

翠亨新区起步区翠澜街道工程

水土保持方案报告表

(送审稿)

建设单位： 中山翠亨新区工程项目建设事务中心


编制单位： 中亿国际设计集团有限公司

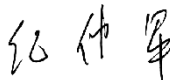
2024年07月

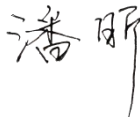
翠亨新区起步区翠澜街道工程 水土保持方案报告表

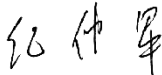
责任页


编制单位：中亿国际设计集团有限公司


批 准：解武辉（高级工程师）

核 定：纪仲军（工程师）

校 核：潘昕（工程师）

项目负责人：纪仲军（工程师）

编 写：田东（技术员）（参编第一~五章）

任伟（助理工程师）（参编第六~八章、附图）

项目现场照片（拍摄时间：2024年5月）



项目起点



项目终点



沿线状况 1



沿线状况 2



沿线状况 3



沿线状况 4



场地现状

生产建设项目水土保持方案情况表

项目概况	项目名称	翠亨新区起步区翠澜街道路工程			
	位置	中山市翠亨新区起步区			
	建设内容	道路工程、交通工程、给排水工程、照明工程、绿化工程等。			
	建设规模	路线全长约 471m，道路规划红线宽度 15m，双向 2 车道，城市支路等级，设计速度 20km/h。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	2236.52	
	土建投资（万元）	1488.17	占地面积（hm ² ）	永久：0.71 临时：0	
	动工时间	2024 年 7 月	完工时间	2024 年 12 月	
	土石方量（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		1.64	1.05	0.04	0.63
	取土（石、砂）场	本项目不设置取土（石、砂）场			
	弃土（石、渣）场	本项目不设置弃土（石、渣）场			
项目区概况	涉及重点防治区情况	不属于国家、广东省及中山市水土流失重点预防和重点治理区	地貌类型	珠江三角洲冲积平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² ·a）]	500	容许土壤流失量 [t/（km ² ·a）]	500	
项目选址（线）水土保持评价		本工程不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区，项目区不属于国家级、广东省和中山市水土流失重点预防区和治理区，符合水土保持要求符合《中华人民共和国水土保持法》制约性要求。			
预测水土流失总量（t）		13			
防治责任范围（hm ² ）		0.71			
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准			
	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.0	
	渣土挡护率（%）	99	表土保护率（%）	/	
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	13	
水土保持措施	工程措施：新建 II 级钢筋混凝土管 515.5m，HDPE 三层壁复合增强管 DN300 约 119m； 植物措施：景观绿化 923.2m ² ； 方案新增：全面整地 923.2m ² 、播撒草籽 923.2m ² 、彩布条苫盖 0.1hm ² ，临时排水沟 497m，沉沙池 1 座。				
水土保持投资估算（万元）	工程措施	176.07（新增 0）	植物措施	4.05（新增 0.05）	
	临时措施	1.19（新增 1.19）	水土保持补偿费	0.42	
	独立费用	建设管理费	0.04		
		水土保持监理费	0.03		
		经济技术咨询费	8.02		
		科研勘测设计费	0		
		工程造价咨询服务费	0		
		水土保持设施验收费	5		
总投资	194.82				
方案编制单位	中亿国际设计集团有限公司	建设单位	中山翠亨新区工程项目建设事务中心		
法定代表人及电话	陈淑英	法定代表人及电话	汤景林		
地址	贵州省铜仁市印江土家族苗族自治县龙津街道	地址	中山市翠亨新区马鞍岛香山大道翠亨新区规划馆		

	北环长坡路口房屋3层		
邮编	554300	邮编	528400
联系人及电话	简工	联系人及电话	罗雅
电子信箱	/	电子信箱	/
传真	--	传真	--

目 录

一、项目概况.....	1
二、项目区概况.....	19
三、水土流失预测.....	26
四、水土流失防治措施总体布局.....	31
五、结论与建议.....	37
六、专家意见.....	38
七、附件、附图.....	39

一、项目概况

1.1 项目基本情况

1.1.1 建设内容及规模

项目名称：翠亨新区起步区翠澜街道路工程

建设单位：中山翠亨新区工程项目建设事务中心

工程性质：新建、建设类项目

建设地点：本项目位于中山翠亨新区起步区，道路起点地理坐标为东经 113°35'51.88"，北纬 22°33'33.81"；道路终点地理坐标为东经 113°36'7.30"，北纬 22°33'39.03"地理位置详见附图 1。

工程规模及建设内容：建设内容包括道路工程、给排水工程、交通设施工程、照明工程和绿化工程等。其中拟建道路总长度 471m，宽 15m，路线总体呈东西走向，双向两车道，设计行车速度为 20km/h。

工程投资及工期：工程估算总投资 2236.52 万元，其中土建投资 1488.17 万元。资金来源为中山翠亨新区财政资金。本项目计划于 2024 年 7 月开工，于 2024 年 12 月完工，总工期 6 个月。

1.1.2 项目组成及建设方案

本项目由道路工程、给排水工程、交通设施工程、照明工程、绿化工程组成。

1、道路工程

(1) 道路平面设计

本项目翠澜街道路总体呈东西走向，西接中淮道，路线全长约 471m。根据规划红线，道路规划红线宽度 15m，双向 2 车道，城市支路等级，设计速度 20km/h。

(2) 道路纵断面设计

本项目的道路坡度为 0.31%，由于本项目道路两侧有在建小区，现状及规划均无规划河道、铁路等竖向控制点，因此，本项目主要的竖向控制点为道路起点的现状标高、道路终点的规划标高及道路两侧建筑衔接标高。道路最大坡度为 1.596%，最小坡长为 60m，一般最小凸型竖曲线半径 5220m，一般最小凹型竖曲线半径 9400m，竖曲线最小长度为 56.815m。

(3) 道路横断面设计

翠澜街为城市支路，道路红线宽 15m，车行道路面为双向两车道，人行道为 2.0m，

其横断面布置如下：

2.0m（人行道）+1.5m（绿化带）+8m（机动车道）+1.5m（绿化带）+2.0m（人行道）=15m。

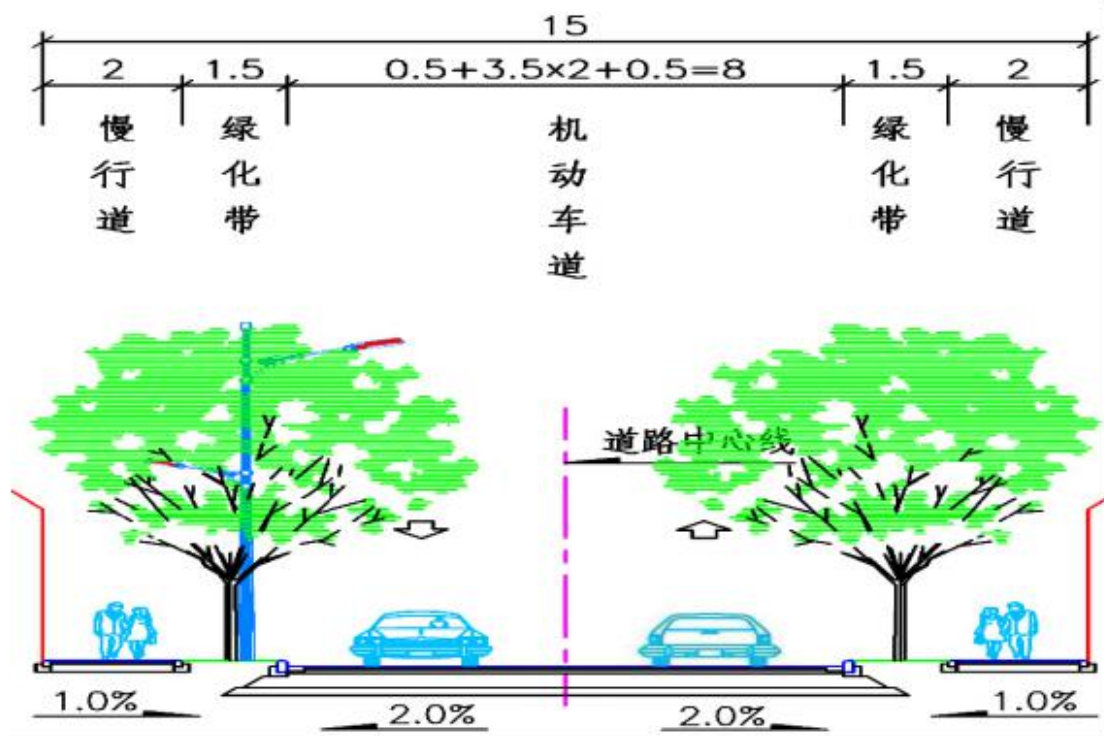


图 1-1 道路标准横断面图

(4) 软基设计

为保证桩顶部填土能形成土拱，应对路基进行如下开挖：

按自然地面线与设计线以下 1.5m 标高（高差保证了路面结构厚度 +0.78m 路基填土厚度+0.50m 碎石垫层）制定本项目场地平整标高。

①填方——当自然地面线标高 < 设计线以下 1.5m 的标高时，应填土方至设计线以下 1.5m 的标高处；

②挖方——当自然地面线标高 > 设计线以下 1.5m 的标高时，应开挖土方至设计线以下 1.5m 的标高处。

本项目采用双向水泥搅拌桩方案进行处理。水泥搅拌桩是公路市政行业常用的复合地基处理方法，施工工艺成熟，能够提高地基承载力，较好地控制工后沉降。采用 $\Phi 80\text{cm}$ 双向水泥搅拌桩，等边三角形布置，布置范围至车行道边线范围，双向水泥搅拌桩处理深度平均桩长 15m，桩距 L 为 2.5m。桩顶以上 0.5m 铺设 1 层双向土工格栅，桩顶用碎石回填。土工格栅为增强土工格栅型号采用 GC-300-GSA-400-1.5，随后回填土方，且保证回填土方厚度不小于 0.63m。单桩设计承载力要求不小于 120kN，复合地基承载力设计值要求不小于 100kpa。

(5) 路面结构设计

本次设计翠澜街为城市支路，按轻交通等级设计，采用沥青混凝土路面。

① 机动车道路面结构

4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C；

6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C；

1cm 厚稀浆封层；

30cm 5%水泥稳定碎石层；

15cm 4%水泥稳定碎石层；

15cm 级配碎石层。

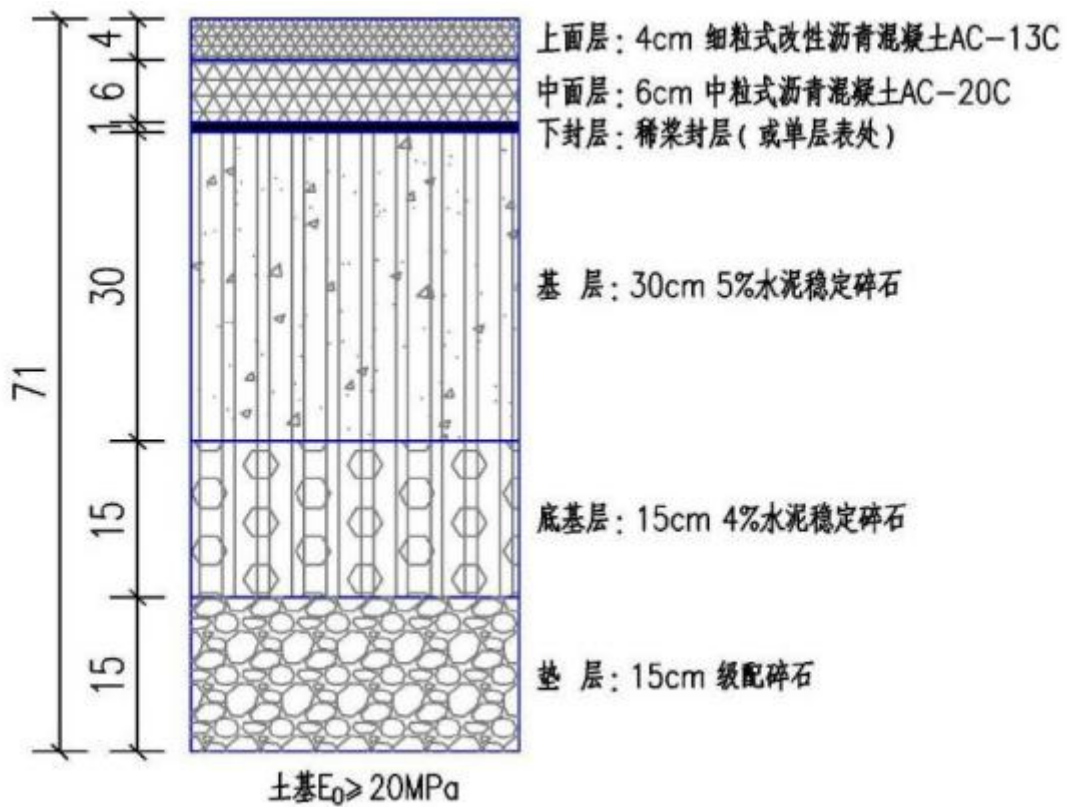


图 1-2 机动车道路面结构图

②人行道结构

6cm 烧结砖

3cm M10 水泥砂浆

20cm C15 透水水泥混凝土

15cm 级配碎石层

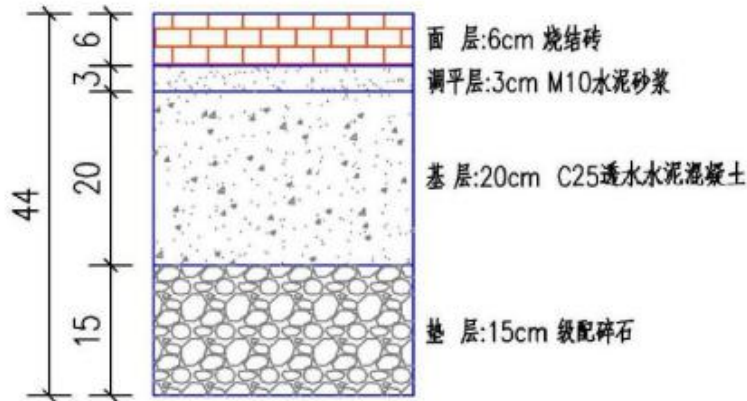


图 1-3 人行道铺装结构图

③路缘石

机动车道外侧路缘石采用花岗岩路缘石，规格为 100*15*35。

④车止石

人行道无障碍通道与机动车路面相接处，应置花岗岩整石车止石。

⑤盲道

人行道应置盲道，盲道砖材质推荐烧结砖，颜色为中黄色，尺寸为 30*30*6。

⑥树穴压条和覆盖物

树穴内设置压条，材质为花岗岩，尺寸为 150*10*20，考虑到美观及统一性，本次树池内侧采用树池格栅盖板。

2、交通工程

交通工程包括交通标志、标线设计。

交通标线用于管制和引导交通，应具有鲜明的确认效果。标线设置在路面上，应具有附着力强、经久耐磨、使用寿命长、耐候性好、抗污染、抗变

色等性能。同时，标线还应具有施工时干燥迅速、施工方便、安全性能好等特点。在夜间，标线应具有良好反光效果，对行驶车辆的诱导有重要作用。

标志颜色以国标为准，文字指示标志中英文文字大小为 2:1.标志版面反光材料采用 IV 类反光膜，学校路段的警告标志采用荧光黄绿色 V 类反光膜。

标志的支撑方式为：

柱式：注意行人标志、停车让行标志等；

悬臂式：指路标志等；

附着式：限高标志，能够再次利用的标志牌进行移位或者更换板面处理。

3、给排水工程

本项目为道路建设配套排水工程。根据《中山翠亨新区起步区控制性详细规划（2019）》的给排水工程规划和实际情况，项目西接的中淮道建设了一条 DN400 给水管，两条 DN1200 雨水管和一条 DN400 污水管；项目东接的清澜街将规划 DN200 给水管，一条 DN1200 雨水管和一条 DN400 污水管。根据规划，翠澜街和清澜街的雨水管和污水管都将接入中淮道。

4、照明工程

①路灯布置方式

根据原道路设计标准断面图的布置要求，在新建道路的一侧布置 9m 双臂灯，车行道侧光源采用 120W 的 LED 灯，人行道侧光源采用 6W 的 LED 灯，灯杆立于绿化带上，距离路缘石 0.5m，挡距 30m，路灯数量为 16 套，总功率为 2.56KW。

②灯具

常规道路照明灯具效率不得低于 70%；

LED 路灯的额定平均寿命不应低于 50000h，LED 灯具正常工作一年的损坏率不应高于 3%。

③照明控制

本工程路灯通断采用时间控制，辅助以光线自动控制，并能手动和自动方式转换。项目应预留满足当地路灯管理部门接口技术要求的遥控接口。

表 1-1 照明工程量汇总表

序号	项目名称	单位	数量
1	配电箱	座	1
2	9m 双臂 LED 灯 (120W+60W)	套	16

5、绿化工程

本项目因人流量大、人行道窄，道路两侧行道树配置模式为树池式。每隔 6m 设置 1.5*1.5m 的花岗岩树池，共约 170 个。

表 1-2 绿化工程量汇总表

序号	项目名称	单位	数量
1	黄蓉球	株	196.00
2	大叶龙船花	m ²	321.10
3	红继木	m ²	289.9
4	黄金叶	m ²	345.5
5	种植土	m ³	1091

1.1.3 主体工程设计 and 方案编制情况

(1) 主体工程设计情况

2022年5月，建设单位取得中山翠亨新区产业发展局关于翠亨新区起步区翠澜街道工程项目可行性研究报告的批复（中发改翠亨投审〔2022〕8号），项目代码：2105-442000-04-01-246864；

2023年9月，建设单位取得本项目的建设工程规划许可证（建字第442000202304169号）；

2023年10月，中佑勘察设计有限公司完成了本项目施工图设计工作，并于2023年10月取得广东省建设工程施工图设计文件审查合格书。

2024年6月，建设单位取得本项目的建筑工程施工许可证（编号：442000202406210102）

(2) 水土保持方案编制过程

2024年06月，中山翠亨新区工程项目建设中心委托中亿国际设计集团（以下简称“我公司”）编制本项目水土保持方案报告表。我公司接受委托后，成立了项目编制组，对项目区自然环境、社会环境、生态环境、水土流失现状及水土保持现状进行了专项调查，收集了项目区有关社会经济、水土保持等方面的资料，在进行分析研究的基础上，根据设计单位提供的建设方案，按《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求，于2024年07月编制完成了《翠亨新区起步区翠澜街道工程水土保持方案报告表》（送审稿）。

建设单位组织召开《翠亨新区起步区翠澜街道工程水土保持方案》专家评审会议，专家提出修改建议，报告编制人员根据修改建议进行了认真修改，于2024年07月编制完成《翠亨新区起步区翠澜街道工程水土保持方案报告表》（报批稿）。

1.1.4 设计水平年

本项目属新建建设类项目，根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，本

项目为建设类项目，工程计划于 2024 年 07 月开工建设，预计 2024 年 12 月完工，方案设计水平年为工程完工后的第一年，即 2025 年。

1.1.5 迁（移民）安置与专项设施改建

本项目建设不涉及拆迁（移民）安置问题。

1.2 工程占地

本项目永久占地范围为道路红线占地范围，占地面积为 0.71hm²；按现状占地类型划分为裸土地和城镇村道路用地。工程占地情况详见表 1-2。

表 1-2 工程占地特性表 (hm²)

项目组成	占地类型		合计	占地性质
	裸土地	城镇村道路用地		
路基工程区	0.14	0.57	0.71	永久占地
合计	0.14	0.57	0.71	

1.3 土石方量及平衡

一、土石方工程量

1、表土剥离

本工程占地类型主要为裸土地和城镇村道路用地。地块内无可以剥离的表土，因此，本项目未进行表土剥离。工程后期用于回填绿地区的覆土均从合法土料场购买。

2、拆除旧路（地）面

本工程起点与已建中淮道交叉口位置现状为小型停车场，施工时需对小型停车场进行拆除，拆除旧路面/砼地面 5737.7m²，产生建筑垃圾 0.11 万 m³。

3、软基处理

根据主体设计资料，本项目软基处理场地平整挖方 0.56 万 m³，软基处理后路基填方 0.82 万 m³。

4、场地平整

根据现场调查并结合地形图资料，本项目场地原始占地类型为城镇村道路用地，按平均厚度 30cm 计，本项目清表量约 0.63 万 m³。

5、管线沟槽施工

本项目雨水排水工程管线总长约 635m，管径为 DN200-DN1200；污水管网总长 497m，管径为 DN300-DN500；管线沟槽开挖是在实施道路路基清表后，进行开挖施工。

经计算，挖土方约 0.34 万 m³，回填土方约 0.19 万 m³。管线沟槽开挖的土方临时堆放在沟槽周边，后回填至沟槽内。

6、绿化工程

根据主体设计，本项目总绿化面积约 923.2m²，需种植土（塘泥）约 0.04 万 m³，绿化所需种植土需外借。

土石方平衡分析

综上所述，本工程建设过程中，土石方挖填总量为 2.69 万 m³，其中挖方总量为 1.64 万 m³；填方总量为 1.05 万 m³，借方 0.04 万 m³，为合法外购；弃方 0.63 万 m³ 运至广东弘旭建设集团有限公司翠亨新区客运港片区滨海公园工程项目回填利用，翠亨新区客运港片区滨海公园工程项目位于翠亨新区。

本项目土石方平衡表详见表 1-4，土石方流向框架图见图 1-6。

表 1-4 项目土石平衡 单位：万 m³

项目组成	总挖方	总填方	土方调配		总借方		总弃方	
			调入	调出	数量	来源	数量	去向
拆除旧路（地）面	0.11	/	/	0.11	/	合法 购入	/	广东弘旭建 设集团有限 公司翠亨新 区客运港片 区滨海公园 工程项目
软基处理	0.56	0.82	0.26	/	/		/	
场地平整	0.63	/	/	/	/		0.63	
管线沟槽 施工	0.34	0.19	/	0.15	/		/	
绿化工程	/	0.04	/	/	0.04		/	
合计	1.64	1.05	0.26	0.31	0.04		0.63	

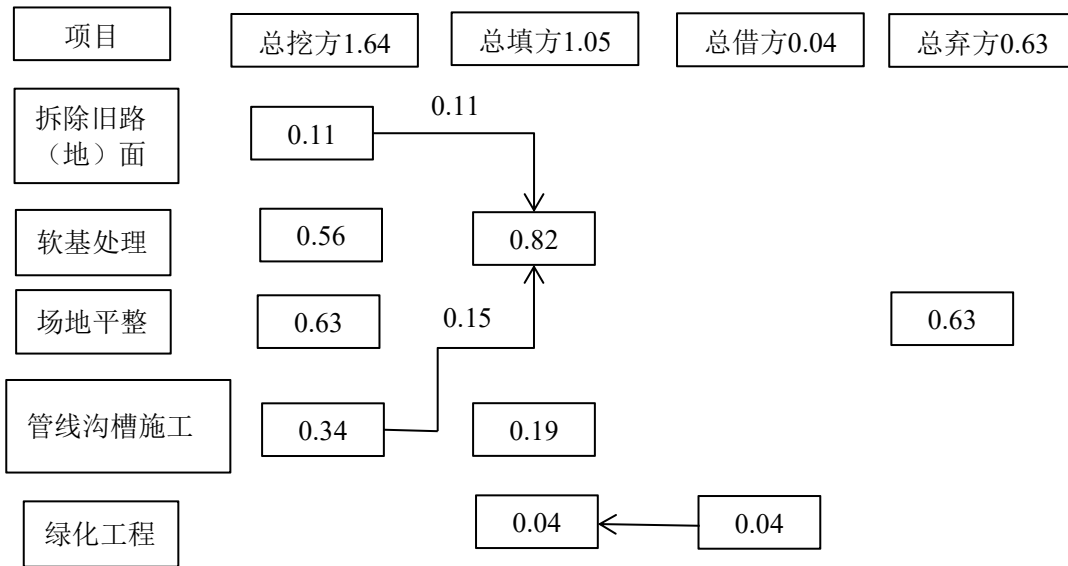


图 1-6 土石方流行图

2、余方处置

本项目施工过程中产生余方约 0.63 万 m³，计划全部运至广东弘旭建设集团有限公司翠亨新区客运港片区滨海公园工程项目回填利用。为减少临时占地及防止水土流失，本项目弃方拟采取随挖随运的原则，将不能综合利用的土方等全部外运。建设单位已与中山市健博土石方工程有限公司签订弃土协议，土方运输过程中的水土流失责任由建设单位承担，余方运至指定地点后，水土流失责任由接收单位承担，项目无需设置专门弃土弃渣场。

3、借方来源

本项目需外借土方约 0.04 万 m³，为合法购入。

1.4 主体工程水土保持情况

1.4.1 施工组织

1、施工条件

(1) 施工交通

本项目西侧为中淮道。本项目建设依托该道路，无需新增施工临时道路。

(2) 水、电、通讯

施工用水：项目地块周边的现状道路均具有完善的市政供水设施。

施工用电：项目周边具有完备的供电设施，本项目可直接利用。

施工通讯：通讯系统主要采用无线通讯方式，建设基地内无线通讯信号良好，可满足项目需求。

(3) 建筑材料

项目建设所需主要材料如钢筋、水泥、木材，砂、块石、碎石等均按外购考虑，应向合法的商家购买，在购买协议中将明确水土流失防治责任由料方提供单位负责，并报当地水土保持监督部门备案。

(4) 临时堆土

本项目采用分段施工，工程开挖用于回填的土方可临时堆放在道路两侧施工作业带范围内，不再单独设立临时堆土区。

2、施工布置

(1) 施工场地、临建设施布置

本项目施工期间，周边地块正在同步进行施工，无法布置施工场地。施工人员的办公和生活通过租用周边民房解决，施工材料灵活堆放在场地内，不占用临时用地。

(2) 施工期排水

经咨询建设单位和现场调查，主体施工期间未布置临时排水设施，施工期雨水通过散排的方式排入周边地块。

1.4.2 施工工艺

1、路基填筑

基底清理完后，用推土机整平，振动压路机碾压，路基填前碾压压实度应符合设计及规范要求，特殊地段应按设计填料进行换填。经检测合格后放出中线桩和路基边桩，并测出基底标高。

路基填筑严格按“三阶段、四区段、八流程”水平分层填筑法组织实施。三阶段是：

准备阶段、施工阶段、竣工阶段；四区段是：填筑区、平整区、碾压区、检验区；八流程是：施工准备、基底处理、分层填筑、摊铺整平、碾压夯实、检验鉴证、路拱形成，边坡修整。按照横断面全幅分层，纵、横向坡度与设计保持一致，逐层向上填筑。如原地面不平，由最低处分层填起，每填一层，经过压实、检验符合规定要求之后，再填上一层。

2、管线铺设

项目建设区内各种管线较多，统一规划，综合布设，主要结合路网规划进行。本规划各种管线应同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，加快施工进度。管线开挖的土方先堆于道路两侧，管线敷设结束后回填。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少开挖量。

3、路面施工

本工程采用沥青混凝土路面，施工时应保证路面强度、稳定性、表面平整度、抗滑性能、少尘性等并符合施工验收规范的要求。路面施工采用全机械化施工方案，引进高效的宽幅摊铺机和配套的搅拌设备，实现全集中拌合，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序监测，确保施工质量。

4、绿化施工

绿化施工主要程序：清理场地→场地平整→放线定位→挖种植穴和施基肥→苗木规格及运输→苗木种植→种植浇灌→施工后的清理。

1.4.3 施工进度安排

本项目计划于 2024 年 7 月开工，2024 年 12 月完工，总工期为 6 个月，工程进度计划表见表 1-5。

表 1-5 项目实施进度计划表

序号	项目名称	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1	施工准备	■					
2	软基工程		■	■	■	■	
3	给排水工程			■	■	■	
4	路面工程				■	■	
5	交通工程				■	■	
6	照明工程				■	■	
7	绿化工程					■	■
8	竣工验收						■

1.4.4 主体工程已有水土保持措施情况

(1) 工程措施

1) 雨水管网

主体工程设计的雨水排水管能有效的防止项目建设区内的雨水径流乱排乱流，避免泥沙被冲入市政排水管网或河道，因此将其列为水土保持措施。经统计，新建Ⅱ级钢筋混凝土管 515.5m，HDPE 三层壁复合增强管 DN300 约 119m，共计布置雨水排水管 634.5m，管径为 DN200-DN1200。

水土保持分析评价：道路沿线实施雨水管以及配套的雨水口等，对本项目的正常运行起着非常重要的作用，这些设施能够及时收集、有序排导场地集水，避免因雨水排导导致水土流失，具有良好的水土保持功能，应纳入水土保持措施体系。

(2) 植物措施

1) 景观绿化

绿化工程不仅可以完善项目区景观效果，改善项目区自然环境，同时可减少工程建设造成的地表裸露面积，减轻由于项目建设造成的土壤侵蚀；增加项目区植被覆盖率，有效降低项目区径流系数，减少地表径流量，减轻项目运行期间的水土流失。经统计，主体共计布置行道树黄蓉球 196 株，高度 80-100m，冠幅 80-100m，播撒草籽采用大叶龙窗花，本工程绿化面积共计 923.2m²。

水土保持评价：主体设计的景观绿化工程，既绿化、美化了环境，又避免了地表裸露可能产生的水土流失，达到了防治大气污染，防尘和降噪的目的，满足水土保持的相关要求，应纳入水土保持措施体系。

1.4.5 主体工程已有水土保持措施的工程量及投资

主体工程已有水土保持措施的工程量及投资见表 1-6。

表 1-6 主体已有水土保持工程投资

序号	项目名称	单位	工程量	单价	投资 (万元)
(一)	工程措施				176.07
1	新建 II 级钢筋混凝土管	m	515.5	3300	170.12
2	HDPE 三层壁复合增强管 DN300	m	119	500	5.95
(二)	植物措施				4.00
1	景观绿化	m ²	923.2	433.51	4.00
合计					180.07

二、项目区概况

2.1 自然概况

2.1.1 地理位置

本项目位于中山翠亨新区起步区，道路起点地理坐标为东经 $113^{\circ} 35' 51.88''$ ，北纬 $22^{\circ} 33' 33.81''$ ；道路终点地理坐标为东经 $113^{\circ} 36' 7.30''$ ，北纬 $22^{\circ} 33' 39.03''$ 。

2.1.2 地形地貌

中山市地形平面轮廓似一个紧握而向上举的拳头，南北狭长，东西短窄。地形配置分北部平原区、中部山地区和南部平原区。市境三面环水，境内主要水道从西北流向东南，境内河涌和人工排灌渠道纵横交织，互相连通，以冲口门为顶点呈放射状的扇形分布。中山地形是在华南准地台的基础上，经过漫长的气候变化和风雨侵蚀，形成了以冲积平原为主，低山丘陵台地错落其间的水乡地形地貌。平原基底是花岗岩，属淤积浮生平原。中山市平原主要为三大片：北部平原、南部平原、西南部平原；滩涂主要分布在市境东面沿海、西南部沿海和河岸，有的已越过横门外侧，濒临珠江口伶仃洋一带，大部分属淤泥质海岸，由于冲积物不断下冲沉积，滩涂面积不断扩大，西、北江河口逐年向外伸展，成为新的冲积平原。低山丘陵台地位于市境中部偏南，以五桂山为主脉，与周围诸山形成全市低山丘陵台地的主体，海拔高度多在 100~300m 之间。

马鞍岛气候区域地貌单元属珠江三角洲冲、淤积平原，位于珠江出海口，岛内有小山与丘陵山。区内基本为第四系地层所覆盖，基岩以侵入花岗岩为主。规划区内有横门山、飞鹅山、烂山等几座山体，其余范围现状主要为农田和围垦耕地。现状耕地自然标高为 0.4~2.2m 之间。

2.1.3 土壤植被

(1) 土壤

中山市成土母质种类繁多，主要有古老的变质岩、花岗岩、红色沙页岩、沉积岩和第四纪的近代沉积物。自然土壤主要有赤红壤，其次是黄壤石质土，主要分布在广大丘陵岗地上。耕地土壤分旱作和水田两种，中山市旱

地土壤分三类：一类是由各种母岩发育的赤红壤经开垦利用后形成；二类是沿江河一带的河坝地，土质是河流冲积物；三类是由人工岸泥堆叠而成的基水田，母质是海河沉积物。中山市土壤从大的土类归纳，主要有麻赤红壤、含盐酸性硫酸盐土、洲积土田、潜育水稻土、潴育水稻土、盐积水稻土、脱潮土等 7 个亚类。

沿线地带性土壤类型主要为赤红壤。赤红壤由花岗岩、砂页岩、变质岩等多种不同母岩母质发育而成。土壤有机质和氮的含量随植被覆盖度和耕作利用程度的不同而有明显差异，磷的含量较低。土壤质随母岩而不同，花岗岩和变质岩发育的土壤含沙砾较多，这种土壤土质疏松，易造成水土流失。本项目建设区土壤类型主要为赤红壤。

场地内空城镇道路和裸土地，无可剥离表土。

(2) 植被

中山市地处热带北缘，所发育的地带性植被代表类型为亚热带常绿阔叶林。但由于历史上多种原因影响，市境内的天然植被破坏严重，所存面积已不多。市内的天然植被主要是稀疏灌丛、灌草丛等，广泛分布于市内的山地丘陵地区。除天然林外，中山市还种植了大量的人工林，主要有马尾松和湿地松等用材林、防护林以及经济林，广泛分布于市境内的低山丘陵地区以及部分平原地区。据统计，目前中山市森林覆盖率为 22.4%，活立木蓄积量为 64.12 万 m^3 。但是，由于中山市森林树种单纯，林分质量差，森林生态系统仍处于脆弱阶段，未能充分发挥森林应有的保持水土、涵养水源、净化空气等生态功能。

沿线植被以城市绿地为主，有高大灌木、草类和灌木类。

2.1.4 水文、气象

(1) 水文

中山市河网密度是中国较大的地区之一。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年4月开始涨水，10月逐渐下降，汛期达半年以上。东北部是北江水系的洪奇沥水道；中部是东海水道，下分支鸡鸦水道和小榄水道，汇合注入横门水道；西部为西江干流，在磨刀门出海。还有黄圃水道、黄沙沥等互相沟通，形成了纵横交错的河网地带。全市共有支流289条，全长977.1公里。主要水道：

鸡鸦水道北接容桂水道，两岸北起经东风、阜沙镇；东岸北起经南头镇、马新联围和民三联围，在大南尾与小榄水道汇流，注入横门水道出海，全长33km，面宽200至300m。该水道宣泄西江洪流，两岸成为中山市的防洪地区。

小榄水道北接顺德市马宁水道，于莺哥咀注入市境内。两岸途经小榄、坦背、港口镇；东岸途经东风、阜沙镇，在大南尾与鸡鸦水道汇流注入横门水道出海。全长31km，面宽150至300m。该水道宣泄上游西江洪水，河道两岸成为市境主要的防洪地区。

横门水道上接小榄、鸡鸦、石岐水道，经张家边、中山港区，由横门流出珠江口。全长12km，面宽800至1000m。

黄沙沥西接鸡鸦水道，向东流经黄圃、三角镇边界，至石基沙头汇入洪奇沥，全长10km，面宽130至150m。是黄圃镇、三角镇、民众镇农田的排灌河，又是鸡鸦水道的主要排洪分支。

黄圃水道西接鸡鸦水道，东至三星围口接洪奇沥，全长11km，面宽100至150m。是黄圃、南头镇农田的排灌河。石岐河横穿市境中部，往东北经郊区、张家边区出东河水闸，注入横门水道；西往南经环城区和板芙镇，至西河水闸，出螺洲门，全长46公里，面宽80至200m。

北台溪发源于五桂山的风吹罗带峰和梅花地顶之间。主干流向北及西北，流经槟榔山、石莹桥，转西抵梅花坑经马槽水出石鼓挹、南坑口、紫泥

湾等村，经大东洋山穿过岐关公路的北台桥，绕湖洲山北麓注入石岐河。全长 23km，面宽 6 至 12m。

大环河(小隐涌)发源于五桂山主峰和风吹罗带峰之间。主干流向北及东北，流经大寮村会童子坑水，过旧屋林，出西桠，经大环村，注入横门水道。全长 25km，面宽 8 至 15m。

本区地表水系较发育，河塘、沟渠分布较多。水系多与海水贯通，受南海海水顶托，潮差小，为弱潮汐区。区内雨量充沛，地下水受大气降水和地表水补给。在平原区地下水位浅，水量丰富。地下水上部为松散孔隙水，下部为基岩裂隙水。

(2) 气象

翠亨新区规划范围内南朗镇及马鞍岛地处低纬度地区，均在北回归线以南，属南亚热带季风气候。光热充足，雨量充沛。年平均（1981—2010年）气温为 22.5℃。雨量充沛，年平均降水量为 1886 毫米，日照时长 1705.4 小时，年平均雷暴日数为 68.2 日，年平均相对湿度 83%，年最大相对湿度 100%，年最小相对湿度 17%。灾害天气主要有台风、暴雨和强对流。太阳辐射能量丰富，终年气温较高；濒临南海，夏季风带来大量水汽，成为降水的主要来源；具有光热充足，雨量充沛，干湿分明的气候特征。长年主导风向为偏东风，冬季主导风向为东北风，夏季主导风向为东南风。影响的灾害性天气主要有台风、霜冻、低温阴雨、寒露风和暴雨。台风是规划区内最严重的灾害性天气。它带来的狂风暴雨，对人民生活带来严重影响，台风影响主要出现在 5~11 月，其中以 7~9 月次数最多。特别是 7 月份，平均每年都有一次台风影响。由于五桂山脉的存在，使台风的影响有一定的地区差异。具体表现在当西行台风过境时，境内雨量分布为自南向北减少。山区内部的风力也比平原及沿海地区略小。暴雨主要集中出现在 4~9 月，这段时间的暴雨约占全年暴雨的 90%。暴雨的降水强度大，且往往适逢西江、北江的汛期，江河水位较高，而造成市境低洼地区的内涝灾害。

2.2 水土流失现状

2.2.1 项目区水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），中山市所属的土壤侵蚀类型区为以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，土壤侵蚀形式以面蚀为主，区域容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015年10月13日）和《中山市水土保持规划（2016~2030）》，项目区不属于国家、广东省和中山市水土流失重点预防、重点治理区。



图 2-1 广东省水土流失重点防治区划图

中山市水土流失重点防治区划分图

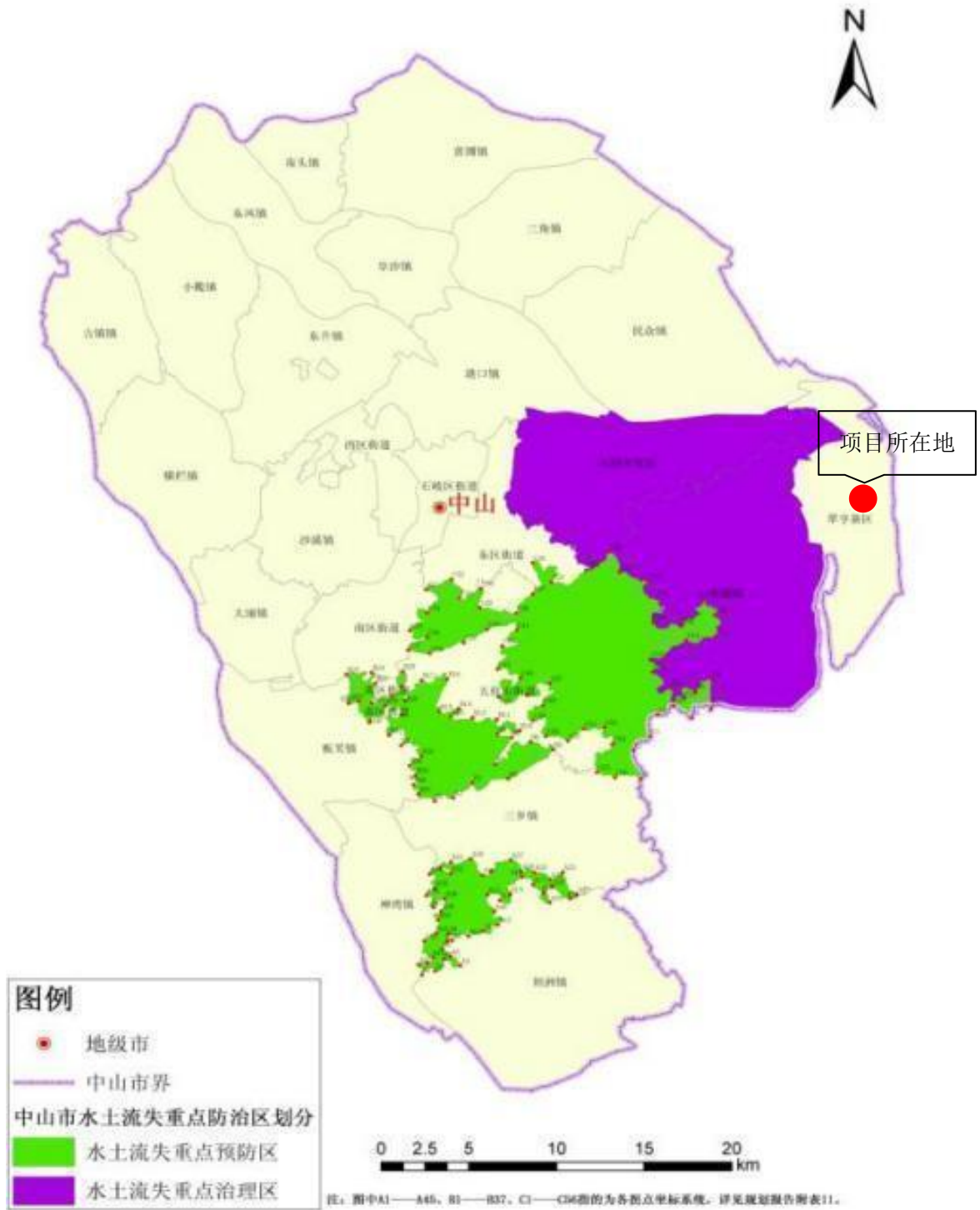


图 2-2 中山市水土流失重点防治区划图

2.3 水土保持敏感区域分析

本项目位于珠江西岸，中山市东部，地处粤西大通道与广珠都市廊交汇地带，不属于国家级及广东省水土流失重点预防区和重点治理区，项目所在区域不涉及水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等敏感区域。

三、水土流失预测

弃土（石、渣量）（万 m ³ ）	0.63
扰动原地貌面积（hm ² ）	0.71
应缴纳水土保持补偿费的面积（m ² ）	7065

水土流失预测说明

本工程属新建设类项目，水土流失主要发生在施工建设期。在施工期软基施工、管线沟槽开挖、回填等都将使原地貌遭受扰动破坏，改变局部地形地貌，容易造成水土流失。

一、预测单元

本项目总占地面积为 0.71hm²，均为永久占地。本项目水土流失预测面积为 0.71hm²。根据工程施工特点，施工期水土流失预测单元主要为路基工程区。自然恢复期水土流失主要发生在采取植物措施的区域，项目建设区采取植物措施面积约 0.13hm²，预测范围见表 3-1。

二、预测时段

工程预测时段分为施工期和自然恢复期。

1、施工期

根据项目主体工程施工进度安排，项目计划 2024 年 7 月开工建设，2024 年 12 月完工，建设工期为 6 个月。因此施工期水土流失预测时段为 2024 年 7 月~2024 年 12 月，水土流失预测总时段长 0.5a。预测时段详见表 3-1。

2、自然恢复期

自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件确定。项目区年平均降雨量大于 800mm，属于湿润区，自然恢复期水土流失预测时段取 2.0a。预测时段详见表 3-1。

表 3-1 水土流失预测范围及预测时段统计表

水土流失防治分区	施工期		自然恢复期	
	预测面积（hm ² ）	预测时段（a）	预测面积（hm ² ）	预测时段（a）
路基工程区	0.71	0.5	0.09	2.0

合计	0.71		0.09	
----	------	--	------	--

三、土壤侵蚀模数

1、原地貌土壤侵蚀模数

项目区属南方红壤区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。通过现场调查，本项目建设区水土流失主要以轻度水力侵蚀为主，项目建设区土壤侵蚀模数背景值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2、扰动后土壤侵蚀模数

施工期土壤侵蚀模数预测方法选用类比分析法，即依据类比工程相同或相近水土流失类型区块的监测结果，在综合分析项目建设条件差异的基础上，确定本项目较为合理的各预测分区土壤侵蚀模数值，在此基础上完成本工程建设可能造成水土流失量的分析与预测。

根据对类似工程与本工程之间的特性、施工工艺、项目区气候条件、地形地貌、土壤、植被及水土流失类型等进行比较分析，根据对已建类似工程与本工程之间的特性、工艺、项目区气候、地形地貌、土壤、植被、水土保持状况等进行比较分析，经筛选确定“芙中路道路工程”作为本项目类比工程。本工程与类比工程可比性对照见表 3-2。

表 3-2 类比工程与本工程可比性对照表

项目	芙中路道路工程	本工程
地理位置	中山市南区	中山市翠亨新区
地域	珠江流域	珠江流域
气象条件	南亚热带海洋性气候，项目区多年平均气温为 22.8°C ，历年平均降雨量约为 2146.30mm ，4~10 月为雨季。	南亚热带海洋性气候，项目区多年平均气温为 22.8°C ，历年平均降雨量约为 2146.30mm ，4~10 月为雨季。
土壤类型	赤红壤	赤红壤
植被类型	亚热带常绿阔叶林	亚热带常绿阔叶林
地形地貌	三角洲冲积平原	三角洲冲积平原
水土流失类型	水土流失以水力侵蚀为主，主要形式为面蚀。项目区内水土流失较轻。	水土流失以水力侵蚀为主，主要形式为面蚀。项目区内水土流失较轻。

芙中路道路工程位于中山市南区，芙中路道路工程各区等水土流失情况与本工程情况基本相似。其监测成果可借鉴于本项目水土流失预测。芙中路道路工程水土流失监测成果见表 3-3，本项目各分区土壤侵蚀模数类比结果见表 3-4。

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji} \quad (4.5.3)$$

式中： W ——土壤流失量(t)；

j ——预测时段， $j=1,2$ ，即指施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个时段；

i ——预测单元， $i=1,2,3,\dots,n-1,n$ ；

F_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积(km^2)；

M_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 $[\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})]$ ；

T_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长(a)。

各施工单元扰动结束后，项目即进入自然恢复期。自然恢复期内松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复，土壤侵蚀强度减弱，尚未达到预期的目标值，在运行初期项目区仍会有一定量的水土流失。项目建设区内路面及地表硬化、工程措施覆盖等区域已经基本无水土流失，水土流失主要发生在采取林草措施的区域。根据项目区的自然环境状况，以及各预测单元土地利用方向，自然恢复期土壤侵蚀模数平均取 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

表 3-3 芙中路道路工程各类型扰动地表土壤侵蚀模数统计表

预测分区	施工期土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)
路基工程区	3500
绿化区	3500

表 3-4 各分区土壤侵蚀模数表 单位： $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$

施工时段	预测分区	类比工程侵蚀模数	本工程侵蚀模数	备注
施工期	路基工程区	3500	3500	/
	绿化区	3500	3500	
自然恢复期	绿化区	500	500	/

四、预测结果

1、预测方法

土壤流失量预测按下式计算，当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时，不再计算。

2、预测结果

经预测，因本项目建设可能造成土壤流失总量为 13t，新增土壤流失量

为 11.1t。其中施工期土壤流失量为 12t，新增土壤流失量为 11t；自然恢复期土壤流失量为 1t，新增土壤流失量为 0.1t。

土壤流失量预测结果详见表 3-5。

表 3-5 水土流失量预测结果表

水土流失防治分区		预测面积 (hm^2)	预测时段 (年)	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)		背景流失量 (t)	土壤流失 总量 (t)	新增土壤流 失总量 (t)
				背景 值	施工 区			
施工期	路基工 程区	0.71	0.5	500	3500	2	12	11
	合计	0.71				2	12	11
自然恢 复区	路基工 程区	0.09	2.0	500	500	0.9	1	0.1
	合计	0.09				0.9	1	0.1
总计						2.9	13	11.1
可能造成新增水土流失量 (t)				11.1				

3.2 可能造成水土流失危害分析

工程建设过程中，由于扰动和破坏了原地貌，加剧了水土流失，如不采取有效的水土保持措施，将对工程和当地的水土资源及生态环境带来不利的影 响，主要表现在：

(1) 影响市政道路通行，可能造成市政管网堵塞

道路起点接中淮路，周边道路交通便利，工程建设时土方和材料需通过 以上道路进行运输，若车辆运输期间不注意防护，容易导致土方撒落，造成 路面污染；泥浆水随径流流进市政雨水井，将会对管道造成堵塞导致排水不 畅。

(2) 对周边在建区的影响

项目区南侧有住宅区正在进行施工建设，本项目建设过程中，如果不做 好项目区施工期的排水沉沙及临时苫盖等水土保持防治措施，暴雨对项目区 裸露地表冲刷引发的黄泥水可能从项目区直接冲入周边在建区，影响周边在 建区的施工建设。

(3) 对工程自身的影响

项目建设过程中开挖扰动地表，破坏了土体结构，地表水入渗缓慢，地

表径流量增加，面蚀、沟蚀等形式的水土流失加剧，水土流失不仅影响项目施工进度，也对工程的安全运行造成威胁。

可能造成新增水土流失量 (t)	11.1
水土流失防治责任范围面积 (hm ²)	0.71

四、水土流失防治措施总体布局

4.1 防治等级：

项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀区——南方红壤丘陵区，土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015年10月13日）和《中山市水土保持规划（2016~2030）》，项目区不属于国家、广东省和中山市水土流失重点预防、重点治理区。

本项目所在地属于中山市翠亨新区的城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

因为项目区土壤侵蚀强度为轻度，土壤流失控制比不应该小于 1.0；项目位于城市区，渣土防护率提高 1%；地块内无可以剥离的表土，因此本方案不设表土保护率指标值；本项目主体不涉及绿化带建设，仅沿人行道布置行道树绿化，绿地面积为 $923.3m^2$ （按树池面积计），主体工程绿地率为 13%，因此取 13%为本项目的林草覆盖率目标值。

防治目标	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）	98	表土保护率（%）	/
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	13

4.2 防治措施体系及总体布局

水土保持方案编制的目的是在对工程建设可能产生水土流失预测、分析的基础上结合主体工程已做的防护设计，从水土保持角度出发，建立统一、科学、完善的防治措施体系，达到控制水土流失、恢复和改善生态环境的目标；结合工程用地性质，对项目区可实施绿化的区域进行植被恢复与重建，提高项目区的植被覆盖率，改善项目区生态环境条件；开挖损坏原地貌植被的地点，经工程措施及植物措施治理后，减少水土流失量，基本恢复和控制水土流失。

依据工程所处的地貌类型，主体工程建设的时序、布局，新增水土流失的

特点，以及防治责任范围的划分，并考虑与主体工程相衔接，便于水土保持方案的组织实施等主导因素，进行水土流失防治分区。本方案将项目划分为路基工程区 1 个一级防治分区。水土保持措施由工程措施、植物措施等组成，措施总体布局详见防治措施体系框图 4-1。

表 4-1 水土流失防治分区范围表

序号	防治分区	面积 (hm ²)	水土流失特征
1	路基工程区	0.71	路基挖填、管线沟槽施工造成水土流失
	合计	0.71	

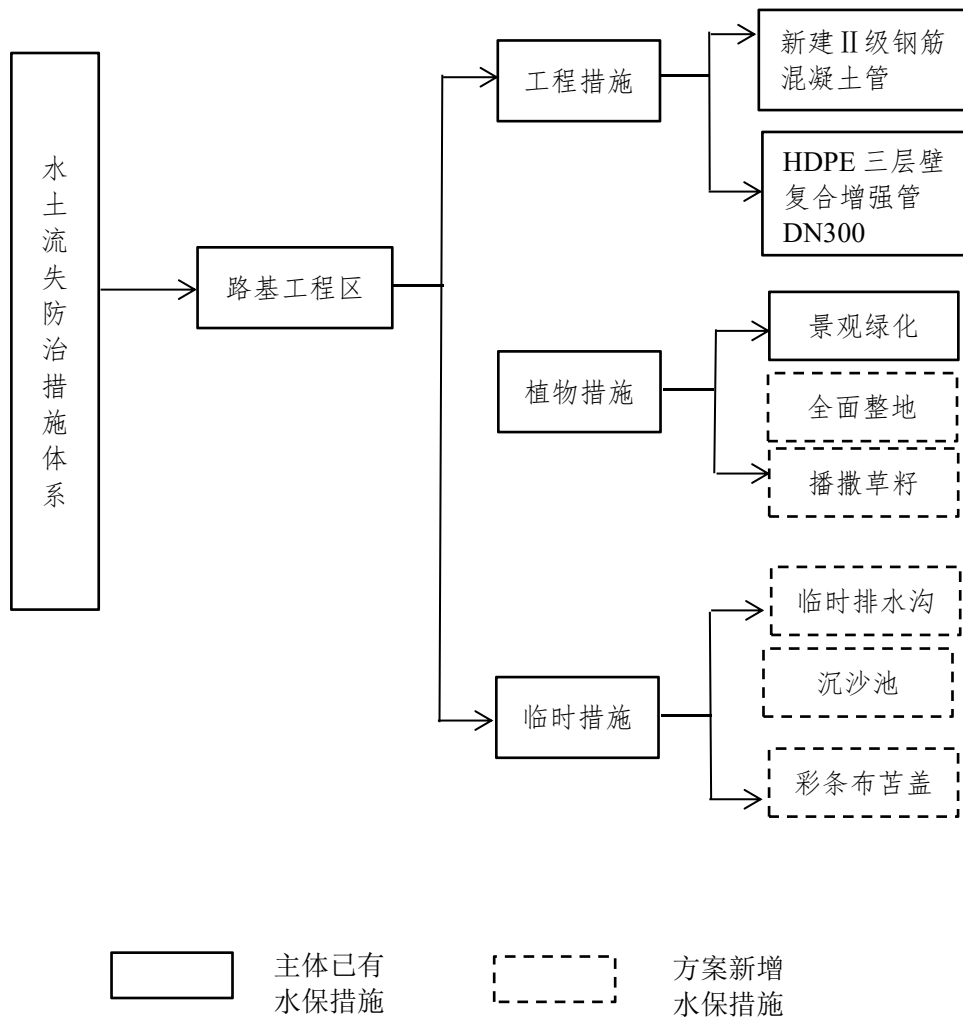


图 4-1 水土流失防治措施体系框图

4.2.1 分区水土保持措施布设

一、主体工程区

根据项目区地形地貌特征、项目实施特点，考虑到本工程水土流失的重点，确保做好水土保持措施，是控制和减少水土流失的有效方法。本方案主要是针对主体工程设计中不足之处进行补充完善。

1、工程措施

(1) 雨水管网

主体设计沿道路新建雨水管线共 634.5m，其中新建 II 级钢筋混凝土管 515.5m，HDPE 三层壁复合增强管 DN300 约 119m，接入周边沟渠，用于排除场地雨水。

2、植物措施

(1) 行道树绿化

主体设计对人行道与机动车道的分界线设置行道树绿化，共计种植行道树 196 株，景观绿化面积共计 923.2m²。

(2) 全面整地

方案新增：对行道树树池裸露地表采取全面整地后播撒草籽绿化，共计全面整地面积为 923.2m²。

(3) 播撒草籽

方案新增：对行道树树池裸露地表采取全面整地后播撒草籽绿化，共计播撒草籽面积为 923.2m²。

(4) 临时措施

方案新增：

1) 临时排水沟

方案设计沿道路两侧布设临时排水沟 497m，以利项目区排水及防护。排水沟采用矩形断面：底宽 0.3m、深 0.3m、坡比 1:1，内表面采用砂浆抹面。共计挖土方 0.14m³，水泥砂浆抹面 0.79m²。

2) 沉沙池

在临时排水沟出口布设砌砖沉沙池，本项目道路工程区共布设沉沙池 1 座，布设于本项目与中淮道交界处，排水接入中淮道雨水管网下。沉沙池采用三级沉淀，长 3.0m、宽 1.5m、深 1.5m，采用 24cm 砖进行衬砌，2cm 水泥砂浆抹面，沉沙池开挖量 13m³、砌砖 3m³，水泥砂浆抹面 19m²。

3) 彩布条苫盖

方案设计对场内裸露地表以及管线沟槽开挖的堆土布置彩条布覆盖防护，防止裸露堆土被雨水冲刷、侵蚀，共计增设彩条布覆盖 1000m²。

4.3 施工管理及要求：

1、施工要求

水土保持工程都是在施工扰动的区域实施的，其施工时间略滞后于主体工程，因而水土保持工程施工可借助主体工程施工的对外、对内交通道路，所有外来材料、乔灌木、草籽等均可通过现有公路运输至施工场地，主体工程交通道路满足水土保持工程施工交通要求。水土保持措施施工所需的水、电、路等尽可能利用主体工程已有的施工条件，所需草种等在市场上统一择优采购。采取招标方式确定施工单位，保证质量，进度和资金使用得到全面落实。

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合有关规范规定的质量要求，并经质量验收合格。应符合《水土保持综合治理验收规范》及《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)》等相关规定要求。水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施布置符合规划要求，规格尺寸质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经设计暴雨考验后基本完好。

排水沟要求能有效地控制地表径流，减少水土流失，排水去处有妥善处理，经设计暴雨考验后基本完好。水土保持种草所选种植地块的立地条件应符合相应草种的要求，种草密度要达到设计要求；采用经济价值高、保土能力强的适生优良草种，当年出苗率与成活率在 80%以上，三年保存率在 70%以上。

2、管理要求

施工单位应按照设计文件要求落实水土保持设施，并建立水土保持措施管理规定，对已建成的水土保持措施进行管护。

(1) 成立水土保持领导小组，组织落实水土保持工作；

(2) 施工过程中按照施工图及施工组织施工，按时按量布设水土保持措施，严禁随意扩大扰动面积、更换扰动区域；

(3) 控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动，对运输土石方的车辆进行遮盖，避免抛洒滴漏；

(4) 设立保护地表及植被的警示牌，保护表土和植被，对破坏地表植被的行为进行批评、教育；

(5) 施工、生活用水按要求排放，土石方按规定堆放，并采取防护措施，严禁随意倾倒、堆放；

(6) 施工、生活应设置安全措施，防止火灾烧毁地表植被；

(7) 对排水沟、沉沙池等防洪措施，应经常性的检查维修，保证其防洪效果和通畅；暴雨前对临时堆土、裸露坡面及时遮盖；

(8) 施工中发现实际情况与设计不符时，应及时联系监理单位，按设计变更落实防治措施，确保水土保持工作顺利开展；

(9) 对截排水、护坡等已建成的水土保持措施，应加强检查和维修，制定管护制度，委派专人负责，保证各项措施的安全、有效运行。

表 4-2 新增水土保持措施工程量及投资

工程或费用名称	单位	数量	单价	投资（万元）
（一）工程措施	-	-	-	0.00
（二）植物措施	-	-	-	0.05
1、全面整地	hm ²	0.09	1824.37	0.02
2、播撒草籽	hm ²	0.09	3000	0.03
（三）临时工程	-	-	-	1.19
1、临时排水沟	m	497		0.93
1.1 开挖土方	m ³	44.73	32.38	0.14
1.2 砂浆抹面	m ²	447.3	17.58	0.79
2、沉沙池	座	1		0.23
2.1 开挖土方	m ³	13	32.38	0.04
2.2 砌砖	m ³	3	512.8	0.15
2.3 砂浆抹面	m ²	19	17.58	0.03
1、彩布条苫盖	hm ²	0.1	3000	0.03
（四）独立费	-			13.09
建设管理费	按一至三项之和的 3%计列			0.04
水土保持监理费	按国家发改委发改价格[2007]670 号计算			0.03
经济技术咨询费	计算费率 1.5%			8.02
科研勘测设计费	-			0.00
工程造价咨询服务费	-			0.00
水土保持设施验收费	参考市场价			5.00
（五）水土保持补偿费				0.42
（六）合计（方案新增加投资）				14.76
主体工程已列投资				180.07
水土保持总投资				194.82

五、结论与建议

5.1 结论

本项目位于中山市翠亨新区，所在区域不涉及且不属于国家、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区。项目属于新建工程，工程选址选线不存在严格限制和绝对禁止的水土保持制约因素；本工程总体布置、建设方案、施工工艺和施工组织总体上满足水土保持要求；通过实施主体工程已有水土保持功能工程和本方案设计的各项水土保持措施，项目建设区的水土流失可以得到有效控制和治理，达到防治水土流失危害，保护项目区生态环境的目的。因此，从水土保持角度分析，本工程建设方案可行。

5.2 建议

为了更好的贯彻实施本工程水土保持方案，本方案提出以下要求：

(1) 施工尽量避免在暴雨时段施工；尽可能早地修建临时拦挡工程，以防雨水冲刷松散土体，导致水体流失，把水土流失控制在最小程度。

(2) 应严格执行方案实施的保证措施，建立一个在组织上、技术上和资金管理等方面完善的保障体系，加强项目建设期水土保持监督检查工作。

(3) 工程建成后开展水土保持设施验收，验收通过后主体工程方可投入运行。

(4) 若项目的性质、规模、地点、建设内容或者水土流失情况发生重大变动，应当及时向中山市水务局报告相关情况。

七、附件、附图

附件：

- 1、水土保持方案编制委托函
- 2、项目可行性研究报告批复
- 3、建设工程规划许可证
- 4、广东省建设工程施工图设计文件审查合格书
- 5、建筑工程施工许可证
- 6、弃土协议
- 7、修改对照表

附图：

- 1、地理位置图
- 2、卫星位置图
- 3、水系分布图
- 4、土壤侵蚀强度分布图
- 5、总平面图
- 6、道路纵断面设计图
- 7、道路标准横断面图
- 8、给水工程总图
- 9、雨水工程总图
- 10、污水工程总图
- 11、绿化总平面设计图
- 12、水土流失防治责任范围图
- 13、水土保持防治措施布局图
- 14、水土保持措施典型设计图

附件 1:委托书

委托书

中亿国际设计集团有限公司：

根据《水土保持法》和《广东省水土保持条例》要求，现委托你公司对我建设的翠亨新区起步区翠澜街道工程开展水土保持方案编制工作，编制《翠亨新区起步区翠澜街道工程水土保持方案报告表》。

关于工作内容、程序、进度以及费用等问题按合同约定执行，请你公司尽早提出相应的工作计划并开展工作。

中山翠亨新区工程项目建设事务中心

2024年05月18日

中山市发展和改革局文件

中发改翠亨投审〔2022〕8号

中山翠亨新区产业发展局关于翠亨新区起步区 翠澜街道路工程项目可行性研究报告的批复

中山翠亨新区工程项目建设事务中心：

《关于报送翠亨新区起步区翠澜街道路工程项目可行性研究报告的函》及有关材料收悉。经研究，现就项目可行性研究报告函复如下：

一、为完善本区域路网、改善区域基础设施建设，根据《中山市政府投资项目管理办法》及相关材料，经审核，同意建设“翠亨新区起步区翠澜街道路工程”，项目统一编号2105-442000-04-01-246864，项目单位为中山翠亨新区工程项目建设事务中心。

二、项目建设地点：中山翠亨新区起步区。

三、项目建设内容：本项目东起清澜街，西至中准道，道路长

附：审批部门招标核准意见



公开方式：主动公开

抄送：中山翠亨新区管委会、市住房城乡建设局、自然资源局、
生态环境局、统计局

附件：

广东省工程招标核准意见表

项目名称：翠亨新区起步区翠澜街道路工程

项目代码：2105-442000-04-01-246864

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察							
设计							
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程							
监理							
主要设备							
重要材料							
其他							

核准意见：
一、本次申请范围：勘察、设计、建筑工程(含安装)、监理。
二、依据《必须招标的工程项目规定》及相关规定，核准该项目建筑工程（含安装）的招标范围为全部招标，招标组织形式为委托招标，招标方式为公开招标。
三、项目招标人组织招标时，应按照国家 and 省市有关招标投标法律、法规的规定执行。



核准部门盖章
2022年5月20日

注：核准部门在空格注明“核准”或者“不予核准”。

附件 3：建设工程规划许可证

中华人民共和国

建设工程规划许可证

业务编号：262212023090004
建字第 442000202304169 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。



发证机关 中山市自然资源局

日期 2023年9月26日



119 2155

建设单位（个人）	中山翠亨新区工程项目建设事务中心
建设项目名称	翠亨新区起步区翠澜街道路工程
建设位置	中山市翠亨新区起步区
建设规模	

附图及附件名称

262212023090004

建设工程规划许可证（附件）（262212023090004）

本《建设工程规划许可证》含附件、附图，

三者具有同等法律效力，不可分割使用。

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

附件 4：广东省建设工程施工图设计文件审查合格书

广东省建设工程施工图设计文件审查合格书

市政基础设施工程



证书编号：4420002304190016-TX-002

工程编号：2105-442000-04-01-246864-5002

工程名称	翠亨新区起步区翠澜街道路工程		
工程地址	中山翠亨新区起步区		
工程概况	工程类型： <u>给水、排水工程、道路工程</u> ；工程规模： <u>中型</u> ； 道路长度： <u>471</u> m；道路等级： <u>支路</u> ； 桥梁长度： <u>/</u> m； 燃气管网规模： <u>/</u> 户、 <u>/</u> m； 给排水管径： <u>/</u> mm、管长： <u>1649</u> m； 污水厂污水处理量： <u>/</u> 万吨/日； 垃圾厂垃圾处理量： <u>/</u> 万吨/日； 风景园林： <u>/</u> m ² 。 专项审查： <u>/</u> 。		
单位信息	单位类型	单位名称	负责人及电话
	建设单位	中山翠亨新区工程项目建设事务中心	罗雅 15800172707
	勘察单位	中佳勘察设计有限公司	钟朝万 18028355532
	设计单位	中佑勘察设计有限公司	吴远志 13543156111
根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（住建部令第13号、第46号），本工程施工图设计文件经审查通过。			
审查机构（盖章）：			技术负责人（签字）： <u>吴远志</u> 法定代表人（签字）： <u>吴远志</u> 二〇二三年十月十九日
备注	建设工程规划许可证号：建字第4442000202304169号。该工程无消防施工内容（私人住宅和除隧道外的市政工程）。		

审查专业及审查人员签名

审查专业	审查人员	签名	审查专业	审查人员	签名
给排水	秦晓芳	<u>秦晓芳</u>	电气	赵岚	<u>赵岚</u>
公共交通	唐庆黔	<u>唐庆黔</u>	海绵城市	秦晓芳	<u>秦晓芳</u>
绿化	窦永辉	<u>窦永辉</u>	软基	徐平	<u>徐平</u>
道路	唐庆黔	<u>唐庆黔</u>			

序列号：gd-dc0e5e09-186

广东省住房和城乡建设厅监制

附件 5：建筑工程施工许可证

中华人民共和国 建筑工程施工许可证

编号 442000202406210102

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定，经审查，本建筑工程符合施工条件，准予施工。

特发此证



扫描二维码核对证照信息

发证机关 中山市住房和城乡建设局

发证日期 2024年6月21日

建设单位	中山翠亨新区工程项目建设事务中心		
工程名称	翠亨新区起步区翠澜街道路工程		
建设地址	中山翠亨新区起步区		
建设规模	0.471Km		
合同工期	计划179天	合同价格	1022.9355万元

参建单位

勘察单位	中佳勘察设计有限公司	项目负责人	朱本明
设计单位	中佑勘察设计有限公司	项目负责人	吴远志
施工单位	广东弘旭建设集团有限公司	项目负责人	谢雪亮
监理单位	华汇工程设计集团股份有限公司	总监理工程师	喻长江
工程总承包单位	广东弘旭建设集团有限公司	项目经理	谢雪亮
备注	统一项目编号: 2105-442000-04-01-246864 幢数: 0 层数: 0 工程幢号(范围): 市政道路工程施工单位广东弘旭建设集团有限公司相关人员: 项目经理: 谢雪亮 安全员: 邱永庆 质量检查员: 龙畅 施工员: 钟春玲、卢兴平 机械师: 马子诺 劳务员: 吴国春 资料员: 苏婉仪 标准员: 吴利园 材料员: 刘春开 质量负责人: 谢雪亮 技术负责人: 甘白云 安全负责人: 谢雪亮 监理单位华汇工程设计集团股份有限公司相关人员: 总监理工程师: 喻长江 专业监理工程师: 喻含 监理员: 金刚、何登辉 建筑工程施工许可证: 建字第442000202304169, 审图合格证号: 4420002304190016-TX-002 消防信息: 无消防施工内容人防信息: 其他不需要人防的情况		

注意事项:

- 一、本证放置施工现场，作为准予施工的凭证。
- 二、未经发证机关许可，本证的各项内容不得变更。
- 三、住房和城乡建设行政主管部门可以对本证进行查验。
- 四、本证自发证之日起三个月内应予施工，逾期应办理延期手续，不办理延期或延期次数、时间超过法定时间的，本证自行废止。
- 五、在建的建筑工程因故中止施工的，建设单位应当自中止之日起一个月内向发证机关报告，并按照规定做好建筑工程的维护管理工作。
- 六、建筑工程恢复施工时，应当向发证机关报告；中止施工满一年的工程恢复施工前，建设单位应当报发证机关核验施工许可证。
- 七、凡未取得本证擅自施工的属违法建设，将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

附件 6：弃土协议

弃土消纳协议

受纳方：广东弘旭建设集团有限公司翠亨新区客运港片区滨海公园工程项目

承运方：中山市健博土石方工程有限公司

弃土方：广东弘旭建设集团有限公司

兹有广东弘旭建设集团有限公司的翠亨新区起步区翠澜街道工程的泥土在中山翠亨新区起步区的土地进行消纳。消纳种类：种植泥土(不能含有垃圾)，受纳方量为 6516.635 立方米；受纳时间为：2024 年 5 月 15 日至 2024 年 11 月 30 日；弃土接纳点：翠亨新区马鞍岛东五围的土地。弃土消纳点的水土流失防治责任由受纳方负责，受纳方承诺做好水土流失防治工作。弃土运输过程中的水土流失责任由承运方负责，承运方承诺做好弃土运输过程中的水土流失防治工作。

受纳方：广东弘旭建设集团有限公司翠亨新区客运港片区滨海公园工程项目

承运方：中山市健博土石方工程有限公司

弃土方：广东弘旭建设集团有限公司

2024 年 5 月 15 日

附件 7：修改对照表

《翠亨新区起步区翠澜街道路工程》

修改情况对照表

评审意见	修改情况说明	专家审核
1、复核绿化工程量；	已复核绿化工程量，详见报告 P7。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
2、复核项目占地类型；	已复核项目占地类型，详见报告 P10。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
3、复核土石方平衡；	已复核土石方平衡，详见报告 P11-12。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
4、更换类比工程，复核水土流失量预测结果表；	已更换类比工程，复核水土流失量预测结果表，详见报告 P27-29。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
5、完善新增措施；	已完善新增措施，详见报告 P33。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
6、核算林草覆盖率；	已核算林草覆盖率，详见报告 P31。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
7、完善相关附图。	已完善相关附图，详见附图。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
<p>方案编制单位：中亿国际设计集团有限公司</p> <p style="text-align: right;">专家签名：张金源</p> <p style="text-align: right;">2024年 7月10日</p>		