

水保方案（桂）字第 0018 号

项目代码：2018-450111-48-01-007259

工程设计甲级 A145002876 号

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程 水土保持设施验收报告

建设单位：广西南宁当代丰耘投资管理有限公司

编制单位：广西交通设计集团有限公司

2023 年 10 月

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程

水土保持设施验收报告

责任页

（广西交通设计集团有限公司）

批准：	谌楹	（副院长，高级工程师）	谌楹
核定：	杨以翠	（副院长，高级工程师）	杨以翠
审查：	黄启亮	（副总工，高级工程师）	黄启亮
校核：	袁永慧	（高级工程师）	袁永慧
项目负责人：	李进	（工程师，第三、四、六章）	李进
编写：	曹云	（高级工程师，第一、二章）	曹云
	钟广智	（工程师，附图、附件）	钟广智
	郑腾辉	（工程师，第五章）	郑腾辉
	林天生	（助理工程师，第七章）	林天生

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
2.1 主体工程设计	17
2.2 水土保持方案	17
2.3 水土保持变更	17
2.4 水土保持后续设计	18
3 水土保持方案实施情况	19
3.1 水土流失防治责任范围	19
3.2 弃渣场设置	19
3.3 取土场设置	19
3.4 水土保持措施总体布局	19
3.5 水土保持设施完成情况	20
3.6 水土保持投资完成情况	21
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价	24
4.3 弃渣场稳定性评估	27
4.4 总体质量评价	28
5 工程初期运行及水土保持效果	29
5.1 工程初期运行情况	29
5.2 水土保持效果	29
5.3 公众满意度调查	30
6 水土保持管理	31

6.1 组织领导	31
6.2 规章制度	31
6.3 建设管理	32
6.4 水土保持监测	33
6.5 水土保持监理	35
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	40
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	41
7 结论	42
7.1 结论	42
7.2 存在问题及建议	43
8 附图及附件	44
8.1 附件	44
8.2 附图	65

附图

- 附图 1 项目建设前、后遥感影像图
- 附图 2 项目地理位置图
- 附图 3 项目水土流失防治责任范围图
- 附图 4 项目竣工图

前言

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程位于南宁高新区北部北湖工业园集中区，道路设计起点位于中创路与宁二路（规划）平交口处，由西向东，沿途经过宁三路、连畴路、宁四路、园北路、园艺路，终于罗伞岭西路平交口处。本工程的建设将承担周边地块交通疏解道路的功能任务，对片区的开发起着重要的推动作用。

本项目属于建设类新建工程（项目代码：2018-450111-48-01-007259），道路等级为城市主干路，红线宽度为 50m，设计速度为 60km/h，采用沥青路面结构。设计起点桩号 K0-029.285（坐标：东经 108°18'35.62"，北纬 22°54'42.60"），设计终点桩号 K1+789.921（坐标：东经 108°19'38.43"，北纬 22°54'37.38"）。工程总占地面积 14.53hm²，其中永久占地 11.27hm²，临时占地 3.26hm²。原占地类型为坑塘水面、水浇地、裸土地、乔木林地、旱地、水田、工业用地、城镇村道路用地。项目位于城市区内，不设置施工生产生活区及临时堆土区。临时占地主要是由施工临时用地及边坡占地组成，后期周边地块平整后边坡消失，作为园区企业建设用地。项目未设置取、弃土场和施工生产区，施工生活区为租住附近民房。

本工程开挖土石方总量为 31.70 万 m³；回填总量为 35.76 万 m³（其中表土回覆 0.97 万 m³）；借方总量 32.78 万 m³，从保税区土方平整（2019 年一期）工程外借；弃方总量 28.72 万 m³，全部运往南宁市武鸣区双桥镇南武大道旁的武鸣区尾燕岭消纳场消纳。工程总投资 23852.63 万元，其中土建投资 12737.87 万元。资金来源为财政资金。工程于 2020 年 10 月开工，于 2021 年 10 月底完工，项目总工期 12 个月。建设单位为广西南宁当代丰耘投资管理公司。

2019 年 10 月，南宁高新区管委会以《关于南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程可行性研究的批复》对本项目可行性研究报告进行批复。2020 年 12 月建设单位广西南宁当代丰耘投资管理公司委托广西博韵工程咨询有限公司开展该项目的水土保持方案编制工作。2021 年 3 月，广西博韵工程咨询有限公司编制完成了《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持方案报告书》（送审稿），并于 2021 年 4 月，广西博韵工程咨询有限公司在方案送审稿的基础上，根据评审意见，及现阶段道路实际设计变更情况，对报告书进行了修改完善，完成了该方案报告书报批稿；

2021年5月，南宁市西乡塘区行政审批局出具了《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持方案报告书行政许可决定书》（西审批建〔2021〕82号）。2023年9月，广西南宁当代丰耘投资管理公司委托我公司开展本项目的水土保持监测和验收工作。

我公司按照《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自主验收规程（试行）》（办水保〔2018〕133号）和《广西壮族自治区生产建设项目水土保持设施自主验收管理办法》（桂水规范〔2020〕4号）等法律、法规和文件的规定，开展本项目的水土保持设施验收工作。经认真分析研究，于2023年10月编制完成《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持设施验收报告》。

在工程建设过程中，建设单位根据水土保持法律、法规和有关文件规定，按照开发建设项目水土保持“三同时”制度要求和水行政主管部门批准的水土保持方案报告书进行设计、施工。全面推行项目法人责任制、工程招投标制、工程监理制和合同管理制度，严格按照批准的水土保持工程投资和实施进度安排落实资金，严把工程质量和技术关，自觉接受各级水行政主管部门和水土保持监督管理部门的监督检查，对工程建设过程中造成的水土流失进行及时、有效地防治。本项目的各项水土保持工程现已完成，从整个水土保持工程建设情况来看，在各参建单位的共同努力下，工程质量总体情况良好。项目水土保持方案的实施和各项水土保持设施的建成，有效防治了工程建设过程中造成的水土流失，保护了水土资源，保障了主体工程的安全运行，维护和改善了区域的生态环境。

生产建设项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称		南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程	验收工程地点	南宁市西乡塘区	
验收工程性质		新建	验收工程规模	城市主干路，路基宽度 50m，长 1819.206m	
所在流域		珠江流域	省级水土流失分区	/	
水土保持方案批复		2021 年 5 月，南宁市西乡塘区行政审批局，西审批建（2021）82 号			
工 期		主体工程		2020 年 10 月-2021 年 10 月	
		水土保持工程		2020 年 10 月-2021 年 10 月	
水土流失量（t）		水土保持方案预测量		3150.46	
		水土保持监测量		2491.52	
防治责任范围（hm ² ）		水土保持方案确定的防治责任范围		14.53	
		验收范围		14.53	
方案 拟定 水土 流失 防治 目标	水土流失治理度（%）	98	实际完成水土 流失防治目标	水土流失总治理度（%）	99.27
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	0.692
	渣土防护率（%）	不计列		渣土防护率（%）	不计列
	表土保护率（%）	不计列		表土保护率（%）	不计列
	林草植被恢复率（%）	98		林草植被恢复率（%）	99.38
	林草覆盖率（%）	25		林草覆盖率（%）	28.35
主要 工程 量	工程措施	覆种植土 9755m ³ ，挖方边沟 1290m，透水砖铺设 13769m ² ，洗车池 1 座。			
	植物措施	景观绿化 9860m ² ，满铺植草绿化 25845m ² 。			
	临时措施	临时拦挡 350m，临时排水沟 3000m，临时沉沙池 12 个，密目网覆盖 14800m ² 。。			
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）		水土保持方案投资		23852.63 万元	
		实际投资		23386.29 万元	
		变化原因		设计优化	
工程总体评价		水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量到达了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。			
设计单位		广西交科集团有限公司	施工单位	永锴建设集团有限公司	
水土保持方案编制单位		广西博韵工程咨询有限公司	监理单位	广西中信恒泰工程顾问有限公司	

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程

水土保持监测单位	广西南宁德星工程咨询有限公司	建设单位及联系人	广西南宁当代丰耘投资管理公司 陈万城 13457905976
水土保持验收评估单位及联系人	广西交通设计集团有限公司 李进 15296500521		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程位于南宁市西乡塘区境内，道路设计起点位于中创路与宁二路（规划）平交口处，设计终点至罗伞岭西路平交口处。设计起点桩号 K0-029.285（坐标：东经 108°18'35.62"，北纬 22°54'42.60"），设计终点桩号 K1+789.921（坐标：东经 108°19'38.43"，北纬 22°54'37.38"），呈东西向。

1.1.2 主要技术指标

本项目全线采用城市主干路设计标准，验收长度 1819.206m，设计速度为 60km/h、路基宽 50m，采用沥青混凝土路面。项目包括了道路工程区，临时边坡区，全线设置平面交叉 7 处。项目占 14.53hm²，永久占地 11.27hm²，临时占地 3.26hm²；累计挖方 31.70 万 m³，填方 35.76 万 m³，永久弃方 28.72m³；需要拆迁砖砼房 5174.0m²、砖瓦房 986.0m²、围墙 5106.0m，破除水泥路面（厚 20cm）5556.0m²，拆迁安置工作由建设单位采取一次性货币补偿安置方式，拆迁安置由当地主管部门负责实施。

1.1.3 项目投资

工程总投资为 23686.29 万元，其中土建投资 12571.53 万元，投资方为广西南宁当代丰耘投资管理公司。

表 1.1-1 项目基本特征表

一、项目的基本情况						
项目名称	南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程					
建设地点	南宁市西乡塘区	建设单位	广西南宁当代丰耘投资管理公司			
总投资	23686.29 万元	土建投资	12571.53 万元			
建设期	2020 年 10 月至 2021 年 10 月，共计 12 个月					
二、项目组成及占地（单位：hm ² ）						
项目组成	总面积（hm ² ）	永久占地（hm ² ）	临时占地（hm ² ）			
道路工程区	11.27	11.27				
临时边坡区	3.26		3.26			
合计	14.53	11.27	3.26			
三、项目土石方量（单位：m ³ ）						
项目组成	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方

			数量	来源	数量	去向	土方	来源	弃方	去向
道路工程区	31.70	35.76	32.78	保税	28.72	武鸣区尾燕岭消纳场	32.78	保税	28.72	武鸣区尾燕岭消纳场
合计	31.70	35.76	32.78	区土方平整	28.72		32.78	区土方平整	28.72	

1.1.4 项目组成

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程建设内容包括道路工程、排水工程、海绵工程、交通工程、照明工程、绿化工程等。

1.1.4.1 路基工程

设计里程 1819.206m，设计速度为 60km/h，路基宽 50m，车道宽度为 6×3.5m，涵平面交叉 7 处。

(1) 路基横断面

本工程在《南宁高新区安宁街道永宁村村庄规划》中道路红线宽度为 50m，双向 6 车道，道路红线外两侧后排绿地（宽 10m）不属于本次项目设计范围。

道路横断面形式为四幅路，道路横断面布置型式为：4.0m[路侧带]+6m[辅道]+2m[侧分带]+11.5m[机动车带]+3m[中分带]+11.5m[机动车带]+2m[侧分带]+6m[辅道]+4m[路侧带]=50m。路基标准横断面见图 1.1-1。

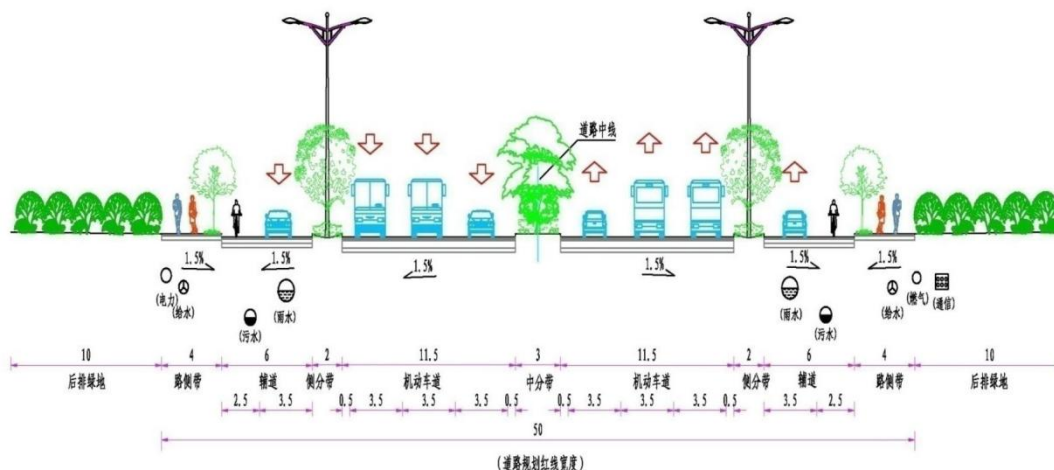


图 1.1-1 主线路基标准断面图

(2) 路基标高

本道路原地面标高 92.903~116.553m，设计标高 96.052~110.203m。

(3) 路基边坡

填方路段：本工程路基最大填方高度约 8m。路基边坡高度（以坡脚距人行道外侧路缘石顶高度为基准） $H \leq 6m$ 的采用 1: 1.5；边坡高度大于 $H > 6m$ 时，采用分级放坡边坡，上边坡 6m 设置平台，平台宽 2m，上边坡坡率 1: 1.5，下边坡坡率 1: 1.75。路基边坡防护形式采用铺满草皮护坡方式进行防护。

挖方路段：根据设计方案，路基边坡采用分级放坡，6m 为一级，每级边坡间设 2m 宽平台，边坡坡率由坡底 1:75 递增至 1:2，根据坡面开挖土质及坡高情况，挖方边坡高度 $\leq 6m$ ，采用铺满草皮护坡； $> 6m$ 以上采用拱形骨架护坡。本项目 K0+340~K0+400 右侧和 K0+470~K0+580 右侧存在高于 6m 的边坡，按照设计方案应采取拱形骨架护坡，边坡所在地块目前正在进行施工招标，预计年中开始施工，在本道路完工之前边坡所在地块将完成场平工作，边坡将消失，若按照设计方案采取拱形骨架护坡会导致无效建设，但目前边坡存在，雨季将到来，边坡短时间不会消失，为了避免造成严重的水土流失，对边坡采取密目网临时苫盖的措施。

（4）路基边坡防护

路基边坡防护主要采取了植草防护、密目网临时苫盖等。

（5）路基排水

道路路面雨水通过路缘石开口处进入下沉式绿地净化及调蓄最终排入市政管道，通过雨水管排出路基外的收纳水体。

路基排水设施：对于挖方地段，如果其长期积水，容易导致边坡失稳，因此，挖方边坡采用 60cm×60cm 的片石混凝土盖板边沟。本项目填方高度为 2~6m，且周边地形较好，边坡上的雨水均能通过地形散排到沿线附近鱼塘，故不考虑填方路段排水沟设置。

（6）特殊路基设计

本项目所经区域地基稳定，路线沿线水系发育，经过路段有杂填土、淤泥质土出现，但其分布范围不大且厚度小，可采用换填法进行处理。本工程不良地质及特殊路基处理方量 17.81 万 m^3 ，全部运往南武大道旁的武鸣区尾燕岭消纳场消纳。

1.1.4.2 路面工程

路面结构为：上面层 4cmARAC-13 橡胶沥青混凝土上面层+中面层 6cmAC-20C

SBS 沥青混凝土中面层+下面层 7cmAC-25C 沥青混凝土下面层+7.0cm 沥青碎石下封层+透层+40cm6%水泥稳定碎石基层+20cm4.5%水泥稳定碎石底基层+20cm 级配碎石垫层=98cm。

1.1.4.3 交叉工程

与本道路相交的道路共有7条：宁二路、宁三路、连畴路、宁四路、园北路、园艺路和罗伞岭西路。道路交叉口设计见表1.1-2。

表1.1-2 道路交叉口设计一览表

序号	桩号	相交道路名称、道路等级、红线宽度	规划控制标高	设计标高	高差
1	K0+000	宁二路(规划次干路,红线宽度35m)	96.052	96.052	0
2	K0+370.6	宁三路(规划支路,红线宽度20m)	110.30	104.421	-5.879
3	K0+620.7	连畴路(规划主干路,红线宽度50m)	112.30	109.763	-2.537
4	K0+946.9	宁四路(规划支路,红线宽度20m)	105.60	106.484	0.884
5	K1+265.8	园北路(规划次干路,红线宽度35m)	107.00	107.206	0.206
6	K1+460.6	园艺路(规划支路,红线宽度20m)	109.10	109.097	-0.003
7	K1+717.4	罗伞岭西路(规划主干路,红线宽度50m)	110.20	110.203	0.003

1.1.4.5 绿化工程

公路范围内主要绿化部位为路基中央分隔带、机动车道与非机动车道之间的侧分带、渠化岛等区域，采用植树乔灌、植草等方式绿化。

1.1.4.6 交安工程

为了保证行车安全，项目沿线设置交通标志、道路标线、防撞护栏、轮廓标、防撞垫等交通安全设施。

1.1.5 施工布置及工期

1.1.5.1 施工布置

①施工生产生活区

项目未布置施工生产区，工程的施工生活区租用当地的民房，混凝土、沥青均购买商品混凝土和商品沥青，只搬运设备进行安装和生产，无水泥硬化和其他的地表扰动。

②表土剥离与保护

项目未剥离表土。

③弃渣场区

项目未设置弃渣场，弃渣运往武鸣区尾燕岭消纳场处置。

④取土场区

本项目无取土场，借方来自保税区土方平整（2019年一期）工程。

⑤施工便道区

本项目多利用现有道路和纵向施工便道，无横向便道、新建或者改扩建便道，故本项目无施工便道区。

1.1.3.2 工期

本项目于2020年10月开始动工，2021年10月施工完成，共计12个月。

1.1.6 土石方情况

根据水土保持方案报告书，本工程总挖方量29.75万m³，总填方量34.97万m³，弃方量18.11万m³。

实际施工总挖方量31.70万m³，总填方量35.76万m³，弃方量28.72万m³。

土方的产生来自道路工程区。实际施工挖方量较方案设计量增加1.95万m³；填方量增加0.79万m³，弃方量增加10.61万m³，借方量32.78万m³。实际的土石方量变化的原因是项目路基工程和管沟工程土石方挖填量增加，不能利用的挖方量增加。

项目实际的土石方平衡情况详见表1.1-3。

表 1.1-3 工程土石方平衡表 单位：hm²

项目	挖方				填方			调入方		调出方		弃渣	
	土石方	建筑弃渣	软土淤泥	小计	土石方	表土	小计	数量	来源	数量	去向	弃方	去向
道路工程	2.98	0.30	28.42	34.78	34.78	0.98	35.76	32.78	保税区土方平整	28.72	武鸣区尾燕岭消纳场	28.72	武鸣区尾燕岭消纳场
合计	2.98	0.30	28.42	34.78	34.78	0.98	35.76	32.78		28.72		28.72	

1.1.7 征占地情况

根据项目水土保持方案报告书，占地总面积为 14.53hm²，其中永久占地 11.27hm²，临时占地 3.26hm²，占地类型包括坑塘水面、水浇地、裸土地、乔木林地、旱地、水田、工业用地、城镇村道路用地等。

项目实际建设总占地面积 14.53hm²，其中永久占地 11.27hm²，为道路工程区；临时占地 3.26hm²，为临时边坡区。占地类型有坑塘水面、水浇地、裸土地、乔木林地、旱地、水田、工业用地、城镇村道路用地等。工程详细占地类型和面积详见表 1.1-4。

表 1.1-4 实际的水土流失防治责任范围面积及变化表 单位：hm²

项目分区		土地类型 (hm ²)								合计
		坑塘水面	水浇地	裸土地	乔木林地	旱地	水田	工业用地	城镇村道路用地	
永久占地	道路工程区	1.39	1.10		1.39	2.49	0.36	4.03	0.51	11.27
临时占地	临时边坡区			0.97		2.29				3.26
合计		1.39	1.10	0.97	1.39	4.78	0.36	4.03	0.51	14.53

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程共计拆迁砖砼房 5174.0m²、砖瓦房 986.0m²、围墙 5106.0m，破除水泥路面（厚 20cm）5556.0m²，拆迁安置工作由建设单位采取一次性货币补偿安置方式，拆迁安置由当地主管部门负责实施。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形、地貌与地质

1) 地形、地貌

本项目路线位于南宁市西乡塘区，地貌类型为丘陵地貌。项目原地貌主要以坑塘水面、水浇地、裸土地、乔木林地、旱地、水田、工业用地、城镇村道路为主，地形整体较平坦，原地面标高 92.903~116.553m，设计标高 96.052~110.203m。

2) 地质

根据地面地质调查、钻探揭露和试验等资料综合分析，场地地层岩性自上而下是人工素填土（Qml）、淤泥②（Q4h）、风化残积黏土（Qel）、新近系（E）泥岩等组成。

人工素填土①（Qml）：灰色、灰黄色、黄褐色，湿~很湿，松散。主要由黏性土、泥岩碎块等组成，堆积年限约 1~2 年，尚未完成自重固结。局部含少量碎石、建筑垃圾、耕土等，层厚 0.70m~12.00m。土石工程分级为 II 级，广西定额（普氏）分类为二类。

淤泥②（Q4h）：暗灰色，很湿~饱和，软塑~流塑。主要为河流冲沟淤积土、水塘淤积土，富含有机质，具腥臭味。主要分布在鱼塘塘底。层厚 0.90m~1.80m。土石工程分级为 I 级，广西定额（普氏）分类为一类。

黏土③（Qel）：褐红色、灰黄色，稍湿~湿，硬塑~坚硬，局部可塑，花斑状结构，黏性好，干强高，稍有裂隙发育。分布于整个场地，层厚 1.00m~6.60m。土、石工程分级为 II 级，按广西定额（普氏）分类为三类。

泥岩④E：灰色，强风化，成岩程度较低，呈坚硬土状，岩芯呈柱状，泥质结构，

中厚层构造，层理不明显，切面光滑。遇水易软化。局部为粉砂质泥岩，粉砂质泥岩岩芯呈散体状，局部夹有 5~10cm 灰黑色泥煤层。岩体完整程度分类属较完整，属极软岩~软岩，基本质量等级为 V 级。该层未钻穿，最大揭露厚度 10.80m。

3) 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）划分，项目区域地震动峰值加速度值为 0.1g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。对应的地震基本烈度为 VI 度。

1.2.1.2 水文

区域内主要水系有邕江、心圩江。据《南宁市水功能区划》，项目西侧为心圩江，属于心圩江上尧景观用水区(III类)。本项目起点以西 300m 处为心圩江，心圩江规划常水位标高为 82.67m，防洪标准为 50 年一遇，设计洪水位标高 84.46m。

1.2.1.3 气象

项目所在地区属亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，冬短夏长，年平均温度 21.6℃，最高气温 40.4℃，最低气温-2.18℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温值 7329℃，平均无霜期 360 天，多年平均降雨量约为 1304.2mm，多年平均蒸发量为 1220.2mm；雨季主要集中在 4~9 月，每年从 10 月至次年的 3 月为旱季，是工程施工的黄金季节。

1.2.1.4 土壤

公路沿线的土壤类型以砖红壤、赤红壤和水稻土为主。当雨水淋洗时，红壤许多化合物都被洗去，然而氧化铁（铝）最不易溶解，反而会在结晶生成过程中一层层包覆于粘粒外，并形成一个个的粒团，之后亦不易因雨水冲刷而破坏，因此红壤在雨水的淋洗下反而发育构造良好，土壤可蚀性偏中性。

1.2.1.5 植被

南宁市属亚热带季风气候，光热丰富，夏湿冬干，夏长冬短，雨量充沛，终年适宜植物生长，草经冬而不枯，花非春而常开，被誉为中国的“绿都”。南宁市有维管束植物 209 科、764 属、2023 种。乔木树种有 600 种以上，以壳斗科、茶科、杜鹃花科、樟科、胡桃科、木兰科、大戟科为优势。任豆、樟树、石山苏铁在南宁市分布较广。市政绿化树种主要有：小叶榕、扁桃、羊蹄甲、鱼尾葵、朱槿、福建茶、黄素梅、植黄槐、雷竹及马尼拉草皮等。

项目区原地表植被主要为松树等乔木林及杂草等，林草植被覆盖率约为 9.57%。

1.2.1.6 其它

本项目不涉及水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、水源保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园、重要湿地等。路线避开了水土流失严重、生态脆弱地区；避开了泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站；避开了重要江河、湖泊以及跨省的其它江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区。

1.2.2 水土流失及防治情况

(1) 南宁市西乡塘区水土流失现状

根据《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5号），南宁市西乡塘区不属于国家级及自治区水土流失重点预防区和重点治理区。项目所在区域属于全国土壤侵蚀类型Ⅱ级区划的南方红壤区，容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。根据广西壮族自治区水土保持公报（2022年），项目区水土流失面积统计见表 4.1-1。项目区现有植被整体情况良好，水土流失以轻度水力侵蚀为主。

表1.2-2 南宁市西乡塘区土壤侵蚀分级面积统计表 单位：km²

分区	水力侵蚀					小计
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
西乡塘区	168.58	66.49	25.67	15.11	5.84	281.69
比例 (%)	59.85	23.61	9.11	5.36	2.07	100

(2) 项目区水土流失现状

依据路基工程实际施工路线，在收集本项目所在地区的土地利用现状、水土流失状况、气象水文资料及邻近地区类似工程的水土流失调查监测等资料的基础上，开展了外业调查工作。根据线路的地形地貌、土地利用及植被等情况，结合《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤水力侵蚀的强度分级标准（工程沿线土壤侵蚀现状属轻度侵蚀），其容许土壤流失量为 500t/(km²·a)，项目原地貌平均土壤侵蚀模数约为 346t/(km²·a)。

本工程造成的水土流失量主要发生在施工期，施工期的水土流失主要是原地表扰

动及由项目建设造成的弃土、弃渣和土方不合理堆放造成的流失。因此，减少水土流失的关键就是落实水土保持工程措施，从而减少破坏原地貌造成的流失及开挖土石方的流失，水土保持措施包括工程措施和植物措施。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2019年10月，广西交通科学研究院有限公司完成南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程可行性研究报告；

2021年1月，南宁高新区管委会以《关于南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程初步设计的批复》（高新管项复〔2021〕1号）批复项目初步设计。

2.2 水土保持方案

2020年12月，广西南宁当代丰耘投资管理公司委托原广西博韵工程咨询有限公司承担本项目水土保持方案编制工作。2021年5月，南宁市西乡塘区行政审批局对《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持方案报告书性质许可决定书》（西审批建〔2021〕82号）进行批复。

2.3 水土保持变更

本项目变更情况如下：

（1）主体设计变动情况

项目水土保持方案中主体设计占地 14.53hm^2 ，实际主体工程路线走向、建设规模等未发生变化。

（2）临时占地及规模变动情况

原水土保持方案中临时占地 3.26hm^2 ，项目实际临时场地为临时边坡区，占地 3.26hm^2 ，未发生变化。

（3）防治责任范围

原水土保持方案防治责任范围 14.53hm^2 ，实际防治责任范 14.53hm^2 ，未发生变化。

（4）土石方量

原水土保持方案中，总挖方量 29.75万 m^3 ，总填方量 34.97万 m^3 ，弃方量 18.11万 m^3 。工程实际开挖土石方 31.70万 m^3 ，填方 35.76万 m^3 ，弃方 28.72万 m^3 。土石方变化情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 土石方变化一览表 万 m³

项目	方案 批复	工程 实际	增减情 况	变更说明
挖方	29.75	31.70	+1.95	实际施工土石方量均较原方案有所增加，变化的原因是根据项目施工情况和施工图设计资料，路基工程和管沟工程土石方挖填量、弃方量均较原水土保持方案增加，且能够利用的土石方量较水保方案少，因此换填量增加，使得借方和弃方量增加。
填方	34.97	35.76	+0.79	
弃方	18.11	28.72	+10.61	
挖填合计	64.72	67.46	+2.74	

(5) 水土保持方案变更情况

参照自治区水利厅关于印发《广西壮族自治区生产建设项目水土保持方案编报审批管理办法》（桂水规范[2020]4号）中第十一条、第十二条关于水土保持方案变更的规定，本项目实际建设的水土保持方案未达到重大变动情况。

2.4 水土保持后续设计

水土保持初步设计、施工图设计纳入了主体工程的初步设计、施工图设计文件中。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目水土流失防治责任范围总面积为 14.53hm²。

根据现场调查，本项目实际发生的水土流失防治责任范围面积为 14.53hm²。工程水土流失防治责任范围是道路工程区和临时边坡区。项目水土保持防治责任范围面积及变化见表 3.1-1。

表 3.1-1 实际的水土流失防治责任范围面积及变化表 单位：hm²

项目	方案批复	工程实际	增减情况	变更说明
道路工程区	11.27	11.27	0	项目实际水土流失防治责任范围与水土保持方案一致
临时边坡区	3.26	3.26	0	
合计	14.53	14.53	0	

据表 3.1-1，水土保持防治责任范围未发生变化。

3.2 弃渣场设置

水土保持方案阶段项目未设置弃渣场，弃渣全部运往武鸣区尾燕岭消纳场处置，工程弃渣实际去向与水土保持方案一致，未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

水土保持方案阶段设置未取土场，工程实际未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

实际施工中，本工程的水土流失防治区是道路工程区、临时边坡区。水土保持措施体系及总体布局情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持措施体系及变化表

防治分区		方案水土保持措施	实际施工水土保持措施	变化原因
道路工程区	工程措施	覆种植土、透水砖铺设、洗车池	覆种植土、透水砖铺设、洗车池	未变化
	植物措施	景观绿化	景观绿化	
	临时措施	密目网覆盖	密目网覆盖	

临时边坡区	工程措施	覆种植土、挖方边沟	覆种植土、挖方边沟	未变化
	植物措施	满铺植草绿化	满铺植草绿化	
	临时措施	临时拦挡、临时排水沟、临时沉沙池、密目网覆盖	临时拦挡、临时排水沟、临时沉沙池、密目网覆盖	

本项目的水土保持布局有以下特点：

(1) 布置合理，用地紧凑，减少扰动土地范围。严格控制占地范围；施工时边界用彩钢板围起，减小了工程施工对周边的直接影响。

(2) 工程、植物、临时措施相结合，综合防治水土流失。道路工程区施工设置排水沟、边坡防护、临时排水沟、临时覆盖，对于可绿化区域绿化。

总的来说，这些措施既有利于主体工程的稳定，又有效的控制区域内的水土流失发生，各防治分区的水土保持措施布局较为合理，措施基本到位，能够较好的控制水土流失，对恢复和改善生态环境起到较好的作用。

3.5 水土保持设施完成情况

通过汇总，实施的水土保持措施工程量为：

工程措施：覆种植土 9755m³，透水砖铺设 13769m²，洗车池 1 个，挖方边沟 1290m。

植物措施：景观绿化 9860m²，满铺草皮护坡 25845m²。

临时措施：临时拦挡 350m，密目网临时覆盖 14800m²，临时沉沙池 12 座，临时排水沟 3000m。

工程措施主要在 2020 年 10 月至 2021 年 10 月完成，水土保持措施实施情况对比表见表 4.1。

表 3.5-1 水土保持措施实施情况对比表

序号	项目	单位	水土保持方案	实际实施	实际实施较方案增减	原因
一	道路工程区					
1	工程措施					
	绿化覆土	m ³	5940	5940	未变化	道路基本按照水土保持方案的措施体系开展，与原措施相比水土保持功能未降低。
	透水砖铺设	m ²	13769	13769	未变化	
	洗车池	个	1	1	未变化	

2	植物措施					
	景观绿化	m ²	9860	9860	未变化	道路工程景观绿化面积与水土保持方案一致
3	临时措施					
	密目网苫盖	m ²	5000	5300	+300	密目网临时苫盖面积有所增加
二	临时边坡区					
1	工程措施					
	绿化覆土	m ³	3794	3815	+21	临时边坡区基本按照水土保持方案的措施实施，与原措施相比水土保持功能未降低。
	挖方边沟	m	1290	1290	未变化	
2	植物措施					
	满铺草皮护坡	m ²	25293	25845	+552	满铺草皮护坡面积设计略微增加
3	临时措施					
	临时拦挡	m	350	350	未变化	
	临时排水沟	m	3400	3000	-400	临时排水沟数量有所减少
	临时沉沙池	个	12	12	未变化	
	密目网临时苫盖	hm ²	10000	9500	-500	临时苫盖措施略微减少

工程实际实施的水土保持措施工程量较批复的水土保持方案相比，绿化覆土和满铺草皮护坡工程略有增加，其原因主要是：水土保持方案根据施工图设计编制，实际建设期间部分水土保持措施工程量有所增加；同时，临时边坡区的临时排水沟、密目网临时苫盖工程量有所减少。总体来说，项目施工期间基本上仍按照水土保持方案设计的措施和防治体系开展。

通过以上水土保持措施的实施，水土流失防治分区的水土流失已得到有效的控制，无明显的水土流失发生。本工程实施的水土保持措施已逐渐发挥水土保持防治效益，满足防治水土流失的需要。

3.6 水土保持投资完成情况

通过查阅有关资料和调查，核定本工程水土保持设施完成总投资 626.20 万元，其

中工程措施 215.22 万元，植物措施 353.44 万元，临时措施 30.28 万元，独立费用 11.28 万元，水土保持补偿费 15.98 万元。详见表 3.6-1。

表 3.6-1 水土保持投资总表

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
一	工程措施				215.22
1	透水砖铺设	m ²	13769	72.95	100.44
2	挖方边沟	m	1290	444.75	57.37
3	洗车池	个	1	8000	0.8
4	覆种植土	m ³	9755	58.03	56.61
二	植物措施				353.44
1	满铺植草绿化	m ²	25845	43.81	113.23
2	景观绿化	m ²	9860	243.62	240.21
三	临时措施				30.28
1	临时排水沟	m	3000	62.70	18.81
	临时拦挡	m	350	100	3.5
	密目网覆盖	m ²	14800	5.22	7.73
	临时沉砂池	个	12	200	0.24
四	独立费用				11.28
1	建设管理费	项	1	0.43	0.43
2	工程建设监理费	项	1	0.85	0.85
3	水土保持监测费	项	1	4	4
4	水土保持设施竣工验收技术 评估报告编制费	项	1		
5	水土保持方案编制费	项	1	6	6
五	水土保持设施补偿费	项	1	15.98	15.98
六	总计				626.20

表 3.6-2 水土保持投资完成情况对照表

单位：万元

序号	项目名称	水保方案投资	实际投资	投资增减
一	工程措施	215.10	215.22	0.12
1	透水砖铺设	100.44	100.44	0
2	挖方边沟	57.37	57.37	0
3	洗车池	0.8	0.8	0
4	覆种植土	56.49	56.61	0.12
二	植物措施	338.20	353.44	15.24
1	满铺植草绿化	110.81	113.23	2.42
2	景观绿化	227.39	240.21	12.82

序号	项目名称	水保方案投资	实际投资	投资增减
三	临时措施	32.90	30.28	-2.62
1	临时排水沟	21.32	18.81	1.56
	临时拦挡	3.51	3.50	-0.01
	密目网覆盖	7.83	7.73	-0.10
	临时沉砂池	0.24	0.24	0
四	独立费用	24.64	11.28	-13.36
1	建设管理费	0.43	0.43	0
2	工程建设监理费	0.85	0.85	0
3	水土保持监测费	12.10	1	-11.10
4	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费	4	3	-1
5	水土保持方案编制费	6	6	0
6	勘测设计费	1.26	0	-1.26
五	基本预备费	3.15	0	-3.15
六	水土保持设施补偿费	15.98	15.98	0
	总计	624.97	626.20	1.23

由表 3.6-2 分析看出，本工程水土保持方案批复投资 624.97 万元，实际完成水土保持投资 626.20 元，实际较方案增加 1.23 万元，其中工程措施增加 0.12 万元，植物措施增加 15.24 万元，临时工程减少 2.62 万元，独立费用减少 13.36 万元，基本预备费减少 3.15 万元。投资变更项目主要有：

（1）项目水土保持措施中，工程措施投资和植物措施有所增加，相应的投资有所增加，同时临时措施有所减少，相应的措施有所减少；

（2）水土保持监测费和水土保持设施验收费用减少，独立费用减少，基本预备费减少；

目前已实施的水土保持措施已逐渐发挥效益，各水土流失防治分区均无水土流失发生，没有产生水土流失危害，说明目前的防护措施能够满足防治水土流失的需要，完成的水土保持投资能够满足水土保持建设的需要，水土保持投资完成较好。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

广西南宁当代丰耘投资管理公司在工程建设期间就把水土保持工作纳入其主要负责人的考核目标，并指定专人负责水土保持方案的实施工作，为方案的实施提供了组织领导保障。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，广西南宁当代丰耘投资管理公司在水土保持建设过程中健全了各项规章制度，主要包括：《工程招标与合同管理方法》、《工程概预算管理办法》、《工程设计变更控制管理办法》、《付款管理办法》等。设计单位广西交科集团有限公司实行工程质量责任制；监理单位广西中心恒泰工程顾问有限公司实行总监理工程师负责制，由总监理工程师、专业监理工程师和监理员构成，总监理工程师行使监理合同中规定的监理职责。施工单位均实行项目经理负责制度，对工程从开工到完工的全过程进行有效控制和管理，在现场设立质量控制点进行监控和测量，整个工程建设的质量管理体系健全、完善和有效。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 项目划分及结果

（1）单位工程

本项目水土保持工程划分为海绵工程、排水工程、植被建设等 2 个单位工程。

（2）分部工程

透水砖铺设为一个分部工程，排水工程划分为排水沟 1 分部工程；植被建设分为植草护坡、景观绿化 2 个分部工程。

（3）单元工程

透水砖铺设每 0.1hm^2 划分为 1 各单元工程。各类排水沟按长度进行划分，每 200m 划分为 1 个单元工程，剩余不足 200m 的划分为 1 个单元工程。景观按面积进行划分，每 $0.1\sim 1.0\text{hm}^2$ 划分为 1 个单元工程，剩余不足 0.1hm^2 的划分为 1 个单元工程。

本项目水土保持工程项目划分及成果见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程项目划分及成果表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程
道路工程区	海绵工程	透水铺砖	按每 0.1hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 14 个单元工程
	植被建设	景观绿化	按每 0.1hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 10 个单元工程
临时边坡区	排水工程	排水边沟	按每 200m 划分为 1 个单元工程, 总共划分为 7 个单元工程
	植被建设	植草绿化	按每 0.1hm ² 划分为 1 个单元工程, 总共划分 26 个单元工程

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.1.1 工程措施质量评价

(1) 内容和方法

工程措施检查内容包括：检查施工记录、单元工程验收资料、监理工程师意见、完成工程量等相关内业资料；检查工程材料是否符合规范和设计要求；检查分部工程外形尺寸、施工工艺是否存在工程缺陷；通过查阅相关资料，检查隐蔽工程质量；评价工程质量等级，判定工程是否达到设计要求。

检查方法分为普查与重点抽查相结合的方法，在查阅工程设计、建立、交工验收资料的基础上，选取分部工程进行抽查。

(2) 竣工资料检查情况

查阅资料包括水保工程措施的施工记录，单元工程验收资料，建立工程师检查意见和完成的工程量等相关资料。

从资料查阅情况来看，项目水土保持工程措施的设计、施工、建立、监测和质量监督检查等相关资料比较详实、完备，表明水土保持工程措施在施工建设过程中有设计、有施工组织、有质量把关，这些工作的开展有效保障了水土保持措施的施工质量。

(3) 现场检查情况

在对内业验收资料进行详查和评价的基础上，对完建的水土保持工程措施进行了现场抽查复核。抽查过程中，检查了工程外观质量和结构尺寸是否存在缺陷，对工程质量等级和功能是否达标设计要求进行了判定。

(4) 质量综合评价

在验收工作中检查了施工管理制度、工程质量检验、质量评定记录等。经核实：南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程在施工过程中实行项目法人责任制、招投标制和工程监理制，建立健全“项目法人负责，监理单位控制，施工单位保证，政府监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设和管理亦纳入整个工程的建设管理体系。工程措施施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善。

检查人员检查了工程外观质量和结构尺寸是否存在缺陷，对工程质量等级和功能是否达到设计要求进行了判定。评定结果为3个单位工程合格，4个分部工程全部合格，单元评定57个评定单元合格，其中优良52个，优良率91.23%。抽查结果见表4.2-2。

表 4.2-2 水土保持工程措施抽查汇总表

防治分区	单位工程	分部工程	单元评定			分部工程评定	单位工程评定
			总计(个)	合格(个)	优良(个)		
道路工程区	海绵工程	透水铺砖	14	14	12	合格	合格
	植被建设	景观绿化	10	10	9	合格	合格
临时边坡区	排水工程	排水边沟	7	7	7	合格	合格
	植被建设	植草绿化	26	26	24	合格	合格

综上所述，经现场检查，核实有关检查成果和完工资料，南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程从建筑材料、中间产品至成品的质量均合格，排水、景观绿化、植草绿化等设施结构尺寸、外表、质量符合设计要求，现状保存完好。

评定工程质量总体合格。

4.2.1.2 植物措施质量评价

(1) 内容和方法

植物措施现场抽查内容包括植物措施完成的数量和质量两个方面。采用外业抽样调查和内业统计核实的方法。植物措施完成的数量以绿化工程原设计图为依据，通过现场检查、核实绿化范围，并计算绿化面积。对无设计图资料的绿化地块则进行实地测量。植物措施质量指标包括成活率、保存率、覆盖度、生长情况以及外观质量，如整齐度、造型等。采用现场调查，利用样方实测草灌盖度、乔木郁闭度等指标。分地块抽查林木成活率，采用加权方式计算总体覆盖率、成活率指标。参照相关标准，确定质量等级。

1) 植物措施质量抽查

①路基地段地被植物抽查：根据绿化工程措施区域面积的复杂程度确定样方数量，选取有代表性的绿化小班抽取若干样方，草地样方面积 2m×2m。对样方内的草树种进行现场量测和观测，检查灌草的成活率、覆盖度和生长情况。

②沿线植树调查：沿路分段分点随机抽查，调查绿化带树木生长状况及成活率。

2) 植物措施质量评定

路基中央分隔带、绿化带的植物措施实施按照园林绿化要求进行，因此植物措施数量的核定按照园林绿化规定进行。其中乔灌木成活率应大于 95%，对未成活植物实时进行补栽；中央分隔带绿化数目成活率应达到 98%。草坪无杂草、无枯黄、无病虫害，覆盖率应达 95%以上。

其他各区植物措施以植草为主，种草数量核定按出苗成活率就算植物面积，出苗成活率大于 85%确认合格，计入植物措施面积。

(2) 交工资料检查情况

查阅资料包括有关绿化工程的设计报告、施工作业的相关图表以及业主、监理单位和施工单位的自检报告、绿化工程单位、分部交工报告等基础材料。

检查过程中，建设单位提供了主题工程的相关绿化工程资料。检查后认为绿化工程内业资料详实、完备。

(3) 现场检查情况

评估组在交工资料的基础上，集合实际面积进行检查。对植物措施的成活率、保存率、覆盖度、生长情况等共抽查植物措施点 35 个。抽查结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 水土保持工程措施抽查汇总表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程抽查点个数	质量情况
道路工程区	植被建设	景观绿化	15	合格
临时边坡区	植被建设	植草绿化	20	合格

现场抽查情况表明，现状植被生长状况良好，植被覆盖度达到 95%以上，绿化效果较好，水土保持功能显著。

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程弃方运至合法消纳场武鸣区尾燕岭消纳场进行出处理。

4.4 总体质量评价

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程的工程措施、植物措施总体布局合理。经过现场检查，核实有关自检成果和完工资料，从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规格，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。经现场抽检以及工程措施、植物措施工程量复核，对建设单位完成的工程量予以认可。南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程植物措施总体布局合理，项目根据实际情况较好地完成了植物措施任务，达到了植物措施工程的设计要求，水土流失得到了有效的控制。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 工程初期运行情况

项目于 2020 年 10 月动工，于 2021 年 10 月完工。工程的水土保持措施已与主体工程同步实施，各项治理措施均已完成，排水措施和绿化措施均保持良好，发挥了良好的水土保持功能。

从目前运行情况看，本工程有关水土保持设施的管理维护责任落实较好，并取得了较好的效果，水土保持设施的正常运行有较好保证。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理度

本项目水土流失总面积（不含永久建筑物面积） 4.12hm^2 ，水土保持措施防治面积 4.09hm^2 ，水土流失总治理度为 99.27%，达到了方案制定的目标要求标准。

表 5.2-2 水土流失总治理度统计表 面积单位： hm^2

防治区	水土流失总面积 (不含永久建筑物面积)	水土保持措施防治面积	水土流失总治理度(%)
道路工程区	0.86	0.85	98.84
临时边坡区	3.26	3.24	99.39
合计	4.12	4.09	99.27

5.2.2 土壤流失控制比

本工程所在地南宁市西乡塘区不属于国家级和自治区级水土流失重点预防区和重点治理区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据现场监测结果，项目区水土保持措施均已发挥功效，土壤侵蚀强度已恢复至工程建设前，土壤侵蚀模数为 $346\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比为 0.692，达到水土保持方案设计的目标。

5.2.3 渣土防护率

工程共产生永久弃方 28.72 万 m^3 ，全部运往武鸣区尾燕岭消纳场，不纳入本次验收范围，不计列渣土防护率。

5.2.4 表土保护率

经调查，项目施工前未进行表土剥离，不计列表土保护率。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

本项目建设区面积为 14.53hm²，实际可绿化面积为 4.12hm²，实际林草植被恢复面积达到 4.09hm²。林草植被恢复率为 99.27%，林草覆盖率达到 28.35%，达到水土保持方案设计的目标。

表 5.2-3 林草植被恢复率和林草覆盖率统计表

面积单位：hm²

防治区	防治责任范围面积	可恢复植被面积	植物措施面积	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
道路工程区	11.27	0.86	0.85	98.84	7.54
临时边坡区	3.26	3.26	3.24	99.38	99.38
合计	14.53	4.12	4.09	99.27	28.35

5.3 公众满意度调查

本项目实施过程中对各防治区采取了有效的防治措施，使得在施工过程中有效地控制了水土流失，对周边的环境最大限度的进行了保护，并且合理安排施工时间尽量做到不扰民。针对本项目水土保持工作，我公司对项目沿线群众开展了公众满意度调查。调查结果表明，本项目施工和运行期间，没有发生水土流失危害事件，没有受到水利政主管部门处罚，没有接到周边群众投诉。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。广西南宁当代丰耘投资管理公司作为业主职能部门负责项目水土保持措施的落实和完善，并成立了水土保持管理工作领导小组和办公室，对工程水土保持方案的实施进行督促。

广西交通集团有限公司加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，常驻工地，不定期巡视工程各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令承包商改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，取得了良好效果。

广西中信恒泰工程顾问有限公司作为主体工程与水土保持工程监理单位，根据广西南宁当代丰耘投资管理公司的授权和合同规定对承包商实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心、各监理工程师代表分工负责、全过程、全方位的质量监控体系。

6.2 规章制度

广西南宁当代丰耘投资管理公司对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络；在工程建设过程中，落实专人负责水土保持工作，并在进行招投标时，将水土流失防治责任以合同文件形式落实到各施工单位，责任明确。设计单位中广西交通集团有限公司在健全组织机构的基础上建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，质量情况报告制、质量例会制和质量奖罚制。广西南宁当代丰耘投资管理公司项目组在工程建设上建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程施工的管理中，制定了招投标管理、施工管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设和管理工程。广西中信恒泰工程顾问有限公司专门制定了《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度；广西交通设计集团有限公司亦有工序施工的检验和验收程序等办法。以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

为了作好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土保持方案措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。广西南宁当代丰耘投资管理公司负责工程水土保持方案的落实，通过招投标，确定施工单位及监理单位；监理单位在建设过程中，严把材料和施工质量关，严格执行合同文件，注重措施成果的检查验收，保障了工程质量。

依据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招标投标法》以及公司招标及合同管理办法有关规定，结合《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持方案报告书（报批稿）》相关水土保持项目，广西南宁当代丰耘投资管理公司采用公开招标方式确定实施单位。在招标前，对投标单位的资质等级、技术力量、主要设备、主要工作经历、信誉等进行考察分析，严把建筑承包商资质管理关。通过专家评标、定性分析、综合评议、择优推荐，确定实施单位。

工程项目管理的过程实际上就是履行合同的过程，有效的合同管理是确保建设目标（质量、投资、工期）的主要手段。因此，从南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持项目实施开始，广西南宁当代丰耘投资管理公司采取了一系列积极措施，确保水土保持项目的正常实施。主要技术保证措施如下：

a) 严格按照合同约定规范管理各施工单位，要求各施工单位必须按照合同约定建立完善的施工技术保障体系、施工管理体系、安全保障体系、现场文明施工管理体系。做好施工现场的水土保持工作，避免因施工造成新的水土流失。

b) 针对水土保持工作的特性，进行详细技术交底，使各施工单位更好的掌握和熟悉水土保持技术规范标准，满足现场施工需要。

c) 严格按照水土保持设计图纸和技术要求进行土建项目施工，所有完工项目必须按照有关技术规范及质量评定标准进行验收。

d) 要求各施工单位加强管理，牢固树立现场各级管理人员和施工人员的工程施工质量意识。

e) 要求监理单位按照水土保持监理的要求实施监理，加大协调、监督管理力度，

扎实做好施工现场监理工作，对关键部位及关键工序实行旁站监理。

采取以上技术保证措施后，各分项工程合同中的有关水土保持工作内容得以顺利执行，合同中工程措施、植物措施及临时措施均按合同约定实施。

6.4 水土保持监测

6.4.1 承担单位

为准确掌握本项目水土流失状况和防治效果，落实水土保持方案，及时发现重大水土流失危害隐患，并提出相应的防治对策，2023年9月广西南宁当代丰耘投资管理公司委托广西南宁德星工程咨询有限公司进行本项目的水土保持监测工作。

2023年9月，广西南宁德星工程咨询有限公司按照《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自主验收规程（试行）》（办水保[2018]133号）和《广西壮族自治区生产建设项目水土保持设施自主验收管理办法》（桂水规范[2020]4号）等法律、法规和文件的规定，结合本项目实际，对项目开展总结性项目水土保持调查监测工作。

6.4.2 监测范围及工作内容

（1）监测范围

监测范围为本项目实际发生的水土流失防治责任范围。

（2）工作内容

1) 造成水土流失的主要影响因子的监测。

监测项目：降雨、水位、地形、边坡稳定、植被类型及覆盖率等。

2) 对水土流失防治范围的动态监测。

主要是对目前工程永久和临时征地范围的调查核实。

3) 对工程施工扰动土地面积的监测。

主要是工程建设开挖和占压的土地面积。

4) 水土保持工程效果的监测。水土保持防治工程控制水土流失的效果，改善生态环境的作用、效益等。

（3）监测时段

本项目总工期为 12 个月，其中主体工期从 2020 年 10 月至 2021 年 10 月；方案新增水土保持措施施工时间为 2020 年 10 月至 2021 年 10 月。

本次监测对工程水土保持进行回顾性监测，在查阅水土保持方案报告书、主体工程施工设计、施工、监理的基础上，结合工程进展的实际情况，进行现场勘测资料收集，实施了水土保持监测。监测时段从 2023 年 9 月开始，至 2023 年 10 月结束，共计 1 个月。

（4）监测点位布设

本次调查采用全面调查的方法进行，以期全面调查掌握工程各个施工区水土流失和水土保持的总体情况，施工占用的土地面积及水土流失防治责任范围、水土保持防治情况、水土保持工程和植物措施防治效果等一般采取调查监测的方法获取相关信息。

（5）监测方法

主要采用全面调查的方法进行。全面调查掌握工程各个施工区水土流失和水土保持的总体情况。施工占用的土地面积及水土流失防治责任范围、水土保持防治情况、水土保持工程和植物措施防治效果等一般采取调查监测的方法获取相关信息。

6.4.3 监测过程及成果

本项目公路段于施工期结束后 2 年开展水土保持监测，路基和绿化等基本施工结束，现状调查未发现重大水土流失现象。故广西南宁德星工程咨询有限公司对该项目进行回顾性水土保持监测，重点监测项目自然恢复期的水土流失防治效果和经济效益，并于 2023 年 10 月编制了《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持监测总结报告》。

6.4.4 水土保持监测三色评价

本项目的水土保持监测工作于施工末期开展，最大流失面积、最大土壤流失量未取得相关的数据，故广西南宁德星工程咨询有限公司的水土保持监测工作主要对项目的自然恢复期开展回顾性监测。在水土保持监测期间，项目基本完成了水土保持方案确定的防治任务，水土保持设施完整、合理，水土保持设施的质量总体合格，无明显的水土流失现象。

综上，本次水土保持监测结论为合格，水土保持指标评价平均得分为 95，三色评价结论为绿色。

6.5 水土保持监理

6.5.1 承担单位

广西中信恒泰工程顾问有限公司承担本项目主体工程和水土保持工程监理。

监理工作实行总监负责制，总监理工程师代表公司履行工程水土保持监理合同规定的监理职责，直接对水土保持工程的施工质量、进度、投资与安全生产负责。公司派出相应资质的监理人员履行监理责任。

监理部共 5 人，其中总监理工程师 1 人，副总监理工程师 1 人，监理员 3 人。

监理部依据合同条款、根据工作需要配备了现场监理工作所需的设备仪器。

6.5.2 监理范围及工作内容

（1）监理范围

监理范围为本项目实际发生的水土流失防治责任范围。

（2）监理工作内容

1) 依据《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持方案报告书（报批稿）》的要求，对水土保持设施建设与管理进行综合监理与监控。

2) 加强与南宁市及西乡塘区水行政主管部门的工作联系与协调，为工程水土保持建设管理工作创造良好的外部环境。

3) 对施工区水土保持措施进行全面监控，对水土保持设施建设进行现场监理，防止和减轻施工区的水土流失。

4) 参与工程水土保持实施方案、进度计划的编制与审核，审查施工单位的水土保持施工进度计划，提出意见并检查落实情况。

5) 参与工程水土保持方案重大变更的审核，并出具监理意见。

6) 编制监理月报和年报，提供施工期水土保持建设情况信息。指导和督促承包商编制月报、年报并及时提出整改意见。

7) 按国家水利部第 16 号令的要求，提交南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持专项竣工验收所需要的有关资料。

8) 参与专项水土保持设施的招标、竣工验收和工程竣工验收时的水土保持专项验

收等并签署监理意见。

9) 参加水土保持工作例会，水土保持管理、计划进度的拟定，规划设计方案审查，工程招标、工程检查、工程验收等活动。受甲方委托组织召开水土保持问题协调会。

10) 对水土保持专项资金计划签署监理意见，对水土保持资金的拨付、使用进行监督。检查各有关项目的资金使用情况。

11) 受业主委托，根据现场情况，对施工区水土保持专项设施建设运行管理发布停工令、返工令、复工令、限期整改令、处理处罚决定等一系列综合监理指令；对在施工区内乱弃渣、随意破坏水土保持设施等违规行为发布处理处罚决定等。

(3) 主要监理方式

根据水土保持监理与常规工程建设监理的不同，工程水土保持监理的工作方法主要是日常巡视。根据施工区水土保持项目分布情况，水土保持监理工程师定期对施工区域进行巡视，巡视过程如发现施工造成的水土流失问题、未按设计要求进行防治处理或未达到设计治理要求的，口头通知承包商限期处理，然后以书面函件形式予以确认。

6.5.3 监理过程

2020年10月，广西中信恒泰工程顾问有限公司派出监理工程师进驻工程施工现场履行监理职责。根据《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持方案报告书（报批稿）》等提出的水土保持措施和要求，编制了监理大纲和监理实施细则，开展现场巡视监理，编制监理月报和工作计划等。

(1) 质量控制

1) 质量控制的组织措施

主要通过建立完善的监理组织机构、制定科学合理的监理工作方法和制度，以及督促实施单位建立和健全其组织机构、质量保证体系，从根本上保证质量控制工作的正常、有效开展。

2) 质量控制的技术措施

依据设计图纸、文件、标准、规范要求进行质量控制活动；以监理工程师的知识、技术、经验为解决工程涉及的水土保持技术问题提供服务。

3) 质量控制的合同措施

以合同要求的质量标准作为质量控制的目标，按合同规定的程序进行工程质量检查验收，利用合同赋予的权限行使质量否决权。

(4) 质量控制的经济措施

对质量不符合有关标准、规范及合同要求的项目，建议主体工程监理单位不予计量及签付款。

(2) 进度控制

1) 进度控制的基本措施

①审查承包单位的水土保持工程实施年度进度计划，分析工期和时间安排的合理性，是否与主体工程施工总进度相适应，提出修正意见。

②按进度计划监督、检查各实施单位水土保持项目的实施进度情况，通过经常到施工现场巡查，及时掌握实际进度，发现有影响实施进度的问题，及时找出原因，共同协商解决办法，并以口头及书面形式向有关单位反映。

③对主体工程施工区水土保持项目实施工程，除了由单项监理负责进度控制外，通过现场巡查，及时掌握总体进度，发现进度滞后现象，及时与单项工程监理联系，找出原因，尽快解决。

④对有问题的部分进行分析，向实施单位提出修改意见。

⑤审查批准实施单位修改后的进度计划。

2) 进度控制的组织措施

①监理工程师随时掌握其分管范围的进度情况及影响进度的因素，综合管理监理工程师对进度情况进行综合分析，总监负责整个实施工程项目的进度协调及控制工作。

②建立科学、合理的进度控制工作方法和措施。

3) 进度控制的合同措施

①根据合同要求，督促实施单位编制实施总进度计划报监理工程师审批，经审批的实施总进度计划为控制工程进度的依据，实施单位据此编制季、月度实施进度计划，监理工程师据此对实际进度进行检查、监督，按照合同规定的竣工日期来控制实施单位按合同工期完成；

②不论何种原因造成实际进度较计划进度拖后，监理工程师要求实施单位修订进度计划，编制赶工措施报告，采取有效措施赶上进度。

（3）投资控制

1) 根据水土保持工程的合同总投资及其实施计划，审核实施单位编制的分年、分期资金使用计划，并督促建设单位的水土保持工程资金按计划及时到位，检查水土保持工程资金的使用情况；

2) 协助主体工程监理单位进行已完成工作量的计量和审核签证，并根据审核情况建议主体工程监理单位签署实施单位提交的进度款支付申请；

3) 协助主体工程监理单位审核新增项目及投资。

（4）安全管理

贯彻执行“安全第一、预防为主”的方针政策，督促施工单位按照建筑施工安全生产法规和标准组织施工，消除施工中的冒险性、盲目性和随意性，落实各项安全技术措施，有效地杜绝各类不安全隐患，杜绝、控制和减少各类伤亡事故，实现安全生产。

主要包括：审查各类有关安全生产的文件；审查施工队伍的安全资质和证明文件，审核其提交的施工方案和施工组织设计中安全技术措施；审核工地的安全组织体系和安全人员的配备；审核施工单位提交的安全检查报告；现场监督与检查；对有违反安全生产的作业，下达“暂时停工指令”，责令其整改。

（5）现场文明施工管理

本工程现场文明施工管理，是在广西南宁当代丰耘投资管理公司的统一领导下进行。做好水土保持工程现场文明施工管理，水土保持监理从以下几个方面对施工现场加以控制：

1) 审查施工单位是否对现场所有人员定期进行遵守纪律、奉公守法教育；

2) 要求施工单位在施工现场设置明显的工程项目名称、施工单位名称、工程概况、项目负责人姓名、开（竣）工日期、安全文明生产纪律标示牌，并在各施工路口及施工区设立明显的宣传牌和横幅，自觉接受社会监督；

3) 施工材料、设备应堆放整齐、标识清楚；

4) 施工中要求工完料清，工作完成后作业面上多余的材料要求带回或按规定集中

存放。

6.5.4 监理效果

通过水土保持监理，对施工期水土方案的实施效果进行全程检测和监督，不仅采取工程措施使产生的水土流失从面源上和线上得到有效控制，保证施工期内工程弃渣不外流；而且在新增水土流失得到集中拦挡和控制的前提下，通过土地整治覆土、植被恢复绿化等措施，尽可能恢复工程责任范围的植被覆盖，保护新生地表，改善生态环境。

（1）水土保持工程完成情况

①道路工程区

工程措施：覆种植土 5940m³，透水砖铺设 13769m²，洗车池 1 座。

植物措施：景观绿化 9860m²。

临时措施：密目网覆盖 5300m²。

②临时边坡区

工程措施：覆种植土 3815m³，挖方边沟 1290m。

植物措施：满铺植草绿化 25845m²。

临时措施：临时拦挡 350m，临时排水沟 3000m，临时沉沙池 12 个，密目网覆盖 9500m²。

本工程水土流失防治基本按照水土保持方案的防治体系开展水土流失防治工作，完成的工程量基本满足工程水土流失防治的需要。

（2）工程质量评定

根据工程实际情况对各防治分区各单位工程实施了排水沟、景观绿化等工程，对施工过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理，检查评定结果为全部合格。

（3）进度控制

工程建设的整个过程中，水土保持工程能够与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入使用”，水土保持工程进度始终处于受控状态，进度控制效果良好。

（4）投资控制

通过查阅有关资料和调查，核定本工程水土保持设施完成总投资 626.20 万元，其

中工程措施 215.22 万元，植物措施 353.44 万元，临时措施 30.28 万元，独立费用 11.28 万元，水土保持补偿费 15.98 万元，完成全部工程建设任务。

（5）施工安全效果

施工单位各施工队伍均持有政府安生监督部门颁发的安全资质或证明文件。工程开工前，施工单位所提交的施工方案和施工组织设计中安全技术措施，经监理工程修改完善后执行。各施工单位配备了专业的安全人员。监理工程师现场巡视时提出检查意见，施工单位及时进行整改。由于施工单位对安全生产的高度重视，以及监理单位、业主单位的密切监督，本工程施工过程中未发生重大、特大安全事故。

（6）现场文明施工效果

施工单位按照要求对现场所有人员每周进行一次的遵守纪律、奉公守法教育。施工单位在开工前，均按要求在施工现场悬挂标示牌，清晰的标明“项目名称、施工单位名称、工程概况、安全文明生产纪律”等事项。施工现场的材料、设备堆放整齐、标识清楚。工作完成后，作业面上多余的材料及时带回仓库或按规定集中存放。施工单位在工地车辆出入口处设置了洗车平台，驶出工地的机动车辆将车轮冲洗干净后上路行驶。

综上所述，通过水土保持监理，对施工期水土保持方案的实施效果进行全程检测和监督，不仅采取工程措施使产生的水土流失从面源上和线上得到有效控制，保证施工期内工程弃渣不外流；而且在新增水土流失得到集中拦挡和控制的前提下，通过土地整治覆土、植被恢复绿化等措施，尽可能恢复工程责任范围的植被覆盖，保护新生地表，改善生态环境。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

项目建设期间，建设单位未收到水行政主管部门的落实整改意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目水土保持补偿费为 15.98 万元。广西南宁当代丰耘投资管理公司缴纳了本项目水土保持补偿费，实际缴纳金额为 15.98 万元。水土保持补偿费缴费凭证详见

图 6.7-1。



图 6.7-1 水土保持补偿费收据复印件

6.8 水土保持设施管理维护

本工程水土保持设施具体管护工作由广西南宁当代丰耘投资管理公司负责实施；试运营期间，建设单位负责水土保持设施管理和维护工作。从目前运行情况看，本工程有关水土保持设施的管理维护责任落实较好，并取得了较好的效果，水土保持设施的正常运行有较好保证。

7 结论

7.1 结论

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程位于南宁市西乡塘区，随着北湖工业园集中区的发展，本工程将承担周边地块交通疏解道路的功能任务，对片区的开发起着重要的推动作用。

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程全线按城市主干路标准建设，长度 1.819km。全线设置平面交叉 7 处。项目占地 14.53hm²，永久占地 11.27hm²，临时占地 3.26hm²；累计挖方 31.70 万 m³，填方 35.76 万 m³，永久弃方 28.72 万 m³；需要拆迁砖砼房 5174.0m²、砖瓦房 986.0m²、围墙 5106.0m，破除水泥路面(厚 20cm)5556.0m²。拆迁安置工作由建设单位采取一次性货币补偿安置方式，拆迁安置由当地主管部门负责实施。工程总投资为 23430.54 万元，其中土建投资 12571.53 万元。投资方为广西南宁当代丰耘投资管理公司。

根据《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发[2017]5 号），项目所在的南宁市西乡塘区不涉及自治区人民政府公告的水土流失重点预防区和重点治理区。

在工程筹建过程中广西南宁当代丰耘投资管理公司严格执行有关水土保持和生态环境建设的法律法规，委托广西博韵工程咨询有限公司编制完成了《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持方案报告书》。2021 年 5 月，南宁市西乡塘区行政审批局以《关于南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持方案报告书行政许可决定书》（西审批建（2021）82 号）对项目进行了批复。

广西交科集团有限公司根据广西南宁当代丰耘投资管理公司要求，依据《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持方案报告书（报批稿）》和工程建设的实际需要，将水土保持工程纳入到工程的后续设计中，水土保持工程的建设遵从“与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的原则，按期完成了建设任务。水土保持工程的后续设计、施工、监理、自查初验等资料齐全。

本项目实际发生的水土流失防治责任范围面积为 14.53hm²。

在工程建设过程中，建设单位落实了水土保持方案确定的各项防治措施。实际完

成的主要工程量有：

工程措施：覆种植土 9755m³，透水砖铺设 13769m²，洗车池 1 个，挖方边沟 1290m。

植物措施：景观绿化 9860m²，满铺草皮护坡 25845m²。

临时措施：临时拦挡 350m，密目网临时苫盖 14800m²，临时沉沙池 12 座，临时排水沟 3000m。

实际完成的水土保持设施满足防治工程建设产生水土流失的需要。

工程建设实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，质量管理体系完善，水土保持工程总体质量达到合格标准。项目防治责任范围内水土流失治理度 99.27%，土壤流失控制比为 0.692，不计列渣土防护率和表土保护率。本项目实际可绿化面积为 4.12hm²，实际林草植被恢复面积达到 4.09hm²，林草植被恢复率为 99.38%，林草覆盖率达到 28.35%。水土流失防治指标均达到水土保持方案设计的目标。

本工程水土保持方案批复投资 624.97 万元，实际完成水土保持投资 626.20 元，实际较方案增加 1.23 万元，其中工程措施增加 0.12 万元，植物措施增加 15.24 万元，临时工程减少 2.62 万元，独立费用减少 13.36 万元，基本预备费减少 3.15 万元。

综上所述，南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程基本完成了水土保持方案确定的防治任务，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，达到了国家水土保持法律法规及技术标准、经批准的水土保持方案的要求。

7.2 存在问题及建议

根据监测结果，为进一步完善水土保持措施，发挥水土保持措施最大效益，保护水土资源，改善项目区人居环境，确保工程安全运行，现提出以下建议：

（1）由于本项目的水土保持监测工作开展晚，项目的施工期最大流失面积、最大土壤流失量未取得相关的数据。希望建设单位在以后的建设项目中尽早开展水土保持监测工作，为建设单位的水土保持工作提供数据支撑。

（2）总结水土保持工程实施的经验和教训，为运行期水土保持工程的维护提供指导。

8 附图及附件

8.1 附件

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水保方案的批复

南宁市西乡塘区行政审批局

西审批建〔2021〕82号

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路） 工程水土保持方案报告书行政许可决定书

广西南宁当代丰耘投资管理公司：

本单位于2021年4月22日受理你单位提出的《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程水土保持方案报告书》审批申请。经审核，决定准予行政许可。

一、水土保持总体意见

（一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为14.53公顷。

（二）基本同意水土流失防治执行建设类（或建设生产类）项目一级目标。

（三）基本同意水土流失防治目标为：水土流失治理度达到98%，土壤流失控制比达到1.0，林草植被恢复率达到98%，林草覆盖率达到25%。

（四）基本同意水土流失防治措施安排。

（五）基本同意建设期水土保持补偿费为15.983万元。

二、生产建设单位在项目开工前应一次性缴纳水土保持补偿费。

三、生产建设单位在项目建设过程中应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的各项要求，并重点做好以下工作：

（一）按照批准的水土保持方案，做好水土保持后续设计，

加强施工组织等管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

（二）严格按方案落实各项水土保持措施。各类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。做好表土剥离和弃渣综合利用，建设过程中产生的弃渣要及时运至方案确定的专门场地。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，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（三）切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控。项目开工前开展水土保持监测工作，向水行政主管部门提交水土保持监测季度报告。

（四）做好水土保持监理工作，确保水土保持工程质量。

四、本项目的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批。

五、本项目在竣工验收和投产使用前应通过水土保持设施自主验收，并向水行政主管部门报备水土保持设施自主验收材料；水土保持设施未经验收或验收不合格的，生产建设单位不得投产使用。

2021年5月10日



公开方式：主动公开

抄送：城区农业农村局

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程可行性研究报告批复

南宁高新技术产业开发区
管理委员会 文件

高新管项复〔2019〕88号

南宁高新区管委会
关于南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭
西路）工程可行性研究报告的批复

广西南宁当代丰耘投资管理公司：

报来《关于南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程可行性研究报告审批的请示》及有关材料收悉。根据《国务院关于投资体制改革的决定》（国发〔2004〕20号）以及广西交通科学研究院有限公司组织专家及有关单位对《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程可行性研究报告》进行评估后形成的《评估报告》，现对该工程可行性研究报告批复如下：

—1—

一、同意建设南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程项目。

二、项目编码：2018-450111-48-01-007259。

三、项目建设地点：南宁高新区安宁片区。

四、建设规模及主要建设内容：道路长约 1789.921 米，路宽 50 米。

主要建设内容：道路工程、海绵工程、排水工程及附属交通、照明、绿化工程。

五、主要技术指标：南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）等级为城市主干路，设计速度为 60 公里/小时，道路红线宽度为 50 米，机动车道为 6 车道，道路交通量达到饱和状态时的设计年限为 20 年，沥青路面设计年限为 15 年，路面设计轴载为标准轴载 100KN，净空为 5.0 米，抗震设防地震基本烈度为 7 度。

六、项目总投资：总投资估算为 23852.63 万元，其中：建筑安装工程费用 12737.87 万元，工程建设其他费用 8946.34 万元，预备费 2168.42 万元。

七、资金来源：财政资金。

八、接文后请组织开展初步设计工作，并严格按核准的招标方案（见附件）开展项目招投标工作，初步设计编制完成后

—2—

报我委审批。

九、本批复下达后，项目建设地点变更、单项工程规模超出批复 5%或投资超出批复 10%以上的，根据有关规定，需到我委重新批复工程可行性研究报告。

十、项目业主必须通过在线平台实时填报项目审批、核准、备案等其他前期手续信息，每月月底前报送项目进展信息，直至项目实施完毕。如不按时报送，将会把项目纳入异常名录。

附件：南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程项目招标核准意见



信息公开选项：主动公开

南宁高新区管委会

2019年10月30日印发

高新管项复〔2019〕88号附件

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程项目

招标核准意见

项 目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标形式
	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	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
钻探	核准			核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
设备	核准			核准	核准		
其他					核准		
审批部门核准意见说明	<p>1、根据国家发展改革委〔2018〕第16号令《必须招标的工程项目规定》和国家发展改革委〔2001〕9号令《工程建设项目可行性研究报告增加招标投标内容以及核准招标事项暂行规定》，核准该项工程建设的招标方案。</p> <p>2、本表其他栏内容主要包括建设单位管理费、环保费用、前期工作及其他费用、建设期贷款利息、铺底流动资金等。</p> <p style="text-align: right;">2019年10月30日</p> 						

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程初步设计的批复

南宁高新技术产业开发区 管理委员会 文件

高新管项复〔2021〕1号

南宁高新区管委会 关于南宁高新区中创路(宁二路至罗伞岭西路) 工程初步设计的批复

广西南宁当代丰耘投资管理公司:

报来《关于南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程初步设计审批的请示》收悉。《南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程初步设计》已由广西鼎策工程顾问有限责任公司组织评审。根据《评审报告》，现对该初步设计批复如下：

一、项目代码：2018-450111-48-01-007259。

二、建设地点：南宁高新区安宁片区

三、建设规模和主要建设内容：

（一）建设规模：道路等级为城市主干路，道路设计长度1819.206米，红线宽度50米。

（二）主要建设内容：道路工程、排水工程、海绵工程及附属交通、照明、绿化工程。

—1—

四、建设标准：道路等级为城市主干路；道路红线宽度为 50 米；设计速度为 60 公里/小时；机动车道数为 6 道；道路交通量达到饱和状态时的设计年限为 20 年；沥青路面设计年限为 15 年；路面设计轴载为标准轴载 100KN；净空高度为 5.0 米；抗震设防地震基本烈度为 VII 度。

五、主要工程设计

（一）道路工程：原则同意初步设计采用的道路平面、纵断面、横断面及交叉口、路基、路面结构及道路附属工程设计。同意采用沥青混凝土路面结构。

（二）排水工程：原则同意初步设计提出的排水体系采用雨、污分流制。原则同意设计的雨、污水排向及管道布置等设计。

（三）附属工程：原则同意提出的交通工程、照明工程、绿化工程、海绵工程设计。

六、投资概算与资金筹措：项目总投资概算为 23430.54 万元，其中工程费用 13187.11 万元，工程建设其他费用 8917.17 万元，预备费 1326.26 万元。

七、资金来源：高新区财政资金。

八、请在下阶段按照初步设计评审报告及评审意见进一步深化优化设计，并按规定程序办理报建、开工手续。

九、请据此批复严格控制项目建设地点、建设标准、建设规模、概算等控制性指标，不得随意变更和突破。如在施工图设计中突破上述规模的，需到我委重新批复初步设计和概算；在实施

过程中突破上述规模的，需办理调整概算手续。

十、项目业主必须通过在线平台实时填报项目审批、核准、备案等其他前期手续信息，每月月底前报送项目进展信息，直至项目实施完毕。如不按时报送，将会把项目纳入异常名录。

附件：南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程初步设计概算总表



信息公开选项：主动公开

南宁高新区管委会

2021年1月18日印发

高新管项复字2021-1号附件



南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程初步设计

概算总表

序号	工程或费用名称	概算价值（万元）				技术经济指标		
		建筑工程	安装工程	其他费用	合计	单位	数量	单价（元）
一	工程费用	12777.26	409.85		13187.11	km	1.819	72496504
二	工程建设其他费用			8917.17	8917.17	km	1.819	49022360
三	预备费用			1326.26	1326.26	km	1.819	7291132
四	项目建设总投资	12777.26	409.85	10243.43	23430.54	km	1.819	128809996

南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程施工图设计文件审查情况备案表

南宁市市政公用工程施工图设计文件审查情况备案表

审查备案编号：2020-078

基本情况	工程名称	南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程设计								
	工程地址	南宁高新区安宁片区				施工图 预算	12571.53			
	审查内容	道路、交通、排水、园林、电气、景观								
	建设单位	广西南宁当代丰耘投资管理公司		联系人	韦宋国	联系电话	07715816978			
	设计单位	广西交科集团有限公司		资质类型及业务范围	市政行业（道路工程、桥梁工程、给水工程、给排水工程）					
				证书编号	A145001068 与 A245001065					
审图机构	南宁葛东规划建筑设计咨询有限公司		机构类别及审查业务范围	市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁）、房屋建筑工程（含超限）、风景园林工程一类						
			认定书编号	20016						
			联系人	邹东燕	联系电话	18776999055				
地质勘察情况	是否需要地质勘察		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	备案编号						
工程概况	工程性质： <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 工程类型： <input type="checkbox"/> 给水 <input type="checkbox"/> 排水 <input type="checkbox"/> 燃气 <input type="checkbox"/> 热力 <input type="checkbox"/> 隧道 <input type="checkbox"/> 风景园林 <input type="checkbox"/> 环境卫生 <input type="checkbox"/> 城市防洪 <input type="checkbox"/> 公共交通 <input checked="" type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> 桥梁 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 轨道交通									
	工程内容		计量单位		工程规模（大、中、小型）					
	道路工程	道路		等级		城市主干路，1819.206m×50m				
		排水工程	雨水	长（米）×宽（米） 管径 d ~d ， 管道总长度：米		管径 d800~d2000， 管道总长度：3562 米				
			污水	管径 d ~d 管道总长度：米		管径 d400~d500， 管道总长度：3129 米				
	风景园林工程		绿地面积 m ² 铺装面积 m ² 建筑占地面积 m ²		绿地面积 14302m ²					
其它										
抗震设防情况	抗震设防类别	抗震设防烈度		场地类别						
上一环节政府批复文件	<input type="checkbox"/> 立项批复文件 <input type="checkbox"/> 方案设计批复文件 <input type="checkbox"/> 初步设计批复文件						批复文号			
审查情况	类别	道路	桥梁	建筑	结构	给排水	燃气	暖通	电气	合计
	违反强制性条文条数	0				0			0	0
	违反其它法律	0				0			0	0

法规条数										
图纸签章情况	施工图签章： <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 计算书： <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合									
钢筋使用情况	高强度钢筋使用类别 (Mpa)		高强度钢筋使用重量 (吨)			钢筋使用总量 (吨)		高强度钢筋使用量占总钢筋使用总量比例 (%)		
	400									
	500									
	其他									
审查人员名单	专业	审查人	职称及专业注册证书号	专业	审查人	职称及专业注册证书号	专业	审查人	职称及专业注册证书号	
	电气	罗祖义		建筑			燃气			
	道路	方学明		结构			暖通			
	桥隧			给排水	杨敬军					
审查时限	初审受理日期	2020年6月4日		初审完成日期	2020年6月4日		整改(工作日)	21天		
	复审受理日期	2020年7月6日		复审完成日期	2020年7月6日		整改(工作日)	0天		
	合格书出具日期	2020年7月6日				总审查时间(工作日)		2天		
	超时情况	<input type="checkbox"/> 审查超时 (审查时限 工作日)								
审查中主要存在问题	<p>道路：1、补充道路两侧用地规划和现状主要出入口。2、补充各交叉口类型。3、主干路机动车道两侧为非机动车道，不宜采用快速路“辅路”名称。</p> <p>交通：1、安装在同一支撑结构上的标志不应超过4个。2、补充交叉口告知标志版面类别。3、补充较大交叉口左转待行标线。</p> <p>排水：1、请进一步核实宁二路上游的转输面积；2、补充室外消火栓材料。</p>									
	设计单位是否修改完善以上问题	 已修改完善								
审查机构结论：	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格				审查机构法人(签字)：  审查机构(公章)：  备案送审日期：2020年7月6日					
备案要件	上一环节政府批复文件(<input type="checkbox"/> 初步设计 <input type="checkbox"/> 方案设计 <input type="checkbox"/> 立项) <input type="checkbox"/> 委托审查合同(协议)书(含审图机构营业执照副本和资质证书) <input type="checkbox"/> 设计合同书(含设计单位营业执照副本和资质证书) <input type="checkbox"/> 施工图设计文件审查合格书、审查意见告知书、审查意见反馈单 <input type="checkbox"/> 经审查机构审查合格并盖章确认的施工图设计文件(原件1份,含计算书、预算书、电子光盘)(除审查合格书、审查意见告知书、审查意见反馈单、施工图设计文件为原件外,其余可为复印件)									
备案部门意见：	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》(建设部令第13号),本工程已完成施工图设计文件审查,现 <input checked="" type="checkbox"/> 准予备案 <input type="checkbox"/> 不予备案。  备案专用章 2020年7月6日 行政审批专用章									

注：此表为施工图设计文件审查情况单独备案用表

现场照片

	
<p>植草护坡</p>	<p>中分带绿化</p>
	
<p>侧分带绿化</p>	<p>树池</p>
	
<p>路面情况</p>	<p>道路沿线情况情况</p>

交工验收证书

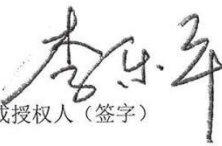
附件 3

公路工程交工验收证书

交工验收时间：2020 年 11 月 18 日

合同段交工验收证书第 2 号

工程名称：玉林园博园至五彩田园公路 (塘岸出口至五彩田园段) K10+060~K15+517		合同段名称及编号：№. 1		
项目法人：玉林中交建设投资有限公司		设计单位：中交第二公路勘察设计研究院有限公司		
施工单位：中交第一航务工程局有限公司		监理单位：武汉大通工程建设有限公司		
本合同段主要工程量：路基土石方：887800 立方米；沥青混凝土路面：119400 平方米；排水及防护圬工：24702.6 立方米；涵洞工程：825.06 米/20 道；交通安全设施：5.457 公里。				
本合同段价款	原合同	15418.42043 万元	实际	15418.42043 万元
本合同段工期	原合同	36 个月	实际	26 个月
<p>对工程质量、合同执行情况的评价、遗留问题、缺陷的处理意见及有关规定：</p> <p>一、工程质量评价：</p> <p>验收组经过对施工单位的质检报告、施工总结及施工资料进行检查，对监理单位独立抽检资料及监理工作报告进行审核，对质量检验评定资料按照《广西公路管理局公路工程竣（交）工验收办法实施细则》的规定进行了符合性检查，对路基、路面、交安等按 20% 以上抽检，抽检结果与监理单位质量抽检评定基本一致，监理资料、施工单位质量保证资料基本齐全，同意监理单位和第三方检测单位的的质量评定意见，按照交通运输部《公路工程竣（交）工验收办法实施细则》（交公路发〔2010〕65 号）的规定，该合同段工程质量评分值为 96.01 分，质量评定结果为合格。</p> <p>二、合同执行情况评价：</p> <p>经过对项目公司、设计单位、监理单位、施工单位的工作执行情况报告审议与现场检查，该合同段完工数量与计量基本相符，较好履行了合同，工程质量合格，同意交工。</p> <p>三、遗留问题、缺陷处理意见及有关决定：</p> <p>1、施工单位在交工验收后，应按《公路工程竣（交）工验收办法》和《建设工程文件归档整理规范》的要求，在竣工验收前整理完善，完成后及时向有关单位申请验收。</p> <p>2、对交工验收组交工资料提出的遗留问题、缺陷问题，施工单位应在规定的时间内完成。</p>				

(施工单位的意见)	
施工单位法人代表或授权人 (签字) 	单位盖章 
	2020 年 11 月 18 日
(合同段监理单位对有关问题的意见)	
合同段监理单位法人代表或授权人 (签字) 	单位盖章 
	2020 年 11 月 18 日
(设计单位的意见)	
设计单位法人代表或授权人 (签字) 	单位盖章 
	2020 年 11 月 18 日
(项目法人的意见)	
项目法人代表或授权人 (签字) 	单位盖章 
	2020 年 11 月 18 日

交工验收报告

附件 4

公路工程交工验收报告

一	工程名称	玉林园博园至五彩田园公路段（塘岸出口至五彩田园段） (K10+060~K15+517)
二	工程地点及主要控制点	玉林园博园至五彩田园公路（塘岸出口至五彩田园段）设计起点 K10+060 处位于玉州区黄枝窝附近，设置十字形交叉与现状道路衔接，终点与北流三环相接，路线全长 6.88km；本次交工段落为 K10+060~K15+517 段，总长 5.457 公里。
三	建设依据	<p>1. 广西壮族自治区玉林市发展和改革委员会文件《关于玉林园博园至五彩田园公路（塘岸出口至五彩田园段）项目核准的批复》（玉发改许可〔2018〕11号）；</p> <p>2. 玉林市交通运输局文件《关于玉林园博园至五彩田园公路（塘岸出口至五彩田园段）两阶段初步设计的批复》（玉市交规划〔2018〕6号）；</p> <p>3. 玉林市交通运输局文件《玉林园博园至五彩田园公路（塘岸出口至五彩田园段）工程两阶段施工图设计的批复》（玉市交规划〔2018〕44号）。</p>
四	技术标准与主要指标	一级公路，设计速度 80 公里/小时；路基宽度 24.5 米；行车道 4×3.75 米；沥青混凝土路面；汽车荷载等级为公路-I 级；设计洪水频率 1/100。
五	建设规模及性质	新建路线长 5.457 公里，一级公路工程。
六	开工日期	2018 年 09 月 06 日
	交工日期	2020 年 11 月 18 日
七	批准概算	总投资：34400.0542 万元

八	工程建设主要内容	<p>(一) 路基土石方：887800 立方米； (二) 沥青混凝土路面：119400 平方米； (三) 排水及防护圪工：24702.6 立方米； (四) 涵洞工程：825.06 米/20 道； (五) 交通安全设施：5.457 公里。</p>
九	实际征用土地数（亩）	征用土地 417.44 亩。
十	建设项目工程质量交工验收结论	<p>按照交通运输部《公路工程竣（交）工验收办法》（交通部令 2004 年第 3 号）、《公路工程竣（交）工验收办法实施细则》（交公路发〔2010〕65 号）的规定，评定本项目交工验收工程质量评分值为 96.01 分，质量合格，同意交工验收。交由玉林中交建设投资有限公司运营维护。</p>
十一	存在问题处理措施	<p>1. 部分路段中分带及土路肩杂草未清理，影响行车安全，要求施工单位及时对杂草进行清理。 处理措施：尽快安排人员割除杂草清理至弃土场。</p> <p>2. 局部路基边坡存在冲刷现象，路基支挡工程泄水孔部分堵塞；涵洞、排水沟有杂土堆积排水不畅，路线起点位置路基排水沟未连接路外沟渠排水不畅。 处理措施：安排人员冲刷处回填土并夯实，清理泄水孔堵塞，清理涵洞、排水沟杂土，起点位置施作排水沟，连接起来路基排水沟和路外沟渠，保证排水顺畅。</p> <p>3. 部分路段路面存在污染，清扫不彻底，小部分沥青路面损坏，要求施工单位对污染路面及时进行彻底清扫。 处理措施：安排人员对污染路面及破坏路面清理及修复。</p> <p>4. 部分路段轮廓标已损坏，要求施工单位对损坏的轮廓标及时进行更换。 处理措施：安排人员对损坏轮廓标进行更换。</p> <p>5. 平交口路用指路标志、限速标志未按设计完成，部分波形护栏弯曲端头未安装。 处理措施：安排人员及时安装平交口路用指路标志、限速标志，</p>

		<p>安装部分未安装波形防护栏弯曲端头。</p> <p>6. 起点、终点平交口与旧路连接不顺畅，平交口部分沥青路面结构层未按设计完成，斑马线未施工，缺少上下公路导行指示标志。</p> <p>处理措施：安排人员及时施工斑马线，增设导行指示标志。</p> <p>7. 部分质量保证资料盖章、签字不齐全。</p> <p>处理措施：安排人员及时补充资料盖章及签字。</p> <p>8. 工程内业资料未按要求进行装订归档。</p> <p>处理措施：安排人员按照要求装订归档。</p> <p>以上问题及质量监督单位提出的有关问题，由业主督促施工单位在两个月内完成整改。</p>
十二	附件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 公路工程交工验收项目建设质量验收表 2. 公路工程交工验收证书 3. 交工验收委员会名单

水土保持补偿费缴纳发票



中央非税收入统一票据 (电子)

票据代码: 00010223

交款人统一社会信用代码: 9145010019829092XH

交款人: 广西南宁当代丰投资管理有限公司

票据号码: 4500013164

校验码: a4571f

开票日期: 2023年8月18日



项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额 (元)	备注
30176	水土保持补偿费收入		1	159830.00	159830.00	

金额合计 (大写): 壹拾伍万玖仟捌佰叁拾元整 (小写): 159,830.00

征收品目: 水土保持补偿费收入-建设期收入, 备注: 南宁高新区中创路 (宁二路至罗伞岭西路) 工程
 备注: 电子税票号码: 345008230800004287

其他信息



复核人: _____

收款人: _____

西乡塘区

土方借土协议

附件 6

土方借土协议

甲方（施工单位）：永铭建设集团有限公司

乙方（出土单位）：广西兆特有限公司（保税区土方平整（2019年一期）工程）

为明确双方的权利、义务和责任，经双方协商达成如下土方借土协议条款：

- 一、甲方施工工程名称：南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程。
- 二、地址：中创路。
- 三、方量：327814m³。
- 四、单价：自然方元/车（正规15方渣土车）。
- 五、甲方负责施工场地具备施工条件，确保乙方进场后正常运输。
- 六、乙方自行安排车辆，取土场及运输过程的水土流失防治责任及环保责任由乙方负责。
- 七、双方在借土运输、施工过程中需要做好扬尘、洒漏等的防治工作。



弃土弃渣处置协议

附件 7

弃土弃渣处置协议

甲方：武鸣区尾燕岭消纳场

乙方：永锴建设集团有限公司

乙方在建设“南宁高新区中创路（宁二路至罗伞岭西路）工程”期间，产生外弃渣土约为 400000 立方米，经双方友好协商，甲方同意接受乙方项目的弃渣。在公平、公正的情况下，本着平等、互利、自愿的原则，双方达成如下协议：

一、双方职责与义务

（一）甲方责任

- 1、甲方必须有弃土场的相关合法手续及（使用权）所有权。
- 2、甲方负责弃土场内运输道路的修建、维护、修理。
- 3、甲方负责处理弃土场内与相关单位的协调工作。
- 4、甲方负责弃土场内的垮塌或水土流失给周边造成的损失，由甲方负责，与乙方无关。
- 5、甲方负责弃土场内洗车槽的维修，及相关洗车人员的配备，并负责对乙方的作业车辆进行免费的冲洗，确保车辆不带泥土上路。
- 6、甲方负责对乙方所弃渣土的妥善处理，渣土堆放区域的水土流失责任归甲方，乙方不再承担任何责任或支付任何费用。

（二）乙方责任

- 1、乙方负责施工工地到弃土场运输途中与相关单位的协调工作。
- 2、乙方负责弃土场内机械工作等必要的费用。
- 3、运输车辆必须听从现在管理人员的指挥。
- 4、禁止作业车辆带泥上路，运输过程的水土流失责任由乙方承担。

二、安全责任

- 1、运输车辆在进入弃土场之前发生的安全事故，由乙方负责协调。
- 2、运输车辆在弃土场内发生的安全事故，由甲方负责协调处理。
- 3、甲方负责对弃土场内工作人员的安全教育，乙方负责运输车辆驾驶人及施工工地工作人员的安全教育。

三、本协议未尽事宜，甲乙双方协商解决。本协议一式两份，甲乙双方各执一份。

甲方：武鸣区尾燕岭消纳场

代表人签字

日期：2020.10.20.



乙方：永锴建设集团有限公司

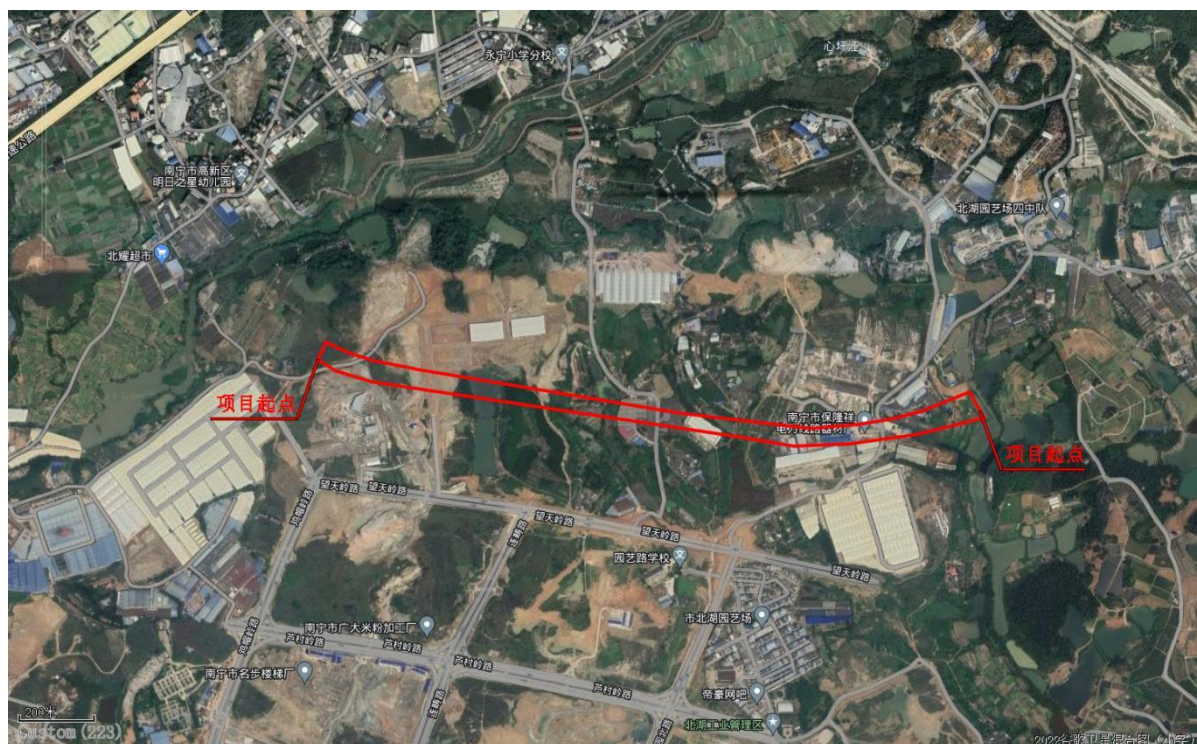
代表人签字

日期：2020.10.20



8.2 附图

附图 1 项目建设前、后遥感影像图

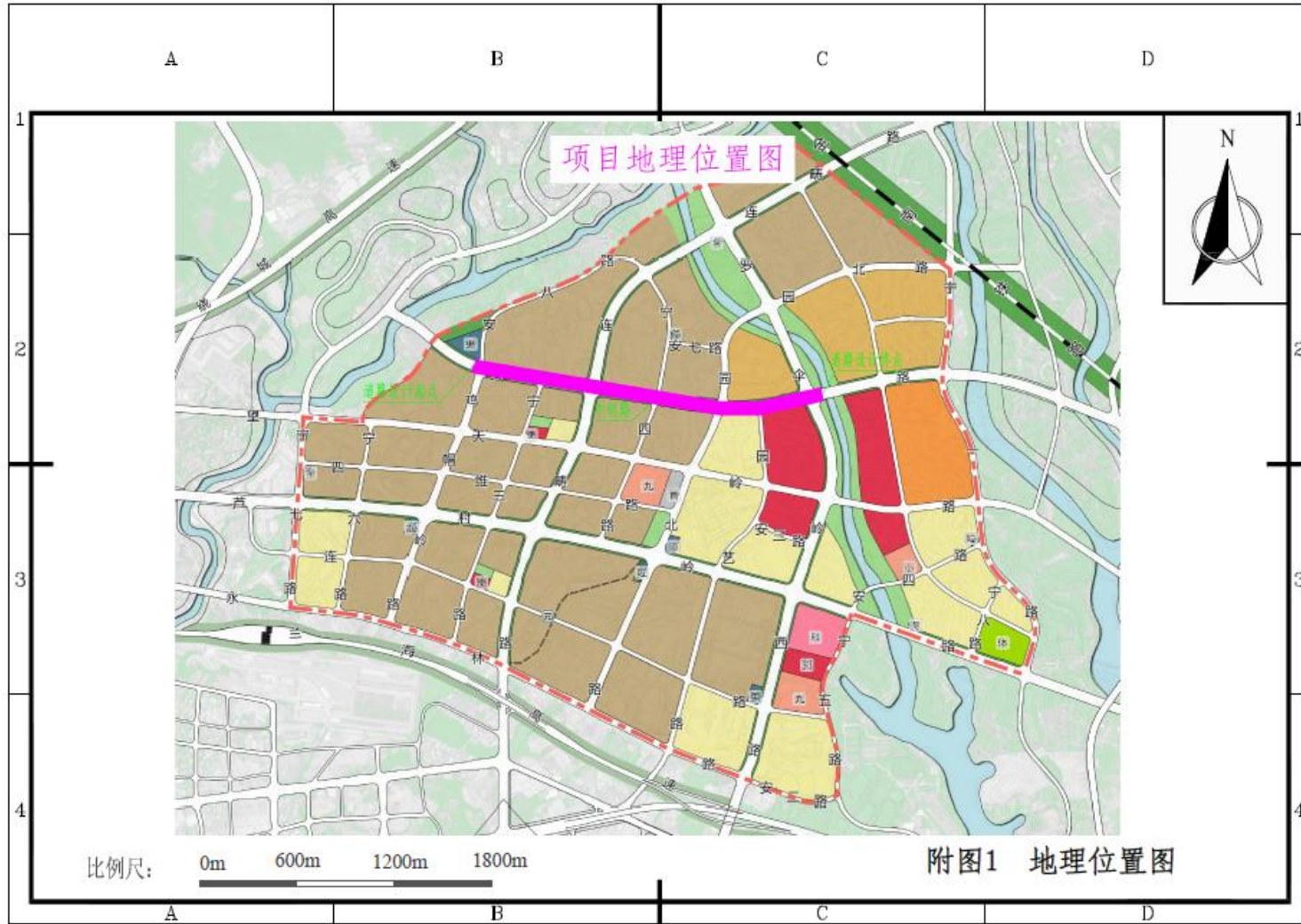


项目建设前遥感影像图

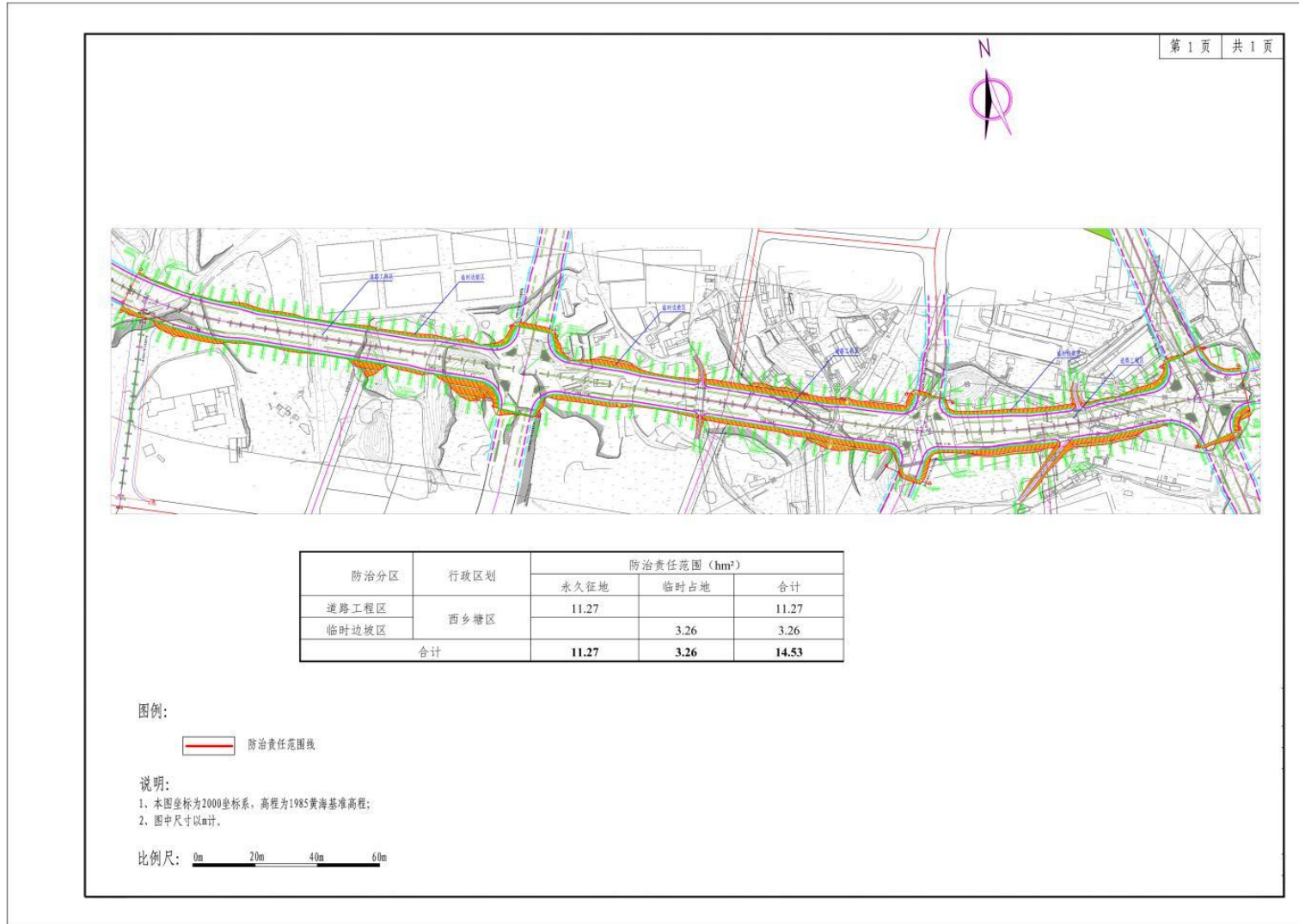


项目建设后遥感影像图

附图2 项目地理位置图



附图3 项目水土流失防治责任范围图



附图 4 项目竣工图

