



建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称： 兖州北站扩能改造工程

建设单位（盖章）： 中国铁路济南局集团
有限公司工程项目管理所

编制日期： 2023 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	改建铁路兖州北站扩能改造工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	张宪荣	联系方式	13688632068
建设地点	山东省济宁市兖州区大安镇兖州北站		
地理坐标	起点：东经 116.8318047，北纬 35.568069；终点：东经 116.856329，北纬 35.634835。中心位置：东经 116.831288，北纬 35.591718		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、 管道运输业 134 铁路枢纽	用地面积（m ² ）	246733.33
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☐ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☒ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	中国国家铁路集团有限公司	项目审批（核准/备案）文号（选填）	铁发改函[2023]332 号
总投资（万元）	86249	环保投资（万元）	1000
环保投资占比（%）	1.16%	施工工期	24 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	本项目为铁路交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)，设置噪声专项评价。		
规划情况	本项目用地符合《兖州市土地利用总体规划(2006-2020年)》，属于城镇村建设用地及铁路用地。本项目用地符合用地要求。 本项目与兖州市土地利用总体规划(2006-2020年)位置关系见附图1。		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	1、项目与济宁“三线一单”符合性分析 根据济宁市人民政府关于印发《济宁市“三线一单”生态环境		

	分区管控方案》的通知（济政字[2021]27号），济宁市实施生态环境分区管控，健全国土空间开发保护制度，积极推动形成绿色发展方式。全市建立“1+196”生态环境准入清单管控体系。其中，“1”为市级清单，体现全市的基础性、普适性要求；“196”为环境管控单元清单，体现管控单元的差异性、落地性要求。196个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，实施分类管控。 （1）生态保护红线符合性判定 生态保护红线及一般生态空间总体目标：全市生态保护红线不低于1365.4km²，占全市总面积的12.20%。主要生态系统服务功能为生物多样性维护保护、水土保持及水源涵养。一般生态空间面积不低于1008.14km²，占全市总面积的9.01%。以上区域涵盖自然保护区、饮用水水源保护地、水产种质资源保护区等各类受保护区域，以及重要河流、生态林场、湿地、水库及其他具有重要生态功能的自然生态斑块。 本项目区中心坐标：东经116.831288，北纬35.591718。属于大山镇一般管控区域（编号ZH37081230003），根据《济宁市“三区三线”划定成果》，本项目不在生态保护红线划定范围。符合生态保护红线要求，地理位置图见附图2，生态红线保护图及三区三线落位情况详见附图3兖州区国土空间规划落位图。 （2）环境质量底线符合性判定 ①环境质量现状 本项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据兖州区2022年1月~12月大气环境质量污染物浓度的全年例行检测数据，兖州区2022年二氧化硫、二氧化氮年均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}超标，项目所在区域为不达标区，可吸入颗粒物及细颗粒物为影响该区域空气质量的首要污染物。
--	---

根据济宁市生态环境局网站2023年5月发布的“省控重点河流水质状况”，项目周边地表水“泗河-兖州南大桥断面”满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

省控地表水水质状况			
2023年 05月			
断面名称	所在河流 (湖区)	考核地市	水质类别
尹沟	泗河	济宁市	III
故县坝	泗河	济宁市	III
兖州南大桥	泗河	济宁市	III

根据济宁市生态环境局兖州区分局通过“兖州区人民政府——监督检查——环境保护——集中式饮用水源地状况”公布的2022年第三季度地下水饮用水水源地水质报告，兖州东郊高庙水源地集中式生活饮用水水源点位按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中93项指标监测结果均满足III类标准，该区域地下水环境质量良好。

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类标准及4b类标准，评价范围内共7处声环境保护目标，项目沿线区域整体声环境质量较好。现状监测值昼间为45.2~69.3dB(A)，均达标；夜间为43.4~70.0dB(A)，其中有3处声环境保护目标现状噪声超标，超标5.2~10.5dB(A)。超标原因主要是受既有铁路列车运行噪声影响；本项目针对付家楼村、兖州北行车公寓及孙家庄提出以新带老措施，采用了声屏障降噪措施改善付家楼村、兖州北行车公寓及孙家庄声环境质量，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)对应标准。

②质量底线符合性分析

综上所述，拟建项目污染物排放不会突破所在区域环境质量底线，符合要求。

（3）资源利用上线符合性判定

拟建项目位于兖州大安镇，主要能源消耗包括用水、用电，由市政用电管网提供，余量充足。项目用地为建设用地，不占用

耕地和永久基本农田。综上，均不会突破资源利用上线的要求。		
(4) 环境准入负面清单 本项目属于大安镇一般管控单元(编号ZH37081230003)，符合性分析见表1-1，由表1-1可知，本项目可满足“三线一单”生态环境分区管控要求。济宁市环境管控单元分类图详见附图4。 表1-1 项目与大安镇生态环境准入清单符合性分析		
管控要求		符合性分析
空间布局约束	1. 新建、改建、扩建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。 2. 一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理。	本项目不属于工业项目。不在一般生态空间范围。符合空间布局约束要求
污染物排放管控	1. 落实水环境保护的普适性要求。推进城乡生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控，推动水环境质量不断改善。 2. 严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求，SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs排放量不得超过区域允许排放量。全面加强VOCs污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。	本项目雨污分流，生活污水经市政污水管进入兖州大禹污水处理厂处理；运营期无SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs排放，对周围环境影响很小。满足污染物排放管控要求。
环境风险防控	1. 当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 2. 对于高关注度地块，调查结果表明超过土壤污染风险管控标准的，应按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复。 3. 土壤污染重点监管单位内严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。	1. 本项目将积极响应、严格落实重污染天气各项应急减排措施。 2. 本项目新增占地为道路用地，不属于高关注地块。 3. 本项目不属于土壤污染重点监管单位。
资源开发	1. 严控高耗水项目。水资源开发应当	1. 本项目不属于高耗水

效率要求	优先利用地表水，严格控制开采地下水。 2. 推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧，对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。	项目，水资源供给依托现有工程，由市政管网供给，不开采地下水。 2. 本项目冬季不采用煤炭供暖。 本项目符合资源开发效率要求。
2、与产业政策符合性分析 本项目属于国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类中二十七“综合交通运输”第 1 条“综合交通枢纽建设与改造”项目。 3、用地合理性分析 本项目位于山东省济宁兖州区大安镇兖州北站内，对照《济宁市城市总体规划(2014-2030 年)》中心城区用地现状图，本项目所在位置为道路用地（见附图 5）。不属于国家《禁止用地项目目录》（2012 年本）和《限制用地项目目录》（2012 年本）规定的用地项目。因此，项目用地符合土地利用政策和兖州区用地规划要求。 4、与饮用水水源地位置关系 高庙水源地为地下型饮用水源，共有 4 眼水井，井深 400m，服务于兖州市城区居民用水，设计供水人口 6 万人，供水规模为 1 万吨。2016 年 2 月 14 日，济宁市人民政府公布《济宁市人民政府关于印发济宁市城市饮用水水源保护区划分方案的通知》(济政字[2016]8 号)对高庙水源地保护区范围进行了划定并获得省政府同意。一级保护区范围为：以水厂开采井为圆心，半径为 200 米的圆形区域，4 眼开采井的保护区叠加后即为兖州东郊水源地(高庙)一级保护区范围，面积 0.16 平方公里。该水源地未划定二、三级保护区。 现有工程仅列车轨道线路穿越兖州东郊水源地（高庙）西侧，涉及 4~5 条列车轨道。穿越区内不涉及其他配套设施，穿越区域		

	呈三角区域，约 20m 范围内轨道均位于保护区内，穿越长度最大约 88m，占用面积约 900m² 现有工程与水源地的位置关系详见附图 6。 兖州北站扩能改造工程原环评已于 2015 年 3 月 27 日获得原济宁市环境保护局批复(济环报告表[2015]4 号)，因五年内未开工建设，现需重新进行环境影响评价。原环评阶段本工程不位于饮用水源保护区范围内。2015 年 12 月，济宁市饮用水水源保护区重新划分，对兖州东郊水源地(高庙)保护区范围进行了调整，导致兖州北站现状场站及扩能改造工程边界位于其范围内。 本项目在兖州北站既有线路的基础上进行扩能改造，改造后线路占据水源地保护区的范围有所增加。约 65m 范围内轨道位于保护区内，穿越长度最大约 174m，占用面积约 6000m²。改造后，穿越保护区内工程主要为铁路轨道线路，进行货物列车的编组、解体、改编等作业，污水处理设施以及其他配套公辅设施均不设在水源地内，距离水源地位置较远。为此建设单位编制了《兖州北站扩能改造工程穿越饮用水水源地保护区环境保护专题》，评价结论为“本扩能改造工程为既有站场改扩建项目，无法避让饮用水源保护区，工程的实施有助于彻底解决现有站场生产运行存在的安全问题，避免发生重大的铁路运输事故，同时保证铁路运输的正常，具有极大的社会、经济效益。同时铁路运输项目在正常运营过程中，无废水、废气、废渣等污染物的产生，因而与《中华人民共和国水污染防治法》中饮用水水源保护区的保护要求是符合的，本项目在进行充分论证下可行”。济宁市生态环境局兖州分局 2023 年 5 月 18 日出具了《关于同意兖州北站扩能改造工程穿越饮用水水源地保护区的批复》，同意兖州北站扩能改造工程穿越兖州东郊（高庙）饮用水水源地保护区。 本项目与兖州东郊水源地（高庙）位置关系见附图 7。
--	--

二、建设内容

地理位置	项目位于山东省济宁市兖州区大山镇兖州北站，具体见附图 2 项目地理位置图。
项目组成及规模	1、项目由来 兖州北站位于山东省兖州市，是兖州铁路枢纽的区段站，南北向通过京沪线分别与徐州枢纽和济南枢纽衔接，东西向通过新石线分别与日照港和菏泽铁路地区连接。 兖州北站1975年京沪铁路复线改造时建设一级二场区段站；1985年兖石铁路、菏兖铁路引入，改造为二级三场的区段站；1989年兖州北站扩能改造，增建下行调车场、新建京沪下行外包正线，形成二级四场的区段站；1999年新石铁路增二线工程，增建上行到发场（五场）、修建京沪上行外包正线，形成二级五场的区段站。 兖州北站现状为二级五场区段站，菏兖石线在站内中穿，京沪线上下行正线外包。由于兖州北站平面布置历经多次“打补丁”式改造，站场布局严重不合理：一是新石正线中穿车站，交叉干扰严重；二是上行驼峰与列车运行方向相反，改编车流折角运行，与正线列车进路交叉干扰多；三是京沪下行正线外包不彻底，与古城煤矿专用线平面交叉。车站除了站场布局不合理外，还存在到发线通过能力紧张，下行调车场分类线不足，牵引供电方案不合理，以及北信号楼作业人员劳动强度大等问题。 实施兖州北站扩能改造工程，对适应铁路运量增长，提高车站通过能力，优化运输组织，提高作业效率，消除安全隐患，具有十分重要的意义。 中国铁路总公司以“铁总计统函[2014]239号”对兖州北站扩能改造工程项目建议书进行了批复，兖州北站扩能改造工程于2015年3月完成项目环境影响报告表编制，2015年3月27日取得原济宁市环境保护局批复(济环报告表[2015]4号)。因计划调整，兖州北站扩能改造工程至今未开工建设。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条：建设项目的环评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报原审批部

	门重新审核。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业--134铁路枢纽--其他（不新增占地的既有枢纽中部分线路改建除外）”，编制环境影响评价报告表，因此中国铁路济南局集团有限公司工程项目管理所委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制本项目环境影响评价报告表，重新报主管部门审查。 2、项目概况 项目名称：兖州北站扩能改造工程 建设性质：改扩建 建设单位：中国铁路济南局集团有限公司工程项目管理所 建设地点：济宁市兖州区，现有兖州北站西侧 周边环境：站场南北侧为铁路线路，东侧为农田及部分孙家庄民宅，西侧为范家林村、周家村和其他工业企业。 建设规模：兖州北站扩能改造工程拟在现有兖州北站的基础上进行改扩建，包括改建既有兖州北站下行IV场改建为到发场，设到发线 6 条。III场咽喉区相应改建，改建完毕后，III场、IV场作为下行到发场新III场，设到发线 13 条，有效长均满足 1050 米。新建下行纵列式调车场新 IV 场，设调车线 9 条，兼做编发线使用，其中最南端两条编发线具备反向发车条件，有效长均满足 1050 米。新 IV 东侧还建京沪下行正线和军用到发线 1 条，有效长度满足 977 米，还建军用站台 1 座，军用站台规模调整为 150m×3.5m×0.5m。IV 场既有牵出线与白家店站连通增设站间三线。调车场头部新建驼峰 1 座，尾部设牵出线 1 条，有效长度 1050 米。 建设周期：本项目计划于 2023 年 10 月开工建设，2025 年 10 月竣工。 总投资及环保投资：工程总投资 86249 万元，其中环保投资 1000 万元，占总投资比例为 1.16%。 劳动定员：现有员工 283 人，本项目需新增员工 193 人。 平面布置见附图 8。 3、设计车流量
--	---

表 2-1 兖州地区设计预测量汇总表

年份		2030 年	2035 年	2045 年
运量	地方运量(万 t/a)	2960	3072	3134
	通过运量(万 t/a)	19075	19668	20029
	总运量(万 t/a)	22034	22739	23165
有调量	重车(车/日)	2423	2497	2679
	空车(车/日)	317	319	370
	总计(车/日)	2740	2816	3049
客车对数	始发车(车/日)	13	16	19
	通过车(车/日)	302	322	339
	总计(车/日)	315	338	358

4、工程组成

表 2-2 项目组成表

项目类别	序号	建设项目	建设内容	备注
主体工程	1	站场	兖州北站： (1) 对兖州北站下行系统进行改扩建，在 I 场东侧新增下行调车场（新IV场），与既有III、IV场（新III场）形成顺向到编发系统。改建既有京沪下行正线外包新III场； (2) 对既有III、IV场进行改造，股道规模不动，对股道性质作相应调整，调整后形成下行到发场（新III场）共设到发线 15 条（含正线 2 条）； (3) 新IV场设调车线 9 条，并具备编发线功能。设点连式小能力驼峰，设目的制动器、减速顶及尾部停车器，调车场尾部设迁出线 1 条； (4) 在改建的下行正线外侧还建军供站到发线及站台，相应调整古城煤矿专用线接轨位置； 白家店站： (1) 白家店与兖州北站间京沪货车连接线利用白家店站既有 2 道南端安全线接入车站； (2) 南咽喉 I、2 道间增设一组渡线	
	2	线路	正线：京沪下行线改线自既有京沪下行线 JHK634+400 外包线路，至 JHK637+500 与既有曲线顺接至改建终点。线路长度 3.10km。 站内线：在 I 场东侧新增下行调车场（新IV场），与既有III、IV场（新III场）形成顺向到编发系统。改建既有京沪下行正线外包新III场；对既有III、IV场进行改造，股道规模不动，对股道性质作相应调整，调整后形成下行到发场（新III场）共设到发线 15 条（含正线 2 条）；新IV场设调车线 9 条，并具备编发线功能；设点连式小能力驼峰，设目的制动器、减速顶及尾部停车器，调车场尾部设迁出线 1 条；在改建的下行正线外侧还建军供站到发线及站台。	

				联络线：新建联络线起至白家店站既有Ⅱ道南端安全线，终至兖州北站Ⅲ场既有牵出线 1。线路长度 2.55km，其中 JHK630+550-JHHLDK631+215 利用既有到发线 0.665km，JHHLDK631+275-JHHLDK633+100 新建长度 1.885km。		
				铁路专用线：调整古城煤矿专用线接轨位置		
		3	轨道	正线轨道：下行正线铺设跨区间无缝线路，有砟轨道，联络线正线铺设区间无缝线路，有砟轨道。		
		4	桥涵	新建桥涵 4 座 50 横延米	京沪下行相关工程	
				接长桥涵 9 座 181.40 横延米		
				接长框架涵 4 座 73.6 横延米（单孔涵长）	联络线	
		辅助工程	1	机务设备	兖州北站设贯通式机车停放线 2 条（Ⅲ-22 道、Ⅲ-23 道），满足机车在车站停留需求	
					对既有临修库主库及边跨接长 12m，改建后的临修库轴线尺寸为 60×（18+6）m。库内 2 根股道随临修库调整相应延长 12m。库内两座机车检查坑各延长 10m，长度调整为 54m。	
			2	通信	（1）新建通信机房设置 SDH622Mb/s 传输设备及接入网设备，接入济南局集团公司既有传输及接入网系统。 （2）新建信号楼通信机房设置车站调度交换机，接入济南局集团公司既有调度交换网。 （3）沿站场敷设 1 条 48 芯环站场通信光缆。 （4）新建生产、生活房屋设置综合布线系统。 （5）新建通信机房设置通信电源、电源及环境监控设备	
			3	电气化	（1）改造既有兖州北牵引变电所新增馈线为兖石线上下行、下行调车场以及下行到发场供电。利用既有南陶洛牵引变电所预留间隔新增馈线为南环线区间供电； （2）维持既有兖州北牵引变电所牵引变压器主接线型式及安装容量不变，增设风冷装置。 （3）增牵引供电设施纳入既有远动系统。既有兖州北牵引变电所增设辅助监控系统。 （4）新建或改建接触网采用全补偿简单链型悬挂，接触线采用 120 平方毫米铜合金线，正线承力索采用 120 平方毫米铜合金绞线，站线承力索采用 95 平方毫米铜合金绞线； （5）京沪下行线电分相改建位置应避免设置在大坡道及列车出站加速区段和线路限速低速区段，电分相具体设置位置与行车、信号等相关专业协商确定。	
			4	其他辅助用房	全线新建房屋总建筑面积 12647m ² 。其中生产房屋建筑面积 7777m ² ，生活房屋建筑面积 4870m ² 。包括储气罐棚、维修工区、列检综合楼、变电所、单身宿舍、宿舍综合楼等构建筑物。	
		公用工程	1	供电	（1）改移受土建工程影响的既有一级负荷 10 千伏贯通线、综合负荷 10 千伏贯通线及 10 千伏站馈线路。原则上采用架空线路； （2）新设 10/0.4 千伏室内变电所、箱式变电站或杆架变台为沿线区间和车站负荷用电点供电，既有电力设施尽量利旧； （3）新增电力设施纳入既有远动系统。	
			2	供水	本站既有水源为接兖州区市政自来水，接管点位于既有水塔南侧，接管点管径为 DN400，接管点水表为 DN200，本次扩能改造维持既有水源	

	3	消防	本次扩能改造在辅修库周围设独立消防泵房 1 处,内设消防泵 2 台,1 用 1 备,满足室内外消防流量、压力要求,在消防泵房旁设 500m ³ 消防水池 1 座,满足室内外消防用水要求。	
施工期		临时工程	混凝土拌合站 1 座;占地 25 亩,位于现有工程货场内;临时材料场 1 处、轨料及道砟存放场 1 处;位于中铁十四局物流园范围内;改(扩)建便道 7km;	
环保工程	1	废水	本项目废水主要为生活污水、食堂含油污水及辅修库含油污水。食堂含油污水经隔油设施预处理,新建辅修库含油污水经含污水经隔油设施处理后,与其他污水汇集,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准后,就近接站区既有污水管网,最终排放至市政污水管道。	
	2	噪声	主要为列车运行噪声,采取绿化带隔声、设置隔声窗、声屏障等措施	
	3	固废	轨道车及机械设备定期更换的废润滑油、废油桶及变电所产生的废变压器油均属于危险废物,设置危废暂存间集中存放。	
	4	环境风险	设置容积不小于 230m ³ 的事故水池	

拟建项目主要经济技术指标见表 2-2。

表 2-2 拟建线路主要经济技术指标一览表

序号	项目	主要指标	备注
1	铁路等级	I 级	
2	速度目标值	140km/h	白家店至兖州北
		120km/h	兖州北至兖州
		30km/h	枢纽内
3	限值坡度	4‰	
4	最小曲线半径	1600m (困难 1200m)	白家店至兖州北
		1200m (困难 800m)	兖州北至兖州
5	牵引种类	电力	
6	机车类型	HXD	
7	牵质量	5000t	
8	到发线有效长度	1050m	
9	闭塞类型	自动闭塞	
10	总投资	86249 万元	
11	劳动定员	476	其中新增人员 193 人

4.1 站场工程

兖州北站扩能改造工程涉及两个车站,分别为白家店站和兖州北站。白家店站车站中心里程为京沪 K630+550,与兖州北站相距 5.5km,两站情况见表 2-3。

表 2-3 车站表

顺序	站名	中心里程	站间距离 (km)	站房左右侧	车站性质
1	白家店	京沪 K630+550	5.55	左	中间站
		兖南 K8+626			
2	兖州北	白兖 K630+550			
		京沪 K636+100		右	区段站

白家店站至兖州北站增设站间拆除既有安全线，占用安全线线位新建京沪货车连接线，起于白家店站既有 2 道南端安全线，终至兖州北站Ⅲ场既有牵出线 1。

京沪货车连接线可使京沪下行有调车及无调中转列车全部通过白家店既有 2 道接入兖州北新Ⅲ场，2 道同时也作为新石线货车停站待避使用，股道利用率极高。为使 2 道占用情况下京沪下行货车能够接入兖州北新Ⅲ场，提高车站作业灵活性，白家店站南端咽喉 I 道、2 道间增设一组渡线，渡线采用 18#单开道岔。改建后 I 道有效长为 1596 米，2 道有效长为 1039 米。

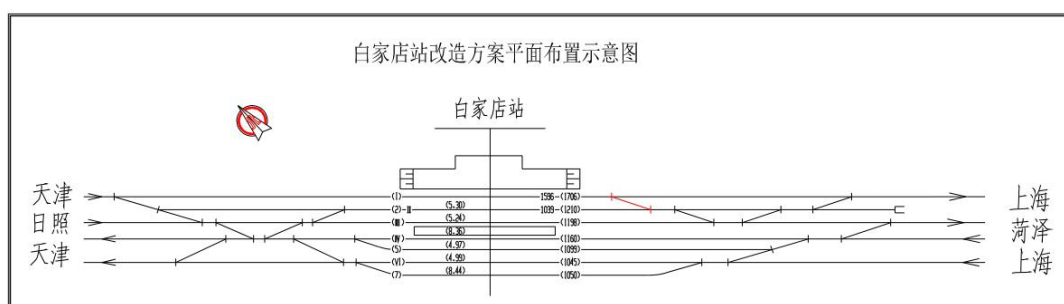


图 2-1 白家店改造方案平面布置示意图

4.2 线路工程

(1) 概况

正线：既有京沪下行线自兖州北 JHK634+400 外包线路，至 JHK637+500 与既有曲线顺接至改建终点。改建范围 JHK634+400-JHK637+500，线路长度 3.10km。

站内线：在 I 场东侧新增下行调车场（新Ⅳ场），与既有Ⅲ、Ⅳ场（新Ⅲ场）形成顺向到编发系统。改建既有京沪下行正线外包新Ⅲ场；对既有Ⅲ、Ⅳ场进行改造，股道规模不动，对股道性质作相应调整，调整后形成下行到发场（新Ⅲ场）共设到发线 15 条（含正线 2 条）；新Ⅳ场设调车线 9 条，并具备编发线功能；设点连式小能力驼峰，设目的制动器、减速顶及尾部停车器，调车场尾部设迁出线 1 条；在改建的下行正线外侧还建军供站到发线及站台。

站间线：Ⅳ场既有牵出线与白家店站连通增设站间三线，改建范围 K630+550~K633+087，线路长度 2.528km。

铁路专用线：古城煤矿专用线因新建Ⅳ场占压既有位置，需要拆除改建，

	改建范围 GCK0+000~GCK1+100，线路长度 1.1km。 (2) 主要技术标准 ①改建京沪正线 改建京沪下行线维持原标准不变。 铁路等级：I级； 旅客设计速度：120km/h； 限制坡度：4‰； 最小曲线半径：一般 1200m，困难 800m； 牵引种类：电力； 机车类型：HXD 系列、SS4； 牵引质量：5000t； 到发线有效长度：1050m； 闭塞类型：自动闭塞。 ②联络线 铁路等级：I级； 正线数目：单线； 最小曲线半径：白家店至兖州北一般 1600m、困难 1200m； 限制坡度：4‰； 牵引种类：电力； 机车类型：HXD 系列； 牵引质量：5000、5500t； 到发线有效长度：1050 米。 闭塞类型：自动站间闭塞。 4.3 轨道工程 京沪线下行正线铺设跨区间无缝线路，有砟轨道，联络线正线铺设区间无缝线路，有砟轨道。 京沪下行线采用 60kg/m 钢轨(TB/T2344.1-2020)，跨区间无缝线路，改线地段全部采用新轨铺设，旧轨锯成短轨集中；联络线采用 60kg/m 钢轨(TB/T2344.1-2020)，区间无缝线路。改建地段拨移量在 2.0m 以内的利用既有轨
--	--

	料，无缝线路拆铺改线地段采用新钢轨，旧轨料集统一调拨。 改线地段半径小于或等于 1600m 的曲线上强度等级不低于 1180MPa 的在线热处理钢轨，拨移段落维持既有轨道状况。接头夹板采用 60kg/m 接头夹板 (TB/T2345-2008)，配件采用高强度接头螺栓与螺母(TB/T2347-93)。 正线重型轨道采用Ⅲ型 2.6m 有档肩预应力钢筋混凝土枕(专线 3393)，无缝线路每公里铺设 1667 根，采用弹条Ⅱ型扣件（TB/T3065-2020）。无缝线路拆铺改线地段采用新轨枕，抬道落道及改拨改移地段轨枕利旧。 4.4 线路工程 （1）路基面 路基宽度：8.1m。路基面设计为三角形路拱，由路基中心线向两侧设 4% 的人字排水坡。曲线加宽时，仍保持三角形。 （2）路基基床 正线基床总厚度为 2.5m，其中表层厚度 0.6m，选用砾石类、碎石类中的 A1、A21 组填料。基床底层厚度 1.9m，选用砾石类、碎石类及砂类土中的 A、B 组填料。 （3）路基边坡防护 路基边坡高度基本都小于 4m，边坡坡率 1：1.5，边坡采用植草灌防护，坡面设顶镶边、护脚和基础，每隔 10～15m 设一道肋柱，肋柱两侧设截水槽，灌木采用梅花形布置，间距 0.6m，每穴 2 株。 （4）挡土墙 挡土墙工点主要为重力式路肩挡土墙，墙高 2～4.0m。挡土墙采用 C30 混凝土浇筑，基础埋置深度不小于 1.0m。挡土墙沿线路方向每隔 10m 设伸缩缝一道，缝宽 0.02m，缝内填塞沥青麻筋，深 0.2m。挡土墙墙面高出地面部分，每隔 2m 上、下、左右交错设置泄水孔，孔径 0.10m，采用 PVC 管，管尾用土工布包裹。挡土墙基础下换填碎石垫层厚 0.50m，基坑回填采用 C 组土，两者压实度按不小于 0.9 控制。路肩挡墙顶设角钢立柱栏杆。 4.5 桥涵 （1）概况 改建既有京沪下行工程中桥 28.2m/1 座。新建框架涵 4 座 50 横延米；顶进、
--	--

	接长框架涵 9 座 181.40 横延米。联络线工程接长框架涵 4 座 73.6 横延米（单孔涵长）。 （2）技术参数 设计洪水频率：桥涵 1/100，新建及接长涵洞洪水频率洪水频率均按 1/100 考虑。 设计活载：采用 ZKH 活载。 （3）桥涵选型 本工程共 1 座梁式桥，桥跨结构为（6+13+6）m 连续刚构。 改建既有京沪下行相关工程涵洞形式采用框架涵，孔径为 1.0m、1.5m、2.0m、2.5m、3.0m、4.0m、4.5m、5.0m、6.0m。既有涵洞采用框涵接长，根据既有现场情况需采取合理的施工防护措施，以确保既有桥涵上列车运营的安全。对既有涵洞均现状利用，接长涵洞则比照既有涵洞的孔径修建，且净空不低于既有涵洞。 4.6 机务设备 （1）兖州北机务折返段 临修库补强。在充分利用既有设施的前提下，本次研究对既有临修库主库及边跨接长 12m，改建后的临修库尺寸为 60*（18+6）m。库内股道及检查坑延长 10m，检查坑长度调整为 54m，每线满足两台机车同时临修的作业需求。补强部分临修设备，提高机车临修检修效率和质量。 （2）兖州北站 在兖州北站设贯通式机车停放线 2 条（III-22 道、III-23 道），满足机车在车站停留需求。到达兖州北的本局机车，根据机车整备规则，需整备时可入段整备，无需整备时可在站停留。外局机车（上海局、郑州局）到达兖州北站后，不需入段整备，在车站进行停留折返。 4.7 车辆设备 根据站场改造方案，原兖州北上下行列检作业场房屋被新增线路所冲掉，本次设计予以还建，并根据到发线数量配置电动脱轨器、试风等设施。京沪下行进站端既有 THDS 及 AEI 探测站和京沪下行出站端既有 AEI 探测站被新增线路冲掉，本次予以迁建。具体设计如下：
--	---

①兖州北上行列检作业场

还建列检作业场房屋 1 处（含 TFDS 动态检测室 50m²），房屋轴线尺寸：30.6m×12.0m×3（层）=1101.6m²。

还建空压机间 1 处.房屋轴线尺寸：（3.0+15.0）m×6.0m+3.6m×15.0m（棚）=162m²。

还建练功棚 1 处，房屋轴线尺寸：15.0m×8.1m=121.5m²。

新建待检室 4 处，每处房屋轴线尺寸：8.4m×3.3m=27.72m²。

②兖州北下行列检作业场

还建列检作业场房屋 1 处,房屋轴线尺寸:30.6m×12.0m×3(层)=1101.6m²。

还建练功棚 1 处，房屋轴线尺寸：15.0m×8.1m=121.5m²。

新建待检室 4 处，每处房屋轴线尺寸：8.4m×3.3m=27.72m²。

③新建到发线、编发线线间及线群外侧设硬化通道，作业场两端横向运输通道，列检作业场的道路与通站的道路相通。

④京沪下行出站段 AEI 探测站由里程为 JHK637+025 迁建至改 JGHK639+075，房屋轴线尺寸为 3.9m×3.0m，轴线面积 11.7m²，并对探测站内 AEI 设备（2 套）进行移设。结合新增白家店与兖州北站间京沪货车联络线方案，京沪下行进站端 THDS 及 AEI 探测站由里程为 JHK635+200 迁建至改白家店站（里程 GJHK629），房屋轴线尺寸为 4.8m×3.3m，轴线面积 15.84m²，并对探测站内 THDS 及 AEI 设备（THDS 设备 1 套，AEI 设备 2 套）进行移设。

4.8 房屋建筑

生产、生活房屋的配备系根据运输生产的需要及技术作业要求，并遵照《铁路房屋建筑设计标准》(TB10011-2019)进行配备。全线新建房屋总建筑面积 12647m²。其中生产房屋建筑面积 7777m²，生活房屋建筑面积 4870m²。

房屋类型及面积见表 2-7，房屋位置见附图 9。

表 2-7 房屋建筑情况一览表

专业	房屋名称	面积m ²	栋数	备注
机务	接建临修库	400	1	12.6*24.6+暖通 80
综合维修 房屋	综合维修楼	1130	1	
	油库	35	1	放置 4 个 100L 油桶，不涉及地下油库
	工区 10kV 变配电所	160	1	
设备维修	减速器维修工区	118	1	

		停车器维修工区	118	1	
	行车	还建Ⅳ场货检、行车室	70	1	还建
		驼峰调度员更衣室、提钩室	160	1	
		还建清扫房	60	3	还建
		还建南列尾检测室	20	1	还建
	信号	兖北东接建信号楼	960	1	配电所 125, 通信信息 80
		兖北驼峰信号楼	730	1	配电所 125, 通信信息 80
	车辆	还建上行列检综合楼	1170	1	还建
		还建空压机间	185	1	还建
		上行待检室	120	4	还建
		上行还建练功棚	135	1	还建
		还建下行列检综合楼	1170	1	还建
		下行行待检室	120	4	还建
		还建下行练功棚	135	1	还建
		THDS 及 AEI 探测站	18	1	还建
		AEI 探测站	13	1	还建
	给排水	含油污水处理泵站	360	1	新建
	军供站	军供站站台卫生间	150	1	军用站台南侧 26 个坑, 北侧 30 个坑
		军供站站台值班室	30	1	
	电力	还建 10kv 变电所	160	1	还建
	站场	货检房屋	50	1	
	生活房屋	综合宿舍	4560	1	含还建 10 间宿舍
		食堂餐厅	310	1	新建, 最大当班 184
	合计		12647	36	

4.9 土石方工程

本工程土石方总量为 434712m³, 其中挖方 133559m³, 填方 301153m³, 借方 301153m³, 产生弃方 133559m³。站场填方所需 A、B、C 组土采用外购及综合利用方式, 初步选定济宁诚聚通石材有限公司、中央厨房及住宅工程供应土方, 无自设取土场。本工程挖方采用土方消纳方式处理, 初步选定博衍渣土运输有限公司消纳工程弃方, 无自设弃土场。

表 2-8 土石方数量汇总表

类别	挖方	填方 (外购及综合利用)				借方	弃方
	Ⅱ类土	C 组Ⅱ类	A 组土	B 组土	小计	外购及综	土方

		土				合利用	消纳
站场	116950	151620	21881	103333	276834	276834	116950
路基	16609	3691	7382	13246	24319	24319	16609
合计	133559	155311	29263	116579	301153	301153	133559

4.10 工程用地

本工程占地 455.1 亩，其中永久占地 370.1 亩，包括路内用地 260.1 亩，路外用地 110 亩；临时占地 85 亩。占地类型见下表。

表 2-9 项目用地一览表

类别	铁路用地数量（亩）					
	交通运输用地	耕地	工矿仓储用地	林地	建设土地	合计
站场	219.1	79.5	30.0	0.5		329.1
路基	41.0					41.0
大临工程			35.0		50.0	85.0
合计	260.1	79.5	65.0	0.5	50.0	455.1

4.11 其他

（1）接触网

接触网挂网改造范围：兖州北站内正线、下行到发场、下行编发场、调车场、驼峰、机务段等系统改造增加的接触网或引起既有接触网的改建；兖州北站既有 IV 场牵出线至白家店站站间三线电化挂网以及引起既有接触网的改建。

（2）牵引供电

改造既有牵引变电所，无外部电源工程。

①兖州北站

改造兖州北牵引变电所，利用 a 相（31.5MVA）侧供电臂新增 4 路馈线分别为 IV 场、VI 场、兖州北三线 I-VI、I-VII 供电，为兖州北牵引变电所牵引变压器各增加 1 套风冷装置。

②南陶洛站

将南陶洛牵引变电所新出 1 路馈线至 II 股道 004#隔离开关外。其他格局维持既有不变。

（3）供电

1) 对部分“高东”和“高西”站馈线路进行改造，供电方式为环网供电模式，正常情况下，环网在五场既有 10kV 变电室内设环网设备，开口运行。

	2) 兖一维修工区综合楼和上行列检综合楼内各新建 10/0.4kV 室内变电所一座，为各还建工区房屋供电，电源引自改造后的“高东线”和“高西线”，其中高西线自原 2#变电室环网点位置重新顶管贯通，采用环进环出模式或终端供电模式。 3) 兖二维修工区综合楼（面向大里程右侧）内新建 10/0.4kV 室内变电所一座，为各还建工区房屋供电，电源引自改造后的“高东线”和“高西线”。 4) 新建 VI 场土建工程占压既有兖磁贯通、兖磁自闭、高东线、兖泗贯通、高西线等电力设施，需在土建工程实施前，提前改移至线路最外侧（面向大里程左侧）。 5) 在兖州军用饮食转运站附近新建 10/0.4kV 箱式变电站一座（变压器容量为 2×250kVA），为兖州军用饮食转运站既有设备供电。10kV 电源引自附近还建的高东和高西 10kV 站馈回路，采用终端式模式。 6) 供变电专业在站场内新建开闭所一座，附近还建的高东和高西 10kV 站馈回路各接引一路 10kV 电源为开闭所供电，采用终端式供电。南陶洛站接触网开关控制站的新增用电，由附近既有供电设施接引低压电源供电。 7) VI 场左咽喉位置，在新建驼峰信号楼内新建 10/0.4kV 室内变电站一座（变压器容量为 1×160+1×315kVA），与信号楼合建，为新建信号楼设备供电。 8) 在里程 JHK637+000 位置还建红外轴温探测站 1 座，新建箱式变电站为其供电，电源引自还建兖磁贯通线和兖磁自闭线。 9) 在里程 JHK636+500 位置还建上行列检分析室 1 座，新建箱式变电站为其供电，电源引自还建的兖磁贯通线和高东线各一路电源。J.VI 场新增照明灯桥和灯塔用电由附近变电所接引电源。 10) 在还建建筑工区院内新建 10/0.4kV 室内变电所一座，为建筑工区综合楼、建筑工区仓库、换热站等新增动力设备和照明设施供电，10kV 电源引自附近改造的高东和高西 10kV 站馈线路，采用终端式供电。 11) VI 场右咽喉部分，在里程 JHK637+455 增加 54 号道岔、在里程 JHK637+310 增加 56 号道岔，上述站前工程占压高东线、兖磁贯通线、水电工区变电台（100kVA）、以及 1#变电室，需对其进行改移。 12) 在 IV 场新建列检工区，占压既有有兖磁贯通、兖磁自闭、高东线等电
--	---

	力设施，需在土建工程实施前，提前改移至院落最外侧（面向大里程左侧）。 13）在 IV 场还建下行列检综合楼内新建 10/0.4kV 室内变电所一座，为院落中新建列检值班楼、信号楼、车辆空压机间等新增动力设备和照明设施供电，其中通信信号负荷引自改建的充磁自闭线和充磁贯通线；综合负荷引自改造后的“下东线”和“下西线”，采用环进环出模式或终端供电模式供电。 14）将环网供电点调整至 V 场既有 10/0.4kV 变电室旁的一层既有房屋内，设置环网设备，开口运行；改造下西 22#杆，至 5#变电室环网点新敷设站馈电缆；改造下东 51#杆，但需在里程 JHK633+610 位置集中顶管过轨，至 5#变电室环网点新敷设站馈电缆，最终实现“下东”和“下西”的环网供电。 15）IV 场新增照明灯桥和灯塔用电由附近变电所接引电源。 16）在里程 JHK632+000 位置处新建红外轴温探测站 1 座，新建箱式变电站为其供电，电源引自充磁贯通线和充磁自闭线。 17）在 IV 场大里程咽喉区新建箱式变电站一处（变压器容量为 1×630kVA），为下行场附近负荷，10kV 电源引自附近高东 10kV 站馈回路，采用环进环出模式。 18）机务段内新增辅修库部分在建临修库新建 10/0.4kV 箱变一座，为接建临修库及附近新增房屋内动力照明供电；10kV 电源引自附近高东、高西线，采用终端供电模式，其中高东线自 18 号杆接引电源，高西线自 21 号杆引下需在“里程 BYK638+380”位置过轨后接入新建变电所。 （4）车站防护设施 全线按全封闭、全立交设计，各站线路两侧均设置防护栅栏。栅栏设于用地界内 0.5m，当有桥涵时应绕至桥涵上，并与区间防护栅栏连通。防护栅栏在维修人员进出口及每隔 200m 处左右设置警示标志。 4.12 供水排水 本站现有工程既有水源为接兖州区市政自来水，接管点位于既有水塔南侧，接管点管径为 DN400，接管点水表为 DN200，本项目依托现有工程水源。 本项目废水主要为生活污水、食堂含油污水及机务段含油污水。生活污水经化粪池后排入站内污水管道；食堂含油污水经隔油设施预处理，排入站内污水管道；机务段含油污水经 1 套 40m³/d 气浮处理设施处理后排入站内污水官管
--	---

	道；站内污水管道污水汇集，最终排放至市政污水管道。污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。 4.13 消防 本站既有为低压消防方式，本次鉴修车站维持既有消防方式，新建房屋及还建房屋就近利用车站既有低压消防系统。 4.14 工程拆迁情况 站内拆迁工程一般为民用、企业房屋，铁路生产、生活房屋，路内、路外通讯线、电力线、高压线、地下光缆，道路、水井、坟墓等。本工程车站拆迁路内房屋 14799m²，路外房屋 2069m²，猪圈等生产用房 579m²。 4.15 站区绿化 （1）绿色通道 绿色通道设计执行《铁路绿色通道建设实施指导意见》（铁建设函[2013]94号）及《铁路林业技术管理规则》（铁运[2008]208号）中的有关规定。绿色通道建设主要在铁路用地界内进行，除地方政府有特殊要求外，不因绿化工程而新增用地。绿化设计应与车站所在城市景观相协调，植被的选择应与项目所在地的气候相适应，并且不得影响铁路的运营安全，采用内灌外乔的绿化形式，靠近线路地带应栽种草、灌植物，远离线路地带宜栽种灌木、乔木，形成立体复层的绿化带。栽植乔木时，其成年树高不宜高于旅客列车车窗下缘。 下述地段应栽植灌木：曲线内侧及信号机前方长 1500m 范围内；距线路外轨小于 8m（路堤高度小于 4m）地段；天沟两边 1.5m 内及易塌方的堑顶。 下述地段可栽植乔木：距线路外轨 8m 以上（路堤高度大于等于 4m）地段；曲线内侧当路堤高 8m 以上地段的坡脚外及距路堑顶边 4m（不易塌方地段）以外。路堑坡面（含边坡平台）不应栽植乔木。栽植灌木的应从侧沟外 1.5m 处向上栽植。 （2）站区绿化 ①路堤地段，坡脚外侧应选择灌木或乔木绿化，并符合下列规定： 边坡高度小于 3m 时，有排水沟地段，坡脚护道处栽植 1~2 排灌木，排水沟外侧栽植 2~4 排灌木；无排水沟地段，栽植 3~8 排灌木。 边坡高度 3m~6m 时，有排水沟地段，坡脚护道处栽植 1~2 排灌木，排水
--	--

	沟外侧栽植 1 排灌木和 1~2 排小乔木；无排水沟地段，栽植 1~2 排灌木和 2~4 排小乔木。 边坡高度大于 6m 时，有排水沟地段，坡脚护道处栽植 1~2 排灌木，排水沟外侧栽植 2~3 排乔木；无排水沟地段，栽植 2~4 排乔木。 低路堤工点的坡面采用六边形空心块内种紫穗槐防护，其余路堤边坡采用 3×3m 带截水槽的 M7.5 水泥砂浆砌片石拱型骨架，骨架内种紫穗槐防护。 ②路堑地段绿化设计 路堑天沟内侧种植 2 排灌木，穴行间距 1×1m，交错种植，每行每公里 1001 穴，每穴 4 株。天沟外侧至防护栅栏间，种植 1 排灌木，穴间距 1m，每行每公里 1001 穴，每穴 4 株。 土质、软质岩及强风化的软岩路堑边坡采用拱形骨架护坡、孔窗式护坡或护墙防护，侧沟平台及边坡平台上通长设种植池，池内种植爬山虎等藤本植物，以保证边坡的绿色防护效果。 ③站区 站区绿化设计范围应包括车站办公区、生产区。可绿化地带绿化覆盖率不应小于 90%。 通站道路每侧应植 1 排乔木；乔木株间距 2m，每行每公里 501 株。院内沿围墙应植 2 排树木，乔木、灌木结合；乔木株间距 2m，每行每公里 501 株；灌木穴间距 1m，每行每公里 1001 穴，每穴 4 株；另外沿围墙应种植爬山虎等藤本植物，间距 1m、每穴 3 株，每公里 3003 株。办公(楼)房前应设花坛、绿地、观赏性树木。
总平面及现场布置	（一）项目总平面布置 改建既有下行Ⅳ场为到发场，拆除既有驼峰，利用 6 条既有调车线改为到发线，在既有Ⅰ场东侧新建下行调车场，调车场设调车线 8 条，改建下行京沪正线外包新建下行调车场，正线改建长度 3.6km，在改建下行京沪正线外侧还建军用到发线 1 条及军用站台 1 座，改建后Ⅰ场设到发线 11 条，其中正线 3 条，机走线 1 条，下行到发场共设到发线 16 条，其中正线 3 条。主要集中在项目西侧，具体平面布置见附图 8 及附图 9。 （二）项目施工布置

	1. 轨料及道砟存放场 本项目全部为有砟轨道，采用 T11 长轨车运输，机械换铺法施工，不设置铺轨基地，设置轨料及道砟存放场 1 处，位于中铁十四局物流园内，占地 55 亩。 2. 混凝土集中拌和站 本工程设置混凝土集中拌合站 1 处，位于新IV场东北侧 200m，占地 25 亩。构件预制场考虑与混凝土集中拌合站合设。 3. 材料场 本工程设置临时材料场 1 处，位于拌合站南侧，占地 5 亩。 4. 汽车运输便道 本项目改（扩）建便道 7km。 施工期平面布置见附图 9。
施工方案	（一）建设工期 总工期为 24 个月 （二）施工工程 本工程无隧道工程，无重点工程及控制性工程，施工期临时工程包括： ①混凝土拌合站 1 座；占地 25 亩，位于现有工程货场内； ②临时材料场 1 处； ③轨料及道砟存放场 1 处； ④改（扩）建便道 7km； （三）施工工序 本项目施工工序如下： 施工准备：征地、拆迁、改移道路、施工便道、开辟施工场地等； 基础土石方工程、土石方运输等； 主体工程（路基、站场、货场）、设备、材料及土石方运输、轨道施工等； 站后工程：房屋建筑、给排水、暖通、机务、通信等； 环水保工程：边坡绿化和恢复、声屏障等。 （四）施工工艺 （1）路基工程施工工艺及产污环节 ①本工程路基工程主要为路堤，施工工艺如下：

	路堤施工工艺：施工准备→基底处理→路基填筑与压实→路基整修→路基相关附属工程施工→铺设道碴与轨道→整理验收。其中路基填筑压实为水土流失产生主要环节，其施工工艺流程分为“三阶段、四区段、八流程”，三阶段即准备阶段、施工阶段、整修验收阶段，四区段即施工阶段的填土区段、平整区段、碾压区段、检测区段，八流程即：施工准备→基底处理→分层填筑→摊铺平整→洒水晾晒→碾压夯实→检验签证→路基整修。 ②产污环节 在地表清理、基础开挖、物料运输、铺轨施工过程中可能产生扬尘，对环境空气产生影响；施工过程中扰动地表，可能引发水土流失；施工机械、运输车辆产生的施工噪声给沿线居住区和村庄带来影响。施工人员产生生活污水和生活垃圾。 （2）站场工程施工工艺及产污环节 ①施工工艺 本线站场工程施工工艺与路基工程类似，其简化施工工艺如下：施工准备→基底处理→场地挖填→基面整修→站房施工→站区相关附属工程施工→铺设道碴与轨道→整理验收。 ②产污环节 施工会对沿线生态环境、声环境等产生一定影响。施工过程中，各种施工机械运作会产生施工噪声，影响周围环境。工程占地造成植被破坏、水土流失、施工噪声和扬尘等影响；同时，废水及固体废物若未经处理直接排放或丢弃，将会对附近水体和土壤环境造成污染。 （3）大临工程施工工艺及产污环节 ①施工工艺 项目不设取土场。 本工程铺轨基地等施工生产生活区利用完毕后进行施工场地平整，平整前应先将领地的耕作层推到一边集中保存防护，以待施工结束恢复场地原貌；本工程混凝土购买商砼。 施工便道施工工艺流程包括在施工前将表土耕作层预先剥离并集中堆放，表面覆盖进行防护；在便道旁配套修筑排水沟，以免在雨季将便道冲毁。在
--	--

	施工便道旁撒播草籽和栽植乔、灌木进行绿化。 ②产污环节 工程施工临时占地，扰动地表，破坏地表植被，改变土地使用功能，使场地硬化，从而对原有土地的水土保持功能及生态环境造成一定程度的影响和破坏。施工期物料运输、临时存放等可能造成扬尘污染，施工作业也产生弃渣；施工生产过程产生部分扬尘、施工废水等；施工机械、运输车辆产生的施工噪声给沿线村庄带来影响。施工人员产生生活污水和生活垃圾。 （4）拌合站工艺及产物环节 本工程施工期配套建设混凝土拌合站 1 座，总占地 25 亩， （四）施工流程 施工期和营运期对环境的影响有所不同。项目施工期对环境的影响以施工废水、噪声、扬尘为主要特征；营运期对周围环境的影响以噪声、振动、废水、固废为主。 （五）项目产污环节 1）声环境、振动环境 项目施工期的噪声主要来自于各种施工机械和车辆运输产生的作业噪声。 2）水环境 施工期，施工机械、材料冲洗以及机械维修、管道施工将会产生一定量的废水，施工过程中施工人员日常生活会产生少量的生活污水。 3）废气 施工期，主要的空气污染物为施工机械、车辆排放的尾气和施工扬尘。 4）固体废物 施工期，固体废物主要为工程施工产生的建筑垃圾和工作人员产生的生活垃圾。
其他	项目可行性研究报告在项目建议书批复的基础上，结合兖州北站现状存在的问题，以及各车场近、远期的能力适应性，上行系统主要是驼峰朝向问题，既有到发线、调车线能力满足要求，本次上行系统维持既有。兖州北站扩能方案重点对下行系统和车站信号、供电等进行改造，分别制定了下行系统纵列布置方案和下行系统横列布置方案。

	1. 方案 I：下行系统纵列布置方案 该方案改建既有下行Ⅳ场为到发场，拆除既有驼峰，利用 6 条既有调车线改为到发线。在既有 I 场东侧（占用既有 I - I、I - II 道）新建下行调车场，调车场设调车线 8 条，改建下行京沪正线外包新建下行调车场，正线改建长度 3.6km，在改建下行京沪正线外侧还建军用到发线 1 条及军用站台 1 座。改建后 I 场设到发线 11 条，其中正线 3 条，机走线 1 条，下行到发场（Ⅲ、Ⅳ场）共设到发线 16 条，其中正线 3 条。相应改造信号、牵引供电等设施设备。 详见“兖州北站扩能改造工程（下行系统纵列布置方案）示意图（附图 10）”。 本方案改建后，将原来在既有 I 场办理的新石线下行方向、京沪线济南至日照、菏泽方向换挂机车以及乘务员继乘作业改至改建后Ⅲ、Ⅳ办理，解决了 I 场到发线能力不足的问题。 2. 方案 II：下行系统横列布置方案 该方案新石下行直通线自白家店徐州端咽喉出岔，并行既有线，外包下行调车场（Ⅳ场）引入新建 VI 场。改建京沪下行正线，沿新建的新石下行直通线外侧至新建 VI 场南侧与既有京沪线下行线接轨，正线改建长度 7.07km。既有Ⅳ场外侧增建 4 条调车线，并与 I 场咽喉区连通。既有 I 场外侧增建 8 条到发线（含京沪下行正线、新石下行直通正线各 1 条）。拆除既有军用站台并于 I 场东侧还建。预留 I 场至牛王村站段新石下行直通线。 白家店站：徐州端咽喉区相应改建，车站规模维持既有。相应改造信号、牵引供电等设施设备。 详见“兖州北站扩能改造工程（下行系统横列布置方案）示意图”（附图 11）。
--	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、环境功能区划

根据济宁市及当地环境功能规划，拟建项目所在区域属于《环境空气质量标准》(B3095-2012)二类区；

项目附近地表水为泗河属《地表水环境质量标准》(B3838-2002)III类区；

地下水环境属于《地下水质量标准》(B/T14848-2017)III类类区；

声环境：本工程站场及南侧线路区域基本位于声环境功能区 3 类区及 4b 类，按照功能区域执行；线路东侧和北侧线路区域未划定声环境功能区，未划定部分本次评价参照 2 类区要求执行。

二、环境质量现状

1、大气环境质量现状

本评价收集了 2022 年 1~12 月份兖州区环境空气质量监测数据资料，对项目所在地区环境空气质量现状进行说明，具体数值见表 3-1。

表 3-1 2022 年 1 月~12 月兖州区环境空气质量现状

2022 年	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO (μg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)
1 月	14	45	135	85	78	1.6
2 月	13	31	81	48	111	1.1
3 月	11	34	84	43	121	1.3
4 月	11	23	77	36	159	1.1
5 月	11	26	65	30	181	0.8
6 月	10	21	64	26	242	0.9
7 月	5	16	41	22	167	1
8 月	9	13	42	19	172	0.8
9 月	12	31	66	28	184	0.8
10 月	12	31	66	33	144	1
11 月	12	33	76	46	118	1.5
12 月	18	46	118	69	70	1.4
年均值	12	29	76	40	146	1
标准值	60	40	70	35	160	4

区域达标评价见表 3-2：

表 3-2 兖州区环境空气质量评价表

序号	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
1	SO ₂	年平均质量浓度	12	60	19.2	达标

生态环境现状

2	NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.9	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	76	70	108.9	不达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	40	35	114.3	不达标
5	CO	95%保证率日平均浓度	1	4000	25.0	达标
6	O ₃	90%保证率日最大 8h 平均浓度	146	160	91.0	达标

根据评价结果，兖州区 2022 年 SO₂、NO₂ 年均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 超标，项目所在区域为不达标区，可吸入颗粒物及细颗粒物为影响该区域空气质量的首要污染物。

目前兖州区人民政府正积极落实《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》要求，通过实行大气污染物排放总量指标 2 倍削减替代，推进煤炭清洁高效利用，推动产业优化升级，推动交通运输结构优化升级，加强重点示范区联防联控污染管控，全面挖掘大气污染减排空间，提升科学精准治污水平，实施秋冬季重点行业错峰生产等方面的行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，项目所在区域环境空气质量将会逐步得到改善。

2、地表水环境质量现状

项目所在地地表水环境质量功能区属Ⅲ类区。根据济宁市生态环境局网站月发布的“省控重点河流水质状况”，2023 年 5 月项目周边地表水“泗河-兖州南大桥”断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

3、地下水

根据济宁市生态环境局兖州区分局通过“兖州区人民政府——监督检查——环境保护——集中式饮用水源地状况”公布的 2022 年第三季度地下水饮用水水源地水质报告，兖州东郊高庙水源地集中式生活饮用水水源点位按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 93 项指标监测结果均满足Ⅲ类标准，该区域地下水环境质量良好。

另外本次评价期间，委托山东森泽检验检测技术有限公司对项目厂区、场区东北侧以及周村进行了地下水环境质量现状监测，监测结果见表 3-3。

表 3-3 地下水现状监测数据一览表 单位: mg/L				
项目 \ 点位	单位	项目场区	场区东北侧	周村
石油类	mg/L	ND	ND	ND
pH 值	/	7.06 (18.0℃)	7.22 (17.8℃)	7.46 (18.0℃)
高锰酸盐指数	mg/L	0.8	0.7	0.8
氨氮	mg/L	0.409	0.326	0.244
总硬度	mg/L	707	469	230
溶解性总固体	mg/L	1062	706	348
硫酸盐	mg/L	195	185	184
氯化物	mg/L	150	143	141
氟化物	mg/L	0.44	0.45	0.45
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND
硝酸盐	mg/L	5.05	4.46	4.58
铁	mg/L	ND	ND	ND
锰	mg/L	ND	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND
铅	mg/L	ND	ND	ND
总铬	mg/L	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND
汞	mg/L	ND	ND	ND
砷	mg/L	ND	ND	ND
铬(六价)	mg/L	ND	ND	ND
总大肠菌群	CFU/100ml	ND	ND	ND
菌落总数	CFU/100ml	50	47	48
Na ⁺	mg/L	15.2	17.0	9.35
K ⁺	mg/L	2.47	9.88	5.77
Ca ²⁺	mg/L	458	354	122
Mg ²⁺	mg/L	13.9	12.2	6.65
HCO ₃ ⁻	mg/L	516	506	490
CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	0

项目场区总硬度、溶解性总固体，场区东北侧总硬度超标外，其他指标均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值。总硬度、溶解性总固体超标是由当地水文地质条件导致的。现有工程长期运行以来并未对地下水环境质量产生不良影响。

4、声环境质量现状

本次评价期间，委托山东蓝城分析测试有限公司于 2023 年 6 月 26 日~29

	日对工程沿线噪声敏感点声环境质量现状进行了监测，评价范围内共 7 处声环境保护目标，项目沿线区域整体声环境质量较好。现状监测值昼间为 45.2~69.3dB（A），均达标；夜间为 43.4~70.0dB（A），其中有 3 处声环境保护目标现状噪声超标，超标 5.2~10.5dB（A）。超标原因主要是受既有铁路列车运行噪声影响。 5、生态环境 本项目位于城市建成区内，在现有道路线路基础上建设，周边土地以建设用地为主，已基本处于稳定状态。该项目生态环境评价范围内现有的土地利用类型主要是建设用地、居住用地、交通用地、耕地、林地、园地及水域等。评价区生态体系主要由建（构）筑物（包括居民点、道路等）生态系统、农田生态系统、林地生态系统和水域生态系统等共 4 种生态系统组成。在长期和频繁的人类活动影响下，评价区内大型野生动物已经消失，目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类和喜鹊、麻雀等鸟类，评价区人类活动频繁、干扰强度大，评价区内的动物均属常见种，没有国家及山东省重点保护野生动物。由于项目处于市区，用地类型主要以建设用地为主，绿化植物主要是本地常见的乔木种类如杨树、柳树、榆树、紫叶李等。农田栽培植被主要包括粮食作物，其种类主要有小麦、玉米等。常用的绿化植物冬青、卫茅、月季等，另外零星分布当地常见种类如狗尾草、马齿苋等。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	一、现有工程概况 兖州北站位于兖州市大山镇境内，分为兖州客站和兖州北站两个站区。车站中心里程位于京沪线K636+100，隶属于济南铁路局兖州车务段管辖。车站的技术性质为区段站，业务性质为客货运站，等级为一等站。 兖州北站为双向二级五场混合式，京沪上下行正线外包，新石线双线中穿引入兖州北站；从车场结构分上、下行两个系统。主要办理济南、徐州、菏泽、日照四个方向货物列车的列车编组、解体、改编等作业，以及客运、货运、军运、装卸和列车到发、会让等工作，在鲁西南铁路交通枢纽中心起着重要作用。 上行系统：I 场（上行到发场）既有到发线12条，其中正线4条、机走线1条；II 场（上行调车场）既有编发线4条（其中3条能反方向发车），调车线

12条，尾部牵出线2条，头部有自动化驼峰1座，驼峰坐北朝南；V场（上行到发场）既有到发线10条，其中正线1条。

下行系统：III场（下行到发场）既有到发线10条，其中正线3条；IV场（下行调车场）既有编发线2条，调车线4条，头尾各牵出线1条，头部有小能力驼峰1座，驼峰坐北朝南。

货场及专用线：上行场西侧设有货场，其中尽头式货物线6条，安全线1条；在上行场尾部咽喉接轨的有棉麻、矿山、十四局材料、山托专用线等；上行到发场（I场）北端咽喉衔接山东东山古城煤矿专用线。

机务设备

站同左侧设有机务折返段1处，其中整备待班线7条、卸油线2条、机车停留线1条、机车走行线3条、临修库线1条，转车盘2座。

车辆设备

上行场外侧设有站修线2条，并配有站修棚。

移动设备

DF7G型调车机5台。

上行3台：一调负责V场解编作业；二调负责II场编组及货物取送作业；三调负责专用线取送。

下行2台：四调负责III场解编作业；五调负责古城煤矿取送和IV场解编作业。

（7）信号设备

车站设信号楼3座，分别为：IV场驼峰楼、北信号楼、南信号楼。

二、现有工程三废产生情况

1、废气

现有工程采用电力牵引，无机车废气。

2、废水

兖州北站位于兖州大安镇东部，现状建成办公综合楼、职工宿舍、信号楼、列检办公楼、行车室、待检室、红外探测站、空压工区及维修工区等配套设施，劳动定员283人，根据实际运行统计，生活污水日平均产生量约22.64m³/d；生活污水主要污染物为SS、COD_{Cr}、氨氮，参照同类项目废水水质，其浓度

	分别为 COD350mg/L、氨氮 35mg/L；项目年运行 365 天，污染物产生量分别为 COD2.89t/a、氨氮 0.29t/a，排入兖州大禹污水处理厂。 3、固废 根据实际情况，生活垃圾产生量约 51.65t/a；项目设专人将生活垃圾收集至生活垃圾暂时收集点，每天由环卫部门运输车辆统一外运处理，可有效地避免生活垃圾对站场周围环境造成不利影响。 4、噪声 根据本次现状监测，距外侧轨道中心线 30m 处昼间可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 标准要求，夜间噪声监测值出现超标现象，不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 标准要求；50m 处昼间、夜间均出现超标现象，不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求。经分析超标的主要原因是受火车进场时的鸣笛突发噪声所致。
生态环境保护目标	一、评价范围 （1）生态环境 根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），拟建项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线、天然林、公益林和湿地等，不属于地表水水文要素影响型项目，项目占地面积<20km²，综上，项目生态影响评价等级为三级。 评价范围：项目占地范围外扩 300m 为评价范围。 （2）大气环境 本工程运行期间无废气产生。本项目对大气环境的影响主要考虑施工阶段的施工扬尘污染。施工扬尘影响范围在 100m 以内，综合考虑周边敏感目标分布，确定施工期大气环境影响评价范围设定为周边 200m。 （3）声环境 根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）判定，站场、线路两侧声功能区为 GB3096 规定的 2 类、3 类或 4b 类地区；建设项目前后评价范围内，声环境保护目标噪声级最大增量大于 5dB(A)；受影响人口数量增加较多，按一级评价。 施工噪声影响范围在 200m 以内，综合考虑周边敏感目标分布，施工期声

	影响评价范围设定为周边 200m。 运营期声环境影响评价范围参照《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》（试行）中确定为线路外轨中心线两侧和站场边界外 200m 以内区域。 （4）地表水环境 施工期生活污水依托现有工程化粪池收集后，排入市政污水管网，由兖州第三污水处理厂处理后排入外环境。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程水污染影响评价等级为三级 B。不设置地表水评价范围。 （5）土壤环境 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），拟建项目为 A“土壤环境影响评价项目类别”中规定，本项目类别属“交通运输仓储邮政业”中的“其他”，土壤环境影响评价项目类别为IV类项目。可不开展土壤环境影响评价，不设置评价范围。 （6）振动 根据以往研究成果，列车运行振动影响范围不超过线路两侧 60m，结合本工程特点及地质条件，确定本次评价范围为线路两侧各 60m。 2、环境保护目标 （1）生态环境保护目标 项目永久占地周边不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场和索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场。 兖州北站现状场站及扩能改造工程穿越兖州东郊水源地（高庙）保护区。 （2）环境空气及声环境保护目标 施工期环境空气评价范围为 200m，声环境评价范围为线路外轨中心线两侧和站场边界外 200m； 运营期声环境评价范围为线路外轨中心线两侧和站场边界外 200m；振动评价范围为线路两侧各 60m。
--	--

范围环境保护目标 7 处，见表 3-4。站场周围 50m 范围内无声敏感目标。
沿线敏感目标保护位置见附图 12。

表 3-4 主要环境保护目标

类别	名称	经度	纬度	方位	与铁路 线路距 离(m)	保护内容		
						《声环境 质量标准》(G B3096-200 8)	《环境空气 质量标准》(GB3 095-2012)及其 修改单	《城市区 域环境振 动标准》
运营期及 施工期大 气环境、 声环境、 振动	付家楼村	116.838	35.582	右侧	52	2 类	二级标准	铁路干线 两侧
	兖州北行 车公寓	116.837	35.584	右侧	20	4b 类		
	周家村	116.829	35.586	左侧	45	3 类		
	范林村	116.831	36.599	左侧	25	首排 4b 类		
						3 类		
	小高家庙	116.832	35.603	左侧	20	首排 4b 类		
						3 类		
	裴院村	116.821	35.621	左侧	22	首排 4b 类		
						2 类		
运营期及 施工期大 气环境、 声环境	孙家庄	116.834	35.582	右侧	80	2 类	二级标准	--
施工期 声环境	周村	116.823	35.585	NW	162	3 类	二级标准	
地下水 环境	穿越兖州东郊水源地（高庙）保护区					《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）Ⅲ类		
地表 水环境	泗河					《地表水环境质量标准》 (B3838-2002)Ⅲ类区		
生态 环境	无							

评价标准	一、环境质量标准 1、项目环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 2、地表水泗河属于《地表水环境质量标准》(B3838-2002)III类标准。 3、地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。 4、项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3 类、4b 类标准。 5、振动环境：《城市区域环境振动标准》（GB1007-88）“铁路干线两侧”标准。 二、污染物排放标准 1、废气：施工场地混凝土拌合站废气满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）中重点控制区；施工场地扬尘厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值标准。 运营期食堂油烟满足《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）中型单位排放要求。 2、废水：外排满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。其中施工期：依托现有生活污水收集系统，收集后经化粪池处理，外排至市政污水管网，有兖州大禹污水处理厂处理后外排杨家河。营运期场站生活污水及生产废水均依托现有生活污水收集系统，收集后经化粪池处理，外排至市政污水管网，兖州大禹污水处理厂处理后外排杨家河。 3、噪声 施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。 运营期兖州北站厂界排放噪声，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准。 4、固废：一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山东省固体废物污染环境防治条例》；危险废物执行《《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)》。
其他	按照《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132 号）和《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项

	目管理的通知》（鲁政办字[2021]57 号）文件要求取严进行，若上一年度环境空气质量年平均浓度达标，则实施相关污染物进行等量代替；若上一年度环境空气质量年平均浓度不达标，则相关污染物应按照建设项目所需代替的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减代替。若上一年度细颗粒物年平均浓度超标，实行 SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 四项污染物排放总量指标 2 倍削减代替；达标时实行等量代替。代替指标总量均来自市级、区县级“十四五”建设项目主要大气污染物总量库。 根据工程分析，项目不设锅炉，项目运营期无总量控制指标废气排放，因此无需申请废气总量。生活废水经市政污水管网排入兖州大禹污水厂处理，COD 与氨氮指标占用污水处理厂总量指标，不予单独分配。无需申请 COD、氨氮总量控制指标。综上所述，本项目无需申请总量控制指标。
--	--

四、生态环境影响分析

施工期 生态环境 影响 分析	为确保施工期环保措施得到有效实施，施工前期招投标中应明确环保义务，具体包括： （1）建设单位在招标文件的编制过程中，应将审批通过的该项目环境影响报告所提出的各项环保措施建议编入相应的条款中； （2）承包商在投标文件中应包含环保措施的落实及实施计划； （3）建设单位议标过程中应注意对投标文件的环保部分进行评估、议论，对中标方的不足之处提出完善要求。 1、废气 （1）扬尘 项目施工期对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染、道路扬尘、混凝土搅拌站粉尘、物料外堆场扬尘，污染因子主要为颗粒物。 ①施工区地面扬尘 施工扬尘的一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料和开挖的土方需临时堆放，在气候干燥及有风的情况下，会产生扬尘。据调查，区域年平均风速为 2.6m/s，工作面扬尘产生量为 4g/m³ 土方。本工程土石方总量为 434712m³，施工期土方扬尘产生量约为 1.74t。通过洒水降尘可有效减少扬尘污染，去除率为 80%，则扬尘排放量为 0.35t。 ②道路扬尘 据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算： $Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$ 式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/Km·辆； V——汽车速度，km/h； W——汽车载重量，t； P——道路表面粉尘量，kg/m²。 表 4-1 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 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，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面尘土量越大，扬尘越大。

③拌合站粉尘

本项目无沥青拌合站，建设混凝土拌合站 1 处，以生产能力约 25 万 m³/a 混凝土拌合站为例，计算得拌合站筒库呼吸孔逸散粉尘排放浓度为 2.30mg/m³，搅拌粉尘排放浓度为 3.64mg/m³，可以满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）中重点控制区 10mg/m³ 的要求；混凝土拌合站粉尘排放量约为 1.43t/a。

④扬尘控制措施

规范建筑工地扬尘管理，落实建筑施工“围、盖、洒、洗”等措施，建筑工地出入口道路未硬化、车辆清洗设施未建成的一律不得开挖渣土及其他施工作业。渣土、建筑垃圾、散装物料等运输车辆应实施严格密闭运输，运输车辆按照相关主管部门划定城区渣土运输线路行驶，禁止雇佣无资质运输车辆进行运输，严禁运输车辆不加盖和沿途泼洒行为，车辆出建筑工地前必须冲洗干净，确保车轮不带泥。建筑工程必须使用商用混凝土、预拌砂浆，对混凝土、砂浆搅拌场所采用封闭、降尘等措施。

项目在施工期必须采取相应的防尘隔尘措施，尽量避免或降低扬尘对环境敏感点的影响。

建筑工地应当遵守下列规定，采取有效措施防治粉尘污染：

(1)运输道路扬尘控制

- a.首先运输散装材料的车辆(如石子、沙子等)需加盖篷布遮盖，以减少洒落；
- b.应定期对道路洒水抑尘；
- c.减缓施工车辆进出行驶速度。

	(2)露天堆场扬尘控制 a.应禁止在大风时进行装卸和搅拌作业; b.施工单位应尽量减少物料露天堆放。如必需露天堆放,应加盖篷布; c.定期洒水,保持湿度。 (3)其他控制措施 施工现场应在四周加设 5m 左右临时遮挡围墙以防止二次扬尘向周围扩散影响周围道路的交通运行。 同时项目应严格执行六个百分之百标准: a.现场封闭管理百分之百 施工现场硬质围挡应连续设置,城区主要路段工地围挡高度不低于 2.5m,做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现全封闭围护。 b.场区道路硬化百分之百 主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理。 c.渣土物料蓬盖百分之百 施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要篷盖。 e 洒水清扫保洁百分之百 施工现场设专人负责卫生保洁,每天上午、下午各进行二次洒水降尘,遇到干旱和大风天气时,应增加洒水降尘次数,确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时,要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后,施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕,清理时必须采取有效的降尘措施。 f.物料密闭运输百分之百 易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质,禁止无牌无证车辆进入施工现场。 g.出入车辆清洗百分之百 施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池,运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。 施工扬尘的影响是暂时的,可逆的,工程一结束,污染影响也就随之而停
--	--

	止。 (2) 燃油废气 施工机器设备燃油废气工程施工过程使用的施工机械以柴油、汽油为燃料，都会产生一定量废气，包括 CO、THC、NO_x 等，施工机械的尾气排放形成污染将伴随项目施工全过程，其影响仅限于局部某一点周围（如柴油发电机）和施工运输道路两侧局部区域，项目区分布开阔，施工机械燃油尾气对区内大气环境没有明显影响。 2、废水 (1) 施工废水 混凝土搅拌废水：混凝土集中拌合站进行混凝土搅拌作业以及冲洗车辆将产生废水，主要为污染物为 SS。混凝土搅拌排放的污水具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。 以生产能力 25 万 m³/a 的混凝土拌合站为例，主要生产设备——搅拌机平均每天冲洗一次，按每次冲洗用水 4.0m³；混凝土罐车（荷载运输量为 10m³，则单日车辆 运输次数约为 70 次），冲洗水量约为 0.5m³/辆·次，日用水量 35m³；废水产生系数按 0.9 计，全天废水产生量为 35.1m³/d，主要污染因子为 SS，含量约为 3000mg/L，则 SS 产生量为 38.43t/a。 (2) 施工人员生活污水 本项目施工人员生活依托现有工程，不另设施工营地，施工过程中施工人员日常生活会产生少量的生活污水。施工生活区施工人员按 75 人计，按每人每天生活用水量 100L，排污系数 0.85 计，则施工期（24 个月）产生的生活污水量为 4653.8m³（6.4m³/d），生活污水的主要污染因子及浓度为 COD: 350mg/L、氨氮: 35mg/L。施工人员生活污水依托现有工程污水收集系统，排入市政污水管网，经大禹污水处理厂处理后排入杨家河，外排废水需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准。 (3) 雨天地表径流 雨天径流主要为雨天降水冲刷施工场地产生，所含污染物主要为 SS 和微量石油类，其中 SS 浓度为 200~500mg/L 左右。经排水沟及沉淀处理后用于洒水降尘，多余部分排入附近沟渠。综上，采取上述措施后对地表水环境的影响
--	---

	较小。 3、噪声 经噪声专题预测评价，项目在施工期间，其产生的噪声将对两侧的声环境产生影响，施工单位应加强施工管理并采取一系列噪声污染防治措施，尽量降低施工期噪声对敏感点的影响。 为了进一步减小工程施工噪声对居民生活的影响，项目应采取以下施工噪声防治措施： ①严格遵守关于建筑施工噪声污染防治的相关规定：“建筑施工单位应当采取有效措施，降低施工噪声污染，所排放的建筑施工噪声，应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准；建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位应当在工程开工前十五日向工程所在地的生态环境局申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况；禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行建筑施工作业；因连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在施工前三日持市建设行政主管部门证明，到所在地环境保护局登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告”。 ②选用低噪声的施工机械及施工工艺，从根本上降低源强。经调查分析，选低噪型运载车在行驶过程中的噪声声级比同类水平其它车辆降低 10~15dB(A)，不同型号挖土机噪声声级可相差 5dB(A)。同时要加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。 ③合理安排高噪声设备的使用时间，同时要选择设备放置的位置，注意使用自然条件减噪，把施工期的噪声影响减至最低。施工现场尽量避免产生可控制的噪声，严禁车辆进出工地时鸣笛等。 ④施工场地四周设置临时隔声声障（如设置临时围墙等）；对位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量入操作间，适当建立单面声障。 ⑤引进施工设备时将设备噪声作为一项重要的选取指标，尽量选用带有隔声、消声装置的设备，并加强对施工设备的保养，严格操作规范。 ⑥固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可以通过排
--	--

	气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。 ⑦按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声；施工期渣土运输车辆采用国六或新能源；禁止使用所装用柴油机达不到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891—2014）中第三阶段标准的柴油机非道路移动机械。 ⑧制定合理的运输线路，车辆运输应尽量避开居民区。在该项目施工建设过程中，各类施工机械设备产生的噪声不可避免的会对周围环境产生一定的影响，受影响最大的敏感点是周村，只要建设单位在施工期间采取合理有效的噪声污染防治措施和实施有效的环境监理，对工程施工方案进行合理设计，可将项目施工期施工机械噪声对周围环境的影响降至最低。项目施工噪声不会对周边环境产生长期影响，随着项目施工结束，施工噪声污染将随之消失，在严格执行上述措施的前提下，项目施工噪声对周边环境产生的影响是可以接受的。 4、固体废物 本项目施工产生的固体废物主要包括隔油池废油、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。 （1）隔油池废油 本项目车辆清洗废水中石油类浓度高达 10~15mg/L。车辆冲洗废水为 5m³/d，建设期(24 个月)隔油池废油产生量 0.1t，收集后委托有资质的单位处置。 （2）建筑垃圾 建筑垃圾主要为拆除既有建筑物时产生的废料（拆除废料）。全线拆迁房屋 14799m²，根据以往施工经验，拆迁垃圾产生量为 0.68m³/m²，本工程估算拆迁垃圾产生量为 10063m³。建筑垃圾经集中收集后能够回收利用的回收利用，不能回收利用的运送附近的建设部门指定的建筑垃圾处理场处理。 （3）施工人员生活垃圾 生活垃圾主要有纸屑、果皮、塑料及其它有机物组成。常驻施工人员最多按 75 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/人计，则施工期间产生的生活垃圾 37.5kg/d。生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。 综上所述，项目施工期产生的固体废弃物均得到了合理的处置，不会对
--	---

	周围环境产生明显影响。 5、水土流失及弃土影响分析 建设期水土流失主要是施工期土石料的堆放、填埋所造成。因此，本项目水土保持的重点是工程填埋土石料的处理和防护；其次大规模施工应避开大雨季节。本工程必须严格执行水保方案中规定的工程措施和生物措施，减少水土流失量，保护生态环境。 预防保护措施： ①合理选择施工工期，尽量避免在雨季开挖各种基础。合理选择施工工序，即开采的土石料及时运至工程区，及时投入使用，尽量缩短临时土石料的时间；在堆放土石料时，把易产生水土流失的土石料堆放在场地中间，开采的块石堆放在其周围，起临时拦挡作用。建议施工单位将开挖的土石方尽快回填，避免产生大量的水土流失。 ②建立水保方案实施的领导管理机构，强化工作人员水保意识，并实行水保施工监理制度和档案管理制度。 ③在道路的两侧修筑排水沟一边及时排走汇集来水。④工程完工后，对工程区内的临时施工占地进行场地清理。 综上分析，本项目施工期对区域环境影响较小。项目施工期间对环境的影响是暂时的，随施工结束，影响消除。				
运营期生态环境影响分析	一、废气环境影响 1、固定源：本项目未配置锅炉，冬季采暖均采用电采暖，无废气产生； 2、无组织：不涉及货物装卸，无临时堆存货物，无废气产生； 3、食堂油烟： 本项目食堂配合 3 个基准灶头，为中型食堂，使用液化气(50kg 罐)为燃料，单眼燃气灶消耗液化气 0.31kg/h，每天运行时间按 6h 计算，消耗液化气 2036.7kg/a。参照环保部公告 2021 年第 24 号《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——4430 工业锅炉（热力供应）行业产污系数手册》，液化石油气排污系数见表 4-2。根据《液化石油气》(GB11174-2011)液化石油气含硫量不大于 343mg/m³，本项目食堂燃料废气排放情况见表 4-3。 表 4-2 液化石油气排污系数 <table><tr><td>燃料</td><td>烟气量</td><td>SO₂</td><td>NO_x</td></tr></table>	燃料	烟气量	SO ₂	NO _x
燃料	烟气量	SO ₂	NO _x		

液化石油气	13237Nm ³ /t-气	0.02Skg/t-气	2.75kg/t-气
-------	---------------------------	-------------	------------

表 4-3 本项目燃料废气排放情况			
污染源	燃料废气产生量(Nm ³ /a)	主要污染物	排放量(kg/a)
液化石油气	26959.8	SO ₂	13.97
		NO _x	5.6

本项目新增劳动定员 193 人，全站劳动定员 476 人，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——生活源产排污系数手册》，山东属于二类区域，油烟排放量 232g/(人·年)，则食堂油烟年产生 0.11t/a；单个灶头基准排放量按 4000Nm³/h，则本项目油烟净化器风机风量不小于 12000Nm³/h，则油烟产生量约为 302.5g/d，油烟产生浓度约为 4.2mg/m³。食堂油烟采用高效油烟净化器处理，去除效率不低于 90%，处理后油烟排放量为 30.25g/d(11kg/a)，排放浓度为 0.42mg/m³，小于 1.2mg/m³。可达到《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)中型标准要求。

利用高于所在的建筑物 1.5m 的排气筒排放。食堂油烟排放情况见表 4-4。

表 4-4 食堂油烟排放情况一览表							
排气量 万 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/m ³	治理措施	去除率 %	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	标准限值 mg/m ³
2.628	油烟	4.2	油烟净化装置	90	0.42	0.011	1.2

《山东省饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)要求中型单位油烟净化设施的最低去除效率 90%，油烟最高允许排放浓度 1.2mg/m³，油烟排气筒排放高度应高于排气筒所在或所附建筑物顶 1.5m。

项目食堂烟气使用烟净化器处理，处理后油烟排放可以满足《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)中型单位排放要求。

餐饮油烟净化设施应与排风机同步运行，餐饮服务单位的集排气系统和净化设施应定期维护保养并保存维护记录，餐饮油烟排放口应按《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)设置永久性测试孔、采样平台以及排污口标识。

3、废水环境影响

本项目用水平衡见图 4-1。

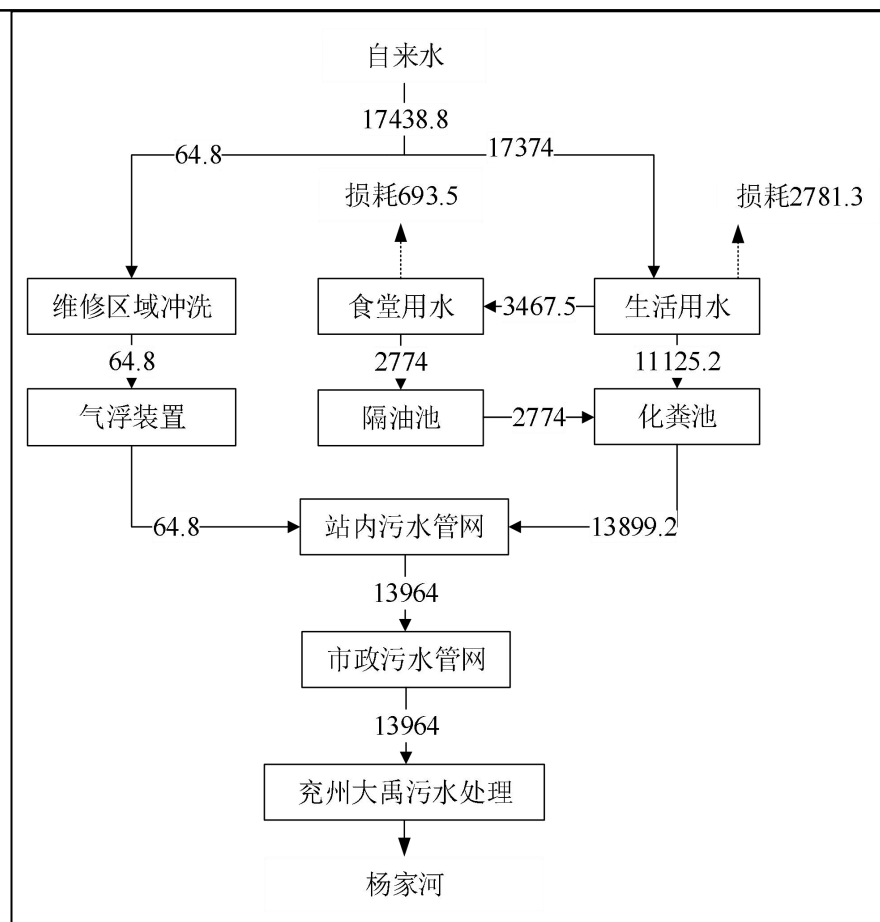


图 4-1 用水平衡图

1) 生活污水

项目运营期废水主要为工作人员生活污水。本项目新增劳动定员 193 人，总劳动定员 476 人，用水量按照 100L/人·d 计算，则生活用水量 47.6m³/d，其中 9.5m³/d 用于食堂，产生污水量 7.6m³/d，经隔油池隔油后排入化粪池；38.1m³/d 用于日常职工生活，产生污水 30.48m³/d，经化粪池排入站内污水管道。本项目运营期间用水量、排水量见下表：

表 4-5 生活污水排放情况

用水单元	数量(人)	用水系数	用水量 m³/a	排水量 m³/a
办公人员用水(包括食堂用水)	476	100L/ (人·d)	17374	13899.2

《给水排水设计手册》(第 5 册)“4.2 城镇污水的水质”表 4-1 中给出了典型生活污水水质指标见表 4-6，兖州属于北方地区典型中浓度水质。

表4-6 收水区居民生活污水水质

指标	浓度(mg/L)	指标	浓度(mg/L)
COD _{cr}	400	NH ₃ -N	25
BOD ₅	220	TP	8
SS	200	TN	40

2) 含油废水

辅修车间冲洗废水，按 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{次})$ ，每月清洗 2 次，每次产生 2.7m^3 废水，年产生 64.8m^3 经隔油池隔油后进入气浮装置，处理后排入站内污水管道与生活污水混合后，经站区总排放口排入市政污水管网。清洗废水成分比较简单
外排废水水质情况见表 4-7。

表4-7 外排污水水质

类型		COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
生活污水 (13899.2m ³ /a)	排放浓度(mg/L)	400	220	200	25	-
	排放量(t/a)	5.560	3.058	2.780	0.347	-
冲洗废水 (64.8m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	300	180	200	25	10
	产生量(t/a)	0.019	0.012	0.013	0.002	0.0006
	排放浓度(mg/L)	200	130	90	20	5
	排放量(t/a)	0.013	0.008	0.006	0.001	0.0003
综合废水 (13964m ³ /a)	排放浓度(mg/L)	399.1	219.6	199.5	25.0	0.0232
	排放量(t/a)	5.573	3.066	2.786	0.349	0.0003
GB/T31962-2015B等级标准		500	350	400	45	15

外排废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准经市政污水管网排入兖州大禹污水处理有限公司。

3) 污水处理站依托可行性分析

兖州大禹污水处理有限公司位于兖州市经济开发区西浦路与朝阳沟交汇处西南，占地 56 亩，服务范围是兖州经济开发区，包括铁路以北的部分城区，主要处理以上片区内的生活污水和工业废水。《兖州市经济开发区管理委员会兖州经济开发区污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》（兖州经济开发区污水处理厂先后更名为兖州大禹污水处理厂、兖州大禹污水处理有限公司）由原山东省环保局以鲁环报告表[2006]185号予以批复，建设规模为2万吨/日，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）表1中一级A排放标准，该项目于2007年7月开工建设，2008年5月30日竣工，10月份投入运行。

(1) 水质可行性

本项目污水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准》要求，可达到兖州大禹污水处理厂的接管标准要求。

(2) 水量可行性

本项目新增排放废水 5700.4m³/a（15.6m³/d），本项目建成后全厂废水量为 13964m³/a（38.26m³/d），出水通过城市污水管网，排入兖州大禹污水处理厂进行深度处理。兖州大禹污水处理厂设计处理能力为 2 万 m³/d，目前实际处理数量 1.7 万 m³/d，处理余量完全有能力接纳本项目废水。

（3）管网建设可行性

兖州大禹污水处理有限公司位于兖州市经济开发区西浦路与朝阳沟交汇处西南，占地 56 亩，服务范围是兖州经济开发区，包括铁路以北的部分城区，主要处理以上片区内的生活污水和工业废水，本项目位于其服务范围内，管网已建设完成。

（4）出水稳定性

兖州大禹污水处理厂工艺流程为：进水→粗格栅→污水提升泵→细格栅→沉砂池→生化澄清池（厌氧池→好氧池→澄清池）→高密度沉淀池→活性砂滤池→紫外线消毒槽→出水，污水经处理后排入朝阳沟，处理后的废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)表 1 中一级 A 标准。

表 4-8 兖州大禹污水处理厂出水情况

监测时间	化学需氧量 浓度(mg/L)	氨氮浓度 (mg/L)	总磷浓度 (mg/L)	总氮浓度 (mg/L)	废水排放量 (m ³ /d)	pH
2023-03-01	14.7	0.068	0.0272	8.35	31174	7.65
2023-03-02	12	0.00727	0.0301	7.23	34343	7.65
2023-03-03	12.7	0.221	0.0379	9.06	33467	7.59
2023-03-04	8.78	0.0258	0.0913	10.4	34791	7.58
2023-03-05	13.4	0.382	0.131	10.3	36849	7.62
2023-03-06	8.24	0.00627	0.0972	10.5	34684	7.6
2023-03-07	13.9	0.153	0.139	10.1	33912	7.5
2023-03-08	13.6	0.00584	0.204	9.92	32291	7.29
2023-03-09	13.9	0.0572	0.29	10.2	33292	7.36
2023-03-10	10.7	0.0332	0.277	9.77	33427	7.44
2023-03-11	12.6	0.00543	0.235	10	31338	7.54
2023-03-12	12.8	0.00541	0.147	9.51	31904	7.59
2023-03-13	11.3	0.00734	0.101	10.8	32600	7.53
2023-03-14	9.03	0.00598	0.0814	10.7	33810	7.54
2023-03-15	12.6	0.0757	0.0909	11.1	32477	7.55
2023-03-16	15.2	0.51	0.0976	10.8	31663	7.51
2023-03-17	11.8	0.0642	0.123	9.36	31102	7.5
2023-03-18	12.1	0.149	0.0878	9.21	30962	7.42
2023-03-19	12.1	0.167	0.101	8.96	30549	7.43
2023-03-20	11.6	0.829	0.151	10.6	30410	7.38
2023-03-21	16.7	2.08	0.19	13	24845	7.1
2023-03-22	15	0.159	0.158	11.1	25769	7.12
2023-03-23	16.6	0.264	0.181	12	28397	7.39
2023-03-24	15.9	0.0706	0.141	10.8	27771	7.44
2023-03-25	16.2	0.792	0.141	11.8	26307	7.5

	2023-03-26	17.5	0.649	0.158	13.3	25186	7.48
	2023-03-27	18.2	0.645	0.131	11.1	27860	7.47
	2023-03-28	17.6	2.18	0.0594	12.4	29085	7.48
	2023-03-29	15.4	0.409	0.0441	11	28152	7.5
	2023-03-30	22.7	2.77	0.0483	13.5	21912	7.55
	2023-03-31	21.4	0.487	0.0431	12.8	21291	7.52

根据上表可以看出，兖州大禹污水处理厂排水水质 COD 稳定在 50mg/L 以下，氨氮在 8mg/L 以下，总磷在 0.5mg/L 以下，总氮在 15mg/L 以下，出水达标排放，排放水质稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后，尾水处理后废水进入人工湿地进一步深化处理，最终流向杨家河，对周围地表水环境造成的影响很小。

综上，依托兖州大禹污水处理厂可行，对环境影响较小。

3、噪声环境影响

根据噪声影响专题评价结论，本工程运营后，沿线 7 处声环境保护目标，共设 22 个预测点，初期环境噪声预测值昼、夜间分别为 51.6~66.1dB (A) 和 50.4~65.1dB (A)，较现状分别增加 0.6~8.6dB (A) 和 2.1~9.2dB (A)，对照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准，沿线所有声环境保护目标预测超标，其中昼间 1 处敏感点的 1 个预测点超标 0.6dB (A)，夜间 7 处敏感点的 13 个预测点超标 0.4~9.4dB (A)。

近期环境噪声预测值昼、夜间分别为 50.7~66.4dB (A) 和 49.5~65.3dB (A)，较现状分别增加 0.8~7.0dB (A) 和 2.2~7.8dB (A)，对照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准，沿线所有声环境保护目标预测超标，其中昼间 1 处敏感点的 1 个预测点超标 0.6dB (A)，夜间 7 处敏感点的 13 个预测点超标 0.2~9.4dB (A)。

远期环境噪声预测值昼、夜间分别为 51.7~66.4dB (A) 和 50.6~65.4dB (A)，较现状分别增加 0.8~7.9dB (A) 和 2.2~8.7dB (A)，对照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准，沿线所有声环境保护目标预测超标，其中昼间 1 处敏感点的 1 个预测点超标 0.7dB (A)，夜间 7 处敏感点的 13 个预测点超标 1.0~9.5dB (A)。

在项目投入使用后，对距线路较近、规模较集中的声环境保护目标设置 3m 高声屏障共计 750 延米, 对其余未安装声屏障的居民住宅设置隔声窗 1200 平方

米。

建设单位应落实项目的噪声跟踪监测工作，切实保护沿线的声环境质量，建议建设单位采取增设道路绿化带、加强交通和车辆管理，加强噪声污染防治工作、确保环保投资落实，在采取一系列噪声污染综合防治措施后，才能有效地阻隔噪声的传播，保护道路沿线声环境不受影响。

4、固废环境影响

本项目固废主要为站场工作人员产生的生活垃圾、食堂产地厨余固渣及食堂隔油池产生的废油、不定期设备维修产生的废润滑油及清洗废水气浮系统产生的油渣。

站场工作人员产生的生活垃圾垃圾箱集中收集后委托当地环卫部门定期清运；食堂厨余固渣及隔油池产生的废油委托有厨余处置资质的单位处置；废矿物油仅维修产生，每个站场产生量约 1.0t/a，收集至站内辅修车间新建的规范危废暂存间内，委托有资质的单位处置；清洗废水气浮系统产生的气浮油渣，收集至辅修车间新建的规范危废暂存间内，委托有资质的单位处置。采取以上措施后，预计不会对外环境产生二次污染。

以上危废存放入危废暂存间内，定期由有资质单位处置。厂内临时贮存务必严格按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定执行。

表 4-9 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-249-08	1.0	检修	液态	废矿物油	废矿物油	1a	T/I	资质单位处置
2	气浮油渣	HW49	900-210-08	0.5	气浮装置	固态	废油渣	浮油	1a	T/I	资质单位处置

表 4-10 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废矿物油	HW08	900-249-08	独立	1.0m²	密闭桶装	1.0t/a	1a
2		气浮油渣	HW49	900-210-08	独立	1.0m²	密闭桶装	0.5t/a	1a

5、地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，拟建项目行业类别属于“Q 铁路—126、枢纽—其他”，属于IV类项目，本项目可不开展地下水环境影响评价。

建设单位严格加强危险货物运输管理，制定细化各项危险货物运输制度、措施、办法，建立严格的安全、防护、检查、交接制度和危险货物运输基础管理信息化档案，对从业人员加强技术业务培训，实时掌握和分析管内危险货物运输安全状况。根据调查，兖州北站自建设以来从未发生过危险货物泄露、侧翻等安全、环保事故。

本扩能改造项目运营期正常工况下污染源主要集中在站场的生活污水等，排水依托已有的排水系统。水源地内工程严格按设计要求进行重点防渗，相关设施应均修建在做过基本防渗处理地层之上，如防渗混凝土、防护膜等，且由于铁路线是陆域输运系统，输运的物料不会直接与地下水发生联系，如不发生泄漏事故，正常运营期对地下水环境不会造成影响。

6、土壤污染影响

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A“土壤环境影响评价项目类别”中规定，本项目类别属“交通运输仓储邮政业”中的“其他”，土壤环境影响评价项目类别为IV类项目。IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

7、振动环境影响

铁路振动主要是在列车运行过程中轮轨相互作用、激励产生的机械振动，经过空气及大地介质传播，通过空气传播的振动即成为列车噪声中的轮轨部分；通过道床、路基传播到大地中的部分以振动的形式表现出来。振动源强主要与轨道结构、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。项目沿线振动影响 Z 振级值小于 80dB，能够满足《城市区域环境振动标准》（GB1007-88）“铁路干线两侧”标准。而且，项目沿线房屋以砖混结构为主，地基较浅，对振动的感受也相对高层建筑较小。

8、电磁辐射影响

	根据《电磁环境保护管理办法》（国家环境保护局令第18号），35kV送、变电系统建设项目属豁免的建设项目；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单（生态环境保护部1号令）分类，本项目属于100kV以下项目，因此本次评价不再对该部分工程内容进行电磁环境影响评价。 根据类比分析，电气化铁路对沿线采用普通天线收看电视的居民点容易造成干扰，列车运行产生的电磁辐射使沿线天线接收的电视频道信噪比较大程度的降低，所有频道均不满足信噪比要求，而采用有线电视、卫星天线收看电视的居民点基本不会受到电气化铁路干扰影响。根据现场调查，本工程所在区域均为有线电视或卫星电视，故本工程的建设对周边居民点的电视收看不会产生不利影响。 9、环境风险影响 本项目铁路运营期对周边环境尤其是饮用水源的风险主要体现在行车过程中发生追尾、冲突、脱轨、倾覆事故等行车事故，导致污染物倾洒，若进入外环境会对环境安全造成极大危害。 本项目风险评价的最大可信事故为运输油品储罐泄漏，且在防渗措施不满足要求情况下进入地下水。 因此，需对运营期事故风险严加防范，主要防范及管理措施如下： （1）树立事故可防可控理念。铁路运输的各级管理人员和作业人员应树立-一切事故都是可以防止的、所有安全隐患都是可以控制的思想。人人树立安全第一的理念。 （2）完善培训考核机。加强人员培训，严格持证上岗。铁路运输工作的相关管理人员和操作人员都必须经过具备资格的培训部门的专业培训，并取得培训合格证。铁路运输管理部门应制订完善的培训方案和考核措施，明确培训内容、时间、考核标准，确保培训质量，使每位作业人员和管理人员都具备良好的业务素质与应急处理能力。 （3）技术设备安全管理。改善技术设备是保障运输安全的重要物质基础。据调查，线路、通信信号以及机车、车辆的破损、故障和性能不良是发生运输事故的重要原因。因此，改善技术设备条件，确保其运营期性能良好，贯穿于设计、施工及运营的各个环节。
--	---

	(4) 铁路工务、电务、机车、车辆等部门应加强沿线路基、轨道、桥隧构筑物等设施、信号设备以及机车、车辆的检查、维护工作，以保证其经常处于安全、完好状态。 (5) 严格承运管理，把住受理关。在办理乘车时，加强对乘车人携带物品的检查。 (6) 发挥科技保安全的作用。依靠科技保安全，从源头防治事故的发生。加大科技投入，利用科学手段，加强车辆的监控。									
选址选线环境合理性分析	两方案优缺点分析见下表：									
	表 4-11 方案优缺点分析表									
	<table><tr><th>方案</th><th>优点</th><th>缺点</th></tr><tr><td>方案I：下行系统纵列布置方案</td><td>1、到发场与调车场纵列、顺向布置，作业效率较高。 2、改建京沪下行正线长度短，对白家店站没有影响。 3、投资较为节省。</td><td>1、车站改建对既有车站作业干扰大，施工过渡复杂； 2、路内房屋拆建量较大； 3、改建后新建到发线距离军用饮食供应站及牵引变电所很近，对其影响较大。</td></tr><tr><td>方案II：下行系统横列布置方案</td><td>1、车站改建基本位于既有线路外侧，对既有车站作业干扰较小，施工过渡简单。 2、军用饮食供应站和牵引变电所增加线路少，对其影响较小； 3、车站既有生产房屋拆迁较方案I少。</td><td>1、京沪下行正线改建长度较长； 2、下行方向调车场与到发场横列布置，作业效率较低。 3、新增用地多，且均为基本农田，征地手续复杂。</td></tr></table>	方案	优点	缺点	方案I：下行系统纵列布置方案	1、到发场与调车场纵列、顺向布置，作业效率较高。 2、改建京沪下行正线长度短，对白家店站没有影响。 3、投资较为节省。	1、车站改建对既有车站作业干扰大，施工过渡复杂； 2、路内房屋拆建量较大； 3、改建后新建到发线距离军用饮食供应站及牵引变电所很近，对其影响较大。	方案II：下行系统横列布置方案	1、车站改建基本位于既有线路外侧，对既有车站作业干扰较小，施工过渡简单。 2、军用饮食供应站和牵引变电所增加线路少，对其影响较小； 3、车站既有生产房屋拆迁较方案I少。	1、京沪下行正线改建长度较长； 2、下行方向调车场与到发场横列布置，作业效率较低。 3、新增用地多，且均为基本农田，征地手续复杂。
	方案	优点	缺点							
方案I：下行系统纵列布置方案	1、到发场与调车场纵列、顺向布置，作业效率较高。 2、改建京沪下行正线长度短，对白家店站没有影响。 3、投资较为节省。	1、车站改建对既有车站作业干扰大，施工过渡复杂； 2、路内房屋拆建量较大； 3、改建后新建到发线距离军用饮食供应站及牵引变电所很近，对其影响较大。								
方案II：下行系统横列布置方案	1、车站改建基本位于既有线路外侧，对既有车站作业干扰较小，施工过渡简单。 2、军用饮食供应站和牵引变电所增加线路少，对其影响较小； 3、车站既有生产房屋拆迁较方案I少。	1、京沪下行正线改建长度较长； 2、下行方向调车场与到发场横列布置，作业效率较低。 3、新增用地多，且均为基本农田，征地手续复杂。								
综上所述，两种方案均无法避让饮用水源保护区，二者占据水源保护区的位置及面积、对水源保护区产生影响程度相当。虽然纵列式方案实施过程中对兖州北站作业干扰大，施工过渡复杂；且新石线下行直通线中穿兖州北站，仍存在本线直通车在站内同上下行交换车、机车出入段等产生的交叉问题，但纵列布置方案正线改建工程量较小，较横列式布置方案作业顺畅，作业效率高，结合济南铁路局意见，依据《兖州北站扩能改造工程穿越饮用水水源地保护区环境保护专题》及济宁市生态环境局兖州分局出具的《关于同意兖州北站扩能改造工程穿越饮用水水源地保护区的批复》，本次改造采用下行系统纵列式布置方案。										

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环境 保护措施	1、生态环境 (1) 工程占地减缓措施 1) 工程设计中应注意路基、桥梁、站场间的相互调配,移挖作填,合理调配,减少工程取弃土石方数量和占地。 2) 取土场集中设置,尽量利用荒地、劣地。 3) 临时工程优先考虑永临结合,尽量利用既有场地或者站区范围内的永久用地和建设用地;不占或少占耕地、林地,禁止占用基本农田。 4) 施工车辆应严格按照规定行车路线通行,防止施工期间施工车辆随意碾压,破坏原地表植被 (2) 植被减缓措施 1) 在工程设计中严格控制工程占地,施工混凝土拌合站建设在中铁十四局物流园内,不占用耕地,临时施工便道尽量减少砍伐林木和占用草地,建设单位应按照相关规定进行砍伐树木及占用草地的损失补偿。 2) 采取围栏、彩带围护等措施限定工程占用与扰动范围,做好施工组织,尽量使用既有场地;其它临时用地范围在工程结束后采取平整、绿化等恢复措施,减少施工期对植被的影响。 3) 对建设中占用耕地、林地部分的表层土予以收集保存,铺设于其它土壤贫瘠处用于绿化。临时占地在施工前也应保存好熟化土,施工结束后及时平整场地、覆盖熟化土以恢复植被。 4) 施工期加强管理,严禁施工人员随意破坏、砍伐施工区周边植被。 (3) 临时工程缓解措施 施工营地等施工生产生活区依托现有工程,不设施工生活区,施工期间临时占地永临结合,施工结束后,拆除临时建筑物,清除建筑垃圾,对土地进行整治,回覆表土,临时工程占地应全部恢复。 (4) 水土流失防治措施 结合环境特征和工程特点,可采取有针对性的水土流失防护措施,建议如下:
------------------------------	--

	1) 对路基边坡, 根据其高度、坡度、土质及所经区段地质情况, 分别采取工程或植物措施防护, 加强其抗冲刷能力, 在保证其稳定的同时, 防止水土流失。 2) 土石方施工尽量做到随挖随运, 不留松软土面。施工结束后对取土场采取防护、复耕或绿化等措施, 并做好排水系统。 3) 临时工程使用时加强维护管理, 施工结束后, 尽量恢复其原有功能。 2、声环境 在施工场地的布设和施工中, 应将空压机、风镐、发电机等机械尽可能远离周围敏感目标, 临近居住区施工时, 施工单位应合理安排作业时间, 夜间禁止进行打桩等噪声影响大的机械设备作业。其它作业在必要时也应采取加装防振垫、包覆和隔声等有效措施以减轻噪声污染, 以减少施工期对周围居民生活环境的影响。详见声环境影响专项评价报告。 3、水环境 本项目施工期间产生的污(废)水不允许外排, 采取的水污染防治措施如下: ①严禁将施工废水直接排放。施工场地废水泥沙含量大, 且易于沉淀处理, 在场内设置沉淀池, 废水经沉淀处理后循环用于清洗。 ②施工人员生活污水依托现有工程收集, 经化粪池后排入市政污水管网, 由兖州大禹污水处理厂处理后外排杨家河。 ③防止雨季污物随水漂流, 污染周围的水环境。施工机械维修点应设硬化地面, 防止机械维修、清洗污水对水体、土壤的污染。加强施工机械的检修, 严格施工管理, 避免施工机械的跑、冒、滴、漏油。 ④当堆料场存放含有害物质的建材如: 石料、水泥等应设篷盖, 防止被雨水冲刷造成流失, 污染环境。 4、大气环境 本项目施工期间废气污染防治措施如下: ①建设工程施工现场道路进行地面硬化, 推行湿法作业。开挖、施工作业应洒水使作业面保持一定湿度; 土石方挖掘完毕后, 要及时回填, 剩余土石方妥善处置; 经常在施工场地内洒水防尘; 回填土方时, 对干燥表土适时洒水,
--	---

	抑制扬尘产生。 ②施工工地周边必须设置 2.5m 以上的硬质围墙或围挡。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对围挡落尘应当定期进行清洗，保证施工工地周围环境整洁。 ③对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染，采取有效的防尘措施，以达到防风抑尘的目的。在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料和建筑垃圾、工程渣土，应当遮盖或者在库房内存放。土方、拆除、洗刨工程作业时应当分段作业，采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间。 混凝土临时拌合站废气必须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）重点控制区标准要求。 ④气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，应当停止土方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工；建筑和拆迁施工现场的弃土、弃料及其它建筑垃圾，应及时清运，在 48 小时内不能及时清运的，应采取覆盖等防尘措施。 ⑤运输建筑材料和设备的车辆不得超载，施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒。施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并 覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。 ⑥施工现场必须建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并有专人负责。遇有严重污染日时，严禁建筑工地土方作业和建筑拆除作业。 ⑦加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和施工运输车辆排放的废气进行检查监测；严禁使用劣质油料，保证不排放未完全燃烧的黑烟，加强机械维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。 ⑧施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，无专项方案严禁开工。同时制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。 ⑨施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘染污现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、辖区环保部门举报电话等内容。
--	--

	⑩建设单位必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。 5、固体废物 ①施工现场和施工营地合理、统一、分散、适量地设置垃圾箱、垃圾池等环境卫生设施，生活垃圾分类收集，分类处理，不得随意倾倒，以免污染环境和影响景观，隔油沉淀池废油集中收集后委托有资质单位处置。 ②生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理。彻底清理施工营地撤离产生的建筑垃圾，建筑垃圾经集中收集后能够回收利用的回收利用，不能回收利用的运送附近的 建设部门指定的建筑垃圾处理场处理。 ③严格遵守当地有关施工现场管理规定的要求，散料等的运输必须由有资质的专业运输公司运输，车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得超载、沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，尽量缩短在城区及居民区等 敏感地区的行驶路程，运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫。
运营期生态环境保护措施	1、生态环境 铁路两侧种植绿化防护林带。建议对沿线线路两侧可利用的空地，根据实际情况进行绿化，尽量种植常绿、密集、宽厚的林带，所选用的树种、株、行距等的同时，应考虑吸声、降噪的要求，这样既可美化环境，又可产生一定的隔声、降噪效果。 2、声环境 （1）声屏障 结合项目实际工程内容，需要对涉及京沪正线改建段的付家楼村、兖州北行车公寓、孙家庄（桩号 JHK636+950~JHK637+600）实施安装声屏障，该段长度共 650m。根据《铁路声屏障工程设计规范》（TB 10505-2019），“4.1.5 声屏障长度应包含声环境敏感目标沿线路的分布长度和两端附加长度，附加长度可按下列公式计算确定，且不宜小于 50m。”因此，本次环评考虑对以上区段两端进行延长，各 50m，共计 750m。 （2）隔声窗 本项目实施后，因运量增加，对线路两侧敏感目标的噪声影响加重，且按

	照“以新带老”原则，应对其他 5 处敏感目标实施安装隔声窗措施。经预测，初步确定周家庄东侧首排住户 5 户（二层建筑）、小高家庙约 20 户、范林村约 20 户、裴院村约 70 户安装隔声窗。 （3）专用线通过采取选用低噪声列车、轨道采用基础减振、采用弹条 II 型扣件、定期打磨钢轨、加强车辆运输管理等降噪措施后，噪声可降低 7dB（A）左右。 （4）铁路两侧种植绿化防护林带。 （5）严格按照本工程沿线的规划布局，在铁路噪声影响范围内不宜新建居民住宅、学校医院等敏感点，以避免列车运营对其产生影响。 （6）建议加强营运期对沿线噪声敏感点的跟踪监测，根据监测结果及时增补完善降噪措施；对工程实施中可能发生的局部线路调整及优化方案，应完善工程沿线敏感点的保护措施，使敏感点达标或满足室内使用功能要求。详见声环境影响专项评价报告。 3、振动环境 铁路运行的列车车轮与钢轨之间产生撞击振动，经轨枕、道床传至路基，再传递至地面，对周围环境可能产生振动干扰。本项目采取以下减振措施： ①为尽量降低铁路对环境振动影响，环评建议规划部门禁在线路两侧振动影响范围内 新建、扩建、改建新的居民住宅、学校、医院等； ②车辆采购时尽量采购选用阻尼车轮或特殊踏面车轮、低轴重车体的车型； ③在营运管理阶段应定期对钢轨进行打磨，保持钢轨顶面平顺、光滑；对车轮定期进行铣、镟，减少车轮与钢轨撞击出现扁疤等。采取以上减振措施后，可有效减少运营期间 专运线运输对周围敏感目标的影响。 ④报告要求加强营运期跟踪监测，确保达到环境质量要求。详见声环境影响专项评价报告。 4、固体废物 本项目运营期间所产生的固体废物主要为本项目固废主要为站场工作人员产生的生活垃圾、食堂产地厨余固渣及食堂隔油池产生的废油、不定期设备维修产生的废润滑油及清洗废水气浮系统产生的油渣。 站场工作人员产生的生活垃圾垃圾箱集中收集后委托当地环卫部门定期清
--	---

	运；食堂厨余固渣及隔油池产生的废油委托有厨余处置资质的单位处置；废润滑油仅维修产生，每个站场产生量约 0.1t/a，收集至站内辅修车间新建的规范危废暂存间内，委托有资质的单位处置；清洗废水气浮系统产生的气浮油渣，收集至辅修车间新建的规范危废暂存间内，委托有资质的单位处置。 危险废物处置要求：本项目产生的废试剂以及废试剂瓶(暂存期间按照危险废物进行管理)属于危险废物，危险废物暂时存放在专门的危险废物暂存间内，并设置危险废物标志；危险废物需单独存放，不得与一般固体废物混合存放，危险废物的存放需要按照以下措施执行： ①建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理工作； ②建立专门危险废物暂存库，并按国家规定设置统一识别标志； ③采用专用车辆和专用容器运输贮存危险废物，禁止将危险废物混入生活垃圾或其他废物； ④在收集、运输、贮存危险废物过程中，发生污染事故或其他突发性污染事件时，必须立即采取措施(如液体使用棉纱收集，收集使用棉纱也作为危险废物收集)，消除或减轻污染危害，及时通知可能受到危害的单位和居民，并应于 24 小时内向所在区、市环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理； ⑤收集、运输、贮存危险废物过程中按危险废物特性进行分类包装。包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向危险废物处置公司提供安全保护要求的文字说明； ⑥危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志； ⑦收集、贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护监测部门监测，达到无害化标准，未达标准的严禁转作他用； ⑧运输过程由危险废物处置公司负责安全防范，此项责任在合同中应明确； ⑨危险废物的贮存应配备符合储存需要的管理人员和技术人员；在储存和
--	---

	使用场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常使用状态；危险废物出入库，必须进行核查登记，并定期检查；贮存仓库应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志，对储存设备和安全设施应当定期检测。 5、地下水污染防治措施 地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。根据《兖州北站扩能改造工程穿越饮用水水源地保护区环境保护专题》及济宁市生态环境局兖州分局出具的《关于同意兖州北站扩能改造工程穿越饮用水水源地保护区的批复》本项目设置必要的事故水池，确保项目穿越水源地保护区范围内发生泄露、火灾等事故时，事故废水要保证在导流沟内被收集，收集的废水要设计自流进事故水池，然后转移至综合污水处理站，处理达标后回用或合理处置。并且还要设计防止保护区范围外事故废水流淌至保护区范围内。 （1）事故水池容积确定： 参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019），事故水池容积计算如下： $V_{总}=V_1+V_2+V_3-V_4$ V_1—最大容积的一台设备或贮罐的物料贮量，m^3； V_2—在装置区或贮罐区发生火灾时的消防水量，包括扑灭火灾所需用水量或泡沫液量和保护邻近设备或贮罐的喷淋冷却水量，m^3。 V_3—事故期间混入事故废水收集系统的降雨量，m^3。 V_4—相关围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施的有效容积，m^3； 1）最大物料贮量 单个储罐最大容积为 $60m^3$，考虑最不利事故情景为单个容积为 $60m^3$ 的柴油储罐发生破裂，储存的 $60m^3$ 柴油全部泄漏，即 $V_1=60m^3$。 2）消防水量 考虑单个柴油储罐发生事故，周边无其他储罐。 ①根据《铁路工程防火设计规范》（TB10063-2016）“7 消防给水和灭火
--	---

设施”章节，编组站调车场等场所火灾延续时间不小于 2h，消防用水量不小于 15L/s，则火灾延续时间内消防水总量为 $15\text{ L/s} \times 2\text{ h} \times 3600\text{ s/h} \times 0.001\text{ m}^3/\text{L} = 108\text{ m}^3$ 。

②因泄漏物主要考虑为柴油，当发生泄露、火灾事故时，可考虑采用泡沫灭火系统，参考《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）中“甲乙丙类液体槽车装卸栈台设置泡沫炮或泡沫枪系统”的相关要求，泡沫混合液流量取 30L/s，连续供给时间取 30min，则消防泡沫液总量为 $30\text{ L/s} \times 30\text{ min} \times 60\text{ s/min} \times 0.001\text{ m}^3/\text{L} = 54\text{ m}^3$ 。

3) 雨水的储存

计算应急事故废水量时，消防水量一般按最大着火点用水量考虑。混入事故废水系统的雨水量计算较为复杂，宜按如下确定：①首先确定事故废水收集系统（或管网）的雨水汇水面积；②降雨厚度按雨天平均日降雨量计，即年均降雨量（以厚度表示）除以年均降雨天数；③汇水面积与降雨厚度之积即为混入事故废水系统的雨水量。

根据项目气象资料年平均降雨量为 687.8mm，降雨天数约为 70d，进入事故水池雨水的汇水面积考虑项目占据水源地的面积，约 6000m²。

故降雨量 $V_3 = (687.8 \times 10^{-3} / 70) \times 6000 = 59\text{ m}^3$

4) 暂存废水量 V_4

本项目无其他暂存事故废水的设施， $V_4 = 0\text{ m}^3$ 。

事故应急池容积：

①采用消防水灭火系统时：

$$V_{\text{总}} = 60 + 108 + 59 - 0 = 227\text{ m}^3$$

②采用泡沫灭火系统时：

$$V_{\text{总}} = 60 + 54 + 59 - 0 = 173\text{ m}^3$$

因此确定本项目事故水池容积不小于 230m³。

(2) 分区防渗

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、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、应急响应全阶段进行控制。通过采取严格的防渗措施，建设完善的废水收集系统，概率较大的泄漏或火灾事故发生后，污染物可全部收集，不会出现泄露的

物料和消防水漫流的情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水。

源头控制措施：水源保护区内工程废水主要为事故废水，设置导流设施，杜绝事故泄漏状态下污水外泄事故。

分区防渗措施：防渗处理是防止地下水污染的重要环保措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据本项目区域的水文地质特点及项目特点，应采取严格的防渗措施，进行分区防治。

1) 防渗要求

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等；

②未颁布相关标准的行业，根据项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照下表相关等级进行确定。

表 5-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 5-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 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；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性。

2) 防渗措施

依据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），本项目污染防治分区如下：

①重点防渗区

主要指对地下水环境有污染的物料或污染物料泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要指污水池、事故水池等。

本项目重点防渗区主要为事故水池、轨道穿越饮用水水源地保护区处。

②一般防渗区

主要指对地下水环境有污染的物料或污染物料泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要指地面、明沟等区域或部位。

本项目一般防渗区主要为边沟区域。

防渗工程的设计标准应符合下列基本要求：

①设备、地下管道、建（构）筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限。

②一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 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，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 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。

③防渗层可由单一或多种防渗材料组成。

④干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层。

⑤污染防治区地面应坡向排水口或排水沟。

⑥当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。

表 5-4 防渗分区要求一览表

防渗分区	污染单元	污染防治区域及部位	包气带防污性能	污染控制难易程度	防渗技术要求	备注
重点	地下管道	事故废水收	弱	难	等效黏土防渗	

	防渗区		集管道等			Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或 参照 GB18598 执行	
		事故水池	底板及壁板		难		
		隔油池	底板及壁板		难		
		危废暂存间	地面		易		
		轨道穿越饮用水水源地保护区处	地面		易		
	一般防渗区	机车小辅修库	地面	弱	易	等效黏土防渗 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或 参照 GB18598 执行	
		车辆待检室	地面		易		
		车辆练功棚	地面		易		
		AEI 轴温探测站	地面		易		
		空压机间	地面		易		
		减速器维修工区	地面		易		
		维修工区及储气罐棚	地面		易		
		场区储气罐棚	地面		易		
		停车器维修工区	地面		易		
	简单防渗区	其他建构筑物	地面	弱	易	一般硬化	

表 5-5 防渗分区技术要求

序号	名称	《石油化工工程防渗技术规范》 (GB/T50934-2013)	防渗措施	备注
1	事故水池	应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定，混凝土强度等级不宜低于 C30。 结构厚度不应小于 250mm。混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，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%	壁板：MU15 烧结实心砖、M10 水泥砂浆砌筑；表面 1: 2 水泥砂浆抹面（加 5%防水剂）20 厚（内外） 抗渗等级 P8。 底板：①防渗混凝土，强度等级 C30，结构厚度 150mm，抗渗等级 P8。②200mm 水泥砂浆基层（水泥含量 5%）；③150mm 天然砂砾垫层；④处理平整后的场底基础，压实度大于 95%。	重点防渗，抗渗等级不应低于 P8
2	穿越饮用水水源地	地面防渗层可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯(HDPE)膜或其他防渗性能等效的材料。 (1) 混凝土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。 (2) 混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定，并应符合下列规定：①混凝土的强度等级不	①15cm 普通水泥砼（C30），内配 8@150×150 的单层双向钢筋网，（6×6m 分板块铺筑）分块铺筑缝隙之间沥青胶泥灌缝捣实；②30cm 三七灰土（压实度	重点防渗，抗渗等级不应低于 P8

		保护区及穿越段投影面积处的路基基础 应低于 C25, 抗渗等级不应低于 P6, 厚度不应小于 100mm。②钢纤维体积率宜为 0.25%~1.00%。③合成纤维体积率宜为 0.10%~0.20%。④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。 (3) 混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝, 并应符合下列规定: ①纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交。②缩缝和胀缝的间距应符合规定: 胀缝间距在 20~30m 之间; 缩缝: 抗渗钢纤维混凝土 6~9, 抗渗钢筋混凝土 5~8, 抗渗合成纤维混凝土 4~5, 抗棒素混凝土 3~3.5。 (4) 缩缝宜采用切缝, 切缝宽度宜为 6mm~10mm, 深度宜为 16mm~25mm。嵌缝密封料深度宜为 6mm~10mm; 缝内应填置嵌缝密封料和背衬材料, 嵌缝密封料表面应低于地面, 低温时可取 2mm~3mm, 高温时不应大于 2mm。 (5) 胀缝宽度宜为 20mm~30mm; 嵌缝密封料宽深比宜为 2:1, 深度宜为 10mm~15mm。缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料, 嵌缝密封料表面应低于地面, 低温时可取 2mm~3mm, 高温时不应大于 2mm。 (6) 混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝, 缝宽宜为 20mm~30mm。嵌缝密封料宽深比宜为 2:1, 深度宜为, 10mm~15mm。衔接缝内应填置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。 (7) 混凝土防渗层的缩缝、胀缝和衔接缝的密封应符合下列规定: ①嵌缝密封料宜采用道路用硅酮密封胶等耐候型密封材料。②嵌缝板宜采用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板或纤维板。③背衬材料宜采用闭孔膨胀聚乙烯、聚氯乙烯或弹性聚丙烯泡沫棒, 泡沫棒直径不应小于缝宽的 1.25 倍。 (8) 高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层应符合下列规定: ①高密度聚乙烯 (HDPE) 膜, 厚度不宜小于 1.50mm, 埋深不宜小于 300mm。②膜上、膜下应设置保护层, 保护层可采用长丝无纺土工布, 膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层, 厚度不宜小于 100mm。③膜上保护层以上应设置砂石层, 厚度不宜小于 200mm。 (9) 离密度聚乙烯(HDPE)膜应坡向盲沟或排水沟。盲沟内的排水材料宜采用长丝无纺土工布包覆的卵石或碎石等渗透性较好的材料。 (10) 钠基膨润土防水毯防渗层应符合下列规定: ①混凝土层的强度等级不宜低于 C20, 厚度宜为 100mm。②砂石垫层厚度不宜小于 300mm。③钠基膨润土防水毯宜选用针刺覆膜法钠基膨润土防水毯。	97%); ③600g/m² 无纺土工布; ④1.5mm 厚光面 HDPE 防渗土工膜; ⑤600g/m² 无纺土工布; ⑥处理平整后的场底基础, 压实度大于 95%。	
--	--	--	---	--

	3	导 流 沟	混凝土耐久性符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定，且混凝土强度等级不低于 C30。结构厚度不应小于 150mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。污水沟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。	壁板：MU15 烧结实心砖、M10 水泥砂浆砌筑；表面 1: 2 水泥砂浆抹面（加 5%防水剂）20 厚（内外）抗渗等级 P8。 底板：①15cm 普通水泥砼（C30），内配 8@150×150 的单层双向钢筋网，（6×6m 分板块铺筑）分块铺筑缝隙之间沥青胶泥灌缝捣实；②30cm 三七灰土（压实度 97%）；③600g/m² 无纺土工布；④1.5mm 厚光面 HDPE 防渗土工膜；⑤600g/m² 无纺土工布；⑥处理平整后的场底基础，压实度大于 95%。	一般防渗，抗渗等级不应低于 P8
分区防渗参照相关的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用防渗措施，在具体工程设计或施工过程中，应根据实际情况在满足防渗标准的前提下对地下水污染防治措施提出优化调整的建议，作必要的调整。 防渗分区示意图见附图 13。 6、大气环境 拟建项目为铁路枢纽项目，无采暖锅炉，不涉及废气排放。 7、环境风险 本项目铁路运营期对周边环境尤其是饮用水源的风险主要体现在行车过程中发生追尾、冲突、脱轨、倾覆事故等行车事故，导致污染物倾洒，若进入外环境会对环境安全造成极大危害。因此，需对运营期事故风险严加防范，主要防范及管理措施如下： （1）树立事故可防可控理念。铁路运输的各级管理人员和作业人员应树立一切事故都是可以防止的、所有安全隐患都是可以控制的思想。人人树立安全第一的理念。					

(2) 完善培训考核机。加强人员培训，严格持证上岗。铁路运输工作的相关管理人员和操作人员都必须经过具备资格的培训部门的专业培训，并取得培训合格证。铁路运输 管理部门应制订完善的培训方案和考核措施，明确培训内容、时间、考核标准，确保培训质量，使每位作业人员和管理人员都具备良好的业务素质与应急处理能力。

(3) 技术设备安全管理。改善技术设备是保障运输安全的重要物质基础。据调查，线路、通信信号以及机车、车辆的破损、故障和性能不良是发生运输事故的重要原因。因此，改善技术设备条件，确保其运营期性能良好，贯穿于设计、施工及运营的各个环节。

(4) 铁路工务、电务、机车、车辆等部门应加强沿线路基、轨道、桥隧构筑物等设施、信号设备以及机车、车辆的检查、维护工作，以保证其经常处于安全、完好状态。

(5) 严格承运管理，把住受理关。在办理乘车时，加强对乘车人携带物品的检查。发挥科技保安全的作用。依靠科技保安全，从源头防治事故的发生。加大科技投入，利用科学手段，加强车辆的监控。

8、环境监测计划

表 5-6 监测计划表

内容	监测点位	监测项目	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督单位
施工期环境空气	施工场地附近敏感点	TSP	1 次/月或抽样监测	每次 3 天，每天保证 12 小时采样时间	委托专业检测机构	建设单位	区县生态环境局
运营期噪声、振动	铁路沿线敏感点	Leq (A)	1 次/季	每次 2 天，昼间、夜间各监测一次			

其他

无

拟建项目环保工程主要包括路基边坡防治工程、绿化工程、污水处理等，环保投资约为 1000 万元，拟建项目采取的环保治理工程措施详见表 5-7。

表 5-7 环保治理工程措施一览表

序号	工程措施	投资（万元）
1	浆砌片石	155
2	栽植灌木、绿化	30
3	绿化、复垦	200
4	隔油池	15
5	事故水池	50
6	防渗	200
7	声屏障	350
合计		1000

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工期临时工程设施占地的恢复情况、临时占地	土地使用功能恢复到位，路域景观恢复效果佳。施工便道修复后交付地方使用，同时要在路边绿化植树，恢复景观环境	站区绿化、沿线绿化	
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	依托现有污水收集措施	相关措施落实，对周围水环境无影响	依托现有污水收集措施	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准
地下水及土壤环境	1、分区防治措施 根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合项目总平面布置情况，将项目区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。 2、雨污分流，建设体积不少于 230m ³ 事故水池。			
声环境	合理安排施工场地、作业时间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	轨道选用用基础减振、采用弹条 II 型扣件、定期打磨钢轨、加强车辆运输管理，加强运营期跟踪监测。安装声屏障及隔音窗	符合《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-1990)及其修改方案中的规定
振动	作业场远离居民、禁止夜间打桩、夯土。	《城市区域环境振动标准》(GB1007-88)	采购特殊踏面车轮、低轴重车体的车型、定期对钢轨进行打磨等措施，加强运营期跟踪监测。	符合《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)相关要求
大气环境	设置围挡、洒水降尘、遮盖，进出车辆及时清洗。库房全部封闭，内部设置洒水喷淋设备，砼拌和站和填料拌合站产尘点设置布袋除尘器	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)		

固体废物	生活垃圾应统一收集，并由环卫部门统一清运；隔油池废油委托有资质单位处置；建筑垃圾经集中收集后能够回收利用的回收利用，不能回收利用的运送附近的建设部门指定的建筑垃圾处理场处理	落实相关措施，无乱丢乱弃	站场生活垃圾：定点投放、收集后交由地方环卫；建设规范的危险废物暂存间	落实相关措施，无乱丢乱弃；建设了规范的危险废物暂存间
电磁环境	/	/	/	/
环境风险			做好突发环境事件应急预案	
环境监测	由建设单位根据环境监测计划安排施工期扬尘及施工期噪声检测。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	铁路沿线敏感点	《声环境质量标准》(B3096-2008)2类、3类、4a声环境功能区
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目路线布设较合理，工程建设不存在重大的环境制约因素。本项目的建设符合国家产业政策，对促进地区经济发展，改善交通运输状况，改善投资环境以及促进沿线地区对外交流都有巨大的作用。项目建设会对沿线环境噪声产生影响，并会带来诸如丧失土地资源，植被破坏和环境质量下降等影响，但采取相应措施后，项目对环境的不利影响可以得到减轻或消除，根据声环境影响专项评价；项目周边敏感点处在实施隔声降噪措施后，近期（2035 年）本项目改建线路两侧敏感目标噪声预测值昼、夜间分别为 50.7~66.4dB（A）和 49.5~65.3dB（A），较现状分别增加 0.8~7.0dB（A）和 2.2~7.8dB（A），对照《声环境质量标准》（GB3096-2008），昼间 1 处敏感点孙家庄超标 0.6dB（A），夜间所有 7 处敏感点超标 0.2~9.4dB（A）。

结合项目实际工程内容，需要对涉及京沪正线改建段的付家楼村、兖州北行车公寓、孙家庄实施安装声屏障，共计 750m。本项目实施后，因运量增加，对线路两侧敏感目标的噪声影响加重，且按照“以新带老”原则，应对其他 5 处敏感目标实施安装隔声窗措施,初步确定周家庄东侧首排住户 5 户（二层建筑）、小高家庙约 20 户、范林村约 20 户、裴院村约 70 户安装隔声窗。

在项目投运后，建设单位应落实项目的噪声跟踪监测工作，切实保护沿线的声环境质量，建议建设单位加强噪声污染防治工作、确保环保投资落实，在采取一系列噪声污染综合防治措施后，才能有效地阻隔噪声的传播，保护沿线声环境不受影响。

因此，在落实报告中提出的环保措施的情况下，从可持续发展和环境保护角度，本项目的建设是可行的。