

运城市储运煤中心铁路专用线

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：万荣县建设投资有限公司

编制单位：山西迈润田环保工程有限公司

2023年11月

目 录

1 概述	2
1.1 项目提出的背景及评价由来.....	2
1.2 环境影响评价的工作过程.....	5
1.3 项目可行性判定.....	5
1.4 关注的主要环境问题.....	17
1.5 环境影响评价的主要结论.....	17
2 总则	18
2.1 编制依据.....	18
2.2 评价目的及原则.....	20
2.3 影响因素识别及评价因子.....	22
2.4 评价标准.....	24
2.5 评价级别和评价重点.....	29
2.6 评价范围.....	36
2.7 评价采用的技术方法及工作程序.....	37
2.8 环境保护目标.....	37
3 工程分析	40
3.1 工程概况.....	40
3.2 工艺流程.....	59
3.3 公用工程.....	60
3.4 产排污环节分析.....	65
3.5 污染源源强核算及污染防治措施.....	70
3.6 达标分析.....	83
3.7 非正常工况废气产生情况.....	83
3.8 总量控制指标.....	84
4 环境现状调查与评价	85

4.1 项目地理位置	85
4.2 自然环境现状调查及评价	85
4.3 自然生物（态）环境概况	91
4.4 环境质量现状调查与评价	92
5 环境影响评价与预测	105
5.1 施工期环境影响预测与评价	105
5.2 运营期环境空气影响与预测	111
5.3 运营期地表水环境影响分析	114
5.4 运营期地下水环境影响预测与评价	118
5.5 运营期固体废物影响分析	120
5.6 运营期声环境影响预测及评价	123
5.7 运营期振动环境影响评价	132
5.8 运营期生态环境影响评价	135
5.9 运营期环境风险评价	138
5.10 运营期土壤环境影响分析	140
5.11 碳排放影响评价	143
6 环境保护措施及其可行性论证	148
6.1 施工期间污染物控制	148
6.2 运营期污染防治措施	152
6.3 环保投资估算	168
6.4 小结	168
7 环境经济损益分析	173
7.1 社会效益分析	173
7.2 经济效益分析	173
7.3 环境经济损益分析	173
7.4 小结	174
8 环境管理和环境监测	175

8.1 环境管理.....	175
8.2 环境监测.....	180
8.3 污染物排放清单.....	182
9 结论.....	186
9.1 建设项目概况.....	186
9.2 评价区环境质量现状.....	186
9.3 污染物排放情况.....	187
9.4 主要环境影响.....	188
9.5 环境保护措施.....	189
9.6 环境经济损益分析.....	190
9.7 环境管理与监测.....	190
9.8 总结论.....	190
9.9 建议.....	190

附件

- 附件 1: 委托书
- 附件 2: 《浩吉铁路股份有限公司关于印发新建运城市储运煤中心铁路专用线可行性研究技术审查意见的函》(浩吉集疏办函[2021]43 号)
- 附件 3: 占地协议
- 附件 4: 环境质量监测报告

附表

- 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目提出的背景及评价由来

1.1.1 项目介绍

万荣县投资建设有限公司成立于 2005 年 9 月 15 日，位于万荣县城宝鼎北路财政局办公大楼，主要经营：城市建设投资、重点项目建设投资。为解决运城地区电厂煤源运输问题，公司拟在山西运城市万荣县境内投资建设运城市储运煤中心项目，主要依托浩吉铁路，用于煤炭到达及外运。项目的建设是落实国家优化运输结构调整决策部署、实现煤炭大宗货物“公转铁”运输的重要举措，符合铁路货运增量总体要求；项目建设丰富完善了浩吉铁路集疏运系统、保障浩吉铁路货运增量；项目建成投用后能够有效保障区域内电煤供给，进一步降低煤炭综合运输成本，促进地方经济和企业自身健康发展。因此，铁路专用线建设是必要的。

2022 年 8 月，建设单位委托中铁西安勘察设计研究院有限责任公司编制完成了《新建铁路 万荣县投资建设有限公司铁路专用线可行性研究（鉴修）总说明》，说明包括铁路专用线部分、储运煤中心技术方案（煤储系统）两部分，项目分两期建设。

近期（项目一期）为满足运城市发电厂煤炭需求以及万荣县城锅炉燃煤需求，主要考虑到达煤炭卸车，满足运城市火力发电厂用煤需求。经过调查，项目研究区域内目前具有规模的发电厂主要有运城市关铝热电有限公司、山西大唐国际运城发电有限公司、山西漳电蒲洲热电有限公司。

运城关铝热电有限公司（以下简称关铝热电）位于运城市盐湖区，南距盐湖约 2km，距运（城）永（济）公路及盐化专用铁路 100m 左右，处于运城市城市规划的三类工业区内。主要承担着运城市区 970 万平方米供热任务，是集中供热的主要热源。根据机组建设规模以及功率，燃煤需求量约 300 万吨/年。

山西大唐国际运城发电有限公司（以下简称“运城发电公司”）毗邻黄河，背依华山，地处山西、陕西、河南三省交界的山西省运城市风陵渡经济开发区，占地面积 77.23 公顷，是山西省南部最大单机容量的支撑性电厂。一期工程 2×600MW 空冷脱硫燃煤发电机组已于 2007 年 11 月 14 日全部投入商业运营。根据机组建设规模以及功率，燃煤需求量约 350 万吨/年。

山西漳电蒲洲热电有限公司是一座装机容量 2×35 万千瓦的大型火力发电供热企

业，位于条山脚下伍姓湖畔的永济市城东区。占地面积 24 万平方米，距永济市区 3 千米，距运城市区 60 千米。根据机组建设规模以及功率，燃煤需求量约 350 万吨/年。

根据上述情况，本项目近期运量主要考虑周边热电厂到达煤炭存储的需求，根据各个热电厂的机组建设规模，本项目近期设计运量按照 350 万吨/年考虑。

项目二期（远期预留）主要考虑建设煤炭储配中心，将蒙煤、陕煤与当地煤炭掺配后外运。根据储配中心设计流程，建成后设计通过浩吉铁路到达煤炭 600 万吨/年，汽运到达煤炭 150 万吨/年，配煤后地销 350 万吨/年，发送 400 万吨/年，主要发往江西、湖北、湖南等热电厂，到达煤炭通过翻车机卸煤。因此，本项目远期到达煤炭 600 万吨/年，掺配后通过铁路外运 400 万吨/年。

2021 年 2 月 7 日，浩吉铁路股份有限公司出具了《浩吉铁路股份有限公司关于印发新建运城市储运煤中心铁路专用线可行性研究技术审查意见的函》（浩吉集疏办函[2021]43 号），新建运城市储运煤中心铁路专用线（简称“专用线”）是响应国家环保及货运结构调整政策，建立新形势下绿色煤炭运输通道的需要；是解决运城市周边火电发电厂燃煤运输需求，促进区域经济发展的需要；是降低企业运输成本，提高企业经济效益，促进节能减排的需要；是完善浩吉铁路集疏运系统，为浩吉铁路增加稳定运量的需要，对运城市周边火电发电厂煤炭运输具有重要意义和作用。批准建设：①专用线接轨引起浩吉铁路万荣站相关改造工程，②新建运城市储运煤中心铁路专用线工程；专用线运输品类为煤炭。近期主要为到达运量，煤炭来源为浩吉铁路沿线陕西、内蒙等地区，远期配套建设煤炭储配中心，将蒙煤、陕煤与当地煤炭掺配后发运至鄂湘赣等地。专用线设计近期、远期年到达运量分别为 350 万吨、600 万吨；远期发送运量为 400 万吨。

2022 年 7 月 8 日，中国铁路西安局集团有限公司出具了《中国铁路西安局集团有限公司关于万荣县投资建设有限公司新建铁路专用线及陕西集华柴家沟矿业有限公司铁路专用线改扩建工程可行性研究报告技术评审意见的函》（西铁计改函(2022)89 号），原则同意可行性研究报告对专用线运量、运输品类、流向的分析。专用线运输品类为煤炭。专用线设计近期、远期年到达运量分别为 350 万吨、600 万吨，主要来源于陕西、内蒙等地区；远期发送运量为 400 万吨，主要去往湖北、湖南及江西等地。万荣县投资建设有限公司新建铁路专用线运输货物，主要经由西安局集团公司管内浩吉铁路运输。浩吉铁路为国铁 I 级电气化重载铁路，目前通道能力较为富余，能够满足本项目近、远期运输需求；原则同意专用线在万荣站接轨，即：专用线卸车站横列式布置于万荣站对侧，

采用贯通式方案与车站两端咽喉联通，两端咽喉适应性改造；吉安端与牵出线连接并联通正线，浩勒报吉端与正线链接、接轨处设安全线 1 条。

该铁路专用线正线全长 2.866km，卸煤场紧邻浩吉铁路万荣车站，位于浩吉铁路南侧，主要服务于运城市储运煤中心项目煤炭的到达和发送，运城市储运煤中心项目分两期建设，近期（项目一期）主要为煤炭储运中心到达煤炭，到达煤炭通过翻车机卸煤，汽运至运城周边电厂；远期（项目二期）主要为煤炭储运中心到达、发送煤炭，煤炭装车采用快速装车系统，集装箱装车、发送。

1.1.2 建设项目特点

工程以生态环境影响为主要环境影响，列车运营过程中产生的噪声、振动影响亦会对周边环境产生影响。配套储运装工程产生的废气、废水均采取相应处理措施。本项目生态保护目标主要有生态敏感区（生态保护红线）、植被、野生动物、耕地资源、文物及弃土场、各类施工场地等临时占地内的植被和土壤。地表水环境保护目标为汾河。沿线声环境保护目标有裴庄镇裴庄村、光华乡薛吉村和庄头村 3 个行政村。大气环境有薛吉村、庄头村、王胡村、杨蓬村、光华村、冯张村 6 个敏感点。沿线振动环境保护目标为薛吉村。

根据运城市万荣县水利局文件，本项目建设用地范围未与泉域重点保护区及汾河保护区范围重叠；根据《万荣县自然资源局关于运城市储运煤中心铁路专用线目核査的情况说明》（万自然资函[2023]110 号），项目用地涉及裴庄镇裴庄村、光华乡薛吉村和庄头村 3 个行政村，用地面积 73.4071 公顷，项目用地范围未与地质遗迹保护范围重叠；根据《万荣县林业局关于运城市储运煤中心铁路专用线项目与各类保护区重叠情况核査的复函》（万林函[2023]41 号）：①运城市储运煤中心铁路专用线项目与森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、湿地自然保护区、I 级保护林地、二级国家级公益林地以外的山西省永久性生态公益林、二级国家级公益林地（II 级保护林地）不重叠，该项目涉及除以上十大类涉林生态敏感区外的其他林地，其中：0.0843 公顷为“三调数据”中的乔木林地，1.602 公顷为“三调数据”中的其他林地，1.7105 公顷为“三调数据”中的其他草地；根据《万荣县应急管理局关于运城市储运煤中心铁路专用线项目核査情况的函》（万应急函[2023]26 号），该项目用地不涉及易燃易爆危险品问题；根据万荣县文物局《关于运城市储运煤中心铁路专用线项目前期调查的函》（万文物函[2023]43 号），

项目用地范围内无第三次全国文物普查登记的不可移动文物点，不在文物保护单位的保护范围与建设控制地带之内；项目单位开工前必须做好文物考古勘探，如发现地下有埋藏文物的，由资质单位按程序组织考古发掘，相关文物保护工作完成后，方可施工；根据《运城市生态环境局万荣分局关于运城市储运煤中心铁路专用线核查情况的函》，项目用地范围与万荣县集中式饮用水源保护区范围不重叠；万荣县公安局《关于运城市储运煤中心铁路专用线项目核查情况的函》（万公函[2023]29号），项目建设用地不涉及社会安全、易燃易爆危险品等问题，符合国家、省、市相关规定的要求。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，运城市储运煤中心铁路专用线应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属“五十二、交通运输业、管道运输业”中“132 新建、增建铁路——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”，应编制环境影响报告书。本项目铁路线用地涉及裴庄镇裴庄村、光华乡薛吉村和庄头村3个行政村，从运城市万荣县光华乡薛吉村西北侧穿过，环境敏感区为“以居住为主要功能的区域”，应编制环境影响报告书。万荣县投资建设有限公司于2023年10月27日正式委托我公司进行运城市储运煤中心铁路专用线环境影响评价工作。

受委托后，我单位即组织参评人员赴现场进行实地踏勘，对建设项目所在区域的自然环境、社会环境、环境质量现状、周围污染源、拟建项目周围的敏感因素以及拟建项目的工程内容等进行了全面调查，收集了有关区域环境资料和工程资料。项目前期建设单位委托监测单位进行了环境质量现状监测。在此基础上，依据相关环保法律法规及导则要求编制完成了《运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书》（送审本）。

在评价过程中，得到了运城市生态环境局万荣分局及建设单位的大力支持与帮助，在此一并表示感谢。

1.3 项目可行性判定

1.3.1 铁路网规划

根据国家《中长期铁路网规划》，区域内主要客运通道大西高速铁路过境而过，还有连通晋陕两省的交通大动脉--普速铁路南同蒲铁路、侯西铁路，还有国家煤炭重载运

输大通道浩吉铁路横贯全境。

近期：运城至三门峡客运专线开工建设，南同蒲铁路增建二线，规划建设侯马至河津城际铁路以及济源至垣曲铁路。

远期：根据区域运输需求区域铁路网进一步完善。

项目铁路专用线正线全长 2.866km，卸煤场紧邻浩吉铁路万荣车站，位于浩吉铁路南侧，主要服务于运城市储运煤中心项目煤炭的到达和发送。

1.3.2 《山西省“十四五”铁路专用线建设规划》符合性分析

根据《山西省“十四五”铁路专用线建设规划》，“十四五”期间全省强化煤运通道集疏运系统布局，规划新建/改扩建 3 个集疏运支线铁路和 38 个铁路专用线，其中南通道及其集运干线（19 个）：瓦日铁路兴县山西赵家塔铁路集运站专用线、临县白文铁路专用线、石楼集运站铁路专用线、蒲县泰通煤炭集运站铁路专用线、长治市上党区绿能物流港铁路专用线等项目；太焦铁路高平市山西兰花能源集运有限公司铁路专用线、高平市山西盛世鑫海能源有限公司铁路专用线等项目；侯月铁路晋城国睿运通物流有限公司铁路专用线、阳城县鸿安商贸有限公司铁路专用线等项目；浩吉铁路河津市中煤王家岭铁路专用线、河津市秦东铁路物流有限公司铁路物流园专用线、河津市中凯力源煤业有限公司铁路专用线、运城市储运煤中心专用线、临猗县丰喜铁路专用线等项目；南同蒲铁路灵石段纯产业园山西大秦玖晟物流有限公司铁路专用线、沁源县新交口至介休地方铁路等项目；武沁铁路沁县山西瑞隆能源有限公司尧山铁路专用线项目；介西铁路孝义市鹏飞焦化厂铁路专用线、山西鑫东港物流有限公司战略装车点铁路专用线等项目。

本项目属于规划的南通道及其集运干线项目——运城市储运煤中心专用线，符合《山西省“十四五”铁路专用线建设规划》的要求。

1.3.3 产业政策符合性

根据国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”中“二十三、铁路”的“2、既有铁路改扩建及铁路专用线建设”项目。因此，本项目符合国家产业政策。

1.3.4 与《山西省主体功能区划》的符合性分析

根据《关于山西省人民政府关于印发〈山西省主体功能区规划〉的通知》（晋政发[2014]9 号），全省划分为优化开发区、重点开发区、限制开发区和禁止开发区。2014 年

4月11日，山西省政府发布《山西省主体功能区规划》（以下简称《规划》），将山西省国土空间细分为：重点开发区域、限制开发区域（农产品主产区）、限制开发区域（重点生态功能区）和禁止开发区域四类区域，并赋予其不同的发展功能定位。

限制开发的农产品主产区是指具备较好的农业开发条件，以提供农产品为主体功能，以提供生态产品、服务产品和工业品为其他功能，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化、城镇化开发，以保持并提高农产品生产能力的区域。

由山西省主体功能区规划图（图 1.3-4）可知，本项目位于汾河平原农产品主产区。

该区域位于山西省中南部、汾河和涑水河两岸，地形主要由汾河、涑水河的洪积、冲积平原和黄土丘陵台地组成，地势平坦，土壤肥沃，地表水和地下水资源丰富，是山西的主要灌区和重要商品农业生产基地。

发展方向：

①重点发展粮食生产和油料生产，建设优质小麦、玉米、特色杂粮、油料、蔬菜、优质畜牧、特色林果产品生产和加工的综合型农业发展区域；②积极抓好优势农产品和特色农产品生产，大力发展畜牧养殖业，推进农牧业产业化，创建名优农畜产品品牌；③推动沿汾、沿黄谷地粮棉大县的农产品保障基地建设，加大农业经营的设施投入，提升农产品集约化经营水平；④推进县城和重点镇的城镇建设和非农产业发展，加强公共服务设施建设，完善公共服务和居住功能；⑤加大农业科技投入，在不影响地方优质特色产品质量的前提下，实施科学合理的种质改良，稳定并提高良种覆盖率；⑥实施严格的用水管理制度，合理规划黄河引水、汾河、涑水河的水量分配，优先保证优质农产品主产区用水。

本项目属于铁路专用线项目，位于山西运城市万荣县境内，主要依托浩吉铁路，用于煤炭到达及外运，故项目的建设符合《山西省主体功能区规划》中限制开发区域的发展要求。

1.3.5 占用林地符合性分析

根据《万荣县林业局关于运城市储运煤中心铁路专用线项目与各类保护区重叠情况核查的复函》（万林函[2023]41号）：①运城市储运煤中心铁路专用线项目与森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、湿地自然保护区、I级保护林地、二级国家级公益林地以外的山西省永久性生态公益林、二级国家级公益林地（II级保护林地）不重叠，

该项目涉及除以上十大类涉林生态敏感区外的其他林地，其中：0.0843 公顷为“三调数据”中的乔木林地，1.602 公顷为“三调数据”中的其他林地，1.7105 公顷为“三调数据”中的其他草地。

故本项目占地不涉及保护林地。

1.3.6 与《万荣县城市总体规划》符合性分析

根据《万荣县城市总体规划》：

(1) 规划期限为：2011 年~2030 年。其中：近期：2011~2015 年；中期：2016~2020 年；远期：2021~2030 年；远景：2030 年以后。

(2) 规划区范围

城市规划区范围：万荣县解店镇全部行政区范围及南张乡、万泉乡、西村乡的部分行政村范围，城市规划区范围总面积为 126.4km²。

(3) 县域战略定位

“四地三区”，即建成“四大基地”：优质粮棉与果品生产基地、特色农产品生产加工基地、新型材料与建材化工基地、黄河金三角区域独具特色（笑文化体验、山水休闲）的旅游目的地；“三个示范区”：现代农业示范区、节水型社会示范区、城乡统筹发展示范区。

(4) 城乡总体布局结构

形成“一心、三点、三轴、四区”的城乡空间布局格局。

“一心”：即县城，是县域人口集聚与城镇建设的重心，全县的综合服务和创新中心，区域增长极核，逐步建成经贸活跃、人流聚集、环境优美的县级政治、文化、经济交流中心。

“三点”：即分别处于县域北部、西南部、东南部的通化、荣河、汉薛三个农村地区的片区中心和产业依托城镇。

“三轴”：即县域西部发展轴带、中部联系轴带、东部工业发展轴带。

本项目用地涉及裴庄镇裴庄村、光华乡辞吉村和庄头村3个行政村，项目边界东距城市总体规划边界15.4km。

1.3.7 与生态功能区划、生态经济区划的符合性分析

1.3.7.1 与《万荣县生态功能区划》的符合性分析

根据《万荣县生态功能区划》划分，本项目位于ⅡB3-2-2-1 峨嵋一二级台地旱作农业生态功能小区。万荣县生态功能区划图见图 1.3-5。

该生态功能小区包括里望乡、通化乡和南张乡的全部，以及解店镇、裴庄乡、光华镇和荣河镇的大部分地区，面积约 412.3km²。地面海拔高度在 400~600m 之间，地势平坦，气候温和，光热充足，年雨量在 500~600mm 之间，年平均气温在 12.0~13.0℃之间，无霜期为 188 天，可保证农作物一年一熟制或两年三熟制。本区属于西范灌区、汾南灌区的范围内，水利条件较好，有灌溉条件，但保证度较低，灌溉的扬水工程改造及渠道工程配套后，可扩大灌溉面积。种植的农作物主要有小麦、玉米、花生、豆类、棉花等以及苹果、梨、柿子等果园林。

主要生态服务功能是：在生物多样性保护上，除万荣县城建成区属于一般地区外，其它地区则比较重要。在土壤保持和营养物质保持重要性上，除各居民区及建设用地区属于一般地区外，该区土壤保持重要性属于比较重要的地区，营养物质保持重要性属于中等重要的地区。

主要生态环境问题是：该区土壤侵蚀敏感性一般，在生物多样性及生境敏感性上，里望乡北部、裴庄、光华、荣河中部地区属于轻度敏感区，其它地区属于一般性敏感区。在地质灾害敏感性上，里望属于地裂缝高易发区，南张乡是地裂缝、滑坡中易发区，其它区域则为轻度敏感区。

保护措施：（1）加强农田基本建设，防止土壤流失及其营养物质流失，增加土壤有机质含量，提高土地生产潜力。（2）严格控制非农业建设用地，遏制耕地锐减势头。（3）调整土地利用结构，合理安排农作物种植面积及布局，合理轮作倒茬，提高复种指数。（4）增加科技投入，扩大水浇地或进行节水灌溉，推广旱作农业新技术，不断提高农作物产量和土地生产率。

发展方向：（1）积极整理、复垦和开发未利用土地，利用荒沟荒坡，发展牧草地和畜牧业，促进土地资源的可持续利用和农业经济的可持续发展。（2）积极引进和培植新的果品树种，改变树种结构单一的现状，以提高果品产量和质量。

本项目为铁路专用线项目，本项目建设完成后可以减少水土流失，从生态系统的保护角度考虑，本项目不违背万荣县生态功能区划要求，符合万荣县生态功能区划。

1.3.7.2 与《万荣县生态经济区划》的符合性分析

根据《万荣县生态经济区划》，本项目位于ⅣB-1 万荣县西、北部农副产品加工业

和粮棉果蔬生产及农业观光旅游业发展生态经济区。万荣县生态经济区划图见图 1.3-6。

该区包括里望乡、通化镇、南张乡、光华乡的全部和裴庄乡的徐家崖、远停、南埵、范新、西卫、大荣庄、太和、上王信等行政村共 5 个乡（镇）82 个行政村，总人口 13.58 万人，面积 287.57km²。该区典型的生态系统为农田生态系统、森林生态系统、草地生态系统。

该区属峨嵋一二级台地旱作农业生态功能小区。主要生态服务功能定位：在生物多样性保护上比较重要。在土壤保持和营养物质保持重要性上，除各居民区及建设用地区属于一般地区外，该区土壤保持重要性属于比较重要的地区，营养物质保持重要性属于中等重要的地区。

主要生态环境问题是：该区土壤侵蚀敏感性一般。在生物多样性及生境敏感性上，里望乡北部，裴庄、光华地区属于轻度敏感区，其它地区属于一般性敏感区。在地质灾害敏感性上，里望属于地裂缝高易发区，南张乡是地裂缝、滑坡中易发区，其它区域则为轻度敏感区。

该区的发展方向：粮棉果蔬产业。限制重化工产业和污染负荷量大的产业；禁止发展不符合产业政策的产业，禁止发展达不到环保要求的产业。

a 改善农业生产条件、推广先进的耕作技术、实施测土配方施肥，提高复种指数，充分利用光照、热量和水资源，进一步挖掘耕地的生产潜力，巩固和加强粮棉主产区的主导地位；b 发展特色蔬菜、水果、养殖产业。利用各地不同的地理、气候特色，在裴庄、光华汾黄滩涂发展芦笋产业，里望、光华发展设施农业，重点发展黄瓜、西红柿、早熟油桃、早熟优质杏等蔬菜、水果基地，南张发展三白瓜、通化发展葡萄、毛桃、南张、裴庄发展奶牛养殖区；c 发展观光农业园，把农业和旅游业结合起来，吸引游客前来参观游览、品尝采摘、休闲度假，既可以增加当地农民收入，又可以充分发挥农业的多功能性，保护生态环境，维持生态平衡；d 发展农产品加工业，延伸和拓展农业产业链，适应市场要求，发展农产品加工、储运、保鲜、包装技术，使农业产业由产中向产前、产后环节不断深入，有效提高农产品附加值，促进农民增收。

本项目为铁路专用线项目，，本项目建设完成后不会加重区域水土流失，与本区域环境保护要求不冲突，并且本项目不属于本区域禁止和限制发展的高污染项目，与《万荣县生态经济区划》相符。

1.3.8“三线一单”的符合性分析

1.3.8.1 生态保护红线

根据运城市人民政府《关于印发运城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（运政发[2021]14号），本项目位于一般管控单元。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、省、市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。

符合性分析：项目铁路专用线正线全长 2.866km，卸煤场紧邻浩吉铁路万荣车站，位于浩吉铁路南侧，主要服务于运城市储运煤中心项目煤炭的到达和发送，运城市储运煤中心项目分两期建设，近期（项目一期）主要为煤炭储运中心到达煤炭，到达煤炭通过翻车机卸煤，汽运至运城周边电厂；远期（项目二期）主要为煤炭储运中心到达、发送煤炭，煤炭装车采用快速装车系统，集装箱装车、发送，不属于需要重污染行业；项目物料采用清洁能源车运输，同步配套废水零排放系统，全厂生产废水、生活污水不外排，项目实施中严格执行国家及省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。

项目厂址与运城市生态环境管控单元分布图相对关系图见图 1.3-8。

1.3.8.2 环境质量底线

本项目项目边界东距城市总体规划边界 15.4km，项目区域环境空气质量引用周边城市点基准年连续 1 年的环境空气质量现状统计数据，2022 年万荣县环境空气质量监测结果统计：SO₂、NO₂ 的年平均质量浓度、CO（24 小时平均第 95 百分位数质量浓度）均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准相关限值要求；PM₁₀ 的年平均质量浓度、PM_{2.5} 的年平均质量浓度及 O₃（日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数）均超过（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准相关限值要求，因此万荣县为不达标区；为进一步了解项目厂区所在地区环境空气质量现状，本次评价对周边环境空气进行了补充监测，由监测结果可知，TSP 浓度均能够满足（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准相关限值要求；本次评价引用了运城市生态环境局发布的 2022 全年汾河西梁桥断面水质监测数据，该断面部分月份水质不满足《地表水环境质量标准》（GB38382-2002）V 类标准；对周边地下水环境质量现状，由监测结果显示，各监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准要求；站界四周噪声昼间、夜间均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求；对项目厂区

内外进行了土壤环境质量现状监测，各项土壤指标均可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地中的筛选值标准。

本次工程运营期废气污染物均可实现达标排放；无废水外排；固体废物合理处置。另外，建设单位严格按照当地环境保护管理部门的要求进行了倍量削减，根据预测结果可知项目满足环境质量底线的要求。

1.3.8.3 资源利用上线

项目生产过程中所用的资源主要为水资源、电能等，废水经处理后全部回用，不外排。符合资源利用上线要求。

1.3.8.4 生态环境准入清单

根据运城市人民政府《关于印发运城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（运政发[2021]14号），运城市生态环境总体准入清单管控要求符合性分析见表 1.3-6。

表 1.3-6 运城市生态环境总体准入清单管控要求符合性分析

管控类别	管控要求	符合性分析	结论
空间布局约束	1.原则上不再新建天然气热电联产和天然气化工项目。全市禁止建设和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目，加大餐饮油烟治理。原则上禁止新建露天矿山建设项目。	不涉及	符合
	2.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建、扩建有色金属矿采选、有色金属冶炼、化工、焦化、电镀、农药、制革、铅蓄电池等行业企业和危险废物处置填埋场所。	不涉及	符合
	3.严禁在优先保护类农田周边新建规模化畜禽养殖企业。	不涉及	符合
	4.严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边规定范围内新建、扩建有色金属冶炼、焦化企业。	不涉及	符合
	5.依法淘汰涉重金属重点行业落后产能，严格执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。		
	6.地表水监测断面取水点上游一公里范围内禁止截流取水和设置排污口。	不涉及	符合
	7.禁止在汾河（运城段）河岸两侧各 2 公里范围新建炼焦、冶炼、洗煤、选矿、造纸、化工、电镀等严重污染水环境项目和危险化学品仓储设施，已建成的，应当限期改造或搬迁。	不涉及	符合
	8.黄河干流及除汾河干流外的其他主要支流沿岸 1 公里内严禁新建焦化、钢铁、化工等产业园和布局建设“两高一剩”行业项目。	不涉及	符合
	9.与城区、县城相邻的各类开发区、工业园区和产业集聚区，不得布局高污染、高排放、高风险和产能过剩项目，现有项目应逐步退出，为新技术、新材料、新装备、新产品等“六新”产业腾出环境容量和布局空间。	不涉及	符合
	10.中心城市规划区、县城规划区范围内严禁新建、扩建焦化、钢铁、化工、有色金属冶炼和水泥等污染较重，以及危险化学品贮存、处理处置等高风险项目，现有污染较重和高风险项目逐步搬迁退出。	不涉及	符合
	11.汾河和涑水河等河流谷地，盐湖、伍姓湖等生态保护与修复区域，“黄河、长城、太行”旅游产业布局区，以及人居环境敏感区，严控	不涉及	符合

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

		重污染行业产能规模，推动产业布局与生态空间协调发展。			
		12.新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，并符合园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施。	不涉及	符合	
污 染 物 排 放 管 控	环 境 质 量 目 标	1.到 2025 年基本消除重污染天气，基本消除国控劣 V 断面和县级及以上城市建成区黑臭水体。	项目西边界北西距汾河约 12km，执行 V 类标准	符合	
		2.到 2025 年全市地表水国控监测断面达到或好于 III类的比例高于 71%，国控劣 V 断面和县级及以上城市建成区黑臭水体断面比例控制在 0。			
			1.在本市行政区域内的城市建成区和县人民政府所在地的镇建成区内，禁止新建燃煤锅炉，在其他区域内禁止新建 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，已建成的，应当在市、县（市、区）人民政府规定的期限内拆除。“1+5”重点区域（包括盐湖区、运城开发区、临猗县、河津市、稷山县、新绛县、闻喜县）不得审批 65 蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域不得审批 35 蒸吨以下燃煤锅炉。市县两级建成区、集中供气已覆盖的工业园区、产业集聚区原则不得审批生物质锅炉。	不涉及	符合
			2.“禁煤区”内除集中供热和原料用煤单位外，禁止储存、销售和燃用煤炭及其制品，实现“禁煤区”内散煤清零。		
			3.2024 年 12 月底前全市水泥企业全面完成超低排放改造。	不涉及	符合
			4.2023 年 10 月底前全市焦化企业完成超低排放改造。	不涉及	符合
			5.钢铁行业执行超低排放。	不涉及	符合
		污 染 物 控 制	6.（1）新建项目： ①对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，太原、阳泉、长治、晋城 4 个市按照《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告（环境保护部公告 2018 年第 9 号）自 2018 年 3 月 1 日起；其他区域自 2018 年 7 月 1 日起，新受理环评的建设项目执行大气污染物特别排放限值。 ②对于目前国家排放标准中未规定大气污染物特别排放限值的行业，待相应排放标准制修订或修改后，新受理环评的建设项目执行相应大气污染物特别排放限值，执行时间与排放标准实施时间或标准修改单发布时间同步。 ③我省有更严格地方大气污染物排放标准或控制要求的，从严执行。 （2）现有企业： ①对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，执行要求如下： 石化、化工、有色（不含氧化铝）行业现有企业以及在用锅炉，自 2018 年 10 月 1 日起，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值； ②对于目前国家排放标准中未规定大气污染物特别排放限值的行业，待相应排放标准制修订或修改后，现有企业执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。执行时间要求如下：通过制修订排放标准规定大气污染物特别排放限值的，执行时间与排放标准中规定的现有企业实施时间同步；通过标准修改单规定大气污染物特别排放限值的，执行时间按相应公告规定的时间执行。 ③我省有更严格地方大气污染物排放标准或控制要求的，从严执行。	不涉及	符合
			7.各行业 VOCs 的无组织排放控制执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相应限值，重点行业 VOCs 的有组织排放执行《山西省重点行业挥发性有机物（VOCs）2017 年专项治理方案》（晋气防办〔2017〕32 号）。	不涉及	符合
			8.废水以直接排放形式排放的，废水和清净水排放口中化学需氧量、氨氮、总磷、全盐量执行山西省《污水综合排放标准》	项目废水经处理后全部回	符合

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

	(DB14/1928-2019), 其他指标达行业特别排放限值。废水以间接排放形式排放的, 厂界废水达到行业水污染物排放标准, 园区或公共污水集中处理设施外排水质达到山西省《污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)。	用, 不外排	
	9.国家级、省级及以下工业集聚区全部按规定建成污水集中处理设施, 并安装自动在线监控装置。	不涉及	符合
	10.严厉打击非法排放有毒有害污染物、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、采取私设暗管或渗坑方式排放污染物。	不涉及	符合
	11.集中供热覆盖区域禁止新上天然气供热锅炉, 对覆盖区域内的燃气锅炉逐步实施集中供热改造, 2021 年完成 70%以上。	不涉及	符合
	12.到 2022 年中心城区及运城开发区雨污合流制排水管网全部改造完成; 到 2023 年县级市及县城城区雨污合流制排水管网全部改造完成。	不涉及	符合
	13.严格控制涉工业炉窑建设项目, 严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃产能; 严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。禁止新建燃料类煤气发生炉(园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外)。	不涉及	符合
	14.玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。已有行业排放标准的工业炉窑, 严格执行行业排放标准特别排放限值及相关规定, 未制定行业排放标准的工业炉窑按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造, 其中, 日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米。	不涉及	符合
	15.2021 年底汾河谷地 4.3 米及以下焦炉全部淘汰, 力争到 2022 年焦化先进产能占比达到 80%以上, 2024 年底前炭化室高度 4.3 米焦炉全部退出。 16.贯彻落实《山西省强制性清洁生产审核实施方案》, 将清洁生产标准纳入强制执行范围。力争到 2023 年汾河谷地内重点行业全部达到生态环境部工业企业分类管理 A 级标准, 到 2025 年全市所有新增重点行业企业全部达到清洁生产 I 级标准, 30%现有企业达到清洁生产 I 级标准。 17.到 2025 年底保留燃煤锅炉基本实现超低排放。 18.到 2025 年平原地区散煤全部清零。 19.到 2025 年实现大宗货物年货运量 150 万吨以上的大型工矿企业和新建物流园区铁路专用线路接入比例达到 80%以上, 大宗货物绿色运输比例达到 75%以上, 铁路货运量占比提升到 10%。 20.到 2025 年市区和县级城市建成区硬化道路可机械化清扫率稳定达到 95%以上。 21.到 2025 年运城市中心城区建成区和新绛、稷山、河津、万荣四县(市)建成区生活污水实现全收集、全处理, 其余县城生活污水收集处理率达到 95%以上。到 2025 年规模养殖场粪污处理设施装备配套率达 96%以上, 大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%, 病死畜禽无害化处理率达 100%。	不涉及	符合
环境风险 防控	1.县级自然资源部门要对本行政区域内暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块组织划定管控区域, 设立标识、发布公告, 由污染地块使用权人落实相关管控措施。 2.污染地块未经治理修复或治理修复后仍不符合相应规划用地土壤环境要求的, 审批服务管理部门不予批准涉及该污染地块的建设项目环境影响评价文件。 3.严肃查处本行政区域内非法排污、倾倒有毒有害物质的环境违法行为, 加强对矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管, 发现	不涉及	符合

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

		<p>土壤污染问题的，要及时督促有关企业采取防治措施。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边规定范围内新建、扩建有色金属冶炼、焦化企业。布局居民区、学校、医疗和养老机构应考虑周边环境的不利影响。科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。</p> <p>4.严格有色金属矿采选、有色金属冶炼、化工、焦化、电镀、制革、农药、铅蓄电池等重点行业以及其他排放重点管控污染物行业的建设项目环境影响评价审批。上述项目在开展环境影响评价时要强化对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施。环评审批前未落实总量核定和置换的，一律不得审批。</p> <p>5.依法淘汰涉重金属重点行业落后产能，严格执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的新增产能建设项目。</p>		
		<p>6.加快推进工业园区空气质量监测站（点）建设，加快推进 VOCs 自动监测站点建设。要加强污染源监测能力建设，将排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，逐步纳入重点排污单位名录，全面完成烟气排放自动监控设施安装并与生态环境部门联网。</p>	不涉及	符合
		<p>7.对已有畜禽养殖企业加强“三废”排放监管，禁止未处理或检测不合格的粪肥直接用于农田。</p> <p>8.有色金属矿采选、有色金属冶炼、化工、焦化、电镀、制革、农药、铅蓄电池等重点行业企业在拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施前，须按照国家有关规范制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级生态环境、工信部门备案，防范拆除活动污染土壤。</p> <p>9.对拟收回、出让、转让土地使用权的重点行业企业用地和生产、经营、使用、贮存有毒有害物质，堆放或者处理、处置生活垃圾、危险废物或其他有害废物的工业场地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构、办公、文化和体育活动场馆等公共设施用地及食品加工、存储用地和农用地的上述企业用地，在进入用地程序前由土地使用权人负责，委托第三方机构依据国家建设用地土壤环境调查评估技术规范开展土壤环境状况调查评估；土地已经收回的，由所在县（市、区）自然资源部门负责组织开展调查评估。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在县（市、区）自然资源部门负责组织第三方机构开展调查评估。</p> <p>10.未开展土壤环境调查评估或经评估对人体健康有严重影响的，未经治理修复或治理修复后仍不符合相应规划用地土壤环境要求的，不得纳入用地程序。</p>	不涉及	符合
资源利用效率	水资源利用	1.到 2025 年运城市满足全国畜禽粪污综合利用率达到 80%以上的要求。2.到 2025 年运城市再生水利用率达到 25%以上。	不涉及	符合
	能源利用	1.到 2025 年全市地区单位 GDP 能耗较 2020 年下降 17%左右，煤炭消费总量实现负增长。	不涉及	符合
		2.土地安全利用率达 100%。	项目占地调整为建设用地	符合
		3.到 2022 年大机焦产能占比达到 80%以上。	不涉及	符合
		4.力争到 2025 年农村地区清洁取暖比例达到 70%以上。 5.到 2025 年非化石能源消费比例提升到 10%，非化石能源发电装机比重和发电量比重分别达到 50%左右、 25%左右，天然气消费比重达到 12%以上。	项目采用空调采暖	符合

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。

1.3.9 项目与《山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案的通知》符合性分析

根据《山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案的通知（晋政办发【2020】19号）》，第六部分 全面开展水生态修复建设 16、提升河流沿岸生态缓冲带防护水平。加强河流堤外缓冲隔离防护林带建设，留足河道、湖泊和滨河带保护范围，在国家相关政策范围内，有序推进还林、还草、还湿、还滩，非法挤占的要限期退出。汾河及入黄主要支流沿岸堤外 50 米、其支流堤外 30 米范围内实施植树种草增绿，建设绿色生态廊道，改善断面水质，保护河流生态空间。（省林草局、省水利厅、省生态环境厅按职责分工牵头，各市人民政府负责）

本项目西边界北西距汾河约 12km，废水经处理后综合利用，不外排，故满足《山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案的通知（晋政办发【2020】19号）》的相关要求。

1.3.10 其他工程选址、选线符合性分析

1) 临时占地区符合性分析

临时占地区主要为桥涵施工临时占地，根据现场调查，结合相关环境保护目标分布范围，临时占地区不涉及森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区、湿地自然保护区、I 级保护林地、二级国家级公益林地以外的山西省永久性生态公益林、二级国家级公益林地（II 级保护林地），不涉及文物保护单位控制带，也不涉及饮用水源地、泉域重点保护区等国家规定的禁止建设区，选址合理。

2) 煤炭运输进场道路

根据工程建设方案，结合万荣县市政工程规划，项目煤炭运输汽车进出卸煤场通过涵洞连接万荣站东侧进出场道路。拟建场地附近公路交通良好，荷宝高速(G3511)从场地南侧穿过、国道 209 从场地东侧穿过，省道 238（小凤线）南北贯穿，省道 237（裴运线）东西贯穿，县道、村道纵横交错。煤炭主要通过浩吉铁路运输。本项目涉及的煤炭运输道路在项目永久占地范围内建设，连接已有道路，选址、选线合理。

综上所述，本项目选址选线符合产业政策的要求，符合山西省主体功能区划、两区规划、土地利用总体规划的要求，不违背城市总体规划的要求，符合“三线一单”的相关要求。通过环境影响分析预测可知，大气环境影响可接受，不会对地表水环境造成影响，

声环境保护目标噪声预测值满足相关环境质量标准，振动预测值满足《城市区域环境振动标准》，不会影响区域生态环境功能，环境风险可接受。因此，项目选址选线可行。

1.4 关注的主要环境问题

本环评报告关注的主要环境问题是：

- (1) 铁路专用线及卸煤场选址的环境合理性；
- (2) 施工期生态环境（水土流失、林地、耕地、周边生物等）保护措施的有效性；
- (3) 运行期噪声环境影响、噪声与振动控制措施的有效性；
- (4) 运行期生态环境影响、储煤站废气治理措施、生态环境（水土流失、林地、耕地、周边生物等）保护措施的有效性。

通过以上各方面分析，给出项目可行与否的结论性意见，为建设单位、设计单位和环境保护管理部门提供决策依据和管理依据。

1.5 环境影响评价的主要结论

运城市储运煤中心铁路专用线选址选线符合产业政策的要求，符合山西省主体功能区划、万荣县两区规划、土地利用总体规划、铁路专用线建设规划的要求，不违背城市总体规划的要求，符合“三线一单”的相关要求。项目选址选线可行。

建设项目拟采取的废气防治措施能够确保污染物达标排放；废水全部综合利用，不外排，不会对周围水环境造成影响；场界噪声达标排放，对声环境保护目标满足相应环境质量要求；工业固废全部妥善处置。采取各项生态环境保护措施后，生态环境影响可接受。项目采取环境风险防范及应急措施后，环境风险可控。

项目环境效益良好，较好地实现了经济效益、社会效益和环境效益的统一。

项目运营期加强环境管理，并设置环境管理机构，执行环境管理台账制度，严格执行总量控制指标，定期开展污染源监测，并能够自觉向社会公开环保信息。

评价认为，项目在建设和生产过程中，严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施、保证环保措施正常稳定运行的前提下，从环境保护角度论证，运城市储运煤中心铁路专用线建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务资料

- (1) 运城市储运煤中心铁路专用线环境影响评价委托书，2023年10月25日。

2.1.2 有关法规、政策规定

2.1.2.1 法律法规及国家相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修正；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年10月1日实施。

2.1.2.2 部门规章

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），2021年1月1日；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委2019年第29号令，2020年1月1日实施；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部 部令第4号，2019年1月1日施行；
- (4) 《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），环境保护部；
- (5) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012年8月8日；
- (6) 《国家危险废物名录》，中华人民共和国环境保护部令第39号，2016年8月1日实施；
- (7) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部、公安部、交通运输部部令第23号；
- (8) 生态环境部、发展改革委、财政部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利

部、农业农村部《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120号），2021年12月31日；

（9）《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号），2003年5月27日；

（10）《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》，2021年10月8日；

（11）《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号），2010年1月11日；

（12）《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>的通知》（铁计〔2010〕44号）。

2.1.2.3 地方规章

（1）《山西省环境保护条例》，山西省人民代表大会常务委员会，第四十一号，2017年3月1日实施；

（2）《<山西省环境保护条例>实施办法》，2020年3月15日；

（3）《山西省大气污染防治条例》，2019年1月1日；

（4）《山西省水污染防治条例》，2019年10月1日；

（5）《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019）；

（6）《山西省汾河流域水污染防治条例》，2004年11月27日修订；

（7）《山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案》，晋政办发〔2020〕19号，2020年3月19日；

（8）《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》，山西省人民政府令第262号，2019年4月12日；

（9）《山西省固体废弃物污染环境防治条例》，2021年5月1日；

（10）《山西省土壤污染防治条例》，2020年1月1日；

（11）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》，环办环评〔2020〕36号，2020年12月31日；

（12）山西省生态环境厅《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法>的通知》（晋环规〔2023〕1号）；

（13）《山西省主体功能区规划》（晋政发〔2014〕9号）。

2.1.3 技术依据

(1)《建设项目环境影响有评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016),环境保护部,2017年1月1日实施;

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),生态环境部,2018年12月1日实施;

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),生态环境部,2019年3月1日实施;

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),环境保护部,2022年7月1日实施;

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),环境保护部,2016年1月7日实施;

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),环境保护部,2022年7月1日实施;

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),生态环境部,2019年3月1日实施;

(8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018),生态环境部,2019年7月1日实施;

(9)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)。

2.1.4 参考资料

(1)《新建铁路 万荣县建设投资有限公司铁路专用线可行性研究(鉴修)总说明》,中铁西安勘察设计研究院有限责任公司,2022年8月;

(2)《浩吉铁路股份有限公司关于印发新建运城市储运煤中心铁路专用线可行性研究技术审查意见的函》(浩吉集疏办函[2021]43号);

(3)《万荣县建设投资有限公司铁路专用线地质勘察报告》。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

(1)运城市储运煤中心铁路专用线可能造成对大气环境、水环境、固废的影响,是本次评价的重点。评价将充分分析项目的生产工艺,结合项目区的大气环境监测资料,

从而预测出本项目生产后对大气环境的影响以及对水环境的影响。

(2) 结合本地区自然环境状况和本工程建设情况，通过本次评价，明确回答本工程建设对周边村庄的影响情况，并结合实际情况提出相应的防治措施和补偿办法，从而保证当地居民生产和生活正常进行。

(3) 通过现状监测和实地调查，搞清所处地区环境特征、环境现状以及污染源分布状况和特征。通过对工程建设和运营期的工程分析，了解掌握污染源的情况及运营后排污环节对环境的影响方式、影响程度，通过清洁生产分析，制定针对性的污染防治措施，保证污染物“达标排放”。

(4) 通过环境大气、水、声环境、环境风险等的影响预测，从环保角度出发，明确回答本工程的环境可行性，为决策部门、工程设计提供科学依据。

2.2.2 评价原则及指导思想

1) 本次评价要以贯彻国家、山西省有关的产业政策、环保政策、能源政策以及区域可持续发展战略思想要求开展工作，要以坚持公正、公开的原则，综合考虑项目对各种环境因素的影响；

2) 本评价将针对工程项目区的状况及建设项目的特点，坚持高起点、高标准的原则，对工程建设及运营中存在的各类污染、风险影响实施从严控制，并将本公司工艺设计、生产管理、污染控制、安全防护等方面的一些先进经验反馈给企业，使企业实现稳步、可持续的发展作为指导思想；

3) 本着“总量控制、达标排放、可持续发展”的原则，重点论述生产过程中对关心的环境要素的影响程度和范围，提出工程建设与环境保护协调发展的对策和建议，针对性地加大对主要污染物的治理力度；

4) 加强工艺先进性的评述，分析目前同各类企业的生产方法、原材料消耗、主要设备选型和污染物排放水平，特别是分析论述工程在采用新技术和提高污染物治理水平方面的举措，真正体现技术进步在实现可持续发展方面的重要作用；

5) 评价中要坚持科学务实的态度，加强污染源源强等基础数据的分析计算，提高其可信度。环境监测要进行质量控制。通过评价对工程建设可行性合理性的分析，从环保角度给出明确结论。本环评报告要充分发挥为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用；

6) 通过调研, 提出工程合理可靠的污染治理方案及对工程各排污环节的治理措施, 并提出加强环境管理和预防事故风险方面的建议, 体现评价工作的实际意义;

7) 在满足环评要求的基础上, 本次环评工作应充分利用该地区已有的资料和成果, 避免重复劳动, 力求节省资金提高工作效率。

2.3 影响因素识别及评价因子

2.3.1 环境影响因子识别

本项目环境影响因子识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响识别矩阵表

工程活动 环境要素		施工期		运营期						
		土建工程	原料运输	废气	废水	固废	噪声	运输	就业	土地
自然 环境	环境空气	-1SP	-1SP	-2LP	/	-1LP	/	/	/	/
	声环境	-1SP	-1SP	/	/	/	-1LP	/	/	/
	地表水	-1SP	/	/	-1LP	-1LP	/	/	/	/
	地下水	/	/	/	-1LP	/	/	/	/	/
	固体废弃	-1SP						-1LP		
	生态环境	-1SP	/	/	/	-1LP	/	/	/	/
社会 环境	土地利用	-1SP	/	/	/	/	/	/	/	-1LP
	农业	/	/	/	/	/	/	/	+1LP	-1LP
	交通	/	-1SP	/	/	/	/	-1LP	/	/
	自然景观	-1SP	/	/	/	/	/	-1LP	/	/
	公众健康	-1SP	-1SP	-2LP	/	/	/	/	/	/
说明	影响程度: “+”表示有利影响, “-”表示不利影响, 数字表示影响程度; 影响时段: S-短期, L-长期; 影响范围 P-局部, W-表示大范围									

由表 2.3-1 可以看出: 项目施工期将对当地自然、社会环境产生一定程度的影响。施工期产生的扬尘、废水、噪声是施工期的主要环境问题, 但施工期对环境产生的不利影响是局部的、短期的。运营期对环境的影响是长期的, 主要是运营过程中产生的工艺废气、生产废水和固体废物处置过程中对周围环境的影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果, 结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量现状, 确定评价因子包括现状评价因子和预测评价因子, 筛选方法采用矩阵法, 见表 2.3-2~表 2.3-3。

表 2.3-2 评价因子筛选矩阵表

评价因子	项目	现状评价因子筛选	预测评价因子筛选
环境空气		PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP	PM ₁₀
地表水		COD、氨氮、总磷	--
地下水		PH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、六价铬、铁、汞、锰、砷、总硬度、铅、氟化物、镉、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、耗氧量、菌落总数、总大肠菌群共计 21 项，及地下水环境中 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 共 8 项；同时记录井深、水位埋深、水温	COD _{Mn} 、氨氮
噪声		Leq dB (A)	Leq dB (A)
振动		铅垂向 Z 振级 VL _{Zeq}	铅垂向 Z 振级 VL _{Zeq}
土壤	占地范围内	建设用地 (GB36600-2018) 中 45 项	石油烃
	占地范围外	农用地 (GB15618-2018) 中 8 项基本项目	
固废		--	各类固体废物和生活垃圾

表 2.3-3 生态焊接评价因子筛选矩阵表

时期	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种及生境	野生动植物分布范围、生境连通性	施工活动，直接影响	短期、可逆	弱
	生物群落	植被物种组成、植物群落结构			
	生态系统	植被覆盖度、生物量、生态系统功能			
	生物多样性	区域物种种类			
		农业生产			
		土地利用功能			
运营期	物种及生境	野生动植物分布范围、生境变化、连通性及破碎化程度变化	工程运行，直接影响	长期、不可逆	弱
	生物群落	植被物种组成、植物群落结构			
	生态系统	植被覆盖度、生态系统功能			
	生物多样性	物种种类			
	自然景观	景观完整性			
		农业生产			
		土地利用格局			
		水土流失			

2.3.3 环境功能区划

(1) 环境空气质量功能区划：项目区环境空气质量功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018 年修改单) 中二级标准。

(2) 地表水环境功能区划：项目附近地表水体为汾河，根据《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2019)，执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中的V

类标准。

(3) 地下水环境功能区划：根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水的分类要求：“以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业用水”，项目所在区域地下水执行 III 类标准。

(4) 声环境：根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关声环境功能区分类、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)、国家环境保护部《关于铁路专用线两侧敏感建筑物执行的标准及监测问题的复函》(环科函[2012]30号)、国家环境保护部《关于铁路专用线两侧敏感建筑物执行的标准及监测问题的复函》(环科函[2012]30号)，铁路专用线不属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的铁路干线，沿线声环境功能为 2 类区。

卸煤场场界声环境功能为 2 类区。

项目与浩吉铁路线(交通干线)慢慢靠拢并接轨，因此，浩吉铁路线两侧 50m 区域内的声环境功能为 4b 类区。

(5) 土壤环境：根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中土地的分类要求，项目建设用地属于第二类用地，执行第二类用地筛选值标准。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气

本项目位于农村地区，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018 年修改单)功能区规定要求，环境空气质量功能属二类区，执行二级标准，见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物	年平均	24 小时平均	日最大 8 小时平均	1 小时平均	单位	执行标准
PM ₁₀	70	150	/	/	μg/Nm ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 及 2018 年修改单) 二级标准
SO ₂	60	150	/	500		
NO ₂	40	80	/	200		
PM _{2.5}	35	75	/	/		
O ₃	/	/	160	200		
CO	/	4	/	10	mg/Nm ³	
TSP	200	300	/	/	μg/Nm ³	

2.4.1.2 地表水

项目西北方向距汾河干流 12.1km，根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)，项目区域地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类水质标准。见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L (除 pH 外)

污染物	PH	CODcr	BOD ₅	挥发酚	氨氮	总磷	溶解氧 (≥)	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计)
标准值	6-9	40	10	0.1	2.0	0.4	2.0	250
污染物	石油类	硫化物	砷	铅	汞	氟化物 (以 F ⁻ 计)	氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	粪大肠菌群 (个/L)
标准值	1.0	1.0	0.1	0.1	0.001	1.5	250	40000

2.4.1.3 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准 单位：mg/L (pH 值除外)

污染物	pH	氨氮	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)	挥发酚	氰化物	砷	汞
标准值	6.5≤pH≤8.5	≤0.5	≤20.0	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.01	≤0.001
污染物	Cr ⁶⁺	锰	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	硫酸盐	总硬度	氟化物	镉	铁
标准值	≤0.05	≤0.10	≤3.0	≤250	≤450	≤1.0	≤0.005	≤0.3
污染物	铅	氯化物	总大肠菌群	总溶解性固体	菌落总数		/	
标准值	≤0.01	≤250	≤3.0CFU/100mL	≤1000	100CFU/mL		/	

2.4.1.4 声环境

铁路专用线沿线声环境功能为 2 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；卸煤场场界声环境质量执行 2 类标准；与浩吉铁路线两侧 50m 范围重叠区域执行 4b 类标准，标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间	说明
2 类	60	50	铁路专用线沿线、卸煤场场界
4b 类	70	60	与浩吉铁路线两侧 50m 范围重叠区域

2.4.1.5 振动环境

铁路线两侧存在居民区、交通线路，与浩吉铁路线两侧 60m 范围重叠区域执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 铁路干线两侧标准值，其他区域执行混合区标准值，见表 2.4-5。

表 2.4-5 振动环境标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间	备注
与浩吉铁路线两侧 50m 范围重叠区域	80	80	
其他区域	75	72	

2.4.1.6 土壤环境

本项目占地范围内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目及其他项目）第二类用地筛选值，见表 2.4-6；占地范围外农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）其他用地筛选值，具体风险筛选值详见表 2.4-7。

表 2.4-6 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
4	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
5	汞	7439-97-6	8	38	33	82
6	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
7	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
挥发性有机物						
8	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
9	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
10	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
11	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
12	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
13	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
16	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
17	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
18	苯	71-43-2	1	4	10	40
19	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
20	三氯乙烯	79-01-06	0.7	2.8	7	20
21	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47

22	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
24	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
25	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
26	1,1,1,2-四氯乙烷	930-20-6	2.6	10	26	100
27	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
28	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	463	570	500	570
29	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
30	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
31	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
32	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
33	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
34	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
半挥发性有机物						
35	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
36	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
37	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
38	萘	91-20-3	25	70	255	700
39	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
40	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
43	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15

表 2.4-7 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

污染物	Cd	Hg	As	Pb	Cr	Cu	Ni	Zn
pH<5.5	0.3	1.3	40	70	150	50	60	200
5.5<pH≤6.5	0.3	1.8	40	90	150	50	70	200
6.5<pH≤7.5	0.3	2.4	30	120	200	100	100	250
pH>7.5	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 大气污染物

本项目煤炭贮存、配煤、发运过程中产生的粉尘执行《煤炭洗选行业污染物排放标准》(DB14/2270-2021)中表 1、表 2 排放限值,具体见表 2.4-8。

表 2.4-8 煤炭洗选行业污染物排放标准 单位: mg/m³

污染物	排放方式		生产设备	
	颗粒物	有组织		筛分、破碎、转载、卸料点等除尘设备
无组织		监控点	装卸场所、贮存场所（监控点与参考点浓度差值）	
		周界外质量浓度最高点*	1.0 mg/m ³	
*周界外浓度任意点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内				

食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准限值，见表 2.4-9。

表 2.4-9 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

恶臭的排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993），见表 2.4-10。

表 2.4-10 恶臭污染物排放标准

污染源	污染物	标准限值	
		排气筒高度（m）	排放量（kg/h）
污水处理单元	NH ₃	15	4.9
	H ₂ S	15	0.33
	臭气浓度（无量纲）	20	
厂界	NH ₃	1.5mg/m ³	
	H ₂ S	0.06mg/m ³	
	臭气浓度（无量纲）	20	

2.4.2.2 废水

主要包括生产废水和生活污水，经自建污水处理站处理后，全部回用，不外排。污水处理站出水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中绿化和道路用水水质标准。具体标准值见表 2.4-11。

表 2.4-11 城市污水再生利用 城市杂用水水质标准 mg/L

项目	污染物	标准值	单位	标准来源
绿化、道路清扫	pH	6.0~9.0	无量纲	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》 （GB/T18920-2020）
	色度	30	度	
	嗅	无不快感	无量纲	
	浊度	10	NTU	
	BOD ₅	10.0	mg/L	
	氨氮	8.0		
	阴离子表面活性剂	0.5		
	铁	--		
	锰	--		
	溶解性总固体	1000		

	总氯	1.0 (出厂) 0.2 (管网末端), 用于绿化时不 应超过 2.5mg/L		
	大肠埃希氏菌 (CFU/100mL)	无	/	
	氯化物 (Cl ⁻)	不大于 350	mg/L	
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	不大于 500	mg/L	

2.4.2.3 厂界噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,见表 2.4-12。

表 2.4-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位 dB (A)

标准名称	昼间	夜间
建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB012523-2011)	70	55

运营期:卸煤场场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值;铁路专用线距外侧轨道中心线 30m 范围内执行《铁路边界噪声限值及测量方法》(GB12523-90)修改方案中新建铁路限值规定,见表 2.4-13。

表 2.4-13 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间	说明
2 类	60	50	铁路专用线沿线、卸煤场场界
新建铁路边界铁路噪声	70	60	铁路专用线距外侧轨道中心线 30m 范围内

2.4.2.4 固体废物

(1) 一般工业固体废物:执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

(2) 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规定。

2.5 评价级别和评价重点

2.5.1 评价工作等级

评价根据《环境影响评价技术导则》提供的评价级别判别方法以及项目所处地区环境现状、工程排污特征等因素,确定本次评价级别如下:

2.5.1.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2018)中评价等级的分级方法,环境空气影响评价判定公式和判定结果如下:

$$P_i = \left(\frac{C_i}{C_{oi}} \right) \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

评价工作分级判据见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气评价等级判定

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥ 10%
二级	1% ≤ P _{max} < 10%
三级	P _{max} < 1%

估算模型参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 本项目大气污染物排放源强、排放参数

参数		取值	选取依据
城市农村/选项	城市/农村	农村	项目厂址周边 3km 范围内大部分为农村地区，图 1.3-1
	人口数(城市人口数)	/	
最高环境温度		40.8℃	历史统计资料的极端最高温
最低环境温度		-21.9℃	历史统计资料的极端最低温
土地利用类型		农用地	/
区域湿度条件		中等	根据中国干湿地区分布图，项目所在区域为中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	地形数据分辨率(m)	90	
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>	
	海岸线距离/km	--	
	海岸线方向/°	--	

根据《环境影响评价与技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定的 AERSCREEN 计算模式大气污染物扩散计算出的 P_{max}，具体估算结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 估算结果一览表

下风向 距离/m	储煤库	
	颗粒物	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
10	5.13E-03	0.57
25	5.97E-03	0.66

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

50	7.19E-03	0.8
75	8.12E-03	0.9
79	8.17E-03	0.91
100	7.81E-03	0.87
125	6.45E-03	0.72
150	5.26E-03	0.58
175	5.13E-03	0.57
200	5.00E-03	0.56
225	4.84E-03	0.54
250	4.69E-03	0.52
275	4.53E-03	0.5
300	4.37E-03	0.49
325	4.21E-03	0.47
350	4.06E-03	0.45
375	3.91E-03	0.43
400	3.77E-03	0.42
425	3.63E-03	0.4
450	3.50E-03	0.39
475	3.38E-03	0.38
500	3.26E-03	0.36
525	3.15E-03	0.35
550	3.04E-03	0.34
575	2.94E-03	0.33
600	2.84E-03	0.32
625	2.75E-03	0.31
650	2.66E-03	0.3
675	2.58E-03	0.29
700	2.50E-03	0.28
725	2.42E-03	0.27
750	2.35E-03	0.26
775	2.29E-03	0.25
800	2.22E-03	0.25
825	2.16E-03	0.24
850	2.10E-03	0.23
875	2.04E-03	0.23
900	1.99E-03	0.22
925	1.94E-03	0.22
950	1.89E-03	0.21
975	1.85E-03	0.21

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

1000	1.83E-03	0.2
1025	1.82E-03	0.2
1050	1.80E-03	0.2
1075	1.78E-03	0.2
1100	1.77E-03	0.2
1125	1.76E-03	0.2
1150	1.74E-03	0.19
1175	1.73E-03	0.19
1200	1.71E-03	0.19
1225	1.70E-03	0.19
1250	1.69E-03	0.19
1275	1.67E-03	0.19
1300	1.66E-03	0.18
1325	1.65E-03	0.18
1350	1.63E-03	0.18
1375	1.62E-03	0.18
1400	1.61E-03	0.18
1425	1.60E-03	0.18
1450	1.59E-03	0.18
1475	1.57E-03	0.17
1500	1.56E-03	0.17
1525	1.55E-03	0.17
1550	1.54E-03	0.17
1570	1.53E-03	0.17
1600	1.52E-03	0.17
1625	1.51E-03	0.17
1650	1.50E-03	0.17
1675	1.49E-03	0.17
1700	1.48E-03	0.16
1725	1.47E-03	0.16
1750	1.46E-03	0.16
1775	1.45E-03	0.16
1800	1.44E-03	0.16
1825	1.43E-03	0.16
1850	1.42E-03	0.16
1875	1.41E-03	0.16
1900	1.40E-03	0.16
1925	1.39E-03	0.15
1950	1.38E-03	0.15

1975	1.37E-03	0.15
2000	1.37E-03	0.15
2025	1.36E-03	0.15
2050	1.35E-03	0.15
2075	1.34E-03	0.15
2100	1.33E-03	0.15
2125	1.33E-03	0.15
2150	1.32E-03	0.15
2175	1.31E-03	0.15
2200	1.30E-03	0.14
2225	1.29E-03	0.14
2250	1.28E-03	0.14
2275	1.28E-03	0.14
2300	1.27E-03	0.14
2325	1.26E-03	0.14
2350	1.25E-03	0.14
2375	1.25E-03	0.14
2400	1.24E-03	0.14
2425	1.23E-03	0.14
2450	1.22E-03	0.14
2475	1.22E-03	0.14
2500	1.21E-03	0.13
下风向最大质量浓度及占标率%	8.17E-03	0.91
D _{10%} 最远距离/m	无	

从表 2.5-3 可知，本项目厂区各污染源最大浓度占标率为 0.91%<1%，故本次项目大气环境影响评价的评价等级为三级。

2.5.1.2 地表水

本项目距离最近的地表水为汾河，位于项目西侧 12km。本项目生产废水直接返回粗制工序；其他废水经自建污水处理站处理后，全部回用，不外排，不会对周围地表水环境产生不良影响。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）对地表水评价等级的划分，本项目生活污水、生产废水均不外排，确定本次地表水评价工作等级为三级 B。根据实际情况，仅对污水处理设施环境可行性进行分析。

2.5.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目铁路专用线属于“Q 铁路——124、新建铁路——全部——其余 IV 类”；储煤场属于“D——28、

煤炭储存、集运——全部——IV”，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

2.5.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中有关声环境影响评价工作等级的划分原则与判据，确定声环境评价等级为二级，详见表 2.5-7。

表 2.5-7 声环境评价工作等级分级依据

划分依据	项目情况	分级判定结果
所在区域声环境功能区类别	项目位于万荣县的建设用地，根据当地声环境功能区划，属于 2 类声环境功能区	2 类区
建设前后所在区域的声环境质量变化程度	本项目最近敏感点为东侧紧邻的薛吉村，项目建设时拟拆除铁路专用线距外侧轨道中心线 30m 范围内居民区，建设前后声环境质量变化较大	噪声级增高量 <5dB (A)
受建设项目影响人口数量	受建设项目影响人口的数量变化较大	变化较大
评价等级判定结论	一级评价	

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中规定的声环境影响评价工作等级的基本原则，本项目为新建项目，厂区所处声环境功能区为 2 类区。现状项目东侧紧邻薛吉村。本项目施工期影响主要是安装产生的噪声，是局部的和短期的；运营期工艺过程的噪声源强不高，只有一些简单的机械噪声源，建设前后噪声值增加较大，噪声级增高量小于 5dB (A)。本项目的声环境影响评价工作等级定为一级。

2.5.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中关于生态环境影响评价等级的规定见表 2.5-8。

表 2.5-8 生态影响评价工作等级划分表

序号	评价等级判定依据	本项目情况	最终判定结果
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	不涉及	/
b)	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及	/
c)	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及	/
d)	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，评价等级为二级	不属于	/
e)	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤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，评价等级不低于二级	不涉及	/
f)	当工程占地规模大于 20km ² 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	项目为新增项目，占地为建设用地，面积 0.734071km ² <20km ²	/
g)	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为	符合	三级

	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	最高三级	三级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)划分等级的规定,确定本次生态环境影响评价等级为三级评价。

2.5.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),本项目涉及的突发环境风险物质有油类物质(齿轮油、液压油、乳化液等),依据附录C公示C.1计算物质总量与其临界量比值 $Q=0.000004 < 1$,该项目环境风险潜势为I,环境风险评价等级为简单分析。

表 2.5-9 各物质总量与其临界量比值

序号	风险源	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	风险潜势	评价工作等级
1	危险废物贮存库	废矿物油	/	0.01	2500	0.000004	I	简单分析
合计						0.000044		

2.5.1.7 土壤环境

本项目设置铁路专用线和煤炭储煤库,项目不涉及油库,列车均为外来车辆,不在储煤库内维修,不涉及铁路的维修场所。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》附录A对项目的分类要求,本项目属“交通运输仓储邮政业——其他”,土壤环境影响评价类别为IV类;储煤场涉及“采矿业——其他”,土壤环境影响评价类别为III类。卸煤站属于污染影响型项目。

项目总占地73.4071ha,其中储煤场占地面积10.9ha,介于5~50ha,为中型项目,厂址1km范围内有耕地,环境敏感,故本项目土壤环境评价等级为二级,见表2.5-10。

表 2.5-10 土壤环境评价等级

工作等级 敏感程度	占地规模	I类			II类			III类			评价工作等级
		大	中	小	大	中	小	大	中	小	
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	二级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--	
注:“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作											

由表2.5-10可知,最终判定本项目土壤环境评价等级为二级。

2.5.2 评价重点

根据本次工程建设所处区域的环境状况、区域环境承载能力和项目与区域各种因素制约条件等以及环境影响因子的识别和评价因子的筛选结果，结合本工程的行业特点，确定本次评价的重点为环境空气、地下水、固废，其次有地表水、生态环境、声环境；同时在认真进行工程分析的基础上，提出全面、可行的环境及生态保护措施等。

2.6 评价范围

2.6.1 环境空气影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2--2018)，结合本次工程大气污染排放特征，该地区主导风向、厂址周围关心点分布以及该地区地形地貌，确定本次环境空气评价范围以厂区为中心，自厂界外延边长为 5km 组成的矩形，约 25km² 的区域。

2.6.2 地表水环境影响评价范围

拟建项目生产废水、生活污水经污水处理站处理后回用，不外排。因此，地表水影响评价仅对污水处理设施环境可行性进行分析。

2.6.3 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求，地下水环境调查评价范围包括与建设项目相关的地下水环境保护目标和敏感区域，并结合本项目周边的地形地貌、地质、水文地质及河流发育的情况，确定本项目地下水调查评价范围为：北侧以汾河为边界；南侧汾张线为边界；西侧以樊王河为边界，东侧以田岳堡——北辛武东垂直于等水位线流线，为人为边界。评价范围面积约为 35.25km²。

2.6.4 声环境影响评价范围

声环境主要预测设备噪声对厂界和保护目标的影响，评价范围即卸煤场场界外延 200m 范围内、以铁路专用线中心线两侧 200m 范围内。

2.6.5 固体废物

本评价将重点针对生产产生的一般固废、危险废物及生活垃圾处置进行分析，并主要在综合利用与合理处置方面进行详细分析。

2.6.6 生态环境

根据生态影响评价《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态评价范

围应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。根据本项目对各生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定，本项目生态影响评价范围为厂区外扩 50m 范围。

2.6.7 环境风险评价范围

根据本工程涉及的化学物质伤害阈和工业场所有害因素职业接触限值及敏感区位置，确定本工程大气环境风险评价范围如下：

大气环境风险评价范围：距建设项目边界不低于 5km 的范围；

地表水环境风险评价范围：和地表水环境影响评价范围一致；

地下水环境风险评价范围：和地下水环境影响评价范围一致。

2.6.8 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），确定本项目土壤环境评价范围为厂界范围及厂外 1000m 范围。

2.7 评价采用的技术方法及工作程序

本评价采用“点线结合、以点代段、反馈全线”的评价原则。对环境空气、地表水、地下水以及噪声进行现状监测及调研，对运营期的环境空气影响、声环境运用模式计算方法进行预测，水环境影响采用类比分析法。对生态环境、社会环境等采用收集资料、现场调查、类比分析、评述的方法进行评价。

2.8 环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中对环境敏感因素的界定原则，经过调查了解，厂址所在区域不属于特殊保护区、生态敏感区、脆弱区和社会关注区，没有文物保护单位、名胜古迹和风景名胜区，无珍稀野生植物、动物等环境敏感因素，结合工程特点，确定本评价主要保护目标为该地区的环境空气质量、地下水、村庄居民及区域生态环境。

本项目的的主要大气、地下水、环境风险（大气）、生态环境、声环境、地表水环境保护目标分别见表 2.8-1~表 2.8-4，评价范围及保护目标见图 2.8-1~图 2.8-2。

表 2.8-1 大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标 (°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/km
		X	Y					
1	薛吉村	110°37'53.684"	35°24'33.249"	居民区	人群健康	二类区	E	紧邻
2	小樊村	110°36'58.066"	35°24'41.747"	居民区	人群健康	二类区	W	0.66
3	庄头村	110°37'17.919"	35°23'12.912"	居民区	人群健康	二类区	SW	0.64
4	王胡村	110°36'48.488"	35°22'51.746"	居民区	人群健康	二类区	SW	1.2
5	杨蓬村	110°36'20.061"	35°22'39.772"	居民区	人群健康	二类区	SW	1.6
6	光华乡	110°35'47.771"	35°23'48.986"	居民区	人群健康	二类区	W	1.0
7	冯张村	110°36'35.665"	35°25'6.929"	居民区	人群健康	二类区	NW	1.3

表 2.8-2 地下水保护目标一览表

序号	保护目标*	基本情况				保护要求
		方位	距离 (km)	井深 (m)	含水层	
1	薛吉村水井	E	紧邻		第四系冲洪积潜水含水层	生活用水 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	庄头村水井	SW	0.64			
3	王胡村水井	SW	1.2			
4	杨蓬村水井	SW	1.6			
5	光华乡水井	W	1.0			
6	冯张村	NW	1.3			
7	地下水含水层	第四系松散孔隙潜水含水层和中深层含水层				

表 2.8-3 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m		距厂界最近距离/m	方位	执行标准 / 功能区类别	声环境保护目标情况说明 (介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况)
1	薛吉村	110°37'53.684"	35°24'33.249"	4.0	E	紧邻 1类/1类	砖混, 朝东, 1F
2	运输沿线	/	/	/	/	/	/

表 2.8-4 地表水环境、生态环境及土壤环境保护目标一览表

环境要素	敏感点及保护对象			保护目标及要求
	名称	距厂址方位	距厂址距离	
地表水环境	汾河	NW	12km	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类
生态环境	厂区附近植被	项目建设与运营导致的土地功能改变、植被破坏、环境污染等均会对其产生影响		在严格控制项目生态影响的前提下, 要加强区域生态建设, 促进区域生态环境的改善
土壤环境	评价范围内的建设用地			《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018)

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

环境要素	敏感点及保护对象			保护目标及要求
	名称	距厂址方位	距厂址距离	
	居住用地 (薛吉村)	E	紧邻	《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)
	耕地	N、E、S	紧邻	

表 2.8-4 环境风险（大气）保护目标一览表

序号	敏感目标名称		相对方位	距离/km	属性	人口数（人）
1	500m	薛吉村	E	紧邻	村庄	
2	5km	小樊村	W	0.66		
3		庄头村	SW	0.64	村庄	
4		王胡村	SW	1.2		
5		杨蓬村	SW	1.6		
6		光华乡	W	1.0		
7		冯张村	NW	1.3		

3 工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目概况

(1) 项目名称：运城市储运煤中心铁路专用线

(2) 建设单位：万荣县建设投资有限公司

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：本项目位于山西省运城市万荣县，涉及裴庄镇裴庄村、光华乡薛吉村和庄头村 3 个行政村，用地面积 73.4071 公顷。铁路专用线拟接轨于浩吉铁路万荣车站北端咽喉（专用线接轨点即起点 CK0+000 对应浩吉铁路下行正线 K529+540.743），经本专用线止于南端咽喉（专用线设计终点 CK2+866.03 对应浩吉铁路 K532+406.733）。正线全长 2.866km。卸煤场紧邻浩吉铁路万荣车站，位于浩吉铁路南侧，不新增车站。起始坐标为：东经 110°36'35.598"，北纬 35°23'35.464"，终点坐标为：东经 110°38'53.652"，北纬 35°26'9.291"；

储煤场中心地理坐标范围为东经 110°37'7.182"，北纬 35°23'56.943"。项目四周均为农田。地理位置图见图 2.8-1，四邻关系图见图 2.8-2。

(5) 建设内容与规模：

根据《新建铁路 万荣县建设投资有限公司铁路专用线可行性研究（鉴修）总说明》：万荣县建设投资有限公司铁路专用线拟接轨于浩吉铁路万荣车站北端咽喉，经本专用线止于南端咽喉。正线全长 2.866km。卸煤场紧邻浩吉铁路万荣车站，位于浩吉铁路南侧。专用线内设计坡度为平坡，采用 HXD 系列双电力机车牵引，牵引质量 10000t。在专用线 CK2+340 处新设箱式开关站 1 座；新建煤储系统设在万荣铁路专用线的东侧场地，紧邻浩吉铁路万荣车站，拟建场地位于万荣县光华乡薛吉村北侧与万荣车站间。

本项目专用线运输品类主要为煤炭，专用线近、远期到达煤炭分别为 350 万吨/年、600 万吨/年；远期发送煤炭 400 万吨/年。

(6) 劳动定员：机务组劳动定员 16 人，其中机车乘务员 8 人（4 班），值班 3 人，主管 1 人，整备等其他人员 4 人；

装卸站设技术交接作业场，定员 13 人，其中车辆直接生产人员 12 人，工长 1 人。

(7) 工作制度：铁路专用线运输及装车系统年工作 365 天，四班制作业，间断工

作制；煤炭储存系统年工作 330 天，每天两班；部分后勤、管理及其他人员采用单班制。

(8) 建设进度：本项目建设工期为 12 个月。根据现场踏勘，未开工建设。

本项目基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本情况列表

序号	项目	基本情况
1	项目名称	运城市储运煤中心铁路专用线
2	建设单位	万荣县建设投资有限公司
3	建设性质	新建
4	生产规模	近期（一期）：煤炭储存系统和汽车装车外运系统，系统规模 3.50 Mt/a； 远期（二期）：增加铁路来煤 2.50 Mt/a，增加 1.50 Mt/a 本地煤受煤系统；扩能后，铁路来煤系统总储量增加为 6.00Mt/a；新增的铁路来煤和本地煤受煤系统共 4.00 Mt/a 进行配煤，通过火车装车系统外运；本地电力用煤 3.50 Mt/a，汽车装车外运
5	投资总额	69681.0 万元
6	工作制度	铁路专用线运输及装车系统年工作 365 天，四班制作业，间断工作制；煤炭储存系统年工作 330 天，每天两班；部分后勤、管理及其他人员采用单班制
7	劳动定员	机务组：定员 16 人，其中机车乘务员 8 人（4 班），值班 3 人，主管 1 人，整备等其他人员 4 人； 装卸站：定员 13 人，其中车辆直接生产人员 12 人，工长 1 人
8	占地面积	占地面积 73.4071hm ²

3.1.2 项目主要建设内容

本项目占地 73.4071hm²。主要建设内容包括铁路专用线、卸煤场、接轨站，并在卸煤场内设置储煤场、装车系统、办公室楼、信号楼等辅助、公用、环保设施。根据现场踏勘，该项目未动工。

主要工程内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 工程主要建设内容

工程类别	名称	主要建设内容
主体工程	铁路专用线	线路 为货运为主专用线，运输通道主要均为电气化铁路，考虑直进直出，由本务机车负责牵引，采用电力、内燃牵引，牵引质量为 10000t，卸煤场到发线有效长度为 1700m；专用线纳入万荣站集中联锁，万荣车站维持既有不变，万荣车站既有闭塞方式为双车站间自动闭塞；采用贯通式布置方案； 专用线在浩勒报吉端咽喉站房对侧，在 3#道岔内侧接轨，接轨处设置安全线，在翻车机前出岔，与浩吉铁路吉安端咽喉贯通，满足专用线接轨及空车返回，牵出线有效长为 538m。接轨后专用线以 R=600m 曲线避开万荣货场（预留万吨货场条件），设卸煤场，卸煤场近期设 3 股道，设 1 条重车线，1 条机走线、1 条

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

			<p>空车线，3 股道有效长均满足 1700m，1 台双翻车机，头部设机车整备兼边修线 1 条，有效长 338m。空车线头部电化 300m，满足空车直接发车条件；</p> <p>远期预留煤炭发送，在专用线接轨处小里程再出岔，设安全线 1 条，并向浩勒报吉端平行布置 2 条到发线，有效长满足 1700m，尾部贯通设机待线 1 条，有效长 85m；</p> <p>正线全长 2.866km，限制坡度 6‰，专用线内采用平坡，最小曲线半径采用 400m；设计车速 40km/h</p>
		钢轨	<p>浩吉铁路：正线采用 60kg/m 无缝线路；站线采用 50kg/m、长 25m 新轨。</p> <p>专用线：区间正线钢轨采用 60kg/m、长 25m 新轨；重车线钢轨采用 60kg/m、长 25m 新轨，其它站线采用 50kg/m、25m 标准长度的钢轨。</p> <p>不同类型的钢轨连接时，采用异型钢轨。异型轨采用 12.5m 或 6.25m。</p>
		轨枕及扣件	<p>浩吉铁路正线：钢筋混凝土 III 型枕，每公里铺设 1667 根，采用弹条 II 型扣件；</p> <p>浩吉铁路站线：钢筋混凝土 II 型枕，每公里铺设 1680 根，采用弹条 I 型扣件；</p> <p>专用线区间：钢筋混凝土 III 型枕，每公里铺设 1667 根，采用弹条 II 型扣件。</p>
		专用线站线	<p>重车线：新 II 型混凝土枕，每公里铺设 1680 根，采用弹条 I 型扣件，不设置防爬设备；</p> <p>其他站线：新 II 型混凝土枕，每公里铺设 1600 根，采用弹条 I 型扣件，不设置防爬设备。</p>
		道岔	<p>万荣站：60kg/m-18 号砵岔枕道岔、60kg/m-12 号砵岔枕道岔、60kg/m-12 号 5.0 米线间距交叉渡线；</p> <p>专用线卸煤场：60kg/m-12 号砵岔枕道岔，不设置防爬设备</p>
		道床	<p>全线正线道床面碴均采用一级碎石道碴。</p> <p>浩吉铁路：正线采用一级碎石道碴，道床顶面宽度 3.5m，道床边坡 1: 1.75，砵肩堆高 15cm。土质路基采用双层道床，厚度为 50cm，其中面碴厚度为 30cm，底碴厚度为 20cm。站内线路均采用单层碎石道碴，道床厚度 35cm，站线道床顶面宽度为 2.9m，道床边坡坡率 1:1.5。</p> <p>专用线：间采用一级碎石道碴，道床顶面宽度 3.5m，道床边坡 1: 1.75，砵肩堆高 15cm。土质路基采用双层道床，厚度为 50cm，其中面碴厚度为 30cm，底碴厚度为 20cm。站内线路均采用单层碎石道碴，道床厚度 35cm，重车线道床顶面宽度为 3.1m，其他站线道床顶面宽度为 2.9m，道床边坡坡率均为 1:1.5。</p>
		路基	<p>浩吉铁路：路基面基本宽度按特重型无缝轨道、大型机械化养路电气化铁路考虑，路肩宽度不小于 0.8m。</p> <p>专用线：车场最外侧线路中心至路基边缘不小于 3.0m，有列检作业的车场最外侧线路不小于 4.0m；最外侧梯线和平面调车牵出线经常有调车人员上、下车作业的一侧不小于 3.5m。车站路基面应设有排水横坡，根据路基面宽度和路基填、挖高情况，可设计成一面坡或两面坡，横向坡度为 2%。</p>

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

			路堤采用梯形断面。路堤坡脚外应设置不小于2m 宽的天然护道。
		桥涵	共设桥涵11座，其中新建框架桥5座，1745顶平米，接长框架桥1 座，60顶平米；新建框架涵4座，664顶平米，接长框架涵1座，30顶平米。
	卸煤场		设置3 股道，近期1 条重车线，1 条机车线、1 条空车线，3股道有效长均满足1700m，头部设机车整备兼边修线1 条，直线段有效长120m。配套受煤系统、储煤系统、装车系统等
	受煤系统	翻车机房	铁路专用线南端，42m×18m×18m，可满足2节C70，C80，C80E，C96标准车箱同时卸车。翻车机房下部设受煤漏斗，受煤漏斗下设振动给料机，将C型双翻翻车机卸下的煤炭给了至带式输送机转载运输至储煤场
储煤系统	储煤场（火车来煤）	一期	一座栈桥式条形储煤场，钢筋砼结构，230m×80m×35m（最高点），18400m ² ，内部设4 座落煤塔，容积4308 m ³ 。翻车机房运输来的产品通过落煤塔上段的皮带进行分散储存，最大可存储16 万吨产品煤。 储煤场设返煤暗道，暗道宽4.5m，高3m。暗道内设24 台带式给煤机和两条B=1400mm 宽返煤带式输送机，带式输送机机头分别和两套快速汽车装车系统机尾搭接。
		二期	一座栈桥式条形储煤场，钢筋砼结构，230m×80m×35m（最高点），18400m ² ，内部设4 座落煤塔，容积4308 m ³ 。翻车机房运输来的产品通过落煤塔上段的皮带进行分散储存，最大可存储16 万吨产品煤。
		远期	全封闭，1538m×39.5m
		机头间	2 座（1#、2 #），600 m ³
装车系统	一期工程：		
	汽车快速装车系统	设2个装车点，每个装车点为2 座8m 直径混凝土仓，两座仓联合建设。装车仓高20m，单仓储量>240t，可满足6 辆40t 车型的缓冲。装车仓下设可称重带式给煤机实现精准装车。汽车装车能力满足3.50Mt/a。	
	带式输送机栈桥及转载点	①翻车机房至储煤场带式输送机栈桥： 地道部分 80m，钢筋砼闭合框架，5×3，平均埋深 9 m； 钢桁架 395m，4.5×3，平均檐高 15m ②储煤场至汽车装车仓 1 #带式输送机栈桥： 地道部分 35m，钢筋砼闭合框架，3.8×3，埋深 5 m； 钢桁架 65m，3.8×3，檐高 25m ③储煤场至汽车装车仓 2 #带式输送机栈桥： 地道部分 35m，钢筋砼闭合框架，3.8×3，埋深 5 m； 钢桁架 65m，3.8×3，檐高 25m	
二期工程：			
	本地煤受煤坑	受煤坑设2个汽车通道，每个通道可将煤炭卸料至两侧的受煤漏斗。受煤漏斗为2 排通长排列，每个漏斗尺寸8×7m，即汽车卸料通道长度为2×8=16m。受煤漏斗单个储量为130t，上部设200×200mm 防大块筛子。每个漏斗口均设带式给煤机，可实现均匀给料。受煤坑底层设计一条转载带式输送机，接受带式给煤机的给料。受煤坑两侧设置楼梯间，布置有风机，检修孔，供设备检修、人员进出、通风除尘使用。 受煤系统设两座15 米直径筒仓，单个储量3000 吨，总储量6000吨。储煤仓下设变频带式给煤机，配合高精度皮带秤可较准	

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

			确地调节带式输送机上的煤炭输送量，与二期储煤场返煤系统配合实现配煤。
		火车快速装车站	<p>设2座万吨仓，在不补充新料的情况下可满足一天内两个万吨列的装车需求。</p> <p>设一座火车快速装车站进行火车装车，装车能力5000t/h，年最大装车能力1000万吨。火车装车系统为自动化装车系统；配套一套防冻液喷洒系统，在预装车时进行防冻液喷洒；配套一套抑尘剂喷淋系统，在每节车厢装满煤炭并平整好后进行喷洒，有效抑制列车在运行时的煤尘。</p>
辅助工程	办公楼		占地面积 2250m ²
	食堂		占地面积 2250m ²
	宿舍		占地面积 565m ²
	配电室		框架结构，255 m ²
	集中水池及泵房		框架结构，672.33 m ³ ，埋深 4.8m
储运工程	一期工程	储煤库	一座栈桥式条形储煤场，钢筋砼结构，全封闭，230m×80m×35m（最高点），18400m ² ，最大可存储 16 万吨产品煤
	二期工程	储煤库	一座栈桥式条形储煤场，钢筋砼结构，全封闭，230m×80m×35m（最高点），18400m ² ，最大可存储 16 万吨产品煤
	远期预留	集装箱装卸场（租用货场）	全封闭，1538m×39.5m
公用工程	供电系统		万荣车站由浩吉铁路 K532+450 处万荣牵引变电所供电
	给水系统		<p>铁路专用线：专用线接触网采用 JTM-95+CTA-120 组合的全补偿简单链形悬挂。</p> <p>煤储系统：一座 10/0.66kV 变电站，站内设 3 台 2500kVA 变压器为储煤系统和翻车机系统负荷供电，1 台 1000kVA 变压器为生活区负荷供电</p>
	道路工程		<p>场内道路：面积 550m²，25cm 厚 C 30 混凝土面层，2.5cm 厚水泥碎石稳定层，基底重型压实，压实度>93%；</p> <p>场内道路：面积 25000m²，25cm 厚 C30 混凝土面层，25cm 厚水泥碎石稳定层，基底重型压实，压实度>93%。</p>
环保工程	大气	煤炭贮存装卸粉尘	全封闭储煤棚，地面硬化防渗，配套可覆盖全场的自动化喷雾抑尘装置及移动式雾炮机
		皮带输送转运粉尘	储煤棚内皮带设置在地道内，地道内皮带与长距离运输皮带转载点采用 1 套喷雾洒水装置抑尘，长距离运输皮带采用全封闭皮带通廊，并在其落料点处采用喷雾洒水抑尘（与列车装车共用 1 套）
		列车装车粉尘	火车快速装车站配套一套抑尘剂喷淋系统，在每节车厢装满煤炭并平整好后进行喷洒；同时在装车溜槽底部设置挡帘，避免大风天气作业
		列车运行扬尘	装车系统设置自动控制抑尘剂喷洒装置，自动向列车煤堆表面喷洒抑尘剂
		污水处理站恶臭	采用地理式污水处理设备，各构筑物加盖密封，产生废气采用 1 套“生物滤池”净化处理+15m 高排气筒（DA007）排放
	废水	食堂油烟	食堂 1 个灶头上方分别配套集气罩+油烟净化装置，食堂油烟经净化装置净化后经 15m 排气筒排放
		生活污水	食堂废水经隔油池处理后与生活污水合并入污水处理站，采用 A/O+MBR+消毒处理后，处理规模为 1.0m ³ /h；回用于道路洒水等，不外排

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

		洗车平台	大门口设洗车平台，洗车废水经隔油、沉淀后循环利用		
		初期雨水	在储煤场低地势处设 1 座 1500m ³ 初期雨水收集池，初期雨水经收集沉淀处理后回用于储煤库洒水抑尘，不外排		
	噪声	铁路专用线	在 CK0+541~CK0+734 左侧设置 2m 高声屏障；合理规划，鸣笛控制，加强管理和维护、保养		
		卸煤场	固定式机械设备采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、定期维护等措施		
	固废	生活垃圾		在站内设置封闭式垃圾箱，集中收集后将其送往当地环卫部门指定地点统一处理	
		一般固废	车辆冲洗底泥	与煤炭混合外售	
			污水处理站污泥	集中收集后送当地生活垃圾填埋场填埋	
		危险废物贮存库		占地面积 20m ² ，集中收集于危险废物贮存库内，分区存放，定期送有危废处置资质的单位处置；贮存库内设导流槽、收集池、底部及四壁加装防渗涂料，设施完备；张贴管理制度及标识牌等	
		防渗		对厂区不同功能区域进行相应的防渗处理	
	生态	铁路专用线	路堤、路堑边坡和其他无工程区域采用灌草生态恢复		
		储煤场	边坡、道路、规划绿化区以及空闲区域全部硬化、绿化，无裸露地表		
		施工临时占地区	根据原有使用功能恢复为灌木林地、草地、耕地；已有的运输道路按照原有建设标准进行修补，拆迁场地恢复为硬化场地		
		外排水沟	外排水沟与卸煤场的排洪涵洞连接处做边坡防护，采用拱形骨架进行边坡防护，拱形骨架内采用灌草进行生态恢复		
		硬化、绿化	储煤场厂内硬化，绿化系数为 15%		

3.1.3 项目运量预测

本项目主要接收内蒙、陕西北部的各种产品煤，基本产品结构情况为：

1) 一般动力煤：粒度 50~0mm，发热量 5500~5800kcal，主要用户为区域内一般电厂用煤；

2) 优质动力煤：粒度 50~0mm，发热量>5800kcal，主要用户为区域内优质电厂用煤。

设计年度内项目发送货物品类及流向见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目铁路专用线设计年度内发送货物品类及流向

运输方式	到达			发送 (万 t/a)		
	品类	来源地	运量 (万 t/a)	品类	目的地	运量 (万 t/a)
近期	煤炭	陕北、内蒙	350			
	合计		350			
远期	煤炭	陕北、内蒙	600	煤炭	中南地区	400
	合计		600	合计		400

本项目年度区段货流密度见表 3.1-4。

表 3.1-4 区段货流密度表 单位：万吨/年

区段	近期（2035 年）		远期（2045 年）	
	上行	下行	上行	下行
万荣站~河津西站		350		600
河津西站~临猗站				400
波动系数	1.2		1.2	

注：万荣站~河津西站为上行方向。

3.1.4 运输组织

1、设计铁路主要技术标准

铁路专用线主要技术标准见表 3.1-5。

表 3.1-5 铁路专用线主要技术标准

序号	技术指标	参数	备注
1	铁路等级	专用线	
2	正线数目	单线	
3	限制坡度	平坡	
4	最小曲线半径	400m	
5	牵引种类	电力、内燃	
6	机车类型	HXD、DF4DD	
7	牵引质量	10000t	
8	到发线有效长度	1700m	
9	设计行车速度	40km/h	

2、运营管理方式

(1) 运输组织及作业方式：本务机牵引万吨整列重车至重车线，翻车机卸后空车存放于空车线，随后由本务机牵引发车。

(2) 运营管理方式：工程竣工后交由西安局集团公司代为运营管理，行车调度指挥纳入西安局集团调度指挥中心既有浩吉线调度台。

3、运输组织方案

(1) 行车方式

项目建成后河津西站至万荣站卸煤场采用行车方式办理组织运输，卸煤场至浩勒报吉端到发线间采用调车方式办理组织运输。

(2) 交接方式

本项目与浩吉铁路之间，为减少车辆作业时间，加速车辆周转，提高铁路车辆运用效率，本次交接方式采用货物交接。

(3) 车流组织

本线以到发煤炭车流为主，煤炭以外的其他货物很少，下行为重车方向。根据目前浩吉铁路车流组织情况，研究年度内本项目将开行 10000t 货物列车，到发车流应尽量按照整列直通车流组织运输。

空车考虑按照固定方向排空。

(4) 作业方式

①近期

本项目近期仅有到达运量。由浩勒报吉方向到达的重车直接由本务机牵引至专用线卸煤场重车线 7 道，本务机摘机通过机走线返回，利用翻车机卸车，卸车后空车停留至空车线技检，等待本务机连挂牵引空车返回。

②远期

浩勒报吉方向到达的重车直接由本务机牵引至预留到发线（远期变更为重车线）上，本务机通过机走线返回，利用翻车机卸车，卸车后空车停留至空车线技检，等待本务机连挂牵引空车返回。

三门峡方向到达的空车由本务机牵引到达空车线（远期变更为到发线），本务机摘机，由自备调机牵引空车列利用快速装车系统装车，完成后送至浩勒报吉端预留到发线技检，等待本务机连挂发车。自备调机利用预留机待线通过另一条预留到发线调头返回。

4、行车量及车站作业量

1) 列车对数

(1) 计算参数

根据预测运量，本线货物品类为煤炭产品，主要采用通用敞车运输。本项目近期到达煤炭按照敞车 C80 装运散堆煤炭计算，远期发送煤炭考虑 100 万吨集装箱 C70 装运，其余散堆装 C80 装运。车辆主要参数见表 3.1-6。

表 3.1-6 车辆主要参数表

车型	C70	C80
货车平均静载重 (t)	70	80
货车平均自重 (t)	23.6	20
货车平均总重 (t)	93.6	100
货车平均长度 (m)	13.976	12

(2) 货物列车对数

本项目 C80 满编按 105 辆考虑，C70 装载集装箱，满编按 112 辆考虑。本项目列车

对数见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目列车对数表

研究年度	区段	列车对数 (单位: 对 /日)
近期	河津西 ~万荣	1.4 (取 1.0 对)
	万荣 ~临猗	/
远期	河津西 ~万荣	2.3 (取 2.0 对)
	万荣 ~临猗	1.7 (取 2.0 对)

2) 装卸车数

本项目装卸车数见表 3.1-8。

表 3.1-8 装卸车数表

品类	近期		远期		装运车型
	发送	到达	发送	到达	
煤炭 (散堆装)		144	123	247	C80
煤炭 (集装箱)			59		C70

3) 装车方式及装车时间

按火车的卸车制度, 一般考虑 2.5 小时以内完成整列万吨列的卸车, 小时装车能力 4000t/h。翻车机房工作制度按年工作 330d, 日生产 5h; 汽车外运系统年工作 330d, 日生产 10h, 小时装车能力 1600t/h。

煤炭装卸时间计算见表 3.1-9。

表 3.1-9 生产能力与工作制度分析

运输方式	生产规模 (到达煤, 万 t/a)		生产规模 (发送煤, 万 t/a)		工作制度		生产能力				备注
	近期	远期	近期	远期	d/a	h/d	近期		远期		
							t/d	t/h	t/d	t/h	
铁路运输	350	600	/	/	330	5	10606.06	2121.21	18181.82	3636.36	卸煤
汽运	/	150	/	/	330	10	/	/	4545.45	454.55	
铁路运输	/	/	/	400	330	5	/	/	12121.21	2424.24	装运
汽运	/	/	350	350	330	10	10606.06	1060.61	10606.06	1060.61	

3.1.5 接轨站

本项目到发煤炭主要经过浩吉铁路运输。

浩吉铁路是中国境内一条连接内蒙古浩勒报吉与江西吉安的国家 I 级电气化铁路; 是中国“北煤南运”战略运输通道。截至 2019 年 9 月, 浩吉铁路是世界上一一次性建成并开通运营里程最长的重载铁路。

浩吉铁路由北起内蒙古鄂尔多斯市境内浩勒报吉南站, 终到江西省吉安市境内吉安

站，线路全长 1813.544km，共设 77 个车站，设计速度 120km/h（浩勒报吉南站至江陵站、坪田站至吉安站）、200km/h（江陵站至坪田站），设计年输送能力为 2 亿吨。浩吉铁路在运城市境内设车站 5 座，自北向南分别为河津西站、万荣站、临猗站、运城西站、平陆站。其中河津西站、万荣站、临猗站预留专用线接轨条件，并设有集装箱货场；运城西站距离运城关铝热电有限公司相对较近，但未预留专用线接轨条件，也未设有集装箱货场；平陆站位于最南端，距离煤炭产地较远。本专用线选择在万荣车站接轨。

万荣车站为浩吉铁路的中间站，车站中心里程 K530+864，浩勒报吉方向距离河津西站 26.19km，吉安方向距离临猗车站 47.15km，车站设 5 条到发线（含 2 条正线），有效长满足 1700m，车站站房位于线路西侧，设基本站台一座，450×6.0×0.5m，站房对侧设货场 1 处，货物线 1 条，直线段 550m，集装箱装卸场 550m×（39.5m~49m）。站房对侧吉安端咽喉设牵出线 1 条，有效长 550m，站坪范围内纵坡为平坡。车站目前主要办理货运会让作业，货场暂未办理货运作业。

项目接轨于浩吉铁路万荣车站。按照直通运输设计。到达车流通过本站北端咽喉进入专用线卸煤场，不占用车站既有到发线。吉安方向到达的空车经过车站南咽喉进入本项目预留到发线，装车时占用本项目浩勒报吉端到发线，不占用车站既有到发线，对车站既有影响小。且目前浩吉铁路该区段列车对数较少，故认为近期接轨站能力满足本项目运输需求。

远期按照浩吉铁路开行列车对数达到设计对数，即该区段开行 5000t 列车 20 对，万吨列车 59 对。据此计算万荣车站南端咽喉能力利用率为 84.0%，北端咽喉能力利用率为 81.9%，能够满足项目运输需求。

3.1.6 工程方案

1、路基工程概况

（1）路基面宽度

浩吉铁路：路基面基本宽度按特重型无缝轨道、大型机械化养路电气化铁路考虑，路肩宽度不小于 0.8m。

专用线：车场最外侧线路中心至路基边缘不小于 3.0m，有列检作业的车场最外侧线路不小于 4.0m；最外侧梯线和平面调车牵出线经常有调车人员上、下车作业的一侧不小于 3.5m。车站路基面应设有排水横坡，根据路基面宽度和路基填、挖高情况，可设计成

一面坡或两面坡，横向坡度为 2%。

(2) 路基基床

浩吉铁路：路基基床分为表层及底层，表层厚度为 0.6m，底层厚度为 1.9m，总厚度为 2.5m。基床表层选用 A 组填料（砂类土除外），基床底层选用 A、B 组填料或改良土。路基与桥涵过渡段加强，使其刚度接近，基床底层的顶部和基床以下填料部位的顶部应设 4%的人字排水坡。

专用线：区间正线路路基基床分为表层及底层，基床表层厚度为 0.6m，底层厚度为 1.9m，总厚度为 2.5m。基床底层的顶部和基床以下填料部位的顶部应设 4%的人字排水坡。基床表层选用 A 组填料（砂类土除外），基床底层选用 A、B 组填料或改良土，路堤基床以下部位填料应采用 A、B、C 组填料或改良土。站线的路路基基床表层厚度为 0.3m，基床底层厚度为 0.9m，基床总厚度为 1.2m。基床表层应选用 A、B 组填料或改良土，基床底层可选用 A、B、C 组填料。路基与桥涵过渡段加强，使其刚度接近。当采用 C 组填料时，在年降雨量大于 500mm 地区，其塑性指数不得大于 12，液限不得大于 32%，否则应采取土质改良或加固措施。路堤基床以下部位填料，宜选用 A、B、C 组填料。

(3) 路基边坡

路堤采用梯形断面。路堤坡脚外应设置不小于 2m 宽的天然护道。

(4) 路基排水

路堑侧沟在无地下水集中汇入及地下水不发育地段，一般可设 0.4m（底宽）×0.6m（深）的矩形断面，其纵坡不小于 2‰；天沟边缘离堑顶距离不小于 5.0m，横断面尺寸采用 0.4m×0.6m 的梯形沟；天沟不应向侧沟排水，如果受地形控制，需向侧沟排水时，应在急流槽和进水处加固，在出口处宜设消能设备及防止水流冲刷道床的挡水墙；天沟、侧沟、排水沟等均按浆砌片石加固。

(5) 边坡防护

①当路堤边坡高度 $H < 4.0\text{m}$ 时，坡面植灌草护坡；当路堤边坡高度 $H \geq 4.0\text{m}$ 时，坡面采用 M10 浆砌片石脚墙基础+M10 浆砌片石骨架（带截水槽）护坡防护，骨架内植灌草。

②当路堑边坡高度 $H < 4.0\text{m}$ 时，坡面植灌草护坡；当路堤边坡高度 $H \geq 4.0\text{m}$ 时，坡面采用 M10 浆砌片石骨架（带截水槽）护坡防护，骨架内植灌草。

③当路堤边坡高度 $H \geq 3\text{m}$ 和既有路基帮宽地段，在边坡边缘铺设水平土工格栅，增强边坡稳定性。

④局部需要收坡地段采用挡土墙进行支挡。

2、轨道

(1) 钢轨及配件

①钢轨

浩吉铁路：正线采用 60kg/m 无缝线路；站线采用 50kg/m、长 25m 新轨。

专用线：区间正线钢轨采用 60kg/m、长 25m 新轨；重车线钢轨采用 60kg/m、长 25m 新轨，其他站线采用 50kg/m、25m 标准长度的钢轨。

不同类型的钢轨连接时，采用异型钢轨。异型轨采用 12.5m 或 6.25m。

②配件：钢轨接头螺栓采用 8.8 级及以上高强度接头螺栓，螺母采用 10 级高强度螺母，垫圈采用单层弹簧垫圈。

(2) 轨枕及扣件

①浩吉铁路正线：钢筋混凝土Ⅲ型枕，每公里铺设 1667 根，采用弹条Ⅱ型扣件。

②浩吉铁路站线：钢筋混凝土Ⅱ型枕，每公里铺设 1680 根，采用弹条Ⅰ型扣件。

③专用线区间：钢筋混凝土Ⅲ型枕，每公里铺设 1667 根，采用弹条Ⅱ型扣件。

④专用线站线：

a.重车线：新Ⅱ型混凝土枕，每公里铺设 1680 根，采用弹条Ⅰ型扣件。

b.其他站线：新Ⅱ型混凝土枕，每公里铺设 1600 根，采用弹条Ⅰ型扣件。

(3) 道岔

①万荣站

60kg/m-18 号砵岔枕道岔，图号为研线 1302；

60kg/m-12 号砵岔枕道岔，图号为研线 1115；

60kg/m-12 号 5.0 米线间距交叉渡线，图号为专线 7623；

②专用线卸煤场

60kg/m-12 号砵岔枕道岔，图号为研线 1115。

(4) 道床：全线正线道床面碴均采用一级碎石道碴。道碴材质符合国家现行标准《铁路碎石道碴》(TB/T2140-2008) 和《铁路碎石道床底碴》(TB/T2897-1998) 的规定。

①浩吉铁路

正线采用一级碎石道砟，道床顶面宽度 3.5m，道床边坡 1: 1.75，砟肩堆高 15cm。土质路基采用双层道床，厚度为 50cm，其中面砟厚度为 30cm，底砟厚度为 20cm。

站内线路均采用单层碎石道砟，道床厚度 35cm，站线道床顶面宽度为 2.9m，道床边坡坡率 1:1.5。

②专用线

专用线区间采用一级碎石道砟，道床顶面宽度 3.5m，道床边坡 1: 1.75，砟肩堆高 15cm。土质路基采用双层道床，厚度为 50cm，其中面砟厚度为 30cm，底砟厚度为 20cm。

站内线路均采用单层碎石道砟，道床厚度 35cm，重车线道床顶面

(5) 线路加强设备

①轨道：混凝土枕轨道采用弹性扣件时，不设置防爬设备。

②道岔：混凝土岔枕道岔均不设置防爬设备。

③曲线地段按规定安装。

3、桥涵

线路自万荣站接轨，出线后并行浩吉铁路，线路全长 2.866km，沿线主要为农田，交通便利。桥涵按对应既有桥涵设置为原则，共设桥涵 11 座，其中新建框架桥 5 座，1745 顶平米，接长框架桥 1 座，60 顶平米；新建框架涵 4 座，664 顶平米，接长框架涵 1 座，30 顶平米，桥涵工点表见表 3.1-10。

表 3.1-10 桥涵工点表

序号	专用线里程	对应浩吉铁路里程	桥涵类型	用途	备注
1	CK0+118.60	K529+593.02	1-4.0m 框架涵	交通兼排水	接长
2	CK0+449.07	K529+927.11	1-10m 框架桥	交通兼排水	新建
3	CK0+670.34	K530+146.36	1-4.0m 框架涵	交通兼排水	新建
4	CK0+829.00	K530+315.04	1-12m 框架桥	交通兼排水	新建
5	CK1+131.10	K530+613.53	1-12m 框架桥	交通兼排水	新建
6	CK1+489.55	K530+974.04	1-12m 框架桥	交通兼排水	新建
7	CK1+818.70	K531+300.00	1-4.0m 框架涵	交通兼排水	新建
8	CK2+173.47	K531+655.46	1-4.0m 框架涵	交通兼排水	新建
9	CK2+498.84	K531+979.60	1-4.0m 框架涵	交通兼排水	新建
10	CK2+709.69		1-8m 框架桥	交通	新建
11		K532+369.94	1-8m 框架桥	交通兼排水	接长

3.1.7 施工组织及施工量

3.1.7.1 施工组织

(1) 施工便道

本项目永久占地范围内连接多条已有道路，车辆通过已有运输道路进入永久占地范围内，仅在桥涵施工时，在桥涵两头及桥下设置施工便道。

(2) 施工营地

根据现场调查，本项目共设置 2 处施工营地，为卸煤站施工区、万荣站站区。

(3) 施工机械、材料存放场

本项目施工机械、材料存放于工程占地范围内，不额外占地。

(4) 混凝土搅拌站

本项目外购商品混凝土，不设混凝土搅拌站。

(5) 桥梁预制场

本项目桥涵施工工程量见表 3.1-11。

表 3.1-11 桥涵施工工程量

序号	涵洞类型	座数	桥涵长 (m)	顶平米 (m ²)	备注
1	1-4.0m 框架涵	1	6	30	接长
2	1-4.0m 框架涵	4	121	664	新建
3	1-8m 框架桥	1	12	132	新建
4	1-10m 框架桥	1	15	198	新建
5	1-12m 框架桥	3	92	1415	新建
6	1-8m 框架桥	1	6	60	接长

3.1.7.2 施工工程量

本项目施工工程量见表 3.1-12。

表 3.1-12 施工工程量一览表

序号	原辅料名称		单位	数量	备注	
1	钢轨		km	8.535	由包钢集团供应	
2	道砟		m ³	24712	周边合法石料厂采购	
3	道岔		组	15	由晋中铁路配件厂供应	
4	钢筋混凝土枕及岔枕				自太原轨枕厂采购	
5	框架桥		座	6		
6	框架涵		座	5		
7	土石方		m ³	963016		
8	路基	边坡防护	M10 浆砌片石	m ³	20830.4	周边合法企业采购
9			C25 混凝土块	m ³	1335.6	
10			沥青麻筋	m ³	2585.5	
11			挖基土	m ³	22165.8	
12			土工格栅	m ³	333068.1	
13			植草	m ³	58363.8	

14	挡土墙	紫穗槐	株	356561	
15		C30 混凝土	m ³	3150	
16		三七灰土垫层	m ³	1142	
17		挖方	m ³	1772	
18	地基处理	灰土挤密桩	米	168186.4	
19		强夯	m ²	121765.4	
20		三七灰土垫层	m ³	70226.4	

3.1.8 主要生产设备

本项目主要设备见表 3.1-13，均为新增设备。

表 3.1-13 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
一、专用线				
1.1	列尾装置	列尾主机	套	9
1.2		列尾主机电池	块	21
1.3		六路充放电器	台	4
1.4		机车号确认仪	台	2
1.5		屏蔽室	套	2
1.6		列尾主机检测台	台	2
1.7		简易场强计	台	1
1.8	内燃调机	DF4DD 型	台	1
二、受煤系统				
2.1	翻车机系统	C 型翻车机，双翻，小时 22 个循环，40 节/h	台	1
2.2	翻车机房内转载带式输送机	B=2000mm，Q=4250t/h，V=4.00m/s，L=45m，α=0°	条	1
2.3	翻车机房至储煤场带式输送机	B=2000mm，Q=4250t/h，V=4.00m/s，L=475m，α=13°	条	1
三、储煤系统				
3.1	储煤场配煤带式输送机	B=2000mm，Q=4250t/h，V=4.00m/s，L=235m，α=0°	条	1
	卸料小车	配套皮带机	台	1
3.2	带式给煤机	GLD1000，Q=800~1000t/h	台	24
3.3	储煤场暗道返煤带式输送机	B=1400mm，Q=1000t/h，V=3.15m/s，L=130m，α=0°	条	2
3.4	电动葫芦	HB1-5T-15m	台	4
(1)	提升电机（防爆）	5.5kW 660V		4
(2)	行走电机（防爆）	0.5kW 660V	台	4
3.5	清扫泵	80m ³ /h，扬程 50m，密度 1.1，效率 45%，转速 1460rpm，DC 传动	台	4
四、装车系统				
4.1	带式给煤机	GLD1000，Q=800~1000t/h	台	4
4.2	电动葫芦	HB1-5T-15m	台	2

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

(1)	提升电机（防爆）	5.5kW 660V		2
(2)	行走电机（防爆）	0.5kW 660V	台	2
4.3	清扫泵	80m ³ /h, 扬程 50m, 密度 1.1, 效率 45%, 转速 1460rpm, DC 传动	台	4
五、带式输送机栈桥及转载点				
5.1	储煤场至装车仓带式输送机	B=2000mm, Q=4250t/h, V=4.00m/s, L=480m, $\alpha=0^\circ$	条	1
5.2	储煤场至装车仓带式输送机	B=1400mm, Q=1000t/h, V=3.15m/s, L=100m, $\alpha=15^\circ$	条	2
5.3	电动葫芦	HB1-5T-15m	台	2
(1)	提升电机（防爆）	5.5kW 660V		2
(2)	行走电机（防爆）	0.5kW 660V	台	2
5.4	清扫泵	80m ³ /h, 扬程 50m, 密度 1.1, 效率 45%, 转速 1460rpm, DC 传动	台	1
六、生产集控及调度系统				
6.1	集中控制系统设备安装			
(1)	控制装置	PLC(PLC 柜、机架、I/O 模块、通讯模块等)	套	1
(2)	自动化设计		套	1
(3)	操作台	含操作台一套、操作座椅 5 套	套	1
(4)	工控机	研华 四核核处理器 I7 3.6GHz 或以上 CPU,	台	3
(5)	台式机	联想等	台	3
(6)	激光打印机	A4 传真扫描复印打印 激光多功能一体机	台	1
(7)	不间断电源	5KVA AC220V	台	1
(8)	工业以太网交换机		台	1
(9)	防爆现场控制箱	AC220V, 1 启动自复按钮, 1 蘑菇型急停自锁按钮, 备用 3 个	台	25
(10)	防爆按钮盒	AC220V, 1 启动自复按钮, 1 蘑菇型急停自锁按钮, 备用 6 个	台	106
(11)	防爆按钮盒	AC220V, 2 启动自复按钮, 1 蘑菇型急停自锁按钮, 备用 5 个	台	75
6.2	工业电视设备安装			
(1)	硬盘录像机	32 路 录像存储时间不低于 30 天	台	1
(2)	交流不间断电源	5KVA AC220V	台	1
(3)	硬盘	4T 企业级	台	4
(4)	防爆球形摄像机	包含云台及支架, 具有雨刷功能;	台	28
(5)	防爆分线箱		台	12
(6)	防爆挠性管		根	12
(7)	光纤收发器	2 口百兆光纤收发器	台	4
(8)	光纤收发器	4 口百兆光纤收发器	台	8
(9)	接入交换机	HC1700	台	12
(10)	汇聚交换机	HC5700	台	1
(11)	光模块		块	1

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

(12)	配电柜		台	1
(13)	中心管理平台		套	1
(14)	拼接屏	55寸, 拼缝小于3.9mm, 三星等优质品牌	块	18
(15)	三色LED显示屏	包含配套辅助设施	块	1
(16)	机架	含拼接屏机架	套	1
(17)	电脑		套	1
6.3	通信系统设备安装			
(1)	无线对讲机	包括充电器和电池、耳机, 另必须带2根写频数据线和与此配套正版调频软件一套	部	15
七、供电系统				
7.1	供配电设备			
(1)	变压器	2000kVA, 10/0.4kV	台	2
(2)	变压器	1600kVA, 10/0.4kV	台	2
(3)	变压器	800kVA, 10/0.4kV	台	1
(4)	高压开关柜	KYN28-12	台	8
(5)	高压变频柜	1000kW 电机适用	台	2
(6)	高压变频柜	500kW 电机适用	台	1
(7)	直流装置	100Ah	套	1
(8)	高压电容补偿装置	1500kvar	套	1
(9)	干式变压器	SCB11-1600kVA, 10/0.69kV,D,yn11	台	1
(10)	低压进线柜	MNS, 660V	台	3
(11)	低压馈线柜	MNS, 660V	台	22
(12)	低压电容补偿柜	MNS, 300kvar, 660V	台	2
(13)	接地电阻柜	MNS, 内装电阻, 可调节	台	1
(14)	照明变压器柜	内装100kVA变压器	台	3
(15)	防爆检修电源箱		台	18
7.2	电气楼采暖通风设备			
(1)	轴流风机	T35-11-No3.55, P=95Pa L=326m ³ /h, 0.12kW	台	6
(2)	出风百页	No3.55	个	6
(3)	柜式空调机组	KFR-71LW/NYD, Q=7100/7700, 2.75kW	套	2

3.1.9 主要技术经济指标

本工程主要经济技术指标见表 3.1-14。

表 3.1-14 主要经济技术指标

序号	项目名称		单位	数量	备注
一	生产规模				
1	近期	铁路运输	Wt/a	350	到达煤
		汽运	Wt/a	350	发送煤
2	远期	铁路运输	Wt/a	600	到达煤
		汽运	Wt/a	150	
		铁路运输	Wt/a	400	发送煤
		汽运	Wt/a	350	

二	年运行日	天	330	
三	公用工程消耗量			
1	新鲜水	10 ⁴ t/a		
2	电	10 ⁴ kw.h/a	1823.58	
四	项目定员			
1	机务组	人	16	
2	装卸站	人	13	
五	总占地面积	hm ²	73.4071	
1	建筑面积	m ²		
六	项目总投资	万元	69681.0	
1	铁路专用线	万元	46072.91	
2	煤储系统	万元	23608.09	
七	总投资收益			
1	投资财务内部收益率	%	9.91	税后
2	项目投资财务净现值	万元	73,382.01	税后
3	投资回收期	年	10.56	税后
4	银行借款偿还期	年	11	

3.1.10 工程厂区平面布置

本项目总占地面积为 73.4071 公顷。

3.1.10.1 铁路专用线

本专用线采用贯通式布置。具体布置如下：

(1) 平面设计

专用线在浩勒报吉端咽喉站房对侧，拆除既有 1#-3#渡线并外移，在 3#道岔内侧接轨，接轨处设置安全线，改造浩勒报吉端咽喉，满足专用线接轨及空车返回。接轨后专用线以 R=600m 曲线避开万荣货场（预留万吨货场条件），设卸煤场，卸煤场近期设 3 股道，设 1 条重车线，1 条机走线、1 条空车线，3 股道有效长均满足 1700m，1 台双翻翻车机，头部设机车整备兼边修线 1 条，有效长 338m。空车线头部电化 300m，满足空车直接发车条件。

专用线在翻车机前出岔，与浩吉铁路吉安端咽喉贯通，改造吉安端咽喉。拆除既有 6#-8#渡线，外移至变坡点外侧，拆除 2#-4#牵出线前渡线，将 2#-4#渡线改为交叉渡线，改造后牵出线有效长由 550m 变为 538m。由于专用线用地范围限制，吉安端咽喉本次改造除正线上外移的一组渡线道岔为 1/18 外，其余道岔均采用 1/12；浩勒报吉端单开

道岔采用 1/18。

远期预留煤炭发送，在专用线接轨处小里程再出岔，设安全线 1 条，并向浩勒报吉端平行布置 2 条到发线，有效长满足 1700m，尾部贯通设机待线 1 条，有效长 85m，为满足接到达重车时不影响空车煤炭装车，平行专用线走行线设平行进路，与卸煤场连通，卸煤场浩勒报吉端咽喉外预留快速装车系统，翻车机翻后空车直接牵引装车；卸煤场靠近货场侧预留 1 条到发线，空车线与吉安端连通，吉安端空车接入卸煤场最外侧股道，内燃机车牵引装车，远期卸煤场靠近货场侧预留到发线接浩勒报吉端重车，翻车机翻车。浩勒报吉端到发线与万荣车站 3 道连通，增加平行进路，远期延长既有货物线，与浩勒报吉端咽喉贯通，预留 1538m×39.5m 集装箱装卸场（远期租用货场），空车接入浩勒报吉端预留到发线，内燃机车牵引至货物线进行装车，装车完毕后发车。

（2）纵断面设计

专用线轨面高程与浩吉正线等高，530.69m。

3.1.10.2 煤储系统

煤储系统布置在万荣站专用线东侧，南北方向与铁路专用线平行布置。系统分两期建设，其中一期主要为火车卸煤系统，存储和汽车外销系统，二期增加本地外来煤受煤系统，配煤系统和火车装车系统。根据铁路专用线的设计方案，翻车机房和火车快速装车点分别布置在整个场区的南北两端，间隔 2.25 公里。

根据功能分区，工业场地总平面共分为 7 个功能区：一期工程建设火车卸煤区、火车卸煤存储区、汽车装车外运区和生活区；二期工程建设外来煤受煤区、火车卸煤区、火车装车区。根据位置，整个总平面可分为南、北两个功能区域，北部为火车装车区，南部为除火车装车区外的其他功能区，生活区也布置在南部区域。储煤场场地设计为东高西低的一面坡形式，场地雨水通过场地 0.2%坡度最后流向厂区西侧设计的梯形排洪沟，最终汇合到铁路涵洞排走。

道路边排水沟为浆砌片石砌筑，水沟下底宽 1.50 米、上顶面宽 2.50 米，高 0.8 米，在车行、人行处设置钢筋混凝土盖板涵洞一至四个，盖板涵洞能满足汽 60 级车辆通过要求。

南部区域：火车来煤储煤场布置在厂区的最南侧，尽量靠近翻车机房，汽车装车系统布置在储煤场的东侧，预留二期储煤场布置在储煤场北侧，外来煤受煤系统布置在南

部区域的东北侧。

北部区域：布置火车快速装车仓和缓冲仓。

南北区域之间通过带式输送机栈桥进行连接。

生活区布置在南部区域的最北侧，上风向位置。既靠近主要生产区域，方便生产管理，又能保证生活区的干净整洁。

平面布置示意图见图 3.1-9。

3.2 工艺流程

3.2.1 工艺原理

3.2.1.1 火车卸煤

翻车机系统一次建成，按二期最大能力设计。火车卸煤系统设计 2.5 小时卸完一辆万吨列。火车卸煤翻车机采用双翻翻车机，小时最大卸煤量 4250t/h。

根据浩吉铁路使用的火车车型，包括 C70、C80 车型，火车卸煤选用 C 型翻车机。

3.2.1.2 产品储煤（一期、二期）

本项目火车产品储煤系统选用落煤栈桥式条形储煤场，按 15 天的储存能力设计，一期为 16 万吨；系统二期在一期储煤场北侧增加一座储煤场，与一期规模和形式保持一致。二期建成后总储量达到 32 万吨。

储煤场上部设可移动卸料小车，实现通长卸料，使储煤场达到最大的利用率。储煤场设 4 座落煤塔，初始卸料时通过落煤塔卸料，可有效降低煤尘。储煤场下部为返煤暗道，设给煤机和返煤带式输送机，与汽车装车带式输送机配合实现汽车装车。

3.2.1.3 汽车装车

本项目汽车装车采用仓下智能装车系统。

仓下智能装车系统主要采用“称重给料机+汽车衡+伸缩溜槽+电控软件系统”方式，装车速度快（2 分钟以内），装车精度高（装车误差不大于 0.5%），而且可以满足多辆车同时装车，大大缓解空车的候车时间。

3.2.1.4 本地煤受煤系统（二期）

本项目外来煤受煤采用通过式受煤坑方式卸煤。

本项目煤炭运输主要采用后卸式和双侧卸料式车辆，通过式受煤坑卸煤时，侧卸车

辆直接驶入受煤坑上方，向两侧卸煤，卸完煤后径直驶出受煤坑，完成卸煤工作。对于后卸式车辆，可以在两侧分别卸煤。

3.2.1.5 配煤系统（二期）

本项目选用“变频给煤机+皮带秤+带式输送机”在线卸料，即通过变频给煤机和皮带秤比较准确地控制两种原料煤的初始量，然后在某个配煤点实现两种原料煤的掺混，最终在仓内实现最终的均匀掺混。

3.2.1.6 火车装车系统（二期）

本项目火车装车采用仓联合装车站装车方式，即装车仓对产品煤进行较大存储量的缓冲，然后再由带式输送机转载至装车站进行装车。

3.2.2 工艺流程

一期工程：煤储系统为火车卸煤，火车来煤储存和汽车装车三个工艺环节。火车来煤在翻车机房通过双翻翻车机卸煤，之后通过带式输送机输送至落煤栈桥式条形储煤场储存。之后，通过储煤场暗道的给煤机和返煤带式输送机与汽车装车带式输送机配合，通过装车仓缓冲后实现汽车装车外运。

二期工程：扩建储煤场，增加本地煤受煤环节，配煤环节，火车装车环节。扩建储煤场，将储煤场上部卸煤带式输送机延长，实现两座储煤场的串联布置，通长卸料。新建储煤场主要为配煤系统和火车装车系统服务。增加通过式外来煤受煤坑，外来煤通过受煤坑受煤后运输至外来煤储煤仓存储。需要配煤时，通过仓下给煤机和新建储煤场下给煤机控制给料量，在储煤场至火车装车带式输送机上实现初步配料，之后在火车装车缓冲仓实现均匀掺混。

3.3 公用工程

3.3.1 给排水

本公司用水主要包括生活用水、生产用水和绿化、道路及绿化用水。

1、水源：

煤储系统靠近附近村镇，有市政管网可以接入。其水质、水量可满足集装站生产、生活、消防的有关要求。

2、给水

(1) 生活用水

项目劳动定员 29 人，参照《山西省用水定额 第 4 部分 居民生活用水定额》(DB14/T1049.4-2021)用水量按 70L/人·d，则项目生活用水量为 2.03m³/d (669.90m³/a)；未预见用水量为生活用水量的 10%，用水量为 0.20m³/d (67.0m³/a)；

(2) 生产用水

近期（一期工程）：主要为汽车外运（350 万 t/a）。

喷雾系统用水（储煤库）

喷雾抑尘系统共两套，确保储煤库内全方位喷雾抑尘，每套设计喷雾流量为 2L/s，年工作 7920h，则用水量为 57024.0m³/a，172.80m³/d。

远期（二期工程）：包括火车外运（400 万 t/a）、汽车外运（350 万 t/a）。

①喷雾系统用水（储煤库）

每个储煤库配套喷雾抑尘系统共两套，确保全方位喷雾抑尘，每套设计喷雾流量为 2L/s，年工作 7920h，则用水量为 114048m³/a，345.60m³/d。

②抑尘液配制用水（火车运输）

本项目抑尘液需由抑尘剂和水配制，项目火车发运运输煤量为 400 万 t/a，每 10 万 t 煤需消耗 1.1t 抑尘剂，则消耗抑尘剂量为 44t/a，每 1 吨抑尘剂需加 90m³ 水配置，耗水量为 3960 m³/a，12.0m³/d。

③防冻液配制用水（火车运输）

采暖期（122d/a）需对火车车厢内部喷洒防冻液，每 100 辆车需消耗 0.05t 防冻剂，采暖期装车量为 32348 辆，则消耗防冻剂量为 16.17t/a，每 1 吨防冻剂需加 90m³ 水配置，耗水量为 1455.68m³/a（11.93 m³/d）。

(3) 其他用水

其他用水主要包括车辆冲洗水、道路洒水、绿化用水等。

①车辆冲洗用水

本项目汽车年发运煤炭 350 万 t，煤炭采用 40t 载重汽车运输进场，运输车辆约 265 辆/d，根据《山西省用水定额 第 3 部分：服务业用水定额》(DB14/T1049.3-2021) 车辆冲洗用水定额为 60L/（辆·次），则用水量为 15.91m³/d，产污系数按 0.8 计算，车辆冲洗废水产生量约 12.73m³/d，经沉淀后循环利用，不外排。

②道路洒水：根据 DB14/T1049.3-2021《山西省用水定额 第 3 部分 服务业用水定

额》，道路洒水指标按 1.5L/（m²·d）计，场内道路面积为 25000m²，则用水量为 37.50m³/d（12375m³/a）；

③绿化用水：根据 DB14/T1049.3-2021，绿化洒水用水定额为 1.5L/（m²·d），本项目集装站绿化面积 7.38hm²，则绿化用水量 11.07m³/d（1350.54m³/a）。

用水量表见表 3.3-1，全厂水平衡情况见图 3.3-1~图 3.3-2。

表 3.3-1 工程用水量及废水产生量一览表

用水类型		用水指标	用水单位	用水量		废水产生量		备注	
				m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a		
生活用水	日常生活用水	70L/人·d	29 人	2.03	669.90	1.62	535.92	330d/a	
	未预见用水	生活用水量的 10%		0.20	66.99	0.16	53.59		
合计				2.23	736.89	1.79	589.51		
生产废水	抑尘液配制用水	每 1 吨抑尘剂需加 90m ³ 水配置		12.00	3960.00	/	/	330d/a	
	防冻液配制用水	每 1 吨防冻剂需加 90m ³ 水配置		11.93	1455.68	/	/		
	喷雾系统用水（储煤库）	一期	每套设计喷雾流量为 2L/s	2 套	172.80	57024.00	/		/
		二期		4 套	345.60	114048.00	/		/
其他用水	车辆冲洗补水	60L/（辆·次）	32348 辆/年	12.73	4200.00	/	/	330d/a	
	道路洒水	1.5L/m ² ·d	5000m ²	37.50	12375.00	/	/	330d/a	
	绿化用水	1.5L/m ² ·d	6000m ²	11.07	1350.54	/	/	122d/a	
总计	一期工程	/	/	260.26	81102.11	1.79	589.51	非采暖期 208d/a	
				249.19				采暖期 122d/a	
	二期工程	/	/	433.06	195150.11			非采暖期 208d/a	
				421.99				采暖期 122d/a	

3、排水

本公司实行雨、污分流制排水系统。

（1）生活污水：生活污水量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 1.79m³/d（581.51m³/a），食堂废水经隔油池处理后与生活污水合并经化粪池处理后进入污水处理站处理，处理后回用于道路洒水。

本项目新建 1 座污水处理站，处理规模为 1.0 m³/h，采用“格栅—调节池—A/O—沉

淀池—MBR—消毒池—清水池的处理工艺。

(2) 其他废水：主要为车辆冲洗废水等。

车辆冲洗废水：主要污染物为 SS、石油类。

厂区进口附近设洗车平台 1 座，结构为水泥硬化防渗池，运输车辆进出厂区必须清洗轮胎，洗车平台四周设集水槽，收集废水引入洗车平台区域配套建设的 1 座 5m³ 沉淀池，经隔油、沉淀后循环利用，不外排。

(3) 初期雨水

根据运城地区当地暴雨强度计算公式：

$$Q = \varphi \cdot q \cdot f$$

$$q = \frac{993.7 (1 + 1.04 \lg T)}{(t + 10.3)^{0.65}}$$

式中：Q——初期雨水量（m³）；

q——暴雨强度（L/s·公顷）；

φ——径流系数（取 0.9）；

f——汇水面积（m²）；

T——重现期（3 年）；

t——收集时间（15min）。

根据计算结果，本项目厂区初期雨水产生量为 1226.9m³。

在储煤场低地势处设 1 座 1500m³ 初期雨水收集池，初期雨水经收集沉淀处理后回用于储煤库洒水抑尘，不外排。

3.3.2 供电

1、电源

万荣车站由浩吉铁路 K532+450 处万荣牵引变电所供电，万荣变电所变压器安装容量为 2×（25+25）MVA，运行容量为（25+25）MVA，共 4 条馈线分别给河津方向和临猗方向上、下行供电，河津方向和临猗方向供电臂长度分别为 24km 和 28km。牵引变电所为无人值守运行，远动及视频监控均纳入西安局统一管理。牵引变电所高、低压侧一次设备均为室外布置。

浩吉铁路为 I 级双线电气化铁路。牵引网供电采用 AT 供电方式。接触悬挂正线采

用 JTCZ-120+CTA-150 组合的全补偿简单链形悬挂，站线采用 JTM-95+ CTA-120 组合的全补偿简单链形悬挂。

2、供电方案

(1) 铁路专用线：专用线接触网采用 JTM-95+ CTA-120 组合的全补偿简单链形悬挂。

本次设计在专用线 CK2+340 处新设箱式开关站 1 座，且专用线与接轨站衔接处设置分段绝缘器或四跨绝缘锚段关节进行电气隔离。箱式开关站的进线电源就近接浩吉铁路万荣车站下行正线接触网，馈出线接专用线。

箱式开关站为 1 进 1 出，按无人值班，无人值守方式设计，设远动和视频监控系统，均纳入西安局调度所牵引供电系统统一管理。

(2) 煤储系统：所用 10kV 双回路电源引自上一级变电站。工业场地新建一座 10/0.66kV 变电站，站内设 3 台 2500kVA 变压器为储煤系统和翻车机系统负荷供电，1 台 1000kVA 变压器为生活区负荷供电。

3.3.3 暖通工程

(1) 热源

装卸站新建综合楼（含宿舍楼）等相关生产生活房屋的采暖热源采用低温空气源热泵进行采暖。新建房屋总采暖热负荷约为350kW，采暖估算管网长度为1km。

对于离采暖热源较远的生产房屋，可采用冷暖双制空调进行空气调节或采用电辅热进行采暖。

(2) 制冷

空调冷源采用空气源热泵进行供冷，新建房屋冷负荷约为420kW，末端采用风机盘管+新风系统保证室内温湿度要求。

(3) 通风

办公室等生活房屋采用自然通风，自然通风不能满足环境要求时，采用机械通风或局部降温设备。浴室、卫生间设置通风器，进行机械通风；按现行《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)（2018 版）等国家有关防火规范设置防排烟设施。

表 3.3-2 空调设备

系统说明	面积 (m ²)	序号	设备名称	型号规格	电量	单位	数量
综合楼（含宿舍楼）	2220	1	机房空调	SF7/SF×7	7.0kW	台	10

		2	风机盘管	供热量： 5400W	0.1	台	85
		3	新风机组	新风量： 2000m ³ /h	1.1kW	台	6
		4	轴流风机	T35-2.5-4 2000m ³ /h	0.18kW	台	20
机车整备间	240	1	风机盘管	供热量： 5400W	0.1	台	14
		2	新风机组	新风量： 2000m ³ /h	1.1kW	台	1
		3	轴流风机	T35-2.5-4 2000m ³ /h	0.18kW	台	4
技术交接作业场	270	1	风机盘管	供热量： 5400W	0.1	台	15
		2	新风机组	新风量： 2000m ³ /h	1.1kW	台	1
		3	轴流风机	T35-2.5-4 2000m ³ /h	0.18kW	台	4
边修线房屋	85	1	风机盘管	供热量： 5400W	0.1	台	4
		2	轴流风机	T35-2.5-4 2000m ³ /h	0.18kW	台	2
AEI 探测站 (CK0+360,CK2+685)	21+21	1	壁挂空调	KFR-35GW	2.12kW	台	2
		2	轴流风机	T35-2.5-4 2000m ³ /h	0.18kW	台	2
轨道衡房屋 (CK0+300)	20	1	壁挂空调	KFR-35GW	2.12kW	台	1
		2	轴流风机	T35-2.5-4 2000m ³ /h	0.18kW	台	1
门卫房	20	1	壁挂空调	KFR-35GW	2.12kW	台	1
热源		1	低温空气源热泵	制热量： 68.5 kW	31.9kW	台	6
		2	循环水泵		10kW	台	2
		3	定压补水装置			套	1

注：机房空调信号机械室三用一备，通信机械室一用一备

3.4 产排污环节分析

建设项目一般包括施工期、生产运营期和服务期满三个阶段，不同生产阶段对环境的影响也有所不同，综合分析各阶段对环境的影响，可筛选出影响较大阶段的主要影响因素，从而进行有针对性的预防和控制。

在建设项目的三个阶段中，以施工期和生产运营期对环境的影响较大，而在服务期满后，企业将根据当地规划要求，进行设备拆除及场地的再绿化，使当地生态环境得以逐步恢复，环境质量得到改善。因此，本评价将重点对建设施工期和生产运营期的污染影响进行分析。

3.4.1 施工期产污环节

本项目主要建设内容包括生产车间及配套设施的建设、生产设备的安装等，建设期12个月，施工期的主要环境问题产生于过程中土方的挖掘填埋、土建施工、建筑材料的运输、堆存、设备安装调试等，产生的污染物主要有施工扬尘、噪声、生活污水、固体废物。

正式施工前做好征地、拆迁工作，整修既有乡村便道和临时便道，架设临时电力线路以确保供电，施工用水水源应提前解决，水源亦应保障供给。对各种工程材料及设备

按需求量提前订货，签订供货合同，保证供应，确保工程顺利进行。

3.4.1.1 施工期工艺流程

(1) 轨道施工

工作面清理→轨道位置放线→摆放底层纵向钢筋→散枕机散枕→组装轨排、安装调节器托盘→轨道粗调定位→钢筋网捆扎、绝缘监测→横、纵向模板安装→轨道精调、接地端子固定→道床混凝土浇筑及抹面→混凝土养生及部件松动→拆卸调节器、模板和工具轨→封堵螺丝孔、整修混凝土→验收。

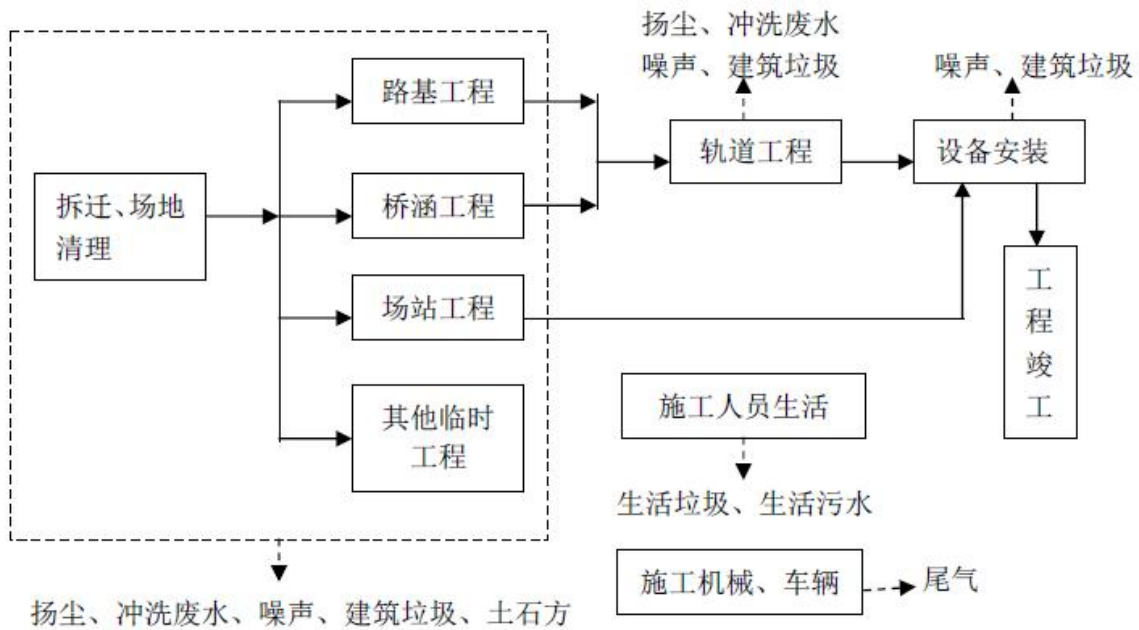


图 3.4-1 施工期工艺流程及产污环节图（轨道）

(2) 煤储系统施工

煤储系统施工包括场地平整、基础工程、装饰工程、设备安装等。由于施工期活动内容多，施工时间较长，施工活动不可避免对周围环境产生影响。施工期工艺流程及产污环节图如图 3.4-1 所示。

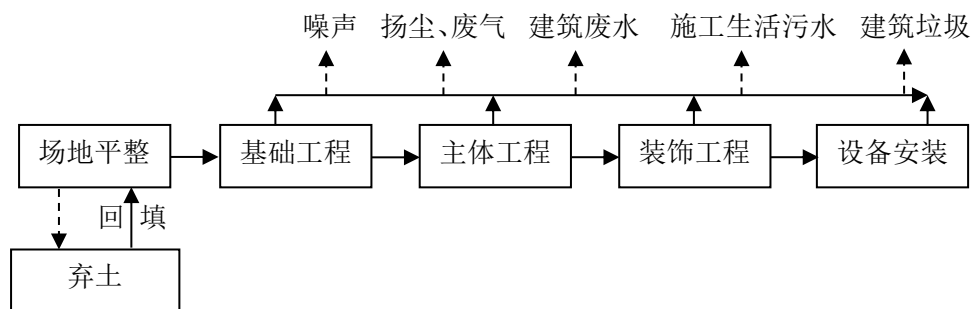


图 3.4-2 施工期工艺流程及产污环节图（煤储系统）

工艺说明:

(1) 拆迁、场地清理（含表土剥离）

按照划定的范围进行拆迁。现场进行施工测量，布设线位，确定施工范围，沿线设置施工标识。在场地开挖、填筑前，清理地表杂物，清除地表植被。

地表为耕植土的开挖填筑区，先剥离表层耕植土，剥离平均厚度约 30cm，表土剥离以推土机为主，辅以人工作业，剥离表土采用 10~15t 自卸汽车在项目占地区内沿线布置，采取严格的保护措施，施工后期用于生态恢复覆土，多余的表土送储煤库用于场地平整和弃土场。

(2) 路基工程施工

挖方路段，路基开挖前要先制定开挖计划，修筑好临时土质排水沟及截水沟，开挖时应自上而下，并根据不同土质及运输距离配置不同机械，运距 100m 以内时，采用推土机铲土、运输，运距 100 至 500m 时，采用铲运机铲土、运输，运距 500m 以上时，采用装载机配合自卸汽车挖运土方。

深挖路堑施工时，路堑边坡开挖机械开挖为主，边坡防护以人工为主。深挖路堑地段的边坡稳定极为重要，为确保边坡的稳定和防护达到预期效果，开挖时，不论开挖工程量和开挖深度多少，均按原有自然坡面自上而下挖至边缘，严禁掏洞取土。设有挡墙路段进行间隔开挖，间隔施工，以免造成边坡失稳，山体坍塌。

填方路基填筑施工时，采用水平分层填筑、分层压实法，按照横断面全宽逐层向上填筑，如原地面不平，应由最低处分层填筑，每层经过压实符合规定要求后，再填筑下一层。

路基工程土石方开挖和填筑，采用机械化施工，对于挖出的使用材料，用于路基填筑，不能利用的或多余的土石方送储煤库用于场地平整和弃土场。

(3) 桥涵工程施工

工程共设桥涵 11 座，其中新建框架桥 5 座，接长框架桥 1 座；新建框架涵 4 座，接长框架涵 1 座。

桥梁及桥台扩大基础施工：在施工前，先测量出墩、台基础纵、横中心线，放出基础开挖边线及钻孔桩桩位。钻孔前挖好泥浆沉淀池，防止施工时泥浆污染附近环境，钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆沉淀池，沉淀后的上清液循环利用，并定期清理泥浆沉淀池，清出的沉淀物送当地环卫部门指定地点处置，不得倾

倒在河道或渠道中。最后采用基坑和泥浆沉淀池开挖的土石方回填基坑和泥浆沉淀池并压实。

钻孔桩基础施工：施工准备期，对桩孔位置场地进行平整，然后再根据施工图对桩孔位置准确测量放样，放设护桩，以备校核。然后再在桩位埋设护筒，灌桩前在靠近桥位两头的征地范围内低洼处设置泥浆沉淀池，沉淀后的上清液循环利用，并定期清理泥浆沉淀池。

桥梁混凝土采用外购成品混凝土，输送泵灌注。所需材料直接外购，不设预制件场，由架桥机架设。

(4) 场站工程施工

场站工程主要包括站内路基、场站平整、站内综合楼、道路等组成。场站施工前先剥离表土层，堆至临时堆场，再进行地基处理，处理完毕经检查合格后进行路基开挖与填筑。路基顶面横向排水坡采用小型机械碾压成形后，人工准确整至设计坡度，路基排水沟槽按照设计，结合站区规划，统筹考虑。填方地段设排水沟处，确保夯实密实，避免沉降引起排水沟开裂。站场土石方完成后，即可进行站场建筑物的施工，站场平整根据设计标高将站场区域分成不同场平区域，采用履带式推土机、挖掘机等施工设备移挖做填、找平。对站场利用方需进行临时堆土苫盖。综合楼等站内建筑物施工由基础开挖、支撑柱定位放线、砼浇筑、墙体衬砌、梁等组成。

(5) 其他临时工程施工

其他临时工程施工原则：在划定的施工范围内施工，不得越界施工；涉及土方开挖，采用分层开挖，分层回填工艺。

3.4.1.2 施工期产污环节

主要污染因素为施工扬尘、施工人员生活污水、建筑噪声、施工固废及本公司水土流失等。

1) 废气产生环节

施工期废气污染物主要为建筑物拆除、清理场地扬尘、施工扬尘；运输车辆及作业机械尾气。

①清理场地扬尘

本项目需新建场地，清理项目周围场地，同时对厂区、运输道路地面进行硬化。在

清理场地时，颗粒物逸散到空气中产生扬尘，属无组织排放。大风天气时会对周围环境空气质量造成影响。

②施工扬尘

本项目施工扬尘主要产生于散装物料堆放、装卸、运输过程，主要污染物为 TSP，能造成施工点附近近距离超标。

③施工机械排放及施工车辆排放尾气的主要污染物为 CO、NO₂ 及 HC 等。

2) 废水产生环节

施工废水主要为施工人员产生的生活污水和施工废水。

①施工废水：

施工废水主要是车辆和设备冲洗废水，主要污染物为 SS。

②生活污水

本项目施工人员生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮。

3) 固体废物产生环节

①建筑垃圾

项目施工期建设厂区，安装设备等产生灰浆、废材料等废弃建筑材料。建筑垃圾成分以无机物硅酸盐为主。

②生活垃圾

在项目的建设施工期，施工人员平均每人排放生活垃圾 0.5kg/d，施工期最大施工人数按 50 人计算，生活垃圾产生量 25kg/d，产生活垃圾 27t/a。

4) 噪声产生环节

本项目不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声是不同的，主要包括推土机、挖掘机等，噪声声级为 75~109 dB(A)。

5) 生态

施工过程中会对占地、周围的植被产生破坏、引起水土流失等影响。

3.4.2 运营期产污环节

在本工艺中废气产生环节见表 3.4-3。

表 3.4-3 项目运营期产污工序汇总表

污染要素	污染源	编号	产污环节	污染物	备注
废气	汽车运输	G1	道路起尘	TSP	
	煤炭贮存装卸	G2	堆存、卸车、下料	TSP	
	皮带输送转运	G3	落料转载点	TSP	
	列车装车	G4	物料落入列车	TSP	
	列车运行	G5	车厢内煤堆起尘	TSP	
废水	生活污水	W1	职工生活办公	COD、BOD ₅ 、NH ₃ 、SS	
	车辆冲洗废水	W3	出厂汽车冲洗	SS、石油类	
	初期雨水	/	初期雨水径流	SS	
噪声	汽车运输	N	汽车运输	等效连续 A 声级	
	设备噪声	装载设备		等效连续 A 声级	
	列车运行	列车运行		等效连续 A 声级	
振动	列车运行	Z	列车运行	铅垂向 Z 振级	
固废	生活垃圾	S1	职工生活办公	纸、塑料、尘土等	
	污水处理站污泥	S2	职工生活办公		
	车辆冲洗底泥	S3	车辆冲洗系统沉淀池	泥沙、煤	
	废矿物油	S4	设备维修、养护	烃类物质、杂质	

3.5 污染源源强核算及污染防治措施

3.5.1 施工期

3.5.1.1 废气

(1) 施工扬尘

施工期间对环境空气影响最大的是清理场地扬尘、施工扬尘，来源于各种无组织排放源，其中场地清理、土方挖掘填埋、建筑材料运输等工序的产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量较小。由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

正常风速下，施工区域内地面环境空气中TSP浓度在1.5~3.0mg/m³，对施工区域周围100m以外的贡献值符合环境空气质量二级标准；在大风（>5级）的情况下，施工扬尘对施工区域周围300m以外的贡献值才能符合环境空气质量二级标准，因此一定要做好施工扬尘控制。

根据《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气〔2021〕104号）、运城市人民政府办公室《关于印发<运城市 2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚

行动实施方案>的通知》(市政办发〔2021〕37号),加强扬尘综合管控,提出:强化扬尘管控,各县(区、市)平均降尘量不得高于7吨/月·平方公里,并逐月实施降尘量监测排名。加强施工扬尘精细化管控,严格执行“六个百分之百”;对建成区公共区域、长期未开发的建设裸地,以及废旧厂区、物流园、大型停车场等进行排查建档,采取绿化、硬化、苫盖等措施及时整治扬尘。

为减轻扬尘污染,评价要求项目应严格按照“环大气〔2021〕104号”、“市政办发〔2021〕37号”要求的污染防治措施对施工扬尘进行防治。结合项目区的实际情况,评价要求企业不得进行现场搅拌,采用商品混凝土。并且严格执行:施工工地100%围挡,物料堆放100%覆盖,出入车辆100%冲洗,施工场地100%硬化,拆迁工地100%湿法作业,渣土车辆100%密闭。具体防治措施见表3.5-1。

表 3.5-1 建筑工地扬尘控制措施

序号	控制措施	环 评 要 求
1	道路硬化与管理	施工场所硬化率达100%以上;
		任何时候车行道路上都不能有明显的尘;
		道路清扫时都必须采取洒水措施。
2	边界围挡	围挡高度不低于1.8米,围挡下方设置不低于20厘米高的防溢座以防止粉尘流失;
		围挡必须是由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作。
		任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于0.5厘米的缝隙,围挡不得有明显破损的漏洞。
3	裸露地(含土方)覆盖	每一块独立裸露地面100%以上的面积都应采取覆盖措施;
		覆盖措施的完好率必须在100%以上;
		覆盖措施包括:钢板、防尘网(布)、绿化、化学抑尘剂,或达到同等效率的覆盖措施。
4	易扬尘物料覆盖	所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内;
		防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于100%;
		小批量且在8小时之内投入使用的物料除外。
5	持续洒水降尘措施	施工现场定期喷洒,保证地面湿润,不起尘。
6	运输车辆冲洗装置	运输车辆驶出工地前,应对车轮、车身、车槽帮等部门进行清理或清洗以保证车辆清洁上路;
		洗车喷嘴静水压不低于0.5Mpa;
		洗车污水经处理后重复使用,回用率不得低于100%,回用水水质良好,悬浮物浓度不应大于150mg/L;
		施工场所车辆入口和出口30米以内部分的路面上不应有明显的泥印,以及砂石、灰土等易扬尘物料;

(2) 运输车辆及作业机械尾气

施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要有 CO、NO_x、THC 等大气污染物，会对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，但影响范围主要局限于施工区内。预计工程施工作业时对局地区域环境空气影响范围仅限于下风向 20-30m 范围内，不过这种影响时间短，并随施工的完成而消失。其余地区环境空气质量将维持现有水平，所以施工机械尾气对环境空气影响小。

采取上述措施后，可有效控制本项目施工期扬尘对周围环境的影响。

3.5.1.2 水环境污染

施工期产生的废水为建筑施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工期间废水主要为车辆、设备冲洗废水及施工中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混砂，不含其他杂质，这类废水在施工现场设一 10m³ 临时沉淀池收集后回用。

(2) 施工人员生活污水

根据同类项目调查，预计本项目施工高峰期进场人员为 50 人，本次评价按照最大人数考虑。施工人员人均生活用水量按 35L/d 计，日用水量为 1.75m³/d；产污系数以 0.80 计，生活污水产生量为 1.4m³/d，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮。

施工人员生活污水水质简单，厂内设旱厕，设有一座化粪池处理废水，定期清掏用作农肥，确保生活污水不外排。

因此，施工期废水均不外排，对周围环境及地表水环境不会造成影响。

3.5.1.3 固体废物

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾。

① 施工期建筑垃圾

施工期产生灰浆、废材料等，由施工队妥善处理，及时清运；施工队可以全部利用建筑垃圾分类进行收集，对于可回收利用的建筑材料回收交废品回收企业回收处理，不能利用的送至环卫部门指定地点统一处理。

② 生活垃圾

在项目的建设施工期，施工人员生活垃圾产生量 25kg/d (27t/a)，生活垃圾应定点堆放，收集后与附近村庄生活垃圾一起处理。

③土石方

本项目施工过程中产生挖方 963016m³，全部回填，不设置弃土场。

3.5.1.4 噪声

施工期第一阶段的噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机及各种车辆等，这些声源大部分属于移动声源，没有明显的指向性；第二阶段的噪声源主要有各种打桩机等，属于脉冲噪声，基本上是固定声源；第三阶段的主要产噪设备有振捣棒、电锯等，其中包括一些撞击噪声。这些噪声源均为间歇性源，施工过程中各声源设备源强类比调查结果见表 3.5-2。

表 3.5-2 主要施工机械设备的噪声声级 单位：dB(A)

施工机械	距声源 5m 处	声源性质	参数来源
推土机	83-88	间歇	《环境噪声与振动控制工程技术导则》 (HJ2034-2013)
挖掘机	82-90	间歇	
装载机	90-95	间歇	
各种车辆	80-90	间歇	
冲击打夯机	90-100	间歇	
振捣棒	80-88	间歇	
电锯	93-99	间歇	

多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。叠加之后的噪声增值约 3~8dB，一般不会超过 10dB。

在各施工阶段中，第一阶段即土方阶段的挖掘机对声环境的影响最大，采取的防治措施如下：

- (1) 制定严格合理的施工计划，集中安排高噪声施工阶段，便于合理控制；
- (2) 事先公告施工状况，以征得周围居民的谅解；
- (3) 施工区应实施严格的隔离措施，降低施工噪声影响；
- (4) 在施工阶段采用商品砼，不仅可减少扬尘，而且还避免搅拌机噪声污染。
- (5) 所有高噪设备的施工时间如打桩机等应安排在日间非休息时段，夜间禁止施工；
- (6) 尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距厂界较远的地方，保证施工厂界达标。尽量将强噪声设备分散安排，同时相对固定的机械设备尽量入棚操作，最大限度减少施工噪声对周围居民的影响。

- (7) 避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；施工设备选

型上应尽量采用低噪声设备，如振捣器采用变频振捣器等；对动力机械设备进行定期的维修、养护，因设备常因松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级；尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声；

(8) 对位置相对固定的产噪机械设备，能设在棚内操作的应尽量进入操作间，不能入棚的也应适当建立围隔声障；

(9) 建设施工期，工程业主和有关管理部门应设立举报途径，并应加强日常监督管理，发现违规行为应及时纠正，以确保工程施工阶段的声环境要求。

3.5.1.5 生态影响源分析

本次工程施工期为 12 个月，在此期间进行基础施工及场地平整将会造成一定程度的生态破坏、水土流失。

项目在施工过程中对生态环境影响主要是地基开挖、场地平整等施工活动对地表结构的改变。项目施工期间，因场地清理、开挖、平整，使地表土壤裸露，同时对地表进行翻挖、削高、填低，使土层结构更为疏松；同时，土方的临时堆存，弃土堆的斜坡坡面因种种原因通常不进行碾压处理，土质疏松，容易造成水土流失，若在此过程中遇有大风或暴雨天气，如没有围挡措施，将成为本项目水土流失过程发生源，造成局部小面积泥水漫延。

为防止整改施工期造成生态破坏、水土流失，采取以下防治措施：

(1) 排水导流系统：及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷，应设置拦砂坝，排水沟应分段设置沉淀池，以减轻场地最终出口沉沙池的负荷，在施工中应实施排水工程，以预防地面径流直接冲刷施工浮土，导致水土流失加剧。

(2) 施工时间选择：在建设施工期间，有大面积的裸露地表，容易形成水土流失面。项目应合理安排施工，尽量将土石方开挖期避开雨季和暴雨季节，并尽量缩短挖方时间。

(3) 施工期间料堆和土堆临时覆盖：将料堆和挖出来的土石方堆放在不容易受到地面径流冲刷的地方，或将容易冲刷的料堆临时覆盖起来。

(4) 在项目建成后，站内除绿化覆盖面积外，其余全部硬化。减少水土流失，降低土壤侵蚀。

另外，评价要求建设单位应与施工单位签订符合要求的施工合同，规定施工顺序及施工时间，避免在雨季进行大量土方平整，缩短施工期。

施工期间要严格划定挖填土方界线，不得超界线施工；施工时开挖的土方、废石，就地回填，不得随意抛弃；施工中注意采取洒水措施，防止施工扬尘对周围环境产生不利影响；施工期对于占地要及时压实，减轻因土质松散产生的水土流失；施工期要采取边施工、边建设、边恢复措施；施工结束后，对临时占地要及时清理平整、恢复原地貌。

上述施工过程中产生的污染都是暂时的、局部的，且随着施工过程的结束，该污染也将消失。

3.5.2 运营期

3.5.2.1 废气

本项目产生的废气主要为汽车运输扬尘、
等及污水处理站恶臭等。

1、汽车运输扬尘

汽车运输扬尘采用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72} \quad Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M}\right)$$

式中： Q_y ——交通运输起尘量，kg/Km·辆；

Q_t ——运输途中起尘量，t/a；

V ——车辆行驶速度，30km/h；

P ——路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，0.05kg/m²；

M ——汽车载重量，40t/辆；

L ——运输距离，1.0km；

Q ——运输量，350 万 t/a。

经计算，交通运输起尘量为 55.34t/a，采取运输车辆加盖篷布，场区及附近道路定期清扫、洒水抑尘，出场车辆冲洗等措施抑尘，抑尘效率 75%，则粉尘排放量为 13.83t/a。

2、煤炭贮存装卸粉尘

煤炭贮存装卸采用全封闭堆棚，设有 4 个筒仓，均置于全封闭煤库内，煤堆表面起粉量忽略不计，粉尘主要是煤炭卸车、下料起尘，少量通过换气窗、车辆进出口排放。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》，汽车卸料、下料过程中颗粒物产生系数为0.01kg/t，本项目转运量为350万t/a。则卸料粉尘产生量为35t/a，采用全封闭堆棚+喷淋洒水抑尘，粉尘产生后很快在全封闭储煤棚内沉降，只有少量通过换气窗、车辆进出口溢出，因此抑尘效率按99%计算，则储煤棚无组织排放量为0.35t/a。

3、皮带输送转运转载粉尘

储煤棚内皮带设置在地道内，地道内皮带与长距离运输皮带转载点采用喷雾洒水抑尘，长距离运输皮带采用全封闭皮带通廊，并在其落料点处采用喷雾洒水抑尘。采取上述措施后，皮带输送转运粉尘排放量很小，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，颗粒物产生系数按照0.001kg/t计算，则粉尘产生量为3.5t/a，抑尘效率按照95%计算，则粉尘排放量为0.18t/a。

4、列车装车粉尘

列车装车粉尘产生量按交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的装卸起尘量的经验公式进行初步估算，经验公式如下：

$$Q_1 = \frac{1}{t} 0.03 U^{1.6} H^{1.23} e^{-0.28W}$$

式中：Q₁——装车起尘量，kg/s；

t——物料装车所用时间，4.2t/s

U——平均风速，1.79m/s；

H——物料落差，伸缩式溜槽，取0.3m；

W——物料含水率，10%。

经计算，列车装车粉尘起尘系数Q₁=0.004kg/s，则粉尘产生量为11.91t/a。

为了满足装车作业需要及安全因素考虑，无法配置袋式除尘器，列车装车站配套1套微米级干雾抑尘系统，每个装车溜槽底部四周设喷头；同时在装车溜槽底部设置挡帘，避免大风天气作业，抑尘效率可达99%。因此，列车装车粉尘排放量为0.12t/a。

5、列车运行扬尘

列车运煤过程中，挂车均为敞开式，在运行过程中，运煤列车表面的煤粉会因风吹而飘散于沿线两侧，其对线路两侧大气环境影响程度受列车运行速度、煤产地来源、含水率、风速以及治理措施等条件影响。

本项目快速装车站设置自动控制抑尘剂喷洒装置，自动向列车车厢内煤表面喷洒抑

尘剂，使车厢内煤表面固化，有效抑尘煤炭汽车，装车后列车运行产生的粉尘量极少，忽略不计。

6、污水处理站恶臭

本项目建设污水处理站 1 座，采用“格栅—调节池—A/O—沉淀池—MBR—消毒池—清水池”工艺，设计污水处理能力为 $1.0\text{m}^3/\text{h}$ 。污水处理站恶臭产生部分主要有调节池、厌氧池、好氧池等构筑物。

污水处理站恶臭污染源单位面积产生的恶臭气体源强分别为 NH_3 $0.3\text{mg}/\text{s}\cdot\text{m}^2$ 和 H_2S $1.39\times 10^{-2}\text{mg}/\text{s}\cdot\text{m}^2$ 。本项目产生恶臭的构筑物面积约为 200m^2 ，则 NH_3 产生量 $1.71\text{t}/\text{a}$ ， H_2S 产生量 $0.08\text{t}/\text{a}$ 。

环保措施：采用地埋式污水处理站，恶臭引入 1 套“生物滤池”净化处理。废气处理能力 $2000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，恶臭气体去除效率不低于 90%，则 NH_3 排放浓度为 $10.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.17\text{t}/\text{a}$ ； H_2S 排放浓度为 $0.50\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.008\text{t}/\text{a}$ ，处理后经 15m 排气筒（DA001）外排。采取措施后可以满足《恶臭污染物排放标准》表 1-恶臭污染物标准值。

7、食堂油烟 G₁₄

本项目设有食堂，食堂设 1 个灶头，每天最大用餐人数为 20 人，根据调查，每人每日消耗动植物油以 0.04kg 计，则项目食用油量为 $0.8\text{kg}/\text{d}$ ，年消耗食用油 $0.26\text{t}/\text{a}$ ，在炒作时挥发损失约 3%，则食堂油烟产生量约 $7.92\text{kg}/\text{a}$ 。

评价要求：食堂 1 个灶头上方配套集气罩+油烟净化装置，食堂油烟经净化装置净化后经 15m 排气筒排放。油烟机风机风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，去除效率为 80%，则最终油烟排放量约 $1.58\text{kg}/\text{a}$ ，每日食品炒作时间为 6 小时，则排放的浓度为 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的油烟最高允许排放浓度 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率 60%的要求。

综上，本项目大气污染物治理措施及排放情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 本项目大气污染物治理措施及排放情况

污染源	生产工序	污染物	污染物产生情况				治理措施	排放情况				
			废气收集方式	废气量 m ³ /h	mg/Nm ³	t/a		污染物	废气量 m ³ /h	mg/Nm ³	kg/h	t/a
汽车运输	汽车运输	颗粒物	/	/	/	55.34	采取运输车辆加盖篷布，场区及附近道路定期清扫、洒水抑尘，出场车辆冲洗等措施抑尘，抑尘效率 75%	颗粒物	瞬时排放	/	4.19	13.83
储煤库	煤炭贮存装卸	颗粒物	/	/	/	35	全封闭堆棚+喷淋洒水抑尘	颗粒物	/	/		0.35
	皮带输送转运转载	颗粒物	/	/	/	3.5	储煤棚内皮带设置在地道内，地道内皮带与长距离运输皮带转载点采用喷雾洒水抑尘，长距离运输皮带采用全封闭皮带通廊，并在其落料点处采用喷雾洒水抑尘	颗粒物	/	/		0.18
列车装车		颗粒物	/	/	/	11.91	列车装车站配套 1 套微米级干雾抑尘系统，每个装车溜槽底部四周设喷头；同时在装车溜槽底部设置挡帘，避免大风天气作业，抑尘效率可达 99%	颗粒物	/	/		0.12
列车运行		颗粒物	/	/	/	/	快速装车站设置自动控制抑尘剂喷洒装置，自动向列车车厢内煤表面喷洒抑尘剂，使车厢内煤表面固化，有效抑尘煤炭汽车，装车后列车运行产生的粉尘量极少，忽略不计	颗粒物	/	/	/	/
污水处理站		NH ₃	风管	2000		1.71	采用地理式污水处理站，恶臭引入 1 套“生物滤池”净化处理+15m 排气筒	NH ₃	2000	10.80	0.022	0.17
		H ₂ S				0.08		H ₂ S		0.50	0.001	0.008
食堂油烟排气口		油烟	风管	2000	2.0	7.92kg/a	食堂灶头上方配套集气罩+油烟净化装置，食堂油烟经净化装置净化后经排气筒排放	油烟	2000	0.4	0.0008	1.58kg/a

3.5.2.2 废水

根据工程分析，项目废水污染源主要为生活污水。

(1) 生活污水

根据水平衡分析可知，办公生活废水产生量按用水量的 80% 计，污水产生量为 1.79m³/d (581.51m³/a)。

环保措施：食堂废水经隔油池处理后与生活污水合并经化粪池处理后进入污水处理站处理，处理后回用于道路洒水。

本项目新建 1 座污水处理站，处理规模为 1.0 m³/h，采用“格栅—调节池—A/O—沉淀池—MBR—消毒池—清水池”的处理工艺。污水处理站出水应满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020) 中绿化和道路用水水质标准，不外排。

废水污染物治理措施及排放情况见表 3.5-4。

表 3.5-4 废水污染物治理措施及排放情况

废水类别	废水量	COD		BOD		SS		氨氮	
	m ³ /a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
生活污水	589.51	300	0.18	150	0.088	250	0.15	35	0.02
污染物去除效率	/	80.00%		93.33%		68.00%		77.14%	
排放量	589.51	60	0.04	10	0.006	80	0.05	8	0.005
去向	道路绿化洒水								

(2) 其他废水

车辆冲洗废水：主要污染物为 SS、石油类。

厂区进口附近设洗车平台 1 座，结构为水泥硬化防渗池，运输车辆进出厂区必须清洗轮胎，洗车平台四周设集水槽，收集废水引入洗车平台区域配套建设的 1 座 5m³ 沉淀池，经隔油、沉淀后循环利用，不外排。

(3) 雨水排水系统：本项目产生初期雨水 1226.9m³；在储煤场低地势处设 1 座 1500m³ 初期雨水收集池，初期雨水经收集沉淀处理后回用于储煤库洒水抑尘，不外排。

3.5.2.3 固体废物

本工程主要固体废物产生情况表 3.5-5。

表 3.5-5 项目固体废弃物产生和处置情况表

序号	来源	名称	主要组分	危废类别	固废性质	产生量(t/a)	处置措施	排放量(t/a)
1	生活	生活垃圾	纸屑、玻璃等	/	/	4.8	在站内设置封闭式垃圾箱，集中收集后将其送往当地环卫部门指定地点统一处理	0
2	车辆冲洗底泥	底泥	/	/	/	2.1	掺入煤炭中外售	0
3	污水处理站	污泥	/	/	一般固废	88.4	集中收集后送当地生活垃圾填埋场填埋	0
4	机修单元	废油	废矿物油	HW08	危险废物	0.8	1座20m ² 危险废物贮存库，集中收集于危险废物贮存库内，分区存放，定期送有危废处置资质的单位处置；贮存库内设导流槽、收集池、底部及四壁加装防渗涂料，设施完备；张贴管理制度及标识牌等	0
		废油桶	废矿物油	HW08	危险废物	0.1		0
	洗车平台	油水混合物	废矿物油	HW08	危险废物	0.03		0

1、一般工业固体废物

(1) 车辆冲洗底泥

根据车辆冲洗废水的 SS 浓度，含水率按照 60% 计算，则车辆冲洗底泥产生量为 2.1t/a，成分主要是煤尘，掺入煤炭中外售。

(2) 污水处理站污泥

本项目生产废水不外排，污水处理站处理生活污水等，产生的污泥产生量约为 88.4t/a。属于一般工业固体废物，集中收集后送当地生活垃圾填埋场填埋。

2、危险废物

根据项目油类物质使用量，类比同类行业，储煤场废油桶产生量为 0.1t/a；废矿物油产生量为 0.8t/a，以及车辆冲洗隔油池产出量为 0.03t/a，得出废矿物油总产生量为

0.83t/a。废油桶、废矿物油属于危险废物，废矿物油由专用密闭容器盛装以后，暂存于危险废物贮存库内，定期送有危废处置资质的单位处置。

危险废物属性分析表见表 3.5-6。

表 3.5-6 危险废物属性分析表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
废油桶	HW08	900-249-08	固态	铁、矿物油、 毒性杂质	毒性杂质	不定期	毒性、易燃性
废矿物油	HW08	900-210-08	固态	矿物油、毒 性杂质	毒性杂质	不定期	毒性、易燃性
		900-214-08					

环保措施：

根据《国家危险废物名录》（2021 版）废矿物油等属于危险废物。储煤库西侧设 1 座 20m² 危险废物贮存库，集中收集于危险废物贮存库内，分区存放，定期送有危废处置资质的单位处置；贮存库内设导流槽、收集池、底部及四壁加装防渗涂料，设施完备；张贴管理制度及标识牌等。

3.5.2.4 噪声

1) 储煤库噪声

储煤库主要噪声源为装载转运设备、风机、水泵、空压机等。

2) 列车噪声

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>的通知》（铁计[2010]44 号），普通货物列车噪声源强确定参数如下：

线路条件：I 级铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，钢筋混凝土 III 型枕，有砟道床，平直、4m 高路堤线路。对于桥梁线路的源强值，在此基础上增加 3dB (A)。

车辆条件：构造速度小于 100km/h，转 8A 型转向架。

参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。

普通货物列车噪声源强见表 3.5-6。

表 3.5-6 普通货物列车噪声源强表

速度, km/h	30	40	50	60	70	80
源强, dB (A)	75	76.7	78.2	79.5	80.8	81.9

本项目桥梁设计速度≤40km/h，考虑线路较短，环境保护目标基本在隧道口和桥梁两侧，噪声源强按照 40km/h 考虑，则普通线路列车噪声源强为 78.2dB (A)，桥梁线路

噪声源强为 81.2dB (A)。

储煤场各生产设施的噪声产排情况见表 3.5-7。

表 3.5-7 储煤场主要噪声声级及治理措施 单位：dB (A)

工序/生产线、装置	噪声源名称	声源类型 (偶发、频发)	噪声源强 dB (A)	降噪措施		噪声排放 值 dB (A)	持续 时间/h	核算 方法
				工艺	降噪效果 dB (A)			
储煤场	给煤机	频发	90-95	地下设置、 基础减振	30-35	60	365d/a、 24h/d	类比
	皮带输送机	频发	85-90	隔声	10-15	70	365d/a、 24h/d	类比
	装车站	频发	75-80	基础减振	10-15	65	365d/a、 24h/d	类比
	风机	频发	85-90	隔声罩	10-15	70	365d/a、 24h/d	类比
	空压机	频发	90-105	厂房隔声、 基础减振	20-30	75	365d/a、 24h/d	类比
	水泵	频发	75-85	厂房隔声屏障；合理 规划，鸣笛	20-30	60	365d/a、 24h/d	类比
铁路线路	列车运行	偶发	78.2、 81.2	控制，加强管理和 维护、保养	20-30	78.2、81.2	365d/a、 24h/d	类比

3.5.2.5 振动

铁路振动主要是在列车运行过程中轮轨相互作用、激励产生的机械振动，经过空气及大地介质传播，通过空气传播的振动即成为列车噪声中的轮轨部分；通过道床、路基传播到大地中的部分以振动形式表现出来。

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降低。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>的通知》（铁计[2010]44 号），普通货物列车振动源强确定参数如下：

线路条件：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。对于桥梁线路的源强值，在此基础上减去 3dB (A)。

车辆条件：构造速度小于 100km/h。

轴重：21t。

地质条件：冲积层。

参考点位置：距列车运行线路中心 30m 的地面处。

普通货物列车振动源强见表 3.5-8。

表 3.5-8 普通货物列车振动源强表

速度, km/h	50	60	70	80
源强, dB (A)	78.2	79.0	79.5	80.0

本项目桥涵设计速度 40km/h, 考虑线路较短, 环境保护目标基本在桥涵两侧, 振动源强按照 50km/h 考虑, 则列车普通线路振动源强为 78.2dB (A), 桥涵线路振动源强为 75.2dB (A)。

3.5.2.5 生态环境保护对策措施

本工程施工期的建设对生态环境影响较小, 可加强管理。运营期要求地面硬化, 植树绿化, 储煤场厂内硬化, 绿化系数为 15%, 加强管理以减少生态环境影响。

3.6 达标分析

3.6.1 大气污染物达标排放分析

本项目大气污染物主要为点源排放, 针对各排放点源, 本项目均采取了“一一对应”的污染治理措施, 可以做到各点源的达标排放。有关“达标排放”分析见表3.6-1。

表 3.6-1 本工程大气污染物达标排放分析

污染源	污染物	排放情况		标准限值	排气筒高度		执行标准
		mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³	设计高度	达标情况	
污水处理站 (DA007)	NH ₃	10.80	0.022	/	15m	达标	《恶臭污染物排放标准》 表 1-恶臭污染物标准值
	H ₂ S	0.50	0.001	/		达标	
食堂油烟排气口	油烟	0.4	0.0008	2.0	/	达标	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)

3.6.2 水污染物达标排放分析

本项目生活经污水处理设施处理后, 全部回用于道路洒水, 不外排。污水处理站出水应满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020) 中限值。

3.7 非正常工况废气产生情况

非正常排放主要是指生产过程中开停车、检修、发生故障情况下污染物的排放。非正常排放量的大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系, 若没有严格的处理措施, 非正常排放往往是造成污染的重要因素。本项目非正常工况主要包括装置非正常工况、废气处理措施发生故障以及污水处理设施处理效率下降。

3.7.1 废气非正常工况分析

见表3.7-1。

表 3.7-1 非正常排放分析一览表

非正常排放类型	主要原因及频次	处置措施	排放特点
喷雾除尘装置故障	停电、设备故障	立即停止运转并检修	无组织排放瞬时增加

3.7.2 废水非正常排污分析

3.7.2.1 控制跑冒滴漏

本工程应加强无组织废液的控制，要求在易产生跑冒滴漏的阀门、管道等装置处设置集液槽，安排专门的废液收集车，定期收集各收集槽产生的废液，送污水处理装置。

3.7.2.3 防渗措施

危险废物贮存库、污水处理站各构筑物、初期雨水池等防渗结构（包括水池的底部及四周壁）防渗性能不应低于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 黏土层的防渗性能，防止消防污水下渗污染地下水。

综上所述，采取以上措施后能保证高浓度的消防废水不排入地表水环境。

3.8 总量控制指标

2023 年 1 月 17 日，山西省生态环境厅发布了《山西省生态环境厅关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法〉的通知》（晋环规 [2023]1 号，2023 年 3 月 1 日实施），《通知》第一章第二条规定“主要污染物是指氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等国家实施排放总量控制的主要污染物以及二氧化硫、颗粒物等山西省实施排放总量控制的主要污染物”；第三条规定“适用范围为纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围的建设项目新增主要污染物排放总量指标的审核与管理”；第四条规定“建设项目应满足所在区域、流域控制单元环境质量改善和主要污染物排放总量控制目标管理等要求”。

本项目属于铁路专用线项目，各工序污染物无组织排放，不需申请总量控制指标。

4 环境现状调查与评价

4.1 项目地理位置

万荣县位于山西省西南、运城地区西北部黄土高原，黄河与汾河交汇处，地理坐标为东经 110°25'52"~110°59'40"，北纬 35°13'45"~35°31'40"。东有稷王山与闻喜、运城毗连，西隔黄河与陕西韩城相望，南与临猗接壤，北与稷山、河津为邻，东西 47km，南北 35km，总面积 1081.5km²。县城设在县境东北部解店镇，距运城市区 48km，省城太原 315km，首都北京 702km。

建设单位拟在山西运城市万荣县境内投资建设运城市储运煤中心项目，主要依托浩吉铁路，用于煤炭到达及外运；新建煤储系统建设在万荣铁路专用线的东侧场地，紧邻浩吉铁路万荣车站，万荣车站位于山西省运城市万荣县光华乡，拟建场地位于万荣县光华乡薛吉村北侧与万荣车站间。

拟建场地附近公路交通良好，荷宝高速(G3511)从场地南侧穿过、国道 209 从场地东侧穿过，省道 238（小凤线）南北贯穿，省道 237（裴运线）东西贯穿，县道、村道纵横交错。煤炭主要通过浩吉铁路运输。

项目地理位置图见图 2.8-1。

4.2 自然环境现状调查及评价

4.2.1 地形、地貌

万荣县地形复杂，山峦重叠，丘陵平川起伏交错。东有中条山护卫，西有稷王山把守，鸣条岗横卧其中。整个地貌为东西长，南北窄，东面高，西面低，中间平，山地多，平原少，海拔在 250—1583 米之间。总面积 1352.558 平方公里，有“七山二川一丘陵”之称。其中东部为中条山区，地势高峻，石多土少，面积为 874.858 平方公里，占总面积的 64.68%；峨嵋岭从北到南，鸣条岗横贯其中的丘陵地区面积为 130 平方公里，占总面积的 9.61%；涑水河、青龙河从县境穿过，流经地带为平川区，面积 347.7 平方公里，占 25.71%。总耕地面积 69.7 万亩，占全县总面积的 34%。其中水浇地 36.3 万亩，占总耕地的 52%；山区耕地面积 130700 亩，占全县耕地总面积的 18.8%；农业人口人均耕地 2.2 亩。全县人口密度为每平方公里 257 人，多数人口集中在平川地区。

项目位于汾渭平原汾河三级阶地上，阶地相对起伏不大，黄土冲沟发育。地面高程介于 500~521m 之间，目前地表为耕地、果园及少量屋舍。

4.2.2 地层、地质

4.2.2.1 地层

根据区域地质及既有线资料，沿线出露地层为第四系（Q）冲积层，地层详述如下：

第四系上更新统冲积层（Q3al）：地层主要为砂质黄土、粉砂、细砂，褐黄色，稍湿~潮湿。黄土大孔针孔发育，稍密~中密，属Ⅱ级普通土；粉砂、细砂呈埋藏型或透镜状，分布于砂质黄土下，呈稍密~密实状态，属Ⅰ级松土。

4.2.2.2 地质构造

1、区域地质

万荣县地处峨眉隆起构造，即（复）背斜构造。轴部位于角杯—孤峰山—稷王山一线，走向大致呈北东45°展布，孤峰山花岗闪长岩体直接受该背斜控制。区内断裂构造发育，主要有：里望断层：位于里望与县城之间；乌苏—贾村断层：位于县城南孤峰山北；裴庄—荣河断层：位于县城西部；西村—汉薛断层：位于稷王山西侧；图家沟断层：位于汉薛镇的东文和生番之间，断层走向为北西向，断距大于250m。

新构造运动也异常活跃，主要表现为地壳多次升降运动，其特点是活动性和间歇性交替进行，本区受燕山运动的影响，形成了黄土台垣地貌，地形起伏不平，第三纪上新世之后，进入到频繁的、颠簸动荡的以升降运动为主的构造运动时期。

2、项目区

根据区域地质资料，并结合浩吉铁路工程岳吉铁路工程勘察资料综合分析，项目研究范围地工程地质条件概况如下：

剥蚀丘陵区，主要为前震旦系神山组（Ptbs）千枚岩、砂质千枚岩，总体较破碎，风化较严重，风化层厚度变化较大，岩土施工工程分级Ⅲ~Ⅳ级。

岩土基本承载力200~600Kpa；丘间谷地区表层主要为第四系坡、洪积淤泥质黏土、粉质黏土与砾石土，软-硬塑或稍密状，岩土基本承载力80~300Kpa，岩土施工工程分级Ⅱ~Ⅲ级。工程区范围褶皱构造发育。该区工程地质条件一般。桥梁基础应以桩基础为主；路堑应尽量避免深挖方，对其边坡采取加固措施，并应加强防排水处理。软土等软弱地基需加固处理。

总体上讲，工程地质条件不控制线路方案走向。对一般特殊岩土地段，可通过采取合适的工程措施进行处理，保证工程建设和运营安全。

4.2.2.3 不良地质及特殊岩土

1、区域

不良地质：不良地质为地震区，本区为抗震设防 7 度区，基本地震动峰值加速度 0.15g。

特殊岩土：特殊岩土为湿陷性黄土，湿陷系数 $\delta_s=0.015\sim 0.129$ ，湿陷土层厚度大于 20m，为 III 级（严重）~IV 级（很严重）自重湿陷性黄土场地。

2、项目区

项目区内未见不良地质现象。

特殊岩土

软土：拟建场地丘间谷地表层零星分布第四系全新统冲积洪积层淤泥质黏土、粉质黏土及淤泥，层厚 2m。拟采用挖除换填处理。

风化岩：前震旦系神山组千枚岩风化层厚度大，岩体节理裂隙发育，岩体破碎，工程性质较差，路基工程需加强加固和路堑边坡支护；桥涵工程应加强勘察，查明风化层厚度、特征，选择合理桩长。

4.2.3 气候气象

万荣县属温带大陆性季风气候，一年四季分明。冬季雨雪稀少，春季干旱少雨，夏季酷热多雨，秋季降温迅速。据近 30 年气象资料统计，年平均气温 12.9℃，最冷的一月份平均气温为-2.2℃，极端最低气温为-21.9℃，出现在 1990 年 2 月 1 日；夏季 7 月最热，平均气温为 26.3℃，极端最高气温为 40.8℃，出现于 2005 年 6 月 20 日；年平均降水量 486.0 毫米，年最大降水量为 854.1 毫米，出现在 2003 年，年最少降水量 206.1 毫米，出现在 1997 年；降水量的年内分配很不均匀，全年一半以上的降水量集中在 7、8、9 三个月。霜冻期在十月下旬至次年四月中旬，无霜期约 190 天左右。该区季节性标准冻深 56cm。年平均风速 1.79m/s，最大风速 19.9m/s。

根据近 20 年（2001-2020 年）统计资料，万荣县主导风向不明显。其中频率较高的为 SSE10.31%、SE10.23%。

4.2.4 地表水系

万荣县境内的主要河流为黄河和汾河。

黄河是本区第一大河流，由河津禹门流经荣河镇宝井村西，然后南下进入临猗，是

万荣与陕西韩城的天然界线，在县境内流长 37km。河床上宽下窄，最宽处 10.5 公里，最窄处 5 公里，平均 7.8 公里。流量为每秒 0.5~1.4m³，流速为 2~4m/s，河水含沙量 30%~50%。由于泥沙沉积，河床逐渐增高，河道不断变迁，有“三十年河东，三十年河西”之说。

汾河是本区第二大河流，由河津流入，流入黄河，年均流量 519m³/s，最大流量 3320m³/s，最小流量为 0.003m³/s，含沙量最大为 286kg/m³，最小为 0.2kg/m³，年输出量 5630 万 t。由于上游水利设施的不断增多，汾河在本区五、六月份经常断流。

本项目西北方向距汾河 12.1km。地表水系见图 4.2-1。

4.2.5 地下水

万荣县处于峨嵋岭上，除东部稷王山区和南部孤山区有小面积的石灰岩和花岗岩闪长岩分布外，其余地区均为厚层的松散堆积物所覆盖，其厚度在峨嵋二级台地一般为 320~400m，在一级台地为 480~600m，在黄河阶地区钻孔中揭穿最大厚度为 600m，仍未见基岩。据物探资料推测在 1000m 以上，在汾河阶地区推测为 800~1000m。根据区内地下水赋存条件，将本区地下水分为基岩裂隙水、红色土裂隙水、松散岩类孔隙水三种类型：

(1) 基岩裂隙水

①岩溶裂隙水：

分布县东稷王山区，在稷王山东侧黄土丘陵区以及其东皇甫、汉薛一带分布有隐伏岩溶裂隙水，其含水层为中寒武系及中奥陶系灰岩，隔水层为中寒武底部紫红色页岩，泉水出露较少，在本县境内仅稷王山北侧山脚下尹家山有一泉水出露，沿紫红色页岩层面流出，流量为 0.09L/s，其上为白云质灰岩、鲕状灰岩，裂隙发育，且有数个小溶洞，最大为 2×1×1.5m，雨后水量明显增大，长期干旱则断流。在稷王山西侧也有数个这样小泉。在稷王山东侧黄土丘陵区，根据钻孔揭露，水位埋深 190~320m，涌水量小于 40t/h，但其富水性受构造的严格控制，变化较大。在皇甫一带，根据钻孔揭露，含水层为中奥陶系灰岩，水位埋深 283.25m。据钻孔中岩芯来看，岩芯较破碎，且有很多溶洞，而且含水层厚度也较大，其水量不小。

②火成岩风化裂隙水：

分布于县南孤山一带，孤山由花岗闪长岩构成，为燕山期侵入体所形成，出露面积

约 25km²，由于长期裸露，在外力作用下，风化裂隙较发育，因此沟岔内泉水出露较多，但由于补给面积较小，所以泉水流量不大，而且近几年来泉水流量逐渐减少。这些泉水受气候影响，动态变化显著，雨后水量明显增大，干旱时有些泉水则断流。而在松散层覆盖下的花岗闪长岩，风化裂隙厚度不大，据钻孔揭露，风化厚度约 18.40m。以下为完整基岩，所以供水意义不大。

(2) 红色土裂隙水

红色土裂隙水在本区分布很少，仅在稷王山北侧的西村和孤山北的古城个别地方出露，由于在红色土中垂直裂隙发育，有些地方底部有粘土作为隔水层，则能够存在红色土裂隙水。

望囍村东北的百泉沟位于稷王山西北麓，沟壁上部为土黄色黄土状亚砂土，含钙质结核及古土壤层，中下部为浅棕红、浅红色亚砂土、亚粘土和薄层粘土，含钙质结核，沟底地层为棕红色次生粘土含白云岩小石块和紫红色页岩碎片。地下水以渗出形式出露于沟底。在沟底，当地群众挖有 4~5 眼深 3m 左右的浅井，可浇少部分菜地。

庙后村东的沟中也有类似的现象，其沟壁为土黄色、浅红黄色亚砂土、亚粘土含钙质结核，垂直节理发育在上部夹有 3 层棕红色古土壤，底部为灰黄色亚砂土，较坚硬。在棕红色亚粘土上部沟壁上，地下水以渗出的形式流出。当地群众把此水用水管引到村中，供人畜用水。

由于红色土裂隙水分布面积小，动态变化大、水量小，所以供水意义不大，只能解决个别地区的部分人畜用水。

(3) 松散岩类孔隙水

为本区地下水的主要类型，除基岩山区外全县绝大多数地区都有分布。由于松散岩类厚度较大，这就为地下水的赋存创造了有利条件。但由于构造、地貌等条件的影响，松散岩类沉积物在不同地区有所差异，水文地质条件也有所变化。

本区由于地下水埋深较深，一般降水不易渗入。但由于地层中垂直裂隙发育，降水渗入主要依靠垂直裂隙，这种垂直裂隙延深较大，往往切穿各含水层，尽管各含水层之间有隔水岩层存在，但通过垂直裂隙各含水层之间都有水力联系。从施工的井孔来看，同一地区，只要揭露含水层后，无论孔的深浅、揭露含水层的多少，静止水位基本上是一致的，它们之间是由同一水位的、水力联系是密切的。该地开采水井所有含水层全部利用混合开采。

由于新构造运动的影响，使万荣形成了阶梯状的三个台面，由于地形的抬高，使地下水埋深也随着地形的抬高而变深。水位埋深一般为 170~250m，其埋藏深度从黄河（汾河）阶地—峨嵋一级台地—峨嵋二级台地逐渐加深，最深的地方在丁樊、冯村一带，水位埋深 250m 左右。

如前所述、本区处于侯马、运城二盆地的分水岭上，主要接受大气降水补给。是地下水的补给区。由于高差较大，因此水力坡度也较大，在台塬地区一般为 3‰~10‰，在孤山周围为 30‰~40‰，径流条件较好，地下水以孤山为中心，呈放射状向四周补给，最后向西补给黄河、向北经区外补给汾河、向南补给运城盆地。

本区地下水的水质都较好，矿化度都小于 1g/l，为低矿化度的淡水，水质类型一般为重碳酸钠型、重碳酸钠镁或镁钙型。

含水层在台塬区主要为下更新统的砂层以及少量沙砾石层。第三系地层目前还没有开发，但从钻孔中揭露的岩芯看，在峨嵋二级台地上，主要为粘土层，底部砂砾石也都胶结，没有好的含水层。而在峨嵋一级台地上，钻孔中所揭露的砂砾层也都是半胶结，含水性较差，因此第三系地层的富水性较差，再加上埋藏深度大、开发困难，所以利用价值不大。在黄河和汾河阶地区，主要含水层为中更新统下部和下更新统上部的砂层。下更新统下部和第三系地层中也有含水层存在，但由于埋藏深度大，目前还没有开发利用。

项目区域地下水类型为松散岩类孔隙水，赋存在以粉土组成的弱透土层。地下水补给来源主要为大气降水入渗补给及侧向径流补给。根据运城市历年水文气象资料，雨季为每年七、八、九月份，水位变幅不大于 1.0m。

4.2.6 地质地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及附录 A、B，沿线基本地震动峰值加速度值为 0.15g（地震烈度 VII 度），基本地震动反应谱特征周期值为 0.40s。

4.2.7 矿产资源

万荣县全县各时代地层出露较全，从中部向东南依次由老而新分布，断裂构造、岩浆岩均较发育，成矿条件良好。在矿区分布上有规律可循，中部主要有铜、铝、锌、金、硅、水晶、磷灰石、大理岩等；东南部主要有煤、铁、铝土矿、硫铁矿及石灰岩、白云岩等。

4.3 自然生物（态）环境概况

4.3.1 植被

万荣县地处暖温带大陆性季风气候区，受地形、地貌及气候、土壤等自然因素的影响，发育的植被类型主要有温带落叶阔叶林、油松为主的针叶林、针阔叶混交林以及一些由于人为破坏而形成的次生灌木、草丛和农业作物。

根据海拔的不同，海拔 800m 以下的丘陵区，天然植被很少，以农田植被和人工林以及果园林为主；在海拔 800m 之上的山地及丘陵地带，除农耕田外，分布有以落叶阔叶林、针阔叶混交林、灌木草丛的混生植物群落。代表性的乔木种属有油松、侧柏、白皮松、毛泡桐，楸叶泡桐、梧桐、刺槐、白榆、毛白杨、桑树、臭椿、楸树等；主要的灌木有连翘、悬钩子、胡枝子、酸枣、黄刺玫、荆条等；草木植被种属有阿尔泰紫菀、狗尾草、野菊、白草、野苜蓿、披针叶苔草，以及野艾蒿、黄花蒿等蒿草。在山麓地带的黄土丘陵区以及台地上，主要分布的是农田植被主要有小麦、棉花、花生、瓜果、蔬菜和豆类等农作物)和以苹果树、梨树、桃树、柿子树、花椒树、杏树、核桃树、山植树等为主的经济林果园。在黄河和汾河滩涂上，除河堤坝处有杨树、柳树等人工林外，主要分布着湿地植被类型，如香蒲草、芦苇、蒿草等。

目前，万荣县境内植被主要是以油松、杨树、刺槐为主的人工林。全县境内工程造林与群众造林率为 88%；平原绿化方面，林网绿化率为 94.74%、村庄绿化率为 32.8%、道路绿化率为 94.2%，总的绿化率为 11.8%，达到国家规定的平原绿化县标准。境内天然林很少，仅在孤峰山分布有零星小片的天然侧柏林。全县林业用地面积已达 1.90 万公顷。

根据现场踏勘，本项目厂址周边主要植被为农作物和田间杂草等，未见国家和山西省重点保护植物分布。

4.3.2 动物

万荣县野生动物资源较为缺乏，以陆栖脊椎动物为主，分鸟、兽、昆虫、两栖类、鱼类和爬行类，主要有山羊、刺猬、松鼠、狍子、野猪、田鼠、青蛙以及鸟类。

项目所在地属于黄土台塬区，农业较发达，人为活动干扰较大，缺乏天然林的保护，野生动物无法藏身，数量较少。经调查，影响评价区未发现国家级、省级重点保护动物。

4.3.3 土壤

根据万荣县土壤普查结果，按全国土壤和山西省土壤分类系统，全县境内土壤有褐土，草甸土 2 个土类；山地褐土、褐土性土、碳酸盐褐土、浅色草甸土、盐化浅色草甸土 5 个亚类；花岗片麻岩质山地褐土、轻壤石灰岩质山地褐土、中壤黄土质山地褐土、重壤重度侵蚀黄土质褐土性土、重壤中厚层耕种质山地褐土、砂土耕种浅色草甸土等 35 个土种。

从全县土壤类型的面积来看，境内山地褐土占土壤总面积的 5.8%，褐土性土占 36%，碳酸盐褐土占 52%，浅色草甸土占 5.8%，盐化浅色草甸土占 0.2%。由此可见，褐土是万荣县的主要土壤类型，面积占到 93.8%，草甸土仅占 6.0%。

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 环境空气质量现状

4.4.1.1 区域环境空气质量现状监测

本项目区域环境空气质量引用周边城市点基准年连续 1 年的环境空气质量现状统计数据。本项目项目边界东距城市总体规划边界 15.4km，则引用万荣县 2021 年的年度例行监测数据统计结果，监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 共 6 项。

区域城市点环境空气质量监测统计结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 区域城市点环境空气质量监测统计结果

污染物	年评价指标	现状浓度 (μm^3)	标准值 (μm^3)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年均质量浓度				达标
NO ₂	年均质量浓度				达标
PM ₁₀	年均质量浓度				超标
PM _{2.5}	年均质量浓度				超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数质量浓度				达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数				超标

由表 4.4-1 可知，2022 年万荣县环境空气质量监测结果统计：SO₂、NO₂ 的年平均质量浓度、CO（24 小时平均第 95 百分位数质量浓度）均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准相关限值要求；PM₁₀ 的年平均质量浓度、PM_{2.5} 的年平均质量浓度及 O₃（日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数）均超过

(GB3095-2012 及 2018 年修改单) 二级标准相关限值要求, 因此万荣县为不达标区。

4.4.1.2 项目区环境空气质量

为进一步了解项目厂区所在地区环境空气质量现状, 本次评价对周边环境空气进行了补充监测。

1、环境空气质量现状监测

(1) 监测项目、点位

项目具体监测点布置见图 4.4-1 及表 4.4-2。

表 4.4-2 环境空气监测点布点原则

序号	测点名称	监测点坐标	相对位置	主要监测项目	监测时段	布点原则
1#	配煤中心	110°37'7.182", 35°23'56.943"	/	TSP	2023 年 10 月 28 日~ 11 月 4 日	项目区
2#	小樊村	110°36'59.998" 35°24'41.593"	W665m			村庄, 下风向关心点

(2) 监测时间、频率

连续监测 7 天, TSP 连续采样 24h。同步记录风向、风速、气温、气压等气象参数。

2、采样及分析方法

采样环境、采样高度要求按《环境监测技术规范》(大气部分)执行, 分析方法执行《环境空气质量标准》中规定的方法。分析方法见表 4.4-3。

表 4.4-3 分析方法表

监测类别	监测项目	分析方法	方法来源	检出限或最低检出浓度
环境空气	TSP	《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》	HJ 836-2017	1.0mg/m ³

3、评价标准

本项目评价标准见表 2.4-1。

4、评价方法

评价区的环境空气质量现状评价采用“占标率”计算, 即(公式 1):

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (\text{公式 1})$$

式中, P_i : 第 i 种污染物的最大地面浓度占标率(%);

C_i : 第 i 个污染物的最大地面浓度(mg/m³);

C_{0i} : 第 i 个污染物的环境空气质量标准(mg/m³)。

5、监测结果

监测结果进行统计分析，见表 4.4-4~表 4.4-5。

表 4.4-4 大气监测因子浓度统计分析一览表

监测日期	监测点位	监测项目	标准值 (mg/m ³)	样品数	小时浓度范围 (mg/m ³)	超标情况		最大浓度 占标率%	达标情况
						超标个数	超标率 (%)		
2023 年 10 月 28 日~ 11 月 4 日	配煤中心 1#	TSP	0.3	7					达标
	小樊村 2#	TSP	0.3	7					达标
	评价区	TSP	0.3	14					达标

5、环境空气现状监测小结

根据表 4.4-4 的评价结果来看，项目评价区 TSP_{24h} 平均浓度均能够满足《环境空气质量标准》及修改单二级标准要求。

4.4.2 地表水环境质量现状

本次评价收集汾河西梁桥断面 2022 年例行监测数据统计情况，见表 4.4-5。

表 4.4-5 地表水环境监测结果一览表

断面名称	月份	断面水质	主要污染指标 (超标倍数)
汾河西梁桥断面	12 月	IV	生化需氧量 (IV, 0.2)、氟化物 (IV, 0.2)、 化学需氧量 (IV, 0.1)
	11 月	IV	化学需氧量 (IV, 0.2)、生化需氧量 (IV, 0.05)
	10 月	/	/
	9 月	IV	高锰酸盐指数 (IV, 0.6)、生化需氧量 (IV, 0.4)、 化学需氧量 (IV, 0.2)
	8 月	V	高锰酸盐指数 (V, 1.1)、总磷 (V, 0.7)、 化学需氧量 (V, 0.6)
	7 月	IV	生化需氧量 (IV, 0.4)、化学需氧量 (IV, 0.3)、 高锰酸盐指数 (IV, 0.2)、氟化物 (IV, 0.2)
	6 月	IV	高锰酸盐指数 (IV, 0.1)、化学需氧量 (IV, 0.2)、 生化需氧量 (IV, 0.4)
	5 月	V	生化需氧量 (V, 1.0)、化学需氧量 (V, 0.6)、 高锰酸盐指数 (IV, 0.4)
	4 月	IV	化学需氧量 (IV, 0.3)、高锰酸盐指数 (IV, 0.1)
	3 月	V	化学需氧量 (V, 0.2)、生化需氧量 (V, 0.6)
	2 月	劣 V	总磷 (劣 V, 1.3)、化学需氧量 (劣 V, 1.2)、 生化需氧量 (劣 V, 1.0)
	1 月	IV	化学需氧量 (IV, 0.2)、生化需氧量 (IV, 0.2)、 高锰酸盐指数 (IV, 0.1)

根据《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2019)，西梁桥断面地表水水质要

求为V类。根据表 3-2，部分月份水质不满足《地表水环境质量标准》（GB38382-2002）V类标准。

4.4.3 地下水环境质量现状

4.4.3.1 地下水环境质量现状监测

为了解本项目的地下水环境质量现状，本次评价于 2023 年 11 月 16 日对周边地下水环境质量现状进行了监测。

（1）监测布点

监测点位布置情况见表 4.4-7。地下水监测布点图见图 4.4-1。

表 4.4-7 地下水环境质量现状监测布点

序号	名称	监测内容
1#	薛吉村	水质、水位
2#	小樊村	水质、水位
3#	光华村	水质、水位
4#	庄头村	水位
5#	万荣庄	水位
6#	冯张村	水位

（2）监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 共 29 项。记录井深、水位埋深、水温。

（3）监测时间及频率

2023 年 11 月 16，监测一天，采样一次。

（4）监测分析方法

水样采集、保存依据《环境监测技术规范》进行，分析方法采用《生活饮用水标准检验法》（GB/T5750-2006）。具体地下水监测分析方法见表 4.4-8。

表 4.4-8 地下水监测分析方法一览表

监测项目	分析方法	方法依据	方法检出限
pH	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	——
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02mg/L
硝酸盐	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.2mg/L

亚硝酸盐	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林萃取分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.3μg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0mg/L
铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	2.5μg/L
氟化物	离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006	0.2mg/L
镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.5μg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	0.03mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	0.01mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	——
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	8 mg/L
氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006	1.0mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	——
菌落总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	——

(5) 监测结果

地下水水质现状监测结果统计表详见表 4.4-9；水位监测统计结果见表 4.4-10。

表 4.4-10 地下水水位监测结果（丰水期）

序号	地点	井深（m）	水位（m）
1#	薛吉村		
2#	小樊村		
3#	光华村		
4#	庄头村		
5#	万荣庄		
6#	冯张村		

4.4.3.2 地下水现状监测结果与评价

(1) 评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准进行现状评价，见表 2.4-3。

表 4.4-9 地下水环境质量现状监测结果统计表（丰水期） 单位：mg/L，PH 除外

(2) 评价方法

采用单因子指数法对地下水环境现状监测统计结果进行评价，评价公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——指污染物 i 的单因子指数；

C_i ——指污染物 i 的监测结果；

S_i ——指污染物 i 的所执行的评价标准。

对 pH 值的评价公式为：

$$S_{ph} = \begin{cases} \frac{7.0 - PH_i}{7.0 - PH_{sd}} & PH_i \leq 7.0 \\ \frac{PH_i - 7.0}{PH_{su} - 7.0} & PH_i > 7.0 \end{cases}$$

式中： P_{PH} ——指 pH 值的单因子指数；

P_{Hi} ——指 PH 的监测结果；

PH_{sd} ——指水质标准中 pH 值的下限；

PH_{su} ——指水质标准中 pH 值的上限。

其中当 $P > 1.0$ 时为超标，当 $P < 1.0$ 时为达标， $P < 0.5$ 时为清洁水平。

(3) 评价结果

由监测结果可知，各监测点位的各监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准要求。。

4.4.4 声环境质量现状

4.4.4.1 声环境质量现状监测

为了准确描述和评价该项目厂界声环境质量现状，建设单位对本项目厂界四周的声环境质量现状进行了监测。监测后至今，本项目区域未动工。

(1) 监测布点

按照监测方案的要求，根据项目周围环境现状，本次声环境现状噪声监测点在安排厂界四周，监测布点图见图 4.4-2。监测项目为等效连续 A 声级（ $Leq(A)$ ）。

(2) 监测时间

本次噪声监测时间为 2023 年 11 月 16 日，监测 1 天，昼夜各一次。

(3) 监测方法

依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《环境监测技术规范》(噪声部分)中规定的相关方法进行,各监测点以A声级计数。

4.4.4.2 监测结果与评价

(1) 评价标准

①噪声排放标准

项目及周边敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准,昼间60dB(A),夜间50dB(A)。

(2) 评价方法

根据现状监测结果,用等效连续A声级Leq(A)作为评价值,按《声环境质量标准》对评价区内现在的噪声情况进行现状评价,为评价区环境噪声预测提供背景值。

(3) 噪声现状监测结果与评价

监测结果见表4.4-11可知,厂界昼间噪声值在54.5-55.1dB(A)之间,夜间噪声值在45.9-46.7dB(A)之间,各厂界昼夜噪声均达标,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准;薛吉村昼间噪声值为50.8dB(A),夜间噪声值为43.3dB(A)之间,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准,声环境质量现状良好。

4.4.5 土壤环境质量现状

4.4.5.1 监测方案

(1) 监测布点

为了解土壤环境质量现状,建设单位于2023年11月11日对项目厂区进行了土壤环境质量现状监测。

监测点位布置情况见表4.4-12。土壤监测布点图见图4.4-1。

表 4.4-12 土壤环境质量现状监测布点

序号	监测点位	布点类型与数量		监测因子	监测频次
1#	占地范围内	储煤库 1	表层样	(GB36600-2018) 45 项、pH、石油烃。同时给出各点理化性质(土壤结构、土壤质地、砂砾含量、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等)	监测 1 天, 采样一次
		储煤库 2			
		变配电室			

注:表层样应在 0~0.2m 取样。

(2) 监测方法

严格按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)进行样品的采集、保存与运输。

土壤检测方法见表 4.4-13。

表 4.4-13 土壤检测方法

pH	土壤 pH 的测定	NY/T 1377-2007	——
氨氮	氯化钾溶液提取-分光光度法	HJ 634-2012	0.10mg/kg
砷	原子荧光法	GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01mg/kg
六价铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 687-2014	2mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1mg/kg
铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.1mg/kg
汞	原子荧光法	GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	3mg/kg
锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1mg/kg
铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	4mg/kg
四氯化碳	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	2.1 µg/kg
氯仿	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.5 µg/kg
1,1-二氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.6µg/kg
1,2-二氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.3µg/kg
1,1 二氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.8µg/kg
顺-1,2 二氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.9µg/kg
反-1,2 二氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.9µg/kg
二氯甲烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	2.6µg/kg
1,2 二氯丙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.9µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.0µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.0µg/kg
四氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.8µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.1µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.4µg/kg
三氯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	0.9µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.0µg/kg
苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.6µg/kg
氯苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.1µg/kg
1,2-二氯苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.0µg/kg

1,4-二氯苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.2μg/kg
乙苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.2μg/kg
苯乙烯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.6μg/kg
甲苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	2.0μg/kg
间二甲苯+对二甲苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	3.6μg/kg
邻二甲苯	顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.3μg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.02mg/kg
2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.3μg/kg
苯并[a]芘	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.4 μg/kg
苯并[b]荧蒽	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.5μg/kg
苯并[k]荧蒽	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.4μg/kg
蒽	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.3μg/kg
二苯并[a,h]蒽	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.5μg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.5μg/kg
萘	高效液相色谱法	HJ 784-2016	0.3μg/kg

4.4.5.2 监测结果与评价

(1) 评价标准

本项目属于建设用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中表 1 的标准限值，表 2.4-5；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》（GB1518-2018）中表 1 标准限值，见表 2.4-6。

土壤理化特性采用《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）表 C.1 进行评价。

(2) 评价方法

采用标准指数法进行评价，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i—第 i 个监测因子的标准指数；

C_i—第 i 个监测因子的监测值，mg/kg；

C_{si}—第 i 个监测因子的筛选值，mg/kg。

(3) 土壤现状监测结果与评价

土壤质量监测结果见表 4.4-13，土壤理化性质调查表见表 4.5-14。

本项目占地范围内各项土壤指标均可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地中的风险筛选值标准；占地范围外各项土壤指标均可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB1518-2018）中表 1 标准限值。

表 4.4-19 **项目土壤环境质量现状监测结果**

表 4.5-20 土壤理化性质调查表

5 环境影响评价与预测

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响预测与评价

本项目施工期施工营地设置储煤场、万荣站，施工人员最大高峰人数为 50 人。施工期主要污染为施工工地产生的污染。

施工期主要大气环境影响为扬尘对周围大气环境的影响，扬尘主要为施工扬尘和道路运输扬尘。施工扬尘主要来自土方开挖、施工现场物料装卸、堆放以及渣土临时堆放等过程；道路运输扬尘来自施工机械和车辆的往来过程。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途。

1) 施工期扬尘产生环节

①土方开挖过程中平整场地、挖填土方使施工场地的地表和植被遭到破坏，表层土壤裸露，遇风可产生扬尘；

②堆放易产尘的建筑材料，如无围挡，随意堆放，会产生二次扬尘；

③建筑材料的运输，如不采取有效的遮盖措施，会产生扬尘；

④施工垃圾的清理会产生扬尘；

⑤施工及装卸车辆造成的扬尘。

2) 露天堆场及裸露场地风力扬尘环境影响分析

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.1-1。

表 5.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近

距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

本公司位于运城市万荣县，距离最近敏感点为东侧薛吉村。工程施工时，应在距离村庄较近侧设置移动式围挡以减少施工过程对周围敏感点的影响。同时加强与敏感点单位和个人的沟通，在施工前首先在工程影响范围内以广播、报纸或其他方式对施工情况发布公告，然后具体到每一段施工时，应在该段沿线的相关居民区和单位内张贴公示，争取获得居民谅解。

3) 汽车运输扬尘环境影响分析

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。

表 5.1-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁程度越差，则扬尘量越大。

表 5.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

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

总之，施工活动将造成局部地区环境空气中的 TSP 浓度增高，尤其是在久旱无雨的季节，当风力较大时，施工现场表层的浮土可能扬起，经类比调查，其影响范围可超过施工现场边缘以外 50m 远。限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

综上所述，通过加强管理，切实落实好上述的大气污染防治措施，施工扬尘和室内污染气体对环境的影响大大减小，其对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水主要为设备冲洗水。

施工期设备冲洗水只含有少量泥沙，不含其他杂质，排放量较小。施工工地设置 1 座 5m³ 集水沉淀池，设备冲洗水经集水沉淀池收集、沉淀后用于施工现场洒水抑尘，不外排，对周围环境产生的影响很小。

5.1.3 施工期声环境影响预测与评价

(1) 施工期噪声源强分析

主要施工机械设备的噪声见表 3.5-2。

(2) 声环境影响分析

考虑此工程噪声源对环境的影响时，仅考虑点声源到不同距离时经距离衰减之后的噪声，并对声源的贡献值进行分析。

噪声值计算模式：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{Aref(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB (A)；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB (A)， $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$ ；

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB(A)，取值 0；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB (A)；

$A_{atm} = \alpha(r/r_0)/100$ ，查表取 $\alpha = 1.142$ ；

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB (A)， $A_{exc} = 5 \lg(r/r_0)$ 。

施工场地噪声预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 距声源不同距离处的噪声值 dB (A)

名称	5m	10m	20m	40m	80m	160m	320m
挖掘机	76	70	64	58	52	46	40
压碾机	70	64	58	52	46	40	34
推土机	74	68	62	56	48	42	36
自卸卡车	68	62	56	50	44	38	32
装载机	80	74	68	62	56	50	42

根据《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523—2011)标准，昼间的噪声限值 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

根据表 5.1-3 数据，昼间施工机械产生的噪声距离施工地点 20m 之外满足 70dB(A) 噪声限值要求，夜间施工机械产生的噪声距离施工地点 160m 之外，满足 55dB(A) 噪声限值要求，施工机械产生的噪声夜间的影响更严重。项目东侧紧邻薛吉村，施工噪声会对其产生影响，环评要求施工单位严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，采用低噪声施工机具和先进工艺进行

施工，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，禁止夜间施工，降低对噪声对周边环境的影响。

本公司位于运城市万荣县光华乡，距离最近敏感点为东侧薛吉村。工程施工时，应在距离村庄较近侧设置移动式围挡以减少施工过程对周围敏感点的影响。同时加强与敏感点单位和个人的沟通，在施工前首先在工程影响范围内以广播、报纸或其他方式对施工情况发布公告，然后具体到每一段施工时，应在该段沿线的相关居民区和单位内张贴公示，争取获得居民谅解。

5.1.4 施工期振动影响分析

施工期产生振动的污染源，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，在所列的施工机械中，以打桩机产生的振动强度为最大，施工机械产生的振动随着距离的增大而减小，除强振动机械外，其他机械设备产生的振动一般在离振源 25~30m 处即可达到“混合区”的环境振动标准。施工机械不同距离振动值见表 5.1-4。

表 5.1-4 主要施工机械不同距离处振动值一览表 单位：VLz dB

施工机械	距振源不同距离下的振动值			
	5m	10m	20m	30m
柴油打桩机	104~106	98~99	88~92	83~88
振动打桩锤	100	93	86	83
风镐	88~92	83~85	78	73~75
挖掘机	82~94	78~80	74~76	69~71
压路机	86	82	77	71
空压机	84~86	81	74~78	70~76
推土机	83	79	74	69
重型运输车	80~82	74~76	69~71	64~66

现场踏勘可知，项目 CK0+541~CK0+734 段距离薛吉村民房较近，最近约 30m，距离相对较近，根据建设单位反馈，施工过程中采用合理布局施工现场、严格控制施工时段（夜间不施工）等措施减振，并做好与施工现场附近居民的交流接待工作，使周边居民的振动影响在可接受范围内。

5.1.5 施工期固体废物环境影响预测与评价

1) 建筑垃圾

施工期间产生的建筑垃圾随意堆放会占用土地，随雨水冲刷会增大水土流失。长期雨水淋溶、浸泡会污染当地地下水源和地表水体。大风天气还会产生扬尘，污染空气，破坏当地景观。生活垃圾随意丢弃会产生恶臭气体，污染空气；不及时清运，会滋生蚊虫苍蝇，传染疾病；长期雨水淋溶、浸泡会污染地下水；雨水冲刷会污染附近水体和土壤；随意丢弃会破坏村庄的人居环境。弃土随意堆放会占用土地，随雨水冲刷会增大水土流失。大风天气还会产生扬尘，污染空气，破坏当地景观。

根据走访调查，本项目施工期建筑垃圾分类回收利用，减少建筑垃圾的产生量，无法回收利用的拆迁建筑垃圾送当地环卫部门指定地点处置。

2) 施工过程中产生的弃土方

施工期产生的弃土随意堆放会占用土地，随雨水冲刷会增大水土流失，大风天气还会污染空气，破坏当地景观。

3) 生活垃圾

生活垃圾可能产生的环境污染是：随意丢弃会产生恶臭气体，污染空气；长期雨水淋溶、浸泡会污染当地地下水源；雨水冲刷会污染附近水体和土壤；施工人员较多，生活垃圾随意丢弃还会破坏人居环境。

5.1.5 施工期生态环境影响预测与评价

1、施工期对物种及其生境的影响

1) 对植物及生境的影响

占地范围内主要植物有沙棘、虎榛子、黄刺玫、青蒿、狗尾草、白羊草等，施工占地及活动对占地范围内的植物及其生境几乎造成完全破坏。

临时占地生态恢复后，可恢复施工期对植物的影响。施工粉尘虽然对植物有一定影响，但影响很小，且属于短期可逆的，随着施工期的结束而结束。对于整个区域来说，施工区域相对较小，且占地范围内的植物物种较少，多为人工种植植物，项目不会对区域的物种资源造成破坏。此外，根据资料收集和现场调查，占地范围内无国家和山西省重点保护野生植物和古树名木分布，未见珍稀濒危保护植物，也没有古树名木。

2) 对野生动物及生境的影响

本项目所在地由于人类活动频繁，动物主要以啮齿类动物和鸟类为多，如鼠类、两栖爬行类、喜鹊、乌鸦、麻雀等常见物种，且长期受人类活动影响，数量稀少。区域内无大型野生动物，无珍稀濒危动物。

施工期占地、施工人员活动、施工噪声缩小了当地野生动物的栖息生境，导致其被迫迁徙到新的环境中去，在熟悉新环境的过程中，遇到缺食、天敌等的机会变大，受到的影响也较大。但由于铁路施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响。

2、施工期对植被/群落的影响

施工占地及活动对占地范围内的植被/群落造成一次破坏。根据生态现状调查，铁路永久占地占用园地、耕地、其他林地等，永久占地是长期的、不可恢复的；临时占地主要植被类型耕地、其他林地等，临时用地是短期的、可恢复的。

本项目施工占地有限，相对于整个区域来说，对植被/植物群落的影响较小。

3、施工期对生态系统、生物多样性的影响

施工活动直接破坏原生植物及生境，对野生动物及生境造成一定影响，但影响的原生植物和动物均不属于重要物种，加之原生生态系统单一，多为人工栽培，相对于整个区域来说，不会对区域生态稳定性、生物多样性造成影响。

4、施工期对土地利用功能、农业生产的影响

施工占地及活动破坏了原有土地利用功能，对占地区的农业生产造成损失。

本项目属于铁路专用线项目，属于重点基础建设工程，符合土地利用规划的要求，待项目建成后，有利于优化区域的土地利用功能。项目占用的农田数量有限，且建设单位对占用农田进行了补偿，对农业生产的影响有限，不会影响到整个区域农业生产。

5、施工期对水土流失的影响

本项目建设区占用土地类型主要为耕地、其他林地及园地等，项目区土壤侵蚀以中度侵蚀为主。根据项目施工特点、工程建设条件及施工工序分析，本工程在建设过程中，项目区内路堤、边坡建设、表土剥离、场地平整、表土临时堆放、弃土处置、挡护与苫盖等活动均会不同程度破坏原地貌，扰动或再塑地表，并使地表植被受到不同程度的破坏，地表抗蚀能力减弱，加剧占地区的水土流失。

建设单位采用了防治水土流失的工程措施，加之施工期限不长，随着施工期的结束而结束。

综上所述，施工期生态影响主要为施工场地挖填对土地扰动作用、植被破坏、短期内使水土流失加剧、对局部生态环境有不利影响。评价要求对施工期土方进行苫盖、修建截水沟等，减少水土流失，施工期结束后及时采取生态恢复措施。相对运营期来说施工期较为短暂，且采取相应的措施后施工期对生态的影响是短期可逆的。

5.2 运营期环境空气影响与预测

5.2.1 预测内容与模型参数

5.2.1.1 预测因子

根据项目所排大气污染物，筛选出的环境空气影响预测因子为：TSP。

5.2.1.2 预测范围

结合厂区周边敏感目标分布情况，本项目的大气评价范围最终为以储煤场为中心，边长为 5km 的矩形区域，共约 25km²。

5.2.1.3 预测评价

表 5.2-2 本项目估算模式矩形面源参数表

名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	经度	纬度								颗粒物
储煤库	110.618638°	35.39915°	774	90	55.5	0	15	7920	100%	0.06

根据估算模式预测数据，项目 P_{max} 计算结果见表 2.5-3。

5.2.2 污染物排放量核算

大气污染物排放量核算表见下表 5.2-20~表 5.2-21。

表 5.2-20 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA001	NH ₃	/	0.02	0.17
		H ₂ S	/	0.001	0.008
一般排放口合计		NH ₃			0.17
		H ₂ S			0.008
有组织排放总计		NH ₃			0.17
		H ₂ S			0.008

表 5.2-21 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/Nm ³)	
1	MF001	储煤库	颗粒物	全封闭煤库、喷淋洒水措施	《煤炭洗选行业污染物排放标准》(DB14/2270-2021)	1.0	0.05
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.05	

5.2.4 大气环境影响评价结论

①大气环境影响评价结论

本项目只进行污染物核算，而且采取环保措施后，污染物能够全部实现达标排放，环境影响可以接受。

②污染控制措施可行性及方案比选结果

项目采用全封闭储煤棚，地面硬化防渗，配套可覆盖全场的自动化喷雾抑尘装置及移动式雾炮机；储煤棚内皮带设置在地道内，地道内皮带与长距离运输皮带转载点采用 1 套喷雾洒水装置抑尘，长距离运输皮带采用全封闭皮带通廊，并在其落料点处采用喷雾洒水抑尘（与列车装车共用 1 套），厂区全部硬化，能够实现污染物达标排放。

③大气环境防护距离

本项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定，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，因此本项目不对大气环境防护距离进行分析。

综上所述，本项目在严格落实环境影响报告书所提出的各项大气污染防治措施并加强运行管理，确保稳定达标的基础上，本项目建设后对评价区环境空气影响可以接受。

5.2.5 建设项目大气环境影响评价自查表

本项目建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-27。

表 5.2-27 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	一级口	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级口
	评价范围	边长=50km 口	边长 5-50km 口	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a 口	500-2000 t/a	<500 t/a 口
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂)		包括二次 PM _{2.5} 口

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

		其他污染物（TSP）				不包括二次 PM2.5 <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 checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" 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 checked="" 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 type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDF <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、HCl、H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃）				包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input 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 type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（）h	C 非正常最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input type="checkbox"/>				K>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP）			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（TSP）			监测点位（小樊村）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距（）厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	SO ₂ ：（）t/a	NO _x ：（）t/a	工业粉尘：（）t/a		VOCs：（）t/a		
注：“口”为勾选项，填“”；“（）”为内容填写项								

5.3 运营期地表水环境影响分析

5.3.1 工程废水污染源及治理措施

根据工程分析，项目废水污染源主要包括生活污水、其他废水等。

5.3.1.1 生活污水

根据水平衡分析可知，办公生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 $1.79\text{m}^3/\text{d}$ ($581.51\text{m}^3/\text{a}$)。

环保措施：食堂废水经隔油池处理后与生活污水合并经化粪池处理后进入污水处理站处理，处理后回用于道路洒水。

5.3.1.2 其他废水

主要为车辆冲洗废水等。

车辆冲洗废水：主要污染物为 SS、石油类。

厂区进口附近设洗车平台 1 座，结构为水泥硬化防渗池，运输车辆进出厂区必须清洗轮胎，洗车平台四周设集水槽，收集废水引入洗车平台区域配套建设的 1 座 5m^3 沉淀池，经隔油、沉淀后循环利用，不外排。

5.3.1.3 初期雨水

本项目前 15 分钟雨水流量为 1226.9m^3 ，环评要求在储煤场低地势处设 1 座 1500m^3 初期雨水收集池，初期雨水经收集沉淀处理后回用于储煤库洒水抑尘，不外排。

5.3.2 自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响 预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响 评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖岸、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（）	（）		（）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（）		（废水回用水池）	
		监测因子	（）		（pH 值、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮）	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3.4 地表水环境影响评价结论

正常工况下，本项目废水经处理后回用，对地表水环境影响很小。

综上，在落实各项环保措施后，从保护地表水的角度出发，工程建设可行。

5.4 运营期地下水环境影响预测与评价

5.4.1 地下水环境影响分析

1、正常工况下地下水环境影响分析

本项目运营期煤棚内设 4m³ 淋控水池 1 座，淋控水沉淀后厂区洒水抑尘，不外排；煤场大门附近设 1 座洗车平台，运输车辆进出厂区必须清洗轮胎，清洗水根据消耗量及时补充，循环利用不外排。

项目职工全部为附近村民，不设食堂、洗浴及员工宿舍。厕所为防渗旱厕。生活污水主要是日常清洗废水，水质简单，排放量为 0.24m³/d，办公区东侧设 1 座 1m³ 沉淀池，集中收集后用于堆场洒水抑尘。危废暂存间等进行了重点防渗，正常工况下，对地下水环境基本没有影响。

2、非正常工况下地下水环境影响分析

非正常工况下，考虑项目工艺设备因系统老化或腐蚀，达不到设计的防渗要求等，造成原废水直接下渗进入地下水含水层，对其造成污染。具体污染途径有：

1) 对浅层水的污染途径

①本工程的厂区废水很可能经渗漏补给浅层地下水，从而对地下水产生一定的影响。

②煤、固体废物堆放场所处置不当，通过大气降水淋溶作用污染浅层水。

③工程向大气排放的污染物可能由于重力沉降、雨水淋洗等作用而降落到地表，有可能被水携带渗入地下水中。

④厂区内废水池渗漏污染浅层水。

2) 对深层地下水的污染途径

本工程对深层地下水的污染途径主要为通过浅层水的入渗。

5.4.2 地下水环境保护措施

1、地下水环境保护原则

为有效保护项目区的地下水环境，在制定该项目工程的地下水环境保护管理措施

时，遵循以下原则：

- 1) 预防为主、标本兼治；
- 2) 源头控制、分区防治、污染监控、应急响应；
- 3) 优先考虑项目设计提出的各项环保措施，并针对地下水环境保护目标进行改进和完善；
- 4) 新补充措施应注重其有效性、可操作性、经济性、适用性。

2、防止地下水污染的环境保护措施

1.源头控制措施

本项目运营期非正常状况下可能影响的含水层为浅层孔隙水，项目从选址上防止了对地下水环境造成较大危害的可能。

2.分区防渗措施

为确保本项目不会对周围的地下水环境造成污染，本次评价提出如下防渗措施：

根据各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

1) 重点防渗区

重点防渗区是指初期雨水收集池、淋控水池、洗车平台、生活污水沉淀池。

重点防护区混凝土的防渗性能为 P8，主要污染源池底和侧壁厚度均为不小于 250mm 的钢筋混凝土，涂刷防水层。

2) 一般防渗区

一般防渗区指污染物类型简单，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要为储煤库、破碎筛分配煤区、化验室。

一般污染防治区通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。确保防渗性能应与 1.5 米厚的黏土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ）等效。

设计使用年限应不低于其防护主体的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应对地下水环境造成污染。

3) 简单防渗区

简单防渗区是指道路、办公及各类公辅设施。

分区防渗图见图 5.4-1。

表 5.4-1 防渗分区及防渗措施表

位置	防渗分区	防渗措施	达到要求
初期雨水收集池、 洗车平台、生活污 水处理站水池	重点防渗 区	污染源池底和侧壁厚度均为不小于 250mm 的钢筋混凝土，涂刷防水层	水泥抗渗标号不低于 P8， 下伏等效黏土防渗层 Mb>6m，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
危废暂存间		防渗层为至少 1m 厚粘土层，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的 其它人工材料	
储煤库、破碎筛分 配煤区、化验室	一般防渗 区	在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝 土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透 结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层， 原土夯实达到防渗的目的。对于混凝 土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙， 通过填充柔性材料达到防渗目的。	抗渗等级不宜小于 P8，其 厚度不宜小于 100mm。确 保防渗性能应与 1.5 米厚的 黏土层（渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s）等效
道路、办公及各类 公辅设施	简单防渗 区	为地面构筑物，钢筋混凝土地面厚度 均大于 300mm。	一般地面硬化

5.4.3 地下水环境影响评价结论

综上所述，在项目施工期间和运营期间加强管理，严格遵循地下水环境防治与保护措施以及环评要求，本项目对地下水环境影响较小，地下水环境影响整体上可以接受。

5.5 运营期固体废物影响分析

5.5.1 固体废物产生情况及特性分析

5.5.1.1 固体废物产生情况

本工程运营期产生的固体废物排放情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目固体废弃物产生和处置情况表

序号	来源	名称	主要组分	危废类别	固废性质	产生量(t/a)	处置措施	排放量(t/a)
1	生活	生活垃圾	纸屑、玻璃等	/	/	4.8	在站内设置封 闭式垃圾箱， 集中收集后将 其送往当地环 卫部门指定地 点统一处理	0

2	车辆冲洗底泥	底泥	/	/	/	2.1	掺入煤炭中外售	0
3	污水处理站	污泥	/	/	一般固废	88.4	集中收集后送当地生活垃圾填埋场填埋	0
4	机修单元	废油	废矿物油	HW08	危险废物	0.8	1座20m ² 危险废物贮存库，集中收集于危险废物贮存库内，分区存放，定期送有危废处置资质的单位处置；贮存库内设导流槽、收集池、底部及四壁加装防渗涂料，设施完备；张贴管理制度及标识牌等	0
		废油桶	废矿物油	HW08	危险废物	0.1		
	洗车平台	油水混合物	废矿物油	HW08	危险废物	0.03		

5.5.1.2 固体废物特性分析

1、一般工业固体废物

(1) 车辆冲洗底泥

根据车辆冲洗废水的SS浓度，含水率按照60%计算，则车辆冲洗底泥产生量为2.1t/a，成分主要是煤尘，掺入煤炭中外售。

(2) 污水处理站污泥

本项目生产废水不外排，污水处理站处理生活污水等，产生的污泥产生量约为88.4t/a。属于一般工业固体废物，集中收集后送当地生活垃圾填埋场填埋。

2、危险废物

根据项目油类物质使用量，类比同类行业，储煤场废油桶产生量为0.1t/a；废矿物油产生量为0.8t/a，以及车辆冲洗隔油池产出量为0.03t/a，得出废矿物油总产生量为0.83t/a。废油桶、废矿物油属于危险废物，废矿物油由专用密闭容器盛装以后，暂存于危险废物贮存库内，定期送有危废处置资质的单位处置，汇总见表5.5-2。

表 5.5-2 危险物质危险性表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
1	废油桶	HW08	900-249-08	0.1	机修	固态	铁、矿物油、毒性杂质	毒性	1座20m ² 危险废物贮存库，集中收集于危险废物贮存库内，分区存放，定期送有危废处置资质的单位处置；贮存库内设导流槽、收集池、底部及四壁加装防渗涂料，设施完备；张贴管理制度及标识牌等
2	废矿物油	HW08	900-210-08	0.8		固态	矿物油、毒性杂质	毒性	
3			900-214-08	0.03		液态		毒性、易燃性	

(3) 生活垃圾

工程产生生活垃圾 4.8t/a，评价要求在站内设置封闭式垃圾箱，集中收集后将其送往当地环卫部门指定地点统一处理。生活垃圾可分为有机垃圾和无机垃圾，据类比，其成分大致如表 5.5-3。

表 5.5-3 生活垃圾主要成分

分类	无机类				有机类			
	金属类	玻璃类	沙土类	其它类	纸类	塑料类	厨房类	其它类
成分	0.6	0.45	24.56	33.44	3.19	0.24	36.72	0.82

5.5.2 固废环境影响分析

5.5.2.1 生活垃圾

环评要求：厂内设封闭式垃圾箱集中收集生活垃圾，定期送往环卫部门指定地点处理。

5.5.2.2 一般固体废物环境影响分析

建设项目产生的一般固体废物主要为车辆冲洗底泥、污水处理站污泥。其中：车辆冲洗底泥掺入煤炭中外售；污水处理站污泥集中收集后送当地生活垃圾填埋场填埋。

5.5.2.3 危险固废环境影响分析

厂内产生危险废物主要为废油桶、废矿物油定期送有危废处置资质的单位处置。

本项目设 20m² 危险废物贮存库一座。本项目满负荷生产时，1 个月危废最大存储量约 0.3t，危险废物贮存库满足贮存需求。

5.5.3 小结

综上所述，本项目对生产过程中产生的固体废物采取合理处置和综合利用措施，对当地自然环境、生态环境和人群健康影响较小。因此，从保护环境的角度来讲本工程可行。

5.6 运营期声环境影响预测及评价

5.6.1 铁路专用线噪声预测

1) 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 B.3.1 铁路（时速低于 200km/h）、城市轨道交通噪声预测模式。

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

式中：

$L_{Aeq,p}$ ——列车运行噪声等效 A 声级，dB；

T——规定的评价时间，s

n_i ——T 时间内通过的第 i 类列车列数；

$t_{eq,i}$ ——第 i 类列车通过的等效时间，s；

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

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

$t_{f,i}$ ——固定声源的作用时间，s；

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

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

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

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

式中：

$t_{eq,i}$ ——第 i 类列车通过的等效时间，s；

l——列车长度，m；

v——列车运行速度，m/s；

d——预测点到线路中心线的水平距离，m。

列车通过等效时间 $t_{eq,i}$ 的精确计算，可按下式计算。

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

式中： $t_{eq,i}$ ——第 i 类列车通过的等效时间，s；

l_i ——第 i 类列车的列车长度，m；

v_i ——第 i 类列车的列车运行速度，m/s；

d——预测点到线路的距离，m。

列车运行噪声的修正项 C_{ti} ，按下式计算。

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

式中：

$C_{t,i}$ ——列车运行噪声的修正项，dB；

$C_{t,v,i}$ ——列车运行噪声速度修正，dB；普通铁路高架线（ $35\text{km/h} \leq v \leq 160\text{km/h}$ ）修正公式为：

$$C_{t,v} = 20 \lg\left(\frac{v}{v_0}\right)$$

式中：

v_0 ——噪声源强的参考速度，km/h，该速度应在预测点设计速度的 75%~125% 范围内；

v ——列车通过预测点的运行速度，km/h。

$C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正，dB；

地面线或高架线无挡板结构时（ θ 是以高于轨面以上 0.5m，即声源位置，为水平基准）：

-2.5	$\theta > 50^\circ$
$-0.0165(\theta - 21.5^\circ)^{1.5}$	$21.5^\circ \leq \theta \leq 50^\circ$
$-0.02(21.5^\circ - \theta)^{1.5}$	$-10^\circ \leq \theta \leq 21.5^\circ$
-3.5	$\theta < -10^\circ$

高架线两侧轨面以上有挡板结构或 U 型梁腹板等遮挡时：

$$C_{t,\theta} = \begin{cases} -2.5 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 31^\circ)^{1.5} & 31^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.035(31^\circ - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 31^\circ \\ -6.2 & \theta < -10^\circ \end{cases}$$

式中： θ ——预测点与声源水平方向夹角，（°）。

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

线路类型		噪声修正值/dB (A)
线路平面圆曲线半径	$R < 300m$	+8
	$300m \leq R \leq 500m$	+3
	$R > 500m$	+0
有缝线路		+3
有缝线路和交叉线路		+4
坡道（上坡，坡度 > 6‰）		+2
有砟轨道		-3

$A_{t,div}$ ——列车运行噪声几何发散损失，dB；铁路（速度 < 200km/h）按下式计算

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

式中：

d_0 ——源点至声源的直线距离，m；

d ——预测点至声源的直线距离，m；

l ——列车长度，m。

A_{atm} ——列车运行噪声的大气吸收，dB；本次评价不考虑；

A_{gr} ——地面效应引起的列车运行噪声衰减，dB；

地面类型可分为：

a) 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面；

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

c) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

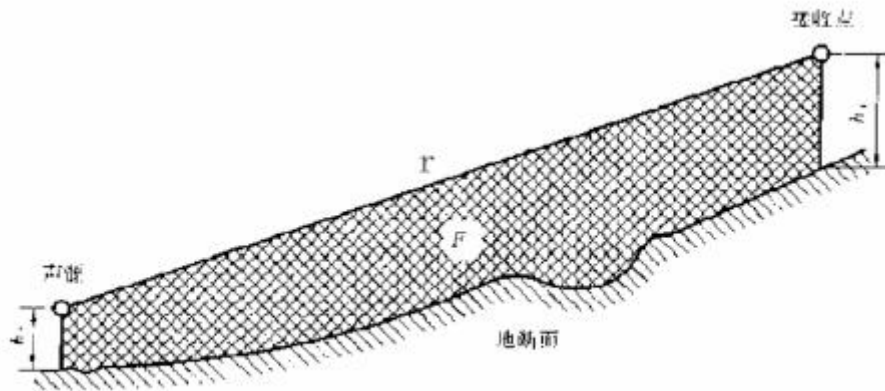
声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

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

式中：

r—预测点距声源的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度，m；可按下图进行计算， $hm=F/r$ ；F：面积；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。



估计平均高度 h_m 的方法

A_{bar} ——声屏障对列车运行噪声的插入损失，dB；

铁路（时速低于 200km/h）列车运行噪声可视为移动线声源，根据 HJ/T90 中规定的计算方法，对于声源和声屏障假定为无限长时，声屏障顶端绕射衰减可按无限长声屏障在线声源声场中引起的衰减进行计算，当声屏障为有限长时，应根据 HJ/T90 中规定的计算方法进行修正。实际应用时，应考虑声源与声屏障之间至少 1 次反射声影响，首先根据 HJ/T90 规定的方法计算声源通过声屏障后的顶端绕射衰减，然后按照相同方法计算声源与声屏障之间反射声等效声源通过声屏障后的顶端绕射声衰减，同时考虑顶端绕射和声屏障反射的影响， A_{bar} 可按下式计算。

$$A_{bar} = L_{r0} - L_r = -10 \lg \left\{ 10^{-0.1A_{b0}} + 10^{0.1 \left[10 \lg(1-NRC) - 10 \lg \frac{d_1}{d_0} - A_{b1} \right]} \right\}$$

式中：

L_{r0} ——未安装声屏障时，受声点处声压级，dB；

L_r ——安装声屏障后，受声点处声压级，dB；

NRC——声屏障的降噪系数；

A'_{b0} ——安装声屏障后，受声点处声源顶端绕射衰减，可参照无线长声屏障在线声源声场中引起的衰减计算，dB；

A'_{b1} ——安装声屏障后，受声点处一次反射后等效声源位置的顶端绕射衰减，可参照无线长声屏障在线声源声场中引起的衰减计算，dB，当受声点位于一次反射后等效声源位置与声屏障的声亮区时， A'_{b1} 可取为 5；

d_0 ——受声点至声源 S_0 直线距离，m；

d_1 ——受声点至一次反射后等效声源位置 S_1 直线距离，m。

此外，在计算铁路（时速低于 200km/h）和城市轨道交通列车运行噪声时，当声源与受声点之间受其它遮挡物影响（如桥面、路基等），声源传播无法满足直达声传播条件，计算受声点处未安装声屏障时的声压级应按式无线长声屏障在线声源声场中引起的衰减计算遮挡物的附加衰减量。

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

C_{hous} ——两侧建筑物引起的反射修正，计算方法参照导则表 A.1，dB；

C_w ——频率计权修正，dB。

2) 预测参数

铁路专用线噪声预测参数见表 5.6-1。

表 5.6-1 铁路噪声源强预测参数表

车型	车速 km/h	线路形式	有砟/无砟	有缝/无缝	防撞墙/挡板结构高出轨面高度	噪声源强制 dB (A)
电力/内燃机车	40	路堤/路堑	有砟	无缝	无	78.2
	40	桥梁	有砟	无缝	挡板结构高出轨面高度	81.2
	40	路堤/路堑	有砟	无缝		78.2
	40	路堤/路堑	有砟	无缝	无	78.2

表 5.6-2 铁路车流量/车型清单

设计年度	区段	昼夜车流比	列车对数 (对/日)
近期	CK0+000~CK2+866.03	2:1	7.5
远期	CK0+000~CK2+866.03	2:1	15

备注：机车牵引质量为 10000t。

3) 预测结果及分析

铁路专用线边界噪声预测结果统计见表 5.6-3;

沿线声环境保护目标噪声预测结果见表 5.6-4、表 5.6-5, 贡献值等声线见图 5.6-1~图 5.6-4。

表 5.6-3 铁路专用线边界噪声预测结果表

范围	时期	边界噪声贡献值 (左侧) dB (A)	边界噪声贡献值 (右侧) dB (A)	标准值 dB (A)	达标 情况
铁路专用 线距外侧 轨道中心线 30m 范围处	近期	32.5~51.7	32.6~52.0	昼间 70 夜间 60	达标
	远期	35.5~54.7	35.6~55.0		达标

5.6-4 近期铁路专用线沿线声环境保护目标预测结果统计表

根据噪声预测, 铁路边界近期噪声贡献值为 32.5~52.0dB (A), 远期噪声贡献值为 35.5~55.0dB (A), 满足《铁路边界噪声限值及测量方法》(GB12523-90) 修改方案中新建铁路限值规定。

沿线声环境保护目标(薛吉村第一排)近期昼间噪声预测值为 63~65.4dB (A), 夜间为 56.2~57.9dB (A); 远期昼间噪声预测值为 63~65.4dB (A), 夜间为 56.6~58.2dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4b 类标准。其他声环境保护目标(薛吉村第二排)近期昼间噪声预测值为 52.3~54.4dB (A), 夜间为 43.0~47.4dB (A), 远期昼间噪声预测值为 52.3~54.9dB (A), 夜间为 43.2~49.2dB (A), 满足 2 类标准。

5.6.2 煤储系统噪声影响预测

5.6.2.1 预测方法

为了准确地预测新建噪声源对厂界环境噪声强度以及对关心点造成的影响, 需要考虑从声源到关心点的传播途径特性, 影响传播途径的主要因素是: 距离衰减和屏蔽效应可根据理论公式求出, 其他则需要以实测值为基础, 为了简化计算条件, 此次噪声计算根据工程特点, 考虑了噪声随距离的衰减, 建筑物围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应, 其他因素则不考虑。进行预测时, 以采取环评规定的防震减噪措施后噪声源强的消减值, 经模式计算所得为采取措施后的贡献值。

表 5.6-1 主要产噪设备汇总表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声功率级/dB(A)	建筑物外距离
1	储煤库	给煤机		85.0/1	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	179.97	103.06	0.2	0.8	86.94	24h	25	55.94	1
2		输送皮带		85.0/1		189.69	102.83	0.2	0.8	86.94	24h	25	55.94	1

表 5.6-2 主要产噪设备汇总表（室外声源）

序号	声源名称		型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）		
1	储煤库	风机	-	188.06	86.17	0.5	95/4	低噪声设备、专用风机房、基础减振、设排风口消声装置、电机隔声罩	24h

5.6.2.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)推荐的公式:

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

D_C ——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

两个以上的多个噪声源同时存在时, 总声级计算公式为:

$$L_n = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_A(r)}{10}} \right)$$

式中: $L_p(r)$: 声源衰减至 r 处的声压级, dB;

$L_p(r_0)$: 声源在参考距离 r_0 处的声压级;

r : 预测点到声源的距离;

r_0 : 预测参考距离, m;

本次噪声预测计算从偏保守出发, 只考虑声波随距离的衰减 A_{div} , 以保证实际效果优于预测结果。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

5.6.2.3 噪声预测结果及评价

采用上述模式进行计算得出各个高噪设备对厂界的声压级, 可得出噪声预测结果, 噪声预测结果列于表 5.6-3~表 5.6-4, 噪声预测结果图见图 5.6-1。

表 5.6-3 项目噪声预测结果 单位: dB (A)

编号	测点位置	贡献值	
		昼间	夜间
1#	厂区北	17.3	17.3
2#	厂区西	24.5	24.5
3#	厂区南	31.3	31.3
4#	厂区东	22.0	22.0

表 5.6-4 敏感点噪声预测结果 单位: dB (A)

编号	测点位置	背景值		贡献值		预测值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	薛吉村	50.8	43.3	26.05	26.05	50.81	43.38

从表 5.6-3~表 5.6-4 可以看出,本项目储煤库昼、夜间预测值范围在 16.2~31.3dB(A)。故采取措施后,厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准限值的要求,即昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。本项目东侧薛吉村昼间为 50.81dB(A),夜间为 43.38dB(A),可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。因此本项目噪声排放不会对周围居民生活造成影响。

5.6.3 防治措施

为更大程度地减轻生产噪声对环境的贡献,项目在建设和运营过程中应采取以下措施:

- (1) 在设备选型时,应优选低噪声设备,以降低噪声源声压级。
- (2) 采用先进的工艺技术,尽可能减少产噪设备的数量。
- (3) 在总体设计上要布局合理,在总平面布置设计时,应将主要噪声源车间或装置远离办公楼,或将高噪声设备集中以便于控制。
- (4) 在风机出口安装消声器,风机与管道连接采用软连接。还可对鼓风机等采取独立基础与混凝土地面分离等措施,以防止共振。
- (5) 各类泵座基础安装弹性衬垫和保护套,泵进出口管路加装避震喉,水泵电动机安装隔声罩。
- (6) 对噪声作用对象即岗位操作人员进行个体防护,最经济的办法是戴防护耳塞、耳器等,降噪效果在 20—30dB(A)。
- (7) 厂房周围加强绿化,利用植物吸声减噪,以提高噪声源传播至厂界过程的噪声衰减量。

(8) 加强管理，经常对产噪设备的性能进行检查，保持设备平衡，以减少振动的产生，平时要对防噪设施经常维护，确保其发挥正常功能。

5.6.4 声环境评价结论

本项目生产运营后，在采取环评提出的环保措施的情况下，运营期厂区厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值要求，西大期村预测值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，对周围环境影响较小。因此，从声环境角度来讲本项目建设是可行的。

5.6.5 自查表

声环境影响评价自查表见表 5.6-5。

表 5.6-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
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 type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input checked="" type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (Leq(A))		监测点位数: (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

5.7 运营期振动环境影响评价

1) 预测模式

采用铁计[2010]44 号文“关于印发《铁路建设工程环境影响评价噪声振动源强取值

和治理原则指导意见》的通知”的模式法预测。铁路环境振动 VLz 预测公式：

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

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

C_i——第 i 列列车的振动修正项，单位为 dB；

n——列车通过的列数。

振动修正项 C_i 按下式计算

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

式中：CV——速度修正值，单位为 dB；

CD——距离修正值，单位为 dB；

CW——轴重修正值，单位为 dB；

CG——地质修正值，单位为 dB；

CL——线路类型修正值，单位为 dB；

CR——轨道类型修正值，单位为 dB；

CB——建筑物类型修正，单位为 dB。

(1) 速度修正 CV

CV 列车运行振动的速度修正可以对振动源源强进行修正，也可直接给出不同速度下的振动源强值，本指导意见采取后者。

预测时的列车运行计算速度，应尽量接近预测点对应区段正式运营时的列车通过速度，不应按最高设计列车运行速度计算。列车速度的确定应考虑不同列车类型、起动加速、制动减速、区间通过、限速运行等因素的影响。预测计算速度可按设计最高速度的 90% 确定。

(2) 轴重修正 CW

当列车轴重与源强表中给定的轴重不同时，其修正公式为：

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

式中：W₀——参考轴重；

W——预测车辆的轴重。

(3) 线路类型修正 CL

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 CL=2.5dB；高速铁路路堑振动相对于路堤线路 CL=0dB。

(4) 轨道类型修正 CR

轨道结构修正 CR 的取值如下：

高速铁路无砟轨道相对于有砟轨道：CR = -3dB

如对具体轨道类型的修正值，在其他规范中有规定的，应执行相应规范的规定。

(5) 地质修正 CG

根据对振动的影响，地质条件可分为 3 类，即软土地质、冲积层、洪积层。

相对于冲积层地质，洪积层地质修正：CG = - 4dB0

相对于冲积层地质，软土地质修正：CG = 4dB

(5) 距离衰减修正 CD

距离衰减修正 CD 可按下式计算。

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

式中：do —— 参考距离；

d——预测点到线路中心线的距离；

kR —— 距离修正系数，与线路结构有关，对于路基线路，当 d≤30m 时，kR=1；当 30m<d≤60m 时，kR=2；对于桥梁线路，当 d≤60m 时，kR=1。

(6) 建筑物类型修正 CB

预测建筑物室外 0.5m 振动时，应根据建筑物类型进行修正。

不同建筑物室外 0.5m 对振动响应不同。一般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:CB=-10dB

II 类建筑为较好基础、砖墙结构的中层建筑:CB=-5dB

III 类建筑为一般基础的平房建筑:CB=0dB

2) 预测结果

不同线路形式达标距离见表 5.7-1，环境保护目标振动预测结果见表 5.7-2。

表 6.4-1 不同线路形式达标距离一览表

线路形式	预测值 (dB)						达标距离	
	30m	40m	50m	60m	70m	80m	72dB	80dB
路堤	73.3	70.8	68.9	67.3	65.9	64.8	35m	6m
路堑	75.8	73.3	71.4	69.8	68.4	67.3	47m	8m
桥梁	70.3	67.8	65.9	64.3	62.9	61.8	20m	3m

表 6.4-2 环境保护目标振动预测值一览表

根据振动环境保护目标预测可知，交通干线（浩吉铁路）两侧振动预测值为昼间 63.7~71.1dB，夜间为 60.0~70.7dB，满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）铁路干线两侧环境质量标准值（昼间 80dB、夜间 80dB）；混合区振动预测值为昼间 64.1~72.7dB，夜间为 59.9~71.6dB，满足混合区环境质量标准值（昼间 75dB、夜间 72dB）。

5.8 运营期生态环境影响评价

5.8.1 运营期对物种及其生境的影响

1) 运营期对植物的影响

根据现场调查、资料收集，占地范围内主要植物有沙棘、虎榛子、黄刺玫、青蒿、狗尾草、白羊草等，占地范围内无国家和山西省重点保护野生植物和古树名木分布，未见珍稀濒危保护植物，也没有古树名木。项目占地虽然对占地范围的造成破坏，但不会减少区域的物种种类。

运营期排放的粉尘对植物的影响主要表现在对光合作用方面。粒径大于 $1\mu\text{m}$ 的颗粒物可附着于植物叶片上，阻塞呼吸孔，有碍植物生长。大量尘集中排放还将影响土壤的透水、透气性，不利于土壤中营养物的吸收，间接造成植物生长缓慢。项目排放的粉尘量不会恶化区域的环境空气质量，加之项目所在区域开发程度较高，植被覆盖度较低，风沙大，当地植物已经适应了环境，粉尘排放对植物生产的影响有限。

2) 运营期对动物的影响

(1) 动物生境丧失及生境片段化对动物的影响

本项目生态评价范围内主要分布有野兔、野鼠和松鼠等小型野生兽类和鸟类。由于原分布区被部分破坏，及铁路的运营会导致这些动物的生活区向远离铁路沿线方向迁移，但由于它们食物来源呈多样化趋势，所以工程不会对它们的栖息造成巨大的威胁。

(2) 对动物的活动阻隔影响

对评价区内的动物来讲，铁路由于相对封闭，对动物活动形成了一道屏障，使得动物的活动范围受到限制，生境破碎化，对其觅食、求偶的潜在影响是巨大的，主要是对小型兽类动物的影响，对鸟类活动范围影响较小。

铁路对动物的阻隔影响由路基工程引起，涵洞可基本满足沿线野生动物的通行，工程建设对沿线动物活动的阻隔影响不明显。

运营期储煤库和铁路专用线排放的噪声对当地野生动物造成一定的惊扰，根据现场调查和收集的资料，当地无珍稀濒危保护动物，由于项目所在区域开发程度较高，受人类活动影响，野生动物分布很少，且已适应了当地环境。铁路专用线噪声影响有限，随着时间的推移，当地野生动物会慢慢适应，趋于稳定。

3) 运营期对生境的影响

维持范围内植被的连通性有利于野生动植物种群之间的遗传交换，以及帮助物种扩散。当生物群落连接度较大时，生物群落在景观中交换、繁殖和生存较容易，受到阻力较小；相反则运动阻力大，生存困难。因此，保持天然植被的连通性对物种的保护具有十分重要的意义。

本项目的建设实施会在工程沿线两侧形成一定距离的边缘效应，使得生境面积减小，使得景观造成一定程度的破碎化，同时会暂时使野生动物向周边迁移，但由于桥梁、涵洞、隧道的建设，不会对生物栖息地造成分割或阻断，不影响物种在不同种群间进行迁移、觅食和求偶，可以保持种群间的基因流动。因此，本项目建设对评价范围内生境连通性的影响甚微。

5.8.2 运营期对植被/群落的影响

运营期对临时占地区、部分永久占地区（部分发运站、路堤边坡、路堑边坡）进行生态恢复，在一定程度上缓解了施工期对植被/群落的影响。

5.8.3 自然景观影响分析

1) 线路主体

线路位于运城市万荣县，周边人类活动密集，依托浩吉铁路建设，植被覆盖较高，现状自然景观一般。线路主体在一定程度上对自然景观造成了影响，但考虑到区域现状，其景观影响在可接受范围内。

2) 桥涵视觉景观影响

桥涵对视觉景观的影响主要表现为色调和桥形对视觉的影响，若色调阴沉、桥形杂乱无章，将对视觉造成巨大的冲击。项目桥梁与已有的浩吉铁路干线桥涵并行，桥梁段多为居民区、铁路、公路。项目的建设，不会造成视觉冲击感。

5.8.4 运营期对土地利用格局、农业生产的影响

1) 时效性分析

工程永久用地为铁路主体工程所占用，一经征用，其原有土地功能将会发生改变；临时用地则在主体工程施工完毕后归还地方使用，其功能的改变主要集中于施工期，临时用地进行土地复垦，恢复原使用功能。

2) 土地利用格局影响分析

工程永久占地将使评价区内部分非建设用地转变为建设用地，占地区域原有以耕地、其他林地为主的自然、半自然土地利用形式将转变为以交通运输为主体的城镇建设用地，评价范围内土地利用格局将会发生一定程度的变化。

本工程虽占用耕地资源，但工程整体呈线性分布，线路横向影响范围较狭窄（线路两侧 300m），因此对整个评价范围而言，这种变化影响较小，不会导致沿线土地利用格局发生明显变化。工程建设将使建设用地面积得以提高，但对整个评价范围而言，数量变化不明显。临时用地主要是弃土场、施工便道等临时工程的占地，工程结束后将对其采取绿化恢复、工程治理措施或进行复垦，预计施工结束后 3~5 年左右，可基本恢复土地的原有使用功能。综上所述，工程建设对评价区域土地利用格局影响轻微。

项目永久占地区有农田，均为旱地，建设单位对占用农田进行了补偿，对农业生产的影响有限，不会影响到整个区域农业生产。

5.8.4 运营期生态影响评价小结

综上所述，项目运营期对物种及其生境、植被/群落、生态系统、生物多样性、自然景观等生态要素造成了一定的影响，但项目不涉及珍稀保护濒危动植物，不会减少区域的物种种类，不会影响到区域生态系统功能稳定性和生物多样性，不会破坏现有自然景观，不会导致沿线土地利用格局发生明显变化，不会影响到整个区域农业生产；项目建设有利于改善区域的水土流失。项目在选址选线、施工过程中采取了生态避让、减缓措施，缴纳了林地补偿金和其他占地补偿金，并在运营期对永铁路干线、发运站、临时占地区等非工程区域进行生态恢复，在一定程度上缓解了工程建设带来的生态影响。因

此，从生态影响角度看，项目可行。

5.9 运营期环境风险评价

5.9.1 风险调查

本项目运营期涉及有毒、有害物质、易燃易爆物质主要为矿物油；可能出现的环境风险主要为机械设备和车辆使用的油类物质泄漏，以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放。

本项目风险源为危险废物贮存库。

5.9.2 环境敏感目标概况

根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标。根据实际调查，本项目大气环境敏感目标主要为周边村庄居民，矿区范围内地表水体汾河，地下水保护目标主要为第四系含水层。

环境风险敏感目标一览表见表 2.6-7。

5.9.3 环境风险潜势初判和评价等级

根据表 2.3-5，物质总量与其临界量比值 $Q=0.000004 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

5.9.4 环境风险识别

本项目环境风险评价重点为危险废物贮存库泄漏的环境风险以及对环境造成的影响。本项目危险废物贮存库最大储量为 1.0t，不涉及重大危险源。本项目环境风险识别结果见表 5.9-1。

表 5.9-1 环境风险识别结果表

风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
危险废物贮存库	油类物质	危险物质泄漏	漫流、下渗	站址下游地下水、地表水水质

5.9.5.环境风险分析

1、危险废物贮存库泄漏环境风险分析

①危险废物贮存库泄漏源项分析

本项目危险废物贮存库容量为 1.0t，在发生油脂库、危险废物贮存库损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油品。

②风险影响分析

油脂泄漏进入地表水后，在水面易形成油膜，影响水体动植物的生存，同时导致水体溶解氧下降，恶化水质。另一方面，油品将严重影响水体水质，进而影响到了水体的灌溉或饮用水功能，甚至危害人体健康。

油品下渗进入地下水，对地下水水质造成影响，产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。

同时油品一旦发生大量泄漏，可能进入周围土壤，会引起土壤理化特性的变化，如堵塞了土壤的孔隙结构，破坏土壤结构，使土壤的透水性降低；其富含的反应基能够与土壤中的无机氮、磷结合并限制硝化作用和脱磷酸作用，从而使土壤的有效磷、氮含量减少，导致土壤有机质的碳氮比（C/N）和碳磷比（C/P）的变化，由于这些变化，一方面恶化了土壤微生物的生存环境，另一方面石油自身对土壤中微生物也具有一定的负面影响，进而导致了反应土壤活性的微生物数量减少，微生物群落和微生物区系发生变化，使得未污染的土壤环境中微生物的五大功能明显降低，土壤的活性降低甚至没有活性，破坏土壤微生态环境。

但一般情况下，油脂库发生泄漏事故而成品油泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

2、环境风险防范措施及应急要求

评价要求建设单位：

①为了防患于未然，防止或减缓环境风险及其危害，煤矿首先应制定相应的环境风险应急预案，以便在突发事故发生时，有计划、有步骤地及时处理突发事件，必要时进行环境风险事故演习，通过演习，增强员工环境风险事故应急意识，同时对预案进行必要的修订，使预案更加切合实际，便于操作。

②矿井范围内发生重大事故时，本预案与《矿井重大安全事故预防措施和应急预案》一并执行。矿调度室及相关抢救单位要做好抢救记录和演练记录，并按一体化文件要求进行评审。

③一旦发生事故，及时向有关部门反映，并及时通知周边群众，采取有效处理措施，最大限度降低对周围环境和群众生命财产的危害。

④矿物油储存场地地面硬化，设置防渗围堰，矿物油储存场地设禁止明火标志，定期检查油桶储罐，油类物质泄漏或燃烧的概率很小。

采取以上措施可以大大降低风险事故的概率，防止事故状态下对周围环境产生影响。

5.9.6 分析结论

综上所述，本项目可能出现的风险为油类物质泄漏对环境造成影响，上述环节为风险控制主要环节，敏感目标主要为周围的村庄、农田等。根据环境风险潜势划分，本项目(Q)=0.000004<1，确定本项目环境风险潜势为I。环境风险评价等级为简单分析。在采取相应防范措施的基础上风险事故危害较小。从环境风险角度分析，本项目的环境风险措施可行。

本项目环境风险简单分析内容表见表 5.9-2。

表 5.9-2 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	运城市储运煤中心铁路专用线			
建设地点	(山西)省	(运城)市	(万荣)县	() 园区
地理坐标	经度	110°37'7.182"	纬度	35°23'56.943"
主要危险物质及分布	危险废物贮存库：废矿物油			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	最不利情况下，危废贮存库的废矿物油发生泄漏，导致油类物质进入地表水、地下水和土壤，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。			
风险防范措施要求	1、遵守安全法规，加强管理、及时发现水处理设施存在的隐患；2、编制应急预案；3、出现事故及时反应，并及时采取有效措施；4、设立标志，加强巡检，防止人为破坏。要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保危废贮存库的正常运行			
填表说明(列出相关信息及评价说明)				
本项目环境风险潜势按照 I 考虑判定项目风险评价级别为“简单分析”。				

5.10 运营期土壤环境影响分析

(1) 大气沉降对土壤环境的影响分析

项目排放的粉尘主要为煤尘，项目周边存在众多的煤矿企业和以煤炭运输为主的铁路线和宁武西站，长期有煤尘排放。通过土壤环境质量现状实测结果表明，周边土壤未受到污染。因此，项目排放的粉尘不会对土壤造成污染。

(2) 垂直下渗对土壤环境的影响分析

正常情况下，废水全部回用不外排，危废从产生、收集、场内转运、贮存均采取严格的措施，不会对周围土壤环境造成影响。

非正常情况下，生活污水处理站、车辆冲洗废水处理装置可能发生渗漏影响土壤环

境质量，本项目生活污水处理站各池体均采用混凝土+防水材料防渗，且定期检查维修，即使发生渗漏，也能被及时发现、收集并处理，不会对周边土壤环境造成影响。危废在产生、收集、场内转运过程可能发生洒落，但及时清理后；废暂存库地面及墙体采用混凝土+高密度聚乙烯防渗，设四周截水沟和收集池，即使发生渗漏，也能被及时发现、收集并处理；因为危废处置不会对周边土壤环境造成影响。

综上所述，项目粉尘排放不会对土壤造成污染。正常情况下，废水全部回用不外排，危废从产生、收集、场内转运、贮存均采取严格的措施，不会对周围土壤环境造成影响。非正常情况下，采取定期检查维修、应急处理措施后，不会对周边土壤环境造成影响。

(3) 土壤环境跟踪监测

①跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 的要求，提出本项目土壤环境跟踪监测计划。

表 5.10-1 土壤环境跟踪监测计划

监测区域		序号	点位	取样深度	监测项目	监测频次
占地范围外	表层样	3	厂界外东北侧耕地	0-0.2m	石油烃	

②跟踪监测制度

本项目土壤跟踪监测每五年开展一次，监测因子为石油烃，跟踪监测建议委托有资质的监测单位开展，监测结果需向社会公开。

综上，从土壤环境影响角度分析，在采取了严格的土壤环境保护措施后，本项目建设具有可行性。

表 5.10-2 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	
	占地规模	(734071) m ²	
	敏感目标信息	1km 范围内存在耕地、居民区	
	影响途径	大气沉降□；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（）	
	全部污染物	大气沉降：颗粒物 地表漫流：/ 垂直入渗：石油烃	
	特征因子	石油烃	
	所属土壤环境影	I类□；II类□；III类√；IV类□	

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

	响评价项目类别				
	敏感程度	敏感√□; 较敏感□; 不敏感			
评价工作等级		一级□; 二级; 三级□√			
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) √			
	理化特性	//			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	/	0-0.2m
		柱状样点数	/	/	/
现状监测因子	占地范围内: 建设用地评价因子包括基本项 pH、氨氮、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃, 共 46 项 占地范围外: /				
现状评价	评价因子	建设用地评价因子包括基本项 pH、氨氮、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃, 共 46 项 占地范围外/			
	评价标准	GB15618√; GB36600□; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()			
	现状评价结论	本项目占地范围及评价范围内各监测点位的各监测项目的监测值均低于相应标准的风险筛选值, 对人体健康的风险可忽略。本项目评价范围内土壤环境质量现状良好。			
影响预测	预测因子	石油烃			
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他 (类比法)			
	预测分内容	/			
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	石油烃	1 次/5 年	
信息公开指标	土壤环境跟踪监测计划、监测结果、防控措施				

评价结论	本项目评价范围内土壤环境质量现状良好,在严格落实评价所提出的防治措施后,项目生产运营期对土壤环境的影响接受,本项目建设具有可行性。
注1:“□”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价工作的,分别填写自查表。	

5.11 碳排放影响评价

本次评价参照《山西省重点行业建设项目碳排放环境影响评价编制指南(试行)》开展碳排放影响评价。

5.11.1 评价依据

- (1)《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》;
- (2)《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》。

5.11.2 项目能源使用情况

企业能源使用情况主要包括各生产设备用电以及生产及辅助工程。具体详见表5.11-1。

表 5.11-1 建设项目运营期能源使用情况一览表

序号	项目	存储方式	单位	耗量	备注
1	电	电网	10 ⁴ kw.h/a	1823.58	/

5.11.3 碳排放评价基本工作要求

分析调查规划涉及的现状碳排放情况、碳排放量、碳排放强度等,评价现状碳排放水平或变化趋势。

5.11.4 碳排放评价现状调查工作内容

重点调查企业的基本情况,包括企业规模、能源结构及各种能源消费量、净调入电力和热力量、涉及碳排放的工业生产环节原辅料使用量等内容,并从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放三个方面计算企业碳排放量,分析企业的碳排放强度。

5.11.5 碳排放因子识别

结合规划的能源结构、产业结构等情况,从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放三个方面分析识别碳排放的主要排放源、主要产生环节和主要类别。

5.11.6 碳排放评价内容

重点评价项目实施后碳排放目标的可达性，重点对项目实施后的碳排放强度下降目标进行分析评价，如碳排放强度下降率、单位工业生产总产值能源消耗下降率等。

5.11.7 碳排放预测内容

从能源活动排放、净调入电力和热力排放、工业生产过程排放三个方面，预测规划实施后的碳排放量。结合规划特点及关键经济指标，计算碳排放强度。可根据实际情况，结合管控要求、碳减排措施等设置不同预测情景。

5.11.8 建设项目碳排放源强核算

根据识别碳排放源及排放种类，即能源活动排放、净调入的电力和热力排放、工业生产过程排放；开展活动水平数据收集；计算能源活动排放、净调入的电力和热力排放、工业生产过程排放，碳排放计算采用排放因子法，即：选择相应活动水平数据并根据相应的排放因子和全球变暖潜势计算碳排放量。

表 5.11-2 建设项目碳排放源识别表

排放类型	温室气体种类
燃料燃烧直接排放	CO ₂ 、NO ₂
经调入电力系统间接排放	CO ₂
净购入的热力消费引起的间接排放	CO ₂

根据参照《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程中 CO₂ 当量排放，减去企业回收且外供的 CO₂ 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量。

$$E_{GHG} = E_{CO_2_燃烧} + E_{CO_2_过程} - E_{CO_2_回收} + E_{CO_2_净电} + E_{CO_2_净热}$$

其中：E_{GHG}—报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

E_{CO₂_燃烧}—企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量；

E_{CO₂_过程}—企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

E_{CO₂_回收}—企业回收且外供的 CO₂ 量；

E_{CO₂_净电}—企业净购入的电力消耗引起的 CO₂ 排放；

E_{CO₂_净热}—企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放。

(1) 燃料燃烧排放

燃烧 CO₂ 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算

得到，公式如下：

$$E_{CO_2_{\text{燃烧}}} = \sum_i (A_{di} \times C_{Ci} \times O_{Fi} \times 44 \div 12)$$

式中： $E_{CO_2_{\text{燃烧}}}$ ——企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量，单位为吨；

i ——化石燃料的种类，焦炉煤气/天然气；

A_{di} ——化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位，焦炉煤气/天然气用量为 3600/667.82；

C_{Ci} ——化石燃料 i 的含碳量，对固体或液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

O_{Fi} ——化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%，99。

(2) 净购入的电力消费引起的 CO_2 排放

企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放按下面的公式进行计算：

$$E_{CO_2_{\text{净电}}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$E_{CO_2_{\text{净电}}}$ ——企业净购入的电力消耗引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ，169542；

$AD_{\text{电力}}$ ——企业净购入的电力消耗，单位为 MWh，180000；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh，参照《2019 年度中国区域电网二氧化碳基准线排放因子 OM 计算说明》，取 0.9419。

(3) 净购入的热力消费引起的间接 CO_2 排放

企业净购入的热力消费引起的间接 CO_2 排放按下面的公式进行计算：

$$E_{CO_2_{\text{净热}}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

$E_{CO_2_{\text{净热}}}$ ——企业净购入的热力消耗引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ，2204；

$AD_{\text{热力}}$ ——企业净购入的热力消耗，单位为 GJ（一吨蒸汽按 0.334GJ 计），本项目运营期蒸汽耗量为 60000t/a，则热力消耗折合 20040GJ；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /GJ，取 0.11。

本项目碳排放量计算见表 5.11-3。

表 5.11-3 建设项目碳排放源强计算表

排放类型	CO_2 当量
燃料燃烧 CO_2 排放量	/
净购入的电力消费引起的 CO_2 排放	/
净购入的热力消费引起的间接 CO_2 排放	/
企业温室气体排放总量（吨 CO_2 当量）	/

5.11.9 建设项目碳排放评价

与同行业碳排放水平进行对比分析，建设项目碳排放水平属于较低水平。建设项目实施后的碳排放强度相对较低、单位产品能源消耗下降隶属于先进水平。

5.11.10 减排措施及建议

(1) 原燃料清洁替代：推进原辅材料无害化替代，围绕生产所需原辅材料及最终产品，减少有毒有害物质的使用，促进生产过程中使用低毒低害和无毒无害原料，降低产品中有害有毒物质含量。

(2) 节能降耗技术

①总图布置：应充分考虑各工序之间的有机衔接，通过优化前后工序之间的物料衔接，降低后续工序能耗；优化公辅系统与各工艺之间的布局，根据生产、加工储备、输送分配、使用等各环节的特点，量大优先，竖向布局，统筹兼顾，以减少过程损耗，达到工艺布局合理、物流顺畅、能耗最低的效果
总图布置：应充分考虑各工序之间的有机衔接，通过优化前后工序之间的物料衔接，降低后续工序能耗；优化公辅系统与各工艺之间的布局，根据生产、加工储备、输送分配、使用等各环节的特点，量大优先，竖向布局，统筹兼顾，以减少过程损耗，达到工艺布局合理、物流顺畅、能耗最低的效果。

②本项目采购效率较高、能耗较低、成本较低的生产设备，使全厂单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量处于较低的水平；采用节能型的变压器，以降低变压器损耗。

③生产工艺：采用先进的工艺使工艺总用能最佳化，包括采用节能型流程、优化过程参数，提高装置操作弹性，改进反应操作条件，降低能量消耗。

④建设单位尽可能安排集中连续生产，杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装启动装置，减少设备启停对电网的影响。

⑤建议建设单位根据能源和统计法，建立健全的能源利用、消费统计制度和管理制度。

⑥提出降低能损，改进高能耗工艺，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程。

(3) 余热余能利用：强化热回收管理，尽可能减少蒸汽的用量；合理地实行装置间的联合，在较大范围内进行冷、热物流的优化匹配，实现能量利用的最优化。

(4) 清洁运输方式：原辅材料就近采购，缩短运输距离。

(5) 加强宣传教育：增强企业员工的减排降碳意识，处处从节能降耗做起。实行各生产线、工段能耗专人管理，减少不必要的停机、停产，建立合理的奖惩制度，将节能降耗工作落到实处。

(6) 结合碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期间污染物控制

6.1.1 施工期间大气污染物控制

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源，其中场地清理、土方挖掘填埋、建筑材料运输等工序的产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量较小。由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

根据《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、晋环发[2010]136号“关于加强建筑施工扬尘排污费核定征收工作的通知”要求，施工期扬尘污染防治措施具体如下：

（1）施工工地各种工业料堆及固体废弃物堆场由于堆积、装卸、传送以及风蚀作用等会造成一定的扬尘，故在施工过程中应及时清运，定期洒水，遮盖篷布等措施进行抑尘，其抑尘效率可达75%，大大减少扬尘污染对大气环境的影响。

（2）当施工过程中遇到干燥、易起尘的工程作业时，应洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到风力较大天气时应停止作业。

（3）进出工地的运输车辆应尽可能采用密闭车斗，保证物料不遗撒外漏；当车辆无密闭车斗时，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，并用篷布遮盖；运输车辆应严格按照规定的行车路线和时间进行物料的输送。

（4）施工期间的工地内及出口处铺设钢板、水泥混凝土、细石等，并配以洒水、道路清扫等措施保证路面清洁，减少车辆行驶过程的道路扬尘。

（5）禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。临时料场应分别布置在各期工程施工范围内，施工过程中划定固定区域，禁止随意堆放，使用过程中对料场进行及时覆盖，使用完成后对料场进行及时地清理和恢复。

（6）施工出口处置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地。

（7）施工物料运输车辆必须按照交通部门核准的运输路线和时间运行，本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路。

6.1.2 水环境污染

施工期间的生产用水主要为砂浆配制过程用水及机械、车辆冲洗用水，施工期生产废水的排放主要由设备冲洗及施工中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混砂，不含其他杂质，这类废水在施工现场设一临时沉淀池收集后回用。

施工期另一水污染源是施工人员的生活污水，主要污染物为 COD，BOD，SS 等。环评要求将施工人员生活污水集中收集，经絮凝沉淀后，用于施工期降尘洒水。另外，施工期相对较短，所以对水环境的影响不大。

6.1.3 固体废物

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的少量生活垃圾。

施工期产生的建筑垃圾主要是碎砖块、灰浆、废材料等，由施工队妥善处理，及时清运。

(1) 施工建筑垃圾

建筑垃圾主要包括拆除的建筑垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾。建筑垃圾主要分为渣土、砖石、钢材、塑料、木材等，其中钢材、木材、塑料、符合要求的块料等最大可能地实现综合利用，不能综合利用的拆迁建筑垃圾送当地环卫部门指定地点处置。

(2) 项目施工人员生活垃圾应定点堆放，收集后与附近村庄生活垃圾一起处理。

6.1.4 噪声

从噪声污染角度出发可以把工程施工期分为土方阶段、基础施工阶段、结构制作阶段及设备安装阶段，各阶段具有其各自的噪声特性。第一阶段的噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机及各种车辆等，这些声源大部分属于移动声源，没有明显的指向性；第二阶段的噪声源主要有各种打桩机等，属于脉冲噪声，基本上是固定声源；第三阶段的主要产噪设备有振捣棒、电锯等，其中包括一些撞击噪声；第四阶段的主要产噪设备有吊车、升降机等。在各施工阶段中，第一阶段即土方阶段的挖掘机对声环境的影响最大，采取的防治措施如下：

- (1) 制定严格合理的施工计划，集中安排高噪声施工阶段，便于合理控制；
- (2) 事先公告施工状况，以征得周围居民的谅解；
- (3) 施工区应实施严格的隔离措施，降低施工噪声影响；
- (4) 在施工阶段采用商品砼，不仅可减少扬尘，而且还避免搅拌机噪声污染。

(5) 所有高噪设备的施工时间如打桩机等应安排在日间非休息时段，夜间禁止施工；

(6) 尽可能利用噪声距离衰减措施，在不影响施工的条件下，将强噪声设备尽量移至距厂界较远的地方，保证施工厂界达标。尽量将强噪声设备分散安排，同时相对固定的机械设备尽量入棚操作，最大限度减少施工噪声对周围居民的影响。

(7) 避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；施工设备选型上应尽量采用低噪声设备，如振捣器采用变频振捣器等；对动力机械设备进行定期的维修、养护，因设备常因松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级；尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声；

(8) 对位置相对固定的产噪机械设备，能设在棚内操作的应尽量进入操作间，不能入棚的也应适当建立围隔声障；

(9) 建设施工期，工程业主和有关管理部门应设立举报途径，并应加强日常监督管理，发现违规行为应及时纠正，以确保工程施工阶段的声环境要求。

6.1.5 振动环境保护措施

建设单位应加强对其他施工机械、重型车辆的管理，合理安排施工时间；重型运输车辆尽量避让沿线居民区；同时做好与施工现场附近居民的交流接待工作。

6.1.6 生态环境影响

6.1.6.1 生态影响避让措施

- 1) 线路、发运站规划初期，尽量避让了农田，避开了乔木分布区域、城市绿地。
- 2) 严格划定施工范围，施工过程中禁止占用施工场地以外的区域。
- 3) 利用已有道路进出施工场地，施工临时道路在永久占地范围内，不额外占地。

6.1.6.2 生态影响减缓措施

1) 线路、发运站工程生态影响减缓措施

(1) 临时排水设施：施工过程中，在主体设计修建永久截、排水沟的位置开挖排水沟，其规格按照主体工程设计排水沟尺寸开挖，作为边坡的临时排水沟使用，开挖后在沟内临时铺土工膜放冲。临时排水工程将与永久排水工程结合。

(2) 边坡临时苫盖：临时苫盖采用铺密目网的形式，苫盖时将密目网边缘压实，考虑到密目网可分段重复利用。

(3) 边坡临时拦挡：临时拦挡采用编织袋挡墙。

(4) 根据施工实际情况，尽量做到挖方填方就近原则。

2) 桥梁工程生态影响减缓措施

(1) 合理安排施工时间，尽量避开雨季。

(2) 桩基基础施工过程中的钻渣晾干后运至当地环卫部门指定地点处置，不向河道内排放，并严禁在河流两堤外堤脚内建立施工营地、施工临时厕所和物料堆放场。

3) 其他施工减缓措施

(1) 表土剥离临时堆放

表土成土过程比较缓慢，较为珍贵，因此表土的剥离和堆放应当十分仔细。路基范围、临时占地作业前先行剥离表土，剥离的表土预留生态恢复覆土并进行苫盖，预留表土由汽车运至弃土场单独堆放。

表土的表面应有效覆盖，采取PP 或PE 防水编织布坡，脚采取填土编织袋围护，填土编织袋采用表土进行装填，填土编织袋外侧开挖排水沟，排导周边地表排水。

(2) 粉尘、噪声控制

严格落实施工期粉尘、噪声控制措施。

6.1.6.3 生态补偿

建设单位在施工前按要求缴纳占用林地、耕地、园地补偿金。

上述施工过程中产生的污染都是暂时的、局部的，且随着施工过程的结束，该污染也将消失。

6.1.6 水土流失

本次工程施工期为 12 个月，在此期间进行基础施工及局部场地平整将会造成一定程度的水土流失，必须采取一定的水土保持措施，以保证项目建设不会引起大量的水土流失。

1、施工期可能发生水土流失

(1) 裸露地表：该项目在施工过程中，将进行较大面积的开挖，使地表土壤裸露，造成水土流失。如果再配合长时间的降雨天气，造成的水土流失量将会加重。

(2) 施工过程中的挖填方临时土堆：项目施工会产生开挖与填方，中间过程会产生土方的临时堆存，弃土堆的斜坡坡面因种种原因通常不进行碾压处理，土质疏松，容

易造成水土流失。

在项目建设期间，地表裸露、挖填方、机械碾轧等都会加大水土流失量。

2、水土保持措施

针对本项目的实际情况，要求采取以下水土流失保持措施：

(1) 排水导流系统：及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷，应设置拦砂坝，排水沟应分段设置沉淀池，以减轻场地最终出口沉沙池的负荷，在施工中应实施排水工程，以预防地面径流直接冲刷施工浮土，导致水土流失加剧。

(2) 施工时间选择：在建设施工期间，有大面积的裸露地表，容易形成水土流失面。项目应合理安排施工，尽量将土石方开挖期避开雨季和暴雨季节，并尽量缩短挖方时间。

(3) 施工期间料堆和土堆临时覆盖：将料堆和挖出来的土石方堆放在不容易受到地面径流冲刷的地方，或将容易冲刷的料堆临时覆盖起来。

施工过程中产生的各类污染都是暂时的，随着施工过程的结束，这些污染也将消失。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废气防治措施

6.1.2.1 汽车运输扬尘污染防治措施

运输车辆遮盖篷布，厂内道路硬化，定期清扫、洒水。汽车运输进出储煤库东侧进出厂道路，在涵洞附近设置车辆冲洗平台。

6.1.2.2 煤炭贮存装卸尘污染防治措施

项目远期共设置两座储煤棚，规格为230m×80m×35m（最高点），采用全封闭结构抑尘，配套自动化喷雾抑尘装置及移动式雾炮机；每个储煤棚出入口均设置电动卷帘门。两个储煤棚共用一套自动化喷雾抑尘装置，每个储煤棚配套两台移动式雾炮机。

6.1.2.3 皮带输送转运粉尘污染防治措施

储煤棚内皮带设置在地道内，地道内皮带与长距离运输皮带转载点采用喷雾洒水抑尘，长距离运输皮带采用全封闭皮带通廊，并在其落料点处采用喷雾洒水抑尘，有效防止产尘，抑尘效率95%。

受距离限制，在地道内皮带与长距离运输皮带转载点设置1套喷雾洒水装置，长距离运输皮带落料点与装车喷雾装置共用1套。

在每个地道内皮带与长距离运输皮带转载点上方及侧方设置6个SLG-07万向节总成，对应1个SLH-8水气分配器，喷雾时间连续，喷雾状态与装车站运行及有料信号连锁。在地面设置一间空压机房，内配置1台喷雾机、1台配电箱、1台自动反冲洗过滤器以及1台螺杆式空气压缩机。

在每个距离运输皮带落料点设置4个SLG-07万向节总成。

喷雾抑尘系统操作可实现手动和全自动两种控制模式。在自动操作模式下，微米级干雾抑尘系统的可编程逻辑控制器（PLC）根据现场情况自动控制，可以实现无人操作运行，减少现场操作工人劳动强度。微米级干雾抑尘系统具备向远方反馈系统内部各种报警及运行信号的功能（包括开机、关机、过滤器堵塞、气压低、水压低、微米级干雾抑尘系统自动/手动运行状态指示等信号）。手动操作模式时，可由现场的微米级干雾抑尘系统控制面板控制（设备调试时使用）。

6.1.2.4 列车装车粉尘污染防治措施

为了满足装车作业需要及安全因素考虑，无法配置袋式除尘装置，采用1套微米级干雾抑尘系统抑尘，每个装车溜槽底部四周设喷头（每个装车溜槽四周布置8个SLG-07万向节总成）；同时在装车溜槽底部设置挡帘，避免大风天气作业，抑尘效率可达99%。

6.1.2.5 列车运行扬尘

本项目在装车溜槽后一节车厢的位置设置自动控制抑尘剂喷洒装置，自动向列车车厢内煤表面喷洒抑尘剂，使车厢内煤表面固化，有效抑尘煤炭汽车。

6.1.2.6 污水处理站废气防治措施

拟建项目污水处理站在运行过程中在调节池、好氧池、厌氧池等单元产生恶臭气体，主要成分为 NH_3 、 H_2S ， NH_3 产生量1.71t/a， H_2S 产生量0.08t/a。

环保措施：

采用地埋式污水处理站，恶臭引入1套“生物滤池”净化处理。废气处理能力 $2000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，恶臭气体去除效率不低于90%，则 NH_3 排放浓度为 $10.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.17\text{t}/\text{a}$ ； H_2S 排放浓度为 $0.50\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.008\text{t}/\text{a}$ ，处理后经15m排气筒（DA001）外排。采取措施后可以满足《恶臭污染物排放标准》表1-恶臭污染物标准值。

环保措施分析：

生物滤池除臭系统使被处理的含有臭氧污染物质的气体在水、微生物和氧存在的条件下，通过生物填料中形成的生物膜，利用微生物的代谢作用，氧化分解恶臭物质，以

达到气体净化的目的。生物除臭过程主要分为三个阶段：

(1) 气液扩散阶段：恶臭物质被除臭填料（附着微生物膜）吸附-臭气中的化学物质，通过填料气/液界面由气相转移到液相；

(2) 液固扩散阶段：恶臭物质向微生物膜表面扩散-废气中的异味分子由液相扩散到生物填料的生物膜（固相）；

(3) 生物氧化阶段：微生物将来自物质氧化分解-生物填料表面形成的生物膜中的微生物把异味气体分子氧化，同时生物膜会引起氮或磷等营养物质及氧气的扩散和吸收。

生物过滤通过上述三个阶段把废气中的污染物质分解-含硫的恶臭物质被分解成 S、 SO_3^{2-} 和 SO_4^{2-} ，含氮的恶臭物质被分解成 NH_4^+ 、 NO_3^- 和 NH_2^- ，不含氮的恶臭物质被分解成 CO 和 H_2O ，从而达到异味净化的目的。

生物滤池除臭系统主要由气体收集系统、风机、加湿段、生物滤池、自动控制装置五个单元装置组成，臭气处理工艺流程如下：臭气密闭→臭气收集→加湿段→生物滤池除臭装置→活性炭→排气筒。换气资料为 15 次/h。

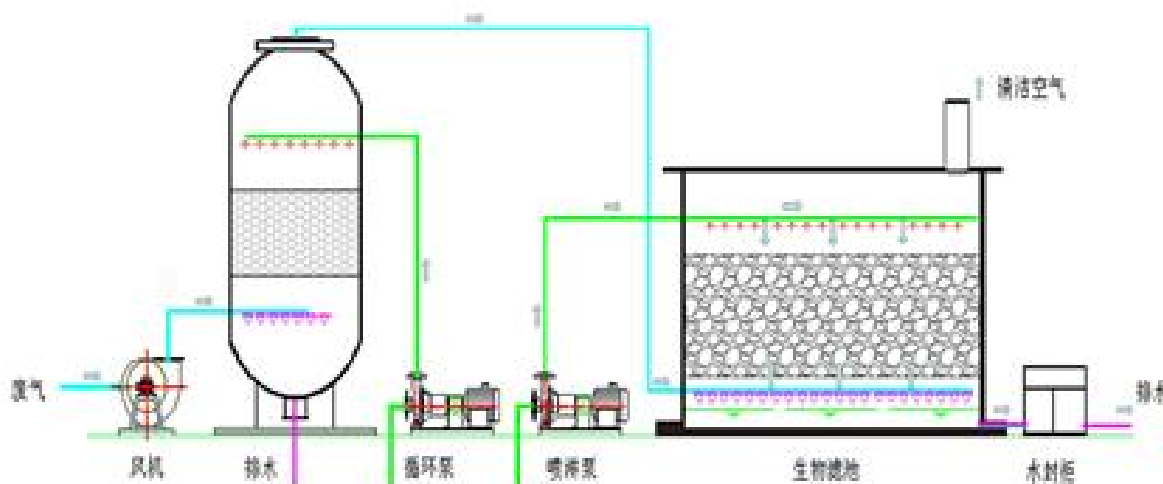


图 6.1-1 生物滤池除臭工艺流程图

生物滤池中的填料应不易腐烂，且能吸水，有利于微生物的生长和挂膜，且具有较大的空隙率和较强的吸附能力；同时填料具有酸碱平衡的措施和能力，无需另外添加调节溶液。本项目生物滤池填料采用有机和无机混合填料，具有良好的通透性和结构稳定性良好，具有吸附污染物和微生物生长的最佳环境，填料适宜于处理 5-40℃ 的废气，对于可能出现低于 5℃ 的情况，装置设有有效的温控系统，生物填料正常使用寿命 10 年以

上。

生物滤池填料物理性能见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目生物滤池填料物理性能参数一览表

性能指标	堆积密度 (kg/m ³)	比重	含水率 (%)	孔隙率 (%)	比表面积 (m ² /g)	粒径 (mm)
	152-208	1:0.24	0.11-0.17	43-65	620-650	76×76×10

生物滤池中的生物菌种是用于臭气处理的微生物，是生物滤池除臭系统的核心部分，微生物的质量直接决定了除臭效果。恶臭物质的生物降解是新陈代谢过程的限速阶段，可见菌种的筛选、微生物的挂膜与驯化是生物除臭的核心技术。采用优势菌种为化能自养型微生物，驯化培养容易，培养完成，就可以长期保持系统的稳定运行，短时间停顿后再启动可以迅速恢复原来除臭效果。

为进一步去除污水处理站废水中挥发出的少量有机物，在生物滤池后设置活性炭吸附装置，把有机废气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的目的。

6.1.2.7 食堂油烟废气防治措施

本项目设有食堂，食堂设 1 个灶头，食堂油烟产生量约 7.92kg/a。

防治措施：食堂灶头上方配套集气罩+一套油烟净化装置，食堂油烟经净化装置净化后经 15m 排气筒排放。油烟去除效率为 80%，则最终油烟排放量约 1.58kg/a，排放浓度为 0.4mg/m³，可以达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的油烟最高允许排放浓度 2mg/m³，净化设施最低去除效率 60%的要求。

6.2.2 水污染防治措施

本工程严格实行清污分流、雨污分流制。

本项目废水主要为生活污水。其中，生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，食堂废水污染物还包括动植物油，食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起经化粪池处理后进入污水处理站处理，处理后回用于道路洒水，不外排。

污水处理站处理规模为 1.0m³/h，采用“格栅—调节池—A/O—沉淀池—MBR—消毒池—清水池”工艺处理。本项目本着清污分流、污污分流的原则，根据水质特点分别进行处置，污水处理站出水应满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中绿化和道路用水水质标准，不外排。

本项目污水处理设施处理后出水水质见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目污水处理站各污染物浓度一览表

废水类别	废水量	COD		BOD		SS		氨氮	
	m ³ /a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
生活污水	589.51	300	0.18	150	0.088	250	0.15	35	0.02
污染物去除效率	/	80.0%		93.3%		68.0%		77.1%	
排放量	589.51	60	0.04	10	0.006	80	0.05	8	0.005
《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)表1标准		/	/	≤10	/			≤8.0	/
去向	道路绿化洒水								

该污水处理装置 COD_{cr} 去除率约 80.0%，BOD 去除率约 93.3%，SS 去除率约 68.0%，NH₃-N 去除率 77.1%，处理后的废水可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020) 中绿化和道路用水水质标准，不外排。

(3) 车辆冲洗废水：厂区进口附近设洗车平台 1 座，结构为水泥硬化防渗池，运输车辆进出厂区必须清洗轮胎，洗车平台四周设集水槽，收集废水引入洗车平台区域配套建设的 1 座 5m³ 沉淀池，经隔油、沉淀后循环利用，不外排。

(4) 雨水排水系统：本项目前 15 分钟雨水流量为 1226.9m³，环评要求在储煤场低地势处设 1 座 1500m³ 初期雨水收集池，初期雨水经收集沉淀处理后回用于储煤库洒水抑尘，不外排。

6.2.3 固废防治措施

本工程产生的固体废物主要为生活垃圾、车辆冲洗底泥、污水处理站污泥，废油桶、废矿物油等。其中生活垃圾在站内设置封闭式垃圾箱，集中收集后将其送往当地环卫部门指定地点统一处理；一般固体废物车辆冲洗底泥掺入煤炭中外售；污水处理站污泥集中收集后送当地生活垃圾填埋场填埋；废油桶、废矿物油属于危险废物，废矿物油由专用密闭容器盛装以后，暂存于危险废物贮存库内，定期送有危废处置资质的单位处置。

危险废物的贮存、管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号《危险废物转移管理办法》(2022.1.1) 等要求，提出本项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取的污染防治措施：

a. 建危险废物贮存专用库房；

本项目储煤场建设 1 座 20m² 危险废物贮存库，为封闭库房，地面硬化，采取防扬

散、防流失、防渗漏的措施，贮存库内设导流槽、收集池、底部及四壁内墙 1.2m 以下区域喷涂环氧地坪漆等防腐防渗材料，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，废矿物油、废油桶分区分类暂存，产生的废矿物油采用专用容器收集暂存，且设应急收集池及导流槽，并设置照明设施，由专人管理，定期交由资质单位处置；危废暂存间严格按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置危废标识标签，制度上墙，按照要求建立危险废物台账等。危险废物贮存库地建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

b. 危废必须分类装入符合标准的容器内；不得将不相容的废物混合或合并存放；

c. 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求；

d. 贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志，见图 6.2-1。

e. HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月；

f. 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

g. 危险废物贮存库房设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作；

h. 转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息；

i. 危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任；应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理；



标识	危险废物标志						
图形符号							
	危险废物标签样式			危险废物贮存分区标志样式			
尺寸要求	容器或包装容积 (L)	标签最小尺寸 (mm×mm)	最低文字高度 (m)	观察距离 L (m)	标志整体外形最小尺寸 (mm)	最低文字高度 (m)	
						贮存分区标志	其他文字
	≤50	100×100	3	0<L≤2.5	300×300	20	6
	>50~≤450	150×150	5	2.5<L≤4	450×450	30	9
	>450	200×200	6	L>4	600×600	40	12
背景颜色	橘黄色			背景色应采用黄色，废物种类信息应采用醒目的橘黄色，字体和边框颜色为黑色			
图形颜色	/			/			

图 6.2-1 (1) 危险废物标志


标识	危险废物标志							
图形符号								
	危险废物贮存设施标志							
尺寸要求	设置位置	观察距离 L (m)	标志牌整体外形最小尺寸 (mm)	三角形警告性标志			最低文字高度 (mm)	
				三角形外边长 a ₁ (mm)	三角形内边长 a ₂ (mm)	边框外角圆弧半径 (mm)	设施类型	其他文字
	露天/室外入口	>10	900×558	500	375	30	48	24
	室内	4<L≤10	600×372	300	225	18	32	16
	室内	≤4	300×186	140	105	8.4	16	8
背景颜色	橘黄色							
图形颜色	黑色							

图 6.2-2 (2) 危险废物标志

j. 移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单；

k. 危险废物托运人（以下简称托运人）应当按照国家危险货物相关标准确定危险废物对应危险货物的类别、项别、编号等，并委托具备相应危险货物运输资质的单位承运危险废物，依法签订运输合同。采用包装方式运输危险废物的，应当妥善包装，并按照国家有关标准在外包装上设置相应的识别标志。

运输过程的污染防治措施：

危险废物运输应尽量避免人群聚集区；危险废物转运采用专用的密闭容器，并做好厂内转运记录表；危险废物内部转运结束后，应对运输路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在运输路线上。

经上述要求后危险废物收集、贮存、运输符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号《危险废物转移管理办法》（2022.1.1）等相关要求。

建设单位已制定《危险废物管理办法》、建立了健全的危险废物管理规章制度，使危险固体废物的收集、暂存和运输能够严格按照规定和相关要求执行。本项目危险废物收集暂存后采用专用的运输车辆交由具有相应危险废物处置资质的回收处理单位集中处理，运输车辆需要有特殊标志，转移要严格执行生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号《危险废物转移管理办法》中相关要求。

6.2.4 噪声防治措施

6.2.4.1 煤储系统设备噪声污染防治措施

（1）选用低噪声设备。

（2）隔声：各类风机、泵类、机械设备等产噪设备设置于室内、隔声罩内和密闭、全封闭结构内。

（3）减振：机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声。基础设减振材料垫，振动较大的设备与管道连接采用柔性连接方式。

采取上述措施后，根据预测结果，发运站场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

6.2.4.2 铁路专用线噪声污染防治措施

（1）声屏障

在 CK0+541~CK0+734 左侧设置 2m 高声屏障，通过铁路专用线声环境影响预测可

知，声屏障可保障铁路专用线边界噪声满足《铁路边界噪声限值及测量方法》（GB12523-90）修改方案中新建铁路限值规定，沿线声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类、4b类标准。

（2）合理规划

合理规划列车发运时间，尽量选在白天发运。

（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。建议加强机乘人员环保意识，控制机车随机鸣笛。

（4）管理上控制噪声

建设单位应加强管理和保养，定期进行轨道打磨和旋轮等，使其在较佳的线路条件下运行。

6.2.5 运营期振动保护措施

项目对周边环境保护目标的振动影响达标，建设单位应合理安排运载计划，加强管理，加强维护保养，进一步降低振动影响。

6.2.6 土壤污染控制措施

6.2.6.1 土壤环境污染类型

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

（1）大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

（2）水污染型：项目产生的废水事故状态下未及时处理直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

（3）固体废物污染型：项目产生的固废在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗

等直接或间接地影响土壤。

6.2.6.2 土壤污染控制措施

为减小项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

(1) 控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

(2) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

(3) 在今后的生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

6.2.7 生态环境保护及恢复措施

受施工进度、季节影响，运营期生态保护措施主要是生态恢复措施，评价要求生态恢复措施应在项目竣工后一年内完成。

6.2.7.1 临时占地恢复措施

(1) 耕地复垦

项目临时占用耕地为旱地，占用方式为压占，复垦方式为翻耕，并对破坏的耕地边坡进行防护，依据耕地质量验收技术规范（NYT1120-2006）执行，复垦标准如下：①复垦工程施工后，耕种土壤表土层厚度0.5m 以上，耕作层厚度不小于0.3m；②耕作层内不含障碍层，0.3m 土体内砾石含量不大于5%。地面坡度不大于6°；③土壤结构适中，容重1.20~1.40g/cm³左右，无大的裂隙。

(2) 其他林地复垦

其他林地复垦选用适宜当地生长的沙棘、虎榛子等灌木，同时播种草籽，复垦标准如下：①地形坡度≤25°；②受损的树木，及时扶正，保证正常生长，对受损严重的林地要及时补种；③土中无直径大于7.0cm 的石块；④三年后灌木成活率达到70%以上，逐步达到本地相当地块的生长水平。

(3) 草地复垦

草地复垦选择当地适生、抗贫瘠优良草籽，采取豆科牧草混播方式，复垦标准如下：①土层厚度≥0.4m；②三年后牧草覆盖率达到70%以上，单位面积产草量不低于当地水平。

(4) 其他临时占地区

其他临时占地区主要是已有的运输道路、村庄硬化场地，按照原有建设标准进行修补，恢复原有使用功能。

6.2.7.2 永久占地恢复措施

1、煤储系统绿化方案（含进出场道路）

储煤库道路两侧以油松为主，杨树为辅的绿化方案；其他绿化区选择适宜当地的绿化树种、灌木进行生态恢复；草地绿化选择当地适生、抗贫瘠优良草籽，可选用披碱草、针茅、白羊草等；边坡防护的拱形骨架内采用灌草结合的方式进行植被恢复，可选用沙棘、虎榛子等灌木和披碱草、针茅、白羊草等草种。

油松采用穴状整地，规格为直径60cm，深60cm，沙棘采用小穴状整地，规格为直径30cm，深30cm，油松选择三年生苗，苗高50cm，带土球苗木，沙棘选择二年生，苗高30cm 以上裸苗；种植密度和配置：油松株行距2.0m×2.0m，造林密度为2500 株/ha，沙棘株距1.0m×1.0m，造林密度为20000 株/ha；草种撒播密度为60kg/hm²。

2) 铁路专用线

(1) 路基边坡防护生态恢复

路堤采用拱形骨架护坡，路堑根据地形特点选用孔窗式护墙、浆砌片石护墙、拱形骨架护墙。拱形骨架内采用灌草相结合的方式生态恢复，选择当地适生、抗贫瘠优良的沙棘、虎榛子等灌木和披碱草、针茅、白羊草等草种；孔窗式护墙采用草种进行生态恢复。栽种参数与发运站绿化方案一致。

根据工程统计，路堤、路堑边坡防护生态恢复面积约为2.8hm²。

(2) 永久占地范围内非工程区域

永久占地范围内非工程区域采用灌草相结合的方式生态恢复，可选用沙棘、虎榛子等灌木和披碱草、针茅、白羊草等草种。栽种参数与发运站绿化方案一致。

6.2.7.3 抚育养护

抚育养护期为 3 年。植物措施的后期养护是生态复垦成败的关键，主要包括浇水、防冻、施肥、培土补植等。植被管护应根据地区的性质和气候、土壤、物化性能、土地利用等特点，结合土地再利用的生产率和集约程度来进行。

(1) 水分管理

在有条件的地方可以适当地进行灌溉，以保护植物的成活率。

(2) 病虫害防治

对于出现各类病、虫、害等要进行及时的管护。对于病株要及时砍伐防止扩散，对于虫害要及时使用药品等控制灾害的发生。

(3) 越冬看护

项目区气候冬春季节寒冷、干燥，在复垦中所选的植物有一定的抗寒耐旱特性。在苗木幼苗时期均应进行一定的越冬管护。植物的根茎、树干等容易受到冷害和冻害，在冬季要对树干进行刷白：冬季林木进入休眠状态，在入冬前为了减少冬季营养的消耗，应在休眠期或秋季进行适当的修枝处理，保证安全过冬。

(4) 补植

对死亡的树苗和草苗在春季及时补植，保证林地的覆盖率。

6.2.8 地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，重点突出饮用水水质安全的原则。

6.2.8.1 源头控制措施

(1) 项目尽可能选以先进工艺、管道、设备，尽可能从源头上减少可能污染物产生；

(2) 严格按照国家相关规范要求，采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

(3) 优化排水系统设计，生活污水通过管线入污水处理站处理后全部回用；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，生活污水、雨水等走地下管道。

(4) 加强生产运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，制定工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物发生渗漏等突发事件时的应急预案，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

跑冒滴漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下水。针对污染物的跑冒滴漏，提出如下防治措施：

①要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，及时发现跑、冒、滴、漏情况，采取管线修复等措施阻止污染物的进一步泄漏，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

②在重要的管线上安装专业的防滴漏仪器，从源头控制污染物的泄漏。

6.2.8.2 分区防控措施

1、污染防治区划分

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，将项目区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，并按要求进行地表防渗，污染防治分区见附图6.2-2。

(1) 重点污染防治区

重点污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括污水处理站、危险废物贮存库等。

(2) 一般污染防治区

一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要包括初期雨水收集池、物料装卸区等。

(3) 非污染防治区

非污染防治区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括厂区办公楼等。

厂区污染防渗措施参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934—2013)的防渗标准，针对不同的防渗区域采用防渗措施。

2、分区防控措施

1) 防渗等级

(1) 重点污染防治区

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934—2013)，重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

(2) 一般污染防治区

一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

2) 防渗措施技术要求

(1) 防渗层的性能要求

针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下：

A.重点污染防治区

①污水处理站地下防渗

污水处理站结构厚度不应小于250mm，混凝土抗渗等级不应低于P8，且水池内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水材料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于1.5mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1%~2%。底部的地下水防渗采取高密度聚乙烯(HDPE)膜，高密度聚乙烯(HDPE)膜厚度不宜小于1.50mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

②地下管道的防渗

地下一级地管、二级地管宜采用钢制管道，三级地管应采用钢制管道。

当一级地管、二级地管宜采用非钢制管道时，宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层（见图6.2-3）。高密度聚乙烯（HDPE）膜厚度不宜小于1.50mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

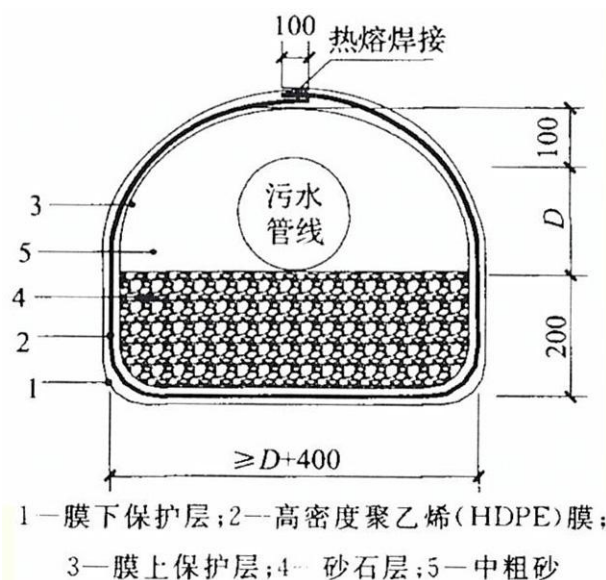


图6.2-3 地下管道高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层示意图

当地下管道防渗采用高密度聚乙烯（HDPE）膜时，宜设置渗漏水检查井，渗漏水检查井间隔不宜大于100m。渗漏水检查井宜位于污水检查井、水封井的上游，并宜与污

水检查井、水封井靠近布置。渗漏液检查井的平面尺寸宜为1000mm×1000mm，顶面高出地面不应小于100mm。井底应低于渗漏液收集管300mm。

③危险废物贮存库的防渗

基础可采用抗渗钢筋混凝土。混凝土的强度等级不应低于C25，抗渗等级不应低于P6。厚度不应小于100mm。混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交。混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝。

衬里应放在基础上，衬里要能够覆盖危废或其溶出物可能涉及的范围。在衬里上建造浸出液收集清除系统、径流疏导系统，并做到防风、防雨、防晒。

B.一般污染防治区

①初期雨水收集池防渗

混凝土强度等级不宜小于C30，结构厚度不应小于250mm，混凝土的抗渗等级不应低于P8。

水池的所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

②地面防渗

地面防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

混凝土的强度等级不应低于C25，抗渗等级不应低于P6。厚度不应小于100mm。钢纤维体积率宜为0.25%~1.00%。合成纤维体积率宜为0.10%~0.20%。混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55和《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T 221的有关规定。

混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交。混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝。

C.简单防渗区（厂区硬化）

厂区全部采用混凝土硬化，混凝土渗透系数为 10^{-7} cm/s。

防渗层的寿命要求：设计使用年限应不低于其防护主体的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应对地下水环境造成污染。

6.2.8.3 地下水环境监测与管理

本次评价给出地下水污染监控计划，目的在于保护评价区内居民饮水安全，对水质污染及时预警，以采取合理的补救措施。具体见章节 5.4.8.4。

6.2.8.4 应急响应

厂区低地势处设置 1500m³ 初期雨水收集池。

本项目工程场地包气带岩性主要为粉土，一般情况下为导水不含水层，下部岩体构成相对的隔水底板；当发生污染事故时，污染物运移速度较慢，污染范围较小。因此，建议采取如下污染应急治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析。
- ④一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施。
- ⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑥依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。

⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑨当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水。

6.2.9 环境风险

6.2.9.1 事故防范措施

本项目所用的原料及产品属可燃化学品，存在着火爆炸的危险，因此在原料的贮存和生产过程中要采取以下风险防范措施：

(1) 根据本项目各单项工程的爆炸和火灾危险性定类，本拟建工程消防设计中各专业均应参照国家防火防爆有关规范执行。对有爆炸危险的甲厂房采取防爆措施，各主要构件、装修材料的耐火性能均应符合防火规范内相应的耐火等级。

(2) 总图布置充分考虑风向、安全防护、消防和疏散通道以及人货分流等问题。产品等应单独布置，保证，保证与周围其他建筑的距离要求。

(3) 消防设计应严格遵照国家防火防爆的有关规范进行；设备、管道尽可能露天

布置。

(4) 必须严格执行各种设备的定期检查、检测的有关规定，发现问题应及时解决；对设备管道及附件要定期进行维护、检修，努力消除生产中的跑、冒、滴、漏，使它们始终处于完好状态，做到安全运行；大检修时，应制定出完善的开、停车方案及检修安全注意事项。

6.2.9.3 制订事故应急措施的建议

为了在事故发生时迅速形成控制能力，应设立应急组织机构并制定应急预案。在平时，该机构应定期发布公众教育信息，使全体职工明了各种可能事故的危害和起因；并制定应急预案和应急培训计划，使各生产岗位的职工熟练掌握各种事故突发时应采取的应急措施、紧急撤离和疏散线路；做好应急救援保障工作，配备应急设施、设备与器材等。一旦发生事故，应急组织机构应立即报警，联系当地有关部门协同救急，同时启动应急预案，应急状态终止后做好现场善后处理和恢复措施。

6.2.9.4 建立严格的环境管理制度

针对本项目的生产特征和排污特征，建设单位应建立完善的环境管理制度与环境监测计划。通过成立环境管理小组，监督落实各项环保措施，加强宣传各种原辅材料的毒理特性，使全体职工的环保观念与自身安全结合起来，对各环保设施建立档案卡、进行污染指标及用水、用原料定量考核。同时，还应将考核结果与个人经济效益挂钩，充分增强全厂上下环保意识，确保环保设施的正常运转。

6.3 环保投资估算

本工程总投资 69681.0 万元，环保投资约为 1344 万元，占建设项目总投资的 1.93%，环保投资估算见表 6.3-1。

废气、废水、噪声、固废治理工艺成熟、处理后能够实现达标排放要求，投资重点符合该建设项目的排污特点，投资比例适宜，处理措施经济、技术可行。

6.4 小结

环评根据环境现状及工程排污特点，制定出具有合理性、可操作性和实用性的污染防治措施、生态保护等措施，以尽量减少工程对周围环境的不良影响。项目建成后不但能够给企业带来可观的经济效益，而且具有很高的社会和经济效益。

1、本工程选用成熟先进的环保治理技术，能够保证治理设施长期稳定运行。

2、加强环境管理，在各级环保部门的监督下，可确保设施的长期稳定运行，杜绝或减少污染事故发生。

3、本工程的环保治理工程包括废水治理、废气治理、减噪措施、固废处理、厂区生态恢复及绿化、地面硬化等，投资重点符合拟建工程的排污特点，投资比例适宜。是企业可以接受的。全部环保设施建成后可较好地控制污染物的排放总量，减轻工程对区域环境的污染程度。

表 6.3-1 工程环保投资汇总表

项目		内容	费用（万元）	资金来源	实施阶段	责任主体	
施工期	废气		严格落实施工扬尘“六个百分之百”规定，设置物料堆场围挡、防尘网；运输车辆加盖篷布或密闭；施工场地设1 车辆清洗点；湿法作业等措施	5.5	企业自筹	与主体工程同步设计、施工、投入运行	建设单位
	废水		施工场地建隔油池、沉淀池处理施工生产废水 施工期生活污水收集后回用于洒水抑尘，不外排	3.0	企业自筹		建设单位
	固废	建筑垃圾	施工建筑最大可能地实现综合利用，不能综合利用的拆迁建筑垃圾送当地环卫部门指定地点处置	--	企业自筹		建设单位
		生活垃圾	封闭式垃圾箱，收集后送环卫部门指定地点	0.5	企业自筹		建设单位
	噪声		合理安排施工时间、采用低噪声先进设备，对设备要加强维护保养，设立围挡等降噪措施；车辆进入声敏感区附近的道路应限速，减少或杜绝鸣笛等	25	企业自筹		建设单位
	生态		厂区施工不得随意占用厂区以外的土地；水土流失防治措施；表土临时堆存措施等，建设排水设置，对地面压实、硬化，空闲地绿化等	20	企业自筹		建设单位
运营期	废气	煤炭贮存装卸粉尘	全封闭储煤棚，地面硬化防渗，配套可覆盖全场的自动化喷雾抑尘装置及移动式雾炮机	500.0	企业自筹	建设单位	
		皮带输送转运粉尘	储煤棚内皮带设置在地道内，地道内皮带与长距离运输皮带转载点采用 1 套喷雾洒水装置抑尘，长距离运输皮带采用全封闭皮带走廊，并在其落料点处采用喷雾洒水抑尘（与列车装车共用 1 套）	100.0	企业自筹	建设单位	
		列车装车粉尘	火车快速装车站配套一套抑尘剂喷淋系统，在每节车厢装满煤炭并平整好后进行喷洒；同时在装车溜槽底部设置挡帘，避免大风天气作业	30.0	企业自筹	建设单位	
		列车运行扬尘	装车系统设置自动控制抑尘剂喷洒装置，自动向列车煤堆表面喷洒抑尘剂	20.0	企业自筹	建设单位	
		污水处理站恶臭	采用地理式污水处理设备，各构筑物加盖密封，产生废气采用 1 套“生物滤池”净化处理+15m 高排气筒（DA007）排放	10	企业自筹	建设单位	
		食堂油烟	食堂灶头上方分别配套集气罩+油烟净化装置，食堂油	3	企业自筹	建设单位	

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

			烟经净化装置净化后经 15m 排气筒排放					
废水		生活污水	食堂废水经隔油池处理后与生活污水合并入污水处理站，采用 A/O+MBR+消毒处理后，处理规模为 1.0m ³ /h；回用于道路洒水等，不外排	20	企业自筹	与主体工程同步设计、施工、投入运行	建设单位	
		洗车平台	大门口设洗车平台，洗车废水经隔油、沉淀后循环利用	1.0	企业自筹		建设单位	
		初期雨水	在储煤场低地势处设 1 座 1500m ³ 初期雨水收集池，初期雨水经收集沉淀处理后回用于储煤库洒水抑尘，不外排	30.0	企业自筹		建设单位	
噪声		铁路专用线	在 CK0+541~CK0+734 左侧设置 2m 高声屏障；合理规划，鸣笛控制，加强管理和维护、保养	20	企业自筹		建设单位	
		卸煤场	固定式机械设备采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、定期维护等措施	5.0				
振动		振动	合理安排运载计划，加强管理，加强维护保养	--	--		建设单位	
固体废物		生活垃圾	在站内设置封闭式垃圾箱，集中收集后将其送往当地环卫部门指定地点统一处理	1.0	企业自筹		建设单位	
	一般固废	车辆冲洗底泥	与煤炭混合外售	--	--		建设单位	
		污水处理站污泥	集中收集后送当地生活垃圾填埋场填埋	--	--		建设单位	
	危险废物	废矿物油	设 1 座 20m ² 危险废物贮存库，集中收集于危险废物贮存库内，分区存放，定期送有危废处置资质的单位处置；贮存库内设导流槽、收集池、底部及四壁加装防渗涂料，设施完备；张贴管理制度及标识牌等	--	--		10	企业自筹
		废油桶						
车辆清洗污泥								
地下水	一般防渗区	初期雨水收集池等	采用防渗混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s；污水处理站浇筑的地下混凝土基础、现浇水池等均采用防渗混凝土	40		企业自筹	建设单位	
	重点防渗区	危险废物贮存库、污水处理站构筑物	地基可采用刚性防渗结构，即抗渗混凝土（厚度不小于 250mm）+ 防渗涂料（厚度不小于 1.0mm）结构型式，防渗结构层渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s			企业自筹	建设单位	
	生态	储煤库	边坡、道路、规划绿化区以及空闲区域全部硬化、绿化，无裸露地表；绿化率 15%	500	企业自筹	建设单位		

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

	铁路专用线	路堤、路堑边坡和其他无工程区域采用灌草生态恢复				
	施工临时占地区	根据原有使用功能恢复为灌木林地、草地、耕地；已有的运输道路按照原有建设标准进行修补，拆迁场地恢复为硬化场地				
	外排水沟	外排水沟与卸煤场的排洪涵洞连接处做边坡防护，采用拱形骨架进行边坡防护，拱形骨架内采用灌草进行生态恢复				
环境风险		购买合格油品，加强日常管理，按要求防渗，发生泄漏时采取应急措施。计入其他环保投资中	--	--		建设单位
总 计						

7 环境经济损益分析

建设项目的开发将有利于当地经济的发展,但同时也会带来相应的环境污染。因此,就建设项目而言只有解决好环境问题才能保证环境与经济的协调发展,实现可持续发展的目的。环境经济损益分析通过对项目的社会效益、经济效益和环境三者之间的依存关系分析,判断本项目是否实现了发展经济和保护环境的双重目标,为项目决策提供依据。

7.1 社会效益分析

本项目近期发送 350 万吨/年,远期发送 600 万吨/年,如果依靠公路运输,不仅公路建设需要大量投入,而且需要购置大量车辆,加之汽车对环境的污染远比火车严重,从而对地区环境产生不利影响。铁路具有占地少、能耗低、污染小、运量大,全天候等多种优势,是节能环保型的运输工具。公路运输中,汽车尾气排放大,而铁路运输将排放更少的二氧化碳,铁路运输对于保障地区环境具有更大的优势。

该专用线的修建不仅能满足企业发展,解决古城煤矿煤炭外运;加强地方基础设施建设,带动地区经济发展;节约资源、保护环境;也是贯彻可持续发展战略的需要;还有利于贯彻铁路总公司吸引社会资本投资铁路货运基础设施建设,提升铁路物流服务能力,提高铁路货运规模化、集约化、物流化水平,为既有石太线扩能提供稳定、有效的货物来源,提高铁路运输效益。使地方经济发展和铁路增运达到双赢。

7.2 经济效益分析

(1)煤炭运输从公路运输到拟建铁路运输而产生的效益

通过拟建铁路的建设,可直接减少沿线煤炭公路运输量,极大地优化了运输作业,提高了运输效率,节约了运输时间。

(2)减少煤炭汽运分流绕行而产生的效益

拟建铁路的建成,减少了货运分流绕行时间,从而产生效益。此外,拟建铁路的效益还包括难以量化的部分,如完成同样运输任务,公路占用的土地是铁路的数倍以上。铁路运输更有利于能源最大效用的发挥。

7.3 环境经济损益分析

本工程环保投资主要用于除尘、噪声防治、绿化的投资,详见表 6.3-1。由表可知,本工程总投资 69681.0 万元,环保投资约为 1344 万元,占建设项目总投资的 1.93%。

从工程的特点来看,为了在减污、改善城市基础设施和环境空气质量时发挥其应有

效能、防止引起新的环境问题，除完成工程生产工艺所需投资外，对除尘、防噪减振及其他防污染进行投资是完全必要的。

本报告认为只要环保投资到位，治理工程措施落实并保证其正常运行，就可以达以预期结果和环保要求。

(1)直接效益

拟建铁路在施工和运营期间的机车废气排放、铁路噪声和振动辐射会对居民生活质量产生不利影响，对当地生态产生一定的负面影响，其给沿线区域带来的环境问题是复杂的、多方面的。因此，采取操作性强的、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的，但目前很难用具体货币形式来衡量。只能对工程建设中因不采取措施而导致的生态、声环境和环境空气质量的变化所引起的铁路沿线人体健康、生活质量以及农业生产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。

(2)间接效益

在实施有效地环保措施后，会产生以下的间接效益：改善区域交通运输环境；推进沿线社会经济发展。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。

7.4 小结

由此上分析可知，本项目符合国家产业政策和环境保护政策，通过采用较先进的设备和技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，并有较好的清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的。本工程在保证环保投资的前提下，从环境成本比率、环境系数，环境投资效益等指标看，该项目环境代价是合理可行的。通过本工程经济效益、环境效益和社会效益三方面的计算和分析可知，本工程的建设能够达到三效益的和谐统一。

8 环境管理和环境监测

根据《中华人民共和国环境保护法》和中华人民共和国国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》，建设单位必须把环境保护工作纳入企业工作计划，建立环境保护责任制度，设置环境保护机构，采取有效措施，防治环境破坏。

8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大地影响着企业的生存和发展，因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理污染，增强全体员工的环境意识，避免管理不善而可能发生的环境风险。

8.1.1 环境管理的必要性

项目环境管理是指工程在施工期和运行期间，应严格按照国家、地方环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门监督，促使项目实现“三同时”目标。

环境管理是企业管理工作重要组成部分。其主要目的是通过环境管理工作的开展，增强全体员工环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生环境污染。因此，企业要贯彻落实国家和地方有关法律和法规，正确处理企业发展与环境保护的关系，实现清洁生产，从而真正达到持续发展的战略目标。

8.1.2 环境管理体系

1、环境计划管理：通过计划协调发展与环境的关系；对环境保护加强计划指导，是环境管理的重要内容，通过制定环境规划，把环境保护纳入到国民经济规划中去。

2、环境质量管理：为了保持区域环境所必需的环境质量而进行的各项管理工作，建设项目环境影响评价和区域性环境质量评价，是环境质量管理的主要工作。

3、环境技术管理：制定技术标准、技术规程、技术发展方向、技术路线、技术政策和污染防治技术，以环境经济评价来协调技术经济发展和环境保护的关系，使科学技术发展，促进经济不断发展，保证环境质量不断得到改善。

8.1.2.1 建立环境管理体系的重要性

- 1、使企业的环境业绩得到改善，使企业的形象在金融机构、保险公司、立法者、执行机关及顾客中得到提高；
- 2、使企业的竞争力增强，法律责任降低，经营成本降低，公共关系提高；
- 3、提供一个有系统地表达环境信息的框架以供决策；
- 4、便于适应国际市场对 ISO14000 环境管理体系认证的要求。

8.1.2.2 环境管理体系建立的原则

- 1、企业环境管理体系的建立要与工程生产运行特点相配套，做到与生产管理工作有机结合。
- 2、环境管理体系的建立要遵照国家和地方有关的法律法规和标准。
- 3、企业的环境管理体系要与地方环保局的有关环境管理体系相衔接，做到信息的及时交流和反馈。
- 4、环境管理要充分重视宣传教育的功能，以不断增强职工环境保护意识和环境科学知识，树立企业在社会中的良好环境形象。

8.1.3 环境管理机构及其职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

8.1.3.1 环境管理机构

施工建设期，公司应指定专门的部门及专人负责相关的环境保护管理工作，可与工程监理单位协同对此阶段可能产生的环境问题进行控制。

生产运行期，根据合作社的实际情况，应建立以站长负责，副站长兼管环保工作，各职能部门各司其职的环境管理体系。公司设置环保科管理全公司的环保工作，设科长 1 名，科员 1 名，共两人共同负责全厂的环境管理和监测及污染治理工作。

8.1.3.2 环境管理机构职责

本评价结合新建工程要求企业建立以公司总经理负责，副总经理兼管环保工作，各职能部门各司其职的环境管理体系，公司设置环保科管理全公司的环保工作，设科长 1 名，科员 1 名，共同负责全场的环境管理和监测及污染治理工作。

- 1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境管理与生态环境，防治污染和其他公害”等

环境保护基本国策的要求，做好本项目环境污染防治和生态环境保护工作。

2) 认真贯彻执行环境保护法律法规和标准，按照地方政府给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

3) 做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果、建立并管理好环保设施档案资料。

4) 追溯的生产记录，保存加工过程中所使用的原材料与辅料、各工序加工过程中的工艺参数和客户材料等相关信息；建立职业教育培训管理制度及职工教育档案。工程技术人员、生产工人应定期接受培训，做到持证上岗；设有安全防护与防治措施，配备符合国家标准的安全防护器材与设备，避免在生产过程中造成人员伤害。对可能产生粉尘、有毒有害气体的作业区，应配备职业病防护设施，保证工作场所符合国家职业卫生标准。

5) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保设施处理效果，要有相应的奖惩制度。

6) 督促帮助企业搞好污染治理和固体废物综合利用工作，真正做到污染物达标排放。

7) 负责与当地环境保护监测站联系进行本项目污染源监测工作，了解掌握本项目污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产系统，防止污染事故发生。

8) 加强企业所属区域绿化造林工作。

9) 企业领导应在环保经费上给予一定保证，每年有计划地拨出专项环保费用用于环保管理、业务培训及监测仪器的购置和更新。

10) 有计划地做好普及环境科学知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是厂级干部的环保意识和环境法制观念；定期进行环保技术培训，不断提高工作人员业务水平。

11) 建立企业环境管理指标体系，做好考核与统计工作。

8.1.3.3 企业外部的主要管理体系

运城市生态环境局万荣分局：具体负责该项目环境管理计划的监督、检查。定期对企业污染物排放情况进行监测，并不定期进行抽查性测试，检查企业环境管理制度的制定、执行情况，对检查过程中出现的不合理情况监督其改正。

8.1.3.4 企业内部的环境管理体系

建设单位应建立环境管理组织机构，使其与企业整体组织机构有机地结合起来，保证环境管理的正常开展。

该厂环境管理组织机构负责企业日常环境管理与监测的具体工作，接受万荣县环保局领导，落实上级环境管理部门下达的各项环境管理任务。审订公司内各项环境管理规章制度、环境保护年度计划和长远规划等，并协调公司内各部门的环境管理工作。

8.1.4 环境管理制度

万荣县建设投资有限公司应建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的规范和总则。“有规可循、执规必严”是环境管理得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

最基本的环境管理制度有以下几方面：

- 1) 环境保护管理条例；
- 2) 环境质量管理规程；
- 3) 环境管理的经济责任制；
- 4) 环保业务的管理制度；
- 5) 环境管理岗位责任制；
- 6) 环境保护的考核制度；
- 7) 环保设施管理制度；
- 8) 厂区防渗管理条例；
- 9) 生态保护管理规定；
- 10) 污染防治、控制措施及达标排放实施办法；
- 11) 清洁生产审计制度。

通过对各项环境管理制度建立和严格执行，形成目标管理、监督反馈紧密配合的环境工作管理体系，可有效防止非正常生产和突发性事故造成的危害。

8.1.5 环境管理计划

环境管理应贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，具体见表8.1-1。

表 8.1-1 本工程环境管理要求

阶段	环境管理工作计划
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
运营前准备阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1.委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2.积极配合环评单位所需进行现场调研； 3.针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 4.对全公司职工进行岗位宣传和培训。 5.委托设计单位对项目的环保工程进行设计，并协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 6.在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。接受反馈，补充完善环保设计。
试运行阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1.检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； 2.做好环保设施运行记录； 3.向万荣县环保部门和主管部门提交试运行申请报告； 4.环保部门和主管部门对环保工种进行现场检查； 5.记录各项环保设施的试运转状况，针对出现问题提出完善修改意见； 6.总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度。
生产运行期	<ol style="list-style-type: none"> 1.严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2.设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因、及时处理； 3.不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4.重视群众监督作用，增强企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5.积极配合环保部门的检查、验收。

8.1.6 规范排污口

为了使环境管理有条不紊地进行，应对各排污口实行规范化管理，要在厂区“三废”及噪声排放点设置明显标志。标志的设置应执行《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中的有关规定，排放口图形标志见图 8.1-1。

排放口	废气排放口	噪声源	固体废物堆场	危险废物
图形符号				
背景颜色	绿色			橘黄色
图形颜色	白色			黑色
注：本项目利用矿井原有排放口的基础上，新增矸石充填系统 1 个排放口				

图 8.1-1 排放口图形标志

8.1.7 排污许可证管理

按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》和《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部部令 第 48 号）相关要求，本项目完成后，依照名录要求办理排污许可证，依证排污。

8.2 环境监测

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据并据此制定防治对策和规划。

8.2.1 环境监测机构设置

万荣县建设投资有限公司现不具备单独进行监测的能力，根据其生产规模、厂内污染物排放的实际情况，委托有资质的单位负责对本公司环境进行监测。

8.2.2 环境监测机构的职责和任务

1、编制各类有关环境监测的报表并且负责呈报。负责企业范围内的污染事故调查、弄清和掌握污染状况。负责本企业污染事故监测调查，及时上报有关管理部门。

2、按工程工艺及污染特征，制定工程建设期和运营期的监测计划，定期开展环境监测，并负责各类监测设备的使用、维护和检修工作。

8.2.3 监测工作

1、熟悉本企业的生产工艺及生产环节产生的污染的具体情况和各产污环节的防治措施。

2、负责配合上一级监测机构对本企业所属范围各类环境污染因素的监测。

3、对本企业可能排放的污染物进行监测，建立监测数据档案库，为加强对污染源的管理和治理提供科学依据。

4、参加本企业所属范围内的重大污染事故调查，组织检查各项环境法规和环境标准的执行情况。

5、宣传环境保护方针政策，增强职工环境保护意识和责任感。

8.2.4 环境监测计划

根据本项目的性质、生产规模，生产中污染物排放的实际情况和企业的发展规划，评价要求企业按照自身的实际情况，本厂不设环境监测机构，环境监测可委托当地环境监测站进行定期监测，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，评价提出本项目投产后环境质量及污染源监测方案。本项目监测点位、监测项目及监测频率见表 8.2-1~表 8.2-2。

表 8.2-1 污染源监测方案

类别	监测点位	监测因子	监测频率	监测目的	实施机构	责任机构
污染源监测						
大气	无组织 厂界上下 风向	TSP	1次/年	检查废气排放达标情况	有资质的 环境监测 站	万荣县建 设投资有 限公司
噪声	铁路沿线 30m 处； 装车站外 1m	等效连续 A 声级	1次/年	检查噪声排放达标情况		
振动	铁路沿线 30m 处	铅垂向 Z 振级	1次/年			

表 8.2-2 环境质量监测方案

类别	监测点位	监测因子	监测频率	监测目的	实施机构	责任机构
环境空气	薛吉村	TSP	1次/年	检查环境空气达标情况	有资质的 环境监测 站	万荣县建 设投资有 限公司
声环境	薛吉村	等效连续 A 声级、振动 噪声	每季度一次	检查噪声排放 达标情况		
土壤环境	厂界外东北侧 耕地表层样	石油烃	1次/5年	检查噪声排放 达标情况		

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决，真正起到环境保护的作用。

8.2.5 监测结果及反馈

对监测结果应及时统计汇总、如实、认真填写，并上报有关领导和上级主管部门，如发现监测结果有异常，应及时反馈相关管理部门，并迅速查找原因，及时、妥善解决。

8.2.6 环境管理与监测经费预算

环境管理和监测经费预算可分为一次性投资、常规开支等。

8.2.6.1 一次性投资

环境监测委托当地有资质单位负责进行，建设单位不再进行监测仪器的购置。

8.2.6.2 常规性开支

常规性开支包括环保科人员进行日常工作，开展宣传教育、报刊订阅，维修设备仪器，进行监测等工作的费用。预计每年约需 5.0 万元。

8.3 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.3-1。

表 8.3-1 主要污染物排放清单及管理要求一览表

项目	内容										
工程组成	本项目建设规模： 近期（一期）：煤炭储存系统和汽车装车外运系统，系统规模 3.50 Mt/a； 远期（二期）：增加铁路来煤 2.50 Mt/a，增加 1.50 Mt/a 本地煤受煤系统；扩能后，铁路来煤系统总储量增加为 6.00Mt/a；新增的铁路来煤和本地煤受煤系统共 4.00 Mt/a 进行配煤，通过火车装车系统外运；本地电力用煤 3.50 Mt/a，汽车装车外运 主体工程：项目占地 73.4071hm ² 。主要建设内容包括铁路专用线、发运站、接轨站，并在发运站内设置储煤棚、装车系统、办公室楼、信号楼、生活污水处理站等辅助、公用、环保设施。										
原辅材料	煤炭等										
环保措施	排放源	污染物	环评提出的污染治理措施	排放筒参数			治理效果	运行制度 (h/a)	排放情况		标准
				高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)			浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
大气	煤炭贮存装卸	颗粒物	全封闭储煤棚，地面硬化防渗，配套可覆盖全场的自动化喷雾抑尘装置及移动式雾炮机	/	/	25	抑尘效率 75%	3300	/	13.83	《煤炭洗选行业污染物排放标准》 (DB14/2270-2021)
	皮带输送转运	颗粒物	储煤棚内皮带设置在地道内，地道内皮带与长距离运输皮带转载点采用 1 套喷雾洒水装置抑尘，长距离运输皮带采用全封闭皮带通廊，并在其落料点处采用喷雾洒水抑尘（与列车装车共用 1 套）	/	/	25	抑尘效率 99%	7920	/	0.35	
	列车装车	颗粒物	火车快速装车站配套一套抑尘剂喷淋系统，在每节车厢装满煤炭并平整好后进行喷洒；同时在装车溜槽底部设置挡帘，避免大风天气作业	/	/	25	抑尘效率 95%	7920	/	0.18	
	列车运行	颗粒物	装车系统设置自动控制抑尘剂喷洒装置，自动向列车煤堆表面喷洒抑尘剂	/	/	25	抑尘效率 99%		/	0.12	

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

	污水处理站	NH ₃	采用地理式污水处理站，恶臭引入1套“生物滤池”净化处理+15m排气筒	15	0.3	25	去除效率99.0%	2000	10.80	0.17	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
		H ₂ S							0.50	0.008	
	食堂油烟排气口	油烟	食堂灶头上方配套集气罩+油烟净化装置，食堂油烟经净化装置净化后经排气筒排放	15	0.2	25	去除效率为80%	2000	0.4	1.58kg/a	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)，油烟最高允许排放浓度2mg/m ³
废水	生活污水 581.51m ³ /a	COD	食堂废水经隔油池处理后与生活污水、废气处理废水、地坪冲洗水合并入厂区自建污水处理站。污水处理站处理规模为1.0m ³ /h，采用“格栅—调节池—A/O—沉淀池—MBR—消毒池—清水池”工艺处理。污水处理站出水达标后作为工艺补充水，不外排				去除效率80.0%	7200	0	0	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)标准限值，即pH介于6.5-8.5，BOD ₅ ≤10mg/L，氨氮≤8mg/L
		BOD ₅					去除效率93.3%		0	0	
		SS					去除效率68.0%		0	0	
		NH ₃ -N					去除效率77.1%		0	0	
	车辆冲洗废水	SS	厂区进口附近设洗车平台1座，结构为水泥硬化防渗池，运输车辆进出厂区必须清洗轮胎，洗车平台四周设集水槽，收集废水引入洗车平台区域配套建设的1座5m ³ 沉淀池，经隔油、沉淀后循环利用，不外排				/	/	0	0	/
初期雨水	SS	在储煤场低地势处设1座1500m ³ 初期雨水收集池，初期雨水经收集沉淀处理后回用于储煤库洒水抑尘，不外排				/	/	0	0	/	
固废	办公生活	生活垃圾	收集于厂区封闭式垃圾桶内，定期送环卫部门指定堆存点				合理处置	7200	/	0	/
	一般工业固体废物	车辆冲洗底泥	与煤炭混合外售				合理处置	7200	/	0	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定
		污水处理站污泥	集中收集后送当地生活垃圾填埋场填埋				合理处置	7200	/	0	
	危险废物	废矿物油	1座20m ² 危险废物贮存库，集中收集于危险废物贮存库内，分区存放，定期送有危废处置资质的单位处置；贮存库内设导流槽、收集池、底部及四壁加装防渗涂料，设施完备；张贴管理制度及标识牌等				合理处置	7200	/	0	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
废油桶						合理处置	7200	/	0		
车辆清洗污泥						合理处置	7200	/	0		

运城市储运煤中心铁路专用线环境影响报告书

噪声	铁路专用线	在 CK0+541~CK0+734 左侧设置 2m 高声屏障；合理规划，鸣笛控制，加强管理和维护、保养		厂界噪声达标	/	/	/	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）		
	储煤库	固定式机械设备采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、定期维护等措施								
振动	振动	合理安排运载计划，加强管理，加强维护保养		厂界振动达标	/	/	/	《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）		
生态	储煤库	边坡、道路、规划绿化区以及空闲区域全部硬化、绿化，无裸露地表；绿化率15%						/		
	铁路专用线	路堤、路堑边坡和其他无工程区域采用灌草生态恢复						/		
	施工临时占地区	根据原有使用功能恢复为灌木林地、草地、耕地；已有的运输道路按照原有建设标准进行修补，拆迁场地恢复为硬化场地						/		
	外排水沟	外排水沟与卸煤场的排洪涵洞连接处做边坡防护，采用拱形骨架进行边坡防护，拱形骨架内采用灌草进行生态恢复						/		
环境风险		购买合格油品，加强日常管理，按要求防渗，发生泄漏时采取应急措施。计入其他环保投资中						/		
污染源监测	项目		监测点位		监测项目		监测频率		监测单位	
	废气	有组织	污水处理站废气排放口		氨气、硫化氢		1 次/年		委托有资质的单位监测	
		无组织	厂界上下风向		TSP		1 次/年			
	废水		雨水排放口		pH、化学需氧量、悬浮物		有流动水：1 次/d			
	厂界噪声		铁路沿线 30m 处； 装车站外 1m		等效连续 A 声级		1 次/年			
	振动		铁路沿线 30m 处		铅垂向 Z 振级		1 次/年			
环境空气		薛吉村		TSP		1 次/年				
环境质量监测	声环境		薛吉村		等效连续 A 声级、振动噪声		每季度一次			
	土壤环境	占地范围外（表层样）	厂界外东北侧耕地	0-0.2m	石油烃		1 次/5 年			

9 结论

9.1 建设项目概况

运城市储运煤中心铁路专用线位于山西省运城市万荣县光华乡，涉及裴庄镇裴庄村、光华乡薛吉村和庄头村 3 个行政村，用地面积 73.4071 公顷。铁路专用线拟接轨于浩吉铁路万荣车站北端咽喉（专用线接轨点即起点 CK0+000 对应浩吉铁路下行正线 K529+540.743），经本专用线止于南端咽喉（专用线设计终点 CK2+866.03 对应浩吉铁路 K532+406.733）。正线全长 2.866km。卸煤场紧邻浩吉铁路万荣车站，位于浩吉铁路南侧，不新增车站。起始坐标为：东经 110°36'35.598"，北纬 35°23'35.464"，终点坐标为：东经 110°38'53.652"，北纬 35°26'9.291"；储煤场中心地理坐标范围为东经 110°37'7.182"，北纬 35°23'56.943"。项目四周均为农田。

万荣县建设投资有限公司铁路专用线拟接轨于浩吉铁路万荣车站北端咽喉，经本专用线止于南端咽喉。正线全长 2.866km。卸煤场紧邻浩吉铁路万荣车站，位于浩吉铁路南侧。专用线内设计坡度为平坡，采用 HXD 系列双电力机车牵引，牵引质量 10000t。在专用线 CK2+340 处新设箱式开关站 1 座；新建煤储系统设在万荣铁路专用线的东侧场地，紧邻浩吉铁路万荣车站，拟建场地位于万荣县光华乡薛吉村北侧与万荣车站间。

本项目专用线运输品类主要为煤炭，专用线近、远期到达煤炭分别为 350 万吨/年、600 万吨/年；远期发送煤炭 400 万吨/年。

根据国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”中“二十三、铁路”的“2、既有铁路改扩建及铁路专用线建设”项目。因此，本项目符合国家产业政策。

9.2 评价区环境质量现状

9.2.1 环境空气质量现状及评价

本项目区域环境空气质量引用周边城市点基准年连续 1 年的环境空气质量现状统计数据，2022 年万荣县环境空气质量监测结果统计：SO₂、NO₂ 的年平均质量浓度、CO（24 小时平均第 95 百分位数质量浓度）均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准相关限值要求；PM₁₀ 的年平均质量浓度、PM_{2.5} 的年平均质量浓度及 O₃（日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数）均超过（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准相关限值要求，因此万荣县为不达标区；为进一步了解项目厂

区所在地区环境空气质量现状，本次评价于 2020 年 5 月 28 日委托山西蓝标检测技术有限公司对周边环境空气进行了补充监测，由监测结果可知，TSP 浓度均能够满足《《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）》限值。

9.2.2 地表水环境质量现状及评价

项目西北方向距汾河干流 12.1km，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），项目区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质标准。

本次评价引用了运城市生态环境局发布的 2022 全年汾河西梁桥断面水质监测数据，该断面部分月份水质不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

9.2.3 地下水质量现状及评价

本次评价对周边地下水环境质量现状，由监测结果显示，各监测点位的各监测因子的单因子指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准要求。

9.2.4 声环境质量现状及评价

本次评价对本项目厂界及周边敏感点（薛吉村）进行了声环境质量现状监测，满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准。

9.2.5 土壤环境质量现状及评价

本项目占地范围内各项土壤指标均可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地中的风险筛选值标准；占地范围外各项土壤指标均可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB1518-2018）中表 1 标准限值。

9.3 污染物排放情况

本工程污染源经治理后，排放的废气污染物均低于相应的排放标准；生活污水经自建污水处理站处理后，全部回用，不外排；固体废物按照减量化、资源化、无害化的方式处理后避免对周边环境造成不良影响。对生产中产噪设备加强治理后，确保厂界噪声达标排放。

9.4 主要环境影响

9.4.1 环境空气

(1) 项目采用全封闭储煤棚，地面硬化防渗，配套可覆盖全场的自动化喷雾抑尘装置及移动式雾炮机；储煤棚内皮带设置在地道内，地道内皮带与长距离运输皮带转载点采用 1 套喷雾洒水装置抑尘，长距离运输皮带采用全封闭皮带通廊，并在其落料点处采用喷雾洒水抑尘（与列车装车共用 1 套），厂区全部硬化，能够实现污染物达标排放。

(2) 由估算模式预测结果可知，对周围村庄等敏感点的影响较小。

9.4.2 地表水

本项目排水系统按照“清污分流、雨污分流”的原则，运营期生产及生活污水均能合理处置和综合利用，不外排。由此可以看出，项目投产后不会对周边地表水体产生不利影响。

9.4.3 地下水

本项目正常状况下，运营期废水、固废和原辅材料均得到合理处置，同时采取了严格的地下水防控措施，因此对孔隙潜水影响较小；非正常状况，对浅层孔隙水影响较小。

9.4.4 声环境影响分析

根据声预测结果可知，本项目储煤库昼、夜间预测值范围在 16.2~31.3dB(A)。故采取措施后，厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准限值的要求，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。本项目东侧薛吉村昼间为 50.81dB(A)，夜间为 43.38dB(A)，可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。因此本项目噪声排放不会对周围居民生活造成影响。

根据振动环境保护目标预测可知，交通干线（浩吉铁路）两侧振动预测值为昼间 63.7~71.1dB，夜间为 60.0~70.7dB，满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)铁路干线两侧环境质量标准值(昼间 80dB、夜间 80dB)；混合区振动预测值为昼间 64.1~72.7dB，夜间为 59.9~71.6dB，满足混合区环境质量标准值（昼间 75dB、夜间 72dB）。

9.4.5 固废环境影响评价

在严格按照环境评价规定排放、堆存的情况下，工程固体废物排放不会产生对区域环境的明显影响。

9.5 环境保护措施

9.5.1 废气

项目采用全封闭储煤棚，地面硬化防渗，配套可覆盖全场的自动化喷雾抑尘装置及移动式雾炮机；储煤棚内皮带设置在地道内，地道内皮带与长距离运输皮带转载点采用1套喷雾洒水装置抑尘，长距离运输皮带采用全封闭皮带通廊，并在其落料点处采用喷雾洒水抑尘（与列车装车共用1套），厂区全部硬化，能够实现污染物达标排放；污水处理采用地埋式污水处理设备，各构筑物加盖密封，产生废气采用1套“生物滤池”净化处理+15m；食堂灶头上方分别配套集气罩+油烟净化装置，食堂油烟经净化装置净化后经15m排气筒排放。

9.5.2 废水

本项目食堂废水经隔油池处理后与生活污水合并入厂区自建污水处理站；污水处理站处理规模为1.0m³/h，采用“格栅—调节池—A/O—沉淀池—MBR—消毒池—清水池”工艺处理。污水处理站出水应满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中绿化和道路用水水质标准，不外排；厂区进口附近设洗车平台1座，结构为水泥硬化防渗池，运输车辆进出厂区必须清洗轮胎，洗车平台四周设集水槽，收集废水引入洗车平台区域配套建设的1座5m³沉淀池，沉淀后循环利用，不外排；厂内建设1座总容积为1500 m³初期雨水收集池。

9.5.3 噪声

本项目铁路线在CK0+541~CK0+734左侧设置2m高声屏障；合理规划，鸣笛控制，加强管理和维护、保养；储煤库固定式机械设备采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、定期维护等措施；合理布局、厂内及道路绿化。采取措施后可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

9.5.4 振动

合理安排运载计划，加强管理，加强维护保养。采取措施后可以满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）标准。

9.5.5 固体废物

本项目固体废物包括生活垃圾、一般固体废物和危险废物。其中生活垃圾由当地环

卫部门统一处理；一般固体废物车辆冲洗底泥与煤炭混合外售，污水处理站污泥集中收集后送当地生活垃圾填埋场填埋；根据《国家危险废物名录》，本项目危险废物包括废油桶、废矿物油，厂内设 20m² 危险废物贮存库，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），集中收集于危险废物贮存库内，分区存放，定期送有危废处置资质的单位处置；贮存库内设导流槽、收集池、底部及四壁加装防渗涂料，设施完备；张贴管理制度及标识牌等。

9.6 环境经济损益分析

本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是在建设和运行中仍不可避免会对周围群众的生活带来一定的影响。因此企业在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施。企业投入足够的环保资金保护环境是本项目建设的前提之一。

本项目采取了相应的环保治理措施后，在减轻环境污染的同时还可取得经济效益，做到经济效益、社会效益和环境效益三统一，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。

9.7 环境管理与监测

根据环保管理的工作内容和特点，明确环保机构的职责，并制定不同时期的环境管理制度、环境管理计划，生产运行过程相应的环境管理。

监测项目、监测点位及监测频次等按照本报告执行。

9.8 总结论

运城市储运煤中心铁路专用线符合国家产业政策和当地发展规划，符合“三线一单”的相关要求；在认真贯彻执行国家环保法律法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理情况下，污染物的排放可以满足达标排放的要求，各项污染物对周围环境的影响在可接受范围；且项目的建设具有明显的社会、经济和环境效益。

因此，在落实本报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度出发，运城市储运煤中心铁路专用线的建设是可行的。

9.9 建议

(1) 做好各项环境保护工作，进一步加强员工技术与环保意识的培训，严格操作规程，强化管理制度，加强对院内各类设备的检修、维护和保养，杜绝事故排放。认真搞好绿化，美化厂区环境。

(2) 积极完善污染治理的不足，不断提高企业的管理水平。

(3) 加强环境教育，增强环境意识，建议本厂专门设环保人员，落实全厂的环保工作，认真执行环保相关的法律法规，并与环保部门及时联系和沟通。