

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：南安国际石材智慧产业园基础设施项目

建设单位（盖章）：南安市园区开发建设集团有限  
责任公司

编制日期：二〇二二年七月

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.....	7
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	34
四、生态环境影响分析.....	50
五、主要生态环境保护措施.....	63
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	71
七、结论.....	73

## **附表：**

附表 1：项目工程量一览表

## **附件：**

附件 1：环评编制委托书

附件 2：南安市园区开发建设集团有限责任公司营业执照及法人身份证

附件 3：南安市发展和改革局关于南安国际石材智慧产业园基础设施项目可行性研究报告的批复

附件 4：建设项目用地预审与选址意见书

附件 5：南安国际石材智慧产业园基础设施项目环境影响评价现状监测（NYJC[2022]第 0429001 号）

附件 6：南安国际石材智慧产业园现状监测项目检测报告（APT 检字[2021A]第 09055 号）

附件 7：南安市水利局关于南安市园区开发建设集团有限责任公司商核南安国际石材智慧产业园项目工业用地相关保护区规划情况的复函

附件 8：南安市水利局关于南安市园区开发建设集团有限责任公司商核南安国际石材智慧产业园项目使用水工建筑用地情况的复函

附件 9：南安市人民政府关于南安国际石材智慧产业园控制性详细规划及城市设计的批复

附件 10：南安市发展和改革局关于南安国际石材智慧产业园基础设施项目可行性研究报告的批复

## **附图：**

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周边地形地物分布图

附图 3：项目监测点位图

附图 4：项目敏感目标分布图

附图 5：给水管道总平面布置图

附图 6：项目污水管道总平面布置图

附图 7：项目交通组织布置图

附图 8：施工营地平面布置示意图

附图 9：项目雨水管道总平面布置图

附图 10：施工布置图

附图 11：项目土地利用规划图

附图 12：智一中桥桥位平面布置图

附图 13：智一中桥桥型布置图（平-立面）

附图 14：智一中桥桥型布置图（剖面）

附图 15：智二中桥桥位平面布置图

附图 16: 智二中桥桥型布置图 (平-立面)

附图 17: 智二中桥桥型布置图 (剖面)

附图 18: 智四中桥桥位平面布置图

附图 19: 智四中桥桥型布置图 (平-立面)

附图 20: 智四中桥桥型布置图 (剖面)

附图 21: 下店中桥桥位平面布置图

附图 22: 下店中桥桥型布置图 (平-立面)

附图 23: 下店中桥桥型布置图 (剖面)

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	南安国际石材智慧产业园基础设施项目																		
项目代码	2109-350583-04-01-271112																		
建设单位联系人		联系方式																	
建设地点	福建省泉州市南安市（南安市水头镇、石井镇交界处）																		
地理坐标	（东经 118 度 17 分 0 秒，北纬 25 度 2 分 15 秒）																		
建设项目行业类别	131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	11.286km																
建设性质	<input 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）	南安市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	南发改投[2022]18 号																
总投资（万元）	97597.26	环保投资（万元）	300																
环保投资占比（%）	0.307	施工工期	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	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，项目按照“二、总体要求”中“表1 专项评价设置原则表”的相关要求进行专项评价设置，具体设置情况见表1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 项目专项评价设置情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 35%;">涉及项目类别</th> <th style="width: 30%;">项目情况</th> <th style="width: 20%;">专项评价设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td> <td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目</td> <td>项目为城市道路建设工程，不涉及专项评价设置要求的相关类别项目；</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td>陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目；</td> <td>项目为城市道路建设工程，不涉及穿越可溶岩地层隧道；</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、</td> <td>项目为城市道路建设工程，未占用基本</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	涉及项目类别	项目情况	专项评价设置情况	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	项目为城市道路建设工程，不涉及专项评价设置要求的相关类别项目；	否	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目；	项目为城市道路建设工程，不涉及穿越可溶岩地层隧道；	否	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、	项目为城市道路建设工程，未占用基本	否
专项评价的类别	涉及项目类别	项目情况	专项评价设置情况																
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	项目为城市道路建设工程，不涉及专项评价设置要求的相关类别项目；	否																
地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目；	项目为城市道路建设工程，不涉及穿越可溶岩地层隧道；	否																
生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、	项目为城市道路建设工程，未占用基本	否																

		医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位)的项目	农田及饮用水水源地和其他文物保护单位	
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	项目为城市道路建设工程，不涉及以上类别污染物的排放	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	项目为城市道路建设工程，需要开展噪声专项评价	是
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	项目为城市道路建设工程，不涉及燃气、油品等风险物质；	否
<p>根据表 1-1 的分析，本项目属于“城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部”类别，需设置噪声专项评价，声环境专项评价见专题《南安国际石材智慧产业园基础设施项目声环境影响专项评价报告》。</p>				
规划情况	<p>规划名称：《南安市城市总体规划（2017—2030年）》</p> <p>审批机关：福建省人民政府</p> <p>省批文件名称：《福建省人民政府关于南安市城市总体规划（2017-2030年）的批复》</p> <p>审批文件号：闽政文〔2017〕433号</p>			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、与《南安市城市总体规划（2017-2030年）》符合性分析</b></p> <p>根据《南安市城市总体规划（2017-2030年）》，规划拟完善城市基础设施体系，整合现有交通设施资源，建立铁路、公路、国省干道并举的对外交通综合运输体系，注重厦漳泉衔接，完善各组团交通网络体系，倡导公交优先，引导低碳出行。统筹给水、排水、电力、通信、燃气、环卫等基础设施建设。高度重视城市防灾减灾工作，建立健全包括防洪、防潮、排涝、抗震、消防、人防等在内的城市综合防灾体系。</p> <p>本次项目建设城市道路是南安市水头片区、石井片区路网的重要组成部分</p>			

	<p>部分，是区域之间相互连通的主要通道，项目建设将完善片区的路网结构，形成便捷通畅的路网系统，可加强与外界的沟通联系，为城市交通建设提供先决条件。同时，项目建设是连接片区内各个地块的重要通道，土地平整和城市道路作为片区内场地开发的前提，可为片区开发创造基础条件，项目建设提供了完善的市政配套设施，如给水管网、雨污水管网、照明等；此外路网建设搭配了防洪排涝建设和城市绿化带建设，对沿线区域城市配套设施建设提供完善的市政通道和防洪排水系统，为沿线区域经济和社会发展提供必要的日常保障。</p> <p>综上所述，项目建设有利于南安市水头片区、石井片区交通网络体系建设，同时有利于给排水、电力、通信等基础设施建设和防洪排涝城市综合防灾体系的建立，因此项目建设符合《南安市城市总体规划（2017-2030年）》。</p>
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目为城市道路工程，属于中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》中“第一类 鼓励类 二十二、城市基础设施 4、城市道路及智能交通体系建设”。同时本项目已取得《南安市发展和改革局关于南安国际石材智慧产业园基础设施项目可行性研究报告的批复》（南发改投[2022]18号），同意项目建设。因此，本项目符合国家产业政策的要求。</p> <p><b>2、“三线一单”控制要求的相符性</b></p> <p><b>（1）与生态红线的相符性分析</b></p> <p>陆域生态功能红线分为：生物多样性保护红线、重要湿地保护红线、水源涵养区保护红线、陆域重要水体及生态岸线保护红线、水土流失敏感区保护红线、自然与人文景观保护红线、生态公益林保护红线、沿海基干林带保护红线和集中式饮用水水源地保护红线。</p> <p>项目选址于福建省泉州市南安水头镇与石井镇交界处，对照《泉州市生态保护红线》，项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域，因此，项目建设符合生态红线控制要求。</p> <p><b>（2）与环境质量底线相符性分析</b></p> <p>依据《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单编制技术指南》（环办环评[2017]99号），环境质量底线是指按照水、</p>

	<p>大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域、分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。</p> <p>①地表水环境</p> <p>项目场地最大地表水为寿溪，东西走向，横穿拟建场地，宽约30-35m，深约6-8m，最终汇入安海湾；根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编及编制说明》（国政文（2024）24号）和《南安市人民政府办公室关于印发南安市寿溪后店流域水环境综合整治方案的通知》（南政办[2016]149号）可知，寿溪水域环境功能类别为III类水。</p> <p>项目污水最终排入下店污水处理厂和南翼污水处理厂，最终纳污水体为安海湾，根据2021年度《泉州市生态环境状况公报》（泉州市生态环境局，2022年6月2日），泉州市近岸海域水质监测站共计36个（含19个国控站位，17个省控站位），一二类海水水质站位比例91.7%。其中，泉州湾（晋江口）平均水质类别为三类，泉州湾洛江口平均水质类别为四类；泉州安海石井海域平均水质类别为四类。</p> <p>项目新建雨水管网、污水管网和给水管网，实施雨污分流制，项目城市道路建设项目，施工期污水经有效处置排放，对周围水环境影响较小，且随着施工结束，影响随之消失；营运期污水管道、排水渠分别从北部片区的下店污水处理厂和南部片区的南翼污水处理厂处理达标后排放，对周围水体环境影响较小。</p> <p>②环境空气</p> <p>根据《南安市环境质量分析报告（2021年度）》（泉州市南安生态环境局，2022年2月）2021年，全市环境空气质量综合指数2.40，同比改善11.8%。综合指数月波动范围为1.51-3.20，最高值出现在1月，最低值出现在8月。可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度分别为46、5、9、21ug/m<sup>3</sup>。一氧化碳（CO）浓度日均值第95百分数为0.7mg/m<sup>3</sup>、臭氧（O<sub>3</sub>）日最大8小时平均值的第90百分数为106ug/m<sup>3</sup>（详见表1）。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO-95per、O<sub>3</sub>-8h-90per同比分别下降4.2%、44.4%、47.1%、12.5%；PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>-8h-90per，保持不变。全年有效监测天数362天，其中，一级达标天数2155天，占有效监测天数比例的59.4%，二级达标天数为146天，占有效监测天数比例的40.3%，轻度污染日天数1天，占比0.3%。因此，项目所在地区南安市为环境空气质</p>
--	--

	<p>量达标区。</p> <p>③声环境</p> <p>项目区域内声环境功能区划分为2类和4a类区域，环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的2类和4a类标准限值，根据监测结果（附件5）所示，项目所在区域声环境质量基本达标。根据噪声专章的预测分析，本项目对周围声环境贡献值较小，在采取相应措施后，可做到保持声环境现状不恶化。</p> <p>④生态环境</p> <p>本项目区域内主要为农田、少数村庄、厂区，野生动物分布很少，经走访调查，主要为山雀、青蛙和狗、鸡等家畜，无保护野生动物分布，不涉及自然保护区、风景名胜区和水源地保护区等敏感区域，不属于重要生态敏感区和特殊敏感区，不涉及基本农田。区域内生态敏感性一般，生物多样性较低，环境质量现状较好，具有一定的环境容量，适宜开发。</p> <p>综上所述，项目建设在采取相应的环境保护措施后，不会突破区域环境质量底线。</p> <p>（3）与资源利用上线的相符性分析</p> <p>根据《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单编制技术指南》（环办环评[2017]99号），资源利用上线是指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保证生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。</p> <p>本项目为城市道路建设项目，属于基础设施建设工程，项目运营期不涉及自然资源的利用，符合资源利用上线的相关要求。</p> <p>（4）与环境准入负面清单的对照</p> <p>依据《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单编制技术指南》（环办环评〔2017〕99号），环境准入负面清单是指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入条件。</p> <p>根据前述分析可知，本项目为城市道路建设项目，属于基础设施建设工程，满足国家产业政策和生态管控等相关文件要求，因此不在环境准入负面清单内。</p>
--	--

	<p>查阅《泉州市人民政府关于公布泉州市内资投资准入特别管理措施(负面清单)(试行)的通知》(泉政文[2015]97号), 本项目不在禁止投资和限制投资类别中。</p> <p>(5) 与《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政〔2020〕12号) 符合性分析</p> <p>根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政[2020]12号) 中的附件“全省生态环境总体准入要求”, 项目位于泉州市南安市。项目所在区域水环境质量较好, 且项目污染物均妥善处理处置后达标排放, 项目工程为城市道路建设项目, 不属于“全省生态环境总体准入要求”中“空间布局约束”特别规定的行业内, 不涉及新增VOCs 排放, 项目建设符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政[2020]12号) 要求。</p> <p>(6) 与《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》符合性分析</p> <p>项目属于城市道路建设项目, 根据《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》附件3“泉州市生态环境准入清单”, 不属于“泉州市总体准入要求”中“空间布局约束”特别规定的行业, 且不涉及新增VOCs 排放。项目涉及泉州市南安市, 不属于风景名胜区、饮用水源地等管控区域的范围内, 因此项目建设符合《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(泉政文[2021]50号) 的相关要求。</p>
--	--

## 二、建设内容

地理位置	<p>南安国际石材智慧产业园基础设施项目位于南安市水头镇与石井镇交界处。</p> <p>南安市位于福建省东南沿海，与台湾岛隔海相望，是举世闻名的“海上丝绸之路”的起点和民族英雄郑成功的故乡。南安区位优势，交通便捷。东接泉州中心市区，西靠厦门经济特区，处于闽南金三角中心地带。福厦高速公路，国道 324 线，省道 307、308 线，沿海大通道，漳泉肖铁路以及建设中的泉三高速公路、福厦高速铁路穿境而过，国家二类口岸石井港可直航香港、金门、马祖、澎湖和厦门、上海、广州等沿海大中城市，市区距晋江机场 30 公里，距厦门机场 80 多公里，交通四通八达、方便快捷，是福建东南沿海大通道的重要节点。水头镇地处厦、泉、漳闽南“金三角”中心区域，位于晋（江）南（安）翔（安）三市（区）交界处，是泉州的南大门，具有独特的区位优势。</p> <p>水头镇交通便捷，福厦铁路、沈海高速公路和南石高速公路贯穿全境，距离厦门机场和港口仅几十公里。本次规划区位于泉厦城镇群重要城市之一的南安市水头镇，位于南安市南翼新城的中东部，是南翼新城的重要组成部分。石井位于南安市的南部，泉漳城市群的中心地带，地理位置在东经 118.26°，北纬 24.38° 的交汇处，是南安市重要的港口城镇。石井片区东隔石井江与晋江东石镇相对，西接同安莲河镇，北与水头镇相接，南面环海，与台湾海峡隔海相望，距高雄 170 海里，距金门 6 海里，距厦门港 35 海里，水陆交通便利，是泉州南翼经济组团未来发展规划中陆、港、空交通网络对接较为集中便捷的区域。</p> <p>本项目南安国际石材智慧产业园基础设施项目位于水头镇与石井镇交界处，具有区位条件优越、交通便捷、基础设施较完善、劳动力资源丰富且成本低廉等优势。随着翔安隧道的开通及滨海大道和泉厦城际轨道交通线的规划，该片区与厦门的关系日益密切。本次项目的建设对适应城市快速发展的需要、高标准的建设规划区，科学合理地配置土地资源起到至关重要的作用。</p>
------	---

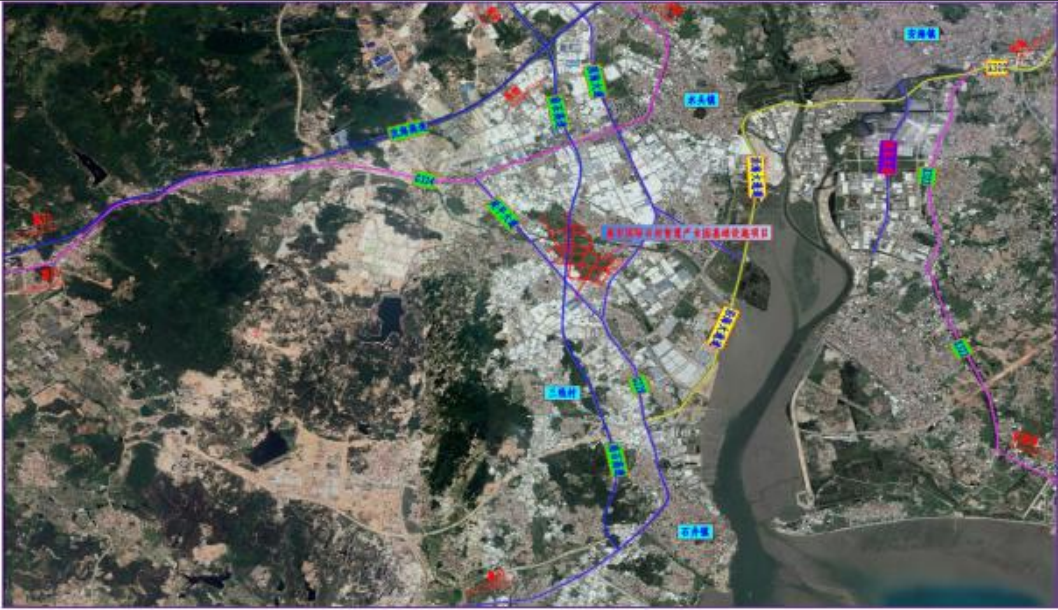


图 2-1 项目地理位置图

项目组成及规模

### 一、项目背景

本次建设城市道路是南安市水头片区、石井片区路网的重要组成部分，是区域之间相互连通的主要通道。因此，本次市政路网的建设将完善片区的路网结构，形成便捷通畅的路网系统，加强与外界的沟通联系，为城市交通建设提供先决条件。

本项目的建设是完善市政配套设施建设的需要；本次路网和防洪排涝建设将对沿线区域城市配套设施建设提供完善的市政通道和防洪排水系统，为沿线区域经济和社会发展提供必须的日常保障，确保区域开发的环境质量，将促进该区域与外界的人流、物流往来，改善南安国际智慧产业园片区的投资环境，提升该片区的整体形象及竞争力，促进外商投资，从而促进水头及周边地区经济的发展，为南安的经济的发展打下一个坚实的基础。

本项目的建设是改善南安市水头片区的城市绿带，提升城市景观品位的需要。城市的发展离不开绿化环保。项目建成后，其配套的绿化带、行道树等绿化工程可进一步完善整个水头片区的景观绿化，因此本项目的实施是改善南安市水头片区的城市绿带，提升城市景观品位的需要。

南安市园区开发建设集团有限责任公司经过遴选，于 2022 年 5 月确定由我单位中地环科（湖北）生态环境有限公司承担“南安国际石材智慧产业园基础设施项目”的环境影响评价工作（见附件 1）。我公司接受委托后，随即组织人员到项目建设地点及其周边进行了实地勘查与调研，收集了有关工程资料，并参与了项目前期研究，编制形成了《南安国际石材智慧产业园基础设施项目环境影响报告表》（初稿）。

我单位依照相关环境影响评价技术导则，结合该项目的建设特点，于 2022 年 7 月编制完成了《南安国际石材智慧产业园基础设施项目环境影响报告表》。

本项目拟在 2023 年 1 月施工，2024 年 12 月建成通车。根据《中华人民共和国环

境影响评价法》第十六条、第二十条，国务院令 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，生态环境部令 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等有关规定，本项目为新建城市道路，属于“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）”中“新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”类别，本次应编制环境影响报告表。

我单位结合项目施工情况，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》的要求，编制了《南安国际石材智慧产业园基础设施项目环境影响报告表》。本项目环境影响评价文件审批部门为泉州市南安生态环境局，《南安国际石材智慧产业园基础设施项目环境影响报告表》交由建设单位呈报泉州市南安生态环境局审批。

## 二、项目概况

项目名称：南安国际石材智慧产业园基础设施项目

建设单位：南安市园区开发建设集团有限责任公司

建设性质：新建项目

建设地点：项目位于南安市水头镇与石井镇交界处，具有区位条件优越、交通便捷、基础设施较完善、劳动力资源丰富且成本低廉等优势。随着翔安隧道的开通及滨海大道和泉厦城际轨道交通线的规划，该片区与厦门的关系日益密切。本次项目的建设对适应城市快速发展的需要、高标准的建设规划区，科学合理地配置土地起到至关重要的作用。

建设内容及规模：拟建南安国际石材智慧产业园基础设施项目城市道路包括园区主干路（城市次干路）1 条、园区次干路（城市支路）2 条、园区支路（城市支路）8 条；总用地面积 217558.8774 平方米，具体地类为：农用地 168609.4301 平方米、建设用地 45706.2852 平方米、未利用地 3243.1621 平方米），建设区需场地平整面积约 2002.34 亩。道路全长 11.286km。

智慧路为园区主干路（道路等级为城市次干路），双向四车道，规划道路红线宽度 55m，设计速度 40km/h，道路全长 1.127km（起终点桩号：ZHK0+000~ZHK1+127）；下店路为园区次干路（道路等级为城市支路），双向四车道，规划道路红线宽度 24m，设计速度 30km/h，道路全长 1.111734km（起终点桩号：XDK0+000~XDK1+111.734）；联丰路为园区次干路（道路等级为城市支路），双向四车道，规划道路红线宽度 24m，设计速度 30km/h，道路全长 0.880km（起终点桩号：LFK0+000~LFK0+880）；智一路为园区支路（道路等级为城市支路），双向两车道，规划道路红线宽度 15m，设计速度 20km/h，道路全长 1.88636km（起终点桩号：ZYK0+000~ZYK1+886.36）；智二路为园区支路（道路等级为城市支路），双向两车道，规划道路红线宽度 15m，设计速度

20km/h, 道路全长 0.932201km (起终点桩号: ZEK0+000~ZEK0+932.201); 智三路为园区支路(道路等级为城市支路), 双向两车道, 规划道路红线宽度 15m, 设计速度 20km/h, 道路全长 0.222419km (起终点桩号: ZSK0+000~ZSK0+222.419); 智四路为园区支路(道路等级为城市支路), 双向两车道, 规划道路红线宽度 15m, 设计速度 20km/h, 道路全长 1.747847km (起终点桩号: Z4K0+000~Z4K1+747.847); 智五路为园区支路(道路等级为城市支路), 双向两车道, 规划道路红线宽度 18m, 设计速度 20km/h, 道路全长 1.572078km (起终点桩号: ZWK0+000~ZWK1+572.078); 智六路为园区支路(道路等级为城市支路), 双向两车道, 规划道路红线宽度 15m, 设计速度 20km/h, 道路全长 0.464897km (起终点桩号: ZLK0+000~ZLK0+464.897); 智七路为园区支路(道路等级为城市支路), 双向两车道, 规划道路红线宽度 15m, 设计速度 20km/h, 道路全长 0.609935km (起终点桩号: ZQK0+000~ZQK0+609.935); 智八路为园区支路(道路等级为城市支路), 双向两车道, 规划道路红线宽度 15m, 设计速度 20km/h, 道路全长 0.731891km (起终点桩号: ZBK0+000~ZBK0+731.891), 一个园区广场(智慧路与滨海大道交叉位置), 5 个园区停车场(3 个社会停车场、1 个货车转运停车场、1 个智能停车场)及其给排水、桥梁(其中智一中桥, 桥面宽 16m, 全长 87.12m; 智二中桥, 桥面宽 16m, 全长 87.12m; 智四中桥, 桥面宽 16m, 全长 87.12m; 下店中桥, 桥面宽 25m, 全长 87.12m; )、排洪渠等配套设施; 道路工程、交通工程、桥涵工程、管线综合、给水工程、雨水工程、污水工程、电力工程、通信工程、照明工程、绿化工程及排洪渠工程等。

投资规模: 项目总投资 97597.26 万元, 其中环保投资约 300 万元, 占总投资的 0.307%。

建设周期: 项目总建设周期共 24 个月, 项目拟在 2023 年 1 月开工, 2024 年 12 月建成通车。

### 三、工程规模及主要经济技术指标

#### (1) 工程规模

根据本项目规划, 综合本路段在路网中的功能、作用及交通量预测结果, 本项目智慧路按园区主干路(城市次干路)标准修建, 设计速度采用 40km/h; 下店路、联丰路按照园区次干路(城市支路)标准修建, 设计速度采用 30km/h; 智一路、智二路、智三路、智四路、智五路、智六路、智七路、智八路按园区支路(城市支路)标准修建, 设计速度采用 20km/h。

项目主要规模见表 2-1 到表 2-4。

**表 2-1 主要工程数量表（智慧路段）**

序号	指标名称		单位	智慧路	备注
1	道路长度		公里	1.127	
2	道路等级			园区主干路 (城市次干路)	
3	计算行车速度		公里/小时	40	
4	道路红线宽度		米	55	
5	占用土地		亩	152.79	
6	拆迁房屋		平方米	20710.55	
7	路基土石方（挖方）		万立方米	0.704	
	路基土石方（填方）		万立方米	6.486	
8	路基排水就防护工程		立方米	2088.03	
9	特殊 路基 处理	换填	立方米	48075	
		水泥搅拌桩	m	154675	
10	沥青混凝土路面		平方米	17845	
11	排水渠		米	1209.569	
12	平面交叉		处	7	
13	管线		公里	1.127	
14	照明		公里	1.127	
15	建安费		万元	10302.7	
16	平均每公里造价		万元	9141.706	

**表 2-2 主要规模数量表（下店路、联丰路段）**

序号	指标名称		单位	下店路、联丰路	备注
1	道路长度		公里	1.991724	
2	道路等级			园区次干路（城市支路）	
3	计算行车速度		公里/小时	30	
4	道路红线宽度		米	24	
5	占用土地		亩	101.5	
6	拆迁房屋		平方米	4128.8	
7	路基土石方（挖方）		万立方米	1.031	
	路基土石方（填方）		万立方米	10.372	
8	路基排水就防护工程		立方米	3450.16	
9	特殊 路基 处理	换填	立方米	32400	
		水泥搅拌桩	m	182844	
10	沥青混凝土路面		平方米	31370	
11	平面交叉		处	7	
12	管线		公里	1.991734	
13	照明		公里	1.991734	
14	建安费		万元	7717.98	

15	平均每公里造价		万元	3874.49	
<b>表 2-3 主要规模数量表（智五路、智二路（纬六路~智一路段））</b>					
序号	指标名称		单位	智五路、智二路 （纬六路~智一路段）	备注
1	道路长度		公里	1.9449584	
2	道路等级			园区支路(城市支路)	
3	计算行车速度		公里/小时	20	
4	道路红线宽度		米	18	
5	占用土地		亩	88.958	
6	拆迁房屋		平方米	8298	
7	路基土石方（挖方）		万立方米	0.427	
	路基土石方（填方）		万立方米	13.984	
8	路基排水就防护工程		立方米	3367.322	
9	特殊路基处理	换填	立方米	20625	
		水泥搅拌桩	m	125034	
10	沥青混凝土路面		平方米	23860	
11	涵洞		米/道	24/1	
12	平面交叉		处	5	
13	管线		公里	1.9449584	
14	照明		公里	1.9449584	
15	建安费		万元	6190.306	
16	平均每公里造价		万元	3123.26	
<b>表 2-4 主要规模数量表（智一路、智二路（智一路~智六路段）、智三路、智四路、智六路、智七路、智八路）</b>					
序号	指标名称		单位	智一路、智二路（智一路~智六路段）、智三路、智四路、智六路、智七路、智八路	备注
1	道路长度		公里	6.2226696	
2	道路等级			园区支路（城市支路）	
3	计算行车速度		公里/小时	20	
4	道路红线宽度		米	15	
5	占用土地		亩	236.482	
6	拆迁房屋		平方米	28845.15	
7	路基土石方（挖方）		万立方米	3.8410	
	路基土石方（填方）		万立方米	24.9220	
8	路基排水就防护工程		立方米	10503.346	
9	特殊路基处理	换填	立方米	82691	
		水泥搅拌桩	m	400574.8	
10	沥青混凝土路面		平方米	59598.2	
11	涵洞		米/道	61/2	

12	平面交叉	处	12	
13	管线	公里	6.2226696	
14	照明	公里	6.2226696	
15	建安费	万元	19469.724	
16	平均每公里造价	万元	2509.96	

## (2) 主要技术标准

### 1) 道路等级及设计车速

- ①园区主干路（城市次干路）计算行车速度：40km/h。
- ②园区次干路（城市支路）计算行车速度：30km/h。
- ③园区支路（城市支路）计算行车速度：20km/h。

### 2) 荷载标准

- ①桥梁荷载：城—A级。
- ②路面设计荷载：Bzz—100KN。

### 3) 道路最小净高

- ①机动车道：≥5.0m。
- ②非机动车道及人行道：≥2.5m。

### 4) 抗震设防标准

场地所在区抗震设防烈度为Ⅶ度；地震峰值加速度值为0.10g，地震动反应谱特征周期为0.55s。

### 5) 车行道宽度

#### ①车行道

机动车道宽度采用3.5m，非机动车道路缘带宽度采用0.25m。

#### ②交叉口进、出口道

交叉口进口道车道宽度采用3.5m，出口道车道宽度一般采用3.5m。

### 6) 设计安全等级

- ①桥梁结构一级。
- ②交通安全设施C级。

### 7) 设计基准期

桥梁设计基准期100年

## 四、项目建设内容及主要工程量

拟建工程为南安国际石材智慧产业园园区道路建设，主要建设内容主要为道路工程、交通工程、桥涵工程、管线综合、给水工程、雨水工程、污水工程、电力工程、通信工程、照明工程、绿化工程、排洪渠工程及场地整平等。项目主要建设内容见下表2-5。

表 2-5 拟建工程建设内容一览表

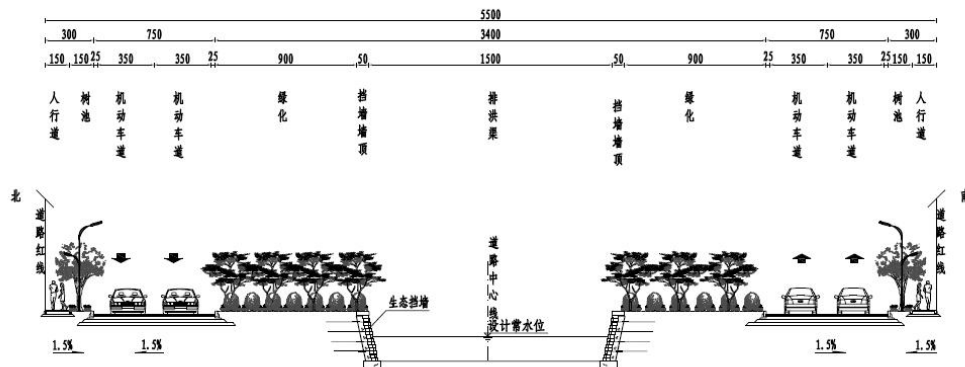
名称	建设内容
主体工程 道路工程	<p><b>路线工程：</b> 南安国际石材智慧产业园基础设施项目城市道路（包括园区主干路（城市次干路）1条、园区次干路（城市支路）2条、园区支路（城市支路）8条，全长 11.286km；其中 4 条路下穿南石高速。</p> <p><b>智慧路：</b> 设计起点衔接现状延平大道，向东延伸，终点与规划智八路衔接道路设计速度为 40km/h，双向四车道，道路等级为园区主干路（城市次干路），道路全长 1.127km，道路标准横断面为 55 米。设置一条排洪渠，排洪渠长 1.209km。</p> <p><b>下店路：</b> 设计起点衔接规划纬六路，向南延伸至终点衔接规划智慧路道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区次干路（城市支路），道路全长 1.111km，道路标准横断面为 24 米；双向 4 车道。</p> <p><b>联丰路：</b> 设计起点衔接规划智五路，向南延伸至终点衔接现状延平大道，与规划的智慧路平面交叉，终点与现状延平大道衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区次干路（城市支路），道路全长 0.88km，道路标准横断面为 24 米；双向 4 车道。</p> <p><b>智一路：</b> 设计起点衔接规划下店路，向东延伸至现状村庄前，后向南延伸，与规划的智二路、智四路、智三路、智五路、智六路、智慧路、平面交叉，终点与规划智四路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 1.866km，道路标准横断面为 15 米。</p> <p><b>智二路：</b> 设计起点衔接规划纬六路，向南延伸至终点衔接规划智六路，与规划的智一路、智五路平面交叉，终点与规划智六路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 1.866km，其中纬六路~智一路段道路标准横断面为 18m；智一路~智六路道路标准横断面为 15 米；均为双向 2 车道。</p> <p><b>智三路：</b> 设计起点衔接规划智三路，终点与规划智一路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 0.222km，道路标准横断面为 15 米，双向 2 车道。</p> <p><b>智四路：</b> 设计起点衔接规划智一路，先向南延伸 1.1km 而后向东延伸至终点衔接规划智八路，先后与规划的智三路、智五路、智六路、智慧路、联丰路、智七路平面交叉，终点与规划智八路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 1.747km，道路标准横断面为 15 米；双向 2 车道。</p> <p><b>智五路：</b> 设计起点衔接现状延平大道，向东延伸至规划智八路，先后与规划的下店路、智二路、智四路、智一路、联丰路、智七路平面交叉，终点与规划智八路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 1.588km，道路标准横断面为 18 米。其中，智五路桩号 ZWK0+465=下穿南石高速寿溪特大桥桩号 K36+298.424(86#、87#桥墩)。</p> <p><b>智六路：</b> 设计起点衔接规划下店路，向东延伸至智一路，先后与规划的智二路、</p>

		<p>智四路平面交叉，终点与规划智一路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 0.464km，道路标准横断面为 15 米。其中，智六路桩号 ZLK0+135=下穿南石高速寿溪特大桥 K36+448.424(91#、92#桥墩)。</p> <p><b>智七路：</b>设计起点衔接规划智五路，向南延伸至终点衔接规划智四路，与规划的智慧路平面交叉，终点与规划智四路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 0.609km，道路标准横断面为 15 米；双向 2 车道。</p> <p><b>智八路：</b>设计起点衔接规划智五路，向南延伸至终点衔接规划智四路，与规划的智慧路平面交叉，终点与规划智四路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 0.731km，道路标准横断面为 15 米；双向 2 车道。</p>
		<p><b>路基工程：</b>路基填土材料用易压实的粘性或砂性土，有机质含量不大于 10%，不得采用杂填土、耕植土，填土要求在最佳含水量时压实。浸水路堤、结构物台背回填、特殊路段换填处理，均应选用渗水性良好的材料填筑。确保次干路、支路路基顶面回弹模量不小于 20Mpa。路基填挖衔接处必须采取超挖回填的措施，进行压实。软基处理方案推荐采用换填与水泥搅拌桩软基处理方案。</p>
		<p><b>路面工程：</b>项目推荐采用沥青混凝土路面，其中园区主干路（城市次干路）机动车道结构总厚度 79cm，以 20cm 厚填隙碎石作为垫层、20cm 厚 5%水泥稳定碎石、3%水泥稳定碎石作为上、下基层，以 1cm 厚改性乳化沥青封层，下面层采用 8cm 厚 AC-25C 粗粒式沥青混凝土，中面层采用 6cm 厚 AC-20C 中粒式改性沥青混凝土，上面层采用 4cm 厚 AC-13C 细粒式 SBS 改性沥青混凝土；</p> <p>园区次干路（城市支路）机动车道结构总厚度 71cm，以 20cm 厚砂砾碎石作为垫层、20cm 厚 5%水泥稳定碎石、3%水泥稳定碎石作为上、下基层，以 1cm 厚改性乳化沥青封层，中面层采用 6cm 厚 AC-20C 中粒式改性沥青混凝土，上面层采用 4cm 厚 AC-13C 细粒式 SBS 改性沥青混凝土；</p> <p>园区支路（城市支路）机动车道结构总厚度 71cm，以 20cm 厚砂砾碎石作为垫层、20cm 厚 5%水泥稳定碎石、3%水泥稳定碎石作为上、下基层，以 1cm 厚改性乳化沥青封层，中面层采用 6cm 厚 AC-20C 中粒式改性沥青混凝土，上面层采用 4cm 厚 AC-13C 细粒式 SBS 改性沥青混凝土；</p> <p>人行道采用彩色透水砖铺筑。</p>
		<p><b>交叉口设计：</b>根据片区路网相关规划，本工程范围内的主路、支路相交均采用平交方式。与本工程范围之外的延平大道竖向主要道路相交也采用地面平交方式，且交叉口不包含在本工程范围之内。为了各条道路交通安全，除了与智慧路的延平大道、下店路、联丰路、智八路相交外，其他路口均不设信号灯。</p>
	桥梁工程	<p>本项目共设置 4 座中桥，智一中桥、智二中桥、智四中桥、下店中桥。具体如下：</p> <p><b>智一中桥，</b>跨越寿溪，桥梁中心桩号为 ZYK1+049.500，全长 87.12m，桥梁交角 50°（右偏），跨径布置为(4×20)m。桥面机动车道横坡为双向 1.5%，人行道为向内 1.5%。</p>

		<p><b>智二中桥</b>，跨越寿溪，桥梁中心桩号为 ZEK0+706.5，全长 87.12m，桥梁交角 90°（右偏），跨径布置为(4×20)m。桥面机动车道横坡为双向 1.5%，人行道为向内 1.5%。</p> <p><b>智四中桥</b>，跨越寿溪，桥梁中心桩号为 Z4K0+342，全长 87.12m，桥梁交角 90°（右偏），跨径布置为(4×20)m。桥面机动车道横坡为双向 1.5%，人行道为向内 1.5%。</p> <p><b>下店中桥</b>，跨越寿溪，桥梁中心桩号为 XDK0+574.5，全长 87.12m，桥梁交角 90°（右偏），跨径布置为(4×20)m。桥面机动车道横坡为双向 1.5%，人行道为向内 1.5%。</p> <p>桥面铺装采用 10cm 厚 C50 防水混凝土+聚合物改性沥青防水层+10cm 厚沥青混凝土，桥台处均采用 D80 型伸缩缝，人行道栏采用花岗石栏杆，人行道采用 8cm 厚人行道板，铺装 4cm 厚广场防滑瓷砖和 2cm 厚 M7.5 水泥砂浆。</p>
	涵洞工程	<p>本工程涵洞布设结合规划、路线平纵及现状排洪、灌溉系统等因素设置。本项目新建过水涵洞 4 处，共计 181.5m。其中智一路设置 1 道涵洞，为 2-5.0m×2.5m 钢筋砼箱涵（规划排洪远期预留），涵长 60m；智二路设置 2 道涵洞，其中一道为 2-5.0m×2.5m 钢筋砼箱涵（规划排洪远期预留），涵长 41m，一道为 2-1.5m 钢筋砼圆管涵（临时排水涵），涵长 30.5m；智三路设置 1 道涵洞，为 2-5.0m×2.5m 钢筋砼箱涵（规划排洪远期预留兼近期排水），涵长 50m。涵身采用 C30 混凝土，钢筋采用 HRB400 级和 HPB300 级钢筋，进出口、铺砌、基础采用 C25 片石混凝土，垫层采用砂砾。</p>
	下穿工程	<p>本次共 11 条道路，其中 4 条下穿南石高速（智慧路桩号 ZHK0+320=下穿南石高速寿溪特大桥桩号 K36+718.424(99#~102#桥墩)；智一路桩号 ZYK0+240=下穿南石高速寿溪特大桥桩号 K35+878.424(72#、73#桥墩)；智五路桩号 ZWK0+465=下穿南石高速寿溪特大桥桩号 K36+298.424(86#、87#桥墩)；智六路桩号 ZLK0+135=下穿南石高速寿溪特大桥 K36+448.424(91#、92#桥墩)。</p>
公用工程	给水工程	<p>根据《南安国际石材智慧产业园控制性详细规划及城市设计》（中国城市规划设计研究院厦门分院）智慧路给水管道采用双侧敷设，位于道路南北两侧机动车道下，管道中心距离机动车道边线 1.5m；</p> <p>联丰路、下店路给水管道采用单侧敷设，位于道路西侧人行道下，管道中心距离道路机动车道边线 2.0m；</p> <p>智一路、智二路（智一路~智六路段）、智三路、智四路、智六路、智七路、智八路给水管道采用单侧敷设，位于道路西侧车行道下，管道中心距离道路机动车道边线 1.5m；</p> <p>智八路给水管道采用单侧敷设，位于道路西侧人行道下，管道中心距离道路机动车道边线 2.0m；</p> <p>智五路、智二路（智六路~纬六路段）给水管道采用单侧敷设，位于道路西侧非机动车道下，管道中心距离机动车道边线 1.5m。各道路交叉口位置根据规划要求预留 DN150 给水预留支管；</p>
	雨水工程	<p>根据《南安国际石材智慧产业园控制性详细规划及城市设计》（中国城市规划</p>

		设计研究院厦门分院)，雨水管渠沿规划道路铺设，同时结合整个规划区的竖向设计，将雨水主干管敷设在先期实施和规划的主要道路下，尽量采用自然坡度，重力流就近排入规划区内的寿溪和 16 号排洪渠。雨水管渠沿道路中心线敷设管道。规划管道管径为 d600-d1200；雨水管的管顶覆土控制在 1.5~3.0 米。
	污水工程	根据《南安国际石材智慧产业园控制性详细规划及城市设计》（中国城市规划设计研究院厦门分院），本规划区地势总体西北高，东南低。北部片区污水统一收集后进入下店污水处理厂处理达标后排放；南部片区污水统一汇集至海五路 d400 污水主管，统一排入南翼污水处理厂处理达标排放。
	电力工程	为保证供电可靠性及城市景观，规划区内 10kV 线路均采用电缆敷设，现状 10kV 架空线应结合道路和地块的建设逐步缆化入地。10kV 及以下线路采用电缆沿电缆排管敷设，主干及支干道路预留电力电缆通道，原则上南北向道路的电力通道设于道路的东侧，东西向道路的电力通道设于道路的北侧。电力通道采用电缆排管，规格为 16Φ150、12Φ150、8Φ150、6Φ150 电力电缆排管。
	通信工程	通信管道沿道路东侧和南侧布置，管孔数根据通信电(光)缆数量确定，电话电缆、数据通信、移动基站、有线电视线路同路径敷设，采用共沟不共管/井的敷设方式。
	照明工程	智慧路：采用单臂路灯，灯具沿道路双侧对称布置，道路两侧采用 150WLED 灯，安装高度为 9 米。灯具布置间距为 30 米左右。联丰路、下店路：采用双臂路灯，灯具沿道路双侧对称布置，道路两侧采用 90WLED 灯，安装高度为 9 米，人行道侧采用 45W LED 灯，安装高度为 6 米。灯具布置间距为 30 米左右。 智一路、智二路、智三路、智四路、智五路、智六路、智七路、智八路：采用单臂路灯，灯具沿道路双侧交错布置，道路两侧采用 90W LED 灯，安装高度为 9 米。灯具布置间距为 30 米左右。道路交叉口处灯具适当加密。
辅助工程	安全设施	安全设施包括交通标志、标线、护栏、防眩、照明设施等。
	料场	石料：就近到采石场购买。
		河砂：就近进行购买。
		水泥：就近在南安市的水泥公司购买。
	混凝土：南安市内混凝土公司买。	
临时工程	施工营地	项目设置施工生产生活用地，占地 0.2 hm <sup>2</sup>
	表土堆放场	在项目所在园区红线范围内设置表土堆放场 2 处，分别位于智七路西侧（1#表土堆放场）和下店路西侧（2#表土堆放场），各占地 3.0 hm <sup>2</sup> ，共计 6.00 hm <sup>2</sup>
	土石方中转场	项目设置土石方中转场 3.00 hm <sup>2</sup>
<p>项目主要工程数量一览表见附表1。</p> <p><b>五、主要工程概况</b></p> <p><b>5.1 道路总平面设计及纵断面、横断面设计</b></p> <p><b>（1）标准横断面布置如下：</b></p> <p>1) 智慧路推荐方案标准段道路红线宽 55m 断面形式布置为：3.0m（人行道+树池）</p>		

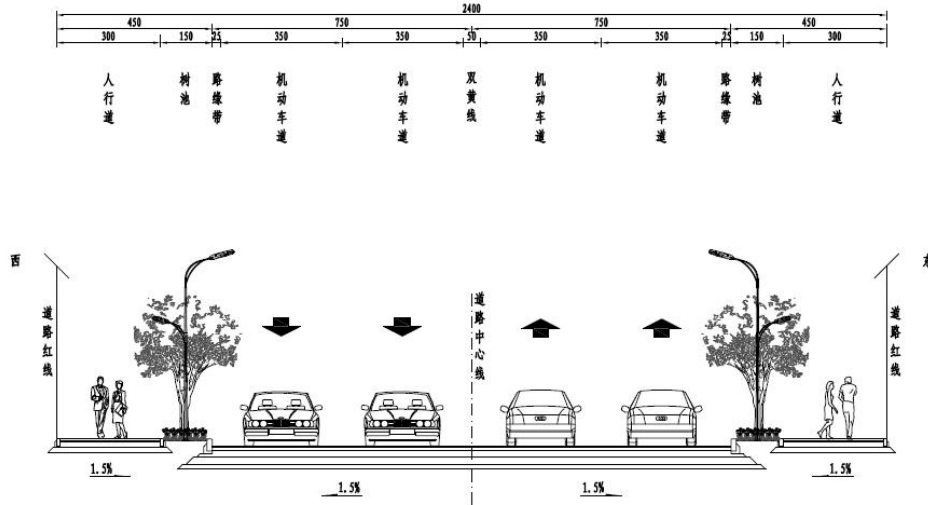
+7.5m（机动车道）+9.5m（绿化带+挡墙）+15m（排洪渠）+9.5m（绿化带+挡墙）+7.5m（机动车道）+3.0m（人行道+树池）=55m。



道路标准横断面设计图 1:200  
适用于智慧路（推荐方案）

图 2-2 智慧路道路标准横断面设计图（推荐方案）

2）下店路、联丰路道路红线宽 24m 断面形式布置为：4.5m（人行道+树池）+7.5m（机动车道）+7.5m（机动车道）+4.5m（人行道+树池）=24m。



道路标准横断面设计图 1:100  
适用于联丰路、下店路

图 2-3 联丰路/下店路道路标准横断面设计图

3）智五路、智二路（纬六路～智一路段）路红线宽 18m 断面形式布置为：3m（人行道+树池）+6.0m（机动车道）+6.0m（机动车道）+3m（人行道+树池）=18m。

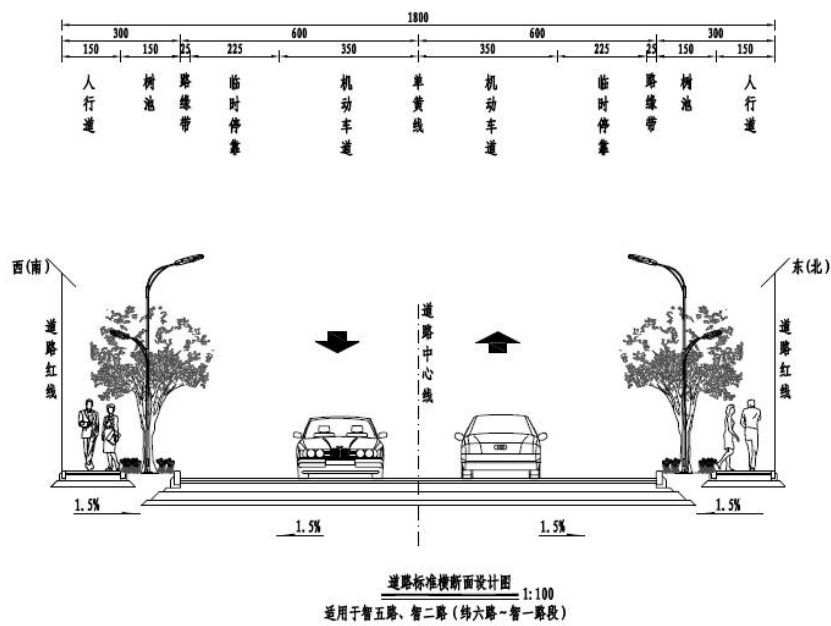


图 2-4 智五路、智二路（纬六路—智一路段）道路标准横断面设计图

4) 智一路、智二路（智一路～智六路段）、智三路、智四路、智六路、智七路、智八路红线宽 15m 断面形式布置为：3m（人行道+树池）+4.5m（机动车道）+4.5m（机动车道）+3m（人行道+树池）=15m。

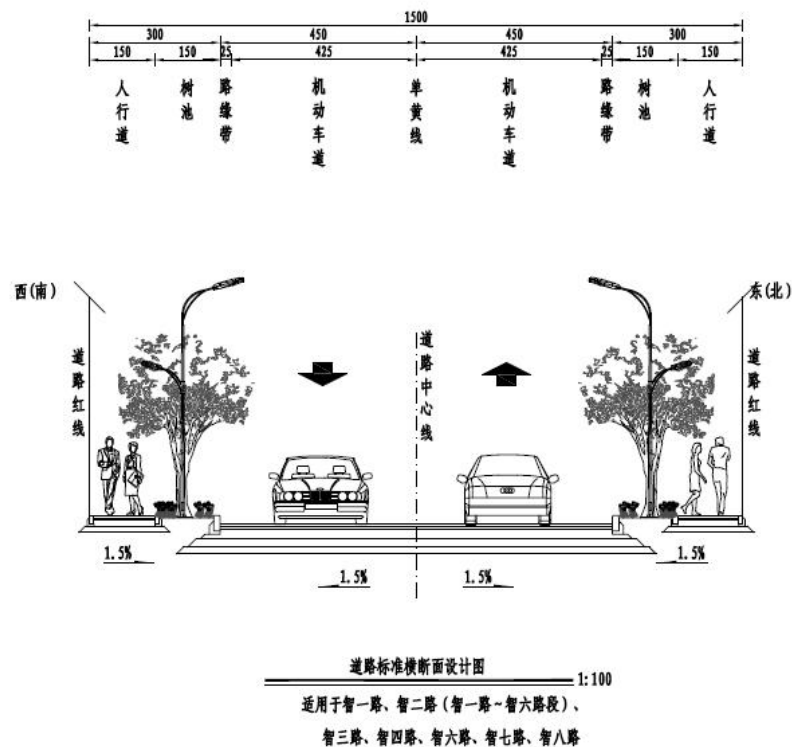


图 2-5 智一路、智二路（智一路～智六路段）、智三路、智四路、智六路、智七路、智八路道路标准横断面设计图

## 5.2 路面结构方案

1) 园区主干路（城市次干路）机动车道

上面层：4cm AC-13C 细粒式 SBS 改性沥青混凝土；

中面层：6cm AC-20C 中粒式改性沥青混凝土；

下面层：8cm AC-25C 粗粒式沥青混凝土；

封层：1cm 厚改性乳化沥青封层；

上基层：20cm 5%水泥稳定碎石；

下基层：20cm 3%水泥稳定碎石；

垫层：20cm 填隙碎石；

结构总厚度：79cm。

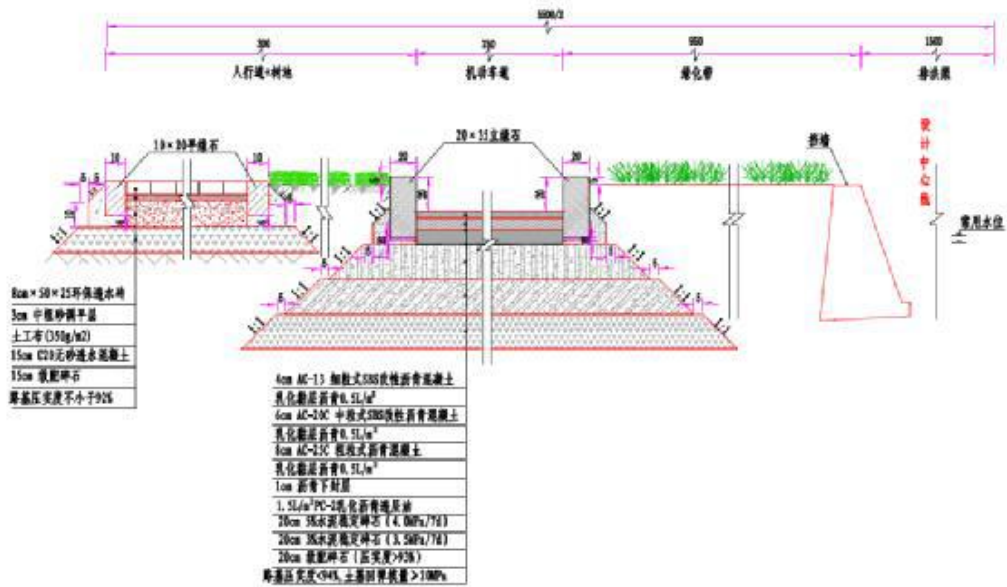


图 2-6 园区主干路（城市次干路）（55m）路面结构设计图

2) 园区次干路（城市支路）机动车道

上面层：4cm AC-13C 细粒式沥青混凝土；

中面层：6cm AC-20C 中粒式沥青混凝土；

封层：1cm 厚改性乳化沥青封层；

上基层：20cm 5%水泥稳定碎石层

下基层：20cm 3%水泥稳定碎石层

垫层：20cm 砂砾碎石层

结构总厚度：71cm。

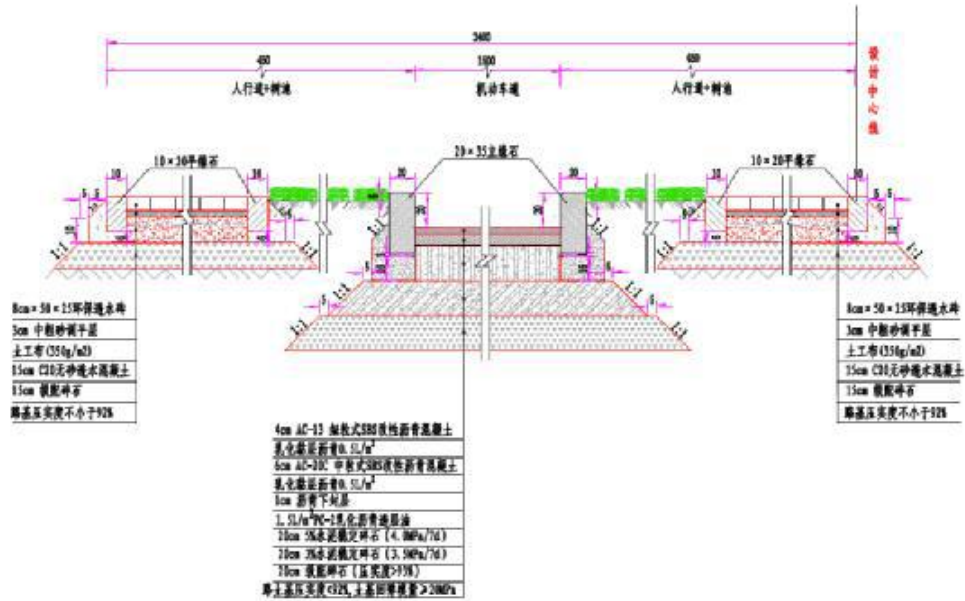
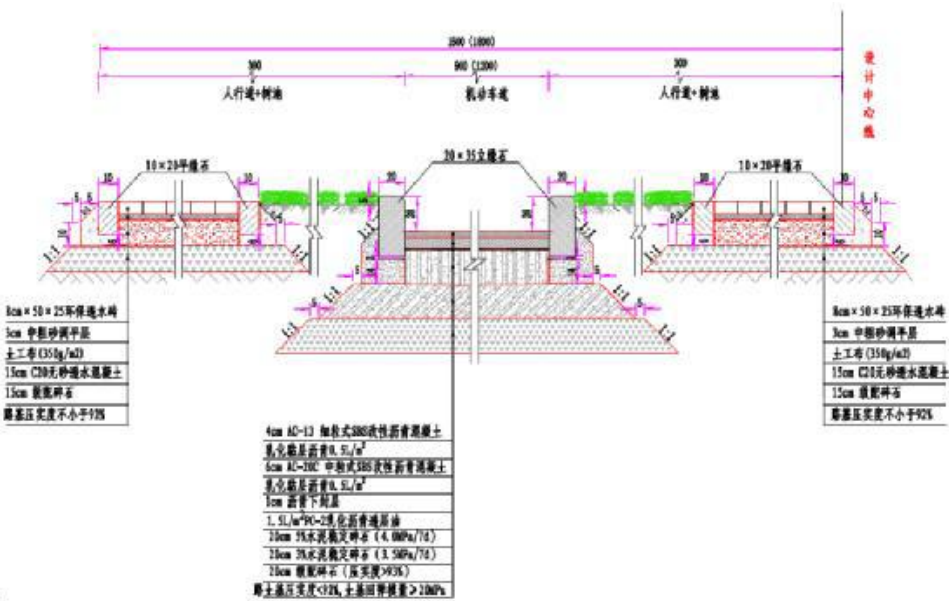


图 2-7 支路（24m）路面结构设计图

3) 园区支路（城市支路）机动车道

- 上面层：4cmAC-13C 细粒式沥青混凝土；
  - 中面层：6cmAC-20C 中粒式沥青混凝土；
  - 封层：1cm 厚改性乳化沥青封层；
  - 上基层：20cm 5%水泥稳定碎石层；
  - 下基层：20cm 3%水泥稳定碎石层；
  - 垫层：20cm 砂砾碎石层；
- 结构总厚度：71cm。



附注：

图 2-8 支路（15m/18m）路面结构设计图

### 5.3 道路纵断面设计

道路的竖向标高总体以《南安市石井镇片区单元控制性规划》，中国城市规划设计研究院厦门分院，2018.05；《南安市水头镇片区单元控制性规划》中国城市规划设计研究院厦门分院，2016.06；《南安国际石材智慧产业园控制性详细规划及城市设计》，中国城市规划设计研究院厦门分院，2021.05；《南安市寿溪河道岸线规划报告》福建润闽工程顾问有限公司，2017.11；《南安市水头镇防洪排涝规划》中国城市规划设计研究院厦门分院，2011.07 为依据，同时按照规划竖向标高、防洪标高、市政排水需求等综合考虑进行控制。本工程现状主路纵断满足规范要求。

### 5.4 桥涵工程总体设计

本项目共设置 4 座中桥，智一中桥、智二中桥、智四中桥、下店中桥。具体见表 2-6：

智一中桥，跨越寿溪，桥梁中心桩号为 ZYK1+049.500，全长 87.12m，桥梁交角 50°（右偏），跨径布置为 (4×20)m。桥面机动车道横坡为双向 1.5%，人行道为向内 1.5%。

桥梁横断面按全幅布置，桥面布置为：3.5m（人行道含护栏）+9.0m（机动车道）+3.5m（人行道含护栏）=16m

结构设计：上部结构采用预制空心板梁，梁高度 0.95m，10 片中梁，2 片边梁。

下部结构为柱式墩，重力式台，钻孔灌注桩基础。具体平面和桥型布置图见附图 12-附图 14。

智二中桥，跨越寿溪，桥梁中心桩号为 ZEK0+706.5，全长 87.12m，桥梁交角 90°（右偏），跨径布置为 (4×20)m。桥面机动车道横坡为双向 1.5%，人行道为向内 1.5%。

桥梁横断面布置按全幅布置，桥面布置为：3.5m（人行道含护栏）+9.0m（机动车道）+3.5m（人行道含护栏）=16m。

结构设计：上部结构采用预制空心板梁，梁高度 0.95m，10 片中梁，2 片边梁。

下部结构为柱式墩，重力式台，钻孔灌注桩基础。具体平面和桥型布置图见附图 15-附图 17。

智四中桥，跨越寿溪，桥梁中心桩号为 Z4K0+342，全长 87.12m，桥梁交角 90°（右偏），跨径布置为 (4×20)m。桥面机动车道横坡为双向 1.5%，人行道为向内 1.5%。

桥梁横断面布置按全幅布置，桥面布置为：3.5m（人行道含护栏）+9.0m（机动车道）+3.5m（人行道含护栏）=16m。

结构设计：上部结构采用预制空心板梁，梁高度 0.95m，10 片中梁，2 片边梁。

下部结构为柱式墩，重力式台，钻孔灌注桩基础。具体平面和桥型布置图见附图 18-附图 20。

下店中桥，跨越寿溪，桥梁中心桩号为 XDK0+574.5，全长 87.12m，桥梁交角 90°（右偏），跨径布置为 (4×20)m。桥面机动车道横坡为双向 1.5%，人行道为向内 1.5%。

桥梁横断面布置按全幅布置，桥面布置为：3.5m（人行道含护栏）+9.0m（机动车道）+3.5m（人行道含护栏）=16m。

结构设计：上部结构采用预制空心板梁，梁高度 0.95m，18 片中梁，2 片边梁。

下部结构为柱式墩，重力式台，钻孔灌注桩基础。具体平面和桥型布置图见附图 21-附图 23。

本工程涵洞布设结合规划、路线平纵及现状排洪、灌溉系统等因素设置。本项目新建过水涵洞 4 处，共计 181.5m。其中智一路设置 1 道涵洞，为 2-5.0m×2.5m 钢筋砼箱涵（规划排洪远期预留），涵长 60m；智二路设置 2 道涵洞，其中一道为 2-5.0m×2.5m 钢筋砼箱涵（规划排洪远期预留），涵长 41m，一道为 2-1.5m 钢筋砼圆管涵（临时排水涵），涵长 30.5m；智三路设置 1 道涵洞，为 2-5.0m×2.5m 钢筋砼箱涵（规划排洪远期预留兼近期排水，涵长 50m。

表 2-6 项目桥梁设置一览表

序号	桥梁中心桩号	河名或桥名	孔数及孔径 (孔-m)	桥面全宽 (m)	桥梁交角右 偏 (°)	桥梁全长 (m)	桥梁面积 (m <sup>2</sup> )	结构类型		
								上部结构	下部结构	
									墩及基础	台及基础
1	ZYK1+049.50	智一中桥	4-20	16	90	87.12	1393.92	预制预应力钢筋砼空心板(后张), 先简支后桥面连续	柱式墩、桩 基础	重力式台、 桩基础
2	ZEK0+706.5	智二中桥	4-20	16	90	87.12	1393.92	预制预应力钢筋砼空心板(后张), 先简支后桥面连续	柱式墩、桩 基础	重力式台、 桩基础
3	Z4K0+342	智四中桥	4-20	16	90	87.12	1393.92	预制预应力钢筋砼空心板(后张), 先简支后桥面连续	柱式墩、桩 基础	重力式台、 桩基础
4	XDK0+574.5	下店中桥	4-20	25	50	87.12	2178	预制预应力钢筋砼空心板(后张), 先简支后桥面连续	柱式墩、桩 基础	重力式台、 桩基础

**5.5 管道综合工程总体设计**

本项目道路属于新建道路，各种市政综合管线的平面布置除必须遵守有关的技术规范外，还要考虑当地规划部门的统一安排，结合本地区市政综合管线的设计惯例。

- ①各种管线均应符合各专业的技术规范。
- ②给水管、燃气管均为压力管道，检修维护频繁、易发生事故。为便于检修和减小事故时对行车道安全的影响，因此尽量设于人行道下。
- ③电力、电信通道一般采用电缆套管，为便于检修和不影响交通，并考虑用户位置，优先考虑设于人行道下，若受横断面空间限制，可设于非机动车道下。
- ④雨水管、污水管属重力流管线，一次实施，检修情况较少，设于非机动车道下，若受横断面空间限制可设于道路机动车道下。

**5.6 给水工程总体设计**

根据《南安国际石材智慧产业园控制性详细规划及城市设计》（中国城市规划设计研究院厦门分院）智慧路给水管道采用双侧敷设，位于道路南北两侧机动车道下，管道中心距离机动车道边线 1.5m；

联丰路、下店路给水管道采用单侧敷设，位于道路西侧人行道下，管道中心距离道路机动车道边线 2.0m；

智一路、智二路（智一路～智六路段）、智三路、智四路、智六路、智七路、智八路给水管道采用单侧敷设，位于道路西侧车行道下，管道中心距离道路机动车道边线 1.5m；

智八路给水管道采用单侧敷设，位于道路西侧人行道下，管道中心距离道路机动车道边线 2.0m；

智五路、智二路（智六路～纬六路段）给水管道采用单侧敷设，位于道路西侧非机动车道下，管道中心距离机动车道边线 1.5m。

各道路交叉口位置根据规划要求预留 DN150 给水预留支管。

**5.7 雨水工程总体设计**

根据《南安国际石材智慧产业园控制性详细规划及城市设计》（中国城市规划设计研究院厦门分院），雨水管渠沿规划道路铺设，同时结合整个规划区的竖向设计，将雨水主干管敷设在先期实施和规划的主要道路下，尽量采用自然坡度，重力流就近排入规划区内的寿溪和 16 号排洪渠。雨水管渠沿道路中心线敷设管道。规划管道管径为 d600-d1200；雨水管的管顶覆土控制在 1.5~3.0 米。

**5.8 污水工程总体设计**

根据《南安国际石材智慧产业园控制性详细规划及城市设计》（中国城市规划设计研究院厦门分院），本规划区地势总体西北高，东南低。北部片区污水统一收集后

进入下店污水处理厂处理达标后排放；南部片区污水统一汇集至海五路 d400 污水主管，统一排入南翼污水处理厂处理达标排放。

### **5.9 电力工程总体设计**

根据《南安国际石材智慧产业园控制性详细规划及城市设计》（中国城市规划设计研究院厦门分院），为保证供电可靠性及城市景观，规划区内 10kV 线路均采用电缆敷设，现状 10kV 架空线应结合道路和地块的建设逐步缆化入地。10kV 及以下线路采用电缆沿电缆排管敷设，主干及支干道路预留电力电缆通道，原则上南北向道路的电力通道设于道路的东侧，东西向道路的电力通道设于道路的北侧。电力通道采用电缆排管，规格为 16Φ150、12Φ150、8Φ150、6Φ150 电力电缆排管。

### **5.10 通信工程总体设计**

根据《南安国际石材智慧产业园控制性详细规划及城市设计》（中国城市规划设计研究院厦门分院），通信管道沿道路东侧和南侧布置，管孔数根据通信电(光)缆数量确定，电话电缆、数据通信、移动基站、有线电视线路同路径敷设，采用共沟不共管/井的敷设方式。

### **5.11 照明工程总体设计**

智慧路：采用单臂路灯，灯具沿道路双侧对称布置，道路两侧采用 150W LED 灯，安装高度为 9 米。灯具布置间距为 30 米左右。

联丰路、下店路：采用双臂路灯，灯具沿道路双侧对称布置，道路两侧采用 90W LED 灯，安装高度为 9 米，人行道侧采用 45W LED 灯，安装高度为 6 米。灯具布置间距为 30 米左右。

智一路、智二路、智三路、智四路、智五路、智六路、智七路、智八路：采用单臂路灯，灯具沿道路双侧交错布置，道路两侧采用 90W LED 灯，安装高度为 9 米。灯具布置间距为 30 米左右。

道路交叉口处灯具适当加密。

### **5.12 交通工程**

交通工程包括交通标志、交通信号、安全附属设施、广场、停车场、地块平整、无障碍设施的建设。其中交通标志、交通信号及安全附属设施均按照相关行业标准进行设计和布置。

项目在智慧园终点处设置一处进出口广场，广场面积约为 8697.3m<sup>2</sup>。

项目共设置 5 处停车场，其中社会停车场 3 处，面积为：37562.2 m<sup>2</sup>；智能车停车场 1 处，面积为 3076.4 m<sup>2</sup>；货车转运停车场 1 处，面积为 3596 m<sup>2</sup>。

项目无障碍设施包括行进盲道、交叉口缘石坡道、直线段缘石坡道、行人安全岛、车止等工程。

	<p><b>5.13 绿化工程</b></p> <p>本项目道路设计总长 11.286 公里，道路绿化主要分为中央分隔带、人行道交叉口渠化岛，主要树种为皇后葵、小叶榄仁、香樟、凤凰木、蓝花楹、红花山扁豆、尖叶杜英、南洋楹、扁桃等。本项目主要采用绿化树种为小叶榕等树种。主要灌木及地被：海桐、金叶女贞、茶花、三角梅等。</p> <p><b>5.14 排洪渠</b></p> <p>根据规划，在智慧路中央分隔带中设置排洪渠，排洪分 A、B、C 三段设置，排洪渠总长 1209.569m。其中 A 段为暗渠，采用 1-4m×2.5m 钢筋砼箱涵的结构形式，起点顺接延平大道箱涵(1-4m×2.5m)，终点接入 B 段排洪渠，A 段暗渠总长 43.741m；B 段非下穿道路段采用明渠的形式，下穿道路采用暗渠的形式，明渠段渠岸采用生态挡墙的形式，并对渠道底部进行铺砌，明渠断面尺寸为 1-15m×3.0m，明渠段总长 797m，暗渠段采用 3-4.6m×2.5m 钢筋砼箱涵的结构形式，暗渠段总长 170m；C 段排洪渠为暗渠，采用 3-4.6m×2.5m 钢筋砼箱涵的结构形式，起点顺接 B 段排洪渠，终点与滨海大道现状桥梁（1-13m 简支空心板梁桥）顺接，C 段暗渠总长 198.828m。</p>
总平面及现场布置	<p><b>一、路线平面布置</b></p> <p>(1) 线路起讫点</p> <p>①智慧路（起终点桩号：ZHK0+000~ZHK1+127），为园区主干路（道路等级为城市次干路），双向四车道，规划道路红线宽度 55m，设计速度 40km/h,道路全长 1.127km；</p> <p>②下店路为园区次干路（道路等级为城市支路），双向四车道，规划道路红线宽度 24m，设计速度 30km/h，道路全长 1.111734km（起终点桩号：XDK0+000~XDK1+111.734）；</p> <p>③联丰路（起终点桩号：LFK0+000~LFK0+880），为园区次干路（道路等级为城市支路），双向四车道，规划道路红线宽度 24m，设计速度 30km/h,道路全长 0.880km；</p> <p>④智一路为园区支路（道路等级为城市支路），双向两车道，规划道路红线宽度 15m，设计速度 20km/h，道路全长 1.88636km（起终点桩号：ZYK0+000~ZYK1+886.36）；</p> <p>⑤智二路为园区支路（道路等级为城市支路），双向两车道，规划道路红线宽度 15m，设计速度 20km/h，道路全长 0.932201km（起终点桩号：ZEK0+000~ZEK0+932.201）；</p> <p>⑥智三路为园区支路（道路等级为城市支路），双向两车道，规划道路红线宽度 15m，设计速度 20km/h，道路全长 0.222419km（起终点桩号：ZSK0+000~</p>

ZSK0+222.419)；

⑦智四路为园区支路（道路等级为城市支路），双向两车道，规划道路红线宽度15m，设计速度20km/h，道路全长1.747847km（起终点桩号：Z4K0+000～Z4K1+747.847）；

⑧智五路为园区支路（道路等级为城市支路），双向两车道，规划道路红线宽度18m，设计速度20km/h，道路全长1.572078km（起终点桩号：ZWK0+000～ZWK1+572.078）；

⑨智六路为园区支路（道路等级为城市支路），双向两车道，规划道路红线宽度15m，设计速度20km/h，道路全长0.464897km（起终点桩号：ZLK0+000～ZLK0+464.897）；

⑩智七路为园区支路（道路等级为城市支路），双向两车道，规划道路红线宽度15m，设计速度20km/h，道路全长0.609935km（起终点桩号：ZQK0+000～ZQK0+609.935）；

⑪智八路为园区支路（道路等级为城市支路），双向两车道，规划道路红线宽度15m，设计速度20km/h，道路全长0.731891km（起终点桩号：ZBK0+000～ZBK0+731.891），一个园区广场（智慧路与滨海大道交叉位置），

## **(2) 主要的控制点与走向**

### **1) 主要的控制点**

延平大道、滨海大道、南石高速桥墩、寿溪、闽台农产品交易市场、周围未拆迁的房屋、后期预留衔接段线位设计等。

### **2) 主要的道路走向**

南安国际石材智慧产业园基础设施项目位于南安市水头镇、石井镇，拟建设内容为南安国际石材智慧产业园基础设施项目城市道路（包括园区主干路（城市次干路）1条、园区次干路（城市支路）2条、园区支路（城市支路）8条，全长11.286km；其中4条路下穿南石高速，下穿路线如下：

智慧路：设计起点衔接现状延平大道，向东延伸，先后与规划的下店路、智四路、智一路、联丰路、智七路平面交叉，终点与规划智八路衔接。道路设计速度为40km/h，道路等级为园区主干路（城市次干路），道路全长1.127km，道路标准横断面为55米。设置一条排洪渠，排洪渠长1.209km。其中，智慧路桩号ZHK0+320=下穿南石高速寿溪特大桥桩号K36+718.424(99#～102#桥墩)。

下店路：设计起点衔接规划纬六路，向南延伸至终点衔接规划智慧路，先后与规划的智一路、智五路、平面交叉，终点与规划智六路衔接。道路设计速度为20km/h，道路等级为园区次干路（城市支路），道路全长1.111km，道路标准横断面为24米；

#### 双向 4 车道

联丰路：设计起点衔接规划智五路，向南延伸至终点衔接现状延平大道，与规划的智慧路平面交叉，终点与现状延平大道衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区次干路（城市支路），道路全长 0.88km，道路标准横断面 24 米；双向 4 车道。

智一路：设计起点衔接规划下店路，向东延伸至现状村庄前，后向南延伸，与规划的智二路、智四路、智三路、智五路、智六路、智慧路、平面交叉，终点与规划智四路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 1.866km，道路标准横断面为 15 米。其中，智一路桩号 ZYK0+240=下穿南石高速寿溪特大桥桩号 K35+878.424(72#、73#桥墩)。

智二路：设计起点衔接规划纬六路，向南延伸至终点衔接规划智六路，与规划的智一路、智五路平面交叉，终点与规划智六路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 1.866km，其中纬六路~智一路段道路标准横断面为 18m；智一路~智六路道路标准横断面为 15 米；均为双向 2 车道。

智三路：设计起点衔接规划智三路，终点与规划智一路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 0.222km，道路标准横断面为 15 米，双向 2 车道。

智四路：设计起点衔接规划智一路，先向南延伸 1.1km 而后向东延伸至终点衔接规划智八路，先后与规划的智三路、智五路、智六路、智慧路、联丰路、智七路平面交叉，终点与规划智八路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 1.747km，道路标准横断面为 15 米；双向 2 车道。

智五路：设计起点衔接现状延平大道，向东延伸至规划智八路，先后与规划的下店路、智二路、智四路、智一路、联丰路、智七路平面交叉，终点与规划智八路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 1.588km，道路标准横断面为 18 米。其中，智五路桩号 ZWK0+465=下穿南石高速寿溪特大桥桩号 K36+298.424(86#、87#桥墩)。

智六路：设计起点衔接规划下店路，向东延伸至智一路，先后与规划的智二路、智四路平面交叉，终点与规划智一路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 0.464km，道路标准横断面为 15 米。其中，智六路桩号 ZLK0+135=下穿南石高速寿溪特大桥 K36+448.424(91#、92#桥墩)。

智七路：设计起点衔接规划智五路，向南延伸至终点衔接规划智四路，与规划的智慧路平面交叉，终点与规划智四路衔接。道路设计速度为 20km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 0.609km，道路标准横断面为 15 米；双向 2 车道。

智八路：设计起点衔接规划智五路，向南延伸至终点衔接规划智四路，与规划的

智慧路平面交叉，终点与规划智四路衔接。道路设计速度为 20Km/h，道路等级为园区支路（城市支路），道路全长 0.731km，道路标准横断面为 15 米；双向 2 车道。

## 二、施工现场布置

项目所在园区总用地面积 133.50hm<sup>2</sup>，永久占地 133.50hm<sup>2</sup>，临时占地 9.20hm<sup>2</sup>，其中本项目占地 21.7548hm<sup>2</sup>（本项目占地，约合 326.322 亩），施工临时设施占地 9.20hm<sup>2</sup>，位于主体工程区（项目所在园区红线范围）内，园区工程占地见表 2-7，本项目为园区基础设施建设项目，利用园区施工场地，具体施工布置如下。

### （1）临时施工布置

本工程所需临时设施面积为 9.2hm<sup>2</sup>，其中施工生产生活区 0.2hm<sup>2</sup>，表土堆放场 6.00hm<sup>2</sup>，土石方中转场 3.00hm<sup>2</sup>；由于该工程为点状工程，主体工程区内的地块能够满足临时施工用地，因此本工程施生产生活区、表土堆放场地、中转场地均设置在项目主体工程区域内，不再临时征占其他土地。施工前期在建设用地的规划内地块处修建临时施工营地，用于机械材料堆放、临时生活设施等。施工结束后应及时进行土地整治和植物措施，后期纳入主体工程区建设。

#### ①施工生产生活区

本项目建设区域地形开阔，区域范围较大，项目主要是场地平整等基础建设，因此本项目在项目区内设置施工生产生活区，作为材料、临时设施堆放地及员工休息休闲地，所有的施工设施均可在工程区内布置，不需另外临时征用土地。共布设施生产生活区 1 处，临时占地面积 0.20hm<sup>2</sup>，位于主体工程区内东侧空地上（智五路南侧），新增布设，施工后期撒播狗牙根草籽绿化后用于商业服务设施用地。

#### ②表土堆放区

为合理堆放剥离的表土，在项目区内用地范围内布设表土堆放场 2 处，表土堆放场区 6.00hm<sup>2</sup>，其中 1#表土堆场占地 3.00hm<sup>2</sup>，位于主体工程区内东南侧空地上（智七路西侧），2#表土堆场占地 3.00hm<sup>2</sup>，位于主体工程区内西北侧空地上（下店路西侧）。表土堆放场用于剥离表土临时堆放，待平整完成后用于公园绿地和附属绿地覆土使用。临时占地面积 6.00hm<sup>2</sup>，堆土高度约 3.0m，堆土容量 18.00 万 m<sup>3</sup>，项目施工时间较长，可多次利用表土堆场中转表土利用，减少堆放占地面积和堆放时间，分片区整地完季节合适情况下及时覆土绿化，并加强表土场水土保持措施布设，保证安全。

项目剥离表土量能够满足项目绿化覆土量需求，考虑到堆放期间的表土流失及部分种植乔木的覆土量需求增多，本项目剥离表土量将全部用于区域后期绿化覆土使用，多余土方堆至在表土堆场内，后期作为至项目区内绿化提升工程绿化覆土使用。

#### ③土石方中转场区

土石方中转场主要用于堆放开挖的土石方、外借方及外弃方等材料的临时转运堆

放，且土、石和砂方堆高均控制在 3.0m 以内，土石方中转场应选择交通便利，场地平整且便于运载车辆进出场地上，布设时应不影响周边安全，施工时应防止土方向四周漫流。施工过程中，土石方应尽量做到随挖随填，随借随填，遇路基开挖土方不能及时填筑情况，需堆置于土石方中转场。土石方中转场必须采取水土保持措施，防止雨水冲刷，造成水土流失。本方案增设中转场一处，位于主体工程区内西南侧空地上（智四路东北角），堆土高度约 3.0m，占地面积 3.00hm<sup>2</sup>，可多次中转使用。建设单位可根据实际需要进行设置，本项目土石方中转场主要用于平整期间土石方中转使用，具体各地块土石方中转区域由项目建设单位根据实际需要进行设置。

#### （2）施工交通条件

项目建设区周边现状道路有延平大道、滨海大道等主要道路，作为建设所需的建筑材料运输道路，片区内道路与现有村内道路交叉连接互通，交通便利，交通条件较好，能够满足项目区交通运输，项目建设区对外交通便利，可基本满足本项目施工时建筑材料、设备进场车辆的运输要求，运输条件良好。

本项目施工顺序为先进行道路建设，在进行路基路面的施工，道路场平施工过程中由两边向中间逐渐推进，平整地块可根据施工现场条件灵活实现场地平整，且依据片区内现有道路平整。

#### （3）施工建筑材料

本工程建设需要的主要建筑材料包括：水泥、钢材、砂石等，均以外购为主。砂、石料外购必须选择合法的料场，在采购合同中必须明确水土流失防治责任，并报当地水行政主管部门备案。

工程建设所需水泥、钢材、木材、柴油、汽油等材料由市场购买，工程所需的砂、石料等从已开采的合法料场及市场购买。

#### （4）施工用水、电、通讯等情况

施工用水：施工用水来自周边村庄，水源充足，供水有保障，可满足生产、生活、消防等需要。

施工用电：园区内现有变电站，可确保供电需求。

表 2-7 项目所在园区工程占地一览表

序号	项目组成		占地性质	土地占用类别及面积 (hm <sup>2</sup> )						备注	
				耕地	林地	住宅用地	交通运输用地	水域和其他水利设施	其他用地		小计
1	主体工程区	公共管理与公共服务设施用地区	永久占地	6.45	0.15	1.08	0.35		0.81	8.84	位于红线内
2		商业服务业设施用地区		2.43		2.45	0.18		0.52	5.58	
3		工业用地区		54.05	0.25	4.85	0.30		0.55	60.00	
4		物流仓储用地区				4.95	0.15		0.59	5.59	
5		道路与交通用地区		18.65	0.32	1.25	1.05		1.20	22.47	
6		绿地与广场用地区		7.62	0.23	9.80	0.95		0.05	18.65	
7		水域设施用地区						8.01		8.01	
8		区域交通设施用地区					4.36			4.36	
9		小计	/	89.20	0.95	24.38	7.34	8.01	3.62	133.50	/
10	施工临时设施区	施工生产生活区	临时占地						*0.20	位于红线内	
11		表土堆场区							*6.00		
12		土方中转场区							*3.50		
13		小计	/						*9.70	/	
14	合计	/	89.20	0.95	24.38	7.34	8.01	3.62	133.50	/	

### 三、占地情况

本项目智慧路为园区主干路（城市次干路），双向四车道；下店路、联丰路为园区次干路（道路等级为城市支路）双向四车道；智一路、智二路、智三路、智四路、智五路、智六路、智七路、智八路为园区支路（道路等级为城市支路）双向两车道；本项目永久占地总计为 326.322 亩，小于总体用地指标（591.21 亩，按低值计算）。

表 2-8 永久占地指标表

路段名称	路段长度(km)	路基宽度(m)	用地总体指标(hm <sup>2</sup> /km)	占地总数量(亩)
智慧路	1.127	55	7.746	130.946
下店路	1.991	24	3.0206	90.210
智五路、智二路(纬六路~智一路)	1.992	18	3.0206	90.256
智一路、智二路(智一路~智六路)、智三路、智四路、智五路、智六路、智七路、智八路	6.176	15	3.0206	279.828
合计				591.24

### 四、交通量预测

根据设计单位提供的设计资料，本项目交通量预测基准年为 2025 年，交通量预测特征年为 2030 年、2035 年、2040 年。交通量预测结果见表 2-9。

表 2-9 交通量预测一览表

年度路段	2025 年	2030 年	2035 年	2040 年
智慧路	7416	14917	26289	35181
联丰路	7177	10436	16541	24856
下店路	7076	13060	16561	24563
智一路	2563	5239	10503	13956
智二路	2634	5263	10496	13944
智三路	2486	5296	10630	13889
智四路	2583	5196	10451	13986
智五路	2683	5323	10540	13960
智六路	2463	5355	10539	13950
智七路	2495	5348	10542	13961
智八路	2539	5364	10555	13967

### 四、土石方平衡

本项目属于建设类项目，土石方主要产生于施工建设期，本项目土石方产生环节包括表土剥离、场地开挖、场地回填等，现分述如下：

#### (1) 表土剥离与绿化覆土

根据现场踏勘及设计资料，项目区内现状农用地主要位于项目区东侧及北侧区域。项目建设期限时间较长，表土堆放场可多次中转利用。表土堆放场容量能够满足

剥离表土堆放。

项目剥离表土量能够满足项目绿化覆土量需求，考虑到堆放期间的表土流失及部分种植乔木的覆土量需求增多，本项目剥离表土量将全部用于区域后期绿化覆土使用，多余土方堆至在表土堆场内，后期作为至项目区内绿化提升工程绿化覆土使用。

表 2-10 表土平衡表 单位 (m<sup>3</sup>)

序号	区域	剥离量	覆土量	调入		调出		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
1	道路与交通用地	3.79	0.86	/	/	2.93	表土堆场	/	/

注：前期剥离表土集中堆放至表土堆场内，后续绿化覆土是统一调配。

(2) 场地平整

规划区基本为待开发或者拆除重建的片区。根据规划区 1:1000 地形图，结合现状寿溪和两侧绿地退线，将规划片区分为南北两大地块进行场平计算，分别编号为①②地块。土方初步估算如下。

根据项目园区规划资料，道路与交通设施用地 22.47hm<sup>2</sup>，平整期间，估算挖方量 0.52 万 m<sup>3</sup>，填方量 1.19 万 m<sup>3</sup>。

(3) 拆迁量

根据项目可研资料，园区道路用地及拆迁建筑物数量见表 2-10。

(4) 道路与交通设施用地

区域内道路与交通用地 22.47hm<sup>2</sup>，涉及施工基础挖方量 6.20 万 m<sup>3</sup>（其中土方 3.56 万 m<sup>3</sup>，石方 2.64 万 m<sup>3</sup>），基础回填量 55.76 万 m<sup>3</sup>（其中土方 53.12 万 m<sup>3</sup>，石方 2.64 万 m<sup>3</sup>）。

表 2-11 道路用地及拆迁建筑物数量表

道路	长度	征用土地								拆迁 (m <sup>2</sup> )								
	m	农田 (亩)	建筑用地 (亩)	草地 (亩)	空地 (亩)	水域 (亩)	山地 (亩)	原有道路 (亩)	合计	混凝土房	简易房	棚	钢房	铁房	石房	挖除旧路面	坟墓 (座)	合计
智慧路	1127	73.32	19.5	12.2	3.25	9.4	31.2	3.92	152.79	6231	958	31	9604.55	1215	56	2615		20710.55
联丰路	880	12.2	5.05	8.5	5.45	0.9	8.5	2.02	42.62	888	69	179	789		233	1350		3508
下店路	1111.734	26.8	18.5	0.5	7.18	3.5	2.4		58.88	78			542.8					620.8
智一路	1866.36	32.5	12.1	3.5	19.78	2.77	3.5		74.15	3519	134.35	164.4	26.4				2	3844.15
智二路	912.201	17.93	5.32	2.2	6.9	3.22	3.25		38.82								4	
智三路	222.419	5.23			2	0.56	0.95		8.74									
智四路	1747.847	37.93	8.4	5.3	7.82	1.99	0.6	0.25	62.29	582	892	33	9474			168		11149
智五路	1572.078	38.5	9.9	9.6	5.38	2.1	1.83	6.12	73.43	1787	420		2011			4080		8298
智六路	464.897	16.52		3.56	0.44	0.32			20.84									
智七路	609.935	8.06	4.6	2.95	6.66	1.3	0.23		23.8		815		1926					2741
智八路	731.891	2.32	16.7	0.23	3.14	0.98			23.37	5170	1181	787	3581		392			11111

<p>总平面及现场布置</p>	<p>(5) 项目土石方量</p> <p>本工程工期借方来源主要为南安市水头镇及石井镇区域内的建设项目调用，具体数量见附表 1。平整期间产生石方量由建设单位用于路基碎石、毛石机制砂等生产利用，生产的碎石、毛石、机制砂等均可用于本项目场地平整回填使用。建议土石方运输过程中需做到：运输车辆 在装运过程中必须盖平箱盖或用塑料彩条布苫盖，严禁超载；运输过程中土方若不小心溢出，需及时清理；加强人员安全及水保意识等在岗培训；现场管理人员在渣土排放工地出入口，对进出的车辆的车容车况、超载情况、盖板密闭等开展检查，对不符合要求的车辆，不予进（出）工地；弃土石方应排至指定的区域排放，不得随意堆放；不得在下雨天施工与运输弃土，以防水土流失。本项目土石方主要产生环节为场地平整开挖的土石方及建筑物拆迁量，可全部用于场地平整回填，项目建设不产生弃方。</p> <p><b>五、工程投资及工程进度</b></p> <p>项目总投资 97597.26 万元，其中生态环境投资约 300 万元，占总投资的 0.307%。施工期 2023 年 1 月至 2024 年 12 月，工期 24 个月。</p>
<p>施工方案</p>	<p>为了保证工程工期和质量，施工采用机械化作业，按进度实施，避免抢工期、拖时间。主要材料集中供应，混合料和稳定料集中厂拌或外购。</p> <p>(1) 路基及防护工程</p> <p>为确保路基、路堑稳定，需采取多种措施确保工程质量。路基如基底强度不足或遇山间软土时，采取相应的处理措施（如换填、增设砂砾垫层等）。对高填方路段的路基可先进行施工，根据计算结果进行超载预压，以减少路基不均匀沉降。</p> <p>深挖路堑容易引起滑坡等病害。应根据不同的地质情况采取相应防护措施。对半填半挖，特别是顺路向零填挖部分，应注重土质台阶的设置或采用适宜的土工材料，加强路基的防滑移的处理。</p> <p>弃土石应采用集中堆弃的原则，宜选址在路线线位的下方，同时应便于通过施工便道与开挖现场连接。对弃土石堆应进行必要的生物和工程防护，以避免造成水土流失。在沿河路段可对坡脚采用砌石护坡、浸水挡土墙等防护；或设置导流构造物等。</p> <p>(2) 路面工程</p> <p>路面工程宜采用配套路面施工机械设备专业化施工方案，配置少量人工辅助施工。路面铺设及管线施工工期按 6 个月考虑，全线考虑设一处拌和站，基层和底基层混合料经集中拌合后运输至工地，采用机械铺筑；沥青混凝土采用厂拌后运输至现场采用摊铺机械铺筑。</p> <p>(3) 桥涵工程</p> <p>本项目地形、地质条件较复杂，主要为跨越寿溪的智一路中桥、智四路中桥、下</p>

	店路中桥、智二路中桥，为保证工程质量和工期，必须组建精干的管理机构，严格控制施工进度和质量。路段应根据工程数量、施工难易、工期安排等划分施工单元，施工单位采用招标方式确定。
其他	无

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

#### 一、生态环境质量现状

本项目所在位置主要位于南安市水头镇、石井镇交界处，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、水源保护区、基本农田等法定生态保护红线区，项目周围生态系统主要为城市生态系统和农田生态系统。

项目所在地原生植被较少，主要为农田以及次生林、野生灌草丛，未发现古树名木、国家重点保护野生植物资源；区域内已无大型野生动物，现存动植物主要有蛇类、蜥蜴、青蛙、山雀以及狗、鸡、鸭等家畜家禽，生物多样性较单一，调查区域内没有发现国家重点保护动物资源的分布。

#### 二、环境空气质量现状

根据《南安市环境质量分析报告（2021年度）》（泉州市南安生态环境局，2022年2月）2021年，全市环境空气质量综合指数2.40，同比改善11.8%。综合指数月波动范围为1.51-3.20，最高值出现在1月，最低值出现在8月。可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度分别为46、5、9、21μg/m<sup>3</sup>。一氧化碳（CO）浓度日均值第95百分数为0.7mg/m<sup>3</sup>、臭氧（O<sub>3</sub>）日最大8小时平均值的第90百分数为106μg/m<sup>3</sup>。PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO-95per、O<sub>3</sub>-8h-90per同比分别下降4.2%、44.4%、47.1%、12.5%；PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>-8h-90per，保持不变。全年有效监测天数362天，其中，一级达标天数215天，占有效监测天数比例的59.4%，二级达标天数为146天，占有效监测天数比例的40.3%，轻度污染日天数1天，占比0.3%。因此，项目所在地区南安市为环境空气质量达标区。

表3-1 项目所在地区基本污染物环境质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度	标准值	达标情况	超标倍数
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60μg/m <sup>3</sup>	达标	/
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	40μg/m <sup>3</sup>	达标	/
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	46	70μg/m <sup>3</sup>	达标	/
CO	日平均浓度第95百分位数	0.75	4.0mg/m <sup>3</sup>	达标	/
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	21	35μg/m <sup>3</sup>	达标	/
O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	106	160μg/m <sup>3</sup>	达标	/

由上表可知，根据《2021南安市生态环境状况公报》的相关数据，项目所在区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>（日最大8小时平均浓度第90百分位数）、CO（日均浓度第95百分位数）均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目所在区域满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区域标准，故项目所在区域属达标区。

为进一步了解项目所在地区环境空气质量现状，本次评价参考项目所在园区南安国际石材智慧产业园关于南安国际石材智慧产业园现状监测项目（APT 检字[2021A]第09055号）中于2021年9月13日~2021年9月19日对区域环境质量现状监测结果，具体如下：

(1) 监测点位布设

根据项目规划区的特征、大气评价等级，结合其所处的地理位置和气象特征，同时考虑到区域风向的影响和环境敏感目标，规划区及其周围村落共布设3个环境空气质量现状监测点，具体监测点位见表3-2。

(2) 监测频次和天数

①小时平均：非甲烷总烃，每天4次，共7天；

②日平均：PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>，共7天。

(3) 监测项目和分析方法

各污染物的监测分析方法及其最低检出限列于表3-3。

表3-2 大气监测点位一览表

序号	监测点名称	监测点坐标	方位	与园区边界距离	监测指标
1#	下店村	118° 24' 26.46" ， 24° 41' 4.06"	E	20	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、非甲烷总烃
2#	下房村	118° 23' 38.88" ， 24° 40' 47.83"	W	600	
3#	联丰村	118° 24' 32.49" ， 24° 40' 17.09"	S	200	

表3-3 监测因子和分析方法

检测项目	检测依据	检出限
PM <sub>10</sub>	《环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定重量法》HJ 618-2011	0.010 mg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2.5</sub>		0.010 mg/m <sup>3</sup>
非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样—气相色谱法》HJ 604-2017	0.07 mg/m <sup>3</sup>

(4) 采样期间气象条件

表3-4 现场采样监测期间的气象条件

气象参数	日期						
	09.13	09.14	09.15	09.16	09.17	09.18	09.19
天气	多云	晴	晴	阴	阴	多云	晴
气温(°C)	25.6	25.2	25.2	25.1	25.0	26.1	26.3
气压(kPa)	101.0	101.1	101.1	101.2	101.2	101.0	100.9
风向	北	东南	东南	东南	东	东南	东南
风速(m/s)	1.3	1.2	0.9	1.1	0.8	1.5	1.4

(5) 监测结果分析

各个监测点的大气监测结果评价见表3-5。根据监测结果，规划区及其周边村庄大气环境质量现状 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m<sup>3</sup> 的标准要求。

表3-5 环境空气现状监测结果

序号	点位	监测项目	日均		小时平均		达标情况
			浓度范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)	浓度范围 (mg/Nm <sup>3</sup> )	最大占标率 (%)	
1	下店村	PM <sub>10</sub>	0.065~0.073	48.67	/	/	/
		PM <sub>2.5</sub>	0.035~0.045	60.00	/	/	/
		NMHC	/	/	0.3~0.45	22.5	达标
2	下房村	PM <sub>10</sub>	0.06~0.069	46	/	/	/
		PM <sub>2.5</sub>	0.031~0.04	53.33	/	/	/
		NMHC	/	/	0.31~0.49	24.5	达标
3	联丰村	PM <sub>10</sub>	0.071~0.079	52.67	/	/	/
		PM <sub>2.5</sub>	0.044~0.05	66.67	/	/	/
		NMHC	/	/	0.31~0.5	25	达标

### 三、地表水环境质量现状

项目场地最大地表水为寿溪，东西走向，横穿拟建场地，宽约30-35m，深约6-8m，最终汇入安海湾；根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编及编制说明》（国政文（2024）24号）和《南安市人民政府办公室关于印发南安市寿溪后店溪流域水环境综合整治方案的通知》（南政办[2016]149号）可知，寿溪水域环境功能类别为III类水。

项目污水最终排入下店污水处理厂和南翼污水处理厂，最终纳污水体为安海湾，根据2021年度《泉州市生态环境状况公报》（泉州市生态环境局，2022年6月2日），泉州市近岸海域水质监测站共计36个（含19个国控站位，17个省控站位），一二类海水水质站位比例91.7%。其中，泉州湾（晋江口）平均水质类别为三类，泉州湾洛江口平均水质类别为四类；泉州安海石井海域平均水质类别为四类。

本次评价引用项目所在园区南安国际石材智慧产业园的规划环评项目对寿溪、16号排洪渠水质现状监测结果。具体如下：

①监测时间、频次：2021年9月13日~2021年9月15日，共3天，每天一次。

②监测因子：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物、悬浮物。

③分析方法：执行地表水监测规范。

表3-6 水质监测断面位置

编号	断面位置	执行标准	经纬度
1#	寿溪上游1#	III类标准	118° 23' 51.24" E, 24° 41' 0.50" N
2#	寿溪上游2#	III类标准	118° 23' 52.7" E, 24° 40' 54.01" N
3#	寿溪3#（园区内）	III类标准	118° 24' 22.14" E, 24° 40' 54.32" N
4#	寿溪4#（入海口前100m）	III类标准	118° 24' 29.09" E, 24° 40' 36.71" N
5#	16号排洪渠5#	III类标准	118° 25' 50.20" E, 24° 40' 13.84" N

④监测结果与评价：寿溪、排洪渠水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

中 III 类标准，由监测结果可知：寿溪、排洪渠监测断面 S1、S2、S3、S4、S5 水质 DO、COD、氨氮、BOD<sub>5</sub>、总磷、总氮均超标，S3、S5 断面高锰酸盐指数超标，对照 V 类标准，寿溪、排洪渠氨氮、总氮属于劣 V 类水质。

根据地表水现状监测结果，寿溪及其支流、排洪渠水体水质为劣 V 类，主要超标因子是氨氮和总氮。结合现场调查情况，结合《南安市寿溪流域水环境综合整治方案》（2019 年）调查结果分析，超标主要与寿溪流域沿线村庄生活及工业污染有关，农业面源污染、畜禽养殖污染及沿溪生态破坏也是造成寿溪流域水质变差的因素。

工业源：寿溪流域内主要有龙凤工业区、仁福工业区、苏内工业区、下房工业区、下店工业区和滨海工业区等工业区，在这些企业中，除部分成规模的企业建立了较完善的污水处理设施，相当数量的企业是中小型企业，仅配套简单的废水处理设施甚至没有配套废水处理设施，大量的石材废水排入寿溪，造成寿溪河床淤积，溪水呈乳白色，溪水水质严重超标。

生活源：寿溪流域覆盖水头镇劳光、仁福、龙凤和下店 4 个行政村及石井镇苏内和下房 2 个行政村。目前寿溪流域各个村庄均未建成农村生活污水处理设施；南翼污水处理厂生活污水收集管网覆盖范围有限，主要收集处理水头镇老城区、滨海工业园建成区和海联创业园一期用地内的工业和生活废水，对进入寿溪流域的生活污水截流很少。寿溪流域大部分村庄及上游工业区的生活污水未经处理直接通过沟渠、雨水管道或地表径流等方式排入寿溪及其支流。

农业面源：寿溪干流上游劳光村及仁福村段、下店溪支流下游下店村段、南美溪劳光村段等河段旁有部分农田耕地，且距离河道较近。由于农田中化肥、农药的大量施用，土壤中残留的氮、磷含量较高，农田灌溉排水或者由于降雨形成的地面径流排水中的氨氮、总磷浓度较高，排水进入寿溪及支流造成了溪水水中的氨氮、总磷浓度增加。

表格 3-7 地表水监测结果 单位: mg/L, pH无量纲

检测项目	S1 园区上游寿溪			S2 园区上游寿溪			S3 寿溪			S4 寿溪入海口前 100m			S5 排洪渠			III 类标准	V 类标准
	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15		
水温	21.2	21	21.2	21.3	21.1	21	21.9	21.4	21.7	22.1	20.9	21.3	21.5	21.7	20.8	—	—
pH	7.6	7.5	7.7	7.4	7.5	7.4	7.7	7.6	7.6	7.6	7.8	7.7	7.5	7.3	7.4		
DO	3	3.3	3.1	3.2	3.6	3.4	3	2.9	3.2	3.1	3.3	3.2	3.2	3.4	3	5	2
高锰酸盐指数	5.2	4.9	5.1	5.3	4.8	5.3	6.3	7.6	7.1	4.6	4.5	5.4	8.8	8.5	8.6	6	15
COD	32	34	35	28	23	24	37	38	35	35	38	33	30	36	34	20	40
氨氮	4.91	5.1	4.76	3.78	3.57	3.94	6.7	8.1	7.5	7.33	7.1	7.68	7.2	7	7.4	1	2
BOD <sub>5</sub>	7.6	7.8	8.2	6.4	6.6	6.2	7.8	8.2	7.6	8.2	8	7.6	7.6	8	7.5	4	10
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	1
TP	0.27	0.28	0.28	0.19	0.22	0.21	0.29	0.35	0.33	0.31	0.35	0.34	0.34	0.31	0.32	0.2	0.4
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.005	0.1
氟化物	0.34	0.33	0.34	0.46	0.42	0.44	0.56	0.59	0.56	0.65	0.68	0.71	0.56	0.64	0.62	1	1.5
悬浮物	11	10	15	12	14	19	20	16	22	10	17	17	18	12	18	30	
TN	5.67	5.85	5.58	5.09	5.15	5.19	6.5	7.1	6.8	8.4	7.7	8.1	8.2	8	8.4	1	2
硫化物	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.012	0.014	0.012	<0.005	<0.005	<0.005	0.008	0.008	0.01	0.2	1

表 3-8 地表水水质评价结果 Si(按 III 类标准评价)

检测项目	S1 园区上游寿溪			S2 园区上游寿溪			S3 寿溪			S4 寿溪入海口前 100m			S5 排洪渠		
	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15
pH	0.30	0.25	0.35	0.20	0.25	0.20	0.35	0.30	0.30	0.30	0.40	0.35	0.25	0.15	0.20
DO	4.60	4.06	4.42	4.24	3.52	3.88	4.42	4.96	4.24	4.60	3.88	4.24	3.70	3.52	4.42
高锰酸盐指数	0.87	0.82	0.85	0.88	0.80	0.88	1.05	1.07	1.22	0.77	0.75	0.90	1.37	1.40	1.37
COD	1.60	1.70	1.75	1.40	1.15	1.20	1.85	1.90	1.80	1.75	1.90	1.65	1.50	1.60	1.85
氨氮	4.91	5.10	4.76	3.78	3.57	3.94	6.72	8.10	7.57	7.33	7.10	7.68	7.20	6.90	7.41
BOD <sub>5</sub>	1.90	1.95	2.05	1.60	1.65	1.55	1.95	2.05	1.90	2.05	2.00	1.90	1.90	2.00	2.10
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TP	1.35	1.40	1.40	0.95	1.10	1.05	1.65	1.90	1.70	1.55	1.75	1.70	1.70	1.60	1.55
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.34	0.33	0.34	0.46	0.42	0.44	0.56	0.59	0.56	0.65	0.68	0.71	0.56	0.64	0.62
悬浮物	0.37	0.33	0.50	0.40	0.47	0.63	0.67	0.53	0.73	0.33	0.57	0.57	0.60	0.40	0.60
TN	5.67	5.85	5.58	5.09	5.15	5.19	7.15	9.05	8.33	8.42	7.73	8.16	8.26	8.15	8.41
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	0.07	0.06	ND	ND	ND	0.04	0.04	0.05

表 3-9 地表水水质评价结果 Si(按 V 类标准评价)

检测项目	S1 园区上游寿溪			S2 园区上游寿溪			S3 寿溪			S4 寿溪入海口前 100m			S5 排洪渠		
	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15	2021/9/13	2021/9/14	2021/9/15
pH	0.30	0.25	0.35	0.20	0.25	0.20	0.35	0.30	0.30	0.30	0.40	0.35	0.25	0.15	0.20
DO	0.85	0.81	0.84	0.82	0.77	0.80	0.84	0.88	0.82	0.85	0.80	0.82	0.78	0.76	0.84
高锰酸盐指数	0.35	0.33	0.34	0.35	0.32	0.35	0.42	0.43	0.49	0.31	0.30	0.36	0.55	0.56	0.55
COD	0.80	0.85	0.88	0.70	0.58	0.60	0.93	0.95	0.90	0.88	0.95	0.83	0.75	0.80	0.93
氨氮	2.46	2.55	2.38	1.89	1.79	1.97	3.36	4.05	3.79	3.67	3.55	3.84	3.60	3.45	3.71
BOD <sub>5</sub>	0.76	0.78	0.82	0.64	0.66	0.62	0.78	0.82	0.76	0.82	0.80	0.76	0.76	0.80	0.84
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TP	0.68	0.70	0.70	0.48	0.55	0.53	0.83	0.95	0.85	0.78	0.88	0.85	0.85	0.80	0.78
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.23	0.22	0.23	0.31	0.28	0.29	0.37	0.39	0.37	0.43	0.45	0.47	0.37	0.43	0.41
悬浮物	0.07	0.07	0.10	0.08	0.09	0.13	0.13	0.11	0.15	0.07	0.11	0.11	0.12	0.08	0.12
TN	2.84	2.93	2.79	2.55	2.58	2.60	3.58	4.53	4.17	4.21	3.87	4.08	4.13	4.08	4.21
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	0.01	0.01	ND	ND	ND	0.01	0.01	0.01

#### 四、声环境质量现状

根据《南安市环境质量分析报告（2021年度）》（泉州市南安生态环境局，2022年2月），2021，南安市城市区域环境噪声监测点位100个，区域昼间噪声平均等效声级Sd值49.7dB(A)，较上年下降3.9dB(A)。

为了解项目沿线声环境质量现状，本评价委托南院（福建）环保监测有限公司于2022年4月9日对项目沿线敏感点声环境质量现状进行监测（监测报告编号：NYJC[2022]第0429001号），具体见表3-10。

**表3-10 现状监测结果**

采样日期	采样项目	检测点位	检测结果	是否达标
2022.4.29	环境噪声 (昼间)	居民聚集区 1N1	50.4	达标
		工厂 1N2	57.9	达标
		小孔明幼儿园 N3	67.3	不达标
		居民聚集区 2N4	52.2	达标
		寺庙 N5	48.7	达标
		联丰村居民点 N6	52.6	达标
		下店村军民店 N7	53.5	达标
		上福村工厂 N8	56.2	达标
		S204 旁 N9	64.0	达标
		南石高速旁 N10	64.7	达标
		S556 旁 N11	64.8	达标
	环境噪声 (夜间)	居民聚集区 1N1	43.2	达标
		工厂 1N2	48.0	达标
		小孔明幼儿园 N3	51.5	不达标
		居民聚集区 2N4	44.2	达标
		寺庙 N5	46.9	达标
		联丰村居民点 N6	46.8	达标
		下店村军民店 N7	41.4	达标
		上福村工厂 N8	45.4	达标
		S204 旁 N9	49.4	达标
		南石高速旁 N10	53.0	达标
		S556 旁 N11	48.0	达标

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的相关要求，项目所在区域为2类区域，主要城市干道（延平大道、南石高速公路）两侧一定距离内为4a类区域，分别实施4a类和2类的声环境质量标准限值。由表3-2可知，该区域声环境质量基本达标，部分点位距离城市主干路较近，噪声值较高。由于本项目为城市道路新建项目，原则上须做到使当地声环境质量不恶化。项目声环境质量预测及相应措施具体见噪声专章内容。

生态环境现状

### 五、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A—表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表，本项目为城市道路建设，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A 中“其他行业—全部”，故土壤环境影响评价项目类别为IV类，可不开展土壤环境现状调查与评价工作。

### 六、地下水环境质量现状

本项目为城市道路建设。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-20116)附录 A，本项目属于“T 城市交通设施”中的“138、城市道路”的“其他快速路、主干路、次干路、支路”，地下水环境影响评价项目类别为IV类，可不开展地下水环境现状调查与评价工作。

### 七、水土流失现状

根据《南安市“十三五”水土保持规划》和《南安国际石材智慧产业园水土保持区域评估方案报告书》最新的遥感调查数据，截至 2015 年，南安市水土流失面积 318.38 km<sup>2</sup>，占土地总面积的 15.72%。按水土流失强度划分，轻度流失面积 141.78 km<sup>2</sup>，中度流失面积 122.34 km<sup>2</sup>，强烈水土流失面积 45.28 km<sup>2</sup>，极强烈水土流失面积 8.51 km<sup>2</sup>，剧烈水土流失面积 0.48 km<sup>2</sup>，分别占水土流失总面积的 44.53%、38.42%、14.22%、2.67%、0.15%。

表3-11 水土流失统计表 单位：km<sup>2</sup>

乡 / 镇	流失面积 (km <sup>2</sup> )	流失率 (%)	轻度 (km <sup>2</sup> )		中度 (km <sup>2</sup> )		强烈 (km <sup>2</sup> )		极强烈 (km <sup>2</sup> )		剧烈 (km <sup>2</sup> )	
			面积	比例	面积	比例	面积	比例	面积	比例	面积	比例
南安市	318.38	15.72	141.78	44.53	122.34	38.42	45.28	14.22	8.51	2.67	0.48	0.15

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于水力侵蚀类型区（二级类型区为南方红壤丘陵区），容许土壤流失量为 500 t/(km<sup>2</sup>·a)，根据现场观察，项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，表现形式为水蚀和面蚀。

针对项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动情况，确定本工程原地表土壤侵蚀强度为微度，平均土壤侵蚀模数为 480 t/ (km<sup>2</sup>·a)。

本工程所在的南安市属于国家级水土流失重点治理区，水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

无

<p>生态环境保 护目标</p>	<p><b>一、环境空气</b></p> <p>项目所在地不属于自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，环境空气质量功能区属于二类区，保护目标为项目所在地的环境空气质量，目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中“二级标准”要求。</p> <p><b>二、地表水</b></p> <p>根据《南安市人民政府办公室关于印发南安市寿溪后店流域水环境综合整治方案的通知》（南政办[2016]149号），寿溪水域环境功能类别为 III 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。</p> <p>项目污水最终排入下店污水处理厂和南翼污水处理厂，最终纳污水体为安海湾，属于 GB3097-1997《海水水质标准》 第三类标准海湾。</p> <p><b>三、声环境</b></p> <p>根据《南安市城市总体规划（2017-1030年）》和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）的要求，本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB 3096-2008）要求的 2 类区域，延平大道、南石高速公路两侧一定距离内属于 4a 类区域，实施 2 类和 4a 类声环境标准限值，本项目周边 200m 范围内的声环境保护目标主要有下店村、下房村、苏内村、联丰村和小孔明幼儿园，具体情况见声环境影响专项评价报告中的“表 1-3 拟建项目声环境保护目标一览表”。</p> <p><b>四、生态环境敏感目标</b></p> <p>本项目评价范围内不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区等生态敏感区。也无国家和地方规定的珍稀、特有野生动植物。</p>																																	
<p>评价标准</p>	<p><b>一、环境质量标准</b></p> <p><b>(1) 环境空气</b></p> <p>项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。具体数值见表 3-12。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-12 本项目所在区域执行的环境质量标准明细表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">要素分类</th> <th rowspan="2">标准名称</th> <th rowspan="2">适用类别</th> <th colspan="3">标准限值</th> <th rowspan="2">评价对象</th> </tr> <tr> <th>参数名称</th> <th>平均时间</th> <th>浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="9">环境空气</td> <td rowspan="9">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)</td> <td rowspan="9">二级</td> <td rowspan="3">SO<sub>2</sub></td> <td>1 小时平均</td> <td>500μg/m<sup>3</sup></td> <td rowspan="9">评价区域内</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>150μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>年平均</td> <td>60μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">NO<sub>2</sub></td> <td>1 小时平均</td> <td>200μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>80μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>年平均</td> <td>40μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM<sub>10</sub></td> <td>24 小时平均</td> <td>150μg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>年平均</td> <td>70μg/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table>	要素分类	标准名称	适用类别	标准限值			评价对象	参数名称	平均时间	浓度限值	环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	评价区域内	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>
要素分类	标准名称				适用类别	标准限值			评价对象																									
		参数名称	平均时间	浓度限值																														
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	评价区域内																												
				24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>																													
				年平均	60μg/m <sup>3</sup>																													
			NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>																													
				24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>																													
				年平均	40μg/m <sup>3</sup>																													
			PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>																													
				年平均	70μg/m <sup>3</sup>																													

			CO	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>
				24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>
			PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>
				年平均	35μg/m <sup>3</sup>
			O <sub>3</sub>	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
				最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>

**(2) 地表水**

根据《南安市人民政府办公室关于印发南安市寿溪后店溪流域水环境综合整治方案的通知》（南政办[2016]149 号），寿溪水域环境功能类别为 III 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

本项目地表水环境保护目标安海湾 GB3097-1997《海水水质标准》 第三类标准。具体数值见表 3-14。

**表3-13 《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类水体标准限值**

污染物名称	III 类标准浓度限值
水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2
pH	6~9
DO	≥6
高锰酸盐指数	≤6
化学需氧量（COD）	≤20
NH <sub>3</sub> -N	≤1.0
BOD <sub>5</sub>	≤4
总磷	≤0.2（湖、库 0.05）
总氮	≤1.0
石油类	≤0.05

**表 3-14 《海水水质标准》（GB 3097-1997） 单位：mg/L**

指标名称	pH（无量纲）	高锰酸盐指数	DO	无机氮	石油类	活性磷酸盐
三类标准	6.8~8.8，同时不超出正常变动范围的 0.5pH 单位	≤4	>4	≤0.40	≤0.30	≤0.03

**(3) 声环境**

项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“2 类”、“4a 类”标准的要求。

**表 3-15 《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 单位：dB（A）**

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

**二、污染物排放标准**

**(1) 废气**

拟建项目施工期扬尘、路面沥青铺摊产生的沥青烟、施工机械及运输车辆尾气等大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 2 大气污染物排放标准无组织监控点浓度限值。

**表 3-16 废气污染物排放标准**

污染物名称	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	1.0
沥青烟	生产设备不得存在明显的无组织排放存在

**(2) 废水**

项目施工期生活污水依托租用民房化粪池处理，施工废水经隔油、沉淀池处理后回用于洒水降尘，不外排。

本项目为工业园区城市道路新建工程，不设服务区、加油站、收费站等配套设施，营运期无污水产生和排放。

**(3) 噪声**

项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应标准限值。具体见表 3-17。

**表 3-17 噪声排放标准**

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	标准限值	
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	表 1	等效连续 A 声级	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	施工期场界噪声

**(4) 固体废物**

固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 中的有关规定。

项目施工期产生的油污、机械车辆产生的废润滑油等均属于危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求做好防渗处理，统一堆放，并在施工结束后交由有资质的单位进行统一运输处理处置。

其他 项目为城市道路建设项目，为非生产性项目，不做总量控制指标建议。

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

### 一、环境大气环境影响分析

施工期产生的大气环境污染主要有施工扬尘、沥青烟气、施工机械及车辆燃油废气。

#### 1.1 施工扬尘

施工期扬尘主要来自路基挖填、材料运输装卸、现场使用水泥和砂石、施工现场内运输车辆的行驶所产生的二次扬尘。由于建筑施工扬尘点分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放；同时受施工方式的制约，产尘的随机性、波动性也较大，无法确定有代表性的施工时段，来反映整个施工期的扬尘状况（产尘浓度和产尘量）。因此，本次评价利用同类施工现场进行类比，对施工扬尘对施工现场周围空气环境质量的影响进行分析与评价。

类比某施工现场监测数据，距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见下表 4-1。

**表 4-1 施工近场地大气中 TSP 浓度变化表**

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	标准值
浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.33	0.30
备注	表中所列标准值为 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 1 中 TSP 日平均二级标准						

由上表的监测结果可看出，按 GB3095-2012《环境空气质量标准》表 1 中 TSP 日平均二级标准评价，施工扬尘的影响范围可达周围 50m 左右。

#### 1.2 施工机械及车辆燃油废气

施工期挖掘机、运输车辆及作业机械（包括船只）在运行过程中因燃油产生废气，燃料一般为柴油。燃油废气直接在场内无组织排放，主要污染物包括 HC、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、碳烟。根据《环境保护实用数据手册》，柴油机尾气排口各污染物排放浓度约为 HC < 1800mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> < 270mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub> < 2500mg/m<sup>3</sup>、碳烟 < 250mg/m<sup>3</sup>。

场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括 HC、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>。根据《环境保护实用数据手册》，载重汽车尾气主要污染物排放浓度约为 HC: 4.4g/L、SO<sub>2</sub>: 3.24 g/L、NO<sub>2</sub>: 44.4g/L

类比同类工程监测成果，挖掘机等燃油废气中主要污染物的影响范围为下风向 15m 至 18m，其浓度值达 0.016 至 0.18mg/m<sup>3</sup>。本工程使用的机械数量不多，且排放高度及排放量有限，影响范围仅限于施工现场和其周边有限范围，具有污染范围小、时间短的特点，因此预计工程施工机械排放的废气对周边环境的影响较小，不会明显加重区域环境空气质量的污染程度，但仍应尽量减轻工程施工活动排放的燃油废气对区域环境空气质量的影响。

#### 1.3 沥青烟

路面施工中沥青铺摊过程中产生的沥青烟含有 THC、酚和苯并[a]芘等有毒有害物质，会对环境空气产生一定程度的不利影响。本项目施工沥青为外购的拌和商品沥青，不设沥青预制场和拌合站，以减少施工期排放的沥青烟对周边环境的影响。类比同类工程，在沥

青施工点下风向 50m 外苯并[a]芘浓度 $<0.00001\text{mg}/\text{m}^3$ ，酚在下风向 60m 左右 $<0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，THC 浓度在 60m 左右 $\leq 0.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，铺路过程中产生的沥青烟极少，对周边环境空气影响较小。

## 二、水环境影响分析

### 2.1 生活污水

拟建工程建设周期为 24 个月，根据目前的路桥施工经验，本项目施工计划按 22 天/月编制，即年工作日为 264 天，施工人员预计最大为 300 人，生活用水按  $0.15\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{人}$  计算，污水产生系数按 0.8 计，则拟建工程施工期生活污水排放量为  $32.55\text{m}^3/\text{d}$ ，其中主要污染物产生浓度为 COD:  $400\text{mg}/\text{L}$ 、BOD<sub>5</sub>:  $500\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮:  $20\text{mg}/\text{L}$ 、SS:  $200\text{mg}/\text{L}$ ，则主要污染物产生量为 COD:  $3.80\text{t}/\text{a}$ ，BOD:  $4.75\text{t}/\text{a}$ ，氨氮:  $0.19\text{t}/\text{a}$ ，SS:  $1.90\text{t}/\text{a}$ 。拟建工程施工人员生活、办公均租用附近民房，生活污水依托民房现有处理设施收集后用作农灌。

### 2.2 施工废水

拟建工程施工废水主要包括场地及运输车辆冲洗废水、机械设备冲洗废水等，污染物以 SS 为主，含少量的石油类。根据同类工程的相关情况，施工废水的排放量约为  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，SS 浓度为  $1200\text{mg}/\text{L}$ ，石油类浓度  $12\text{mg}/\text{L}$ ，则 SS 排放量约为  $12.0\text{kg}/\text{d}$ ，石油类排放量约为  $0.10\text{kg}/\text{d}$ 。

施工设备和车辆应实行定点维修，维修点产生的含油废水通过隔油沉淀池油水分离后用于洒水降尘，不外排，回收的浮油属于危险废物（HW08-废矿物油与含矿物油废物），需统一收集，并定期交由有资质单位运输处理处置。

#### （3）桥梁施工对水环境的影响分析

桥梁工程对水环境造成影响的环节主要来自以下两个方面：

- ① 桥梁下部（桩基础等）施工产生以泥沙为主的污染物；
- ② 桥梁上部结构施工产生的生产废水；

具体分析如下：

##### 1) 桥梁下部结构（基础）施工对水质的影响

下部结构采用柱式墩、桩基础及重力式台、桩基础的方式，桥墩水下作业导致的水体搅浑，底泥悬浮，这种影响的主要表现是桥位附近水域悬浮物浓度的暂时增加。悬浮物增加的大小和影响范围与施工方法有直接的联系。目前国内桥梁水下部分施工大多采用围堰法，这种方法对水体扰动较小，而且扰动引起的悬浮物浓度可以控制在一定范围内。根据国内的环境影响评价和监测资料，围堰法施工时一般在水下构筑物周围约 50m 范围内的水体中悬浮物会有显著增加，一般在  $2000\text{mg}/\text{L}$ ，随着距离增大，影响逐渐减小；施工结束，影响消失。桥梁采用钻孔灌注桩基础加钢围堰施工，可有效减小水下构筑物施工对水质的影响。

钻孔灌注桩施工时需钻孔取渣，这些渣土如任意排入水体，会造成一定时间、一定范围水域的污染，因此桥梁钻渣必须妥善处理。

建议施工过程中设置沉淀池、泥浆池，钻渣、泥浆通过管道排入沉降池沉淀，分离出来的泥浆导入泥浆池加以循环利用，钻孔弃渣经循环水带出，经过滤后回用做景观工程；

综上所述，钻渣在泥浆池、沉降池中干化后合理利用，只要施工中注意加强施工管理，采用先进环保的施工工艺，提高施工进度和质量，不将施工泥渣随意弃入水体，则桥梁施工对水体的影响较小，而且这种影响将会随着施工期的结束而消失。

### 2) 桥梁上部结构作业对水环境的影响

在桥梁上部施工作业过程中，不可避免会有桥面建筑垃圾和粉尘掉入桥下水体，以及在现浇过程中水泥泄漏至水体对水质会产生一定影响，因此需采取一定的防护措施，对施工人员进行严格的管理，严禁抛洒废弃物，桥面铺装垃圾要集中堆放并运送至指定地点，最大限度地减少对寿溪水质造成的影响。

### 三、声环境影响分析

本项目建设施工阶段的主要噪声源来自施工机械的施工噪声和运输车辆的噪声，这些噪声虽然是短暂的，但施工机械一般都具有噪声大、无规则等特点，如不对这些噪声源加以控制、防护，将会对周边环境产生一定的噪声污染。

项目施工期噪声主要来自各种施工机械如推土机、挖掘机、压路机、钻井机、摊铺机等作业噪声以及各种施工运输车辆噪声等，其源强在 75~90dB(A)之间。施工常用机械设备噪声源强见下表 4-2。

表 4-2 主要施工机械噪声源强表

序号	施工设备	测点距施工机械距离/m	最大噪声级/dB
1	装载机	5	90
2	平地机	5	90
3	振动式压路机	5	86
4	双轮双碾压路机	5	81
5	三轮压路机	5	81
6	轮胎压路机	5	76
7	推土机	5	86
8	轮胎式液压挖掘机	5	84
9	摊铺机	5	87
10	冲击式钻井机	1	87

注：此表数据来源于《公路建设项目环境影响评价规范》

道路施工工程噪声源可以近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \log(r/r_0)$$

式中：L<sub>p</sub>——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L<sub>p0</sub>——距声源 r<sub>0</sub> 米处的参考声级，dB (A)。

根据类比同类型道路建设施工情况，道路施工工程使用的机械主要有：挖掘机、推土机、装载机等各种施工设备产生的噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，详见表 4-3 和表 4-4。

**表 4-3 施工机械在不同距离的噪声预测值**

机械名称	噪声预测值							
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
装载机	90	84	78	72	69	66	64	58
压路机	86	80	74	68	65	62	60	54
推土机	86	80	74	68	65	62	60	54
平地机	90	84	78	72	69	66	64	58
挖掘机	84	78	72	66	63	60	58	52
摊铺机	87	81	75	69	66	61	60	54

**表 4-4 多台施工机械噪声对敏感点的影响预测结果**

序号	敏感点名称	现状值	距离施工机械最近距离	标准值 dB (A)	贡献值 dB (A)	预测值 dB (A)	超标量 dB (A)
1	小孔明幼儿园	67.3	20	60	64	64	4
2	联丰村	52.6	50	60	69	69	9
3	下店村	53.5	50	60	69	69	9
4	下房村	52.2	100	60	66	66	6
5	苏内村	50.4	150	60	65	65	5

由于本项目与沿线敏感点距离相对较远，在施工阶段主要施工机械运行在未采取任何降噪措施的情况下，施工噪声影响比较小，因此在施工期采取防噪措施，以减少施工噪声对敏感点的影响。

施工期噪声污染具有暂时性，由于本项目施工机械具有数量大，种类多，噪声高等特点，且本项目与沿线敏感点距离较近，因此施工期噪声影响范围较大，必须采取一定的管理和防护措施，通过采取上述各项措施进行处理后，项目施工噪声通过距离衰减，可将施工期间对周围环境敏感点的影响降至最低。随着施工期的结束，影响也随之消失，对周围环境敏感点的影响在可接受范围内。

#### 四、固体废物环境影响分析

##### 4.1 生活垃圾

拟建工程施工人员办公、生活营地均租用当地民房，施工现场不单独设置生活办公营地，拟建工程施工期最大施工人数预计有 300 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计，则施工人员产生的生活垃圾约 150kg/d，即 39.6t/a，拟通过袋装或桶装收集后统一交由环卫部门处理，可有效减小生活垃圾对环境的不良影响，环境可接受。

##### 4.2 土石方

项目挖方均用于回填，且由外购土石方用于回填，项目不设置弃方场地，设置表土堆

放场 6.00hm<sup>2</sup>，土石方中转场 3.00hm<sup>2</sup>。

### 4.3 建筑垃圾、弃渣

主要包括废砖、瓦、建筑废模板、建筑材料下脚料、包装袋、废旧设备及碎砂石、砖、混凝土等，根据本项目及周边建设情况，建议建筑垃圾进行分类利用：

#### 1) 建筑材料

利用废弃建筑混凝土和废弃砖石生产粗细骨料，可用于生产相应强度等级的混凝土、砂浆或制备诸如砌块、墙板、地砖等建材制品，可就近利用于其他市政工程建设。

#### 2) 筑路材料

建筑垃圾中粗细骨料添加固化类材料后，可用于道路路面基层；渣土可用于筑路施工、桩基填料、地基基础等，该部分资源可就地利用于本项目道路的建设。

#### 3) 其余可利用材料

对于废弃钢筋等应进行分拣，把有用的钢筋、木料、电缆等东西进行回收再利用。

### 4.4 危险废物

项目施工期间产生的油污、机械车辆产生的废润滑油均属于危险废物，考虑到数量较小，建议施工单位进行统一收集，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求做好防渗处理，统一堆放，并在施工结束后统一交由有资质的单位进行运输处理与处置。

## 五、生态环境影响分析

### 5.1 对植被资源的影响分析

项目建设首先造成永久占地范围用地性质的改变，部分植被将永久消失，这种占用是无法恢复的。

本项目永久占地总计 326.322 亩，其中未利用地 4.86 亩，农用地 252.90 亩，建设用地 68.562 亩。农用地中以农田、果园等人工种植的经济作物为主，主要为当地常见物种，未发现特有种和其他需要保护的植物种类，因此，项目建设对区域植物多样性的影响很小。施工结束后，道路沿线的绿化建设及制备的恢复，可部分弥补植物多样性的损失，总体来说，项目对周围植物资源造成的影响较小。

### 5.2 对动物资源的影响分析

项目建设对区位环境中的鸟类等野生动物的自然生态由潜在的或直接的不利影响，影响方式主要为生活环境的破坏、改变及干扰，如施工噪声、施工扬尘、施工人群活动增加等。随着施工活动的结束，部分影响逐渐得到减缓。

根据现场踏勘调查，项目区域内无珍稀、濒危的保护性野生动物存在，主要动物资源为常见的鸟类、小型动物，项目的建设对区域内动物资源的影响相对较小，不会造成珍稀动物灭绝等问题。

### 5.3 对水生生物的影响

工程对浮游动植物和底栖动物的影响主要是桥梁水下基础施工产生的影响。桥梁施工期较短，桥墩基础施工时的筑岛围堰及施工便道产生的悬浮物会造成施工区域浮游生物和底栖动物数量有所减少，但跨越处水体面积相对于涉水水体而言相对较小，受影响的浮游生物还有较大的适宜生境，且这些生物多具有普生性的特点，桥墩基础施工不会造成这些物种种数的减少，对其影响是暂时的，且是较小的。

桥梁建设对鱼类的影响主要集中在施工期。桥梁工程施工时将扰动水体，使该段的泥沙量暂时增多，还会造成水中软体动物和浮游生物的减少，从而使鱼类摄取食物困难，影响其生长，加上施工噪声的驱赶，造成施工区域及其附近的鱼类暂时离开，造成施工区域鱼类密度下降。施工结束后，悬浮泥沙对水体的影响随之消失，但底栖生物群落的恢复需要一定时间。由于施工只对局部围堰内的底栖动物造成影响，影响范围较小，施工结束后，底栖动物可逐渐恢复到施工前的水平。

### 5.4 对土地利用的影响分析

项目占地主要为农用地和建设用地，项目的建设势必导致该区域人均耕地水平在原有基础上有所缩减，加剧对剩余耕地的压力，影响了耕地总量平衡，对被征占农地农户的生产生活也将暂时造成一定程度的不利影响。因此，为了尽量减少道路占地对农业土地利用和农民生活质量短期内的不利影响，可通过当地政府进行土地调整或利用土地占地补偿费来缓解由此造成的不利影响；此外，建设部门应严格执行国家有关“土地复垦”的规定，在施工结束时对施工临时占地及时复垦，恢复原地貌。项目占用的临时用地主要为临时堆土场、施工场地用地，工程施工后，临时用地全部恢复。

施工单位在施工时应严格控制在用地红线内，严禁破坏红线外植被。项目建设对土地利用影响较小。

### 5.5 水土流失影响分析

根据《南安国际石材智慧产业园水土保持区域评估方案报告书》的内容及现场调查结果，通过对项目选址、平面布置、施工组织等方面的分析与评价，可得：

1) 项目不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位监测站，不在生态脆弱区、固定和半固定风沙区。根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和规范性文件关于工程选址水土保持限制和约束性规定。

2) 本工程没有重要的水土保持固定设施和监测站点，没有生态恶化、泥石流、崩塌等隐患。但施工过程极易产生水土流失。本工程不涉及水土保持制约性因素。

3) 主体工程采用的标准，施工工艺符合相关标准，施工组织和施工方法得当。但在

	<p>施工生产生活、土石方中转场、临时表土堆场等的防护措施和具体位置未充分考虑。综合来看，本工程施工工艺在补充完善做好水土保持防护的基础上，能满足建设的要求。</p> <p>4) 项目区位于南安市水头镇及石井镇境内，片区在防止水力侵蚀的同时也应考虑风力侵蚀的防护，通过临时遮盖及洒水以降低粉尘污染，并应注重片区的水土流失总治理度。</p> <p>5) 片区选择的施工方案、施工方法、施工工艺等基本考虑了水土保持的要求，选择对水土保持有利的措施和方案。</p> <p>6) 通过对片区水土保持分析与评价，片区尚有部分不能满足水土保持的地方，主要为施工期间的临时排水拦挡，施工临时场地的临时防护等措施，本方案将给予补充和完善。</p> <p>通过方案的补充，项目的水土保持措施将会比较全面科学，形成一个较为完整的防治水土流失的体系，有效的减小因为工程建设所引起的水土流失，有利于项目区的水土保持。从水土保持角度分析，本工程不存在制约项目的重大影响因素，项目是可行的。本园区选址符合《福建南安经济开发区总体规划》和《南安国际石材智慧产业园控制性详细规划》，具有唯一性，且有较大的区位优势。</p> <p>评价表明：就整个主体工程建设区而言，由于设计侧重点的差异，具有水土保持功能的设计深度不够，对方案新增的一些临时工程等防护措施考虑不够周全。从水土保持角度看，应充分发挥植物措施在水土流失治理和防护中的作用，采取植物措施与工程措施相结合的综合治理措施，尽快恢复项目区的植被，促进生态的良性循环。工程建设需加强对土石方调配，切实做到取、弃土合法且水土流失防治责任明确，严禁非法取土和乱堆乱弃。</p> <p>建议工程建设过程中严格按照主体工程设计的施工工艺，遵循施工组织设计，对主体工程设计和本方案新增的水土保持措施保质保量完成，以保证水土保持设施防护效果，积极控制项目建设过程中的水土流失。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>一、环境大气环境影响分析</b></p> <p>本项目运营期产生的大气污染物为路面行驶的车辆排放的尾气及车辆轮胎接触路面使路面积尘扬起产生的二次扬尘污染。道路运营期车辆排放污染物的扩散与道路沿线地形和气象条件有关，扩散后所覆盖的地域为道路两侧与线形平行的带状区域。</p> <p>本项目不设置车站、服务区等集中式排放源，所处区域地势相对平缓开阔，扩散能力较好。结合地形地貌、气候条件等因素，运营期汽车尾气对沿线区域环境空气质量影响较小，不会造成评价区环境空气质量超标。另外，道路两侧绿化工程的实施在很大程度上可以降低道路汽车尾气对道路两侧区域环境空气质量的影响，根据同类项目类比调查可知，道路沿线环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准要求。</p> <p>同时随着我国科技水平的不断提高，机动车尾气净化系统将得到进一步改进，车型构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例。同时，燃料油和燃料气的产品</p>

质量也将随着我国科技进步不断提高。随着机动车尾气排放控制的加强，机动车尾气污染物排放将大大降低。

综合分析，项目运营期对周边大气环境影响是轻微的。

## 二、水环境影响分析

项目为道路新建工程，因此，运营期废水主要来源于降水和路面冲洗产生的路面径流。

### 2.1 路面径流对水环境的影响分析

道路建设完成后，路面为不透水的沥青路面，在运输过程中洒落路面的少量尘土、油污及垃圾等污物，降水时被冲刷随路面径流进入地表水，对地表水造成一定污染，尤以降雨初期时的污染最为严重。路面径流通过沿线雨水管网进入农灌水渠或河流，从而产生不利影响。

在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，保持路面清洁的基础上，路面径流污水对地表水环境的影响较小。

### 2.2 风险事故对水环境的影响

拟建项目运营期道路运输过程中对地表水环境的影响主要是路面径流污水以及路面运输事故带来的污染。

路面径流污染物主要是悬浮物、石油类等，其浓度取决于交通量、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等多种因素，由于影响因素变化性大，随机性强，偶然性高，很难得出一般规律和统一的测算方法供采用。路面径流污染物浓度按路面径流污染情况试验数值，具体见表 4-5。

**表 4-5 路面径流中污染物浓度测定值**

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	均值
SS (mg/L)	231.42-158.52	185.52-90.36	90.36-18.71	100
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

由上表可见，通常从降雨初期到形成径流的 30min 内，雨水中的 SS 和石油类污染物浓度比较高，30min 之后，浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40-60min 之后，路面上基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。由于路面径流污染因素的不确定性以及拟建项目所在地的降水情况，故可认为项目桥梁在运营期对水体的影响很小。

根据类比分析，桥上最大可信事故为运输危险品的车辆在桥面发生交通事故导致运输的危险化学品泄漏以及溢油风险，由于石油运输一般都是通过水运以及管道进行，相比之下，化学品泄漏的概率以及危险性更大，因此本次泄漏预测选用危险化学品作为泄漏模拟对象。

危险化学品在运输过程中由于交通事故，对周围环境及人群产生不良影响，事故发生（单位：次/年）计算公式如下：

$$P_{危} = P \times P_1 \times T \times L$$

其中：P—汽车运输事故概率，单位：次数/万吨·km，由《湖北省统计年鉴》近年来统计资料查出为 0.01~0.015，计算值取最大为 0.015。

$P_1$ —重大交通事故概率，5%计。

T—危险废物最大运输量，以 10t 计，单位：次数/万吨。

L—运输路线的长度，取 517m。

故  $P_{危}=0.015 \times 5\% \times 10 \times 10^{-4} \times 517 \times 10^{-3} = 3.88 \times 10^{-7}$  次/年

从以上概率分析比较可以看出，由于本项目运输路线较短，运输风险概率较低，属于人群可以接受的发生概率。但是一旦发生危险品进入水体，必将造成严重的污染事故，必须采取必要的环保预防与减缓措施。

### 2.3 项目配套给排水系统及污水工程对水环境的影响

项目配套建设排水系统和污水系统，实行雨污分流，在智慧路双侧及其他道路单侧布置雨水管道，有利于项目区域的防洪排涝；项目新建污水管网，北部片区污水统一收集后进入下店污水处理厂处理达标后排放，南部片区污水统一汇集至海五路 d400 污水主管，统一排入南翼污水处理厂处理达标排放。随着工程建设实施，可较大程度上改善项目所在区域的给排水状况，同时有效控制区域水环境状况，总体而言，对水环境影响是相对正向的作用。

### 三、声环境影响分析

关于项目建设对区域声环境影响具体情况见“声环境影响专题评价”内容，根据声环境影响专题评价分析结论，项目在采取定期养护道路，使道路平整无破损，降低噪声；加强绿化等措施，可有效控制项目建设对周边声环境的影响。

总体而言，运营期噪声对项目沿线敏感点的影响较小，通过采取相应措施后各敏感点能满足声环境功能要求，因此，项目建设从环境保护的角度而言是可行的。

### 四、固体废物环境影响分析

本次改建工程沿线不设置收费站、服务区、管理区等辅助设施，固体废物主要为车辆带入车道的固体废物，行人丢弃的少量果皮、纸屑及树叶、枯枝等。可交由环卫部门进行卫生填埋处置，经妥善处置后，将不会对周边环境产生污染影响。

### 五、生态环境影响分析

#### 5.1 对动植物的影响分析

拟建工程建成投运后，因施工带来的动植物资源的影响会逐渐消失，评价区在工程修建前后生态环境不会有太大变化，自然动植物资源较少，主要的生态影响是交通噪声和夜晚光污染对两边动物的影响。工程所经过区域的鸟类种类基本为城市常见种类，活动范围有限，工程运营不会对其分布产生影响，也不会造成鸟类种类和数量的减少甚至消失。

#### 5.2 对水生生态的影响分析

本工程运营期将全部桥梁施工围堰拆除,开挖部分恢复,水体水文和生物单元重新恢复到工程前的状况,水体的交换、波兰运动、水域的物质循环和能量流动逐渐恢复,本工程运营期不产生生产废水、废气等,不存在对水域生物多样性的污染影响,水生生物的生长代谢不受本工程的作用和影响,水生生物将重新恢复到施工前的生物量。运营期本工程没有改变寿溪水域的生态系统结构和功能,不影响寿溪水生生态系统的完整性和连续性,因此本工程对寿溪水域的影响较小。

### 5.3 对城市生态景观环境影响分析

由于拟建工程为城市道路新建工程,可改善现有运输效益较差等问题,本次新铺设的沥青混凝土路面可在一定程度上削弱交通噪声的排放,从而降低对周边居民及动物的影响,且拟建工程的建设将促进物质流通,人们生产、生活所需物资顺利进入、废物及时运出,从而维持区域生态系统的稳定。综上可知,拟建工程实施产生的影响是积极、有益的,对生态环境的影响较小。

## 六、环境风险影响分析

本项目为道路新建工程,为非污染类型项目,且不涉及服务区等配套设施的建设,本身不存在环境风险源。运营期可能产生的环境风险一般源于运输危险化学品、油类产品等的车辆发生事故时,引起有毒有害化学物质泄漏,对周围代表水体的影响。

运营期的环境风险主要是指交通事故和由此而引发的危险品的泄漏或爆炸等事故,届时会引起水环境污染事故和大气环境污染事故。类比国内相关城市道路,每年发生危险品运输车辆交通事故概率均小于1起,概率相对较低。一般来说,交通事故中一般事故和轻微事故占大多数,重大事故和特大恶性事故占比例很小。就危险货物运输的交通事故而言,发生概率并不大,而由于交通事故引起的泄漏、爆炸、火灾之类的重、特大事故在各路段可能发生的概率更小,其脱离路面翻下道路而污染水体的可能性甚微。但是考虑道路一旦发生危险品运输车辆交通事故,易造成附近水体污染,危险品一旦进入水体对项目周边的水质造成较大的环境影响。因此,虽然本工程发生危险品泄漏的概率很低,但也应引起足够的重视。

### 6.1 风险识别

#### a. 危险品识别

按照《危险货物分类和品名编号》(GB 6944-2012)涉及爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、毒害品、感染性物品、放射性物品和腐蚀品十大类。且项目周围主要为石材加工企业和村居,可能涉及的危险品极少,主要以油罐车为主。

由前文工程建设内容可知,本项目沿线有4座桥梁,评价范围涉及地表水体为寿溪和安海湾,如果发生危险化学品和油类泄漏等恶性环境风险事故,不仅带来严重的经济损失,

而且将对水体产生污染，对过往车辆及人员和周围环境形成危害。

**表 4-6 车辆单车排放因子推荐值 单位 g/(辆\*km)**

P <sub>0</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	P
60	85%	13.6	2.5	10%	15%	0.0026

经过计算，道路建成后发生危险化学品运输车辆翻车泄漏事故概率仅为 0.0026 次/年。

而且上述经验公式风险概率预测值并未考虑通过科技进步和强化安全管理对减少交通事故的促进作用和人们交通安全意识和环保意识的提高对交通事故的降低作用。

通过上述计算可知营运期这种交通事故发生的概率极低。因此营运期上述车辆发生事故时引起危险品泄漏的概率也极低，故由此引发的环境风险的概率就极小。

#### b. 环境风险识别

本评价重点分析有毒有害物质的泄漏所造成的环境风险。

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

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

因此，虽然本工程发生危险品运输事故的概率很低，但也应引起足够的重视，为了防止车辆不慎翻车入河，设计、施工及管理部门对该地区应做好工程防护措施和应急管理措施，避免造成不必要的水质污染等恶性事件的发生。另外，除危险品运输事故之外，普通运输事故也将导致水体造成一定程度的污染，尽管污染程度较小，但普通车辆的交通事故好生率肯定大于该数据，因此，其防范管理也不应忽视，为防止危化品运输的后染风险，道路管理部门应按国家有关规定制定《危险化学品运输安全防范措施》和《危险化学品运输事故应急预案》，经处理后项目运营期间的环境风险影响不大。

### 六、社会影响分析

社会影响分析本项目建设的目的是保障运输、加快流通，而运输是生产过程在流通领域的继续。构成社会生产和再生产的四个要素——生产、分配、交换和消费，只有在运输的基础上才能得到有机的结合和顺利地实现，所以道路建设项目有社会效益大及发挥效益所需时间较长的特点。同时，它是基础行业，对社会的各个领域都会带来巨大的影响，既有有利的，也有不利的。一般有以下几个主要方面：

### **6.1 对人们日常生活的影响**

本项目建设促进了交通条件的改善。交通的发展与人们日常的衣、食、住、行息息相关，对城镇的形成和发展、居民的生活质量影响较大。在拟建项目的施工期间利用现有道路为施工便道，施工车辆的进出可能会引起交通堵塞，影响沿线居民的生产生活。施工期间重型施工机械和车辆频繁进出，可能会破坏地方道路，影响地方交通，并有一定的安全隐患。部分施工人员的不文明行为可能会对沿线居民尤其是少年儿童产生不良的影响。但施工期间可以利用地方闲置劳动力，增加就业机会和收入；施工单位从地方购买施工材料和生活用品，可在一定时期内带动地方经济的发展，增加地方收入。

### **6.2 对就业的影响**

本项目建设作为基础建设项目，直接的就业是建设施工阶段的就业以及投产后营运过程中就业。除了直接就业之外，还有间接就业。交通运输的发展必然会刺激各种产业活动的增加，各种服务会随之兴起，就业机会必然增加。

### **6.3 对文化、教育、卫生的影响**

本项目的建设，可以进一步促进人们的交往和信息、产品的交换，促进相互间的联系以及文化教育方面的交流，促进文化教育事业的发展。同时，对一个地区的医疗卫生产生巨大的影响。

本项目的建成，对区域交通的改善，区域之间的文化、教育、卫生事业的沟通交流更加便捷有效。同时，道路项目的建设使用将产生车辆的环境噪声、废气污染，使沿线居民居住环境质量有所下降，对他们的卫生条件和健康状况造成一定影响，因为设计过程中路线尽量避免人居密集区。

### **6.4 对旅游事业的影响**

旅游和交通的关系是十分密切的。没有方便的交通便不会有发达的旅游事业。目前很多旅游事业不能迅速发展，交通问题是重要因素之一。因此，增加运输投资项目，改善交通条件，促进旅游事业，提高人民的休闲娱乐生活水平，满足人民的精神需求，其经济效益、社会效益是较为可观的。

### **6.5 对交通安全的影响**

交通设施条件的改善可以提高技术标准、行车舒适度及安全性，减少交通运输事故，使旅客和货物在运输过程中所受的损失减少，缓解交通压力，保证道路畅通，提高交通安全。

### **6.6 负面社会影响**

本项目的建设将征用 580.36 亩土地，土地征用可能给被征地的农民家庭收入带来不利影响。在本项目路线布设时，采取多项措施尽量减少占用林地、耕地的数量，减少拆迁房屋和相关设施的数量。同时根据相关政策进行补偿后，将不会对沿线居民原有的生活秩

序和生活水平产生较大影响。施工过程中筑路材料运输将产生噪声、扬尘和汽车尾气，将对沿线居民的生活、生产、学习及附近农作物产生一定的不利影响，需采取必要的环境保护措施。同时道路施工期间，将创造就业机会，吸引外地的剩余劳动力，短期内将增加道路沿线的人口总数，随着施工结束这种影响将随之消失。

### 6.7 项目对所在地社会影响综合评述

表 4-7 项目社会影响分析

社会因素	影响范围	影响程度	可能出现的后果	措施建议
居民收入	沿线各城镇、村庄	较大	施工期：增加就业机会，提高居民收入水平；运营期：与外界交流便捷而频繁，就业机会及收入增加	施工期：提高短期内的就业机会；运营期：增加其他地区的交流与合作
居民生活水平与生活质量	沿线各城镇、村庄	较大	施工期：噪音、扬尘、水污染、植被破坏、交通不便；运营期：出行方便，提高生活水平和生活质量；汽车尾气、噪音影响居民的日常生活	施工期：合理组织施工、恢复植被；运营期：加强环境保护与检测
居民就业	沿线各城镇、村庄	较大	施工期和运营期：增加就业机会和人数，调整就业结构。	施工期：增加就业机会；运营期：提供便利交通条件
不同利益群体	沿线各利益群体	较大	施工期的征地拆迁补偿等问题产生分歧，产生矛盾	施工期：采取优惠政策、合理补偿
弱势群体	沿线老弱妇孺人士	一般	促进沿线地区经济发展，利于增加弱势群体的就业机会和社会福利	为弱势群体进行扶助，并提供平等的就业机会
地区文教卫生	沿线区域	一般	施工期和运营期：提高文教水平，改善医疗卫生条件，但废物噪音等影响环境	施工期：合理安排施工时间；运营期：防噪设施
地区经济社会发展	沿线基础设施、城镇	较大	促进地区相关基础设施建设，增大社会服务容量，加快沿线地区城市化进程	施工期：细致调查、合理布线；运营期：促进沿线城镇化进程

选址选线环境合理性分析

根据建设单位提供的可研资料，本次评价针对现有方案进行评价。

本项目施工期的环境空气影响主要来自扬尘、沥青烟、施工机械和运输车辆尾气，运营期的环境空气影响主要来自机动车排放的尾气；施工期的地表水环境影响主要来自施工人员生活污水、施工作业废水，运营期的地表水环境影响主要来自径流雨水；施工期的声环境影响主要来自施工机械和运输车辆噪声，运营期的声环境影响主要来自车辆行驶的交通噪声；施工期的固体废物主要来自废弃土石方、施工人员生活垃圾，运营期的固体废物主要来自道路清扫垃圾。在严格落实本报告提出的各项污染防治措施后，项目对周边环境的影响可以控制在国家有关标准和要求允许的范围内。

综上所述，本项目无环境制约因素，且环境影响可控，选址选线具备环境合理性。

本项目的建设对所在区域的征用土地、拆迁房屋、再安置问题；道路造成的“分割”

	<p>问题和施工问题会产生一定影响，但通过采取适当措施，可使项目建设所带来的不利影响降低到可以接受的程度。</p>
--	---

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>一、环境空气影响保护措施</b></p> <p>施工期严格执行《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》（闽政[2014]1号）、《福建省大气污染防治条例》和《南安市人民政府关于印发南安市打赢蓝天保卫战三年行动计划贯彻实施方案的通知》（南政文[2019]144号）的相关要求，严格控制尘污染。主要措施为：</p> <p>（1）强化施工扬尘管理。施工单位应当根据尘污染防治技术规范，结合具体工程的实际情况，制定尘污染防治方案，在工程开工3个工作日前分别报市政行政管理部门和对拟建工程尘污染负有监督管理职责的行政管理部门备案。</p> <p>（2）施工单位要建立制度、落实专人、安排资金，严格执行控制扬尘七项强制性规定，包括编制控尘方案、设置施工围挡、施工场地硬化、渣土密闭运输、设置冲洗设施、落实湿法作业、建筑材料覆盖强制规定，还要求落实预警应急措施等内容。</p> <p>（3）严防运渣车辆冒装撒漏。密闭运输土石方、建筑垃圾或其他物料。对驶出场地的车辆进行冲洗，土石方运输车辆按照制定的路线，运往道路沿线指定弃土场，同时在土石方倾倒点采取湿法作业，加强洒水次数，加高防尘围挡。</p> <p>（4）施工场地配套洒水防尘设备，加强洒水防尘。施工场地合理布置运输车辆进出口。</p> <p>（5）在公路施工前应修好硬质围挡，高度不低于1.8m。露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬散的物料，应当设置不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖；散装物料（水泥、河沙等）运输应密闭（加盖或者遮挡）运输。</p> <p>（6）施工场地配套洒水车，在干燥天气对施工场地进行洒水作业。</p> <p>（7）施工采用商品沥青混凝土，不设拌和站，定期对施工机械设备进行维护，使其处于良好的运行状态，减少施工机具尾气的产生和污染物排放。</p> <p>（8）加快施工进度，尽量缩短工期。</p> <p>（9）材料运输过程中优化运输路线，减少车辆运输量。按照按《建筑渣土准运证》规定的时间、路线、指定地点倾倒建筑渣土；运输车辆应采用达到《道路机动车辆生产企业及产品公告》以及《南安市加盖密闭运输车辆通用技术条件》(DB50/145-2003)要求的车辆，清运建筑渣土必须装载规范，沿途不得撒漏。</p> <p>施工期间大气污染防治措施目前较成熟，实际表明只要管理和工程措施到位，完全能够满足环保要求。</p> <p><b>二、地表水环境影响保护措施</b></p> <p>工程施工期污水由施工废水和施工人员生活污水两部分组成。为减小施工废水和生活污水对地表水体水质的影响，拟采取的水污染防治措施如下：</p>
-------------	--

(1) 道路施工期仅设置施工生产和生活用地，施工人员生活均租用民房，生活污水的收集及排放依托民房现有设施，严禁施工现场乱排污水。

(2) 拟建工程施工废水主要包括场地及运输车辆冲洗废水、机械设备冲洗废水等，污染物以 SS 为主，含少量的石油类，通过施工场地内的隔油池等处理后排放；

①进入施工现场的机械和车辆要加强检修，尽量杜绝“跑、冒、滴、漏”等现象发生。

②施工设备和车辆应实行定点维修，维修点产生的含油废水通过隔油沉淀池油水分离后用于洒水降尘，不外排，回收的浮油进行集中无害化处理。

(3) 禁止在沿线河流两侧堆放任何固体废弃物和直接排放任何废水。

### 三、声环境影响保护措施

为减轻施工期噪声扰民，应尽可能控制施工噪声。根据施工噪声的污染特点，施工中应加强管理，杜绝人为制造的高噪声活动，合理安排施工时间，主要措施如下：

(1) 从声源上控制，施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上降低噪声源强，同时加强施工机械的维护保养，避免出现设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

(2) 合理安排施工方式和施工时间，合理布置建筑施工工地内的施工机具和设备，建筑工地采用隔声屏等降噪措施，对施工现场的空气压缩机等强噪声设备应采取封闭措施。施工单位应合理安排施工时间，将可能产生强噪声的施工作业安排在白天，通过增加设备缩短连续施工时间，尽量避免夜间及午休时间施工。

(3) 合理安排施工及材料运输计划，应尽量安排在昼间运输，施工车辆尽量避开保护目标，错峰出行。

(4) 严格控制夜间施工噪声污染。夜间（22：00~06：00）禁止使用各类高噪声设备，因生产工艺要求或者特殊需要必须连续作业的，施工单位应当于夜间施工前 4 日向泉州市南安生态环境局办理夜间施工许可手续，待其批准后，由施工单位认真实施降噪措施，同时在夜间施工前 1 日在施工现场进行公告，将泉州市南安生态环境局的审批手续悬挂在明显位置，以便公众监督了解和环保执法人员检查。

(5) 离环境保护目标较近的区域施工，其四周应设置不低于 1.8m 高的硬质围挡隔音；在临近居民区路段施工时，将高噪声设备远离居民小区布置，施工运输车辆途经路段时，应限速、禁鸣，禁止夜间运输。

(6) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。建立建筑施工噪声管理责任制、施工现场值班制度和建设（施工）单位环保信誉档案。

通过严格执行以上噪声防治措施，做到文明施工的前提下，能将施工期间噪声扰民现象降到最低；随着工期的结束，施工噪声也将随之消失。

#### 四、固体废物环境影响保护措施

工程建设过程中，工程开挖渣料以及施工人员产生的生活垃圾如果不妥善处理会对周围环境产生较大的污染和危害，同时也会对沿线景观产生破坏性的影响。对固体废物的环境影响减缓措施主要有：

##### (1) 生活垃圾

①将垃圾暂存点设置在远离水体处，严禁将任何垃圾直接倒入河流，并且严格按照建设项目在施工期安全文明施工的要求施工，以确保施工期对水体不产生影响；

②垃圾暂存点需设置盖式垃圾箱；

③严禁施工生活垃圾随意堆放，且不得沿途抛洒、遗漏，统一收集至暂存点；

④生活垃圾每天仅在环卫部门清运时段短期对垃圾进行临时集中收集，不作为长期储存点，并委托环卫部门及时清运。

##### (2) 危险废物

施工期隔油池产生的油污、机械车辆产生的废润滑油等均属于危险废物，考虑到数量较小，建议施工单位统一收集，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求做好防渗处理，统一堆放，并在施工结束后交由有资质的单位进行统一运输处理。

##### (2) 土石方

本项目开挖土方均用于项目回填，项目未产生余方，因此无需设置弃土场。

##### (3) 建筑垃圾、弃渣

拟建工程将产生一定量的建筑垃圾及弃渣，采取即挖即运的方式，全部用于道路路基垫层及场平施工等，清运施工渣土和建筑垃圾的单位和个人应将施工渣土运到指定的消纳地点，并且建设单位应与有关部门签订协议，将建筑垃圾处置方式及处置地点严格列入协议中。

①实行建筑垃圾定点消纳制度。南安城管部门依据相关规范和标准，选择有条件的场地作为建筑垃圾消纳场，纳入南安城管部门统一监管范围。处置建筑垃圾的单位，应当到南安城管部门指定的场所进行消纳，不得随意倾倒。南安城管部门应当建立建筑垃圾消纳信息平台，加强消纳场地监管和建筑垃圾统筹排放管理。未经南安城管部门同意，任何单位和个人不得擅自设立场地受纳建筑垃圾。

②实行建筑垃圾运输资质管理制度。从事建筑垃圾经营性运输的单位，应当依法到南安城管部门申请办理运输资质许可证。南安公安交管部门负责协助做好建筑垃圾运输车辆审查工作，对申请从事建筑垃圾运输的车辆进行审查，符合条件的，核发建筑垃圾运输车辆标志。南安城管部门应当对运输企业提交的资料进行现场核实，符合条件的，依法核发建筑垃圾运输资质许可证，并及时发布建筑垃圾运输企业资质目录。

③实行建筑垃圾密闭运输制度。凡从事建筑垃圾运输的车辆必须按照规定设置密闭式

加盖装置，否则不得从事建筑垃圾运输业务。建筑垃圾运输车辆应当在车门醒目位置喷绘单位标志，车辆号牌及标志必须符合法律、法规规定，并按主管部门核准的线路和时段行驶。

采取以上措施后，项目施工期产生固体废物均得到有效的处置，不会对周围环境产生不良影响。

### **五、生态环境影响保护措施**

施工过程对现有生态景观环境的影响较小，施工需妥善保护好沿线的生态景观环境。施工应注意如下几点：

(1) 施工期间做好绿化保护工作，严格控制施工范围和作业面，不得破坏施工区域以外的植被。

(2) 临时设施位于围挡范围内或租用现有场地和房屋，不新增占地，降低对生态红线区造成影响。

(3) 做好挖填土方的合理调配工作，严禁乱挖、乱堆、乱放，尽量避免在降雨期间挖填土方，以防雨水冲刷造成水土流失、污染水体。

(4) 施工产生的建筑垃圾及时清理，不得放置于生态红线区内。

(5) 对施工机械和运输车辆要严格管理，避免施工场地检修、清洗施工机械和车辆；施工运输车辆加盖棚布，防止运输材料洒落，产生扬尘，影响区内环境。

(6) 施工前制定应急预案机制，施工中如发生意外事件造成环境污染，及时汇报，及时采用应急措施控制污染。施工结束后及时清理场地，并进行绿化恢复。

(7) 施工过程中施工人员生活垃圾不得随意排入水体，生活污水与生产污水禁排。生活垃圾集中堆放，由施工车辆或船只送到城市垃圾场处理；达标处理后方可排入河流。

(8) 施工用料的堆放应远离水体，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应具备有防雨遮雨设施。

(9) 施工场地与水体岸线之间设置围墙等防护措施,防止施工土石砂料随雨水及施工废水进入水体，造成水体污染；加强施工人员培训管理，做好施工期水体保护工作;设置专职巡查人员，做好施工期水体管理及宣传工作。

(10) 应对施工人员作必要的生态环境保护宣传教育，合理组织施工程序和施工机械，严格按照施工规范进行排水设计和施工。

(11) 在满足工程施工要求的前提下，合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场本项目施工期的生态影响主要为水土流失及对陆生生物、水生生物的影响。

运营期  
生态环  
境保护  
措施

### 一、大气环境保护措施

随着交通量的不断增大，汽车尾气排放量也呈增加趋势，加剧了对沿线大气环境的污染。为控制汽车尾气对沿线大气环境产生的不利影响，建议有关部门加强管理，严格执行国家规定的汽车尾气排放标准，减少汽车尾气污染物的排放量。

(1) 道路管理职能部门可按照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国 III、IV 阶段)》(即中国轻型汽车 III、IV 号排放标准)、《装用点燃式发动机重型汽车曲轴箱污染物排放限值》、《装用点燃式发动机重型汽车燃油蒸发污染物排放限值》等标准，禁止超标机动车通行，这可有效遏制环境空气污染源。

(2) 加强路面管理及路面养护，保持其良好运营状态。道路管理部门应加强对运输散装物质如煤、水泥、砂石材料及简易包装的化肥、农药等车辆的管理，运送上述物品需加盖篷布。

(3) 应配备喷水车及保洁车，对路面应及时保洁、清扫、洒水，减少车辆通过时产生的扬尘。

(4) 建议规划部门逐步调整道路两侧土地使用功能，并将新规划的第一排建筑物尽量向后退缩，与道路保持一定的距离，缓解机动车尾气带来的不利环境影响。

(5) 建议结合当地生态建设等规划，加强道路两侧绿化，尤其是敏感点附近种植能有效吸收 CO、NO<sub>2</sub> 等污染气体的树木，这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、粉尘，又可美化环境和改善工程沿线景观。

### 二、水环境保护措施

道路建成后，由于路面结构为不透水区域，降雨期间，路面径流经公路两侧的排水沟、边沟汇入地表水体中。公路路面径流中的主要污染物为 COD、石油类及 SS 等，路面冲刷物的浓度集中在降雨初期(约 15min 内)，之后随着时间的推移，浓度呈下降趋势，同时由于公路路面宽度有限，路面径流占整个区域的地面径流量的比例是很小的，而且分散在整个沿线，形成不集中的径流，各段路面径流汇入附近水体，被迅速稀释。因此，路面径流基本不会对地表水体水质造成明显的影响，并且随着降雨时间的推移，影响逐渐减弱。

项目运营期应保持路面清洁，避免雨水携带垃圾、泥土汇入地表水污染水质，同时加强维护，定期进行排水系统清淤，以确保降水畅通排泄。另外还应加强道路运输车辆的管理，车辆装载有石灰、水泥、土方等易起尘的散货，必须加篷覆盖后才能上路行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染。严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路行驶，防止道路散失货物造成水体的污染。

### 三、噪声环境保护措施

根据环发[2010]7 号文要求，防治道路交通噪声可以从以下几个方面着手：合理规划布局；加强噪声源控制；从传声途径噪声削减；对敏感建筑物噪声防护；加强交通噪声管理。

根据拟建工程的具体建设情况和环境特点，本评价提出以下声环境保护措施：

(1) 根据预测结果，项目距离中心线 30m 处的敏感点昼间、夜间各特征年基本可满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类和 4a 类标准。随着远期车流量增加，可能会导致交通噪声增长，后期道路两侧地块开发，应按照规定要求设置一定退让隔离带，并对交通噪声影响进行跟踪监测，根据实际情况采取有效措施保证敏感点噪声符合功能区划要求。

(2) 强化路面养护，保证道路的良好路况。

(3) 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过人口密度较大的路段，以及居民住宅等附近设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民、影响教学活动等问题。

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

(5) 若未来在本项目道路邻近区域建设噪声敏感建筑物，建筑建设单位应当采取间隔必要的距离、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标。

#### **四、固体废物**

(1) 应在道路两侧设置分类垃圾箱，以便分类收集过往行人的生活垃圾，收集的固体废物由环卫部门统一处理。

(2) 沿线居民产生的固体废物应由各自妥善处理，禁止在路边随意堆放。

(3) 道路养护过程中产生的少量废渣，道路清洁人员应注意及时清扫，集中收集后定点堆存，统一处理，避免雨水冲刷后进入附近地表水体从而造成二次污染。

(4) 强化道路沿线的固体废弃物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作以外，道路沿线的固体废弃物应每天进行清理。

#### **五、生态保护措施**

本项目道路营运期对生态环境的影响主要是汽车尾气对道路沿线植物有一定的影响。通过道路两侧种植绿化，形成隔离带，即能防噪美化，又能净化空气。

项目施工期间的噪声、粉尘、废弃土石方、会对道路周边产生一定的影响。项目在施工期间严格按照设计方案进行施工，严格依照环境保护及水土保持投资预算投入保护措施建设，做好各项防治，废弃土石方集中堆放，对路面进行洒水处理粉尘，

道路管理部门必须强化沿线的绿化苗木管理和养护，确保道路绿化长效发挥净化空气、隔声降噪、景观等环保功能。

#### **六、环境风险防范措施**

根据前文第四章环境风险分析可知，拟建工程的主要环境风险为营运期交通事故污染风险。主要采取以下环境风险措施：

	<p>1、工程措施</p> <p>(1) 全线设置“交叉路口”、“急弯路”等多处警示标识，提醒过路车辆减速慢行。</p> <p>(2) 全线设置波形梁护栏，避免车辆因交通事故离开陆域范围。</p> <p>(3) 公路两侧设有边沟及排水沟，以收集引导路面径流，全部做防渗处理，且末端设沉沙井；一旦发生危险化学品泄漏，应及时封堵下游排水沟，避免流入地表水体造成污染。</p> <p>2、管理措施</p> <p>(1) 应加强运输危险品车辆的质量及运行状态检查，特别是安全防范措施的检查，消灭事故隐患。</p> <p>(2) 对有害化学物品和危险品的运输，应持交通运输部门颁发的准运证、驾驶证和押车证(即三证)，并根据交通运输部规定，所有运输危险品的车辆应有统一的危险品标志，并配备通讯工具、防护和施救设备，安装行驶记录仪、GPS 卫星定位系统等。</p> <p>(3) 加强本路段的危险品运输管理登记制度，并制定处理危险品泄漏事故的应急预案，设计与实施的安全措施，使其环境风险的影响和危害降至最低。</p> <p>(4) 教育司乘人员，若发生交通事故，出现危险品外泄、燃烧或爆炸等污染危害，驾驶员必须及时向就近有关交通、公安及环保部门报告，以便按相关要求或规定采取相应的急救措施，防止事态扩大，减小危害。</p> <p>3、环境风险事故应急措施</p> <p>危险化学品具有易爆、易燃、毒害、腐蚀、放射性等特性，特别是在运输中容易发生燃烧、爆炸等化学危险安全事故，且一般危险化学品的危险性多数均具有二重甚至多重性，在化学品运输过程中一旦发生泄漏事故，应立即采取以下措施：</p> <p>(1) 驾驶员和押运人员应立即向有关部门报告（当地消防、环保、安监、公路部门、医院、行业主管部门等），说明所载危险化学品的名称和泄漏的情况，在等待专业人员救援的同时要保护、控制好现场。在保证自身安全的情况下，采取一切办法切断事故源，查清泄漏目标和部位。</p> <p>(2) 疏散无关人员，隔离泄漏污染区。如果是易燃易爆化学品的大量泄漏，则必须立即消除泄漏污染区域内的各种火源。</p> <p>(3) 事故发生后，应根据化学品泄漏扩散的情况或火焰热辐射所涉及的范围建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。</p> <p>(4) 速将警戒区及污染区内与事故应急处理无关的人员撤离，以减少不必要的人员伤亡。</p> <p>综上所述，拟建工程的主要环境风险为营运期交通事故污染风险，在严格落实本评价提出的环境风险防范工程措施，并结合运营期环境风险防范管理措施的前提下，拟建工程的环境风险在可接受范围内。</p>
--	--

### 七、环境监测计划

本项目环境监测计划主要包括环境废气、噪声，环境监测计划见下表。

**表 5-1 环境监测计划**

监测项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
施工废气	施工场界	颗粒物	监测一次	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）
施工噪声	施工场界、敏感点	等效连续 A 声级	施工期间监测 1 次	《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523—2011）
营运期噪声	道路沿线环境敏感点	等效连续 A 声级	1 次/年	项目交通干线及机动车道边线两侧纵深 30m 内的区域以及 3 层或 3 层以上建筑物面向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（即昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）），交通干线及机动车道边线两侧纵深 30m 外的区域以及纵深 30m 内 3 层或 3 层以上建筑物背向道路一侧的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（即昼间 60≤dB（A）、夜间≤50dB（A））。

其他

本项目为城市道路新建工程，不设服务区、加油站、收费站等配套设施，无需申请总量。

本项目总投资 97597.26 万元，环保投资估算约 300 万元，占项目总投资的 0.307%。项目环保投资估算见下表 5-2：

**表 5-2 拟建工程环保投资估算表**

时段	治理对象		处理措施	环保投资（万元）
环保投资	废气	施工扬尘	场界设置围挡，洒水降尘、运输车辆加盖密闭、加强管理	10
		施工机械、运输车辆尾气	加强设备维修保养、加强管理	5
	废水	施工废水	隔油、沉淀池处理后回用于场地洒水、车辆冲洗等	20
		生活污水	依托租用沿线居民点化粪池处理	
	噪声	施工机械噪声	合理安排和控制施工时间和设备数量，选用低噪声设备	5
	固体废物	弃方清运	由南安城管部门统一调配运往指定弃渣场	5
		建筑垃圾	交由渣土管理办处理	6
		生活垃圾	分类收集后由环卫部门清运处置	4
		危险废物	统一收集贮存，定期交由有资质单位运输处理处置。	20
	生态	水土流失、生态破坏	合理安排施工时序，避开雨季施工，加强管理，加强对施工人员的环境保护培训	5
营运期	噪声	交通运输噪声	学校设置隔声窗，运营期噪声监测管理	210
	固体废物	生活垃圾	委托环卫部门定期收集处理	10
合计				300

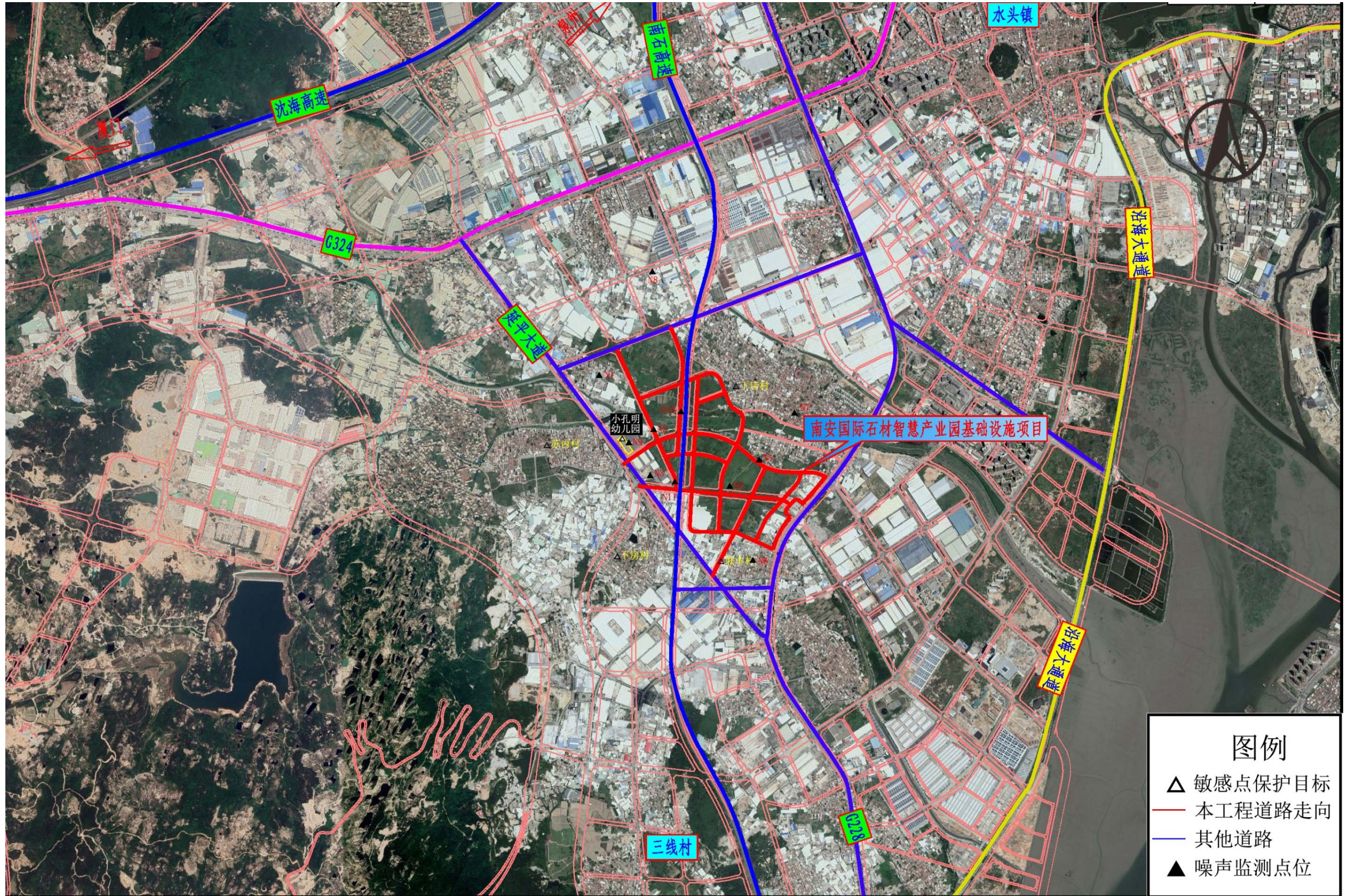
## 六、生态环境保护措施监督检查清单

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	<p>施工期间做好绿化保护工作；临时工程不另外征用土地；合理调配土石方，随挖随运；避免施工场地检修、清洗施工机械和车辆；施工运输车辆加盖棚布，防止运输材料洒落；施工前制定应急预案机制；工程结束后及时清理施工</p>	<p>对周边陆生生态环境不造成明显影响</p>	<p>加强绿化</p>	<p>对周边陆生生态环境不造成明显影响</p>
水生生态	<p>施工过程原辅料远离水体堆放，防止进入水体对水环境产生影响，生活污水和生活垃圾严禁直接排入水体，做好施工期水体保护工作，加强施工人员教育培训。</p>	<p>对周边水生生态环境不造成明显影响</p>	/	/
地表水环境	<p>施工场地四周设置集水沟、截流沟、隔油池和沉淀池，废水经过隔油池、沉淀池处理后用于场地洒水降尘。生活废水经收预处理后通过管道排至市政管网，北部片区接入下点污水处理厂，南部片区接入南翼污水处理厂</p>	<p>不外排</p>	/	/

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	合理安排施工时间，禁止夜间施工，合理布置施工场地，远离噪声敏感点，选择低噪声设备，进出施工车辆限速、禁止鸣笛等措施	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定	铺设沥青混凝土吸音路面、加强绿植、特殊敏感建筑学校设置隔音窗	项目交通干线及机动车道边线两侧纵深 30m 内的区域达到《声环境质量标准》（GB3096-2008 中的 4a 类标准（即昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）），交通干线达到《声环境质量标准》GB3096-2008 的 2 类标准（即昼间<60dB（A）、夜间≤50dB（A）），
振动	/	/	/	/
大气环境	施工前设置围屏、洒水降尘、车辆运输加盖密闭	对周边环境无明显影响	加强绿化	对周边环境无明显影响
固体废物	建筑垃圾定点消纳，密闭运输；生活垃圾集中收集交由环卫部门清运；油污、机械车辆产生的废润滑油等危险废物统一收集，定期交由有资质单位运输处理处置。	零排放	由环卫部门清理	零排放
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	施工期对施工区域 TSP、声环境监测 1 次；	满足相关环境质量标准要求	竣工环保验收监测按验收调查工作要求进行	满足相应排放标准要求
其他	/	/	/	/

## 七、结论

综上所述，施工期、营运期对沿线居民噪声、环境空气质量会产生一定影响，在采取较为完善的环境保护措施，并落实本报告及噪声专题报告提出的各项防治措施，可有效减缓项目建设对沿线环境的影响。建设单位及施工单位应严格按照国家的有关法规及标准进行设计、施工和运营管理，严格执行国家的有关环保法规，落实各项污染防治措施，在全面落实本报告提出的各项环保措施、切实做到环境保护“三同时”，并在营运期内加强管理的基础上，从环境保护角度分析，本项目在该区域实施是可行的。



附图1 项目地理位置图