

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	17
2 水土保持方案和设计情况	21
2.1 主体工程设计	21
2.2 水土保持方案	21
2.3 水土保持方案变更	21
2.4 水土保持后续设计	22
3 水土保持方案实施情况	23
3.1 水土流失防治责任范围	23
3.2 弃渣场设置	24
3.3 取土场设置	24
3.4 水土保持措施总体布局	24
3.5 水土保持设施完成情况	26
3.6 水土保持投资完成情况	29
4 水土保持工程质量	34
4.1 质量管理体系	34
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	36
4.3 总体质量评价	42
5 项目初期运行及水土保持效果	43
5.1 初期运行情况	43
5.2 水土保持效果	43
5.3 公众满意度调查	44

6 水土保持管理 47

6.1 组织领导 47

6.2 规章制度 47

6.3 建设管理 48

6.4 水土保持监测 49

6.5 水土保持监理..... 50

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况..... 51

6.7 水土保持补偿费缴纳情况..... 52

6.8 水土保持设施管理维护 52

7 结论 53

7.1 结论..... 53

7.2 遗留问题安排 54

8 附件及附图 56

8.1 附件 56

8.2 附图 56

前 言

新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目主要为南宁国际铁路物流中心项目建设进程中被征地农民的拆迁回建安置提供完善的出行路网条件。本项目的实施将进一步加快回建小区路网建设工作进程，为拆迁安置居民早日入住提供了有力的保障，促进了杨村回建小区的基础设施建设，为区域发展营造良好的投资建设环境，因此本项目的建设非常必要。

新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目位于南宁市江南区沙井街道杨村，属于新建建设类项目。项目中心地理坐标为东经 108°13'15.7"、北纬 22°45'35.7"。

工程建设经二路、经三路、经四路、纬一路、纬二路等 5 条道路，路网道路设计总长 2.36km，实施总长 2.07km，道路等级为村庄道路，采取沥青混凝土路面，路面宽 18m、20m，设计速度 20km/h，采用单幅路形式，双向两车道，建设内容包括道路工程、排水工程、交通工程、照明工程、管线工程、绿化工程。

项目总占地面积 4.14hm²，其中永久占地 3.89hm²，临时占地 0.25hm²。

项目土石方挖方总量 8.75 万 m³，填方总量 5.35 万 m³，无借方，弃方 3.40 万 m³ 运至广西星航农业科技有限公司消纳场。

项目于 2020 年 9 月开工，2021 年 11 月完成，总工期 15 个月。项目不涉及拆迁安置及专项设施改（迁）建。

项目总投资 5411.82 万元，其中土建投资 4458.76 万元。

项目建设单位为南宁交通资产管理有限责任公司。

2020 年 3 月，南宁交通资产管理有限责任公司完成新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目项目建议书。

2020 年 4 月 7 日，南宁市江南区发展和改革局以江发改[2020]17 号文对本项目项目建议书进行了批复同意，项目代码为 2020-450105-48-01-012580。

2020 年 4 月，受南宁交通资产管理有限责任公司委托，华蓝设计（集团）有限公司完成了新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目初步设计报告，并获得了南宁市江南区发展和改革局江发改[2020]34 号文批复同意。

2020 年 5 月，华蓝设计（集团）有限公司完成了新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目施工图设计报告，并通过了会议审查。

广西桂瀚工程咨询有限公司于 2020 年 9 月编制完成了《新建云桂铁路沙井货运中

心杨村回建小区路网项目水土保持方案报告书》(报批稿)。2020 年 10 月 13 日取得南宁市江南区水利局文件《关于新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持方案报告书行政许可决定书》(江水决定〔2020〕23 号)。水土保持措施施工图设计在主体工程的施工图设计中进行了补充设计。

2020 年 9 月,建设单位委托广西南宁水利电力设计院有限公司开展项目的水土保持监测工作。监测单位按照相关规定,项目建设实际情况进行了全面踏勘和详细调查,收集了相关资料,制定了监测工作计划,并按规定定期向相关单位报送水土保持监测季报和年报,并于 2022 年 11 月编制完成《新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持监测总结报告》。

项目主体工程监理单位为广西中信恒泰工程顾问有限公司,工程水土保持工程监理与主体工程合并一起开展监理工作。

2021 年 2 月,建设单位委托广西桂瀚工程咨询有限公司开展新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持设施验收报告的编制工作。接受委托后我公司及时跟进项目的进展情况,项在项目完工后,验收工作组及时抽查了水土保持设施及关键分部工程,检查了工程质量,核查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和效果进行了评估,于 2022 年 11 月完成了《新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持设施验收报告》,为工程竣工验收提供依据。

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,按照生产建设项目水土保持“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,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,自觉接受水行政主管部门的监督检查,对工程建设过程中造成的水土流失进行了及时、有效的防治。

项目的各项水土保持工程现已基本完成,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,有效地防治了工程建设过程中造成的人为水土流失,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。

我公司在验收工作期间,得到了华蓝设计(集团)有限公司(设计单位)、广西联友建设工程有限公司/南宁市政工程集团有限公司(联合体)(施工单位)、广西中

信恒泰工程顾问有限公司（监理单位）等相关单位的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！

新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称		新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目		验收工程地点		南宁市江南区			
验收工程性质		新建建设类		验收工程规模		道路实施总长 2.07km			
所在流域		珠江流域		所属水土流失重点防治区		不属于国家级或自治区级水土流失重点防治区			
方案批复部门、时间及文号		南宁市江南区水利局、2020 年 10 月、江水决定（2020）23 号							
工期		主体工程		2020 年 9 月—2021 年 11 月，工期 15 个月。					
		水保工程		2020 年 9 月—2021 年 11 月，工期 15 个月。					
防治责任范围（hm ² ）		方案确定的防治责任范围		4.14					
		建设期防治责任范围		4.14					
方案设计水土流失防治目标	水土流失治理度（%）		98		实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度（%）		99.76	
	土壤流失控制比(%)		1.0			土壤流失控制比(%)		2.3	
	渣土防护率(%)		97			渣土防护率(%)		98.51	
	表土保护率(%)		/			表土保护率(%)		/	
	林草植被恢复率		98			林草植被恢复率		98.43	
	林草覆盖率		15			林草覆盖率		15.21	
主要工程量		工程措施		人行道透水铺砖 11312m ² ；					
		植物措施		景观绿化 542 株，播撒草籽 0.24hm ² ；					
		临时措施		砖砌排水沟 60m，砖砌沉沙池 1 个，彩条布覆盖 9100m 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（万元）			243.31				
		水土保持实际投资（万元）			208.62				
		投资变更主要原因		工程措施和临时措施略微减少，独立费用按实际发生计列（减少）					
工程总体评价		水土保持设施建设布局符合国家相关法规要求，工程区内水土保持设施建成投入试运行以来，各项工程安全可靠，质量稳定，总体上基本达到了验收标准，建议尽快组织验收。							
水土保持方案编制单位		广西桂瀚工程咨询有限公司			施工单位		广西联友建设工程有限公司/南宁市政工程集团有限公司（联合体）		
设计单位		华蓝设计（集团）有限公司			监理单位		广西中信恒泰工程顾问有限公司		
水土保持监测单位		广西南宁水利电力设计院有限公司			质量监督单位		南宁市江南区建设工程质量安全服务中心		
验收报告编制单位		广西桂瀚工程咨询有限公司			建设单位		南宁交通资产管理有限责任公司		
地址		南宁市西乡塘区秀安路 1-3 号棕榈湾 19 号楼 2 单元 901 号			地址		南宁市青秀区江北大道凌铁段 20 号		
法人代表		蒋云龙			法人代表		李发奕		
联系人电话		黄艺彬/15994370104			联系人电话		冯雪峰 18677088522		
传真/邮编		530001			传真/邮编		530027		
电子信箱		176357613@qq.com			电子信箱		3133793@qq.com		

表 1.1-1 主要经济技术指标表

道路名称	道路等级	道路红线宽度 (m)	设计速度 (km/h)	设计长度 (m)	实施长度 (m)	横断面型式
纬一路	村庄道路	20	20	723.970	505.989	单幅
纬二路	村庄道路	20	20	271.919	216.745	单幅
经二路	村庄道路	20	20	436.063	391.077	单幅
经三路	村庄道路	18	20	396.417	323.36	单幅
经四路	村庄道路	20	20	534.934	385.57	单幅

表 1.1-2 项目组成及项目特性表

一、项目基本情况					
项目名称	新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目				
建设性质	新建建设类项目				
工程规模	路网道路设计总长 2.36km，实施总长 2.07km，道路等级为村庄道路，设计速度 20km/h，采用单幅路形式，双向两车道，建设内容包括道路工程、排水工程、交通工程、照明工程、管线工程、绿化工程。				
建设地点	南宁市江南区沙井街道杨村				
建设单位	南宁交通资产管理有限公司				
工程总投资	5411.82 万元	土建投资	4458.76 万元		
建设期	2020 年 9 月开工，2021 年 11 月完工，总工期 15 个月				
二、工程组成					
项目组成	单位	占地性质		小计	
		永久	临时		
道路工程区	hm ²	3.89	0.15	4.04	
施工生产区	hm ²		0.10	0.10	
合计	hm ²	3.89	0.25	4.14	
三、土石方工程量 单位：万 m ³ （自然方）					
项 目		挖方	填方	借方	弃方
道路工程 区	纬一路	2.07	1.27		0.8
	纬二路	1.87	1.15		0.72
	经二路	1.75	1.07		0.68
	经三路	1.37	0.79		0.58
	经四路	1.69	1.07		0.62
合计		8.75	5.35		3.40

说明：本项目数据来源于主体工程竣工资料报告。

1.1.3 项目投资

本项目总投资 5411.82 万元，其中土建投资 4458.76 万元，资金来源业主多渠道筹措。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 道路工程

1.道路平面设计

道路平面设计原则上按照相关规划及规划部门提供的道路路网图的相关资料进行设计。为使平面线形指标应满足相关的技术标准、规范的规定和要求，控制不增加投资的情况下，在合理的范围内尽可能使用较高指标，以利行车舒适。本项目包括经二路、经三路、经四路、纬一路、纬二路等 5 条道路，道路等级为村庄道路（参照城市支路），路网道路设计总长 2.36km，实施总长 2.07km。其中：

纬一路西起经四路，向东与经三路、经二路相交，并止于经一路，等级为村庄道路（参照城市支路），道路设计全长 723.97m，实际实施长度为 505.989m，道路红线宽度 20m，全线无平曲线。

纬二路西起南站大道，向东与经四路相交，并止于经四路，道路等级为村庄道路（参照城市支路），道路设计全长 271.919m，实际实施长度为 216.745m，道路红线宽度 20m，全线无平曲线。

经二路北起高岭路，向南与纬一路相交，南止于铁山港西路，道路等级为村庄道路（参照城市支路），道路设计全长 436.063m，具体实施长度为 391.077m，道路红线宽度 20m，全线无平曲线。

经三路北起规划高岭路，向南与纬一路相交，南止于铁山港西路，道路等级为村庄道路（参照城市支路），道路设计全长 396.417m，具体实施长度为 323.36m，道路红线宽度 18m，全线无平曲线。

经四路北起高岭路，向南与纬一路相交，南止于铁山港西路，道路等级为村庄道路（参照城市支路），道路设计全长 534.934m，具体实施长度为 385.57m，道路红线宽度 20m，全线设有一个平曲线交点，圆曲线半径 400m，最小曲线长 84.561m。

表 1.1-3 道路起终点坐标表

道路名称	起讫桩号	红线宽度 (m)	起点坐标		终点坐标	
			X	Y	X	Y
纬一路	K0+000~K0+723.970	20	2518390.040	522245.097	2518032.271	522874.488
纬二路	K0+000~ K0+271.919	20	2518566.106	521998.657	2518331.045	522135.354
经二路	K0+00~ K0+436.063	20	2518348.561	522772.054	2517960.112	522573.917
经三路	K0+000~ K0+396.417	18	2518431.576	522562.661	2518096.362	522350.710
经四路	K0+000~ K0+534.934	20	2518514.940	522483.421	2518243.395	522024.736

2.道路纵断面设计

本项目纵断面设计受规划控制标高限制，结合道路两侧规划用地功能及场地标高，综合考虑满足技术标准、交叉路网、土方平衡、排水顺畅、节省投资等方面情况，从而使设计的道路纵断面起伏小，行车顺畅，与回建小区整体规划相协调。

根据已批复的水土保持方案，本项目是在前期“三通一平”项目后实施建设，故路网纵断面设计是在“三通一平”场平后的基础上进行。但考虑新建云桂铁路沙井货运中心广西冶建公司临时过渡房项目即将于 2020 年 12 月正式建成，为保证项目投入运行后周边路网的正常通行，本项目实际施工略比“三通一平”项目晚一个月，比方案时间提早开工建设，场平设计略高于原有场地平整高程后即开始进行施工，导致本项目开挖土方比原有开挖土方多，弃方也相应的增加，相应的“三通一平”项目开挖和弃方略有所减少。

在纵断面设计过程中，主体设计综合考虑到本项目与南站大道、高岭路、铁山港西路等相交规划路的控制标高，结合规划标高情况，对衔接道路的纵坡要求进行充分考虑，兼顾沿线土石方平衡，避免大填大挖，少占用征地。

本工程设计标高与各控制点标高基本一致，且满足《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016 年版）纵断面各项指标，道路设计高程范围及坡度见表 1.1-4，道路纵断面设计见下表 1.1-5。

表 1.1-4 道路设计高程范围及设计坡度表

道路名称	设计低点		道路坡度 (%)	设计高点	
	桩号	设计高程 (m)		桩号	设计高程 (m)
纬一路	K0+054	93.160	2.589、2.628、2.862	K0+684	110.370
纬二路	K0+025	85.055	2.207	K0+241	89.838
经二路	K0+016	103.100	0.304、1.004	K0+407	105.912
经三路	K0+363	98.439	0.3、0.659	K0+040	99.854
经四路	K0+404	90.286	1.059、1.622	K0+018	96.027

备注：设计低点、高点为本项目路网实际实施起终点。

表 1.1-5 道路纵断面设计要素表

道路名称	起讫桩号	竖曲线				
		变坡点 (个)	最小凹曲线半径 (m)	最小凸曲线半径 (m)	最小坡长 (m)	最小竖曲线长 (m)
纬一路	K0+000~K0+723.970	1	120000	25000	200	46.953
纬二路	K0+000~ K0+271.919	0	-	-	271.919	-
经二路	K0+00~ K0+436.063	1	-	9000	211.063	62.934
经三路	K0+000~ K0+396.417	1	15000		165	54.219
经四路	K0+000~ K0+534.934	2	9500	3000	120	50.576

3、道路横断面设计

本项目道路横断面设计依据《沙井街道杨村（局部）村庄规划》进行优化设计。

考虑到路网内道路均为村庄道路，交通量小，本项目道路设计宽度为 18m、20m。其中经二路、经四路、纬一路、纬二路宽度设计为 20m，具体道路路幅分配如下：20m=3m（人行道）+3.5m（非机动车道）+3.5m（机动车道）+3.5m（机动车道）+3.5m（非机动车道）+3m（人行道）。道路标准横断面图见图 1.1-1。

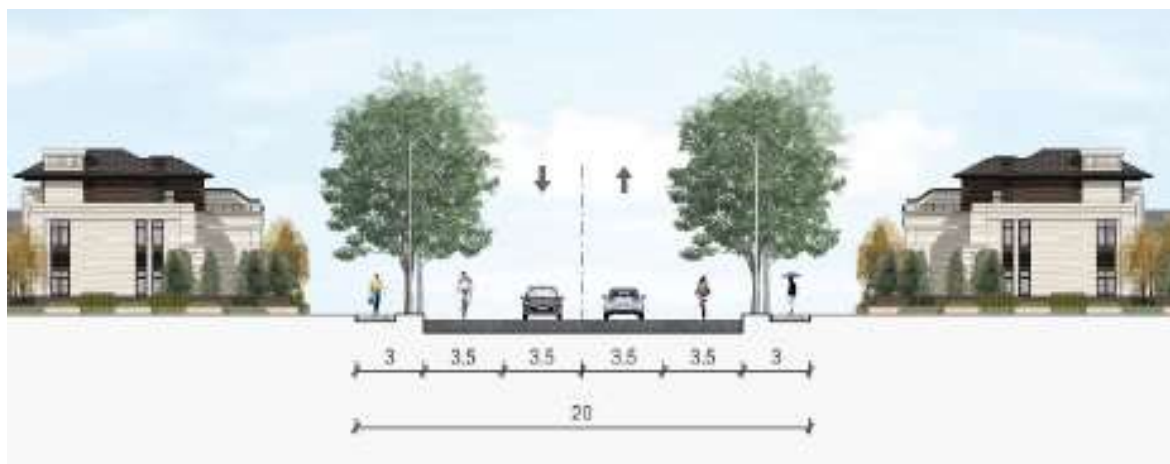


图 1.1-1 20m 宽道路标准横断面图

经三路宽度设计为 18m，具体道路路幅分配如下：18m=3m（人行道）+2.5m（非机动车道）+3.5m（机动车道）+3.5m（机动车道）+2.5m（非机动车道）+3m（人行道）。道路标准横断面图见图 1.1-2。

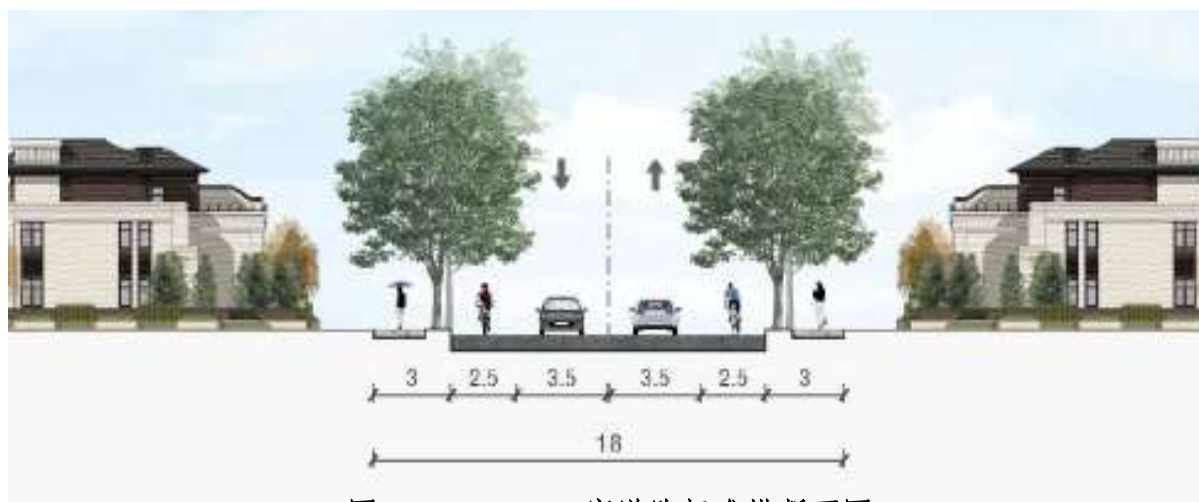


图 1.1-2 18m 宽道路标准横断面图

4.路基设计

（1）一般路基设计

根据主体设计，本项目挖填边坡高度较小，采用一次性放坡，填方边坡坡度设置为 1:1.5，挖方边坡设置为 1:1。本项目施工产生低矮挖填边坡总面积约 1500m²。本项目路网不设置两侧边沟、排水沟等，边坡坡面集雨通过自由散排流向两侧雨水管网。

本工程挖填方边坡形成情况见表 1.1-6。

表 1.1-6 本工程挖填方边坡一览表

道路名称	边坡范围	长度 (m)		边坡高度 (m)	边坡面积 (m ²)	备注
		挖方	填方			
纬一路	K0+054.94~K0+457.34	402.40		0~0.8	400	低矮边坡、可平稳衔接
	K0+679.578~K0+684.578	5.0		0~1.0	100	低矮边坡、可平稳衔接
经二路	K0+125~ K0+220		95	0~0.5	100	低矮边坡、可平稳衔接
	K0+380~ K0+407.077		27.077	0~4.498	500	边坡按 1:1.5 放坡
经四路	K0+018.646~ K0+040	21.354		0~2.108	100	边坡按 1:1 放坡
	K0+100~ K0+393.693		293.693	0~0.5	200	低矮边坡平稳衔接
	K0+394~ K0+404.216		10.216	0~3.394	100	边坡按 1:1.5 放坡
合计		428.754	425.986		1500	

(2) 不良地质路基处理

根据地质勘察报告，本工程经地块场平后，路面竖向标高与场平后地面标高基本保持一致，场平过程中已对表层素填土、水田、鱼塘等不良地质进行挖除回填处理，因此道路的基本无不良地质路基。

(3) 路基防护设计

根据《沙井街道杨村（局部）村庄规划》，本项目道路两侧地块规划为住宅用地，后期周边地块开发平整后项目与两侧地块无高差，施工形成的挖填边坡将会消失；道路与外围的铁山港西路、高岭路交叉口的挖填边坡，也会随着铁山港西路和高岭路的修建而消失，考虑到道路实施形成挖填边坡高度较小、面积较小，且为临时性边坡，故本项目主体设计不考虑路基边坡防护。本方案从水土保持角度分析，对施工形成的挖填边坡补充临时防护措施。

5.路面设计

根据道路等级，交通量及交通组成，结合沿线气候、水文、地质等自然地理条件及本地区筑路材料分布情况，拟定沥青混凝土路面作为道路的路面结构类型。新建车道路面结构总厚度为 60.60cm。具体路面结构组合见表 1.1-7。

表 1.1-7 新建路面结构设计表

结构层		机动车道
面层	上面层	4cm 细粒式改性沥青砼 (AC-13)
	粘层	改性沥青粘层 (厚度不计)
	中面层	6cm 中粒式普通沥青砼 (AC-16)
封层		0.6cm 改性乳化沥青稀浆封层
基层	基层	15cm 6%水泥稳定碎石
	基层	15cm 4%水泥稳定碎石
	垫层	20cm 级配碎石
结构层总厚度		60.6cm

6.人行道设计

道路人行道结构为：6cm 人行道透水砖+5cm 粗砂热拌+ 20cm 级配碎石，路面结构总厚度为 31cm。人行道采用透水砖 19.8cm×9.8cm×6cm，铺砌必须平整稳定，不得有翘动现象。本项目实际人行道透水铺砖总面积共 11312m²。

1.1.4.2 给排水工程

1.给排水工程现状

杨村回建小区路网为新建工程，项目区域内尚未形成系统性的给水管网。目前杨村回建小区路网项目区域周边已有南站大道达到市政道路等级并配备市政雨污水管道，项目连接南站大道区段现道路西北侧 d2000 雨水管道埋深高程 80.09m；南站大道双侧布置有 d500 污水管道，其中与项目区域存在关系的南侧 d500 污水管道埋深高程 80.85m。项目区域周边除南站大道外尚无配备道路排水管道的现状道路。

2.给排水工程规划

① 给水工程

根据《南宁市城市供水专项规划（2013-2030）》，项目区域以邕江作为供水水源，经三津水厂处理并一次加压后至南站西路加压站二次加压，将市政供水输送至本项目所在区域。根据《沙井街道杨村（局部）村庄规划》，项目区域采用集中式给水方式，规划供水水源从南站大道市政给水管网接入，通过水塔进行加压供水。

② 雨污水工程排水规划

根据《沙井街道杨村（局部）村庄规划》，项目区域排水体制采用雨污分流制，项目区内的雨水排入雨水管网统一收集排放，外围区域的雨水依据天然汇水区，采用分散就近排放原则，排入周边地势低洼区域。本项目规划雨水依地形地势由东南向西北就近排入南站大道市政道路雨水管网。项目区域规划范围内污水顺坡排入南站大道

城市污水管网后汇入城市污水处理厂进行处理，污水管道顺地形情况布置，尽可能顺坡排水。

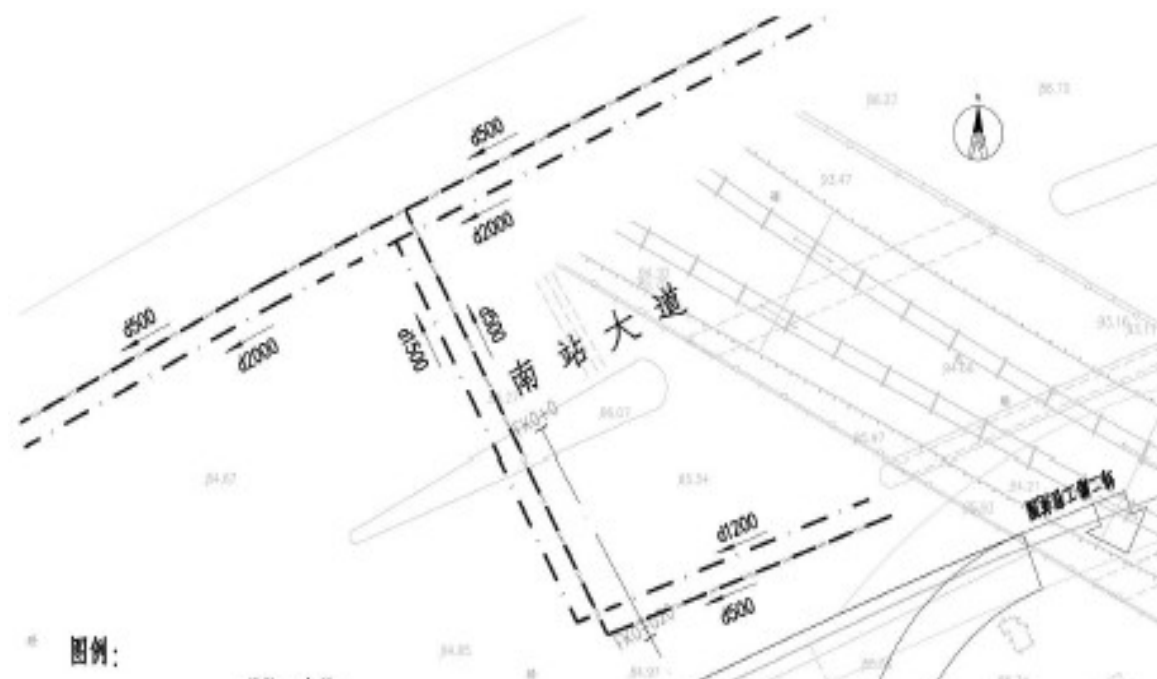


图 1.1-3 项目区接南站大道路口处排水管道规划示意图

(d1200~2000 为雨水管、d500 为污水管)

3、给排水工程设计

本项目雨、污水管线采用单侧布置，设计雨水管布置在道路西侧或南侧机动车道下，距离人行道路缘石线 1.5m，设计污水管布置在道路东侧或北侧机动车道下，距离人行道路缘石线 1.5m，设计给水管布置在道路东侧或北侧人行道道下，距离人行道路缘石线 1.5m。

① 给水工程设计

根据《沙井街道杨村（局部）村庄规划》，道路给水管管径为 DN300~400。管道坡度与道路坡度一致，管顶覆土取 0.7~1.2m，并与其它管线不发生矛盾为原则。本工程给水管径为 DN150~DN400mm，管道长度共计 2345m，室外消防栓共 20 套。

② 雨水排水工程设计

项目经二路、经三路、经四路雨水管道设计高程中间低两边高，采用由南向中、由北向中排放设计，集中排入纬一路、纬二路雨水管道。项目纬一路、纬二路雨水管道采用由东向西顺坡排放设计，集中排入纬二路雨水干管，最后排入南站大道市政雨水管网。

结合本项目道路纵断面特点，雨水管道采用重力流排水。设计雨水管道坡度在满足流量、流速等要求下，尽量按接近道路坡度进行设计，以减少跌水次数，减少埋深。设计雨水管设计坡度 1~12‰。

工程设计雨水口均采用偏沟式四篦雨水口，靠道路两侧的人行道路缘石布置，约 30m~40m 设一组（道路两边各 1 个，共 2 个），并就近排往雨水检查井。

本工程雨水管径为 d600~d1800mm，管道长度为 2938m，检查井 132 座，偏沟式四算雨水口 168 座，雨水口连接管 1250m。

③ 污水排水工程设计

项目经二路、经三路、经四路污水管道设计高程中间低两边高，采用由南向中、由北向中排放设计，集中排入纬一路、纬二路污水管道。项目纬一路、纬二路污水管道采用由东向西顺坡排放设计，集中排入纬二路污水干管，最后排入南站大道市政污水管网。

结合道路纵断面特点，污水管道采用重力流排水。本工程污水管道坡度设计在满足流量、流速和不超过最大充满度等条件下，尽量按接近道路坡度设计，以减少跌水次数。设计污水管设计坡度 2~16‰。

本工程污水管径为 d300~d400mm，管道长度为 2827m，检查井 130 座。本工程排水管道开挖及回填断面见图 1.1-4。

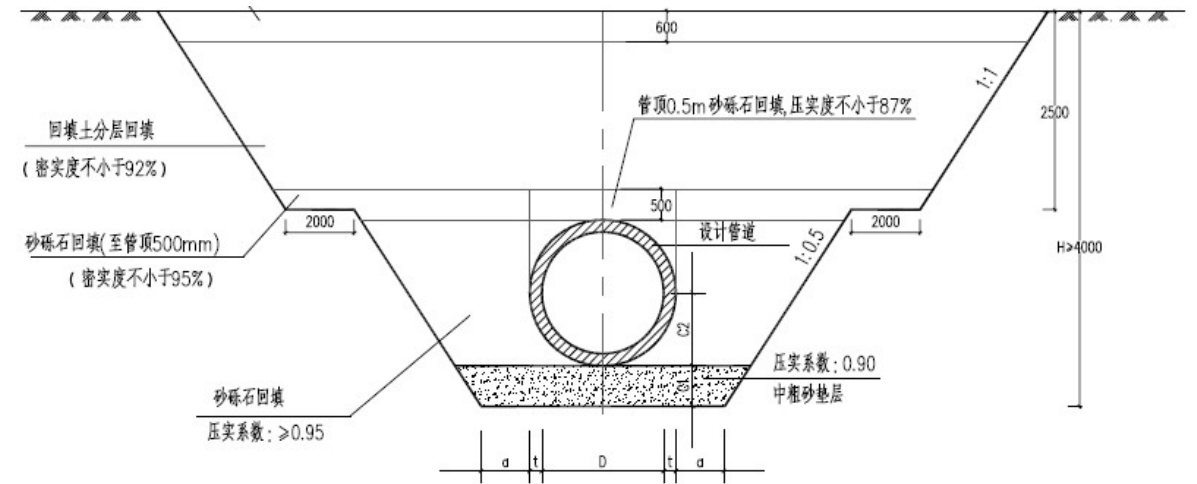


图 1.1-4 沟槽开挖及回填断面示意图（适用于雨水或污水管道）

1.1.4.3 绿化工程

主体景观设计根据位置环境、自然景观、功能及形式与结构的不同，采用不同的构图和配置方式，合理规划和布局，适地适树，因地制宜，在讲究平面整齐有序的同时，又要力求立面层次丰富，同时结合地方特色，体现大绿化的景观效果。本道路绿

化带采用下凹式树池式种植行道树，品种选择南宁市市树扁桃（要求为高度 500~550cm，冠幅 350cm），树池规格为 1.00×1.00m，覆土深度 1.0m，树池内种植地被沿阶草，绿带内种植蜘蛛兰以增加绿量，凸显植物创造的层次，给人以视觉享受。经统计，本工程景观绿化种植树木为 542m²（树池），折合行道树 542 株。绿化行道树成活郁闭后冠幅可达到 3.50m，道路植被覆盖投影面积可达 0.53hm²。

1.1.4.4 交通工程

交通工程设计内容为交通标线、交通标志、交通信号控制管线及设备、监控设备。交通标志平面布设按照《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015），力求作到各类标志齐全、辨认清晰、功能完整。通过对驾驶员适时、准确的诱导，将道路快速、舒适、安全的效能充分发挥出来。

1.1.4.5 照明工程

本项目道路等级为城市支路，用电负荷约 10kW 包含路灯照明 2.5kW，路灯广告灯 2kW，交通信号灯 3kW，预留公交站用电等其他负荷 2.5kW，用电以实际使用情况为准。照明设计如下：

20m 路宽横断面道路（经二路、经四路、纬一路、纬二路）：在人行道上设置单臂灯，采用双侧对布置方式，路灯间距 30m，机动车侧光源为 LED75W，灯具安装高度为 9m，臂长 2m，仰角 10°。

18m 路宽横断面道路（经三路）：在人行道上设置单臂灯，采用双侧对布置方式，路灯间距 35m，机动车侧光源为 LED75W，灯具安装高度为 9m，臂长 2m，仰角 10°。

1.1.5 施工组织及工期

1. 土建施工标段

新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目由南宁交通资产管理有限责任公司（招标人）负责投资建设，项目建设资金由招标人自行筹集，经公开招标本项目的工程承包商，本项目分为一个土建标段，经开标、评标、公示及定标，由施工单位广西联友建设工程有限公司/南宁市政工程集团有限公司（联合体）中标。实际施工标段与批复方案一致。

2. 弃渣场设置

本项目建设期间产生的弃土运至广西星航农业科技有限公司消纳场，因此不设置弃渣场。本项目批复方案弃土运至南宁市古思村拉凡绿消纳场，但因该消纳场自身原因暂停使用，因此项目弃土运至城管部门指定的广西星航农业科技有限公司消纳场是

符合实际的。

3.取土场设置

项目不设置取土场，项目所需的种植土直接采用普通土进行种植。方案批复不设取土场，种植土来自新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区“三通一平”项目临时设置的表土堆放场中的表土。项目实际施工的乔木带有种植土种植，且根据施工单位对现场土方的检验，场地内现有的普通土满足植物种植生长的要求，因此不单独调用种植土是符合实际的。

4.施工道路的布置

本项目位于南宁市江南区沙井街道杨村，本项目北面有南站大道、现有村级道路可供本项目车辆进场施工，施工期间有新建临时村庄道路可供车辆出入，因此本项目不新增施工道路。实际施工道路与批复一致。

5.施工、生活用水用电

区域内已有配套的市政供水设施完善，确保本项建设和生活用水需求。区域内已有市政配套供电电力路线，可提供充足的电力保障，确保本项建设和生活用电需求。。实际施工使用与批复方案一致。

6.施工生产生活区布置

本项目施工生产区位于纬二路 K0+50 左设置一个施工生产区，为临时占地，占地面积为 0.10hm²，项目办公区位于项目南侧的杨村村委会内，不设置生活区，施工人员就近居住在附近村庄或市区租房，目前场地已经播撒有草籽。项目实际施工生活区布设位置与批复方案基本一致。

7、项目工期

根据批复的水土保持方案报告书，项目计划于 2021 年 1 月开工，2021 年 12 月完工，工期 12 个月。

经查阅竣工资料，工程于 2020 年 9 月开工，于 2021 年 11 月建成，工期 15 个月。工期比批复方案略有延长。

1.1.6 土石方情况

经查阅工程竣工资料，本项目实际土石方挖方总量 8.75 万 m³，填方 5.35 万 m³，无借方，弃方 3.40 万 m³，弃方运至广西星航农业科技有限公司消纳场。

本工程土石方平衡见表 1.1-8。

表 1.1-8

工程实际土石方平衡情况表

单位: 万 m³

项目组成			挖方		填方			借方		弃方	
			一般土石方	小计	表土	一般土石方	小计	数量	来源	数量	去向
道路工程区	纬一路	路基工程	0.58	0.58		0.27	0.27			0.31	广西星航农业科技 有限公司 消纳场
		管网工程	1.49	1.49		1	1			0.49	
		小计	2.07	2.07		1.27	1.27			0.8	
	纬二路	路基工程	0.56	0.56		0.2	0.2			0.36	
		管网工程	1.31	1.31		0.95	0.95			0.36	
		小计	1.87	1.87		1.15	1.15			0.72	
	经二路	路基工程	0.6	0.6		0.22	0.22			0.38	
		管网工程	1.15	1.15		0.85	0.85			0.3	
		小计	1.75	1.75		1.07	1.07			0.68	
	经三路	路基工程	0.42	0.42		0.15	0.15			0.27	
		管网工程	0.95	0.95		0.64	0.64			0.31	
		小计	1.37	1.37		0.79	0.79			0.58	
	经四路	路基工程	0.42	0.42		0.19	0.19			0.23	
		管网工程	1.27	1.27		0.88	0.88			0.39	
		小计	1.69	1.69		1.07	1.07			0.62	
合计			8.75	8.75		5.35	5.35			3.40	

1.1.7 征占地情况

根据主体工程设计及现场踏勘调查, 本项目用地包括道路工程区和施工生产区, 总占地面积 4.14hm², 其中永久用地 3.89hm², 临时用地 0.25hm²。占地情况详见表 1.1-9。

表 1.1-9

工程实际征占用地面积一览表

单位: hm²

行政区	区域		占地性质	用地类型及数量（hm ² ）	合计（hm ² ）
				裸土地	
南宁市江南区	道路工程区	纬一路	永久	0.66	0.66
			临时	0.05	0.05
			小计	0.71	0.71
		纬二路	永久	0.47	0.47
			经二路	永久	1.01
		临时		0.06	0.06
		小计		1.07	1.07
		经三路	永久	0.79	0.79
		经四路	永久	0.96	0.96
			临时	0.04	0.04
			小计	1.00	1.00
		施工生产区		临时	0.10
	合计			4.14	4.14

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

根据主体工程竣工资料及现场踏勘，本项目不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.地形地貌

南宁市为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，Ⅲ级阶地高程 90.0~116m。

本项目区域属于低山丘陵地貌，地形起伏相对较大，现状高程在 84.87~141.06m 之间，用地范围内有少量建筑物，其余多为旱地、草地、林地等。本项目在“三通一平”项目场地平整后进场，进场时占地为裸土地。

2.地质地震

根据区域地质资料，南宁在地质历史发展中主要经历了加里东期、海西期和燕山——喜山期三个发展阶段，沉积有寒武系、泥盆系、石炭系、白垩系、第三系和第四系地层。

区内断裂构造在盆地边缘比较发育，按走向划分，有北东、北西和近东西走向三组，其中以北东向断裂最为发育，其次为北西向断裂。

根据场地的勘察资料，在建场地为第三系邕宁群上组内陆湖相沉积的半成岩软质岩类，下伏岩层主要由泥岩组成，无深大活动性断裂构造通过，也未见影响地基稳定的不良地质作用。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，测区的地震动峰值加速度为 0.10g，反应谱特征周期为 0.35s，总体上相当于地震基本烈 7 度。

3.水文气象

(1) 水文

项目区范围附近最近河流为邕江、马巢河，邕江在本项目西北方向，直线距离 2.60km；马巢河在本项目东北方向，直线距离 1.0km。

邕江是穿越南宁市的最大河流，全长 133.8km，流域面积 6120km²，水面面积 26.76

km²，南宁市邕江河段实测最大水深 23m，最大流速 2.8m/s，最大河面宽 1000m，正常水面宽 300m ~ 400m，大洪水涨落变幅 15m 至 18m。南宁站多年平均流量 1360 m³/s，径流量 429 亿 m³，流量年内分配极不均匀，其变化规律与降雨均集中于 6-10 月份（汛期），此期间的流量占全年总流量的 75%。南宁站悬移质泥沙多年含沙量为 0.234Kg/m³，多年平均输沙率为 285kg/s，多年平均输沙量为 899 万 t。推移质泥沙多年平均输沙量 8.99 万 t。

马巢河位于邕江右岸，南宁市江南区，是城区内河中离市区最远的一条支流，主河道发源于江南那德村尖峰岭，上游修建有那举派（小（二）型）、罗村水库（小（一）型），左支流官坟冲上游修建有牛头水库（小（一）型），马巢河邕江出河口位于市郊江西乡老村坡村和三津乡周屋村之间。马巢河枯水期河道平均水深 0.1m 左右，丰水期平均水深 2m，干流河长 19.1km，控制流域面积 60.86km²，天然河道的常水位水域面积为 33.70hm²。

本项目设计高程在 85.055~110.370m 之间，高于邕江历年最高洪水位，本项目不受邕江洪水影响；根据水功能区划划分，邕江河段属于邕江南宁饮用水源区。由于项目区距离邕江、马巢河较远，对水源区无影响。

（2）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℃，极端最高气温达 40.4℃（1958 年），极端最低气温达 -2.1℃（1955 年）。≥10℃积温 7483℃。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 220.0mm，10 年一遇最大 6h 降雨量为 144.6mm，10 年一遇最大 1h 降雨量为 83.5mm。

4.土壤植被

南宁市区土壤类型多样，有水稻土、赤红壤、菜园土、冲积土、紫色土、石灰土、沼泽土 7 个土类及 18 个亚类，63 个土层、126 个土种。赤红壤是南宁市区县有地带性特征的代表性土类，面积为 4709.2hm²，占各土类总面积 55.9%，分布在台地（含老阶地）、丘陵和低山上。水稻土是南宁市最重要的粮食生产用地，面积为 16883.2hm²，占

各土类总面积 20%，主要分布在河流两岸的冲积平原、台地、阶地和谷地中。

项目区内土壤类型为红壤。红壤是我国中亚热带湿润地区分布的地带性红壤，属中度脱硅富铝化的铁铝土。红壤通常具深厚红色土层，网纹层发育明显，粘土矿物以高岭石为主，酸性，盐基饱和度低。本项目场地平整由“三通一平”项目实施，项目进场时场地内已无表土可剥离。

南宁市属于亚热带季雨林区，植物资源非常丰富，据初步调查，有 180 多科，600 多属，约 3000 余种。在自然森林植被中蕴藏着丰富的植物资源，其中乔灌木树种在 600 种以上，被列为国家重点保护珍稀濒危植物的有 27 种。

项目区周边植被主要为农作物和果树，草本植被主要以百喜草、野菊花和五节芒为主，原地貌林草覆盖率约 60%，本项目开工时林草覆盖率为 0%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《全国水土保持区划》，本项目所在的南宁市江南区所属一级区为南方红壤区，二级区为华南沿海丘陵台地区，三级区为华南沿海丘陵台地人居环境维护区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)及广西壮族自治区土壤侵蚀类型公布图，项目区土壤侵蚀强度属轻度，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据 2021 年广西水土保持公报结果，南宁市江南区土壤侵蚀分级面积统计见表 1.2-1。

表 1.2-1 工程涉及区域水土流失面积统计表 单位: km^2

侵蚀类型	各侵蚀强度水土流失面积					
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计
水土流失面积(km^2)	94.26	69.43	34.02	31.85	27.71	257.27
比例(%)	36.64	26.99	13.22	12.38	10.77	100.00

注：数据来源于《广西壮族自治区水土保持公报》(2021 年)。

根据实地调查，项目区原地貌占地类型为裸土地；现项目完工，植被情况较好。工程区及周边地区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，侵蚀形态以面蚀为主，其次是沟蚀。

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预防区和重点治理区复核划分成果》办水保[2013]188 号、《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)，本工程所在地南宁市江南区不属于国家级水土流失重点预防区及重点治理区、不属于自治区人民政府划分的水土流失重点预防区及重点治理区。另外，本项目用地没有占用全国水土保持监测网路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，也不涉及占用生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌滑坡危险区等情况。

经现场调查研究，工程施工期间造成的水土流失较轻，没有影响周边群众正常生产生活，没有造成水土流失危害。项目各项水土保持设施运行良好，排水沟与排水管道使用正常，无破损、淤积、堵塞等情况。工程水土保持防护措施较好，现场基本没有完全裸露的区域，整体表观质量较好，在本工程防治责任范围内没有因建设单位施工不当、水土保持意识松懈而造成的水土流失现象。目前种植的植物生长良好，植被成活率高，植被覆盖率较高。总体上防护措施基本完善，有效控制水土流失，达到了水土保持的效果，水土流失防治效果较好，能满足水土保持专项验收的要求。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2020 年 3 月，南宁交通资产管理有限责任公司完成新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目项目建议书。

2020 年 4 月 7 日，南宁市江南区发展和改革局以江发改[2020]17 号文对本项目项目建议书进行了批复同意，项目代码为 2020-450105-48-01-012580。

2020 年 4 月，受南宁交通资产管理有限责任公司委托，华蓝设计（集团）有限公司完成了新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目初步设计报告，并获得了南宁市江南区发展和改革局江发改[2020]34 号文批复同意。

2020 年 5 月，华蓝设计（集团）有限公司完成了新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目施工图设计报告，并通过了会议审查。

2.2 水土保持方案

2020 年 5 月南宁交通资产管理有限责任公司于委托广西桂瀚工程咨询有限公司负责《新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持方案报告书》的编制工作。

广西桂瀚工程咨询有限公司于 2020 年 9 月编制完成了《新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2020 年 10 月 13 日取得南宁市江南区水利局文件《关于新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持方案报告书行政许可决定书》（江水决定〔2020〕23 号）。

2.3 水土保持方案变更

依据《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>等 3 个管理办法的通知》（桂水规范〔2020〕4 号），对本项目水土保持变更情况进行了筛查，从筛查结果看，本项目不涉及重大变更。分析情况详见下表 2.3-1。

表 2.3-1 本工程水土保持方案变更情况分析表

变更规定	方案设计情况	工程实际情况	评价结果
涉及国家级或自治区级水土流失重点预防区和重点治理区的。	项目不属于国家级或自治区水土流失重点预防区。	项目不属于国家级或自治区水土流失重点预防区。	无变化
水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	水土流失防治责任范围 4.14hm ² 。	水土流失防治责任范围 4.14hm ² 。	无变化
开挖或填筑土石方量增加 30% 以上的	土石方挖方总量 7.36 万 m ³ ，填方 5.48 万 m ³ ，	土石方挖方总量 8.75 万 m ³ ，填方 5.35 万 m ³ 。	挖方增加 19%，不涉及重大变更。
线型工程线路横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的；点型项目地点发生位移超过 1 公里的；	走向与主设设计一致	未发生偏移	无变化
施工道路或者伴行道路长度增加 20% 以上的；	方案设计无施工道路。	工程实际无施工道路	无变化
桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的。	不涉及	不涉及	无变化
风电项目风机点位变化超出原设计 20% 以上的；	不涉及	不涉及	无变化
表土剥离量减少 30% 以上的	不涉及	不涉及	无变化
植物措施总面积减少 30% 以上的	不涉及	不涉及	无变化
水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	降水蓄渗工程、降水蓄渗工程、临时防护工程	降水蓄渗工程、降水蓄渗工程、临时防护工程	不涉及重大变更

2.4 水土保持后续设计

根据资料，在编制项目水土保持方案编制阶段，项目已经完成了施工图设计设计，在编制完成水土保持方案后，南宁交通资产管理有限责任公司及时贯彻落实水土保持方案要求，在主体工程的施工图设计中进行了水土保持措施补充设计。对于植被恢复、降雨蓄渗等各水土保持单位工程、分部工程也做了详细的技术要求，主体设计对防治责任范围内的水土流失均进行了有效地治理，目前防治效果较好。

施工单位根据南宁交通资产管理有限责任公司制定了明确的目标，施工组织设计中增加了水土保持临时防护措施等内容，以落实水土保持方案的各项要求。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案水土流失防治责任范围

根据广西桂瀚工程咨询有限公司编制的《新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持方案报告书》(报批稿),本工程水土流失防治责任范围的面积为 4.14hm^2 ,其中永久占地 3.89hm^2 ,临时占地 0.25hm^2 。详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目水土保持方案水土流失防治责任范围表 单位: hm^2

序号	区域	面积
1	道路工程区	4.04
2	施工生产生活区	0.10
合计		4.14

3.1.2 建设期实际水土流失防治责任范围

根据项目施工征地资料、《监测总结报告》以及验收工作组核对,新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目实际产生的水土流失防治责任范围为 4.14hm^2 ,与水土保持方案防治责任范围面积一致。本工程实际产生水土流失防治责任范围统计见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目实际产生水土流失防治责任范围统计表 单位: hm^2

行政区	序号	防治分区	防治责任范围面积
南宁市江南区	1	道路工程区	4.04
	2	施工生产区	0.10
合计			4.14

3.1.3 工程防治责任范围变化原因

本项目水土保持方案中统计的防治责任范围为 4.14hm^2 ,工程实际产生的防治责任范围为 4.14hm^2 ,实际较原方案无变化。扰动范围均控制在防治防治责任范围内,未存在超范围施工的情况。

表 3.1-3 项目水土流失防治责任范围对照统计表 单位: hm^2

行政区	序号	防治分区	水土保持方案 防治责任范围面积	建设期实际 水土流失防治责任范围	变化情况
南宁市 江南区	1	道路工程区	4.04	4.04	0
	2	施工生产区	0.10	0.10	0
合计			4.14	4.14	0

3.1.4 验收后工程防治责任范围

根据验收工作组的调查结果，本项目水土流失防治责任范围面积为 4.14hm^2 。根据验收工作组对项目实地查勘，项目施工在征地红线内进行，现状无水土流失现象；本次水土保持设施验收后，因施工生产区和道路边坡区已经采取了相应的水土保持措施并已交还当地村民使用，因此临时占地 0.25hm^2 不再列入验收后项目防治责任范围。项目验收后建设单位承担的防治责任范围面积为 3.89hm^2 。

3.2 弃渣场设置

本项目建设期间产生的弃土运至广西星航农业科技有限公司消纳场，因此不设置弃渣场。本项目批复方案弃土运至南宁市古思村拉凡绿消纳场，但因该消纳场自身原因暂停使用，因此项目弃土运至城管部门指定的广西星航农业科技有限公司消纳场是符合实际的。

3.3 取土场设置

项目不设置取土场，项目所需的种植土直接采用普通土进行种植。方案批复不设置取土场，种植土来自新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区“三通一平”项目临时设置的表土堆放场中的表土。项目实际施工的乔木带有种植土种植，且根据施工单位对现场土方的检验，场地内现有的普通土满足植物种植生长的要求，因此不单独调用种植土是符合实际的。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持方案水土保持措施体系及总体布局

3.4.1.1 水土流失防治分区

水土保持方案将项目划分为道路工程区和施工生产生活区 2 个水土流失防治分区。

3.4.1.2 水土保持措施体系及总体布局

在对主体工程具有水土保持功能的措施进行分析评价的基础上，结合防治分区的划分、不同单项工程建设的特点和主体已有的防治措施，合理、全面、系统规划，提出各防治分区水土流失防治措施，使之形成一个完整的水土流失综合防治措施体系。方案新增措施以加强施工管理及建设过程中的临时防护工程为主，努力实现水土流失的根本治理，使本项目周边区域生态环境朝良性方向发展。新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土流失防治措施体系见图 3.4-1。

1、道路工程区

道路施工前期沿道路两侧设置土质排水沟、土质沉沙池，施工期间对管道开挖临时堆土和裸露边坡遇降雨天彩条布临时苫盖，在填方边坡坡脚设编织袋临时挡土墙，道路两侧人行道铺透水砖，施工后期对两侧绿化带进行表土回覆、景观绿化，施工结束后道路两侧占地范围裸露边坡进行撒播草籽恢复植被。

2、施工生产生活区

施工进场前沿施工场地周边修筑砖砌排水沟、砖砌沉沙池；对施工期的砂石料堆体遇降雨采用彩条布覆盖；施工结束后场地撒草恢复植被。

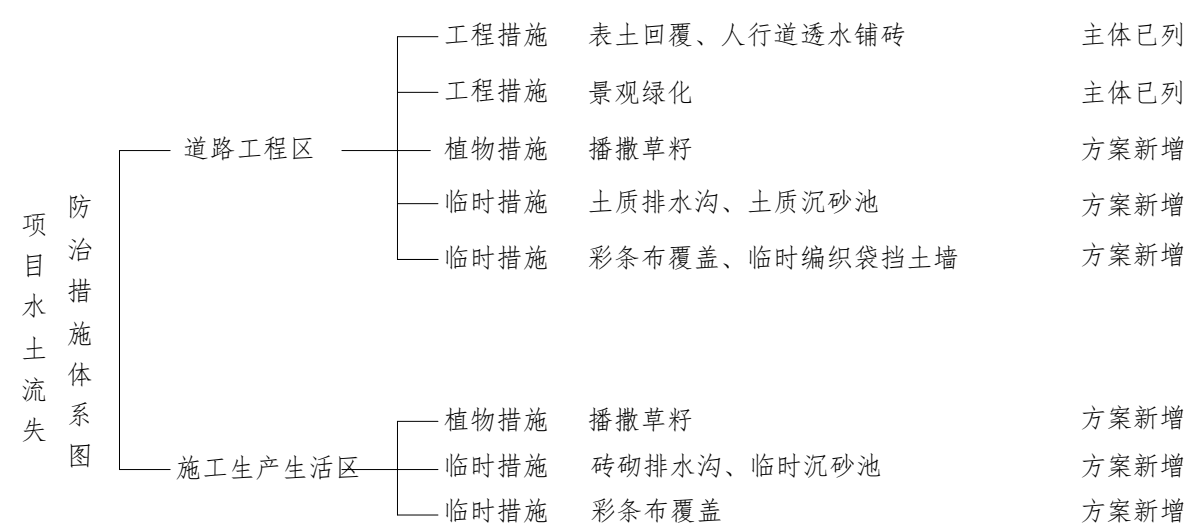


图 3.4-1 项目水土流失防治体系框图

3.4.2 施工实际水土保持措施体系及总体布局

3.4.2.1 水土流失防治分区

项目施工实际将项目划分为道路工程区和施工生产区 2 个水土流失防治分区。

3.4.2.2 水土保持措施体系及总体布局

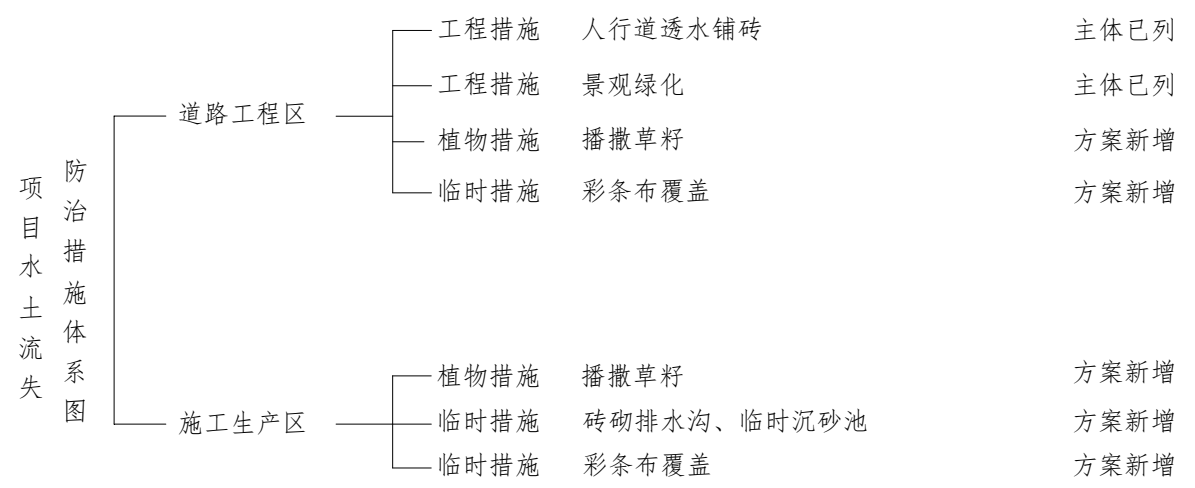
项目施工实际水土流失防治措施体系见图 3.4-2。

1、道路工程区

道路施工期间对管道开挖临时堆土和裸露边坡遇降雨天彩条布临时苫盖，道路两侧人行道铺透水砖，施工后期对两侧绿化带进行景观绿化，施工结束后道路两侧占地范围裸露边坡进行撒播草籽恢复植被。

2、施工生产生活区

施工进场前沿施工场地周边修筑砖砌排水沟、砖砌沉沙池；对施工期的砂石料堆体遇降雨采用彩条布覆盖；施工结束后场地撒草恢复植被。



3.4.3 水土保持措施布局与水土保持方案对照

本工程水土保持方案设计与施工水土保持措施布局对照情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持方案与施工实际水土保持措施布局对照表

防治分区	措施类型	水土保持方案措施布局	实际水土保持布局	变化情况与原因
道路工程区	工程措施	表土回覆、人行道透水砖	人行道透水砖	景观绿化中已包含种植所需的种植土，属正常变化。
	植物措施	景观绿化、撒播草籽	景观绿化、撒播草籽	无变化
	临时措施	土质排水沟、土质沉砂池、彩条布覆盖、编织袋拦挡	彩条布覆盖	“三通一平”项目已设排水沉砂，项目填方边坡处已改为砖砌挡土墙，无需编织袋拦挡
施工生产生活区	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	无变化
	临时措施	砖砌排水沟、砖砌沉砂池、彩条布覆盖	砖砌排水沟、砖砌沉砂池、彩条布覆盖	无变化

本项目实施的水土保持措施体系与批复的水土保持方案报告略有变化，主要体现在：

1、本项目方案设计中，种植土来自新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区“三通一平”项目临时设置的表土堆放场中的表土。但在项目实际施工中，因在景观绿化中，现有植被已带有种植土，且根据施工单位现场调查，场地内的普通土满足植被生长的要求，目前植被生长较好，无需重新调入种植土，同样可以满足水土保持的要求，不减低水土保持功能，是符合项目实际的。

2、因本项目开工时间比新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区“三通一平”

项目略晚，本项目建设时，其已在本项目沿线设置有土质排水沟和土质沉砂项目略晚，其已设置有临时排水沉沙措施，因此本项目无需重复设置措施；此外，项目填方边坡处已取消原有放坡方式，改为砖砌挡土墙，故无需编织袋拦挡，属于正常的施工优化。

经分析，本项目采取工程、植物、临时措施相结合，虽措施有一些变动，但总体的水土保持措施体系的完整性得到了保留并进一步得到完善，并未减低水土保持功能，是符合工程实际的，是合理的。这些措施在保证工程安全运行的同时，大大减少了因工程建设而产生的水土流失，起到了美化作用，改善了当地生态环境的效果。

验收工作组认为，本项目的水土保持措施布局合理，防治措施体系完整、合理，能够较好的控制水土流失，对恢复和改善生态环境起到了较好的作用，达到了水土保持专项验收标准。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 措施完成情况

根据工程实际情况，建设单位将水土保持措施纳入了主体工程的管理体系，水土保持建设与主体工程建设同步进行，按照水土保持方案和工程设计的技术要求组织施工。

经统计，本工程完成的水土保持措施有：

工程措施：人行道透水铺砖 11312m^2

植物措施：景观绿化 542 株，播撒草籽 0.24hm^2 ；

临时措施：砖砌排水沟 60m，砖砌沉沙池 1 个，彩条布覆盖 9100m^2 。

1.道路工程区

工程措施：人行道透水铺砖 11312m^2 ；

植物措施：景观绿化 542 株；播撒草籽 0.14hm^2 ；

临时措施：彩条布覆盖 8900m^2 。

2.施工生产区

植物措施：播撒草籽 0.10hm^2 ；

临时措施：砖砌排水沟 60m，砖砌沉沙池 1 个，彩条布覆盖 200m^2 ；

本工程已实施的水土保持措施汇总情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 已完成的水土保持措施汇总表

防治分区	措施类型	布设位置	内容	实施时间	已完成工程量
道路工程区	工程措施	道路两侧人行道	人行道透水砖	2020.11~2021.11	11312m ²
	植物措施	道路两侧人行道	景观绿化	2021.3~2021.11	542 株
		道路人行道两侧边坡处	播撒草籽	2021.5~2021.11	0.14hm ²
	临时措施	管线施工一侧临时堆土	彩条布覆盖	2020.9~2021.5	8900 m ²
施工生产区	植物措施	整个场地内	撒播草籽	2020.9~2021.12	0.10 hm ²
	临时措施	材料和机械堆放四周	砖砌排水沟	2020.9	60 m
		排水沟出水口末端	临时沉砂池	2020.9	1 个
		材料的覆盖	彩条布覆盖	2020.8~2021.5	200 m ²

3.5.2 各项措施完成情况对比

本项目实施的水土保持措施体系基本按照批复的水土保持方案报告体系开展，各项水土保持措施基本落实。实际实施措施与方案设计措施对比见下表 3.5-2。

表 3.5-2 实际实施水土保持措施与方案设计措施对比情况表

编号	工程名称	单位	方案设计	实施完成	变化情况
第一部分	工程措施				
一	道路工程区				
1	人行道透水铺砖	m ²	11355	11312	-43
2	表土剥离	m ³	540	0	-540
第二部分	植物措施				
一	道路工程区				
1	景观绿化	株	540	542	2
2	播撒草籽	hm ²	0.15	0.14	-0.01
二	施工生产生活区				
1	播撒草籽	hm ²	0.10	0.10	0
第三部分	临时措施				
	临时工程				
一	道路工程区				
1	土质排水沟	m	4500	0	-4500
2	土质沉砂池	个	11	0	-11
3	彩条布覆盖	m ²	15000	8900	-6100
4	临时挡土墙	m	40	0	-40
二	施工生产生活区				
1	砖砌排水沟	m	150	60	-90
2	砖砌沉砂池	个	1	1	0
3	临时覆盖	m ²	500	200	-300

通过以上水土保持措施的实施，水土流失防治区的水土流失已得到有效的控制，

目前布设的水土保持措施防治效果明显，虽然布设的措施类型和工程量与水土保持方案相比都有变化，主要是后期施工根据场地实际进行优化以及管道开挖和回填时间均避开了雨季和雨天和充分利用新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区“三通一平”项目设置的水土保持措施，从而减少了水土保持措施的布设，均属于正常的措施优化调整，与水土保持方案内设计措施的水土保持功能相比未下降，现项目防治责任范围内无水土流失发生，没有产生水土流失危害。总体上看，工程的水土保持设施建设工作基本按照水土保持方案报告设计的水土流失防治体系开展，实施的水土保持措施合理有效，现已发挥水土保持防治效益，满足工程水土流失防治的需要。

验收工作组认为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，未降低水土保持功能，满足水土保持设施验收的要求。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 方案批复投资情况

根据查阅本工程的水土保持方案报告书，新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持总投资为 243.31 万元，其中工程措施 144.26 万元，植物措施 27.16 万元，临时措施 27.25 万元，独立费用 36.26 万元（含水土保持监测费 13.10 万元，水土保持监理费 0.97 万元），基本预备费 3.82 万元，水土保持补偿费 4.554 万元。

水土保持工程投资估算表详见表 3.6-1。

表 3.6-1 水土保持方案报告水土保持投资估算表 单位：元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
第一部分	工程措施				144.26
一	道路工程区				144.26
1	人行道透水铺砖	m ²	11355	126	143.07
2	表土剥离	m ³	540	22	1.19
第二部分	植物措施				27.16
一	道路工程区				27.10
1	景观绿化	株	540	500	27.00
2	播撒草籽	hm ²	0.15	6667	0.10
二	施工生产生活区				0.07
1	播撒草籽	hm ²	0.1	6667	0.07
第三部分	临时措施				27.25
	临时工程				27.25
一	道路工程区				24.42
1	土质排水沟	m	4500	33	14.80
2	土质沉砂池	个	11	504	0.55
3	彩条布覆盖	m ²	15000	6	8.54
4	临时挡土墙	m	40	131	0.52
三	施工生产生活区				2.83
1	砖砌排水沟	m	150	148	2.21
2	砖砌沉砂池	个	1	3300	0.33
3	临时覆盖	m ²	500	6	0.28
	其他临时工程	%	2	0	0.00
	一至三部分合计				198.68
第四部分	独立费用				36.26
1	建设管理费				0.55
2	科研勘测设计费				9.64
3	水土保持监测费				13.1
4	水土保持监理费				0.97
5	水土保持设施竣工验收报告编制费				12
	一至四部分合计				234.94
第五部分	基本预备费				3.82
第六部分	水土保持补偿费				4.55
	合计				243.31

3.6.2 实际投资及结算情况

根据结算资料统计，工程实际完成水土保持投资为 208.62 万元，其中工程措施 142.53 万元，植物措施 28.35 万元，临时措施 6.39 万元，独立费用 26.80 万元（含水土保持监测费 9.00 万元，水土保持监理费 0 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费

4.554 万元。实际完成各项费用明细详见表 3.6-2。

表 3.6-2 实际完成水土保持投资情况明细表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
第一部分	工程措施				142.53
一	道路工程区				142.53
1	人行道透水铺砖	m ²	11312	126	142.53
第二部分	植物措施				28.35
一	道路工程区				28.28
1	景观绿化	株	542	520	28.18
2	播撒草籽	hm ²	0.14	6667	0.09
二	施工生产区				0.07
1	播撒草籽	hm ²	0.10	6667	0.07
第三部分	临时措施				6.39
	临时工程				6.39
一	道路工程区				5.06
3	临时覆盖	m ²	8900	6	5.06
三	施工生产生活区				1.33
1	砖砌排水沟	m	60	148	0.89
2	砖砌沉砂池	个	1	3300	0.33
3	临时覆盖	m ²	200	6	0.11
	一至三部分合计				177.27
第四部分	独立费用				26.80
1	建设管理费				0.00
2	科研勘测设计费				8.80
3	水土保持监测费				9.00
4	水土保持监理费				0
5	水土保持设施竣工验收报告编制费				9.00
	一至四部分合计				204.07
第五部分	基本预备费				0.00
第六部分	水土保持补偿费				4.55
	合计				208.62

3.6.3 实际投资与水保方案报告投资对比情况

本项目实际完成投资与水土保持方案报告投资对比情况见表 3.6-3。

表 3.6-3

水土保持投资对照情况明细表

单位：万元

编号	工程或费用名称	方案设计	实际完成	变化情况
第一部分	工程措施	144.26	142.53	-1.73
一	道路工程区	144.26	142.53	-1.73
第二部分	植物措施	27.17	28.35	1.18
一	道路工程区	27.10	28.28	1.18
二	施工生产生活区	0.07	0.07	0.00
第三部分	临时措施	27.25	6.39	-20.85
一	临时工程	27.25	6.39	-20.85
1	道路工程区	24.42	5.06	-19.35
2	施工生产生活区	2.83	1.33	-1.50
二	其他临时工程	0.00	0.00	0.00
	一至三部分合计	198.68	177.27	-21.41
第四部分	独立费用	36.26	26.80	-9.46
1	建设管理费	0.55	0.00	-0.55
2	科研勘测设计费	9.64	8.80	-0.84
3	水土保持监测费	13.10	9.00	-4.10
4	水土保持监理费	0.97	0.00	-0.97
5	水土保持设施竣工验收报告编制费	12.00	9.00	-3.00
	一至四部分合计	234.94	204.07	-30.87
第五部分	基本预备费	3.82	0.00	-3.82
第六部分	水土保持补偿费	4.55	4.55	0.00
	合计	243.31	208.62	-34.69

经对比分析，本工程实际水土保持投资与方案批复水土保持投资相比，总投资减少了 34.69 万元，其中工程措施投资减少 1.73 万元，植物措施增加 1.18 万元，临时措施投资减少 20.85 万元，独立费用投资减少 9.46 万元，基本预备费减少 3.82 万元。整体投资减少，投资变更的原因主要有：

（1）本项目工程措施中取消了表土回覆措施，但相应的景观绿化（含种植土）措施单价略有提高，人行道透水铺砖和景观绿化施工时进行了局部优化，相应的工程投资略有减少，是符合工程实际的，未减少水土保持功能；

（2）因本项目避开了雨天施工，相应的堆土时间也相应的减少，从而覆盖措施减少，同时可利用“三通一平”项目已设置的水土保持措施，部分排水沟、沉砂池无需进行修建或减少修建，导致措施取消和减少，是符合项目实际的，且未减低水土保持功能，总体来说临时措施投资较方案设计投资减少，是符合实际的；

（3）独立费用中的建设管理费、监理费与主体工程合并使用，计入主体工程投资，未在水土保持投资中计列；水土保持设施竣工验收报告编制费及水土保持监测费根据

双方技术合同计列，较方案设计投资减少，总体上独立费用根据实际情况比水土保持方案所列减少；

（4）本项目水土保持工程基本预备费与主体工程共同使用，不单独计列该项费用，因此基本预备费比水土保持方案减少 3.82 万元；

验收工作组认为，实际发生水土保持投资费用支出基本合理。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

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,新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目在工程建设过程中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的管理中,制定了一系列规章制度。工程质量实行项目工程部负责、监理单位控制、施工单位保证、质量监督单位监督相结合的质量管理体制。建立质量管理网络,实行全面工程质量管理。

4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

建设单位南宁交通资产管理有限责任公司在项目实施过程中对工程水土保持设施的建设和管理工作水土保持意识较好。在项目建设过程中能执行项目法人制、招投标制、建设监理制、合同管理制。

新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目主体工程按程序进行了公开招投标。在招投标实施过程中按照法定程序办事,本着择优、合理价格中标及专家评审结果的原则进行了招投标。最终通过招标由广西联友建设工程有限公司/南宁市市政工程集团有限公司(联合体)承担施工任务。

水土保持工程的工程措施部分作为主体工程附属分部工程,没有进行独立设计和施工,而是与主体工程一起进行了施工图设计,纳入了招投标范围和主体工程一起实行了承包,方案新增的水土保持措施及时进行了补充设计。施工单位对主体工程区建设均进行了有效的管理,采取了必要的临时防护措施,工程施工期间按照有关水土保持设计要求进行防护,后期景观绿化,尽可能地减少水土流失。

此外,单位领导班子和项目代表经常深入工地一线,不辞劳苦,工作务实,及时解决工程中的难题,保障水土保持工程的实施。建设过程中,水行政主管部门履行水土保持监督检查职能,正确指导水土保持防治工作,保证水土保持措施的落实。

4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目由华蓝设计(集团)有限公司承担设计。在整个工程设计中,设计单位始终贯彻相关规定和要求,认真分析项目特点,综合考虑成熟技术与新技术的应用,通过技术、路径、投资等几个方面的比较,选出较优方案。设计单位强化公司、所、组三级质量管理机构的职责履行,总工程师负责指导监督质量管理体系的有效运行;设计单位建立了设计图纸和技术文件的设计质量评审制度,坚持三级

审核制度，进行技术性、安全性和经济性的论证；设计单位同时选派技术职称和设计水平相应的，符合任职资格条件的人员，承担设计审定、审核工作，并到现场进行指导，设计单位还建立了健全的质量监督检查制度、改进机制并制定、完善质量责任及相应的考核办法，加大质量管理和产品质量的考核、奖惩力度，确保设计质量。

4.1.3 监理单位质量保证体系和管理制度

本项目水土保持工程措施与主体工程同时设计，基本与主体工程同时施工，其监理由主体工程监理单位承担监理。为确保工程质量，新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目通过招标，由广西中信恒泰工程顾问有限公司对本工程施工进行监理。监理单位与筹建处签订工程合同后，组建项目监理部，任命总监理工程师，进驻工程现场，按《监理过程控制程序》要求开展监理工作。对施工开始前和施工过程中的材料配备、工作情况和质量问题进行现场管理。必要时，可根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报公司总工程师或主管副总经理批准后。发送施工单位依照执行。

施工开始前，监理单位审核了施工单位的资质、质量计划，并进行了记录；编制年（季）度工作计划，经公司总工程师批准后实施；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都应保存控制记录。及时组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。定期向公司报告工程质量情况，并进行统计、分析与评价。对施工单位报送的各项预（结）算的文件，按相关要求，监理单位填写《工程预（结）算审核表》、《工程结算会签单》，报送计划部审核批准。

监理人员不定期深入现场工地检查工程质量、对重大质量事故处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工、设备安装质量和各管理环节等方面做出总体评价。

施工过程中，监理单位深入现场对工程质量进行监督检查，掌握工程质量情况。对发现的施工、设备材料等质量问题，及时向有关单位下达建设工程质量整改通知单。监督检查施工技术措施实施情况，监督工程质量及检查验收实施情况。针对工程施工过程中存在的施工质量问题提出整改意见。工程竣工验收合格后，出具质量监督报告。同时，参与工程质量验收，并核定工程质量等级。对工程施工、设备安装质量和各管理环节等方面作出总体评价。

水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷，施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷已由施工单位和监理人员在现场解决。

4.1.4 质量安全监督单位质量监督管理制度

本项目质量监督单位为南宁市江南区建设工程质量安全服务中心。在项目实施前，工程质量监督单位组织对监理人员进行考核，考核不合格的监理人员不能担任监理工程；同时组织对监理及施工单位的工地试验室进行考核，从源头上控制工程的质量。施工过程中，工程监督单位深入现场对工程质量进行监督检查，掌握工程质量状况。工程完工后组织进行质量监督检查工作，参加工程的交工验收工作，核定工程质量等级。

根据质量监督单位的调查反馈，水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

4.1.5 施工单位质量保证体系和管理制度

本项目施工单位为广西联友建设工程有限公司/南宁市政工程集团有限公司（联合体）。承建单位具有完善的质量保证机构：一是建立了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；二是实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受业主、监理以及监督部门的监督；根据有关项目建设的质量方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。在工程质量管理上，认真抓好工程开工前的施工质量保证和施工过程中的质量管理。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送项目监理部审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工严格按设计进行施工；明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检，合格后，由业主及监理单位组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

（1）项目划分的一般规定

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）项目划分规定，水土保持工程质量评定应划分为单位工程、分部工程、单元工程三个项目，开发建设项目水土保持工程的

项目划分应与主体工程的项目划分相衔接，当主体工程对水土保持工程项目的划分不能满足水土保持工程质量评定要求时，应以《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）为主进行划分。

（2）项目划分结果

本项目为开发建设项目，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）划分，本项目可划分降水蓄渗工程、临时防护工程、植被恢复工程等单位工程。具体项目划分结果表见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目划分结果表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数
道路工程区	降水蓄渗工程	降水蓄渗	人行道透水砖	1
	植被建设工程	线网状植被	景观绿化、播撒草籽	21
	临时防护工程	覆盖	彩条布覆盖	9
施工生产区	植被建设工程	点片状植被	播撒草籽	1
	临时防护工程	沉沙	砖砌沉砂池	1
	临时防护工程	排水	砖砌排水沟	2
合计				35

4.2.2 各防治分区工程质量评定

水土保持工程质量评价采用相关资料，结合现场检查情况进行综合评价。现场检查采取全面检查和抽查相结合的办法。质量评价以工程措施和植物措施为主、临时措施为辅的三大类分别进行，并根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的要求，开展评价工作和质量评定。

验收工作组将水土保持的内容纳入工程招标投标文件、技术文件、商务文件和施工组织设计中，并对水土保持工程作了技术设计。水土保持工程质量评价的主要任务是：检查验收各分区中水土保持工程子项目质量，并与主体工程的质量验收保持衔接。

1、质量管理评定体系

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

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

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

2、工程设施质量评定体系

① 工程质量评定：包括质量评定项目划分、单元工程评定表的制定和工程质量评定情况。

② 外观质量抽查评估：工程外观质量状况的评估。

3、植物措施质量评估体系

① 工程质量评定：包括水土保持绿化工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况、分部工程和单元工程验收情况。

② 质量抽查评估：抽查指标包括成活率、保存率、覆盖度、生长情况等，外观质量如整齐度、造型等。

4.2.2.1 工程措施质量评价

1、竣工资料检查情况

验收工作组查阅了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师验收、我单位组织分部工程竣工验收等环节。验收工作组认为，建设单位对水土保持工作重视，质量评定所需相关资料保存齐全，资料的管理也比较规范，满足质量评定的要求。

2、现场调查

现场抽查工作的重点是降水蓄渗工程等水土保持工程措施，检查其工程外观形状、轮廓尺寸、缺陷以及运行情况等。水土保持工程措施调查情况详见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持工程措施调查情况表

单位工程	分部工程	工程描述	调查结果
降水蓄渗工程	降水蓄渗	在人行道铺设透水砖	项目区场地较为平整，无损坏，表观质量较好，降水蓄渗功能良好。
调查结论	各项工程外观较好，运行稳定，与设计吻合，起到了较好的水土保持作用，基本满足水土保持专项验收标准。		

综合资料查阅和现场检查的结果，验收工作组认为：本工程建设过程中将水土保持工程措施纳入主体工程施工之中，水土保持建设与主体工程建设同步进行，质量保证体系完善。对进入工程实体的原材料和中间产品、成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁使用，有效地保证了工程质量。水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范的要求，工程措施质量总体合格。部分现场调查情况见附件现场检查照片。

3、质量评定

本次水土保持工程措施的自验组采用查阅自检成果数据和现场抽查等方式，对工程质量进行评估。工程质量评定以分部工程评定为基础，其评定等级分为优良、合格和不合格三级。单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定是在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构审查核定；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上由监理单位复核，报质量监督机构核定。

验收工作组认为，新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目根据工程实际情况对项目区实施了土地整治工程、防洪排导工程和降水蓄渗工程措施，对施工过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理，检查评定结果为单元工程全部合格以上，合格率为 100%，质量评定结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 水土保持工程（工程措施部分）质量评定汇总表

序号	防治分区	单位工程		分部工程		单元工程	
		数量	合格率	数量	合格率	数量	合格率
1	道路工程防治区	1	100%	1	100%	1	100%

综上所述，经过现场检查，查阅有关自检成果和完工验收资料，该工程从原材料、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。

4.2.2.2 植物措施质量评价

1、验收范围和内容

验收工作组主要核实的范围为项目区的施工扰动、破坏区域，主要内容为：

（1）对项目区的绿化布局、植物品种的选择、栽植密度等进行调查，作为质量评定的内容之一。

（2）对植物措施实施面积进行核实，以复核植物措施面积的准确性。

（3）对植物措施覆土情况、整地情况、林木成活率、林草覆盖率进行调查，以复核植物措施质量。

2、自验方法

对绿化总体布局进行核实，查看是否存在漏项；检查绿化树种、树型是否符合立地条件并符合设计要求；注意检查林木的数量、位置、立地条件是否合适。具体方法为：

（1）对照水土保持绿化设计图与完成情况介绍材料，现场逐片调查，查看是否与设计相符。

(2) 用卷尺测定树苗的高度、根径，检查是否符合设计的苗龄要求，并检查树根是否完好、树梢是否新鲜，判断其是否成活。

(3) 本工程栽植是否有乔木，如有需清点总株数。

(4) 检查栽植株数、成活株数，计算成活率、保存率。并测量垂直投影对地面的覆盖度。

3、现场调查情况

按照验收范围、验收内容，采用上述自验方法，对本项目植物措施实施情况进行现场调查，建设区内植物措施面积基本采取了抽查的核对方式。

验收工作组对每个分部工程进行抽检，结果表明：工程植被长势良好，草种的成活率高，总体植被郁闭度较高，目前项目区无明显水土流失发生；植物成活率均在 95%以上，绿化程度较高。

水土保持植物措施调查情况详见表 4.2-3。

表 4.2-3 水土保持植物措施调查情况表

单位工程	分部工程	调查结果
植被建设工程	线网状植被	项目区道路两侧人行道种植有行道树，目前植物长势良好，植物绿化的成活率高，乔木长势良好，总体植被郁闭度较高
调查结论	项目区水土保持植物措施整体完成较好，植被覆盖率高，满足水土保持专项验收标准。	

4、质量评定

(1) 树种、草种

项目在道路进行了绿化，主要采用种植扁桃等。

(2) 植物措施工程量核实

根据现场检查，植物措施组结合园林绿化施工结算资料对项目区进行抽样核实植物措施面积。据抽样调查结果，验收工作组认为植物措施面积基本属实，基本与绿化结算清单一致。

(3) 评定结论

本项目水土保持植物措施主要为植被恢复工程，可划分为 2 个分部工程、2 个单元工程，合格率为 100%。植物措施评定结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 水土保持工程（植物措施部分）质量评定汇总表

序号	防治分区	单位工程		分部工程		单元工程	
		数量	合格率	数量	合格率	数量	合格率
1	道路工程区	1	100%	1	100%	21	100%
2	施工生产区	1	100%	1	100%	1	100%
合计		2		2	100%	22	100%

根据以上调查结果,验收工作组认为:南宁交通资产管理有限责任公司在建设过程中,基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作,根据水土保持方案和工程实际情况,对项目区施工造成土地扰动区域进行了全面的治理,采取了相应的水土保持植物措施;植物措施质量总体合格,绿化植被生长良好,植物成活率达到 95% 以上,生长良好,满足水土保持的要求,对保护和美化项目区环境起到了积极作用。

4.2.2.3 临时措施质量评价

由于工程完工后,临时措施基本拆除,这些临时工程目前已经不存在,或者是难以确认,主要通过查阅工程资料以及监测总结报告和问询汇总进行统计。施工过程中采取的水土保持临时措施只能从监理记录中查询,通过查询监理报告,结合施工现场考察及与施工人员了解,工程在建设过程中采取了一定的临时防护措施,有效地控制了水土流失危害,主要措施为工程施工期间在场内修建临时排水沟和沉砂池,并在场内遇降雨时对堆料及裸露堆土进行临时防护覆盖措施。

本项目临时措施主要为临时防护工程,可分为 2 个单元工程。调查过程中项目区内未见有明显淤积、冲刷等水土流失痕迹,经咨询附近居民,工程施工期未造成河流严重污浊和道路淤泥,没有造成严重水土流失。通过调查表明这些临时措施能够有效施工期间减少水土流失,起到保护环境的作用,临时防护工程检查评定结果为单元工程全部合格以上,合格率 100%。

临时措施评定结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 水土保持工程（临时措施部分）质量评定汇总表

序号	防治分区	单位工程		分部工程		单元工程	
		数量	合格率	数量	合格率	数量	合格率
1	主体工程防治区	1	100%	1	100%	9	100%
2	施工生产区	1	100%	2	100%	3	100%
合计		2		3	100%	12	100%

4.3 弃渣场稳定评估

本项目不设弃渣场，因此不进行弃渣场稳定评估。

4.4 总体质量评价

新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目建设中重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量管理体系。

监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效的保证了工程质量。验收工作组认为新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持措施质量管理制度健全，落实全面，效果显著。

本项目施工中产生水土流失的主要部位为主体工程防治区，目前项目区整体水土流失强度处于微度水平，水土流失基本得到了控制。新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目绿化设施建设完善，场地内空闲地已绿化或硬化，整体水土流失强度处于微度水平，现场整体感观较好。

设置的水土保持措施基本满足水土保持要求；完成的措施质量和数量基本符合设计要求，较好地落实了水土保持方案中的植物措施任务，有效地控制了开发建设中的水土流失，满足水土保持设施竣工验收条件。工程施工期的水土流失较轻，没有影响周边群众正常生产生活，也没有影响工程自身的正常运行，水土流失危害较小。经评定，本项目的水土保持措施质量总体合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目于 2020 年 9 月开工，于 2021 年 11 月完工，总工 15 个月。工程中的水土保持措施基本与主体防治工程同步实施，各项治理措施已经完成。水土保持设施在运行期间管理维护工作由南宁交通资产管理有限责任公司负责。从目前运行情况看，有关水土保持的管理责任落实较好，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定的保证。

截至本报告出版前为止，项目绿化植被生长情况良好，成活率高；各项水土保持措施均已发挥效益。总体来看，本项目水土保持措施落实较好，水土保持措施防治效果明显。现阶段暂无需对工程进行维修和植物补植。

5.2 水土保持效果

根据《新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持监测总结报告》，项目在施工过程中采取工程措施、植物措施、临时防护措施和施工管理措施相结合综合防治水土流失，工程建设新增水土流失得到了有效控制，并进一步改善了项目区的生态环境。

5.2.1 水土流失治理度

通过水土保持措施的实施，项目区防治责任范围内的水土流失面积得到了有效的治理，随着水土保持综合措施效益的逐步发挥。工程建设造成水土流失面积为 4.14hm^2 ，治理水土流失面积达 4.13hm^2 ，水土流失治理度达到了 99.76%。

表 5.2-1 水土流失治理度计算表

防治区	水土流失总面积 (hm^2)	水土流失治理 达标面积 (hm^2)	计算公式	水土流失治理度 (%)
道路工程区	4.04	4.03	项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积/水土流失总面积	99.75
施工生产区	0.10	0.10		100
合计	4.14	4.13		99.76

5.2.2 土壤流失控制比

本项目所在区域的土壤流失容许量为 $500\text{ t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。通过实施主体工程设计中和本方案所提出的各项水土保持措施后，随着各项措施效益的逐步发挥，施工结束后通过水土保持措施的水土保持作用，项目已完工，目前工程扰动区域的土壤侵蚀模数为 $230\text{ t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比达到 2.2。

5.2.3 渣土防护率

本项目采取的措施主要为对场地施工的临时堆土进行彩条布（密目网）覆盖，根据监测报告并进行复核，项目的渣土防护率为 98.51%。

5.2.4 表土保护率

本项目不计算表土保护率。

5.2.5 林草植被恢复率与林草覆盖率

本工程项目区可恢复植被面积为 0.64hm^2 。项目区植被恢复面积达 0.63hm^2 ，林草植被恢复率达到 98.43%，林草覆盖率为 15.21%。

表 5.2-2 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

防治区	项目建设区面积(hm^2)	可恢复林草植被面积(hm^2)	林草植被面积(hm^2)	计算公式	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
道路工程区	4.04	0.54	0.53	林草植被恢复=林草植被面积/可恢复林草植被面积(不含复耕面积) 林草覆盖率=林草植被面积/项目建设区面积	98.15	13.12
施工生产区	0.10	0.10	0.10		100	100
综合效益	4.14	0.64	0.63		98.43	15.21

5.2.6 水土保持效果达标情况

根据《新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持方案报告书》（报批稿）和《新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持监测总结报告》，本项目执行南方红壤区建设类项目一级防治标准。项目水土流失防治目标为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 97%，不计算表土保护率，林草植被恢复率 98%，本项目林草覆盖率 15%。

经评估组核定，本工程水土保持验收时，防治责任范围内水土流失治理面积 4.13hm^2 ，林草植被建设面积 0.63hm^2 ，项目水土流失防治目标实际情况为水土流失治理度 99.76%，土壤流失控制比为 2.2，渣土防护率 99.51%，不计算表土保护率，林草植被恢复率 98.43%，本项目林草覆盖率 15.21%。各指标的实现情况显示，本工程各项水土保持措施对工程产生的水土流失进行了有效的防治，达到了建设类项目水土流失防治一级标准，达到了水土保持方案报告制定各项目标，调查未发现工程施工过程中有水土流失事件和危害发生。在项目区内形成稳定的绿色屏障，保护项目运行安全并改善当地生态环境。

表 5.2-3 水土保持措施情况

防治区	水土流失面积 (hm ²)	水保措施防治面积 (hm ²)				永久建筑物面积 (hm ²)	水面面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)
		工程措施	植物措施	复耕面积	小计			
道路工程区	4.04	1.13	0.53	/	1.66	2.37	/	0.54
施工生产区	0.10	0	0.10	/	0.10		/	0.10
综合效益	4.14	1.13	0.63	/	1.76	2.37	/	0.64

表 5.2-4 水土流失防治指标实际情况表

序号	防治指标	目标值	实际情况值	备注
1	水土流失治理度 (%)	98	99.76	达标
2	土壤流失控制比	1.0	2.3	达标
3	渣土防护率 (%)	97	98.51	达标
4	表土保护率 (%)	/	/	/
5	林草植被恢复率 (%)	98	98.43	达标
6	林草覆盖率 (%)	15	15.21	达标

5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求,在工作过程中,验收工作组共向新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目周围群众发放并收回 15 份水土保持公众调查表,通过抽样进行民意调查,目的在于了解工程水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响、民众的反响,以作为本次专项验收工作的重要依据。所调查的对象主要是农民,被调查者中有老年人 2 人、中年人 9 人、青年人 4 人。其中男性 10 人,女性 5 人。

绝大多数被访者对工程建设中的水土流失防治工作较为满意,对植物措施评价较高。被调查者多数以简朴的语言肯定了南宁交通资产管理有限责任公司在水土保持工作的成绩,认为他们有良好的单位形象,并赞成本工程的建设。调查统计结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目区水土保持公众调查统计表

调查人数 (人)	总人数		男		女	
	15		10		5	
年龄段分布情况 (人)	20 岁~34 岁		35 岁~59 岁		60 岁以上	
	4		9		2	
文化程度分布情况 (人)	初中或以下		中职或高中		大学专科以上	
	4		5		6	
调查项目评价	有	%	无	%	说不清	%
1.工程开工建设后, 附近河水清澈度有无明显变化?	1	7	12	80	2	13
2.日常生活是否受到泥土影响?	1	7	14	93	0	0
3.是否向工程建设人员反映泥土情况?	1	7	14	93	0	0
4.工程建设人员是否经常深入群众了解泥土流失危害, 并听取大家意见?	5	33	10	67	0	0
5.是否清楚施工单位对弃土弃渣的管理方案?	11	73	3	20	1	7
6.工程建设过程中, 是否修建各种工程进行渣土拦挡?	10	67	2	13	3	20
7.是否认同建设单位对林草植被建设做得很好?	15	100	0	0	0	0
8.建设单位对其临时使用的土地有没有进行有效的恢复?	15	100	0	0	0	0
9.是否认同工程开工建设带动了当地经济的发展?	15	100	0	0	0	0
对工程开工建设引起水土流失的其他看法:	/					

调查结果显示: 被调查者 15 人中, 除部分人对弃土弃渣管理、附近河水清澈度以及渣土拦挡不了解“说不清”外, 有 90%以上的人认为建设单位对林草植被建设做得很好, 有 90%的人认为工程的建设带动了当地经济的发展, 对当地群体带来了经济实惠, 有 80%的人认为工程建设过程中采取了有效拦挡, 少部分人表示生活和环境受到影响, 这是项目建设过程中不可避免的问题, 特别是群众出行的交通要道, 但这是暂时性、局部的影响, 总体上看, 当地群众对新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目的建设比较满意。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

南宁交通资产管理有限责任公司为管理建设好新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目，建设单位本着精简、高效、全面、科学的管理原则，履行项目的各项建设管理职责。南宁交通资产管理有限责任公司主要职责是全面负责项目建设“三控制、二管理、一协调”的管理工作，组织工程招标、办理开工所需各项手续、确定工程设计变更、审核工程变更费用、征地拆迁、重大问题变更上报、项目宣传报道、重大事故处理、工程交工验收的主持和工程资料的编制等工作，水土保持的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。一方面具体负责水土保持工程的工程进度、质量以及内业资料的检查，审核工程变更、设计变更并做好汇总上报工作；一方面负责整个水土保持工程资金筹措及拨付管理等。根据工作内容和人员岗位职责，南宁交通资产管理有限责任公司还编制了《项目管理大纲》，使各部门及人员职责明确、责任明确。严格实行上下班制度和请销假制度，充分调动全体人员的积极性，全身心地为工程建设服务。

华蓝设计（集团）有限公司作为主体工程设计单位加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，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施工单位改正，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。

广西联友建设工程有限公司/南宁市市政工程集团有限公司(联合体)作为施工单位，建立了以项目经理为首的环境保证体系，完善和保证了项目环境监察体系的正常运转，建立了以施工队队长为首的现场施工环境管理小组，以指导工程建设过程中的环境保护和水土保持工作、保证环境保护措施和水土保持措施的落实。

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，根据业主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

南宁交通资产管理有限责任公司对工程建设的水土保持工作很重视，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

分配给各施工单位，责任明确。

监理单位积极落实资质报审制度、开工条件报审制度、施工组织设计报审制度、材料报验制度、隐蔽工程报验制度等。

各施工单位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的管理中，制定了招投标管理、施工管理、环境管理、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、管理工程，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、环境管理组织保证体系和环境管理程序。

广西中信恒泰工程顾问有限公司作为专业的工程监理公司，已建立有完善的《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，确保项目各项水土保持措施保质保量按时完成。承包商亦建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

为了做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程序中，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。南宁交通资产管理有限责任公司负责工程水土保持方案的落实，有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，监理单位在建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量。

（1）水土保持工程招标投标情况

本工程中的水土保持专项工程均纳入所对应的主体工程发包标书中，与主体工程项目一起采用邀请招标或议标、公开招标、择优选择施工队伍，园林绿化及水土保持植物措施项目由项目法人根据工程建设特点和需要，进行专业施工。

（2）合同执行情况

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，从本工程实施开始，相关部门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：

1) 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。

2) 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。

3) 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。

4) 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。

5) 监督监理单位按照《水土保持工程施工监理规范》的要求，加大协调、监督管理力度，扎实做好施工现场监理工作，对工程部位及关键工序实行旁站跟踪监控。

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，部分根据实际情况进行了相应的调整。

6.4 水土保持监测

2020 年 9 月，建设单位委托广西南宁水利电力设计院有限公司承担本项目的水土保持监测工作。

(1) 监测点位布设

项目设计有 3 个固定监测点。

(2) 监测方法

本工程水土保持监测采用调查监测和地面观测相结合的方法。

面积、地形地貌监测主要采用主要采用全站仪或其它测量仪器结合本工程实测地形图、照相机、标杆、尺子等工具进行监测。

植被监测主要采用选有代表性的地块作为标准地，分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度。

利用排水沟末端设置的沉沙池监测，根据沉沙池中的泥沙量来确定水土流失量，根据统计的水土流失量以及沉沙池集水面积，确定侵蚀强度。

水土保持监测接入前的水土保持工程通过查阅工程监理报告、结算报告并经内业分析获取；土壤侵蚀监测通过类比项目的定位观测数据进行定量分析；水土流失治理及效果采用 GPS 定点测量、样地调查；水土流失潜在危害监测采用调查、巡查。

(3) 监测频次

监测单位每个月对项目现场进行了水土保持监测。

(4) 监测报告报告情况

监测单位及时在每季度第一个月向南宁市江南区水利局报送上一季度的监测季报以及年报。

6.5 水土保持监理

2020年7月，广西中信恒泰工程顾问有限公司中标为本项目的监理单位。本项目水土保持监理工作由主体工程监理单位承担。将水土保持工程监理纳入主体工程监理工作一并控制管理。监理单位在施工现场组建现场监理部，结合工程施工过程按照监理规划、程序和要求开展监理工作。

1. 工作服务范围

对于所辖施工标段的全部工程自施工准备期至交工验收前的质量控制、进度控制、造价控制、安全管理、合同管理、信息管理和工作协调实施全面管理；对质量保修期内承包人实施的工程项目的未完成工作、缺陷修补与缺陷调查工程，提供监理服务。

2. 工作内容

工程施工监理的内容可概括为建设项目施工合同目标的“质量控制、进度控制、费用控制、环保控制”和施工合同行为及过程管理的“合同管理、安全管理、信息管理、组织协调管理”。监理主要内容包括施工前、中、后三个部分。

(1) 施工准备阶段监理工作内容：召开第一次工地会议；施工监理交底；组织或参加图纸会审，参加设计交底会；审查承包人的施工组织设计；审查承包人的质量管理体系；向承包人移交工程控制点；核验承包人的测量控制网点或基线；审查承包人的工地实验室；审查承包人开工条件，签署开工令；审查签认承包人提交的“材料/构配件/设备报验单”。

(2) 施工期监理主要内容：

① 工程质量控制：材料/构配件/设备报验单的签认；巡视和旁站；典型施工确认和样板工程；实验成果和检测结果的审查；施工记录和有关资料的检查；组织召开必要的现场会议；组织隐蔽工程、分项和分部工程的验收。

② 工程进度控制：检查各施工项目之间的合理搭接和进度安排的合理性；审查承包人的人员、船机、设备及材料、的供应计划；检查进度安排与施工程序的协调；检查施工进度与其他计划的协调；审查进度安排的合理性。

③ 工程费用控制：审核工程费用年度使用计划；签认付款申请；工程计量，签认中

期支付申请；签认变更支付申请；定期进行工程费用分析。

④ 合同管理：分包工程管理；工程变更管理；索赔管理；工程保险管理；争端调解。

⑤ 施工安全监理：审查施工单位编制的施工组织设计中的安全技术措施和专项施工方案是否符合强制性标准，审查合格后方可同意工程开工；审查分包合同中是否明确了施工单位与分包单位各自在安全生产方面的责任；巡视、旁站过程中应监督施工单位按专项安全施工方案组织施工，若发现施工单位未按有关安全法律、法规和工程强制性标准施工，违规作业时，及时制止；建立施工安全监理台帐。

(3) 交工期监理主要内容：审查承包人的预验收申请报告；对全部完成或部分完成的工程进行预验收；审查承包人的交工验收报告或中间验收报告及其他有关交工资料；对申请交工工程提出质量等级评价建议；审查承包人工程保修期限的质量保证计划；审查交工结算；参加交工验收会议。

3. 监理职责

检查、督促施工承包单位落实施工组织设计，施工方案、安全措施及工程建设强制性标准。检查施工承包单位特殊工种持证上岗及施工机械，使用材料准备情况。在施工过程中，必须进行巡视检查，每天不少于一次，对施工安全重点部位进行旁站检查。在巡视或旁站安全监理检查中，发现施工现场有安全隐患、承包单位违规施工或不按照工程建设强制性标准执行行为的，向总监理工程师汇报，责令施工承包单位整改，并检查整改结果，如施工承包单位拒绝整改情况严重的，要求报告建设部门或安全监督部门。监督施工承包单位进行安全自查工作，参加施工现场安全检查工作。所有监理人员在监理日记中，记录当天施工现场安全生产和安全监理工作情况，记录存在的安全施工问题、处理方式、采取的整改措施、整改验证结果等。

目前，工程监理工作已结束，监理资料按有关规定已整理、归档，监理单位按有关规定总结完成了《监理工作总结报告》，为水土保持工程验收奠定了基础。验收工作组认为：监理单位能够按照开发建设项目水土保持监理的有关规定，积极开展水土保持监理工作。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目地方水行政主管部门为南宁市江南区水利局多次对本项目进行了现场检查，并督促本项目开展各项水土保持工作，分别提出了相应的水土流失防治措施布设的建议，缴纳水土保持补偿费等工作要求。针对水土保持监督检查意见，建设单位高度重

视，认真落实监督检查意见，积极按照批复方案要求落实各项水土保持措施，缴纳了水土保持补偿费，项目完工后及时对工程水土保持工作进行专项验收，开展组织实施本项目水土保持设施验收工作安排。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据 2020 年 10 月 13 日取得南宁市江南区水利局文件《关于新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持方案报告书行政许可决定书》（江水决定〔2020〕15 号）中的批复的内容：（六）基本同意建设期水土保持补偿费为 4.554 万元。2022 年 4 月 13 日，建设单位向国家税务总局江南区税务局依法足额缴纳水土保持补偿费 45540.00 元。建设单位缴纳的水土保持补偿费与批复的水土保持方案一致。

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施交工前，施工单位负责完建的水土保持设施的管理维护工作。工程移交后，永久征地范围内的水土保持设施由建设单位负责管理维护，临时租用土地范围内的水土保持工程由当地政府负责管理维护。

本项目于 2021 年 11 月完工。本项目水土保持设施在运行期间和竣工验收后其管理维护工作由南宁交通资产管理有限责任公司负责。当前，有关水土保持的管理责任落实较好，水土保持设施的正常运行有一定的保障。

工程措施的管理维护工作的目标是保持措施的完整性、稳定性，维持其正常运行，观察措施有无残缺、破损、变形塌，发现问题及时向主管领导汇报，以组织维修或加固施工。植物措施的管理维护管理维护技术措施包括水肥管理、病虫害防治、修剪和补种补植等。

7 结论

7.1 结论

新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目位于南宁市江南区沙井街道杨村，属于新建建设类项目。项目中心地理坐标为东经 $108^{\circ}13'15.7''$ 、北纬 $22^{\circ}45'35.7''$ 。

工程建设经二路、经三路、经四路、纬一路、纬二路等 5 条道路，路网道路设计总长 2.36km，实施总长 2.07km，道路等级为村庄道路，采取沥青混凝土路面，路面宽 18m、20m，设计速度 20km/h，采用单幅路形式，双向两车道，建设内容包括道路工程、排水工程、交通工程、照明工程、管线工程、绿化工程。

水土保持方案确定的水土流失防治责任范围面积为 4.14hm^2 ，经评估核实，工程实际水土流失防治责任范围为 4.14hm^2 ，项目验收后水土流失防治责任范围为 3.89hm^2 。

本项目土石方挖方总量 8.75万 m^3 ，填方总量 5.35万 m^3 ，无借方，弃方 3.40万 m^3 运至广西星航农业科技有限公司消纳场。

项目从 2020 年 9 月开工，2021 年 11 月完成，总工期 15 个月。项目不涉及拆迁安置及专项设施改（迁）建。

项目总投资 5411.82 万元，其中土建投资 4458.76 万元。

广西桂瀚工程咨询有限公司于 2020 年 9 月编制完成了《新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持方案报告书》（报批稿）。2020 年 10 月 13 日取得南宁市江南区水利局文件《关于新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持方案报告书行政许可决定书》（江水决定〔2020〕23 号）。

建设单位根据水土保持施工的要求，水土保持工程的建设基本能遵从“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。工程的后续设计、施工、监理、监测总结报告等资料齐全。

在工程建设过程中，建设单位基本落实了水土保持方案报告确定的各项防治措施，实施了防洪排导工程、植被恢复工程、临时防护工程等措施。

经统计，本工程共完成的水土保持措施主要有：

工程措施：人行道透水铺砖 11312m^2 ；

植物措施：景观绿化 542 株，播撒草籽 0.24hm^2 ；

临时措施：砖砌排水沟 60m，砖砌沉沙池 1 个，彩条布覆盖 9100m^2 。

经现场勘查，主体工程设计中具有水土保持功能的措施已基本得到落实，水土保持措施基本满足工程水土流失防治的需要，基本按照水土保持方案要求落实，防治措

施体系完整、合理，能够持续有效地发挥效益，较好的控制了水土流失，对恢复和改善生态环境起到了较好的作用，目前项目区内无水土流失现象及隐患发生。总体上看，本工程水土保持措施总体布设合理，水土保持功能得到有效恢复，满足水土保持专项验收标准。

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。经统计，本工程实际完成水土保持投资为 208.62 万元，其中工程措施 142.53 万元，植物措施 28.35 万元，临时措施 6.39 万元，独立费用 26.80 万元（含水土保持监测费 9.00 万元，水土保持监理费 0 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 4.554 万元。水土保持投资基本得到了落实。

经评估组核定，本工程水土保持验收时，防治责任范围内水土流失治理面积 4.13hm^2 ，林草植被建设面积 0.63hm^2 ，项目水土流失防治目标实际情况为水土流失治理度 99.76%，土壤流失控制比为 2.2，渣土防护率 99.51%，不计算表土保护率，林草植被恢复率 98.43%，本项目林草覆盖率 15.21%。各指标的实现情况显示，本工程各项水土保持措施对工程产生的水土流失进行了有效的防治，达到了建设类项目水土流失防治一级标准，达到了水土保持方案报告制定各项目标，调查未发现工程施工过程中有水土流失事件和危害发生。在项目区内形成稳定的绿色屏障，保护项目运行安全并改善当地生态环境。

经实地抽查和对相关档案资料的查阅，并结合综合组、工程措施组、植物措施组和经济财务组的调查结果，我认为新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网水土保持设施布局合理，设计标准合理，完成的质量和数量均符合设计要求，基本实现控制水土流失、恢复和改善生态环境的设计目标；工程档案管理较规范，竣工资料基本齐全，质量检验和评定程序较规范；水土保持设施工程质量总体合格，运行期间未发现重大质量缺陷；水土保持设施所产生的经济效益、生态效益以及社会效益，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，验收工作组认为新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网基本完成了水土保持方案报告确定的防治任务，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相关技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持专项验收，正式投入运行。

7.2 遗留问题安排

新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目施工已经完成并投入试运行，

在建设过程中基本采取了水土保持方案报告的水土保持措施，各项措施现已开始发挥水土保持效益，总体看工程水土保持措施落实较好，措施防治效果明显。

本次验收后,建设单位应认真作好经常性的水土保持措施管护工作,明确组织机构、人员和责任，防止新的水土流失发生；并加强对绿化工作的管理和技术指导，对项目区内的植物措施加强管护，各项水土保持设施实施后，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1：委托书；

附件 2：南宁市江南区发展和改革局关于新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目建议书的批复（江发改[2020]17 号）；

附件 3：南宁市江南区水利局文件《关于新建云桂铁路沙井货运中心杨村回建小区路网项目水土保持方案报告书行政许可决定书》（江水决定（2020）23 号）；

附件 4：施工图审查意见；

附件 6：重要水土保持单位工程验收照片。

8.2 附图

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：项目总平面图；

附图 3：项目水土流失防治责任范围图；

附图 4：项目水土保持措施布设竣工验收图；

附图 5：项目建设前、后遥感影像图。