

新桥街道新锐路（新和大道—北环路）新建工程水土保持设施 验收报告

建设单位：深圳市宝安区新桥街道办事处（盖章）

技术服务单位：深圳市云凌环保水务科技有限公司（盖章）

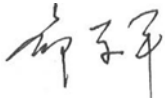
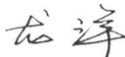
日期：二〇二四年四月

项目名称：新桥街道新锐路（新和大道—北环路）新建工程

建设单位：深圳市宝安区新桥街道办事处

验收报告编制单位：深圳市云凌环保水务科技有限公司

编写人员表

职务	姓名	职称	签名
审定	邹东平	高级工程师	
审核	龙洋	工程师	
校对	胡卓	工程师	
编写	孙福权	/	
	朱珊	工程师	

目 录

一、前言.....	1
二、工程概况及工程建设水土流失问题.....	5
2.1 工程概况.....	5
2.2 项目区自然和水土流失情况.....	5
2.3 工程建设水土流失问题.....	9
三、水土保持方案和设计情况.....	13
3.1 水土保持方案报批和工程设计过程.....	13
3.2 水土保持设计情况.....	13
四、水土保持设施建设情况.....	27
4.1 水土保持防治范围.....	27
4.2 水土保持措施总体布局评估.....	27
4.3 水土保持设施完成情况.....	27
4.4 水土保持投资完成情况.....	29
五、水土保持工程质量评价.....	30
5.1 建设单位质量保证体系和措施.....	30
5.2 监理单位质量保证体系和措施.....	31
5.3 施工单位质量保证体系和措施.....	32
六、水土保持监测.....	33
七、水土保持监理.....	34
八、水行政主管部门监测检查意见落实情况.....	35
九、水土保持效果评价.....	36
9.1 总体评价.....	36
9.2 水土流失治理度.....	36
9.3 渣土防护率.....	37
9.4 土壤流失控制比.....	37
9.5 表土保护率.....	38
9.6 林草植被恢复率.....	38
9.7 林草覆盖率.....	38
十、水土保持设施管理维护评价.....	38
10.1 水土保持措施评价.....	38
10.2 水土流失治理达标评价.....	39
10.3 水土保持投资.....	39
10.4、水土保持设施质量评定.....	40
十一、综合结论.....	42
十二、遗留问题及建议.....	43
十三、附件与附图.....	44

一、前言

新桥街道新锐路（新和大道—北环路）新建工程位于深圳市宝安区新桥街道中心地区，项目呈南北走向，北起现状新和大道，南至现状北环路，道路全长约 468m，红线宽 16m，双向两车道，设计速度 30km/h，道路等级为城市支路。工程内容主要包括：道路工程(含土石方工程、机动车道、人行道、软基处理工程、交通安全设施工程、绿化工程、其他工程等)、给排水工程(含给水、雨水、污水、海绵城市工程)、电气工程(含电缆沟工程、通信工程、照明工程、多功能智能杆)、燃气工程等。项目于 2023 年 5 月 8 日开工建设，2023 年 10 月 31 日完工，概算总投资为 2057.75 万元。

本项目于 2022 年 9 月已编制完成了水土保持方案报告表，且于 2022 年 10 月 18 日通过了深圳市宝安区水务局备案，取得水土保持方案备案回执（深宝水水保备【2022】74 号）。

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第 16 号公布、第 24 号修订）的规定，我公司受建设单位的委托，承担了新桥街道新锐路（新和大道—北环路）新建工程水土保持设施验收报告编制工作。

2024 年 4 月 20 日，建设单位组织设计单位、施工单位、主体设计单位、监理单位、水土保持验收技术服务等单位召开了项目水土保持设施专项验收会议，验收组由各参建单位负责人组成，进行了实地考察、调查和分析。

验收组听取了建设单位对工程建设情况的介绍，以及项目施工过程中采取的水土保持措施实施情况的汇报，审阅了工程档案资料，深入工程现场勘察、抽查了水土保持设施及关键部分工程，检查了工程质量和工程缺陷，认真、仔细核对了各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了评估，形成了水土保持验收鉴定书及验收意见。在验收意见的基础上，经认真分析研究，编写了本项目水土保持设施验收报告。

验收组认为：本项目建设前期，建设单位依法编报了水土保持方案，建设过程中，建设和实施了水土保持方案确定的各项水土流失防治措施，项目建设和运行过程中水土流失控制在规定范围内，未发生水土流失危害，较好的完成了深圳市宝安区水务局批复的防治任务；建成的水土保持设施总体质量合格，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值；项目运行期间的管理维护责任落实，符合水土保持设施验收的条件，本工程已具备水土保持专项验收的条件，特向主管单位申请验收。

表1-1 新桥街道新锐路（新和大道—北环路）新建工程

水土保持设施基本情况表

项目名称		新桥街道新锐路（新和大道—北环路）新建工程		行业类别		市政道路			
建设规模		道路全长约 468m，红线宽 16m		项目性质		新 建			
建设地点		深圳市宝安区新桥街道，北起现状新和大道，南至现状北环路		涉及流域		珠江口水系茅洲河流域			
水土保持方案批复部门、文号及时间		2022 年 10 月 18 日取得了深圳市宝安区水务局下发的备案回执（深宝水水保备【2022】74 号）							
工程概算总投资		2057.75 万元		其中水土保持投资		319.51 万元			
工程实际总投资		2057.75 万元		其中水土保持投资		305.86 万元			
工程建设时间		工程于 2023 年 5 月 8 日开始建设，2023 年 10 月 31 日完工							
防治责任范围（m²）		方案确定防治责任范围		8235					
		建设实际防治责任范围		8235					
		运营实际防治责任范围		8235					
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度		98%		工程实际水土流失防治标准	水土流失治理度		100%	
	土壤流失控制比		1.0			土壤流失控制比		1.0	
	渣土防护率		99%			渣土防护率		99%	
	表土保护率		/			表土保护率		/	
	林草植被恢复率		99%			林草植被恢复率		99%	
	林草覆盖率		27%			林草覆盖率		14.68%	
水土保持工程完成工程量		工程措施		人行道透水砖铺装 2715 m²					
		植物措施		绿化面积为 1209 m²。					

	临时措施	施工围挡 1023m, 洗车池 1 座、土质排水沟 470m, 土质沉沙池 5 座, 三级沉沙池 2 座, 土袋拦挡 458m、土工布 7500 m²	
水土保持工程质量评价	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
	临时措施	合格	合格
工程总体评价	本项目建设和实施了水土保持方案确定的水土流失防治措施, 建成的水土保持设施总体质量合格, 水土流失防治指标基本达到了方案确定的目标值, 符合水土保持设施验收的条件。		
建设单位	深圳市宝安区新桥街道办事处	水土保持方案编制单位	深圳市华欣环保科技有限公司
主体工程设计单位	航天规划设计集团有限公司	水土保持施工单位	鹏湾营造集团有限公司
水土保持监理单位	广东锦绣长宏工程管理有限公司	水土保持监测单位	/
水土保持设施验收报告编制单位	深圳市云凌环保水务科技有限公司	水土保持设施运营单位	深圳市宝安区新桥街道办事处

二、工程概况及工程建设水土流失问题

2.1 工程概况

新桥街道新锐路（新和大道—北环路）新建工程位于深圳市宝安区新桥街道中心地区，项目呈南北走向，北起现状新和大道，南至现状北环路，道路全长约 468m，红线宽 16m，双向两车道，设计速度 30km/h，道路等级为城市支路。工程内容主要包括：道路工程(含土石方工程、机动车道、人行道、软基处理工程、交通安全设施工程、绿化工程、其他工程等)、给排水工程(含给水、雨水、污水、海绵城市工程)、电气工程(含电缆沟工程、通信工程、照明工程、多功能智能杆)、燃气工程等。项目于 2023 年 5 月 8 日开工建设，2023 年 10 月 31 日完工，概算总投资为 2057.75 万元。项目各参建单位如下：

项目建设单位：深圳市宝安区新桥街道办事处

项目主体设计单位：航天规划设计集团有限公司

项目施工单位：鹏湾营造集团有限公司

项目监理单位：广东锦绣长宏工程管理有限公司

项目水土保持方案编制单位：深圳市华欣环保科技有限公司

项目水土保持设施验收单位：深圳市云凌环保水务科技有限公司

2.2 项目区自然和水土流失情况

2.2.1 项目地理位置及环境

本项目深圳市宝安区新桥街道中心地区，呈南北走向，南起现状北环路，终点接现状新和大道。项目周边片区现状用地主要为二类住宅用地，根据土地利用规划图，新锐路沿线用地现状主要为二类住宅用地，根据《土地利用现状分类》，项目区占地类型为交通运输用地，新锐路沿线现状为双向四车道硬化道路，其中两条车道为路侧停车带，东西两侧基本以住宅小区等建筑为主，还有少量商场等公用建筑，北侧为现状新和大道，南侧为现状北环路，拟建道路红线内没有建成物、文物、名木等设施需要拆迁，因此道路红线范围内施工条件较好。项目地理位置如下图：

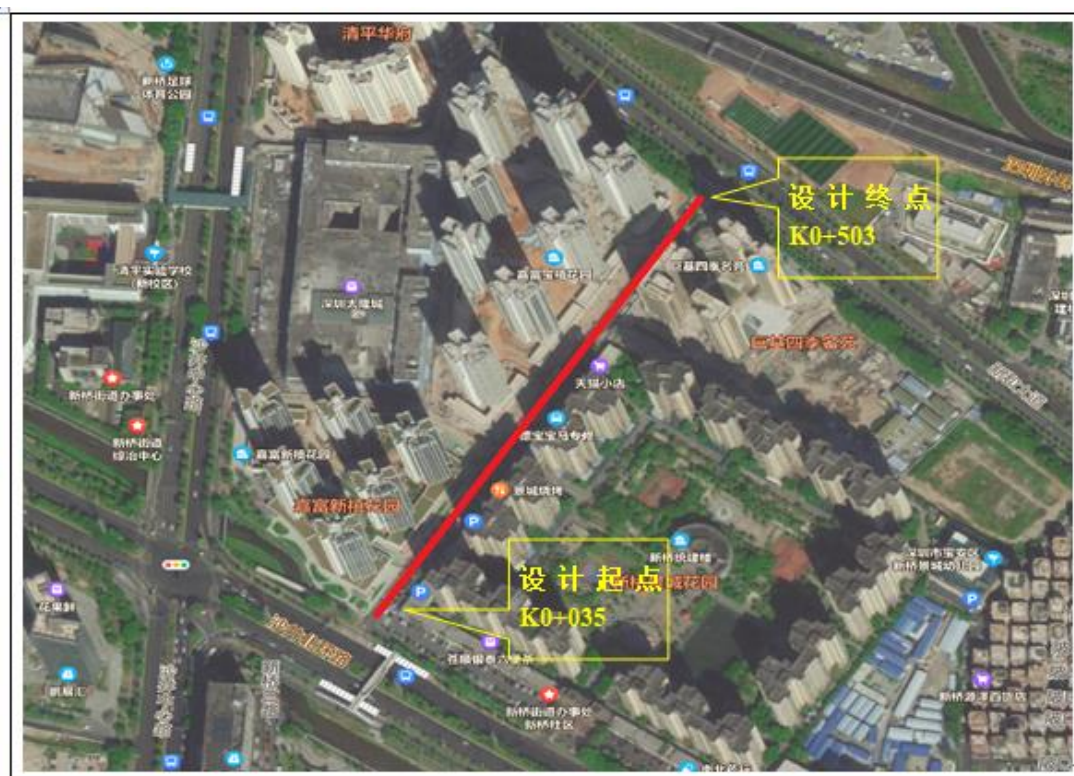


图 2-1 项目区卫星影像图



图 2-2 项目区航拍图

2.2.2 地形地貌

根据《新桥街道新锐路（新和大道—北环路）新建工程方案设计》，原始地貌属冲洪积平原，经人工改造，项目区沿线现状为双向四车道硬化道路，地面现状标高介于 3.404m~5.429m 之间，相对高差为 2.025m，地势总体较为平缓，适于项目建设，地形坡度介于 0° ~ 3° ，道路设计标高为 3.117~4.535m。

2.2.3 地质

根据《新桥街道新锐路（新和大道—北环路）新建工程方案设计》，场地内分布的地层主要有人工填土层（ Q^{ml} ）、第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）、第四系全新统坡洪积层（ Q_4^{dl+pl} ）和第四系残积层（ Q^{el} ），下伏基岩为燕山期花岗岩（ γ_{53} ）。

根据《深圳市地质灾害易发程度分区图》（详见图 2-2），项目区属于地质灾害不易发区，该区地势平坦，无可溶岩分布，地质环境条件良好。

2.2.4 气象、水文

（1）水文

项目附近周围水体主要有潭头河、排涝河等，均属珠江口水系茅洲河流域。排涝河为茅洲河一级支流，河道长 3.45km，流域面积 40.34km²，多年平均径流量 3494.7 万 m³，河宽约 11m，潭头河流域面积 4.83km²，河长 5.3km，上游分水岭高程为 133m，河口高程为 0.48m，河流平均比降 2.6%

本项目用地红线距离潭头河约为 254m，距离排涝河约 79m，周边无湖库等重要水利设施，不涉及水库和河道管理范围线，不涉及饮用水源保护区，项目建设不会对周边河流形成水土流失影响（详见图 2-5）

（2）气象

项目区属于亚热带海洋性季风气候，多年平均气温为 22℃，月平均最低气温 11.4℃，月平均最高气温 29.5℃；本地区的降水主要是锋面雨，其次是台风雨，平均最大暴雨量为 282mm/d，最大值达 395.8mm/d，历年平均降水量 1800mm—2200mm；多年平均风速为 2.6—3.6 m/s，最大风速 40m/s。

根据《深圳市内涝点分布图》（详见图 2-1），项目区不处于深圳市内涝点范围，不存在内涝风险，但深圳市降雨量大且集中在雨季，

降雨侵蚀力较强，大雨及以上降雨时应停止施工，并对项目区裸露地进行全面覆盖。

2.2.5 土壤植被

项目区所处区域的地带性土壤为赤红壤，分布在海拔 300 米以下的丘陵、台地。土壤表层有机质约 2%，而土壤流失严重的侵蚀赤红壤表层有机质含量仅为 0.2%~0.4%。

项目区沿线现状为双向四车道硬化道路，其中两条车道为路侧停车带，主要为硬质地表，基本无植被覆盖，无剥离表土，不涉及表土利用与保护。

项目所处区域的地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，但项目区沿线现状为双向四车道硬化道路，其中两条车道为路侧停车带，主要为硬质地表，基本无植被覆盖，不涉及植物的保护与利用。

根据《绿色生态空间结构规划图》（详见图 2-4），项目区不涉及绿色生态空间结构规划区域内。

2.3 工程建设水土流失问题

2.3.1 弃土弃渣情况

（一）建筑垃圾统计：本工程拆除现状硬化路面 50-60cm，面积为 6834 m²，产生建筑垃圾约 0.39 万 m³；建设单位应按《深圳市建筑垃圾处置和综合利用管理办法》的规定合理处置建筑垃圾，不计入土石方平衡

(二) 路基工程：拟建道路路线局部区域有较厚的软弱土层，项目暂定采用换填碾压法进行软基处理，换填深度暂按 1-2m，路基换填总量约为 1.0 万 m³。

拟建道路设计线路长度约 468m，规划红线宽 16m，设计起点桩号 K0+035~K0+160 段开挖深度为 0.629~0.892m，开挖土方量约为 0.15 万 m³，K0+160~K0+220 段回填深度为 0.442~0.523m，回填土方量约为 0.05 万 m³。

桩号 K0+220~K0+280 段回填深度为 0.448~0.557m，回填土方约为 0.05 万 m³，K0+280~K0+370 段开挖深度为 0.705~0.811m，开挖土方量约为 0.11 万 m³。

桩号 K0+370~K0+503 段开挖深度约为 0.572~0.786m，开挖土方量约为 0.15 万 m³。

综上，路基工程开挖土方量约为 1.41 万 m³，回填土方量约为 1.10 万 m³。

表 3-1 路基工程分桩号土石方量统计表 单位：万 m³

序号	起讫桩号	动土量	挖方	填方	余方	借方
			土方	土方		
1	K0+035~K0+220	1.0	0.55(含软基换填 0.40)	0.45	0.55	0.45
2	K0+220~K0+370	0.76	0.41(含软基换填 0.30)	0.35	0.41	0.35
3	K0+370~K0+503	0.75	0.45(含软基换填 0.30)	0.30	0.45	0.30
4	合计	2.51	1.41	1.10	1.41	1.10
备注：借方外购						

(三) 管线工程：项目沿线设地下雨、给水等管线，经计算，管线工程开挖土方约为 1.06 万 m³；填方为 0.75 万 m³；挖方堆放在管线一侧后期回填使用，余方用于项目后期绿化回填或运至合法弃土场。

(四) 绿化工程：本次设计景观绿化主要为在道路两侧设置 1.5m 宽下凹式绿化带，面积为 1867 m²，平均覆土厚度按 0.5m-1.0m 计算，所需覆土约 0.10 万 m³，覆土使用管线工程余方。

经统计，本项目挖方 2.47 万 m³；填方 1.95 万 m³；余方 1.62 万 m³；借方 1.10 万 m³；多余土石方运至合法弃土场或其它方式进行合法处置，借方外购。项目土石方平衡情况如下：

表 3-2 土石方平衡分析表 单位：万 m³

起讫 桩号	动土量	挖方			填方			利用		余方	借方
		表土	土方	小计	表土	土方	小计	调出	调入		
路基工程	2.51	/	1.41	1.41	/	1.10	1.10	/	/	1.41	1.10
管线工程	1.81	/	1.06	1.06	/	0.75	0.75	0.10	/	0.21	/
绿化工程	0.10	/	/	/	0.10	/	0.10	/	0.10	/	/
合计	4.42	2.47			1.95			0.10	0.10	1.62	1.10
弃方去向	余方运至合法弃土场或其它方式进行合法处置。										
借方来源	借方外购										

2.3.2 开挖和占压土地情况

本项目建设过程中项目建设区面积为 8235m²，均为永久占地，工程建设施工过程中因场地平整、路基开挖、道路建设等，实际项目建设范围内的土地均有开挖和占压，总开挖和占压面积没有超出项目用地范围。

2.3.3 水土流失主要形式和危害

水土流失的形式主要有：水力侵蚀、重力侵蚀、风力侵蚀、冻融

侵蚀，混合侵蚀等类型，其中水力侵蚀又分为面蚀、沟蚀以及河沟侵蚀等类型。

水土流失造成的危害主要有：

（1）使土地生产力下降甚至丧失；

（2）淤积河道、湖泊、水库；严重的水土流失，使大量泥沙下泄河道和渠道，导致水库被迫报废，成了大型淤地坝。

（3）污染水质影响生态平衡。

（4）冲毁土地，破坏良田：由于暴雨径流冲刷，沟壑面积增大，坡面和耕地越来越小。

（5）本项目建设过程期内的水土流失的形式主要为水力侵蚀。项目区扰动、地表裸露、土方挖填搬运期间在遇降雨时，产生了一定的水土流失，在整个施工期间，项目施工虽然产生了一定的水土流失，但没有造成较大的危害，水土流失影响在控制范围内。

三、水土保持方案和设计情况

3.1 水土保持方案报批和工程设计过程

2022 年 9 月建设单位委托深圳市华欣环保科技有限公司编制完成了水土保持方案报告表；

2022 年 10 月 18 日项目水土保持方案通过了深圳市宝安区水务局备案，取得水土保持方案备案回执（深宝水水保备【2022】74 号）；

2022 年 6 月，建设单位委托航天规划设计集团有限公司完成了项目方案设计；

2022 年 12 月，建设单位委托航天规划设计集团有限公司完成项目施工图设计。

3.2 水土保持设计情况

3.2.1 水土保持防治目标

根据水利部《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》（水利部办水保【2013】188 号）和《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》（广东省水利厅 2015-10-13），拟建工程位于广东省深圳市，不处于“国家级重点预防区和重点治理区”内，且不属于“省级重点预防区和重点治理区”，因此，根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）和区域水土保持生态功能和工程实际，本工程水土流失防治执行一级标准。本项目水土保持治理工程的目标是：

通过实施高标准的水土保持工程，把水土流失降到最低程度。具体指标为：

（1）通过采取有效的水土保持措施使破坏的表土不再裸露，有效防止项目区的水土流失，减少国土资源的流失。

（2）采取合理的拦沙、沉沙措施，使项目区泥沙不进入市政雨水管道，不影响市政设施的正常功能。

（3）根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB/T50433-2008）和《深圳市开发建设项目水土保持方案报告编制指南》的要求，本工程的防治目标参照表 3-1。

表 3-1 防治目标

序号	防治目标	方案目标
1	水土流失治理度（%）	98
2	土壤流失控制比	1.0
3	渣土防护率（%）	99
4	表土保护率（%）	/
5	林草植被恢复率（%）	99
6	林草覆盖率（%）	27

3.2.2 水土保持设计防治措施

水力侵蚀为诱发该工程水土流失主要因素，因此理顺区域水系，减少裸露面是本工程水土流失防治的关键因素。通过对主体工程的施工工艺分析，对主体已有的水土保持措施分析评价的基础上，针对各区的水土流失特点和存在的潜在水土流失隐患，进行合理的防治分

区，并布局各区的各项水土保持措施。具体如下：

一、施工工序

项目建设于 2023 年 5 月开工，2023 年 10 月完工，建设工期为 6 个月。

①先为施工前的准备工作，沿着施工范围线周边设置施工围挡，将新建区和周边区域隔离，进行封闭式施工，在施工出入口修建洗车池并配冲洗设施→②场地清理，主要包括清除表层土、旧路面、建筑垃圾等，在沿道路两侧修建排水、沉沙措施，形成完整的临时排水措施体系→③特殊路基、路基及管线施工，对路基进行换填处理在回填或开挖至设计标高，施工过程中如遇降雨应提前采用土工布覆盖裸露地表，再进行管线施工，用土袋拦挡管线开挖的临时堆土→④路面施工→⑤附属工程→⑥景观绿化工程→⑦竣工验收。

本项目建设工期为 6 个月，路基及管线等土石方工程无法完全避开雨季，本方案从水土保持角度出发，土石方施工无法避开雨季的，应做好汛期防护措施和应急预案，大雨及以上降雨时应停止施工，并对项目区裸露地进行全面覆盖，土石方在装运过程中应采用压实、拍平措施，外弃时装运车厢不能过满超载，采用有盖车辆外运，并对土石方采用土工布遮盖严实，严防运输过程中造成二次污染。运输车辆经过施工出入口时需经过洗车池洗涤，方可进入市政道路，避免车辆将泥沙带入市政道路。做好降雨前施工准备和降雨期间的水土保持防护措施，从根源上减少水土保持的产生。

二、施工工艺和水土保持措施布设

(1) 道路路基工程：本项目道路路基工程采用即挖即运即填的方式进行，机械施工为主，适当配合人工施工的方案，施工期需做好施工期临时排水沉沙措施和拦挡覆盖措施。

水土保持评价：路基工程土石方开挖期间是水土流失重要时段，开挖填筑裸露面在降水径流冲刷下易形成面蚀、沟蚀，引发水土流失。主体施工期间缺少必要的临时排水、临时覆盖等水土保持措施，本方案进行补充。

根据主体设计资料，拟建道路路线局部区域有较厚的软弱土层，项目暂定采用换填碾压法进行软基处理，换填深度暂按 1-2m，路基换填总量约为 1.0 万 m^3 。

管线工程：根据《深圳市宝安区给水工程专项规划》中的给水工程规划要求，结合现场实际情况，本项目东侧规划布设了一条 DN300 的给水管，给水管敷设于道路东侧人行道下，设计给水管埋深 1.2m~2.0m，与现状新和大道和北环路给水管碰口，管道纵坡与道路纵坡基本一致。

通过本工程物探资料显示，设计机动车道内存在一条 DN600~DN800 雨水管，现状 DN600~DN800 雨水管使用年久，破损严重，不能满足片区收水的需求，主体设计将按规划重建 DN1000 雨水管，排水方向按现状，最终排入北环路现状雨水系统，设计雨水管埋深 2.0m~4.0m，雨水口采用环保型双篦雨水口，设置于下凹式绿化带内，机动车道内雨水通过开口道牙流入下凹式绿地，再经雨水口流入市政管网系统。

通过本工程物探资料显示，本道路机动车道内存在一条 DN600 污水管，主体设计充分考虑现状（DN600）污水管使用年限及运营状况，保留并运用现状污水管，本次不新建污水管系统。

根据电力规划，在道路全段东侧人行道下设置 1.0m×1.0m 隐蔽式电缆沟，电缆沟中心距人行道外边 1.15m，在道路西侧人行道下埋设通信管道，管群为 12 ϕ 110，采用 PVC 实壁管，管道中心线距人行道外边线 0.6m，覆土不小于 0.7m。

管线施工前首先对地面附着物进行清理，工程施工采用的设备主要是挖掘机、推土机等。本工程管道施工采用大开挖埋设，开挖产生的土方在管线一侧拍实堆放，采用土袋进行拦挡，雨天采用土工布进行覆盖，开挖一段、敷设一段、回填一段，多余土方及时清理。沟槽回填前应将槽内杂物清除，回填时不得损伤管道，在管道两侧和管顶以上 500mm 范围内采用轻夯压实，敷设采用素土基础，回填采用处理后的良质原土回填至路基。

水土保持评价：该阶段中，沟槽开挖涉及少量土石方工程，施工过程中做好临时堆土防护工作；以及采用合理的施工方案，可与绿化同时施工，缩短工期，尽量减少水土流失量。

（3）景观绿化工程：本次设计景观绿化主要为在道路两侧设置 1.5m 宽下凹式绿化带，面积为 1867 m²，整体绿化设计方案通过高大的乔木与地被结合，以及对多品种的灌木进行搭配，形成干净利索，空间视线通透的道路绿化景观，打造成有特色的、整洁、美观、有序的街道空间景观，行道树拟采用小叶榄仁、蓝花楹、盆架子等，草坪

及地被植物拟采用马尼拉草、马缨丹、小叶蚌花、满地黄金等。

水土保持评价：绿化措施具有很好的水土保持功能，应根据工程进度尽早实施，减少地表裸露时间，并做好临时覆盖措施，防止发生水土流失，方案新增对不能及时永久绿化的区域应采取土工布进行防护，以减少土壤的裸露期。

(4) 路面工程：本项目自行车道采用彩色沥青混凝土路面铺装，机动车道路面采用沥青混凝土铺设，人行道路面采用陶瓷透水砖铺设。

(5) 海绵城市设计：本次设计人行道采用透水砖铺装，雨水口选用环保型雨水口，绿化带采用绿下凹式绿地设计。

透水铺装对低影响开发设计有补充完善功能，即流经人行道、自行车道上的雨水径流可以直接渗入地面，渗流不及的雨水再流入雨水口后排入市政雨水管。道路两侧雨水口选用环保型雨水口，雨水径流由环保型雨水口收集后，通过环保型雨水口内的填料层对初雨水进行过滤以控制面源污染，填料层中设有溢流口，过量雨水可通过溢流口排往市政雨水管网。绿化带采用下凹式设计，利用开放空间承接和贮存雨水，达到减少径流外排的作用。

水土保持评价：主体工程设计在满足工程安全的情况下，通过透水铺装、环保型雨水口、下凹式绿地等措施，分散式低影响开发设施消纳自身径流雨水，提高道路渗透能力，减少径流量及控制初期雨水的污染，具有很好的水土保持功能，减少水土流失量。

二、施工组织及水土保持管理措施

（1）施工场地布设

由于本项目场地有限，本方案设计将水泥、钢筋、沙石、钢筋构件预制等建筑材料沿用地红线边界线临时堆放，不再重复计算占地。施工材料应分类堆放，对遇突发性降雨易产生水土流失的建筑材料应当用土工布进行覆盖，晴天洒水湿润地面，防止水蚀。施工生活区建议租赁项目区周边的民房等建设区，可方便安排施工人员食宿，生活污水统一排入市政管网，有效减少工程占地和扰动地表面积，有利于水土保持工作。

（2）施工用水用电

本项目沿线位于建成区，有供水管网、供电管网和通信网络分布，由周边市政道路就近接入，可满足工程用水用电需要。

（3）施工材料及运输条件

项目建设所需沙石、水泥、钢材等建筑材料，计划全部外购的方式，自卸汽车及时运输至各个实施区域，无需单独开采与生产，可有效减少地表扰动与水土保持设施损坏面积、挖填防护量，项目周边现状道路众多，可直接出入项目区，无需新增临时用地专设施工便道。

（4）临时堆土区布设

由于本项目土方多为挖方，土方计划以采用随挖随运随填的方式，余方直接清运至合法的余泥渣土堆放场地，场地及周边无条件布设临时堆土区。

四、土方运输防护措施

本项目土方以挖方为主，要求土方即挖即运即填，来不及外运的

土方临时堆放于用地红线内，并做好临时拦挡覆盖措施，土方工程是水土流失最严重也是流失量最大的部分。因此，做好土方平衡、控制好土方工程也就基本解决了项目建设区的水土流失。方案对土石方的调配及运输，提出以下防护措施：

①由于场地限制，本项目不设置固定临时堆土区，来不及外运的土方临时堆放在场地内进行周转，裸露超过 24h 及时用土工布、土袋进行拦挡覆盖，项目建设弃方计划直接外运至合法的余泥渣土堆放场地，项目建设所需借方，计划采用货币购买的方式外购，不涉及布设取土弃渣场地，可有效控制施工临时用地规模。

②弃方装运过程中应采用压实、拍平措施，弃方外运时装运车厢不能过满超载，采用有盖车辆外运弃方，并对弃方面采用喷水、蓬布遮盖严实，严防运输过程中泥土遗落造成二次污染。

③项目施工出入口设置洗车池，冲洗进出车辆轮胎，同时运输车辆应保证车身清洁，符合相关运土车辆上路标准后，方可进入市政道路。

④建议派人沿运输路线巡察，对散落的应及时处理，同时避免在大风天装卸和运输土方。

五、截排水措施设计

（1）汇水分析

①施工前：施工前，项目区汇水总面积为 8235 m²，区内汇水面积为 8235 m²，无区外汇水，分为 3 个汇水分区，汇水分区 1 面积为 3560 m²，汇水随地势散排至新锐路南侧北环路市政雨水管网，汇水

分区 2 面积为 2975 m²，汇水随地势散排至新锐路西侧市政雨水管网，汇水分区 3 面积为 1700 m²，汇水随地势散排至新锐路东侧市政雨水管网。

② 施工期：经分析，施工期项目区总汇水面积为 8235 m²，均为区内汇水，无区外汇水，分为 2 个汇水分区，汇水分区 1 面积为 3600 m²，汇水通过排水沟收集沉沙池沉淀后排入现状北环路市政雨水管网，汇水分区 2 面积为 4635 m²，汇水通过排水沟收集沉沙池沉淀后排入现状新和大道市政雨水管网。

③施工后：新锐路重建 DN1000 雨水管，最终排入北环路现状雨水系统。

附表 5-1 施工期汇水分区统计表

汇水分区	面积 (m ²)	排水出处
汇水分区 1	3600	通过排水沟收集沉沙池沉淀后排入现状北环路市政雨水管网。
汇水分区 2	4635	通过排水沟收集沉沙池沉淀后排入现状新和大道市政雨水管网
合计	8235	/

经上表得知，施工期临时排水沟最大汇水区域为 S2=4635m²。

(2) 截排水设计

施工期临时排水设计、雨水量及排水管渠流量计算参照《室外排水设计规范（2016 版）》（GB50014-2006），设计重现期采用 3 年。

1、计算方法

根据项目区现状地形及周边地形地貌特性，项目施工期间区内汇水 8235m²，无区外汇水，本项目施工期共布设 2 个排水出口，根据

施工期设计排水沟的走向，经计算，单个排水出口排水沟收集的最大汇流面积为 4635m²，本项目产、汇流采用《室外排水设计规范（2016 年版）》公式进行计算：

（1）雨水流量计算公式： $Q=\psi \cdot q \cdot F$ （L/s）

式中：

Q——雨水设计流量（L/s）

q——设计暴雨强度（L/s·hm²）

ψ——径流系数（取 0.35）

F——汇水面积（hm²）

径流系数 ψ 取值参考 GB51018-2014 中的标准选取，并根据计算所得，确定本项目综合径流系数为 0.35。

2、设计暴雨强度

采用深圳市新一代暴雨强度公式计算图表进行计算，其计算公式：

$$q = \frac{167 \times 9.196 \times (1 + 0.460 \times \lg T)}{(t + 6.840)^{0.555}}$$

式中：T——重现期

t——降雨历时（min） $t=t_1+mt_2$

t₁——地面集雨时间（min）

t₂——管内流行时间（min）

m——延缓系数。

地面集水时间视距离长短、地形坡度和地面铺盖情况而定，一般

采用 5-15min；深圳地区常规的取值则为 8-12min。延缓系数暗管取值 $m=2$ ，明渠取值 $m=1.2$ ，暗渠取值 $m=1.2-2.0$ 。给水排水设计手册第五册《城市排水》中参考取值为地面坡度 <0.002 时 $m=2$ ；地面坡度在 $0.002-0.005$ 之间时 $m=1.5$ ；地面坡度 >0.005 ， $m=1$ 。查《深圳市暴雨强度公式及查算图表》取 $q=276.633\text{L/s.ha}$ 。

主体设计和方案设计排水沟汇水面积和雨水流量计算见表 5-2。

表 5-2 洪峰流量计算表

序号	汇水区域	设计暴雨强度 $q[\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)]$	径流 系数 Ψ	汇水面积 $F(\text{hm}^2)$	$Q_s(\text{m}^3/\text{s})$
1	临时土质排水沟（方案新增）	276.633	0.35	0.46	0.10

③ 临时排水工程过流能力计算

项目建设期间的临时排水设计依据地形条件选择坡降，临时排水断面过流能力根据明渠均匀流公式校核。明渠均匀流公式：

$$R = \frac{A}{x} = \frac{(b + mh)h}{b + 2h\sqrt{1 + m^2}}$$

$$Q = CA (Ri)^{0.5}$$

式中：A---过水断面面积， m^2 ， $A = (b + mh)h$ ；

R---水力半径，m；

C---谢才系数， m^3/s ； $C = 1/nR^{1/6}$ ；

i---排水沟沟底坡降；（排水沟 $i = 1/100$ ）；

n---沟道糙率， $n = 0.015$ ；

h---渠道正常水深 m；

b---底宽，m；

m---排水沟内坡比。

④ 临时排水工程断面确定

项目建设期，临时排水工程断面计算的设计流速要满足不冲和不淤流速的要求。排水设计断面与 10 年一遇 1 小时设计洪峰流量计算见下表。

附表 5-3 施工期临时排水设计断面尺寸及流量计算指标表

序号	水土保持措施名称	汇水面积 (hm ²)	计算洪峰流量 (m ³ /s)	设计流量及渠道尺寸						过流能力是否满足
				可过流量 (m ³ /s)	深 (m)	上底宽 (m)	下底宽 (m)	排水沟底坡降	沟道糙率	
1	临时土质排水沟	0.46	0.10	0.327	0.3	0.6	0.3	0.012	0.017	满足

经校核计算，项目建设期间的临时排水按明渠均匀流设计过水断面，上述项目建设期排水设计均符合排水要求，能够满足施工期排水需求。

沉沙措施设计

沉沙池设计时，池宽宜取 1m~2m，长宜取 2m~4m，深宜取 1.5m~2m，沉沙池长宽比宜取 1.3~3.5。生产建设项目汛期施工时，征占地单位面积内沉沙池的容量之和不应小于 100m³/hm²；非汛期施工时，征占地单位面积内沉沙池的容量之和不应小于 50m³/hm²。沉沙池应在有效沉沙空间不足 50%，或泥沙沉淀面到溢流口高度不足 30cm 前清淤，沉沙池出口及入口应布设过滤格栅、过滤棉等滤沙设施。受场地条件限制无法达到最小容量要求时，应增加降雨前后清淤频次等满足容量要求。

当采用泥沙量进行沉沙池容量估算时，估算公式如下

$$V_s = \varphi \cdot W_s \quad (\text{公式 13})$$

式中：V_s—沉沙池需求容积，m³；

W_s —每年进入沉沙池的总泥沙量， m^3/a ；

ϕ —为沉沙效率，取 0.75。

$$W_s = \lambda \times M_s \times \frac{F}{\gamma_c} \quad (\text{公式 14})$$

式中： W_s —每年进入沉沙池的总泥沙量， m^3/a ；

λ —输移比，取 0.45；

M_s —场地平均土壤侵蚀模数， $t/(km^2 a)$ ；

F —为各沉沙池的控制集雨面积， km^2 ；

γ_c —为泥沙的容重， t/m^3 ，一般取 $1.2t/m^3$ 。

$$V_s' = \sum_{i=1}^n N \cdot V_c \quad (\text{公式 15})$$

式中： V_s' —沉沙池总有效容积， m^3 ；

V_c —每个沉沙池有效容积， m^3 ；

N —每年的清淤次数。

表 5-4 泥砂量及沉沙设施容量估算表

泥沙量 估算单元	沉沙池需求容积计算值			方案设计沉沙设施				
	控制集 雨 (m^2)	每年泥 沙量 W_s (m^3/a)	需求容 积 V_s (m^3)	规格	有效容 积 V_c (m^3)	清淤 N (次/ 年)	数量 n (座)	总有效容 积 V_s' (m^3)
单元1	4635	862.50	646.88	2×1.5 $\times 1 \times 1$ $\times 0.5m$	3.0	24	4	288
				3.24×2.0 $\times 1.5m$	9.72	24	2	466.56
合计	4635	862.50	646.88	/	/	/	6	754.56

场地沉沙池为施工期临时工程，按集雨区面积、汇流量大小等情况确定沉沙池类型。具体设计如下：土质沉沙池（方案设计）：沿土

质排水沟每隔一定距离设置一座土质沉沙池，对场地内排水进行沉淀，规格尺寸为 $2 \times 1.5 \times 1 \times 1 \times 0.5\text{m}$ ，共 4 座

多级沉沙池（方案设计）：主要布设于排水出口处与周边现状排水接驳处之前，规格尺寸为 $3.24 \times 2.0 \times 1.5\text{m}$ ，M7.5 砖砌筑，1:2 水泥沙浆抹面，共 2 座。

3.2.4 水土保持方案设计措施工程量

根据本项目主体工程设计资料，并结合水保方案措施设计内容，本项目水土保持防治措施分布及具体工程量如下：

表 3-3 水土保持措施工程量表

方案新增			
序号	项目名称	单位	工程量
一	临时措施		
1	土工布覆盖	m^2	8235
2	土袋拦挡	m^3	468
3	土质排水沟	m	500
4	土质沉砂池	座	4
5	三级沉砂池	座	2
主体已列			
序号	项目名称	单位	工程量
一	永久绿化措施		
1	景观绿化	m^2	1867
二	排水、沉沙措施		
1	施工围挡	m	1023
2	透水铺装	m^2	2699
3	洗车池	座	1

四、水土保持设施建设情况

4.1 水土保持防治范围

本工程水土保持方案批复的防治责任范围面积为8235m²，为项目用地红线面积。

工程建设过程中实际水土流失防治责任范围为8235m²，与方案批复一致。

运行期水土流失防治责任范围为项目用地红线面积，即8235m²。

4.2 水土保持措施总体布局评估

项目防治措施在布局上充分结合批复的水土保持方案及现场实际情况综合布置，施工工艺结合工期安排，本项目实际水土保持措施及布局与水土保持方案设计相比，变化不大，施工期间的水土保持措施总体布局合理。

4.3 水土保持设施完成情况

4.3.1 施工期水土保持工程措施、临时措施和植物措施实施情况评估

(1) 路基及管线施工区

1、方案设计措施情况

主要工程措施：主体设计人行道透水砖铺装，面积为 2699 m²

主要临时措施：沿施工范围布设施工围挡 1023m，进行封闭施工，施工出入口布设洗车池 1 座。沿施工围挡边线布设土质排水沟

(0.3×0.6×0.3m) 500m, 沿排水沟布设土质沉沙池 (2×1.5×1×1×0.5m) 4 座, 在排水出口布设三级沉沙池 (3.24×2.0×1.5m) 2 座, 布设土袋拦挡 468m 对管线开挖临时堆土进行拦挡, 土工布 6368 m²对裸露区域及临时堆土进行覆盖。

2、实际施工情况

实际实施情况:排水沟、沉砂池、施工围挡、洗车池等基本按照设计布设, 对裸露地表进行了覆盖, 人行道进行透水铺装。

(2) 绿化施工区

1、方案设计措施情况

主要植物措施: 道路设置 1.5m 宽绿化带, 面积为 823 m²。

主要临时措施: 布设土工布 1867 m²对裸露区域及临时堆土进行覆盖。

2、实际施工情况

绿化施工过程中, 对裸露区域及临时堆土进行覆盖, 实际完成绿化面积 1209m², 绿化面积有少量增加。

4.3.2 水土保持措施工程量对比

建设单位在工程建设过程中按照已批复的水土保持方案开展水土流失防治工作。施工期间具体完成水土保持措施清单如下表 4-1:

表 4-1 本工程水土保持措施工程量对比表

序号	水保措施	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	增 (+)、减 (-)
1	施工围挡	m	1023	1025	+2
2	洗车池	座	1	1	0

3	土工布覆盖	m ²	8235	7500	-735
4	土袋拦挡	m ³	468	458	-10
5	土质排水沟	m	500	470	-30
6	土质沉砂池	座	4	5	+1
7	三级沉砂池	座	2	2	0
8	道路绿化	m ²	1867	1209	-658
9	透水铺装	m ²	2699	2715	+16

本项目实际水土保持措施较方案批复有少量变化，主要变化如下：减少了部分绿化面积，因施工工序的优化，减少一部分土工布覆盖，水土保持措施工程量有相应的调整。

水土保持方案设计的水土保持措施工程量是在项目设计阶段估算的，而项目实际施工中，水土保持措施工程量按项目施工图和现场实际施工工程量计取。以上水土保持措施现状运行良好，达到水土保持验收要求。后期建设单位在运行过程中需加强管理，若有缺陷需及时完善。

4.4 水土保持投资完成情况

本工程水土保持总投资 319.51 万元，其中方案新增水土保持投资为 64.45 万元，主体工程水土保持投资为 255.06 万元。

实际完成的水土保持投资 305.86 万元，与方案水保投资相比有少量减少，基本保持一致。主要原因为：绿化面积的减少，水土保持

措施工程量的调整,但水土保持实际投资满足项目水土保持工作的要求。

五、水土保持工程质量评价

5.1 建设单位质量保证体系和措施

本项目建设单位对工程建设和管理全面负责,负责工程项目的策划、决策、设计、建设等全过程的管理工作,在工程建设中履行业主职责。工程建设过程中,严格执行招标投标制和工程监理制。根据工作实际,组织咨询专家和设计单位技术人员到施工现场,及时解决施工及设计问题。抽派业务水平高、经验丰富的技术干部充实工程一线,做到快速反应、及时解决现场问题。充分发挥业主的职能作用,加强施工现场对监理及承包商的监督、检查力度,处理施工现场的施工、安全、质量、进度问题等,很好地解决了工程建设过程以及后期工作中的诸多问题。

为加强工程质量管理,提高工程施工质量,实现工程总体目标,建设单位在项目建设过程中建立了各项规章制度,并将水土保持工作纳入主体工程的管理中,制定了一系列质量管理制度,明确了质量控制目标,落实了质量管理责任,对监理单位和施工单位提出了明确的质量要求,监理单位做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”,对工程项目实施全方位、全过程监理。

建设单位在质量管理方面牢固树立“质量第一”的思想观念,将水土保持工程作为质量管理的一个重要内容进行监管,根据工程建设的特性,建设单位明确提出“管理、设计、施工、监理、材料设备供应等环节要严格把关,确保工程的质量、安全和进度,保证工程建设

的顺利健康进行”。围绕这个总目标，提出了质量、安全、进度、投资的具体目标：质量目标是工程合格率 100%；安全目标是零事故；进度目标就是按工期计划完成任务。

5.2 监理单位质量保证体系和措施

监理单位主要是对水土保持措施进行现场勘察，并根据相关工程报告中具有水土保持功能的工程措施报告进行分析、整理，相关的质量评定。

监理单位在质量控制过程中，坚持从事前、事中、事后进行控制，抓住控制要点，采取相应的控制措施有以下几个方面：

收集相关的图纸文件，建立资料档案，熟悉掌握技各类施工工艺的技术质量要求，关键措施具体所在的位置，了解施工单位的组织、设备和人员情况，复核技术施工设计是否符合规范、规程及相关技术标准的规定，审查施工图纸、施工组织设计，明确施工放样控制点。建立质量保证体系，成立质检组，由质检组负责对工程质量进行自查自验。

施工过程中，监理部对各项工程措施严格按开发建设项目水土保持方案技术规范 and 市政工程有关技术施工标准以及监理实施细则的要求，对工程施工过程的每一道施工工序进行检查，对重点工程和隐蔽工程实行旁站式监理，以确保工程质量。植物措施施工过程中对种植土取土点进行调查，苗木进场由监理单位现场进行检查，不合格苗木不允许进入现场。

5.3 施工单位质量保证体系和措施

施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理。并实行“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的四级质量保证体系，形成了严密的质量管理网络，实行了全面工程质量管理。施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化操作工艺、规范细部做法，规范质量记录填写，落实质量通病的预防控制措施，确保工程质量达到设计要求。建立和健全了水土保持工作管理机构及组织体系，成立了以项目经理为组长、项目副经理或总工程师为副组长、各部门、各单位负责人为成员的水土保持工作领导小组，对项目的水土保持管理工作进行统一的组织、领导和决策，场内配置有专兼职水土保持检查和管理人员，对施工现场水土保持工作进行管理，完善水土保持各项规章制度和管理办法，制定详细的水土保持施工措施，实行水土保持责任制和相应的“现场水土保持施工作业指导书”，下发各施工作业队伍，将水土保持措施的落实严格贯彻于施工的全过程。同时，将水土保持工作纳入内部管理绩效考核范畴。

六、水土保持监测

本项目水土保持方案于 2022 年 10 月 18 日通过了深圳市宝安区水务局备案，取得了备案回执（深宝水水保备【2022】74 号）。工程建设过程中动土面积为 8235 m²，动土量为 2.51 万立方米。动土面积少于 50 万平方米，动土量少于 50 万立方米，建设单位根据项目规模情况，没有委托第三方单位进行水土保持监测，要求项目现场各相关单位根据水土保持方案提出的监测要求，依据相关技术规范，结合工程建设具体情况，对项目建设区内的水土流失状况及防治效果定期实施监控，确保各项水土保持措施落实到位，防止水土流失情况的发生。

七、水土保持监理

项目业主委托广东锦绣长宏工程管理有限公司开展了本项目监理工作，监理单位项目开工即开展监理工程，实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责，监理人员进驻工地现场，对工程投资、进度、质量进行了有效控制。施工单位实行了项目经理负责制，对工程从开工到竣工的全过程进行了有效控制和管理，在现场设立质量控制点进行监控和测量。

监理单位在监理过程中同时对水土保持工程进行监理，未出具水土保持专项监理报告，但监理单位在监理过程中开展了如下工作：

1、监理工程师审查施工组织设计时，应对施工单位在工程施工中的水土保持措施、方案、实施办法进行审核。符合相关规定，由监理工程师提出审核意见，报总监理工程师批准。

2、审查施工单位现场的水土保持组织机构专职人员、水土保持措施及相关制度的建立，是否符合要求。

3、督促施工单位与当地水土保持保部门建立正常的工作联系，了解当地的水土保持要求和相关标准，取得当地水土保持部门的支持。

4、施工过程中监理工程师对施工单位水土保持措施进行跟踪检查，对环境保护、水土保持工程项目进行检查及验收。

八、水行政主管部门监测检查意见落实情况

施工过程中，建设单位积极配合区水行政主管部门对本项目水土保持措施的实施情况进行监督和管理。施工期，未产生重大水土流失危害事件。宝安区水务局对本项目非常重视，定期对项目现场进行了监督检查，提出了宝贵的意见，建设单位积极响应宝安区水务局监督检查意见，要求施工单位落实整改，继续完成现有水保措施的管护工作。

2023 年 10 月 26 日，宝安区水务局对项目进行日常检查，对项目提出具体评价意见：场地雨水管网已和市政管网联通，已布设部分绿化带，全段透水铺装约 600 平，无裸露地表。提出整改要求：1.绿化带施工完毕后尽快完成水土保持竣工验收工作。具体情况详见附件 4，深圳市生产建设项目水土保持监督检查现场记录表。

建设单位依据水务局整改意见，已委托三方单位根据项目完工情况及时开展水土保持设施验收工作，并尽快向宝安区水务局备案。

九、水土保持效果评价

9.1 总体评价

建设单位非常重视水土保持设施的管理养护工作，由建设单位具体牵头承办。试运期的管护由施工单位承担至竣工验收，后续管理工作责任到位，养护基本到位，水土保持设施能够持续发挥效益。项目区的水土保持建设直接关系到工程周边地区生态环境的恢复。通过水土保持措施的实施，项目区周边水土流失得到了有效的控制，区域生态环境得到明显改善。

本工程水土流失防治措施已全部实施，通过六项水土流失量化指标可以反映出水土保持措施的整体防治效果。通过防治指标的对比分析，可对项目建设期末水土保持防治措施实施后的防治效果做出合理的分析与评价，以总结项目建设期的水土流失防治状况，评定项目防治目标达标情况。

9.2 水土流失治理度

项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许流失量以下的面积，各项措施的防治面积均以投影面积计，不重复计算。其计算公式如下：

$$\text{水土流失总治理度 (\%)} = \frac{\text{水土保持措施面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\%$$

式中：水土保持措施面积=工程措施面积+植物措施面积。

建设区水土流失总面积=项目建设区面积-永久建筑物占地面积-场地道路硬化面积-建设区内未扰动的微度侵蚀面积。

本项目扰动土地面积 8235 m²，经现场调查，建设用地范围内均采取了相应的水土保持措施。经计算，水土流失总治理度为 100%，达到水土保持方案目标值。

9.3 渣土防护率

渣土防护率：项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。其计算公式如下：

$$\text{渣土防护率} = \frac{\text{采取措施后实际拦挡的弃土（石、渣）量}}{\text{弃土（石、渣）总量}} \times 100\%$$

通过对工程各参建单位的走访调查，并查阅施工日志及监理月报等资料，施工期间现场并无明显水土流失现象，各项水土保持措施均正常发挥作用，拦渣率达到 99%。

9.4 土壤流失控制比

项目容许土壤侵蚀模数 500t/km²·a。采取各项水土保持措施进行防治之后，项目区的蓄水保土能力得到了恢复和改善，根据水土保持监测结果分析，工程区土壤平均侵蚀强度已恢复到约 500t/km²·a，由控制比=项目区容许值/项目区实测值，土壤流失控制为 1.0，达到项目区土壤容许侵蚀强度。

9.5 表土保护率

表土保护率：保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

项目无可剥离表土，不涉及表土的保护和利用。

9.6 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积，本工程的林草植被恢复率为 99%，达到水土保持方案目标值。

9.7 林草覆盖率

林草覆盖率：项目建设区内，林草面积占项目建设区总面积的百分比。本项目完成绿化面积为 1209 m²，项目建设区面积为 8235 m²。

林草覆盖率=（1209÷8235）×100%=14.68%，未达到方案目标值 27%，本项目为市政道路，受红线面积约束，道路可绿化面积较小。

十、水土保持设施管理维护评价

10.1 水土保持措施评价

本工程建设期实施的水土保持临时措施现已全部拆除，根据施工记录与图片资料、监理报告，以及工程建设、施工、监理等参建单位工作总结报告等档案资料，并通过询问与走访调查，评估组认为工程建设期基本落实了工程设计的临时措施。

10.2 水土流失治理达标评价

本项目水土流失防治 4 项强制性指标已达到或超过了规范要求的防治目标，项目无可剥离表土，不涉及表土的保护和利用，项目为市政道路，受红线面积约束，道路可绿化面积较小，林草覆盖率难达到 27%的要求，具体对比情况见下表：

表 10-1：水土流失防治指标对比情况一览表

序号	指标名称	防治目标	实际达到值	达标情况
1	水土流失治理度（%）	98	100	已达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	已达标
3	渣土防护率（%）	99	99	已达标
4	表土保护率（%）	/	/	项目无可剥离表土，不涉及表土的保护和利用。
5	林草植被恢复率（%）	99	99	已达标
6	林草覆盖率（%）	27	14.68	未达到方案目标值 27%，本项目为市政道路，受红线面积约束，道路可绿化面积较小。

10.3 水土保持投资

本工程水土保持总投资 319.51 万元，其中方案新增水土保持投资为 64.45 万元，主体工程水土保持投资为 255.06 万元。

实际完成的水土保持投资 305.86 万元，与方案水保投资相比有少量减少，基本保持一致。主要原因为：绿化面积的减少，水土保持

措施工程量的调整,但水土保持实际投资满足项目水土保持工作的要求。

10.4、水土保持设施质量评定

建设单位意见:该项目按照水土保持方案及批复文件落实了项目施工过程中的各项水土保持措施,达到了水土保持方案所确定的各项防治指标,水土保持设施运行正常,符合国家、地方水土保持相关法律法规和有关规程、规范及技术标准的要求。水土保持工程质量评定为合格。

施工单位意见:该项目按照水土保持方案及批复文件落实了项目施工过程中的各项水土保持措施,达到了水土保持方案所确定的各项防治指标,水土保持设施运行正常,符合国家、地方水土保持相关法律法规和有关规程、规范及技术标准的要求。水土保持工程质量评定为合格。

监理单位意见:该项目按照水土保持方案及批复文件落实了项目施工过程中的各项水土保持措施,达到了水土保持方案所确定的各项防治指标,水土保持设施运行正常,符合国家、地方水土保持相关法律法规和有关规程、规范及技术标准的要求。水土保持工程质量评定为合格。

方案编制单位意见:该项目按照水土保持方案及批复文件落实了项目施工过程中的各项水土保持措施,达到了水土保持方案所确定的各项防治指标,水土保持设施运行正常,符合国家、地方水土保持相

关法律法规和有关规程、规范及技术标准的要求。水土保持工程质量评定为合格。

10.5、水土保持设施管理维护评价

工程运行期，项目水土流失防治责任由深圳市宝安区新桥街道办事处履行，后续水土流失防治责任明确。水土保持设施的后续管理、维护措施已经落实，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。

综上：本工程由深圳市宝安区新桥街道办事处承建，水土保持措施质量管理体系健全，通过建设单位、设计、施工、监理等单位的认真、负责、公正、有效地工作，工程质量管理成效显著，水土保持措施落实全面。

十一、综合结论

综上所述，经实地抽查和对有关档案资料的查阅，本项目的水土保持措施布局、投资控制和使用合理，工程质量总体合格，未发现质量缺陷，达到了经深圳市宝安区水务局批准的水土流失防治目标，基本完成了水土保持防治任务，施工过程中的水土流失得到了有效控制，水土保持设施，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，工程质量总体合格，可以通过验收和投入使用。

十二、遗留问题及建议

本项目水土保持工程经过工程建设各有关单位的共同努力，基本完成了各项建设任务，项目区总体上建立了比较完善的水土保持综合防护体系，项目各防治区水土保持防护措施布局合理，防治效果明显。

建议工程运行管理单位认真做好定期性的水保措施（植物养护、永久排水沉沙设施清淤等）运行管护工作，防止水土流失发生。

十三、附件与附图

一、附件

（1）项目建设及水土保持大事记

1、2022 年 1 月 25 日，深圳市宝安区发展和改革局下达项目建议书（宝发改建议书【2022】45 号）；

2、2022 年 9 月建设单位委托深圳市华欣环保科技有限公司编制完成了水土保持方案报告表；

3、2022 年 10 月 18 日项目水土保持方案通过了深圳市宝安区水务局备案，取得水土保持方案备案回执（深宝水水保备【2022】74 号）；

4、2022 年 6 月，建设单位委托航天规划设计集团有限公司完成了项目方案设计；

5、2022 年 12 月，建设单位委托航天规划设计集团有限公司完成项目施工图设计。

6、2022 年 12 月 19 日，取得深圳市宝安区发展和改革局《关于新桥街道新锐路（新和大道—北环路）新建工程项目总概算的批复》（宝发改概算【2022】170 号）；

7、项目于 2023 年 5 月 8 日开工，2023 年 10 月 31 日竣工。

（2）项目立项

1、项目建议书（宝发改建议书【2022】45 号），详见附件 1；

2、深圳市宝安区发展和改革局《关于新桥街道新锐路（新和

大道—北环路)新建工程项目总概算的批复》(宝发改概算【2022】170号),详见附件2;

(3)水土保持方案、重大变更及其批复文件;

1、水土保持方案备案回执(深宝水水保备【2022】74号)详见附件3;

(4)水行政主管部门的监督检查意见

1、宝安区水务局水土保持监督检查现场记录表(详见附件4)

(5)重要水土保持单位工程验收照片;

1、水土保持施工过程中照片(详见附件5)

2、水土保持验收照片(详见附件6)

(6)其他有关资料(无)

二、附图

(1)水土保持工程照片集(施工过程中照片及验收照片)

(2)项目主体工程总平面图

(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;

1、附件：

附件 1、立项文件

深圳市宝安区发展和改革局

宝发改建议书〔2022〕45 号

宝安区发展和改革局关于新桥街道新锐路（新和大道—北环路）新建工程项目建议书的批复

新桥街道办：

发来《关于审核新桥街道清平华府周边配套道路-新锐路（新和大道—北环路）新建工程项目建议书的函》（国家编码：2112-440306-04-01-848163）收悉。项目立项经区政府七届八次常务会议审议通过，现批复如下：

一、项目建设的必要性

新锐路为片区规划城市支路，是该片区内部通行与出入的主要道路。目前，该片区现状路网不完善，支路间未形成有效交叉连通，由于缺乏交通支持，片区发展受到局限。项目的建设有利于完善片区路网结构，缓解交通压力，改善人居环境，推动沿线土地开发利用，提高土地的经济价值。项目的建设具有必要性。

二、建设规模及内容

新锐路北起新和大道，南至北环路，总长 488.402m，规划红线宽度 16m，双向两车道，道路等级为城市支路。建设内容主要包括：新建机动车道、非机动车道、人行道，完善交通安全设施及市政配套设施（给排水、海绵城市、电气、燃气）等。

—1—

工程内容主要包括：道路工程、给排水工程、电气工程、燃气工程、管线迁改工程等。

三、投资匡算及资金来源

项目投资匡算暂定为 2074 万元，待下一步研究时再最终确定项目投资金额。资金来源为区政府投资。项目单位及建设单位为新桥街道办。

四、下阶段工作要求

（一）根据市政府常务会议精神和《深圳市城市管理和综合执法局关于进一步加强城市绿化树木管理工作的通知》（深城管通〔2021〕188 号）的有关要求，请你单位进一步加强城市绿化管理工作，不得以景观为由砍伐和迁移树木；原则上只可增种树木，不得为种新树而砍伐老树；因公共工程、安全隐患等确需砍伐、迁移树木的，一律按程序报市政府批准后方可实施。

（二）请你单位根据市规资局宝安管理局、市交通运输局宝安管理局、区城市管理和综合执法局、区水务局、区住房和建设局、区政务服务数据管理局等相关部门的意见，在下阶段工作中，对项目的用地规划、建设规模、建设内容、工程方案及与其他工程的衔接等进行充分的论证。

（三）请根据《政府投资条例》（国务院令第 712 号）、《深圳市政府投资建设项目施工许可管理规定》（深圳市人民政府令第 328 号）、《深圳市政府投资项目策划生成管理办法》及《宝安区政府投资项目管理办法》（深宝规〔2018〕16 号）等相关文件及本批复的有关要求开展项目初步设计及概算编制工作，并于 9 个月内

报送我局审核。

附件：新桥街道新锐路（新和大道-北环路）新建工程项目投资
匡算汇总表

深圳市宝安区发展和改革局
2022年1月25日



深圳市宝安区发展和改革局办公室 2022年1月25日印发
(印2份)

—3—

附件

新桥街道新锐路（新和大道-北环路）新建工程项目投资匡算汇总表

序号	项 目 名 称	技术经济指标			匡算费用 (万元)	占总投资 比重(%)	备注
		单位	数量	单位造价(元)			
一	建筑安装工程费	m³	9483.37	1758.87	1668	80.42%	
1	道路工程	m²	9483.37	918.45	871		
2	给排水工程				305		
3	电气工程				405		
4	燃气工程	m	520.00	807.69	42		
5	管线迁改	项	1.00		45		
二	工程建设其他费	计费依据		以建安费为基数 内插计算	217	10.46%	
三	预备费	(一+二)*10%			189	9.11%	
四	建设项目投资匡算	(一+二+三)			2074	100.00%	

深圳市宝安区发展和改革局

宝发改概算〔2022〕170 号

宝安区发展和改革局关于新桥街道新锐路 (新和大道—北环路)新建工程项目总概算 的批复

新桥街道办：

报来《关于审核新桥街道新锐路（新和大道—北环路）新建工程初步设计及概算的函》（国家编码：2112-440306-04-01-848163）收悉。经审核，现批复如下：

一、项目建设内容及规模

本项目呈南北走向，北起现状新和大道，南至现状北环路，道路全长约 468m，红线宽 16m，双向两车道，设计速度 30km/h，道路等级为城市支路。

工程内容主要包括：道路工程（含土石方工程、机动车道、人行道、软基处理工程、交通安全设施工程、绿化工程、其他工程等）、给排水工程（含给水、雨水、污水、海绵城市工程）、电气工程（含电缆沟工程、通信工程、照明工程、多功能智能杆）、燃气工程等。

二、投资总概算及资金来源

—1—

项目概算总投资 2057.75 万元，其中，建安工程费 1649.05 万元，工程建设其他费 310.71 万元，预备费 97.99 万元（详见附件）。资金来源为区政府投资。

三、下一阶段工作要求

（一）根据市政府常务会议精神（七届 16 次）和《深圳市城市管理和综合执法局关于进一步加强城市绿化树木管理工作的通知》（深城管通[2021]188 号）的有关要求，不得以景观为由砍伐和迁移树木；原则上只可增种树木，不得为种新树而砍伐老树；因公共工程、安全隐患等确需砍伐、迁移树木的，在下阶段需针对现有树木情况建立树木保护专章，论证树木迁移的唯一性、必要性及可行性，同时按程序报市政府批准后方可实施。如项目确需砍伐、迁移树木，请你单位根据《关于印发<安区占用城市绿地和砍伐、迁移城市树木审批规范指引（试行）>的通知》（深宝城管联席办[2022]1 号）有关规定抓紧开展报批工作。

（二）请你单位根据周边地块建设条件，做好衔接方案。

（三）请根据《国家政府投资条例》（国务院令第 712 号）、《深圳市政府投资项目策划生成管理办法》及《宝安区政府投资项目管理办法》（深宝规[2022]2 号）和本批复的有关要求，抓紧开展施工图设计及项目预算编制等工作。

（四）本批复只用于控制项目概算总投资规模，请在项目开工建设之前完善法律法规规定的各项审批手续。

（五）请严控投资规模，提高资金使用效益，不得擅自改变建设内容或提高建设标准。同时严格各项管理制度，提高安全生

产意识，杜绝各种安全隐患，切实确保安全生产。

附件：新桥街道新锐路（新和大道—北环路）新建工程项目
总概算汇总表

深圳市宝安区发展和改革局
2022年12月19日

抄送：区住房和城乡建设局，区审计局。

深圳市宝安区发展和改革局办公室 2022年12月19日印发

—3—

新桥街道新锐路（新和大道-北环路）新建工程项目总概算汇总表

序号	项目名称	技术经济指标			概算费用 (万元)	总投资 比重 (%)	备注
		单位	数量	单位造价(元)			
一	建筑安装工程费	m ²	9450	1745.03	1649.05	80.14%	
1	道路工程	m ²	9450	937.06	885.52		
1.1	土石方工程	m ³	4240	61.27	25.98		
1.2	机动车道	m ²	5462	635.35	347.03		含围挡、非机动车道
1.3	人行道	m ²	2715	688.82	187.02		含路缘石
1.4	软基处理工程	m ³	5439	187.14	101.79		
1.5	交通安全设施工程	项	1		51.91		
1.6	绿化工程	m ²	1209	527.96	63.83		
1.7	其他工程	项	1		67.99		含拆除
1.8	施工期间交通疏解	项	1		39.97		
2	给排水工程	项	1		328.47		
2.1	给水工程	m	528	962.10	50.80		
2.2	雨水工程	m	730	3798.12	277.26		
2.3	污水工程	座	5	819.00	0.41		检查井更换
3	电气工程	项	1		398.21		
3.1	电缆沟工程	m ³	813	2827.86	229.82		
3.2	通信工程	m	615	1700.16	104.56		
3.3	照明工程	套	16	39893.75	63.83		含多功能杆
4	燃气工程	m	580	635.34	36.85		
二	工程建设其他费	计费依据		以建安费为基数 内插计算	310.71	15.10%	
1	项目建设管理费	财建[2016]504号		—×1.8%	29.74		
2	建设工程监理费	深价规[2009]1号		—×2.47%	40.77		含施工和保修阶段
3	工程设计费			—×3.53%	58.21		含基本设计费及竣工图编制费
4	工程勘察费			设计费×30%	17.46		
5	工程造价咨询费	粤价函[2011]742号		—×1%	16.44		

新桥街道新锐路（新和大道-北环路）新建工程项目总概算汇总表

序号	项 目 名 称	技术经济指标			概算费用 (万元)	占总投资 比重 (%)	备注
		单位	数量	单位造价(元)			
6	招标代理服务费			—×0.59%	9.69		
7	工程招标交易费	深发改[2016]1066号		—×0.18 %	2.98		
8	工程保险费	深建价[2017]36号		—×0.1 %	1.65		
9	前期工作咨询费	粤价[2000]8号		—×0.88 %	14.58		
10	环境影响咨询费			—×0.16%	2.58		
11	水土保持服务费	深水保[2007]362号		—×0.6 %	9.91		按送审价暂定
12	弃土场受纳处置费	深建废管[2020]3号		按47元/m³计取	66.50		
13	BIM费用	粤建科[2019]12号			40.20		
三	预备费	(一+二)*5%			97.99	4.76%	
1	基本预备费	(一+二)*5%			97.99		
四	建设项目综合概算	(一+二+三)			2057.75	100.00%	
海绵城市建设内容主要包括环保雨水口等，涉及投资62.98万元。							

深圳市宝安区水务局

编号：深宝水水保备〔2022〕74号

新桥街道新锐路（新和大道-北环路）新建工 程项目水土保持方案备案回执

深圳市宝安区新桥街道办事处（中共深圳市宝安区新桥街道工作委员会）：

你单位申请的新桥街道新锐路（新和大道-北环路）新建工程项目（项目代码：2112-440306-04-01-848163），水土保持方案备案资料已收悉。经核，申请资料齐备，我局接受该项目水土保持方案备案。



附件 4、宝安区水务局水土保持监督检查现场记录表

深圳市生产建设项目水土保持监督检查现场记录表

检查日期：2023 年 10 月 26 日 天气状况：晴

项目基本情况	项目名称	新桥街道新锐路（新和大道-北环路）新建工程					项目类别	交通	监管等级	绿
	项目所在位置	行政区	宝安区	街道	新桥街道	具体位置	广东省深圳市宝安区新桥商业街 1103 号			
	检查类型	☐ 汛前检查 ☒ 日常检查 ☐ 联合检查 ☐ 双随机检查 ☐ 专项检查 ☐ 其他								
	建设单位	深圳市宝安区新桥街道办事处			联系方式	陈建森 13530957779	电子邮箱	86388384@qq.com		
	施工单位	鹏湾营造集团有限公司			联系方式	钟杏金 13823151663	水土保持方案	审批部门	宝安区水务局	
	监理单位	广东锦绣长宏工程管理有限公司			联系方式	罗工 18565315328		审批文号	深宝水水保备（2022）74 号	
	主体设计单位	航天建筑设计研究有限公司			联系方式	万永强 13590187508		审批时间	2022-10-18	
	方案编制单位	深圳市华欣环保科技有限公司			联系方式	张运顺 15820481463		防治责任范围面积	0.82 公顷	
	质量监督单位							挖填方总量	4.42 万方	
		项目开工时间	2023 年 05 月 26 日			计划完工时间	2023 年 11 月 30 日		水土流失风险等级	绿
		建设状态	☐ 未开工 ☐ 未立项建设 ☒ 在建 ☐ 停工 ☐ 完工未验收 ☐ 分期验收 ☐ 完工已验收 ☐ 未验先投							
		项目建设进展情况	主体已基本完工，约 400 平绿化带正在进行绿化，机动车道底层沥青已铺砖完成，剩余面层沥青施工。11 月底可竣工。							
	水土保持后续设计	☐ 有 ☒ 无								
	水土保持监测开展情况	是否应当开展监测： ☐ 是 ☒ 否 是否已开展监测： ☐ 是 ☒ 否								
整改落实情况	上次检查整改要求					整改落实情况	无			
水土流失隐患因子	边坡高度	0 米		堆土总量	0 万方		裸露面积	0 公顷		
	挖填土方量	0 万 m³		区外汇水面积	0hm²		敏感因子总分	小于等于 1		
水土流失隐患及危害总体评价（现场存在水土流失	场地雨水管网已和市政管网联通，已布设部分绿化带，全段透水铺装面积约 600 平。无裸露地表。									

隐患问题，已造成水土流失危害情况。）	
整改要求（建设单位需整改完善内容）	1. 绿化带施工完毕后尽快完成水土保持竣工验收工作
监督检查人员签名：	邵金成 王栋
建设单位代表已对本表信息确认无误。	
监理单位代表已对本表信息确认无误。	
施工单位代表已对本表信息确认无误。 签名：叶永军 职务：施工人员 电话：13828849482	

备注：1. 本次检查属于行政检查，不涉及工程质量、工程安全等；2. 水土流失隐患风险等级参照《深圳市生产建设项目水土保持分类管理工作指引（试行）》划定。
3. 被检查人（现场负责人）拒不签字的，检查人员据实注明。4. 权利义务告知单另附页。

附件 5、水土保持工程施工过程照片



（土袋拦挡和围挡措施）

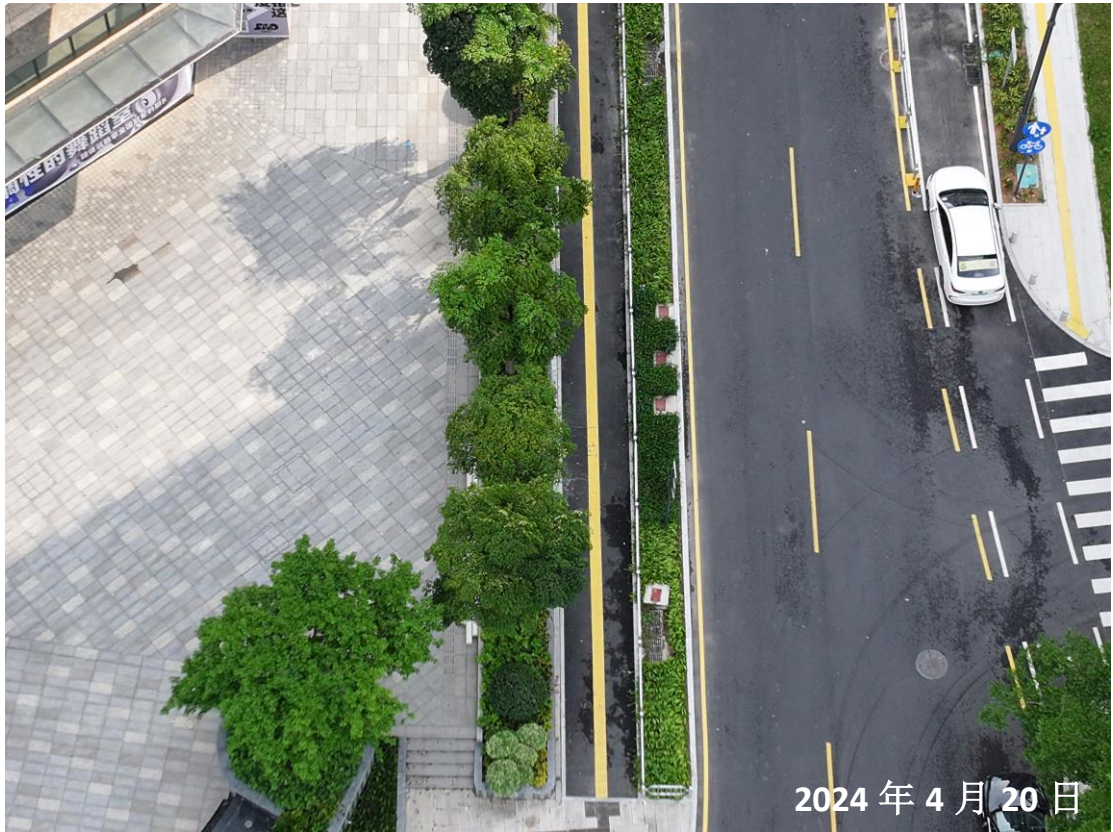


(覆盖措施)

附件 6、水土保持验收现状照片集







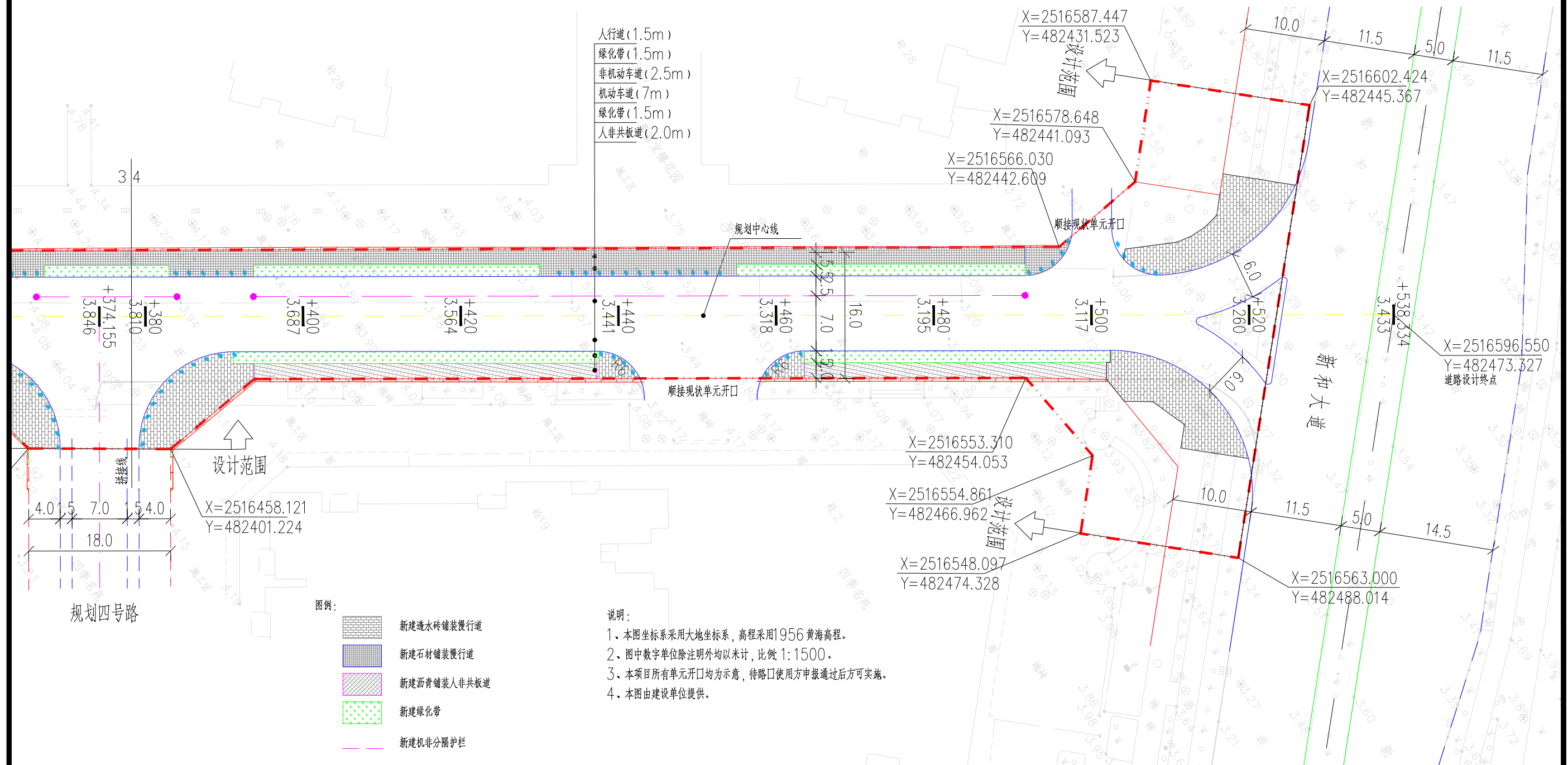
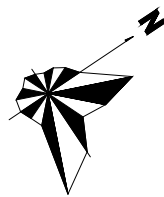




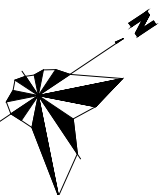




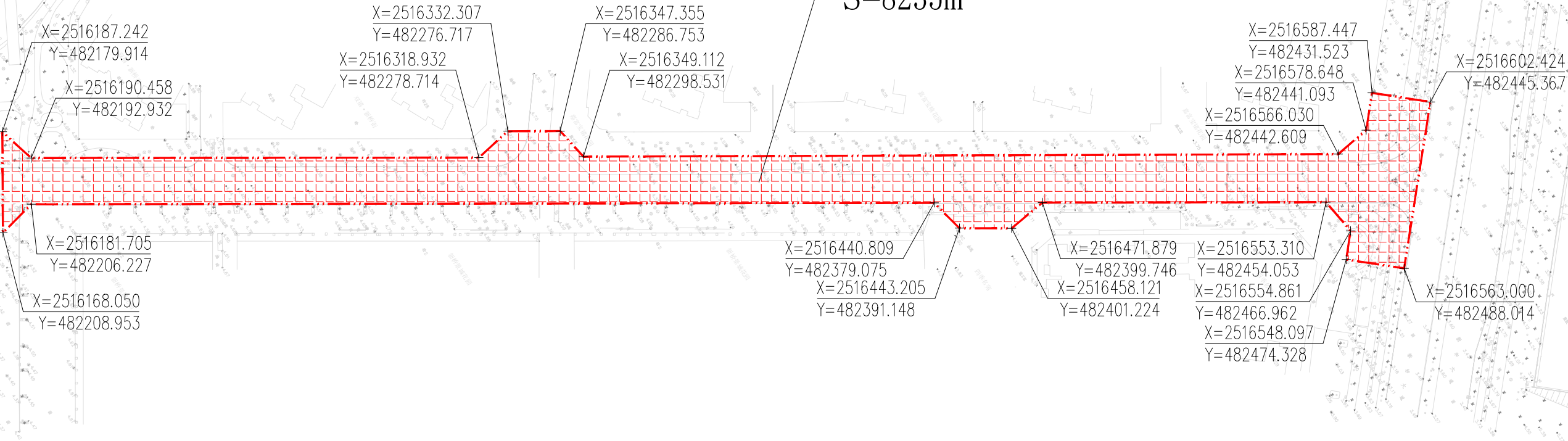




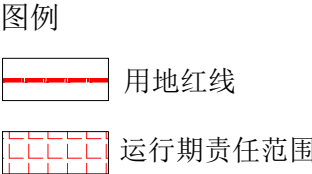
鹏湾营造集团有限公司			工程名称		新桥街道新锐路(新和大道-北环路)新建工程		
			子项名称		道路工程		
审 核	贺福洋		图纸内容		总平面图(3/3)		
技术负责人	陈汝朝		合 同 号		图 号		
			设计阶段		竣 工 图	比 例	
编 制	赵燕敏		版 次		A	日 期	2023. 12



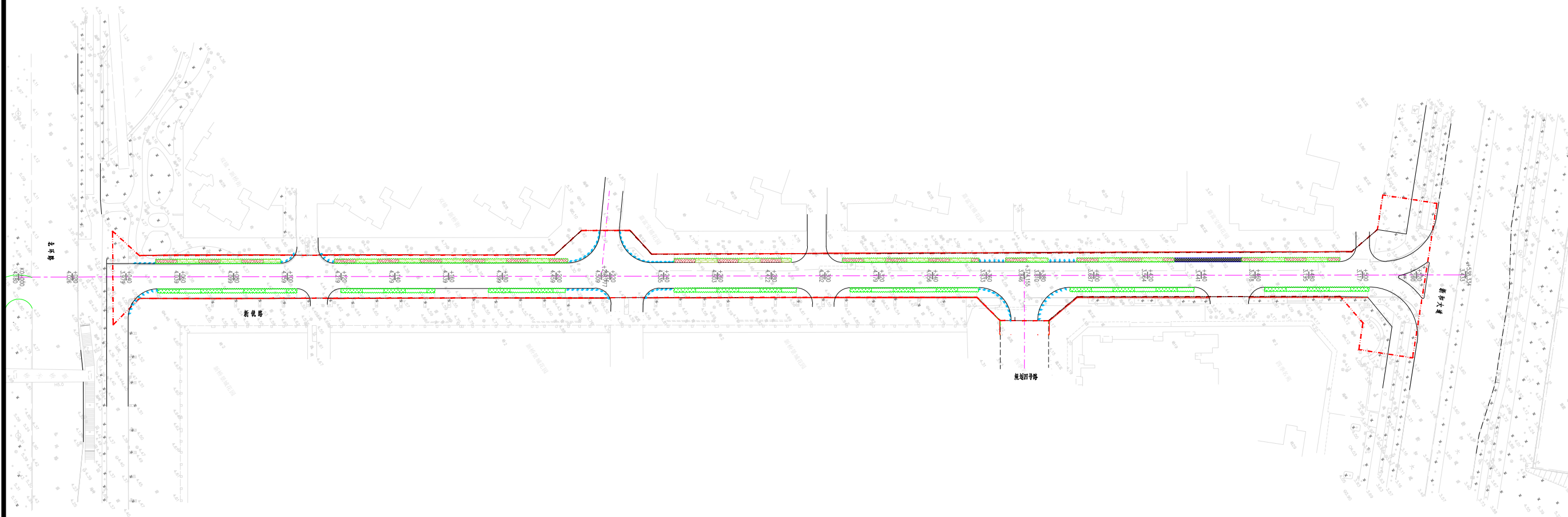
运行期责任范围
 $S=8235m^2$



说明：
1、本图采用2000大地坐标系，1956年黄海高程。
2、项目建成后，项目运行期防治责任范围为项目红线面积，即8235m²。



深圳市云凌环保水务科技有限公司					
核定	龙璋	新桥街道新锐路（新和大道—北环路）新建工程	专业	水保	
审查			阶段	竣工图	
校核	胡丰	水土流失防治责任范围图			
设计	李坤				
制图	刘纯				
描图					
设计证号		比例	1:1500	日期	2024.05
资质证号		图号			



说明：
1、本图采用深圳独立坐标系，1956年黄海高程。
2、本项目人行道透水砖铺装2715m²，绿化面积为1209m²。

图例

- 用地红线
- 绿化

深圳市云凌环保水务科技有限公司						
核定	龙璋	新桥街道新悦路（新和大道—北环路）新建工程	专业	水保	水土保持措施布设 竣工验收图	
审查			阶段	竣工图		
校核	胡丰					
设计	李坤					
制图	刘纯					
描图						
设计证号		比例	1:1500	日期	2024.05	
资质证号		图号				