

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

供生态环境部门信息公开使用

项目名称： 经九路（西环路-万虹路）市政工程

建设单位（盖章）： 泉州市洛江区城市管理局

编制日期： 2022年9月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	经九路（西环路-万虹路）市政工程		
项目代码	2112-350504-04-01-904298		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	福建省泉州市洛江区河市镇		
地理坐标	起点：118° 36'42.644"， 25° 1'12.474" 与双阳中路交点：118° 36'58.075"， 25° 1'9.324" 终点：118° 37'17.415"， 25° 1'10.253"		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业/131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	用地(用海)面积(m ²)/长度 (km)	68743m ² /0.997653km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input 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）	泉州市洛江区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	泉洛发改审【2022】1号
总投资（万元）	8369.83	环保投资（万元）	263.48
环保投资占比（%）	3.1	施工工期	4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	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类（试行））》，项目工程专项设置情况参照表 1 专项评价设置原则表，具体见表 1-1。		

表 1-1 项目专项评价设置表

专项评价的类别	设置原则	项目情况	是否设置专项
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	项目为城市道路工程，不涉及以上类别项目	否
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	项目为城市道路工程，不涉及以上类别项目	否
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、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	项目不涉及环境敏感区	否
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	项目为城市道路工程，不涉及以上类别项目	否
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	项目为城市道路工程，因此需开展噪声专项评价	是
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	项目为城市道路工程，不涉及以上类别项目	否
<p>根据以上分析，项目需要设置声环境专项评价。声环境专项评价见专题一《经九路（西环路-万虹路）市政工程项目声环境影响专项报告》。</p>			
规划情况	《洛江片区单元控制性详细规划》，泉州市城乡规划局。		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1.1 与《洛江片区单元控制性详细规划》符合性分析</p> <p>道路交通系统规划：</p> <p>①规划片区的道路交通整体结构与分区规划和发展规划相衔接，以提高效率、方便快捷为原则，加强万安-双阳片区与洛江区其他片区以及泉州市的交通联系，并注重内部的道路系统与自然地、空间形式紧密结合，为流畅、富有生机的空间内涵创造条件。</p> <p>②尊重规划区自然的地形地貌，发挥对外交通优势，加强泉州市域各片区的联系和衔接，完善内部交通网络，构建流畅的道路网体系。同时调整并加密城市支路系统，强化全区道路密度。按照泉州市道路等级划分标准，规划区形成“四横三纵”的主干道，与次干道路网共同构成规划区完善、系统的路网骨架。</p> <p> 主干道：南北向——西环路、万虹公路、滨江路；东西向——4条东西向主干道，分别为324国道、阳江路、经六路和经九路。</p> <p> 次干道：本次规划次干道主要为各片区间的交通联系。</p> <p> 支路：是联系次干道之间的辅助性道路。</p> <p>③城市道路根据其承担的功能分三级设置：区内道路分三级设置，即主干道：40~80米，次干道：24~30米，支路12~18米。城市主、次干道断面设计必须符合《道路横断面设计》和分图图则的规定。</p> <p>④交叉口规划：主、次干道的交叉口采用渠化加信号灯控制，并进行拓宽段处理，支路或街坊道路与主干道的交叉口限制左转。</p> <p> 本项目为经九路，属于“四横三纵”中的四横，是洛江区路网的重要组成部分，是区域连成有机整体的重要桥梁和纽带，也是区域之间相互连通的主要通道。因此，项目与《洛江片区单元控制性详细规划》相符合，项目在规划中的位置见附图13。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1.3 产业政策符合性分析</p> <p> 本项目属于道路交通工程项目，对照中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”中第二十二城市基础设施 4、城市</p>

	<p>道路及智能交通体系的建设，因此项目用地符合当前国家土地供应政策。且泉州市洛江区发展和改革局对经九路（西环路-万虹路）市政工程进行了批复：泉洛发改审【2022】1号，详见附件4；因此，本项目的建设符合国家产业政策的要求。</p> <p>1.4 生态功能区划符合性分析</p> <p>项目位于福建省泉州市洛江区河市镇，根据《泉州市三区生态功能区划图》（见附图14），项目位于“泉州市中心城区城市生态功能小区（410150401）”，区域的生态服务功能为城市生态环境、饮用水源保护、城郊农业生态环境、自然与人文景观保护，保护措施和发展方向为按照生态城市的要求进行规划和建设，发展循环经济和清洁生产，加快城镇环保设施建设，完善污水和垃圾处理系统，加强大气和水环境监控，特别是重要饮用水水源地监控；加强旧城区生态改造和景观建设，保护历史文化遗迹；加强风景区生态环境保护，发展生态旅游；发展郊区生态农业，控制农业面源污染。本工程为城市主干道市政工程，不涉及国家级或省级生态保护区，项目建设运营期间应严格落实好水土保持、生态环境保护与治理恢复措施，对生态环境影响较小，不会改变所在区域的主导生态功能，与《泉州市三区生态功能区划图》的要求基本协调。</p> <p>1.5“三线一单”控制要求的符合性分析</p> <p>1、生态保护红线</p> <p>项目位于福建省泉州市洛江区河市镇，不位于国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。</p> <p>2、环境质量底线</p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境</p>
--	---

	<p>空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；水环境质量目标为洛阳江水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，交通主干道两侧符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类区标准。</p> <p>本项目生活污水与生活垃圾可直接纳入当地的处理系统，不单独外排，运营期汽车尾气对所在区域环境空气质量影响很小，废气可做到达标排放，通过噪声预测分析，运营期交通噪声对周围环境敏感目标环境影响较小。通过采取各项污染防治措施后，项目污染物排放对周围环境影响不大，不会对区域环境质量底线造成冲击。</p> <p>3、资源利用上线</p> <p>项目为市政道路建设，除主体工程占用土地资源外，不会对其他资源造成影响。项目工程场地平整及道路建设占用土地的环境影响是不可恢复的，工程建设给沿线带来不可避免的生态环境破坏，工程不涉及基本农田、公益林地等。因此，项目工程建设不会突破区域的资源利用上线。但项目建设过程应通过内部管理、合理规划、合理设计等多方面采取合理可行的防治措施，以节约用地为目标，有效的控制对区域土地资源的征用。</p> <p>本项目建设过程中所利用的能源种类主要为水资源、电，电为清洁能源，项目所在地水资源丰富，消耗量相对区域资源利用总量较小，不涉及资源利用上限。</p> <p>4、环境准入负面清单</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“鼓励类”，项目建设符合国家当前产业政策。</p> <p>经检索《市场准入负面清单（2020年）》及《泉州市内资投资准入特别管理措施（负面清单）（试行）》，项目不在上述清单的禁止准入类和限制准入类。因此，项目建设符合国家产业政策和《市场准入负面清单（2020年）》及《泉州市内资投资准入特别管理措</p>
--	---

	<p>施（负面清单）（试行）》相关要求。</p> <p>综上所述，项目建设符合生态红线控制要求；不会触及区域环境质量底线；资源占用率小，不突破区域资源利用上线；符合国家产业政策和《市场准入负面清单（2020年）》及《泉州市内资投资准入特别管理措施（负面清单）（试行）》相关要求。</p> <p>1.6 与福建省生态环境总体准入要求符合性分析</p> <p>（1）与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）符合性分析</p> <p>对照《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）的相关内容，详见表 1-2。项目建设符合福建省生态环境准入要求。</p>
--	--

表 1-2 全省生态环境总体准入要求

表 1-2 全省生态环境总体准入要求				
适用范围	准入条件		项目情况	符合性
全省陆域	空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上新的煤电项目。 4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	项目工程为市政道路工程建设，不属于“全省生态环境总体准入要求”中“空间布局约束”特别规定的行业内。	符合
	污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。 2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。 3.尾水排入近岸海城汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。	项目不涉及总磷排放、重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物，不涉及新增 VOCs 排放。	符合
(2) 与《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文[2021]50 号）符合性分析				

表 1-3 与泉州市总体准入要求符合性分析

表 1-3 与泉州市总体准入要求符合性分析				
适用范围	准入要求		本项目情况	符合性
泉州市陆域	空间布局约束	<p>1.除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。</p> <p>2.泉州高新技术产业开发区（鲤城园）、泉州经济技术开发区、福建晋江经济开发区五里园、泉州台商投资区禁止引进耗水量大、重污染等三类企业。</p> <p>3.福建洛江经济开发区禁止引入新增铅、汞、镉、铬和砷等重点重金属污染物排放的建设项目，现有化工（单纯混合或者分装除外）、蓄电池企业应限制规模，有条件时逐步退出；福建南安经济开发区禁止新建制浆造纸和以排放氨氮、总磷等主要污染物的工业项目；福建永春工业园区严禁引入不符合园区规划的三类工业，禁止引入排放重金属、持久性污染物的工业项目。</p> <p>4.泉州高新技术产业开发区（石狮园）禁止引入新增重金属及持久性有机污染物排放的项目；福建南安经济开发区禁止引进电镀、涉剧毒物质、涉重金属和持久性污染物等的环境风险项目。</p> <p>5.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。</p>	项目工程为市政道路工程建设，不属于“泉州市总体准入要求”中“空间布局约束”特别规定的行业内。	符合
	污染物排放管控	涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代。	项目不涉及新增 VOCs 排放。	符合

二、建设内容

地理位置	<p>项目位于泉州市洛江区河市镇，洛江区位于泉州中心城市北部，是 1997 年 9 月泉州中心城区区划调整时在原鲤城区北郊乡镇基础上成立起来的新区，现辖两个街道办（万安街道办、双阳街道办），三镇（罗溪镇、河市镇、马甲镇），一乡（虹山乡），总面积 382 平方公里。</p> <p>经九路道路全长 997.653m。项目起于已完成施工的西环路交叉口，路线走向由西往东，途经规划一路、现状双阳中路、规划二路、规划三路，终止于万虹公路，项目地理位置见附图 1。</p>																																						
项目组成及规模	<p>2.1 工程组成</p> <p>项目位于泉州市洛江区河市镇，道路全长 997.653m，项目组成一览表见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 15%;">类别</th> <th colspan="2">项目内容及规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">主体</td> <td style="text-align: center;">道路工程</td> <td colspan="2"> 设计长度：经九路道路全长 997.653m。 起终点及桩号：项目起于已完成施工的西环路交叉口（K0+000.000），路线走向由西往东，途经规划一路（K0+270）、现状双阳中路（K0+450）、规划二路（K0+590）、规划三路（K0+790），终止于万虹公路（K0+997.653）。 道路等级：城市主干路，红线宽度 40m，双向六车道，设计速度 40km/h。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助</td> <td style="text-align: center;">给水工程</td> <td colspan="2"> 给水管道采用单侧布管，管径为 DN400，位于道路北侧人非共板下，距离道路红线 2.5 米。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助</td> <td style="text-align: center;">雨水工程</td> <td colspan="2"> 由于下游双阳中路现状无雨水管涵，因此本次雨水仅设计一个子系统自西向东排入万虹公路现状雨水管道。经过分析，设计雨水管道管径为 DN600~DN1200，管道通过管网系统排入下游雨水系统中。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助</td> <td style="text-align: center;">污水工程</td> <td colspan="2"> 根据本工程用地性质规划图布置污水管道，本次设计 K0+000~K0+740 段污水由东、西两 给水工程总体图侧往中间排入双阳中路现状污水管；K0+790~终点段由西向东排入现状万虹公路污水管。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助</td> <td style="text-align: center;">电力工程</td> <td colspan="2"> 经九路电力排管单侧布置于北侧人非共板下，排管中心距离道路红线 2.5m，管顶覆土按照不小于 1.0m 设计。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助</td> <td style="text-align: center;">通信工程</td> <td colspan="2"> 经九路通信排管单侧布置于南侧人非共板下，排管中心距离道路红线 2.5m，管顶覆土按照不小于 1.0m 设计。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助</td> <td style="text-align: center;">照明工程</td> <td colspan="2"> 经九路为城市主干路。路灯采用双侧对称布置，间距约为 30m、杆高 12/9m；其中机动车道侧路灯功率为 250W、人非共板侧路灯功率为 120W。低压配电系统的接地型式为 TN-S。本工程共新建 1 座路灯箱变，容量为 100KVA。 </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环</td> <td style="text-align: center;">噪声</td> <td style="text-align: center;">施工期</td> <td> 合理安排施工时间，加强施工管理等。 </td> </tr> </tbody> </table>				类别	项目内容及规模		主体	道路工程	设计长度：经九路道路全长 997.653m。 起终点及桩号：项目起于已完成施工的西环路交叉口（K0+000.000），路线走向由西往东，途经规划一路（K0+270）、现状双阳中路（K0+450）、规划二路（K0+590）、规划三路（K0+790），终止于万虹公路（K0+997.653）。 道路等级：城市主干路，红线宽度 40m，双向六车道，设计速度 40km/h。		辅助	给水工程	给水管道采用单侧布管，管径为 DN400，位于道路北侧人非共板下，距离道路红线 2.5 米。		辅助	雨水工程	由于下游双阳中路现状无雨水管涵，因此本次雨水仅设计一个子系统自西向东排入万虹公路现状雨水管道。经过分析，设计雨水管道管径为 DN600~DN1200，管道通过管网系统排入下游雨水系统中。		辅助	污水工程	根据本工程用地性质规划图布置污水管道，本次设计 K0+000~K0+740 段污水由东、西两 给水工程总体图侧往中间排入双阳中路现状污水管；K0+790~终点段由西向东排入现状万虹公路污水管。		辅助	电力工程	经九路电力排管单侧布置于北侧人非共板下，排管中心距离道路红线 2.5m，管顶覆土按照不小于 1.0m 设计。		辅助	通信工程	经九路通信排管单侧布置于南侧人非共板下，排管中心距离道路红线 2.5m，管顶覆土按照不小于 1.0m 设计。		辅助	照明工程	经九路为城市主干路。路灯采用双侧对称布置，间距约为 30m、杆高 12/9m；其中机动车道侧路灯功率为 250W、人非共板侧路灯功率为 120W。低压配电系统的接地型式为 TN-S。本工程共新建 1 座路灯箱变，容量为 100KVA。		环	噪声	施工期	合理安排施工时间，加强施工管理等。
	类别	项目内容及规模																																					
主体	道路工程	设计长度：经九路道路全长 997.653m。 起终点及桩号：项目起于已完成施工的西环路交叉口（K0+000.000），路线走向由西往东，途经规划一路（K0+270）、现状双阳中路（K0+450）、规划二路（K0+590）、规划三路（K0+790），终止于万虹公路（K0+997.653）。 道路等级：城市主干路，红线宽度 40m，双向六车道，设计速度 40km/h。																																					
辅助	给水工程	给水管道采用单侧布管，管径为 DN400，位于道路北侧人非共板下，距离道路红线 2.5 米。																																					
辅助	雨水工程	由于下游双阳中路现状无雨水管涵，因此本次雨水仅设计一个子系统自西向东排入万虹公路现状雨水管道。经过分析，设计雨水管道管径为 DN600~DN1200，管道通过管网系统排入下游雨水系统中。																																					
辅助	污水工程	根据本工程用地性质规划图布置污水管道，本次设计 K0+000~K0+740 段污水由东、西两 给水工程总体图侧往中间排入双阳中路现状污水管；K0+790~终点段由西向东排入现状万虹公路污水管。																																					
辅助	电力工程	经九路电力排管单侧布置于北侧人非共板下，排管中心距离道路红线 2.5m，管顶覆土按照不小于 1.0m 设计。																																					
辅助	通信工程	经九路通信排管单侧布置于南侧人非共板下，排管中心距离道路红线 2.5m，管顶覆土按照不小于 1.0m 设计。																																					
辅助	照明工程	经九路为城市主干路。路灯采用双侧对称布置，间距约为 30m、杆高 12/9m；其中机动车道侧路灯功率为 250W、人非共板侧路灯功率为 120W。低压配电系统的接地型式为 TN-S。本工程共新建 1 座路灯箱变，容量为 100KVA。																																					
环	噪声	施工期	合理安排施工时间，加强施工管理等。																																				

保工程	废气	运营期	加强道路的维修保护，设置道路交通标牌。
		施工期	设置围挡、定期洒水，运输车辆加盖篷布等。
		运营期	加强汽车尾气管理。
	废水	施工期	施工废水经临时沉淀池（5m ³ ）处理后用于工地降尘不外排；生活污水依托周边村庄现有污水处理设施处理。
		运营期	施工期间生活污水经化粪池处理后用于周边农田灌溉。
	固废	施工期	施工人员生活垃圾交由环卫部门处置。
运营期		过往车辆丢弃垃圾，经由道路清洁人员清扫后，交由环卫部门处理。	
生态保护和水土流失		施工期：①建设单位开工前应取得规划水保的批复；②各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意压占、扰动和破坏地表；施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应采取临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等措施；填筑土方应采取四随（随挖、随运、随填、随压）施工方法；③落实道路植被绿化措施及植被恢复计划。	
临时工程	施工营地	本工程施工现场不设置施工营地，施工人员临时租住于工程附近的民房	
	施工场地	施工场地位于项目红线内的起点（K0+000.000）北侧，主要包括材料堆场、机械设备停放场、工棚等；在主体工程占地红线外设置1个临时堆土场，位于项目（k0+400）红线外的北侧，用于临时堆置表土。	
	施工便道	不设置施工便道，依托周边现有道路。	

2.2 技术指标

本工程拟建道路主要技术指标见下表。

表 2-2 道路线形主要技术指标表

序号	指标名称	单位	市政规范值	采用值
1	道路等级	-	主干路	主干路
2	设计速度	km/h	40	40
3	车道数	个	-	6
4	停车视距	m	40	40
5	圆曲线一般最小半径	m	150	950
6	圆曲线极限最小半径	m	70	
7	不设超高的圆曲线最小半径	m	300	
8	最小缓和曲线长度	m	35	-
9	平曲线最小长度一般值	m	110	299.516
10	平曲线最小长度极限值	m	70	
11	最大纵坡	%	6	5.637
12	最小坡长	m	110	110
13	凸形竖曲线最小半径一般值	m	600	2500
14	凹形竖曲线最小半径一般值	m	700	2000
15	竖曲线最小长度极限值	m	35	66

总平面及现场布置	<p>2.3 工程布局情况</p> <p>经九路起于已完成施工的西环路交叉口，路线走向由西往东，途经规划一路、现状双阳中路、规划二路、规划三路，终止于万虹公路，道路全长约 997.653m，道路等级为城市主干路，红线宽度 40m，双向六车道，设计速度 40km/h。全线共 1 处圆曲线，圆曲线最小半径为 950m，平曲线最小长度为 299.516m，道路平面线形均能满足相关技术指标要求。</p> <p>2.4 施工布置情况</p> <p>建设区域道路现状较好，大部分材料可直接运至施工现场，同时项目工程 临近周边大部分为居民住宅区。因此，项目不设置施工营地、施工便道等临时施工用地，在项目红线内的起点（K0+000.000）北侧设置一个施工场地，主要包括材料堆场、机械设备停放场、工棚等，占地类型为建设用地；在主体工程占地红线外设置 1 个临时堆土场，位于项目红线外（k0+400）的北侧，用于临时堆置表土，根据业主提供占地类型为建设用地。</p> <p style="text-align: center;">表 2-3 临时工程情况表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">名称</th> <th style="width: 30%;">位置</th> <th style="width: 20%;">占地面积 m²</th> <th style="width: 25%;">占地类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工场地</td> <td>起点北侧</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td>建设用地</td> </tr> <tr> <td>临时堆土场</td> <td>项目红线外 k0+400 的北侧</td> <td style="text-align: center;">2000</td> <td>建设用地</td> </tr> </tbody> </table>	名称	位置	占地面积 m ²	占地类型	施工场地	起点北侧	500	建设用地	临时堆土场	项目红线外 k0+400 的北侧	2000	建设用地
	名称	位置	占地面积 m ²	占地类型									
施工场地	起点北侧	500	建设用地										
临时堆土场	项目红线外 k0+400 的北侧	2000	建设用地										
施工方案	<p>2.5 主要施工方案</p> <p>（1）施工工艺</p> <p>①路面工程施工</p> <p>路面施工采用逐层填筑、分层压实的方法进行，本项目采用专业机械施工，少量配置人工辅助的施工方 案，路面铺筑需在路基稳定后进行，路面采用水泥混凝土路面结构。</p> <p>②路基施工工艺</p> <p>路基施工的施工工序为：挖除树根、排除地表水—清除杂草—平地机、推土机整平—压路机压实—路基填筑、开挖—路基防护。</p> <p>③管道施工工艺</p> <p>测量放样—清除杂草—沟槽开挖—安管—护管—检查井砌筑—性能试验—回填土。</p> <p>④植草护坡工艺</p>												

	<p>边坡清杂—覆土、拍实—挂网和喷播材料—喷播草种—覆盖无纺布防护—养护。</p> <p>(2) 施工布局</p> <p>A 平面布置</p> <p>1) 尽量与区外各主要交叉路口上现有或规划管线顺接。</p> <p>2) 电力一般考虑分期敷设，应布置于人行道；电信考虑施工安装及检修便利，布置于车行道外侧；给水管道、燃气管道检修及维护情况较多，为不影响交通，布置于人行道；路灯、有线电视及交通电缆等管径小，埋设浅，接出支管多，宜布置于人行道或绿化带下；重力流管道埋深大，一次性建设，可布置于车行道内。</p> <p>3) 合理布置雨、污水管道排向，尽量避免和减少自流管道坡度与道路坡度反向。</p> <p>4) 管位布置上预留所有市政管线位置，在具体设计时根据地块的实际开发顺序和需要预埋所需管线。</p> <p>B 竖向布置</p> <p>1) 尽量满足各专业管线间竖向净距的规范要求。</p> <p>2) 管线交叉在一般情况下遵守以下原则：小管让大管，支管让主干管，非重力流管让重力流管，可弯曲管让不可弯曲管。</p> <p>3) 路灯、交通电缆布置于路下最顶层。电信、电力、给水管道在排水管涵上通过。</p> <p>4) 雨、污水管在其它管线下通过，在满足地块内雨、污水排放要求的前提下，尽可能减少管道的埋深。</p> <p>5) 管线平面、竖向设计兼顾工程分期实施需要。</p> <p>(3) 工程材料</p> <p>①建筑材料</p> <p>沿线建筑材料供应充分。</p> <p>钢材：普通钢材可在区内购买。</p> <p>木材：木材可在区内购买。</p> <p>水泥：区内经营水泥的商家较多，水泥标号和质量可以满足工程需求，市场</p>
--	--

<p>供应充足，可在区内购买。</p> <p>石料：现场开挖石料成色较好可考虑直接利用，其余可在就近石场购买。</p> <p>砂料和砂砾料：可以汽车直接运至现场，就地解决。</p> <p>土：本工程填方量可直接利用现场开挖工程地质性能较好的土，无需外购土方。</p> <p>②工程用水及用电</p> <p>工程用水可以视情况直接就地取用。饮用水可直接取本地自来水。</p> <p>项目区域内电力、通讯发达，沿途有 10kV 架空电力线路，可满足本项目的需求，但工程用电需与电力部门协商解决。</p> <p>③运输条件</p> <p>本项目位于河市镇洛江区经济开发区，施工交通条件便利。施工材料均可采用汽车装运。</p> <p>（4）建设周期</p> <p>本工程建设周期为 6 个月，其中工程施工时间为 4 个月，2022 年 9 月开工，2022 年 12 月竣工。</p>
--

其他	<p>2.6 工程运行方案</p> <p>2.6.1 道路工程</p> <p>1、道路走向</p> <p>经九路起于已完成施工的西环路交叉口，路线走向由西往东，途经规划一路、现状双阳中路、规划二路、规划三路，终止于万虹公路，道路全长约 997.653m，道路走向图详见附图 2。</p> <p>2、道路平面设计</p> <p>经九路起于已完成施工的西环路交叉口，路线走向由西往东，途经规划一路、现状双阳中路、规划二路、规划三路，终止于万虹公路，道路全长约 997.653m，道路等级为城市主干路，红线宽度 40m，双向六车道，设计速度 40km/h。全线共 1 处圆曲线，圆曲线最小半径为 950m，平曲线最小长度为 299.516m，道路平面线形均能满足相关技术指标要求，详见附图 5。</p> <p>3、道路纵断面设计</p> <p>道路全线共设置 6 个变坡点，最大纵坡为 5.637%，最小纵坡为 0.3%，最小坡长为 110m，最大坡长为 228.712m；最小凸竖曲线半径为 2500m，最小凹竖曲线半径为 2000m，详见附图 6。</p> <p>4、道路横断面设计</p> <p>2.0m(人行道)+3m（人非共板）+1.5m(设施带)+12.0m(机动车道)+3m（中分带）+12.0m(机动车道)+1.5m(设施带)+3m（人非共板）+2.0m(人行道)=40m，其中两侧 2 米人行道及行道树近期不考虑。</p> <p>①道路横断面比选方案一</p> <p>2.0m(人行道) +3.0m（非机动车道）+1.5m（绿化带）+12.0m(机动车道)+3.0m(中间带)+12.0m(机动车道)+1.5m（绿化带）+3.0m（非机动车道）+2.0m(人行道)=40m，详见附图 7。</p> <p>②道路横断面必选方案二</p> <p>3m（人行道）+3.5m（非机动车道）+1.5m（绿化带）+0.25m（路缘带）+3.75m（机动车道）+2×3.5m（机动车道）+0.5m（路缘带）+0.5m（防撞栏杆）+0.5m（路缘带）+2×3.5m（机动车道）+3.75m（机动车道）+0.5m（路缘带）+1.5m（绿化带）+3.5m（非机动车道）+3m（人行道）=40m，详见附图 8。</p>
----	--

表 2-4 断面方案比较表

	方案一	方案二
特点	二块板式断面，双向六车道，中间用绿化带分隔对向交通，人行道、非机动车道混行	典型三块板式断面，双向六车道，机动车与非机动车之间设置绿化隔离带，人行道、非机动车道分离
优点	(1) 夜间行车不受对向车辆眩光的影响 (2) 方便交叉口路段人行过街驻足岛的布置 (3) 人非分离，各行其道，安全性高	路权分明，各行其道，通行能力强
缺点	沿线公交港湾车站的布置需多占用两侧绿化带用地。	(1) 夜间行车受对向车辆眩光的影响 (2) 不利于人行过街驻足岛的布置

推荐断面方案一

综上所述，从使用、景观等综合考虑本路段采用方案一作为推荐断面较为合理，同时考虑已建西环路也是该断面形式，因此为确保道路断面的一致性，本次推荐采用方案一道路断面形式。

2.6.2 路面工程方案

1、路面结构形式

本次设计采用水泥路面结构，具体路面结构形式如下：

1)、机动车道路面结构

24cm 水泥砼路面（弯拉强度 $\geq 5.0\text{MPa}$ ）

20cm 5%水泥稳定碎石层

20cm 级配碎石层

总厚度 64cm

2)、非机动车道路面结构

20cm 水泥砼路面（弯拉强度 $\geq 5.0\text{MPa}$ ）

15cm 5%水泥稳定碎石层

15cm 级配碎石层

总厚度 50cm

3)、人行道结构（双阳中路）8cm 透水砖

3cm 透水性水泥稳定中粗砂

15cm C20 无砂混凝土

10cm 填隙碎石

总厚度 36cm。

2、路面类型比选

本工程所经地区以农用地和建设用地为主，根据自然条件和远景交通量发展需要，并结合福建省近年来已建成的路面结构情况，对沥青混凝土和水泥混凝土路面进行比选：

表 2-5 沥青混凝土路面和水泥混凝土路面比较表

比较项目	沥青混凝土路面	水泥混凝土路面
设计年限	15 年	30 年
行车舒适性	无接缝，行车噪声小、振动小	多接缝，行车噪声大、振动大
施工周期	短、机械化程度高	长、机械化程度高
开放交通	摊铺后即可开放交通	需养生到一定龄期
适应变形能力	强	一般
病害修补	容易、投资小	困难、投资大
抗滑能力	好	好
承载能力及耐久性	差	好

从上表可见：沥青路面在行车效果、景观性、对路基变形的舒适性等方面要优于水泥混凝土路面，但水泥混凝土路面在施工工艺、强度、工程造价等方面又优于沥青路面。综合考虑经九路相交西环路、双阳中路、万虹公路现状均为水泥混凝土路面，后期运营行驶重车较多，以及造价等因素，本次经九路推荐采用水泥混凝土路面。

3、道路附属设施

1) 无障碍设施

①路口无障碍坡道设计

各种路口必须设置缘石坡道，根据路口型式正确选用单面坡道、三面坡道、坡道宽度和坡度。本工程一般采用单面缘石坡道，型式根据设置地点选择方形、长方形或扇形，坡道下口宽度一般大于 2m，坡度小于等于 1:12，高出车行道的缘石不大于 1cm。

②行人过街设计

本项目行人过街主要结合道路沿线平面交叉口进行设置，并设计人行斑马线、二次过街安全岛、人行过街信号灯等设施。行人与非机动车作为交通出行中的弱者，在与其它交通方式的冲突中最容易受到伤害，在交叉口处表现得尤为明显。本次设计在灯控交叉口利用中央绿化带、行人二次过街岛等作为人行过街安

全岛，保证行人一次过街距离不大于 16m。

2) 其他

①路名牌

路名牌选用造型简洁现代，功能齐备的成品，提供广告、电子信息、交通提示等服务。

②电话亭

街头电话亭实质上属于室外环境中建筑小品的范畴，因此，其在功能设计与形式美化上应与环境紧密结合起来，不仅要重视其实用性，而且要强调其艺术性。

③果壳箱

街道服务设施被认为是城市景观的一个重要因素，而在环境整洁中，垃圾桶扮演者重要的角色。结合土地规划，结合绿地、景观、公交站点等布设垃圾收集箱，并着重于相关设施的造型设计。重要地区、大型公建场所、主要道路、人流密集地带均设置收集箱，公交站点每站一个。

④座椅

座椅需要一个合适的环境，这个环境是由植被，墙或树组成的。它应该与这个环境中的其他物品结合，无论放在什么地方，都能与整体景观协调。座椅的配置要与环境中人们的活动向配合。其设置方位疏密形式都会引起不同的心理感受，并由此影响人们不同的行为目的。道路旁、草地上、树下、水岸边、铺石地上、纪念碑或雕像脚处，均可设置。

2.6.3 路基工程方案

1、路基填料与压实

①路基填料要求

路基填料宜选用有一定级配砾类土、砂类土等粗粒土，特别是路床部分；粘性土等细粒土次之，当含水量超过最佳含水量较多时，应掺入石灰等固化材料处理后使用；粉性土和耕植土、淤泥、杂填土等不能用于填筑路基。如果采用砂性土填筑，则路基边缘应外包 50cm 厚粘性土，路基填料的强度和粒径要求应满足规范要求；路基换填宜采用砂砾、卵石、碎石或中粗砂等透水性材料。

②路基压实度标准

道路路基范围内需满足道路路基压实标准，路基压实应采用重型击实标准控

制，压实度要求见下表。

表 2-6 路基最低压实度标准表

填挖类型	深度范围 (cm)	最低压实度 (%)
		主干路
填方	0~80	95
	80~150	93
	>150	92
挖方	0~30	95

2、一般路基处理

①路基填筑前应对现状地面进行清表，清表厚度为 50cm，本工程清表土回用于道路绿化。

②填筑路堤前，应将地基表层碾压密实。在一般土质地段，基底的压实度（重型）不应小于 92%。路基填土高度小于路面和路床总厚度时，应将地基表层土进行超挖并分层回填压实，其处理深度不应小于重型汽车荷载作用工作区深度。

③填方路段现状地面坡比为 1:2.5~1:5 时，需分级开挖台阶后再进行填方施工，各级台阶宽度不小于 2m。

④路基范围内的杂填土和建筑垃圾应挖除并外弃，不可用于填筑路基。

3、横向半填半挖及纵向填挖交界路基设计

对于横向半填半挖路基，为了减小路基纵向、横向的不均匀沉降，挖方部分应在路槽下超挖 80cm 后再以路基土回填；填方一侧覆盖层厚度小于 1m 时，清除覆盖层。填方一侧压实度控制标准应提高一个百分点。

对于纵向填挖交界路基，路槽底部做超挖处理，超挖处理渐变长度不得小于 10m，处理厚度 80~150cm。对于填方路基部分，当地面坡度陡于 1:5 时，其基底采取挖台阶措施，台阶宽度一般不小于 2m，并在台阶底部挖成向内倾斜 2%~4%的反坡。填挖交界结合部过渡区的填料质量要求适当提高，选择渗透性好的、风化程度低的、颗粒较小的材料，填筑至路床底部后，应采用重型振动压路机进行增强补压，以削减路基填挖间差异变形，压实度应比相应层的压实度提高 1%~2%。

新旧路基交界时先对旧路基边坡进行刷坡，同时开挖台阶，台阶宽度为 2m，并设置 4%坡向内侧，并铺设土工格栅，提高路基的整体性。其中在刷坡开挖台阶时应注意保持原有路基的稳定，且台阶开挖时要随着路基填筑高度分层进行，

严禁一次性完成对旧路边坡的挖台阶作业，应保证新旧路基结合部的填筑同新路基一同填筑，一同碾压。

在大型压路机压不到的部位，则应用小型压实机具分层压实，压实厚度不大于 15cm。

4、边坡防护

挖方防护方案比选：

表 2-7 挖方防护方案比选表

防护型式	优点	缺点	适用路段
拱型骨架+植草防护	(1)防护效果好、景观较好，绿化面积大，排水顺畅。 (2)施工较方便，施工效率较高，植草绿化面积较大，施工技术相对比较成熟。 (3)项目区域片石丰富，可就地取材。	(1)圪工工程量较大，工程造价相对较高。 (2)施工工期较长。	适用于坡率不陡于 1:0.75 的土质
喷播植草或灌木籽护坡	(1)防护景观效果好，施工速度快。 (2)植物生产速度快，具有很高的社会效益和生态环境效益。	开挖的边坡坡率要求较缓，从而增加土方开挖方量。	适用于坡率不陡于 1:1.5 的土质边坡防护。
三维网植草防护	(1)利于环保，施工较方便，简捷，景观较好。 (2)边坡放缓，视线开阔，景观效果好。 (3)植草绿化面积大，且施工速度快。	(1)对于坡率较陡的边坡冲刷效果不好。 (2)开挖的边坡坡率要求较缓，从而增加土方开挖方量，增加用地。	适用于全风化岩石或土质边坡，边坡坡率采用 1:1~1:5 的情况

综合以上所述，根据工程场地的地质条件及本项目边坡防护的安全等级等因素，在保证边坡稳定的基础上，边坡防护要做到安全可行、经济合理及美观环保，本次设计推荐采用如下方案：

①路堤边坡

A 填方路基高度不大于 3m 时，采用一级边坡，坡率为 1: 1.5，边坡采用喷播植草防护。

B 填方路基高度为 3~6m 时，采用一级边坡，坡率为 1: 1.5，边坡采用三维植被网植草防护。

C 填方路基高度为 6~8m 时，采用一级边坡，坡率为 1: 1.5，边坡采用拱形骨架护坡。

D 填方路基高度为 8~16m 时，采用二级边坡，第一级坡率为 1: 1.5，第二

级坡率为 1: 1.75, 边坡采用拱形骨架护坡。

②路堑边坡

挖方路堑边坡坡率根据边坡高度、地面横坡、岩土性质、地下水发育程度及环保绿化等综合考虑确定, 一般为 1:0.3~1:1.5 之间变化。当边坡高度大于 8 米时, 按 8 米一级逐级变缓坡率并设置 2.0 米平台, 平台设 4% 坡向内倾 (施工期间应向外倾斜, 以利排水), 并在平台内侧设置 0.25m×0.25m 的纵向排水沟, 以将坡面雨水引向边坡两侧急流槽, 导入纵向排水系统。具体坡率采用如下: 对于挖方高度≤8m 的岩质路段, 边坡坡率采用 1:0.3, 对于挖方高度>8m 的岩质路段, 边坡高度每阶按 8m 设平台一道, 宽度为 2m。第二阶边坡坡率采用 1:0.5, 第三阶边坡坡率采用 1:0.75。根据道路平面和纵断面设计, 本次设计采用以下防护方式: 对挖方高度≤3m 的路堑边坡, 推荐采用植草护坡; 3m<边坡高度≤8m 的路堑边坡, 推荐采用拱形骨架护坡或仰斜式挡土墙防护。

③桩号 K0+740~K0+971.137 处挡土墙设计

桩号 K0+740~K0+971.137 段挖方为 3-8 米, 相邻段涉及兴泉铁路 38#、39#、40#、41#、42#、43#、44# 桥墩, 根据兴泉铁路施工图及其地质报告揭示, 原状土由上至下依次为粉质粘土 (9-2), 花岗岩 (66-1) W4、(66-1) W3、(66-1) W2, 厚度大约分别为 3 米、20 米、7 米, 地质情况较好, 为进一步保护铁路桥墩, 该段拟采用 3-9 米高的仰斜式挡土墙进行防护。

④边坡排水系统

水是路堑边坡产生破坏的主要条件, 滑坡的发生和发展多受水文地质条件控制, 地表水冲刷、地下水活动、暴雨激发等往往是诱发滑坡的主要因素。降雨雨水渗入边坡岩体, 岩体软化速度加快, 因此, 加强地表排水, 防止雨水直接渗入边坡岩体是整治溜坍、滑坡的基本措施之一。

A 排除地表水

a 设置排水明沟

边坡坡面应设置急流槽, 骨架护坡应与排水设施相结合, 地下水位较高的切方边坡, 加深切方边沟和加大沟底纵坡。

b 每级边坡平台设置截水沟, 将边坡表层水引排至排水沟。

c 挖方边坡设置矩形边沟。

d 填方边坡在道路两侧边坡坡脚外 1 米设置排水沟。

B 排除地下水

若边坡渗水严重，应设置边坡支撑渗沟或泄水管。泄水管通常是在边坡坡体内钻 $\phi 10\text{cm}$ 上斜 10%的孔，孔内放置透水软管，管内充填粗砂或卵石。

2.6.4 管线综合工程方案

1、市政管线现状概况

本次管线综合设计内容为设计道路红线范围内雨水管、污水管道、给水管道、通信电缆、电力电缆、燃气管道等各管位横断面布置。

2、管线综合设计分析

对道路下管线进行科学、合理、系统的管线综合设计具有十分重要的意义，本次设计坚持以下设计原则：

(1) 平面布置

1) 尽量与区外各主要交叉路口上现有或规划管线顺接。

2) 电力一般考虑分期敷设，应布置于人行道；电信考虑施工安装及检修便利，布置于车行道外侧；给水管道、燃气管道检修及维护情况较多，为不影响交通，布置于人行道；路灯、有线电视及交通电缆等管径小，埋设浅，接出支管多，宜布置于人行道或绿化带下；重力流管道埋深大，一次性建设，可布置于车行道内。

3) 合理布置雨、污水管道排向，尽量避免和减少自流管道坡度与道路坡度反向。

4) 管位布置上预留所有市政管线位置，在具体设计时根据地块的实际开发顺序和需要预埋所需管线。

(2) 竖向布置

1) 尽量满足各专业管线间竖向净距的规范要求。

2) 管线交叉在一般情况下遵守以下原则：小管让大管，支管让主干管，非重力流管让重力流管，可弯曲管让不可弯曲管。

3) 路灯、交通电缆布置于路下最顶层。电信、电力、给水管道在排水管涵上通过。

4) 雨、污水管在其它管线下通过，在满足地块内雨、污水排放要求的前提

下，尽可能减少管道的埋深。

5) 管线平面、竖向设计兼顾工程分期实施需要。

3、市政综合管线的断面布置

本项目道路属于新建道路，各种市政综合管线的平面布置除必须遵守有关的技术规范外，本次结合本地区市政综合管线的设计惯例，布置如下：

表 2-8 市政综合管线断面布置

序号	名称	所在位置及分布情况	规格
1	给水管道	位于道路北侧人非共板下，距离道路红线 2.5m。	DN400
2	雨水管道	双侧布管于道路两侧机动车道下，北侧距离道路中心线 9.5m，南侧距离道路中心线 11.5m。	DN600~DN1200
3	污水管道	位于道路北侧机动车道下，距离道路中心线 11.5m。	DN400
4	电力管道	位于道路北侧人非共板下，距离道路红线 4.5m。	12×φ150
5	通信管道	位于道路南侧人非共板下，距离道路红线 4.5m。	12×φ150
6	燃气管道	位于道路南侧人非共板下，距离道路红线 2.5m。	预留

(2) 给排水工程

1) 给水管道平面布置

本次给水管道原则上按分区规划及市政工程规划确定的原则及要求进行设计：

控规中本次设计道路规划敷设 DN400 给水主管，与西环路 DN400 给水主管、双阳中路 DN300 给水主管、万虹路 DN400 给水主管连接以供周边道路给水。

本次设计给水管采用单侧布管：全段管径为 DN400 管道管顶覆土控制在 1.2 米左右；消火栓按规范要求设置，设置间距不大于 120 米。给水管道预留支管管径 DN200。

2) 给水支管的预留

根据本工程用地性质规划图布置预留给水管道，周边地块有用水需求及道路交叉口处管道每隔 120m 预留接入管，预留接入管管径采用 DN200。

3) 给水管道附属设施

阀门井：采用圆形立式阀门井，参照《给水排水标准图集》07MS101-2 施工。

消火栓：采用 DN150 室外地上式消火栓，参照《给水排水标准图集》13S201，页 19 施工。

排气阀井：采用砖砌排气阀井，参照《给水排水标准图集》07MS101-2，页

52 施工。

泄水阀及湿井：采用砖砌排泥井，参照《给水排水标准图集》07MS101-2，页 58、59 施工。

井盖拟采用可调式防沉降球墨铸铁井盖，荷载等级为 D400，强度应符合 GB/T23858-2009 的要求。鉴于球墨铸铁井盖易被盗的现象，检查井井盖加设防盗铰。同时为车行、人行安全考虑，井内加设防坠网。

4) 管材及管基基础

本工程给水管管径 \geq DN200 采用球墨铸铁管，承插式橡胶圈接口（K9 级），管材应符合国家标准《水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件》（GB/T 13295-2019）。管道过路口、过桥涵、外露管段采用焊接钢管，焊接连接，管材应符合国家标准《低压流体输送用镀锌焊接钢管》（GB/T3091-2015）的规定。给水管道卫生性能应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料安全性评价标准》（GB/T17219）的要求。

（3）雨水工程

1) 雨水管道平面布置

由于下游双阳中路现状无雨水管涵，因此本次雨水仅设计一个子系统自西向东排入万虹公路现状雨水管道。经过分析，设计雨水管道管径为 DN600~DN1200，管道通过管网系统排入下游雨水系统中。

2) 雨水支管的预留

根据本工程用地性质规划图布置预留雨水管道，北侧地块每隔 120m 预留支管，预留接入管管径采用 DN600，以备远期沿线雨水接入；由于本次设计道路南侧为现状兴泉铁路，本次设计南侧雨水管道仅考虑收集道路雨水将不考虑预留支管。雨水管渠平面布置和竖向高程确定与道路、污水管道紧密结合，并为给水、燃气、电力、电信管道铺设留有一定空间，起点管顶覆土深度控制在 1.5m 左右。

3) 雨水附属构筑物

雨水检查井拟采用混凝土模块式雨水检查井。

井盖拟采用可调式防沉降球墨铸铁井盖，荷载等级为 D400，强度应符合 GB/T23858-2009 的要求。鉴于球墨铸铁井盖易被盗的现象，检查井井盖加设防盗铰。同时为车行、人行安全考虑，井内加设防坠网。

<p>雨水算子采用球墨铸铁材质，雨水口根据需要设置沉泥设施。根据集雨面积计算按需进行雨水口选型。雨水口连接管采用 DN300，坡度为 $i=0.01$ 坡向相应雨水检查井或排水边沟。</p> <p>4) 管材及管道基础</p> <p>目前雨水管道规格较多，且主管口径较大，从节约工程造价、材料稳定性和施工的便利性等方面统筹考虑，雨水管道管径$\leq 600\text{mm}$ 的采用 HDPE 增强缠绕结构壁 B 型管，承插式电热熔连接，砂垫层基础，管道内承压不小于 0.2MPa，环刚度不小于 8kN/m^2，$4\leq$管道埋深<6 米时，环刚度不小于 12.5kN/m^2，同时纵向回缩率、烘箱试验、环柔性、缝的拉伸强度等均须满足现行《地用聚乙烯 (PE) 结构壁管道系统第 2 部分：聚乙烯缠绕结构壁管材》(GB/T19472.2-2017) 规范要求；$600\text{mm}<$管径的采用 II 级承插钢筋混凝土排水管，承插式胶圈接口，管道基础采用砂石基础。</p> <p>(4) 污水工程</p> <p>1) 污水管道平面布置</p> <p>污水管道采用单侧布管，根据本工程用地性质规划图布置污水管道，本次设计</p> <p>K0+000~K0+740 段污水由东、西两侧往中间排入双阳中路现状污水管；K0+790~终点段由西向东排入现状万虹公路污水管。</p> <p>区域污水经管网收集后排入双阳中路、万虹公路污水主管，最终排至城东污水处理厂处理。污水管道布置于机动车道上。经对片区污水面积、用地用水分析，根据泉州地区经验，便于日后管养与维护，污水管道设计管径为 DN400~DN500。</p> <p>2) 污水支管的预留</p> <p>根据本工程用地性质规划图布置预留污水管道，周边出让地块每隔 120m 预留支管，预留接入管管径采用 DN400，以备远期沿线企业污水接入；由于本次设计道路南侧为现状兴泉铁路，本设计将不考虑往南侧预留支管。开发地块根据现场条件沿道路每隔约 120 米设置 DN400 支管，收集北侧地块污水。污水管平面布置和竖向高程确定与道路、雨水管道、下游管道标高紧密结合，并为给水、雨水、燃气、电力、电信管道铺设留有一定空间，起点管顶覆土深度控制在 2.2m 左右。</p>

3) 污水附属构筑物

污水检查井：考虑到近年相关管理部门的要求，污水防渗漏要求逐年提高，本工程污水检查井采用混凝土模块式污水检查井。检查井井盖拟采用可调式防沉降球墨铸铁井盖，荷载等级为 D400，强度应符合 GB/T23858-2009 的要求。鉴于球墨铸铁井盖易被盗的现象，检查井井盖加设防盗铰。同时为车行、人行安全考虑，井内加设防坠网。

4) 管材及管道基础

从防止污水系统渗漏污染地下水源和管道抗压强度方面考虑，本工程污水重力管道采用 HDPE 增强缠绕结构壁 B 型管，承插式电热熔连接，砂垫层基础，管道内承压不小于 0.2MPa，管道埋深 <4 米时，环刚度不小于 8kN/m^2 ， $4\leq$ 管道埋深 <6 米时，环刚度不小于 12.5kN/m^2 ，同时纵向回缩率、烘箱试验、环柔性、缝的拉伸强度等均须满足现行《地用聚乙烯 (PE) 结构壁管道系统第 2 部分：聚乙烯缠绕结构壁管材》(GB/T19472.2-2017) 规范要求。

(5) 电力工程

经九路电力排管单侧布置于北侧人非共板下，排管中心距离道路红线 2.5m，管顶覆土按照不小于 1.0m 设计，规划经九路新建 12 孔电力管道。

电力主干管采用 $\Phi 150/10\text{MPP}$ 管，横穿及机动车道下采用 $\Phi 150/4.5$ 热镀锌钢管。人非共板下电力管道每隔 2m 设置一处管枕；机动车道下电力管道每隔 1m 设置一处管枕，采用 C20 混凝土包封。电力管道排水坡度不小于 0.2%，管顶覆土按照不小于 1.0m 设计。

设计在主干电缆排管每间距 50m 左右和道路交叉口、下户管出线口设人孔井。人孔井用于电缆敷设时牵拉、盘留、制作和容纳中间对接头，以及用于少量电缆施工时沟内进人通风。电力井的做法参照《电力电缆井设计与安装》(07SD101-8)。

电力排管底部双侧通长敷设 50×5 的热镀锌扁钢作为接地线，接地线每隔 30m 左右设置一处 2.5m 长 $50\times 50\times 5$ 热镀锌角钢作为接地极，接地完成后要求接地电阻不大于 4Ω ，否则需补打接地极。工作井外绕接地扁钢一圈并在井对角做重复接地，工作井内接地从外接地系统引入并内环绕井壁一圈并与支架可靠连接。电力排管应内置拉线铁丝，电力工程接地电阻不大于 10 欧。电力管道施工

完毕后，进入电力井的管孔应安装堵头，管堵头的拉脱力不应小于 8N。设计电力排管均与相交道路的现状或已设计电力井连通。

(6) 通信工程

经九路通信排管单侧布置于南侧人非共板下，排管中心距离道路红线 2.5m，管顶覆土按照不小于 1.0m 设计，规划经九路新建 12 孔通信管道。

通信主干管采用 $\Phi 110/5$ 硬聚氯乙烯管，壁厚 5mm；横穿及机动车道下采用 $\Phi 100/4$ 热镀锌钢管，壁厚 4mm。人非共板下通信管道每隔 2 米设置一处管枕，机动车道下通信管道每隔 1m 设置一处管枕，采用 C20 混凝土包封保护。通信管道排水坡度不小于 0.25%，管顶覆土按照不小于 1.0m 设计。

设计在主干电缆管沟每间距 80m~100m 左右和道路交叉口、下户管出线口设人孔井。人孔井用于电缆敷设时牵拉、盘留、制作和容纳中间接头，以及用于少量电缆施工时沟内进入通风。通信井的做法参照《通信管道人孔和手孔图集》（YD/T5178-2017）。

(7) 照明工程

经九路为城市主干路。路灯采用双侧对称布置，间距约为 30m、杆高 12/9m；其中机动车道侧路灯功率为 250W、人非共板侧路灯功率为 120W。低压配电系统的接地型式为 TN-S，本工程共新建 1 座路灯箱变，容量为 100KVA。

经计算照度值、LPD 值均能达到设计要求。为确保道路宽度，交叉路口采用 13m 路灯，光源采用 3×200W 及 4×300WLED 灯。

本设计在道路照明上采取了以下节能措施：

①机动车道功率密度 LPD 值满足 DBJ/T13-169-2013 节能标准。

②每套路灯单灯功率因数不小于 0.95。

③LED 灯后半夜采用自动降低灯具 LED 模块驱动电流，使 LED 灯具降功率运行。

2.6.4 交通工程

(1) 交通标线设计

交通标线主要包括车行道分界线、车行道边缘线、减速让行线、人行横道线、出入口标线、交织区禁停线、导向箭头、地面标识、突起路标等。标线应选择使用寿命长，反光效果好的材料，标线涂料应具有与路面粘结力强、干燥迅速及良

好的耐磨性、耐久性、抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，宽度一致、间隔相等、边缘整齐、线型规则、线条流畅。

(1) 交通标线颜色：除紧急停车线采用黄线外，其余各种标线均采用白色。

(2) 交通标线宽度：纵向标线（车道分界线、导向车道线、车道边缘线）线宽 15cm；主路进出口导向车道线线宽 45cm；横向标线根据动态条件下视角投影原理计算，减速让行线线宽 20cm、人行横道线线宽 45cm。

(2) 交通信号及电子信息监控设施

本次交信设计内容仅考虑预埋相关设备管线，其余信号设施如交通信号灯、电子警察、交通信号管道、行人过街警示系统等由洛江区交通另行实施。

(3) 安全附属设施

①轮廓标：用于指示道路的方向、车行道的边界。轮廓标采用单向反光标志，在路段采用 L 形金属支架护栏反光标志，桥梁段采用金属支架水泥护栏反光标志。

②突起路标：固定于路面上起标线作用的突起标记块，用来标记车道分界线、边缘线、导流标线等路段。可在晚间弱光、微光及恶劣的天气条件下，为道路交通提供有效的导向。道路反光突起路标采用单向反光突起路标。反光突起路标设置间隔和车道分界线的设置间隔相同。

③防撞桶及黄闪灯：在道路交通分流处三角地带设置塑性反光防撞桶；在防撞桶后方设置闪光信号装置。

④隔离护栏：交叉路口人行坡道以及在非机动车道靠机动车道侧均设置隔离护栏，将机动车与非机动车、行人隔离，保护行人安全。

2.6.5 景观绿化工程

泉州气候条件优越，资源丰富，树种选择主要采用本地常见树种进行种植设计，从景观角度考虑要选择树型优美，生长稳定，观赏价值高而又易于管理的观花、观叶树种，进而塑造出环境优美，风景亮丽的道路绿化景观。

(1) 项目所处区位受海风影响大，植物应选择适应能力强、环境效益好同时具有景观价值的品种，着重考虑滞尘、抗风性强的品种。

(2) 考虑植物的合理搭配，满足四季景观观赏需求。

(3) 行道树应选择分枝点高、冠大荫浓、生长健壮、适应城市道路环境，

且落果对行人不会造成危害的树种。

2.6.6 交通量预测

根据项目工程方案设计，本次交通量预测的范围为万安-双阳片区交通分配的断面交通量预测和路口交通量预测。根据《环境影响评价技术导则声环境》，交通预测年限取拟建道路竣工投入运营后第1年、第7年和第15年，即2023年、2029年和2037年。交通流量预测见表2-9。

表 2-9 预测特征年平均日交通量一览表 (pcu/d)

年份	2023	2029	2037
年平均日交通量	15543	17018	19571

昼夜比：根据城市道路交通流量统计和调查数据，昼间交通量（06：00—22：00）按日平均交通量的80%计，夜间交通量（22：00—06：00）按日平均交通量的20%计

高峰小时流量比：根据城市道路交通流量统计和调查数据，高峰小时流量约占全天的10%。

车型比为小型车：中型车：大型车比例为0.85:0.12:0.03。根据以上方式计算出不同时段期昼夜小时交通量，见表2-10。

表 2-10 本工程各时段交通量预测值一览表

预测时段	车型	经九路			
		日均小时	昼间小时平均	高峰小时	夜间小时平均
2023	小型车	550	661	1321	330
	中型车	78	93	187	47
	大型车	19	23	47	12
2029	小型车	603	723	1447	362
	中型车	85	102	204	51
	大型车	21	26	51	13
2037	小型车	693	832	1663	416
	中型车	98	117	235	59
	大型车	24	29	59	15

2.6.7 土石方平衡

项目挖方：开挖土石方10.32万m³，其中一般土方9.86万m³、建筑垃圾0.02万m³、表土0.44万m³；填方：回填土石方9.34万m³，其中一般土方8.88万m³、建筑垃圾0.01万m³、表土0.44万m³；余方：0.98万m³，余方为土方；建

筑垃圾 0.02 万 m³ 经破碎后回填于人行步道下方。

综上，项目共计挖 10.32 万 m³，填方 9.34 万 m³，无借方，余方 0.98 万 m³。项目余方 0.98 万 m³ 外运到万滨街市政道路工程综合利用，弃土接收协议详见附件 7。万滨街市政道路工程项目西起万虹路，向东经金狮路、纵一路至终点滨江路。道路全长 955.106m，红线宽度为 24m，道路等级为城市支路。与建设单位核实，经九路土石方施工工期与万滨街市政道路工程在时间上可与本项目衔接。该项目距离本项目直线距离约 1km，在运输上可与本项目衔接。根据该项目主体设计资料，该项目需借方约 0.98 万 m³，在容量上，可接纳本项目全部余方进行综合利用。

表 2-11 土石方平衡表及流向表

项目名称 (标段)/ 编号	挖方				填方				调入				调出				余方	
	表土	土方	建筑垃圾	小计	表土	土方	建筑垃圾	小计	表土	土方	来源	小计	表土	土方	去向	小计	数量	去向
K0+000-K0+500 ①	0.03	0.6	0.02	0.65	0.24	8.64	0.02	8.9	0.21	8.04	②	8.25	/	/	/	/	0	/
K0+500-K0+997.653 ②	0.41	9.26	/	9.67	0.2	0.24	/	0.44	/	/	/	/	0.21	8.04	①	8.25	0.98	万滨街市政道路工程
合计	0.44	9.86	0.02	10.32	0.44	8.88	0.02	9.34	0.21	8.04	/	8.25	0.21	8.04	/	8.25	0.98	工程

2.6.8 征占地利用方案

本项目总占地面积 7.0743hm²，其中永久占地 6.8743hm²，占地类型为农用地和建设用地；临时占地 0.2hm²，占地类型为建设用地，施工场地为临时占地，但位于永久占地范围内。

表 2-12 占地情况一览表 单位：hm²

占地性质及类型		农用地	建设用地	合计
永久占地	主体工程	2.7209	4.1534	6.8743
临时占地	临时堆土场	0	0.2	0.2
	施工场地	0	0.05	0.05 (永久占地已包括)
合计				7.0743

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 主体功能区划</p> <p>根据《福建省主体功能区规划》，项目所在河市镇所处洛江区属于国家级重点开发区域。区域有一定经济基础、资源环境承载能力较强、发展潜力较大、集聚人口和经济的条件较好。项目建设用地不占用各级各类自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园和文化自然遗产，在现有城镇布局基础上建设本项目。</p> <p>3.2 生态功能区划</p> <p>1、《福建省生态功能区划》</p> <p>根据《福建省生态功能区划图》（详见附图 16），福建省生态功能区划按 3 级分区进行划分，第 1 级为生态区，第 2 级为生态亚区，第 3 级为生态功能区。根据《福建省生态功能区划》，项目所在洛江区河市镇所处地区生态功能区为“II 闽东南生态区”下的“II1 闽东南西部低山丘陵盆谷地生态亚区”下的“4101 龙江、木兰溪、晋江中游茶果园生产和土壤保持生态功能区”。其主要生态系统服务功能为营养物质保持、土壤保持、茶果园生态环境。</p> <p>2、《泉州市三区生态功能区划》</p> <p>根据《泉州市三区生态功能区划图》（见附图 15），项目位于“泉州市中心城区城市生态功能小区（410150401）”，区域的生态服务功能为城市生态环境、饮用水源保护、城郊农业生态环境、自然与人文景观保护，保护措施和发展方向为按照生态城市的要求进行规划和建设，发展循环经济和清洁生产，加快城镇环保设施建设，完善污水和垃圾处理系统，加强大气和水环境监控，特别是重要饮用水水源地监控；加强旧城区生态改造和景观建设，保护历史文化遗迹；加强风景区生态环境保护，发展生态旅游；发展郊区生态农业，控制农业面源污染。</p>
--------	--

表 3-1 生态功能区基本情况

《福建省生态功能区划》	生态区	II 闽东南生态区
	生态亚区	II 1 闽东南西部低山丘陵盆地生态亚区
	生态功能区	4101 龙江、木兰溪、晋江中游茶果园生产和土壤保持生态功能区
	所在区域	泉州市洛江区河市镇，起点：118° 36'42.644"，25° 1'12.474"，终点：118° 37'17.415"，25° 1'10.253"，用地面积 68743m ²
	主要生态环境问题	茶果园开发和石材开采引起严重水土流失；农业面源污染、规模化畜禽养殖污染及乡镇企业污染严重威胁区内水库水生态和下游沿海地区重要城镇用水安全；山地丘陵区森林面积太小，生态系统退化，生态功能减弱。
	生态环境敏感性	土壤侵蚀敏感与轻度敏感、酸雨轻度敏感与敏感、地质灾害敏感与高度敏感
	主要生态系统服务功能	营养物质保持、土壤保持、茶果园生态环境。
	保护措施与发展方向	茶果园水土流失防治和采石场生态恢复；规模化畜禽养殖场污染治理和面源污染控制；乡镇企业三废污染综合治理；城镇饮用水源保护和环保设施建设；山地森林生态系统的恢复、建设和保育。
《泉州市三区生态功能区划》	功能区编号	410150401
	功能区名称	泉州市中心城区城市生态功能小区
	生态功能	城市生态环境、饮用水源保护、城郊农业生态环境、自然与人文景观保护
	保护措施和发展方向	按照生态城市的要求进行规划和建设，发展循环经济和清洁生产，加快城镇环保设施建设，完善污水和垃圾处理系统，加强大气和水环境监控，特别是重要饮用水水源地监控；加强旧城区生态改造和景观建设，保护历史文化遗迹；加强风景区生态环境保护，发展生态旅游；发展郊区生态农业，控制农业面源污染。

3.3 生态环境现状

(1) 植被

项目区属闽粤沿海丘陵平原亚热带雨林区，由于人为活动频繁，原生植被破坏，现只存次生植被。项目沿线经过的区域植被大部分被破坏，仅少量的草被植物。评价区其大部分为农用地和建设用地，根据现场调查，项目所在区域地带性植被属亚热带常绿阔叶林，天然常绿阔叶林，新的植被多是适应性强的速生植被，主要生态功能是水土保持，人工造林主要树种为马尾松、湿地松、相思树、桉树；天然植被以桃金娘、油甘灌丛及草坡为主，农业植被见于旱坡地，以荔枝、龙眼、桃、李、香蕉、剑麻为主，栽培植被主要有地瓜、花生和蔬菜类等农作物种类，植被种类主要有禾本科、莎草科、菊科

等草被；项目沿线现有植被均为常见性和广布性物种，没有当地特有物种分布，未发现珍稀、国家重点保护、福建省省级保护的野生植物及古树名木和生态公益林等需要保护的物种和自然遗迹等，区域内植物人工痕迹较重，生物多样性程度低，生物种类与生态环境较简单，稳定性不高；本工程范围内，无自然保护区，未发现古树名木、国家级重点保护及福建省保护植物分布。沿线生态植被图见图 3-1。

(2) 动物

本项目沿线分布的野生动物常见的包括两栖动物（蟾蜍、壁虎、蛇），小型哺乳动物（家鼠、社鼠等），鸟类主要是家燕、麻雀等，内未发现珍稀野生动物和需要特殊保护的野生动物。

(3) 土地现状

洛江区地貌属福建东部沿海花岗岩丘陵与平原地貌区的一部分，地势北高南低。地貌有低山、丘陵、台地、平原、河谷盆地、滩涂等类型，以丘陵为主。本工程位于泉州市洛江区河市镇，沿线现状用地类型分布有农用地及建设用地等。

3.4 环境空气质量现状

根据泉州市生态环境局发布的《2021 年泉州市城市空气质量通报》（泉州市生态环境局，2022 年 2 月 7 日），2021 年，泉州市中心市区（鲤城区、丰泽区、洛江区）环境空气质量达标天数比例为 97.8%。洛江区环境空气质量详见表 3-2。

表 3-2 2021 年洛江区环境空气质量情况 单位：mg/m³

地区	综合指数	达标天数比例 (%)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ -90per	首要污染物
洛江区	2.75	97.6	0.004	0.018	0.041	0.021	0.7	0.137	臭氧

注：数据来源于

http://sthjj.quanzhou.gov.cn/hjgl/hjzl/ckqzlp/202202/t20220207_2694739.htm

空气质量通报数据表明，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量达标区。

3.5 水环境质量现状

根据泉州市生态环境局发布的 2021 年度《泉州市生态环境状况公报》（2022 年 2 月）：2021 年，我市主要流域水质保持优良，国控监测断面 4 个（其中石砦丰州桥由原省控断面调整为国控断面）。石砦丰州桥、山美水库库心、康美桥、霞东桥 I~III 类水质比例为 100%，与上年持平；原省控断面山美水库（出口）、港龙桥水质类别与上年一致，新增省控断面水质军村桥、芙蓉桥水质类别均为 III 类，4 个省控断面 I~III 类水质比例为 100%。8 个省控断面，水质类别均满足相应的考核目标。（省控断面军村桥、芙蓉桥没有明确考核目标）3 个水功能区断面氨氮、高锰酸盐指数达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值，与上年持平。2021 年福建省“小流域”监测断面调整为 7 个，水质稳中有升，III 类以上水质比例为 85.7%，达到省级考核目标要求。县级饮用水源地美林水厂 I~III 类水质达标率 100%。8 个乡镇级集中式饮用水源地 I 类~III 类水质比例为 100%，与上年持平。据此分析，洛阳江水质达标率 100%，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

3.6 声环境质量现状

根据监测结果可知（详见声环境影响专项报告专题），项目所在区域声环境现状良好，区域昼夜间噪声均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类区标准。

3.7 地下水质量现状

本项目为城市主干道，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为 IV 类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。

3.8 土壤质量现状

本项目为城市主干道，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

3.9 其它环境质量现状情况说明

项目不属于“广播电台、差转台、电台塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目”，不需开展电磁辐射现状监测与评价。

3.10 水土流失现状

根据《福建省水土保持公报（2020）》，洛江区水土流失面积（ $>500t/km^2$ a）

2379hm²，在各类土壤水土流失中，轻度流失面积约 2054hm²，占流失总面积 86.34%；中度流失面积约 199hm²，占流失总面积 8.36%；强度流失面积约 115hm²，占流失总面积 4.89%；极强度流失面积约 11hm²，占流失总面积 0.46%。洛江区及河市镇水土流失情况见表 3-3。

表 3-3 项目区水土流失情况表

行政区名称	土地总面积 (hm ²)	流失面积 (hm ²)	流失率 (%)	水土流失强度及面积 (hm ²)				
				轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
洛江区	38200.00	2379	6.23	2054	199	115	11	0
河市镇	8819	668	7.57	583	44	38	3	

本项目位于洛江区河市镇，建设场地属残坡积台地地貌，现状植被覆盖较多，水土流失相对较轻微，以水蚀为主，侵蚀形式表现为面蚀和沟蚀。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属水力侵蚀一级类型区中的南方红壤区，土壤流失容许值为 500t/(km²·a)，针对项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及对预测对象受扰动的情况，确定项目原地貌土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)。项目所在地洛江区不属于国家级、省级水土流失重点防治区。

3.11 周边现状道路概况

与本项目相关的共有四条道路与一条铁路，即西环路（河市段）、西环路（双阳段）、双阳中路、万虹公路和兴泉铁路。本项目的建设，将西环路、双阳中路与万虹公路等 3 条主次干路接通，使得双阳街道-河市镇-马甲镇交通联系更便捷，充分发挥其洛江区的区位优势，完善洛江区“三纵八横”骨干交通网络系统，推动双阳-河市-马甲组团的开发建设，路网图见附图 5。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目属于新建项目，不存在原有环境污染问题。

本项目评价范围为项目中心线外两侧、起点、终点及临时堆土场周围 200m 的区域，评价范围内不涉及水源保护区、自然保护区、文物保护单位等敏感目标，项目周边主要环境保护目标见表 3-4。

表 3-4 项目主要环境保护目标

环境要素	保护目标	与项目位置关系	规模	环境功能分区
水环境	水槽水库	西南侧，与项目红线最近距离约 118m	小（二）型水库	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准
	洛阳江	西侧，与项目红线最近距离约 827m	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准
大气环境	河市镇镇政府	北侧，与项目红线最近距离约 65m	约 100 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	梧宅村	项目终点东南侧，与项目红线最近距离约 54m	500 户/1935 人	
声环境	河市镇镇政府	北侧，与项目红线最近距离约 65m	约 100 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求（昼间 ≤60dB，夜间 ≤50dB）
	梧宅村	项目终点东南侧，与项目红线最近距离约 54m	500 户/1935 人	
地下水	评价范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。			
生态环境	项目占地类型为农用地和建设用地，用地范围内无自然保护区、森林公园及风景名胜等生态环境保护目标			

生态环境
保护
目标

3.9 环境质量标准

3.9.1 水环境质量标准

项目周边水域为水槽水库及洛阳江，根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》，洛阳江为单独入海河流，其高速公路以上水域的主要功能为：一般工业用水、农业用水、一般景观要求水域，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，水槽水库主要功能为农业用水，水质参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，见表 3-5。

表 3-5 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (摘录)

项目	III 类标准	依据
pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
总磷	≤0.2	
高锰酸盐指数	≤6	
CODcr	≤20	
BOD5	≤4	
氨氮	≤1.0	

评价
标准

3.9.2 大气环境质量标准

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，见表 3-6。

表 3-6 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单中的二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	

3.9.3 声环境功能区划

本项目经九路等级为城市主干道且项目右侧约 20m 处为兴泉铁路，兴泉铁路外侧轨道中心线 65m 以内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4b 类区标准，项目右侧位于兴泉铁路外侧轨道中心线 65m 范围内，根据道路沿线的用地功能、《泉州市人民政府关于印发泉州市中心城区声环境功能区划分的通知》（泉政文〔2016〕117 号）及《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，运营期道路右侧红线外 35m 范围内区域为 4b 类标准适用区域，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4b 类区标准，道路左侧红线外 35m 范围内区域为 4a 类标准适用区域，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类区标准，其余道路两侧区域及周边村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，见表 3-7。

表 3-7 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录）

声环境功能类别 \ 时段	环境噪声限值	
	昼间	夜间
2 类	60dB(A)	50dB(A)
4a 类	70dB(A)	55dB(A)
4b 类	70dB(A)	60dB(A)

3.10 污染排放标准

3.10.1 废水排放标准

项目施工期机械设备冲洗和施工车辆冲洗废水经沉淀处理后，回用于施工用水，不外排；施工期施工员工均租住于当地闲置民房，施工人员产生的生活污水依托当地现有的处置方式(纳入当地的生活污水处理系统)，不单独外排。运营期主要为路面雨水，汇入市政雨水管网。

3.10.2 废气排放标准

施工期：项目施工期排放的废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准及无组织排放监控浓度限值要求，见表 3-7。

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准（摘录）

序号	产生工艺	污染物	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度 (mg/m ³)
1	路基填筑、车辆运输等	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
		二氧化硫		0.40
		氮氧化物		0.12

运营期：项目建成后汽车尾气排放标准执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）、《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）。

3.10.3 噪声排放标准

施工期：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 3-8。

表 3-8 建筑施工厂界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70	55

注：夜间噪声最大声级超过限制的幅度不得高于 15dB(A)。

当场界距离声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将室内噪声标准中相应的限值减 10dB(A)作为评价依据。

	运营期：汽车行驶噪声执行《汽车定置噪声限值》（GB16170-1996）和《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》（GB1495-2020）。
其他	项目运营期废气仅为机动车尾气，废水仅为路面径流，根据国家总量控制要求，本工程无总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 生态环境影响分析</p> <p>4.1.1 对植被资源的影响分析</p> <p>本工程的建设，施工期沿线路基的挖填和平整，对沿线绿化及两侧的植物资源及植被生态，将造成根本性的直接铲除破坏，影响时段主要在施工期。</p> <p>本工程的建设，施工期沿线所铲除和破坏的植物区系成分及生态群落类型，根据现场时间情况，永久占地和临时占地范围内主要为天然植被，以桃金娘、油甘灌丛及草坡为主，未发现涉及珍稀或濒危野生植物资源或林木古老的植被类型；未发现涉及有重要野生动物或鸟类集中栖息繁殖等敏感植被生境。对此，本工程的建设，对沿线区域植物多样性和植被生态多样性，不会造成明显的影响。但削弱了沿线植被生态的环境服务功能，以及造成沿线绿色生态景观成带状的破坏，但这尚待工程合理到位的生态绿化建设，加以修复与补偿。</p> <p>4.1.2 对动物资源的影响分析</p> <p>本项目为城市道路新建工程，因受到长期人为生产、生活等活动的影响，野生动物的栖息地逐渐减缩。根据实地调查，项目所在区域内野生动物种类较少，多为普通常见种类，主要常见野生动物种类为两栖动物（蟾蜍、壁虎、蛇），小型哺乳动物（家鼠、社鼠等），鸟类主要是家燕、麻雀等，沿线不存在珍稀濒危或保护种类。施工过程中对野生动物的影响主要表现为施工人员的施工活动对动物栖息地生境的干扰和破坏；施工机械噪声对动物的干扰；施工中路基填筑会惊吓干扰区域中生活的某些野生动物。项目建设沿线周围有许多动物的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。且由工程施工范围小，工程建设对野生动物的影响范围及影响程度小。</p> <p>4.1.3 土地利用影响分析</p> <p>本项目总占地面积 7.07hm²，其中永久占地 6.87hm²，临时占地 0.2hm²。主要为农用地和建设用地，工程占地将导致土地利用方式永久变更或造成土地利用现状临时改变，可能会对植被资源、动物生境和生态功能产生一定的不利影响。项目占地大部分为农用地，因此不可避免的减少了农业用地面积，使沿线农产品产量减少。项目施工临时占地在工程结束后经过清理、整治，基本上可</p>
-------------	--

逐渐恢复其原有功能。路基填筑前对现状地面进行清表，清表厚度为 50cm，考虑到本工程地表覆土多为耕植土，本工程清表土回用于道路绿化。因此，施工期临时占用的土地对农业生产的不利影响是暂时的，项目永久占地则会对农业生产造成一定的不利影响。

4.1.4 水土流失影响分析

1、水土流失情况

项目施工，使土壤松散，土石表层裸露，经雨水冲刷不可避免造成水土流失，特别是在暴风雨作用下，表现更加明显。项目施工过程中水土流失特点：

开挖边坡：项目建设区的人工开挖边坡，这些边坡改变了原坡面结构，使基岩裸露，基岩热胀冷缩而崩解，地表水沿崩解裂隙渗入坡体内，降低了边坡稳定性和安全系数，若边坡施工方法不当，稳定措施不力，将致使边坡失稳产生崩塌、滑坡等重力侵蚀现象。

填方斜坡：填方由大小混杂的岩石和土壤等混合物堆积而成，疏松多孔，稳定性差，尤其边坡坡度达 30°~50°，超过岩土碎屑物的边角，若不采取适当的防治措施，一遇暴雨将泥石俱下，产生发生崩塌、泥石流等严重水土流失。

根据经九路水保，工程建设对地表扰动，植被的破坏，可经采取工程措施和植物措施防止和减缓水土流失，不存在不可恢复性的水土流失重大影响因素。

2、水土流失影响分析

水土流失工程造成的水土流失主要表现在施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌及植被，造成资源土壤中的养份损失，加重土壤沙化和瘠化，在不同程度上对原有水土保持设施造成了一定的损坏，形成土层松散、表土层抗侵蚀能力减弱，加剧了水土流失的发生与发展。

①工程开挖、回填对水土流失的影响

a、因工程开挖破坏原生地表植被，如场地平整、路基、施工场地、临时堆土和管理设施等工程，如不采取一定的恢复植被或坡表防护措施，裸露的开挖面遇雨水冲刷或侵蚀作用将不可避免的产生一定程度的水土流失现象，开挖面越大、坡度越陡，水土流失现象就越严重，使该地区原有的生态景观遭受破坏，甚至丧失自然生态功能。

b、在土石方填挖过程中，若遇到软基、滑坡或破碎带等不良地质现象时，有可能诱发路域产生水土流失现象，这在丘陵、沿海公路建设中是较常见的。

②土方转移、临时堆放斜坡对水土流失的影响

因开挖后土石方转移到其他地方形成斜面，如路基填筑，如不采取护坡措施，裸露坡面遇雨水冲刷也会产生一定程度的水土流失，斜面越长、坡度越陡，水土流失现象就越严重。

③对工程项目本身可能造成危害

项目区降雨量和暴雨强度较大，建设过程中破坏地表植被，形成的挖填裸露面和大量松散的土石方等，在施工期间，如果防护不当则有产生滑坡、崩塌等水土流失的可能，一旦发生，将威胁工程建设安全、延误工期，也会给工程本身带来较大的经济损失。

④对水槽水库等水系的影响

本项目基础施工不可避免的产生的水土流失，如果不在靠近水槽水库侧用编织土袋做临时拦挡等水保措施，则泥沙易进入水槽水库将对其水质产生不利的影响。

本工程水土流失主要集中在主体工程场地平整、铺设管线、道路、路基开挖回填和基础处理，应作为水土流失防治和监测的重点区域，施工期应为水土流失防治和监测的重点时段。工程应针对不同时段不同区域的水土流失特点，因地制宜，因害设防，设置相应的防治措施，制定行之有效的防治方案，遏制新增水土流失的发生与发展。

4.2 水环境影响分析

施工期对水环境的污染主要来自于施工人员生活污水、施工生产废水对溪河水系水质的影响，建筑材料运输与堆放对附近水体的影响。

1、施工生产废水

本项目施工生产废水主要来自施工场地，主要为施工机械设备的冲洗废水以及混凝土养护等，其中施工机械和车辆的冲洗废水及混凝土搅拌系统冲洗是主要部分，主要污染物为含有高浓度的泥沙悬浮物和较高浓度的石油类物质。

施工废水如果未经处理，直接排放，将会污染纳污水体。因此，施工点应建设油水分离器和临时沉沙池等污水处理设施，回用于场地洒水。同时，对运

运输车辆，建设单位应按照环境管理有关要求，对运输承包方提出环境保护和污染控制方面的要求，由承包方进行冲洗水的污染治理，做到达标排放。

由于施工活动为短暂行为，总体上看，本项目各污染物排放量较少，在采取上述措施，施工废水处理达标后回用；施工废水对沿线水体的影响较少，不会改变沿线水体的水域功能。

2、生活污水

项目施工现场不设住宿营地，施工人员租住在附近民房。施工过程中施工人员用水通过周边企事业单位及民房解决，生活污水经化粪池处理后排进入市政污水管网，对水环境影响较小，不影响水环境达功能区标准。

3、工程施工对附近水体的影响

本项目建设在路基土石方开挖，填筑各种筑路材料的运输过程中均可能对水体水质造成影响。项目距离最近水体（水槽水库）距离约为 118m，在路基施工阶段和土方开挖平整过程中，如不采必要的防护措施，施工开挖的土方可能直接进入水体，一方面造成水体中悬浮物含量的增加，另一方面会侵占河道，严重时可能会造成河道或河渠的淤积甚至堵塞。

施工过程中产生扬尘以及各种建筑材料的运输引起的扬尘，会随风飘落到附近的水体中，造成河水中悬浮物含量的增加，施工区各类建筑材料（如油料等）在堆放过程中若保管不善，被雨水冲刷而进入水体可能会造成较为严重的水污染。

为此，在施工时，为避免道路施工对附近水体的影响，应严格施工管理，路基施工过程中开挖的土石方严禁倒入水体或沟渠，路基填土应控制好土的最佳含水量，以保证路基的压实度，应尽采用先筑路基边坡后填土的施工顺序，并及时做好基边坡的防护，只要做好道路施工的水土保持措施，其对水体的影响就会得以有效的控制。施工材料必须妥善保管，远离水体，并备有临时遮的帆布挡，避免被暴雨冲刷进入水体而污染水质。

4.3 大气环境影响分析

施工期对环境空气的污染主要来自施工扬尘、作业机械排放的尾气及运输车辆排放的汽车尾气等。

1、施工扬尘

项目道路建设施工时间短，为多点协同施工，施工粉尘呈多点或面源性质，为无组织排放，在时间和空间上均较零散；此外，污染源较分散，且为流动性。项目施工过程中扬尘主要来自四个方面：运输扬尘及施工场内施工扬尘。

①运输扬尘

运输扬尘对运输路线两侧一定区域的环境空气 TSP 将造成一定的污染，可能造成局部环境空气 TSP 超过二级标准，从而对道路沿线两侧的居民区敏感点等产生影响。运输扬尘属于动力起尘，其产生量一般与汽车速度、汽车载重量、道路表面粉尘量等因素有关。据有关文献报导，在各种扬尘中，车辆行驶产生的扬尘量占施工扬尘总量的 60% 以上。在完全干燥的情况下，这部分扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中，Q：汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V：汽车速度，km/hr；

w：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²。

通过上式计算，表 4-1 中给出了一辆载重量为 10 吨的卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶情况下的扬尘量。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量（单位：kg/辆·公里）

车速 \ 粉尘量	粉尘量					
	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1kg/m ²
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.426	0.582	0.722	0.853	1.453

由此可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限速车辆行驶速度及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。在施工期间对车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使空气中的粉尘量减少 70% 左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围，降尘效果显著；项目两侧敏感目标为北侧约 65m 处的

河市镇镇政府，在正常频次洒水抑尘的情况下，不会对河市镇镇政府产生影响，项目最近敏感目标为终点处东南侧 54m 处的梧宅村，施工扬尘会对梧宅村产生一定影响，故施工时靠近梧宅村一侧需进行围挡并增加洒水抑尘频次；洒水降尘试验资料见表 4-2。

表 4-2 施工场地洒水抑尘试验结果一览表

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

②施工扬尘

施工扬尘主要是指施工作业产生的动力起尘，针对道路建设，主要是在挖填、路基、路面工程等施工过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。根据《建筑施工》(2007v01.29No.12: 969~970)《公共建筑大修施工现场的扬尘控制研究》一文，尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，以煤尘为例，不同粒径的尘粒沉降速度见表 4-3。

表 4-3 不同粒径颗粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (um)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (um)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	0.1005	0.1829
粉尘粒径 (um)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由此可见，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可认为：当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

根据现场的气候不同，施工扬尘影响范围也略有不同。一般气象条件下，扬尘的影响范围主要集中在工地围墙外 150m 内，若未采取任何防护措施的情况下，扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50m~100m 为较重污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外影响甚微。可通过在施工场地内洒水抑尘，施工扬尘影响可大大减轻。

2、作业机械、运输车辆废气

道路施工机械主要有载重车、压路机、起重机、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO_x。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。根据类似道路施工现场监测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO₂ 的 1h 平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的要求。

3、堆场扬尘

堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这些扬尘会对周围环境带来一定的影响，但通过洒水、全封闭运输等可有效的抑制扬尘。

本项目拟在在项目红线内的起点（K0+000.000）北侧设置一个施工场地，主要包括材料堆场、机械设备停放场等，占地类型为建设用地；在主体工程占地红线外设置 1 个临时堆土场，位于项目红线外（k0+400）的北侧，用于临时堆置表土，临时堆土场四周建有挡墙，临时堆土上方应进行无纺布覆盖，以减弱降雨和大风对堆土表面的侵蚀，降低扬尘，使敏感点受到施工产生的 TSP 影响的几率较小。

4、敏感点影响分析

施工期，扬尘等污染会对项目沿线两侧及临近的敏感目标产生不利影响，直接影响到居民的生活质量。梧宅村在道路红线 54m 处，处于施工废气的重污染带上，容易受到施工扬尘影响造成环境空气质量超标。为减轻施工扬尘对周边敏感目标的影响，施工单位应尽量避免大风天气进行易产生扬尘土方等施工作业，合理选择施工时段，采取必要的围挡和洒水降尘等措施。在采取各项环保措施后，施工扬尘影响可大大减轻。

4.4 声环境影响分析

施工期具体声环境影响分析详见声环境影响专项报告。

声环境影响专项报告可知，工程沿线敏感目标将不同程度地受到施工噪声的影响，由于夜间进行施工其噪声影响范围大，为避免夜间施工噪声的影响，要求建设单位在夜间(22:00~次日 6:00)停止施工。施工噪声影响户数按照昼间

	<p>影响范围(施工场界外 200m)主要是河市镇镇政府办公大楼，梧宅村约 75 户。为减轻施工噪声对敏感点的影响，施工单位应根据场界外敏感点的具体情况采取必要的降噪措施。随着施工的开始，施工噪声影响将停止。</p> <p>4.5 固体废弃物环境影响分析</p> <p>施工期固体废弃物主要包括施工过程中施工垃圾和施工人员的生活垃圾。</p> <p>1、施工建筑垃圾</p> <p>施工过程中产生的固体废弃物主要包括施工场地内杂草、垃圾和拆除砖石构筑物等产生废弃土石以及施工中建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、包装袋以及拆迁建筑废料、碎砖头、水泥块、石子、沙子等固体废弃物。这些施工固体废弃物中，建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、包装袋等可回收综合利用的回收利用，不可回收利用的按要求运至指定的弃渣场，对周围环境影响较小。</p> <p>2、生活垃圾</p> <p>本工程不另设施工营地，施工人员可就近租用当地居民房作为施工营地，不新建施工营地，因而这部分施工人员产生的生活垃圾可依托当地现有的环卫系统处理。由于本工程施工人数相对较小，污染物产生量不大，且是临时性的，对周边环境的影响较小。</p> <p>对于可综合利用部分，应优先考虑综合利用；剩余部分必须将其运送到指定地点堆放处置。经上述措施处理后，本项目施工产生的固废对周围环境产生影响较小。</p> <p>4.6 社会环境影响分析</p> <p>1、施工对居民生活的影响</p> <p>道路施工所需建材须由汽车运输工具运至工地，势必造成交通拥挤、居民出行不便；施工运输沙土若散落，施工废水、施工固体废弃物处置不善都会造成环境脏乱，影响公共卫生。</p> <p>2、对交通的影响</p> <p>施工期间，建筑材料的运输等均会对交通会产生一定的影响。本工程为新建工程，不需要对已建道路进行封闭施工，施工期对交通影响较小。</p>
运营期生态环境影响	<p>4.7 生态和景观影响分析</p>

分析	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>项目建设沿线不涉及自然保护区或生态脆弱区域，同时建设区域开发程度较高，区域内生态环境敏感度较低。项目工程建设后沿线所在评价区属同一气候区，气候差异不大，因此，该区的地貌、植被、构筑物分布、人类活动对景观影响程度及现状功能等是景观分区的重要因子。根据地貌、植被、构筑物分布、人类活动对景观影响程度及现状功能等景观条件的不同分析，项目道路工程建设对生态环境影响大部分发生在施工期，运营期间的环境影响属于间接性的，主要表现在以下几个方面。</p> <p>①运营期对沿线两侧植物的影响主要体现在两个方面：一是道路扬尘沉降在植株表面，降低植物的光合作用和呼吸作用，进而对植物生长发育产生一定的影响；二是汽车尾气对作物的生长产生不利影响，根据试验表明，一般二氧化硫和氟化物对作物影响比较明显，由于目前采用无铅汽油，汽车尾气主要污染物为 CO、NO_x 和 THC，且沉降在植株表面的扬尘很容易被雨水冲刷。</p> <p>②运营期对沿线的两栖、爬行动物的原有生境和生存活动有一定的分离和阻隔的作用。根据调查区域内主要为耕地、其他农用地等，受人为活动影响明显，区域内原生动植物少，因此道路工程建设对动物生境和生存活动分离和阻隔作用影响小。</p> <p>2、景观环境影响分析</p> <p>本项目在建设过程中，由于施工、场地的占用、施工机械和建筑材料的运输，在一定时期内会暂时对现有景观造成一定的影响。但这种影响是短时的，施工结束后影响随之消失并随着工程景观落实有助于区域景观改善。绿化是道路环境中的重要景观元素，道路的带状绿化可使城镇绿地通过它的作用而形成一个整体，衬托和加强城镇风貌。项目建设后，将加强道路绿化比重、合理配置，起到保护路面、减少水土流失、降低交通尘埃与交通噪声、调节改善道路小气候等综合效益，进而改善沿路的景观环境，起到美化路容的作用。</p> <p>①道路两侧绿化带</p> <p>重视道路两侧绿化带的规划和设置，强化高大乔木树种用于绿化建设，以提高道路绿化覆盖率，充分发挥有限绿地绿化建设的生态与景观环境功能。</p> <p>②行道树</p>
----	--

道路两侧行道树绿化带要求：设置具有生态景观与环境隔离绿化带的行道树绿化带，以体现道路生态与绿色景观建设，以及保护与减缓工程建设所带来的各色环境问题对沿线区域的不利影响。

③边坡绿化

路堑边坡及土质填方边坡均设计草籽绿化，石质边坡采用攀缘植物进行覆盖。绿化规划与建设，要求选择常绿树种为主；强调大型乔木树种用于绿化；适地适树，以代表地域性的乡土树种为主，同时培育引进优良的外来树种，注重特色绿化带树种和名贵乡土树种的开发利用；强调沿线立体层面与纵向立体景观带的连续，塑造沿线绿树成荫的道路生态环境与生态绿色景观环境；注意绿地的生态、景观等功能的协调统一。

通过上述合理的景观设计，使道路建设与沿线自然景观达到高度的和谐统一，为沿线的自然景观提供了一条景观通道，从而使沿线的生态环境因为项目的建设而得到较大的提升，丰富了景观资源。

4.8 运营期道路交通噪声影响预测

(1) 本项目噪声影响分析

根据声环境影响专项报告，项目噪声根据预测结果分析如下：

4a 类区（道路左侧红线外 35m 范围内区域）：运营近期、中期、远期昼夜均可以达到 4a 类区标准限值。

4b 类区（道路右侧红线外 35m 范围内区域）：运营近期、中期、远期昼夜均可以达到 4b 类区标准限值。

2 类区：运营近期，昼间距道路红线外 35m（距道路中心线 55m）可以达到 2 类区标准限值，夜间距道路红线外 90m（距道路中心线 110m）可以达到 2 类区标准限值；运营中期，昼间距道路红线外 35m（距道路中心线 55m）可以达到 2 类区标准限值，夜间距道路红线外 100m（距道路中心线 120m）可以达到 2 类区标准限值；运营远期，昼间距道路红线外 35m（距道路中心线 55m）可以达到 2 类区标准限值，夜间距道路红线外 110m（距道路中心线 130m）可以达到 2 类区标准限值。目前道路两侧均为空杂地，根据《洛江片区单元控制性详细规划》，道路两侧规划为工业用地、商住混合用地、行政办公用地及道路（桩号为 K0+480~K0+740）右侧规划为居住用地，因此建议临路第一排建设

高层商业建筑，不宜新建未采取措施的居民区、学校、医院等声敏感建筑，特别是规划为居住用地的路段尽可能改变其土地利用性质，若无法改变则应采取隔声降噪措施，如：安装隔声窗或隔声屏障等。

敏感点：拟新建经九路路段运营近期、中期和远期夜间敏感目标均未超标，则经九路建设对周边敏感目标影响较小。

(2) 本项目与兴泉铁路的关系

兴泉铁路位于本项目右侧约 20m 处，兴泉铁路目前已建设完成但暂未通车。根据《新建铁路兴国至泉州线宁化至泉州段环境影响报告书》可知，铁路外侧轨道中心线 65m 以内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4b 类区标准，铁路外侧轨道中心线 65m 以外区域及评价范围内学校医院等特殊敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准；兴泉铁路（玉湖-黄塘段）昼间至铁路外侧轨道中心线 8m 范围可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4b 类区标准，至铁路外侧轨道中心线 78m 范围可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准，夜间至铁路外侧轨道中心线 35m 范围可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4b 类区标准，至铁路外侧轨道中心线 300m 范围可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准，兴泉铁路对超标且居民分布集中的敏感点采取声屏障治理措施，对于无声屏障措施的超标敏感点以及采取声屏障后仍不满足要求的敏感点均预留隔声窗，且铁路两侧设置 10-20m 的密叶绿化林带，在采取上述措施后，兴泉铁路对周围环境影响较小；根据预测结果可知，本项目评价范围内敏感目标均达标，运营期本项目与兴泉铁路对周围环境影响较小。

4.9 运营期环境空气影响分析

本项目运营期环境空气污染源主要为机动车尾气，主要污染物为 NO₂、CO、THC(烃类)和烟尘等，其中 NO₂ 和 CO 排放浓度较高。机动车废气污染物主要来自曲轴箱漏气，燃料系统挥发和排气筒的排放，而大部分碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物及一氧化碳都来源于排气管。一氧化碳是燃料在机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。氮氧化物产生于过量空气中的氧气和氮气在高温高压的气缸内。碳氢化合物产生于汽缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃料烧。

1、单车排放因子

汽车单车排放因子是源强模式中最重要也是最难准确估算的参数。根据国家环保部的时间部署，自 2019 年 7 月 1 日开始实行第六阶段，即到工程建成通车后，全国范围内将执行第六阶段标准；因此，对于本评价近期(2023 年)、中期(2029 年)和远期(2037 年)评价中的车辆单车排放因子推荐值采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（征求意见稿）中的车辆单车排放因子来计算污染物排放源强，具体值见表 4-4。

2、预测交通量

本项目的预测交通量及交通量特征参数见本章 2.6.6 节。

3、预测车速

本项目设计车速为 40km/h，本次预测计算中，小型车、中型车和大型车的平均车速均小于 40km/h，因此本次计算选取的车速为 40km/h。

4、车辆排放污染物线源源强计算

机动车尾气污染物排放源源强按《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（征求意见稿）推荐的公式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^n A_i \cdot \lambda_{ij}(v) K_{ij} \cdot 3600^{-1}$$

式中： Q_j ——公路线源 j 种污染物排放强度，g/（km·s），j=1, 2 分别表示 CO、NO₂；

A_i ——计算年 i 类型机动车小时交通量，辆/h，i=1, 2, 3 分别表示小型车，中型车，大型车，辆/h；

k_{ij} ——i 型机动车 j 污染物单车排放因子，g/（km·辆）；

λ_{ij} ——i 型 j 污染物排放因子车速订正系数，式中 v 为车速（km/h）。

$$\lambda_{ij}(v) = a_{ij} + b_{ij}v + c_{ij}v^2$$

表 4-4 公路机动车污染物排放因子 K_{ij}

车型	主要污染物排放系数（g/km·辆）	
	CO	NO _x
小型车	36.291	2.881
中型车	38.249	4.671
大型车	17.830	13.759

表 4-5 污染物排放因子车速订正公式中系数取值

系数值/车型	CO			NO ₂		
	a	b	c	a	b	c
小型车	3.6169	-0.0734	0.0004	1.1688	-0.0089	0.0001
中、大型车	2.1398	-0.0291	0.0094	0.7070	-0.0024	0.0041
使用条件	轻型车: 20km/h ≤ v ≤ 110km/h, 当 v > 110km/h, 取 v = 110km/h 中、重型车: 20km/h < v < 100km/h, 当 v > 100km/h, 取 v = 100km/h					

表 4.2-4 汽车气态污染物排放源强计算结果一览表(mg/m·s)

预测时段	近期 (2023 年)		中期 (2029 年)		远期 (2037 年)	
	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂
日均小时	22.1036	1.6747	24.1591	1.8359	27.8076	2.1091
昼间小时平均	26.4513	2.0103	29.0464	2.2245	33.2882	2.5311
高峰小时	53.1389	4.0565	58.0267	4.4224	66.8126	5.0982
夜间小时平均	13.3438	1.0231	14.5298	1.1126	16.7688	1.2839

随着我国科技水平的不断提高, 机动车尾气净化系统将得到进一步改进, 车型构成比例将更为优化, 逐步减少高能耗、高排污的车种比例。同时, 燃油和燃料气的产品质量也将随着我国科技进步不断提高。随着机动车尾气排放控制的加强, 机动车尾气污染物排放将大大降低。

项目不设车站、服务区等集中式排放源, 对周围环境空气不会产生显著影响, 且随着道路绿化、路面维护和车辆排放检验制度等环保措施的落实, 道路运营对大气的影响更为减缓。

4.10 运营期水环境影响分析

本项目路段均不设服务设施, 因此该项目在运营期无生活污水产生。运营期产生的主要污水为运营期路面径流。公路运营期, 各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土, 车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等, 随着天然降雨过程产生的径流进入河流, 主要污染物是石油类、有机物和悬浮物, 对地表水体产生一定的污染。

影响道路表面径流水量和水质的因素较多, 包括降雨量、车流量、两场降雨间隔时间等, 其水量和水质的变幅较大, 污染成分十分复杂。根据目前国内对公路路面径流浓度的测试结果, 降雨初期到形成路面径流的 30min 内, 水中

的悬浮物和石油浓度较高；半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时 40~60min 后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平。根据公路路面径流类比调查资料，公路路面径流 1h 后仅有悬浮物浓度超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准，其余均能达标。

本项目周边水体为水槽水库，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。本项目不设置桥梁，配套建设市政雨污管网，运营期路面雨水可进入市政雨水管网收集，不会改变水槽水库现有水质类别及使用功能，对水环境基本不产生影响。

4.11 运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要是道路沿线过往行人产生的垃圾以及道路养护、维修产生的土头或其它废旧材料，属于一般性固体废物。固体废物如处理不当会破坏地貌和植被的优美形态，造成视觉污染，影响旅行的舒适性。因此，加强道路环保的宣传力度，增强司乘人员的环保意识，培养群众环境保护的主人翁责任感，对保护道路及其周边自然环境具有重要意义。

项目沿线过往行人产生的垃圾应进行分类收集，可以回收的进行回收利用，不能回收的统一收集后清运到垃圾处理厂进行无害化处理；道路养护、维修产生的土头或其它废旧材料应及时运往指定地点收集处理；则运营期固体废物对周围环境及水质的影响可以接受。

4.12 运营期社会环境影响分析

- 1、项目的实施将完善片区道路网，为片区提供便捷的通道，并能在整体上改善区域的交通条件；
- 2、通过建设可以完善居民出行条件，有利于现有居民生活水平的提高；
- 3、在促进片区地块开发与经济发展同时，也将大大推动片区内城市化进程，提高人民生活品质。

4.13 环境风险分析

运营期的环境风险主要是指交通事故和由此而引发的危险品的泄漏或爆炸等事故，届时会引起水环境污染事故和大气环境污染事故。类比国内相关城市道路，每年发生危险品运输车辆交通事故概率均小于 1 起，概率相对较低。一般来说，交通事故中一般事故和轻微事故占大多数，重大事故和特大恶性事

故占比例很小。就危险货物运输的交通事故而言，发生概率并不大，而由于交通事故引起的泄漏、爆炸、火灾之类的重、特大事故在各路段可能发生的概率更小，其脱离路面翻下道路而污染水体的可能性甚微。但是考虑道路一旦发生危险品运输车辆交通事故，易造成附近水体污染，危险品一旦进入水体对项目周边的水质造成较大的环境影响。因此，虽然本工程发生危险品泄露的概率很低，但也应引起足够的重视。

1、危险品识别

按照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）涉及爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、毒害品、感染性物品、放射性物品和腐蚀品十大类。

项目周围主要为居住、办公、工业企业，可能涉及的危险品较少，主要以油罐车为主。

2、环境风险识别

本评价重点分析有毒有害物质的泄漏所造成的的环境风险。

造成道路交通环境风险的潜在因素主要包括三个方面：一是自然因素，二是人为因素，三是车辆因素。

就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易燃易爆品的交通事故，一是爆炸导致有毒气体扩散或燃烧产生有害气体污染环境；二是运输汽车撞车，致使出现一时的交通堵塞；最大的危害则是当危险品运输车辆出现翻车，致使危险品掉入两侧农田，污染环境；同时，危险品还有可能随雨水排入溪流进而影响到沿线水体的水质。虽然由于上述危险品均系密封桶装或罐车运输，出现泄露而影响水质的可能性很小，但是，一旦这类事故突然发生，危害性很大，必须引起高度重视，交通管理部门必须作好应急计划和措施，通过加强管理，使污染影响降到最低。同时，由于该工程沿线存在村庄，若气态危险品泄露事故，则可能造成重大的危害事件，该部分风险一并考虑。

因此，虽然本工程发生危险品运输事故的概率很低，但也应引起足够的重视，为了防治车辆不慎翻车，设计、施工及管理部门对该地区应做好工程防护措施和应急管理措施，避免造成不必要的水质污染等恶性事件的发生。另外，除危险品运输事故之外，普通运输事故也将导致水体造成一定程度的污染，尽

	<p>管污染程度较小，但普通车辆的交通事故好生率肯定大于该数据，因此，其防范管理也不应忽视，为防止危化品运输的后染风险，道路管理部门应按国家有关规定制定《危险化学品运输安全防范措施》和《危险化学品运输事故应急预案》，经处理后项目运营期间的环境风险影响不大。</p>
<p>选址选线环境合理性分析</p>	<p>4.14 道路工程选址选线环境合理性分析</p> <p>根据项目用地预审和选址意见书（用字第 350504202200001 号），项目占地类型为农用地和建设用，不涉及占用基本农田、林地。项目道路选线不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等需要重点加以保护的区域。沿线不涉及自然生态系统区域，珍稀、濒危的野生动植物自然分布区域，重要的水源涵养区域；以及人文遗迹、文物、古树名木等需要特别加以保护的区域。因此，项目道路选线对环境的影响较小，从环境保护角度考虑是可行的。项目选址与《洛江片区单元控制性详细规划》——区域交通规划一致，平面线位服从上位规划。项目选线考虑了避免或减轻项目建设对沿线居民、基础设施的影响，避让居民集中区，避免对区域整体开发造成不利，根据项目用地预审和选址意见书（用字第 350504202200001 号），泉州市洛江区自然资源局同意本项目选线。在做好征地、拆迁安置补偿并对环境不利影响采取预防、消除和减缓措施的前提下，其建设能满足国家和地方有关环境保护法律、法规和政策的要求。综上所述，本项目选线合理。</p> <p>4.15 临时施工场地等环境合理性分析</p> <p>建设区域道路现状较好，大部分材料可直接运至施工现场，同时项目工程附近存在居民住宅区，施工人员刻租住在附近居民区。因此，项目不设置施工营地、施工便道等临时施工用地，项目在项目红线内的起点北侧设置一个施工场地，主要包括材料堆场、机械设备停放场等，占地类型为建设用地；在主体工程占地红线外设置 1 个临时堆土场，位于项目红线外 k0+400 的北侧，用于临时堆置表土，占地类型为建设用地，土地现状为园地。</p> <p>项目临时用地主要占用建设用地，施工结束后，对施工临时设施进行场地清理恢复主体设计、撒播草籽，因此，造成的植被及生物量减小是暂时。项目临时占地周边 500m 范围内有河市镇镇政府及霞溪村部分居民，在做好施工场地场界临时隔声措施及表土堆场的围挡措施下，表土回用于道路绿化，基本不</p>

	<p>会对周边敏感目标造成影响。项目施工场地不占用基本农田、林地，且属于短期占用，按项目水保方案设置排水沟、沉砂池等措施，可有效防治水土流失，在施工结束后做好恢复、防护工作，可最大限度的减小对生态环境的影响。综上，只要项目按照上述环保措施落实到位，可以将施工场地对周边环境影响降到最低，则项目施工场地设置合理。</p>
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 生态保护措施</p> <p>1、植被资源</p> <p>未发现涉及珍稀或濒危野生植物资源或林木古老的植被类型；未发现涉及有重要野生动物或鸟类集中栖息繁殖等敏感植被生境。对此，可通过工程合理到位的生态绿化建设，加以修复与补偿。</p> <p>2、动物资源</p> <p>(1) 本规划区建设施工期以及建成营运期，均应严格控制和减少噪音鸟类等野生动物生态的环境影响，尤其是山地林地周边、以及黄昏鸟类返回栖息地的时间，以减少对区位鸟类等野生动物生境的干扰。</p> <p>(2) 本规划区建设施工期、以及建成营运期，均应加强对施工人群、居住人群、以及外来流动人群等的生态环境宣传教育和管理，树立生态文明理念，保护环境和爱护野生动物；严格禁止打鸟猎鸟、以及猎杀其他野生动物的行为等。</p> <p>(3) 本规划区的生态绿化规划建设，尤其是植物树种的选择规划，应多选择与重视乡土树种和鸟类等的友好树种的应用，如榕树、樟树、相思树等阔叶树种的应用，合理配搭乔灌木，创造鸟类等野生动物友好的区位绿化生境，引鸟入城。</p> <p>3、土地利用</p> <p>(1) 开工前，对施工范围内临时设施的规划要进行严格的审查，既少占农田（尤其是水田）、林地，又方便施工。</p> <p>(2) 施工单位在施工时应严格控制在用地红线内，严禁破坏红线外植被。</p> <p>(3) 建设部门严格执行国家有关规定，严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地，各类临时用地应尽量缩短使用时间，在施工结束时对施工临时占地及时复垦，恢复原地貌。</p> <p>4、水土流失</p> <p>水土流失重点控制路段严格按设计工序，落实永久及临时工程水土保持措施；临时堆土场应严格按设计的点位设置，按照既定的堆土方案堆土，杜绝工</p>
-------------	---

程中随意弃土的行为。特别要注意深挖高填及临时堆土场等重点位置的水土保持措施的落实。

(1) 施工临时用地

施工临时用地应充分利用沿线现状已经平整待建的空地，严禁将施工材料、工程弃物于绿化带堆放且施工期间要求对粉状物不露天堆放。对于临时堆土场的防护，要求做到先挡后堆在堆土前就实施前期的拦挡；随着堆土量的逐步增加，逐步加高拦挡等工程措施，堆土完毕后应采取无纺布覆盖或撒播草籽恢复植被，并根据实际情况考虑设置临时排水沟，遇雨季应用塑料彩条布覆盖堆体，以防止雨水冲刷；施工结束后，对施工临时设施进行场地清理恢复主体设计、撒播草籽。

(2) 施工期间的防护措施

a、在施工期间，应根据实际情况，施工应有计划分段进行，避免开挖地段长期闲置暴露，遭雨水冲刷，造成水土流失。

b、施工结束后应尽快恢复被破坏的绿化及道路，防止土表裸露受雨水冲刷造成的水土流失。

c、加强工程施工管理，做到文明施工，严禁随处乱倒废弃土方及建筑垃圾，对于乱倒废弃土方及建筑垃圾情况应当及时制止，并进行必要的处罚。

d、在填方路基填筑过程边坡土壤松散，抗冲性差，雨水冲刷易对坡面表层土壤造成冲蚀甚至形成冲沟。路基填筑前，在放坡线两侧开挖临时边沟，临时排水沟要与永久性路基排水边沟相结合修建，边沟出口处修建沉沙池，以阻留从坡面冲蚀的土壤。

e、项目工程建设完成后要恢复场地原貌，尽量减少施工期对防汛抢险产生的影响。

(3) 对工程本身影响的防护措施

建议施工队伍在施工的过程中准备一定数量防护物，在得知暴雨来临之前将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来，以减少雨水对易受侵蚀的裸露地面的直接冲刷，降低水土流失。

对于施工过程中的防护，要求开工之前，实施前期的截水、拦挡等防护工程措施；土石方工程完成一段，马上对边坡采取工程措施和植物措施防护，尽

量缩短坡面裸露时间，以减少可能造成的土壤流失量。

(4) 对周围水系的防护措施

工程区内需增设临时排水系统和沉砂池，将施工期地表径流经过项目内排水沟汇流经沉砂池沉淀合格后排入周边的水系或市政排水系统，对区域内防洪排涝有一定的影响，待项目建成后，可利用规划雨水管区域内汇水进行排导。

(5) 防治措施总体布局

在临时堆土场建立拦挡防护工程，使工程建设过程中产生的临时堆土在“点”上集中拦蓄；在施工场地和主体工程各个地块周边布设排水沟、沉砂池，在道路沿线设置景观绿化带，两侧布设排水系统，填方路基采取挡土坎、排水土沟、沉砂池临时防护，保护边坡和坡脚稳定，使水土流失在“线”上得到有效控制，减少地表径流冲刷。同时对项目区裸露地表进行土地整治，即利用剥离的表土覆土，种植水保林草快速恢复植被，形成“面”的防治。通过点、线、面防治措施有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，达到保护土壤、恢复植被、改善生态环境、防治水土流失的目的。

5.2 水环境保护措施

1、施工生活污水治理措施

本项目施工人员租住于当地闲置民房，因而这部分施工人员产生的生活污水可依托当地现有的处置方式，纳入当地的生活污水系统处理且是临时性的，因而对当地收纳水体的影响较小，措施可行。

2、施工废水治理措施

①含泥沙废水，主要来自施工场地的砂石料冲洗废水以及场地冲刷雨水，可采用自然沉降法进行处理。在施工场地内设沉淀池，施工生产废水由沉淀池收集经沉淀处理后可回用于施工区的日常洒水，少量沉渣运往市政渣土管理部门指定的堆放点。

②含油废水，主要来自车辆设备临时保养场地的施工车辆设备，应首先采用施工过程控制和清洁生产进行源头控制。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。在不可避免的跑、冒、滴、漏过程中尽量采用固态吸油材料（如棉纱、木屑、吸油纸等），将废油收集转化到固态物质中，避免产生过多的含油污水，对渗

漏到土壤的油污应及时利用刮削装置收集封存，交由有资质的单位进行集中处理。对于少量含油废水，施工现场应设置隔油沉淀池，含油废水经隔油沉淀处理后回用于场地洒水降尘，收集废油交由有资质的单位集中处置。

③洗车废水：施工场地设置洗车平台及沉淀池，车辆冲洗废水经沉淀池处理后循环使用或回用于施工现场洒水降尘，禁止未经处理直接排放。

5.3 大气环境保护措施

1、施工单位应严格按照《福建省大气污染防治条例》，做好施工期的环境空气质量保护措施。施工单位必须选择符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

2、施工现场应采取临时围挡、喷淋等切实有效的防尘措施，严禁敞开式作业。

3、工程开挖土方集中堆放，以缩小扬尘影响范围，及时回填，减小扬尘影响时间。开挖过程中，洒水作业保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应该经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

4、加强临时堆土场、土方和砂石料的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖防尘网等措施，堆场四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿及水流引起物料流失。不需要的建筑材料、弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

5、运输和装卸垃圾、渣土、砂石、土方、水泥、混凝土、砂浆等散装、流体物料应当使用符合条件的车辆，配备卫星定位系统，按照规定路线和时间行驶，采取密闭或者其他措施，防止抛撒滴漏造成扬尘污染。渣土运输车辆出场上路前必须清洗。

6、施工现场的施工垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运。装卸垃圾时，严禁凌空抛散或乱堆乱倒。

5.4 声环境保护措施

1、筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时高达 85dB 以上，其他施工阶段的一般施工噪声的达标距离，在约需 150m，甚至更远。所以施工应选用低噪声低振动的施工工艺。避开夜间（22:00~次日 06:00）和午间（12:00~14:00）施

工，如因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

2、施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔声罩（如发电车等），同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

3、合理安排施工物料的运输时间、运输路径，在途经沿线的居民敏感点路段时，减速慢行、禁止鸣笛。施工时，公路止点段敏感目标一侧设置围挡等措施。

4、建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，告知项目名称、项目内容、施工作业方式、降噪措施及声环境影响程度大致范围等信息。

5、为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高噪声强的施工机械，减少工作人员接触高噪声的时间。对距高辐射强噪声源较近的施工人员，除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

5.5 固体废物环境保护措施

1、施工过程拆除的建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、包装袋等可回收综合利用的回收利用，不可回收利用的按要求运至指定的弃渣场。

2、根据本项目土石方平衡结果，本项目产生的余方外运到万滨街市政道路工程综合利用。

3、本工程施工人员的生活垃圾产生量较少，施工队加强配合督查，生活垃圾由环卫部门统一收集处置。

综上，对于可综合利用部分，应优先考虑综合利用；剩余部分必须将其运送到指定地点堆放处置，施工期间施工建筑垃圾、生活垃圾得到有效

	<p>及时处置，不会对道路沿线环境产生影响。</p> <p>5.6 社会环境保护措施</p> <p>项目施工期主要运输通道（临时设置）应远离居民区，尽可能避免与现有交通线路交叉或同时运行，争取运距最短。统一组织交通管理，并在所使用的运输通道交通高峰时间停止或减少车辆运输，以减少车辆拥挤度，并在邻近村落的运输路线附近设施禁鸣及警示安全标志。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.7 生态保护措施</p> <p>应按照城市道路绿化要求，施工后期或营运初期按道路绿化设计的要求，及时完成道路红线范围内可绿化的地方的植树种草工作，并在营运期进行维护，以达到恢复植被、保护路基、美化城市环境、减少水土流失、减少雨季路面径流污染路侧水体等目的。</p> <p>5.8 水污染防治措施</p> <p>1、运营期应加强道路的管理，对路面每天进行清扫，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，保持路面清洁，减缓路面径流冲刷污染物的数量，最大限度的降低路面径流污染物 SS 对水体的影响。</p> <p>2、项目建设时应严格按照设计要求，完善各种市政管线的建设，使道路营运后，冲刷路面的雨水能够进入雨水管道。定期检查道路的排水系统，确保排水系统畅通。</p> <p>5.9 大气污染防治措施</p> <p>1、依据有关法规严格管理，严格执行车辆排放检验制度，对不符合福建省《燃油汽车排放污染物排放标准》（DB35/326-1999）的车辆，限期治理。</p> <p>2、加强道路两侧绿化，栽种可吸收或吸附汽车尾气中污染物的乔木、灌木等树种及草坪，以控制废气向周围环境扩散。</p> <p>3、加强道路管理及路面养护，保持道路良好营运状态。</p> <p>4、加强机动车辆的运输管理，执行汽车尾气排放车检制度，减少车辆尾气污染。</p> <p>5.10 噪声污染防治措施</p> <p>（1）加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通管制，在通过人口密</p>

度较大的路段，以及居民住宅等附近设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

(2) 加强拟建道路沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

(3) 加强路面养护，保证路面处于良好状态。

(4) 结合当地生态建设规划，加强工程用地范围内可绿化地段的绿化工作。进行统一的绿化工程设计，道路居民住宅路段两侧在可能情况下营造多层次结构的绿化林带，使之形成生态屏障，强化对交通噪声的阻隔与吸收作用。

(5) 道路右侧（南侧）为兴泉铁路，项目左侧（北侧）为规划泉梅高速（未建设），项目两侧第一排建筑无建设居住、学校、医疗等敏感建筑物，建议兴泉铁路及泉梅高速两侧不宜规划建设居住、学校、医疗等敏感建筑物。

(6) 建议临路第一排建设高层商业建筑，不宜新建未采取措施的居民区、学校、医院等声敏感建筑，特别是规划为居住用地的路段尽可能改变其土地利用性质，若无法改变则应采取隔声降噪措施，如：安装隔声窗或隔声屏障等。

(7) 根据预测结果，项目 200m 范围内的敏感点昼间、夜间各特征年均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。随着远期车流量增加，可能会导致交通噪声增长，后期道路两侧地块开发，应按照规定要求设置一定退让隔离带，并对交通噪声影响进行跟踪监测，根据实际情况采取有效措施保证敏感点噪声符合功能区划要求。

功能布局：在设计、装修住宅楼功能布局时，可将浴室、厨房和电梯间等辅助建筑布置在面向道路一侧，以减弱噪声的影响。

道路两侧若新建对声环境较为敏感的建筑物，建议业主在项目的设计和施工时自己采用对建筑物本身的隔声处理措施，以避免受该项目交通噪声的影响。

通过采取上述措施，可使得营运期噪声达标排放，有效减轻营运期噪声对周围环境的影响。同时上述措施环境合理，经济可行，从环保、技术、经济角度是可行的。

5.11 固体废物污染防治措施

运营期道路沿线设置固体废物收集设施，收集的固体废物由环卫部门统一处理。固体废物主要为道路养护过程中产生的少量废渣，道路清洁人

员应注意及时清扫，集中收集后定点堆存，统一处理，避免雨水冲刷后进入附近地表水体从而造成二次污染。

5.12 环境风险

预防危险品运输风险事故最主要和有利的措施是管理方面措施，即严格执行国家和行业部门颁布的危险货物运输相关法规。结合本项目运输实际，具体措施如下：

1、在项目起点、终点及交叉路口设置“减速慢行”警示牌等。

2、强化有关危险品运输法规的教育和培训

交通管理部门和从事危险品运输的单位、驾驶员，应严格遵守危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。

3、加强区域危险品运输管理

①由泉州市交通运输局建立本地区化学危险货物运输调度和货运代理网络。

②由泉州市交通运输局对货运代理和承运单位实行资格认证。

③化学危险品货物运输实行“准运证”、“驾驶员证”、“押运员”制度。所有从事化学危险货物的车辆要使用统一专用标志，实行定期定点检测制度。

④由公安交通管理部门、公安消防部门对化学危险货物运输车辆指定行驶区域，运输化学危险货物的车辆必须按指定车场停放。

⑤交通管理部门应组织从事危险品运输的单位、业主、驾驶员及押运员定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训。

4、制定环境风险事故应急预案

近年来，随着危险品货物运输量逐年的增多，各级公路承担载有燃料和化学品等危险品车辆的运输任务十分艰巨，危险品在运输过程中发生泄漏、爆炸等危害的几率大大增加。为了加强对危险品运输事故的有效控制，最大限度地减少事故危害程度，保证人民生命、财产安全、保护环境，本项目应纳入区域路网《危险品运输风险应急预案》。

5.13 环境管理与监测计划

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化环境保护、协调生产和经济发展，通过加强环境保护工作，可树立良好的企业形象，减轻

项目对环境的不良影响。

1、环境管理机构根据项目所在区域的环境特点，在建设单位和运行单位分设环境管理部门，配备相应专业管理人员各 1 人。

环境管理人员的职能为：

①制定和实施各项环境监督管理计划；

②建立道路施工及运营环境监测现状数据档案；

③检查各环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行；

④做好施工期的环境控制（环境质量、相关进度及投资控制）建议、各方环境保护工作的组织与协调及有关环保合同与信息管理等。

⑤协调配合上级主管部门和生态环境部门所进行的环境调查等活动，并接受监督。

2、环境管理内容

①施工期

施工现场的环境管理包括施工期污水处理、防尘降噪、固废处理、生态保护等。组织落实环境监测计划、分析、整理监测结果。并进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

②运行期

落实有关环保措施，做好道路环境维护和管理，确保其正常运行；组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环境管理的经费，组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识。

3、监测计划

项目监测重点为环境噪声和环境空气，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进行。项目施工期和营运期具体监测计划见表 5-2。

表 5-2 环境监测计划一览表

阶段	环境类型	监测地点	监测项目	监测频次	采样时间	实施机构	监测方法
施工期	大气环境	施工作业点 200m 范围内有敏感点的施工现场(河市镇镇政府、梧宅村)	TSP	1次/季	1日1次	委托有资质单位监测	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》(GB/T15432-1995)
	声环境	河市镇镇政府、梧宅村	Leq	1次/季度	1天,昼夜各一次		声环境质量标准《GB3096-2008》
	水环境	水槽水库	pH	1次/季	1日1次		《水质 pH值的测定 玻璃电极法》(HJ1147-2020)
			SS				《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB11901-89)
			COD				《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ828-2017)
			氨氮				《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)
石油类	《水质 石油类和动植物的测定 红外分光光度法》(HJ 637-2018)						
运营期	声环境	线路200m范围内的敏感目标	Leq	1次/季度	1天,昼夜各一次	声环境质量标准《GB3096-2008》	

注：表中所列出的监测站点、采样时间和监测频次，可根据当地具体情况进行调整。根据监测结果，应适时采取相应环保措施。

5.14 应向社会公开的信息内容

泉州市洛江区城市管理局于 2022 年 2 月委托益琨（泉州）环保技术开发有限公司承担《经九路（西环路-万虹路）市政工程环境影响报告表》的编制工作，益琨（泉州）环保技术开发有限公司于 2022 年 3 月 14 日在环评互联网上刊登了项目基本情况第一次公示；公司于 2022 年 5 月 5 日在环评互联网上刊登了项目第二次公示，两次公示期间建设单位和环评单位均未收到公众对本项目建设提出的意见和反映问题。公示截图见附件 6。建设项目开工建设前，应向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的（含由地方政府或有关部门负责配套）环境保护措施清单和实施计划等，并确保信息在施工期内处于公开状态。

	<p>项目建设工程中，公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。</p> <p>项目建成后，公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，在投入生产或使用后，应定期公开主要污染物排放情况。</p>
环保投资	<p>项目总投资为 8369.83 万元，环保投资为 263.48 万元，占总投资比例为 3.1%，环境保护投资估算见表 5-2。</p>

表 5-2 本项目环保投资估算

实施时期	污染源	环保设施名称	环保投资	效果	
施工期	废水	临时隔油沉淀池、清水池	3	施工期不设废水排放口,减缓施工废水对水体影响	
	运输扬尘	采取施工边界遮挡、洒水降尘、建筑垃圾、渣土遮盖	4	符合《防治城市扬尘污染技术规范》要求,减轻对周边环境影响	
	场地扬尘	挖土及时回填,燃油机械设备尽可能设置在敏感点的下风向	1		
	噪声	合理安排施工时间;高噪声设备采取采取隔声、隔振或消声措施;加强施工设备的维修保养,加强管理	2	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	
	固体废物	施工建筑垃圾	建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、包装袋可回收综合利用的回收利用,不可回收利用的按要求运至指定的弃渣场	4	不污染周边环境
		工程弃土	外运至万滨街市政道路工程综合利用	1	
		生活垃圾	委托环卫部门清运处置	1	
	绿化	绿化工程	123.48	改善沿线环境质量	
	水土保持	设置排水沟与沉砂池,施工场地分别设置排水沟与沉砂池	30	防止水土流失	
	运营期	汽车尾气	严格执行车辆排放检验制度	/	区域环境空气达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
加强路面养护、定期清扫和洒水			20		
严格交通管制,预防和杜绝事故发生			8		
交通噪声		加强交通管理,确保道路畅通	8	区域声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准	
		预留资金根据运营期检测结果,若敏感点第一排建筑出现声环境超标,应加上隔声窗	10		
		加强道路维护	40		
环境保护管理			8	保证各项环境措施落实和执行	
合计			263.48	/	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①保护相邻地带的树木绿地等自然景观；②合理安排各工段施工顺序、合理布置施工现场、做好施工进度计划表、缩短工期，减少水土流失和施工期的环境污染；③做好挖填土方的合理调配工作，避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失；④施工完毕后，必须对临时占地采取土地整治、生态恢复和复垦工程措施；表层熟土剥离，临时堆存，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦；⑤落实水保相关治理措施，植被恢复计划，落实野生动植物保护要求。</p>	<p>监督落实情况，临时施工用地无明显水土流失；本工程剥离表土作为道路两侧绿化及土地恢复。</p>	<p>①采取的边坡度防护工程适宜，防护工程稳定，护坡效果好。道路绿化率达到设计要求，道路绿化和边坡绿化成活率高，植被生产良好，保证覆盖度；②施工场地和各项临时用地得到绿化恢复，无明显水土流失。</p>	<p>落实情况</p>	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	<p>施工废水经沉淀处理后回用于洒水抑尘，不外排；施工生活污水依托当地现有污水处理系统</p>	<p>验收落实情况</p>	<p>加强道路排水设施的管理，维持经常性的巡查和维护</p>	<p>验收落实情况</p>	

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①施工路段应避免居民区的午间和夜间休息时段，如因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民；②禁止采用落后工艺和设备，选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺；③不定时对施工周边敏感点进行噪声监测，并做好相关记录；④提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。	①落实情况，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；②检查施工期噪声监测报告，敏感点符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。	①正常养护道路，保证路面处于良好状态；②加强交通管理，设置限制车辆行驶速度标志牌；③加强道路两侧绿化；④做好敏感点跟踪监测，及时采取隔声降噪措施；⑤项目两侧建议不宜规划建设居住、学校、医疗等敏感建筑物。⑥随着远期车流量增加，可能会导致交通噪声增长，后期道路两侧地块开发，应按照规定要求设置一定退让隔离带，并对交通噪声影响进行跟踪监测，根据实际情况采取有效措施保证敏感点噪声符合功能区划要求	左侧红线外 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类（昼间≤70dB，夜间≤55dB），右侧红线外 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类（昼间≤70dB，夜间≤60dB），其他区域《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类（昼间≤60dB，夜间≤50dB）
振动	/	/	/	/
大气环境	①施工扬尘：施工现场应采取临时围挡、喷淋等切实有效的防尘措施，严禁敞开式作业；②运输扬尘：运输和装卸垃圾、渣土、砂石、土方、水泥、混凝土、砂浆等散装、流体物料应当使用符合条件的车辆，配备卫星定位系统，按照规定路线和时间行驶，采取密闭或者其他措施，防止抛撒滴漏造成扬尘污染。渣土运输车辆出场上路前必须清洗；③堆场扬尘：加强临	检查施工期间环境监测报告，施工区边界的粉尘无组织排放监控浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的要求。	①实施上路车辆的达标管理制度，对汽车尾气排放未达标的应限期治理；②加强路面管理及路面养护，应配备洒水车及保洁车，对路面应及时保洁、清扫、洒水，减少车辆通过时产生的扬尘；③结合当地生态建设等规划，加强道路两侧绿化。	符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

	时堆土场、土方和砂石料的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖防尘网等措施，堆场四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿及水流引起物料流失。不需要的建筑材料、弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。			
固体废物	①工程弃土外运至万滨街市政道路工程综合利用；②建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、包装袋等可回收综合利用的回收利用，不可回收利用的按要求运至指定的弃渣场；③施工人员生活垃圾委托当地环卫部门清运处理。	及时清运	①强化道路沿线的固体废弃物污染治理的监督工作；②在道路沿线设置固体废物收集设施；③道路养护过程中产生的少量废渣，由道路清洁人员集中收集后定点堆存，统一处理。	检查措施落实情况
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	对运输危险品车辆实行申报管理制度；在道路旁设置警示标识，要求车辆减速行驶，禁止超载、违规超车等不文明行为，减少交通事故和风险事故的发生概率；雾、雪天禁止危险品运输车辆通行，其他车辆限速行驶	落实执行情况
环境监测	委托有资质单位对废气、废水和噪声进行检测	落实执行情况	委托有资质单位对噪声进行检测	落实执行情况
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目位于福建省泉州市洛江区河市镇，属于道路交通工程项目，本项目是洛江区路网的重要组成部分，是区域连成有机整体的重要桥梁和纽带，也是区域之间相互连通的主要通道，本项目建成后，将与西环路、万虹路形成闭环，串联双阳街道-河市镇-马甲镇的对外交通网络，项目建设对于河市、马甲的发展至关重要，符合国家产业政策。建设项目在施工期、运营期认真落实和严格执行本评价所提出的各项措施和对策，采取有效防护及恢复措施，加强环境保护管理，尽量减轻或消除对环境的不良影响，保证区域环境质量达标，将其对环境不利影响降低到允许限度的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

益琨（泉州）环保技术开发有限公司

2022年9月