹性

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。

综合分析, 采取各项减振措施后, 本项目满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88), “铁路干线两侧”昼间 80dB, 夜间 80dB 的标准, 防治措施可行。

6、固体废物

项目运营期生活垃圾集中收集，由环卫部门统一清运处理。本项目车辆设备维修过程会产生的废机油利用现有的危废间暂存，定期交由有资质单位处理。

综上所述，项目运营期产生的固废全部得到妥善处置，不直接排入外环境，不会对周围环境产生明显影响。

7、生态

项目施工结束后，在做好植被恢复工作的前提下，能够恢复原有地貌，因此运营期对生态环境影响不大。故项目运营期主要做好的生态环境保护措施为加强线沿线和景观工程绿化植被的管理，及时进行绿化植物的补种、修剪和维护，保证绿化植被的成活率和植被的恢复，提高景观工程以及道路沿线植被的覆盖度。

8、运营期环境监测计划

环境监测主要是对生产过程中产生的废气、噪声等进行有计划的监测，为环境管理部门加强工艺设备管理，强化环境管理，制订防治污染对策提供科学依据。

本项目可委托当地环境监测站或有资质的监测单位定期对项目污染源及厂界环境状况进行例行监测，保证环境保护工作的顺利进行。

根据项目生产特点和主要污染物的排放情况，制定监测计划见表 5-2。

表 5-2 监测计划一览表

类别	要素	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
污染源	无组织粉尘	场界四周外设 4 个监测点位	颗粒物	在线监测	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 5 要求
	柠条塔站厂界噪声	场界四周外设 4 个监测点位	Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类(南厂界和西厂界)和 2 类(东厂界和北厂界)标准要求
声环境	李家梁村、张家沟村和园则湾村	距离本项目厂界最近处各布置 1 个监测点	Leq (A)	运营初期监测 1 次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求

其他	<p>1、环境管理</p> <p>环境管理是工程实施过程中对污染控制水平的监督与评价，以便及时对污染控制提出要求，确保环境保护目标的实现。</p> <p>施工期的环境管理主要通过施工单位进行，实行专职或兼职环保人员负责制，并由地方生态环境监管部门监督，建设单位配合。施工期应设立公示牌，明确施工区域范围，对开挖土方和易起尘物料采取苫盖和洒水降尘等控制措施，同时施工期间应做好防护措施，防止雨水冲刷等作用造成水土流失加剧的情况。</p> <p>建立必要的环境管理制度有利于保证施工单位施工期间污染物合理处置，能够避免事故性排放的发生。</p> <p>根据本项目的生产特点，对环境管理机构的设置建议如下：环境管理应由车站负责人负责，下设环境保护专职机构，并与各职能部门保持密切的联系，由专职环境保护管理和工作人员实施全公司的环境管理工作，其主要职责是：</p> <p>①贯彻执行国家和陕西省的环境保护法规和标准；</p> <p>②接受环保主管部门检查监督，定期上报各项环境管理工作的执行情况；</p> <p>③组织制定公司各部门的环境管理规章制度；</p> <p>④负责环保设施的正常运转，以及环境监测计划的实施。</p> <p>2、排污口规范化</p> <p>各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）。要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，废气采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。</p> <p>排污口设置技术要求</p> <p>①参照《污染源监测技术规范》设置排污口的测流段和采样口；</p> <p>②根据《环境保护图形标志》设置排污口环境保护图形标志牌。</p>
----	--

表 5-3 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	噪声排放源	危险废物
提示图形符号		
警告图形符号		
功能	表示噪声向外环境排放	表示危险废物贮存场

项目总投资 7549.18 万元，估算环保投资 145 万元，环保投资占项目投资总额的 1.92%，环保投资最终以环境治理设施设计投资为准。环保投资概算见表 5-4。

表 5-4 项目环保投资概算表

类型	污染源名称	环保设施名称及处理工艺	数量	投资估算 (万元)
大气污染防治	集装箱(煤炭)装车、道路扬尘	及时清扫及洒水、设 2 台除尘雾炮机	/	15
水污染防治	生活污水	化粪池 (5m ³)	2 座	2
	场地冲洗水	冲洗水收集池 (200m ³)	1 座	10
	雨水	初期雨水收集池 (500m ³)	1 座	30
	防渗	集装箱站台、收集池等采取一般防渗, 其他区域采取简单防渗	/	50
噪声污染防治	集装箱装卸设备及车辆噪声	选择低噪声设备、合理布局作业场地、减振、消声; 对张家沟居民点预留隔声窗措施 100m ² , 根据监测结果采取相应的措施。	/	15
	北厂界噪声	对正面吊作业活动区的北厂界设置实体围墙, 纳入主体工程投资。	/	纳入主体工程投资
固体废物	生活垃圾	设垃圾桶, 垃圾桶收集后由环卫部门统一处理	若干	2
	废机油	车站现有危废暂存间暂存, 定期送有资质的单位处置	1 座	1
生态	到发线沿线及装卸站台厂界绿化	施工恢复植草及绿网覆盖, 路基边坡喷洒植草 1018m ² , 栽植灌木 810 株; 站场内绿化 363.2m ² , 种植白皮松 11 株, 紫叶小檗 39 株。		20
合计				145

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
生态环境	分层开挖,表土层堆存区域设置临时拦挡措施等;植被恢复采用当地物种,及时实施线两侧和工业场地绿化工程。	生态得到恢复	路基边坡喷洒植草 1018m ² ,栽植灌木 810 株站场内绿化 363.2m ² ,种植白皮松 11 株,紫叶小檗 39 株。	植被恢复、绿化工程达到设计指标要求
地表水环境	施工期生活污水排入车站污水处理站。	污水不外排	2 座化粪池(容积 5m ³)、污水经化粪池后排入车站污水处理厂进行处理,处理达标后回用,不外排;冲洗废水设置 200m ³ /d 处理规模的收集沉淀池 1 座,处理后全部回用	生活污水处理后水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化用水标准,综合利用,不外排;冲洗废水处理综合利用,不外排
	施工废水经简单的沉淀后,直接回用于施工生产中,不外排		雨水收集池 1 座(500m ³),初期雨水排入雨水收集池,经沉淀处理后回用,不外排	初期雨水收集利用,不外排
声环境	选用低噪声设备、合理安排作业时间、禁止夜间施工等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	轨道采用有缝线路、重轨,轨枕采用 III 型混凝土轨枕,碎石道床;定期打磨钢轨;	《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-1990)
			选择低噪声设备(正面吊设备噪声需不大于 93dB(A))、合理布局、采取减振、隔声、消声等降噪措施;对正面吊作业活动区的北厂界设置实体围墙。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类(南厂界和西厂界)和 2 类(东厂界和北厂界)标准,与现状相比不恶化
			预留隔声窗 100m ² ,对张家沟进行跟踪监测,根据监测结果采取相应的措施。	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求
振动	/	/	减轻车辆自重、增加轨道弹性	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)
大气环境	施工用地周边彩钢板围挡	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)	采用集装箱专业运输车辆运输,厂区道路硬化处理;及时清扫、洒水抑尘	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 煤炭工业无组织排放限值
	运输车辆遮盖篷布			
	施工现场洒水作业,设置移动式洒水车			
	建筑材料堆放点遮盖篷布			

			集运站设置 2 台环保除尘雾炮机	
			选用低排放机车、加强内燃机调节, 提高燃料燃烧率	/
			受煤工业广场厂界四角建设 4 台扬尘在线监测设施	榆政环发〔2021〕73 号要求
固体废物	生活垃圾集中收集至配备的垃圾桶, 送往生活垃圾填埋场处置	处置率 100%	设分类垃圾桶, 生活垃圾桶分类收集后由环卫部门统一清运。	处置率 100%
	建筑垃圾按要求分类处置、综合回收利用, 不能回用的及时送往市政部门指定的建筑垃圾处置场处置		废机油专用容器收集后, 依托车站现有危废间暂存, 定期送有危废处置资质的单位妥善处置	
电磁环境	/	/	/	/
土壤及地下水环境			化粪池、集装箱站台、沉淀池和初期雨水池等采取一般防渗, 其他区域采取简单防渗	落实分区防渗措施
环境风险	各生产岗位按岗位操作规程作业。贯彻“以防为主”的方针, 企业的生产管理部门加强安全生产管理, 减少或者避免风险事故的发生。加强设备维护及风险防范措施的落实; 规范危险废物暂存、转运与处置。			符合环境风险防范要求
环境监测			场界四周无组织粉尘在线监测	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 5 要求
			柠条塔站场界四周环境噪声监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类和 2 类标准
			李家梁村、张家沟村和园则湾村距离本项目厂界处各布置 1 个监测点	李家梁村执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 和 2 类标准要求; 其余村庄执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求
其他	<p>(1) 完善环境管理制度, 由专职环保人员, 负责日常环保安全, 定期检查环保管理和环境监测工作。</p> <p>(2) 定期检查、维持各项污染治理设施, 确保设备的正常运行。</p> <p>(3) 危废采用专用容器收集; 同时定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查, 发现破损, 应及时采取措施清理更换, 建立储存记录, 及时清运。</p>			

七、结论

柠条塔车站扩能改造项目符合产业政策要求，项目选址不涉及环境敏感区，选址可行。项目建设和运营过程中会产生一定的废气、废水、噪声、振动和固体废物等，在全面落实设计及环评报告提出的各项污染防治措施和生态恢复措施，切实做到环保“三同时”，并加强运营期的环境管理前提下，项目可实现污染物达标排放，项目建设对环境的不利影响可得到有效控制和缓解，不会降低评价区域原有环境质量功能级别，从环境保护角度，项目环境影响可行。