

项目代码：2312-450112-04-05-554233

经开一小新建教学楼工程

水土保持方案报告表

建设单位：南宁市城建投资发展有限责任公司

编制单位：广西科源工程咨询有限责任公司

2025 年 6 月

统一社会信用代码
91450100796837614D (3-1)

营业执照
(副本)

扫描二维码
“国家企业信用信息公示系统”
了解企业信息

名称 广西科源工程咨询有限责任公司 注册资本 壹仟壹佰万圆整

类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资） 成立日期 2007年01月16日

法定代表人 黄荣华 住所 广西壮族自治区南宁市宾阳县宾州镇新城社区南洋路21号

经营范围 许可项目：水利工程建设监理；测绘服务；建设工程设计；建设工程勘察。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：水利相关咨询服务；工程管理服务；政府采购代理服务；招投标代理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程造价咨询业务；小微型客车租赁经营服务；会议及展览服务；水资源管理；环保咨询服务；社会稳定风险评估；农产品的生产、销售、加工、运输、贮藏及其他相关服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关
2024年07月31日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn> 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

企业名称：广西科源工程咨询有限责任公司

经济性质：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

资质等级：水利行业乙级。

**工程设计
资质证书**

证书编号：A145003982（临）

有效期：至2025年07月12日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

发证机关
2024年07月12日
No.AZ 0111089

单位地址：南宁市青秀区民主路 1-5 号

单位邮编：530023

项目联系人：邓晓晗

联系电话：19378760312

传真：0771-2307822

电子邮箱：1974417027@qq.com

经开一小新建教学楼工程 水土保持方案报告表

广西科源工程咨询有限责任公司编制

设计资质：水利行业乙级

设计证号：A145003982（临）

证书编号：AZ0111089

批准：黄荣华（高级工程师）

核定：林学佳（高级工程师）

审查：叶慧（高级工程师）

校核：黄肖丽（高级工程师）

项目负责人：邓晓晗（助理工程师）

编写：邓晓晗（助理工程师）负责文字及附图部分

项目建设区图片



现状教学楼（2025 年 6 月）



主体工程区、施工生产区现状
（2025 年 6 月）



教学楼西侧硬化广场（2025 年 6 月）



出入口（2025 年 6 月）

生产建设项目水土保持方案报告表

项目概况	项目名称	经开一小新建教学楼工程									
	立项部门	南宁经济技术开发区管理委员会									
	建设地点	南宁经济技术开发区第一小学内，东经 108°18'10.51"，北纬 22° 45' 50.23" 。									
	建设规模及内容	本项目在综合教学楼及北楼之间（连廊原址）新建一栋普通教学楼，增加 12 个普通教室，540 个学位。项目总占地 614.77m²。									
	建设性质	建设类新建	总投资(万元)		11093.52		土建投资(万元)		7662.97		
	占地面积(hm²)	永久	0.08		临时	/		合计	0.08		
	动工时间	2024 年 5 月			完工时间			2025 年 6 月			
	土石方(万 m³)	挖方	0.13		填方	0.13		外购方	0	弃方	0
	取土(石/砂)场	无			弃土(石/渣)场			/			
项目区概况	涉及重点防治区	无			地貌类型			丘陵			
	原地貌土壤侵蚀模数 t/(km²·a)	500		容许土壤流失量 t/(km²·a)			500				
项目选址水土保持评价		项目选址不涉及水土保持敏感区，不存在禁止性约束因素，符合水土保持法律、技术标准和规范性文件规定，选址可行。									
调查估算和预测水土流失量		1.55t									
防治责任范围（hm²）		主体工程区			0.06						
		施工生产区			0.02						
		合计			0.08						
防治标准等级及目标		防治标准等级			南方红壤区水土流失防治一级标准						
		水土流失治理度(%)			98		土壤流失控制比		1.0		
		渣土防护率(%)			97		表土保护率(%)		/		
		林草植被恢复率(%)			/		林草覆盖率(%)		/		
水土保持措施	防治分区	工程措施				植物措施			临时措施		
	主体工程区	雨水管 1108.81m，塑料雨水检查井 1 座，雨水口 2 个				/			临时苫盖 850m²		
水土保持投资估算（万元）	工程措施	1.64		植物措施		/		临时措施		0.38	
	独立费用	建设管理费		0.04		监理费		1.20		方案编制费	9.00
		基本预备费		0.74		补偿费		免征		总投资	
编制单位	广西科源工程咨询有限责任公司				建设单位	南宁市城市建设投资发展有限责					
法人代表	黄荣华				法人代表	黄永东					
地 址	南宁市青秀区民主路 1-5 号				地 址	南宁市江南区壮锦大道 33 号					
联系人/电话	邓晓晗/19378760312				联系人/电话	王麒傅 18648807540					
电子信箱	1422682120@qq.com				电子信箱						
专家意见											
专家签名					专家手机号	13907797785					
签字日期											

备注：苏会璋（自治区水利厅水利水电工程水土保持专业技术评审专家）

附件：

项目建设简要说明

目 录

1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	7
2 项目水土保持评价	9
3 水土流失分析和调查与预测	11
3.1 水土流失调查估算与预测单元及时段	11
3.2 土壤侵蚀模数	12
3.3 水土流失调查估算与预测结果	16
4 水土流失防治责任范围及防治分区	17
5 水土流失防治标准等级及目标	18
5.1 防治标准等级	18
5.2 防治目标	18
6 水土保持措施	19
6.1 水土保持措施总体布局	19
6.2 主体工程区水土保持措施布设	19
6.3 主体工程已有水土保持措施工程量及投资	19
6.4 新增水土保持措施工程量及投资	20
6.5 水土保持措施施工进度	20
7 水土保持投资估算及效益分析	22
7.1 水土保持投资估算	22
7.2 效益分析	23
8 附表	26

附件及附图：

1. 编制合同
2. 项目立项批复
3. 专家评审意见
4. 附图 1 地理位置图
5. 附图 2 项目总平面布置图
6. 附图 3 项目水土保持防治责任范围图
7. 附图 4 项目水土保持措施总体布局图

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

南宁经济技术开发区第一小学位于南宁经济技术开发区朋展路，交通条件便利，区位条件较好，场地道路与周边街道相连接。项目地理位置为东经 $108^{\circ} 18' 10.51''$ ，北纬 $22^{\circ} 45' 50.23''$ 。2023 年 12 月 20 日，项目取得南宁经济技术开发区管理委员会《关于经开一小新建教学楼工程项目建议书的批复》（南经管审复〔2023〕168 号），项目代码：2312-450112-04-05-554233。

2024 年 4 月 19 日，项目取得南宁经济技术开发区管理委员会《关于经开一小新建教学楼工程项目初步设计的批复》（南经管审复〔2024〕18 号）。

2024 年 3 月，中国市政工程西北设计研究院有限公司完成《经开一小新建教学楼工程项目施工图设计》。

2024 年 5 月，项目开工建设。

项目建设规模及内容：拆除连廊级舞台，改迁电力线缆，新建一栋 5 层教学楼，占地 614.77m^2 ，建筑面积 2926.91m^2 ，建筑高度 19.65m。

本项目分为主体工程区和施工生产区 2 个分区，建设占地面积为 0.08hm^2 ，全部为永久占地，占地类型为中小学用地。

项目总挖方 0.13万 m^3 ，总填方 0.13万 m^3 。

项目建设用地范围内无居民居住及专项设施，无拆迁(移民)安置及专项设施改(迁)建。

项目总投资约 1099.00 万元，其中土建投资 913.34 万元，资金来源为业主自筹。

项目于 2024 年 4 月动工，2025 年 6 月完工，建设工期为 14 个月。

2024 年 10 月，南宁经济技术开发区第一小学委托我公司承担项目水土保持方案报告表编制工作。2024 年 11 月下旬，我公司编制完成项目水土保持方案报告表。本水土保持方案属于补报。

1.1.2 项目建设现状

截止 2025 年 6 月下旬，本项目已完工，舞台和连廊已拆除，教学楼主体已建设完毕，施工生产区已归还校区使用，项目区内排水措施实施完毕、运行良好，水土流失现象轻微，未对周边环境产生不良影响。

已扰动占地面积 0.08hm^2 。已完成项目挖填方总量 0.26万 m^3 ，其中总挖方 0.13万 m^3 ，总填方 0.13万 m^3 。

项目水土保持措施已实施完毕：

1、主体工程区：

工程措施：雨水管网 31m、雨水检查井 1 座、雨水口 2 座；

临时措施：密目网苫盖 850m^2 ；

1.1.3 工程布置

一、平面布局

学校已建设有一栋综合教学楼，一栋普通教学楼（北楼），一栋风雨球场，一栋合班教室以及水泵房、配电房、体育场、连廊等配套设施。本项目拟拆除原连廊，并在其原址上新建一栋 5 层教学楼。新建教学楼北侧与北楼衔接，南侧与综合教学楼的阶梯教室衔接，东侧为入口阶梯广场，西侧为广场。建筑整体为矩形，南北向长 44.75 米，东西向宽 16.5 米，形态上与北楼结合为整体。

新建教学楼与原普通教学楼（北楼）整体考虑设计，采用单侧走廊设计并与北楼衔接，同时连接南侧阶梯教室，使原综合教学楼、北楼、新建教学楼流线上整合，实现在有顶空间下的有效联通。

二、竖向设计

教学楼为地上五层,建筑平面呈矩形,长 44.90 米,宽 15.2~16.5 米,一~五层层高均为 3.90 米,室内外高差 0.15 米,建筑高度 19.65 米,主要结构跨度 3.0~8.7 米。

校园场地雨水采用有组织的排水,利用路槽及雨水口相结合的方式,通过雨水管将地面雨水排入市政管网。

项目开挖土方为构建筑物基础和管道基础开挖,主要回填区域为构建筑物基础回填及管沟等。建筑物基础埋深为 1.20~1.50m,基坑开挖断面为矩形断面。

四、附属工程

项目配套建设给水、雨污排水、电力及通讯等。

1.给排水系统

1.本工程室内生活污、废水采用合流制。污、废水排水量为 10.8m³/d。污水管接至校区污水管网后,排入地块化粪池处理后排放至市政污水管网。

2.雨水排水系统

1) 室外雨、污水采用分流制。

屋面雨水采用有组织排水,屋面,道路及场地雨水经雨水口收集后,经基地雨水管网汇集后排入市政雨水管网。

2.电力及通讯系统

本工程为校区教学楼扩建工程,原校区西南角已设有变配电房,内设 500KVA 变压器,工作负荷率为 85%;因扩建教学楼负荷为 175KW,原有变压器无法满足供电需求,故变压器须增容。原变压器进线须更换为 YJV22-8.7/15kV-3×120 SC150 WC FC。变压器增容设计由甲方委托专业单位另行设计,本次设计仅包含新增教学楼土建电气设计内容。本工程工作电源及备用电源均接自原有配电房。

1.1.4 施工组织

一、施工生产生活区

根据项目实际施工情况，项目西侧原校址已建设的学校广场为本项目的施工区域，主要作为临时施工及材料堆放等，施工结束后对场地进行清理交还主体工程。

施工生活区租用周边民房解决，不在项目建设区占地范围内布置。

二、施工用水用电

项目施工用水、电等设施分别由市政配套管网、电网接入。供水管由校园已建设的供水管网就近接入，沿地面铺设至项目建设区用水区域，项目用电均可从原场地预留管线接入，可保证项目建设和运营需要。室外总水表井与市政给水管的连接管段和最末一个检查井与市政排水系统的连接管段由市政有关部门负责设计。

此外，场地内已规划有电视、电话线路及市话分局，可满足项目对通讯方面的要求。

三、建筑材料供应

项目建设所用商品混凝土、砖块、水泥、砂石料、钢材、木材等主要材料可在南宁市当地采购，以上材料可利用现有道路进行运输，运输方便。

四、与水土保持相关的土石方工程施工方法与工艺

项目主要以机械施工为主，人工施工为辅。推土机与挖掘机结合开挖土方、回填土方，汽车运输土方，土质地基压实采用重型击实标准控制。基础回填土中不能含有机物，填方地带当自然地面坡面陡于 $1:5(>11.3^\circ)$ 时，将地面挖成台阶再进行回填。

项目土石方工程施工过程的基本程序为：基础开挖、回填、教学楼硬化地面浇筑。

1.基础开挖施工方法与工艺

项目施工采用机械进行开挖，从上而下分层分段依次进行。基础开挖接近坑底标高时，保护地基土结构，减少对地基土的扰动。使用挖土机开

挖时，在设计开挖标高以上保留30cm的土层暂时不挖，所有预留厚度在基础施工前用人工挖除。

2.给排水管线工程施工方法与工艺

按设计图纸要求和测量定位的中心线，依据沟槽开挖尺寸，用白灰撒好轮廓线，按 1:0.33 进行放坡，管道槽底部宽度除管道直径外还要预留两侧各 30cm 的工作宽度。根据现场实际情况，基槽开挖采用反铲挖掘机挖装，人工配合刷坡检底的方式进行。若遇地下水可将水引至检查井，在基底外作一集水坑，用水泵排出路基外。堆土边缘至槽边的距离应根据现场实际情况和运输工具酌情而定。机械挖槽，应确保槽底土壤结构不被扰动和破坏，开挖时可在设计槽底高程以上保留 20cm 左右一层不挖，用人工清底(机挖人清)。人工清挖槽至设计标高后，检查基底承载力，基槽位置、标高、几何尺寸及轴线是否符合设计要求。

项目施工期间雨水排入场地的市政雨水管网，施工污水经沉淀后排入排入场地外的市政污水管网。对于生活污水，在施工人员相对集中的工地，应设计化粪池进行预处理并及时清运，生活垃圾要定点堆放，及时清运，严禁混入建筑垃圾。

3.土方回填施工方法与工艺

①填土前，应将基土上杂物都清除干净。

②检验土质。检验回填土料的种类、粒径，有无杂物，是否符合规定，以及土料的含水量是否在控制范围内。

③填土应分层铺摊。每层铺土的厚度应根据土质、密实度要求和机具性能确定。

④碾压机械压实填方时，应控制行驶速度。

⑤碾压时，轮(夯)迹应相互搭接，防止漏压或漏夯。

⑥填方超出基底表面时，应保证边缘部位的压实质量。

⑦在机械施工碾压不到的填土部位，应配合人工推土填充，用蛙式或柴

油打夯机分层夯打密实。

⑧回填土方每层压实后，应按规范规定进行环刀取样，测出干土的质量密度，达到要求后，再进行上一层的铺土。

⑨填方全部完成后，表面应进行拉线找平，凡超过标准高程的地方，及时依线铲平；凡低于标准高程的地方，应补土找平夯实。

1.1.5 工程占地

项目建设占地面积 0.08hm^2 ，其中永久占地 0.08hm^2 ，临时施工生产区布设在主体工程区西侧，后期退场清理交还校区使用，占地性质为中小学用地。

表 1.1-1 工程占地及地类一览表单位: hm^2

行政区划	序号	项目分区	占地性质	土地类型及面积	合计
				中小学用地	
南宁市江南区	1	主体工程区	永久	0.06	0.06
	2	施工生产区	临时	0.02	0.02
合计				0.08	0.08

1.1.6 土石方平衡

项目土石方工程量主要是建筑拆除、基础开挖和回填、管道开挖及回填等。

一、挖方

根据业主提供资料及现场调查，项目建筑物拆除、基础开挖、管道开挖土方为 0.13 万 m^3 。

二、填方

项目回基坑、管道回填土方 0.13 万 m^3 。

项目土石方平衡计算详见下表 1.1-1:

表 1.1-1

土石方平衡计算表

单位: 万 m³

项目分区	挖方			填方			借方	弃方及去向	
	拆除	普通土	小计	普通土	其他土方	小计			
主体工程区	0.03	0.10	0.13	0.10	0.03	0.13			
合计	0.03	0.10	0.13	0.10	0.03	0.13			

备注: 表中数据均为自然方, 挖方+外购方=填方+弃方

1.2 项目区概况

项目区南宁市地形地貌属于全国土壤侵蚀类二级区划的南方红壤丘陵区, 水土流失类型以轻度水力侵蚀为主, 土壤容许流失量为 500t/(km²·a)。

南宁市经济技术开发区属亚热带季风气候, 气候温和, 雨量充沛, 冬短夏长, 夏雨冬干。多年平均温度 21.6℃, 平均≥10℃有效积温 7329℃。多年平均降雨量约为 1304.2mm, 主要集中在 4~9 月 (约占全年的 85%), 极端降雨量为 1640.5mm (1964), 实测 24h 最大降雨量为 311.5mm (2006 年), 实测 6h 最大降雨量为 182.8mm (1967 年), 实测 1h 最大降雨量为 85.5mm (1987 年)。多年平均蒸发量 1736.6mm, 多年平均风速 1.8m/s, 最大风速 16.9m/s, 风多为东南风, 次为西北风, 风力一般二级至三级, 最大风力八级。平均无霜期 360 天, 多年平均相对湿度 79%。

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, 花非春常开, 被誉为中国的“绿都”。境内植物种类繁多, 植物资源较为丰富。

根据现场勘察及有关资料, 主要植被为其他林地, 项目建设区林草覆盖率为 35.14%。项目区雨量充沛, 地表水比较发育, 地表水主要由降水补给, 保证了该区地表水常年均有。附近主要水系为城市排水系统。

项目区南宁市经济技术开发区区域不属于国家级、自治区级水土流失重点预防区和重点治理区。项目位于城市建成区, 原地貌土壤侵蚀模数 500t/(km²·a)。

项目建设区范围内未发现滑坡、崩塌、泥石流、岩溶地面塌陷、地基不均匀沉降等地质灾害，适宜中小学教学设施建设。

2 项目水土保持评价

项目建设选址不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地、地质灾害易发区、河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带、全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，但在南宁市水土流失重点治理区内，无法避让，其建设方案进行了优化，减少了工程占地和土石方量，实施排水工程、布设了雨洪集蓄。因此，项目主体工程选址符合水土保持法律、技术标准和规范性文件关于项目选址限制和约束性规定和要求，无选址水土保持制约性因素，项目选址可行。

项目主体工程已优化设计方案，减少工程占地和土石方量，总平面布置充分利用建设地块，功能分区明确，布局紧凑，景观绿化环绕布设在建设区建筑物周围，布局合理，符合水土保持要求；竖向布置设计标高依托地形情况布设排水设施，符合水土保持要求；项目位于城镇区，主体工程受场地和设计限制，本项目无植被覆盖、无植物措施，因此不设置林草植被恢复率和林草覆盖率，符合水土保持技术标准和水土流失防治标准的规定和要求。因此，项目建设方案符合水土保持要求。

项目工程占地类型符合当地规划的建设用地，施工生产区布设符合节约用地和减少扰动的要求，有利于水土保持。

项目土石方挖填平衡，调配合理，符合水土保持余弃土石方应优先综合利用的要求。

项目施工组织、施工方法与工艺合理，符合水土保持要求。

项目主体工程设计给排水、综合绿化等工程具有良好水土保持功能，符合水土保持要求。

综上，项目建设从选址、建设方案与布局、水土流失防治等方面符合水土保持法律、技术标准和规范性文件的规定和要求，不存在水土保持制约性因素，实施水土保持措施后能够达到控制水土流失、保护生态环境的目的，项目建设可行。

3 水土流失分析和调查与预测

项目建设扰动原地貌 0.06hm^2 （施工生产区原地貌为硬化地面，不产生水土流失量，因此不计入扰动面积），损坏植被面积 0hm^2 ，可能造成水土流失面积 0.06hm^2 。

3.1 水土流失调查估算与预测单元及时段

3.1.1 水土流失调查估算与预测单元

根据项目产生水土流失影响因素分析及本项目的施工特点，本项目调查估算、预测单元分为主体工程区。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本工程属建设生产类项目，项目建设开挖扰动土地强度较大，场地水土流失主要为人为流失。

项目施工期已造成水土流失面积 0.06hm^2 。详见表 3.1-1：

表 3.1-1 已造成水土流失单元面积 单位： hm^2

调查估算单元	施工期（已造成）
主体工程区	0.06
合 计	0.06

项目目前硬化已全部完成，无裸露地表，后续进行安装和外立面施工，不存在造成水土流失的面积，且本项目无绿化措施，因此无自然恢复期。详见表 3.1-2：

表 3.1-2 可能造成水土流失单元面积 单位： hm^2

预测单元	施工期	自然恢复期（可能造成）
主体工程区	0	0
合 计	0	0

3.1.2 水土流失调查估算与预测时段

本项目已开工建设，由于目前场地已全部硬化，后续无绿化覆土工作，因此自 2024 年 5 月开工至今皆为调查估算阶段，本项目受场地和设计限制，

无绿化措施，因此无自然恢复期。

当地 4~9 月为雨季，冬春两季少雨，预测时段超过雨季长度不足一年的，按全年计；未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。根据项目施工进度安排，项目建设区水土流失调查估算和预测时段详见表 3.1-3、表 3.1-4:

表 3.1-3 水土流失调查时段

调查估算单元	水土流失产生主要时段	调查估算时段
		施工期(含施工准备期)
主体工程区	土石方施工准备期、施工期	0.5 年 (2024.05 ~ 2024.07)

注：2024 年 5 月至 2024 年 7 月为主体基础施工阶段，基础施工完成后项目区全部硬化，不再产生水土流失，施工生产区原地貌为硬化地表，因此不产生水土流失。

3.2 土壤侵蚀模数

3.2.1 原地貌土壤侵蚀模数确定

根据现场调查，项目建设区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀形态主要为面蚀，其次为沟蚀，属于微度土壤侵蚀区域。项目建设区场地现状主要为裸地，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，经过对项目区气候条件、地形地貌、土壤、植被、施工前水土流失状况、所处水土保持分区等方面的综合分析，根据项目建设区内地表面积，确定项目建设区土壤侵蚀模数背景值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

3.2.2 扰动后土壤侵蚀模数确定

本项目扰动后土壤侵蚀模数的确定采用数学模型法。

数学模型法确定土壤侵蚀模数土壤流失主要影响因子根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)确定。

本项目土壤流失类型主要为地表翻扰型一般扰动地表、上方无来水工程堆积体2类(按扰动方式、坡度、坡长、地表覆盖度、土壤类型和质地、气候参数等)，其对应的计算公式如下：

①地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量按以下公式计算：

$$M_{yd} = RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$K_{yd} = NK$$

式中： M_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R ——降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ，查《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)附录C， R 取 $12526.7 MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

K_{yd} ——地表翻扰后土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ，计算得，

K ——土壤可蚀性因子，查《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)；附录C，取0.0029；

N ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲，取2.13；

L_y ——坡长因子，无量纲；

S_y ——坡度因子，无量纲；

B ——植被覆盖因子，无量纲，参照《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中表4、表5取值；

E ——工程措施因子，无量纲，取1；

T ——耕作措施因子，无量纲，取1；

A ——计算单元的水平投影面积， hm^2 。

②上方无来水工程堆积体土壤流失量计算公式如下：

$$M_{dw} = XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

式中： M_{dw} ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

X ——工程堆积体形态因子，无量纲，取0.92；

G_{dw} ——上方无来水工程堆积体土石质因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

L_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

S_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲。

③工程堆积体土石质因子 G_{dw} 按下式计算：

$$G_{dw} = a_1 e^{b_1 \delta}$$

式中： δ ——计算单元侵蚀面土体砾石含量，取0.4；

a_1 、 b_1 ——土石质因子系数， $a_1=0.046$ ， $b_1=-3.379$ ；

④上方无来水工程堆积体坡长因子 L_{dw} 按下式计算：

$$L_{dw}=(\lambda/5)^{f_1}$$

式中： f_1 ——上方无来水工程堆积体坡长因子系数，取0.632。

⑤上方无来水工程堆积体坡度因子 S_{dw} 按下式计算：

$$S_{dw}=(\theta/25)^{d_1}$$

式中： d_1 ——上方无来水工程堆积体坡度因子系数。

由此计算，本项目各单元施工期土壤侵蚀模数见表4.3.4~表4.3.5。

（2）自然恢复期土壤侵蚀模数选取

自然恢复期土壤侵蚀模数详见表 3.2.1 ~ 3.2.3。

表 3.2.1

施工期植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算表

项目分区		$Myd=RKy dLySyBETA$														土壤 侵蚀 模数
		R	$K_{yd}=NK$			$Ly=(\lambda/20)^m$		$Sy=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1sin\theta)}]$			B	E	T	A	Myd	
			N	K	Kyd	λ	Ly	e	θ	Sy						
主体工程区	建筑物区	7847.65	2.13	0.00	0.01	79.60	1.99	2.72	0.10	1.15	0.5	1	1	1.59	82.28	5168

3.2.3 自然恢复期土壤侵蚀模数确定

本项目无绿化措施，因此无自然恢复期。

3.3 水土流失调查估算与预测结果

项目已于2024年5月开工，产生的水土流失根据调查估算与预测获得，调查估算与预测范围为整个项目建设场地，已扰动的区域为0.06hm²。

项目水土流失量调查估算与预测计算详见表3.2-1：

表 3.2-1 水土流失量调查估算表

预测单元	调查时段	侵蚀模数(t/km ² ·a)		侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景流 失量(t)	调查流 失量(t)	新增流 失量(t)
		背景值	扰动后					
主体工程区	施工期	500	5168	0.06	0.5	0.15	1.55	1.40
合 计						0.15	1.55	1.40

项目在施工期间，区域地表将受到不同程度的破坏，地形、地貌将产生一定的变化，新增水土流失若不进行有效的治理，将会对工程本身、项目建设区域的生态环境和社会环境造成严重的不利影响：①加剧水土流失；②影响市政排水；③影响周边环境。

4 水土流失防治责任范围及防治分区

项目水土流失防治责任范围为项目建设区范围，面积 0.08hm²。结合项目的特点，划分两个水土流失防治分区面积及防治重点见表 4.1-1：

表 4.1-1 水土流失防治责任范围表

序号	防治分区	面积(hm ²)	防治重点
1	主体工程区	0.06	挖填方裸露地表、松散土方
2	施工生产区	0.02	/
合 计		0.08	

项目水土流失防治责任者为建设单位——南宁市城市建设投资发展有限责任公司。

5 水土流失防治标准等级及目标

5.1 防治标准等级

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的相关规定，以及项目的实际情况，项目执行建设类项目南方红壤区水土流失防治一级标准。

5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，项目水土流失防治指标值采用南方红壤区规定值，并按气候干旱程度、土壤侵蚀强度、地貌类型、是否处于城市区和林草植被有否限制进行调整确定。

本项目于原校址上新建一栋教学楼，原地貌无可剥离表土，因此不设表土保护率；受场地和设计限制，本项目无植被覆盖、无植物措施，因此不设置林草植被恢复率和林草覆盖率。

六项防治指标确定值见表 5.2-1:

表 5.2-1 水土流失防治指标值表

防治标准	防治指标	标准规定		防治目标调整		采用标准	
		施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
南方红壤区一级标准	水土流失治理度	——	98%	——	——	——	98%
	土壤流失控制比	——	0.90	——	+0.10	——	1.0
	渣土防护率	95%	97%	——	+2%	95%	99%
	表土保护率	92%	92%	——	——	——	——
	林草植被恢复率	——	98%	——	——	——	——
	林草覆盖率	——	25%	——	+2%	——	——

6 水土保持措施

6.1 水土保持措施总体布局

主体设计布置的排水工程、综合绿化等水土保持措施，具有良好的水土保持作用。项目水土流失防治措施由工程措施、植物措施和临时措施组成。具体布局如下：

主体工程布置雨水排水工程，沿建筑物四周铺设排水管，及时将教学楼、教室周转房及多功能食堂屋顶及周边的雨水排入校园内雨水管网。

6.2 主体工程区水土保持措施布置

根据现场勘察，项目截止目前，主体工程已经开工，教学楼主体工程已封顶，排水已建设完毕，主体设计已对前期施工扰动区域布置相应的水土保持措施，主体工程设计中已经对主体工程的排水管沟进行流量校核，满足十年一遇防洪标准的要求，本方案不再重复计算。

从现场了解及查阅施工资料了解到项目施工期间布置的水土保持措施，能满足项目水土保持防治要求，未造成水土流失，未影响市政排水，未对周边区域生态环境和社会环境造成不利影响。

6.3 主体工程已有水土保持措施工程量及投资

一、工程措施

根据主体设计，项目共布置 HDPE 双壁缠绕管 DE200 为 31.0m，塑料检查井 1 个，单蓖式雨水口 2 座。

二、主体工程水土保持措施工程量及投资

根据主体设计，主体工程已有水土保持措施总投资为 1.64 万元，其中，工程措施投资 1.64 万元。具体工程量及投资见表 6.3-1：

表 6.3-1 主体工程水土保持措施工程量及投资

序号	项目及措施		单位	数量	单价（元）	投资（元）
一	工程措施					1.64
	主体工程区	De200	m	31	455.4	1.41
		塑料检查井	个	1	335.5	0.03
		雨水口	个	2	983.5	0.20

6.4 新增水土保持措施工程量及投资

1.临时苫盖

主体施工过程中，汛期遇暴雨时，基础开挖临时边坡、周边裸露边坡工作面及临时堆土极易被雨水冲刷，造成水土流失，影响项目建设，或遇大风起扬尘，影响周边环境，对此本方案布设采用彩条布进行临时苫盖。经预测统计，主体工程区所需彩条布为 850m²。彩条布可重复多次利用。

新增水土保持措施工程量及投资见表 6.4-1:

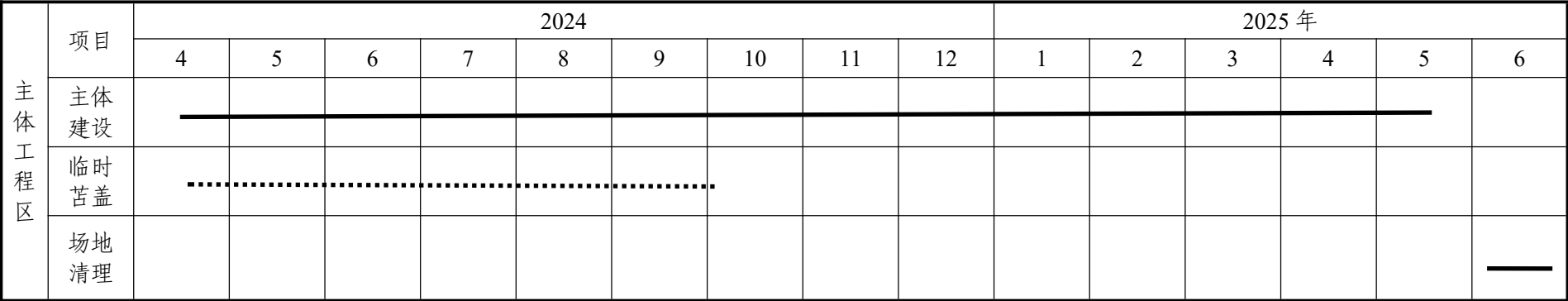
表 6.4-1 水土保持措施工程量及投资

序号	项目及措施		单位	数量	单价（元）	投资（万元）
1	主体工程区	临时苫盖	m ²	850	5.10	0.43
合 计						0.43

6.5 水土保持措施施工进度

根据《中华人民共和国水土保持法》规定，建设项目水土保持措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。根据本项目实际施工资料，其水土保持措施施工进度见表 6.5-1:

表 6.5-1 水土保持措施施工进度双线横道图



注： 表示主体工程施工进度 表示水土保持措施施工进度

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 水土保持投资估算

项目水土保持投资总估算 15.06 万元，其中，主体已有水土保持措施投资 2.08 万元，本方案新增水土保持投资 10.98 元。水土保持总投资中，工程措施投资 1.64 万元，植物措施投资 0 万元，临时措施投资 0.43 万元，独立费用 12.24 万元，基本预备费 0.74 万元，（免征水土保持补偿费 0.088 万元）。

根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》第十一条，建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的免征水土保持补偿费，本项目为学校建设，符合免征补偿费情形。

水土保持投资总估算见表 7.1-1，水土保持措施投资汇总见表 7.1-2:

表 7.1-1 水土保持投资总估算表 单位: 万元

编号	工程或费用名称	主体已有	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	合计
				林草种子费	栽植费			
一	分区措施费	1.64	0.43					2.08
1	主体工程区	1.64	0.43					2.08
二	独立费用						12.24	12.24
1	建设管理费(2%)						0.04	0.04
2	工程建设监理费						1.20	1.20
3	方案编制费						9.00	9.00
4	水土保持设施验收费						2	2
第一至二部分合计		1.64	0.43				14.32	14.32
三	基本预备费							0.74
四	水土保持补偿费						0.068	免征
五	水土保持总投资							15.06

表 7.1-2 水土保持措施投资汇总表

序号	项目及措施		单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
一	工程措施					1.64
1	主体工程区	De200	m	31	455.4	1.41
		塑料检查井	个	1	335.5	0.03
		雨水口	个	2	983.5	0.20
三	临时措施					0.43
1	主体工程区	临时苫盖	m ²	850	5.1	0.43
合 计						2.08

7.2 效益分析

一、水土流失治理度

项目水土流失总面积为0.08hm²，水土流失治理达标面积为0.08hm²，水土流失治理度为99.99%，详见表7.2-1：

表 7.2-1 水土流失治理度计算表

防治分区	扰动土地面积(m ²)	扰动土地整治达标面积 (m ²)		预期值(%)
		水土保持措施面积	地面硬化/建筑物	
主体工程区	614.77	9.8	604.97	99.99
施工生产区	200.00	/	200.00	100.00
合 计	814.77	9.8	804.97	99.99

二、土壤流失控制比

项目建设区容许土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)，在项目各项水土保持措施完全发挥效益后，项目建设区平均土壤侵蚀强度将减至 500t/(km²·a)（扣除硬化部分），土壤流失控制比达到 1.0。

三、渣土防护率

渣土防护率：项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

永久弃渣是指项目竣工后和生产过程中，堆存于专门场地的废渣(土、石、灰、矸石、尾矿)；临时堆土是指施工和生产过程中暂时堆存，后期仍要利用的土(石、渣、灰、矸石)。

项目土石方平衡，施工期间无长期堆土，随挖随填，因此渣土防护率达到 99.99%。

四、表土保护率

表土保护率(%)=(防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量)×100%

项目无可剥离表土资源，因此不设表土保护率。

五、林草植被恢复率、林草覆盖率

受场地和设计限制，本项目无植被覆盖、无植物措施，因此不设置林草植被恢复率和林草覆盖率。

六、综合防治指标分析

通过以上定量分析，项目水土保持措施实施后，可以有效控制项目建设造成的水土流失，确保工程安全运行，减少对水土资源的破坏，恢复植被，绿化美化环境，改善区域生态环境。项目水土流失防治六项指标均达到或者超过南方红壤区水土流失防治一级标准，详见表 7.2-2:

表 7.2-2 防治目标预期值表

指标	水土流失治理度(%)	土壤流失控制比	渣土防护率(%)	表土保护率(%)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
目标值	98	1.0	97	/	/	/
预期值	99.99	1.0	99.99	/	/	/
综合比较	达标	达标	达标	达标	达标	达标

七、防治效果

通过计算分析，项目治理水土流失面积为 0.08hm²，减少水土流失量 1.12t。

项目水土保持措施实施后，可以有效控制工程建设造成的水土流失，

确保工程安全运行，减少对水土资源的破坏，恢复植被，绿化美化环境，改善良好的校园学习生活环境。

8 附表

水土保持工程单价汇总表

序号	工程项目及名称	单位	单价(元)
主体已有单价			
1	DN300	m	455.4
2	塑料检查井	个	335.5
3	单蓖式雨水口	座	983.5
方案新增单价			
14	临时苫盖	m ²	5.10

合同编号: _____

水土保持方案报告编制 技术服务合同

项目名称: 经开一小新建教学楼工程水土保持方案编制

甲方(委托方): 南宁市城市建设投资发展有限责任公司

乙方(受托方): 广西科源工程咨询有限责任公司

签约地点: 南宁市

签约时间: 2024 年 5 月 31 日

南宁经济技术开发区管理委员会行政审批文件

南经管审复〔2024〕18号

关于经开一小新建教学楼工程初步设计的批复

南宁经济技术开发区第一小学：

报来《关于审批经开一小新建教学楼工程初步设计的请示》及相关材料收悉，根据南宁项目策划咨询集团有限责任公司组织有关专家及有关单位对该项目初步设计评审后形成的《〈经开一小新建教学楼工程初步设计〉评审报告》，经研究，现批复如下：

一、项目编码：2312-450112-04-05-554233。

二、建设地点：南宁经济技术开发区第一小学内。

三、建设规模及建设内容：拆除连廊及舞台，迁改电力线缆，新建一栋5层教学楼，建筑面积2926.91平方米，占地面积614.77平方米，建筑高度19.65米。

建设内容包括：建筑工程、结构工程、电气工程、给排水工程、消防工程、智能化工程、通风空调工程、拆除工程、太阳能光伏发电系统等。

四、项目总投资：概算为 1099.00 万元，其中工程费用为 913.34 万元，其他费用为 133.33 万元，基本预备费为 52.33 万元。

五、资金来源：市级、城区财政资金。

六、请按照初步设计评审意见在施工图设计阶段进一步深化优化设计，并按规定程序办理报建、开工手续。

七、招标情况：见附件 1。

八、须根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。

（自治区发展改革委接收领导干部插手工程建设廉政监督信访举报电话：0771-2328688；自治区纪委监委驻自治区发展改革委纪检监察组接收领导干部插手工程建设廉政监督信访举报电话：0771-12388。收信地址：自治区纪委监委驻自治区发展改革委纪检监察组，邮编：530028。）

附件：1.经开一小新建教学楼工程招标情况表

2.经开一小新建教学楼工程投资概算汇总表

南宁经济技术开发区管理委员会

2024 年 4 月 19 日

(本页无正文)

抄 送：市发改委，江南区教育局，经开区经济发展局、经开区建设发展局、经开区生态环境局。

南宁经济技术开发区行政审批局

2024 年 4 月 19 日印发

附件 1:

经开一小新建教学楼工程招标情况表

项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		未达到必须招标的情形
	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
设计							核准
建筑工程	核准			核准	核准		
监理							核准
设备	/	/	/	/	/	/	/
重要材料							核准
其他							核准
审批部门核准意见说明	1、根据《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会令第16号）、《工程建设项目申报材料增加招标内容和核准招标事项暂行规定》（国家发展计划委员会令第9号 国家发展和改革委员会等九部委令第23号修改）以及《广西壮族自治区发展和改革委员会关于转发〈必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定〉的通知》（桂发改法制〔2018〕789号）等，核准该项工程建设的招标方案。 2、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，其招标范围、招标方式和招标组织形式按照相关法律法规执行。 2024年4月19日 						

附件 2:

经开一小新建教学楼工程投资概算汇总表



序号	工程或费用名称	工程费用（万元）				其他费用	合计
		建筑工程费	安装工程费	设备购置费			
一	工程费用						913.34
二	工程建设其他费用						133.33
三	基本预备费						52.33
四	建设项目总投资						1099.00

