

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：长沙至张家界高速公路赫山服务区项目

建设单位：湖南高速新增服务区建设开发有限公司

编制日期：2026 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1782869315000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	47kvn1		
建设项目名称	长沙至张家界高速公路赫山服务区项目		
建设项目类别	52—130等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	湖南高速新增服务区建设开发有限公司		
统一社会信用代码	91430100MAEPJNEHXA		
法定代表人（签章）	邹团结		
主要负责人（签字）	邹团结		
直接负责的主管人员（签字）	孟志		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	湖南葆华环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91430111MA4L25905K		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李洪斌	03520250643000000048	BH056791	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
田炎	全部	BH056790	

《长沙至张家界高速公路赫山服务区项目环境影响报告表》专家评审意见修改清单

序号	修改要求	修改内容
1	补充项目建设与《益阳市城市规划区山体水体保护规划》《湖南省水污染防治条例》等的相符性分析。	已补充本项目与《益阳市城市规划区山体水体保护规划》《湖南省水污染防治条例》的相符性分析，详见报告表 P5~P7。
2	完善项目由来，说明相关服务区拆除或关停情况；核实工程占地范围及类型，补充农田占补平衡说明。	已完善项目由来，已补充说明现有宁乡服务区拆除或关停情况，并明确相关拆除工程不纳入本次评价，详见报告表 P14。 已核实工程占地范围及类型，补充农田占补平衡说明，详见报告表 P29，占补平衡见附件 11。
3	细化声环境保护目标列表；完善生态环境现状调查，核实是否涉及保护动植物种	已细化声环境保护目标列表，详见报告表 P55~P56。 已完善生态环境现状调查，已核实不涉及保护动植物种，详见报告表 P44。
4	结合《益阳市扬尘污染防治条例》等要求，完善施工期扬尘控制措施。	已结合《益阳市扬尘污染防治条例》等要求，完善施工期扬尘控制措施，详见报告表 P64~P65、P123~P124。
5	细化说明东、西服务区污水合并排放方案；结合同类项目运行情况，优化污水处理工艺，核实污水处理设施运行方式。	已细化说明东、西服务区污水合并排放方案，详见报告表 P17~P18、P25。 已核实项目污水处理工艺，已核实污水处理设施运行方式，详见报告表 P73~P75。
6	核实加油站油品销售量及有机废气产生源强、油气回收措施；核实交通量、噪声影响预测及达标距离。	已核实加油站油品销售量及有机废气产生源强、油气回收措施，详见报告表 P19、P101~P102、P104~P106。 已核实交通量、噪声影响预测及达标距离，补充主线噪声影响预测内容，详见报告表 P27~P29、P77、P90~P101。
7	强化污水事故排放风险分析，核实应急池设置方案。	已强化污水事故排放风险分析，已核实应急池设置方案，详见报告表 P111~P112、P117。
8	入河排污口设置：核实服务区污水产生量及入河排污口论证规模、入河方式、排放标准；核实泉交河水环境容量核算，完善项目污水排放对泉交河的水环境影响预测（含总磷）；	已核实服务区污水产生量及入河排污口论证规模、入河方式、排放标准，详见报告表 P31~P32、P36、P55 等。 已核实泉交河水环境容量核算，已完善项目污水排放对泉交河的水环境影响预测

	完善入河排污口规范化设置、标识标牌、环境监测要求。	(含总磷), 详见排污口论证 P34~P35、P39~P40 等。 已完善入河排污口规范化设置、标识标牌、环境监测要求, 详见排污口论证 P50~P51 等。
9	补充施工总布置图、主要生态环境保护措施设计图、服务区内部排水走向图、入河设置排污口论证范围图、与益阳市城市规划区保护山体水体位置关系图, 完善平面布置图、环境保护目标分布图。	已完善完善平面布置图、环境保护目标分布图, 见附图 2、附图 8; 已补充施工总布置图、主要生态环境保护措施设计图、服务区内部排水走向图、入河设置排污口论证范围图、与益阳市城市规划区保护山体水体位置关系图, 见附图 3、附图 13、附图 5、附图 6、附图 11、附图 15。

复核意见:

已完善按环评意见修改, 可申报.

沈健 2026-7-25日

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	42
四、生态环境影响分析	62
五、主要生态环境保护措施	122
六、生态环境保护措施监督检查清单	139
七、结论	141

一、建设项目基本情况

建设项目名称	长沙至张家界高速公路赫山服务区项目														
项目代码	2312-430000-04-01-407064														
建设单位联系人	孟志	联系方式	13787212322												
建设地点	益阳市赫山区衡龙桥镇长张高速益常段 K48+000 处														
地理坐标	(E: 112 度 30 分 53.571 秒, N: 28 度 24 分 28.804 秒)														
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	148600m ²												
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)	湖南省发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	湘发改许〔2025〕55 号												
总投资(万元)	26842.84	环保投资(万元)	420												
环保投资占比(%)	1.56	施工工期	12 个月												
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____。														
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》中专项设置表,本项目不需设置专项。 表 1-1 专项评价设置原则表 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>专项评价类别</th> <th>涉及项目类别</th> <th>项目涉及情形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td> <td>水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部; 引水工程: 全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程: 包含水库的项目; 河湖整治: 涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td> <td>不涉及</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td>陆地石油和天然气开采: 全部; 地下水(含矿泉水)开采: 全部; 水利、水电、交通等: 含穿越可溶岩地层隧道的项目</td> <td>不涉及</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区, 以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要</td> <td>不涉及</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	涉及项目类别	项目涉及情形	地表水	水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部; 引水工程: 全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程: 包含水库的项目; 河湖整治: 涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及	地下水	陆地石油和天然气开采: 全部; 地下水(含矿泉水)开采: 全部; 水利、水电、交通等: 含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及	生态	涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区, 以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要	不涉及
专项评价类别	涉及项目类别	项目涉及情形													
地表水	水力发电: 引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地: 全部; 水库: 全部; 引水工程: 全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程: 包含水库的项目; 河湖整治: 涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及													
地下水	陆地石油和天然气开采: 全部; 地下水(含矿泉水)开采: 全部; 水利、水电、交通等: 含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及													
生态	涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区, 以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要	不涉及													

		功能的区域，以及文物保护单位）的项目	
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目主线改造范围沿线分布有少量零散居民点，但不属于以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域；无需编制噪声影响专项
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及
规划情况	《湖南省高速公路服务区提质改造规划》 （湘交养管〔2022〕46号，2022年3月25日）		
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	1.1 与《湖南省高速公路服务区提质改造规划》的符合性分析 根据《湖南省高速公路服务区提质改造规划》：“本次规划全省服务区（停车区）共221对，其中分类布局方案具体如下： 1.本次规划重点服务区（I类）15对，特色服务区（II类）53对，普通服务区（III类）123对，停车区30对。其中，15对重点服务区分别为：长沙西、花明楼、昭山、瓷城、太子庙、耒阳、宜章、水府庙、凤凰、茅岩河、雷锋、安江、<u>宁乡</u>、汨罗、洞庭湖。 其中宁乡服务区为长张高速规划进行重新选址新建的重点服务区，重新选址于益阳市赫山区衡龙桥镇长张高速益常段K48+000处进行新建，并更名为赫山服务区，以代替现宁乡服务区。 因此，本项目的建设符合《湖南省高速公路服务区提质改造规划》。		
其他符合性分析	1.2 与产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中“二十四 公路及道路运输 5.公路安全应急保障技术及应用：公路管理		

服务、公路应急保障体系建设，运营车辆安全监控记录系统开发与应用”中的公路管理服务体系建设项目，属于鼓励类项目；对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号），本项目不属于限制及禁止类用地项目，符合国家现行产业政策要求。

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目与《市场准入负面清单（2025 年版）》经性分析见下表。根据对照分析，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的禁止准入项目，属于许可准入类项目。

表 1-2 与《市场准入负面清单（2025 年版）》符合性分析

类别	序号	禁止或许可准入措施描述	本项目情况
禁止准入	1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定涉及矿山开采的相关要求有： 禁止占用耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖沙、采石、采矿、取土等； 禁止在大坝管理和保护范围内从事爆破、打井、采石、采矿、挖沙、取土、修坟等危害大坝安全的活动； 禁止在作战工程安全保护范围内进行开山采石、采矿、爆破等危害作战工程安全和使用效能的活动。）	项目不占用耕地，项目周边无大坝项目用地不涉及作战工程安全保护区域。 项目不涉及法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定。
	2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	本项目不含产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为
	3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	本项目符合《湖南省主体功能区规划》
	4	禁止违规开展金融相关经营活动	不涉及
	5	禁止违规开展互联网相关经营活动	不涉及
	6	禁止违规开展新闻传媒相关业务	不涉及
二、许可准入类	电力、热力、燃气及水生产和供应业	未获得许可，不得从事电力和市政公用领域特定业务	本项目不属于电力、热力、燃气及水生产和供应业项目

综上所述，本项目符合国家相关产业政策要求。

1.3 与《湖南省主体功能区规划》的符合性分析

根据《湖南省主体功能区规划》，本项目所在区域益阳市赫山区衡龙

桥镇属于国家级重点开发区域，不涉及禁止开发区域。

重点开发区域的功能定位为：适度拓展产业空间，扩大人居和生态空间，在优化结构、节约资源、保护环境的基础上，重点支持要素集聚、土地集约人口集中，推动经济又好又快发展，成为全省经济和人口的密集地区，支撑富民强省和中部崛起的主要区域。

本项目为《湖南省高速公路服务区提质改造规划》中规划的重点服务区项目之一，属于高速公路配套服务项目，不涉及重点生态功能区，也不属于大规模高强度工业化城镇化开发项目和高污染、高能耗、高物耗产业，不占用基本农田，且占地面积小，不影响农产品的生产和供应；且项目建设有利于推动经济发展。

因此，本项目建设符合《湖南省主体功能区规划》中的相关要求。

1.4 与《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》符合性分析

根据湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》的通知（湘政办发〔2021〕50号）“专栏10 智慧技术推广应用重点工程 完善路网运行管理与服务相关平台与系统。构建“人文旅游+科技创新”示范服务区，建设客流车流大数据智能分析系统，配置智慧厕所、智慧灯杆等设施。”。

本项目为高速公路配套的服务区项目，项目建设有利于完善路网运行管理系统，构建“人文旅游+科技创新”示范服务区，满足《湖南省“十四五”现代化综合交通运输体系发展规划》的通知（湘政办发〔2021〕50号）的相关要求。

1.5 与《益阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析

根据《益阳市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（益阳市七届人大六次会议审查通过）中第九章第一节 完善现代交通网 “加速提质对内大循环，对外大开放”的综合交通网络，打造“一环八射”、“三纵一横”高速公路为主骨架的公路网络、“三纵三横”铁路基础设施网络、“一纵两横”的千吨级航道格局的水运网络 and 全省通用航空运输骨干网，争取到2025年基本形成“覆盖广泛、内联外

达、方式多样、畅通高效”的现代水陆空立体综合交通运输体系，把我市打造成为区域综合交通运输枢纽城市。”

因此，本项目建设对完善现代交通网具有重要意义，符合益阳市“十四五”规划。

1.6 与《湖南省水污染防治条例》的符合性分析

《湖南省水污染防治条例》于2024年11月29日湖南省第十四届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过，2025年1月1日起实施，本项目与《湖南省水污染防治条例》的符合性分析见下表。

表 1-3 与《湖南省水污染防治条例》符合性分析

序号	《湖南省水污染防治条例》相关要求	本项目	符合性
1	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。除以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建外，禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。	本项目位于湘江流域，但本项目不属于化工项目，不新建、改建、扩建尾矿库	符合
2	入河湖排污口责任主体应当按照国家和省有关规定开展入河湖排污口设置申请、污染治理、规范化建设、自行监测以及运行维护等工作	本项目拟设置一处入河排污口，正在按《湖南省入河排污口监督管理办法》等规定开展入河排污口设置申请，并明确提出了规范化建设、自行监测以及运行维护等要求	符合
3	任何单位和个人应当提高总磷污染防治意识，不得生产、销售、使用不合格的含磷洗涤剂，鼓励、引导使用无磷洗涤剂。	本项目不生产、销售、使用不合格的含磷洗涤剂，并鼓励入驻服务商户使用无磷洗涤剂	符合
4	从事餐饮、洗浴、洗涤、洗车等经营活动的单位和个人不得向雨水收集管网或者水体直接排放经营活动产生的污水。旅游景区服务区、高速公路服务区、机场等相对独立区域未接入城镇污水管网的，应当配套建设污水处理设施，或者将产生的污水转运至污水集中处理设施。	本项目为高速公路服务区项目，未接入城镇污水管网，本项目拟配套污水处理设施对产生的污水进行处理后达标排放	符合

根据上表分析内容，本项目符合《湖南省水污染防治条例》的相关要求。

1.7 与《益阳市城市规划区山体水体保护规划》的符合性分析

根据《益阳市城市规划区山体水体保护规划》（优化）（2021），益阳市境内的保护山体水体实行分级管制规划与保护措施，本项目与《益阳市城市规划区山体水体保护规划》（优化）（2021）的符合性分析见下表。

表 1-4 与《益阳市城市规划区山体水体保护规划》符合性分析

序号	《益阳市城市规划区山体水体保护规划》相关要求	本项目	符合性
1	保护山体分级管制规划： 一级保护山体：一级保护山体范围内不得进行 影响山体地质地貌、自然景观和人文景观等的 开发与利用。 封山育林，促进生态系统的自我修复；对适宜 树木生长的灌草地和未利用地，应因地制宜， 采取人工造林或封山育林等措施增加山体植 被，提升生态功能。 严禁在保护山体内擅自挖山、采石、采砂、取 土、开垦林地等行为；严禁擅自在森林防火区 内野外用火。 对山体林地进行抚育和更新性质采伐，应当严 格执行《森林采伐作用规程》（LY/T1646-2005） 和《生态公益林建设技术规程》 （GB/T18337.3-2001）的相关标准，采取有利 于生物多样性保护，有利于形成异龄、复层、 混交森林群落的作业方式。 严禁其他破坏山体生态、景观的行为。 该级山体需要进行整治、造林、培育等项目时， 需要从严论证、从严把关，减少人类活动对自 然环境的干扰。 积极创造条件，实施退耕、退养、退居工程。 二级保护山体：山体保护范围内不得进行破坏 山体整体功能的开发与利用。 该类山体可适度发展经济林、果园、作物种植 等，是益阳市开展生态整治与调整利用结构的 重点区域。 应严格限制建设用地占用山体，根据山体土地 的适宜性合理选择配置利用类型，调整现有的 农业利用结构，如发展生态果园、绿色农业等； 以控制环境为主导原则，鼓励退耕还林，原则 上不新开耕地。 积极开展封山育林和植树造林，改善山体生态 环境。 确因需要占用山体的，应按相关规定进行。	本项目选址于已 建 G5513 长张高 速两侧的现有山 体进行建设，根 据核对，项目选 址范围未纳入保 护山体规划范 围，距离最近的 保护山体距离约 120m	符合
2	保护水体分级管制规划： 一级保护水体：该类水体对益阳市的环境安全和 生态多样性至关重要，不能进行任何有损水体生 态的开发活动，管制规则如下： 禁止进行任何破坏水体生态功能、影响水质的开	本项目临近的泉 交河属于一级保 护水体。 项目产生的生活 污水拟处理达标	符合

	发与利用活动； <u>应维持江河的合理流量和湖泊、水库的合理水位，维护水体的自然净化能力；</u> <u>禁止在饮用水水源保护区内设置排污口；</u> <u>禁止在江河、湖泊、水库内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物；</u> <u>禁止在河道管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；</u> <u>在水工程保护范围内，禁止从事影响水工程运行和危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动。</u> <u>在河道管理范围内建设桥梁、码头和其他拦河、跨河、临河建筑物、构筑物，铺设跨河管道、电缆，应当符合国家规定的防洪标准和其他有关的技术要求，工程建设方案应当依照防洪法的有关规定报经有关水行政主管部门审查同意。因建设前款工程设施，需要扩建、改建、拆除或者损坏原有水工程设施的，建设单位应当负担扩建、改建的费用和损失补偿。但是，原有工程设施属于违法工程的除外。</u> <u>积极创造条件实施退耕退养退居。</u> <u>二级保护水体：</u>该类水体在对水体进行严格保护的同时，<u>应兼顾农业发展，严格限制占用，管制规则如下：</u> <u>可在保证水体功能和水质的情况下进行有条件的开发和利用；</u> <u>开发、利用时，应当坚持兴利与除害相结合，兼顾上下游、左右岸和有关地区之间的利益，充分发挥水资源的综合效益，并服从防洪的总体安排；</u> <u>开发、利用时，应当首先满足城乡居民生活用水，并兼顾农业、工业、生态环境用水以及航运等需要；</u> <u>禁止在河流管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；</u> <u>禁止在池塘、水库内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物；</u> <u>在水工程保护范围内，禁止从事影响水工程运行和危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动。</u>	后设置一处入河排污口排入泉交河。 根据排污口论证分析材料结论，项目排污口设置不会改变泉交河水体水质类别；项目不会在泉交河河道管理范围内建设桥梁、码头等临河建筑物，未在饮用水水源保护区内设置排污口；未在河道管理范围内从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；满足一级保护水体的相关管制规则	
	根据上表分析内容，本项目符合《益阳市城市规划区山体水体保护规划》（优化）（2021）的相关要求。 1.8 与区域生态环境分区管控要求的符合性分析 (1) 生态保护红线 根据本项目与赫山区“三区三线”划定成果套合示意图（局部），本		

项目不涉及生态保护红线（三区三线成果版）范围。因此，本项目与生态保护红线相关工作要求是相符合的。

(2) 环境质量底线

根据环境现状监测结果，项目拟建区域目前声环境、地表水环境质量现状都能达到相应质量标准要求，但环境空气属于不达标区。

本项目运营期主要污染物为生活污水、噪声以及固体废物等，在采取报告表提出的环保措施后，对周边环境影响较小。因此，项目的建设不会突破项目所在地的环境质量底线。

(3) 资源利用上线

项目不属于高能耗、高污染、资源型企业，用水来自市政供水管网，用电来自市政供电。建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

本项目位于益阳市赫山区衡龙桥镇，赫山区属于国家级重点开发区域，不涉及禁止开发区域。

本项目为新建项目，选址不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，项目占地不占用耕地、草地、湿地等区域，也不在河道和湖泊管理范围内，因此项目建设满足生态环境准入要求。

(5) 分区管控要求

根据益阳市生态环境局《关于发布益阳市生态环境分区管控更新成果（2023 版）的通知》（益环发〔2024〕10 号），本项目位于益阳市赫山区境内，涉及衡龙桥镇等区域，属于一般管控单元，编号为 ZH43090330002，与其管控要求的符合性分析见下表。

表 1-5 与益阳市一般管控单元分区管控要求符合性分析（衡龙桥镇）

单元编号	单元分类	涉及乡镇	主体功能定位	本项目基本情况	符合性分析
ZH43090330002	一般管控单元	沧水铺镇/衡龙桥镇/龙光桥街道等	城市化区域		
主要属性	衡龙桥镇：一般生态空间（水源涵养重要区/水土流失敏感区）/水环境工业污染重点管控区/水环境城镇生活污染重点管控区/水环境一				

			般管控区/（工业园区、污水处理厂/污水处理厂）/（龙岭产业开发区、益阳高新技术产业开发区/益阳高新区东部新区污水处理厂（汇水））/大气环境高排放重点管控区/大气环境受体敏感重点管控区/（龙岭产业开发区/益阳高新技术产业开发区/益阳国家级高新技术产业开发区/益阳市龙岭工业园（衡龙新区））/农用地优先保护区/一般管控区/龙岭产业开发区/城市化地区/高污染燃料禁燃区）		
	管控要求	空间布局约束	（1.1）将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用永久基本农田。制定土壤环境保护方案，实施农药化肥负增长行动，推行农业清洁安全生产。 （1.2）在生态比较脆弱、水土流失比较严重的区域和森林公园等地区实行封山育林、禁伐天然阔叶林。 （1.3）该单元范围内涉及益阳高新技术产业开发区核准范围（24.82km）之外的已批复拓展空间的管控要求参照《益阳高新技术产业开发区生态环境准入清单》执行。	本项目不占用基本农田与天然林；不涉及益阳高新技术产业开发区范围	符合
		污染物排放管控	（2.1）废水： （2.1.1）加快推进城镇污水管网建设及雨污分流改造；加强改厕与农村生活污水治理有效衔接。 （2.1.2）推进畜禽养殖粪污综合治理，落实畜禽养殖污染防治措施；推进水产养殖污染治理，大力发展绿色水产养殖。 （2.1.3）加快推动水污染重点企业清洁化改造，推动工业企业全面达标排放。 龙光桥街道 （2.2）废气：全面加强施工扬尘、道路交通扬尘、堆场扬尘、矿山扬尘和裸土扬尘治理，减少扬尘面源排放总量；深化工业企业废气综合治理，大力削减工业污染物排放。 （2.3）固体废弃物： （2.3.1）实行节水、控肥、控药，加大配方肥、有机肥、缓控释肥料、土壤调理剂、高效低毒低残留农药和现代植保机械等推广应用，大力推进测土配方施肥、农作物病虫害专业化统防统治和绿色防控。加强肥料、农药包装废弃物回收处理试点与资源化利用。 （2.3.2）强化工业固体废物综合利用和处置。	本项目采用雨污分流，生活污水处理达标后排放；严格落实施工期扬尘废气环保措施，确保污染物达标排放；产生的各类固体废物均经分类收集后利用或合理处置	符合
		环境风险防控	（3.1）推动完成受污染耕地治理修复、结构调整工作。加强未利用地环境管理。按照科学有序原则开发利用未利用地，防止造成土壤污染。	本项目拟采取防渗措施防控环境风险	符合
		资源开发效率要求	（4.1）能源：加快推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源；推进天然气管网、储气库等基础设施建设，提升天然气供应保障能力。禁燃区停止使用高污染燃料，改用电、天然气、液化石油气或者其他清洁能源。 （4.2）水资源：实施区域取水总量控制，依	本项目不涉及高污染燃料使用；严格实行用水定额管理；项目不占用基本	符合

		法按时足额征收水资源费。提高用水效率,严格用水定额管理,加强城镇节水,实现水资源循环利用。推广普及节水器具,禁止生产、销售不符合节水标准的产品、设备,鼓励居民家庭选用节水器具。强化农业用水刚性约束,推动农业用水方式由粗放向节约集约转变。 (4.3) 土地资源:严格落实永久基本农田特殊保护制度,强化永久基本农田对各类建设布局的约束和引导。在国土空间规划“一张图”上统筹各相关专项领域的空间需求,协调项目选址、布局 and 空间规模,确保各类需求的空间布局不冲突,确保节约集约用地,不突破规划确定的建设用地总规模。	农田,且落实了耕地占补平衡制度;项目符合国土空间规划“一张图”相关要求													
综上所述,本项目不涉及生态保护红线,项目建设不会突破区域生态质量底线,不会突破区域资源利用上线,项目符合区域生态环境准入清单,因此,本项目符合区域生态环境分区管控的相关要求。 1.9 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》符合性分析 2023 年 12 月 18 日,湖南省发展和改革委员会发布了《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022 年版)》。 本项目位于湖南省益阳市赫山区境内,项目周边主要的地表水体为湘江二级支流泉交河及其支流,属于长江经济带重要支流湘江的流域范围。本项目与该负面清单符合性见下表。 表 1-6 与《长江经济带发展负面清单实施细则》符合性 <table><tr><th>序号</th><th>要求</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1</td><td>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目: (一) 高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目; (二) 光伏发电、风力发电、火力发电建设项目; (三) 社会资金进行商业性探矿勘查,以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设; (四) 野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目; (五) 污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施; (六) 对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施; (七) 其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。</td><td>项目用地不涉及自然保护区、风景名胜</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围</td><td>项目不涉及饮用</td><td>符合</td></tr></table>					序号	要求	本项目	符合性	1	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目: (一) 高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目; (二) 光伏发电、风力发电、火力发电建设项目; (三) 社会资金进行商业性探矿勘查,以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设; (四) 野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目; (五) 污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施; (六) 对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施; (七) 其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	项目用地不涉及自然保护区、风景名胜	符合	2	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围	项目不涉及饮用	符合
序号	要求	本项目	符合性													
1	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目: (一) 高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目; (二) 光伏发电、风力发电、火力发电建设项目; (三) 社会资金进行商业性探矿勘查,以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设; (四) 野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目; (五) 污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施; (六) 对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施; (七) 其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	项目用地不涉及自然保护区、风景名胜	符合													
2	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围	项目不涉及饮用	符合													

		内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	水源保护区	
	3	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区	符合
	4	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不占用长江流域河湖岸、《全国重要江河湖泊水功能区划》的河段及湖泊	符合
	5	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不属于未经许可在长江干、支流及湖泊新设、改设或扩大排污口的项目	符合
	6	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	项目符合法律法规和相关政策规定	符合
经上表分析，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的相关要求。 1.10 与《湖南省“三区三线”划定成果》符合性分析 根据自然资源部《关于启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080号，2022年9月30日）。按照《全国国土空间规划纲要（2021-2035年）》确定的耕地和永久基本农田保护红线任务和《全国“三区三线”划定规则》，《湖南省“三区三线”划定成果》获得自然资源部批准并正式使用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据。 根据本项目永久占地与赫山区“三区三线”划定成果的重叠情况（详见附图8），通过比对结果，本项目不涉及永久基本农田和生态保护红线。 1.11 与国土空间规划符合性分析 根据《湖南省国土空间规划（2021-2035年）》，强化对水利、交通、				

	能源、农业、信息、市政等基础设施以及公共服务设施、军事设施、生态环境保护、文物保护、林业草原等专项规划的指导约束，在国土空间规划“一张图”上协调解决矛盾问题，合理优化空间布局。加大对野生动植物栖息地和候鸟迁徙通道的保护力度。 根据《益阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，益阳市国土空间规划构筑“一江两岸、一主一副、多点支撑、山湖辉映”的空间结构，划定中心城区面积 231.68 平方公里。加快形成“环形+放射式+网络化”城市道路网络格局，形成“一江一湖、一山一环、一廊多楔”绿地系统结构。加大基本公共服务向薄弱地区的倾斜力度，提升公共服务的便利性与覆盖度。以城市更新促进空间利用向集约紧凑、功能复合、低碳高效转变，积极鼓励各类旧区开展以综合整治为主的“微更新”改造。 本项目不涉及永久基本农田和生态保护红线，且项目用地布局和规模已纳入益阳市国土空间规划“一张图”，并严格按照批准用途用地。 综上所述，本项目不涉及生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线，不涉及野生动植物栖息地，用地满足空间规划相关要求，项目建设符合《湖南省国土空间规划（2021-2035 年）》、《益阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的相关要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目位于益阳市赫山区衡龙桥镇境内，具体桩号为 G5513 长张高速益常段 K48+000 处。详见下图。  图 2-1 项目地理位置示意图
项目组成及规模	2.1 项目背景及由来 宁乡服务区位于长张高速 K33 处，占地面积 52 亩，建筑面积 3360 平方米，停车场面积 21351 平方米，大小停车位 100 个，服务区卫生间总数 174 个。服务区当前提供加油、餐饮、超市、停车休息、汽修、旅游咨询、加水以及医药箱、手机充电、信息查询等便民服务。餐厅以自助餐为主，能同时容纳 150 人就餐。湖南省安全生产委员会在湘安函〔2019〕1 号文件中将宁乡服务区列为 2019 年省政府挂牌督办的重大事故隐患路段，目前宁乡服务区仍处于带隐患运营状态。 2022 年 3 月 28 日，湖南省交通运输厅印发了《湖南省高速公路服务区提质改造规划》，在规划中，湖南省交通运输厅研究提出“展示地域特色，打造精品线路”，实现“一区一策”的高质量发展要求。 根据《湖南省高速公路服务区提质改造规划》的分类布局方案，本次规划重点服务区（I 类）15 对，其中宁乡服务区为长张高速规划进行重新选址新建的重点服务区。因此，宁乡服务区拟重新选址于益阳市赫山区衡龙桥镇长张高速益常段 K48+000 处进行新建，并更名为赫山服务区，以代替现宁乡服务区，<u>本项目建设完</u>

成投入运营后，现宁乡服务区将调整为停车区，暂时不会拆除，后续停运时间未定，其拆除工程不纳入本次评价范围。

根据 2023 年 10 月 8 日《湖南省交通运输厅关于在 G5513 长张高速公路沿线新建三对服务区的请示》（详见附件 2），新建加密服务区位置进行了微调，项目名称相应做了调整，原新宁乡服务区名称调整为赫山服务区，选址位置调整至赫山区衡龙桥镇。

2024 年 2 月 26 日，项目取得湖南省自然资源厅核发的《建设项目用地预审与选址意见书》（详见附件 3），明确项目拟新建一座服务区以及加减速车道等。

2025 年 5 月 11 日，项目取得湖南省发展和改革委员会出具的《关于长沙至张家界高速公路赫山服务区项目核准的批复》（湘发改许〔2025〕55 号，见附件 4），核准的主要内容为：项目位于长张高速 K48 处（益阳市赫山区衡龙桥镇），采用对称布置，为 I 类服务区，用地面积约 222.903 亩，建筑面积 12300 平方米，主体工程包括综合服务楼、车辆维修站、充电站等设施。主线改造 2.2 公里，同步建设必要配套工程、交通工程和沿线设施。

2025 年 7 月，湖南省高速集团有限公司成立了全资子公司湖南高速新增服务区建设开发有限公司，负责统筹湖南省新增服务区项目的开发建设，本项目为其负责建设的首批服务区之一。

2025 年 10 月 23 日，项目取得湖南省交通运输厅出具的《关于长沙至张家界高速公路赫山服务区项目土建工程施工图设计的批复》（湘交批〔2025〕170 号，见附件 5），批复的主要内容为：赫山服务区位于长沙至张家界高速运营桩号 K48 附近，采用对称布置，为 I 类服务区，主线改造长度 1.22 公里，新建匝道全长 1.26 公里，征地面积 14.86 公顷。

2026 年 5 月 29 日，项目取得湖南省交通运输厅出具的《关于长沙至张家界高速公路赫山服务区项目房建、机电与交安工程一阶段施工图设计及预算的批复》（湘交批〔2026〕64 号，见附件 6），批复的主要内容为房建工程、机电工程、交通安全设施功能以及预算等。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的有关规定，建设项目须履行环境影响评价制度，因工程内容包括现有长张高速公路的主线改造工程，故本项目环评类别

属于“五十二、交通运输业、管道运输业 130.等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”中的“其他”类，须编制环境影响报告表。为此，湖南高速新增服务区建设开发有限公司于 2025 年 7 月委托湖南葆华环保有限公司对该项目开展环境影响评价工作。我公司在收集资料和现场踏勘的基础上，对该建设项目进行客观的环境影响评价，编制完成了《长沙至张家界高速公路赫山服务区项目环境影响报告表》，特此呈报，敬请审批，作为项目建设和环境管理的依据。

2.2 工程概况

2.2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：长沙至张家界高速公路赫山服务区项目
- (2) 建设单位：湖南高速新增服务区建设开发有限公司
- (3) 建设性质：新建项目
- (4) 建设地点：该项目位于益阳市赫山区衡龙桥镇境内，现有 G5513 长张高速益常段 K48+000 处
- (5) 工程内容及规模：服务区总占地面积共 148600m²（222.903 亩），其中新增包括赫山服务区东区与西区建设，主要工程内容包括高速公路主线改造及加减速车道工程，服务区广场、综合楼、停车场、加油站、维修站、员工宿舍等服务设施，配套的生活污水处理站与垃圾处理站等环保设施。
- (6) 总投资：投资总额 26842.84 万元，其中环保投资 420 万元。
- (7) 建设工期：12 个月

2.2.2 工程内容及规模

本项目总占地面积 148600m²（222.903 亩），总计容建筑面积 12380.77m²（含综合楼、车辆维修站、设备用房、员工宿舍、加油站、加油罩棚等），服务区车坪面积 82829m²，绿地面积 28835m²，绿地率 24.03%。具体建设内容如下：

1、服务区工程：含沥青路面 39131m²，水泥砼路面 11293m²，广场砖 8346m²，绿化 28835m²。100m³/d 污水处理设施 2 套，环保型垃圾处理站 2 套。以及围墙、路缘石、给排水及供电照明管网工程。建筑面积 12300m²，其中综合楼 7380m²，设备用房 980m²，车辆维修站 432m²，员工宿舍 1700m²，加油站营业用房 308m² 及钢结构罩棚 1500m²。

2、高速公路主线改造及匝道工程：主线改造长度 1.22km，新增匝道（加减速车道）长度 1.26km。

本项目主要技术指标见表 2-1，项目工程内容组成详见表 2-2。

表 2-1 本项目主要技术经济指标一览表

序号	项目	单位	规模
1	总用地面积	m ²	总占地面积 148600m ² (222.903 亩)，其中场区 119680m ² (179.52 亩)，边坡 8929m ² (13.393 亩)，加减速车道 19991m ² (29.99 亩)
2	总建筑面积		12380.77
3	计容总建筑面积	m ²	10541.19
4	建筑基底总面积	m ²	9206.99
5	建筑密度	%	7.93
6	容积率		0.09
7	绿地率		13.77
8	停车位	个	东区 286 西区 278
其中	无障碍停车位	个	东区 5 西区 5
	小车停车位	个	东区 184 西区 184
	其中预留充电车位	个	东区 44/西区 44
	大客车停车位	个	东区 12 西区 8
	大货车停车位	个	东区 20 西区 18
	加水洗车车位	个	东区 3 西区 3
	危险品车停车位	个	东区 2 西区 1
	牲畜车停车位	个	东区 1 西区 1
	特种车停车位	个	东区 3 西区 3
	拖挂车停车位	个	东区 41 西区 39
	超长车停车位	个	东区 4 西区 5

表 2-2 本项目工程内容建设情况一览表

项目组成说明	单体名称	工程内容	单位	工程量
主体工程	西区主体工程	综合楼	m ²	3750
		其中：公共厕所	m ²	550
		商铺区	m ²	1500
		餐饮区	m ²	650
		司机之家（客房）	m ²	240
		母婴室	m ²	20
		办公用房	m ²	280
		设备用房	m ²	390
		男厕蹲位/小便斗/坐便/淋浴间	个	18/32/2/2
		女厕蹲位/坐便器/淋浴间	个	76/2/2
		无障碍卫生间	个	2
	车辆维修站	车辆维修站（基本维修、应急维修，不含喷漆等服务）	m ²	216

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			污水处理设施南侧设置的污水排放口，再与东区处理达标的污水一并通过专用排水管排放至泉交河，设置一处入河排污口。 专用排污管道采用双壁波纹管，管径25cm，排放路径长约900m。		
		环保型垃圾处理站	标准化垃圾房，其中西区垃圾房距离周边居民最近约80m，东区垃圾房距离周边居民最近约75m	套	2
匝道及加减速车道		进出场匝道路面	4cmSBS 改性沥青	m ²	9000
			AC-13C+6cmSBS 改性沥青		
			AC-20C+1cm 同步碎石封层		
			+36cm5%水泥稳定碎石基层		
			+20cm4%水泥稳定碎石底基层		
			+20cm 碎石垫层		
两区连接通道		东区、西区地下通道	路面宽度 5m，水泥砼路面	m	300
		其中主线下方盖板通道接长	4×2.5m 盖板通道	m	30
其他辅助工程	三通一平	土石方及边坡(含场地及匝道)	挖方	万 m ³	43.59
			填方	万 m ³	30.49
			C20 片石砼挡土墙	延米/m ³	340/3417
			边坡防护（植草防护）	m ²	4381
			边坡防护（拱形骨架）	m ²	1700
	征地拆迁	水电接入	接入自来水、国家电网	项	1
		征地	林地 190.75 亩、水塘 14.71 亩，耕地、园地、交通运输用地等共计 17.443 亩	亩	222.903
		拆迁	1 户砖混结构民房，为工程拆迁	m ²	230
环保工程	废水	生活污水(包括餐饮含油废水)	经化粪池或隔油池预处理后排入生活污水处理设施处理达标后设置排水专管排放至泉交河。		
		加油站含油废水	场地冲洗水经隔油池处理后排入生活污水处理设施处理达标后设置排水专管排放至泉交河； 洗罐废水由第三方有资质单位带走，不外排。		
		车辆维修站地面冲洗废水	地面冲洗废水经沉淀池+过滤设施预处理后生活污水处理设施处理达标后设置排水专管排放至泉交河。		
	废气	餐厨油烟	设置专用烟道，经油烟净化设备处理后引至楼顶排放		
		油品储罐、加油、卸油废气	卸油废气采用一次汽油油气回收系统，加油废气采用二次油气回收系统，储油废气采用三次油气回收系统		
		汽车尾气	经绿化吸收与大气扩散后对周边环境的影响较小		
		备用柴油发电机尾气	尾气收集经消烟除尘器进行处理后引至机房顶部排放		
		车辆维修站焊接废气	设置移动式焊烟收集器处理后外排		
	噪声	设备噪声	采用低噪声设备，水泵、发电机等置于专用设备房内，并采取基础减振措施		
	固废	生活垃圾	生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运		
		餐厨垃圾	餐厨垃圾经桶装收集后交由统一清运		
		污水处理设施污泥	污泥定期清掏，统一收集后由污水处理设施运营单位（有资		

		质单位) 转运处理
	污水处理设施更换的废 MBR 膜	更换后由污水处理设施运营单位 (有资质单位) 转运处理
	危险废物	加油站与车辆维修站设置危废暂存点, 建立管理台账, 废机油、三次油气回收系统更换的废膜、含油抹布、手套等危险废物定期委托有资质单位处置

2.2.3 主要资源及能源消耗

本项目服务区设有加油站, 主要资源能源损耗为各类油品、水电等, 根据《长沙至张家界高速公路赫山服务区工程可行性研究报告》(湘发改许〔2025〕55 号) 中加油站油品销售量预测结果, 本项目各类油品年消耗量及最大储存量见下表 2-3。

表 2-3 主要资源及能源消耗一览表

序号	原辅材料	规格	年消耗量/t	最大储存量/t	储运方式
1	柴油	0#柴油	5214.0	90	汽车运输, 地埋式油罐储存
2	汽油	92#汽油	8995.0	90	
		95#汽油	4955.0	90	
		98#汽油	836.0	54	
3	水	自来水	16.42 万	/	市政管网直接供给
4	电	/	199.86 万 kW.h	/	国家电网直接供给
5	机油	/	0.6	0.4	采用专用包装瓶或包装桶有汽车运输进场, 于车辆维修站储存
6	PAC	50kg/袋	0.5	0.2	袋装, 由汽车运输进场, 于污水处理设施暂存
7	PAM	25kg/袋	0.1	0.1	

备注: 1、各类油品最大储存量按储罐最大容积的 90% 计算, 表中统计结果为东区与西区油品储存量之和。

2.2.4 高速公路主线改造及匝道工程

1、主线改造

长张高速公路益阳至张家界段为双向四车道布置的高速公路, 目前无拓宽改造规划。长张高速施工图设计时以 K181+583 为界, 路基宽度分 28m/26m 两种, 对应设计时速为 120km/h 及 100km/h。赫山服务区所在路段为 K48+000 左右 (本桩号运营桩号, 项目施工图设计桩号 K51+200~K52+420; 运营桩号=施工图设计桩号-2.931km), 所在路段主线路基宽度为 26m, 设计时速 100km/h。主线平面、纵断面及路基标准横断面图详见本报告后文。

服务区选址所在主线路段平面位于 R=8198m 圆曲线上, 纵面位于-0.3%下坡段, 主线线形指标满足规范要求, 视距良好。路线指标满足现行规范对于设置服务区的

要求。

服务区所在主线范围内无桥梁、天桥、隧道等大型构造物。服务区南侧约 5.7km 为鱼形山枢纽互通，北侧约 5.2km 为泉交河互通，服务区与沿线设施的间距满足现行规范的要求。

本项目主线改造主要内容为：

①拆除原有主线两侧护栏，并对主线两侧边坡进行清理。

②新增渐变车道和加减速车道与服务区匝道（即贯穿车道）相连，需在利用现有主线硬路肩（应急车道）的基础上，外扩 2~3m，建设渐变车道和加减速车道，其中主线改造长度为 1.22km，新增匝道（加减速车道）长度为 1.26km。

加减速车道均采用单向单车道布置，单车道出入口。其中减速车道采用直接式，长度不小于 145m，渐变段长度 100m，减速车道与主线分流处鼻端进行偏置加宽；加速车道采用平行式，长度 230m，渐变段长度 90m；设计时速为 40km/h，采用单向单车道布置，行车道 3.50m，左右侧路缘带宽度与所连接主线一致，本项目分别为左侧 1m、右侧硬路肩 3m。

Z 匝道最小圆曲线半径为 1500m，最大纵坡为 2%，最小凸形竖曲线半径为 2400m，最小凹形竖曲线半径为 3000m。

Y 匝道最小圆曲线半径为 1500m，最大纵坡为 0.391%，无凸形竖曲线，最小凹形竖曲线半径为 45000m。

对于变速车道及匝道需要对主线路基进行加宽时，加宽部分的路基填料采用与老路基相同类型填料或亲水性比老路基强的填料，新拼接路基宜选用透水性好、强度高、具有良好级配的粗粒土作为路基填料，当采用细粒土作为填料时，应满足路基填土最小强度（CBR）要求，并加强路基内部（特别是新老路基结合部）的排水；并且在填料施工机械等许可的情况下，压实度最好比规范要求高 1~2%，减少新老路基的差异沉降。

主线加宽段及新建匝道路面结构为：

上面层：4 厘米 SBS 改性沥青玛蹄脂混合料 SMA-13；

中面层：6 厘米中粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-20C；

下面层：8 厘米粗粒式沥青混凝土 AC-25C；

封层：1 厘米 SBS 改性沥青同步碎石（不计厚度）；

	<u>基层：36 厘米 5%水泥稳定碎石；</u> <u>底基层：18 厘米 4%水泥稳定碎石；</u> <u>路面结构总厚度为 72 厘米。</u> ③主线改造完成后，恢复主线两侧的波形梁钢护栏以及标线、廓标等交安工程。变速车道路侧依据《公路交通安全设施设计细则》（JTGTD81—2017）的要求，设置波形梁钢护栏，护栏上设置附着式轮廓标；变速车道路面依据《道路交通标志和标线第 3 部分：道路交通标线》（GB5768.3-2009）的要求，设置路面标线及突起路标。 项目主线改造范围及平面布置情况见下图 2-2。 2、服务区匝道（贯穿车道）建设工程 在服务区占地范围内建设贯穿车道与加减速车道相连，车辆可通过贯穿车道不停车通过服务区再度汇入主线，贯穿车道总长度为 1.22km。根据《公路路线设计规范》（JTGD20-2017），贯穿车道设计时速为 30km/h，采用单向单车道布置，行车道 3.50m，左右侧路缘带各宽 0.50m。 贯穿车道位于场内，与场坪内其他车行道路路面结构保持一致，包括<u>上面层：4 厘米 SBS 改性沥青玛蹄脂混合料 SMA-13；中面层：6 厘米中粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-20C；下面层：8 厘米粗粒式沥青混凝土 AC-25C；封层：1 厘米 SBS 改性沥青同步碎石（不计厚度）；基层：36 厘米 5%水泥稳定碎石；底基层：18 厘米 4%水泥稳定碎石；路面结构总厚度为 72 厘米。</u> 项目服务区匝道（贯穿车道）范围及布置情况见下图 2-2。
--	--

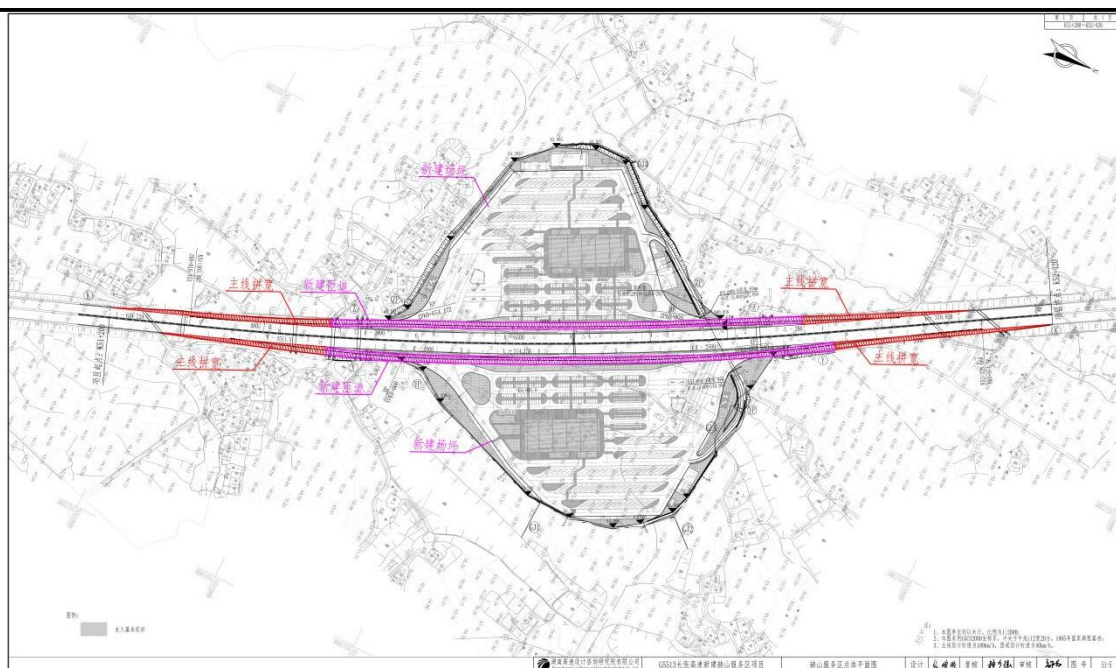


图 2-2 主线改造及贯穿车道方案布置图

2.2.5 加油站及车辆维修站

1、加油站

本项目西区与东区各设置一座加油站，为过往车辆提供加油及商品零售服务。

(1) 建设规模

西区加油站：客、货车加油站房、罩棚独立设置。新建一层砖混结构加油站房 1 座，建筑面积合计为 154m²；新建钢结构罩棚 2 座，分别为客车加油区和货车加油区；设 50m³ 地下油罐 1 座（0#柴油），50m³ 地下油罐 2 座（92#、95#），30m³ 地下油罐 1 座（98#），设加油机 8 台。

东区加油站：客、货车加油站房、罩棚独立设置。新建一层砖混结构加油站房 1 座，建筑面积合计为 154m²；新建钢结构罩棚 2 座，分别为客车加油区和货车加油区；设 50m³ 地下油罐 1 座（0#柴油），50m³ 地下油罐 2 座（92#、95#），30m³ 地下油罐 1 座（98#），设加油机 8 台。

单个加油站 92#汽油罐容积 50m³，95#汽油罐容积 50m³，98#汽油罐容积 30m³，柴油罐总容积 50m³，折合总容积 180m³，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关规定，均为一级加油站。

(2) 主要建筑

加油站站房：层数均为 1 层，建筑面积 154m²，砖混结构，主要功能为服务用

房及零售商业等。

加油站罩棚：均为 1 层，高为 7m。设计为 2 个矩形罩棚呈 L 型布置，其中小车加油区为 2 排 4 车道（加油岛 2 排），罩棚规格为 25m×30m，面积 750m²。大车加油区为 2 排 4 车道（加油岛 2 排），罩棚规格为 25m×30m，面积 750m²。

罩棚顶用Φ10 的镀锌圆钢连接立柱钢筋安装避雷网。柴油加油岛共 2 排 4 个岛共 12 支加油枪（其中 2 个岛同时设汽油枪）；汽油加油岛共 2 排 4 个岛共 16 支加油枪。

罩棚屋盖的悬挑部分从立柱中心挑出的长度≤6m。屋盖为 4 坡排水，排水坡度≥5%。排水天沟选用 1.2~2mm 不锈钢板，落水管选用不小于 DN100mm 热镀锌管或 PVC 管。

油库：柴油和汽油均分开设置，储油罐采用地下直埋卧式双层钢罐集中设置，钢管置于防渗池中，罐周回填 0.3m 以上的细沙或细土；罐顶覆土，覆土厚度 0.5~1.0m，在覆土上建消防沙池。乙醇汽油储罐按要求设置通气管，通气管安装干燥器。储油罐单罐容积 50m³/45m³/40m³，汽油罐总容积 130m³（92#50m³1 座、95#50m³1 座、98#30m³1 座），柴油罐总容积 50m³。油罐区用非燃实体免烧砖支砌 2.2m 高的围墙与外界隔离。

卸油区：采用密封卸油工艺，用标志带或锥形桶圈围卸油区，严禁无关人员进出。

加油岛：平面全部采用哑铃形浇筑。岛宽 1.3m，高出地面 0.15~0.2m，铺设 300mm×300mm 的防滑地板砖。岛裙采用 3mm~4mm 的钢板。

(3) 安全距离设置

两处加油站均自带卸油和加油油气回收装置，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）相关要求：

①汽油油罐、加油机与综合楼、员工宿舍等重要建筑物的距离≥35m，汽油油罐与明火、火花地的距离≥21m，汽油加油机与明火、火花地的距离≥12.5m。

②柴油油罐、加油机与综合楼、员工宿舍等重要建筑物的距离≥25m，柴油油罐与明火、火花地的距离≥12.5m，柴油加油机与明火、火花地的距离≥10m。

(4) 主要设备

单个加油站主要设备情况见下表。

表 2-4 加油站主要设备一览表（单站）

序号	原辅材料	规格	单位	数量
1	0#柴油储罐	卧式埋地钢制储罐，容积 50m ³	台	1
2	92#汽油储罐	卧式埋地钢制储罐，容积 50m ³	台	1
3	95#汽油储罐	卧式埋地钢制储罐，容积 50m ³	台	1
4	98#汽油储罐	卧式埋地钢制储罐，容积 30m ³	台	1
5	汽车加油机	四油品四枪四显示潜泵型税控加油机（带 IC 卡）（带油气回收真空泵）	台	8
6	潜油泵	型号：P75S3	台	4
7	隔爆液位监控仪	YT-AG 型	台	1
8	磁制伸缩液位探棒	CZ 直杆，型号：JCR	台	4
9	前置干燥器	GDT3-35/0.2GSW 型	台	1
10	缓冲罐	DN1500，H=3565， PN=0.9MPa，安全阀跳压力 0.48MPa	台	1
11	回收罐	DN1000，H=3193， PN=4.0MPa，安全阀跳压力 4.4Mpa	套	1
12	储井器	SY/T6535-2002VN=4.5m ³	套	2
13	防爆型轴流风机	型号：BT35-11NO5	套	2
14	工艺管道安装工程	/	套	1
15	电气设备及安装工程	/	套	1
16	消防设备及安装工程	/	套	1
17	视频监控及站级管理系统	/	套	1
18	配套油气回收系统（含一次、二次以及三次油气回收设备）	/	套	2

2、车辆维修站

本项目西区与东区各设置一座车辆维修站，为过往车辆提供紧急救援及维修服务（不含喷漆、洗车等服务）。车辆维修站站房均为 1 层 216m² 砖混结构建筑，内部根据需求简易分区，主要服务内容为车辆检测、钣金焊接、更换零部件、紧急拖车救援等，但不设调漆、喷漆、烤漆以及洗车服务。

2.2.6 公用工程

1、给排水工程

(1) 给水系统

本项目给水主要采用自来水为水源，自来水由市政自来水管网供给，供水公司为益阳市自来水有限责任公司，接入益阳市政给水管网。此外服务区设地下水井 1 口，作为自来水供水系统的备用水源。

服务区采用双水源给水系统，自来水和井水（自来水停水时备用）进入水泵房

成品不锈钢水箱，再经过变频加压供水设备送至各用水点，下行上给。由于自来水压力不足，在水泵房内设置总容积 150m^3 成品不锈钢水箱和变频加压设备 2 套，分别为两侧服务区生活给水加压。同时设置 1 套成品水泵房，专供井水至公厕冲厕用水。正常运行时，生活用水采用自来水供水，综合楼公厕冲厕采用井水供水，同时采用另一种水源在缺水时备用。基地内不同管理部门的用水应设置水表分别计量。综合楼、员工宿舍食堂屋顶设置太阳能热水系统，宿舍卫生间采用分体式容积式热水器供热，综合楼设置开水器。

为保证供水可靠性，区内道路下给水管道联结成环网。给水采用生活、消防合一制，在建筑物周围按规范要求室外环状管网上分布设置足够的室外消火栓。

室外给水管道采用钢塑复合给水管，管径 $< \text{DN}100$ 者螺纹连接，管径 $\geq \text{DN}100$ 者采用沟槽连接，管道公称压力应 $\geq 1.2\text{MPa}$ 。

(2) 排水系统

本项目排水采用雨污分流制。雨水经排水沟、雨水口、雨水管收集后排入就近排入公路边沟；生活污水经化粪池预处理后，厨房及商业油污水经隔油池预处理后，再经生活污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后设置排水专管排放至泉交河。

室内排水管采用 PVC-U 排水管，粘接；室外雨水管采用双壁波纹管，热熔连接；室外污水管采用双壁波纹管，热熔连接；生活污水处理设施两区分别设置一套，西区处理达标的污水先通过两区地下连接通道引至东区污水处理设施南侧设置的污水排放口，再与东区处理达标的污水一并通过专用排水管排放至泉交河，设置一处入河排污口，专用排污管道采用双壁波纹管，管径 25cm ，排放路径长约 900m 。

2、消防系统

本项目消防系统由消防水池、消防水泵及室内外消火栓组成，东区与西区各设一套。本项目消防系统均以消防水池为消防水源，两区合建消防水池有效容积 486m^3 ，屋顶设置有效容积 18m^3 消防水箱。

服务设施需要设置室内消火栓系统的建筑物有：综合楼、宿舍楼。室内消防用水量为： $Q=20\text{L/s}$ ；火灾延续时间： $h=2$ 小时。

服务区室外消火栓系统与室内消火栓系统合并设置，采用临时高压消防给水系统，以消防用水量最大的建筑物-综合楼为标准进行室外消火栓给水系统设计，其室

外消防用水量为： $Q=30\text{L/s}$ ；火灾延续时间： $h=2$ 小时。

所有建筑室内均设足够数量的磷酸铵盐手提或移动式灭火器。

在服务区综合楼内公共区域内设自动喷水灭火系统，自动喷水灭火系统用水量为 25L/S ，系统按中危险级 I 级设防，在地下消防水泵房内设有喷洒泵，参数： $Q=25\text{L/S}$ ， $H=63\text{m}$ ， $N=30\text{kW}$ ，共两台，一用一备。

3、电气系统

本项目电源就近由当地现有 10kV 电网接入，满足电力容量 $>1250\text{kVA}$ 的要求。拟采用铝芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆架空接入。具体实施方案由电力部门确定。

本项目低压配电系统采用单母线不分段方式运行。

根据负荷情况分别设置一台静音型柴油发电机组作为备用电源，在电网停电后自动启动提供应急电源，确保一、二级负荷供电。特殊的工艺设备，如消防中心、弱电机房等分别设置 UPS 不间断电源。

根据相关政策，服务区需要集中设置 30% 电动汽车充电位，采用 $60\text{kW}/120\text{kW}$ 单/双枪直流充电桩。按东西区分别配置 1 台 1250kVA 充电桩专用箱式变电站，本期各预留 1 台充电桩箱变安装位置，具体由充电桩运营单位建设实施。

4、暖通系统

(1) 供暖

本项目位于益阳市，不需设置集中供暖设施，拟采用分体空调进行供冷或供暖，由业主自行采购，业主所选分体空调的能效比需满足规范《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB21455-2019）要求。

(2) 通风

本项目公共卫生间、厨房、地下水泵房、配电室、充电间、发电机房等区域均采用自然补风、机械排风的通风方式。

对于本项目靠外墙的楼梯间，采用自然通风方式，在外墙设置可开启窗户，满足每 5 层可开启窗户面积不小于 2m^2 且在楼梯间最高部位设置面积不小于 1m^2 的可开启外窗或开口；对于不满足自然排烟的楼梯间、前室、合用前室，根据规范设置有机加压，送风机设置在专用的机房内。

对于需要设置排烟设施的场所，原则上通过开窗实现自然排烟，对于开窗无法

满足要求的场所，设置机械排烟系统。

2.2.7 附属工程

1、绿化工程

本项目设计绿化率约为 24.03%，总绿化面积 28835m²。

建筑周边用绿化围合分隔，利用曲线形的草坪和适当的造景树种、小品组成错落有致的绿化工程。合理采用复层绿化、屋顶绿化、垂直绿化增加场地绿化面积，设置透水地面、下凹式绿地、雨水花园等恢复场地的入渗能力，设置乔木、构筑物遮阴降低场地的热岛强度。种植配置要求如下：

结合地形的起伏变化，丛植或群式种植的乔灌木，同种或不同种苗木都应分布疏密有致、高低错落，不得成规则状，三点不得成行，体现自然生长的特点。

灌木主要控制成片的整体效果——修边、收边、人工式种植要求边界清楚、无空缺、生长均匀，自然式种植相互入侵合理，要求主次分区明显，入界合理，合于自然。

地被植物的种植应按品字形种植，确保覆盖地表，且植物带边缘轮廓线上的种植密度应大于规定密度，以利于形成流畅的边线，同时轮廓外缘在立面上应呈弧形，使相邻两种植物的过渡自然。

2、服务区标识标牌

本项目北侧 5.2km 为泉交河互通，连接长张高速和高新大道，南侧 5.7km 为鱼形山枢纽互通，连接长张高速和宁韶高速，本项目拟在 2 个来车方向（长张高速南、北向）距服务区前基准点 2km、1km、500m 和基准点处，分别设置 2km、1km、500m、0m 服务区预告标志，在服务区前基准点前 3km 处设置连续服务区警告标志。在服务区入口三角区设置服务区入口标志。

设置服务区入口减速车道设置 90-60-40 逐级限速标志。设置服务区场内功能区位置标志，包括卫生间、停车场、加油站、修理厂等功能区位指示。

此外，本项目服务区为特色服务区，根据地方要求，在服务区内合适位置预留地方特色宣传广告牌位（双悬臂）。

2.2.8 交通量预测

1、项目所在路段交通量预测结果

交通量生成预测以区域经济社会和交通运输系统现状分析和预测为基础。交通量生成预测采用增长率法，增长率由交通量弹性系数确定，弹性系数依据区域内运输指标与经济指标的弹性关系决定。

根据本项目工可方案，本项目所在路段（即鱼形山枢纽互通至泉江河互通）投运后交通量预测结果见下表 2-5，项目所在路段车型比例见下表 2-6，车辆折算系数见下表 2-7，项目所在路段昼夜比为 0.9，交通量昼夜分布情况见下表 2-8。

表 2-5 项目所在路段特征年总交通量预测结果一览表 单位：pcu/d

路段名称	2024 年 (现状年)	2027 年	2033 年	2041 年
服务区所在路段 (即鱼形山枢纽互通至泉江河互通)	45030	46778	59767	73637

备注：除现状年外各特征年交通量均为考虑长常北高速公路分流后交通量预测结果。

表 2-6 项目所在路段车型比预测结果一览表 (%)

预测特征年 \ 车型	小型车	中型车	大型车	汽车列车
2027 年	68.15	11.03	4.34	16.48
2033 年	66.32	10.77	4.12	18.79
2041 年	63.94	10.33	3.81	21.92

表 2-7 车辆折算系数表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车行划分标准
小	小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货车
中	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t 货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t 的货车

表 2-8 本项目所在路段交通量昼夜分布情况表 单位：辆/h

特征年	2027 年		2033 年		2041 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	1111	247	1328	295	1499	333
中型车	180	40	216	48	242	54
大型车	71	16	82	18	89	20
汽车列车	269	60	376	84	514	114
小计	1631	363	2002	445	2344	521

2、服务区交通量（服务量）预测结果

根据本项目工可方案，本项目不同车型的停车率、高峰率、停车时间与周转率

详见下表。

表 2-9 项目服务区各类车型停车参数一览表

序号	车型	停车率/%	高峰率/%	停车时间/min	周转率
1	小型车	0.2	0.30	15	4
2	中型车	0.2	0.25	20	3
3	大型车	0.2	0.20	30	2
4	汽车列车	0.2	0.20	30	2

本次评价以项目所在路段交通量×停车率作为服务区交通量（服务量），各特征年服务区绝对交通量计算结果见下表。

表 2-10 项目服务区特征年绝对交通量预测结果一览表 单位：辆/d

特征年	2027 年	2033 年	2041 年
交通量	5794	7118	8338

根据技术方案交通量预测结果，本项目服务区新增匝道及加减速车道昼间 16 小时系数为 0.9（6:00~22:00）。由此估算昼夜交通量分布情况见表 2-10，表中为东区或西区单条匝道及加减速车道的交通量，由总交通量取 50%得来。

表 2-11 本项目交通量昼夜分布情况表 单位：辆/h

特征年	2027 年		2033 年		2041 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	111	25	133	30	150	33
中型车	18	4	22	5	24	5
大型车	7	2	8	2	9	2
汽车列车	27	6	38	8	51	11
小计	163	36	200	44	235	52

2.2.9 工程占地及拆迁

1、工程占地

本项目新增用地总面积为 14.86hm²，均为永久占地面积，临时工程堆土区及施工生产区占地面积约 1.05hm²，均位于服务区用地范围内，不重复计列。

本项目占地不涉及自然保护区、自然公园、生态保护红线、饮用水水源保护区和基本农田范围。主要用地类型包括水田（非基本农田）、旱地、茶园、乔木林地、坑塘水面、农村宅基地、农村道路、公路用地等，其中占用的水田已完成耕地占补平衡，补充耕地信息确认单见附件 11。

工程占地面积及地类分布情况详见下表 2-12。

表 2-12 本项目工程占地一览表（hm²）

工程单元	耕地		园地	林地	水域	住宅用地	交通运输用地	总计
	水田	旱地	茶园	乔木林	坑塘水面	农村宅基地	道路用地	
服务工程区	0.4134	0.3946	0.2970	9.6069	0.9310	0.0290	0.1780	11.7439
道路工程区	0	0.2500	0	1.9445	0.0500	0	0.2741	2.3902
三改工程区	0.2169	0.2091	0	0.258	0	0	0.0772	0.7259
临时堆土区	0	0	0	(0.65)	0	0		(0.65)
施工生产区	0	0	0	(0.40)	0	0		(0.40)
合计	0.6303	0.59	0.297	11.8094	0.981	0.029	0.5293	14.8600

2、工程拆迁

本项目不涉及燃气管道、电力塔拆迁，拆迁砖混结构房屋一栋，共 230m²，为工程拆迁，不涉及环保拆迁，另占地范围内需改迁一座通讯（信号塔）。

2.2.10 临时工程

本项目不设置临时拌和站与取土场，临时堆土区与临时施工生产区均在服务区用地范围内设置，占地面积分别为 0.65hm² 与 0.4hm²，不新增占地；本项目弃渣均外运进行综合利用，本项目不设置取、弃土场；主要利用现有乡道与土路进场，不新增施工便道。

2.2.11 土石方平衡

（1）表土平衡

本项目剥离表土面积为 14.53hm²，剥离厚度约为 0.1~0.3m，剥离表土量为 1.49 万 m³。表土回覆面积为 3.47hm²，回填厚度按 0.2~0.5m 计，回填方量为 1.49 万 m³。

项目表土均回覆用于生态恢复，无多余表土。

（2）土石方平衡

根据《长沙至张家界高速公路赫山服务区水土保持方案报告书》（送审稿），本项目土石方挖填总量为 74.08 万 m³（含表土剥离 1.49 万 m³），其中挖方量约 43.59 万 m³，主要源于拆除建筑垃圾、表土剥离、场地平整开挖、路基开挖平整、基坑开挖、管线沟槽开挖等；填方量约 30.49 万 m³（含表土回填 1.49 万 m³），主要用于场地平整回填、路基回填、基坑顶板和侧方回填、沟槽回填和绿化覆土；无借方，弃方量 13.10 万 m³，主要为剩余土方建筑垃圾及少量坑塘淤泥，弃方运至衡龙桥镇樟树咀村、衡龙新区龙岭产业开发区进行综合利用（见附件 9），不设置弃渣场。

本项目土石方平衡一览表见下表 2-13，土石方平衡图见下图 2-3。

表 2-13 本项目土石方平衡一览表 (hm²)

项目组成		开挖						回填				调入		调出		弃方	
		表土	土方	石方	建筑垃圾	淤泥	小计	表土	土方	石方	小计	数量	来源	数量	去向	小计	去向
服务工程区	表土	1.06					1.06	1.06			1.06						
	场平		27.00	2.24	0.01		29.25		19.98		19.98			3.06	道路区、三改区围堰、道路区路基平整	6.2	
	基坑开挖		0.86				0.86		0.25		0.25					0.61	
	淤泥换填					1.22	122			0.25	0.25	0.25	服务区场平			1.22	
	管线		0.85				0.85		0.85		0.85						
	小计	1.06	28.71	2.24	0.01	122	33.24	1.06	21.08	0.25	22.39	025		3.06		8.04	
道路工程区	表土	0.23					023	0.34			0.34	0.11	三改工程区				
	淤泥换填					0.07	0.07			0.13	0.13	0.13	涵洞通道			0.07	
	临时围堰		0.06				0.06		0.06		0.06	0.06	服务区场平			0.06	
	路基低填浅挖		1.60				160			1.48	1.48	1.48	服务区场平			160	
	特殊路基处治		0.35				0.35		0.07	0.53	0.60	0.53	涵洞通道			0.28	
	路基平整		1.87	0.18	0.12		2.17		3.12		3.12	1.25	服务区场平			0.30	
	涵洞通道		0.83	2.37	0.01	0.01	3.22			1.19	1.19			0.66	道路区淤泥换填、路基平整	1.37	
	小计	0.23	4.71	2.55	0.13	0.08	7.70	0.34	3.25	3.33	5.92	3.56		0.66		3.68	
三改工程区	表土	0.20					020	0.09			0.09			0.11	道路工程区		
	临时围堰		0.02				0.02		0.02		0.02	0.02	服务区场平			0.02	
	改路		2.43				2.43		1.07		107					1.36	
	改沟		0.004				0.004		0.002		0.002					0.002	
	小计	0.20	2.45				2.65	0.09	1.09		1.18	0.02	服务区场平	0.11	道路工程区	1.38	
临时堆土区																	
施工生产区																	
合计		1.49	35.87	4.79	0.14	130	43.59	1.49	25.42	3.58	30.49	3.83		3.83		13.10	

综合利用

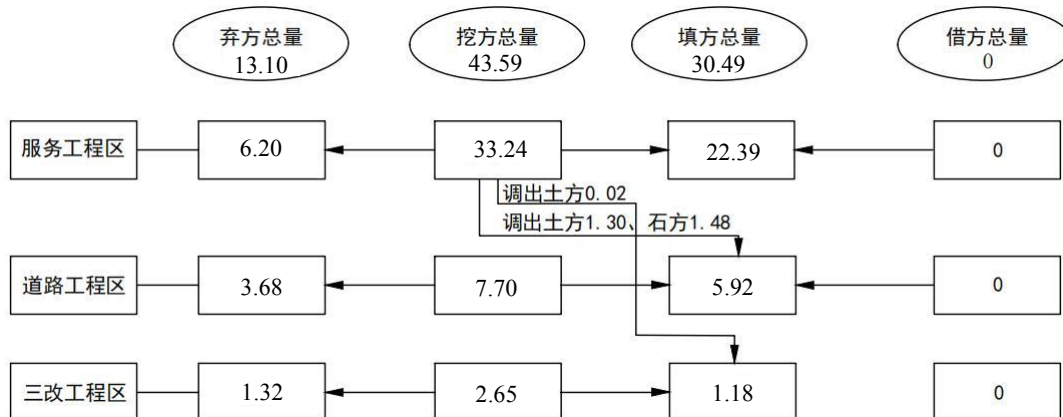


图 2-3 本项目土石方平衡图

2.2.12 劳动定员

本项目暂定管理运营人员总人数为 35 人（不含加油站、车辆维修站以及商场营业员），其中工程技术人员 22 人，其他服务人员 13 人。

根据地形地貌、沿线自然特征、征地块形状、土地利用现状等因素综合比较分析，本服务区采取目前国内最常见的一种形式——分离式内外并用型。

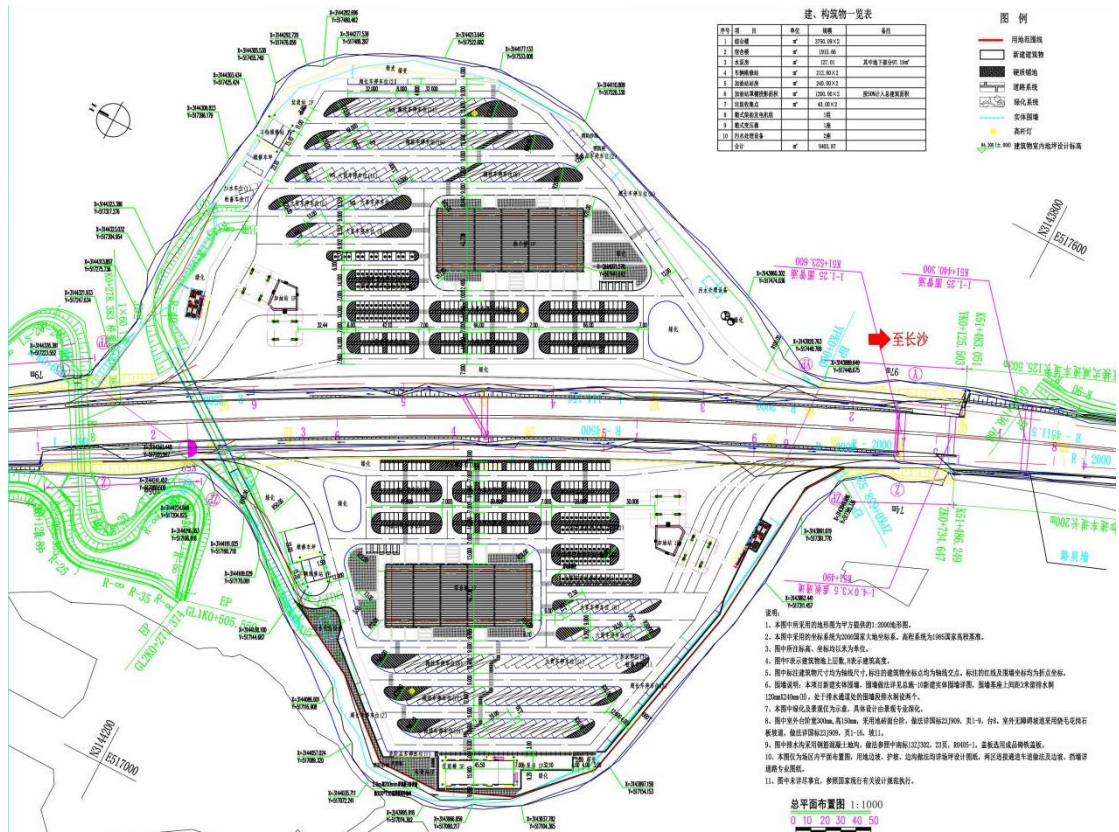


图 2-4 项目平面布置示意图

本项目东区和西区均设置有停车场、综合服务楼、加油站、车辆维修站等建筑，以各类车型的停车场为主体，各建筑布置错落有致，再辅以绿化相隔，整体整洁美观。

1、服务区平面布置合理性分析

根据现有平面布置，服务区内必要的设施均有设置，内容完备；各功能分区明确，布局合理；客车、货车停车区均分开布置，客、货分离很好地提高人车分流程程度，改善了客车区的休息环境，优化场内交通组织，避免客货车加油相互干扰；排水设施、供电设施、污水处理、垃圾处理设施等均设在较隐蔽的位置，可避免人为破坏。

总体而言，项目服务区平面布置合理可行。

2、交通组织

根据大货车停车回转特点、车行流向及场地实际情况，设置交通流线。建筑四周设有一条 ≥ 7 米宽的消防车道，一般道路纵坡小于 2.0%，消防车道路面纵坡 $\leq 1\%$ ，道路转弯半径 $\geq 12m$ ，满足消防车和大型货车转弯半径要求。车行路面均按消防车载

总平面及现场布置

荷（35t）设计，车行道路采用沥青混凝土路面结构，人行道路铺设彩色水泥砖。

赫山服务区以长张高速公路为界，分为东西二区域，利用既有 4×2.5m 通道作为联络通道行。

1、建设工期

本项目建设工期为 12 个月，计划 2026 年 8 月开工建设，2027 年 8 月建成投运。

2、施工方案

根据项目特点，本项目总体施工方案可分为场地平整、主体结构施工、设备安装及装修、室外工程施工、主线及匝道施工、绿化工程施工等。

施
工
方
案

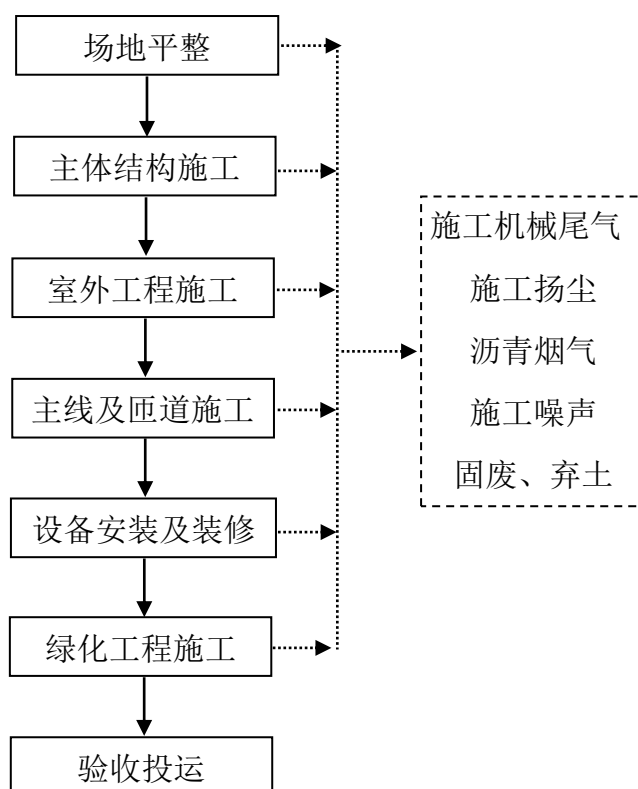


图 2-5 项目总体施工方案示意图

(1) 场地平整

对施工场地范围内植被、杂物等进行清理，再对场地进行平整、压实，其中表土应进行分层开挖并堆存，用于施工完成后覆土与绿化恢复。

(2) 主体结构施工

服务区综合服务楼、加油站、员工宿舍等主体建筑进行施工，主要施工流程包括测量放线、基础开挖、基础浇筑、钢筋绑扎、混凝土浇筑、主体修砌等。

(3) 室外工程施工

服务区地面、停车场、广场休闲区、给排水管网等室外工程进行施工。

(4) 主线及匝道施工

对高速公路主线、加减速匝道、场坪道路等进行施工。主要包括路基工程、路面工程以及路基排水工程等施工。

(5) 设备安装及装修

对基本施工完成的服务区进行各类设备的安装与装修，还包括交通安全设施、标识标牌等安装施工。

(6) 绿化工程施工

对绿化区进行植树种草，严格按照绿化工程要求，采用林灌草结合的方式进行绿化，种植后定期维护管养，确保各类绿化植被正常生长。

(7) 验收投运

所有工程施工完成后，进入设备调试试运行阶段，调试完成后组织交工验收，完成项目交工验收报告并报省交通运输厅备案。

所有验收手续完成后，项目即可投入运营。

3、施工期交通组织方案

本项目主体工程主要在原有道路范围外施工，不影响道路通行。但路基路面拼宽、路侧护栏、标志、标线以及机电设施的安裝等工程需要占用道路两侧的硬路肩以及行车道进行施工，施工期间，需按照相关要求，对相应的施工区域进行交通管制。

针对具体的施工要求，本项目施工交通组织可分为如下几类：

一是对于路侧的标志及护栏、机电设施，封闭施工路段的硬路肩即可，其余车道正常通行；

二是对于外侧车道（即行车道）范围内的标线及标志，需封闭外侧车道及硬路肩，内侧车道（即超车道）正常通行；

三是对于内侧车道范围内的标线及标志，需封闭内侧车道，外侧车道正常通行，同时可借用硬路肩通行。占道施工期间，施工区域限速至 60km/h。

施工期间，需要进行交通管制的，严格按照《道路交通标志和标线》、《公路养护安全作业规程》中的有关要求，在施工路段起始点前方 2km 范围内，连续设置施工警告区（2000m）、上游过渡区（200m）、缓冲区（150m）、下游过渡区（50m）和终止区（50m），并在上述各施工区段内相应设置交通标志、水马、反光锥筒和太阳能警示频闪灯等。

	施工期间应配备交通安全员协助交警、路政管理维护好通车线路，除施工车辆外，其他车辆严禁进入施工区域，同时应配备安全巡视员，及时对出现偏位的安全设施进行复原、对出现损坏的安全设施进行更换。 4、建筑材料及运输方式 沿线建设材料比较丰富，品种比较齐全，但分布不均匀，需分项采购运输进场。 (1) 砂、砾、卵石等 项目建筑施工、路面铺摊用砂、砾、卵石等可采用沿线石场加工的机制砂，路面用碎石采用玄武岩碎石，大部分砂料经县道、省道以及乡道以汽车运输进场。 (2) 木材 项目区域内林业资源较丰富，建筑所需的木材可与当地林业部门商定购买，也可于市场进行采购，再以汽车运输进场。 (3) 钢材 项目建设所需钢材可就近从益阳或宁乡购买，以汽车运输进场；也可从湘钢、涟钢等公司采购，利用高速、铁路运输进场，沿线各县市皆有水泥厂、石灰厂，水泥、石灰可就近购买。其他外购材料也可从益阳、赫山区以及宁乡等地就近购买。 (4) 混凝土、沥青 本项目不新增拌和站，混凝土、沥青等均采用当地商业混凝土，以汽车形式运输进场。 (5) 运输条件 除长张高速公路外，区域内有已形成成熟的高速公路网络以及公路运输网络，如国道 G319、省道 S106、省道 S326、县道 X022、县道 X024 等，也有完善铁路运输网络及高铁网，大宗材料、各种施工机械可以通过铁路、高速公路、国省道运入。整体运输条件良好。
工艺流程和产排污环节	1、运营期工艺流程及产污节点 <u>(1) 主线改造工程</u> 本项目主线改造工程运营期主要污染物为过往车辆产生的汽车尾气、交通噪声及司乘人员丢弃的生活垃圾。 <u>(2) 加油站工程</u> 本项目加油站工程运营期工艺流程主要为服务区加油站卸油流程、油品储存、

量油、加油流程等。运营期加油站主要工艺流程及产污节点如下图所示。

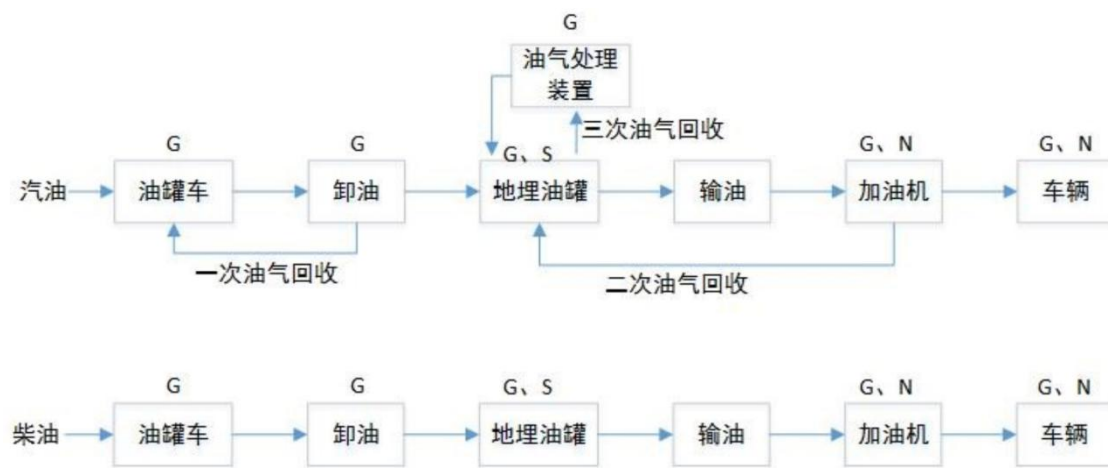


图 2-6 加油站运营期主要工艺流程及产污节点图

加油站工程运营期主要污染物产生情况为：

- ①废气：储油罐灌注、加油作业等过程产生的油气（主要污染物为非甲烷总烃）；
- ②废水：油罐定期清洗过程中产生的洗罐废水，地面清洁过程中产生的地面冲洗废水等；
- ③噪声：加油机、油泵、排风扇等设备运行过程中产生设备噪声；
- ④固体废物：工作人员及司乘人员产生的生活垃圾，清洗油罐产生的油泥、清洗场地产生的含油废抹布、拖把等，含油废水预处理隔油池产生的废油等危险废物。

（3）汽车维修站工程

本项目汽车维修站运营期工艺流程主要为车辆拖运、检查检测、简易维修等。

主要工艺流程及产污节点如下图所示。

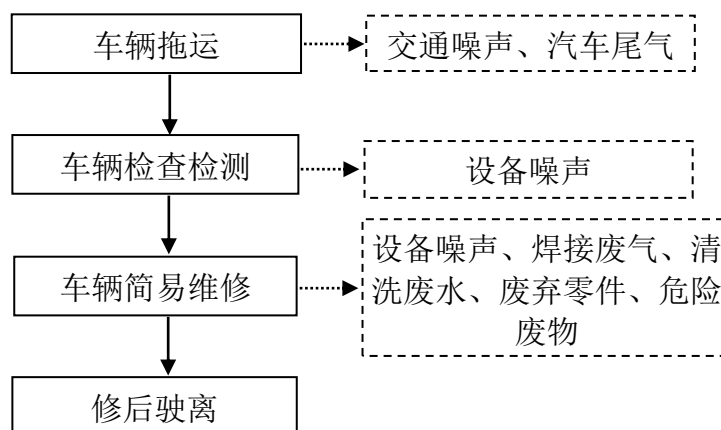


图 2-7 车辆维修站运营期主要工艺流程及产污节点图

本项目车辆维修站提供紧急拖车救援、车辆检测、钣金焊接、更换零部件等应急简易维修服务，但不设调漆、喷漆、烤漆以及洗车服务。运营期主要污染物产生

情况为：

①废气：受损车辆拖运过程中产生的汽车尾气，维修过程中焊接等工序产生的焊接烟尘；

②废水：维修后对地面脏污处进行清洗产生的清洗（含油）废水；

③噪声：车辆、检修设备等运行过程中产生的噪声；

④固体废物：工作人员及司乘人员产生的生活垃圾，维修过程中产生的废弃零件、含油废抹布、拖把等，含油废水预处理隔油池产生的废油等危险废物。

（4）服务区综合楼

本项目服务区综合楼为过往司乘人员提供如厕、餐饮等生活服务。运营期间主要污染物产生情况为：

①废气：过往车辆产生的汽车尾气，备用柴油发电机运行时产生尾气；

②废水：工作人员及司乘人员产生的生活污水与餐饮含油污水；

③噪声：车辆、餐厨设备、通风供暖设备、备用柴油发电机等运行过程中产生的噪声；

④固体废物：工作人员及司乘人员产生的生活垃圾与餐厨垃圾，餐厨废水预处理隔油池产生的废油等危险废物。

本项目运营期间各工程产生的主要污染物如下表所示。

表 2-13 运营期主要污染物一览表

类别	工序/产污环节	主要污染物	治理措施
废气	储油罐灌注、加油作业等	非甲烷总烃	卸油一次汽油油气回收系统，加油二次油气回收系统及储油三次油气回收系统
	柴油发电机尾气、机动车尾气、车辆维修废气	NO _x 、CO、SO ₂ 、HC	尾气收集引排系统、绿化吸收及大气扩散、移动式焊烟收集器处理
废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经化粪池或隔油池预处理后排入生活污水处理设施处理达标后设置排水专管排放至泉交河
	场地冲洗水	SS、石油类	地面冲洗废水经沉淀池+过滤设施预处理后生活污水处理设施处理达标后设置排水专管排放至泉交河
	洗罐废水	SS、石油类	洗罐废水由第三方有资质单位带走，不外排
噪声	设备运行噪声	噪声	采用低噪声设备，水泵、发电机等置于专用设备房内，并采取基础减振措施
固体	工作人员及司乘人员办公生活	生活垃圾	分类收集后由当地环卫部门定期清运

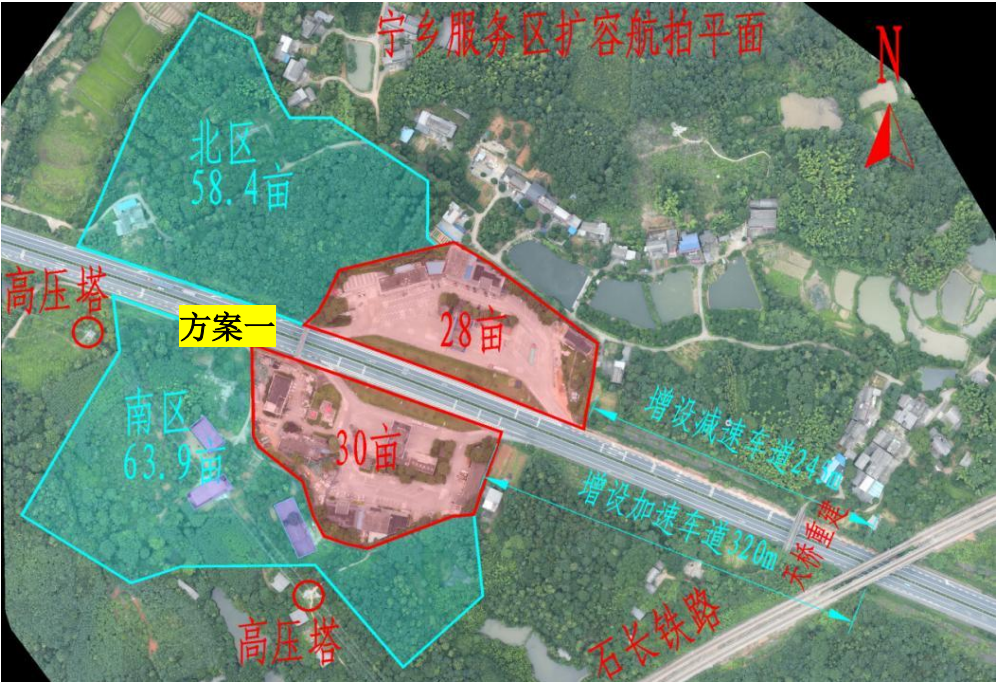
	废物	餐饮服务	餐厨垃圾	交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理
		污水处理污泥	一般工业固废	污泥池浓缩后由污水处理运营单位定期处置
		污水处理设施更换的废 MBR 膜	一般工业固废	由污水处理运营单位定期更换后转运处置
		车辆维修、加油站场地清洗及污水预处理等	废机油、隔油池废油渣、含油废抹布手套、三次油气回收系统更换的废膜等危险废物	暂存于危废暂存间定期交由有资质单位处理
其他	1、选址方案环境比选 根据《长沙至张家界高速公路赫山服务区工程可行性研究报告(报批稿)》(2025年4月),针对本项目提出两处选址方案进行比选,分别为:原选址方案,即原宁乡服务区原址改扩建方案(方案一);新选址方案,即 K48+000 处异址新建方案(方案二)。本次评价对两处方案补充环境比选内容。 (1) 方案一:原选址方案,即宁乡服务区原址改扩建方案 宁乡服务区原址位于长沙宁乡市城郊街道石头坑村,原用地面积约 58 亩,扩容到 180 亩需增加用地约 122.3 亩,其中北区 58.4 亩,南区 63.9 亩。 由于宁乡服务区东侧约 400m 处有石长铁路跨长张高速桥梁 2 座,铁路桥桥墩落在高速公路边沟内,无法建设加减速车道。故服务区扩容须向远离铁路桥一侧即西侧扩容。如南区向西侧扩容,区内有 2 座高压电塔。如避让高压塔,服务区用地地块形状不规则,利用率受到一定限制。 方案一平面布置情况见下图。 			

图 2-7 项目原址改扩建方案平面布置示意图

①间距情况：间距情况：东距起点主线收费站 19km，西距 K63 益阳服务区 30km。益阳服务区目前处于关停状态，本项目距 K123 太子庙服务区 90km，间距不满足规范要求。

②用地情况：选址框定范围内未占用基本农田、生态保护红线，征地类别主要为林地，北区拆迁砖混结构房屋 1 户约 900m²，南区拆迁简易砖房 3 户合计约 1700m²，无电力、通信设施迁改。该地块周围有一定的后期扩容空间，但需拆除大量房屋建筑。

③水电条件：原服务区用水、用电条件成熟，结合服务区改造进行提质扩容。

④主线条件：原服务区所在主线路段平纵指标、视距条件均较好，满足服务区设置条件。

⑤环境条件：该选址区地面高程与高速公路路面相差不大，场地主要为挖方，最大挖深约 10m，但由于宁乡服务区现状无加减速车道，东侧增设加减速车道需对原 2 级路堑边坡段进行加宽，并拆除重建 1 座车行天桥，施工难度及风险相对较大。

场址离高压电塔、铁路桥距离较近，场坪开挖时需做好防护工作，尤其是东侧加减速车道需部分在铁路桥下施工，协调难度较大。在不拆移高压塔的情况下，服务区建成后区内上空有高压线跨过（悬高约 20m），存在一定的安全隐患。

（2）方案二：异址新建方案，即 K48+000 处方案

异址新建方案位于 G5513 长张高速 K48+000 处，益阳市赫山区衡龙桥镇清水寺村境内。该方案重新选址，并改名为赫山服务区，新增占地 222.903 亩。

方案二平面布置情况见下图。



图 2-8 项目异址新建方案平面布置示意图

①间距情况: 间距情况: 东距起点主线收费站 34km, 西距 K63 益阳服务区 15km, 若益阳服务区关停不予考虑, 与加密的军山铺服务区 (K96 附近) 间距在 50km 以内, 满足间距要求。

②用地情况: 选址未占用基本农田、生态保护红线, 征地类别主要为林地, 占水塘一处约 7.34 亩, 拆迁房屋 1 户约 230m², 改移通讯信号塔 1 座。该地块周围后期还有继续扩容的条件, 可征用地范围超过 250 亩。

③水电条件: 用水: 距该选址 1km 左右有新河分支泉交河。经与益阳市自来水公司衡龙桥镇分公司对接咨询, 选址周边暂无自来水接入, 自来水接入需新建 4km 左右管道, 预计自来水接通费用 80 万元, 用水单价 3.49 元/m³。用电: 经咨询益阳市供电公司, 电源从临近高压环网柜接入 10kV 电缆, 约 3km, 满足电力容量 > 2050kVA 的要求, 但具体费用需去供电公司报装, 现场勘察后方可计算, 暂按 30 万元/km 估算。供电所为衡龙桥供电所, 电费根据用电时段、变压器与用电量的匹配程度会有变化, 单价不超过 1.5 元/度。

④主线条件: 主线平纵指标较高, 视距良好, 满足设置条件。该段主线无互通、主线桥等构造物, 但有一处车行天桥, 由于加减速车道净空不足的原因需拆除重建。

⑤环境条件: 该选址区地面高程与高速公路路面相差不大, 土方量较小, 有部

分挖余。

(3) 环境比选

两处方案的环境比选见下表。

表 2-11 项目选址方案环境比选一览表

比选内容	原选址方案，即 宁乡服务区原址改扩建方案 (方案一)	异址新建方案，即 K48+000处方案 (方案二)	推荐方案
占地面积	利用宁乡服务区58亩，新增122.3亩	新增222.903亩	方案一优
弃渣量	约56万方	约13万方	方案二优
声环境及大气环境	涉及8处环境保护目标	涉及6处环境保护目标	方案二优
地表水环境	不涉及地表水	占用一处山塘	方案一优
饮用水源保护区	不涉及饮用水源保护区	不涉及饮用水源保护区	相当
生态敏感区	不涉及生态敏感区	不涉及生态敏感区	相当
占用生态保护红线	不涉及生态保护红线	不涉及生态保护红线	相当
基本农田	不占用基本农田，临近基本农田	不占用基本农田，临近基本农田	相当
拆迁	房屋拆迁约2600m ² ，无电力、通信设施迁改	拆房屋迁约230m ² ，无电力、通信设施迁改	方案二优
建设条件	需拆除重建1座车行天桥；场址离高压电塔、铁路桥距离较近，场坪开挖时需做好防护工作，尤其是东侧加减速车道需部分在铁路桥下施工，协调难度较大	需拆除重建1座车行天桥；场址周边不涉及电塔、铁路等其他设施，施工便利	方案二优

根据上表比选结果，两处方案均不涉及生态保护红线、永久基本农田、生态敏感区等区域，方案一新增占地面积较小，但建设条件较差，且间距不满足规范要求；方案二在弃渣量、拆迁、周边环境保护目标数量以及建设条件等方面有优势。

从环境角度分析，本次评价同意工可推荐选址方案，推荐方案二。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1 生态环境现状调查与评价 3.1.1 自然环境状况 项目所在区域属丘陵地貌，山顶（脊）地面高程在 75m 左右，场地最大高差约 15m 左右，山坡地形坡度一般为 5°~12°，地势较平缓。场址区坡顶以乔木林为主，夹杂灌木丛、毛竹丛、浅层杂草，植被覆盖率较高。场址内部存在一处山塘，坡脚主要为耕地、水田及村庄。项目附近有长张高速、国道 G319、省道 S106、省道 S326、县道 X022、县道 X024 等，以及若干乡道与外界相连，对外交通极为便利。 项目位于益阳市赫山区境内，区域属赫山区属于中亚热带向北亚热带过渡的季风湿润性气候。其特点是四季分明，光热丰富，雨量充沛，盛夏较热，冬季较冷，春暖迟，秋季短，夏季多偏南风，其它季节偏北为主导风向，气温年较差大，日较差小，地区差异明显。年平均气温 16.9℃，最热月（7 月）平均气温 29℃，最冷月（1 月）平均气温 4.5℃，气温年较差 24.5℃，高于同纬度地区；日较差年平均 7.3℃，低于同纬度地区，尤以夏季昼夜温差小。年无霜期 272 天。年日照 1553.7 小时，太阳辐射总量 103.73 千卡/小时。年雨量 1432.8 毫米(mm)，降水时空分布于 4~8 月，雨水集中，年平均雨量 844.5 毫米，占全年雨量的 58.9%。 3.1.2 土地利用现状 评价区土地利用现状是在卫片解译的基础上，结合现有资料，运用景观生态法（即以植被作为主导因素），并结合土壤、地貌等因子进行综合分析，根据《土地利用现状分类》（GB/T21010）的分类，将土地利用格局的拼块类型分为针叶林、阔叶林、灌草丛、耕地、水域、建设用地六种类型。 根据上表统计结果，评价区土地类型以阔叶林和针叶林为主，其次为耕地，水域面积相对较少。根据现场调查，林地以乔木林地、灌草地、耕地为主，植被覆盖率高。 3.1.3 动植物情况 (1) 动物资源 本工程评价区位于湖南省益阳市赫山区，区域动物类群属于东洋界—华中区—
--------	--

东部丘陵平原亚区—长江沿岸平原省—农田湿地动物群。

根据实地考察及对相关资料的综合分析，赫山区地区记载有陆生脊椎动物 4 纲 18 目 48 科 94 种，未发现国家 I 级重点保护野生动物；有国家 II 级重点保护野生动物 2 种，湖南省地方重点保护野生动物 71 种。

根据现场调查，项目评价区域处于人类活动频繁的地方，大型野生动植物的生存环境基本上已经遭到破坏。动物以人工饲养的家畜家禽为主，野生动物多为适应荒草地的种类。林栖鸟类已不多见，而捕食昆虫、鼠类的两栖类爬行类动物较为多见，主要有麻雀、喜鹊等鸟类及鼠类、蛇类、蛙类等中小型动物，家禽、家畜主要有鸡、鸭、猪、牛、羊等。暂未发现有国家级重点保护野生动物分布。

此外，项目附近分布有较多的小型鱼塘，根据现场走访调查，这些鱼塘均为附近居民人工养殖的常见鱼类，主要有鲤鱼、草鱼、鲫鱼、鲢鱼等。无国家重点保护珍稀水生生物物种或需要特殊保护的物种。

(2) 陆生植物资源

①植物区系

根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒等，2011）的中国植物区系分区系统进行划分，评价区植物区系属东亚植物区——中国、日本森林植物亚区——华中地区——贵州高原亚地区。

项目位于湖南省东北部区域，地势由西南向东北倾斜，地貌以丘陵与平原为主，区域内热量充沛，土壤类型多样，本小区自然环境优越，气候适宜，较有利于植被发育。

②植被

根据实地考察及对相关资料的综合分析，区域维管束植物共计 84 科 254 属 409 种。按植物类别有蕨类植物 15 科 17 属 23 种，占 5.6%；被子植物 69 科 237 属 386 种，占 94.4%。

项目区具有良好的气候及土壤条件，降水充沛，光热资源充足等优势。评价区内以林地为主，常见乔木林与灌木丛植被主要为杉木、毛竹、樟树、泡桐、油茶、茭竹等较为常见的植物，均为人工次生林，无天然林分布。草本植物主要有白茅、芒、野古草、牛筋草、婆婆纳等常见草本植物。植被多为人工种植，种类较单一，但覆盖率较高。

③重点保护植物与古树名木

评价区国家重点保护野生植物根据《国家重点保护野生植物名录》（2021年9月7日国家林业和草原局 农业农村部公告，2021年第15号）以及《关于调整〈湖南省地方重点保护野生动物名录〉〈湖南省地方重点保护野生植物名录〉的通知》（湖南省林业局 湖南省农业农村厅，湘林护〔2023〕9号，2023.8.14）确定。参考《湖南省国家级珍稀濒危植物分布特征及区系探讨》（刘德良，2001年）、《湖南珍稀濒危保护植物的地理分布及其区系特征》（杨一光，1987年）、《湖南植物名录》（祁承经，1987年）、《湖南珍稀濒危植物优先护存分级指标的研究》（颜立红等，1997）、《湖南珍稀濒危植物迁地仿生护存的初步研究》（颜立红等，1997）及本工程所在行政区内关于国家重点保护野生植物的相关资料，结合现场调查，在评价范围内发现银杏，为人为种植的观赏植物，不属于重点保护野生植物。

此外，根据现场调查。评价区未发现古树名木。

④外来入侵植物

依据原环境保护部发布的《中国自然生态系统外来入侵物种名单（第一批）》、《中国自然生态系统外来入侵物种名单（第二批）》、《中国自然生态系统外来入侵物种名单（第三批）》、《中国自然生态系统外来入侵物种名单（第四批）》确定外来物种，通过现场实地调查，在评价区发现有外来入侵种一年蓬和小蓬草分布，其多零星分布于评价区人为活动较多的村落及道路旁，危害程度较小。

(3) 项目区域植被现状

根据现场调查，项目服务区选址永久占地的土地现状及植被类型见下表。

表 3-1 项目区域土地现状及植被类型

名称	中心坐标	现场照片	植被现状
场址 西区	E112°30'52.84" N28°24'28.26"		该地块以林地为主，植被为乔木林与灌木林。乔木主要为毛竹、杉木、樟树等，灌木林主要为人工种植的油茶林及柑橘等，草本植物主要为白茅、芒等。 场地内部有一栋民房，为二层砖混结构建筑；另有一处信号通讯塔。

场址 东区	E112°30'59.35" N28°24'32.94"		该地块以林地为主，植被以乔木林为主。乔木主要为杉木、毛竹，夹杂少量樟树、苦楝、香椿等，灌木林以盐肤木等为主，草本植物主要为白茅、芒等。 场地内部有一处山塘，塘底及塘周均已硬化，无湿地及水生植物。
----------	---------------------------------	--	--

综上所述，本项目占地及周边评价区植被以林地为主，均为人工次生林，无天然林分布，主要种类为毛竹、杉木、樟、苦楝、泡桐、香椿、油茶、白茅、芒等，无珍稀野生保护植物分布。

3.1.4 水土流失现状

根据现场调查，项目评价区地形起伏，本项目场址区地貌类型为丘陵地貌，项目区主要占地类型为林地与荒地，项目区地面坡度较缓。

根据现场调查情况，结合第三次土壤侵蚀遥感调查成果，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）水力侵蚀强度分级、面蚀（片蚀）分级指标，项目区水土流失以轻度水力侵蚀为主。根据各项目区所占不同土地类型的面积和土壤模数背景值，计算出不同土地利用类型的年土壤流失量。通过对项目区开展水土流失调查，项目建设区平均土壤侵蚀模数约 447t/（km²·a），属轻度侵蚀。

3.2、地表水环境质量现状调查

本项目位于湘江流域，周边水体主要为泉交河、撇洪新河以及山塘、沟渠等。

根据益阳市生态环境局官网公布的《关于 2024 年 12 月及 1-12 月全市环境质量状况的通报》，2024 年 1-12 月，按连续的监测数据求算术平均值计算，全市 35 个开展监测的国控及省控断面中，I-III类水质断面 33 个，占 94.3%；IV 类水质断面 2 个，占 5.7%。

资江流域益阳段总体水质为优，I-III类水质断面比例占 100%。环洞庭湖河流监测的 7 个断面总体水质为优，I-III类水质断面比例占 100%。南洞庭湖 3 个湖体测点中，万子湖水质为 IV 类，水质状况为轻度污染，主要污染指标为总磷，湖体营养状态为中营养；小河嘴、南嘴 2 个测点水质为 III 类，水质状况为良好，湖体营养状态为中营养。南洞庭湖总磷均值为 0.047 毫克每升，与上年同期（0.044 毫克每升）相比，总磷均值上升 6.8%。

洞庭湖 5 个内湖中，三仙湖水库、黄家湖、后江湖和胭脂湖 4 个测点水质为Ⅲ类，水质状况为良好，湖体营养状态为中营养；大通湖水质为Ⅳ类，水质状况为轻度污染，主要污染指标为总磷，湖体营养状态为轻度富营养。

项目所在区域益阳市水环境质量均满足水环境功能要求，项目区域地表水环境质量良好。

本项目入河排污口简单分析材料中对受纳水体泉交河进行了水质监测，监测结果显示均可达到相应标准要求，详见入河排污口简单分析材料。

3.3 环境空气质量现状调查与评价

1、环境空气质量现状达标区判定

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021 年版），常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。

本项目环境空气质量现状引用益阳市监测站 2024 年益阳市中心城区全年环境空气质量状况数据。引用监测项目包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测年均值。益阳市中心城区空气污染物浓度状况结果统计表详见下表。

《环境空气质量标准》（GB3095-2026）自 2026 年 3 月 1 日起实施，替代《环境空气质量标准》（GB3095-2012），环境标准作为强制性技术法规，遵循法不溯及既往原则：新标准不追溯评价旧数据。本项目引用的数据为 2024 年的统计数据，是在 GB3095-2012 有效期间产生的，不能用 2026 年才实施的新标准回溯判定。本次评价仍按 GB3095-2012 评价，同时按 GB3095-2026（过渡限值）重新核算，形成对照。益阳市中心城区空气污染物浓度状况结果统计表详见表 3-2。

表 3-2 2024 年益阳市中心城区空气质量现状一览表

污染物	年度评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 过渡期标准		达标 情况
			二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	16	40	40.0	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	30.0	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	144	160	90.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	64	60	106.67	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	44	30	146.67	超标

根据上表统计结果可以看出：2024 年益阳市大气环境质量主要指标中 SO₂ 年平均质量浓度、NO₂ 年平均质量浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值与《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值；PM₁₀ 年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，但对照《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值，现状浓度已不满足要求，由达标转为不达标；PM_{2.5} 年平均质量浓度超标，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判定项目所在区域为非达标区。

2、达标规划

当前，益阳市正衔接湖南省 2025—2029 年大气污染防治五大标志性战役部署，延续 PM_{2.5} 浓度削减、优良天数比例提升等核心攻坚方向，通过特护期管控、扬尘与移动源治理等即时性举措稳步推进污染防治，同步衔接全省“十五五”生态环境保护规划编制进程，推动空气质量逐步改善并实现限期达标。

3.4 声环境质量现状调查与评价

3.4.1 声环境现状调查

1、评价范围声功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），本项目现有长张高速公路及新建加减速匝道两侧红线外 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准，35m 以外区域执行 2 类标准。

2、本项目沿线主要噪声污染源

本项目所经地带主要为剥蚀丘陵地貌，沿线两侧评价范围内基本为农村，沿线主要噪声源主要为现有 G5513 长张高速交通噪声和居民生活噪声，其中交通噪声为影响沿线居民点的主要污染源。

3.4.2 监测布点情况

根据已建公路所经区域的环境特征、噪声污染源和噪声敏感目标现状情况，对全线 5 处声环境保护目标中的 3 处进行了现状监测，具体情况见下表 3-3，监测项目：等效声级 L_{Aeq} [dB (A)]。

表 3-3 声环境现状监测布点一览表

编号	监测点位	测点类型	噪声类型	布点位置
N1-1	龙塘冲	居民点	环境噪声	加减速车道右侧，西区选址南侧，红线外 35m 范围内首排居民房 1 层窗前 1m，高度 1.2m

N1-2				加减速车道右侧，西区选址南侧，红线外 35m 范围外首排居民房 1 层窗前 1m，高度 1.2m
N2-1	干塘子	居民点	环境噪声	加减速车道右侧，东区选址北侧，红线外 35m 范围内首排居民房 1 层窗前 1m，高度 1.2m
N2-2				加减速车道右侧，东区选址北侧，红线外 35m 范围外首排居民房 1 层窗前 1m，高度 1.2m
N3-1	金鸟坡	居民点	环境噪声	加减速车道右侧，西区选址北侧，红线外 35m 范围外首排居民房 1 层窗前 1m，高度 1.2m
N3-2				加减速车道右侧，西区选址北侧，红线外 35m 范围外首排居民房 1 层窗前 1m，高度 1.2m

3.4.3 监测方法及监测时间

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定执行，测点布设在敏感点房屋窗口外 1m 高度 1.2m 处，并避开异常的噪声如鸟鸣、犬吠、吵闹等。

连续监测两天，各监测点按昼夜分段监测，每天昼间和夜间各监测 2 次。昼间：6:00~22:00；夜间：22:00~次日 6:00，每次连续监测 20 分钟，同时记录车流量。共选取了 3 个敏感点的 6 个不同声功能区点位作为代表性声环境敏感点监测点。

3.4.4 环境噪声现状监测结果及分析

2024 年 5 月 27 日至 5 月 28 日期间，对项目周边 5 处声环境敏感点中的 3 处进行了环境质量现状监测，本项目沿线各敏感点噪声现状监测结果和达标情况见表 3-4。

表 3-4 本项目沿线环境噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

序号	敏感点名称	监测位置	监测时间		噪声监测值	车流量（辆/20min）			执行标准	达标情况
						大车	中车	小车		
1	龙塘冲	加减速车道右侧，西区选址南侧，红线外 35m 范围内首排居民房 1 层窗前 1m，高度 1.2m	5.27	昼间	67.0	21	13	125	70	达标
				夜间	52.2	17	9	73	55	达标
			5.28	昼间	67.5	17	9	108	70	达标
				夜间	54.0	15	5	69	55	达标
		加减速车道右侧，西区选址南侧，红线外 35m 范围外首排居民房 1 层窗前 1m，高度 1.2m	5.27	昼间	57.9	14	8	101	60	达标
				夜间	46.4	21	7	67	50	达标
			5.28	昼间	55.6	15	12	114	60	达标
				夜间	45.5	13	8	58	50	达标
2	干塘子	加减速车道右侧，东区选址北侧，红线外 35m 范围内首排居民房 1 层窗前 1m，高度 1.2m	5.27	昼间	67.8	19	12	115	70	达标
				夜间	53.2	18	2	64	55	达标
		5.28	昼间	62.3	24	17	101	70	达标	
			夜间	54.8	14	5	81	55	达标	
		加减速车道右侧，东区选址北侧，红线外 35m 范围外首排居民房 1 层窗前 1m，高度 1.2m	5.27	昼间	58.4	24	9	120	60	达标
				夜间	45.5	10	8	55	50	达标
			5.28	昼间	55.6	13	9	112	60	达标

				夜间	44.7	22	3	64	50	达标
3	金鸟坡	加减速车道右侧，西区 选址北侧，红线外 35m 范围外首排居民房 1 层 窗前 1m，高度 1.2m	5.27	昼间	55.8	13	11	90	70	达标
				夜间	46.1	16	5	55	55	达标
			5.28	昼间	55.3	12	10	119	70	达标
				夜间	49.9	15	3	35	55	达标
		加减速车道右侧，西区 选址北侧，红线外 35m 范围外首排居民房 1 层 窗前 1m，高度 1.2m	5.27	昼间	54.1	10	13	84	60	达标
				夜间	48.8	15	2	42	50	达标
			5.28	昼间	55.4	18	9	97	60	达标
				夜间	49.4	10	1	41	50	达标

本次环境影响评价共对沿线 3 个声环境保护目标进行了声环境现状监测，噪声监测值中各敏感点昼间、夜间均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a、2 类标准相关要求。

根据上表监测值，4a 类区昼间监测结果最大值为 67.5dB(A)，夜间监测结果最大值为 54.8dB(A)；2 类区昼间监测结果最大值为 58.4dB(A)，夜间监测结果最大值为 49.9dB(A)，均接近标准限值，说明现有长张高速交通噪声对周边声环境保护目标的影响较大，随着交通流量的增大，交通噪声的影响可能进一步增大。

3.4.5 敏感点的背景噪声确定

本次敏感点的背景噪声值确定情况及监测点位代表性分析见下表。敏感点背景噪声值的确定原则为：分别选取现状环境噪声和受交通影响的环境噪声昼、夜监测值的平均值。

表 3-5 声环境敏感点的背景噪声选取表 单位：dB(A)

序号	敏感点名称		背景值		可代表点位	监测点位代表性分析
			昼间	夜间		
1	龙塘冲	4a 类	67.3	53.1	龙塘冲、干冲子、徐家屋场	农村区域，临近现有长张高速，受现有长张高速交通噪声影响，位于同一路段，可作为本底噪声
		2 类	56.8	46.0		
2	干塘子	4a 类	65.1	54.0	干塘子	农村区域，临近现有长张高速，受现有长张高速交通噪声影响，为同一敏感点，可作为本底噪声
		2 类	57.0	45.1		
3	金鸟坡	4a 类	55.6	48.0	金鸟坡	农村区域，临近现有长张高速，受现有长张高速交通噪声影响，与高速之间有山体阻隔，为同一敏感点，可作为本底噪声
		2 类	54.8	49.1		

3.5 地下水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024）中“8.4.1 公路建设项目包含的加油站，选址涉及 HJ 610 中地下水“敏感”区域或未按照要求采取

	严格的防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ 610 的相关规定开展地下水现状调查与评价。”本项目不涉及地下水“敏感”区域且项目加油站油品储罐拟采用双层罐且地面做了硬化处理等防泄漏、防渗措施，因此，本项目属于按照要求做严格的防泄漏、防渗等环保措施的项目，无需开展地下水环境质量现状调查。 3.6 土壤环境现状调查与评价 根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024）中“8.5 公路建设项目包含的加油站，周边土壤环境敏感程度为 HJ 964 中“敏感”且未按照要求采取严格的防泄漏、防渗等环保措施的，按照 HJ 964 中污染影响型的相关规定开展土壤环境现状调查与评价。”项目加油站油品储罐拟采用双层罐且地面做了硬化处理等防泄漏、防渗措施，因此，本项目属于按照要求做严格的防泄漏、防渗等环保措施的项目，无需开展土壤环境影响评价工作。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	3.5 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题 1、G5513 长张高速建设情况 G5513 长张高速全称为 G5513 长沙—张家界高速公路，简称长张高速，是二连浩特—广州高速公路（G55）的联络线之一。 长张高速全长 310 公里，全程分 3 段建设，分别为长沙至益阳、益阳至常德、常德至张家界段，已于 2005 年 12 月 26 日全线通车。起点位于长沙市湘江北大桥西直线端，途径长沙市岳麓区、望城区、宁乡市、益阳市赫山区、资阳区、益阳市、汉寿县、赫山区、德山、桃源县、慈利县，终点至张家界永定区的澧水大桥。 长张高速公路长沙至益阳段为双向四车道布置的高速公路，目前已规划对长张高速公路长沙至益阳段实施扩容，由四车道扩容至八车道，目前仍处于前期规划阶段，实施时间暂未确定。长沙至益阳段施工图设计时以 K7+600~K78+300 为界，路基宽度为 26m，对应设计时速为 100km/h。赫山服务区所在路段主线路基宽度为 26m，设计时速 100km/h。 长张高速长沙至益阳段于 1996 年 3 月正式开工建设，1998 年 7 月建成通车。

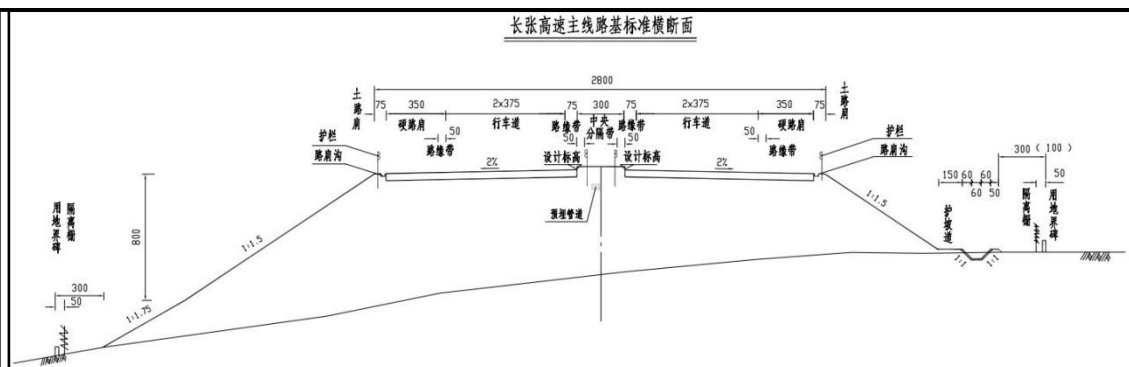


图 3-1 本项目所在路段长张高速主线路基标准横断面图

2、现有宁乡服务区情况

现有宁乡服务区位于长张高速 K33+000 处，占地面积 52 亩，建筑面积 3360 平方米，停车场面积 21351 平方米，大小停车位 100 个，服务区卫生间总数 174 个。服务区当前已投运的服务项目为加油、餐饮、超市、停车休息、汽修、旅游咨询和加水等，此外还免费为顾客提供开水、针线包、医药箱、手机充电、信息查询等便民服务。餐厅以自助餐为主，能同时容纳 150 人就餐。



图 3-1 现有宁乡服务区现状鸟瞰图

湖南省安全生产委员会在湘安函〔2019〕1 号文件中将宁乡服务区列为 2019 年省政府挂牌督办的重大事故隐患路段，目前宁乡服务区仍处于带隐患运营状态。

随着近年来高速公路服务区发展理念的完善、社会经济生活水平的提高以及长

张高速车流量增长，宁乡服务区用地面积、建筑面积、服务设施均难以满足使用需求。主要存在以下问题：第一，安全隐患：出入口无变速车道；人行天桥与服务区出入口距离过短。第二，车辆拥堵：服务区内加油站设置在中心位置，停车区区域零散，车辆在场区内流线干扰，不流畅。第三，停车位数量过少。场区内停车位数量过少，无法满足现阶段及未来日益增大的停车需求，在节假日期间问题尤为突出。

根据调查，现有宁乡服务区是因存在安全隐患而列入 2019 年省政府挂牌督办的重大事故隐患路段，目前宁乡服务区各项环保设施还处于正常运行状态，无明显环境污染与生态破坏问题。

3、既有长张高速公路存在的主要问题

根据现场调查，本项目所在 G5513 长张高速路段虽然已通车多年，但道路养护得当，道路路面整体整洁，道路排水边沟排水通畅，道路边坡生态恢复效果良好，且区域声环境质量也可满足相关标准要求，不存在明显环境污染与生态破坏问题。

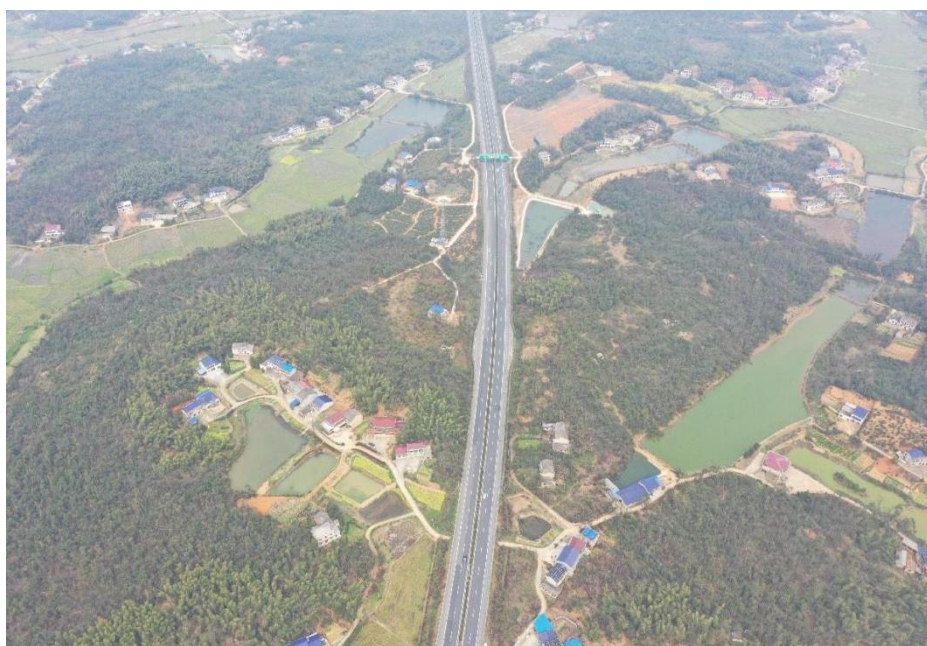


图 3-2 本项目所在路段长张高速现状照片

4、项目前期施工准备情况

根据建设单位反馈，受施工工期进度要求，项目于 2026 年 5 月中旬开启施工前期准备工作，即开展“三通一平”工程的施工，截止至 6 月 29 日，项目已完成临时道路的拉通，正在进行场地平整，未进行主体工程的施工。

目前场地平整施工现场情况见下图。



图 3-3 本项目前期场地平整施工现状

3.6 环境保护目标

1、生态环境保护目标

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园以及公益林等生态敏感区，评价范围为用地边界外 300m 范围。本项目沿线生态环境保护目标见下表。

表 3-6 本项目周边主要生态环境保护目标一览表

保护目标	与工程相对位置	保护目标特征	保护要求	主要影响及时段
植被资源	占地范围内分布	评价区域以人工林和天然次生植被为主，常见林木主要以杉木、樟树、竹林等针阔混交次生林为主，未发现濒危保护野生植物和古、大树	严禁越线侵占、填压、砍伐和破坏	施工期人为折损将造成植被的损失
野生动物	占地范围内及周边活动	评价区域多为常见野生动物种类，如黄鼠狼、褐家鼠、华南兔、麻雀、喜鹊、斑鸠、水蛇等。未发现大型野生哺乳动物	严禁捕猎和伤害野生动物	施工期间和营运期对动物的生境产生一定的影响
生态保护红线	项目永久占地及临时占地均不涉及生态保护红线范围	/	/	/
永久基本农田	项目永久占地及临时占地均不涉及永久基本农田范围，但在项目周边广泛分布	以水田为主，旱地为辅，多种植水稻、玉米等农作物。	控制施工边界，禁止占用基本农田	施工期占地或施工活动影响其生产力等

2、水环境保护目标

项目位于湘江流域，周边地表水主要为泉交河、零星分布的无名山塘、鱼塘以

及灌溉沟渠，无饮用水水源保护区等无敏感水体分布，距离泉交河最近直线距离约为 330m。

泉交河全长 46km，流域面积 159km²，属于湘江流域，河宽约为 15~90m，多年平均流量 7.5m³/s，多年枯水期流量 2.11m³/s。泉交河发源于益阳市仙圣伦，由西往东、东北径流，流经龙家洲，毛家桥、岳家桥、衡龙桥、石板滩、黑湖洲、葛麻、张家坝，最终于泉交河镇汇入撇洪新河。

撇洪新河是益阳市人民在 1974 年~1976 年人工开挖的一条河流，属湘江水系。西起龙光桥镇的罗家咀，向东流经兰溪镇、笔架山乡、泉交河镇、欧江岔镇，直至望城区乔口镇注入湘江，全长 38.5km。其中，在益阳市境内为 30.674km，坡降为 0.17‰，有支流 12 条，包括泉交河，撇洪新河与泉交河交汇处宽度约为 60m，枯水期流量 11.3m³/s，可灌溉农田 18 万亩。

表 3-7 本项目周边主要地表水环境保护目标一览表

序号	水体名称	与项目位置关系	水体功能	水质目标
1	水塘/鱼塘	服务区占地范围内分布一处（需征用），周边零散分布多处	渔业用水、农业灌溉	参照执行《渔业水质标准》(GB 11607-89)
2	农灌渠	小型灌溉水渠，零星分布在服务区周边农田间，主要灌溉水源为泉交河	农业灌溉、排洪	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)
3	泉交河	湘江二级支流，距离本项目最近距离约 330m，根据地形，项目位于其汇水范围内	农业灌溉、排洪	III
4	撇洪新河	湘江一级支流，泉交河流经约 10.8km 后汇入撇洪新河	渔业用水区	III

3、环境空气保护目标

本项目场址及弃渣场周边环境空气保护目标详见下表。

表 3-8 本项目大气环境保护目标一览表

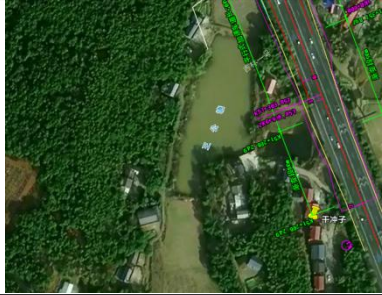
序号	保护对象	经纬度/°		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		东经/E	北纬/N				
1	方家湾	112.509963	28.414749	居民，49 户	二类	NW	项目西北侧 194~500m
2	金鸟坡	112.513459	28.409424	居民，27 户	二类	NW	项目西北侧 3~460m
3	宴家老屋	112.512079	28.403104	居民，18 户	二类	SW	项目西南侧 335~495m
4	龙塘冲	112.515560	28.406091	居民，14 户	二类	SW	项目西南侧 5~105m
5	干冲子	112.517586	28.403173	居民，45 户	二类	SW	项目西南侧 10~500m
6	黑湖洲	112.520313	28.400277	居民，16 户	二类	SE	项目东南侧 265~500m
7	徐家屋场	112.518233	28.405083	居民，43 户	二类	SE	项目东南侧 15~360m

8	熊家湾	112.520838	28.409582	居民, 43 户	二类	E	项目东侧 128~500m
9	干塘子	112.515694	28.411428	居民, 43 户	二类	NE	项目东北侧 4~500m

4、声环境保护目标

本项目新增匝道及加减速车道沿线 200m 范围、服务区场界 200m 范围内声环境保护目标共 5 处, 均为一般居民点, 详见表 3-9。

表 3-9 本项目主线改造路段及新建匝道周边声环境保护目标一览表

序号	所在路段/里程(桩号)范围/名称	方位	单侧红线宽度(m)	路线形式	声环境保护目标与路面高差(m)	首排房屋距路中心线/红线(m)	评价范围内户数		声环境影响评价标准	敏感点环境特征	平面位置图	现状照片
							4a类	2类				
1	干冲子 主线 K51+200-K51+420 左 西区 ZK0+810-ZK0+916 右	路左	10	路基	-1 (54/55)	路左 21/11	6	13	4a类、 2类	评价范围内 19 户,首排 3 户,多为 2 层砖混结构房屋,分布较分散,沿现有长张高速两侧分布,面对或背对高速,部分房屋与高速之间有林地阻隔。位于服务区西区南侧,不在服务区厂界 200m 范围内。主要噪声源为现有长张高速交通噪声		
2	徐家屋场 主线 K51+350-K51+600 右 东区 YK0+000-YK0+240 左	路右	10	路基	-3 (55/58)	路右 22/12	11	16	4a类、 2类	评价范围内 27 户,首排 4 户,多为 2 层砖混结构房屋,分布较集中,背对或侧对高速。位于服务区东区南侧,距离服务区东区南侧厂界最近距离约 13m。主要噪声源为现有长张高速交通噪声		
3	龙塘冲 主线 K51+470-K51+640 左 西区 ZK0+560-ZK0+730 右	路左	13	路基	-5 (58/62)	路左 18/5	2	12	4a类、 2类	评价范围内 14 户,首排 1 户,多为 2 层砖混结构房屋,分布较集中,侧对或面对高速。位于服务区西区南侧,距离服务区西区南侧厂界最近距离约 5m。主要噪声源为现有长张高速交通噪声		

生态环境
保护
目
标

4	金鸟坡 主线 K51+910-K52+330 左 西区 ZK0+000-ZK0+310 右	路左	10	路基	2 (62/60)	路左 43/33	1	24	4a 类、 2 类	评价范围内 25 户，首排 1 户，多为 2 层砖混结构房屋，分布分散，背对或面对高速，与高速之间有山体阻隔。位于服务区西区北侧，距离服务区西区北侧厂界最近距离约 3m。主要噪声源为现有长张高速公路交通噪声		
5	干塘子 主线 K51+960-K52+430 右 东区 YK0+620-YK0+980 左	路右	18	路基	1 (61/60)	路右 36/18	2	18	4a 类、 2 类	评价范围内 20 户，首排 1 户，多为 2 层砖混结构房屋，分布分散，侧对或面对高速。位于服务区东区南侧，距离服务区东区南侧厂界最近距离约 4m。主要噪声源为现有长张高速公路交通噪声		

3.9 环境质量标准

1、地表水环境

项目位于湘江流域，周边地表水主要为泉交河、零星分布的无名山塘、鱼塘以及灌溉沟渠，无饮用水水源保护区等无敏感水体分布，距离泉交河最近直线距离约为 330m。项目周边的农灌渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021），鱼塘执行《渔业水质标准》（GB11607-89），泉交河与撒洪新河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见下表。

表 3-10 地表水环境质量标准（摘录）

《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	pH	高锰酸盐 指数 (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)
	6~9	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤30*
《渔业水质标准》 (GB11607-89)	pH	高锰酸盐 指数 (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)
	6.5~8.5	/	≤5，冰封 期≤3	/	/	≤0.05	人为增加 ≤10
《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) “水田作物”类标准 限值	pH	高锰酸盐 指数 (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)
	5.5~8.5	/	≤60	/	/	≤5	≤80

评价
标准

2、环境空气

项目沿线执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级浓度限值。

表 3-11 环境空气评价标准（摘录）

污染物名称	标准值			选用标准
	平均时间	二级		
		过渡阶段 限值	2031 年 1 月 1 日 起实施	
SO ₂	年平均	60	20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)
	日平均	150	50	
	1 小时平均	500	150	
NO ₂	年平均	40	30	
	日平均	80	50	
	1 小时平均	200	200	
PM ₁₀	年平均	60	50	
	日平均	120	100	
PM _{2.5}	年平均	30	25	
	日平均	60	50	
CO	日平均	4000	4000	
	1 小时平均	10000	10000	

臭氧	8 小时值	160	160
	1 小时平均	200	200
TSP	年平均	200	
	日平均	300	

3、声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）以及《益阳市中心城区声环境功能区划分方案（2020 年版）》，项目及沿线相关交通干线道路红线外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境功能区环境噪声限值，以外区域执行 2 类声环境功能区环境噪声限值。详见下表。

表 3-12 声环境质量标准表（摘录）

评价标准	时段	环境噪声限值 dB(A)
2 类	昼间	60
	夜间	50
4a 类	昼间	70
	夜间	55

3.8 污染物排放及控制标准

1、废水

本项目废水经处理后通过专用管道排入泉交河，运营期生活污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及其 2025 年修改单相关要求。各评价因子标准限值参见下表。

表 3-13 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）摘录

标准	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	动植物油 (mg/L)	总磷 (mg/L)
《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤1	≤1	≤0.5

2、废气

施工期颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准及无组织排放监控浓度限值；运营期备用柴油发电机尾气、焊接烟尘废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准；运营期餐饮油烟废气排放标准执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）；运营期间加油站废气执行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）。

上述采用标准的限值参见下表。

表 3-14 大气污染物综合排放标准（摘录）

污染物	最高允许排放浓度	无组织监控浓度限值	
		监控点	浓度
颗粒物	120mg/m ³	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³
沥青烟	建筑搅拌：75mg/m ³ ； 熔炼、浸涂：40mg/m ³	生产设备不得有明显的无组织排放	
苯并[a]芘	0.30×10 ⁻³ mg/m ³	周界外浓度最高点	0.008μg/m ³
二氧化硫	550mg/m ³		0.40mg/m ³
氮氧化物	240mg/m ³		0.12mg/m ³

表 3-15 饮食业油烟排放标准（摘录）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
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

表 3-16 加油站大气污染物排放标准（摘录）

标准名称	污染物	排放限值	限值含义	监控位置
《加油站大气污染物排放标准》 (GB20952-2020)	非甲烷总烃（无组织）	4.0mg/m ³	监控点处一小时平均浓度值	无组织排放监控位置参照 HJ/T55 规定
	气液比	各种加油油气回收系统的气液比均应在大于等于 1.0 和小于等于 1.2 范围内		
	油气排放浓度（非甲烷总烃）（有组织）	≤25g/m ³	1 小时平均浓度	油气处理装置
	油气泄漏检测值	采用氢火焰离子化检测仪（以甲烷或丙烷为校准气体）检测油气回收系统密闭点位，油气泄漏检测值应小于等于 500μmol/mol。		
注：营运期油气回收管线液阻检测值、密闭性压力检测值要求见 GB20952-2020 表 1、表 2				

3、噪声

施工期：施工噪声影响执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。

营运期：本项目服务区场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准；现有长张高速公路线路改造红线外 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准，35m 以外区域执行 2 类标准。

上述采用标准的限值参见下表 3-17、表 3-18 以及上表 3-12。

表 3-17 建筑施工噪声排放限值（摘录）

《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
	70	55

表 3-18 工业企业厂界环境噪声排放标准限值（摘录）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 4 类标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
	70	55

4、固体废物

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）的相关要求；危险废物收集、暂存、转运执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

其他 根据国家和湖南省生态环境厅的要求，实施总量控制的主要污染物共 5 项，其中空气污染物 3 项（NO_x、SO₂、VOCs），水污染物 2 项（COD、NH₃-N）。根据项目污染排放情况，本项目涉及污染物排放总量控制因子为：NO_x、VOCs、COD、NH₃-N。根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下指标执行：

1.大气污染物排放总量控制指标

本项目 VOCs（非甲烷总烃）排放总量为 0.6365t/a，因此，本评价建议项目总量控制指标为：VOCs 排放量 0.6365t/a。

2.水污染物排放总量控制指标

本项目污废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后通过专用管道排入泉交河。污水总排放量约 28696.15m³/a，项目控制指标为 COD、氨氮，其中 COD 总量控制指标为 1.435t/a；氨氮总量控制指标为 0.143t/a；总磷控制指标为 0.014t/a。

四、生态环境影响分析

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 生态环境影响分析

1、主体工程建设对生态环境影响分析

本项目主体工程为服务区工程以及现有高速公路主线改造及匝道工程，施工期对生态环境的影响主要体现在工程占地占用动植物生境；场地平整改变原有地形地貌、破坏施工区植被，导致施工区范围内树木被砍伐、地表植被被铲除，造成生物量损失；土方挖填造成表层土壤流失，造成土壤肥力下降或水土流失等；施工活动造成施工区及周边野生动物个体死亡，噪声以及灯光对施工区及周边野生动物觅食、繁殖、栖息等行为活动的干扰等；工程占地与植被破坏对景观完整性与协调性的影响。

本项目服务区主体工程新增占地面积约为 14.86hm^2 （222.903 亩），占用土地主要为林地与荒地，根据核算，项目建设带来的生物量损失约 271.6t，约占评价区的 9.13%，总体影响较小；项目占用的林地多为人工林，种类单一、生态系统较简单，生态恢复性强。总体而言本项目建设不会对区域内的植物群落及生态系统产生明显影响。

本项目占地及周边的陆生动物（鸟类、鼠类等）种类简单，无保护野生动物分布，受施工影响的各类野生动物将迁往附近的同类生境；附近栖息的鸟类受噪声、废气等干扰，也将迁往它处。陆生动物迁移能力强，且同类生境在周边分布广泛，易于找寻，故物种种群数量不会因本项目建设受到明显影响。总体而言本项目建设不会对区域内的陆生动物构成及分布产生明显影响。

本项目施工期拟对项目表土进行分层开挖、临时堆存，且全部回用于项目生态恢复；项目施工期已制定妥善的水土保持方案，不会造成项目区水土严重流失，项目施工总体对项目区水土流失影响较小。

本项目的施工期建设活动及工程占地，对区内的自然景观将造成一定的破坏，随着工程的建设完成，将对服务区内绿化景观进行恢复，将形成区域特色的人文景观，有利于提高整片区域的亲自然性和美学质量。

综上所述，本项目建设对评价区生态环境的影响较小。

2、工程临时用地对生态环境的影响

本项目不设置临时拌和站、取土场、弃渣场等临时工程，临时施工营地与临时表土堆存均设置于永久占地范围内，不新增占地。

施工完成后，临时占地将及时进行生态修复，恢复方向为林地，恢复植被种类选用当地常见的乡土树种如杉木、樟树等，灌草则选择白茅、芒等进行恢复，恢复时林灌草结合，尽量与周边环境协调。

综上所述，本项目临时占地面积较小，施工完成后对部分临时占地进行生态恢复，对周边生态环境影响较小。

3、水土保持影响分析

本项目评价区水土流失以水蚀为主，降雨是评价区内主要的水土流失因子，降水主要决定区域内土壤发生水土流失的时间，本项目评价区域内降水集中在4月~8月，因此水土流失主要发生在4月~8月。

根据《湖南省水利厅关于湖南省水土流失重点预防区和重点治理区划定公告》（2017年1月），项目所在区域不属于各类国家或省级水土流失重点预防区和重点治理区。

本项目施工期主要是工程占地、开挖、回填、弃渣堆放等原因，将破坏项目区域植被及表土结构，致使土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，导致水土流失增加。但影响范围仅限于项目区，且主要在施工期。

本项目采用高挖低填进行场地平整，土石方量相对较小，原生表土均分层开挖，临时堆存，项目建设完成后全部回填，用于生态恢复；多余弃土则全部外运进行综合利用。

根据项目水土保持方案，本项目已制定永久占地及临时占地的相关水土保持措施，主要包括分层开挖、场地覆盖、弃渣场挡墙、排水边沟、分区恢复等措施，在落实各项水土保持措施的前提下，项目建设不会对评价区水土流失造成明显影响。

4.1.2 地表水影响分析

本项目施工期产生的废水主要包括施工过程中施工活动及材料堆放等过程中产生的施工废水与施工人员办公生活产生的生活污水。

1、施工废水影响分析

根据本项目施工特点，生产废水主要来源于基坑废水、建筑结构养护废水以及施工机械清洗含油废水等。

①基坑开挖产生基坑废水，混凝土浇筑过程中产生的雨水、渗水和混凝土冲洗水，混凝土建筑结构养护过程中会产生少量废水，主要含难降解的微小混凝土颗粒和泥沙颗粒，不存在有毒物质。类比同行业工程，该废水 pH 值 11~12，悬浮物浓度为 1500~2500mg/L。

②施工机械需要经常清洗或受到雨淋，产生的废水污染物主要为 SS、石油类。在施工场地出入口附近设置专门的车辆、机械冲洗区域，该区域地面设置硬化防渗地坪，本项目高峰期需定期清洗的主要施工机械设备约 5 台（辆），平均每台（辆）机械设备冲洗水为 0.6m³，每天冲洗 2 次，则本项目含油废水排放量为 5.4m³/d。类比同行业工程，该废水石油类浓度为 20~40mg/L，悬浮物浓度为 2000mg/L。

③施工期含油污水主要来源于施工机械的修理、维护过程及作业过程中的跑、冒、滴、漏。其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质，这类物质一旦进入水体则漂浮于水面，阻碍气水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到及时补给，如进入农田则会严重影响农作物的生长。应严禁在施工过程中将含油污水排入沿线水体。

本项目拟在施工工地周围设置集水沟对施工废水进行收集，设置隔油池与三级沉淀池对废水进行处理，以上施工废水经隔油沉淀处理后全部重复利用于场地洒水抑尘与车辆清洗，不对外排放。

通过采取上述措施，施工废水对地表水环境的影响较小。

2、施工人员的生活污水影响分析

项目施工期生活污水主要来源于施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便污水，主要含动、植物油脂、洗涤剂等各种有机物。

本项目不新建临时施工生活区，施工营地多租用沿线村镇民房，施工人员生活用水量按 120L/（人·d）计，施工人员按高峰期 120 人计，排水系数按 0.9 计，则排水量约为 13.0m³/d。施工期生活污水参照参考《给排水设计手册第 5 册城镇排水》（第二版）典型生活污水水质，即 COD 400mg/L，BOD₅ 200mg/L，SS 220mg/L，NH₃-N 35mg/L。生活污水均可依托村镇旱厕等进行收集处理后用于农田浇灌等，不会对附近水体产生明显影响。

4.1.3 大气环境影响分析

本项目施工期的环境空气污染源主要为物料堆场扬尘、施工车辆进出工地道路扬尘以及施工现场、拆除建筑物等产生的施工扬尘，沥青摊铺时的沥青烟以及动力机械

排出的尾气，其中以扬尘污染对周围环境的影响较突出。根据施工组织设计，大气污染源具有流动性和间歇性，且源强不大，施工结束后随即消失。

1、扬尘影响分析

施工过程中，拆除建筑物、平整土地、打桩、开挖土方、材料运输、装卸、堆放等过程产生施工扬尘。扬尘污染主要发生在基础施工以及结构施工阶段，主要污染物为 TSP。

①基础及主体结构施工扬尘

本项目场地平整、土方开挖以及主体结构等施工过程中会产生少量扬尘，主要为干燥的土壤或粉状物料受风力等影响而飘散弥漫在空气中，主要影响范围为施工场地及下风向一定范围。

因此，场地平整及土方开挖过程中，应视情况采取湿法作业，若天气干燥，可在开挖前提前进行喷淋，减少起尘量；主体结构施工过程中，应落实建筑工地扬尘控制措施，落实工地周边围挡、裸土及物料堆放覆盖、进出口路面硬化、出入车辆清洗等措施，降低扬尘污染。

②物料堆场扬尘

石灰和水泥等散体材料储料场在风力作用下也易发生扬尘。其扬尘基本上集中在下风向 50m 条带范围内，考虑到对人体和植物的有害作用，存放时应做好防护工作。通过洒水、篷布遮挡等措施，可有效地防止风吹扬尘。

石灰和砂石等散体物质在运输过程中，极易引起粉尘污染，影响范围可达下风向 150m(在下风向 150m 处，TSP 污染仍然可能超过环境空气质量二级标准的 4 倍之多)。因此，应加强运输散体物质车辆管理，可采用加盖篷布或将物料洒水等防护措施。

③道路及施工扬尘

施工车辆在未铺装道路上产生扬尘污染比较严重，且影响范围也较大。扬尘属于粒径较小的降尘（10~20 μm ），而未铺装道路表面（泥土）粉尘粒径分布小于 5 μm 的占 8%；5~10 μm 的占 24%；大于 30 μm 的占 68%。这些施工便道和正在施工的道路极易起尘，此外在物料或土方运输过程中，如防护不当易导致物料散落，使路面起尘量增大，对道路两侧大气环境产生一定影响，但其影响都是暂时的，应及时采取道路清扫和洒水措施后，对环境空气影响较小。

施工扬尘对周围居民的生活、外出和健康等产生较大的影响，为减少起尘量，建

设单位、施工单位应严格落实《益阳市扬尘污染防治条例》中扬尘专项防治措施，包括设置围挡、采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施，及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路，开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施。

综上所述，本项目施工期间各类扬尘均可通过针对性措施进行控制，在落实相关措施的前提下，项目施工期间扬尘污染对周边环境的影响较小。

2、机械尾气影响分析

施工期间，频繁使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备以及临时采用柴油发电机供电，这些车辆及设备的运行会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的碳氢化物 HC 等，同时产生扬尘污染大气环境。

本项目施工期将采用推土机、挖掘机、载重汽车等机械设备，这些设备在行驶和作业过程中将排放尾气，污染周边大气环境，但由于大气污染源较分散，且源强难于定量估算，因此主要在环保防治措施中提出对策建议，只要合理设置施工场地、

有效落实各项环保措施，则施工机械尾气对环境空气的影响较小，且是暂时的。

3、沥青烟和苯并[a]芘的影响分析

沥青烟和苯并[a]芘来源于沥青熬制及拌合、铺路过程。不同的熬制拌合方法和设备，沥青烟和苯并[a]芘产生量相差很大。若采用先进的沥青混凝土拌合设备，根据测定，在下风向 100m 处沥青烟浓度值可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中最高允许排放浓度要求（75mg/m³），苯并[a]芘浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）日均浓度（0.01μg/m³）的要求；若采用传统的现场熬制拌合设备，据测定，熬制棚内苯并[a]芘浓度可达 14.9μg/m³，下方向 30m 处仍有 0.05μg/m³ 的浓度。可见不同设备施工对大气环境造成的影响是大不相同的。

本项目采用商业沥青混凝土，不新建沥青拌和站，沥青摊铺的过程中会产生少量沥青烟排放。项目施工场地较开阔，具有良好的扩散条件；且摊铺工程量不大，施工周期短，在为工作人员配备口罩等劳保防护措施与良好的大气扩散的条件下，本项目沥青摊铺产生的沥青烟气对周边空气质量影响相对较小。

4.1.4 噪声环境影响分析

1、施工期噪声源强分析

本项目施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆产生的噪声。

据调查，国内目前常用的建筑与筑路施工机械是挖掘机、推土机、电锤、装载机、压路机、混凝土振捣器和移动式柴油发电机组等，其满负荷运行时的噪声值见下表。

表 4.1-1 常用主要施工机械及运输车辆噪声源强表 单位：dB(A)

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

注：数据来源于《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 D。

2、施工期声环境影响预测

（1）预测模式

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告仅针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，计算出施工噪声可能影响到的居民数，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工设备噪声源均按点声源计，其噪声预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中： L_i ——距声源 R_i 米处的施工噪声预测值，dB；

L_0 ——距声源 R_0 米处的施工噪声级，dB；

ΔL ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

针对不同施工机械噪声源计算出不同施工阶段的施工噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

（2）预测结果

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要施工设备不同距离处的噪声值 单位: dB(A)

距离 (m)	10	20	30	40	60	90	120	150	200
施工设备									
液压挖掘机	82.0	76.0	72.5	70.0	66.4	62.9	60.4	58.5	56.0
电动挖掘机	79.0	73.0	69.5	67.0	63.4	59.9	57.4	55.5	53.0
轮式装载机	88.0	82.0	78.5	76.0	72.4	68.9	66.4	64.5	62.0
推土机	82.5	76.5	73.0	70.5	66.9	63.4	60.9	59.0	56.5
重型运输车	81.0	75.0	71.5	69.0	65.4	61.9	59.4	57.5	55.0
打桩机	100.0	94.0	90.5	88.0	84.4	80.9	78.4	76.5	74.0
静力打桩机	70.5	64.5	61.0	58.5	54.9	51.4	48.9	47.0	44.5
压路机	81.0	75.0	71.5	69.0	65.4	61.9	59.4	57.5	55.0
振动夯锤	90.0	84.0	80.5	78.0	74.4	70.9	68.4	66.5	64.0
商砼搅拌车	83.0	77.0	73.5	71.0	67.4	63.9	61.4	59.5	57.0
移动式发电机	94.0	88.0	84.5	82.0	78.4	74.9	72.4	70.5	68.0
空压机	85.5	79.5	76.0	73.5	69.9	66.4	63.9	62.0	59.5
混凝土振捣器	79.5	73.5	70.0	67.5	63.9	60.4	57.9	56.0	53.5

注：采取一定的消声、隔声、减振降噪措施，噪声源强按 10dB(A)衰减量估算。

由上表可知，单台施工机械（除打桩机外）噪声昼间 160m 以外可以满足标准要求，夜间在 500m 以外可以满足标准要求；打桩机昼间达标距离为 320m、夜间为 1780m。多台施工机械同时作业时，昼间最大达标距离为 335m，夜间 1890m。

3、施工期声环境影响预测分析

① 施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围要比白天大得多。在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。

② 考虑施工现场进行围挡或设置移动声屏障、对于噪声较大的固定声源采取减振基座等降噪措施后（衰减值取 10dB (A)），单台施工机械（除打桩机外）噪声昼间 50m 以外可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值，夜间在 285m 以外可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）夜间标准限值。

③ 本项目为新建服务区项目，占地范围周边声环境敏感目标均距离项目边界较近，其中最近的敏感点距离服务区施工边界不超过 10m，因此施工不同阶段施工机械噪声会对各敏感点声环境造成一定的影响；另外，前面的受影响范围是以高噪声的施工机械推算的，一般的施工机械影响范围较小，因此实际施工噪声的影响程度应比推算值低一些。

综上所述，施工噪声主要发生在服务区施工的打桩阶段和结构阶段以及主线的改

造施工阶段，因此做好上述时期施工期的噪声防护和治理工作十分重要。

本项目施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，一般的居民均能理解。但是作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，对项目沿线距离本项目较近的敏感点（龙塘冲与金鸟坡）在施工阶段应重点关注并采取必要的噪声控制措施（如合理控制施工时间、中午休息时间以及夜间禁止施工等），降低施工噪声对环境的影响。

4.1.5 固体废弃物影响分析

本项目施工期固体废物主要为土石方开挖过程中产生的弃渣、施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员生产生活产生的生活垃圾。

1、施工期生活垃圾对周围环境的影响分析

施工人员在施工中避免不了要产生生产和生活垃圾固体废物。按施工人员生活垃圾 0.5kg/人·d 计算，施工人员以高峰期 120 人计，则每个施工生产生活区日排放量约为 0.06t/d，施工期生活垃圾产生总量约为 21.9t（施工期为 1 年）。

施工人员产生的生活垃圾处理不当也易产生二次污染，垃圾乱堆放会影响人们的感官，而且容易引起疾病的传播。生活垃圾应进行分类后，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。

2、工程弃渣对周围环境的影响分析

根据《长张高速赫山服务区项目水土保持方案报告书》（送审稿）测算结果，本项目土石方开挖量为 43.59 万 m³，土石方回填量为 30.49 万 m³，无借方，总弃方量为 13.10 万 m³。其中表土均暂存于临时表土堆放场并进行遮盖处理，施工结束后全部回填用于生态恢复；多余弃方均由汽车外运进行综合利用，不会对周边环境造成影响。

3、建筑垃圾对周围环境的影响分析

本项目施工期产生建筑垃圾主要是指剩余的施工材料或边角料，以及装修过程中产生的废装修材料，包括废石料、废钢材、废木料、废预制构件、废包装材料等。

施工过程中少量的余下来的施工材料或边角料，放置在工棚里或露天堆放、杂乱无序，从宏观上与周围环境很不协调，造成视觉污染。若石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结、pH 值升高，同时还会污染地下水，使该块土地失去生产能力，浪费了珍贵的土地资源。

为降低和消除上述固体废物对环境的影响，首先应按计划和施工的操作规程，严

运营期生态环境影响分析	格控制，尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料，应进行分类收集，妥善堆存，其中可回收利用的均交由资源回收单位进行回收处理；无法回收利用的建筑垃圾则转运至就近的建筑垃圾填埋场进行处理，减轻建筑垃圾对环境的影响。
	4.2 运营期环境影响分析 4.2.1 生态影响分析 本项目区域内无珍稀名贵物种。项目施工时，受损植被多为人工栽植的常见物种，结构简单，通过后期绿化可完全恢复。项目运营后，将重新优化景观结构，对受损区域进行全面绿化恢复。靠近道路两侧的边坡会得到防护，覆盖新的草皮及引种乡土灌木、乔木树种，逐渐形成乔、灌、草三层立体式绿化布局。随着运营时间的延续，区域的绿化工作会逐步定型、成熟，通过筛选物种、重构植被组成，会形成新的群落景观，通过引种新的观赏物种，有望丰富物种组成、提升物种多样性水平。这对沿线区域的植物生态系统来说，具有一定的积极意义。 由于本项目建设范围内不存在珍稀、濒危野生动物集中栖息地，因此，项目运营期间不会对重点保护野生动植物产生影响。随着运营时间的延续，周边的动物将逐步适应这种改变，区域内会形成新的食物链，重新达到生态平衡。 综上所述，本项目运营期对周边生态环境的影响较小。 4.2.2 地表水环境影响分析 本项目运营期主要地表水污染源为服务区工作人员及过往车辆司乘人员产生的生活污水、加油站含油废水以及车辆维修站产生的地面冲洗废水等。 1、废水源强核算 (1) 服务区生活污水 本项目服务区等服务设施的污染主要来自服务区各服务设施工作人员及过往车辆司乘人员产生的生活污水。 ①工作人员生活污水 根据建设单位提供的资料，本项目服务区暂定管理运营人员总人数为 35 人（不含加油站、车辆维修站以及商场营业员工），加油站员工约 20 人（单区 10 人），车辆维修站员工约 10 人（单区 5 人），商场营业员工约 40 人（单区 20 人），则服务区总工作人员约 105 人，其中约 50 人于服务区住宿，55 人于服务区只食不宿。 根据湖南省《用水定额第 3 部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T388.3-2025），

在服务区食宿的工作人员生活用水量参照其中表 24 中小城镇居民生活用水先进定额 120L/人·d，在服务区只食不宿的工作人员参照其中表 26 中带食堂办公楼生活用水先进定额 80L/人·d，则项目服务区工作人员生活用水量约为 10.4m³/d(折合约 3796m³/a)，生活污水排污系数取 0.9，则项目服务区工作人员生活污水量约为 9.36m³/d（折合约 3416.4m³/a）。

②司乘人员生活污水

根据前文预测交通量结果，本项目服务区运营期近中远期绝对交通量分别为：近期（2027 年）5794 辆/d、中期（2033 年）7118 辆/d、远期（2041 年）8338 辆/d，本次评价以运营远期为基准对司乘人员生活污水进行核算，核算情况见下表。

表 4-1 项目服务区司乘人员生活污水产排情况表

车型	服务区交通量 (辆/d)	单车人数 (人/车)	用水人数 比例	产生系数 (L/人)	用水量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)
小型车	5331	3	0.2	4.0	12.79	11.51
中型车	861	2	0.5	6.0	5.17	4.65
大型车	318	2	0.5	10.0	3.18	2.86
汽车列车	1828	2	1.0	15.0	54.84	49.36
合计	8338	/	/	/	75.98	68.38

备注：排放系数以 0.9 计。

根据核算结果，本项目司乘人员生活用水量为 75.98m³/d（折合约 27732.7m³/a），生活污水排放量为 68.38m³/d（折合约 24958.7m³/a）。

本项目生活污水总产生量约 28375.1m³/a，折合约 77.74m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、动植物油，生活污水污染源强参照参考《给排水设计手册第 5 册城镇排水》（第二版）典型生活污水水质，即 COD400mg/L，BOD₅200mg/L，SS 220mg/L，NH₃-N 35mg/L，动植物油 50mg/L，总磷 15mg/L，则项目服务区生活污水产排情况见下表 4-2。

(2) 加油站含油废水

①油罐清洗废水

项目服务区加油站投运后每三到五年对各个油品储罐进行清洗工作，类比其他同类项目，单罐清洗废水约为油罐容积的 5%，项目加油站共设 50m³地下油罐 6 座、30m³地下油罐 2 座，则油罐清洗废水总产生量约为 18.0m³/次，主要污染物为 SS、石油类。

本项目油品储罐清洗委托第三方专业单位进行，为保障加油站正常运行，油品储罐单次清洗 1 个，单次清洗产生的废水量约 1.5~2.5m³/次，洗罐产生的含油污水经收

集后由第三方专业清洗单位直接带走。

②地面冲洗废水

本项目加油站地面冲洗用水按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，频次为每周冲洗一次，加油区面积约为 3000m^2 ，则项目加油站冲洗水使用量约为 $6.0\text{m}^3/\text{次}$ ， $312\text{m}^3/\text{a}$ ；冲洗废水排放量按用水量的 90% 计，则项目加油站地面冲洗废水的排放量约为 $5.4\text{m}^3/\text{次}$ ， $280.8\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 SS、石油类。项目加油站地面冲洗水废水经隔油池处理后排入服务区生活污水处理站进行处理。

(3) 车辆维修站地面冲洗废水

本项目服务区东区与西区各设置一座车辆维修站，需定期进行地面冲洗维持清洁，维修站地面冲洗用水按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，频次为每周冲洗一次，维修站面积约为 430m^2 ，则项目加油站冲洗水使用量约为 $0.86\text{m}^3/\text{次}$ ， $44.72\text{m}^3/\text{a}$ ；冲洗废水排放量按用水量的 90% 计，则项目加油站地面冲洗废水的排放量约为 $0.77\text{m}^3/\text{次}$ ， $40.25\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 SS、石油类等。项目车辆维修站地面冲洗水废水经沉淀池与隔油池预处理后排入服务区生活污水处理站进行处理。

本项目各类废水产生与排放情况见下表 4-2。

表 4-2 本项目运营期各类污水产排情况一览表

废水量	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理 设施	是否 可行	治理 效率	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水 $28375.1\text{m}^3/\text{a}$	pH (无量纲)	6~9	/	化粪池/隔 油池+污水 处理站	可行	/	6~9	/
	COD _{Cr}	400	11.350			87.5	50	1.419
	BOD ₅	200	5.675			95.0	10	0.284
	SS	220	6.243			95.5	10	0.284
	氨氮	35	0.993			85.7	5	0.142
	动植物油	50	1.419			98.0	1	0.028
	总磷	15	0.426			96.7	0.5	0.014
加油站地面 冲洗废水 $280.8\text{m}^3/\text{a}$	pH (无量纲)	6~9	/	隔油池+污 水处理站	可行	/	6~9	/
	SS	300	0.084			96.7	10	0.0028
	石油类	30	0.008			96.7	1	0.0003
维修站地面 冲洗废水 $40.25\text{m}^3/\text{a}$	pH (无量纲)	6~9	/	沉淀池+隔 油池+污水 处理站	可行	/	6~9	/
	SS	400	0.002			97.5	10	0.0004
	石油类	20	0.0008			95.0	1	0.0001

综合废水 28696.15m ³ /a	pH(无量纲)	/	/	/	/	/	6-9	/
	COD _{Cr}	/	/	/	/	/	50	1.435
	BOD ₅	/	/	/	/	/	10	0.287
	SS	/	/	/	/	/	10	0.287
	氨氮	/	/	/	/	/	5	0.143
	石油类	/	/	/	/	/	1	0.029
	动植物油	/	/	/	/	/	1	0.029
	总磷	/	/	/	/	/	0.5	0.014

由表可知,本项目服务区的总和污水总排放量约 28696.15m³/a,折合约 78.62m³/d,各类污染物排放量分别为:化学需氧量: 1.435t/a,生化需氧量: 0.287t/a, SS: 0.287t/a,氨氮: 0.143t/a,动植物油: 0.029t/a,石油类: 0.029t/a,总磷: 0.014t/a,均可达标排放。

2、废水处理措施及可行性分析

(1) 预处理措施及可行性分析

本项目生活污水拟经化粪池或隔油池预处理、加油站与车辆维修站含油冲洗废水拟经隔油池预处理后排入生活污水处理设施。

化粪池: 三级化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理,去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施,属于初级的过渡性生活处理构筑物。根据《化粪池污水处理能力研究及其评价》(兰州交通大学学报)污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀,可去除 50%~60%的悬浮物、厌氧消化分解 COD15%以上。本项目服务区卫生间粪便污水经化粪池预处理可去除部分悬浮物以及有机物,降低后续处理负荷,是可行的。

隔油池(又称油水分离器)是一种利用物理原理处理含油废水(主要是浮油和分散油)的装置,当含油废水进入隔油池并处于相对静止或缓慢流动状态时,在重力作用下,密度较小的油滴会自然上浮到水面,而密度较大的水则留在下方,密度更大的固体杂质会下沉到池底。上浮到水面的小油滴会相互碰撞、合并,逐渐聚集成更大的油滴或形成连续的油层,废水中夹带的密度大于水的固体悬浮物(如食物残渣、泥沙等),在重力作用下会沉降到池底,形成污泥层。利用油、水、固体杂质三者之间的密度差异,在重力作用下,通过减缓水流速度、提供足够的分离空间和时间,使轻质油上浮聚集于水面被去除,重质固体下沉于池底被去除,从而获得相对洁净的中间层水。主要去除对象:游离态/浮油、较大粒径的分散油、固体悬浮物。本项目厨房含

油污水、加油站及维修站含油污水经隔油池预处理后可去除废水中浮油，降低后续处理负荷，是可行的。

(2) 生活污水处理措施及可行性分析

本项目预处理后的污水均排入设置的生活污水处理设施进行深度处理。本项目污水处理系统为 A²/O+MBR 一体化设备，由调节池（兼应急池）、一体化处理设备组合而成。

工艺描述如下：污水经过管网收集，排放至格栅井中，由格栅隔出大型漂浮、悬浮物后，进入调节池中。污水在调节池中完成均质均量后，经泵提升至一体化系统，通过生物脱氮过程使绝大部分氮最终转为氮气的形式排放，同时在厌氧、缺氧、好氧环境下对有机污染物进行降解，提高产水水质。系统内设置硝化液回流，保证生物脱氮率。好氧池出水自流进入到 MBR 膜池，采用膜工艺对硝化液中的活性污泥等进行截留，实现泥水分离，得到水质较好的产品水。膜池下部分污泥通过泵提升回流到缺氧池，实现硝化污泥回流，经 MBR 分离的产水最终达标排放。

其中 A²O 工艺是一种生物脱氮和除磷的工艺，由缺氧污泥区和好氧污泥区组成。在缺氧污泥区，污泥中的硝酸盐还原菌利用废水中的有机物进行脱氮反应，将硝酸盐还原为氮气释放出去。在好氧污泥区，好氧细菌利用废水中的有机物进行氧化反应，产生二氧化碳和水。

MBR 工艺全称为膜生物反应器，是一种由活性污泥法与膜分离技术相结合的新型污水处理技术。这种工艺的核心是膜分离设备，通常会使用平板型、管型、螺旋形或中空纤维型的膜。在 MBR 工艺中，废水首先进入混合液缺氧区，然后进入有机负荷区，接着进入膜分离区，最后进入出水区。这样的流程使得废水在经过生物反应和膜分离后得以净化。其中，膜分离的作用是使微生物留在反应器中，水透过膜孔排出，从而达到固液分离的目的。

而 A²O+MBR 工艺是将传统的 A²O 工艺与现行的 MBR 工艺结合，使两者的优势得到了互补组合。A²O+MBR 系统中产生的高污泥浓度不仅降低了水力停留时间且存在着同步硝化反硝化、反硝化除磷等过程，这样使其在较低的 C/N 下有着良好的脱氮除磷效果。设备运行期间，污泥有良好的沉降性能，系统中微氧池发生了同步硝化反硝化及反硝化除磷，这样就可以在一定程度上减少反应器的体积，减少曝气量，也为在低碳氮比不外加碳源情况下达到同步脱氮除磷提供了条件，一定程度上节约了

经济成本。

废水处理工艺流程见下图。

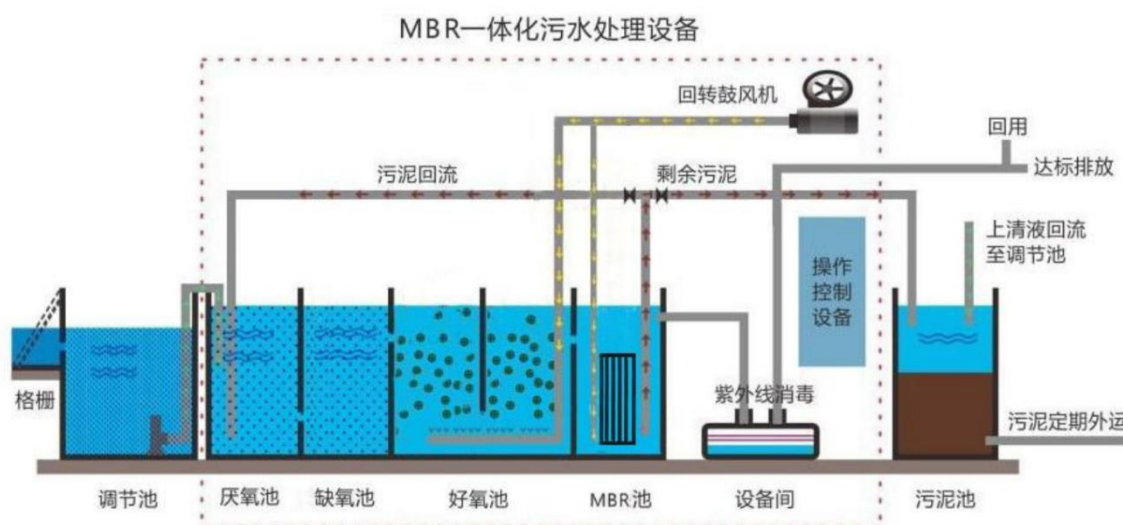


图 4-1 本项目生活污水处理设施处理工艺流程示意图

本项目生活污水处理设施采用的工艺均为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）附录 A 废水污染防治可行技术参考表中服务类排污单位废水和生活污水处理可行技术，处理技术上是可行的。

(3) 污水处理设施设计规模合理性分析

根据计算结果，项目在年平均交通量条件下，污水产生量约为 $28696.15\text{m}^3/\text{a}$ ，折合约 $78.62\text{m}^3/\text{d}$ 。

为考虑国庆、春节等节假日高峰交通量情形下的污水处理负荷陡增的情形，污水处理设施设计规模需留有余量。根据我国高速公路节假日交通量增加比例，高峰期交通量约日常平均的 2~2.5 倍，因此，本次评价以 2.5 为高峰期交通量带来的污水负荷系数，计算节假日高峰交通量情形下的污水产生量约为 $196.55\text{m}^3/\text{d}$ ，即项目污水处理设施总处理规模需大于 $196.55\text{m}^3/\text{d}$ ，结合计算结果，项目服务区东西两区每套污水处理设施设计规模均为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，该规模既可满足高峰期污水处理需求，又可节约设备投资，具备经济效益。因此，项目污水处理设施设计规模是合理的。

(4) 入河排污口论证规模确定

项目产生的污水经污水处理设施处理达标后通过专用管道排入泉交河，拟在泉交河设置一处入河排污口，根据《入河排污口监督管理办法》（生态环境部令第 35 号）以及《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政发办〔2026〕18 号）中相关要求，

需编制入河排污口设置论证分析材料，考虑对受纳水体泉交河最不利的影响，本次论证以项目污水处理设施设计总规模（即东区、西区两套污水处理设施设计规模之和200m³/d）为项目入河排污口设置论证分析材料的论证规模。

（5）设施稳定达标可行性分析

本项目拟采购的生活污水处理设施为湖南省高速公路近期统一采用的污水处理设施，根据同类项目岳汝高速茶陵服务区的生活污水处理后排水的检测数据，服务区生活污水经处理后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

检测时间为 2023 年 4 月 20 日，检测数据见下表，检测报告见附件。

表 4-3 同类项目污水处理后检测结果表

序号	检测项目	单位	检测结果		(GB18918-2002) 一级 A 标准限值	达标情况
			1 号样	2 号样		
1	水温	℃	19.8	19.8	/	达标
2	pH	(无量纲)	6.8	6.7	6~9	达标
3	SS	mg/L	8	9	10	达标
4	LAS	mg/L	0.054	0.057	0.5	达标
5	CODcr	mg/L	7	5	50	达标
6	氨氮	mg/L	1.22	1.10	5	达标
7	总磷	mg/L	0.14	0.24	0.5	达标
8	总氮	mg/L	1.98	2.00	15	达标

综上所述，本项目生活污水处理设施在处理工艺、处理能力、稳定达标情况以及入河排污口设置方案等均可满足要求，项目生活污水经生活污水处理设施处理达标后通过专用管道排入泉交河是可行的。

3、地表水环境影响分析

本项目各类废水经化粪池、隔油池等预处理措施预处理后，再经生活污水处理设施深度处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，设置排水专管排放至泉交河。

根据上述分析，本项目各类废水在处理工艺、处理能力以及稳定达标排放情况均是可行的，总体而言，本项目营运期废水不会对区域地表水环境产生明显的不利影响。

4、入河排污口设置

本项目拟设置一处入河排污口，已根据《入河排污口监督管理办法》（生态环境

部令第 35 号) 以及《湖南省入河排污口监督管理办法》(湘政发办〔2026〕18 号) 中相关要求, 编制《益阳市赫山区长沙至张家界高速公路赫山服务区其他排污口设置简要分析材料》, 见专项报告。

通过对项目入河排污口设置论证分析, 正常排放情况下, 本项目污水排放不会改变泉交河水环境现状达标水质, 入河排污口设置不会改变排入水体的水质类别, 对水功能区水质目标不会造成明显的影响, 不会对防洪和河道通航造成影响, 对影响范围内第三方用水户无制约因素, 入河排污口设置可行。

5、自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120-2020) 和本项目废水排放情况, 对本项目废水的日常监测要求如下表所示。

表 4-5 本项目废水自行监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
污水处理设施出水口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类; 流量(安装流量计)	1 次/季度

4.2.3 噪声环境影响分析

4.2.3.1 运营期交通噪声源强

1、本项目交通噪声源强

本项目所在路段主线采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358-2024) 中车速与车型平均辐射噪声级计算方式进行计算; 但项目加减速匝道设计车速为 40km/h, 不满足《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ 1358-2024) 中车速与车型平均辐射噪声级计算条件。因此本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 和《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006) 推荐的平均车速以及平均辐射噪声级的计算方式进行计算, 详见下式。

$$v_i = [k_1 \cdot u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4}] \times \frac{V}{120}$$

$$u_i = N_{\text{单车道小时}} \cdot [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

式中: v_i —— i 型车预测车速, km/h;

V——设计车速，km/h；

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 ——回归系数，按下表 4-6 取值；

u_i ——该车型当量车数；

$N_{\text{单车道小时}}$ ——单车道小时车流量；

η_i ——该车型的车型比；

m——其他车型的加权系数。

表 4-6 预测车速常用系数取值表

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01445	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01454	0.70957

第 i 种车型车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB） L_{0i} 按下式计算：

$$\text{小型车 } L_{0s} = 12.6 + 34.73 \lg V_s$$

$$\text{中型车 } L_{0m} = 8.8 + 40.48 \lg V_m$$

$$\text{大型车 } L_{0l} = 22.0 + 36.32 \lg V_l$$

式中：S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据高速服务区实际运营情况，项目加减速匝道设计车速为 40km/h，车辆在加减速车道路段进行加减速，车速按设计车速考虑，当车辆进入服务区内部后，车辆基本处于怠速行驶或停车状态，车速基本不超过 20km/h，本次评价服务区范围内的路段按 20km/h 的车速进行考虑。再根据上述公式结合各路段车流量进行计算，本项目各特征年份车型 7.5m 处交通噪声源强计算见表 4-7。

表 4-7 本项目各特征年份车型单车交通噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/（辆/h）								车速/（km/h）								源强/dB(A)					
		小型车		中型车		大型车		汽车列车		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
项目所在路段 主线 （100km/h，路基宽度 9m，沥青砼路面）	近期	1111	247	180	40	71	16	269	60	75.7	95.0	61.91	67.5	61.89	67.5	77.86	81.29	81.00	83.00	87.07	88.44		
	中期	1328	295	216	48	82	18	376	84	72.4	61.65	61.65	67.5	61.54	67.5	77.19	81.29	81.00	83.00	86.98	88.44		
	远期	1499	333	242	54	89	20	514	114	72.4	95.0	61.65	67.5	61.54	67.5	77.19	81.29	81.00	83.00	86.98	88.44		
加减速车道（未进服务区范围） 路段 （40km/h，路面）	近期	131	29	21	5	8	2	32	7	32.77	33.84	24.60	23.53	24.47	23.60	65.23	65.72	65.11	64.32	72.44	71.86		
	中期	156	35	25	6	10	2	44	10	32.34	33.79	24.75	23.64	24.61	23.69	65.03	65.69	65.21	64.41	72.53	71.92		

基宽度 9m, 沥青砼路面)	远期	176	39	28	6	11	2	60	13	31.89	33.75	24.83	23.71	24.70	23.74	64.82	65.68	65.27	64.46	72.58	71.96
服务区范围内路段 (20km/h, 路 基宽度 6m, 沥 青砼路面)	近期	131	29	21	5	8	2	32	7	16.38	16.92	12.30	11.77	12.23	11.80	54.77	55.26	52.92	52.15	61.50	60.93
	中期	156	35	25	6	10	2	44	10	16.17	16.90	12.37	11.82	12.31	11.84	54.58	55.24	53.02	52.22	61.60	60.98
	远期	176	39	28	6	11	2	60	13	15.94	16.88	12.41	11.85	12.35	11.87	54.36	55.23	53.08	52.26	61.65	61.02

2、项目沿线其他主要噪声源源强

根据调查,本项目沿线所经区域为乡村区域,沿线主要噪声源主要为现有 G5513 长张高速交通噪声和居民生活噪声,其中交通噪声为影响沿线村庄的主要污染源,无集中式工业噪声源。

4.2.3.2 运营期声环境影响评价

本项目为新建服务区项目,且施工内容涉及高速公路主线改造(即新增匝道及加减速车道),运营期声环境影响主要为服务区各类固定噪声源的影响以及车辆经新增匝道及加减速车道进出服务区带来的交通噪声影响。

1、服务区噪声影响预测与评价

(1) 噪声预测模式

噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的几何发散衰减模式进行计算。预测软件采用环安科技的 NoiseSystem 软件。本次环评声源声级以表 4-11 给的最终排放值为模拟参数进行模拟计算。模拟过程考虑了几何发散(Adiv)和地面效应(Agr),未考虑声传播过程中的方向性衰减和厂房建筑的阻挡衰减等。

①声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}}$$

式中:

L_{eqg} —声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T —预测计算的时间段, s;

t_i —i 声源在 T 时间段内的运行时间, s;

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中:

$Leqg$ —声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A) ;

$Leqb$ —预测点的背景值, dB (A) ;

③户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

在已知距离无指向性声源参考点 r_0 处的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 和计算出参考点 (r_0) 和预测点 (r) 处之间的户外声传播衰减后, 预测点 8 个倍频带声压级可用下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

再根据下式计算预测点的 A 声级 $LA(r)$:

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中:

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB;

在只考虑几何发散衰减时, 可用下式计算:

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

点声源的几何发散衰减 (A_{div}) 按下式计算:

$$A_{div} = 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

空气吸收引起的衰减 (A_{atm}) 按下式计算:

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

地面效应衰减 (A_{gr}) 按下式计算:

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

式中:

r —声源到预测点的距离, m

h_m —传播路径的平均离地高度, m

其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc}) 包括通过工业场所或房屋群的衰减等。

④在不能取得声源倍频带声功率级或倍频声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 单个室外点声源的预测可按下式做近似计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选择中心频率为 500Hz 的倍频带做估算。

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

(2) 主要噪声源强

参考相关设备噪声参数及同类设备源强数据，本项目服务区主要的声源设备及噪声水平见下表。

表 4-8 本项目服务区主要设备噪声源强表

序号	设备名称	数量	声源位置	噪声源强 (dB(A))	降噪措施	排放源强 (dB(A))	备注
1	供水泵	2	供水泵房，均位于西区	70~80	基础减振 +建筑隔 声	50	室内 点源
2	消防水泵	4	消防水泵房，东区西区各 2 台	70~80		50	
3	潜油泵	8	加油站，东区西区各 4 台	70~80		45	
4	防爆轴流风机	4	加油站，东区西区各 4 台	65~75		50	
5	备用柴油发电机	2	发电机房，东区西区各 1 台	80~90		65	
6	单体空调外机	若干	综合楼、宿舍楼外墙，东区西区各若干台	65~70	基础减振	65	室外 点源

(3) 预测结果及评价

1) 服务区厂界噪声预测结果

本项目噪声预测结果见表 4-9，等值线图见图 4-2。

表 4-9 本项目服务区厂界噪声预测结果一览表

点位	名称	本项目贡献值 (dB(A))	标准 (dB(A))		达标情况
			昼	夜	
1#	西区北侧	42.38	70	55	昼夜达标
2#	西区西侧	50.35	70	55	昼夜达标
3#	西区南侧	42.29	70	55	昼夜达标
4#	东区北侧	40.54	70	55	昼夜达标
5#	东区东侧	43.97	70	55	昼夜达标
6#	东区南侧	34.98	70	55	昼夜达标

本项目投运后，厂界噪声贡献值为 34.98~50.35dB (A)，各厂界昼夜间噪声贡

献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准的要求。

2) 周边声环境保护目标预测结果

本项目周边声环境保护目标噪声预测结果见下表 4-10。

表 4-10 本项目服务区周边保护目标预测结果一览表

序号	保护目标名称及预测点		本项目贡献值 (dB(A))	预测结果 (dB(A))		标准 (dB(A))		达标情况
				昼	夜	昼	夜	
1	徐家屋场	4a 类	32.73	67.30	53.14	70	55	昼夜达标
2		2 类	31.09	56.81	46.14	60	50	昼夜达标
3	龙塘冲	4a 类	33.30	67.30	53.15	70	55	昼夜达标
4		2 类	33.59	56.82	46.24	60	50	昼夜达标
5	金鸟坡	4a 类	30.78	55.61	48.08	70	55	昼夜达标
6		2 类	35.46	54.85	49.28	60	50	昼夜达标
7	干塘子	4a 类	31.78	65.10	54.03	70	55	昼夜达标
8		2 类	29.93	57.01	45.23	60	50	昼夜达标

由上表可知，在仅考虑服务区噪声的情况下，本项目运营期服务区厂界周边各声环境保护目标昼夜噪声预测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类与 2 类标准要求。



图 4-2 本项目服务区噪声预测等值线图

2、交通噪声影响预测与评价

(1) 预测条件假设和预测内容

1) 预测条件假设

由于道路结构及两侧建筑物分布的差异，道路两侧的声场分布也将有所不同，道路上实际行驶的机动车辆将包括匀速、加速、刹车、转弯、爬坡等不同的行驶工况，对每一种状况分别进行计算将使评价变得复杂和困难。本次评价根据路段情况，对路面坡度、路面材料做出修正。

此外，进入本项目新增匝道及加减速车道的车辆工况为减速进入服务区停车，休息完毕后启动车辆加速离开，本次评价按较不利情况考虑，即车辆位于加减速车道内（未进入服务区范围）时，车速以 40km/h 计；位于服务区范围内时，车速以 20km/h 计。

2) 评价量

本次评价不同预测年的车流量、道路设计参数、车型比和昼夜比根据本项目工程可行性研究报告提供。噪声评价量采用等效连续 A 声级。

3) 评价范围及保护目标

经达标预测计算，本次公路交通噪声预测评价的评价范围为本项目新增匝道及加减速车道中心线两侧各 200m 范围，主要保护目标为评价范围内居民点等敏感点。具体敏感点见前文保护目标章节。

4) 预测时段

本次评价选取运营近期（2027 年）、运营中期（2033 年）、远期（2041 年）作为预测特征年。

(2) 公路交通噪声预测模式

根据本项目工程特点、沿线的环境特征，以及工程设计的交通量等因素，本项目所在路段主线采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）推荐的噪声源强计算方法及预测模型进行预测；新增匝道及加减速车道设计参数不适用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）推荐的噪声源强计算方法及预测模型，本次评价仍采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）推荐的噪声预测方法及模型进行预测。地面任何一点的环境噪声是指线声源传至该点时的噪声能量与该点环境噪声能量的叠加。

1) 第 i 类车等效声级的预测模型：

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

式中： $Leq(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

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

N_i ——昼、夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时：

$\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg (7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/小时： $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg (7.5/r)$ ；

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

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见下图 4-3 所示；

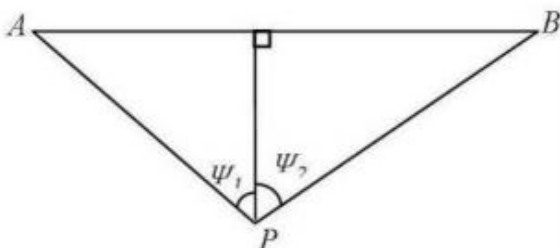


图 4-3 有限路段的修正函数，A-B 为路段，P 为预测点
 ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，按下式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

2) 总车流等效声级

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

式中： $Leq(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$Leq(h)_{大}$ 、 $Leq(h)_{中}$ 、 $Leq(h)_{小}$ ——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)；

3) 预测点昼间或夜间的环境噪声预测值计算公式

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

式中： $(Leq)_{预}$ ——预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB；

$(Leq)_{交}$ ——预测点的公路交通噪声值，dB；

$(Leq)_{背}$ ——预测点的环境噪声背景值，dB。

其余符号同前。

4) 单车源强的确定

本项目运营期大、中、小型车单车平均辐射声级预测结果见前文表 4-10。

5) 线路因素引起的修正量 (ΔL_l)

① 纵坡修正量 ($\Delta L_{坡度}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$ 可按式计算：

大型车： $\Delta L_{坡度} = 98 \times \beta$ dB(A)

中型车： $\Delta L_{坡度} = 73 \times \beta$ dB(A)

小型车： $\Delta L_{坡度} = 50 \times \beta$ dB(A)

式中： β ——公路纵坡坡度，%。

高速公路不存在坡度较大路段，修正值取0。

② 路面修正量 ($\Delta L_{路面}$)

不同路面的噪声修正量见表 4-11。

表 4-11 常见路面噪声修正量单位：dB (A)

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

注：表中修正量为 $(L_{0E})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

本项目为沥青混凝土路面，该项不需修正。

6) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)① 障碍物衰减量 (A_{bar})A. 声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算:

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

式中: f ——声波频率, Hz;

δ ——声程差, m;

c ——声速, m/s;

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

有限长声屏障计算: A_{bar} 仍由上式计算。然后根据图 4-4 进行修正。修正后取决于遮蔽角 β/θ 。图 4-4a 中虚线表示: 无限长屏障声衰减为 8.5dB, 若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%, 则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

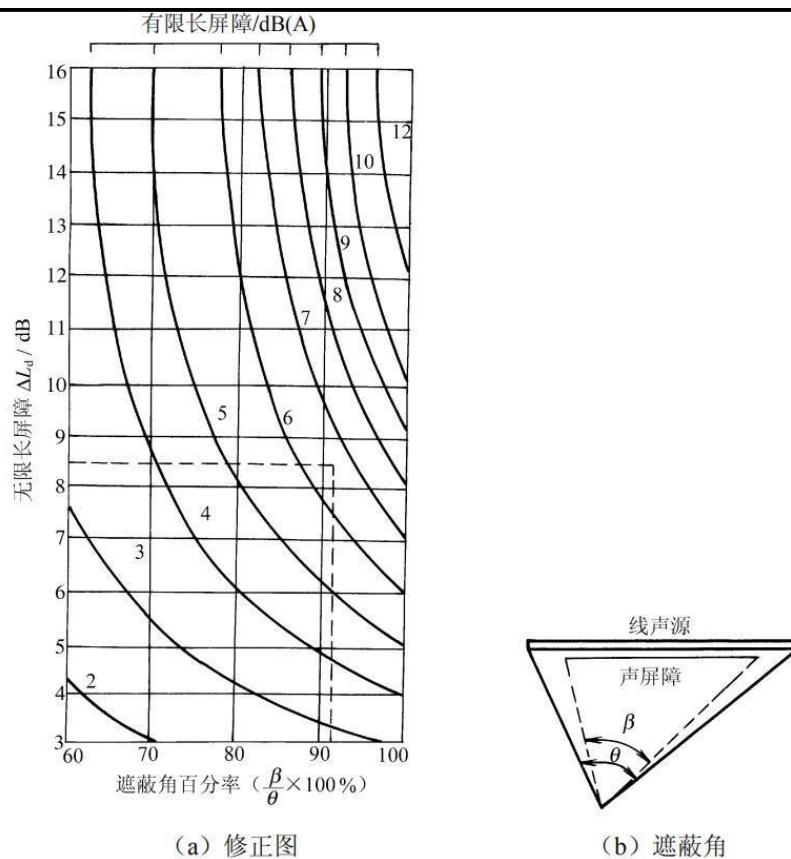


图 4-4 有限长声屏障及线声源的修正图

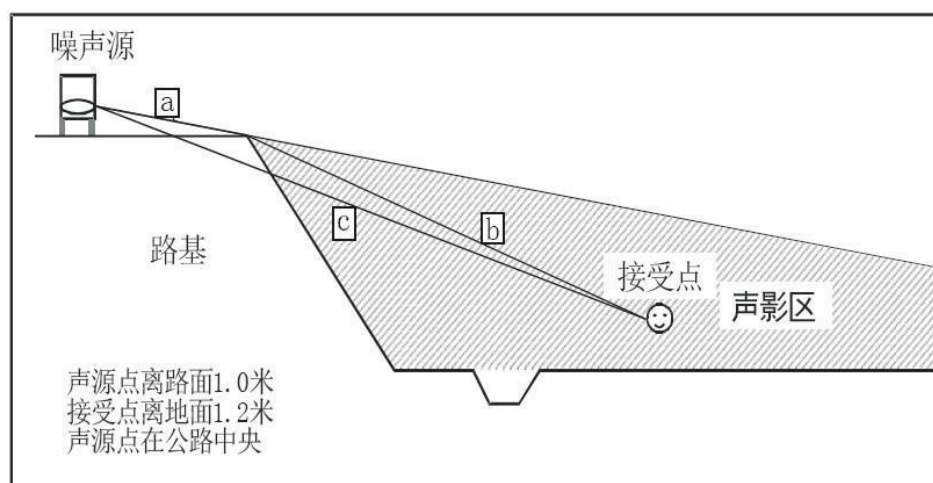
B. 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时, $A_{bar}=0$;

当预测点处于声影区, A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 4-5 计算 δ , $\delta=a+b-c$ 。再由图 4-6 查出 A_{bar} 。

图 4-5 声程差 δ 计算示意图

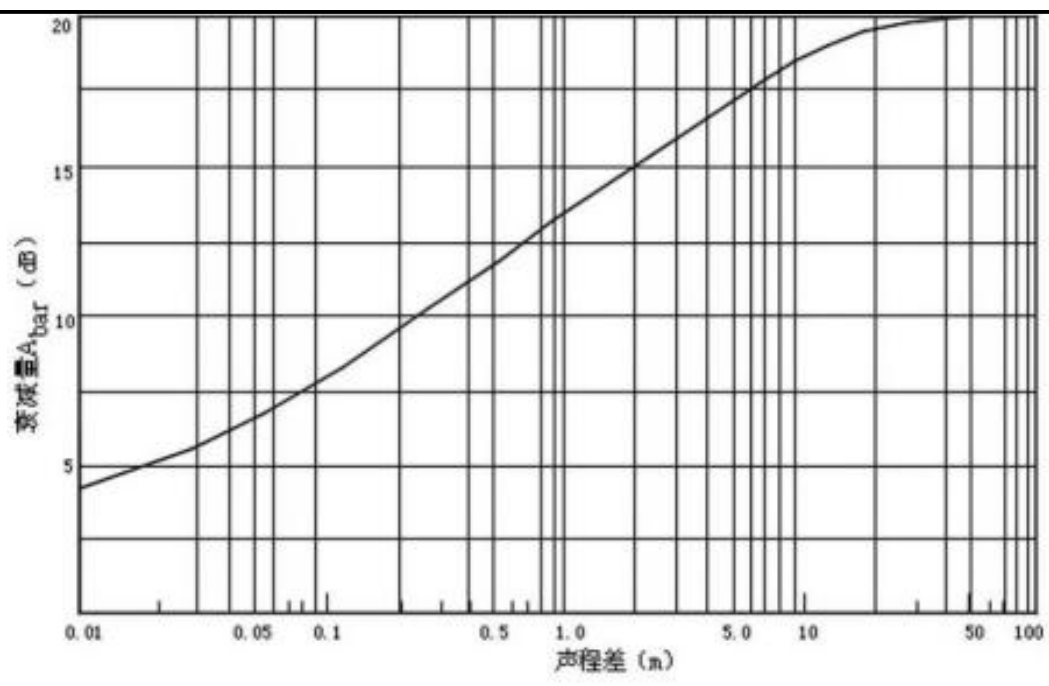


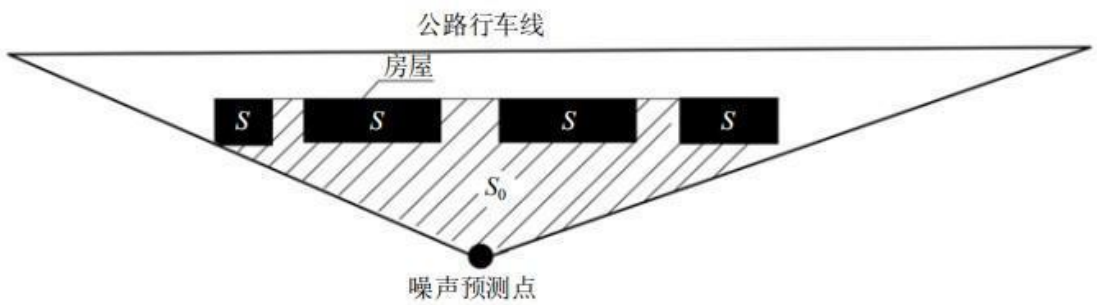
图 4-6 噪声衰减量 $A_{\bar{a}r}$ 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

C. $L_{\text{农村房屋}}$ 为农村房屋的障碍衰减量。

一般农村民房比较分散，它们对噪声的附加衰减量估算按表 4-15 取值。在噪声预测时，接受（预测）点设在第一排房屋的窗前，随后建筑的环境噪声级按表 4-12 及图 4-7 进行估算。

表 4-12 建筑物噪声衰减量估算值

房屋状况	衰减量 ΔL	备注
第一排房屋占地面积 40%~60%	3 dB	房屋占地面积按图 4-7 计算
第一排房屋占地面积 70%~90%	5 dB	
每增加一排房屋	1.5dB，最大绝对衰减量 $\leq 10\text{dB}$	



S 为第一排房屋面积和， S_0 为阴影部分（包括房屋）面积。

图 4-7 农村房屋降噪量估算示意图

② A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 衰减项的计算。

A. 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

按以下公式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (\text{式 4.2-11})$$

式中： α 为温度、湿度和声波频率的函数，查表 4-13 可得。

表 4-13 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

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

B. 地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型：坚实地面、疏松地面、混合地面

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以下公式计算：

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

式中： r ——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；可按图 4-8 进行计算， $h_m = F/r$ ； F ：面积， m^2 ；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况参照 GB/T17247.2 进行计算。

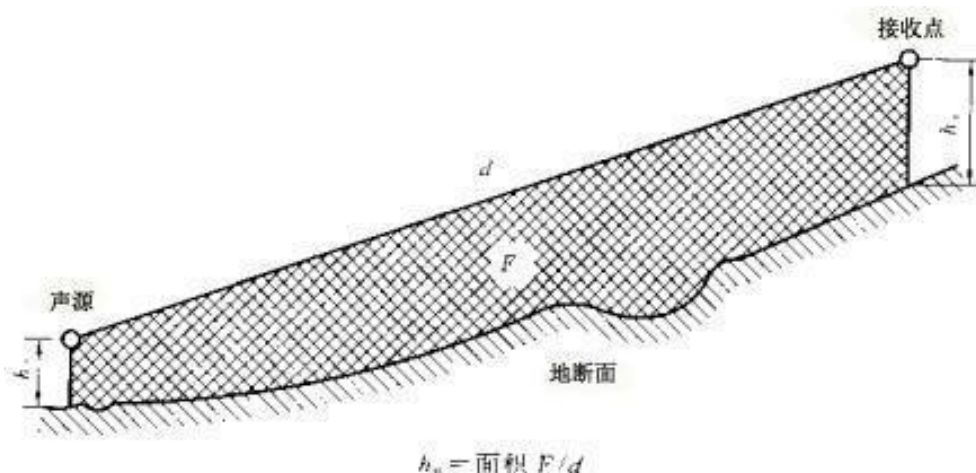


图 4-8 估计平均高度 h_m 的方法

C. 其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减;通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中,一般情况下,不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正。工业场所的衰减、房屋群的衰减等参照 GB/T17247.2 进行计算。

3) 由反射等引起的修正量 (ΔL_3)

①两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时,其反射声修正量为:

两侧建筑物是反射面时:

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面:

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收表面:

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中: w ——为线路两侧建筑物反射面的间距, m;

H_b ——为构筑物的平均高度, h, 取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算, m。

本项目两侧房屋不具备该项反射声,不需修正该项。

②绿化林带噪声衰减量

通常密植林带的平均衰减量用表 4-14 估算:

表 4-14 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

(3) 噪声预测评价

本项目运营期的噪声预测采用环安科技 noisesystem 噪声预测软件。根据前面的

预测方法、预测模式和设定参数，对本项目的交通噪声进行预测计算。预测内容包括：交通噪声在不同运营期、不同时间段、距路边不同距离的影响预测。软件相关参数内容介绍如下：

1) 软件介绍及预测模型

本项目噪声预测采用环安科技 noisesystem 噪声软件，noisesystem 以《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)以及《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)推荐的模型为基础，采用图形化方式。交通噪声支持多车道、路堤、路堑、桥梁、交叉路口、轨道声源计算；噪声衰减过程考虑了声屏障、建筑物、空气吸收、地面吸收、绿化林带、反射等的影响；支持复杂地形的噪声计算，采用多图层管理，可对软件中的对象进行添加、删除、编辑、复制、移动、改变形状等操作，输出结果包括水平和垂直方向等值线图、表以及 word 文档。

2) 预测参数

① 车道车型参数设置

本项目所在主线：路基宽度 26m，双向 4 车道，车道中心线距道路中心线距离分别为-7.875m，-4.125m，4.125m，7.875m，设计车速为 100km/h，路面类型为沥青混凝土，声源距路面的高度为 0.6m。

服务区新增匝道及加减速车道：路基宽度约 6.0~9.0m，单车道，车道中心线距道路中心线距离以 0m 计；预测车速分别以 20km/h 与 40km/h 计算；路面类型为沥青混凝土，声源距路面的高度为 0.6m。

② 车流量参数设置

根据前文车流量预测结果，设置项目所在路段主线、东区与西区新增匝道及加减速车道的车流量。

③ 衰减参数设置

本次评价房屋高度设置：居民点住宅平房高度取 4m；二层、三层楼房每层高度取 3.5m；农村住宅围墙取 2.5m。

④ 接受点参数设置

接受点离地高度为 1.2m。

⑤ 背景噪声选取

本项目沿线共包括 5 处声环境敏感点，对其中 3 处居民区敏感点均进行了声环境

质量监测，监测时间为2天，本次背景噪声值选取2天监测中噪声的算术平均值作为背景噪声，预测计算过程中采用的背景噪声值具体见前文表3-6。

⑥ 运营各期、不同时段、距路边不同距离的交通噪声预测

由于本项目纵面线形变化较大，路面与地面之间的高差不断变化，本报告中，出于预测的可行性考虑，预测基于每个路段零路基高度（较为不利的情况）这一假定，并且不考虑山体地形、建筑物隔声效果，仅考虑地面吸收的前提下的预测结果。预测结果见表4-15，各路段各期针对4a类、2类标准的达标距离同时列于表中。

由表4-15预测结果可见，本项目所在主线及新建加减速车道的运营期道路交通噪声影响如下：

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，本项目所在路段主线运营近期、运营中期、远期昼间达标距离均为距路中心线31m、35m、40m，运营近期、运营中期、远期夜间达标距离分别为距路中心线104m、127m、154m；按《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，运营近期、运营中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线156m、189m、229m，运营近期、运营中期、远期夜间达标距离分别为距路中心线269m、329m、392m。

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，本项目加减速车道（未进服务区范围）路段运营近期、运营中期、远期昼间达标距离均为距路中心线<5m，运营近期、运营中期、远期夜间达标距离分别为距路中心线5m、7m、8m；按《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，运营近期、运营中期、远期昼间达标距离分别为距路中心线8m、10m、11m，运营近期、运营中期、远期夜间达标距离分别为距路中心线14m、16m、18m。

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类与2类标准，本项目服务区范围内路段运营近期、运营中期、远期昼间与夜间达标距离均为距路中心线<5m。

总的来说，近路区域环境噪声受本项目交通噪声影响随距离的增加呈明显的衰减趋势；且相比项目主线的交通噪声影响，本项目服务区新增匝道及加减速车道带来的交通噪声影响较小。

⑦ 敏感点环境噪声影响预测与评价

本项目沿线的声环境敏感点主要包括5处一般居民点，由于这些敏感点都是重要的环境保护对象，因此对所有这些敏感目标进行环境噪声预测和评价是十分必要的。

敏感点环境噪声预测考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、道路结构、路堤或路堑高度、公路有限长声源、地形地物等因素修正（修正参数情况见下表 4-16）由交通噪声预测值叠加相应的声环境背景值得到。

本项目沿线各声环境敏感点的环境噪声预测结果及超标量见下表 4-17 所示。

表 4-15 本项目线位运营期交通噪声预测结果表

路段	评价年	评价时段	路中心线外不同水平距离下的交通噪声预测值（dB(A)）													达标距离（m）	
			10m	20m	30m	40m	50m	60m	80m	100m	120m	150m	160m	180m	200m	4a 类	2 类
项目所在主线路段 （路基宽度 26，双向 4 车道，沥青砼路面）	近期 2027 年	昼间	78.54	73.64	70.31	67.84	66.30	65.17	63.52	62.31	61.35	60.19	59.85	59.24	58.70	31	156
		夜间	71.40	66.50	63.17	60.70	59.15	58.02	56.37	55.17	54.20	53.04	52.71	52.09	51.55	104	269
	中期 2033 年	昼间	79.54	74.64	71.31	68.84	67.29	66.16	64.51	63.31	62.34	61.18	60.85	60.24	59.69	35	189
		夜间	72.49	67.59	64.27	61.79	60.25	59.12	57.47	56.26	55.30	54.14	53.81	53.19	52.65	127	329
	远期 2041 年	昼间	80.55	75.65	72.32	69.85	68.31	67.18	65.53	64.32	63.36	62.20	61.86	61.25	60.71	40	229
		夜间	73.46	68.56	65.23	62.76	61.22	60.09	58.44	57.23	56.27	55.11	54.77	54.16	53.61	154	392
加减速车道（未进服务 区范围）路段 （40km/h，路基宽度 6.0m，沥青砼路面）	近期 2027 年	昼间	58.39	53.64	49.04	46.34	44.44	42.96	40.73	39.05	37.71	36.07	35.59	34.73	33.95	<5	8
		夜间	51.72	46.97	42.37	39.67	37.76	36.28	34.06	32.38	31.03	29.39	28.92	28.05	27.28	5	14
	中期 2033 年	昼间	59.52	54.77	50.17	47.47	45.56	44.08	41.86	40.18	38.83	37.19	36.72	35.85	35.08	<5	10
		夜间	52.82	48.08	43.47	40.78	38.87	37.39	35.16	33.49	32.14	30.50	30.03	29.16	28.38	7	16
	远期 2041 年	昼间	60.49	55.74	51.14	48.44	46.54	45.06	42.83	41.15	39.81	38.17	37.69	36.83	36.05	<5	11
		夜间	53.62	48.87	44.27	41.57	39.66	38.18	35.95	34.28	32.93	31.29	30.82	29.95	29.18	8	18
服务区范围内路段 （20km/h，路基宽度 4.5m，沥青砼路面）	近期 2027 年	昼间	50.55	45.80	41.20	38.50	36.59	35.11	32.89	31.21	29.86	28.22	27.75	26.88	26.11	<5	<5
		夜间	43.90	39.15	34.55	31.85	29.94	28.46	26.23	24.56	23.21	21.57	21.10	20.23	19.46	<5	<5
	中期 2033 年	昼间	51.67	46.92	42.32	39.62	37.71	36.23	34.01	32.33	30.98	29.34	28.87	28.00	27.23	<5	<5
		夜间	44.99	40.25	35.64	32.94	31.04	29.56	27.33	25.65	24.31	22.67	22.19	21.33	20.55	<5	<5
	远期 2041 年	昼间	52.63	47.88	43.28	40.58	38.67	37.20	34.97	33.29	31.94	30.30	29.83	28.96	28.19	<5	<5
		夜间	45.78	41.03	36.43	33.73	31.83	30.35	28.12	26.44	25.10	23.45	22.98	22.11	21.34	<5	<5

表 4-16 敏感点预测位置及修正参数一览表

序号	声环境保护目标 名称/桩号	方位	距路中心 (m)	建筑物高 度 (m)	高差/ (m)	预测高度 (m)	阻隔衰减 (dB(A))	声影区衰减 (dB(A))	树林带衰减 (dB(A))	衰减合计 (dB(A))
1	干冲子	路右	21	7.0	-1	1.2			2.0	2.0

运营期生态环境影响分析

	主线 K51+200-K51+420 左 西区 ZK0+810-ZK0+916 右	路右	66	7.0	-1	1.2			2.0	2.0
2	徐家屋场 主线 K51+350-K51+600 右 东区 YK0+000-YK0+240 左	路左	22	7.0	-3	1.2		3.0		3.0
		路左	53	7.0	-3	1.2	5.0			5.0
3	龙塘冲 主线 K51+470-K51+640 左 西区 ZK0+560-ZK0+730 右	路右	18	7.0	-5	1.2		3.0		3.0
		路右	67	7.0	-5	1.2			1.0	1.0
4	金鸟坡 主线 K51+910-K52+330 左 西区 ZK0+000-ZK0+310 右	路右	43	7.0	-3	1.2	5.0			5.0
		路右	54	7.0	2	1.2		3.0	3.0	6.0
5	干塘子 主线 K51+960-K52+430 右 东区 YK0+620-YK0+980 左	路左	36	7.0	1	1.2		3.0		3.0
		路左	117	4.0	0	1.2			2.0	2.0

表 4-17 本项目沿线声环境敏感点交通噪声预测结果一览表

序号	声环境保护目标 名称/桩号	方位	距路中心 线/红线 (m)	建筑物 高度 (m)	预测点 与声源 高差/ (m)	已采用声 环境保护 措施	功能区 类别	时段	标准 值 /dB(A)	背景值 /dB(A)	现状 值 /dB(A)	运营近期				运营中期				运营远期			
												贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状 增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状 增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	预测值 /dB(A)	较现状 增量 /dB(A)	超标量 /dB(A)
1	王冲子 主线 K51+200-K51+420 左 西区 ZK0+810-ZK0+916 右	路右	21/11	7	-1	/	4a 类	昼间	70	67.3	67.3	54.40	67.52	0.22	/	56.29	67.63	0.33	/	58.90	67.89	0.59	/
								夜间	55	53.1	53.1	47.80	54.22	1.12	/	50.04	54.84	1.74	/	52.29	55.72	2.62	0.72
		路右	66/56	7	-1		2 类	昼间	60	56.8	56.8	50.08	57.64	0.84	/	51.94	58.03	1.23	/	54.99	59.00	2.20	/
								夜间	50	46.0	46.0	43.50	47.94	1.94	/	45.69	48.86	2.86	/	48.38	50.36	4.36	0.36
2	徐家屋场 主线 K51+350-K51+600 右 东区 YK0+000-YK0+240 左	路左	22/12	7	-3	/	4a 类	昼间	70	67.30	67.3	53.09	67.46	0.16	/	54.82	67.54	0.24	/	57.63	67.74	0.44	/
								夜间	55	53.14	53.1	46.56	54.00	0.90	/	48.51	54.43	1.33	/	51.01	55.21	2.11	0.21
		路左	53/43	7	-3		2 类	昼间	60	56.81	56.8	45.82	57.14	0.34	/	47.58	57.30	0.50	/	49.97	57.63	0.83	/
								夜间	50	46.14	46.0	39.38	46.97	0.97	/	41.35	47.38	1.38	/	43.39	47.99	1.99	/

长沙至张家界高速公路项目环境影响报告表

3	龙塘冲 主线 K51+470-K51+640 左 西区 ZK0+560-ZK0+730 右	路右	18/5	7	-5	/	4a 类	昼间	70	67.30	67.3	50.12	67.38	0.08	/	51.91	67.42	0.12	/	54.35	67.51	0.21	/
		夜间	55	53.15	53.1			43.67	53.61	0.51	/	45.70	53.87	0.77	/	47.78	54.26	1.16	/				
		路右	67/60	7	-5		2 类	昼间	60	56.82	56.8	49.87	57.62	0.82	/	51.66	57.98	1.18	/	54.10	58.68	1.88	/
								夜间	50	46.24	46.0	43.55	48.11	2.11	/	45.53	48.91	2.91	/	47.58	49.97	3.97	/
4	金鸟坡 主线 K51+910-K52+330 左 西区 ZK0+000-ZK0+310 右	路右	43/33	7	-3	/	4a 类	昼间	70	55.61	55.6	49.17	56.50	0.90	/	50.89	56.87	1.27	/	53.18	57.57	1.97	/
		夜间	55	48.08	48.0			42.65	49.17	1.17	/	44.57	49.68	1.68	/	46.56	50.40	2.40	/				
		路右	54/44	7	2		2 类	昼间	60	54.85	54.8	46.31	55.42	0.62	/	48.07	55.68	0.88	/	50.46	56.20	1.40	/
								夜间	50	49.28	49.1	40.02	49.77	0.67	/	41.44	49.94	0.84	/	43.94	50.39	1.29	0.39
5	干塘子 主线 K51+960-K52+430 右 东区 YK0+620-YK0+980 左	路左	36/18	7	1	/	4a 类	昼间	70	65.10	65.1	51.89	65.30	0.20	/	53.61	65.40	0.30	/	55.92	65.60	0.50	/
		夜间	55	54.03	54.0			45.36	54.58	0.58	/	47.30	54.87	0.87	/	49.30	55.29	1.29	0.29				
		路左	117/105	4	0		2 类	昼间	60	57.01	57.0	46.20	57.36	0.36	/	47.95	57.52	0.52	/	50.33	57.85	0.85	/
								夜间	50	45.23	45.1	39.82	46.33	1.23	/	41.76	46.84	1.74	/	43.78	47.58	2.48	/
备注：1、位于服务区周边 200m 范围内的声环境保护目标处的背景值已考虑服务区噪声的贡献值叠加；																							
2、各敏感点在现状交通量的基础上，考虑了主线在近期、中期、远期增长的交通量对其带来的噪声影响。																							

本项目共有 5 处声环境敏感点，均为一般居民敏感点，噪声预测点共 10 处。

根据预测结果，在年平均小时车流量工况条件下，沿线敏感点运营近期、中期昼夜噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类或 2 类标准要求；项目远期昼间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类或 2 类标准要求，但远期夜间有 4 处保护目标的 5 处预测点超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类或 2 类标准要求，超标范围为 0.21~0.72dB(A)。

此外，根据预测结果分析，相对现有 G5513 高速公路新增的交通量带来的噪声影响，由本项目的建设带来的噪声影响而导致的噪声增量较小。

3) 等声级线图

本项目在运营近期、中期和远期时，在年平均小时车流量情况下，交通噪声平面等声级曲线见图 4-9 至图 4-14。

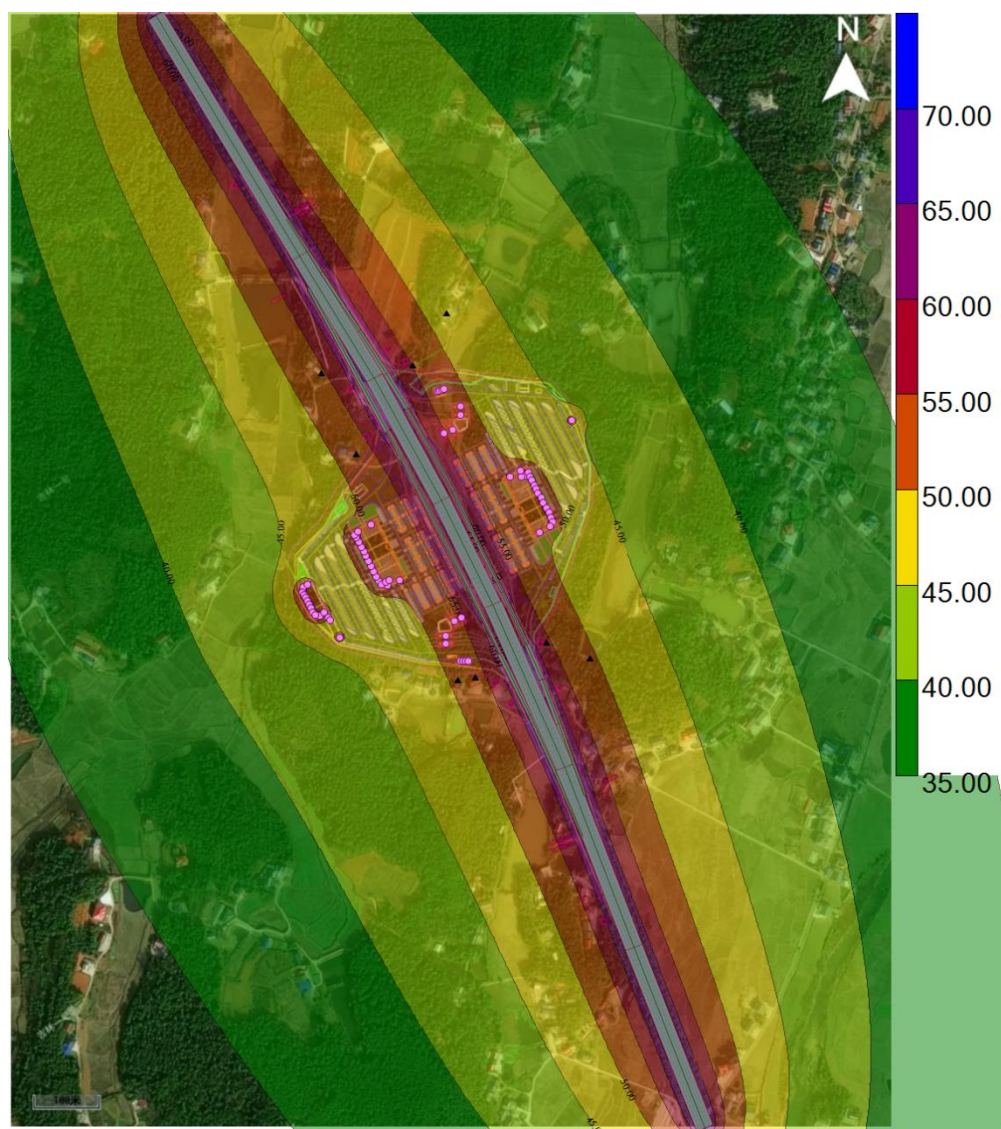


图 4-9 运营近期昼间贡献值等声级线图（含服务区噪声）

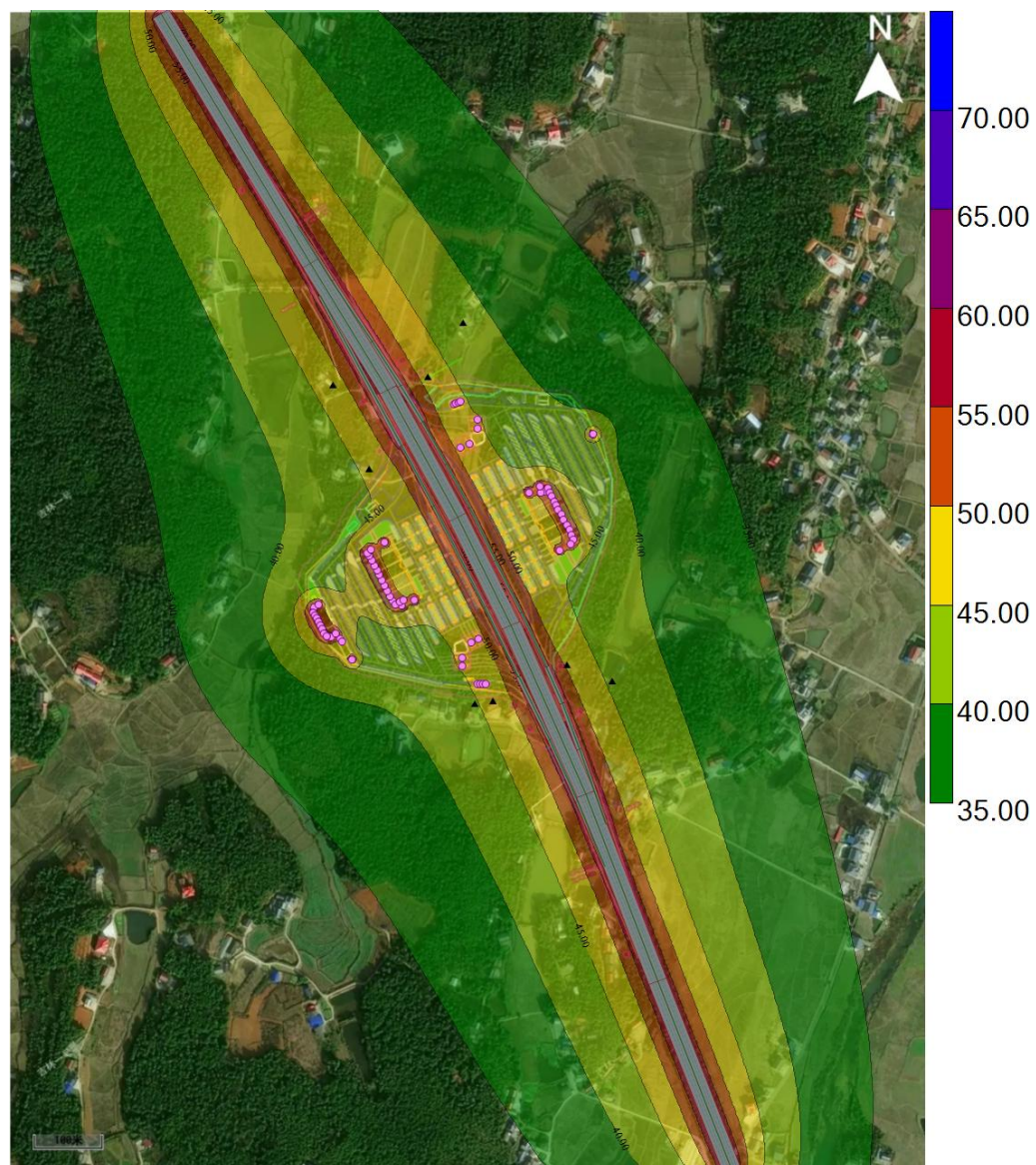
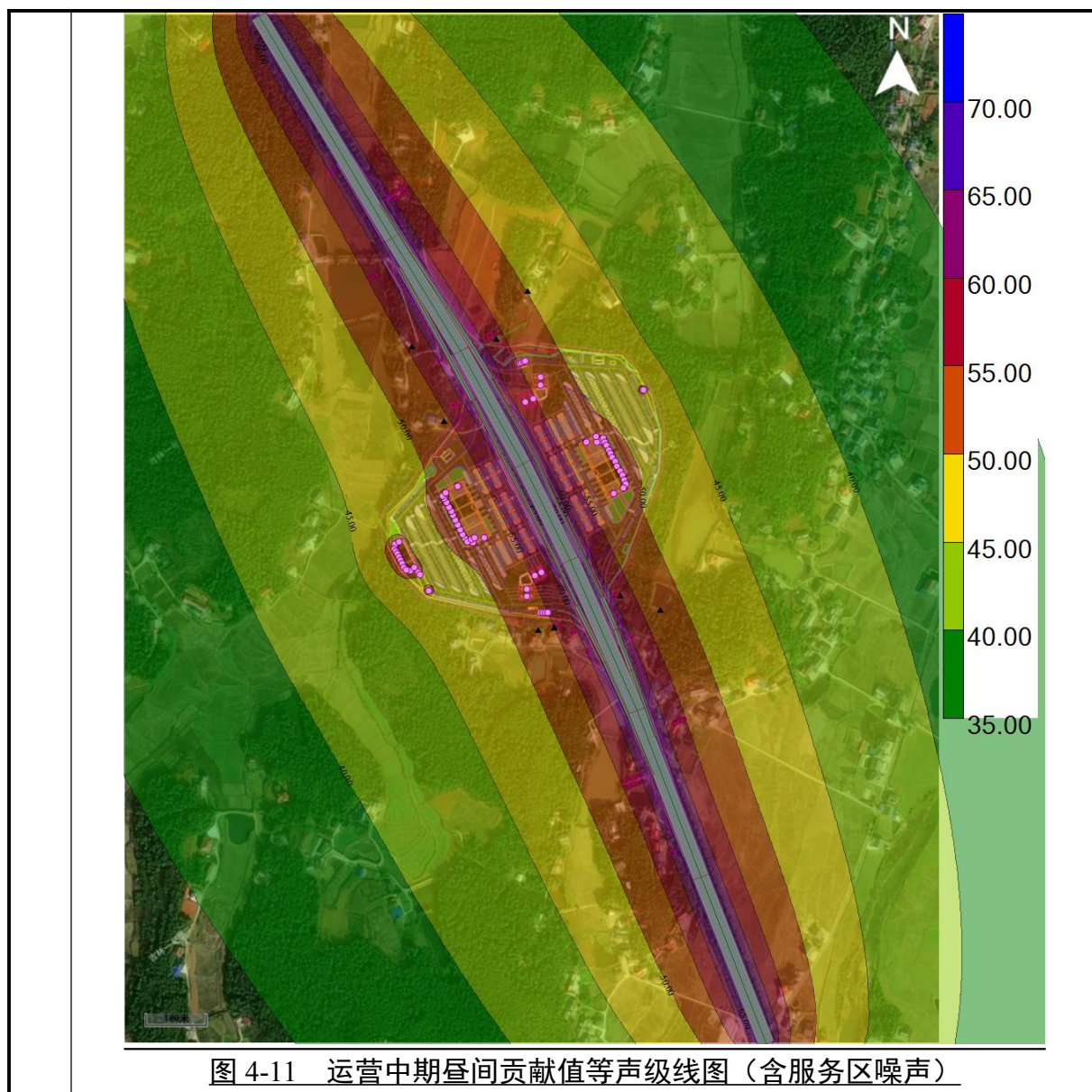


图 4-10 运营近期夜间贡献值等声级线图（含服务区噪声）



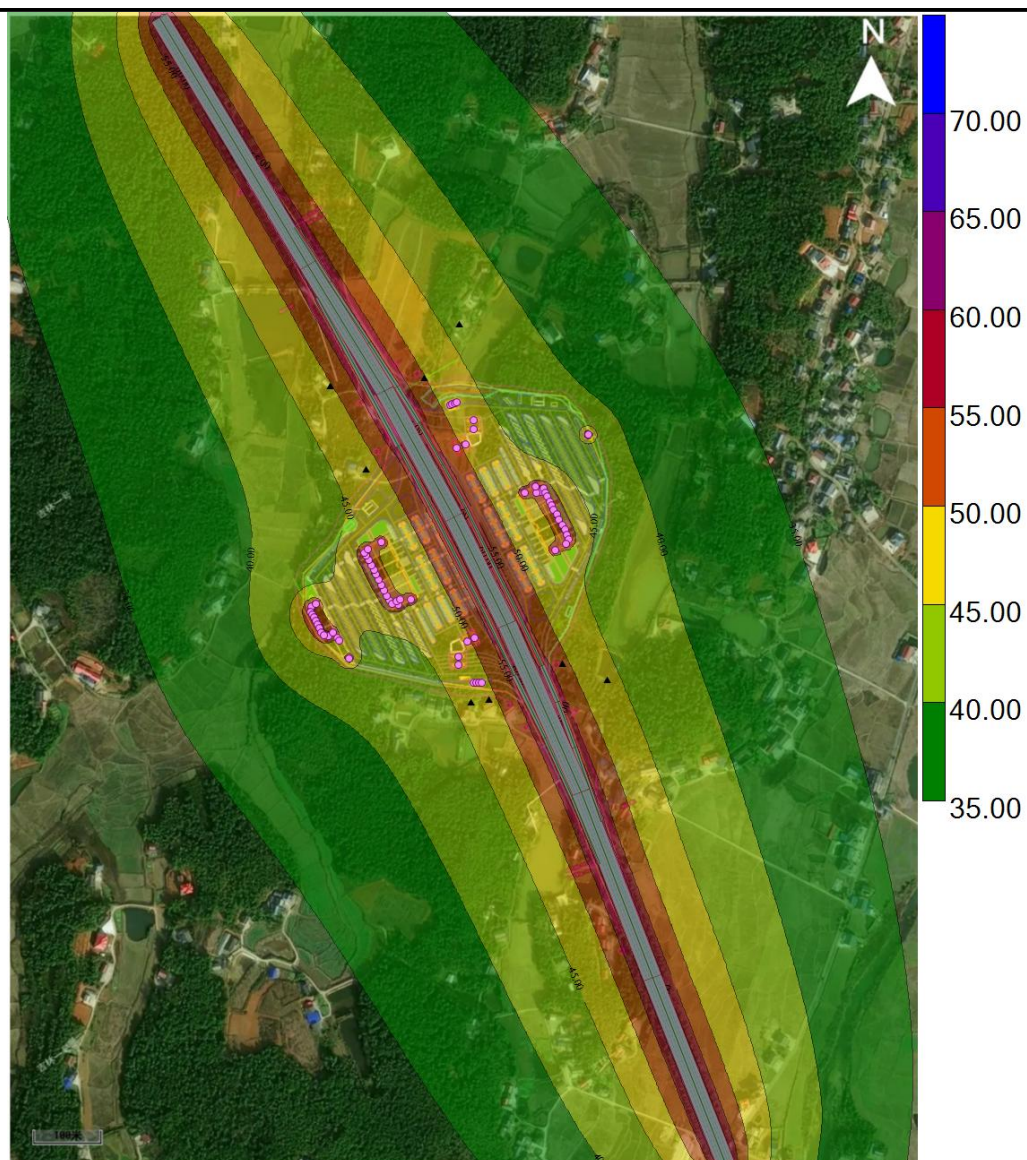
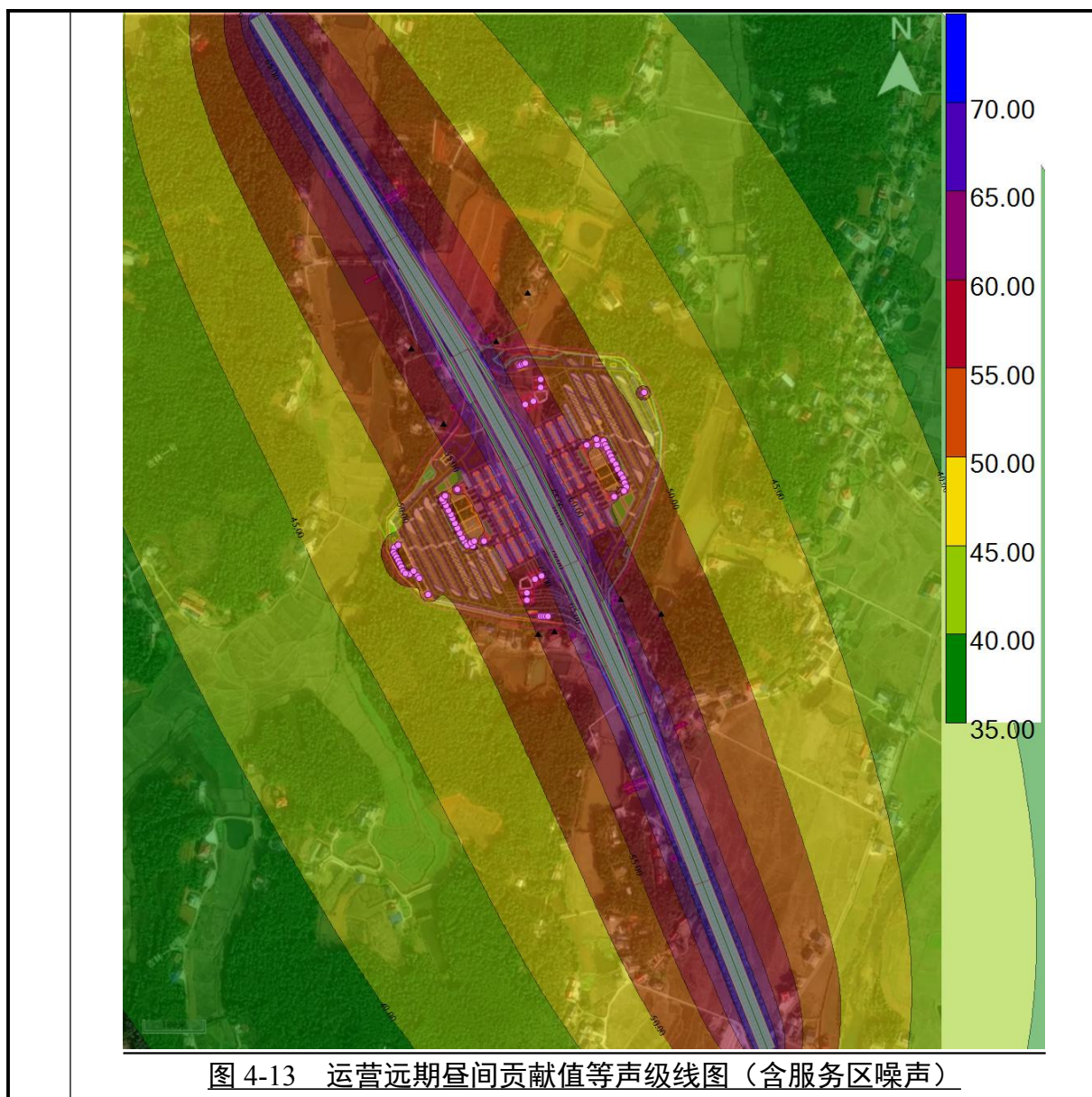


图 4-12 运营中期夜间贡献值等声级线图（含服务区噪声）



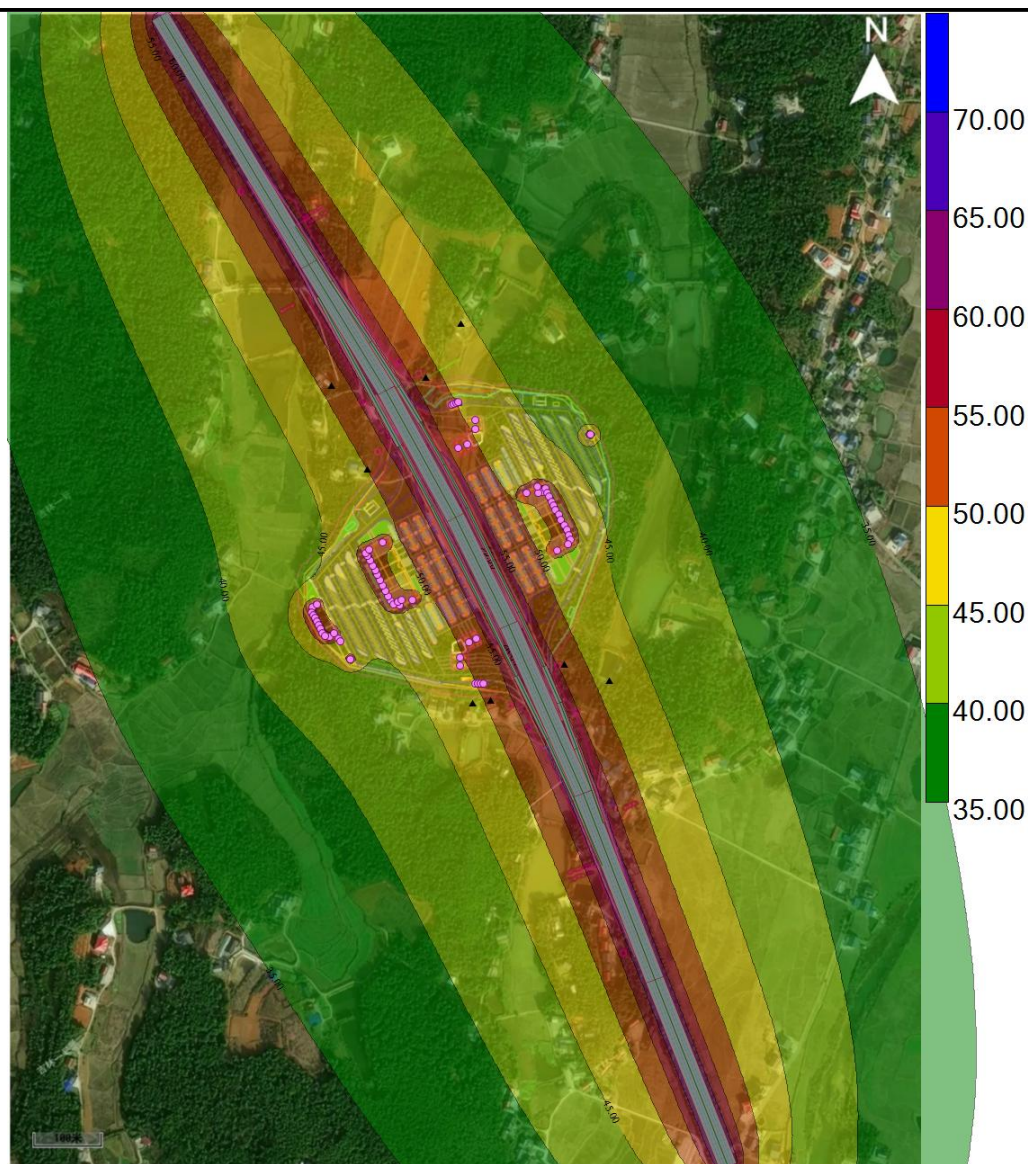


图 4-14 运营远期夜间贡献值等声级线图（含服务区噪声）

4.2.4 大气环境影响分析

本项目运营期主要大气污染源为服务区车辆尾气、服务区餐饮油烟、加油站废气（非甲烷总烃）、备用柴油发电机尾气以及车辆维修站产生的焊接烟尘等。

1、车辆尾气环境影响分析

本项目服务区正常运营过程中，由于车辆的来往和停泊，将产生一定量的车辆燃油尾气，其主要污染因子主要有 NO_x 、 CO 、 HC 等。

根据前文分析，本项目服务区运营期近中远期绝对交通量分别为：近期（2027年）5794 辆/d、中期（2033 年）7118 辆/d、远期（2041 年）8338 辆/d，本次评价以运营中期为基准进行核算，其中小型车 4721 辆/d、中型车 767 辆/d、大型车 293 辆/d、汽车列车 1337 辆/d。

各类车辆由进服务区到出服务区的行驶距离约 800m，停留时间较短，根据《环境保护实用数据手册》和《大气污染物分析》等资料，机动车运行时各种污染物产生系数见下表。

表 4-18 机动车运行时污染物排放系数表

车型	NO _x (g/辆·km)	CO (g/辆·km)	HC (g/辆·km)
小型车	2.2	17.8	3.5
中型车	2.4	19.6	3.9
大型车、汽车列车	3.9	1.2	6.1

各类车型中油车占比以约 65%计，则本项目服务区的汽车尾气污染物排放情况如下。

表 4-19 项目服务区机动车尾气污染排放情况

排放量	NO _x	CO	HC
年排放量(t/a)	<u>3.527</u>	<u>19.174</u>	<u>5.591</u>
排放速率(kg/h)	<u>0.403</u>	<u>2.189</u>	<u>0.638</u>
备注：按年运行 365 天，日运行 24 小时计。			

本项目服务区为开放式的广域扩散空间，服务区绿化率较高，有利于汽车尾气的吸收与扩散；且单辆汽车为移动式污染源，整个公路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气相对于长路段来说，扩散至公路两侧一定距离的敏感点处的 NO₂ 浓度较低，一般在公路两侧 20m 处均可达到国家环境空气质量标准要求，汽车尾气对路侧敏感点的影响很小。

综上所述，本项目车辆尾气对大气环境不会产生明显影响。

2、服务区餐厨油烟环境影响分析

本项目处于南方地区，沿线服务设施均不设取暖锅炉，饮水、洗澡等生活用水加热采用电热水器。

为保障工作人员与过往司乘人员的就餐需要，本项目服务区于东区、西区综合楼均设有厨房，每餐可供约 200~300 人就餐，耗油量按 5 (kg/d·100 人) 计，每餐耗油 15kg。早餐基本不耗油，午餐晚餐备餐时间按 2h 计，食用油耗量为 3.75kg/h，一般油烟挥发量占总耗油量的 2%~3%，本次评价取 3.0%，则油烟产生量为 0.1125kg/h，餐厅共设 6 个灶头，每个灶头排风量以 2000m³/h 计，油烟产生浓度约 9.375mg/m³。

本项目厨房拟安装净化效率为 90% 的油烟净化设备，处理后排放量为 0.0113kg/h，经过油烟净化设备处理后排放的油烟浓度为 0.94mg/m³，能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中 2.0mg/m³ 的要求。油烟经厨房油烟净化设备处理后，通过烟道至屋顶排放，对环境的影响较小。

3、服务区加油站废气环境影响分析

本项目服务区加油站运营期对大气的污染主要是储油罐灌注、加油作业等过程造成燃料油以气态形式逸出进入大气环境，从而引起对大气环境的污染，其按照污染物类别可划分为非甲烷总烃废气。

(1) 储罐大、小呼吸废气

①大呼吸

油罐大呼吸损失是指油罐进油时所呼出的油蒸气而造成的油品蒸发损失。油罐进油时，由于油面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的油蒸气开始从呼吸阀呼出，直到油罐停止收油。

参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训材料—社会区域类环境影响评价》第六章加油站（加气站）污染源分析及同类工程调查，汽油储油罐大呼吸烃类有机物平均排放率为 0.88kg/m³·通过量。参照《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》，未安装油气回收系统的柴油储油罐大呼吸产生的烃类气体排放因子为 0.027kg/t。

油罐大呼吸损失由卸油油气回收系统（一次回收系统）回收后通过罐顶呼吸阀进入三次油气回收系统，油气的回收效率为 99%。

②小呼吸

储油罐小呼吸损失是指油罐在没有收油作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、油品蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出油蒸气和吸入空气的过程造成的油气损失，叫小呼吸损失。

查阅《环境影响评价工程师职业资格登记培训材料—社会区域类环境影响评价》及同类工程调查，汽油储油罐小呼吸造成的烃类有机物平均排放率为 0.12kg/m³·通过量，柴油储油罐小呼吸造成的烃类有机物排放速率为 0.01kg/m³ 通过量。

储油罐小呼吸损失通过三次油气回收系统（三次处理系统）处理后在罩棚顶处

有组织排放，处理效率为 95%。

(2) 加油作业无组织排放

加油作业损失主要指为汽车加油时，油品进入汽车油箱，油箱内的烃类气体被油品置换排入大气，以及在加油机作业过程中，不可避免地有一些成品油跑、冒、滴、漏现象的发生。

参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训材料—社会区域类环境影响评价》及同类工程调查，车辆加油时造成的烃类气体排放率分别为：汽油 $0.11\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$ ，柴油 $0.048\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$ 。加油作业损失由加油油气回收系统（二次回收系统）回收后通过罐顶呼吸阀在站内无组织排放，油气的回收效率在 95%以上。

跑冒滴漏量与加油站的管理、操作工人的操作水平等诸多因素有关，参考《环评工程师职业资格登记培训材料—社会区域类》及同类工程调查，成品油的跑、冒、滴、漏一般平均损失量为 $0.0084\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$ 。加油作业跑、冒、滴、漏损失在站内无组织排放。

项目运营期加油站废气污染源强见下表 4-20。

表 4-20 本项目加油站非甲烷总烃产生及排放情况一览表

项目	油品类型	排放系数	通过量 (m^3/a)	非甲烷总 烃产生量 (kg/a)	回收效 率 (%)	非甲烷总 烃排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)
大呼吸 损失	汽油	$0.88\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$	19714.7	17348.94	99%	<u>173.49</u>	<u>0.0198</u>
	柴油	$0.027\text{kg}/\text{t}$	5214.0t/a	140.78		<u>1.41</u>	<u>0.0002</u>
小呼吸 损失	汽油	$0.12\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$	19714.7	2365.76	95%	<u>118.29</u>	<u>0.0135</u>
	柴油	$0.01\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$	6134.1	61.34		<u>3.07</u>	<u>0.0004</u>
作业跑 冒漏损 失	汽油	$0.0084\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$	19714.7	165.60	0	<u>165.60</u>	<u>0.0189</u>
	柴油	$0.0084\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$	6134.1	51.53		<u>51.53</u>	<u>0.0059</u>
加油作 业损失	汽油	$0.11\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$	19714.7	2168.62	95%	<u>108.43</u>	<u>0.0124</u>
	柴油	$0.048\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$	6134.1	294.432		<u>14.72</u>	<u>0.0017</u>
合计			/		--	<u>636.54</u>	/

备注：汽油、柴油通过量均按密度换算成对应体积后计算。

(3) 处理措施及可行性分析

本项目加油站均按照《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）要求设卸油油气回收系统（一次油气回收）、加油油气回收系统（二次油气回收）、储油废气回收系统（三次油气回收系统）。

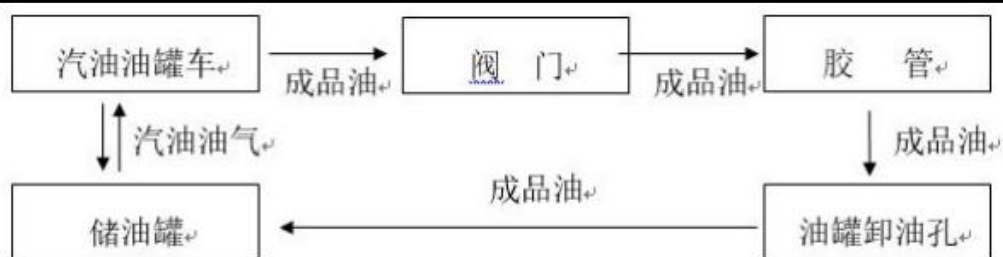


图 4-15 本项目加油站卸油油气回收工艺流程图（一次油气回收）

卸油回收系统工作原理（一次油气回收）：当装满挥发性油料（如汽油）的储油罐逐渐放空时，空余的空间就会被空气和油蒸气的混合气体所填充。油罐车在加油站装卸油料时，随着新的油料进入地下油罐，罐中的油蒸气就会排入空气中。卸油油气回收系统主要是针对这一部分的逃逸蒸气而设计的，它是指在油罐车卸油时采用密封式卸油，减少油气向外界溢散。其基本原理就是用导管将逃逸的油气重新输送回油罐车里，完成油气循环的卸油过程。回收到的油罐车的油气，可由油罐车带回油库后再经冷凝、吸附或其它方式处理。

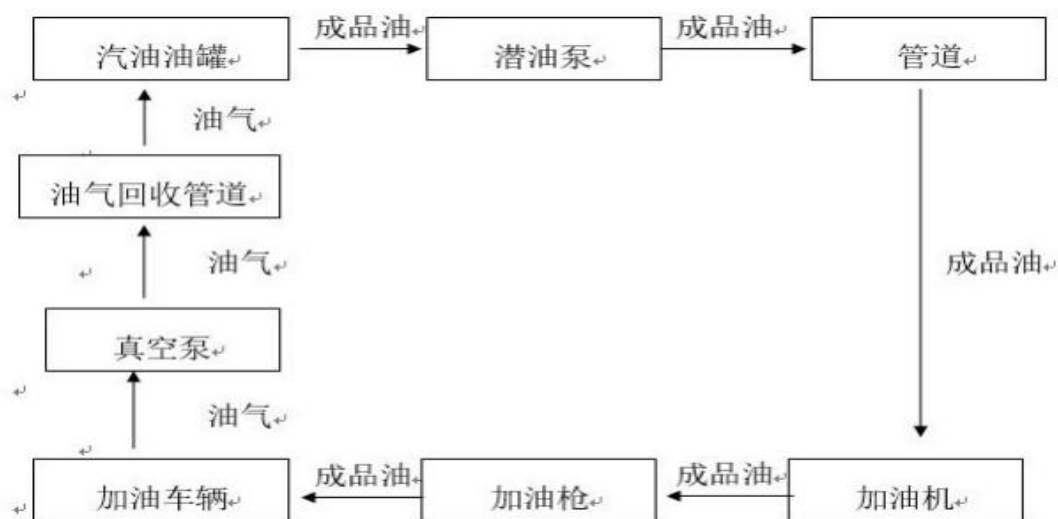


图 4-16 本项目加油油气回收工艺流程图

加油回收系统工作原理（二次油气回收）：在汽车加油时，利用油枪上的特殊装置，将原来会由汽车油箱溢散于空气中的油气由加油枪、抽气电动机汇入油罐内。常采用“蒸气平衡”二级回收系统，即利用汽油和油气相互交换比例接近于 1:1 的原理进行回收。该回收系统主要依靠加油枪油管口的面板与机动车油罐口之间的充分密封连接来完成。利用一根同轴胶管的连接形成一个回路，可以使机动车加油和油气回收同时进行，并且通过一个导入式的管口形成密闭系统，从而为蒸气平衡提供条件。此系统要求在加油枪和机动车的油罐口之间的接触面具有充分的密闭性，

回收效率可以达到 95%。

三次油气回收装置原理图

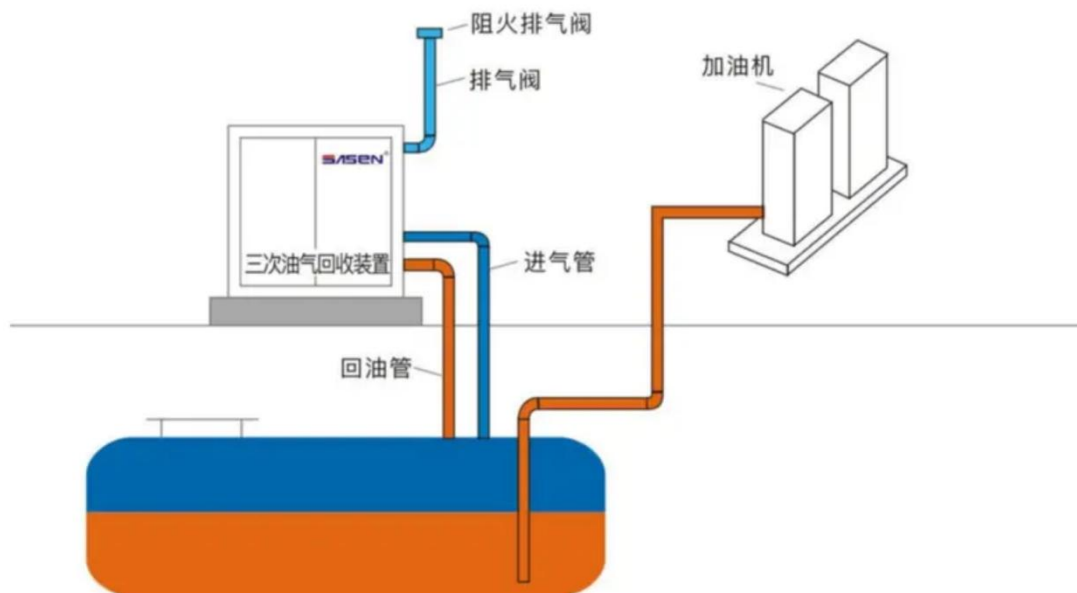


图 4-17 本项目加油站三次油气回收处理系统工艺流程图

储油废气三次油气回收系统：是在油品储存过程中，对储油罐内呼出的油气进行处理。随着加油量增加油罐压力会不断上升，当汽油储罐压力升高到一定值时，三次油气回收设备启动，以一定的流量从汽油储罐抽取汽油油气，转变为液态回到储油罐中，同时降低罐内压力。项目三次油气回收系统拟采用冷凝+膜分离的处理工艺，冷凝液化部分油气后，再通过膜组件分离剩余油气与空气，高浓度油气回罐，净化空气达标排放，其具有净化效果好、节约设备占地、无二次污染等优点，但需定期对膜组件进行维护或更换，更换年限约 6 年。

项目东区、西区加油站的三次油气回收系统均拟设置一处废气有组织排气筒，处理达标的废气引至罩棚顶有组织排放，排气筒编号 DA001（东）与 DA002（西），主要污染物为非甲烷总烃，相关参数见下表。

表 4-20 本项目加油站废气排气筒设置一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒内径/m	排放工况	污染物排放速率 kg/h
		E/°	N/°				非甲烷总烃
DA001 (东)	东区加油站 油气回收废 气排气筒	112.515578	28.409746	15	0.15	间歇	0.0071
DA002	西区加油站	112.515544	28.406962	15	0.15	间歇	0.0071

(西)	油气回收废气排气筒						
项目采取的卸油油气回收系统、加油油气回收系统、储油废气三次油气回收系统为《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020）表 7 及附录 F.1 加油站排污单位废气治理可行技术参照表中明确规定的污染防治可行技术。 综上所述，本项目加油站废气经卸油油气回收系统、加油油气回收系统、三次油气回收系统等措施处理后，均可满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）油气处理装置排放限值及油气浓度无组织排放限值要求，对周边大气环境影响较小。 4、备用柴油发电机尾气环境影响分析 本项目在东区与西区发电机房分别设置一台 300kW 静音型柴油发电机组作为备用电源。备用柴油发电机燃料一般选用轻质柴油，含硫量$\leq 0.3\%$。柴油发电机燃烧废气主要污染物为 CO、烟尘、NO_x 等。 项目柴油发电机为应急电源，使用极少，废气产生量较少，仅在停电时短时间启动，同时发电机房采用机械送、排风的形式，发电机房内保持着良好的通风性，柴油发电机排放的废气经消烟除尘器处理后通过排风管道引入发电机专用烟道从屋顶排放，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相关要求，对周边大气环境影响较小。 5、车辆维修站焊接废气环境影响分析 本项目在东区与西区分别设置一处车辆维修站，为过往车辆提供紧急维修服务。维修过程中可能涉及少量的焊接作业，但焊接作业量少，且作业时间随机性大，本项目车辆维修站焊接产生的少量废气经移动式焊接烟尘净化器处理后可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，对周边环境影							
响较小。 4.2.5 固体废物影响分析 本项目运营期固体废物主要有工作人员及司乘人员产生的生活垃圾与餐厨垃圾，生活污水处理设施产生的污水处理污泥与更换的废 MBR 膜，加油站与车辆维修站产生的废机油、含油抹布、手套等危险废物。 (1) 生活垃圾							

本项目运营期服务区工作人员及过往司乘人员会产生废纸、废塑料袋、盒、烟蒂、槟榔残渣等生活垃圾，其中工作人员产生量约 1kg/d，过往司乘人员产生量约 0.2kg/人，则项目生活垃圾产生量约 1604.8kg/d，折合约 585.75t/a。生活垃圾分类收集后交由环卫部门转运处置。 (2) 餐厨垃圾 本项目运营期服务区工作人员及过往司乘人员会产生少量餐厨垃圾，产生量约 0.2kg/人·d，司乘人员用餐人数按 15%计算，则服务区餐厨垃圾产生量约 225kg/d，折合约 82.125t/a，均经桶装收集后交由有餐厨垃圾处置资质的专业单位回收处理。 (3) 污水处理污泥 本项目生活污水处理设施正常运行过程中会产生少量剩余污水处理污泥，根据《城市排水工程规划规范》GB50318-2017，“每万吨水产生的污泥量（80%含水率）约 6~9 吨”，本项目污水处理量为 28696.15t/a，则污水处理污泥产生量约 25.8t/a，属于一般工业固废，其一般工业固废代码为 900-099-S07，经污泥池浓缩后，再由污水处理运营单位定期转运处置。 (4) 污水处理设施更换的废 MBR 膜 本项目生活污水处理设施维护过程中会对 MBR 膜组进行定期更换，更换频次约 2~3 年，单次更换量约 0.6t，因项目污水处理设施主要处理生活污水，少量含油废水均经过隔油池预处理，因此更换的废 MBR 膜属于一般工业固废，其一般工业固废代码为 900-009-S59，更换后由污水处理设施运营单位转运处置，不在项目内暂存。 (5) 危险废物 本项目运营期危险废物主要为加油站及车辆维修站产生的废机油、隔油池废油渣、含油抹布、手套等危险废物。 ①废机油 汽车维修站在车辆维修过程中会产生少量废机油，产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”。危险特性为 T，I。该部分废物交由有资质单位清运处理处置。
--

②三次油气回收系统更换的废膜

项目加油站拟采用冷凝+膜分离的处理工艺进行油气回收，需定期维护或更换膜组件，更换周期约 6 年，单次更换产生量约 0.3t，该废膜作为高浓度有机废气吸附介质，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于“HW49 其他废物”中“900-041-49 含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”。危险特性为 T/In。该部分废物交由有资质单位清运处理处置。

③隔油池废油渣

加油站与汽车维修站地面冲洗废水预处理过程中会产生少量废油渣，产生量约 0.08t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）”。危险特性为 T，I。该部分废物交由有资质单位清运处理处置。

④含油抹布、手套

加油站与汽车维修站正常运营过程中会产生少量含油抹布、手套，产生量约 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，危险特性为 T，I。该部分废物交由有资质单位清运处理处置。

本项目固体废物产生及处置去向见下表。

表 4-21 本项目运营期固体废物产生及处置情况一览表

产生来源	固废名称	固废属性	产生情况		处理措施		最终去向
			核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
工作人员及司乘人员办公生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	585.75	分类暂存	585.75	交由当地环卫部门定期清运
	餐厨垃圾	餐厨垃圾	产污系数法	82.125	桶装暂存	82.125	交由有厨垃圾处置资质的专业单位回收处理
生活污水处理	污水处理污泥	一般工业固废	系数法	25.8	污泥池暂存	25.8	交由污水处理运营单位定期转运处置
生活污水处理	更换的废 MBR 膜	一般工业固废	类比法	0.6t/次	/	/	更换后由污水处理运营单位转运处置
车辆维修站车辆维修	废机油	危险废物	类比法	0.2	危险废物暂存点暂存	0.2	定期交由有资质单位清运处理处置
加油站油气回收	更换的废膜	危险废物	类比法	0.3t/次	危险废物暂存点暂存	0.3t/次	
加油站、车辆维修站污	隔油池废油渣	危险废物	类比法	0.08	危险废物暂存点暂存	0.08	

水预处理							
加油站、车辆维修站场地清洗	含油废抹布、拖把等	危险废物	类比法	0.02	危险废物暂存点暂存	0.02	

综上所述，本项目各类固体废物均可得到妥善处置，对周边环境影响较小。

4.2.6 环境风险分析

本项目服务区东区与西区各设置一处加油站，项目主要环境风险为加油站油品储存过程中可能产生的泄漏、火灾或爆炸等二次环境事故。本次评价主要考虑加油站的环境风险。

4.2.6.1 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险货物品名表》（GB12268-2025）、《危险化学品目录》（2022 调整版），本项目涉及的主要风险物质为汽油和柴油以及废机油等危险废物。

(1) Q 值计算

危险物质数量与临界量比值（Q）：当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与其临界量比值，即为 Q。

表 4-22 本项目 Q 值计算一览表

序号	化学品名称	储存地点	使用地点	最大储存量 qn(t)	临界量 Qn, (t)	qn/Qn
1	汽油	储罐区	加油站	234	2500	0.0936
2	柴油	储罐区	加油站	90	2500	0.0360
3	机油	汽车维修站	汽车维修站	0.4	2500	0.00016
4	废机油	危险废物暂存点	/	0.2	2500	0.00008
5	油气回收更换的废膜		/	0.3	50	0.0060
6	隔油池废油渣		/	0.08	50	0.0016
7	含油废抹布、拖把等		/	0.02	50	0.0004

根据上表计算结果，本项目 Q 值=0.13784<1。

(2) 风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 建设项目环境风险潜势划分可知，本项目环境风险潜势划分为 I 级。

4.2.6.2 环境风险识别

(1) 危险特性

本项目主要环境风险物质危险特性情况见下表。

表 4-23 项目主要环境风险物质危险特性一览表

物料名称	危险化学品分类	相态	密度(g/mL)	引燃温度(℃)	职业接触限值	毒性等级	爆炸极限(V%)	危险特性
汽油	低闪点易燃液体	易燃液体	0.75	250~530	PC-TWA (mg/m ³):300	VI (轻度危害)	1.3-7.6	易燃易爆
柴油	易燃液体	易燃液体	0.88	257	/	/	1.5-4.5	易燃易爆
机油	易燃液体	易燃液体	0.91	200	/	/	/	易燃易爆
废机油	易燃液体	易燃液体	0.91	200	/	/	/	易燃易爆

(2) 环境风险事故类别

本项目加油站运营过程中可能发生的环境风险事故类别主要有：

①废气事故排放

油气回收系统事故导致废气事故排放，污染大气环境。

②废水事故排放

服务区污水处理设施故障，导致产生的综合废水事故排放，污染受纳水体泉交河及周边地表水环境。

③油品泄漏

项目加油站油品储罐、输油管道破损等情况下发生泄漏事故，导致油品进入外环境，污染地表水、土壤以及地下水环境。

④火灾爆炸次生环境事故

因油品泄漏、遇明火发生火灾或爆炸事故而导致大量二次污染物产生，导致大气、地表水环境受到污染。

本项目营运过程中可能存在以下风险事故情景见下表。

表 4-24 本项目加油站突发环境事件情景一览表

突发环境事件情景		情景类型	扩散方式	影响范围
油气回收系统事故排放	非甲烷总烃	事故排放	大气环境	周边大气环境
废水事故排放	COD、氨氮、总磷等	事故排放	通过排污管道排入泉交河	泉交河及周边地表水环境
油罐、管道泄漏	汽油、柴油	泄漏	垂直渗入	油罐、管道周边地下水、土壤
次生火灾、爆炸	火灾、爆炸次生污染物	大气污染	污染周边大气环境	周边大气环境
		消防废水	污染地表水	下游水环境

4.2.6.3 环境风险影响分析

(1) 环境风险事故及后果分析

本项目存在的环境风险因素为废气事故排放、废水事故排放以及项目加油站油品在储存及使用的过程中发生泄漏、火灾/爆炸次生环境事故，等安全事故而伴生/次生的环境风险。

①废气事故排放及后果分析

在卸油、加油以及油品储存过程中，会产生少量挥发的有机废气，正常情况下，配套有油气回收装置对废气进行处理，若油气回收系统失效，如加油枪、软管或储罐密封件损坏，会导致油气未经处理达标便排放至大气环境，造成事故排放。

油气中的非甲烷总烃等事故状态下超标排放，会直接污染大气环境，其作为挥发性有机物的重要组成部分，在阳光照射下易参与光化学反应，生成臭氧和细颗粒物等二次污染物，加剧光化学烟雾和雾霾形成，影响区域空气质量；事故状态下的高浓度排放还可能对周边生态系统造成短期冲击，如通过干湿沉降损害植物生长或污染土壤/水体；此外，高浓度的有机废气，可能对周边居住的居民身体健康带来隐患。

②废水事故排放及后果分析

本项目产生的各类综合废水经配套的污水处理设施处理达标后排放至泉交河，若污水处理设施发生故障、失效或污水管道发生泄漏，可能导致废水发生事故排放，废水事故排放事件可能产生的后果如下：

a.水体污染

事故废水（如含油污、化学品、生活污水）直接排入河流或渠道，会导致化学需氧量（COD）、氨氮、总磷等指标超标，破坏水体生态平衡，尤其可能造成受纳水体泉交河的水质污染。

b.土壤与地下水污染

含油污水或化学物质渗入土壤，会破坏土壤结构并污染地下水。

c.水生生物死亡

废水中的有毒物质（如石油类、高浓度有机物）可直接导致鱼类等水生生物死亡。

d.居民健康与生活环境威胁

污染后的水源可能影响居民饮水安全，服务区事故排放含油污水，可能导致下游水体污染，恶臭难忍，甚至对周边居民健康与生活环境带来隐患。

③油品泄漏事件及后果分析

从物质的危险特性分析得知，油品泄漏主要有以下几种可能：盛装的容器由于腐蚀穿孔或设备缺陷、破损而泄漏；由于误操作而泄漏；输送管道腐蚀穿孔、破损而泄漏；管道连接件和管道与设备连接件（如阀门、法兰等）因缺陷或破损而泄漏；输送管道、阀门等设备选型不当，材质低劣或产品质量不符合设计要求；输送管道焊接质量差，存在气孔或者未焊接透；法兰密封不良，阀门劣化出现内漏；管道因疲劳而导致裂缝增长；生产设备因故障而泄漏；装卸过程因未能密闭操作而泄漏；作业人员违章作业或者麻痹大意，造成管道超压破损，直接由管道中跑料；作业人员不认真执行设备检修维护及现场巡检等安全管理规章制度，未能及时发现事故隐患并加以解决等。油品泄漏事件可能产生的后果如下：

a.对地表水环境的污染

泄漏或渗漏的成品油一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，成品油的主要成分是 C4~C9 的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需十几年甚至几十年的时间。

本项目加油站均为地埋式油罐，除非在补充汽油、柴油的过程中发生满溢事故，导致油品溢流的情况，否则油罐中的油品不会泄漏到地面上。同时本项目已加强防护措施，加强卸油操作规程管理，在油罐区上面设置标识，并且在卸油区附近设置消防砂，一旦发生溢油、泄漏事故，立马用消防砂进行吸附，因此泄漏油品不可能溢出油罐区。

b.对土壤与地下水环境的污染

储油罐和输油管线的泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到成品油的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的燃料油，土壤层

吸附的燃料油不仅会造成植物生物的死亡,而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水,这样即便污染源得到及时控制,地下水要完全恢复也需要几十年甚至上百年的时间。

本项目加油站应采用防腐防渗技术,对储油罐内外表面、防油堤的内表面和输油管线外表面均做防渗防腐处理,加油站一旦发生溢出与渗漏事故,油品将由于防渗层的保护作用,积聚在储油区,在落实此措施后,对地下水不会造成影响。

c.对大气环境的污染

根据国内外的研究,对于突发性的事故溢油,油品溢出后在地面呈不规则的面源分布,油品的挥发速度重要影响因素为油品蒸汽压、现场风速、油品溢出面积、油品蒸汽分子平均质量。

由于本项目采取了防渗漏检查孔等渗漏溢出检测设施,因此在项目加油站储油罐发生渗漏与溢出事故时,因此可及时发现储油罐渗漏,油品渗漏量较小,再由于受双层储油罐基础及防渗层的保护,渗漏出的成品油将积聚在储油区。另外储油区表面采用了混凝土硬化,较为密闭,油罐顶部堆盖了不小于 0.5m 的覆土,以便密闭,油品将主要通过储油区通气管及入孔井非密封处挥发,不会造成大面积的扩散,对大气环境影响较小。

④火灾爆炸事件及后果分析

本项目加油站各油罐的燃烧或爆炸引起的后果相当严重,不但会造成人员伤亡和财产损失,大量成品油的泄漏和燃烧,也将给大气环境和地表水及土壤环境造成严重污染,尤其是对地表水和土壤的污染影响将是一个相当长的时间,被污染的水体和土壤中的各种生物及植物将全部死亡,被污染的水体和土壤得到完全净化,恢复其原有的功能,需要十几年甚至上百年的时间。

运营单位应采取措施杜绝运营过程中火灾爆炸事故的发生。建设单位应根据安全评价的建议要求预防火灾发生,当发生火灾时立即停止作业,通知工作人员及时采取灭火救援措施,有效控制火灾影响范围,同时切换雨、污水管道阀门,将截水沟及雨水管道收集的消防废水切换至污水管道排入隔油池处理后再进入污水处理设施进行处理,降低火灾影响造成的二次环境污染问题。

(2) 环境风险防范措施

①环境风险预防措施

a.静电接地报警仪：加油站为易燃易爆危险场所，为了安全生产，必须做好防雷防静电接地。根据《石油库设计规范》（GB 50074-2014）要求，对加油站进行了防雷防静电接地保护，满足防直击雷，防感应雷及雷电波的侵入。

b.储罐区：油罐设有液位检测报警装置，对罐区各储罐进行集中液位监控，保证运行安全，油罐外采用玻璃纤维增强塑料防腐防渗技术，以防止油品向地下渗透；一旦发生泄漏即可及时发现储油罐渗漏，油品渗漏量较小，再由于受储油罐基及防渗层的保护，泄漏出的成品油将积聚在储油区。

c.卸油区、加油区：项目拟在卸油区及加油区设置导流沟，防止油品泄漏外流污染周边环境；同时加强加油、卸油操作的风险管理，防止装卸期间出现火花或静电摩擦，加强相关操作人员岗位操作技能及巡查。

d.应急物资：根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，本项目单个加油站的加油装置处设置 5kg 手提式干粉灭火器 10 只，地下储罐、卸油区附近各设置 35kg 推车式干粉灭火器 1 台，新建构筑物内按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）配置 5kg 手提式干粉灭火器，满足安全消防要求。

另外，厂区需配备应急救援装备及物资如消防沙等，项目服务区设置了牲畜车停车位与危险品车停车位，为防范危险品以及牲畜运输车辆停车时可能引发的泄漏、疫病等环境风险，需在牲畜车停车位与危险品车停车位周边设置防爆挡墙以及泄漏收集沟，并配备灭火器、消防沙箱等应急物资，用于事故状态下的应急处置。

同时加油站应合理布局并补充完善应急救援力量，应定期检查应急物资的完好性，及时更新应急物资，以满足应急管理需求。

本项目应急物资详见下表。

表 4-25 本项目加油站应急物资配备一览表

序号	安全防护设施	单位	数量
1	5kg 手提式干粉灭火器	只	24
2	35kg 推车式干粉灭火器	台	4
3	消防沙	m ³	4
4	消防器材箱	座	2
5	消防沙箱	座	2
6	灭火器箱	座	10

②应急安全防范措施

a.油罐设置全天候阻火呼吸阀、减少挥发，保护大气环境。油罐设有密闭取样

器，及时检测油罐中的油品质量。

b.油罐设有液位检测报警装置，对罐区各储罐进行集中液位监控，保证油库运行安全。

c.油罐出口处设有一键断油装置，一旦发现油品泄漏，立即启动该装置关闭油品出口，防止事态扩大。

d.泄漏油品流至隔油池，利用油车将漏油拉至库外处理。

e.油罐采用双壁罐，可以有效降低泄漏风险。

f.与消防部门建立联系，以备突发情况下的必要援助。

③工艺系统安全防范措施

a.防泄漏措施

油罐进出油管道上设置抗震金属软管，可以保证在发生地基下沉、地震等不利情况时，油罐和管道不会遭到破坏，从而防止泄漏事故的发生。进出油主干管线均安装一套微启式安全阀，定压 1.0MPa，防止因日照引起升温、升压，造成两端暂时关闭的管道及配件破裂、漏油。质量检查系统相关的阀门选用不锈钢球阀，其中闭路取样器入口选用不锈钢弹簧复位球阀，以防操作失误导致漏油。管道材质、压力等级、接头、法兰和垫片形式、阀门等选用严格按照《工业金属管道设计规范(2018版)》（GB50316-2000）等规范的要求，管道采用焊接方式，法兰连接处采用可靠的密封垫片，从而有效地防止油品的泄漏，减少爆炸混合气体聚集的概率，确保在正常工况下，使危险得到安全控制。

b.防火、防爆措施

除制定防火有关规章制度外，油罐安装全天候阻火呼吸阀，防止罐外火灾向罐内蔓延。油罐区设置可燃气体探测器，报警信号发送至现场和有人值守的控制室进行声光报警。在爆炸危险区域内的用电设备、设施，均按规范要求选用防爆产品，地坪尽量避免设置坑、沟等结构。

c.防毒措施

本项目的工艺介质具有轻度危害，经常检查油罐、油泵和油品管道等设备、设施，保证其严密不漏，以减少空气中油蒸汽的浓度。清罐时，应利用自然通风、机械通风或通入水蒸气等方法降低罐内油蒸气浓度，经检测确定油蒸汽含量低于最大允许浓度后，工作人员方可进罐操作；加强个人防护，按防毒的安全技术规定配备

防护用具。

d.防腐蚀措施

为提高油罐使用寿命、更好地保障油品的质量，除不锈钢管道外，油罐进行内外防腐处理。

e.其他安全措施

为减少油品内杂质通过油泵时对油泵的损害，在油泵入口设置粗过滤器。粗过滤器选型以易安装、易清洗、阻力小为原则。为了减少噪声影响，尽可能选择低噪音设备。

④总图布置和建筑安全防范措施

a.总图布置

安全间距控制：总平面设计严格执行规范要求，合理选择站址，控制与站内、外建（构）筑物的安全距离。

合理分区：结合油罐卸油特点及竖向衔接情况、外部道路衔接标高需沿用等因素综合考虑。

绿化设计：站内不可种植油性植物，考虑到油品挥发到空气的主要成分为苯，可种植海桐、珊瑚树、女贞、黄杨等可吸收油气及含硫污染物树种，另外站内绿化设计既要保证实用美观实用又要与建成后的道路绿化保持协调一致。

b.建筑安全防范

项目加油区有良好的通风，以利无组织废气的扩散，防止爆炸。项目无高空作业。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标注牌。储罐区不允许任何人员随便入内。在装置区设置救护箱，工作人员配备必要的个人防护用品。

⑤监控防范措施

a.根据加油站的日常监控管理制度，储罐内应配备液位自动监控仪，储加油站内设置视频监控，上述液位数据和视频资料均可在总控室获取，总控室内设有专职人员 24 小时监控；

b.加油站内部实行专职人员巡视管理制度，每 1 小时巡视一次，专职人员需在每次检查过程中在相应签到点签名，并填写巡视情况；

	c.项目操作区设视频监控，各操作人员的操作过程均由总控室内设有专职人员在线监控，确保操作过程符合规范。 ⑥火灾、爆炸风险防控措施 针对项目加油站火灾、爆炸风险防控措施，拟采取以下一系列措施： a.站区内一律禁止吸烟，严禁携带火种进入站区，在站区内进行电焊、气割等明火作业，必须事先申报，征得消防安全责任人批准，做好防火措施，并有保安员或专人监督才能施工，施工后要认真检查现场，忌留火种，确认安全后方可离开。因工作失职造成火灾事故损失的，要追究有关人员责任； b.消防器材与电气设备及走火通道附近不准堆放任何易燃物品，要使所有通道畅通无阻。值班保安要每日巡查，确保消防设施完好有效； c.主管人员负责监督操作人员工作，并定期对上岗人员进行工作技能、操作安全培训； d.定期检查电线电缆，及时发现和修复损坏的电线电缆；定期检查消防设备设施，保证设备设施可正常使用。加强站内员工自身的警醒，设置相关人员对加油站内外来人员不安全行为进行提醒教育，并且在站内明显地方粘贴警示标志。 ⑦废气事故排放风险防控措施 建设单位拟针对油气回收系统设立岗位责任，确保工艺废气治理设施能够正常使用，并且定期对操作人员进行工作技能、运行规程、操作安全以及环境保护知识的培训，还要求操作人员对项目各废气污染控制设施的日常维护，定期检查、保证净化效率。 ⑧废水事故排放风险防控措施 为针对废水事故排放可能带来的环境风险，首先需要加强废水处理设施以及排污管道的维护与管理，尽量降低事故排放概率；此外，利用各区污水处理设施设置的调节池兼做事故应急池使用，各区污水处理设施兼做事故应急池的调节池容积至少应满足单区 5 天废水暂存需求（即容积不小于 200m³），在污水处理设施失效等事故状态下，将未处理达标的废水输送至调节池中暂存，并尽快完成污水处理设施检修，确保废水处理达标后再外排；若某一处设施出现需长期检修的情形，可将未处理的废水转移至另一区污水处理设施处理，或通过槽罐车外运处理。 ⑨制度管理措施
--	---

	a.为项目风险防控制定管理制度，如对项目经营过程中各类物质提出风险防控制度，严格执行危险废物的贮存、转移管理制度； b.按照《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》执行应急预案备案或豁免程序，建立内部应急组织机构，制作环境事件应急处置卡； c.建立环境风险事件应急联动体系，把本项目服务区加油站环境风险应急体系纳入现有 G5513 长张高速的整体应急联动体系，形成管理、处置、物资等共享，做好应急救援保障和应急培训计划的衔接。 4.2.6.4 小结 综合以上分析，本项目环境风险评价结论如下： (1) 本项目涉及的油品不构成重大危险源。 (2) 本项目最大可信事故为储罐单元和加油区的危险物质的泄漏及火灾、爆炸引发的环境污染事故，但在采取严格安全防范措施及本次评价风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。 (3) 运营单位须加强风险管理，严格风险管理机制，落实本评价提出的环境风险防范措施和应急措施，编制应急预案，并纳入长张高速整体应急防控体系，定期开展应急救援培训和演练，在加油站内配备好防护用具，一旦发生事故，能够及时启动应急程序，将风险事故的影响降到较低水平。 (4) 运营单位须加强运营期安全和环保管理，设置安全环保专干，加强对员工的培训和考核工作，制定管理培训计划。 综上所述，本项目的环境风险水平是可以接受的。在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。
选址 选线 环境 合理性 分析	1、服务区选址合理性分析 根据《湖南省高速公路服务区提质改造规划》，本项目属于 15 对规划重点服务区（I 类）之一的宁乡服务区，为长张高速规划进行重新选址新建的重点服务区，重新选址于益阳市赫山区衡龙桥镇长张高速益常段 K48+000 处进行新建，并更名为赫山服务区，以代替现宁乡服务区，因此，本项目的建设符合《湖南省高速公路服务区提质改造规划》。 根据前文比选结果，本项目选址不涉及生态保护红线、永久基本农田、生态敏

感区等区域，位于原规划选址附近，但优于原规划选址，从环境影响的角度分析，本项目选址是合理可行的。

2、临时工程选址合理性分析

本项目不设置临时拌和站与取土场，临时施工区在永久占地内设置，不新增占地，不需办理临时用地手续；多余弃方均采用综合利用方式进行处理，不设置弃渣场；于场内设置一处临时表土堆场，表土全部回用于服务区及主线改造工程的生态恢复；主要利用现有乡道与土路进场，不新建临时便道。

综上所述，本项目未设置临时拌和站、取土场以及弃渣场，尽量减少了临时工程规模，其中临时施工区与临时表土堆场均设置在服务区永久占地范围内，可减少土地占用，便于施工管理，也可进一步减少对周边环境的影响。

因此，本项目临时工程的设置和选址是合理可行的。

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1 施工期生态环境保护措施
	5.1.1 施工期生态环境保护措施
	为做好项目施工期生态环境保护，项目施工期采取以下措施：
	(1) 植被保护和恢复措施
	① 按照“以预防为主、保护优先”原则，尽量减少工程占地范围。施工便道等临时用地严格按照设计范围设置，划定施工范围和人员、车辆行走路线，将施工活动范围局限在线路两侧一定范围内，防止对施工范围以外区域的植被造成碾压和破坏。尽可能使用既有场地或永久用地作为临时工程用地，减少植被破坏。 ② 加强生物多样性及生态环境保护的宣传教育，特别是对施工人员的宣传教育和科学管理。在工程施工前，应对施工占地范围内的植被进行调查，如有发现保护植物，及时报告当地林业部门，采取移栽等保护措施。 ③ 对项目表土进行分层开挖、临时堆存，施工完成后，表土全部回用于项目生态恢复；按照边施工边回填的原则，对施工完成的区域及时采取恢复措施。植被恢复过程中“宜林则林，宜草则草”，恢复方向为林地，恢复植被种类选用当地常见的乡土树种如杉木、樟树等，灌草则选择白茅、芒等进行恢复，恢复时林灌草结合，尽量与周边环境协调，此外，还需避免盲目引进外来物种，防止生物入侵危害。 (2) 野生动物保护措施 ① 施工前组织进行沿线野生保护动物排查工作，对发现的保护类野生动物应进行驱赶，若发现受伤的野生保护动物，应立即报地方林业主管部门，采取救助等保护措施。 ② 加强施工人员的环保教育，禁止施工人员猎捕野生动物。 ③ 优化工程施工时段和方式，减少对动物的影响。应加强对施工噪声的控制，合理安排作业时间，施工过程中应采取适当措施，降低施工噪声对动物的干扰影响；在施工边界设置围挡，减轻灯光和噪声对动物的不利影响。 (3) 水土保持措施 由于本项目区内土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，因此在水土流失防治措施的布设方面，应尽量减少建设区内的裸露地表面积，特别是对临时堆土场和路基边坡等

容易发生土壤流失的区域，要增加临时覆盖和拦挡措施，并设置临时排水措施，进行有效的径流调控。在施工组织方面，要避免在汛期进行大规模的土石方开挖运移作业，临时排水、拦挡工程等临时防护措施要在主体工程开工前先行施工。

建立工程、植物和临时防护措施相结合的综合防治措施体系，坚持以防为主，因地制宜，因害设防，科学治理和生态优先的原则，以植物措施为先导，工程措施与植物措施相配套，充分发挥工程措施的速效性、控制性和植物措施的长期性和生态效应，使水土流失得到彻底治理。

落实项目水土保持方案提出的各项水土保持措施，主要包括排水工程、骨架护坡、浆砌石挡渣墙、浆砌石沉砂池、植草护坡、撒播草籽、栽植灌木乔木等。

(4) 实施施工环保监理等管理措施

采取适当的管理措施对于施工期生态保护具有事半功倍的效用，施工环保监理是施工期最好的管理措施。在整个施工期内，采用巡检监理的方式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为，重点路段为林地植被分布集中的路段。

经采取以上措施处理后，本项目施工期对生态环境的影响较小。

5.1.2 施工期水环境保护措施

为减少项目施工期对水环境的影响，项目施工期采取以下防治措施：

(1) 生产废水

机械修配、清洗废水主要污染物为石油类。本次工程应对机械修配、清洗设备相对集中点，并设置废水收集系统。在检修台下布置排水沟，场四周布置集水沟收集机械清洗废水，在集水池末端设置钢隔油板，集水池出口处设薄壁堰溢流出水。定时清除隔油板壁聚积的废油，并清理沟底淤泥。含油废水经除油沉淀后全部回用于施工，不外排。

基坑废水、建筑结构养护废水则采用沉淀池沉淀后回用于施工，不外排。

(2) 施工生活污水

本项目施工营地生活用房均租用周边民房，施工人员生活污水可依托村镇旱厕等进行收集处理后用于农田浇灌。

(3) 环境保护管理措施

① 加强施工规划管理，合理安排工期，尽可能减少施工对沿线河流水系的影响。

② 尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维

修次数，从而减少含油污水的产生量。

③ 加强施工环境监理。聘请 1~2 名有资质的环境监理工程师，定期或不定期地对施工单位的水质保护工作进行监督检查，特别是对生产废水及生活污水处理设施运行的监督检查和协助监测。

经采取以上措施处理后，本项目施工期对水环境的影响较小。

5.1.3 施工期大气污染防治措施

为减少项目施工期对大气环境的影响，项目施工期采取以下防治措施：

(1) 施工期间对开挖、车辆行驶路面实施洒水抑尘，防止尘土污染环境；

(2) 易产生扬尘的散装物料、渣土和建筑垃圾的运输必须进行密闭式运输，避免沿途洒漏；

(3) 针对工程沿线居民点分布，合理规划路面砂石材料的运输路线，尽量避开居民集中分布区，降低材料运输扬尘对居民的影响；

(4) 严格执行《益阳市扬尘污染防治条例》中扬尘专项防治措施：

①施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；

②施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；

③散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；

④及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；

⑤工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；

⑥工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施；

⑦施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；

⑧开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；

⑨按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；

⑩采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。

此外，建设单位应将扬尘污染防治费用作为不可竞争性费用列入工程造价，实行单列支付，并在施工承包合同中明确扬尘污染防治费用支付计划，按时足额支付；在招标文件中要求投标人制定施工现场扬尘污染防治措施，并列入评审内容；将施工单位的扬尘污染防治责任列入施工承包合同，并监督施工单位按照合同落实扬尘污染防治措施；将扬尘污染防治内容纳入工程监理合同，并监督监理单位按照合同履行扬尘污染防治监理义务。施工单位应对扬尘污染防治费用应当专款专用，不得挪作他用，落实扬尘污染防治措施，承担施工期间扬尘污染防治的主体责任；制定具体的扬尘污染防治实施方案，报有关监督管理部门备案；在项目工地设立公示牌，公示扬尘污染防治措施、施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染防治监督管理部门及举报电话等信息，接受社会监督；根据重污染天气预警等级和应急预案要求，落实相应的扬尘污染防治应急措施。

(5) 严格执行建筑施工扬尘污染防治“8个100%”抑尘措施（100%围挡、工地物料堆放100%覆盖、施工现场路面100%硬化、驶出工地车辆100%冲洗、易起扬尘作业面100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输、建筑垃圾100%规范管理、非道路移动工程机械尾气排放100%达标）；

(6) 施工单位应加强施工机械设备的维护，选用合格的燃油，避免排放未完全燃烧的黑烟，减轻机械尾气对周围空气环境的影响。

(7) 严禁加热、熔化、焚烧有毒有害物质及其它易产生有毒气体的物质。

经采取以上措施处理后，本项目施工期对大气环境的影响较小。

5.1.4 施工期声环境保护措施

本项目施工噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声，建议采取的降噪措施主要有：

(1) 合理布局施工现场

合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，如将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动影响的范围；对可固定的机械设备如空压机、发电机安置在施工现场临时房间内，房屋内设隔音板，降低噪声。高噪声设备布置在远离居民点的一侧，靠近现有最近居民点一侧应设置硬质围墙，以减轻对周边居民点的噪声影响。

(2) 合理安排施工作业时间

在保证进度的前提下，合理安排作业时间，在声环境敏感区域应把排放噪声强度大的施工应尽量安排在上 7:00~12:00 和下午 2:00~10:00。严格限制午间和夜间进行有强振动的施工作业。在沿线居民区周围附近禁止当日 22 时至次日 6 时从事风镐、电锤等机械设备的施工。

(3) 合理安排施工车辆的运输路线和时间

施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路线和时间，施工便道应远离居民区等敏感点。在施工便道 50m 以内有成片的民居且无山丘或土坡相隔时，夜间应禁止在该便道上运输建筑材料。对必须进行夜间运输的便道，应设禁鸣和限速标志，车辆夜间通过时速度应小于 30km/h。

(4) 合理选择施工机械设备

施工单位应尽量选用低噪音、低振动的机械设备，并带有消声和隔音的附属设备；避免多台高噪音的机械设备在同一工场和同一时间使用；对排放高强度噪声的施工机械设备工场，应在靠近敏感点一侧设置隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对环境的影响。

(5) 做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工

由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响，为此要向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

(6) 加强环境管理，接受环保部门环境监督

为了有效地控制施工噪声对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受环保部门的监督管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施。

(7) 完善施工人员噪声防护配备

打桩机、破碎锤、挖掘机、装载机、平地机等强噪声源设备的操作人员应配备耳塞，加强防护。

	(8) 施工单位应贯彻各项施工管理制度 施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)要求,认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。 经采取以上措施处理后,本项目施工期对声环境的影响较小。 5.1.5 施工期固体废物处置措施 为控制项目施工期固体废物对外环境的影响,项目施工期采取以下防治措施: (1) 施工期生活垃圾应分类收集后,由租用民房所在村镇环卫部门转运至当地生活垃圾处置中心进行集中处理。 (2) 对于本项目施工期产生的建筑垃圾,应按计划和施工的操作规程,严格控制,尽量减少余下的物料。一旦有余下的材料,应进行分类收集,妥善堆存,其中可回收利用的均交由资源回收单位进行回收处理;无法回收利用的建筑垃圾则转运至就近的建筑垃圾填埋场进行处理,减轻建筑垃圾对环境的影响。 (3) 对于本项目施工过程中产生的弃土,其中表土均暂存于临时表土堆放场并进行遮盖处理,施工结束后全部回填用于生态恢复;多余弃方均通过汽车运送至弃渣场堆存,弃土回填完成后,应及时进行生态恢复,恢复方向为采用原生乡土植被进行林灌草结合恢复,降低对生态环境的影响。 经采取以上措施处理后,本项目施工期固体废物对外环境的影响较小。
运营期生态环境保护措施	5.2 运营期生态环境保护措施 5.2.1 运营期生态环境保护措施 (1) 优化景观设计,加强对恢复的植被与绿化的养护,确保植被正常生长,若出现栽种的植被死亡,应及时补植。 (2) 加强运营期环境管理,加大生态重建与生态补偿的力度,注重生态保护措施 的落实,在建设活动前和活动中注意保护生态环境的原质原貌,尽量减少干扰与破坏。 5.2.2 运营期水环境保护措施 (1) 生活污水处理措施 本项目服务区生活污水经化粪池或隔油池预处理后,分别排入东区与西区各设置的生活污水处理设施进行处理,西区处理达标的污水先通过两区地下连接通道引至东区污水处理设施南侧设置的污水排放口,再与东区处理达标的污水一并通过专

用排水管排放至泉交河，设置一处入河排污口。

污水处理设施为 A²/O+MBR 一体化设备，综合污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后设置排水专管排放至泉交河。

运营期应委托专业单位对生活污水处理设施进行定期维护、管养，保证其正常运转。

(2) 加油站含油废水处理措施

项目服务区设置的加油站产生的含油废水为油罐清洗废水与地面冲洗废水。其中油罐清洗委托第三方专业单位进行，洗罐产生的含油污水经收集后由第三方有资质清洗单位清洗后直接带走；加油站地面冲洗废水则经隔油池隔油处理后排入服务区综合污水处理设施进行处理。

(3) 车辆维修站地面冲洗废水处理措施

本项目服务区车辆维修站产生的地面冲洗废水经沉淀池与隔油池预处理后排入服务区生活污水处理站进行处理。

(4) 落实自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）的要求，执行本项目废水自行监测计划，并根据水质监测结果确定补充维护与保养等环保措施。

5.2.3 运营期大气环境保护措施

(1) 服务区餐厨油烟处理措施

本项目服务区综合楼厨房餐厨油烟均经油烟净化器处理后引至屋顶排放，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的相关要求，对环境的影响较小。

(2) 加油站废气处理措施

本项目服务区加油站均按照《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）要求设卸油油气回收系统（一次油气回收）、加油油气回收系统（二次油气回收）、储油废气三次油气回收系统。

其中油罐大呼吸损失由卸油油气回收系统（一次油气回收）回收后通过罐顶呼吸阀进入三次油气回收系统，油气的回收效率为 99%；储油罐小呼吸损失通过储油废气三次油气回收系统处理后在罩棚顶处有组织排放，处理效率为 95%；加油作业

损失由加油油气回收系统（二次回收系统）回收后通过罐顶呼吸阀在站内无组织排放，油气的回收效率在 95%以上；少量加油作业跑、冒、滴、漏损失则在站内无组织排放。

本项目加油站废气经卸油油气回收系统（一次油气回收）、加油油气回收系统（二次油气回收）、储油废气三次油气回收系统等措施处理后，均可满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）油气处理装置排放限值及油气浓度无组织排放限值要求，对周边大气环境影响较小。

（3）备用柴油发电机尾气处理措施

本项目在东区与西区发电机房分别设置一台 300kW 静音型柴油发电机组作为备用电源，均采用轻质柴油作为燃料，项目柴油发电机为应急电源，使用极少，废气产生量较少，仅在停电时短时间启动，柴油发电机排放的废气经消烟除尘器处理后通过排风管道引入发电机专用烟道从屋顶排放，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相关要求，对周边大气环境影响较小。

（4）车辆维修站焊接废气处理措施

本项目在东区与西区分别设置一处车辆维修站，为过往车辆提供紧急维修服务。维修过程中可能涉及少量的焊接作业，但焊接作业量少，且作业时间随机性大，本项目车辆维修站焊接产生的少量废气经移动式焊接烟尘净化器处理后可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，对周边环境的影响较小。

（5）本项目服务区正常运营过程中，由于车辆的来往和停泊，将产生一定量的车辆燃油尾气，本项目服务区为开放式的广域扩散空间，服务区绿化率较高，有利于汽车尾气的吸收与扩散；且单辆汽车为移动式污染源，整个公路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气相对于长路段来说，扩散至公路两侧一定距离的敏感点处的 NO_2 浓度较低，一般在公路两侧 20m 处均可达到环境空气质量标准，汽车尾气对路侧敏感点的影响较小。

5.2.4 运营期声环境保护措施

1、设计阶段声环境保护措施

（1）噪声防治原则

根据沿线环境特点，结合各居民点交通噪声预测结果，为进一步降低交通噪声对周边敏感目标的影响，根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7

号)，对服务区周边及主线改造路段两侧采取绿化降噪等噪声防护措施；同时提出运营期高速公路两侧建筑规划要求供地方规划部门参考，避免公路建成后两侧建筑规划噪声干扰。

(2) 噪声防护措施技术经济比较

目前国内常用的工程降噪措施主要有声屏障、隔声窗、降噪林、搬迁等措施，各种措施技术经济比较见表5-1。

表 5-1 公路交通噪声防治对策及措施对比表

降噪措施	适用情况	优点	缺点	防治效果	费用估算
声屏障	超标严重、距离公路较近的集中敏感点	节约土地、简单、实用、可行、有效、一次性投资小，降噪效果好，适用范围广，易于实施	费用较高，某些形式的声屏障影响景观和行车安全	声屏障设计应由专业环保设计和结构设计单位承担，且首先应做好声屏障声学设计，即合理设计声屏障位置、高度、长度、插入损失值、声学材料等。一般可降低噪声 6~15dB(A)	1500~3500元/延米（根据声学材料区别）
实体围墙	轻微超标、距离公路很近的集中居民点或学校、医院	效果一般，费用较低	降噪能力有限，适用范围小	3~5dB(A)	300~400元/延米
普通隔声窗	超标严重、分布分散、距离公路稍远的居民点或学校、医院	降噪效果较好，费用适中，适用性强，对居民生活影响小	不通风，特别是夏天影响居民纳凉，实施较难，特别是农村地区	6~15dB(A)	300~400元/m ²
通风隔声窗	超标严重、分布分散、距离公路稍远的居民点或学校、医院	效果较好，降噪同时兼顾通风，费用适中	实施较难，特别是农村地区	8~20dB(A)	500~800元/m ² ，每扇窗约1000元，每户按10扇计
绿化降噪林	噪声超标轻微、有绿化条件的集中居民点或学校、医院	既可降噪，又可净化空气、美化路容，改善生态	占用土地面积较大，要达到一定降噪效果需要较长时间，降噪效果季节性变化大，适用性受到限制	20m宽绿化带可降低噪声 2~3dB(A)	200~500元/m既可降噪，又可净化空气、美化路容，改善生态
低噪声路面	/	经济合理、保持环境原有风貌、行车安全、行车舒适	耐久性差、孔隙易堵塞造成减噪效果降低	可降低噪声 2~5dB(A)	比非减噪路面造价约高 20%
调整建筑物使用功能	超标严重，其他措施不易解决，居民自愿的前提下	可缓解噪声吵闹问题	实用性差，而且很难实施	难以估量	难以估算

搬迁	超标严重，其他措施不易解决，居民自愿的前提下	具有可永久性“解决”噪声污染问题的优点，环境效益和社会效益显著	考虑重新征用土地进行开发建设，综合投资巨大，同时实施搬迁也会产生新的环境问题	可彻底解决噪声扰民问题	按平均1000元/m ² ，农村每户约200m ² ，约20万元/户
(3) 评价提出的噪声防护措施 根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7号）中提出的地面交通噪声污染防治应遵循的原则，即“在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制”。提出应明确的责任和控制目标要求： ①在规划或已有地面交通设施邻近区域建设噪声敏感建筑物，建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声消减等有效措施，以使室外声环境质量达标。 ②因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声消减等有效措施，以使室外声环境质量达标；如通过技术经济论证，认为不宜对交通噪声实施主动控制的，建设单位、运营单位应对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。 根据以上要求，在综合考虑了项目沿线各敏感点特征、道路特点、所需的降噪效果以及各种降噪措施适用的条件等各种因素的基础上，本着技术可行、经济合理、同时又兼顾公平的原则，推荐以绿化降噪为主的降噪措施。 2、拟采取的噪声防治措施 根据环境噪声预测结果，项目周边各敏感点运营近期、中期昼夜噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类或2类标准要求；项目远期昼间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类或2类标准要求，但远期夜间有4处保护目标的5处预测点超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类或2类标准要求，超标范围为0.21~0.72dB（A）。 根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）中“应根据运营中期噪声预测结果，提出声环境保护规划防治对策、技术防治措施和环境管理措施。对于运营近、中期不超标但远期超标的声环境保护目标，应提出噪声跟踪监测计划和根据需强化保护措施的要求”的相关要求，项目运营中期未出现超标，但远期部分敏感点超标，因此本次评价主要提出跟踪监测以及落实噪声控规距离等措施，具体如下：					

结合本线环境状况及工程实际，评价提出以下噪声防护建议：

（1）建议加高服务区边界实体围墙，减缓噪声对周边居民的影响；

（2）完善服务区及主线改造路段的绿化或其他防噪措施，减缓噪声污染对沿线居民的影响；

（3）定期进行噪声跟踪监测，预留部分环保资金，若敏感点噪声出现超标，应及时补充相关噪声防护措施，确保敏感点噪声达标。

（4）落实噪声控规距离，结合本项目 4a 类达标距离预测结果及相关技术规范，确定最终规划控制距离为 40m，建设单位应配合当地政府做好规划控制，噪声控规距离范围内不得新建学校、医院等声环境敏感的建筑。

5.2.5 运营期固体废物处置措施

（1）固体废物处置措施

本项目运营期固体废物主要有工作人员及司乘人员产生的生活垃圾与餐厨垃圾，生活污水处理设施产生的污水处理污泥，加油站与车辆维修站产生的废机油、含油抹布、手套等危险废物。

①本项目服务区生活垃圾分类收集后交由环卫部门转运处置；餐厨垃圾均经桶装收集后交由有厨垃圾处置资质的专业单位回收处理。

②本项目生活污水处理设施产生的少量剩余污水处理污泥经污泥池浓缩后，再由污水处理运营单位定期转运处置。

③本项目生活污水处理设施维护产生的废 MBR 膜在更换后交由污水处理运营单位转运处置，不在项目内暂存。

④本项目加油站及车辆维修站产生的废机油、隔油池废油渣、含油抹布、手套等危险废物均分类收集后暂存于危险废物暂存点，再定期交由有资质单位清运处理处置。

（2）危险废物暂存点设置及转运管理要求

①危险废物暂存点设置要求

危险废物暂存点应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计建造，应满足如下要求：

a.暂存点地面裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，同时地面硬化，且表面无裂隙以确保其防渗功能。

b.暂存点基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

c.暂存点需按 GB15562.2 设置警示标志及环境保护图形标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

d.配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。建立检查维护制度，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；详细记录入库的危险废物种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

②危险废物贮存管理要求

危险废物贮存及管理要求如下：

a.危险废物应当使用符合标准的容器盛装，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

b.产生的危险废物产生量、拟采取的暂存措施及去向应按规定向环境保护行政主管部门申报，填报危险废物转移联单，按要求进行全过程严格管理和安全处置。

综上所述，本项目运营期产生的各类固体废物均可得到妥善处置，对周边环境影响较小。

5.2.6 地下水、土壤防治措施

1、污染防治区划分

项目建成后对地下水构成污染的可能环节有区域管道的跑、冒、滴、漏，储罐区的渗漏，一体化污水处理设备的渗漏进行分区。其中埋地储罐区、输油管线属于重点防渗区，站区除绿化带外均属于一般防渗区。

2、防渗要求及措施

根据《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》管理要求，项目使用双层油罐，配备泄漏检测仪，项目拟在储油罐下游新增 1 个地下水水质监测点（设在埋地油罐区地下水流向的下游，在保证安全的情况下，尽可能靠近埋地油罐），开展地下水常规监测。

（1）重点污染防治区

重点防渗区主要采取以下防渗措施：

a.地埋式油罐采用双层油罐，其回填料应符合规范要求，并按相关要求做好相

应的防渗处理。

b.储油罐外表面的防腐设计须符合国家现行标准《石油化工设备和管道涂料防腐设计标准》(SH/T3022-2019)的有关规定,且防腐等级不低于加强级。埋地钢质管道外表面的防腐设计应符合国家现行标准《钢质管道外腐蚀控制规范》(GB/T21447-2018)的有关规定。

c.油罐建立高液位报警功能的液位监测系统,储油罐内进油管安装卸油防溢阀。

地埋式油罐的人孔应设操作井,便于实现人工检测,可以及时发现泄漏,使渗漏油品不进入环境。

d.双层油罐自带测漏报警装置,双层管线设置测漏报警装置;渗漏检测采用在线监测系统,使用液体传感器监测时,传感器的检测精度不应大于 3.5mm。

e.本站卸油、油气回收及通气管道均采用 20#无缝钢管,出油管道采用双层导静电热缩性塑料管。埋地钢管作加强级防腐处理,防腐涂层结构为:底漆-面漆-玻璃布-面漆-玻璃布-两层面漆。总厚度 $\geq 0.6\text{mm}$ 。储油罐及加油工艺管线均设置防渗漏监测点,确保安全。

f.管道、管件及阀件应具备产品质量检验合格证、出厂检验合格证,不得有砂眼、裂纹、严重锈蚀等缺陷,管道、管件材质与规格应符合设计要求;其内部应清理、清洗干净,不存杂物。

g.埋地工艺管道的埋设深度不得小于 0.4m。敷设在混凝土场地或道路下面的管道,管顶低于混凝土层下表面不得小于 0.2m。埋地工艺管道,管底应回填 150mm 的细砂并夯实,管道周围应回填不小于 100mm 厚的中性沙子或细土。

h.本项目加油站采用的双层油罐具备二次防渗功能,钢筋混凝土整体浇筑,回填材料严格执行说明书的要求。在加油站地埋油罐旁设置监测井,对加油站营运期产生的漏油现象随时进行监测,一旦发生溢出与渗漏事故,油品将由于防渗层的保护作用,积聚在储油区,且监测井也有现象表明,可在第一时间采取相应应急措施,对区域地下水不会造成明显影响。

在落实项目重点防渗区防渗措施的基础上,可有效地避免油品下渗而导致地下水环境受影响的情况发生,对地下水和土壤环境的影响较小。

(2) 一般污染防治区

站区除绿化带建设外,其余地面均采用水泥硬化、防渗措施。区域内建筑物应采用严格的防渗措施,防渗技术要求为:等效黏土层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$, 或

使用具有同等以上隔水效力的其他材料代替人工合成材料衬层或粘土防渗衬层。”
执行。

表 5-2 本项目地下水污染防控分区表

序号	防渗区域	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	污染防 控类别	防渗技术要求
1	地埋式储罐区、 加油区、卸油区	中	难	存在部分地 下结构	重点防 渗区	双层储罐、防腐防渗技 术、液位监测系统、测 漏报警装置
2	加油站地面、站 房、污水处理区 (含污水处理设 施、化粪池与隔 油沉淀池)		难	其他	一般防 渗区	等效黏土层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或使用 具有同等以上隔水效力 的其他材料代替人工合 成材料衬层或粘土防渗 衬层
2	绿化区域		易	其他	简单防 渗区	/

综上，项目根据相关防渗技术要求对重点防渗区和一般防渗区进行相应防渗处理，并重点关注地埋式储罐区、加油区、卸油区的防腐防渗技术、液位监测系统及测漏报警装置。在落实项目防渗措施的基础上，可有效避免油品下渗而导致地下水及土壤环境受影响的情况发生，对地下水和土壤环境的影响较小。

3、监测要求

依据国务院于 2021 年 10 月 21 日发布的《地下水管理条例》，为了掌握本工程周围地下水和土壤环境质量状况和地下水体及土壤中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质及土壤进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况和土壤状况，为防止对地下水及土壤环境的污染采取相应的措施提供重要依据。在保证安全和正常运营的条件下，地下水监测井应设立在地埋式油罐区地下水流向的下游，尽可能靠近地埋式油罐。本项目在加油站地埋油罐区设置一座监测井，对加油站运营期产生的漏油现象随时进行监测，一旦发生溢出与渗漏事故，油品将由于防渗层的保护作用，积聚在储油区，同时监测井中也将观测到油品渗漏现象，可在第一时间采取相应应急措施，对区域地下水不会造成明显影响。

(1) 定性检测：可通过肉眼观察、使用测油膏、便携式气体监测仪等其他快速方法判定地下水观测井中是否存在油品污染，定性监测每周一次。

(2) 定量监测：若定性监测发现地下水存在油品污染，立即启动定量监测；若定性监测未发现问题，则定期进行地下水检测，具体监测指标见下表。

表 5-3 地下水水质监测及土壤监测要求一览表

监测类别	监测点位	指标类型		监测因子	监测频次
地下水	加油站内地下水监测井（设置于油罐区地下水流向下游约 50m 处）	特征指标	挥发性有机物	苯	1 次/季度
				苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、间（对）二甲苯	
			其他	甲基叔丁基醚	
				石油类	1 次/半年

5.3 环境管理

5.3.1 环境管理要求与目的

该项目建成投入使用后，应设专职的环保管理人员对厂内的各项环保设施的运行情况进行管理检查，及时发现、解决问题，保证环保设备运转正常，对各种环保设施进行定期维护和维修，并建立相应的管理监督制度。同时还应完善“三废”标识标牌管理，标志的设置严格执行《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。

环境保护管理计划可划分为施工期环境管理计划和运营期环境管理计划，相应的管理机构一般包括管理机构、监督执行机构和监测机构。该计划用于组织实施本报告中所提出的环境影响减缓措施，计划中指出了责任方、拟定了操作方案以及监控项目。

通过环境保护管理，以达到如下目的：

（1）使路面改善的公路工程建设和运营符合国家、湖南省经济建设和环境建设同步规划、同步实施和同步建设的“三同时”基本原则，为环保措施的落实及监督、为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

（2）通过本管理计划的实施，拟建项目对环境带来的不利影响减少至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

5.3.2 监测计划

为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

（1）监测机构

拟改建项目施工期和运营期的环境监测可以委托项目沿线的有资质监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告，提供给项目公司，以备省市县生态环境部门

其他

监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效地采取环保措施。

(2) 监测计划实施

监测重点为声环境，声环境常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式。因此，应根据施工时间对不同监测点的监测时间进行适当调整。根据敏感点与本项目的距离以及受本项目的不利影响的程度，确定本项目具体声环境监测计划见下表。

表 5-4 声环境监测计划

阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	采样时间	监测机构	负责机构
施工期	干冲子、徐家屋场、干塘子、金鸟坡等敏感点	L_{Aeq}	1 次/季·处，必要时随机抽测	2 天	昼夜各 1 次	委托有资质的环境监测单位	建设单位
运营期		L_{Aeq}	1 次/季·处，必要时随机抽测	2 天	昼夜各 1 次	委托有资质的环境监测单位	运营单位

根据《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》（HJ1118-2020）和本项目废气排放情况，对本项目废气的日常监测要求如下表所示。

表 5-5 项目废气自行监测要求一览表

监测类型	监测点位	监测因子	监测频次
废气	油气回收装置废气排气筒出口 (DA001 (东)、DA002 (西))	非甲烷总烃	1 次/年
	油气回收系统	气液比、液阻、密闭性	1 次/年
	企业边界	挥发性有机物	1 次/年

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）和本项目废水排放情况，对本项目废水的日常监测要求如下表所示。

表 5-6 本项目废水自行监测要求一览表

监测点位	监测因子	监测频次
污水处理设备出水口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类；流量（安装流量计）	1 次/季度

环保投资

本项目总投资为 26842.84 万元，其中环保投资 420 万元，占工程总投资的 1.56%。项目环保投资构成见表 5-7。

表 5-7 环保投资一览表

环境要素	环保措施	金额 (万元)
生态环境	服务区内部及匝道沿线边坡绿化带恢复；临时占地生态恢复措	80

	施；	
水环境	(1) 施工期施工废水处理措施：沉淀池、隔油池等	3.0
	(2) 运营期加油站维修站及含油废水预处理措施：沉淀池、隔油池等；	2.0
	(3) 运营期生活污水处理设施，100m ³ /d 一套，设置 2 套	120.0
环境空气	(1) 施工期扬尘控制措施：粉状材料袋装或罐装运输，堆放设置遮盖；路面洒水，施工场地进出口雾炮机抑尘；施工便道和施工场地洒水抑尘等	40.0
	(2) 运营期废气处理措施：油烟净化器、油气回收系统等	20.0
声环境	(1) 施工机械操作人员 and 现场监理人员的卫生防护；	5.0
	(2) 临时施工拦挡工程；	12.0
	(3) 跟踪监测、声屏障等降噪预留；	28.0
固体废物	(1) 施工期生活垃圾收集设施、建筑垃圾、弃渣处置；	25.0
	(2) 运营期生活垃圾收集设施：分类收集桶、垃圾房等	3.0
	(3) 运营期危险废物暂存点	2.0
环境风险	(1) 应急物资储备、应急措施（其中废水事故应急池采用污水处理设施调节池兼做，不单独新建，投资纳入废水处理设施投资）	25.0
	(2) 应急预案编制，应急管理体系建立等	5.0
其它	(1) 施工期工程环境管理和监理，人员培训；	15.0
	(2) 施工期环境监测；	15.0
	(3) 竣工环境保护验收监测与调查；	20.0
合计		420.0

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①减少工程占地范围，施工便道等临时用地严格按照设计范围设置；施工边界设置围挡； ②表土进行分层开挖、临时堆存，施工完成后，表土全部回用于项目生态恢复；按照边施工边恢复的原则，对施工完成的区域及时采取恢复措施； ③对路基边坡等容易发生土壤流失的区域，要增加临时覆盖和拦挡措施，并设置临时排水措施； ④施工现场设置防火警示牌。	①施工未超过用地边界，未破坏用地边界外植被； ②落实边施工边恢复措施，表土全部回用于生态恢复； ③落实野生动物保护措施。	①加强运营期管理，确保各项工程设施完好、安全生产，杜绝环境事故。 ②工程完成后，应对工程裸地进行植被恢复，优先采用乡土植物品种。 ③优化景观设计，加强对恢复的植被与绿化的养护，确保植被正常生长，若出现栽种的植被死亡，应及时补植。	工程裸地和临时占地完成生态修复；服务区绿化景观协调、美观。
地表水环境	①施工营地租用当地民房，生活污水依托村镇旱厕等进行收集处理； ②生产废水经隔油沉淀、检测达标后全部回用于施工，不外排； ③选用先进的设备、机械，减少含油污水的产生量； ④沥青、油料等材料采用密闭运输，堆放场地远离灌溉水渠。	施工期废水全部回用于施工，不外排；设置隔油池、沉淀池。	①生活污水经化粪池或隔油池预处理后经一体化污水处理设备进行处埋； ②地面冲洗废水经隔油池、沉淀池处理后排入服务区综合污水处理设施进行处理； ③洗罐产生的含油污水经收集后由第三方有资质清洗单位直接带走。	污水经处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后通过专用管道排入泉交河。
地下水及土壤环境	安装双层钢制油罐，设置防渗池，安装油罐自动液位报警和防渗报警系统，严格做好防渗、防漏等地下水、土壤污染防治措施。项目储油罐应做防腐、防渗处理，并配备双层罐泄漏检测仪、智能液位检测仪。			
声环境	①在靠近居民点等敏感点一侧设置隔声挡板或吸声屏障，减少施工噪声对环境的影响； ②合理安排施工车辆运输时间和施工作业时间，施工应尽量安排在上午 7:00~12:00 和 下午 2:00~10:00； ③选用低噪音的机械设备； ④完善施工机械操作人员防护。	满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的相关要求	增强服务区及匝道周边绿化；加高服务区实体围墙；跟踪监测，预留环保资金	声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类和 2 类标准要求。服务区场界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求。
大气环境	①对开挖、车辆行驶路面实施洒水抑尘，防止尘土污染环境； ②水泥和石灰等散装物料采用封闭式运输，临时存放时应遮盖； ③严格执行建筑施工扬尘污染防治“8 个 100%”； ④严禁焚烧有毒有害物质及其它易产生有毒气体的物质。	厂界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相应要求	①加强服务区内及道路两侧绿化； ②对服务区厨房餐厨油烟设置油烟净化器处理后引至屋顶排放； ③加油站均按照《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）要求设置卸油油气回收系统、加油油气	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期二级标准要求； 施工期废气、备用柴油发电机尾气、焊接烟尘满足《大气污染物综

			回收系统（一次、二次和三次）、三次油气回收系统。 ④备用柴油发电机尾气配备排烟除尘器进行处理后引至机房顶部排放； ⑤车辆维修站焊接烟尘经移动式焊烟收集器处理后排放。	《合排放标准》（GB16297-1996）相关要求；油烟废气排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的相关要求；加油站废气排放满足《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）的相关要求。
固体废物	①生活垃圾应分类收集，集中处理； ②建筑垃圾回收利用，无法回收利用的转运至就近的建筑垃圾填埋场进行处理； ③弃土回填完成后及时进行生态恢复。	生活垃圾落实分类收集措施；建筑垃圾应全部妥善处理。	①生活垃圾分类收集后交由环卫部门转运处置；餐厨垃圾均经桶装收集后交由有餐厨垃圾处置资质的专业单位回收处理； ②危险废物均分类收集后暂存于各区危险废物暂存点，定期交由有资质单位处置。	各类固体废物均得到妥善处置；危险废物的贮存、转移以及管理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。
环境风险/		/	①加油站以及服务区危险品停车位等区域配备足够的应急物资，满足环境风险应急防控要求； ②编制应急预案，纳入长张高速整体应急防控体系，定期演练，完善应急管理体系。	应急预案和风险事故物资储备。
环境监测	按报告表中的监测计划进行			
其他	/			

七、结论

本项目与《湖南省高速公路服务区提质改造规划》、《湖南省主体功能区规划》等规划相符，符合国家当前的产业政策，工程选址合理可行，无重大环境制约要素。

项目的建设和运营将会对周边生态环境、水环境和声环境等产生一定的不利影响，但是采取本报告提出的各项环境保护及风险防控措施后，项目建设的环境影响较小，环境风险可控。建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，通过认真落实本环评提出的各项污染控制措施及风险防范措施，其产生的各类污染物可实现达标排放，固废得到有效控制及综合利用，将对环境的影响程度降到最低。

在认真落实环保措施，并严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护角度认为长沙至张家界高速公路赫山服务区项目的实施是可行的。