

乐山市市中区生态环境局关于建设项目环境影响评价文件受理情况的公示

2025-5-12

根据建设项目环境影响评价审批程序的有关规定，2025年5月12日我局受理1个建设项目环境影响评价文件。现将受理情况予以公示，公示期为2025年5月12日—2025年5月16日（5个工作日）。

联系电话：0833—2103779

传 真：0833-2133332

通讯地址：乐山市市中区白燕路830号

邮政编码：614000

序号	项目名称	建设地点	建设单位	环境影响评价机构	受理日期
1	乐山市竹中路综合管廊及供排水等基础设施建设项目	乐山市中心城区棉竹片区	乐山城市建设投资有限公司	成都蜀蓉恒舟环境技术有限公司	2025-5-12

注：根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，上述环境影响报告书、表不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(送审稿)

项目名称：乐山市竹中路综合管廊及供排水等基础设施建设项目

建设单位（盖章）：乐山城市建设投资有限公司

编制日期：2025年5月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	34
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	96
四、生态环境影响分析.....	113
五、主要生态环境保护措施.....	129
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	- 148 -
七、结论.....	- 150 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	乐山市竹中路综合管廊及供排水等基础设施建设项目		
项目代码	2202-511100-17-01-808739		
建设单位联系人	王国根	联系方式	15397653677
建设地点	乐山市中心城区棉竹片区		
地理坐标	起点： 103° 42' 11.30148" ， 29° 37' 8.57352" ； 终点： 103° 42' 7.58844" ， 29° 38' 29.55804" 。		
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）——新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道；	用地(用海)面积(亩)/长度(km)	新增永久占地：208.14 亩/ 长度：2441m 临时占地：8.38 亩
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）	乐山市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	乐发改审批（2022）73 号
总投资（万元）	99946.00	环保投资（万元）	320
环保投资占比（%）	0.32	施工工期	总工期 24 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），本项目专项评价设置如下。		
	表1-1 项目专项评价设置情况		
	序号	类别	涉及项目类别
1	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

	2	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。	项目下穿隧道工程不涉及穿越可溶岩地层
	3	生态	涉及环境敏感区的项目（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）。	不涉及
	4	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
	5	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。	本项目为城市次干路，需开展噪声专项评价。
	6	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
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。			
综上所述，本项目应设置噪声专项评价，详见噪声专项评价报告。				
规划情况	1、规划名称：《乐山市“十四五”综合交通运输发展规划》 规划审批机关：乐山市人民政府 审查文号：乐府办发〔2022〕33号 2、《乐山市国土空间总体规划（2021—2035年）》 规划审批机关：乐山市人民政府 审查文号：（乐府发〔2024〕15） 3、《乐山市中心城区棉竹片区控制性详细规划》 规划审批机关：乐山市人民政府 审查文号：乐府函复〔2021〕20号			
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	1、与《乐山市“十四五”综合交通运输发展规划》符合性分析 《乐山市“十四五”综合交通运输发展规划》中：			

<p>分析</p>	<p>(一) 对外通道仍然不足。</p> <p>乐山境内已建成 12 条以市中区为中心，涵盖公路、铁路和水运等多种运输方式的对外辐射通道，其中北向对接成都通道 5 条（成昆铁路、成昆复线铁路、成贵高铁、G0512 成都—乐山高速公路、G4216 成都—丽江高速公路），东向对接宜宾、重庆 3 条（G93 成渝地区环线高速公路、S66 隆昌—汉源高速公路、岷江航道），南向对接云南、贵州通道 3 条（成昆铁路、成贵高铁、G4216 成都—丽江高速公路），西向对接雅安 1 条（G93 成渝地区环线高速公路）。</p> <p>对标区域综合交通枢纽，对外大通道仍然不足。一是北向通道能力日趋饱和。连接成都方向的高速公路通道单一，G0512 成乐高速公路通行能力日趋饱和；成昆铁路技术等级较低，运输能力不足；岷江航道乐山至成都段不具备通航条件。二是缺乏东向直联通道。东向的铁路和高速公路通道均需绕行，直联通道尚未贯通；岷江航道乐山至宜宾段作为四川省的大件运输主通道，受枯水、丰水期影响，存在季节性通航现象，严重影响运输效率。三是通过乐山的出川大通道建设滞后。南向大通道中成昆铁路设计时速仅为 160km/h，乐山至昆明方向无高速铁路；西向通道单一，仅有 G93 成渝地区环线高速连接雅安。</p> <p>(二) 联通水平有待提升。</p> <p>乐山境内铁路总里程达 328 公里，已覆盖除井研县、沐川县、马边彝族自治县之外的 8 个县（市、区），县级节点覆盖率为 73%；初步形成了以岷江乐宜段高等级航道为主骨架，大渡河、青衣江为支线的“Y”形航道网络；公路总里程超 1.6 万公里，公路网密度为 126 公里/百平方公里，高于全省平均水平，其中二级及以上公路里程 1425 公里，占比 8.9%。已形成“三纵三横两射七联”普通国省干线网，其中普通国道 3 条，共计 574 公里，二级及以上公路比重 85%；普通省道 12 条，共计 684 公里，二级及以上公路比重 57%。中心城区至各县（市、区）均有一条及以上干线公路联通。</p> <p>对比省内交通枢纽城市，仍存在干线交通网络覆盖不广、等级不高、衔接不畅等短板。一是干线交通网络覆盖率低。已通车高速公路的县级节点覆</p>
-----------	--

盖率为 73%，在全省仅高于宜宾及三州地区。二是普通国省道技术等级偏低。仍有 15% 的普通国道、43% 的普通省道未达到二级及以上标准，G245 线夹江新场镇至青神段仅为四级公路，16 个普通省道市际出口中，10 个通道仅为四级公路技术标准。三是公路与城市道路“肠梗阻”问题日趋凸显。各层次路网之间、公路与城市道路之间衔接转换不畅。国道 G348 线、省道 S308 等多条国省干线穿越城区，过境大件运输和城市交通相互交织、干扰严重。未能充分发挥绕城高速公路功能，高速公路出入境交通与城市交通叠加，进一步加重进出城市通道压力。四是畅联农村公路网任重道远。做好两项改革“后半篇”文章对农村公路发展提出了更新更高要求。目前，乐山农村公路里程较少，增长速度较慢，农村公路断头路、瓶颈路普遍存在。

本项目竹中路位于乐山市中心城区棉竹片区，道路总体呈南北走向，南起于通棉路，向北延伸先后与棉南路、江公堰南路、九百洞南路平交后，设隧道下穿嘉瑞大道，随后与棉北路平交，终点止于 S308（平交），里程长度约 2441m，道路等级为城市次干路。

本项目建成后将提高市中区公路干线的通达深度，对外连接 S308，对内与通棉路相交，为社会经济交流提供便利的交通条件，有利于构筑市中区区域交通网络，改善区域交通出行环境，同时也有利于完善乐山市市中区的公路网络规划，能加快解决规划中提出的“对外通道仍然不足”、“联通水平有待提升”的问题。因此本项目的建设符合《乐山市“十四五”综合交通运输发展规划》。

2、《乐山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析

《乐山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中提出城市交通发展目标与策略：构建四向五廊综合交通廊道——实施交通强市战略，进一步加强交通基础设施建设，畅通乐蓉、乐桂、乐昆、乐渝、乐藏接西藏，将乐山打造为四川省区域综合交通枢纽。

高速公路。织密高速公路网络，规划形成“一环九射两纵两横”高速公路网络，全面实现县县通高速。

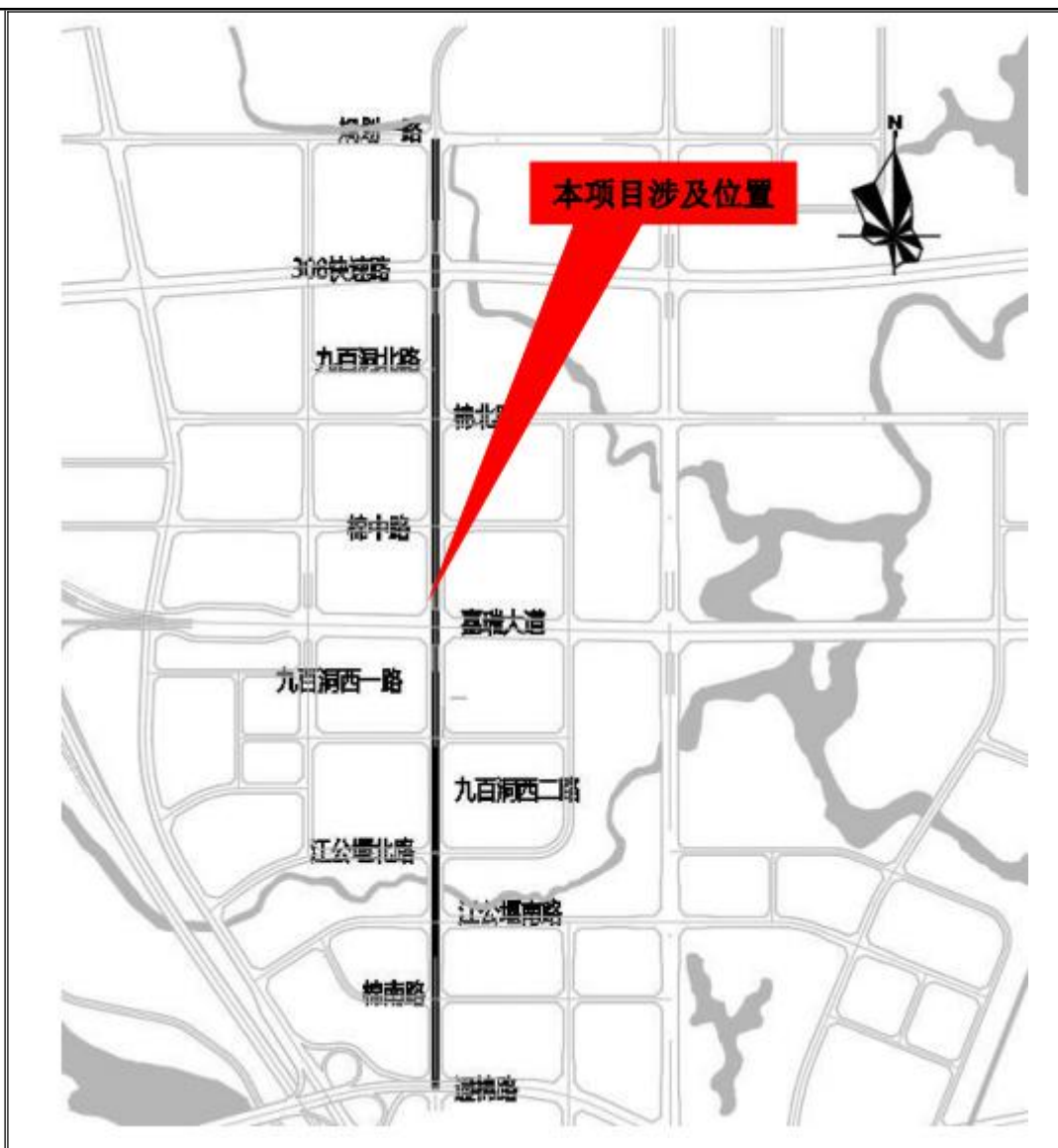
一环为乐山绕城高速；九射包括成都至乐山高速公路、乐山至宜宾高速

公路、天府新区经眉山至乐山高速公路、乐山至自贡高速公路、乐山至西昌高速公路、峨眉至汉源高速公路、乐山至雅安高速公路、乐山至荣经高速公路、资中至乐山高速公路；两纵为 G4216 仁寿经沐川至宜宾新市(含马边支线)高速公路、成都至峨眉山高速公路；两横为峨边经马边至屏山高速公路、乐至经自贡至犍为高速公路。规划乐山机场高速公路，构建乐山机场快速联系通道。

畅通普通干线公路。加快构建县际互联、畅达乡镇、高效优质的干线公路网络。利用国省道构建“六纵四横两环线”高品质普通干线公路格局。六纵为天府大道乐山延伸线(G213)、益州大道乐山延伸线(S537)、剑南大道乐山延伸线(S103)、产业大道(S215)、康养走廊(S428-G245-S429-G348)、大峨眉旅游干线(S428-S539-S309);四横为 S401-G245-S215、G348-S429-G245、S308、S309;两环线为中心城区环城公路(S215-G348-S103-S308)，卫星城市环线(G245-S429-G213-S401-G245)。

本项目竹中路位于乐山市中心城区棉竹片区，道路总体呈南北走向，南起于通棉路，向北延伸先后与规划棉南路、江公堰南路、江公堰北路、九百洞南路平交后，设隧道下穿嘉瑞大道，随后与棉北路平交，终点止于 S308（平交），里程长度约 2441m，道路等级为城市次干路，道路红线为 40m-54m。符合《乐山市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中提出的城市交通发展目标与策略要求。

详见下图：



3、与《乐山市中心城区棉竹片区控制性详细规划》符合性分析

《乐山市中心城区棉竹片区控制性详细规划》形成“两心、一区、三组团”的布局结构，在道路交通方面，规划形成“三横四纵”的路网结构，新建北环线、嘉瑞大道、瑞祥路、棉东路、竹中路五条城市主干道以及 10 条城市次干道和 7 条城市支路。规划区内道路规划为主干道、次干道、支路三个等级。规划形成“三横三纵”的主干道结构，红线宽度一般为 40—60 米。

根据“规划”第五章 综合交通规划的城市道路系统规划：“规划区内城市道路分为四级：快速路、主干道、次干道和支路。主干道主要功能是集流，

	<p>以机动车交通为主，主要承担片区之间的交通联系，红线宽度一般为40—70米。分别为嘉瑞大道、竹中路和新竹路”。</p> <p>本项目即为竹中路，位于乐山市中心城区棉竹片区，属于规划区内道路规划的主干道，有利于打造大开大合的中心城区北部形象门户，为区域提供便捷的交通系统，提高土地利用价值，促进经济和社会高效发展，同时利用规划区周边良好的交通构架，进一步完善了公共交通体系，提升土地价值。因此本项目建设符合《乐山市中心城区棉竹片区控制性详细规划》要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、与产业政策符合性分析</p> <p>本项目为城市次干路，根据国家发展和改革委员会发布新修订的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”中二十二、城镇基础设施第1条：“城市公共交通：城市公共交通建设，城市道路及智能交通体系建设，城市交通管制系统技术开发及设备制造，城市轨道交通新线建设，既有停车设施改造，停车楼、地下停车场、机械式立体停车库等集约化的停车设施建设，停车场配建电动车充换电设施”。因此本项目属于“鼓励类”项目。</p> <p>2022年7月28日本项目取得乐山市发展和改革委员会出具的“关于乐山市竹中路综合管廊及供排水等基础设施建设项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复”（乐发改审批〔2022〕73号），原则同意建设乐山市竹中路综合管廊及供排水等基础设施建设项目（项目代码：2202-511100-17-01-808739）。</p> <p>综上，本项目符合国家产业政策。</p> <p>2、用地符合性分析</p> <p>本项目竹中路位于乐山市中心城区棉竹片区，根据乐山市自然资源和规划局于2022年2月22日出具的“建设项目用地预审与选址意见书”（用字第511100202200005），本建设项目符合国土空间用途管制要求。</p> <p>根据乐山市自然资源和规划局于2024年12月6日出具的“建设项目用地规划许可证”（地字第5111022024YG0038415），本建设项目符合国土空间规划和用途管制要求，土地用途为市政道路。</p>

根据乐山市自然资源和规划局于2025年4月3日出具的“建设工程规划许可证”（建字第5111022025GG0017588），本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求。

综上，本项目用地符合国土空间规划和用途管制要求。

3、与大气污染防治等相关规划符合性分析

表1-2 大气污染防治等相关规划的符合性

文件名称	相关要求	本项目	符合性
《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）	（十八）深化扬尘污染综合治理。鼓励经济发达地区 5000 平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台；重点区域道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达 30%；地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达 80%左右，县城达 70%左右。对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目按照国家有关规定在需要安装在线监测和视频监控设备的，应当安装并与有关部门联网。	符合
《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]18号）	（四）加强扬尘管控，提高城市环境管理水平。严格施工扬尘监管。大力推进装配式建筑，推广节能降耗的建筑新技术和新工艺，提高绿色施工水平。加强城市施工工地扬尘管控，建立扬尘控制责任制度。严禁在禁搅区内现场搅拌混凝土、砂浆或设置移动式搅拌站。	本项目采用封闭式围挡施工，施工现场采取 2.5m 高彩钢围挡，围挡上方均设置喷淋降尘措施，减少扬尘扩散；进出口通道、场内道路、材料存放区、加工区等场所地坪全部硬化，出入口设洗车平台，出场前对车身	符合

			及车轮进行清理，项目对施工作业以外的其他裸露地面进行覆盖	
	四川省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发《四川省2023-2025年工业源专项整治行动实施方案》等六个方案的通知(川污染防治攻坚办[2023]41号)	压实使用单位主体责任。督促、指导施工单位不得使用或租用排放超标机械，对1年内使用超标机械超过5台次的施工单位实施信用处罚。国企、事业单位使用排放超标机械或未落实机械环保管理要求的，相关情况抄送其上级主管部门。厂内运输车辆参照机械管理，确保排放全面达标。	本项目不选用1年内使用超标机械超过5台次受信用处罚的施工单位，施工单位不得使用或租用排放超标机械	符合
		道路扬尘方面。交通运输部门要落实达标车型核查制度，严禁核查不通过的车辆进入道路运输市场；督促货运企业落实防扬尘主体责任，开展车型自查，落实非封闭式车辆防扬尘措施，规范货物装载，防止运输过程中货物脱落、扬散，形成闭环管理货运场站按照《道路货物运输及站场管理规定》做好各项措施，各地严厉打击渣土、生活垃圾运输车辆未封闭运输、“抛、滴撒、漏”、带泥上路等违规行为。城市环境卫生管理部门要合理规划，督促指导环卫清扫企业采取多种清扫机具及人工相互配合的方式，对路面、路沿石、便道、人行道等进行全覆盖作业，及时针对大气污染情况，动态调整作业时间、作业方式，对城市重点道路加强洒水降尘增湿作业。强化道路机械化清扫力度，大力提高机械化清扫率，到2025年，各地级以上城市建成区道路机械化清扫率达到75%以上，县城达到65%以上。	本项目对渣土运输车辆采取密网覆盖等密闭措施，防止渣土脱落、扬散	符合
	乐山市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发《乐山市2024-2025	(三)深入推进扬尘污染防治。依托《乐山市扬尘污染防治条例》，按照“属地为主、行业监管、部门联动、社会参与”原则，全面开展道路扬尘、物料堆场及矿山扬尘、各类施工工地扬尘专项整治，坚决遏制扬尘源对空气质量的影响，全力保障大气环境质量。	进出口通道、场内道路、材料存放区、加工区等场所地坪全部硬化，出入口	符合

年工业源等六大领域大气污染专项整治行动实施意见》的通知(乐污防攻坚办[2024]3号)		设洗车平台，出场前对车身及车轮进行清理，项目对施工作业以外的其他裸露地面进行覆盖	
	非道路移动机械整治行动。推进机械精细化管理。建立主城区施工工地清单，完成禁止使用高排放机械区域的优化调整。严格执行机械信息登记管理制度，强化机械进出场登记和燃料使用情况台账管理，督促、指导施工单位将非道路移动机械纳入监管平台管理，加快推动工矿企业、施工工地、物流园区机械信息登记应登尽登，登记率超过80%，钢铁行业非道路移动机械信息登记率达到100%。	不选用1年内使用超标机械超过5台次受信用处罚的施工单位，施工单位不得使用或租用排放超标机械	符合
乐山市大气污染防治三年攻坚行动2024年度“十字措施”	28. 强化施工工地扬尘管控。组织开展施工工地扬尘污染专项整治行动，严格对照《乐山市扬尘污染防治条例》和“六必须”“六不准”“六个百分百”要求，督促建设单位和施工单位严格落实施工工地扬尘管控责任，做好工地周边围挡、物料堆放覆盖土石方开挖湿法作业、封闭作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车密闭运输等防治措施。建立并推行施工工地“绿色标杆工地创建制度，获评“绿色标杆工地”后进入重污染天气预警期间豁免清单，不再施行施工工地“白名单”制度。	进出口通道、场内道路、材料存放区、加工区等场所地坪全部硬化，出入口设洗车平台，出场前对车身及车轮进行清理，项目对施工作业以外的其他裸露地面进行覆盖	符合
	29. 强化道路扬尘管控。督促货运企业落实防扬撒主体责任落实非封闭式车辆防扬尘措施，规范货物装载，防止运输过程中货物脱落、扬撒。严厉打击渣土、生活垃圾运输车辆未封闭运输：“抛、滴、撒、漏”、带泥上路等违规行为。城市环境卫生管理部门要合理规划，采取多种清扫机具及人工相互配合	本项目分段开挖、分段回填、分段施工，已回填的沟槽采取覆盖、洒水等防尘措	符合

		的方式，对路面、路沿石、便道、人行道等进行全覆盖作业，及时针对大气污染情况，动态调整作业时间、作业方式，对城市重点道路加强洒水降尘增湿作业。	施；实施路面挖掘等作业、清扫施工现场时，采取洒水、喷淋等防尘措施	
	《乐山市打赢蓝天保卫战等九个实施方案》	（六）深化扬尘污染治理。 严格施工扬尘监管。对标省内最高标准严格施工扬尘监管。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。建筑施工工地全部做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。施工场地全部安装高空作业雾炮和围挡喷淋装置在线监测和视频监控设备，监测数据与住房城乡建设部门联网，在主要出入口公示相关实时监测结果，扬尘浓度不得高于临近国、省控空气自动监测站点浓度值，接受社会监督。对违法违规的工地，依法停工整改，将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。督促建设单位依法将防治扬尘污染费用列入工程造价。建立扬尘在线监测体系，加强现场检查力度。	本项目按照国家有关规定做到“建筑施工工地全部做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百””。	符合
	《乐山市扬尘污染防治条例》	第十条 城镇建成区和其他人口集中地区，以及公路两侧一定范围等需要重点保护的区域内的房屋建筑、交通、水利等建设工程施工，应当采取下列措施防治扬尘污染： （一）施工单位在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、监督管理主管部门以及举报电话等信息； （二）施工工地按照规范要求设置围墙或者硬质密闭围挡，并安装喷淋等防尘设施，围挡应当坚固、稳定、整洁、美观； （三）对施工现场进出口通道、场内道路、材料存放区、加工区等场所地坪硬化，或者铺设其他功能相当的材料，并采取洒水、冲洗等防尘措施；对施工作业以外的其他裸露地面进行覆盖或者临时绿化； （四）施工现场出入口设置车辆冲洗设施，	本项目对于施工期建设按上述防治措施进行，从而保证项目施工不会对周边环境造成影响	符合

		<p>出场前对车身及车轮进行清理；</p> <p>(五) 施工脚手架外侧设置符合标准的密目防尘网(布)，拆除时采取洒水等防尘措施；</p> <p>(六) 土方施工、主体施工、总坪施工以及拆除、爆破、切割、钻孔、凿槽等易产生扬尘的作业，采取洒水或者喷淋等防尘措施；</p> <p>(七) 使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料；按照国家和省有关规定可以现场搅拌的，采取密闭搅拌方式，禁止现场露天搅拌；</p> <p>(八) 建筑土方、工程渣土、建筑垃圾及时清运；在场地内堆存的，采用密闭式防尘网遮盖；</p> <p>(九) 按照国家和省有关规定需要安装在线监测和视频监控设备的，应当安装并与有关部门联网；</p> <p>(十) 法律、法规规定的其他措施。</p> <p>第十一条 城镇道路、管线铺设等市政基础设施施工除执行本条例第十条规定外，还应当采取下列措施防治扬尘污染：</p> <p>(一) 采取分段开挖、分段回填的方式，已回填的沟槽采取覆盖、洒水等防尘措施；</p> <p>(二) 实施路面破碎、挖掘等作业以及清扫施工现场时，采取洒水、喷淋等防尘措施；</p> <p>(三) 道路或者绿地内各类管线铺设完毕后，应当在七日内恢复道路、绿地原貌；暂不能恢复的，应当采取覆盖措施。</p>		
--	--	--	--	--

综上所述，本项目与大气污染防治等相关规划符合。

4、与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17)

符合性分析

表1-3 水污染防治等相关规划的符合性

文件名称	相关要求	本项目	符合性
《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17)	七、推进循环发展 促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。地方各级人民政府要重点支持污水处理、污泥处理处置、河道整治、饮用水水源保护、畜禽养殖污染防治、水生态修复、应急清污等项目和工作。	①本项目施工废水经沉淀池沉淀后回用于洒水降尘，不外排； ②施工场地设置了沉淀池和洗车平台，废水经沉淀后回用于场地洒水降尘，不外排。	符合

5、与噪声污染防治行动计划的符合性分析

表1-4 与噪声污染防治行动计划的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目	符合性
《“十四五”噪声污染防治行动计划》	完善规划相关要求。制定或修改国土空间规划、交通运输规划和相关规划时，应合理安排大型交通基础设施、工业集中区等与噪声敏感建筑物集中区域之间的布局，落实噪声与振动污染防治相关要求。	本项目符合国土空间规划、交通运输规划要求，同时本项目根据预测结果提出了规划控制要求。	符合
	细化交通基础设施选线选址要求。研究制定《关于深化绿色公路建设的意见》，将噪声污染防治要求作为绿色公路、美丽公路和公路建设高质量发展的重要内容，科学选线布线，尽量避免噪声敏感建筑物集中区域。	本项目用地符合国土空间规划和用途管制要求。选线布线科学，已尽量避免噪声敏感建筑物集中区域。	符合
	优化噪声敏感建筑物建设布局。在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，应间隔一定距离，提出相应规划设计要求。科学规划住宅、学校等噪声敏感建筑物位置，避免受到周边噪声的影响。	本项目提出了规划控制要求，即道路沿线一定范围内不宜建设医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物的建议。	符合
	推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。2023年5月底前，发布低噪声施工设备指导目录。	本项目不涉及使用限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。	符合
	落实管控责任。修订建设工程施工合同示范文本，明确建设单位、施工单位噪声污染防治责任和任务措施等要求。施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺。鼓励噪声污染防治示范工地分类分级管理，探索从评优评先、资金补贴等方面，推动建筑施工企业加强噪声污染防治。	报告提出了建设单位、施工单位噪声污染防治措施和任务责任等要求。	符合
	加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理；建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。推动地方完善噪声敏感建筑物集中区域夜间施工证明的申报、审核、时限以及施工管理等要	报告针对施工期噪声提出了相应的污染防治要求。	符合

		求，严格规范夜间施工证明发放。夜间施工单位应依法进行公示公告。		
		严格机动车监管。综合考虑交通出行、声环境保护等需要，科学划定禁止机动车行驶和使用喇叭等声响装置的路段和时间，依法设置相关标志、标线，向社会公告。鼓励在禁鸣路段设置机动车违法鸣笛自动记录系统，抓拍机动车违反禁鸣规定行为。	本报告针对道路营运期间产生噪声污染，提出了限制噪声污染严重的大型载重汽车通行，并在沿路设置控制车速、禁鸣等标志，控制车速，严禁超速，控制路面的平整度等相关管理措施的要求。	符合
四川省噪声污染防治行动计划实施方案(2023-2025)		加强交通项目噪声源头管控。将噪声污染防治要求作为绿色公路、美丽公路和公路建设高质量发展的重要内容，科学选线布线，尽量避开噪声敏感建筑物集中区域。推进中心城区既有铁路改造，逐步推动货运铁路从中心城市区域外迁。加快推进公共交通网络建设，全面实施畅通工程，加强道路交通与城市轨道交通之间的协调统一，减轻道路交通负荷，降低道路交通噪声。建设交通运输项目时，严格落实交通噪声污染防治措施。	本项目选线已尽量避开噪声敏感建筑物集中区域，选用降噪效果更好的SMA改性沥青混凝土路面，营运期严格落实各项交通噪声污染防治措施。	符合
		加强道路设施改造和养护。严格落实道路设施养护要求，加强现场巡查力度，及时修缮破损路面、松动井盖等，保持减振降噪设施正常运行。道路改造时，推广采用低噪声路面材料及技术、改进或取消不必要的减速带、提升路面平整度、种植绿化带等综合措施，切实降低道路交通噪声。	项目营运期要求严格落实道路设施养护要求，加强现场巡查力度，及时修缮破损路面、松动井盖等，保持减振降噪设施正常运行。项目选用降噪效果更好的SMA改性沥青混凝土路面，并在道路两侧设置绿化带等降噪措施。	符合
		严格机动车禁鸣管理。科学划定机动车禁行禁鸣的路段和时段，持续完善道路禁鸣标志设置，加强违章鸣笛行为查处力度。以居住、学校、医疗等敏感建筑物集中区域为重点，深入开展禁止鸣笛专项整治行动。	在项目沿线设置控制车速、禁鸣等标志，控制车速，严禁超速、禁鸣。	符合
		压实建设单位管理责任。建设单位应当在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。严格按照低噪声施工设备指导目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备。住建、交通等部门要指导工地采用低噪声施工工艺和设备，制定错峰施工的监管措施，定期向生态环境部门推送新开工工地监管信息。建设单位应开展日	本项目建设单位在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任，要求选用低噪设备和施工工艺施工，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备，制定错峰施工的监管措施，建设单位开展日常巡	符合

	常巡查，主要核查重点工程施工噪声污染防治、监控监测设备安装、运行以及高噪声施工机械登记管理情况，提升施工噪声的监管效率。	查，提升施工噪声的监管效率。	
	压实施工单位噪声污染防治主体责任。施工单位应当制定项目噪声污染防治方案，明确噪声污染防治责任，从安全文明施工、降噪资金投入、施工单位信用管理等关键环节落实减振降噪的措施。鼓励创建安全文明标准化工地，推动建筑施工企业加强噪声污染防治。	要求施工单位制定项目噪声污染防治方案，明确噪声污染防治责任，预留降噪资金并用于降噪措施的投入。	符合
	加强敏感建筑物集中区域和夜间时段施工噪声管理。噪声敏感建筑物集中区域和夜间时段的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。严格夜间施工管理，完善夜间施工证明申报，夜间施工单位应依法进行公示公告。获批夜间施工的项目，应采取降噪措施。	要求加强敏感建筑物集中区域和夜间时段施工噪声管理。施工场地优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。严格夜间施工管理，完善夜间施工证明申报，夜间施工单位应依法进行公示公告，获批夜间施工后，本项目采取相应的降噪措施。	符合

6、项目与乐山市“生态环境分区管控”符合性分析

(1) 与《乐山市生态环境分区管控方案》（2023年版）符合性分析

表 1-5 本项目与相应管控要求符合性分析一览表

文件要求		本项目	符合性
优先保护单元	优先保护单元中，应以生态环境保护优先为原则，加强生态系统保护和功能维护，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。	本项目不涉及优先保护单元	符合
重点管控单元	重点管控单元中，应针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险突出等问题，制定差别化的生态环境准入要求。	本项目针对产生的污染物采取相应治理措施，确保污染物稳定达标排放。	符合
一般管控单元	一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求，保持生态环境质量基本稳定，重点加强农业、生活等领域污染治理。	本项目不涉及农业等领域的污染	符合
乐山市	1.对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点行业提出严格资源环境绩效水平要求。 2.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新	1、本项目为城市次干路建设项目，不涉及化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点行业。	符合

	<p>建、扩建化工园区和化工项目；鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区。</p> <p>3.按照工业总体布局，推进城区以及布局不合理的高排放、高能耗企业“退城入园”，引导企业在搬迁改造中压减低端、低效、负效产能。</p> <p>4.严格控制高排放、高能耗项目准入；严格执行能源消费总量和强度双控制度；严格执行煤炭消费总量控制要求。</p> <p>5.引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。</p> <p>6.深化成都平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。</p> <p>7.现有处理规模大于1000吨/日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）相关要求。</p> <p>8.市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于10毫克/立方米，二氧化硫低于35毫克/立方米，氮氧化物低于50毫克/立方米。</p> <p>9.严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。</p>	<p>2、本项目位于乐山市中心城区棉竹片区，不涉及长江干支流岸线一公里范围，不属于化工园区和化工项目。</p> <p>3、本项目不属于工业类项目。</p> <p>4、本项目不属于高排放、高能耗项目，不涉及煤炭的使用。</p> <p>5、本项目为城市次干路建设项目，位于乐山市中心城区棉竹片区。</p> <p>6、本项目不属于高排放项目。</p> <p>7、本项目不属于城镇生活污水处理厂、畜禽养殖场。</p> <p>8、本项目不涉及锅炉的使用。</p> <p>9、本项目不属于钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业。</p>	
	<p>市中区</p> <p>1.优化调整产业结构，严格生态环境准入要求。</p> <p>2.推动城市建成区内企业“退城入园”，严格控制园外企业无序扩张。</p> <p>3.加强泥溪河、茫溪河等小流域污染治理，严控泥溪河、茫溪河流域涉水排放项目及水产养殖规模；加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药使用量，积极推广畜禽清洁养殖和畜禽粪污无害化、资源化利用技术。</p> <p>4.加强区域大气污染治理，推进涉挥发性有机物排放项目、砖瓦企业深度治理改造；执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>5.加强涉危化企业管控，严控环境风险。</p>	<p>1、根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“鼓励类”项目。</p> <p>2、本项目不属于工业类项目。</p> <p>3、本项目为城市次干路建设项目，不涉及涉水排放项目及水产养殖，不涉及化肥农药使用。</p> <p>4、本项目不涉及挥发性有机物排放。</p> <p>5、本项目不属于涉危化企业。</p>	符合

6.加强城乡生态环境保护基础设施建设。

6、本项目为城市次干路建设项目,属于规划区内道路规划的主干道,有利于打造大开大合的中心城区北部形象门户,提供便捷的交通系统,提高土地利用价值,促进经济和社会高效发展。

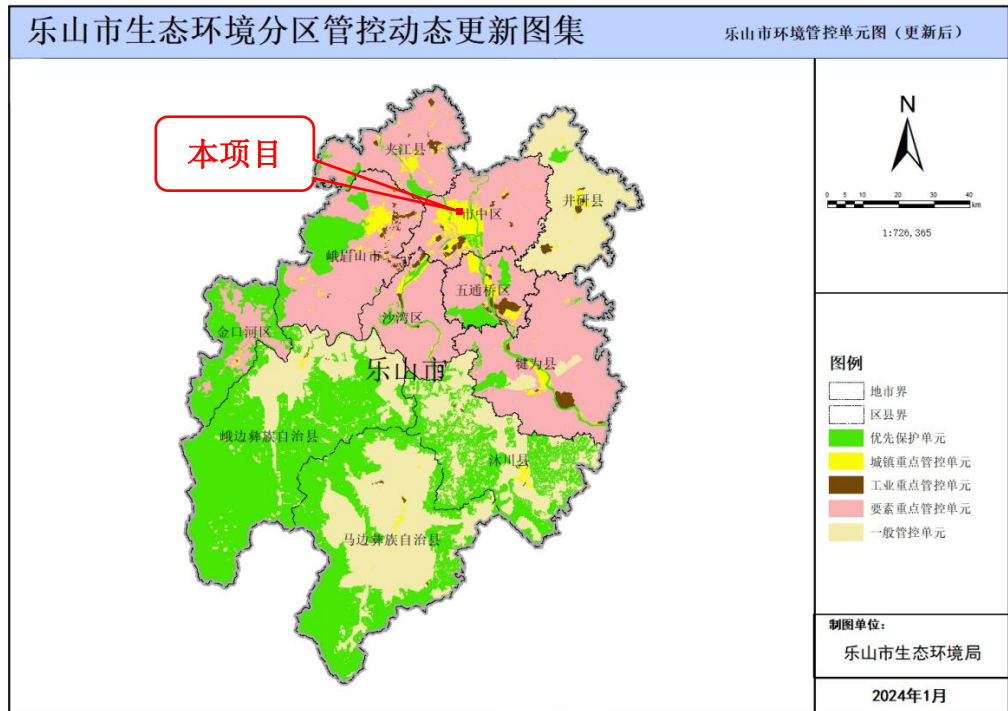


图1-1 项目在乐山市生态环境分区管控单元图中的位置关系

由上表可知,本项目符合乐山市“生态环境分区管控”要求。

(2) 明确本项目所在环境管控单元

本项目竹中路位于乐山市中心城区棉竹片区,位于产业园区外,根据乐山市人民政府公报发布的《乐山市人民政府关于印发乐山市生态环境分区管控方案(2023年版)》乐府发〔2024〕10号,本项目分析与乐山市“生态环境分区管控”的符合性。

根据四川政务网的“生态环境分区管控符合性分析”模块

(https://www.sczfw.gov.cn/tftb/jmopenpub/jmopen_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000,四川政务服务网-直通部门-生态环境厅-“生态环境分区管控符合性分析”),输入本项目经纬度坐标等详细后,查询得到项目所在地的环境管控单元和管控要求,开展本项目与“生

态环境分区管控符合性分析”。

根据查询，本项目所在环境管控单元和要素管控分区如下：

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

乐山市竹中路综合管廊及给排水等基础设施建设项目

城市公共交通运输 选择行业

103.703139 查询经纬度

29.619048

立即分析 重置信息

导出文档 导出图片

分析结果

项目乐山市竹中路综合管廊及给排水等基础设施建设项目所属城市公共交通运输行业，共涉及6个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51110220001	市中区城镇空间	乐山市	市中区	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
2	YS511102220003	岷江-市中区-岷江青衣坝-控制单元	乐山市	市中区	水环境分区	水环境城镇生活污染重点管控区
3	YS5111022340001	市中区城镇集中建设区	乐山市	市中区	大气环境分区	大气环境受体敏感重点管控区
4	YS5111022530001	乐山市市中区城镇开发边界	乐山市	市中区	资源利用	土地资源重点管控区
5	YS5111022540001	市中区高污染燃料禁燃区	乐山市	市中区	资源利用	高污染燃料禁燃区
6	YS5111022550001	市中区高污染燃料禁燃区	乐山市	市中区	资源利用	高污染燃料禁燃区

图1-2 项目起点所在环境分区管控单元查询结果

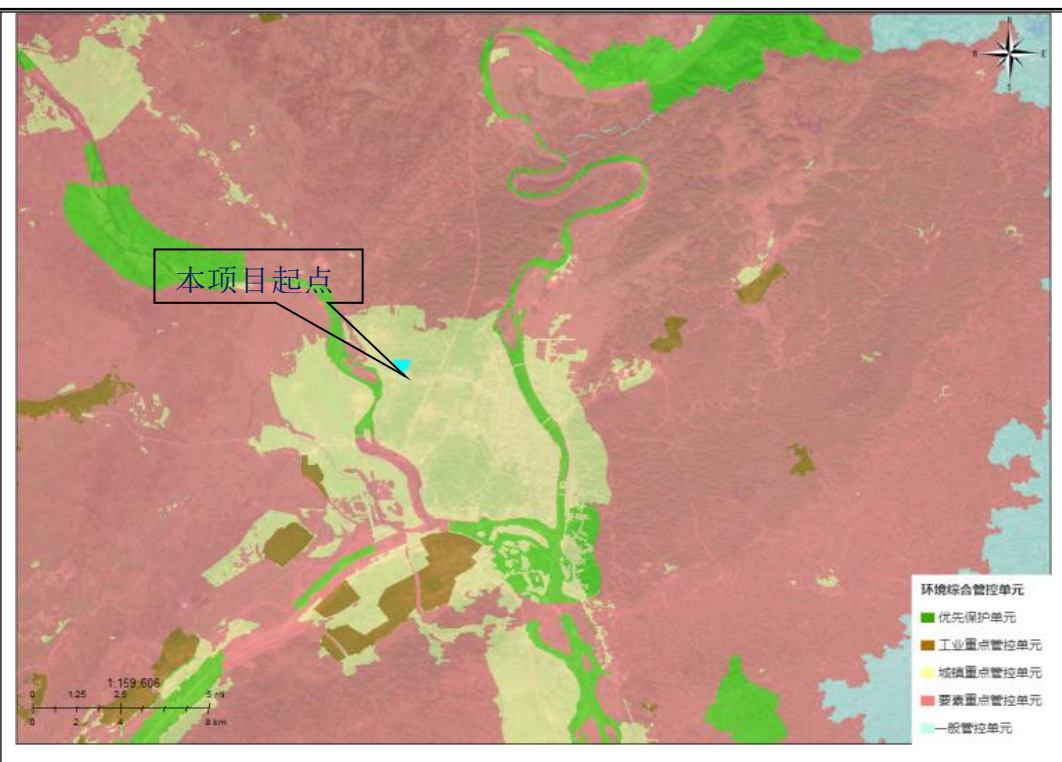


图1-3 项目起点及周边的环境管控单元图

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

分析结果

项目乐山市竹中路综合管廊及供排水等基础设施建设项目所属城市公共交通运输行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51110220004	市中区要素重点管控单元	乐山市	市中区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	YS5111023210003	岷江-市中区-岷江青衣坝-控制单元	乐山市	市中区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5111022320001	市中区大气环境布局敏感重点管...	乐山市	市中区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

图1-4 项目终点所在环境分区分管控单元查询结果

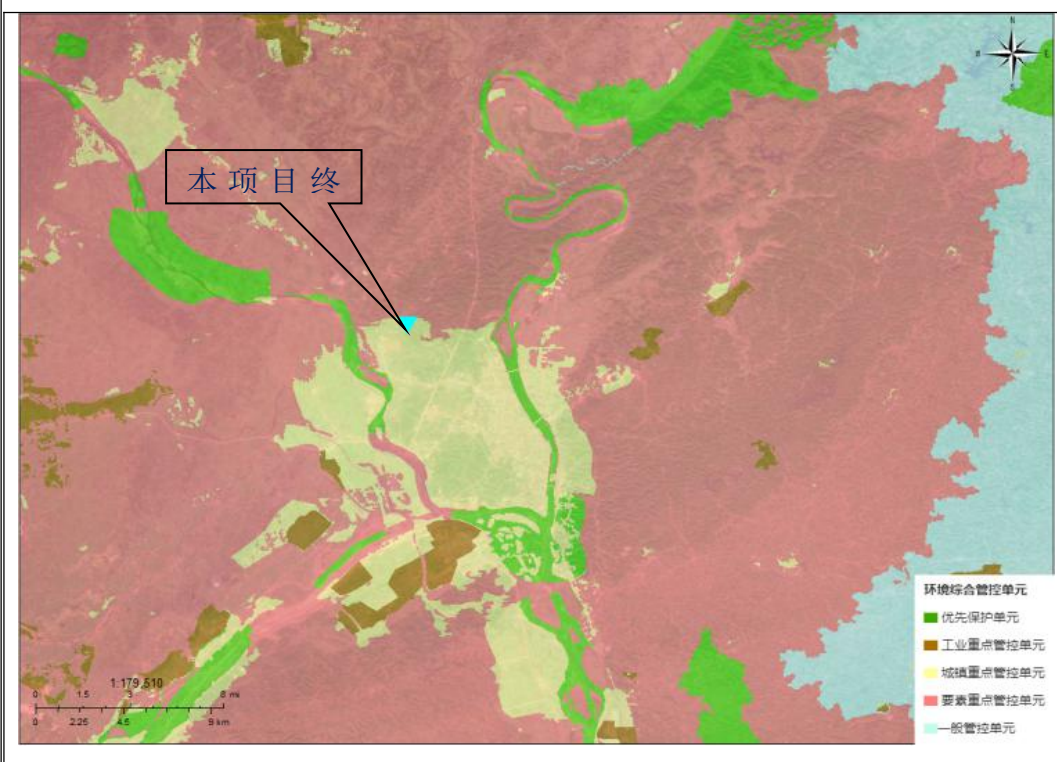


图1-5 项目终点及周边的环境管控单元图

本项目位于乐山市市中区环境综合管控单元城镇重点管控单元（管控单元名称：市中区城镇空间，管控单元编号：ZH51110220001），项目与管控单元相对位置如上图所示。

(3) 项目与“生态环境分区分管控符合性分析”结论

本项目竹中路位于乐山市中心城区棉竹片区，属于城市次干路，项目相关建设内容符合该管控单元的普适性清单和单元级清单要求，符合性分析见下表。

表 1-6 项目全线涉及的环境管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
YS5111022220003	岷江-市中区-岷江青衣坝-控制单元	乐山市	市中区	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区

	YS5111022340001	市中区城镇集中建设区	乐山市	市中区	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
	YS5111022530001	乐山市市中区城镇开发边界	乐山市	市中区	资源管控分区	土地资源重点管控区
	YS5111022540001	市中区高污染燃料禁燃区	乐山市	市中区	资源管控分区	高污染燃料禁燃区
	YS5111022550001	市中区自然资源重点管控区	乐山市	市中区	资源管控分区	自然资源重点管控区
	ZH51110220001	市中区城镇空间	乐山市	市中区	环境综合管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元

表 1-7 本项目与“生态环境分区管控符合性分析”

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	乐山市普适性清单	管控类 别	单元特性管控要求	本项目	符 合 性
YS51 1102 2220 003	岷江- 市中 区-岷 江青 衣坝- 控制 单元	空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无	空间布 局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退 出要求 其他空间布局约束要求	本项目为新建城市 次干路，属于国家行 业准入条件的项目， 且符合产业结构调 整指导目录，为鼓励 类。	符 合
		污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控： 联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无 资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无	污染 物排 放管 控	城镇污水污染控制措施要求 1、提升污水收集率，完善城镇 生活污水收集系统，推进城镇 污水管网全覆盖；对进水情况 出现明显异常的污水处理厂， 开展片区管网系统化整治，现 有污水处理厂进水生化需氧量 （BOD）浓度低于 100 毫克/ 升的城市，要制定系统化整治 方案；开展旱天生活污水直排 口溯源治理。2、提升城镇生活 污水处理能力，加快补齐处理 能力缺口。3、强化城镇污水处 理设施运行管理，确保已建成 的城镇生活污水处理设施正常 运营，按要求达到《四川省岷 江、沱江流域水污染物排放标 准》排放限值。4、提升污水处 理设施除磷水平，鼓励在污水 处理厂排污口下游因地制宜建	本项目为新建城市 次干路，施工期废水 经沉淀后回用，不外 排，运营期道路配 套建设雨水、污水 管网等排水设施， 符合要求。	符 合

其他符合性分析

		<p>能源利用总量及效率要求 暂无</p> <p>禁燃区要求 暂无</p> <p>其他资源利用效率要求 暂无</p>	<p>设人工湿地，推进达标尾水深度“去磷”。5、强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。6、加强生活污水再生利用设施建设，在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。</p> <p>工业废水污染控制措施要求</p> <p>1、对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。2、对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。</p> <p>农业面源水污染控制措施要求</p> <p>船舶港口水污染控制措施要求</p> <p>饮用水水源和其它特殊水体保护要求</p>		
			<p>环境风险防控</p> <p>防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄露风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系</p>	<p>本项目为新建城市次干路，不属于污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所。</p>	<p>符合</p>
			<p>资源开发效率</p> <p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

YS51 1102 2340 001	市中 区城 镇集 中建 设区	空间布 局约束	禁止开发建设活动的要求 / 限制开发建设活动的要求 / 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出要求 / 其他空间布局约束要求 /	本项目是属于国家 行业准入条件的项 目,且符合产业结 构调整指导目录,为鼓 励类。	符合
		污染物 排放管 控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012): 二级 区域大气污染物削减/替代要 求 / 燃煤和其他能源大气污染控制 要求 / 工业废气污染控制要求 / 机动车船大气污染控制要求 1、加大交通运输结构优化调整 力度,推动“公转铁”“公转水” 和多式联运,推广节能和新一 能源车辆。到 2025 年,货运水 运占比增加 67%。 2、乐山市 2024 年 12 月前,城 市建成区新增或更新的环卫 (清扫车和洒水车)、邮政、 城市物流配送车辆,新能源车 比例达到 80%;城市建成区新	本项目为新建城市 次干路,不涉及燃煤 的使用。要求施工单 位使用国六排放标 准的重型柴油车,并 根据《四川省机动车 和非道路移动机械 排气污染防治办法》 的要求:施工单位应 当使用达标排放的 非道路移动机械。对 超标排放的,非道路 移动机械所有人或 者使用人应当进行 维修或者加装、更 换符合要求的污染 控制装置;施工期 严格按照扬尘污染 管控要求执行。本 项目不涉及 VOCs 产生和排放。	符合

				<p>增及更新的公交、出租汽车中，新能源和清洁能源车比例不低于 80%；党政机关、事业单位和群团组织新增及更新车辆，新能源车辆比例原则上不低于 30%。</p> <p>扬尘污染控制要求</p> <p>乐山市城市主要道路“水洗机扫”全覆盖，城市及县城建成区主干道机扫率达到 100%。持续实行道路扬尘“以克论净”月通报考核，主城区及周边道路扬尘清扫量 $10 \leq 10$ 克/平方米，重点区域各类道路（公路）扬尘清扫量 ≤ 20 克/平方米。</p> <p>农业生产经营活动大气污染控制要求</p> <p>/</p> <p>重点行业企业专项治理要求</p> <p>/</p> <p>其他大气污染物排放管控要求</p> <p>有序开展城市生活源 VOCs 污染防治，全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置</p>		
				环境风险防控	/	/
				资源开发效率	/	/

	YS51 1102 2530 001	乐山市市中区城镇开发边界		要求			
				空间布局约束	1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地 2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批	根据乐山市自然资源和规划局于 2024 年 10 月 17 日出具的“建设项目用地规划许可证”（地字第 5111022024YG0038415 号），本建设项目符合国土空间规划和用途管制要求，土地用途为市政道路。	符合
				污染物排放管控	/	/	/
				环境风险防控			
	资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求		本项目不涉及资源开发。	符合		
	YS51 1102 2540 001	市中区高污染燃料禁燃区		空间布局约束	坚决遏制“两高一低”项目盲目发展	本项目为新建城市次干路，不属于“两高一低”项目。	符合
				污染物排放管控	/	/	/
				环境风险防控			
资源开			土地资源开发效率要求	本项目不涉及资源	符		

			发效率要求	能源资源开发效率要求 能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标。 其他资源开发效率要求	开发。	合
YS51 1102 2550 001	市中 区自 然资 源重 点管 控区		空间布 局约束	/	/	/
			污染 物排 放管 控			
			环境 风 险防 控			
			资源开 发效 率要 求	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	本项目不涉及资源 开发。	符 合
ZH51 1102 2000 1	市中 区城 镇空 间	<p>空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 （1）原则上禁止新建生产性企业，经论证与周边环境相容的涉及民生的工业企业除外； （2）禁止在长江干支流岸线1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）； （3）禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目； （4）禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。</p> <p>限制开发建设活动的要求 （1）严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合乐山市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址</p>	空间布 局约束	<p>禁止开发建设活动的要求 1、禁止在城镇用地布局规划确定的公共绿地、生态廊道内进行规模化建设开发，只允许必要的公共性园林式景观点状服务休闲设施建设； 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求</p> <p>限制开发建设活动的要求 1、西进南拓、中心提升、优化西南、控制东部、完善北部； 2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求</p> <p>允许开发建设活动的要求 /</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p>	<p>本项目为新建城市次干路，不属于工业项目、生产性企业、尾矿库、有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造、钢铁等行业，不属于采砂活动、码头、重污染企业、畜禽养殖场、化学品企业。</p> <p>根据乐山市自然资源和规划局于2024年10月17日出具的“建设项目用地规划许可证”（地字第5111022024YG0038415号），本建设项目符合国土空间规</p>	符 合

		<p>的环境合理性；</p> <p>(2) 长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。</p> <p>(3) 对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>(1) 长江主要支流重点管控岸线：按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，持续开展长江主要支流非法码头整治；</p> <p>(2) 加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批重污染企业搬迁工程；大气污染防治重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式转型升级；</p> <p>(3) 长江干流及主要支流岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。</p> <p>(4) 加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>(1) 长江干流及主要支流重点管控岸线：加强滨水岸线管控，以生态保护为主基调，加快推进生态修复工作进程；</p> <p>(2) 加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。到 2025 年，货运水运占比增加 67%。</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>允许排放量要求</p> <p>(1) 上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代；</p> <p>(2) 对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和挥</p>	<p>污染物排放管控</p>	<p>1 执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求</p> <p>其他空间布局约束要求 /</p> <p>现有源提标升级改造执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。新增源等量或倍量替代执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。新增源排放标准限值 / 污染物排放绩效水平准入要求执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。其他污染物排放管控要求</p>	<p>划和用途管制要求，土地用途为市政道路。</p> <p>施工期废水经沉淀后回用，不外排，运营期道路配套建设雨水、污水管网等排水设施。施工单位应当使用达标排放的非道路移动机械。对超标排放的，非道路移动机械所有人或者使用人应当进行维修或者加装、更换符合要求的污染控制装置；施工期严格按照扬尘污染管控要求执行，降低扬尘对大气环境的影响。本项目不涉及 VOCs 产生和排放，不涉及锅炉的使用。建筑施工工地全部做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。施工场地全部安</p>	<p>符合</p>
--	--	---	----------------	---	---	-----------

		<p>发性有机物的项目实施现役源 2 倍削减替代；</p> <p>(3) 岷江干流及其支流执行总磷排放减量置换；</p> <p>(4) 水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>(1) 现有及新建处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)；</p> <p>(2) 市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、峨眉山市、夹江县属大气污染重点区域，执行大气污染物排放特别限值和特别管控要求；</p> <p>(3) 全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟尘粉尘低于 10 毫克/立方米，二氧化硫低于 35 毫克/立方米，氮氧化物低于 50 毫克/立方米。</p> <p>全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物(PM₁₀)在线监测全覆盖。</p> <p>有序开展城市生活源 VOCs 污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。</p> <p>加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>(1) 到 2030 年，城市污水处理率达到 100%；</p> <p>(2) 加快城市污水处理厂提标改造，推进人工湿地等深度处理设施配套建设，进一步降低人口密集区污染入河负荷；</p> <p>(3) 严格执行《关于实施第六阶段机动车排放标准的通告》、《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治</p>		<p>装高空作业雾炮和围挡喷淋装置。</p> <p>本项目不涉及重金属的排放。项目固废去向明确，不造成二次污染。采取相应的噪声治理措施，满足排放标准。施工期严格落实建设工地“十必须、十不准”要求。</p>		
			环境风险防控	<p>严格管控类农用地管控要求</p> <p>/</p> <p>安全利用类农用地管控要求</p> <p>/</p> <p>污染地块管控要求</p> <p>/</p> <p>园区环境风险防控要求</p> <p>/</p> <p>企业环境风险防控要求</p> <p>1、加强涉危涉化企业管控，严控环境风险；</p> <p>2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。</p>	<p>本项目不涉及重金属的排放，项目土地用途为市政道路，符合国土空间规划和用途管制要求。不涉及列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块。</p>	符合
			资源开发效率要求	<p>水资源利用效率要求</p> <p>执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>地下水开采要求</p> <p>/</p>	<p>本项目不涉及锅炉的使用。不涉及新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃</p>	符合

		<p>办法》。加快淘汰老旧车辆。严禁排放不达标车辆跨区域转移，鼓励、引导老旧车等高排放车辆提前报废更新。开展非道路移动机械污染整治。推进不达标工程机械清洁化改造和淘汰；</p> <p>（4）深化扬尘污染治理。建筑施工工地全部做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。施工场地全部安装高空作业雾炮和围挡喷淋装置、在线监测和视频监控设备，监测数据与市、县主管部门联网。严格堆场规范化全封闭管理；</p> <p>（5）强化挥发性有机物整治。全面淘汰开启式干洗机；推广使用符合环保要求的建筑涂料、油墨、木器涂料、胶黏剂等产品；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业；全面推进储油库、油罐车、加油站油气回收改造，回收率提高到 80%以上；开展餐饮、食堂、露天烧烤专项整治；</p> <p>（6）到 2023 年底，市级城市污泥无害化处置率达 92%、县级城市达 85%。到 2030 年，城市生活垃圾无害化处置率达 100%，工业固体废弃物综合利用率达 100%，危废处理率 100%。</p> <p>（7）新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。</p> <p>（8）已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。</p> <p>（9）乐山市 2024 年 12 月前，城市建成区新增或更新的环卫（清扫车和洒水车）、邮政、城市物流配送车辆，新能源车比例达到 80%；城市建成区新增及更新的公交、出租汽车中，新能源和清洁能源车比例不低于 80%；党政机关、事业单位和群团组织新增及更新车辆，新能源</p>	<p>能源利用效率要求</p> <p>1、禁燃区内禁止审批（核准、备案）、新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施；</p> <p>2、其他执行乐山市城镇重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>其他资源利用效率要求</p> <p>/</p>	<p>料的设施。不涉及在高污染燃料禁燃区销售、燃用各类高污染燃料。</p>	
--	--	--	---	---------------------------------------	--

		<p>车辆比例原则上不低于 30%。</p> <p>(10) 乐山市城市主要道路“水洗机扫”全覆盖，城市及县城建成区主干道机扫率达到 100%。持续实行道路扬尘“以克论净”月通报考核，主城区及周边道路扬尘清扫量≤ 10克/平方米，重点区域各类道路（公路）扬尘清扫量≤ 20克/平方米。</p> <p>(11) 乐山市 2023 年 12 月前，推进中心城区国控站点周边 10km 砖瓦企业无组织排放、隧道窑烟超低排放改造，排放标准达到颗粒物$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$、二氧化硫$\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$、氮氧化物$\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$。2024 年 12 月底前，完成对南、西部“战区”域范围内峨胜水泥、德胜水泥、永祥新材料等 8 家水泥企业超低排放改造，排放标准达到颗粒物$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$、二氧化硫$\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$、氮氧化物$\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$；完成市中区、沙湾区、井研县和峨眉山市 42 家铸造行业企业电炉烟气深度治理，排放标准达到颗粒物$\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$，重点整治无组织排放治理及炉窑烟气治理，实现煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于半封储库、堆棚及以上措施，易产生粉尘部位（浇铸、打磨等工序）必须安装二次除尘设施，做到应装尽装，并确保二次除尘设施正常运行。2024 年 8 月前，推进年产能在 150 万平方米以上的陶瓷企业喷雾干燥工序使用天然气或完成深度治理，排放标准达到颗粒物$\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$、二氧化硫$\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$、氮氧化物$\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$、氨逃逸$\leq 8\text{mg}/\text{Nm}^3$的标准；推进东、北部“战区”年产能在 150 万平方米以上的重点陶瓷企业完成超低排放改造，轮道窑全部安装完成 SCR 脱硝设施，并稳定运行，排放标准达到颗粒物$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$、二氧化硫$\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$、氮氧化物$\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$。</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求 / 其他环境风险防控要求 (1) 现有涉及五类重金属的企业，严控污染物排放，限</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>时整治或搬迁；</p> <p>(2) 对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然(页岩)气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，应按相关要求开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。</p> <p>资源开发利用效率要求：</p> <p>水资源利用总量要求</p> <p>(1) 城镇园林绿化、河湖景观、环境卫生、消防等市政用水应当优先使用再生水、雨水等非常规水源。鼓励园林绿化采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。洗浴、洗车、游泳场馆等场所应当采用低耗水、循环用水等节水技术、设备和设施。餐饮、娱乐、宾馆等服务型企业应当优先采用节水型器具和设备，逐步淘汰耗水量高的用水器具和设备；</p> <p>(2) 鼓励生活污水再生利用设施建设、鼓励经处理符合使用条件的生活污水用于城市杂用、工业生产、景观用水、河道补水等方面，提高生活污水再生利用效率。</p> <p>地下水开采要求</p> <p>/</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>(1) 依据大气污染治理和环境改善的目标，强化区域能源结构优化调整，科学合理地进行分阶段、分区域禁煤；</p> <p>(2) 工业重点管控单元外重点行业新建项目需达到能效标杆水平，现有项目碳排放强度下降率需大于全社会碳排放强度下降率。</p> <p>禁燃区要求</p> <p>(1) 禁燃区禁止审批(核准、备案)、新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施；</p> <p>(2) 禁止在高污染燃料禁燃区销售、燃用各类高污染燃</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		料。 其他资源利用效率要求 /				
<p>综上，本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率等方面均符合项目所在区域和项目所属行业“生态环境分区管控”的相关要求。</p>						

二、建设内容

地理位置	<p>本项目为乐山市竹中路综合管廊及供排水等基础设施建设项目，项目位于乐山市市中区棉竹片区，竹中路起点接现状通棉路，呈南-北走向，沿线分别与棉南路、江公堰南路平交，下穿嘉瑞大道、再与棉中路、棉北路平交，终点平交 S308，道路总长是 2473m，实施范围长度是 2441m。标准段红线宽度 40 米，下穿隧道段红线宽度 54 米。道路等级为城市次干道，设计车速 40km/h。</p> <p>本项目包含一座下穿通道，下穿通道全长 413.594m，起止桩号为 K1+162.417~K1+576.011。下穿通道共包含小桩号侧的挡墙段 72.58m，船槽段 90m，框架段 125m，大桩号侧船槽段 70m，挡墙段 56.01m。其中，框架段按单幅双箱室设计。</p> <p>综合管廊全长约 2.31km。管廊断面形式为单舱（水电信舱），净空尺寸：$B \times H = 3.1m \times 3.5m$。入廊管线包括：DN500 给水管线、16 回电力管线、24 孔通信管线。</p> <p>本工程设计内容包括：道路、交通、照明、电力、通信、排水、桥梁、下穿通道、绿化、综合管廊等。</p> <p>工程建设项目总投资为 99946.00 万元，其中第一部分建安工程费为 40254.10 万元，第二部分其他费用为 3630.26 万元，预备费用为 2194.22 万元。</p> <p>起点坐标：$103^{\circ} 41' 56.35100''$，$29^{\circ} 38' 29.78869''$；</p> <p>终点坐标：$103^{\circ} 41' 56.35100''$，$29^{\circ} 37' 10.33951''$。</p>
------	--

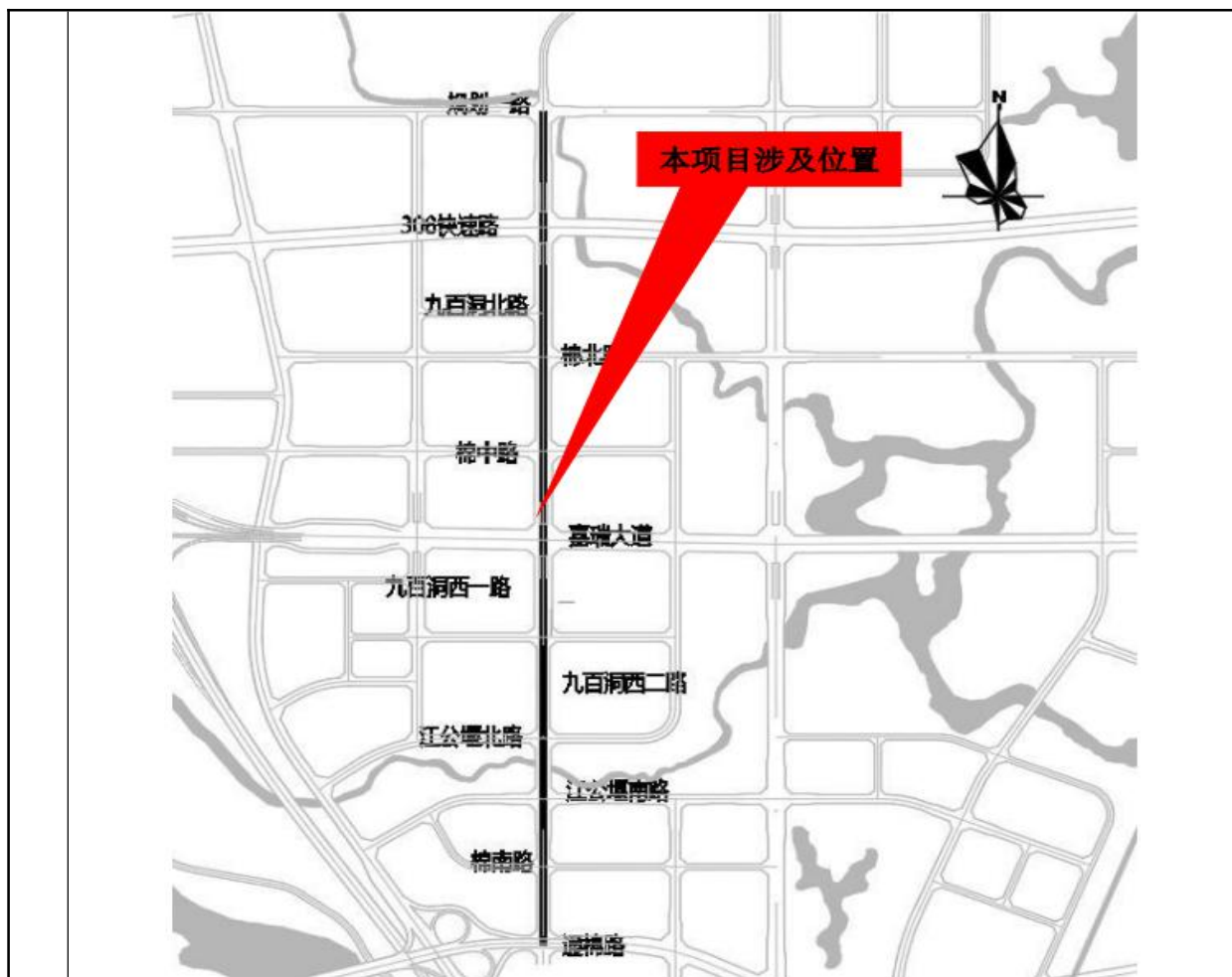


图 2-1 项目位置图

项目组成及规模

一、项目由来

乐山市中心城区棉竹片区基础设施建设相对较为落后、城镇化发展进程较为缓慢，基础设施现状条件已不能完全满足不断拓展的城市规模、快速增长的人口规模和日益提高的城镇化建设要求，亟待进行全面改造建设。项目的实施，对乐山市中心城区棉竹片区道路系统及其依附于道路系统的综合管线进行全面改造建设，是乐山市拓展城市规模、完善城市工程、改善城市环境的重要措施。

随着乐山市中心城区棉竹片区的发展，区域内车辆数量的增加，对市政道路工程的功能有了更高的要求，而目前棉竹片区道路路面破损现象日益严重，普遍存在高差不平、标识标线混乱、盲道设置不规范、路基沉降破损、中途中断和车道不足造成交通拥挤等问题，对行车和行人的日常通行造成极大不便。与此同时，随着乐山市中心城区棉竹片区道路的拓宽改造和城市人口的不断增长，现状人行道路面与车行道及两侧商住区的衔接不畅等问题，也造成了人行道日益拥挤、与机动车抢道、人车混行现象频发等问题，更是加剧了道路交通的拥堵现象，导致现状道路不能满

足城市建设和道路通行的要求，亟待改造建设，保障市民出行安全和城市道路交通的畅通。项目实施后交通网络将得到有效疏通，可以带动其他配套产业加快发展，改善投资环境，创造更多的就业机会，对确保经济持续稳定发展具有十分重要的意义，同时也将为城市建设带来更积极的作用。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》（部令第 16 号）的要求，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）”，项目应编制环境影响报告表。

为此，乐山城市建设投资有限公司委托成都蜀蓉恒舟环境技术有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，即对该项目进行了现场踏勘和资料收集，在工程分析及环境影响分析基础上，依据国家有关环保法规和环评技术规范要求，编制了该项目的环境影响报告表。

二、项目基本情况

项目名称：乐山市竹中路综合管廊及供排水等基础设施建设项目

建设地点：乐山市中心城区棉竹片区

项目性质：新建

建设单位：乐山城市建设投资有限公司

建设内容：竹中路位于乐山市中心城区棉竹片区，道路总体呈南-北走向，南起于通棉路，向北延伸，先后与沿线分别与棉南路、江公堰南路平交，下穿嘉瑞大道、再与棉中路、棉北路平交，终点止于 S308(平交)，桩号范围 K0+000~K2+473.267，道路总长是 2473m，实施范围长度是 2441m。道路等级为城市次干路，设计速度为 40km/h，道路红线宽度 40-54m，双向六车道，全线为直线。

本工程建设内容包括：道路工程、桥梁及下穿工程、给水工程、排水工程、交通工程、照明工程、燃气管网工程、高压电力隧道工程、通信管网工程、智慧路灯、路灯广告牌、停车位等，其中给水工程和燃气管网工程仅预留管网通道。

总投资：估算总投资约 40254.10 万元。资金来源为政府投资。

建设工期：24 个月

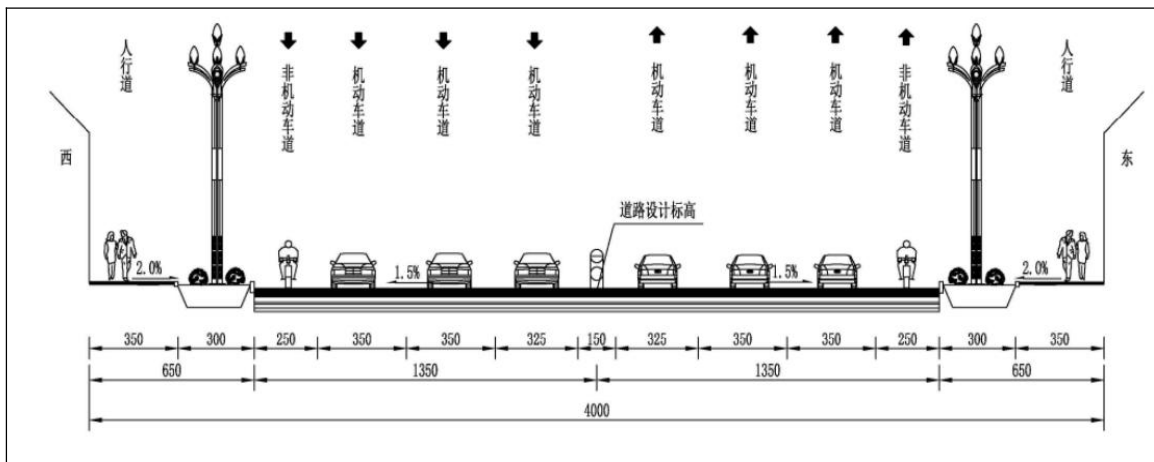
1、工程建设方案

(1) 主线纵断面：全线共 11 个变坡点，最大纵坡 4.75%，最小纵坡 0.2%，最

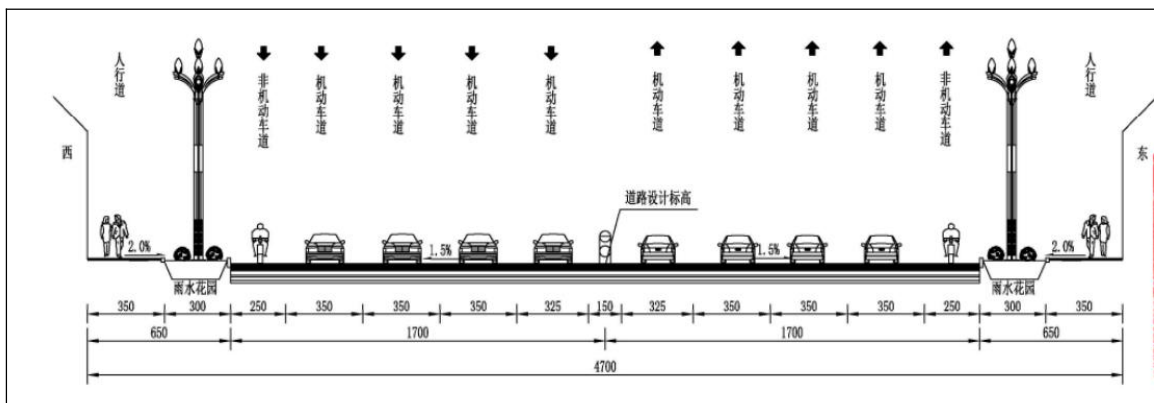
大坡长 581.72m，最短坡长 40m。

(2) 辅道纵断面（左右）：全线设置 3 个变坡点，最大纵坡 0.716%处，最小纵坡 0.67%，最大坡长 179.583m，最短坡长 95m。

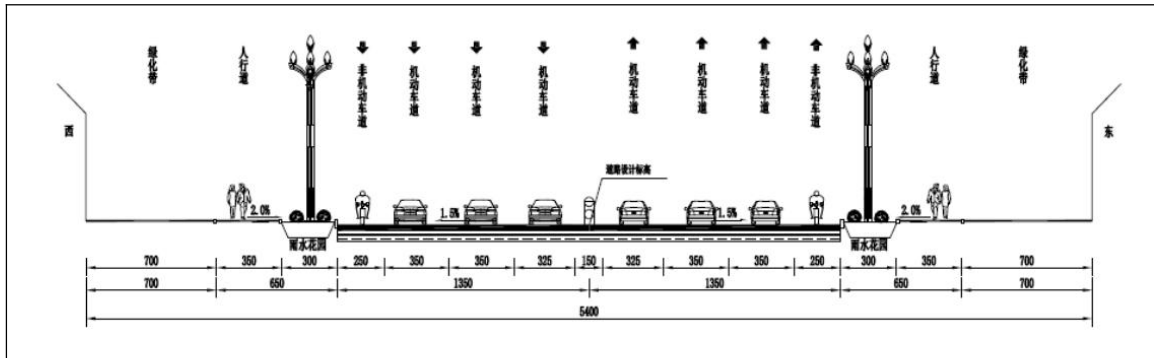
(3) 道路 K0+000~K0+220、K0+300~K0+440、K0+540~K0+580、K0+635~K0+660、K0+740~K1+020、K1+100~K1+162.417、K1+576.011~K1+650、K1+740~K1+980，标准段横断面组成:40 米=6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)+2.5m 非机动车道+27.0 米机动车道+2.5m 非机动车道+6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)。



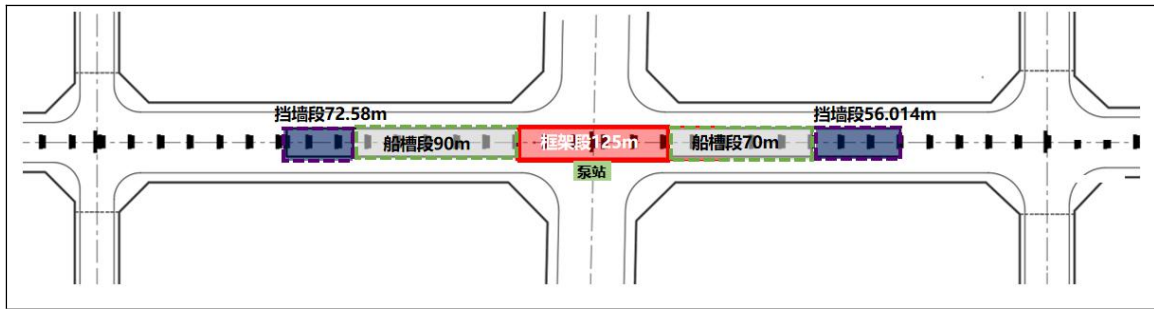
(4) K0+220-K0+300(棉南路)、K0+440-K0+540(江公堰南路)、K0+640-K0+740(江公堰北路)、K1+020-K1+100(规划道路)、K1+320-K1+450(嘉瑞大道)、K1+650~K1+740(绵中路)、K1+980~K2+070(棉北路)、K2+140~K2+210(规划道路)，路口展宽段横断面组成:47 米=6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)+2.5m 非机动车道+34.0 米机动车道+2.5m 非机动车道+6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)。



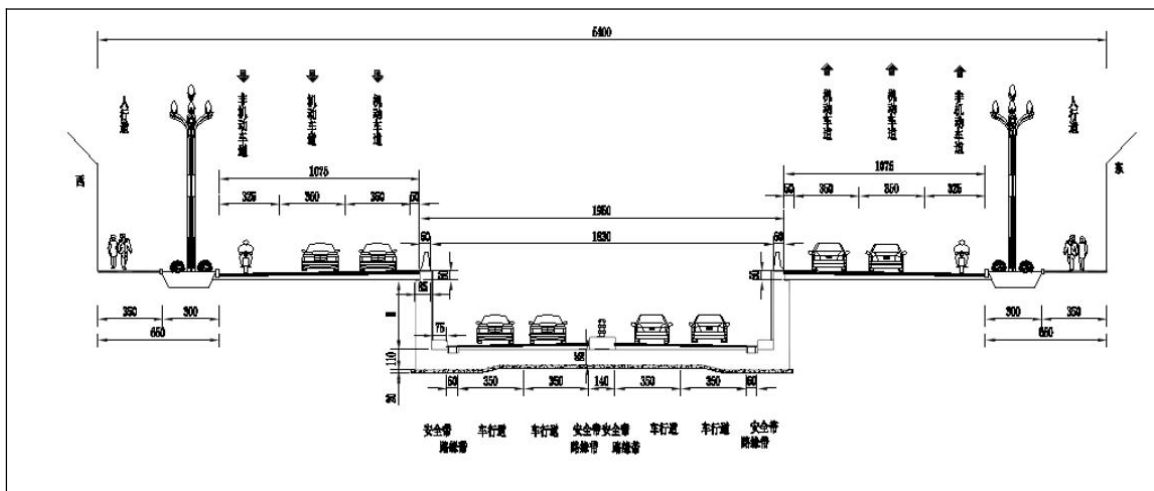
(5) K2+070~K2+441, 棉北路-S308 路段规划红线宽度为 54m, 规划为竹中路下穿 S308。由于空间规划调整, 本次设计考虑暂不考虑下穿。道路红线按控规 54m 控制, 道路主体部分按标准段宽度实施, 两侧剩余 7 米用地做简易绿化。



下穿通道: 嘉瑞大道的下穿通道全长 413.594m, 起止桩号为 K1+162.417~K1+576.011。下穿隧道段红线宽度 54 米。

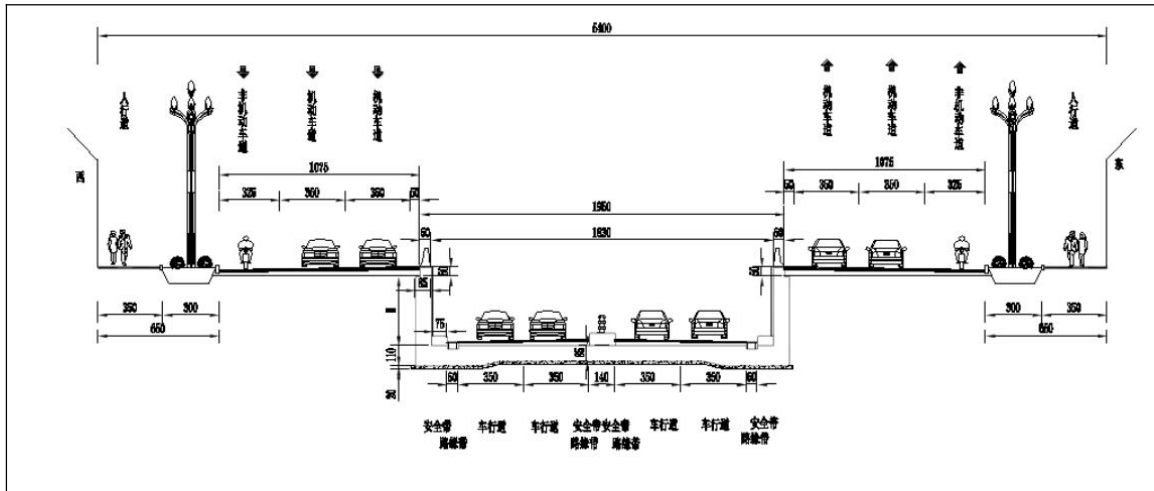


(6) K1+162.417~K1+234.997、K1+519.997~K1+576.011 挡墙段横断面组成: 54 米=6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)+3.25m 非机动车道+7.5 米机动车道 +19.5 米下穿船槽+7.5 米机动车道+3.25m 非机动车道+6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)

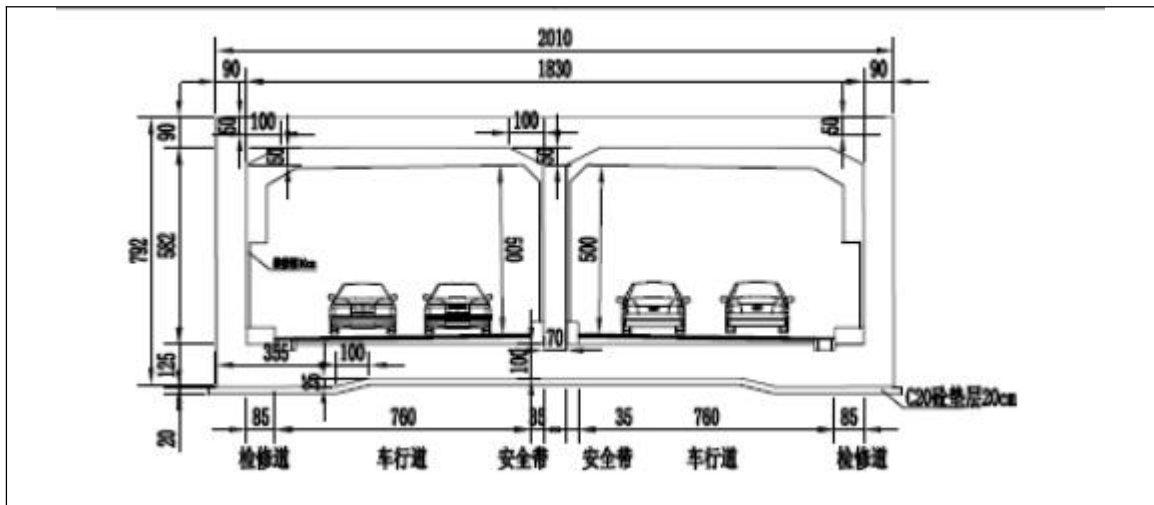


(7) K1+234.997~K1+324.997, K1+449.997~K1+519.997 船槽段横断面组成: 54

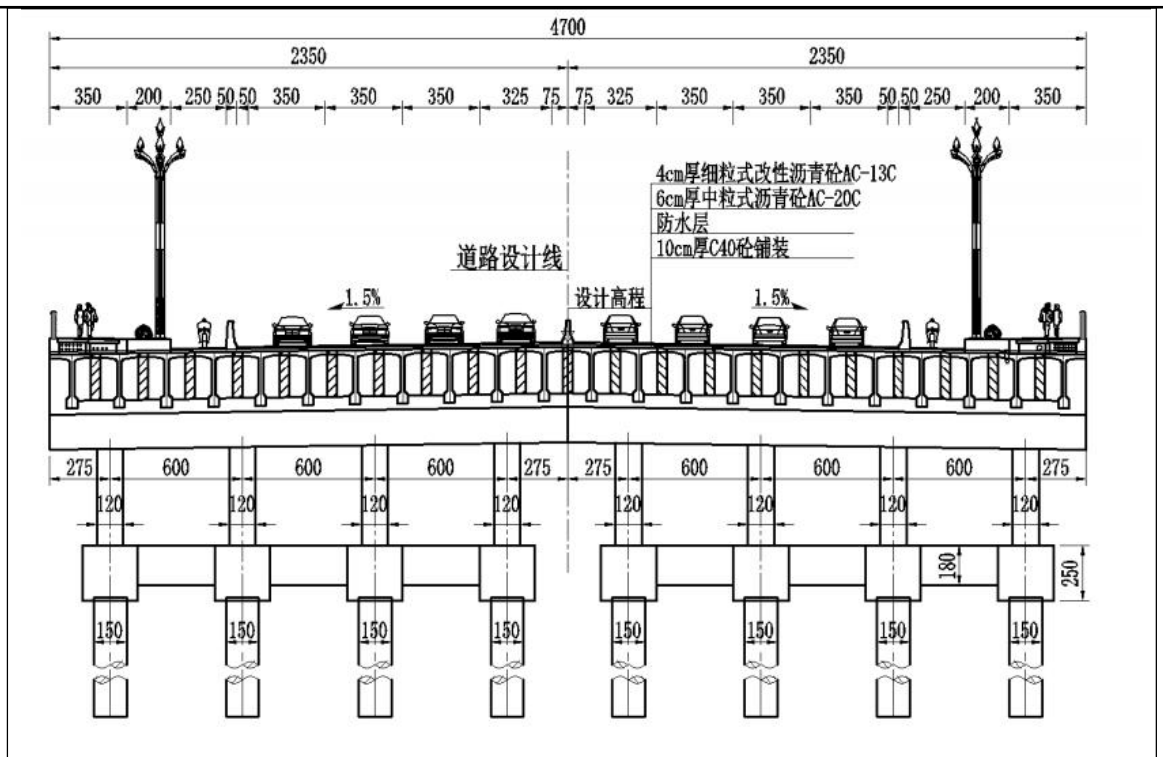
米=6.5米人行道(含3米海绵城市设施带)+3.25m非机动车道+7.5米机动车道+19.5米下穿船槽+7.5米机动车道+3.25m非机动车道+6.5米人行道(含3米海绵城市设施带)



(8) K1+324.997~K1+449.997 框架段段横断面组成:单侧辅道宽 10.75m=3.25m非机动车道+7.5米机动车道;单侧人行道宽 6.5米人行道(含3米海绵城市设施带);框架总宽 20.1m。



(9) K0+587.000~K0+635.000, 桥梁全长 48m。桥梁段横截面: 47m=3.5m(人行道及护栏)+2.0m(绿化带)+2.5m(非机动车道)+0.5m(防撞护栏)+14.75m(车行道)+0.5m(中间护栏)+14.75m(车行道)+0.5m(防撞护栏)+2.5m(非机动车道)+2.0m(绿化带)+3.5m(人行道及护栏)=47.0m;



2、技术标准

表 2-1 技术标准表

序号	指标名称	单位	规范值	采用值
1	道路等级		/	城市次干路
2	设计速度	Km/h	40	40
3	不设超高圆曲线最小半径	m	300	-
4	平曲线最小长度(一般值)	m	110	-
5	凹型竖曲线最小半径(一般值)	m	700	1500
6	凸型竖曲线最小半径(一般值)	m	600	1400
7	最小竖曲线长度(极限值)	m	35	50
8	最大纵坡限制值(一般值)	%	6	4.75
9	机动车道最小净空	m	5	5
10	人行道最小净空	m	2.5	2.5
11	停车视距	m	40	40
12	荷载标准		标准轴载 BZZ-100KN	
13	路面设计使用年限		路面结构设计使用年限 15 年(沥青混凝土路面)	
14	路面设计使用年限		城-A 级;人群荷载:3.5kN/m ²	
15	地震设防烈度		抗震设防烈度为Ⅷ度, 地震加速度 0.10g	

16	交叉口视距三角形要求的停车视距	$S_s=40m$
----	-----------------	-----------

表 2-2 项目主要经济技术指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
	一、基本指标			
1	道路等级	级	城市次干路	
2	地区类型	/	微丘区	
3	设计行车速度	km/h	40	
4	交叉口服务水平	/	三级	
	二、路线			
1	路线总长	m	2441	
2	平面转角点个数	个	0	
3	最大纵坡	%/处	4.75/1	
4	最短坡长	米		平面为一条直线
5	变坡点个数	个		
6	竖曲线最小半径			
7	凸形	米/个		
8	凹形	米/个		
	三、路基、路面			
1	路基宽度	米	40-54	
	(1) 挖土石方数量	万立方米	37.6	
	(2) 填土石方数量	万立方米	48.3	
2	路面设计累计轴次	次	22,345,100	设计荷载: BZZ-100KN
	(1) 交通等级	/	重交通	
	(2) 路面设计年限	年	15	
	(3) 自然区划	/	v2a	
	四、桥涵			
1	桥面全宽	米	48	
2	桥梁中心桩号	/	K0+611	
3	涵洞	涵长	704m	
4	圆管涵数量	道	7	
5	设计洪水频率		1/100	百年一遇
	五、路线交叉			
1	平面交叉	处	10	9 处为平交
	六、隧道工程			
1	下穿隧道	米	413.59	框架段长 125 米
	七、沿线设施及其他工程			
1	标线	m	2473.267	
2	标志	套	64	
3	普通热熔反光标线	平方米	6540.0	
4	人行道栏杆	m	4800	
5	中央高护栏结 (第四代)	m	2400	
6	机非隔离栅	m	4800	

	八、电力工程			
1	道路电力主干管束	米	2330	4x4ø150+2ø110
2	道路电力主干管束(素混包封)	米	55	4x4ø150+2ø110
3	道路电力主干管束(钢筋混凝土包封)	米	970.5	4x4ø150+2ø110
4	道路电力支管束(钢筋混凝土包封)	米	534	2x4ø150+2ø110
5	大型电缆直通井	个	19	
6	大型电缆四通井	个	2	
7	小型电缆手孔井	个	14	
8	16孔管枕	套	463	
9	8孔管枕	套	267	
	九、通信工程			
1	道路通信主管束	米	2330	T-24ø110 双壁波纹管
2	道路通信主管束(素混包封)	米	125	T-24ø110 双壁波纹管
3	道路通信主管束(钢混包封)	米	1005	T-24ø110 双壁波纹管
4	道路通信支管束(钢混包封)	米	534	T-9ø110 双壁波纹管
5	小号通信直通人孔井	个	19	
6	小号通信四通人孔井	个	4	
7	小型通信手孔井	个	13	
8	24孔管枕	套	515	
9	9孔管枕	套	267	
	十、照明工程			
1	箱式变电站及基础	台	3	SCB14-100kVA/10/0.4kV
2	路灯控制箱	个	3	不锈钢材质,壁厚不小于3m, IP65
3	投光灯及基础(16m)	套	32	(3x200)W, LED 灯带剩余电流动作保护器 10A/4P 30mA _t <0.1s
4	芙蓉灯及基础(15m)	套	48	(300+50+3x40+5x8)W, LED 灯带剩余电流动作保护器 10A/2P30mA _t <0.1s
5	芙蓉灯及基础(15m)	套	34	(400+50+3x40+5x8)W, LED 灯带剩余电流动作保护器 10A/2P30mA _t <0.1s
6	手孔井	个	180	
7	电力电缆 YJV-0.6/1kV-5x35	米	30	控制箱进线电缆
8	电力电缆 YJV-0.6/1kV-5x25	米	5090	芙蓉灯供电主电缆
9	电力电缆 YJV-0.6/1kV-5x16	米	1000	侧壁灯供电电缆

10	电力电缆 YJV-0.6/1kV-5x10	米	1000	侧壁灯供电电缆
11	综合排管 4SC125+2(7PVC32)	米	5050	人行道内
12	综合排管 6SC125+3(7PVC32)	米	1020	过街管道
十一、海绵城市				
1	硬化地面	平方米	91690.94	
2	透水铺装	平方米	30205.99	
3	绿地	平方米	10881.81	
4	汇水总面积	平方米	88631.37	
十二、排水				
1	总管长	米	6611	钢筋混凝土 DN300-2000
2	检查井	座	158	φ1000~φ1800 1700×1100~3800×1600

3、工程建设内容、规模及主要环境问题

表 2-2 项目组成及主要环境问题

工程内容	工程内容及规模	备注	主要环境问题	
			施工期	运营期
主体工程 道路工程 路基工程	<p>全线为城市次干路，设计速度 40km/h，路基宽度 40-54m。</p> <p>1、道路 K0+000~K0+220、K0+300~K0+440、K0+540~K0+580、K0+635~K0+660、K0+740~K1+020、K1+100~K1+162.417、K1+576.011~K1+650、K1+740~K1+980，标准段横断面组成:40 米=6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)+2.5m 非机动车道+27.0 米机动车道+2.5m 非机动车道+6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)。</p> <p>2、K0+220-K0+300 (棉南路)、K0+440-K0+540 (江公堰南路)、K0+640-K0+740(江公堰北路)、K1+020-K1+100 (规划道路)、K1+320-K1+450 (嘉瑞大道)、K1+650~K1+740 (绵中路)、K1+980~K2+070 (棉北路)、K2+140~K2+210 (规划道路)，路口展宽段横断面组成:47 米=6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)+2.5m 非机动车道+34.0 米机动车道+2.5m 非机动车道+6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)。</p> <p>3、K2+070~K2+441，棉北路-S308 路段规划红线宽度为 54m，规划为竹中路下穿 S308。由于空间规划调整，本次设计考虑暂不考虑下穿。道路红线按控规 54m 控制，道路主体部分按标准段宽度实施，两侧剩余 7 米用地做简易绿化。</p> <p>4、K1+162.417~K1+234.997、K1+519.997~K1+576.011 挡墙段横断面组成: 54 米=6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)+3.25m 非机动车道</p>	新建	<p>暂时的交通阻碍及行车安全、影响附近居民出行、占用土地、施工噪声、运输车辆噪声、施工扬尘、沥青烟、燃油废气、焊接烟尘、施工废水、试压水、地面径流、生活污水、建筑垃圾、沉淀池沉渣等</p>	<p>交通噪声、汽车尾气、扬尘、地面径流、散落垃圾(果皮、纸屑、树叶、枯枝等)等</p>

		<p>+7.5 米机动车道+19.5 米下穿船槽+7.5 米机动车道+3.25m 非机动车道+6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)</p> <p>5、K1+234.997~K1+324.997、K1+449.997~K1+519.997 船槽段横断面组成:54 米=6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)+3.25m 非机动车道+7.5 米机动车道+19.5 米下穿船槽+7.5 米机动车道+3.25m 非机动车道+6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)</p> <p>6、K1+324.997~K1+449.997 框架段横断面组成:单侧辅道宽 10.75m=3.25m 非机动车道+7.5 米机动车道;单侧人行道宽 6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带);框架总宽 20.1m。</p> <p>7、K0+587.000~K0+635.000, 桥梁全长 48m。桥梁段横截面: 47m=3.5m(人行道及护栏)+2.0m(绿化带)+2.5m(非机动车道)+0.5m(防撞护栏)+14.75m(车行道)+0.5m(中间护栏)+14.75m(车行道)+0.5m(防撞护栏)+2.5m(非机动车道)+2.0m(绿化带)+3.5m(人行道及护栏)=47.0m;</p>			
	路面工程	<p>1、本方案全线路段采用沥青混凝土路面。</p> <p>2、车行道路面结构： 设计采用标准轴载：双轮组单轴 100KN (BZZ-100)，交通等级为重交通。 基底层采用 25cm 水泥稳定碎石，基层采用 25m 水泥稳定碎石，封层采用 1cm 改性沥青同步碎石封层，下面层采用 6cm 中粒式沥青砼 (AC-20C)，中面层采用 6cm 中粒式沥青砼(SBS 改性) (AC-20C)，上面层采用 4cm 细粒式沥青玛蹄脂碎石 (SBS 改性) (SMA-13)，总厚度 67cm。</p> <p>3、人行道采用以下路面结构： 面层：彩色露骨透水水泥砼 6cm 基层：透水水泥砼 15cm 底基层：级配碎石 15cm</p> <p>4、桥梁铺装层路面结构： 上面层：细粒式沥青玛蹄脂碎石 (SBS 改性) (SMA-13) 4cm 下面层：中粒式沥青砼 (SBS 改性) (AC-20C) 6cm</p> <p>5、下穿隧道路面结构： (1) 框架、船槽段： 下穿隧道路面 (沥青混凝土面层：)：4cm 厚 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C+6cm 厚 SBS 改性沥青混凝土 AC-20C； 封层：SBS 改性沥青同步碎石封层； (2) 挡墙结构段： 下穿隧道路面 (沥青混凝土面层：)：4cm 厚 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C+6cm 厚 SBS 改性沥青混凝土 AC-20C+6cm 中粒式沥青混凝土</p>	新建		

			AC-20C; 封层: SBS 改性沥青同步碎石封层; 水稳层: 25cm 水泥稳定碎石基层+25cm 水泥稳定碎石底基层。			
		桥梁工程	<p>本项目设计标段共有 1 座桥梁。 拟建桥梁跨越江公堰, 起点里程 K0+587.000, 终点里程 K0+635.000, 桥梁中点位于 K0+611.000 处, 桥梁全长 48m。 项目预计采用 40m 跨预制 T 梁, 预制梁梁端斜交角度为 20°。拟建桥梁设计 2 个桩柱式桥台(0#、1#桥台)。</p> <p>(1)桥面铺装 梁顶铺装采用 4cm 细粒式沥青砼 AC-13C+6cm 中粒式沥青砼 AC-20C+10cm 厚 C40 砼的形式, 沥青层间铺设粘层油, 沥青层与混凝土层之间敷设防水层。 人行道桥面铺装采用天然花岗石面砖。</p> <p>(2)桥头搭板 搭板与桥台采用锚固钢筋连接, 锚固钢筋伸入搭板部分涂 2m 厚沥青。搭板与耳墙的缝隙为 1cm, 填充满沥青麻絮, 表面用 M7.5 水泥砂浆抹平。搭板纵、横坡与路面纵、横坡一致, 浇注混凝土时应严格控制顶面纵、横坡度。搭板采用 C30 砼现浇, 搭板砼达到设计强度的 80% 以上方可施工路面。桥台因开挖施工后应对台前边坡进行恢复。搭板底自上而下分别设置 15cm 厚 C15 素混凝土整平层、25cm 厚 5% 水泥稳定碎石基层, 台后填土(压实度不小于 96%)</p> <p>(3)减震橡胶垫块 为了减少地震力影响, 梁两侧分别设置防震挡块, 挡块与梁之间设置 20x20x2cm 减震橡胶垫块。梁侧橡胶块仅于挡块处设置, 梁端橡胶块对应每个腹板处设置, 现浇箱梁均在每个腹板设置两排。减震橡胶垫块采用与支座相同的氯丁橡胶或天然橡胶。</p> <p>(4)桥面排水系统 通过横向排水管收集至纵向管内, 排至市政雨水管网内。</p>	新建		
		下穿隧道工程	<p>竹中路下穿隧道起止桩号为 K1+162.417~K1+576.011, 全长 413.594m, 由挡墙段、船槽段、框架段组成, 其中框架段 125m、船槽段合计 160m、挡墙段合计 128.594m, 其中 K1+162.417~K1+234.997、K1+519.997~K1+576.011 段为挡墙段, K1+234.997~K1+324.997, K1+449.997~K1+519.997 为船槽段, K1+324.997~K1+449.997 为框架段。 下穿通道平面线型为直线。 下穿通道变坡点桩号为+197.631 与 K1+390, 纵坡坡度为 0.5%、-4.5%与 4.75%。仅限通行非危险化学品等机动车。为四类城市交通隧道, 框架</p>	新建		

		<p>结构, 承重结构耐火极限不低于 2h。</p> <p>(1)路面设计 下穿通道路面结构自上而下组成如下:4cm 厚细粒式沥青混凝土(CAC-13C)、粘层油、6cm 厚中粒式沥青混凝土(AC-20C)、1.5mmPU 聚氨酯防水涂料、C40 钢筋混凝土调平层。</p> <p>(2)隧道装饰 框架段侧墙采用秀壁板, 顶板采用有机硅涂料; 船槽段墙壁采用秀壁板。</p> <p>(3)防撞护栏 在框架段起终点桩号位置, 及下穿敞口段侧壁以上布置钢筋混凝土结构防撞护栏, 护栏等级 SB。</p> <p>(4)中央分隔护栏 下穿敞口段, 在道路中心线位置布置分隔护栏。</p>		
	涵洞工程	<p>本项目共设置临时管涵 8 个, 总涵长 790m。项目圆管涵尺寸均为 1-1.0; 第一处圆管涵, 中心桩号 K0+390; 第二处圆管涵, 中心桩号 K0+904; 第三处圆管涵, 中心桩号 K1+115; 第四处圆管涵, 中心桩号 K1+236; 第五处圆管涵, 中心桩号 K1+728; 第六处圆管涵, 中心桩号 K1+910; 第七处圆管涵, 中心桩号 K2+093; 第八处圆管涵, 中心桩号 K2+373。</p>	新建	
	交叉工程	<p>设计范围内含起终点共有 10 处交叉, 9 处为平交, 第一处项目起点 K0+000 与现状道路通棉路平交, 第二处项目 K0+264.282 与规划道路棉南路平交, 第三处项目 K0+498.003 与规划道路江公堰南路平交, 第四处项目 K0+706.95 与江公堰北路平交, 第五处项目 K1+056.779 与规划道路平交, 第六处项目 K1+392.59 与嘉瑞大道交叉(主线下穿隧道, 辅道平交), 第七处项目 K1+699.345 与棉中路平交, 第八处项目 K2+024.432 与棉北路平交, 第九处项目 K2+175 与规划道路平交, 第十处项目 K2+473.263 与 S308 平交。</p>	新建	
市政公用工程	排水工程	<p>为保证下穿内的雨水及时排除, 在下穿最低点(桩号 K1+390)东侧新建雨水泵站, 泵站设置于道路东侧绿化带内, 雨水由泵站提升后压力排入规划水系, 泵站总规模 1500m³/, 采用一体式雨水泵站。</p> <p>雨水管线: 雨水管分段排出管, 其中 K0+000~K0+600 雨水管排入下游规划水系; K0+600~K1+340 雨水管排入下游规划水系; K1+460~K1+680 雨水管排入下游现状雨水管; K1+730~K2+034 雨水管排入下游规划雨水箱涵; K2+034~K2+460 雨水管排入下游规划雨水箱涵; K1+160~K1+580 下穿隧道内雨水排入雨水排涝泵站经提升后排入规划水系。</p> <p>本段雨水的汇水面积为 43.35ha, 转输面积 59.32ha。</p> <p>雨水管道采用沿道路双侧布置。根据水力计</p>	新建	

		<p>算,雨水干管管径为 d600、d800、d1000、d1200、d1400、d1600、d1800、d2000;在道路两侧每隔 120m 左右设一处雨水预埋支管,管径为 d600,管端伸至红线外 2m;雨水口连接管管径为 d300。。</p> <p>污水管线:</p> <p>本次设计污水管分段排出管,其中 K0+000~K0+500 污水管双侧布置由北向南排入下游规划污水管, K0+650~K1+300 污水管双侧布置由北向南于 K0+650 处汇流接入倒虹井穿江公堰后由东侧污水管排入下游规划污水管,K1+460~K1+630 污水管双侧布置由北向南接入下游嘉瑞大道已建污水管 K1+760~K2+015 污水管双侧布置由南向北接入规划污水管, K2+015~K2+460 污水管双侧布置由北向南接入规划污水管。</p> <p>本段污水服务面积为 42.8ha, 转输面积 49.27ha。</p> <p>根据排水规划,污水干管管径为 d500、d600、d800:在道路两侧每隔 120m 左右设一处污水预埋支管,管径为 d400,管端伸至红线外 2m。</p>		
	通信工程	本工程道路通信主干管为 24 孔,采用 24 孔Φ110 双壁波纹管(PVC-U)组成。管束顶预埋深 0.8m,过街横管每隔 180m 左右设置一个,采用 9 孔φ110 双壁波纹管(PVC-U)。通信排管主线总长 2330m。	新建	
	电力工程	<p>1. 本工程电力通道电压等级为 10kv。电力管线人行道或绿化带上设时,电力电缆主管束为 4X40150(内径)CPVC 管,壁厚 8mm;车行道上敷设时,电力电缆主管束采用 4X40150(内径)CPVC 管;电力横过街支管束采用 2X40150(内径)CPVC 管,壁厚 8mm,覆土厚度均不应少于 0.7m。</p> <p>2. 管束顶预埋深>0.7m。要求 CPVC 管受压变形 1/3 无裂缝,环刚度>8kN/m。</p> <p>3. 人行道上敷设时,排管采用混凝土包封;车行道上敷设时,采用钢筋混凝土包封,覆土厚度均不应少于 0.7m。</p> <p>道路电力主干管束长 2385m (素混包封+非素混包封)。</p>	新建	
	绿化工程	本次设计将道路两侧做为景观,其面积合计 6662m ² ,景观植物应当选择本土植物。	新建	
	照明工程	道路按城市次干路设计,照明负荷等级为三级负荷。箱变 10kV 电源由市政管网引来。该区域设置 3 台箱变,箱变 1T 位于 K0+475 处,容量为 160kVA,变压器负荷率为 19.53%;箱变 2T 位于 K1+360 处,容量为 160kVA,变压器负荷率为 31.25%;箱变 3T 位于 K2+000 处,容量为 160kVA,变压器负荷率为 19.23%;箱变安装在人行道内侧;箱变采用景观型箱变,箱变设备安装厂家应	新建	

		设置防触电等措施及醒目提示标志。变压器中性点、变压器外壳均应可靠接地。			
临时工程	施工营地	本项目不设置施工营地，施工人员均为当地人口，住家或自行租用当地民房。	/	/	/
	施工工场	施工场地 1 处占地约 1.5 亩，在项目在嘉瑞大道北侧 K1+437.2 旁边设置 1 处施工工场，用来堆放建筑材料、存放施工机械以及钢筋加工场地。	新建，临时性工程	施工噪声、施工扬尘、施工废水、建筑垃圾等	/
	弃渣场、表土堆场	本工程填方量大于挖方量，挖方土石方约 37.6 万 m ³ ，填方土石方约 48.3 万 m ³ ，借方量为 10.7 万 m ³ 。（借方主要来自外购砂石填料、S308 道旁的乐山市弃土堆场和乐山市市中区乐青路北段(檀木南街至北通路)排水防涝整治工程），无弃渣产生。因此本工程不单独设弃渣场。开挖表土暂存于表土堆场（1.05 亩，），并配套设置三级沉淀池（15m ³ ）。	/	/	/
	施工便道	根据现有资料本项目施工交通依托现有的道路，不新建临时施工便道。	依托	/	/
	改路保通工程	<p>本项目竹中路下穿嘉瑞大道，对嘉瑞大道进行保通设计。设计速度为 20km/h，按双向四车道设计，总长 346.871m。</p> <p>本项目竹中路建设，拦截现状村道，为保证村民正常出行，对村道进行保通设计。保通道路按乡村道路支路等级，设计速度为 15km/h，宽度为 4.5m。共 5 条村道改路保通。</p> <p>本段保通道路平面顺接原村道，尽量减少占地的前提下，就近接入竹中路。</p> <p>#1 改路，起于竹中路 K0+500 西侧交叉口，终点顺接江公堰南岸现状村道，总长 88.631m，圆曲线半径 20m。</p> <p>#2 改路，起于竹中路 K0+500 东侧交叉口，终点顺接江公堰南岸现状村道，总长 85.825m，圆曲线半径 20m。</p> <p>#3 改路，起于竹中路 K1+060 西侧交叉口，终点顺接现状村道，总长 102.406m，圆曲线半径 45m。</p> <p>#4 改路，起于竹中路 K2+020 东侧，终点顺接现状村道，总长 94.371m，圆曲线半径 20m。</p> <p>#5 改路，起于竹中路 K2+180 西侧，终点顺接现状村道，总长 64.079m，全线为直线。</p>	临时性工程		
施工期环保工程	废水	<p>1 处表土堆场设置 1 个三级沉淀池（做好截排水沟），容积为 15m³，施工工场进出口处设置 1 个容积为 5.0m³ 的车辆冲洗沉淀池。施工废水经沉淀池处理后循环使用或用于施工场地洒水降尘，不外排。</p> <p>试压水：排入雨水管网。</p> <p>地面径流：地面径流通过表土堆场设置的排水沟和沉淀池收集沉淀后用于施工场地洒水降尘。</p>	新建	施工废水、试压水、地面径流	/
		本项目不设置施工营地，施工人员生活污水利用	依托	生活废	/

		既有措施处理。		水	
		扬尘：施工场地洒水降尘；易产生扬尘的建筑材料和暂存的临时表土堆场采用帆布、防风尘布覆盖；运输车辆减速慢行；物料不宜装载过满，车厢需加盖篷布。施工区域设置 2.5m 高围挡，围挡上安装降尘喷头。定期清扫路面，洒水降尘，必要时利用移动喷雾湿法作业。 机械设备燃油废气、焊接废气：自然逸散。 沥青烟：购买成品沥青，不设拌合站。	新建	扬尘、沥青烟、机械设备燃油废气、焊接废气	/
		合理安排施工时间；选用低噪声设备；合理布置施工机械；物料运输安排在白天，规定运输车辆出入路线，尽量避开居民区，途经乡镇、村庄居民区时减速慢行，并禁止鸣笛。将施工现场的固定噪声源相对集中设置，并尽可能布置于远离周边声敏感点处；工地周边设立围护。	新建	噪声	/
		建筑垃圾分类收集，可回收利用的回收利用，不可回收利用的运至指定的建筑垃圾堆场。 沉淀池沉渣定期清掏后运至指定的建筑垃圾堆场。 生活垃圾利用既有措施收集，定期运往垃圾收集点处置。 土石方开挖尽可能移挖做填，临时堆土采用彩条编织布、防风尘布进行遮蔽，土石方临时堆放场地做好截排水沟和遮盖措施。本项目无弃土产生，全部回填。	新建	建筑垃圾、沉淀池沉渣、生活垃圾	/
		施工结束后对施工工场、施工临时占地进行平整，播撒草籽进行植被恢复。施工及运输过程水土保持措施等；宣传教育警示和保护宣传标牌；景观及绿化、覆土恢复。	新建	/	/
运营期环保工程	噪声	1.采用沥青混凝土路面，设置限速禁鸣等标志。 2.在敏感点附近种植适宜的高大乔木等，枝叶茂密又不影响交通，树木的种植可对交通噪声起到一定程度的阻隔。 3.预留噪声治理经费。 4.敏感目标超标区域设置声屏障，减少噪声影响。	新建	/	噪声
	固废	道路沿线双侧布设垃圾桶，加强环卫清扫。	新建	/	果皮、纸屑、树叶、枯枝等
	废水	路面径流：加强运营期道路的管理，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁；道路配套建设雨水、污水管网等排水设施。	新建	/	路面径流
	废气	加强道路绿化，控制车速、洒水降尘、加强路面维护。	新建	/	汽车尾气、扬尘

4、交通量预测

根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012），道路交通量达到饱和状态时

的道路设计年限为：城市快速路交通量预测年限为 20 年，城市次干路交通量预测年限应为 20 年，城市次干路交通量预测年限应为 15 年，城市支路交通量预测应为 10~15 年。同时根据项目设计资料本项目为城市次干路，交通量达到饱和状态时的交通设计年限取 15 年。本项目拟于 2027 年建成通车，因此预测特征年分别选取近期（2030 年）、中期（2035 年）、远期（2040 年）。根据本项目设计资料，项目建成后营运期各特征年平均日交通量预测结果如下表所示。

表 2-3 项目特征年交通量预测值表（单位：pcu/d）标准小客车

路段	近期 2030 年	中期 2035 年	远期 2040 年
全路段	26832	31104	36048

根据项目设计资料，预测车型比例见下表，车流量昼夜比为 9:1，昼间为 6:00~22:00（16 小时），夜间为 22:00~次日 6:00（8 小时）。

表 2-4 道路交通量比重及车型构成分析表

年份及项目	车型比（%）			昼夜比
	小型车	中型车	大型车	
近期 2030 年	71.5	20.8	7.7	9:1
中期 2035 年	73.1	21.8	5.1	
远期 2040 年	75.7	23.1	1.2	

根据各预测年日均车流量、车型比和昼夜比，计算得出本项目各路段分车型车流量如下表所示。

表 2-5 各车型车流量一览表（单位：pcu）

路段	时期	车流量							
		小型车		中型车		大型车		合计	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
全路段	近期 2030 年	17266	1918	5023	558	1859	207	24149	2683
	中期 2035 年	20463	2274	6103	678	1428	159	27994	3110
	远期 2040 年	24560	2729	7494	833	389	43	32443	3605

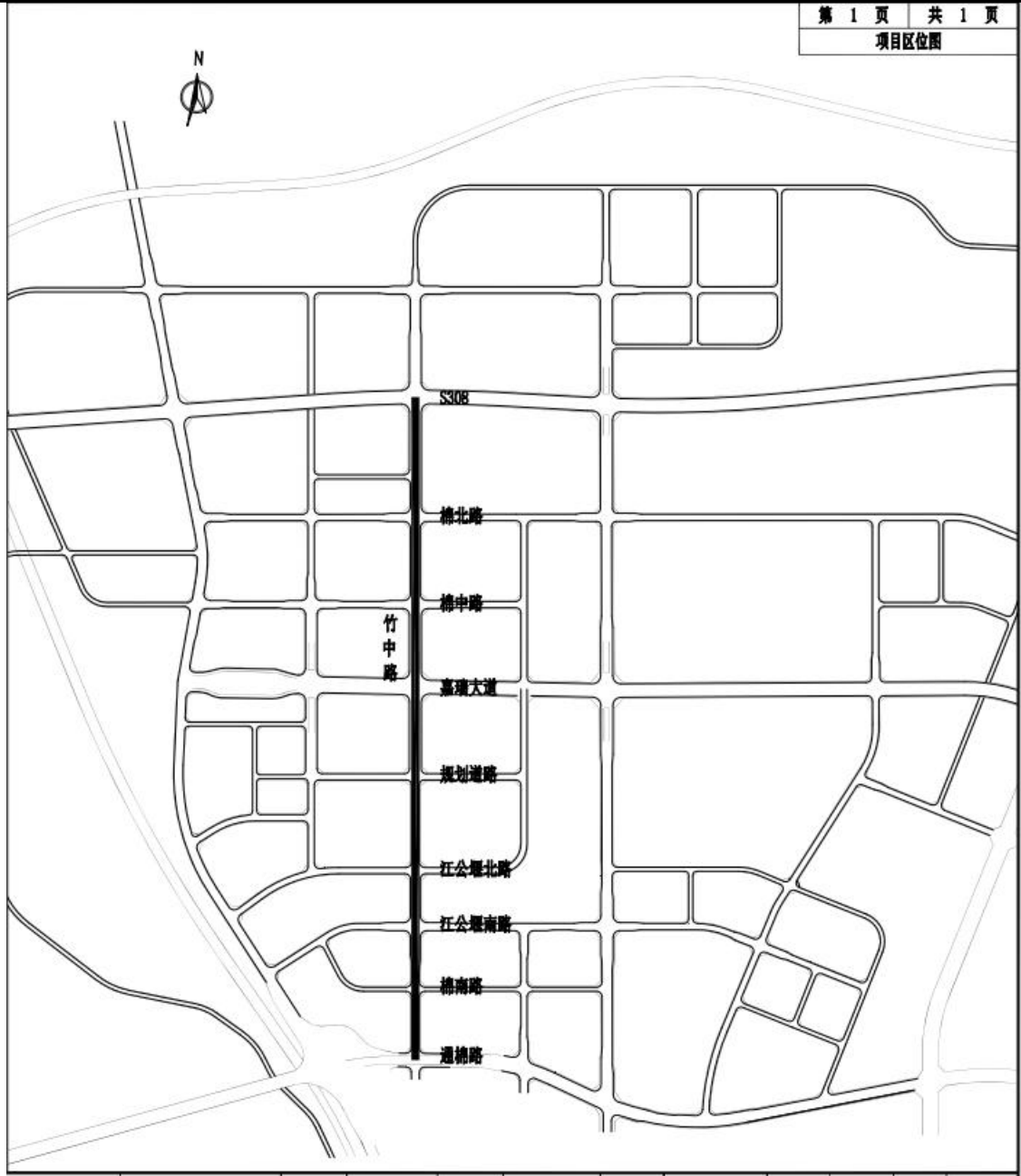
三、项目主要建设内容

（一）主体工程

1.1 平面布置

本工程为新建城市次干路项目，新建道路线形与控规保持一致。

呈南-北走向，沿线分别与棉南路、江公堰南路平交，下穿嘉瑞大道、再与棉中路、棉北路平交，终点平交 S308，道路总长是 2473m，实施范围长度是 2441m。标准段红线宽度 40 米，下穿隧道段红线宽度 54 米。道路等级为城市次干道，设计车速 40km/h。起止桩号为 K1+162.417~K1+576.011。



1.2 路基工程

1.1.1 纵断面设计

(1) 主线纵断面：全线共 11 个变坡点，最大纵坡 4.75%，最小纵坡 0.2%，最大坡长 581.72m，最短坡长 40m。

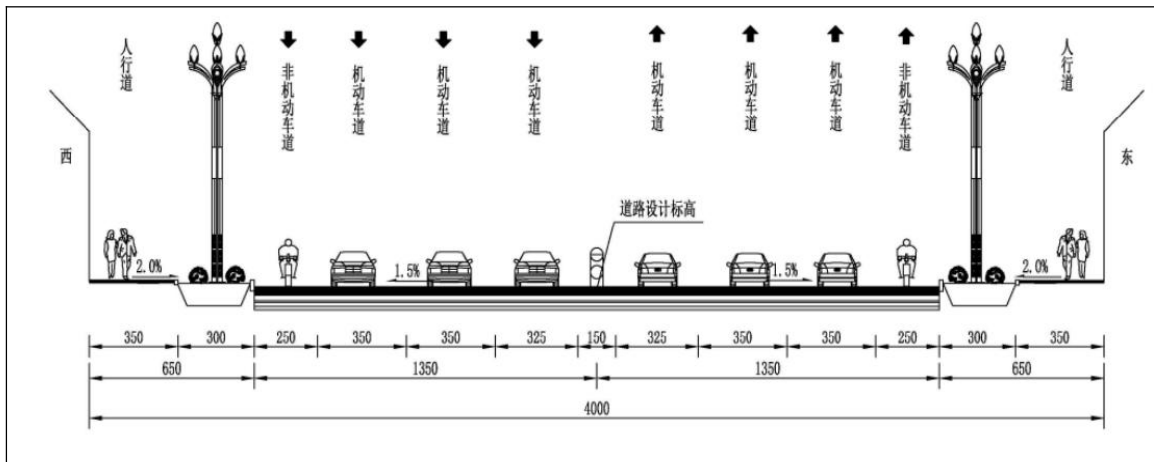
(2) 辅道纵断面（左右）：全线设置 3 个变坡点，最大纵坡 0.716%处，最小纵坡 0.67%，最大坡长 179.583m，最短坡长 95m。

1.1.2 横断面设计

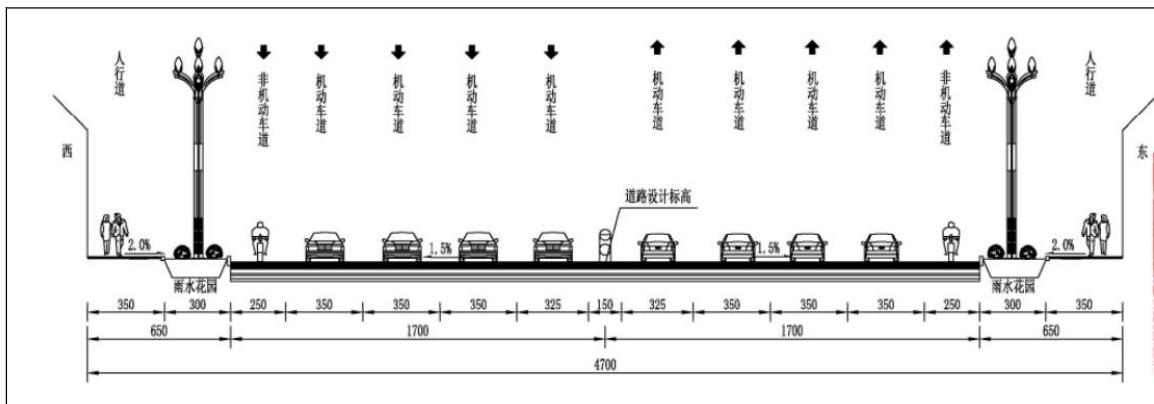
道路横断面设计结合规划断面进行布设，除交叉口展宽段、下穿隧道段道路红

线宽度为 57m，其余一般路段道路红线宽度 50m，渐变段不计入以下桩号，具体布置如下：

1、道路 K0+000~K0+220 、 K0+300~K0+440 、 K0+540~K0+580 、 K0+635~K0+660、K0+740~K1+020、K1+100~K1+162.417、K1+576.011~K1+650、K1+740~K1+980，标准段横断面组成:40 米=6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)+2.5m 非机动车道+27.0 米机动车道+2.5m 非机动车道+6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)。

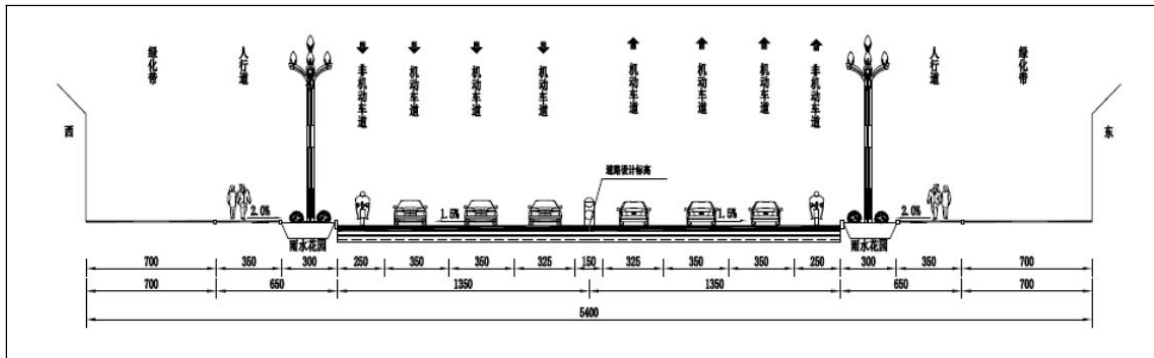


2、K0+220-K0+300(棉南路)、K0+440-K0+540(江公堰南路)、K0+640-K0+740(江公堰北路)、K1+020-K1+100(规划道路)、K1+320-K1+450(嘉瑞大道)、K1+650~K1+740(绵中路)、K1+980~K2+070(棉北路)、K2+140~K2+210(规划道路)，路口展宽段横断面组成:47 米=6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)+2.5m 非机动车道+34.0 米机动车道+2.5m 非机动车道+6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)。

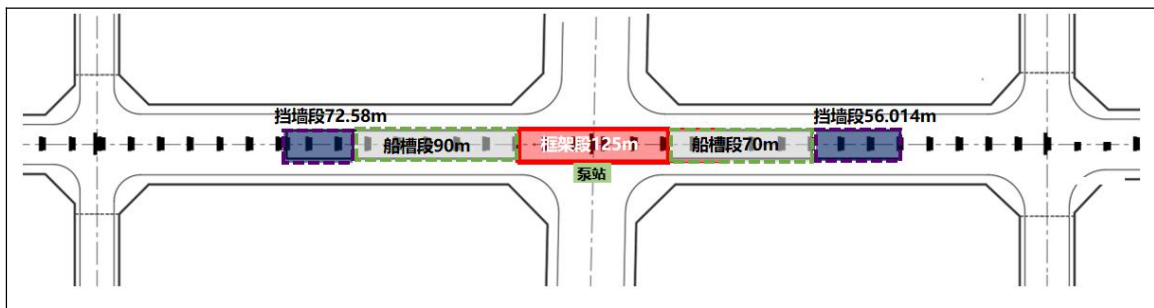


3、K2+070~K2+441，棉北路-S308 路段规划红线宽度为 54m，规划为竹中路下

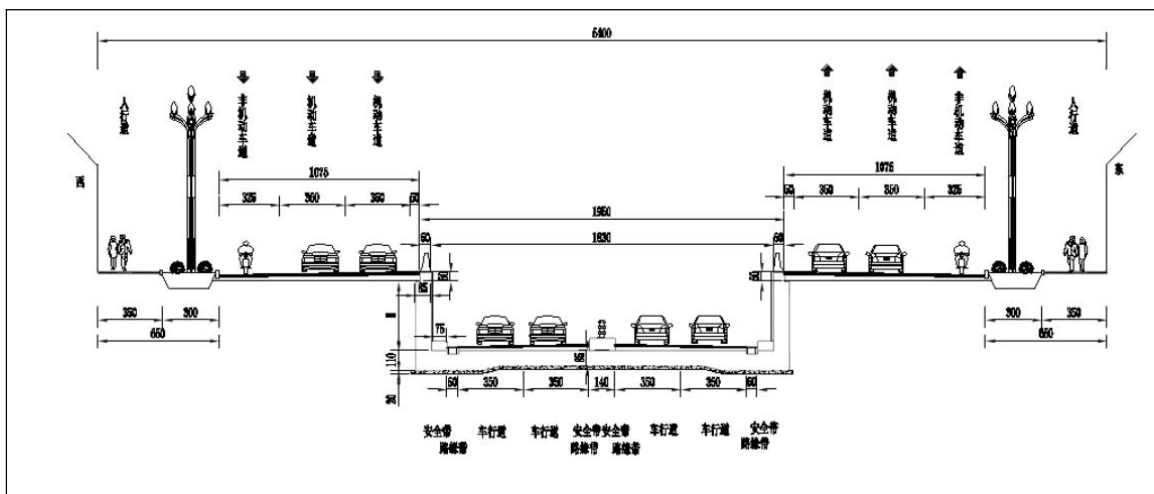
穿 S308。由于空间规划调整，本次设计考虑暂不考虑下穿。道路红线按控规 54m 控制，道路主体部分按标准段宽度实施，两侧剩余 7 米用地做简易绿化。



下穿通道：嘉瑞大道的下穿通道全长 413.594m，起止桩号为 K1+162.417~K1+576.011。下穿隧道段红线宽度 54 米。

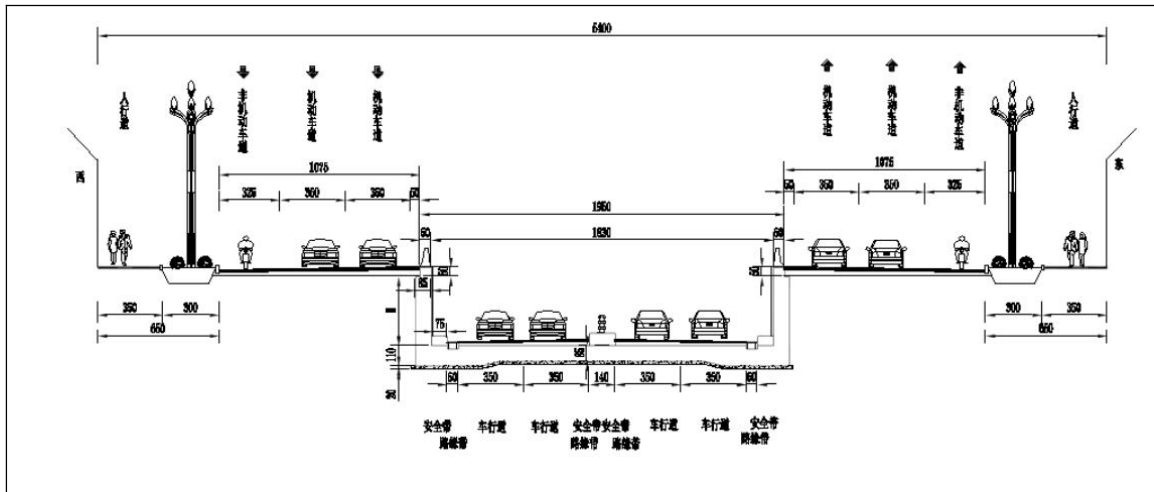


4、K1+162.417~K1+234.997、K1+519.997~K1+576.011 挡墙段横断面组成：
54 米=6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)+3.25m 非机动车道+7.5 米机动车道 +19.5 米下穿船槽+7.5 米机动车道+3.25m 非机动车道+6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)

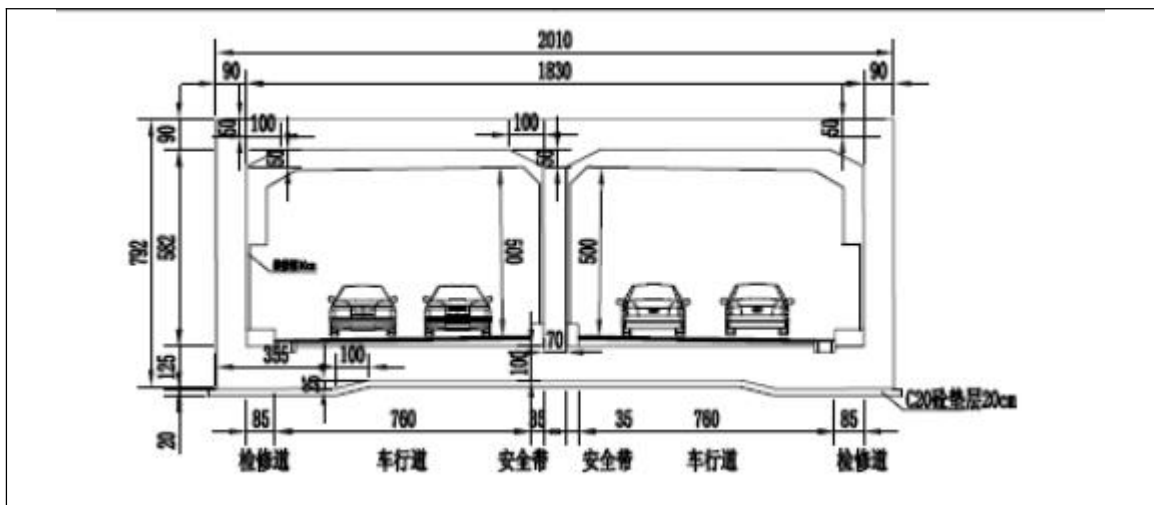


5、K1+234.997~K1+324.997， K1+449.997~K1+519.997 船槽段横断面组成:54 米=6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)+3.25m 非机动车道+7.5 米机动车道+19.5

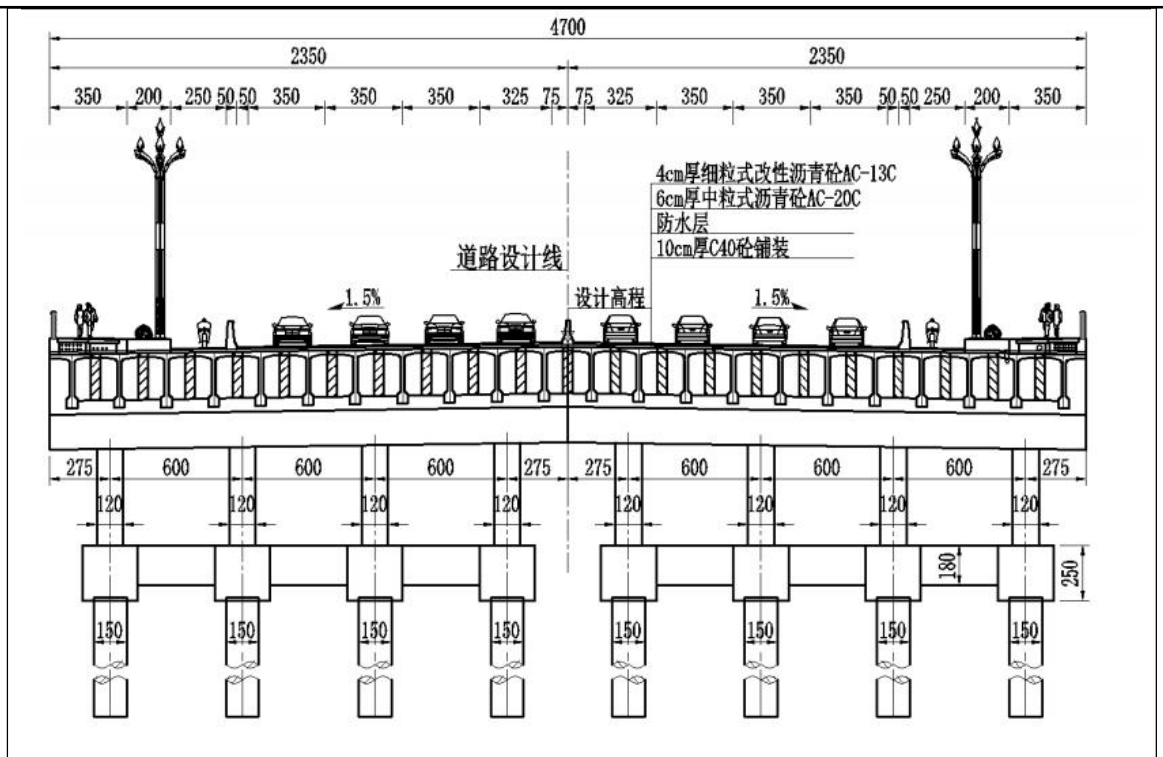
米下穿船槽+7.5 米机动车道+3.25m 非机动车道+6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带)



6、K1+324.997~K1+449.997 框架段段横断面组成:单侧辅道宽 10.75m=3.25m 非机动车道+7.5 米机动车道;单侧人行道宽 6.5 米人行道(含 3 米海绵城市设施带);框架总宽 20.1m。



7、K0+587.000~K0+635.000，桥梁全长 48m。桥梁段横截面：47m=3.5m(人行道及护栏)+2.0m(绿化带)+2.5m(非机动车道)+0.5m(防撞护栏)+14.75m(车行道)+0.5m(中间护栏)+14.75m(车行道)+0.5m(防撞护栏)+2.5m(非机动车道)+2.0m(绿化带)+3.5m(人行道及护栏)=47.0m;



1.3 路面工程

1.3.1 路面面层类型的选定

从目前发展的趋势和沥青混凝土路面越来越多的显现出的优势，结合当地气象、水文、路基土质、筑路材料供应状况，并充分考虑经济合理性，本方案全路段采用沥青混凝土路面。

1.3.2 车行道路面结构

设计采用标准轴载：双轮组单轴 100KN（BZZ-100），交通等级为重交通。

结构层详细情况如下表：

表 2-6 行车道路面结构方案

名称	推荐路面结构	厚度 (cm)
上面层	细粒式沥青玛蹄脂碎石 (SBS 改性) (SMA-13)	4
中面层	中粒式沥青砼 (SBS 改性) (AC-20C)	6
下面层	中粒式沥青砼 (AC-20C)	6
封层	改性沥青稀浆封层+透层油	0.8
基层	水泥稳定碎石 (压实度 $\geq 98\%$, 7d 无侧限抗压强度 3.0~4.0MPa)	20
底基层	水泥稳定碎石 (压实度 $\geq 97\%$, 7d 无侧限抗压强度 ≥ 2.0 MPa)	20

垫层	级配碎石	20
总厚度		76.8

1.3.3 人行道采用以下路面结构

面层：粒径 4-6mm 彩色露骨透水混凝土 6cm

基层：C25 透水混凝土基层 15cm

底基层：级配碎石 15cm

1.3.4 桥面铺装

梁顶铺装采用 4cm 细粒式沥青砼 AC-13C+6cm 中粒式沥青砼 AC-20C +10cm 厚 C40 砼的形式，沥青层间铺设粘层油，沥青层与混凝土层之间敷设防水层。

人行道桥面铺装采用天然花岗石面砖。

1.4 道路附属工程

1.4.1 侧石、缘石

行车道、人行道侧石均采用花岗岩，规格为 35×15×100cm，靠背采用 C20 防渗混凝土，抗压强度要求均不小于 30MPa。行车道侧石每隔 10m 设置一处开口，以便收集路面雨水排至下沉式绿地。

人行道外边缘采用 C25 混凝土梯形路肩，其顶宽 15cm，厚 10cm，底宽 30cm。

1.4.2 盲道

为了方便残疾人使用城市道路设施，以道路交叉口处设置盲道、整体式三面坡路缘坡道，供残疾人使用。行进盲道距树池、人行道边缘 1.35m，行进盲道与提示盲道宽度宽均为 0.3m，行进盲道转折处设提示盲道，对于确实存在的障碍物，或可能引起视残者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提醒视残者绕开。同一路段人行道上不得有突然的高差与横坎，以方便肢残者利用轮椅行进。材料采用预制透水盲道砖。

1.4.3 坡道设计

各种路口、出入口和人行横道处，有高差时应设置缘石坡道，缘石坡道设计应符合下列规定：

- (1)、缘石坡道的坡口与车行道之间应无高差；
- (2)、缘石坡道距坡道下口路缘石 250mm~300mm 处应设置提示盲道，提示盲道的长度应与缘石坡道的宽度相对应；
- (3)、全宽式单面坡缘石坡道的坡度不应大于 1:20。

- (4)、其他形式缘石坡道的正面和侧面的坡度不应大于 1:12;
- (5)、全宽式单面坡缘石坡道的坡道宽度应与人行道宽度相同;
- (6)、三面坡缘石坡道的正面坡道宽度不应小于 1.20m;
- (7)、其他形式的缘石坡道的坡口宽度均不应小于 1.50m;
- (8)、缘石坡道顶端处应留有过渡空间, 过渡空间的宽度不应小于 900mm

1.4.4 透水人行道

(1) 透水水泥混凝土面层

水泥应采用强度等级不低于 42.5 级的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥, 质量应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB175 的要求。透水水泥混凝土采用的集料, 必须使用质地坚硬、耐久、洁净密实的碎石料, 碎石的性能指标应符合现行国家标准《建筑用卵石、碎石》GB/T14685 中的二级要求。

透水水泥混凝土面层应设置横向缩缝。横向缩缝的间距宜为 3.5m, 面层板的长宽比不宜超过 1.3, 当基层有结构缝时, 面层缩缝应与其相应结构缝位置一致, 缝内应填嵌缝柔性材料。

当透水水泥混凝土面层施工长度超过 30m, 应设置胀缝。在透水水泥混凝土面层与建筑物、雨水口、铺面的砌块、沥青铺面等其他构造物连接处, 应设置胀缝。

接缝填料应选用与混凝土接缝槽壁粘结力强、回弹性好, 适应混凝土收缩、不溶于水、高温时不流淌、低温时不脆裂、耐老化的材料。

(2) 露骨透水水泥混凝土面层

露骨透水水泥混凝土是粗集料表面包裹的水泥基胶结料在终凝前经水冲洗后, 表层粗集料露出本色原型的透水水泥混凝土。优先选用无机氧化铁系列颜料, 特殊颜色所采用的有机颜料应耐候、易分散、不褪色、掉色。本次选用青色。

(3) 级配碎石基层

级配碎石的原材料和性能要求应符合现行行业标准《透水砖路面技术规程》CJJ/T188 的规定。基层顶面压实度按重型击实标准, 应达到 95%以上。级配碎石集料基层压碎值应不大于 26%; 公称最大粒径不宜大于 26.5mm; 集料中小于等于 0.075mm 颗粒含量不超过 3%。级配碎石连续孔隙率不应小于 12%。

(4) 路基

路基应密实、均匀、稳定, 应具有足够的强度、稳定性、抗变形能力和耐久性。路槽底面土基设计回弹模量值不宜小于 25MPa。土质路基压实应采用重型击实标准

控制，压实度应大于 90%，为保证土基的渗透性，不宜超过 93%。透水路基在浸水后应满足承载力的要求，应符合现行行业标准《城市道路路基设计规范》CJJ194 与《城镇道路路面设计规范》CJJ169 的规定。

1.4.5 护坡和挡墙

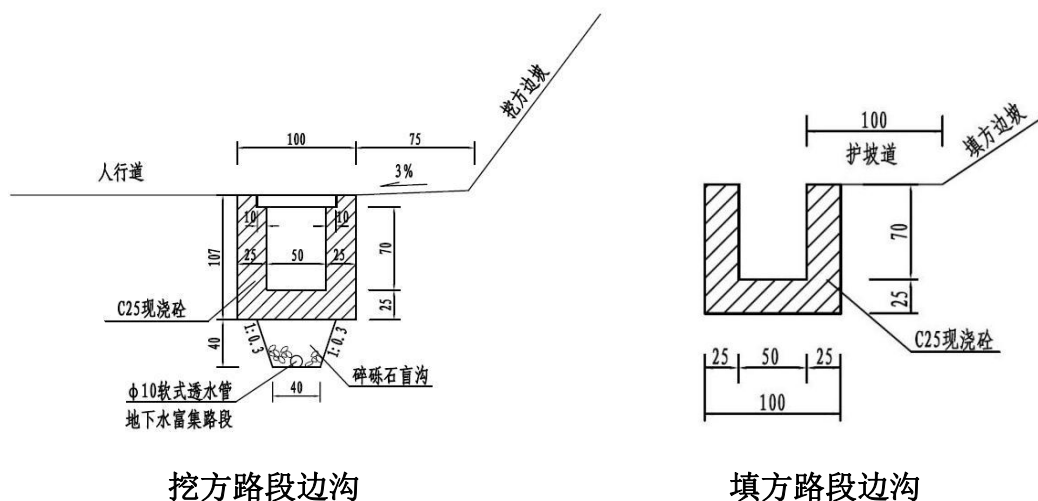
本项目填方路段在采用路床换填砂砾石和强夯对路基补强压实的基础上以撒播植草作为主要的边坡防护措施，仅在桥梁两端与填方路堤衔接路段和高填路段采用菱形骨架进行防护。

考虑边坡易受水流侵蚀冲刷，在第二级边坡设置实体护坡进行防护。左幅为避免填方放坡过远侵占河道，设置衡重式路肩挡土墙进行支护。

本项目挖方路段较少，路堑边坡高度 $>4\text{m}$ 的路段采用挂铁丝网植草护坡；边坡高度 $\leq 4\text{m}$ 的路段采用喷播植草防护。

1.4.6 边沟

道路两侧用地暂未开发，为防止雨水对路基、边坡的冲蚀，本次设计在填挖路段设置边沟，边沟应保证连贯畅通，排入周边水体或冲沟。



1.5 交叉工程

设计范围内含起终点共有 10 处交叉，9 处为平交，第一处项目起点 K0+000 与现状道路通棉路平交，第二处项目 K0+264.282 与规划道路棉南路平交，第三处项目 K0+498.003 与规划道路江公堰南路平交，第四处项目 K0+706.95 与江公堰北路平交，第五处项目 K1+056.779 与规划道路平交，第六处项目 K1+392.59 与嘉瑞大道交叉（主线下穿隧道，辅道平交），第七处项目 K1+699.345 与棉中路平交，第八处项目 K2+024.432 与棉北路平交，第九处项目 K2+175 与规划道路平交，第十处

项目 K2+473.263 与 S308 平交。

表 2-7 交叉工程一览表

序号	路名	道路等级	交点桩号	道路情况	交叉方式
1	通棉路	快速路	K0+000	现状道路	平交
2	棉南路	支路	K0+264.282	规划道路	平交
3	江公堰南路	次干路	K0+498.003	规划道路	平交
4	江公堰北路	次干路	K0+706.95	规划道路	平交
5	规划道路	/	K1+056.779	规划道路	平交
6	嘉瑞大道	主干路	K1+392.59	现状道路	主线采取下穿隧道与嘉瑞大道交叉，辅道与嘉瑞大道平交
7	棉中路	次干路	K1+699.345	规划道路	平交
8	棉北路	次干路	K2+024.432	规划道路	平交
9	规划道路	/	K2+175	规划道路	平交
10	S308	一级公路	K2+610.173	现状道路	平交

注：根据竹中路直行交通量较大，为了保证直行交通快速、高效通行，采用中间双向四车道下穿嘉瑞大道，辅道与嘉瑞大道平交，设计红绿灯+竹中路进口道展宽，因为嘉瑞大道现状已经为双向十车道，在设计使用年限内，满足车辆直行及转弯通行服务水平，故嘉瑞大道不再进行进口道展宽设计。嘉瑞大道已经建成，现状为路基，对现状下穿范围进行开挖并完成建设下穿隧道后，回填至辅道交叉口设计标高。进入交叉口之前，在竹中路主道设置渐变段和减速车道驶离主道，进入辅道，与嘉瑞大道进行平面交叉；出交叉口后，在竹中路辅道设置减速车道和渐变段，逐渐驶入主道。

1.6 桥梁工程

本项目设计标段共有一座桥梁，竹中路桥梁的中心桩号为 K0+611。桥梁的起点里程 K0+587.000，终点里程 K0+635.000，全长 48m，桥梁全宽 47m，项目预计采用 40m 跨预制 T 梁，预制梁梁端斜交角度为 20°。拟建桥梁设计 2 个桩柱式桥台 (0#、1#桥台)。

1.6.1 技术标准

根据业主要求及道路使用功能需要，本工程设计速度采用 40 公里每小时，路基

标准宽度为40m。主要技术指标值如下：

- (1) 道路等级：城市次干路；
- (2) 设计速度：40km/h；
- (3) 栏杆荷载:水平2.5kN/m;竖直1.2kN/m；
- (4) 设计汽车荷载：城-A级；人群荷载为：3.3kN/m²；
- (5) 标准桥面宽度：3.5m(人行道及护栏)+2.0m(绿化带)+2.5m(非机动车道)+0.5m(防撞护栏)+14.75m(车行道)+0.5m(中间护栏)+14.75m(车行道)+0.5m(防撞护栏)+2.5m(非机动车道)+2.0m(绿化带)+3.5m(人行道及护栏)=47.0m；
- (6) 桥梁设计基准期：100年；
- (7) 桥梁结构的设计安全等级：一级；
- (8) 环境类别：出露在地面、水面上的结构按I-B级，埋于土中、水中的结构按 I-C级(按《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》标准分类)。；
- (9) 场区地震基本烈度:7度；地震动峰值加速度:0.10g；抗震设防分类:丙类；抗震设计方法:A类；抗震措施等级:7度。
- (10) 设计洪水频率：1/100；
- (11) 铺装：行车道沥青混凝土桥面铺装，人行道彩色露骨水泥砼

1.6.2 桥梁设计方案

拟建桥梁跨越江公堰，起点里程 K0+587.000，终点里程 K0+635.000，桥梁全长 48m。

桥梁采用 1 跨 40m 预制预应力 T 梁，简支结构。T 梁梁高 2.5m,边梁顶宽 1.9m,中梁顶宽 1.7m,现浇湿接缝宽度 0.44m。下部结构采用肋板式桥台，基础采用桩基础，桩基础均采用钻孔灌注桩。桥面横坡为双向 1.5%，纵向位于竖曲线上。场区地震基本烈度为 7 度，地震动峰值加速度为 0.10g,抗震设防分类为丙类，抗震设计方法为 A 类，抗震措施等级为 7 度。

压后抗渗性 0.1MPa, 30min 不透水。

(3) 伸缩装置

设计在桥梁起点侧设置伸缩装置以满足梁体因温度、活载等伸缩变形需要,主要采用 40 伸缩缝。

(4) 桥面排水

纵向收集桥面雨水排入市政雨水管。

(5) 护栏

本桥人行护栏设计采用复合式栏杆结构形式,重量较轻、组装方便、造型美观。其最终样式由业主选定,但护栏高度不小于 1.1m,并应满足《城市桥梁设计规范》(CJJ11-2011)的规定。

(6) 桥头搭板

搭板与桥台采用锚固钢筋连接,锚固钢筋伸入搭板部分涂 2mm 厚沥青。搭板与耳墙的缝隙为 1cm,填充满沥青麻絮,表面用 M7.5 水泥砂浆抹平。搭板纵、横坡与路面纵、横坡一致,浇注混凝土时应严格控制顶面纵、横坡度。搭板采用 C30 砼现浇,搭板砼达到设计强度的 80%以上方可施工路面。桥台因开挖施工后应对台前边坡进行恢复,应按照《路基防护工程设计图》要求办理。搭板底自上而下分别设置 15cm 厚 C15 素混凝土整平层、25cm 厚 5%水泥稳定碎石基层,台后填土(压实度不小于 96%)

(7) 桥梁支座

预制 T 梁梁底采用 GBZ 系列板式橡胶支座,支座性能应符合《公路桥梁板式橡胶支座》(JT/T4-2019)的要求。

(8) 减震橡胶垫块

为了减少地震力影响,梁两侧分别设置防震挡块,挡块与梁之间设置 20x20x2cm 减震橡胶垫块。梁侧橡胶块仅于挡块处设置,梁端橡胶块对应每个腹板处设置,现浇箱梁均在每个腹板设置两排。减震橡胶垫块采用与支座相同的氯丁橡胶或天然橡胶。

1.7 下穿隧道工程

本项目新建下穿隧道工程为竹中路下穿嘉瑞大道隧道。竹中路下穿通道全长 413.594m,起止桩号为 K1+162.417~K1+576.011,由挡墙段、船槽段、框架段组成,其中框架段 125m、船槽段合计 160m、挡墙段合计 128.594m,其中 K1+162.417~

K1+234.997、K1+519.997~K1+576.011 段为挡墙段，K1+234.997~K1+324.997，K1+449.997~K1+519.997 为船槽段，K1+324.997~K1+449.997 为框架段。

下穿通道平面线型为直线。

下穿通道变坡点桩号为+197.631 与 K1+390，纵坡坡度为 0.5%、-4.5%与 4.75%。仅限通行非危险化学品等机动车。为四类城市交通隧道，框架结构，承重结构耐火极限不低于 2h。仅限通行非危险化学品等机动车。

表 2-8 下穿隧道工程规模一览表

下穿名称	全长(m)	框架段(m)	船槽段(m)	挡墙段(m)	备注
竹中路下穿嘉瑞大道隧道	413.594	125	160	128.594	正交

1.7.1 技术标准

- (1) 结构安全等级：一级。
- (2) 设计使用年限：主体结构 100 年。
- (3) 设计车速：40km/h。
- (4) 人群荷载:3kN/m²。
- (5) 环境类别：I—C。
- (6) 结构防水等级：二级，防水混凝土抗渗等级：P8。
- (7) 结构防火等级：一级。
- (8) 上跨道路设计荷载:城-A 级。
- (9) 结构抗震设防烈度：Ⅶ度，地震动峰值加速度 0.10g。
- (10) 结构抗震设防类别：乙类（重点设防）。

1.7.2 下穿隧道横断面

(1) 考虑到内净空与建筑限界之间需预留内所需空间，单车道内结构净宽 8.8m，建筑限界净高 5.0m。

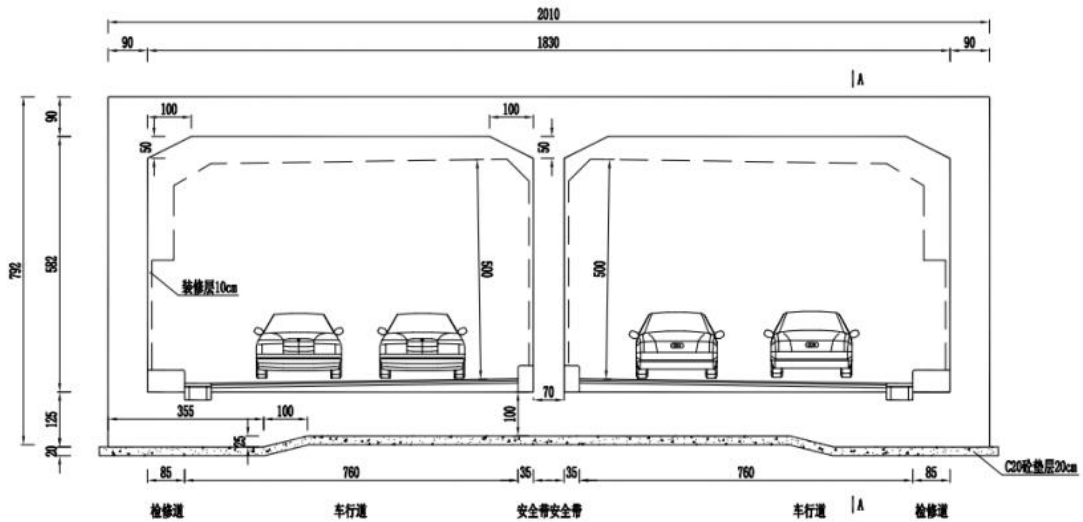


图 6-1 框架横断面

竹中路下穿隧道框架段标准横断面图

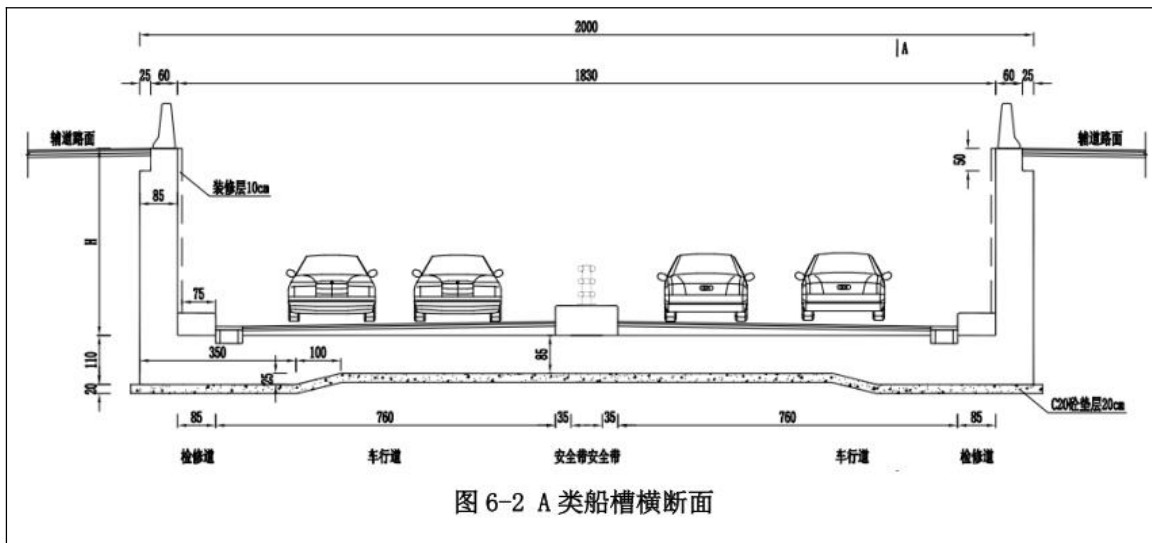
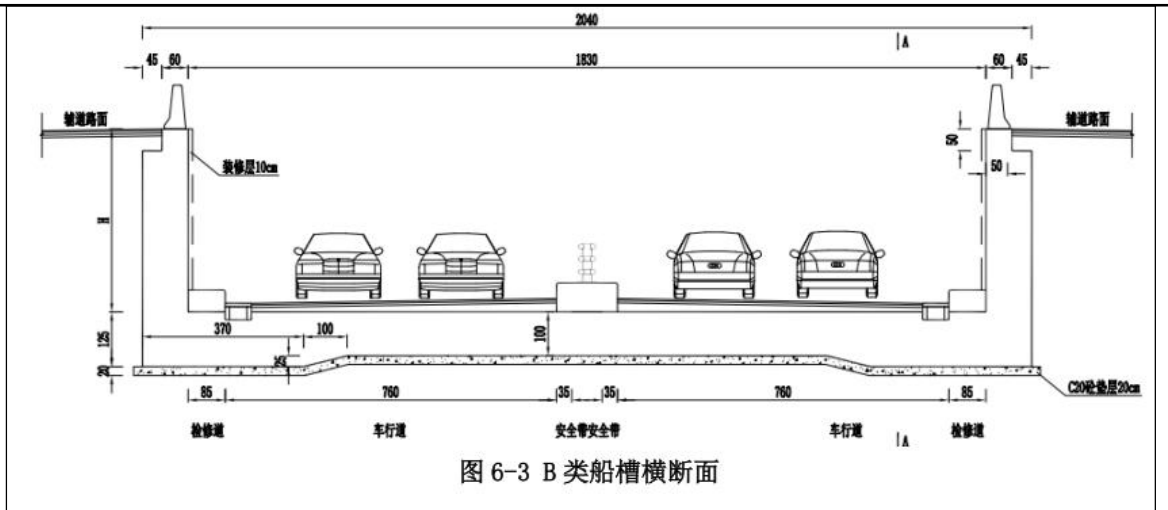


图 6-2 A 类船槽横断面

竹中路下穿隧道船槽段建筑标准横断面图 (A 型船槽结构)



竹中路下穿隧道船槽段标准横断面图（B 型船槽结构）

1.7.3 下穿隧道路面铺装

(1)下穿通道路面结构自上而下组成如下:4cm 厚细粒式沥青混凝土(CAC-13C)、粘层油、6cm 厚中粒式沥青混凝土(AC-20C)、1.5mmPU 聚氨酯防水涂料、C40 钢筋混凝土调平层。

(2)隧道装饰

框架段侧墙采用秀壁板，顶板采用有机硅涂料;船槽段墙壁采用秀壁板。

(3)防撞护栏

在框架段起终点桩号位置，及下穿敞口段侧壁以上布置钢筋混凝土结构防撞护栏，护栏等级 SB。

(4)中央分隔护栏

下穿敞口段，在道路中心线位置布置分隔护栏

1.7.4 结构构造尺寸

框架结构顶板厚度 0.9m，底板厚度 1.0m，边墙厚度 0.9m，中墙厚度 0.7m。

A 类船槽底板厚度 0.85m，边墙厚度 0.85m;B 类船槽底板厚度 1.0m，边墙厚度 1.05m。

结构底均设置 20cm 厚 C20 混凝土垫层。

1.7.5 隧道排水设计

(1) 辅助排水措施包含以下两部分:

(1)排水边沟

隧道边沟宽 0.6m，深 0.38m，边沟通过结构底板加深形成。隧道边沟收集的雨

水汇入隧道最低处设置的集水箱，集水箱断面尺寸为 2.2mx3.0m，最后通过泵站抽排。

(2)截水沟

按照规范合理确定汇水面积，避免高水低排。在下穿隧道起始点桩号外由给排水专业布置管道收集路基边沟水流。在船槽段起始端各设一条横向截水沟，拦截进入隧道的雨水，并通过排水边沟汇入雨水泵房。

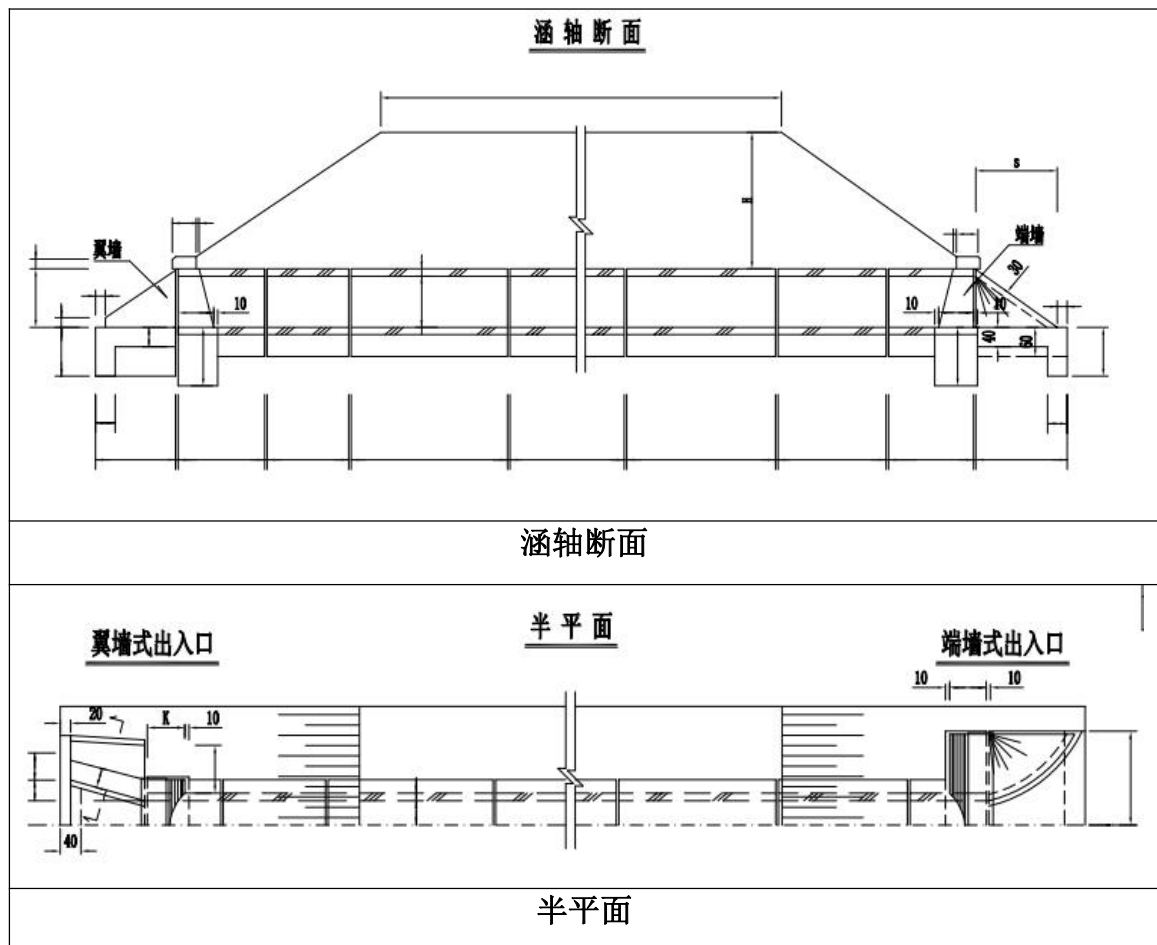
横截沟采用型钢伸缩缝形式。

(3) 特殊部位防水措施

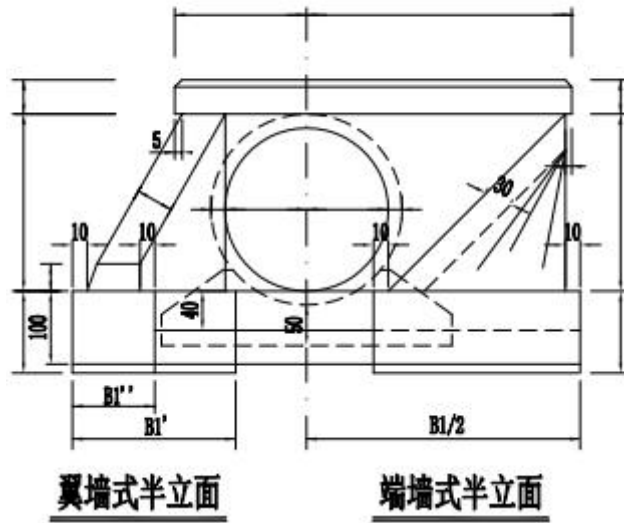
隧道通向地面的各种孔口应设置地面水倒灌措施。

1.8 涵洞工程

本项目共设置临时管涵 8 个，总涵长 790m。项目圆管涵尺寸均为 1-1.0；第一处圆管涵，中心桩号 K0+390；第二处圆管涵，中心桩号 K0+904；第三处圆管涵，中心桩号 K1+115；第四处圆管涵，中心桩号 K1+236；第五处圆管涵，中心桩号 K1+728；第六处圆管涵，中心桩号 K1+910；第七处圆管涵，中心桩号 K2+093；第八处圆管涵，中心桩号 K2+373。

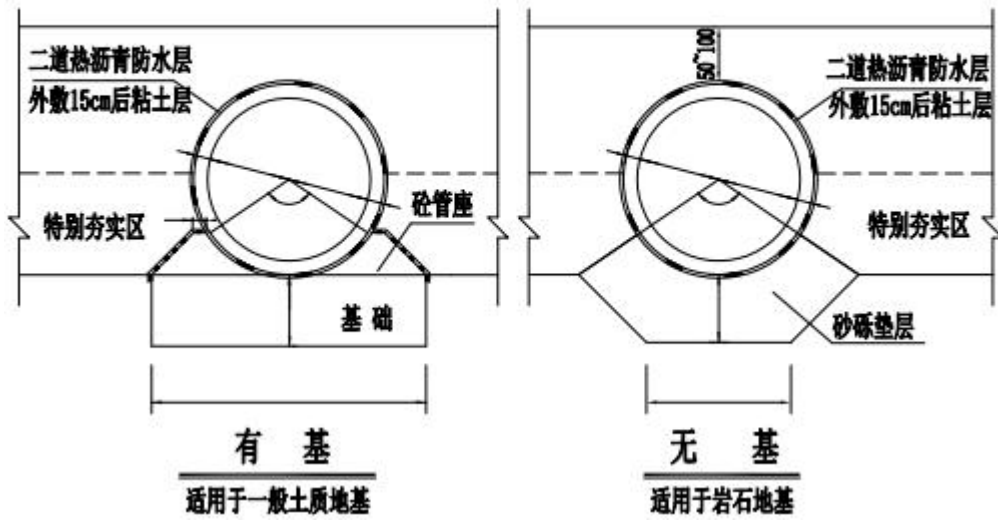


洞口立面



立面

洞身截面



洞身截面

(二) 市政公用工程

2.1 交通工程

2.1.1 交通标志

本项目道路等级为城市次干路，交通安全和管理设施等级为 C 级。

项目交通标志设计有三种：禁令标志、指示标志、指路标志。

2.1.2 交通标线

本项目道路交通标线按功能可分为以下两类：指示标线、禁止标线。

2.1.3 交通信号灯和控制系统

本项目交通信号灯分为以下两类：机动车道用信号灯、人行横道信号灯。

2.1.4 主要工程量

本工程共有交通标志 64 套，其中合杆标志牌 36 套，路基段单柱式 28 套；共有交通信号灯 140 套，其中机动车单柱式信号灯 3 套，机动车悬臂式信号灯 34 套，行人信号灯单柱式 66 套，计时器 37 套。

2.2 排水工程

为保证雨水经管道顺利排出,结合设计范围两侧自然地貌地形特点及设计道路纵断面等因素雨水管分段排出管，其中 K0+000~K0+600 雨水管排入下游规划水系;K0+600~K1+340 雨水管排入下游规划水系;K1+460~K1+680 雨水管排入下游现状雨水管；K1+730~K2+034 雨水管排入下游规划雨水箱涵；K2+034~K2+460 雨水管排入下游规划雨水箱涌；K1+160~K1+580 下穿隧道内雨水排入雨水排涝泵站经提升后排入规划水系。

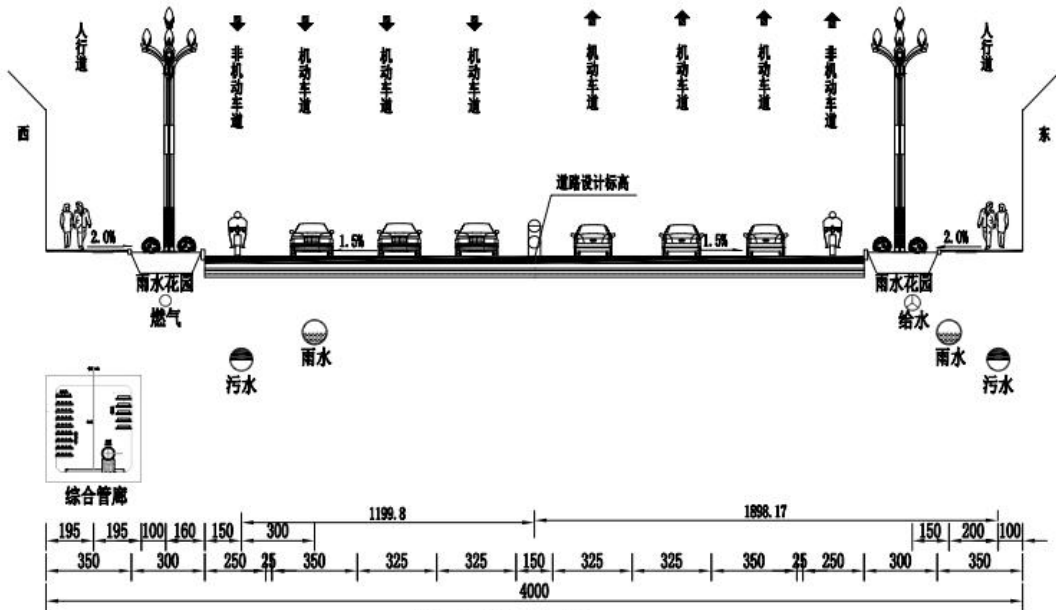
本段雨水的汇水面积为 43.35ha，转输面积 59.32ha。

雨水管道采用沿道路双侧布置。根据水力计算，雨水干管管径为 d600、d800、d1000、d1200、d1400、d1600、d1800、d2000;在道路两侧每隔 120m 左右设一处雨水预埋支管，管径为 d600，管端伸至红线外 2m;雨水口连接管管径为 d300。

本次设计污水管分段排出管，其中 K0+000~K0+500 污水管双侧布置由北向南排入下游规划污水管；K0+650~K1+300 污水管双侧布置由北向南于 K0+650 处汇流接入倒虹井穿江公堰后由东侧污水管排入下游规划污水管；K1+460~K1+630 污水管双侧布置由北向南接入下游嘉瑞大道已建污水管；K1+760~K2+015 污水管双侧布置由南向北接入规划污水管；K2+015~K2+460 污水管双侧布置由北向

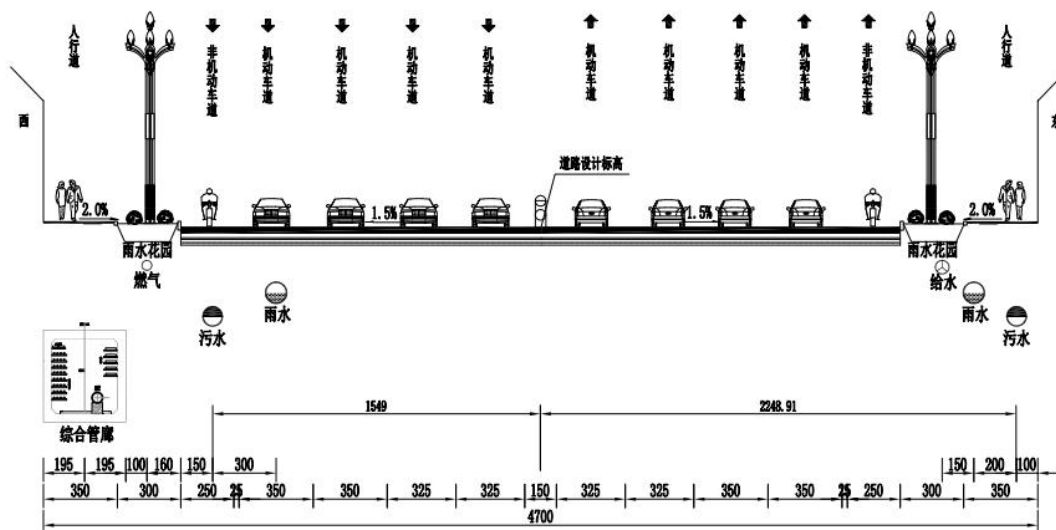
南接入规划污水管。本段污水服务面积为 42.8ha，转输面积 49.27ha。根据排水规划，污水干管管径为 d500、d600、d800;在道路两侧每隔 120m 左右设一处污水预埋支管，管径为 d400，管端伸至红线外 2m。

管线标准横断面如下：



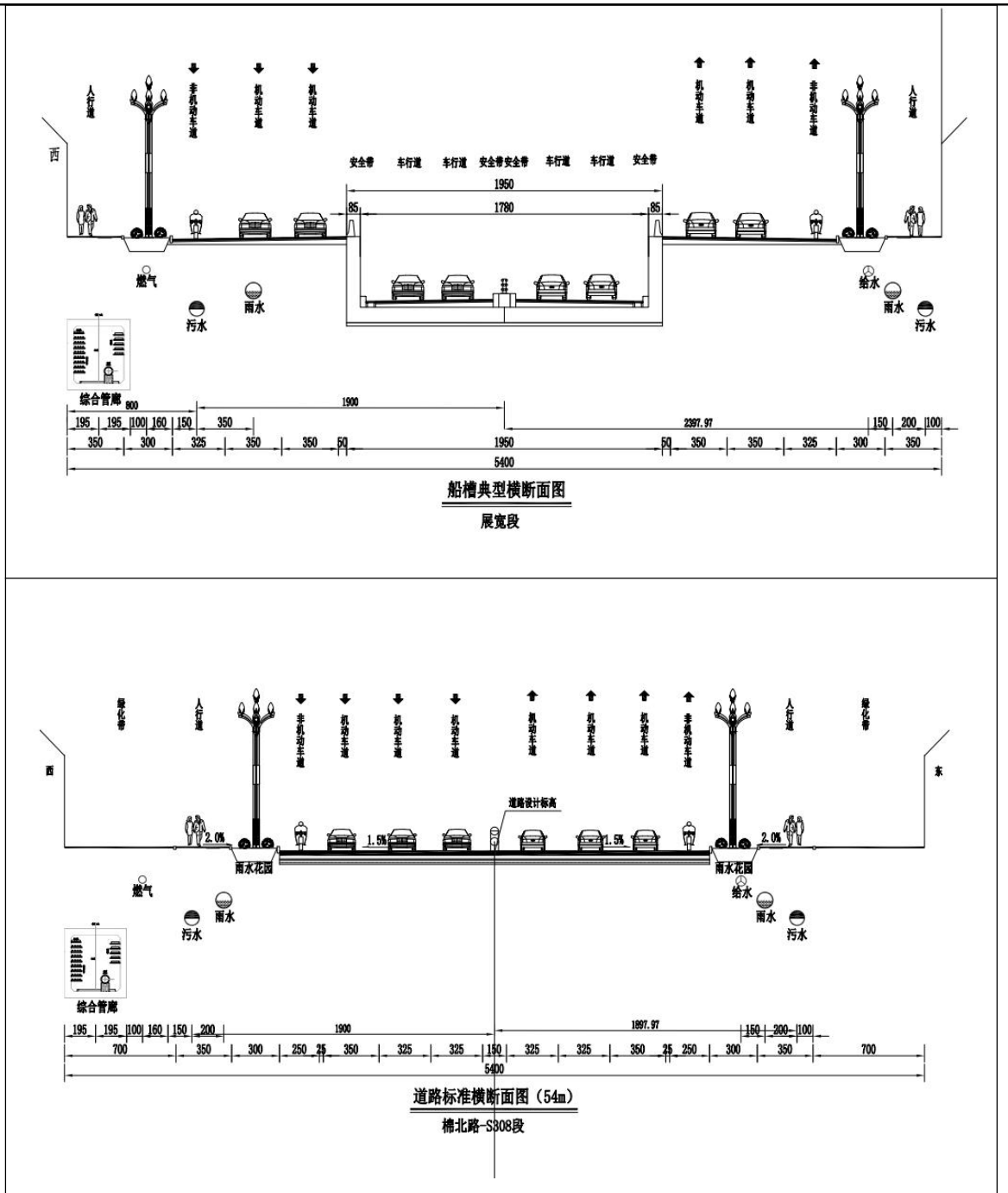
管线标准横断面图 (40m)

标准段



道路标准横断面图 (47m)

展宽段



2.2.1 建筑材料

(1) 混凝土:

钢筋混凝土水池采用 C30 混凝土，抗渗标号为 P6 或者 P8；池顶板、走道板、现浇柱、梁等不与污水接触部分采用 C25 普通混凝土；钢筋混凝土基础、雨篷、圈梁、过梁与构造柱采用 C20。

设备基础采用 C20；楼面、池底地面及池顶面的设备基础与楼面、水池混凝土同标号，并应同时施工；

基础垫层采用 C20 素混凝土。

(2)钢材:

型钢及钢板采用 Q235A 钢。

直径 $\leq 10\text{mm}$ 时,采用 HPB300; $f_y=210\text{N/mm}^2$

直径 $>10\text{mm}$ 时,采用 HRB400; $f_y=360\text{N/mm}^2$

空气管道及出水堰槽、水池护栏、楼梯扶手等采用不锈钢 304 制作。(3)砖砌体:

设计地面以下采用 M7.5 水泥砂浆砌 M10 砖。

设计地面以上采用 M7.5 混合砂浆砌 KP1 多孔砖。

2.2.2 排水管材选择

本工程雨污水管道均采用全新料生产 DRPE 钢塑复合增强缠绕管(塑料管壁为双层异色)内壁耐磨防腐层采用管道耐磨专用材料,厚度为 0.5mm-1.0mm,其塑料管壁采用双层共挤技术;其管道结构选取《埋地钢塑复合缠绕排水管材》QB/T2783-2006 标准里 B1 型,满足埋地聚乙烯钢肋复合缠绕排水管道工程技术规程(CECS210:2006)。

2.2.3 管道接口形式

DRPE 钢塑复合增强缠绕管根据产品技术要求 DN300-DN800 采用内直通遇水膨胀胶圈连接、DN1000-DN3200 采用专用板带内焊连接工艺。雨水口联络管采用 d300 II 级钢筋混凝土承插管道,采用橡胶圈柔性接口,参见 06MS201-1/23,混凝土满包,柔性接口部位应设置变形缝分离。

2.2.4 管道基础

管道基础采用 180° 砂石基础,雨水口连接管采用刚性基础。污水管道穿越河流采用倒虹形式穿越,污水倒虹管采用焊接钢管,混凝土满包。

2.3 照明工程

1.本次设计中,道路按城市次干路设计,照明负荷等级为三级负荷。箱变 10kV 电源由市政管网引来。该区域设置 3 台箱变,箱变 1T 位于 K0+475 处,容量为 160kVA,变压器负荷率为 19.53%;箱变 2T 位于 K1+360 处,容量为 160kVA,变压器负荷率为 31.25%;箱变 3T 位于 K2+000 处,容量为 160kVA,变压器负荷率为 19.23%;箱变安装在人行道内侧;箱变采用景观型箱变,变设备安装厂家应设置防触电等措施及醒目提示标志。变压器中性点、变压器外壳均应可靠接地。

2.综合箱低压总进线处设置多功能检测仪表，能检测有功功率、无功功率、功率因数、电流大小、电压大小等;低压配电回路配置断路器，设过载、短路保护以及剩余漏电动作保护。

3.灯具:路灯光源选用适用于城市道路照明的 LED 灯，光效满足 130lm/w，色温为 3700K，灯具防护等级不低于 IP65。

4.灯杆与光源:路灯灯杆均采用整板卷压成型热镀锌钢杆，并在路灯接线盒内回路相线上加装 30mA 剩余电流动作保护器，其规格参见工程量表。道路照明采用 15 米高芙蓉灯功率为 300+3X40+5X8W,47M 展宽段为 400+3X40+5X8W 光源为光源为 LED 灯，两侧布置;道路交会处采用 3x200W 投光灯，光源采用 LED 灯，杆高 16 米。灯具配光类型为半截光型。

5.安装位置:路灯安装于人行道时距路缘石 0.5m 处。路灯布置间距 45m 左右，部间距可做适当调整。

6.配电及电缆布置:道路照明采用 220/380V 交流制，YTV-0.6/1kV 电缆供电:为保持三相平衡，灯具按相序依次配电;电缆过街时穿不锈钢，并备留一根管道。电缆穿管埋深 0.7 米电缆与电缆及各种设施平行或交叉的净距离不应小于《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016 表 4.1.9 和表 4.1.14 的规定

7.路灯控制:控制箱中设置智能照明控制器，控制方式方式采用:手动、时控智能照明控制装置预留远程遥控接口，接口型式按当地的路灯管理部门要求预密。定时器带地理时钟，可根据经纬度位置以及季节变化自动调整开灯时间。整个区域内的路段远期采用集中控制方式，纳入城市统一控制，近期采用分散控制。道路照明开灯和关灯的天然光照度水平值为 20lx。

8.节能措施:

(1)采用调光控制器(夜间零点以后，路灯功率降低 40%)

(2)箱式变电站中变压器采用节能型干变 SCB14 型，干式变压器应满足 3 级能效等级的节能标准。

(3)选用高效 LED 光源

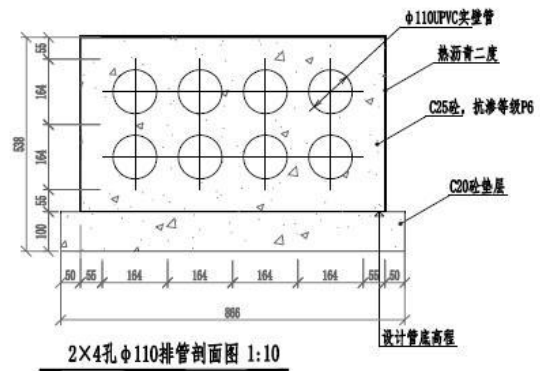
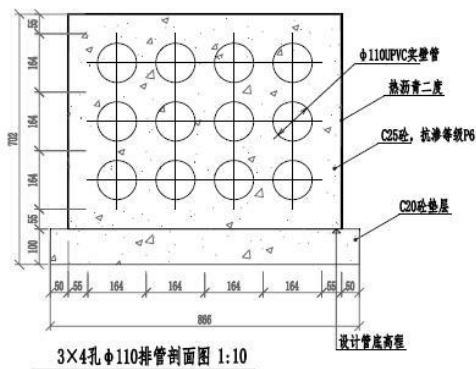
(4)选用高电源效率的驱动电源，LED 灯功率因数不低于 0.9。

2.4 通信工程

本工程通信管线规模 12 孔，在竹中路东侧人行道上单侧布置，50m 横断面时在距道路中心线 23.0 米位置，57 米下穿横断面时位于东侧 26.5 米位置。57 米标准

横断面时，位于 26.5 米位置。

管道采用 12 孔 $\phi 110$ 双壁波纹管组成。通信排管主线总长约 2750m。每隔约 200m 设置一处横过街支管，过街支管采用 8 孔 $\phi 110$ 双壁波纹管组成，每隔约 60m~80m 设一通信人孔井。



2.5 电力工程

道路电力主干管束规格， $4 \times 4\phi 150 + 2\phi 110$ ，2330m；道路电力主干管束(素混包封)， $4 \times 4\phi 150 + 2\phi 110$ ，55m；道路电力主干管束(钢筋混凝土包封)， $4 \times 4\phi 150 + 2\phi 110$ ，970.5m；道路电力支管束(钢筋混凝土包封)， $2 \times 4\phi 150 + 1\phi 110$ ，534m；PVC 排水管 $\phi 100$ ，875m。

2.6 景观工程

本项目绿化设计遵循道路设计规范，设计适合道路绿化景观。

1、行道树的选择依据“适地适树”的原则，尽量选用当地适生树种，在当地易于成活、生长良好，具有适应环境、抗病虫害等特点。能充分发挥绿化环境、美化景观的功能。进行行道树的规划与选择时，掌握各树种的生物学特性及其与环境因子(气候、土壤、地形及生物等)的相互关系,选用各地区的乡土树种作为适生树种，这样才能取得事半功倍的景观效果。

2、路侧绿地植物选择体现“生态效益、经济效益”相结合的原则;通过遮荫、净化空气、吸附尘埃、隔离噪音以及美化观赏等产生生态经济效益。

2.7 海绵城市

2.7.1 设计降雨

(1) 体积控制

根据海绵控制指标，本次道路年径流总量控制率为 70%，对应设计降雨量为 24.3mm，根据暴雨强度公式计算，该雨量约为 3 年一遇 13min 降雨量(25.1mm)，在小于该设计降雨条件下，通过各类雨水设施的共同作用，达到设计降雨控制不外排的要求。

(2) 海绵设计思路

项目道路竖向和场地特点，在区域内布置低影响开发设施有:透水铺装、雨水花园。考虑到下渗雨水可能对路基的影响，故海绵设施底部及侧边采用防渗土工布，结构层设置排水盲管，将下渗雨水排至就近雨水检查井;同时雨水口采用截污过滤型雨水口，净化初期雨水并不影响大雨时雨水的顺畅排放，以达到海绵城市要求。

2.7.2 标准段海绵设施布置及雨水径流系统设计

本次设计道路主线道路全长2473.267m，标准宽度40m。标准段横断面组成:40米=6.5米人行道(含3米海绵城市设施带)+2.5m非机动车道+27.0米机动车道+2.5m非机动车道+6.5米人行道(含3米海绵城市设施带)。本工程道路沿线间隔一定距离设置雨水花园，路面雨水由横坡坡向通过开口路沿石进入车行道两侧临近雨水花园，通过植物、土壤、微生物系统蓄渗、净化径流雨水，考虑到下渗雨水可能对路基的影响，故雨水花园底部及侧边采用防渗土工布，结构层设置排水盲管排空下渗雨水，同时采用截污过滤型雨水口，净化初期雨水并不影响大雨时雨水的顺畅排放，以达到海绵城市要求。

人行道采用半透水性路面，有效改善下垫面性质，雨水通过透水铺装下渗，考虑到下渗雨水可能对路基的影响，故人行道底部及侧边采用防渗土工布，结构层设置排水盲管排空下渗雨水，起到一定的峰值流量削减和雨水净化作用。

2.7.3 低影响开发设施设计

(1) 雨水花园

本工程道路沿线间隔一定距离设置雨水花园，路面雨水由横坡坡向通过开口路沿石进入车行道两侧临近雨水花园，通过植物、土壤、微生物系统蓄渗、净化径流雨水，考虑到下渗雨水可能对路基的影响，故雨水花园底部及侧边采用防渗土工布。在雨水花园结构层设置一根 DN100 穿孔 PVC 管，开孔率为 3%，用于收集下渗雨水，并最终排往雨水检查井。本次设计共布置 83 处雨水花园，雨水花园设计下

沉深度为30cm，设计蓄水深度为25cm，当水量超过设计蓄水深度后。通过布置在雨水花园内的溢流口排至就近雨水管网。

(2) 透水铺装

本次设计在人行道采用透水铺装，主要采用透水砖(陶瓷透水砖)铺装形式，透水铺装道路和非透水道路之间采用防渗土工布隔离。具体铺装范围详见海绵总图。

透水铺装构造层由面层、基层、垫层组成，具体做法详大样图。

1)面层:当采用透水砖时厚度不宜小于60mm;当采用透水混凝土时厚度不小于80mm;透水砖的强度等级应按《透水砖路面技术规程》CJ/T188-2012:透水混凝土外观质量、尺寸偏差、力学性能、物理性能等其他要求应符合现行行业标准《透水水泥混凝土路面技术规程》(CJJ/T135-2009)的规定。

2)基层:厚度不小于150mm;当采用透水混凝土时，按《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T135-2009执行;当采用水泥稳定碎石基层时，孔隙率不宜小于15%，原材料、配合比以及性能应符合现行行业标准《公路水泥混凝土路面设计规范》JTGD40的规定;当采用级配碎石基层时，基层顶面压实度按重型击实标准，应达到95%以上，级配碎石集料基层压碎值不应大于26%:公称最大粒径不宜大于26.5mm;集料中小于或等于0.075mm颗粒含量不应超过3%，孔隙率不小于15%。

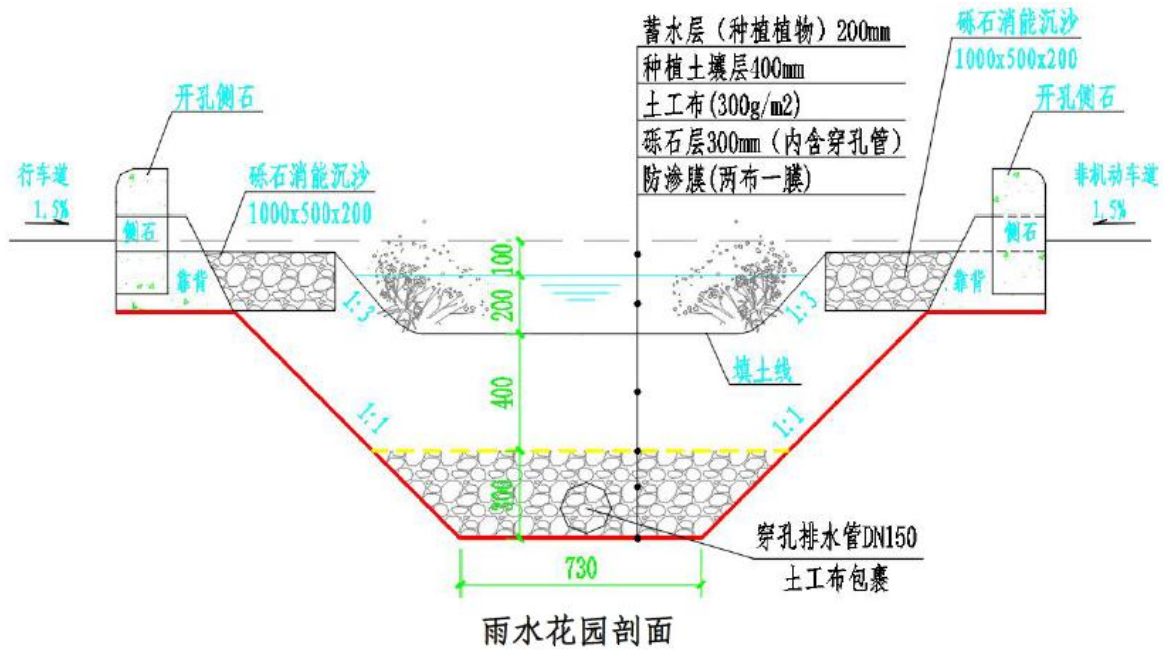
3)垫层:厚度不宜小于150mm，可采用粗砂、砂砾、碎石等透水性好的粒料类材料，且应符合现行行业标准《城镇道路路面设计规范》CJ169的规定。

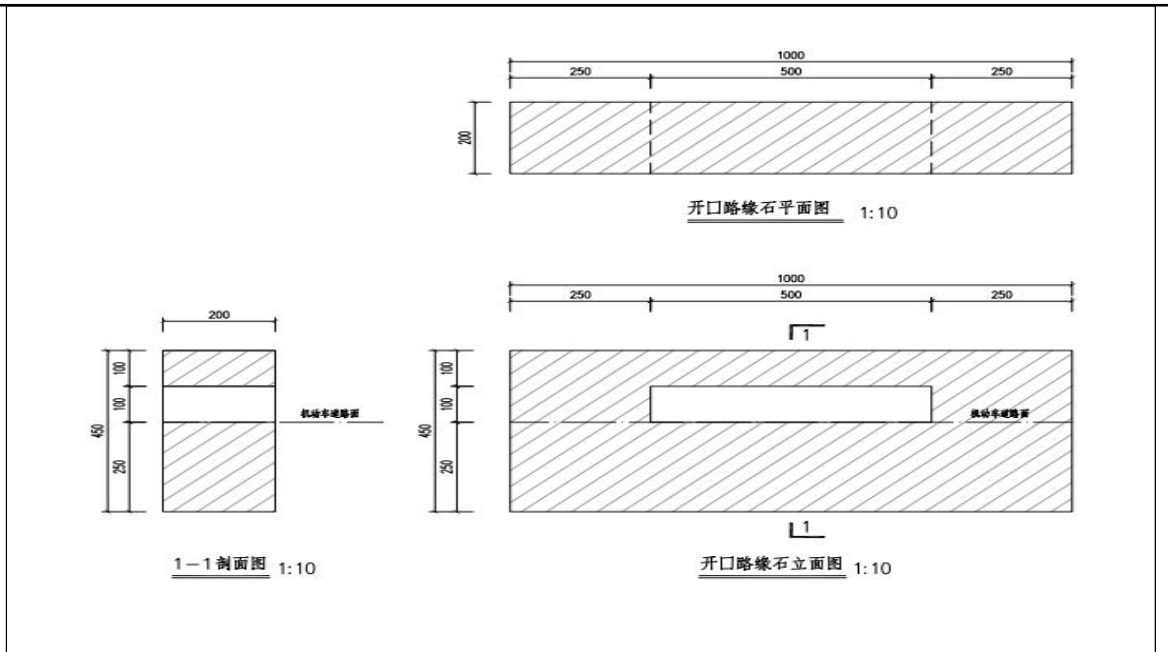
4)透水路面砖(板)的透水系数不应小于 $1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，防滑性能(BPN)不应小于60，耐磨性的磨坑长度不应大于35mm。透水路面砖(板)的平均抗压强度 $>40.0 \text{MPa}$ ，单块抗压强度 $>35.0 \text{MPa}$ 。平均抗折强度 $>5.0 \text{MPa}$ ，单块抗折强度 $>4.2 \text{MPa}$ 。

表2-9 主要工程量

序号	项目名称	规格		材质	单位	数量	备注
1	透水盲管	DN200	SN8, 开孔率2%, 孔径10m, 外包土工布300g/m ²	UPVC	m	3000	雨水花园
2	两布一膜防渗膜	断裂强度16kN/m, 膜厚1.5mm, 土工布400g/m ²		复合	m ²	3920	
3	溢流雨水口			钢筋砼	座	90	

4	雨水口连接管	DN300, II 钢筋混凝土管	钢筋 砼	m	910	满包
5	满包砼	C25	砼	m ³	310	
6	级配砂石	粒径20-40mm		m ³	1870	
7	种植土			m ³	1960	
8	土工布	300g/m ²		m ²	13056	雨水花园





开孔路缘石

2.7.4 透水铺装

(1) 透水铺装设计

本次设计在人行道采用透水铺装，主要采用透水砖(陶瓷透水砖)铺装形式，透水铺装道路和非透水道路之间采用防渗土工布隔离。

透水铺装构造层由面层、基层、垫层组成。

1)面层:当采用透水砖时厚度不宜小于 60mm;当采用透水混凝土时厚度不小于 80mm;透水砖的强度等级应按《透水砖路面技术规程》CJJ/T188-2012;透水混凝土外观质量、尺寸偏差、力学性能、物理性能等其他要求应符合现行行业标准《透水水泥混凝土路面技术规程》(CJJT135-2009)的规定。

2)基层:厚度不小于 150mm;当采用透水混凝土时，按《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJT135-2009 执行;当采用水泥稳定碎石基层时，孔隙率不宜小于 15%，原材料、配合比以及性能应符合现行行业标准《公路水泥混凝土路面设计规范》JTGD40 的规定;当采用级配碎石基层时，基层顶面压实度按重型击实标准，应达到 95%以上，级配碎石集料基层压碎值不应大于 26%;公称最大粒径不宜大于 26.5mm;集料中小于或等于 0.075mm 颗粒含量不应超过 3%，孔隙率不小于 15%。

3)垫层:厚度不宜小于 150mm，可采用粗砂、砂砾、碎石等透水性好的粒料类材料，且应符合现行行业标准《城镇道路路面设计规范》CJJ169 的规定。

4)透水路面砖(板)的透水系数不应小于 $1.0 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，防滑性能(BPN)不应小于

60, 耐磨性的磨坑长度不应大于 35mm。透水路面砖(板)的平均抗压强度>40.0MPa, 单块抗压强度>35.0MPa。平均抗折强度>5.0MPa, 单块抗折强度>4.2MPa。

(2) 土工布

本项目涉及土工布主要为无纺土工织物及防渗土工膜, 其规格应符合《土工合成材料应用技术规范》GB50290 的要求。无纺土工织物厚度不应小于 0.5mm, 纵横向拉伸强度不应低于 10kN/m, 单位面积质量为 200~300g/m²。防渗土工膜应采用复合土工膜, 规格为织物质量/膜厚/织物质量=200g/0.5mm//200g, 标称断裂强度不应小于 16kN/m。

2.7.5 景观植物

生物滞留带应当选择本土植物, 对当地的气候条件、土壤条件和周边环境有很好的适应能力并具有地方特色; 耐水、耐湿性好, 根系发达、茎叶繁茂净化能力强、既可耐涝又有一定抗旱能力的地被、灌木。

传输型植草沟选择抗雨水冲刷的草本植物及根系发达的植物, 从而更利于稳固沟道土壤, 实践中沟底选用早熟禾草皮铺底, 以地被石竹、狼尾草、细叶芒等植物和景观置石组合, 绿化带边沿可选用细叶麦冬。

雨水花园沟底铺设河卵石, 以狼尾草、矮蒲苇、黄菖蒲、鸢尾、细叶芒等植物和景观置石组合, 绿化带边沿可选用细叶麦冬。

四、工程数量

表 2-10 项目工程数量一览表

	名称	规格	单位	用量	备注
道路工程	新建沥青混凝土车行道	/	m ²	97723	/
	新建人行道	/	m ²	30113	/
	S308 车行道加宽	/	m ²	655	/
	填方路段路基加强	/	m ³	40438	/
	边坡防护	/	m ²	50995	/
	人行栏杆	/	m	2530	/
	生态边沟	/	m	2300	/
排水工程	DN300 雨水管	钢筋混凝土管	m	4000	/
	DN600 雨水管	钢筋混凝土管	m	610	/
	DN800 雨水管	钢筋混凝土管	m	1440	/
	DN1000 雨水管	钢筋混凝土管	m	280	/
	DN1400 雨水管	钢筋混凝土管	m	1305	/
	DN1500 雨水管	钢筋混凝土管	m	740	/
	DN2000 雨水管	钢筋混凝土管	m	860	/
	一体化提升泵站	/	套	1	/
	DN400 污水管	钢筋混凝土管	m	610	/

	DN500 污水管	钢筋混凝土管	m	1970	/
	DN600 污水管	钢筋混凝土管	m	1160	/
	DN800 污水管	钢筋混凝土管	m	1460	/
照明工程	投光灯及基础(16m)	(3x200)W	套	32	/
	芙蓉灯及基础(15m)	(300+50+3x40+5x8)W	套	48	/
	芙蓉灯及基础(15m)	(400+50+3x40+5x8)W	套	34	/
通信工程	道路通信主管束	T-24 ϕ 110 双壁波纹管	m	2330	/
	道路通信主管束(素混包封)	T-24 ϕ 110 双壁波纹管	m	125	/
	道路通信主管束(钢混包封)	T-24 ϕ 110 双壁波纹管	m	1005	/
	道路通信支管束(钢混包封)	T-9 ϕ 110 双壁波纹管	m	534	/
电力工程	道路电力主干管束	4x4 ϕ 150+2 ϕ 110	m	2330	/
	道路电力主干管束(素混包封)	4x4 ϕ 150+2 ϕ 110	m	55	/
	道路电力主干管束(钢筋混凝土包封)	4x4 ϕ 150+2 ϕ 110	m	970.5	/
	道路电力支管束(钢筋混凝土包封)	2x4 ϕ 150+2 ϕ 110	m	534	/
交通工程	标线	/	m ²	6540.0	/
	标志标牌	/	套	64	/
	交叉口信号灯	/	套	140	/
海绵城市	雨水花园	/	m ²	6795	
	行道树	/	棵	186	
	绿化带	/	m ²	3241	
下穿隧道工程	下穿隧道	/	座	1	/
桥梁工程	桥梁	/	座	1	/

五、原辅材料及能耗

表 2-11 项目原辅材料及能耗一览表

类型	名称	规格	单位	用量	备注
原辅材料	混凝土	C20、C30、C35、C40、C50	m ³	142200	外购
	沥青砼	SMA-13、AC-20C	m ³	5350	外购
	钢筋	HPB300、HPB400	t	22450	外购
	锚具	M15-7、M15-8、M15-9、M15-10、M15-11	套	13520	外购
	金属波纹管	Φ 80、 Φ 90、 Φ 100、 Φ 110	m	266500	外购
	带肋钢筋网	/	kg	243000	外购
	钢纤维	/	kg	5240	外购
	回填级配碎石	/	t	1150000	外购
	玻纤格栅	/	m ²	450	外购
	水泥砂浆	/	t	40	外购
	防渗土工布	/	m	1100	外购
	透水盲管	DN50, UPVC	m	3484	外购
	透水盲管	DN150, UPVC	m	460	外购
	两布一膜防渗膜	断裂强度 16kN/m, 膜厚 1.5mm	m ²	16118	外购
雨水口连接管	DN300, II 钢筋混凝土管	m	276	外购	

	土工布	300g/m ²	m ²	601	外购
	路缘石		m	1925	外购
	满包砼	C20	m ³	56	外购
	15 米中杆灯	/	盏	18	外购
	中华芙蓉灯(普通)	/	盏	52	外购
	中华芙蓉灯(智慧路灯)	/	盏	88	外购
	标志标牌	/	套	90	外购
	交叉口信号灯	/	套	19	外购
能耗	电	/	万 kW·h	37	市政电网
	水	/	万 m ³	25.5	市政供水

六、施工期主要设备

表 2-12 项目施工期主要设备一览表

序号	名称	型号	单位	数量
1	运输车	LG50/EQ3242G 等	台	20
2	振动压路车	YZ-22 (22t)	台	2
3	龙门桁车	各型	台	2
4	架桥机	40m/50/DF50/160III	台	4
5	吊车	QAY200	台	4
6	挖掘机	PC200 (1.5m ³)	台	5
7	打夯机	HW60 (10kW)	台	3
8	混凝土输送泵	HBT60	台	2
9	切断机	STM-D-12	台	1
10	电焊机	AXC-400	台	3
11	抽水机	8BA-12 (18.5kW)	台	8
12	旋转钻	JD8t	台	4
13	泥浆泵	3kW	台	3
14	平地机	GR180	台	3
15	摊铺机	RP800	台	3

七、临时工程

1、施工工场

本项目不设置施工营地，施工人员均为当地人口，住家或自行租用当地民房。项目在嘉瑞大道北侧 K1+437.2 旁边设置 1 处施工工场，占地约 1.5 亩，用来堆放建筑材料、存放施工机械，并包含钢筋加工场地、停车场。不设置拌合站，全部外购商品砼。

2、弃土场

本项目不产生弃土方，因此不设置弃土场。

八、项目占地及拆迁安置

1、项目占地

根据乐山市自然资源和规划局为本项目出具的“建设用地规划许可证”（地字第 5111022024YG0038415 号），项目用地面积 208.14 亩，主要为未利用地。临时占地 8.38 亩，为未利用地，包含施工工场（1.5 亩）、表土堆场（0.55 亩）、保通便道（6.33 亩）。项目永久和临时占地均不涉及基本农田，自然保护区、集中式饮用水水源保护区等。

表 2-13 项目占地面积统计表 单位：亩

序号	分类		实物指标未利用地	备注	
1	工程占地	永久占地	道路	208.14	
2		小计	208.14		
3	临时占地	临时占地	施工工场	8.38	
4			表土堆场		0.55
5			保通便道		6.33
5		小计	8.38		
6	总计			216.52	

2、拆迁安置

本项目的建设不涉及拆迁安置，拆迁工作由乐山市市中区征地拆迁办统一负责，拆迁工作完成后统一移交建设单。

九、土石方平衡

本工程填方量大于挖方量，挖方土石方约 37.6 万 m³，填方土石方约 48.3 万 m³，不产生弃方，借方量为 10.7 万方，借方主要来自外购砂石填料、S308 道旁的乐山市弃土堆场和乐山市市中区乐青路北段(檀木南街至北通路)排水防涝整治工程。采取移挖作填的方式。

项目应做好地表耕植土、种植土资源的保护，路基清表土方设置临时场地集中

堆放，后期用作复耕及公路绿化工程用土。项目完成后，应及时进行迹地恢复，植树植草绿化。

表 2-14 本项目土石方工程平衡表 (万 m³)

项目	开挖	回填	借方	弃方	备注
本项目	37.6	48.3	10.7	0	开挖土石方全部回填，借方主要来自外购砂石填料、S308 道旁的乐山市弃土堆场和乐山市市中区乐青路北段(檀木南街至北通路)排水防涝整治工程，本项目不设置弃渣场。

总平面及现场布置

一、主体工程线路布置简介

本项目为乐山市竹中路综合管廊及供排水等基础设施建设项目，项目位于乐山市市中区棉竹片区，竹中路起点接现状通棉路，呈南-北走向，沿线分别与棉南路、江公堰南路平交，下穿嘉瑞大道、再与棉中路、棉北路平交，终点平交 S308，道路总长是 2473m，实施范围长度是 2441m。标准段红线宽度 40 米，下穿隧道段红线宽度 54 米。道路等级为城市次干道，设计车速 40km/h。本项目包含一座下穿通道，下穿通道全长 413.594m，起止桩号为 K1+162.417~K1+576.011。

另外根据棉竹片区规划图（见附图），项目用地规划为市政道路---竹中路。目前项目沿线地下不涉及其他管线的分布。

二、施工总平面布置简介

1、施工工场

根据工程布置及施工方案，本工程施工总布置本着利于生产、方便生活、快速生产、经济可靠、易于管理的原则进行设计，尽量减少施工占地。根据业主提供的资料表明，本项目不设冷热拌合场，项目所需的混凝土、沥青砼均在当地购买商品混凝土、沥青砼，所需砂石均在当地购买成品砂石。

项目在嘉瑞大道北侧 K1+437.2 旁边设置 1 处施工工场，占地约 1.5 亩，占地类型为未利用地，用来堆放建筑材料、存放施工机械，设置钢筋加工场地。项目施工场地施工废水、洗车废水沉淀处置后回用于场地洒水降尘，不外排，不会对地表水环境产生较大影响；施工期加强施工机械和运输车辆的维护和管理，设置施工围挡并按照喷淋装置降尘，采取的措施尽量减少施工扬尘对周边环境的影响；合理安排施工时间，合理布置施工工场位置，防止噪声对周边环境造成较大影响。项目施工工场位置图见附图。

2、施工营地

本工程不设置施工营地，施工人员均为当地人，住家或自行租用当地民房。

3、施工便道

本项目区域交通便利。项目区内有乡村道路贯穿，临近嘉瑞大道、通棉路、S308，交通条件良好。本项目主线采取下穿隧道与嘉瑞大道交叉，辅道与嘉瑞大道平交，为了不影响现状道路嘉瑞大道正常通车，建设临时保通便道，长度 346.871m，路基宽度 21.6m。嘉瑞大道的施工便道再施工结束后拆除。

本项目竹中路建设，拦截现状村道，为保证村民正常出行，对村道进行保通设计。保通道路按乡村道路支路等级，设计速度为 15km/h，宽度为 4.5m。共 5 条村道改路保通。

本段保通道路平面顺接原村道，尽量减少占地的前提下，就近接入竹中路。

#1 改路，起于竹中路 K0+500 西侧交叉口，终点顺接江公堰南岸现状村道，总长 88.631m，圆曲线半径 20m。

#2 改路，起于竹中路 K0+500 东侧交叉口，终点顺接江公堰南岸现状村道，总长 85.825m，圆曲线半径 20m。

#3 改路，起于竹中路 K1+060 西侧交叉口，终点顺接现状村道，总长 102.406m，圆曲线半径 45m。

#4 改路，起于竹中路 K2+020 东侧，终点顺接现状村道，总长 94.371m，圆曲线半径 20m。

#5 改路，起于竹中路 K2+180 西侧，终点顺接现状村道，总长 64.079m，全线为直线。

保通便道共占地约 6.33 亩，占地类型为未利用地。

(1) 保通便道路面结构形式

车行道路面结构如下（从上至下）：

上面层：4cm 细粒式改性沥青混凝土（AC-13C）+粘层油

下面层：6cm 中粒式改性沥青混凝土（AC-20C）

0.8cm 改性沥青稀浆封层+透层油（用量 0.7-1.5L/M²）

基层：20cm5%水泥稳定碎石

底基层：20cm4%水泥稳定碎石

垫层：20cm 级配碎石

土基（回弹模量值应大于 40MPa）

2) 人行道结构组合如下（从上至下）：

面层：6cm 人行道面砖

找平层：3cmM10 水泥砂浆

基层：15cmC20 混凝土

路基压实(压实度>92%)

4、弃土场、表土堆场

本工程填方量大于挖方量，挖方土石方约 37.6 万 m³，填方土石方约 48.3 万 m³，借方量为 10.7 万方，借方主要来自外购砂石填料、S308 道旁侧的乐山市弃土堆场和乐山市市中区乐青路北段(檀木南街至北通路)排水防涝整治工程。不产生弃方，因此项目不设置弃土场。开挖表土暂存于表土堆场（0.55 亩），并配套设置三级沉淀池（15m³）。

表土堆场管理要求：项目表土清理、回填尽量避免在多雨季节进行施工，防止形成二次水土流失。对表土应实行分层开挖，分层堆放，设专人管理，暂存过程中应采用彩条编织布、防风尘布对表土堆场进行覆盖，不得裸露暂存。在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、设置临时排水沟、截水沟，在表土堆场周围设置沉淀池用于处理地表径流（沉淀后可用于施工现场洒水降尘），从而减小雨水的冲刷，要求及时清掏沉淀池沉渣。暂存表土全部分层回填用于迹地恢复。

三、施工平面布置合理性分析

本项目施工平面布置见附图，根据本项目的施工平面布置，结合本项目外环境关系，平面布置合理性如下：

①合理布局施工工场。本项目施工工场出口与嘉瑞大道相邻，方便施工机械与施工原材料的运输。

②项目施工临时占地还包括材料堆场和临时表土堆场，现状为未利用地。

③采取有效的降尘措施。本项目施工工场内全部进行地面硬化处理，运输车辆一律在施工进场入口进行车辆及轮胎冲洗后方可出场，防止带泥出场。施工现场定期对地面进行洒水降尘、对撒落在路面的渣土及时清扫，降低施工扬尘产生量。同时工程施工场地周边搭设临时彩钢板围挡道路工程实行围挡施工，围挡上方设置喷淋降尘。

④采取有效的废水治理措施。机械、车辆清洗点清洗废水经三级沉淀池处理后，循环使用不外排。项目不设置施工营地。

⑤采取有效的噪声治理措施。施工场地周边搭设临时彩钢板围挡道路工程实行围挡施工，合理布局，选用低噪设备，可有效降低施工期噪声对周围环境的影响。

综上所述，本项目施工平面布置合理。

一、施工期工艺流程及产污环节

施工废水、试压水、地面径流扬尘、生活废水、扬尘、机械设备燃油废气、沥青烟、焊接废气、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、沉淀池沉渣

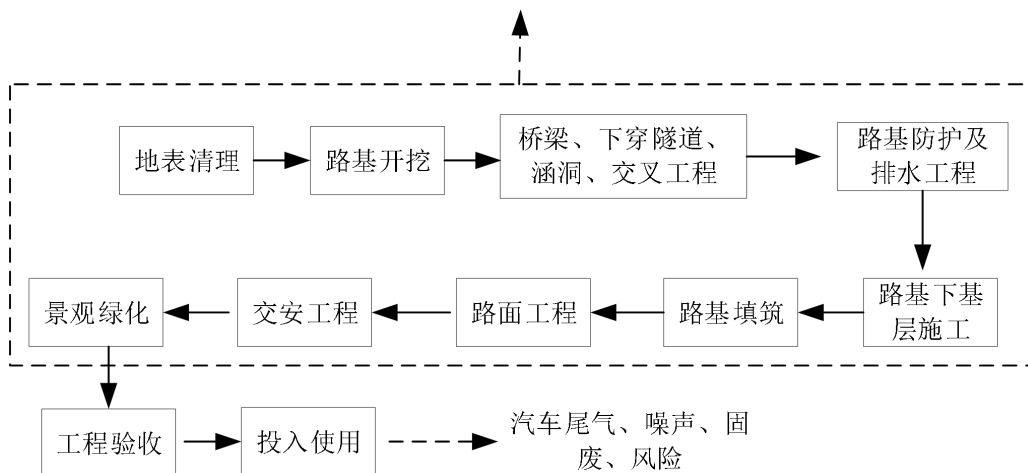


图 2-2 本项目道路施工期总体工艺流程及产污环节

1、路基工程

路基工程施工工艺包括地表清理、路基开挖、路基施工及路基填筑工程。

路基土石方工程建议以机械为主，辅以人工施工，挖方工程路段在核实其长度和工程数量的条件下，尽量布置多个作业面以推土机或挖掘机作业，配以装载机和自卸翻斗车运至填方路段填筑路堤，机械化程度较高的专业队伍，也可采用铲运机进行连续挖运作业。填方工程则以装载机械或推土机伴以人工找平，能来用平地机找平更好，碾压密实，作业中应根据具体情况，注意调整各种机械的配套，避免发生窝工现象。地形条件相对较好的路段以机械施工为主，地形较困难

施工方案

的路段，考虑施工机械难以进场，可先以人工打通便道再辅以机械施工，适当配置人工开挖。

2、路基防护和排水工程

路基防护及排水工程与路基土方工程施工一并进行，尽量在雨季前形成路基排水系统，以减少或防止雨水对已成路基土方或路面基层的冲刷、浸泡、降低土路和路面基层的强度。

全段路基防护工程及排水工程的石砌圬工可采用人工安砌，在工程技术人员的指导下实施。圬工及钢筋砼防护工程则必须由专业施工队伍承担施工。

3、路面工程

路面各结构层的施工必须由专业队伍承担，底基层、基层均应以机械拌合摊铺机分层摊铺，压路机压实；各面层采用洒布机喷洒透层油，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青砼拌合料，压路机碾压密实成型。加强各工序间的合理配合，如路基施工至路床顶面标高并经检验合格后，应尽快铺装路面各结构层，避免路床和中央分隔带未经隔水处理，长期暴露汇集雨水下渗软化路基，造成通车后路面破坏。必要时可用塑料薄膜对中央分隔带进行遮盖，以避免雨水下渗。

4、桥梁工程

本项目设桥梁 1 座，为跨江公堰桥梁。桥梁桩基础施工过程中应注意地下水防护。竹中路桥全长 48m，桥梁全宽 47m，项目预计采用 40m 跨预制 T 梁，预制梁梁端斜交角度为 20°。T 梁梁高 2.5m，边梁顶宽 1.9m，中梁顶宽 1.7m，现浇湿接缝宽度 0.44m。下部结构采用肋板式桥台，基础采用桩基础，桩基础均采用钻孔灌注桩。桥面横坡为双向 1.5%，纵向位于竖曲线上。桥梁施工包括桩基工程施工、桥墩浇筑、箱梁铺装、路面施工、护栏、防撞墩等工序。此外，项目所使用的桥梁在预制工厂进行预制，然后运输至项目地进行安装。工艺如下图所示：

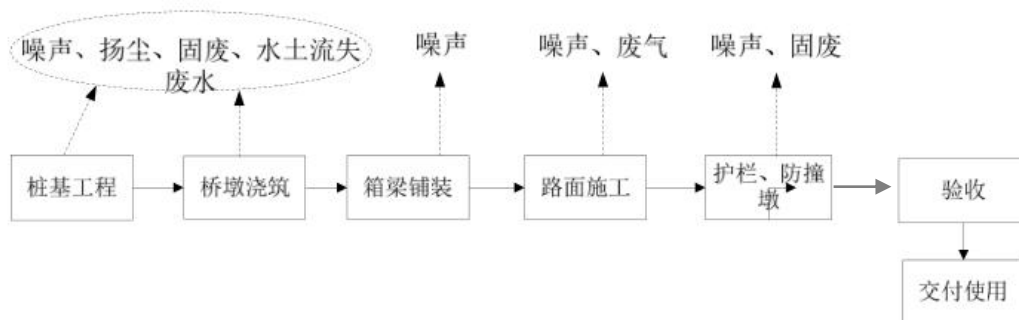


图 2-3 桥梁工程施工工艺及产污环节图

(1) 灌注桩基础

桥梁灌注桩基础施工工艺根据地下水的埋深不同而分别采用人工挖孔桩或机械钻孔，地下水位相对较高的路段采用机械钻孔。钻孔作业前开挖好泥浆池和沉淀池，钻渣进入沉淀池进行沉淀处理。灌桩出浆进入泥浆池进行土石物的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，废泥浆进入沉淀池。施工过程中定期对沉淀池进行清理，清出的沉淀物运至弃渣场集中处置。人工挖孔灌注桩是一种通过人工开挖而形成井筒的灌注桩成孔工艺，适用于旱地或少水且较密实的土质或岩石地层。

其施工工艺流程为：场地平整→放线→定桩位→架设支架或电动基芦→准备潜水泵、鼓风机、照明设备等→边挖边抽水→每下挖 90mm 进行桩孔周壁的清理→校核桩孔的直径和垂直度→支撑护壁模板→浇灌护壁砼→拆模继续下挖，达到设计深度后，由监理单位验收→绑扎钢筋笼→验收钢筋笼→排除孔底积水、放入串筒→灌注桩芯砼至设计顶标高。

(2) 桥墩、桥台施工

本桥采用桩柱桥墩，桩顶浇筑顶面宜在地面下约 50cm 左右，在破除桩头后接墩施工过程中，墩柱模板宜采用定型钢模，减少模板变形，确保结构尺寸与设计一致。桥墩施工要制定严格的施工工艺，防止砼结构表面各种裂纹的发生，尤其是墩柱施工缝及其与横梁结合段等部分。桥墩施工中不得采用有碱活性反应的骨料。

严格控制墩柱倾斜度、高程及各断面尺寸，要求墩柱的倾斜度误差不大于墩高的 1/3000，轴线偏位允许偏差±10mm—0mm；其他各部分尺寸应按施工规范制定严格的检验标准。墩柱采用逐次连续浇筑混凝土，要求尽可能少留施工缝。设施工缝时，对接触面应认真凿毛、除油、清洗，以保证新老混凝土的结合质量。施工模板应保证足够的刚度，以确保墩柱混凝土外观质量。桥墩混凝土浇筑完成后应予以覆盖和洒水养生，加强养护和保温。养护期间混凝土外表面保持湿润状态，应采用塑料薄膜养护层。当气温低于 5℃时，应覆盖保温，不得向混凝土面洒水。

桥台基础按端承桩设计，持力层为中等风化砂岩，单轴极限抗压强度不低于 3.46(MPa)，要求嵌入中风化泥岩深度不小 6d。施工时若出现地质情况与设计不符时，请与设计单位联系，并进行桩长变更。

钻孔灌注桩在终孔后，应对桩孔的孔位、孔径、孔形孔深和倾斜度进行检验并符合相关规范要求。清孔后应对孔底的沉淀厚度进行检验并符合要求。本桥所有桩基均按规定均匀布置 3 根声测管，所有桩基需全部检测合格后方可进行下一道工序

施工。清孔后应尽快吊放钢筋笼，浇筑混凝土。清孔后的孔底沉淀土厚度，不得超过 5cm。桥台锥坡应在坡面夯实整平后，方可开始铺砌。桥台锥坡应结合现场地形设置。

(3) 箱梁铺装

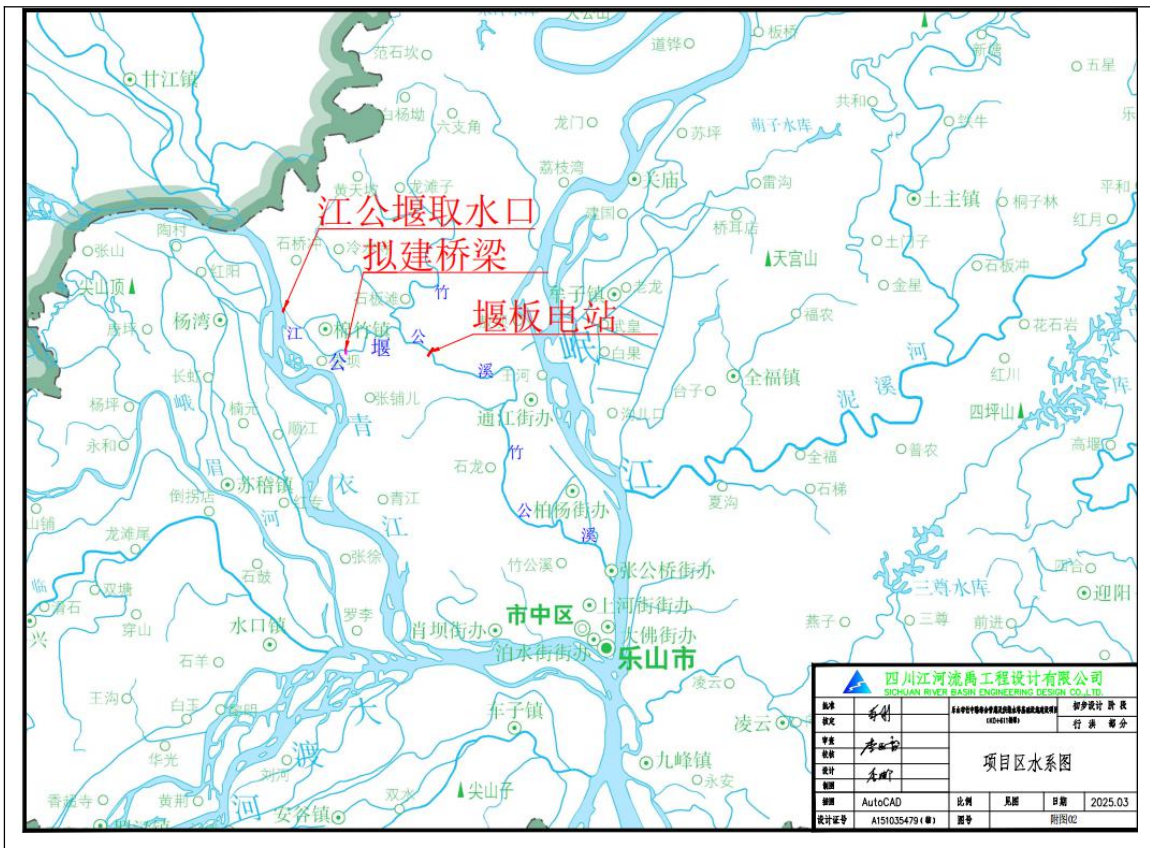
小箱梁采用购买成品，采用吊车进行安装。施工时，应保证预应力孔道及钢筋位置的准确性，确保锚垫板与预应力束垂直，垫板中心应对准管道中心。钢绞线的弯折处采用圆曲线过渡，管道必须圆顺，预制箱梁定位钢筋在曲线部分以间隔为 400mm、直线段间隔为 800mm 设置一组。浇筑箱梁混凝土前注意预埋钢筋和预埋件外，桥面系、伸缩缝、护栏、支座及其他相关附属构造的预埋件均应参照设计施工，确定预埋件安装无误后方可浇筑预制箱梁混凝土；护栏预埋钢筋必须预埋在预制梁内；支座处梁底混凝土楔形块应与预制梁混凝土同时浇筑；预制梁顶、底板及腹板，施工单位应选用合适的骨料粒径并做好配合比试验；梁端 2m 范围内、管道密集部位及锚固区，应严格控制混凝土的振捣及养生，确保混凝土的质量。梁体混凝土浇筑应连续浇筑、一次成形，每片预制梁浇筑总时间不宜超过 6h。要求预制梁混凝土拌合物入模前含气量控制在 3.0%~4.5%，模板及钢筋温度宜在 5℃~35℃，预制梁混凝土拌合物入模温度宜在 5℃~30℃。施工中应加强观察，防止漏浆，欠振和漏振现象发生。梁顶板应用平板振动器振捣。要避免振动器碰撞预应力管道、预埋件、模板，对锚垫板后钢筋密集区应认真、细致振捣，确保锚下混凝土密实。设置好永久支座，逐孔安装箱梁。预制梁运输、起吊过程中应注意采取有效措施确保箱梁的横向稳定，架梁后及时连接桥面板钢筋及端横梁钢筋。

(4) 桥面施工

本项目桥面铺装采用沥青混凝土铺装，沥青混凝土采用商品沥青，由罐车运至现场进行铺装，采用预制吊装方式施工。浇筑桥面板湿接缝混凝土及端横梁混凝土。小箱梁安装就位后，应先浇筑横隔板及翼板纵向湿接缝，待纵缝达到 85%设计强度后，再浇筑防撞护栏。纵缝砼必须振捣密实。混凝土浇筑顺序应从跨中向两端一次浇筑完成，不得先浇筑端横梁。设置好调平层钢筋和桥面连续钢筋，浇筑调平层混凝土形成桥面连续。铺装完成后进行绿化、交安等附属工程施工。

本项目涉水施工的地表水体为江公堰，主要用来行洪灌溉，竹中路桥涉水施工上游约 380m 左右原观音桥取水点已于 2017 年完成迁建（迁至青衣江陶渡），因此项目涉水施工水域上下游不涉及取水口、饮用水水源保护区等环境敏感区域。

要求项目涉水施工前，应与水利部门沟通协调，办理相关的施工许可手续，并根据河道的水文、地质情况制定详细的施工方案。做好河道的导流和防护工作，设置临时围堰或导流渠，确保施工期间河水的正常流通，同时防止河水对施工区域的冲刷。对于水下基础施工，可采用围堰法、沉井法、桩基础等方法。施工过程中要严格控制施工质量，确保基础的稳定性和承载能力。加强对河道水质的保护，避免施工过程中产生的废弃物和污水对河水造成污染。施工完成后，要及时拆除临时设施，恢复河道的原状。



5、涵洞工程

涵洞结构型式采用钢筋砼箱涵和圆管涵。各涵洞在施工过程中需对地基进行处理，地基及两侧采取现场浇筑的施工方法；各涵洞施工中，进出水口高程应与原地表沟道侵蚀基准面相同。施工工艺简要介绍如下：

钢筋砼箱涵施工的工艺流程为：测量放样→基坑开挖+铺砂砾垫层→支基础侧墙、顶板钢筋→支外模→浇筑侧墙、顶板砼→拆除模板、支架→砌筑锥坡、隔水墙、洞口铺砌→台背回填→完善附属工程等。

圆管涵施工的工艺流程为：测量放样→基础施工→浇筑基座砼→安装圆管→

嵌缝→洞口铺砌→台背回填→完善附属工程等。

施工要点：

1) 管节在对头拼接时，填塞缝隙的麻絮，上半圈应从外往里填塞，下半圈应从里往外填塞。

2) 管节预制、运输、存放时，应注意轻放，堆放的地面应平整，必要时铺设5~10cm的砂垫层，使受力均匀，以免管节开裂。

3) 当洞顶填土厚0.5m~1.0m时，管顶路基及管身两侧，在不小于两倍孔径范围内，应用含灰量9%的石灰土每10cm一层，分层夯实，使密度达到石灰土最佳含水量的90%，或用天然级配砂石料保持最佳含水量每10cm一层，分层夯实，相对密度应达到95%。

4) 涵洞全长范围内，每6米应设置一道沉降缝。

5) 施工时，必须注意管涵的全长与管节的配置及端墙位置的准确，对斜交管涵应首先配置两端的斜管节，其余按2米标准管节配置，余下不足1米的管节以0.5米正管节调整，当管节长度与实际涵长有微小差值时，应将差值平分于上下游两端。为避免放样时的误差，可将一端洞口端墙预安装完毕后，再行浇筑。

6) 管涵基底应按设计要求铺设，必须注意平整，C20砼垫层必须均匀、密实。

7) 圆管涵出水洞口施工时应注意与悬臂式挡墙顺接，接缝内以聚氨酯材料密封。

6、下穿隧道工程

隧道施工方法应根据地质条件的变化而变化，这样在结构设计上与施工安全上均能够得到保证。本项目隧道施工明洞施工采用明挖法。隧道主体施工主要步骤为：①施工围挡设立。②隧道暗埋段基坑开挖，边坡防护。③隧道主体钢筋绑扎、混凝土浇筑、防水层敷设。④隧道结构、防水施工完毕后，覆土回填，管线预埋，施工地面道路。⑤施工隧道附属结构，竣工通车。

路堤外侧设置挡土墙等措施加固地基土。路基填筑前对选用的各种填土材料需进行压实试验，以便选择适宜的材料及碾压设备，确定压实的最佳含水率、分层压实度和碾压次数，对石方粒径进行控制。注意每层压实度应符合有关技术规范要求，路基碾压后表面应有4%左右的横坡，以利于排除降雨。填方基底软弱土层采用换填宕渣的方法进行处理。填方路段施工时，土石方填筑采用水平分层填筑法施工，按横断面全宽逐层向上填筑，每层经过压实符合规定要求后，再填筑下一层，不同

土质不得混填。路面优先选用机械化施工方案，使用高效摊铺机，做好现场管理，确保工程质量。

7、交叉工程

本项目道路交叉工程施工过程中包含的专业施工项目较多，各分项工程如路基、路面、交安、绿化等均与相应段落内的工程同步施工。各交叉工程的施工顺序应合理安排，并做好临时交通管制，既保证交通安全顺畅，又不影响施工进度。根据国内外交通事故数据分析，道路拥堵以及事故绝大部分发生在道路交叉口，各交叉口往往是城市道路交通“瓶颈”，因此，为尽量提高交叉口通过能力，使其通行能力与路段相匹配，同时，考虑交叉口为多个方向车流交汇之处，为尽量减少冲突，保证安全及通行效率，需对交叉口进行渠化设计。

进行适当的车道渠化（左、直、右、调头车道数匹配）、提供转向车道足够的展宽长度、布设明确的标线将冲突减少到最低程度、保证视距、提供准确的标志引导驾驶者及行人。

根据与业主、设计单位沟通后确定交叉口渠化原则如下

- 1) 主-主、主-次均考虑渠化；
- 2) 次-次平交口，对重要路口进行渠化；
- 3) 无渠化条件时，不做渠化；
- 4) 交叉口附近存在公交港时，为保证行车安全与道路美观，公交港与交叉口做一体化。

本项目共有 10 处交叉口（含起点、终点）。

平面交叉处钢筋之间板扎或点焊固定，需满足相关规范要求。平面交叉处需注意的事项以及工序如下：

①钢筋末端需采用 90°弯钩形式，弯后平直段长度不小于 3 倍钢筋直径。

②搭接板块横缝划分位置与现有板块横缝一致，一般路段采用设传力杆的假缝形式，起终点横缝或施工缝采用涨缝形式。

③搭接纵缝为施工缝，并设置拉杆，拉杆直径、长度和间距采用 14×700×600，最外侧拉杆距横向接缝距离不得小于 100mm。

④传力杆直径、长度和间距采用 30×400×300，最外侧拉杆距纵向接缝或自由边的距离应为 150~250mm。

⑤一般路段设置一层筋网，如平交口范围内存在公交港，公交港范围内钢筋网

为双层，参考公交港加固图，渐变段出现锐角板块时，需对锐角板块增设角隅补强钢筋。

⑥为保证与其他道路交叉口加宽区域基底稳定，加宽部分设置 20cm 厚 C30 砼面层，10cm 厚 C20 基层兼调平层。

8、交安工程

(1) 交通标志

a.标志基础采用明挖法施工，基底承载力要求不小于 200KPa。基底应先整平、夯实，控制好标高，施工完毕，基坑应分层回填夯实；在浇筑混凝土时，应注意使定位法兰盘与基础对中，并将其嵌进基础（其上表面与基础顶面齐平）同时保持其顶面水平，而预埋的地脚螺栓应与其保持垂直。

b.基础底法兰盘要与地脚螺栓点焊固定，并配双母。

c.地脚螺栓连接处构件接触面应作喷沙（或酸洗）后涂无机富锌。

d.标志板与滑动槽铝用铆接，标志板与标志柱通过滑块和滑动螺栓连接。

e.因基础埋置深度加深，而导致标志面板下净空达不到要求的，应适当增加立柱的长度，以满足标志面板下净空要求。

f.柱式标志的标志内边缘距路肩边缘 225cm。

g.路侧标志安装时应与道路中线成一定角度，指路和警告标志安装角度 0~10°，禁令和指示标志的角度为 0~45°

h.当设计的标志安装位置与实际存在的构造物发生冲突或与通信人孔、电力管线等发生冲突时，应根据实际情况并征得监理工程师同意后做适当调整。

(2) 波形梁护栏

波形梁护栏施工工艺流程可简化为:测量放样→打桩→安装护栏→调整→成品检验。

由专人放线测量后使用打桩机进行打桩，打桩施工前每根立柱间距用卷尺精准定位，用双向水平尺靠，保证柱桩垂直。调整好打机的支撑部分，使打锤运动方向垂直，打桩过程中随时测量，如发现不垂直及时用打桩机调整。柱打

(3) 交通标线

标线施工工艺流程可简化为:清洁路面→放样→划线→抹涂底漆→标线敷设→成品检验。

热熔标线反光涂料、底油及玻璃珠的样品检验合格后运往施工现场，用扫帚，

板刷、干燥器等工具使路面保持清洁、干燥，确保路面无松散颗粒、灰尘、油污或其他有害物质。为了提高路面与涂膜的粘接力，须在路面上先涂抹适量的底漆待底漆不粘车胎、不粘附灰尘、沙土时才可进行标线涂布作业。将热熔釜装载于车上，配以液化石油气加热装置和搅拌装置。熔融的过程中要注意温度的控制，充分搅拌、混合使涂料均匀。严格按照设计图标明的位置和图形进行标线位置的量测，确定标线的正确位置。涂敷前应进行施工设备的调试及试划以确保划出的标线的色泽、厚度、宽度、玻璃珠的撒布量等符合规范要求。为了保证夜间的识别性，在标线涂敷的同时要撒布适量的玻璃珠。划线结束后，应根据实际完成情况，计测工作量。检查标线的厚度、尺寸、玻璃珠的撒布量及标线的形状等，对不符合要求的标线进行修整，去除溢出和垂落的涂膜。施工结束后及时整理施工机械，扫除施工残留物，确保施工现场的清洁。

9、绿化工程

绿化工程在整体工程实施完毕后进行，利用施工前期剥离的表土对项目进行绿化施工，采用人工辅以机械施工的方式选择本土植物进行栽植和种植。

二、项目产污环节

表 2-14 产污情况一览表

时段	类型	污染物名称	污染因子	产污环节
施工期	废水	施工废水	SS	混凝土养护、车辆轮胎及设施冲洗
		试压废水	SS	雨水管道、污水管道试压
		地表径流	SS	降雨
		生活废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N	施工人员
	废气	扬尘	颗粒物	土石方开挖及回填、主体工程施工、建筑材料堆放、运输及装卸
		沥青烟	THC、酚类和 BaP	路面铺设
		燃油废气	CO、NO ₂ 、THC 等	施工机械、运输车辆
		焊接废气	颗粒物	钢筋加工
	噪声	机械设备噪声	噪声	机械运行、土石方开挖、建筑材料加工等
		运输车辆噪声	噪声	运输车辆
	固废	废弃土石方	一般固废	本项目不产生废弃土石方
		建筑垃圾	一般固废	钢筋混凝土加工
		生活垃圾	一般固废	施工人员
沉淀池沉渣		一般固废	处理废水的沉淀池	
运营期	废气	扬尘	颗粒物	路面通过车辆
		汽车尾气	CO、NO _x 、TSP 等	车辆
	废水	路面径流	SS	降雨
	噪声	车辆噪声	噪声	车辆
	固废	果皮、纸屑、树叶、枯枝等	一般固废	车辆、路侧绿化带

其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、项目所在地主体功能区规划

根据《四川省主体功能区规划》，四川省国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，重点开发和限制开发区域原则上以县级行政区为基本单元，禁止开发区域以自然或法定边界为基本单元，分布在其他类型主体功能区域之中；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。

(1) 重点开发区域

本项目选线所在区域属于国家层面重点开发区域，可见下图所示。

四川省重点开发区域分布图

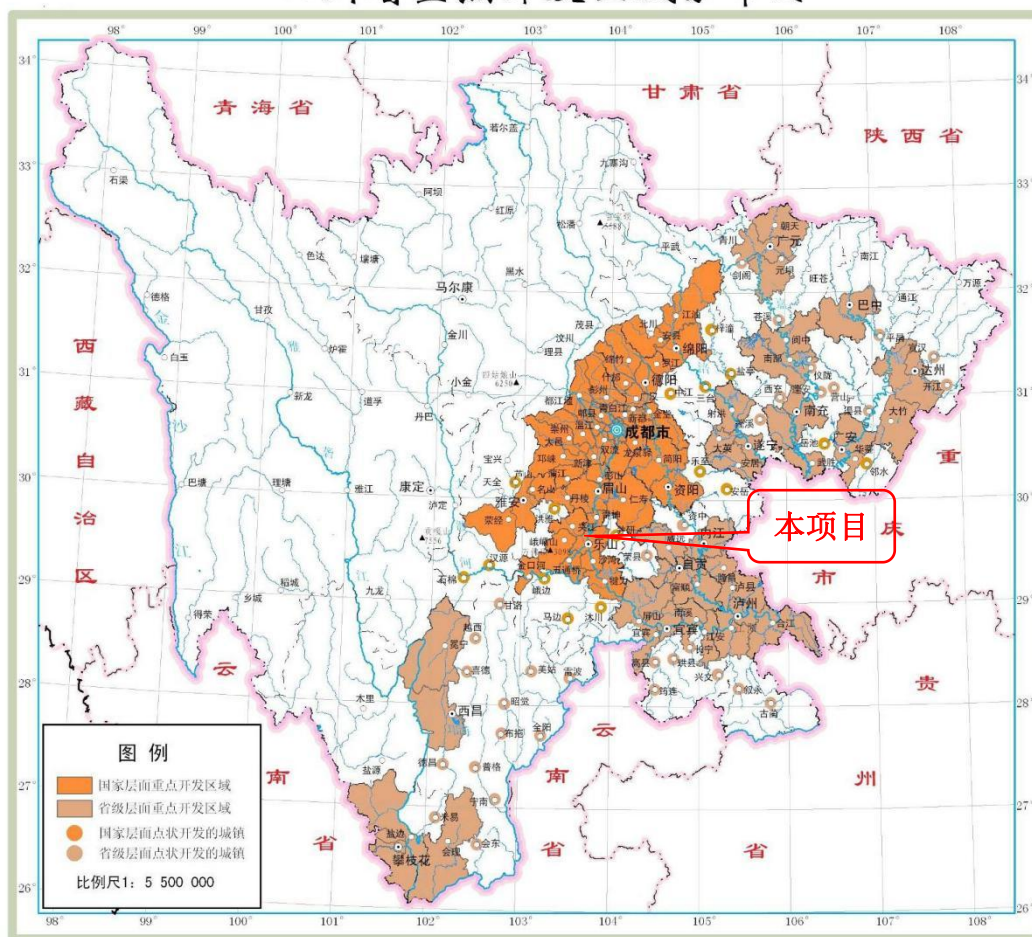


图 3-1 四川省重点开发区域分布图

(2) 限制开发区域

①农产品主产区

本项目拟选线所在区域不属于国家层面农产品主产区，可见下图所示。

生态环境
现状

四川省限制开发区域（农产品主产区）分布图

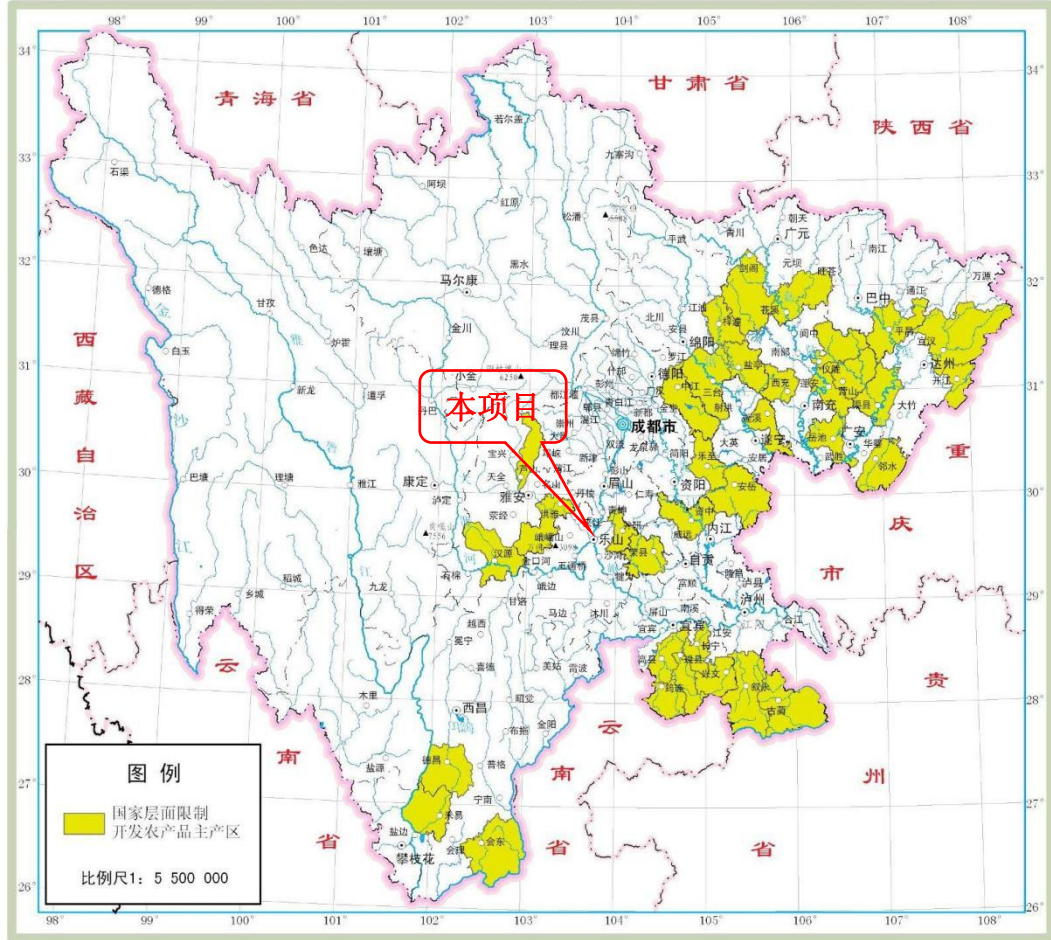


图 3-2 四川省限制开发区域（农产品主产区）分布图

②限制开发区域（重点生态功能区）

本项目拟选线所在区域不属于国家层面限制开发重点生态功能区和省级层面限制开发重点生态功能区，可见下图所示。

四川省限制开发区域（重点生态功能区）分布图



图 3-3 四川省限制开发区域（重点生态功能区）分布图

(3) 禁止开发区域

本项目选线所在区域不涉及上述区域，因此不属于禁止开发区域，可见下图所示

四川省禁止开发区域示意图

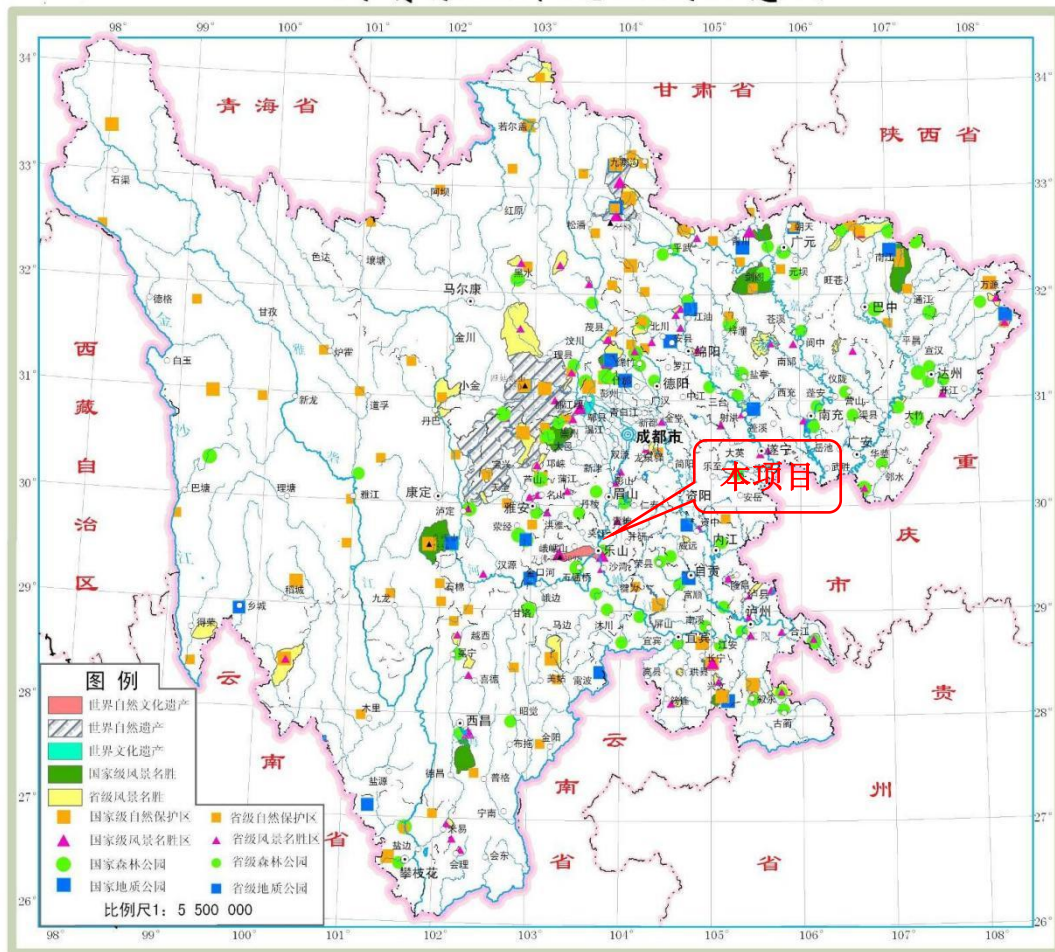


图 3-4 四川省禁止开发区域示意图

综上所述，本项目拟选线所在区域位于国家层面重点开发区域，但不属于国家层面限制开发重点生态功能区和省级层面限制开发重点生态功能区，不在四川省禁止开发区域内，因此本项目的建设符合《四川省主体功能区规划》相关要求。

二、生态功能区规划

根据《四川省生态功能区划》及《四川省生态功能区划图（行政区）》可知，本项目所在区域的生态功能区划如下图所示。

本项目拟选线区域位于 I 四川盆地亚热带湿润气候生态区 → I-1 成都平原城市与农业生态亚区 → I-1-3 平原南部城市农业生态功能区，本项目的实施有利于区域城市化建设和投资环境提升、促进城市发展，符合《四川省生态功能区划》对区域的主要生态服务功能和生态保护与发展方向。

根据《乐山市中心城区绵竹片区控制性详细规划》用地布局规划图，本项目永久占地为规划道路与交通设施用地，且项目建成营运中期、远期道路两侧规划为绿地、居住用地、商业用地、娱乐康体用地。

3.1.2 植被

本项目位于乐山市中心城区绵竹片区，项目沿线主要植被有阔叶林、灌木林、山地灌丛，主要树木有柏树、小叶榕、榆树、槐树等，灌木有黄荆等。草类主要有芭茅、茅草、梭草等。农作物栽培植被以水稻、玉米等为主，其次为小麦、红苕、马铃薯，还有豆类和小杂粮等。经济作物包括食用菌、油菜等。此外，盛产水果、蔬菜、药材、竹笋、茉莉及各种观赏花卉等。经济林有荔枝、柑橘、苦笋、山槐、麻柳等。

现场调查期间，根据《国家重点保护野生植物名录》和《全国古树名木普查建档技术规定》核实，在调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物和古树名木。

3.1.3 动物

乐山市地处亚热带湿润区，土壤肥沃，雨量充沛，适合于各类动物的生长，但随着人类活动对地理环境的改造以及人口的增长，天然植被逐渐被开发利用。本项目位于乐山市中心城区绵竹片区，目前处于农村环境，受人类活动影响，工程沿线主要以青蛙、老鼠、鸟等动物居多。根据《国家重点保护野生动物名录》(2021版)、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，在评价区域内无珍稀、濒危及国家和四川省重点保护野生动物分布。

综上所述，本项目不涉及珍稀的保护植物、保护动物。

3.2 水生生态现状

3.2.1 流域现状

江公堰，位于乐山市中区绵竹镇境内，古称永丰堰，是乐山重要的水利工程之一。江公堰始建于北宋初雍熙元年（984年），历经多次修缮和重建，最终在清乾隆二年（1737年）由知县江吴鉴筹款修复，并因此得名江公堰。

江公堰堰头距乐山城北西12公里，从青衣江左岸袁坝村女儿山下引水，绵延十余公里，流经九百洞、张公桥等地，最终汇入岷江。江公堰不仅在农业灌溉方面发挥了重要作用，还通过合理的用水分配制度，提高了灌溉效率，使得

灌区的粮食收成加倍。

本项目桥梁工程的上游 500m 至下游 10km 范围不涉及取水口、饮用水水源保护区及水工设施等环境敏感区。

3.2.2 水生生物

鱼类：

乐山江公堰河流中鱼类资源丰富，主要有鲫鱼、鲤鱼等常见淡水鱼。这些鱼类在春季产子，当地渔业部门在 3 月底到 6 月底的禁渔期内禁止捕捞，以保护鱼类的繁衍。

浮游生物：

河流内浮游动物主要为轮虫等。河流内浮游植物主要为硅藻、绿藻等。

水生植物：

河流内水生植物主要有植草、聚草等稀疏群落，其余皆为湿生性植物，如菖蒲、蒲苇、香蒲等。

江公堰不涉及水生重点保护野生动植物，不属于重要湿地、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，项目建设区域内无国家级及省级重点保护珍稀鱼类等水生生物。

四、环境质量现状

1、环境空气质量现状

本项目位于乐山市中心城区，本次环境空气质量引用乐山市《乐山市污染防治攻坚战工作通报 2024 年第 2 期（总第 147 期）--2023 年 12 月及全年环境空气质量情况的通报》中市中区空气质量数据进行评价。本项目位于四川省乐山市中心城区，根据乐山市《2023 年 12 月及全年环境空气质量情况的通报》可知，四川乐山市市中区区域环境空气质量在 2023 年数据统计中显示 PM_{2.5} 超标。市中区环境空气质量现状见下表：

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	58.9	70	84.14	达标
SO ₂		6.5	60	10.83	达标
NO ₂		25.1	40	62.75	达标
PM _{2.5}		40.7	35	116.29	不达标
CO (mg/m^3)	日均浓度的第 95 百分位数	1.0	4.0	25.0	达标
O ₃	日最大 8h 平均浓度	155.6	160	97.25	达标

的第 90 百分位数

根据上表，市中区 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度、O₃ 日最大 8 小时均值的第 90 百分位数、CO 日均值第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，PM_{2.5} 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，因此项目所在区域为不达标区。

乐山市市中区空气质量达标规划（2017~2025）：

中远期目标：力争到 2025 年，PM_{2.5} 控制在 35 微克/立方米以内，PM₁₀ 控制在 60 微克/立方米以内，达到国家空气质量二级标准要求。

中远期（2021 年-2025 年）：调机构促转变、强化源头控制，实现战略转型。强化工业源治理，逐步调整产业结构，以大气环境达标倒逼产业转型升级，逐步实现大气污染控制从末端治理到源头控制过渡，加快区域绿色工业发展进程。强化大气污染物排放源头控制，以空间格局及产业布局优化为切入点，通过严格环境准入、企业搬迁、产能淘汰等差异化的地域空间管理，引导产业发展格局优化升级；通过提高环境准入门槛、淘汰落后产能等方式倒逼能源结构和产业机构优化升级。综合通过资源能源消费总量控制、调整产业结构、空气布局优化等手段，从源头控制大气污染物排放。

2、声环境质量现状

监测时间及频率：2025 年 1 月 20 日~2025 年 1 月 23 日连续监测两天，昼间（06:00-22:00）和夜间（22:00—次日 06:00）各一次。

2025 年 4 月 16 日~2025 年 4 月 17 日连续监测两天，昼间（06:00-22:00）和夜间（22:00—次日 06:00）各一次。

监测指标：连续等效 A 声级。

监测点位布设：在项目道路的沿线共布设 8 个监测点位。

监测结果见表 3-2。

表 3-2 噪声监测结果表，单位：dB（A）

点位	位置	时间	噪声值	
			昼间	夜间
1#	庙子坝居民	2025.1.20~21	41.8	36.2
4#	堰沟居民		40.4	36.2
5#	太和寺居委会		42.9	35.1
1#	庙子坝居民	2025.1.21~22	46.0	32.9
4#	堰沟居民		45.1	33.0
5#	太和寺居委会		44.0	37.5

《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准

2 类：昼间≤60dB(A)，
夜间≤50dB(A)。

表 3-3 噪声补充监测结果表，单位：dB(A)

点位	位置	时间	噪声值	
			昼间	夜间
2-1#	散落民居A1F	2025.4.16	47.1	42.1
2-2#	散落民居A3F		51.5	44.2
3#	散落民居B1F		48.2	42.5
6-1#	散落民居C1F		48.2	42.0
6-2#	散落民居C3F		51.9	45.5
2-1#	散落民居A1F	2025.4.17	49.2	42.1
2-2#	散落民居A3F		53.8	45.1
3#	散落民居B1F		48.8	43.1
6-1#	散落民居C1F		48.3	42.7
6-2#	散落民居C3F		56.4	45.4
《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类标准			2 类：昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。	

监测结果表明，各监测点昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB096-2008) 2 类标准要求，项目所在区域声学环境质量良好。

3、地表水环境质量现状

本次水环境质量引用乐山市生态环境局公布的《乐山市 2023 年生态环境质量公报》中的统计数据进行评价。

根据《乐山市 2023 年生态环境质量公报》：

(一) 岷江干流及主要支流水质状况：乐山市岷江干流及主要支流共设置国考断面 6 个、省考断面 8 个。6 个国考监测断面水质达标率为 100%，II 类水质断面为 5 个，占 83.3%；III 类水质断面为 1 个，占 16.7%。8 个省考监测断面水质达标率为 100%。II 类水质断面为 7 个，占 87.5%；III 类水质断面为 1 个，占 12.5%。

(二) 市考断面水质状况乐山市 30 个市考监测断面水质达标率为 93.3%。II 类水质断面为 16 个，占 53.3%；III 类水质断面为 12 个，占 40.0%；IV 类水质断面为 2 个，占 6.7%，比 2022 年下降 3.3 个百分点。

(三) 湖库水质状况：2023 年，乐山市共监测水库 7 座，涉及市中区、井研县、夹江县、犍为县，每季度例行监测一次。双河水库、佛尔岩水库、高中水库、幸福水库、太平寺水库、周家沱水库均为中营养，板塘水库为轻度富营





	<p>养。</p> <p>本项目位于乐山市中心城区棉竹片区，所在市中区区域地表水体主要为岷江。根据《乐山市 2023 年生态环境质量公报》本项目区域水环境质量现状良好。</p>																
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建城市次干路，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>																
生态环境 保护目标	<p>1、环境空气保护目标</p> <p>本项目不设置大气环境影响评价范围。本项目的实施不改变评价区内环境空气质量，即区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>根据《乐山市中心城区声环境功能区划分方案》（乐市环发〔2021〕2号）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）文件，运营期交通干线两侧边界线 35m 内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；当交通干线两侧边界线 35m 内临路建筑物高于三层楼房以上（含三层）时，临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域执行 4a 类标准，第二排建筑执行 2 类标准；距交通干线两侧边界线 35m 外区域执行 2 类标准。项目评价范围为拟建道路中心线外两侧 200m 范围。</p> <p>3、地表水保护目标</p> <p>本项目水环境不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体以及水产种质资源保护区等保护目标。项目所在区域地表水环境质量应达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p> <p>项目保护目标见下表：</p>																
	<p>表 3-3 项目环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">环境要素</th> <th style="width: 35%;">主要保护目标</th> <th style="width: 10%;">方位</th> <th style="width: 10%;">与项目红线的距离</th> <th style="width: 15%;">保护级别</th> <th style="width: 25%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大</td> <td>庙子坝居民</td> <td>东</td> <td>10m</td> <td>《环境空气</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						环境要素	主要保护目标	方位	与项目红线的距离	保护级别	备注	大	庙子坝居民	东	10m	《环境空气
环境要素	主要保护目标	方位	与项目红线的距离	保护级别	备注												
大	庙子坝居民	东	10m	《环境空气													

气 环 境	散落民居A	西	70m	质量标准》 (GB3095-2012)中的二 级标准要求	
	散落民居B	西	50m		
	堰沟居民	东	180m		
	太和寺居委会	东	130m		
	散落民居C	西	160m		
	竹公溪处散落民居A	西	20m		
	散落民居D	西	10m		
	散落民居 E	东	20m		
	竹公溪处散落民居 B	西	20m		
地 表 水 环 境	江公堰	南	紧邻	《地表水环 境质量标 准》 (GB3838-2002) III 类	行洪灌溉，景观

表 3-4 项目声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/m	距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	2类功能区户数	声环境保护目标情况说明	
								介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层	周围环境情况(现场照片)
1#	庙子坝居民	直线型道路	东	1.2	10	30	约 3 人	1 层, 朝向东南, 钢筋混凝土结构	
2#	散落民居A		西	1.2	70	90	约 8 人	4 层, 朝向东, 钢筋混凝土结构	
3#	散落民居B		西	1.2	50	70	约 15 人	1 层, 朝向东, 钢筋混凝土结构	
4#	堰沟居民		东	1.2	180	200	约 6 人	1 层, 朝向东, 钢筋混凝土结构	
5#	太和寺居委会		东	1.2	130	150	约 20 人	2 层, 朝向东, 钢筋混凝土结构	
6#	散落民居C		西	1.2	160	180	约 6 人	4 层, 朝向东南, 钢筋混凝土结构	

生态环境保护目标

		7#	竹公溪散落民居A		西	1.2	20	40	15 人	2 层, 朝向北, 钢筋混凝土结构	
		8#	竹公溪散落民居B		西	1.2	20	40	40 人	2 层, 朝向北, 钢筋混凝土结构	
		9#	散落民居D		东	1.2	20	40	15 人	2 层, 朝向北, 钢筋混凝土结构	
		10#	竹公溪散落民居C		东	1.2	20	40	20 人	2 层, 朝向北, 钢筋混凝土结构	

评价标准

一、环境质量标准

1、环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

表 3-5 环境空气质量标准

污染物	取值时间	标准限值	标准依据
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM ₁₀	年均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
PM _{2.5}	年均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
NO _x	年平均	0.05	
	24 小时平均	0.1	
	1 小时平均	0.25	
TSP	年均	0.2	
	24 小时平均	0.3	

2、地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值。

表 3-6 地表水质量评价标准 单位：mg/L，除 pH 外

水质指标	标准值
pH 值（无量纲）	6-9
溶解氧（mg/L）	≥5
氨氮（mg/L）	≤1.0
总磷（mg/L）	≤0.2
五日生化需氧量（mg/L）	≤4.0
粪大肠菌群（MPN/L）	≤10000
化学需氧量（mg/L）	≤20
总氮	≤1.0
石油类	≤0.05

3、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、4a 类标准；标准见下表

表 3-7 声环境质量标准限值

类别	等效声级 dB (A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

二、污染物排放标准

1、大气污染物

施工期扬尘排放参照执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中施工场地扬尘排放标准和扬尘监测点数量设置要求。

表 3-8 四川省施工场地扬尘排放限值

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测时间
总悬浮颗粒物 (TSP)	成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、宜宾市、广安市、达州市、巴中市、雅安市、眉山市、资阳市	拆除工程/土方开挖/土石方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
		其他工程阶段	250	

施工期沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值，具体标准值见下表。

表 3-9 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	无组织排放监控浓度值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³
苯并[a]芘	周界外浓度最高点	0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

2、废水

施工期：项目施工期产生的施工废水经沉淀池处理后用于降尘，不外排；本项目不设置施工营地，施工人员生活污水利用既有措施处理。

运营期：无废水产生和排放。

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相应施工阶段标准；运营期噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类、4a 类标准。

表 3-10 建筑施工场界噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 3-11 声环境质量标准限值

类别	等效声级 dB (A)
----	-------------

		昼间	夜间
	2类	60	50
	4a类	70	55
	<p>1 固体废弃物：</p> <p>施工期及营运期的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求；执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>5、生态环境</p> <p>生态：以不减少区域内动植物和不破坏当地生态系统完整性为标准。</p> <p>水土流失：以不加剧土壤侵蚀强度为最低标准，地质灾害以不产生新的地质灾害为标准。</p>		
其他	<p>本项目属非污染型生态影响类项目，评价不对其污染物的排放提出建议性总量控制指标。</p>		

--	--

四、生态环境影响分析

施工期生态环境保护措施

1、施工期生态影响分析

(1) 土地利用影响

项目永久占地 208.14 亩，为未利用地。临时占地 8.38 亩，为未利用地。项目永久和临时占地均不涉及基本农田，自然保护区、集中式饮用水水源保护区等。工程建设不涉及拆迁及居民安置情况，拆迁工作由乐山市市中区征地拆迁办负责，不在本次工程建设内容范围内。

工程永久占地为道路占地，占地类型主要为未利用地。根据现场调查，永久占地范围植被覆盖率不高，占地对植被的破坏有限。本工程临时占地包括施工工场占地、临时料场占地、表土堆场占地，占地类型为未利用地，植被覆盖率较低，施工临时占地的设置导致土壤侵蚀模数相应增大，形成新的水土流失区，遇到雨季则会引起水土流失。临时占地仅在施工期内临时改变了土地用途，施工结束后，对本工程临时占地及时进行原有地形、地貌的恢复。施工期临时占地对生态环境的影响随着施工结束而停止，因为植被自然恢复是一个缓慢的过程，已使用完毕的临时占地，因植被覆盖较少，仍然存在较大的水土流失量。所以需要人为干预，对使用完毕的临时占地进行恢复，及时做好生态恢复工作，控制水土流失。建设单位和施工单位应重视临时施工用地，在工程结束后的清理和植被恢复工作，减少临时占地对生态的影响。

临时占地生态影响、恢复方案及预期治理效果见下表。

表 4-1 临时占地生态影响恢复措施及预期治理效果表

项目	生态影响	恢复方案	预期治理效果
临时占地	清除、覆盖占地范围内的蒿草类等，影响较小。	施工结束后进行场地平整；播撒草籽等进行植被恢复。	与周边植被植物景观协调，覆盖度不低于施工前。

综上，在采取植被恢复措施后，临时占地对土地利用影响较小。

(2) 对植被及动植物影响

施工期基础开挖、主体工程施工等不可避免地对地表产生扰动，项目总用地面积 216.52 亩（永久占地和临时占地），工程施工将清除或覆盖范围内的植物，对植物植株产生破坏，根据调查可知工程范围内植被植物为区域广布种，对区域植被植物影响较小；同时，在草地开挖前，对表土进行剥离，剥离厚度约 15cm，剥离表土堆放在表土堆场，基础开挖产生的生土与表土堆放在同一侧，并用彩条布进行遮盖，对表土进行洒水养护。施工结束后，先回填深层土，

再回填表土，对临时占地进行平整，撒播草籽进行植被恢复。

施工期间，大量人员和车辆、机械的进场和建设活动将给施工区的生态环境造成一定的影响。施工活动较多，工程量较大，其中土石方开挖、混凝土浇筑等施工活动对生态环境的影响相对较大。在施工过程中，原材料堆放、施工人员的活动、车辆运输、机械运行等都会对本区域内的植物生长产生影响。但施工活动和施工人员进驻对陆生植物的影响是暂时性的，随施工期的结束而结束。

工程占地将破坏部分动物原有的栖息地，导致其生境范围有所缩小。受工程占地影响的野生动物生境主要包括道路及施工场地等。施工区周边分布有大量同类型的生境，野生动物在受到施工活动影响后一般能在周边找到适宜的生境。因此，工程的建设对野生动物及其生境影响有限。工程施工期间，施工机械运行和施工人员活动等也可能对周边的哺乳类和鸟类产生惊扰影响，在受到影响后，哺乳类和鸟类一般会主动向周边迁移，使工程区及其周边区域的哺乳类和鸟类分布数量暂时性下降。工程完工后，随着施工迹地的恢复和环境的逐步改善，施工区哺乳类和鸟类的种群数量将逐渐得到恢复。

（3）对水生生态影响

本项目跨河桥梁施工涉及涉水作业，施工采用围堰施工方式。项目工程区域河段位于乐山市中心城区绵竹片区，经调查确认，工程河段两侧人类活动频繁，河流水生生物群落简单，鱼类饵料生物贫瘠，鱼类种类少、数量少，无珍稀水生动物，不涉及鱼类“三场”。

鱼类：由于鱼类具有较强的迁移能力，可在江公堰未施工区域寻觅到合适的生存环境，且工程所影响的鱼类均为当地常见鱼类，无珍稀保护鱼类。因此，工程施工对鱼类的不利影响较小，且是暂时的。

浮游植物：涉水桥梁施工期可能造成施工河段水体悬浮物增加，水体透明度降低，浑浊度增加，导致浮游植物光合作用效率降低，不利于浮游植物生长、繁殖，将对群落结构产生影响。浮游植物种类均为常见种类，组成简单，本项目桥梁施工安排在枯水期，施工过程中，由于工程废水等因素，对其产生不利影响。通过加强施工管理、优化施工工艺等保护措施，减少对浮游生物的影响。

本项目桥梁工程施工期间设置围堰施工。围堰施工将改变河道底质环境，工程施工期间，水生植物将被破坏。根据类似工程调查情况，施工结束后挺水

植物及浮水植物能在较短的时间内恢复，而沉水植物的恢复时间较长。另外本项目桥梁工程选择在枯水期进行施工，对河流的扰动相对较小。同时通过加强施工管理，严格落实水污染防治措施（项目施工期无外排废水），施工期对水生生物的不良影响可得到有效避免和控制。因此，本项目施工对水生生物影响较小。

（4）对区域生态稳定性的影响分析

工程结束后及时清理现场，采取积极的绿化措施，原来被破坏的生态系统将得以恢复与重建，其种类组成与结构、功能等将逐步恢复到原来的水平，对区域生态系统稳定性及其生产力影响不大。

从景观格局变化分析，工程施工期间对评价区的景观格局影响较小。施工期的影响在施工完成后可以恢复，因此可认为，在施工结束后，区域景观格局与现状一致，基本没有改变，更不会引起生态系统的衰退。综上所述，评价认为工程建设不会对评价区生态系统的稳定性产生太大影响。

（5）水土流失的影响分析

1) 影响因素

影响水土流失的因素包括自然因素和人为因素两个方面：自然因素在工程区主要表现为降水面蚀和重力侵蚀；人为因素主要表现为开挖过程中改变地表坡度和坡长，损坏原有植被，在降雨强度不变的情况下使地表径流加大。本项目水土流失主要表现在以下几方面：

开挖作业时，开挖区内土体结构遭到破坏，开挖出的土石方为水蚀创造了条件。如果开挖期间遇上暴雨，水土流失量将增大。只有做好开挖时的防护措施，对水土流失的影响较小。

施工作业时，在施工区内，由于施工人员及机械设备的践踏，地表植被及土壤结构将受到破坏，造成地表裸露，易出现水土流失。施工产生的临时弃渣如不处理或处理不当，易被雨水冲刷，将造成水土流失，造成当地生态环境恶化。

回填土作业时，由于回填土质疏松，土壤抗蚀能力低，地表裸露，易被暴雨冲走，引起水土流失。

在施工时，原先的地表被破坏，特别是运输时，路上积尘较厚，表层变得疏松，一旦降雨，泥土容易进入附近水体，地表水体中悬浮物将大量增加。

2) 水土流失可能造成的危害

①在道路路基填筑施工过程中，若不采取防护措施，一遇暴雨，松散的渣土极易垮塌，产生大量的水土流失源。

②开挖及回填形成的裸露坡地，如不采取护坡、护脚等有效工程措施加以防护，将可能造成局部的崩塌和滑坡等现象，影响主体工程的安全和整个项目的正常运行。

③由于各项施工活动，原地表植被遭受破坏，若不对工程开挖、回填所造成的裸露面和施工迹地进行处理，将影响工程区附近局部区域的自然景观。

3) 水土流失防治措施总体布局

①水土流失防治措施应根据各水土流失防治类型区的特点及新增水土流失的形式，确立各类型区防治、防护措施的配置，坚持防治结合，因害设防的原则。

②综合防治的原则，水土流失防治措施设计应综合考虑建设区的自然生态环境和人为活动影响，依据工程施工建设特点，采取工程和生物措施相结合的综合防治措施。以工程措施为先导，尽快控制大面积、高强度的水土流失，发挥工程措施的速效性和安全保障作用，并为植物措施的实施创造条件，使其起到长期稳定的水土保持作用。

③经济、有效、可持续发展的原则，对各防治区确定的水土保持治理措施做到投资节约，工程有效可行，水土保持效果显著，促进当地区域生态环境和经济的协调可持续发展。

④整体性原则，主体工程设计中已有水土保持措施纳入本防治方案，作为水土流失防治措施体系的一部分，统一进行监督管理。此部分工程量及投资已计入主体工程投资中，本方案不重复计列。

⑤合理安排施工时序，根据施工活动引发水土流失的情况采取临时措施和永久措施相结合的方式，及时进行植被恢复，全方位地防治工程兴建引起的新增水土流失。

⑥重点对施工准备期和施工过程中为保证工程安全运行和保护生态环境而必须采取的长远措施以及从水土保持角度出发后续阶段需采取的措施进行分析、设计，并对其进行水土保持投资计算。

路基路面施工时采取表土剥离，设置排水沟，洗车槽、沉淀池的措施，桥

梁工程、下穿隧道工程施工时采取密目网覆盖的措施，施工结束后进行迹地恢复，对土地进行整理，绿化覆土，撒播草籽，种植植被。

综上所述，项目区没有国家重点保护生物多样性资源，也不涉及拆迁问题，因此敏感的生态影响问题主要是施工期占用土地、扰动地表、改变原有地貌、改变用地性质、破坏植被以及由此引起的水土流失和对动植物的影响。其中：占用土地、破坏生态环境、扰动地表以及由此引起的局部水土流失是本项目施工期的主要生态方面的负面环境影响。但是影响都是暂时的，随着施工结束这些问题都会逐渐消失，生态环境逐步恢复。

2、施工期废水影响分析

(1) 施工废水影响分析

项目施工营场地不设置车辆检修场，施工机械的维修、清洗等活动到附近汽车维修厂进行。在施工机械施工过程中不可避免地会出现油料跑冒滴漏现象，在施工人员关注施工机械状况并定期维护情况下，油料跑冒滴漏量较小。

施工期施工废水主要来源于混凝土养护废水、车辆轮胎及设施冲洗废水，主要污染物为悬浮物和 pH，其中 SS 浓度在 5000mg/L，pH 值呈弱碱性。项目车辆轮胎及设施冲洗用水量为 1.0m³/d。产污系数以 0.8 计，则项目车辆轮胎及设施冲洗废水产生量为 0.8m³/d。

施工期新浇筑的混凝土需浇水养护，每天浇水次数 4~5 次，混凝土养护水平均用量约 10m³/d，经混凝土吸附及蒸发后消失，无废水产生。

施工废水具有不连续性和间断性，如果直接排放到水体将对水质产生不利影响。由于废水量较小，建设单位在施工工场设置有洗车平台，配套沉淀池（5m³），废水经沉淀池处理后，用于施工场地和道路的洒水降尘，不外排。

(2) 管道试压水影响分析

项目配套的雨污管道铺设完成后，需对管道进行消毒和密闭性的试压，试压废水污染物为少量 SS，不含有害物质，试压后试压水可直接排入雨污管网。

(3) 地表径流

项目施工期间，在强降雨条件下，裸露地表会产生大量的水土流失而进入水体，对水环境造成影响。

项目在施工时考虑了用彩条编织布、防风尘布对开挖和填筑的未采取防护措施边坡、表土堆场等进行覆盖，在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、设置

临时排水沟、截水沟，在三处表土堆场周围分别设置 1 处沉淀池（15m³）等措施；在采取这些措施后将大大地减少表土的裸露和被雨水的冲刷，产生的地表径流经沉淀处理后回用于洒水降尘，对周围水环境的影响很小。

（4）生活污水

项目不设置施工营地，施工人员均为当地人，自住或租用当地民房，施工期施工人员生活污水依托既有措施处理。

综上所述，施工期施工废水经处理后主要用于施工工场和道路洒水降尘，基本被蒸发消耗，不外排；管道试压水对地表水影响较小。项目施工期结束后，施工废水产生的影响也基本随之消失。

3、施工期废气影响分析

（1）施工扬尘影响分析

施工期扬尘主要包括土石方开挖及回填产生的扬尘、主体工程扬尘、建筑材料堆放在风力作用下产生扬尘、建筑材料运输及装卸产生的扬尘。

扬尘主要污染物为 TSP，呈无组织、无规律排放，排放量与风速、含水率有关，其中大部分扬尘颗粒粒径较大的形成降尘，少部分粒径较小的形成飘尘。根据类似工程实际调查资料，在旱季施工场地的粉尘浓度可达 20mg/m³，下风向 50m 处，TSP 浓度为 8.90mg/m³。在正常情况下，施工活动产生的扬尘在区域近地面环境空气中的 TSP 浓度可达 0.5~5.0mg/m³，经洒水抑尘后，扬尘浓度可以减少 70%，施工场地的 TSP 浓度约为 0.15~1.5mg/m³。

施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的，悬浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，可能会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘携带病原菌，传染各种疾病，会影响施工人员及周围居民的健康。此外，粉尘飘扬降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物上，影响景观；落在树木和农作物枝叶上，影响植物光合作用。根据同类项目调查，工地施工时周边区域扬尘浓度如下表所示。

表 4-2 施工工地 TSP 小时浓度

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	200
浓度 (mg/m ³)	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	0.29

从上表数据来看，施工扬尘的影响范围在工地周边 200m 范围内，若不采取扬尘防治措施，施工期间距离施工生产生活区 10m-200m 范围扬尘浓度为

1.75mg/m³-0.29mg/m³，对 200m 范围内的居民有一定影响。同类型施工场地洒水抑尘试验结果见下表。

表 4-3 施工场地洒水抑尘试验结果

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

从上表可知，施工场地进行洒水能有效控制施工扬尘产生浓度；为减缓施工扬尘对当地居民及周边环境的影响，施工时须采取控制措施，包括施工场地定时洒水降尘；砂石、土料等易产生扬尘的堆料场及临时堆场采用帆布覆盖；施工机械及运输车辆积尘路面减速行驶，出入车辆清洗轮胎等。采用以上措施后，可大大减缓施工扬尘对当地居民及周边环境空气质量的影响。

此外，项目依托嘉瑞大道、S308、通棉路及乡村道路作为运输道路，途经居民区，运输车辆不宜装载过满，车厢需加盖篷布，防止泥土洒落；同时，场内临时道路应硬化，减少道路扬尘，建设单位对临时运输道路进行洒水，有效减少道路扬尘的产生。

施工期通过有效的防治降尘措施，可减少周围居民区及大气环境造成的影响。项目施工期结束后，上述影响也随之消失。

(2) 燃油废气影响分析

施工机械及运输车辆燃油将产生燃油废气，其主要污染物为烟尘、NO_x、CO 及未完全燃烧的 THC 等，对周边大气环境及人体健康有一定的影响。由于本项目所用机械为流动性排放，经自然扩散稀释后对空气环境质量不会造成明显影响。工程区地势空旷，没有大型集中废气污染源，大气污染物浓度的局部临时增加不会使当地的大气环境质量发生质的变化。项目施工期结束后，上述影响也随之消失。

(3) 焊接废气影响分析

项目钢筋加工采取焊接的方式连接，在焊接过程中会产生少量的焊接烟尘，施工期间产生的焊接烟气属于间断性无组织排放，加之本项目施工场地比较开阔，因此对环境的影响较小。

(4) 沥青烟

本项目路面铺设采用改性沥青，但不在施工现场设置沥青搅拌站，均使用商品沥青，沥青在专业搅拌站制成成品后，由专用运输车运至现场，立即铺设，

约 2~3 小时后即固化可通车，液体沥青在施工现场停留时间较短，因此，产生的沥青烟很少，但其成分 THC 和 BaP 为有害物质，对环境空气将造成一定的污染，对人体也有伤害。建议施工作业人员在沥青铺设过程中佩戴口罩，以减少对有害物质的吸收量，减轻对人体的伤害。由于本项目线路周边较为空旷，可通过大气扩散得到稀释，因此，项目施工期产生的沥青烟对大气环境的影响较小。

综上所述，废气对周边环境影响不大。

4、施工期噪声影响分析

(1) 施工噪声影响

本项目施工期噪声主要表现为工程施工作业对道路沿线居民的影响以及施工道路交通噪声对两侧居民的干扰。其中施工道路依托已建成的嘉瑞大道、S308、通棉路，因此本项目施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生，参考常用机械实测资料和《环境影响评价技术导则--公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 D，本项目采用的各类工程机械噪声源强见下表所示。

表 4-4 主要施工机械不同距离处的噪声级

序号	名称	型号	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 [dB (A)]
1	运输车	LG50/EQ3242G 等	5	90~95
2	振动压路车	YZ-22 (22t)	5	80~90
3	龙门桁车	各型	5	84~88
4	架桥机	40m/50/DF50/160III	5	84~86
5	吊车	QAY200	5	78~82
6	挖掘机	PC200 (1.5m ³)	5	82~90
7	打夯机	HW60 (10kW)	5	92~100
8	混凝土输送泵	HBT60	5	88~95
9	切断机	STM-D-12	5	94~99
10	电焊机	AXC-400	5	81~86
11	抽水机	8BA-12 (18.5kW)	5	75~80

12	旋转钻	JD8t	5	75~80
13	泥浆泵	3kW	5	85~90
14	平地机	GR180	5	80~90
15	摊铺机	RP800	5	80~90

(2) 施工期噪声预测方法及模式

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_p = L_0 - 20 \lg \left(\frac{r_p}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： L_p ——距声源 r_i 处的声级 dB(A)；

L_0 ——距声源 r_0 处的声级 dB(A)；

ΔL ——其它因素引起的噪声衰减量 dB(A)。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下公式计算：

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

式中： L_{pi} ——第 i 个声源在预测点处的声级，dB(A)；

(3) 施工期噪声影响范围及影响分析

根据上表中施工机械满负荷运行单机噪声值，采用前述噪声随距离衰减公式，便可计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果，见下表。

表 4-5 施工期单台工程机械噪声预测结果

序号	名称	距离声源 5m	距噪声源距离 (m)							
			20	40	60	80	100	150	200	300
1	运输车	80-85	73.0	66.9	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	49.4
2	振动压路车	70-80	68.0	61.9	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4
3	龙门桁车	74-78	66.0	59.9	56.4	53.9	52.0	48.5	46.0	42.4
4	架桥机	74-76	64.0	57.9	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	40.4
5	吊车	68-72	60.0	53.9	50.4	47.9	46.0	42.5	40.0	36.4
6	挖掘机	70-80	68.0	61.9	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4

7	打夯机	82-90	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
8	混凝土输送泵	78-85	73.0	66.9	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	49.4
9	切断机	84-89	77.0	70.9	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	53.4
10	电焊机	71-76	64.0	57.9	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	40.4
11	抽水机	65-70	58.0	51.9	48.4	45.9	44.0	40.5	38.0	34.4
12	旋转钻	65-70	58.0	51.9	48.4	45.9	44.0	40.5	38.0	34.4
13	泥浆泵	75-80	68.0	61.9	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4
14	平地机	70-80	68.0	61.9	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4
15	摊铺机	70-80	68.0	61.9	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4

施工期间，不同施工阶段使用的施工机械的组合方式是不同的。其中本项目为道路工程，在基础施工过程中噪声的影响范围相对较大，按照基础施工期间 1 台旋转钻、1 台泥浆泵、1 台混凝土输送泵组合施工考虑，不同距离处的噪声预测结果如下表所示。

表 4-6 施工期间多台机械噪声预测结果

施工形式	距施工点距离 (m)						
	20	40	60	80	100	150	200
1 台旋转钻、1 台泥浆泵、1 台混凝土输送泵	74.2	68.2	64.7	62.2	60.3	56.7	54.2

根据上表 4-5 的预测结果，建设项目施工期各施工机械单台运行所产生的噪声影响在距离噪声源 60m 处约为 48.4~68.4B(A) 之间，基本满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间标准的要求；在距离噪声源 300m 处约为 34.4~54.4dB(A) 之间，基本满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 夜间标准的要求。

根据上表 4-6，建设项目施工期在基础施工时需要多台施工机械组合施工，所产生噪声影响在距离噪声源约 40m 处为 68.2dB(A)，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间标准的要求；在距离噪声源 200m 处为 54.2dB(A)，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 夜间标准的要求。综上所述，在施工过程中会对施工场地周围一定距离产生较大的噪声影响，为了降低施工过程中的噪声影响，对施工过程中提出如下要求：

1) 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，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强；对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，以此达到降噪效果；

2) 合理规划施工时序和施工时间；合理制定施工计划，提高工作效率等；

3) 优化设备布局，设置施工围挡，合理设计运输路线和运输方案，将高噪声设备布置在远离噪声敏感目标一侧，如将钢筋加工棚布置在施工工场西侧，远离附近住户；

4) 对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与附近单位、居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极处理；

5) 施工过程中加强设备维护保养，及时处理环境纠纷，加强施工管理，按照各相关单位的合理要求合理安排工期等。

综上所述，本项目施工期较短，在采取上述措施后能有效地降低施工过程中的噪声对周边环境的影响。

5、固体废物影响分析

(1) 工程弃渣影响分析

本工程土石方开挖主要分布在道路沿线，开挖土石方全部回填。开挖土石方在作业带内平铺并分层夯实，同时做好水土流失防治措施，因此本工程不设弃土场。

(2) 施工建筑垃圾影响分析

施工建筑垃圾包括石料、砂、废混凝土块、水泥包装袋、钢材等，分类收集，可回收利用的充分回收利用，不可回收利用的如废石、废混凝土等运至指定的建筑垃圾堆场，不得随意倾倒，不得造成二次污染。

(3) 沉淀池沉渣

沉淀池产生的少量污泥沉渣，主要成分是泥沙、砂料、水泥等，不含有毒有害物质，定期清掏后运至指定的建筑垃圾堆场。施工建筑垃圾妥善处置，对

	<p>周边环境影响较小。</p> <p>(4) 生活垃圾影响分析</p> <p>本项目不设置施工营地，施工人员均为当地人员，住家或租赁当地民房，项目施工人员产生的生活垃圾依托已建的垃圾收集设施，分类收集，最终全部定期运往垃圾收集点处置。</p> <p>综上，固体废弃物 100%的综合处置，对项目周边的影响较小。</p> <p>6、社会环境影响分析</p> <p>工程施工过程中，将会妨碍施工区域及附近道路的正常通行，还可能在一定施工阶段短时间内阻断交通，或因施工现场交通指挥调度不当，导致临近施工路段的交通堵塞，甚至可能会引发一定范围的暂时的交通堵塞。</p> <p>项目应合理组织施工，提高管理效率、缩短施工工期，合理有效进行施工期的交通组织，制定切实可行的交通应急预案，积极配合交管部门加强施工路段的交通管理，确保交通畅通，将项目施工对当地交通运输造成的影响降到最低。</p> <p>评价认为，只要采取了切实可行的预防措施，科学合理地安排工期及进行交通疏通，项目施工对区域交通的影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、地表水环境影响分析</p> <p>项目建成后不设置管理用房和服务区，不存在人员的生活排污问题，所以运营期自身无废水产生。运营期对水环境的影响主要为路面径流，在正常运行情况下，主要污染问题为少量路面含油废物、车载污染物落尘等被雨水冲刷进入雨水管网，其主要影响因素为少量 SS 和石油类污染物。污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等，因此具有一定的不确定性。长安大学曾用人工降雨的方法在西安---三原公路上形成桥面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为 72.1mm，在一小时内按不同时间采集水样，测定结果见下表，降雨初期到形成径流的 30min 内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，30min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中 BOD₅ 随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定。降雨 5~20 min 内，路面径流 SS、石油类浓度达污水综合排放三级标准，pH、BOD₅ 浓度达一级标准；降雨历时 40min 后，污染物浓度达《污水综合排放标准》（GB18978-1996）中的一级标准。</p>

表 4-7 路面径流中污染物浓度值表 单位：mg/L

项目	5-20min	20-40min	40-60min	平均值
pH	6.0-8.0	6.0-8.0	6.0-8.0	6.4
SS	231.4-158.2	158.22-90.36	90.36-18.71	100
BOD ₅	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

综上所述，本项目营运期在非事故状态下，加之水体的自净能力，路面径流不会对当地地表水水质造成影响。此外，为减轻路面径流对地表水体的影响，应加强营运期道路的管理，及时清除运输车辆抛撒在路面的污染物，保持路面清洁。

综上，本项目取水对地表水环境影响不大。

2、大气环境影响分析

①扬尘

本项目公路营运期路面扬尘主要来自路面积灰车辆通过时的扬尘和来往车辆散落的粉尘，因此，营运期应加强对道路的管理及运输车辆的管理，要求运输砂石料、水泥、粘土等容易产生扬尘的运输车辆加盖篷布，严格控制运输车辆物料的撒落，同时加强路面养护、洒水降尘，环卫清扫，以减少扬尘二次污染。

②汽车尾气

汽车尾气中的主要污染物为 NO_x 和 CO，这些污染物将影响环境空气质量。汽车尾气中污染物排放量的大小与交通量成正比，并与车辆的类型、汽车运行的车况有关。随着交通量的增长，汽车尾气排放的污染物 NO_x 和 CO 的影响也将增加。汽车尾气排放的污染物主要集中在道路沿线，随着与道路距离的增加，污染物的浓度逐渐降低，并且道路两侧的植物对污染物具有一定的吸收作用。本项目周围空旷，通过空气扩散稀释、植物吸收等作用，道路运营期近期、中期及远期汽车排放尾气对道路沿线区域影响较小。

3、声环境影响分析

针对项目运行期交通噪声对沿线敏感点的影响，本次环评提出以下措施要求：在道路绿化设计中结合区域市政总体规划，在满足道路交通性能基础上，采用低噪路面，按有关规定设计种植既能降噪、减噪，又能美化环境的植被；加强道路的维修养护，保证道路的畅通和路面平整度，以减少汽车在行驶过程中产生的振动和噪声。具体详见“噪声环境影响专项评价”。

4、固废环境影响分析

本项目固体废弃物主要来自车辆带入道路的固体废弃物，行人丢弃的少量果皮、纸屑及道路两侧绿化带的树叶、枯枝等，由当地市政环卫部门统一清扫处理，不会对当地环境产生影响。

5、环境风险影响分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以将风险可能性和危害程度降至最低。

（1）风险识别

道路建设项目环境风险主要为车辆在行驶过程中的突发事故。主要的道路风险为来往车辆发生事故可能对周围环境造成的如下污染：

①当车辆发生事故时爆炸燃烧，会给事故现场周围的大气环境造成污染，亦可能对周围居民人身安全造成危害；

②当车辆发生翻车时，携带的汽油（或柴油）和机油泄漏，将对事故周围地表水环境、环境空气及生态环境造成污染。污染物进入水体会影响水生生物的生存环境，导致生物数量锐减。易挥发污染物被吸入人体，会给健康带来负面影响等。

因此，运营期对来往车辆应采取一定的风险防范措施及必要的工程措施，加以防范。

（2）环境风险因素

A、主要体现在管理人员和驾驶人员没有遵守相关规章制度。

B、驾驶人员不按规章制度操作。存在疲劳驾驶、超载、酒后驾驶、超速等。

C、运输车辆缺陷。

①运输车辆本身设计上存在问题，行驶过程中易导致刹车失灵等问题。

②运输车辆的年代过久，部分零件老化。

③对运输车辆没有进行充分的检查。

因此，项目风险主要为交通事故，在采取控制车速等管理措施，以及设置

	<p>各类标识牌等措施的前提下，可降低事故发生的概率，从而降低对环境的影响。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目道路以及桥梁线路方案受控于当地规划，线路走向明确，线路唯一，无需进行线路比选。项目的建设对于周边居民的居住及出行条件起到积极的作用。施工期和运营期采取相应的污染防治措施后，污染物的排放和环境质量可以满足区域各项环境标准的要求，项目建设周边环境质量能够满足相应的环境功能要求。根据现场踏勘，工程建设区域内无断层、危岩、泥石流、岩崩、滑坡等特殊地质灾害现象，区域构造稳定，是较好的建设场地，建设区不涉及文物古迹、旅游风景区、自然生态环境保护区和矿产资源分布等区域，项目不占用基本农田，周围无环境制约因素。</p> <p>同时，乐山市自然资源局于 2022 年 2 月 22 日出具的“建设项目用地预审与选址意见书”（用字第 511100202200005 号），本建设项目符合国土空间用途管制要求。根据乐山市自然资源和规划局于 2024 年 12 月 6 日出具的“建设项目用地规划许可证”（地字第 5111022024YG0038415 号），本建设项目符合国土空间规划和用途管制要求，土地用途为市政道路。根据乐山市自然资源和规划局于 2025 年 4 月 3 日出具的“建设工程规划许可证”（建字第 5111022025GG0017588），本建设工程符合国土空间规划和用途管制要求。因此，本项目选线合理。</p> <p>为减少临时占地和便于施工设施布置，以方便施工为原则，本项目施工场地（1.5 亩）布设于嘉瑞大道与本项目交叉工程的东北侧空地（紧邻本项目），外环境关系同主体工程一致；本工程不产生弃土方，因此不新增占地设置弃土场。本次工程设置一处临时表土堆场，占地约 0.75 亩，堆土高度 2.5-3.0m，主要堆放表土，并采取防雨布遮盖、土袋挡护、临时排水沟、临时沉淀池等水保措施进行防治。根据现场调查，项目选址临时表土堆场区域原地表为草地，现状主要为未利用地。</p>



施工场地现状情况

综上所述，本项目选址符合规划，不涉及基本农田、自然保护区、饮用水源保护区、文物古迹、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园等环境敏感目标，无重大环境制约因素，附近交通便捷，项目建设对周边环境的影响程度不大，从环保角度分析本工程选址、选线合理。

五、主要生态环境保护措施

施工
期生
态环
境保
护措
施

1、施工期生态环境保护措施

1.1 优化调整建议

(1) 划定最小施工范围，减小影响范围：在新增占地区域，应该根据工程占地红线及地形划定最小的施工作业区域，最小施工范围边线严格按照设计确定，通报所有施工人员活动规则并在施工场地沿线设置警示标牌，任何施工人员不得越过此区域施工或任意活动，并尽量将绝大部分施工活动控制在最小施工范围内，以减小施工活动对周围环境的直接影响范围。

(2) 减少施工便道设置。本项目周边现状交通较为成熟，已建道路基本可以满足本项目施工过程中的通行需求，施工单位进场后，可尽量利用已有道路和周边村道保通便道，本项目主线采取下穿隧道与嘉瑞大道交叉，辅道与嘉瑞大道平交，为了不影响现状道路嘉瑞大道正常通车，建设临时保通便道，长度346.871m，路基宽度21.6m；周边共建设#1改路，长88.631m；#2改路，长85.825m；#3改路，长102.406m；#4改路，长94.371m；#5改路，长64.079m。

保通便道共占地约6.33亩，占地类型为未利用地。

(3) 控制施工噪声，减少对动物的干扰。施工噪声包括运输车辆的运行噪声、机械运转的噪声、设施设备安装和工作人员活动发出的声音。因此在项目施工期间要做到：1) 运输车辆禁止鸣笛；2) 控制机械作业时间和工作人员的活动范围，对高噪声施工设备设置降噪屏障；3) 施工人员不得随意离开施工区，不得高声喧哗，以减小施工和车辆运输对周边动物的惊扰。

(4) 妥善保存工程施工剥离的表土。本项目设置表土临时堆场，作为项目后期绿化用土来源，评价建议，在施工过程中堆存的表土应进行覆盖，并在表土堆积地周围用编织土袋拦挡，防止雨水冲刷，定期洒水维护，施工结束后用于覆土绿化。

1.2 植物保护措施

施工期人为活动，如：施工机械的碾压、施工人员的践踏等，将使施工作业区周围的乔木、灌木和草本植被受到直接的破坏，从而使生物多样性降低。

项目区域人迹活动频繁，项目区域生态系统不敏感。对于项目区域植被而言，道路建设不会造成植物生长的阻隔，现有植物群落的物种组成不会因项目的建设发生改变，加之群落结构较为简单，由不同植物群落组成的生态系统结

构也不会发生改变，生态系统的功能和其中的生态关系仍能延续，因此项目建设对区域内生态环境影响不大。

本项目用地范围内不涉及森林公园和自然保护区，建设区内无珍稀濒危植物种类，无国家重点保护野生植物种类以及无名木古树，且由于长期的人为活动，植被的原生性较差，随着本项目建成后迹地恢复，绿化工程的实施，本项目的建设对当地植被造成的影响会逐步恢复。

1.3 动物保护措施

施工期会破坏某些当地动物原有的生存环境，降低其栖息地的质量，使其生活受到干扰，如蛇、鼠、野兔及其他一些爬行动物等，部分会向周边其他地方迁徙，区域受影响物种的种群数量降低。但区域内人类活动比较频繁，动物种类和数量很少，通过加强宣传管理、合理安排施工时间等措施可有效减少施工对动物的影响。

1.4 水生生态保护措施

①合理安排施工的作业时间和施工方式

桥梁施工应安排在枯水季节进行。涉水作业设置围堰，将施工区域和水域隔离，防止施工污染物进入水体。施工结束拆除围堰时，应对围堰工区内部进行清理后再实施拆除。

本项目涉水施工的地表水体为江公堰，主要用来行洪灌溉、景观水，竹中路桥涉水施工上游约 380m 左右原观音桥取水点已于 2017 年完成迁建（迁至青衣江陶渡），因此项目涉水施工水域上下游不涉及取水口、饮用水水源保护区等环境敏感区域。涉水施工前，应与水利部门沟通协调，办理相关的施工许可手续，并根据河道的水文、地质情况制定详细的施工方案。做好河道的导流和防护工作，设置临时围堰或导流渠，确保施工期间河水的正常流通，同时防止河水对施工区域的冲刷。对于水下基础施工，可采用围堰法、沉井法、桩基础等方法。施工过程中要严格控制施工质量，确保基础的稳定性和承载能力。加强对河道水质的保护，避免施工过程中产生的废弃物和污水对河水造成污染。施工完成后，要及时拆除临时设施，恢复河道的原状。

②合理布置施工场地

项目设置的施工场地等临时工程应远离地表水体。施工场地应进行全面硬化，表土堆场四周开挖排水沟，配置遮盖，防止雨水冲刷物料进入地表和地下

水。

③制定严格的施工管理制度

在施工现场内设置生活垃圾临时暂存点，施工过程中产生的生活垃圾应定点存放，定期由环卫部门清运，严禁乱丢乱弃；严禁向周边的任何水体倾倒残余燃油、机油、施工废水和建筑垃圾等固体废物；加强对施工人员的教育，加强施工人员的环境保护意识。

④配备必要的防护物资

施工材料堆场应配备有防雨篷布等遮盖物品，防止雨水冲刷。

1.5 水土流失保护措施

根据《中华人民共和国水土保持法》（2010）第 18、19 及 27 条的规定：企事业单位在建设和生产过程中必须采取水土保持措施，对造成的水土流失负责治理；修建公路和水工工程，尽量减少破坏植被；废弃的砂、石、土必须运至规定的专门存放地堆放，不得向江河、湖泊、水库和专门堆放地以外的沟渠倾倒；工程竣工后，取土场、开挖面和废弃的砂、石、土存放地的裸露土地，必须植树种草，防止水土流失。

施工过程中的水土流失防治措施包括：

（1）运输工程中的散落物要及时处理，并对施工期间产生的弃渣及时清运，可有效防止水土流失，按照施工方案设计，项目不设置弃土临时堆场，施工过程中不产生弃土方。

（2）项目表土清理、开挖作业、土方回填尽量避免在多雨季节进行施工，防止形成二次水土流失，在表土堆场设置了排水沟和沉淀池能有效地防止水土流失；

（3）对表土应实行分层开挖，分层堆放，用彩条编织布、防风尘布对表土堆场进行覆盖，在表土堆积地周围用编织土袋拦挡、设置临时排水沟、截水沟，在表土堆场周围设置沉淀池用于处理地表径流，暂存表土分层回填用于迹地恢复。

（4）施工期间应对产生的临时土方堆场进行及时清运处理。

（5）在施工期间，对临时堆场地面应采用硬化处理，避免水土流失。

（6）施工现场应设置专门的雨水导流渠，将雨水引导到雨水沉淀池沉淀后用于施工区洒水降尘，防止因雨水冲刷造成水土流失。

(7) 施工期道路建设尽量在红线范围进行，施工过程中，加强施工人员的管理，严格限制人员的活动范围，防止破坏沿线的生态环境。

(8) 做好挖填土方的合理调配工作，土方临时堆放点应采取防护措施，避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失。

(9) 基础开挖的裸露面采取防尘遮盖等措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失。

1.6 施工期结束后的生态恢复措施

(1) 清理施工场地及周边废料、恢复破坏的植被，与后期规划的绿化工程协调进行，对损坏的树木植被进行养护修复。

(2) 清理材料堆场及施工废料，搬出设备和设施，恢复原貌景观。

(3) 对项目覆土区临时进行植被恢复，种植普通草本植物，采用本地植物防止外来入侵物种。

(4) 施工完成后对施工场地内的污染物进行全面清理，临时设施及时拆除并对场地进行生态恢复。

2、施工期污染防治措施

2.1 大气污染防治措施

2.1.1 扬尘

环评建议采取以下防治措施以减少扬尘污染造成的环境影响：

①施工方应在用地周边进行围挡，围挡设置高度不低于 2.5 米。

②土方开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量；施工建筑垃圾要及时清运，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

③运输车辆应保持工况良好，不应超载运输，采取遮盖、密闭措施；及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定时洒水压尘，减少运输扬尘。

④对原材料堆场扬尘采取定期洒水、建临时防风墙、安排小风天施工等可以减少扬尘产生和影响。

⑤施工现场尽量实施建材统一堆放管理，尽量减少搬运环节，搬运时防止包装袋破裂。

⑥遇有 4 级以上大风天气，停止土方施工，并做好遮掩工作，最大限度地减少扬尘；在大风日加大洒水量及洒水次数。

另外，环评还要求施工单位必须严格按照《四川省重污染天气应急预案》、

<乐山市人民政府办公室关于印发《乐山市重污染天气预防和应急预案》（2022年修订）的通知>等文件中的相关要求加强施工场地扬尘的控制。如遇重污染天气，Ⅲ级响应措施：所有建筑建设工地必须采取湿法作业和喷淋、冲洗、洒水等措施有效除尘，未落实“六必须、六不准”和“六个百分之百”措施，或监测数据明显高于周边国省控站监测数据的工地停止施工。所有交通建设工地必须采取湿法作业和喷淋、冲洗、洒水等措施有效除尘，未落实的责令其落实，对拒不执行的工地责令停止施工。未按规定密闭的建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆禁止在中心城区建成区内上路行驶，非生产生活需要大型货车、农用车禁止进入建成区。过境货车严格按照县级以上人民政府制定的重污染天气限时绕行方案执行，严禁穿城过境。所有单位对露天堆放散装物料全部遮盖，增加洒水降尘频次。除应急抢险和重大民生工程外，停止土石方、拆除作业。中心城区停止商品混凝土的拌和、运输。以柴油为燃料的非道路移动机械（重点工程及应急工程除外）停止使用。未按规定密闭的建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆禁止在中心城区建成区内上路行驶，国二排放标准及以下汽油车、国三排放标准及以下的柴油车禁止上路行驶，非生产生活需要大型货车、农用车禁止进入建成区，过境货车严格按照县级以上人民政府制定的重污染天气限时绕行方案执行，严禁穿城过境。Ⅱ级响应措施：全市沥青搅拌站停止生产。Ⅰ级响应措施：全市停止商品混凝土的拌和、运输。

项目施工扬尘应采取禁止非封闭混凝土搅拌、建筑拆除、渣土车运输、土石方作业等管控措施。道路扬尘应采取适当增加主干道路和易产生扬尘路段的机扫和洒水频次等管控措施。扬尘源减排措施。执行当地重污染天气扬尘源应急减排清单黄色预警减排措施。停止除应急抢险外施工工地土石方作业（包括停止土石方开挖、回填、场内倒运、土石方转运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业）。建筑施工单位在施工工地应当设置硬质密闭围挡，并采取抑尘降尘措施。建筑垃圾应当及时清运，在场内堆存的应当密闭遮盖。暂时不能开工的建设用地应当对裸露地面进行覆盖。

加大施工工地、裸露堆土、物料堆放等的扬尘控制力度。易产生扬尘的建材禁止露天敞开堆放和加工。全面推行绿色施工，加强绿色标杆工地示范引领，严格落实建设工地“十必须、十不准”，即：必须严格执行作业审批制度，未经许可严禁无关人员入内；必须设置专人进行监护，作业期间严禁擅离职守。

必须设置安全警示标识，未做好隔离，严禁作业；必须做到“先通风、再检测、后作业”，检测不合格严禁作业；必须配备安全带、安全绳和呼吸防护等个人防护用品，未进行有效防护严禁作业；必须对作业人员进行有限空间作业安全培训，培训不合格严禁上岗；必须制定应急措施，现场配备应急装备，严禁盲目施救；必须规范打围，保持干净整洁；必须设置出场车辆高压冲洗设施；必须及时清运建筑垃圾。不准车辆带泥出门；不准运渣车辆冒顶装载；不准使用名录外运渣车；不准现场搅拌混凝土、砂浆；不准露天切割；不准高处抛洒建筑垃圾；不准场地积水、积泥、积尘；不准焚烧废弃物。不准干扰扬尘监测设备运行；不准干扰视频监控设备。

2.1.2 沥青烟

项目路面为 SMA 沥青混凝土路面，根据建设单位设计，项目沿线不设置沥青冷拌站，铺设沥青均为外购成品。沥青烟气的产生环节主要是在沥青摊铺过程中，沥青路面铺设过程中会产生的少量异味，有害物质的组成主要为 THC 和 BaP，对环境空气将造成一定的污染，对人体也有伤害，建议施工期应采取的环境空气影响减缓措施应包括：

①沥青摊铺时选择大气扩散条件好的时段，避免局部过高的沥青烟气浓度，减轻摊铺时烟气对沿线敏感点的影响；

②建议施工作业人员在沥青铺设过程中佩戴口罩，以减少对异味的吸收量，减轻对人体的伤害，另铺设过程产生的异味时间较为短暂，对周边环境的影响较小；

③外购沥青建议采用全封闭罐车运输至项目现场进行摊铺，同时，沥青摊铺作业机械有良好的密封性和除尘装置，最高允许排放浓度和最高允许排放速率应达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的相应要求，生产设备不得有明显的无组织排放存在。

2.1.3 燃油废气、焊接废气

运送施工材料、设施的车辆以及打桩机等施工机械在运行时排出的燃油废气、钢筋加工时产生的焊接废气中污染物将对空气质量造成影响。施工场地车辆、各种燃油机械、钢筋加工棚设置比较集中，主要污染因子以 CO、THC 为主，为非连续间歇式排放。根据现场调查，项目施工场地较空旷，空气流通较好，因此项目施工场地车辆、燃油废气、焊接废气排放对区域大气环境影响不

大。

为减小施工场地燃油废气、焊接废气排放对区域大气环境的影响，本次环评建议：

①燃油机械选用低硫优质柴油作燃料，减少大气污染物的排放；②严禁在施工现场焚烧废弃物及产生有毒有害气体、烟尘、臭味的物质。③施工单位选用符合相关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。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，减少尾气排放。

综上所述，本项目施工期对环境空气影响较小，其影响仅限于施工期，随施工期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。工程在加强各防护措施后，可以将工程施工期废气对周围环境空气的影响减至最低程度。

2.2 地表水污染防治措施

本项目不设置施工营地，施工人员均为当地施工人员均为当地人，自住或租用当地民房，施工期施工人员生活污水依托既有措施处理。

2.2.1 施工废水

施工废水主要来源于混凝土养护废水、车辆轮胎、设施冲洗废水，主要污染物为悬浮物和 pH，其中 SS 浓度在 5000mg/L，pH 值呈弱碱性。混凝土养护用水经混凝土吸附及蒸发后消失，无废水产生。

评价要求在施工工场设置有洗车平台，配套沉淀池（5m³），废水经沉淀池处理后，用于施工场地和道路的洒水降尘，不外排。

其次，本项目涉及 1 座桥梁建设，桥梁施工过程中可能存在施工方式不当以及人为原因导致污染周边地表水体，所以环评在此提出以下措施：

①桥梁施工期应选择枯水期施工，并设置施工围堰。

②施工材料等不得堆放在水体旁侧，施工过程中应及时清理现场材料及废弃物，以防降雨冲刷汇入水体进而污染水体。

③施工期间，不得在水体内清洗施工机械、器具等。

④施工废水、固体废物不得排入地表水体中。

⑤注意施工机械保养和使用，防止机油等油类物质进入水体。

⑥加强施工人员的水环境保护意识；加强施工管理和工程监理工作。

2.2.2 管道试压水

试压水中污染物为少量 SS，不含有害物质，试压后试压水可直接排入雨污

管网，对地表水体无影响。

2.2.3 地表径流

评价要求合理布局，表土堆场设在暴雨径流冲刷影响小的地方，与河道距离不得小于 5m，堆放高度不得高于 2m，同时在四周挖排水沟、沉淀池，设挡墙等，防止被暴雨径流进入地表水体。河道两侧挖填方路段在河道外缘开挖临时排水沟或临时截水沟，雨水经排水沟或截水沟排至临时沉淀池，经沉淀处理后，用于施工场地和道路的洒水降尘，不外排。

综上所述，在提出以上措施后，可以将工程施工期废水经处理后回用，不外排，将施工废水对周围地表水的影响减至最低程度，且影响随施工期的结束而结束。

2.3 噪声污染防治措施

道路施工噪声是社会发展过程中的短期污染行为，为了保护沿线居民的正常生活和休息，施工单位应采取必要的噪声控制措施，降低施工噪声对环境的影响。结合本工程实际情况，对施工期声环境保护提出以下对策措施：

(1) 施工期各种施工机械噪声对周边环境造成一定的影响，在施工时较大产噪设备，应尽量避免在休息时间施工，尤其在夜间 10:00 至第二天 6:00 及午间 12:00 至 14:00 期间，必须连续作业的应在施工前取得政府部门同意，施工前做好准备工作，包括人、物、材料等，并有专人指挥施工，争取在最短时间内完工，尽量缩短施工噪声对民众的影响。

(2) 施工过程中，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安装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好地运转，以便从根本上降低噪声源强。

(3) 施工期沿工地外围设立围挡，高度不小于 2.5m。针对项目沿路的声环境保护目标，要求不得将高噪声设备设置于靠近声环境保护目标的一侧，避开夜间和休息时间施工，加强施工人员的环保意识，避免人为原因造成的噪声影响，在保质保量的前提下尽量缩短工期，减少对声环境保护目标的影响。

(4) 针对项目施工场地，应优化施工场地内平面布置。施工场地总平面布置时，施工场地周围设置围挡，并合理选择高噪声机械施工位置，尽可能将高噪声源安排在远离项目周围的环境敏感点一侧，防止噪声扰民现象的发生；施

工工场内的钢筋加工棚应优选低噪设备，合理布局，定期维护保养设备，将钢筋加工安排在昼间作业。优化施工方案，将施工噪声危害降到最低程度。在施工工程招标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订合同中予以明确。

(5) 合理设计运输路线和运输方案，协调施工车辆通行的时间，在既有交通繁忙的情况下，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。

(6) 施工单位通过文明施工、加强有效管理加以缓解敲击、人的喊叫等作为施工活动的声源。施工方应该合理有效地制定施工计划，提高工作效率，把施工时间控制在最短范围内，并提前发布公告，争取民众支持。

(7) 施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免因使用的设备性能差而使噪声增加的现象发生。施工操作人员及现场施工人员，按劳动卫生标准控制工作时间，并做好自身防护工作，如佩戴耳塞、头盔等。

(8) 建设单位应要求施工单位在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地环境主管部门联系，以便及时处理各种环境纠纷。

(9) 根据原国家环保总局 1998 年 4 月 26 日发布的《关于在高考期间加强环境噪声污染监督管理的通知》，在高考、中考期间和高考、中考前半月内，除按国家有关环境噪声标准对各类环境噪声源进行严格控制外，还禁止进行产生噪声超标和扰民的建筑施工作业。

采取以上措施后，本项目施工期噪声对周边环境的影响是可以接受的。

2.4 固废污染防治措施

(1) 工程弃渣

本工程土石方开挖主要分布在道路沿线，开挖土石方全部回填，无弃土方产生。开挖土石方在作业带内平铺并分层夯实，同时做好水土流失防治措施，因此本工程不单设弃土场。

(2) 施工建筑垃圾

施工建筑垃圾包括石料、砂、废混凝土块、水泥包装袋、钢材等，分类收集，可回收利用的充分回收利用，不可回收利用的如废石、废混凝土等运至指定的建筑垃圾堆场，不得随意倾倒，不得造成二次污染。

(3) 沉淀池沉渣

	<p>沉淀池产生的少量污泥沉渣，主要成分是泥沙、砂料、水泥等，不含有毒有害物质，定期清掏后运至指定的建筑垃圾堆场。施工建筑垃圾妥善处置，对周边环境影响较小。</p> <p>(4) 生活垃圾</p> <p>本项目不设置施工营地，施工人员均为当地人员，住家或租赁当地民房，项目施工人员产生的生活垃圾依托已建的垃圾收集设施，分类收集，最终全部定期运往垃圾收集点处置。</p> <p>综上，固体废弃物得到 100%的综合处置，对项目周边的影响较小。</p>
运营生态环境保护措施	<p>1、大气环境保护措施</p> <p>本项目运营期大气污染物主要来自汽车尾气、道路扬尘，为减少项目对大气环境的污染，环评提出以下防治措施：</p> <p>(1) 加强绿化措施，有针对性地优化绿化树种、绿化结构和层次，提高绿化防治效果，减少气态污染物对周围环境的影响。</p> <p>(2) 加强交通管理，规定车速范围，减少事故发生。</p> <p>(3) 大力提倡低排放车辆和清洁能源车辆的使用，降低机动车车辆单车污染物排放量。</p> <p>(4) 安排专人每天清扫路面，加强对路面的洒水抑尘。</p> <p>(5) 控制车辆行驶速度，设立限速标志，禁止、限制带泥车辆、渣土粉料运输车辆驶入道路，悬挂环保标识牌。加强对渣土运输车辆的管理，对于进入本项目的渣土运输车辆要求进行覆盖运输。</p> <p>2、地表水环境保护措施</p> <p>项目建成后，对水环境的影响主要是路面径流对水环境的影响。在运输过程中路面行驶车辆抛洒污物，降水时污物被冲刷随路面径流进入地表水，对地表水造成一定污染，为此环评提出以下防治措施：</p> <p>(1) 加强对道路运输车辆类型、运输货物类型进行管理，保证运输车辆正常行驶，尽量避免运输车辆风险事故的发生；</p> <p>(2) 定期进行路面养护、路面清洁，加强雨水排水系统的维护与清理，保证畅通和良好的状态。严禁道路车辆抛洒，严禁道路两侧倾倒垃圾；</p> <p>(3) 植被控制：加强对路面两侧绿化维护和管理，有效减少雨水径流污染；</p>

(4) 应禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止道路上车辆漏油和货物洒落在道路上。

采取以上措施后，本项目运营期不会对区域水环境产生不利影响。

3、声环境保护措施

针对项目运行期交通噪声对沿线敏感点的影响，本次环评提出以下措施要求：在道路绿化设计中结合区域市政总体规划，在满足道路交通性能基础上，采用低噪路面，按有关规定设计种植既能降噪、减噪，又能美化环境的植被；加强道路的维修养护，保证道路的畅通和路面平整度，以减少汽车在行驶过程中产生的振动和噪声，以确保群众的生活质量。详见“噪声环境影响专项评价”。

4、固体废物防治措施

本项目固体废弃物主要来自车辆带入道路的固体废弃物，行人丢弃的少量果皮、纸屑及道路两侧绿化带的树叶、枯枝等，由当地市政环卫部门统一清扫处理，不会对当地环境产生影响。

5、生态环境保护措施

运营期道路对生态环境的影响比施工期影响小，但影响却是永久性的，从沿线环境现状调查情况分析来看，项目运营期对生态组分和生物多样性将不会有明显的不良影响。主要是车辆行驶会造成一定程度的空气污染，但浓度较低，不会对植物造成伤害。因此，运营期不利影响较小。

生态环境保护措施：当道路建成后，对永久占用的土地，应尽早进行补偿绿化，本项目在道路两侧均设置了绿化带。

6、风险防范措施

(1) 管理措施

①在桥梁两侧等重要路段设置“减速行驶、安全驾驶”的警示牌。车辆应保持安全运输车距，严禁超车、超速。

②发生事故后应及时报案并说明所有重要的相关事项。交管部门接受报案后及时向当地政府办公部门报警，并启动应急预案。

(2) 风险防范措施

A.工程措施

①道路、桥梁上铺设路面径流收集系统，并在收集系统接入市政雨水管网前各设置一个阀门井，一旦发生事故车辆泄漏，收集的漏液经收集系统截流，

而非直接排入附近市政雨水管网；

②在道路两端及重要路段设置限速标志，设置“谨慎驾驶”警示牌，提醒车辆司机注意安全和控制车速。

③应禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止道路上车辆漏油和货物洒落造成沿线地表水体污染和安全隐患。

B.管理措施

制定应急计划。严格执行《中华人民共和国道路交通安全法》，参照公路运输过程中实际制定风险事故应急管理计划，计划包括指挥机构职责和任务；应急技术和处理步骤的选择；设备、器材以及人员的配置等。编制突发环境事件应急预案，应急预案内容应包括如下表 4-8 所示的内容。

C.应急措施

建设单位应编制详尽的应急计划，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的破坏。应急反应计划制定大概包括以下有关方面：

①建立突发性事故反应体系：为对突发性事故做出快速反应，应建立起相应的组织机构。

②建立监视和报告制度

一个应急反应体系，最主要的是制定操作性较强、适应性较好的作业计划，该计划对处理突发性事故的作用关系甚大。主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等，日常监视及接收信息的工作主要由建设单位负责，一旦发生事故收到信息后立即按报告程序通知指挥中心等相关单位，启动反应体系。

③培训和演习

制定了突发性事故应急计划后，应急队伍（包括水利、环保等部门）要根据计划的要求，在假设的情况下进行定期演练和理论学习，以检验计划的可操作性、适应性和严密性，并组织人力编写《突发性应急事故应急手册》，人手一册，便于查阅。

本项目存在潜在的交通事故引起的环境风险，一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。并需要实施社会救援，因此制定应急预案如下表。

表 5-1 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容和要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	有害物质运输路段
3	应急组织	交管部门成立应急指挥小组，由相关干部人员担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、疏散、救援和善后处理，事故临近地区养路部门配合交管部门实施全部工作
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
5	应急设施设备与材料	事故的应急设施、设备与材料等；防止有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；必要的防毒面具
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、监视电视等
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；对危险区进行隔离；清除现场废物，降低危害；相应的设施器材配备
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众	事故现场：事故处理人员制定毒物应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复运营措施；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员训练与演习	应急计划制定后，平时安排事故相关人员进行相关知识训练并进行事故应急处理演习；对工作人员进行安全教育。
12	公众教育信息发布	对临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	更新程序	适时对应急预案进行更新
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

(4) 环境风险评价结论

本项目在运营期发生环境风险事故概率较小。运营期的环境风险主要表现为在交通事故时引起车辆自带油品的泄漏。

为了最大限度地降低风险事故发生的概率和妥善处理事故发生产生的环境问题，本报告提出了相应的管理措施、工程措施和风险应急措施。在认真落实环评提出的各项措施后，风险事故发生的概率较低，且风险事故发生后可以得到妥善地处理，将其对环境的危害降到最低。

因此，从环境风险角度分析，本项目的风险可控。

7、环境管理

本项目在施工的过程中主要产生废水、噪声、废气和固体废物，有可能对当地及附近的住户产生影响，为减轻与控制项目的不利影响，有必要加强跟踪

项目相关的环境管理工作。

7.1 设立环境保护管理机构

为了做好全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证施工期环保措施的正常运行。环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

①保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律法规和其他要求，及时向环境保护主管机构反映与项目施工期有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

②及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律法规和规定向单位负责人汇报，及时对单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，增强环保意识。

③及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

④负责制定、监督实施本单位的有关施工期环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

⑤按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的施工期环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

7.2 健全环境管理制度

建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作对整个施工过程实施全程环境管理，杜绝施工过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；确保环境保护措施的正常运行，防止

污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

7.3 迹地恢复要求

施工期完成后，项目应采取迹地恢复措施，在迹地恢复施工中，应做到以下几点：

- ①迹地清理过程中，应清理施工作业区内所有建筑垃圾等，回填表土宜选用开挖表土。
- ②植苗前，应请专业人员指导对土地进行整理。
- ③植被应选用本土植物，防止生物入侵。
- ④苗木栽植应严格执行“三埋两踩一提苗”制度，且幼苗后期有专人管护。
- ⑤植被栽种后，应进行病虫害防治，三年保存率应在 80%以上，不足 80%应及时补种。
- ⑥要求迹地恢复时间不超过 1 年。

7.4 本项目管理机构工作内容

①建立环境保护管理机构（或明确环境保护责任人），从上到下建立起环境目标责任制。

②建立和完善包括岗位责任制和环境管理规程在内的环境保护规章制度及分岗操作规程。

③聘请有经验的环保专业技术人员对工作人员进行岗前培训，培训完成后应予以考核，确保及格才能上岗工作。

④本项目属于生态类项目，环评要求建设单位在施工期做好水土保持工作制定水土保持方案，并结合河道管理条例，对项目施工建设提出环保管理要求（在河道管理范围内，禁止堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体。禁止在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器等），对于施工临时占地应在完工当年进行迹地恢复或者绿化。

7.5 环境管理计划

表 5-2 项目环境管理计划

环境问题	管理阶段	实施机构	管理机构
空气污染	施工现场及运料道路在无雨的天气时需定期洒水，防止尘土飞扬；堆场应离人群集中点 200m 以上，堆场须遮盖或洒水以防止粉尘污染。运送建筑材料的卡车采用帆布等遮盖措施，减少跑漏。	施工单位	建设单位

水污染	施工期生产废水应经沉淀后用于洒水降尘；施工材料应备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷通过地表径流而进入水体。																										
噪声	严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》以防止道路施工人员受噪声侵害，靠近强声源的工人将戴上耳塞和头盔，并限制工作时间。																										
景观保护	沿线隔离带和边坡绿化；管理所按景观设计进行与周围环境相协调的绿化。																										
施工安全	为保证施工安全，施工期间在临时道路上应设置安全标志；施工路段设执勤岗，疏导交通，保证行人安全；施工期间，为降低事故发生率，应采取有效的安全和警告措施；做好施工人员的健康防护工作，如施工期疾病预防等。																										
运输管理	建筑材料的运送路线应仔细选定，避免长途运输，应尽量避免影响现有的交通设施，减少扬尘和噪声污染。咨询交通和公安部门，指导交通运行，施工期间防止交通阻塞以免降低其运输效率。制订合适的建筑材料运输计划，避开现有道路交通高峰。																										
施工监理	根据审查批复的环境影响报告表和环境项目施工图设计进行施工期环境监理。	监理单位																									
<p>环境管理中的注意事项：</p> <p>①设计阶段，建设单位应按国家有关规定，根据环境影响报告表中提出的环保措施进行环保项目设计，管理部门、建设单位、环保部门专家审查环保项目设计方案，并按基本建设程序报批。</p> <p>②招标阶段，建设单位应将环保有关内容编制纳入招投标文件合同，建设单位在投标中应有环境保护的内容，中标后的合同中应有实施环保措施的条款。</p> <p>8、监测计划</p> <p>(1) 施工期监测计划</p> <p style="text-align: center;">表 5-3 施工期监测计划</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>监测点位</th> <th colspan="2">监测项目</th> <th>监测频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>江公堰</td> <td>水环境</td> <td>BOD₅、COD、NH₃-N、pH、SS、石油类</td> <td>桥梁施工期间连续监测 2 天</td> </tr> <tr> <td>施工机械作业场地边缘监测一昼夜</td> <td>声环境</td> <td>等效连续 A 声级</td> <td>施工高峰期连续监测一昼夜</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 运营期监测计划</p> <p style="text-align: center;">表 5-4 运营期监测计划</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>监测点位</th> <th colspan="2">监测项目</th> <th>监测频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>公路沿线 200m 范围的声环境敏感点</td> <td>噪声</td> <td>LAeq</td> <td>1 次/年，1 天，昼夜各一次</td> </tr> <tr> <td>道路跨越河桥梁轴线下游 100m 处</td> <td>地表水</td> <td>COD、pH、SS、石油类、危险品特征因子</td> <td>事故应急监测，1 次/年，酌情实施</td> </tr> </tbody> </table>				监测点位	监测项目		监测频次	江公堰	水环境	BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、pH、SS、石油类	桥梁施工期间连续监测 2 天	施工机械作业场地边缘监测一昼夜	声环境	等效连续 A 声级	施工高峰期连续监测一昼夜	监测点位	监测项目		监测频次	公路沿线 200m 范围的声环境敏感点	噪声	LAeq	1 次/年，1 天，昼夜各一次	道路跨越河桥梁轴线下游 100m 处	地表水	COD、pH、SS、石油类、危险品特征因子	事故应急监测，1 次/年，酌情实施
监测点位	监测项目		监测频次																								
江公堰	水环境	BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、pH、SS、石油类	桥梁施工期间连续监测 2 天																								
施工机械作业场地边缘监测一昼夜	声环境	等效连续 A 声级	施工高峰期连续监测一昼夜																								
监测点位	监测项目		监测频次																								
公路沿线 200m 范围的声环境敏感点	噪声	LAeq	1 次/年，1 天，昼夜各一次																								
道路跨越河桥梁轴线下游 100m 处	地表水	COD、pH、SS、石油类、危险品特征因子	事故应急监测，1 次/年，酌情实施																								
其他	无																										
环保投资	项目总投资 99946.00 万元，环保总投资 320 万元，占总投资的 0.32%。本项目所采取的污染防治措施的投资估算详见下表：																										

表 5-5 环保投资一览表

时期	类别	治理措施	投资（万元）
施工期	生态环境 保护及恢复	施工场地临时占地临时防护措施（临时拦挡、临时排水沟及临时沉淀池），施工及运输过程水土保持措施等；宣传教育警示和保护宣传标牌；景观及绿化、覆土恢复。	180
	废气	扬尘：道路沿线设置临时围挡，洒水降尘等措施；运输车辆加盖篷布、裸露地表遮蔽，如篷布、等遮蔽物；使用商品混凝土，禁止现场搅拌。 沥青烟：购买成品沥青，不设拌合站。 燃油废气、管道焊接废气：自然逸散。	15
	废水	施工废水：车辆轮胎及设施冲洗废水设置沉淀池（做好截排水沟），经沉淀后用于洒水降尘； 生活废水：依托既有措施处理； 试压水：排入雨水管网； 地面径流：地面径流通过表土堆场设置的排水沟和沉淀池收集沉淀后用于施工场地洒水降尘。	15
	声环境	选用低噪声设备；合理布局；设置减速禁止鸣笛标识；设备保养维护；设置围挡	7.5
	固体废物	土石方临时堆放场地做好截排水沟和遮盖措施；建筑垃圾可回收利用的回收利用，不可回收利用的运至指定的建筑垃圾堆场；生活垃圾利用既有措施；沉淀池沉渣定期清掏后运至指定的建筑垃圾堆场	12.5
营运期	废水	道路配套建设雨水、污水管网等排水设施	计入主体工程
	废气	加强道路绿化，控制车速、洒水降尘、加强路面维护。	7.0
	噪声	加强道路管理；全路段限速禁鸣；加强绿化带维护和补种；严格控制车速；加强道路养护；预留噪声跟踪监测资金。	43
	固废	道路两侧设置垃圾桶，加强环卫清扫	10
	生态	道路两侧绿化工程	计入主体工程
风险防范措施	设置警示牌，增强照明、加强交通管理，制定应急预案等；	10	
环境监测、 监理、管理	施工期实施环境监理；加强施工期和营运期道路车辆、人员管理、环境监测；	20	
合计			320

竣工验收要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394-2007）的有

关规定，建设项目竣工后由建设单位组织成立验收工作组，对项目进行自主验收工作。建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收监测表。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入使用。

表 5-6 竣工验收清单一览表

类别	治理内容	验收内容	治理效果	执行标准
噪声	交通噪声	加强道路管理；全路段限速禁鸣；加强绿化带维护和补种；严格控制车速；加强道路养护；采用低噪的 SMA 改性沥青混凝土路面。	达标排放	《声环境质量标准》GB3096-2008）中 2 类和 4a 类标准

--	--

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	严禁砍伐、破坏施工区以外的植物和植被，妥善处理施工期产生的各类污染物，施工结束之后及时进行迹地恢复等	用地合理、合法；临时占地得到恢复、水土流失得到明显控制等	加强景观绿化、引入适宜当地生长的物种	改善当地的现有景观
水生生态	施工期，施工材料、土石方不能堆放在河流、河道沿岸附近，各种污染物不得排入附近水体	施工不会对施工段水生生物造成明显不利影响。	/	/
地表水环境	施工废水：车辆轮胎及设施冲洗废水设置沉淀池（做好截排水沟），经沉淀后用于洒水降尘； 生活废水：依托既有措施处理； 试压水：排入雨水管网； 地面径流：地面径流通过表土堆场设置的排水沟和沉淀池收集沉淀后用于施工场地洒水降尘。	不外排	道路配套建设雨水、污水管网等排水设施	地表水质无显著变化
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	选用低噪声设备；合理布局；设置减速禁止鸣笛标识；设备保养维护；设置围挡等	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	加强道路管理；全路段限速禁鸣；加强绿化带维护和补种；严格控制车速；加强道路养护	区域噪声满足《声环境质量标准》GB3096-2008）中 2 类和 4a 类标准
大气环境	扬尘：道路沿线设置临时围挡，洒水降尘等措施；运输车辆加盖篷布、裸露地	满足《大气污染物综合排放标准》	加强道路绿化，控制车速、洒水降尘、加强路面维护。	《环境空气质量标准》（GB3095-201

	表遮蔽,如篷布、等遮蔽物;使用商品混凝土,禁止现场搅拌。 沥青烟:购买成品沥青,不设拌合站。 燃油废气、管道焊接废气:自然逸散。	(GB16897-1996)、《四川省施工场地扬尘排放标准》 (DB51/2682-2020)		2) 二级标准
固体废物	土石方临时堆放场地做好截排水沟和遮盖措施;建筑垃圾可回收利用的回收利用,不可回收利用的运至指定的建筑垃圾堆场;生活垃圾利用既有措施;沉淀池沉渣定期清掏后运至指定的建筑垃圾堆场	做到资源化、无害化、减量化,妥善处置,不产生二次污染	道路两侧设置垃圾桶,加强环卫清扫	做到资源化、无害化、减量化,妥善处置,不产生二次污染
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	设置警示牌,增强照明、加强交通管理,制定应急预案等;	检查环境风险措施是否落实到位,是否按照要求编制环境风险应急预案。
环境监测	施工高峰期对施工繁忙地段或大型施工机械作业场地边缘:TSP	《四川省施工场场地扬尘排放标准》 (DB51/2682-2020)	公路沿线 200m 范围的声环境敏感点:等效连续 A 声级	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类、4a 类标准
	江公堰: BOD5、COD、NH3-N、pH、SS、石油类	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。		
	施工机械作业场地边缘监测一昼夜:等效连续 A 声级	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》 (GB12525-2011)		
其他	/	/	/	/

七、结论

乐山市竹中路综合管廊及供排水等基础设施建设项目是乐山市市中区的基础设施工程，符合现行的国家产业政策，符合区域规划。工程的建设将会对沿线的生态、水环境、大气环境、声环境质量产生一定的不利影响，只要认真落实本报告所提出的减缓措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，项目建设所产生的负面影响是可以得到有效控制的，不会对项目沿线环境产生明显不利影响。项目的建设具有较好的环境、经济、社会效益。综上所述，评价认为，在严格执行“三同时”制度，确保各项环保措施正常实施的前提下，本项目的实施从环境保护方面来说是可行的。

