

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

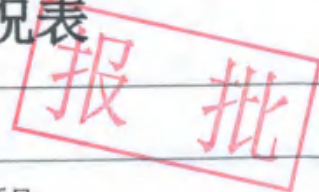
项目名称：长沙至张家界高速公路武陵服务区项目

建设单位（盖章）：湖南高速新增服务区建设开发有限公司

编制日期：2025年11月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表



项目编号	6v5u71		
建设项目名称	长沙至张家界高速公路武陵服务区项目		
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）	龚毅		
主要负责人（签字）	龚毅		
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
葛娟	2014035530350000003511530223	BH001709	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李洪斌	全部	BH056791	



营业执照

(副本)

副本编号: 2-1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

统一社会信用代码

91430111MA4L25905K

名称 湖南葆华环保有限公司

类型 其他有限责任公司

法定代表人 刘伟

经营范围 环保技术转让服务、开发服务、咨询、交流服务、节能技术咨询、交流服务；能源评估服务；脱硫脱硝技术咨询、推广服务；科技中介服务；科技信息咨询服务；科技项目评估服务；环境评估；水处理设备的研发；生活垃圾处置技术开发；生活垃圾处置技术转让；节水管理及技术咨询；工业节水技术咨询服务；生活节水技术咨询服务；安全评价；机电设备安装工程专业承包；环保设备销售；噪音污染治理服务；水污染治理；重金属污染防治；农田修复；土壤及生态修复项目、污泥处理项目、污染治理项目的施工；土壤修复；大气污染治理；环保工程、脱硫脱硝设计；空气污染监测；工矿企业气体监测；水污染监测；废料监测；噪声污染监测；光污染监测；水土保持监测；船舶污染物接收；光污染治理服务；垃圾无害化、资源化处理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 壹仟玖佰玖拾万元整

成立日期 2015年12月11日

住所 长沙高新开发区嘉运路299号湖南方盛制药股份有限公司科研楼七楼728室

登记机关



2025

年8月26日

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00015423
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 201403553035000003511530223
File No.

姓名: 葛娟
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1986年01月
Date of Birth
专业类别: _____
Professional Type
批准日期: 2014年5月25日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2014年12月12日
Issued on



单位参保人员花名册(单位参保信息附件)

单位编号	43110000000011049524		单位名称	湖南葆华环保有限公司			
			分支单位				
制表日期	2025-11-20 15:11		有效期至	2026-02-20 15:11			
			<p>1. 本证明系参保对象自主打印，使用者须通过以下2种途径验证真实性：</p> <p>(1) 登陆单位网厅公共服务平台</p> <p>(2) 下载安装“智慧人社”APP，使用参保证明验证功能扫描本证明的二维码</p> <p>2. 本证明的在线验证码的有效期为3个月</p> <p>3. 本证明涉及参保对象的权益信息，请妥善保管，依法使用</p> <p>4. 对权益记录有争议的，请咨询争议期间参保缴费经办机构</p>				
用途			证明				
身份证号码	姓名	性别	当前参保状态	本单位参保时间	参保险种	用工形式	实际用工单位
	葛娟	女	正常参保	202308	企业职工基本养老保险	订立固定期限劳动合同	
					失业保险	其他情形	
					工伤保险	订立无固定期限劳动合同	
本次打印人数 1							



说明：本信息由参保地社保经办机构负责解释，参保人如有疑问，请与参保地社保经办机构联系



建设项目环境影响报告书 编制情况承诺书

本单位湖南葆华环保有限公司（统一社会信用代码91430111MA4L25905K）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的长沙至张家界高速公路武陵服务区项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为葛娟（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035530350000003511530223，信用编号BH001709），主要编制人员包括李洪斌（信用编号BH056791）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：湖南葆华环保有限公司

2025年11月12日



《长沙至张家界高速公路武陵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	明确主线改造工程清单，主体工程突出主线改造，详细说明主线改造（匝道、渐变道）内容、平面布置及与现有主道的依托关系。核实临时工程内容，分析选址的合理性。完善临时用地手续相关情况说明。	已明确主线改造内容，详细说明主线改造（匝道、渐变道）内容、平面布置及与现有主道的依托关系，详见报告表 P18、P22~P24。 已核实临时工程内容，分析选址的合理性，完善临时用地手续相关情况说明，详见报告表 P32、P116。
2	按建设内容（主线改造、加油站、车辆维修站、综合楼）分别给出施工期施工方案和污染源调查，分别分析营运期污染源种类和源强。	已根据建设内容（主线改造、加油站、车辆维修站、综合楼）分别给出了施工期施工方案和污染源调查，并分别分析营运期污染源种类和源强，详见报告表 P36~P42。
3	完善加油站建设内容和评价标准，补充完善污染防治措施：（1）地下水污染防治措施，监控措施。（2）油气三次回收。（3）加油区废水收集处理措施。（4）应急物资储备。	已完善加油站建设内容与评价标准，详见报告表 P25、P61。 已完善污染防治措施，地下水污染防治措施，监控措施详见报告表 P127~P129；油气三次回收措施详见报告表 P122~P123；加油区废水收集处理措施详见报告表 P122；应急物资储备详见报告表 P112。
4	完善项目周边水环境现状调查，明确其水力联系。依据相关导则和技术指南要求补充说明加油站区域地下水和土壤环境现状，补充服务区地下水特征因子调查（石油类）。补充柴油发电机烟气排放标准，细化噪声排放标准。按主线改造和东西服务区分别给出保护目标，完善路线两侧声环境保护目标调查统计表。核实临时用地声环境保护目标范围和规模，完善声环境保护目标现状评价。	已完善项目周边水环境现状调查，明确其水力联系，详见报告表 P55。 已依据相关导则和技术指南要求补充说明加油站区域地下水和土壤环境现状调查要求，详见报告表 P52~P53。 已补充柴油发电机烟气排放标准，细化噪声排放标准，详见报告表 P59、P60~P61。 已根据主线改造和东西服务区分别给出保护目标，完善路线两侧声环境保护目标调查统计表，详见报告表 P57~P58。 已核实临时用地声环境保护目标范围和规模，完善声环境保护目标现状评价，详见报告表 P53~P54。
5	核实各类施工废水去向，完善施工期水环境影响分析。核实综合楼、车辆维修站、加油站含油废水和生活污水处理措施，明确废水排放去向，分析对农灌渠及最终纳污水体的影响，附废水排放路线图。	已核实各类施工废水去向，完善施工期水环境影响分析详见报告表 P65~P66。 已核实综合楼、车辆维修站、加油站含油废水和生活污水处理措施，明确废水排放去向，补充分析对农灌渠及最终纳污水体的影响，补充了废水排放路线图，详见报告表 P74、P77 以及附图 6。

6	分析施工过程各阶段可能造成的扬尘污染影响和生态影响，完善施工期扬尘污染控制措施和临时工程生态恢复措施。强化环境风险防范工程措施。	已完善施工过程各阶段可能造成的扬尘污染影响和生态影响分析，完善施工期扬尘污染控制措施和临时工程生态恢复措施，详见报告表 P63~P64、P66、P117、P119。 已强化环境风险防范工程措施，详见报告表 P110~P112、P115。
7	完善平均辐射噪声级的估算，核实本项目噪声影响程度和影响范围，完善声环境保护目标预测结果，完善设计期和施工期噪声防治措施，核实公路红线两侧规划控制要求，完善受影响较大敏感点的防治措施。	已完善平均辐射噪声级的估算，核实本项目噪声影响程度和影响范围，详见报告表 P78~P79、P92~P93； 已完善声环境保护目标预测结果，完善设计期和施工期噪声防治措施，详见报告表 P94、P125。 已核实公路红线两侧规划控制要求，完善受影响较大敏感点的防治措施，详见报告表 P125。
8	完善环境管理和环境监测计划，核实环保投资估算和环保措施监督检查清单，完善附图附件。	已完善环境管理和环境监测计划，核实环保投资估算和环保措施监督检查清单，详见报告表 P129~P131、P132~P133。 已完善附图附件，补充加油站布点规划相关附件，详见附图 6、附图 7，附件 2~附件 5。

复核意见：

已按专家意见修改到位，同意上报审批。

2025.12.4



目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	45
四、生态环境影响分析.....	62
五、主要生态环境保护措施.....	116
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	131
七、结论.....	133

附表

附表 1 建设项目污染物排放量汇总表。

附件:

附件 1 项目环评委托函;

附件 2 [湖南省交通运输厅 关于支持湖南省高速公路“十四五”成品油零售网点规划建设](#)的函(湘交函〔2022〕240号);

附件 3 [湖南省商务厅 关于转发《湖南省交通运输厅关于支持湖南省高速公路“十四五”成品油零售网点规划建设](#)的函》的通知;

附件 4 [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](#)(湘交养管〔2023〕172号);

附件 5 [湖南省发展和改革委员会 关于《关于在 G5513 长张高速公路沿线新建三对服务区的请示》有关意见的复函](#);

附件 6 湖南省自然资源厅 关于在 G5513 长张高速公路沿线新建三对服务区有关意见的函;

附件 7 项目用地预审与选址意见书;

附件 8 湖南省发展和改革委员会 关于长沙至张家界高速公路武陵服务区项目核准的批复(湘发改许〔2025〕60号);

附件 9 湖南省交通运输厅 关于长沙至张家界高速公路武陵服务区项目土建工程施工图设计的批复(湘交批〔2025〕171号);

附件 10 弃方综合利用意向书;

附件 11 环境现状检测报告及质量保证单;

附件 12 茶陵服务区废水检测报告。

附图:

附图 1 本项目地理位置图;

附图 2 本项目平面布置图;

附图 3 项目主线改造方案设计图;

附图 4 本项目勘测定界确权图;

附图 5 本项目雨水排水设计图；

[附图 6 本项目污水排水走向图；](#)

[附图 7 本项目环境保护目标分布图；](#)

附图 8 本项目环境现状质量监测布点图；

附图 9 本项目与鼎城区“三区三线”划定成果套合示意图（局部）。

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武陵服务区项目														
项目代码	2312-430000-04-01-587110														
建设单位联系人		联系方式													
建设地点	湖南省常德市鼎城区灌溪街道长张高速益常段 K179+000 处														
地理坐标	(东经 E: 111 度 34 分 22.091 秒, 北纬 N: 29 度 05 分 34.593 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)	新增永久用地 90370m ² ; 临时用地 9000m ²												
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目												
项目审批(核准/备案)部门(选填)	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〕60号												
总投资(万元)	14393.83	环保投资(万元)	400												
环保投资占比(%)	2.78	施工工期	12个月												
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____														
专项评价设置情况	<p>根据本项目与《建设项目环境影响报告表编制技术指南(生态影响类)(试行)》中专项设置表的分析结果,本项目不需设置专项。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 专项评价设置原则表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价类别</th> <th style="width: 60%;">涉及项目类别</th> <th style="width: 25%;">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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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	<p>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</p> <p>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，具体如下：</p> <p>1.已建成高速公路服务区共155对，其中已建成服务区144对，新增加密服务区9对，停车区升级为服务区2对；加密9对服务区分别为：茶峒、衡阳北、凤凰西、郴州北、迎风桥、<u>木塘垅</u>、沅陵北、麻阳南、洪口界”。</p> <p>本项目属于9对加密服务区的木塘垅服务区（后更名为武陵服务区），且2023年10月18日湖南省发展和改革委员会关于《关于在G5513长张高速公路沿线新建三对服务区的请示》有关意见的复函（详见附件4）中明确原则上支持武陵服务区的建设。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》。</p>	
其他符合性分析	<p>1.2 与产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类</p>	

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《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，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）》符合性分析见下表。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。 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

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》，本项目所在区域鼎城区灌溪街道属于国家级农产品主产区，不涉及禁止开发区域。

国家级农产品主产区为限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的农业区域。需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城镇化开

发，以保持并提高农产品生产能力的区域。

本项目为《湖南省高速公路服务区提质改造规划》中加密服务区项目，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。

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服务项目，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《常德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《常德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》（常德市七届人大六次会议审查通过）中“第十篇创出乡村振兴新路子-第三节强化乡镇服务功能：抓好省级特色产业小镇试点，提升西湖牧业小镇、桃花源文旅小镇、石门壶瓶山文旅小镇、临澧新安钙质新材料小镇等在全省的示范效应。在高速公路出入口和服务区临近区域，探索沿线特色小镇建设，支持重点镇、卫星镇、边界口子镇发展。”

因此，本项目位于常德市鼎城区灌溪街道，项目建设对邻近乡镇的发展具有重要意义，符合常德市“十四五”规划。

1.6 与区域生态环境分区管控要求符合性分析

(1) 生态保护红线

根据本项目与鼎城区“三区三线”划定成果（局部）套合示意图（详

见附图 9)，本项目不涉及生态保护红线。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，项目拟建区域目前环境空气、声环境质量现状都能达到相应质量标准要求。

本项目运营期主要污染物为汽车尾气与加油站废气、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

本项目位于湖南省常德市鼎城区灌溪街道，鼎城区属于国家级农产品主产区，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

根据常德市生态环境局《关于发布常德市生态环境分区管控更新成果（2023 版）的通知》（常环发〔2024〕10 号），本项目位于常德市鼎城区境内，涉及的灌溪街道属于重点管控单元，编号为 ZH43070320001，与其管控要求的符合性分析见下表。

表 1-3 与常德市总体验管要求符合性分析

管控纬度	常德市总体验管要求	本项目情况	符合性分析
空间布局约束	(1.1) 实施主体功能区战略。坚持保护优先，合理划分城市化发展区、农产品主产区、重点生态功能区，深化土地资源集约利用，实施国土空间资源的差异化配置，	本项目不涉及生态保护红线，也不占	符合

	<p>推动形成以主体功能区战略为基础的国土空间开发保护格局，保护基本农田和生态空间。推动生态功能区以保护生态环境、提供生态产品为发展重点，推动农产品主产区实施农业面源污染防控和农用地风险管控，推动城市化发展区集约绿色低碳发展，推进城市生态修复，建设韧性、绿色、低碳、海绵城市。</p> <p>(1.2) 强化国土空间分区管控。按照主体功能定位，统筹优化生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线，形成科学适度有序的国土空间布局体系，减少人类活动对自然空间的占用。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。加强对永久基本农田的保护，对严重污染的永久基本农田进行全面梳理整改。城镇开发区域应充分考虑资源环境承载能力，合理确定发展布局、结构和规模，引导重点行业向环境容量充足、扩散条件较好的区域优化布局；优化磷化工及氨氮排放重点行业产业布局。</p> <p>(1.3) 持续推进工业新兴优势产业链建设，依法依规淘汰国家产业结构调整指导目录中“淘汰类”落后产能。严格控制化工、造纸和烟花爆竹等产业新增规模，严禁未经批准新增造纸、水泥、平板玻璃等行业产能。</p> <p>(1.4) 推进建材、化工、铸造、印染、电镀、加工制造等产业集群提升改造，提高产业集约化、绿色化发展水平。全面提升工业园区和企业集群区环境治理水平，在电力、建材等行业统筹开展降碳减排综合治理。</p>	<p>用永久基本农田；本项目不属于国家产业结构调整指导目录中“淘汰类”落后产能。</p>	
<p>污染排放管控</p>	<p>(2.1) 废气</p> <p>(2.1.1) 推动城市 PM_{2.5} 浓度持续下降，有效遏制臭氧浓度增长趋势。制定加强 PM_{2.5} 和臭氧协同控制持续改善空气质量行动计划，明确控制目标、路线图和时间表。强化特护期 PM_{2.5}、臭氧差异化精细化协同管控。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理，加强恶臭、有毒有害大气污染物防控。强化细颗粒物与臭氧协同控制研究，探索开展细颗粒物与臭氧协同控制试点工作。协同推进温室气体与主要大气污染物排放控制，强化节能环保约束，在大力削减二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等主要大气污染物的同时，协同推动温室气体进一步减排。加强种养业氨排放防治，鼓励规模化养殖场实施氨排放控制。</p> <p>(2.1.2) 重点推进烧结砖瓦行业治理设施升级改造、水泥行业氮氧化物减排。淘汰“双碱法”脱硫除尘一体化技术，推动行业向成熟先进的大气污染物治理设施升级换代，到 2025 年，烧结砖瓦企业完成高效脱硫除尘改造。推进水泥熟料生产企业采用分级燃烧等技术，配备高效除尘和脱硝设施，实施氮氧化物深度治理，到 2023 年，NO_x 排放浓度控制在 100 毫克/立方米以下。推进玻璃、陶瓷、铸造、有色等行业污染深度治理。加强自备燃煤</p>	<p>本项目食堂油烟经油烟净化装置后可达标排放；污水经化粪池、隔油池、沉淀池及一体化污水处理设施处理，处理后的水排入周边农灌沟渠。</p>	<p>符合</p>

机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放运行。针对水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。

(2.1.3) 以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业 VOCs 原料替代、排放全过程控制，加强工业机械制造产业链 VOCs 治理。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低 VOCs 含量原辅材料的推广使用力度，通过使用低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。推进使用先进生产工艺，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少生产工艺过程无组织排放。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，实施县级以上城市餐饮油烟治理全覆盖。

(2.2) 废水

(2.2.1) 持续加强良好水体的保护，将具有重要保护意义的湖库纳入良好水体保护范围。以农业面源污染防治为重点，开展洞庭湖总磷污染控制，实施总磷总量控制。到 2024 年，地表水系水质控制单元稳定达到考核目标。持续打好城市黑臭水体治理攻坚战，市城市建成区实现黑臭水体“长制久清”，县级城市建成区基本消除黑臭水体。

(2.2.2) 加快沿江化工产业搬迁改造，严禁在“一湖两水”干流沿岸 1 公里范围内新建、扩建化工园区。全面加强入河排污口排查整治与监管，2023 年完成“一湖两水”及重要支流入河排污口排查，建立入河排污口名录，初步建成统一的流域排污口信息管理系统；2025 年完成全流域排污口排查，建成流域排污口信息管理系统。完成入河排污口区域分区体系建设，明确禁止设置、限制设置入河排污口区域范围，有效规范和管控入河排污口。以桃源县、汉寿县、澧县、津市市为重点，加强船舶及港口码头污染防治，优化港口码头布局，全面清理非法码头，对环保不达标的现有合法码头，实施防污染设施升级改造，推动绿色港口、绿色码头建设。完善船舶生活污水、垃圾、含油污水接收转运设施建设，推动接收设施与城市公共转运设施有效衔接，“一湖两水”干流港口码头应建成靠港船舶生活污水固定接收设施，推广应用船舶水污染物联合监管与服务信息系统，加快形成船舶和港口污染防治长效机制。合理布局砂石接收码头，引导河道砂石资源有序开发应用。

(2.2.3) 以补齐城乡污水收集和处理设施短板为重点，加强生活源污染治理，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，加快推进海绵城市建设，修复城市水生态、涵养水资源，增强城市防涝能力，扩大公共产品有效投资，提高新型城镇化质量，促进人与自然和谐发展。

(2.2.4) 以企业和工业聚集区为重点，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，实施省级及以上

	<p>工业园区专项整治行动，实现省级及以上工业园区污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、进出水水质在线监控并联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口，建立园区水环境管理“一园一档”。加强涉重金属行业企业废水治理，推进重点行业氮磷排放总量控制，继续开展长江流域“三磷”专项排查整治行动。</p>		
环境风险管控	<p>(3.1) 加强区域协作，探索建立预警与联防机制，构建防治立体网络，推进形成区域“统一规划、统一标准、统一监管”联动体系。加强预警预报、监测执法、应急启动、信息共享等联动体系建设。加强重污染天气应急响应，修订完善并持续更新重污染天气应急预案。按照相关要求细化应急减排措施，实施应急减排清单化管理。督促工业企业按照“一厂一案”要求，配套制定具体的应急响应操作方案。根据重污染天气情况及时启动应急响应措施，强化应急预案实施情况检查和评估，提升应急措施有效性。到 2025 年，全市重度及以上污染天数基本消除。</p> <p>(3.2) 构建危险废物全过程监管体系。结合“二污普”、环境统计和固废专项大排查等工作建立健全危险废物重点监管源清单。加强对危险废物运输过程的管理，危险废物运输车辆、船舶纳入日常检查内容，严控非法转运。危险废物产生单位、收集单位、运输单位和经营单位等全面实施转移电子联单，建立标准化的全市危险废物产生、贮存、转移、利用处置等基础数据“一张网”。督促鼓励危险废物重点产生企业开展清洁生产改造，建立健全覆盖危险废物产生、贮存、转运、利用、处置全过程的监管体系。</p> <p>(3.3) 严格危险废物建设项目环境准入。严控新（扩）建市内综合利用能力过剩和以外市原料为主要来源的危险废物综合利用项目；不再新建有机类危险废物热（裂）解处理项目；对危险废物数量、种类、属性、贮存设施不清、无合理利用处置方案、次生固体废物无处置出路、无环境风险防范措施的建设项目从严审批；推动危废产生单位优化工艺、设备和原料选配，从源头减少危险废物的产生。探索将危险废物纳入排污许可证管理范围。</p> <p>(3.4) 开展地下水型饮用水水源保护区及补给区地下水环境状况调查，对已划定的地下水型饮用水水源保护区实施规范化建设，建立和完善地下水型饮用水水源补给区内优先管控污染源清单。开展“一企一库”“两场两区”（即化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、工业集聚区、矿山开采区）地下水环境状况调查评估，评估地下水环境风险。推进地下水污染风险管控，开展化工园区、涉重金属产业园等工业集聚区地下水环境状况调查评估及修复试点，控制危险废物填埋场地下水污染。</p>	<p>本项目环境风险应急预案纳入长张高速突发环境事件应急预案管理体系，可落实环境风险防范措施。项目设置危废暂存点，建立管理台账，危险废物定期交由有资质的单位处置。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源</p> <p>(4.1.1) 严格控制高耗能产业新增产能，继续实施能源消费总量和强度双控。积极引导清洁能源开发利用，深入挖掘水电潜能，积极探索“光伏+”应用模式，逐步降低煤炭消费比重，满足省级考核要求；稳步推进生物质发</p>	<p>本项目严格采用节水设施，严格实行用水、用能总量和强度管</p>	

	<p>电,持续推进风能、太阳能、天然气、生物质能等优质清洁能源的开发利用,提高可再生能源比重;加快推进“气化常德工程”建设,促进煤炭消费尽快达峰;严控火电燃煤机组增长;逐步改善农村用能结构,提倡使用天然气、太阳能、石油液化气、电等清洁能源。</p> <p>(4.2) 水资源</p> <p>(4.2.1) 加强河湖连通,保障河湖生态水量,恢复河湖生态功能,实施沅南片区、沅澧地区和松澧地区等水网连通工程。科学确定生态水量,对水库群、梯级水库、水电站等水利工程按照保障枯水期生态水量要求实施水量调度。全面完成小水电整治,退出类小水电按期完成退出,保留类小水电实施生态流量监控,整改类小水电严格落实整改措施;加强对生态泄流闸、孔等生物通道改造效果监管,保障下游生态流量以及鱼类洄游。强化河湖生态水量监管,建立重要河湖生态水量监测预警和信息发布机制。推进城镇生活、工业、农业农村污水资源化循环利用。</p> <p>(4.2.5) 实行水资源消耗总量和强度“双控”。严格用水总量指标管理,健全覆盖省、市、县三级行政区域的用水总量控制指标体系;建立重点用水单位监控名录,对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。</p> <p>(4.3) 土地资源</p> <p>(4.3.1) 持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治,识别和排查耕地污染成因;推动气型污染物、水型污染物、固体废物、危险废物和土壤环境、地下水环境之间的协同控制,持续开展固体废物和危险废物贮存场所周边土壤和地下水环境状况的调查与评估。严格涉重金属行业污染物排放,整治涉重金属矿区历史遗留固体废物,防控矿产资源开发污染土壤。建立土壤污染重点监管单位名录并适时动态更新,督促重点监管单位依法全面落实土壤环境管理制度,2025年底前,至少完成1次土壤和地下水污染隐患排查,制定落实整改方案。土壤污染重点监管单位应按照国家相关规定购买环境污染责任保险。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造。</p>	<p>理,不会突破用水上线;项目不占用永久基本农田;不属于涉镉等重金属重点行业。</p>
--	--	--

表 1-4 与常德市重点管控单元分区管控要求符合性分析

单元编号	单元分类	涉及乡镇(街道)	主体功能定位	本项目基本情况	符合性分析
ZH43070320001	重点管控单元	灌溪街道	城市化地区		
主要环境问题和重要敏感目标	<p>1.存在水产养殖和畜禽养殖污染;常德市鼎城区福利橡胶制品有限公司污染地块、常德市鼎城区武陵精铋冶炼厂污染地块遗留环境问题未解决。</p> <p>2.常德市鼎城区灌溪镇河西自来水厂地下水饮用水水源保护区(农村千人)、常德市鼎城区灌溪镇铁山村自来水厂地下水饮用水水源保护区(农村千人)、常德市鼎城区灌溪镇富贵坪村自来水厂地下水饮用水水源保护区(农村千人)、常德市鼎城区灌溪镇中心自来水厂地下水饮用水水源保护区(农村千人)、常德市鼎城</p>				

		<p>区灌溪镇黄土山村自来水厂地下水饮用水水源保护区（农村千人）、常德市鼎城区灌溪镇塘桥自来水厂地下水饮用水水源保护区（农村千人）涉及灌溪街道范围。</p>
	<p>空间布局约束</p>	<p>(1.1) 严格控制排放重点污染物的建设项目；严格控制在优先保护类耕地集中区域新（改、扩）建重金属污染物排放的项目。</p> <p>(1.2) 加快清洁能源替代利用。推进热电联产、集中供热和工业余热利用，关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉。</p> <p>(1.3) 生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。加强对永久基本农田的保护。</p> <p>(1.4) 城镇建成区内大气重污染企业实施搬迁改造，对涉气“散乱污”企业开展分类整治，淘汰涉气落后产能。结合化解过剩产能和企业兼并重组，加快产业布局调整。</p> <p>(1.5) 饮用水水源保护区按照《常德市饮用水水源环境保护条例》严格管控。</p>
	<p>管控要求</p>	<p>污染物排放管控</p> <p>(2.1) 全面推进餐饮油烟达标排放，城镇建成区规模以上餐饮服务单位油烟废气在线监控设施安装，并与主管部门监控信息平台联网；鼓励并引导老旧居民区餐厨油烟治理改造，逐步使用油烟净化装置；严格控制烟花爆竹燃放，任何单位和个人不得违反时段、区域规定燃放烟花爆竹。</p> <p>(2.2) 严格禁养区管理，依法处理违规畜禽养殖行为，禁养区内禁止新建畜禽规模养殖场（小区）和养殖专业户入驻，现有规模化畜禽养殖场（小区）根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进畜禽粪污综合资源化利用。</p> <p>(2.3) 加大农村生活垃圾治理力度。推行垃圾就地分类减量和资源化利用，实现“户分类、村收集、镇转运、区处理”的垃圾处理模式，排查整治非正规垃圾堆放点，严厉查处在农村地区随意倾倒、堆放垃圾行为。</p>
	<p>环境风险防控</p>	<p>(3.1) 加强区域协作，探索建立预警与联防联控机制，加强预警预报、监测执法、应急启动、信息共享等联动体系建设。加强重污染天气应急响应，修订完善并持续更新重污染天气应急预案，细化应急减排措施。督促工业企业按照“一厂一案”要求，配套制定具体的应急响应操作方案。</p> <p>(3.2) 本单元范围内可能发生突发环境事件的</p>

		<p>企业应建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。鼓励可能造成突发环境事件的工程建设、影视拍摄和文化体育等群众性集会活动主办企业，制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 推动项目环境风险评价和环境应急预案编制。定期开展环境污染隐患排查整治和监管执法，加强环境风险应急演练管理。加强工业园区和环境风险企业环境监管，落实企业环境风险防范主体责任。</p> <p>(3.4) 加大优先保护类耕地保护力度，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。强化受污染耕地的分类管理，建立健全受污染耕地安全利用长效机制，完善受污染耕地安全利用技术指南和严格管控区种植结构调整推荐目录。严格污染地块准入，不符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块应当进行修复，未经修复或者修复未达到相应标准的，不得进入规划、供地、建设等审批环节。对用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地等敏感用地、重点地区危险化学品生产企业搬迁改造遗留及腾退地块，严格落实风险管控和治理修复措施。对暂不开发利用和目前技术尚不成熟的受污染地块实施重点风险管控，防止污染扩散。</p>	<p>措施。</p> <p>本项目不属于可能造成土壤污染的建设项目。</p>
	<p>资源开发效率要求</p>	<p>(4.1) 能源：</p> <p>(4.1.1) 优化能源结构，严格控制煤炭消费总量、加快燃煤锅炉综合整治、优先使用和推广可再生能源、积极推广利用天然气和推进燃油油品质量升级。进一步完善电动汽车充电设施建设，大力发展港口岸电系统，促进交通运输“以电代油”。2025 年底前全区公共交通基本实现清洁能源替代。</p> <p>(4.1.2) 加快推进清洁能源替代利用。严格开展能源消费总量和强度双控，降低单位 GDP 能耗。2025 年底全区能源利用总量控制在 320 万吨标煤/年以内，规模工业综合能源消费量控制在 24 万吨标煤/年以内；天然气在一次能源消费结构中占比达到 10%以上。控制全区煤炭消费总量，全区非化石能源占一次能源消费比重达到 20%以上，煤炭占一次能源消费比重控制在 50%以内。</p> <p>(4.2) 水资源</p> <p>(4.2.1) 严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录；积极推进农业节水，完成高效节水灌溉年度目标任务；推进循环发展，将再生水、雨水、矿井水等非常规水源纳入区域水资源统一配置。推广普及节水器具，鼓励居民家庭选用节水器具；推进公共供水管网改造；建设滞、渗、蓄、用、排相结合的雨水收</p>	<p>本项目不涉及煤炭消费；且采用节水设施，严格实行用水、用能总量和强度管理，不会突破用水上线</p> <p>符合</p>

	<p>集利用设施。加强工业生产用水、用能全过程管理，提高水资源、能源利用效率，严格实行用水、用能总量和强度管理。</p> <p>(4.2.2) 2025年，全区万元国内生产总值用水量比2020年下降15.54%，万元工业增加值用水量比2020年下降17.62%，农田灌溉水有效利用系数达到0.545。</p>		
<p>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，项目符合生态环境分区管控要求和区域生态环境准入清单。</p>			
<p>1.7 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</p>			
<p>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）》。</p>			
<p>本项目位于湖南省常德市鼎城区境内，项目周边主要的地表水体为沅江及其支流，属于长江经济带重要支流沅江的流域范围。本项目与该负面清单符合性见下表。</p>			
<p>表 1-5 与《长江经济带发展负面清单实施细则》符合性</p>			
序号	要求	本项目	符合性
1	<p>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：</p> <p>（一）高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；</p> <p>（二）光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；</p> <p>（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；</p> <p>（四）野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；</p> <p>（五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；</p> <p>（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；</p> <p>（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。</p>	项目用地不涉及自然保护区、风景名胜景区	符合
2	<p>禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、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。</p>	项目不涉及饮用水水源保护区	符合
3	<p>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内</p>	项目不涉及水产	符合

	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。	种质资源保护区	
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。

1.8 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鼎城区“三区三线”划定成果的重叠情况（见附图9），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。

1.9 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《常德市国土空间总体规划（2021-2035年）》，规划至2025年，人居环境持续改善，国土空间开发保护格局得到优化，生态环境持续改善，生态安全屏障更加牢固，城乡人居环境质量明显提升，城乡区域发展协调性显著增强。至2035年，全市城镇化率达到70%以上，中心城区人口达到130万人。生产生活生态三大空间相生相融，高品质国土空间开发保护格局全面形成，城乡发展更加协调。

根据《常德市鼎城区国土空间总体规划（2021-2035年）》，至2035年，全区经济社会发展达到新高度，地区生产总值和城乡人均可支配收入大幅增加，经济实力显著增强，科技和创新能力持续强化，居民生活质量水平持续提高，基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化，建成现代化经济体系。全面建成教育强区、医疗强区、文化强区、旅游强区，人民综合素质和社会文明程度达到新高度，文化软实力、影响力显著增强。生态环保意识显著提升，绿色生活方式广泛形成，生态文明示范区全面建成。全面实现社会治理体系和治理能力现代化，各种制度进一步完善。中等收入群体显著扩大，社会公共服务和保障体系不断增强，居民文化生活更加丰富多彩，消费水平不断提高。城乡实现均衡化发展，城乡居民生活水平差距显著缩小，全体人民共同富裕取得更为明显的实质性进展。

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将纳入常德市国土空间规划“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及候鸟迁徙通道，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）》、《常德市国土空间总体规划（2021-2035年）》以及《常德市鼎城区国土空间总体规划（2021-2035年）》的相关要求。

二、建设内容

本项目位于常德市鼎城区灌溪街道境内，具体桩号为 G5513 长张高速益常段 K179+000 处（起止桩号 K178+305~K179+278）。该位置距 G5513 长张高速前一服务区 K122 太子庙服务区距离约 57km，后一服务区 K216 热市服务区距离约 38km；距 G56 杭瑞高速前一服务区 K966 鼎城服务区距离约 30km，后一服务区 K1051 桃花源服务区距离约 55km。

详见下图。



图 2-1 项目地理位置示意图

地理
位置

2.1 项目背景及由来

根据《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），明确了湖南省高速公路服务区在今后一段时期的总体要求、功能定位、分类标准、提质改造方案、推进措施等，要求有效促进服务区高品质转型升级，更好满足人民对高速公路美好出行的需要。

G5513 长张高速既有太子庙服务区（K122）至热市服务区（K216）间距达 94km，超过路线设计规范中服务区间距不宜大于 50km 的要求。为了积极响应省交通厅关于高速服务区提质改造的要求，拟在 G5513 长张高速常张段增设一处服务区。

根据湖南省交通厅规划该服务区命名为武陵服务区（在规划中命名为木塘垅服

项目
组成
及
规模

务区)，实际选址位于常德市鼎城区灌溪街道常桃村五组，距离规划选址约 300m，实际具体桩号为 G5513 长张高速益常段 K179+000 处。

[2022 年 5 月 24 日湖南省交通运输厅以《关于支持湖南省高速公路“十四五”成品油零售网点规划建设的函》表示支持将武陵（原木塘垅）服务区加油站纳入“十四五”成品油零售网点规划（详见附件 2）。](#)

[2022 年 6 月 2 日，湖南省商务厅关于转发《湖南省交通运输厅关于支持湖南省高速公路“十四五”成品油零售网点规划建设的函》并表示“该规划已经省自然资源厅同意，请各地根据实际情况，将各地高速公路“十四五”成品油零售网点纳入本地区成品油分销（零售）体系“十四五”行业发展总体规划综合统筹”（详见附件 3）。本项目加油站建设之前需取得湖南省商务厅相关手续。](#)

[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 4），新建加密服务区位置进行了微调，项目名称相应做了调整，原木塘垅服务区名称调整为武陵服务区，选址位置由原桃源县调整至鼎城区灌溪街道。](#)

[2023 年 10 月 18 日，湖南省发展和改革委员会以《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 5）有关意见的复函原则上支持本项目建设。](#)

[2023 年 11 月 1 日，湖南省自然资源厅以《关于在 G5513 长张高速公路沿线新建三对服务区有关意见的函》（详见附件 6）原则上支持本项目建设。](#)

[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 7），明确项目拟新建一座服务区以及加减速车道等。](#)

2025 年 5 月 14 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武陵服务区项目核准的批复》（湘发改许〔2025〕60 号，见附件 8），核准的主要内容为：项目位于长张高速 K179 处（常德市鼎城区灌溪街道），采用对称布置，为 II 类服务区，用地面积约 125 亩，建筑面积 8460 平方米，主体工程包括综合服务楼、车辆维修站、加油站、充电站等设施。主线改造 1.9 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，本项目建设单位](#)

[由湖南省高速公路集团有限公司转为湖南高速新增服务区建设开发有限公司。](#)

2025年10月23日，项目取得湖南省交通厅出具的《关于长沙至张家界高速公路武陵服务区项目土建工程施工图设计的批复》（湘交批〔2025〕171号，见附件9），批复的主要内容为：武陵服务区位于长沙至张家界高速运营桩号K179附近，采用对称布置，为Ⅱ类服务区，主线改造长度1.18公里，新建匝道全长0.856公里，征地面积9.03公顷。

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，湖南省高速公路集团有限公司于2024年3月12日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武陵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。

本次评价的主要依据为《长沙至张家界高速公路武陵服务区项目土建工程施工图设计》，施工图设计未确定的，以《G5513长张高速武陵服务区工程可行性研究报告》为准。

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武陵服务区项目
- (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、改建项目
- (4) 建设地点：该项目位于常德市鼎城区灌溪街道境内，位于G5513长张高速益常段K179+000处
- (5) 工程内容及规模：新建一处Ⅱ类服务区，采用对称布置，主要包括主线改造和服务区工程两部分，其中主线改造长度1.18公里，新建匝道全长0.856公里，总永久占地面积为14.710公顷（含主线改造段现有主线面积），其中新增征地面积

9.037 公顷。

(6) 总投资：投资总额 14393.83 万元，其中环保投资 400 万元

(7) 建设工期：12 个月

2.2.2 工程内容及规模

本项目新增总占地面积 90370m²（约 135.54 亩），总计容建筑面积 8722.62m²。具体建设内容如下：

(1) 高速公路主线改造及新建匝道工程

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，总改造长度为 1.18km。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；

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。

新建匝道工程主要内容为：

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 0.856km，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。

(2) 西侧服务区

综合楼 3000m²，水泵房 120m²，车辆维修站 150m²，加油站营业用房 180m²及钢结构罩棚 1150m²，发电机房 60m²。

(3) 东侧服务区

综合楼 3000m²，员工宿舍 1560m²，车辆维修站 150m²，加油站营业用房 180m²及钢结构罩棚 1150m²，发电机房 60m²。

(4) 公共区域其他配套工程

场坪沥青道路路面 29865m²，加油站水泥砼站坪 2300m²，综合楼休闲广场 3050m²，小客车停车区 4250m²，大型车水泥停车位 7150 m²，绿化面积 17000m²，绿化率 24.3%。环保污水处理装置两区合并设置，处理规模 400m³/d，土建调节池一

次性建设，一体化处理设备分2组，每组200m³/d，每区各设置一组。环保型垃圾处理站2套。利用原主线一处1-4×4m盖板通道作为服务区两区联通通道，设联络道接线及老路改造共450m，路面宽5m。

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	总占地面积为147100m ² ，其中新增征地面积90370m ² 。
2	计容总建筑面积	m ²	8772.62
3	建筑基底总面积	m ²	6330
4	建筑密度	%	9.05
5	容积率		0.121
6	绿地率	%	24.3
7	停车位	个	东区206，西区204
其中	无障碍停车位	个	东区5，西区5
	小车停车位	个	东区144，西区138
	其中充电桩	个	东区48，西区48
	大客车停车位	个	东区10，西区10
	大货车停车位	个	东区21，西区23
	加水洗车车位	个	东区3，西区3
	危险品车停车位	个	东区3，西区3
	牲畜车停车位	个	东区3，西区3
	特种车停车位	个	东区3，西区3
	拖挂车停车位	个	东区11，西区13
	超长车停车位	个	东区3，西区3

表2-2 本项目工程内容建设情况一览表

区域	单体名称	工程内容	单位	工程量
主体工程	匝道	服务区西区匝道358m，总宽9m，行车道宽3.5m	m	856
		服务区东区匝道498m，总宽9m，行车道宽3.5m		
	渐变段	西区渐变段190m（减速端100m，加速端90m），宽度2~7m	m	380
		东区渐变段190m（减速端100m，加速端90m），宽度0-4m		
	加减速车道	西区平行式加速车道长230m，直接式减速车道长145.07m，宽7~9m	m	750.09
		东区平行式加速车道长230m，直接式减速车道长145.02m，6~9m		
服务区	西区综合服务楼	综合楼	m ²	3000
		其中：公共厕所	m ²	550

区工程		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	100	
		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	
	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	150	
	水泵房	水泵房	m ²	120	
	发电机房	发电机房	m ²	60	
	充电站	充电车位（含预留）	个	48	
	加油站	站房	m ²	180	
		罩棚（钢结构）	m ²	1150	
		加油岛	个	8	
		地理式储油罐 50m ³ /45m ³ /40m ³	个	1/1/2	
		加油设备设施	套	1	
	停车位	含小车、大客车、大货车等车位	个	204	
	东区	综合服务楼	综合楼	m ²	3000
			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	100	
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		
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	150	
发电机房		发电机房	m ²	60	
员工宿舍楼		二层宿舍楼	m ²	1560	
充电站		充电车位（含预留）	个	48	
加油站		站房	m ²	180	
		罩棚（钢结构）	m ²	1150	
		加油岛	个	8	
		地理式储油罐 50m ³ /45m ³ /40m ³	个	1/1/2	
		加油设备设施	套	1	
停车位	含小车、大客车、大货车等车位	个	204		
配套工程	小客车生态停车区	4cmSBS 改性沥青	m ²	4250	
		AC-13C+6cmSBS 改性沥青			
		AC-20C+1cm 同步碎石封层	m ²		
		+18cm5%水泥稳定碎石基层			
		+18cm4%水泥稳定碎石底基层			
		+15cm 碎石垫层			

		草坪砖			
	大型车水泥砼停车位	30cm 水泥混凝土路面+稀浆封层 +18cm5%水泥稳定碎石基层 +18cm4%水泥稳定碎石底基层	m ³ m ²	7150	
	广场休闲区	广场砖铺面	m ²	3050	
公用工程	绿化(绿化率2%)	马尼拉草皮、乔木、红叶石楠等	m ²	17000	
	交通安全设施	标线、标志、波形梁护栏等	套	1	
	路灯	高杆灯(30m)	套	6	
	给排水、排水管网及消防	雨水管网、污水管网	套	1	
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	61.075
		填方	万 m ³	5.173	
		植草护坡	m ²	17531.7	
		浆砌片石拱形骨架护坡	m ²	1700	
	水电接入	接入自来水、国家电网	项	1	
	征地拆迁	永久征地	新增征地面积 9.037 公顷	hm ²	9.037
		临时占地	施工便道约 1.5km, 路基宽 6.0m, 路面宽 4.5m	hm ²	0.9
拆迁		砖木结构民房	m ²	686	
环保工程	废水	雨水	经雨水管网收集后外排至周边地表水体		
		生活污水	生活污水经化粪池处理、厨房及商业油污水经隔油池隔油后排入一体化污水处理设施处理达标后排入周边农灌沟渠, 污水处理总规模为 400m ³ /d, 每区各 200m ³ /d		
		加油站冲洗废水	经隔油池预处理后排入一体化污水处理设施处理达标后排入周边农灌沟渠		
		场地冲洗废水	场地冲洗水经隔油池处理后排入一体化污水处理设施处理达标后排入周边农灌沟渠		
		洗罐废水	由第三方有资质清洗机构清洗后直接带走处置, 不外排		
	废气	油品储罐、加油、卸油废气	卸油废气采用一次卸油油气回收系统, 加油废气采用二次油气回收系统, 储油废气三次油气处理系统		
		油烟废气	设置专用烟道, 经油烟净化设备处理后引至楼顶排放。		
		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		
		汽车尾气	绿化吸收与大气扩散		
		车辆维修站焊接废气	设置移动式焊烟收集器处理后外排		
	固废	生活垃圾	站内设垃圾箱, 垃圾处理站, 生活垃圾收集后由环卫部门处置		
		餐厨垃圾	餐厨垃圾经桶装收集后交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理		
		污水处理设施污泥	污泥定期清掏, 统一收集后交由运营单位(有资质单位)定期转运处理		
		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、含油抹布、手套等危险废物定期委托有资质单位处置		
	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		

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，详见下表。

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	最大储存量	储运方式
1	柴油	0#柴油	3689.9t/a	66.8t	埋地式油罐
2	汽油	92#、95#汽油	5807.9t/a	144t	埋地式油罐
3	水	自来水	4.32 万 t/a	/	市政管网供给
4	电	/	106.35 万 kWh	/	国家电网供给

2.2.4 高速公路主线改造及匝道工程

1、主线改造

长张高速公路常德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。项目施工图设计时以 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。武陵服务区所在路段为 K178+305-K179+278，所在路段主线路基宽度为 28m，设计时速 120km/h。

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 3.7km 为常德西互通，北侧约 2.36km 为杭瑞高速张家店枢纽互通。服务区加减速车道终点与互通加减速车道终点的最小净距为 1010m，为东区加速车道终点与张家店枢纽减速车道起点间距。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，总改造长度为 1.18km。

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。

变速车道、连接匝道路面结构采用 4cmSBS 改性沥青 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。

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》（JTGD81—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 0.856km。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，为 4cmSBS 改性沥青 AC-13C+6cmSBS 改性沥青 AC-20C+1cm 同步碎石封层+18cm5%水泥稳定碎石基层+18cm4%水泥稳定碎石底基层+15cm 碎石垫层。

项目服务区匝道（贯穿车道）范围及布置情况见下图 2-2。

车加油区为 2 排 4 车道（加油岛 2 排），罩棚规格为 25m×23m，面积 575m²。大车加油区为 2 排 4 车道（加油岛 2 排），罩棚规格为 25m×23m，面积 575m²。

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 125m³（92#40m³2 座、95#45m³1 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《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012（2014 版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）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

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	卧式埋地双层钢制储罐，容积 50m ³	台	1
2	92#汽油储罐	卧式埋地双层钢制储罐，容积 40m ³	台	2
3	95#汽油储罐	卧式埋地双层钢制储罐，容积 45m ³	台	1
4	汽车加油机	四油品四枪四显示潜泵型税控加油机（带 IC 卡）	台	8
5	油气回收装置	加油枪油气回收装置	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：BT35-11N05	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

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）。各区车辆维修站站房均为 1 层 150m² 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，供水公司为常德市自来水有限责任公司，接入常德市政给水管网。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，在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 150m³ 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，专供公厕冲厕用水。正

常运行时，生活用水采用自来水供水，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 $<DN100$ 者螺纹连接，管径 $\geq DN100$ 者采用沟槽连接，管道公称压力应 $\geq 1.2MPa$ 。

(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；生活污水经化粪池后，厨房及商业含油污水经隔油池后，再经综合污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准后排入周边农灌沟渠。雨水经雨水管网外排。

室内排水管采用PVC-U排水管，粘接；室外雨水管采用雨水排水用双壁波纹管，热熔连接；室外污水管采用污水排水用双壁波纹管，热熔连接；生活污水处理设施两区分别设置，单区规模 $200m^3/d$ ，总处理规模 $400m^3/d$ 。

2、消防系统

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： $Q=20L/s$ ；火灾延续时间 h 以2小时计。

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： $Q=30L/s$ ；火灾延续时间 h 以2小时计。

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置自动喷水灭火系统，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： $Q=25L/S$ ， $H=63m$ ， $N=30kW$ ，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 $>1250KVA$ 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 60kW/120kW 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

本项目位于常德市，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

本项目设计绿化率为 24.3%，总绿化面积 17000m^2 。

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，合乎自然。

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 1km 为张家店枢纽，连接长张高速和杭瑞高速，本项目拟在 3 个来车方向（长张高速南、北向和杭瑞高速东往南方向）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 处设置连续服务区提示标志。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。

各类标识标牌样式见下图 2-3。



2041年	70.58	11.05	3.32	15.05	100.0
-------	-------	-------	------	-------	-------

2.服务区交通量（服务量）预测

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 2-7 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	0.20	15	4
2	中型车	0.2	0.20	20	3
3	大型车	0.2	0.10	30	2
4	汽车列车	0.2	0.05	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 2-8 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	5190	7115	9035

3、昼夜比系数及交通量昼夜分布情况

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下表 2.2-9，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 2-9 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	147	33	180	40
中型车	15	4	21	5	28	6
大型车	5	1	6	2	9	2
汽车列车	16	4	26	6	38	9
小计	147	34	200	46	255	57

2.2.9 工程占地及拆迁

根据项目水土保持方案，本项目总占地面积为 15.61hm²（含主线改造段现有主线面积），其中永久占地 14.71hm²（其中新增永久用地 9.37hm²），临时占地 0.9hm²，其中施工生产区占地位于服务区红线范围内，为服务工程区的重复占地，不计入本表格。项目占地类型为林地、水域及水利设施用地、住宅用地。工程占地面积及地

类分布情况详见下表。

表 2-10 工程占地面积及地类分布一览表 (单位: hm^2)

项目组成	总面积	占地类型					永久占地	临时占地
		林地	水域及水利设施用地	住宅用地	耕地	交通运输用地		
道路工程区	5.17	0.35	0.15	0.04	0.19	4.44	5.17	
边坡防护区	1.89	1.04				0.85	1.89	
服务工程区	7.65	5.90	0.24	0.03	0.35	1.13	7.65	
施工便道区	0.9	0.63				0.27		0.9
合计	15.61	7.92	0.39	0.07	0.54	6.69	14.71	0.9

备注: 施工生产区占地位于服务区红线范围内, 不计入本表格。

2、工程拆迁

本项目不涉及燃气管道、通讯塔、拆迁, 拆迁电力杆 2 根, 电力线路 420m, 拆迁砖混结构房屋 3 栋, 共 686m^2 , 均为工程拆迁, 不涉及环保拆迁。

2.2.10 临时工程

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; 本项目不设置取土场, 共计弃土 55.902万 m^3 , 多余弃方均采用综合利用方式进行处理, 已签订弃土综合利用意向协议 (详见附件 10), 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, 在服务区主体工程两侧新建改建施工便道约 1.5km , 便道路基宽约 6m , 路基宽 4.5m 。

2.2.11 土石方平衡

本项目土石方挖填总量为 66.248万 m^3 , 其中挖方量约 61.075万 m^3 (含表土剥离 2.821万 m^3), 主要源于表土剥离、场地平整开挖、管线沟槽开挖; 填方量约 5.173万 m^3 (含表土剥离 2.821万 m^3), 主要用于场地平整回填、基坑回填、沟槽回填和绿化覆土; 无借方, 不设置取土场; 弃方量约 55.902万 m^3 , 弃方均采用综合利用方式进行处理, 已签订弃土综合利用意向协议 (详见附件 10), 不设置弃渣场。

本项目土石方平衡见下表。

表 2-11 项目土石方平衡表 (万 m^3)

项目组成	挖方			填方			借方	弃方
	表土	土石方	小计	表土	土石方	小计		
道路工程区	0.459	3.885	4.344	0.459	1.258	1.717	0	2.627

边坡防护区	0.593	4.256	4.849	0.593	0.265	0.858	0	3.991
服务工程区	1.583	49.572	51.155	1.583	0.288	1.871	0	49.284
施工便道区	0.186	0.541	0.727	0.186	0.541	0.727	0	0
合计	2.821	58.254	61.075	2.821	2.352	5.173	0	55.902

2.2.12 劳动定员

本项目暂定管理运营人员总人数为 15 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 12 人，其他服务人员 3 人；另有加油站、车辆维修站以及商场营业员等其他服务人员 74 人，共计定员 89 人。

根据地形地貌、沿线自然特征、征地地块形状、土地利用率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。

总平面及现场布置



图 2-5 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、货分离很好的提高了人车分流

	<p>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。</p> <p>总体而言，项目服务区平面布置合理可行。</p> <p>2、交通组织</p> <p>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$\geq 12\text{m}$，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。</p> <p>武陵服务区以长张高速公路为界，分为东西二区域，利用既有$4\times 2.5\text{m}$通道作为联络通道。</p>
施工方案	<p>1、建设工期</p> <p>本项目建设工期为12个月，计划2025年12月开工建设，2026年12月建成投运。</p> <p>2、施工方案</p> <p>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。</p> <p>(1)场地平整</p> <p>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。</p> <p>(2)主体结构施工</p> <p>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。</p> <p>(3)室外工程施工</p> <p>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。</p> <p>(4)主线及匝道施工</p> <p>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。</p> <p>(5)设备安装及装修</p> <p>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、</p>

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装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。

	<p>(1) 砂、砾、卵石等</p> <p>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。</p> <p>(2) 木材</p> <p>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。</p> <p>(3) 钢材</p> <p>项目建设所需钢材可就近从常德购买，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常德、鼎城区等地就近购买。</p> <p>(4) 混凝土、沥青</p> <p>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。</p> <p>(5) 运输条件</p> <p>除长张高速公路外，区域内已形成成熟的高速公路网络以及公路运输网络，如国道 G207、省道 S234、柳叶大道、杭瑞高速等，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。</p>
工艺流程和产排污环节	<p>2.3 工艺流程简述及产排污环节</p> <p>2.3.1 施工期工艺流程及产污节点</p> <p>(1) 总体工艺流程</p> <p>本项目主体工程总体施工流程可分为场地平整、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。总体工艺流程及产污环节如下图 2-6 所示。</p>

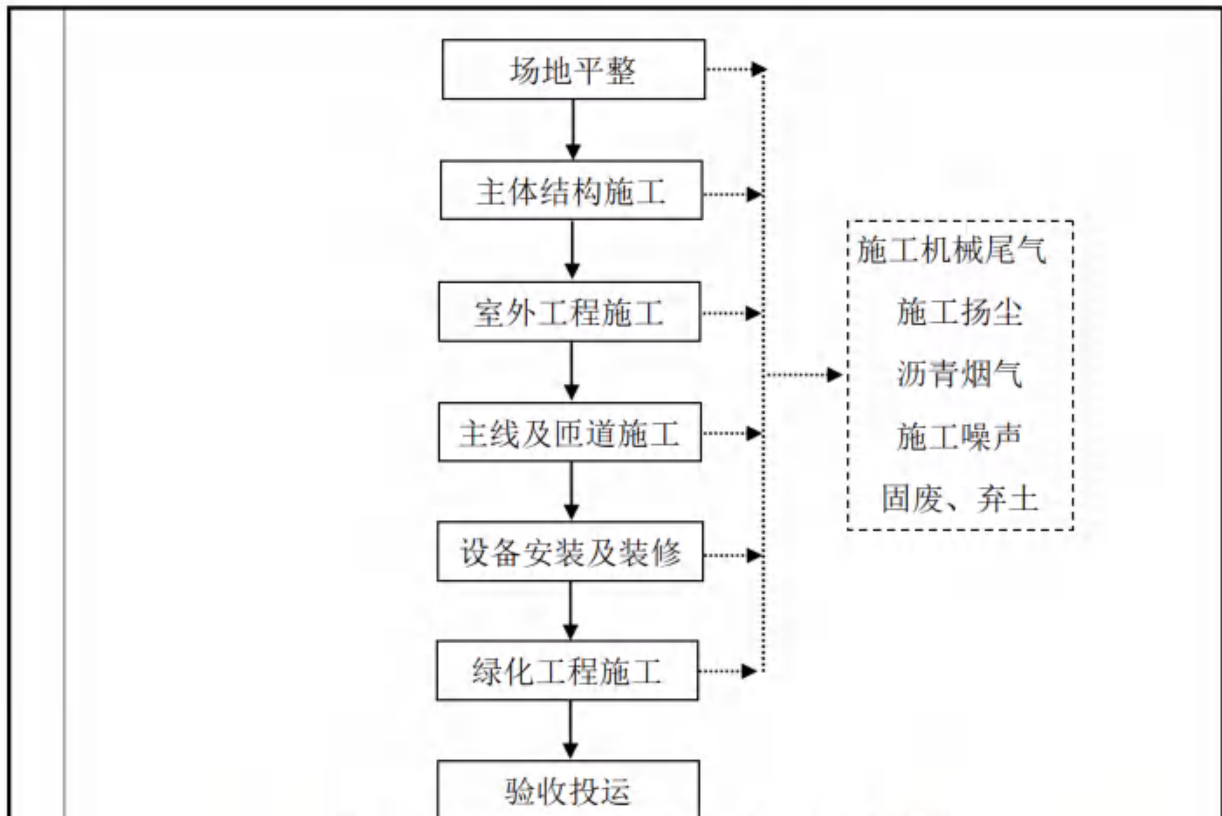


图 2-6 项目总体施工工艺流程及产污节点图

以工程内容可区分为主线改造工程、加油站工程、汽车维修站工程、综合楼工程等工程内容。各类工程内容的施工工艺流程及产污情况分析如下：

(2) 主线改造工程

本项目主线改造工程主要施工流程可分为护栏拆除、边坡清理、路基填筑、交安设施安装、生态恢复等。

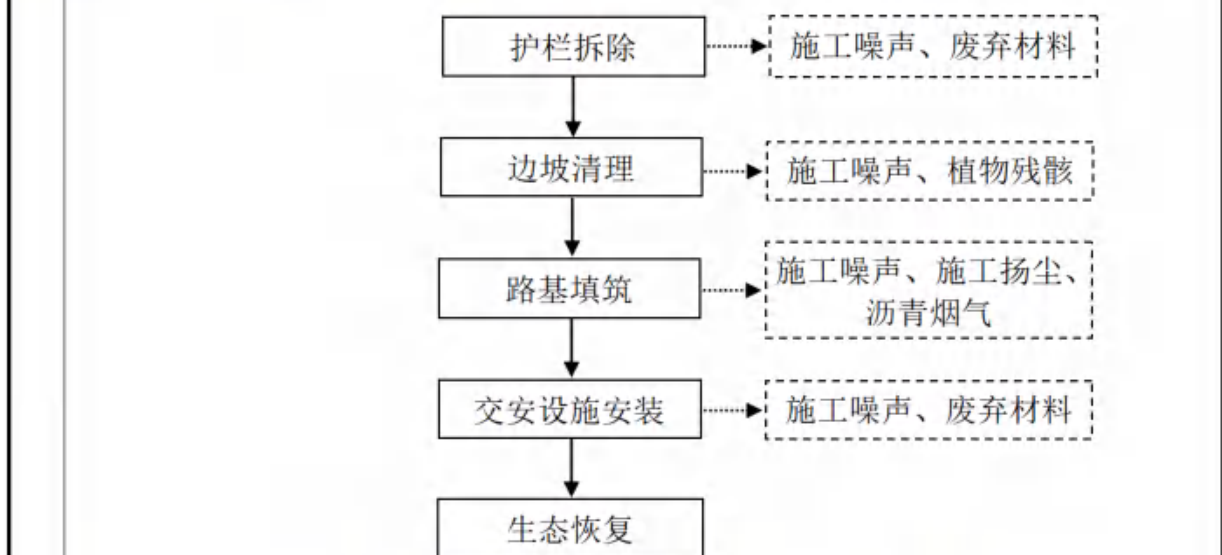


图 2-7 主线改造施工工艺流程及产污节点图

主线改造施工期间，主要污染物产生情况为：

①废气：路基填筑过程中产生的施工扬尘与沥青烟气；

②噪声：各施工阶段施工机械或施工活动产生的施工噪声；

③固体废物：护栏拆除过程中产生的旧护栏等废弃材料，现有边坡清理过程产生的树枝、落叶、树根等植物残骸，交通安全设施安装过程中产生的废弃包装材料等。

(3) 加油站工程

本项目加油站工程主要施工流程可分为场地与基础施工、主体结构施工、设备与管道安装、装饰装修等。

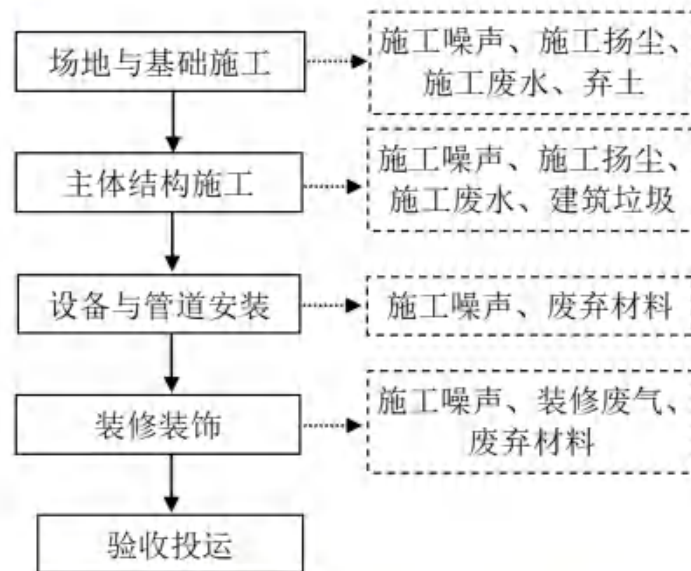


图 2-8 加油站工程施工工艺流程及产污节点图

场地与基础施工主要为场地“三通一平”（通路、水、电，场地平整），以及加油站基础施工（土方开挖→钢筋绑扎→模板支设→混凝土浇筑（油罐下方的防渗坑基础需进行防腐防渗处理）。主体结构施工为站房砌筑与加油岛罩棚钢结构安装。设备与管道安装为油罐、油泵、输油管道、加油机、油气回收等设备及管道的安装。装修装饰为站房装修、加油站相关标示标牌、广告门头等的安装施工。

加油站工程施工期间，主要污染物产生情况为：

①废气：场地与基础、主体结构施工过程中产生的施工扬尘，装修装饰过程中产生的粉尘、油漆废气等；

②废水：场地与基础、主体结构施工过程中产生的混凝土养护废水、基坑废水等；

③噪声：各施工阶段施工机械或施工活动产生的施工噪声；

④固体废物：场地与基础施工过程中产生的弃土弃渣，主体结构施工过程中产生的建筑垃圾，设备与管道安装、装饰装修过程中产生的废弃包装材料、剩余废料等。

(4) 汽车维修站工程

本项目骑车维修站工程主要施工流程可分为场地与基础施工、主体结构施工、设备安装、装饰装修等。

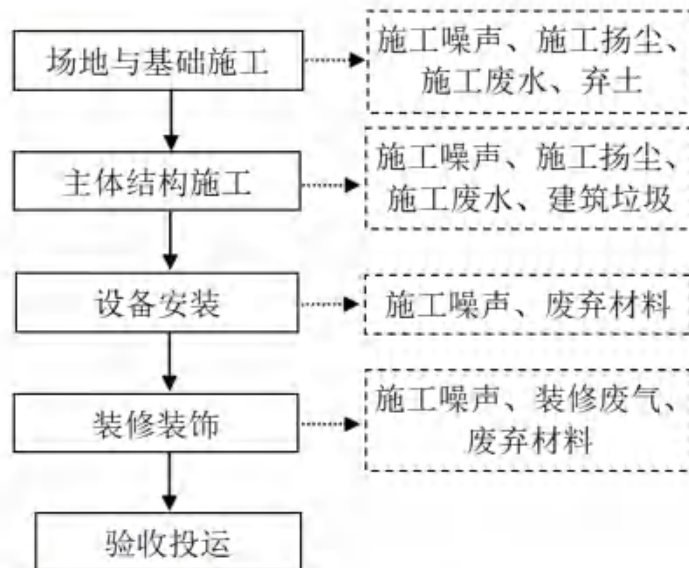


图 2-9 汽车维修站施工工艺流程及产污节点图

场地与基础施工主要为场地“三通一平”（通路、水、电，场地平整），以及站房基础施工（土方开挖→钢筋绑扎→模板支设→混凝土浇筑。主体结构施工为站房砌筑。设备安装为诊断检测设备、举升设备、维修设备等设备的安装。装饰装修为站房装修、广告门头等的安装施工。

汽车维修站工程施工期间，主要污染物产生情况为：

①废气：场地与基础、主体结构施工过程中产生的施工扬尘，装饰装修过程中产生的粉尘、油漆废气等；

②废水：场地与基础、主体结构施工过程中产生的混凝土养护废水、基坑废水等；

③噪声：各施工阶段施工机械或施工活动产生的施工噪声；

④固体废物：场地与基础施工过程中产生的弃土弃渣，主体结构施工过程中产生的建筑垃圾，设备安装、装饰装修过程中产生的废弃包装材料、剩余废料等。

(5) 服务区综合楼工程

本项目服务区综合楼工程主要施工流程可分为场地与基础施工、主体结构施工、设备与管道安装、装饰装修等。

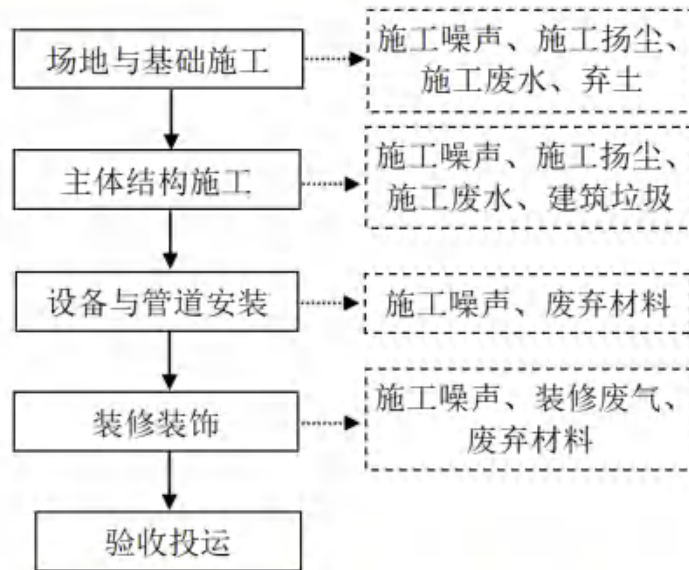


图 2-10 服务区综合楼施工工艺流程及产污节点图

场地与基础施工主要为场地“三通一平”（通路、水、电，场地平整），以及综合楼基础施工（土方开挖→钢筋绑扎→模板支设→混凝土浇筑）。主体结构施工为综合楼主体砌筑。设备与管道安装为通风设施、污水管道等设备及管道的安装。装修装饰为综合楼内部的超市、餐饮门店等服务设施的装修以及相关的广告门头等的安装施工。

服务区综合楼工程施工期间，主要污染物产生情况为：

①废气：场地与基础、主体结构施工过程中产生的施工扬尘，装修装饰过程中产生的粉尘、油漆废气等；

②废水：场地与基础、主体结构施工过程中产生的混凝土养护废水、基坑废水等；

③噪声：各施工阶段施工机械或施工活动产生的施工噪声；

④固体废物：场地与基础施工过程中产生的弃土弃渣，主体结构施工过程中产生的建筑垃圾，设备与管道安装、装饰装修过程中产生的废弃包装材料、剩余废料等。

2.3.2 运营期工艺流程及产污节点

(1) 主线改造工程

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。

(2) 加油站工程

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 2-11 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。

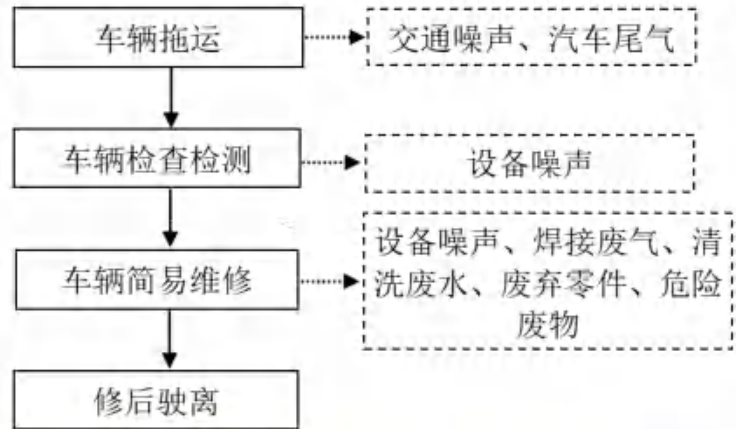


图 2-12 车辆维修站运营期主要工艺流程及产污节点图

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 2-12 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处理系统
	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一体化污水处理设施处理达标后排入周边农灌沟渠
	场地冲洗水	SS、石油类	场地冲洗水经隔油池处理后排入一体化污水处理设施处理达标后排入周边农灌沟渠
	洗罐废水	SS、石油类	第三方有资质清洗机构清洗后直接带走，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
固体废物	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
	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	污泥池浓缩干化后由污水处理运营单位定期处置
	车辆维修、加油站场地清洗及污水预处理等	隔油池废油渣、含油废抹布、清洗油罐产生的油泥等危险废物	暂存于危废暂存间定期交由有资质单位处理

1、选址方案比选

根据《G5513 长张高速武陵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：原规划选址方案，即 K179+300 处完全利用停车区用地扩容方案（方案一）；新选址方案，即 K179+000 处方案（方案二）。本次评价对两处方案补充环境比选内容。

（1）方案一：原规划选址方案，即 K179+300 处完全利用停车区用地扩容方案

根据原省交通运输厅规划，武陵服务区拟利用原停车区用地扩容。场址位于 G5513 长张高速 K79+300 处，常德市桃源县陬市镇神仙桥村境内。该选址东区用地约 62 亩，西区用地约 63 亩，合计约 125 亩，其中约 27 亩为已征未建停车区用地，需新增用地 98 亩。

①间距情况：东南距 K122 太子庙服务区约 57.5km，西北距 K216 热市服务区约 37.5km，间距超过 50km 平均距离，未超过最大间距 60km，基本满足要求。

②用地情况：选址框定范围内未占用基本农田、生态红线等三区三线，征地区类

其他

别主要为林地，无房屋拆迁，无管道燃气迁改，需改移一座通讯塔与一座高压电塔。

③水电条件：用水：供水公司为常德市自来水有限责任公司，接入常德市政给水管网。目前最近的自来水主管已铺设至长张高速常德西互通入口处，管径 DN800，距离服务区选址约 3.9km。该主管日供水能力超万吨，采用 DN110 支管接至服务区，日供水量 600~800t。用电：经咨询常德市供电公司，项目选址距离常德市高新区工业园直线距离 4km，可以通过高新区变电所接入国家电网，满足电力容量 >1250KVA 的要求。

④主线条件：主线为双向四车道高速公路，路基宽度 28m，设计时速 120km/h。选址所在路段主线平面为 R8198 的圆曲线，纵断面位于-0.3%的纵坡上，主线范围内无主线桥、天桥、隧道等构造物。但主线上张家店枢纽互通距本选址非常近，净距为东区 720m、西区 730m。

⑤环境条件：场地主要为挖方，存在一定弃方。

(2) 方案二：新选址方案，即 K179+000 处方案

为避免服务区与互通进行复合式设计，服务区离互通净距应超过 1000m。根据前述论证，服务区选址范围限定在 K173~K181 路段，而张家店枢纽位于 K181 处，则服务区位置只能向南调整，因此本次在 K179+000 处新增一处选址方案。

①间距情况：东南距 K122 太子庙服务区 57km，西北距 K216 热市服务区 38km。

②用地情况：选址框定范围内未占用基本农田、生态红线等三区三线，征地类别主要为林地，仅拆迁砖混居民房约 650 平方米。无燃气管道、通讯塔等拆迁。

③水电条件：用水：供水公司为常德市自来水有限责任公司，接入常德市政给水管网。目前最近的自来水主管已铺设至长张高速常德西互通入口处，管径 DN800，距离服务区选址约 3.9km。该主管日供水能力超万吨，采用 DN110 支管接至服务区，日供水量 600~800t。用电：经咨询常德市供电公司，项目选址距离常德市高新区工业园直线距离约 3km，可以通过高新区变电所接入国家电网，满足电力容量 >1250KVA 的要求。

④主线条件：主线为双向四车道高速公路，路基宽度 28m，设计时速 120km/h。选址所在路段主线平面为 R8198 的圆曲线，纵断面位于-0.3%的纵坡上，主线范围内无主线桥、天桥、隧道等构造物。但主线上张家店枢纽互通距服务区选址较近，净距为东区 1010m、西区 1120m。

⑤环境条件：场地主要为挖方，存在一定弃方。

两处方案位置关系见下图。



图 2-13 项目两处比选方案位置关系示意图

(3) 环境比选

两处方案的环境比选见下表。

表 2-13 项目选址方案环境比选一览表

比选内容	原规划选址方案，即K179+300处方案（方案一）	新选址方案，即K179+000处方案（方案二）	推荐方案
占地面积	利用原有停车区27亩，新增98亩	新增135亩	方案一优
弃渣量	约65万方	约55万方	方案二优
声环境及大气环境	涉及2处环境保护目标	涉及2处环境保护目标	相当
地表水环境	占用一处山塘	占用一处山塘	相当
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	不占用基本农田	相当
拆迁	无房屋拆迁，无管道燃气，需改移一座通讯塔和高压电塔	拆迁两处房屋，无管道燃气、通讯塔、电塔拆迁	方案二略优
建设条件	平纵条件好，主线范围内无大型构造物，但与互通过近，需进行复合式设计，集散车道规模大，改造互通影响互通运营	平纵条件好，主线范围内无大型构造物，与互通净距大于1000m，不需复合设计	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，影响现有互通运营；方案二在弃渣量、拆迁以及建设条件有优势。

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

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，山坡顶部地面高程在 89m 左右，场地最大高差约 20m 左右，山坡地形坡度一般为 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$ ，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、杭瑞高速、国道 G207、省道 S234、柳叶大道等，以及若干乡道与外界相连，对外交通极为便利。

项目位于常德市鼎城区境内，区域属中亚热带向北亚热带过渡的季风性湿润气候区，其特点是冷热四季分明，干湿两季明显，春多寒潮阴雨，夏多暴雨高温，伏秋易旱，冬少严寒。常德市属于亚热带湿润季风气候。气候温暖，四季分明，春秋短，夏冬长；热量丰富，雨量丰沛，春温多变，夏季酷热，秋雨寒秋，冬季严寒。常德市年平均气温 16.7°C ，年降水量 1200-1900 毫米，无霜期 272 天，适宜水稻、玉米、油菜等作物生长。

生态环境现状

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。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常德市鼎城区，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。

据调查统计，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。动物以及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125科332属542种。按植物类别有蕨类植物11科14属25种，占4.6%；裸子植物7科11属16种，占2.9%；被子植物107科307属507种，占93.5%。

项目区内良好的气候及土壤条件，降水充沛，光热资源充足等优势。评价区域内以林地为主，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。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。

经实地调查，评价区未见有国家和省级重点保护野生植物分布，也未发现有狭域特有种分布。

③古树名木

根据现场调查。评价区未发现湖南省重点保护野生植物与古树名木。

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垂序商陆、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，项目永久占地服务区选址及临时占地弃渣场的土地现状及植被类型见下表。

表 3-2 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	E111°34'18.06" N29°5'33.72"		该地块以林地为主，植被为灌木林夹杂少量乔木林。乔木主要为杉木、樟树、毛竹等，灌木林主要为人工种植的油茶林以及茭竹林，草本植物主要为白茅、芒等。场地内部有一处山塘，以及一栋一层砖混结构建筑。
场址 东区	E111°34'25.34" N29°5'37.25"		该地块以林地为主，植被为灌木林夹杂少量乔木林。乔木主要为杉木、樟树、毛竹、泡桐等，灌木林主要为人工种植的油茶林以主，草本植物主要为白茅、芒等。

综上所述，本项目占地及周边评价区植被以林地为主，多为人工次生林，无天然林分布，主要种类为樟、杉木、毛竹、泡桐、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 320t/（km²·a），属轻度侵蚀。

3.2、地表水环境质量现状调查

本项目位于沅江流域，周边水体主要为渐水支流以及山塘、农灌沟渠等，为了解项目周边地表水环境质量，本次评价自常德市生态环境局官网上收集了本项目区域下游渐水入沅江口省控断面的监测统计数据，监测时间为2024年11月至2025年4月。监测结果统计详见下表。

表 3-2 项目所在区域地表水现状统计结果表

监测对象	断面名称	断面所在县市区	断面属性	时间	水质类别	水质目标	是否达标	超标因子
渐水	渐水入沅江口	鼎城区	省控断面	24年11月	III	III	达标	无
				24年12月	III		达标	无
				25年1月	III		达标	无
				25年2月	III		达标	无
				25年3月	II		达标	无
				25年4月	II		达标	无
				25年5月	II		达标	无
				25年6月	III		达标	无
				25年7月	III		达标	无
				25年8月	III		达标	无
25年9月	III	达标	无					

由上表可知，项目所在区域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。

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《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中6.2.1.2 环境空气质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，项目大气评价范围涉及常德市鼎城区，根据常德市生态环境局公开的2024年1月~12月全年的环境质量状况中相关数据进行分析判定，其判定结果如下。

表 3-3 2024 年常德市鼎城区空气质量现状一览表

污染物	年度评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
CO	24小时平均第95百分位数	1000	4000	25.0	达标
O ₃	最大8小时平均第90百分位数	146	160	91.3	达标

PM ₁₀	年平均质量浓度	59	70	84.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39.6	35	113.1	超标

根据上表统计结果可以看出：评价区域 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 年评价指标浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，但 PM_{2.5} 评价指标浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2、达标规划

为实现常德市环境空气质量达标，常德市出台了《常德市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）》（常政发〔2018〕15号），为了实现区域环境空气质量持续改善，常德市每年从燃煤污染控制、工业炉窑综合整治、重点行业挥发性有机物治理和配套监控设备、重点行业无组织排放治理方面实行减排工程，尽快实现区域环境质量达标。

根据《常德市大气环境质量限期达标规划（2020-2027）》，常德市实施分阶段规划达标时限、目标。2020年为近期规划年，要求多污染协同减排成效显著，空气质量实现全面达标；2027年为远期规划年，要求空气质量全面稳定达标。2022年环境质量指标 PM_{2.5} 年均值（42ug/m³）小于2020年规划目标值（44ug/m³），满足常德市大气环境质量限期达标规划要求。

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）以及《常德市城区声环境功能区划分及声环境质量监测点位优化调整技术报告（2020年）》，本项目现有长张高速公路两侧及服务红线外40m以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准，40m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 4 处声环境保护目标中的 2 处保护目标进行了现状监测，具体情况见下表 3-4，监测项目：等效声级 L_{Aeq} [dB (A)]。

表 3-4 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	张家湾	居民点	环境噪声	临长张高速 35m 内最近第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m
N1-2				临长张高速 35m 外最近第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m
N1-3				临长张高速 100m 外最近第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m
N2-1	早地湾	居民点	环境噪声	临长张高速 35m 内最近第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m
N2-2				临长张高速 35m 外最近第一排房 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 6 个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 29 日至 5 月 30 日期间，对项目周边 2 个声环境保护目标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下表。

表 3-5 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	张家湾	临长张高速 40m 内最近第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m	5.29	昼间	68.3	11	7	79	70	达标
				夜间	54.0	12	6	37	55	达标
			5.30	昼间	69.0	10	15	70	70	达标
				夜间	54.2	18	11	41	55	达标
		临长张高速 40m 外最近第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m	5.29	昼间	59.1	15	4	85	60	达标
				夜间	42.6	16	8	25	50	达标
			5.30	昼间	55.5	9	10	92	60	达标
				夜间	46.5	14	12	25	50	达标
		临长张高速 100m 外最近第一排房 1 层窗前 1m，高度 1.2m	5.29	昼间	58.4	9	5	75	60	达标
				夜间	46.9	10	4	42	50	达标
			5.30	昼间	57.8	7	9	83	60	达标
				夜间	48.4	10	7	33	50	达标
2	早地湾	临长张高速 40m 内	5.29	昼间	65.7	14	10	90	70	达标

	最近第一排房 1 层 窗前 1m, 高度 1.2m	5.30	夜间	51.5	7	9	11	55	达标
			昼间	66.9	15	10	71	70	达标
			夜间	49.8	11	4	30	55	达标
	临长张高速 40m 外 最近第一排房 1 层 窗前 1m, 高度 1.2m	5.29	昼间	55.7	7	12	86	60	达标
			夜间	44.5	4	7	23	50	达标
		5.30	昼间	57.5	13	7	78	60	达标
			夜间	48.7	6	8	29	50	达标

本次环境影响评价共对沿线 2 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。

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 3-6 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	张家湾	4a 类	68.7	54.1	张家湾、铜头湾	农村区域，位于长张高速同一路段，临近现有长张高速，但均有山体与林地阻隔，声环境特征基本一致，可作为本底噪声
		2 类	57.3	44.6		
2	早地湾		56.6	46.6	早地湾、刘家湾	农村区域，位于长张高速同一路段，临近现有长张高速，但均有林地阻隔，声环境特征基本一致，可作为本底噪声

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”区域且按照要求做了严格的防泄漏、防渗等环保措施，因此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

	<p>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。”本项目储罐采用双层罐且地面做了硬化处理等环保措施，因此无需开展土壤环境影响评价工作。</p>
<p>与项目有关的环境和生态破坏问题</p>	<p>3.6 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>1、G5513 长张高速建设情况</p> <p>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。</p> <p>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，途经长沙市岳麓区、望城区、宁乡市、益阳市赫山区、资阳区、常德市、汉寿县、鼎城区、德山、桃源县、慈利县，终点至张家界永定区的澧水大桥。</p> <p>长张高速公路常德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。项目施工图设计时以 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。武陵服务区所在路段为 K178+305~K179+278，所在路段主线路基宽度为 28m，设计时速 120km/h。</p> <p>长张高速常德至张家界段于 2002 年 12 月正式开工建设，2005 年 12 月建成通车，于 2006 年通过竣工环保验收。</p> <div data-bbox="264 1290 1401 1655" style="text-align: center;"> </div> <p>图 3-1 本项目所在路段长张高速主线路基标准横断面图</p> <p>2、声环境保护目标现状调查</p> <p>依据现场调查，本项目所在路段（即主线 K29+160~K30+340 路段）既有长张高速沿线共有 4 个敏感点，均为一般居民点，沿长张高速两侧分布，部分居民点与高速之间有山体阻隔。</p> <p>3、既有道路交通噪声现状监测</p> <p>(1) 监测点位布设</p>

	<p>根据本项目所经区域的环境特征、噪声污染源和声环境敏感点现状情况，在本项目沿线共选取了2个点位进行了环境噪声现状监测，具体监测点位见前文表3-4。</p> <p><u>(2) 监测结果分析与评价</u></p> <p>根据湖南中测湘源检测有限公司于2024年5月29日至5月30日对沿线声环境质量进行的现状监测结果（详见前文表3-5），在受既有长张高速交通噪声的影响的前提下，各监测点敏感点昼、夜间均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类与2类标准要求。</p> <p>4、既有长张高速公路存在的主要问题</p> <p>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。</p>  <p style="text-align: center;">图 3-2 本项目所在路段长张高速现状照片</p>
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>3.8 环境保护目标</p> <p>1、生态环境保护目标</p> <p>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。</p>

表 3-7 本项目沿线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、油菜等农作物。	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

项目位于沅江流域，周边地表水主要为零星分布的无名山塘、鱼塘、灌溉沟渠以及渐水，无饮用水水源保护区等无敏感水体分布，距离沅江最近距离约为 4.5km。

本项目西南侧约 490m 为杨家溶水库，根据地形关系，水库与本项目之间有山体阻隔，无水力联系，不纳入本项目地表水环境保护目标。

本项目东南侧约 1.39km 为幸福水库，根据地形关系，水库地势位于本项目上游，不纳入本项目地表水环境保护目标，其排洪沟形成的灌溉渠为本项目生活污水接纳水体，已纳入地表水环境保护目标。

本项目地表水环境保护目标见下表 3-8。

表 3-8 本项目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	灌溉沟渠	渐水支流，发源于幸福水库，为本项目生活污水接纳水体。位于服务区东区东侧，最近距离约 52m	农业灌溉、排洪	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)
3	渐水	沅江一级支流，距离本项目最近距离约 4.2km	农业灌溉、排洪	III
4	沅江	湖南省主要水系之一，距离本项目最近约 4.5km	渔业用水区	III

3、环境空气保护目标

项目服务区场址及主线改造工程周边 500m 范围内环境空气保护目标见下表。

表 3-9 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	铜家湾	111.571022	29.096532	居民, 46 户	二类	NW	项目西北侧 134~500m
2	旱地湾	111.571280	29.091422	居民, 5 户	二类	SW	项目西南侧 15~405m
3	张家湾	111.574439	29.092519	居民, 15 户	二类	SE、E	项目东南侧、东侧 8~80m
4	刘家湾	111.573898	29.089383	居民, 35 户	二类	SE	项目东南侧 58~500m
5	张家老屋	111.578243	29.094830	居民, 36 户	二类	NE	项目东北侧 168~480m

4、声环境保护目标



本项目东西服务区场界 200m 范围内分布 2 处声环境保护目标；主线改造路段以及新建匝道路段沿线 200m 范围内分布声环境保护目标共 4 处，均为一般居民点，其中 2 处同时为服务区场界周边的保护目标。详见下表 3-10 与 3-11。

表 3-10 本项目服务区场界周边声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	相对场界距离
		东经/E	北纬/N				
1	旱地湾	111.571280	29.091422	居民, 4 户	二类	SW	项目服务区西区西南侧 15~200m
2	张家湾	111.574439	29.092519	居民, 15 户	二类	SE、E	项目服务区东区东南侧、东侧 8~80m

表 3-11 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	评价标准	敏感点环境特征	平面位置图	现状照片	生态环境目标
1	刘家湾 主线 K178+190-K178+220 左	穿越	4.5	路基	$\frac{-3}{(77/80)}$	路左 90/85.5	3	2类	评价范围内 9 户,首排 2 户,多为 2 层砖混房屋,分布较分散,沿现有长张高速两侧分布,侧对或背对高速,与高速之间有林地阻隔。位于服务区南侧,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			
	主线 K178+190-K178+285 右 东区 YK0+000-YK0+085 左 西区 ZK0+600-ZK0+633 右		4.5	路基	$\frac{-5}{(75/80)}$	路右 45/40.5	6	2类				
2	旱地湾 主线 K178+520-K178+570 左 西区 ZK0+410-ZK0+480 右	路左	19	路基	$\frac{-3}{(75/78)}$	路左 114/95	4	2类	评价范围内 4 户,首排 1 户,多为 2 层砖混房屋,分布较分散,侧对高速。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 15m。主要噪声源为现有长张高速交通噪声			
3	张家湾 主线 K178+490-K178+860 右 东区 YK0+200-YK0+570 左	路右	16	路基	$\frac{-5}{(73/78)}$	路右 36/20	16	4a类、 2类	评价范围内 16 户,首排 1 户,多为 2 层砖混房屋,分布较分散,侧对或背对高速。位于服务区东区南侧与东侧,距离服务区东区南侧与东侧厂界最近距离约 8m。主要噪声源为现有长张高速交通噪声			

<p>4 铜家湾 主线 K179+030-K179+140 左 西区 ZK0+000-ZK0+040 右</p>	<p>路左</p>	<p>3</p>	<p>路基</p>	<p>$\frac{-2}{(80/82)}$</p>	<p>路左 140/137</p>	<p>4</p>	<p>2类</p>	<p>评价范围内 4 户,首排 4 户,多为 2 层砖混房屋,分布较集中,背对高速,与高速之间有山体与林地阻隔。位于服务区北侧,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</p>		
--	-----------	----------	-----------	--	-----------------------	----------	-----------	---	---	---

3.9 环境质量标准

1、地表水环境

本项目位于沅江流域，周边地表水主要为零星分布的无名山塘、鱼塘、灌溉沟渠以及渐水，无饮用水水源保护区等无敏感水体分布，距离沅江最近距离约为4.5km。紧邻的灌溉沟渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021），鱼塘执行《渔业水质标准》（GB11607-89），渐水与沅江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见下表。

表 3-12 地表水环境质量标准（摘录）

《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	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)
III类标准	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》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值。

表 3-13 环境空气评价标准（摘录）

评价标准		SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)
二级 浓度 限值	年平均	60	40	/	/	15	35
	24小时 平均	150	80	4	160（日最大 8小时平均）	35	75
	1小时平均	500	200	10	200	/	/

3、声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）以及《常德市城区声环境功能区划分及声环境质量监测点位优化调整技术报告（2020年）》“表 4-8 交通干线相邻区域 4 类功能区距离”一表中“相邻 2 类区的高速公路 4a 类区划分距离为 40m”的相关要求，本项目及沿线相关交通干线道路红线（包括服务区红线）

外 40m 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 3-14 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排入周边农灌沟渠，受纳水体功能为农业灌溉与排洪，运营期生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。各评价因子标准限值参见下表。

表 3-15 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

标准	pH	BOD ₅ (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	SS (mg/L)
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 一级标准限值	6~9	≤20	≤100	≤15	≤5	≤70

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 3-16 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 3-17 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 3-18 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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

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 40m 以内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准，40m 以外区域执行 2 类标准。

上述采用标准的限值参见下表 3-19、表 3-20 以及上表 3-14。

表 3-19 建筑施工场界环境噪声排放限值（摘录）

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

表 3-20 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

施工期及运营期产生的生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》

	<p>(GB18485-2014)的相关要求；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、转运和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求。</p>
其他	<p>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：</p> <p>1.大气污染排放总量控制指标</p> <p>本项目 VOCs (非甲烷总烃) 排放总量为 0.3384t/a，因此，本评价建议项目总量控制指标为：VOCs 排放量 0.3384t/a。</p> <p>2.水污染排放总量控制指标</p> <p>本项目污废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后排入农灌沟渠。污水总排放量约 22639.01m³/a，项目控制指标为 COD、氨氮，其中 COD 总量控制指标为 2.240t/a；氨氮总量控制指标为 0.336t/a。</p>

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新建匝道工程，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 9.037hm^2 ，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 189.34t ，约占评价区的 7.13% ，其中服务区工程、主线改造及新建匝道工程等永久占地生物量损失约为 164.72t ，约占总损失量的 87.0% ，施工便道等临时占地生物量损失约 25.63t ，约占总损失量的 13.0% ，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，可恢复性强。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合站、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。

仅在服务区两侧设置约 1.5km 的施工便道，临时占地面积约 0.9hm²。根据施工方案，施工便道位于服务区东区与西区的南侧，与现有村道相连，用于施工设备及施工材料进场。

施工便道的开挖与修建会对其占地区域的地表植被和土壤带来破坏和扰动，引起生物量损失和水土流失。施工期结束后，其中部分便道（约 0.7km）保留，作为当地村民的通道使用，部分不能利用的，则及时进行生态修复，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 2 月 3 日），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、边坡挡墙、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 3 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 3.6m³/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。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营地，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 100 人计，排水系数按 0.9 计，则排水量为 10.8t/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。

施工期产生的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。

石灰和沙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，建设单位应采取洒水抑尘措施。由于本建设项目地处南方地区，雨量充沛，气候湿润，有利于粉尘沉降，加上沿线植被覆盖率较高，土壤湿润，能阻止尘土飞扬。因此，在干旱季节，只要采取适当措施，完全可以将施工带来的粉尘污染降到最小限度。

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和设备，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》(GB3095-2012)日均浓度(0.01μg/m³)的要求;若采用传统的现场熬制拌和设备,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)

施工设备 \ 距离 (m)	10	20	30	40	60	90	120	150	200
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《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准限值，夜间在 285m 以外可达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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（张家湾与旱地湾）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 100 人计，则每个施工生产生活区日排放量约为 0.05t/d，施工期生活垃圾产生总量约为 18.25t（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。生活垃圾应进行垃圾分类后，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

	<p>根据《长沙至张家界高速公路武陵服务区项目水土保持方案报告书》测算结果，本项目土石方开挖量为 61.075 万 m³，土石方回填量为 5.173 万 m³，无借方，总弃方量为 55.902 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；多余弃方均通过汽车外运进行综合利用，不会对周边环境造成影响。</p> <p>3、建筑垃圾对周围环境的影响分析</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
运营影响分析	<p>4.2 运营期环境影响分析</p> <p>4.2.1 生态影响分析</p> <p>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，将会重新优化景观结构，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。</p> <p>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。</p> <p>综上所述，本项目运营期对周边生态环境的影响较小。</p>

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

(I) 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 15 人(不含加油站、车辆维修站以及商场营业员),加油站员工约 24 人(单区 12 人),车辆维修站员工约 10 人(单区 5 人),商场营业员约 40 人(单区 20 人),则服务区总工作人员约 89 人,其中约 40 人于服务区住宿,49 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 2 中农村居民生活用水定额 120L/(人·d),在服务区只食不宿办公人员参照其中表 4 中高速公路服务区先进值 80L/(人·d),则项目服务区工作人员生活用水量约为 8.72m³/d(折合约 3182.8m³/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 7.85m³/d(折合约 2864.5m³/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(2026 年)5190 辆/d、中期(2032 年)7115 辆/d、远期(2040 年)9035 辆/d,本次评价以运营中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	5115	3	0.4	4.0	24.55	22.10
中型车	740	2	0.5	6.0	4.44	4.00
大型车	367	2	0.5	10.0	3.67	3.30
汽车列车	893	2	1.0	15.0	26.79	24.11
合计	7115	/	/	/	59.45	53.51

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 59.45m³/d(折合约

21699.25m³/a)，生活污水排放量为 53.51m³/d（折合约 19531.15m³/a）。

本项目生活污水总产生量约 22395.65m³/a，折合约 61.36m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、动植物油，生活污水污染物源强参照参考《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，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 2 座、45m³地下油罐 2 座、40m³地下油罐 4 座，则油罐清洗废水总产生量约为 17.5m³/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 2.0~2.5m³/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 2L/m²·次，频次为每周冲洗一次，加油区面积约为 2300m²，则项目加油站冲洗水使用量约为 4.6m³/次，239.2m³/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 4.14m³/次，215.28m³/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处车辆维修站，需定期进行地面冲洗维持清洁，维修站地面冲洗用水按 2L/m²·次，频次为每周冲洗一次，维修站面积约为 300m²，则项目加油站冲洗水使用量约为 0.6m³/次，31.2m³/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 0.54m³/次，28.08m³/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 22395.65m ³ /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	8.958			75.0	100	2.240
	BOD ₅	200	4.479			90.0	20	0.448
	SS	220	4.927			68.2	70	1.568
	氨氮	35	0.784			57.1	15	0.336
	动植物油	50	1.120			80.0	10	0.224
加油站地面 冲洗废水 215.28m ³ /a	pH (无量纲)	6-9	/	隔油池+污水处理站	可行	/	6-9	/
	SS	300	0.065			76.7	70	0.015
	石油类	30	0.006			83.3	5	0.001
维修站地面 冲洗废水 28.08m ³ /a	pH (无量纲)	6-9	/	沉淀池+隔油池+污水处理站	可行	/	6-9	/
	SS	400	0.011			82.5	70	0.002
	石油类	20	0.001			75.0	5	0.0001
综合废水 22639.01m ³ /a	pH (无量纲)	/	/	/	/	/	6-9	/
	COD _{Cr}	/	/	/	/	/	100	2.240
	BOD ₅	/	/	/	/	/	20	0.448
	SS	/	/	/	/	/	70	1.585
	氨氮	/	/	/	/	/	15	0.336
	石油类	/	/	/	/	/	5	0.0011
	动植物油	/	/	/	/	/	10	0.224

由表可知，本项目服务区的综合污水总排放量约 22639.01m³/a，折合约 62.02m³/d，各类污染物排放量分别为：化学需氧量：2.240t/a，生化需氧量：0.448t/a，SS：1.585t/a，氨氮：0.336t/a，动植物油：0.224t/a，石油类 0.0011t/a，均可达标排放。

[本项目综合废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后排入周边农灌沟渠，具体排放路径见附图 6。](#)

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) 综合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综合污水处理设施进行深度处理。本项目综合污水处理系统由调节池、污泥兼应急池、一体化处理设备组合而成。一体化污水处理设备主体工艺为：A²/O 生物脱氮除磷工艺系统+MBR 膜过滤系统。

工艺描述如下：经过化粪池及隔油池处理过后的服务区污水通过人工格栅隔除粗固漂浮物后，经调节池均质均量后，通过调节池提升泵泵送进入一体化处理设备内进行生化处理，污水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。膜池池底部分污泥通过泵提升回流到好氧池，再通过好氧池的硝化液回流泵回流至厌氧池及缺氧池，实现硝化污泥回流，经 MBR 膜系统过滤分离的产水最终经过紫外消毒设备处理后，达标排放。生化系统中的剩余污泥，通过 MBR 膜池提升泵排放至污泥池中暂存，定期抽取外运处理。

废水处理工艺流程见下图。

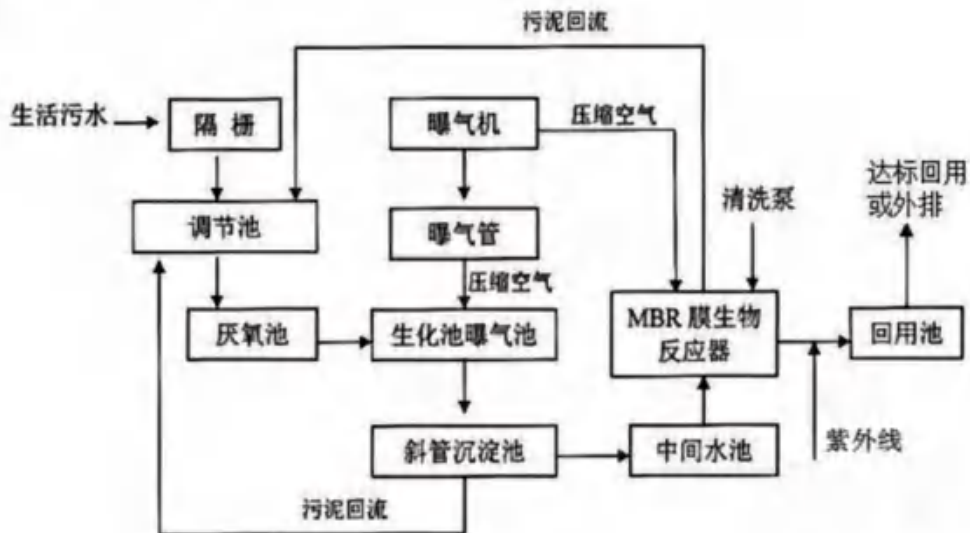


图 4-1 本项目生活污水处理设施处理工艺流程图

本项目综合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。

项目综合污水处理设施东区与西区各设置一套，每套规模均为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，总处理规模为 $400\text{m}^3/\text{d}$ 。根据核算，本项目生活污水排放量平均约 $62.02\text{m}^3/\text{d}$ ，小于处理设施设计的处理能力，且设施考虑实际节假日高峰期生活污水量陡增的情况，从处理量来说，项目生活污水处理设施是可行的。

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，同时可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准的要求。

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 12。

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、处理能力以及稳定达标情况均可满足要求,项目生活污水经生活污水处理设施处理达标全部回用于周边农田灌溉是可行的。

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《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准后排入周边农灌沟渠。

本项目外排废水的受纳水体为农灌沟渠,主要功能为农业灌溉与排洪,本项目废水经处理后可稳定达标排放,从水质上可满足农灌沟渠的水质要求,项目废水排放量为 62.02m³/d,折合约 0.7L/s,相对灌溉沟渠的水量较小,不会对灌溉沟渠的水量造成冲击。

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、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、氨氮、悬浮物、石油类、总磷	1 次/年

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	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	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_{oi} 按下式计算：

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

$$\text{中型车 } L_{om} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$$

大型车 $L_{01}=22.0+36.32lgV_L$

式中：S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_L ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据上述公式，结合各路段车流量，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
加减速车道 工采进服务区 范围) 路段 (40km/h, 路 基宽度 9m, 视 觉轮廓路面)	近期	111	25	15	4	5	1	16	4	33.18	33.88	24.38	23.44	24.26	23.52	65.42	65.73	64.95	64.26	72.30	71.81
	中期	147	33	21	5	6	2	26	6	32.71	33.83	24.63	23.57	24.49	23.62	65.20	65.71	65.13	64.35	72.45	71.88
	远期	180	40	28	6	9	2	38	9	32.15	33.77	24.79	23.68	24.65	23.71	64.94	65.69	65.24	64.43	72.55	71.94
服务区范围内 路段 (20km/h, 路 基宽度 6m, 视 觉轮廓路面)	近期	111	25	15	4	5	1	16	4	16.59	16.94	12.19	11.72	12.13	11.76	54.97	55.28	52.76	52.07	61.37	60.88
	中期	147	33	21	5	6	2	26	6	16.36	16.91	12.32	11.78	12.24	11.81	54.75	55.25	52.95	52.16	61.51	60.94
	远期	180	40	28	6	9	2	38	9	16.07	16.89	12.40	11.84	12.32	11.86	54.48	55.24	53.06	52.25	61.61	61.01

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。本次环评声源源强以表 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:

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

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:

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

式中:

L_{eqg} —声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} —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 $L_A(r)$:

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

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 的倍频带作估算。

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	80~90		65	

			台				
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	44.59	70	55	昼夜达标
2#	西区西侧	38.18	70	55	昼夜达标
3#	西区南侧	32.27	70	55	昼夜达标
4#	东区北侧	48.88	70	55	昼夜达标
5#	东区东侧	44.04	70	55	昼夜达标
6#	东区南侧	38.21	70	55	昼夜达标

本项目投运后，厂界噪声贡献值为 31.5~42.58dB(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	旱地湾	2 类	32.37	56.62	46.76	60	50	昼夜达标
2	张家湾	4a 类	32.75	68.70	54.13	70	55	昼夜达标
3		2 类	34.03	57.32	44.97	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，因本项目部分设计参数不适用《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；

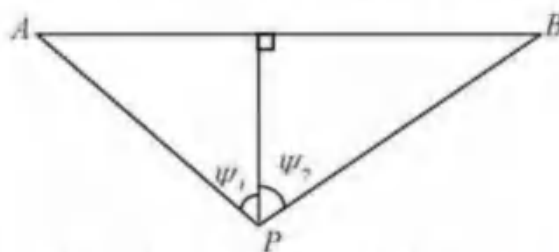


图 4-3 有限路段的修正函数，A-B 为路段，P 为预测点

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

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

式中: $L_{eq}(T)$ ——总车流等效声级, dB(A);

$L_{eq}(h)_{\text{大}}$ 、 $L_{eq}(h)_{\text{中}}$ 、 $L_{eq}(h)_{\text{小}}$ ——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

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

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

$(L_{eq})_{\text{交}}$ ——预测点的公路交通噪声值, dB;

$(L_{eq})_{\text{背}}$ ——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_1)

① 纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下式计算:

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

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

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

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 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

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。

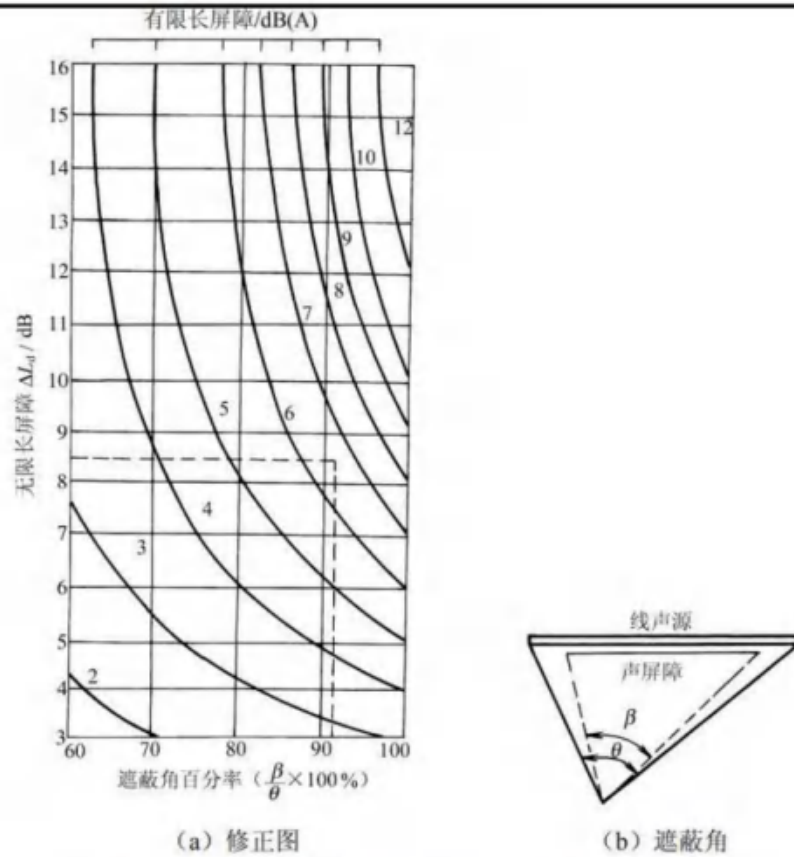


图 4-4 有限长声屏障及线声源的修正图

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} 。

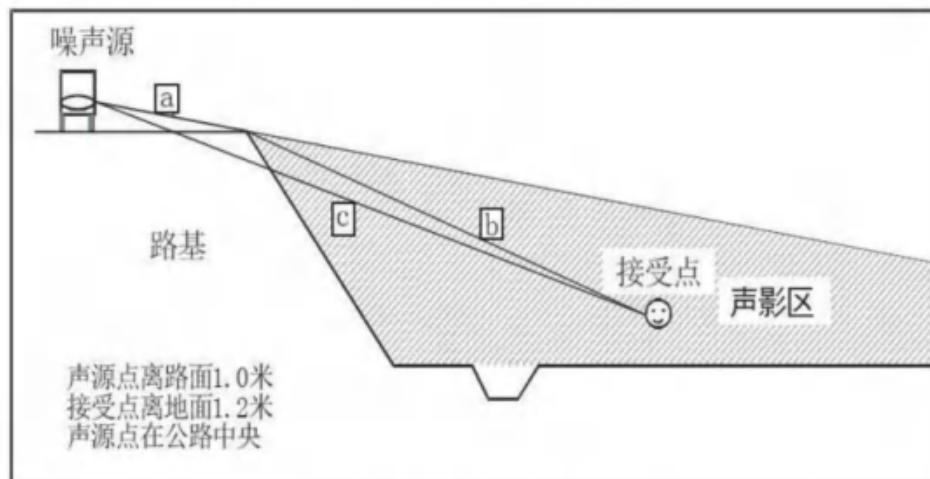


图 4-5 声程差 δ 计算示意图

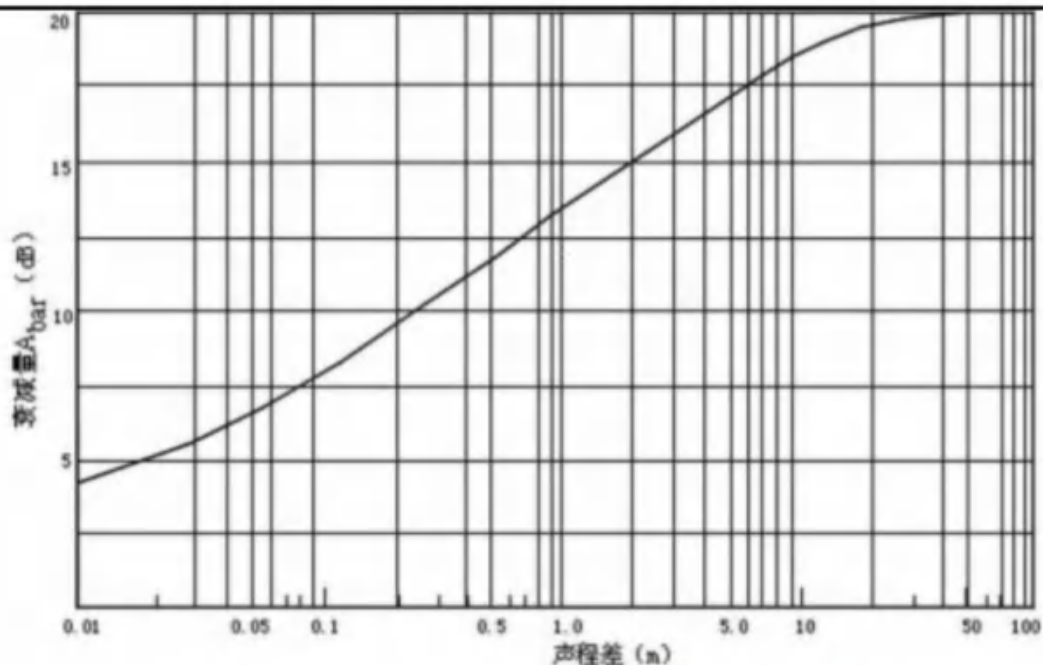


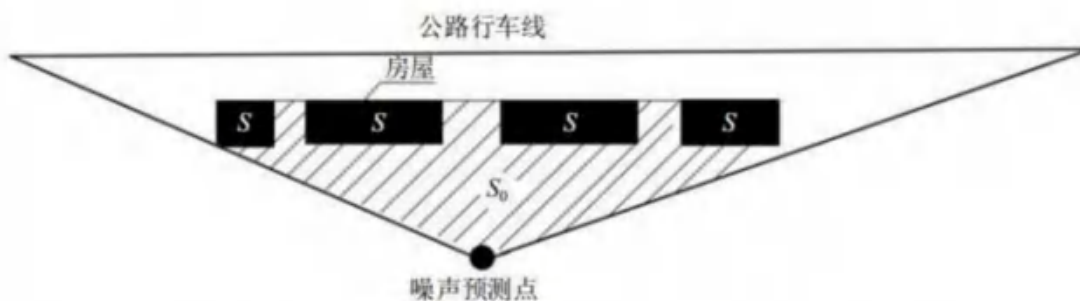
图 4-6 噪声衰减量 $A_{\bar{a}r}$ 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

$C.L_{\text{农村房屋}}$ 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：

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

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 °C	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。

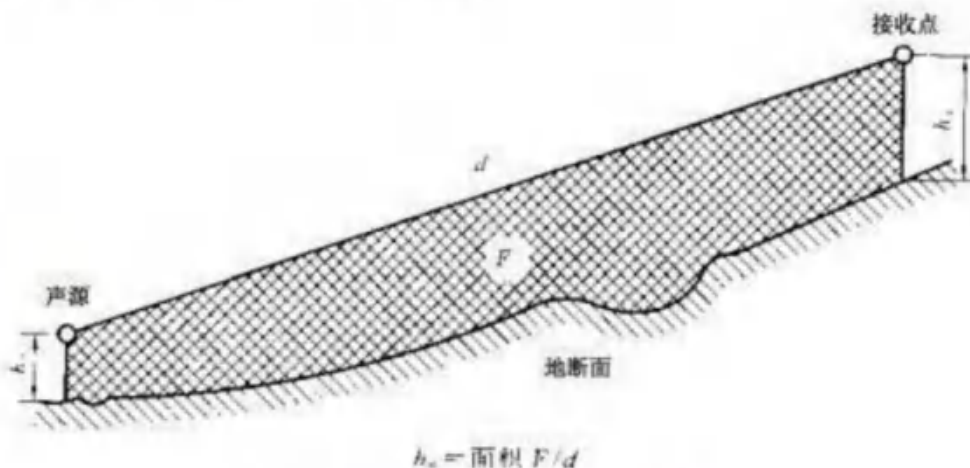


图 4-8 估计平均高度 h_m 的方法

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_r/m	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	$10 \leq d_r < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/(dB/m)	$20 \leq d_r < 200$	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 4 处声环境敏感点，对其中 2 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，本工程线位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、远期昼间与夜间达标距离均为距路中心线 <5m；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 5m、7m、9m，运营近期、运营中期、远期夜间达标距离分别为距路中心线 10m、13m、16m。

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；且就本项目服务区新增匝道及加减速车道而言，总体交通噪声影响较小。

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 4 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
加减速车道(未进服务区范围)路段 (40km/h, 路基宽度9.0m, 沥青砼路面)	近期 2026年	昼间	56.40	51.65	47.05	44.35	42.44	40.96	38.74	37.06	35.71	34.07	33.60	32.73	31.96	<5	5
		夜间	49.97	45.22	40.62	37.92	36.02	34.54	32.31	30.63	29.29	27.65	27.17	26.31	25.53	<5	10
	中期 2032年	昼间	57.97	53.22	48.62	45.92	44.02	42.54	40.31	38.63	37.29	35.64	35.17	34.30	33.53	<5	7
		夜间	51.63	46.88	42.28	39.58	37.67	36.20	33.97	32.29	30.94	29.30	28.83	27.96	27.19	<5	13
	远期 2040年	昼间	59.33	54.58	49.98	47.28	45.37	43.90	41.67	39.99	38.64	37.00	36.53	35.66	34.89	<5	9
		夜间	52.80	48.05	43.45	40.75	38.84	37.37	35.14	33.46	32.11	30.47	30.00	29.13	28.36	<5	16
服务区范围内路段 (20km/h, 路基宽度6m, 沥青砼路面)	近期 2026年	昼间	48.61	43.86	39.26	36.56	34.65	33.18	30.95	29.27	27.92	26.28	25.81	24.94	24.17	<5	<5
		夜间	42.19	37.44	32.84	30.14	28.24	26.76	24.53	22.85	21.50	19.86	19.39	18.52	17.75	<5	<5
	中期 2032年	昼间	50.16	45.41	40.81	38.11	36.20	34.72	32.49	30.82	29.47	27.83	27.36	26.49	25.72	<5	<5
		夜间	43.83	39.08	34.48	31.78	29.87	28.39	26.16	24.49	23.14	21.50	21.03	20.16	19.39	<5	<5
	远期 2040年	昼间	51.49	46.74	42.14	39.44	37.53	36.05	33.82	32.15	30.80	29.16	28.69	27.82	27.05	<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

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	刘家湾 主线 K178+190-K178+220 左 主线 K178+190-K178+285 右 东区 YK0+000-YK0+085 左 西区 ZK0+600-ZK0+633 右	路左	90	-3	0	1.2			1	1
		路右	42	-5	0	1.2		3	1	4
2	旱地湾 主线 K178+520-K178+570 左 西区 ZK0+410-ZK0+480 右	路左	114	-3	4	1.2			1	1

运营期生态环境影响分析

3	张家湾 主线 K178+490-K178+860 右 东区 YK0+200-YK0+570 左	路右	36	-5	0	1.2		3	1	4
		路右	56	-5	0	1.2		3	1	4
4	铜家湾 主线 K179+030-K179+140 左 西区 ZK0+000-ZK0+040 右	路左	140	-2	0	1.2	5		1	6

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)
												dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	刘家湾 主线 K178+190-K178+220 左 主线 K178+190-K178+285 右 东区 YK0+000-YK0+085 左 西区 ZK0+600-ZK0+633 右	路左	90/85.5	7	-3	/	2 类	昼间	60	56.6	56.6	36.84	56.65	0.05	/	38.42	56.67	0.07	/	39.77	56.69	0.09	/
								夜间	50	46.6	46.6	30.42	46.70	0.10	/	32.07	46.75	0.15	/	33.24	46.80	0.20	/
		路右	42/37.5	7	-5		2 类	昼间	60	56.6	56.6	39.84	56.69	0.09	/	41.41	56.73	0.13	/	51.64	57.80	1.20	/
								夜间	50	46.6	46.6	33.41	46.80	0.20	/	35.07	46.90	0.30	/	42.77	48.10	1.50	/
2	旱地湾 主线 K178+520-K178+570 左 西区 ZK0+410-ZK0+480 右	路左	114/95	7	-3	/	2 类	昼间	60	56.62	56.6	35.09	56.65	0.05	/	36.66	56.66	0.06	/	38.02	56.68	0.08	/
								夜间	50	46.76	46.6	28.66	46.83	0.23	/	30.32	46.86	0.26	/	31.49	46.89	0.29	/
3	张家湾 主线 K178+490-K178+860 右 东区 YK0+200-YK0+570 左	路右	36/20	7	-5		4a 类	昼间	70	68.7	68.7	41.17	68.71	0.01	/	42.75	68.71	0.01	/	44.11	68.72	0.02	/
								夜间	55	54.13	54.1	34.75	54.18	0.08	/	36.41	54.20	0.10	/	37.57	54.22	0.12	/
		路右	56/36	7	-5	2 类	昼间	60	57.32	57.3	37.48	57.36	0.06	/	39.05	57.38	0.08	/	40.41	57.41	0.11	/	
							夜间	50	44.97	44.6	31.05	45.14	0.54	/	32.71	45.22	0.62	/	33.88	45.30	0.70	/	
4	铜家湾 主线 K179+030-K179+140 左 西区 ZK0+000-ZK0+040 右	路左	140/137	7	-2	/	2 类	昼间	60	57.3	57.3	28.57	57.31	0.01	/	30.15	57.31	0.01	/	31.51	57.31	0.01	/
								夜间	50	44.6	44.6	22.15	44.62	0.02	/	23.81	44.64	0.04	/	24.98	44.65	0.05	/

备注：旱地湾与张家湾背景值已考虑服务区噪声的贡献值叠加。

本项目共有 4 处声环境敏感点，均为一般居民敏感点，噪声预测点共 6 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、中期以及远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。

此外，根据预测结果分析，相对现有 G5513 高速公路的交通噪声影响，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。

运营期生态环境影响分析

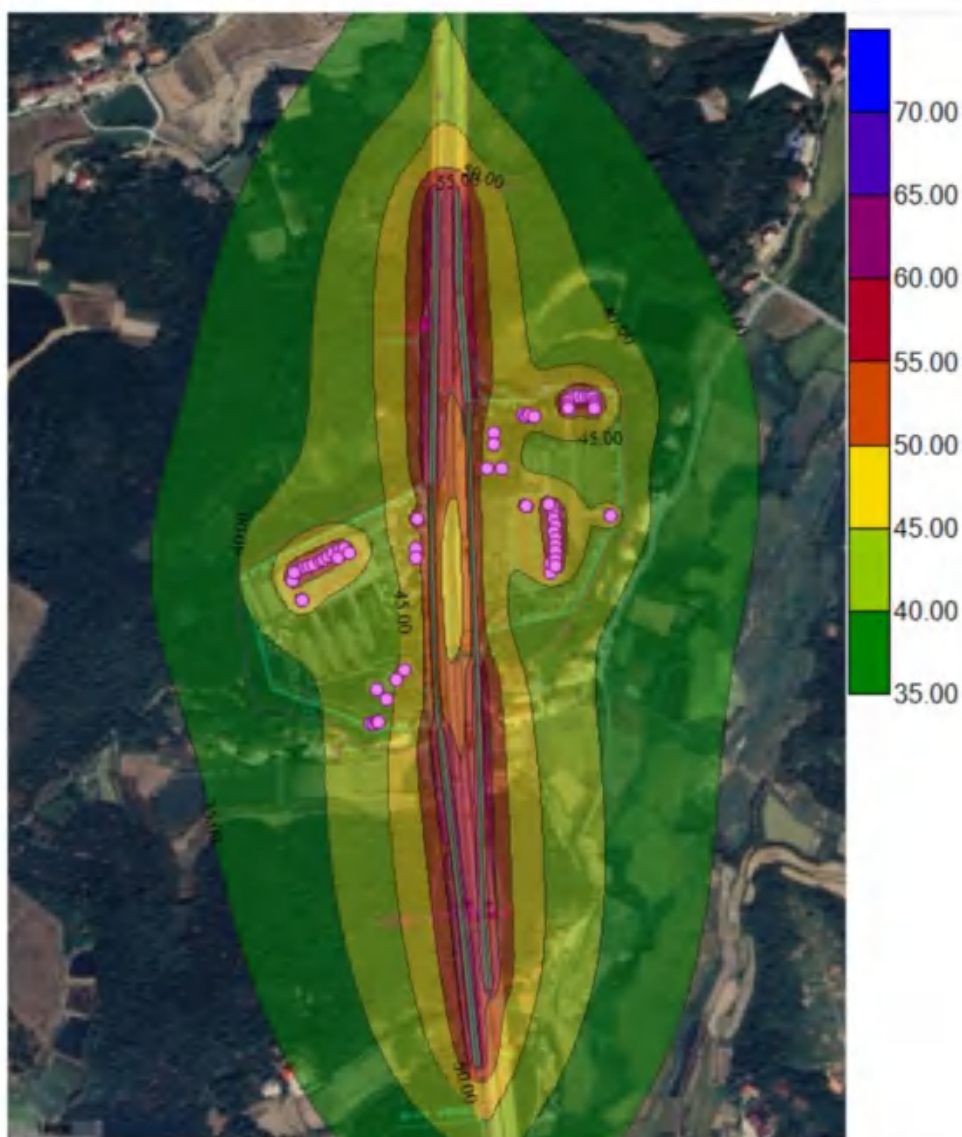
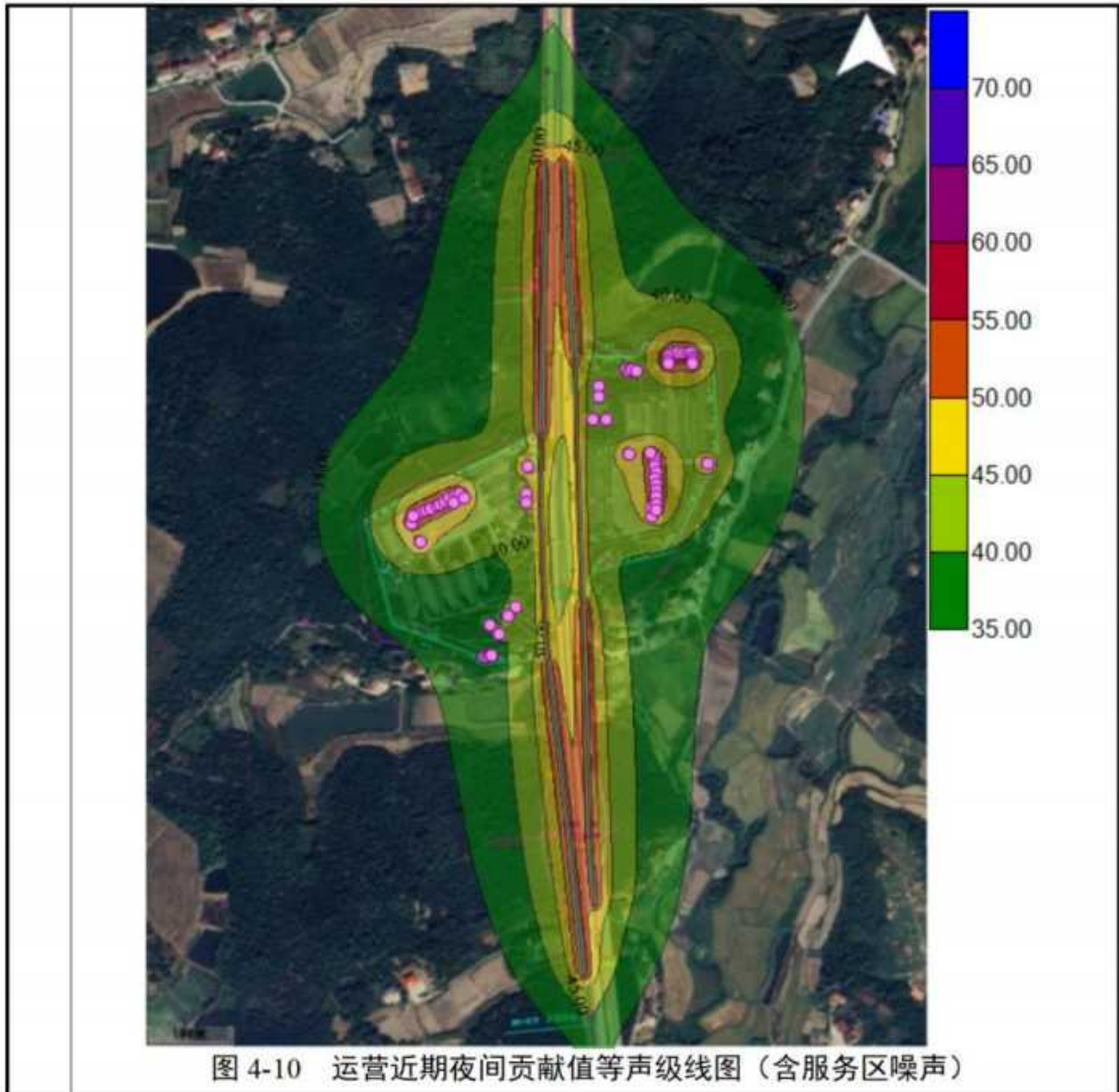
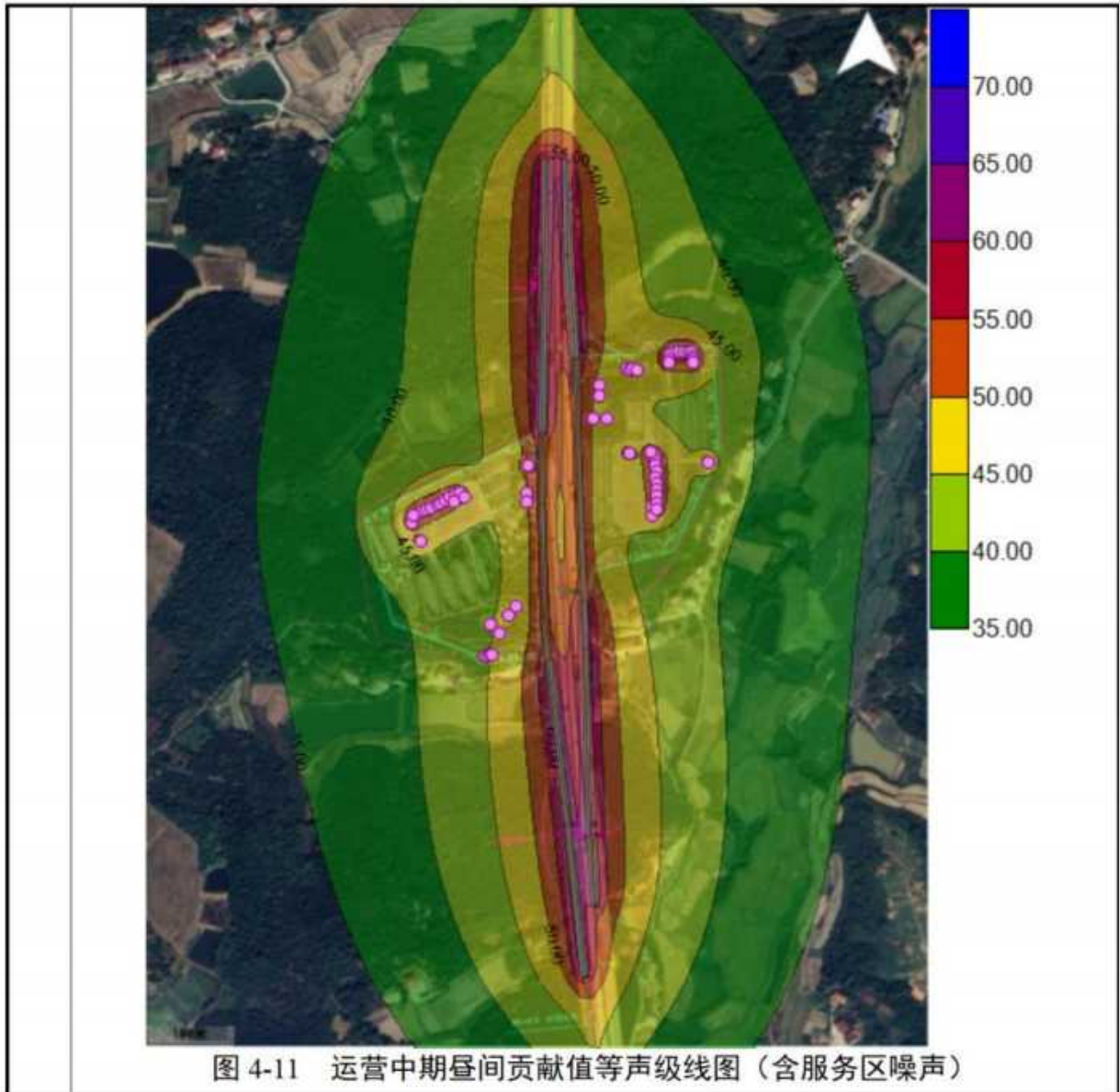


图 4-9 运营近期昼间贡献值等声级线图（含服务区噪声）





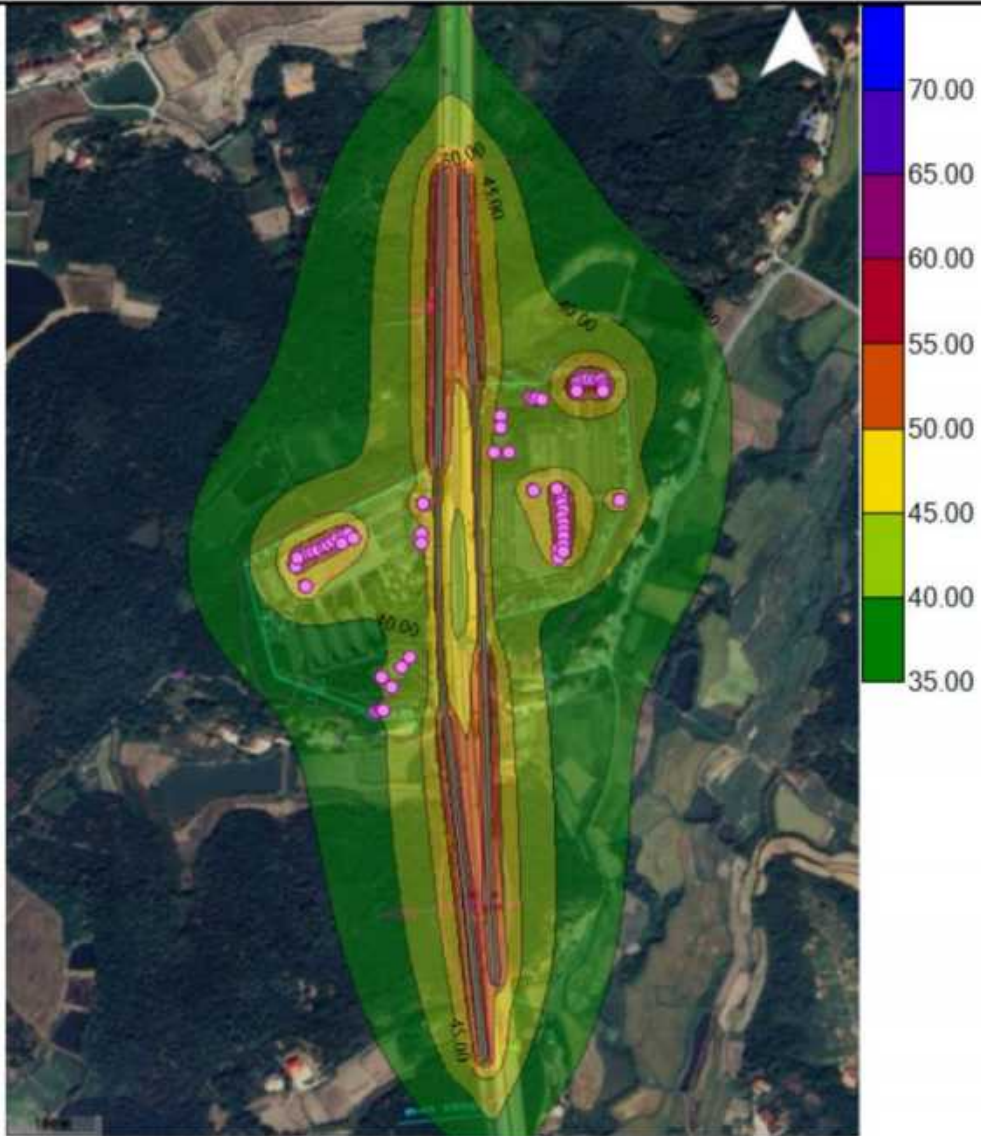


图 4-12 运营中期夜间贡献值等声级线图（含服务区噪声）

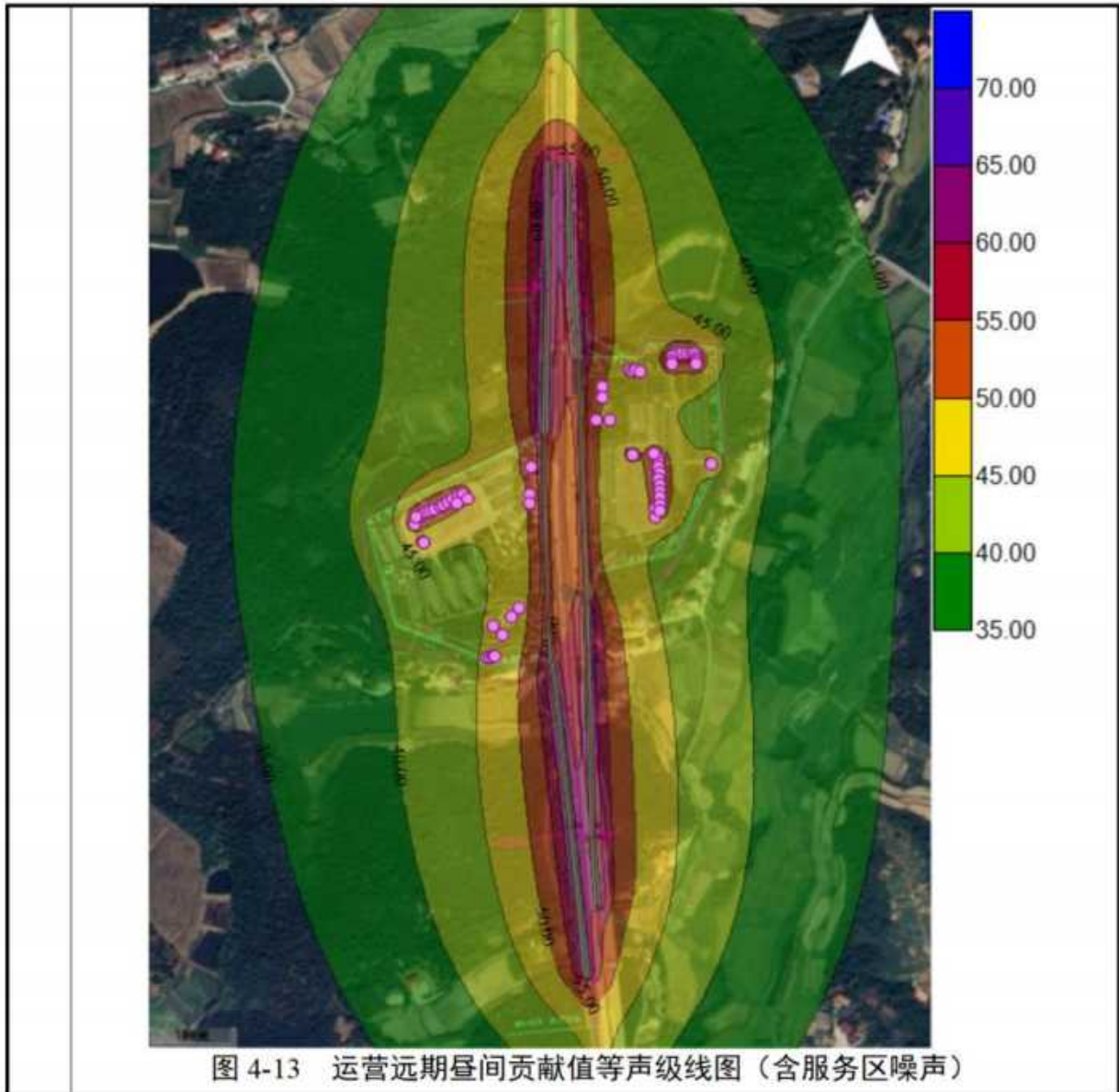


图 4-13 运营远期昼间贡献值等声级线图（含服务区噪声）

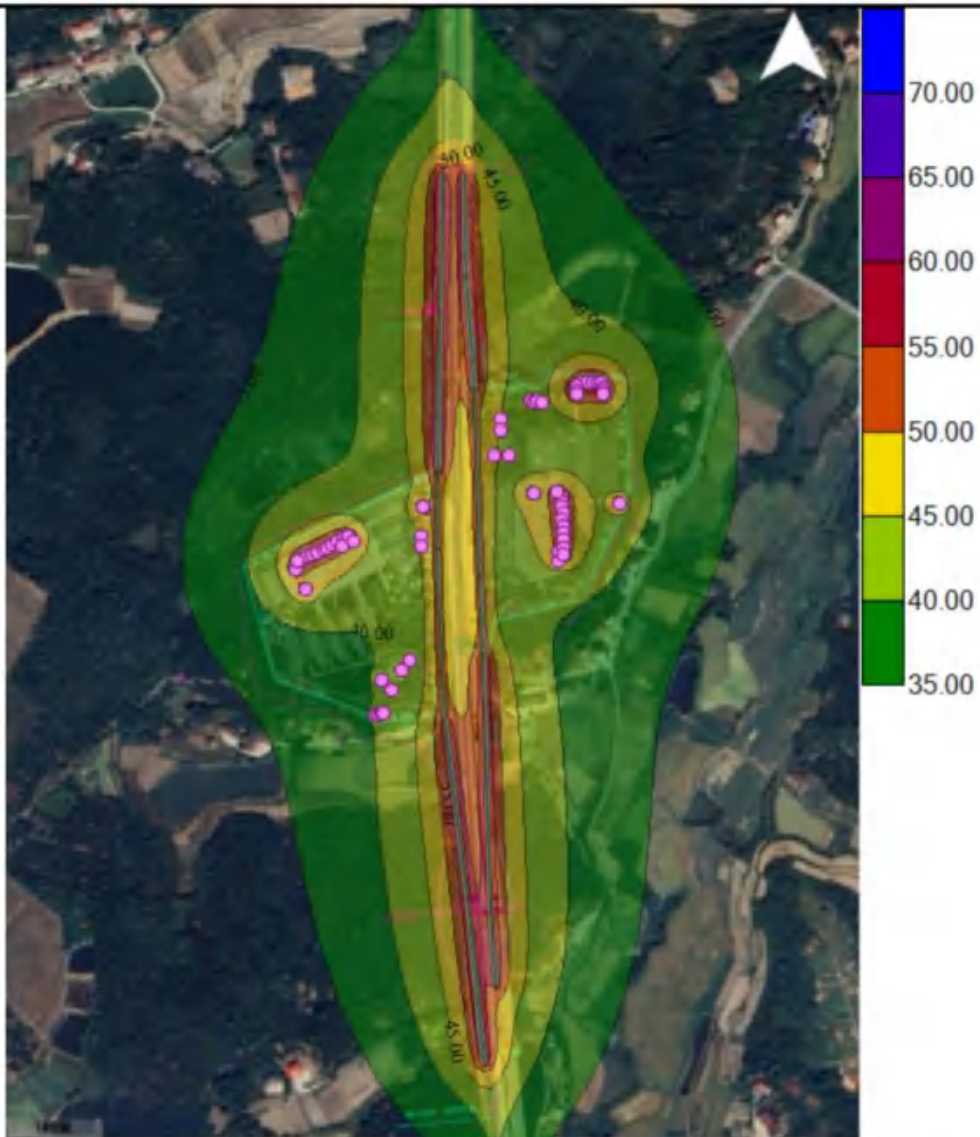


图 4-14 运营远期夜间贡献值等声级线图（含服务区噪声）

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（2026年）5190 辆/d、中期（2032年）7115 辆/d、远期（2040年）9035 辆/d，本次评价以运营中期为基准对司乘人员生活污水进行核算，其中小型车 5115 辆/d、中型车 740 辆/d、大型车 367 辆/d、汽车列车 893 辆/d。

各类车辆由进服务区到出服务区的行驶距离约 500m，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污系数见下表。

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)	2.129	12.700	3.378
排放速率(kg/h)	0.243	1.500	0.386
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一级标准浓度，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处理系统，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油气处理系统（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	$0.88\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$	7967.9	7011.75	99%	70.12	0.3506
	柴油	$0.027\text{kg}/\text{t}$	3689.9t/a	99.63	/	99.63	0.0114
小呼吸损失	汽油	$0.12\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$	7967.9	956.15	95%	9.56	0.0011
	柴油	$0.01\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$	4419.0	44.19	/	44.19	0.0050
作业跑冒漏损失	汽油	$0.0084\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$	7967.9	66.93	0	66.93	0.0076
	柴油	$0.0084\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$	4419.0	37.12		37.12	0.0042
加油作业损失	汽油	$0.11\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$	7967.9	876.47	95%	8.76	0.0010
	柴油	$0.048\text{kg}/\text{m}^3\cdot\text{通过量}$	4419.0	212.11		2.12	0.0002
合计			/	3.37t/a	--	338.43	/

(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、加油油气回收系统、油气处理系统。

卸油回收系统工作原理：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。

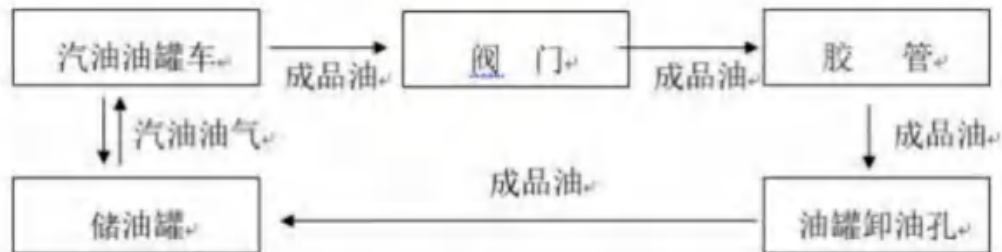


图 4-15 本项目加油站卸油油气回收工艺流程图

加油回收系统工作原理：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这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%。



图 4-16 本项目加油油气回收工艺流程图

油气处理系统：即三次油气回收系统，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。工艺流程如下：

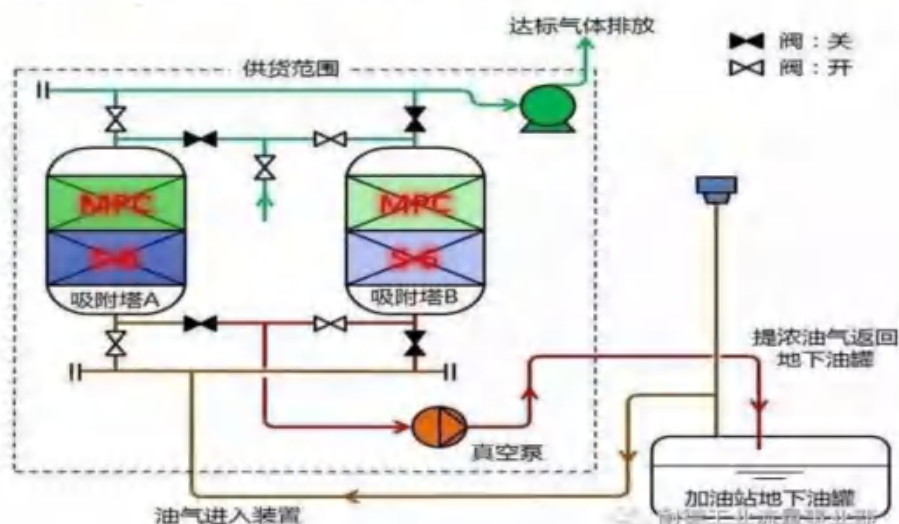


图 4-17 本项目加油站油气处理系统工艺流程图

项目采取的卸油油气回收系统、加油油气回收系统、油气处理系统为《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、油气处理系统等措施处理后，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，对周边环境的影响较小。

4.2.5 固体废弃物影响分析

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，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1281.4kg/d，折合约467.7t/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196.67kg/d，折合约71.78t/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，类比同类项目，污水处理污泥产生量约3t/a，属于一般工业固废，经污泥池浓缩干化后，再由污水处理运营单位定期转运处置。

(4) 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 0.1t/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 0.05t/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。

③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 0.01t/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	467.7	分类暂存	467.7	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	71.78	桶装暂存	71.78	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	类比法	3.0	污泥池暂存	3.0	交由污水处理运营单位定期转运处置
车辆维修站车辆维修	废机油	危险废物	类比法	0.1	危险废物暂存点暂存	0.1	交由有资质单位清运处理处置
加油站、车辆维修站污水预处理	隔油池废油渣	危险废物	类比法	0.05	危险废物暂存点暂存	0.05	
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	0.01	危险废物暂存点暂存	0.01	

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	66.8	2500	0.0267
2	柴油	储罐区	加油站	144	2500	0.0576
3	废机油	危险废物 暂存点	/	0.1	2500	0.00004

根据上表计算结果，本项目 Q 值=0.08434<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

本项目环境风险物质危险特性情况见下表。

表 4-23 项目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 (°C)	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
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。

③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
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理式油罐,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并非密封处挥发,不会造成大面积的扩散,对大气环境影响较小。

②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	25
2	35kg 推车式干粉灭火器	台	8
3	消防沙	m ³	6
4	消防器材箱	座	2
5	消防沙箱	座	4
6	灭火器箱	座	12

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几率,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,经检测确定油蒸气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。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求。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、转移及处置管理制度；

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。

	<p>(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。</p> <p>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。</p>
<p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p>1、服务区选址合理性分析</p> <p>根据《湖南省高速公路服务区提质改造规划》，本项目属于9对加密服务区的木塘垅服务区（后更名为武陵服务区），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》。</p> <p>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。</p> <p>2、临时工程选址合理性分析</p> <p><u>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，在服务区主体工程两侧新建改建施工便道约1.5km。</u></p> <p><u>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。设置的施工便道均位于服务区南侧，接引自现有村道，设置长度较短，且占地面积较小，施工结束后，其中一部分施工便道可作为当地村民通行道路使用，不能利用的则进行生态恢复，总体上对周边环境的影响较小。</u></p> <p><u>因此，本项目临时工程的设置和选址是合理可行的。</u></p>

五、主要生态环境保护措施

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

为作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

施工期生态环境保护措施

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。本次工程应设置机械修配、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、检测达标后全部回用于施工，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）；

(5) 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。

(6) 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

	<p>耳塞，加强防护。</p> <p>(8) 施工单位应贯彻各项施工管理制度</p> <p>施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)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。</p> <p>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。</p> <p>5.1.5 施工期固体废物处置措施</p> <p>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：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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；多余弃方则均外运进行综合利用，运输时车辆应进行遮盖，防治渣土遗撒，降低对周边生态环境的影响。</p> <p>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。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期生态环境保护措施</p> <p>5.2.1 运营期生态环境保护措施</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>5.2.2 运营期水环境保护措施</p> <p>(1) 生活污水处理措施</p> <p>本项目服务区生活污水经化粪池或隔油池预处理后，分别排入各区设置的综合污水处理设施进行处理，处理工艺为“A²/O 生物脱氮除磷工艺系统+MBR 膜过滤系</p>

统”，生活污水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入周边农灌沟渠。雨天和非灌溉季节，污水暂存于储存池。运营期间应委托专业单位对污水处理设备进行定期维护、管养，保证其正常运转。

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综合污水处理设施进行处理。

(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、加油油气回收系统、油气处理系统。其中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处理系统，油气的回收效率为99%；储油罐小呼吸损失通过油气处理系统（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%；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、加油油气回收系统、油气处理系统等措施处理后，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一级标准浓度，汽车尾气对路侧敏感点的影响很小。

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宽绿化带可降噪 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、空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	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

			环境问题		
<p>(3) 评价提出的噪声防护措施</p> <p>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:</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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,主要推荐以绿化降噪为主的降噪措施。</p> <p>2、拟采取的噪声防治措施</p> <p><u>根据环境噪声预测结果,项目敏感点噪声未出现超标,但因项目建设部分居民的声环境功能区由2类调整为4a类。结合本项目4a类达标距离预测结果(16m)及相关技术规范,确定最终规划控制距离为40m。</u></p> <p><u>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:</u></p> <p><u>(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;</u></p> <p><u>(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;</u></p> <p><u>(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。</u></p> <p>5.2.5 运营期固体废物处置措施</p> <p>(1) 固体废物处置措施</p> <p>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、</p>					

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干化后，再由污水处理运营单位定期转运处置。

③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、拟采取的处置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.埋地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。

埋地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 $>0.6\text{mm}$ 。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 的细沙并夯实，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 $M_b > 1.5m$ ， $K < 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中要求“人工合成材料衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7}cm/s$ 的天然粘土防渗衬层或改性粘土防渗衬层，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	埋地式储油区、 加油区、卸油区	中	难	存在部分地 下结构	重点防 渗区	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		难	其他	一般防 渗区	等效黏土层 $M_b > 1.5m$ ， $K < 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 （GB16889-2024）执行
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，并重点关注埋地式储油区、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，则每季度监测 1 次，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 (<u>设置于油 罐区地下水 流向下游约 50m 处</u>)	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	
			甲基叔丁基醚		
其他	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》(GB155622-1995)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

其他

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	张家湾、旱地湾等敏感点	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			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	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、氨氮、悬浮物、石油类、总磷	1次/年

本项目总投资为 14393.83 万元,其中环保投资 400 万元,占工程总投资的 2.78%。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施;	75.0
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, 200m 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,一次、二次、三次油气回收系统,柴油发电机尾气消烟除尘器、移动式焊烟收集器等	25.0
声环境	(1) 施工机械操作人员和现场监理人员的卫生防护;	5.0
	(2) 临时施工拦挡工程;	10.0
	(3) 跟踪监测、声屏障等降噪预留;	20.0
固体废物	(1) 渣土、建筑垃圾收集处置:分离收集,转运处置	18.0
	(2) 生活垃圾收集、处置:分类收集桶、垃圾房等	2.0
	(3) 危险废物:危废暂存间及危废处置	5.0
环境风险	(1) 应急物资储备	25.0
	(2) 应急预案编制,应急管理体系建立等	5.0
其他	(1) 施工期工程环境管理和监理,人员培训;	5.0
	(2) 施工期环境监测及运营期跟踪监测;	20.0
	(3) 竣工环境保护验收监测与调查;	20.0
合计		400.0

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
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理； 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《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入周边农灌沟渠。
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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单中的规定； 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

			<p><u>回收系统（一次、二次和三次）、油气处理系统。</u></p> <p><u>④备用柴油发电机尾气配备消烟除尘器进行处理后引至机房顶部排放；</u></p> <p><u>⑤车辆维修站焊接烟尘经移动式焊烟收集器处理后排放。</u></p>	<p><u>《合排放标准》（GB16297-1996）相关要求；</u>油烟废气排放满足《<u>餐饮业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）</u>的相关要求；加油站废气排放满足《<u>加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）</u>的相关要求。</p>
固体废物	<p>①生活垃圾应分类收集，集中处理；</p> <p>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；</p> <p>③弃土回填完成后及时进行生态恢复。</p>	<p>生活垃圾落实分类收集措施；建筑垃圾应全部妥善处置。</p>	<p>①<u>生活垃圾分类收集</u>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；</p> <p>②<u>危险废物均分类收集</u>后暂存于各区<u>危险废物暂存点</u>，定期交由有资质单位处置。</p>	<p>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《<u>危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）</u>的相关要求。</p>
环境风险		/	<p>①<u>加油站以及服务区危险品停车位等区域</u>配备足够的<u>应急物资</u>，满足环境风险<u>应急防控要求</u>；</p> <p>②<u>编制应急预案</u>，纳入长张高速整体<u>应急防控体系</u>，<u>定期演练</u>，<u>完善应急管理体系</u>。</p>	<p>应急预案和<u>风险事故物资储备</u>。</p>
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武陵服务区项目的实施是可行的。