

汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程

水土保持设施验收报告



建设单位：汕头市龙湖区住房和城乡建设局

编制单位：广东方莫工程咨询有限公司

二零二二年三月



汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程

水土保持设施验收报告



建设单位：汕头市龙湖区住房和城乡建设局

编制单位：广东方莫工程咨询有限公司

二零二二年三月



汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程

水土保持设施验收报告

建设单位：汕头市龙湖区住房和城乡建设局

编制单位：广东方莫工程咨询有限公司

二零二二年三月



准予变更登记(备案)通知书

穗天市监内变字【2021】第06202108201481号

广东方莫工程咨询有限公司

经审查,申请变更(备案);
经营范围,名称,章程备案,住所(经营场所)。

提交的申请材料齐全,符合法定形式,我局决定准予变更登记(备案)。



详细变更(备案)内容

变更(备案)事项	原登记变更(备案)事项	登记变更(备案)事项
名称变更	广东方莫水利信息咨询有限公司	广东方莫工程咨询有限公司
住所(经营场所)变更	佛山市南海区桂城街道平路12号天安南海数码新城6期1座三层A52(住所申报)	广州市天河区沙太南路418号1栋302室-24室(仅限办公)

具体变动申报内容

申报事项	原申报事项	现申报事项
章程备案		准予章程备案
具体经营项目备案	其他水利管理业(水土保持技术咨询与服务);工程管理服务(工程技术咨询服务);河湖治理及防洪设施工程建筑【水利土石方工程服务、水利设施(部分)】;港口及航运设施工程建筑;工程和技术研究和试验发展;工程勘察设计(工程地质勘察服务、工程水文勘察服务、专项工程设计服务);社会经济咨询(其他社会经济咨询);其他土木工程建筑(其他土木工程服务);绿化管理;咨询、交流、转让、推广服务;污水处理及其再利用;水资源管理;环境保护监测;生态监测;信息系统集成服务;互联网信息服务;机械设备租赁;测绘服务(摄影测量与遥感服务);软件开发;其他信息技术服务业;计算机、软件及辅助设备批发;其他机械设备及电子产品批发;信息技术咨询服务;专业化设计服务;其他电子产品零售;信息处理和存储技术服务(数据处理服务);其他测绘地理信息服务;摄影扩印服务;集成电路设计;土地调查评估服务(土地利用动态监测);通用航空生产服务【航空喷洒/播(农业植保、人工降水、城市消防、航空护林)、一般飞行(航空探矿、航空摄影、海洋监测、渔业飞行、空中巡查、空中拍照、空中广告、科学实验、气象探测)】(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	环境保护监测;生态资源监测;海洋服务;水利相关咨询服务;防洪除涝设施管理;水资源管理;水污染治理;环境应急治理服务;社会稳定风险评估;土地整治服务;工程和技术研究和试验发展;土地调查评估服务;土壤污染防治服务;劳务服务(不含劳务派遣);水土流失防治服务;生态恢复及生态保护服务;水文服务;

原组织机构代码证号: MA4WXGEU1 统一社会信用代码: 91440605MA4WXGEU1W
原执照注册号: 440682000942644

重要提示:
1、查询企业信用信息公示系统“国家企业信用信息公示系统(www.gsxt.gov.cn)”。
2、本营业执照不作为申报住所、场所所在建筑为合法建筑的证明,如涉及违法建设,由有关部门依法查处。



公司名称变更证明



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (副本)

单位名称：广东方莫水利工程信息咨询有限公司
法定代表人：叶德谋
单位等级：★(1星)
证书编号：水保方案(粤)字第0095号
有效期：自2019年10月01日至2022年09月30日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2019年09月30日

单位地址：广州市天河区沙太南路418号1栋302室

联系人：王秀兰

电话：15711807549


汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程


水土保持设施验收报告

责任页

建设单位：汕头市龙湖区住房和城乡建设局

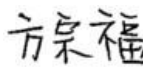
编制单位：广东方莫工程咨询有限公司


批准：叶德谋（总经理） 


核定：高龙（副经理） 


审查：赵卓（工程师） 

校核：尹军（工程师） 

项目负责人：方宗福（工程师） 

技术负责人：陈丹（工程师） 

编写：邱元胜（项目及项目区概况、水土保持方案和设计情况） 

陈挺（水土保持方案实施情况、水土保持工程质量） 

黄婵妹（前言、工程初期运行及水土保持效果、结论） 

何小燕（水土保持管理、附件、附图） 

目录

前言	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	13
2 水土保持方案和设计情况	17
3 水土保持方案实施情况	18
3.1 水土流失防治责任范围	18
3.2 取（弃）土场	19
3.3 水土保持措施总体布局	19
4 水土保持工程质量	24
4.1 质量管理体系	24
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	27
4.3 弃渣场稳定性评估	31
4.4 总体质量评价	31
5 工程初期运行及水土保持效果	33
5.1 运行情况	33
5.2 水土保持效果	33
5.3 公众满意度调查	35
6 水土保持管理	37
6.1 组织领导	37
6.2 规章制度	37
6.3 建设管理	38
6.4 水土保持监测	39

6.5 水土保持监理	39
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	40
6.8 水土保持设施管理维护	40
7 结论	42
7.1 结论	42
7.2 遗留问题安排	43
8 附件与附图	44
附件:	44
附图:	44

前言

为了提升龙湖区路网通联水平。配合推进汕头火车站综合交通枢纽项目规划前期工作，打造立体式换乘中心和新型城市综合体。加强路网升级改造，配合市中心城区快速路网系统改造工程，加快 21 条区间道路路面维修建设，加快嵩山北路、长江路、珠池路、练江路等一批破损道路改造，组织实施一批农村道路改扩建工程。打通庐山北路、龙江西路等一批“断头路”，推动黄河路、长江路、韶山路、新津路、沿河路等一批主次干道延伸工程，全面提升道路通行能力和通行效率。

汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程位于汕头市龙湖主中心城区。位于福昆线（G324）与泰山路交叉口的北侧，呈东西走向，西接嵩山北路，东至泰山路。工程起点经度为 E116°43'10.36"，N23°24'17.18"，终点经度 E:116°43'31.73"，N:23°24'41.52"。

道路全长 1.002km，本项目为新建道路，为现状东厦北路的东延伸段。道路规划红线宽度为 35 米，双向 4 车道设置，设计行车速度为 40km/h，道路等级为城市次干道。道路沿线布设给水、雨水、污水、电力、电信、燃气、照明等市政管线。工程主要建设道路工程、给排水工程、绿化工程。

2016 年 12 月，中国市政工程西南设计研究总院有限公司完成了《关于汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程项目可行性研究报告》；2017 年 8 月，中国市政工程中南设计研究总院有限公司完成了《汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程两阶段施工图设计》；2017 年 2 月，汕头市龙湖区人民政府发布了《汕头市龙湖区人民政府工作会议纪要》；2017 年 3 月，龙湖区发展和改革局发布了《关于汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程项目可行性研究报告的批复》；2019 年 12 月，龙湖区发展和改革局发布了《关于东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程项目列入年度投资计划的批复》（汕龙发复〔2019〕45 号）。

根据《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日颁布实施）第二十五条规定：“在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施”的要求，建设单位委托了惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司补编本项目水土保持方案，惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司于 2021 年 1 月完成《汕头市

东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程水土保持方案（报批稿）》。汕头市龙湖区水务局于2021年2月5日以汕龙水审批〔2021〕第4号文对本项目的水土保持方案进行了批复。本项目已于2018年12月开工，已于2020年12月完工，本项目为开工补报项目。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）、《水利部关于加强事中事后监管范围生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）等有关法律法规等有关规定，建设单位龙湖区住房和城乡建设局于2021年7月委托广东方莫工程咨询有限公司（以下简称“我司”）协助开展了水土保持验收工作，并进行《汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程水土保持设施验收报告》编制工作。我司接受委托任务后立即着手组建专业人员组成的验收工作组，确定验收工作技术路线和步骤。

我司验收工作组于2021年8月，在建设单位、施工单位和监理单位的全程陪同下，对汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程水土保持设施建设情况进行了现场踏勘评估。根据历史监理资料和视频资料，该工程在建设过程中实施了临时排水、撒播种草等措施，对路面工程区、路基边坡区进行了景观绿化和植草护坡，但局部地段还存在场地平整不够、土方随意堆放等问题，提出了整改意见，建设单位和施工单位根据整改意见进行了整改。

工作组听取了建设单位对工程建设情况、水土保持方案实施工作介绍，以及监理单位对水土保持监理情况的介绍，对照原批复水保方案，认真查阅了招标文件、施工组织设计、施工监理文件、工作总结报告等相关资料；工作组对路面工程区、路基边坡区、施工生产生活区三个防治区的水土保持设施建设情况进行了现场查勘，对各防治区水土保持植物措施、临时措施的数量和质量进行了核查，开展了公众满意度调查，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施实施情况和防治效果进行了评估。

通过对所收集的资料进行统计分析，工作组认为建设单位依法编报了工程水土保持方案报告书，审批手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料齐全；水土保持设施按批复的水土保持方案的要求建成，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持的要求；工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；相关水土流失防治指标达到批复的水土保持方案报告的要求及国家和地方的有关技术标准。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交

付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，可以组织水土保持专项验收。结合现场调查情况，评估组认为汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程已具备竣工验收的条件。经认真分析研究，编写了《汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程水土保持设施验收报告》。

水土保持设施验收报告编制期间，得到了建设单位、施工单位、设计单位、监理单位等参建单位的协助和支持，在此表示衷心的感谢！

水土保持设施验收特性表

验收工程名称	汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程		验收工程地点	位于福昆线（G324）与泰山路交叉口的北侧	
验收工程性质	新建		验收工程规模	道路全长 1.002km，道路规划红线宽度为 35m，双向 4 车道，设计行车速度为 40km/h，道路等级为城市次干道	
所在流域	珠江流域		属国家或省级水土流失防治分区	无	
水土保持方案批复部门、时间及文号	汕头市龙湖区水务局，2021 年 2 月 5 日，汕龙水审批〔2021〕第 4 号				
工期	25 个月（2018 年 12 月-2020 年 12 月）				
防治责任范围（hm ² ）	批复的防治责任范围		4.17		
	验收的防治责任范围		4.17		
方案确定水土流失防治指标	水土流失总治理度	98%	实际完成水土流失防治指标	水土流失总治理度	99.99%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0
	表土保护率	-		表土保护率	-
	渣土防护率	99%		渣土防护率	99%
	林草植被恢复率	98%		林草植被恢复率	99.99%
	林草覆盖率	13%		林草覆盖率	13.90%
主要工程量	工程措施	雨水管线 1971m；			
	植物措施	景观绿化 0.31hm ² 、植草护坡 0.27hm ² ；			
	临时措施	临时排水沟 121m、沉沙池 1 座。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定		
	工程措施	合格	合格		
	植物措施	合格	合格		
投资（万元）	水土保持方案估算投资（万元）		163.17		
	实际投资（万元）		226.15		
	超出（减少）投资原因		方案设计时未将雨水管线界定为水土保持措施		
工程总体评价	水土保持工程建设基本符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以申请竣工验收，正式投入运行。				
水土保持方案编制单位	惠州市绿景水土保持咨询服务股份有限公司		设计单位	中国市政工程中南设计研究总院有限公司	
水土保持监测单位	广东方莫工程咨询有限公司		监理单位	广东国建工程项目管理有限公司	
水土保持设施验收单位	广东方莫工程咨询有限公司		建设单位	汕头市龙湖区住房和城乡建设局	
地址	广州市天河区沙太南路 418 号 1 栋 302 室		地址	广东省汕头市龙湖区长江路泰业大厦六楼	
联系人/电话	陈挺/15711807549		联系人/电话	陈晓纯/15802086150	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

汕头市龙湖区住房和城乡建设局新建汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程位于汕头市龙湖主中心城区。南起嵩山路，途径庐山路、社东路及规划支路，北至泰山路。工程起点经度为 $E116^{\circ}43'10.36''$ ， $N23^{\circ}24'17.18''$ ，终点经度为 $E:116^{\circ}43'31.73''$ ， $N:23^{\circ}24'41.52''$ 。



图 1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要经济指标

工程名称：汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程；

建设单位：汕头市龙湖区住房和城乡建设局；

建设地点：位于福昆线（G324）与泰山路交叉口的北侧，呈东西走向，西接嵩山北路，东至泰山路；

建设目的：提升龙湖区路网通联水平，配合推进汕头火车站综合交通枢纽项目规划前期工作，打造立体式换乘中心和新型城市综合体；

工程性质：新建，建设类项目；

项目规模与组成：道路全长 1.002km，本项目为新建道路，为现状东厦北路的东延伸段。道路规划红线宽度为 35 米，双向 4 车道设置，设计行车速度为 40km/h，道路等级为城市次干道。道路沿线布设给水、雨水、污水、电力、电信、燃气、照明等市政管线。工程主要建设道路工程、给排水工程、绿化工程。

1.1.3 项目投资

项目总投资 11833.28 万元，其中土建投资为 6911.11 万元，资金来源于汕头市龙湖区财政统筹解决。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程的主要组成包括道路工程、给排水工程、绿化工程和交通工程等组成。

（一）道路工程

1) 道路平面设计

本项目大致呈西南至东北走向，南起嵩山北路；沿线与规划 24m 路及 16m 路、庐山路等道路交叉，终点与泰山路相交，道路全长 1.002km。道路沿线共设置 2 个直曲线，设置 6 个平交路口。路线主要控制点：以规划线路为依据进行道路路线设置。

2) 道路纵断面设计

本项目为新建项目，场地基本上以鱼塘、厂区、居民区为主，本项目原始地面高程 1.97~5.02m，规划路面标高为 4.025~5.0m，道路最小纵坡控制在 0.3% 以上，以满足道路排水的需要。

（二）绿化工程

本工程绿化工程为栽植乔木（树池）及绿化带，共新建沿线树池约 433 个，每个占地约 2.25m²，共景观种植 974.25m²；绿化带面积 2158m²，绿化面积 3132.25m²。本项目边坡绿化采用植草护坡，共 2700m²。

本次设计在保证遮荫功能的前提下，通过结合相应的主题配置植物品种，采用规则

式与自然式相结合的造景手法，适当增加道路景观的趣味性。

东厦北路的主题为“简洁”，兼顾道路两侧的规划为商业街与现状居民，因此道路两侧的景观应该给人简洁、通透的视觉效果。行道树采用树形整齐且富有层次感的常绿和开花的组合形成不同层次的绿篱，阻止行人穿梭。最终营造简洁、大气且具有多层次的观景效果。

（三）给排水工程

1) 给水工程

现状东厦路（中山路-嵩山路）敷设有 DN1000 给水干管，嵩山路敷设有 DN1400 给水干管，泰山路南侧和北侧分别敷设有 DN1400 和 DN2000 给水干管，规划沿东厦路（嵩山路-泰山路）东南侧非机动车道布置 DN600 给水管，道路两侧人行道分别布置 DN200 配水管。本次设计在适当位置向道路两侧预留给水支管。东厦北路给水管管顶覆土控制在 1.3m 左右。

2) 雨水工程

结合现状排水情况，东厦北路雨水排放采取在道路中间绿化带下布置雨水箱涵，利用重力流就近排放的形式。嵩山路至庐山路段采用 1.8m×1.5m 雨水箱涵，庐山路至泰山路段采用 2.4m×2.0m 雨水箱涵，收集道路路面雨水、道路两侧地块雨水及承接相交规划道路雨水，排放方向为从西南往东北方向排放，最终通过泰山路现状穿涵排入泰山路东北侧排渠，本工程雨水管线长度 1971m。

（四）交通工程

本项目范围内所有道路交通工程及沿线设施设计内容包括：交通安全设施、服务设施和管理设施。

（1）交通安全设施

1) 标志、标线

交通标志的设置，以保证交通畅通和行驶安全为目的，结合道路线形、交通状况、沿线设置等情况，根据交通需求设置不同交通标志，以及时准确提供信息，使车辆能顺利、快捷地抵达目的地，不发生错向行驶。

交通标线由车行道分界线、车行道边缘线（路缘线）、导向箭头、指示方向线、交通渠化导流线、警告标线等各类标线组成。

标线采用反光型热熔涂料制作，为增加夜间反光性，应掺反光玻璃微珠。

2) 诱导设施

诱导设施主要是为了使晚间车辆安全行驶，在路面两侧防护栏上设红、黄反光诱导标，以及在分叉口设置反光标志等。

3) 防撞设施

道路中央分隔带两侧、道路路肩两侧均设单柱单面波形护栏；防止车辆行驶发生失控时造成对向行驶的干扰以及冲出路外。

4) 防眩设置

在景观整体设计思想指导下，体现“以人为本”设计理念，本项目的防眩设置主要采用在路基中央分隔带植树绿化防眩，中央分隔带内密植灌木。

(2) 管理设施

1) 交通监控

本新建相交道路等级较高，泰山路为城市主干道，嵩山路为城市次干道，庐山路、规划 35m 道路为城市次干道，其余道路均为城市支路，因此和泰山路、庐山路等相交路口采用灯控路口；其余支路本次设计不采用灯控路口，全部采用停让路口。

2) 管理养护

在养护管理过程中，根据行驶情况，在适当地段设置限高型门架标志，防止车辆装载高度超过限定高度而发生交通意外。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

本项目施工生产生活区布设在 K0+680-K0+740 左侧，占地 0.10hm²。目前工区已拆除，已硬化。



图 1-2 施工生产生活区现状

1.1.5.2 施工条件

本项目所处区域交通较为便利，可以满足本项目建设所需材料、设备、机械等的运输要求。项目区周边给水、雨水、污水、电力、热力等管网工程已经建设完成，本项目可以就近引入。

(1) 交通运输条件

项目区内现状的交通道路主要有：嵩山路、泰山路、庐山路，施工车辆可通过现有道路直接到达项目区。交通运输非常便利。

(2) 施工用水和用电

施工用电由校内供电就近接入。施工用水由市政管网直接提供，施工用电由市政电网直接供给。

(3) 施工材料

本项目采用商品砼，工程用的水泥、砂石料、钢筋等建筑材料从工程周边合法单位外购形式获得。

1.1.5.3 施工方法与工艺

(1) 路基施工

1) 填方路段：填方路基采用逐层填筑，分层压实的方法施工。施工工序为：路基

清理→平地机，推土机整平→压路机压实→路基填筑。适用于绿化的表层土集中堆放，待路基填筑完毕后用于边坡和沿线绿化。分层填土，压实，多余部分利用平地机或其他方法铲除修整。

2) 软基路段路基施工

本工程软基处理方案采用换填法和水泥搅拌桩法。

①换填法：厚度小于 3m 的浅层软基处理

对于厚度小于 3m 的浅层软土地基，首先抽排水，然后挖除浅层软土，换填中粗砂或其他透水性材料，分层回填碾压至路基设计要求。若换填底标高低于地下水位，可考虑先回填 0.6~1.0m 片石或开山石，再回填透水性材料。

②水泥搅拌桩法：桥头路基低洼处和软弱土层较深路段

桥头过渡段、深度不大于 15m 软基的处理，考虑到水泥搅拌桩应用比较广，效果好，施工工艺比选成熟，推荐采用水泥搅拌桩。



图 1-3 水泥搅拌桩施工工艺流程图

③软基处理时序

本项目道路与地块场平同步实施，部分鱼塘和软基横跨于场地范围和道路红线范围。由于道路地基要求高于场地，故在处理时序上，优先处理道路路基。

（2）边坡防护施工

1) 喷播植草

施工工序：平整坡面→喷播施工→前期养护。

植物种子均应注明品种、品系、产地、年份、纯净度及发芽率等，不得有病虫害。

草种选择抗性强、根系发达、防护性能良好的植物种类。喷播时草子与肥料应充分拌和均匀后喷播。

1.1.5.4 施工时间

（1）项目计划工期

本工程计划开工时间 2018 年 12 月开工，2020 年 12 月竣工，总工期 25 个月。

（2）项目实际工期

本工程已于 2018 年 12 月开工，已于 2020 年 12 月竣工，总工期 25 个月。

1.1.6 土石方情况

根据现场勘察以及施工监理资料分析，本工程实际开挖土方约为 3.25 万 m^3 ，填方约为 4.82 万 m^3 ，借方 3.87 万 m^3 ，弃方约为 2.30 万 m^3 ，弃方运至汕头市濠江区陈浩东建材经营部综合利用，借方来源于汕头市濠江区珠浦砂石场和潮安县金石园林苗圃场。

表 1-1 土石方对比表 单位：万 m³

项目	挖填总量	挖方				填方				自身利用				弃方				借方					
		土方	淤泥	建筑垃圾	小计	土方	淤泥	建筑垃圾	小计	土方	淤泥	建筑垃圾	小计	土方	淤泥	建筑垃圾	小计	去向	土方	淤泥	建筑垃圾	小计	来源
①拆除工程	0.72			0.72	0.72				0							0.72	0.72	汕头市濠江区陈浩东建材经营部综合利用					
②场平工程	3.35	0.95			0.95	2.4			2.4	0.95			0.95						1.45			1.45	汕头市濠江区珠浦砂石场和潮安县金石园林苗圃场
③路基工程	3.94		1.58		1.58	2.36			2.36							1.58	1.58		2.36			2.36	
④绿化工程	0.06				0	0.06			0.06										0.06			0.06	
合计	8.07	0.95	1.58	0.72	3.25	4.82	0	0	4.82	0.95	0	0	0.95	0	0	2.3	2.3		3.87	0	0	3.87	

1.1.7 征占地情况

工程建设实际占用土地面积 4.17hm²，其中永久占地为 4.07hm²，临时占地为 0.10hm²，属汕头市龙湖区管辖。

表 1-2 征占地情况表 单位：hm²

建设区	占地类型			占地性质		合计
	水域及水利设施用地（坑塘水面）	住宅用地	草地	永久占地	临时占地	
路面工程区	0.58	2.39	0.83	3.80		3.80
路基边坡区		0.16	0.11	0.27		0.27
施工生产生活区			0.10		0.10	0.10
合计	0.58	2.55	1.04	4.07	0.10	4.17

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置及专项设施迁建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.1.2.1 地质

（1）区域地质状况

境内地层主要有上山叠统艮口群，第四系地层，地质构造以北北东、北东向规模巨大的压扭性断裂带为主体，与区域北西向张扭性构造互为配套，呈多字形展布，境内以燕山期花岗岩分布最广，地貌呈平原与丘陵相间分布，丘陵表现为低山丘陵，平原以河口冲击土壤为主。

（2）工程地质

本工程地质概况资料均引自《汕头市东厦北路（嵩山路至泰山路）道路工程可行性研究报告》（中国市政工程西南设计研究总院有限公司，2016年12月）。

根据规划区内周边工程的地质勘察资料，本项目所在区域岩土层大致可细分为

8个层，具体从上到下描述如下：

1) 填土层：层厚 0.40-2.30m。该层以素填土为主，呈灰黄色，由粘性土、砂土组成，稍压实；部分地段为耕土，由粘性土组成，含少量植物根茎。淤泥、淤泥质土层：

层厚 0.50-3.40m。灰色，饱和，流塑态。该层以淤泥为主，粉砂微层理发育，部分为砂包体，含少量贝壳碎。

2) 细砂层：厚度 0.50-4.50m。浅灰-灰色，饱和，松散-稍密状，以稍密状为主，该层以细砂为主，少数地段为粉、中砂，部分路段中段夹淤泥或砂混淤泥透镜体，细粉砂含粘粒较多，级配差，中砂级配稍好。

3) 淤泥层：全线分布，层厚 4.70-10.40m，灰色，饱和，流塑态。据已施工钻孔所见情况，该层以淤泥为主，局部粉砂微层理发育及含少量腐植物；部分钻孔下部见淤泥质土，土质较纯，含少数粉砂微层及腐植质。

4) 粘土、细砂层：层厚 0.70-10.00m。该层多为粘土、粉质粘土，灰黄-杂色，可塑，土质较纯者为粘土，含反之则为粉质粘土，粉质粘土含砂 15-20%，少量石英砾；部分地段下部多为粗砂、细砂，浅灰色-灰黄色，呈中密状，含粘粒少量 15-20%，级配一般-较差。

5) 灰色粘土层：全区分布，层厚 9.30-20.80m，灰色，软塑，土质纯，质细腻，见粉砂微层理及少量腐植质残片。

6) 粗砂：层厚 15.2-20.20m。浅灰色-灰黄色，饱和态，密实状。顶部为粉质粘土，杂色，可塑，含砂 20-25%；上部为中砂，少量粘粒，级配较好；中、下部为含卵石粗砂，卵石含量约 5-10%， $\phi 3-4\text{cm}$ ，矿物成分以石英为主，呈次棱角状，级配好。

7) 强风化玢岩脉：层厚 7.10m，未钻穿。浅黄绿色，硬。为强风化玢岩脉，呈碎块状-块状。

(3) 不良地质作用

根据区域地质资料，场地及周边影响范围内未发现滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象及地质构造迹象。不存在岩溶现象，也不存在塌陷、地面沉降、地裂缝等不良地质作用或地质灾害。

1.1.2.2 水文

汕头市河网发达，主要水系有韩江、榕江南河和练江。韩江支流经过汕头市的有义丰溪、蓬阳河、外砂河、新津河、梅溪河等；榕江南河从西面进入汕头市；练江及其支流北港水和秋风水流经海门湾桥闸进入南海。流经汕头市中心区的河流主要为韩江支流的梅溪河、新津河及其沟河，最后汇入汕头内海。

本项目主要位于龙祥街道片区，在龙湖区东北部，新津河与梅溪河之间，距新津河约 3km，距梅溪河约 3.5km。

梅溪河百年一遇水位高程范围为 3.88~7.71m，比区域内地面标高高 1.6~2.6m。汕樟路北片区以南北向 4 条主排渠为骨干，于汕樟路北汇入北渠和南渠并折向西，构成北南转东西的逐级汇流排涝渠系。龟桥北排渠、洋黄大排渠、上黄线排渠于鸥汀分流、合流组合成北渠和南渠。南北渠于区域西南角鸥下村汇合后进入东墩沟，其行至梅东水利管理处成“Y”字型分叉：一端经梅东控制闸的调节进入龙湖沟（仅在梅溪河无法接纳其大排洪时）；一端经东墩关闸排入梅溪河。

1.1.2.3 土壤

全区土壤分为赤红壤、水稻土、滨海砂土、滨海盐渍沼泽土 4 个土类，以赤红壤和水稻土为主。赤红壤由花岗岩风化而成，主要分布于小北山系中丘地带和东部沿海低丘地带，以种植林、果为主。水稻土分潮沙田、泥肉田、麻红泥田、宽谷冲积土田、洪积红黄泥田、滨海沉积土田和河沙泥田，分布于全区各地，以练、榕两江平原为多。项目区分部最广的是花岗岩发育的红壤，其淋溶作用强、矿质养分少、酸性大、易产生铝锰毒害、保肥性能差和质地粘重或砂粒过多，较易产生水土流失。

本项目已于 2020 年 12 月完工，经现场调查，在工程开工前未进行表土剥离，现状已无表土可剥离。

1.1.2.4 植被

汕头市地带性植被为亚热带常绿阔叶林，植被分为自然植被和人工植被。

自然植被：平原以茅草、龙葵、野艾、铁线草、鼠曲草、牛嚼埔、卤地菊等多种草类为主而织成的植被群体；山坡多芒萁、茅草；山冈则以茅草、小灌木岗梅、山牡荆、胡颖子、野牡丹、地稔、虎姆、金钱草等为主，树木有山地马尾松、鸭脚木、桉、柯、枫等乔木；山谷则以蕨类和野芋、野蕉，山塘水窟有过江龙、水蜈蚣、萍。

人工植被：平原种植稻麦瓜菜、甘蔗、柑桔，沿海则种植木麻黄、台湾相思，江边则种植以绿竹为主的防风林，山丘有荔枝、龙眼、梅、桃、李等果木，山冈种植茶及菠萝，路边多栽相思、桉树，高山则遍播松树、杉树，村边乡人乐于种植榕树、秋枫（胶丹），城市则栽凤凰木、石栗、木棉、白玉兰、雪梅、樟、榕、刺桐、合欢等。

原地表主要为草地、水域及水利设施用地（坑塘水面）和住宅用地，植被覆盖度约

为 23%。

1.2.2 水土流失及防治情况

（1）水土流失

项目区位于汕头市龙湖区，不属于各级人民政府和相关机构划定的水土流失重点防治区、重点治理区内，侵蚀类型以水力侵蚀为主，属水力侵蚀区的南方红壤丘陵区，水土流失容许值 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据 2019 年 5 月广东省水利厅和珠江水利委员会珠江水利科学研究院联合调查发布的《2019 年广东省水土流失动态监测项目成果报告》，汕头市龙湖区水土流失面积共 $11.92km^2$ ，轻度水土流失面积 $11.92km^2$ ，中度水土流失面积 $0km^2$ ，强烈水土流失面积 $0km^2$ ，极强烈水土流失面积 $0km^2$ ，剧烈水土流失面积 $0km^2$ 。

本工程已于 2018 年 12 月开工，已于 2020 年 12 月完工，原始占地类型为草地、水域及水利设施用地和住宅用地。现状水土流失为轻度。根据原始地形地类结合以上水土保持调查研究分析，确定项目区土壤侵蚀模数背景值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

（2）防治情况

对项目区汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程的实地踏勘。在当地工程建设中经常使用和成功的水土保持经验及采取的防护措施主要包括过程中的对施工生产生活区的临时排水等，同时加强施工管理，树立按“规范”和“惯例”运作的观念，在施工阶段将水土保持工作明确写入施工合同中，利用各种奖惩措施促使施工单位采取科学、合理的施工工艺，保证工程范围内的土体稳定性，搞好工程建设自身的水土保持工作，尽量减少扰动地表面积，从现场施工尽量减少工程带来的水土流失影响。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016年12月，中国市政工程西南设计研究总院有限公司完成了《关于汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程项目可行性研究报告》；

2017年8月，中国市政工程中南设计研究总院有限公司完成了《汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程两阶段施工图设计》；

2017年2月，汕头市龙湖区人民政府发布了《汕头市龙湖区人民政府工作会议纪要》；

2017年3月，龙湖区发展和改革局发布了《关于汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程项目可行性研究报告的批复》；

2019年12月，龙湖区发展和改革局发布了《关于东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程项目列入年度投资计划的批复》（汕龙发复〔2019〕45号）。

2.2 水土保持方案

2021年1月，惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司编制完成了《汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程水土保持方案报告书（报批稿）》；

2021年2月5日，汕头市龙湖区水务局以“汕龙水审批〔2021〕第4号”文对本工程水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

本项目不存在水土保持方案变更，审批依据以“汕龙水审批〔2021〕第4号”文件为准。

2.4 水土保持后续设计

2017年8月，中国市政工程中南设计研究总院有限公司完成了《汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程两阶段施工图设计》，设计中包含了水土保持措施设计内容。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 批复方案水土流失防治防治范围

汕头市龙湖区水务局批复的本工程水土流失防治责任范围 4.17hm²。

批复的水土流失防治责任范围详见表 3-1 所示。

表 3-1 批复方案的防治责任范围表 单位：hm²

建设区	防治责任范围	占地性质		备注
		永久占地	临时占地	
路面工程区	3.80	3.80	/	
路基边坡区	0.27	0.27	/	
施工生产生活区	0.10	/	0.10	
合计	4.17	4.07	0.10	

3.1.2 实际水土流失防治责任范围

根据现场调查及施工、监理资料分析，工程实际水土流失防治责任范围 4.17hm²，全部为项目建设区范围。

本工程实际水土流失防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 实际水土流失防治责任范围表 单位：hm²

建设区	防治责任范围	占地性质		备注
		永久占地	临时占地	
路面工程区	3.80	3.80	/	
路基边坡区	0.27	0.27	/	
施工生产生活区	0.10	/	0.10	
合计	4.17	4.07	0.10	

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

本项目为开工补报项目，实际水土流失防治责任范围和方案批复的水土流失防治责任范围一致。详见表 3-3。

表 3-3 水土流失防止责任范围变化表

序号	建设区	方案批复防治责任范围 (hm ²)	实际防治责任范围 (hm ²)	变化情况 (+/-)	备注
1	路面工程区	3.80	3.80	0	
2	路基边坡区	0.27	0.27	0	
3	施工生产生活区	0.10	0.10	0	
	合计	4.17	4.17	0	

3.2 取（弃）土方

3.2.1 弃土方设置

本项目余方约为 2.3 万 m³，弃方均运至汕头市濠江区河浦大道中段门口洋工业区北片的汕头市濠江区陈浩东建材经营部进行综合利用，详见附件六。

3.2.2 取土方设置

本项目借方约为 3.87 万 m³，借方来源于汕头市濠江区珠浦砂石场和潮安县金石园林苗圃场。

3.3 水土保持措施总体布局

3.3.1 水土流失防治分区

本项目水土流失防治分区分为路面工程区、路基边坡区、施工生产生活区 3 个分区。

3.3.2 水土保持措施总体布局

根据水土保持监理成果及现场核查的情况，本工程路面工程区实施了景观绿化植物措施；路基边坡区实施了植草护坡植物措施；施工生产生活区实施了排水沟、沉沙池等临时措施。

通过现场核查，建设区已实施的水土保持措施及其布局合理，满足方案确定的防治措施体系总体要求，实际施工与水保方案基本一致。工程施工过程中施工单位管理严格，符合工程建设的实际需要，水土流失防治效果显著。工程水土流失防治措施布局见表 3-4。

表 3-4 水土流失防治措施布局对比表

防治分区	措施类型	水土流失防治措施布局对比	
		主体界定与方案设计	实际实施
路面工程区	工程措施	雨水管线	雨水管线
	植物措施	景观绿化	景观绿化
	临时措施	/	/
路基边坡区	工程措施	/	/
	植物措施	植草护坡	植草护坡
	临时措施	/	/
施工生产生活区	工程措施	/	/
	植物措施	/	/
	临时措施	排水沟、沉沙池	排水沟、沉沙池

3.3.3 水土保持措施实施进度评价

主体工程于 2018 年 12 月开工建设，2020 年 12 月主体工程施工完成，经查阅及核实现场施工记录、资料、现场状况等，水土保持工程措施大部分于施工期间与主体工程同步分阶段实施完成。

3.4 水土保持设施完成情况

3.4.1 水土保持设施实施情况

根据监理成果，现场调查及施工资料，汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程完成的水土保持措施主要包括 3 个防治分区的植物措施和临时措施，工程施工过程中实际水土保持措施及数量较原方案基本相同。

3.4.1.1 路面工程区水土保持措施完成情况

东厦北路雨水排放采取在道路中间绿化带下布置雨水箱涵，利用重力流就近排放的形式。嵩山路至庐山路段采用 1.8m×1.5m 雨水箱涵，庐山路至泰山路段采用 2.4m×2.0m 雨水箱涵，收集道路路面雨水、道路两侧地块雨水及承接相交规划道路雨水，排放方向为从西南往东北方向排放，最终通过泰山路现状穿涵排入泰山路东北侧排渠，本工程雨水管线长度 1971m。

路面工程区施工结束前对场地内的裸露地表进行景观绿化。本工程绿化工程为栽植乔木（树池）及绿化带，共新建沿线树池约 433 个，每个占地约 2.25m²，共景观种植 974.25m²；绿化带面积 2158m²，绿化面积 3132.25m²。

路面工程区水土保持措施完成情况详见表 3-5。

表 3-5 路面工程区水土保持措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间
	措施内容	单位	规模		
工程措施	雨水管线	m	1971	道路区域	2020.9-2020.11
植物措施	景观绿化	hm ²	0.31	绿化区域	2020.8-2020.11

3.4.1.2 路基边坡区水土保持措施完成情况

路基边坡区施工结束前对道路两侧边坡进行植草护坡。

表 3-6 路基边坡区水土保持措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间
	措施内容	单位	规模		
植物措施	植草护坡	hm ²	0.27	绿化区域	2020.8-2020.11

3.4.1.3 施工生产生活区水土保持措施完成情况

施工临建区已在施工前期布设排水沟和沉沙池，对地表径流进行汇聚，沉淀径流携带的泥沙。

表 3-7 施工生产生活区水土保持措施完成情况详表

措施类型	措施规模			布设位置	实施时间
	措施内容	单位	规模		
临时措施	排水沟	m	121	施工临建区四周	2019.1
	沉沙池	座	1	排水沟出口	2019.1

3.4.2 工程实际完成和方案设计的水土保持措施量变化情况

汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程水土保持措施工程量与方案设计对比基本一致，防治措施体系总体按照批复方案设计的体系完成。

3.4.2.1 工程措施

通过现场调查，工程施工过程中已布设雨水管线，经界定为水土保持工程措施，本水土保持设施验收报告予以补充。

表3-8 水土保持工程措施完成情况对比表

项目分区	措施名称	单位	方案设计工程量	实际工程量	与方案设计对比
路面工程区	雨水管线	m	0	1971	+1971

3.4.2.2 植物措施

通过现场核查，本项目按照批复的《水土保持方案》实施了水土保持植物措施，较方案设计的措施，实施的水土保持工程措施包括景观绿化和植草护坡，施工单位严格按照水土保持方案实施，水土保持植物措施工程量基本与方案基本一致。

表3-9 水土保持植物措施完成情况对比表

项目分区	措施名称	单位	方案设计工程量	实际工程量	与方案设计对比
路面工程区	景观绿化	hm ²	0.31	0.31	0
路基边坡区	植草护坡	hm ²	0.27	0.27	0

3.4.2.3 临时措施

通过现场调查，本项目按照设计要求开展了水土保持临时工程措施建设，较方案设计的措施相比，本项目实施的临时措施类型较方案设计基本一致。

表3-10 水土保持临时工程措施完成情况对比表

分区	措施名称	单位	方案设计工程量	实际工程量	与方案设计对比
施工生产生活区	排水沟	m	121	121	0
	沉沙池	座	1	1	0

3.4.3 水土保持措施建设情况结论

工程水保方案为补报方案，验收工作组根据现场查勘情况，结合资料查阅等报告综合分析认为，批复时工程已完工，方案批复工程量即为实际完成工程量。

3.5 水土保持投资完成情况

3.5.1 方案水土保持措施投资

根据惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司编制完成的《汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程水土保持方案报告书》，本项目计划的水土保持投资 163.17 万元，其中，主体工程已列投资 137.66 万元，水土保持方案新增投资 25.51 万元。

3.5.2 实际完成水土保持投资

本项目实际的水土保持投资 226.15 万元，其中，主体工程已列投资 207.66 万元，水土保持方案新增投资 18.49 万元。

3.5.3 投资变化及主要原因分析

工程实际完成的投资与方案设计的投资对比情况见表 3-11。

表3-11实际完成的水土保持投资对比表。

序号	工程或项目名称	方案投资（万元）	实际投资（万元）	与方案投资对比（万元）
主体已有水土保持投资		137.66	207.66	+70
第一部分 工程措施		0	70	+70
1	路面工程区	0	70	+70
1.1	雨水管线	0	70	+70
第二部分 植物措施		134.74	134.74	0
1	路面工程区	125.29	125.29	0

1.1	景观绿化	125.29	125.29	0
2	路基边坡区	9.45	9.45	0
2.1	植草护坡	9.45	9.45	0
第三部分 临时措施		2.92	2.92	0
1	施工生产生活区	2.92	2.92	0
1.1	排水沟	2.42	2.42	0
1.2	沉沙池	0.5	0.5	0
方案新增水土保持投资		25.51	18.49	-7.02
第一部分 监测措施		5.51	0	-5.51
1	土建设施	0	0	0
2	设备及安装	0.51	0	-0.51
3	建设期观测人工费用	5	0	-5
第二部分 独立费用		20	18.49	-1.51
1	建设单位管理费	0	0	0
2	招标业务费	0	0	0
3	经济技术咨询费	10	10	0
4	工程建设监理费	0	0	0
5	工程造价咨询服务费	0	0	0
6	科研勘测设计费	0	0	0
7	水土保持设施验收收费	10	8.49	-1.51
一至二部分合计		25.51	18.49	-7.02
基本预备费		0	0	0
水土保持补偿费		0	0	0
水土保持总投资		163.17	226.15	+62.98

该项目实际完成水土保持总投资比方案增加 62.98 万元，主要原因是方案设计时未考虑主体工程雨水管线为水土保持措施。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程质量实行全过程、全方位、全面的质量管理。参建各方在各自合同责任范围内，工程质量的控制贯穿于工程设计、工程招标发包、工程施工、直至工程项目竣（交）工验收和质量保证期结束的全过程，对构成或影响工程质量的人员、工程材料设备、施工机械、工程设计、施工方案、施工环境等所有因素进行全面的质量管理。

4.1.1 建设单位质量控制

为了加强工程质量管理，建设单位充分发挥主导作用，建立健全了各项管理制度，针对本项目专门编制了《汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程项目管理文件汇编》，以制度来规范工程质量管理，落实质量责任制，明确各级质量责任人，从而使建设单位各部门、监理单位、施工单位在施工质量管理过程中有据可依。

本工程建设中的质量管理工作实行统一领导、分级管理、分工负责的管理制度。水土保持工作由建设单位成立的专人小组负责落实，水土保持工程质量控制由建设单位、运营管理单位和建立单位共同负责。建设单位对各科室和参建单位的质量管理工作进行监督管理和协调，执行工程质量终身责任制。

建设单位成立工程建设办，由项目办制定多项关于质量控制、安全环保工作的管理制度和规定，将质量责任按项目管理和现场监控逐级分解落实到人，形成了业主、监理和承包人分工明确、责任到人、通力协作、齐抓共管的良好质量自控体系。

为了在管理中落实水土保持方案，在工程建设中，把水土保持工程建设管理纳入到整个工程建设管理体系中，全面实行了项目经理责任制、投标制、工程监理制和合同管理制。所有中标单位都具有相应资质，具备一定技术和经济实力，自身质量保证体系比较完善。通过招投标择优选定设计、监理和施工承包单位。在施工过程中，监督施工单位加强管理，必须做到“三自检、三落实、三不放过”，严格按照设计施工；要求监理单位必须始终以工程质量为核心，建立质量管理体系，实行全方位、全过程监理。

工作组认为：建设单位制定的水土保持工程管理制度较为完备，为工程建设的质量控制和监督在组织制度上提供有力保障。

4.1.2 设计单位质量控制

设计单位根据设计质量控制程序和要求，负责设计图纸的交底，配合建设单位工程部编写图纸交底纪要，处理施工单位提出的关于工程质量方面的联系单，参加现场工程质量的验收等工作。设计产品按照编写、校核、审查、核定、严格执行逐级审签制度，确保产品质量。

设计单位质量管理体系较为完善，产品校审制度严格，有效保证了设计产品质量。

4.1.3 监理单位质量控制

本项目主体土建工程已基本于 2020 年 12 月底完工，在工程建设施工期间，建设单位将水土保持工程与主体工程一起捆绑施工。

在工程质量管理控制上，监理单位要求全体监理人员用合同、设计图纸、技术规范去检查、验收、评定各个分项工程的质量；对关键部位和工序质量要求严格把关，确保各施工工序的施工质量符合设计及规范要求。在施工各阶段，根据工程施工的实际情况，有针对性地进行跟踪调查，对问题较多的地段和工点，安排专业人员作重点检查；严格把关施工准备阶段的原材料规格、质量以及施工阶段的平行实验。监理工程师对施工全过程进行全面检查、监控和管理，严格执行监理程序，监督每道工序的施工质量。

本工程水土保持主要监理工作制度包括：内部人员分工、各级人员职责职权范围、各种报告的校审制度、会议制度、日常巡查制度、档案管理制度等。监理单位严格执行各项监理制度，对水土保持工程措施和植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量、工程进度和投资总额控制。

4.1.4 施工单位质量控制

（1）质量保证体系组织机构

施工单位建立以项目经理为负责人，总工程师为技术业务领导，由经营、生产副经理及总经济师、总会计师参与的质量管理机构，对工程质量进行监督控制。公司以工程部为首组织相关职能部门人员成立质量检查小组，代表项目经理和总工程师对工程质量进行动态跟踪控制，严把每道工序质量关。

（2）项目质量保证体系

项目监理部建立以项目经理为负责人，项目总工和项目生产经理为业主负责人，项目专职质检员、工长、材料员、计量试验员、机械员、测量员、技术员等组成的项目质

量管理机构，对工程质量进行管理、检查、控制。

项目经理部在工程施工过程中，对过程各项施工单项及成品由施工人员自检，由施工人员组织班组之间和上下工序之间进行互检，由专职质检员会同施工工长对产品质量进行专检。

（3）工程质量监督体系

项目经理部建立以项目总工为首，专职质检员、施工员、技术员、测量员、计量试验员、QC小组成员、各工种质量自检员组成的项目质量监督保证体系。

项目总工负责监督文件和资料控制、检查和试验状态及其设备控制、质量记录控制、内部质量审核、纠正预防措施等要素的具体实施。

施工员及各班组长进行施工自查、互查，对违反技术、质量操作的作业及时制止、纠正。

质检员独立、客观地开展质检工作，对质量检验不合格品有权禁止放行。

测量员发现因测量数据不准造成质量事故时，应及时通知主管领导，并采取纠正措施。

计量试验员参与调查处理试验计量失准导致的质量事故。

（4）施工质量检查体系

监理在政府质检站、建设单位、监理单位、设计院监督下的由公司质量监理为负责人，公司质量、工程管理部门为业务负责，项目经理、项目总工具体负责，项目施工员、质检员、技术员、计量试验员、材料员、班组质量员组成的质量检验体系。

公司质量部门组织有关部门对工程质量进行定期检查，分析鉴定质量事故并提出处理意见。

项目部检查执行施工过程中的自检、互检、专职检相结合的三检制。

项目总工负责对工程的轴线、标高、特殊过程的技术问题在工长施工完成后进行技术复核。

对经检验发现不合格的施工项、原材料、外购物资等由质检员立即填写“不合格品报告单”，并进行标实，不合格品在未处理前不得使用或转序施工。

施工现场形成质量检验记录，作为质量检验评定资料归档。

4.1.5 质量管理体系运行情况

建设单位全面负责施工区水土保持管理工作，监督、协调、督促施工区内各施工单位依照合同条款、审批的水土保持方案报告书及其批复意见，组织开展和落实各项水土保持措施的设计、施工及运行管理工作。

监理单位依照合同条款及国家水土保持法律、法规、政策要求，根据监理结果，监督、审查各施工单位各项水土保持措施执行情况；及时发现、纠正违反合同水土保持条款及水土保持要求的施工行为。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）以及项目主体监理报告水土保持部分，结合本项目实际情况，工程质量按单元工程、分部工程和单位工程逐级评定。

开展水土保持设施验收工作时，项目已投入试运行，因此涉及到已拆除的临时措施不再进行现场核查，主要通过施工记录和监理单位的监理资料进行核实。

表 4-1 水土保持工程质量评定结果一览表

分区	措施内容	单位	规模	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程个数	标准
路面工程区	景观绿化	hm ²	0.31	植被建设工程	点片状植被	景观绿化	1	以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm ² ，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
路基边坡区	植草护坡	hm ²	0.27	植被建设工程	点片状植被	植草护坡	1	以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm ² ，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
施工生产生活区	排水沟	m	131	临时防护工程	排水	临时排水沟	2	按长度划分，每 50m~100m 作为一个单元工程
	沉沙池	m ³	9	临时防护工程	沉沙	沉沙池	1	按容积分，每 10~30m ³ 为一个单元工程，不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 30m ³ 可划分为两个以上单元工程

4.2.2 工程措施质量评价

4.2.2.1 竣工资料检查情况

工程措施竣工数据核查的内容包括 5 个方面：

(1) 查阅施工材料供应合同，确定施工材料是否符合设计要求。

(2) 查阅施工监理报告，确定工程施工时间、进度安排及施工工艺，确定施工是否按照设计进度安排和施工工艺进行实施。

(3) 查看竣工验收数据、单位至单元工程验收和监理工程师质量评定意见，核对水土保持工程实际完成的工程量。

(4) 检查和查阅排水工程的监理记录，确定是否符合设计要求。

(5) 查阅施工后相关监理验收数据，确定是否存在变更、落实的实际工程及质量。

工程组查阅了竣工结算资料和监理总结报告，经核查，工程施工材料总体满足设计及合同要求，各项防护措施的实施时间、进度安排、施工工艺等基本按照设计进行实施，混凝土强度、砂浆标号、砌石质量总体符合设计要求。施工期间为发生大的质量事故。

4.2.2.2 现场检查情况

根据工程建设特性，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）和《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）要求，工作组对调查对象进行项目划分，并确定抽查比例后，重点核查以下内容：

(1) 查阅施工竣工验收数据、单位至单元工程验收数据和监理质量评定意见，核对水土保持工程实际完成的工程量。

(2) 通过现场查勘，检查实施的水土保持设施规模尺寸和分部工程施工用料。

(3) 现场检查水土保持工程措施是否存在缺陷，是否因施工不规范、人为破坏等因素造成破损、变形、裂绪、滑塌等，并进一步确定采取补救措施。

(4) 现场检查完成的水土保持设施是否达到设计的功能要求和完好程度，确定施工技术要点的落实和建设单位的管护情况，重点抽查主体工程区水土保持设施建设情况、运行情况及水土流失防治效果。

(5) 结合现场检查和水土保持监理工程质量评定情况，综合评估水土保持设施是否达到设计要求，是否达到水土保持设施设计的防治效果，是否达到水土保持设施设计的防治效果，并对工程质量等级进行评定。

工作组查勘了各防治区排水沟、沉沙池等水土保持工程设施完成情况，现场共查勘工程点 5 个。

4.2.2.3 工程措施质量检查结果及评价

现场核查工程外观形状、轮廓尺寸、石料质量、表面平整度、浆砌石勾缝情况等，检查表明：工程结构尺寸符合设计要求；施工现场已基本清理平整，恢复了原貌，临时堆土清运彻底，外观整齐，与周围景观基本协调。根据水土保持监理质量评定结果，工程措施质量评估划分为5个单元工程进行，合格率100%，工程措施防护作用显著，有效地预防和保护了水土资源，能够满足保障沿线生态环境安全的需要。

在本项目建设中，建设单位高度重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证，对整个项目实现了项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系。水土保持监理单位会同主体监理单位在监理过程中对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入使用，有效保证了工程质量。

经工作组查阅施工管理制度、竣工总结报告、主要材料试验报告、工程质量验收评定数据，以及现场检查后认为：工程完成的水土保持工程措施质量检验和验收评定程序符合要求，水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，设施结构尺寸规则，外表整齐美观，质量符合设计和规范要求，水土保持工程措施质量总体合格，已起到防治水土流失作用，满足验收条件。

4.2.3 植相措施质量评价

4.2.3.1 工资料检查情况

在建设单位配合下，开展了项目资料内业检查工作，在听取建设单位对工程水土保持设施建设的情况介绍后，检查了植被恢复工程完工验收数据，包括工程监理数据和报告、质量等级评定数据、完成工程量及相应的工程投资等；查阅了相关施工合同，工程设计，特别是对质量评定数据做了详细的查看。

4.2.3.2 观杨检查情况

现场检查的主要内容：

- (1) 调查绿化区域植物种类、布局，核实绿化面积；
- (2) 调查植被长势，分析其对当地自然条件的适应性；
- (3) 调查植物密度、苗木规格是否符合设计要求；
- (4) 调查各种植物的成活率、植被覆盖率是否满足水土保持的要求；

(5) 查阅工程监理对植被恢复的质量评定，结合工作组现场抽查情况，对植物措施进行质量评定。

4.2.3.3 植物措施质量检查绪果及评价

经现场调查和资料分析，受气候条件影响，本工程占区域内植草生长状况较好，植草成活率约 90%，林草覆盖率约 80%~90%，植被生长较快。根据水土保持监理质量评定结果，植物措施质量评估划分为 5 个单元工程进行，合格率 100%。

综上所述，通过现场详查，工程区等已采取的植物适合当地的自然条件，植物技术符合技术规范要求，林物成活率、保存率较高，对防治水土流失效果较为明显。工作组认为已实施的植物措施总体效果良好，总体评定为合格，满足验收条件。

4.2.4 质量评定绪果

本工程的水土保持项目的质量评定方法，查看工程现场实际，对全部水保项目的单元、分部和单位工程全部进行评定，本项目水土保持工程共有 2 个单位工程，3 个分部工程，5 个单元工程。

检测评定的单元工程 5 个：检测合格率 100%。其中优良等级 2 个，优良等级率 40%；合格等级 5 个，合格等级率 100%。

检测评定的分部工程 3 个：检测合格率 100%。其中优良等级 1 个，优良等级率 33.33%。

检测评定的单位工程 2 个：合格等级 2 个，合格率 100%。其中优良等级 1 个，优良率 50%。

单位工程评定标准，优良标准为：分部工程质量全部合格，其中有 50%达到优良，主要分部工程质量优良，且施工中未发生过任何重大质量事故；中间产品全部合格其中砼拌和物质量达到优良；原材料质量合格；外观质量得分率达到 85%以上；施工质量检测资料齐全。合格标准为：分部工程质量全部合格；中间产品和原材料全部合格；外观质量得分率达到 85%以上；施工质量检测资料齐全。

表4-2 单位工程质量评定表（植被建设工程）

分部工程名称	单元工程		查勘比例要求	查勘数量(个)	实际查勘比例(%)	合格数(个)	优良数	优良率	合格率	分部工程评定意见
	单元工程	个数								
点片状植被	植草护坡、景观绿化	2	≥80%	2	100	2	2	100	100	各项水土保持措施均完成，优良率达80%，总体评定为优良
单位工程质量评定意见	各项水土保持措施均完成，1个分部工程质量评定为优良，单位工程质量评定为优良。									

表4-3 单位工程质量评定表（临时防护工程）

分部工程名称	单元工程		查勘比例要求	查勘数量(个)	实际查勘比例(%)	合格数(个)	优良数	优良率	合格率	分部工程评定意见
	单元工程	个数								
排水	临时排水沟	2	≥80%	2	100	2	1	50	100	各项水土保持措施均完成，优良率达到50%，总体评定为合格
沉沙	沉砂池	1	≥80%	1	100	1	0	0	100	各项水土保持措施均完成，优良率达到0%，总体评定为合格
单位工程质量评定意见	各项水土保持措施均完成，2个部项工程质量评定为合格，单位工程质量评定为合格。									

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目无弃渣场，无需进行弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

工程实施的水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架。工程建设单位在严格设计管理，在工程建设过程中，重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、施工单位保证，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入

使用，有效地保证了工程质量。

在施工过程中，监理单位在质量控制方面抓住了控制要点，并采取了相应的手段加以控制，通过对施工全过程的监理，使整个项目水土保持设施质量得到了有力的保证。

根据水土保持监理成果，本项目单位工程评定全部合格，分部工程质量全部合格，其中有 33.33% 达到优良，主要分部工程质量优良，且施工中未发生过任何重大质量事故；中间产品全部合格其中砼拌和物质量达到优良；原材料质量合格；外观质量得分率达到 80% 以上；施工质量检测资料齐全。

本工程的水土保持项目的质量评定方法，查看工程现场实际，对全部水保项目的单元、分部和单位工程全部进行评定，本项目水土保持工程共有 2 个单位工程，3 个分部工程，5 个单元工程。

检测评定的单元工程 5 个：检测合格率 100%。其中优良等级 3 个，优良等级率 60%。

检测评定的分部工程 3 个：合格等级 3 个，检测合格率 100%；检测评定的单位工程 2 个：合格等级 2 个，合格率 100%。

检测评定的单位工程 2 个：合格等级 2 个，合格率 100%。其中优良等级 1 个，优良率 50%。

最终认定汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程质量为合格等级。

表4-4 单位工程质量评定表

单位工程名称	分部工程名称	单元工程数量（个）	评定意见	
			分部工程质量	单位工程质量
植被建设工程	点片状植被	2	优良	优良
临时防护工程	排水	2	合格	合格
	沉沙	1	合格	

工程完成的水土保持植物措施、工程措施已按主体工程和水土保持要求建成，在水土保持方案设计框架的前提下，根据实际情况对该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进行适度调整是合理的、适宜的，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量总体合格，满足验收条件。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

建设单位在落实水土保持方案的过程中，根据主体工程设计与实际施工情况，结合各防治区的实际情况对水土保持措施进行了调整。工作组经过审阅设计、施工档案及相关验收资料，并进行了实地查勘，认为水土流失防治措施在总体布局上基本维持了原设计的框架，在局部还有补充完善。工程建设单位在严格设计管理的前提下，根据实际情况对该工程水土保持措施的总体布局和水土保持工程措施的具体设计进行适度调整是合理的、适宜的。根据实地抽查复核和回访，工程现场未造成水土流失事故，从目前恢复情况看植被覆盖度基本满足水土保持要求。

本工程已实施的排水沟、沉沙池等水土保持设施，外观形状、轮廓尺寸、表面平整度、浆砌砖勾缝等情况工程结构尺寸符合相关设计规范要求；工程建设过程中的扰动区域已全部平整恢复，适合恢复植被的区域已种草恢复植被，符合相关设计要求。

5.2 水土保持效果

5.2.1 防治标准等级与指标体系

根据汕头市龙湖区水务局《汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程水土保持方案报告书》汕龙水审批（2021）第4号文，本项目执行南方红壤区水土流失防治一级标准。

本工程水土保持方案制定的防治目标为水土流失总治理度 98%、表土保护率不作评价、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 99%、林草植被恢复率 98%、林草覆盖率 13%。

5.2.2 水土流失治理效果

根据水土保持方案表土保护率不做评价，其余五项均达到了水土流失防治目标值，具体见表 5-1。

表 5-1 实施水土保持方案后达到的防治目标

水土流失防治目标	计算公式	目标值	实现值	达标情况
水土流失总治理度	防治责任范围内水土流失治理达标面积/ 防治责任范围内水土流失总面积	98%	99.99%	达标
土壤流失控制比	容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均 土壤流失量	1.0	1.0	达标
渣土防护率	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土 数量/永久弃渣和临时堆土总量	99%	99.00%	达标
表土保护率	保护的表土数量/可剥离的表土总量	-	-	-
林草植被恢复率	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	98%	99.99%	达标
林草覆盖率	林草类植被面积/总面积	13%	13.90%	达标

5.2.2.1 水土流失治理度

工程实际造成水土流失面积 4.17hm²，实际完成水土流失治理面积 4.17hm²，水土流失总治理度为 99.99%，达到批复的水土保持方案确定的防治目标值 98%。

表 5-2 水土流失治理度计算表

防治分区	水土流失 面积 (hm ²)	硬化面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)			设计目标 (%)	达到指标 (%)
			工程措施	植物措施	小计		
路面工程区	3.80	3.49	/	0.31	0.31	98	99.99
路基边坡区	0.27	/	/	0.27	0.27	98	99.99
施工生产 生活区	0.10	0.10	/	/	/	98	99.99
合计	4.17	3.59	/	0.58	0.58	98	99.99

5.2.2.2 表土保护率

表土保护率不做评价。

5.2.2.3 土壤流失控制比

项目区容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。根据现场调查，项目区平均土壤侵蚀模数约为 500t/(km²·a)，土壤流失控制比 1.0，达到批复的水土保持方案确定的 1.0 防治目标值。

5.2.2.4 渣土防护率

经过监理、施工资料及现场查勘情况，经调查统计，本工程施工期间未发现较为严重的水土流失事件，弃方全部运至汕头市濠江区河浦大道中段门口洋工业区北片的汕头市濠江区陈浩东建材经营部进行综合利用，工程拦渣效果可以达到 99%，达到防治目标 99% 的要求。

5.2.2.5 林草植被恢复率

项目区可绿化面积 0.58hm^2 ，工程实施植物措施面积 0.58hm^2 ，空闲、裸露地植被恢复率达 99.99%，减少了工程建设对项目区的影响。达到批复的水土保持方案确定的 98% 防治目标值。

5.2.2.6 林草覆盖率

本工程建设区面积为 4.17hm^2 ，植被恢复面积为 0.58hm^2 ，林草覆盖率 13.90%。达到批复的水土保持方案确定的 13% 防治目标值。

5.3 公众满意度调查

5.3.1 调查目的

(1) 定性了解工程建设期水土保持工作开展情况和施工过程中水土流失防治是否存在问题与不足。

(2) 了解公众对工程运行期关心的热点问题，为改进和完善工程已有的水土保持设施提出补充完善措施。

5.3.2 调查的方法和内容

依据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2016）要求，工程水土保持设施验收通过向工程周边公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收工程水土保持方面的意见和建议。

5.3.3 调查统计与分析

本次调查，对工程周边的居民发放调查表 20 份，收回 18 份，反馈率 90%。为使调查结果具有代表性，调查工程周边不同职业、不同年龄段的公众。

从调查结果可以看出，反馈意见的 18 名被调查者均认为工程建设过程中采取了排水沟、景观绿化和植草护坡等措施，工程施工期间对周边居民有一定影响，无大规模土

石渣乱弃现象；工程运营后对林草生长情况较满意，工程建设对周边沟道有一定影响。

表 5-3 水土保持公众参与调查结果表

调查内容		观点	人数/人	比例 (%)
基本态度	该工程的建设是否提高了本地经济效益	是	12	67
		无变化	6	33
		不知道		
建设期	施工期水土流失情况与施工前水土流失情况比较	增加		
		无变化	16	89
		没注意	2	11
	施工临时占地是否采取了临时遮盖等措施	是	14	78
		否		
	没注意	4	22	
运行期	对水土流失防治措施是否满意	满意	10	56
		基本满意	8	45
		不满意		
对本工程水土保持设施效果总体态度		满意	12	67
		基本满意	6	33
		不满意		

6 水土保持管理

6.1 组织领导

工程建设单位为汕头市龙湖区住房和城乡建设局，由其承担本工程的建设管理工作，主要负责组织制定工程建设目标和管理办法，派出项目经理，落实项目设计、施工招标等前期工作；依据管理办法进行工程质量、进度、投资、安全的现场日常管理；现场工作协调，重大地方关系处理以及对附属工作的建设进行管理；负责主持项目达标投产考评检查，审核批准竣工结算等工作。

建设单位严格执行《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》等国家有关法律法规、条例有关要求，强化对水土保持工作的管理，严格执行建设项目水土保持方案报审和水土保持设施竣工验收制度，落实水土保持设施与主体工程“三同时”规定。同时，规范各参建单位水土保持方面的工作，逐级落实责任制，加大宣传教育力度，确保水土保持方案的资金足额到位，水土保持措施防护到位，有效地保护工程建设沿线水土资源和生态环境。

在工程建设过程中，建设单位将水土保持工程纳入主体工程建设计划中，在项目办配备了专职人员，负责管理协调工程建设中的水土保持工作。建设期间，项目办在召开的工程监理协调会上要求施工单位以召开文明施工专题会议的形式，加强对施工人员水土保持意识的宣传教育，使施工单位切实做到文明施工，做好工程的水土保持工作。

6.2 规章制度

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，建设单位从项目建设、技术管理、质量管理、安全环保、水土保持等到项目工程验收，共制定了十多项制度，将工程建设中的每一个环节都做了专门的规定，做到有章可循。按制度办事，管理较为规范。将水土保持列入工程建设的重要内容并做了专门的规定，规范了工程活动，制定实施、检查、验收的具体方法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为与水土保持方案相抵触现象发生，并负责协调水土保持方案与主体工程的关系，以保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度。

（一）质量管理评估体系

(1) 质量管理的规章制度：工程建设单位质量管理规章制度的建设和执行情况、质检站的质量监督与检查制度执行情况。

(2) 监理单位的质量管理制度：监理制度建设、签证情况、合同管理、技术档案管理、施工安全审查、设计质量控制、施工图审查。

(3) 施工质量控制：施工单位的质检和质量控制制度建设、施工质量控制措施、施工现场测试条件、施工记录资料、质量评定的项目划分、验收程序制定及执行。

(二) 工程设施质量评估体系

(1) 工程质量评定：工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况。

(2) 外观质量评估：工程外观质量状况的评估，运行情况；对植物措施质量进行抽查评估，抽检指标：成活率、保存率、覆盖度、生长情况，同时抽检外观质量如整齐度、造型等。

6.3 建设管理

为了规范工程建设，节约工程造价，明晰工程管理各个环节和责任，加强工程建设的全面科学管理，保证工程质量，提高工程建设管理过程的透明度，本工程建设采用了项目法人责任制、建设监理制、招投标制和合同管理制等管理模式。

通过招标确定了施工单位为广东省第二建筑工程有限公司，监理单位为广东国建工程项目管理有限公司。上述单位严格执行投标文件要求，根据相关法律法规的要求，圆满完成了合同约定的工作内容。

建设单位：汕头市龙湖区住房和城乡建设局

施工单位：广东省第二建筑工程有限公司

监理单位：广东国建工程项目管理有限公司

水土保持监测单位：广东方莫工程咨询有限公司

水土保持验收单位：广东方莫工程咨询有限公司

本工程于2020年12月完工，工程建设完成后移交运行部门：汕头市龙湖区住房和城乡建设局，运行部门对市政道路使用、相应的水土保持措施进行管理和维护。

从水土保持设施运行情况来看，已建成的水土保持设施运行正常，水土保持设施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。运行单位作到了组织落实、制度落实、人员落

实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

整体看水土保持工程措施质量合格，工程运行管理单位职责已落实，运行情况良好，满足水土保持措施竣工验收的要求。

6.4 水土保持监测

根据《广东省水土保持条例》，挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定报所在地水行政主管部门和水土保持方案审批机关。前款规定以外的生产建设项目，鼓励生产建设单位自行或委托相应机构对水土流失进行监测。本项目为鼓励监测项目，建设单位未专门委托相应机构进行水土保持监测，我公司为配合水土保持设施验收工作，积极协助建设单位规范和完善相关数据，主动为建设单位补编了水土保持监测总结报告。

6.5 水土保持监理

本项目主体土建工程已基本于 2020 年 12 月底完工，在工程建设施工期间，建设单位将水土保持工程与主体工程一起捆绑施工。

在工程质量管理控制上，监理单位要求全体监理人员用合同、设计图纸、技术规范去检查、验收、评定各个分项工程的质量；对关键部位和工序质量要求严格把关，确保各施工工序的施工质量符合设计及规范要求。在施工各阶段，根据工程施工的实际情况，有针对性地进行跟踪调查，对问题较多的地段和工点，安排专业人员作重点检查；严格把关施工准备阶段的原材料规格、质量以及施工阶段的平行实验。监理工程师对施工全过程进行全面检查、监控和管理，严格执行监理程序，监督每道工序的施工质量。

本工程水土保持主要监理工作制度包括：内部人员分工、各级人员职责职权范围、各种报告的校审制度、会议制度、日常巡查制度、档案管理制度等。监理单位严格执行各项监理制度，对水土保持植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量、工程进度和投资总额控制。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

无。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据水土保持方案阐述，本项目无需缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

6.8.1 水土保持设施管理

汕头市龙湖区住房和城乡建设局作为工程的建设单位，对工程水土保持工作非常重视，把水土保持工作作为工程建设和管理的重要组成部分。在工程建设过程中，学院将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中，积极根据《中华人民共和国水土保持法》中“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，组织实施了汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程水土保持工作。

在水土保持设施运行过程中，汕头市龙湖区住房和城乡建设局派专人负责对各项水土保持设施进行定期巡查，及时记录，并对水土保持设施运行情况进行总结，发现问题及时解决，有效控制水土流失；在水土保持设施完成后，派专人负责管理档案工作。

在运行期，中心将有关水土保持设施管理维护纳入主体工程管理维护工作中，在监督管理部门配备了水土保持专职人员，具体负责水土保持设施管理维护，制定的具体措施如下：

（1）档案管理

由于本项目水土保持设施纳入主体工程一并管理，其档案由档案部专职人员负责管理。各种水土保持资料、文本，特别是水土保持方案及其批复、初步设计文件及批复等重要文件均已归档保存。

（2）巡查记录

由兼职人员负责，对各项水土保持设施进行定期巡查，并作好记录，记录与水土保持工作有关的事项，发现问题及时上报处理。

（3）及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保水土保持设施安全运行，有效控制运行过程中的水土流失。

6.8.2 水土保持管理评价

从水土保持设施运行情况来看，已建成的水土保持设施运行基本正常，水土保持设

施管护工作已落实到位，管理工作效果明显。工作组认为运行单位作到了组织落实、制度落实、人员落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

6.8.3 水土保持设施运行情况及效果

工程区水土保持措施随主体工程建设相继实施完成，起到了良好的水土保持作用。经现场调查，从水土保持工程实施至今，各项防护措施较好防治了水土流失危害的发生。由于建设单位积极采取了设计的临时措施和植物措施，施工期未造成较大的水土流失和危害，随着水土保持设施的实施，工程区生态环境得到了恢复和改善。目前各区域的水土保持工程基本稳定，已完成的水土保持设施运行状况较好，正发挥其应有的水土保持作用，有效地控制了工程区的水土流失，未对周边植被造成危害。

本次验收结果表明，已完成的各项措施达到设计要求，符合《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》要求，经综合评定，汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程水土保持工程运行情况达到设计标准，符合生产建设项目水土保持相关要求。

7 结论

7.1 结论

7.1.1 水土保持工程建设及管理

建设单位建设管理体系健全，在工程建设过程中重视水土保持工作，把水土保持工作作为工程建设管理的重要内容之一，按照水土保持“三同时”制度的要求，依法编报了水土保持方案，工程管理、设计、施工、质量评定、财务支出等相关文件资料齐全，按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土保持工作。

本工程按照批复的水保方案,结合工程实际实施了各项水土保持措施，水土保持措施完善、布局合理，水土保持措施数量充足，工程防护措施整体到位，植被基本得到恢复。水土保持工程外观完整，尺寸符合设计要求，植被生长良好，基本无冲刷和淤积现象，水土保持效果较好，水土保持工程总体合格、质量优良。

本工程水保设施的后续管理和维护责任已经落实,水土保持设施的正常运行得到了保证。

7.1.2 水土保持防治效果

本工程水土保持措施落实后，水土流失防治指标均达到了批复的目标值,试运行结果表明，目前各项水土保持措施运行情况良好，已经发挥了较强的水土保持功能，因工程建设施工导致的水土流失得到了有效控制，进一步改善了项目区及周边的生态环境，主体工程安全得到了有效保护，水土保持措施的生态效益和社会效益显著，达到了批复的水土保持方案设计要求。

7.1.3 结论

综上所述，工作组认为汕头市龙湖区住房和城乡建设局对汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程的水土保持工作十分重视，按照法律法规的相关要求，落实了各项水土保持措施。

本工程实施的水土保持措施到位、质量合格、施工迹地得到整治,植被基本得到恢复，各项水土保持工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持效果明显，财务制度规范，水土保持投资到位，各项工程支出合理，后期水土保持设施管理维护责任明确，达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持设施验收。

7.2 遗留问题安排

项目验收组在开展汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程水土保持设施验收工作过程中深入工程现场，对水土流失防治责任范围内的水土保持设施进行实地考察，并对水土保持工程资料、监理资料等进行了查阅。在外业查勘过程中，发现项目内及周边基本无水土流失现象。整体而言，施工建设中的水土保持措施均已发挥效益，有效防治了水土流失。为维护目前各项措施的水土保持功能，持续保护项目区水土资源，建设单位需完善注重以下工作：

（1）加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理、用以准备验收核查。

（2）对已经布设的水土保持、植物措施的抚育管理、维护，避免人为破坏，若出现部分生长不良或枯萎的植物，及时补种植物，并加强管理使其充分发挥水土保持防护作用。

8 附件与附图

附件：

- 附件 1：项目建设及水土保持大事记；
- 附件 2：可研批复；
- 附件 3：关于东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程项目列入年度投资计划的批复；
- 附件 4：现场照片；
- 附件 5：水土保持方案批复；
- 附件 6：弃土弃渣协议；
- 附件 7：分部工程和单位工程验收签证资料。

附图：

- 附图 1：项目地理位置图；
- 附图 2：道路总平面图；
- 附图 3：水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；
- 附图 4：项目建设前、后遥感影像图。

附件 1：项目建设及水土保持重大事记

(1) 2016 年 12 月，中国市政工程西南设计研究总院有限公司完成了《关于汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程项目可行性研究报告》；

(2) 2017 年 8 月，中国市政工程中南设计研究总院有限公司完成了《汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程两阶段施工图设计》；

(3) 2017 年 2 月，汕头市龙湖区人民政府发布了《汕头市龙湖区人民政府工作会议纪要》；

(4) 2017 年 3 月，龙湖区发展和改革局发布了《关于汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程项目可行性研究报告的批复》；

(5) 2019 年 12 月，龙湖区发展和改革局发布了《关于东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程项目列入年度投资计划的批复》（汕龙发复〔2019〕45 号）；

(5) 2021 年 1 月，惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司编制完成《汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程水土保持方案报告书（报批稿）》；

(6) 2021 年 2 月 5 日汕头市龙湖区水务局以“汕龙水审批〔2021〕第 4 号”对该工程水土保持方案进行了批复；

(7) 2018 年 12 月，施工单位进场，工程正式开工，施工承包单位为广东省第二建筑工程有限公司；

(8) 2019 年 1 月，主体工程监理部进驻现场，监理单位为广东国建工程项目管理有限公司；

(9) 2021 年 8 月，建设单位组织水土保持设施验收报告编制单位进场，对本工程水土保持设施进行验收。

附件 2 可研批复

汕头市龙湖区发展和改革局文件

汕龙发预（2017）6号

关于汕头市东厦北路（嵩山路—泰山路） 道路工程可行性研究报告的批复

龙湖区住房和城乡建设局：

你局报来《关于汕头市东厦北路（嵩山路—泰山路）建设项目立项的申请》（汕龙建函〔2017〕24号）及相关资料收悉。经研究，现批复如下：

1、根据市政府工作会议纪要〔2016〕78号精神，明确东厦北路（嵩山路—泰山路）纳入2016年度建设计划，并由龙湖区人民政府作为项目实施主体。龙湖区人民政府工作会议纪要第十次（二〇一七年二月十四日）明确区住建局为项目建设实施主体。鉴于区住建局已委托中国市政工程西南设计研究总院有限公司编制完成了《汕头市东厦北路（嵩山路—泰山路）道路工程可行性研究报告》，市城乡规划局出具了汕规函〔2016〕542号文，市规划局龙湖分局出具了汕规龙函

(2016) 474 号文，市国土资源局龙湖分局出具了《关于规划东厦路（嵩山路-泰山路）用地有关情况的复函》（汕龙国土函（2017）8 号），市国土资源局出具了《关于对汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）建设项目用地意见的复函（汕国土资函（2017）114 号），市环保局出具了该项目的环境影响报告书的审批意见（汕环龙建（2016）70 号），市财政局出具了工程项目资金证明的复函（汕市财建函（2017）28 号）。为推进东厦北路（嵩山路-泰山路）的建设，同意批复汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程可行性研究报告。

2、项目名称：汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程。

3、项目规模和主要建设内容：汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）建设项目位于汕头市龙湖区龙祥街道辖区，全长约 1.002 公里，规划道路红线宽度 35 米，双向 4 车道设置，设计行车速度为 40km/h，道路等级为城市次干道。道路沿线布设给水、雨水、污水、电力、电信、燃气、照明等市政管线。工程内容包括：土方工程、道路工程、桥涵工程、给水工程、雨水工程、污水工程、电力工程、电信工程、照明工程、交通工程、绿化工程等内容。

4、项目总投资及资金来源：项目总投资约 11867.71 万元，其中工程费用 6941.06 万元，建设工程其他费用 3847.77 万元（其中征地拆迁补偿费用 2847.45 万元），工程预备费 1078.88 万元。资金来源按汕市财建函（2017）28 号文执行。

5、项目节能应依照国家发改委《固定资产投资项目节能评估及审查指南（2006）》（发改环资〔2007〕21号）和国家法律、法规及国家标准、规范进行节能设计和建设，并落实环保、节能、安全生产等。

6、招标事项。项目招投标按《项目审批部门招投标核准意见》实施。

7、其他事项。项目负责人为黄增标。项目建设期限：2017年3月至2018年6月。

请按照国家、省、市有关建设管理规定，加强与相关部门衔接，进一步向有关部门办理完善项目规划、土地、环评等相关审批审核手续，优化设计方案，严格控制工程投资。在完成项目初步设计和概算，落实建设资金后，报我局列入年度投资计划后方可开工建设。

龙湖区发展和改革委员会



龙湖区发展和改革委员会

2017年3月20日

抄送：汕头市规划局、国土资源局、住建局、财政局，龙湖区统计局、财政局、监察局，国土资源局龙湖分局、环保龙湖分局、规划龙湖分局

附件 3 关于东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程项目列入年度投资计划的批复

汕头市龙湖区发展和改革委员会文件

汕龙发复〔2019〕45号

关于汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程列入年度投资计划的批复

龙湖区住房和城乡建设局：

你局关于《关于申请东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程列入 2019 年度资产投资计划的函》（汕龙建函〔2019〕165 号）及相关资料收悉。经研究，现批复如下：

1、汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程项目可行性研究报告经我局以汕龙发预〔2017〕6 号批复。现你局已委托中国市政工程中南设计研究总院有限公司编制完成东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程初步设计及概算。区财政局出具了项目建设资金来源意见。为推进该项目建设，同意你局建设汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程项目，并列入 2019 年度投资计划。

2、建设规模及内容：该项目位于汕头市龙湖区，南起嵩山路，途经庐山路、社东路及规划支路，北至泰山路，道路全长 1.002km，

规划红线宽度为 35m，双向 4 车道设置，道路等级为城市次干道，设计行车速度为 40km/h。工程内容包括道路工程、交通工程、给水工程、雨水工程、污水工程、管线综合工程、照明工程、电力工程、通信工程、绿化工程。

3、总投资及资金来源：经委托广东立真工程项目咨询有限公司对报批概算进行审核，项目概算总投资 11833.28 万元，其中工程建安费用 6911.11 万元，工程建设其他费用 4358.68 万元，基本预备费 563.49 万元。2019 年度计划投资 8043.4 万元。资金来源为市级财政资金。

4、其他事项。项目法人单位为龙湖区住房和城乡建设局，负责人：黄增标。建设期限为 2019 年 12 月至 2020 年 10 月。

请按国家、省、市有关基本建设管理规定，严格控制工程投资，不得超规模建设，落实社会稳定风险防范措施，按建设管理规定组织实施。完善项目规划、土地、环评等相关审批审核手续后，方可开工建设。



抄送：汕头市发改局、自然资源局、住建局、财政局，龙湖区统计局、财政局，自然资源局龙湖分局、生态环境局龙湖分局

附件 4： 现场照片





附件 5 水土保持方案批复

汕头市龙湖区水务局文件

汕龙水审批〔2021〕第 4 号

汕头市东厦北路（嵩山路—泰山路）道路工程水土保持方案审批准予行政许可决定书

区住建局：

我局收到你单位关于汕头市东厦北路（嵩山路—泰山路）道路工程水土保持方案的行政许可申请材料（包括项目水土保持方案行政许可申请表、项目水土保持方案报告书及项目水土保持方案审批承诺书、授权委托书、营业执照、法人身份证），于 2021 年 2 月 4 日受理了你单位提出的该项审批申请。经程序性审查，我局认为你单位提交的申请材料符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局作出准予行政许可决定如下：

（一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为 4.17 公顷。

(二)同意水土流失防治执行南方红壤区建设类项目一级标准。

(三)同意水土流失防治目标为:水土流失治理度 98% , 土壤流失控制比 1.0, 渣土防护率 99% , 林草植被恢复率 98% , 林草覆盖率 13% , 表土保护率不设置。

(四)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

附件: 实施汕头市东厦北路(嵩山路—泰山路)道路工程水土保持方案告知书


汕头市龙湖区水务局
2021年2月5日

附件

实施汕头市东厦北路（嵩山路—泰山路）道路工程 水土保持方案告知书

区住建局：

我局于 2021 年 2 月 5 日对你单位申请的龙湖沟、新河沟、星湖沟两侧绿化带提升改造工程水土保持方案作出准予行政许可决定。为依法实施该项目的水土保持方案，依据《中华人民共和国水土保持法》《广东省水土保持条例》的相关规定，告知如下：

一、请按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计，加强施工组织等管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

二、请严格按方案要求落实各项水土保持措施。各项施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被，做好弃渣综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期可能造成水土流失。

三、请切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控。及时向我局提交水土保持监测季度报告和年度报告。

四、请做好水土保持监理工作，确保水土保持工程质量。

五、请落实报告制度，接到本告知书后十五个工作日内向我局书面报告工程建设进展等相关信息。

六、如项目建设的地点、规模发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中措施发生重大变更，应当补充或者修改水土保持方案，报我局审批。

七、项目在竣工验收和投产使用前，你单位应对水土保持设施进行自主验收。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，建设项目不得交付使用。

八、请配合做好监督检查工作。我局将对水土保持方案的实施情况进行监督检查，你单位应配合做好相关工作。

如违反上述告知事项，将承担相应的法律责任。

汕头市龙湖区水务局

2021年2月5日



附件 6 弃土弃渣协议

弃土弃渣协议

甲方：龙湖区住房和城乡建设局

乙方：汕头市濠江区陈浩东建材经营部

甲方在 汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路） 道路工程 建设中，因 路基开挖等施工，共产生约 2.30 万 m³ 弃土弃渣需要外弃，经甲乙双方友好协议，本着互惠互利、互助协作、保护环境的原则，特制定以下协议，互相遵守：

一、乙方为汕头市濠江区陈浩东建材经营部，位于汕头市濠江区河浦大道中段门口洋工业区北片，主要经营砂石和土料，乙方同意接收甲方工程建设产生的全部弃方，并及时对这些弃方进行综合利用。

二、甲方负责运输过程中的水土流失责任；甲方按照乙方要求运输堆置到规定的场地内，乙方负责接纳点的水土流失防治工作。

三、运输过程中，由甲方自行组织车况良好的车辆进行运输，并需做好路面保洁及环境卫生工作。

四、本协议一式肆份，甲、乙方各执贰份。

甲方（盖章）



乙方（盖章）

2018 年

11 月 25 日



附件7 质量评定

质量评定表

工程项目名称	汕头市东厦北路(嵩山路-泰山路)道路工程		施工单位	广东省第二建筑工程有限公司	
单位工程	分部工程	措施名称	工程量	质量评定	
				合格	优良
植被建设工程	点片状植被	景观绿化、植草护坡	0.58hm ²		优良
临时防护工程	沉沙	沉沙池	2座	合格	
	排水	临时排水沟	131m	合格	
分部工程共3个,全部合格;其中优良1个,优良率33%					
外观质量	应得10分,实得8分,得分率80%				
施工验收质量资料	资料齐全				
质量事故处理情况	无				
建设单位质量认证等级	合格				

工程地理位置图



说明：本项目工程位于汕头市龙湖主中心城区。位于福昆线（G324）与泰山路交叉口的北侧，呈东西走向，西接嵩山北路，东至泰山路。工程起点经度为E116°43'10.36"，N23°24'17.18"，终点经度为E:116°43'31.73"，N:23°24'41.52"。

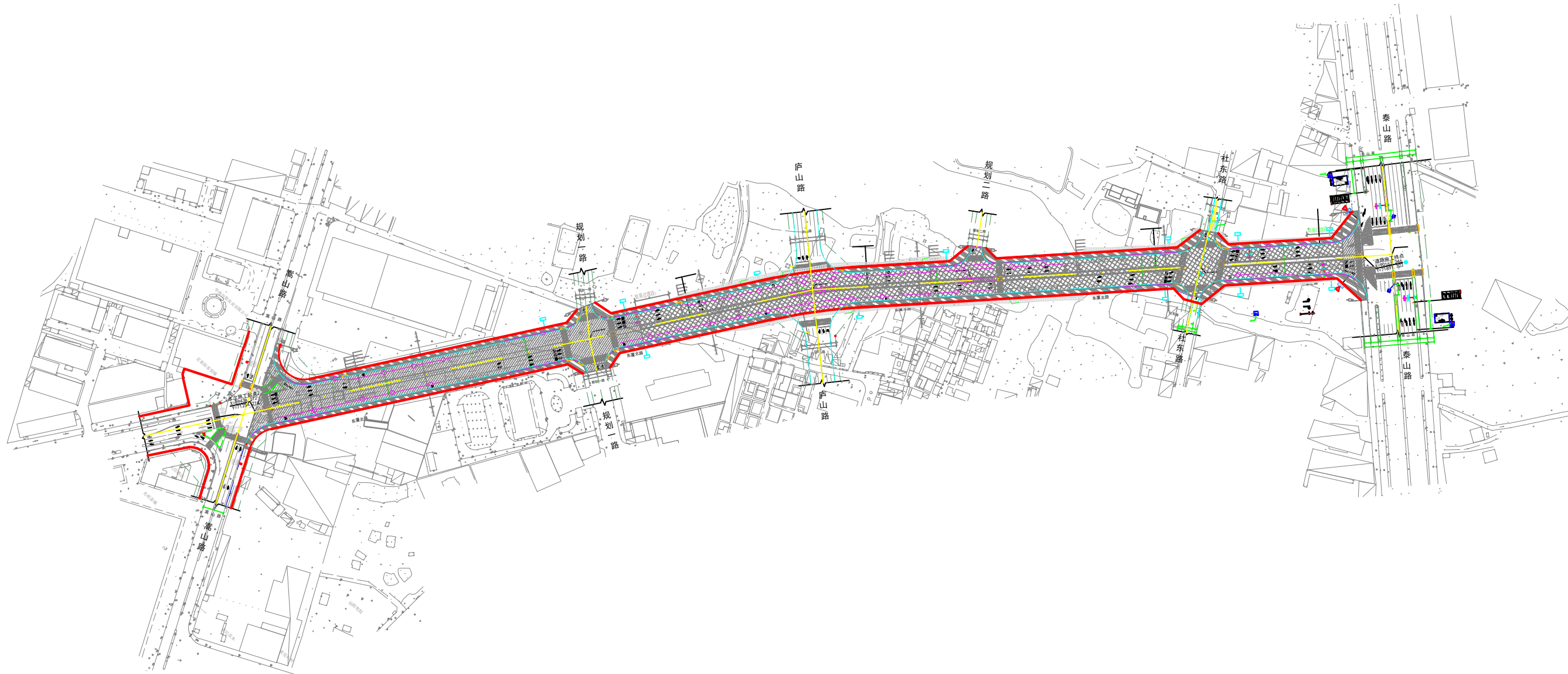
图名	工程地理位置图	比例	示意	图号	附图1
----	---------	----	----	----	-----

道路总平面图

0 20 40 100(M)



气	力		
燃	热		
水	电		
给	排	强	弱
路	涵	通	观
道	桥	交	景



[审查编号：汕询审【2018】057A]

图例

- 用地红线 ————
- 道路中心线 - - - - -
- 道路边线 ————
- 交通护栏 ————
- 标高 ▼

说明：

- 1、本图采用北京坐标系，85高程系统
- 2、本项目位于汕头市龙湖主中心城区。位于福昆线（G324）与泰山路交叉口的北侧，呈东西走向，西接嵩山北路，东至泰山路。工程起点经度为E116°43'10.36"，N23°24'17.18"，终点经度为E:116°43'31.73"，N:23°24'41.52"。

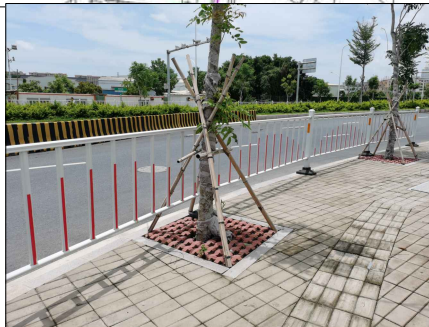
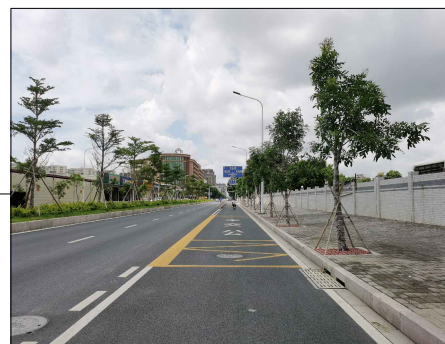
中国市政工程中南设计研究总院有限公司			
工程设计综合甲级A142001257 工程咨询甲级12120070023			
审 定	李 杰	专业负责人	陈 晖
审 核	李伟国	校 核	陈夏菁
项目负责人	李伟国	设 计	陈 晖

工程名称	汕头市东厦北路（嵩山路-泰山路）道路工程		
子 项			
道路总平面图	设计号	路12-201725	
	设计阶段	施工图	
	图 号	dxbl-04	
	日 期	2018.09	



说明:

1、实际水土流失防治责任范围为4.17hm²。

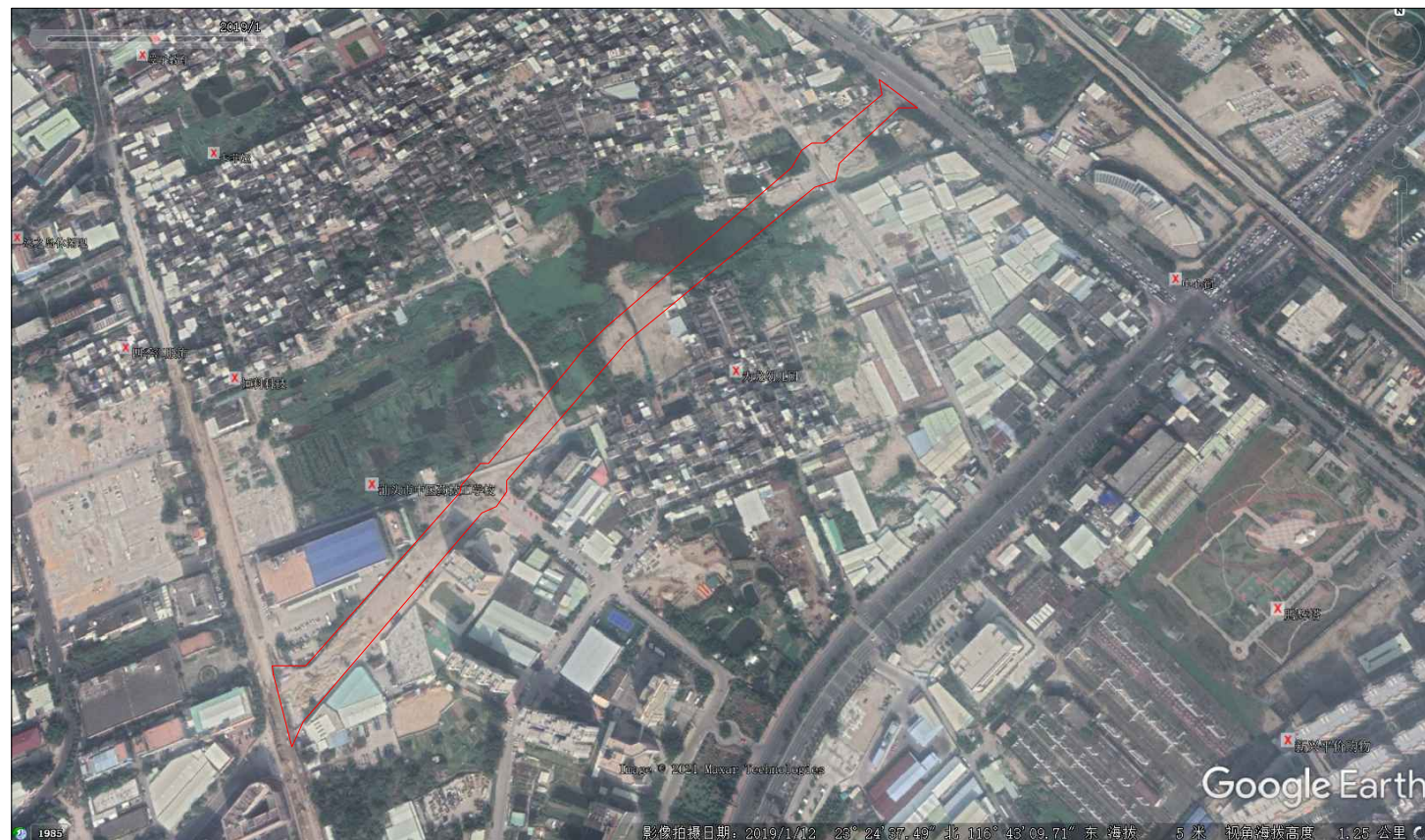


水土流失防治措施布局对比表

防治分区	措施类型	水土流失防治措施布局对比	
		主体界定与方案设计	实际实施
路面工程区	工程措施	/	/
	植物措施	景观绿化	景观绿化
	临时措施	/	/
路基工程区	工程措施	/	/
	植物措施	植草护坡	植草护坡
	临时措施	/	/
施工生产生活区	工程措施	/	/
	植物措施	/	/
	临时措施	排水沟、沉沙池	排水沟、沉沙池

广东方莫水利工程信息咨询有限公司

核定	叶德清	汕头市东厦北路（嵩山北路-泰山路）道路工程			
审定	高红				
校核	邱元胜				
设计	陈健		水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图		
制图	CAD				
设计证号		比例	1:500	日期	2021.8
资质证号	水保方案(粤)字第0095号	图号	附图 3		



项目建设前遥感影像图



项目建设后遥感影像图

广东方莫水利工程信息咨询有限公司					
核定	叶德涛	汕头市东厦北路(嵩山北路-泰山路)道路工程			
审定	高仁	项目建设前、后遥感影像图			
校核	毕元胜				
设计	陈挺				
制图					
描图	CAD				
设计证号		比例		日期	2021.8
资质证号	水保方案(粤)字第0095号	图号	附图 4		