

山丹县河西煤炭集散中心建设项目铁路专用线 环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位（盖章）：山丹县交通投资建设有限公司

编制单位：甘肃赢海环境科技有限公司

编制日期：二零二三年十二月



目 录

1 概述.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	3
1.4 分析判断情况.....	5
1.5 关注的主要环境问题.....	21
1.6 环境影响报告主要结论.....	21
2 总则.....	23
2.1 编制依据.....	23
2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	26
2.3 评价标准.....	28
2.4 评价工作等级.....	31
2.5 评价范围.....	34
2.6 评价时段及评价方法.....	34
2.7 环境功能区划.....	35
2.8 环境保护目标.....	37
3 建设项目工程分析.....	39
3.1 项目概况.....	39
3.2 影响因素分析.....	72
3.3 污染源源强核算.....	75
3.4 非正常工况分析.....	89
3.5 主要污染物排放情况汇总.....	89
4 环境现状调查与评价.....	92
4.1 自然环境概况.....	92
4.2 区域环境质量现状.....	95
5 环境影响预测与评价.....	113
5.1 施工期环境影响预测与评价.....	113
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	124
6 环境保护措施及其可行性论证.....	143

6.1 施工期污染防治措施.....	143
6.2 运营期污染防治措施.....	149
6.3 环保投资估算.....	158
7 环境影响经济损益分析.....	160
7.1 环境效益分析.....	160
7.2 环境经济损益简要分析.....	160
8 环境管理与监测计划.....	162
8.1 环境管理计划.....	162
8.2 污染源排放清单.....	164
8.3 环境监测.....	165
8.4 环保设施竣工验收.....	167
9 评价结论.....	168
9.1 建设概况.....	168
9.2 产业政策.....	168
9.3 环境质量现状评价结论.....	168
9.4 主要环境影响.....	169
9.5 公众参与采纳情况.....	174
9.6 环境保护措施结论.....	174
9.7 环境影响经济损益分析.....	178
9.8 环境影响结论.....	178
附表 1 建设项目声环境影响评价自查表.....	179
附表 2 建设项目生态影响评价自查表.....	181
附表 3 建设项目大气环境影响评价自查表.....	183
附表 4 环境风险评价自查表.....	185
附表 5 土壤环境自查表.....	186

附件：

附件 1：建设项目环境影响评价委托书，2023 年 10 月 23 日；

附件 2：山丹县河西煤炭集散中心建设项目铁路专用线固定资产投资项目登记信息单（项目代码：2310-620000-04-01-361825）；

附件 3：《关于山丹县河西煤炭集散中心建设项目铁路专用线用地情况征询意见的复函》（2023 年 10 月 20 日）；

附件 4：《山丹县文体广电和旅游局关于对山丹县河西煤炭集散中心建设项目铁路专用线用地文物资源审查初步意见的复函》（山文体广旅函〔2023〕212 号，2023 年 10 月 19 日）；

附件 5：《关于查询山丹县河西煤炭集散中心建设项目铁路专用线用地情况的复函》（(2023287)号，2023 年 10 月 19 日）；

附件 6：《山丹县水务局关于山丹县河西煤炭集散中心建设项目铁路专用线用地情况的答复函》（山水函〔2023〕215 号，2023 年 10 月 23 日）；

附件 6：《山丹县河西煤炭集散中心建设项目铁路专用线检测报告》（BG23-HJ-HXMT001，2023 年 11 月 20 日）。

附图：

附图 1：项目与甘肃省生态环境管控单元位置关系图；

附图 2：项目与张掖市生态环境管控单元位置关系图；

附图 3：项目环境影响评价范围示意图；

附图 4：项目与水功能区划位置关系图；

附图 5：项目与甘肃省生态功能区划位置关系图；

附图 6：项目与张掖市生态功能区划位置关系图；

附图 7：项目与省级水土流失重点预防区和重点治理区关系图；

附图 8：项目地理位置示意图；

附图 9：项目工程总平面布置图；

附图 10：项目施工总平面布置图；

附图 11：项目环境质量现状监测点位布置图；

附图 12：项目施工期噪声预测等声级线图；

附图 13：项目（初期和近期）铁路专用线噪声预测等声级线图；

附图 14：项目（远期）铁路专用线噪声预测等声级线图；

附图 15：项目运营期站场噪声预测等声级线分布图。

1 概述

1.1 任务由来

随着经济的快速发展，张掖市化石能源消耗逐步增大，但因环境保护需要，近年来逐渐关停中小型煤矿、禁止开采祁连山保护区内煤矿，2020年原煤产量为199.89万t，与设计年产量531万t有巨大差距，且不具有油气田开发条件，导致化石能源严重依赖外部输入。虽然风力发电、光伏发电等新能源在逐步上升，但是部分工业生产中，特别是集中供热行业，煤炭仍是其主要能源来源。

张掖市煤炭资源储量丰富，已探明储量11.83亿t，占全省总储量的8%，居全省第五位。主要分布在祁连山区榆木山至老军山一带、皇城盆地一带、羊虎沟至平坡一带、北滩湾一带、平山湖等含煤区，主要含煤层为下石炭—上石炭、中下侏罗纪，煤田地质构造比较复杂，绝大多数属复合构造，且开采要求较高。从近几年的矿井瓦斯等级鉴定结果分析，大部分煤矿属低瓦斯矿井，瓦斯相对涌出量较小。煤种较为齐全，主要以无烟煤、肥焦煤、长焰煤为主，热值3200~6800kal/kg。甘州、临泽、高台、山丹、民乐、肃南六县区均有分布，但主要集中在甘州、肃南、山丹三县区。

本项目所承担的煤炭主要来源于张掖市宏能煤业有限公司花草滩煤矿、张掖市东水泉矿业有限责任公司、山丹县金湾煤矿、山丹县新唐矿业有限责任公司等企业，区域煤炭资源较为丰富，项目煤炭供应有着充分保障。本专用线主要服务于山丹县及周边相关地区煤矿煤炭集散、配煤和运输任务，是山丹县重要的交通基础设施，是落实国家“公转铁”战略部署的重要举措，可有效解决铁路运输“最后一公里”问题，为山丹县及周边相关地区煤矿外销煤炭等提供可靠的运输保障，对降低企业运输成本、打赢污染防治攻坚战、促进地方经济社会发展具有重要意义，也是加快煤炭基地大规模综合利用，发挥西部地区能源资源丰富的优势，为东部经济发达地区提供优质高效的能源产品，贯彻可持续发展战略的需要。

本线接轨于既有兰新铁路上中间站大青口车站，车站中心里程K417+211，站房设于线路右侧，设到发线4条(含2条正线)，有效长880m；站对侧设有贯通式货物线1条，站对左设有牵出线1条，牵出线有效长480m。为减少对既有车站运营的干扰，装车线自车站东端的牵出线上引出，并设置牵出线1条，装车

线设置边修线和调机整备所，装车线东部设置装卸场 1 处，装卸场设装车线 3 条（有效长 850m、预留 1 条）。装卸场南侧预留集装箱卸车场地。

本专用线初期(2030 年)、近期(2035 年)、远期(2045 年)运量分别为 100 万吨/年、200 万吨/年，400 万吨/年，其中到达初、近期无运量，远期为 70 万吨/年，主要为来自新疆的煤炭，发送初期 100 万吨/年、近期 200 万吨/年、远期 400 万吨/年，主要为发往云贵、川渝、两湖、陕西、河南等地的煤炭，经兰新线、陇海线、兰渝线运输。

受山丹县交通投资建设有限公司委托我公司承担“山丹县河西煤炭集散中心建设项目铁路专用线”的环境影响评价工作，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》的规定，该项目应该进行环境影响评价。本项目位于甘肃省张掖市山丹县老军乡青羊口货场旁，根据《张掖市人民政府关于划定市级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（张政发〔2021〕32 号），项目所在地处张掖市市级水土流失重点治理区（内陆河市级水土流失重点治理区-山丹县-老君乡）。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“132、新建、增建铁路”，涉及名录中第三条（二）中的环境敏感区-水土流失重点治理区，因此本项目应编制环境影响报告书。接受委托后，项目组展开细致的现场工作，包括收集资料、现场调研、现状监测、数据处理、预测分析、环境保护措施及其可行性论证、环境经济损益分析等，编制完成了《山丹县河西煤炭集散中心建设项目铁路专用线环境影响报告书》，现提交主管部门审查。

本项目为河西煤炭集散中心建设项目的配套项目，本次环境影响评价内容主要为铁路专用线工程，不包括河西煤炭集散中心建设项目的环评，建设单位就河西煤炭集散中心建设项目已单独进行环境影响评价。

1.2 项目特点

（1）本项目为铁路专用线建设工程，建设性质为新建，属于 E4811 铁路工程建筑行业。

（2）本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类：“二十三 2.既有铁路改扩建及铁路专用线建设”，符合国家产业政策。

（3）本项目为河西煤炭集散中心建设项目配套的铁路专用线服务，主要收

发货物为动力煤炭，不涉及危险化学品，无环境风险物质。

(4) 本线在设计前，与项目所在市、县发改委及土地规划、土地管理、交通管理、文物管理等部门结合，合理地吸纳了地方政府和有关部门的意见及建议，绕避了文物保护单位、环境敏感点和城市规划区等，线路走行位置合乎当地土地总体规划要求。并坚决贯彻“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策，项目用地符合《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》、《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》、《中华人民共和国铁路法》等国家相关法律法规之规定。

(5) 本专用线为单线，设计行驶速度为 40km/h，采用内燃机车，本专用线初期(2030 年)、近期(2035 年)、远期(2045 年)运量分别为 100 万吨/年、200 万吨/年，400 万吨/年，其中到达初、近期无运量，远期为 70 万吨/年，主要为来自新疆的煤炭，发送初期 100 万吨/年、近期 200 万吨/年、远期 400 万吨/年。本项目的建设不属于铁路交通干线，不改变沿线声功能区的划分。

(6) 本项目专用线自兰新线大青阳站兰州端牵出线上引出，于车站南侧兰新线与规划兰张三四线间设置装卸场；车场设装车线 3 条、预留 1 条，有效长 850m，设牵出线 1 条，边修线 1 条和调机整备所，装卸场与牵出线间设轨道衡 1 台和筒仓 1 座，南侧预留集装箱作业区 1 处。

(7) 本铁路专用线不设置车辆机务段，设置调机整备主要用于润滑用油脂存放间、储砂、冷却水制备，配备内燃调车机 1 台，项目机车整备及检修委托兰州西机务段承担，燃油补给采用汽车上油，站场不设专用加油点。

(8) 本项目总占地面积 17.87hm² (268 亩)，永久占地位于铁路建设用地范围内，临时占地位于永久占地范围内。

(9) 本项目 200m 范围内无居民住宅，本项目重点保护其运营期的声、大气、振动环境。本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区及珍稀鱼类三场等重要生态敏感区、特殊生态敏感区。

1.3 环境影响评价的工作过程

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)要求，本次环评工作分为三个阶段进行。本项目环评影响评价的工作过程见图 1.3-1。

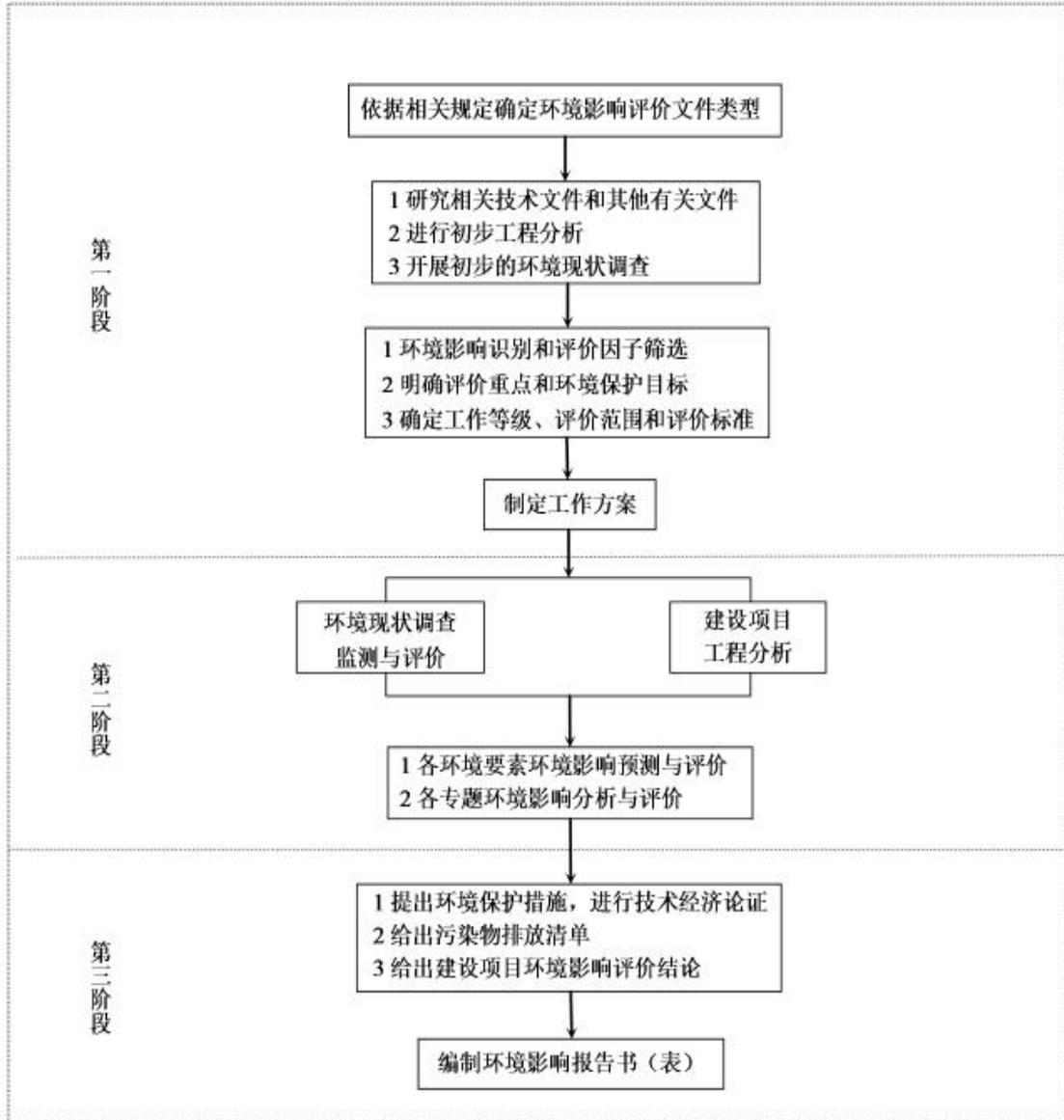


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

(1) 依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“新建、增建铁路（30公里及以下铁路联络线和30公里及以下铁路专用线除外）；涉及环境敏感区的”。本项目在水土流失重点治理区，属于环境敏感区，应编制环境影响报告书。在研究相关技术及其他有关文件基础上进行初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为声环境和振动环境影响，确定了保护目标，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

(2) 根据第一阶段工作成果，对环境现状进行了监测与评价，详细进行工程分析，进行了各环境因素的污染物源强核算，对各环境要素影响进行了预测与

分析。

(3) 按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)等相关技术规范要求,提出环境保护措施,进行经济技术可行性论证,给出污染物排放清单并给出评价结论。

1.4 分析判断情况

1.4.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本工程属于鼓励类:“二十三 2.既有铁路改扩建及铁路专用线建设”,符合国家产业政策要求。

1.4.2 与《铁路专用线、专用铁路与国铁接轨审批开通实施办法(试行)》符合性

办法规定:企业新建专用线的铁路运量,近期运量一般不应低于30万吨/年。

本专用线初期(2030年)、近期(2035年)、远期(2045年)运量分别为100万吨/年、200万吨/年,400万吨/年,能够达到相关要求,因此本项目建设符合《铁路专用线、专用铁路与国铁接轨审批开通实施办法(试行)》。

1.4.3 与《甘肃省“十四五”公路水路交通发展规划》符合性

根据《甘肃省“十四五”公路水路交通发展规划》要求,打造高效集散的集疏运体系。构建与铁路、机场和公路客货客运站能力匹配的公路集疏运网络系统。增强集疏运道路与枢纽的交通衔接转换能力,……,打通连接场站枢纽的“最后一公里”。加快多式联运设施建设,提高枢纽辐射能力和运输效率。

本项目为山丹县河西煤炭集散中心建设项目铁路专用线,项目建设将推进周边互联互通,提高区域煤炭资源运载能力,有效打通项目地煤炭运输的“最后一公里”,提高提高枢纽辐射能力和运输效率。项目建设符合该发展规划要求。

1.4.4 与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》符合性

《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》要求:“控制交通领域二氧化碳排放,加快低碳交通运输体系建设,促进铁路、公路、航空和城乡交通综合运输方式的高效衔接,……,推进中长距离货物运输“公转铁”,加快推动铁路专用线入矿区、

园区、基地加强与普通干线铁路网一体衔接”。

本项目为煤炭铁路专用线建设，项目建设将促进地方煤炭资源运输方式的高效衔接，提高运输效率，降低汽车运输过程二氧化碳排放，符合该生态环境保护规划要求。

1.4.5 与《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析

《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2016〕14号）于2016年12月经原生态环境部颁布实施，本工程与《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析见下表1.4-1。

工程采取环保措施减轻工程建设带来的环境影响，项目符合《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相关要求。

1.4.6 与《中长期铁路网规划2016-2030》符合性分析

《中长期铁路网规划2016-2030》提出形成区际快捷大能力通道：西北~西南通道。利用兰新、陇海、宝成、包西、兰渝、西康、襄渝、渝黔、成昆、内昆等铁路，……构建西北(含呼包鄂榆)至西南地区通道。……构建西煤东运、北煤南运、海(江)铁联运大通道，完善煤炭集疏运系统，提升煤运通道能力。

本项目为河西煤炭集散中心建设项目配套的煤炭输运铁路专用线项目，与现有兰新线接轨，是构建北煤南运大通道的重要组成部分，对完善区域煤炭集疏运系统、提升煤运通道能力具有积极作用，项目建设符合该规划要求。

1.4.7 与《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》符合性

本项目为煤炭铁路专用线项目，建成后可满足沿线煤炭资源运输要求，煤炭储存在与本项目配套的南侧西北煤炭集散中心项目储煤棚中，该煤棚采取全封闭、洒水降尘污染防治措施；本项目装车点采用全封闭筒仓，筒仓呼吸孔安装空气过滤器，并对站场定期洒水降尘，卸车过程进行集装箱整箱卸车，采用正面吊直汽车后运到煤炭集散中心，后进入煤炭集散中心全封闭储煤棚后进行卸料，运输道路定期洒水降尘，可有效减缓项目扬尘对环境的影响。本项目符合《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)相关要求。

1.4.8 与《甘肃省“十四五”综合交通运输体系发展规划》符合性分析

《甘肃省“十四五”综合交通运输体系发展规划》提出：加快构建以陇海-兰新铁路为轴的“鱼骨状”路网布局，……提高河西地区铁路网覆盖面。推进资源能源开发线路建设和既有线扩能改造，配套建设园区铁路专用线和铁路集疏运支线，提升陇煤入川能力和疆煤、蒙煤入甘运力。

本项目为煤炭铁路专运线建设项目，本项目建设将承担部分疆煤外运，项目建设可促进区域经济可持续发展、改善区域交通运输条件、进一步提升山丹县煤炭运输能力，对货物运输铁路路网布局具有积极作用，项目建设符合《甘肃省“十四五”综合交通运输体系发展规划》相关要求。

1.4.9 与《甘肃省“十四五”及中长期铁路网发展规划》符合性分析

经分析，该规划提出建设西部陆海新通道发展走廊，由陇海-兰新主通道和兰张-兰庆、兰州-天水辅助通道组成，对内贯通天水、平凉、庆阳、定西、兰州、武威、金昌、张掖、酒泉及嘉峪关等节点城市。本项目位于张掖市山丹县，为该廊道建设的货运铁路专用线建设的组成部分，项目建设有利用该通道的完善，符合该规划要求。

1.4.10 与《张掖市“十四五”综合交通运输发展规划》符合性

根据该规划基本原则：有效支撑、开放融合。统筹国家战略实施和区域发展实际，更好发挥交通运输支撑引领作用，优化综合运输通道布局，强化提升枢纽功能，推动交通运输与商贸产业、对外开放、空间开发等深度融合，优化经济空间结构，提高要素配置能力。本项目建设可有效推动地区交通运输与煤炭经济产业深度融合，进一步提高该地区煤炭资源配置能力、运输覆盖范围，建成后可更好发挥地方铁路交通运输支撑引领作用，本项目建设符合该规划要求。

1.4.11 与《张掖市大气污染防治条例》符合性

根据《张掖市大气污染防治条例》要求运输煤炭、垃圾、渣土等散装、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。本项目为煤炭铁路专用线项目，汽车运输采用苫盖、道路洒水降尘措施，车辆运输路线固定，符合大气污染防治相关要求。

表 1.4-1 与《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性

序号	审批原则具体内容	本工程情况	符合性
1	第一条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。	本项目铁路专用线新建项目。	符合
2	第二条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。	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合甘肃省“十四五”发展规划，符合规划环评及审查意见的要求。	符合
3	第三条坚持“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相关要求，与沿线城镇总体规划等相协调。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。	本项目不占用自然保护区、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	第四条坚持预防为主原则，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，有效防止噪声污染。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。 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。 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。 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防振措施，避免噪声和振动污染扰民。	运营期铁路沿线声环境质量满足标准要求，项目实施后通过采取相应措施仍可满足声环境质量标准要求；运营期铁路沿线振动环境敏感目标满足相应环境标准要求。 本项目为新建铁路专用线工程，项目评价范围内无声环境敏感点，评价给出了达标距离预测结果，提出了噪声、振动控制距离要求及污染防治控制的建议。 施工期合理安排施工时段，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防振措施，避免噪声和振动污染扰民。	符合
5	第五条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。 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	本工程不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等。 项目区域野生动物主要为麻雀、老鼠及小型昆虫等，无珍稀濒危野生动物分布。环评提出了降噪措施保护沿线动物，提出了临时用地水土保持和生态恢复措施。 项目不经过天然林地和耕地。对施工临时用地采取了防止水土流失和生态恢复措施。	符合

序号	审批原则具体内容	本工程情况	符合性
	<p>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>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>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。</p>	<p>工程不穿越重要生态环境敏感区，实际环境影响程度和范围不大，不需要开展后评价工作。</p>	符合
6	<p>第六条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>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>本项目不跨越饮用水水源保护区，不穿越水体，无隧道工程。</p>	符合
7	<p>第七条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。</p> <p>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>本项目冬季供暖采用河西煤炭集散中心低温空气源热泵机房供暖。环评报告已提出了针对性的施工期大气污染防治措施。</p> <p>本工程周边有煤炭的装卸、储存工程。本次环评要求强化了大气污染防治措施，且周边煤炭集散中心储煤采用全封闭建设，输送通道采用廊道封闭，并对该厂址周围规划提出了控制建议。本项目火车卸料采用集装箱整卸，集装箱进行封闭，装车过程进行洒水降尘。项目运营期将采取厂区各作业路面硬化，及时清扫，加强绿化等措施，减轻对环境的不利影响。</p>	符合
8	<p>第八条牵引变电所、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。</p>	<p>工程无电磁辐射影响</p>	/
9	<p>第九条按照“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。</p>	<p>已提出固体废物分类收集、分类处置的措施，符合国家相关环保要求。</p>	符合
10	<p>第十条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</p>	<p>已分析了项目存在的环境风险，并提出了风险应急预案编制要求、应</p>	符合

序号	审批原则具体内容	本工程情况	符合性
	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。	急响应联动机制的要求。	
11	第十一条改、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。	本工程为铁路专用线新建工程，不存在现有环境问题。	符合
12	第十二条按环境影响评价技术导则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。	本报告已提出施工期、运营期水环境、大气环境、声环境等环境监测计划及管理要求，满足相关规定。	符合
13	第十三条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。	本报告已针对环保措施进行了可行性论证，并估算了环保投资，明确环保措施与主体工程“三同时”制度。	符合
14	第十四条按相关规定开展了信息公开和公众参与。	信息公开和公众参与均按照要求开展。	符合
15	第十五条环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规范和环评术标准要求。	环评文件编制规范，符合相关要求。	符合

1.4.12 项目选址合理性分析

1.4.12.1 接轨大青阳口站既有设备概况

本线接轨于既有兰新铁路上中间站大青阳口车站，车站中心里程 K417+211，站房设于线路右侧，设到发线 4 条(含 2 条正线)，有效长 880m；站对侧设有贯通式货物线 1 条，站对左设有牵出线 1 条，牵出线有效长 480m。如下图所示。

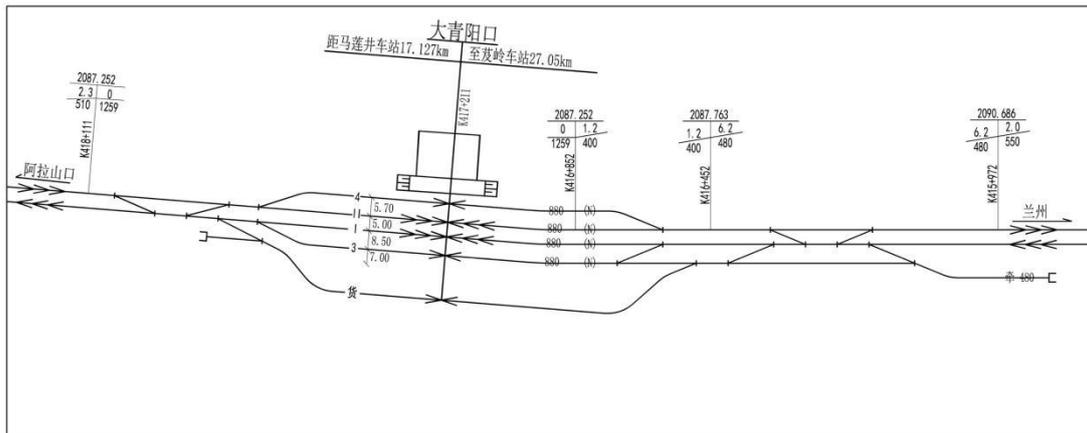


图 1.4-1 大青阳口站既有设备概况示意图

1.4.12.2 大青阳口站装车布置方案

根据项目需求，集运站煤炭发送货运量初、近、远期分别为 100 万 t/年、200 万 t/年、400 万 t/年，主要发往兰州方向；煤炭到达远期货运量为 50 万 t/年，主

要由乌鲁木齐方向到达。目前，煤炭集运中心拟设于车站对侧至拟建的兰武张高铁之间，煤炭装车线应配套设于站房对侧。结合车站改建条件，研究了装车线自车站东咽喉接轨方案（方案I）和装车线自车站西咽喉接轨方案（方案II）。

（1）方案I：大青阳口东端接轨方案

①接轨方案

为减少对既有车站运营的干扰，装车线自车站东端的牵出线上引出，并设置牵出线1条，装车线设置边修线和调机整备所，装车线东部设置装卸场1处，装卸场设装车线3条(有效长850m、预留1条)。

②作业方式

A.煤炭装车：空车到达大青阳口站到发场后，本务机摘机，整编车辆作业后，车列由调机牵引至装卸场，清理车底；而后在调机牵引在定量装车系统下以低速匀速通过完成装车，调机推送重车经轨道衡称量返回装卸场；在装卸场完成列检、货票等作业后再由调机牵引至大青阳口站到发线，调机摘机，本务机连挂车列、试风、发车。

B.煤炭卸车：远远期重车到达大青阳口站到发场后，本务机摘机，调机将车列牵至装卸场重车线；车辆经集装箱场地卸车后，调机在空车线车列头部连挂，进行列检、货票等作业后，由调机牵引至大青阳口站到发线，调机摘机，本务机连挂车列、试风、发车。

方案I：大青阳口东端接轨方案平面布置见图1.4-2。

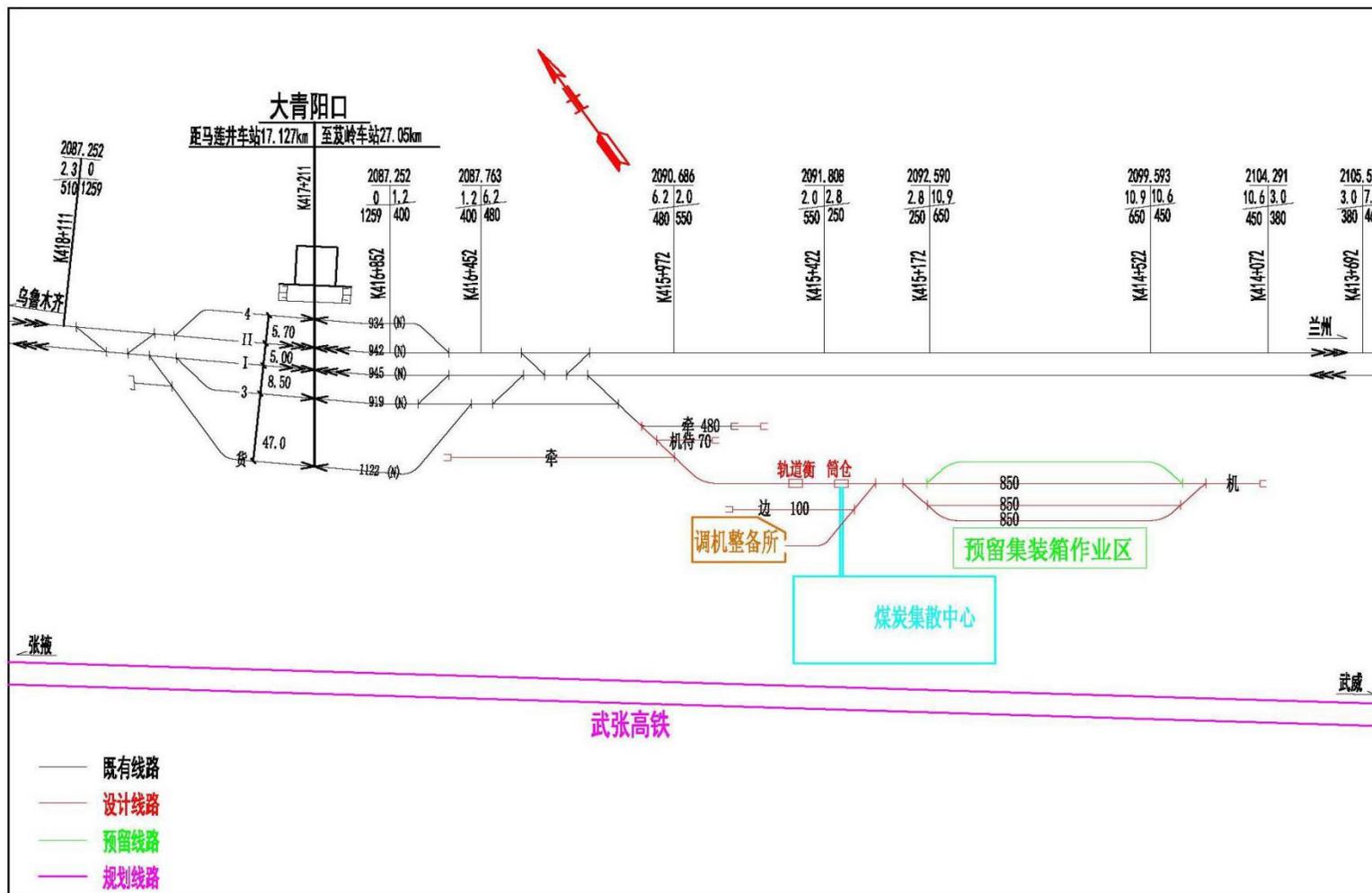


图 1.4-2 (方案I) 大青阳口东端接轨方案示意图

(2) 方案II：大青阳口西端接轨方案

①接轨方案

装车线自车站西咽喉接轨，向西设交接场，设到发线3条(预留1条、有效长850m)，交接场西端设装车牵出线1条；到发场南侧预留集装箱卸车场地。

②作业方式

A.煤炭装车：空车自兰州方向到达大青阳口站后由本务机牵引至交接场后本务机摘机，清理车底、整编车辆作业后，车列在调机的牵引下从定量装车系统下以低速匀速通过完成装车，调机推送重车经轨道衡称量后至交接场，调机摘机返回，进行列检、货票等作业，本务机连挂车列、试风、发车。

B.煤炭卸车：远期重车到达大青阳口站后由本务机牵引至交接场，本务机摘机，本务机返回，车辆经集装箱场地卸车后，进行列检、货票等作业，本务机连挂车列、试风、发车。

方案II：大青阳口西端接轨方案平面布置见图1.4-3。

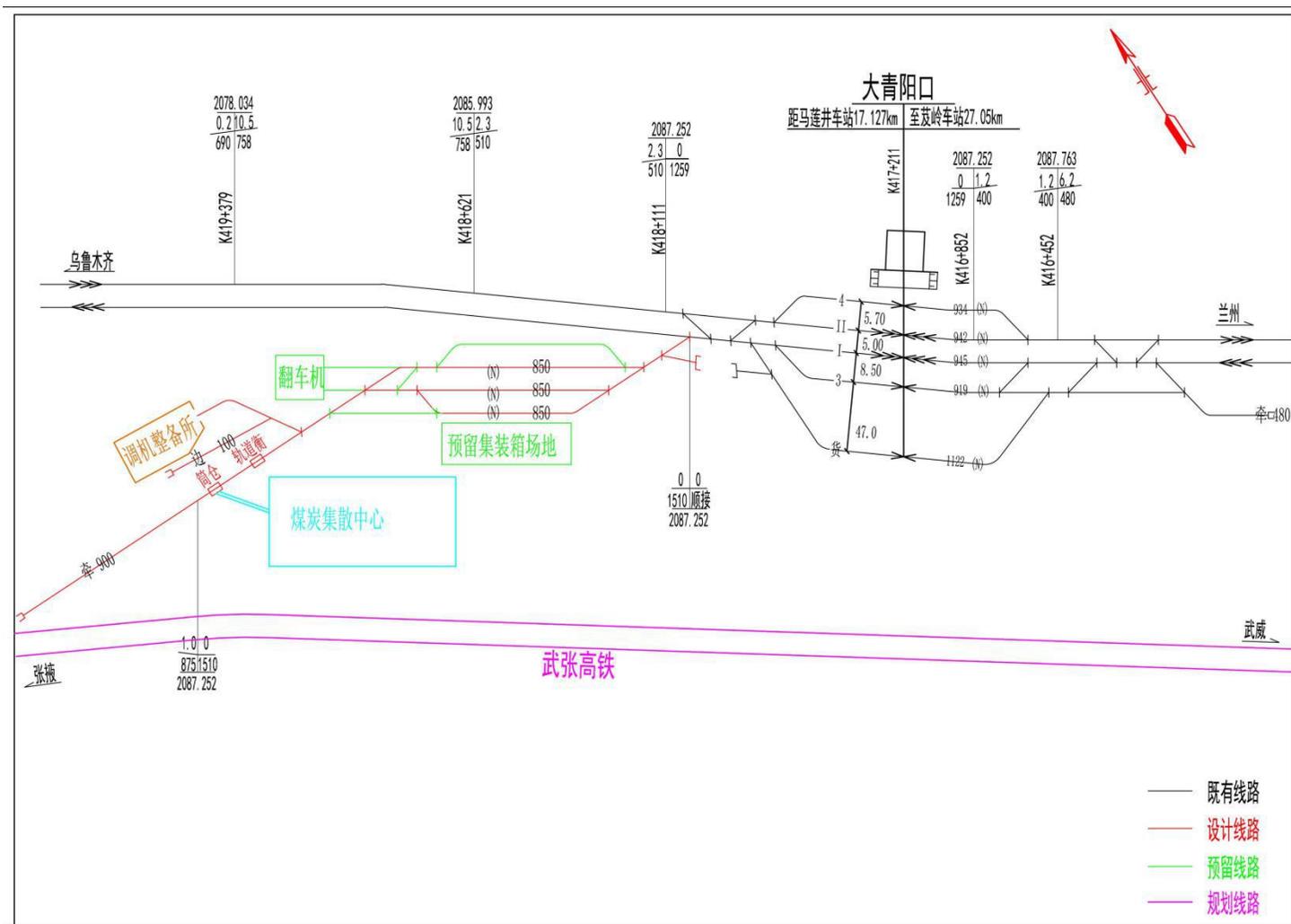


图 1.4-3 (方案II) 大青阳口西端接轨方案示意图

(3) 接轨方案比选

①方案建设工程优缺点比选

装车线自大青阳口东端接轨方案(方案 I)和装车线自大青阳口西端接轨方案(方案 II)的优缺点分析见下表。

表 1.4-2 接轨方案优缺点分析一览表

方案	优点	缺点
方案 I: 大青阳口东端接轨方案	1、兰新铁路与规划兰武张高铁间地形平缓。 2、铁路工程及储煤选煤场地的填挖方工程较小,对环境影响小,工程投资少,工期较短,施工成本降低。	1、兰州方向列车的到达及发出均需要利用既有线 3 道或 4 道,对大青阳口站既有到发线的通过能力有一定的影响。 2、本线自车站既有东咽喉牵出线接轨,对既有货场调车作业有一定的干扰。
方案 II: 大青阳口西端接轨方案	1、兰州方向从正线接发列车,作业顺畅,无需占用既有大青阳口车站到发线,对既有站到发线通过能力影响较小。 2、既有货场调车作业与本项目接发列车作业互不干扰。	1、由于大青阳口站西侧兰新铁路以南地形起伏较大,此处布置储煤及选煤场地填挖方工程大,对环境的影响大。 2、施工周期长、工程投资较大。

②方案建设经济比选

装车线自大青阳口东端接轨方案(方案 I)和装车线自大青阳口西端接轨方案(方案 II)的工程经济比较见下表。

表 1.4-3 接轨方案工程经济分析一览表

项 目	单位	方案 I: 大青阳口东端接轨方案		方案 II: 大青阳口西端接轨方案		
		数量	工程投资(万元)	数量	工程投资(万元)	
路线长	km	5.5	1514.0	5.161	1450.60	
路基	土石方	m ³	270692	354892	1503.59	
	路基附属	km	5.446	7909.3	5.161	7495.36
	小计	万元	/	11099.9	/	8998.95
桥涵	衡延米	60	72	60	72	
轨道	站线	km	5.446	1442.4	5.161	1378.65
	线路有关工程	km	5.446	12.42	5.161	11.77
	小计	万元	/	1393.88	/	1325.36
通信、信号及信息	通信	万元	/	214.78	/	214.78
	信号	万元	/	466.02	/	466.02
	信息	万元	/	189.31	/	189.31

	小计	万元	/	870.11	/	870.11
电力及供电	电力	万元	/	335.76	/	335.76
	电力牵引供电	万元	/	667.36	/	667.36
	小计	万元	/	1003.12	/	1003.12
房屋		m ³	1115	621.03	1115	621.03
其他运营生产设备及建筑物		万元	/	1268.98	/	1489.09
大型临时设施、过渡工程		万元	/	345.53	/	365.53
其他费		万元	/	1554.44	/	1561.40
基本预备费		万元	/	1767.80	/	1775.72
静态投资总额（铁路部分）		万元	/	19445.84	/	19532.91
差额（铁路部分）		万元	/	-87.07	/	+87.07

③装车布置方案比选

装车线自大青阳口东端接轨方案(方案 I)和装车线自大青阳口西端接轨方案(方案 II)的装车布置方案比较见下表。

表 1.4-4 装车布置方案比选分析一览表

方案	方案内容	优点	缺点
方案I: 大青阳口东端接轨方案	为减少对既有车站运营的干扰,装车线自车站东端的牵出线上引出,并设置牵出线1条,装车线设置边修线和调机整备所,装车线东部设置装卸场1处,装卸场设置装车线3条(有效长850m、预留1条)。装卸场南侧预留集装箱卸车场地。	1、与既有线并行修建牵出线,车场整体布置紧凑。 2、煤炭集散中心场地地形较低,填挖方工程小,对环境干扰小。 3、工程投资较小。	1、受兰新铁路及武张高铁位置限制,西侧南北距离较小,不利于煤炭集散中心的布置。
方案II: 大青阳口西端接轨方案	装车线自车站西咽喉接轨,向西设交接场,设到发线3条(预留1条、有效长850m),交接场西端设装车牵出线1条;到发场南侧预留集装箱卸车场地。	1、受兰新铁路及武张高铁位置限制,东侧南北距离较大,有利于煤炭集散中心的布置。	1、装车场整体布置狭长。 2、大青阳口站兰新铁路以南地势西低东高,集散中心整体填挖方工程较大,对环境影响较大。 3、工程投资较大。

③环境比选分析

本次评价从环境合理性角度分析方案的合理性和可行性，站场方案环境影响比较见下表 1.4-5。

表 1.4-5 站场方案环境影响因素比选分析表

环境因素	方案 I	方案 II	比较分析
	符合地方总体规划	符合地方总体规划	基本一致
工程	装车线自车站东端的牵出线 上引出，并设置牵出线 1 条， 装车线设置边修线和调机整 备所，装车线东部设置装卸 场 1 处，装卸场设装车线 3 条(有效长 850m、预留 1 条)。 装卸场南侧预留集装箱卸车 场地。	装车线自车站西咽喉接轨， 向西设交接场，设到发线 3 条(预留 1 条、有效长 850m)， 交接场西端设装车牵出线 1 条；到发场南侧预留集装箱 卸车场地。	方案 I 占优
社会环境	不涉及拆迁工程	不涉及拆迁工程	基本一致
环境空气	无敏感目标	无敏感目标	基本一致
水环境	不跨越水体，周边无地表水 体，无饮用水水源地保护区	不跨越水体，周边无地表水 体，无饮用水水源地保护区	基本一致
生态环境	占地类型为铁路用地、其他 草地	占地类型为铁路用地、其他 草地	基本一致
	挖填方 270692m ³	挖填方 398614m ³	方案 I 占优
	因 2 个方案位置变化不大，方案选址区域植被类型、植被 覆盖度相似，均不涉及保护级别植物		基本一致
声环境	线路中心线两侧 200m 范围 内和站场 200m 范围内无声 敏感点	线路中心线两侧 200m 范围 内和站场 200m 范围内无声 敏感点	基本一致
振动环境	轨枕采新 II 型有挡肩混凝土 轨枕，扣件采用弹条 II 型扣 件，正线有砟道床采用 I 级碎 石道砟	轨枕采新 II 型有挡肩混凝土 轨枕，扣件采用弹条 II 型扣 件，正线有砟道床采用 I 级碎 石道砟	一致
建设周期	13 个月	18 个月	方案 I 占优
环境风险	主要为牵引机车燃用柴油发	主要为牵引机车燃用柴油发	一致

环境因素	方案I	方案II	比较分析
	生泄漏、火灾和爆炸等环境 风险	生泄漏、火灾和爆炸等环境 风险	

从上表经济、装车布置、环境影响因素等分析结果可以看出，方案I、方案II的建设对社会环境、环境空气、水环境、生态环境、声环境、环境风险的影响基本一致；方案二虽然对既有站线通货影响较小，但用地地势起伏较大，总挖填方量较大、建设周期长，投资成本高，且因挖填方量较大会导致临时占地进一步加大，施工过程中破坏植被生物量较大，施工扬尘影响较大、扬尘治理投入增加；此外，因项目所在地为水土流失重点治理区，故应同时重点考虑因挖填方量不同而引起的水土流失严重程度，及因此需要的水土流失保持方案、水土流失治理工程投资、水土流失治理工程周期等，方案II会产生较大影响。

综上，通过对比方案I、方案II工程建设的经济投资、对既有站线货运的干扰程度、对社会因素影响程度、对环境因素影响程度、对水土流失治理的不同需求等方面分析，方案I挖填方量较小，环境影响较小，施工周期较短，水土流失治理成本较低，环境治理成本较低，总投资较小。**故推荐采用方案I，该方案选址较为合理。**

1.4.13 工程建设合理性分析

1.4.13.1 方案合理性分析

本线接轨于既有兰新铁路上中间站大青口车站，车站中心里程 K417+211，站房设于线路右侧，设到发线 4 条(含 2 条正线)，有效长 880m；站对侧设有贯通式货物线 1 条，站对左设有牵出线 1 条，牵出线有效长 480m。项目方案选址地势平坦，且紧靠既有大青阳口货运站、兰新铁路，充分利用既有建成线路及站点，实现煤炭运输公转铁，可有效提高地方煤炭资源货运效率，增加该线路煤炭运输来源及煤炭供货覆盖范围，提供煤炭运输能力，提高西北地区煤炭供应保障能力，项目建设将打通地区煤炭到发货“最后一公里”。选址方案合理可行。

本项目装车线自车站东端的既有的牵出线上引出，并设置牵出线 1 条，装车线设置边修线和调机整备所，装车线东部设置装卸场 1 处，装卸场设装车线 3 条(有效长 850m、预留 1 条)。装卸场南侧预留集装箱卸车场地。分析可知，项目设计线路充分利用地形优势，线路端用地分区明确，机车整备便利，车辆装卸高

效，与煤炭集散中心衔接紧密，项目铁路专用线线路总体布置结构紧凑，维护便利，方案布置较为合理。

1.4.13.2 环境合理性分析

(1) 本工程采用内燃机车牵引，并且在设计中考虑了生态、噪声、振动、污水、废气等环境保护措施。

(2) 本工程是满足运输需求、从根本上解决运输能力紧张状况的需要。

(3) 本工程在选线过程中，充分考虑了与沿线敏感区相对关系，以避开环境敏感点、饮用水水源地保护区、基本农田、文物保护单位等，项目建设采取污染防治措施后可满足相应环境质量要求。

(4) 项目施工便道利用现有道路，不新增占地；项目经内部合理调配后可实现挖填平衡，无需设置取、弃土场，在设计中充分考虑了本工程对沿线生态环境的影响，并在设计中对沿线的噪声、振动敏感点提出了相应的防护措施。从总体线路走向上分析，本工程从环境保护方面可行。

1.4.14 与“三线一单”符合性分析

本项目选址与《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》和《张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案》进行对比分析，本项目位于甘肃省张掖市山丹县老军乡青羊口货场旁，占地范围不涉及自然保护区、风景名胜區、基本农田、水源地保护区、文物遗迹等生态保护红线。本工程所在区域属于甘肃省和张掖市生态环境分区管控单元的一般管控单元，符合一般管控单元基本要求。本工程所在区域属于甘肃省和张掖市生态环境分区管控单元的一般管控单元，与《张掖市生态环境准入清单（试行）》进行对比分析，本项目建设符合《张掖市生态环境准入清单（试行）》的要求。本项目与“三线一单”符合性分析见下表。

表 1.4-6 本项目与“三线一单”符合性一览表

分类	管控要求	项目概况	符合性
生态保护红线	生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，实施正面清单管控。遵循生态优先、严格管控、奖惩并重的原则，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，禁止城镇化和工业化活动。根	根据调查，项目不涉及国家限制开发区和禁止开发区，不涉及国家和省级重要生态功能区，不属于生态环境敏感区和脆弱区，不涉及自然	符合

		据主导生态功能定位,实施差别化管理,确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	保护区、风景名胜区等生态敏感区。	
环境 质量 底线		对于环境质量不达标区,环境质量只能改善不能恶化;对于环境质量达标区,环境质量应维持基本稳定,且不得低于环境质量标准。	项目区为达标区。根据工程分析,项目采取本次环评提出的污染防治措施后,项目实施不改变项目区环境质量现状,能够维持环境质量基本稳定。	符合
资源 利用 上线		按照《关于推进污水资源化利用的指导意见》要求,推进节水型企业建设。按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》要求,提高能源利用效率,推进“两高”行业减污降碳协同控制。	项目自身对水、电等资源消耗量相对较小,项目建设及运营不存在资源过度使用情况,项目采取措施后可进一步提高水利用率,符合节水型企业基本管理基本要求。	符合
《张掖市生态环境准入清单(试行)》-山丹县一般生态空间	空 间 布 局 约 束	执行全省和张掖市生态环境总体准入清单中关于一般生态空间的管控要求。因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业,限制进行大规模高强度工业化、城镇化开发。	项目位于一般管控单元,不处于限制开发区域,不涉及基本农田、自然保护区,项目建设采取相应污染防治措施后可有效减缓环境影响,符合相关要求。	符合
	污 染 物 排 放 管 控	一般生态空间内的生产经营活动不得有损生态服务功能或进一步加剧生态敏感性,不得影响区域环境质量,污染物排放必须满足相应的污染物排放标准要求。	经工程分析,项目施工期及运营期采取污染防治措施后,项目污染物排放能够达到相应排放标准,项目建设及运营期不改变区域环境质量现状,项目建设符合相关要求。	符合
	环 境 风 险 防 控	加强区域内环境风险防控,开发建设活动不得损害生态功能或加剧生态敏感性。	项目周边无生态环境敏感点,项目采取措施后环境风险可控,项目建设、运营期采取相应污染防治措施后,可有效减缓对生态影响。	符合

资源 利用 效率 要求	鼓励使用清洁能源，提高水资源综合利用效率，推进污水资源化利用。	项目用水严格按照《甘肃省行业用水定额(2023版)》的基本要求，符合绿色生产生活方式要求；项目污废水经处理达标后进行回用，可实现污废水资源化利用。	符合
----------------------	---------------------------------	---	----

根据调查，项目所在地属甘肃省生态环境管控单元中一般管控单元，属张掖市生态环境管控单元中一般管控单元，项目与甘肃省生态环境管控单元位置关系图详见附图 1，项目与张掖市生态环境管控单元位置关系图详见附图 2。

1.4.15 项目用地合规性分析

本线在设计前，与项目所在市、县发改委及土地规划、土地管理、交通管理、文物管理等部门结合，合理地吸纳了地方政府和有关部门的意见及建议，绕避了文物保护区、环境敏感点和城市规划区等，线路走行位置合乎当地土地总体规划要求。并坚决贯彻“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策，所征用的土地符合《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》、《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》、《中华人民共和国铁路法》等国家相关法律法规之规定。

本项目在选线过程中考虑了从荒山、荒坡地段通过，最大限度减少占地，对于临时性用地，使用后进行土地复垦。项目经合理内部调配后可实现挖填方平衡，无需设置取、弃土场。因此，本工程建设用地，符合土地利用总体规划要求、土地管理法律及法规的规定。

1.5 关注的主要环境问题

(1) 项目施工期重点关注施工机械噪声、施工扬尘、施工废水、固体废物、生态破坏及水土流失的影响。

(2) 项目营运期重点关注列车行驶产生的噪声、振动对评价范围内声环境、振动环境产生的影响；站场产生的生活污水对水环境的影响。

1.6 环境影响报告主要结论

本项目的建设符合国家产业政策，选线合理。工程的建设对企业及地方的经

济发展起到一定的促进作用。项目的实施对周边大气、声环境、振动、生态、地表水等环境有一定的影响，但工程对环境的不利影响可通过采取相应的环保措施予以减缓、消除，从环境保护角度分析，在严格实施环境保护措施的情况下，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (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）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法实施条例（修正）》（国务院令 第588号，2011年1月8日）；
- (11) 《土地复垦条例》（国务院令 2011年第592号，2011年3月5日）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法实施条例（修正）》（国务院令 第653号，2014年7月29日）；
- (13) 《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令，第736号，2020年3月1日；
- (14) 《地下水管理条例》，2021年12月1日；
- (15) 《铁路安全管理条例》(2014年1月1日起施行)；
- (15) 《甘肃省大气污染防治条例》，2019年1月1日；
- (16) 《甘肃省环境保护条例》，2019年9月26日修正；
- (17) 《甘肃省水污染防治条例》，2021年1月1日；
- (18) 《甘肃省土壤污染防治条例》，2021年5月1日；
- (19) 《张掖市大气污染防治条例》，2020年3月3日。

2.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《深入打好污染防治攻坚战的意见》（中共中央国务院，2021年11月2

日)；

(2)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)；

(4)《关于加强铁路噪声污染防治的通知》(环发〔2021〕108号)；

(5)《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》，国发〔2021〕23号；

(6)《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》，环环评〔2021〕108号；

(7)《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》，环办环评〔2021〕26号；

(8)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》，2021年1月1日；

(9)《产业结构调整指导目录(2019年本)》，国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日；

(10)关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，环境保护部，国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日；

(11)《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日；

(12)《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)，2019年7月11日；

(13)《企业环境信息依法披露管理办法》，部令第24号，2022年2月8日；

(14)《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)环境保护部，2016年10月26日；

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

(16)《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》，建办质〔2019〕23号；

(17)《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工自主验收监管工作机制的意见》，环执法〔2021〕70号；

(18)《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，国发〔2021〕33号；

(19) 《关于加强铁路噪声污染防治的通知》(环发〔2001〕108号)。

2.1.3 地方规章及规范性文件

(1) 《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(甘政发〔2020〕68号)；

(2) 《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省“十四五”生态环境保护规划的通知》(甘政办发〔2021〕105号)；

(3) 《甘肃省生态功能区划》，中科院生态环境研究保护中心、甘肃省环境保护局；

(4) 《张掖市人民政府关于印发<张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》(张政发〔2021〕35号)；

(7) 《张掖市人民政府关于印发张掖市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(张政发〔2021〕35号)；

(8) 《张掖市人民政府办公室关于印发张掖市投资项目禁限目录(试行)的通知》(张政办发〔2022〕6号)；

(9) 《张掖市生态环境局关于印发<张掖市生态环境准入清单(试行)>的函》(张环函〔2021〕243号)；

(10) 《张掖市大气污染防治综合管理办法》，张掖市人民政府令第30号；

(11) 《张掖市渣土、商砼车辆运输管理办法》；

(12) 《张掖市建设工程扬尘污染防治管理办法》；

(13) 《张掖市人民政府关于实行最严格大气污染防治管理的通告》(张政发〔2017〕33号)；

(14) 《张掖市水污染防治工作实施方案(2015-2050年)》(张政发〔2016〕26号)；

(15) 《张掖市人民政府关于印发张掖市土壤污染防治工作方案的通知》(张政发〔2017〕28号)；

(16) 《中共山丹县委山丹县人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(县委发〔2019〕7号)。

2.1.4 技术导则、标准

(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 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (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) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)；
- (10) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (11) 《城市区域环境振动标准》(GB10070—88)。

2.1.4 其它技术文件

- (1) 《中铁第一勘察设计院集团有限公司, 2023 年 7 月)；
- (2) 山丹县河西煤炭集散中心建设项目铁路专用线核准登记信息单(项目代码:2310-620000-04-01-361825), 固定资产投资项目在线审批监管平台。

2.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

本工程为新建工程, 基于工程建设内容和特点, 结合所处地区的环境状况, 分别对施工期和运营期内可能涉及的环境因素及其影响程度进行识别, 见表 2.2-1。由表 2.2-1 可以看出, 拟建工程对环境的影响是多方面的, 既存在短期、可恢复的影响, 也存在长期的正面、负面影响。

表 2.2-1 工程环境影响识别与筛选矩阵表

时段	工程活动	影响程度识别	生态环境			自然环境				
			植被破坏	水土保持	自然景观	环境空气	声环境	振动	地表水	固体废物
影响程度识别		/	II	I	II	II	II	II	III	III
施工期	征地	II	-S	-S	-M	-M	-S	-S	-S	-M
	临时工程	II	-M	-L	-L	-M	-S	-S	-S	-S
	施工材料储存运输	II	-S	-S	-S	-L	-M	-S	/	-S
	路基土石方工程	I	-M	-L	-L	-M	-M	-M	-S	-M
	路基防护工程	III	-S	+M	+S	/	/	/	/	-S

时段	工程活动	影响程度识别	生态环境			自然环境				
			植被破坏	水土保持	自然景观	环境空气	声环境	振动	地表水	固体废物
	房屋建筑工程	III	-S	-S	-S	-S	-S	/	-S	-S
	绿化及恢复工程	I	+M	+L	+L	+S	+S	/	/	/
	施工人员生活	III	-S	-S	-S	-S	-S	/	-S	-S
运营期	线路运输	III	/	/	-S	-M	-M	-M	/	-S
	装卸场	III	/	/	-S	-M	-M	-S	/	-S

注：（1）单一影响程度识别：反映某一类工程项目对某一环境要素的影响，其影响程度按下列符号识别：+：有利影响；-：不利影响；L：显著影响；M：一般影响；S：较小影响；空格：无影响或基本无影响。（2）综合（或累积）影响程度识别：反映某一类工程项目对各个环境要素的综合影响，或某一影响要素受所有工程行为综合影响的程度，并作为评价因子筛选的判据。其影响程度按下列符号识别：I：影响突出；II：影响一般；III：影响较小。

施工期主要表现为短期的负面影响，在施工活动结束后，影响即消失。施工期对环境的负面影响主要是挖、填方路段及部分临时占地，造成原有地形、地貌和地表植被的破坏；筑路材料运输过程可能产生大量的扬尘和粉尘等，造成环境空气污染；机械噪声将对区域声环境质量产生影响。

在运营期主要表现为煤炭装卸粉尘及机车噪声。本项目煤炭装卸采取了相应的防尘措施，机车产生的噪声负面影响程度轻微；在运营期对环境产生的正面影响主要表现在为运输货物提供便利，是发展地方经济的重要措施。

2.2.2 评价因子筛选

根据本项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素等，筛选出主要的环境影响评价因子，具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响因子筛选

评价项目	评价时段	现状评价	预测评价或影响分析
声环境	施工期	LeqdB (A)	LeqdB (A)
	运营期	LeqdB (A)	LeqdB (A)
振动环境	运营期	铅垂向Z振级VL _Z	铅垂向Z振级VL _Z
大气环境	施工期	TSP、SO ₂ 、NO _x	TSP、SO ₂ 、NO _x
	运营期	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂
水环境	施工期	pH、BOD ₅ 、石油类	COD、SS、氨氮等
	运营期	氨氮、COD _{Cr} 、挥发酚等	SS

		共计25项	
固体废物	施工期	/	施工弃方、施工人员生活垃圾等
环境风险	施工期	废水、固废	废水、固废
	运营期		
土壤环境	施工期	石油类	石油类
	运营期		
生态环境	施工期	土壤、植被、水土流失等	动植物、水土流失等
	运营期	/	绿化

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

2.3.1.1 地表水环境

本项目专用线职工食宿依托西南侧河西煤炭集散中心，项目职工生活污水依托该集散中心 15m³ 玻璃钢化粪池+2m³/h 地埋式一体化污水处理设施处理达标后，回用于厂区绿化，不外排。

区域最近地表水为位于本项目西南侧约 38km 处的马营河，根据《甘肃省水功能区划》（2012-2030）（甘政函〔2013〕4号）马营河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	Ⅲ类水质标准值	污染物	Ⅲ类水质标准值
pH	6-9	总氮	≤1.0
溶解氧	≥5	铬（六价）	≤0.05
高锰酸盐指数	≤6	挥发酚	≤0.005
COD	≤20	石油类	≤0.05
BOD ₅	≤4	阴离子表面活性剂	≤0.2
氨氮	≤1.0	硫化物	≤0.2
总磷	≤0.2	粪大肠菌群（个/L）	≤10000 个/L

2.3.1.2 环境空气

本项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

表 2.3-2 环境空气质量标准

污染因子	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
NO ₂	24 小时平均	80	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及修改单)二级
	1 小时平均	200		

SO ₂	24 小时平均	150	mg/m ³
	1 小时平均	500	
TSP	24 小时平均	300	
PM ₁₀	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	24 小时平均	75	
O ₃	24 小时平均	200	
	8 小时平均	150	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	

2.3.1.3 声环境

本项目紧靠兰新线，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），在兰新铁路线边界线外 0~40m 范围内为 4b 类声环境功能区，40m 范围外为 2 类声环境功能区。

本铁路专用线不属于交通干线，铁路专用线的建设不改变沿线声功能区。本项目接轨于既有兰新铁路，项目所在区域声环境质量执行标准见下表。

表 2.3-3 本项目区域声环境质量执行标准 单位：dB（A）

位置	声环境功能区	昼间	夜间	标准来源
兰新铁路线边界线外 0~40m (含 40m) 范围内	4b 类	70	60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
兰新铁路线边界线外 40m 范围 外	2 类	60	50	

2.3.1.4 振动环境

本铁路专用线不属于铁路干线（日运行低于 20 列），既有兰新线铁路属于铁路干线。本项目接轨于既有兰新线，距兰新线外轨 30m 外两侧“铁路干线两侧”标准限值，具体见下表。

表 2.3-4 城市各类区域铅垂向 Z 振级标准值

区域	执行标准	标准值 dB(A)	
		昼间	夜间
距兰新线两侧外轨 30m 外	《城市区域环境振动标准》（GB10070-88） 中“铁路干线两侧”	80	80

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 废水

项目针对施工期生活污水设 1 个 5m³ 防渗旱厕，定期委托附近村民清掏用于农田堆肥。施工废水经沉淀池沉淀后用于场地洒水抑尘，不外排。运营期站场生活污水依托紧靠的河西煤炭集散中心建设项目配套的 15m³ 化粪池处理后，再排入该项目配套的 1 套 2m³/h 埋地式一体化污水处理设施，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准后，用于厂区绿化，不外排。

2.3.2.2 废气

本项目施工期、运营期粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。详见表 2.3-5。

表 2.3-5 大气污染物排放标准

项目	无组织排放监控浓度点（mg/m ³ ）	标准来源
颗粒物	周界外浓度最高点 1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

2.3.2.3 噪声

①施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2.3-6 施工期噪声排放标准

主要噪声源	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源
建筑施工	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

②运营期噪声

运营期铁路专用线边界线处噪声执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案表 2 限值。厂界北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 4 类标准，厂界南侧、东侧、西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）2 类标准。详见表 2.3-7。

表 2.3-7 运营期噪声排放限值

噪声限值 dB(A)		依据标准
昼间	夜间	
70	70	《铁路边界噪声限值及其测量方法》 (GB12525-90) 修改方案表 2

60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中的 2 类标准
70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中的 4 类标准

2.3.2.4 固废

(1) 项目收集处置的固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定。

(2) 项目生活管理区职工产生生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中有关要求。

(3) 项目产生危险废物执行《国家危险废物名录》(2021年版)、《危险废物鉴别标准》(GB 5085.3-2007)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单(公告2013年36号)的规定。

2.4 评价工作等级

2.4.1 声环境

本工程涉及《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的2类和4b类声环境功能区,工程建成前后评价范围内敏感目标噪声级增量达5dB(A)以上。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),本次声环境影响评价工作等级为一级。

2.4.2 振动环境

工程运营后,本段铁路沿线分布有较多振动敏感点,本次振动环境影响评价的工作等级确定为一级。

2.4.3 地表水

本工程的污废水来源主要是站场工作人员生活污水和初期雨水,生活污水依托河西煤炭集散中心建设项目配套的15m³玻璃钢化粪池,后排入该项目配套的1套2m³/h地埋式一体化污水处理站,经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)标准要求后,用于该项目厂区绿化;厂区初期雨水经导流渠汇集至河西煤炭集散中心建设项目配套的100m³雨水收集池,经沉淀后用于厂区洒水降尘,不外排。故本次地表水环境评价等级为三级B,只进行简要环境影响分析。

2.4.4 环境空气

本项目为铁路专用线工程，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.3.3.3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)排放的污染物计算其评价等级”。

根据本项目的工程分析可知，项目装卸产生的扬尘极小，可忽略不计，只进行定性分析，故本项目大气评价等级为三级。

2.4.5 地下水

(1) 建设项目类别确定

本项目为铁路专用线建设工程，不设置车辆机务段，装卸站场不涉及车辆维修，只进行简单维护。根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)，附录 A 地下水环境影响评价行业分类表规定，属于 IV 类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)4.1 一般性原则，本项目不开展地下水环境影响评价。

2.4.6 生态环境

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

按照《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022)评价等级确定原则：

6.1.2 按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ 610、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。

根据上述原则，本项目符合其中第 g)条判定原则，且项目为线性工程，不涉及地下穿越或地表跨越生态敏感区。因此，确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

2.4.7 土壤环境

(1) 建设项目类别确定

本项目建设铁路专用线和站场装卸线，不设置车辆机务段，站场不涉及车辆维修，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），附录A土壤环境影响评价项目类别规定，本项目不涉及铁路维修场所，因此本项目属于IV类建设项目。

(2) IV类建设项目土壤环境评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）规定：本项目属于IV类建设项目，根据4.2.2规定“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”。

2.4.8 电磁环境

兰新线既有 10kV 电力贯通线及 10kV 自闭贯通线各 1 条，地方设有青阳口 35kV 变电所，项目新建 10/0.4kV 箱式变电站 1 座，电源引自煤炭集散中心 10kV 变电所，为轨道衡、调机整备所等负荷供电。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2020)要求，本项目用电设施电压等级低于 110KV，故本项目不进行电磁环境影响评价。

2.4.9 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，拟建项目为铁路专用线项目，主要到达货物为煤炭、少量金属矿石，不涉及风险物质运输。本环评要求铁路专用线后续运营过程中严禁运输危险化学品及危险废物。本项目涉及的风

险物质为调机整备所存放的燃油，最大存放量为 10t， $Q=0.0040.014<1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.1 可知，当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，因此本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

2.5 评价范围

2.5.1 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)规定，评价范围为项目用地边界范围外 200m 以内的区域。

2.5.2 地表水环境

本工程的污水来源主要是工作人员生活污水、初期雨水，生活污水依托河西煤炭集散中心项目配套的化粪池处理后，排入该项目一体化污水处理站处理后，回用于厂区绿化，不外排。

经调查，项目周边无地表水体，不涉及饮用水水源地保护区等，本次不再设置地表水评价范围。

2.5.3 环境空气

结合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次大气环境影响评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围，本次不再设置大气环境影响评价范围。

2.5.4 振动环境

振动环境确定为线路两侧铁路外侧轨道中心线外各 60m 以内区域。

2.5.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本次评价范围为线路两侧铁路外侧轨道中心线外各 300m 以内区域，站场、临时用地边界外 300m 以内区域。

项目环境影响评价范围见附图 3

2.6 评价时段及评价方法

2.6.1 评价时段

根据可研设计，初期 2030 年，近期 2035 年，远期 2045 年，本次评价近远期和设计年限一致，评价初期 2030 年，近期 2035 年，远期 2045 年。

2.6.2 评价方法

本评价依据国家的环境保护法律、法规、环评导则等，结合本工程的特点，采用“点段结合、以点为主、反馈全线”的评价原则。在对声环境、振动环境进行现状监测及调研的基础上，对运营期的声环境、振动采用模式计算法进行定量分析评价；环境空气、地表水环境、生态环境采用搜集资料、现场调查、类比分析等方法进行。

2.7 环境功能区划

2.7.1 声环境功能区划

本工程所在区域远离居民点，所在区域未进行声环境功能区划。本项目北侧为兰新铁路，为铁路交通干线，故依据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）相关规定，在兰新铁路线边界线外 0~40m 范围内为 4b 类声环境功能区，40m 范围外为 2 类声环境功能区。

2.7.2 地表水环境功能区划

本工程所在地最近的地表水体为位于本项目西南侧 38km 外的马营河，本工程所在地距离李桥水库 37.8km，根据甘肃省人民政府关于《甘肃省水功能区划》（2012-2030）（甘政函〔2013〕4 号）甘肃省内陆河流域黑河水系二级水功能区划，马营河和李桥水库执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

项目水功能区划位置关系详见附图 4。

2.7.3 大气环境功能区划

本工程位于甘肃省张掖市山丹县大青阳口站旁，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区分类，确定评价区为二类环境空气功能区。

2.7.4 生态环境功能区划

(1) 甘肃省生态功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，本工程所在区域属于“内蒙古中西部干旱荒漠生态区-腾格里沙漠生态亚区-30 龙首山山前牧区及防风固沙生态功能区”。

项目与甘肃省生态功能区划位置关系见附图 5。

(2) 张掖市生态功能区划

根据《张掖市生态功能区划》，本工程所在区域属于“Ⅰ 北部荒漠戈壁生态保育区”。

项目与张掖市生态功能区划位置关系图详见附图 6。

2.7.5 甘肃省水土流失区划

根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59号），甘肃省人民政府划定了甘肃省水土流失重点预防区和重点治理区。

(1) 重点预防区

甘肃省水土流失重点预防区由河西走廊、祁连山、子午岭、陇山、西秦岭北坡、陇南山地、甘南高原 7 个区块组成，涉及 48 个县级行政单位和 3 个独立区，共 221 个乡镇、20 个农林牧场（站）。重点预防面积 68557 平方公里，占全省国土总面积的 16.10%。

(2) 重点治理区

甘肃省水土流失重点治理区由内陆河、黄河干流、泾河、渭河、洮河、嘉陵江上游 6 个区块组成，涉及嘉峪关市、79 个县级行政单位，共 928 个乡镇和 1 个农场。重点治理区面积 85777 平方公里，占全省国土总面积的 20.14%。

根据与《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》对比分析，项目所在区域属于“甘肃省省级水土流失重点治理区—ZI 内陆河流域省级水土流失重点治理区”。

项目与甘肃省省级水土流失重点预防区和重点治理区位置关系见附图 7。项目区水土流失基本防治目标和要求如下：

①工程建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理。

②水土保持设施安全有效。针对本工程，主要指：水土流失防治措施体系中的工程措施、植物措施的实施，不对主体工程安全造成影响，不存在安全隐患。

③水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。针对本工程建设区实际情况，本条目标主要指：本工程建设和使用过程中，对于降雨等水资源，做到合理利用，充分保护；植物配置选择因地制宜，对植物措施进行养护。

④水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）的规定。

2.8 环境保护目标

2.8.1 大气环境保护目标

根据调查，环境空气评价范围内没有环境空气敏感目标分布，评价范围内的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.8.2 声和震动环境保护目标

根据调查，声环境评价范围内的没有声环境敏感目标分布，在兰新铁路线边界线外 0~40m 范围内声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准，40m 范围外声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

2.8.3 地表水环境保护目标

经调查，本项目附近无地表水体，无地表水环境保护目标，距离最近的地表水体为位于本项目西南约 38km 处的马营河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。

2.8.4 地下水环境保护目标

根据调查，本工程地下水平评价范围内不涉及地下水环境敏感目标，评价范围内地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

2.8.5 土壤环境保护目标

根据调查，本项目土壤环境评价范围内不涉及耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。本项目占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试

行)》(GB 36600-2018)中第二类用地中的筛选值,工程占地范围外土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中农用地风险筛选值。

2.8.6 生态环境保护目标

根据调查,生态环境评价范围内没有生态环境敏感目标分布,项目区域属于张掖市生态功能区划——I北部荒漠戈壁生态保育区,应确保评价范围内生态环境质量稳定;本工程所在的张掖市山丹县老军乡属于“内陆河流域省级水土流失重点治理区”,项目施工及运营期应落实水土保持工作,减少项目区水土流失量。

拟建场址周边环境敏感目标分布情况具体见下表。

表 2.8-1 拟建场址周边环境敏感目标分布情况一览表

序号	敏感目标	坐标/m		保护对象	保护内容	保护要求	相对位置
		X	Y				
1	环境空气	/		环境空气	环境空气质量	GB 3095-2012 二级标准	大气环境影响评价范围内
2	地下水环境	/		地下水	地下水水质	GB/T14848-2017III类标准	地下水环境影响评价范围内
3	声环境	/		声环境	声环境质量	在兰新铁路线边界线外0~40m范围内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4b类标准,40m范围外声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。	声环境影响评价范围内
4	土壤环境	/		土壤环境	土壤环境质量	工程占地范围内 GB 36600-2018 第二类用地筛选值;工程占地范围外 GB 15618-2018 农用地风险筛选值	土壤环境影响评价范围内
5	生态环境	/		生态环境	动植物、生态系统稳定、内陆河流域省级水土流失重点治理区	保护动植物,防止水土流失,水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434—2018)的规定	生态环境评价范围内

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

- (1) 项目名称：山丹县河西煤炭集散中心建设项目铁路专用线；
- (2) 建设性质：新建；
- (3) 建设单位：山丹县交通投资建设有限公司；
- (4) 建设地点：甘肃省张掖市山丹县老军乡青羊口货场旁；
- (5) 建设内容：

本项目装车线自兰新线大青阳口车站东咽喉接轨。装车线自车站东端的牵出线上引出，并设置牵出线 1 条，装车线设置边修线和调机整备所，装车线东部设置装卸场 1 处，装卸场设装车线 3 条(有效长 850m、预留 1 条)。装卸场南侧预留集装箱卸车场地。新增铺轨约 5.5km，新增道岔 9 组，项目用地约 268 亩(其中临时用地 75 亩、永久用地 193 亩)；

(6) 总投资：本工程投资估算总额 19412.17 万元，其中静态投资 19210.46 万元，建设期贷款利息 201.71 万元。

3.1.2 研究年度及货运量

- (1) 设计年度

初期 2030 年，近期 2035 年，远期 2045 年。

- (2) 货运量

本项目所初期、近期承担的煤炭主要来源于张掖市宏能煤业有限公司花草滩煤矿、张掖市东水泉矿业有限责任公司、山丹县金湾煤矿、山丹县新唐矿业有限责任公司等企业，远期来源增加新疆煤，主要为发往云贵、川渝、两湖、陕西、河南等地的煤炭，经兰新线、陇海线、兰渝线运输。本专用线初期(2030 年)、近期(2035 年)、远期(2045 年)运量分别为 100 万吨/年、200 万吨/年，400 万吨/年。具体见下表。

表 3.1-1 本项目发到运量表 单位(万吨/年)

到发别	品名	2030年	2035年	2045年	流向
到达	煤炭	0	0	50	新疆
发送	煤炭	100	200	400	云贵、川渝、两湖、陕西、河南

(3) 日均作业车数及列车

表 3.1-2 日均作业车数及列车 单位(对/日)

年度	直达	摘挂	合计
2030	2	2	4
2035	2	2	4
2045	4	2	6

3.1.3 主要技术标准

本工程主线技术标准见表 3.1-3。

表3.1-3 本工程铁路线技术标准

序号	项目	标准
1	正线数目	单线
2	最小曲线半径	300m
3	设计时速	≤40km
4	行车方式	调车办理
5	牵引种类	柴油内燃
6	机车类型	DF或HXN系列
7	牵引质量(t)	5000
8	装卸线有效长(m)	850m
7	闭塞类型	场间联系
9	限制坡度	6‰
10	设计轴重(t)	25

3.1.4 主要建设内容

本项目装车线自大青阳口车站东咽喉接轨,装车线自车站东端的牵出线上引出,并设置牵出线 1 条,装车线设置边修线和调机整备所,装车线东部设置装卸场 1 处,装卸场设装车线 3 条(有效长 850m、预留 1 条)。装卸场南侧预留集装箱卸车场地。铺轨约 5.5km,道岔 9 组,新增用地约 268 亩(其中临时用地 75 亩、永久用地 193 亩)。项目建设内容见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要工程内容一览表

类别		建设内容
主体工程	线路	从大青阳口站东兰新线南侧既有牵出线引出，后折向东北，进入场区后新设3条装车线，正线有效长850m，其中1条为预留线；新设牵出线1条，有效长850m；边修线1条，有效长度100m；机待线1条，有效长度70m；建设道岔9组；总铺轨约5.5km。
	路基	本线正线长0.850km，总建设路基长5.446km，路基以填方为主。
	轨道	采用有砟轨道，铺设普通有缝线路，采用25m定尺长、50kg/m钢轨，不同类型的钢轨之间采用异型钢轨连接。
	轨枕及扣件	轨枕采用新Ⅱ型有挡肩混凝土轨枕，扣件采用弹条Ⅱ型扣件，岔区铺设配套混凝土岔枕，轨枕铺设密度为1600根/km，在曲线地段(含两端缓和曲线全长)增加轨枕铺设数量，每千米增加80根。
	轨道衡	专用线装车处设动态不断轨轨道衡1套，采用室外轨边设备箱形式，数据上传至货运办公室。
	道床	单线道床顶面宽度3.1m，曲线地段曲线外侧道床顶面宽度增加0.1m，道床边坡1:1.75；土质路基采用双层道床厚度为40cm，其中底砟厚20cm，面砟厚20cm；渗水土质路基单层道床厚度为35cm；硬质岩石路堑地段采用单层道床厚度为35cm。另建设整体道床16m，采用钢筋混凝土结构。
	道砟	正线有砟道床采用Ⅰ级碎石砟道。
	道岔	本专用线新设道岔采用P50-1/9号单开道岔。
	机务	本铁路专用线不设置车辆机务段，设置调机整备主要用于润滑油存放间、储砂、冷却水制备，配备内燃调车机1台，项目机车整备及检修委托兰州西机务段承担，燃油补给采用汽车灵活上油，站场不设专用加油点。
	站场	站场设置
货运量		初期(2030年)、近期(2035年)、远期(2045年)运量分别为100万吨/年、200万吨/年、400万吨/年。其中到达初、近期无运量，远期为70万吨/年，主要为来自新疆的煤炭；发送初期100万吨/年、近期200万吨/年、远期400万吨/年。
	桥涵工程	在既有桥涵处建设1-2.0m箱形涵，排水功能，涵长20.0m；1-2m箱形给排水护涵，涵长40m。
辅助工程	通信	①装卸场新建通信机械室内设SDH-622Mb/s一体化传输及接入网设备，分别接入既有嘉峪关通信站传输网网管及接入网网管；②装卸场新建通信机械室内新设数据交换机1台；③装卸场信息机房、车站运转室各设一台带光口交换机，办公网通过通信专业提供的光纤连接，实现与兰州局综合信息网络互联；④装卸场新设视频监控系统，接入大青阳口货运营业室；⑤综合信息网独立组网，与其他专用网络做到物理隔离。
	信号	①装卸场新设计算机联锁、信号集中监测、综合智能电源屏、道

		岔缺口监测及综合防雷系统，采用97型25Hz相敏轨道电路；②大青阳口站与装卸场设置场间联系电路；③装卸场新设无线调车机车信号和监控系统(STP)；④装卸场安全线等轨道电路区段采取分路不良整治措施。
	电力	①机务整备所附近建10/0.4kV箱式变电站1座，20m ² ，电源引自煤炭集散中心，为轨道衡、机务整备所、货运办公楼等负荷供电。本专用线接轨处新建柱上开关站，附近新建10/0.4kV箱式变电站1座，为开关站、AEI机房等供电；②箱式变电站采用干式变压器，高压开关柜采用SF6环网柜，箱变内设电力远动系统，纳入嘉峪关供电段电力远动调度中心；③照明设备采用固定式投光灯塔。
房屋建筑	AEI设备房	占地15m ² ，砌体结构，设1套车号自动识别设备(AEI)，设1套专用线车辆图像检查装置。
	货运办公楼	货运办公楼1座，占地面积600m ² ，采用框架结构，2层，带卫生间
	信号用房	依托集散中心信号楼，建筑面积共295m ² ，(含信号机械室、计算机室、运转室、电缆间、备用机械室(兼信号工区用))。
	给水所	新建200m ² 给水所一座，箱式一体化供水设备一套，20m ³ 不锈钢水箱一个，设计流量2m ³ /h，砌体结构，带卫生间
	整备间	1间，300m ² ，砌体结构，带卫生间
	消防设施	本工程采用临时高压消防系统，室外消防按支状管网敷设，室外地下式消火栓间距不大于120m。室外最大消防流量15L/s，火灾持续时间3.0h，按一次一处火灾计；本站消防水量为162m ³ /次。新建V=200m ³ 钢筋砼消防水池1座，设Q=54m ³ /h，H=45m，N=7.5Kw消防泵两台(一用一备)根据规范要求在新建整备所等处设置室外消火栓，并配备消防器材箱。
	大门	新建钢制大门一座，宽6m，高2.2m。
	围墙	新建围墙360m，墙高2.4m，砖结构。
	地坪	建设硬化地坪600m ² ，采用0.2m厚混凝土硬化。
	检查坑	建设检查坑一处，总长27m，尺寸为1.1m×1.4m，为钢筋混凝土结构。
	热网管沟	新建热网管沟500m，尺寸为1.2m×1.4m，为钢筋混凝土结构。
公用工程	给水	用水接自项目南侧煤炭集散中心的给水管路，该管路从大青阳口管网接入，可满足项目需求。
	排水	采用雨污分流制，房屋设置φ100镀锌钢管雨水管，厂区设置300m截水沟，雨水经汇集导流至雨水池。
	供热	冬季供暖采用南侧煤炭集散中心的低温空气热源机房供暖，室外热网采用泡沫夹克无缝钢管地沟敷设。
	供电	地方设有青羊口35kV变电所，项目设置10kV变电设备，可满足项目用电需求。
	道路	新建宽4m道路200m，采用0.25m厚混凝土硬化。
临时工程	施工营地	设1处施工营地，占地6000m ² ，为临时占地，施工结束后进行平整恢复，项目不设置水泥混凝土拌合站，采用商砼。
	便道、堆场	项目施工利用现有便道，物料堆场设置在临时施工营地内。
	土石方	挖方27.0692万m ³ ，填方27.0692万m ³ ，内部调配5.5231万m ³ ，经内部合理调配后，可实现挖填平衡，无需借方，不产生弃方。
	占地	本项目总占地面积17.8667hm ² (268亩)，其中临时用地5hm ² (75亩)，永久用地12.8667hm ² (193亩)，临时用地主要为施工期轨料堆放场、材料堆放场、临时堆机械设备停放等。

环保工程	大气治理	①施工期：施工场地定期洒水降尘、限制车速，散装材料运输及堆存加盖苫布。 ②运营期：项目煤炭装车作业由专用煤炭集散中心建设的快速装车站装车，煤炭从该项目全封闭式储煤棚经全封闭式胶带机输送廊道输送至火车快速装车站筒仓，经由筒仓装入火车集装箱。站场地面硬化并及时清理，采取洒水抑尘措施。运营期不设食堂。
	水污染防治	①施工期：生产废水经沉淀池沉淀后用于周边洒水抑尘，施工期生活污水依托周边污水处理措施处理。 ②运营期：员工生活污水依托南侧煤炭集散中心项目配套的15m ³ 玻璃钢化粪池+地理式一体化污水处理设备处理后，回用于厂区绿化。
	噪声治理	①施工期：合理安排施工时间，敏感点段禁止夜间施工；对施工机械采取消声减振措施，尽量避免高噪声设备同时使用。 ②运营期：合理规划布局，加强管理和保养，定期进行轨道打磨和旋轮等，使铁路在较佳的线路条件下运行，控制随机鸣笛噪声等；铁路运营期间加强管理、加强监控，如发现噪声超标现象及时采取防护措施；正面吊、输送机等选取低噪声设备、采取基础减振措施，项目厂界声环境可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类和4类标准。
	振动治理	①施工期加强设备维护保养，合理安排作业时间； ②运营期及时修磨轨面，对变形的轨道进行维护，保证钢轨表面的平整光滑，保证各项设备处于良好的运行状态，减少附加振动； ③控制行车速度、保持匀速行驶。
	固体废物污染防治	①施工期建筑材料按要求规划运输，送至住建部门指定位置处理，施工期生活垃圾统一收集后，清运至环卫部门指定位置处置 ②运营期生活垃圾统一收集后，清运至环卫部门指定位置处置。
	生态影响减缓	①施工期对占地范围内的表土进行剥离，暂存于临时堆土场，并采取相应防止水土流失措施，施工结束后用于铁路两侧及站场绿化。 ②运营期站场区域及线路两侧植树种草。

3.1.5 项目总平面布置

(1) 线路总平面布置

项目装车线自大青阳口车站东咽喉接轨，后向东走向，平行兰新线南侧设一条全场贯通专用线，与接轨线向东联通，在贯通线中段南侧设整备线路，东段南侧设2条集装箱作业区卸车线路，北侧预留一条卸车线路，除接轨线路外，项目线路总体与兰新线平行，可最大减少占地，线路设计结构紧凑，装卸区、办公区分区明确，平面布置较为合理。

(2) 房屋总平面布置

①站区总图规划说明

全线房屋尽量在地势平坦及地质状况良好的地段集中布置，并根据站场既有房屋布置情况及专业需求合理布置。

②地区生产办公房屋、生活房屋合并集中修建的情况。

本次设计没有较大的生产作业区，配属的生产作业房屋均布置在站区附近；同时考虑职工集中的生活及附属设施区域，考虑集中供暖。

项目工程总平面布置见附图 9。

3.1.6 依托工程

本项目依托工程见下表所示。

表 3.1-5 依托工程一览表

位置	现有设施	使用现状	依托可行性分析
河西煤炭集散中心	煤炭仓储	与本项目同期建设	煤炭集散中心建设 3 个全封闭储煤棚，静态最大储量为 50 万吨，该储煤设施为本项目配套建设项目，依托可行。
	污水处理设施	与本项目同期建设	该项目生活区配套建设一个 15m ³ 玻璃钢化粪池+1 套 2m ³ /h 地理式一体化污水处理设施，经处理后达标后，回用于厂区绿化，依托措施可行。
	变电所	与本项目同期建设	该项目从由花草滩 110kV 变电所接入，项目调机整备所附近新建 10/0.4kV 箱式变电站 1 座，电源引自煤炭集散中心，为轨道衡、机务整备所、货运办公楼等负荷供电，依托可行。
	住宿与食堂	与本项目同期建设	本项目不设置员工宿舍、食堂，员工食宿均依托煤炭集散中心综合楼、联建食堂，该项目生活区设计阶段已考虑本项目依托食宿情况，可满足本项目依托需求。

3.1.7 铁路线主要设计标准

3.1.3.1 接轨地区路网铁路主要技术标准

表 3.1-6 接轨地区路网铁路主要技术标准

线别	区段	年度	铁路等级	正线数目	限制坡度 (%)	最小曲线半径 (m)	牵引种类	机车类型	牵引质量 (t)	到发线有效长度 (m)	闭塞类型
兰新高铁	兰州西~乌鲁木齐	既有	高铁	双线	20 困难 25	5500 困难 3500	电力	动车组	--	650	自动控制
兰张三四线	中川机场~武威东	在建	高铁	双线	20 困难 25	3500 困难 3000	电力	动车组	--	650	自动控制
	武威东~张掖西	规划	高铁	双线	20 困难 25	350 困难 3000	电力	动车组	--	650	自动控制
兰新线	兰州北~武威南	既有	I级	双线	13	1600 困难 800	电力	客: HXD1D	4500、 5000	850	自动闭塞
	武威南~嘉峪关	既有	I级	双线	6、13	2200 困难 600	电力	客: HXD1D	4500、 5000	850	自动闭塞
	嘉峪关~哈密	既有	I级	双线	6	1600 困难 400	电力	客: HXD1D	4500、 5000	850	自动闭塞
兰青线	兰州北~西宁	既有	I级	双线	6	1200	电力	客: HXD3DS S7E	4000	850	自动闭塞
兰渝线	夏官营~广元	既有	I级	双线	13	2800	电力	客: SS7E 货: HXD1	4000	850	自动闭塞
干武线	干塘~武威南	既有	I级	双线	6	700	电力	客: HXD1D	4000	1050	自动闭塞
陇海线	兰州北~天水	既有	I级	双线	13	1200	电力	客: HXD3D	4500	850	自动闭塞
	天水~宝鸡	既有	I级	双线	13	1200	电力	客: HXD3D	4500	850	自动闭塞

3.1.3.2 本项目专用线主要技术标准

表 3.1-7 铁路专用线主要技术标准

项目	专用线
线路等级	铁路专用线
正线数目	单线
设计行车速度	40km/h
最小曲线半径	300m
装卸线坡度	6‰)
装卸线有效长	850m
专用线行车方式	调车办理
牵引种类	内燃
机车类型	DF或HXN系列
牵引质量	4500t
闭塞类型	场间联系
设计轴重	25t

3.1.8 工程方案

河西煤炭集散中心拟设于车站对侧至规划的兰武张高铁之间，结合车站改建

条件，本项目装车线自车站东咽喉接轨。装车线自车站东端的牵出线上引出，并设置牵出线 1 条，装车线设置边修线和调机整备所，装车线东部设置装卸场 1 处，装卸场设装车线 3 条(有效长 850m、预留 1 条)，具体建设内容如下。

3.1.8.1 轨道

(1) 轨道结构形式、轨道类型

正线采用有砟轨道，铺设普通有缝线路。

(2) 轨道、轨枕及扣件

钢轨采用 25m 定尺长、50kg/m 钢轨。

轨枕采新II型有挡肩混凝土轨枕，扣件采用弹条II型扣件。岔区铺设配套的混凝土岔枕。轨枕铺设密度为 1600 根/km，在曲线地段（含两端缓和曲线全长）增加轨枕铺设数量，每千米增加 80 根。

(3) 碎石道床

正线有砟道床采用I级碎石道砟。道床材料应符合国家现行标准《铁路碎石道砟》（TB/T 2140-2008）的规定。底砟应符合《铁路碎石道床底砟》（TB/T 2897-1998）的规定。有砟轨道结构高度如下表所示。

表3.1-8 有砟轨道结构高度表

基础类型	钢轨高度 h_1	轨下胶垫厚度 h_2	轨枕高度 h_3	内轨枕下最薄处道床厚度 h_4	合计
路基	152	10	205	表层道砟200	767
				底层道砟200	

注：①表中道床厚度是指直线上钢轨或曲线上内轨中轴线下轨枕底面至路基、桥梁、隧道顶面的高度。

②路基护轨地段轨道结构高度与路基普通地段相同。

单线道床顶面宽度 3.1m，曲线地段曲线外侧道床顶面宽度增加 0.1m，道床边坡 1:1.75。道床厚度：土质路基采用双层道床厚度为 40cm，其中底砟厚 20cm，面砟厚 20cm；渗水土质路基单层道床厚度为 35cm；硬质岩石路堑、桥梁地段采用单层道床厚度为 35cm。

(4) 轨道附属设备

①曲线地段轨距杆或轨撑设置

曲线半径小于或等于 350m 地段，应按《铁路专用线设计规范（试行）》（TB10638-2019）表 5.6.1 的规定设置轨距杆或轨撑。

②线路及信号标志

线路及信号标志按《铁路轨道设计规范》（TB 10082-2017）第 10.0.3 条规

定、《铁路线路标志》（通线（2016）8424）、《铁路信号标志》（通线（2016）8425-I）进行设置。信号标志应根据站场、信号等专业的要求进行设置。

（5）轨道主要工程数量汇总

铺设有缝线路 5.22km，铺一级道砟约 10562m³。

3.1.8.2 路基

（1）路基面形状和宽度及过渡段

路基面宽度及形状、基床结构、填料要求、压实标准、过渡段设计及沉降控制等按《铁路路基设计规范》（TB10001-2015）中有关规定执行。

①路基面宽度

A、区间绕行直线地段路基面宽度按下表执行。

表 3.1-9 区间直线地段路基面宽度表（m）

正线数目	土质		硬质岩石
	路堤	路堑	路堑
单线	7.8	7.7	7.7
双线	12.0	11.7	11.7

B、区间绕行曲线地段的路基面宽度，应按《铁路路基设计规范》（TB10001—2015）第 4.2.4 条执行。

C、并行地段二线区间路基面宽度执行新线标准，既有线另一侧维持既有宽度。

②路基面形状

A、路基面设置三角形路拱，由路基中心线向两侧设 4% 的人字排水坡，曲线加宽时，仍保持三角形。

B、线路与既有线并行地段，自既有线路肩做成向外 4% 的横向坡单面排水。

③过渡段

路堤与桥、路堤与涵洞、路堤与硬质岩石路堑及路堑与隧道连接处均设过渡段，过渡段填筑 A 组填料。

（2）边坡防护

①路堤

路堤边坡高度大于 4m 的设骨架护坡防护，小于 4.0m 的设植物防护。

②路堑

路堑边坡高度大于 4m 的设骨架护坡防护，小于 4.0m 的设植物防护。

③地基处理

依据填土高度及湿陷性黄土地基厚度，分别采用重型碾压、冲击碾压、挖除换填、灰土挤密桩等。

④路基工程

线路总体上大部分以填方工程为主，主要为路基边坡防护和地基处理工程主要工程数量如下表：

表 3.1-10 路基主要工程数量

项目		单位	数量	备注		
双向土工格栅(30KN/m)		(m ²)	48920			
脚墙基础	C35混凝土	(m ³)	1946			
	脚墙挖基	土 (m ³)	2162			
	沥青麻筋	(m ²)	130			
坡脚泄水孔	复合排水垫	(m ²)	828			
	PVC管 (φ0.1m)	(m)	7360			
拱形骨架护坡	现浇C35混凝土	(m ³)	12300			
	预制C35混凝土	(m ³)	3000			
	灌木	株	134735			
	穴植容器苗	穴	43512			
	植草	(m ²)	16862			
	沥青麻筋	(m ²)	982			
地基处理	复合地基	水泥土挤密桩 (φ0.4m)	根数	(根)	86300	
			延米	(m)	819850	
			5%水泥改良土垫层	(m ³)	60533	
			双向土工格栅	(80kN/m) (m ²)	62032	
地基处理检测机 构检测数量	水泥土挤密桩	单桩复合地基载荷板试验	个	86		
侧沟及侧沟平台	现浇C35钢筋混凝土		(m ³)	836		
	HRB400钢筋		(kg)	15848		
	现浇C25混凝土		(m ³)	524		
	沥青麻筋		(m ²)	91		
重力式挡土墙	现浇C35混凝土		(m ³)	4500		
	沥青麻筋		(m ²)	300		
	挖基土		(m ³)	1875		
	基坑回填土		(m ³)	500		
	基底换填5%改良土		(m ³)	1000		
	砂夹卵石反滤层		(m ³)	525		
	PVC排水管		m	1000	直径10cm	

3.1.8.3 桥涵

(1) 采用洪水频率

涵洞：新建涵洞按 1/100。接长涵洞采用原设计标准。

(2) 设计活载

列车活载：新建铁路桥涵按“ZKH”荷载图式；

(3) 立交净空及建筑限界

基本建筑限界：按 $V \leq 160 \text{Km/h}$ 客货共线铁路建筑限界-基本建筑限界图办理；

桥梁建筑限界：按 $V \leq 160 \text{Km/h}$ 客货共线铁路建筑限界-桥梁建筑限界图办理；

受水文控制的桥梁，桥下净空高度按《铁路桥涵设计规范》第 3.2.5 条办理；排洪涵及灌溉涵净空，按《铁路桥涵设计规范》第 3.2.7 条办理。

(4) 既有线防护设计原则

既有桥涵接长需对既有线及路基边坡进行防护，根据既有涵的孔径、净高、路基高度、路基边坡形式、既有涵出入口基础的利用情况等，拟采用挖孔桩加钢板桩防护。

(5) 结构耐久性措施及建筑材料选用

①桥涵主体结构均按 100 年使用年限设计。

②桥涵结构建筑材料选用及材料各项耐久性指标均应满足《铁路混凝土结构耐久性设计规范》（TB10005-2010）的相关要求。

③钢筋混凝土主要受力钢筋采用 HRB400 钢筋，辅助受力钢筋采用 HPB300 钢筋，一般环境下钢筋净保护层厚度不小于 3.5cm，其它环境下，根据不同的环境等级，钢筋混凝土保护层最小厚度按照《铁路混凝土结构耐久性设计规范》选用。

(6) 桥涵工程

在既有涵洞上顺接 1-2.0m 箱形涵 20.0m，排水功能；1-2m 箱形给排水护涵 40m。

3.1.8.4 站场

(1) 设计原则

①充分利用既有设备，减少工程投资，提高经济效益；

②超限货物列车进路：站内正线均保证通行超限货物列车。

③到发线有效长度：4000 吨列车到发线有效长度 880m。

④站坪坡度

装车线设在不大于 1‰的坡道上，改建车站站坪应符合现行规范要求，当不能满足时，应结合工程设置软化或采取防溜措施。

⑤道岔:正线上采用 12 号道岔，到发线、其他站线采用 9 号岔。

⑥进站信号机外制动距离内，进站方向为超过 6‰的下坡道，在车站接车线末端设置安全线。岔线、段管线与正线、到发线接轨时如无隔开设备或平行进路，应设置安全线。

⑦货运设备：装车设备采用快速定量装车系统，抑尘采用喷淋抑尘装置，计量设备采用电子轨道衡。

⑧站线轨道标准

A 钢轨：其它站线及次要站线采用 50kg/m、25m 钢轨及相应扣件；不同类型的钢轨之间采用异型钢轨连接。

B 轨枕：站线新增轨枕均采用新Ⅱ型钢筋混凝土枕，其他站线及次要站线每公里铺设 600 根。

C 道床厚度：其它站线非渗水土路基 25cm，石质、渗水土路基 20cm。

⑨路基和排水

A 车站站线中心至路基边缘的宽度：车场最外侧线路不应小于 3m，有列检作业的车场最外侧线路不应小于 4m，最外侧梯线和平面调车牵出线有调车人员上、下车作业的一侧不应小于 3.5m。

B 车站路基面设 2%横向排水坡，纵向排水设备的坡度不应小于 2‰或与站坪坡度一致。

C 路面上股道间排水沟采用碴底（顶）式钢筋混凝土盖板沟，其它排水沟、天沟、截水沟可采用浆砌片石排水沟槽。

⑩站内线路电化

电力机车需要运行的其他线路，均应电化挂网。配属内燃调机的装车线、边修线等不电化。

(2) 主要工程内容

①煤炭装卸区设置煤炭装车线 1 条，交接场设置到发线 3 条，预留 1 条，有效长度 850m。

②新增铺轨约 5.5km，新增道岔 9 组

3.1.8.5 机务

(1) 机车交路（相邻线现行货机交路）

嘉峪关机务段担当嘉峪关至武威南的货机交路，兰州西机务段担当兰州北至柳园及以远的货机交路。

(2) 既有机务设备分布、性质和规模简述

3.1-11 机务设备分布、性质及规模表

段（车间）名称		既有性质和规模		
		整备规模	检修规模	
		整备待班线	C1-C3（小辅修）、C4 修（中修）	C5 修（中修）
兰州西机务段	本段（检修车间、西整备车间）	电力 6 条	电力、内燃 C1-C3 修：贯通式 6 线；12 台位（每线 1 台单机和 1 台双机；（8 轴）台位，合计 12 台位），落轮镟轮贯通式 3 线共 6 台位	电力：2 线 12 台位贯通式流水修，承担全局电机 C5 修（中修），以及兰州西机务段部分东、西整备车间电力机车 C4 修。
	东整备车间	电力 6 条；内燃 1 条	/	/
	兰州整备车间	电力 7 条	电力 C1-C4 修：尽头式 4 线 4 台位（每线适应 1 台单机或 1 台双机（8 轴）；落轮镟轮：尽头式 2 线共 2 台位	/
嘉峪关机务段	本段（整备车间）	电力：3 条；内燃 1 条	电力 C1-C4 修：贯通式 4 线 8 台位；（每线 2 个单机台位）	/
	段（车间）名称	整备规模	既有性质和规模	
	/	/	C1-C3（小辅修）、C4 修（中修）	C5 修（中修）
	/	/	落轮镟轮：贯通式 2 线共 2 台位	/
	武威南车间（检修车间、整备车间）	电力 8 条	内燃 C1-C3 修：贯通式 2 线 4 台位；（每线按 2 个单机或 1 台双机（8 轴）台位）	/
间）	/	落轮镟轮：贯通式 2 线共 2 台位；内燃中修（C4）修：2 线 1 台位	/	

(3) 设计机务设备分布、性质和规模简述

根据本线运输组织方案及交由国铁代管的运营组织模式，且本线开行列数较少，故本务电力机车的运用整备及检修任务及内燃调机的检修任务考虑委托兰州西机务段及具备相应检修能力的机务段承担。

为满足配属调机整备作业需求，设调机整备所一处，含油脂存放间、储砂间、行修间、冷却水制备间等房屋，并设调机整备线一条。燃油补给考虑汽车上油。

(4) 救援设备

张掖站设有救援列车，配备 100t 救援起重机各 1 台，张掖站距本线终点约

100km，结合本线交由国铁代管的运营模式，设计考虑委托其承担本线事故列车救援任务。

3.1.8.6 车辆

(1) 既有相邻线车辆设备分布、性质及规模

- ①嘉峪关车辆段，现有段修规模 21 台位、站修规模 12 台位。
- ②武威南站修作业场 1 处，规模 15 台位。
- ③嘉峪关列检作业场 2 处。
- ④兰新线成网设置车辆轴温探测设备。

(2) 主要设计原则和主要工程内容

①本项目新增货车运用车数较少，货车检修任务可由邻近车辆段、站修所承担，本项目不新增车辆检修运用设施。

②本线于接轨处设 AEI 及专用线图像检测探测站一处，新设车号地面自动识别设备 (AEI) 1 套及专用线图像检测装置 1 套，车号信息传至国铁 ATIS 系统，并复示到车站货运值班室；专用线车辆图像检测装置探测数据上传至嘉峪关车辆段分析中心。

表 3.1-12 主要机械设备概数表

一、车号自动识别系统					
序号	设备名称	型号及规格	数量	单位	备注
1	车号地面自动识别设备 (AEI)	双向	1	套	/
2	UPS 不间断电源 (AEI)	/	1	套	/
3	车号复示设备	/	1	套	/
4	UPS 不间断电源 (车号复示设备)	/	1	套	/
5	远程视频监控设备	/	1	套	/
6	专用线图像检测装置	/	1	套	/

3.1.8.7 通信

(1) 既有主要通信线路及线路概况

大青口阳站主要通信设备和通信线路如下：

①既有主要通信设备

大青口阳站设有 SDH2.5Gb/s 传输设备、数据网、450M 无线列调设备、管控视频、通信-48V 100A 开关电源、电源及环境监控系统等。

②既有主要通信线路

本段沿正线铁路一侧敷设有 1 条 8 芯和 1 条 48 芯干线直埋光缆。

(2) 通信网构成

本工程通信网主要由传输及接入系统、数据通信网系统、视频监控系统、通信电源防雷及接地系统等构成，通信网其他子系统维持既有保持不变。

①传输及接入系统

货运办公楼新设 SDH-622Mb/s 一体化传输及接入网设备，为货运办公楼的语音、图像、数据等业务提供接入平台，根据需要配置 E1、GE、FE、SUB 等业务接口，为各专业提供通信通道，纳入兰新线既有传输及接入网网管，并对既有传输设备按需扩容。新设多业务综合接入设备解决轨道衡控制室和车号探测站所需数据、电话等通道需求。

②数据通信网系统

装卸场新建通信机械室内新设与大青阳口站相同规格型号的数据交换机 1 台，接入大青阳口站设置的既有数据网路由器，实现本专用线 IP 业务数据的汇聚、转发。

③电话交换系统

新增自动电话，利用接入网系统纳入兰新线既有程控交换机。

④无线通信系统

专用线及货场利用兰新线既有无线通信系统。本设计根据需要在专用线及货场配备无线手持台。

⑤视频监控

专用线货场设置视频监控系统。在值班室设视频监控终端，用于货场货物及设施的安全监控。

配套交接检查视频检查系统（系统摄像头位置设置包括轨道衡、交接线多处位置），视频接入大青阳口货运营业室（即车站对面的货场）。

⑥电源及环境监控系统、防雷及接地

货运办公楼接入设备采用交流直供方式；网络设备、视频监控设备采用交流供电，并配备 UPS 后备电源。

货运办公楼通信机房分别新设电源及环境监控前端设备。

⑦通信线路

地区通信线路根据需求，敷设不同容量的光缆和电缆，光、电缆型号采用 GYTA53 及 HYA53 型。

(3) 路内、外通信及其他设施的电磁干扰防护

本线设计考虑对受影响的路内及路外通信、广播线路及其他设施采取迁改和防护处理。

3.1.8.8 信号

(1) 既有信号设备概况

本项目在兰新线大青阳口站东南侧咽喉接轨，大青阳口站为兰新线中间站，既有信号设备于 2015 年更新改造完成，主要技术标准如下：

表3.1-13 既有信号设备概况一览表

信号设备		技术标准
运输调度指挥		TDCS2.0
联锁	联锁系统	硬件安全冗余计算机联锁设备(通号DS6-60)
	站内信号机	铝合金机构信号机
	轨道电路	97型25Hz相敏轨道电路，接收器为二元二位继电器
	传输线路	干线电缆采用PTYL23型铝护套综合扭绞信号电缆，分支电缆采用PTYA23型综合护套综合扭绞信号电缆；电码化区段发码端电缆为铁路数字信号电缆
	转辙设备	ZYJ7型交流转辙设备
电码化		正线接车进路电码化采用叠加预发码方式，到发线电码化采用叠加占用发码方式，ZPW-2000A发码设备
信号电源屏		综合智能电源屏及UPS
信号集中监测设备		微机监测系统（卡斯柯）
无线调车机车信号监控系统		无
区间闭塞方式		自动闭塞
道岔缺口		配置转辙机缺口监测设备（视频）
道岔融雪		无

本次工程接轨站大青阳口站新增联锁道岔 1 组，与河西煤炭集散中心装卸场之间按照场间联系设计，设置调车信号，结合站场变化情况对既有计算机联锁、CTC 设备、信号集中监测、电源屏等相关设备进行相应改造。

(2) 新建煤炭集散中心装卸场信号系统设备选型

本项目新建煤炭集散中心,设装车线 3 条，牵出线 1 条，边修线 1 条，共设 8 组道岔。煤炭集散中心与大青阳口站联络线仅 70 米，两站之间采用调车方式办理进路。新建信号系统主要包括车站联锁、信号集中监测等。

①区间闭塞

煤炭集散中心与大青阳口站之间按场间联系设计，设置调车信号机。

②车站联锁系统

A 计算机联锁系统

新设硬件安全冗余结构型计算机联锁系统，联锁执行表示电路采用全电子电路执行单元设备。

B 轨道电路

采用 97 型 25HZ 相敏轨道电路，部分轨道电路区段采取涂镀等相关措施预防分路不良。

C 信号机

采用透镜式色灯信号机，铝合金机构、双灯双丝定焦盘灯组、点灯单元，智能灯丝断丝报警装置，集中设置信号点灯隔离变压器。

D 转辙设备

根据站场专业提供的道岔型号配置相应的转辙装置，设置视频道岔缺口报警系统。

E 电线路

煤炭集散中心电化部分干线电缆采用铝护套综合扭绞信号电缆，非电化区域干线电缆采用综合护套综合扭绞信号电缆，支线电缆采用综合护套综合扭绞信号电缆。进楼电缆采用阻燃型。电缆接续采用地下接续方式，地面电缆箱盒及地下接续盒按数字电缆施工工艺要求施工。设计应根据电缆径路不同地质情况，对信号电缆采取适当的防护措施。

③信号集中监测系统

新建满足《信号集中监测技术条件》（Q/CR 442-2020）的 20 版信号集中监测系统，新设信号集中监测车站分机，接入大青阳口站信号集中监测网络。

④无线调车监控系统

本次工程新设无线调车监控系统车载、地面设备。

⑤智能电源屏

新设三相综合智能电源屏，新设单套 UPS，供电时间不小于 2 小时。

⑥机构设置、管辖范围及房屋、定员

A 机构设置、管辖范围及定员

信号工区定员 4 人，同时设必要的测试仪器、仪表。

B 信号用房

煤炭集散中心新建信号楼，净空面积共 295 平方米（含信号机械室、计算机室、运转室、电缆间、备用机械室（兼信号工区用）

⑦信号设备防雷

新建信号房屋防雷、电磁兼容、接地系统，信号设备纳入综合防雷接地系统。

(3) 接轨站信号设备改建原则

本工程接轨站大青阳口站新增联锁道岔 1 组。

①运输调度指挥

结合站场改建情况，对大青阳口站 TDCS(2.0)车站分机利旧改造，并相应修改总机系统。

②区间闭塞

大青阳口站距新建煤炭集散中心仅 70 米，两站之间按场间联系设计，设置调车信号机。

③车站联锁

根据站场改建情况，大青阳口站在既有计算机联锁设备基础上进行利旧改造，信号设备选型与既有保持一致。

A 联锁设备：大青阳口站在既有计算机联锁设备基础上利旧改造。

信号机：新设信号机选型与既有保持一致，采用透镜式色灯信号机，采用智能点灯单元，信号机均采用铝合金机构。

B 轨道电路及电码化：站内新设的轨道区段，采用与既有标准一致的

97 型 25HZ 相敏轨道电路，部分轨道电路区段采取涂镀等相关措施预防分路不良。

C 转辙机：新设道岔配套相应的转辙设备，并新设道岔视频缺口检查装置。

D 电源屏：大青阳口站电源屏在既有基础上扩容改造。

④信号集中监测

信号集中监测设备在既有信号集中监测设备基础上，根据站改情况进行扩容改造。

⑤信号设备房屋

信号设备房屋利旧。

⑥信号设备防雷

新增信号设备纳入既有信号综合雷电防护系统。

3.1.8.9 信息

信息系统设置货运信息系统、办公管理信息系统、电源及设备房屋环境监控系统等，其它信息系统各子系统维持既有保持不变。

(1) 货运信息系统

货运办公楼设置货运信息系统，按货运需求设置现车管理、货运计划、货票等系统设备，系统接入兰州局既有货运信息系统中心。

(2) 货车装载视频监控系统

在牵出线新设货车装载视频监控系统现场设备。

(3) 办公管理信息系统

货运办公楼等位置设置办公管理信息系统网络及终端设备，接入兰州局既有办公管理信息系统中心。

(4) 其他系统

信息机房、设备间设置电源及设备房屋环境监控系统。本线为信息设备配套设置满足需求的电源、防雷及接地系统。

3.1.8.10 电力

(1) 电源情况

①既有铁路电源情况

兰新线既有 10kV 电力贯通线及 10kV 自闭贯通线各 1 条。

②地方及相关配套供电设施情况

地方设有青阳口 35kV 变电所，本项目厂区建设 10kV 变电所 1 座。

(2) 用电负荷

①供电负荷的分布及负荷等级

本次设计范围内新增 AEI 机房、轨道衡、机务整备所、货运办公楼、站场照明等负荷。AEI 机房、轨道衡、通信等设备为二级负荷；其余负荷为三级负荷。

②负荷估算

本项目新增负荷约 200kW。

(3) 供电原则及供电方案

①供电原则

A.选用先进、成熟、经济、适用、可靠的电气设备及技术，保障铁路生产用

电要求。

B.AEI 机房等二级负荷主用电源由箱变的一路低压电源供电，备用电源由设备自备 UPS 供电，其余负荷由一路低压电源供电。

C.合理、充分利用既有电源和电力设施，对不满足新增负荷供电要求的进行改造、调整、完善，满足新增负荷的供电。

②供电方案

机务整备所附近新建 10/0.4kV 箱式变电站 1 座，箱变 XB1 向轨道衡、机务整备所、货运办公楼等负荷供电。箱变可从选煤厂 10kV 变电所接引 1 路电源。AEI 机房附近新建 10/0.4kV 箱式变电站 1 座，箱变 XB2 向 AEI 机房供电。箱变可从兰新线既有 10kV 电力贯通线环接 1 路电源。

(4) 电力主要技术标准

①电力线路

高压电缆选用 YJY23-8.7/10kV 型。

低压线路均采用电缆线路，低压电缆选用 YJY23-0.6/1kV 型。

②箱式变电站

箱式变电站内高压开关柜采用 SF6 气体绝缘负荷开关环网柜，变压器选用干式变压器。

③站场照明及控制方式

装车线、交接场设固定式投光灯塔照明，道路设路灯照明，控制采用就地和集中相结合的控制方式。

(5) 节约能源措施

变压器采用 SCB 二级能效变压器，室内照明采用 LED 灯具。

(6) 电力设施迁改

①迁改原则

A.凡在铁路沿线各种交叉跨越和平行、不符合现行国家及国铁集团有关规程规范的要求、且影响铁路各专业主体工程施工的电力线路均应进行迁改，不包括因修建施工临时便道、临时房屋等临时设施引起的电力线路迁改工程，也不包括因工厂拆迁、房屋拆迁等引起的电力配套工程。

B.110kV 以下电压等级的线路与铁路交叉跨越，采用电缆过轨方式处理，所采用的电缆应不降低原线路技术标准。

②技术要求

A.电力线路迁改过程中，严格按照现行国家及国铁集团有关规程、规范的要求执行。所有交叉跨越、电缆通过铁路必须满足国家和国铁集团有关规程规范。

B.架空电力线路与电气化铁路交叉或平行接近应符合《铁路电力设计规范》（TB10008-2015）表 7.7.3 规定。

（7）主要工程数量表

表 3.1-14 项目电力主要工程表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	箱式变电站	10/0.4	座	2	/
2	高压电缆	YJV22-8.7/15kV	km	3	/
3	固定式投光灯	/	座	10	/
4	路灯	/	座	20	/
5	低压电缆线路	YJV-06/1kV	km	3.25	/

3.1.8.11 给排水

（1）给水

本专用线工程用水接引自煤炭集散中心新建给水管路，水源来源于大青阳口供水管网。本工程新建给水所一座，建设 $Q=2\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=45\text{m}$ 箱式一体化供水设备一套，安装一个 20m^3 不锈钢水箱。

本工程采用高压消防系统，室外消防按支状管网敷设，室外地下式消火栓间距不大于 120m 。室外最大消防流量 $15\text{L}/\text{s}$ ，火灾持续时间 3.0h ，按一次一处火灾计；本站消防水量为 $162\text{m}^3/\text{次}$ 。本次新建一个 200m^3 钢筋砼消防水池，设 $Q=54\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=45\text{m}$ ， $N=7.5\text{kw}$ 消防泵两台（一用一备），根据规范要求在新建整备所等处设置室外消火栓，并配备消防器材箱。

本专用线无旅客列车上水站，不涉及线路生活用水，不设线路生活用水管线。

（2）排水

项目职工定员 46 人，根据《甘肃省行业用水定额(2023 版)》，按定额 $90\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，职工生活用水量为 $4.14\text{m}^3/\text{d}$ （ $1242\text{m}^3/\text{a}$ ），排污系数按 0.8 计，则生活污水损耗量为 $0.828\text{m}^3/\text{d}$ （ $4248.4\text{m}^3/\text{a}$ ），排放量为 $3.312\text{m}^3/\text{d}$ （ $993.6\text{m}^3/\text{a}$ ）。

本项目不设职工食宿设施，职工食宿依托煤炭集散中心生活区，本项目货运办公楼生活污水依托煤炭集散中心生活区配套的 15m 钢化玻璃化粪池+ $2\text{m}^3/\text{h}$ 地

埋式一体化污水处理设施处理，经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准要求后，回用于厂区绿化、厂区及道路洒水降尘等，不外排。

项目内燃机工作过程需要一定量冷却水，因该机车为间歇性工作，用水量较少，一次性补充水量为 3m³，冷却损失量按 30%计，即损耗量为 0.9m³/d(270m³/a)，即需要补充水量为 0.3m³/d（90m³/a）。冷却水采用离子交换系统制备软水，软水制备率约 85%，软水制备系统用水量为 1.06m³/a（318m³/d），含盐废水产生量为 0.16m³/d（48m³/a），含盐水废水同生活污水依托煤炭集散中心生活区配套的 15m 钢化玻璃化粪池+2m/h 埋式一体化污水处理设施处理，经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准要求后，回用于厂区绿化、厂区及道路洒水降尘等，不外排。

项目水平衡核算见下表所示。

表 3.1-15 项目水平衡一览表 单位：m³/d

用水环节	新鲜水	循环水	蒸发损失	排放量	排放去向
生活用水	4.14	0	0.828	3.312	依托煤炭集散中心污水处理设施处理达标后，回用于厂区绿化、洒水降尘等，不外排
机车冷却水	1.06	3	0.9	0.16	
合计	5.2	3	1.728	3.472	/

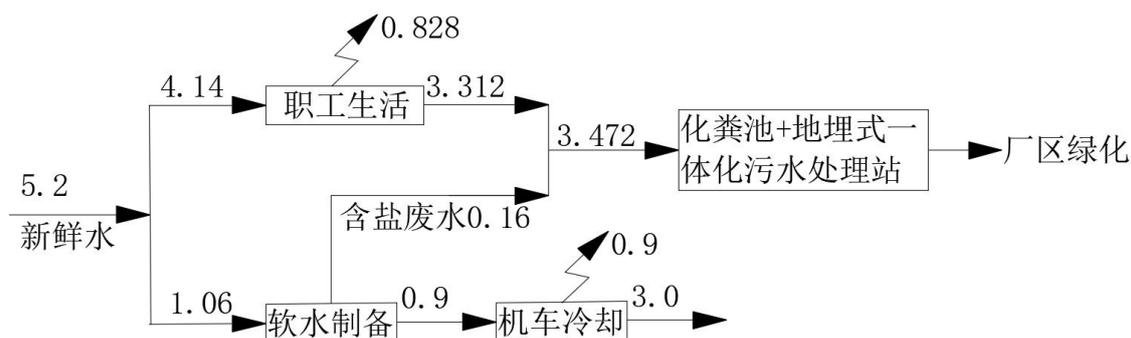


图 3.1-3 项目水量平衡图

(3) 主要工程数量

表 3.1-16 项目主要工程数量表

序号	系统	规格	单位	数量	附注
一、给水工程					
1	给水球墨铸铁管	DN150	m	375	
2	倒流防止器井	DN150	座	1	
3	钢筋砼阀门井	AxBxH=1.4x1.4x2.0m	座	2	

4	闸阀	DN150	个	4	
5	箱式一体化供水设备	Q=2m ³ /h, H=45m, V=20m ³	座	1	
6	拉水车	10t	辆	1	
7	钢筋砼检漏管沟	A×B=0.8m×0.8m, H=2.0m	m	24	
8	素土垫层	0.15m	m ³	57	
9	三七灰土	0.3m	m ³	114	
10	开挖土方		m ³	1779	
11	回填土方		m ³	1771	
二、消防工程					
1	消防球墨铸铁管	DN100	m	20	
2	消防球墨铸铁管	DN150	m	376	
3	消防钢筋砼阀门井	A×B×H=1.4×1.8×2.0m	座	2	
4	闸阀	DN150	个	4	
5	室外消火栓及井室	DN100	个	4	
6	消防器材箱		套	4	
7	建钢筋砼消防水池	V=200m ³	座	1	
8	消防泵组	Q=54m ³ /h, H=45m, N=7.5Kw	套	2	一用一备, 包含稳压泵及控制柜
9	素土垫层	0.15m	m ³	60	
10	三七灰土	0.3m	m ³	120	
11	钢筋砼检漏管沟	A×B=0.8m×0.8m, H=2.0m	m	10	
12	开挖土方		m ³	3389	
13	回填土方		m ³	3374	
三、污水工程					
1	HDPE双壁波纹管	de315	m	420	
2	UPVC管	DN150	m	35	出户管
3	PE压力排水管	De110	m	200	
4	钢筋砼污水检查井	D=1m	m	10	
5	钢筋砼检漏管沟	A×B=0.8m×0.8m, H=2.0m	m	24	
6	污水提升泵井	A×B=2.5m×3.5m, H=6.0m	座	1	
7	污水提升泵	Q=5m ³ /h, H=15m, N=3Kw	台	2	一用一备
8	素土垫层	0.15m	m ³	69	
9	三七灰土	0.3m	m ³	138	
10	混凝土条形基础	d300	m	377	
11	开挖土方		m ³	2775	
12	回填土方		m ³	2747	

3.1.8.12 房屋建筑

(1) 生产房屋配备原则

根据本线生产、运营及管理需求,按照相关专业设计要求及《铁路房屋建筑设计标准》(TB10097-2019)、《铁路沿线生产生活房屋建筑设计补充规定》(铁总建设[2016]132号)等进行配备。并参照地方标准配备运营设备用房和生产管理办公房屋。

(2) 生产附属房屋配备原则

本次未考虑生产附属房屋，由业主统一考虑。

(3) 生活房屋

本次未考虑生活房屋，由业主统一考虑。

(4) 房屋建筑面积总量

本项目新增房屋 18955m² 计列，均为生产房屋。详见表

表 3.1-17 房屋工点表

站名	专业	序号	房屋名称	单位	数量	备注
园区	各专业	1	货运办公楼	m ²	1300	框架；通信、信息机房、运转人员、货运人员；信号、带卫生间
	车辆	2	AEI 他探测机房	m ²	15	砖混
	机务	3	机务整备间	m ²	300	砖混；带卫生间
	给排水	4	给水所	m ²	200	框架；带卫生间
	油品	5	油品库	m ²	80	/
房屋面积	生产房屋	合计	/	m ²	1895	/
	生活房屋	合计	/	m ²	0	/
	/	房屋面积合计		m ²	m2	/
附属工程	围墙（围墙高度 2.4m）	m	/	360	砖	/
	钢大门（宽 6m/2.2m 高）	樘	/	2	钢	/
	道路（宽 4m/0.25m 厚）	m	/	200	混凝土	/
	硬化地坪 200 厚	m ²	/	600	混凝土	/
	截水沟	m	/	300	钢筋混凝土	/
	检查坑 1.1X1.4	m	/	27	钢筋混凝土	/
	整体道床	m	/	16	钢筋混凝土	/
	热网管沟 1.2X1.4	m	/	500	钢筋混凝土	/

(4) 房屋总平面布置

①站区总图规划说明

全线房屋尽量在地势平坦及地质状况良好的地段集中布置，并根据站场既有房屋布置情况及专业需求合理布置。

②地区生产办公房屋、生活房屋合并集中修建情况

本次设计没有较大的生产作业区，配属的生产作业房屋均布置在站区附近；同时考虑职工集中的生活及附属设施区域，考虑集中供暖。

(5) 房屋建筑标准、结构类型、装修标准的说明

①建筑标准

A 层高：生产房屋及技术作业房屋按工艺要求确定。一般情况下房屋为 3.0 米，有工艺要求的房屋按工艺要求确定。

B 装修：建筑装饰标准遵循经济、适用、在可能的条件下注意美观的原则，一般生产房屋和生活房屋装修标准参照当地同类房屋装修标准。

②室内外高差

办公及生活房屋一般采用 300mm。

③室外工程

A 散水：一般采用混凝土散水，坡度不小于 0.05。平房宽度为 800mm，楼房宽度为 1000mm。垫层的外缘应超出散水和建筑物外墙基底外缘 1000mm，散水每隔 6~10 米设置一道伸缩缝。散水与外墙交接处和散水的伸缩缝，应用柔性防水材料填封。

B 台阶：生产房屋一般采用混凝土台阶，办公房屋一般采用花岗岩石材台阶。

C 坡道：一般采用混凝土坡道，坡度一般为 1:5~1:10，坡度大于 1:8 时应设防滑措施。

E 雨水管：采用 $\Phi 100$ 镀锌钢管雨水管。

F 道路：采用混凝土道路。

④门窗

A 门：内门一般采用成品套装门，外门一般采用防盗钢门，AEI 探测房采用防盗钢门。

B 窗：一般生产办公房屋采用单层中空断桥铝平开窗。一般房间均设置纱窗，办公房屋一楼房间均设防盗铁栅。

⑤房屋屋顶

采用平屋面，防水层排水坡度为 2%，屋面作法如下：

A 防水层：SBS 改性沥青防水卷材。

B 找平层：1:3 水泥砂浆 30cm 厚。

C 找坡层：加气混凝土找坡 2%(兼保温层)，最薄处 60mm。

D 隔气层：冷底子油一道，热沥青玛蹄脂二道。

E 结构层：钢筋混凝土现浇板。

⑥建筑材料

本着因地制宜、就地取材的原则，尽量采用当地建筑材料，以利于节省工程

投资。在条件具备的地区积极采用新型建筑材料，框架填充墙采用轻质砌块。

框架结构房屋墙体采用陶粒混凝土砌块。

砌体结构房屋墙体采用烧结页岩砖，墙体厚度为 240mm；维护结构的厚度应经计算确定，应满足相关的居住建筑和公共建筑节能设计规范及标准。

外墙装修视建筑物的使用功能以及周围环境分别采用外墙面砖或涂料饰面。同一站区房屋外墙装修标准应协调统一。

⑦结构类型

A 一般生产办公、技术作业房屋采用砌体或框架结构。

B 一般楼（屋）盖采用现浇钢筋混凝土楼（屋）盖。

C 基础以条形基础、钢筋混凝土条形基础和钢筋混凝土独立基础为主，对特殊地质不良地段，可根据实际情况及有关规范、规定采用其它桩基等类型基础。基础埋深：一般应埋入老土层以下 0.5m。地基如遇到特殊的地质时采取特殊办法处理。

房屋建筑的抗震设计按《建筑抗震设防分类标准》、《建筑抗震设计规范》、《设置钢筋混凝土构造柱多层砖房抗震设计规程》进行设计；抗震构造采用《建筑物抗震构造详图》。房屋的结构类型应满足抗震设防要求。

⑧内装修

A 内墙面：

办公居住房间墙面一般刮腻子，乳胶漆；辅助生产房间一般采用水泥砂浆墙面表面涂耐擦洗涂料；清洁度要求高的房间（如控制室、配电室）采用白色油漆墙面，机械室墙面刷防静电涂料。

B 楼(地)面

一般为铺地砖楼(地)面，信息机房、控制室为防静电活动地板。

C 窗台：

办公、生产房屋采用大理石窗台板。

D 窗帘盒：

办公房屋设置单轨窗帘杆，选用成品。

E 踢脚：

除特殊情况外，高度一律采用 150mm。材料同楼(地)面，采用防静电地板的房间无踢脚。

F 墙裙：

有工艺需要的可设耐酸(碱)墙裙。

G 顶棚：

一般房屋顶棚粉刷应与墙面粉刷协调一致，层高较高的房屋做吊顶。办公居住房间顶棚一般刮腻子；辅助生产房间一般采用水泥砂浆顶棚

外刷内墙涂料，要清洁度要求的房建采用白色油漆顶棚，机械室顶棚刷防静电涂料。

H 内墙阳角：均设 2m 高 1:2.5 水泥砂浆护角。2) 外装修

一般生产房屋均采用喷丙烯酸弹性高级涂料饰面。房屋的外墙装修标准及色彩要协调一致，颜色一般为浅黄色。

(6) 节约能源措施

①建筑物朝向一般采用南北向或接近南北向，主要房间避开冬季主导风向。房屋的体形设计应力求简单，尽量减少外表面积。

②本段房屋地处温和地区，房屋尽量集中布置。建筑的楼梯间和外廊设置门窗；在满足采光和通风要求的情况下，合理确定门窗面积，不同朝向的窗墙面积比不超过《民用建筑节能设计标准》的规定。

③屋面隔热层采用加气混凝土保温隔热层。

④本段房屋统一采用节能型、气密性良好、满足《民用建筑节能设计标准》规定的断桥铝平开窗。

3.1.8.13 供暖**(1) 集中供热及采暖方式**

①本专用线地处严寒地区，设集中采暖，热源为新建河西煤炭集散中心低温空气源热泵机房供暖，室外热网采用泡沫夹克无缝钢管地沟敷设。

②新建建筑室内设散热器采暖系统。

(2) 空气调节设计原则

新建办公房屋设舒适性空调，空调采用分体热泵空调器。信号设备室、通信机械室、信息机房根据工艺要求设置带辅助加热机房专用空调。

(3) 通风与防排烟设计原则

对散发有害气体、粉尘、余热、余湿的生产、生活房屋，采用自然通风或设

机械通风及必要的净化设备，以满足国家卫生及排放标准。对于具有易燃、易爆及火灾危险性大的生产房屋设事故通风。卫生间设机械通风设施。新建房屋优先采用自然排烟方式，无法自然排烟的场所设置机械排烟设备。

(4) 室内给水、排水及消防灭火设施设置标准

①室内给水、排水及热水供应设计原则

根据生产、生活需要设置相应的室内给排水及卫生设备。给水由站区室外给水管网；排水排至站区室外排水管网。货物办公楼设净化型电开水器供应开水。淋浴间采用带电辅助太阳能热水器供应热水。

②室内消防灭火设施设计原则

A 根据《建筑设计防火规范》、《铁路工程设计防火规范》、《建筑灭火器配置设计规范》配设室内消防灭火设施。

B 各新建房屋配备相应建筑灭火器。

C 暖通专业管道穿越防火分区、防火隔墙、楼板的孔洞按《建筑防火封堵应用技术规程》的要求设置防火封堵。

3.1.8.14 劳动定员

本项目铁路专用线由中国铁路兰州局集团有限公司代管，负责全线运营。生产定员根据业主提供的数量进行汇总，本项目定员为 46 人，2 班制，年工作 300d，详见下表：

表 3.1-18 项目劳动定员表

专用线	运转人员	场间值班员	1	3	3
		调车组	2	3	6
		列尾作业员	2	3	6
	货运人员	货运主任	1	日	1
		货运值班员	1	3	3
		货运员	2	3	6
	备员				2
合计				27	
机务				13 人（其中司机 7 人）	
给排水				2	
信号				4	
合计				46	

3.1.9 工程占地

(1) 永久占地

根据项目可行性研究报告，经咨询建设单位，本项目占地共计 17.87hm²（268

亩)，其中永久占地 12.87hm²（193 亩），临时用地 5.00hm²（75 亩），占地类型主要为铁路建设用地和其他草地。

表 3.1-19 拟建项目占地类型统计表

编号	名称		占地面积 (hm ²)	占地类型	备注
1	运营期工程	站场、路基工程	3.48	铁路建设用地	永久占地
2		及其他区域	9.1392	其他草地	永久占地
3		桥涵工程	0.024	铁路建设用地	永久占地
4		货运办公楼	0.06	其他草地	永久占地
5		AEI 设备房	0.0015	其他草地	永久占地
6		信号用房	0.0295	其他草地	永久占地
7		给水所	0.02	其他草地	永久占地
8		整备间	0.03	其他草地	永久占地
9		消防水池	0.02	其他草地	永久占地
10		变电站	0.002	其他草地	永久占地
11		地坪	0.06	其他草地	永久占地
12		检查坑	0.0038	其他草地	永久占地
小计			12.87	/	/
13	施工期临时工程	施工营地	0.60	其他草地	临时用地
14		施工便道	3.524	其他草地	临时用地
15		临时表土堆场	0.876	其他草地	临时用地
小计			5.00	/	/
合计			17.87	/	/

3.1.10 土石方工程

3.1.6.1 土石方平衡

本项目土石方工程主要在施工期，工程挖方 26.8302 万 m³，填方 26.8302 万 m³，内部调配 4.4841 万 m³。项目施工过程中结合实际地形及施工工序，经内部合理调配后，可实现挖填平衡，无需借方，不产生弃方，无需设置取、弃土场。土石方量估算见下表。

表 3.1-20 土石方平衡估算表

序号	开挖		回填	调入		调出		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
①	给水所	1779	1771	/	/	8	⑰	/	/
②	消防设施	3389	1480	/	/	1909	⑰	/	/
③	铁路路基	58460	86750	28290	③④⑤ ⑨	/	/	/	/
④	卸载区	24360	18410	/	/	5950	③	/	/
⑤	装车区	18660	13214	/	/	5446	③	/	/
⑥	桥涵工程	4240	2135	/	/	2105	⑮⑯	/	/
⑦	信号用房	4180	2239	/	/	1941	⑲	/	/
⑧	配电房	3200	1722	/	/	1478	⑩	/	/

⑨	办公楼	25200	19120	/	/	6080	③⑩	/	/
⑩	站场道路	5800	13200	7400	⑧⑪⑬ ⑭	/	/	/	/
⑪	站场大门	1150	682	/	/	468	⑩	/	/
⑫	站场围墙	39506	28311	/	/	11195	③	/	/
⑬	站场地坪	11524	5240	/	/	6284	⑩⑱	/	/
⑭	检查坑	6416	4439	/	/	1977	⑱	/	/
⑮	热网管沟	6840	7925	1085	⑥	/	/	/	/
⑯	施工营地	18223	19223	1000	⑥	/	/	/	/
⑰	污水管网	4813	6844	2031	②①	/	/	/	/
⑱	通信管沟	1232	1500	268	⑨	/	/	/	/
⑲	场地平整	29330	34097	4767	⑦⑬⑭	/	/	/	/
合计		268302	268302	44841	/	44841	/	/	/

工程类别	挖方	填方	调入	调出	去向	弃方
① 给水所	1779	1771	0	8	⑰	/
② 消防设施	3389	1480	0	1909	⑰	/
③ 铁路路基	58460	86750	28290	0		/
④ 卸载区	24360	18410	0	5950	③	/
⑤ 装车区	18660	13214	0	5446	③	/
⑥ 圆涵工程	4240	2135	0	2105	⑮⑯	/
⑦ 信号用房	4180	2239	0	1941	⑲	/
⑧ 配电房	3200	1722	0	1478	⑩	/
⑨ 办公楼	25200	19120	0	6080	③④	/
⑩ 站场道路	5800	13200	7400	0	/	/
⑪ 站场大门	1150	682	0	468	⑩	/
⑫ 站场围墙	39506	28311	0	11195	③	/
⑬ 站场地坪	11524	5240	0	6284	⑩⑱	/
⑭ 检查坑	6416	4439	0	1977	⑲	/
⑮ 热网管沟	6840	7925	1085	0	/	/
⑯ 施工营地	18223	19223	1000	0	/	/
⑰ 污水管网	4813	6844	2031	0	/	/
⑱ 通信管沟	1232	1500	268	0	/	/
⑲ 场地平整	29330	34097	4767	0	/	/

图 3.1-6 项目土石方平衡图

3.1.6.2 材料来源

(1) 厂发料

水泥、木材、钢材、给排水管材、土工材料以及光、电缆线等，就近采用汽车运至工地。

(2) 直发料

钢轨：由鞍山钢铁（集团）公司供应，通过火车运输至工地。

道岔：由最近桥梁厂供应，通过火车运输至工地。

混凝土轨枕：由最近轨枕厂供应，通过火车运输至工地。

(3) 砂石料

砂场主要以河砂为，石料以碎石为主，考虑从附近石场汽车拉运供应。

(4) 砖、瓦、石灰等

由沿线各区县乡镇就近供应，采用汽车运输至工地。

(5) 道砟

道砟考虑由最近道砟供应站供应。采用火车运输至大青羊口站，采用汽车运至工地。

(6) 取弃土场

经核算分析，项目土方经内部调配后无弃方产生，无需进行借方，项目建设可实现挖填平衡，项目不设置取土场、弃土场。

3.1.6.3 表土剥离

项目主体工程施工前需对项目站场、路基工程及部分临时占地进行表土剥离，以便施工结束后复垦。经咨询建设单位，本项目占地共计 17.87hm²（268 亩），其中永久占地 12.87hm²（193 亩），临时用地 5.00hm²（75 亩）。永久用地中 3.48hm²（52.2 亩）为租用铁路用地，属铁路建设用地，其他用地均为其他草地。

经核算，本项目表土剥离量为 2.628 万 m³，具体表土剥离量核算见下表所示。

表 3.1-21 项目占地表土剥离量统计表

编号	名称		占地面积 (hm ²)	剥离深度 (cm)	剥离量 (m ³)	备注
1	运营期 工程	站场、路基及其他区域	3.48	/	/	铁路建设用地，不剥离，不恢复，永久占用
2			9.1392	20	18278.4	永久占用，不恢复
3		桥涵工程	0.024	20	48	永久占用，不恢复
4		货运办公楼	0.06	20	120	永久占用，不恢复
5		AEI 设备房	0.0015	20	3	永久占用，不恢复
6		信号用房	0.0295	20	59	永久占用，不恢复

7		给水所	0.02	20	40	永久占用, 不恢复
8		整备间	0.03	20	60	永久占用, 不恢复
9		消防水池	0.02	20	40	永久占用, 不恢复
10		变电站	0.002	20	4	永久占用, 不恢复
11		地坪	0.06	20	120	永久占用, 不恢复
12		检查坑	0.0038	20	7.6	永久占用, 不恢复
小计			12.87	/	18780	/
13	施工期 临时工 程	施工营地	0.60	15	900	施工结束后恢复
14		施工便道	3.524	15	5286	施工结束后恢复
15		临时表土堆场	0.876	15	1314	施工结束后恢复
小计			5.00	/	7500	/
合计			17.87	/	26280	/

经计算, 表土临时堆场堆高 3.0m, 较为合理。项目剥离表土经施工期及运营期合理调配后, 剥离表土可全部用于临时工程表土恢复、主体工程部分区域绿化, 不会形成长期堆场。

3.1.11 施工组织

3.1.7.1 施工工艺、方法

(1) 路基工程

应在施工准备完成之后尽早开工, 因地制宜选择机具。在挖、装、运、卸、夯等各工序间, 机具应配套, 连续作业。土石方工程与各项工程的施工都有关联, 必须互相配合, 互相利用, 减少干扰, 保证施工质量; 各段施工工期结合其他工程统筹安排。

①清表

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

②挖方

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

③路基填筑

路基填筑采用水平分层分断面填筑方法施工, 逐段逐层向上填筑。采取挖、

装、运、摊、平、压实等机械化流水作业，每层填压的土方均要平行于最终路基面。为保证路基稳定性和后期沉降量控制的要求，需进行地基加固和基床换填处理，然后进行分层填筑和压实，保证密实度。

(2) 铺碴工程

铺碴工程采用线路铺碴机铺碴，经过多次作业后线路可达到线路的技术标准，再经一段时间整修，并达到设计运行速度的要求，面碴采用火车运输。

(3) 铺轨工程

采用人工铺设，铺轨作业平均 0.2km/天。

(4) 桥涵工程

项目建设建设 1-2.0m 箱形涵 20.0m，排水功能；1-2m 箱形给排水护涵 40m，涵洞横穿兰新线，就近采购成品预制管节，限制不设置预制场。既有桥涵接长需对既有线及路基边坡进行防护，根据既有涵的孔径、净高、路基高度、路基边坡形式、既有涵出入口基础的利用情况等，拟采用挖孔桩加钢板桩防护。

①基坑开挖

开挖基坑时，根据施工放样的基坑尺寸，采用挖掘机配合人工的方法进行基坑开挖。首先采用挖掘机开挖，后用人工进行基坑的清理。基坑开挖后，应对地基作必要处理，处理好后请监理工程师检验，检验合格后，进行砂砾垫层的铺设。

②挖孔桩施工

挖孔桩：放线、定桩位→挖第一节桩孔土方→支模浇灌第一节混凝土护壁→在护壁上二次投测标高及桩位十字轴线→安装活动井盖、垂直运输架、起重电动葫芦或卷扬机、活底吊土桶、排水、通风、照明设施等→第二节身挖土→清理桩孔四壁，校核桩孔垂直度和直径→拆上节模板，支第二节模板，浇灌第二节混凝土护壁→重复第二节挖土，支模、浇灌混凝土护壁工序，循环作业直至设计深度→检查持力层后进行扩底→清理虚土，排除积水，检查尺寸和持力层→吊放钢筋笼就位→灌注桩身混凝土。

③钢板桩施工

钢板桩：定位放线——挖沟槽——安装导梁——施打钢板桩——拆除导梁——围檩及支撑施工——土方开挖——基础施工(传力带)——拆除支撑——地下室主体结构施工——土方回填——拔除钢板桩——钢板桩拔出后空隙处理。

④管节接头及沉降缝的施工

首先在安好的管节上涂两层沥青，然后施工管节接口及沉降缝。管节接口表面应平整，并用有弹性的不透水材料嵌塞密实，不得有间断、裂缝、空鼓和漏水等现象。沉降缝处设防水层，绕管壁一周，防水层用沥青麻絮、沥青浸制麻布及20mm粗麻绳制作。另外在涵洞基础襟边以上沿接缝或沉降缝周围设厚20cm顶宽25cm的粘土保护层。

⑤端墙及帽石施工

端墙采用一字墙形式，采用砼运输车运输砼，人工浇筑、振捣。在浇筑结束2天后拆模，拆模后，要用无污染的覆盖物进行覆盖，并坚持洒水养生，保证砼强度。

3.1.7.2 施工用水、用电

本线路施工用水可就近接入给水管网。本工程用电量不大，可就近接入附近电网即可满足需求。

3.1.7.3 施工临时设施

本项目设1处施工营地，为临时占地，占地约6000m²，主要用于项目施工期施工人员临时办公、及机械设备停放、部分物料堆存等。

3.1.7.4 施工总平面布置

项目工程主要为铁路基础建设、辅助构筑物建设、装卸站场建设、给排水设施建设、电力及通信等设施建设活动，在项目西南侧设一处临时施工营地，在厂界南侧设1条4m宽2300m长施工便道，场内设一条4m宽2200m长施工便道，西侧利用现有4m宽1100m长施工便道，可满足本项目需求。

项目施工总平面布置详见附图10。

3.1.7.5 施工进度

施工总工期为12个月，采用由西向东的铺轨方式。

3.1.12 投资估算

本项目总投资19412.17万元，技术经济指标为3529.49万元/铺轨公里。

3.2 影响因素分析

本项目包括施工期和运营期。环境影响主要是对生态环境影响、地表水环境、声环境、环境空气、振动环境等的影响。

3.2.1 施工期影响因素分析

项目施工分为铁路专用线施工、站场施工、桥涵施工、调机整备所等施工。施工期的主要活动包括材料运输、场地平整、路基、轨道、站场、桥涵、以及配套建筑物的施工等。工程的环境影响主要集中于施工准备和路基工程中土石方开挖引发的水土流失、植被破坏、地形地貌改变等对生态环境的干扰和破坏。其次为施工扬尘、废水、噪声、固废等对局部环境形成的短期影响。

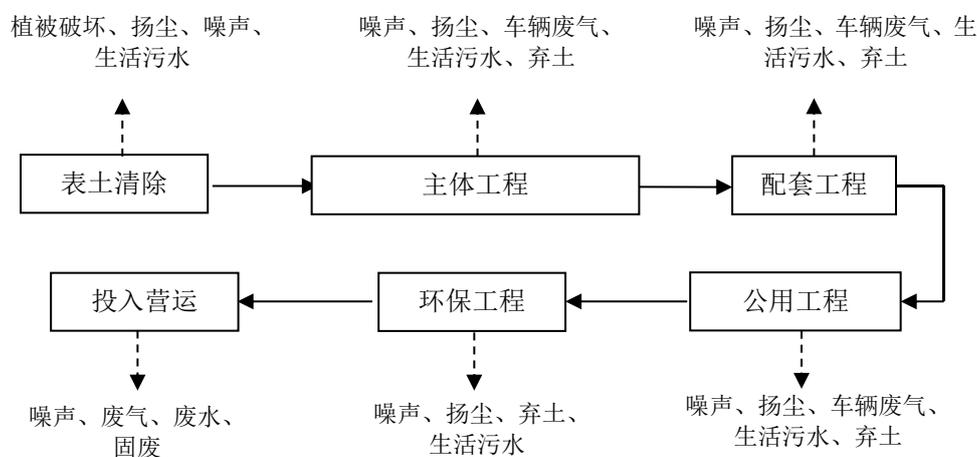


图 2.6-1 施工期工艺流程及产排污节点图

3.2.1.1 线路、站场施工

①场地清理

场地平整清理过程造成地表裸露加剧水土流失、破坏地表植被，施工机械噪声和扬尘将对环境产生影响。

②路基填筑

路基施工开挖、填筑加剧水土流失，应加强水土保持措施。填筑材料在运输和施工过程中将会产生机械施工噪声与扬尘，将对环境产生影响。

③铺碴、铺轨

轨道施工主要为铺碴机铺碴和人工铺轨产生的施工噪声对环境的影响。

3.2.1.2 桥涵施工

本线新建 1-2.0m 箱形涵 20.0m，排水功能；1-2m 箱形给排水护涵 40m，均采用

预制管节建设。桥涵施工主要为土方开挖及管节安装、回填过程产生的施工扬尘影响，土方挖填过程会加剧水土流失。

3.2.1.3 施工营地

项目设置临时施工营地 1 处，为临时占地，主要为施工期职工及轨道、道砟、砂石料的临时堆存，项目不设置取弃土场，采取内部合理调配土方后，可实现挖填方平衡。其中轨道及道砟堆存对环境基本无影响，砂石料临时堆存会产生扬尘污染。

3.2.2 运营期影响因素分析

3.2.2.1 线路影响因素分析

列车在线路运行的环境影响主要为列车运行时引起的噪声、振动、内燃机车尾气对沿线环境产生不利影响。

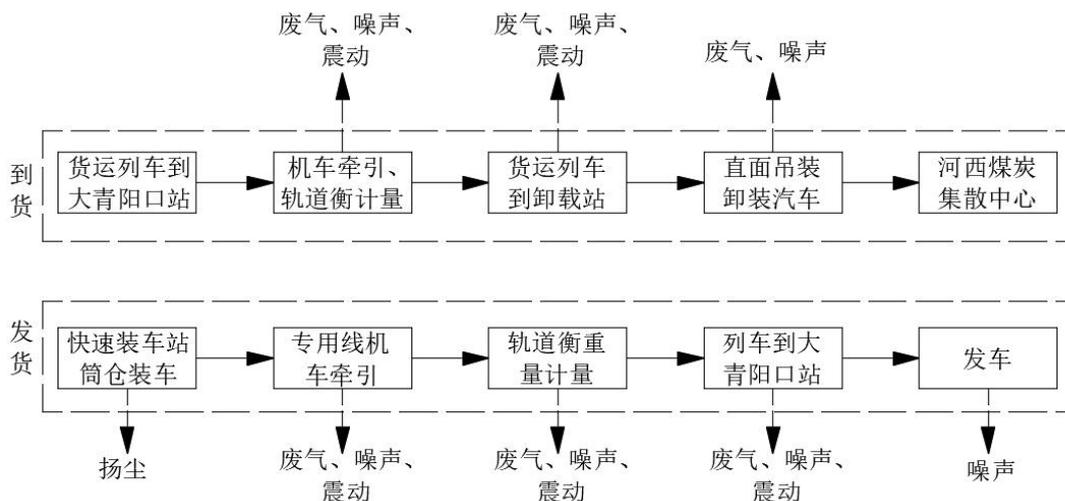


图 3.2-1 项目运营期工艺流程及产污环节图

3.2.2.2 装卸站场影响因素分析

项目火车来煤卸载采用正面吊进行集装箱整体卸载，站场内不进行散煤卸料，煤炭集装箱采用正面吊调至卸载站后，再通过正面吊吊至汽车，后由汽车直接运输进煤炭集散中心储煤棚。或者装煤采用快速装车站筒仓进行装车。项目装卸过程主要为车辆运输扬尘、装车筒仓呼吸孔废气、装卸过程设备噪声。

3.2.2.3 货运办公楼影响因素分析

项目建设 1 处 1300m 货运办公楼，1 层框架结构，内设置卫生间，运营期会产生一定量生活污水、职工生活垃圾。

3.2.2.4 机车牵引影响因素分析

项目机车牵引进、出站场、机车简单维护过程会产生震动，项目牵引机采用柴油内燃机，过程会产生燃油废气，牵引过程会产生噪声，该过程产生的震动、噪声、燃油废气会对环境产生一定影响。

3.2.2.5 环境影响因素汇总表

表 3.2-1 项目环境影响因素一览表

时段	污染类别	污染源	主要污染因子	
施工期	废气	施工作业及运输车辆	TSP、SO ₂ 、NO _x	
	废水	施工废水	SS	
		生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	
	噪声	施工机械	Leq	
	固废	铁路施工	建筑垃圾	
		施工人员	生活垃圾	
生态	占地影响、植被破坏、对动物及水土流失等不利影响			
运营期	线路	废气	内燃机车尾气	SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃
		噪声	火车行驶噪声	Leq
		振动	火车行驶产生的振动	VLz
	站场	噪声	火车噪声、装卸噪声	Leq
		振动	火车振动	VLz
		废水	站场的生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
		废气	火车卸载站装卸粉尘	TSP
		固废	职工生活	生活垃圾

3.3 污染源源强核算

3.3.1 施工期污染源源强核算

3.3.1.1 生态环境

(1) 占地影响

本项目占地共计 17.87hm²（268 亩），其中永久占地 12.87hm²（193 亩），临时用地 5.00hm²（75 亩），主要占地包括站场及路基工程永久占地 12.846hm²，

桥涵工程永久占地 0.024hm²，货运办公楼永久占地 0.13hm²，施工营地临时占地 0.60hm²，施工便道临时占地 4.20hm²，临时堆土场临时占地 0.20hm²，占地类型主要为铁路建设用地和其他草地。项目占地均属张掖市山丹县管辖，各占地均可协调征用，无征地问题。

(2) 固体废物环境影响

经核算，项目经内部合理调配土方后，项目时期土方可实现全部挖填平衡，本次不再设取土场、弃土场，主要固体废物为施工过程中建筑垃圾、职工生活垃圾。

根据建设单位提供资料，项目施工期产生建筑垃圾约 7.5t，清运至住建部门指定位置处置；项目施工期设施工人员 30 人，按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 5.48t，定期清运至环卫部门指定位置处置。

(3) 水土流失

施工期路堤填筑、路堑开挖、站场修筑、桥涵基坑开挖与回填等工程活动，致使地表植被破坏、地表扰动，易诱发水土流失。

(4) 对植被影响

本项目占地共计 17.87hm²（268 亩），其中永久占地 12.87hm²（193 亩），临时用地 5.00hm²（75 亩）。永久用地中 3.48hm²（52.2 亩）为租用铁路用地，属铁路建设用地；9.38hm²（140.7 亩）为占用其他草地，临时用地 5hm²（75 亩）为临时占用其他草地，处永久占地范围内。即永久占用其他草地 9.38hm²（140.7 亩），永久占地范围内临时占用其他草地 5hm²（75 亩）

经调查，项目所在地属于《张掖市生态功能区划》中的“Ⅰ北部荒漠戈壁生态保育区”。经现场调查，工程所在区域植被以干旱半干旱沙生植物为主，包括：禾本科的芨芨草和醉马草，菊科的沙蒿，藜科的多裂骆驼蓬、地肤、驼绒藜、合头草，苋科的刺沙蓬，车前科的车前，十字花科的独行菜，植被盖度介于 10%-50%，无大型灌木、乔木和珍稀保护植物物种分布，项目所在地植被覆盖率极低，生物量极低，项目所在其他草地生物量约 0.65t/hm²，即永久占地生物量损失约 6.097t/a。临时占地施工结束后将进行复垦、生态恢复，该区域植被将逐渐自然恢复。

(5) 对动物影响

工程所在区未见大型野生动物活动，也无珍稀保护野生动物分布，常见动物主要包括野兔、蛇、鼠类等小型动物、鸟类（麻雀、山雀）及小型昆虫等。

本工程施工期因进场道路、铁路、货运办公楼、给水所、调机整备所等的施工期间，人为活动增加以及施工过程中机械造成的振动、噪声将影响沿线上述环境中的鸟类、昆虫及其他小型动物。施工期间动物将会逃离施工区域，施工结束后本项目对临时占地进行植被恢复，区域内的动物能够重返。

3.3.1.2 施工噪声

项目施工期噪声主要为机械噪声和运输车辆噪声。

(1) 路、涵洞、站场工程

项目路、涵洞、站场工程施工可分为开挖阶段、基础阶段、结构施工阶段、回填阶段。挖填方阶段主要为挖机噪声和土石方运送的汽车噪声等，前者为固定声源、后者为流动声源。基础和结构施工阶段，主要声源为机械噪声，如推土机、载重汽车和压路机打桩机等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），常见施工机械和运输车辆声源详见下表。

表 3.1-1 常用施工机械及运输车辆噪声源强表 单位：dB (A)

施工设备名称	距声源 10m	施工设备名称	距声源 10m
液压挖掘机	78~86	振动夯锤	86~94
电动挖掘机	75~83	打桩机	95~105
轮式装载机	85~91	静力压桩机	68~73
推土机	80~85	风镐	83~87
移动式发电机	90~98	混凝土输送泵	84~90
各类压路机	76~86	商砼搅拌车	82~84
重型运输车	76~86	混凝土振捣器	75~84
木工电锯	90~95	云石机、角磨机	84~90
电锤	95~99	空压机	83~88

3.3.1.3 施工期震动

本工程施工期振动主要来源于各种施工机械、重型运输车辆和桩基施工产生的振动。根据本工程的施工特点，产生振动的施工机械和设备包括挖掘机、推土机、重型运输车、压路机、钻孔-灌浆机、空压机、风镐和打桩机等。参考同类型项目震动源强，本项目主要施工机械和运输车辆的振动源强见下表。

表 3.3-2 施工机械振动源强一览表

序号	施工设备名称	参考振级距振源10m处 (VLzmax, dB)
1	推土机	79
2	挖掘机	80

3	混凝土搅拌车	74
4	空压机	81
5	重型运输车	75
6	钻孔机—灌浆机（含冲击锤）	83
7	压路机	71
8	震动打桩机	79
9	风镐	85

3.3.1.4 施工废气

项目施工废气主要为施工场地扬尘、表土堆场扬尘、车辆运输扬尘、机械设备燃油尾气。

(1) 施工扬尘

施工期扬尘主要产生于土方挖掘、平整土地、建材装卸和堆放、车辆行驶等作业环节。扬尘量的大小与诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。地面上的粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重，以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

本项目施工扬尘排放量计算参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，施工扬尘按下式计算：

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

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

式中： W_{Ci} ——为施工扬尘源中 PM_{10} 总排放量，t/a。

E_{Ci} ——为整个施工工地 PM_{10} 的平均排放系数，t/（ $m^2 \cdot$ 月），经计算为 1.076×10^{-5} t/（ $m^2 \cdot$ 月）。

A_C 为施工区域面积， m^2 ，取 24000。

T 为工地的施工月份数，一般按施工天数/30 计算，本项目取 12。

η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，本项目采取洒水措施、物料覆盖、部分场地硬化、裸露地面覆盖防尘网等措施，TSP 协调控制效率

可到 96%。

经计算，施工扬尘源排放量为 3.10t/a。

(2) 堆场扬尘

本项目施工过程中存在表土临时堆放，按堆场扬尘计算如下：

$$W_y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_y \times 10^{-3}$$

式中：W_y——为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

E_h——为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，经计算为 2.39×10⁻⁴kg/t；

M——为每年料堆物料装卸总次数，取 3600 次；

G_{yi}——为第 i 次装卸过程的物料装卸量，取 20t；

E_w——为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²，经计算为 0。

A_y——为料堆表面积，m²。

装卸、运输物料过程扬尘排放系数的估算：

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

E_h——为堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

K_i——为物料的粒度乘数，TSP 取 0.74；

u——为地面平均风速，2.8m/s；

M——为物料含水率，取 3%；

H——为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，取 74%；

料堆表面遭受风扰动后引起颗粒物排放的排放系数可以用下式计算：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*) & ; (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

E_w——为堆场风蚀扬尘的排放系数，kg/m²；

K_i ——为物料的粒度乘数，TSP 取 1.0；

N ——为料堆每年受扰动的次数；

P_i ——为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势， g/m^2 ，经计算为 0；

H ——为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，取 78%；

u^* ——为摩擦风速， m/s ，经计算为 0.40 m/s ；

u^* ——为阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速，取 1.33 m/s ；

$$u^* = 0.4u(z)/\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0)$$

$u(z)$ ——为地面风速，2.8 m/s ；

Z ——为地面风速检测高度，10 m ；

z_0 ——为地面粗糙度， m ，城市取值 0.6，郊区取值 0.2，本项目取 0.2。

经计算，本项目表土堆场扬尘排放量为 0.0172 t/a 。

施工期起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。在采取较好的防尘措施时，扬尘的影响范围基本上控制在 150 m 以内，在 150 m 以内不超过 1.0 mg/m^3 ，200 m 左右 TSP 浓度贡献已降至 0.39 mg/m^3 。如果采取的防尘措施不到位，250 m 以内将会受到施工扬尘较大的影响，250 m 的浓度贡献可达 1.26 mg/m^3 ，350 m 以外可以减少到 0.69 mg/m^3 以下，450 m 以外可减少到 0.44 mg/m^3 以下。如果不采取防尘措施，450 m 以内将会受到施工扬尘的严重影响，施工现场周围的 TSP 浓度将大幅度超标。

因此，项目施工时须采取扬尘控制措施，如工地边界设置围挡，土方挖填时抓斗不能扬起太高，定时洒水压尘等措施，以减少施工期扬尘对项目区环境影响。

(3) 车辆运输扬尘

施工过程中，道路扬尘排放量按如下计算：

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

式中： W_{Ri} ——道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量， t/a 。

E_{Ri} ——道路扬尘源中 PM_i 平均排放系数， $g/(km \cdot 辆)$ 。

L_R ——道路长度，取 3 km 。

N_R ——一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，取 6570 辆/a。

N_f ——不起尘天数，通过实测得到；在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示，取 25 天。

E_{Ri} 可用下式计算：

$$E_{Ri}=7.9V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

其中： E_{Ri} ——每辆汽车行驶扬尘量（g/km·辆）；

V ——汽车行驶速度（15km/h）；

W ——汽车重量，空车重约 10t，载货车重约 30t；

P ——道路表面粉尘量（kg/m²），在洒水情形下，取 0.1kg/m²。

运输道路扬尘产生量约为 566.5g/km 辆，运输经过的路面道路长度 L_R 约 0.8km， N_R 取每天需运输 18 车次， n_r 取经验系数 25 天。可估算出项目运输道路扬尘产生量为 0.028t/d、10.4t/a。对于未铺装道路，每天洒水两次的抑尘效率为 66%，则项目运输道路扬尘排放量为 9.52kg/d、3.54t/a。经计算，本项目道路扬尘排放量为 0.149t/a。

下表为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 3.3-3 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 （mg/m ³ ）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.20	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

（4）机械燃油废气

项目施工期间，各种施工机械消耗油料会产生燃油废气，均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，为影响空气环境的主要污染物之一，主要成分为 CO、NO_x 和总碳氢化合物（THC），其中 CO 是柴油燃烧的产物；NO_x 是柴油爆裂时，进入的空气中氮与氧化合而成的产物；THC 是柴油不完全燃烧的产物。

表 3.3-4 汽车尾气中各组分浓度与行驶速度关系

汽车尾气组分	空档	低速	高速
NO _x	0~50ppm	1000ppm	4000ppm
CO	3~10%	3~8%	1~5%
THC	300~8000ppm	200~500ppm	100~300ppm

由上表可以看出，它们的浓度与汽车行驶条件有很大关系。尤其是在怠速和慢速行驶时，汽车尾气中污染物含量最高。经调查分析，项目施工期内 90% 的施工机械都为大型车辆。汽车排放的尾气在露天发散，燃油烟气呈无组织排放，加之其排放方式为间断排放，因此施工时产生的燃油废气较少。本次要求采取施工机械选用优质燃油、加强设备维护、选用合格设备等措施后，可有效减缓项目施工机械尾气对环境的影响。

3.3.1.5 施工废水

(1) 施工车辆及设备冲洗废水

本项目施工车辆进出施工场地需进行冲洗，冲洗废水约 10m³/d，SS 浓度约 5000mg/L，污染物浓度较高不处理直接排放对地表水水质会产生影响。本次环评要求在施工营地设置 1 个 5m³ 的沉淀池，冲洗废水经沉淀池沉淀处理后，用于洒水降尘，不外排。

经调查，项目区常年无地表径流，周边无地表水体，项目施工期可避开雨季，涵洞施工过程无需设置围堰等，少量施工废水经沉淀池沉淀后进行回用于洒水降尘，不外排。

(2) 生活污水

本项目施工人员主要从附近的场镇进行招纳，施工人员均可自行安置食宿，项目管理人员进驻施工营地，项目全面动工后工作人员约 30 人。根据《甘肃省行业用水定额(2023 版)》，施工人员生活用水量按 90L/人·d 计，施工期以 300d 计，则生活用水量为 810m³ (2.7m³/d)，排污系数按 80% 计，则产生的生活污水量为 648m³ (2.16m³/d)，生活污水的主要污染因子有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。施工期设置 5m³ 环保厕所，喷洒除臭剂，定期委托附近村民清掏用于农田堆肥。项目施工期生活污水源强核算见下表所示。

表 3.3-5 施工期生活污水产生情况一览表

污水排放量	污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染物排放量 (kg/d)	污染物排放量 (t/a)
2.16m ³ /d	COD _{Cr}	300	0.648	0.194
	BOD ₅	200	0.432	0.130
	SS	180	0.389	0.117
	NH ₃ -N	20	0.043	0.013

参考《城市污水处理厂处理设施设计计算》(化学工业出版社2004年第一版)中典型生活污水水质指标低浓度

3.3.1.6 施工固废

(1) 生活垃圾

项目全面动工后工作人员约 30 人，生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计，施工期生活垃圾产生量为 4.5t。生活垃圾集中收集后，定期清运至环卫部门指定位置处置。

(2) 建筑垃圾

本项目施工过程经内部调配后可实现挖填方平衡，无需进行外部取土、弃土，无需设置取、弃土场。

项目施工过程中会产生一定量建筑垃圾，根据项目施工量测算，预计产生量为 7.5t，集中收集后定期清运至住建部门指定位置进行合理处置。

3.3.1.7 施工期水土流失

根据项目工程建设特性，在项目工程的建设过程中，施工期间场地平整、项目区场地回填等作业将破坏这部分地表，使表土裸露、松动，土壤抗蚀能力减弱，以及在建筑垃圾堆存地，会有土、石的直接裸露。遇到有风的天气会引起扬尘，遇雨季时土壤侵蚀强度将加大，会造成一定程度的水土流失，属典型的人为因素引起的水土流失。因此，项目施工期应尽量避免雨天，在施工场地表面修建简易截排水沟，末端连接雨水沉淀池，在通过采取一系列的防治措施以减缓其影响。在项目建设竣工以后，项目场地区域将被大面积硬化、部分区域进行绿化，对临时占地施工结束后进行表土恢复、播撒草籽等，使其恢复地表植被。因此采取上述措施后，施工造成的水土流失将得到控制。

3.3.2 运营期源强核算

3.3.2.1 噪声源强核算

运营期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、车辆制动噪声等。本工程为铁路专用线，专用线及其配套工程采用铁路专用线标准。噪声源强采用铁计函（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）》中的源强。本工程采用源强如下：

表 3.3-6 专用线轨道噪声源强表 单位: dB (A)

车速, km/h	噪声源强
40	76.7

线路条件: I级, 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4m高线路; 参考点位置: 距列车运行线路中心25m, 轨面上3.5m处。对于有缝线路, 源强增加增加3dB (A)。

表 3.3-7 站场噪声源强表 单位: dB (A)

工程	声源种类	测点位置	平均等效声级 dB(A)
装卸场	重型运输车	声源 1m 处	86
	输送机	声源 1m 处	80
	正面吊	声源 1m 处	70

3.3.2.2 震动源强核算

本工程全线有缝线路采用 50kg/m、25m 定尺长 U75V 热处理钢轨, 全线铺设砟轨道。震动源强根据原铁道部《铁路建设工程环境影响评价噪声震动源强取值和治理原则指导意见(2010年修订稿)》(铁计〔2010〕44号)确定。本项目设计车速 40km/h, 参考普通货物列车最低 50km/h 的对应震动源强。

表 3.3-8 普通货车振动源强表 单位: dB

车速, km/h	路堤线路振动源强
50	78.5

线路条件: I级, 无缝、60kg/m钢轨, 轨面状况良好, 混凝土轨枕, 有砟道床, 平直线路; 参考点位置: 距列车运行线路中心30m的地面处; 轴重21t, 有缝线路增加3dB。

3.3.2.3 废气源强核算

本项目营运期废气主要为内燃机车燃油尾气和扬尘污染。根据《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(环境保护部公告 2017 年第 81 号), 本项目不属于纳入排污许可管理的火电等 17 个行业排污单位, 适用《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法(试行)》, 本项目采取经验公式法、产污系数法等确定本项目各污染物排放源强。

(1) 内燃机车尾气

列车由内燃机车牵引, 大气污染源主要为牵引机车排放的尾气, 属无组织排放的流动源, 其主要污染物为烟尘、NO_x、SO₂。根据设计列车流量和机车牵引定数, 按机车污染物排放系数计算流动源污染物排放量。

根据《交通运输类环境影响评价》中提供内燃机车污染物排放量计算:

$$Q = B \times K$$

式中: Q——第 i 种污染物排放量;

B——燃料消耗量；

K——i 种污染物排放系数，见下表。

表 3.3-9 内燃机车污染物排放系数

机车类型	烟尘	SO ₂	NO _x
内燃机车	15.2‰	3.2‰	19.0‰

机车的耗油量按下列计算公式求得：

$$B = G \times L \times N \times E$$

G——内燃机车牵引定数，t；拟建工程牵引定数 4500t；

L——机车走行距离，km；本项目机车平均走行距离为 3.78km；N——内燃机车列数，具体见下表，年运营 300d；

E——单列内燃机车单位能耗，根据建设单位提供资料，DF 系列单位能耗约为 18kg/10⁴·km。

表3.3-10 本项目列车对数表 单位：对/日

年度	直达	摘挂	合计
2030	2	2	4
2035	2	2	4
2045	4	2	6

则本项目内燃机车污染物排放量见下表。

表3.3-11 内燃机车污染物排放量 单位：kg/a

项目	近期				远期			
	燃油量	烟尘	SO ₂	NO _x	燃油量	烟尘	SO ₂	NO _x
排放量 (t/d)	0.12	0.0019	0.0004	0.0023	0.18	0.0028	0.0006	0.0035
排放量 (t/a)	36.74	0.5585	0.1176	0.6981	55.11	0.8377	0.1764	1.0471

(2) 装卸扬尘

本项目到达的煤炭为集装箱密闭，采用正面吊进行整箱卸车作业，卸载后采用汽车将集装箱整箱拉运至煤炭集散中心全封闭储煤棚进行储存，该过程基本不产生扬尘，主要为少量汽车运输扬尘经厂区洒水降尘后可忽略不计；装车过程在火车快速装车站装车，采用密封筒仓进行装车，根据设定重量进行装车，该过程主要为筒仓呼吸孔进出料过程粉尘，本次环评建议对筒仓安装小型空气过滤器，即可相抵呼吸孔排放 99%颗粒物。筒仓最大储量为 1000t，类比同类型同规模仓储，颗粒物产生量约 32t/a，则经处理后颗粒物排放量为 0.32t/a，废气通过顶部呼吸孔经空气过滤器后进行无组织排放。装卸扬尘排放情况见下表。

表3.3-12 火车装车筒仓粉尘排放情况一览表

污染源	污染物	产生量	治理措施	处理效率	排放形式	排放量	排放浓度
汽车装车仓	颗粒物	32t/a	仓顶呼吸孔安装1套小型空气过滤器	99%	无组织	0.32t/a	1.0mg/m ³

装卸后直接运送至密闭料仓内，无逸散。矿石散、水干渣堆装货物采用翻车机进行装卸作业，列车进入翻车机区域后，翻车机区域密闭，同时红外线光感控制系统启动，翻车机进行翻车作业时，红外线光感控制系统自动控制启动喷雾降尘设施。翻车机下方为密闭料仓，装卸后的货物直接进入密闭料仓，再通过密闭输送带直接进入仓库存放。故项目装卸产生的扬尘极小，仅为翻车机装卸过程中呼吸逸散，可忽略不计。简易装卸流程见下图。

3.3.2.4 污废水源强核算

本项目劳动定员 46 人，年工作 300 天。根据《甘肃省行业用水定额(2023 版)》，职工生活用水量按 90L/人·d 计，则职工生活用水量为 4.14m³/d(1242m³/a)。生活污水按用水量的 80%计算，则本项目生活污水排放量为 3.31m³/d(993.6m³/a)。类比同类型项目，本项目生活污水主要污染物的产生浓度一般为：COD_{Cr}：350mg/L，BOD₅：200mg/L，SS：200mg/L，氨氮：35mg/L，动植物油：40mg/L。项目生活污水经化粪池处理后，排入埋地式一体化污水处理设施，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后，用于厂区绿化、洒水降尘等，不外排。

表3.3-13 营运期生活污水产生情况表

来源	污水排放量	治理措施	污染物	污染物浓度 (mg/L)	污染物排放量 (kg/d)	污染物排放量 (t/a)
职工生活污水	3.31m ³ /d	化粪池+隔油池+埋地式一体化污水处理站	COD _{Cr}	300	0.993	0.298
			BOD ₅	200	0.662	0.199
			SS	180	0.595	0.179
			NH ₃ -N	20	0.662	0.199

3.3.2.5 固废源强核算

本项目不新建机务段，仅对车辆实施技术检查。因此，本项目固体废物主要

为工作人员产生的生活垃圾。项目劳动定员 46 人，生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计，则运营期生活垃圾为 23kg/d，总计产生量为 6.9t，集中收集后，清运至环卫部门指定位置处置。

3.3.1.6 运营期水土流失

项目运营期主要为站场内地面雨水冲刷会造成一定水土流失。本项目给水所、综合办公楼区域将进行硬化，厂区周边部分区域将进行绿化，站场汽车道路进行硬化，并在站场内四周设置截排水沟，沟渠末端连接沉淀池，可有效减缓项目运营期水土流失现象。项目运营期主要为煤炭专用线装卸、到发，运营期经部分站场绿化、硬化、设施截排水沟后，项目运营期水土流失程度较低。

3.3.2.7 环境风险识别

环境风险主要是指运营期风险事故引发的环境污染、生态破坏风险及经济损失。环境风险大小首先确定风险事故种类，在此基础上采用调查及主观判断确定风险的可能性及发生后损失的大小，选择风险对策种类，根据对风险的程度及风险因素分析，选择风险具体的措施。

(1) 物质危险性识别

根据风险源调查，本项目不涉及危险化学品，内燃机车燃用的柴油，对柴油的毒性及其风险特性进行识别如下：

表 3.3-14 柴油理化特性表

标识	中文名：柴油	英文名：diesel oil	
	分子式：C ₄ H ₁₀₀ ~C ₁₂ H ₂₆	分子量：148~170	UN 编号：1202
	危规号：/	危险标记：可燃液体	CAS 号：/
理化性质	性状：有色透明液体		
	熔点（℃）：-18	溶解性：不溶于水，溶于醇等溶剂	
	沸点（℃）：180~360	饱和蒸气压（kPa）：/	
	临界温度：/	相对密度（水=1）：0.70~0.75	
	临界压力（MPa）：/	相对密度（空气=1）：1.59~4	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：可燃		
	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳		
	闪点（℃）：45~90	燃烧热（kJ/l）：30000~46000	
	爆炸极限（V%）：0.6~6.5	稳定性：常温常压下稳定	聚合危害：/
	引燃温度（℃）：75~120	禁忌物：强氧化剂	
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。		
	灭火剂：用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。		
标	车间卫生间标准：中国 MAC（mg/m ³ ）：2；短间接接触容许浓度限值（mg/m ³ ）：/		

准	
毒性	Ld50: > 5000mg/kg (大鼠经口); LC50: > 5000mg/m ³ /4h (大鼠吸入), 刺激性: 家兔经皮: 500mg, 严重刺激。
对人体的危害	皮肤接触可为主要吸收途径, 可致急性肾脏损害。裂解燃料油(柴油调合组分)可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。裂解燃料油(柴油调合组分)废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕及头痛。
急救	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤, 就医。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗, 就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅, 如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医。 食入: 尽快彻底洗胃, 就医。
防护	工程控制: 密闭操作, 全面通风。 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 建议佩戴自吸过滤式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时, 应佩戴空气呼吸器。 眼防护: 戴化学安全防护眼镜。 手防护: 戴橡胶耐油手套。 身体防护: 穿一般作业防护服。 其他: 工作现场严禁吸烟, 避免长期反复接触。
泄露处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下, 就地焚烧。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
贮存	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。炎热季节库温不得超过 25℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

(2) 生产系统危险性识别

本项目在运营过程中不涉及危险化学品, 主要运输煤炭, 煤炭储存依托南侧河西煤炭集散中心, 不单独设堆存设施, 不存在煤炭自燃风险。运输过程中牵引机车故障, 可能导致火灾事故的发生。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别

结合本项目特点, 确定本项目铁路运营过程中存在的主要环境风险为列车运输对周边环境的潜在风险分析, 周边可能受影响的目标主要包括土壤、植被等。

①列车运输过程中发生事故, 机车柴油泄漏或直接落入地表, 会对土壤造成一定影响。

②次生/伴生污染, 柴油泄漏后若遇明火将会引发火灾, 发生次生灾害, 火灾燃烧时产生的烟气为伴生污染物, 散发出大量的浓烟、CO 和 SO₂ 等有毒有害

气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。火灾事故严重而措施不当时，可能引起爆炸等连锁效应。此时，在积极救火的同时，对周围装置及设施进行降温保护。这一过程中将有燃烧烟气的伴生污染和消防污水的次生污染发生，如果该废水排放至外界环境，短期内会对区域土壤会造成一定影响。

3.4 非正常工况分析

非正常工况是指违反操作规程和有关规定或由于设备的损坏，使正常生产持续被破坏，造成环境污染的状态。非正常状况属于不可控的、随机的工况；污染来源于事故排放，本项目非正常工况主要为装卸过程装车筒仓仓顶呼吸孔安装 1 套小型空气过滤器处理效率下降，本次评价假设非正常工况下各污染物的去除率只有正常工况的 50%，本项目非正常工况下污染物排放情况详见表 4-2。

表 3.3-15 非正常工况下污染物排放量

装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (h)	
			核算方法	废气量 (万 m ³)	产生速率 (mg/m ³)	产生量 (t)	处理工艺	效率 (%)	核算方法	质量浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		排放量 (t)
装车筒仓	筒仓装卸扬尘	颗粒物	类比法	/	6.75	0.027	仓顶呼吸孔安装 1 套小型空气过滤器	50	类比法	12.3	3.5	0.014	4

在非正常工况时，颗粒物排放浓度将大幅增加，对环境的影响显著增大，因此建设单位必须加强环境管理和设备保养，保障环保设备的正常运行，预防事故排放的发生。当事故发生时，应及时关停生产设备及废气排放设备，及时进行检测维修，待污染防治设施实现稳定达标排放后方可投入产生。

3.5 主要污染物排放情况汇总

表 3.3-16 本项目废气排放情况一览表

序号	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间	
				核算方法	排放浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率%	核算方法	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)		排放量 (t/a)
1	内燃	内燃机车	近期 烟尘 SO ₂	排污	/	0.116	0.559	选用优质燃油、	/	物料衡算	/	0.116	0.559	4800
					/	0.025	0.118				/	0.025	0.118	

机车	尾气	NOx	系数	/	0.145	0.698	合格设备、加强维护	法	/	0.145	0.698		
				非甲烷总烃	/	0.0008			0.0036	/	0.0008	0.0036	
				烟尘	/	0.175			0.838	/	0.175	0.838	
		远期	SO ₂	/	0.037	0.176			/	0.037	0.176		
			NOx	/	0.218	1.047			/	0.218	1.047		
			非甲烷总烃	/	0.0011	0.0054			/	0.0011	0.0054		
2	装卸	装卸扬尘	颗粒物	类比法	/	6.667	32	仓顶呼吸孔安装1套小型空气过滤器	物料衡算法	1.0	0.067	0.32	4800

表 3.3-17 项目废水产排情况一览表

废水类别	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间/h
		核算方法	产生浓度(mg/m ³)	产生量(t/a)	工艺	效率%	核算方法	产生浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	
员工生活污水	CODcr	排污系数	300	0.298	化粪池+隔油池+埋式一体化污水处理站处理后用于厂区绿化、洒水降尘等，不外排	60+90	排污系数	12	0.012	间断
	BOD5		200	0.199		55+90		9	0.009	
	SS		180	0.179		40+80		21.6	0.021	
	NH ₃ -N		20	0.199		15+50		8.5	0.084	

表3.3-18 项目噪声产排情况一览表

装置	噪声源	特性	噪声源强值		降噪措施	噪声排放值		持续时间/h
			核算方法	噪声值/dB(A)		工艺	核算方法	
列车线路	列车运行噪声	频发	类比法	76.5	减振	类比法	72.5	4800
装卸场	装卸设备噪声	频发	类比法	65-80	基础减振、选用低噪声设备、加强维护	类比法	75	4800

表3.3-19 项目振动产排情况一览表

装置	噪声源	声源类型	噪声源强值		降噪措施	噪声排放值		持续时间/h
			核算方法	噪声值/dB(A)		工艺	核算方法	
区间列车	列车运行震动	频发	类比法	78.5	路基铺设碎石、轨道设减震垫、限制运行速度	类比法	74.5	4800

表3.3-20 本项目一般固体废物产排情况一览表

固废名称	产生情况			产生工序	形态	处置情况	
	核算方法	产生量(kg/人·d)	产生量(t/a)			处置量(t/a)	处置措施
生活垃圾	物料衡算	0.5	6.9	员工生活	固态	6.9	集中收集清运至环卫部门指定位置处置

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

山丹县位于甘肃省西部，地处河西走廊中部，地理座标为 E100°41'~100°42'，N37°50'~39°03'，是张掖市的东大门，素有“走廊蜂腰”、“甘凉咽喉”之称，是古代“丝绸之路”通往西域的必经之地。东靠永昌县，西邻民乐县，西北与甘州区接壤，东南与肃南裕固族自治县皇城区相连，南以祁连山冷龙岭与青海省为界，北过龙首山与内蒙古自治区阿拉善右旗相望。南北长 136km，东西宽 89km，总面积 5402.43 km²平。全县辖 6 镇（清泉、位奇、霍城、东乐、陈户、大马营镇）2 乡（老军、李桥乡），110 个村民委员会，6 个社区居委会。

本工程位于甘肃省张掖市山丹县老军乡大青阳口货运站旁，具体地理位置见附图 8。

4.1.2 地形、地貌及地质构造

山丹县地处祁连山与龙首山之间，南北高山对峙，中间低缓开阔，东西连贯呈走廊形。境内海拔最高点为祁连山冷龙岭，海拔 4444m，最低点为东乐乡西屯沙河，海拔 1549m。县城所在地海拔 1756m，相对高差 2895m，平均海拔高度 2500m。地势由东南向西北部垂降，中间为槽形的平原地带，主要地貌类型有高山、中山、褶皱断块低山丘陵槽地洪积冲积平原和戈壁荒漠。南部为祁连山地，分布有天然森林和草甸草原；中西部多呈槽地洪积冲积平原，灌溉条件好，是农业生产的精华地段；北部为荒漠区，植被稀疏，沙化、退化严重。

山丹县横跨北部的中朝准地台与南部的昆仑祁连褶皱系两大一级构造单元，次级构造单元又可分为阿拉山台隆和走廊过渡带、祁连褶皱带。境内南部为祁连山褶皱带，北部为阿拉善地块边缘隆起部分，属前寒武纪。山丹地处祁吕贺山字形构造体系的西翼，祁吕弧形挤压带，S 型旋扭体系，河西系与阿拉善弧形构造带彼此交接、包容、归并，构成错综复杂的构造形态。

4.1.3 水文概况

(1) 地表水

山丹县的水系属内陆河流域黑河水系和石羊河水系。其中水源主要来自大气降水和南部祁连山、中部大荒山融雪。境内河流主要有山丹河、马营河、寺沟河及其它的小沟小河，多年平均径流量为 $0.8321 \times 10^8 \text{m}^3$ ，地表水资源 $1.457 \times 10^8 \text{m}^3$ 。其中山丹河源于祁连山冷龙岭，北流至山丹军马场称马营河，花寨子以下潜流地下，至山丹县城南出露成泉，又汇流成山丹河并折向西北流，至张掖市甘州区北靖安乡南端入黑河，全长 175km，支流有粗（霍）城河、童子坝河等，流域面积 5750km^2 ，平均年径流量 $0.86 \times 10^8 \text{m}^3$ ，建有李桥和祁家店水库，是山丹县绿洲的主要水源。

(2) 地下水

山丹县东、南、北三面环山，历经构造作用和长期风化，山区基岩的构造裂隙和风化裂隙为基岩裂隙水贮存创造了良好的条件。由于沟谷的切割及受山前断裂的阻隔，绝大部分基岩裂隙水出山前都排于沟谷，部分被引为灌溉，部分入渗山前盆地，补给地下水。山丹县城区附近地下水流向以山丹河为界由东北向西南流经，在西南边缘处，潜水因受地质构造影响，有少量以泉水的形式溢出地表。地下水资源的主要补给来源是渠系渗入和沟谷潜流，其次为雨洪入渗、降水入渗、灌溉入渗和河道入渗，自产 $0.4884 \times 10^8 \text{m}^3$ ，出境 $0.1048 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

由于县城内特定的水文地质条件，地面水和地下水互相转化、多次重复利用，重复利用量达 $0.77 \times 10^8 \text{m}^3$ ，地下水现开采量约 $0.46 \times 10^8 \text{m}^3$ ，其中人工开采量 $0.39 \times 10^8 \text{m}^3$ ，随着多年连续开采地下水水位呈下降趋势。

4.1.4 气候气象

山丹属大陆高寒半干旱气候，具有日照长、太阳辐射强、气温低、昼夜温差大、降水量少而集中、蒸发量大、湿度小、无霜期短、自然灾害较多等特点。根据资料记载，年平均气温为 5.9°C ，累年较差 32.3°C ；最低气温出现在一月，平均为零下 11.1°C ；最高气温出现在七月，平均 20.3°C 。绝对最低气温零下 33.3°C ，绝对最高气温 37.8°C ，日较差气温为 15.7°C ，且冬春多风沙。

无霜期平均为 138d，10cm 处解冻日期一般在 3 月上旬左右，30cm 处解冻日期一般在 3 月中旬左右，年均日照时数 2993 小时，最大冻土深度 143cm。

历年平均降水量 194mm，6~9 四个月的降水量占全年降水量的 75%。历年年平均蒸发量 2246mm，一日最大降水量为 49.9mm，一小时最大降水量为

32.5mm，10分钟最大降水量为13.5mm，暴雨日数在50天左右。干燥度为10。最大风速28m/s，平均风速2.6m/s，主导风向为东南偏东，频率为18%，次风向为东南，静风频率20%。

年平均气温	5.9℃
极端最高气温	37.8℃
极端最低气温	-33.3℃
最大冻土深度	143cm
冬季平均风速	2.3m/s
全年主导风向	ESE
冬季主导风向	ESE
冬季大气压力	82.55kPa
夏季大气压力	81.91kPa
冬季采暖室外计算温度	-17℃
日平均温度 \leq +5℃期间的平均温度	-3.6℃
年采暖天数	172天

4.1.5 土壤与植被

山丹县地处西北，气候比较干旱，雨量稀少，植被较差，水土流失较大，属自然生态环境较脆弱的区域。

山丹县土壤类型较多，归纳为12个土类，24个亚类，31个土属，52个土种。分为灌耕土、粟钙土、灰钙土、灰漠土、灰棕漠土、盐土、草甸土、沼泽土和山区土壤。其中灌耕土是山丹县面积最大的土壤类型，也是耕种历史悠久的主要农田土壤。分布在马营河、山丹河沿岸的河流冲积物及洪积-冲积物母质上，属冲积阶地。经长期耕种熟化，土壤肥力不断提高，其有机质含量多在0.8-2.5%之间，结构疏松，多为壤质。粟钙土和灰钙土是占总土地面积最大的土壤类型，成土母质是冲积物或第四纪砾石层土覆盖的黄土状物质、风积黄土。

山丹地处蒙古高原南部，青藏高原北部边缘，在山区垂直分布上，由山麓到山顶，依此为灌丛草原带、森林草原带、灌丛草甸带、高山草甸带。中部走廊平原多为灌木丛和稀疏乔木或人工栽培的用材林、经济林、防护林。森林覆盖率为9.8%。绿洲外围由于水分不足，多系荒漠化草原、山地草原、灌丛草甸草原等，

植被稀疏，结构简单，呈现出典型的荒漠植被特征。

4.1.6 生物资源

山丹县主要树种为杨、桧柳、白刺、沙枣、红柳等。抗旱耐碱的植物群落有芦苇、沙拐枣、青刺、冰草等，人工引种树种有油松、新疆杨、银白杨、侧柏、国槐、白榆等。山丹县植物资源丰富，尤以野生食用植物和药用植物极具地方特色。具有代表性的野生食用植物有中北部的发菜，南部的蘑菇，以及黄参、沙棘、地卷皮、蕨麻等。药用植物有羌活、秦艽、大黄、柴胡、防风等。

4.1.7 名胜古迹与文物保护

山丹县以拥有珍贵历史文化遗产和风光独特的自然景观闻名遐尔。境内文物古迹有古遗址、古墓葬、古建筑、石刻、石窟寺、近代名人遗址等 155 处，其中 141 处被列为省、县级文物保护单位。其中尤以全国保存最完好、被专家誉为“露天博物馆”的汉明长城为代表的历史古迹、三十年代西路军浴血河西的沙场遗址、高 35m，被国内外佛教界人士誉为“天下第一佛”的山丹大佛寺为代表的宗教胜地引人向往。同时，还有山丹军马场大草原、焉支山森林公园、南湖公园、无量阁、艾黎故居、艾黎与何克陵园、培黎图书馆以及艾黎文物陈列馆等也都具有极强的游览性和观赏性。

根据调查，本工程所在地区无名胜古迹和文物保护单位。

4.1.8 地震烈度

依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2011）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），工程所在区抗震设防烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计地震分组为第三组，地震动峰值加速度 0.20g，地震反应谱特征周期值为 0.45s，建筑场地类别为Ⅱ类。

4.2 区域环境质量现状

4.2.1 大气环境质量现状

4.2.1.1 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质

量报告中的数据或结论，包括各评价因子的浓度、标准及达标判定结果等。

根据张掖市生态环境局发布的《张掖市 2022 年生态环境状况公报》，2022 年，全市城市环境空气质量可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度值 56 微克 / 立方米、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度值 26 微克 / 立方米、二氧化硫年均浓度值 9 微克 / 立方米、二氧化氮年均浓度值 20 微克 / 立方米、一氧化碳日均浓度值 0.8 毫克 / 立方米、臭氧日最大 8 小时浓度值 136 微克 / 立方米；全年城市空气质量优良天数 326 天，优良率 89.3%。环境空气质量稳定达到国家二级标准，没有发生人为导致的重污染天气情况。2022 年张掖市 6 项污染物年均值统计见下表。

表4.2-1 2022年张掖市6项污染物年均值统计表 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	年平均浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	56	70	80.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.29	达标
CO	24小时平均第95百分位 (mg/m ³)	0.8	4	20.00	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均第90百分位	136	160	85.00	达标

由上表可知，项目所在区域内 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求，项目所在区域属于达标区，项目区环境空气质量较好。

4.2.1.2 补充监测

本次环评委托中铁西北工程检测有限公司对本项目大气环境质量现状进行了补充监测。

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 6.3.2 “以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”监测布点原则，综合考虑山丹县常年主导风向及监测时的主导风向，结合场址平面布局以及周边情况，在拟建场址及下风向各布设 1 个监测点位，共 2 个监测点位。环境空气质量现状监测点位布置具体见附图 11。

表 4.2-2 环境空气现状监测设置一览表

序号	监测点位	监测频次	监测因子
G1	拟建站场	连续监测 7 天	TSP、NO _x 、非甲烷总烃
G2	下风向		

(2) 监测项目

TSP、NO_x、非甲烷总烃。

(3) 监测时间及监测频次

监测时间：2023 年 11 月 13 日~11 月 19 日。

监测频次：连续监测 7 天。

(4) 采样及监测分析方法

按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2005）、《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）、《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）中的相关要求对采样容器的准备、现场采样、实验室分析。

具体监测方法见下表。

表 4.2-3 环境空气监测分析方法及使用仪器一览表

监测项目	分析及来源	仪器名称	方法依据	检出限
TSP	重量法	大气采样器	HJ836-2017	0.001mg/m ³
NO _x	分光光度法	紫外可见分光光度计	HJ479-2009	0.005mg/m ³
非甲烷总烃	气相色谱法	气相色谱仪	HJ604-2017	0.07mg/m ³

表 4.2-4 环境空气监测分析方法及使用仪器一览表

序号	名称	管理编号	量值溯源有效期
1	电子天平	XBJ-HBSB-080	2023.12.27
2	紫外可见分光光度计	XBJ-HBSB-071	2024.01.04
3	气相色谱仪	XBJ-HBSB-107	2024.03.06

(5) 监测质量控制

监测质量控制见下表。

表 4.2-5 环境空气采样滤膜检测质控结果汇总表

监测项目	控制指标	控制结果	是否合格
TSP	采样前后 2 次称量偏差	≤0.10mg	合格

为了保证本次检测中各项检测数据的准确性，成立质量保证小组：项目负责人 1 名、组长 1 名、副组长 2 名，本实验室制定如下质量保证措施：

①项目参与人员均经过培训、考核、人员能力确认，均持证上岗；

- ②项目所采样品进行盲样管理；
- ③采样设备及检测设备均检定、校准合格且在有效期内；
- ④试验室环境条件满足检测要求；
- ⑤采样方法和检测分析方法选用正确。

检测报告严格执行编制、审核、签发三级管理制度。

(6) 监测结果及评价

环境空气质量现状监测结果及评价见下表。

表4.2-6 环境空气质量现状监测结果与评价

取样点 位	检测因子	分类	检测结果						
			11.13	11.14	11.15	11.16	11.17	11.18	11.19
拟建站 场	TSP (ug/m ³)	监测结果							
		标准值							
		标准指数							
		达标性							
	NOx (ug/m ³)	监测结果							
		标准值							
		标准指数							
		达标性							
	非甲烷总烃 (mg/m ³)	监测结果							
		标准值							
		标准指数							
		达标性							
下风向	TSP (ug/m ³)	监测结果							
		标准值							
		标准指数							
		达标性							
	NOx (ug/m ³)	监测结果							
		标准值							
		标准指数							
		达标性							
	非甲烷总烃 mg/m ³	监测结果							
		标准值							
		标准指数							
		达标性							

由上表监测结果分析可知，监测期间评价区内各监测点 TSP、NOx 的监测浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，非甲烷总烃的监测浓度能够达到《大气污染物综合排放标准详解》中的非甲烷总烃标准限值。项目所在区域环境空气质量较好。

4.2.2 地表水环境质量现状

本工程区域附近无地表水，最近地表水为位于本项目西南侧约 38km 处的马营河，根据张掖市生态环境局《关于 2021 年 11 月份地表水环境质量和城市集中式饮用水水源地水质监测结果的公告》，马营河花寨桥西省控断面水质达到 I 类，水质状况为优。

根据甘肃省人民政府关于《甘肃省水功能区划》(2012-2030)(甘政函〔2013〕4 号)甘肃省内陆河流域黑河水系二级水功能区划，马营河执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中 III 类水质标准，根据公告，马营河现状水质为 I 类，水质状况为优。本工程施工期施工废水全部沉淀后回用于洒水降尘，运营期主要为生活污水，生活污水经化粪池+地理式一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化、洒水降尘等，不外排，对马营河水质不会产生影响。

4.2.2 地下水环境质量现状

(1) 区域地下水类型及含水岩组

依据地下水赋存条件、水理性质及水力特征等，山丹县境内地下水分为：基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、冻结层水、松散岩类孔隙水四种类型。

①基岩裂隙水

主要分布于祁连山、大黄山和龙首山区，地下水赋存于构造裂隙、风化裂隙及岩溶中，多以潜水为主。补给来源主要是大气降水。祁连山、大黄山中高山区基岩裂隙水较丰沛，含水层岩性主要为变质砂岩、砂砾岩、花岗岩等；单泉流量一般在 0.1~1.5L/s，最大为 3.0L/s 左右，地下水径流模数 1~5L/s·km²；龙首山及低山丘陵区基岩裂隙水较贫乏，单泉流量一般小于 0.3L/s，地下水径流模数一般为 0.01~0.05L/s·km²，最大为 0.5L/s·km²。

②碎屑岩类裂隙孔隙水

主要分布于祁连山前山、大黄山及西部的低山丘陵和龙首山区，地下水赋存于石炭系-第三系组成的向斜或单斜构造中，多为层状承压水。含水层岩性主要为砂岩、砂砾岩、砾岩等。一般石炭系—侏罗系富水性较强，单泉流量 1.0~2.0L/s，在大黄山北麓郭家泉一带单位涌水量 0.03~0.3L/s·m，最大为 1.34L/s·m。白垩系、第三系富水性差，单泉流量多少于 0.5L/s。

③冻结层水

主要分布于南部祁连山海拔 3500~3700m 以上的高山地带。含水层岩性因地

而异。在第四系分布区含水层为冰山堆积的含泥砾卵石，无论是冻结层上水或冻结层下水，一般富水性较弱，单泉流量小于 1.0L/s。冻结层基岩裂隙水一般富水性较强，单泉流量一般大于 1.0L/s。

④松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水是县境内重要的含水岩组。依据埋藏分布条件分为河（沟）谷潜水和山前平原第四系潜水、承压水。

山前（山间）平原地下水，主要分布在大马营盆地、山丹盆地、大青阳-花草滩盆地和张掖盆地东端。本项目位于大青阳-花草滩盆地。

大青阳-花草滩盆地为一封闭型山间拗陷盆地，第四系厚度 50~250m，是山丹县东北部重要的储水构造之一。大青阳滩-白水泉南北近山前及白水泉西北部，第四系堆积厚度小于 50m，无面状含水层分布。地下水主要分布在中部凹槽内，呈北西南东条带状，含水层由南东单一型向北西过渡为多层型，岩性以中、上更新统砂砾、碎石和砂为主，厚 25~50m，最后达 100m 左右。水位埋深由南东大青阳滩大于 50m，向北西至白水泉渐变为小于 5m。含水层富水性由盆地边缘小于 1000m³/d，向中部凹槽逐步增大到大于 3000m³/d。花草滩西部一带第四系厚度 50~150m，地下水赋存于砂砾碎石层中，含水层厚 20~60m，地下水埋深均小于 100m，一般为南深北浅，含水层富水性小于 1000m³/d。

（2）地下水的补给、径流与排泄

大青阳-花草滩盆地地下水主要接受盆地周围山地暂时性洪流的渗漏补给和沟谷潜流补给。地下水自南东向北西径流。在花草滩一带先由北西向南东径流，之后转向北西。排泄方式主要为人工开采和少量的潜水蒸发。

（3）地下水水质

平原区地下水水化学特征自上游盆地向下游盆地具有明显的分带性。大青阳-花草滩盆地，气候干旱，地下水补给贫乏，径流滞缓，地下水水化学类型以 SO₄²⁻-Cl 型为主，矿化度由上游的 1.5g/L 左右，往下游的白水泉一带增大至大于 3.0g/L。氟含量大于 1.0mg/L。

（4）地下水动态

①地下水动态类型

境内地下水动态类型可分为入渗径流型、径流蒸发型、灌溉径流型、开采径流型四种类型。

A、入渗径流型。分布于水位埋深大于 10m 的大马营盆地、山丹盆地和张掖盆地东乐镇等地段，为最主要的动态类型，影响动态变化的主要因素为河渠入渗补给量的大小。高水位期一般出现在 9~11 月，低水位期出现在 3~5 月。

B、径流蒸发型。分布于水位埋深小于 5m 的大马营盆地泉头-大马营一线、山丹盆地下游和大青阳盆地白水泉一带。影响动态变化的主要因素为上游地下水侧向径流、泉水溢出和潜水蒸发等。

C、灌溉径流型。主要分布于马营河谷、霍城河谷、红寺湖等。地下水动态主要受灌溉水回渗补给影响，呈现出灌溉期水位上升，非灌溉期水位缓慢下降的特征。

D、开采径流型。分布于山丹盆地、大青阳盆地和东乐镇一带的井灌区。影响动态变化的主要因素为径流和开采，地下水位一直呈下降趋势，特别在每年的开采期，地下水位下降较为明显，非开采期略有回升。

②地下水多年动态特征

境内地下水水位动态变化可分为基本稳定区、缓慢下降区、中速下降区和快速下降区四个类型。

A、基本稳定区，分布于马营河谷、霍城河谷及花草滩盆地三北羊场地段。水位基本稳定或略有下降，年降幅均小于 0.10m。

B、缓慢下降区，分布于整个大马营盆地、山丹盆地山丹河谷两岸、陈户镇中部及大青阳盆地下游等地，平均每年下降 0.26~0.45m。

C、中速下降区，分布于盆地缓慢下降区和快速下降区以外的广大机井开采区、张掖盆地东乐镇和大青阳盆地机井开采区，平均每年下降 0.65~0.87m。

D、快速下降区，分布于丰城堡地区，平均每年水位下降 1.31~1.65m。近年来水位下降速度呈加快趋势。

③泉水流量多年动态特征

山丹县境内自上世纪六十年代以来，在人为和自然因素的影响下，泉水溢出量呈逐年衰减趋势，部分泉眼干涸。李桥水库泉水入库量由 1967 年的 $7833.54 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 消减为 2012 年的 $5987 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，减少了 23.57%。山丹城南泉水溢出量 1979 年为 $1159 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，现状条件下时断时流。

④地下水水化学动态变化

境内平原区地下水水质变化相对较小，但由于地下水的超量开采等人为因素

的影响，局部地段地下水矿化度有升高趋势。以往水质分析资料显示，大青阳盆地井灌区地下水矿化度升高 0.3~0.7g/L，山丹盆地井灌区升高 0.2~0.4g/L，东乐镇井灌区升高 0.3~0.5g/L，大马营盆地及非开采区水质动态变化比较平稳。

本项目所在区域位于大青阳-花草滩盆地，属开采径流型、地下水缓慢下降区，该区域地下水水位较深，水质矿化度总体较高，氟化物浓度较高，主要原因分析为项目所在地处西北地区，主要是由于矿区地下水补给源不足，渗透性差，径流不畅，导致地下水矿化度较高，水质较差。

4.2.3 声环境质量现状

本次环评委托中铁西北工程检测有限公司对本项目声环境质量现状进行了监测。

(1) 点位布设

根据场址平面布局以及周边情况，在厂界四周 1m 处各设置 1 个监测点位；考虑项目西侧现有煤炭堆场噪声影响，本次在项目西侧设置一个监测点位；针对项目紧靠的兰新线，本次在既有兰新线外侧轨道中心线 30m 处设 3 个监测点位，以充分评价项目所在区域的声环境质量达标情况。

测量高度距地面 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置，周边不得有大树等遮挡物，监测时需避开瞬时噪声。声环境质量现状监测点位布置具体见附图 11。

(2) 监测项目

等效连续 A 声级 (L_{Aeq})。

(3) 监测时间及监测频次

监测时间：2023 年 11 月 11 日~11 月 12 日。

监测频次：N1~N5 连续监测 2 天，每天在 06:00~22:00 和 22:00~次日 06:00 各监测 1 次，每次测量 10min；N6~N8 连续监测 2 天，同时监测 1 小时等效值及背景值，具体监测信息见下表。

表4.2-7 声环境监测信息一览表

序号	监测点位	坐标	监测频次	监测因子
N1	站场东侧		连续监测 2 天, 每天在 06: 00~22: 00 和 22: 00~次日 06: 00 各监测 1 次	
N2	站场南侧			
N3	站场西侧			
N4	站场北侧			
N5	现有煤炭堆场东侧			
N6	东侧距既有兰新线外侧轨道中心线 30m 处		1 小时等效值: 昼夜、夜间各选在接近其机车车辆运行平均密度的某一个小时, 用其分别代表昼间、夜间, 监测 2 天	等效连续 A 声级 (LAeq)
			背景值: 未通车时, 小时值, 昼夜各 1 次, 监测 2 天	
N7	西侧距既有兰新线外侧轨道中心线 30m 处		1 小时等效值: 昼夜、夜间各选在接近其机车车辆运行平均密度的某一个小时, 用其分别代表昼间、夜间, 监测 2 天	
			背景值: 未通车时, 小时值, 昼夜各 1 次, 监测 2 天	
N8	北侧距既有兰新线外侧轨道中心线 30m 处		1 小时等效值: 昼夜、夜间各选在接近其机车车辆运行平均密度的某一个小时, 用其分别代表昼间、夜间, 监测 2 天	
			背景值: 未通车时, 小时值, 昼夜各 1 次, 监测 2 天	

(4) 监测点位设置合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)要求,布点应覆盖整个评价范围,包括厂界(场界、边界)和声环境保护目标。评价范围内有明显声源,并对声环境保护目标的声环境质量有影响时,应根据声源种类采取不同的监测布点原则:①当声源为固定声源时,现状测点应重点布设在可能同时受到既有声源和建设项目声源影响的声环境保护目标处,以及其他有代表性的声环境保护目标处;为满足预测需要,也可在距离既有声源不同距离处布设衰减测点;②当声源为移动声源,且呈现线声源特点时,现状测点位置选取应兼顾声环境保护目

标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的声环境保护目标处。为满足预测需要，可在垂直于线声源不同水平距离处布设衰减测点。

经调查，本项目周边无声环境保护目标，项目西侧 110 处有一处煤炭集散中心，且设有铁路专用线，项目北接轨既有兰新线铁路，故针对该现有噪声源，在既有煤炭集散中心南侧设一个噪声衰减点 N5，在既有兰新线南侧本项目北侧设 N6、N7、N8 三个衰减点，针对本项目厂界噪声，在本项目东南西北各设置一个点位，项目噪声监测点位已覆盖评价范围，且针对既有明显声源设置了衰减点，符合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，监测点位设置合理。

（5）监测方法及仪器

按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）规定的方法进行监测分析。具体监测方法见表 3.2-11。

表4.2-8 声环境监测分析方法及使用仪器一览表

项目名称	分析方法	方法依据	仪器名称	仪器编号	检出限	单位
铁路噪声	《铁路边界噪声限值及其测量方法》	GB 12525-90	多功能声级计	XBJ-H BSB-0 88	/	dB(A)
厂界噪声	《声环境质量标准》	GB3096-2008	多功能声级计	XBJ-H BSB-0 88	/	dB(A)

（6）监测质量控制

噪声监测质量控制见下表

表 4.2-9 噪声检测声级计校准结果

测量日期	校准声级 dB(A)			结果评价
	测量前	测量后	差值	
2023 年 11 月 13 日	93.9	94.0	0.1	合格
2023 年 11 月 14 日	94.1	94.0	0.1	合格

（7）监测结果与评价

①环境质量监测结果与评价

根据《铁路边界噪声限值及其测里方法》(GB 12525-90)及其修改方案(环境保护部公告 2008 年第 38 号)要求，铁路背景噪声应比铁路噪声低 10dB(A)以上，

若两者声级差值小于 10 dB(A)，按表 2 修正，本次监测铁路边界背景值均比铁路噪声低 10dB(A)以上，本次无需进行修正，监测结果与评价见下表。

表4.2-10 声环境质量现状监测结果与评价一览表

监测点位	功能区	监测时间	监测时段	监测结果	标准限值	达标性	
N1 站场 东侧	2 类	2023.11.13	昼间		60	达标	
			夜间		50	达标	
		2023.11.14	昼间		60	达标	
			夜间		50	达标	
N2 站场 南侧		2023.11.13	昼间		60	达标	
			夜间		50	达标	
		2023.11.14	昼间		60	达标	
			夜间		50	达标	
N3 站场 西侧	2023.11.13	昼间		60	达标		
		夜间		50	达标		
	2023.11.14	昼间		60	达标		
		夜间		50	达标		
N4 站场 北侧	4b 类	2023.11.13	昼间		70	达标	
			夜间		60	达标	
		2023.11.14	昼间		70	达标	
			夜间		60	达标	
		N6 东侧 距既有兰 新线外侧 轨道中心 线 30m 处	2023.11.13	昼间背景值		70	达标
				夜间背景值		60	达标
2023.11.14	昼间背景值			70	达标		
	夜间背景值			60	达标		
N7 西侧 距既有兰 新线外侧 轨道中心 线 30m 处	2023.11.13	昼间背景值		70	达标		
		夜间背景值		60	达标		
	2023.11.14	昼间背景值		70	达标		
		夜间背景值		60	达标		
N8 北侧 距既有兰 新线外侧 轨道中心 线 30m 处	2023.11.13	昼间背景值		70	达标		
		夜间背景值		60	达标		
	2023.11.14	昼间背景值		70	达标		
		夜间背景值		60	达标		

项目环境质量监测点位 N1、N2、N3 位于 2 类声环境功能区，N4、N6、N7、N8 位于兰新线铁路干线 2 侧的 4b 类声环境功能区（0~40m）内，根据上表监测结果分析，N1、N2、N3 监测结果能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，N4、N6 背景值、N7 背景值、N8 背景值监测结果能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准限值，项目所在区域声环境质量较好。

②既有明显声源监测结果与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，本次针对既有声源西侧煤炭集散中心及北侧兰新线进行了噪声监测。监测结果与评价见下表。

表4.2-11 既有声源监测结果与评价一览表

既有声源	监测点位	监测时间	客车流量 (列/h)	货车流量 (列/h)	监测时段	监测结果	标准限值	达标性
西侧煤炭集散中心	N5 现有煤炭堆场东侧	2023.11.13			昼间		70	达标
					夜间		70	达标
		2023.11.14			昼间		70	达标
					夜间		70	达标
既有兰新线	N6 东侧距既有兰新线外侧轨道中心线30m处	2023.11.13			昼间		70	达标
					夜间		70	达标
		2023.11.14			昼间		70	达标
					夜间		70	达标
	N7 西侧距既有兰新线外侧轨道中心线30m处	2023.11.13			昼间		70	达标
					夜间		70	达标
		2023.11.14			昼间		70	达标
					夜间		70	达标
	N8 北侧距既有兰新线外侧轨道中心线30m处	2023.11.13			昼间		70	达标
					夜间		70	达标
		2023.11.14			昼间		70	达标
					夜间		70	达标

根据上表监测结果分析，项目周边既有声源铁路专用线、既有兰新线外侧轨道中心线30m处噪声监测结果能够满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）及其修改方案中表2标准限值，周边既有声源能够实现达标排放。

4.2.4 震动环境质量现状

本次环评委托中铁西北工程检测有限公司对本项目周边既有震动源及本项目拟建线路边界震动现状进行了监测。

（1）监测点位设置

本项目新建煤炭专用铁路5.5km，结合设计资料以及周边环境实际情况，共设置4个振动监测点。震动监测点位、监测因子、监测频次等见下表。震动监测点位布置具体见附图11。

表4.2-12 振动现状监测点位设置一览表

序号	监测点位	坐标	监测频次	监测因子
Z1	拟建专用线与既有兰新线接轨处南铁道外轨 30m 外侧		连续监测 2 天，昼间、夜间各监测 1 次	铅垂向 Z 振级，等效 Z 振级 V_{Lz-max}
Z2	拟建专用线铁道外轨 30m 外侧南			
Z3	西侧既有铁路专用线外轨 30m 外侧南			
Z4	拟建专用线铁道外轨 30m 外侧西南			

(2) 监测点位合理性分析

根据《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）要求，测点置于各类区域建筑物室外 0.5m 以内振动敏感处。必要时，测点置于建筑物室内地面中央。

根据《铁路环境振动测量》（TB/T 3152-2007），测点布设分为两类：①距铁路外轨中心线 30m 处测点--反映铁路两侧 30m 处的振动状况；②敏感测点--布设在敏感点或敏感区内的测点，反映敏感点或敏感区的铁路振动状况。4.4.2.3 距铁路外轨中心线 30m 处测点的布设：测点应设在距铁路外轨中心线 30m 处。每个典型位置和典型区段至少应设 1 个测点。对于仅用于评价敏感点或敏感区的测量，可不布设距铁路外轨中心线 30m 处测点。

经调查，本项目附近无震动敏感点或敏感区，无需对区域震动敏感建筑物进行监测。因项目北侧紧靠兰新线铁路，西侧邻近现有煤炭集散中心，且本项目为铁路专用线建设项目，故在拟建专用线与既有兰新线接轨处南铁道外轨 30m 外侧设 Z1 点位，西侧既有铁路专用线外轨 30 外侧南设 Z3 点位，针对本项目南侧现状，在本项目拟建专用线铁道外轨 30m 外侧南设 Z2 点位，拟建专用线铁道外轨 30m 外侧西南设 Z4 点位，符合震动测量相关要求，监测点位处典型位置，设置较为合理。

(3) 监测方法

按照环境振动现状监测遵照《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）中的测量方法进行监测。

(3) 监测结果与评价

表4.2-13 震动环境监测结果与评价一览表

振动源	监测点位	监测时间	客车流量 (列/h)	货车流量 (列/h)	监测时段	监测结果	标准限值	达标性
西侧煤炭集散中心	Z3 西侧既有铁路专用线外轨 30 外侧南	2023.11.13			昼间		80	达标
					夜间		80	达标
		2023.11.14			昼间		80	达标
					夜间		80	达标
既有兰新线	Z1 拟建专用线与既有兰新线接轨处南铁道外轨 30m 外侧	2023.11.13			昼间		80	达标
					夜间		80	达标
		2023.11.14			昼间		80	达标
					夜间		80	达标
本次拟建项目	Z2 拟建专用线铁道外轨 30 外侧南	2023.11.13			昼间		80	达标
					夜间		80	达标
	2023.11.14			昼间		80	达标	
				夜间		80	达标	
	Z4 拟建专用线铁道外轨 30 外侧西南	2023.11.13			昼间		80	达标
					夜间		80	达标
2023.11.14			昼间		80	达标		
			夜间		80	达标		

根据上表检测结果分析，项目 Z1~Z4 现状检测昼间振级、夜间振级均能够满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”铅锤向 Z 振级标准(昼间 80dB，夜间 80dB)。

4.2.5 生态现状调查

(1) 土地利用情况

根据山丹县土地利用调查统计资料，山丹县土地总面积 5402.43km²，主要有耕地、草地、荒地等。其中，耕地 57140hm²、草地 180887hm²、荒地 63000hm²，耕地、草地共占 80.59%，为发展农牧业生产提供了有利条件。根据现状调查分析，本工程总占地面积 178666.67m²（268 亩）工程占地范围内土地利用类型以其他草地为主。

(2) 土壤概况

本工程区域土壤为灰棕漠土、石膏灰棕漠土、耕灌灰棕漠土、粗骨灰棕漠土。成土母质为粗骨性砂砾洪积物和洪积冲积物，在低山和剥蚀残丘上为花岗岩、片麻岩等风化的粗骨性的残积物或坡积残积物，黄土母质甚缺。是在荒漠气候、植被条件下于冲积、洪积或坡积物上发育起来的。工程所在区年降雨量少、蒸发量

高、气温日差点大、土壤湿度小，岩石风化与成土作用微弱，土壤以粗骨性物质为主，砾石及石块占 50%以上。因风大且频繁，风蚀作用较强烈，土表细土多被吹走，砂砾残留形成砾漠，在风积区形成的土层厚度一般为 30-50cm。植被盖度约为 5~10%。土壤中有有机质含量少，矿化快。

(3) 植被类型

本工程所在区域植被以干旱半干旱沙生植物为主，包括：禾本科的芨芨草和醉马草，菊科的沙蒿，藜科的多裂骆驼蓬、地肤、驼绒藜、合头草，苋科的刺沙蓬，车前科的车前，十字花科的独行菜，植被盖度介于 10%-50%，无国家级保护物种。



图 3.2-3 工程所在区域主要植被现状

本次评价通过野外详细调查、参考相关文献资料，并结合《中国植被类型图谱》、《中国植被区划》及目视解译进行统计分析确定。

植被调查采用科学出版社 2000 年出版的《中国植被类型图谱》中的分类系统进行。首先根据《中国植被区划》，获得评价范围内植被分布的总体情况，再结合项目所在区域地理单元的考察资料、调查报告以及长期野外考察积累的知识和经验，利用 GPS 定位，进行统计分析。主要植被分布类型及面积统计见下表。

表 3.2-14 项目占地范围内植被类型统计分析一览表

植被类型	面积 (hm ²)	面积百分比 (%)
草甸植被	6.39	44.42
灌草丛植被	6.95	48.31
非植被区	1.05	7.27
总计	14.38	100.00

(5) 野生动物

根据现场走访调查，本工程所在区域野生动物主要为常见的野兔、蛇、鼠类等小型动物、鸟类（麻雀、山雀）及小型昆虫等，其分布量极少，无特殊保护动物。

（6）水土流失

根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发〔2016〕59号），本工程所在的张掖市山丹县老军乡属于“内陆河流域省级水土流失重点治理区”。本工程所在区域水土流失以水力侵蚀和风力侵蚀为主，该区域土地类型为其他草地，地表覆盖有一定量的植被，对水土流失具有一定的抑制作用，但在大雨天气易引起水土流失，特别是在暴雨期间因地表短时强径流引起洪水冲刷地表而造成严重的水土流失问题，施工过程中应认真落实各项水土保持措施，避免因施工活动而造成水土流失。项目区水土流失基本防治目标和要求如下：

①工程建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；针对本工程主要指：项目建成后，除建筑物占压及地表硬化范围，对工程建设区其他裸露地表，通过水土流失防治措施体系的建设，即工程措施、植物措施的实施及后期管理维护全面落实，使得工程建设区内无地表裸露，地表径流得到充分利用，植物措施生态功能得到充分发挥。

②水土保持设施安全有效：

针对本工程，主要指：水土流失防治措施体系中的工程措施、植物措施的实施，不对主体工程安全造成影响，不存在安全隐患。

③水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复：

针对本工程建设区实际情况，本条目标主要指：本工程建设和使用过程中，对于降雨等水资源，做到合理利用，充分保护；植物配置选择因地制宜，对植物措施进行养护。

④水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434—2018）的规定。

4.2.6 区域内现有污染源调查

本项目评价范围内现有西侧现有煤炭集散中心、兰新线、大青阳口站、青羊

口分场一队、青羊口分场二队、大青阳农场一队。经调查，周边项目污染源排放情况及环境保护措施情况见下表所示。

表4.2-15 区域现有污染源产排污及环境保护措施情况表

现有污染源	西侧现有煤炭集散中心	兰新线	大青阳口站	青羊口分场二队	青羊口分场一队	大青阳农场一队	
与本项目位置关系	位于本项目西侧160m	位于本项目北侧20m	位于本项目西北侧730m	位于本项目西北侧580m	位于本项目西北侧1500m	位于本项目西北侧1980m	
项目概况	用于煤炭临时转运，建有铁路专用线	为交通铁路干线，为客货两用线	四等客运站，办理客运货运业务，不办理危险货物发到	农场管理单位，主要功能为农业种植	农场管理单位，主要功能为农业种植	农场管理单位，主要功能为农业种植，兼极少量养殖	
主要环境影响及保护措施	大气	主要为煤炭转运过程扬尘；定期采取洒水降尘、堆存物料覆盖等	主要扬尘；均采用全封闭集装箱运输	主要为货物到发少量扬尘，采取苫盖	主要农业机械设备及车辆行驶、运输扬尘；定期洒水降尘、降低车速	主要农业机械设备及车辆行驶、运输扬尘；定期洒水降尘、降低车速	主要农业机械设备及车辆行驶、运输扬尘；定期洒水降尘、降低车速
	噪声	专用线牵引机车噪声；采取路基铺设碎石、轨道安装减震垫、限制车速等措施	列车经过线路噪声；采取路基铺设碎石、轨道安装减震垫、限制车速等措施	主要为列车到发过程的线路噪声；采取基础减震、降低车速等措施	无	无	无
	固废	主要为职工生活垃圾，定期清运至环卫部门指定位置处置	无	主要为职工生活垃圾，定期清运至环卫部门指定位置处置	主要为职工生活垃圾，定期清运至环卫部门指定位置处置	主要为职工生活垃圾，定期清运至环卫部门指定位置处置	主要为职工生活垃圾，定期清运至环卫部门指定位置处置
	废水	主要为生活污水，经处理后回用绿化		主要为生活污水，经处理后回用绿化	主要为生活污水，经处理后回用绿化	主要为生活污水，经处理后回用绿化	主要为生活污水，经处理后回用绿化
	震动	专用线牵引机车震动；采取路基铺设碎石、轨道安装减震垫、限制车速等措施	主要为列车经过车震动；采取路基铺设碎石、轨道安装减震垫、限制车速等措施	主要为列车到发震动；采取路基铺设碎石、轨道安装减震垫、限制车速等措施	无	无	无

与本项 目有 关的 环境 问题	无	无	无	无	无	无
-----------------------------	---	---	---	---	---	---

经调查，拟建项目场地现状为未利用裸地，现状未进行开工建设，无历史遗留环境问题。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期环境空气影响评价

项目建设施工过程中需要运输、装卸各种建筑材料，车辆的流量也相应的会增加，同时进行土地平整等各种施工作业，这些过程都将产生废气和粉尘排放及噪声排放。

(1) 施工扬尘

施工期对大气环境影响最大的是施工扬尘，扬尘量大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气等诸多因素有关。施工扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的结束而自行消失。

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、基础开挖、回填、材料运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

施工扬尘的一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建材露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，禁止大风天气作业和减少建材的露天堆放、保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。施工扬尘最大产生时间将出现在土方开挖阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大。物料沿路撒落或风吹起尘，在工程区内和道路上易带起场尘，污染环境。

(2) 车辆行驶动力起尘

在洒水情况下，施工扬尘量会小于土方量的 0.1%；在干燥情况下，可以达到土方量的 1%以上，影响距离不大于 100m；在洒水和避免大风日施工情况下，下风向 50m 处 TSP 预测浓度会小于 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。下表为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500 米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

车速 (km/h) P(kg/m ²)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.320	0.788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘, 每天洒水 4~5 次, 可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果, 结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘, 可有效地控制施工扬尘, 将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.20	0.867	0.60

因此, 限速行驶及保持路面清洁, 同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

(3) 燃油机械及运输车辆尾气

本项目施工过程中用到的施工机械, 包括主要有挖掘机、装载机、自卸汽车、载重汽车等机械, 它们以柴油为燃料, 都可以产生一定量废气, 包括 CO、NO_x、SO₂、烃类等。但这些污染源较分散且为流动性, 污染物排放量不大, 表现为间歇性特征, 影响是短期和局部的, 施工结束影响也随之消失, 这类废气对大气环境的影响比较小, 同时施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆, 加强车辆的保养, 使车辆处于良好的工作状态, 严禁使用报废车辆, 以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。施工机械及运输车辆产生的废气量很少, 属短暂间歇排放; 而且排放点比较分散, 污染物在空气中的稀释扩散较快, 对周边空气环境影响较小。

5.1.2 施工期水环境影响评价

(1) 桥涵工程水对环境的影响

项目新建建设 1-2.0m 箱形涵 20.0m, 排水功能; 1-2m 箱形给排水护涵 40m。经调查, 项目所在区域无常年地表水体, 未形成无常年地表径流, 主要在雨季会形成短时间地表径流, 来源为区域降水, 该地表径流具有存在时间短、流量变化

幅度大的特点，故本次环评要求建设单位对该桥涵施工应选择避开雨季，施工期间做好雨水截排措施，提高施工效率，缩短施工周期，采取上述措施后，项目桥涵工程施工对水环境影响较小。

(1) 施工废水对环境的影响

本项目施工过程中，将产生砂量较高、浊度较大的砂石料冲洗废水，若直接排放容易污染环境，对沿线环境产生一定影响。本项目施工期使用商品混凝土，不现场搅拌，无混凝土搅拌废水。施工机械不在现场维修和冲洗，因此无含油废水产生。施工废水主要包括砂石料冲洗废水、混凝土养护废水，产生量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 SS 。施工现场设置临时沉淀池，施工废水经沉淀后上清液用于施工场地和道路洒水降尘。

施工营地选址应做好雨水截排措施，临时堆料场存放特殊性的物质如水泥等应设篷盖，防止被雨水冲刷造成流失，污染环境。施工场地不设置拌合站，采用成品商砼，少量人工拌合物及其他用料必须在料场堆放，注意清洁生产。生产废水设沉淀池，冲洗砂石料的水应做到重复利用，排放废水应做到达标排放。在采取以上措施后，施工废水对周围水环境影响较小。

(2) 施工人员生活污水对环境的影响

施工期生活污水来源主要是施工人员产生的少量生活污水，在整个施工期内施工人员约为 30 人。施工人员均为附近居民，施工人员均不在项目区内食宿，施工期产生的生活污水量为 648m^3 ，施工期设置 1 个 5m^3 环保厕所，喷洒除臭剂，定期委托附近村民清掏用于农田堆肥。采取上述措施后项目污废水对环境的影响较小。

5.1.3 施工期声环境影响评价

(1) 噪声源

铁路建设施工阶段的主要噪声来自于施工过程中施工机械和运输车辆辐射的噪声，具有高噪声、无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。但由于在施工过程中采用的机械设备噪声值很高，如不加以控制，往往会对附近的环境敏感点产生较大的影响。据调查，国内目前铁路施工采用的机械设备主要有装载机、平地机、压路机、推土机、挖掘机、搅拌机和铺碴机等。

铁路施工与一般的建筑施工不一样，其产生的噪声主要有以下特点：

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然较大，有些设备的运行噪声可高达 90dB 以上。

③施工噪声源与一般固定噪声源不同，既有固定噪声源，又有流动源噪声源，施工机械往往暴露在室外，而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动源相比施工噪声污染还在局部范围之内。

④施工设备与其影响到的范围比相对较小，因此，施工设备噪声基本上可以认作点声源。

⑤对具体路段而言，施工噪声污染仅发生在一段时期内。工程中使用的施工机械大部分为移动声源，噪声源具有一定的移动性，非连续性，其中运输车辆移动范围较大，而推土机、挖掘机等移动区域较小，移动范围较小，其特点与流动车辆声源有一定不同。所以，影响有明显的时限性。

(2) 预测方法及结果

本次预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A 推荐的户外声传播衰减计算公式，声源声压级选用峰值进行预测：

在只考虑几何发散衰减时，无指向性点源几何发散衰减计算公式：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

点声源的几何发散衰减计算公式：

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

R_0 ——参考位置距声源的距离，m。

根据前述的预测方法和预测模式，采用噪声源强最大噪声源强，对施工过程中各种设备噪声进行计算，得到其不同距离下的噪声级见表 5.1-3，多种施工机械同时作业噪声预测结果见表 5.1-4。项目施工期噪声预测结果见附图 12。

表 5.1-3 主要施工机械不同距离噪声预测结果

施工设备名称	不同距离 (m) 噪声衰减结果 (dB(A))										
	10m	20m	40m	60m	90m	120m	160m	200m	260m	300m	320m
液压挖掘机	86	59.98	53.96	50.44	46.92	44.42	41.92	39.98	37.70	36.46	35.90
电动挖掘机	83	56.98	50.96	47.44	43.92	41.42	38.92	36.98	34.70	33.46	32.90
轮式装载机	91	64.98	58.96	55.44	51.92	49.42	46.92	44.98	42.70	41.46	40.90
推土机	85	58.98	52.96	49.44	45.92	43.42	40.92	38.98	36.70	35.46	34.90
移动式发电机	98	71.98	65.96	62.44	58.92	56.42	53.92	51.98	49.70	48.46	47.90
各类压路机	86	59.98	53.96	50.44	46.92	44.42	41.92	39.98	37.70	36.46	35.90
重型运输车	86	59.98	53.96	50.44	46.92	44.42	41.92	39.98	37.70	36.46	35.90
木工电锯	95	68.98	62.96	59.44	55.92	53.42	50.92	48.98	46.70	45.46	44.90
电锤	99	72.98	66.96	63.44	59.92	57.42	54.92	52.98	50.70	49.46	48.90
振动夯锤	94	67.98	61.96	58.44	57.92	52.42	49.92	48.98	45.70	44.46	43.90
打桩机	105	78.98	72.96	69.44	65.92	63.42	60.92	58.98	56.70	55.46	54.90
静力压桩机	73	46.98	40.96	37.44	33.92	31.44	28.92	26.98	24.70	23.46	22.90
风镐	87	60.98	54.60	51.44	49.72	45.42	42.92	40.98	38.70	37.46	36.90
混凝土输送泵	90	63.98	57.96	54.44	50.92	48.42	45.92	43.98	41.70	40.46	39.90
商砼搅拌车	84	57.98	51.96	48.44	44.92	42.62	39.92	37.98	35.70	34.46	33.90
混凝土振捣器	84	57.98	51.96	48.44	44.92	42.62	39.92	37.98	35.70	34.46	33.90
云石机、角磨机	90	63.98	57.96	54.44	50.92	48.42	45.92	43.98	41.70	40.46	39.90
空压机	88	63.98	57.96	54.44	50.92	48.42	45.92	43.98	41.70	40.46	39.90

表 5.1-4 项目施工厂界噪声预测结果一览表

预测点位	预测值		标准值		达标性
	昼间	夜间	昼间	夜间	
施工厂界东	31.31	29.38	70	55	达标
施工厂界南	52.97	50.99	70	55	达标
施工厂界西	36.69	34.79	70	55	达标
施工厂界北	50.06	48.24	70	55	达标

从上表可知，单台机械作业时，在距声源 60m 处昼间噪声可满足《建筑施工现场界噪声排放标准》昼间 70dB (A) 的标准；在距声源 320m 处可以满足夜间 55dB (A) 的标准。多种施工机械同时作业时，施工厂界噪声能够满足《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值。

经调查，项目周边无声环境敏感点，本次环评要求施工期应采取选用低噪声设备、加强设备维护、加装隔声罩、加装减震基础等噪声污染防治措施，采取措

施后可有效减缓项目施工期噪声影响。此外，本次评价要求合理安排物料运输时间，途经敏感点处减速慢行、禁止鸣笛，项目施工时间相对较短，施工噪声对沿线敏感点的影响属于短期的、暂时的，施工结束后就会自然消失。

5.1.4 施工期振动环境影响评价

(1) 振动源

施工主要是土石方工程，振动源主要是施工机械设备的作业振动，主要来自打桩、钻孔、压（土）路、夯实，以及重型运输车辆行驶等作业，如大型挖掘（土）机、空压机、钻孔机、打桩机、振动型夯实机械等。

(2) 预测模式

振动预测可采用如下模式：

$$VL_{Z施} = VL_{Z_0} - 20 \text{Log} \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_z$$

式中：VL_{Z施}——距振动源 r 米处的施工机械振动级，dB；

VL_{Z0}——距振动源 r₀ 米处的施工机械振动级，dB；

r——预测点与施工机械之间的距离，m；

r₀——距施工机械参考距离，m；

ΔL_z——附加衰减修正量，dB。

(3) 预测结果

利用模式可模拟预测典型施工机械设备产生振动随距离的衰减变化，具体结果详见表 5.1-5。

表 5.1-5 施工期主要振动源产生振动随距离衰减变化情况 单位：dB

设备	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	
钻孔机-灌浆机	83	76.98	73.46	70.96	69.02	67.44	66.1	64.94	63.92	63	
重型运输车	75	69.98	66.46	63.96	62.02	60.44	59.1	57.94	56.92	56	
空压机	81	74.98	71.46	68.96	67.02	65.44	64.1	62.94	61.92	61	
风镐	85	78.98	75.46	72.96	71.02	69.44	68.1	66.94	65.92	65	
振动打桩机	79	72.98	69.46	66.96	65.02	63.44	62.1	60.94	59.92	59	
挖掘机	履带式	80	73.98	70.46	67.96	66.02	64.44	63.1	61.94	60.92	60
	轮式	70	63.98	60.46	57.96	56.02	54.44	53.1	51.94	50.92	50
振动压路	振动行驶	71	64.98	61.46	58.96	57.02	55.44	54.1	52.94	51.92	51
	无振动行驶	55	48.98	45.46	42.96	41.02	39.44	38.1	36.94	35.92	35

机											
推	行驶	79	71.98	68.46	65.96	64.02	62.44	61.1	59.94	58.92	58
土	作业	70	63.98	60.46	57.96	56.02	54.44	53.1	51.94	50.92	50
机											

由上表可以看出，在本工程施工期，距主要振动源 40~50m 处，所有噪声源的振动值可达到 72dB，也就是说，本项目的建设施工将对振动源周边 50m 范围内区域的振动环境质量产生较为明显的影响。为了使本工程在施工期间产生的振动对环境的污染和影响降到最低程度，必须对施工现场进行合理布局，尽可能将产生振动的施工设备置于距振动敏感区 50m 外的位置，以避免振动影响周围环境；合理安排施工作业时间，倡导科学管理；事前做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；做好施工人员的环境保护意识的教育。通过以上措施，可以把对敏感目标的影响降低到最小的程度。

5.1.5 施工期固体废物影响评价

项目的固体废弃物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的少量生活垃圾。项目施工期经内部合理调配后，项目挖填方可实现平衡，无弃土产生，不再设取弃土场。

(1) 施工场地建筑垃圾对周围环境的影响

施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料，包括石料、砂、石灰、废钢轨、水泥、钢材、木料、预制构件等。上述材料均是按施工进度有计划购置的，但工程土石方用量大，难免有少量的筑路材料余下来，露天堆放易造成视觉污染。若石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结、pH 值升高，同时还会污染地下水，使该块土地失去生产能力，浪费了珍贵的土地资源。项目建筑垃圾经收集后堆放于指定地点，可再生利用的回收利用，出售给废品站，剩余不可回收利用部分由环卫部门统一处理。

(2) 施工期生活垃圾对周围环境的影响

施工人员在施工中避免不了产生固体废物。首先表现在侵占土地，破坏地貌和植被。其次是污染土壤和地下水。由于固体废物长期在露天存放，其中的一部分有害物质会随着渗滤液浸出来，渗入地下，使周围土壤和地下水受到影响。三是污染大气环境，固体废物中含有大量的粉尘等其它细小颗粒物，这些粉尘和细小颗粒物不仅含有对人体有害的成份，而且固体废物中还含大量致病菌。在风的

作用下，固体废物中的有害物质和致病菌就会四处飞扬，污染空气，并进而危害人的健康。五是影响工程所在地居民点的景观。

本次环评要求施工过程应将建筑垃圾集中收集后统一清运至住建部门指定位置处置，生活垃圾设置垃圾箱，集中收集后定期同意清运至环卫部门指定位置处置。采取上述措施后，项目施工期固体废弃物对环境的影响较小。

5.1.6 施工期生态环境影响评价

5.1.6.1 对土地利用影响分析

(1) 永久占地影响分析

本项目建设将会占用土地，工程永久占地将会永久改变原有土地利用类型。工程建设对征地范围内的植物失去了生存和生长环境，损失一定的生物量，减弱了评价区内生态系统的自养能力，但由于本工程占用土地量较少，且呈线性占用，对土地利用影响较小。

(2) 临时占地影响分析

项目临时占地总面积为 5hm²（75 亩），主要用于施工营地、施工便道、临时表土堆场，占地类型为其他草地。项目临时占地期间会使占地内的植物失去生存和生长环境，损失一定的生物量，减少项目区域植被覆盖率。本次环评要求严格控制临时占地，占用前做好表土剥离保存，占用期间不得随意扩大扰动范围，施工期间固定临时便道路线，不得随意变动，施工结束后对临时占地进行恢复治理，并进行表土恢复、播撒与地方一致的草籽等，施工结束后临时占地对生态影响将随之结束，区域植被将自然恢复。采取上述治理措施后，项目占地对环境的影响较小。

5.1.6.2 对土壤的影响分析

项目施工期对土壤影响主要为项目施工废水及生活污水对土壤影响，项目表土堆存、施工营地及临时挖填方区域不做好截排水措施也会对土壤造成一定影响。

本次环评要求施工期间设置废水沉淀池，施工废水经沉淀后全部回用，不外排；生活污水设防渗旱厕，定期委托附近村民清掏用于农业堆肥；针对表土堆场、施工营地及临时挖填方区域施工期间应做好截排水措施，将该区域截排水通过引

水渠汇集至附近雨水沟渠，使其自然排放，减少水土流失。采取上述措施后，项目施工期对土壤环境影响较小。

5.1.6.3 对植物多样性影响分析

工程施工期对植被的破坏，将导致沿线占地范围内的植物数量的相对减少，区域植物群落的生物多样性降低。根据现场调查结合工程布置情况，受工程永久占地影响的植物种类均为项目区域常见种，主要为灌木和草本植物。本工程影响区域内未见重点保护或珍稀濒危的植物种类。

由于受工程影响的植被均属一般常见种，其生长范围广，适应性强，故不存在因局部植被管理不慎而导致植物种类消失或灭绝的情况发生。随着施工期的结束，沿线的绿化建设及植被恢复，可弥补植物多样性的部分损失，对项目所处区域植物多样性影响较小。本次环评要求对临时占地施工结束后进行生态恢复，包括场地平整、表土恢复、播撒与地方一致的多种草籽等，采取上述措施后，项目占地对植物多样性影响较小。

5.1.6.4 对动物的影响分析

经调查，工程所在区未见大型野生动物活动，也无珍稀保护野生动物分布，常见动物主要包括野兔、蛇、鼠类等小型动物、鸟类（麻雀、山雀）及小型昆虫等，其数量极少。工程施工期填埋库区清理平整、拦挡坝筑坝、截洪沟开挖等占地将使工程区野生动物的栖息地遭到彻底的破坏；施工期工程占地范围内及周边近距离范围内的野生动物将产生规避反应，迁移至附近的同类生境，由于陆生动物迁移能力强，且同类生境易于在附近找寻，故物种种群与数量不会受到明显影响，总体上工程建设对区域范围内野生动物的影响较小。

施工期废水产生量少且排放分散，难以在地表汇聚，因而不会对野生动物造成不利影响；施工期废气主要为扬尘和车辆燃油废气，废气产生量有限，对周边地区空气质量的影响较小，因而对野生动物的生存和繁殖影响甚微。施工机械设备噪声和人员活动噪声对区域内野生动物会产生一定的影响，尽管施工机械噪声属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声辐射范围及影响程度较大。

施工活动对野生动物的影响仅限于施工期，其影响程度是暂时的，随着施工期结束其影响将消失，因此工程建设对野生动物的影响较小。

5.1.7 施工期水土流失评价

5.1.7.1 水土流失影响因素

影响水土流失的因素包括自然因素和人为因素两大类。

(1) 自然因素

自然因素主要包括雨量、植被、土壤特性和地形等因素：

①雨量：经调查，山丹县历年平均降水量 194mm，6~9 四个月的降水量占全年降水量的 75%。历年年平均蒸发量 2246mm，一日最大降水量为 49.9mm，一小时最大降水量为 32.5mm，10 分钟最大降水量为 13.5mm，暴雨日数在 50 天左右。因此在雨季施工中不可避免会产生水土流失问题。

②植被：植被是影响土壤侵蚀的关键因素，植被遭到破坏，将使建设区域内的土壤失去保护，造成大面积的水土流失。

③土壤特性：土壤本身的特性，诸如透水性、抗蚀性、抗冲性等对土壤侵蚀影响也很大。

④地形：地形是影响水土流失的重要因素，地面的坡度、坡长和坡形对土壤侵蚀影响极为显著。其影响主要表现在对径流速度的影响，而径流速度越大，土壤侵蚀量也就越大。

(2) 人为因素

影响土壤侵蚀的首要因素是人类活动。自从人类出现以来，人类就不断以自己的活动影响自然界，打破自然界各因素间保持的相对平衡，促使水土流失现象由自然侵蚀状态转化为加速侵蚀状态。

5.1.7.2 水土流失危害分析

(1) 损坏原有水土保持设施（如草地），对当地生态环境造成一定程度的破坏，表层土抗蚀能力减弱，加剧原有的水土流失。

(2) 在地面坡度大的地段开挖或填方，常造成开挖面及填方处边坡裸露，被雨水冲蚀，易产生冲蚀、滑坡等，加重本区的水土流失。

(3) 施工中弃石，随意堆放，易产生水土流失。

5.1.7.3 预测方法

据项目区域土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，项目区域水土流失主要

为水力侵蚀，本次水土流失预测采用经验公式法，要确定原土地利用条件下的水土流失背景值；另一方面要通过相关的调查、分析，确定本项目建设区域内的原生土壤侵蚀模数。项目区水土流失量预测采取侵蚀模数法。

计算公式为：

$$W_1 = \sum_{i=1}^n F_i \times (M_{1i} - M_{0i}) \times T_i / 100$$

式中：W₁—扰动地表新增水土流失量，t；

n—预测单元，1，2，3，……，n-1，n；

F_i—第 i 个预测单元的面积（扰动面积），hm²；

M_{1i}—第 i 个预测单元扰动后的土壤侵蚀模数，t/km²·a；

T_i—第 i 个预测单元想要的预测时段，a。

5.1.7.4 各参数选取

（1）水土流失模数确定

依据《甘肃省水土保持区划》，结合项目区现状分析，对照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区风力侵蚀类型为“三北”戈壁沙漠及沙地风沙区，为轻度侵蚀，项目区风力侵蚀模数为 1500t/km²·a，工程区水力侵蚀背景值为 200t/km²·a，因此，本项目原地貌土壤侵蚀模数为 1700t/km²·a。

（2）扰动地表面积

本工程在建设过程中扰动原地貌、损坏土地和植被主要是由于工程占地、开挖和回填引起的，扰动面积为项目区永久占地和临时占地，因此扰动面积为总占地面积。

5.1.7.5 预测结果及其分析

工程新增水土流失主要集中在工程建设期，引起水土流失的活动主要是工程建设过程中基础清理及开挖、回填等，根据施工期的扰动面积，将施工期扰动的面积新增水土流失量见表 5.1-6。

表 5.1-6 施工期水土流失预测表

工程区名称	扰动面积 (hm ²)	土壤侵蚀背景值 (t/km ² ·a)	施工期土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	流失时间 (a)	水土流失总量 (t)
项目区	17.87	200	1700	1	268.05

通过对本工程施工期水土流失的预测结果可以看出，由于施工期在一定程度上破坏了施工区原有地貌、地表植被，使表层松散，抗水力侵蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风能力，从而增加了一定量的水土流失，在不采取任何防治措施的情况下，施工期水土流失量 268.05t。本次环评要求土石方挖填方工程应避开地方雨季，同时施工期间采取挡护、固化等工程措施，对临时堆土、裸露地表应及时防护，对施工场地、施工营地、临时堆场、施工便道做好截排水措施，减缓因施工期间雨水冲刷引起的水土流失，可以在一定程度上降低水土流失影响。采取上述措施后，项目施工期水土流失量将大大减少。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运行期大气环境影响预测与评价

本项目废气排放主要来自内燃机车运行废气、煤炭装卸粉尘。

5.2.1.1 内燃机车运行废气

由工程分析可知，本工程铁路专用线采用牵引方式为内燃机，机车运行过程中所排放的颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物等都对线路两侧环境有一定不良影响，但由于本工程车流密度小，且项目所处区域平坦开阔，地广人稀，空气流通条件好，环境容量大、因此机车燃油产生的间歇性、带状污染物排放不会对沿线空气质量产生较大影响。本次环评要求建设单位应采取选用优质燃油、定期对机车进行检查维护、提高机车运行效率、减少空跑次数等措施，采取上述措施后，项目机车废气对环境的影响较小。

5.2.1.2 煤炭装卸扬尘

本项目到达的煤炭为密闭煤炭集装箱，采用正面吊进行整箱卸车作业，卸载后采用汽车将集装箱整箱拉运至煤炭集散中心全封闭储煤棚进行储存，该过程基本不产生扬尘，主要为少量汽车运输扬尘经厂区洒水降尘后可忽略不计；装车过程在火车快速装车站装车，采用密封筒仓进行装车，根据设定重量进行装车，该过程主要为筒仓呼吸孔进出料过程粉尘，本次环评建议对筒仓安装小型空气过滤器，即可相抵呼吸孔排放 99%颗粒物。经处理后颗粒物排放量为 0.32t/a，废气通过顶部呼吸孔经空气过滤器后进行无组织排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模式计算，TSP 最大落地浓度出现在下风向 116m 处，落地浓度为 0.0592ug/m³，无组织扩散后满足厂界《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。因此项目煤炭装卸过程产生的扬尘对周围空气环境质量影响较小。

在非正常工况下，装车筒仓破损，按无组织逸散 50%计算，则非正常排放量为 4.5kg/h。本次环评要求加强设施巡检维护，减少设施故障运行时间，以减缓非正常工况对环境的影响。

5.2.1.3 大气防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），的一般性要求，三级评价项目不进行进一步预测与评价，不需要设置大气防护距离，故本次只对污染物排放量进行核算，不再设置大气防护距离。

5.2.1.4 污染物排放量核算

根据前文初步估算模式预测结果，本项目大气评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的一般性要求，三级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，本项目大气污染物排放量核算情况见下表所示。

表5.2-1 本项目废气排放量核算表

序号	装置	污染源	污染物		污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间		
					核算方法	排放浓度 (mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率%	核算方法	排放浓度 (mg/m ³)		排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	内燃机车	内燃机车尾气	近期	烟尘	排污系数	/	0.116	0.559	选用优质燃油、合格设备、加强维护	/	物料衡算法	/	0.116	0.559	4800
				SO ₂		/	0.025	0.118				/	0.025	0.118	
			NOx	/		0.145	0.698	/				0.145	0.698		
			烟尘	/		0.175	0.838	/				0.175	0.838		
			SO ₂	/		0.037	0.176	/				0.037	0.176		
			NOx	/		0.218	1.047	/				0.218	1.047		
2	装卸	装卸扬尘	颗粒物		类比法	/	6.667	32	仓顶呼吸孔安装1套小型空气过滤器	99	物料衡算法	1.0	0.067	0.32	4800

表5.2-2 本项目非正常工况废气排放量核算表

装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间(h)		
			核算方法	废气量(万m ³)	产生速率(mg/m ³)	产生量(t)	处理工艺	效率(%)	核算方法	质量浓度(mg/m ³)		排放速率(kg/h)	排放量(t)
装车筒仓	筒仓装卸扬尘	颗粒物	类比法	/	6.75	0.027	仓顶呼吸孔安装1套小型空气过滤器	50	类比法	12.3	3.5	0.014	4

5.2.2 运营期地表水环境影响预测与评价

本项目劳动定员 46 人，年工作 300 天。根据《甘肃省行业用水定额(2023 版)》，职工生活用水量按 90L/人·d 计，则职工生活用水量为 4.14m³/d (1242m³/a)。生活污水按用水量的 80% 计算，则本项目生活污水排放量为 3.31m³/d(993.6m³/a)。类比同类型项目，本项目生活污水主要污染物的产生浓度一般为：COD_{Cr}: 350mg/L，BOD₅: 200mg/L，SS: 200mg/L，氨氮: 35mg/L，动植物油: 40mg/L。项目生活污水经化粪池处理后，排入地埋式一体化污水处理设施，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 后，用于厂区绿化、洒水降尘等，不外排。

5.2.3 运行期声环境影响预测与评价

本工程为新建铁路专用线，铁路沿线主要噪声源为列车运行过程中机车牵引噪声、机车鸣笛噪声、车辆与轨道相互作用产生的轮轨噪声等。本工程铁路噪声预测采用模式计算法和计算机软件模拟相结合的方法，软件采用噪声环境影响评价系统 NoiseSystemV3.3，预测了运营期的各路段铁路边界噪声值和不同距离噪声衰减值，并分析了污染程度，绘制了噪声等声级线图，给出了噪声达标距离。

5.2.3.1 预测模式

铁路噪声预测有多种方法：模式预测法、比例预测法、类比预测法、模型试验法。在模式计算法基础上，通过计算机编程，还形成了计算机软件的模拟方法。我国目前铁路噪声预测主要为模式计算法和直接采用计算机软件的模拟方法。本

次评价根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，铁路交通噪声预测模式如下：

(1) 点声源

装卸正面吊及输送带作业噪声、机车鸣笛噪声、运输汽车可视为点声源，其衰减计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (\text{式 5-1})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad (\text{式 5-2})$$

点声源的几何发散衰减计算公式：

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

R_0 ——参考位置距声源的距离，m。

(2) 线声源

1) 预测点的等效连续 A 声级

列车运行噪声等效连续 A 声级 Leq,T 的预测计算式为：

$$L_{eq,l} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,i} + C_i)} \right) \right] \quad (\text{式 5-3})$$

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right) \quad (\text{式 5-4})$$

式中： T ——规定的评价时间，单位为 s；

n_i —— T 时间内通过的第 i 类列车列数，列；

$t_{eq,i}$ ——第 i 类列车通过的等效时间，s；

$L_{p0,t,i}$ ——第 i 类列车最大垂向指向性方向上的噪声辐射源强，单位为 dB；

$C_{i,i}$ ——第 i 类列车的噪声修正项，单位为 dB。

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。

2) 列车修正量的计算

第 i 类列车的噪声修正量 C_i ，按下式（式 5-5~式 5-7）计算：

$$C_i = C_{li} - A \quad (\text{式 5-5})$$

$$C_{li} = C_{vi} + C_\theta + C_t + C_w \quad (\text{式 5-6})$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc} \quad (\text{式 5-7})$$

式中： C_{li} —— i 种车辆、线路条件及轨道结构等修正量，dB(A)或 dB；

C_{vi} ——列车运行速度修正量，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，预测计算速度可按设计最高速度的 90%确定，dB(A)或 dB；

C_θ ——列车运行噪声垂向指向性修正量，dB(A)或 dB；计算方法见（式 5-7）、（式 5-8）；

C_t ——线路和轨道结构对噪声影响的修正量，可按类比试验数据、相关资料或标准方法计算，dB，本工程为有缝、铁路专用线路，根据《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)》（铁计〔2010〕44 号），货物列车在 40~80kmh 速度范围内，有缝线路的轮轨噪声比无缝线路平均高 3.8dB，即修正值+3.8dB（A）；

C_w ——频率计权修正量，dB；

A ——声波传播途径引起的衰减，dB；

A_{div} ——列车运行噪声几何发散衰减，dB，计算方法见（式 5-10）；

A_{atm} ——大气吸收作用引起的声衰减，dB，计算方法见（式 5-11）；

A_{bar} ——屏障引起的衰减，dB，计算方法见（式 5-12）；

A_{gr} ——地面吸收引起的衰减，dB，计算方法见（式 5-13）；

①列车噪声辐射的垂向指向性修正量 C_θ ，可按下式计算：

当 $-10^\circ \leq \theta < 24^\circ$ 时

$$C_\theta = -0.012(24 - \theta)^{1.5} \quad (\text{式 5-8})$$

当 $24^\circ \leq \theta < 50^\circ$ 时

$$C_\theta = -0.075(\theta - 24)^{1.5} \quad (\text{式 5-9})$$

式中： θ ——声源到预测点方向与水平面的夹角，（°）。

②列车运行噪声几何发散衰减 A_{div}

$$A_{div} = 10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{2l^2}{4d_0^2 + l^2}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d} + \frac{2l^2}{4d^2 + l^2}} \quad (\text{式 5-10})$$

式中： d_0 ——源强的参考距离，单位为 m；

d ——预测点到线路的距离，单位为 m；

l ——列车长度，单位为 m。

③空气吸收引起的衰减量 A_{atm}

声音从声源发出，经过大气传播时，由于大气的吸收作用引起对一定的声衰减，可按式计算：

$$A_{atm} = -\alpha s \quad (\text{式 5-11})$$

式中： α ——大气吸收引起的衰减系数（dB/m）；

s ——声音传播距离（m）。

本工程噪声空气吸收性衰减很少，本次评价预测时忽略不计。

④屏障引起的衰减 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，屏障的绕射衰减计算公式如下：

$$A_{bar} = \begin{cases} -10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{1-t^2}}{4 \arctg \frac{\sqrt{1-t}}{\sqrt{1+t}}} \right], t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ -10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases} \quad (\text{式 5-12})$$

式中： f ——声波频率，Hz；

δ ——声程差， $\delta=A+B-d$ ，m； d 为声屏障插入前声源到接收点距离， $A+B$ 为声屏障插入后声音由声源通过声屏障顶端绕射到接收点的路程；

c ——声速，m/s， $c=340\text{m/s}$ 。

⑤地面吸收引起的衰减 A_{gr}

地面衰减主要是由于从声源到接受点之间直达声和地面反射声的干涉引起的，当声波越过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时，地面衰减量可按式计算：

$$A_{gr} = -4.8 + (2h_m/d)[17 + (300/d)] \quad (\text{式 5-13})$$

式中： h_m ——传播路程的平均离地高度，m。

$$h_m = (h_s + h_r) / 2$$

h_s ——声源距离地面高度，m；

h_r ——收声点距离地面高度，m。

d ——声源至接收点的距离，m。

⑥其他多方面原因引起的衰减量 A_{misc}

主要考虑工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。本次环评忽略不计本项衰减量。

5.2.3.2 线声源预测参数

(1) 预测年限

本项目设计年度初期(2030年)、近期(2035年)、远期(2045年)，但由于货物类品、流向以及车流情况初期(2030年)、近期(2035年)没有变化，所以本次评价对初期(2030年)、近期(2035年)不做分期考虑，由于远期(2045年)运货列车数量有所增加，故对远期做分期预测。

(2) 列车类型

内燃牵引、普通货物列车，DF7系列。

(3) 列车长度

本专用铁路牵引质量为4500t。列车长度按264m计（每日发送列车19节，每节13.914m）。

(4) 列车运行速度

设计速度为40km/h，本次评价运行速度取设计速度的90%，即36km/h。

(5) 轨道条件

有砟有缝线路，线路钢轨采用50kg/m、25m长度标准轨，线路和轨道结构修正量取3.8dB(A)。

(6) 列车对数

本工程运行的全部为货车，列车对数、昼夜车流情况见表5.2-3、表5.2-4，装卸作业车数见表5.2-5。

表 5.2-3 货物列车对数表

区段	初期(2030年)、近期(2035年)			远期(2045年)		
	列车编组 (车)	牵引质量 (吨)	货车对数 (对/日)	列车编组 (车)	牵引质量 (吨)	货车对数 (对/日)
专用线	19	4500	4	19	4500	6

表 5.2-4 昼夜车流情况 单位：对/日

区段	昼间	夜间
初期(2030年)、近期(2035年)	2	2
远期(2045年)	3	3

表 5.2-5 装卸作业车数 单位：车/日

时段 类型	初期(2030年)、近期(2035年)		远期(2045年)	
	到达	发送	到达	发送
煤炭	0	4	1	5

(7) 声源源强参数

①专用线源强确定

本次噪声预测源强采用《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)中推荐的列车噪声源强,本工程运行的货车噪声源强见表 5.2-6。

表 5.2-6 专用线轨道噪声源强

列车类型	运行速度 (km/h)	源强 (dB(A))	线路条件	参考点位置
普通货车	36	76.7	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、路堤线路。对于普速铁路桥梁线路的源强值在此基础上增加 3dB。	距列车运行线路中心 25m、轨面上 3.5m 处

②站场源强确定

表 5.2-7 装卸场噪声源强表

工程	声源种类	测点位置	平均等效声级 dB(A)
装卸场	重型运输车	声源 1m 处	86
	输送机	声源 1m 处	80
	正面吊	声源 1m 处	70

(8) 背景噪声选取

本项目沿线敏感点声环境现状背景噪声值选取监测中噪声值的最大值的作为背景噪声,预测计算过程中采用的背景噪声值具体见表 5.2-8。

表 5.2-8 现状背景噪声取值情况表 单位: dB (A)

监测点位置	现状背景值	
	昼间	夜间
N1	57	47
N2	57	48
N3	56	47
N4	58	47
N6	49	42
N7	47	43
N8	49	43

5.2.3.3 预测结果

经调查,因本项目场地设计紧凑,专用线较短,故本项目火车运输方式一般为—列火车装卸完成后,再安排另一列火车进场,即一般不会有1列火车进出场同时另一列火车进行装卸的情况发生,故本次不再对专用线噪声与站场装卸噪声进行叠加预测。

(1) 专用线噪声预测结果

声源高度按路面以上3.5m计,预测点高度取1.2m,列车运行速度取36km/h,考虑列车运行噪声速度修正、噪声垂向指向性修正、线路和轨道结构对噪声的修正、噪声几何发散损失,不考虑声影区修正、前排建筑物、树林遮挡屏蔽影响、大气吸收和地面效应修正,分别对初期(2030年)和近期(2035年)、远期(2045年)噪声进行预测,预测值见下表,预测衰减分布情况详见附图13、附图14。

表 5.2-9 初期(2030年)和近期(2035年)营运期铁路噪声预测结果

声源	时段	分类	路外轨中心线外不同水平距离下的交通噪声贡献值 (dB)									
			30m	40m	50m	70m	80m	100m	120m	140m	160m	180m
专用线	昼	背景值	58.00	58.00	58.00	58.00	58.00	58.00	58.00	58.00	58.00	58.00
		贡献值	46.33	43.12	41.03	39.65	38.41	37.31	36.27	35.41	34.60	33.91
		预测值	58.29	58.14	58.09	58.06	58.05	58.04	58.03	58.02	58.02	58.02
	夜	背景值	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00
		贡献值	54.25	51.05	48.96	47.58	46.33	45.23	44.19	43.34	42.52	41.84
		预测值	55.17	52.80	51.51	50.80	50.26	49.84	49.51	49.28	49.08	48.94

表 5.2-10 远期(2045 年)运营期铁路噪声预测结果

声源	时段	分类	路外轨中心线外不同水平距离下的交通噪声贡献值 (dB)									
			30m	40m	50m	70m	80m	100m	120m	140m	160m	180m
专用线	昼	背景值	58.00	58.00	58.00	58.00	58.00	58.00	58.00	58.00	58.00	58.00
		贡献值	48.09	44.88	42.79	41.451	40.17	39.07	38.03	37.17	36.36	35.67
		预测值	58.42	58.21	58.13	58.09	58.07	58.06	58.04	58.04	58.03	58.03
	夜	背景值	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00
		贡献值	56.01	52.81	50.71	49.34	48.09	46.99	45.95	45.10	44.28	43.60
		预测值	56.65	54.05	52.57	51.73	51.06	50.54	50.11	49.08	49.54	49.34

根据上述预测结果分析，经采取铁路限速、轨道设置减震措施后，项目运营期初期(2030 年)和近期(2035 年)铁路专用线外轨 30m 处昼间预测值为 58.29dB (A)，夜间预测值为 55.17dB (A)；项目运营期远期(2045 年)铁路专用线外轨 30m 处昼间预测值为 58.42dB (A)，夜间预测值为 56.65dB (A)。项目运营期铁路专用线噪声排放值均能满足《铁路边界噪声限值及其测里方法》(GB 12525-90)及其修改方案(环境保护部公告 2008 年第 38 号)中新建铁路边界噪声限值(昼间 70dB (A)，夜间 60dB (A))，采取措施后铁路噪声对环境影响较小。

本铁路专用线不属于交通干线，铁路专用线的建设不改变沿线声功能区。因本项目接轨于兰新线，其声功能区受上述铁路干线影响，存在 4b 类区、2 类区。因此本次声功能区达标情况按声环境 4b 类、2 类区分析。声功能区达标情况见下表。

表 5.2-11 功能区声环境质量达标情况预测表

预测点位	所在功能区	背景值		贡献值		预测值		标准值		达标性	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	2 类	57	47	40.23	48.16	57.09	49.43	60	50	达标	达标
N2		57	48	41.73	49.66	57.13	49.62	60	50	达标	达标
N3		56	47	37.91	45.83	56.07	49.12	60	50	达标	达标
N4	4b	58	47	33.71	41.64	58.02	48.11	70	60	达标	达标
N6		49	42	32.75	40.67	49.10	44.40	70	60	达标	达标
N7		47	43	44.43	52.35	49.81	52.83	70	60	达标	达标
N8		49	43	38.55	46.47	49.37	48.08	70	60	达标	达标

注：4b类区以既有兰新线确定；有缝铁路，预测条件为空旷地、无建筑物遮挡、地面上1.2m。

由上表预测结果分析可知，本专用线建成后，2类功能区内离散点N1、N2、N3叠加监测背景值后，其预测结果能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值；4b类功能区内离散点N4、N6、N7、N8叠加监测背景值后，其预测结果能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4b类标准限值，不存在超标现象，项目建成后不会改变相应功能区声环境质量现状。

（2）站场噪声预测结果

本项目卸车噪声源主要为重型输送机、输送机、正面吊噪声，站场主要为装卸工序，初期和近期、远期区别主要为装卸频次增加，其装卸工序基本一致，故对站场噪声不再进行分期预测。本项目北侧厂界处4类功能区内，其他厂界处2类功能区内。本次采用导则推荐模式对厂界声环境进行预测，预测值见下表，预测衰减分布情况详见附图15。

表 5.2-12 站场噪声预测结果 单位：dB (A)

预测结果位置	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
噪声贡献值	11.87	10.69	35.71	34.51	2.37	1.73	16.87	16.52
厂界标准值	60	50	60	50	60	50	70	55
达标性	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由预测结果可以看出，装卸场输送机、正面吊、运输车同时作业时，通过采取正面吊基础减振、输送带廊道隔声、运输车限速等措施后，北厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，东厂界、西厂界、南厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

5.2.3.4 声环境影响预测与评价小结

(1) 铁路专用线

①本项目运营期昼、夜间铁路专用线外轨 30m 处噪声排放值均满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)(修改方案)中新建铁路边界噪声限值昼间 70dB(A), 夜间 70dB(A) 的要求。

②本铁路专用线不属于交通干线, 本项目的建设不改变沿线声功能区, 经预测, 本专用线建成后其两侧的声环境均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的相应功能区标准要求, 不存在超标区域。

(2) 站场

站场运营期噪声厂界声环境能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 2 类和 4 类标准限值。

5.2.4 运营期振动影响预测与评价

5.2.4.1 预测方法

列车运行振动产生机理为车轮与钢轨撞击产生振动, 经轨枕、道床、路基(或桥梁结构)传递至地面, 再经地面传播到建筑物, 引起建筑物的振动, 使其成为影响铁路沿线环境质量的重要因素之一。铁路振动源强主要与轨道结构、列车运行速度、轴重、地质条件等因素有关; 而列车振动扩散衰减规律则受地质、地形、地貌等条件的影响, 并随着距离的增加振动逐渐衰减降低。

本次振动预测采用的列车振动源强和预测模式根据《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)确定。

列车所产生的列车振动 Z 振级, 在评价范围内可用下式计算:

$$VL_Z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{Z0,i} + C_i) \quad (\text{式 5-13})$$

式中: $VL_{Z0,i}$ —振动源强, 列车通过时段的最大 Z 计权振动级 (dB);

C_i —第 i 列列车的振动修正项 (dB);

n—列车通过的列数。

振动修正项按下式计算

$$C_i = C_V + C_D + C_W + C_G + C_L + C_R + C_B \quad (\text{式 5-14})$$

式中： C_V —速度修正（dB），-0.92dB；

C_D —距离修正（dB）；

C_W —轴重修正（dB）；

C_G —地质修正（dB）；

C_L —线路类型修正（dB）；

C_R —轨道类型修正（dB）；

C_B —建筑物类型修正（dB）。

（1）振动源强 $VL_{Z0,i}$

振动源强大小主要与车辆类型、载重、速度、地质条件等因素有关。本次评价列车振动源强铁道部文件铁计〔2010〕44号“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”中确定的铁路振动源强。本项目设计车速40km/h，参考普通货物列车最低50km/h的对应震动源强，为78.5dB。

（2）速度修正 C_V

速度修正 C_V 关系式见下式：

$$C_v = 10n \lg \frac{V}{V_0} \quad (\text{式 5-15})$$

其中： C_v ——速度引起的振动修正量（dB）；

n ——速度修正参数，车速20~200km/h时， $n=2$ ；

V ——列车运行速度（km/h）；

V_0 ——参考速度（km/h）。

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，预测计算速度可按设计最高速度的90%确定，根据设计资料，专用线货车设计速度为40km/h，运行速度为36km/h预测，因此速度修正为-0.92dB。

（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 C_D 关系式见下式。

$$C_D = -10k \lg \frac{d}{d_0} \quad (\text{式 5-16})$$

式中： d_0 ——参考距离，30m；

d ——预测点到线路中心线的距离（m）；

k ——距离修正系数，路基线路，当 $d \leq 30\text{m}$ 时， k 取 1；当 $30\text{m} < d \leq 60\text{m}$ 时， k 取 2。桥梁线路，当 $d \leq 60\text{m}$ 时， k 取 1。

（4）轴重修正 C_W

$$C_W = 20 \lg \frac{W}{W_0} \quad (\text{式 5-17})$$

式中， W_0 ——参考轴重；

W ——为预测车辆的轴重。

评价采取的轴重：本项目轴重需要进行修正，本项目轴重为 25t，参考轴重为 21t。 $C_W=1.51$ 。

（5）地质修正 C_G

相对于冲积层地质，洪积层地质修正： $C_G = -4$ （dB）；

相对于冲积层地质，软土地质修正： $C_G = 4$ （dB）。

本次评价采用冲积层地质，不做地质修正。

（6）线路类型修正 C_L

距线路中心线 30~60m 范围内，对于冲积层地质，普速铁路路堑振动相对于路堤线路 C_L 取 2.5dB，高速铁路路堑振动相对于路堤线路 C_L 取 0dB。

本次评价为路基，不做修正。

（7）轨道类型修正 C_R

高速铁路无砟轨道相对于有砟轨道： $C_R = -3\text{dB}$ 。本项目不属于高速铁路，因此不考虑轨道类型修正。但因本项目钢轨与轨枕之间采用弹条Ⅱ型扣件连接，具有减振效果，因此本评价预测取 $C_R = -3\text{dB}$ 。

（8）建筑修正 C_B

预测建筑物室外振动时，应根据建筑物类型进行修正。不同建筑物室外对振动响应不同。一般将各类建筑物划分为三种类型进行修正：

I 类建筑为良好基础、框架结构的高层建筑： $C_B = -10\text{dB}$ ；

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： $C_B=0\text{dB}$ 。

本项目震动评价范围内无震动保护目标，无需预测建筑物室外震动，不做修正。

5.2.4.2 预测参数

(1) 预测年度

由于初期(2030 年)与近期(2035 年)列车数无差别，所以本次评价预测分(2030 年)和近期(2035 年)、远期(2045 年)。

(2) 牵引种类

牵引种类为内燃。

(3) 列车轴重

根据设计资料，本次评价货物列车轴重为 25t。

(4) 列车运行速度

本次区间线路速度按设计速度的 90%，即 36km/h。

(5) 轨道工程

轨道类型：根据本线设计运量，确定采用有砟轨道。

钢轨类型：专用线采用 50kg/m-25m 钢轨。

轨枕：采用新 II 型混凝土枕，铺设 1600 根/km。

扣件：采用 II 型弹条扣件。

道床：采用有砟道床，道砟采用 I 级道砟。

(6) 振动源强确定

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），本次列车设计运行速度下的源强见下表。

表 5.2-13 本项目振动源强

铁路声源种类		位置(m)	车速(km/h)	源强 dB
专用线及货场	普通货车振动	30	36	78.5

(7) 敏感点参数

振动环境评价范围为铁路线沿线两侧距离铁路外轨中心线 60m 范围内，60m 范围内无敏感点。

(8) 评价标准

评价范围内距铁路专用线外轨中心线 30m 处振动标准执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中“铁路干线两侧”标准,即昼间 80dB(A),夜间 80dB(A)。

(9) 预测参数设置

表 5.2-14 初期(2030 年)和近期(2035 年)营运期振动预测参数设置一览表 (dB)

类别	分类	路外轨中心线外不同距离下的振动参数									
		10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	45m	50m	60m
专用线	VL _{Z0,i}	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5
	列车数 n	昼间	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		夜间	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	C _V	-0.92	-0.92	-0.92	-0.92	-0.92	-0.92	-0.92	-0.92	-0.92	-0.92
	C _D	4.77	3.01	1.76	0.79	0.00	-0.67	-1.25	-1.76	-2.22	-3.01
	C _W	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51
	C _G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C _L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C _R	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
	C _B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C _i	2.36	0.6	-0.65	-1.62	-2.41	-3.08	-3.66	-4.17	-4.63	-5.42	

表 5.2-15 远期(2045 年)营运期振动预测参数设置一览表 (dB)

类别	分类	路外轨中心线外不同距离下的振动参数									
		10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	45m	50m	60m
专用线	VL _{Z0,i}	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5
	列车数 n	昼间	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		夜间	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	C _V	-0.92	-0.92	-0.92	-0.92	-0.92	-0.92	-0.92	-0.92	-0.92	-0.92
	C _D	5.22	3.21	2.11	1.42	0.00	-0.126	-2.23	-3.36	-5.44	-5.98
	C _W	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51
	C _G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C _L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	C _R	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
	C _B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C _i	2.81	0.8	-0.3	-0.99	-2.41	-3.67	-4.64	-5.77	-7.85	-8.39	

5.2.4.3 振动预测结果

经采取基础减震、限速等措施后,本项目两侧环境的振动预测结果见下表。

表 5.2-16 初期(2030 年)和近期(2035 年)营运期振动预测结果

类别	时段	路外轨中心线外不同距离下的振动贡献值 (dB)									
		10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	45m	50m	60m
专用线	昼间	80.86	79.1	77.85	76.88	76.09	75.42	74.84	74.33	73.87	73.08
	夜间	80.86	79.1	77.85	76.88	76.09	75.42	74.84	74.33	73.87	73.08

表 5.2-17 远期(2045 年)运营期振动预测结果

类别	时段	路外轨中心线外不同距离下的振动贡献值 (dB)									
		10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	45m	50m	60m
专用线	昼间	81.31	79.3	78.2	77.51	76.09	74.83	73.86	72.73	70.65	70.11
	夜间	81.31	79.3	78.2	77.51	76.09	74.83	73.86	72.73	70.65	70.11

由上表可知，距铁路专用线外轨中心线 30m 处振动贡献值满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-1988）中的铁路干线两侧的标准限值（昼间 80dB、夜间 80dB），项目运营期采取措施后震动对环境影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目不设置站修所，不新建机务检修设备，仅对车辆实施技术检查。因此，本项目固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾。项目劳动定员 46 人，生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计，则运营期生活垃圾为 23kg/d，总计产生量为 6.9t，集中收集后，清运至环卫部门指定位置处置。

5.2.6 生态环境影响评价

5.2.6.1 对土地利用的影响评价

本项目占地共计 17.87hm²（268 亩），其中永久占地 12.87hm²（193 亩），临时用地 5.00hm²（75 亩）。永久用地中 3.48hm²（52.2 亩）为租用铁路用地，属铁路建设用地；9.38hm²（140.7 亩）为占用其他草地，临时用地 5hm²（75 亩）为临时占用其他草地。即永久占用其他草地 9.38hm²（140.7 亩），临时占用其他草地 5hm²（75 亩）

本项目永久占地工程将会永久改变原有土地利用类型，改变土壤结构，但本项目所占土地为既有铁路用地和其他草地，且本项目以线性工程为主，因此对土地利用影响较小。

本项目不涉及基本农田、一般耕地、林地等，因此不会造成项目区周边农业生产力的损失，只是项目建设在一定程度上会减低项目建设区的植被覆盖度，削弱绿色屏障对该地区生态环境的保护功能。加之施工开挖的扰动、土砂石料运输、土砂石料堆放、碾压埋压、临时作业场的镇压等，会破坏土壤结构，改变土质，毁坏水土保持设施，降低土壤的抗蚀能力和边坡的稳定性。但是本项目属于线性

工程，而且专用线线路较短，施工期较短，施工期采取一定的防护措施对永久占地的影响较小，在可接受范围内。

5.2.6.2 对土壤的影响评价

项目属于铁路专用线工程，区间线路不排放污染土壤的特征污染物，装卸站场采用水泥硬化地面，项目不设机务段，不进行机车常态化维修作业，项目调机整备所仅对机车进行简单维护。本次环评要求对化粪池、地埋式一体化污水处理设施、调机整备所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求重点防渗，其防渗性能应等效为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ）。采取上述措施后，本项目对评价范围内的土壤影响较小。

5.2.6.3 对植被的影响评价

项目运营期，站场装卸过程产生的一定量悬浮微粒自然沉降在周围植物的叶片上，会造成阻塞气孔，影响植物呼吸和光合作用，有碍植物生长。本工程拟对货运办公楼周边进行绿化，人工建立植被生态系统，不仅可改善自然面貌、改善环境，还可吸收空气中的污染物、改良土壤、调节气候等。随着绿化植被的逐步长成，工程所在区人工生态系统的建设将取代原有的自然生态系统，逐渐恢复区域的植被覆盖率和生物产量，有利于物种竞争，也将有利于植被的保护与恢复。

5.2.6.4 对动物的影响评价

运营期铁路对野生动物活动形成了一道屏障，阻隔作用在原有基础上进一步加强，使得动物的活动范围受到限制，生境破碎化。同时车辆通行时的噪音可能影响沿线陆生野生动物生存。但本项目伴行既有兰新线路设置，不会对区域野生动物产生新的阻隔。

据类比观察，在运营初期，因遭受铁路高速行驶及噪声的惊吓，由于蛇、蜥蜴、鼠、野兔等动物对外环境的适应性，普遍采取规避方式，随着时间的推移，动物对外环境的适应性使它们逐步接近或回到其原有的生活环境，种群结构基本没有变化。项目区鸟类对交通线路的影响已经适应，项目运营对鸟类觅食影响不大。运营初期，列车庞大的外形可能对鸟类造成惊吓，短期内不敢到附近觅食，随着时间推移，可能会逐渐消除恐惧感，逐渐适应，项目运营期对动物影响较小。

5.2.7 环境风险影响评价

本项目专用线主要运输煤炭，运输货物不涉及危险物质，项目不单独设置存储设施，不长时间储煤，不存在煤炭自然风险。但本项目专用线牵引方式为内燃机，牵引机车燃用柴油存在潜在的泄漏、火灾和爆炸风险。

(1) 环境空气

列车如在行驶过程中柴油泄漏遇到明火，会引起爆炸，给铁路沿线居民造成生命财产的损失。若泄漏的柴油燃烧不完全，火灾伴生/次生产生的 CO 会对环境空气产生一定影响。

(2) 地表水

本项目运输过程中不跨越河流，附近无地表水体，线路走向伴行兰新线约 2230m，如因脱轨、撞车，在发生泄漏、火灾等风险事故，不会产生地表水环境影响。

(3) 地下水、土壤

本项目运输过程发生泄漏、火灾爆炸等风险事故，泄漏的柴油以及消防废水会随地形扩散，对土壤和地下水环境造成一定影响。

因此，运营期间需加强管理，防患于未然是可以减少风险事故发生的概率的，并且在很大程度上将其影响控制在最低程度。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

施工期污染以扬尘废气和机械尾气、施工废水、机械和运输车辆噪声、建筑垃圾及弃方等固体废物为主，并可伴随着小部分水土流失。施工期应采取相应的防治措施，防止项目施工时造成环境污染。

6.1.1 施工期大气污染防治措施

6.1.1.1 扬尘污染防治措施

(1) 土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(2) 对于施工过程中使用水泥、石灰、砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料周围，设置围挡，建材料堆采用防尘布苫盖。施工过程中产生的弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。

(3) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆要求采用密闭车辆运输。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

(4) 对施工场地、运输道路采取洒水等方法处理，干旱大风天气应加强洒水，适当增加洒水次数。可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(5) 施工过程中受环境空气污染最严重的是施工人员。施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等。

(6) 本项目专用线距离敏感点较近的施工路段设置隔声降尘挡板，并严禁在挡板外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。

6.1.1.2 施工机械、车辆尾气

施工机械、车辆尾气污染难以采取实质措施。施工单位应加强设备及车辆的养护、保证不排放未完全燃烧的黑烟、严格执行有关机动车辆的规定；机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质燃油，加强机械维修保养，降低废

气排放量。

采取上述措施，施工厂界颗粒物、NO_x 浓度贡献值能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定表 2 中无组织排放监控浓度限值。项目施工期对大气环境影响较小。

6.1.2 施工期水污染防治措施

6.1.2.1 施工废水污染防治措施

（1）临时堆放场地不得设在河流、沟渠等水道附近，以免随雨水冲入水体，造成污染。

（2）设置 1 个施工废水沉淀池，项目施工废水经沉淀后回用于施工洒水降尘，不外排。

（3）施工营地、临时施工便道、临时表土堆场周边应设置完善的截排水设施，减少因雨水冲刷对环境造成影响。

6.1.2.2 生活污水污染防治措施

项目施工期设施工营地 1 处，设一个 3m³ 防渗旱厕，定期喷洒除臭剂，委托附近村民定期清掏用于农业堆肥。

6.1.2.3 施工期对地下水环境的保护措施

（1）应做好施工场地内堆放的各种建筑材料、施工废弃物的暂存工作，做好防雨防渗。防止油污和各种废料经雨水的冲刷，肆意漫流。

（2）施工营地环保旱厕按要求进行防渗；

（3）应严格按照施工工艺，保证施工机械和车辆清洁并正常运行，避免出现施工漏油及车辆事故作业造成的污染物泄露；

（4）施工营地不设置机械设备维修场所，设备及车辆等维护委托外部单位，项目厂区内不得随意倾倒废机油、燃料油、润滑油等。

6.1.3 施工期噪声及振动污染防治措施

6.1.3.1 噪声防治措施

施工期的噪声控制可从声源、传播途径、接收者防护、以及控制施工时间等方面来考虑。

- (1) 合理布局，制定施工计划时，尽可能避免大量噪声设备同时使用。
- (2) 采用低噪声设备代替高噪声设备，如采用低噪声施工机械、车辆等。
- (3) 禁止夜间（22：00-6：00）施工作业。
- (4) 施工期间在施工边界建设施工围挡，采用严密隔声围挡。
- (5) 物料运输车辆限制行驶速度，出入厂区禁止鸣笛，夜间禁止运输作业。

采取上述措施后，本项目施工对沿线声环境及敏感点影响较小。

6.1.3.2 振动防治措施

为了将本工程在施工期间产生的振动对沿线环境的污染和影响降到最低程度，必须从以下几个方面采取有效的控制对策：

(1) 施工现场的合理布局

施工车辆特别是重型运输车辆的运行通路，应尽量避免敏感建筑物区域；施工场地内强振动的机械布设在远离敏感区一侧；当靠近居民住宅等敏感区段施工时，应禁止使用强振动的机械。

(2) 科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理；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措施和对策，施工振动仍有可能对周围环境产生一定的影响，因此应向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；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，尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

(3) 为了有效地控制施工振动对工程沿线环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理。落实施工期环境监理，专职/兼职环保监理工程师应协助施工单位建立、实施相应的环境保护管理制度、措施等，实现全程施工期环境振动管理，出现问题及时进行协调解决。根据国家和当地的有关法律、法令及规定，施工单位应主动接受环保等部门的监督和管理。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

(1) 建筑垃圾

施工期产生的建筑废弃材料主要为施工产生的碎砖石、废钢轨和废混凝土，产生量为 7.5t，建筑垃圾集中收集后清运至住建部门指点位置处置，不得随意倾倒、填埋等。

(2) 生活垃圾

项目施工期设施工人员 30 人,按 0.5kg/人·d 计,则生活垃圾产生量为 5.48t,设置垃圾箱集中收集后,定期清运至环卫部门指定位置处置。

经核算,本项目施工期通过对内部挖填方合理调配,项目施工过程能够实现挖填方平衡,无弃方产生,无需设置取、弃土场。

6.1.5 施工期生态影响减缓措施

6.1.5.1 用地保护措施

(1) 项目占地施工前,应将表土层剥离,集中堆存,采取覆盖措施,堆场周围设置截排水沟,防止水土流失,后期用于线路及装卸场绿化覆土。

(2) 工程用土统一规划,进行内部合理调配,经核算合理调配后无弃方产生,无需设取土场,对生态环境的影响大大降低。

(3) 临时工程优先考虑永临结合,铺轨基地的设置地点考虑轨料的来源,场地平整的工程量大小,水源、电源、公路运输等条件便利与否,并尽可能减少临时工程。临时占地中的临时建筑采用成品或简易拼装方式,尽量减轻对土壤压损破坏,施工结束后拆除临时建筑并清理场地。本项目临时用地均设置在已征用地内,临时工程结束后应进行土地平整恢复原地貌,并播撒与当地一致的多种草籽,使其植被自然恢复。

6.1.5.2 土壤、植被保护措施

(1) 施工车辆利用永久占地及现有地方道路,并严格按设计施工便道走行,避免碾压地表植被。

(2) 施工中应加强管理,保护好施工场地周围植被,临时设施应进行整体部署,不得随意修建。临时工程使用时加强维护管理,施工结束后,尽量恢复其原有功能。

(3) 在运输砂、土等容易产生扬尘的物料时,运输车辆应采取洒水或加盖篷布等措施,防止扬尘的发生;施工道路应加强管理养护,保持路面平整,并对施工便道定期洒水降尘,防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。同时,做好施工便道的排水工作,最大限度的降低水土流失量。

6.1.5.3 绿化措施

在路基段两侧、路基边坡栽种适宜的灌木及草皮，用于防护边坡和美化改善生态环境。在新建货运办公楼周围空地适当进行绿化，用于绿化美化环境。绿化植被应选用适宜当地土壤、气候的种类，并选择适当的季节栽种，以保证其较高的成活率；边坡植物防护绿化应与主体工程同时实施，路基外植树绿化应在主体工程完工以后的适宜季节尽快实施。

采取上述措施后，本项目施工期对生态环境影响较小。

6.1.6 施工期水土流失防治措施

根据工程布局及设计特点，在确定的水土流失防治责任范围内进行水土流失防治分区，将项目区划分为路基工程区和生产工程区 2 个防治分区。根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，针对建设活动引起水土流失的特点和造成水土流失危害程度，采取有效的水土流失防治措施，把工程、植被、临时措施有机结合起来，把主体工程中具有水土保持功能的措施纳入水土流失防治体系，科学配置，形成动态的防治体系，发挥最佳防治效益。水土保持方案防治措施工程量包括工程措施、植物措施及临时防护措施。

1、主体工程

(1) 工程措施

①表土剥离、回覆

为保护表土资源，主体工程设计对主体工程区进行表土剥离。剥离表土厚度为 10~30cm，根据项目表土实际情况进行剥离。

②路基排水工程

项目站场排水设备有纵向排水设备和横向排水设备，其中纵向排水设备主要包括路堤外排水沟、路堑侧沟、线间盖板排水槽；横向排水设备主要为穿越线路横向排水槽。

一般路堤地段两侧设沟深 0.4m，底宽 0.4m 梯形排水沟，采用 M7.5 浆砌片石砌筑，路堑两侧设底宽 0.6m，沟深 0.6m~1.8m，的矩形侧沟，采用 M7.5 浆砌片石砌筑。

线间盖板排水槽采用采用碴底式盖板排水槽，一般为 $b=0.6\text{m}$ ，当 $0.7\geq h$ 时，厚 0.30m ，采用 C30 混凝土；当 $2.0\geq h>0.7\text{m}$ 时，厚 0.30m ，采用 C30 钢筋混凝土。

穿越线路横向排水槽：采用碴底式盖板排水槽，当 $2.0\geq h\geq 1.2\text{m}$ ，厚 0.35m ，采用 C30 钢筋混凝土。

③路基边坡防护工程

泥岩、泥岩夹砂岩等易风化剥落的软质岩层或风化破碎的硬质岩层路堑边坡，当边坡高度大于 4m 时，边坡因地制宜采用截水骨架内液压喷播植草间种灌木护坡，喷混植生，袋装客土植生护坡或空窗式护墙内喷播植草间种灌木等措施。

土质路堑边坡，当边坡高度 $H\geq 4\text{m}$ 时，采用截水骨架内液压喷播植灌草护坡， $H<4\text{m}$ 时，采用液压喷播植灌草进行边坡防护。

土质路堤边坡，当边坡高度 $H\geq 4\text{m}$ 时，采用截水骨架内撒草籽间种灌木护坡； $H<4\text{m}$ 时，采用撒草籽间种灌木边坡防护。当路堤边坡高度 $\geq 8\text{m}$ 且路堤本体填料为非硬块石时，边坡采用平铺土工格栅分层加固。采用不易风化的硬质岩弃碴填筑的较高路堤，一般采用弃碴块石码砌（拣码片石）。

路堑边坡一般预留不小于 1.0m 宽的侧沟平台，路堤边坡一般预留不小于 2.0m 宽的天然护道，以埋置电缆沟槽。接触网支柱一般设置在路肩上，并与路基同步施工。

（2）临时措施

①编织袋装土拦挡

结合工程全线路基实际类型，在路堤边坡高度大于 4m 及路堑边坡大于 6m 路段，在边坡底部布置编织袋装土拦挡措施，编织袋装土拦挡断面为矩形，宽为 70cm ，高为 90cm 。编织袋充分利用线路清基表土进行填装，待路基填筑、护坡与排水工程施工完毕后，拆除编织袋，对边坡进行覆土，为以后的绿化做好前期准备。

②密目网覆盖

工程路基施工过程中形成大量裸露边坡，在强风、降雨情况下，裸露的坡面会造成大量的水土流失，方案新增设计对路堤、路堑路基高度大于 4m 的路基坡面，在防护及绿化工程完毕之前采用密目网覆盖。

此外，本次环评建议建设单位针对本项目应编制完善的水土流失保持方案，为本项目建设及运营提供更加完善的科学依据。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 运营期大气污染防治措施

6.2.1.1 机车废气防治措施

(1) 建立在用车定期检测与强制维护制度，加大对机动车维修行业的监管，确保维修车辆出厂前必须达到国家排放标准；

(2) 推广使用优质燃油，提高清洁燃油标准，加强油品质量监管；

(3) 优先选用先进低油耗高效率内燃机车，提高机车运行效率，减少机车空车运行次数等。

6.2.1.2 煤炭装卸扬尘防治措施

本项目煤炭到站采用全封闭集装箱运输，到站后采用正面吊将集装箱调至汽车上，后由汽车运至南侧河西煤炭集散中心。该过程主要为少量汽车运输过程道路扬尘，主要污染物为颗粒物，项目采取定期洒水降尘措施后，该污染物排放量将有效降低。项目装车采用火车快速装车站，通过装车站筒仓进行装车，筒仓进料过程呼吸孔会产生少量粉尘，本次环评要求建设单位在仓顶呼吸孔安装小型空气过滤器，同时在装车过程进行洒水降尘，经处理后该废气能够实现无组织达标排放，采取措施后对环境影响较小。

6.2.2 运营期地表水污染防治措施

本项目劳动定员 46 人，年工作 300 天。根据《甘肃省行业用水定额(2023 版)》，职工生活用水量按 90L/人·d 计，则职工生活用水量为 4.14m³/d(1242m³/a)。生活污水按用水量的 80%计算，则本项目生活污水排放量为 3.31m³/d(993.6m³/a)。类比同类型项目，本项目生活污水主要污染物的产生浓度一般为：COD_{Cr}：350mg/L，BOD₅：200mg/L，SS：200mg/L，氨氮：35mg/L，动植物油：40mg/L。项目生活污水经依托附近煤炭集散中心配套的 15m³钢化玻璃化粪池处理后，排入埋地式一体化污水处理设施，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)后，用于厂区绿化、洒水降尘等，不外排。

6.2.3 运营期噪声污染防治措施

6.2.3.1 专用线噪声污染治理措施

为进一步降低铁路噪声的影响，评价建议采取以下几方面措施进一步降低铁路噪声对环境的影响：

(1) 合理规划布局

合理规划及建筑布局，控制铁路两侧用地，建议沿线地方土地行政主管部门合理规划铁路沿线的土地利用规划。规划部门制定规划时，严禁在距铁路外轨中心线 30m 以内建设居民住宅、学校和医院等噪声敏感建筑物，同时，应加强建筑布局和隔声设计，保证敏感建筑室内声环境能满足使用功能要求。

(2) 加强铁路管理，从源强上控制噪声运营单位加强管理和保养，定期进行轨道打磨和旋轮等，使铁路在较佳的线路条件下运行。

(3) 加强机车鸣笛噪声控制

铁路噪声源中，机车鸣笛是重要的干扰源。控制随机鸣笛噪声对改善车站附近的声环境具有十分积极有效的作用。评价建议铁路部应根据实际情况控制随机鸣笛，并加强机乘人员环保意识。提高铁路装备技术含量，随着先进的科学技术逐步应用到铁路轨道、机车车辆制造上，铁路列车轮轨噪声、机车车体噪声将呈现出进一步减小的趋势。

(4) 绿化带具有一定的降噪效果，建议沿线地方规划部门和铁路运营管理部门共同协商，按照“国务院关于进一步推进全国绿色通道建设的通知”（国发〔2000〕31号）、“关于加强铁路噪声污染防治的通知”（环发〔2001〕108号）的要求，结合城镇规划、铁路绿色通道建设规划，加强铁路两侧绿色通道建设，尤其是铁路两侧邻近的2类区域，绿化带不仅能净化空气、保护和美化环境，而且能降低设备运行时产生的噪声，起到较好的吸声作用。

(5) 建立铁路线路安全保护区

《铁路运输安全保护条例》（国务院第430号令）第十条规定“铁路线路两侧应当设立铁路线路安全保护区。铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁外侧起向外的距离分别为：（一）城市市区，不少于8米；（二）城市郊区居民居住区，不少于10米；（三）村镇居民居住区，不少于12米；（四）其它地区，不少于15米”。第十一条规定“在铁路线路安全

保护区内，除必要的铁路施工、作业、抢险活动外，任何单位和个人不得实施下列行为：（一）建造建筑物、构筑物；（二）取土、挖砂、挖沟；（三）采空作业；（四）堆放、悬挂物品”。第十二条规定“铁路线路安全保护区内已有的建筑物、构筑物，危及铁路运输安全的，由国务院铁路主管部门及铁路管理机构或者县级以上地方人民政府责令采取必要的安全防护措施。对采取安全防护措施后仍不能满足安全要求的，应当按照国家有关规定限期拆除。拆除铁路线路安全保护区内的建筑物、构筑物的，应当依法给予合理补偿。但是，拆除非法建设的建筑物、构筑物的除外。”建议铁路专用线在建成后，尽快建立改建铁路的线路安全保护区，控制铁路两侧的建设。建议在铁路线运行过程中，定期对敏感点进行跟踪监测，如发现超标现象，则采取相应噪声防治措施。

本次环评建议除本项目与兰新线必要的接轨处外，其他区域生产场地、构筑物、配套基础设施、厂区道路等应与兰新线保持不少于 15m 的安全距离，此外，本项目铁路专用线站场内应设置安全距离，除装车站、轨道衡、抑尘设施、调机整备所等必需靠近的外，其他如货运办公楼、站场给水所等构筑物应与本项目铁路路堤坡脚距离不少于 12m。

采取上述措施后，经预测，项目专线噪声能够达到《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案表 2 标准限值。采取措施后项目专线噪声对环境影响较小。

6.2.3.2 装卸场噪声防治措施

（1）正面吊、快速装车站运输机等产噪设备采购时，应选取低噪声型号设备，保持设备处于良好运行状态；

（2）按照相关规范进行作业，文明装卸车，禁止野蛮操作；

（3）对正面吊、运输机等采取减振措施、加强设备维护等；

（4）加强装卸场的绿化工程，可对装卸场声环境具有一定的改善作用，同时可起到降低扬尘、美化生态环境的作用；

采取上述措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类和 4 类标准要求，项目运营期噪声对环境影响较小。

6.2.4 运营期振动污染防治措施

为了减轻铁路振动对周围地面和建筑物的干扰程度，结合预测评价与分析结果，本着技术可行、经济合理的原则，拟从以下几方面提出振动防护措施和建议。

6.2.4.1 设计、施工改进措施

①选用减振扣件

减振扣件包括轨道减振器扣件和柔性扣件，轨道减振扣件的垂直刚度较低，而且不过度牺牲钢轨的横向稳定性，对于有砟轨道，其减振水平为10~15dB，当振动频率较高时可减振25dB。

②限制车速

本项目设计最高车速为40km/h，实际运行过程应按设计要求严格控制车速，可有效降低震动源强；

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。在采取以上措施后可有效降低铁路振动对区域环境及铁路两侧建筑的影响，能够保证专用线两侧敏感点振动达到《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中相应标准的要求，但为保证措施的长期有效性，建设单位应加强轮轨的维护和保养，定期镟轮和打磨钢轨，捣固道砟，保持线路处于良好的运行状态，减少附加振动。

6.2.4.2 运营管理措施

运营期线路和车辆的轮轨条件直接关系到铁路振动的大小。线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动5~10dB。因此线路运营后应定期修磨轨面，及时对变形的轨道进行维护、更换，保证钢轨表面的平整光滑，以保证其良好的运行状态，减少附加振动。对车轮定期进行铣、镟，减少车轮与钢轨撞击出现扁疤等，运营期间尽可能使道床、扣件、轨枕、钢轨等各项设备处于最佳工作状态，降低震动源头强度，增大振动传播的阻尼作用，降低振动对环境的影响。行车速度和行车稳定性是影响振动的主要因素，因此在专用线通行过程中采取控制行车速度，尽量保持匀速行驶的措施，以此来减轻列车运行过程中振动的对周边环境产生的影响。

6.2.4.3 规划控制建议

本次评价建议沿线政府规划、建设部门在规划管理铁路两侧土地时充分考虑铁路沿线振级水平较高的实际情况，划定一定范围的缓冲区，专用线两侧距外轨中心线 30m 以内，禁止新建居民住宅、学校、医院等振动敏感建筑物，禁止建设人群聚集区，严格控制震动敏感目标迁入影响区域，采取措施后项目震动对环境影响较小。

6.2.5 运营期固体废物污染防治措施

本项目不新建机务段，仅对车辆实施技术检查。因此，本项目固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾。项目劳动定员 46 人，生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计，则运营期生活垃圾为 23kg/d，总计产生量为 6.9t，集中收集后，清运至环卫部门指定位置处置。

6.2.6 运营期生态环境减缓措施

为减缓运营期对生态环境影响，建议采取以下保护措施：

(1) 工程施工结束后，及时拆除临时建筑及配套设施，及时清理场地，深翻被压实土地，削平地表、平整土地，将剥离的表土回填；

(2) 施工结束后，应及时恢复临时占地区域植被，优先考虑使用本地物种，避免使用外来物种，禁止使用外来入侵物种；

(3) 强化铁路沿线固体废弃物污染治理的监督工作，要求运输含尘物料的列车加盖篷布。

(4) 铁路绿色通道建设：根据《关于调整在建及新建铁路绿色通道设计有关问题的通知》(铁建函〔2007〕544号)要求，为尽可能降低铁路工程对生态的破坏及生物量损失，美化景观，可在路基两侧征地界内植树种草，采取乔、灌、草相结合，进行绿色通道建设。铁路绿色通道建设坚持景观效果、生态、经济、社会效益并重的原则，坚持因地制宜、适地适树、适地适草、经济适用、景观协调、易于管护的原则；

(5) 运营期应严格煤炭运输车辆停放，严禁在用地范围外随意停放车辆及其他机械设备，加强职工环保意识，减少职工在用地范围外不必要的活动；

(6) 维护截排水设施完善，保持截排水设施功能正常，预防雨季因截排水

设施堵塞造成洪涝而增加水土流失；

(7) 项目厂区内不得随意堆放散装物料，不得随意堆存固体废弃物，生活垃圾按要求集中收集后，定期清运至环卫部门指定位置处置。

采取上述措施后，项目运营期对生态环境影响较小。

6.2.7 运营期环境风险防范措施

6.2.7.1 环境风险防范措施

根据本项目的特征，不涉及危险化学品运输，不进行煤炭储存，不存在煤炭自燃风险。项目机车整备及检修委托兰州西机务段承担，燃油补给采用汽车上油，站场不设专用加油点。项目牵引机车运行过程内部柴油存在潜在的泄漏、火灾和爆炸等环境风险。为预防该潜在风险，建议采取以下风险防范措施：

(1) 专用线环境风险防范措施

①运输车辆进行定期进行维护和检修，防患于未然，保持货车在良好的工作状态，保证接地正常。列车内应配有充足灭火器、惰性材料、抹布、专用收集器等应急设备。

②合理规划运输时间，尽可能避免在车流量高峰时间运输。

③在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告地方公安机关、环境应急管理部门、环境保护主管部门、环境应急监测站等有关部门，优先疏散附近群众、职工，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

④铁路工程风险因素的不确定性较大，风险发生具有突发性和时间短的特点。运营期加强铁路运输安全管理，严格执行铁路行业制定的技术操作规程和人员培训制度，尽量避免列车运行和环保设施事故的发生，各运营单位应建立环境监控、事故预警和事故处理机构，在发生环境事故时将损失减至最小程度。

以上措施能够将运输过程中的环境风险发生概率降低至最小，一旦发生事故，也能够将环境影响控制在可承受的范围之内。

(2) 装卸过程环境风险防范措施

①站场加强防火安全。建立完整的防火措施和消防系统，以杜绝火灾的发生。建立、健全各种有关消防与安全生产的规章制度，配备防火器材，保持通风良好。对易燃、易泄漏、易外溢的部位经常进行监测和安全检查，并制度各种事故的应

急措施，确保环境安全。

②站场实施现场巡回检查制度，定期检修设备，发现问题及时更换零部件，排除事故隐患，防止跑冒滴漏。检修时需切断原料源，并由专人监护。

③提高应急处置能力

针对环境风险坚持“预防为主”的原则，运输车辆符合安全管理规定，对运输人员进行安全知识培训教育，掌握基本安全操作规程，一旦发生环境风险事故具备处置初期环境风险事故的能力，及时上报环境风险情况，启动应急预案，疏散周围居民，把由环境风险造成的生命安全威胁和财产损失降低到最低水平。

本项目发生环境风险的概率较低，通过采取上述环境风险防范措施、制定企业突发环境事件应急预案，项目环境风险可控、可接受。

表 6.2-1 环境风险简单分析内容表

建设项目	山丹县河西煤炭集散中心建设项目铁路专用线		
建设地点	甘肃省张掖市山丹县老军乡青羊口货场旁		
地理坐标	经度		纬度
主要危险物质及分布	主要危险物质为内燃机车燃用的柴油，项目机车整备及检修委托兰州西机务段承担，燃油补给采用汽车上油，站场不设专用加油点。		
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	影响途径：牵引机车燃用柴油涉及泄漏、火灾和爆炸等环境风险； 危害后果：①列车如在行驶过程中柴油泄漏遇到明火，会引起爆炸，给铁路沿线居民造成生命财产的损失。若泄漏的柴油燃烧不完全，火灾伴生/次生产生的 CO 会对环境空气产生一定影响。 ②因脱轨、撞车，在发生泄漏、火灾等风险事故，泄漏的柴油以及消防废水会随地形扩散，会对土壤和地下水环境造成一定影响。		
风险防范措施要求	①运输车辆进行定期的维护和检修，防患于未然，保持货车在良好的工作状态，保证接地正常。列车内需配有灭火器、惰性材料、抹布、专用收集器等应急设备。 ②合理规划运输时间，避免在车流量高峰时间运输。 ③在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。 ④加强铁路运输安全管理，严格执行铁路行业制定的技术操作规程和人员培训制度。 ⑤站场加强防火安全；实施现场巡回检查制度，定期检修设备，发现问题及时更换零部件，排除事故隐患，防止跑冒滴漏。		

6.2.7.2 环境风险管理

环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），明确建设单位及其所属企业是环境风险防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范机制与应急管理体系并不断完善。

(1) 建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，建设单位应编制企业突发环境事件应急预案，应急预案的编制、评估、备案和实施等应按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等相关规定执行。

(2) 建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

(3) 企业应积极配合当地政府和项目所在地的环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，与本次环境影响评价衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

6.2.7.3 应急预案

制定风险应急预案的目的是未来在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

一旦发生泄漏及火灾时，所有岗位人员首先采取自身保护措施并启动预案，严格快速执行报警程序。

①发现火灾后，岗位人员立即报告当班调度；报告组织应急领导小组；拨打119报警电话，向消防支队说明具体情况；同时拨打120急救电话，向急救中心报警，并说明具体位置、设备和现场情况，上述单位进入现场救护时应配备好自身护具，并根据报警情况，选择好救护路线（上风向进入现场）。

②调度接警后，通知应急领导小组成员；

③各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理；

④处理期间根据事态的发展，应急领导现场对事故险情进行评估，根据结果确定是否需要协助救援。

(1) 职责和任务

①应急总（副）指挥：负责对突发事故和应急情况进行处理统一决策和指挥；

②通信联络组：通信联络组接到事故发生报告书，立即通知应急事故处理小

组领导和相关部门并负责所需物资的供应及车辆的调配。

③疏散引导组：疏散引导组接到报警后，立即组织人员进入事故现场，根据现场实际情况划定危险区域，停止厂内一切作业，清除或疏散警戒区域内无关人员，严格控制无关人员进入危险区域。同时配合抢险救援组使用安全防护装备进行有关的工艺处理。配合医疗救护组对事故伤害人员进行救护。

(2) 现场警戒和疏散措施

①由疏散引导组根据风向等现场实际情况指挥事故单位划定警戒区域，并用警戒绳圈定，安排人员负责把守，警戒人员必须配戴安全防护用具。

②紧急疏散时，由疏散引导组指挥带领人员向上风向撤离到警戒区域以外。

(3) 事故上报程序和内容

①报告程序：事故发生后通信联络组 24 小时内将事故概况迅速上报相关部门。

②报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境的影响、灾害损失情况和抢险情况。

(4) 善后处理

①突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理；

②组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施；

③突发事件结束后，根据突发事件的影响范围由应急领导小组对外发布信息。

表 6.2-2 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定站场和运输铁路为重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	站场配别灭火器、消防器材
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话：急救中心 120，火警 119
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	委托当地环境监测站进行应急环境监测
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	这是截断阀，发生事故采取紧急截断措施
8	人员紧急撤离、疏散，应急计量控制、撤离组织计划	设立救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	当事故无法控制和处理时，应采取果断措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

11	公众教育和信息	对运输经过地区开展公众教育、培训和发布有关信息
----	---------	-------------------------

6.2.7.4 与地方应急预案联动

企业需按照区域规划环评（如有）要求，保持与地方应急预案的联动。当突发环境事故风险发生可能威胁到厂外其他人群人身安全及财产安全时须立即上报地方应急管理局、生态环境主管部门，充分保持与地方突发环境事件应急预案联动。充分发挥信息互通、资源共享的区域联防优势，提高应急响应效率，防止可能的突发环境事件的进一步扩大。企业需配合地方应急管理部的定期应急培训与演习，以达到锻炼和提高队伍应急处置技能和应急反应综合素质，降低污染事故对环境的危害，减少事故损失的目的。通过培训使相关人员明确应急处理的责任、任务、程序和掌握应急处理技能。

综上所述，在采取上述风险防范措施、编制企业突发环境事件应急预案的前提下，本项目环境风险水平可控，环境风险可接受。

6.3 环保投资估算

本项目估算总投资 2849.71 万元，其中环保投资 112.35 万元，占总投资的 3.9%。本项目环保投资估算详见表 6.3-1。

表 6.3-1 环境保护投资估算表

工程阶段	污染源	环保设施名称	环保投资 (万元)	
施工期	废气	运输扬尘	车辆苫盖，道路设洒水车洒水降尘	15
		临时堆场扬尘	堆场防尘网进行苫盖，运输车辆苫盖，定期洒水降尘	5.5
		施工扬尘	设洒水设备，定期对施工场地进行洒水降尘	5
	废水	施工废水	施工场地生产废水 5m ³ 沉淀池	10
		生活污水	设置 1 个 5m ³ 防渗环保旱厕，喷洒除臭剂，委托附近村民定期清掏用于堆肥	15
	固废	建筑垃圾	集中收集后清运至住建部门指定位置处置	15
		生活垃圾	集中收集后清运至环卫部门指定位置处置	8
	噪声	机械噪声	选用低噪声设备、基础减震、安装隔声罩等	6
	生态	土地占用	临时占地平整、表土恢复、播种草籽、场地绿化等	20
水土流失		临时堆场、施工营地、施工场地设边坡防护、设截排水沟并定期维护其排水功能等	16	
运营期	噪声	线路、吊机噪声 选用低噪声设备、基础减震、定期进行轨道打磨和旋轮等，控制随机鸣笛噪声，定期进行例行监测	35	

震动	专用线路	按设计控制速度，及时修磨轨面和轨道变形的维护，保证钢轨表面的平整光滑，以保证其良好的运行状态，减少附加振动，路基铺设碎石，定期进行例行监测	40
废水	生活污水	依托煤炭集散中心 15m ³ 玻璃钢化粪池+一套 2m ³ /h 地理式一体化污水处理设备，处理后回用于厂区绿化等	35
废气	机车燃油废气	选优优质燃油、选用先进低油耗机车、定期机车维护、提高运行效率等	35
	装卸扬尘	火车快速装车站筒仓呼吸孔安装空气过滤器，装车过程洒水降尘	8
固废	生活垃圾	集中收集后清运至环卫部门指定位置处置	4
生态	生态	厂区绿化	4
建设项目竣工环境保护验收			25
企业突发环境事件应急预案			20
环保设施运维预留备用金			80
以上小计			401.5
其他环境保护不可预见费用 (=小计×5%)			20.1
合计			421.6
占总投资比例			2.17%

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境效益分析

7.1.1 有利影响

本项目建成后,为了减少噪声、振动和粉尘对周边环境的影响,将加大绿化,因此对周边环境起到一定的改善作用。

7.1.2 不利影响

(1) 噪声影响损失

铁路交通噪声是该项目主要的影响,评价范围内专用线起点处存在多处敏感点,其噪声影响会对其产生影响。

(2) 生态影响损失

本项目建设占用了土地资源,造成了环境资源的损失。进而被征用的这些环境资源由于工程的破坏必然失去其生态功能,损失其生态价值。

7.2 环境经济损益简要分析

7.2.1 直接环境经济效益分析

本专用线的建设对沿线的生态环境、声环境、振动环境、大气环境、水环境将带来一定的不利影响。本评价要求企业合理的开发利用自然资源,保护区域环境,在建设中生态环境、声环境、振动环境、水环境、大气环境等采取了一系列有效的保护措施,环境保护总投资 421.6 万元,占总投资的 2.17%。

本项目采取措施后每年所挽回的经济损失,即环保投资的直接效益是显而易见的,但目前生态环境保护及治理很难用具体货币形式来衡量,若不采取环境保护措施,因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境、振动环境和环境空气质量等的变化所引起的对项目周边人体健康、生活质量等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。

7.2.2 间接环境经济效益分析

本项目在实施有效的环保措施后,会产生以下的间接效益:保证周边居民的生活质量,维持居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪,减少社会不稳定的

诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量,但可以肯定的是,它应是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。如本项目的建设带动了企业的快速发展,企业发展的同时会为社会提供更多的劳动就业机会,为社会创造更大的税收和价值,使运输环境得到改善,促进沿线区域经济发展。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理计划

8.1.1 环境管理计划目标

环境管理，是使工程建设各时期环保措施得以落实的重要保证手段。通过环境管理，可以使工程建设和环境保护得以同时实施，使项目的建设符合国家经济建设、社会建设、生态协同保护的方针，使地方生态环境管理部门具有科学、完善的监督依据，通过实施环境管理计划，将本专用线的建设和营运对生态环境、大气环境、环境噪声、振动以及水环境质量的负面影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

8.1.2 环境保护管理体系

山丹县交通投资建设有限公司为本项目的建设单位，有责任做好该项目的环境管理工作，为该项目的环境监督机构，有责任对该项目实施环境监督、检查工作。其组织机构框图如下：

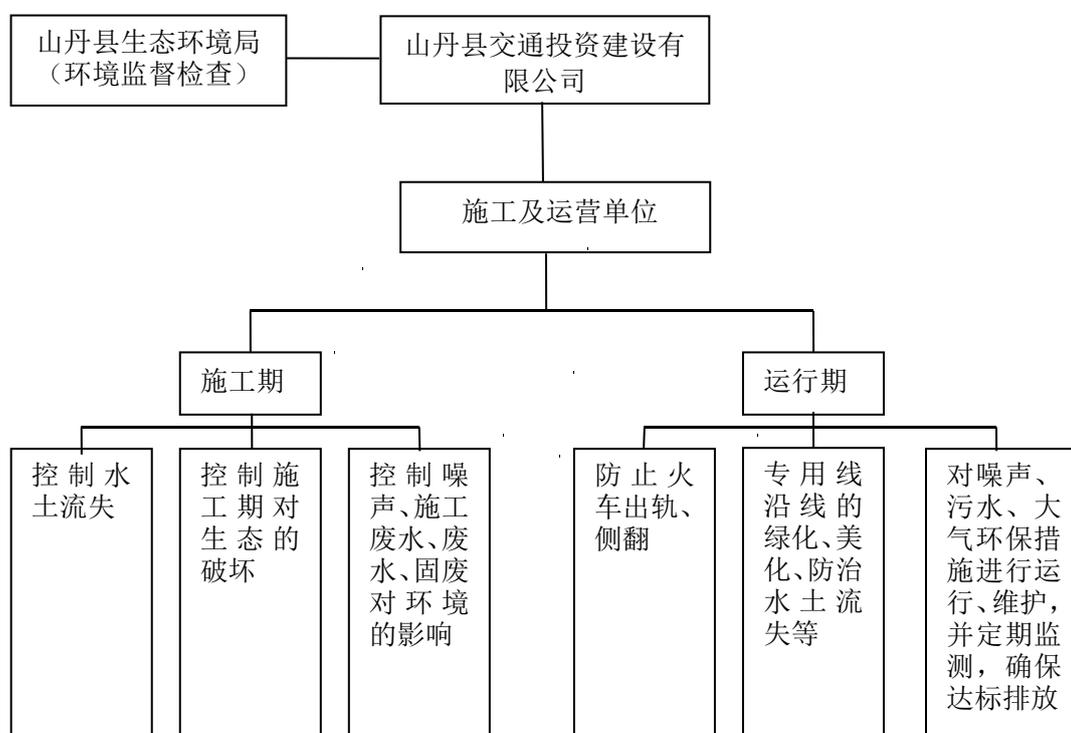


图 8.1-1 组织机构框图

在项目各阶段的环境管理还应该做好以下工作：

(1) 设计阶段：设计部门应将本环境影响报告书提出的各项环境保护措施落实到设计中，建设单位应该对环境保护措施的设计方案进行认真的审查。

(2) 建设期：建设单位在施工时应该配 1-2 个环境保护专职人员，负责施工期的环保措施的落实情况及各方面的环境管理工作。重点弃土随意丢弃乱放、生活和施工污水随意排放、施工噪声、粉尘超标排放等。

(3) 运行期：运行期的环境管理应该设立专职人员进行负责。负责运行期污染防治措施的运行和维护，沿线的绿化、维护等工作。

8.1.3 环境管理职责及计划

建设项目在施工期及运营期，应加强日常环境管理工作，分清职责，使环保措施得到落实并起到监督管理作用。

施工期各承包商设立 1 名以上的专职环保工作人员，其职责是：

(1) 负责在所承包工程施工时，严格执行和落实合同与投标文件中明确的环保措施及环保工作；

(2) 配备环境监理工程师，检查和纠正施工中对环保不利的行为。

项目建设部门，设立 1 名以上的专职环保监理，负责施工期工程日常环保工作的协调及环保措施落实的监督管理。

8.1.4 环境管理计划内容

环境管理计划的制定和实施是城市道路建设各个阶段环境保护措施落实的重要保证。在建设前期、建设期及运营期各级实施机构、负责机构和监督机构应各负其责地进行有效的工作。

本项目的环境管理计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理计划

潜在不利影响	减缓措施	实施机构	监督机构
一、项目前期 1、工程占地； 2、表土资源、生态破坏	1、合理布局临时占地工程 2、对占地的表土进行剥离，并采取防护措施，禁止随意占地	设计单位 施工单位 建设单位	山丹县生态环境局
二、建设期 1、工程表土临时堆放引起水土流失、植被破坏；	1、及时清运弃土，做好护围工程；材料堆场加盖遮盖物、隔尘挡板； 2、定期洒水抑尘； 3、设置施工废水沉淀池；	设计单位 施工单位 监理单位 建设单位	

2、施工粉尘和噪声； 3、施工废水； 4、固体废物； 5、运输管理； 6、施工安全管理等。	4、施工设备选用低噪声设备；制定合理的建筑材料运输计划，限制载重量，避开交通高峰，施工运输车辆经过居民区时降低车速、禁止鸣笛等； 5、生活垃圾集中收集，清运至环卫部门指定位置处置；建筑垃圾不可回收利用部分由建设单位统一清运至住建部门指定位置处置；占地表土剥离后期用于表土恢复、绿化用土等；裸露地面采用防尘网覆盖； 6、施工期间道路上设置安全标志、警示牌。		
三、运营期 1、运营产生噪声、振动污染； 2、景观及生态保护；	1、加强管理和保养，定期进行轨道打磨和旋轮等，使铁路在较佳的线路条件下运行，控制随机鸣笛噪声；线路、正面吊减振措施；定期对项目污染物排放情况进行监测；及时修磨轨面和轨道变形的维护，保证钢轨表面的平整光滑，以保证其良好的运行状态，减少附加振动；生活垃圾集中收集，环卫部门统一清运； 2、精心绿化，恢复植被，防止水土流失。	建设单位	

8.2 污染源排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目污染物排放清单一览表

类别		内容						
工程组成	主体工程	本项目装车线自兰新线大青阳口车站东咽喉接轨。装车线自车站东端的牵出线上引出，并设置牵出线 1 条，装车线设置边修线和调机整备所，装车线东部设置装卸场 1 处，装卸场设装车线 3 条(有效长 850m、预留 1 条)。装卸场南侧预留集装箱卸车场地。新增铺轨约 5.5km，新增道岔 9 组，项目用地约 268 亩(其中临时用地 75 亩、永久用地 193 亩)；本专用线初期(2030 年)、近期(2035 年)、远期(2045 年)运量分别为 100 万吨/年、200 万吨/年，400 万吨/年；项目总投资 19412.17 万元，其中静态投资 19210.46 万元，建设期贷款利息 201.71 万元。						
运营期排放的污染物种类、排放浓度和总量指标								
污染物种类	大气污染物 (t/a)					水污染物		
	烟尘	SO ₂	NO _x	非甲烷总烃	TSP	水量 m ³ /a	BOD ₅ t/a	氨氮 t/a
排放节点	内燃机车				扬尘	生活污水		
排放量	0.838	0.176	1.047	0.0054	1.533	993.6	0.298	0.199
排放浓度	/	/	/	/	/	/	≤10	≤8
总量指标	/	/	/	/	/	/	/	/
拟采取环境保护措施及执行的标准								
阶段要素		拟采取的环境保护措施				执行标准		
施工期	大气环境	散装材料运输及堆存加盖苫布，施工场地定期洒水降尘；距敏感点较近的施工路段设置隔声降尘挡板；加强设备及车辆的养护。				粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值		

	水环境	施工场地设置沉淀池 1 座，上层清液回用于抑尘；粉状物料堆放场地应设围挡措施，并加篷布覆盖；施工营地设 1 个 3m ³ 防渗环保旱厕，委托附近村民定期清掏用于堆肥。	按要求执行
	声环境	①合理布局，尽量避免高噪声设备同时使用； ②选用低噪声施工机械、车辆； ③禁止夜间施工； ④施工机械基础减震、加装隔声罩； ⑤途径敏感点时减速慢行，禁止鸣笛。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	固体废物	①施工期建筑垃圾不可回收利用部分由统一清运至相关管理部门指定位置处置。 ②生活收集后清运至环卫部门指定位置处置。 ③施工土方合理调配土方、合理设置工序后无弃方产生，无需设取、弃土场。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	生态环境	①对占地范围内的表土进行剥离，暂存于临时堆土场，并采取相应防止水土流失措施，施工结束后用于临时用地表土恢复及站场绿化； ②施工营地、临时表土堆场、施工场地设完善的截排水措施，并定期维护其排水功能正常。	按要求执行
运营期	大气环境	本项目不设置煤炭堆存设施，少量来煤汽车转运粉尘进行洒水降尘；火车快速装车站筒仓呼吸孔安装空气过滤器，装车处设洒水降尘。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值
	水环境	生活污水依托河西煤炭集散中心处理设施，生活污水经 15m ³ 玻璃钢化粪池+2m ³ /h 地埋式一体化污水处理设施处理后回用于厂区绿化、洒水降尘，不外排。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准
	噪声	选用低噪声设备、基础减震、定期进行轨道打磨和旋轮等，控制随机鸣笛噪声，定期进行例行监测。	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类和 4 类标准
	振动	按设计控制速度，及时修磨轨面和轨道变形的维护，保证钢轨表面的平整光滑，以保证其良好的运行状态，减少附加振动，路基铺设碎石，定期进行例行监测。	《城市区域环境振动标准》（GB1007-88）“铁路干线两侧”标准限值
	固体废物	集中收集后清运至环卫部门指定位置处置。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	生态环境	站场进行绿化。	/
应向社会公开的信息内容			
其它	企业应积极主动对污染物定期监测信息进行公开，采用张贴公示版等形式，对污染物排放情况、污染防治措施运行情况进行公开，保证公众知情权。		

8.3 环境监测

8.3.1 监测目的

本项目的环境监测主要包括施工期和运营期对沿线环境的影响，对社会经济的影响及诱发环境影响等三方面。其目的是确保环境影响报告书中所提各项环保

措施和建议的落实，把铁路工程建设引起的直接和间接环境影响控制在国家法律、法规、标准规定的范围内。

8.3.2 环境监测计划

(1) 在施工期间，各施工单位的环保专职人员（兼职人员）应督促施工部门落实本报告中关于施工期的各项环保措施，并负责本单位的环保设施的施工管理和竣工验收。环境监理人员应按设计文件和施工进度对施工期间的各项监测项目进行检查。定期向上级主管部门报告监测项目的执行情况。

(2) 在运营期，由运营管理单位环保办对各站所环保设施的完好率、执行国家及地方环保法规情况进行监督检查。

本工程施工期及运营期详细监测计划详见下表。

表 8.3-1 施工期和运营期环境监测计划

类型	项目		分期监测方案	
			施工期	运营期
污染源监测	废气	监测因子	施工扬尘	TSP、NO _x 、非甲烷总烃
		监测位置	施工厂界	站场厂界
		监测频次	1次/年	1次/年
	污水	监测因子	/	BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N
		监测位置	/	污水处理设施出水口
		监测频次	/	1次/年
	噪声	监测因子	LAeq(dB)	LAeq(dB)
		监测位置	施工厂界	装卸站场、铁路边界线处
		监测频次	1天/月，1天2次(昼间、夜间)	1次/季度
实施机构		委托有相应资质的环境监测机构		

注：参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）。

(3) 信息报告

建设单位在申请取得排污许可证后，在运营期期间应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

监测方案的调整变化情况及变更原因；

企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

按要求开展的周边环境空气质量影响状况监测结果；

自行监测开展的其他情况说明；

排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

(4) 应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等。

(5) 信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

8.4 环保设施竣工验收

本项目投产后，其验收清单见表 8.4-1。

表 8.4-1 环境保护“三同时”工程项目验收一览表

环境要素	验收内容		报告书提出的环保措施	验收标准
生态环境	临时占地植被恢复原地貌的恢复情况；水土流失措施的落实情况		临时占地剥离的表土施工期临时堆放，临时堆土场采用防尘网覆盖；施工结束后，对土地进行恢复，路基边坡播种草籽，线路两侧植树种草	施工场地、临时堆场土地平整，表层土壤用于园区绿化工程，临时堆土场采用防尘网覆盖；路基边坡播种草籽，线路两侧植树种草
声环境	站场外	兰新线铁路南侧轨道边界线外 40m 内	加强管理和保养，定期进行轨道打磨和旋轮等，使铁路在较佳的线路条件下运行，控制随机鸣笛噪声；定期对敏感点进行监测	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类
		兰新线铁路南侧轨道边界线外 40m 外		《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
	站场厂界		正面吊、运输机选取低噪声设备、采取减振措施	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类和 4 类标准
振动环境	距专用线外轨中心线 30m 外		及时修磨轨面和轨道变形的维护，保证钢轨表面的平整光滑，保证各项设备处于良好的运行状态，减少附加振动等	《城市区域环境振动标准》（GB1007-88）“铁路干线两侧”标准限值
大气环境	站场厂界		站场路面硬化，厂区进行绿化，设厂区洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值

9 评价结论

9.1 建设概况

山丹县河西煤炭集散中心建设项目铁路专用线为新建工程，项目位于甘肃省张掖市山丹县老军乡青羊口货场旁。项目装车线自兰新线大青阳口车站东咽喉处接轨。装车线自车站东端的牵出线上引出，并设置牵出线 1 条，装车线设置边修线和调机整备所，装车线东部设置装卸场 1 处，装卸场设装车线 3 条(有效长 850m、预留 1 条)。装卸场南侧预留集装箱卸车场地。新增铺轨约 5.5km，新增道岔 9 组，项目用地约 268 亩(其中临时用地 75 亩、永久用地 193 亩)，项目总投资 19412.17 万元，其中静态投资 19210.46 万元，建设期贷款利息 201.71 万元。

本专用线初期（2030 年）、近期（2035 年）、远期（2045 年）运量分别为 100 万吨/年、200 万吨/年、400 万吨/年，其中到达初、近期无运量，远期为 70 万吨/年，主要为来自新疆的煤炭，发送初期 100 万吨/年、近期 200 万吨/年、远期 400 万吨/年，主要为发往云贵、川渝、两湖、陕西、河南等地的煤炭，经兰新线、陇海线、兰渝线运输。

9.2 产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于鼓励类：“二十三、2.既有铁路改扩建及铁路专用线建设”，符合国家产业政策。

9.3 环境质量现状评价结论

9.3.1 环境空气质量

根据张掖市生态环境局发布的《张掖市 2022 年生态环境状况公报》，2022 年，全市城市环境空气质量可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度值 56 微克 / 立方米、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度值 26 微克 / 立方米、二氧化硫年均浓度值 9 微克 / 立方米、二氧化氮年均浓度值 20 微克 / 立方米、一氧化碳日均浓度值 0.8 毫克 / 立方米、臭氧日最大 8 小时浓度值 136 微克 / 立方米；全年城市空气质量优良天数 326 天，优良率 89.3%。张掖市环境空气质量稳定达到国家二级标准，2022 年张掖市为环境空气质量达标区。

根据补充监测，各监测点的 TSP、NO_x、非甲烷总烃监测结果能够满足《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在地环境空气质量较好。

9.3.2 地表水

本工程区域附近无地表水，最近地表水为位于本项目西南侧约 38km 处的马营河，根据张掖市生态环境局《关于 2021 年 11 月份地表水环境质量和城市集中式饮用水水源地水质监测结果的公告》，马营河花寨桥西省控断面水质达到Ⅰ类，水质状况为优，能够达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求。

9.3.3 声环境

项目北侧厂界监测点声环境处《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类区功能区，南侧、西侧、东侧厂界监测点声环境处《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区功能区。根据监测结果分析，项目北侧厂界监测点处监测噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类区功能区标准，南侧、西侧、东侧厂界监测点处监测噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区功能区标准。

9.3.4 振动环境

本项目振动评价范围无振动环境保护目标，距铁路专用线外轨中心线 30m 处振动贡献值满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-1988）中的铁路干线两侧的标准限值，昼间 80dB、夜间 80dB 的要求。

9.4 主要环境影响

9.4.1 大气污染物排放对环境的主要影响

（1）施工期

施工期产生扬尘的作业有土地平整、基础开挖、回填、材料运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。在洒水情况下，施工扬尘量会小于土方量的 0.1%；在干燥情况下，可以达到土方量的 1%以上，影响距离不大于 100m；在洒水和避免大风日施工情况下，下风向 50m 处 TSP 预测浓度会小于 0.3mg/m³。

本项目施工过程中用到的施工机械主要以柴油为燃料，会产生一定量废气，包

括 CO、NO_x、SO₂、烃类等。但这些污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响较小。

(2) 运营期

①站场装卸废气

本项目到发煤炭均采用全封闭集装箱运输，卸车采用正面吊进行整卸，后采用汽车运至煤炭集散中心；装车站采用筒仓装车，本次要求筒仓呼吸孔安装空气过滤器，废气通过顶部呼吸孔经空气过滤器后进行无组织排放，装车过程扬尘进行洒水降尘，采取措施后厂界无组织颗粒物排放能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。

②机车燃油废气

机车运行过程中所排放的 TSP、NO_x、非甲烷总烃等都对线路两侧环境有一定影响，但由于本工程车流密度小，且项目所处区域平坦开阔，地广人稀，空气流通条件好，环境容量大，本次环评要求采取选用优质燃油、提高机车效率、加强设备维护等措施后，项目机车燃油废气对环境影响较小。

9.4.2 地表水环境主要影响

(1) 施工期

本项目施工期使用商品混凝土，不现场搅拌，无混凝土搅拌废水。施工机械不在现场维修和冲洗，因此无含油废水产生。施工废水主要包括砂石料冲洗废水、混凝土养护废水，产生量为 10m³/d，主要污染因子为 SS 等。施工现场设沉淀池，施工废水经沉淀后用于洒水降尘。施工期污水为施工人员少量生活污水，产生量约 2.16m³/d，施工期设 1 个 3m³ 防渗旱厕，喷洒除臭剂，委托附近村民定期清掏用于堆肥。采取上述措施后，施工废水可得到合理处置，施工期污废水对环境影响较小。

(2) 运营期

项目运营期不设食宿场所，项目职工食宿依托南侧河西煤炭集散中心宿舍及食堂，项目生活污水依托该项目生活区配套的 1 个 15m³ 玻璃钢化粪池+1 套 2m³/h 埋地式一体化污水处理设施处理，处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 标准后，用于该项目及本项目厂区绿化，不外排。采

取措施后项目运营期污废水对环境的影响较小。

9.4.3 声环境

(1) 施工期

铁路建设施工阶段的主要噪声来自于施工过程中施工机械和运输车辆辐射的噪声，具有高噪声、无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的。单台机械作业时，在距声源 60m 处昼间噪声可满足《建筑施工场界噪声排放标准》昼间 70dB (A) 的标准；在距声源 320m 处可以满足夜间 55dB (A) 的标准。多种施工机械同时作业时，施工厂界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值。本评价要求夜间(22:00~次日 6:00)禁止施工，线路起点路段采用隔声、隔尘挡板。同时对施工机械采取选用低噪声设备、基础减振措施，尽量避免多台施工设备同时集中在起点路段施工。此外，本次评价要求合理安排车辆运输时间，禁止夜间运输，项目施工时间相对较短，施工噪声对沿线敏感点的影响属于短期的、暂时的，施工结束后就其影响也会随之消失。

(2) 运营期

本项目运营期昼、夜间铁路专用线外轨 30m 处噪声排放值均满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) (修改方案) 中新建铁路边界噪声限值昼间 70dB (A)，夜间 60dB (A) 的要求。

本铁路专用线不属于交通干线，本项目的建设不改变沿线声功能区，经预测，本专用线建成后，站场运营期厂界声环境能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 2 类和 4 类标准。项目运营期噪声对环境的影响较小。

9.4.4 振动影响预测

(1) 施工期

施工期振动源主要是施工机械设备的作业振动，主要来自打桩、钻孔、压(土)路、夯实，以及重型运输车辆行驶等作业，如大型挖掘(土)机、空压机、钻孔机、打桩机、振动型夯实机械等。

为了使本工程在施工期间产生的振动对环境的污染和影响降到最低程度，必须对施工现场进行合理布局，选用先进设备，以避免振动影响周围环境；同时合理安排施工作业时间，倡导科学管理；事前做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；做好施工人员的环境保护意识的教育。通过以上措施，可有效

减缓项目施工震动对环境影响，采取措施后项目施工期震动对环境影响较小。

(2) 运营期

本项目铁路专用线不属于交通干线，项目采取路基基础减震、轨道基础减震、限制行驶速度、加强轨道维护等措施，经预测，距铁路专用线外轨中心线 30m 处振动贡献值能够满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-1988）中的铁路干线两侧的标准限值（昼间 80dB，夜间 80dB）要求。项目运营期采取措施后专用线震动对环境影响较小。

9.4.5 固体废物

(1) 施工期

项目的固体废弃物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的少量生活垃圾。项目施工过程中建筑垃圾预计产生量为 7.5t，集中收集后定期清运至住建部门指定位置进行合理处置；施工期生活垃圾产生量为 4.5t，集中收集后，定期清运至环卫部门指定位置处置。采取上述措施后，项目施工固废可得到合理处置，对环境影响较小。

(2) 运营期

本项目不设机务段，项目机车整备及检修委托兰州西机务段承担。项目劳动定员 46 人，生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计，则运营期生活垃圾为 23kg/d，总计产生量为 6.9t，集中收集后，定期清运至环卫部门指定位置处置。

9.4.6 生态环境

本项目总占地 17.87hm²（268 亩），其中永久占地 12.87hm²（193 亩），临时用地 5.00hm²（75 亩）。永久用地中 3.48hm²（52.2 亩）为租用铁路用地，属铁路建设用地；9.38hm²（140.7 亩）为占用其他草地，临时用地 5hm²（75 亩）为临时占用其他草地。即永久占用其他草地 9.38hm²（140.7 亩），临时占用其他草地 5hm²（75 亩）。

(1) 施工期

工程占地将会改变原有土地利用类型，改变土壤结构，但本项目所占土地为既有铁路用地和其他草地，且本项目以线性工程为主。经调查，项目生态评价范围内无珍惜、濒危保护野生动植物，项目区生态系统长期受铁路线、煤炭堆场、大青羊口站等的人为干扰活动影响，动植物相对较少，植被覆盖率较低。本次环

评要求建设单位施工期剥离项目占地范围内表土，固定施工车辆行驶路线，严格控制临时占地范围，不得随意扩大临时占地，不得随意变更施工便道，施工结束后及时对临时占地进行平整、表土恢复、播撒当地草籽等，采取措施后，项目临时占地区域植被将逐步恢复，施工期项目占地对生态环境影响较小，在环境可接受范围内。

(2) 运营期

项目运营期主要为本项目站场的永久占地，主要表现为厂区永久压占、挖损、人为活动影响、运营期噪声及震动影响等。经调查，项目位于偏远戈壁区域，周边地区较为空旷，且动植物相对较少，项目永久占地以铁路建设用地和其他草地为主，项永久占地不会造成动植物种类灭绝，对比项目所在区域，永久占地比例较小，对项目区动植物影响较小。为减缓本项运营期噪声及震动对周边生态影响，本次环评要求项目运营期应定期维护专用线路基、轨道减震构件的功能正常，定期维护路基碎石的充足铺设，严格按照设计速度行驶；为减缓项目人为活动对周边生态影响，项目运营期应严格管理机械设备及车辆停放，严禁在永久占地外随意停放，尽可能减少项目占地外人为活动影响，定期在站场内进行洒水降尘。采取上述措施后，项目运营期对生态环境影响较小。

9.4.7 水土流失

(1) 施工期

项目施工期土石方挖填、临时表土堆存、施工营地建设及其他工程施工过程会造成一定程度的水土流失，为减缓项目施工水土流失，本次环评要求施工期间，建设单位应对表土剥离后妥善堆存，用于施工结束后进行表土恢复，堆存期间应做好场地截排水沟，对施工营地、临时表土堆场、施工场地、施工便道四周设置截排水沟，排水沟末端设置雨水沉淀池，施工裸露地面覆盖密目网，项目施工期应尽可能避开雨季，保证施工期间将水土流失降到最低。采取上述措施后，可有效减缓项目施工期水土流失程度。

(2) 运营期

项目运营期主要为站场内地面雨水冲刷会造成一定水土流失。本项目给水所、综合办公楼区域将进行硬化，厂区周边部分区域将进行绿化，站场汽车道路进行硬化，并在站场内四周设置截排水沟，沟渠末端连接沉淀池，可有效减缓项

目运营期水土流失现象。项目运营期主要为煤炭专用线装卸、到发，运营期经部分站场绿化、硬化、设施截排水沟后，项目运营期水土流失程度较低。

9.4.8 环境风险

本项目专用线主要运输煤炭，不涉及环境风险物质，不涉及环境风险生产工艺，项目不设加油站，采用加油车进行机动加油。本项目专用线牵引方式为内燃机，牵引机车燃用柴油存在潜在的泄漏、火灾和爆炸等环境风险。

运营期间只要加强管理，加强机车日常维护，关注机车运行情况，可有效降低环境事故发生的概率，采取措施后项目环境风险水平可控、可接受。

9.5 公众参与采纳情况

在本评价编制期间，山丹县交通投资建设有限公司组织开展了公众参与工作，建设单位在山丹县网站（<http://jidong.dbw.cn/>）进行网络公示，并在张掖日报进行报纸公示，在报告公示期间未收到反馈意见。

9.6 环境保护措施结论

9.6.1 环境空气

9.6.1.1 施工期环境空气保护措施

（1）土方工程施工时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

（2）对于施工过程中使用水泥、石灰、砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料周围，设置围挡，建材料堆采用防尘布苫盖。施工过程中产生的弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。

（3）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆要求采用密闭车辆运输。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

（4）对施工场地、运输道路采取洒水等方法处理，干旱大风天气应加强洒水，适当增加洒水次数。可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

（5）施工过程中受环境空气污染最严重的是施工人员。施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等。

(6) 本项目专用线距离敏感点较近的施工路段设置隔声降尘挡板，并严禁在挡板外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。

(7) 施工单位应加强设备及车辆的养护、保证不排放未完全燃烧的黑烟、严格执行有关机动车辆的规定；机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质燃油，加强机械维修保养，降低废气排放量。

采取上述措施，施工厂界粉尘浓度贡献值均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 规定表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对大气环境影响较小。

9.6.1.2 营运期环境空气保护措施

(1) 建立在用车定期检测与强制维护制度。加大对机动车维修行业的监管，确保维修车辆出厂前必须达到国家排放标准；

(2) 建立高污染车辆淘汰制度。制定政策，提前淘汰高污染车辆；

(3) 推广机车燃料清洁制度。推广使用清洁燃油，提高清洁燃油标准，加强油品质量监管；

(4) 煤炭在火车卸载站由汽车整车集装箱拉运至河西煤炭集散中心储存，不在本项目站场堆存，项目装车过程设置洒水降尘，装车筒仓呼吸孔安装空气过滤器，站场内定期进行洒水降尘，采取措施后装卸扬尘较少。

采取上述措施后，项目运营期扬尘对环境的影响较小。

9.6.2 地表水环境

9.6.2.1 施工期地表水环境保护措施

项目施工废水经沉淀池沉淀后，回用于场地洒水降尘，不外排；项目施工期设施工营地 1 处，生活污水处理设一个 3m^3 防渗旱厕，定期喷洒除臭剂，委托附近村民定期清掏用于农业堆肥；项目施工营地、临时表土堆场、施工场地、施工便道四周设截排水沟，末端设沉淀池；施工期避开雨季。采取措施后项目施工期对地表水环境影响较小。

9.6.2.2 营运期地表水环境保护措施

本项目运营期主要为职工生活污水，项目职工食宿依托南侧河西煤炭集散中心建设项目，该项目生活区配套建设 1 个 15m^3 玻璃钢化粪池+1 套 $2\text{m}^3/\text{h}$ 地埋式

一体化污水处理设施，生活污水经处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）后，用于厂区绿化、洒水降尘等，不外排。采取措施后项目生活污水对环境的影响较小。

9.6.3 声环境

9.6.3.1 施工期声环境保护措施

- (1) 合理布局，制定施工计划时，尽可能避免大量噪声设备同时使用。
 - (2) 采用低噪声设备代替高噪声设备，如采用低噪声施工机械、车辆等。
 - (3) 禁止夜间（22：00-6：00）施工作业。
 - (4) 在距敏感点较近路段施工时采用可拆卸的隔声、隔尘挡板，建议高度3m。
 - (5) 物料运输途经居民区等敏感点时减速慢行、禁止鸣笛及夜间禁止运输。
- 采取上述措施后，本项目施工噪声对环境的影响较小。

9.6.3.2 营运期声环境保护措施

合理规划布局，加强铁路管理，从源强上控制噪声运营单位加强管理和保养，定期进行轨道打磨和旋轮等，使铁路在较佳的线路条件下运行。加强机车鸣笛噪声控制，加强铁路两侧绿色通道建设，建立铁路线路安全保护区。对正面吊、运输机等选取低噪声型号设备，采取减振措施，同时加强站场周围的绿化工程。

9.6.4 振动环境

9.6.4.1 施工期振动环境保护措施

- (1) 施工现场的合理布局。施工车辆特别是重型运输车辆的运行通路，应限速行驶；施工场地内强振动的机械应尽可能布设在远离施工厂界区域。
- (2) 科学管理、做好宣传工作和文明施工。合理安排施工作业时间，倡导科学管理，向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，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，尽量降低人为因素造成施工振动的加重。
- (3) 为了有效地控制施工振动对工程沿线环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理，提高施工效率、缩短施工周期、落实施工期环境管理要求。

9.6.4.2 运营期振动环境保护措施

选用减振扣件，增加轨道弹性，控制行车速度，尽量保持匀速行驶。线路运营后应及时修磨轨面和轨道变形的维护，保证钢轨表面的平整光滑，以保证其良好的运行状态，减少附加振动。对车轮定期进行铣、镟，减少车轮与钢轨撞击出现扁疤等，使道床、扣件、轨枕、钢轨等各项设备处于良好的工作状态，有效地增大振动传播途径的阻力，增强振动传播过程的阻尼作用，降低振动影响。同时，本次评价建议沿线政府规划、建设部门在规划管理铁路两侧土地时充分考虑铁路沿线振级水平较高的实际，划定一定范围的缓冲区，专用线两侧距外轨中心线30m以内，禁止新建居民住宅等振动敏感建筑物。

9.6.5 固体废物

施工期建筑垃圾经收集后堆放于指定地点，可再生利用的回收利用，剩余不可回收利用部分由建设单位统一清运至住建部门指定位置处置；施工场地出入口设置临时生活垃圾收集桶，统一收集后定期清运至环卫部门指定位置处置；项目建设过程经内部土石方合理调配后可实现挖填方平衡，不再设取、弃土场。

9.6.6 生态环境

9.6.6.1 施工期生态保护措施

(1) 项目占地施工前，应将表土层剥离，集中堆存，采取覆盖措施，堆场周围设置截排水沟，防止水土流失，后期用于线路及站场绿化覆土；

(2) 临时工程占地优先考虑永临结合，并尽可能减少临时工程。临时占地中的临时建筑优先选用活动彩钢房等简易拼装方式建设，尽量减轻对土壤结构的破坏，施工结束后应及时拆除临时建筑并清理场地，并进行土地平整恢复原地貌。

(4) 施工车辆利用永久占地及现有地方道路，避免碾压地表植被。

(5) 施工中应加强管理，保护好施工场地周围植被，临时设施应进行整体部署，不得随意修建。临时工程使用时加强维护管理，施工结束后，尽量恢复其原有功能。

(6) 在运输砂、土等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取洒水或加盖篷布等措施，防止扬尘的发生；施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。同时，做好

施工便道的排水工作，最大限度的降低水土流失量。

(7) 施工道路应加强管理养护，保持路面平整，建设工程施工现场主要道路进行地面硬化处理。建设工程施工现场应有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被产生不利影响。

(8) 在路基段两侧、路基边坡栽种适宜的灌木及草皮，用于防护边坡和美化改善生态环境。在新建房屋周围空地栽种树木、花坛，用于绿化美化环境。

采取上述措施后，本项目施工期对生态环境影响较小。

9.6.6.2 营运期生态保护措施

永久占地区应及时恢复植被，优先考虑使用本地物种，避免使用外来物种，禁止使用外来入侵物种；并加强对绿化植物的管理和养护；要求运输含尘物料的列车加盖篷布。工程施工结束后，首先要及时拆除临时建筑及设施，清理场地，深翻被压实土地，削平地表、平整土地，将剥离的表土回填。在路基两侧植树种草，采取乔、灌、草相结合，进行绿色通道建设。

9.7 环境影响经济损益分析

通过对该项目工程经济效益和环境效益的分析可知，该项工程经济效益较好，具有一定的抗风险能力，环境效益大于环境损失，环境保护投资合理，该项目符合社会、经济、环境效益相协调发展的原则，从环境经济学角度认为工程可行。

9.8 环境影响结论

本项目的建设符合当前国家产业政策，选线合理。工程的建设对企业及地方的经济发展起到一定的促进作用。项目的实施对周边大气、声环境、振动、生态、地表水等环境有一定的影响，但工程对环境的不利影响可通过采取相应的环保措施予以减缓、消除，采取本次环评提出的相应措施后，项目建设对环境影响较小。从生态环境保护角度分析，在严格实施环境保护措施的前提下，本项目建设可行。

附表 1 建设项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input 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"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/> _____			
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input checked="" 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 type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (/)			监测点位数 (/)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“□”为勾选项，可√；“Ø”为内容填写项。

	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。		

附表3 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=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 (NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL200 0 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (4) h		C 非正常占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				

	均浓度和年 评价浓度叠 加值			
	区域环境质 量的整体变 化情况	$k \leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>	$K > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监 测计划	污染源监测	监测因子： ()	有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境质量监 测	监测因子： TSP、NO _x 、非甲烷总 烃	监测点位数 (2)	无监测 <input type="checkbox"/>
环评结 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 : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a VOCs:
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“()”为内容填写项				

附表 4 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称					
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 人		5km 范围内人口数 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m						
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 d					
最近环境敏感目标 , 到达时间 d							
重点风险防范措施							
评价结论与建议		项目为铁路专用线项目, 运输货物不涉及危险物质, 但牵引机车燃用柴油涉及泄漏、火灾和爆炸等环境风险。运输车辆进行定期的维护和检修, 加强铁路运输安全管理。站场加强防火安全, 巡回检查制度, 定期检修设备, 发现问题及时更换零部件, 排除事故隐患, 防止跑冒滴漏。检修时需切断原料源, 并由专人监护					
注: “□”为勾选项, “ ”为填写项。							

附表5 土壤环境自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>				
	占地规模	(17.87) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性				同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数				
	柱状样点数					
现状监测因子						
现状评价	评价因子					
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论					
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围()				
		影响程度()				
预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>					
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input type="checkbox"/> ; 过程防控 <input type="checkbox"/> ; 其它()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
信息公开指标						
评价结论						
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						