项目代码: 2012-450107-00-01-905766

南宁市清川立交工程

水土保持监测总结报告

建设单位: 南宁市城市建设投资发展有限责任公司

监测单位: 广西新桂环保科技集团有限公司

2023年12月

(1-1)即 *

田 恒

4N

社

1

统

91450100794306465J

扫描二维码登录

,国家企业信用 信息公示系统, 了解更多登记、 备案,许可、监

叁仟万圆整

本

沤

串

世

2006年10月08日 辑 Ш 村

成

有限责任公司(自然人投资或控股)

陆

米

党桂珍

法定代表人

里

恕

叫

松

广西新桂环保科技集团有限公司

松

竹

南宁市国凯大道东19号金凯工业园南区标准厂房8号楼二层、三层、六层 占

世

2023 年 邙 真

市场主体应当于每年 1月1日 至 6月30日通过 国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

Ш

90 四 05

国家企业信用信息公示系统网址:http://www.gsxt.gov.cn

南宁市清川立交工程水土保持监测总结报告

广西新桂环保科技集团有限公司

批准 : 甘惠云 # 過 高级工程师

核定: 许向阳 人名人的 30 工程师

审查: 陈永亮 工程师

校核 : 甘 纯 工程师

项目负责人: 黄宁 丰宁 工程师

编写 : 黄远来 工程师

温志玲 温志、於 工程师

陆康宁 在 即理工程师

目 录

水	土保持监测特性表	1
1	项目、项目区及水土保持工作概况	2
	1.1 项目及项目区概况	2
	1.2 水土保持工作概况	7
	1.3 监测工作实施情况	9
2	监测内容、频次和方法	.15
	2.1 监测内容	15
	2.2 监测方法	16
3	重点部位水土流失动态监测	18
	3.1 防治责任范围监测	18
	3.2 取土 (石、料) 监测结果	19
	3.3 弃土 (石、渣) 监测结果	19
4	水土流失防治措施监测结果	22
	4.1 工程措施监测结果	22
	4.2 植物措施监测结果	23
	4.3 临时措施监测结果	25
	4.4 水土保持措施防治效果	26
5	土壤流失量情况监测	.28
	5.1 水土流失面积	28
	5.2 土壤流失量	28
	5.3 取土 (石、料) 弃土 (石、渣) 潜在土壤流失量	.30
	5.4 水土流失危害	30

6	水土流失防治效果监测结果	. 31
	6.1 防治目标	. 31
	6.2 扰动土地整治率	. 32
	6.3 水土流失总治理度	. 32
	6.4 土壤流失控制比	. 33
	6.5 拦渣率	33
	6.6 林草植被恢复率	. 33
	6.7 林草覆盖率	. 34
	6.8 防治目标达标情况	. 34
7	结论	.36
	7.1 水土流失动态变化	. 36
	7.2 水土保持措施评价	. 36
	7.3 水土保持监测三色评价	. 37
	7.4 存在问题及建议	. 38
	7.5 综合结论	. 39

水土保持监测特性表

						<u> </u>	土保持监测	则行性:	衣					
						=	主体工程主要	技术指标	;					
项目 名称			南宁	市清	川立	.交.	工程			:单位 系人	南宁			没投资发展有 司/蒋熠
	新建	建三层首	蓿叶全耳	通过	亡立る	₹1,	座;清川大		建设	地点		南宁	市西	乡塘区
		380m, 路幅宽度60m; 大学路改造长1110m, 路幅宽,								流域	珠江流域			
观侠		58.6m; 匝道总长4238.772m, 路幅宽度8m; 地面辅道 上5226m, 股幅宽度11.5m, 14.75m, 其中, 新建湊川土								殳资	资 68438.88 万元			8万元
XN	长5336m,路幅宽度11.5m-14.75m;其中,新建清川大道 主线跨线长度273.5m,桥宽45.5m-52.5m;大学路主线跨									投资	48476.20万元			
- X	[▶] 线长度711.5m - 桥宽26m-39m· 匝道桥总长4238.772m·								期	201	7年4月	~2	021年12月,	
	工程	内容有	道路、桥	発、3	を通、	排	水、绿化等二			栁		4	年9/	个月
	水土保持监测指标													
监	测单	单位	广西新桂	环保	科技	集	团有限公司	联	系人/1	电话		梁妍	阝/07	71-3816944
自然	地理	里 类型			丘陵			<u></u>	方治标	准		南	方红	[壤区一级
监		监测	則指标		监测	川方	法(设施)	<u> </u>	拉测指	标		监测	則方:	法(设施)
测	1.水	土流失丬	犬况监测		巡	查、	调查监测	2.防治	责任剂	包围监	测	巡.	查、	调查监测
内容	3.水土保持措施情况监测			监测	巡	查、	调查监测	4.防治	措施來	效果监	测	巡.	查、	调查监测
4	5.水土流失危害监测				巡	查、	调查监测	土壤侵	蚀模数	数背景	值	2	202t	/(km ² ·a)
7.	水土	流失防治	台责任范围		19.02hm ²			容许	土壤》	流失量		500 t/(km ² ·a)		
		水土保持			2195.26万元			水土	水土流失目标值			500 t/(km ² ·a)		
防治	工程措施					植物措施							时指	
及工 程量	2.19 土排	1 // m°,	的水管 2 52m,雨水	.390H	n, 개	が無雨	移载乔木 686 株,种植灌z 植 草 5.98hr 0.37hm ² 。	18204	怀,;	11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	_墙:	39m,	临时	砂池 4 个,挡 排水沟 賃盖 49400m²。
		分类指 (调整角		达	到值				实际.	监测数	量			
		扰动土 整治2	0.50/	10	0%		治措 面积 6.35hm ²	建筑物 硬化面		12.67h	nm²	扰动: 总面		19.02hm ²
	比	水土流 总治理	070/	10	0%		防治责任 范围面积	19.02	2hm ²	,	土流 总面	积		19.02hm ²
	防治效	土壤流 控制	1 1 0	1	.0	-	工程措施面积	,	/		容许. [流失		50	00 t/(km ² ·a)
监	果	拦渣	图 不计	不	计	实	[际拦挡弃渣量	量 ,	/		弃渣			/
测结		林草植 恢复 ²	99%	10	0%	1	植物措施面积	6.35	5hm²	流	三测土三失情		5(00 t/(km ² ·a)
论		林草 覆盖 ²	27%		39%		可恢复林 草植被面积		5m ²	植	林草 [被面	可积		6.35hm ²
		水土保持 里达标评	价 保持要	求。										定,满足水土
	ڔ	理 , 实 工程质	施了量总	上程中落实了水土保持措施"三同时"制度,水土保持措施总体布局合 比较完善的排水、沉砂、临时苫盖、绿化等水土保持措施,水土保持 体合格,运行情况良好,水土流失防治指标达到水土保持方案确定 证目建设水土流失得到治理和有效控制。										
	主星	要建议	1.切实	做好	经常	性ス	k 土保持措施 内管理和技术	管护工作						

1项目、项目区及水土保持工作概况

1.1 项目及项目区概况

1.1.1 项目地理位置

南宁市清川立交工程位于南宁市西乡塘区大学路与清川大道-秀厢大道交叉口,项目具体位置详见附图1。

1.1.2 项目基本情况及特性

项目基本情况及特性见表 1.1-1:

表 1.1-1 项目基本情况及特性表

表 1.1-1									
		一、	项目基	基本作	青况				
项目名称			南与	宁市》	青川立交工	程			
建设地点	南宁	市西乡塘区	<u>.</u>		工程性质 新			f建建设类	
	新建三层	首蓿叶全互	通式立	Z交	1座;清川	大道改	造长 8	880m, 路幅宽	
	度 60m; 大学路改造长 1110m, 路幅宽度 58.6m; 匝道总长 4238.772m,								
建设规模								l4.75m; 其中,	
及内容								n; 大学路主线	
							1238.7	72m; 工程内	
	容有道路、				绿化等工				
建设单位		南宁市	城市至	建设	投资发展有	限责任	公司		
总工期	201	7年4月施	工建设	支, 2	021年12月]竣工	, 4年	9 个月	
总投资	总技	设资 68438.	88 万ラ	元,	其中土建投	资 484	76.20	万元。	
	二、项目组	l成			三、主要技术指标				
┃ 项目组成	占:	地面积(hm ²	面积(hm²)		项目名科	,	单位	数量	
型 型 组 风 	永久占地	临时占地	小i	计	切口石水	十四		数 里	
主体工程区	18.65	/	18.	65	立交桥		处	1	
施工生产区	/	(0.35)	(0	35)					
临时堆土场	/	0.30	0.3	80					
施工便道区	/	0.07	0.0)7					
合 计	18.65	0.37	19.	02					
		四、项目占	_石方	工程	量(万 m³)				
项目分区	挖方 填方			5	外购方 弃:		方	弃方去向	
主体工程区	11.359	59 9.590			9.090 10.3		.859	广西星航农	
施工便道区	0.021	0.0	21		/		/	业科技有限	
合 计	11.380	9.6	11		9.090	10.	.859	公司消纳场	

1.1.3 项目区概况

一、地形地貌

南宁市地形属低山丘陵环绕的椭圆形盆地,邕江蜿蜒曲折流经盆地中央,发育形成冲积平原,沿邕江两岸分布,有四级阶地,河谷地貌属侵蚀堆积类型,III、IV级为侵蚀基座阶地,I、II级为内迭阶地。漫滩地面高程62.00~69.50m,I级阶地地面高程72.0~75.0m,II级阶地地面高程75.0~85.0m,II级阶地 90.0~116m。

项目位于南宁盆地西郊,道路沿线地形起伏不大,属微丘地貌类型。 场地位于南宁市秀厢大道与大学路路交叉处,标高为74.86~80.80m,地段 场地主要位于市政道路上,场地较为平坦。

二、气象

南宁市位于北回归线南侧,属湿润的亚热带季风气候,阳光充足,雨量充沛,霜少无雪,气候温和,夏长冬短,雨季时间为 4~9 月。年平均气温 21.6°C,极端最高气温达 40.4°C(1958 年)极端最低气温达-2.1°C(1955 年)。年均降雨量达 1304.2mm,年最大降水量为 1970.6mm(1923 年)日最大降水量为 311.5mm(2006 年)。平均相对湿度为 79%,主要气候特点是炎热潮湿。多年平均蒸发量为 1220.2mm,最大蒸发量为 1492.2mm(1973 年)最少蒸发量为 344.3mm(1943 年)年平均风速为 1.8m/s,最大风速为 16.9m/s,极端风速达 31.5m/s,风向 NW。10 年一遇最大 24h 降雨量为 187mm,10 年一遇最大 6h 降雨量为 126mm,10 年一遇最大 1h 降雨量为 74.8mm。

根据南宁气象站 1955 年至 2015 年的观测资料,项目区逐月降雨量分

配见表 1.1-2, 南宁市主要气象指标统计见表 1.1-3:

表 1.1-2 项目区多年平均逐月降雨量表 单位: mm

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降雨量	35.2	42.6	59.4	97.1	185.6	207.1	218.8	205.3	128.3	65.5	40.3	18.9

表 1.1-3 南宁市主要气象指标统计表

序号	项目	单位	特征值
	多年平均气温	°C	21.6
气温	多年极端最高气温	°C	40.4
	多年极端最低气温	°C	-2.1
降雨日数	多年平均降水日数	d	105
风速	多年平均风速	m/s	1.8
	多年平均降雨量	mm	1304.2
降雨量	24h 最大降雨量	mm	311.5
平心里	6h 最大降雨量	mm	182.8
	1h 最大降雨量	mm	85.4
蒸发量	多年平均蒸发量	mm	1220.2
相对湿度	多年平均相对湿度	%	79
无霜期	多年平均无霜期	d	345

三、水文

目所在地属于珠江流域西江水系。南宁市主要河流是邕江,工程位于南宁市西北部,工程区域内河流水系主要有可利江。项目距邕江约1300m,距可利江约900m。

1. 邕江

邕江为南宁市主要河流,属珠江流域西江水系,河道全长 116.4km,上游从距南宁水文站 38km 的永新区江西乡同江村开始(俗称三江口),下游至邕宁区伶俐镇那车村止,为南宁市重要饮用水水源河流,流域面积73728km²,多年平均年径流量 418 亿 m³/s,年平均流量 1290m³/s,最大流量 23000m³/s,最枯流量为 95.6m³/s,多年平均含沙量 0.24kg/m³,平均侵蚀

模数 95.6t/km。邕江南宁市河段河床宽约 485m,深约 21m,平均水面宽 307m,枯水水深 8m~9m。

2.可利江

可利江是邕江北岸西堤内的次大支流。它发源于南宁市武鸣县双桥镇的 尾燕岭,流域分水岭为凤门岭、香炉岭、尾燕岭、天堂山、登山、高云山, 流域呈弯月形,两头小,中间大,地势北面高,南面低。河流总的趋势为 由北向南流,干流经黄道水库、那添水库、马定水库、平甫、天雹水库、 可利村、广西民族学院、广西经济干部管理学院,于南宁水文(三)站附 近注入邕江,流域呈榄状,两头小中间大,地势为北面高南面低,分水岭 高程在300~400m。天雹水库是一座以灌溉为主,兼顾旅游、供水的中型水 库,水库以上段为三瀑江,以下段为可利江。

流域天雹坝址以上为丘陵区,杂草丛生,树木较密茂,地质属砂页岩区, 天雹水库以下目前部分为农田,主要种植水稻、蔬菜等,部分为城建区, 有广西民族学院、广西农业职业技术学院、广西经济干部管理学院等,流 域总面积66km²。坝址以上集水面积(含黄道、那添、马定水库面积)为 50.84km²。流域的下游为可利江人工湖,由于水面宽阔,形成湖面,称为"相 思湖"。天雹水库至出口面积为15.16km²,河道的出口建有能防邕江50年一 遇洪水的防洪堤,堤内设有防洪排涝闸1座(2孔5m),该闸的作用为:在 邕江水位较低时(低于70m),自排可利江流域内的洪水目前主要由可利江 人工湖调蓄。流域内4座水库中黄道、那添、马定三水库集水面积小,集水 面积分别为: 2.93、9.02、17.79km²,坝顶不高,对洪水影响不大。

四、土壤

南宁市区土壤类型多样,有红壤、水稻土、冲积土、紫色土、石灰土、 沼泽土等多个土种。成土母质主要有石灰岩、砂页岩、第四系红土、第三 系泥岩、寒武系和泥盘系的砂岩夹泥岩、砂岩、河流冲积物、页岩、紫色 砂页岩、洪积物以及硅质岩等,不同的母质经过长期的风水、化学物质及 各种微生物的作用形成多种土壤类型。

项目区内土壤以赤红壤为主,土层较厚,呈酸性至强酸性反应,pH值4.0~6.0,有机质含量随植被情况而异。

五、植被

南宁市植物共有 3000 余种, 其地带性植被类型属亚热带季雨林植被类型区。从组成来看, 富含热带地区代表科的树种。主要植被类型有次生常绿季节雨林、次生石山常绿季节雨林、暖性针性叶林、人工针阔混交林、灌丛与灌草丛、石山藤刺灌、竹林、水生植被和人工植被等, 其中以人工植被分布最广。资源植物丰富多样, 但储量有限。市区绿化主要采用朱瑾、芒果树、扁桃、黄金榕等具有浓厚的热带特色,长势较好,森林覆盖率 42.1%。

项目建设区内林草覆盖率 13.62%, 主要以人工种植的景观植被为主。

六、防治区划、侵蚀类型、容许土壤流失量

根据《全国水土保持规划》(2015年-2030年),项目所涉及区域南宁市西乡塘区水土保持区划为一级区中的南方红壤区(南方山地丘陵区),二级区中的华南沿海丘陵台地区,三级区中的华南沿海丘陵台地人居环境维护区。水土流失以水力侵蚀为主,局部地区崩岗发育,土壤侵蚀强度属

轻度。

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)及 《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),项目所涉及区域南宁市西乡塘区行政 区域不属于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, 不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

根据《广西壮族自治区水土保持公报》(2022年)公布的动态监测数据,南宁市西乡塘区水土流失面积详见表1.1-3:

表 1.1-3 南宁市西乡塘区水土流失面积表

年 五 立	水土流失	各	水土				
行政区	面积(km²)	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	保持率
南宁市	281.69	168.58	66.49	25.67	15.11	5.84	78.30%
西乡塘区	比例(100%)	59.85	23.61	9.11	5.36	2.07	78.30%

根据广西壮族自治区土壤侵蚀类型分布图,项目建设区域现状土壤侵蚀形式主要为水力侵蚀,水土流失类型以面蚀为主,属于微度土壤侵蚀区域,容许土壤流失量为500t/(km².a)。

1.2 水土保持工作概况

一、建设单位水土保持管理情况

项目主体工程于2017年4月开工建设,2021年12月完工,建设期4年9个月。根据主体工程施工记录和监理资料,项目建设单位成立"水土保持工作小组",具体负责部署、组织、协调工程水土保持工作,提出过程管

控的各项要求,落实组织措施、管控措施、技术措施、工艺措施,负责水 土保持各项日常管理工作。从施工组织管理、施工时序安排和施工工艺等方面采取措施控制施工扰动范围,主体工程中具有水土保持功能的工程的实施与管理亦纳入到了整个工程的建设管理体系中,有效控制了因工程建设造成的水土流失。

二、建设单位水土保持"三同时"落实情况

项目水土保持工程建设遵从"三同时"的原则,水土保持措施与主体工程 同时设计、同时施工、同时管理,纳入到主体工程的招投标中。项目建设 期实施了比较完善的排水、沉砂、临时覆盖、绿化等水土保持措施,各项水 土保持措施及投资均已完成,水土保持工程安全可靠,质量总体合格,未 发现重大质量隐患,运行情况良好。

三、水土保持方案编报审批情况

2015年11月,广西交通科学研究院有限公司编制完成《南宁市清川立交工程水土保持方案报告书》,2015年11月16日,南宁市水利局以《关于南宁市清川立交工程水土保持方案的批复》(南水批〔2015〕264号)对工程水土保持方案予以批复。

四、水土保持监测工作情况

2023年9月,建设单位委托广西新桂环保科技集团有限公司(以下简称 "我公司")对项目进行水土保持回顾性专项监测。接受委托后,我公司于2023 年10~11月组织相关技术人员成立监测项目部开展监测工作。

由于项目建设前期未及时开展水土保持监测,无有关水土流失和防治

效果的监测记录与资料,对于项目建设前期水土流失状况和防治效果,只能通过查阅有关资料、现场调查监测以及经验估判等途径做出结论。

监测项目组在详细调查项目建设区自然概况、水土流失与水土保持现状等背景资料的基础上,依据批复的项目水土保持方案报告书对项目水土保持监测的规定和要求,结合项目建设实际情况,对项目建设期各个防治分区的扰动面积、扰动类型、水土流失量、水土保持措施的布设实施、运行情况及防治效果进行了实地回顾性调查监测。2023年12月,我公司编制完成《南宁市清川立交工程水土保持监测总结报告》。

1.3 监测工作实施情况

我公司接受委托后,及时组织水土保持监测技术人员进行了现场查勘,成立了监测项目部,监测人员进驻项目现场,在 2023 年 10~11 月,通过查阅相关资料及座谈等方法了解项目建设期水土流失防治情况,采用定期、不定期现场调查巡查法,对项目建设区防治责任范围、施工地表扰动、土石方挖填、防治措施数量及质量、植被恢复及土地整治等情况进行动态巡查监测,了解运行期的水土流失状况和对周围环境的水土流失影响。

一、监测项目部设置

我公司接受委托编制项目水土保持监测总结报告后,成立了监测项目部,监测人员名单见表 1-3:

ᆂ	4	3
-		- 4
XX		

监测人员名单表

序号	姓名	职务	职责		
1	黄 宁	项目负责人	监测		
2	黄远来	技术负责人	监测		
3	温志玲	工作组长	监测、报告编写		
4	农接亮、陆康宁	监测员	监测、数据处理、报告编写		

监测项目部监测技术人员于 2023 年 10 月开始,采取现场巡查、调查监测方法,对项目防治责任范围、施工地表扰动、土石方挖填、防治措施数量及质量、植被恢复及土地整治等情况进行现场巡查、调查监测。

二、监测点布设

结合项目各个防治分区的水土流失特点,为充分掌握各种侵蚀类型的水土流失情况,了解水土保持设施的防治效果,按照"典型监测、便于监测"的原则,确定监测单元,在项目建设区内设置 2 个水土保持监测点,具体位置为:主体工程区东南侧、主体工程区西北侧。监测点位置详见表 1-4:

表 1.4

水土保持监测点布设表

序号	监测点	布设位置	监测方法	监测内容
1#	主体工程区	主体工程区东南侧	巡查、调查监测	土壤流失量
2#	主体工程区	主体工程区西北侧	巡查、调查监测	土壤流失量

三、监测设施设备、仪器和消耗性材料

监测采用现代技术与传统手段相结合的方法,监测设施设备、仪器和消耗性材料主要包括:RTK、全站仪、测距仪、GPS定位仪、照相机、摄影机、笔记本电脑、GPS、无人机、风向风速自记仪、数字坡度仪、钢钎、皮尺、普通卷尺等,详见表 1-5:

水土保持监测设施设备、仪器和消耗性材料一览表 表1-5 分类 设施和设备 单位 数量 设备 手持GPS 台 1 1 摄像机 台 1 3 数码相机 台 1 4 笔记本电脑 台 1 5 个 测高仪 1 个 6 坡度仪 1 台 7 RTK 1 台 8 全站仪 1 9 GPS定位仪 台 1 Ξ 消耗性材料 支 1 钢钎 10 2 皮尺 条 4 3 米 尺 条 4 钢卷尺 卷 4 4

四、监测技术方法

监测技术方法以实地现场巡查、调查监测为主,对项目区背景值有关指标,通过查阅主体工程设计资料,收集气象、水文、土壤、土地利用等资料,结合实地巡查、调查分析指标赋值;对已实施水土保持措施指标采用巡查观察法监测,并结合施工和监理资料,确定防治效果;对水土流失危害指标通过对项目建设区重点地段进行典型巡查、调查确定;对防护措施效果及稳定性指标,采取实地定点测量法和实地调查相结合的方法进行测算。

1.调查监测

调查监测以不定期调查巡查为主,包括外业调查和内业调查两种。

1) 外业调查

外业调查采用现场调查监测,现场调查项目建设区工程措施、植物措施以及临时措施实施情况,借助皮尺、钢卷尺、测距仪等测量仪器,量测排水沟等防治措施断面尺寸、长度、宽度,并通过外观检测,定性判断其稳定性、完好程度等。

植物措施调查选择具有代表性的地块作为标准样地,样地大小1m×1m、2m×2m、5m×5m,统计林草覆盖率和成活率等。

项目水土流失防治责任范围、地表扰动也以现场动态调查监测为主。

2) 内业调查

内业调查主要对外业调查监测资料的补充和完善,以查阅水土保持设计、监理、施工等资料为主,包括土地征、占地面积、防治措施工程量等。

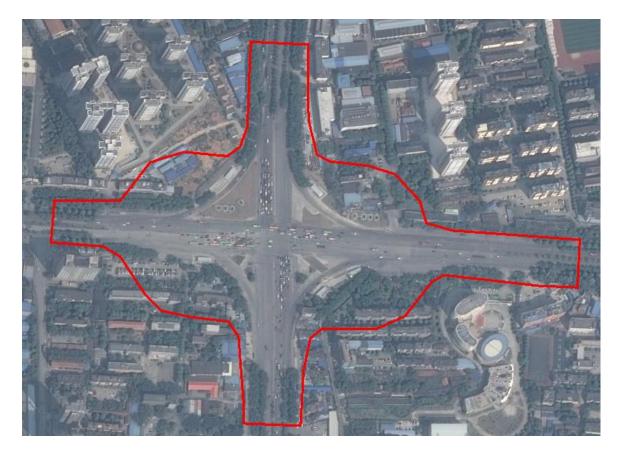
2.巡查监测

对工程开挖、填筑形成的裸露地表、扰动地表面积、损坏的水土保持设施、水土流失面积、植被破坏等变化情况、水土流失危害及各项防治措施的实施情况、运行情况等进行不定期调查巡查,现场调查、量测并记录,在监测报告中予以反映。

五、监测成果提交情况

2023 年 10~11 月,我公司根据项目监测实施方案确定的内容、方法及时间,通过查阅有关资料和对项目建设期各个防治分区的扰动面积、扰动类型、水土流失量、水土保持措施的布设实施、运行情况及防治效果进行了实地调查监测,在整理、汇总和分析的基础上,于 2023 年 12 月编制完成《南宁市清川立交工程水土保持监测总结报告》。

2017年03月02日为施工前卫星影像:

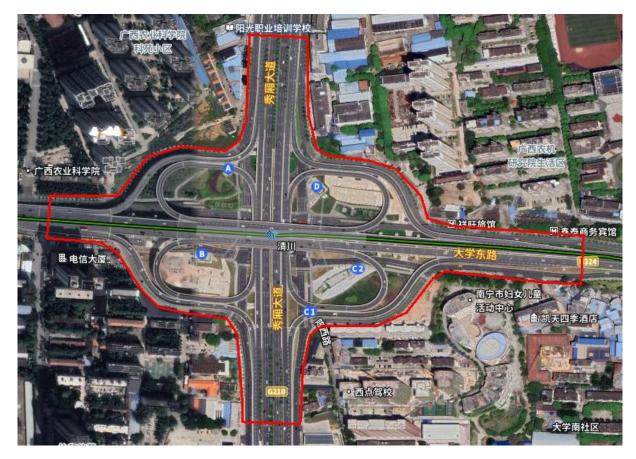


2020年01月27日为施工过程卫星影像:



广西新桂环保科技集团有限公司

2022年07月01日为竣工后卫星影像:



卫片分析:从项目历史卫星照片中可以看出,施工期间严格控制扰动面积。

通过回顾性监测, 项目建设过程中未发生重大水土流失危害事件。

六、水土保持监测意见落实情况

建设单位高度重视工程水土保持监测工作,对监测过程中提出水土保持监测意见能够切实整改落实,达到防治水土流失要求。

七、重大水土流失危害事件处理情况

建设单位高度重视工程水土保持工作,基本按批复方案实施了各项水土保持措施,在建设过程中,工程未发生重大水土流失危害事件。

2 监测内容、频次和方法

2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018) 规定和要求,监测的主要内容有水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

2.1.1 水土流失影响因素监测

监测内容:气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素;项目建设生产对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况;项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况;项目弃土(石、渣)场的占地面积、弃土(石、渣)量及堆放方式;项目取土(石、料)的扰动面积及取料方式。

2.1.2 水土流失状况监测

监测内容:水土流失的类型、形式、面积、分布及强度,各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

土壤流失量监测包括地表扰动类型监测和不同扰动类型侵蚀强度监测。通过扰动面积和侵蚀强度确定不同阶段土壤流失量。在监测过程中,调查扰动的实际情况并进行适当的归类,在此基础上进行面积监测然后根据侵蚀强度计算土壤侵蚀量。

2.1.3 水土流失危害监测

监测内容:水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度;水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等数量、程度;对高等级公路、铁路、

输变电、输油(气)管线等重大工程造成的危害;生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害;对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害,有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土(石、渣)情况。

项目无水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点的情况,不进行监测。项目无对高等级公路、铁路、输变电、输油(气)管线等重大工程造成危害的情况,不进行监测。项目无对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道危害的情况,不进行监测。项目无有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土(石、渣)情况,不进行监测。

2.1.4 水土保持措施监测

监测内容: 植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率; 工程措施的类型、数量、分布和完好程度; 临时措施的类型、数量和分布; 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况; 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用; 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

2.2 监测方法

工程水土保持监测以调查监测为主。

对主要水土流失因子、区段水土保持防治效益和基本状况、植物措施实施效果主要采用调查监测方法获取数据。

调查监测是指定期或不定期通过现场实地勘测,采用GPS定位仪结合 1:70000的地形图、数码相机、标杆、钢尺等工具,按不同地貌类型分区 测定扰动地表类型及扰动面积,填表记录每个扰动类型区的基本特征(扰动土地类型、开挖面坡长、坡度)及水土保持措施(护坡工程、土地整治工程等)实施情况。

- ① 面积监测:采用手持式GPS对监测点定位、现场丈量的方法进行。首 先对全线进行地貌类型分区,在各类型区布设1-2个监测点并用GPS定位。 丈量扰动区域的长和宽的水平距离,并计算其扰动面积。
- ② 植被监测:选有代表性的地块作为标准地,标准地的面积为水平投影面积,要求乔木林20×20m、灌木林5×5m、草地2×2m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和各类型区林草林草覆盖率。

计算公式为: D=fd/Fe C=f/F×100%

式中: D-林地郁闭度(或草地盖度);

C-林草覆盖度, %:

fa—样方内树冠(草冠)投影面积, m²:

F_e—样方面积, m²;

f—林草地面积, hm²;

F—类型区总面积, hm²。

调查监测必须结合水土保持方案、相关设计文件对监测区域的地貌地形、水系、土壤、植被、土地利用、工程扰动、防护工程建设等各方面情况进行全面调查和相应的量测,获取主要水土流失因子变化和水土保持防治效益的数据。同时进行实地调查,以评估工程施工引起的水土流失及其影响。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据南宁市水利局《关于南宁市清川立交工程水土保持方案的批复》 (南审批农〔2015〕264号,工程水土流失防治责任范围为23.40hm²。项目 水土保持方案水土流失防治责任范围情况见表3.1-1:

防治责任范围 序号 防治分区 占地性质 总面积 项目建设区 直接影响区 主体工程区 1 永久 18.65 2.23 20.88 2 弃渣场 临时 1.20 0.14 1.34 施工生产区 3 临时 / (0.35)/ 临时堆土场 4 临时 0.30 0.03 0.33 5 施工便道区 临时 0.47 0.22 0.69 拆迁安置区 临时 6 0.16 0.16 计 2.78 合 20.62 23.40

表 3.1-1 水土保持方案批复水土流失防治责任范围表 单位: hm²

3.1.2 实际水土流失防治责任范围

根据现场实际监测,项目实际水土流失防治责任范围为19.02hm²。项目实际水土流失防治责任范围情况见表3.1-2:

表 3.1-2 实际水土流失防治责任范围表 单位: hm²

序号	防治分区	占地性质	防治责	总面积	
17万	70万万	白地任从	项目建设区	直接影响区	心固然
1	主体工程区	永久	18.65	0.00	18.65
2	施工生产区	临时	(0.35)	/	(0.35)
3	临时堆土场	临时	0.30	0.00	0.30
4	施工便道区	临时	0.07	0.00	0.07
	合 计		19.02	0.00	19.02

3.1.3 变化情况分析

根据现场实际监测,实际水土流失防治责任范围为19.02hm²,与项目水土保持批复方案确定的减少4.38hm²。其中:工程实际占地面积19.02hm²,比方案减少4.38m²,新水土流失防治责任范围规定无弃渣场、无拆迁安置区、无直接影响区,弃渣场比方案减少1.34hm²,拆迁安置区比方案减少0.16hm²,直接影响区比方案减少2.78hm²,施工便道区比方案减少0.62hm²。实际水土流失防治责任范围变化情况对比见表3.1-3。

表 3.1-3 水土流失防治责任范围变化情况表 单位: hm²

行政	项目分区		方案批复		实际	实际与方	变化原因	
区域	次日分	占地面积	直接影响区	小计	关阶	案增减	文化原因	
	主体工程区	18.65	2.23	20.88	18.65	-2.23		
+	弃渣场	1.20	0.14	1.34	0	-1.34	エナナローエドエ	
南宁市西乡塘	临时堆土场	0.30	0.03	0.33	0.30		无弃渣场、无拆迁 安置区、无直接影	
四夕垢	施工生产区	(0.35)	/	(0.35)	(0.35)	0	女且凸、儿且妆 <i>彩</i> 响区	
	施工便道区	0.47	0.22	0.69	0.07	-0.62	17 2	
	拆迁安置区	/	0.16	0.16	0	-0.16		
合	· 计	20.62	2.78	23.40	19.02	-4.38		

3.2 取土 (石、料) 监测结果

工程需要回填合格土9.611万m³(表土0.521万m³,种植土2.191万m³,外购普通土6.899万m³),弃方10.859万m³(粘土3.060万m³,建筑垃圾7.799万m³)。绿化覆土2.191万m³及外购普通土6.899万m³来源于石埠取土场。项目无新建取土(石、料)场。

3.3 弃土 (石、渣) 监测结果

(1)设计弃土(石、渣)情况

根据批复的水土保持方案工程设置有弃渣场 1 处,产生弃方 7.99 万 m³ 原规划运至南宁市西乡塘区金陵镇兴贤村那坎南侧 150m 处弃渣场处理。

(2) 弃土 (石、渣) 场位置及占地面积监测结果

根据项目施工资料和现场实际监测,项目未设弃土(石、料)场,工程弃方 10.859万 m³(粘土 3.060万 m³,建筑垃圾 7.799万 m³)全部运至广西星航农业科技有限公司消纳场处理。

(3) 弃土 (石、渣) 量监测结果

项目累计弃渣量为 10.859 万 m^3 , 较批复水土保持方案的增加了 2.869 万 m^3 。

土石方变化原因:实际建设道路长度增加,根据施工实际情况,不良 土质开挖量增加,因此,弃渣量增加。

3.4 土石方情况监测

根据项目施工资料,项目土石方开挖量为11.380万m³(表土0.521万m³,粘土3.060万m³,建筑垃圾7.799万m³);土石方回填量为9.611万m³(表土0.521万m³,绿化覆土2.191万m³,外购普通土6.899万m³);弃土10.859万m³(粘土3.060万m³,建筑垃圾7.799万m³),均为永久弃渣。绿化覆土2.191万m³及外购普通土6.899万m³来源于石埠取土场,弃土10.859万m³(粘土3.060万m³,建筑垃圾7.799万m³)运往广西星航农业科技有限公司消纳场处理。项目土石方情况详见表3.4-1:

表3.4-1

土石方情况监测表

单位:万m³

项目	挖方			填方				外购方			弃方		
分区	表土	粘土	建筑垃圾	小计	表土	绿化 覆土	普通土	小计	绿化 覆土	普通土	小计	永久 弃土	去向
主体 工程区	0.500	3.060	7.799	11.359	0.500	2.191	6.899	9.590	2.191	6.899	9.090	10.859	机农业
施工便道区	0.021	/	/	0.021	0.021	/	/	0.021	/	/	/	/	科技有 限公司 消纳场
合计	0.521	3.060	7.799	11.380	0.521	2.191	6.899	9.611	2.191	6.899	9.090	10.859	

注: 表中数据均为自然方, 挖方+外购方=填方+弃方

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施监测方法

工程措施水土保持监测以调查监测为主,对工程措施的类型、数量、分布和完好程度、水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用、水土保持措施对周边生态环境发挥的作用进行动态监测。

调查监测是指定期或不定期通过现场实地勘测,采用 GPS 定位仪结合 1:70000 的地形图、数码相机、标杆、钢尺等工具,按不同地貌类型分区 测定扰动地表类型及扰动面积,填表记录每个扰动类型区的基本特征(扰动土地类型、开挖面坡长、坡度)及水土保持措施(护坡工程、植物建设工程等)实施情况。

调查监测必须结合水土保持方案、相关设计文件对监测区域防护工程建设等各方面情况进行全面调查和相应的量测,获取主要水土流失因子变化和水土保持防治效益的数据。同时进行实地调查,以评估工程施工引起的水土流失及其影响。

4.1.2 工程措施设计情况

根据水土保持批复方案,项目水土保持工程措施有:表土剥离 1 万 m³,绿化覆土 2.67 万 m³,雨水管 2590m,污水管 100m,挡渣墙 95m,排水管 48m,截排水沟 510m,急流槽 64m,沉沙池 2 个。

主体工程区: 表土剥离 0.50 万 m³, 绿化覆土 2.17 万 m³, 雨水管 2590m,

污水管 100m。

弃渣场: 表土剥离 0.36 万 m³, 绿化覆土 0.36 万 m³, 挡渣墙 95m, 排水管 48m, 截排水沟 510m, 急流槽 64m, 沉沙池 2 个。

施工便道区: 表土剥离0.14万m³, 绿化覆土0.14万m³。

4.1.3 工程措施实施情况

根据施工和监理记录,结合实际调查监测,项目水土保持工程措施完成工程量为:剥离表土 0.521 万 m³,绿化覆土 2.191 万 m³,雨水管 2590m,混凝土排水渠 762m,雨水井 50 座,雨水口 159 座。

主体工程区: 表土剥离 0.50 万 m³, 绿化覆土 2.17 万 m³, 雨水管 2590m, 混凝土排水渠 762m, 雨水井 50 座, 雨水口 159 座。

施工便道区: 表土剥离 0.021 万 m³, 绿化覆土 0.021 万 m³。

工程措施主要在2017年4月至2021年12月完成。

4.1.4 工程措施监测结果

经实地现场调查,绿化覆土、雨水管、混凝土排水渠、雨水井、雨水口等措施符合要求,水土流失防治区的水土流失得到有效控制,防治效果明显,满足项目水土流失防治需要。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施监测方法

植物水土保持监测以调查监测为主,对植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率进行动态监测,

具体方法:选有代表性的地块作为标准地,标准地的面积为水平投影 广西新桂环保科技集团有限公司 23 面积,要求乔木林 20×20m、灌木林 5×5m、草地 2×2m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和各类型区林草林草覆盖率。

计算公式为: D=fd/Fe

 $C = f/F \times 100\%$

式中: D-林地郁闭度(或草地盖度);

C-林草覆盖度,%;

fa—样方内树冠(草冠)投影面积, m²;

F_e—样方面积, m²;

f—林草地面积, hm²;

F—类型区总面积, hm²。

4.2.2 植物措施设计情况

根据水土保持批复方案,项目水土保持植物措施有:移载乔木 686 株,种植乔木 3448 株,种植灌木 92250 株,撒播植草 43476m²,直播种草 1.92hm²。

主体工程区: 移载乔木 686 株, 种植乔木 1910 株, 种植灌木 87450 株, 撒播植草 43476m²。

弃渣场: 种植乔木 1163 株, 种植灌木 2875 株, 直播种草 1.15hm²。

临时堆土场:种植乔木 375 株,种植灌木 750 株,直播种草 0.30hm²。

施工便道区:种植灌木 1175 株,直播种草 0.47hm²。

4.2.3 植物措施实施情况

经实地现场调查及查阅施工资料,项目实施的植物措施有:移载乔木 686 株,种植乔木 1566 株,种植灌木 18264 株,撒播植草 5.98hm²,直播种 草 0.37hm²。

主体工程区: 移载乔木 686 株, 种植乔木 1191 株, 种植灌木 16339 株, 撒播植草 5.98hm²。

临时堆土场:种植乔木 375 株,种植灌木 750 株,直播种草 0.30hm²。

施工便道区:种植灌木 1175 株,直播种草 0.07hm²。

植物措施主要在 2021 年 10 月至 2021 年 12 月完成

4.2.4 植物措施监测结果

经实地现场调查,项目绿化植物生长状况良好,成活率、保存率和林草 覆盖率达到设计要求,防治效果明显,满足项目水土流失防治需要。

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 临时措施监测方法

项目建设完成后,临时措施已全部拆除,施工过程中采取的水土保持临时措施只能从施工记录和监理记录中查询,对临时措施的类型、数量、分布、作用等与批复的水土保持方案进行比较。

4.3.2 临时措施设计情况

根据水土保持批复方案,项目水土保持临时措施有:泥浆池4个,沉砂池4个,挡土墙39m,临时排水沟2263m,彩条布覆盖45900m²。

主体工程区: 泥浆池 4 个, 沉砂池 4 个, 临时排水沟 1104m, 彩条布覆盖 40340m²。

临时堆土场: 挡土墙 39m, 临时排水沟 281m, 彩条布覆盖 4000m²。

施工便道区:临时排水沟 878m,彩条布覆盖 1560m²。

4.3.3 临时措施实施情况

经查阅施工资料,项目实施的临时措施有:泥浆池4个,沉砂池4个, 挡土墙39m,临时排水沟2263m,彩条布覆盖49400m²。

主体工程区: 泥浆池 4 个, 沉砂池 4 个, 临时排水沟 1104m, 彩条布覆盖 40340m²。

施工生产区:彩条布覆盖 3500m²。

临时堆土场: 挡土墙 39m、临时排水沟 281m、彩条布覆盖 4000m²。

施工便道区: 临时排水沟 878m, 彩条布覆盖 1560m²。

临时措施主要在2017年4月至2021年10月实施。

4.3.4 临时措施保存情况

项目建设完成后,临时措施已全部拆除,施工过程中采取的水土保持临时措施只能从施工记录和监理记录中查询,结合现场调查和到施工单位调查了解,工程在建设过程中采取的临时防护措施有泥浆池、沉沙池、临时排水沟、彩条布覆盖等,水土流失防治区的水土流失得到有效控制,满足项目水土流失防治需要。

4.4 水土保持措施防治效果

项目水土保持措施分区布设水土保持工程措施、植物措施和临时措施,与主体工程同时设计,同时施工,同时投产使用。项目布设的排水沉砂设施完善,运行情况良好,绿化区域植被生长良好,成活率、保存率和林草覆盖率达到设计要求,防治效果明显,各项防治指标均达到除拦渣率不计列外,其余达到水土保持批复方案的防治目标值要求。

项目主体工程区水土保持措施监测见表 4.4-1:

表 4.4-1 水土保持措施监测表

防治	具体措施			原因			
分区	共	冲 1	单位	方案批复	实际实施	实际较方案	
		表土剥离	万 m³	0.50	0.50	0	
		绿化覆土	万 m³	2.17	2.17	0	
	工程措施	雨水管	m	2590	2590	0	
		混凝土排水渠	m	0	762	+762	
		雨水井	座	0	50	+50	
		雨水口	座	0	159	+159	
主体		移载乔木	株	686	686	0	
工程区	枯畑世花	种植乔木	株	1910	1191	-719	
	植物措施	种植灌木	株	87450	16339	-71111	
		撒播植草	hm ²	4.35	5.98	+1.63	
	临时措施	泥浆池	个	4	4	0	
		沉砂池	个	4	4	0	
		临时排水沟	m	1104	1104	0	
		彩条布覆盖	m ²	40340	40340	0	
施工生产区	临时措施	彩条布覆盖	m ²	0	3500	+3500	
	植物措施	种植乔木	株	375	375	0	
		种植灌木	株	750	750	0	
临时堆土场		直播种草	hm ²	0.30	0.30	0	
恒 的 堆 工 <i>划</i>		挡土墙	m	39	39	0	
	临时措施	临时排水沟	m	281	281	0	
		彩条布覆盖	m ²	4000	4000	0	
	工程措施	表土剥离	万 m³	0.14	0.021	-0.119	
	上任11 施	绿化覆土	万 m³	0.14	0.021	-0.119	
施工便道区	植物措施	种植灌木	株	1175	1175	0	
旭 上 区 也 区	但彻16.20	直播种草	hm ²	0.47	0.07	-0.40	
	临时措施	临时排水沟	単位 方案批复 実际変施 実际较方案 上剥离 万 m³ 0.50 0.50 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0			
	JIT HJ 711 /10	彩条布覆盖	m ²	1560	1560	0	

5 土壤流失量情况监测

5.1 水土流失面积

自项目开工以来,开挖回填等扰动活动一直存在,随着全面进入施工状态时,项目水土流失面积达到最大值,面积为19.02hm²。施工过程中,水土流失主要发生在主体工程区的裸露地表区域。项目区降水主要集中在每年第二、第三季度,施工期的雨季裸露区更容易诱发水土流失。

建设期完工时,各项水土保持设施实施落实到位,水土流失面积逐渐减小。

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤侵蚀模数确定

一、原地貌土壤侵蚀模数

因监测工作滞后,已经无法取得项目建设前原地貌土壤侵蚀模数本底情况,根据项目水土保持批复方案,确定项目建设生产区各个防治分区的原地貌土壤侵蚀模数背景值为: 202t/(km²·a)。

二、施工期土壤侵蚀模数

因接受委托开展监测工作的时间在项目建设期完工后,项目建设期侵 蚀模数根据调查监测、巡查、施工资料和其他同类项目的土壤流失监测资 料,通过推算得出各防治分区地表扰动类型的土壤侵蚀模数。

各防治分区施工期土壤侵蚀模数见表 5.2-1:

表 5-1	各防治分区施工期土壤侵蚀模数							
防治分区	施工期土壤侵蚀模数 t/(km².a)	备注						
主体工程区	5758	调查监测结果分析						
临时堆土场	9412	调查监测结果分析						
施工便道区	5205	调查监测结果分析						

5.2.2 各分区土壤流失量

根据项目实际情况,项目已完工,项目施工造成的土壤流失主要发生在2017年4月至2021年12月间,这是源于大规模土石方施工集中时期,扰动地表强度剧烈,水土流失强度大。

通过对定位观测和调查收集到的监测数据按各个防治责任分区进行分类、汇总、整理,利用水土流失面积、侵蚀模数和侵蚀时段计算出各分区调查估算水土流失量。

项目施工期和自然恢复期各分区土壤流失量统计见表5-2:

表 5-2 土壤流失量统计表

防治分区	水土流失	侵蚀模数(t/km²·a)		侵蚀面	侵蚀时	背景流	调查估算	新增流
为 石分 区	时段	背景值	扰动后	积(hm²)	间(a)	失量(t)	流失量(t)	失量(t)
主体工程区	施工期	170	5758	18.65	4.9	155.35	5261.95	5106.59
土体工作区	自然恢复期	170	900	5.98	2.0	20.33	107.64	87.31
临时堆土场	施工期	500	9412	0.30	4.9	7.35	138.36	131.01
一面的 堆工 <i>物</i>	自然恢复期	500	1200	0.30	0.5	0.75	1.80	1.05
施工便道区	施工期	500	5205	0.07	4.9	1.72	17.85	16.14
旭工仗追囚	自然恢复期	500	950	0.07	0.5	0.18	0.33	0.16
	施		164.42	5418.16	5253.74			
自然恢复期合计							109.77	88.52
总计							5527.93	5342.25

根据以上监测分析,项目施工期土壤流失总量5527.93t,主要为主体工程区产生的土壤流失量,说明主体工程区在施工过程中因大量开挖造成地

表大面积裸露, 土壤流失强度较大, 是项目施工期水土流失防治和水土保持监测的重点区域, 容易造成水土流失的时段为每年 4~9 月的施工期间。

5.3 取土 (石、料) 弃土 (石、渣) 潜在土壤流失量

项目实际施工过程中外购普通土来源于石埠取土场,水土流失防治责任由取土场承担,不存在取土潜在土壤流失量。项目施工产生的弃渣主要为土方,运往广西星航农业科技有限公司消纳场处理,水土流失防治责任由消纳场承担,无弃土(石、渣)潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

通过项目建设区监测调查、巡查,走访当地群众及水行政主管部门的 检查过程中,未发现与本工程相关的水土流失危害,工程水土流失防治责 任范围均在可控制范围内,未对周边环境产生不利影响,项目总体水土保 持情况良好。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 防治目标

根据当时《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008)的相关规定,以及项目所在的南宁市西乡塘区属当时自治区人民政府划分的水土流失重点监督区,项目水土流失防治执行建设类项目一级防治标准,并根据降雨量、土壤侵蚀强度及地形防治目标值进行修正。根据防治标准,由于项目区降雨量在800mm以上,水土流失总治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率绝对值提高2以上;项目区土壤侵蚀强度以轻度侵蚀为主,土壤流失控制比应大于或等于1;项目位于城市区,林草覆盖率提高2%。

项目原来规划设置有弃渣场,弃方原规划全部运至可南宁市西乡塘区金陵镇兴贤村那坎岭南侧150m处弃渣场处理;项目实际建设过程中未设置弃渣场,弃方全部运至广西星航农业科技有限公司消纳场处理。项目监测总结报告对项目拦渣率的目标进行了调整更正:项目永久弃渣运至消纳场处理,不计列拦渣率。

对水土流失治理目标进行调整后,项目六项防治指标确定值见表6-1:

表 6-1

水土流失防治目标调整确定值表

等级	南方红壤区 一级标准		按降雨量 修正		按土壤侵蚀 强度修正		按是否位于 城市区调整		确定 指标值	
时段	施工	试运	施工	试运	施工	试运	施工	试运行	施工	试运
分类、标准	期	行期	期	行期	期	行期	期	期	期	行期
扰动土地整治率(%)	-	95	-	-	-	-	-	-	-	95
水土流失总治理度(%)	-	95	-	+2	-	-	-	-	-	97
土壤流失控制比	0.7	0.8	-	-	-	+0.2	-	-	0.7	1.0
拦渣率(%)	95	95	-	-	-	-	-	-	不计	不计
林草植被恢复率(%)	-	97	-	+2	-	-	-	-	-	99
林草覆盖率(%)	-	25	-	-	-	-	-	+2	-	27

6.2 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目水土流失防治责任范围内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。

项目水土流失防治责任范围内扰动土地总面积 19.02hm², 扰动土地整治面积 19.02hm²(植物措施 6.35hm², 建筑物及硬化 12.67hm²), 扰动土地整治率 100.00%, 达到了评定合格标准, 详见表 6.2:

表6.2 扰动土地整治率计算表

ハロ	扰动土地	扰动土地			
分区	总面积(hm²)	工程措施	植物措施	建筑物及硬化	整治率(%)
主体工程区	18.65	/	5.98	12.67	100.00
施工生产区	(0.35)	/	/	(0.35)	100.00
临时堆土场区	0.30	/	0.30	/	100.00
施工便道区	0.07	/	0.07	/	100.00
合 计	19.02	/	6.35	12.67	100.00

6.3 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理面积占水土流失总面积的百分比。

项目水土流失防治责任范围面积 19.02hm²,造成水土流失总面积 19.02hm²,水土流失治理面积 19.02hm²(植物措施 6.35hm²,建筑物及硬化 12.67hm²),水土流失总治理度 100.00%,达到了评定合格标准,详见表 6.3:

表 6.3

水土流失总治理度计算表

西日八〇	水土流失	水	水土流失		
项目分区	总面积(hm²)	工程措施	植物措施	建筑物及硬化	总治理度(%)
主体工程区	18.65	/	5.98	12.67	100.00
施工生产区	(0.35)	/	/	(0.35)	100.00
临时堆土场区	0.30	/	0.30	/	100.00
施工便道区	0.07	/	0.07	/	100.00
合 计	19.02	/	6.35	12.67	100.00

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内,容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失量之比。

项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量 500t/(km2·a)。建设过程中产生的水土流失经过实施水土保持措施治理后,平均土壤流失量 500t/(km2·a),土壤流失控制比1.0,达到了评定合格标准。

6.5 拦渣率

拦渣率是指项目水土流失防治责任范围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。

项目施工产生永久弃渣运至消纳场处理,不计列拦渣率。

6.6 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目水土流失防治责任范围内林草植被恢复面积占可恢复植被(在目前经济、技术条件下适宜于恢复植被)面积的百分比。

项目水土流失防治责任范围内可恢复植被面积 6.35hm², 林草植被恢复面积 6.35hm², 林草植被恢复率 100.00%, 达到了评定合格标准, 详见表 6.4:

表 6.4

林草植被恢复率表

西日八豆	项目防治责任	可恢复林草	林草面积	林草植被
项目分区	范围面积(hm²)	植被面积(hm²)	(hm²)	恢复率(%)
主体工程区	18.65	5.98	5.98	100.00
施工生产区	(0.35)	0	0	0.00
临时堆土场区	0.30	0.30	0.30	100.00
施工便道区	0.07	0.07	0.07	100.00
合 计	19.02	6.35	6.35	100.00

6.7 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草面积与总占地面积的百分比。

项目水土流失防治责任范围总面积 19.02hm²,实施林草面积 6.35hm²,林草覆盖率 33.39%,达到了评定合格标准,详见表 6.5:

表 6.5

林草覆盖率计算表

项目分区	防治责任范围总面积(hm²)	林草面积(hm²)	林草覆盖率(%)
主体工程区	18.65	5.98	32.06
施工生产区	(0.35)	0	0.00
临时堆土场区	0.30	0.30	100.00
施工便道区	0.07	0.07	100.00
合 计	19.02	6.35	33.39

6.8 防治目标达标情况

项目水土保持措施实施后,有效控制项目施工造成的水土流失,减少水土资源的破坏,恢复植被,绿化美化环境,改善区域生态环境。项目各项水土流失防治指标达标情况见表 6-6:

表6.6

防治目标达标情况表

指标	扰动土 地整治率	水土流失 总治理度	土壤流 失控制比	拦渣率	林草植 被恢复率	林草 覆盖率	
目标值	95%	97%	1.0	不计	99%	27%	
达到值	100.00%	100.00%	1.0	不计	100.00%	33.39%	
达标情况	达标	达标	达标	/	达标	达标	

经过计算核实,项目水土流失防治六项指标值除拦渣率不计列外,其余均达到调整确定的目标值。

7结论

7.1 水土流失动态变化

根据项目施工和监理记录等资料,结合实际调查监测,项目施工期扰动地表强度剧烈,水土流失强度大。由于水土保持措施基本能按"三同时"实施,水土流失得到有效控制。在建设期完成后到试运期,水土保持措施逐步发挥效益,水土流失大幅减少。纵观项目建设全过程,其水土流失状况呈现出从强烈—控制—减轻的变化过程。

7.2 水土保持措施评价

一、排水措施

根据项目施工资料和现场调查监测,主体工程区的沿线场地内布设有 雨水管、混凝土排水渠、雨水井、雨水口等排水措施。

上述措施的布设有效地防止地表水对地面的冲刷,防止水土流失,保证主体工程的建设和安全运行,符合水土保持要求。

二、绿化覆土和景观绿化

根据项目施工资料和现场调查监测,主体工程区的绿化区域实施了绿化覆土和移载乔木、种植乔木、种植灌木、撒播植草、直播种草等综合绿化措施,不仅增加该区域的植被覆盖度,美化区域景观,同时植物根系的固持作用和树冠、草皮的拦挡、截留作用,能起到减弱雨水对地面的冲刷,涵养径流,减轻水土流失,调节区域区生态环境的作用,符合水土保持要求。

三、临时拦挡和临时覆盖

根据主体设计和施工资料,主体工程区采取泥浆池、沉砂池、挡土墙、临时排水沟、彩条布覆盖等临时措施,防止堆土受雨水冲刷造成水土流失,符合水土保持要求。

项目施工期间布设实施了比较完善的排水、沉沙、临时苫盖、绿化等水土保持措施,各项水土保持设施安全可靠,质量合格,运行情况良好,项目建设区水土流失轻微,未对周边区域生态环境造成不利影响,水土流失防治效果较好。

7.3水土保持监测三色评价

根据项目施工资料和现场调查监测,对项目在扰动土地情况方面的扰动范围控制、表土剥离保护、弃土(石、渣)堆放,在水土流失状况方面,在水土流失防治成效方面的工程措施、植物措施、临时措施,在水土流失危害方面等七个指标进行评价赋分,得分为98分,项目水土保持监测三色评价结论为绿色。

具体评价指标及赋分见下表:

生产建设项目水土保持监测三色评价指标赋分表

	项目名称	南宁市清川立交工程				
	监测时段		2023 年 7~8 月			
防	方治责任范围		19.02hm ²			
=	E色评价结论		绿色☑	黄色□ 红色□		
	评价指标	分值	得分	赋分说明		
11 =1	扰动范围控制	15	15	已按红线范围内施工		
扰动 土地 情况	表土剥离保护	5	5	已采取表土剥离保护措施		
IN YU	弃土(石、渣)堆放	15	15	弃土已运至消纳场堆放		
力	< < 注流失状况	15	15	得到有效控制,防治指标均达到水土保持方案的指标		
水土	工程措施	20	20	措施完善, 运行良好, 防治效果好		
流失 防治	植物措施	15	15	植被生长良好,防治效果好		
成效	临时措施	10	8	措施完善, 防治效果好		
力	<土流失危害	5	5	未产生水土流失危害		
	合 计	100	98	赋分 80—100 分之间绿色		

7.4 存在问题及建议

根据监测过程中掌握的情况,监测单位从项目治理的实际出发,总结 出存在的问题,同时针对问题提出相应的整改建议,供建设单位和其他相 关部门参考。具体如下:

1.工程运营管理单位要明确组织机构、人员和责任,继续认真做好经常

性的水土保持措施管护工作,确保水保设施完好并长期发挥作用,防止发生新的水土流失。

- 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。
- 3.运营管理单位组织管理人员加强水土保持知识的学习,树立人与自然的和谐共处的良好生态意识,为水土保持工程长期稳定运行并发挥效益提供人员和技术保障。
 - 4.加强对项目建设区植被进行定期管护,保证其发挥良好效益。

7.5 综合结论

项目在施工期间因工程建设扰动和破坏了原地表和植被,加剧了原有的水土流失。施工期间通过实施工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土流失防治方案,使工程建设引起的水土流失得到了有效控制;植被恢复期进一步加强工程措施和林草恢复措施,使扰动范围内的水土流失得到全面治理,水土流失强度大为减少,各项防治指标总体上达到了水土保持方案预定目标,水土保持工程质量优良。目前,项目水土流失防治体系已建成,为防治水土流失和保护工程的安全运行发挥了积极作用。

附图及有关资料

附件1《关于南宁市清川立交桥工程项目建议书的批复》(南发改投资〔2007〕135号)

附件2《关于南宁市清川立交工程可行性研究报告的批复》(南发改城市〔2016〕125号)

附件3《关于南宁市清川立交工程水土保持方案的批复》(南水批〔2015〕264号〕

附件 4 《关于南宁市清川立交工程初步设计的批复》(南发改城市 (2016) 207号)

附件 5 南宁市清川立交工程施工总结

附件 6 水土保持补偿费缴纳凭证复印件

附件7关于说明南宁市清川立交工程取土情况的函

附件8 南宁市建筑垃圾处置许可证及弃土点运距确认单

附件9项目现状图、项目建设前后遥感影像图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 水土流失防治责任范围、水土保持措施总体布局及监测点位图

南宁市发展和改革委员会文件

南发改投资〔2007〕135号

关于南宁市清川立交桥工程项目建议书的批复

市投资开发公司:

报来《关于申请批复南宁市清川立交桥工程项目建议书的请示》(南投报〔2007〕16号)收悉,经研究,现批复如下:

- 一、根据南宁市总体规划和南宁市综合交通规划,清川立交桥位于南宁市西乡塘区大学路与快速环路秀厢大道、清川大道交叉路口,是南宁市快速环路的重要交通节点,该立交桥工程的建设对保证快速环路交通功能,提高快速环路通行效率,降低城市交通节点交通压力具有重要意义。同意清川立交桥工程立项。
- 二、建设规模及主要技术标准。清川立交桥工程总占地面积约 164059 平方米;桥梁总面积约 44162 平方米,其中主桥长约 1245 米,主桥桥梁总面积约 24567 平方米;匝道桥长约 2012 米,匝道桥总面积约 19595 平方米。桥梁设计荷载为城-A级,地震设防烈度为7度。主线计算行车速度:秀厢大道 80 公里/小时,大学路 60 公里/小时;匝道计算行车速度 40 公里/小时。

三、主要建设内容包括立交桥工程、引道工程、排水工程、交通设施工程、景观绿化工程、照明工程、征地拆迁及配套地下管线等附属工程。

四、工程估算总投资 29568 万元,资金来源为多渠道筹措。

五、接文后请委托有资质的设计单位开展可行性研究及环境影响评估 工作,可行性研究报告编制完成后报我委审批。

此复



主题词: 市政 桥梁 建议书 批复

抄送: 市规划局、财政局、国土局、建委、审计局、监察局、统计局

南宁市发展和改革委员会办公室 2007年6月28日印发(共印15份)

录排:周铌

校对: 钟善斌

南宁市发展和改革委员会文件

南发改城市[2016]125号

关于南宁市清川立交工程 可行性研究报告的批复

南宁市城市建设投资发展有限责任公司:

报来《关于南宁市清川立交工程可行性研究报告报审的请示》(南城建投报[2016]1414号)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)以及南宁市工程咨询规划事务所组织专家及有关单位对《南宁市清川立交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:

一、本项目的建设对实施南宁市总体规划、完善南宁市快速 路路网系统、完善南宁市基础设施建设、缓解节点交通压力、提 高区域交通出行条件、改善区域投资环境及促进片区的经济社会发展具有重要意义。同意建设南宁市清川立交工程。

二、项目编码: 2012-450107-00-01-905766。

三、项目建设地点:本项目位于清川大道与大学路交叉路口。

四、建设规模及主要建设内容:设置三层苜蓿叶全互通式立交1座,立交范围内清川大道改造长度880米,路幅宽度60米;大学路改造长度1110米,路幅宽度58.6米;匝道总长4238.772米,路幅宽度8米;地面辅道总长5336米,路幅宽度11.5米~14.75米。其中,新建清川大道主线跨线桥长度273.5米,桥宽45.5米~52.5米;大学路主线跨线桥长度771.5米,桥宽26米~39米;匝道桥总长度1984米,桥宽8米。

主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、排水(雨水、污水)工程以及附绿化工程、照明工程、交通工程。

五、建设标准:清川大道为城市快速路,大学路为城市主干路;清川大道设计速度为80公里/小时,大学路设计速度为60公里/小时,匝道35、30公里/小时,地面辅道40、30公里/小时;桥梁设计荷载为城-A级;桥梁结构设计安全等级为一级;桥梁结构设计基准年限为100年;道路设计荷载标准为标准轴载BZZ-100KN;道路交通量达到饱和状态时的设计年限为20年;路面结构达到临界状态的设计年限为15年;地震基本烈度为6度,按7度设防。

六、主要工程方案

- (一)立交工程: 原则同意采用的三层苜蓿叶互通立交方案。
- (二)桥梁工程:原则同意采用的桥梁工程方案,清川大道跨线桥采用现浇预应力混凝土连续箱梁方案,桥长 273.5 米,桥宽 45.5~52.5 米,桥跨布置为 (2×26)米+(3×33.5)米+(2×31.5)米+(2×26)米,下部结构采用花瓶型桥墩,钻孔灌注桩基础;大学路跨线桥采用现浇预应力混凝土连续箱梁方案,桥长 771.5 米,桥宽 26~39米,桥跨布置为 (4×25)米+(3×31)米+(48+62+58+48)米+(22+21.5+31+22)米+(2×30)米+(4×25)米+(4×25)米,下部结构采用门型桥墩,以避开轨道交通站场,钻孔灌注桩基础;匝道桥采用现浇预应力混凝土连续箱梁方案,下部结构采用花瓶型桥墩,钻孔灌注桩基础。
- (三)道路工程:原则同意推荐的道路平面、纵断面、横断面工程设计方案,路面结构采用沥青混凝土路面。
- (四)附属工程:原则同意附属排水(雨水、污水)、交通、 照明、绿化、海绵城市设计等工程的设计方案。

七、项目总投资:项目总投资估算为 86757.60 万元,其中第一部分工程费用为 57927.50 万元,第二部分其他费用为 13046.22 万元,基本预备费为 7101.87 万元,建设期贷款利息为 1354.01 万元。

八、资金来源: 市本级财政多渠道筹措。

九、下一设计阶段需要补充完善工作:结合立交总体布置及轨道交通陈村站布置情况,进一步优化地面辅道横断面设计。进

一步完善各匝道、地面辅道超高加宽设计。补充地质勘查资料, 为路基设计提供基础依据。根据结构计算书分别复核主线、匝道 及地面辅道路面结构设计。根据立交总体布置方案及桥梁地质钻 探资料进一步优化桥梁工程设计,适当减少桥梁规模。结合各匝 道纵断面设计优化,复核桥下净空高度。对本项目征地及建(构) 筑物拆迁、管线迁移等工程量及费用估算做进一步核实、核算。

十、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报我委审批。

十一、本批复下达后,项目建设地点变更、建设规模或投资超出批复 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。

附件: 南宁市清川立交工程招标核准意见



信息公开选项: 主动公开

抄送: 市城乡建委、规划局、财政局、环保局、国土资源局、审计局、 监察局、统计局

南宁市发展和改革委员会办公室

2016年9月14日印发

南宁市清川立交工程工程招标核准意见

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		
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		
重要材料	核准			核准	核准		
其 他							核准

审批部门 核准意见 说明 1、根据国家发展计划委 [2000] 第 3 号令《工程建设项目招标范围和规模标准规定》和国家发展计划委 [2001] 9 号令《工程建设项目可行性研究报告增加招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。

2、本表其他栏内容主要包括建设单位管理费用、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。

2016年9月14日

南宁市水利局文件

南水批 [2015] 264号

关于南宁市清川立交工程 水土保持方案的批复

南宁市城市建设投资发展有限责任公司:

你公司送来的《关于审批南宁市清川立交工程水土保持方案报告书报告书的函》及《南宁市清川立交工程工程水土保持方案报告书(报批稿)》收悉。根据水土保持法律、法规的规定和专家审查意见,现批复如下:

一、南宁市清川立交工程工程位于南宁市西乡塘区,属新建建设类项目。清川大道(快速环线)与大学路(城市主干路)交叉口,为三层苜蓿叶全互通式立交。拟建道路长度10318.76m,清川大道为城市快速路,设计速度为80km/h,路幅宽度80m;大学路为城市主干路,设计速度60km/h,路幅宽度70m,路面为沥青混凝土结构。项目拟修建10座桥梁,桥梁长3009m,包括1座清川大桥

方向主线桥、1座大学路方向主线桥、8座匝道桥,引桥采用直立的悬臂式挡土墙,总长1495m。主体工程建设内容包括路基工程、排水工程及附属交通工程、照明工程、绿化工程等。项目总占地面积20.62hm²,其中永久占地18.65 hm²,临时占地1.97hm²。项目挖方总量为9.55万m³,填方总量为7.46万m³,借方5.90万m³,弃方7.99万m³(运至南宁市西乡塘区金陵镇兴贤村做山谷地回填)。项目沿线拆迁建筑物15775m²,拆迁安置采取一次性货币补偿安置方式。本项目总投资为68438.88万元,其中土建投资48476.20万元。项目计划于2016年12月动工建设,2017年11月完工,总工期12个月。

项目区地貌类型属丘陵地貌;气候类型为亚热带季风气候,年平均气温21.6℃,多年平均降雨量达1304.2mm;土壤以红壤为主;项目区属亚热带季雨林区,原林草植被覆盖率为13.62%;水土流失以轻度水力侵蚀为主,土壤容许流失量为500t/(km².a),原地貌土壤侵蚀模数背景值为202t/(km².a)。项目所在的南宁市西乡塘区属广西壮族自治区人民政府公告的水土流失重点监督区。

- 二、该报告书编制依据充分,内容较齐全,水土流失防治责任范围和防治目标明确,水土保持措施总体布局及分区防治措施基本可行,满足有关水土保持技术规范、标准的规定。可以作为下一阶段水土保持工作的依据。
- 三、同意方案中对建设项目水土流失防治责任的界定原则和方法,初步确定项目的水土流失防治责任范围为23.40hm²,其中项目建设区面积为20.62hm²,直接影响区面积为2.78hm²。

四、同意方案对项目建设过程中的水土流失预测方法,水土流失预测内容及预测结果。预测工程建设扰动地表面积为20.62hm²,损坏水土保持设施面积4.51hm²,土壤流失总量为1261t,其中新增土壤流失量1206t。

五、同意水土流失防治目标,基本同意方案各防治分区新增的水土流失防治措施。

六、基本同意水土保持监测内容、监测时段和监测频次。

七、同意项目的水土保持工程投资估算的原则、依据、方法。 基本同意项目的水土保持工程总投资为 2756.65 万元,本方案新增水土保持投资为 147.85 万元(其中水土保持补偿费 2.255 万元)。

八、各项施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意扩大占压、扰动地表面积、破坏地表植被;施工过程中的弃渣、弃土(临时堆土)要及时运送到本方案指定地点堆放,并按要求做好防护工作,禁止随意堆放与倾倒;项目建设期要全程做好临时防护措施,减少施工过程中造成的水土流失;施工结束后要按水土保持方案要求及时完善水土保持防治措施。

九、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作:

- (一)项目中的水土保持措施应与主体工程同时设计、同时施工,水土保持设施竣工后,向我局申请水土保持设施竣工验收, 经验收合格后方可投入使用。水土保持设施未经验收或者验收不 合格的,生产建设项目不得投入使用。
 - (二)生产建设项目的地点、规模发生重大变化的,应及时

补充或者修改水土保持方案并报我局批准。水土保持方案实施过程中,水土保持措施需要作出重大变更的,须经我局批准。

- (三)项目开工建设后积极配合水行政主管部门征收水土保 持补偿费。
- (四)建设单位自行安排水土保持监测任务,并定期向我局提交监测报告。
 - (五)开展水土保持监理工作,确保水土保持工程建设质量。
- (六)定期向我局通报水土保持方案落实情况,并自觉接受项目所在地水行政主管部门的检查和监督。



抄送: 南宁市环保局, 西乡塘区农林水利局, 广西交通科学研究院, 本局水土保持科。

南宁市水利局办公室

2015年11月16日印发

南宁市发展和改革委员会文件

南发改城市[2016]207号

关于南宁市清川立交工程初步设计的批复

南宁市城市建设投资发展有限责任公司:

报来《关于南宁市清川立交工程初步设计报审的请示》(南城建投报〔2016〕1726号)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)以及南宁市工程咨询规划事务所组织专家及有关单位对《南宁市清川立交工程初步设计》进行评审后形成的《评审报告》,现对该初步设计批复如下:

- 一、项目代码: 2012-450107-00-01-905766。
- 二、项目建设地点:南宁市西乡塘区清川大道与大学路交叉路口。
- 三、建设规模和主要建设内容:新建三层苜蓿叶全互通式立交1座,立交范围内清川大道改造长度880米,路幅宽度60

米;大学路改造长度 1110 米,路幅宽度 58.6 米;匝道总长 4238.772 米,路幅宽度 8 米;地面辅道总长 5336 米,路幅宽度 11.5 米—14.75 米。其中,新建清川大道主线跨线桥长度 273.5 米,桥宽 45.5 米—52.5 米;大学路主线跨线桥长度 771.5 米,桥宽 26 米—39 米;匝道桥总长度 1984 米,桥宽 8 米。

主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、排水(雨水、污水)工程以及附属照明工程、交通工程、强电电力管道迁改及新建、弱电管道迁改及新建。

四、建设标准及主要技术指标:清川大道为城市快速路,大学路为城市主干路;清川大道设计速度 80km/h,大学路设计速度 60km/h,匝道设计速度 35、30km/h,地面辅道设计速度 40、30km/h;桥梁设计荷载为城—A 级;桥梁结构设计安全等级为一级;桥梁结构设计基准年限为 100 年;道路设计荷载标准为标准轴载 BZZ-100KN;道路交通量达到饱和状态时的设计年限为 20 年;沥青路面结构达到临界状态的设计年限为 15年;立交桥桥下净高为机动车道 H≥4.5m,非机动车道 H≥2.5m;抗震设防抗震基本烈度 7 度。

五、主要工程设计

- (一)立交工程:原则同意初步设计采用的三层苜蓿叶全互通式立交设计方案,第一层为清川大道和大学路地面辅道所形成的平交层,第二层为清川大道跨线桥,第三层为大学路跨线桥,转向匝道设置于第二、第三层之间,共设置了4条右转匝道和4条左转匝道,左转匝道均采用环形匝道。
 - (二)桥梁工程:原则同意初步设计采用的桥梁工程设计

方案,本项目范围内共设置10座桥梁,桥梁设计详见附件1。

- (三)道路工程:原则同意初步设计采用的道路平面、纵断面、横断面及路基工程设计,路面结构采用沥青混凝土路面。
- (四)排水工程:原则同意初步设计采用的雨、污水排向及管道断面尺寸、坡度、埋深等工程设计,排水体制采用雨、污分流制。
- (五)附属工程:原则同意初步设计采用的照明、交通、 强电电力管道迁改及新建、弱电管道迁改及新建等工程设计。

六、项目总投资:项目概算总投资 78449.43 万元,其中工程费用 57598.84 万元,工程其他费用 13882.84 万元(估列建设用地费 7709.42 万元),基本预备费 5718.53 万元,建设期贷款利息 1249.22 万元。

七、资金来源:市本级财政多渠道筹措。

八、下一设计阶段需要补充完善工作:进一步对现状交通量进行调查,复核交通量预测结果以及立交方案通行能力和服务水平分析;尽快组织开展关于地铁的安全评估及相关专项监测工作,确保既有地铁结构及桥梁结构安全;做好公共交通、非机动车交通、行人等市政交通与轨道交通的接驳设计;根据结构计算书进一步复核、优化大学路跨线桥结构设计;加强沿线现状管线的调查,核实征地拆迁、管线迁移等工程量及费用。

九、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。

十、请据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。

十一、本次批复未包含绿化工程专项建设内容及投资,请 尽快完成南宁市清川立交工程绿化工程专项(含海绵城市专项) 初步设计并报我委审批。

附件: 1、桥梁工程设计一览表

2、南宁市清川立交工程初步设计概算总表



信息公开选项:依申请公开

抄送: 市城乡建委、规划局、财政局、国土局、环保局、审计局、 监察局

南宁市发展和改革委员会办公室

2016年12月30日印发

南发改城市[2016]207号附件1

桥梁工程设计一览表

1500	一种			
序号	桥梁名称	桥长(m)	桥宽 (m)	结构形式
1	清川大道跨线 桥	273.5	45.5~ 52.5	桥跨布置为 2×26+3×33.5+2×31.5+2×26m,上部 结构采用现浇预应力混凝土连续箱梁;下部结构 采用花瓶型桥墩,钻孔灌注桩基础。
2	大学路跨线桥	771.5	26~39	桥跨布置为 4×25+3×31+ (48+62+58+48)+ (22+21.5+31+22)+2×30+4×25+4×25m,上部结构采用现浇预应力混凝土连续箱梁,其中第三联为跨越清川大道主线及轨道交通站场结构物而采用(48+62+58+48)的跨径,采用钢箱梁结构;下部结构采用门型桥墩,以避开轨道交通站场,钻孔灌注桩基础。
3	A 匝道桥	249.6	8	桥跨布置为(25+25+22)+4×25+3×25m,上部结构采用现浇预应力混凝土连续箱梁;下部结构采用花瓶型桥墩,钻孔灌注桩基础。
4	B 匝道桥	240.7	8	桥跨布置为 5×25+(36.7+40+39) m, 上部结构 采用现浇预应力混凝土连续箱梁; 下部结构采用 花瓶型桥墩,钻孔灌注桩基础。
5	C 匝道桥	267.6	8	桥跨布置为(20+25+25+20)+4×25+3×25m,上 部结构采用现浇预应力混凝土连续箱梁;下部结 构采用花瓶型桥墩,钻孔灌注桩基础。
6	D 匝道桥	234	8	桥跨布置为 4×29+(2×29+2×30) m, 上部结构 采用现浇预应力混凝土连续箱梁; 下部结构采用 花瓶型桥墩,钻孔灌注桩基础。
7	E匝道桥	252.6	8	桥跨布置为 3×25+4×25+3×25m, 上部结构采用现浇预应力混凝土连续箱梁; 下部结构采用花瓶型桥墩,钻孔灌注桩基础。
8	F 匝道桥	232.5	8	桥跨布置为 4×29+(29+29+29.5+29) m, 上部结构采用现浇预应力混凝土连续箱梁; 下部结构采用花瓶型桥墩,钻孔灌注桩基础。
9	G 匝道桥	267.6	8	桥跨布置为 3×25+4×25+3×30m, 上部结构采用现浇预应力混凝土连续箱梁; 下部结构采用花瓶型桥墩,钻孔灌注桩基础。
10	H 匝道桥	239.4	8	桥跨布置为(24.4+25+25)+3×25+3×30m,上部 结构采用现浇预应力混凝土连续箱梁;下部结构 采用花瓶型桥墩,钻孔灌注桩基础。

南宁市清川立交工程初步设计概算总表

17 1 17 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11							
序号	工程或费用名称	概算金额	技术经济指标				
厅写	工在以页用石柳	(万元)	单位	数量	综合单价 (元)		
12	工程费用	57598.84			(/3)		
1	土石方工程	399.84	m ³	132433	30		
2	道路工程	671.03	m ³	4027.2	1666		
2.1	防护工程	671.03	m ³	4027.2	1666		
3	路面工程	3885.76	m ²	115917	335		
4	桥梁工程	42439.38	m ²	55977	7582		
4.1	大学路方向跨线桥(钢箱梁)	9463.38	m ²	8320	11374		
4.2	大学路方向跨线桥(现浇连续梁)	14885.95	m ²	17961	8288		
4.3	清川大道方向跨线桥(现浇 连续梁)	7444.87	m^2	13671	5446		
4.4	A 匝道桥(现浇连续梁)	1329.64	m ²	2022	6576		
4.5	B 匝道桥 (现浇连续梁)	1338.34	m ²	1895	7062		
4.6	C 匝道桥 (现浇连续梁)	1501.82	m^2	2227	6744		
4.7	D 匝道桥 (现浇连续梁)	1215.02	m^2	1846	6582		
4.8	E 匝道桥(现浇连续梁)	1390.18	m^2	2089	6655		
4.9	F 匝道桥(现浇连续梁)	1087.03	m^2	1840	5908		
4.10	G 匝道桥(现浇连续梁)	1499.24	m^2	2232	6717		
4.11	H 匝道桥(现浇连续梁)	1283.91	m ²	1874	6851		
5	交通工程	148.39	处	1.00	1483900		
6	水渠	958.88	m	590.00	16252		
7	排水工程	1929.70	m	8180.00	2359		
7.1	雨水工程	1383.37	m	7780.00	1778		

		概算金额	技术经济指标			
序号	工程或费用名称	(万元)	单位	数量	综合单价 (元)	
7.2	污水顶管工程	546.33	m	400.00	13658	
8	照明工程	662.81				
9	智能交通工程	328.99				
10	交通疏解工程	1059.77				
11	强电电力管道迁改及新建	1928.49				
12	弱电电力管道迁改及新建	3185.80				
=	工程建设其他费用	13882.84				
1	建设用地费(估列)	7709.42	亩	304.94	252817	
2	其他费用	6173.42				
三	基本预备费	5718.53				
四	建设期贷款利息	1249.22				
五	项目总投资	78449.43				

南宁市清川立交工程 施工总结



广州市第三市政工程有限公司 2022 年 11 月 16 日

一、工程概况

南宁市清川立交工程为新建三层苜蓿叶全互通式立交,项目地处大学路与清川大道-秀厢大道交叉口,为道路交叉口立体化改造。拟改建项目清川大道方向长880m,红线宽度60m;大学路方向改造长度为1110m,红线宽度为58.6m。主要工作内容有桥梁工程、路基工程、路面工程、排水工程等。

南宁市清川立交已完成的主线及北侧工程包含:清川方向跨线桥及引桥、大学路方向跨线桥及引桥、BCDE 匝道桥、污水工程、北侧雨水工程、北侧地面辅道工程等,清川大道方向主线桥总长度 273.5m,标准宽度 45.5m、52.5m; 大学路方向主线桥梁总长度 771.5m,标准宽度 26.0m、39.0m。B 匝道桥长 240.7 米,C 匝道桥长 267.6 米,D 匝道桥长 234.0 米,E 匝道桥长 252.6 米。由于征地拆迁影响,南侧工程(AFGH 匝道桥,西南地面辅道、南东地面辅道的道路及排水工程)由业主另行委托施工单位实施,主线及北侧工程已经按设计文件完成。



图 1 项目地理位置

参建单位	公司名称	备注
建设单位	南宁市城市投资建设发展有限公司	
勘察单位	广西有色勘察设计研究院	
设计单位	四川省交通运输厅公路规划勘察设计研究院	
监理单位	广西桂通工程咨询有限公司	
施工单位	广州第三市政工程有限公司	

二、工程各项技术标准

清川大道-秀厢大道方向为快速路,大学路方向为城市主干路, 主线及匝道技术标准见表 1 所示:

表 1 主要技术标准

序号	项目		单位	指标
1	设计速度	清川大道	km/h	80
		大学路	km/h	60
		定向匝道	km/h	35
		其余匝道	km/h	30
		清川大道辅道	km/h	40

		大学路辅道	km/h	30
2	荷载标准	地面道路路面结构计算轴载		BZZ-100 型标准
		标准		车
		桥梁荷载标准		城市A级
3	道路宽度	清川大道道路红线	m	60
		大学路道路红线宽度	m	58.6
		清川大道方向跨线桥标准段	m	45. 5
		清川大道方向跨线桥加宽段	m	52. 5
		大学路方向跨线桥标准段	m	26
		大学路方向跨线桥加宽段	m	39
4	地震加速度峰值			0. 10g
5	地震烈度		度	Ⅷ(按Ⅷ度设
Э				防)
6	道路净空高	机动车道	m	≥4.5
0	度	非机动车道	m	≥2.5
7	设计安全等级			一级
8	桥梁设计基准期		年	100
9	防撞护栏设	主线	级	SS
	计防撞等级	匝道	级	SB
10		环境类别	类	II

二、验收范围

本次竣工验收范围包括清川方向跨线桥及引桥(QK0+920~QK1+800)、大学路方向跨线桥及引桥(K0+780~K1+890)、BCDE 匝道桥、污水工程(W1~W12)、东西、东北、北西、南北、北南地面辅道的道路及排水(雨水)工程。

三、工程施工质量情况

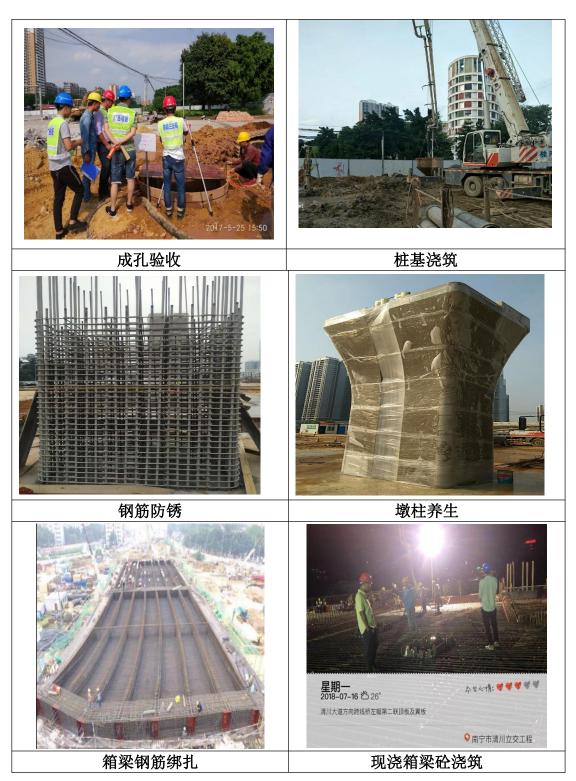
南宁市清川立交主线及北侧工程施工中,项目严格执行质量控制

体系,层层落实质量管理和责任,对质量责任进行了划分,落实到人,使每道工序,每个环节都有明确的责任人。施工过程中,各工序严格执行"三检"制度,上道工序不合格,不准进入下道工序,确保各道工序的工程质量。

项目桩基累计完成 410 根、承台累计完成 141 座、墩柱累计完成 139 座, 现浇梁 22 联。桩基全部经检测单位检测全部合格, 其中 I 类桩占桩基总数 97%。

桥梁承台、桥墩、盖梁均采用钢模一次性浇筑方法,桥梁主体全部施工完成后,按照规范要求,整个主体结构的墩柱、桥台、箱梁应照规范频率对其进行检测。经检测,跨线桥的墩柱、桥台、箱梁、防撞墙的混凝土强度均满足设计要求、钢筋保护层厚度合格率为90.2%,均满足要求、钢筋间距实测误差-8mm~+9mm之间,满足规范±10mm的要求。

清川方向跨线桥、大学路跨线桥、BCDE 匝道桥施工完成后,在 通车前均按规范要求完成了动静载试验。经检测,各试验跨应变值、 挠度值均在合理范围内,桥梁处于弹性工作状态,结构动力性能良好, 其刚度及承载力满足设计和规范要求,桥跨结构满足城-A级的正常 通行要求。



四、施工进度、质量、安全控制措施

(一)、工期保证措施

1、项目部组织了精干的管理人员和施工队伍进场施工,同时因 抢工需要加大了人员、机械和材料的投入,满足了工期需求。但因征 地拆迁、管线迁移等多方面的因素影响工程进度一直受阻。

- 2、定期做好施工进度计划,动态加强对施工进度的监控,并按 拆迁进度及时调整,确保按计划完成施工任务。
- 3、做好材料使用月计划和加强对机械设备的维护和保养,确保 了工程施工材料能满足施工需求。
- 4、做好资金使用计划,及时完成工程计量和资金回笼,确保工程需要。
 - 5、做好工程洽商和收方工作,为工程计量和结算提供依据。
 - (二)、质量保证措施
- 1、建立完善的工程质量保证体系,强化质量管理,确保工程质量合格达标。
- 2、组织有关技术人员、管理人员熟悉图纸,施工前做好技术交 底和岗前培训。
- 3、组织专职质检人员定期和不定期对施工现场进行质量检查, 对道路中线、标高的复核和检查。试验人员按抽检频率对路基压实度 进行检验,监理旁站监督,各道工序在检验合格后方能进入下一道工 序施工。
- 4、配备完善的各类检测仪器和设备,加强对施工使用的钢材、水泥、砂石、砼产品、各种材料、路基密实度、基层材料配合比、沥青混合料、道路弯沉等工作的检测,杜绝使用不合格产品。
- 5、做好施工中的原始记录和资料的收集,做到手续齐全,资料 齐全。所有材料质保书与复试报告符合要求,隐蔽工程记录手续基本

齐全。

6、整个工程从道路路基施工到路面施工,自始至终均能严格按照设计图纸和施工规范进行施工,各道工序均按合格等级进行控制。 我方通过组织相关人员进行自检自评道路工程及附属构筑物、涵洞工程和工程质保资料均达到合格标准。

(三)、安全保障和文明施工措施

- 1、建立安全管理机构,项目经理总负责,设立专职安全员,坚 持"谁主管,谁负责"的责任制。
- 2、建立和健全各种安全生产制度和安全管理措施,在生产中严格执行做到有奖有罚。
- 3、加强职工、民工的三级安全教育和安全操作知识学习,做到 岗前培训并记录在案。
- 4、对施工道路采用铁皮挡板进行隔离,安装醒目的交通安全标志。沟槽、基坑、高填方边坡及危险区域均封闭施工,设置警示标志。
- 5、对危险源进行辨识,积极贯彻"职业健康管理体系",对危险源采取防护措施,确保安全生产。
- 6、所有电器均按要求安装三级漏电保护装置,工棚区、仓库配备灭火装置,特殊工种人员必须持证上岗。
- 7、施工现场材料分类整齐堆放,土方外运尽量减少撒漏,并派 洒水车对沿线进行洒水,减少扬尘,及时清理撒漏泥块,保持通道清 洁,及时维护道路,并保持畅通,尽量减少对沿线居民生活的影响。

四、主要工程变更情况

工程部分有变更,详见变更图纸及联系单,项目主要的设计变更情况如下:

- (1) 大学路引道路基设计变更;
- (2) 特殊路基处理设计变更:
- (3) 大学路桩基全回转全套管跟进防护施工变更。

具体变更情况详见设计变更文件。

五、工程技术资料

本工程资料基本齐全,资料内容有:施工组织设计、图纸会审、 技术交底记录、原材料、半成品、构配件合格证及复试报告、施工记录、测量复核记录、隐蔽工程验收记录、工程质量检验评定记录、设 计变更单、竣工图、所有材料合格证与复试报告符合要求,砼、砂浆 试块强度、弯沉值检测、混合料检验等均达到设计及规范要求。

六、实测实量及自检验收情况

本工程经项目进行自检验收,验收结果综合评定如下:

- (1) 本工程经自检全部符合标准及设计要求;
- (2) 自检外观质量评定: 合格
- (3) 自检实测实量评定: 合格
- (4) 工程质量保证资料评定: 合格
- (5) 综合自检验收结论: 南宁市清川立交主线及北侧工程质量评定为合格工程。

七、结束语

南宁市清川立交主线及北侧工程由于客观原因的影响,在四年多的时间里,尽管施工中遇到不少困难,但在项目部全体人员的齐心努力下,

在业主、勘察、设计及监理的大力支持协助下,本工程项目得以"高效、优质、安全"完成,锻炼了我公司一大批施工队伍和管理人员,同时对施工管理中所暴露出来的种种问题也有了清醒的认识,为我们以后从事市政工程建设提供了宝贵的经验。在今后工作中我们会再接再厉,把工作做得更好。在此,对给予我方大力支持和帮助的所有单位、领导及有关方面人士表示衷心的感谢。



(电子)

票据号码:4500014683

校验码:604505

开票日期:2023年10月25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	22550.00	22550.00	

金额合计 (大写) 贰万贰仟伍佰伍拾元整

票据代码:00010223

(小写) 22,550.00

征收品目:水土保持补偿费收入-建设期收入 ,备注:南宁市清川立交工程

备注:电子税票号码:345008231000011037

交款人统一社会信用代码:91450100198315584C

交款人:南宁市城市建设投资发展有限责任公司

他

信

息

收款单位(章): 复核人: 收款人:

南宁市城市建设投资发展有限责任公司

关于说明南宁市清川立交工程 取土情况的函

广西新桂环保科技集团有限公司:

南宁市清川立交工程位于南宁市西乡塘区大学路与清川大道-秀厢大道交叉口,项目于2017年4月开工,2021年12月竣工,工期为4年9个月,本项目实际取土量约9.09万立方米,从石埠取土场外借。

此图。



(联系人: 蒋熠

联系方式: 18275795918)

建设项目弃土地点运距测量表

	年 月 日							
项目名称	南宁市清川立交剩余工程							
施工单位	广西路桥工程集团有限公司							
监理单位	广西桂通工程咨询有限公司							
建设单位	南宁市城市建设投资发展有限责任公司							
消纳场名称	广西星航农业科技有限公司消纳场							
消纳证号	[2020]第 3014 号							
相关文件	南重点办纪要[2020]110 号文、南重点办纪要[2021]142 号文							
	运输路线与运距							
新松山	一多文文道 一个 1013 中国 1013							
() 中 村 () 中 大 (大単位 相关単位 相关単位 奉头组织単 を							

南宁市城市建筑垃圾处置许可证

(区分大小写) X01hehb210316-4261



建筑垃圾管字 证号【2021】第10064

南宁市城市建设投资

南宁市江南区 地址: 壮锦大道33号 发展有限责任公司

法定代表人: 马跃腾

施工单位: 广西路桥工程集团

地址:南宁市良庆区 平乐大道21号 法定代表人: 冯春萌

有限公司

工程名称:南宁市清川立交剩余工程

施工地点(建筑垃圾产生地点)

西乡塘区大学路

开工日期: 2021年3月23日

竣工日期:

2021年9月1日



排放情况:

建设单位:

White sail	建筑垃	圾种类	排放量(吨)	消纳场地	
弃土	砖渣	其它	124231方	西乡塘区广西星航农业科技有限公司	

发证单位:南宁市行政重批局

经办人

有效期限:



立交桥整体



立交桥东侧



立交桥西侧



立交桥北侧



立交桥南侧



清川立交桥 D 出口



清川立交桥 B 出口



清川立交桥雨水管



清川立交桥底下篮球场



清川立交桥绿化岛绿化



清川立交桥绿化岛绿化



清川立交桥道路



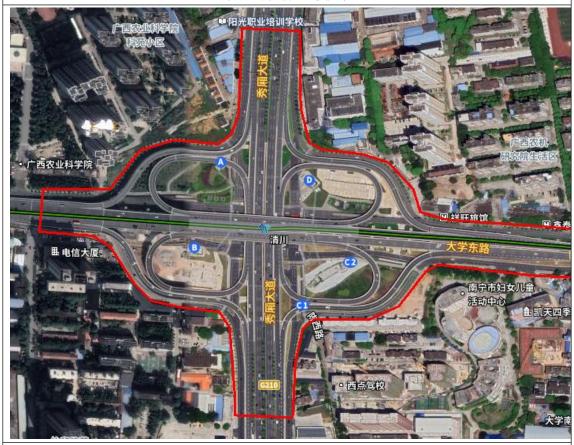
弃土点 (广西星航农业科技有限公司消纳场) 现状



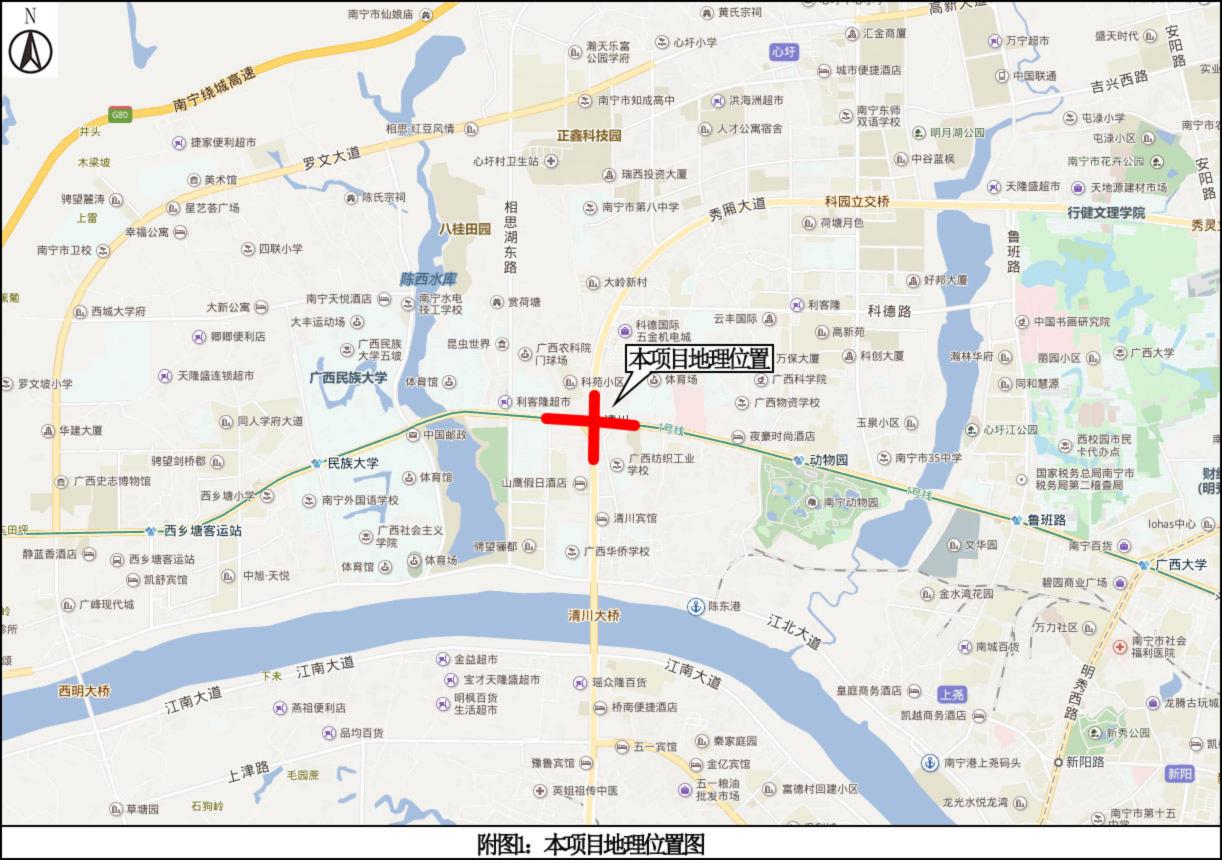
石埠取土场现状



项目建设前遥感影像



项目建设后遥感影像





附图2:水土流失防治责任范围、水土保持措施总体布局及监测点位图