

濂溪区第三小学项目

水土保持监测总结报告

建设单位：九江市濂溪区教育体育局

监测单位：江西园景环境科技有限公司

2021年6月

证照编号: 040320040511



营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码 91360403MA37TURG16

名称 江西园景环境科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 江西省九江市浔阳区莲花池135号2-602
法定代表人 魏孔山
注册资本 伍佰万元整
成立日期 2018年04月13日
营业期限 2018年04月13日至2048年04月12日
经营范围 节能评估, 水土保持工程设计及咨询, 环保工程咨询; 测绘服务; 园林设计, 园林绿化工程; 白蚁防治服务, 林业病虫害防治服务(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)



提示: 请于每年1月1日至6月30日通过“国家企业信用信息公示系统(江西)”报送年报, 即时信息按规定公示。

登记机关

2018



年

月

日

新发

gsxt.jxnc.gov.cn

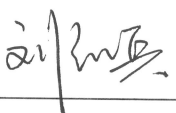
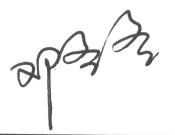
企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

责任页

项目名称：濂溪区第三小学项目

水土保持监测单位：江西园景环境科技有限公司

职责	姓名	职务/职称	编写分工	证书编号	签名
批准	魏孔山	总经理		水土保持岗培 (乙赣)级证字 第(0123)号	
核定	冷德意	助工		水保监岗证 第(4205)号	
审查	刘凯兵	助工			
校核	谭威	助工			
编写人	邓冬冬	助工		/	

目录

前言.....	- 1 -
第 1 章 建设项目及水土保持工作概况.....	- 4 -
1.1 建设项目概况.....	- 4 -
1.2 水土保持工作情况.....	- 8 -
1.3 监测工作实施情况.....	- 9 -
第 2 章 监测内容和方法.....	- 15 -
2.1 扰动土地情况.....	- 15 -
2.2 取料、弃渣.....	- 15 -
2.3 水土保持措施.....	- 15 -
2.4 水土流失情况.....	- 15 -
第 3 章 重点对象水土流失动态监测.....	- 21 -
3.1 防治责任范围监测.....	- 21 -
3.2 取料监测结果.....	- 26 -
3.3 弃渣监测结果.....	- 28 -
3.4 土石方流向情况监测.....	- 28 -
3.5 其他重点部位监测结果.....	- 28 -
第 4 章 水土流失防治措施监测结果.....	- 29 -
4.1 工程措施监测结果.....	- 31 -
4.2 植物措施监测结果.....	- 34 -
4.3 临时措施防治效果.....	- 36 -

4.4 水土保持措施防治效果.....	37 -
第 5 章 水土流失情况监测.....	39 -
5.1 水土流失面积.....	39 -
5.2 土壤流失量.....	40 -
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量.....	41 -
5.4 水土流失危害.....	42 -
第 6 章 水土流失防治效果监测结果.....	43 -
6.1 扰动土地整治率.....	43 -
6.2 水土流失总治理度.....	43 -
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	44 -
6.4 土壤流失控制比.....	50 -
6.5 林草植被恢复率.....	44 -
6.6 林草覆盖率.....	44 -
第 7 章 结论.....	45 -
7.1 水土流失动态变化.....	45 -
7.2 水土保持措施评价.....	45 -
7.3 存在问题及建议.....	46 -
7.4 综合结论.....	47 -
第 8 章 附图及有关资料.....	48 -
8.1 附件附图.....	48 -
8.2 有关资料.....	48 -

前言

濂溪区第三小学项目由九江市濂溪区教育体育局建设,位于九江市濂溪区五里街道南湖村,浔南大道8号,地理坐标为E115°59'38.62", N29°40'10.61"。

经业主介绍及提供有关资料得知,因2019年九江市土地储备中心对本项目二期工程防治区土地使用权进行回收;并委托江西省煤田地质局测绘大队对本项目一期工程防治区用地进行重新测量,测量结果为一期工程防治区占地面积为3.46hm²,因此本次验收范围为3.46hm²。

濂溪区第三小学项目占地面积 3.46hm²,总建筑面积 25231.62m², (其中地上建筑面积 19611.46m²,地下室建筑面积 5620.16m²),建筑密度 19.39%,容积率 0.55,绿化率 27.46%;主要建设 1 栋综合楼,3 栋教学楼,食堂、门卫室、室外足球场、看台、操场、绿化、道路等配套设施组成。

濂溪区第三小学项目由九江市濂溪区教育体育局开发建设。工程总投资 1.14 亿元,其中土建投资 0.85 亿元,资金来源为区政府统筹解决。项目 2019 年 4 月开工,2020 年 8 月完工,总工期 17 个月。水土保持设施于 2019 年 4 月开工,2020 年 8 月完工,总工期 17 个月。项目共计挖方总量 9.01 万 m³,填方 2.4 万 m³,余方 6.61 万 m³,余方由九江排山土石方工程有限公司外运至九江市城西港区淦水路以西春江路以南地块做回填使用。

本项目建设单位为九江市濂溪区教育体育局,工程设计单位为中铁上海设计院集团有限公司,水土保持方案编制单位为九江绿野环境工程咨询有限公司,主体及水土保持工程施工单位为江苏南通三建集团股份有限公司,主体工程和水土保持工程监理单位为九江市建设监理有限公司庐山区分公司;水土保持工程运营及工程管护单位为濂溪区第三小学。

2018年10月,建设单位委托九江绿野环境工程咨询有限公司编制了《濂溪区第三小学项目水土保持方案报告书》;九江市濂溪区水利局于2019年1月31日下发了《关于〈濂溪区第三小学项目水土保持方案报告书〉审批意见的函》(濂水字〔2019〕8号)。

水土保持设施于 2019 年 4 月开工,2020 年 8 月完工,总工期 17 个月为了准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果,控制工程建设造成的水土流失,指导生产建设项目水土保持工作,为水土保持监督管理和水土保持设施自主

验收提供科学依据，九江市濂溪区教育局体育局于 2020 年 10 月委托我公司承担濂溪区第三小学项目水土保持监测工作。

接受委托后，我公司立即组织专业技术人员对该工程基本情况、建设扰动地表情况、水土流失状况、水土保持措施及防治效果等进行了调查和现场监测。2020 年 10 月经过对项目现场监测，对监测资料进行整理、汇总和分析，完成了《濂溪区第三小学项目水土保持监测总结报告》。

根据建设单位提供的竣工资料和监测结果统计，水土保持方案确定的水土流失防治体系已得到较好的落实，按监测分区各区域内完成的水土保持措施如下：

（1）一期工程防治区

工程措施：雨水管 2320.36m，雨水井 49 个，雨水口 77 个，土地整治 0.95hm²；

植物措施：场地绿化 9465m²；乔木 634 株，灌木 156730 株，草皮 4342.7m²；

临时措施：彩钢板 720m，临时排水沟 350m，沉砂池 2 座，基坑排水沟 153m，集水井 1 座，洗车槽 1 座，装土编织袋挡土墙 190m，苫布覆盖 7800m²，临时堆土排水沟槽 120m²。

根据《濂溪区第三小学项目水土保持方案报告书》（报批稿）水土保持总投资为 281.66 万元，实际完成水土保持总投资 264 万元，水土保持补偿费 0 万元。

水土保持投资发生变化原因：

工程措施增加的原因：工程措施费用增加了 31.15 万元，主要增加了雨水管、雨水井及雨水口的投资。

植物措施增加的原因：因植物单价上涨，实际园林绿化施工过程中采取品像更高的名贵树种，同时，增加铺植草皮的工程量，因此植物措施费用增加了 31.54 万元。

临时措施增加的原因：临时措施减少了 53.05 万元，主要由于监测工作组进场时，项目已完工，通过勘察现场未发现可见的临时措施。独立费用执行情况：独立费用减少了 10.88 万元，水土流失监测费主要是受市场影响减少了 19.18 万元；建设管理费受市场影响增加了 0.19 万元；科研勘察设计费受市场影响增加了 4.48 万元。

水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标													
建设规模	主要建设 1 栋综合楼, 3 栋教学楼, 食堂、门卫室、室外足球场、看台、操场、绿化、道路等配套设施组成。				建设地点		本项目位于九江市濂溪区五里街道南湖村, 浔南大道 8 号						
					工程等级		一级						
					工程总投资		1.14 亿元						
					工程总工期		2019 年 4 月 ~ 2020 年 8 月						
					监测时间		2020 年 10 月						
水土保持工程主要技术指标													
自然地理类型			丘陵地貌			“三区”公告			无				
水土流失类型			水力侵蚀			方案目标值			500t/km ² .a				
水土流失背景值 (t/km ² .a)			600			水土流失容许值			500t/km ² .a				
水土流失总量 (t)			173.23			主要防治措施	工程措施		雨水管网				
项目建设区面积			3.46hm ²				植物措施		乔、灌木, 草皮				
							临时措施		排水、临时覆盖等				
防治责任范围面积			3.46hm ²			水土保持工程投资		264 万元					
水土保持监测主要技术指标													
监测内容	监测指标		监测方法 (设施)				监测指标			监测方法 (设施)			
	水土流失因子监测		调查监测				水土保持措施监测			调查监测			
	水土流失状况监测		调查监测				水土流失危害监测			巡查			
监测结论	防治效果	分级指标	目标	监测	监测数量单位: hm ²								
		扰动土地整治率	95%	99%	工程措施	0	建筑物及硬化	2.51	植物面积	0.95	扰动地表	3.46	
		水土流失总治理度	97%	99%	治理面积		3.46		水土流失面积		3.46		
		土壤流失控制比	1.0	1.0	监测期末侵蚀模数		500		项目区容许侵蚀模数		500		
		拦渣率	95%	98%	实际外购土方		/		回填利用		1.51 万 m ³		
		林草植被恢复率	99%	99%	植物措施面积		0.95		可绿化面积		0.95		
		林草覆盖率	27%	27.46 %	林草总面积		0.95		扰动面积		3.46		
	水土保持治理达标评价		监测期水土流失治理度、土壤流失控制比、植被恢复率等各项指标达到目标值, 工程建设产生新的水土流失得到了基本控制, 扰动和损坏的土地大部分得到了治理, 已实施的防护措施大部分运行良好; 已恢复的植被和绿化植物生长良好, 较好的控制了工程建设所造成的人为水土流失。										
	总体结论		水土保持治理措施基本完成, 防治效果明显, 水土保持工程建设过程中, 水土保持方案措施体系, 得到全面落实; 工程进度上没有遵循水土流失防治“三同时”的原则, 措施实施进度滞后。										
主要建议		1、对已建成的水土保持设施加强管护, 保证其正常运行并发挥作用。											
监测单位联系人及电话			冷德意/17707927900			建设单位联系人及电话			万功铎/13870297288				

第 1 章 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

濂溪区第三小学项目占地面积 3.46hm²，主要建设 1 栋综合楼，3 栋教学楼，食堂、门卫室、室外足球场、看台、操场、绿化、道路等配套设施组成。总建筑面积 25231.62m²，(其中地上建筑面积 19611.46m²，地下室建筑面积 5620.16m²)，建筑密度 19.39%，容积率 0.55，绿化率 27.46%。

濂溪区第三小学项目由九江市濂溪区教育体育局投资开发建设。工程总投资 1.14 亿元，其中土建投资 0.85 亿元，资金来源为区政府统筹解决。

本工程 2019 年 4 月开工，2020 年 8 月完工，总工期 17 个月。项目共计挖方总量 9.01 万 m³，填方 2.4 万 m³，余方 6.61 万 m³，余方由九江排山土石方工程有限公司外运至九江市城西港区淦水路以西春江路以南地块做回填使用。

濂溪区第三小学项目特性表

表 1-1

一、项目基本情况				
序号	项目	内容		
1	项目名称	濂溪区第三小学项目		
2	建设单位	九江市濂溪区教育体育局		
3	建设地点	九江市濂溪区五里街道浔南大道 8 号		
4	建设性质	新建		
5	工程等级	一级		
6	建设规模	总建筑面积 25231.62m ² ，（其中地上建筑面积 19611.46m ² ，地下室建筑面积 5620.16m ² ）		
7	建设内容	主要建设 1 栋综合楼，3 栋教学楼，食堂、门卫室、室外足球场、看台、操场、绿化、道路等配套设施组成。		
8	工程总投资	工程总投资 1.14 亿元，其中土建投资 0.85 亿元		
9	建设工期	2019 年 4 月～2020 年 8 月		
10	拆迁数量	不涉及拆迁及安置内容		
11	施工布置	不另设临时用地，全部布置在红线内		
二、经济技术指标				
序号	指标名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	34613	
2	总建筑面积	m ²	25231.62	
3	地上建筑面积	m ²	19611.46	
4	地下建筑面积	m ²	5620.16	
5	容积率		0.55	
6	建筑密度	%	19.39	
7	绿化面积	hm ²	2.01	
8	绿化率	%	27.46	
9	机动车停车位	个	128	
	非机动车停车位	个	680	
三、土石方				
挖方（万 m ³ ）		填方（万 m ³ ）		借方（万 m ³ ）
9.01		2.4		/
				余方（万 m ³ ）
				6.61

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

本项目位于九江市濂溪区, 属冲积平原地貌类型, 场地原始标高介于 34.55~45.32m。

(2) 地质、地层

引用 2019 年 1 月中铁上海设计院集团有限公司编制的《濂溪区第三小学建设项目岩土工程勘察报告》的内容:

一、地质

场区位于江南台隆的萍乡—乐平台陷之中, 第四系覆盖广泛, 基岩出露甚少。河谷阶地属内迭式类型, 反映第四纪以来的地壳运动处于阶段性整体抬升中, 现

代地壳运动亦反映以缓慢的抬升为主。根据大量钻孔资料分析，区内未见第四系厚度及岩相突变地段，反映第四纪时期，特别是晚更新世以来断裂活动微弱。地壳的缓慢升降对建筑影响不大。因此，场区新构造活动微弱，区域稳定性较好。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版），该区抗震设防烈度为6度，设计地震分组为第一组，可不考虑饱和砂土液化及软土震陷的影响，设计基本地震加速度值为0.05g，设计特征周期为0.35s。拟建综合楼、教学楼、食堂等的抗震设防类别为乙类；门卫、看台、操场等配套建筑物的抗震设防类别为丙类。

二、地层

根据钻探揭露，勘察深度范围内，场地地层结构由第四系全新统人工填土（ Q_4^{ml} ）、第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）组成。按其岩性及其工程特性，自上而下依次划分为①杂填土（ Q_4^{ml} ）、②₁淤泥质黏土（ Q_4^{al} ）、②₂粉质黏土（ Q_4^{al} ）、③卵石（ Q_4^{al} ）以下分别予以阐述：

①杂填土（ Q_4^{ml} ）：杂色，松散，主要成分为黏性土及少量建筑垃圾，不均匀，密实性差，最大粒径大于130mm，为新近回填，欠固结。层厚0.50~9.70m，平均厚度5.37m，层顶埋深0m，层顶标高36.78~44.98m，全场地分布。

②₁淤泥质黏土（ Q_4^{al} ）：灰褐色、灰黑色，软塑，刀切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，含少量有机物质。厚2.40~3.30m，平均厚度2.97m，层顶埋深2.00~3.00m，层顶标高34.67~35.96m。

②₂粉质黏土（ Q_4^{al} ）：灰褐色、灰色、灰黄色，可-硬塑，刀切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，土质均匀。层厚1.00~6.20m，平均厚度2.85m，层顶埋深0.50~9.60m，层顶标高30.53~38.65m，基本全场地分布。

③卵石（ Q_4^{al} ）：灰黄色、灰白色，中密-密实，含水饱和，颗粒多呈亚圆形，主要成分以长石、硅质岩等组成，泥砂质充填；粒径大于20mm的颗粒质量约占总质量的70.2-86.5%，局部见粒径大于110mm的漂石，磨圆度较好，级配一般，分选性较差。厚3.00~11.20m，平均厚度5.96m，层顶埋深3.40~12.20m，层顶标高28.50~33.78m，全场地分布。

本次勘察结果表明，场地范围内除杂填土及局部分布的软弱土外未发现古河道、沟浜、人工洞穴、孤石等不良地质作用，场地基本稳定，工程建设适宜性为

较适宜，采用合适的基础形式可进行本工程的建设。

(3) 土壤、植被

①土壤

项目区地带性土壤为红壤，根据现场勘察，现状地表土壤成土母质为粉质黏土，根据土壤物理力学指标分析，场地内土壤质地为黏土，孔隙比较大，压缩性高，承载力低，可蚀性差。

②植被

项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林，根据现场调查，现状植被为自然恢复的杂草。林草覆盖率2%。水土流失强度为轻度。区域内乡土树种有樟树、广玉兰、马尾松、湿地松等乔木，红花檫木、冬青、杜鹃等灌木，狗牙根、麦冬等草种。

(4) 气象、水文

①气象

本项目引用九江市气象局1960至2010年统计资料：项目所在地濂溪区属亚热带湿润季风气候区，气候温和，四季分明，光照充足，雨量充沛。多年平均气温18.5℃，极端最低气温-9.7℃（1969年2月6日），极端最高温度40.9℃（1961年7月23日），最高月平均气温28.92℃，最低月平均气温4.22℃，年平均降雨量1430mm，降雨量年际变化大，1954年雨量达2165.7mm,1978年雨量仅867.7mm.降水量年内分配不均，年降水 40%-50%集中在4-6月。暴雨主要发生在4-9月，以6月和7月发生暴雨的几率最多，日最大降雨量122.4mm。4-6月多为锋面雨，一次暴雨历时一般在4-5天，最长的可达10天以上，实测最大一日暴雨为248.6mm，年均蒸发量1032.5mm。10年一遇24h最大降雨量为163mm，20年一遇24h最大降雨量为192mm。全年日照充足，太阳辐射的年总量在102.3-114.1千卡/cm²，日照时数为1650-2100小时。年无霜期239-266天，年平均湿度达75%-80%，≥10℃有效积温5395℃。全年以东北风为主，冬季主导风向北向，年平均风向北向，大风日数13.8d，年平均风速2.9m/s，瞬时极大风速29.4m/s。

(2) 水文

项目周边水系为濂溪河和十里河。以下引自《九江市水功能区划》。

濂溪河是九江市城区中的一条内河，上游发源于庐山余脉，在城区蜿蜒数十里，在九江市十里大道中下段与十里河汇合，下游出口汇入八里湖，濂溪河长

5.2km，全河流集水面积 43.9km²。

十里河是九江市城区中的一条内河，上游发源于庐山余脉，在九江市十里大道中下段与濂溪河汇合，下游出口汇入八里湖，十里河长 8.8km，全河流集水面积 43.9km²。

本项目东侧五柳河，水源源头龙门沟，海后干休所汇入濂溪河，全长 6.5km，河宽平均 2—3m。其中：南山公园下游至海后干休所均为箱涵，断面尺寸 2.5*2m，长 1km。

十里河一级水功能区划划分为源头保护区（庐山小天池十里水起源至濂溪区莲花洞乡），即十里水源头保护区。

（5）项目区水土流失情况

项目区地处南方丘陵区，水土流失类型主要以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主。一级区属南方红壤区，二级区属江南山地丘陵区，三级区属鄱阳湖丘岗平原农田防护水质维护区。不处于国家级或江西省水土流失重点防治区范围内。

1.2 水土保持工作情况

建设单位在项目建设过程中采取工程及植物相结合的方式防治因工程施工引发的人为水土流失。施工结束后，对场地内可绿化区域进行土地整治回填种植土进行绿化。

工程建设过程中，严格落实水土保持“三同时”制度；主体工程设计之初将水土保持工程设计纳入主体设计和概算中；依据主体工程不同时期不同施工扰动面的具体情况，同步实施水土保持措施；

在各参建方的努力和水行政主管部门的指导下，项目建设过程中水土保持措施得到较好的落实，水土流失防治任务基本完成，控制了因项目建设造成的人为水土流失，工程建设过程中没有发生重大水土流失危害事件。

水行政主管部门多次深入现场指导水土保持设施施工，并提出了相关意见，极大的促进了水土保持设施的落实。建设单位积极落实了相关意见。

项目建设过程中并未发生重大水土流失危害事件。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

重点对主体工程实施过程中及措施实施后进行监测,对开挖回填、扰动面积、土石方量、植物措施、工程措施展开调查监测,运行期植被固土保水能力监测。在监测过程中,针对项目现场存在的问题向业主建议,落实施工过程中的监测任务。执行了监测实施方案确定的目标、计划及任务。

监测时段: 2020 年 10 月至 2020 年 10 月,共 1 个月。

(一) 准备阶段: 2020 年 10 月为第一时段,组建监测工作组,收集项目建设区气象、水文资料,有关工程设计资料,地形图和有关工程设计图,开展各区面积调查监测、扰动类型侵蚀强度监测及监测设施(点)布设。

(二) 实施阶段: 2020 年 10 月至 2020 年 10 月,向濂溪区水利局递交水土保持监测季度报告表 1 份。同时进行基本扰动类型侵蚀强度、土石方动态监测,完善各区面积监测及防治措施调查。

(三) 分析评价阶段: 2020 年 10 月为第三时段,重点进行植物措施监测,植被保水保土能力监测等,完成监测报告。

水土保持监测记录表

表 1.3-1

监测时间	频次	监测内容	备注
2020 年 10 月	1	合同签订后,到工程建设区全面了解情况,明确监测范围及重点监测区域	
2020 年 10 月至 2020 年 10 月	2	到现场进行各区面积及防治措施调查,重点进行植物措施面积的监测。	
		到现场进行各区面积及防治措施调查,重点进行防治措施调查和侵蚀强度监测。	
		到现场进行各区面积及防治措施调查,准备验收工作。	
		到现场进行各区面积及防治措施、成活率调查,准备验收工作。	
		编制监测总结报告。	

1.3.2 监测组设置

接受委托后,我公司立即组织专业技术人员组建项目水土保持监测项目部,配备相关水土保持专业人员四名,分为监测项目负责人、外业监测工程师、内业

工程师（数据文档处理人员）等。各自职责为：

（1）监测项目负责人：全面负责项目的监测工作，为合同履行的总负责人，在项目开工初期、排水及绿化施工前分别对项目施工人员进行安全、质量技术交底。

（2）外业监测工程师：野外监测工作实施、测量、记录等具体工作。

（3）内业工程师：数据录入、处理监测数据兼文字录入工作，数据的处理分析以及各项报告的编写工作对该工程基本情况、建设扰动地表情况、水土流失状况、水土保持措施及防治效果等进行了调查和现场监测。

表 1.3-2 监测部成员表

序号	姓 名	职 责	工 作 内 容
1	冷德意	项目负责人	项目实施、项目组织
2	谭威	外业监测工程师	水土流失影响因子监测、驻点监测。
3	邓冬冬	内业工程师	制图、数据处理和录入、报告的编写工作
4	周西艳	内业工程师	制图、数据处理和录入、报告的编写工作

1.3.3 监测点布设

（1）工程措施监测点根据工程措施设计的数量、类型和分布情况，结合现场调查进行布设。监测工作组对项目区内已完成工程措施进行监测，于 2020 年 10 月选取雨水井、雨水口为本项目工程措施监测点，采取调查监测法。





排水沟、雨水井雨水口运行情况

工程措施监测点排水沟、雨水井雨水口

位置坐标为 E115°59'38.62", N29°40'10.61"

运行情良好

水土流失情况得到全部控制

1.3.3.1 植物措施监测点

监测工作组对项目区内后期绿化区域进行监测，于 2020 年进行布点监测，采取调查监测法。

其监测期间，分别选取监测区域不规则形状约 20-40m² 不等作为样地单位，经监测工作组监测发现项目区范围内草皮成活率达 98%，保存率 99%，生长情况良好，通过监测发现，对比监测区域内，其水土保持效果明显，满足植被恢复率要求。已全部复绿，生长情况良好。

监测工作组对植物措施中的草皮、乔、灌木进行了监测。

2020 年 10 月，分别选取监测区域不规则形状约 40m² 作为样地单位，经监测工作组监测发现项目区范围内草皮成活率达 98%，保存率 99%，生长情况良好。

2020年10月，项目区内植物措施已全面完工，主要为铺植草皮；种植乔、灌木等。监测工作组选择了2×20m草皮、1×25m乔、灌木方样进行了监测，通过监测发现，对比监测区域内，其水土保持效果明显，满足植被恢复率要求。已全部复绿，生长情况良好。





植物措施监测点乔木、灌木及草皮
位置为一期工程防治区内
成活率良好
水土流失情况得到全部控制

1.3.3.3 临时措施监测点

水土保持监测滞后，水土保持设施已完工，导致未能及时布设临时措施监测点。

1.3.4 监测设施设备

监测所需设备和材料有钢钎、油漆、土钻、环刀等采样设备，天平、烧杯、量杯、烘箱等样品分析设备，标杆、50m 皮尺、钢卷尺等测量设备以及数码相机、数码摄像机、水准仪、坡度仪、经纬仪、手持式 GPS 定位仪及无人机等调查监测设备。

1.3.5 监测技术方法

监测方法主要采用调查监测法、巡查法及无人机技术。施工中应及时调查由于施工造成水土流失的危害，沟道淤积等情况，并预测其发展趋势。

对影响水土流失的主要因子如地形、地貌、水系、水土流失的危害、生态环境的变化以及水土保持方案实施等情况采用调查监测。

根据项目建设区进度及现状,对绿化工程建设的相关部位可采取巡测的办法开展水土流失的监测工作。

项目建设对周边产生水土流失危害情况,采用无人机技术实施监测,全面的获悉周边的影响情况;利用无人机的大视角摄影能力系统的规划水土保持监测体系。

1.3.6 监测成果提交情况

项目共提交濂溪区第三小学项目水土保持监测记录表 1 份等。

监测成果提交情况表

表 1.3-4

序号	项目	提交时间	提交对象	主要内容	备注
1	监测记录表	2020 年 10 月至 2020 年 10 月	建设单位	月监测情况及意见	1
2	水土保持保持监测季度报告表	2020 年 10 月至 2020 年 10 月	水行政主管部门、建设单位	季度报告表	1

第2章 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况通过扰动地表面积，结合施工图按季度进行统计调查监测得出。监测工作组于2020年10月进场开展监测工作，至2020年10月进行总结，根据水土保持措施施工时段，于2020年10月结束监测工作。

工程于2018年4月开工，至2020年8月完工，总工期17个月。监测时段为2020年10月至2020年10月，共1个月。

扰动土地最为严重时段为2019年4月至2019年11月主要为土方工程、基础开挖，扰动土地面积为3.46hm²，也是建设过程中产生水土流失最为严重的时期。

项目建设扰动土地情况基本控制在红线范围内，2019年4月至2019年11月主体工程施工大面积扰动后，2019年4月至2020年8月主要为水土保持设施小区域的扰动面积，水土保持设施施工扰动土地总面积0.95hm²。

2.2 取料、弃渣

根据《濂溪区第三小学项目水土保持方案报告书》及批复文件本项目未设置取料场。

余方6.61万m³，余方由九江排山土石方工程有限公司外运至九江市城西港区淦水路以西春江路以南地块做回填使用。

2.3 水土保持措施

水土保持措施主要包括工程措施、植物措施。监测工作组分别设置了工程措施监测点、植物措施监测点。通过监测及查阅相关资料发现，水土保持措施施工时间与主体工程紧密相连，不同时段采取不同的水土保持防治措施。

经监测反映方案设计的措施体系合理性，确定的水土保持措施已得到较全面落实。完成的植物措施和自然恢复的植被较好的防治了因工程引发的人为水土流失。

经监测，完成的水土保持措施量如下表 2.3-1，主要采取的调查监测方法，结合监测点的布置取得监测数据。

水土保持措施工程量对比情况表

表 2.3-1

序号	工程或费用名称	单位	数量				
	一期工程防治区						
一	工程措施		设计工程量	完成工程量	变化情况	工期	变化原因
1	雨水管网					2019 年 12 月至 2020 年 3 月	原方案未设计雨水支管，实际施工过程中增加了项目区教学楼、综合楼以及食堂周边的雨水支管，因此较设计相比增加雨水管 1970.36m。雨水管工程量增加，相应的雨水井及雨水口的工程量增加，因此雨水井增加 53 座，雨水口增加 57 口。方案设计的边坡绿化，实际施工过程中不在项目红线范围内，因此土地整治较设计相比减少 0.14hm ² 。
-1	雨水管	m	350	2320.36	+1970.36		
-2	雨水井	个	6	49	+53		
-3	雨水口	个	20	77	+57		
2	土地整治	hm ²	1.09	0.95	-0.14		
二	植物措施						
1	场地绿化	m ²	9185	9465	+280	2020 年 3 月至 2020 年 8 月	为打造项目区园林式绿化，使项目区绿化更具观赏性，实际施工过程中增加乔木 134 株，原有部分栽植灌木区域，现改为铺植草坪的方式相替代，因此较设计相比灌木减少了 111840 株，草坪增加 1042.7m ² 。原方案设计的边坡绿化，实际施工过程中不在项目区红线范围内，因此较设计相比减少边坡绿化 740m ²
	乔木	株	500	634	+134		
	灌木	株	268570	156730	-111840		
	草坪	m ²	3300	4342.7	+1042.7		
2	边坡绿化	m ²	740	0	-740		
三	临时措施						
1	彩钢板	m	550	720	170	2019 年 4 月至 2020 年 8 月	监测工作组进场时项目已完工，经业主介绍及查阅施工过程中资料得知完成部分临时措施，较设计相比较，彩钢板增加 170m，临时排水沟减少 430m，沉砂池减少 4 座，基坑排水沟减少 117m，集水井减少 3 座，洗车槽减少 1 座，装土编织袋挡土墙减少 110m，苫布覆盖增加 1800m ² ，临时堆土排水沟槽减少 230m ² 。
2	临时排水沟	m	780	350	-430		
3	沉砂池	座	6	2	-4		
4	基坑排水沟	m	270	153	-117		
5	集水井	座	4	1	-3		
6	洗车槽	座	2	1	-1		
7	装土编织袋挡土墙	m	300	190	-110		

序号	工程或费用名称	单位	数量				
8	苫布覆盖	m²	6000	7800	1800		
9	临时堆土排水沟槽	m²	350	120	-230		

2.4 水土流失情况

监测时段为 2020 年 10 月至 2020 年 10 月，共 1 个月。监测组随着水土保持工程进展情况的变化，项目区部分地表扰动面积随之改变，至监测委托时间起，项目主体工程及水土保持工程已全部完工。施工过程中的水土流失面积情况按施工时序和进度进行分析推算。

详见下表 2.4-1 水土流失情况记录表。

水土流失情况记录表

表 2.4-1

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			水土流失总面积(hm ²)	监测频次	监测方法
		轻度微度	中度	强烈以上			
2019 年 第二季度	开挖回填类扰动			1.74	3.23	/	调查监测
	临时堆土扰动		0.96				
	占压扰动	0.53					
	建筑物及硬化占压	0.23					
	小计			3.23			
2019 年 第三季度	开挖回填类扰动			1.16	2.51	/	调查监测
	临时堆土扰动		0.8				
	占压扰动	0.55					
	建筑物及硬化占压	1.89					
	小计			2.51			
2019 年 第四季度	开挖回填类扰动		0.58		1.74	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.56					
	占压扰动	0.6					
	建筑物及硬化占压	2.51					
	小计			1.74			
2020 年 第一季度	开挖回填类扰动		0.26		1.17	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.25					
	占压扰动	0.66					
	建筑物及硬化占压	2.51					
	小计			1.17			
2020 年 第二季度	开挖回填类扰动		0.16		0.82	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.2					
	占压扰动	0.46					
	建筑物及硬化占压	2.51					

	小计			0.82			
2020 年第三季度	开挖回填类扰动		0.13		0.88	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.1					
	占压扰动	0.33					
	绿化	0.32					
	小计			0.88			
2020 年第四季度	开挖回填类扰动		0.05		1.06	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.01					
	占压扰动	0.05					
	绿化	0.95					
	小计			1.06			

(注: 建筑物及硬化占压不+计入水土流失面积)



第3章 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 方案设计水土流失防治责任范围

根据《濂溪区第三小学项目水土保持方案报告书》（报批稿），方案设计水土流失防治责任范围为 5.31hm²。

详见表 3.1-1 方案设计水土流失防治责任范围表。

方案设计水土流失防治责任范围表

表 3.1-1

单位: hm²

序号	防治分区	项目建设区 (hm ²)	直接影响区 (hm ²)	水土流失防治责任 范围 (hm ²)
1	一期工程防治区	3.48	0.30	3.78
2	二期工程防治区	1.36	0.17	1.53
3	总计	4.84	0.47	5.31

3.1.2 实际监测水土流失防治责任范围

经业主介绍及提供有关资料得知，因 2019 年九江市土地储备中心对本项目二期工程防治区土地使用权进行回收；并委托江西省煤田地质局测绘大队对本项目一期工程防治区用地进行重新测量，测量结果为一期工程防治区占地面积为 3.46hm²，因此本次验收范围为 3.46hm²。监测组于 2020 年 10 月开展监测工作，经现场实际监测及查阅相关资料得出，濂溪区第三小学项目水土流失防治责任范围为 3.46hm²。详见表 3.1-2 实际监测水土流失防治责任范围表。

实际监测水土流失防治责任范围表

表 3.1-2

单位: hm²

防治分区	项目建设区	直接影响区	备注
一期工程防治区	3.46	/	
总计	3.46		
水土流失防治责任范围	3.46		

3.1.3 水土流失防治责任范围变化原因

项目建设区变化原因：因 2015 年九江市土地储备中心对本项目二期工程防治区土地使用权进行回收；并委托江西省煤田地质局测绘大队对本项目一期工程防治区用地进行重新测量，测量结果为一期工程防治区占地面积为 3.46hm²，因

此本次验收范围为 3.46hm^2 。较方案设计相比减少 0.02hm^2 。

直接影响区减少原因：主要原因为：①本项目施工过程中，在建设单位严格要求和监理单位监督下，施工单位按照批复的水保方案和监理单位审核的施工组织设计要求，将施工扰动严格控制在用地红线范围内，并沿红线范围进行封闭施工。实际施工过程中未对周边造成影响。②根据最新颁布实施的《生产建设项目水土保持技术标准 GB50433-2018》的要求，项目直接影响区不予计列。因此一期工程防治区直接影响区减少 0.3hm^2 。

方案批复与实际发生防治责任范围表

表 3.1-3

单位 hm^2

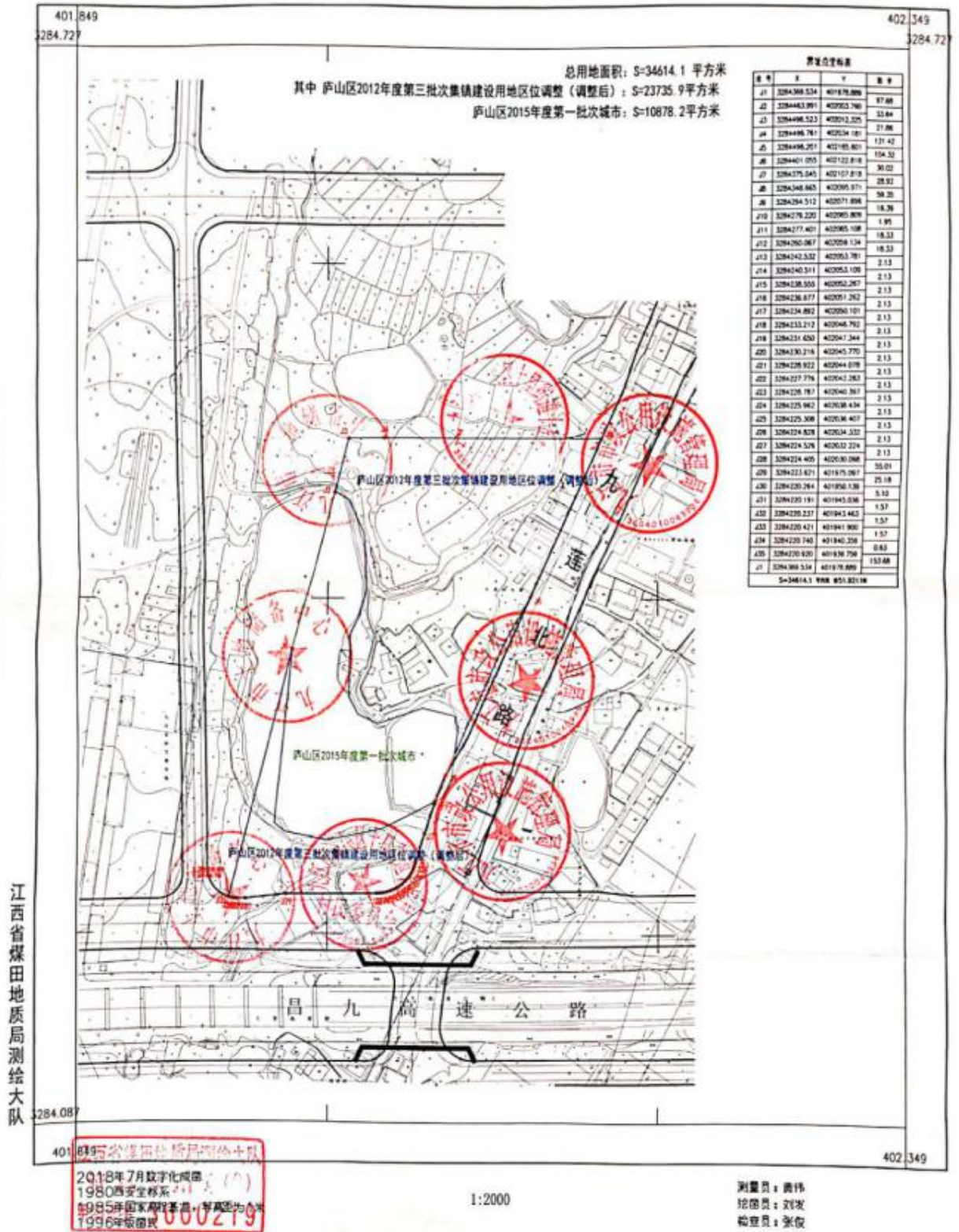
方案设计防治责任范围			实际防治责任范围			增减情况(“+”为增，“-”为减)		备注
防治责任范围	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	项目建设区	直接影响区	项目建设区	直接影响区	
5.31	4.84	0.47	3.46	3.46	0	-1.85	-0.47	



图 3-1 监测期防治责任范围

九江市濂溪区第三小学宗地图

3284.1-401.8



3.1.4 背景值及各地表扰动类型侵蚀模数

(1) 原地貌侵蚀模数

本项目土壤侵蚀背景值是根据区域土壤侵蚀背景数据、水土保持规划数据，并结合项目区地形、地貌、土地类型、降雨情况、土壤母质、植被覆盖等进行综合分析，经现场勘察、调查并咨询当地水保专家意见综合确定。由于本项目为点型工程，建设区集中，各分区的自然条件相似，因此，综合确定本项目各分区的平均土壤侵蚀背景值为 $600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(2) 防治措施实施后侵蚀模数

监测项目组对 2020 年 10 月防治措施实施后的二个侵蚀单元上的 2 组监测点的数据进行采集、整理与分析，计算结果见表 3.1-4，3.1-5。

根据以上监测数据分别计算有植物措施区域的侵蚀模数，结果见表 3.1-6，3.1-7。

根据以上监测数据，计算得出 2020 年 10 月本项目扰动地表在防治措施逐步实施完毕后初步发挥效益时的平均土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。有植被覆盖的地表比尚未恢复植被的地表流失量明显减少，水保措施保水拦渣防护效果显著。

表 3.1-4 测针法测定有植被区域土壤流失量登记表

组别	2020 年 10 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
标桩 1	1.9	1.85	水力侵蚀量
标桩 2	1.89	1.75	水力侵蚀量
标桩 3	2.1	2.61	水力侵蚀量
标桩 4	2.1	2.43	水力侵蚀量
标桩 5	1.57	2.3	水力侵蚀量
标桩 6	2.11	2.15	水力侵蚀量
标桩 7	2.21	1.56	水力侵蚀量
标桩 8	2.6	1.74	水力侵蚀量
标桩 9	2.65	2.34	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	2.15	2.08	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)	0.00	0.00	
容重 (t/m^3)	1.16	1.16	测定值
侵蚀量 (t)	0.003135756	0.003038422	$A = rSZ\cos\theta/1000$

表 3.1-5 测针法测定无植被区域土壤流失量登记表

组别	2020 年 10 月侵蚀厚度 (mm)	备注
----	----------------------	----

	第一组	第二组	
标桩 1	3.21	3.15	水力侵蚀量
标桩 2	3.31	3.18	水力侵蚀量
标桩 3	2.98	2.87	水力侵蚀量
标桩 4	2.73	2.65	水力侵蚀量
标桩 5	2.82	2.86	水力侵蚀量
标桩 6	2.78	2.87	水力侵蚀量
标桩 7	2.23	2.53	水力侵蚀量
标桩 8	2.46	2.34	水力侵蚀量
标桩 9	2.51	2.55	水力侵蚀量
平均侵蚀厚度	3	3	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)	0	0	
容重 (t/m^3)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.003726689	0.003722222	$A = rSZ\cos\theta/1000$

表 3.1-6 测针法测定有植被区域土壤侵蚀模数计算表

组 别	2020 年 10 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	2.15	2.08	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)	0.00	0.00	
容重 (t/m^3)	1.46	1.46	测定值
侵蚀量 (t)	0.37	0.36	$A = ZS\cos\theta/1000$
侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	525	485	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	505		水力侵蚀量

表 3.1-7 测针法测定有植被区域土壤侵蚀模数计算表

组 别	2020 年 10 月侵蚀厚度 (mm)		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	2.78	2.78	$H_{\text{平均}} = \sum h$
坡度 (°)	0.00	0.00	
容重 (t/m^3)	1.46	1.46	测定值
侵蚀量 (t)	0.37	0.36	$A = ZS\cos\theta/1000$
侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	510	480	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	495		水力侵蚀量

(3) 各地表扰动类型侵蚀模数

根据以上监测数据分别计算项目区扰动地表开挖回填、临时堆土、占压、绿化四类不同侵蚀单元的侵蚀模数，计算结果见表 3-1-8，3-1-9 土壤侵蚀模数计算表。

表 3-1-8 测针法测定扰动地表开挖回填土壤侵蚀模数计算表

组 别	2020 年 10 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	3	3	H 平均= $\sum h$
坡度 (°)	0	0	
容重 (t/m ³)	1.34	1.34	测定值
侵蚀量 (t)	0.003135756	0.003038422	$A=ZScos\theta/1000$
侵蚀模数 (t/km ² ·a)	9240	6740	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	7990		水力侵蚀量

表 3-1-9 测针法测定临时堆土土壤侵蚀模数计算表

组 别	2020 年 10 月		备注
	第一组	第二组	
平均厚度 (mm)	2.15	2.08	H 平均= $\sum h$
坡度 (°)	0	0	
容重 (t/m ³)	1.16	1.16	测定值
侵蚀量 (t)	0.003726689	0.003722222	$A=ZScos\theta/1000$
侵蚀模数 (t/km ² ·a)	2408	500	水力侵蚀量
侵蚀模数平均值	1454		水力侵蚀量

根据以上扰动地表监测点数据,发现各种扰动地表类型中,开挖回填类扰动造成的侵蚀最大,平均侵蚀模数为 9240t/(km²·a),临时堆土扰动次之,为 6470t/(km²·a),占压扰动相对较小,为 2408t/(km²·a),绿化扰动相对最小为 500t/(km²·a)。扰动地表平均土壤侵蚀模数为 6129t/(km²·a)。

由以上数据可以综合得出本项目扰动地表平均土壤侵蚀模数为 4654.5t/km²·a。

3.2 取料监测结果

根据《濂溪区第三小学项目水土保持方案报告书》(报批稿)及批复文件,本项目不设置取料场。

3.3 弃渣监测结果

项目共计挖方总量 9.01 万 m^3 ，填方 2.4 万 m^3 ，余方 6.61 万 m^3 ，余方由九江排山土石方工程有限公司外运至九江市城西港区淦水路以西春江路以南地块做回填使用。

3.4 土石方流向情况监测

3.4.1 方案设计土石方量

一期工程防治区方案设计挖方量为 8.11 万 m^3 ，填方 0.13 万 m^3 ，综合利用方 6.98 万 m^3 。挖方 1 万 m^3 调入二期北侧作为填方利用，其中填方 0.13 万 m^3 自身挖方综合利用。经业主介绍及提供有关资料得知，九江市土地储备中心对本项目二期工程防治区土地使用权进行回收，因此一期工程防治区挖方 1 万 m^3 调入二期北侧作为填方利用土方也将由九江排山土石方工程有限公司外运至九江市城西港区淦水路以西春江路以南地块做回填使用，因此实际挖方 8.11 万 m^3 ，填方 0.13 万 m^3 ，余方 7.98 万 m^3 。

较实际土石方工程量相比，挖方增加 1.1 万 m^3 ，填方增加 2.27 万 m^3 ，余方减少 1.37 万 m^3 ，增加万天土石方主要增加为地下室开挖及地下室顶板回填。

3.4.2 实际监测土石方情况

项目共计挖方总量 9.01 万 m^3 ，填方 2.4 万 m^3 ，余方 6.61 万 m^3 ，余方由九江排山土石方工程有限公司外运至九江市城西港区淦水路以西春江路以南地块做回填使用。

详见土石方结算清单。

3.5 其他重点部位监测结果

工程措施监测点根据工程措施设计的数量、类型和分布情况，结合现场调查进行布设。监测工作组于 2020 年 10 月，选取了地被为本项目植物措施监测点；同时，通过影像反映工程建设后期运行效果。监测工作组对乔、灌木及草皮成活率重点区域每月监测 1 次，整体状况每季度监测 1 次。

详见下影像。





第4章 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 方案设计工程措施

根据《濂溪区第三小学项目水土保持方案报告书》（报批稿），方案设计工程措施按各防治分区进行布设，主要有：

（1）一期工程防治区

雨水管 350m，雨水井 6 个，雨水口 20 个，土地整治 1.09hm²；

4.1.2 工程措施监测结果

根据工程结算书及竣工图，经监测得知，完成了的工程措施结果如下：

（1）一期工程防治区

雨水管 2320.36m，雨水井 49 个，雨水口 77 个，土地整治 0.95hm²；

4.1.3 工程措施变化量及原因

工程措施工程量变化的主要原因：

1、一期工程防治区

（1）工程措施工程量变化的主要原因

原方案未设计雨水支管，实际施工过程中增加了项目区教学楼、综合楼以及食堂周边的雨水支管，因此较设计相比增加雨水管 1970.36m。雨水管工程量增加，相应的雨水井及雨水口的工程量增加，因此雨水井增加 53 座，雨水口增加 57 口。方案设计的边坡绿化，实际施工过程中不在项目红线范围内，因此土地整治较设计相比减少 0.14hm²。

详见表 4.1-1 实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况。
详见影像 4.1-1

实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况

表 4.1-1

单位：见表

序号	工程或费用名称	单位	数量				
	一期工程防治区						
一	工程措施		设计工程量	完成工程量	变化情况	工期	变化原因
1	雨水管网					2019 年 12 月至 2020 年 3 月	原方案未设计雨水支管，实际施工过程中增加了项目区教学楼、综合楼以及食堂周边的雨水支管，因此较设计相比增加雨水管 1970.36m。雨水管工程量增加，相应的雨水井及雨水口的工程量增加，因此雨水井增加 53 座，雨水口增加 57 口。方案设计的边坡绿化，实际施工过程中不在项目红线范围内，因此土地整治较设计相比减少 0.14hm ² 。
-1	雨水管	m	350	2320.36	+1970.36		
-2	雨水井	个	6	49	+53		
-3	雨水口	个	20	77	+57		
2	土地整治	hm ²	1.09	0.95	-0.14		
二	植物措施						
1	场地绿化	m ²	9185	9465	+280	2020 年 3 月至 2020 年 8 月	为打造项目区园林式绿化，使项目区绿化更具观赏性，实际施工过程中增加乔木 134 株，原有部分栽植灌木区域，现改为铺植草坪的方式相替代，因此较设计相比灌木减少了 111840 株，草坪增加 1042.7m ² 。原方案设计的边坡绿化，实际施工过程中不在项目区红线范围内，因此较设计相比减少边坡绿化 740m ²
	乔木	株	500	634	+134		
	灌木	株	268570	156730	-111840		
	草坪	m ²	3300	4342.7	+1042.7		
2	边坡绿化	m ²	740	0	-740		
三	临时措施						
1	彩钢板	m	550	720	170	2019 年 4 月至 2020 年 8 月	监测工作组进场时项目已完工，经业主介绍及查阅施工过程中资料得知完成部分临时措施，较设计相比较，彩钢板增加 170m，临时排水沟减少 430m，沉砂池减少 4 座，基坑排水沟减少 117m，集水井减少 3 座，洗车槽减少 1 座，装土编织袋挡土墙减少 110m，苫布覆盖增加 1800m ² ，临时堆土排水沟槽减少 230m ² 。
2	临时排水沟	m	780	350	-430		
3	沉砂池	座	6	2	-4		
4	基坑排水沟	m	270	153	-117		
5	集水井	座	4	1	-3		
6	洗车槽	座	2	1	-1		
7	装土编织袋挡土墙	m	300	190	-110		

序号	工程或费用名称	单位	数量				
8	苫布覆盖	m²	6000	7800	1800		
9	临时堆土排水沟槽	m²	350	120	-230		

4.1.4 工程措施监测影像

图 4.1-1

工程措施监测影像



排水沟、雨水井雨水口运行情况

工程措施监测点雨水井雨水口

运行良好

水土流失情况得到全部控制

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 方案设计植物措施

根据《濂溪区第三小学项目水土保持方案报告书》（报批稿），方案设计植物措施按各防治分区进行布设，主要有：

一期工程防治区：

场地绿化 9185m²；乔木 500 株，灌木 268570 株，草皮 3300m²，边坡绿化 740m²；

4.2.2 植物措施监测结果

根据工程结算书及竣工图，经监测得知，完成了的植物措施结果如下：

一期工程防治区：

场地绿化 9465m²；乔木 634 株，灌木 156730 株，草皮 4342.7m²；

4.2.3 植物措施变化原因

植物措施工程量变化的主要原因

1、一期工程防治区

为打造项目区园林式绿化，使项目区绿化更具观赏性，实际施工过程中增加乔木 134 株，原有部分栽植灌木区域，现改为铺植草坪的方式相替代，因此较设计相比灌木减少了 111840 株，草坪增加 1042.7m²。原方案设计的边坡绿化，实际施工过程中不在项目区红线范围内，因此较设计相比减少边坡绿化 740m²。

详见表 4.1-1 实际完成的水土保持措施与设计水土保持措施工程量对比情况。

4.2.4 植物措施监测影像



	
植物措施监测点乔木、灌木及草皮 位置为一期工程防治区内 成活率良好 水土流失情况得到全部控制	

4.3 临时措施防治效果

根据《濂溪区第三小学项目水土保持方案报告书》（报批稿），方案设计临时措主要有：

一期工程防治区：彩钢板 550m，临时排水沟 780m，沉砂池 6 座，基坑排水沟 270m，集水井 4 座，洗车槽 2 座，装土编织袋挡土墙 300m，苫布覆盖 6000m²，临时堆土排水沟槽 350m²；

4.3.1 临时措施监测结果

监测工作组进场时项目已完工，经业主介绍及查阅施工过程中资料得知完成部分临时措施，较设计相比较，彩钢板增加 170m，临时排水沟减少 430m，沉砂池减少 4 座，基坑排水沟减少 117m，集水井减少 3 座，洗车槽减少 1 座，装土编织袋挡土墙减少 110m，苫布覆盖增加 1800m²，临时堆土排水沟槽减少 230m²。

4.4 水土保持措施防治效果

根据监测结果统计，该项目建设单位基本落实方案工程量，水土保持设施于 2019 年 4 月开工，2020 年 8 月完工，总工期 17 个月。

随着各项防治措施的逐步实施完毕，水土流失源得到了全面控制，只有植物措施面积 0.95hm² 存在微度水土流失。平均土壤侵蚀模数由建设期 4654.5t/(km².a) 降至 500t/(km².a)，水土流失基本得到控制。

第 5 章 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据项目监测组进场后进行的调查监测结果显示：水土保持工程施工期间水土流失面积最大为 3.46hm²；试运行期项目区水土流失面积为 0.95hm²。水土流失面积每月监测一次，按季度统计，根据加权平均计算得出每季度面积变化过程，流失面积变化过程如下：

水土流失面积变化情况

表 5-1

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			水土流失总面积(hm ²)	监测频次	监测方法
		轻度微度	中度	强烈以上			
2019 年 第二季度	开挖回填类扰动			1.74	3.23	/	调查监测
	临时堆土扰动		0.96				
	占压扰动	0.53					
	建筑物及硬化占压	0.23					
	小计			3.23			
2019 年 第三季度	开挖回填类扰动			1.16	2.51	/	调查监测
	临时堆土扰动		0.8				
	占压扰动	0.55					
	建筑物及硬化占压	1.89					
	小计			2.51			
2019 年 第四季度	开挖回填类扰动		0.58		1.74	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.56					
	占压扰动	0.6					
	建筑物及硬化占压	2.51					
	小计			1.74			
2020 年 第一季度	开挖回填类扰动		0.26		1.17	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.25					
	占压扰动	0.66					
	建筑物及硬化占压	2.51					
	小计			1.17			
2020 年 第二季度	开挖回填类扰动		0.16		0.82	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.2					
	占压扰动	0.46					

	建筑物及硬化占压	2.51					
	小计			0.82			
2020 年 第三季度	开挖回填类扰动		0.13		0.88	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.1					
	占压扰动	0.33					
	绿化	0.32					
	小计			0.88			
2020 年 第四季度	开挖回填类扰动		0.05		1.06	/	调查监测
	临时堆土扰动	0.01					
	占压扰动	0.05					
	绿化	0.95					
	小计			1.06			

（注：建筑物及硬化占压不+计入水土流失面积）



5.2 土壤流失量

项目水土流失产生时间主要在施工期，主要来源于项目区开挖回填区域及临时堆存区域，随着工程设备占地及道路硬化铺垫占压，项目区的流失量也逐渐减少。

2019年4月至2020年8月，监测组依据现状和施工时序，划分不同侵蚀面，并分别测出了各不同侵蚀面的背景值，通过对监测进场前施工过程中影像及验收资料的查阅及统计和监测进场后的监测数据，推算出各类侵蚀面的面积变化过程，计算出项目建设过程中的侵蚀量。2019年4月至2020年8月水流失总量

173.23t。

水土保持措施实施后，有效的控制了水土流失，营造了良好的生态环境。通过 2019 年 10 月对已实施的植被监测，土壤侵蚀模数已降至 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，各区域内水土保持措施运行良好。

详见表 5-2 土壤流失量计算表。

土壤流失量计算表

表 5-2

时间	扰动类型(hm ²)	各扰动类型水土流失面积			侵蚀结果	
		轻度微度	中度	强烈以上	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	土壤侵蚀量(t)
2019 年 第二季度	开挖回填类扰动			1.74	9240	40.19
	临时堆土扰动		0.96		6470	15.53
	占压扰动	0.53			2408	3.19
	建筑物及硬化占压	0.23			500	0.29
	小计			3.23		59.20
2019 年 第三季度	开挖回填类扰动			1.16	9240	26.80
	临时堆土扰动		0.8		6470	12.94
	占压扰动	0.55			2408	3.31
	建筑物及硬化占压	1.89			500	2.36
	小计			2.51		45.41
2019 年 第四季度	开挖回填类扰动		0.58		9240	13.40
	临时堆土扰动	0.56			6470	9.06
	占压扰动	0.6			2408	3.61
	建筑物及硬化占压	2.51			500	3.14
	小计			1.74		29.21
2020 年 第一季度	开挖回填类扰动		0.26		9240	6.01
	临时堆土扰动	0.25			6470	4.04
	占压扰动	0.66			2408	3.97
	建筑物及硬化占压	2.51			500	3.14
	小计			1.17		17.16
2020 年 第二季度	开挖回填类扰动		0.16		9240	3.70
	临时堆土扰动	0.2			6470	3.24
	占压扰动	0.46			2408	2.77
	建筑物及硬化占压	2.51			500	3.14
	小计			0.82		12.84
2020 年第三	开挖回填类扰动		0.13		9240	3.00

季度	临时堆土扰动	0.1			6470	1.62
	占压扰动	0.33			2408	1.99
	绿化	0.32			500	6.61
	小计			0.88		6.61
2020 年第四 季度	开挖回填类扰动		0.05		9240	1.16
	临时堆土扰动	0.01			6470	0.16
	占压扰动	0.05			2408	0.30
	绿化	0.95			500	1.19
	小计			1.06		2.81



5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

根据《濂溪区第三小学项目水土保持方案报告书》及批复文件本项目未设置取料场。

项目共计挖方总量 9.01 万 m^3 ，填方 2.4 万 m^3 ，余方 6.61 万 m^3 ，余方由九江排山土石方工程有限公司外运至九江市城西港区淦水路以西春江路以南地块做回填使用。（详见附件）。

5.4 水土流失危害

在监测过程中项目区目前未发生明显的水土流失危害事件。

第 6 章 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

根据实际监测及计算得出，本项目水土保持临时措施已被全部替代，无可见临时措施，水保措施面积主要包括工程措施面积0hm²，植被措施面积0.95hm²；道路硬化及建筑占地面积为2.51hm²，建设区共扰动土地面积3.46hm²，可以计算得出扰动土地整治率达到99%，超过方案目标值95%。

扰动土地整治率计算表

表6-1

单位：hm²

防治分区	扰动土地面积 (hm ²)	扰动土地治理面积(hm ²)				扰动土地治理率 (%)	方案目标值 (%)
		工程措施	植物措施	建筑物及硬化地面	小计		
一期工程防治区	3.46	0	0.95	2.51	3.46	99	97
合计	3.46	0	0.95	2.51	3.46	99	97

6.2 水土流失总治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积主要包括道路、硬化、建筑物及水土保持植物措施共3.46hm²；水土流失总面积3.46hm²。由此计算项目区水土流失总治理度为99%，超过方案目标值95%。

水土流失总治理度计算表

表 6-2

单位：hm²

防治分区	水土流失面积 (hm ²)	扰动土地治理面积(hm ²)				扰动土地治理率 (%)
		工程措施	植物措施	建筑物及硬化地面	小计	
一期工程防治区	3.46	0	0.95	2.51	3.46	99
合计	3.46	0	0.95	2.51	3.46	99

6.3 土壤流失控制比

通过查阅相关资料及现场实际勘察的得知：项目区容许土壤流失量为500t/(km².a)。根据土壤流失量监测结果，试运行期平均土壤侵蚀模数为500t/(km².a)，因此土壤流失控制比=项目区容许土壤流失强度/治理后每平方公里

土土壤流失量=1.0，达到方案目标值1.0。

6.4 拦渣率

工程建设过程中，经监测，本项目实际临时堆土1.56万m³，土石方堆存过程中采取了覆盖等措施，使得土方得到了有效的拦挡。实际有效利用1.51万m³，经计算拦渣率为97%，超过方案目标值95%。

6.5 林草植被恢复率

项目区可恢复植被面积为0.95hm²，完成水土保持植物措施面积为0.95hm²，林草植被恢复率为99%，达到方案目标值99%。

林草植被恢复率计算表

表 6.5-1

单位：hm²

防治分区	实际扰动面积	可绿化面积	已恢复面积			植被恢复系数(%)	林草覆盖度(%)
			人工绿化	自然恢复	小计		
一期工程防治区	3.46	0.95	0.95	0	0.95	99	27.46
合计	3.46	0.95	0.95	0	0.95	99	27.46

6.6 林草覆盖率

本工程项目红线范围内总面积为3.46hm²，完成水土保持植物措施面积为0.95hm²，项目区林草覆盖率为27.46%，超过方案目标值27%。

林草植被覆盖率计算表

表 6-6-1

单位：hm²

防治分区	实际扰动面积	林草植被面积			植被覆盖率(%)
		人工绿化	自然恢复	小计	
一期工程防治区	3.46	0.95	0	0.95	27.46
合计	3.46	0.95	0	0.95	27.46

第7章 结论

7.1 水土流失动态变化

项目防治责任范围为 3.46hm²，防治范围内水土保持防治责任得到落实；项目土石方主要集中在场地平整开挖、土方回填时段，其他时间段土石方变化是较少的，土石方施工过程中未造成较大的水土流失危害的隐患，与水土保持方案设计方向、措施类型等基本保持一致。

工程实际完成水土流失防治指标和水土保持方案中设计的防治指标详见表 7.1-1。

表 7.1-1 水土流失防治指标对比分析表

防治指标	方案设计	已完成	综合评价
扰动土地整治率	95%	99%	达标
水土流失总治理度	97%	99%	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率	95%	97%	达标
林草植被恢复率	99%	99%	达标
林草覆盖率	27%	27.46%	达标

项目扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率及林草覆盖率都达到了水土保持方案设计要求。

7.2 水土保持措施评价

水土保持监测除了反映建设项目水土流失状况、水土保持措施的实施情况外，也是对水土保持方案的检验，方案确定的水土保持措施已得到了全面的实施。

本项目水土保持防治工程措施都已实施完毕。已完成的水保工程措施均按照水土保持方案设计施工修建，已实施的措施目前均运行良好，达到了防治水土流失、保护工程本身安全的防治效果，水土保持防治效果显著。

方案设计的植物措施都已完成。已完成的植物措施基本按照水土保持方案设计实施，对道路、场地采取地被的种植方式，草种大部分选择以乡土树种居多，平均成活率达到 98%；对各区域采取了地被等。总体来说，植物措施的实施起到了防治水土流失，起到固土保水的水土保持防治效果。

水土保持措施总体布局上基本维持了原方案设计的框架，建设单位严格按照施工图设计进行施工，工程永久占地区域内的工程标准高、防护效果显著、生态恢复良好，完成的水土保持工程数量和质量符合设计要求。通过对工程现场的抽查、核实，工程建设期间未发生水土流失事故，水土流失防治效果达到了国家有关法律法规的规定及技术规范与标准的要求，水土保持工程投资基本合理。

7.3 存在问题及建议

（1）监测过程中总结的经验：

对已完成工程措施、植物措施加强后续管护，对未成活植被及植被稀疏地块进行及时补种；打造一个良好的小区环境。

（2）监测过程存在的问题及建议

根据生产建设项目水土保持监测的要求，要全面准确地反映建设项目的水土流失情况，水土流失量的确定是监测工作的难点。由于监测工作滞后，各监测点可供监测的时间较短，现有的传统监测方法有较大的局限，但在现阶段的技术条件下又不得不依托传统的监测方法，探索一套适合于生产建设项目特点的水土流失监测方法势所必然。

植物措施及工程措施的侵蚀强度的监测方法有待进一步研究。

1) 生产建设项目水土保持监测是验证项目水土保持方案、水土保持措施实施情况及效果的根本手段，是水土保持工程验收的基本依据。必须开展水土保持监测才能及时反映建设项目施工过程中的扰动范围、水土流失程度的动态变化及水土保持措施实施的数量和效果，才能检验水土保持方案及措施是否适宜、是否有效，同时为今后开展水土保持编制工作提供有益的经验。

2) 准确的反映生产建设项目水土流失状况要从复杂的工程建设内容找出引发水土流失的因子。根据水土流失形态、侵蚀物质组成以及基本相似的水土流失强度归纳出基本地表扰动类型，这些基本类型能够涵盖整个工程的所有建设内容所产生的水土流失种类，取得了较好的监测效果。

3) 利用多种方法检测基本扰动类型侵蚀强度。基本扰动类型侵蚀强度的监测是监测工作的重点和难点，这是统计整个项目水土流失量以及评价工程水土流失程度必不可少的内容。

4) 多方面参与监测工作。为了提高监测质量,邀请有关技术部门、施工单位和现场施工人员进行实地调查,对监测实施过程中遇到的问题进行讨论,保证了监测工作的顺利进行和监测成果的质量。

(3) 存在问题及建议

生产建设项目的水土保持措施,不仅仅是为环境建设服务,同时也为主体工程服务,对于改善周边环境、保障主体工程的安全运行具有重要的作用。项目绿化工程已全部完工,但部分地块仍存在植被稀疏、成活率低等情况。

对已完成的水土流失防治措施,要加强管护、维修,尤其是植物措施,要认真做好抚育管理,对适应性差成活率低的灌木应进行树种更换,使其尽快发挥防护效益,同时建议加强项目绿化植被的管理和维护,对局部裸露地块进行补植。

7.4 综合结论

建设单位对工程建设中的水土保持工作较为重视,经我单位提出监测意见后,在后续管护过程中严格按照要求进行补植及后续管护。目前已完成的防治措施均运行良好,基本达到了方案设定的目标值。

在项目建设过程中,施工方基本能够贯彻防治结合、以防为主的方针,施工时能尽量减少工程开挖对周边环境的破坏;监测过程中对工程建设引起的扰动情况、开挖情况、水土流失的变化情况、各类水土保持工程的实施情况及防治效果等,做了相应的调查、记录,给实施监督管理时提供一定依据。

项目法人单位将水土保持工程的建设和管理纳入高标准、规范化管理模式和程序中,在工程建设过程中落实了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责,强化了对水土保持工程的管理,实行了“项目法人负责,监理单位控制,承包商保证,政府监督”的质量管理体系,以确保水土保持方案的顺利实施。对水土流失防治责任区内的水土流失进行着全面、系统的整治,较好完成了水土保持方案确定的防治任务。

项目竣工后,由濂溪区第三小学对本项目水土保持设施实行行政主管领导下的专业人员负责制,负责运营管护。

目前,各水土保持设施运行情况良好,达到了设计要求,具备了生产建设项目水土保持竣工验收条件。

第 8 章 附图及有关资料

8.1 附件附图

8.1.1 附件

- 1、监测任务委托书；
- 2、监测中影像资料；
- 3、关于濂溪区第三小学项目水土保持方案报告书批复；

8.1.2 附图

- 1、濂溪区第三小学项目地理位置图；
- 2、濂溪区第三小学项目监测分区及监测点位图；
- 3、濂溪区第三小学项目防治责任范围图；

8.2 有关资料

- 1、土石方结算凭证；
- 2、工程措施结算凭证；
- 3、植物措施结算凭证；
- 4、水土保持监测季度报表；

委 托 书

江西园景环境科技有限公司：

根据《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》、《江西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》等法律法规和有关文件规定要求，兹委托江西园景环境科技有限公司对濂溪区第三小学项目进行水土保持监测、验收工作。

特此委托。

九江市濂溪区教育体育局



附件二：监测过程中的影像资料



排水沟、雨水井雨水口运行情况





乔木、灌木及草皮

九江市濂溪区水务局文件

濂水字〔2019〕8号

关于《濂溪区第三小学项目水土保持方案报告书》审批意见的函

九江市濂溪区教育局：

你单位提交的《关于申请审批〈濂溪区第三小学项目水土保持方案报告书〉的函》收悉。

濂溪区第三小学项目位于九莲南路以西，昌九高速桥以北。工程规划建设4栋教学楼、1栋综合楼、食堂、操场、室外足球场、室外网球场、室外乒乓球场、地下室以及绿化、道路等配套设施。总建筑面积32404.50m²，建筑密度19.39%，容积率0.55，绿化覆盖率31.55%。征占地总面积4.84hm²，全部为永久占地。土地利用类型为教育用地。本工程土石方工程量为挖方13.54万m³，填方3.97万m³（含绿化覆土0.5万m³），借方0.5万m³（均为表土0.5万m³），综合利用方10.07万m³。项目总投资15000

—1—

万元，其中土建投资 5000 万元，资金来源为区政府统筹解决。项目于 2019 年 1 月开工建设，计划 2021 年 12 月完工，总工期为 27 个月。

2019 年 1 月 17 日濂溪区水务局组织对《濂溪区第三小学项目水土保持方案报告书》进行了技术审查，并提出了审查意见。经研究，我局基本同意该水土保持方案。现将审批函复如下：

一、基本意见

（一）基本同意主体工程水土保持评价。

（二）基本同意水土流失防治措施体系及总体布局，同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

（三）基本同意至设计水平年（2022 年）水土流失防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 27%。

（四）基本同意建设期水土流失防治责任范围为 5.19hm²，其中直接影响区 0.35hm²。

（五）基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。下阶段应进一步优化防治措施设计和施工组织，减少土石方挖填数量，尽量减少地表扰动和植被损坏。

（六）基本同意水土保持总投资为 402.32 万元，其中水土保持补偿费 48440 元。根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综[2014]8 号）第十一条第一款的规定，该项目水土保持补

偿费予以免征。

（七）基本同意水土保持方案实施进度安排。

（八）基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

二、基本要求

（一）生产建设单位在项目建设中应全面落实《水土保持法》的各项要求，并重点做好以下工作。

1. 按照批复的水土保持方案，做好水土保持施工图设计等后续设计，加强施工组织和管理工作的，切实落实水土保持“三同时”制度。

2. 严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期可能造成水土流失。

3. 切实做好水土保持监测工作，并按规定向濂溪区水务局提交监测实施方案、季度报告及总结报告。

4. 落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（二）本项目的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生重大变更。应及时补充或修改水土保持方案，报濂溪区水务局审批。

（三）本项目在投产使用前，建设单位应按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的

通知》（水保〔2017〕365号）的规定，自主开展水土保持设施竣工验收，并向濂溪区水务局报备。水土保持设施未验收或者验收不合格不得投产使用。

此函。

濂溪区水务局
2019年1月31日



九江市濂溪区水务局

2019年1月31日印发

附件四：土石方工程验收表及施工合同

土石方工程验收表

工程名称	濂溪区第三小学项目	部位	三通一平	验收日期	年 月 日
土石方情况	项目共计挖方总量 9.01 万 m ³ ，填方 2.4 万 m ³ ，余方 6.61 万 m ³ ，余方由九江排山土石方工程有限公司外运至九江市城西港区淦水路以西春江路以南地块做回填使用。				
验收人		施工负责人			
施工单位验收意见	按设计要求施工，自验合格 				
设计单位验收意见	合格 				
建设单位验收意见	验收合格 				
监理单位验收意见	符合设计要求 				
汇总意见	合格				

土方工程施工合同

编号:

发包方: 江西赣赣建材贸易有限责任公司 (以下简称甲方)

承包方: 九江排山土石方工程有限公司 (以下简称乙方)

根据《中华人民共和国合同法》、《建筑法》和相关法律法规等规定, 为明确双方在工程承包中的权利、义务和责任, 确保工程任务的全面完成, 在自愿、平等、互利的原则下, 经甲乙双方协商同意签订本合同。

第一条 工程概况

(一)、工程名称: 濂溪区第三小学土方工程

(二)、工程地点: 九江市濂溪区

(三)、工程范围: 以甲方提供的设计测量规划图区域内的土方开挖及外运。

(四)、图纸范围外的施工, 甲、乙双方另行签订补充协议。

(五)、本合同挖填土方工程量暂定为 80000m³。实际挖填土方量以甲、乙双方技术人员实际测量所得的土方开挖工程量为准。

第二条 工程价款及工期 (一) 合同价款

1、本合同采用单价包干方式决算, 即乙方完成合同约定承包范围内全部工程内容和工作内容所产生的一切费用, 包括人工费、机械费 (含机械设备等的进、出场费), 土方开挖费, 环卫出渣费、倒土费, 在转运过程中, 路政、交警等所发生的费用。乙方需综合考虑施工现场土方运输临时便道的条件, 例如为满足土方运输的要求而铺设的钢板或砖渣, 该费用由乙方自理, 甲方不对上述所发生的费用另行签证。

2、单价：挖掘外运土方，按 30 元/m³ 执行，运距乙方自行考虑，场内转运按 12 元/M³ 执行。以上单价为含 10% 税率的增值税专用发票的含税价格。

3、本合同约定的单价为土方挖掘外运固定价格，不随施工时间、施工次数、施工天气、道路状况、油料和人工费上涨等任何因素而改变，但施工分层分段、施工深度难度根据实际发生情况甲方现场予以认定，配合甲方签证纳入结算。

4、本合同约定的单价为土方挖掘外运固定价格，施工过程中所遇到的流砂、钢筋混凝土结构需要大型机械爆破费用以实际发生金额现场签证纳入结算；施工过程中遇到地下反水及塌方等防护支撑，抽水费用现场实际情况，配合甲方签证纳入结算。

(二) 开工日期：2019 年 1 月 21 日（根据现场施工条件，以甲方通知为准）；竣工日期：2019 年 2 月 19 日；基础以上合同工期总日历有效工作日为 30 天，基础以下根据甲方施工进度（充分配合土建施工进度节点）。

1、如遇特殊情况（设计变更、工作量变化、以及非乙方原因及天气影响造成的停、窝工等）或甲方要求暂停时，工期经甲方签证后顺延。

2、如乙方未按期完工，每逾期一天需向甲方支付一万元的违约金，违约金直接在工程结算款中扣除。

第三条 工程质量及技术要求

本工程严格按照国家现行《建筑工程质量检验及评定标准》、《建筑地基与基础工程施工质量验收规范》、《建设工程安全生产管理条例》等进行施工和验收。同时，本合同约定：

1、乙方根据甲方提供的图纸资料及技术文件进行施工，工程验收时，严格按照图纸和验收标准、规范执行。

2、进场施工前，必须提前 5 天向甲方分别提交：土方调配及外运回填施工方案、安全文明施工方案。

3、及时配合甲方完成工程资料，包括计量文件、签证单等，按规范整理归档保管。竣工资料为 1 式 2 套。

1、乙方应严格按照国家有关安全施工规范进行施工，采取严格有效的安全防护措施，加强对现场施工人员的安全教育，按规定设置警示牌，杜绝外来人员进入施工现场，杜绝任何安全事故的发生。乙方自身的人生安全由乙方自行负责并承担施工现场的一切安全责任和后果。

2、乙方根据甲方提供的施工图纸和地质勘查资料编制施工组织设计和方案，乙方应充分熟悉施工图纸及施工质量要求，严格按照施工要求进行施工。

3、乙方应严格按照国家、行业有关文明施工规范及甲方要求进行施工。外运渣土、废弃物的卸除、堆放和处理，应遵守市相关城管、交通、路政、市政环卫等部门的管理规定。协调相关工作及办理外运相关手续等一切事务及费用由乙方自行处理，甲方不承担任何责任。

4、乙方应保证工程按质按量、按期完成。

5、乙方对完成的工程以书面向甲方申请验收，由甲方组织相关单位或部门验收合格后签认的工程量，作为结算依据。

6、乙方应严格遵守《工程现场管理办法》，支持配合监理和甲方人员的正当要求，服从统一指挥，按照监理及总包单位的现场管理进行施工，全力配合总包单位和其他相关单位的工作。

7、双方约定的由乙方应做的其他工作。

第六条合同纠纷

因履行本合同发生的一切争议，由当事人双方协商解决，协商或调解不成，任何一方可向合同项目所在地人民法院提起诉讼。

第七条附则

(一)、本合同自双方盖章签字后生效，双方履行完毕后自行失效。

(二)、本合同如有未尽事宜，双方可以根据具体情况议定附加条款，以便共同遵守。

(三)、本合同一式二份，甲方执一份、乙方执一份，按相关法律法规的规定向有关部门签证备案。

第四条 工程价款结算

(一)、本合同全部工程造价的结算按下列方式办理:

本合同中的工程内容完工,经建设方、监理等相关单位和部门共同验收合格后,依据甲、乙双方共同现场实测方格网高程及实际收方工程量进行决算,参与各方核定签认后作为最终结算的依据。

(二)、工程价款结算与支付:

1、该工程完成工程量约 50%时,支付已完工程量的 60%工程款,土方完成机械设备出场后一个月内,将工程款余款全部付清。根据实际付款金额,乙方需在付款节点前提供等额的 10%税率的增值税专用发票。

2、支付方式:银行转账支付。

第五条 双方责任

(一)、甲方责任

1、甲方免费提供施工图纸、地质勘察资料,由于甲方资料或设计与现实不符原因(资料包括地下隐蔽设施、邻近建筑物、构筑物、水、电、气、通讯管道等地下管网设施等)造成的损失由甲方承担,工期顺延。

2、甲方派代表在工地进行技术、质量监督、检查、办理有关施工签证、验收手续等,协调处理影响施工的相关事宜,解决相关的问题。

3、甲方负责放线定位,并提供高程基准点。

4、工程变更:甲方应于三天前以书面形式通知乙方,并签订补充合同或另外办理施工签证。

5、工程竣工后,甲方应组织相关单位、部门人员等在 7 个工作日内进行验收。

(二)、乙方责任

1、乙方应严格按照国家有关安全施工规范进行施工，采取严格有效的安全防护措施，加强对现场施工人员的安全教育，按规定设置警示牌，杜绝外来人员进入施工现场。杜绝任何安全事故的发生。乙方自身的人生安全由乙方自行负责并承担施工现场的一切安全责任 and 后果。

2、乙方根据甲方提供的施工图纸和地质勘察资料编制施工组织设计和方案，乙方应充分熟悉施工图及施工质量要求，严格按照施工要求进行施工。

3、乙方应严格按照国家、行业有关文明施工规范及甲方要求进行施工。外运渣土、废弃物的卸除、堆放和处理，应遵守市相关城管、交通、路政、市政环卫等部门的管理规定。协调相关工作及办理外运相关手续等一切事务及费用由乙方自行处理，甲方不承担任何责任。

4、乙方应保证工程按质按量、按期完成。

5、乙方对完成的工程以书面向甲方申请验收，由甲方组织相关单位或部门验收合格后签订的工程量，作为结算依据。

6、乙方应严格遵守《工程现场管理办法》，支持配合监理和甲方人员的正当要求，服从统一指挥，按照监理及总包单位的现场管理进行施工，全力配合总包单位和其他相关单位的工作。

7、双方约定的由乙方应做的其他工作。

第六条合同纠纷

因履行本合同发生的一切争议，由当事人双方协商解决，协商或调解不成，任何一方可向合同项目所在地人民法院提起诉讼。

第七条附则

(一)、本合同自双方盖章签字后生效，双方履行完毕后自行失效。

(二)、本合同如有未尽事宜，双方可以根据具体情况议定附加条款，以便共同遵守。

(三)、本合同一式二份，甲方执一份、乙方执一份，按相关法律法规的规定向有关部门签证备案。

第八条附加条款

(一)、双方未尽事宜可另行签订补充协议并具有同等法律效应。

发包方:江西赣赣建材贸易有限责任公司(章)承包方:九江排山土石方工程有限公司(章)

地址:

地址:江西省九江市庐山区贺家垄小区8栋1单

元1102室

法定代表人:

法定代表人:

委托代理人:

委托代理人:

电话:

开户银行:中国建设银行南丰支行

开户银行:中国建设银行九江市濂溪支行

帐号:190241662358

帐号:36001862030062502902

签约时间: 年 月 日

签约时间: 年 月 日

证明

本工地位于城西港区淦水路以西春江路以南地块需要土方回填,现于瀘溪区第三小学土方运至我处。

特此证明

航达建设集团有限公司

2019年1月23日



附件五 绿化工程结算书

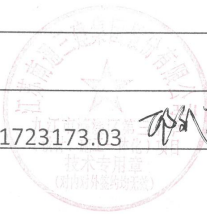
工 程 结 算 书

施 工 单 位: _____

工 程 名 称: 濂溪区第三小学项目绿化工程

结 构 类 型: _____

建 筑 面 积: _____ (平米)

工 程 总 价: 1723173.03  (元)

编 制 时 间: _____

工 程 编 号: _____

审核人: _____ 编制人: _____

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：室外绿化工程

标段：濂溪区第三小学

第 5 页 共 6 页

序号	编码	名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	合价	其中 暂估价
			二年二级养护					
42	050102002011	含笑球	高度120 冠幅120 二年二级养护	株	23	243.21	5593.83	
43	050102002012	金森女贞球	高度120 冠幅120 二年二级养护	株	29	223.21	6473.09	
44	050102002013	茶梅A	高度100 冠幅100 二年二级养护	株	8	321.43	2571.44	
45	050102002014	山茶	高度120 冠幅120 二年二级养护	株	19	283.18	5380.42	
46	050102007001	夏鹃	高度25-30 冠幅20-25 64株每平方米 二年二级养护	m2	110.4	117.92	13018.37	
47	050102007002	春鹃	高度25-30 冠幅20-25 64株每平方米 二年二级养护	m2	368.4	85.89	31641.88	
48	050102007003	龟甲冬青	高度30-35 冠幅20-25 64株每平方米 二年二级养护	m2	172.5	124.32	21445.2	
49	050102007004	小叶栀子	冠幅25-30 冠幅20-25 64株每平方米 二年二级养护	m2	118.7	111.53	13238.61	
50	050102007005	红花檵木	高度25-30 冠幅20-25 64株每平方米 二年二级养护	m2	227.3	89.1	20252.43	
51	050102007006	八仙花	高度25-30 冠幅25-30 64株每平方米 二年二级养护	m2	170.9	76.32	13043.09	
52	050102007007	金森女贞	高度25-30 冠幅25-30 64株每平方米 二年二级养护	m2	373.1	82.69	30851.64	
53	050102007008	海桐	高度40-60 冠幅20-30 64株每平方米	m2	147.8	105.07	15529.35	
本页小计							179039.35	

注：为记取规费等的的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表-08

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称: 室外绿化工程

标段：濂溪区第三小学

第 4 页 共 6 页

序号	编码	名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	合价	其中
								暂估价
29	050102001027	红枫	高度350-400 地径8 冠幅250-300 全冠带骨架，袋苗 二年二级养护	株	10	862.85	8628.5	
30	050102001028	花石榴	高度250-300 地径8 冠幅250-300 树形优美，袋苗 二年二级养护	株	11	432.79	4760.69	
31	050102001029	黑松(造型)	高度300-380 胸径18-20 冠幅200-350 树形优美，假植苗 二年二级养护	株	3	7486.01	22458.03	
32	050102002001	冬青球A	高度120 冠幅120 二年二级养护	株	5	263.25	1316.25	
33	050102002002	红花檵木球	高度130 冠幅120 二年二级养护	株	10	243.26	2432.6	
34	050102002003	龟甲冬青球A	高度150 冠幅150 二年二级养护	株	8	421.62	3372.96	
35	050102002004	龟甲冬青球B	高度80 冠幅80 二年二级养护	株	17	154.02	2618.34	
36	050102002005	栀子花球A	高度120 冠幅120 二年二级养护	株	14	148.16	2074.24	
37	050102002006	栀子花球B	高度100 冠幅100 二年二级养护	株	7	129.69	907.83	
38	050102002007	大叶黄杨球A	高度160 冠幅150 二年二级养护	株	33	451.72	14906.76	
39	050102002008	大叶黄杨球B	高度100 冠幅100 二年二级养护	株	30	237.72	7131.6	
40	050102002009	海桐球A	高度120 冠幅100 二年二级养护	株	26	183.18	4762.68	
41	050102002010	红叶石楠球A	高度130 冠幅120	株	58	163.21	9466.18	
本页小计							84836.66	

注：为记取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表-08

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称: 室外绿化工程

标段：濂溪区第三小学

第 3 页 共 6 页

序号	编码	名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	合价	其中
								暂估价
20	050102001018	苏铁A	高度80-120 冠幅100-150 全冠带骨架，袋苗 二年二级养护	株	3	835.9	2507.7	
21	050102001019	金叶含笑A	高度600-650 胸径15-16 冠幅350-400 树形优美，袋苗 二年二级养护	株	3	1266.48	3799.44	
22	050102001020	金叶含笑B	高度500-550 胸径10-12 冠幅250-300 树形饱满，假植苗 二年二级养护	株	3	709.16	2127.48	
23	050102001021	西府海棠B	高度300-350 地径9-10 冠幅300-350 全冠带骨架，假植苗 二年二级养护	株	5	802.18	4010.9	
24	050102001022	紫荆A	高度250-300 丛生 冠幅250-300 树形优美，假植苗 二年二级养护	株	15	129.43	1941.45	
25	050102001023	紫荆B	高度150-200 丛生 冠幅150-200 全冠带骨架，假植苗 二年二级养护	株	3	129.8	389.4	
26	050102001024	垂丝海棠B	高度300-350 地径9-10 冠幅200-250 树形饱满，假植苗 二年二级养护	株	17	902.11	15335.87	
27	050102001025	鸡爪槭	高度300-320 地径10 冠幅300-320 树形优美，假植苗 二年二级养护	株	7	1292.02	9044.14	
28	050102001026	紫薇	高度250-300 地径7-8 冠幅200-250 全冠带骨架，假植苗 二年二级养护	株	20	386.13	7722.6	
本页小计							46878.98	

注：为记取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表-08

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称: 室外绿化工程

标段：濂溪区第三小学

第 2 页 共 6 页

序号	编码	名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	合价	其中
								暂估价
11	050102001009	杜英B	高度350-400 胸径16-18 冠幅320-350 树形优美，袋苗 二年二级养护	株	3	1136.48	3409.44	
12	050102001010	广玉兰A	高度450-500 胸径13-15 冠幅350-400 树形优美，假植苗 二年二级养护	株	13	1084.21	14094.73	
13	050102001011	无患子	高度450-500 胸径13-14 高度300-350 全冠带骨架，假植苗 二年二级养护	株	3	1590.01	4770.03	
14	050102001012	天竺桂	高度350-400 胸径8-11 冠幅250-300 树形优美，假植苗 二年二级养护	株	4	596.34	2385.36	
15	050102001013	金桂A	高度400-450 胸径15-16 冠幅350-400 全冠带骨架，假植苗 二年二级养护	株	13	2615.94	34007.22	
16	050102001014	金桂B	高度350-400 胸径11-12 冠幅250-300 树形饱满，假植苗 二年二级养护	株	11	1078.43	11862.73	
17	050102001015	二乔玉兰	高度400-450 胸径8-10 冠幅250-300 全冠带骨架，假植苗 二年二级养护	株	12	578.54	6942.48	
18	050102001016	日本晚樱	高度350-400 胸径12-13 冠幅250-300 树形优美，假植苗 二年二级养护	株	34	1183.72	40246.48	
19	050102001017	早樱	高度300-350 胸径10-11 冠幅250-300 全冠带骨架，假植苗 二年二级养护	株	21	923.77	19399.17	
本页小计							137117.64	

注：为记取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表-08

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：室外绿化工程

标段：濂溪区第三小学

第 1 页 共 6 页

序号	编码	名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	合价	其中
								暂估价
		整个项目					1500878.79	
1	050101010001	整理绿化用地	勘察现场、机械整理绿地	m2	6791.6	0.6	4074.96	
2	050101009001	种植土回（换）填	23KM	m3	2061.48	71.03	146426.92	
3	050102001001	香樟B	高度700-750 胸径23-25 冠幅350-400 全冠带骨架，假植苗 二年二级养护	株	86	3854.49	331486.14	
4	050102001002	丛生香樟	高度800-850 丛生 冠幅400-450 树形优美，假植苗 二年二级养护	株	18	6304.73	113485.14	
5	050102001003	丛生红榉	高度800-850 胸径13-15 冠幅550-600 全冠带骨架，假植苗 二年二级养护	株	8	3219.43	25755.44	
6	050102001004	灯台树	高度650-750 胸径16-20 冠幅350-400 树形饱满，假植苗 二年二级养护	株	4	3511.48	14045.92	
7	050102001005	木荷B	高度450-500 胸径11-12 冠幅330-350 全冠带骨架，假植苗 二年二级养护	株	4	678.63	2714.52	
8	050102001006	樟叶槭B	高度900-1000 胸径18-20 冠幅450-500 树形优美，假植苗 二年二级养护	株	3	9502.2	28506.6	
9	050102001007	合欢A	高度400-450 胸径15-17 冠幅350-400 全冠带骨架，假植苗 二年二级养护	株	7	1825.38	12777.66	
10	050102001008	枇杷	高度320-350 胸径11-12 冠幅300-320 全冠带骨架，袋苗 二年二级养护	株	3	858.81	2576.43	
本页小计							681849.73	

注：为记取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表-08

附件六 工程结算书

工 程 结 算 书

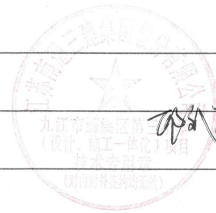
施 工 单 位: _____

工 程 名 称: 濂溪区第三小学项目排水工程 _____

结 构 类 型: _____

建 筑 面 积: _____ (平方米)

工 程 总 价: 427437.04 _____ (元)



编 制 时 间: _____

工 程 编 号: _____

审 核 人: _____ 编 制 人: _____

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：雨污水工程

标段：濂溪区第三小学

第 1 页 共 2 页

序号	编码	名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	合价	其中 暂估价
		雨水					427437.04	
1	010101003001	挖沟槽土方	1. 土壤类别：三类土 2. 挖土深度：2m以内	m3	711.388	10.25	7291.73	
2	040103001001	回填土	1. 沟槽原土机械回填	m3	101.566	10.56	1072.54	
3	040103001002	回填砂	1. 回填砂砾	m3	408.485	167.29	68335.46	
4	010101002001	挖一般土方	装车 外运23km	m3	609.82	10.25	6250.66	
5	040501004001	DN200HDPE双壁波纹管	1. 100厚砂垫层 2. DN200 HDPE双壁波纹管，环刚度大于8KN/M 4. 管道闭水试验	m	594.2	73.81	43857.9	
6	040501004002	DN300HDPE双壁波纹管	1. 100厚砂垫层 2. DN300 HDPE双壁波纹管，环刚度大于8KN/M 4. 管道闭水试验	m	434.37	182.58	79307.27	
7	040501004003	DN400HDPE双壁波纹管	1. 100厚砂垫层 2. DN400HDPE双壁波纹管，环刚度大于8KN/M 4. 管道闭水试验	m	316.25	290.13	91753.61	
8	040501004009	DN500HDPE双壁波纹管	1. 100厚砂垫层 2. DN500HDPE双壁波纹管，环刚度大于8KN/M 4. 管道闭水试验	m	70.5	435.89	30730.25	
9	040501004008	DN600HDPE双壁波纹管	1. 100厚砂垫层 2. DN600HDPE双壁波纹管，环刚度大于8KN/M 4. 管道闭水试验	m	12.1	565.77	6845.82	
10	040504003002	塑料检查井-(井筒直径mm以内) 315	1. 井深详图纸 2. 铸铁井盖	座	2	488.43	976.86	
11	040504003004	塑料检查井-检查井(井筒直径mm以内) 450	1. 井深详图纸 2. 铸铁井盖	座	40	801.83	32073.2	
12	040504003003	塑料检查井-检查井(井筒直径mm以内) 630	1. 井深详图纸 2. 铸铁井盖	座	5	1288.04	6440.2	
13	040504003001	塑料检查井(井筒直径mm以内) 700	1. 井深详图纸 2. 铸铁井盖	座	2	1331.26	2662.52	
14	040504009001	雨水口	1、砖砌雨水口：400*700 2、铸铁雨篦子	座	77	647.26	49839.02	
		污水					270889.77	
本页小计							427437.04	

注：为记取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表-08

分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

工程名称：雨污水工程

标段：濂溪区第三小学

第 2 页 共 2 页

序号	编码	名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额（元）		
						综合单价	合价	其中 暂估价
15	040101002002	挖沟槽土方	1. 土壤类别：三类土 人机配合挖沟槽土方 2. 挖土深度：2m以内	m3	797.903	10.25	8178.51	
16	040103001003	回填土	1. 沟槽原土机械回填	m3	284.885	10.56	3008.39	
17	040103001004	回填砂	1. 回填砂砾	m3	216.227	167.29	36172.61	
18	010101002002	挖一般土方	装车 外运23km	m3	513.015	10.25	5258.4	
19	040501004004	DN150HDPE双壁波纹管	1. 100厚砂垫层 2. DN150 HDPE双壁波纹管，环刚度大于8KN/M 4. 管道闭水试验	m	307.3	63.68	19568.86	
20	040501004010	DN200HDPE双壁波纹管	1. 100厚砂垫层 2. DN200 HDPE双壁波纹管，环刚度大于8KN/M 4. 管道闭水试验	m	462.5	73.81	34137.13	
21	040501004011	DN300HDPE双壁波纹管	1. 100厚砂垫层 2. DN300 HDPE双壁波纹管，环刚度大于8KN/M 4. 管道闭水试验	m	187.5	182.58	34233.75	
22	040504003005	塑料检查井-(井筒直径mm以内) 315	1. 井深详图纸 2. 铸铁井盖	座	42	488.43	20514.06	
23	040504003006	塑料检查井-检查井(井筒直径mm以内) 450	1. 井深详图纸 2. 铸铁井盖	座	12	801.83	9621.96	
24	04B001	玻璃钢化粪池	1. 13#2个(含基础)	座	2	46244.92	92489.84	
25	010507006001	隔油池	隔油池	套	2	2531.68	5063.36	
26	04B002	降温池	降温池	个	2	1321.45	2642.9	
		技术措施项目					10844.64	
27	041101005001	井字架		座	102	106.32	10844.64	
本页小计							281734.41	
合 计							709171.45	

注：为记取规费等的使用，可在表中增设其中：“定额人工费”。

表-08

附件七：水土保持监测季度报表
(详见单独附件)