

项目代码：2020-450109-48-01-044761

B2、B3 号农民产业用地 2 号路工程 水土保持监测实施方案

建设单位：南宁市龙津建设投资有限公司

监测单位：广西南宁师源环保科技有限公司

2022 年 1 月



项目代码：2020-450109-48-01-044761

B2、B3 号农民产业用地 2 号路工程 水土保持监测实施方案

建设单位：南宁市龙津建设投资有限责任公司

监测单位：广西南宁师源环保科技有限公司

2022 年 1 月





统一社会信用代码
914501030865490674

营业执照



扫描二维码
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 广西南宁师源环保科技有限公司 类型 有限责任公司(自然人投资或控股) 法定代表人 胡波 经营范围 环境影响评价, 环保设计及技术咨询, 生态环境规划, 土地规划, 节能评估, 可行性研究报告编制, 水土保持编制, 环保工程竣工验收信息咨询, 社会稳定风险评估, 排污许可信息咨询, 环保工程设计及施工, 销售: 环保产品; 环保技术研究应用及推广。 (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)	注册资本 壹仟万圆整 成立日期 2014年01月09日 营业期限 2014年01月09日至2024年01月09日 住所 南宁市西乡塘区明秀东路157号虎邱商业综合楼第十层
---	---

登记机关 2022年03月24日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn> 国家市场监督管理总局监制

监测单位地址: 广西南宁西乡塘区明秀东路157号利泰国际大酒店
10楼师源环保科技有限公司

联系人及电话: 蒙思慧/13677717087

电子信箱: gxnnshyb@163.com

项目名称：B2、B3号农民产业用地2号路工程

委托单位：南宁市龙津建设投资有限责任公司

监测单位：广西南宁师源环保科技有限公司

项目负责人：蒙思慧

批准	胡波	胡波
审定	吕义	吕义
审查	李冰莹	李冰莹
校核	何春霞	何春霞
编写	蒙思慧	蒙思慧
	李鑫	李鑫

目录

1 建设项目及项目区概况.....	- 1 -
1.1 项目概况.....	- 1 -
1.2 项目区概况.....	- 13 -
1.3 水土流失防治布局.....	- 17 -
2 水土保持监测布局.....	- 21 -
2.1 监测目标与任务.....	- 21 -
2.2 监测范围和分区.....	- 21 -
2.3 监测重点和布局.....	- 22 -
2.4 监测时段和工作进度安排.....	- 24 -
3 监测内容和方法.....	- 27 -
3.1 监测内容.....	- 27 -
3.2 监测方法与频次.....	- 28 -
4 预期成果及形式.....	- 34 -
4.1 监测记录表.....	- 34 -
4.2 水土保持监测报告.....	- 34 -
4.3 其他成果资料.....	- 35 -
4.4 附件.....	- 35 -
5 监测工作组织与质量保证体系.....	- 36 -
5.1 监测人员组成.....	- 36 -
5.2 监测质量管理体系.....	- 36 -
6 初期监测工作开展情况.....	- 40 -
6.1 初期监测工作开展情况.....	- 40 -
6.2 项目防治责任范围监测.....	- 40 -
6.3 现场初次监测结果.....	- 40 -

附表 1：生产建设项目水土保持监测记录表..... - 44 -

附表 2：生产建设项目水土保持监测季度报告表..... - 60 -

附件：

附件 1：南宁市邕宁区发展和改革局关于 B2、B3 号农民产业用地 2 号路工程立项的批复；

附件 2：南宁市邕宁区自然资源局关于批复邕宁区蒲庙镇 B2、B3 号农民产业用地 2 号路工程项目设计方案的函；

附件 3：南宁市邕宁区农业农村局关于 B2、B3 号农民产业用地 2 号路工程水土保持方案报告书的批复。

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 1-2：项目地理位置图（卫星图）

附图 2：道路平面纵缩图

附图 3：项目水土保持监测布点图

1 建设项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目建设目的

《南宁市邕宁区蒲庙镇总体规划修编（2015-2035）》中指出未来对蒲庙镇发展影响最大的地区是南宁市中心城区、邕宁区和外东环地区，各类功能片区、交通线网的建设将使蒲庙镇在空间上与南宁市中心城区、邕宁区、凤岭地区更加密切，在产业布局、基础设施配套上产生较大的影响；在处理与周边功能区关系的问题上，三塘镇、长塘镇等周边城区成为蒲庙镇仅次于中心城区的另一影响源，与三塘镇、长塘镇则应相互影响、相互促进，达到共同进步的目的。规划中用地功能划分共分六个分区，其中，工业区主要分为八鲤工业区和五合临港物流园区。本项目属于园区内基础配套设施建设项目，对完善邕宁区蒲庙镇八鲤工业区内路网架构及交通系统、助推企业入驻后能更好更快的发展、促进产业聚集并带动地方经济发展起到积极有利的作用。

1.1.2 项目基本情况

工程名称：B2、B3 号农民产业用地 2 号路工程；

建设单位：南宁市龙津建设投资有限公司；

工程地点：南宁市邕宁区蒲庙镇；

建设性质：新建建设类项目；

建设规模：拟建道路全长 753m，实际实施长度 729m，为城市支路，红线宽度 12m，设计速度为 20km/h，为水泥混凝土路面，断面采用一块板形式，双向两车道，包括道路工程、给排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程等。

建设工期：本项目于 2021 年 11 月开工，预计于 2022 年 11 月完工，总工期共 13 个月；

工程投资：本项目总投资 2026.69 万元，其中土建投资 1243.58 万元，项目资金来源全部由业主自筹。

1.1.3 工程建设内容及规模

拟建道路全长 753m，实际实施长度 729m，为城市支路，红线宽度 12m，设计速度为 20km/h，为水泥混凝土路面，断面采用一块板形式，双向两车道，包括道路工程、给排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程等。本项目总占地面积为 3.80hm²，其中永久占地 3.19hm²，临时占地 0.61hm²。占地类型为草地、旱地、宅基地、林地。

根据本项目水土保持方案，本项目建设过程中土石方开挖总量为 19.84 万 m³（其中含剥离表土 0.69 万 m³）；回填土石方 2.14 万 m³（含表土 0.69 万 m³）；弃方 17.70 万 m³，其中 3.67 万 m³运往 B1、B4 号农民产业用地 1 号路工程回填；14.03 万 m³运往邕宁区绿榄羊桃岭消纳场。

本工程建设过程中需拆迁道路沿线建（构）筑物，其中砖混房 203m²，简易房 928m²，经估算共拆迁建筑垃圾约 0.04 万 m³，建筑垃圾清运由负责拆迁的单位进行清运，不在计列在本方案中，拆迁由建设单位以经济方式补偿，负责拆除安置经费到位，此部分费用已列入总投资中。拆迁安置工作由当地政府及其主管部门具体落实，不设拆迁安置区。

1.1.4 项目组成及布置

拟建道路全长 753m，实际实施长度 729m，为城市支路，红线宽度 12m，设计速度为 20km/h，为水泥混凝土路面，断面采用一块板形式，双向两车道，包括道路工程、给排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程等。

1.1.4.1 道路工程

(1) 平面设计

B2、B3 号农民产业用地 2 号路工程路线总长 753m，路线走向为自西向东，道路起点接工业临五路 K0+390.674(X=2515723.853, Y=552854.183)，K0+299.809 平交处与 B2、B3 号农民产业用地 1 号路平交，道路终点接现状八鲤路 (X=2515776.878, Y=553591.956)，道路标准路幅宽度为 12m，全线设置了两处圆曲线，半径分别为 150m、150m。

(2) 纵断面设计

本工程纵断面方案：全线纵断面共设置 5 个变坡点，最大纵坡 3.5%，最小纵坡 1.5%，最小坡长 33.924m，最小竖曲线半径为 21000m（凹曲线）、22000m（凸曲线），详见表 1.1-1。

1.1-1 道路控制标高与设计标高

序号	交叉桩号	相交道路	控制点标高 (m)	设计标高 (m)	现状标高 (m)
1	K0+000	工业临 5 路	97.42	97.42	96.72
2	K0+299.809	1 号路	104.015	104.015	113.57
3	K0+753.924	八鲤路	109.809	109.809	109.809

(3) 横断面设计

标准横断面型式为单幅路，红线宽 12m，横断面型式为：2.25m（人行道）+3.75m 车行道+3.75m 车行道+2.25m（人行道）=12m。车行道横坡采用双向坡，坡向人行道，横坡度 1.5%，人行道采用单向坡，坡向路中心，横坡度 1.5%。如下图所示；

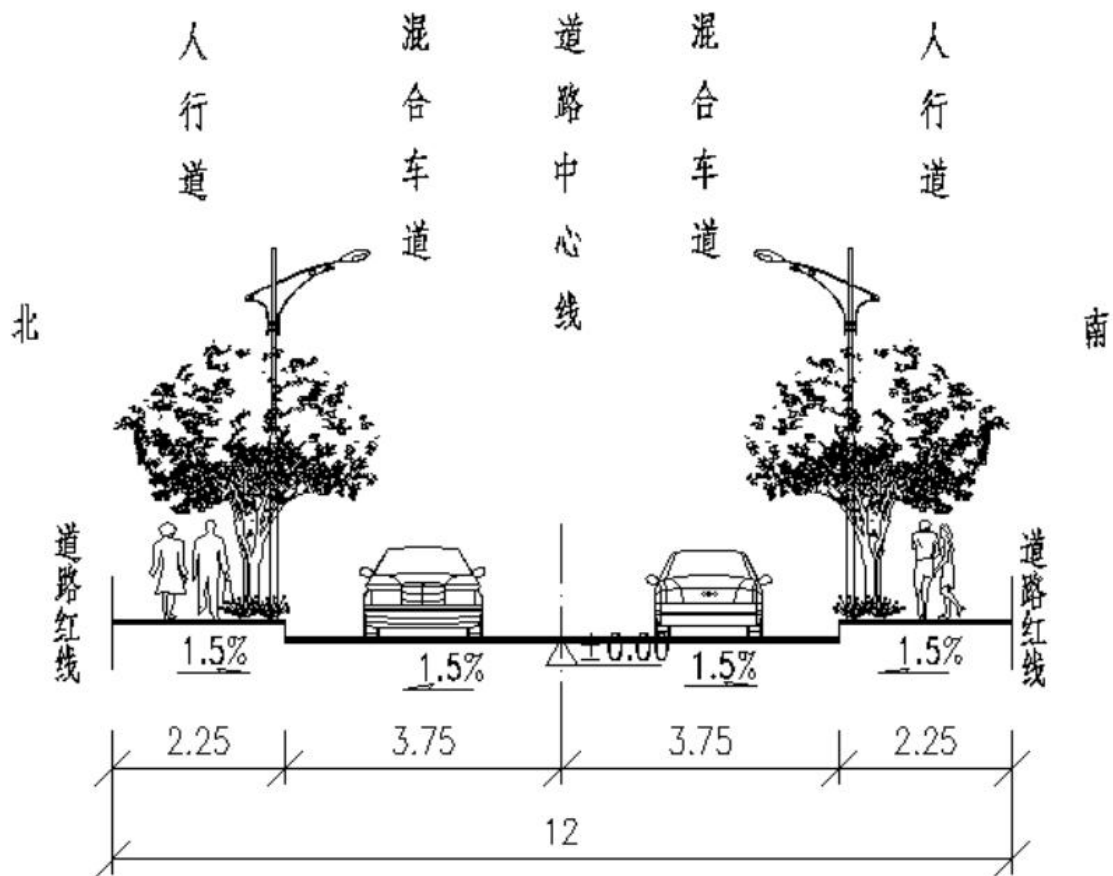


图 1.1-1 横断面设计图

(4) 交叉口设计

与本工程相交的道路共有三条，详见表 1.1-2。

1.1-2 交叉口、交点桩号、设计情况表

序号	交叉桩号	相交道路	交叉形式	是否设计范围
1	K0+000	工业临 5 路	丁字	否
2	K0+299.809	1 号路	丁字	是
3	K0+753.924	八鲤路	丁字	否

(5) 路基设计

1、一般路基设计

路基设计是根据《城市道路路基设计规范》进行的，根据本道路沿线地形、地质变化的特点，做好调查研究、贯彻因地制宜、就地取材的原则，

采取必要的排水防护工程和经济有效的病害防治措施，防止各种不利的自然因素对路基造成的危害，以确保路基的强度、稳定性和耐久性。

2、路基边坡

填方边坡：根据道路纵断面设计，本工程道路最大填方高度约为 1.52m，填方边坡采用一坡到底的放坡形式，边坡坡率采用 1：1.5。考虑到附近土地近期将要开发，边坡防护采用草皮护坡防护，坡脚设置 C15 毛石砼边沟。

挖方边坡：挖方边坡坡率按 1：1、1：1.25 分级放坡，每级坡高 8 m，坡与坡设置一个 2m 宽碎落平台，挖方边坡，在人行道边缘设置浆砌片石排水边沟，考虑到附近土地近期将要开发，边坡防护采用草皮护坡防护。详见表 1.1-3。

1.1-3 道路主要挖填情况统计表

挖方路段			填方路段		
桩号	平均挖深（m）	最大挖深（m）	桩号	平均挖深（m）	最大挖深（m）
K0+050~K0+105	1.1	2	K0+000~K0+050	1	1.52
K0+135~K0+740	0.5	16.5	K0+105~K0+135	0.8	1.3

3、路基防护

挖方边坡：考虑到附近土地近期将要开发，边坡防护采用草皮护坡防护，挖方坡顶、平台设置截水沟，坡脚设置排水沟。

填方边坡：填方边坡均采用植草皮防护，填方坡脚设置排水沟。

项目共设置草皮护坡 33215m²（投影面积约 2.11hm²），设置浆砌石截排水沟 133m，设置 C15 毛石砼边沟 596m，设置浆砌石平台截水沟 320m。

4、不良地质

在设计路面下有杂填土等承载力低的软弱土时，未经处理不得作为路基持力层，处理方法采用换土垫层法。对于一般杂填土路段，回填符合路

基填料要求的材料并分层压实至设计标高。

本项目不良地质路段主体位于道路桩号 K0+000~K0+130 处，处理面积约为 0.23hm²，素填土 0.23 万 m³，详见表 1.1-4。

1.1-4 路基换填情况一览表

序号	桩号	长度 (m)	处理深度 (平均) (m)	换填面 积 (hm ²)	换填量 (万 m ³)
1	K0+000~K0+130	122	1.5	0.15	0.23
	合计	122		0.23	0.23

(6) 路面结构设计

本项目路面采用水泥混凝土路面。

1.1.4.2 给排水工程

根据《南宁市城市排水（雨水）防涝综合规划（2014-2020）》及《南宁市污水专项规划修编（2015-2030）》，本工程排水体制采用雨污分流制。

1) 雨水工程

本工程道路红线宽度 12m，雨水管单侧布置在道路南侧的机非混行车道下，其距道路中心线平面距离为 1.75m。雨水分别排入八鲤路和工业临 5 路现状雨水管网，道路设置 d1200 雨水管总长 68m，d800 雨水管总长 830m，d300 雨水口联接管 268m。矩形混凝土雨水检查井（1500mmx1100mm）3 座，圆形混凝土雨水检查井（Φ1250）38 座，雨水口 41 座。

2) 污水工程

本工程道路红线宽度为 12m，污水管单侧布置在道路北侧的机非混行车道下，其距道路中心线平面距离为 1.75m。污水分别排入八鲤路和工业临 5 路现状雨水管网，道路设置 DN400 污水管总长 864m。圆形混凝土雨水检查井（DN400）38 座。

1.1.4.3 海绵城市

海绵措施区域 1：为机动车道、非机动车道组成的区域。路面雨水汇集就近排入雨水口或雨水检查井内。

海绵措施区域 2：为人行道、树池组成的区域。人行道为透水铺装，透水砖铺装面积 3280m²，树池为下沉式树池，有效蓄水深度 5cm，并在路缘石侧布置雨水口，超量雨水通过重力流就近排入雨水口。

1.1.4.4 绿化工程

1、道路绿化

人行道绿化：人行道宽度为 4.0m，人行道树选用乔木，种植间距为 6.0m，行道树下设置 0.8m*0.8m 的树池内植银边沿阶草。道路共设置景观绿化约 182m²。

2、边坡绿化

本道路沿线路基边坡采用草皮绿化进行边坡防护。经初步统计，草皮护坡绿化面积为 33215m²。

1.1.4.5 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。

1.1.4.6 照明工程

道路照明灯具路灯采用双臂等高路灯，路灯安装高度为 13m+13m，灯杆的基本间距取 35m，灯臂长为 3m，灯具仰角为 10°，灯具功率采用 350W+250W 的 LED，为截光型灯具。经计算机动车道的照明照度值为 39lx，均匀度为 0.47，功率密度值为 0.709W/m²，人行道的照度值为 23lx。

1.1.5 施工组织

1.1.5.1 施工组织管理

本项目为加强施工组织管理，加快工程进度，控制和确保质量，本项目由建设单位组织进行工程投标和实行施工管理，政府及其他部门负责筹划和协调工作，做好征地、投资组织等前期工作。业建设单位严格执行基本建设程序，确保工程质量，控制工期和造价，提高投资效益和施工管理水平。通过公开、公平、公正招标、投标制度选择技术力量雄厚、施工设备安全、守信用、经验丰富的专业施工队承担施工任务和监理队伍。

1.1.5.2 施工便道区

根据本项目水土保持方案，项目建设区周边交通便利，无需新建施工便道。

结合现场踏勘及根据施工单位的了解，由于受地形及周边道路交通管制，本项目K0+680南侧新修建一段长约110m的施工便道，宽约7m的施工便道，作为连接项目南侧的梁村大道和本项目施工营地及项目建设区。经现场初步统计测算，该段施工便道占地约0.08hm²。本项目实际施工便道现状详见图1.1-2。



图 1.1-2 施工便道现状位置

1.1.5.3 临时堆土场区布设

根据本项目水土保持方案，本工程在道路沿线共设 1 处临时堆土场，位于道路桩号 K0+020 北侧，占地面积 0.46hm^2 。

结合现场踏勘及调查，本项目在道路桩号 K0+020 北侧暂未发现设置有临时堆土场，施工单位拟在桩号 K0+020 南面荒地上设置一处临时堆土场区，拟占地约 0.35hm^2 ，现状已堆放少部分临时堆土场。详见图 1.1-3。



图 1.1-3 拟设临时堆土场区现状位置

1.1.5.4 施工生产生活区布设

根据水土保持保方案，本项目拟设置施工生产生活区 1 处，位于道路桩号 K0+020 南面，占地面积约为 0.15hm^2 。

实际施工单位将施工营地设置于终点段，其中生活区设置终点南侧，为新增临时占地，占地面积约 150m^2 ，施工生产区即施工材料堆放位置设置与终点段用地红线范围内，后期堆放结束后归还路基用地统一设计使用。

施工生产生活区现状详见图1.1-4。



1.1.5.5 施工用水、用电

本项目施工用水、电等设施分别由周边配套管网、电网接入。供水管由附近市政管网就近接入，沿地面铺设至项目用水区域；电缆采用架空铺设至施工用地。

1.1.5.6 建筑材料供应

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

该项目施工过程中所需的主要建筑材料（如砖块、砂石料等）均采用外购，依据《中华人民共和国水土保持法》及其他相关法律法规，建设单位必须选择已经通过了当地水行政主管部门进行水土保持评价和环境保护主管部门进行环境影响评价，并持有当地国土主管部门颁发的开采许可证的合法砖厂、砂石料场购料。根据“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁治理”的水土流失防治原则，砖厂、砂石料场开采所引起的水土流失应由场主负

责治理，故砖厂、砂石料场的水土流失防治责任范围不属于该工程的范围，本方案未对其进行水土流失预测、水土保持措施设计及水土保持监测等。但在建设单位的购料合同中应明确项目购料所连带产生的水土流失防治责任及相关工作由料场业主负责。

1.1.5.7 水土保持方案审批情况

2020 年 9 月，南宁市龙津建设投资有限公司委托南宁汇禹水利投资咨询有限责任公司开展本工程的水土保持方案编制工作。通过实地勘察、收集有关资料进行分析研究，按照生产建设项目水土保持方案编制规程和技术规范，于 2020 年 10 月底编制完成了《B2、B3 号农民产业用地 2 号路工程水土保持方案报告书（送审稿）》。

2020 年 10 月 12 日，南宁市邕宁区农业农村局委托广西北海水电勘测设计院有限公司在南宁市组织有关专家对《B2、B3 号农民产业用地 2 号路工程水土保持方案报告书》（送审稿）进行了技术评审，并提出技术评审意见。南宁汇禹水利投资咨询有限责任公司根据技术评审意见对送审稿进行了复核、完善和补充设计，完成了《B2、B3 号农民产业用地 2 号路工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

2020 年 11 月 30 日，南宁市邕宁区农业农村局以[2020]64 号文予以批复。

1.1.6 土石方概况

根据项目水土保持方案，本项目的土石方主要体现在路基的开挖、回填、排水管线的开挖、回填等，项目总挖方量 19.84 万 m^3 （含表土 0.69 万 m^3 ），总填方量 2.14 万 m^3 （含表土 0.69 万 m^3 ），弃方 17.70 万 m^3 ，其中 3.67 万 m^3 运往 B1、B4 号农民产业用地 1 号路工程回填；14.03 万 m^3 运往邕宁区绿榄羊桃岭消纳场。

1.1.7 工程占地

根据本项目水土保持方案报告书，本项目总占地面积 3.80hm^2 ，其中永久用地 3.19hm^2 ，临时用地 0.61hm^2 。

根据现场初期调查和咨询施工单位，本工程永久占地与方案设计基本一致；临时占地主要包括施工便道、施工生活区及临时堆土场区，位置与方案设置不一致，现阶段规划其占地面积约 0.445hm^2 ，具体以实际施工过程中征占地为准。

本工程建设过程中需拆迁道路沿线建（构）筑物，其中砖混房 203m^2 ，简易房 928m^2 ，经估算共拆迁建筑垃圾约 0.04 万 m^3 ，建筑垃圾清运由负责拆迁的单位进行清运，不在计列在本方案中，拆迁由建设单位以经济方式补偿，负责拆除安置经费到位，此部分费用已列入总投资中。拆迁安置工作由当地政府及其主管部门具体落实，不设拆迁安置区。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然概况

1.2.1.1 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 $62.00\sim 69.50\text{m}$ ，I级阶地地面高程 $72.0\sim 75.0\text{m}$ ，II级阶地地面高程 $75.0\sim 85.0\text{m}$ ，III级阶地 $90.0\sim 116\text{m}$ 。

B2、B3 号农民产业用地 2 号路工程位于南宁市邕宁区蒲庙镇，所在地貌属于丘陵地貌，地形起伏不大，沿线地面海拔高程大多在 $95\sim 130\text{m}$ 之间。

1.2.1.2 工程地质

南宁市区展布于邕江多级阶地上，经钻探查明场地内的岩土层主要为填土、第四系冲、洪积相的黏性土、砂土、碎石土以及古近系泥岩、石炭系灰岩等，其中填土及具胀缩性的黏土和风化岩为特殊性岩土。

经钻探查明，场地内的岩土层主要为素填土、杂填土等。根据《南宁市区域工程地质调查报告》（1: 50000），本工程项目道路沿线无深大活动性断裂构造通过，区域地质均较为稳定，适合工程项目的建设。

本项目的不良地质主要为素填土、杂填土，通过采取换填法清除软土层。换填透水性较好的筑路材料等必要的工程措施，可消除对路基稳定性的影响。

根据《建筑抗震设计规范（GB50011-2010）》和《中国地震动参数区划图（GB18306-2015）》，建设场地所在片区设计地震分组为第一组，对应抗震设防烈度为Ⅶ度，设计地震加速度值为 0.10g；设计特征周期为 0.35s，建筑抗震设防类别为丙类。总体上，南宁市邕宁区区域地质条件较稳定。

1.2.1.3 气象

南宁地处北回归线以南，太阳终年辐射强，雨量充沛，气温高，属亚热带季风气候区域。年太阳总辐射量为每平方厘米 111.9 千卡，多年平均日照时数为 1827 h，日照百分率为 39%。多年平均气温 21.6℃，极端最高气温 40.4℃，极端最低气温 -2.18℃，≥10℃ 年积温 7329℃。多年平均降雨量达 1304.20mm，历年 1h 最大降雨量为 86.00mm，主要集中 4~9 月，每年从 10 月至次年的 3 月为旱季，是工程施工的黄金季节。南宁市全年风向盛行东风和东南风，历年平均风速 1.80m/s。平均无霜期 360 天，多年平均蒸发量 1607.8mm，平均相对湿度 79%。区域无冻土分布。南宁市主要气象指标如下表 1.2-1。

1.2-1 项目区主要气象指标统计表

行政区	多年平均气温	历年极端最高气温	历年极端最低气温	多年平均降雨量	历年 24h 最大降雨量	历年 6h 最大降雨量	历年 1h 最大降雨量	历年平均风速	多年平均无霜期
	℃	℃	℃	mm	mm	mm	mm	m/s	天
南宁市	21.6	40.4	-2.18	1304.20	311.5	182.8	86.0	1.8	360

注：表中数据源于自 1960 年至今有关南宁市气象记载文献中的数据统计。

根据查阅《广西壮族自治区最大 1 小时降雨量均值等值线图》、《广西壮族自治区最大 6 小时降雨量均值等值线图》、《广西壮族自治区最大 24 小时降雨量均值等值线图》均值的取值计算，项目所在区域不同频率不同历时暴雨强度如下表 1.2-2：

表 1.2-2 设计频率降雨特征值

暴雨情况	资料年限	均值 H24(mm)	CV	CS	各频率设计暴雨量		
					P=5%	P=10%	P=20%
最大 1h	n=52(196 ~ 2015)	51.5	0.32	3.5CV	82.9	74.8	63.9
最 6h	n=56(196 ~ 2015)	83.5	0.38	3.5CV	144.5	126.1	106.0
最大 24h	n=55(196 ~ 2015)	118.0	0.45	3.5CV	221.8	188.8	154.6

注：表中 CV 值通过查阅《广西暴雨径流查算表》获得。

1.2.1.4 水文

项目区范围内主要河流为郁江，是珠江流域西江水系最大支流，系上游左、右江于老口附近汇合而成，郁江南宁河段当地又称邕江。邕江全长 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 1360m³/s，径流量 429

亿 m^3 。南宁站悬移质泥沙多年含沙量为 $0.234\text{kg}/\text{m}^3$ ，多年平均输沙率为 $285\text{kg}/\text{s}$ ，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。邕宁水利枢纽建成后，项目区段邕江常水位 67.00m，2 年一遇洪水位 71.73m，5 年一遇洪水位 74.40m，10 年一遇洪水位为 76.40m。

项目区附近为八尺江，八尺江流经大塘、那陈、吴圩、那马、良庆、蒲庙，流域面积 2212km^2 ，年平均流量 $27.6\text{m}^3/\text{s}$ ，河流曲线长度 175km，河面宽 60~100m，深 10~15m，多年平均流量 $32\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期中游水面最窄处只有 8 市尺宽，故称“八尺江”。项目距八尺江在 5km 以上，项目建设不会对其造成影响。

1.2.1.5 土壤

南宁市区土壤类型多样，有水稻土、红壤、紫色土、石灰土等。红壤是南宁市区具有地带性特征的代表性土类，面积为 4709.2hm^2 ，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 16883.2hm^2 ，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。

根据现场调查，项目所在地土壤主要以红壤为主，本项目可剥离表土总面积约为 3.22hm^2 ，其中林地 2.52hm^2 ，剥离厚度 0.2m；旱地 0.47hm^2 ，剥离厚度 0.3m；草地 0.23hm^2 ，剥离厚度 0.2m。土壤表层土可剥离厚度为 20~30cm，整个土体呈红色或棕红色，强酸性反应， $\text{pH}4.5\sim5.5$ ，土壤有机质含量 2%~3%，土壤胶体部分硅铝率在 1.5~1.8 之间；土壤代换量低，盐基高度不饱和，代换性酸的组成以活性铝为主，缺磷、钾。

1.2.1.6 植被

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。

拟建道路位于南宁市邕宁区蒲庙镇，沿线基本为草地、旱地和林地等，植被覆盖较多。经估算，项目区林草覆盖率约 76.75%。

1.2.1.7 其他

经调查，本项目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；项目建设用地不在自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜、地质公园、森林公园、重要湿地区域内，周边亦无以上保护区；也不涉及其他环境保护区、地质灾害易发区。

1.3 水土流失防治布局

1.3.1 水土流失防治责任范围

水土流失防治责任范围面积包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管理区域。根据本项目水土保持方案报告书，本项目水土流失防治责任范围面积为 3.80hm²，均位于南宁市邕宁区境内。实际以项目实际建设过程中征占地为准。

1.3.2 水土流失防治分区

水土流失防治分区是根据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征等因素，进行水土流失防治分区，并根据水土流失的危害程度确定重点防治部位。

结合本项目初期建施工规划布置初期调查结果以及水土流失特点，将本工程水土流失防治责任范围划分为道路工程区、临时堆土场区、施工生产生活区、施工便道区。

1.3.3 水土保持措施布局

根据本项目建设过程中各工程单元、地形单元上水土流失的特点、危害程度以及水土流失防治的目标，在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合方案的水土流失防治分区、工程建设的特点和已有的防治措施，以道路工程区为重点治理单元，合理、全面、系统的规划，提出各种工程地形单元上新增的水土保持措施，使之形成一个完整的以工程措施、植物措施与临时措施相结合的水土流失防治体系。有效的控制项目建设区内的水土流失，保护区域生态环境，保证项目建设和运行的安全。

本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：

一、道路工程区

道路工程区路基施工前先对其进行表土剥离；在主体设计的挖方路段上游及填方路段下游设置临时截排水沟及配套沉沙池；路基施工过程中在开挖回填边坡路设置彩布条覆盖；路基施工结束后在挖方路段上游设置浆砌石截水沟，台阶设置浆砌石平台排水沟，下游设置 C15 毛石砼边沟，填方边坡下游设置 C15 毛石砼边沟；在挖深填路段边坡设置草皮护坡；道路施工后期对道路人行道的景观绿化区域进行绿化覆土和绿化措施。

二、临时堆土场

临时堆土场堆土前，在临时堆土场周边采用草包袋挡墙进行拦挡，挡墙周边布设排水沟及配套沉沙池，堆土后采用彩条布对表土进行临时覆盖防护，临时堆土场使用结束后对其进行全面整地后撒播草籽进行绿化。

三、施工生产生活区

施工生产生活区使用前先进行表土剥离，在施工生产生活区周边设置

临时排水沟及配套沉沙池，施工生产生活区使用结束后对其全面整地后撒播草籽进行绿化。

四、施工便道区

建议在施工便道一侧设置临时排水沟及配套沉沙池，施工使用结束后对其全面整地后撒播草籽进行绿化。

本项目水土保持措施体系框图详见表 1.3-1。

表 1.3-1 水土流失防治分区及水土保持措施总体布局表

防治分区	防治措施体系				
	主体已有水土保持措施		方案新增水土保持措施		
	工程措施	植物措施	工程措施	植物措施	临时措施
道路工程区	浆砌石排水沟、C15毛石砼边沟、浆砌石平台排水沟	景观绿化、草皮护坡	表土剥离、绿化覆土	-	临时排水沟、沉沙池、铺彩布条
临时堆土场区	-	-	全面整地	撒播草籽	草布袋挡墙、临时排水沟、沉沙池、铺彩布条
施工生产生活区	-	-	表土剥离、绿化覆土、全面整地	撒播草籽	临时排水沟、沉沙池
施工便道区			绿化覆土、全面整地	撒播草籽	临时排水沟、沉沙池

1.3.4 水土流失重点区域和重点阶段

通过查阅本项目水土保持方案，项目建设区水土保持监测重点区域为道路工程区、临时堆土场区。

水土流失的重点阶段为临时堆土场的动态堆土期和道路工程区的土石方施工期。同时，项目区降雨主要集中在每年的汛期 4~9 月，因此监测期内每年的汛期亦是水土流失的重点阶段。

1.3.5 水土流失防治目标和实施进度安排

(1) 水土流失防治目标

根据本项目水土保持方案，本项目水土流失防治目标执行建设类项目一级标准，详细取值详见表 1.3-1。

表 1.3-1 水土流失防治目标

防治目标	南方红壤区一级标准		按干旱程度修正		按土壤侵蚀强度修正		按所处区域修正		修正后目标	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	-	98	-	-	-	-	-	-	-	98
土壤流失控制比	-	0.90	-	-	-	+0.1	-	-	-	1.00
渣土防护率(%)	95	97	-	-	-	-	-	+2	95	99
表土保护率(%)	92	92	-	-	-	-	-	-	92	92
林草植被恢复率(%)	-	98	-	-	-	-	-	-	-	98
林草覆盖率(%)	-	25	-	-	-	-	-	+2	-	27

(2) 实施进度安排

根据《中华人民共和国水土保持法》中“建设项目中的水土保持设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的规定，本工程水土保持实施进度要与工程施工进度相适应，既保证重点又考虑点面结合；优先考虑生态效益特别是保水保土效益；年度投资平衡和工程量平衡要综合考虑，合理安排措施实施进度。根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则，参照工程施工进度，各项水土保持措施的实施与相应的工程进度衔接，同时保证重点。本项目水土保持措施施工安排在 2021 年 11 月至 2022 年 11 月。

2 水土保持监测布局

2.1 监测目标与任务

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》办水保[2020]161 号文，开展生产建设项目水土保持监测，是生产建设单位应当履行的一项法定义务，是生产建设单位及时定量掌握水土流失及防治状况、对项目建设造成的水土流失进行过程控制的重要基础，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门开展生产建设项目水土保持跟踪检查，验收核查等监管工作的依据和支撑。

2021 年 12 月，受工程建设单位南宁市龙津建设投资有限公司的委托，广西南宁师源环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担了本工程水土保持监测工作。

我公司依据本工程水土保持方案报告书、办水保[2020]161 号文、办水保[2015]139 号文及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）等要求，主要针对项目水土流失影响因素、水土流失状况、水土保持措施及水土流失危害等方面进行监测。

2.2 监测范围和分区

监测范围以批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围为基础，并结合项目建设过程中的实际扰动和影响范围确定。监测分区根据不同扰动区域的地形地貌特点和水土流失类型，结合工程建设特性，便于监测、利于分析评价的原则进行分区。监测分区与批复的水土流失防治分区一致。

本监测实施方案将工程水土保持监测范围划分为道路工程区、施工生产生活区、临时堆土场区及施工便道区共 4 个监测分区，监测范围面积共

计 3.80hm²（后期以实际施工过程中征占地为准）。

2.3 监测重点和布局

2.3.1 监测重点

通过以上预测与分析，施工期为本工程水土流失重点防护时段；道路工程区、临时堆土场流失量（强度）大，是本工程水土流失防治的重点区域。

2.3.2 监测布局

2.3.2.1 监测布局原则

- （1）监测点的分布应反映项目所在区域的水土流失特征；
- （2）监测点应与项目构成和工程施工特性相适应；
- （3）监测点应按监测分区，根据监测重点布设，同时兼顾项目所涉及的行政区；
- （4）监测点布设应统筹考虑监测内容，尽量布设综合监测点；
- （5）监测点应相对稳定，满足持续监测要求。

2.3.2.2 监测点布局

对于水土流失量的监测采用定位观测，根据前述水土流失预测分析的结果，定位观测的监测点共设 5 个，道路工程区 2 个，临时堆土场 1 个和施工生产生活 1 个，施工便道区 1 个。对于水土流失影响因子和水土保持措施效果的监测采用实地调查，不设固定监测点，监测方法为巡查法。主要巡查内容有：地形地貌的巡查，重点巡查道路工程区和临时堆土场区；林草覆盖度调查，主要在采取植物措施的各区域选取样地进行调查。

① 定点监测

本工程已开建设，根据对工程的分析及现场的踏勘情况，选定各分区具有代表性的区域进行各工程单元水土流失情况的定位监测。

②调查监测

本项目水土保持监测除了定位监测以外，还对典型施工区域的植被状况、水土保持措施状况等进行定期调查监测，对道路工程区、临时堆土场区、施工生产生活区、施工便道区等可能发生水土流失灾害的工程区进行不定期全面巡查，巡查一般安排在雨季进行，调查监测应结合防治目标（水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率以及林草覆盖率）进行。主体工程区主要调查扰动土地面积、水土保持工程措施面积、植物措施面积等。临时堆土场区除调查扰动土地面积、水土保持工程措施面积、植物措施面积外，还应重点调查表土保护率。沿线水土流失灾害路段应调查灾害发生情况、规模、频次以及发生原因。

具体监测点位分布详见表 2.3-1。

表 2.3-1 拟建项目水土保持监测点布设情况

项目	监测点	所在分区	位置	监测方法	监测特性
定点监测	1#监测点	道路工程区 K0+200 挖方边坡坡面处	占地区内	简易坡面量测法	边坡裸露，遇降雨容易受到冲刷
	2#监测点	道路工程区 K0+630 挖方边坡坡面处	占地区内	简易坡面量测法	边坡裸露，遇降雨容易受到冲刷
	3#监测点	临时堆土场区	堆土边坡	简易坡面量测法	临时堆土较为松散
	4#监测点	施工生产生活区	占地范围内	定点巡查观测	标准地调查
	5#监测点	施工便道区	开挖边坡	简易坡面量测法	场区裸露范围大，遇降雨容易受到冲刷
调查监测	各施工区		施工占地范围内	现场巡查	施工区内裸露地表可能发生水土流失危害

2.3.2.3 监测设施布设

通过现场调查，拟在监测分区范围内布设固定地面观测设施，主要为简易水土流失观测场、简易坡面量测，工程土壤侵蚀强度以此监测点位的实测土壤侵蚀强度为基础，类比各监测分区的水土流失主导因子推算。

（1）侵蚀沟监测点布设

侵蚀沟量测法可适用于暂不扰动的土质开挖面、土质或土与粒径较小的石砾混合物堆垫坡面的土壤流失量监测，侵蚀沟监测点布设在具有代表性、能够保存一定时间的开挖面或填筑面。侵蚀沟监测点长度应为整个坡面长度，宽度不应小于 5m。监测断面宜均匀布设在侵蚀沟的上、中、下部。当侵蚀沟变化较大时，应加密监测断面。

侵蚀沟量测法通过调查实际出现的水土流失情况推算侵蚀强度。重点是确定侵蚀历时和排除外部干扰。必须及时了解工程进展和施工状况，通过照相、录像等方式记录、确认水土流失的实际发生过程。

（2）测钎法监测点布设

测钎法可适用于开挖、填筑和堆弃形成的、以土质为主的稳定坡面土壤流失量简易监测。选择有代表性的坡面布设测钎，选址应避免周边来水的影响。应将直径小于 0.5cm、长 50cm~100cm 类似钉子形状的刚钎，根据坡面面积，按网格状等间距设置。测钎间距宜为 1m~3m，数量不应少于 9 根。测钎应铅垂方向打入坡面，编号登记入册。按照设计频次观测钎帽距地面的高度变化，推算土壤流失量。

2.4 监测时段和工作进度安排

2.4.1 监测时段

该项目属于新建建设类项目，水土保持监测时段从施工准备期开始至

设计水平年结束，分为施工准备期、施工期和试运行期。本项目于 2021 年 11 月开工，预计于 2022 年 11 月完工，本项目设计水平年为 2023 年。因此本工程监测时段为 2021 年 11 月至 2023 年 12 月，共监测 26 个月。

2.4.2 工作进度

根据本项目实际情况，本项目水土保持监测工作进度安排为：

2022 年 1 月，水土保持监测单位进场，收集基础资料，对工程现场进行初步调查，并根据现场水土流失特点和水土保持方案报告书要求，选定重点监测点，初步选出水土保持固定监测点的布设位置，并对监测设施进行设计。

2022 年 1 月，根据首次进场开展的水土保持现场调查，对施工过程中不符合水土保持方案报告书及其批复要求的施工区域提出完善措施，要求限期整改。

2022 年 1 月，编制水土保持监测实施方案，同时，与建设单位现场确定固定监测点布设位置，与水土保持监测设施施工单位进行现场交底，随后即动工修建水土保持监测设施。

2021 年 11 月至 2023 年 12 月，定期开展水土保持监测工作，采集水土流失数据，调查水土保持措施的质量、数量和实施进度情况，并完成水土保持监测季报，对工程中不符合水土保持要求的内容，在监测季报中进行反应，并于下一季度的第一个月内报送建设单位；如发生水土流失危害事件，应于事件发生后 7 日内报送水土流失危害事件报告。

待施工结束后，收集水土保持措施相关质量验评及结算资料，编制水土保持监测总结报告，并报送业主单位。

水土保持监测服务期间，对工程现场监测工作中发现的不符合水土保持要求的问题，及时与相关责任单位沟通，必要时以单独书面材料向建设

单位汇报，并提出改进措施或建议。

3 监测内容和方法

3.1 监测内容

3.1.1 监测内容

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），本项目水土保持监测的内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

（1）水土流失影响因素监测应包括下列内容：

- ①气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- ②项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- ③项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；
- ④项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式；
- ⑤项目取土（石、料）的扰动面积及取料方式。

（2）水土流失状况监测应包括下列内容：

- ①水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；
- ②各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

（3）水土流失危害监测应包括下列内容：

根据本工程建设可能造成水土流失危害，工程水土流失危害的监测主要包括水土流失掩埋冲毁市政管网；项目建设对周边居民点、农田及道路的不利影响，边坡工程是否会产生弃渣等。工程建设过程中如发生重大水土流失灾害，在灾害事件方式后一周内完成监测并报当地水行政主管部门备案。

(4) 水土保持措施监测应包括下列内容:

- ①植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率;
- ②工程措施的类型、数量、分布和完好程度;
- ③临时措施的类型、数量和分布;
- ④主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况;
- ⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用;
- ⑥水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

3.1.2 不同监测时段重点监测内容

不同监测时段监测重点内容的确定应符合下列规定:

- (1) 施工准备期和施工期应重点监测扰动地表面积、土壤流失量和水土保持措施实施情况;
- (2) 试运行期应重点监测植被措施恢复、工程措施运行及其防治效果。

3.2 监测方法与频次

3.2.1 水土流失影响因素监测

(1) 降雨和风力等气象资料可通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集,或设置相关设施设备观测,统计每月的降水量、平均风速和风向。日降水量超过 25mm 或 1 小时降水量超过 8mm 的降水应统计降水量和历时,风速大于 5m/s 时应统计风速、风向、出现的次数或频率。

(2) 地形地貌状况可采用实地调查和查阅资料等方法获取。整个监测期监测 1 次。

(3) 地表组成物质采用实地调查的方法获取。施工准备期前和试运行

期各监测 1 次。

(4) 植被状况采用实地调查的方法获取，主要确定植被类型和优势种。应按植被类型选择 3 个~5 个有代表性的样地，测定林地郁闭度和灌草地盖度，取其计算平均值作为植被郁闭度（或盖度）。施工准备期前测定 1 次。郁闭度可采用样线法和照相法测定。盖度可采用针刺法、网格法和照相法测定。

(5) 地表扰动情况及水土流失防治责任范围可采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。调查中可采用实测法、填图法和遥感监测法。实测法宜采用测绳、测尺、全站仪、GPS 或其他设备量测；填图法宜应用大比例尺地形图现场勾绘，并应进行室内量算；遥感监测法宜采用高分辨率遥感影像。点型项目每月监测 1 次。线型项目全线巡查每季度不少于 1 次，典型地段监测每月 1 次。

(6) 弃土弃渣应在查阅资料的基础上，以实地量测为主，监测弃土（石、渣）量及占地面积。弃土弃渣监测应符合下列规定：大型和重要渣场以实测为主。正在使用的弃土弃渣场，应每 10 天监测 1 次。其他时段应每季度监测不少于 1 次。弃土（石、渣）占地面积可采用实测法、填图法或遥感监测。弃土（石、渣）量应根据渣场面积，结合占地地形、堆渣体形状测算。其他渣场应每季度监测不少于 1 次。

(7) 取土（石、料）应在查阅资料的基础上，进行实地调查与量测。监测地表扰动面积。正在使用的大型和重要料场应每 10 天监测 1 次，其他料场应每季度监测 1 次。

3.2.2 水土流失状况监测

(1) 水土流失类型及形式应在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定。每年不少于 1 次。

(2) 水土流失面积监测采用抽样调查法，每季度 1 次。

(3) 土壤侵蚀强度应根据现行行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》SL190 按照监测分区分别确定，施工准备期前和监测期末各 1 次，施工期每年不应少于 1 次。

(4) 重点区域和重点对象不同时段的水土流失量应通过监测点观测获得，在综合分析的基础上，项目建设过程中产生的水土流失量可在分析本监测分区内各监测点空间分布的基础上，通过监测点水土流失量拟合得到，可采用简单平均数加和法或面积加权加和法。

固定点位水土流失量监测可采用测钎法、侵蚀沟量测法、沉沙池法及径流小区法。

①测钎法

测钎法可适用于开挖、填筑和堆弃形成的、以土质为主的稳定坡面水土流失量简易监测。选择有代表性的坡面布设测钎，选址应避免周边来水的影响。应将直径小于 0.5cm、长 50cm~100cm 类似钉子形状的测钎，根据坡面面积，按网格状等间距设置。测钎间距宜为 1m~3m，数量不应少于 9 根。测钎应铅垂方向打入坡面，编号登记入册。按照设计频次观测钎帽距地面的高度变化，推算水土流失量。测钎法水土流失量计算公式如下：

$$S_T = \gamma_s SL \cos\theta \times 10^3$$

式中： S_T ——水土流失量(g)；

γ_s ——土壤容重(g/cm³)；

S ——观测区坡面面积(m²)；

L ——平均水土流失厚度(mm)；

θ ——观测区坡面坡度(°)。

测钎法简易水土流失观测场布置见图 3.2-1。

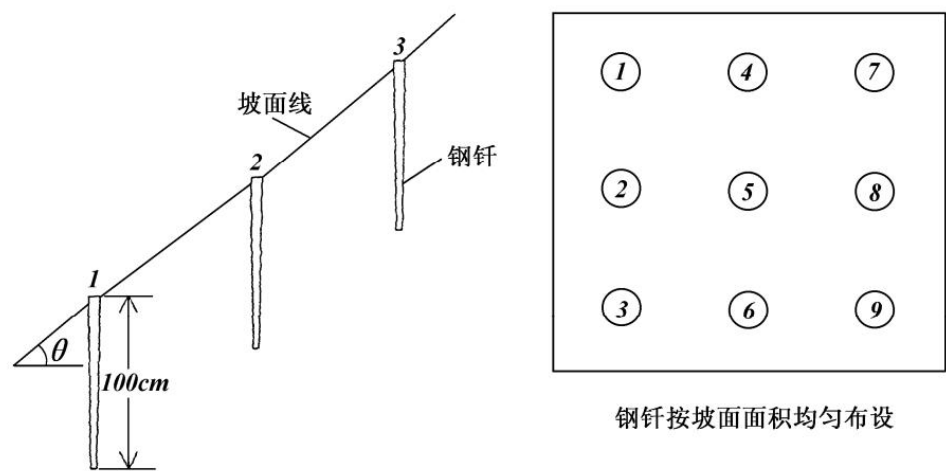


图 3.2-1：测钎法简易水土流失观测场布置示意图

②侵蚀沟量测法

侵蚀沟量测法可适用于暂不扰动的土质开挖面、土质或土与粒径较小的石砾混合物堆垫坡面的土壤流失量监测，侵蚀沟监测点布设在具有代表性、能够保存一定时间的开挖面或填筑面。侵蚀沟监测点长度应为整个坡面长度，宽度不应小于 5m。监测断面宜均匀布设在侵蚀沟的上、中、下部。当侵蚀沟变化较大时，应加密监测断面。

侵蚀沟量测法通过调查实际出现的水土流失情况推算侵蚀强度。重点是确定侵蚀历时和排除外部干扰。必须及时了解工程进展和施工状况，通过照相、录像等方式记录、确认水土流失的实际发生过程。侵蚀沟量测法土壤流失量计算公式如下：

$$V_r = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \overline{b_{ij}} \overline{h_{ij}} l_{ij}$$

$$S_T = V_r \gamma_s$$

式中: V_r ——侵蚀沟体积(cm^3);

$\overline{b_{ij}}$ ——侵蚀沟的平均宽度(cm);

$\overline{h_{ij}}$ ——侵蚀沟的平均深度(cm);

l_{ij} ——侵蚀沟的长度(cm);

S_T ——土壤流失量(g);

γ_s ——土壤容重(g/cm^3);

i ——量测断面序号, 为 $1, 2, \dots, n$;

j ——断面内侵蚀沟序号, 为 $1, 2, \dots, m$ 。

侵蚀沟量测法观测场布置见图 3.2-2。

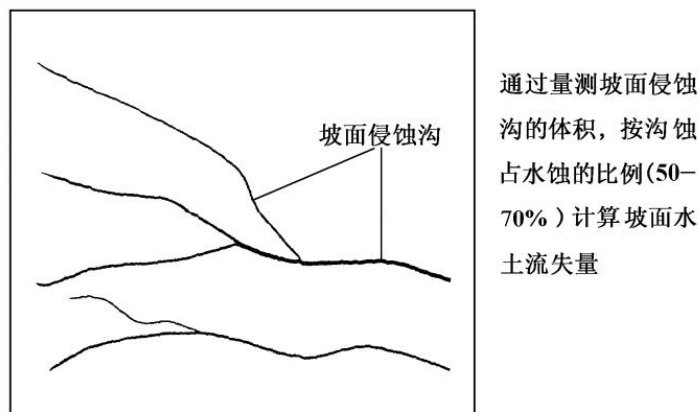


图 3.2-2 侵蚀沟量测法观测场布置示意图

3.2.3 水土流失危害监测

(1) 水土流失危害的面积可采用实测法、填图法或遥感监测法进行监测。

(2) 水土流失危害的其他指标和危害程度可采用实地调查、量测和询问等方法进行监测。

(3) 水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作。

3.2.4 水土保持措施监测

(1) 植物措施监测

①植物类型及面积应在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定。每季度调查 1 次。

②成活率、保存率及生长状况宜采用抽样调查的方法确定。应在栽植 6 个月后调查成活率，且每年调查 1 次保存率及生长状况。乔木的成活率与保存率应采用样地或样线调查法。灌木的成活率与保存率应采用样地调查法。

③郁闭度监测方法可采用样线法和照相机法，盖度监测方法可采用针刺法、网格法和照相机法。应每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次。

④林草覆盖率在统计林草地面积的基础上分析计算获得。

（2）工程措施监测

①措施的数量、分布和运行状况应在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定。

②重点区域应每月监测 1 次，整体状况应每季度 1 次。

③对于措施运行状况，可设立监测点进行定期观测。

（3）临时措施可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，实地调查，并拍摄照片或录像等影像资料。

（4）措施实施情况可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，结合调查询问与实地调查确定。应每季度统计 1 次。

（5）水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用应以巡查为主。每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

（6）水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用应以巡查为主。每年汛期前后及大风、暴雨后应进行调查。

4 预期成果及形式

4.1 监测记录表

监测记录表包括原始监测数据记录表和突发性水土流失危害事件调查记录表等，每次现场监测时均进行详实监测数据记录。一个工程区一套表格，如实填写，没有数据者必填“无”。在水土保持工程监测中，如果表格不能满足实际的工作，可以对其进行相应的修改，但必须进行详细的说明，描述每个项目的采集方法、数据记录方式和填写说明。项目水土保持监测记录表样式见附件。

4.2 水土保持监测报告

水土保持监测报告包括水土保持监测实施方案、水土保持监测报告，所有报告形式均按照办水保[2020]161 号文、办水保[2015]139 号文及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）要求进行编制。

1、监测实施方案

监测实施方案主要内容应包括建设项目及项目区概况、水土保持监测布局、监测内容和方法、预期成果及形式、监测工作组织与质量保证体系等。监测实施方案应在现场调查的基础上，结合水土保持方案报告书进行编制。

2、水土保持监测报告

水土保持监测报告包括水土保持监测季度报告表、总结报告及专项报告，所有报告形式均按照规范文件要求进行编制并根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论，其中：

1) 季度报告表：每次监测后，对监测数据进行整理分析，形成阶段性监测成果。每季季末进行监测数据的统计与分析，下一季度第一个月提交

建设单位。

本项目监测从 2021 年 11 月至 2023 年 11 月，定期开展水土保持监测工作，采集水土流失数据，调查水土保持措施的质量、数量和实施进度情况，并完成水土保持监测季报，对工程中不符合水土保持要求的内容，在监测季报中进行反应，并于下一季度的第一个月内报送建设单位；于每年 1 月底前出具相应的监测年度报告，反应水土流失情况、水土保持措施实施情况，进行阶段总结；如发生水土流失危害事件，应于事件发生后 7 日内报送水土流失危害事件报告。

2) 总结报告：对整个工程的水土保持监测情况做概括总结，在水土保持设施验收前之前提交建设单位。

4) 专项报告：如工程发生严重水土流失灾害事件时，则应及时开展现场调查工作，对该事件的发生原因、主要危害及责任单位采取处置和善后恢复工作进行详细记录，于事件发生后一周内完成专项报告。

4.3 其他成果资料

监测其他成果资料包括影像资料，监测图件及数据表（册）等。监测成果应按照档案管理相关规定建立档案，水土保持设施竣工验收或检查时备查。

4.4 附件

水土保持调查监测过程中，通过工程各方收集各类证明文件，如征地图、征地勘测定界报告、临时借地协议、弃土协议、水土流失防治责任范围确认函等，以更为准确的反应监测结果。

5 监测工作组织与质量保证体系

5.1 监测人员组成

为保证本工程水土保持监测工作的顺利实施以及高质量、高效率完成，我公司成立 B2、B3 号农民产业用地 2 号路工程水土保持监测项目部，总监测工程师 1 名，监测工程师 1 名，监测员 1 名。总监测工程师为项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等。监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。由总监测工程师根据监测工作内容，统一布置监测任务。水土保持监测主要成员情况表详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土保持主要监测人员情况表

序号	姓名	职称	拟任职务	职责
1	蒙思慧	工程师	总监测工程师	全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
2	何春霞	工程师	监测技术员	监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告
3	李鑫	助理工程师	监测技术员	监测原始记录、文档、图件、成果的管理

5.2 监测质量管理体系

为保证本项目的水土保持监测任务顺利完成，我公司在接到任务后，根据项目的要求，结合我公司的质量管理和控制体系对项目进行了科学、规范地组织管理，建立了包括监测项目管理制度、现场监测人员工作制度、

监测项目进度控制、成果质量控制及档案管理制度等制度保证监测工作的质量。

5.2.1 项目管理制度

我公司安排监测项目负责人承担项目组组长，对项目监测工作直接负责并分配监测技术人员，项目组组长安排监测技术人员具体分工及监测工作实施，监测项目管理实施责任人负责制。

5.2.2 现场监测人员工作制度

现场监测人员根据监测规程规定的频次赴现场开展监测工作，监测人员需在现场完成现场记录表格的填写，并作好现场监测过程的影像资料的拍摄、录制；监测人员外出、返回需完成出差申请及汇报相关手续，以保证外出监测前的准备工作无缺项，监测返回后的监测资料存档、监测数据处理无遗漏。

5.2.3 监测项目进度控制

现场监测人员需于每月月底向项目负责人上报本月监测工作开展情况，项目负责人对监测项目的进度情况进行审核，保证监测项目进度紧跟主体工程的工程进度，确保监测工作不滞后、不遗漏。

5.2.4 成果质量控制

1、监测记录资料实行签名制

现场监测人员需对其成果负责，作业过程中应做好记录，以备后查。成果必须经过自查并签名，方可上交。

2、成果质量检验制

现场监测人员、报告编写人员及项目负责人必须逐级把好质量关，对出现的问题应及时更正，成果经修正后进入下一作业工序，或上报。技术

材料和成果材料，由参与工作的技术人员、项目负责人极其相关的质量检查人员、单位法人代表签名，方可应用于监测工作中，或作为阶段性成果。

3、监测数据保密制

要求监测人员应严格遵守监测资料的保密制度，未经批准，不得私自向外提供监测数据，并强化成果（含中间成果）归档工作。规范监测成果签发程序，监测报告必须经公司领导签发报出，任何人员不得随意以个人名义或变相形式发表相关监测数据和资料。

4、监测成果审查制

①成果内部管理措施

项目承担单位应在其权限内，组织本单位内部专家或相关专业的专家，对各期的成果进行审查，并记录审查结果存档。成果经评审修订后方可报送相关单位和报送当地水行政主管部门和其他单位。监测最终成果及工作过程中所收集到的记录资料要同时交档案资料室存档，监测成果资料包括文本资料和电子文件。

②成果上报制度

监测单位在规定时间内上报建设单位，建设单位应当及时向当地水行政主管部门及监测主管部门提交监测季报、年度监测报告、总结报告以及专项报告，以便对监测的数据和结论进行认证和备案。

5.2.5 档案管理

针对本项目监测过程中各种监测成果、监测数据及监测资料，我单位制定了相应的档案管理制度及档案统计制度：

1、各种档案按组卷要求，由监测组整理，按有关规定装订并移送档案室统一保管。

- 2、各种档案的文字书写，必须用蓝黑或黑墨水书写，禁用其它笔书写。
- 3、档案一般不外借，确因工作需要借阅档案时，均应在档案室按有关要求借阅。
- 4、档案要做到安全保管，定期检查，积极创造档案保管条件，做到防盗、防火、防潮、防尘、防失密，保持经常通风。
- 5、档案室内严禁吸烟，严禁存放易燃、易爆物品，严禁使用电器。

6 初期监测工作开展情况

6.1 初期监测工作开展情况

B2、B3 号农民产业用地 2 号路工程水土保持监测工作于 2021 年 11 月正式开始。我司技术人员通过收集、查阅及整理项目相关资料，并于 2022 年 1 月初进驻工程现场进行初次踏勘调查，在对整个项目建设区进行了全面调查，初步掌握了整个项目的基本情况，包括项目建设区土地利用状况、植被覆盖状况、工程施工情况、水土保持措施落实情况等，在调查的基础上，初步确定了监测内容和方法，并在上述工作基础上，编写本项目水土保持实施方案。

6.2 项目防治责任范围监测

本项目水土保持监测范围是以该项目的水土流失实际防治责任范围为准，即项目建设区。项目建设区包括道路工程区、临时堆土场区、施工生产生活区和施工便道区。

6.3 现场初次监测结果

（一）现场施工情况

截止至 2022 年 1 月 13 日，本项目施工生产生活区已进驻完成，其他各分区已开工建设，根据近期现状踏勘调查，本项目道路工程区正在进行场地平整（主要是路基工程的开挖回填），目前已完成清表工作约 70%。场地内施工区基本处于裸露状态，现场暂未发现设置有临时排水、拦挡和覆盖措施，由于处于初期场地平整阶段，且处于非雨季期，现场目前尚未发现明显水土流失现象。根据现场调查，截止到 2021 年 11 月，项目已开挖土石方约 7 万 m^3 ，土石方回填 0.74 万 m^3 ，开挖多余的土石方约 6.26 万 m^3 ，已由施工单位运至指定的合法消纳场。现阶段无外借土石方。

项目施工现状情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目现场施工情况及建议





现状：道路工程区正在进行场地平整，地表处于裸露状态。

建议：建议在后续施工时，先剥离表土集中堆放，并及时完善临时排水措施，避免遇降雨时发生水土流失现象对周边环境造成影响。



现状：道路工程区北侧边坡正在进行场地平整以及基础开挖，边坡处于裸露状态。

建议：在后续施工中先剥离表土集中堆放，并及时完善临时排水及临时覆盖等措施。



现状：施工生活区现状已硬化，材料堆放区正在进行场地平整，地表裸露。

建议：建议在后续施工时，完善材料堆放区相关排水及临时覆盖措施。



现状：施工便道区正在开挖建设，地表裸露。 建议：建议在后续施工时，完善该区相关排水及临时覆盖措施。	现状：临时堆土场区已堆放有少部分零星堆土，大部分区域未启用。 建议：建议在后续施工时，完善该区相关排水、拦挡及临时覆盖措施。
--	---

（二）水土保持措施实施情况

总体上看，本项目处于开工初期，正在进行场地平整及基础开挖，现场暂时未发现采取排水、拦挡和覆盖措施，但由于该阶段属于初期场地平整阶段，降雨较少，现场未发现明显水土流失现象。建议后续施工期间在施工前先剥离表土集中堆放，并增加补充临时防护措施，避免遇雨季土方流入路网及周边企业的雨排水系统造成道路淤积。

附表 1：生产建设项目水土保持监测记录表

地表组成物质监测记录表

项目名称			
监测分区名称			
监测地点	经纬度	E:	N:
	小地名		
地表组成物质	类型		说明（简要）：
	土质（%）		
	石质（%）		
	砂砾质（%）		
土壤类型			
填表说明	1. “小地名”填写省、县、乡镇和自然村名； 2. “土质（%）”、“石质（%）”、“砂砾质（%）”填写面积百分比；3. “说明”填写关于地表组成物质的描述性说明，或附近景照片。		
填表人		审核人	

填表时间：年月日

植被（扰动前）监测记录表

项目名称			
监测分区名称			
监测地点	经纬度	E:	N:
	小地名		
植被类型			
乔木层	优势树种		照片
	其他树种		
	平均高度 (m)		
	每 100m ² 株数 (株)		
	郁闭度		
灌木层	优势树种		
	其他树种		
	平均高度 (m)		
	盖度 (%)		
草本	优势草种		
	其他草种		
	平均高度 (cm)		
	盖度 (%)		
填表说明	1.调查时间应为施工准备期前一年内; 2.“植被类型”填写乔木林、灌木林、草地、乔灌混交、灌草混交、乔草混交、乔灌草混交的其中之一; 3.“照片”应能反映植被的整体状况。		
填表人		审核人	

填表时间：年月日

地表扰动监测记录表

项目名称					
监测分区名称					
扰动类型	埋压	开挖面	施工平台	建筑物	
扰动面积 (hm ²)					
填表说明	本表中"扰动特征"列出了生产建设项目的主要扰动类型。在实际的监测工作中,应根据项目的具体情况选择和补充,并保持扰动类型的前后一致				
填表人			审核人		

填表时间: 年 月 日

水力侵蚀测钎监测记录表

项目名称						
监测分区名称						
监测地点	经纬度	E:		N:		
	小地名					
监测点面积 (m ²)		坡度 (°)		土壤容重 (g/cm ³)		
测钎顶帽到地面高度 (mm) 观测次数	1	2	3		n	小计
测钎 1						L ₁ :
测钎 2						L ₂ :
测钎 3						L ₃ :
.....						
测钎 n						L _n :
土壤流失量 (g)						
填表说明	1. 本表假设测钎的刻度从顶端“0”开始向下延伸，刻度依次增加； 2. “测钎布设图”应简洁地画出测钎的相对位置和地面坡度，可以采用数据说明。					
填表人				审核人		

填表时间：年月日

水力侵蚀侵蚀沟监测记录表

项目名称						
监测分区名称						
监测地点		经纬度	E:		N:	
		小地名				
监测断面		侵蚀沟 1	侵蚀沟 2	侵蚀沟 3		侵蚀沟 m
断面 1	宽 (cm)					
	深 (cm)					
	长 (cm)					
断面 2	宽 (cm)					
	深 (cm)					
	长 (cm)					
断面 3	宽 (cm)					
	深 (cm)					
	长 (cm)					
.....	宽 (cm)					
	深 (cm)					
	长 (cm)					
断面 n	宽 (cm)					
	深 (cm)					
	长 (cm)					
土壤流失量 (g)						
土壤容重 (g/cm ³)				土壤流失总量 (g)		
侵蚀沟特征说明 (附照片)						
填表说明		“水土流失量”是指第 i 条沟的流失量, “水土流失总量”是指监测区域的总流失量				
填表人			审核人			

填表时间: 年 月 日

植物措施监测记录表

项目名称							
监测分区名称							
工程实施时间		起：年月日			讫：年月日		
植物措施状况	措施片区	主要植物名称	存活率/保存率 (%)	面积 (hm ²)	郁闭度	盖度 (%)	生长状况
	1						
	2						
	3						
							
	n						
林草覆盖率 (%)							
水土流失状况		是否发生明显水土流失			是否		
水土流失强度等级		流失强度等级：					
填表说明		1.在栽植6个月后调查成活率，每年调查1次保存率及生长状况； 2.“生长状况”可填写“好”、“一般”或“较差”； 3.“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失；若发生，填写流失强度等级。					
填表人				审核人			

填表时间：年月日

工程措施监测记录表

项目名称					
监测分区名称					
工程实施时间		起：年月日		讫：年月日	
工程措施状况	措施片区	措施类型	面积/长度 (m ² /m)	工程量	备注
	1				
	2				
	3				
					
	n				
林草覆盖率 (%)					
水土流失状况		是否发生明显水土流失		是否	
水土流失强度等级		流失强度等级：			
填表说明		1.在栽植6个月后调查成活率，每年调查1次保存率及生长状况； 2.“生长状况”可填写“好”、“一般”或“较差”； 3.“水土流失状况”判断是否发生明显的水土流失；若发生，填写流失强度等级。			
填表人			审核人		

填表时间：年月日

水土保持措施实施情况统计表

项目名称				
施工单位		监理单位		
主体工程进度				
监测分区	措施类型	设计总量	当月完成量	累计完成量
分区名称	工程措施（单位）			
	植物措施（单位）			
	临时措施（单位）			
分区名称	工程措施（单位）			
	植物措施（单位）			
	临时措施（单位）			
分区名称	工程措施（单位）			
	植物措施（单位）			
	临时措施（单位）			
.....				
填表说明	“措施类型”单位可根据实际措施类型填写长度、面积、方量等。			
填表人		监理单位		

填表时间：年月日

取土（石、料）场监测记录表

整编资料号：

年 月 日

名称						编号			
位置	所在乡镇			表土剥离情况		是	否	万 m³	
	经纬度	经度		纬度			高程		
	桩号/里程			相对主体工程位置	左侧/右侧	距项目区距离		m	
规格尺寸		长度（m）		宽度（m）		形状描述			
水土保持措施		有	无	类型					
监测日期		扰动面积（m²）	方量（万 m³）	类型（土、石、土石混合等）	问题及水土流失隐患	范围外堆积物体积	示意图	水土流失情况	填表人

填表说明：1、表土剥离填写剥离方量；2、措施填写存在情况，并在水土保持措施表中详细记录；3、范围外指取土（石、料）场征地范围以外；4、水土流失情况根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行版）》第9章内容填写，若存在土壤流失和潜在土壤流失现象，现场测量。								

弃土（石、渣）场监测记录表

整编资料号：

年 月 日

名称						编号			
位置	所在乡镇			表土剥离情况		是		否	万 m³
	经纬度	经度			纬度			高程	
	桩号/里程				相对主体工程位置	左侧/右侧	距项目区距离		m
弃渣特点		沟道弃渣场		坡面弃渣场		平地弃渣场		填（注）塘弃渣场	其他
规格尺寸		长度（m）			宽度（m）			形状描述	
水保措施		有	无	类型					
监测日期		占地面积（m²）	方量（万 m³）	类型（土、石、土石混合等）	问题及水土流失隐患	范围外堆积物体积	示意图	水土流失情况	填表人
年月日									

填表说明：1、表土剥离填写剥离方量；2、弃渣特点直接打√，其他要说明现状；3、措施填写存在情况，并在水土保持措施表中详细记录；4、范围外指弃渣场征地范围以外；5、水土流失情况根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行版）》第9章内容填写，若存在土壤流失和潜在土壤流失现象，现场测量。								

临时堆土场监测记录表

整编资料号：

年 月 日

监测日期			堆积时间		监测分区		
位置	经度		地貌类型		监测方法		
	纬度						
堆积物体积		长度（m）		宽度（m）		体积（m³）	
		高度（m）		坡度（度）		坡长（m）	
堆积物类型		土、石、土石混合等		防治情况	临时覆盖、临时拦挡等		

示意图	
备注：	

水土流失危害监测记录表

整编资料号：

年 月 日

位置		经度		纬度		相对项目 位置描述		发生时间	
危害形式描述									
监测日期		面积（m²）	体积	损毁程度	防护进展情况	其他说明	填表人		
危害形式描述主要包括：1、掩埋或冲毁农田、道路、居民点等的数量、面积、毁坏程度。2、高级公路、铁路、输变电、输油气管线等重大工程毁坏的数量、面积及损害程度。3、崩塌、滑坡、泥石流等灾害的位置、面积、体积及危害程度。4、直接弃入江河湖泊的弃渣位置、方量、堵塞河道面积等情况。									

临时措施监测记录表

整编资料号：

年 月 日

编号	监测日期	位置/经纬度	监测分区	措施类型	开工日期	完成日期	数量	运行状况	防治效果	问题及建议

附表 2：生产建设项目水土保持监测季度报告表

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：年 月 日至 年 月 日

项目名称				
建设单位 联系人及电话		监测项目负责人(签字):	建设单位(盖章)	
填表人及电话		年月日	年月日	
主体工程进度		(包括工程建设阶段和工程主要组成部分的完成量)		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动土地面积 (hm ²)	合计			
	主体工程建设区			
	弃渣场区			
	...			
弃土(石、渣) 量(万 m ³)	合计量/弃渣场总数			
	弃渣场 1			
	弃渣场 2			
	...			
	渣土防护率(%)			
损坏水土保持设施数量(hm ² /座/处)				
水土保持工程 进度	工程措施(处, 万 m ³)			
	植物措施(处, 万 hm ²)			
	临时措施(处, 万 hm ²)			
水土流失影 响因子	降雨量(mm)			
	最大 24 小时降雨(mm)			
	最大风速(m/s)			
	...			
水土流失量(kg)			(按监测土壤流失量的监测点分别填写)	
水土流失灾害事件	(有“水土流失灾害”发生则填写具体内容;无“水土流失灾害”发生,则填写“无”)			
存在问题与建议				