水保方案（桂）字第 0018 号　　项目代码：2019-450111-48-01-014457

工程设计甲级 A145002876 号

壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+180，K0+230~K0+769.972）

水土保持设施验收报告

建设单位：广西南宁当代丰耘投资管理有限公司

编制单位：广西交通设计集团有限公司

2023 年 11 月

统一社会信用代码
91450000198226573F (12-2)

营业执照

（副 本）

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、监管信息。

名　　称　广西交通设计集团有限公司

注册资本　贰亿圆整

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　1993年11月15日

法定代表人　黄德桦

住　　所　南宁市青秀区民族大道153号

经营范围　许可项目：建设工程勘察；建设工程设计；地质灾害治理工程勘查；地质灾害治理工程设计；测绘服务；地质灾害治理工程施工；建设工程施工；地质灾害危险性评估；安全评价业务；建设工程监理；房地产开发经营；公路管理与养护；林木种子生产经营（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：工业工程设计服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；摄像及视频制作服务；地质灾害治理服务；节能管理服务；工程管理服务；承包或接受委托经营管理企业（限外国（地区）企业在中国境内从事生产经营活动）；对外承包工程；技术进出口；工程造价咨询业务；水利相关咨询服务；环保咨询服务；环境保护监测；土地整治服务；规划设计管理；招投标代理服务；政府采购代理服务；采购代理服务；非居住房地产租赁；住房租赁；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；园林绿化工程施工；建筑材料销售；轻质建筑材料销售；建筑装饰材料销售；办公设备销售；信息技术咨询服务；计算机系统服务；信息系统集成服务；新材料技术研发；机械设备租赁；小微型客车租赁经营服务（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　2023年08月10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

注：生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证明附后；

单位地址：广西南宁市青秀区民族大道 153 号交通设计大厦

电子信箱：473052589@qq.com 传真：0771-3910130

中国水土保持学会文件

中水会字〔2023〕第049号

关于2023年生产建设项目水土保持方案编制及监测单位水平评价评审结果的公告

各有关单位：

根据《生产建设项目水土保持方案编制及监测单位水平评价管理办法》（中水会字〔2022〕第015号）的规定，我会组织开展了2023年生产建设项目水土保持方案编制及监测单位水平评价评审工作，现将结果公告如下：

水土保持方案编制单位：697家单位通过评审。其中，39家单位为5星级，98家单位为4星级，222家单位为3星级，253家单位为2星级，85家单位为1星级。253家单位未通过评审。

水土保持监测单位：525家单位通过评审。其中，37家单位为5星级，72家单位为4星级，152家单位为3星级，163家单位为2星级，101家单位为1星级。238家单位未通过评审。

存在弄虚作假行为的申报单位149家，其中方案编制单位63家，监测单位86家。

附件：

1、 2023年生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价评审结果

2、 2023年生产建设项目水土保持监测单位水平评价评审结果

3、 2023年生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价申报材料弄虚作假单位名单

4、 2023年生产建设项目水土保持监测单位水平评价申报材料弄虚作假单位名单

中国水土保持学会

2023 年 10 月 20 日

附件1　2023年生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价评审结果

5星级（39家）

序号	省份	单位名称
1	北京	中铁工程设计咨询集团有限公司
2	北京	中国水利水电科学研究院
3	北京	北京林淼生态环境技术有限公司
4	北京	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司
5	山西	山西省水利水电勘测设计研究院有限公司
6	辽宁	辽宁省水利水电勘测设计研究院有限责任公司
7	吉林	吉林省水利水电勘测设计研究院
8	上海	上海勘测设计研究院有限公司
9	上海	中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司
10	浙江	浙江广川工程咨询有限公司
11	浙江	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司
12	安徽	安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司
13	江西	中铁水利水电规划设计集团有限公司
14	山东	山东省水利科学研究院
15	河南	河南省水利勘测设计研究有限公司
16	河南	黄河水利委员会黄河水利科学研究院
17	湖北	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司
18	湖北	湖北省水利水电规划勘测设计院有限公司
19	湖北	长江水利委员会长江科学院
20	湖南	湖南省水利水电勘测设计规划研究总院有限公司
21	广东	广东省水利电力勘测设计研究院有限公司
22	广东	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司
23	广东	中水珠江规划勘测设计有限公司
24	广东	深圳市水务规划设计院股份有限公司
25	广西	广西交通设计集团有限公司
26	广西	中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司
27	广西	广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院有限责任公司
28	广西	广西交科集团有限公司
*29	重庆	招商局重庆交通科研设计院有限公司
30	四川	中铁二院工程集团有限责任公司
31	四川	中国电力工程顾问集团西南电力设计院有限公司
32	贵州	中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司
33	云南	中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司

壮宁工业园1号路（K0+000~K0+180，K0+230~K0+769.972）

水土保持设施验收报告

责任页

（广西交通设计集团有限公司）

批准：	谌楹	（副院长，高级工程师）	谌楹
核定：	杨以翠	（副院长，高级工程师）	杨以翠
审查：	黄启亮	（副总工，高级工程师）	黄启亮
校核：	袁永慧	（高级工程师）	袁永慧
项目负责人：	钟广智	（工程师，第三、四、六章）	钟广智
编写：	曹云	（高级工程师，第一、二章）	曹云
	李进	（工程师，附图、附件）	李进
	郑腾辉	（工程师，第五章）	郑腾辉
	林天生	（工程师，第七章、第八章）	林天生

目录

前言.....1
1 项目及项目区概况.....5
1.1 项目概况.....5
1.2 项目区概况.....9
2 水土保持方案和设计情况.....13
2.1 主体工程设计.....13
2.2 水土保持方案.....13
2.3 水土保持变更.....13
2.4 水土保持后续设计.....13
3 水土保持方案实施情况.....14
3.1 水土流失防治责任范围.....14
3.2 弃渣场设置.....14
3.3 取土场设置.....14
3.4 水土保持措施总体布局.....14
3.5 水土保持设施完成情况.....15
3.6 水土保持投资完成情况.....16
4 水土保持工程质量.....19
4.1 质量管理体系.....19
4.2 水土保持工程质量评价.....19
4.3 总体质量评价.....20
5 工程初期运行及水土保持效果.....21
5.1 工程初期运行情况.....21
5.2 水土保持效果.....21
5.3 公众满意度调查.....22
6 水土保持管理.....23
6.1 组织领导.....23
6.2 规章制度.....23
6.3 建设管理.....24
6.4 水土保持监测.....25

6.5 水土保持监理.....26
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....29
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....30
6.8 水土保持设施管理维护.....30
7 结论.....31
7.1 结论.....31
7.2 存在问题及建议.....31
8 附件及附图.....32
8.1 附件.....32
8.2 附图.....32

前言

为了实施南宁市城市建设规划，把南宁建设成为我国西南地区联接出海通道的重要枢纽，需要加强南宁市的交通基础设施建设。根据南宁市西乡塘区北湖北片区规划，壮宁工业园规划 1 号路是北湖北片区壮宁工业园西侧的一条南北向的城市次干路。该项目建成后，有利于进一步完善土地的市政配套功能，为我市城市建设筹措更多资金；对壮宁工业园的开发起着巨大的推动作用。项目的建设满足该区域的车辆出入方便、机动灵活，加强区域的内外部联系，对该区域的交通起到集散、疏通的作用。因此，该项目的建设将在很大程度上缓解该区域的交通紧张状况，对实施南宁市总体规划，完善南宁市规划路网，提高城市道路功能具有重要意义。

本项目位于南宁市西乡塘区北湖片区壮宁工业园内（项目代码：2019-450111-48-01-014457）；项目道路南起秀厢大道、壮宁新形建材公司附近（坐标 E:108°19′52.87″，N:22°51′40.71″），起点桩号为 K0+000。终点至铁路客车整备站东侧附近规划路（坐标 E：108°19′44.92″，N：22°52′2.91″），终点桩号为 K0+769.972，线路总长 769.972m。目前，公路段已经建成通车，市政段 K0+180~K0+230 受居民房屋拆迁等影响，部分路段辅道和人行道尚未施工，本期暂不进行验收。本次验收范围为公路段：K0+000~K0+180，K0+230~K0+769.972，实际实施长度为 719.972m。

本项目为新建建设类工程，道路等级为城市次干路，路基宽度 30m，设计速度 40km/h，沥青混凝土路面结构，采用双幅路的形式，双向 4 车道设计，全线共设置平面交叉 2 处。项目组成内容包括：路基工程区和临时堆土场。项目占地 2.22hm^2，永久占地 2.16 hm^2，临时占地 0.06hm^2；累计挖方 6.88 万 m^3，填方 1.66 万 m^3，永久弃方 5.22 万 m^3；本项目拆迁房屋面积为 9996m^2，拆迁安置由当地政府统一实施并承担水土流失防治责任。公路段于 2019 年 12 月开工建设，已于 2021 年 3 月完工。总投资 3695.86 万元，其中土建投资 2587.11 万元。建设单位为广西南宁当代丰耘投资管理有限公司。

2020 年 11 月，广西南宁当代丰耘投资管理有限公司委托广西景鹏科技有限公司承担该项目水土保持方案报告书的编制任务；于 2020 年 11 月编制完成了《壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程水土保持方案报告书（送审稿）》。2021 年 1 月 11 日，受南宁市西乡塘区行政审批局委托，广西南宁水利电力设计院组织有关专家召开了《壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会，并于 2021 年 2 月完成《壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程水土保持方案报告书（报批稿）》。于 2021 年 3 取得了《壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.

972）工程水土保持方案报告书行政许可决定书》（西审批建[2021]35 号）。2023 年 9 月，广西南宁当代丰耘投资管理有限公司委托广西南宁德星工程咨询有限公司开展本项目的水土保持监测工作。2023 年 10 月，广西南宁当代丰耘投资管理有限公司委托本单位开展本项目的水土保持设施验收工作。

我公司按照《中华人民共和国水土保持法》、《<中华人民共和国水土保持法>实施条例》，《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保[2018]133 号）和《广西壮族自治区生产建设项目水土保持设施自主验收管理办法》（桂水规范[2020]4 号）等法律、法规和文件的规定，开展本项目的水土保持设施验收工作。经认真分析研究，于 2023 年 10 月编制完成《壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+180，K0+230~K0+769.972）工程水土保持设施验收报告》。

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

生产建设项目水土保持设施验收特性表

<table>
<tr><td colspan="2">验收工程名称</td><td colspan="2">壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+180，K0+230~K0+769.972）工程</td><td colspan="2">验收工程地点</td><td colspan="2">南宁市西乡塘区</td></tr>
<tr><td colspan="2">验收工程性质</td><td colspan="2">新建</td><td colspan="2">验收工程规模</td><td colspan="2">城市次干路，路基宽度 30m，长 719.972m</td></tr>
<tr><td colspan="2">所在流域</td><td colspan="2">珠江流域</td><td colspan="2">省级水土流失分区</td><td colspan="2">不属于国家级和自治区级水土流失重点防治分区</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持方案批复</td><td colspan="6">2021 年 3 月，南宁市西乡塘区行政审批局西审批建（2021）35 号</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">工　期</td><td colspan="4">主体工程</td><td colspan="2">2019 年 12 月-2021 年 3 月</td></tr>
<tr><td colspan="4">水土保持工程</td><td colspan="2">2019 年 12 月-2021 年 3 月</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">水土流失量（t）</td><td colspan="4">水土保持方案预测量</td><td colspan="2">3105（全段）</td></tr>
<tr><td colspan="4">水土保持监测量</td><td colspan="2">3092</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">防治责任范围（hm^2）</td><td colspan="4">水土保持方案确定的防治责任范围</td><td colspan="2">3.27（全段）</td></tr>
<tr><td colspan="4">验收范围</td><td colspan="2">2.22</td></tr>
<tr><td rowspan="6">方案拟定水土流失防治目标</td><td colspan="2">表土保护率（%）</td><td>92</td><td rowspan="6">实际完成水土流失防治目标</td><td colspan="2">表土保护率（%）</td><td>99.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失治理度（%）</td><td>98</td><td colspan="2">水土流失治理度（%）</td><td>98.6</td></tr>
<tr><td colspan="2">土壤流失控制比</td><td>1.0</td><td colspan="2">土壤流失控制比</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">渣土防护率（%）</td><td>98</td><td colspan="2">渣土防护率（%）</td><td>99.6</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草植被恢复率（%）</td><td>98</td><td colspan="2">林草植被恢复率（%）</td><td>98.6</td></tr>
<tr><td colspan="2">林草覆盖率（%）</td><td>26</td><td colspan="2">林草覆盖率（%）</td><td>30.6</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主要工程量</td><td>工程措施</td><td colspan="6">剥离表土 0.21 万 m^3，覆种植土 0.21 万 m^3，透水砖铺装 0.42hm^2，排水沟 400m。</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="6">黄金榕 42 株，香樟 255 株，中分带景观绿化 6350 株，植草皮绿化 0.42hm^2，撒播草籽 0.06hm^2。</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td colspan="6">临时排水沟 920m；密目网苫盖 3900m^2，彩钢板 1040m^2。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">工程质量评定</td><td>评定项目</td><td colspan="3">总体质量评定</td><td colspan="3">外观质量评定</td></tr>
<tr><td>工程措施</td><td colspan="3">合格</td><td colspan="3">合格</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="3">合格</td><td colspan="3">合格</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">投资（万元）</td><td colspan="4">水土保持方案投资</td><td colspan="2">140.94 万元</td></tr>
<tr><td colspan="4">实际投资</td><td colspan="2">112.74 万元</td></tr>
<tr><td colspan="4">变化原因</td><td colspan="2">部分路段未施工，不参与本次验收</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程总体评价</td><td colspan="6">水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量到达了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。</td></tr>
<tr><td colspan="2">设计单位</td><td colspan="2">林同棪国际工程咨询（中国）有限公司</td><td colspan="2">施工单位</td><td colspan="2">湖南省第六工程有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持方案编制单位</td><td colspan="2">广西景鹏科技有限公司</td><td colspan="2">监理单位</td><td colspan="2">广西天柱建设管理有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持监测单位</td><td colspan="2">广西南宁德星工程咨询有限公司</td><td colspan="2">建设单位及联系</td><td colspan="2">广西南宁当代丰耘投资管理有限公司</td></tr>
</table>

水土保持验收评估单位及联系人	广西交通设计集团有限公司钟广智/15878935434		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于南宁市西乡塘区北湖片区壮宁工业园内，属于新建建设类工程（项目代码：2019-450111-48-01-014457）；项目道路南起秀厢大道、壮宁新形建材公司附近（坐标 E:108° 19′ 52.87″，N:22° 51′ 40.71″），起点桩号为 K0+000。终点至铁路客车整备站东侧附近规划路（坐标 E：108° 19′ 44.92″，N：22° 52′ 2.91″），终点桩号为 K0+769.972，线路总长 769.972m，实际实施长度为 719.972m。目前，公路段已经建成通车，市政段 K0+180~K0+230 受居民房屋拆迁等影响，部分路段辅道和人行道尚未施工，本期暂不进行验收。本次验收范围为公路段：K0+000~K0+180，K0+230~K0+769.972。

1.1.2 主要技术指标

本项目为新建建设类工程，道路等级为城市次干路，路基宽度 30m，设计速度 40km/h，沥青混凝土路面结构，采用双幅路的形式，双向 4 车道设计，全线共设置平面交叉 2 处。项目组成内容包括：路基工程区和临时堆土场。项目占地 2.22hm^2，其中，永久占地 2.16hm^2，临时占地 0.06 hm^2；累计挖方 6.88 万 m^3，填方 1.66 万 m^3，永久弃方 5.22 万 m^3；本项目拆迁房屋面积为 9996m^2，拆迁安置由当地政府统一实施并承担水土流失防治责任。本项目于 2019 年 12 月开工建设，于 2021 年 3 月完工。

表 1.1-1 项目基本特征表

<table>
<tr><td colspan="6">一、项目的基本情况</td></tr>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="5">壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+180，K0+230~K0+769.972）工程</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="2">南宁市西乡塘区</td><td>建设单位</td><td colspan="2">广西南宁当代丰耘投资管理有限公司</td></tr>
<tr><td>总投资</td><td colspan="2">3695.86 万元</td><td>土建投资</td><td colspan="2">2587.11 万元</td></tr>
<tr><td>建设期</td><td colspan="5">工程已于 2019 年 12 月开工建设，于 2021 年 3 月完工，总工期 16 个月</td></tr>
<tr><td colspan="6">二、项目组成及占地（单位：hm^2）</td></tr>
<tr><td>项目组成</td><td colspan="2">总面积（hm^2）</td><td colspan="2">永久占地</td><td>临时占地（hm^2）</td></tr>
<tr><td>路基工程区</td><td colspan="2">2.16</td><td colspan="2">2.16</td><td>/</td></tr>
<tr><td>临时堆土场</td><td colspan="2">0.06</td><td colspan="2">/</td><td>0.06</td></tr>
<tr><td>合　计</td><td colspan="2">2.22</td><td colspan="2">2.16</td><td>0.06</td></tr>
<tr><td colspan="6">三、项目土石方量（单位：万 m^3）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">挖方</td><td rowspan="2">填方</td><td colspan="4">弃方</td></tr>
<tr><td colspan="2">数量</td><td colspan="2">去向</td></tr>
</table>

6.88	1.66	5.22	弃土堆放在距离本项目大约 22 公里外的广西超大现代农业示范基地项目部消纳场，由广西超大现代农业示范基地项目部承担水土流失防治责任。

1.1.3 项目投资

工程总投资 3695.86 万元，其中土建投资 2587.11 万元。建设单位为广西南宁当代丰耘投资管理有限公司。

1.1.4 项目组成及布置

根据施工资料和现场的实际情况，本项目包括道路工程、排水工程、交通工程及绿化工程等。

1.1.4.1 路基工程

（1）路基横断面

本项目采用设计车速 40km/h 四车道城市次干路标准，路基宽度 30m，双向 4 车道。相应路基横断面结构形式为：3 米（人行道）+10.5 米（混合车道）+3 米（中央分隔带）+10.5 米（混合车道）+3 米（人行道）=30 米。路基标准横断面见图 1.1-1。

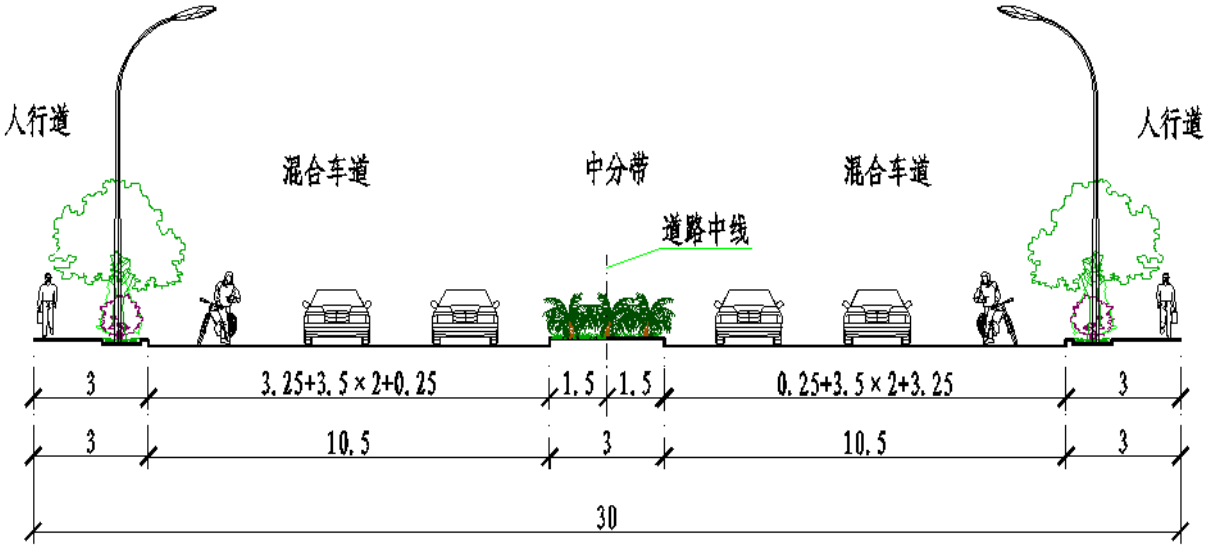

图 1.1-1　　路基标准断面图

（2）路基标高

全线路基设计标高采用路中线标高，设计路基标高按 100 年一遇洪水位+壅水高+浪高+0.5m 安全高度+路拱高度进行控制。

（3）路基边坡

本项目填方边坡高度较小，采用一坡到底的形式，坡率为 1:1.5，坡面采用草皮防护，填方边坡高度大于 2 米，在坡脚处设置护脚墙，防止雨水冲刷道路周边土地以保持稳定。

当填方边坡高度大于 2 米时，在人行道边缘设置人行道钢筋混凝土护栏，以保障行人安全。

（4）路基边坡防护

本道路填挖方均较小，边坡防护采用满铺草皮的方式进行防护。

（5）路基排水

路基施工时安排排水路线，充分利用沿线已建和新建的永久性排水设施。所有施工临时排水管、排水沟和盲沟的水流，均引至管道中。路基分层挖填时根据土的透水性能将表面筑成 2-4％的横坡度，清理散落的土，以利地面排水。设置临时排水设施，防治地面水因排除困难而无永久性管道收集。中分带设置排水盲沟，出口接入道路雨水系统。

1.1.4.2 路面工程

路面结构为：4cm 细粒式沥青砼上面层 ARAC-13+0.5cm 乳化沥青封油层+6cm 中粒式改性沥青砼中面层 AC-20SBS+0.5cm 乳化沥青封油层+7cm 粗粒式沥青砼下面层 AC-20C+1.0cm 乳化沥青稀浆层和透油层+40cm6%水泥稳定碎石上基层石+20cm4.5%水泥稳定碎石上基层石+20cm 级配碎石=99cm

1.1.4.3 交叉工程

路线在 K0+346.13 与 2 号路设十字交叉 1 处，在 K0+685.85 与 5 号路设十字交叉 1 处，交叉部分按相应路面面层结构进行满铺。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工布置

①施工生产生活区

根据施工组织总平面布置图及现场踏勘，结合本工程施工时序及施工安排。施工机械在路基工程区作业且施工场地离居民区较近，施工人员租用附近居民楼，因此不需要另设施工生产生活区。

②表土剥离与保护

根据实际施工情况，本项目路基剥离表土 2100m^3，分散堆放于路基红线内，目前已经全部绿化覆土。

③弃渣场区

项目不设弃渣场，向距离本项目大约 22 公里外的广西超大现代农业示范基地项目部消纳场弃土 5.22 万 m^3，并由广西超大现代农业示范基地项目部承担产生的水土流失防治责任。

④取土场区

本项目无取土场。

⑤施工便道区

新建道路与片区内 2 号路、5 号路相交叉，可利用现有 2 号道路为施工便道，交通较便利，无需布设施工便道。

⑥临时堆土场

工程实际施工过程中在 K0+380 一处设置临时堆土场，占地面积 0.06hm^2，堆土量 0.18 万 m^3。

1.1.5.2 工期

本工程已于 2019 年 12 月开工建设，2021 年 3 月完工，总工期共计 16 个月。

1.1.6 土石方情况

根据水土保持方案报告书，本工程总挖方量 7.08 万 m^3，总填方量 1.86 万 m^3，弃方量 5.22 万 m^3。

根据实际施工数据，总挖方量 6.88 万 m^3，总填方量 1.66 万 m^3，弃方量 5.22 万 m^3。

1.1.7 征占地情况

本项目总占地面积 2.22hm^2，其中永久占地面积 2.16hm^2，临时占地 0.06hm^2。永久占地主要为路基工程区，临时占地为临时堆土场，项目占地类型为草地、住宅用地、坑塘水面。工程占地面积详见表 1.1-2。

表 1.1-2 工程占地面积表单位：hm^2

序号	分区	占地类型	占地面积（hm^2）		
			永久占地	临时占地	小计
1	路基工程区	草地、住宅用地、坑塘水面	2.16	/	2.16
2	临时堆土场	草地	/	0.06	0.06
合　计			**2.16**	**0.06**	**2.22**

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目拆迁房屋面积为 9996m^2，拆迁安置由当地政府统一实施并承担水土流失防治责任。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形、地貌与地质

1）项目区域总体上为南宁盆地Ⅲ级阶地后缘，沿线为填土区、居民区、鱼塘段。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 90.0~116m。

本项目道路沿线属于南宁盆地，呈南低北高态势，地形起伏较大，高程基本在 83.04~91.58m 之间。项目土地利用现状为住宅用地、鱼塘水面、草地。

2）地质

根据踏勘资料，整条线路共分布的地层主要有：第四系（Q4ml）人工填土、第四系（Q4al）粘土以及第三系（E）湖相沉积的强风化泥岩等。区域水文地质条件相对良好，用地建设适宜性较好。

本项目区域无断层、滑坡、地下洞室、岩溶等不良地质作用，地质构造简单，比较适合作为建设用地使用。

项目建设区主要为上层滞水，赋存于填土层中，主要接受大气降水、地表水及近洼地积水渗入的补给，场地施工前勘察期间稳定水位埋深为 0.30m~2.80m。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本工程所在地震峰值加速度为 0.10g 区，地震烈度为Ⅶ，地震动反映谱特征周期 0.35s。线路沿线及附近无活动断裂通过，区域稳定性好。

1.2.1.2 水文

工程区附近主要河流均属珠江流域西江水系，本项目所在地的朝阳溪位于邕江北岸，始于罗伞岭水库，由北向南流往邕江。流域范围北至外环高速，南至邕江，东临邕武、望州路，西接友爱、秀灵路。河道总长约 13.2km，平均比降为 0.216%，年径流量 977 万立方米，由北向南贯穿市区，最后汇入邕江，控制流域面积为 25.24km^2。

邕江河道全长 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 7.37 万平方公里，多年平均年径流量 418 亿立方米，年平均流量 1290 立方米/秒，最大

流量 2.06 万立方米/秒，最枯流量为 95.6 立方米/秒，多年平均含沙量 0.24kg/立方米，平均侵蚀模数 95.6t/平方公里。

本项目属于邕江二级水功能区，朝阳溪景观用水区，项目建设区离朝阳溪的最短距离约为 2 公里。位于项目区西侧。五十年一遇洪水位为 77.81m，场地设计标高在 86.03~89.29m，设计标高满足防、排洪要求；通过严格控制施工范围，减小对地表及土层扰动，施工期间做好各项防护，通过采取以上措施，有效防止本项目施工对周边水体的影响。

1.2.1.3 气象

南宁市属亚热带季风气候，多年平均气温 21.6℃，多年年平均降雨量 1304.2mm，多年平均风速 1.3m/s。冬季无严寒，夏季闷热潮湿，每年 4 月~9 月为雨季，年均日照时间为 1827h，每年约有 5d~20d 的霜冻期，日平均气温≥10℃的天数为 330d~336d，≥10℃年积温为 7870℃。南宁市气象站的综合气象资料详见表 1.2-1。

表 1.2-1 南宁市气象特征值

项目			单位	南宁市
气温	多年平均气温		℃	21.6
	多年极端最高气温		℃	40.4
	多年极端最低气温		℃	-2.1
	≥10℃年积温		℃	7870
风速	多年平均风速		m/s	1.3
	主导风向		方位	ENE
蒸发量	多年平均蒸发量		mm	1781.4
无霜期	年无霜期平均日数		d	356
降雨量	年平均降雨量		mm	1304.2
	多年统计值	1h 降雨量（mm，p=10%）	mm	74.8
		6h 降雨量（mm，p=10%）	mm	126
		24h 降雨量（mm，p=10%）	mm	180
	实测值	1h 降雨量（mm）（08 年 5 月 4 日）	mm	106.6
		6h 降雨量（mm）（07 年 9 月 3 日）	mm	150.9
		24h 降雨量（mm）（06 年 7 月 18 日）	mm	311.5

1.2.1.4 土壤

南宁市境内的主要土壤类型为赤红壤、水稻土、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。其中赤红壤占 55.9%，是南宁市地带性的代表土壤。整个土体呈红色或棕红色，强酸性反应 PH4.5-5.5，土壤有机含量 2~3%，土壤胶体部分硅铝率在 1.5~1.8 之间。

项目区内的主要土壤类型为红壤土，土壤土质较厚，红壤土成土母质主要是砂页岩，土体呈红色或黄棕色，土体深厚、质粘，通透性和适耕性较差，高温多湿，土壤可蚀性弱，土壤有机质分解快，钾钙等盐基离子容易流失，铁铝氧化物明显聚集。土壤呈酸性，PH 在 4.5~5.2 之间，有酸、粘、瘦的特性。工程区域土地利用现状类型主要为其他草地、坑塘水面以及居民住宅用地等，表层土厚度 0~30cm。

表 1.2-2 表土厚度分布表

路段	K0+000~K0+160	K0+160~K0+460	K0+460~K0+700	K0+700~K0+769.972	平均厚度
表土厚度范围	0~30cm	5~20cm	10~30cm	10~30cm	0~30cm
表土平均厚度	5cm	11cm	15cm	6cm	11cm

注：路基工程区占地性质为住宅用地、坑塘水面、草地。

1.2.1.5 植被

南宁市属亚热带季风气候，亚热带常绿阔叶林区，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，主要树种有鱼尾葵、假槟榔、王棕、金山葵、刺葵、桄榔、擎天树、狭叶坡垒、扁桃、芒果、人面果、南酸枣、木菠萝、小叶榕、垂叶榕、高山榕。本工程选址范围内植被覆盖较好，本工程占地类型为草地，林草覆盖率 68.25%。

项目建设区域土地利用现状类型主要为其他草地、鱼塘水域以及居民住宅用地等。林草植被覆盖率为 63.81%。

1.2.1.6 其它

项目区域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。

1.2.2 水土流失及防治情况

本项目位于南宁市西乡塘区，属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区。根据 2022 年广西水土保持公报，项目所在区域水土流失情况详见表 1.2-3。

表 1.2-3 项目所在地土壤侵蚀分级面积统计表单位： km^2

行政区划	水蚀面积	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
西乡塘区	281.69	168.58	66.49	25.67	15.11	5.84

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），本工程所在地南宁市西乡塘区不属于国家级和自治区划分的水土流失重点预防区和重点治理区。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，土壤侵蚀强度属轻度，容许土壤流失量为 500t/(km^2·a)。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2014 年 6 月，南宁市规划管理局以《南宁市规划管理局关于批复南宁市壮宁工业园 1 号路工程方案设计的函》（南规函（2014）957 号）批复了本项目方案设计。

2019 年 5 月，南宁高新技术产业开发区管理委员会以《南宁高新区管委会关于壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程项目建议书的批复》（高新管项复（2019）44 号）批复本项目立项。

2.2 水土保持方案

2021 年 2 月，广西景鹏科技有限公司完成《壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程水土保持方案报告书（报批稿）》。并于 2021 年 3 取得了《壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程水土保持方案报告书行政许可决定书》（西审批建[2021]35 号）。

2.3 水土保持变更

2021 年 3 月 17 日，南宁市西乡塘区行政审批局对本项目水土保持方案进行了批复。此后，项目无水土保持变更。

2.4 水土保持后续设计

2021 年 3 月，《壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程水土保持方案报告书（报批稿）》获得了南宁市西乡塘区行政审批局批复。由于此时大部分水土保持措施已实施，新增措施主要为植物措施及少量工程措施，施工单位根据施工图设计中的通用图纸进行施工完善。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据《壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目水土流失防治责任范围总面积为 3.27hm^2。

根据现场调查，本项目实际发生的水土流失防治责任范围面积为 2.22hm^2，水土保持防治责任范围总面积减少 1.05hm^2，其主要变化原因为：公路段 K0+180~K0+230 纳入下阶段验收，不纳入本次验收范围。

3.2 弃渣场设置

项目不设弃渣场，向距离本项目大约 22 公里外的广西超大现代农业示范基地项目部消纳场弃土 5.22 万 m^3，并由广西超大现代农业示范基地项目部承担产生的水土流失防治责任。

3.3 取土场设置

水土保持方案阶段未设置取土场，工程实际未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

实际施工中，本工程的水土流失防治区是路基工程区。水土保持措施体系及总体布局情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持措施体系及变化表

防治分区		方案水土保持措施	实际施工水土保持措施	变化原因
路基工程区	工程措施	表土剥离、绿化覆土、透水砖铺装	表土剥离、绿化覆土、透水砖铺装、排水沟	无较大调整
	植物措施	道路景观绿化、边坡植草皮防护	道路景观绿化、边坡植草皮防护	
	临时措施	临时排水沟、密目网临时苫盖	临时排水沟、密目网临时苫盖、彩钢板	
临时堆土场	植物措施	撒播草籽	撒播草籽	
	临时措施	密目网临时苫盖	密目网临时苫盖	

本项目的水土保持布局有以下特点：

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

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

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

3.5 水土保持设施完成情况

通过汇总，实施的水土保持措施工程量为：

工程措施：剥离表土2100m^3，绿化覆土2100m^3，透水铺装0.42hm^2，排水沟400m。

植物措施：黄金榕42珠，香樟255珠，中分绿化带种植植物绿化6350珠，植草皮4 200m^2，撒播草籽0.06hm^2。

临时措施：临时排水沟920m，彩钢板1040m^2，密目网覆盖3900m^2。

工程措施主要在2019年12月-2021年3月完成，水土保持措施实施情况对比表见表3.5-1。

表3.5-1 水土保持措施实施情况对比表

序号	项目	单位	水土保持方案	实际实施	实际实施较方案增减	原因
一	**工程措施**					线路市政段由于涉及拆迁问题尚未施工建设，因此工程量减少。公路段基本按照水土保持方案的措施体系开展，与原措施相比水土保持功能未降低。
1	表土剥离	m^3	2300	2100	-200	
2	绿化覆土	m^3	2300	2100	-200	
3	透水铺装	hm^2	0.44	0.42	-0.02	
4	排水沟	m	0	400	400	
二	**植物措施**					
1	黄金榕	株	45	42	-3	
2	香樟	株	257	255	-2	
3	中分绿化带种植植物绿化	株	8400	6350	-2050	
4	植草皮	m^2	5300	4200	-1100	
5	撒播草籽	hm^2	0.12	0.06	-0.06	
三	**临时措施**					

序号	项目	单位	水土保持方案	实际实施	实际实施较方案增减	原因
1	临时排水沟	m	920	920	0	
2	密目网苫盖	m^2	5800	3900	-1900	
3	彩钢板	m^2	0	1040	1040	

工程实际实施的水土保持措施工程量较批复的水土保持方案有一定的变化，其原因主要是市政段 K0+180~K0+230 受居民房屋拆迁等影响，部分路段辅道和人行道尚未施工，本期暂不进行验收。但基本上仍按照水土保持方案设计的措施和防治体系开展。

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

3.6 水土保持投资完成情况

通过查阅有关资料和调查，核定本工程水土保持设施完成总投资 112.74 万元，其中路基工程区工程措施 49.23 万元，植物措施 34.4 万元，临时措施 6.51 万元；临时堆土场区植物措施 0.02 万元，临时措施 0.32 万元；独立费用 18.49 万元；基本预备费 0.18 万元；水土保持补偿费 3.597 万元。详见表 3.6-1。

表 3.6-1 水土保持投资总表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
一	**路基工程区**				
1	**工程措施**				**49.23**
1.1	表土剥离	m^3	2100	24.68	5.18
1.2	绿化覆土	m^3	2100	9.55	2.01
1.3	透水铺砖	hm^2	0.42	646600	27.16
1.4	土方开挖	m^3	400	12.46	0.50
1.5	M7.5 浆砌石	m^3	400	359.61	14.38
2	**植物措施**				**34.40**
2.1	黄金榕（高度 20~25cm）	株	42	1.32	0.01
2.2	香樟（高度 450~500cm）	株	255	973.35	24.82
2.3	彩叶珠槿	株	200	64.89	1.30
2.4	栽植灌木（带土球，直径 40cm）	株	3550	0.66	0.23
2.5	孤植灌木（冠丛高 100cm 一下）	株	2600	0.66	0.17
2.6	植草皮	m^2	4200	18.74	7.87

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
3	**临时措施**				**6.51**
3.1	土方开挖	m	920	12.46	1.15
3.2	密目网苫盖	m^2	3300	5.25	1.73
3.3	彩钢板	m^2	1040	34.31	3.57
3.4	其他临时工程				0.06
	小计				**90.14**
二	**临时堆土场区**				
1	**植物措施**				**0.02**
1.1	撒播草籽	hm^2	0.06	288.5	0.002
1.2	草籽	Kg	3.6	55.6	0.02
2	**临时措施**				**0.32**
2.1	密目网苫盖	m^2	600	5.25	0.32
2.2	其他临时工程				0.00
	小计				**0.34**
合计					**90.47**
三	**独立费用**				**18.49**
1	工程建设管理费				2.09
2	科研勘测设计费				9.40
2.1	工程勘察设计费				2.40
2.2	水土保持方案编制费				7.00
3	水土保持监理费				3.00
4	水土保持监测费				1.00
5	水土保持设施验收报告编制费				3.00
四	**基本预备费**				**0.18**
五	**水土保持补偿费**				**3.597**
	合计（万元）				**112.74**

表 3.6-2 水土保持投资完成情况对照表

编号	工程或费用名称	投资（万元）		投资增减（+，-）
		水保方案投资	实际完成投资	
第一部分	**工程措施**	**38.77**	**49.23**	**10.46**
一	路基工程区	38.77	49.23	10.46
第二部分	**植物措施**	**61.90**	**34.42**	**-27.48**
一	路基工程区	61.84	34.40	-27.44
二	临时堆土场区	0.06	0.02	-0.04
第三部分	**临时措施**	**3.93**	**6.82**	**2.89**

一	路基工程区	3.18	6.51	3.33
二	临时堆土场区	0.75	0.32	-0.44
第四部分	**独立费用**	**32.56**	**18.49**	**-14.07**
一	建设管理费	2.09	2.09	0.00
二	水土保持监理费	3.00	3.00	0.00
三	科研勘察设计费	9.40	9.40	0.00
四	水土保持监测费	8.07	1.00	-7.07
五	水土保持设施验收报告编制费	10.00	3.00	-7.00
	以上合计	137.16	108.96	-28.20
第五部分	**基本预备费**	**0.18**	**0.18**	**0.00**
第六部分	**水土保持设施补偿费**	**3.597**	**3.597**	**0.00**
	总投资	**140.94**	**112.74**	**-28.20**

由表 3.6-2 分析看出，本工程水土保持方案批复投资 140.94 万元，实际完成水土保持投资 112.74 元，实际较方案减少 28.2 万元，其中工程措施增加 10.46 万元，植物措施减少 27.48 万元，临时工程增加 2.89 万元，独立费用减少 14.07 万元，水土保持补偿费和基本预备费没有变化。投资变更项目主要有：

（1）路基工程以及取土场植物措施工程量减少，植物措施总投资减少；

（2）临时措施中增加了彩钢板，实际的排水沟投资相比预算金额高，因此工程措施和临时措施投资增加。

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

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

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

4.2 水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

在质量单元划分和评定过程中，建设单位、监理单位、施工单位共同协商，并根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的相关规定，监理单位对本项目水土保持单位工程、分部工程、单元工程进行了划分：本项目公路段划分为路基工程区和临时堆土场等 2 个防治区；主体工程设计了表土剥离、绿化覆土、透水铺装、道路景观绿化、临时排水沟、盖板排水、彩钢板拦挡等水保措施。

4.2.2 各分区工程质量评价

（1）单位工程质量评定

水土保持工程划分为路基工程区和临时堆土场区两大分区共 6 个单位工程。经施工单位、监理单位和建设单位现场质量评定，6 个单位工程全部合格，合格率 100%，且在施工过程无水土保持工程质量事故，评定质量检验与评定资料基本齐全、真实。综合评定单位工程施工质量等级合格。

（2）分部工程质量评定

经施工单位、监理单位和建设单位现场质量评定，本工程 13 个分部工程合格率为 100%，40 个单元工程合格率为 100%。本工程单位工程、分部工程评定结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程措施抽查汇总表

序号	防治分区	单位工程	分部工程	单元评定			分部工程评定	单位工程评定	抽查	
				总计（个）	合格（个）	优良（个）			数量（个）	结果
1	路基工程区	土地整治	表土剥离、绿化覆土、透水铺砖	11	11		合格	合格	8	合格
		防洪排导	排水沟	2	2		合格	合格	2	合格
		植被建设	黄金榕、香樟、中分绿化带种植植物绿化、植草皮	16	16		合格	合格	11	合格
		临时防护	临时排水沟、密目网苫盖、彩钢板	9	9		合格	合格	6	合格
2	临时堆土场	植被建设	撒播草籽	1	1		合格	合格	1	合格
		临时防护	密目网苫盖	1	1		合格	合格	1	合格
	合计			40	40				29	

注：抽查率 65%。

（3）现场检查情况

验收小组根据监理单位提供的资料，在对内业验收资料进行详查和评价的基础上，对已实施的水土保持工程措施进行了现场抽查复核。抽查过程中，检查了工程外观质量和结构尺寸是否存在缺陷，对工程质量等级和功能是否达标设计要求进行了判定。经核查，现场已实施的排水工程沟道整齐，栽植的植被生长基本良好，未发现重大工程质量缺陷，因此我公司认为本工程水土保持措施质量总体合格。

4.3 总体质量评价

本工程实施的水土保持工程措施、植物措施和临时措施总体布局合理。经过现场检查，核实有关自检成果和完工资料，从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规格，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。经现场抽检以及工程措施、植物措施工程量复核，对建设单位完成的工程量予以认可。本工程植物措施总体布局合理，项目根据实际情况较好地完成了植物措施任务，达到了植物措施工程的设计要求，水土流失得到了有效的控制。综上所述，水土保持验收综合评定质量合格，达到了生产建设项目水土保持设施验收技术规程的要求。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 工程初期运行情况

项目于 2019 年 12 月动工，于 2021 年 3 月竣工。工程的水土保持措施已与主体工程同步实施，各项治理措施均已完成，排水措施和绿化措施均保持良好，发挥了良好的水土保持功能。

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

5.2 水土保持效果

5.2.1 表土保护率

表土保护率：项目防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量×100%。

根据各分区占地类型面积和表土剥离方法，本项目应剥离表土量 0.23 万 m^3。依据现场踏勘及监测资料，本工程实际共剥离堆放表土共计 0.21 万 m^3，均为路基工程区剥离表土。在实际施工过程中，项目剥离的表土沿路线红线内堆放，由于临时防护措施得当，表土大部分得到回覆利用，运输、堆存过程存在少量的水土流失约 0.01 万 m^3，因此，工程表土保护率为 95.2%，达到水土流失防治目标要求。

5.2.2 水土流失治理度

根据监测结果和建设单位提供的资料，本项目实际总占地 2.22hm^2，施工期扰动面积 2.22hm^2，施工结束后，完成整治面积 2.21hm^2，水土流失治理度为 99.5%，达到了方案制定的目标要求标准。水土流失治理度具体情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失治理度统计表面积单位：hm^2

项目	扰动土地面积	水土流失治理达标面积				水土流失治理度（%）
		治理水土流失面积			永久建筑面积	
		工程措施面积	植物措施面积	小计		
路基工程区	2.16	/	0.62	0.62	1.53	99.5
临时堆土场	0.06	/	0.06	0.06	/	100
合计	2.22	/	0.68	0.68	1.53	99.5

5.2.3 土壤流失控制比

本工程所在地南宁市西乡塘区不属于国家级和自治区划分的水土流失重点预防区和重点治理区，容许土壤流失量为 500t/(km^2·a)。根据现场监测结果，项目区水土保持措施均

已发挥功效，土壤侵蚀强度已恢复至工程建设前，土壤侵蚀模数为500/(km²·a)，土壤流失控制比为1.0，达到水土保持方案设计的目标。

5.2.4 渣土防护率

渣土防护率：实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 / 永久弃渣和临时堆土总量×100%。

根据土石方量计算，本项目建设期堆土量为 0.21 万 m^3(约 2835t，折算系数取 1.35t/ m^3)，水土保持方案实施以后，水土流失量总为 10.55t，拦渣量为 2824.45t。本方案完善了全面的综合防护措施，将对全部弃渣给予有效的防护。因此有效拦渣率可以达到99.6%。达到水土流失防治目标的要求。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

本项目建设区面积为 2.22hm^2，实际可绿化面积为 0.69hm^2，实际林草植被恢复面积达到 0.68hm^2。林草植被恢复率为 98.6%，林草覆盖率达到 30.6%，达到水土保持方案设计的目标。

表 5.2-2 林草植被恢复率和林草覆盖率统计表面积单位：hm^2

序号	项目	扰动土地总面积	可恢复林草植被面积	林草类植被面积	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率(%)
1	路基工程区	2.16	0.63	0.62	98.4	28.7
2	临时堆土场	0.06	0.06	0.06	100	100
合计		2.22	0.69	0.68	98.6	30.6

5.3 公众满意度调查

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

6 水土保持管理

6.1 组织领导

壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+180，K0+230~K0+769.972）工程全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。广西南宁当代丰耘投资管理有限公司作为业主职能部门负责项目水土保持措施的落实和完善，并成立了水土保持管理工作领导小组和办公室，对工程水土保持方案的实施进行督促。

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

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

6.2 规章制度

广西南宁当代丰耘投资管理有限公司对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络；在工程建设工程中，落实专人负责水土保持工作，并在进行招投标时，将水土流失防治责任以合同文件形式落实到各施工单位，责任明确。设计单位林同棪国际工程咨询（中国）有限公司在健全组织机构的基础上建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，质量情况报告制、质量例会制和质量奖罚制。林同棪国际工程咨询（中国）有限公司在工程建设上建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程施工的管理中，制定了招投标管理、施工管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设和管理工程。广西天柱建设管理有限公司专门制定了《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度；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

为了作好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土保持方案措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，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。广西南宁当代丰耘投资管理有限公司负责工程水土保持方案的落实，通过招投标，确定施工单位及监理单位；监理单位在建设过程中，严把材料和施工质量关，严格执行合同文件，注重措施成果的检查验收，保障了工程质量。

依据《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国招投标法》以及公司招标及合同管理办法有关规定，结合《壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程水土保持方案报告书（报批稿）》相关水土保持项目，广西南宁当代丰耘投资管理有限公司采用公开招标方式确定实施单位。在招标前，对投标单位的资质等级、技术力量、主要设备、主要工作经历、信誉等进行考察分析，严把建筑承包商资质管理关。通过专家评标、定性分析、综合评议、择优推荐，确定实施单位。

工程项目管理的过程实际上就是履行合同的过程，有效的合同管理是确保建设目标（质量、投资、工期）的主要手段。因此，从壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程水土保持项目实施开始，广西南宁当代丰耘投资管理有限公司采取了一系列积极措施，确保水土保持项目的正常实施。主要技术保证措施如下：

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

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

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

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

e）要求监理单位按照水土保持监理的要求实施监理，加大协调、监督管理力度，扎实做好施工现场监理工作，对关键部位及关键工序实行旁站监理。

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

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测机构

2023 年 9月广西南宁当代丰耘投资管理有限公司委托广西南宁德星工程咨询有限公司进行本项目的水土保持监测工作。按照《中华人民共和国水土保持法》、《<中华人民共和国水土保持法>实施条例》、水利部第 16 号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和水利部187号文《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》等法律、法规和文件的规定，对于已完工的项目，广西南宁德星工程咨询有限公司对现场进行了调查监测。

6.4.2 监测范围及内容

（1）监测范围

监测范围为本项目实际发生的水土流失防治责任范围。

（2）监测内容

壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+180，K0+230~K0+769.972）工程水土保持监测的内容包括防治责任范围监测、工程弃土弃渣量监测、水土流失防治监测三个部分。

①防治责任范围监测

工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，项目建设区分为永久征地和临时占地，工程永久征地主要通过土地部门的批复文件确定；临时占地面积和直接影响区随工程的开展会发生变化，因此防治责任范围监测主要通过监测临时占地的面积变化情况，确定工程实际的水土流失防治责任范围，并与水土保持方案的水土流失防治责任范围相比较，分析变化原因。

②工程弃土弃渣量监测

主要包括：工程挖方量、填方量、临时弃土量等。

③水土流失防治监测

调查监测工程水土流失防治责任范围内水土保持措施实施情况，包括工程措施、植物措施和临时措施。调查内容包括水土保持工程措施和临时措施的实施数量、质量、进度、运行情况、保存完好程度及拦渣保土效果，植物措施的实施面积、苗木种类、数量、质量、实施进度、成活率、植被生长情况以及养护情况等。

6.4.3 监测过程及成果

根据施工和监理记录，结合实际调查监测，本工程施工初期，扰动地表强度较小，此时临时水土保持措施尚未完善，水土流失强度较小。随着挡护工程、排水工程及临时

措施按“三同时”要求的逐步实施，水土流失得到有效控制。在土石方开挖工程完成后到试运期，水土保持措施逐步发挥效益，水土流失大幅减少。纵观壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+180，K0+230~K0+769.972）工程建设全过程，其水土流失状况呈现出从出现—控制—减轻的变化过程。

本项目建设过程中，建设单位对水土保持工作十分重视，落实了水土保持方案确定的各项防治措施，实施了表土剥离、排水工程、绿化和密目网覆盖等措施。实际完成的主要工程量有：剥离表土 2100m^3，绿化覆土 2100m^3，透水铺装 0.42hm^2，排水沟 400m。黄金榕 42 珠，香樟 255 珠，中分绿化带种植植物绿化 6350 珠，植草皮 4200m^2。临时排水沟 920m，密目网覆盖 3900m^2，彩钢板 1040m^2。各项工程措施和植物措施质量优良，管护措施落实，运行状态良好，有效地维护了项目区良好的生态环境，为安全文明运行创造了有利条件。

建设单位依法编报了水土保持方案，完善了水土保持后续设计，实施了各项水土保持措施，完成了水土保持方案批复的水土流失防治任务，达到了方案批复的水土流失防治目标。同时开展了水土保持监测、监理工作；缴纳了水土保持补偿费；委托第三方开展水土保持设施竣工验收评估工作；落实了运行期间的维护管理责任。符合水土保持设施竣工验收条件。

6.5 水土保持监理

本工程主体施工监理单位为广西天柱建设管理有限公司，主体施工监理单位受业主委托负责本项目水土保持工程监理，对主体工程具有水土保持功能工程的质量、进度、投资进行控制，监督施工单位按设计图纸规范施工。

6.5.1 监理工作内容和职责

1）依据《壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程水土保持方案报告书（报批稿）》的要求，对水土保持设施建设与管理进行综合监理与监控。

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

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

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

5）参与工程水土保持方案重大变更的审核，并出具监理意见。

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

7）按广西水利厅桂水规范〔2020〕4 号的要求，提交壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+180，K0+230~K0+769.972）工程水土保持专项竣工验收所需要的有关资料。

8）参与专项水土保持设施的招标、竣工验收和工程竣工验收时的水土保持专项验收等并签署监理意见。

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

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

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

6.5.2 监理工作开展情况

2019 年 12 月，广西天柱建设管理有限公司派出监理工程师进驻工程施工现场履行监理职责。根据《壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程水土保持方案报告书（报批稿）》等提出的水土保持措施和要求，编制了监理大纲和监理实施细则，开展现场巡视监理，编制监理月报和工作计划等。

（1）质量控制

1）质量控制的组织措施

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

2）质量控制的技术措施

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

3）质量控制的合同措施

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

4）质量控制的经济措施

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

（2）进度控制

1）进度控制的基本措施

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

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

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

④对有问题的部分进行分析，向实施单位提出修改意见。

⑤审查批准实施单位修改后的进度计划。

2）进度控制的组织措施

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

②建立科学、合理的进度控制工作方法和措施。

3）进度控制的合同措施

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

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

（3）投资控制

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

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

3）协助主体工程监理单位审核新增项目及投资。

（4）安全管理

贯彻执行“安全第一、预防为主”的方针政策，督促施工单位按照建筑施工安全生产法规和标准组织施工，消除施工中的冒险性、盲目性和随意性，落实各项安全技术措施，有效地杜绝各类不安全隐患，杜绝、控制和减少各类伤亡事故，实现安全生产。主要内容包括：审查各类有关安全生产的文件；审查施工队伍的安全资质和证明文件，审核其提交的施工方案和施工组织设计中安全技术措施；审核工地的安全组织体系和安全人员的配备；审核施工单位提交的安全检查报告；现场监督与检查；对有违反安全生产的作业，下达“暂时停工指令”，责令其整改。

（5）现场文明施工管理

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

1）审查施工单位是否对现场所有人员定期进行遵守纪律、奉公守法教育；

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

3）施工材料、设备应堆放整齐、标识清楚；

4）施工中要求工完料清，工作完成后作业面上多余的材料要求带回或按规定集中存放。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设中，水行政主管部门一方面从水土保持专业方面对工程建设水土流失防治工作给与技术支持，另一方面加强水土保持法律法规的宣传，明确工程建设中存在的问题，督促各项水土保持防治措施的落实。

按照各级水行政主管部门的要求，结合相关规范，建设单位积极落实，组织设计单位、监理单位、监测单位、施工单位开展自查，并聘请本单位协助建设单位开展验收工作，督促各施工单位按照自查提出来的问题进行逐一整改落实，完善各项水土保持措施，消除水土流失安全隐患。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目水土保持补偿费为 3.60 万元（35970.00 元）。广西南宁当代丰耘投资管理有限公司缴纳了本项目水土保持补偿费，实际缴纳金额为 3.597 万元。水土保持补偿费缴费凭证详见附件 5。

6.8 水土保持设施管理维护

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

7 结论

7.1 结论

建设单位依法编报了水土保持方案，完善了水土保持后续设计，实施了各项水土保持措施，完成了水土保持方案批复的水土流失防治任务，达到了方案批复的水土流失防治目标。同时开展了水土保持监测、监理工作；缴纳了水土保持补偿费；委托第三方开展水土保持设施竣工验收评估工作；落实了运行期间的维护管理责任。符合水土保持设施竣工验收条件。

7.2 存在问题及建议

本工程在建设过程中非常重视水土保持工作，水土保持措施治理效果显著，为进一步完善水土保持措施，发挥水土保持措施最大效益，保护水土资源，改善项目区人居环境，确保工程安全运行，现提出以下建议：

（1）部分路段路基边坡撒播草籽时间较晚，应及时开展旱季的浇灌、加强对幼苗的抚育，保证成活率。

（2）在工程运行期要继续加强水土保持措施的管护力度，确保水土保持措施正常运行和发挥效益。

（3）竣工后，运营管理单位应加强对已实施的水土保持措施（工程、植物）的管理和维护工作，在运行期定期安排巡视检查，及时排查水土流失隐患。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1 现场照片

附件 2《南宁市规划管理局关于批复南宁市壮宁工业园 1 号路工程方案设计的函》（南规函[2014]957 号）

附件 3《南宁高新区管委会关于壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程项目建议书的批复》（高新管项复[2019]44 号）

附件 4《壮宁工业园 1 号路（K0+000~K0+769.972）工程水土保持方案报告书行政许可决定书》（西审批建[2021]35 号）

附件 5 水土保持补偿费缴纳收据

附件 6 弃土消纳协议

8.2 附图

附图 1 项目建设前、后遥感影像图

附图 2 项目地理位置示意图

附图 3 道路防治责任范围、水土保持措施布局图