

苍溪县江南初级中学校新建项目

水土保持监测总结报告



建设单位：苍溪县江南初级中学校
监测单位：四川文利工程项目管理咨询有限公司
2024年02月

苍溪县江南初级中学校新建项目

水土保持监测总结报告

建设单位：苍溪县江南初级中学校
监测单位：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2024年02月



苍溪县江南初级中学新建项目
水土保持监测总结报告

责任页

(四川文利工程项目管理咨询有限公司)

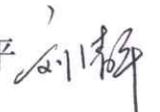
批 准：邹汶利  总经理

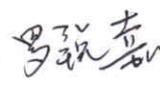
核 定：徐 伟  副总经理

审 查：邹伟聪  高级工程师

校 核：秦 笑  助理工程师

编 写：

刘清平  助理工程师 (1、2、3、4章)

罗锐嘉  工程师 (5、6、7章)

陈婉玉  助理工程师 (制图及资料整编)

苍溪县江南初级中学新建项目 水土保持监测总结报告

成都市武侯区证照公示系统: <http://7.cdwk.gov.cn> 社会信用代码: 

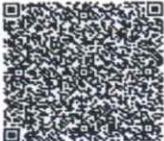


营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91510107MA6CM4Y30P

名称	四川文利工程项目管理咨询有限公司
类型	有限责任公司(自然人独资)
住所	成都市武侯区武阳大道三段5号1栋2单元6楼14号
法定代表人	邹汶利
注册资本	(人民币)陆仟万元
成立日期	2017年3月23日
营业期限	2017年3月23日至永久
经营范围	工程项目管理咨询; 企业管理咨询; 环境检测技术咨询; 环保工程技术咨询、技术服务; 水土保持及保护; 水土保持技术咨询; 水利工程技术咨询; 工程项目验收咨询; 生态监测。(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)



登记机关

2019  01 02 月

企业信用信息公示系统网址: www.gsxt.gov.cn 中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

监测单位名称: 四川文利工程项目管理咨询有限公司

监测单位地址: 成都市武侯区武阳大道3段5号

监测单位邮编: 610000

项目联系人: 侯亚君

联系电话: 13340960855

电子信箱: 363674732@qq.com

前 言

苍溪县江南初级中学校新建项目位于广元市苍溪县陵江镇，由苍溪县江南初级中学校投资兴建，为新建建设类项目。场地地理位置中心坐标为北纬 $31^{\circ}42'56.95''$ ，东经 $105^{\circ}55'59.62''$ 。项目建设江南初级中学、幼儿园、全民健身中心及配套设施。项目规划净用地面积 78428.40m^2 （学校 51351.89m^2 ，全民健身中心 27076.51m^2 ）；规划建设教学综合楼、小学教学楼、中学教学楼、男生宿舍、女生宿舍、食堂、幼儿园、多功能厅、健身中心等建筑物，总建筑面积 47620m^2 （其中学校 40079m^2 ，幼儿园 4307m^2 ，全民健身中心 3234m^2 ），建运动场一个面积 2128m^2 ，灌草绿化 17978m^2 及配套设施；工程占地 8.58hm^2 ，其中永久占地 7.84hm^2 ，临时占地 0.74hm^2 ，工程建设土石方开挖总量 31.27 万 m^3 （含表土 1.15 万 m^3 ），土石方回填总量 12.70 万 m^3 （含表土 1.15 万 m^3 ），余方 18.57 万 m^3 ，余方运至苍溪县嘉陵江河道城区段土地储备项目—百利新区河道综合治理工程回填利用；项目总投资为 20000.00 万元，其中土建投资 13727.38 万元；项目计划 2022 年 8 月动工， 2024 年 7 月完工，建设总工期 24 个月。

2022 年 6 月，苍溪县水利局以“苍水审[2022]15 号”批复苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持方案。

2022 年 9 月底建设单位委托四川文利工程项目管理咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目的水土保持监测工作。我公司接受委托后，迅速成立了监测组，根据现行水土保持监测技术规程、规范及规范性文件的要求，结合《苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持方案报告书及工程实际，制定了《苍溪县江南初级中学校新建项目监测实施方案》，对项目现场进行了实地调查、现场量测、查阅施工资料及无人机监测等。

工程于 2022 年 9 月初开工建设， 2023 年 12 月主体工程建成。其施工交通由迎宾大道直达工程地，建设所需建材均在苍溪县购买，施工用水、用电从迎宾大道市政供水系统接入，施工期间在学校大门绿化地、全民健身中心、拟建幼儿园地块内布置施工生产生活区和土料堆场；项目实际建设教学综合楼、小学教学楼、中学教学楼、男生宿舍、食堂、健身中心、门卫室等建筑物，总建筑面积 37800m^2 （其中学校 31582m^2 ，全民健身中心 6064m^2 ），建运动场一个面积 20603m^2 ，工程开展土地整治 1.23hm^2 ，绿化覆土 1.00 万 m^3 ，安装雨水排水管 1164m ，修建雨水口 85 个，雨水检查井 35 座，排水沟 2439m ，砼框格护坡 917m^2 ，沉沙函 1 个，铺透水砖 2627m^2 ，景观绿化 2.61hm^2 ，其中乔灌草绿化 0.66hm^2 ，框格植草护坡 1649m^2 ，撒播种草 17826m^2 （含屋顶撒播种草 2508m^2 ），修建临时洗车系统 2 套，临时排水沟 593m ，临时沉沙函 1 个，密目网遮盖 2998m^2 。工

程建设扰动地面积 8.71hm²，其中永久占地 7.87hm²；临时占地 0.84hm²，占地类型耕地、林地、草地、交通运输用地和水域及水利设施用地；工程建设开挖土石方 30.27 万 m³（含表土剥离 1.03 万 m³），本工程回填利用 4.48 万 m³（含表土回覆 1.00 万 m³），拟建幼儿园地块内堆放 0.12 万 m³，苍溪县人民医院、北门沟河道整治、苍溪县中医院康养中心、嘉陵江啤酒广场至红军渡段绿道工程及百利新区河道综合治理工程回填利用 25.67 万 m³，项目总投资 9986.92 万元（待结算）。

监测单位进入监测后，提交了监测实施方案，编制了 6 期三色监测季报，其算数平均值 93.28 分，总体为绿色，出具 5 份监测建议，截止监测期末，项目水土保持措施实施基本到位，防治效果良好，建设期内水土流失治理度 97.47%，表土保护率 92.62%，土壤流失控制比 1.25，渣土防护率 94.27%，林草植被恢复率 97.39%，林草覆盖率 29.97%，六项防治指标均达到批复的水土保持方案确定的目标值。

建设单位对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了较全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务。从监测的情况来看，工程项目区内排水系统较完善，植物措施也得到了较好地落实，这对工程建设带来的水土流失起到了较好的作用。总体来看，本工程水土保持防护措施得到落实较好，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区大部分地区的水土流失强度下降到轻度、微度。经过系统整治，项目区的生态环境有较好改善，总体上发挥了较好的水土保持、改善生态环境的作用。

建议对拟建幼儿园地块土体平整后撒播种草防护；对运动场靠迎宾大道侧乔木下裸露地表撒播种草，尽快覆盖地表，进一步加强完成水土保持措施的管护，定期清理排水管网，保证排水通畅，确保排水系统、植物措施等水土保持工程持续发挥效益。

在本水土保持监测总结报告编制过程中，得到了建设单位、水行政主管部门、建设单位以及施工、监理等单位的大力支持和协助，在此表示衷心的感谢！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称	苍溪县江南初级中学校新建项目									
建设规模	修建教学综合楼、小学教学楼、中学教学楼、男生宿舍、食堂、健身中心、门卫室等建筑物，总建筑面积37800m ² ，20603m ² 运动场一个，占地8.71hm ² 及配套设施。	建设单位、联系人	苍溪县江南初级中学校，黄老师/13086669086							
	建设地点	广元市苍溪县								
	所属流域	长江流域								
	工程总投资	96291万元								
	工程总工期	2022年9月~2023年12月，总工期16个月。								
水土保持监测指标										
监测单位	四川文利工程项目管理咨询有限公司			联系人及电话			刘清平/19160619486			
自然地理类型	丘陵			防治标准			西南紫色土区一级标准			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		调查监测		2.防治责任范围监测		调查监测、遥感监测			
	3.水土保持措施情况监测		调查监测、量测		4.防治措施效果监测		调查监测			
	5.水土流失危害监测		调查监测		水土流失背景值		1216t/km ² ·a			
	水保方案设计防治责任范围		8.58hm ²		土壤容许流失量		500t/km ² ·a			
水土保持措施投资		131.29万元		水土流失目标值		500t/km ² ·a				
防治措施	监测分区	工程措施			植物措施		临时措施			
	工程区	表土剥离1.03万m ³ ，安装雨水管1164m，修建雨水口85个，雨水检查井35座，排水沟2439m，沉沙凼1个，透水砖2627m ² ，土地整治1.23hm ² ，表土回覆1.00万m ³ 。			乔灌木绿化0.66hm ² ，框格植草护坡1649m ² ，撒播种草17826m ² 。		洗车槽2座，临时排水沟593m，临时沉砂池1座，密目网遮盖2898m ² 。			
监测结论	建设期防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数值					
		水土流失治理度	97%	97.47%	达标面积	7.80hm ²	流失面积	7.90hm ²	扰动面积	8.71hm ²
		土壤流失控制比	1.0	1.25	监测土壤流失情况	400t/km ² ·a	容许土壤流失量	500t/km ² ·a		
		林草覆盖率	27%	29.97%	植物措施达标面积	2.61hm ²	防治责任范围面积	8.71hm ²		
		林草植被恢复率	97%	97.39%	可恢复林草植被面积	2.68hm ²	绿化恢复面积	2.61hm ²		
		表土保护率	92%	92.62%	可剥离表土	1.22万m ³	表土剥离保护量	1.13万m ³		
	渣土防护率	94%	94.27%	实际拦挡渣土量	1.48万m ³	总弃（堆）渣量	1.57万m ³			
水土保持治理达标评价	监测结果表明，项目建设期内水土流失治理度97.47%，土壤流失控制比1.25，林草覆盖率29.97%，林草植被恢复率97.39%，表土保护率92.62%，渣土防护率94.27%，六项防治指标均达到批复的水土保持方案确定的目标值。									
总体结论	建设单位对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了较全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务。从监测的情况来看，项目区内工程措施较完善，植物措施也得到了较好地落实，这对工程建设带来的水土流失起到了较好的作用。总体来看，本工程水土保持防护措施到落实较好，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区大部分地区的水土流失强度下降到轻度、微度。经过系统整治，项目区的生态环境有较好改善，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。									
主要建议	<p>(1) 个别地方植被恢复不完整（如拟建幼儿园地块），需进一步完善个别裸露地表的植被建设；</p> <p>(2) 本项目从目前恢复效果看基本满足水土保持要求。后期还需加强植被的抚育和管理，若出现植物枯萎、坏死等影响植被覆盖的情况需及时进行补栽和补肥；</p> <p>(3) 加强现有水土保持设施的管理、养护工作，如排水管沟、沉沙凼定期清理，水毁及时修复等，以充分发挥建成水土保持措施效益。</p>									

生产建设项目水土保持监测三色评价及赋分表

项目名称		苍溪县江南初级中学学校新建项目							
监测时段和防治责任范围		2022年9月-2023年10月，8.71公顷							
三色评价结论		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>							
评价指标		分值	得分均值	分季度得分					
				2022年三季度	2022年四季度	2023年一季度	2023年二季度	2023年三季度	2023年四季度
扰动土地情况	扰动范围控制	15	14.83	15	15	14	15	15	15
	表土剥离保护	5	4.33	3	3	5	5	5	5
	弃土(石、渣)堆放	15	15.00	15	15	15	15	15	15
水土流失状况		15	15.00	15	15	15	15	15	15
水土流失防治成效	工程措施	20	19.00	20	20	20	18	18	18
	植物措施	15	12.97	15	12.9	9	13	13.9	14
	临时措施	10	6.83	5	6	7	7	8	8
水土流失危害		5	5.00	5	5	5	5	5	5
合 计		100	92.97	93	90.9	91	93	94.9	95

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 建设项目概况	1
1.2 水土保持工作情况	9
1.3 监测工作实施情况	9
2 监测内容与方法	13
2.1 扰动土地情况	14
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石等）	14
2.3 水土保持措施	14
2.4 水土流失情况	15
3 重点对象水土流失动态监测	16
3.1 防治责任范围监测	16
3.2 取料监测结果	17
3.3 弃渣监测结果	17
3.4 土石方流向情况监测结果	17
3.5 其他重点部位监测情况	20
4 水土流失防治措施监测结果	23
4.1 工程措施监测结果	23
4.2 植物措施监测结果	24
4.3 临时措施监测结果	24
4.4 水土保持措施防治效果	25
5 水土流失情况监测	27
5.1 水土流失面积	27
5.2 土壤流失量	27
5.3 取土、弃渣潜在土壤流失量	28
5.4 水土流失危害	28
6 水土流失防治效果监测结果	29
6.1 水土流失治理度	29

6.2 土壤流失控制比	29
6.3 渣土防护率	30
6.4 表土保护率	30
6.5 林草植被恢复率	30
6.6 林草覆盖率	30
7 结论	32
7.1 水土流失动态变化	32
7.2 水土保持措施评价	32
7.3 存在问题与建议	33
7.4 综合结论	33
8 附图及有关资料	35
8.1 附图	35
8.2 有关资料	38

1 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

一、项目地理位置

苍溪县江南初级中学校新建项目位于四川省广元市苍溪县陵江镇杜里村迎宾大道北侧，地块中心坐标为北纬 31°42'56.95"，东经 105°55'59.62"。场地形状比较方正、规整，场地中间向西北凸起，整个地形东南低西北高。

二、项目概况

苍溪县江南初级中学校新建项目，由苍溪县江南初级中学校建设，为新建建设类项目，工程建设用地面积 87115m²，其中永久用地面积 78666m²，建设余杭楼（教学综合楼）、礼行楼（小学教学楼）、通书楼（中学教学楼）、静思楼（男生宿舍）、向善楼（食堂）、体育中心、门卫室等建筑物，总建筑面积 37800m²（含地下室 5439m²），建 20603m² 运动场一个，配套建设景观绿化、硬化地表及给排水、供电、供气等设施，项目总投资 96291 万元（待结算）。项目于 2022 年 9 月动工，于 2023 年 12 月完工，工期 16 个月。工程建设不涉及拆迁安置。

三、项目组成

项目由建构筑物工程、道路广场工程、边坡防护工程、景观绿化工程及附属工程组成。建构筑物工程主要包括综合楼、宿舍、食堂、教学楼、健身中心、门卫室等建构筑物；景观绿化工程主要为学校内部点（片）状乔冠草景观绿化，撒播种草绿化；道路广场工程主要为场内道路广场和全民建设中心运动场；边坡防护工程为场地场平后周边形成的边坡；附属工程主要包含项目给排水、供电、供气等工程等。

1、建构筑物工程

建构筑物工程主要为综合楼、宿舍、食堂、教学楼、健身中心、门卫室，总建筑面积 37800m²（其中学校 31582m²，全民健身中心 6064m²），建筑物基底面积 8769m²，

（1）余杭楼（综合楼）

余杭楼位于地块中央，学校大门东北，基底面积 1068m²，5 层框架结构，独立桩基础，建筑面积 5340m²，屋顶撒播种草 348m²。

（2）通书楼（中学教学楼）

位于地块西部，余杭楼左边，基底面积 1824m²，3 层部分 4 层框架结构，独立桩基础，建筑面积 6695m²，屋顶撒播种草 646m²。

(3) 向善楼（食堂）

位于地块北部，余杭楼前后边，基底面积 1151m²，3 层框架结构，独立桩基础，建筑面积 3453m²，屋顶撒播种草 530m²。

(4) 静思楼（男生宿舍）

位于地块东北部，紧邻向善楼，基底面积 952m²，5 层框架结构，独立桩基础，建筑面积 4760m²，屋顶撒播种草 462m²。

(5) 礼行楼（小学教学楼）

位于地块东部，余杭楼右边，与静思楼相邻，基底面积 2045m²，地上 3 层部分 4 层，部分地下 1 层框架结构，独立桩基础，建筑面积 9101m²，屋顶撒播种草 522m²，地下室地面靠东南侧高出地面约 0.3m。

(6) 健身中心

位于地块东南部，礼行相邻，基底面积 1516m²，地上 4 层框架结构，独立桩基础，建筑面积 6064m²。

(7) 门卫室

位于地块西南部，学校大门口两侧，与余杭楼、通书楼相望，基底面积 213m²，地上 1 层框架结构，条形基础，建筑面积 213m²。

(8) 地下室

项目在礼行楼与余杭楼下及之间修建地下室，建筑面积 5439m²，地下室东南边礼行楼下，底板高程不到路高 0.2m，整个地下室高 3m。

2、道路广场工程

(1) 道路工程

项目修建车行道路 4 条长 1083m，其中沥青砼道路路面 2 条长 692m，铺透水砖道路 2 条长 391m。沥青道路起于大门外迎宾大道，成半圆形布设与大门外侧，进大门沿运动场西侧过礼行楼东侧在礼行楼与健身中心间东北侧逆时针转 90 度向西北过静思楼东北侧、到向善楼东北侧，再逆时针转 90 度，在向善楼东与拟建幼儿园地块间向西南，过通书楼西北侧，止于学校小门外迎宾大道；150mm×300mm×60mm 透水砖铺装道路起于大门外的沥青砼道路左则门卫室，过拟建多功能厅地块东侧，顺时针转约 120 度向东过余杭楼南侧，在余杭楼与礼行楼间逆时针转 120 度，过静思楼与礼行楼间与沥青砼道

路相连，另一条 150mm×300mm×60mm 透水砖铺装道路起于余杭楼、礼行楼、静思楼、水池景观间的透水砖铺装道路，过余杭楼、水池景观间向西北，在通书楼与拟建女生宿舍间穿出，与沥青砼道路相接。道路占地面积 5605m²。

(2) 广场硬化工程

广场硬化工程包含石材铺装、铺 N 形砼砖、铺透水砖及现浇砼覆盖。工程采用 0.8×0.8m 石材铺装余杭楼周边及礼行楼、静思楼、向善楼及通书楼所围成的地面面积 11101m²；在大门左侧门卫室后停车场铺 0.2×0.1 的 N 形砼砖形成菱形空心生态停车场 293m²，在通书楼的西北两边铺设 150mm×300mm×60mm 透水砖铺 328m²；在运动场采用塑胶铺装建筑四周及出入口、运动场跑道外侧采用 C₂₀ 砼硬化地表 15506m²。

3、边坡防护工程

项目建设场平采取挖高填低，分两台建设，形成挖填边坡 6864m²。

(1) 挖方边坡

项目建设在地块东北、西北方向、通书楼西南、通书楼南侧及体育中心东北、拟建多功能厅南侧，通书楼北侧产生了开挖边坡 4790m²，其中在拟建幼儿园、向善楼、静思楼东北侧生了开挖边坡 732m²，采取撒播种草防护；在健身中心东北侧生了开挖边坡 301m²，采取锚杆喷浆防护；在通书楼西南生了开挖边坡 43m²，采取钢筋砼挡墙防护；在通书楼南侧生了开挖边坡 644m²，采取了砼框格梁及撒播种草防护；在拟建多功能厅南侧生了开挖边坡 610m²，采取了砼框格梁及撒播种草防护；在地块西边其他单位待建地块边坡 2235m²，据调查，电力公司即将场平施工，因而采取了密目网遮盖防护

(2) 回填边坡

在运动场东南、西南产生回填边坡 2074m²，采取了撒播种草防护。

4、景观绿化工程

绿化工程由乔冠草点（片）状绿化及撒播种草点（片）状绿化 26075m²（含屋顶撒播种草 2508m²）

(1) 乔冠草绿化

项目沿地块西、北围墙，建筑物周边，大门内外，道路傍采取乔冠草点（片）状 20 块面积 6600m²，栽植银杏、桂花、樱花、黄角树、榕树等乔木 225 株，栽植小叶女贞、山茶、栀子等灌木 1257 兜，栽植麦冬、撒播台湾 2 号等。

(2) 撒播种草工程

项目在拟建多功能厅、女生宿舍，向善楼、静思楼东北边开挖边坡，运动场东南边

回填边坡采取点（片）状撒播高羊茅、狗牙根等 5 块面积 19475m²（含屋顶撒播种草 2508m²）。

5、配套工程

项目配套工程包含工程供水、供电、供气、排水、围墙大门等。

（1）供水

项目供水从项目大门右侧迎宾大道城市供水主管采用 PE150 的管道接入，经闸阀、计量装置后，分别采用 50、25、20 的 PE 输送到向善楼及各楼栋厕所等用水点。

（2）供电

项目供电从大门左侧的迎宾大道供电管沟中用 10kv 三相电电缆接入，在向善楼北分别安装变压器一台，将电压降到 220v（线电压）380v（相电压）后，通过计量装置、配电设施后，分别送往个楼栋、路灯等用电设施。

（3）供气

项目工气从拟建幼儿园地块西侧的金斗村燃气主管接入，采用Φ50 防腐钢管 130m 经拟建幼儿园地块东侧，在向善楼东北变压器西侧经调压及控制闸阀后采用管道输入到向善楼用气地点。

（4）排水

本项目排水采用雨、污分流制系统，雨水接入道路市政雨水井；污水排至排入市政道路市政污水井。

雨水系统：屋顶雨水通过 PC110 管道排入地下排水管网，道路雨水通过道路两旁雨水口收集后排入雨水管网，广场雨水通过钢网盖板排水沟收集后排入雨水管网，官网排入到地块南的迎宾大道市政雨水排水系统。

项目在广场、通书楼及健身中心建筑物周边修建 0.3×0.4m 钢网盖板排水沟 8 条，长 1060m；在运动场靠礼行楼侧从东到西向到门卫室在逆时针转南沿运动南及沿运动跑道修建 0.5×0.6m 砼盖板排水沟 961m；在健身中心东侧修建 1.0×0.7m 排水沟 315m，排水沟比降大于 0.01。

项目雨水管网由Φ400~Φ1500 排水管组成，在排水管交汇处或每隔 25~40m 设检查井。雨水口为平篦式铸铁单篦，雨水口连接管坡度大于 0.01，雨水口 0.70m，雨水连接管埋深 0.9m。室外雨水管埋深不小于 0.70m，雨水管坡度大于 0.01。经统计，共布置 Φ400~Φ1500 雨水管 1164m，雨水口 85 个，雨水检查井 35 座；

（5）围栏

项目修建砖墙矩管围栏、钢柱网围栏、钢柱彩钢板围栏、砖基础砖柱矩管围栏共 1069m，围栏高 2.5m。

项目在大门两侧建设砖墙矩管围栏 64m，在运动场的南侧修建钢柱网围栏 286m，在健身中心东侧开挖坡顶，修建钢柱彩钢板围栏 79m，在礼行楼、静思楼、向善楼东侧、拟建幼儿园东、北侧、学校地块北侧修建浆砌砖基础砖柱矩管围栏 470m，在拟建幼儿园与向善楼之间，学校小门向东道路左侧修建浆砌砖基础砖柱矩管围栏 62m，在通书楼及拟建多功能厅西侧修建钢柱彩钢板围栏 108m。

(6) 进出门

项目修建大门、小门各一洞，大门布设于运动场左侧，项目地块南端，大门左右两边各设置门卫室一栋，右边为车辆进出，左边为行人出入，大门宽 45m，内外各设置绿地一块，车辆可从运动场南端的迎宾大道进入；小门设在书楼西北侧，门外为迎宾大道，门宽 6m，为常闭门（消防通道）。

四、项目占地

本工程总占地面积 8.71hm²，其中永久占地 7.87hm²，临时占地 0.84hm²。具体情况见下表。

表 1-2 工程占地类型及面积汇总表

防治分区	水土流失防治责任面积(hm ²)		
	永久占地	临时占地	小计
工程建设区	7.87	0.84	8.71

五、项目土石方

根据查阅施工、监理资料及调查监测结果，工程建设开挖土石方 30.27 万 m³（含表土剥离 1.03 万 m³），本工程回填利用 4.48 万 m³（含表土回覆 1.00 万 m³），拟建幼儿园地块内堆放 0.12 万 m³，苍溪县人民医院、北门沟河道整治、苍溪县中医院康养中心、嘉陵江啤酒广场至红军渡段绿道工程及百利新区河道综合治理工程回填利用 25.67 万 m³。

六、项目建设产生渣土

项目建设产生渣土主要为临时堆土，临时堆土由表土及一般土方，据现场调查记录，项目建设产生渣土 1.57 万 m³。其中表土 1.03 万 m³，部分先期临时堆放在礼行楼栋侧临时用地内，后期全部临时堆放在拟建幼儿园地块内，地下室剪力墙与施工面的回填土 1812m³，临时堆放在水池景观地面，建筑物基础两侧施工工作面回填土 1100m³，临时

堆放在建筑物内地面，管沟回填土 2212m³，临时沿管沟一侧堆放。

1.1.2 项目区概况

一、地形地貌

苍溪县属低山区，境内地势东北高，西南低，以九龙山主峰为最高，海拔 1377 米，嘉陵江出境处涧溪口海拔 352 米最低。整个地貌由低山和深丘及河谷平坝构成。

场地属构造剥蚀丘陵地貌类型，拟建工程区位于丘陵斜坡地段，整体地势西北侧高、东南侧低，地形起伏较大，地形坡度约 0~15°，多为荒地或耕地，植被覆盖一般。场地高程 418.42~447.64m，高差 29.22m。西南侧道路修建时形成的边坡采用分阶放坡开挖，放坡角约 30~35°，边坡最大高差约 20m。

二、地质与地震

1、地质

苍溪县位于四川盆地东北边缘，苍溪县所辖区域在大地构造上属扬子准地台之四川中台坳，属我国东部巨型新华夏系第三沉降带四川盆地的川西褶皱带和川中褶皱带。苍溪县全境构造较为简单，由宽缓的褶皱—背斜(九龙山背斜)和向斜(苍溪向斜)构成，以北东向和北东东向为主；场区所在地处在苍溪向斜南翼，区域构造稳定性良好，为地质构造简单的场地。场地内无常流性溪沟等地表水体存在，浅表地下水匮乏，对工程有影响的主要为大气降水期间形成的坡面面流。场地多为荒地和耕地，局部为人工整平形成的裸露土体，植被一般发育，水土保持较差。雨季时，大气降雨在地表形成坡面面流，自上而下沿斜坡径流排泄，对斜坡岩土体产生冲刷破坏，形成沟槽，在其径流过程中携带部分土体流失。同时部分坡面地表水沿裂隙渗透，软化岩体，降低岩体强度，加速风化，促使其稳定性变差。

勘察期间钻孔内未见地下水分布，根据区域水文地质资料，勘察区地下水类型主要为基岩风化带裂隙潜水：主要赋存于基岩风化带裂隙中，受大气降水、地表水、地下水补给，以泉的形式排泄或随水水力梯度沿含水层底板排泄。

2、地震

按照《建筑抗震设计规范》（GB5011-2010，2016 版）附录 A 和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的规定，该区的抗震设防烈度为 VI 度；设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第二组。

三、气象

苍溪县属盆地中亚热带季风湿润气候，属大巴山暴雨影响区。全年热量丰富，雨量充沛，四季分明；气候垂直差异大，降雨时空分布不均，灾害性天气频繁。主要特点是：春季温暖，风高物燥多干旱；夏季炎热多雨水，夏旱突出，时有春夏旱，间有伏旱；秋季潮湿多雨，常有秋绵和洪涝；冬季寒冷，少雨干燥多寒潮。据县气象站资料，全县多年平均气温 $16^{\circ}\text{C}\sim 17^{\circ}\text{C}$ 之间，月平均最高气温在八月，为 32°C 。境内气候受地形北高南低的影响，垂直差异明显，多年平均气温由北向南逐渐升高，在 $13^{\circ}\text{C}\sim 17.3^{\circ}\text{C}$ 之间，无霜期从南向北逐渐递减，在 255-288 天之间；年总日照时数多年平均为 1560.5 小时，总辐射量 87.8 千卡/ cm^2 。苍溪县多年平均降雨量 1088mm，雨量空间分布为由北向南递减，且集中在夏、秋季；北部山区平均降雨量 1200mm 以上，南部深丘区一般仅 950mm~1100mm 之间。在时段分布上，冬季雨量占全年的 3-4%；春季占全年的 18~20%；夏季占全年的 42-48%；秋季占全年的 28-36%。最大降雨出现在 6~9 月，占全年降雨量的 65~70%，元月份降雨量最少，占全年降雨量的 0.9%，7 月份最大，占全年降雨量的 18.5~25.2%。5 年一遇降雨量约 55.5mm，详见表 1-4。

表 1-4 苍溪县气象站主要气象特征值统计表

气象要素		单位	苍溪县
气温	多年平均	$^{\circ}\text{C}$	16.1
	极端最高	$^{\circ}\text{C}$	38.9
	极端最低	$^{\circ}\text{C}$	-8.1
	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温值	$^{\circ}\text{C}$	5514
降水量	多年平均	mm	1088
	30 年 1 遇 1h	mm	100.3
	30 年 1 遇 6h	mm	176.0
	30 年 1 遇 24h	mm	319.2
多年平均风速		m/s	3.6
多年平均无霜期		d	291
多年平均蒸发量		mm	1480.2
多年平均相对湿度		%	69

四、水文水系

项目区主要河流为嘉陵江，嘉陵江是嘉陵江上游左岸的一级支流，嘉陵江干流流经陕西、甘肃、四川、重庆四省市，全长 1119km，流域面积为 159800km^2 ，平均比降 2.05‰。整个流域位于东经 $102^{\circ}30'\sim 109^{\circ}$ ，北纬 $29^{\circ}40'\sim 34^{\circ}30'$ 之间。

苍溪县境属大巴山暴雨影响区，多年平均地表径流量 10.33 亿 m^3 ，年均径流深 437mm。县境嘉陵江、东河迂回曲折纵贯南北；插江、深沟河等 12 条较大支流九曲回肠结成河网；红花溪、九盘溪等 180 多条涓涓细流呈树枝状展布全境。项目位于紫云工业园区内，周边无河流经过。

五、土壤

从土壤类型分布来看，广元市境内 5 个土区中有 5 个土类，8 个亚类，15 个土属和 76 个土种。广元境内项目沿线主要分布的是河谷平坝灰棕紫色冲积土、南部低山黄红紫泥土以及中部中低山灰棕紫泥土这三种土区。项目区域土壤类型为紫色土。

六、植被

项目所在区域地带性植被为亚热带常绿阔叶林，属四川盆北低山丘陵植被小区，森林植被种类繁多。植被的垂直地带性分布为：海拔 1000m 以上的山岭以栎树为主组成常绿阔叶落叶林，主要树种有恩氏栎、榉树、栓皮栎、水青冈、丝栗、麻柳、白桦、樟树和各种藤蔓等，草本植物主要有蕨类、芭茅、白乌鸡、野青茅、沙草等；500~1000m 的深丘地带，山顶和山梁以马尾松分布较广，山腰以桉木和川柏分布较广，均呈片状和带状组成常绿针叶林，树种主要有马尾松、川柏、青冈、桉木、油桐、桑、白蜡等，草本植物主要有铁芒萁、被子蕨、金星散、白茅草等；海拔 500m 以下的浅丘地带，植被分布不明显，除少数山头有马尾松外，其余山坡和“四旁”大都杂生川柏、桉木、青冈、刺槐、紫穗槐、油桐、桉树、北京杨、苦楝、核桃、黄荆、马桑等，在台阶地和住宅周围分布着较多地小型成片桑、蜡、果树等。

七、工程区水土流失情况

依据水土保持方案表述及调查，工程区占地为耕地、林地、草地、交通运输用地和水域及水利设施用地，工程区为轻度水土流失区，平均侵蚀模数为 761t/a.km^2 ，详见表 1-5。

八、其他

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512 号），项目所在的广元市苍溪县属于水土保持区划中的西南紫色土区；

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），项目所处的广元市苍溪县苍溪县属嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区；

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），项目地处水利侵蚀区的西南土石山区，允许土壤土壤侵蚀量 500t/a.km^2 ；

根据苍溪县城市总体规划（2016~2035），项目地处县级城市建设规划区。

1.2 水土保持工作情况

2022年3月，建设单位苍溪县江南初级中学校委托四川寰巨工程设计咨询有限公司编制该项目水土保持方案报告书。

2022年6月，四川寰巨工程设计咨询有限公司完成了《苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2022年6月16日，苍溪县水利局以（苍水审[2022]15号）文《关于苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持方案报告书的批复》对本项目水土保持方案进行了批复。

为切实做好本工程建设过程中的水土流失防治工作，保护工程区内生态环境，根据《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（办水保〔2015〕139号），《四川省水利厅转发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》（川水函〔2018〕887号）和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），2022年9月29日，苍溪县江南初级中学校委托四川文利工程项目管理咨询有限公司（以下简称“我公司”）开展项目水土保持监测。2022年10月8日，我公司以“文利水保监测（2022）03号”成立了“苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持检测组”，并组织工程技术人员进行了现场踏勘、监测、收集相关资料，2022年10月20日，我公司提交了“苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持监测实施方案”，2022年10月下旬，我公司提交了“苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持监测季报（第一期）”，“苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持监测意见（第一号）”。

苍溪县江南初级中学校通过加强领导和组织管理，成立专职机构，设置专人负责水土保持工作，并从施工招投标入手，落实施工单位防治责任。将水土保持工程纳入到主体工程管理中，要求各施工单位严格按照苍溪县水利局批复的水土保持方案进行施工，要求施工单位就施工中遇到的问题，及时向各项目组、工程设计单位、方案编制单位进行技术咨询和反映。在当地行政主管部门指导和监督，设计、施工单位大力配合支持下，苍溪县江南初级中学校统一组织实施，结合主体工程施工进度安排，科学合理地安排水土保持工程施工，统一规划，统一部署，统一实施。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

本项目为点型项目，根据批复的水土保持方案结合现场实际情况，项目划分1个水

水土保持监测分区，即工程建设区。在施工过程中，水力对扰动地表、地表松散堆积物产生的冲刷作用加剧，水土流失明显增加，因此施工期作为水土流失监测重点时期。监测项目部根据重点监测区域和重点监测时段，结合项目特点组织有关技术人员制定了《苍溪县江南初级中学校新建项目监测实施方案》，确定监测技术路线，在项目施工期间对现场进行了实地调查、监测、量测、无人机监测等，共完成了6个季度的监测季报，5份监测建议。截止监测期末，本项目水土保持措施实施基本到位，防治效果良好，监测期无水土流失事故发生。

1.3.2 监测项目部设置

为使苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持监测工作顺利实施，保值、保量完成项目的水土保持监测，接受苍溪县江南初级中学校委托后，我公司立即组织公司技术人员，以“文利水保监测（2022）03号”成立了“苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持检测组”，委托邹伟聪高级工程师为监测组组长，制定监测计划，指导和参与地面监测、数据汇总分析，成果审报；罗嘉锐、刘清平、陈婉玉为组员，负责相关面积、方量指标和工程措施调查，成果编报，水土流失量观测、数据整理记录和现场摄像，详见表1-5。

表 1-5 水土保持监测人员及分工

姓名	职务	分工
邹伟聪	高级工程师	项目组长，制定监测计划，指导和参与地面监测、数据汇总分析，成果审报。
罗嘉锐	工程师	组员，负责相关面积、方量指标和工程措施调查，成果编报。
刘清平	助理工程师	组员，负责水土流失量观测、数据整理记录和现场摄像。
陈婉玉	助理工程师	组员，负责水土流失量观测、数据整理记录和现场摄像。

我公司副总牵头，优先在资金、交通工具、监测工具等后勤保障方面考虑，并经常过问项目水土保持工作展情况，及时协调、解决项目水土保持检测中的人员、资金、交通工具、监测工具等问题。

1.3.3 监测点布设

根据批复的《水保方案》及现场实际情况，为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性，并结合各分区内土壤侵蚀类型和地形地貌特点的不同，以及在总结考察认识和分析勘测资料的基础上，经过反复研究，选取容易造成大量水土流失，且具有一定的代表性的地点，结合项目实际情况，将道路广场工程区、景观绿化工程区作为本项目的水土流失重点监测区。本项目监测点位布置情况详见下表1-6。

表 1-6 水土保持监测点位布设情况表

编号	点位布设位置	监测指标	监测方法	监测频率	监测时段
1#监测点	运动场东侧填方边坡	扰动地表面积、水土流失情况、植物措施建设情况、林草植被生长情况、保存率、成活率、郁闭度、盖度	调查监测	16次	2022年9月-2023年12月
2#监测点	运动场西侧挖方边坡	扰动地表面积、水土流失情况、植物措施建设情况、林草植被生长情况、保存率、成活率、郁闭度、盖度	现场监测	16次	
3#监测点	综合楼附近	扰动地表面积、水土流失情况、植物措施建设情况、林草植被生长情况、保存率、成活率、郁闭度、盖度	现场监测	16次	
4#监测点	多功能厅与运动场拟绿化地	扰动地表面积、水土流失情况、植物措施建设情况、林草植被生长情况、保存率、成活率、郁闭度、盖度	现场监测	16次	

1.3.4 监测设施设备

监测设备主要有：无人机、GPS、数码相机、测距仪、钢卷尺、测绳等。用于该项目水土保持监测的设施主要有植被样方、水土流失防治情况等。

结合监测点布置情况，本项目监测设施及设备详见表 1-7。

表 1-7 工程水土保持监测设施和设备一览表

序号	设施和设备	型号	单位	数量	备注
一	设施				
1	植被样方		个	2	用于观测植被生长情况
二	设备				
1	全站仪		套	1	
2	无人机	大疆御、大疆 min3pro	架	2	监测扰动面及、水土流失面积、措施数量
3	远距离激光测距仪	NIKONLR800	台	2	便携式
4	高精度激光测距仪	PD40	台	2	手持
5	手持式 GPS	麦哲伦 D600	台	2	监测点、场地、渣场的量测
6	钢卷尺、测绳		套	2	用于测量尺寸
7	测高仪	NIKONLR800	台	2	测量植物生长状况
8	数码相机		台	2	用于监测现场的图片记录
9	笔记本电脑		台	2	用于电子资料编写、图片储存
10	易耗品				样品分析用品、玻璃器皿等
11	辅材及配套设备				各种设备安装补助材料

1.3.5 监测技术方法

根据监测任务要求及《水土保持监测技术规程》的规定，本项目属于点型项目，水土流失形式主要为水力侵蚀，监测组根据项目实际情况制定了监测计划，为达到监测目的，本项目的水土流失监测主要采用了现场调查、实地测量、资料分析等方法进行。

对项目区的林草生长情况、各种工程防护措施实施效果、水土保持效益等采取调查监测实地量测的方法。

对项目区进行全面的巡查，根据竣工资料和现场情况，对水土保持措施落实情况和水土流失情况进行了调查监测。

1.3.6 监测成果提交情况

我公司于 2022 年 9 月受建设单位委托开展监测工作，根据《水土保持监测技术规

程》等技术规范的要求、结合《苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持方案报告书（报批稿）》以及部分施工技术资料，监测项目部组织有关技术人员制定了《苍溪县江南初级中学校新建项目监测实施方案》，确定监测技术路线，布设 4 个监测点位，对项目现场进行了实地调查监测、量测、无人机监测等，共完成了 6 个季度的监测季报，出据监测建议 5 份，2023 年 12 月现场监测，余杭楼（综合楼）、礼行楼（小学教学楼）、静思楼（男生宿）、通书楼（中学教学楼）、向善楼（食堂）、门卫室均已建成并试运行，全民健身中心主体工程已完工，将要进行室内装修，建筑物周边已硬化。我公司开始收集整理施工、监理等过程资料及竣工资料，结合本项目过程监测资料，于 2024 年 2 月编制完成了《苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持监测总结报告》。

1.3.7 水土保持监测意见及落实情况

在工程建设过程中，项目区内未发生水土流失事故，这与合理的工程设计、严格的施工管理和施工技术水平有关。

监测小组在完成本工程水土保持现场监测的基础上，对局部不能满足水土保持的区域提出相应的监测意见。建设单位针对监测单位现场监测和检查过程中提出的水土保持监测意见，及时安排整改和完善。通过问题的提出、整改和跟踪调查，有力地推进了水土保持措施进度、优化了水土保持措施实施方法，加强了工程措施维护、增加了植物措施并及时补植枯死植物。

从监测的过程来看，工程项目区排水系统较为完善，植物措施得到了较好的落实，这对有效的防治了因工程建设带来的水土流失影响。总体来看，本工程水土保持措施落实较好，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区大部分区域水土流失强度下降到轻度以下。经过系统的整治，项目区生态环境有明显的改善，总体上发挥了较好的水土保持、改善区域生态环境的作用。

2 监测内容与方法

根据监测任务要求及《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程(试行)〉的通知》(办水保〔2015〕139号)的规定,为达到监测目的,根据本项目的实际情况,本项目的监测工作主要采用调查监测和巡查监测的方法进行。

一、调查监测

对项目区林草生长情况、各种工程防护措施实施效果、水土保持效益等采取调查监测。

(1) 对施工开挖、临时堆放进行调查,查阅施工设计、监理文件,通过计算、分析确定建设过程中的挖填方量及弃土、弃渣量。

(2) 扰动土地面积和程度,采用设计资料分析,结合实地调查,以实际调查情况为准。监测时段内产生的降雨量、频次等;水土流失程度变化量及对周边地区造成的影响趋势等。

(3) 对新建的水土保持设施的运行情况进行监测,充分利用建设单位的工程质量、安全监测和监理资料,结合水土保持调查综合分析评价。

(4) 调查沟道淤积、洪涝灾害及其对周边地区经济、社会发展的影响,进行分析,评价本项目水土保持措施的作用与效果。

(5) 水土保持效益监测,主要为水土保持设施的保土效益等监测。保土效益测算应按《水土保持综合治理效益计算方法》规定进行。

二、巡查监测

巡查主要是在工程施工建设过程中和运行初期针对整个工程的全部区域所采用的监测方法,尤其注意对于直接影响区的影响情况。巡查的主要内容是水土流失危害和重大水土流失事件动态监测。

(1) 水土流失危害监测

A 对周边河道影响情况

本项目紧邻嘉陵江,周围再无其他河道,项目建设对嘉陵江河道是否存在影响,主要通过实地踏勘、走访群众等形式进行监测。

B 对周边水利设施影响情况

通过实地踏勘、走访,本项目周边无水利设施。

C 其他水土流失危害

通过实地踏勘、问卷调查等形式进行监测。

(2) 重大水土流失事件监测

根据工程实际情况结合水土流失状况，按照现场实际情况开展监测工作。

2.1 扰动土地情况

根据《苍溪县江南初级中学新建项目水土保持方案报告书（报批稿）》监测要求以及项目的建设特点、水土流失特性和水土保持监测的目标，确定扰动土地情况的监测频次与方法。

本项目为点形项目，根据批复的水保方案及项目水土保持监测分区，项目防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，建设区包括永久工程占地及临时工程占地，防治责任范围监测主要是通过监测扰动的面积，确定工程防治责任范围面积，监测分区划分为工程建设区一个监测区。针对本项目特点，监测组根据项目实际情况，主要采取调查和巡查的方式进行监测，具体情况见下表 2-1。

表 2-1 扰动土地情况监测情况一览表

序号	监测分区	监测内容	监测方法	监测频次
1	工程建设区	扰动范围、面积、土地利用类型等变化情况	主要通过查阅资料并进行数据分析的方式进行	每月一次

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石等）

2.2.1 取料场

根据查阅施工过程资料和竣工资料，本项目不涉及取料场，项目砂石料等填方均从合法料场购买，覆土来源于前期剥离表土。

2.2.2 弃渣场

据调查及监测，项目建设产生余方 25.67 万 m³ 运往苍溪县人民医院、北门沟河道整治、苍溪县中医院康养中心、嘉陵江啤酒广场至红军渡段绿道工程及百利新区河道综合治理工程回填利用，项目不设弃渣场。

2.3 水土保持措施

通过现场调查和查阅监理的记录资料等，按照水土保持方案设计的防治措施体系，在监测过程中对各个分区的工程措施、临时措施、植物措施位置数量以及实施时间和防治效果等进行监测，详见下表 2-2。

表 2-2 水土保持措施监测情况一览表

序号	监测分区	监测内容	监测方法	监测频次
1	工程建设区	措施类型、位置、规格、林草覆盖率、防治效果和运行情况等	调查法、巡查法、数据分析、现场量测、GPS定位、无人机监测等	每月一次

2.4 水土流失情况

项目建设对当地水土流失的影响主要是工程施工活动。根据工程建设的实际情况和《水保方案》对水土保持监测的要求，结合现场调查分析，水土流失的重点区域是工程建设区。

参考批复的水保方案，确定项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失形式以沟蚀、面蚀为主。因项目在施工活动过程中进行了较大量的土石方回填活动，由于地表裸露，水土流失大大增加，水土流失强度多表现为中度或强度。在项目建设完成后，建设区被建构筑物覆盖，硬化部分基本不再产生水土流失，植被恢复后水土流失也逐渐降低，总的来说，在运行期水土流失达到防治标准，水土流失量较小；施工期的水土流失主要通过调查监测、无人机监测和沉砂池监测法进行监测；在试运行期由于各分区防护措施基本到位，水土流失主要采取调查的方法监测。

3 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 水土保持防治责任范围

一、水保方案批复的防治责任范围

根据苍溪县水利局（苍水审[2022]15号）《关于苍溪县江南初级中学学校新建项目水土保持方案报告书的批复》，水土保持方案报告中确定该项目水土流失防治责任范围共计 8.58hm²，均为项目建设区。

表 3-1 水保方案批复的水土流失防治责任范围 单位：hm²

防治分区	水土流失防治责任面积(hm ²)		
	永久占地	临时占地	小计
工程建设区	7.84	0.74	8.58

二、防治责任范围监测结果

根据查阅监理、施工、竣工结算及监测结果分析。本项目实际防治责任范围为 8.71hm²，防治责任范围变化情况详见表 3-2。

表 3-2 实际发生的防治责任范围 单位：hm²

防治分区	水土流失防治责任面积(hm ²)		
	永久占地	临时占地	小计
工程建设区	7.87	0.84	8.71

根据施工及监测分析，工程实际发生防治责任范围 8.71hm²，较水土保持方案确定的防治责任范围有所增加 0.13hm²，主要是边坡施工作业面不满足正常施工需求，导致边坡的扰动面积增加 0.10hm²，进出校园道路连接到迎宾大道增加永久占地增加 0.03hm²，详见表 3-3。

表 3-3 工程实际防治责任范围及变化情况监测表 单位：hm²

防治分区	方案设计	监测结果	变化情况	变化原因
工程建设区	8.58	8.71	+0.13	边坡及进出道路增加

三、防治责任范围地类监测结果

根据动工前卫星图及现场照片，工程用地线范围内的用地类型有耕地、林地、草地、建筑构筑物、水域，其中耕地 11143m²，林地 53150m²，草地 22359m²，房屋及道路 172m²，水域 300m²。

3.1.2 扰动土地面积

根据查阅施工及监测结果分析，本工程建设期实际扰动土地面积 8.71hm^2 ，较批复的水保方案总面积相比增加 0.13hm^2 ，主要原因是，边坡防护工程区在施工过程中，施工作业面不满足正常施工需求，导致边坡的扰动面积增加，项进出校园连接迎宾大道的道路增加。

3.2 取料监测结果

本项目以挖方为主，砂、石料均从合法料场购买，绿化覆土来源于前期剥离表土，未设置取料场。

3.3 弃渣监测结果

本项目余方 25.67万 m^3 运往苍溪县人民医院、北门沟河道整治、苍溪县中医院康养中心、嘉陵江啤酒广场至红军渡段绿道工程及百利新区河道综合治理工程回填利用。最终无废弃方，未设置弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

3.4.1 批复方案土石方情况

根据《水保方案》及其批复文件，本项目共开挖土石方 31.27万 m^3 （含表土 1.15万 m^3 ），回填土石方量 12.70万 m^3 （包含表土回覆 1.15万 m^3 ）；余方 18.57万 m^3 ，计划运往苍溪县嘉陵江河道城区段土地储备项目—百利新区河道综合治理工程回填利用，无弃方，不设弃渣场，详见表 3-4。

3.4.2 工程土石方监测结果

根据现场监测结果、查阅监理及施工资料，本项目土石方总挖方量约 30.27万 m^3 （含表土剥离 1.03万 m^3 ），总填方约 4.48万 m^3 （含绿化覆土 1.00万 m^3 ），拟建幼儿园堆放 0.12万 m^3 ，余方 25.67万 m^3 运往苍溪县人民医院、北门沟河道整治、苍溪县中医院康养中心、嘉陵江啤酒广场至红军渡段绿道工程及百利新区河道综合治理工程回填利用，详见表 3-5。

3.4.3 工程土石方对比分析

工程在实际施工过程中，土石方开挖和回填量较设计量有少量的减少，分别为开挖减少 1.0万 m^3 ，回填减少了 8.22万 m^3 ，主要是由于工程实际施工过程中，优化施工方案，调整了建筑物台阶地面高程，土石方挖填量减少，项目土石方变化详见表 3-6。

表 3-6

项目土石方对比表

单位: 万 m³

项目	批复方案	实际施工	增减量	增减百分比	变化原因
挖方	31.27	30.27	-1.0	-3.20%	工程实际施工过程中, 优化设计方案, 土石方挖填量减少, 有利于水土保持。
填方	12.7	4.48	-8.22	-64.72%	
借方	0	0	0	0	
弃方	0	0	0	0	

表 3-4

方案批复土石方平衡表

单位: 万 m³

编号	项目	挖方			填方			调入		调出		余方	
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	土石方	去向
①	场平工程	1.15	27.92	29.07		9.35	9.35			1.15	④、⑤	18.57	运至苍溪县嘉陵江河道城区段土地储备项目—百利新区河道综合治理工程。
②	建构物工程		1.75	1.75		1.40	1.40			0.35	③		
③	道路广场工程		0.45	0.45		0.80	0.80	0.35	②				
④	景观绿化工程			0.00	1.08		1.08	1.08	①				
⑤	边坡防护工程			0.00	0.07		0.07	0.07	①				
	合计	1.15	30.12	31.27	1.15	11.55	12.70	1.50		1.50		18.57	

表 3-5

工程实际发生的土石方平衡表

单位: 万 m³

编号	项目	挖方			填方			调入		调出		余方	
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	土石方	去向
①	场平工程	1.03	27.04	28.07		2.88	2.88			1.00	④、⑤	24.19	在拟建幼儿园地块内堆放 0.12 万 m ³ , 余方 25.67 万 m ³ 运往苍溪县人民医院、北门沟河道整治、苍溪县中医院康养中心、嘉陵江啤酒广场至红军渡段绿道工程及百利新区河道综合治理工程回填利用。
②	建构物工程		1.75	1.75		0.40	0.40					1.35	
③	道路广场工程		0.45	0.45		0.20	0.20					0.25	
④	景观绿化工程			0.00	0.93		0.93	0.93	①				
⑤	边坡防护工程			0.00	0.07		0.07	0.07	①				
	合计	1.03	29.24	30.27	1.00	3.48	4.48	1.00		1.00		25.79	

3.4.4 工程建设渣土检测结果

根据现场监测及调查施工资料，工程建设共产生渣土 1.57 万 m³，其中表土临时堆放 1.03 万 m³，一般临时堆土 0.54 万 m³，详见表 3-7。

表 3-7 项目土石方对比表 单位：m³

名称		数量	备注		
临时堆土	一般渣土	合计	15746		
		建筑物	小计	2914	临时堆放在建筑物中间
			向善楼	21	
			静思楼	216	
			礼行楼	35	
			通书楼	38	
			门卫室	40	
			屋顶回填土	752	
			地下室	1812	
		配套工程	小计	2577	临时堆放在管沟、墙一侧
			挡墙	10	
			排水	2212	
			供气	75	
			供水	156	
	供电	124			
表土	10255	临时堆放在幼儿园地块			

3.5 其他重点部位监测情况

一、建构筑物监测结果

依据批复的水土保持方案，项目设计建设教学综合楼（余杭楼）、小学教学楼（礼行楼）、中学教学楼（通书楼）、男生宿舍（静思楼）、女生宿舍、食堂（向善楼）、幼儿园、多功能厅、架空连廊、健身中心、地下室、门卫室等建筑物，总建筑面积 47620m²（其中学校 44385m²，全民健身中心 2583m²），建筑物基底面积 20803m²（含运动场舞台及旗杆基础 975m²）。

经监测项目建设教学综合楼（余杭楼）、小学教学楼（礼行楼）、中学教学楼（通书楼）、男生宿舍（静思楼）、食堂（向善楼）、健身中心、地下室、门卫室等建筑物，总建筑面积 37800m²（其中学校 31582m²，全民健身中心 6064m²），建筑物基底面积 14394m²（含运动场舞台及旗杆基础 154m²），详见表 3-7。

表 3-7 建筑物对比表 单位：m²

区域	建筑物或构筑物名称	设计			实施			增减		±0.00 标高(m)
		基底面积	层数(F)	建筑面积	基底面积	层数(F)	建筑面积	基底面积	建筑面积	
学校	综合楼	1116	4	1116	1081	5	5408	-35	4292	430.45
	男生宿舍	975	5	975	987	5	4933	12	3958	430.3
	女生宿舍	975	5	975				-975	-975	430.3

	食堂	1177	3	1177	1208	3	3625	31	2448	432.5
	小学教学楼	1453	4	1454	2045	3~4	5509	592	4055	430.45
	中学教学楼	1780	4	1780	1824	3~4	6528	44	4748	430.45
	多功能厅	1435	1	1435				-1435	-1435	428.15
	架空走廊	2747	1	2747				-2747	-2747	/
	门卫室	140	1	140	140	1	140	0	0	422.5
	地下室	5440	-1	5440	5439	-1	5439	-1	-1	424
幼儿园	幼儿园	1417	3	1417				-1417	-1417	430.45
	值班室	20	1	20				-20	-20	429.7
健身中心	健身中心	424	1	1153	1516	4	6064	1092	4911	423.75
	舞台、看台	975	1	975	154	1	154	-821	-821	423.5
	小计	20074		20804	14394		37800	-5680	16996	

建构筑物施工过程中的水土保持措施相继实施，土壤侵蚀强度逐渐降低，至施工结束时，工程总体土壤侵蚀强度降低到轻度范围。后期随着施工活动逐步减弱、裸露面相继实施硬化处理，开挖面土壤侵蚀强度逐渐降低，整个过程中未发生重大水土流失危害。

二、道路及广场监测结果

根据批复的水土保持方案，设计建设道路广场硬化学校内部道路、广场和运动场，全民健身中心布置东侧，中学布置在西侧，中间以道路隔开，沿场地边沿、建筑外侧设置消防车道，在地块南侧中部设置出入口与南侧迎宾大道相接等硬化面积 4.29hm²（含运动场）。

项目实施道路、广场采取铺透水砖、铺石板、现浇砼等硬化地表 4.48hm²（含广场蓄水池 202m²）。

施工过程资料及结合现场情况，本项目施工期进行了大量的土石方开挖回填作业，形成地表裸露面，在降水等外界影响下区内土壤侵蚀强度达到中度；随着施工活动的减弱，后续进行回填平整，植被绿化措施及时实施，裸露面得到治理。

三、景观绿化监测结果

依据批复的水土保持方案，设计乔冠草绿化美化面积 1.80hm²。

项目实施景观绿化 2.61hm²（含拟建女生宿舍、多功能厅、幼儿园、屋顶地块撒播种草）。

施工过程资料及结合现场情况，本项目施工期进行了大量的土石方开挖回填作业，形成地表裸露面，随着施工活动的减弱，植被绿化措施及时实施，裸露面得到治理。

四、边坡防护监测结果

依据批复的水土保持方案，主体设计对边坡采取框格植草进行防护，场地北、西、南三侧框格植草护坡共计 7259m²，主体设计在场地东南侧修建重力式现浇砼挡墙 230m，采用 C₃₀ 混凝土现浇。

项目在地块西北向善楼、静思楼、礼行楼东北开挖边坡，地块及运动场东南、南边填方边坡撒播种草护坡 2997m²，其中在向善楼、静思楼、礼行楼东北开挖边坡撒播种草 732m²；在运动场东南回填边坡撒播种草 2074m²；在通书楼西侧、大门左侧们温室北侧开挖边坡采取砼框格护坡 191m²，并在框格中撒播种草。在健身中心东北侧开挖边坡采取喷水泥砂浆护坡防护 301m²。在通书楼西北侧、拟建多功能厅西南侧的挖方边坡修建重力式砼挡墙 112m。

总体上本项目在施工过程中采取了相应的措施进行防护，整个过程基本控制了新增水土流失，未发生重大水土流失危害。

4 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 设计情况

根据水保方案及批复文件，项目区需要布设的水土保持工程措施为：

表土剥离 1.17 万 m³，土地整治 2.53hm²，表土回覆 1.17 万 m³，雨水排水管 1450m，雨水口 57 个，雨水检查井 45 座，排水沟 500m，透水砖 9800m²。详见下表 4-1。

表 4-1 水保方案批复的工程措施设计情况汇总表

项目分区	措施名称	单位	工程量
工程建设区	表土剥离	万 m ³	1.17
	土地整治	hm ²	2.53
	表土回覆	万 m ³	1.17
	雨水排水管	m	1450
	雨水口	个	57
	雨水检查井	座	45
	排水沟	m	500
	铺透水砖	m ²	9800

4.1.2 实施情况

根据查阅施工、监理资料以及监测结果分析，项目完成水土保持工程措施有：表土剥离 1.03 万 m³，土地整治 1.23hm²，表土回覆 1.00 万 m³，雨水排水管 1164m，雨水口 85 个，雨水检查井 35 座，排水沟 2439m，透水砖 2627m²，沉沙凼 1 个，砼框格护坡 917m²。详见下表 4-2。

表 4-2 工程措施实施工程量及时间表

项目分区	措施名称	单位	批复数量	完成数量	变化 (+/-)	增减百分比	实施时间
工程建设区	表土剥离	万 m ³	1.17	1.03	-0.14	-11.97%	2022.9-2022.10
	土地整治	hm ²	2.53	1.23	-1.30	-51.38%	2023.4-2023.7
	表土回覆	万 m ³	1.17	1.00	-0.17	-14.53%	2023.4-2023.8
	雨水排水管	m	1450	1164	-304	-20.97%	2022.11-2023.6
	雨水口	个	57	85	+28	49.12%	2023.4-2023.6
	雨水检查井	座	45	35	-10	-22.22%	2022.10-2023.6
	排水沟	m	500	2439	+1939	387.80%	2023.2-2023.8
	铺透水砖	m ²	9800	2627	-6837	-69.77%	2023.6-2023.8
	沉沙凼	个		1	+1		2023.4
	砼框格护坡	m ²		917	+917		2023.5

4.1.3 监测结果

施工中，我公司监测人员深入现场进行指导、技术交底，通过现场交流、监测建议，水土保持工程措施根据主体工程进度实施。根据建设过程控制资料和现场监测情况，已

实施的各项水土保持工程措施，在施工过程中发挥了应有的水土保持效果，工程建设过程中未发生因工程措施不完善带来的水土流失灾害情况。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 设计情况

根据水保方案及批复文件，项目区布设的水土保持植物措施为：乔灌木绿化 1.80hm²，框格植草护坡 7259m²。详见下表 4-3。

表 4-3 水保方案批复的植物措施设计情况汇总表

项目分区	措施类型	措施项目	单位	数量
工程建设区	植物措施	乔灌木绿化	hm ²	1.80
		框格植草护坡	m ²	7259

4.2.2 实施情况

根据查阅施工、监理资料以及监测结果分析，本项目完成植物措施有：乔灌木绿化 0.66hm²，框格植草护坡 1649m²，撒播种草 17826m²。详见下表 4-4。

表 4-4 植物措施实际实施的工程量及时间表

项目分区	措施内容	单位	批复数量	完成数量	变化	增减百分比	实施时间
工程建设区	乔灌木绿化	hm ²	1.80	0.66	-1.14	-63.33%	2023.5-2023.11
	框格植草护坡	m ²	7259	1649	-5610	-77.28%	2023.4-2023.5
	撒播种草	m ²		17826	+17826		2023.4-2023.9

4.2.3 监测结果

植物措施的实施是在项目建设的后期，土地整治和覆土之后，由主体工程监理单位监督实施，根据工程建设过程控制资料，工程植物措施根据主体工程进度情况实施，监测组通过巡查和调查的方法，对植物措施水土保持防治效果进行了监测及其工程量进行了核查。根据建设过程控制资料和现场监测情况，已实施的各项水土保持植物措施，在施工过程中发挥了应有的水土保持效果，工程建设过程中未发生因植物措施不完善带来的水土流失灾害情况。

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 设计情况

根据水保方案及批复文件，项目区布设的水土保持临时措施为：洗车系统 1 套，临时排水沟 1375m，临时沉砂池 2 个，防雨布遮盖 8600m²，密目网遮盖 18000m²，土袋挡墙 260m。

表 4-5 水土流失防治体系总体布局

项目组成	措施类型	措施项目	单位	数量
工程建设区	临时措施	洗车系统	套	1
		临时排水沟	m	1375
		临时沉沙凼	个	2
		防雨布遮盖	m ²	8600
		密目网遮盖	m ²	18000
		土袋挡墙	m	260

4.3.2 实施情况

根据查阅施工、监理资料以及监测结果分析，本项目实施的临时措施有：洗车系统 2 套，临时排水沟 593m，临时沉砂凼 1 个，密目网遮盖 2998m²。

表 4-6 临时措施实施工程量及时间表

分区	措施内容	单位	批复数量	完成数量	变化	增减百分比	实施时间
工程建设区	洗车系统	套	1	2	+1	+100%	2022.9-2022.12
	临时排水沟	m	1375	593	-782	-56.87%	2022.11-2023.5
	临时沉沙凼	个	2	1	-1	-50%	2022.10
	防雨布遮盖	m ²	8600	0	-8600	-100%	
	密目网遮盖	m ²	18000	2998	-15002	-83.34%	2023.2-2023.8
	土袋挡墙	m	260	0	-260	-100%	

4.3.3 监测结果

施工初期，我公司监测人员就深入现场进行指导、技术交底，通过监测，水土保持临时措施根据主体工程进度实施。根据建设过程控制资料和现场监测情况，已实施的各项水土保持临时措施，在施工过程中发挥了应有的水土保持效果，工程建设过程中未发生因临时措施不完善带来的水土流失灾害情况。

4.4 水土保持措施防治效果

根据建设过程控制资料和现场监测情况分析，工程施工过程中，为控制施工扰动产生的水土流失，建设单位严格按照设计同步实施了相应的水土保持工程措施及临时措施，有效的保证了本工程施的正常进行；项目区以采取工程措施为主，植物措施为辅的防治体系，临时措施贯穿施工全过程，有效的保证了主体工程区正常施工；同时有效的控制了工程新增水土流失的产生；施工结束后，对可绿化区域及时实施了植物措施，为本工程试运行期的安全提供了有力的保障。以上实施的各项工程措施及植物措施现均保存完好，运行良好，在施工各个阶段发挥了重要的作用，为本工程建设的安全性及稳定性提供了条件。总体而言，满足项目区水土保持要求。

表 4-7

完成水土保持措施一览表

监测分区	措施类型	措施名称	单位	批复数量	完成数量	变化 (+/-)	增减百分比	实施时间
工程建设区	工程措施	表土剥离	万 m ³	1.17	1.03	-0.14	-11.97%	2022.9-2022.10
		土地整治	hm ²	2.53	1.23	-1.30	-51.38%	2023.4-2023.7
		表土回覆	万 m ³	1.17	1.00	-0.17	-14.53%	2023.4-2023.8
		雨水排水管	m	1450	1164	-304	-20.97%	2022.11-2023.6
		雨水口	个	57	85	+28	49.12%	2023.4-2023.6
		雨水检查井	座	45	35	-10	-22.22%	2022.10-2023.6
		排水沟	m	500	2439	+1939	387.80%	2023.2-2023.8
		铺透水砖	m ²	9800	2627	-6837	-69.77%	2023.6-2023.8
		沉沙函	个		1	+1		2023.4
	砼框格护坡	m ²		917	+917		2023.5	
	植物措施	乔灌木绿化	hm ²	1.80	0.66	-1.14	-63.33%	2023.5-2023.11
		框格植草护坡	m ²	7259	1649	-5610	-77.28%	2023.4-2023.5
		撒播种草	m ²		17826	+17826		2023.4-2023.9
	临时措施	洗车系统	套	1	2	+1	+100%	2022.9-2022.12
		临时排水沟	m	1375	593	-782	-56.87%	2022.11-2023.5
		临时沉沙函	个	2	1	-1	-50%	2022.10
		防雨布遮盖	m ²	8600	0	-8600	-100%	
		密目网遮盖	m ²	18000	2998	-15002	-83.34%	2023.2-2023.8
	土袋挡墙	m	260	0	-260	-100%		

5 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积

本工程在建设过程中，不同区域、不同时段发生的水土流失面积各不相同，根据项目施工进度、项目建设区水土流失特点以及水土保持措施布设情况等，采取资料分析、遥感监测、现场调查等适当方法，分别统计各区域水土流失面积，由于进场工作滞后造成的水土流失面积监测滞后则通过遥感手段及查阅施工、监测过程资料等加以回溯。

根据查阅工程施工资料及卫星影像资料并经现场水土保持调查监测，2022年9月至2023年12月为施工期，随着工程建设，扰动地表面积不断上升，然后保持不变，工程水土流失总面积呈先上升后下降的趋势。施工前期，因项目建设对地表扰动增加，水土流失加剧，呈逐渐上升趋势，施工后期，伴随着建构物修建、地表硬化、植物措施发挥水土保持效益，水土流失则逐渐减弱。

经现场调查监测，建设前期建设场地全面施工、扰动，项目建设期水土流失面积共计8.71hm²，水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失形式以面蚀为主；截止监测期末工程建设已全面完工，此时段建设场地内产生水土流失的面积主要是绿化区域，到监测结束时，水土流失面积为0.28hm²，水土流失形式以面蚀为主。各阶段水土流失面积监测结果见表5-1。

表 5-1 各阶段水土流失面积监测情况表 单位：hm²

名称	2022 年		2023 年			
	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
扰动面积	6.77	8.06	8.71	8.71	8.71	8.71
水土流失面	6.53	7.25	5.77	2.91	0.94	0.28

本工程施工期为2022年9月至2023年12月，水土流失面积从施工期逐渐增加到后期逐渐减少，至试运行期相对施工期水土流失面积明显减少。施工期水土流失面积较大的原因是工程区土石方开挖、回填部位较多，同时，与施工期跨越主要降雨时段也有关系，本工程主要施工时段位于夏季，集中降雨促进了水土流失面积扩大。最终在林草恢复期各项水土保持措施发挥持久效果，水土流失面积逐渐减少。

5.2 降雨量

依据监测记录，工程区监测期为2022年9月至2023年12月，工程区内总降雨量为1322.1mm，详见表5-2。

表 5-2 各阶段降水监测情况表 单位：mm

名称	2022年		2023年				小计
	9月	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	
降雨量	198.0	89.3	64.0	232.2	575.8	73.5	1322.1

5.3 土壤流失量

根据现场监测结果汇总分析监测时间段内项目区水土流失总量为 2.17t，项目各阶段水土流失详见下表 5-3。

表 5-3 项目各阶段水土流失量监测情况表

监测区	水土流失量 (t)						
	监测流失总量	2022年		2023年			
		第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度
工程建设区	2.17	0.6	0.49	0.24	0.54	0.29	0.01

经过分析，该工程水土流失重点时段为施工期，因为该时段土石方开挖、回填等施工活动频繁，地表裸露面较大，而水保措施及具有水土保持功能措施如排水、硬化、绿化等是伴随着主体工程的建设相继实施，故流失量最大。2023年1季度及2023年4季度流失量小，是因为产生水土流失主要因子降水量减少，降雨强度降低。施工后期在各项水土保持措施陆续建成后，各项水土保持措施逐步产生效益，水土流失面积减小，相应水土流失量减少，到监测期末，整个工程水土流失量减少到最低。

对比各区水土流失监测结果，在建设期，由于项目建设持续扰动中，裸露时间较长，容易发生较大的水土流失现象，故流失量最大。

5.3 取土、弃渣潜在土壤流失量

本项目未设取土、弃土场。

5.4 水土流失危害

根据监测项目组的实地监测和走访调查结果，本项目在建设的过程中未发生重大水土流失危害事件。工程施工扰动和水土流失均控制在项目建设区范围内，未对周边环境产生大的影响。

6 水土流失防治效果监测结果

根据批复的水土保持方案，本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准，水土流失治理度 97%、表土保护率 92%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 94%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 27%。水保方案设计防治目标详见表 6-1。

表 6-1 水土流失防治目标

水土流失防治指标	水土流失治理度	表土保护率	土壤流失控制比	渣土防护率	林草植被恢复率	林草覆盖率
单位	%	%		%	%	%
方案目标值	97	92	1.0	94	97	27

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积包括因开发建设项目生产建设活动所导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失的面积。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好的排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占用地面积。弃土弃渣场地在采取挡护措施并进行土地整治和植被恢复，土壤流失量达到容许流失量后，才能作为防治面积。

根据现场监测及调查成果资料，工程项目建设实际扰动地表面积 8.71hm²，根据监测组现场调查复核结果，本项目大部分被永久建筑物及地面硬化所覆盖，覆盖区域基本不再产生水土流失，目前产生水土流失的主要是规划建设地块的开挖边坡及部分绿化地未覆盖地表约 2235m²，其余通过工程措施、植物措施治理后，土壤侵蚀模数达到防治标准的区域为 8.49hm²，水土流失治理度达 97.47%，详见表 6-2。

表 6-2 各分区水土流失治理情况监测表

监测分区	扰动面积	水土流失面积	水土流失治理面积				水土流失治理达标面积	水土流失治理度 (%)
			构筑物	工程措施	植物措施	小计		
工程建设区	8.71	8.71	5.3	0.11	2.61	8.02	8.49	97.47

6.2 土壤流失控制比

根据现场监测及调查成果资料，工程在扰动期间土壤侵蚀量比较大，但由于这些部位在扰动结束后进行了治理，以及植被的逐渐恢复，在现阶段土壤侵蚀量相比前期而言大幅度降低。根据项目区水土流失情况，土壤侵蚀模数为 400t/km²·a，容许土壤侵蚀模数为 500t/km²·a，土壤流失控制比为 1.25。

6.3 渣土防护率

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

根据现场查勘及查询施工记录和相关监测资料，工程建设期，临时堆渣总量为 1.57 万 m³，因前期约表土临时堆放在礼行楼地块及个别管网工程临时堆土约 0.09 万 m³ 防护欠佳，实际采取遮盖、拦挡 1.48 万 m³，拦渣率为 94.27%。

表 6-3 各分区水土流失治理情况监测表 单位：万 m³

监测分区	渣土量			拦挡量	拦挡率 (%)
	小计	表土	一般土		
工程建设区	1.57	1.03	0.54	1.48	94.27

6.4 表土保护率

根据现场查勘及查询施工记录和相关监测资料，项目实际可剥离表土量为 1.22 万 m³，实际剥离保护表土量为 1.03 万 m³，临时堆放在拟建幼儿园地块，采取遮盖保护，工程在礼行楼东北侧临时占地约 3162m²，为临时堆放表土及临时移动厕所，其可剥离表土量约 0.1 万 m³，采取了遮盖保护，项目表土保护率为 92.62%，详见表 6-4。

表 6-4 各分区水土流失治理情况监测表 单位：万 m³

监测分区	可剥离量	保护量			表土保护率 (%)
		小计	保护量	剥离保护量	
工程建设区	1.22	1.13	0.1	1.03	92.62

6.5 林草植被恢复率

根据查阅的工程施工过程资料及现场监测结果，工程项目建设区扣除建筑物占地、硬化及工程措施后等其他非可绿化区域后，可绿化面积为 2.68hm²，工程在除健身中心、门卫室外其他建筑物屋顶实施了 0.25hm² 撒播种草绿化。截止监测结束，工程共采取景观绿化 2.61hm²，其林草植被恢复率为 97.39%，详见表 6-5。

表 6-5 项目区林草植被恢复率监测表 单位：hm²

监测分区	项目区面积	扰动面积	可恢复林草植被面积	恢复林草植被面积	林草植被恢复率 (%)
工程建设区	8.71	8.71	2.68	2.61	97.39

6.6 林草覆盖率

根据现场复核及监测成果资料，工程建设区总面积为 8.71hm²，实际完成林草覆盖面积为 2.61hm²，林草覆盖率为 29.97%，详见表 6-6。

表 6-6 项目区林草覆盖率监测表 单位：hm²

监测分区	项目建设区	已绿化或自然恢复面积	林草覆盖度(%)
工程建设区	8.71	2.61	29.97

综上所述，项目区水土保持防治措施实施到位，水土流失防治效果良好，可绿化区域植被建设较好，各项指标均达到了水保方案设计的水土流失防治目标。详见表 6-7。

表 6-7 六大指标完成情况统计表

水土流失防治目标	水土流失治理度	表土保护率	土壤流失控制比	渣土防护率	林草植被恢复率	林草覆盖率
单位	%	%		%	%	%
方案目标值	97	92	1.0	94	97	25
达到值	97.47	92.62	1.25	94.27	97.39	29.97
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据水保方案批复，本项目水土流失防治标准等级按一级标准执行，工程建设期水土流失防治目标为：水土流失治理度 97%、表土保护率 92%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 94%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 27%。

苍溪县江南初级中学校新建项目在建设过程中，实际扰动地表面积 8.71hm²，产生了一定的新增水土流失，主要表现为面蚀、沟蚀等，在各水土保持分区的流失强度相对集中，工程建设区是本工程建设过程中的重点水土流失区域。

施工初期，水土保持工程防治措施实施情况由主体工程监理单位监督实施，根据工程建设过程资料，监测组通过巡查和调查的方法，对水土保持工程防治措施水土保持防治效果进行了监测及其工程量进行了核查。根据建设过程控制资料和现场监测情况，已实施的各项水土保持措施，在施工过程中发挥了应有的水土保持效果，工程建设过程中未发生水土保持工程防治措施不完善带来的水土流失灾害情况。

截止监测期末，已实施的水土保持工程防护措施运行正常，水土保持植物措施效果逐渐显著，水土保持综合防治体系得到完善，工程总体新增水土流失量明显降低，工程区内土壤侵蚀强度进一步降低，目前多数区域的水土流失强度在轻度，满足国家水土流失防治标准、水土保持方案报告书的设计目标。根据监测及统计成果，截止目前项目建设区域内水土流失治理度 97.47%，土壤流失控制比 1.25，表土保护率 92.62%，渣土防护率 94.27%，林草植被恢复率 97.39%，林草覆盖率 29.97%，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 6 项指标均达到水土保持方案制定的目标值。通过对项目区居民、施工单位及建设单位的调查，证实在苍溪县江南初级中学校新建项目施工过程中未发生水土流失事故，工程建设中总体的水土流失危害较小，基本达到了防治水土流失的目的和效果。

表 7-1 水土流失防治目标达标情况表

水土流失防治目标	水土流失治理度 (%)	表土保护率 (%)	土壤流失控制比	渣土防护率 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
单位	%	%		%	%	%
方案目标值	97	92	1.0	94	97	25
达到值	97.47	92.62	1.25	94.27	97.39	29.97

7.2 水土保持措施评价

在工程建设过程中，虽然进行了大量的开挖及回填等活动，但本项目严格按照施工

标准流程，执行水土保持“三同时”制度，按照水土保持方案设计的防治措施，从管理和施工工艺上强调水土流失防治措施和生态建设。初步形成了工程措施和植物措施因地制宜、紧密结合的综合防治措施体系；林草治理措施与水土资源利用相结合的植被恢复体系；较好地控制了工程建设造成的水土流失。

根据监测结果，本阶段本项目已实施的各项水土保持措施布设位置得当，工程数量基本能够满足水土保持要求，植物措施中选用的各种植被均为实地乡土植物，对当地环境的适应性强，生长速度较快，水土保持效果较好，质量达标，水土保持效益明显。

7.3 存在问题与建议

在工程建设过程中，项目区内未发生重大水土流失事故，这与合理的工程设计、严格的施工管理和施工技术水平有关。但现阶段也存在部分问题亟待解决，主要有以下几个方面：

1、建议尽快落实幼儿园拟建地块方案，落实防护措施。

2、建议在工程运行期间，加强现有水土保持工程的运行管理、养护工作，及时疏通排水管沟，沉沙凼清淤，边坡管护。

3、目前已完成的植物措施效果基本满足水土保持要求，后期还需加强植被的抚育和管理，若出现有植物枯萎、坏死等影响植被覆盖的情况需及时进行补栽和补肥。

7.4 综合结论

建设单位对工程建设中的水土保持工作给予了充分重视，按照水土保持法律法规的规定依法编报了水土保持方案报告书并报批准。在施工过程中认真按照水土保持方案中设计落实水土保持防治措施。各项水土保持措施按照要求落实，目前已完成的防治措施均运行良好，对于防治人为水土流失起到了一定的作用。建设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，在工程建设过程中制定了管理办法，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，确保水土保持方案的顺利实施。对防治责任区内的水土流失进行全面、系统的整治。做到了边施工边及时整治、临时拦挡、临时遮盖、恢复植被，力保施工过程中的水土流失得到有效控制，基本完成水土保持方案确定的防治任务。总体结论如下：

(1) 项目建设区内水土保持措施布局合理，数量和质量基本达到了该工程《水土保持方案报告书》的设计要求。林草措施实施后植被生长情况良好，工程措施无严重损坏，能起到较好的防治作用。

(2) 项目建设区经过系统整治后，水土流失面积、水土流失量和水土流失强度都相对施工期降低。项目区的水土流失强度由施工中的中度下降到微度，有效的将水土流失控制在较低的范围內。

(3) 水土保持措施落实与环境美化治理相结合，既达到了防治水土流失的目的，又起到了美化环境的作用。

(4) 经过监测、计算，该工程水土流失治理度、表土保护率、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等六项指标均达到方案批复水土流失防治标准。

综上所述，项目建设区水土保持措施总体布局合理，防护效果明显，经过对监测数据分析汇总，监测结果表明各项水土流失防治指标均达到方案设计的目标水平，已完成水土保持方案报告书确定的防治任务，本工程水土保持设施的完好率较高，可发挥其水土保持效益，符合生产建设项目水土保持设施竣工验收的条件。

8 附图及有关资料

8.1 附图

- (1) 项目区地理位置图；
- (2) 水土流失防治责任范围；
- (3) 图监测分区及监测点位布置图。

8.2 有关资料

- (1) 监测影像资料；
- (2) 监测季报；
- (3) 监测表格；
- (4) 水土保持监测实施方案；
- (5) 苍溪县江南初级中学学校新建项目水土保持方案的批复文件；
- (6) 成立水土保持监测工作组文件；
- (7) 开展水土保持监测委托书。

项目地理位置图

项目位置

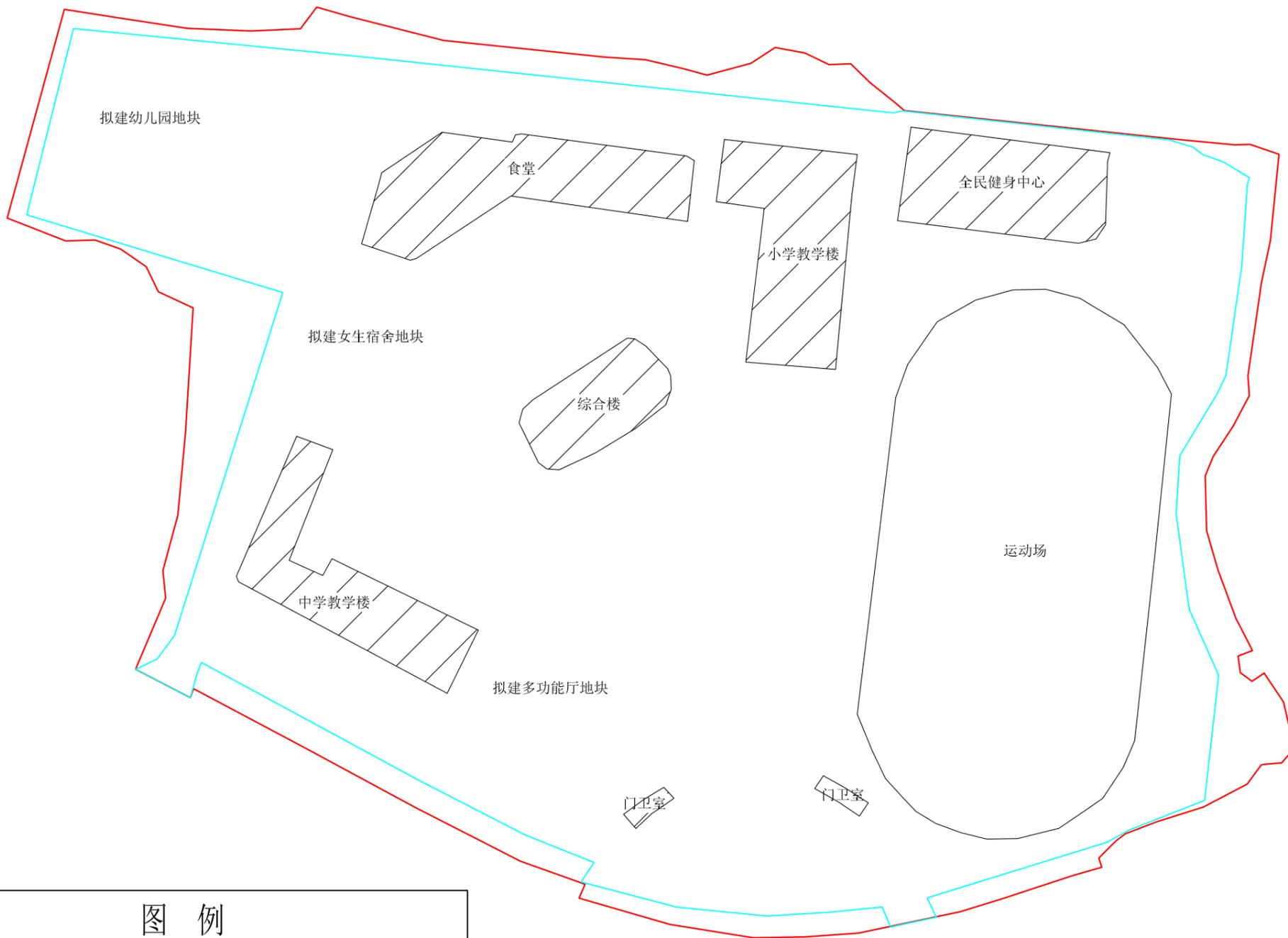


四川文利工程项目管理咨询有限公司			
核定	张帆	02.20	验收阶段
审查	李芳海	02.18	水土保持部分
校核	李芳海	02.16	苍溪县江南初级中学新建项目
设计	李芳海	02.06	
制图	李芳海	02.06	项目地理位置图
比例	1:5000		
设计证号		日期	2024.02.06
资质证号		图号	附图1

说明：

项目位于四川省广元市苍溪县陵江镇杜里村境内，嘉陵江右岸，距嘉陵江550m，项目中心地理坐标：东经105° 55' 59.62"，北纬31° 42' 56.95"，属嘉陵江及沱江中下游水土流失重点治理区，苍溪县城市建设规划区。

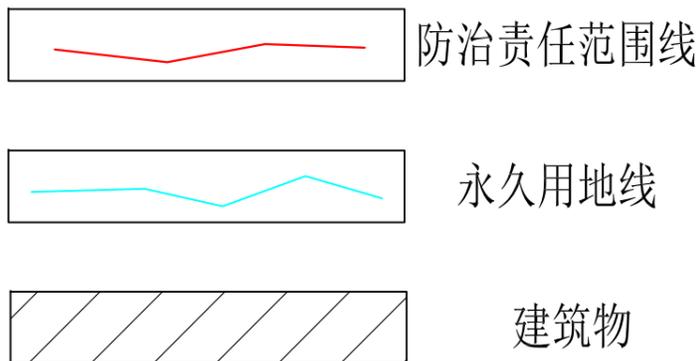
防治责任范围图



防治责任范围表

名称	单位	数量	备注
建筑物	hm ²	3.45	表中其他为即将场平的电力用地开挖辩坡。
硬化	hm ²	2.71	
绿化	hm ²	2.31	
其他	hm ²	0.24	
合计	hm ²	8.71	

图例



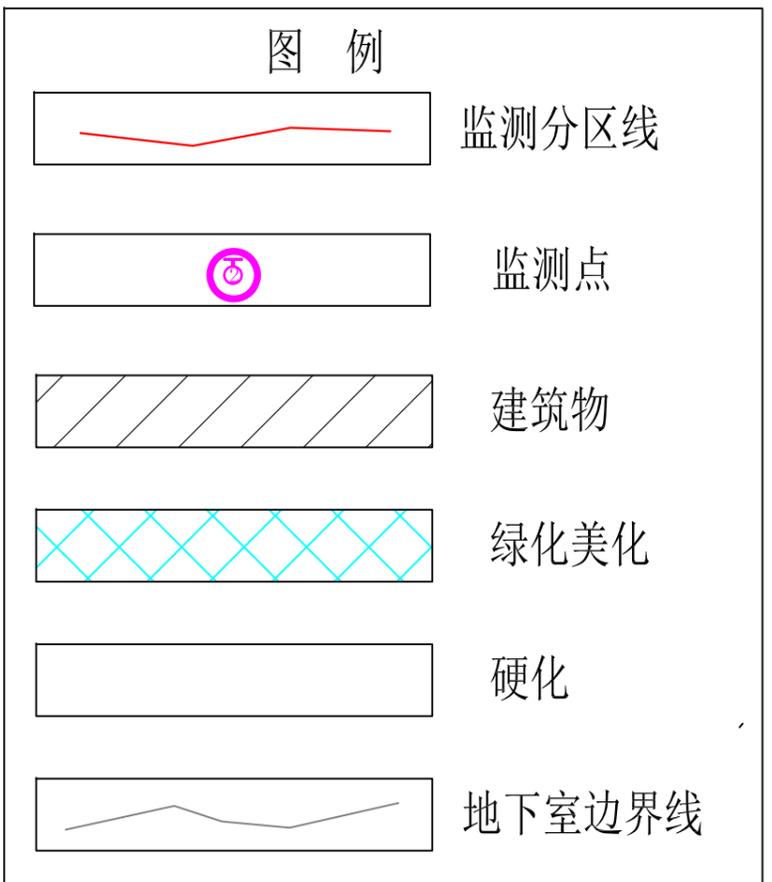
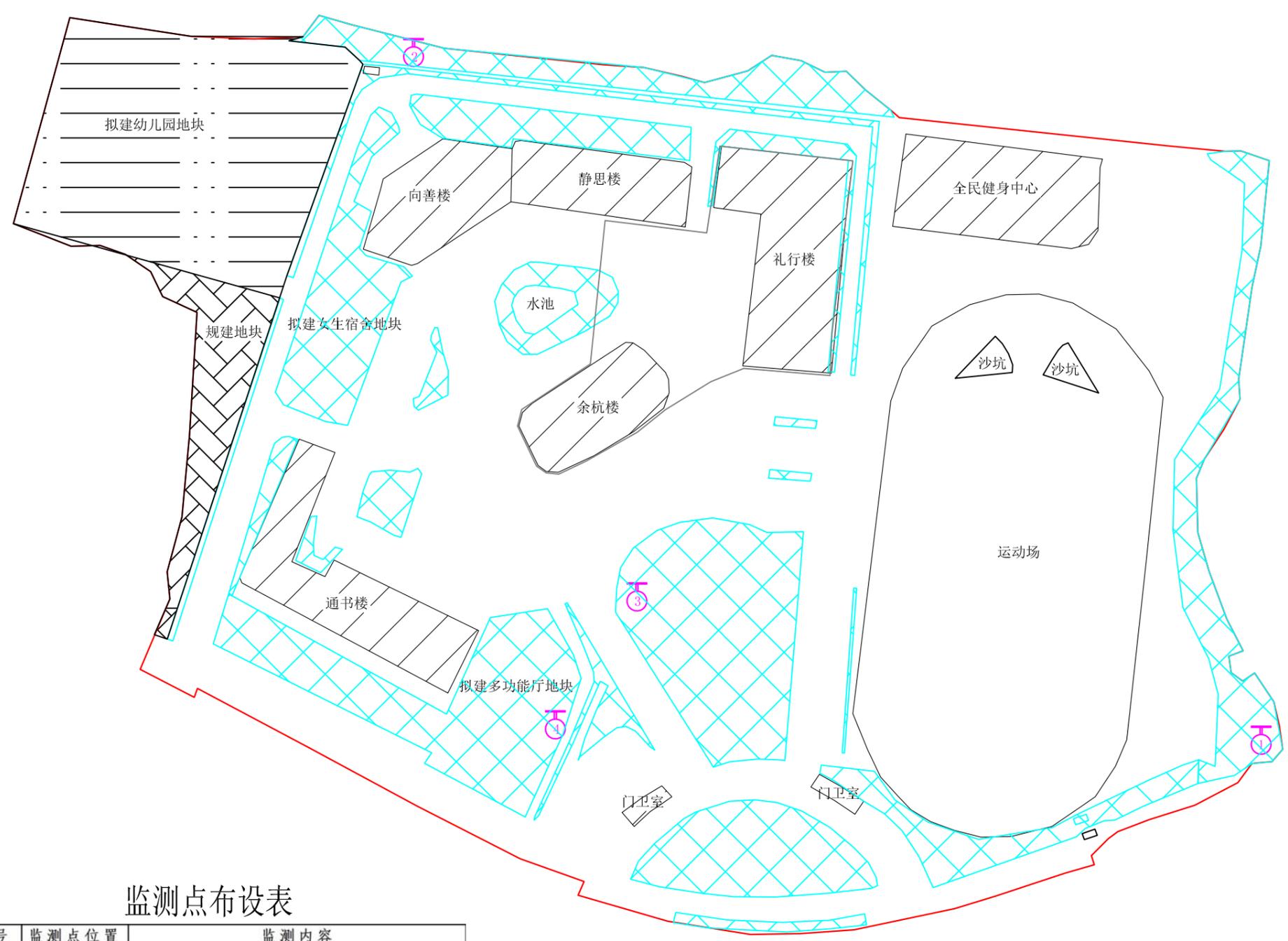
说明:

项目防治责任范围8.71hm², 其中永久用地7.87hm²。

四川文利工程项目管理咨询有限公司

核定	杨凡	10.20	验收阶段
审查	李若函	10.18	水土保持监测部分
校核	李若函	10.16	苍溪县江南初级中学校新建项目
设计	罗红红	10.06	
制图	李婉钰	10.06	
比例	1:150		防治责任范围图
设计证号		日期	2023. 10. 06
资质证号		图号	附图1

监测分区及监测点布设图



监测点布设表

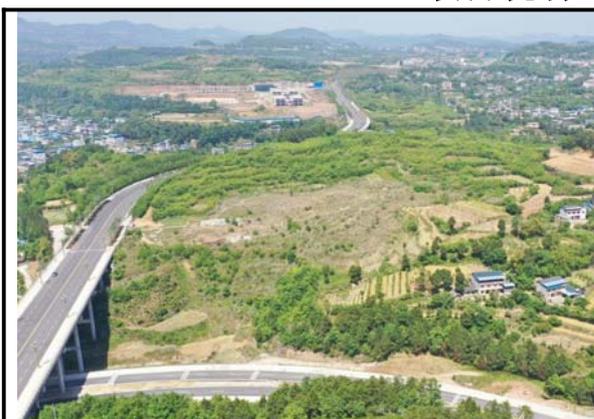
编号	监测点位置	监测内容
1	运动场东侧填方边坡	扰动地表面积；损坏水土保持功能数量；造成水土流失面积；土石方挖填情况；水土流失强度及流失量；水保措施实施数量，恢复期植物措施生长情况。
2	食堂北侧挖方边坡	扰动地表面积；损坏水土保持功能数量；造成水土流失面积；土石方挖填情况；水土流失强度及流失量；水保措施实施数量及质量，恢复期植物措施生长情况。
3	综合楼附近	扰动地表面积；损坏水土保持功能数量；造成水土流失面积；土石方挖填情况；临时堆土量，水土流失强度及流失量；水保措施实施数量，恢复期植物措施生长情况。
4	多功能厅与运动场拟绿化地	扰动地表面积；损坏水土保持功能数量；造成水土流失面积；土石方挖填情况；水土流失强度及流失量；水保措施实施数量及质量，恢复期植物措施生长情况。

说明：

项目分工程建设一个监测区，监测范围面积 8.71hm²，在监测区域内布设4个监测点。

四川文利工程项目管理咨询有限公司			
核定	张凡	10.20	验收阶段
审查	李若冰	10.18	水土保持监测部分
校核	王明	10.16	苍溪县江南初级中学新建项目
设计	罗红红	10.06	
制图	李婉钰	10.06	监测分区及监测点布设图
比例	1:150		
设计证号		日期	2023.10.06
资质证号		图号	附图1

项目现场监测照片

	
<p>项目建设前地貌现状</p>	<p>项目建设现状 2022. 09. 30</p>
	
<p>场坪现状 2022. 09. 30</p>	<p>硬化的施工场地 2022. 09. 30</p>
	
<p>剥离的表土 2022. 09. 30</p>	
	
<p>修建的临时洗车设备 2022. 09. 30</p>	<p>修建的临时施工营地 2022. 09. 30</p>



项目施工用电设施 2022. 10. 30



东南侧填方边坡 2022. 10. 30



钢筋加工场 2022. 10. 30



场坪现状 2022. 10. 30



开挖料运至滨江绿道项目回填利用 2022. 10. 30



开挖料运至县人民医院项目回填利用 2022. 10. 30



项目建设现状 2022. 11. 30



安装雨水排水管 2022. 11. 30



在拟建幼儿园临时堆土 2022. 11. 30



小学教学楼建设现状 2022. 11. 30



东南侧填方边坡 2022. 11. 30



东北方开挖边坡 2022. 11. 30



项目建设现状 2022. 12. 30



运动场排水沟建设现状 2022. 11. 30



排水沟盖板预制场 2022. 12. 30



雨水排水管检查井建设现状 2022. 12. 30



项目建设现状 2023. 01. 30



教学综合楼建设现状 2023. 01. 30



全民建设中心建设现状 2023. 01. 30



东南侧填方边坡遮盖 2023. 01. 30



工程建设现状 2023. 02. 28



运动场盖板排水沟建设现状 2023. 02. 28



运动场东南侧填方边坡 1 号监测点 2023. 02. 28



运动场东南侧填方边坡遮盖 2023. 02. 28



运动场及教学综合楼建设情况 2023. 02. 28



小学教学楼及体育馆建设情况 2023. 02. 28



边坡遮盖 2023. 02. 28



综合楼至运动场通道修建情况 2023. 02. 28



项目大门屏风建设情况 2023. 02. 28



值班室建设现状 2023. 02. 28



门卫室建设现状 2023. 02. 28



项目建设现状 2023.03.30



教学设施建设情况 2023.03.30



运动场东南侧填方边坡遮盖 2023.03.30



运动场建设现状 2023.03.30



体育馆建设现状 2023.03.30



小学教学楼建设现状 2023.03.30



综合楼建设现状 2023.03.30



中学教学楼建设现状 2023.03.30



小学教学楼建设现状 2023. 03. 30



项目北侧开挖边坡现状 2023. 03. 30



项目建设现状 2023. 04. 30



体育馆建设现状 2023. 04. 30



运动场东南侧填方边坡 2023. 04. 30



喷浆防护的运动场北侧挖方边坡 2023. 04. 30



小学教学楼建设现状 2023. 04. 30



男生宿舍建设现状 2023. 04. 30



食堂建设现状 2023. 04. 30



中学教学楼建设现状 2023. 04. 30



建设中的雨水检查井及雨水管管 2023. 04. 30



建设中的雨水口及雨水管 2023. 04. 30



拟建幼儿园侧土地整治 2023. 04. 30



中学教学楼侧开挖边坡框格梁琥珀 2023. 04. 30



入口广场拟绿化地土地整治 2023. 04. 30



项目建设情况 2023. 05. 30



综合楼建设情况 2023.05.30



中学教学楼建设现状 2023.05.30



小学教学楼建设现状 2023.05.30



块状乔灌草绿化 2023.05.30



线状乔灌草绿化 2023.05.30



中学教学楼砼框格护坡 2023.05.30



地块南边砼挡土墙 2023.05.30



铺草皮护坡 2023.05.30



修建的排水沟 2023.05.30



修建的雨水检查井 2023.05.30



项目建设现状 2023.06.30



1号监测点 2023.06.30



地块北侧开挖边坡 2号监测点 2023.06.30



3号监测点 2023.06.30



4号监测点 2023.06.30



栽植的乔木 2023.06.30



铺装及排水沟 2023.06.30



绿化现状 2023.06.30



建设的雨水口 2023.06.30



建设的检查井 2023.06.30



大门左侧生态停车场建设现状 2023.06.30



项目建设现状 2023.07.30



值班室建设现状 2023.07.30



门卫室建设现状 2023.07.30



综合楼建设现状 2023.07.30



中学教学楼建设现状 2023.07.30



男生宿舍建设现状 2023.07.30



小学教学楼建设现状 2023.07.30



食堂建设现状 2023.07.30



砼框格护坡绿化 2023.07.30



施工生产生活区 2023.07.30



项目建设现状 2023.08.30



大门内块状灌草绿化 2023.08.30



中学教学楼周边排水沟 2023.08.30



拟建多功能厅地块绿化 2023.08.30



中学教学楼周边块状绿化 2023.09.30



综合楼旁景观 2023.09.30



体育馆建设现状 2023.09.30



运动场待绿化地块 2023.09.30



体育馆建设现状 2023.10.30



拟建女生宿舍地块绿化 2023. 11. 30



广场排水沟 2023. 11. 30



体育馆后的排水沟 2023. 11. 30



体育馆建设现状 2023. 11. 30



项目建设现状 2023. 12. 30



综合楼顶绿化 2023. 12. 30



季报项目现场公示



季报网上公示

苍溪县江南初级中学校新建项目
水土保持监测工作季报

第 一 期

(2022年9月~2022年9月)



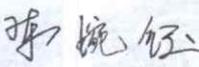
监测机构：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2022年10月20日



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022年9月1日至2022年9月30日

项目名称	苍溪县江南初级中学新建项目						
建设单位联系人及电话	黄老师, 电话: 13086669086		监测项目负责人:	生产建设单位 (盖章):			
填表人及电话	刘清平, 电话: 19160619486		 2022年10月20日	 2022年10月21日			
主体工程进展	工程于2022年9月开工建设, 经2022年10月上旬现场监测, 主体工程正在对运动场、小学教学楼场平, 扰动地表面积7.34hm ² , 完成380m ² 施工用房的建设(含箱变及供电房22m ³), 开挖土方4.5万m ³ (含表土剥离0.78万m ³), 回填土方3.72万m ³ 。						
	指标	单位	设计总量	本季度	累计		
扰动地表面积	合计	hm ²	8.58	6.77	6.77		
	工程建设区	hm ²	8.58	6.77	6.77		
弃土(石、渣)量	弃渣场	万m ³	18.57				
	渣土防护率	(%)	94				
	损坏水土保持设施	hm ²	8.53	6.77	6.77		
水土保持工程进度	工程措施区	工程措施	表土剥离	万m ³	1.17	0.71	0.71
			土地整治	hm ²	2.53		
			表土回覆	万m ³	1.17		
			雨水排水管	m	1450		
			雨水口	个	57		
			雨水检查井	座	45		
		植物措施	盖板排水沟	m	500		
			铺透水砖	m ²	9800		
			乔灌木绿化	hm ²	1.8		
			框格植草护坡	m ²	7259		
			撒播种草	m ²	40		
			洗车系统	套		1	1
		临时措施	临时排水沟	m	1375		
			临时沉沙凼	个	2		
			防雨布遮盖	m ²	8600		
密目网遮盖	m ²		18000				
	土袋挡墙	m	260				
水土流失影响因子	降雨量(mm)			198.0	198.0		
	最大24小时降雨(mm)			139.0	139.0		
	最大风速(m/s)			1.5	1.5		
水土流失量(t)	合计	t	560	0.60	0.60		
	工程建设区	t	560	0.60	0.60		
水土流失灾害事件		调查期无水土流失灾害事件。					
存在的问题与建议	<p>问题:</p> <p>1、剥离表土未集中堆放, 且裸露, 无保护措施; 运动场东侧回填边坡及西侧开挖边坡裸露, 无防护措施。</p> <p>建议:</p> <p>1、对剥离表土集中堆放, 并采取排水、拦挡、遮盖措施; 对暂不施工的开挖、回填边坡采取遮盖防护措施。</p>						

注: 累计降雨量从2022年9月1日起计算, 累计土壤侵蚀量从2022年9月1日起计算。

项目监测照片

	
建设前地貌	项目监测时建设现状
	
项目建设俯视图	需采取保护措施的表土
	
需集中堆放并保护的表土	建成的施工临建设施
	
建成的洗车系统	需采取防护措施的开挖回填边坡

生产建设项目水上保持监测三色评价指标表

项目名称		苍溪县江南初级中学校新建项目		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 3 季度 7.34 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	扣分说明
动地 况扰 土情	扰动范围控制	15	15	
	表土剥离保护	5	3	表土应剥未剥达 2000m ² 。
	弃土渣堆放	15	15	
水土流失状况		15	15	
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	
	植物措施	15	15	
	临时措施	10	5	部分裸露地表未遮盖
水土流失危害		5	5	
合计		100	93	

说明：依据“办水保〔2020〕161号”，得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。

苍溪县江南初级中学校新建项目
水土保持监测工作季报

第 二 期

(2022年10月~2023年12月)



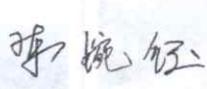
监测机构：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2023年01月05日



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022年10月1日至2022年12月31日

项目名称	苍溪县江南初级中学学校新建项目						
建设单位联系人及电话	黄老师, 电话: 13086669086	监测项目负责人:	生产建设单位(盖章)				
填表人及电话	刘清平, 电话: 19160619486	 2023年01月04日	 2023年01月05日				
主体工程进展	工程于2022年9月开工建设, 经2022年12月底现场监测, 运动场完成场平, 正在浇筑环形排水沟, 综合楼、小学教学楼主体框架修建到4层, 工程建设扰动地表面积8.06hm ² , 完成380m ² 施工用房的建设(含箱变及供电房22m ²), 开挖土石方30.00万m ³ (含表土剥离0.95万m ³), 回填土方3.36万m ³ 。						
	指标	单位	设计总量	本季度	累计		
扰动地表面积	合计	hm ²	8.58	1.29	8.06		
	工程建设区	hm ²	8.58	1.29	8.06		
弃土(石、渣)量	弃渣场	万m ³	18.57				
	渣土防护率	(%)	94				
	损坏水土保持设施	hm ²	8.53	1.29	8.06		
水土保持工程进度	工程 建设 区	工程措施	表土剥离	万m ³	1.17	0.24	0.95
			土地整治	hm ²	2.53	0	
			表土回覆	万m ³	1.17		
			雨水排水管	m	1450	219	219
			雨水口	个	57		
			雨水检查井	座	45	7	7
			盖板排水沟	m	500		
		植物措施	铺透水砖	m ²	9800		
			乔灌木绿化	hm ²	1.8		
			框格植草护坡	m ²	7259		
		临时措施	撒播种草	m ²	40		
			洗车系统	套			1
			临时排水沟	m	1375		
			临时沉沙凼	个	2		
			防雨布遮盖	m ²	8600		
水土流失影响因素	密目网遮盖	m ²	18000				
	土袋挡墙	m	260				
	降雨量(mm)			89.3	287.3		
	最大24小时降雨(mm)			29.7	139.0		
	最大风速(m/s)			5.0	5.0		
水土流失量(t)	合计	t	560	0.49	1.09		
	工程建设区	t	560	0.49	1.09		
水土流失灾害事件		调查期无水土流失灾害事件。					
存在的问题与建议	问题: 剥离表土及临时堆土裸露, 无保护措施; 运动场东侧回填边坡及北侧开挖边坡裸露, 无防护措施。 建议: 对剥离表土及临时堆土采取排水、拦挡、遮盖措施; 对运动场东侧回填边坡及北侧开挖边坡采取撒播种草及遮盖等防护措施。						

注: 累计降雨量从2022年9月1日起计算, 累计土壤侵蚀量从2022年9月1日起计算。

项目监测照片



项目建设现状俯视图



项目建设现状



运动场排水沟



雨水管检查井



波纹排水管



排水沟砼盖板加工场地



需防护的运动场东侧填方边坡



需防护的运动场北侧挖方边坡

生产建设项目水上保持监测三色评价指标表

项目名称		苍溪县江南初级中学校新建项目		
监测时段和防治责任范围		2022 年第 4 季度 8.05 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
动地 况扰 土情	扰动范围控制	15	15	
	表土剥离保护	5	3	表土应剥未剥达 2000m ² 。
	弃土渣堆放	15	15	
水土流失状况		15	15	
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	
	植物措施	15	12.9	未采取措施面积达到 2117m ² 。
	临时措施	10	6	未采取措施 4 处。
水土流失危害		5	5	
合计		100	91.9	

说明：依据“办水保〔2020〕161号”，得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。

苍溪县江南初级中学校新建项目
水土保持监测工作季报

第 三 期

(2023 年 1 月~2023 年 3 月)



监测机构：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2023年04月05日



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023年01月1日至2023年03月31日

项目名称		江南中学新建工程					
建设单位联系人及电话	黄老师，电话：13086669086	监测项目负责人：	生产建设单位（盖章）： 				
填表人及电话	刘清平，电话：19160619486	李婉钰	2023年04月05日				
主体工程 工程进度	工程于2022年9月开工建设，经2023年3月底现场监测，运动场完成场平及硬化，综合楼、小学教学楼、男生宿舍框架修建到5层，中学教学楼框架修建到4层，食堂框架修建到3层，体育馆修建到2层，工程建设扰动地表面积8.71hm ² ，完成380m ² 施工用房的建设（含箱变及供电房22m ² ），开挖土方30.72万m ³ （含表土剥离1.03万m ³ ），回填土方3.48万m ³ 。						
指标		单位	设计总量	本季度	累计		
扰动地 表面积	合计		hm ²	8.58	0.65	8.71	
	工程建设区		hm ²	8.58	0.65	8.71	
弃土（石、渣） 量	弃渣场		万m ³	18.57			
	渣土防护率		(%)	94.00			
损坏水土保持设施		hm ²	8.53	0.65	8.71		
水土保持工程 进度	工程 建设 区	工程措施	表土剥离	万m ³	1.17	0.08	1.03
			土地整治	hm ²	2.53	0	
			表土回覆	万m ³	1.17		
			雨水排水管	m	1450	180	399
			雨水口	个	57		
			雨水检查井	座	45	5	12
			盖板排水沟	m	500		
		植物措施	铺透水砖	m ²	9800		
			乔灌木绿化	hm ²	1.80		
			框格植草护坡	m ²	7259		
		临时措施	撒播种草	m ²	40		
			洗车系统	套	1	0	1
			临时排水沟	m	1375		
			临时沉沙凼	个	2		
			防雨布遮盖	m ²	8600		
		密目网遮盖	m ²	18000	2100	2100	
		土袋挡墙	m	260			
水土流失影响 因子	降雨量(mm)			64.0	351.3		
	最大24小时降雨(mm)			19.4	139.0		
	最大风速(m/s)			7.0	7.0		
水土流失量(t)	合计		t	560	0.24	1.33	
	工程建设区		t	560	0.24	1.33	
水土流失灾害事件		监测期无水土流失灾害事件。					
存在的问题与 建议	<p>问题： 1、剥离表土及临时堆土裸露，无保护措施；幼儿园西、北侧开挖边坡裸露，无防护措施。</p> <p>建议： 1、对剥离表土及临时堆土采取排水、拦挡、遮盖措施；对幼儿园西、北侧开挖边坡采取遮盖等防护措施。</p>						

注：累计降雨量从2022年9月1日起计算，累计土壤侵蚀量从2022年9月1日起计算。

项目监测照片



项目建设现状俯视图



建成的阶梯



建设中的雨水管



正在施工的雨水检查井



运动场东侧 1 号监测点



中学教学楼西侧 2 号监测点

生产建设项目水上保持监测三色评价指标表

项目名称		苍溪县江南初级中学校新建项目		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 1 季度 8.05 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
动地 况扰 土情	扰动范围控制	15	14	扰动面积增加 1300m ² 。
	表土剥离保护	5	3	表土应剥未剥达 2000m ² 。
	弃土渣堆放	15	15	
水土流失状况		15	15	
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	
	植物措施	15	12.9	未采取措施面积达到 2117m ²
	临时措施	10	6	未采取措施 4 处
水土流失危害		5	5	
合计		100	90.9	

说明：依据“办水保〔2020〕161号”，得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。

苍溪县江南初级中学校新建项目
水土保持监测工作季报

第 四 期

(2023 年 4 月~2023 年 6 月)



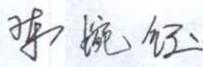
监测机构：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2023年07月10日



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023年04月1日至2023年06月30日

项目名称		江南中学新建工程					
建设单位联系人及电话	黄老师，电话： 13086669086	监测项目负责人：	生产建设单位（盖章）：				
	刘清平，电话： 19160619486	 2023年07月10日	 2023年07月12日				
主体工程进展	工程于2022年9月开工建设，经2023年6月底现场监测，综合楼、小学教学楼、男生宿、中学教学楼、食堂、体育馆建筑物均封顶，工程建设扰动地表面积8.71hm ² ，完成380m ³ 施工用房的建设（含箱变及供电房22m ² ），开挖土方30.38万m ³ （含表土剥离0.94万m ³ ），回填土方4.30万m ³ （含表土回铺0.71万m ³ ）。						
指标		单位	设计总量	本季度	累计		
扰动地表面积	合计	hm ²	8.58		8.71		
	工程建设区	hm ²	8.58		8.71		
弃土（石、渣）量	弃渣场	万m ³	18.57				
	渣土防护率	(%)	94.00	96.00	95.00		
损坏水土保持设施		hm ²	8.53		8.71		
水土保持工程进度	工程措施	表土剥离	万m ³	1.17	0.08	1.03	
		土地整治	hm ²	2.53	0.90	0.9	
		表土回覆	万m ³	1.17	0.71	0.71	
		雨水排水管	m	1450	765	1164	
		雨水口	个	57	85	85	
		雨水检查井	座	45	23	35	
		盖板排水沟	m	500	916	1809	
		砼框格护坡	m ²		917	917	
	工程建区	植物措施	沉沙凼	个		1	1
			铺透水砖	m ²	9800		
			乔灌木绿化	hm ²	1.80	0.51	0.51
			框格植草护坡	m ²	7259	733	733
		临时措施	撒播种草	m ²	40	4485	4485
			洗车系统	套	1		1
			临时排水沟	m	1375	586	586
			临时沉沙凼	个	2		
防雨布遮盖	m ²	8600					
密目网遮盖	m ²	18000	170	2270			
土袋挡墙	m	260	0				
水土流失影响因子	降雨量(mm)			232.2	519.5		
	最大24小时降雨(mm)			46.0	139.0		
	最大风速(m/s)			6.5	6.5		
水土流失量(t)	合计	t	560	1.44	2.53		
	工程建设区	t	560	1.44	2.53		
水土流失灾害事件		监测期无水土流失灾害事件。					
存在的问题与建议	问题： 1、个别裸露地表无保护措施；幼儿园西、北侧开挖边坡裸露，无防护措施。 建议： 1、对暂不施工裸露地表采取遮盖措施；对幼儿园西、北侧开挖边坡采取防护措施。						

注：累计降雨量从2022年9月1日起计算，累计土壤侵蚀量从2022年9月1日起计算。

项目监测照片



项目建设现状



运动场盖板排水沟



采取喷浆防护的开挖边坡及排水沟



采取砼框格梁护坡



需撒播种草的填方边坡



采取乔冠草绿化



需撒播种草的填方边坡



需采取防护措施的开挖边坡

生产建设项目水上保持监测三色评价指标表

项目名称		苍溪县江南初级中学校新建项目		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 2 季度 8.71 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
动地 况扰 土情	扰动范围控制	15	15	
	表土剥离保护	5	5	
	弃土渣堆放	15	15	
水土流失状况		15	15	
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	18	幼儿园西、北侧开挖边坡未防护。
	植物措施	15	13	未采取措施面积达到 7618m ² 。
	临时措施	10	7	未采取措施 3 处。
水土流失危害		5	5	
合计		100	93	

说明：依据“办水保〔2020〕161号”，得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。

苍溪县江南初级中学校新建项目
水土保持监测工作季报

第五期

(2023年7月~2023年9月)



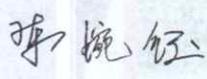
监测机构：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2023年10月08日



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023年07月1日至2023年09月30日

项目名称		江南中学新建工程					
建设单位联系人及电话	黄老师, 电话: 13086669086	监测项目负责人:					
填表人及电话	刘清平, 电话: 19160619486						
		2023年10月07日					
主体工程 工程进度	工程于2022年9月开工建设, 经2023年9月底现场监测, 综合楼、小学教学楼、男生宿舍、中学教学楼、食堂已交付使用, 体育馆建筑物准备室内装修, 工程建设扰动地表面积8.71hm ² , 完成380m ² 施工用房的建设(含箱变及供电房22m ²), 开挖土方30.27万m ³ (含表土剥离1.03万m ³), 回填土方4.47万m ³ (含表土回铺0.99万m ³)。						
指标		单位	设计总量	本季度	累计		
扰动地 表面积	合计		hm ²	8.58	8.71		
	工程建设区		hm ²	8.58	8.71		
弃土(石、渣) 量	弃渣场	万m ³	18.57				
	渣土防护率	(%)	94.00	96	96		
损坏林草植被		hm ²	8.24		7.55		
水土保持工程 进度	工程 建设 区	工程 措施	表土剥离	万m ³	1.17	1.03	
			土地整治	hm ²	2.53	0.33	1.23
			表土回覆	万m ³	1.17	0.28	0.99
			雨水排水管	m	1450		1164
			雨水口	个	57	35	85
			雨水检查井	座	45		35
			排水沟	m	500	315	2439
			砼框格护坡	m ²			917
			沉沙凼	个			1
			铺透水砖	m ²	9800	1297	2627
	植物 措施	乔灌木绿化	hm ²	1.80	0.15	0.66	
		框格植草护坡	m ²	7259	916	1649	
		撒播种草	m ²	40	12946	17826	
		洗车系统	套	1		2	
	临时 措施	临时排水沟	m	1375		593	
		临时沉沙凼	个	2		1	
		防雨布遮盖	m ²	8600			
		密目网遮盖	m ²	18000	728	2998	
	土袋挡墙	m	260				
水土流失影响 因子	降雨量(mm)			575.8	1159.3		
	最大24小时降雨(mm)			87.8	139.0		
	最大风速(m/s)			7.5	7.5		
水土流失量(t)	合计	t	560	1.04	2.13		
	工程建设区	t	560	1.04	2.13		
水土流失灾害事件		监测期无水土流失灾害事件。					
存在的问题与 建议	<p>问题:</p> <p>1、项目西北面开挖边坡裸露地表无保护措施; 食堂、男生宿舍东北侧开挖边坡有垮塌现象。</p> <p>建议:</p> <p>1、对项目西北面开挖边坡采取防护措施;</p> <p>2、做好食堂、男生宿舍东北侧垮塌边坡清理、排水、遮盖等管护工作。</p>						

注: 累计降雨量从2022年9月1日起计算, 累计土壤侵蚀量从2022年9月1日起计算。

项目监测照片



项目建设现状



建成的排水沟



铺透水砖



撒播种草



六陵空心砖生态停车场



需加强排水沟清淤管理工作



需对幼儿园工地采取防护措施



需采取管理、防护措施的开挖边坡

生产建设项目水上保持监测三色评价指标表

项目名称		苍溪县江南初级中学校新建项目		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 3 季度 8.71 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
动地 况扰 土情	扰动范围控制	15	15	
	表土剥离保护	5	5	
	弃土渣堆放	15	15	
水土流失状况		15	15	
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	18	幼儿园西、北侧开挖边坡未防护。
	植物措施	15	13.9	未采取措施面积达到1134m ²
	临时措施	10	8	未采取措施2处
水土流失危害		5	5	
合计		100	94.9	

说明：依据“办水保〔2020〕161号”，得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。

苍溪县江南初级中学校新建项目
水土保持监测工作季报

第 六 期

(2023 年 10 月~2023 年 12 月)



监测机构：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2024年01月12日



生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023年10月1日至2023年12月30日

项目名称		江南中学新建工程				
建设单位联系人及电话		黄老师，电话：13086669086	监测项目负责人： 李婉钰	生产建设单位（盖章） 		
填表人及电话		刘清平，电话：19160619486	2024年01月12日		2024年01月13日	
主体工程 进度	工程于2022年9月开工建设，经2023年12月底现场监测，综合楼、小学教学楼、男生宿、中学教学楼、食堂已交付使用，体育馆建筑物准备室内装修，工程建设扰动地表面积8.71hm ² ，完成380m ² 施工用房的建设（含箱变及供电房22m ² ），开挖土方30.27万m ³ （含表土剥离1.03万m ³ ），回填土方4.48万m ³ （含表土回铺1.00万m ³ ）。					
		指标	单位	设计总量	本季度	累计
扰动地表 面积	合计		hm ²	8.58		8.71
	工程建设区		hm ²	8.58		8.71
弃土（石、渣）量	弃渣场		万m ³	18.57		
	渣土防护率		(%)	94.00	96.2	96.1
		损坏林草植被	hm ²	8.24		7.55
水土保持 工程进度	工程 建设 区	工程措施	表土剥离	万m ³	1.17	1.03
			土地整治	hm ²	2.53	1.23
			表土回覆	万m ³	1.17	0.99
			雨水排水管	m	1450	1164
			雨水口	个	57	85
			雨水检查井	座	45	35
			排水沟	m	500	2439
			砼框格护坡	m ²		917
			沉沙凼	个		1
		植物措施	铺透水砖	m ²	9800	2627
			乔灌木绿化	hm ²	1.80	0.66
			框格植草护坡	m ²	7259	1649
			撒播种草	m ²	40	17826
		临时措施	洗车系统	套	1	2
			临时排水沟	m	1375	593
			临时沉沙凼	个	2	1
			防雨布遮盖	m ²	8600	
密目网遮盖	m ²		18000	2998		
		土袋挡墙	m	260		
水土流失影响因子	降雨量(mm)			73.5	1232.8	
	最大24小时降雨(mm)			21.7	139.0	
	最大风速(m/s)			7.3	7.3	
水土流失量(t)	合计		t	560	0.01	2.17
	工程建设区		t	560	0.01	2.17
水土流失灾害事件		监测期无水土流失灾害事件。				
存在的问题与建议		<p>问题： 项目西北面开挖边坡裸露地表无保护措施；食堂、男生宿舍东北侧开挖边坡有垮塌现象，运动场南侧仅栽植乔木，地表未种植灌草。</p> <p>建议： 1、对项目西北面开挖边坡采取防护措施； 2、做好食堂北侧垮塌边坡清理、排水、遮盖等管护工作； 3、尽快在运动场南侧栽植的乔木裸露地表种植灌草。</p>				

注：累计降雨量从2022年9月1日起计算，累计土壤侵蚀量从2022年9月1日起计算。

项目监测照片



项目建设现状



铺草皮护坡



屋顶撒播种草



乔灌草绿化



铺透水砖



雨水检查井、雨水口



需对运动场南侧裸露地采取复绿措施



学生食堂北侧个别开挖边坡垮塌需清除

生产建设项目水上保持监测三色评价指标表

项目名称		苍溪县江南初级中学校新建项目		
监测时段和防治责任范围		2023 年第 4 季度 8.71 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
动地 况扰 土情	扰动范围控制	15	15	
	表土剥离保护	5	5	
	弃土渣堆放	15	15	
水土流失状况		15	15	
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	18	幼儿园西、北侧开挖边坡未防护。
	植物措施	15	14	未采取措施面积达到 975m ²
	临时措施	10	8	未采取措施 2 处
水土流失危害		5	5	
合计		100	95	

说明：依据“办水保〔2020〕161号”，得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。

苍溪县江南初级中学新建项目土地扰动情况监测记录表

编号	监测日期	扰动情况			整治情况			现场情况	填表人
		扰动形式	扰动面积 (hm ²)	扰动前土地利用类型	整治方式	整治面积 (hm ²)	整治后土地类型尺寸		
1	22.09	开挖、占压	6.77	果园、草地、水域	硬化、植物措施	0.25	建筑物、草地	陈婉红	
2	22.10	开挖、占压	8.05	果园、草地、水域	硬化、植物措施	0.36	建筑物、草地		
3	22.11	开挖、占压	8.06	果园、草地、水域	硬化、植物措施	0.81	建筑物、草地	陈婉红	
4	22.12	开挖、占压	8.06	果园、草地、水域	硬化、植物措施	0.81	建筑物、草地		
5	23.01	开挖、占压	8.06	果园、草地、水域	硬化、植物措施	1.82	建筑物、草地	陈婉红	
6	23.02	开挖、占压	8.71	果园、草地、水域	硬化、植物措施	2.67	建筑物、草地		
7	23.03	开挖、占压	8.71	果园、草地、水域	硬化、植物措施	2.94	建筑物、草地	陈婉红	
8	23.04	开挖、占压	8.71	果园、草地、水域	硬化、植物措施	4.24	建筑物、草地		
9	23.05	开挖、占压	8.71	果园、草地、水域	硬化、植物措施	5.24	建筑物、草地	陈婉红	
10	23.06	开挖、占压	8.71	果园、草地、水域	硬化、植物措施	5.80	建筑物、草地		
11	23.07	开挖、占压	8.71	果园、草地、水域	硬化、植物措施	7.10	建筑物、草地	陈婉红	
12	23.08	开挖、占压	8.71	果园、草地、水域	硬化、植物措施	7.77	建筑物、草地		
13	23.09	开挖、占压	8.71	果园、草地、水域	硬化、植物措施	7.77	建筑物、草地	陈婉红	
14	23.10	开挖、占压	8.71	果园、草地、水域	硬化、植物措施	8.43	建筑物、草地		
15	23.11	开挖、占压	8.71	果园、草地、水域	硬化、植物措施	8.49	建筑物、草地	陈婉红	
16	23.12	开挖、占压	8.71	果园、草地、水域	硬化、植物措施	8.49	建筑物、草地		

苍溪县江南初级中学新建项目工程措施监测记录表

编号	日期	监测分区	措施类型	单位	开工日期	完工日期	规格尺寸	本月新增	累计	问题及建议	填表人
1	22.09	工程建设区	表土剥离	m ³	22.09.10	22.09.30		7092	7092		陈婉钰
2	22.10	工程建设区	表土剥离	m ³	22.09.10	22.10.30		2368	9460		
3	22.11	工程建设区	表土剥离	m ³	22.09.10	22.10.30		32	9492		
3	22.12	工程建设区	表土剥离	m ³	22.09.10	22.10.30			9492		陈婉钰
			雨水排水管	m	22.11.20	22.12.15	Φ300 波纹管	219	219		
			雨水检查井	座	22.12.06	22.12.20		7	7		
4	23.01	工程建设区	表土剥离	m ³	22.09.10	23.01.31			9492		陈婉钰
			雨水排水管	m	22.11.20	23.01.31	Φ300 波纹管		219		
			雨水检查井	座	22.12.06	23.01.31			7		
			盖板排水沟	m	22.12.15	23.01.31	0.5*0.6	589	589		
5	23.02	工程建设区	表土剥离	m ³	22.09.10	23.02.28			763	10255	陈婉钰
			雨水排水管	m	22.11.20	23.02.28	Φ300 波纹管		219		
			雨水检查井	座	22.12.06	23.02.28			7		
			盖板排水沟	m	22.12.15	23.02.28	0.5*0.6		589		
			排水沟	m	23.02.15	23.02.28	1.0*0.7	15	15		
6	23.03	工程建设区	表土剥离	m ³	22.09.10	23.03.31			10255		陈婉钰
			雨水排水管	m	22.11.20	23.03.31	Φ300 波纹管	180	399		
			雨水检查井	座	22.12.06	23.03.31		5	12		
			盖板排水沟	m	22.12.15	23.03.31	0.5*0.6	304	893		
			排水沟	m	23.02.15	23.03.30	1.0*0.7		15		
7	23.04	工程建设区	表土剥离	m ³	22.09.10	23.04.30			10255		陈婉钰
			土地整治	m ²	23.04.10	23.04.30		817	817		
			表土回覆	m ³	23.04.20	23.04.30		572	572		
			雨水排水管	m	22.11.20	23.04.30	Φ300 波纹管	600	999		
			雨水口	个	23.04.15	23.04.30		20	20		
			雨水检查井	座	22.12.06	23.04.30		3	15		
			盖板排水沟	m	22.12.15	23.04.30	0.5*0.6	514	1407		
			排水沟	m	23.02.15	23.04.30	1.0*0.7	93	108		
8	23.05	工程建设区	沉沙凼	个	23.04.05	23.04.30	1.5*2.0*1.2	1	1		陈婉钰
			表土剥离	m ³	22.09.10	23.05.31			10255		
			土地整治	m ²	23.04.10	23.05.31		5518	6335		
			表土回覆	m ³	23.04.20	23.05.31		3863	4435		
			雨水排水管	m	22.11.20	23.05.31	Φ300 波纹管	60	1059		

			雨水口	个	23.04.15	23.05.31		15	35						
			雨水检查井	座	22.12.06	23.05.31		13	28						
			盖板排水沟	m	22.12.15	23.05.31	0.5*0.6	145	1552						
			排水沟	m	23.02.15	23.05.31	1.0*0.7		108						
			沉沙函	个	23.04.05	23.05.31	1.5*2.0*1.2		1						
			砼框格梁护坡	m ²	23.05.01	23.05.30		1132	1132						
9	23.06	工程建设区	表土剥离	m ³	22.09.10	23.06.30			10255		陈婉红				
			土地整治	m ²	23.04.10	23.06.30		2630	8965						
			表土回覆	m ³	23.04.20	23.06.30		2621	7056						
			雨水排水管	m	22.11.20	23.06.30	Φ300 波纹管	105	1164						
			雨水口	个	23.04.30	23.06.30		50	85						
			雨水检查井	座	22.12.06	23.06.30		7	35						
			盖板排水沟	m	22.12.15	23.06.30	0.5*0.6	257	1809						
			排水沟	m	23.02.15	23.06.30	1.0*0.7	207	315						
			沉沙函	个	23.04.05	23.06.30	1.5*2.0*1.2		1						
			砼框格梁护坡	m ²	23.05.01	23.06.30		517	1649						
			铺透水砖	m ²	23.06.10	23.06.30		1330	1330						
			铺六棱空心砖	m ²	23.06.05	23.06.30		293	293						
			10	23.07	工程建设区	表土剥离	m ³	22.09.10	23.07.30				10255		陈婉红
						土地整治	m ²	23.04.10	23.07.30			3294	12259		
表土回覆	m ³	23.04.20				23.07.30		2636	9692						
雨水排水管	m	22.11.20				23.07.30	Φ300 波纹管		1164						
雨水口	个	23.04.30				23.07.30			85						
雨水检查井	座	22.12.06				23.07.30			35						
盖板排水沟	m	22.12.15				23.07.30	0.5*0.6	265	2074						
排水沟	m	23.02.15				23.07.30	1.0*0.7		315						
沉沙函	个	23.04.05				23.07.30	1.5*2.0*1.2		1						
砼框格梁护坡	m ²	23.05.01				23.07.30			1649						
铺透水砖	m ²	23.06.10				23.07.30			1330						
铺六棱空心砖	m ²	23.06.05				23.07.30			293						
11	23.08	工程建设区				表土剥离	m ³	22.09.10	23.08.30			10255			
			土地整治	m ²	23.04.10	23.08.30			12259						
			表土回覆	m ³	23.04.20	23.08.30		190	9882						
			雨水排水管	m	22.11.20	23.08.30	Φ300 波纹管		1164						
			雨水口	个	23.04.30	23.08.30			85						

			雨水检查井	座	22.12.06	23.08.30			35		鄂皖经
			盖板排水沟	m	22.12.15	23.08.30	0.5*0.6	50	2124		
			排水沟	m	23.02.15	23.08.30	1.0*0.7		315		
			沉沙函	个	23.04.05	23.08.30	1.5*2.0*1.2		1		
			砼框格梁护坡	m ²	23.05.01	23.08.30			1649		
			铺透水砖	m ²	23.06.10	23.08.30		1297	2627		
			铺六棱空心砖	m ²	23.06.05	23.08.30			293		
12	23.09	工程建设区	表土剥离	m ³	22.09.10	23.09.30			10255		鄂皖经
			土地整治	m ²	23.04.10	23.09.30			12259		
			表土回覆	m ³	23.04.20	23.09.30			9882		
			雨水排水管	m	22.11.20	23.09.30	Φ300 波纹管		1164		
			雨水口	个	23.04.30	23.09.30			85		
			雨水检查井	座	22.12.06	23.09.30			35		
			盖板排水沟	m	22.12.15	23.09.30	0.5*0.6		2124		
			排水沟	m	23.02.15	23.09.30	1.0*0.7		315		
			沉沙函	个	23.04.05	23.09.30	1.5*2.0*1.2		1		
			砼框格梁护坡	m ²	23.05.01	23.09.30			1649		
			铺透水砖	m ²	23.06.10	23.09.30			2627		
			铺六棱空心砖	m ²	23.06.05	23.09.30			293		
			13	23.10	工程建设区	表土剥离	m ³	22.09.10	23.10.30		
土地整治	m ²	23.04.10				23.10.30			12259		
表土回覆	m ³	23.04.20				23.10.30			9882		
雨水排水管	m	22.11.20				23.10.30	Φ300 波纹管		1164		
雨水口	个	23.04.30				23.10.30			85		
雨水检查井	座	22.12.06				23.10.30			35		
盖板排水沟	m	22.12.15				23.10.30	0.5*0.6		2124		
排水沟	m	23.02.15				23.10.30	1.0*0.7		315		
沉沙函	个	23.04.05				23.10.30	1.5*2.0*1.2		1		
砼框格梁护坡	m ²	23.05.01				23.10.30			1649		
铺透水砖	m ²	23.06.10				23.10.30			2627		
铺六棱空心砖	m ²	23.06.05				23.10.30			293		
14	23.11	工程建设区				表土剥离	m ³	22.09.10	23.11.30		
			土地整治	m ²	23.04.10	23.11.30			12259		
			表土回覆	m ³	23.04.20	23.11.30		112	9994		
			雨水排水管	m	22.11.20	23.11.30	Φ300 波纹管		1164		

			雨水口	个	23.04.30	23.11.30			85		
			雨水检查井	座	22.12.06	23.11.30			35		
			盖板排水沟	m	22.12.15	23.11.30	0.5*0.6		2124		
			排水沟	m	23.02.15	23.11.30	1.0*0.7		315		
			沉沙函	个	23.04.05	23.11.30	1.5*2.0*1.2		1		砾石
			砼框格梁护坡	m ²	23.05.01	23.11.30			1649		
			铺透水砖	m ²	23.06.10	23.11.30			2627		
			铺六棱空心砖	m ²	23.06.05	23.11.30			293		
15	23.12	工程建设区	表土剥离	m ³	22.09.10	23.12.30			10255		
			土地整治	m ²	23.04.10	23.12.30			12259		
			表土回覆	m ³	23.04.20	23.12.30			9994		
			雨水排水管	m	22.11.20	23.12.30	Φ300 波纹管		1164		
			雨水口	个	23.04.30	23.12.30			85		
			雨水检查井	座	22.12.06	23.12.30			35		
			盖板排水沟	m	22.12.15	23.12.30	0.5*0.6		2124		
			排水沟	m	23.02.15	23.12.30	1.0*0.7		315		
			沉沙函	个	23.04.05	23.12.30	1.5*2.0*1.2		1		
			砼框格梁护坡	m ²	23.05.01	23.12.30			1649		
			铺透水砖	m ²	23.06.10	23.12.30			2627		
			铺六棱空心砖	m ²	23.06.05	23.12.30			293		

苍溪县江南初级中学新建项目植物措施监测记录表

编号	监测日期	监测分区	撒播种草	单位	开工日期	完工日期	规格尺寸	月新增	措施数量	问题及建议	填表人
1	23.04	工程建设区	框格植草护坡	m ²			高羊茅	1132	1132	无	陈锐红
			撒播种草	m ²	23.03.15	22.05.30	高羊茅	2899	2899		
2	23.05	工程建设区	乔灌木绿化	m ²	23.05.13	23.05.30		4252	4252	无	陈锐红
			栽植乔木	株	23.05.13	23.05.30	银杏、桂花、黄角	109	109		
			栽植灌木	m ²	23.05.13	23.05.30	金叶女贞	817	817		
			铺草皮	m ²	23.05.13	23.05.30		3369	3369		
			框格植草护坡	m ²	23.05.15	23.05.30	高羊茅	517	1649		
			撒播种草	m ²	23.03.15	23.05.30	高羊茅	1283	4182		
3	23.06	工程建设区	乔灌木绿化	m ²	23.05.13	23.06.30		835	5087	无	陈锐红
			栽植乔木	株	23.05.13	23.06.30	银杏、桂花	25	134		
			栽植灌木	m ²	23.05.13	23.06.30		440	1257		
			铺草皮	m ²	23.05.13	23.06.30		395	3764		
			框格植草护坡	m ²	23.05.15	23.06.30	高羊茅		1649		
			撒播种草	m ²	23.03.15	23.06.30	高羊茅	303	4485		
4	23.07	工程建设区	乔灌木绿化	m ²	23.05.13	23.07.30		800	5887	无	陈锐红
			栽植乔木	株	23.05.13	23.07.30	银杏、桂花		134		
			栽植灌木	m ²	23.05.13	23.07.30			1257		
			铺草皮	m ²	23.05.13	23.07.30			3764		
			框格植草护坡	m ²	23.05.15	23.07.30	高羊茅		1649		
			撒播种草	m ²	23.03.15	23.07.30	高羊茅	1586	6071		
5	23.08	工程建设区	乔灌木绿化	m ²	23.05.13	23.08.30		667	6554	无	陈锐红
			栽植乔木	株	23.05.13	23.08.30	银杏、桂花	76	210		
			栽植灌木	m ²	23.05.13	23.08.30			1257		
			铺草皮	m ²	23.05.13	23.08.30			3764		
			框格植草护坡	m ²	23.05.15	23.08.30	高羊茅		1649		
撒播种草	m ²	23.03.15	23.08.30	高羊茅	2929	9000					
6	23.09	工程建设区	乔灌木绿化	m ²	23.05.13	23.09.30			6554		陈锐红
			栽植乔木	株	23.05.13	23.09.30	银杏、桂花		210		
			栽植灌木	m ²	23.05.13	23.09.30			1257		
			铺草皮	m ²	23.05.13	23.09.30			3764		

			框格植草护坡	m ²	23.05.15	23.09.30	高羊茅		1649		
			撒播种草	m ²	23.03.15	23.09.30	高羊茅	5062	14062	无	
7	23.10	工程建设区	乔灌木绿化	m ²	23.05.13	23.10.30			6554	无	陈锐红
			栽植乔木	株	23.05.13	23.10.30	银杏、桂花		210		
			栽植灌木	m ²	23.05.13	23.10.30			1257		
			铺草皮	m ²	23.05.13	23.10.30			3764		
			框格植草护坡	m ²	23.05.15	23.10.30	高羊茅		1649		
			撒播种草	m ²	23.03.15	23.10.30	高羊茅		14062		
8	23.11	工程建设区	乔灌木绿化	m ²	23.05.13	23.11.30			6554	无	陈锐红
			栽植乔木	株	23.05.13	23.11.30	银杏、桂花	15	225		
			栽植灌木	m ²	23.05.13	23.11.30			1257		
			铺草皮	m ²	23.05.13	23.11.30			3764		
			框格植草护坡	m ²	23.05.15	23.11.30	高羊茅		1649		
			撒播种草	m ²	23.03.15	23.11.30	高羊茅		14062		
9	23.12	工程建设区	乔灌木绿化	m ²	23.05.13	23.12.30			6554	无	陈锐红
			栽植乔木	株	23.05.13	23.12.30	银杏、桂花		225		
			栽植灌木	m ²	23.05.13	23.12.30			1257		
			铺草皮	m ²	23.05.13	23.12.30			3764		
			框格植草护坡	m ²	23.05.15	23.12.30	高羊茅		1649		
			撒播种草	m ²	23.03.15	23.12.30	高羊茅		14062		

苍溪县江南初级中学新建项目临时措施监测记录表

编号	监测日期	监测分区	措施类型	单位	开工日期	完工日期	规格尺寸	月新增	数量	问题及建议	填表人
1	22.09	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	22.09.30	套	1	1		陈婉钰
2	22.10	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	22.10.31	套		1		
			临时沉沙凼	个	22.10.15	22.10.31		1	1		
3	22.11	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	22.11.30	套	1	2		陈婉钰
			临时排水沟	m	22.11.13	22.11.30	0.3×0.5	7	7		
			临时沉沙凼	个	22.10.15	22.11.30			1		
4	22.12	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	22.12.31	套		2		陈婉钰
			临时排水沟	m	22.11.13	22.12.31			7		
			临时沉沙凼	个	22.10.15	22.12.31			1		
5	23.01	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	23.01.31	套		2		陈婉钰
			临时排水沟	m	22.11.13	23.01.31			7		
			临时沉沙凼	个	22.10.15	23.01.31			1		
6	23.02	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	23.02.28	套		2		陈婉钰
			临时排水沟	m	22.11.13	23.02.28			7		
			临时沉沙凼	个	22.10.15	23.02.28			1		
			密目网遮盖	m ²	23.02.05	23.02.28		2100	2100		
7	23.03	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	23.03.31	套		2		陈婉钰
			临时排水沟	m	22.11.13	23.03.31			7		
			临时沉沙凼	个	22.10.15	23.03.31			1		
			密目网遮盖	m ²	23.02.05	23.03.30			2100		
8	23.04	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	23.04.30	套		2		陈婉钰
			临时排水沟	m	22.11.13	23.04.30			7		
			临时沉沙凼	个	22.10.15	23.04.30			1		
			密目网遮盖	m ²	23.02.05	23.04.31			2100		
9	23.05	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	23.05.31	套		2		陈婉钰
			临时排水沟	m	22.11.13	23.05.31		586	593		
			临时沉沙凼	个	22.10.15	23.05.31			1		
			密目网遮盖	m ²	23.02.05	23.06.30		170	2270		
10	23.06	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	23.06.30	套		2		陈婉钰
			临时排水沟	m	22.11.13	23.06.30			593		
			临时沉沙凼	个	22.10.15	23.06.30			1		
			密目网遮盖	m ²	23.02.05	23.06.30			2270		
11	23.07	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	23.07.30	套		2		

			临时排水沟	m	22.11.13	23.07.30			593		陈锐红
			临时沉沙池	个	22.10.15	23.07.30			1		
			密目网遮盖	m ²	23.02.05	23.07.30		671	2941		
12	23.08	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	23.08.30	套		2		陈锐红
			临时排水沟	m	22.11.13	23.08.30			593		
			临时沉沙池	个	22.10.15	23.08.30			1		
			密目网遮盖	m ²	23.02.05	23.08.30		57	2998		
13	23.09	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	23.09.30	套		2		陈锐红
			临时排水沟	m	22.11.13	23.09.30			593		
			临时沉沙池	个	22.10.15	23.09.30			1		
			密目网遮盖	m ²	23.02.05	23.09.30			2998		
14	23.10	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	23.10.30	套		2		陈锐红
			临时排水沟	m	22.11.13	23.10.30			593		
			临时沉沙池	个	22.10.15	23.10.30			1		
			密目网遮盖	m ²	23.02.05	23.10.30			2998		
15	23.11	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	23.11.30	套		2		陈锐红
			临时排水沟	m	22.11.13	23.11.30			593		
			临时沉沙池	个	22.10.15	23.11.30			1		
			密目网遮盖	m ²	23.02.05	23.11.30			2998		
16	23.12	工程建设区	洗车系统	套	22.09.15	23.12.30	套		2		陈锐红
			临时排水沟	m	22.11.13	23.12.30			593		
			临时沉沙池	个	22.10.15	23.12.30			1		
			密目网遮盖	m ²	23.02.05	23.12.30			2998		

苍溪县江南初级中学新建项目土石方监测记录表

监测时间	防治分区	工程量(自然方, 单位 m ³)								填表人
		开挖土石		回填土石		借方	调出	临时堆放	其他工程利用	
		本月	累计	本月	累计					
22.09	运动场	9820	9820	13100	13100	3288				李锐红
	学校	35180	35180	120	120		35060			
	小计	45000	45000	13220	13220	3288	35060		31780	
22.10	运动场	9820	19640	15500	28600	8960				李锐红
	学校	35360	70540	5	125		70415			
	小计	45180	90180	15505	28725	8960	70415		61455	
22.11	运动场	913	20553	2400	31000	8960				李锐红
	学校	116982	187522	58	183		187339	11275		
	小计	117895	208075	2458	31183	8960	187339	11275	165617	
22.12	运动场	280	20833	105	31105	8960				李锐红
	学校	91600	279122	2340	2523		276599	11275		
	小计	91880	299955	2445	33628	8960	276599	11275	255052	
23.01	运动场	15	20848	10	31115	10267				李锐红
	学校	150	279272	20	2543		276729	11275		
	小计	165	300120	30	33658	10267	276729	11275	255187	
23.02	运动场	35	20883	12	31127	10244				李锐红
	学校	1500	280772	1060	3603		277169	11275		
	小计	1535	301655	1072	34730	10244	277169	11275	255650	
23.03	运动场	23	20906	18	31145	10239				李锐红
	学校	1063	281835	56	3659		278176	11275		
	小计	1086	302741	74	34804	10239	278176	11275	256662	
23.04	运动场		20906		31145	10239				李锐红
	学校		281835		3659		278176	11275		
	小计		302741		34804	10239	278176	11275	256662	
23.05	运动场		20906		31145	10239				李锐红
	学校		281835		3659		278176	11275		
	小计		302741		34804	10239	278176	11275	256662	
23.06	运动场		20906		31145	10239				李锐红
	学校		281835	7099	10758		271077	4176		
	小计		302741	7099	41903	10239	271077	4176	256662	
23.07	运动场		20906		31145	10239				李锐红
	学校		281835	2636	13394		268441	1540		
	小计		302741	2636	44539	10239	268441	1540	256662	
23.08	运动场		20906		31145	10239				李锐红
	学校		281835	190	13584		268251	1350		
	小计		302741	190	44729	10239	268251	1350	256662	
23.09	运动场		20906		31145	10239				李锐红
	学校		281835		13584		268251	1350		
	小计		302741		44729	10239	268251	1350	256662	
23.10	运动场		20906		31145	10239				李锐红
	学校		281835		13584		268251	1350		
	小计		302741		44729	10239	268251	1350	256662	
23.11	运动场		20906	112	31257	10351				李锐红
	学校		281835		13584		268251	1238		
	小计		302741	112	44841	10351	268251	1238	256662	
23.12	运动场		20906		31257	10351				李锐红
	学校		281835		13584		268251	1238		
	小计		302741		44841	10351	268251	1238	256662	

苍溪县江南初级中学新建项目土壤侵蚀监测记录表

监测时间	水土流失面积		流失量(t)	累计流失量(t)	填表人
	m ²	hm ²			
22.09	65277	6.53	0.60	0.60	李锐红
22.10	76871	7.69	0.42	1.02	
22.11	72488	7.25	0.05	1.07	
22.12	72488	7.25	0.02	1.09	
23.01	62418	6.24	0.00	1.09	李锐红
23.02	60430	6.04	0.03	1.12	
23.03	57722	5.77	0.21	1.33	
23.04	44680	4.47	0.20	1.53	李锐红
23.05	34755	3.48	0.16	1.69	
23.06	29102	2.91	0.18	1.87	
23.07	16129	1.61	0.16	2.03	李锐红
23.08	9442	0.94	0.08	2.11	
23.09	9442	0.94	0.05	2.13	
23.10	2769	0.28	0.00	2.13	李锐红
23.11	2204	0.22	0.00	2.13	
23.12	2204	0.22	0.00	2.13	

苍溪县江南初级中学新建项目气象监测记录表

年份	月份	降雨(mm)	季度(mm)	年度(mm)	日最大降雨量(mm)	最大风速(m/s)	填表人
2022	9	198.0			139.0	1.5	李锐红
	10	72.7			29.7	1.5	
	11	10.5			5.2	5.0	
	12	6.1	89.3	287.3	5.0	1.5	
2023	1	1.0			1.0	1.3	李锐红
	2	8.0			3.7	1.5	
	3	55.0	64.0		19.4	7.0	
	4	67.2			27.8	4.2	李锐红
	5	69.7			39.0	6.5	
	6	95.3	232.2		46.0	6.3	
	7	177.0			61.9	7.5	李锐红
	8	200.3			61.8	5.0	
	9	198.5	575.8		87.8	7.5	
	10	56.9			21.7	7.3	李锐红
	11	14.8			5.9	6.5	
	12	1.8	73.5	945.5	1.0	6.7	

苍溪县江南初级中学校新建项目

水土保持监测实施方案

监测单位：四川文利工程项目管理咨询有限公司

2022年10月



苍溪县江南初级中学校新建项目

水土保持监测实施方案

批 准: 尹 泽 民 

核 定: 唐 孝 国 

审 查: 刘 平 

编 写: 罗 锐 嘉 

陈 婉 钰 

苍溪县江南初级中学校新建项目 水土保持监测实施方案



单位地址: 成都市武侯区武阳大道三段5号1栋2单元6楼

邮政编码: 610000

联系人: 侯亚君

联系电话: 13340960855

Email: 363674732@qq.com

目 录

1 建设项目及项目概况	- 1 -
1.1 项目概况	- 1 -
1.1.1 工程特性	- 1 -
1.1.2 批复水保方案工程占地情况	- 1 -
1.1.3 批复水保方案土石方情况	- 2 -
1.1.4 批复方案水土流失防治措施情况	- 2 -
1.1.5 其他	- 3 -
1.2 项目区概况	- 4 -
1.2.1 自然概况	- 4 -
1.3 水土流失防治布局	- 8 -
1.3.1 防治责任范围及分区	- 8 -
1.3.2 水土流失重点区域和重点阶段	- 8 -
1.3.3 水土流失防治目标	- 9 -
1.3.4 水土保持措施布局	- 9 -
1.3.5 实施进度安排	- 10 -
1.4 监测准备期现场调查评价	- 11 -
1.4.1 现场情况调查	- 11 -
1.4.2 调查评价	- 13 -
2 水土保持监测布局	- 13 -
2.1 监测目标和任务	- 14 -
2.1.1 监测的目的	- 14 -
2.1.2 监测任务	- 14 -
2.2 监测的范围和分区	- 15 -
2.2.1 监测范围	- 15 -
2.2.2 监测分区	- 15 -
2.3 监测重点和布局	- 16 -
2.3.1 监测重点	- 16 -
2.3.2 监测点布局	- 16 -
2.4 监测时段和工作进度	- 18 -

2.4.1	监测时段	19
2.4.2	监测进度	19
3	监测内容和方法	19
3.1	施工准备期	20
3.1.1	监测内容	20
3.1.2	监测方法	20
3.2	工程建设期	20
3.2.1	监测内容	20
3.2.2	监测方法	21
3.3	试运行期	24
3.3.1	监测内容	24
3.3.2	监测方法	25
3.3.3	水土保持运行状况监测	25
3.3.4	水土保持效益指标监测	25
4	预期成果及形式	26
4.1	监测记录表	27
4.2	水土保持监测报告	27
4.3	遥感影像资料	27
4.4	附件	27
5	监测工作组织与质量保证	27
5.1	监测项目部及人员组成	28
5.2	监测质量控制体系	28
5.2.1	监测准备阶段	28
5.2.2	监测实施阶段	29
5.2.3	验收阶段	30
5.2.4	监测项目管理制度	31
5.2.5	监测项目进度控制	34
5.2.6	成果档案管理	34

1 建设项目及项目概况

1.1 项目概况

苍溪县江南初级中学校新建项目位于广元市苍溪县陵江镇境内,场地地理位置中心坐标为北纬 $31^{\circ}42'56.95''$,东经 $105^{\circ}55'59.62''$ 。项目建设地上1层多功能厅、地上4层中学教学楼、地上5层综合楼、地上5层女生宿舍、地上3层幼儿园用房、地上4层食堂、地上5层男生宿舍、地上4层小学教学楼、地上1层体育馆、运动场,配套建设连廊、停车位、绿化、校内道路硬化、大门、围墙、供水、电、气及排水。

1.1.1 工程特性

项目名称:苍溪县江南初级中学校新建项目。

建设地点:广元市苍溪县陵江镇杜里、金斗村。

建设单位:苍溪县江南初级中学校。

建设性质:新建工程。

建设规模:多功能厅、中学教学楼、综合楼、女生宿舍、幼儿园用房、食堂、男生宿舍、小学教学楼、体育馆、运动场,配套建设连廊、停车位、绿化、校内道路硬化、大门、围墙、供水、电、气及排水,总建筑面积 44385m^2 ,占地面积 5.14hm^2 ,总投资为20000.00万元。

建设期:2022年9月开工建设,计划2024年7月建成,总工期23个月。

工程占地:总占地 8.58hm^2 ,其中永久 7.84hm^2 。

拆迁安置:工程建设不涉及拆迁安置。

项目投资:工程总投资为20000.00万元,其中土建投资13727.38万元,建设资金为上级补助资金和地方自筹。

1.1.2 批复水保方案情况

四川寰亘工程设计咨询有限公司于2022年6月完成苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持方案报告书的编制,苍溪县水务局于2022年6月16日以(苍水审[2022]15号)文批复了该报告。

一、工程占地

依据批复水土保持方案报告，工程分为建筑物工程、道路广场工程、绿化工程、附属工程，工程总占地面积 8.58hm²（其中永久占地 7.84hm²），全部占用苍溪县域土地，占地类型为林地、耕地、草地、水域及水利设施用地、交通运输用地，详见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程占地面积表 单位：m²

占地性质	项目	占地类型及面积 (hm ²)						备注
		林地	草地	耕地	水域及水利设施用地	交通运输用地	小计	
永久占地	建构筑物工程	1.46	0.26	0.03			1.75	
	道路广场工程	2.06	2.02	0.17	0.04		4.29	
	景观绿化工程	1.23	0.48	0.09			1.80	
	小计	4.75	2.76	0.29	0.04		7.84	
临时占地	施工场地		0.20*				0.20*	布置在道路广场永久占地内
	堆土场		0.40*				0.40*	
	临时边坡	0.45	0.28				0.73	
	附属工程					0.01	0.01	
	小计	0.45	0.28			0.01	0.74	
合计		5.20	3.04	0.29	0.04	0.01	8.58	

二、土石方情况

批复方案挖方 31.27 万 m³（含表土剥离 1.15 万 m³），回填 12.70 万 m³（含表土回覆 1.15 万 m³），弃方 18.57 万 m³，拟运往百利新区河道综合治理工程回填利用，无借方，详见表 1.1-2。

表 1.1-2 工程土石量一览表 单位：m³

编号	项目	开挖	回填	调入		调出		余方	
				数量	来源	数量	去向	土石方	去向
①	场平工程	29.07	9.35			1.15	④、⑤	18.57	运至苍溪县嘉陵江河道城区段土地储备项目一百利新区河道综合治理工程回填利用
②	建构筑物工程	1.75	1.40			0.35	③		
③	道路广场工程	0.45	0.80	0.35	②				
④	景观绿化工程	0.00	1.08	1.08	①				
⑤	边坡防护工程	0.00	0.07	0.07	①				
	合计	31.27	12.70	1.50		1.50		18.57	

三、水土流失防治措施情况

批复项目水土保持方案中主体工程设计安装雨水排水管土地平整 55732m²，方案新增表土剥离 3696m³，撒播种草 55732m²，临时铺棕垫 10000m²，土袋挡墙 200m，无纺布遮盖 400m²，详见表 1.1-3。

表 1.1-3 水土流失防治措施布设情况统计表

苍溪县江南初级中学新建项目

防治分区	措施类型	防治措施	单位	数量	备注
建构筑物区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.25	方案新增
道路广场区	工程措施	DN400 雨水排水管	m	600	主体设计
		DN500 雨水排水管	m	150	主体设计
		DN600 雨水排水管	m	700	主体设计
		雨水口	个	57	主体设计
		雨水检查井	个	45	主体设计
		盖板排水沟	m	460	主体设计
		盖板截水沟	m	40	主体设计
		透水砖	m ²	9500	主体设计
		表土剥离	万 m ³	0.56	方案新增
	临时措施	临时排水沟 (0.6×0.6m)	m	1195	方案新增
		临时排水沟 (0.3×0.3m)	m	180	方案新增
临时沉砂池		口	2	方案新增	
防雨布遮盖		m ²	8500	方案新增	
土袋挡墙		m	260	方案新增	
景观绿化区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.26	方案新增
		土地整治	hm ²	1.8	方案新增
		覆土	万 m ³	1.05	方案新增
	植物措施	景观绿化	m ²	17978	主体设计
临时措施	密目网遮盖	m ²	18000	方案新增	
边坡防护区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.1	方案新增
		土地整治	hm ²	0.73	方案新增
		覆土	万 m ³	0.07	方案新增
	植物措施	框格植草护坡	m ²	7259	主体设计
附属区	临时措施	防雨布遮盖	m ²	100	方案新增

四、水土保持投资情况

方案批复本项目水土保持工程总投资为水土保持总投资 973.49 万元，其中，主体工程设计水土保持措施投资 780.47 万元，水土保持方案新增投资 193.02 万元。新增投资中，工程措施 46.66 万元，监测措施费 20.80 万元，临时工程费用 63.76 万元；独立费用 34.12 万元（其中建设管理费 2.62 万元，水土保持监理费 16.00 万元，勘测设计费 8.50 万元，竣工验收技术评估费 7.00 万元），基本预备费 16.53 万元，水土保持设施补偿费 11.15 万元，详见表 1.1-4。

表 1.1-4 水土流失防治措施投资情况统计表

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	小计	主体已有	合计
	第一部分 工程措施	46.66				46.66	368.26	414.92
	第二部分 植物措施					0.00	410.71	410.71
	第三部分 监测措施	20.80				20.80		20.80
	第四部分 施工临时费用	63.76				63.76	1.50	65.26
	第五部分 独立费用				34.12	34.12		34.12
1	建设管理费				2.62	2.62		2.62
2	科研勘测设计费				8.50	8.50		8.50
3	工程建设监理费				16.00	16.00		16.00
4	水土保持验收报告编制费				7.00	7.00		7.00
5	招标代理服务费					0.00		0.00
6	经济技术咨询费					0.00		0.00
六	基本预备费					16.53		16.53

七	水土保持补偿费					11.149		11.149
	水土保持总投资					193.02	780.47	973.49

1.2 项目区概况

工程所在区域的苍溪县东临巴中市的恩阳区，北接旺苍县，西与剑阁县毗邻，南与南充市的阆中市接壤。场址在苍溪县陵江镇县城建设规划区内。苍溪县属于国家级水土流失重点治理区，西南紫色土区，水力侵蚀区的西南土石山区，土壤容许侵蚀量为 500t/a. km²。

1.2.1 自然概况

一、地形地貌

苍溪县属低山区，境内地势东北高，西南低，境内受米仓山、大巴山构造控制，地势由东北向西南倾斜。北部横亘着海拔 1000m 以上之黑猫梁、九龙山、龙亭山和龙干山。山脉呈北、北东弧形走向。以九龙山主峰为最高，海拔 1377.5m。回头、石门、歧坪一线以南为低山深丘区，山丘多呈桌状及台阶状，沿江可见冲击层阶地。最低八庙乡涧溪口海拔 353m。

项目区位于嘉陵江右岸，主要为河谷平坝地貌，高程约 401m~463m，相对高差约 62m。

二、地层岩性及地质构造

1、地质构造

苍溪县在大地构造上属于扬子准地台之川中台坳，属于中国东部巨型新华夏系第三沉降带四川盆地之川西褶皱带和川中褶皱带，以苍溪向斜为界，其西北为川西褶皱带，其东南为川中褶皱带。总的来说，构造较简单，由宽缓的背斜和向斜构成，以北东或北东东向为主。区域内褶皱平缓，北部以倾向南东的单斜形态为构造特征，岩层倾角自北而南逐渐减缓，由 7~10° 渐变过渡为 1~3°，甚至水平。

2、地层岩性

项目区地表覆盖层主要包括第四系全新统人工堆积层 (Q4^{me})、坡残积层 (Q4^{d1+e1}) 等。下伏基岩为白垩系下统苍溪组 (K1c) 砂岩、长石砂岩、泥岩等地层，陡坡地带出露地表。

3、地震

项目区地处四川盆地东部弱活动性断裂构造区，受活动断裂带的影响较弱。

区内地震活动性弱，历史上无 5 级以上地震发生。根据 1/400 万《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），项目区地震动峰值加速度 0.05g，对应地震基本烈度为 VI 度。

4、地下水

通过对桥位区工程地质调绘，场地内地下水主要为第四系全新统松散层孔隙水及白垩系地层基岩裂隙孔隙水。

（1）第四系全新统松散层孔隙水

主要赋存于 Q_4^{al} 、 Q_4^{al+pl} 细砂及卵石层中，主要接受大气降水和上游同层地下水的补给，并与江水互为补排关系，其富水性差，透水性好。根据相关资料及工程经验，建议场地卵石的渗透系数为 40m/d。

（2）基岩裂隙孔隙水

桥址区基岩裂隙孔隙水主要赋存于 K_1^b 的风化带及构造裂隙、砂岩孔隙中，主要接受大气降水和上覆松散堆积层孔隙水的补给，向江及下游排泄。其中，砂岩为相对含水层，泥岩为相对隔水层，富水性较弱，其地下水无统一水位。

赋存于基岩强风化带中的基岩裂隙水具浅表特征，其上部一般没有连续分布的隔水层，大气降水和地表水可直接渗入，无统一地下水面，河床下与松散层孔隙水连通，地下水埋深受地形等自然因素控制，自水位较高处向水位较低处渗流，水量与降水关系密切，年动态变幅较大的特征，水量亦随地层岩性及地形起伏发生变化，但河床下的地下水动态稳定。

据调查，工程区生活用水主要靠市政自来水，生产用水则主要靠嘉陵江江水。

5、不良地质

根据地质调查工程区未见有滑坡、泥石流等不良地质现象。

三、水文

苍溪县境属大巴山暴雨影响区，多年平均地表径流量 10.33 亿 m^3 ，年均径流深 437mm。县境地下水丰富，径流模数为 $0.5L/s \cdot km^2$ ，储量 0.37~0.65 亿 m^3/a 。

县境嘉陵江、东河迂回曲折纵贯南北；插江、深沟河等 12 条较大支流九曲回肠结成河网；红花溪、九盘溪等 180 多条涓涓细流呈树枝状展布全境。绝大部分河流属嘉陵江水系，仅县境东部毛溪河等属渠江水系。嘉陵江水系流域面积 619 km^2 ，东河水系流域面积 954.4619 km^2 ，插江水系流域面积 392.4619 km^2 ，渠江

水系流域面积 395.6619km²。江河过境水流总量达 228.96 亿 m³。

嘉陵江为县境第一大河，从剑阁县鸛溪乡流入境内，于八庙涧溪口出境，县内长约 103km，平均比降 0.36%。实测最大流量 28900m³/s，最小流量 115m³/s(武胜水文站)，枯水河面宽 100~300m，洪水河面宽 500~1000m，平均比降 0.36%，一般流速为 1.2m/s。

四、气象

苍溪县属亚热带湿润季风气候区，热量丰富，雨水充沛，无霜期长，气候温和，四季分明，有“高山寒未尽，谷底春意浓”的气候特征。

根据苍溪县气象站观测资料：

(一) 气温

多年均气温平均 16.9℃，月平均最高气温在八月，为 27.1℃，月平均最低气温在一月，为 6℃，年较差 21.1℃。日极端最高气温出现在七月，为 39.3℃，日极端最低气温出现在十二月份，为 -4.6℃。大于等于 10℃的有效积温为 6145.6℃，全年无霜期 288 天。

(二) 降水

苍溪县多年平均降雨量 1088.8mm，年平均蒸发量为 1318.6mm，年平均相对湿度 73%。降雨时段中，九月最多，为 195.4mm，十二月最少，为 9mm。季节上分布很不均匀，春季 3~5 月为 217.5mm，占全年降水量的 21%。夏季 6~8 月为 464.1mm，占 45%，秋季 9~11 月为 317.3mm，占 31%，冬季 12~2 月为 32.3mm，占 3%。为此出现夏秋多洪涝，冬春多干旱的气候特点。年降雨量随海拔增加而增加，北部低中山区地势较高，年平均降雨量在 1100~1300mm 之间，东部低山区多在 900~1200mm 之间，西南部深丘地区在 800~1100mm 之间，其主要气象特征值见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目区气象特征统计见表

项目	单位	苍溪站	项目	单位	苍溪站
多年平均气温	℃	16.9	多年平均蒸发量	mm	1318.6
极端最高气温	℃	39.3	多年平均相对湿度	%	73
极端最低气温	℃	-4.6	多年平均风速	m/s	1.94
多年平均降水量	mm	1088.8	最大风速	m/s	21.0
实测最大一日降水量	mm	204.3	≥10℃有效积温	℃	6145.6

五、土壤

项目区土壤有紫色土、黄壤土、冲击土、水稻土四类。紫色土类又分为灰棕

紫泥土，暗紫泥土和红棕紫泥土三个土层，前二者土层厚肥粘重，后者松散，土质较差，易风化剥蚀。黄壤土分卵石黄泥、黄沙壤、冷沙黄泥，一般土质偏酸，有机质含量少，土质瘦、耕性差。冲积土类零星分布于溪河沿岸坝地，土层厚，土质较肥沃，但质地沙，易冲刷淹没。水稻土集中分布在坝、沟的两旁及山腰平台地段，水稻土分冲击性水稻土、黄壤性水稻土和紫色水稻土，水稻土一般结构较好，质地好，保水保肥也好。

结合现场勘查，场地内土壤以紫色土、水稻土为主。

六、植被

苍溪县植被主要为亚热带常绿阔叶林，属盆北低山丘陵植被小区，由南向北并随海拔高度升高，过渡为常绿、落叶阔叶混交林，原始的天然植被破坏后，演替为次生植被。植被群落有乔木、灌木、草本。全县植被的地域分布特点如下：

1、水平分布

南部低山深丘区以桉木、柏木为主，分布高度在 700m 以下，北部低中山区广泛分布的是马尾松、柏木林、栎类林和落叶、常绿阔叶混交林。

2、垂直分布

南部低山深丘区由于相对高差较小，普遍低于 300m，因而森林植被垂直分布不显著。北部低中山区相对高差达 700m，山体下部及河谷地带分布为柏木林和零星马尾松混交林；山体中上部为马尾松纯林、水青冈林、针阔混交林及杜鹃灌丛。

七、项目区水土流失现状

苍溪县幅员面积 2330km²，区境内农业发达，坡耕地多，现有水土流失面积 1078.62km²，占幅员面积的 46.29%，年土壤侵蚀总量 577.18 万吨，平均侵蚀模数为 2477t/k m².a，中度侵蚀区。

八、其他

根据全国水土保持区划（试行）（办水保[2012]512号），苍溪县属于西南紫色土区-川渝山地丘陵区-四川盆地北中部山地丘陵保土人居环境维护区；

依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007），苍溪县属于水力侵蚀类型区的西南土石山区；

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），苍溪县地处

嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区；

根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），本项目水土流失防治标准执行等级为西南紫色土区 I 级标准，其防治目标值详见表 1.2-2。

表 1.2-2 项目水土流失防治目标值 单位：hm²

防治指标	一级标准		修正值				执行标准		
	施工期	设计水平年	干旱程度	土壤侵蚀强度	地形	城市区	重点防治区	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	—	97						—	97
土壤流失控制比	—	0.85		0.15				—	1.0
渣土防护率 (%)	90	92				+2		92	94
表土保护率 (%)	92	92						92	92
林草植被恢复率 (%)	—	97						—	97
林草覆盖率 (%)	—	23				+2	+2	—	27

1.3 水土流失防治布局

1.3.1 防治责任范围及分区

水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。依据苍溪县水利局批复的本项目水土保持方案，项目水土流失防治责任范围包括建构筑物工程区、道路广场工程区、景观绿化工程区、边坡防护工程区、附属工程区共 5 个防治分区，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目水土流失防治分区表

序号	防治分区	防治责任范围	备注
1	建构筑物工程区	1.75	建筑物基础占地
2	道路广场工程区	4.29	道路、运动场等硬化地面，含施工场地和表土堆场等临时工程
3	景观绿化工程区	1.80	景观绿化区域
4	边坡防护工程区	0.73	场地周边临时边坡
5	附属工程区	0.01	附属供水、供电、供气、雨水、污水施工临时占地
	合计	8.58	

1.3.2 水土流失重点区域和重点阶段

据苍溪县水利局批复的本项目水土保持方案，工程在施工建设期、自然恢复期产生的土壤流失总量约为 560t，其中新增水土流失量 326t，新增水土流失量占水土流失总量的 58.25%。施工期新增水土流失量 321t，占新增流失总量的 98.47%，施工期是项目建设过程中产生水土流失最为严重的时期。道路广场工程区新增水土流失量 129t，占新增流失总量的 39.43%，道路广场工程区为项目建设过程中产生水土流失最为严重的区域。

1.3.3 水土流失防治目标

项目位于国家级水土流失重点治理区、西南紫色土区，依据“开发建设项目水土流失防治标准（GB 50434-2018）”，水土流失防治目标按照西南紫色土区一级标准取值，施工期水土流失防治目标为：渣土防护率 90%，表土保护率 92%；设计水平年水土流失防治目标为：水土流失治理度 97%、土壤流失控制比 0.85，渣土防护率 92%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 23%，详见表 1.3-2。

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50433-2018），项目区气候类型、干旱程度、土壤侵蚀强度、地形地貌、所处位置等对水土流失防治标准进行修正，项目区土壤流失属于轻度区域，土壤流失控制比提高 0.15，项目地处国家级水土流失重点治理区及城市建设规划区，林草覆盖率各提高 2 个百分点，渣土防护率提高 2 个百分点，调整后各项指标见表 1.3-2。

表 1.3-2 设计水平年防治目标值表

防治标准	规范标准		干旱程度调整	土壤侵蚀强度调整	地形调整	城市区域调整	重点区调整	采用标准	
	施工期	设计水平年						施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	—	97						—	97
土壤流失控制比	—	0.85		0.15				—	1.0
渣土防护率(%)	90	92				+2		92	94
表土保护率(%)	92	92						92	92
林草植被恢复率(%)	—	97						—	97
林草覆盖率(%)	—	23				+2	+2	—	27

1.3.4 水土保持措施布局

苍溪县水利局批复的本项目水土保持方案，针对项目建设过程中新增水土流失特征，在综合分析评价主体工程设计中具有水土保持功能工程项目的基础上，将互通工程区作为水土流失防治的重点区域，同时考虑重视对其他区域的水土流失防治，在施工期注重临时防护措施的布置，建立以水土保持工程措施、植物措施和临时措施相结合的生态恢复体系，最大限度减少水土流失量。其布局详见表 1.3-3。

表 1.3-3 水土流失防治措施体系及总体布局表

防治分区	水土保持措施	措施类型	措施部位	备注
建构筑物工程区	表土剥离	工程措施	占地范围	方案新增
	表土剥离	工程措施	占地范围	方案新增
道路广场工程区	雨水管	工程措施	建筑物周边	主体已有
	雨水口	工程措施	建筑物周边	主体已有

防治分区	水土保持措施	措施类型	措施部位	备注
建构筑物工程区	表土剥离	工程措施	占地范围	方案新增
	透水砖	工程措施	建筑物周边	主体已有
	盖板排水沟	工程措施	建筑物周边	主体已有
	盖板截水沟	工程措施	建筑物周边	主体已有
	洗车槽	临时措施	施工出入口	主体已有
	临时排水沟	临时措施	场地周边、表土堆场周边	方案新增
	临时沉沙池	临时措施	排水沟出口	方案新增
	土袋挡墙	临时措施	表土堆场周边	方案新增
	防雨布遮盖	临时措施	表土堆场坡面、顶面	方案新增
景观绿化工程区	表土剥离	工程措施	占地范围	方案新增
	土地整治	工程措施	绿化区域	方案新增
	覆土	工程措施	绿化区域	方案新增
	景观绿化	植物措施	绿化区域	主体已有
	密目网遮盖	临时措施	绿化区域	方案新增
边坡防护工程区	表土剥离	工程措施	占地范围	方案新增
	土地整治	工程措施	临时边坡	方案新增
	覆土	工程措施	临时边坡	方案新增
	框格植草护坡	植物措施	临时边坡	主体设计
附属工程区	防雨布遮盖	临时措施	临时堆土表面	方案新增

1.3.5 分区措施布设

一、建筑物区

方案新增：剥离表土量 0.25 万 m³。

二、道路广场工程区

1、工程措施

雨水排水管 1450m, 雨水口 57 个, 雨水检查井 45 座, 盖板排水沟 500m, 透水砖铺装 9500m², 方案新增：剥离表土 0.56 万 m³。

(2) 临时措施

临时排水沟 1375m, 临时沉沙池 2 口, 防雨布遮盖 8500m², 土袋挡墙 260m。

三、景观绿化工程区

1、工程措施：表土剥离 0.26 万 m³, 土地整治 1.8hm², 覆土 1.05 万 m³。

2、植物措施：设计乔灌木绿化 1.80hm²。

3、临时措施：密目网遮盖 18000m²。

四、边坡防护工程区

1、工程措施：表土剥离 0.1 万 m³, 土地整治 0.73hm², 覆土 0.07 万 m³。

2、植物措施：框格植草护坡 0.73hm²。

四、附属工程区

临时措施：防雨布遮盖 100m²。

批复方案各分区水土保持措施布设详见表 1.3-4。

表 1.3-4 分区水土保持措施布设表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	数量	备注
建构筑物工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.25	方案新增
道路广场工程区	工程措施	雨水排水管	m	1450	主体设计
		雨水口	个	57	主体设计
		雨水检查井	个	45	主体设计
		盖板排水沟	m	500	主体设计
		透水砖	m ²	9500	主体设计
		表土剥离	万 m ³	0.56	方案新增
	临时措施	临时排水沟	m	1375	方案新增
		临时沉沙凼	口	2	方案新增
防雨布遮盖		m ²	8500	方案新增	
土袋挡墙		m	260	方案新增	
景观绿化工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.26	方案新增
		土地整治	hm ²	1.80	方案新增
		覆土	万 m ³	1.05	方案新增
	植物措施	景观绿化	m ²	17978	主体设计
临时措施	密目网遮盖	m ²	18000	方案新增	
边坡防护工程区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.10	方案新增
		土地整治	hm ²	0.73	方案新增
		覆土	万 m ³	0.07	方案新增
	植物措施	框格植草护坡	m ²	7259	主体设计
附属工程区	临时措施	防雨布遮盖	m ²	100	方案新增

1.3.6 实施进度安排

根据主体工程施工进度安排，项目已于 2022 年 9 月开工，计划于 2024 年 7 月完工，工期为 23 个月。

1.4 监测准备期现场调查评价

1.4.1 现场情况调查

2022 年 10 月，受建设单位委托，四川文利工程项目管理咨询有限公司立即组建了苍溪县江南初级中学新建项目水土保持监测工作组，于 2022 年 10 月上旬进入工地现场，截止 2022 年 10 月上旬，项目正在对运动场、小学教学楼场平，完成 380m² 施工用房的建设(含箱变及供电房 22m²)，开挖土方 4.5 万 m³ (含表土剥离)，回填土方 4.5 万 m³。

工程位于广元市苍溪县陵江镇杜里村和金斗村，场址区地势起伏较大，属于丘陵地貌，场址海拔在 418.42m~447.64m 之间，高差 29.22m；地表分布有耕地、林地、荒草地、水利设施及水域等。

工程区林地植被多为川柏，耕地为坡耕地，草地植被为高羊茅。

工程区属于属亚热带湿润季风气候区，热量丰富，雨水充沛，无霜期长，气候温和，四季分明，有“高山寒未尽，谷底春意浓”的气候特征。

县境内多年平均日照时数为 1490.9 小时，多年平均气温 16.9℃，全年无霜期 288 天，多年均降雨量 1088.8mm。区域原水土流失为轻度，扰动后，工程区域可达到中度或强烈。

依据《四川省暴雨统计参数图集》（2010 版），项目区多年平均 10 分钟点雨量 15.90mm，60 分钟点雨量 44.00mm，6 小时点雨量 77.00mm，24 小时点雨量 119mm，点雨量对应的变差系数为： $C_{v_{10m}}=0.36$ ， $C_{v_{60m}}=0.49$ ， $C_{v_{6h}}=0.50$ ， $C_{v_{24h}}=0.57$ ，计算得工程区设计特征降雨值，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 工程区特征降雨值计算表

时段 (小时)	均值 (mm)	C_s/C_v	频率计算均值 K_p					设计暴雨 (mm)				
			50%	33%	20%	10%	5%	2 年	3 年	5 年	10 年	20 年
1/6 小时	15.9	0.36	3.5	0.93	1.04	1.26	1.48	1.69	15	17	20	24
1 小时	44	0.49	3.5	0.87	1.04	1.32	1.65	1.97	38	46	58	73
6 小时	77	0.5	3.5	0.86	1.01	1.32	1.66	1.99	66	78	102	128
24 小时	119	0.57	3.5	0.825	1.00	1.35	1.74	2.14	98	119	161	207

工程距苍溪县气象站直线距离约 2.5km。

工程区水土流失类型主要为水力侵蚀。根据苍溪县水土保持规划报告和土壤侵蚀分布图，结合项目区 1:1 万地形图分析，并经现场踏勘调查项目区土地利用类型、面积、地形坡度和植被覆盖率等，同时结合项目区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007），推求各工程单元不同土地利用类型下的侵蚀强度，按照“生产建设项目方案编制与审查问题规定”（川水函[2014]1723 号）规定，确定项目区各个工程单元各种土地利用类型下的土壤侵蚀模数背景值。经计算，项目平均土壤侵蚀模数背景值 1216t/km·a，项目建设区各工程区域不同地形条件下的平均土壤侵蚀模数背景值详见表 1.4-2。

表 1.4-2 工程区水土流失现状

项目	地类	面积 (hm ²)	地形坡度 (°)	植被覆盖 度 (%)	侵蚀强 度	平均侵蚀模 数 (t/km ² ·a)	年流失量 (t/a)
建 构 物 工 程	林地	1.46	8~15	60	轻度	1500	21.9
	草地	0.26	5~8	60	轻度	1500	3.9
	耕地	0.03	<5		微度	300	0.09
	小计	1.75			轻度	1479	25.89
道 路 广 场 工 程	林地	2.06	8~15	60	轻度	1500	30.9
	草地	2.02	5~8	60	轻度	1500	30.3
	耕地	0.17	<5		微度	300	0.51

	水域及水利设施用地	0.04	<5		微度	0	0
	小计	4.29			轻度	1438	61.71
景观绿化工程	林地	1.23	<5	60	微度	300	3.69
	草地	0.48	5~8	60	轻度	1500	7.2
	耕地	0.09	<5		微度	300	0.27
	小计	1.80			轻度	620	11.16
临时边坡	林地	0.45	<5	60	微度	300	1.35
	草地	0.28	5~8	60	轻度	1500	4.2
	小计	0.73			轻度	760	5.55
配套工程	交通运输用地	0.01	<5		微度	300	0.03
合计		8.58				1216	104.34

1.4.2 调查评价

工程建设区位于苍溪县陵江镇杜里村、金斗村，距苍溪县气象站约 2.5km，能反应工程建设区域的实际气象，工程监测所需降雨、气候等气象资料，可直接引用苍溪气象站观测资料；从工程建设现状来看，工程施工对原地貌已扰动，监测本底值及已建情况可以采用回顾性调查获取。

2 水土保持监测布局

2.1 监测目标和任务

2.1.1 监测的目的

水土保持监测是防治水土流失，评估防治效果和水行政执法的重要手段，是开发建设单位的应尽义务。开展苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持监测应达到以下目的：

1、通过对工程建设期和运行初期水土流失发生时段、部位、强度、危害及影响因素进行实时监测，为修正防治方案和评价防治效果提供依据；

2、从水保和生态环境保护角度分析水土流失防治工作中存在的问题，提出合理化建议，协助业主、监理单位做好水土流失防治工作，督促施工单位安全施工、文明施工；

3、为水行政主管部门的监督、检查提供依据，水土保持监测成果是水行政主管部门评定水土保持工程能否竣工验收的重要依据；

4、通过监测工作的开展，为保护项目区水土资源，维持和改善项目区生态环境做贡献。

2.1.2 监测任务

1、监测准备期

1) 收集、调查工程区地形地貌、水文气象、植被、地面组成物质（或土壤）、土地利用情况等水土流失影响因子；

2) 调查工程区水土流失的类型、分布、面积、强度和水土流失危害；

3) 调查工程区水土保持措施的类型、分布、面积、完好程度和防治效果。

2、工程建设期

1) 收集工程建设期区域内的水文气象资料；

2) 调查、收集主体工程月建设进度情况；

3) 调查计算工程建设扰动、占压、遮盖地表情况；

4) 收集工程建设开挖、回填土石方情况，借用、弃方情况；

5) 调查统计工程建设中的水土保持工程措施、植物措施、临时措施建设的类型、数量、分布情况;

6) 水土保持措施对主体工程安全建设发挥的作用;

7) 调查工程建设中水土流失的类型、形式、面积、分布及强度情况;

8) 各监测分区及其重点对象的水土流失情况;

9) 水土流失对主体工程造成的危害、危害方式、数量和程度,水土流失造成的淹没农田、道路、居民点等的数量和程度,因建设项目水土流失造成的土地沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害,对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害和产生江河行洪安全的危害情况。

3、项目试运行期

1) 水土保持工程措施的类型、数量和完好程度;

2) 植物措施的类型、面积、成活率、保存率、生长状况、林草覆盖率;

3) 水土保持措施对主体工程运行发挥的作用,对周边生态环境发挥的作用。

2.2 监测的范围和分区

2.2.1 监测范围

本项目水土保持监测的范围为批复的水土保持方案的防治责任范围和项目建设过程中扰动与危害的其他区域,方案的防治责任范围面积 8.58hm^2 ,含工程建设区和直接影响区,工程建设区包括建构筑物工程、道路广场工程、景观绿化工程、边坡防护工程、附属工程。

2.2.2 监测分区

水土保持监测分区应以水土保持方案确定的水土流失防治分区为基础,结合项目工程布局进行划分

1、监测分区原则

1) 一级监测分区应按《土壤侵蚀分级标准》(SL 190-2007)划定的全国各级土壤侵蚀区的二级类型区执行;本项目地处西南紫色土区。

2) 二级监测分区在一级监测分区的基础上,结合工程布局进一步划分;

2、监测分区划分

依据批复的水土保持方案,根据工程建设实际情况,本工程监测一级分区为西南土石山区。二级分区为:工程建设一个水土保持监测分区。

2.3 监测重点和布局

2.3.1 监测重点

一、监测重点区域及措施

依据批复的水土保持方案，本工程重点区域是线路工程区，采取的水土流失防治措施主要在开挖、回填边坡，临时堆土，拟开展边坡框格回填表土、种草防护，临时堆土采取拦挡遮盖、排水防护。

二、监测重点时段

本工程重点监测时段是场地平整阶段和工程建设阶段，此阶段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。在试运行阶段重点监测植被措施恢复、工程措施运行及防治效果情况。

三、监测的重点对象

1、弃渣场

本工程经合理调配土石方量，将有18.57万 m^3 弃渣，拟运往百利河堤后回填利用，工程不设置弃渣场。

2、取料场

本工程建设所需的砂石料在合法的砂石料场购买，填方来源于挖方，不再设置取料场。

3、大型开挖回填区

本工程开挖区域主要在北侧的幼儿园、学生宿舍、综合楼等区域，回填主要为小学教学楼、运动场等区域。

4、施工道路

工程位于兰渝高速苍溪出口至苍溪县城的迎宾大道左则，交通方便，无需布设专门的施工道路。

5、临时堆土场

本项目临时堆土来源于表土、建筑物基础肥槽回填、管沟回填。表土拟集中堆放在先期部分回填好的运动场南侧，建筑物基础肥槽回填土相对集中堆放于各建筑物占地内，管沟回填土临时堆放于管沟一侧，不设专门的临时堆土场。

2.3.2 监测点布局

一、布局原则

- 1、监测点的分布与反映项目所在区域的水土流失特征；
- 2、监测点与项目构成和施工特性相适应；
- 3、监测点按照监测分区，根据监测重点布设，同事兼顾项目所涉及的行政区域；
- 4、监测点布设统筹考虑监测内容，尽量布设综合监测点。

二、监测点布设的要求

1、工程措施监测点数量按综合分析工程特点合理确定：对点型项目的弃土场、取料场、大型开挖回填区域，贮灰场等重点对象至少个布设1个监测点；对线型项目应选择不低于30%的弃土场、取料场、穿（跨）越河流两岸、隧道进出口布设工程措施监测点，施工道路应选取不低于30%的工程措施布设监测点；

2、植物措施监测点数量可根据抽样设计确定，每个有植物措施的监测分区和县级行政区应至少布设1个监测点；

3、土壤流失量监测点数量应按项目类型确定：对点型项目每个监测分区应至少布设1个监测点；对线型项目每个监测分区应至少布设1个监测点，当1个监测分区中的项目长度超过100km时，每100km应增加2个监测点；

4、监测点相对稳定，满足持续监测的要求；

5) 监测点的数量应满足水土流失及其防治效果监测与评价的要求；

三、监测点的布设

按照监测点布设要求，本着符合工程实际、遵循代表性、方便性、少受干扰的原则，达到布设的监测点位置及数量满足水土流失及防治效果监测与评价要求的目的。

1、工程措施监测点布设

根据工程设计的数量、类型和分布情况，结合现场调查进行布设，每个重要的单位工程都应布设监测点，当某种类型的工程措施在多处分布时，应选择2处以上作为监测点。本工程拟在运动场东面回填边坡、西面外方边坡，综合楼附近各设置一个监测点，共3个监测点。

2、植物措施监测点布设

综合分析植物措施地立地条件、分布于特点，选择有代表性的地块作为监测点，在多功能厅与运动场建绿化地布设1个监测点。

3、土壤流失量监测点布设

采用径流小区的，布设径流小区应具有代表性，且交通方便、观测便利；径流小区大小可根据地形等具体情况确定，径流小区的组成和平面布设应按《水土保持试验规程》（SL 419-2007）的规定执行；

采用控制站的选址与布设应按《水土保持检测技术规程》（SL 277-2002）的规定执行。与未扰动的原地貌的流失状况对比时，可选择全国水土保持监测网络中临近的小流域控制站作参照；

采取插钎法的，要选择具有代表性的坡面布设测钎，应避免周边来水的影响，插钎采用网状布设，测钎间距为1m~3m，数量不少于9根，测钎垂直打入坡面并编号登记入册；

采用侵蚀沟监测点，布设侵蚀沟在具有代表性、能够保存一定时间的开挖面或填筑面，侵蚀沟的长度应为整个坡面长度，宽度不小于5m，监测段断面宜布设在侵蚀沟的上、中、下部，侵蚀沟变化比较大时，应加密监测断面；

采用集沙池监测的，集沙池宜修建在坡面下、对渣体坡脚的周边、排水沟出口等部位，集沙池规格，依据控制集雨面积、降水量、泥沙颗粒及集沙时间确定。

根据《水土保持方案报告书》，结合上述原则、要求，并结合各分区内土壤侵蚀类型和地形地貌特点，以及在总结野外考察认识和分析勘测资料的基础上，选取容易造成大量水土流失，且具有一定的代表性的地点布设监测点。本工程监测点布设情况详见表2.3-1。

表2.3-1 工程水土保持监测点布设表

编号	监测点位置	监测时段	监测内容	监测方法
1	运动场东侧填方边坡	施工期	扰动地表面积；损坏水土保持功能数量；造成水土流失面积；土石方挖填情况；水土流失强度及流失量；水保措施实施数量及质量。	实测和查阅资料
		恢复期	植物措施生长情况	
2	食堂北侧挖方边坡	施工期	扰动地表面积；损坏水土保持功能数量；造成水土流失面积；土石方挖填情况；水土流失强度及流失量；水保措施实施数量及质量。	
		恢复期	植物措施生长情况	
3	综合楼附近	施工期	扰动地表面积；损坏水土保持功能数量；造成水土流失面积；土石方挖填情况；临时堆土量，水土流失强度及流失量；水保措施实施数量及质量。	
4	多功能厅与运动场拟绿化地	施工期	扰动地表面积；损坏水土保持功能数量；造成水土流失面积；土石方挖填情况；水土流失强度及流失量；水保措施实施数量及质量。	
		恢复期	植被覆盖率；土壤侵蚀情况。	

2.4 监测时段和工作进度

2.4.1 监测时段

本项目为建设类项目，产建设项目监测时段为从施工准备期开始至设计水平年结束，分施工准备期、工程建设期、试运行期三个时段。本项目已于2022年9月动工建设，因此其监测时段只有工程建设期及试运行期两个时段。

因项目主体工程已于2022年7月开始施工准备，2022年9月动工修建，计划2024年7月完工，施工期监测时段为2022年9月至2024年7月，工程设计水平年为2024年，确定监测时段为2022年9月至2024年7月。

2.4.2 监测进度

2022年10月组建项目水土保持监测工作组，2022年10月底进入项目现场调查、收集、监测地形、地貌、水文气象、土壤、植被、土地利用现状、水土流失现状等监测基本信息，掌握项目生态环境本底状况；2022年9月，采用调查及资料分析法，分析项目的水土保持监测数据，2022年10月至2024年7月，进行项目的现场水土保持监测工作，在第二季度第一个月出具监测季报，2024年7月完成项目的水土保持监测，2024年10月将本项目水土保持监测总结报告及过程资料报送建设单位。

3 监测内容和方法

生产建设项目水土保持监测内容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；监测方法一般采用调查法、设施设备观测法、查阅资料法。

3.1 施工准备期

3.1.1 监测内容

本阶段监测内容主要收集项目区水土流失影响因子、水土流失现状，水土流失影响因子包括气象水文、地形地貌、地表组成物质、土壤、植被等。水土流失现状收集水土流失成因、水土流失分布、水土流失强度等因子。

3.1.2 监测方法

由于工程已于2022年9月动工，监测单位2022年10月上旬接受建设单位委托，采用调查法、资料收集法。对降雨和风力等气象资料，采用通过工程附近条件类似的气象站、水位站收集；地形地貌状况，采用实地调查和查阅资料等方法获取，地表组成物质，采用实地调查的方法获得；植被状况采用实地调查方法获取。

3.2 工程建设期

3.2.1 监测内容

本阶段监测内容主要为项目区日、月、年的降雨、平均风速和风向，日降雨量超过 25mm 或 1 小时降雨量超过 8mm 的降水量和历时，统计风速大于 5m/s 时的风速、风向、出现的次数或频率；监测地表扰动情况，采取的水土流失防治措施类型、数量，监测水土流失防治责任范围，按月统计成册；监测工程区每月水土流失面积，水土流失强度、水土流失量；监测堆渣（弃土弃渣）的数量、占地面积、采取的水土流失防治措施；监测取料场扰动面积、废弃渣料数量；临时措施的类型、数量和分布；水土保持措施对主体工程安全和运行发挥的作用；如发生水土流失危害，应在一周内监测完成水土流失危害面积、危害程度的监测；发现施工中有不符合水土保持规范要求，未及时按照水土保持方案措施施工的，有可

能加剧造成水土流失的，及时向业主单位出据水土保持监测建议书，依据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监督管理的意见》（水保[2019]160号）及《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]61号）文件精神，据实作好“三色”评价，按时出据水土保持监测建议书、监测季报。

1、水土流失状况

监测水土流失防治责任范围内地形地貌变化、扰动地表面积、水土流失面积及其分布、水土流失量变化、挖填工程量、弃土方量及其运移堆放情况等。

在获取上述数据的同时，定期获取水土流失主要影响因子的变化情况，如植被类型、植被覆盖度、地表扰动情况和降雨情况等。

2、水土流失危害

监测水土流失对工程建设、运营和周边区域（农田、河道、居民点等）的影响。主要包括水蚀程度发展、植被的破坏情况、河道或沟道输沙量、水体填埋和淤塞情况、重力侵蚀诱发情况、关键地貌部位径流量、已有水土保持工程的破坏情况、地貌改变情况等。

3、水土保持措施及防治效果

监测水土流失防治措施的数量和质量，包括挡渣墙、三维护坡、排水沟、植物措施建设情况，植物措施成活率、保存率、生长情况及植被覆盖度；工程措施的稳定性、完好程度、运行情况和拦土保土效果；边坡（重点为开挖、回填边坡）的稳定情况；临时占地植被恢复或土地整治情况。

地形地貌变化、扰动地表面积、水土流失面积、水土流失强度变化及水土流失危害为所有监测分区都应开展的监测内容。同时，因为不同分区和同一分区在不同阶段内在扰动特点、防治措施等方面存在差异，所以不同分区和同一分区在不同阶段的监测内容应有所侧重。本项目重点监测的区域是开挖、回填边坡、临时堆土、绿化区域，重点监测施工单位在工程施工结束后是否对扰动的地貌进行了整治恢复，并观察植被恢复情况；排水沟渠及管涵是否完善及运行良好。

3.2.2 监测方法

由于工程已于2022年9月开工建设，监测单位2022年10月上旬接受委托，对2022年9月，采用回顾性调查监测，通过查阅施工、监理资料，分析扰动面积、

水土流失量、水土保持措施等监测数据。

对2022年10月至2024年7月采用地面观测方法、调查监测法、低空遥感监测法分析取水土保持监测数据。

对降雨和风力等气象资料，采用通过工程附近条件类似的气象站、水位站收集；地表扰动情况、防治责任范围采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测；弃渣场弃渣量及占地面积采用在查阅资料的基础上，以实地量测为主的方法监测；取料场的占地面积采取在查阅资料的基础上，以实地量测为主的方法监测；工程区水土流失状况采取综合分析相关资料的基础上，进行实地调查，典型项目每季度调查一次，线型项目采用每季度抽样调查一次；重点区域和重点对象的水土流失量通过监测点获得，统计每月流失量；水土流失危害面积采用实测法、填图法或遥感法监测；水土保持措施监测在综合分析相关技术资料的基础上，实地调查确定其数量，植物措施的成活率、保存率。

一、地面观测

（一）监测要求

按照《水土保持方案报告书》的规定，应重点对该项目工程建设的绿化、边坡的水土保持情况进行定位监测。在引桥填方边坡布设固定观测点，观测绿化区土壤流失量；在道路边坡监测坡面稳定性和土壤流失量。

（二）观测方法

地面观测方法是按照不同的土壤侵蚀特点布设水土保持临时监测设施，对施工扰动面形成的水土流失坡面进行监测。各项监测方法如下：

1、绿化区监测

（1）采用 GPS（结合 RTK）方法。每次对所监测的绿化区，测定一定数量的控制点，组成独立的地貌形态坐标系。

（2）对挖方边坡或填方密实的整形边坡，在汛期前将直径 0.5~1cm、长 50~100cm、类似钉子形状的钢钎或方 3~4cm、长 40~50cm 的竹、木钎（竹、木钎应通过油漆防腐处理），根据坡面面积，按一定距离按一定距离（间距 0.5m 左右，越密越精确）分上中下、左中右纵横各 3 排、共 9 根分 3 处（布置越多越精确）沿坡面上、中、下均匀布设（按正方形或菱形布设）。观测桩应沿坡面垂直方向打入，桩顶与坡面齐平，并应在顶上涂上红漆，编号登记入册。另在每组观测桩附近做上明显记号，以便观测。

(3) 根据工程建设特点，在桩钉法不能全面反映所观测对象时还应采用在填方坡面下方修建截水沟加沉砂池的方法进行监测。

(4) 每次大暴雨之后和汛期终了，通过观测桩顶与距地面高差，计算出土壤侵蚀厚度和土壤侵蚀量。

(5) 观测绿化区坡面冲刷变化情况及侵蚀沟深和宽度等，量测坡面形成初的坡度、坡长、地面组成物质等，并记录造成侵蚀沟的降雨。量测侵蚀沟的体积，得出沟蚀量并通过沟蚀占水蚀的比例计算出流失量。同时量测重力侵蚀体积，计算出流失量。每一项应详细填表和统计。

(6) 调查的水土流失量，由面状流失加上侵蚀沟流失得出总流失量。

(7) 每次暴雨过后对填方坡面的垮塌情况进行监测，调查垮塌的地点、面积、垮塌的弃渣量等，并及时通知建设方，以便及时采取相应的补救措施。

(8) 利用建设方安全监测资料，结合水土保持巡查监测资料综合分析，主要分析填方边坡土质坡面的完整性和破坏（损）情况，采取填表、上图、计算等工作方法分析，为防止坡面垮塌和水土流失等提供依据。同时对坡面植被恢复情况进行动态监测。

3、降雨量观测

定期收集项目区的降雨量资料，分析雨量对工程施工造成水土流失的影响。通过日降雨量、月降雨量、年降雨量等，来分析其与工程水土流失相关因子的关系。本项目采用乡城气象观测站数据。

二、调查监测

(一) 监测要求

用于监测施工扰动面积，水土流失面积，水土流失危害，土石方工程量，弃土量，工程措施数量、质量、稳定性、完整性，绿化区、临时工程区的植被恢复和复耕情况。

(二) 监测方法

1、调查原则

调查监测，采用实地踏勘和量测并定点调查，对地形、地貌、水系的变化、建设过程中的水土流失及防治等进行监测；对各地面监测点进行调查、筛选、确定。调查应做好方案设计、踏勘、预备调查、外业测定、内业分析等。

2、各项调查方法

(1) 对施工开挖、弃土堆放进行调查，通过查阅施工设计、监理文件和实地量测，采用计算、分析确定建设过程中的挖填方量及弃土、弃渣量。

(2) 林草的生长情况观测，在较早植物措施实施之后的十个月内进行。在措施实施的当年按乔木大于 400m²、草地 1~4m²、灌木 25~100m²的样方地调查林草的成活率，小于样方调查规定面积的地块按实际面积监测。对林草的生长状况主要调查苗木胸径、地径及林草结构、覆盖情况等，时间主要在每年的秋季进行。

(3) 扰动土地面积和程度监测，采用设计资料分析，结合实地调查，以实际调查情况为准。弃渣场边坡的监测因子：弃渣场边坡面积和坡度；边坡侵蚀面积、范围和侵蚀量及变化情况；监测时段内产生的降雨量、洪水量和频次等；水土流失程度变化量及对周边地区造成的影响趋势等。

(4) 对施工过程中新建水土保持设施的质量和运行情况进行监测，并对其稳定性观测，应充分利用建设单位的工程质量、安全监测和监理资料，结合水土保持调查综合分析评价。

(5) 调查沟道淤积、洪涝灾害及其对周边地区经济、社会发展的影响，进行分析，评价建设期水土保持措施的作用与效果。

(6) 水土保持效益监测，主要为水土保持设施的保土效益和拦渣效益等监测。保土效益测算按 GB / T15774~2008《水土保持综合治理效益计算方法》规定进行；拦渣效益根据拦渣工程实际拦渣量进行计算。

三、低空遥感监测

通过采用小型无人机低空飞行，对点（片）状工程垂直摄影，对影像校正，实时监测工程扰动面积、开挖、回填土石方量、水土保持措施的动态变化情况，从不同高度拍摄影响资料，反映工程动态变化情况。

3.3 试运行期

3.3.1 监测内容

本阶段监测内容主要收集项目区水土流失影响因子、水土流失情况、水土保持措施运行情况、水土保持措施对主体工程安全运行发挥的作用、水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。水土流失影响因子包括气象、水文、植被等；水土流失情况是运行期工程的水土流失量，分布强度等，水土保持措施包括工程措施

类型、数量、完好程度，植物措施包括种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率、林草覆盖率等。

3.3.2 监测方法

对降雨和风力等气象资料，采用通过工程附近条件类似的气象站、水位站收集，本工程气象资料采用苍溪气象站观测资料；工程区水土流失状况采取综合分析相关资料的基础上，进行实地调查，水土保持措施监测在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定措施数量，植物措施的成活率、保存率、覆盖度等。

一、地面观测

对工程建设的绿化措施实施监测，监测成活率、林草生长情况，监测排水沟管运行情况，监测水土保持措施管护情况。对乔木按大于 400m^2 、草地 $1\sim 4\text{m}^2$ 、灌木 $25\sim 100\text{m}^2$ 的样方地调查林草的成活率，小于样方调查规定面积的地块按实际面积监测。对林草的生长状况主要调查苗木胸径、地径及林草结构、覆盖情况等，时间主要在每年的秋季进行。

二、低空遥感监测

采用小型无人机低空飞行，对点（片）状工程垂直摄影，对影像校正，量算林草植被的覆盖率。

3.3.3 水土保持运行状况监测

通过现场调查监测本项目工程措施中排水工程、护坡工程保存是否完整，运行是否良好，有无垮塌、损毁、淤堵现象；通过现场样方调查监测植物措施成活率、保存率、覆盖度等生长情况；

3.3.4 水土保持效益指标监测

本项目监测采用 GB 50434-2018 规范体系。水土保持效益指标包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率共六项指标。

一、水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积包括因开发建设项目生产建设活动所导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失的面积。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措

施，并使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好的排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占用地面积；根据监测成果资料和现场调查复核结果统计，统计计算出工程防治责任范围内水土流失面积和水土流失治理达标面积，从而计算出项目水土流失治理度指标。

二、土壤流失控制比

依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-207），项目所在的苍溪县，属水力侵蚀区的西南土石山区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；土壤流失控制比为容许土壤流失量除以工程运行期的土壤流失量；根据监测成果资料和现场调查复核结果统计，统计计算出工程运行期的土壤侵蚀量，计算出项目运行期的土壤流失控制比指标。

三、渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比；根据监测成果资料和现场调查复核结果统计，统计计算出各分区及项目在建设过程中产生的渣土量及采取防护措施的渣土量，得出项目的渣土防护率指标。

四、表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量和可剥离表土总量的百分比；根据现场监测成果资料和现场复核，计算出本项目防治责任范围内可剥离表土面积、厚度、可剥离表土数量，工程建设中剥离、保护的表土数量，计算出本项目的表土保护率指标。

五、林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内，林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比，可恢复植被面积是指可以采取植物措施的面积；根据监测成果资料和现场复核出本工程可恢复植被的面积和项目区绿化面积，计算的林草植被恢复率指标。

六、林草覆盖率

林草覆盖率是指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比；根据监测成果资料和现场复核出项目建设区面积及林草植被面积，计算出林草覆盖率指标。

4 预期成果及形式

4.1 监测记录表

- 1、工程区水文气象因子监测记录表：逐日记录工程区降雨、风速、天气，按月汇总降雨量；
- 2、扰动土地情况监测记录表：逐月、分区记录工程扰动地表面积情况；
- 3、水土流失面积监测记录表：逐月、分区记录工程水土流失面积情况；
- 4、水土流失情况监测记录表：逐月、分区记录工程水土流失情况；
- 5、水土保持工程措施监测记录表：逐月、分区记录完成工程措施情况；
- 6、水土保持植物措施监测记录表：逐月、分区记录完成植物措施情况；
- 7、水土保持临时措施监测记录表：逐月、分区记录完成临时措施情况。

4.2 水土保持监测报告

- 1、水土保持监测意见书；
- 2、水土保持监测季报；
- 3、水土保持监测总结报告。

4.3 遥感影像资料

监测工程过程中，使用低空无人机拍摄反应工程建设过程影像，收集工程区动工前卫星遥感影像，工程建设完工后的卫星遥感影像。

4.4 附图及有关资料

一、附图

- 1、项目位置示意图；
- 2、监测分区及监测点位布设图；
- 3、水土流失防治责任范围图。

一、有关资料

- 1、工程监测现场照片；
- 2、监测季报；
- 3、监测表格；
- 4、水土保持方案批复文件。

5 监测工作组织与质量保证

5.1 监测项目部及人员组成

根据监测合同，我公司负责制定详细的监测实施计划，落实监测器材和指派监测人员开展工作。项目组成员及分工见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土保持监测人员及分工

姓名	职务	分工
唐孝国	高级工程师	项目组长，制定监测计划，指导和参与地面监测、数据汇总分析，成果审报。
罗婉钰	监测工程师	组员，负责相关面积、方量指标和工程措施调查，成果编报。
刘清平	监测员	组员，负责水土流失量观测、数据整理记录和现场摄像。
周春燕	监测员	组员，负责水土流失量观测、数据整理记录和现场摄像。

建设单位明确专门机构或专人负责联络、协调和提供相关资料，应尽可能的为本项目水土保持监测工作开展提供便利条件。

5.2 监测质量控制体系

水土保持监测质量控制措施是保障水土保持监测成果的可信度的关键，是水土保持监测的核心工作之一。质量控制不好可能直接导致监测基础数据的真实性与监测分析结论的有效性下降，监测工作对水土流失防治、水土保持设施验收与管护工作的依据作用丧失基础，同类项目的指导与借鉴作用更无从谈起。

水土保持监测的质量控制应从监测工作准备、实施、验收等不同时期，对项目策划、监测机构组建、资料收集与验证、内外业沟通协调、现场监测与内业操作、产品检查与校审、成果整理归档等环节开展质量控制。

5.2.1 监测准备阶段

在监测准备阶段，应首先开展合同评审、项目任务下达、项目策划，编写项目过程控制表与项目进度计划。根据项目内容、水土保持监测合同要求，分析确定项目监测任务要求，监测工作的标准、规范、方法及关键措施，分析可能存在的重要环境因素及风险控制措施，确定监测工作完成节点、服务要求与质量控制等级。

其次是组建监测项目机构，采用项目负责人制度，项目负责人按质量体系文件的要求，对工作进度和产品质量进行控制和管理。负责人由部门负责人推荐，中级以上职称，5年以上水土保持工作经验，拥有良好的沟通协调能力。由部门

水土保持专业高级工程师担任项目监测技术负责人，对项目实施过程和成果质量进行检查审核。项目现场监测人员配置 2 人，并结合工程情况安排定点监测人员，项目监测人员均具备 2 年以上水土保持监测工作。此外，针对本项目还配备了必要的监测仪器设备。

监测实施前踏勘与资料收集，编制《苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持监测实施方案》，实施方案不仅要依据相关技术标准，更重要的是应根据后续的施工图设计、已开工工程的现场情况调整监测布局与监测重点。监测准备期的踏勘影像与资料单独成档。项目组各成员不同途径收集的资料，均需填写顾客资料记录单，由项目负责人反馈可用性，并做好资料去向说明与签收记录。

5.2.2 监测实施阶段

一、现场监测质量控制

1、密切联系建设单位，熟悉工程进展与计划，适时调整监测方案，及时反馈有关问题，并做好例会记录。

2、重视现场监测设施设备的维护与校准。监测点明确标示，提醒施工人员与机械避让。现场监测前仪器设备应进行校准，全面检查各项参数设置，无人机、GPS、全站仪等仪器均应按外业观测工作控制办法规定的工作步骤规范操作，一人操作，一人检查复核。

3、单次监测工作人员配备在 2 人以上，设立作业组长，数据记录采用复诵法复核，现场作签名与日期记录。

4、现场影像拍摄点相对固定，方便前后对比，重点以引桥、施工道路区及有关水土保持措施实施区域为主。

5、设计编制《苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持措施进度汇总表》，协调施工单位认真做好标内的水土保持项目，建立健全相关原始记录，按季填写汇总表及时上报，并作为水土保持措施结算依据之一。监测单位在现场调查时，对上报数量与完好性进行复核调查，并在监测季报中反馈，问题较大的还需通过水土保持监测建议书、工作联系单等形式反馈建设单位达到切实落实水土流失防治措施的目的。

二、内业质量控制

1、制定项目使用监测仪器设备的管理规定，仪器设备做好领用记录，项目

负责人应对仪器保管与维护负责。监测结束必须对仪器、设备进行全面清理、检查、造册，并由负责人签字，方可办理归还手续。

2、制定监测实验室相关管理规定，如日常管理制度、质量奖惩制度及计量认证程序文件。实验人员必须培训后上岗；实验计量仪器设备按仪器设备和标准物质管理的有关程序进行周期检定、校准和自校，采用标识管理，只有检定/校准或比对合格的仪器设备，方可投入使用。

3、实验记录按规定的格式或表式填写。记录内容要求准确、真实、完整，语句通顺，字迹清晰，责任人员应签署姓名和日期。测试记录应包含工程名称、项目编号、测试日期、监测仪器名称及编号、责任者签署及日期等要素。记录人员因笔误等偶然情况，需对原始记录进行修改时，应在需要改动处划改，以正确的记录写在右上方，并加盖个人图章或签名。

4、监测实施阶段严格实行季报与年报制度。季度报告书，需对调查情况与监测数据进行统计分析，得出阶段评价论与整改建议，监测跨度大于3年，须出具监测年报。季报、年报具体内容包括工程建设概况、阶段监测结果与分析、水土流失动态监测结果、结论与整改建议。每季度与每年度第一个月上报上个季度与上个年度的监测报告。

5、严格监测报告编制质量控制。报告编制校审均执行批准、审查、校核、编写/制图审签制度。报告编制与监测人员及校、审人员均应符合规定的资格要求。编制与制图人完成监测报告初稿后，由校核审查人员进行逐级校审，提出校核审查意见，并填写校审意见单，编写/制图人员应按校核审查意见进行修改，修改后的文件须经校核、审查人员跟踪确认后才能签字放行。修改情况和跟踪意见应记录在校审意见单内。

6、做好监测实施期间的阶段成果资料整理工作。由项目负责人负责，每季度对监测报告、原始记录表、实验数据记录表、图纸、影像资料等分别采用纸质与电子版形式单独成档整理。

5.2.3 验收阶段

1、编制与报送水土保持监测总结报告。监测工作完成后，应及时整理分析各阶段监测成果，3个月内编制完成并报送监测总结报告。监测总结报告需经三级审签与核定批准才可正式发出。

2、按验收规程要求，参加项目水土保持设施现场验收工作，汇报监测工作情况。

5.2.4 监测项目管理制度

一、项目监测管理制度

为更好的完成项目水土保持监测工作，协助建设单位更好地落实水土保持方案，加强水土保持设计和施工管理，优化水土流失防治措施，协调水土保持工程与主体工程建设进度；及时、准确掌握生产建设项目水土流失状况和防治效果，提出水土保持改进措施，减少人为水土流失；及时发现重大水土流失危害隐患，提出水土流失防治对策建议；提供水土保持监督管理技术依据和公众监督基础信息，促进项目区生态环境的有效保护和及时恢复，特制定项目水土保持监测管理制度。

第一条 监测的内容和重点

生产建设项目水土保持监测的主要内容包括：主体工程建设进度、工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况及安全情况、水土流失防治效果，以及水土保持工程设计、水土保持管理等方面的情况。

生产建设项目水土保持监测的重点包括：水土保持方案落实情况，取土（石）场、弃土（渣）场使用情况及安全要求落实情况，扰动土地及植被占压情况，水土保持措施（含临时防护措施）实施状况，水土保持责任制度落实情况等。

第二条 监测方式和手段

监测机构必须实行驻点监测，同一项目的驻点监测人员中至少要有1名从事水土保持监测两年以上监测人员。

扰动土地面积、弃土（渣）量、水土保持措施实施情况等内容以实地量测为主、低空航测。线路长、取弃土量大的公路、铁路等大型建设项目，可以结合卫星遥感和航空遥感等手段调查扰动地表面积和水土保持措施实施情况。

水土流失情况，可以布设监测样区、卡口监测站、测钎监测点等开展水土流失量的监测。植物措施采用样方监测其成活率、保存率、覆盖度。

第三条 监测频率

建设项目在整个建设期（含施工准备期）内开展监测。

正在使用的取土（石）场、弃土（渣）场的取土（石）、弃土（渣）量，正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果、主体工程建设进度等至少每月监测记录 1 次；降雨等水土流失影响因子在建设期按日监测并记录成册，施工期如遇日降雨量大于 50mm 的加测一次，水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测记录 1 次。水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

每月必须将现场监测记录整理成册归档。

第四条 监测报告

开展生产建设项目水土保持监测，在签订合同（或委托）的一周内，组建项目水土保持监测机构，10 日内进入项目现场，1 个月内向业主提交“水土保持监测实施方案”

水土保持监测单位在监测发现施工单位未按水土保持方案，与主体工程同时实施相应水土保持措施、存在水土流失隐患、水土保持措施质量差，水土保持措施管理不善等水土保持问题，应及时向业主提交“水土保持监测意见”。

工程建设期间，应于季度的第一个月内报送上一季度的“生产建设项目水土保持监测季度报告表”，同时提供大型或重要位置弃土（渣）场的照片等影像资料；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后 1 周内报告有关情况。

水土保持监测任务完成后，3 个月内报送“生产建设项目水土保持监测总结报告”。

二、现场监测人员工作制度

（一）水土保持监测设施管护规定

- 1、严格执行监测的技术标准、规程、规范和制度；
- 2、遵守监测仪器设备操作规程，正确放置和使用设备，经常检查仪器设备状况，不使用不合格的监测设备；
- 3、保持监测工作环境和监测仪器设备的整洁有序，满足监测工作的要求；
- 4、经常对监测设施巡视检查，发现问题及时处理并向上级汇报，定期检查、维修、保养；
- 5、设备人为损坏或丢失，由监测人员按价赔偿。

（二）水土保持监测设施安全规定

- 1、做到文明监测、安全监测，杜绝违章操作；
- 2、负责监测设备维护、保养、检修工作，保证监测设备正常运行；
- 3、正确使用监测设备,防止人身、设备事故的发生，并设置警示牌；
- 4、未经批准，非操作人员不得使用监测设备，个人使用和保管的公用财物，不得外借，并做好防火防盗措施；
- 5、设备发生故障，应详细检查，一切正常后，方可使用；
- 6、对损毁或侵占监测设备和设施的，按有关规定进行处理。

（三）水土保持监测操作规定

- 1、遵守监测设备操作规程，使用前应对设备进行检查，做好设备运行记录；
- 2、仪器设备和资料档案管理规范、制度化，接受上级监测机构的业务指导；
- 3、按规定认真填写原始记录，不漏项，不涂改，正确保留有效数位；
- 4、材料和数据真实可靠，严禁弄虚作假，未经批准，不得擅自转储和传播；
- 5、监测工作按水利部制定的技术规范 and 标准以及省、市主管部门的要求进行。

（四）水土保持监测数据采集及上报规定

- 1、努力学习业务知识，提高业务水平，熟练掌握监测技术，定期上报监测数据，对上报的文件材料和数据的真实性负责；
- 2、严格遵守保密规定，保证监测结果的科学性、准确性，如实出具监测结果报告；
- 3、向上级汇报监测数据必须及时、准确、完整；
- 4、无故不上报数据、不按规定开展监测工作、弄虚作假，按有关规定处理；
- 5、保持区域内文明卫生、保持设备和区域的整洁。

（五）观测人员工作职责

- 1、加强政治学习，努力专研业务，不断提高自己的理论水平和业务水平。
- 2、严格按照设定的降雨量、蒸发量、水位观测模式和方法进行观测、取样。
- 3、每次人工观测时，必须注意自记仪器和设备的工作状况，若发现问题应立即采取措施。
- 4、必须按时观测、取样，严禁迟到、早退、缺席，避免观测数据或取样数据不准确，从而影响观测试验结果。

- 5、必须准确记录观测结果，每周向实验室送交本周的观测数据资料。
- 6、爱护观测的试验仪器，保护好观测站及试验支沟的环境卫生。
- 7、完成领导交办的其他工作。

5.2.5 监测项目进度控制

依据项目主体工程进度情况，制定项目水土保持监测进度计划，编制水土保持监测工作进度计划、工作进度控制程序和工作执行计划。监测单位指定专人负责工作进度控制方面的工作。

在合同签字后十五天内，监测单位应向业主提供工作进度计划、工作进度控制程序和工作执行计划，除非工作有较大变动，工作进度计划、工作进度控制程序和工作执行计划应是相对固定的。

苍溪县江南初级中学学校新建项目已于2022年9月动工修建，计划2024年7月建成。业主单位于2022年10月上旬，委托监测单位开展项目水土保持监测工作，结合工程现场情况，制定项目水土保持监测计划，计划监测到2024年7月底，2024年10月提交本项目的水土保持监测总结报告及监测过程资料，并参加项目的水土保持设施验收。

5.2.6 成果档案管理

按照水土保持监测相关规范及水土保持监测合同条款，我公司提交的监测成果应包括：监测实施方案、监测报告、数据报表和图片。

1、水土保持监测实施方案作为我公司接受建设单位委托承担监测任务后，编写的用于规范和指导我公司监测技术人员开展项目监测活动的技术文件。内容重点为：针对项目的具体特点，对水土保持监测的内容、时段、监测点布设、主要观测指标、监测方法、监测频率、监测工作组织管理、实施进度和预期主要成果等进行设计。该文件可作为开发建设项目水土保持监测技术服务合同的技术条款或附件，使监测工作有章可循、监测工作进度与监测成果质量得到保证。

2、水土保持监测总报告，内容包括前言、建设项目及水土保持工作概况、监测内容和方法、重点对象水土流失动态监测、水土流失防治监测结果、土壤流失情况监测、水土流失防治效果监测结果、结论、附图及有关资料等章节。

3、阶段性监测报告，记录单次监测任务或定期监测任务执行情况和重要的监测成果，用以反映监测过程中建设项目水土保持工作情况、水土保持措施建设

情况（质量、进度），特别是因工程建设造成的水土流失状况及其防治建议，为相关单位根据新问题调整防治方案提供依据。

4、数据记录册，每次观测数据和调查资料记录，将这些记录图表辑录成册，作为重要的监测成果和分析材料。

5、附图，包括图件和照片。图件应包括项目区地理位置图、水土保持防治责任范围图、监测点布设图、水土保持措施总体布置图、监测设施典型设计图。

6、项目结束后三个月内，对监测项目所有报告、图纸、报表、影像文件、原始资料等材料完整整理，填写清单、及时开展纸质文档归档与电子归档，移交业主保存。

苍溪县水利局文件

苍水审〔2022〕15号

苍溪县水利局 关于苍溪县江南初级中学校新建项目 水土保持方案的批复

苍溪县江南初级中学校：

你单位送审《苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持方案报告书（报批稿）》，县人民政府政务服务中心已受理（受理编号：202206141016080001）。根据专家组审查意见，现批复如下：

一、项目区基本情况

苍溪县江南初级中学校新建项目位于广元市苍溪县陵江镇，由苍溪县江南初级中学校投资兴建，为新建建设类项目。场地地理位置中心坐标为北纬 $31^{\circ} 42' 56.95''$ ，东经 $105^{\circ} 55' 59.62''$ 。

(一) 工程占地总面积 8.58hm^2 ，其中永久占地 7.84hm^2 ，临时占地 0.74hm^2 。

(二) 本项目工期 2022 年 8 月至 2024 年 7 月，建设总工期 24 个月。

(三) 工程土石方开挖总量 31.27万 m^3 ，土石方回填总量 12.70万 m^3 ，余方 18.57万 m^3 。余方运至苍溪县嘉陵江河道城区段土地储备项目一百利新区河道综合治理工程回填利用。

二、水土保持方案总体意见

本工程水土保持方案报告书编制依据充分，内容全面，资料较详实，工程及项目区概况基本清楚，水土流失现状分析准确，水土流失防治目标明确，防治责任范围界定基本清楚，水土流失防治措施和措施布局具有较强的针对性，基本达到水土保持方案可行性研究深度，可作为下阶段工程设计和水土保持工作的依据。

(一) 基本同意水土保持方案报告书对水土流失现状分析。

(二) 同意工程水土保持方案报告书对主体工程水土保持分析与评价的结论。

(三) 同意水土保持方案报告书对水土流失预测。基本同意水土保持方案报告书对水土保持监测的方法与监测频次、监测点布设。

(四) 同意本工程水土流失防治责任范围为 8.58hm^2 。同意将水土流失防治责任范围分为 5 个一级防治区，即建构筑物工程区、道路广场工程区、景观绿化工程区、边坡防护工程区和附属工程区。

1. 建构筑物工程区。结合主体工程已设计具有水土保持功能措施，补充该区域内的表土保护工程措施。

2. 道路广场工程区。结合主体工程已设计具有水土保持功能措施，补充该区域内的表土保护工程措施和临时拦挡、临时排水沉沙和临时遮盖临时措施。

3. 景观绿化工程区。结合主体工程已设计具有水土保持功能措施，补充该区域内的表土保护、土地整治工程措施和临时遮盖临时措施。

4. 边坡防护工程区。结合主体工程已设计具有水土保持功能措施，补充该区域内的表土保护和土地整治工程措施。

5. 附属工程区。结合主体工程已设计具有水土保持功能措施，补充该区域内的临时遮盖保护措施。

(五) 同意本项目水土保持工程总投资为 973.49 万元 (主体工程已有水保措施投资为 780.47 万元, 新增投资为 193.02 万元), 其中工程措施费 414.92 万元, 植物措施费 410.71 万元, 监测措施费 20.80 万元, 临时措施费 65.26 万元, 独立费用 34.12 万元, 基本预备费 16.53 万元, 水土保持补偿费 111487.22 元。

(六) 同意水土保持方案实施进度安排, 按照批复的水土保持方案完成水土保持措施建设。

三、项目建设中重点工作

(一) 按照批准的方案落实水土保持监理、监测工作, 加强对施工单位的管理, 切实落实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、同时投产使用的水土保持“三

同时”制度。

(二)严格控制施工期可能造成水土流失,合理安排土石方开挖、回填、运输的时间,做到即挖、即运、即填,减少土石方临时堆放时间,防止土石方二次调运产生新的水土流失现象。

(三)定期向我局通报水土保持方案的实施情况,并接受我局水土保持监督管理机构的监督检查。

(四)外购材料应选择应符合相关规定,并明确水土流失防治责任。

(五)完善水土保持后续设计,并报我局备案。本项目的地点、规模发生变化时,应及时补充或修改水土保持方案,并报我局批准。

四、依法履行其他法定义务

(一)按规定依法及时缴纳水土保持补偿费。

(二)本项目在竣工验收和投产使用前,按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等相关规定,应通过水土保持设施自主验收,并向我局报备水土保持设施自主验收材料;水土保持设施未经验收或者验收不合格的,生产建设单位不得投产使用。

(三)其他未尽事宜,按国家有关法规执行。



苍溪县水利局办公室

2022年6月16日 印发

四川文利工程项目管理咨询有限公司

文利水保监测[2022]03号

关于成立苍溪县江南初级中学校新建项目 水土保持监测组的函

苍溪县江南初级中学校:

受贵单位委托,四川文利工程项目管理咨询有限公司(以下简称我公司)开展苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持监测工作。为了该项目的水土保持监测工作的开展,我公司成立了苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持监测组,项目由总监测工程师、监测工程师、监测员组成,现将项目水土保持监测组组成人员名单报送贵单位,请予工作配合。

水土保持监测组组成人员名单

职位	姓名	职称	备注
总监测工程师	唐孝国	高级工程师	
监测工程师	罗锐嘉	工程师	
	陈婉钰	工程师	
监测员	刘清平	助理工程师	
	周春燕	助理工程师	
	秦笑	助理工程师	

四川文利工程项目管理咨询有限公司

2022年10月8日

主题词: 成立 监测组 函

抄送: 四川嘉陵建筑有限公司、成都交大工程建设集团有限公司

苍溪县江南初级中学校新建项目 水土保持监测技术服务委托书

四川文利工程项目管理咨询有限公司：

我单位建设的苍溪县江南初级中学校新建项目水土保持方案报告，已由苍溪县水利局以“苍水审[2022]15号”文批复，工程已于2022年9月开工建设。依据《中华人民共和国水土保持法》等有关法规、行政规章、规范性文件的要求，必须同步开展项目的水土保持监测工作，在项目竣工验收前，必须验收项目的水土保持设施，《水土保持监测总结报告》是项目水土保持设施验收的要件之一。经我单位确定，由你单位承担该项目的水土保持监测技术服务，希抓紧时间进场开展工作，其水土保持监测术服务合同另签。

特此委托。

苍溪县江南初级中学校

2022年9月29日

