

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：石狮市生物医药园配套基础设施大厦溪
渠道改线工程

建设单位（盖章）：石狮市经济开发建设有限公司

编制日期：2022年07月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	石狮市生物医药园配套基础设施大厦溪渠道改线工程		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	福建省泉州市石狮市蚶江镇大厦村		
地理坐标	(起点: <u>118度42分22.785秒</u> , <u>24度46分10.716秒</u> ; 终点: <u>118度43分22.503秒</u> , <u>24度46分42.987秒</u>)。		
建设项目行业类别	五十一、水利—127 防洪排涝工程; 其他(小型沟渠的护坡除外; 城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外)	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	用地面积 6.62458 公顷
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)	石狮市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	闽发改备(2021)C070342号
总投资(万元)	4309.50	环保投资(万元)	97
环保投资占比(%)	2.25	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		

专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》项目工程专项设置情况参照“表1 专项评价设置原则表”，具体见表1-1。</p> <p>根据表1-1分析，项目需设置噪声专项评价。</p> <p style="text-align: center;">表1-1 项目专项评价设置表</p>			
	专项评价类别	涉及项目类别	本项目情况	是否设置专项
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本工程为防洪排涝工程，不包含水库。	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	不涉及	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	项目不涉及环境敏感区（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）。	否
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及	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	不涉及	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	不涉及	否
规划情况	<p>(1) 石狮市高新技术产业开发区单元控制性详细规划</p> <p>规划名称：《石狮市高新技术产业开发区单元控制性详细规划》；</p> <p>审批机关：石狮市人民政府；</p> <p>审批文件名称及文号：《石狮市人民政府关于石狮市高新技术产业开发区单元控制性详细规划的批复》（狮政综〔2019〕31号）。</p>			

	<p>(2) 石狮市城市排水（雨水）防涝综合规划</p> <p>规划名称：《石狮市城市排水（雨水）防涝综合规划（2016-2030）》；</p> <p>审批机关：石狮市国土规划和房产管理局；</p> <p>审批文件名称及文号：《石狮市城市排水（雨水）防涝综合规划评审会会议纪要》（狮国规房纪要〔2017〕2号）。</p>
<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>(1) 石狮高新技术产业开发区控制性详细规划环评</p> <p>规划环评文件名称：《石狮高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书》；</p> <p>召集审查机关：泉州市石狮生态环境局；</p> <p>审查文件名称及文号：《泉州市石狮生态环境局关于印发石狮高新技术产业开发区控制性详细规划环境影响报告书审查小组意见的函》（狮环保函〔2019〕76号）。</p> <p>(2) 石狮市城市排水（雨水）防涝综合规划环评</p> <p>无。</p>
<p>规划及规划环境影响 评价符合性分析</p>	<p>(1) 与石狮市高新技术产业开发区单元控制性详细规划及规划环评符合性分析</p> <p>根据《石狮高新技术产业开发区单元控制性详细规划—土地利用规划图》（见附图5），项目用地规划为水域，本项目用地与石狮高新技术产业开发区单元控制性详细规划不冲突。</p> <p>对比《石狮高新技术产业开发区单元控制性详细规划环境影响报告书》及规划环评审查意见《狮环保函〔2019〕76号》，本工程位于石狮市蚶江镇大厦村，项目为防洪排涝工程，主要建设内容为新建排洪渠；同时项目用地范围内未涉及生态保护红线，项目在严格落实相关环境保护措施后对周围环境影响较小，本项目与石狮高新技术产业开发区单元控制性详细规划环境影响报告书及其规划环评审查意见不冲突。</p> <p>(2) 与石狮市城市排水（雨水）防涝综合规划符合性分析</p> <p>根据《石狮市城市排水（雨水）防涝综合规划》（上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司，2017年7月），石狮市中心城区排涝标准为20年一遇，其余乡镇10年一遇。本项目为防洪排涝工程，工程位于石狮市蚶江镇，工程防洪标准按10年一遇设计，20年一遇校核；本工程的设计符合《石狮市城市排水（雨水）防涝综合规划（2016-2030年）》的防洪标准要求。</p>

其他符合性分析	<p>1.1 产业政策符合性分析</p> <p>本项目为防洪排涝工程，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于鼓励类项目中的“二、水利—9、城市积涝预警和防洪工程”，项目建设符合当前国家产业政策的要求。</p> <p>同时项目也不属于原国土资源部、国家发展和改革委员会于2012年5月13日发布的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中所列禁止或限制的项目。</p> <p>项目已于2021年11月23日通过了石狮市发展和改革委员会的备案（编号：闽发改备〔2021〕C070342号）。</p> <p>因此，本项目的建设是符合国家相关产业政策的。</p> <p>1.2 选址合理性分析</p> <p>本项目为防洪排涝工程，项目位于福建省泉州市石狮市蚶江镇大厦村。根据建设项目用地预审和选址意见书（编号：狮自然资〔2022〕预选014号）（见附件5），项目用地类别为公用设施；因此，项目符合用地规划。</p> <p>1.3 “三线一单”控制要求的符合性分析</p> <p>（1）与生态保护红线相符合性分析</p> <p>根据《福建省生态保护红线划定方案（报批稿）》（闽政函〔2018〕70号）、《福建省海洋生态保护红线划定成果》（闽政文〔2017〕457号）、《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）、《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），生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。</p> <p>项目位于福建省泉州市石狮市蚶江镇大厦村，不涉及上述区域。因此，项目建设符合生态保护红线控制要求。</p> <p>（2）与环境质量底线相符合性分析</p> <p>项目所在区域的环境质量底线为：所处区域环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准；大厦溪水质要求为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；所处区域声环境质量要求为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。项目区</p>
---------	---

	<p>域环境质量现状均满足相应环境质量标准要求。</p> <p>项目在严格落实本环评提出的环境保护措施后，项目建设对周围环境影响不大，不会对区域环境质量底线造成冲击。</p> <p>(3) 与资源利用上线的对照分析</p> <p>项目为防洪排涝工程；施工期原料均从正规合法单位购得，水、电等资源由当地相关单位供应，且整体而言项目所用资源相对较小，也不占用当地其他自然资源和能源，不会突破区域的资源利用上线。</p> <p>(4) 与环境准入负面清单的对照</p> <p>①产业政策符合性分析</p> <p>根据“1.1 产业政策符合性分析”，项目建设符合国家当前产业政策。</p> <p>②与《市场准入负面清单》相符性分析</p> <p>经查《市场准入负面清单》（2022年版），项目不在其禁止准入类和限制准入类中。</p> <p>③与项目所在地环境准入负面清单的相符性分析</p> <p>项目不在《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）所列清单内。</p> <p>对照《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号），本项目属于防洪排涝工程，不属于重点行业，工程的建设符合《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）文件相关要求。</p> <p>对照《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），本项目位于福建省泉州市石狮市蚶江镇大厦村，项目为防洪排涝工程，项目在落实本环评提出的环境保护措施，不会对区域环境质量底线造成冲击；项目建设对石狮市以及蚶江镇的经济社会转型、产业升级和城市升级都将起到巨大的推动和促进作用。项目与泉州市生态环境准入清单符合性分析见表1-1，项目与泉州市陆域环境管控单元准入要求符合性分析见表1-2，项目的建设符合《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）文件相关要求。</p>
--	--

表1-1 项目与泉州市生态环境准入清单符合性分析						
使用范围	准入要求			本项目情况	符合性分析	
陆域	空间布局约束	1 除湄洲湾石化基地外，其他地方不再布局新的石化中上游项目。 2.泉州高新技术产业开发区（鲤城园）、泉州经济技术开发区、福建晋江经济开发区五里园、泉州台商投资区禁止引进耗水量大、重污染等三类企业。 3.福建洛江经济开发区禁止引入新增铅、汞、镉、铬和砷等重点重金属污染物排放的建设项目，现有化工（单纯混合或者分装除外）、蓄电池企业应限制规模，有条件时逐步退出；福建南安经济开发区禁止新建制浆造纸和以排放氨氮、总磷等主要污染物的工业项目；福建永春工业园区严禁引入不符合园区规划三类工业，禁止引入排放重金属、持久性污染物的工业项目。 4.泉州高新技术产业开发区（石狮园）禁止引入新增重金属及持久性有机污染物排放的项目；福建南安经济开发区禁止引进电镀、涉剧毒品、涉重金属和持久性污染物等的环境风险项目。 5.未经市委、市政府同意，禁止新建制革、造纸、电镀、漂染等重污染项目。			本项目位于石狮市蚶江镇大厦村，项目为防洪排涝工程	符合
	污染物排放管控	涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代。			项目不涉及 VOCs	符合
表1-2 项目与泉州市陆域环境管控单元准入要求符合性分析						
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目情况	符合性分析	
ZH35058120002	石狮高新技术产业开发区	重点管控单元	空间布局约束	禁止引入制浆造纸项目。 禁止引入金属冶炼项目。 现有对苯二甲酸项目禁止新增产能。 禁止引入排放含重金属废水的电镀项目。	不涉及	符合
			空间布局约束	涉新增 VOCs 排放项目，实施区域内 VOCs 排放 1.2 倍削减替代。 入区项目清洁生产应达到国内先进水平。 加快区内污水管网的建设工程，确保工业企业的所有废（污）水都纳管集中处理，鼓励企业中水回用。 加快尾水深海排放工程建设进度。	不涉及	符合
			环境风险防控	建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止泄漏物和事故废水污染地表水、地下水和土壤环境。	不涉及	符合
综上所述，项目建设符合“三线一单”控制要求。						

二、建设内容

地理位置	<p>本项目为大厦溪渠道改线工程，项目位于福建省泉州市石狮市蚶江镇大厦村。</p> <p>项目新建排洪渠全长约 2470.9m。项目设计起点接石狮大道与共富路交叉口前的现状河道，终点衔接锦厦大桥。新建排洪渠沿石狮大道、石富路（规划道路）、经十五路（规划道路）路边与下游锦厦大桥相接；工程除 K0+181.7~K0+293.5 渠段为下穿道路（共富路）现有涵洞（箱涵）外，其余渠段采用复合式堤防。</p> <p>项目桩号 K0+000.0~K0+960 为东西走向，桩号 K0+960.0~K2+470.9 为南北走向。</p>																																							
	<p>表2-1. 项目主要节点一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">渠道段</th> <th style="width: 10%;">主要节点</th> <th style="width: 30%;">地理坐标</th> <th style="width: 10%;">走向</th> <th style="width: 15%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">石狮大道与共富路交叉口前的现状河道 K0+000.0~K0+181.7</td> <td style="text-align: center;">起点</td> <td style="text-align: center;">E118° 42' 22.785" N24° 46' 10.716"</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">东西走向</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">终点</td> <td style="text-align: center;">E118° 42' 29.434" N24° 46' 9.017"</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">石狮大道与共富路交叉口箱涵段 K0+181.7~K0+293.5</td> <td style="text-align: center;">起点</td> <td style="text-align: center;">E118° 42' 29.434" N24° 46' 9.017"</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">东西走向</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">共富路现有涵洞</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">终点</td> <td style="text-align: center;">E118° 42' 32.562" N24° 46' 7.703"</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">石狮大道与共富路交叉口至石狮大道与石富路（规划）交叉段 K0+293.5~K0+960.0</td> <td style="text-align: center;">起点</td> <td style="text-align: center;">E118° 42' 32.562" N24° 46' 7.703"</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">东西走向</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">终点</td> <td style="text-align: center;">E118° 42' 54.308" N24° 46' 0.500"</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">石狮大道与石富路（规划）交叉口至锦厦大桥段 K0+960.0~K2+470.9</td> <td style="text-align: center;">起点</td> <td style="text-align: center;">E118° 42' 54.308" N24° 46' 0.500"</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">南北走向</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">终点</td> <td style="text-align: center;">E118° 43' 22.503" N24° 46' 42.987"</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目地理位置图详见附图 1，项目周边环境示意图详见附图 2。</p>					渠道段	主要节点	地理坐标	走向	备注	石狮大道与共富路交叉口前的现状河道 K0+000.0~K0+181.7	起点	E118° 42' 22.785" N24° 46' 10.716"	东西走向	/	终点	E118° 42' 29.434" N24° 46' 9.017"	/	石狮大道与共富路交叉口箱涵段 K0+181.7~K0+293.5	起点	E118° 42' 29.434" N24° 46' 9.017"	东西走向	共富路现有涵洞	终点	E118° 42' 32.562" N24° 46' 7.703"	石狮大道与共富路交叉口至石狮大道与石富路（规划）交叉段 K0+293.5~K0+960.0	起点	E118° 42' 32.562" N24° 46' 7.703"	东西走向	/	终点	E118° 42' 54.308" N24° 46' 0.500"	/	石狮大道与石富路（规划）交叉口至锦厦大桥段 K0+960.0~K2+470.9	起点	E118° 42' 54.308" N24° 46' 0.500"	南北走向	/	终点	E118° 43' 22.503" N24° 46' 42.987"
渠道段	主要节点	地理坐标	走向	备注																																				
石狮大道与共富路交叉口前的现状河道 K0+000.0~K0+181.7	起点	E118° 42' 22.785" N24° 46' 10.716"	东西走向	/																																				
	终点	E118° 42' 29.434" N24° 46' 9.017"		/																																				
石狮大道与共富路交叉口箱涵段 K0+181.7~K0+293.5	起点	E118° 42' 29.434" N24° 46' 9.017"	东西走向	共富路现有涵洞																																				
	终点	E118° 42' 32.562" N24° 46' 7.703"																																						
石狮大道与共富路交叉口至石狮大道与石富路（规划）交叉段 K0+293.5~K0+960.0	起点	E118° 42' 32.562" N24° 46' 7.703"	东西走向	/																																				
	终点	E118° 42' 54.308" N24° 46' 0.500"		/																																				
石狮大道与石富路（规划）交叉口至锦厦大桥段 K0+960.0~K2+470.9	起点	E118° 42' 54.308" N24° 46' 0.500"	南北走向	/																																				
	终点	E118° 43' 22.503" N24° 46' 42.987"		/																																				
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>近年来，石狮市改造步伐逐步加快，中心城区的建设与发展日新月异，随着经济的发展，地块不断被开发利用，现状排水水系被截断，严重影响城市排水行洪能力。如何解决城市排水行洪能力将成为当今社会发展的重要问题之一。</p> <p>2006 年 3 月 6 日，石狮高新区成为第四批省级开发区，与泉州高新区（江南园）属“一区两园”，2010 年 11 月经国务院批准，正式升级为国家高新技术产业开发区，2013 年被列为国家知识产权试点园区，这一座屹立于泉州湾南岸的现代临港科技城正在崛起。晋升为国家级高新技术产业开发区后，石狮市委、市政府高度重视石狮高新区的发展，并为其发展指明了方向。石狮高新区也适时提出，要紧紧围绕石狮市委提出的“质量石狮、二次创业”发展战略，主动对接泉州环湾建设，努力打造产业集聚、功能完善、社会和谐、充满活力的现代化园区。如今，石狮高新区正由过去单一的“经济体”向产城融合的临港科技城发展转型，在立足现有产业的基础上，以“提升、拓展、培育”方式发展壮大战略性新兴产业，打造新兴产业集群。为了进一步优化高新区投资环境，</p>																																							

管委会不断加大资金投入，大力推进各项基础设施的建设。目前，高新区基础设施日臻完善，区内水电路网四通八达。

为提高周边土地利用效率，促进石狮高新技术产业开发区的基础设施的建设，带动该区域的土地综合利用，且为使河道两岸的防洪能力达到 10 年一遇的防洪标准，使上游洪水安全下泄，本项目大厦溪的改线建设工作迫在眉睫。

本项目位于石狮市蚶江镇大厦村，为原大厦溪改线工程。本项目的建设满足城市排水行洪能力，促进了区域基础设施的建设，增强了该区域的土地综合利用；提升生态环境品质，提升广大人民群众的生活品质，是坚持科学发展观、保持经济社会稳定、健康、协调发展的重要途径。

2018 年 01 月，海口市城市规划设计研究院完成了《大厦溪渠道改线工程设计（送审稿）》；本工程于 2021 年 11 月 23 日通过了石狮市发展和改革委员会的备案。

本项目防洪标准按 10 年一遇设计，20 年一遇校核；堤防工程主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物级别为 5 级，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)，本项目工程级别为 V，工程规模为小型规模。本项目新建排洪渠总长 2470.9m，不涉及原有渠道的后续处置工程，不涉及河道清淤工程。

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》、《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的要求（具体详见下表），本项目属于“五十一、水利—127 防洪除涝工程—其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）”类别，项目应编制环境影响报告表。因此，石狮市经济开发建设有限公司委托本公司编制该项目的环境影响报告表。本公司接受委托后，组织有关人员进行现场踏勘，在对项目开展环境现状调查、资料收集等和调研的基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，编制了本项目环境影响报告表，供建设单位报生态环境部门审批和作为污染防治建设的依据。

表2-1. 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境 敏感区含义	
五十一、水利					
127	防洪除涝工程	新建大中型	其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）	城镇排涝河流水闸、排涝泵站	/

2.2 大厦溪现状概况

2.2.1 区域流域概况

(1) 石狮市溪流概况

石狮市境内没有较大的河流，仅有梧按溪、厝上溪、塘园溪、龟湖溪、下宅溪、大厦溪、洋厝溪、莲塘溪、西岑溪和莲坑坂溪 10 条小溪河，流域面积 19km²。

石狮市城区的溪河主要有塘园溪及其支流灵山沟、龟湖溪及其支流东沟、东茂沟、

以及山雅沟、后按沟、院后沟、塘头沟、蚶江沟和莲塘溪等。这几条溪流最终汇入雪上沟并经军垦水闸和水头水闸排入泉州湾。各溪沟河道在城区部分基本已建浆砌石堤，堤顶高程与路面高程基本一致，而城郊部分河道尚处于天然状态。

(2) 石狮市排水分区

石狮市市域内河道较多，雨水现状排放模式为自排方式，随地势就近排河或直接排海。根据石狮市地形地貌特点，按汇水区域、排放水体，石狮市全域共可划分为 40 个排水分区，大厦溪位于祥芝镇，划分为 7 个排水分区。即大厦溪、湖西溪、排海沟、南尾溪、水尾桥溪、排海 I、排海 II 等排水分区。

(3) 大厦溪

根据《石狮市城市排水（雨水）防涝综合规划》（上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司—2017 年 07 月）可知，大厦溪流域面积约为 5.19 km²，河道长度为 3.2km，平均坡降为 5.6%。大厦溪分区基本为新建区，区域内基本没有现状雨水管道，结合道路规划，在区域内各规划道路下新建 d600~d1800 雨水干管，就近排入大厦溪。

2.2.1 大厦溪现状概况

目前大厦溪河道沿石狮大道北侧横穿共富路后由南向北流入泉州湾。本段排洪渠部分为早期石砌断面，部分为砖砌断面，现状河道内杂物及水生植物较多，河水流动缓慢，淤积严重，岸坡水生灌木及杂草丛生。河道现状情况具体如下：

(1) 河道来水主要依靠雨水补给，河道周边村民取渠道水进行农田灌溉，河道内水量较少；

(2) 河道内杂草丛生，枯枝落叶等未及时打捞，底泥淤积未及时清理，整体环境观感较差；

(3) 河道内水生生物主要包括浮游动植物、底栖生物、鱼类和水生植物，其中鱼类主要以鲤形目为主，主要有鲫鱼；浮游动物有轮虫、枝角类等；浮游植物主要有硅藻等藻类；底栖生物主要有水草、海绵虫等；水生植物主要是芦苇群落、美人蕉、大藻等植物；未发现稀有、濒危物种分布。

2.3 项目组成及规模

(1) 项目名称：石狮市生物医药园配套基础设施大厦溪渠道改线工程；

(2) 地理位置：福建省泉州市石狮市蚶江镇大厦村；

(3) 项目总投资：4309.50 万元

(4) 工程标准：工程防洪标准为 10 年一遇设计，20 年一遇校核；堤防工程主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物级别为 5 级。

(5) 工程规模：本次新建排洪渠总长 2470.9m，工程内容包括新建堤防、下河台阶、跌水消力池、交通桥等。排洪渠建成后将使渠道两岸的防洪能力达到 10 年一遇的

防洪标准。

项目主要工程特性表如下：

表2-3 项目工程特性一览表

序号	名称	单位	数量	备注
一	工程基本情况			
1	项目所在地			石狮市蚶江镇大厦村
二	水文			
1	流域面积			
	大厦流域	km ²	5.18	
2	工程地址以上河道长度	km	3.2	
3	工程地址以上河道平均坡降	‰	5.6	
4	糙率（排洪渠建成后）		0.029	
5	代表性流量			
	设计洪水洪峰流量	m ³ /s	52.7	P=10%
三	主要建设内容			
	排洪渠建设长度	m	2470.9	
四	建后效果			
	设计防洪标准	年	10	重现期
五	主要工程量			
1	土方开挖（就近堆放）	m ³	268028	
2	土方回填（利用回填土）	m ³	141081	
3	M10 浆砌块石挡墙	m ³	16187	
4	M10 浆砌块石基础	m ³	9388	
5	草皮护坡	m ²	33932	
6	机切石栏杆	m	4860	
7	平面钢模板	m ²	4374	
8	干砌块石护底	m ³	5948	
9	D600 水泥搅拌桩	m ³	23140	
10	交通桥	座	2	
六	工程总投资	万元	4309.50	
七	总工期	月	12	

表2-4 项目主要工程组成一览表

项目组成	主要工程建设内容	
主体工程	排洪渠	新建排洪渠 2470.9m;
	堤防工程	堤防断面型式采用复合式结构，下部为重力式挡墙，上部为斜坡式。挡墙墙身、基础采用 M10 浆砌块石结构。上部土堤迎水坡采用草皮护坡，迎背水坡坡比均为 1:1.5，坡顶设 C20 素砼压顶及机切石栏杆，堤顶宽 3.0m，坡脚设 0.8m 宽 C20 素砼平台。挡墙基础采用水泥搅拌桩复合地基进行处理。
	下河台阶	每隔 500m 设一处下河台阶，共设置 10 处；具体位置可根据现场实际需要确定。采用 C20 现浇砼结构，台阶宽 1.0m，每级踢面高 0.2m，踏面宽 0.3m，两侧设 M7.5 浆砌条石台阶边框，宽 0.2m，高 0.4m，台阶及边框底部设 0.1m 厚碎石垫层。
	跌水消力池	排洪渠末端设置跌水消力池，设计池深 1.4m，池长 12m，护底采用干砌块石厚 0.3m；
	交通桥	2 座；分别为预应力钢筋混凝土预制空心板交通桥（长 25.04m，宽 10m）、预应力钢筋混凝土预制空心板交通桥（长 25.04m，宽 20m）。
公用工程	施工给水	由市政自来水管网提供；
	施工供电	由市政供电网提供；
环保工程	施工废水	施工生产废水经沉淀池、隔油池处理后回用，不外排；施工人员租住在附近村庄，施工人员生活污水依托周边污水处理系统，不单独外排。
	施工废气	洒水降尘措施；施工边界设置围挡。
	施工噪声	选用低噪声施工机械，定期对设备进行维修和保养，保证设备正常运行；施工边界设置围挡。
	施工固废	①施工人员产生的生活垃圾集中收集后，由环卫部门清运处置； ②建筑垃圾中可回收的进行分类收集外售进行综合再利用，其余废弃物应按照规定运往指定地点回填或处理，禁止随意倾倒。 ③项目弃方按照《泉州市建筑废土管理规定》的相关要求，由施工总承包单位负责，运往指定地点回填或处理。
	施工导流工程	施工时应在渠道起点和终点分别设置施工临时围堰，利用开挖土方作横向土围堰，围堰顶宽 1.5m，高 2.0m。
临时工程	施工场地	设置 2 个施工场地，主要用于材料堆放、机械停放等。 其中 1#施工场地位于渠道占地红线外 K0+600，占地面积 400m ² ； 2#施工场地位于渠道占地红线外 K1+900（地势平坦，目前为农田），占地面积 400m ² 。
	表土堆场	设置 1 处表土堆场，用于堆放开挖渠道前期剥离的表土。项目表土堆场位于 K0+900（靠近石狮大道处，地势平坦，目前为荒地），占地面积约为 500m ² 。
	临时堆土场	设置 2 个临时堆土场，用于堆放项目回填土方。 其中 1#临时堆土场布设于 K0+500（靠近石狮大道处，地势平坦，目前为荒地），占地面积 500m ² ； 2#临时堆土场位于 K1+800（地势平坦，目前为农田），占地面积 500m ² 。

2.4 工程设计方案

2.4.1 排洪渠

(1) 排洪渠布置方案

为充分利用开发区用地，并便于河道清淤维护，对原穿过地块的大厦溪河段进行改线，新建排洪渠渠线沿石狮大道、石富路（规划道路）、经十五路（规划道路）路边与下游锦厦大桥相接；工程除 K0+181.7~K0+293.5 渠段为下穿道路（共富路）现有涵洞（箱涵）外，其余渠段采用复合式堤防。

(2) 排洪渠宽度

本次新建排洪渠总长 2470.9m，其中桩号 K0+000.0~K0+960 为东西走向，桩号 K0+960.0~K2+470.9 为南北走向。

排洪渠上游起点现状河道宽 9m；排洪渠桩号 K0+181.7~K0+293.5 为下穿共富路的现有涵洞，根据涵洞原有施工、设计资料，涵洞 2 孔，每孔过水断面净尺寸 5x2.5m（宽×高），总净宽 10m；根据《石狮市蚶江镇小流域综合整治工程一大厦水闸工程 施工图设计》（福州润禹工程咨询有限公司，2017 年 5 月），大厦水闸为 2 孔，每孔净宽 4m，总净宽 8m，水闸上游行洪断面宽 9m。在满足排洪渠过流能力的前提下，为与现状涵洞、水闸相衔接，使水流平顺，本次排洪渠底宽如下表：

表2-5 排洪渠宽度

桩号范围	排洪渠底宽 (m)	备注
K0+000.0~K0+161.7	9.0	
K0+161.7~K0+181.7	9.0~11	渐变段
K0+181.7~K0+293.5	10.0（涵洞净宽）	共富路现有涵洞
K0+293.5~K0+306.1	11~9.0	渐变段
K0+306.1~K2+470.9	9.0	

2.4.2 堤防工程

本项目防洪标准为 10 年一遇，根据《堤防工程设计规范》(GB50286-2013)，堤防工程主要建筑物级别为 5 级，次要建筑物级别为 5 级。

本次新建排洪渠两岸堤防断面型式采用复合式结构。下部为重力式挡墙，上部为斜坡式。挡墙基础采用 M10 浆砌块石结构，厚 0.7m，墙趾宽 0.5m，墙踵宽 0.3m。基础底部设置 0.1m 厚的 C15 素混凝土垫层。挡墙墙身高 2.5m，墙身采用 M10 浆砌块石结构，迎水面坡比 1:0.2，背水面坡比 1:0.3，墙顶宽 0.7m。上部土堤迎水坡采用草皮护坡，迎背水坡坡比均为 1:1.5，坡顶设 C20 素砼压顶，断面尺寸 0.6×0.3m（宽×高），压顶设机切石栏杆，堤顶宽 3.0m，坡脚设 0.8m 宽 C20 素砼平台，厚 0.3m。下部挡墙墙身布设 De75PVC-U 排水管，间距 1m，梅花形布置，排水管向墙面 5% 倾斜，墙背管口设袋装碎石反滤包，尺寸 0.3×0.3×0.3m。墙身、基础、压顶、平台每隔 10m 设一沉降缝，宽 20mm，采用沥青杉木板全断面填缝。回填土采用开挖土中的适用料分层夯填，每层填土厚度不大于 0.3m，粘性土压实度≥0.91，砂性土相对密度>0.60。

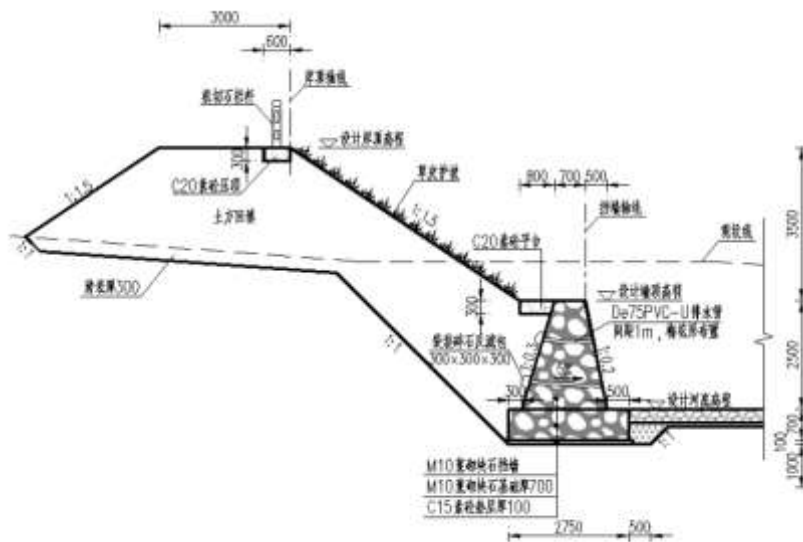


图 2-1 堤防整体断面型式

2.4.3 附属建筑物

(1) 下河台阶

为方便排洪渠管理及周边居民生产生活，本次新建排洪渠每隔约 500m 设一处下河台阶，共设置 10 处，具体位置根据现场实际需要确定。采用 C20 现浇砼结构，台阶宽 10m，每级踏面高 0.2m，踏面宽 0.3m，两侧设 M7.5 浆砌条石台阶边框，宽 0.2m，高 0.4m，台阶及边框底部设 0.1m 厚碎石垫层。

(2) 消力池

因改线后新建排洪渠末端与下游锦厦大桥桥下现状河床高差 0.94m，考虑设置跌水消力池。设计跌水消力池池深 1.4m，池长 12m。

消力池上游跌水墙、下游挡墙均采用 M10 浆砌块石结构，跌水墙高 2.34m，顶宽 0.7m，墙面竖直，墙背坡比 1:0.35，基础采用 M10 浆砌块石厚 0.7m，墙趾宽 0.5m，墙踵宽 0.3m，基底下设 C15 素砼垫层厚 0.1m、碎石褥垫层厚 0.2m、DN600 水泥搅拌桩复合地基，纵、横向桩间距 1.2m；消力池下游挡墙高 1.4m，顶宽 0.6m，墙面竖直，墙背坡比 1:0.35，基础采用 M10 浆砌块石厚 0.7m，墙趾宽 0.5m，墙踵宽 0.3m，基底下设 C15 素砼垫层厚 0.1m、碎石褥垫层厚 0.2m、DN600 水泥搅拌桩复合地基，纵、横向桩间距 1.2m。挡墙墙身自基础顶面以上 0.5m 开始布设 De75PVC 排水管，向消力池 5% 倾斜，墙背管口设袋装碎石反滤包，尺寸 0.3x0.3x0.3m。消力池底板采用 M10 浆砌块石结构，厚 0.5m，下设碎石垫层厚 0.1m，池底高程 1.39m。消力池两侧墙结构同上游新建堤防。消力池出口渠底设护底长 3.9m，护底采用干砌块石厚 0.3m，下设 0.1m 厚碎石垫层。

(3) 交通桥

大厦溪 K0+500~K0+900 段北侧地块共两条内部道路（规划道路）跨越大厦溪与石

狮大道交叉，交叉处桩号分别为 K0+580.32 和 K0+731.61。结合大厦溪断面布置情况，方案采用布设桥梁通过。由于地块内部道路（规划道路）尚无定稿资料，因此本次桥梁方案仅考虑桥型布置方案。

拟建桥梁所属道路与石狮大道交叉，交通组织均采用右进右出，考虑到石狮大道预留路基近期尚未实施计划，本次暂与现状道路衔接，远期根据石狮大道快慢车道布置再行调整。两座交通桥分别为预应力钢筋混凝土预制空心板交通桥（长 25.04m，宽 10m）、预应力钢筋混凝土预制空心板交通桥（长 25.04m，宽 20m）。

两座交通桥主要设计技术标准：

桥梁荷载等级：城-A 级；

设计基准期：100 年；

桥梁使用年限：50 年；

设计洪水频率：百年一遇；

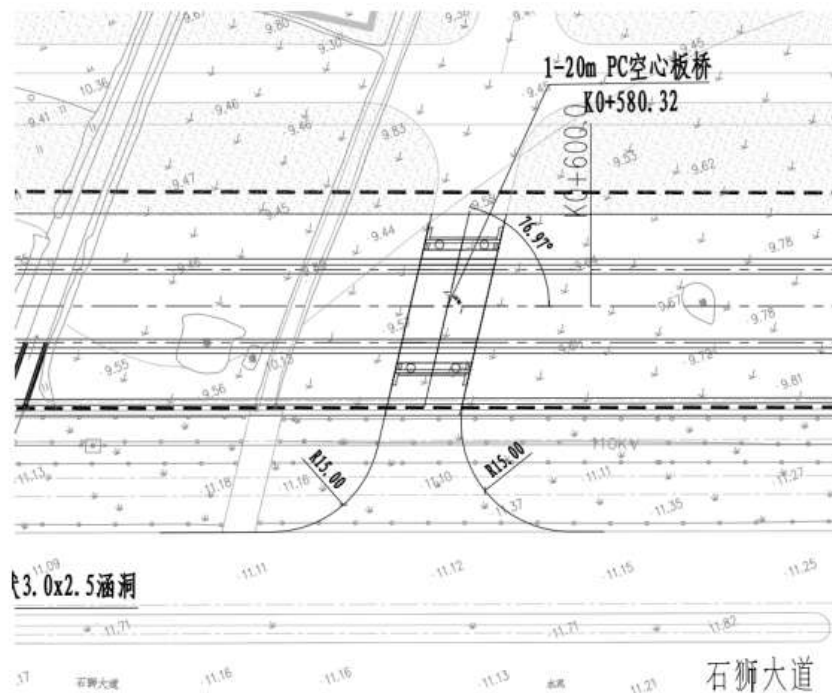
耐久性设计环境类别：II 类；

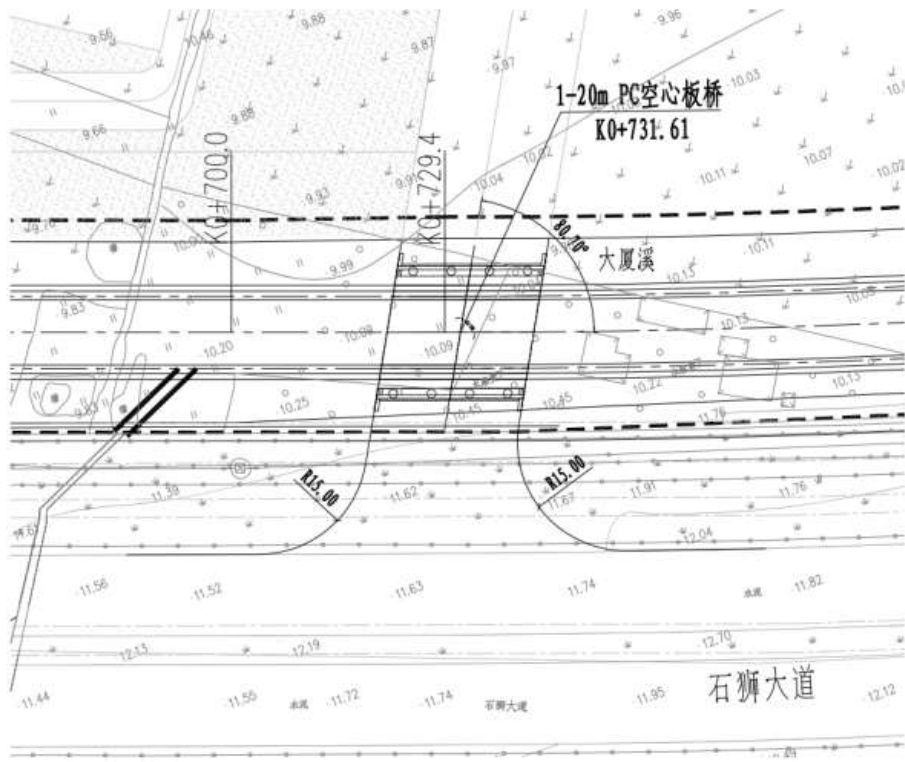
桥梁安全等级：设计安全等级一级；

抗震设防等级：场地抗震设防烈度为 8 度，地震动峰值加速度 0.20g；

桥面横坡：车行道 1.5%；

横向布置：10m/20m。





K0+731.61桥梁与石狮大道交叉布置图

图 2-2 K0+731.61 交通桥布置图

总
平
面
及
现
场
布
置

2.5 总平面及现场布置

2.5.1 总平面布置

本次新建排洪渠总长 2470.9m。

项目设计起点接石狮大道与共富路交叉口前的现状河道，终点衔接锦厦大桥；新建排洪渠渠道沿石狮大道、石富路（规划道路）、经十五路（规划道路）路边与下游锦厦大桥相接，其中桩号 K0+000.0~K0+960 为东西走向，桩号 K0+960.0~K2+470.9 为南北走向。工程除 K0+181.7~K0+293.5 渠段为下穿道路（共富路）现有涵洞（箱涵）外，其余渠段采用复合式堤防。

2.5.2 工程征占地

根据“建设项目用地预审和选址意见书（编号：狮自然资〔2022〕预选 014 号）”，项目用地面积为 6.62458 公顷，其中耕地 5.7202 公顷、林地 0.2257 公顷，其余为未利用地。

本项目征地由石狮市蚶江镇人民政府统一进行。

本项目不涉及拆迁。

2.5.3 施工现场布置

(1) 施工便道

工程所需要材料（如钢材、水泥、砂石料）、施工机械等均可利用现有道路（共富

路、石狮大道)运抵,为工程施工提供了便利的施工条件,无需新增临时用地开辟施工便道。

(2) 施工营地

工程拟不单独设置施工营地,项目施工工人拟租赁周边村庄民房或直接招揽附近民工,从而避免施工营地临时工程的建设造成周围生态破坏和环境污染。

(3) 施工场地

项目采用商品混凝土,不设置临时拌和站。项目施工机械修配、施工运输车辆保养等均利用当地区域已有设施。

本项目采用分段施工,分别从起点和终点往中间施工。项目拟设置2个施工场地,主要用于材料堆放、施工机械停放等。其中1#施工场地位于渠道占地红线外K0+600(靠近石狮大道处,地势平坦,目前为荒地),占地面积400m²;2#施工场地位于渠道占地红线外K1+900(地势平坦,目前为农田),占地面积400m²。

施工结束后,施工场地应及时进行土地整治恢复原状。

(4) 表土堆场

项目拟设置1处表土堆场,用于堆放开挖渠道前期剥离的表土。项目剥离的表土主要用于临时用地的植被恢复。

项目表土堆场位于K0+900(靠近石狮大道处,地势平坦,目前为荒地),占地面积约为500m²。

施工结束后,表土堆场应及时进行土地整治恢复原状。

(5) 临时堆土场

本工程渠道较长,项目采用分段施工,施工期间尽可能地利用不同的施工时序相互调配土方,减少临时堆土的占地。

项目拟设置2个临时堆土场,用于堆放项目回填土方。其中1#临时堆土场布设于K0+500(靠近石狮大道处,地势平坦,目前为荒地),占地面积500m²;2#临时堆土场位于K1+800(地势平坦,目前为农田),占地面积500m²。

施工土方回填结束后,应对占用红线内的土地及时按照规划进行建设,对占用红线外的土地及时进行土地整治恢复原状。

施工总布置图详见附图2。

(5) 施工水电

项目施工用水与当地的自来水公司协商解决。项目施工建设用电与当地的电力部门协商解决。

(6) 建筑材料

本项目采用商品砼,现场不设混凝土生产系统。项目所需的砂、石料、碎石、水泥和钢材等均由建设单位从当地市场直接购买。

	<p>(7) 取弃土场</p> <p>本项目土方除回填土堆放于临时堆土场外,其余土方随挖随运到城市管理部门指定地方回填或处理,本项目不设弃土场。</p> <p>(8) 土石方平衡</p> <p>根据设计方案,工程土方开挖总量为 268028m³;工程土方回填总量为 141081m³,外运弃方总量为 126947m³。</p> <p>项目弃方应按照《泉州市建筑废土管理规定》的相关要求,由施工总承包单位负责,运往城市管理部门指定地方回填或处理。</p>
<p>施 工 方 案</p>	<p>2.6 施工方案</p> <p>2.6.1 施工导流</p> <p>本工程主体工程宜安排在枯水季节施工。本工程依据《水利水电施工组织设计规范》(SL303-2017)规定:临时建筑物为 5 级。施工时在渠道起点和终点分别设置施工临时围堰,利用开挖土方作横向土围堰,围堰顶宽 1.5m,高 2.0m。</p> <p>施工中,基础渗水采用水泵降排。遭遇洪水时应暂停施工。在围堰运行期间,应安排专职人员对围堰运行情况进行监测,若出现险情应及时合理处置。</p> <p>2.6.2 施工工艺</p> <p>本工程主体工程施工包括堤岸防护及其他附属工程,主要施工项目包括土方开挖、土方回填、砌体工程、砼工程等。</p> <p>(1) 土方开挖</p> <p>本项目工程土方开挖量大,土方开挖采用 1.0m³ 液压履带式反铲挖掘机开挖,土料主要用于填筑堤防背坡及施工临时围堰,用于回填堤防背侧土料采用推土机推至堤顶及堤防外侧堆放,表层清理等弃土就近堆放。</p> <p>(2) 土方回填</p> <p>本项目工程回填土料部分利用开挖土,土方压实采用压路机压实,蛙式打夯机辅助,由于工程为新建堤防,堤后回填土分层夯实,每层铺料厚度约 30cm,土料的压实度应符合设计要求。</p> <p>(3) 砌体工程</p> <p>项目砌体工程主要为 M10 浆砌块石挡墙、M10 浆砌块石基础。石料外购进场,由自卸汽车运至工作面,人工砌筑。施工前,先进行基础平整夯实,石料冲洗干净。砌筑时,砌体要分层进行,层间竖缝要错开,不平稳部位应用小石块垫稳,不得有松动石料,表面和边缘应顺直、整齐、牢固,砌缝的宽度不大于 25mm,所有明缝用小片石料填缝紧密。浆砌石所需砂浆由小型砂浆搅拌机拌制,人工推双胶轮车运输,采用座浆法砌筑。</p> <p>(4) 砼工程</p>

本项目砼工程主要 C15 垫层、C20 砼压顶等项目。采用商品砼，运输入场，人工平仓，机械振捣。

项目严格按照《水工砼施工规范》(SL 677-2014)等相关施工规范施工。

(5) 水泥搅拌桩施工

水泥搅拌桩施工工艺流程：桩位放样→钻机就位→检验、调整钻机→正循环钻进至设计深度→打开高压注浆泵→反循环提钻并喷水泥浆→至工作基准面以下 0.5m→重复搅拌下钻并喷水泥浆至设计深度→反循环提钻至地表→成桩结束→施工下一根桩。

施工步骤：

①搅拌桩机：深层搅拌桩机及相应的辅助设备（灰浆泵、灰浆搅拌机等）。

②制备水泥浆：按设计确定的配合比拌制水泥浆，待压浆前将水泥浆倒入集料斗。

③预搅下沉：待搅拌机的冷却水循环正常后，启动搅拌机电机，放松起重机钢丝绳，使搅拌机沿导架搅拌切土下沉，下沉的速度可由电机的电流监测表控制（一般为 0.38-0.75m/min），工作电流不应大于 40A。搅拌机下沉时开启灰浆泵将水泥浆压入地基中，边喷边旋转。搅拌机预搅下沉时，不宜冲水；当遇到较硬土层下沉太慢时，方可适量冲水，但应考虑冲水成桩对桩身强度的影响。搅拌时不允许出现搅拌桩头未到桩顶浆液已拌完的现象。一旦因故停浆，为防止断桩和缺浆，搅拌机应下沉停浆点以下 0.5m，待恢复供浆后再喷浆提升。

④提升喷浆搅拌，搅拌机下沉到达设计深度后，开启灰浆泵将水泥浆压入地基中，边喷边旋转，同时严格按照设计确定的提升速度提升搅拌机(一般为 0.3-0.5m/min)。成桩要控制搅拌机的提升速度和次数，使连续均匀，以控制注浆量，保证搅拌均匀，同时泵送必须连续。

⑤重复上、下搅拌，搅拌机提升至设计加固深度的顶面标高时，集料斗中的水泥浆应正好排空，为使软土和水泥浆搅拌均匀，再次将搅拌机边旋转边沉入土中，至设计加固深度后再将搅拌机提升出地面。这样便完成一根柱状加固体，外形呈现“8”字形。

⑥清洗，向集料斗注入适量热水，开启灰浆泵、清洗全部管线中的残存水泥浆，直到基本干净，并将粘附在搅拌头上的杂物清洗干净。

⑦移位，重复上述①-⑥步骤，再进行下一根桩的施工。一根接一根搭接，即成壁状加固体，几个壁状加固体连成一片，即成块状。

2.6.3 施工时序

施工按照准备工作→土方开挖→土方回填→搅拌桩→碎石垫层→浆砌块石基础→浆砌块石挡墙→草皮护坡→堤顶栏杆等程序进行。

2.6.4 建设周期

项目建设工期为 12 个月，计划于 2022 年 10 月开工。

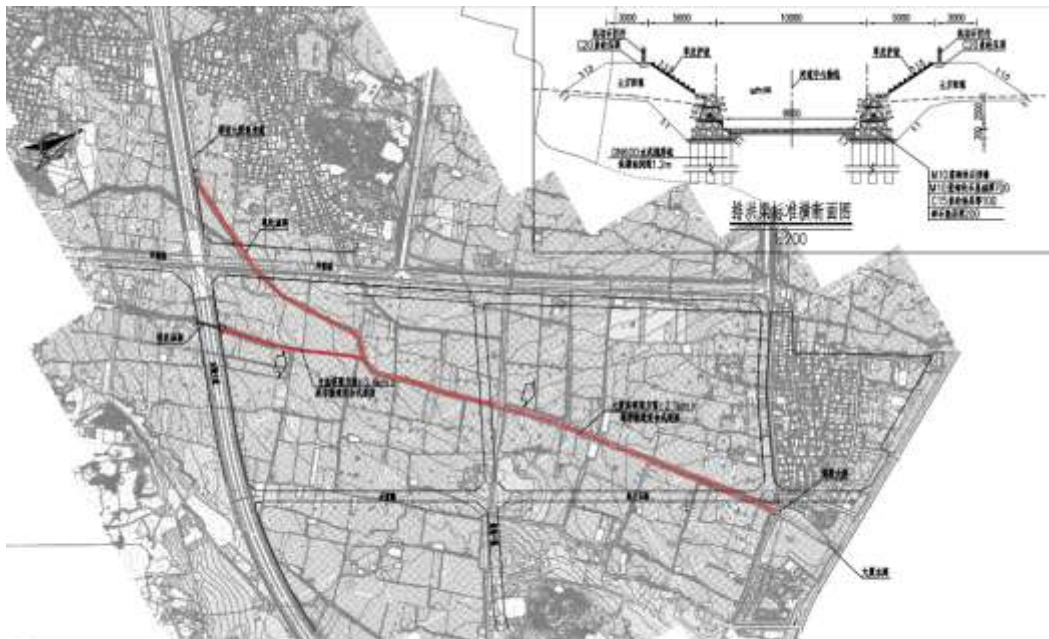
2.7 方案比选

2.7.1 排洪渠布置方案比选

现状大厦溪穿过石狮高新技术产业开发区用地，本次对开发区地块内大厦溪的平面布置选取原河道明渠方案、原河线暗涵方案、改线方案进行方案比选。

方案一：原河道明渠方案

该方案基本沿大厦溪现状河道轴线布置，结合开发区规划回填标高，对河道两岸新建复合式堤防，堤顶与规划地面标高一致。本方案在开发区地块内的大厦溪干流长 2.1km，支流长 0.4km，干流宽 10m，支流宽 6m。该方案投资费用约为 2361 万元。



大厦溪改线明渠方案(比较方案)平面布置图
1:8000

方案二：原河线暗涵方案

该方案基本沿大厦溪现状河道轴线布置，为使水流平顺，局部进行了裁弯取直，该方案考虑到提高开发区地块的利用率，对原大厦溪干流及支流改造为暗涵，采用 C30 钢筋砼箱涵结构，干流改造暗涵总长 2km，总净宽 10.5m，支流改造暗涵总长 0.4km，总净宽 6m。该方案投资费用约为 7197 万元。

其他

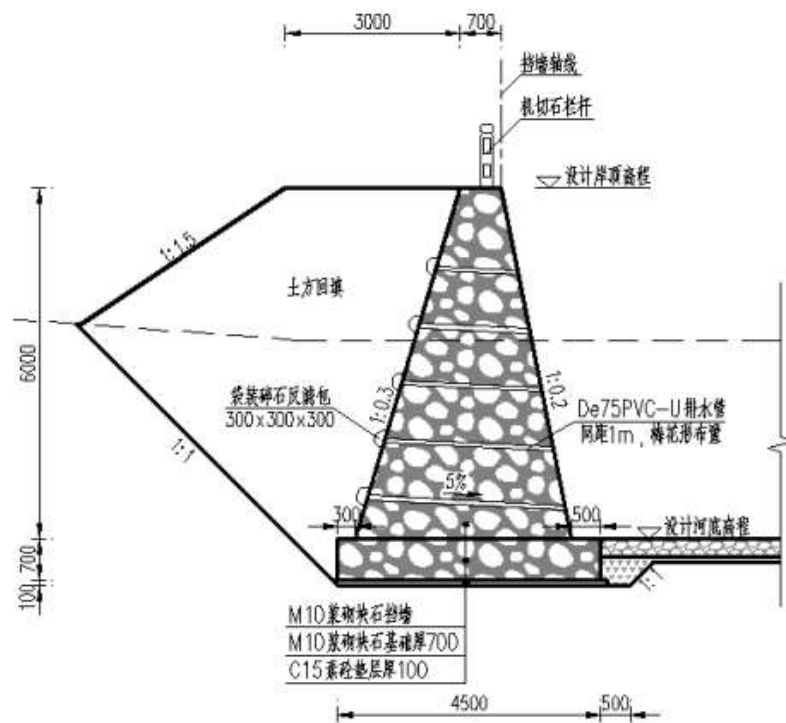
且 2km 长的箱涵清淤清障难度较大，不便管理；方案三渠线改线投资适中，改线后渠线顺直规整不影响开发区地块利用，且在主要道路边布置排洪渠有利于美化环境，且清淤施工方便，便于管理。因此，本次推荐方案三，即排洪渠改线方案。

2.7.2 堤型整体断面方案比选

本次对改线后排洪渠堤防整体断面一般可分为直墙式、斜坡式、复合式，因本次排洪渠位于石狮高新技术产业开发区，寸土寸金，为减少占地，本次排洪渠岸堤防不考虑占地较大的斜坡式断面，故对直墙式、复合式两种方案进行比选，具体如下：

方案一：直墙式

该断面型式采用 M10 浆砌块石重力式挡墙，基础采用 M10 浆砌块石，厚 0.7m，墙趾宽 0.5m，墙踵宽 0.3m。基础底部设置 0.1m 厚的 C15 素砼垫层。墙身采用 M10 浆砌块石结构，墙身高 6m，迎水面坡比 1:0.2，背水面坡比 1:0.3，墙顶宽 0.7m，墙顶设机切石栏杆，墙后堤顶高程与墙顶高程一致，堤顶宽度 3.0m。墙身布设 De75PVC-U 排水管，间距 1m，梅花形布置，排水管向墙面 5% 倾斜，墙背管口设袋装碎石反滤包，尺寸 0.3m×0.3m×0.3m。该方案投资费用约为 9790.48 万元。

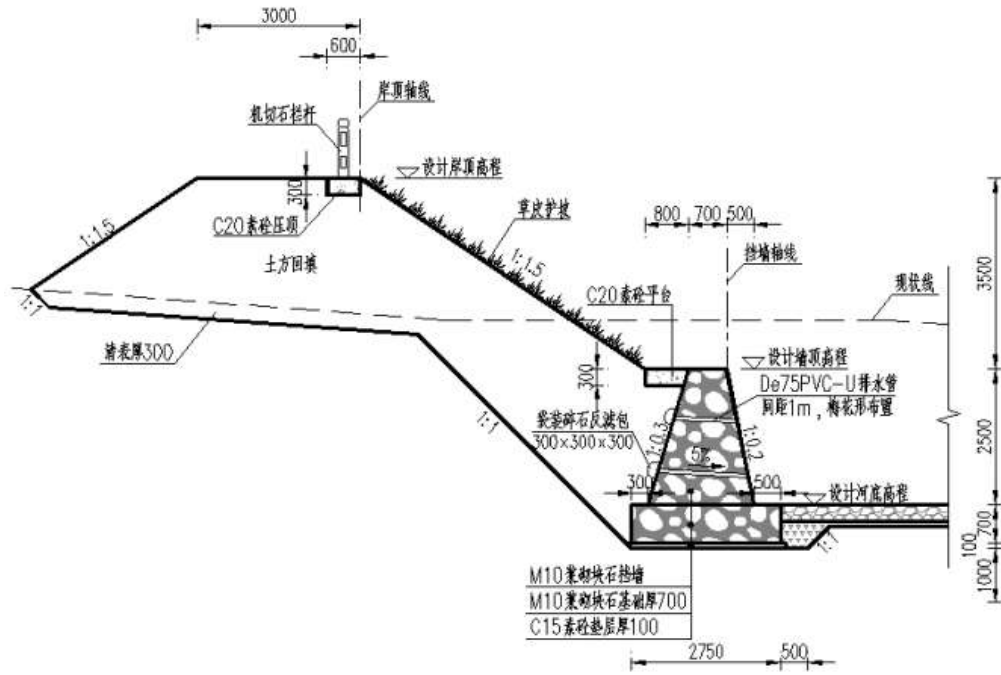


堤型比选方案一：直墙式

方案二：复合式

该断面型式采用复合式结构。下部为重力式挡墙，上部为斜坡式。挡墙基础采用 M10 浆砌块石结构，厚 0.7m，墙趾宽 0.5m，墙踵宽 0.3m。基础底部设置 0.1m 厚的 C15

素混凝土垫层。挡墙墙身高 2.5m，墙身采用 M10 浆砌块石结构，迎水面坡比 1:0.2，背水面坡比 1:0.3，墙顶宽 0.7m，墙顶设机切石栏杆。上部土堤迎水坡采用草皮护坡，迎背水坡坡比均为 1:1.5，坡顶设 C20 素砼压顶，断面尺寸 0.4x0.2m (宽 x 高)，堤顶宽 3.0m，坡脚设 0.8m 宽 C20 素砼平台，厚 0.3m。下部挡墙墙身布设 De75PVC-U 排水管，间距 1m，梅花形布置，排水管向墙面 5% 倾斜，墙背管口设袋装碎石反滤包，尺寸 0.3m×0.3m×0.3m。该方案投资费用约为 4289.21 万元。



堤型比选方案二：复合式

图 5.2-1 堤防整体断面方案比选

经比较，直墙式方案投资比复合式大，且复合式断面上部斜坡采用砼连锁砌块护坡，可进行坡面绿化，景观效果、生态效果均优于直墙式方案。因此本次堤防整体断面推荐复合式方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1 生态环境现状</p> <p>3.1.1 主体功能区划和生态功能区划情况</p> <p>(1) 主体功能区划</p> <p>根据《福建省人民政府关于印发福建省主体功能区规划的通知》(闽政〔2012〕61号), 本项目位于福建省泉州市石狮市蚶江镇, 属于国家级重点开发区域中海西沿海城市群, 功能定位为两岸人民交流合作先行先试区域, 服务周边地区发展新的对外开放综合通道, 东部沿海地区先进制造业的重要基地, 我国重要的自然和文化旅游中心; 海峡两岸农业合作试验区、全国重要的先进制造业基地、现代服务业基地、特色鲜明的自主创新基地; 新兴海洋产业开发基地; 全国东南沿海发展的重要增长极。</p> <p>本项目为防洪排涝工程, 与重点开发区域完善基础设施的发展方向和开发原则不冲突。</p> <p>(2) 生态功能区划</p> <p>根据《石狮市生态功能区划图》(见附图6), 本项目位于石狮中部旱地农业及台地丘陵土壤侵蚀和石漠化重点治理生态功能小区(520358104), 本项目为防洪排涝工程, 可进一步提升城市排水行洪能力, 促进区域基础设施的建设, 增强该区域的土地综合利用; 提升生态环境品质, 提升广大人民群众的生活品质; 项目建设期间在严格落实水土保持、生态环境保护与治理恢复等环保措施, 对生态环境影响较小, 不会改变所在区域的主导生态功能, 符合石狮市生态功能区划要求。</p> <p>3.1.2 区域环境功能区划</p> <p>(1) 水环境功能区划</p> <p>根据《石狮市城市环境规划(2006~2020)》(2007年10月1日), 大厦溪主要功能为一般景观用水、排洪等, 水环境功能区划为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类。</p> <p>(2) 环境空气功能区划</p> <p>根据《石狮市城市环境规划(2006~2020)》(2007年10月1日), 项目所在区域环境空气功能区划为二类区。</p> <p>(3) 声环境功能区划</p> <p>根据《石狮市城市环境规划(2006~2020)》(2007年10月1日), 项目所处区域声环境功能区包括2类声环境功能区、4a类声环境功能区, 具体范围划分如下:</p>
--------	--

4a类区：道路交通干线边界线外35m范围内或临街建筑面向道路一侧。

2类区：其余区域。

3.1.3 环境质量现状

3.1.3.1 生态环境质量现状

(1) 土地利用现状及植被现状调查

根据现场踏勘和查询相关资料，评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、生态保护红线等区域以及重要生境等生态敏感区。本项目不占用基本农田，不涉及珍稀濒危保护物种、名木古树等生态环境保护目标。

项目沿途主要以人工生态系统为主，人为活动和人为干扰较明显，植被多为次生植被和人工栽培植被，渠道两侧现状主要以村庄建设用地、耕地、荒地、林地为主。耕地面积占比最大，项目不占用基本农田；耕地区域主要种植有西瓜、花生、地瓜等经济作物，林地主要以马尾松，木麻黄为主；另还分布有鬼针草、蓖麻、芦苇、芒等草本植物。

(2) 沿线动物资源调查

根据现场踏勘及查询相关资料，评价范围内未发现珍稀濒危和需要重要保护的野生动物，区内现有动物主要是一些与人类密切相关的伴人动物、生态上适应耕地及居住生活环境的动物，以爬行类和鸟类等常见性、广布性物种为主，如田鼠、蛇、蜻蜓、燕子、青蛙等。

(3) 沿线水域生态系统调查

工程现状水域生态主要包括浮游动植物、底栖生物、鱼类和水生植物，其中鱼类主要以鲤形目为主，主要有鲫鱼；浮游动物有轮虫、枝角类等；浮游植物主要有硅藻等藻类；底栖生物主要有水草、海绵虫等；水生植物主要是芦苇群丛、美人蕉、大藻等植物；未发现稀有、濒危物种分布。

3.1.3.2 水环境质量现状

根据《泉州市生态环境质量状况公报（2021年度）》（2022年06月02日）：全市主要流域14个国控断面、25个省控断面I~III类水质均为100%；其中，I~II类水质比例为48.7%。全市34条小流域的39个监测考核断面（实际监测38个考核断面。厝上桥断流暂停监测）I~III类水质比例为92.1%（35个），IV类水质比例为5.3%（2个，分别为南安石井江安平桥、惠安林辋溪峰崎桥断面），V类水质比例为2.6%（1个，晋江九十九溪乌边港桥断面）。

同时为进一步了解大厦溪现有河道水环境质量现状，本项目委托海策环境检测（福建）有限公司对本项目大厦溪水环境质量进行补充监测。具体监测情况如下：

(1) 监测断面：设置了2个地表水水质监测断面，分别位于本次渠道改线的起点（E118° 42' 22.785"，N24° 46' 10.716"）、终点（E118° 43' 22.503"，

N24° 46' 42.987")。

(2) 监测项目：pH、溶解氧、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷。

(3) 监测时间、监测频率：2022年07月06日-07月08日，采样3天，一天一次。

本次大厦溪水环境质量现状监测设置2个监测断面，分别为

(4) 监测结果：检测报告详见附件6。

根据监测结果，大厦溪水环境质量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

3.1.3.3 环境空气质量现状

项目所在区域基本污染物环境质量现状数据引用《2021年泉州市城市空气质量通报》(2022年02月07日，泉州市生态环境局)。根据泉州市生态环境局网站上发布的《2021年泉州市城市空气质量通报》：2021年，泉州市13个县(市、区)环境空气质量综合指数范围为2.19~2.79，首要污染物主要为细颗粒物、臭氧或可吸入颗粒物。空气质量达标天数比例平均为98.7%，同比上升0.3个百分点。空气质量降序排名，依次为：德化、泉港(并列第2)、永春(并列第2)、南安、晋江、惠安、台商区、安溪、石狮、洛江(并列第10)、鲤城(并列第10)、开发区(并列第10)、丰泽(详见附表)。

2021年石狮市环境空气质量状况具体详见表3-2。

表3-1. 2020年石狮市空气质量状况 单位：mg/m³

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ -8h-90per
石狮市	0.005	0.0144	0.037	0.021	0.8	0.124
二级标准	0.06	0.04	0.07	0.035	4	0.16
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，20210年石狮市环境空气质量现状可符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准要求。

因此项目位于达标区，大气环境质量现状良好。

3.1.3.4 声环境质量现状

为了解项目建设区域声环境质量现状，本项目委托海策环境检测(福建)有限公司对本项目所在区域声环境质量现状进行监测，检测报告详见附件6，

根据监测结果，项目区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> <p>本项目为大厦溪渠道改线工程，主要建设内容为新建排洪渠，不涉及原有渠道的后续处置工程，不涉及河道清淤工程；本项目属于新建项目。</p> <p>因此，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>3.3 生态环境保护目标</p> <p>本项目为防洪排涝工程，项目主要建设内容为新建排洪渠，不涉及原有渠道后续处置工程，不涉及河道清淤工程，不涉及泵站、水闸。</p> <p>(1) 生态环境保护目标</p> <p>项目生态评价范围为项目中心线两侧外延 300m 范围。根据现场踏勘，评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、生态保护红线等区域以及重要生境等生态敏感区。</p> <p>本项目不占用基本农田，不涉及珍稀濒危保护物种、名木古树等生态环境保护目标。</p> <p>(2) 大气、声环境保护目标</p> <p>项目主要大气、声环境保护目标为施工期施工场界及项目用地红线外延 200m 范围内涉及的居民区、学校。</p> <p>(3) 水环境保护目标</p> <p>项目水环境保护目标为大厦溪，大厦溪主要功能为一般景观用水、排洪等。</p> <p>项目主要环境保护目标具体情况详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表3-2. 项目环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="347 1480 1353 1686"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>环境保护目标名称</th> <th>保护对象</th> <th>环境功能区</th> <th>项目相对方位</th> <th>相对距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">大气、声环境</td> <td>后湖村</td> <td>居民区</td> <td rowspan="2">GB3095-2012 中二类功能区、GB3096-2008 中 2 类功能区</td> <td>N</td> <td>105m</td> </tr> <tr> <td>大厦村</td> <td>居民区</td> <td>WN</td> <td>65m</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td>大厦溪</td> <td>地表水体</td> <td>GB3838-2002)IV类标准</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	环境保护目标名称	保护对象	环境功能区	项目相对方位	相对距离	大气、声环境	后湖村	居民区	GB3095-2012 中二类功能区、GB3096-2008 中 2 类功能区	N	105m	大厦村	居民区	WN	65m	水环境	大厦溪	地表水体	GB3838-2002)IV类标准	-	-
环境要素	环境保护目标名称	保护对象	环境功能区	项目相对方位	相对距离																		
大气、声环境	后湖村	居民区	GB3095-2012 中二类功能区、GB3096-2008 中 2 类功能区	N	105m																		
	大厦村	居民区		WN	65m																		
水环境	大厦溪	地表水体	GB3838-2002)IV类标准	-	-																		
评价标准	<p>3.4 环境质量标准</p> <p>(1) 水环境</p> <p>根据《石狮市城市环境规划（2006~2020）》（2007 年 10 月 1 日），大厦溪水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，具体标准详见表 3-5。</p> <p style="text-align: center;">表3-3. 《地表水环境质量标准》（摘录） 单位：mg/L（pH 除外）</p>																						

水质标准	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	总磷
GB3838-2002 《地表水环境质量标准》 IV类水质标准	6~9	≥3	≤10	≤6	≤1.5	≤0.3

(2) 环境空气

根据《石狮市城市环境规划(2006~2020)》(2007年10月1日),项目所在区域环境空气功能区划为二类功能区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中二级标准,详见表3-6。

表3-4. 《环境空气质量标准》(摘录)

序号	污染物名称	取值时间	二级标准 (mg/m ³)
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	0.06
		24小时平均	0.15
		1小时平均	0.5
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	0.04
		24小时平均	0.08
		1小时平均	0.2
3	颗粒物 (粒径小于等于10μm)	年平均	0.07
		24小时平均	0.15
4	颗粒物 (粒径小于等于2.5μm)	年平均	0.035
		24小时平均	0.075
5	CO	24小时平均	4
		1小时平均	10
6	O ₃	日最大8小时平均	0.16
		1小时平均	0.20

(3) 声环境

项目沿石狮大道、石富路(规划道路)、经十五路(规划道路)路边建设,其中石狮大道道路等级为城市主干路,石富路(规划道路)规划设计等级为城市次干路。

根据《石狮市城市环境规划(2006~2020)》(2007年10月1日),项目所处区域声环境功能区包括2类功能区、4a类功能区,具体范围划分如下:

4a类区: 道路交通干线边界线外35m范围内或临街建筑面向道路一侧,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准。

2类区: 其余区域,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

表3-5. 《声环境质量标准》摘录 单位: dB(A)

类别	昼夜	夜间
2类	60	50
4a类	70	55

3.5 污染物排放标准

(1) 水污染物

施工机械设备和施工车辆冲洗废水经隔油沉淀处理回用于汽车冲洗及施工场地的洒水降尘，不外排；项目施工期拟不设置施工营地，施工人员生活污水依托当地村庄现有污水处理系统进行处理，不单独外排。

本工程投入使用后，无废水产生，不会对地表水环境产生负面影响；相反渠道改线后，便于河道清运疏浚，提高河道的行洪排涝能力，改善河道的地表水环境质量。

(2) 大气污染物

施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 “无组织排放监控浓度限值”，见表 3-8。

表3-6. 《大气污染物综合排放标准》摘录

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³

(3) 噪声排放标准

施工场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 规定的排放限值（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。

其他

本项目为防洪排涝工程，不涉及相关总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 施工期环境影响分析</p> <p>4.1.1 施工期水环境影响分析</p> <p>项目施工期产生的废水主要包括施工生产废水和施工人员生活污水。</p> <p>(1) 施工期生活污水</p> <p>项目施工期拟不设置施工营地,施工工人拟租赁周边村庄民房或直接招揽附近民工;项目施工人员生活污水依托当地村庄现有污水处理系统进行处理,不单独外排。施工期生活污水排放对周边环境的影响不大。</p> <p>(2) 施工生产废水</p> <p>施工生产废水主要为施工机械及运输车辆的清洗废水以及基础开挖产生的基坑水。</p> <p>①施工机械及运输车辆的清洗废水</p> <p>施工机械及运输车辆的清洗废水主要含 SS 和石油类,施工机械、车辆冲洗水经隔油沉淀后回用于汽车冲洗及施工场地的洒水降尘,不外排;项目施工机械及运输车辆的清洗废水不会对周边水体造成影响。</p> <p>②基础开挖产生的基坑水</p> <p>基坑排水分初期排水和经常性排水。基坑初期涉及土方开挖,排水中 SS 浓度相对较高;经常性排水包括基坑渗水、降雨汇水和施工弃水,由于开挖和混凝土浇筑养护,排水中 SS 含量和 pH 值相对较高,类比同类工程监测结果,经常性排水的 SS 浓度为 2000mg/L 左右,其 pH 值为 9~11。</p> <p>基础开挖产生的基坑水主要污染物为 SS,水质简单,经沉淀池沉淀处理后可回用于汽车冲洗及施工场地的洒水降尘,不排放;同时基础渗水及时采用水泵降排,进一步减少基坑水的产生。</p> <p>在采取以上的治理措施,项目基础开挖产生的基坑水不会对周边水体造成影响。</p> <p>(3) 工程施工对大厦溪水体影响分析</p> <p>项目施工时拟在渠道起点和终点分别设置施工临时围堰,利用开挖土方作横向土围堰,围堰顶宽 1.5m,高 2.0m。考虑到项目围堰修筑和拆除期间,会短暂扰动水体,浑浊水流入水体内会引起局部河段 SS 浓度增加,但考虑到本工程施工导流规模较小,不会出现大规模的围堰修筑和拆除工作,且单个围堰的施工时间较短,施工导流引起的水体悬浮物浓度升高现象将在较短时间内结束,因此,总体来看,临时围堰施工对大厦溪水质的影响较小。</p>
-------------	--

综上所述，项目施工期是暂时的，对水环境影响是有限的；随着施工期的结束，影响也随之结束。项目在落实相关的施工废水污染治理措施，并采取合理的施工全过程环境管理，施工期废水对周边水环境影响较小。

4.1.2 施工期大气环境影响分析

施工期大气主要污染环节为：施工扬尘；堆场扬尘；运输车辆行驶将产生二次扬尘污染以及运输车辆尾气和施工机械燃油废气。这些大气污染源均会在不同程度上给施工场地周围近距离范围内的环境空气质量产生一定的影响。

(1) 施工扬尘

在工程的建设过程中，土方开挖建筑、地基处理、临时堆土、物料装卸等活动易产生扬尘。根据有关实测数据，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 $0.05\sim 0.10\text{mg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ，TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关。工程占地面积 6.62458hm^2 ，裸露场地面积按施工总面积的 $1/2$ 计，则项目施工现场 TSP 的源强为 $5.9615\sim 11.9230\text{kg}/\text{h}$ 。

施工场地扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，在扬尘点下风向 $0\sim 50\text{m}$ 为较重污染带， $50\sim 100\text{m}$ 为污染带， $100\sim 200\text{m}$ 为轻污染带， 200m 以外对大气影响甚微。项目施工场界距居民点最近距离为 60m ，因此项目施工过程中应加强管理，以减少施工扬尘对周边居民点的影响。项目施工扬尘对周围环境空气质量影响是暂时的，待施工结束后，影响也随之消失。

(2) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些弃土、弃渣、建筑材料需要临时露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量扬尘。其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量， $\text{kg}/\text{t} \cdot \text{a}$ ；

V_{50} ——距地面 50m 处风速， m/s ；

V_0 ——起尘风速， m/s ；

W——尘粒的含水率， $\%$ 。

起尘风速与粒径和含水率有关，采取的有效措施是，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。以土为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 4-1。

表4-1. 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

序号	粉尘粒径(μ m)	10	20	30	40	50	60	70
1	沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
2	粉尘粒径(μ m)	80	90	100	150	200	250	350
3	沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
4	粉尘粒径(μ m)	450	550	650	750	850	950	1050
5	沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，可以认为当尘粒大于 250μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。项目采取洒水、物料运输过程采取全封闭运输等措施可有效抑制扬尘。

(3) 运输扬尘

运输扬尘属于动力起尘，其产生量一般与汽车速度、汽车载重量、道路表面粉尘量等因素有关。据有关文献资料介绍，施工车辆行驶产生的施工道路扬尘占总扬尘量的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算。

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——车辆行驶产生的扬尘，kg/km；

V——车辆行驶速度，km/h；

W——车辆载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

通过上式计算，下表给出了一辆载重量为 10 吨的卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度同时保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表4-2. 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 单位：kg/辆·公里

粉尘量 车速	0.1 kg/m ²	0.2 kg/m ²	0.3 kg/m ²	0.4 kg/m ²	0.5 kg/m ²	1.0kg/m ²
5 km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.426	0.582	0.722	0.853	1.435

在施工期间对车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使空气中的粉尘量减少 70% 左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围，降尘效果显著。洒水降尘试验资料见表 4-3。

表4-3. 施工场地洒水抑尘试验结果一览表

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

项目在施工期间主要以洒水降尘为运输扬尘的主要防治措施,根据实际施工情况,施工区每天予以6次以上的洒水,以保证运输扬尘的污染控制;同时在施工场地设置警示牌,设置不低于堆放物高度的封闭性围挡,加盖篷布、提醒施工运输车辆降低车速,也能在一定程度上降低扬尘产生量。

(4) 施工机械废气

项目施工过程使用的施工机械主要有推土机、挖掘机、振捣机等机械,该部分机械设备以柴油为燃料,柴油燃烧产生的主要污染物为CO、THC、NO_x等。该部分污染源较分散,污染物排放源强不大,表现为间歇性排放特征,且是呈现无组织排放;该部分废气影响范围仅局限在施工工地内,且污染源影响是短期和局部的,项目所在地地势平坦,扩散能力较好,因此项目施工机械废气对周围大气的环境影响较小。

4.1.3 施工期声环境影响分析

(1) 施工噪声源强

项目施工期噪声主要来自建筑施工过程;主要噪声源来自于施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声。施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

根据《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录A,本项目主要施工机械噪声源强如下表:

表4-4. 主要施工机械噪声值 单位: dB(A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86
轮式装载机	85~90	85~91
推土机	83~88	80~85
振捣器	80~88	75~84
压路机	80~90	76~86
重型运输车	82~90	78~86
商砼搅拌车	85~90	82~84

(2) 施工噪声预测

施工噪声可近似视为点声源处理,根据点声源噪声衰减模式,估算出离声源不同距离处的噪声值,预测模式如下:

$$L = L_0 - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中： L ——预测点处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_0 ——距声源 r_0 处的施工噪声级，dB(A)；

ΔL ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算，本项目主要施工机械不同距离处的噪声源强见表 4-5。

表4-5. 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

施工设备名称 \ 距离 (m)	50	100	150	200	250	300	400
液压挖掘机	70	64	60	58	56	54	52
轮式装载机	70	64	60	58	56	54	52
推土机	68	62	58	56	54	52	50
振捣器	68	62	58	56	54	52	50
压路机	70	64	60	58	56	54	52
重型运输车	70	64	60	58	56	54	52
商砼搅拌车	70	64	60	58	56	54	52

(3) 施工噪声影响分析

A、在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，很难一一用声级叠加公式进行计算。

B、施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关规定及表 4-5 中预测结果可知，在无遮挡衰减情况下，昼间单台施工机械在距施工场地 50m 外可以达到标准限值，夜间在 300m 外可达到标准限值。

C、结合施工期噪声预测结果及现状调查，评价范围内敏感点距项目最近距离为 65m，为减轻施工噪声对区域声环境的影响，施工单位应根据场界外具体情况采取必要的降噪措施；合理安排施工时间，禁止夜间（22:00-次日 6:00）和午间（12:00-14:30）在居民区从事产生噪声超标的建筑施工活动；施工如遇特殊情况，确需进行夜间及午间作业的，必须报所在地人民政府生态环境主管部门批准，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

D、项目距居民点最近距离为 65m，项目通过加强施工管理，合理布设施工场地、施工机械位置，时加强施工设备的维修和保养，合理安排施工时间等有效的降噪措施，项目施工期噪声对周围声环境敏感点影响较小。且随着施工结束，施工噪声影响将停止。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为工程土方、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工期拟不设置施工营地，工人拟租赁周边村庄民房或直接招揽附近民工；项目施工高峰期施工人数预计约为 30 人，生活垃圾产生量按人均 0.5kg/d 计，则施工期生活垃圾产生量为 15kg/d。

施工人员生活垃圾通过分类收集后，及时由市政环卫部门定期收集清运。在妥善处置的前提下，施工期生活垃圾不会对周围环境产生不良影响。

(2) 工程土方

工程土方开挖总量为 268028m³；工程土方回填量为 141081m³，外运弃方总量为 126947m³。

项目弃方按照《泉州市建筑废土管理规定》的相关要求，由施工总承包单位负责，运往城市管理部门指定地点回填或处理。在土方运输过程中严格采取临时覆盖措施，做到运输沿途不“滴、洒、漏”，尽量降低在运输过程中对周边环境的影响。在妥善处置的前提下，工程弃土对环境的影响较小。

(3) 建筑垃圾

项目产生的建筑垃圾主要为施工过程中产生的建筑废模板、建筑材料下脚料、包装袋以及碎砂石、砖、混凝土等。

项目施工过程中会产生建筑垃圾（如废混凝土、废弃管道、废砖石等）。根据建设单位提供的资料，施工期建筑垃圾产生量约为 500t。

施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对木板、钢筋等下角料可分类回收外售给相关单位综合再利用；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时按照相关规定运往城市管理部门指定地点回填或处理，以免影响环境质量。

综合上述措施处理后，项目施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

(1) 对土地利用的影响

根据“建设项目用地预审和选址意见书（编号：狮自然资〔2022〕预选 014 号）”，项目用地面积为 6.62458 公顷，其中耕地 5.7202 公顷、林地 0.2257 公顷。本项目征地由蚶江镇人民政府统一进行。

项目永久占地将永久改变土地资源原来的利用类型，造成影响范围内土地资源的损失。项目永久占地主要占用耕地、林地以及部分未利用地，项目建设过程将造成农用地资源的损失，项目征地单位应按要求认真做好耕地“占补平衡”、征地补偿安置以及土地复垦等前期工作，则影响较小。

项目施工场地、表土堆场、临时堆土场等施工临时占地主要生态影响是对植被和地形地貌的影响。施工阶段造成的土地利用的暂时改变，在施工期结束后即可恢

复临时用地的利用功能，随着施工结束后临时用地生态恢复的实施，这一影响将会逐步减少或消失。

项目的建设将减少既有的土地资源；但从土地利用价值的改变来看，项目建成后将使区域防洪排涝能力大大增强，减少当地居民的洪涝灾害损失，并能有效地防治区域水土流失，美化自然景观，提高周边区域土地利用效率，因此项目建设占用的土地资源是增值的。

(2) 对陆域植被的影响

工程施工和施工机械设备占地破坏植被是施工期间占地两个主要影响，项目占地和施工将导致部分植被的永久性破坏，对植物生物量带来一定的损失。本项目占地和施工期临时用地主要占地类型为农田、林地以及未利用地；项目用地区域内植物多为区域常见植物种类，未发现珍稀濒危植物物种，因此项目建设对区域植被生物量、植被群落结构影响较小。

同时随着工程施工结束后，及时对临时占地进行植被恢复，改善区域生态条件。

综合上述，本项目建设对区域植被生态环境影响较小。

(3) 对陆域野生动物的影响

项目施工期间对野生动物可能造成的影响包括清理场地、开挖地面、物料运输等工程活动对野生动物的干扰。项目区域野生动物主要以常见的鸟类、鼠类、蛇类为主，无珍稀濒危受保护的动物；项目施工只在局部区域，短期内可能迫使鼠、蛇类两栖动物离开栖息地，降低其活动和分布范围，但这种影响是暂时的、局部性、可逆的，随着施工活动的结束而结束，而鸟类的迁移能力强，具有较强的抗干扰性，因此，工程的施工对陆生生态影响不大。

(4) 对水生生态的影响

本项目为防洪排涝工程；项目起点为石狮大道与共富路交叉口前的现状河道，终点衔接锦厦大桥。项目施工时在起点和终点分别设置施工临时围堰。考虑到项目围堰修筑和拆除期间，会短暂扰动水体，造成局部水质浑浊，水中悬浮物浓度升高，浮游生物会因水质的变化而死亡，导致施工区域内水生生物量减少，进而鱼类也受到影响。

项目围堰修筑和拆除时间较短，施工区域相面积较小，加之水体浮游生物具有普生性、水体具有自净能力，因此在落实相应的环保措施，项目围堰施工和拆除过程对水生生物生态影响较小。同时伴随着施工结束后，新渠道连通后，改善了渠道的水质，进一步改善水生生态环境。

(5) 水土流失

项目造成的水土流失主要表现在施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌及植被，形成土层松散、表土层抗侵蚀能力减弱，加剧了水土

	<p>流失的发生与发展。项目建设过程中，如对水土流失不加以控制，流失水土进入下方，侵占主体工程施工区及施工场地，将对其产生一定影响，影响项目施工建设；如水土流失进入项目区附近的居民点，将影响居民生产生活，不利于项目营造良好的施工环境；在建设过程中，地表植被将受到破坏，土方开挖需剥离表土，地表径流伴随着泥沙，水土流失产生的泥沙会随着水流入河流，使河流水体浑浊。工程建设施工期扰动原地形地貌，植被受破坏，地表裸露面积增加，一遇暴雨，加速地表径流，易造成洪涝灾害。</p> <p>本项目施工过程中，扰动地表面积主要为排洪渠建设工程区、施工临时占地。扰动地表的土地类型主要为农田、林地以及未利用土地等。项目施工时拟在渠道起点和终点分别设置施工临时围堰，利用开挖土方作横向土围堰；同时施工过程采取边挖、边运、边填、边压的方式，地面没有大量松散土长久存在，表土堆场、临时堆土场设置塑料薄膜遮盖，施工段结束后施工临时占地随即进行绿化等施工而覆盖土面，因而不会产生持久的明显土壤侵蚀流失，水土流失相对较轻，工程建设中采取必要的水土流失防治措施，可将水土流失量降到最小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>4.2 运营期环境影响分析</p> <p>4.2.1 运营期生态环境影响分析</p> <p>渠道改线实施后，提升区域防洪排涝能力，提高排洪渠的行洪、泄洪安全；减少崩岸、淹没导致的生物量损失；渠道改线后，间接提升了渠道水质，增加水体自净能力，减少外源污染，有利于日常清淤工作，区域水质得到明显改善，为区域内水生动植物生态稳定性发展和生物多样性维护创造了有利条件，对于区域生态平衡具有积极意义。此外，项目堤防工程建设减少了河道水力冲刷造成的水土流失，有利于水土保持。</p> <p>新渠道投入使用，进一步提升渠道水生生态环境，使区域内洪涝灾害问题得以解决，因此本项目对区域生态环境产生的影响是正面和长久的。</p> <p>4.2.2 水环境影响分析</p> <p>本项目运营期无废水产生。</p> <p>4.2.3 运营期大气环境影响分析</p> <p>本项目 K0+500~K0+900 段北侧地块共两条内部道路跨越大厦溪与石狮大道交叉，交叉处桩号分别为 K0+580.32 和 K0+731.61。项目拟在 K0+580.32 和 K0+731.61 设置交通桥。由于 K0+500~K0+900 段北侧地块两条道路均为规划道路，尚未建设且无定稿设计资料，无法确定桥梁连接道路等级；项目交通桥设计方案仅考虑桥型布置方案，未对桥梁通行车流量进行预测。因此本评价对运营期交通废气进行定性分析。</p>

	<p>考虑到本项目 K0+500~K0+900 段北侧地块共两条内部道路目前尚未建设且无定稿设计资料，交通桥仅有部分车辆停留，项目运营期交通桥大气污染源主要为机动车尾气，该部分废气以 CO、NO_x、HC 为代表。项目交通桥交通量较小，因此尾气排放量较小。项目运营期区域实施上路车辆的尾气达标管理制度，同时区域地势平坦，扩散能力较好。结合地形地貌、气候条件等因素，运营期交通桥汽车尾气对沿线区域环境空气影响较小。</p> <p>同时远期待 K0+500~K0+900 段北侧地块两条规划内部道路设计方案定稿并实施，项目交通桥建议按照相应衔接道路设计等级再行调整布置，并重新根据设计车流量进行预测分析并采取进一步提出相应的环境保护改进措施。</p> <p>4.2.4 运营期声环境影响分析</p> <p>项目交通桥设计方案仅考虑桥型布置方案，未对桥梁通行车流量进行预测。因此本评价仅对交通噪声进行定性分析。</p> <p>考虑到本项目 K0+500~K0+900 段北侧地块共两条内部道路目前尚未建设且无定稿设计资料，交通桥仅有部分车辆停留，交通量较小；交通桥采用混凝土路面，桥面设置车辆限速标志；同时运营期相关管理部门加强路面养护；目前交通桥两侧用地现状为农田，规划用地为仓储物流用地，交通桥距离现状居民点最近距离为 470m；因此交通桥交通噪声在落实相关措施后，对区域声环境质量影响较小。</p> <p>4.2.5 运营期固体废物影响分析</p> <p>渠道改线实施后，由相关管理部门定期对河道进行打捞清理，打捞清理出来的固废主要为漂浮垃圾；该部分固废难以定量。</p> <p>该部分固废及时委托环卫部门清运，对周围环境影响较小。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>4.3 选址选线环境合理性分析</p> <p>4.3.1 项目选线环境合理性分析</p> <p>(1) 产业政策符合性分析</p> <p>根据“1.1 产业政策符合性分析”，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，项目的建设符合当前国家产业政策的要求。</p> <p>(2) 规划及用地合理性分析</p> <p>根据“一、建设项目基本情况—规划及规划环境影响评价符合性分析”，项目的建设与石狮高新技术产业开发区单元控制性详细规划不冲突；项目的建设符合《石狮市城市排水（雨水）防涝综合规划（2016-2030 年）》的防洪标准要求。</p> <p>根据建设项目用地预审和选址意见书，项目用地类别为公用设施，项目不占用永久基本农田。项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、生态保护红线等区域以及重要生境等生态敏感区。本项目不涉及珍稀濒危保</p>

护物种、名木古树等生态环境保护目标。

本项目的建设符合规划和用地要求。

(3) 环境影响可接受分析

根据“4.1 施工期环境影响分析、4.2 运营期环境影响分析”，在落实本报告提出的环境治理措施，本项目的建设对周围环境影响在可接受的范围内。

4.3.2 比选方案环境合理性对比分析

本评价结合用地合理性、沿线环境敏感性、工程施工情况，对各方案进行比选；经比较，本评价推荐大厦溪改线方案。

表4-6. 项目比选方案环境合理性对比分析表

项目	大厦溪改线方案	大厦溪改造明渠方案 (比较方案)	大厦溪改造暗涵方案 (比较方案)	对比结果
工程设计内容	为充分利用开发区用地，并便于河道清淤维护，进行改线。改线全长 2.4907km，除局部下穿道路设箱涵外（已建），其余渠段采用复合式堤防；	沿原河道新建复合式堤防；干流长 2.1km，支流长 0.4km，干流宽 10m，支流宽 6m；利用原河道，占用区域核心地块，与区域规划用地类型冲突。	为使水流平直，局部采取裁弯取直，干流改造暗涵总长 2km，总净宽 10.5m，支流改造暗涵总长 0.4km，总净宽 6m；采用暗涵，后续清淤清障工程难度较大，不便于日常管理。	大厦溪改线方案
用地合理性	项目改线后沿石狮大道、共富路、经十五路路边布置，主要占用农田、林地；不涉及基本农田	利用原河道，采用明渠布置；河道沿石狮大道北侧横穿共富路由南向北流入泉州湾；占用开发区核心地块。	利用原河道，采用暗涵布置；河道沿石狮大道北侧横穿共富路由南向北流入泉州湾；占用开发区核心地块。	大厦溪改线方案
环境敏感性	不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护区、生态保护红线等区域以及重要生境等生态敏感区。本项目不涉及珍稀濒危保护物种、名木古树等生态环境保护目标；	不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护区、生态保护红线等区域以及重要生境等生态敏感区。本项目不涉及珍稀濒危保护物种、名木古树等生态环境保护目标；	不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护区、生态保护红线等区域以及重要生境等生态敏感区。本项目不涉及珍稀濒危保护物种、名木古树等生态环境保护目标；	综合考虑线路涉及居民点，推荐大厦溪改线方案。
工程施工期难度	不涉及河道清淤工程；施工时在起点和终点分别设置施工临时围堰，利用开挖土方作横向土围堰；	施工期需考虑现有河道清淤疏浚，施工的同时需考虑现有河道的行洪；遇雨期施工难度加大	涉及原河道中部分河段的清淤工程；施工采用暗涵；施工的同时需考虑现有河道的行洪；遇雨期施工难度加大	大厦溪改线方案

4.3.3 临时工程选址合理性分析

项目拟设置 2 个施工场地，主要用于材料堆放、机械停放等。其中 1#施工场地位于渠道占地红线外 K0+600（靠近石狮大道处，地势平坦，目前为荒地），占地面积 400m²；2#施工场地位于渠道占地红线外 K1+900（地势平坦，目前为农田），占地面积 400m²。施工结束后，施工场地应及时进行土地整治恢复原状。

项目拟设置 1 处表土堆场，用于堆放开挖渠道前期剥离的表土。项目表土堆场位于 K0+900（靠近石狮大道处，地势平坦，目前为荒地），占地面积约为 500 m²。

施工结束后，表土堆场应及时进行土地整治恢复原状。

项目拟设置 2 个临时堆土场，用于堆放项目回填土方。其中 1#临时堆土场布设于 K0+500（靠近石狮大道处，地势平坦，目前为荒地），占地面积 500m²；2#临时堆土场位于 K1+800（地势平坦，目前为农田），占地面积 500m²。施工土方回填结束后，应对占用红线内的土地及时按照规划进行建设，对占用红线外的土地及时进行土地整治恢复原状。

项目临时占地布置于敏感目标下风向，在施工场界做好围挡措施，临时堆放的土方表面及时进行压实覆盖，定期洒水喷淋等措施下，对敏感目标影响很小。项目施工场地不占用且属于短期占用，项目严格落实水保方案中排水沟、沉沙池等措施，可有效地防治水土流失，在施工结束后做好恢复、防护工作，可最大限度地减小对生态环境的影响。

项目施工场地、表土堆场和临时表土堆场占地不涉及饮用水水源保护区、基本农田等，占地主要为农田、荒地，不涉及珍惜濒危植被，项目临时占地植被类型相对较为单一，施工结束及时进行土地整治恢复原状。

施工生活污水依托附近村庄的污水收集、处理和排放系统；施工垃圾可进行集中收集和妥善处置；通过加强施工环境管理和施工噪声污染源控制，可有效减缓施工作业活动对附近居民生活和社会生产的不利影响。

综上所述，在对临时占地采取必要的环境保护措施的前提下，可将施工临时占地对周边环境的影响降到最低，则临时占地设置合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>5.1.1 水环境保护措施及建议</p> <p>(1) 施工期生活污水</p> <p>施工场地内不设置施工营地，工人拟租赁周边村庄民房或直接招揽附近民工；施工期生活污水依托当地村庄现有污水处理系统进行处理，不单独外排。</p> <p>(2) 施工期生产废水</p> <p>①本工程主体工程安排在枯水季节施工。施工时在渠道起点和终点分别设置施工临时围堰，利用开挖土方作横向土围堰，围堰顶宽 1.5m，高 2.0m。在围堰运行期间，应安排专职人员对围堰运行情况进行监测，若出现险情应及时合理处置。</p> <p>②施工中，基础渗水采用水泵降排。遭遇洪水时应暂停施工。</p> <p>③施工场地设定点冲洗处及隔油沉淀处理设施，将施工机械、车辆的冲洗废水经隔油沉淀处理设施处理后，回用于施工生产用水，禁止外排。</p> <p>④施工中的固体废物应及时清理并运走，建筑材料应妥善存放并用篷布遮盖，防止雨水冲刷而造成污染。</p> <p>5.1.2 大气环境保护措施与建议</p> <p>根据工程施工特点，建议建设单位采取围挡、洒水等抑尘措施，做到文明施工。具体如下：</p> <p>(1) 运输扬尘防治措施</p> <p>①土方运输应向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行土方的运输。</p> <p>②运送土方和建筑材料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过槽帮上沿，车斗用毡布遮盖或者采用密闭车斗。若车斗用毡布遮盖，应当严密结实，毡布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。</p> <p>③运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。</p> <p>④运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其他防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉沙池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。</p> <p>⑤粉状材料的运输应采用罐装或袋装运输，其他土料、砂料的运输车辆</p>
-------------	--

应加盖防尘布，防止散落和被风吹扬对大气造成污染；施工时须加强养护工作，并做好工艺安排，防止二次污染。

⑥运输车辆途经沿线居住较集中的居住区时，应减速行驶，以减少行驶扬尘产生量。

(2) 施工扬尘、堆场扬尘防治措施

①施工现场应当设置高度不小于 2.5m 的封闭围挡，围挡设置应当符合《关于加强建筑工地围墙安全文明施工管理的通知》要求。

②土方工程作业时，应在作业区域周围的栏杆上，每隔 1.5m 设置一个小型喷头，对土方施工区域进行喷淋或施放水炮进行压尘。天气预报 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程的相关作业。

③装卸土方、建筑垃圾、清扫施工现场时应当先洒水压尘，然后再进行装卸、清扫作业，避免引起扬尘污染周边环境。

④对于裸露施工区地表压实处理并洒水。

⑤合理安排工期，尽可能地加快施工进度，减少施工时间。

⑥在施工期间，应设置施工标志牌。施工标志牌应当标明工程项目名称，建设单位、设计单位、施工单位、监理单位名称，项目经理姓名、联系电话，开工和计划竣工日期，施工许可证批准文号以及当地环境保护主管部门的污染举报电话等。

⑦加强临时堆土场、表土堆场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。

⑧施工工地内堆放水泥、砂石等易产生扬尘污染物料的堆场，应合理安排堆垛位置；并在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围挡，并采取加盖篷布等表面抑尘措施。

5.1.3 噪声环境保护措施与建议

(1) 加强施工管理，合理布设施工场地、施工机械位置，尽量远离居民点的位置；

(2) 合理安排施工时间，禁止夜间（22:00-次日 6:00）和午间（12:00-14:30）在居民区从事产生环境噪声的建筑施工活动；施工如遇特殊情况，确需进行夜间及午间作业的，必须报所在地人民政府生态环境主管部门批准，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

(3) 加强施工设备的维修和保养，使施工机械保持良好的运行状态。

(4) 加强施工运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理安排运输路线、运输时间；运输材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，并防止人为噪声影响周围环境。

(5) 文明施工，提高工作效率，加快施工进度，尽可能缩短施工时间。

5.1.4 固体废物污染防治措施与建议

(1) 工程废弃土石方

项目弃方按照《泉州市建筑废土管理规定》的相关要求，由施工总承包单位负责，运往城市管理部门指定地点回填或处理。

(2) 建筑垃圾

项目施工建筑垃圾主要为施工过程中产生的建筑废模板、建筑材料下脚料、包装袋以及碎砂石、砖、混凝土等。对于建筑垃圾中可回收的进行分类收集外售进行综合再利用，其余废弃物应按照相关规定运往城市管理部门指定地点回填或处理，禁止随意倾倒。

(3) 生活垃圾

施工人员生活垃圾通过分类收集后，由市政环卫部门定期收集清运。

5.1.5 生态环境保护措施

(1) 本工程主体工程安排在枯水季节施工。施工时在渠道起点和终点分别设置施工临时围堰，利用开挖土方作横向土围堰，围堰顶宽 1.5m，高 2.0m。在围堰运行期间，应安排专职人员对围堰运行情况进行监测，若出现险情应及时合理处置。

(2) 严格控制施工临时占地范围，工程施工过程中，要严格按照设计规定将表土堆放在施工场地内，不允许随处堆放，更不允许倒入水体中；严禁将施工材料、工程弃物弃土于绿化带堆放，且施工期间要求对粉状物不露天堆放。

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

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

(5) 施工结束后应尽快恢复施工临时占地区域的绿化，防止土表裸露受雨水冲刷造成的水土流失。施工单位要保证表土剥离，并将剥离的表土运往表土堆场堆放。并采取临时围挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失和水土流失，以便用于后续临时用地的绿化回复。

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

(7) 表土堆场、临时堆土场周边采用袋装土挡墙临时围护，并根据实际情况考虑设置临时排水沟，遇雨季应用塑料彩条布覆盖堆体，以防止雨水

	<p>冲刷。</p> <p>(8) 禁止将施工材料堆放在水体中，禁止将固体废物及未经处理的施工废水直接排入或倾倒进水体。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>5.2 运营期生态环境保护措施</p> <p>5.2.1 生态保护措施</p> <p>(1) 对渠道水质进行跟踪监测，确保水质达标；定期清淤，保证水流畅通。</p> <p>(2) 对渠道乱排、乱弃现象进行整治，防止渠道水质受到污染，影响生态环境。</p> <p>5.2.2 大气环境、声环境保护措施</p> <p>交通桥设置限速标志，禁止尾气不达标的车辆行驶，日常加强桥面的养护。</p> <p>5.2.3 固体废物污染防治措施</p> <p>(1) 项目建成后，渠道由相关管理部门负责定期进行打捞清理，清理出来的垃圾及时由环卫部门清运处理。</p> <p>(2) 在渠道沿线村庄开展保护宣传教育，提高村民环保意识，不得在渠道沿岸堆放垃圾和杂物，避免暴雨或洪水将垃圾和杂物带入渠道中，造成污染。</p>

其他	<p>5.3 环境管理</p> <p>5.3.1 施工期环境管理</p> <p>施工中的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面的检查和重点监督检查相结合，编制好重点监督检查工作的计划。</p> <p>(1) 施工中的环境管理应着重监督检查的第一个重点，是防止植被破坏和水土流失。应把土方工程列入重点检查对象，其次是施工人员进驻区及施工临时料场。对于违规施工的，应及时予以制止和警告，对于造成严重植被破坏、水土流失和其他生态破坏者，应给予处罚或追究其相关责任。</p> <p>(2) 施工中环境管理监督检查的另一个重点，是防治施工中的水、气、声、渣污染。检查的重点是施工高峰期和重点施工阶段。检查其是否实施了有关的水、气、声、渣污染控制措施。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重环境污染者应给予处罚和追究责任。在居住区施工应注意噪声扰民和施工扬尘对居民生活的影响，在这些敏感区应进行施工噪声的监测，若超标频繁或幅度较大，应及时采取措施。</p> <p>(3) 所有的检查计划、检查情况和处理情况都应有现场文字记录，并应及时通报给各有关部门。记录应定期汇总、归档。</p> <p>5.3.2 运营期环境管理</p> <p>本工程建成后，有相关管理部分负责管理，应设置专门管理机构，制定工程监管人员，明确管理责任及事权划分。为保障渠道治理工程正常运行，充分发挥工程效益，必须建立健全相应的运行管理制度，使管理工作制度化和规范化。</p> <p>5.4 环境监测计划</p> <p>环境监测在环境监督管理中占有主要地位，通过制定并实施环境监测计划，可有效监督各项环保措施的落实情况，及时发现存在问题，以便进一步修正、改进环保工程及措施，更好地贯彻执行有关环保法律法规和环保标准，确实保护好环境资源和环境质量，实现经济建设和环境保护协调发展。</p> <p>根据项目的特征和区域环境现状、环境规划要求，制定项目的环境监测计划，包括环境监测目的、监测点位、监测因子、监测频次、监测方法、监测实施机构、监督机构等具体内容，分施工期和运营期两个时段。</p> <p>监测重点为环境噪声、水体水质和环境空气，常规监测要求定点和不定点、定时和不定时的抽检相结合的方式进行。项目施工期和运营期具体监测计划见表 5-2。</p>
----	--

表 5-2 项目施工期和运营期具体监测计划

阶段	环境类型	监测点位	监测因子	监测方法	监测频次	采样时间	实施机构
施工期	大气环境	项目施工边界外 200m 范围内的敏感点	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法	施工期间 1 次	1 日 1 次	有资质的监测单位
			NO ₂	环境空气二氧化氮的测定 Saltzman 法			
			CO	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法			
	声环境		L _{Aeq}	建筑施工厂界环境噪声排放标准	施工期间每月 1 次	昼夜各 1 次	

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

5.5 环保投资

本项目有关环保投资约 97 万元，占项目总投资（4309.5 万元）的 2.25%。具体环保投资估算见表 5-3。

表 5-3 工程环保投资费用估算一览表

阶段	内容		投资（万元）
施工期	大气	施工现场围挡、洒水车、喷淋抑尘等	5.0
	噪声	设备维护、检修	5.0
	废水	隔油沉淀池	5.0
	固体废物	施工场地生活垃圾收集桶、多余土石方处理等	10.0
	水土保持	施工期水土保持、生态恢复费用	39.5
	生态环境	施工场地设截水沟、排水沟、临时堆土场薄膜覆盖；	10.0
		施工导流围堰	5.0
	环境管理和监测	环境管理和监测	10
合计			89.5
运营期	大气、声	交通桥设置限速标志，加强桥面养护	0.5
	固废	定期打捞清理	2.0
	环境管理和监测	预留环境管理、环境跟踪监测等	5
	合计		
总计			97

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>①严格控制临时占地范围，工程施工过程中，要严格按照设计规定将表土堆放在施工场地内，不允许随处堆放，更不允许倒入水体中；严禁将施工材料、工程弃物弃土于绿化带堆放，且施工期间要求对粉状物不露天堆放。</p> <p>②在施工期间，应根据实际情况，施工应有计划分段进行，避免开挖地段长期闲置暴露，遭雨水冲刷，造成水土流失。</p> <p>③建议施工队伍在施工的过程中准备一定数量防护物，在得知暴雨来临之前将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来，以减少雨水对易受侵蚀的裸露地面的直接冲刷，降低水土流失。</p> <p>④施工结束后应尽快恢复被破坏的绿化，防止土表裸露受雨水冲刷造成的水土流失。施工单位要保证表土剥离，并将剥离的表土运往表土堆场堆放。并采取临时围挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失和水土流失，以便用于后期临时用地的绿化恢复。</p> <p>⑤加强工程施工管理，做到文明施工，严禁随处乱倒废弃挖方及建筑垃圾，对于乱倒废弃挖方及建筑垃圾情况应当及时制止，并进行必要的处罚。</p> <p>⑥表土堆场、临时堆土场周边采用袋装土挡墙临时围护，并根据实际情况考虑设置临时排水沟，遇雨季应用塑料彩条布覆盖堆体，以防止雨水冲刷。</p>	验收措施落实情况	/	/
水生生态	<p>①本工程主体工程安排在枯水季节施工。施工时在渠道起点和终点分别设置施工临时围堰，利用开挖土方作横向土围堰，围堰顶宽 1.5m，高 2.0m。在围堰运行期间，应安排专职人员对围堰运行情况进行监测，若出现险情应及时合理处置。</p> <p>②定期对施工机械进行检修、维护和保养，减少跑、冒、滴、漏油现象产生。</p> <p>③工程施工过程中，要严格按照设计规定将表土堆放在施工场地内，不允许随处堆放，更不允许倒入水体中。</p>	验收措施落实情况	<p>①对渠道水质进行跟踪监测，确保水质达标；并定期进行清淤，保证水流畅通。</p> <p>②对河道乱排、乱弃现象进行整治，防止河道水质受到污染，影响生态环境。</p>	验收措施落实情况

	④禁止将施工材料堆放在水体中,禁止将固体废物及未经处理的施工废水直接排入或倾倒进水体			
地表水环境	①本工程主体工程安排在枯水季节施工。施工时在渠道起点和终点分别设置施工临时围堰,利用开挖土方作横向土围堰,围堰顶宽1.5m,高2.0m。在围堰运行期间,应安排专职人员对围堰运行情况进行监测,若出现险情应及时合理处置。 ②施工中,基础渗水采用水泵降排。遭遇洪水时应暂停施工。 ③施工场地设定点冲洗处及隔油沉淀处理设施,将施工机械、车辆的冲洗废水经隔油沉淀处理设施处理后,回用于施工生产用水,禁止外排。 ④施工中的固体废物应及时清理并运走,建筑材料应妥善存放并用篷布遮盖,防止雨水冲刷而造成污染。	验收措施落实情况	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①加强施工管理,合理布设施工场地、施工机械位置,尽量远离居民点的位置; ②合理安排施工时间,禁止夜间(22:00-次日6:00)和午间(12:00-14:30)在居民区从事产生噪声超标的建筑施工活动;施工如遇特殊情况,确需进行夜间及午间作业的,必须报所在地人民政府生态环境主管部门批准,并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。 ③加强施工设备的维修和保养,使施工机械保持良好的运行状态。 ④加强施工运输车辆的管理,按规定组织车辆运输,合理安排运输路线、运输时间;运输材料的车辆进入施工现场,严禁鸣笛,装卸材料应做到轻拿轻放,并防止人为噪声影响周围安静环境。 ⑤文明施工,提高工作效率,加快施工进度,尽可能缩短施工时间。	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准限值。	交通桥设置限速标志,加强桥面的养护	验收措施落实情况
振动	/	/	/	/
大气环境	①建设工程业主在施工期间,应设置施工标志牌。施工标志牌应当标明工程项目名称,建设单位、设计单位、施工单位、监理单位名称,项目经理姓名、	施工期粉尘执行《大气污	交通桥设置限速标志,禁止尾气不达标的车辆行驶,同	验收措施落实情况

	<p>联系电话，开工和计划竣工日期，施工许可证批准文号以及当地环境保护主管部门的污染举报电话等。</p> <p>②施工现场应当设置高度不小于 2.5m 的封闭围挡，围挡设置应当符合《关于加强建筑工地围墙安全文明施工管理的通知》要求。</p> <p>③土方工程作业时，应在作业区域周围的栏杆上，每隔 1.5m 设置一个小型喷头，对土方施工区域进行喷淋或施放水炮进行压尘。天气预报 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业。</p> <p>④装卸土方、建筑垃圾、清扫施工现场时应当先洒水压尘，然后再进行装卸、清扫作业，避免引起扬尘污染周边环境。</p> <p>⑤对于裸露施工区地表压实处理并洒水。</p> <p>⑥合理安排工期，尽可能地加快施工进度，减少施工时间。</p> <p>⑦加强临时堆土场、表土堆场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。</p> <p>⑧施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的堆场，应合理安排堆放位置；并在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围挡，并采取加盖篷布等表面抑尘措施。</p> <p>⑨土石方运输应向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行土石方的运输。运送土石方和建筑材料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过槽帮上沿，车斗用毡布遮盖或者采用密闭车斗。若车斗用毡布遮盖，应当严密结实，毡布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。</p> <p>⑩粉状材料的运输应采用罐装或袋装运输，其他土料、砂料的运输车辆应加盖防尘布，防止散落和被风吹扬对大气造成污染；施工时须加强养护工作，并做好工艺安排，防止二次污染。</p>	<p>染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的粉尘无组织排放监控浓度指标。</p>	<p>时加强桥面的养护。</p>	
<p>固体废物</p>	<p>①施工人员产生的生活垃圾集中收集后，由环卫部门清运处置，禁止随意丢弃。</p> <p>②建筑垃圾中可回收的进行分类收集外售进行综合再利用，其余废弃物应按照规定运往指定地点回填或处理，禁止随意倾倒。</p> <p>③项目弃方按照《泉州市建筑废土管理规定》的相关要求，由施工总承包单位负责，运往城市管理部门指定地点回填或处理。</p>	<p>验收措施落实情况</p>	<p>①渠道由相关管理部门定期进行打捞清理，清理出来的垃圾及时由环卫部门清运处理。</p> <p>②在渠道沿线村庄开展保护宣传教育，提高村民环</p>	<p>验收措施落实情况</p>

			保意识，不得在渠道沿岸堆放垃圾和杂物，避免暴雨或洪水将垃圾和杂物带入渠道中，造成污染。	
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	制定施工期环境监测计划，定期检查。	查阅相关检测计划及记录	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

石狮市生物医药园配套基础设施大厦溪渠道改线工程建设符合当前国家产业政策，符合环境功能区划、生态功能区划及“三线一单”控制要求，选线合理。

本项目建设可以改善区域水环境质量，提高防洪排涝能力，促进了区域基础设施的建设，增强了该区域的土地综合利用；提升生态环境品质，提升广大人民群众的生活品质，是坚持科学发展观、保持经济社会稳定、健康、协调发展的重要途径。

项目具有良好的社会效益，工程在施工过程中将会对沿线区域的生态环境、大气环境等造成一定的不利影响，但只要认真落实本报告提出的各项环保措施，严格执行“三同时”制度，所产生的负面影响是可以得到有效控制的；总体来说，工程的有利影响是主要的、显著的，不利影响是局部的、短期的。

综上所述，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

福建海洋规划设计院有限公司

2022年07月



附图 1 项目地理位置图