

西昌学院北校区学生公寓项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：西昌学院

编制单位：四川河川科技有限公司

2022年3月

# 西昌学院北校区学生公寓项目 水土保持设施验收报告



## 生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (副本)

单位名称：四川河川科技有限公司  
法定代表人：贺雷  
单位等级：★★（2星）  
证书编号：水保方案（川）字第0112号  
有效期：自2018年10月01日至2021年09月30日

发证机构：中国水土保持学会  
发证时间：2019年04月11日

单位地址：成都市武侯区武侯万达广场万智中心506

单位邮编：617000

联系人：王欢欢

联系电话：15982356914

电子信箱：24515433@qq.com

西昌学院北校区学生公寓项目

水土保持设施验收报告

责任页

(四川河川科技有限公司)

批准: 杨勇

核定: 夏玉林

审查: 耿鑫

校核: 邱心辉

项目负责人: 贺季

编写:

姓名	职称	章节	内容	签名
付虹霖	工程师	1	项目及项目区概况	付虹霖
		2	水土保持方案和设计情况	
		3	水土保持方案实施情况	
		4	水土保持工程质量	
贺季	工程师	5	项目初期运行及水土保持效果	贺季
		6	水土保持管理	
		7	结论	

# 目录

前言 .....	1
1项目概况 .....	6
1.1项目概况 .....	6
1.2项目区概况 .....	13
2水土保持方案和设计情况 .....	17
2.1主体工程设计 .....	17
2.2水土保持方案 .....	17
2.3水土保持方案变更 .....	17
2.4水土保持后续设计 .....	19
3水土保持方案实施情况 .....	20
3.1水土流失防治责任范围 .....	20
3.2弃渣场设置 .....	20
3.3取土场设置 .....	21
3.4水土保持措施总体布局 .....	21
3.5水土保持设施完成情况 .....	23
3.6水土保持投资完成情况 .....	35
4水土保持工程质量 .....	40
4.1质量管理体系 .....	40
4.2各防治分区水土保持工程质量评定 .....	42
4.3弃渣场稳定性评估 .....	50
4.4总体质量评价 .....	50
5项目初期运行及水土保持效果 .....	52
5.1初期运行情况 .....	52
5.2水土保持效果 .....	52

5.3公众满意度调查 .....	56
6水土保持管理 .....	58
6.1组织领导 .....	58
6.2规章制度 .....	58
6.3建设管理 .....	59
6.4水土保持监测 .....	60
6.5水土保持监理 .....	61
6.6水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	62
6.7水土保持补偿费缴纳情况 .....	62
6.8水土保持设施管理维护 .....	62
7结论 .....	64
7.1结论 .....	64
7.2遗留问题安排 .....	65
8附图及附件 .....	66
8.1附件: .....	66
8.2附图: .....	66

# 前言

西昌学院是位于四川省凉山彝族自治州境内的唯一一所本科高校，承载着为攀西地区、凉山彝族自治州及周边区域经济发展服务的重任。目前学校基础设施仍有一定差距，在一定程度上需加大基本建设力度，力争在较短的时间内达到教育部和省教育厅规定的办学条件要求。本项目符合国家和省的产业发展政策，西昌学院学生公寓的建设，对西昌学院的生活配套设施是极大的补充，对西昌学院未来的发展至关重要。

西昌学院北校区学生公寓项目位于四川省凉山彝族自治州西昌市安宁镇西乡乡，西昌学院北校区（新区）规划用地内（北纬 $27^{\circ}57'9.48''\sim 27^{\circ}57'15.62''$ ，东经 $102^{\circ}12'35.85''\sim 102^{\circ}12'40.87''$ ），周边交通方便、基础设施较为完善，建设条件优越。项目场地总体为东高西低趋势、较开阔，场地较为平整，现状高程在 $1575.13\sim 1582.16\text{m}$ ，最大高差 $7.03\text{m}$ ，地貌单元上属安宁河谷平原东侧，山前冲洪积裙中下段。

本项目开工时间为2019年11月，于2020年9月建设完工，建设工期11个月。本项目建设期实际占地总面积为 $2.50\text{hm}^2$ ，其中永久占地 $1.11\text{hm}^2$ 、临时占地 $1.39\text{hm}^2$ ，占地类型为荒草地及其他土地。

根据完工资料分析，本项目挖方总量约为 $2.76\text{万m}^3$ （含表土 $0.32\text{万m}^3$ ），回填利用方 $2.56\text{万m}^3$ （含表土 $0.12\text{万m}^3$ ），无借方，余方 $0.20\text{万m}^3$ 全部为表土，建设期间堆存在临时堆表土场地内，目前表土已用于校区内北侧绿化带的绿化使用。

工程总投资7650万元，其中土建投资4149.88万元，资金来源为建设单位自筹。

本项目主体设计单位为西昌市建筑勘测设计院有限公司，施工单位为隆生国际建设集团有限公司，主体工程监理单位为中科三正建设集团有限公司。

2018年11月29日，四川省发展和改革委员会以《四川省发展和改革委员会关于西昌学院北校区学生公寓项目核准事项批复的函》（川发改社会函〔2018〕1574号）同意建设西昌学院北校区学生公寓项目。

2019年6月，建设单位西昌学院委托四川兴景水利工程设计有限公司编制该

项目的水土保持方案。2019年6月四川兴景水利工程设计有限公司编制完成《西昌学院北校区学生公寓项目水土保持方案报告书》（送审稿）。

2019年7月25日，四川省水利厅在成都市主持召开了《西昌学院北校区学生公寓项目水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查会，形成了技术审查意见。

2019年9月，四川兴景水利工程设计有限公司根据审查意见修改完成了《西昌学院北校区学生公寓项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2019年10月8日，四川省水利厅以《四川省水利厅关于西昌学院北校区学生公寓项目水土保持方案的复函》（川水函〔2019〕1243号）对本项目水土保持方案做了批复。

根据《中华人民共和国水土保持法》的相关规定，本项目水土保持监理工作纳入主体工程监理。建设单位委托主体工程监理单位中科三正建设集团有限公司开展了本项目水土保持监理工作。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《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）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）、《水利部水土保持司关于印发生产建设项目水土保持问题分类及责任单位责任追究标准（试行）的通知》（水保监督函〔2019〕20号）、《水利部水土保持司关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见参考式样的通知》（水保监督函〔2019〕23号）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）等相关规定，为顺利开展本项目水土保持设施自主验收工作，建设单位于2022年3月委托四川河川科技有限公司（以下简称我公司）承担《西昌学院北校区学生公寓项目水土保持设施验收报告》编制工作。

接受建设单位委托后，我公司立即组成验收报告编制工作组，于2022年3月深入项目现场进行了实地查勘，并针对西昌学院北校区学生公寓项目水土保持工作存在的问题提出了完善意见。我公司经资料整编分析、专题讨论，对项目水土保持方案和设计情况，水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施运行情况、水土保持效果等进行评估，于2022年3月编制完成了《西昌学院北校区学生公寓项目水土保持设施验收报告》（以下简称验收报告）。

验收报告编制单位经评估后认为：建设单位基本按照水土保持方案和完善意见实施了水土流失综合防治措施，现有各项水土保持措施运行良好，具备验收条件，建设单位可组织开展水土保持设施竣工验收。

2022年3月，建设单位西昌学院组织监理单位中科三正建设集团有限公司，水土保持措施施工单位隆生国际建设集团有限公司，主体工程设计单位西昌市建筑勘测设计院有限公司，对本工程各项水土保持措施分部工程及单位工程进行了验收。验收人员查阅了所有水土保持措施相关施工记录、监理记录等。最终评定，本工程划分为4个单位工程，10个分部工程，67个单元工程。根据监理单位质量评定成果，水土保持工程措施总体合格率100%，总体质量等级为合格；水土保持植物措施总体合格率100%，总体质量等级为合格。

在报告书的编制期间，得到了四川省水利厅水保处、凉山州水利局、西昌市水利局、西昌学院、设计、监理、施工、监测等单位的大力支持和协助，在此谨表谢意！

水土保持设施验收特性表

验收工程名称	西昌学院北校区学生公寓项目		验收工程地点	凉山州西昌市	
验收工程性质	新建建设类项目		验收工程规模	规划净用地面积11053.43m <sup>2</sup> ，总建筑面积19922.24m <sup>2</sup> ，全部为地上建筑。	
所在流域	长江流域		水土流失防治区	金沙江下游国家级水土流失重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间及文号	四川省水利厅，2019年10月8日，川水函〔2019〕1243号				
工期	本项目开工时间为2019年11月，于2020年9月建设完工，建设工期11个月。				
防治责任范围	水土保持方案防治责任范围		2.50hm <sup>2</sup>		
	实际责任范围/扰动范围		2.50hm <sup>2</sup>		
	验收范围		2.50hm <sup>2</sup>		
水土保持方案确定的水土流失防治目标	水土流失治理度	97%	实际完成的水土流失防治目标	水土流失治理度	99.9%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.7
	渣土防护率	94%		渣土防护率	99.9%
	表土保护率	95%		表土保护率	99.9%
	林草植被恢复率	96%		林草植被恢复率	99.9%
	林草覆盖率	23%		林草覆盖率	23.2%
主要工程量	工程措施	主体已有：排水沟612m，雨水管487m，雨水井14座，雨水口13座 方案新增：表土剥离0.32万m <sup>3</sup> 、覆表土0.12万m <sup>3</sup> 、穴状整地78个，全面整地0.08hm <sup>2</sup>			
	植物措施	主体已有：完成栽植乔木28株，栽植灌木50株，种草789m <sup>2</sup> 方案新增：撒播植草0.36hm <sup>2</sup>			
	临时措施	方案新增：砖砌排水沟641m、砖砌沉沙池6个、土质排水沟746m、土质沉沙池3个、防雨布遮盖1000m <sup>2</sup> 、密目网遮盖6600m <sup>2</sup> 、土袋挡墙165m			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
	水土保持方案投资		113.39万元		
	实际完成投资		88.81万元		

投资	<p>投资变化主要原因</p> <p>(1) 项目建设期间根据工程建设实际情况, 对施工布局进行优化布置, 工程措施投资基本保持不变, 工程区内部分砖砌排水沟调整为土质排水沟, 排水沟长度基本不变, 措施投资减少。植物措施上根据建设单位及主体设计, 实际建设过程中对乔木、灌木以及草皮铺设进行一定调整, 总绿化面积未发生改变, 但实际工程投资有所减少。综上导致工程措施减少0.18万元, 植物措施减少0.09万元, 临时措施减少4.63万元。</p> <p>(2) 工程建设期间, 建设单位未委托开展水土保持监测工作, 因此根据项目目前实际监测工作开展情况, 后续只能补充进行回顾性监测, 因此监测费用投入大量减少。</p> <p>(3) 项目实际建设管理费随工程实际投资减少而减少, 且本项目水土保持措施建设监理纳入项目主体工程监理一并实施, 因此未单独投入监理费用, 从而导致项目独立费用减少。</p> <p>(4) 工程建设基本预备费随工程实际投资减少而减少。</p> <p>(5) 水土保持补偿费因本项目为学校基础设施建设, 满足《关于印发水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知(财综[2014]8号)第十一条下列情形免征水土保持补偿费: “(一) 建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的”, 建设单位已免缴水土保持补偿费。</p>		
工程总体评价	水土保持工程措施、临时工程建设符合国家水土保持法律法规的要求, 各项工程安全可靠、质量合格, 达到了验收标准, 可以竣工验收, 投入运行。		
水土保持方案编制单位	四川兴景水利工程设计有限公司	施工单位	隆生国际建设集团有限公司
主体工程设计单位	西昌市建筑勘测设计院有限公司	监理单位	中科三正建设集团有限公司
水土保持监测单位	四川攀大工程勘察设计有限公司	建设单位	西昌学院
水土保持设施验收报告编制单位	四川河川科技有限公司	地址	四川省西昌市安宁镇学府路1号
地址	成都市武侯区武侯万达广场万智中心506	邮编	615013
邮编	617000	联系人及电话	袁前胜/0834-2582722
联系人及电话	王欢欢/15982356914	电子信箱	xcac@163.com
电子信箱	24515433@qq.com		

# 1 项目概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

西昌学院北校区学生公寓项目场址位于四川省凉山彝族自治州西昌市安宁镇西乡乡，西昌学院北校区（新区）规划用地范围内，地块位于现有校区学生公寓北侧围墙外，地理位置为北纬 $27^{\circ}57'9.48'' \sim 27^{\circ}57'15.62''$ ，东经 $102^{\circ}12'35.85'' \sim 102^{\circ}12'40.87''$ 。建设场址南侧经规划绿地与已有学生公寓相邻，地块周边均为规划校区道路，南侧现状为校内道路，交通方便、基础设施较为完善，建设条件优越。



图1.1-1 项目地理位置图

### 1.1.2 主要技术指标

项目名称：西昌学院北校区学生公寓项目；

建设单位：西昌学院；

建设地点：四川省西昌市安宁镇西乡乡西昌学院北校区（新区）内；

建设性质：新建建设类；

建设任务：新建西昌学院学生公寓建筑两栋；

工程等级及规模：为民用建筑工程设计等级一级，设计净用地面积 11053.43m<sup>2</sup>，总建筑面积 19922.24m<sup>2</sup>，全部为地上建筑。容积率 1.8，建筑基底面积 3967.04m<sup>2</sup>，绿地面积 789m<sup>2</sup>，建筑密度 35.9%，绿地率 7.1%；

### 1.1.3 项目投资

项目建设总投资 7650 万元，其中土建投资 4149.88 万元，资金来源为建设单位自筹。

### 1.1.4 项目组成及布置

#### 1、项目组成

根据项目的总平面布置及组成情况，本项目主体工程分为建构筑物工程、道路广场工程、景观绿化工程、公共附属工程等。各部分组成内容详见下表 1.1-1。

表 1.1-1 工程项目组成表

项目组成	建设内容	面积
建构筑物工程	学生公寓为 2 栋，均为地上 5 层钢筋混凝土剪力墙结构、无地下室	0.40hm <sup>2</sup>
道路广场工程	场内环形消防道路、建筑周边硬化场地、场地边缘的挡土墙等	0.62hm <sup>2</sup>
景观绿化工程	建筑中部的中央绿化区、西北角的集中绿地 A 地块南及 B 地块北侧的绿化带	0.09hm <sup>2</sup>
公共附属工程	主要包括给水系统、排水系统、燃气、电力以及其他管网等	

#### 2、项目布置

##### (1) 总平面布置

本项目场地原始地面标高为 1575.13~1582.16m，设计标高 1577.60m。场地南侧距现状校区围墙约 10m，为规划的校区绿地，靠近围墙位置为原有乡村道路，场地周边为规划的校区道路，目前正在建设，本项目场内水、电、路、通讯等配套基础设施将直接自引用校区水电路及通讯。

##### 1) 建筑布置:

本项目建设两栋学生公寓建筑，分别位于南北分布的 A、B 两个地块内，地块间由校区规划道路（道路两侧以本项目挡墙为路堤）分隔。A、B 地块间及西侧均紧邻校区规划道路（单独立项，正在建设），东侧、南侧均为校区规划的集中绿地（待建），北侧为研发中心项目地块（待建）。

A 地块面积为 5658.83m<sup>2</sup>，1#学生公寓建筑基底面积 0.20hm<sup>2</sup>；B 地块面积为 5394.60m<sup>2</sup>，2#学生公寓建筑基底面积 0.20hm<sup>2</sup>。

## 2) 交通组织

学生公寓地块以学院内部道路为依托，建筑用地内的道路与学院内部道路很好的结合在一起。道路设计充分考虑各单体建筑的使用要求，并力求便捷，通达，满足消防及无障碍设计等专项要求。

A、B地块间为校区规划道路，以步梯连接地块与道路间的交通，两个地块西侧均紧邻校区规划道路，与学生公寓前广场衔接，建筑物周边为设计的硬化及铺装广场，可用于消防通行，学生公寓中部为人行通道。

## 3) 景观绿化

本项目设计绿化区域主要为 A、B 地块间规划道路两侧挡墙下的带状绿地、以及建筑物中庭的矩形景观、广场内分布的景观树池，总绿化面积 789m<sup>2</sup>。

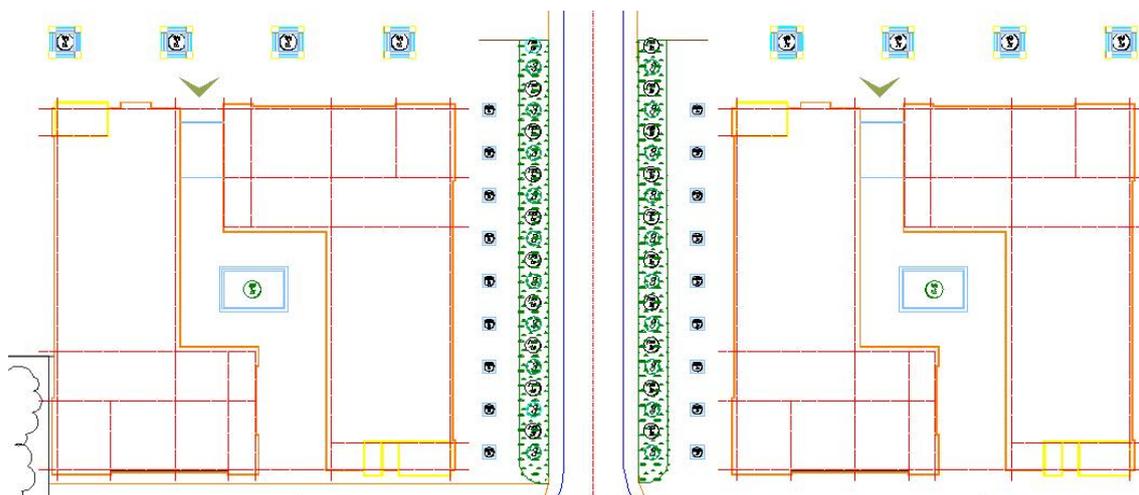


图1.1-2项目平面布置图

## (2) 竖向布置

项目场地总体为东高西低趋势、较开阔，场地较为平整，原地面高程在 1575.13~1582.16m，最大高差 7.03m，地貌单元上属安宁河谷平原东侧，山前冲洪积裙中下段。

项目已建学生公寓 2 栋，为地上 5 层钢筋混凝土剪力墙结构、无地下室，建筑总高度均为 18.3m， $\pm 0.000=1577.90$ ，基底标高约为 -1.70m（相对于  $\pm 0.000$ ）、对应的高程为 1576.20m，基础形式采用条形基础。

项目设计室外  $\pm 0.000=1577.600\text{m}$ ，场地竖向布置采用平坡排水，硬化场地：坡度 5~10‰；排水沟：坡度  $\geq 5\text{‰}$ ；种植区：坡度  $\geq 2\text{‰}$ 。场内根据地形在建构筑物、硬化及绿化区域布设排水沟、雨水管、污水管等设施，地面雨水由四川河川科技有限公司

雨水口收集经雨水管系统有组织排放，场地雨水管网最终接入场地西侧的市政雨水管网，室外雨、污水管道坡度 $\geq 0.3\%$ ，排水管及雨水管均采用管顶平接。

项目西侧校区规划道路中心标高为 1577.50m，横坡 5~20‰，纵坡 3‰，低于本项目场地设计标高 10~30cm，以有利于各功能区内部雨水和污水的外排。

A、B 地块间的校区规划道路中心标高为 1577.50~1582.8m，横坡 5~10‰，纵坡 6.9‰，高于本项目场地设计标高 0~520cm，两侧为 0~520cm 高挡墙作为路堤。

场地东侧为规划校区绿地及规划校区道路，绿地设计标高高于本项目场地 3.4~6.9m，为一处绿化边坡，坡度为 $12^\circ \sim 13^\circ$ 。

### 1.1.5 施工组织及工期

#### 1、参建单位

建设单位：西昌学院

主体设计单位：西昌市建筑勘测设计院有限公司

水土保持方案编制单位：四川兴景水利工程设计有限公司

监理单位：中科三正建设集团有限公司

施工单位：隆生国际建设集团有限公司

验收报告编制单位：四川河川科技有限公司

#### 2、施工标段划分

本项目为点型建设项目，由隆生国际建设集团有限公司负责统一进行建设。

#### 3、弃渣场

##### ①方案批复情况

根据批复的水土保持方案，工程总挖方 $2.75 \text{万 m}^3$ （含表土剥离 $0.31 \text{万 m}^3$ ），回填利用 $2.55 \text{万 m}^3$ （含表土回铺 $0.11 \text{万 m}^3$ ），余方 $0.20 \text{万 m}^3$ ，余方全部为表土，拟堆存在临时堆表土场地内，用于新区北侧绿化带的绿化覆土。

##### ②实际建设情况

根据完工资料分析，本项目挖方总量约为 $2.76 \text{万 m}^3$ （含表土 $0.32 \text{万 m}^3$ ），回填利用方 $2.56 \text{万 m}^3$ （含表土 $0.12 \text{万 m}^3$ ），无借方，余方 $0.20 \text{万 m}^3$ 全部为表土，建设期间堆存在临时堆表土场地内，目前表土已用于校区内北侧绿化带的绿化使用。

综上所述，本项目不涉及弃渣场。

#### 4、取土场

本项目土石方挖填合理，且余方已进行综合利用，不涉及取土场。

#### 5、施工道路

场地出入口设置在场侧西侧，直接与校区外已有道路连接，主体建筑施工期间的临时道路结合校区规划永久性道路布设，施工便道作为校区规划的永久道路，现状已基本建设完毕。

#### 6、施工辅助设施实际布设情况

施工生产区：在项目西侧设置钢筋加工房、仓库、木工加工房、仓库等施工生产设施，为临时占地，占地面积为0.38hm<sup>2</sup>。

办公生活区：在项目西侧设置办公生活区，用于搭建施工单位所需生产生活用板房，为临时占地，占地面积为0.40hm<sup>2</sup>。

临时堆土场地：本项目实际剥离表土约0.32万m<sup>3</sup>，剥离的表土临时堆存在临时堆土场地内，临时堆土场地设置在项目西侧为临时占地，最大堆高不超过3.5m、平均堆高2.5m、堆土边坡放坡1:1.5~2进行堆置，占地约0.16hm<sup>2</sup>。根据调查表土均已利用完毕，且临时堆土场地已撒播草籽复绿。

施工生产区、办公生活区、临时堆土场地占地区为西昌学院北校区规划的艺术大楼、档案馆。目前该部分区域已拆除临建设施、撒播草籽并由校区内其他建设项目利用。

#### 7、项目计划及实际工期

##### (1) 计划工期

根据批复的水保方案，工程计划2019年9月开始施工准备，2020年8月完工，总工期12个月。

##### (2) 实际工期

本项目实际开工时间为2019年11月，于2020年9月建设完工，建设工期11个月。

### 1.1.6土石方情况

#### (1) 批复的土石方情况

根据批复的水土保持方案，工程总挖方2.75万m<sup>3</sup>（含表土剥离0.31万m<sup>3</sup>），回填利用2.55万m<sup>3</sup>（含表土回铺0.11万m<sup>3</sup>），余方0.20万m<sup>3</sup>，余方全

部为表土，拟堆存在临时堆表土场地内，用于新区北侧绿化带的绿化覆土。

### (2) 实际发生土石方情况

根据完工资料分析，本项目挖方总量约为2.76万m<sup>3</sup>（含表土0.32万m<sup>3</sup>），回填利用方2.56万m<sup>3</sup>（含表土0.12万m<sup>3</sup>），无借方，余方0.20万m<sup>3</sup>全部为表土，建设期间堆存在临时堆表土场地内，目前表土已用于校区内北侧绿化带的绿化使用。

**表1.1-3 方案批复土石方平衡表（单位：万m<sup>3</sup>）**

序号	项目组成	开挖			回填利用			调出		调入		借方	余方	
		表土	一般土石方	小计	表土	一般土石方	小计	数量	去向	数量	来源		数量	去向
①	场地平整	0.31	2.13	2.44		0.23	0.23	2.01	④⑤⑥				0.20	表土临时堆存，用于新校区北侧绿化带绿化覆土
②	建构筑物工程		0.13	0.13		0.13	0.13							
③	道路广场工程		0.18	0.18		0.18	0.18							
④	景观绿化工程			0.00	0.03		0.03			0.03	①			
⑤	施工临建设施			0.00		1.74	1.74			1.74	①			
⑥	临时放坡用地			0.00	0.08	0.16	0.24			0.24	①			
	合计	0.31	2.44	2.75	0.11	2.44	2.55	2.01		2.01			0.20	

**表1.1-4 项目实际土石方平衡表（单位：万m<sup>3</sup>）**

序号	项目组成	挖方	填方	调出		调入		余方	
				数量	去向	数量	去向	数量	去向
①	场地平整	2.45	0.24	2.01	④⑤⑥			0.20	已作为绿化覆土在校区规划绿地内使用
②	建构筑物工程	0.13	0.13						
③	道路广场工程	0.18	0.18						
④	景观绿化工程		0.03			0.03	①		
⑤	施工临建设施		1.74			1.74	①		
⑥	临时放坡用地		0.24			0.24	①		
	合计	2.76	2.56	2.01		2.01		0.20	

表1.1-5 方案批复土石方与实际建设土石方变化对比表（单位：万m<sup>3</sup>）

项目	方案批复	实际发生	相应对比	备注
			(+, -)	
土石方开挖	2.75	2.76	+0.01	实际剥离表土增加
填方	2.55	2.56	+0.01	实际回覆表土增加
余方	0.20	0.20	0	已作为绿化覆土在校区规划绿地内使用

土石方工程量变化原因分析：项目实际建设过程中开挖土石方量基本未发生变化，仅实际剥离及回铺表土量较方案设计量各增加100m<sup>3</sup>，且土石方挖填平衡严格按照设计方案实施，仅余0.2万m<sup>3</sup>表土，实际已回铺到校区规划绿地内进行综合利用。

### 1.1.7 征占地情况

根据批复的水土保持方案报告书，西昌学院北校区学生公寓项目总用地面积为2.50hm<sup>2</sup>，其中永久占地1.11hm<sup>2</sup>、临时占地1.39hm<sup>2</sup>，原状地貌占地类型为荒草地及其他土地，已全部规划为公共管理与公共服务用地。

根据现场调查及竣工资料，西昌学院北校区学生公寓项目总用地面积为2.50hm<sup>2</sup>，其中永久占地1.11hm<sup>2</sup>、临时占地1.39hm<sup>2</sup>，原状地貌占地类型为荒草地及其他土地，已全部规划为公共管理与公共服务用地。占地面积及占地类型并未发生改变。

表1.1-6 工程实际占地类型及面积统计表

项目组成	占地类型 (hm <sup>2</sup> )			占地性质 (hm <sup>2</sup> )		
	荒草地	其他土地	合计	永久占地	临时占地	合计
建构筑物工程	0.30	0.10	0.40	0.40		0.40
道路广场工程	0.41	0.22	0.63	0.63		0.63
景观绿化工程	0.08		0.08	0.08		0.08
施工临建设施	0.58	0.47	1.05		1.05	1.05
临时放坡用地	0.16	0.18	0.34		0.34	0.34
合计	1.53	0.97	2.50	1.11	1.39	2.50

表1.1-7 方案批复与实际发生占地面积对比表

区域	项目	单位	方案批复	实际发生	变化情况
	建构筑物工程	hm <sup>2</sup>	0.40	0.40	建设过程严格按照设计方案实施，占地面积未发生变化
	道路广场工程	hm <sup>2</sup>	0.63	0.63	
	景观绿化工程	hm <sup>2</sup>	0.08	0.08	
	施工临建设施	hm <sup>2</sup>	1.05	1.05	
	临时放坡用地	hm <sup>2</sup>	0.34	0.34	

合计	hm <sup>2</sup>	2.50	2.50	
----	-----------------	------	------	--

### 1.1.8移民安置和专项设施改迁建

本项目征、占地范围内不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建。

## 1.2项目区概况

### 1.2.1自然条件

#### 1、地形地貌

西昌位于川西高原（海拔 1500 米 ~ 2500 米）的安宁河平原（四川第二大平原）腹地，东经 101° 46' ~ 102° 25'、北纬 27° 32' ~ 28° 10'。南北最长约 20 公里，东西最宽约 43 公里，幅员面积 2651 平方公里。西昌市全境海拔在 1500 米以上。

地形以中山为主，占全市总面积的 78.9%，高山、低山分别占 1.1%和 3.4%；河谷平坝面积占 16.4%，是四川省第二大河谷平原。山地分布在安宁河东西两侧：西部牦牛山，是市境内山地的主体，占全市总面积的一半，自北向南纵贯全境，构成安宁河与雅砻江的分水岭。其北段许多山峰海拔超过 3500 米，向南逐渐降低。整个山体，大部分界于 2000—3000 米之间；安宁河东侧属螺髻山山脉，其北段主脊线在喜德县境，南段主脊线在西昌与普格的分界线上。

工程区场地地貌类型上属河谷平原，场地总体为东高西低趋势、较开阔，绝对标高为 1575.13~1582.16m，最大高差 7.03m。

#### 2、气象

西昌市属亚热带高原季风气候，气候特征为冬暖夏凉、四季如春、雨量充沛、降雨集中、日照充足。多年平均气温 17.2℃，1 月平均气温 9.5℃，7 月平均气温 22.5℃，极端最低气温 -2℃，极端最高气温 35℃，年日照时数 2432.1h，≥ 10℃ 有效积温 3621℃，无霜期 278 天；多年平均降雨量 1013mm，其中约 90% 的降雨集中在 6~9 月，年蒸发量 1945.0mm；多年平均相对湿度 63%；年主导风向为北风，其频率为 28%，常年风速 3.2m/s，最大风速 21.4m/s。

#### 3、水文

西昌境内，河流均属金沙江水系。主河道安宁河、界河雅砻江均为北南走向。山溪河流呈不对称羽状东西展布。市东南有断陷湖邛海。沿安宁河宽谷和

湖盆周围地下水丰富。

安宁河是雅砻江下游的一级支流、金沙江的二级支流，发源于阿嘎拉玛山和阳落雪山，经过冕宁县漫水湾自西昌市月华乡进入西昌市境内，穿过整个安宁河谷平原后，流出西昌进入德昌县。干流总长 337km，在西昌市境内干流场 86.31km，流域总面积 1150km<sup>2</sup>，集雨面积 1852.3km<sup>2</sup>，市区干流总落差 150.22m，平均纵坡 1.7%；漫水湾流量站实测多年平均流量 110m<sup>3</sup>/s，多年平均径流量 347000 万 m<sup>3</sup>，多年平均洪峰流量 1170m<sup>3</sup>/s，多年平均最枯流量 1.55m<sup>3</sup>/s（1969 年太和站）。河谷开阔，水流平缓，河岸低矮或无明显的边岸分布，沙洲发育，每遇大洪水致使主河道改变频繁，为典型的游荡型河道。

场地内无地表径流通过，北侧 170m 外为柳家河，自东北向西南流，河道与本项目场地的高差大于 4 米，本项目的建设不影响以上河流、水系行洪安全。

#### 4、土壤

据土壤普查资料，西昌市域内分布有 7 个土类、11 个亚类、26 个土属、80 个土种。受地质地貌和气候影响，全市土壤呈立体分布，具有明显的区域性和垂直地带性变化。其中，冲积土、水稻土、紫色土分布在浅山、邛海周围及安宁河谷平原地带，土层较厚，保水保肥性能良好，土壤肥沃。山地土壤的垂直带谱明显，海拔 1400m 以下为山地燥褐土；1400~2200m 为山地红壤；2200~2800m 为山地黄棕壤；2800~3500m 为山地暗棕壤；3200~3500m 阴坡、半阴坡为山地棕色针叶林土；3500m 以上为亚高山草甸土。其中，山地红壤、黄棕壤分布面积大，约占总土地面积的 54%。

场地内土壤主要为紫色土，厚度 0.50~0.80m。

#### 5、植被

西昌市森林资源丰富，植被属川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带—川西南山地偏干性常绿阔叶林亚带—川西南河谷山原植被地区—金沙江下游安宁河植被小区。全市森林覆盖率为 54.95%，境内植物有草本 284 种、木本 330 余种。

境内森林类型复杂多样，呈完整的植被分布垂直带谱，其具体分布如下：干热河谷稀树灌木草丛植被带，分布于海拔 1100~1600m 的河谷阶地、缓坡，属原生植被破坏后衍生的次生植被类型，以草本植物为主。木本植物有木棉、红椿、黄葛树、乌桕、豆青树等乔木，灌木为密油枝、余甘子、小桐子、毛叶

木姜子、滇黄杨、合欢等，草本植物以旱生性的禾本科类为主，有扭黄茅、拟金茅、蓑草、白茅、粘粘草、酢浆草等。河谷阶地主要分布香蕉、芒果等热带作物以及桑、花椒、梨、桃、柑橘、板栗、柿等经济林木。

亚热带山地常绿阔叶林，分布于海拔 1600~2600m 的沟谷阴坡，主要阔叶林树种以麻栎、青冈等栎类为主，此外零星分布银木荷、樟、山茶、槲树、桦木等树种。林下灌木有余甘子、马桑、南烛、铁仔、山茶、箭竹、杜鹃等。

亚热带山地云南松，分布在 1400~2300m 之间，1400m 以下与部分阔叶树混生，1800~2300m 与云南油杉混生。

山地针阔混交林类型，分布于 2600~3200m 的中山中部，树种以栎类、杨树为主组成针阔叶混交林类型，并伴生少量的华山松、铁杉、冷杉、槭树及桦木等，林下植被有箭竹、杜鹃、蔷薇、绣线菊、悬钩子等，草本植物有野青茅、火绒草、蕨类等。

亚高山暗针叶林带，位于海拔 3200m 以上地段阴坡、半阴坡，主要分布冷杉、高山柏等慢生针叶树种，并可在阴湿沟边或阴坡中下部与桦木混生形成混交林，林下植被以杜鹃、忍冬、绣线菊、高山柳为主，草本植物为高寒植物如苔草、马先蒿、莎草、蕨类等。

根据调查，西昌市森林覆盖率达 35%。项目区当地主要树、草种有小叶榕、香樟、羊蹄甲、鱼尾葵、天竺桂、四季杨等乔木，山毛豆、黄素梅、千层金、红花檵木、木槿、鸡冠刺桐、银合欢、小桐子、余甘子、紫叶小檗、马桑、杜鹃、木姜子、金叶女贞等灌木，狗牙根、紫花苜蓿、酸浆草、马蹄金、马尼拉、弯叶画眉草、狗牙根、百喜草等草种。为满足防治水土流失、恢复项目区绿化和美化环境要求，本着“安全、舒适、美观、生态”原则，本项目应选择适生树草种用于绿化工程。场地现状林草覆盖率约为 61%。

### 1.2.2 水土流失及防治情况

#### 1、区域水土流失现状

根据《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》（水利部办公厅，办水保[2013]188号）、《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（川水函〔2017〕482号文），项目区所在的西昌市位于金沙江下游国家级水土流失重点治理区。

本项目位于西昌市，根据第二次水土流失遥感资料分析，西昌市水土流失

面积 1109.56km<sup>2</sup>，占幅员面积的 41.79%。水土流失面积中轻度流失面积 589.12km<sup>2</sup>，占 53.09%；中度流失面积 398.98km<sup>2</sup>，占 35.96%；强烈流失面积 121.45km<sup>2</sup>，占 10.95%；极强烈流失面积 0.01km<sup>2</sup>，占 0.001%，年土壤流失总量 303.74 万 t。西昌市水土流失现状见表 1.1-4。

表 1.1-4 西昌市水土流失现状表

项目	西昌市		备注
	面积 (km <sup>2</sup> )	占流失面积的%	
幅员面积	2653.97		
水土流失面积	轻度侵蚀	589.12	53.09
	中度侵蚀	398.98	35.96
	强烈侵蚀	121.45	10.95
	极强烈侵蚀	0.01	0.001
	小计	1109.56	100
土壤侵蚀量 (万 t)	303.74		

## 2、工程区水土流失现状

根据《全国水土保持区划》，项目属于西南岩溶区，容许土壤流失量为 500 t/km<sup>2</sup>·a。项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，并兼有重力侵蚀，水力侵蚀面积占侵蚀总面积的 70%。水力侵蚀中主要以面蚀为主。项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，并兼有重力侵蚀，根据《西昌学院北校区学生公寓项目水土保持监测总结报告》可知项目区原地貌土壤侵蚀模数约为 157t/km<sup>2</sup>·a，为微度水力侵蚀。

## 2水土保持方案和设计情况

### 2.1主体工程设计

2018年11月29日，四川省发展和改革委员会以《四川省发展和改革委员会关于西昌学院北校区学生公寓项目核准事项批复的函》（川发改社会函〔2018〕1574号）同意建设西昌学院北校区学生公寓项目。

2019年5月15日，凉山彝族自治州住房和城乡建设局以《凉山州住房和城乡建设局关于西昌学院北校区学生公寓项目初步设计的批复》（凉住建发〔2019〕257号）对西昌学院北校区学生公寓项目初步设计作出批复。

### 2.2水土保持方案

2019年6月，建设单位西昌学院委托四川兴景水利工程设计有限公司编制该项目的水土保持方案。2019年6月四川兴景水利工程设计有限公司编制完成《西昌学院北校区学生公寓项目水土保持方案报告书》（送审稿）。

2019年7月25日，四川省水利厅在成都市主持召开了《西昌学院北校区学生公寓项目水土保持方案报告书（送审稿）》技术审查会，形成了技术审查意见。

2019年9月，四川兴景水利工程设计有限公司根据审查意见修改完成了《西昌学院北校区学生公寓项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2019年10月8日，四川省水利厅以《四川省水利厅关于西昌学院北校区学生公寓项目水土保持方案的复函》（川水函〔2019〕1243号）对本项目水土保持方案做了批复。

### 2.3水土保持方案变更

#### 2.3.1水土保持措施变更情况

本项目水土保持方案为可研设计深度，在项目实际建设过程中，经现场调查核实，本工程主体工程及水土保持措施与原方案设计相比较，本项目水土流失防治措施布局及大体框架不变，不存在重大变更，其他主要变更情况如下：

（1）道路广场区批复的水保方案中工程措施设计排水沟长度为652m，实际建设完成612m，与四川省水利厅批复的水保方案设计工程量相比减少了40m，从水土保持角度分析，尽管排水沟布设位置改变导致排水沟工程量的减少，但水土保持功能没有降低。

（2）景观绿化区批复的水保方案中植物措施设计栽植乔木48株、栽植灌木20株、

铺草皮337m<sup>2</sup>，实际完成栽植乔木28株、栽植灌木20株、种植草种789m<sup>2</sup>，与四川省水利厅批复的水保方案设计工程量相比栽植乔木减少了20株，栽植灌木增加了30株，铺草皮减少了337m<sup>2</sup>，撒播种草增加了789m<sup>2</sup>，变化原因是方案设计时部分绿化区域采取铺草皮，部分绿化区域采取乔灌混种，实际绿化区域采取乔灌草混种的方式。尽管不同植物措施数量发生变化，但景观绿化区总绿化面积未发生改变，水土保持功能没有降低。

(3) 实际施工过程中临时措施略微发生变化及调整，包括临时排水、沉沙及遮盖措施根据实际施工需要工程量发生变化，但根据实际勘察以及查阅施工、监理资料进行调查，水土保持功能没有降低。

### 2.3.2 水土保持变更分析

根据《四川水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法（试行）》的通知（川水函〔2015〕1561号）变更条件和办水保[2016]65号文变更条件，本工程水土保持措施无重大变更，其对比分析详见表2.3-1所示。

表2.3-1 方案变更条件对照表

文件	《关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法（试行）的通知》（川水函〔2015〕1561号）相关规定	项目实际情况	是否属于重大变更
川水函〔2015〕1561号变更条件	弃渣量10万m <sup>3</sup> 含以上的弃渣场位置变化的，弃渣量10万m <sup>3</sup> 以上的弃渣场弃渣增加50%以上的，弃渣场数量增加超过20%的	本项目不涉及弃渣场	无变更
	取料场量在5万m <sup>3</sup> 以上的取土场位置发生变更的	本项目不设置取料场	无变更
	挡防、排水等主要工程措施减少量30%以上的	方案设计拦挡为临时措施，为发生变化。排水沟因主体设计布设位置变化减少40m，减少量为6%	不属于
	原批复植物措施面积10公顷以上，且总面积减少超过30%的	原批复植物措施未达到10公顷，且植物措施面积未发生改变	不属于
办水保[2016]65号文变更条件	水土流失防治责任范围增加30%以上	方案防治责任范围是2.50公顷，实际水土流失防治范围为2.50公顷，防治责任未发生变化	无变更
	开挖填筑土石方总量增加30%以上	项目土石方挖填总量较方案设计增加0.02万m <sup>3</sup> ，总量增加0.3%	不属于
	表土剥离量减少30%以上的	表土剥离工程量基本未发生改变	无变更

	植物措施总面积减少 30%以上的	方案批复绿化面积为0.58公顷，实际绿化面积为0.58公顷，未发生改变	不属于
--	------------------	-------------------------------------	-----

根据逐条对比分析，本工程水土保持措施变更均属于一般变更，无需重新编报水土保持方案报告书，纳入水土保持设施验收管理。

## 2.4水土保持后续设计

本项目水土保持措施后续设计已全部纳入主体设计，并同主体工程一起进行审查、审批、招投标。

### 3水土保持方案实施情况

#### 3.1水土流失防治责任范围

##### 3.1.1方案确定的水土流失防治责任范围

2019年10月8日，四川省水利厅以《四川省水利厅关于西昌学院北校区学生公寓项目水土保持方案的复函》（川水函〔2019〕1243号）对本项目水土保持方案做了批复。批复的水土保持方案中确定本项目水土流失防治责任范围为2.50hm<sup>2</sup>，其中永久占地1.11hm<sup>2</sup>、临时占地1.39hm<sup>2</sup>。

批复的水土流失防治分区及防治责任范围面积详见表3.1-1。

**表3.1-1 批复方案确定水土流失防治责任范围表**

行政区划	防治分区		防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		
			永久占地	临时占地	合计
凉山彝族自治州西昌市	主体工程区	建构筑物区	0.40		0.40
		道路广场区	0.63		0.63
		景观绿化区	0.08		0.08
	临时占地区	施工便道区		0.11	0.11
		临时放坡用地区		0.34	0.34
		施工生产区		0.38	0.38
		办公生活区		0.40	0.40
		临时堆表土区		0.16	0.16
		合计	1.11	1.39	2.50

##### 3.1.2项目实际水土流失防治责任范围

本项目属点型项目，根据建设单位、施工单位提供的资料结合本项目场地内地形地貌特点，以及现场实际勘察的情况的分析，项目实际水土流失防治责任范围为2.50hm<sup>2</sup>，项目实际水土流失防治责任范围与批复的水土保持方案确定的防治责任范围未发生变化。

#### 3.2弃渣场设置

根据批复的水土保持报告书，本项目挖方总量约为2.75万m<sup>3</sup>（含表土0.31万m<sup>3</sup>），回填利用方2.55万m<sup>3</sup>（含表土0.11万m<sup>3</sup>），无借方、余方0.20万m<sup>3</sup>全部为表土，拟堆存在临时堆表土场地内，用于新校区北侧绿化带的绿化覆土。

根据完工资料分析，本项目挖方总量约为2.76万m<sup>3</sup>（含表土0.32万m<sup>3</sup>），回填利用方2.56万m<sup>3</sup>（含表土0.12万m<sup>3</sup>），无借方，余方0.20万m<sup>3</sup>全部为表土，建设期间堆存在临时堆表土场地内，目前表土已用于校区内北侧绿化带的绿化使用。

因此，本项目不涉及弃渣场。

### 3.3取土场设置

本项目为学生公寓建设项目，项目建设所需沙、石、水泥、钢筋等建筑材料全部采取外购形式，其中工程所需沙、石料向当地合法开采的料场购买，并在供购合同中明确各自的水土流失防治责任。

因此，本项目不涉及取土场。

### 3.4水土保持措施总体布局

#### 3.4.1水土流失防治分区

批复方案根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关技术规范、标准规定，根据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响进行分区，将本工程水土流失防治责任范围划分为以下几个分区：建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、施工便道区、临时放坡用地区、施工生产区、办公生活区、临时堆表土区等8个防治分区。经现场核实，水保方案分区合理，符合工程实际建设特点。

经现场调查，本项目实际水土流失防治分区及面积详见表3.4-1。

表3.4-1 本项目水土流失防治分区对比表（单位：hm<sup>2</sup>）

序号	防治分区	方案批复	实际发生	变化情况
1	建构筑物区	0.40	0.40	无变化
2	道路广场区	0.63	0.63	无变化
3	景观绿化区	0.08	0.08	无变化
4	施工便道区	0.11	0.11	无变化
5	临时放坡用地区	0.34	0.34	无变化
6	施工生产区	0.38	0.38	无变化
7	办公生活区	0.40	0.40	无变化
8	临时堆表土区	0.16	0.16	无变化
	合计	2.50	2.50	无变化

#### 3.4.2水土保持措施总体布局

##### 1、水土保持措施布局原则

本项目水保方案根据开发建设项目水土保持技术要求，针对本项目特点分区进行水土流失治理，采取水土保持工程措施和植物措施相结合，水土保持措施与当地生态环境、景观建设相结合的原则进行防治措施的布设。水土保持措施布局坚持“科学、经济、有效、可行”的原则。充分考虑了主体工程已采取的水土保持措施，在其基础上

进行完善和补充，形成一个完整有效的防治体系，做到保护环境，保持水土和生态景观相协调的功效。

## 2、水土流失防治措施体系和总体布局

水保方案根据各水土流失防治分区水土流失主要影响因子、流失类型和防治重点，结合工程已有的水土保持措施，和水土流失预测与危害性分析，根据本区施工损坏水保设施，产生水土流失的类型、轻重等，按不同区域分别采取防治措施。

批复水保方案与实际水土保持措施体系及总体布局对比见表3.4-2。

**表3.4-2 水土保持措施体系及总体布局变化对比表**

项目分区	措施类型	批复方案措施	实际措施	备注
建构筑物区	工程措施	表土剥离	表土剥离	方案新增
	临时措施	临时堆土防雨布遮盖	临时堆土密目网遮盖	方案新增
道路广场区	工程措施	表土剥离	表土剥离	方案新增
		雨水沟、雨水管、雨水口、雨水井	雨水沟、雨水管、雨水口、雨水井	主体设计
	临时措施	临时排水沟、沉沙池、临时堆土防雨布遮盖	临时排水沟、沉沙池、临时堆土密目网遮盖	方案新增
景观绿化区	工程措施	表土剥离、覆表土、土地整治	表土剥离、覆表土、土地整治	方案新增
	植物措施	乔灌木绿化	乔灌木绿化	主体设计
施工便道区	工程措施	表土剥离	表土剥离	方案新增
	临时措施	临时排水沟、沉沙池	临时排水沟、沉沙池	方案新增
临时放坡用地区	工程措施	表土剥离、覆表土、土地整治	表土剥离、覆表土、土地整治	方案新增
	植物措施	撒播植草	撒播植草	方案新增
	临时措施	临时排水沟、沉沙池、防雨布遮盖	临时排水沟、沉沙池、密目网遮盖	方案新增
施工生产区	工程措施	表土剥离	表土剥离	方案新增
	临时措施	防雨布遮盖	密目网遮盖	方案新增
办公生活区	工程措施	表土剥离	表土剥离	方案新增
	临时措施	临时排水沟、沉沙池	临时排水沟、沉沙池	方案新增
临时堆表土区	工程措施	土地整治	土地整治	方案新增
	植物措施	撒播植草	撒播植草	方案新增
	临时措施	临时堆表土土袋拦挡、临时排水沟、沉沙池、防雨布遮盖	临时堆表土土袋拦挡、临时排水沟、沉沙池、密目网遮盖	方案新增

经现场调查，本项目实际实施的各项水土保持措施基本按照方案设计水土保持措施体系设置。本项目各区水土流失防治措施体系完整合理，水土保持措施包括工程措

施、植物措施、临时措施三类。以工程措施控制大面积、高强度流失，为植物措施实施创造条件；同时以植物措施、临时措施与工程措施配套，提高水土保持效果、减少工程投资、改善生态环境，具有较好的水土保持功能。

综上所述，本工程总体上按照水土保持方案及批复文件的要求实施了水土保持措施，水土流失防治分区和水土流失防治措施总体布局合理。目前，工程水土流失防治责任范围内工程措施防护到位，迹地恢复植被总体良好，工程建设引起的水土流失得到了较好的控制，未发生水土流失危害，生态环境得到良好改善。

### 3.5水土保持设施完成情况

#### 3.5.1资料审查

本工程水土保持设施验收时核查了以下资料：可研报告、水土保持方案报告书及批复文件、工程承包合同（包括设计、施工、监理、监测、质检、勘查等）、施工图设计、竣工图设计资料、施工总结报告、水土保持监测总结报告、各标段质量监督检查报告、工程验收相关资料、工程管理资料、工程竣工结算和决算、审计等资料、其他电子文件、照片、影像资料等。

#### 3.5.2主体工程具有水土保持功能的措施完成情况

##### 1、道路广场区

道路广场区：通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，道路广场区实施的水土保持专项措施主要为雨水沟、雨水管、雨水井。道路广场区实际完成排水沟612m，雨水管487m，雨水井14座，雨水口13座。

实施情况详见表3.5-1

表3.5-1 道路广场区主体设计水土保持措施完成量统计表

防治分区	措施类型	具体措施	单位	实际完成
道路广场区	工程措施	排水沟	m	612
		雨水管	m	487
		雨水口	个	13
		雨水井	座	14

表3.5-2 主体工程设计水保措施实际完成与批复方案对比表

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况
道路广场区	工程措施	排水沟	m	652	612	-40
		雨水管	m	487	487	0
		雨水口	个	13	13	0

	雨水井	座	14	14	0
--	-----	---	----	----	---

变化情况分析:

道路广场区批复的水保方案中工程措施设计排水沟长度为652m，实际建设完成612m，与四川省水利厅批复的水保方案设计工程量相比减少了40m，减少的主要原因是道路广场区整体布局进行了优化设计，方案设计室外排水沟设于消防道路一侧及边坡坡脚，实际建设过程中为方便收集屋顶集雨，排水沟沿宿舍楼四周布设，经汇集后排入校区已有雨水管网。从水土保持角度分析，排水沟数量的减少在节约主体工程投资的同时，水土保持功能没有降低。

## 2、景观绿化区

景观绿化区：通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，景观绿化区实施的水土保持专项措施主要为栽植乔木、栽植灌木、铺草皮。景观绿化区实际完成栽植乔木28株，栽植灌木50株，种草789m<sup>2</sup>。

实施情况详见表3.5-3

**表3.5-3 道路广场区主体设计水土保持措施完成量统计表**

防治分区	措施类型	具体措施	单位	实际完成
景观绿化区	植物措施	栽植乔木	株	28
		栽植灌木	株	50
		铺草皮	m <sup>2</sup>	0
		种草	m <sup>2</sup>	789

**表3.5-4 主体工程设计水保措施实际完成与批复方案对比表**

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况
景观绿化区	植物措施	栽植乔木	株	48	28	-20
		栽植灌木	株	20	50	+30
		铺草皮	m <sup>2</sup>	337	0	-337
		撒播种草	m <sup>2</sup>	0	789	+789

变化情况分析:

景观绿化区批复的水保方案中植物措施设计栽植乔木48株、栽植灌木20株、铺草皮337m<sup>2</sup>，实际完成栽植乔木28株、栽植灌木20株、种植草种789m<sup>2</sup>，与四川省水利厅批复的水保方案设计工程量相比栽植乔木减少了20株，栽植灌木增加了30株，铺草皮减少了337m<sup>2</sup>，撒播种草增加了789m<sup>2</sup>，植物措施变化的原因主要是建设单位实际实施期间根据实际需要实施植物措施。从水土保持角度分析，尽管不同植物措施数量发生

变化，但景观绿化区总绿化面积未发生改变，水土保持功能没有降低。

### 3.5.3 方案新增水土保持措施完成情况

#### 1、建构筑物区

##### (1) 工程措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，建构筑物区实际完成表土剥离0.06万m<sup>3</sup>，建构筑物区水土保持专项工程措施实施时间为2019年9月~10月，实施情况详见表3.5-5。

##### (2) 临时措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，建构筑物区实际建设实施的临时措施为密目网遮盖1100m<sup>2</sup>；建构筑物区水土保持专项临时措施实施时间为2019年11月~12月，实施情况详见表3.5-5。

**表3.5-5 建构筑物区新增水保措施实际完成与方案批复对比情况表**

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况
建构筑物区	工程措施	表土剥离	万m <sup>3</sup>	0.06	0.06	0
	临时措施	防雨布遮盖	m <sup>2</sup>	700	0	-700
		密目网遮盖	m <sup>2</sup>	0	1100	+1100

##### (3) 变化情况分析说明

建构筑物区临时措施中防雨布遮盖减少700m<sup>2</sup>，密目网遮盖增加1100m<sup>2</sup>，变化原因主要是建构筑物建设过程中建设单位及施工单位将防雨布遮盖调整为密目网遮盖，导致防雨布遮盖减少，密目网遮盖增加。从水土保持角度分析，采取密目网遮盖代替防雨布遮盖的方式不仅有利于裸露地表植物的生长而且可以减少雨水冲刷以及养成，不会导致水土保持功能降低。

#### 2、道路广场区

##### (1) 工程措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，道路广场区实际完成表土剥离0.08万m<sup>3</sup>，道路广场区水土保持专项工程措施实施时间为2019年9月~10月，实施情况详见表3.5-6。

##### (2) 临时措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，道路广场区实际建设实施的临时排水沟为454m，临时沉沙池4座，密目网遮盖1500m<sup>2</sup>，道路广场区水土保持专项临时措施实施时间为2019年11月~12月，实施情况详见表3.5-6。

表3.5-6 道路广场区新增水保措施实际完成与方案批复对比情况表

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况	
道路广场区	工程措施	表土剥离	万m <sup>3</sup>	0.08	0.08	0	
	临时措施	临时排水沟	长度	m	418	454	+36
			土方开挖	m <sup>3</sup>	173.89	188.87	+14.98
			C10砼	m <sup>3</sup>	26.75	29.05	+2.3
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	476.52	517.56	+41.04
			浆砌砖	m <sup>3</sup>	30.096	32.69	+2.594
			土方回填	m <sup>3</sup>	79.42	86.26	+6.84
		临时沉沙池	数量	个	4	4	0
			土方开挖	m <sup>3</sup>	25.08	25.08	0
			C20砼	m <sup>3</sup>	1.31	1.31	0
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	31.72	31.72	0
			浆砌砖	m <sup>3</sup>	5.72	5.72	0
			土方回填	m <sup>3</sup>	12.94	12.94	0
			防雨布遮盖	m <sup>2</sup>	1200	/	-1200
			密目网遮盖	m <sup>2</sup>	/	1500	+1500

### (3) 变化原因分析

方案设计道路广场区工程措施为表土剥离，实际表土剥离量与方案设计并未发生变化。方案设计的临时措施为临时排水沟418m、沉沙池4个、防雨布遮盖1200m<sup>2</sup>，实际实施临时排水沟454m、沉沙池4个、密目网遮盖1500m<sup>2</sup>，因此实际实施较方案临时排水沟增加36m，防雨布遮盖减少1200<sup>2</sup>，密目网遮盖增加1500m<sup>2</sup>。临时排水沟增加的原因是建设过程中施工单位根据需要增设36m排水沟，防雨布调整为密目网的原因是为防止雨水冲刷的同时方便植物措施实施，将防雨布遮盖调整为密目网遮盖且增加了遮盖面积。从水土保持角度分析，增加临时排水沟可以提高水土保持功能，采取密目网遮盖代替防雨布遮盖的方式不仅有利于裸露地表植物的生长，且不会导致水土保持功能降低。

## 3、景观绿化区

### (1) 工程措施

通过现场查勘及收集的监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，景观绿化区实际建设实施的工程措施包括表土剥离0.02万m<sup>3</sup>，表土回覆0.04万m<sup>3</sup>，穴状整地78个，全面整地0.08hm<sup>2</sup>。景观绿化区水土保持专项工程措施实施时间为2019年9月~2020年8月，实施情况详见表3.5-7。

表3.5-7 景观绿化区新增水保措施实际完成与方案批复对比情况表

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况
景观绿化区	工程措施	表土剥离	万m <sup>3</sup>	0.02	0.02	0
		表土回覆	万m <sup>3</sup>	0.03	0.04	+0.01
	土地整治	穴状整地	个	68	78	+10
		全面整地	hm <sup>2</sup>	0.03	0.08	+0.05

## (2) 变化情况分析说明

景观绿化区新增措施变化原因主要是实际栽植的乔灌总量较设计方案增多，因此表土回覆增加0.01万m<sup>3</sup>，穴状整地增加10个；同时工程实际调整铺草皮为撒播种草，为方便草种生长及种植，因此对整个景观绿化区均实施全面整地，因此较方案增加全面整地0.05hm<sup>2</sup>。从水土保持角度分析，表土回覆增加，有利于工程区表土保护，土地整治工程量的增加有利于植物措施的生长以及尽快回覆，有利于提高工程区的水土保持功能。

## 3、施工便道区

## (1) 工程措施

通过现场查勘及收集的监理、设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，施工便道区实际建设实施的工程措施包括表土剥离0.01万m<sup>3</sup>。施工便道区水土保持专项工程措施实施时间为2019年9月~10月，详见表3.5-8。

## (2) 临时措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，施工便道区实际建设实施土质临时排水沟为310m，砖砌沉沙池1座，土质临时沉沙池1座，施工便道区水土保持专项临时措施实施时间为2019年9月~10月，实施情况详见表3.5-8。

表3.5-8 施工便道区新增水保措施实际完成与方案批复对比情况表

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况	
施工便道区	工程措施	表土剥离	万m <sup>3</sup>	0.01	0.01	0	
	临时措施	砖砌排水沟 (40cm×40cm)	长度	m	270	0	-270
			土方开挖	m <sup>3</sup>	199.80	0	-199.80
			C10砼	m <sup>3</sup>	26.46	0	-26.46
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	453.6	0	-453.6
			浆砌砖	m <sup>3</sup>	51.84	0	-51.84
			土方回填	m <sup>3</sup>	78.30	0	-78.30

	砖砌沉沙池 (150cm×100cm×100cm)	数量	个	1	0	-1
		土方开挖	m <sup>3</sup>	6.27	0	-6.27
		C20砼	m <sup>3</sup>	0.33	0	-0.33
		水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	7.93	0	-7.93
		浆砌砖	m <sup>3</sup>	1.43	0	-1.43
		土方回填	m <sup>3</sup>	3.24	0	-3.24
	砼排水沟(30cm×30cm)	长度	m	12	0	-12
		土方开挖	m <sup>3</sup>	1.68	0	-1.68
		C20砼	m <sup>3</sup>	3.12	0	-3.12
	砖砌沉沙池 (300cm×200cm×120cm)	数量	个	1	1	/
		土方开挖	m <sup>3</sup>	14.23	14.23	/
		C20砼	m <sup>3</sup>	1.73	1.73	/
		水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	25.19	25.19	/
		浆砌砖	m <sup>3</sup>	3.59	3.59	/
		土方回填	m <sup>3</sup>	1.50	1.50	/
	土质排水沟	长度	m	0	310	+310
		土方开挖	m <sup>3</sup>	0	41.86	+41.86
		水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	0	363.02	+363.02
	土质沉沙池	数量	个	0	1	+1
		土方开挖	m <sup>3</sup>	0	1.95	+1.95
		水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	0	7.17	+7.17

### (3) 变化原因分析

实际建设过程中将砖砌排水沟及沉沙池调整为土质排水沟及沉沙池，仅洗车池处沉沙池保留砖砌。施工便道区新增措施中砖砌排水沟及沉沙池变化原因主要是施工便道为后续校区规划道路，施工便道仅临时借用，后续将按照规划道路设计方案建设并配套相应排水系统，因此本工程建设期间调整原有砖砌排水沟以及沉沙池调整为土质排水沟及沉沙池，避免后续园区道路建设过程中再次拆除本工程砖砌排水沟、沉沙池造成水土流失。从水土保持角度分析，砖砌排水沟及沉沙池调整为土质排水沟及沉沙池仍完成工程建设期间的排水沉沙要求，不会导致水土保持功能降低。

## 4、临时放坡用地区

### (1) 工程措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，临时放

坡用地区实际建设实施的工程措施有表土剥离0.03万m<sup>3</sup>，表土回覆0.08万m<sup>3</sup>，土地整治0.20hm<sup>2</sup>，临时放坡用地区水土保持专项工程措施实施时间为2019年9月~10月，实施情况详见表3.5-9。

### (2) 植物措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，临时放坡用地区实际建设实施的植物措施有撒播植草0.20hm<sup>2</sup>，即撒播草籽20kg，临时放坡用地区水土保持专项植物措施实施时间为2020年4月~2020年5月，实施情况详见表3.5-9。

### (3) 临时措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，临时放坡用地区实际建设实施土质临时排水沟为266m，土质临时沉沙池1座，密目网遮盖2000m<sup>2</sup>，临时放坡用地区水土保持专项临时措施实施时间为2019年9月~10月，实施情况详见表3.5-9。

**表3.5-9 临时放坡用地区新增水保措施实际完成与方案批复对比情况表**

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况	
临时放坡用地区	工程措施	表土剥离	万m <sup>3</sup>	0.03	0.03	/	
		表土回覆	万m <sup>3</sup>	0.08	0.08	/	
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.20	0.20	/	
	植物措施	撒播植草	hm <sup>2</sup>	0.20	0.20	/	
	临时措施	土质排水沟	长度	m	255	266	+11
			土方开挖	m <sup>3</sup>	34.43	35.92	+1.49
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	298.61	311.49	+12.88
		土质沉沙池	数量	个	1	1	/
			土方开挖	m <sup>3</sup>	1.95	1.95	/
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	7.17	7.17	/
		防雨布遮盖	m <sup>2</sup>	1300	/	-1300	
		密目网遮盖	m <sup>2</sup>	/	2000	+2000	

### (4) 变化情况分析说明

临时放坡用地区实际实施工程措施较批复方案中设计工程措施并未发生变化，临时措施中土质排水沟增加，增加主要原因是根据实际工程需要布设增加了11m土质排水沟；临时措施中防雨布遮盖调整为密目网遮盖，主要原因是临时放坡用地区后续将实施撒播植草，为方便草籽撒播的同时减少雨水冲刷，因此实际建设过程中对裸露土体采取密目网遮盖的方式。从水土保持角度分析，增加临时排水沟有利于提高水土保持

功能，调整防雨布遮盖为密目网遮盖的措施变化并不会导致水土保持功能降低。

## 5、施工生产区

### (1) 工程措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，施工生产区实际建设实施的工程措施有表土剥离0.01万m<sup>3</sup>，施工生产区水土保持专项工程措施实施时间为2019年9月~10月，实施情况详见表3.5-10。

### (2) 临时措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，施工生产区实际建设实施防雨布遮盖1000m<sup>2</sup>，施工生产区水土保持专项临时措施实施时间为2019年11月~12月，实施情况详见表3.5-10。

**表3.5-10 施工生产区新增水保措施实际完成与方案批复对比情况表**

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况
施工生产区	工程措施	表土剥离	万m <sup>3</sup>	0.01	0.01	/
	临时措施	防雨布遮盖	m <sup>2</sup>	400	1000	+600

### (3) 变化情况分析说明

施工生产区实际实施工程措施较批复方案中设计工程措施并未发生变化，临时措施中防雨布遮盖较批复方案中增加600m<sup>2</sup>，增加主要原因是工程建设过程中不仅对实际堆存的砂石材料进行遮盖，为方便施工还对部分裸露区域搭设防雨布。从水土保持角度分析，增加防雨布遮盖，有利于提高水土保持功能。

## 6、办公生活区

### (1) 工程措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，办公生活区实际建设实施的工程措施有表土剥离0.09万m<sup>3</sup>，办公生活区水土保持专项工程措施实施时间为2019年9月~10月，实施情况详见表3.5-11。

### (2) 临时措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，办公生活区实际建设实施临时排水沟187m，沉沙池1座，办公生活区水土保持专项临时措施实施时间为2019年10月~11月，实施情况详见表3.5-11。

**表3.5-11 办公生活区新增水保措施实际完成与方案批复对比情况表**

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况
办公生活	工程措施	表土剥离	万m <sup>3</sup>	0.09	0.09	/

区	临时措施	砖砌排水沟	长度	m	195	187	-8
			土方开挖	m <sup>3</sup>	81.12	77.792	-3.328
			C10砼	m <sup>3</sup>	12.48	11.968	-0.512
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	222.3	213.18	-9.12
			浆砌砖	m <sup>3</sup>	14.04	13.464	-0.576
			土方回填	m <sup>3</sup>	37.05	35.53	-1.52
		砖砌沉沙池	数量	个	2	1	-1
			土方开挖	m <sup>3</sup>	12.54	6.27	-6.27
			C20砼	m <sup>3</sup>	0.66	0.33	-0.33
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	15.86	7.93	-7.93
			浆砌砖	m <sup>3</sup>	2.86	1.43	-1.43
			土方回填	m <sup>3</sup>	6.47	3.235	-3.235

### (3) 变化情况分析说明

办公生活区实际实施工程措施为表土剥离，工程措施较批复方案中设计工程量并未发生变化，实际实施临时措施为排水沟及沉沙池，临时措施较批复方案中设计排水沟减少8m，沉沙池减少1个，减少的主要原因是办公生活区地表已全部实施硬化，沿办公生活区四周布设排水沟，实际仅需要187m，因地表硬化，办公生活区雨水夹带泥沙量较少，仅在排水沟末端设置1处沉沙池。从水土保持角度分析，办公生活区地表已硬化，不再产生水土流失，排水沟及沉沙池工程量的减少不会导致水土保持功能降低。

## 7、临时堆表土区

### (1) 工程措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，临时堆表土区实际建设实施的工程措施有表土剥离0.02万m<sup>3</sup>，土地整治0.16hm<sup>2</sup>，临时堆表土区水土保持专项工程措施实施时间为2019年9月~10月，实施情况详见表3.5-12。

### (2) 植物措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，临时堆表土区实际建设实施的植物措施有撒播植草0.16hm<sup>2</sup>，即撒播草籽16kg，临时堆表土区水土保持专项植物措施实施时间为2020年8月，实施情况详见表3.5-12。

### (3) 临时措施

通过现场查勘及收集的设计、施工、计量支付审计、竣工图等资料分析，临时堆

表土区实际建设实施临时措施为土袋拦挡165m，土质排水沟170m，土质沉沙池1个，密目网遮盖2000m<sup>2</sup>，临时堆表土区水土保持专项临时措施实施时间为2019年10月~11月，实施情况详见表3.5-12。

**表3.5-12 临时堆表土区新增水保措施实际完成与方案批复对比情况表**

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况	
临时堆表土区	工程措施	表土剥离	万m <sup>3</sup>	0.02	0.02	/	
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.16	0.16	/	
	植物措施	撒播植草	hm <sup>2</sup>	0.16	0.16	/	
	临时措施	土袋挡墙	长度	m	165	165	/
			编织土袋装土	m <sup>3</sup>	105.6	105.6	/
		土质排水沟	长度	m	170	170	/
			土方开挖	m <sup>3</sup>	22.95	22.95	/
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	199.07	199.07	/
		土质沉沙池	数量	个	1	1	/
			土方开挖	m <sup>3</sup>	1.95	1.95	/
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	7.17	7.17	/
		防雨布遮盖		m <sup>2</sup>	1600	/	-1600
		密目网遮盖		m <sup>2</sup>	/	2000	+2000

#### (4) 变化情况分析说明

临时堆表土区实际实施工程措施为表土剥离、土地整治，工程措施较批复方案中设计工程量并未发生变化；实施植物措施为撒播植草0.16hm<sup>2</sup>，实际实施临时措施较批复方案设计工程量未发生变化；实际实施临时措施为土袋拦挡、土质排水沟、土质沉沙池及密目网遮盖，其中土袋拦挡、土质排水沟、土质沉沙池较批复方案中设计工程量并未发生变化，实际建设过程中将防雨布遮盖调整为密目网遮盖，且增加遮盖面积400m<sup>2</sup>。从水土保持角度分析，水土保持功能没有降低。

#### 8、方案新增水土保持措施完成汇总

根据现场查勘和资料统计分析，方案新增的水土保持措施主要有表土剥离及回覆、临时拦挡、排水、沉沙、遮盖以及植物绿化等措施。

验收项目组根据施工、监理资料及现场调查核实，对本项目方案新增水土保持措施实际实施工程量进行了统计核实。根据项目实际建设过程需要以及施工过程中针对水土保持措施的优化，相应水土保持措施工程量有所增减，详见表3.5-13。虽然项目各

项水土保持措施工程量有所增减，但项目整体水土保持功能未有降低，对项目整体水土流失起到了很好的控制作用，满足水土保持要求。

表3.5-13 新增水土保持措施完成情况汇总表

防治分区	措施类型	具体措施		单位	方案设计	实际完成	变化情况
建构筑物区	工程措施	表土剥离		万m <sup>3</sup>	0.06	0.06	/
	临时措施	防雨布遮盖		m <sup>2</sup>	700	0	-700
		密目网遮盖		m <sup>2</sup>	0	1100	+1100
道路广场区	工程措施	表土剥离		万m <sup>3</sup>	0.08	0.08	/
	临时措施	临时排水沟	长度	m	418	454	36
			土方开挖	m <sup>3</sup>	173.89	188.87	14.98
			C10砼	m <sup>3</sup>	26.75	29.05	2.3
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	476.52	517.56	41.04
			浆砌砖	m <sup>3</sup>	30.096	32.69	2.594
			土方回填	m <sup>3</sup>	79.42	86.26	6.84
		临时沉沙池	数量	个	4	4	/
			土方开挖	m <sup>3</sup>	25.08	25.08	/
			C20砼	m <sup>3</sup>	1.31	1.31	/
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	31.72	31.72	/
			浆砌砖	m <sup>3</sup>	5.72	5.72	/
			土方回填	m <sup>3</sup>	12.94	12.94	/
防雨布遮盖		m <sup>2</sup>	1200	/	-1200		
密目网遮盖		m <sup>2</sup>	/	1500	+1500		
景观绿化区	工程措施	表土剥离		万m <sup>3</sup>	0.02	0.02	/
		表土回覆		万m <sup>3</sup>	0.03	0.04	+0.01
	土地整治	穴状整地	个	68	78	+10	
		全面整地	hm <sup>2</sup>	0.03	0.08	+0.05	
施工便道区	工程措施	表土剥离		万m <sup>3</sup>	0.01	0.01	/
	临时措施	砖砌排水沟 (40cm×40cm)	长度	m	270	0	-270
			土方开挖	m <sup>3</sup>	199.80	0	-199.80
			C10砼	m <sup>3</sup>	26.46	0	-26.46
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	453.6	0	-453.6
			浆砌砖	m <sup>3</sup>	51.84	0	-51.84
			土方回填	m <sup>3</sup>	78.30	0	-78.30
	砖砌沉沙池 (150cm×	数量	个	1	0	-1	
		土方开挖	m <sup>3</sup>	6.27	0	-6.27	
		C20砼	m <sup>3</sup>	0.33	0	-0.33	

水土保持方案实施情况

		100cm×100cm)	水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	7.93	0	-7.93
			浆砌砖	m <sup>3</sup>	1.43	0	-1.43
			土方回填	m <sup>3</sup>	3.24	0	-3.24
		砼排水沟 (30cm×30cm)	长度	m	12	0	-12
			土方开挖	m <sup>3</sup>	1.68	0	-1.68
			C20砼	m <sup>3</sup>	3.12	0	-3.12
		砖砌沉沙池 (300cm×200cm×120cm)	数量	个	1	1	/
			土方开挖	m <sup>3</sup>	14.23	14.23	/
			C20砼	m <sup>3</sup>	1.73	1.73	/
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	25.19	25.19	/
		土质排水沟	浆砌砖	m <sup>3</sup>	3.59	3.59	/
			土方回填	m <sup>3</sup>	1.50	1.50	/
			长度	m	0	310	+310
		土质排水沟	土方开挖	m <sup>3</sup>	0	41.86	+41.86
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	0	363.02	+363.02
土质沉沙池	数量	个	0	1	+1		
	土方开挖	m <sup>3</sup>	0	1.95	+1.95		
	水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	0	7.17	+7.17		
临时放坡用地区	工程措施	表土剥离		万m <sup>3</sup>	0.03	0.03	/
		表土回覆		万m <sup>3</sup>	0.08	0.08	/
		土地整治		hm <sup>2</sup>	0.20	0.20	/
	植物措施	撒播植草		hm <sup>2</sup>	0.20	0.20	/
	临时措施	土质排水沟	长度	m	255	266	+11
			土方开挖	m <sup>3</sup>	34.43	35.92	+1.49
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	298.61	311.49	+12.88
		土质沉沙池	数量	个	1	1	/
			土方开挖	m <sup>3</sup>	1.95	1.95	/
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	7.17	7.17	/
防雨布遮盖		m <sup>2</sup>	1300	/	-1300		
密目网遮盖		m <sup>2</sup>	/	2000	+2000		
施工生产区	工程措施	表土剥离		万m <sup>3</sup>	0.01	0.01	/
	临时措施	防雨布遮盖		m <sup>2</sup>	400	1000	+600
办公生活区	工程措施	表土剥离		万m <sup>3</sup>	0.09	0.09	/
	临时措施	砖砌排水沟	长度	m	195	187	-8
			土方开挖	m <sup>3</sup>	81.12	77.792	-3.328
			C10砼	m <sup>3</sup>	12.48	11.968	-0.512
水泥砂浆抹面		m <sup>2</sup>	222.3	213.18	-9.12		

		砖砌沉沙池	浆砌砖	m <sup>3</sup>	14.04	13.464	-0.576
			土方回填	m <sup>3</sup>	37.05	35.53	-1.52
			数量	个	2	1	-1
			土方开挖	m <sup>3</sup>	12.54	6.27	-6.27
			C20砼	m <sup>3</sup>	0.66	0.33	-0.33
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	15.86	7.93	-7.93
			浆砌砖	m <sup>3</sup>	2.86	1.43	-1.43
			土方回填	m <sup>3</sup>	6.47	3.235	-3.235
临时堆表土区	工程措施	表土剥离		万m <sup>3</sup>	0.02	0.02	/
		土地整治		hm <sup>2</sup>	0.16	0.16	/
	植物措施	撒播植草		hm <sup>2</sup>	0.16	0.16	/
	临时措施	土袋挡墙	长度	m	165	165	/
			编织土袋装土	m <sup>3</sup>	105.6	105.6	/
		土质排水沟	长度	m	170	170	/
			土方开挖	m <sup>3</sup>	22.95	22.95	/
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	199.07	199.07	/
		土质沉沙池	数量	个	1	1	/
			土方开挖	m <sup>3</sup>	1.95	1.95	/
			水泥砂浆抹面	m <sup>2</sup>	7.17	7.17	/
		防雨布遮盖		m <sup>2</sup>	1600	/	-1600
		密目网遮盖		m <sup>2</sup>	/	2000	+2000

### 3.6水土保持投资完成情况

#### 3.6.1方案批复水土保持投资

根据四川省水利厅《关于西昌学院北校区学生公寓项目水土保持方案的复函》（川水函〔2019〕1243号），西昌学院北校区学生公寓项目，水土保持总投资为113.39万元，其中主体工程设计中计列水土保持措施投资29.39万元，新增水土保持投资为84.00万元。新增水土保持投资中，工程措施12.34万元，植物措施0.06万元，监测措施费14.0万元，施工临时工程23.71万元，独立费用22.00万元，基本预备费8.65万元，水土保持补偿费3.25万元。

表3.6-1 批复的水土保持投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增					主体已有	合计
		建安	植物措施费	设备	独立	小计		

水土保持方案实施情况

		工程费	栽 (种) 植费	苗木、 草、种 子费	费	费用			
	第一部分 工程措施	12.34					12.34	22.15	34.49
一	主体工程区	5.59					5.59	22.15	27.74
1	建构筑物区	1.54					1.54		1.54
2	道路广场区	2.12					2.12	22.15	24.27
3	景观绿化区	1.93					1.93		1.93
二	临时占地区	6.74					6.74		6.74
1	施工便道区	0.21					0.21		0.21
2	临时放坡用地区	3.57					3.57		3.57
3	施工生产区	0.10					0.10		0.10
4	办公生活区	2.28					2.28		2.28
5	临时堆表土区	0.58					0.58		0.58
	第二部分 植物措施	0.06	0.04	0.01			0.06	7.24	7.30
一	主体工程区	0.00					0.00	7.24	7.24
1	建构筑物区						0.00		0.00
2	道路广场区						0.00		0.00
3	景观绿化区						0.00	7.24	7.24
二	临时占地区	0.05					0.06		0.06
1	施工便道区						0.00		0.00
2	临时放坡用地区	0.03					0.03		0.03
3	施工生产区						0.00		0.00
4	办公生活区						0.00		0.00
5	临时堆表土区	0.03					0.03		0.03
	第三部分 监测措施	14.00					14.00		14.00
	第四部分 施工临时工程	23.71					23.71		23.71
一	主体工程区	7.15					7.15		7.15
1	建构筑物区	0.50					0.50		0.50
2	道路广场区	6.65					6.65		6.65
3	景观绿化区						0.00		0.00
二	临时占地区	16.55					16.55		16.55
1	施工便道区	7.05					7.05		7.05
2	临时放坡用地区	1.94					1.94		1.94
3	施工生产区	0.28					0.28		0.28

4	办公生活区	2.72					2.72		2.72
5	临时堆表土区	4.56					4.56		4.56
	第五部分 独立费用					22.00	22.00		22.00
I	第一至五部分合计	50.05	0.04	0.01		22.00	72.11	29.39	101.50
II	基本预备费						8.65		8.65
III	价差预备费								0.00
IV	水土保持补偿费						3.25		3.25
V	工程投资合计						84.00	29.39	113.39

### 3.6.2 水土保持实际完成投资

经现场核实和查阅相关施工过程资料，本项目水土保持措施实际实施水土保持措施基本按照原方案设计框架实施，措施量根据项目实际建设过程以及施工需要进行优化调整，部分措施工程量有所增加，但项目整体水土保持功能未有降低。

经核实，西昌学院北校区学生公寓项目实际完成水土保持工程总投资为88.81万元，其中，主体工程计列投资28.52万元，水保方案新增投资完成60.29万元。其中，工程措施为12.94万元，植物措施为0.05万元，临时工程19.08万元，独立费用15.76万元，基本预备费6.46万元。水土保持补偿费因本项目为学校基础设施建设，满足《关于印发水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（财综[2014]8号）第十一条下列情形免征水土保持补偿费：“（一）建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的”，建设单位可免缴水土保持补偿费。

本项目实际水土保持投资比方案批复投资减少24.58万元，本项目实际完成水土保持投资与方案批复投资对比详见下表。

表3.6-2 水土保持投资汇总对比表

序号	工程或费用名称	方案批复	实际完成	变化情况
	第一部分 工程措施	34.49	34.31	-0.18
一	主体工程区	27.74	6.20	-0.18
1	建构筑物区	1.54	1.54	
2	道路广场区	24.27	23.48	-0.79
3	景观绿化区	1.93	2.54	0.61
二	临时占地区	6.74	6.75	
1	施工便道区	0.21	0.21	
2	临时放坡用地区	3.57	3.57	
3	施工生产区	0.10	0.10	

4	办公生活区	2.28	2.28	
5	临时堆表土区	0.58	0.58	
	第二部分 植物措施	7.30	7.21	-0.09
一	主体工程区	7.24		-0.08
1	建构筑物区			
2	道路广场区			
3	景观绿化区	7.24	7.16	-0.08
二	临时占地区	0.06	0.05	-0.01
1	施工便道区	0.00		
2	临时放坡用地区	0.03	0.03	
3	施工生产区			
4	办公生活区			
5	临时堆表土区	0.03	0.02	-0.01
	第三部分 监测措施	14.00	6.00	-8.00
	第四部分 施工临时工程	23.71	19.08	-4.63
一	主体工程区	7.15	7.63	0.48
1	建构筑物区	0.50	0.58	0.08
2	道路广场区	6.65	7.05	0.40
3	景观绿化区			
二	临时占地区	16.55	11.45	-5.10
1	施工便道区	7.05	1.64	-5.41
2	临时放坡用地区	1.94	2.12	0.18
3	施工生产区	0.28	0.71	0.43
4	办公生活区	2.72	2.49	-0.23
5	临时堆表土区	4.56	4.49	-0.07
	第五部分 独立费用	22.00	15.76	-6.24
I	第一至五部分合计	101.50	82.36	-19.14
II	基本预备费	8.65	6.46	-2.19
III	价差预备费			
IV	水土保持补偿费	3.25		-3.25
V	工程投资合计	113.39	88.81	-24.58

### 3.6.3 投资变化原因分析

工程实际完成水土保持投资88.81万元，较批复的水土保持投资减少24.58万元，其中主体工程中具有水土保持功能的工程投资实际完成28.52万元，较批复投资减少0.87万元；方案新增水土保持投资实际完成60.29万元，较批复投资减少23.71万元。水土保持投资主要变化原因如下：

- (1) 项目建设期间根据工程建设实际情况，对施工布局进行优化布置，工程措施

投资基本保持不变，工程区内部分砖砌排水沟调整为土质排水沟，排水沟长度基本不变，措施投资减少。植物措施上根据建设单位及主体设计，实际建设过程中对乔木、灌木以及草皮铺设进行一定调整，总绿化面积未发生改变，但实际工程投资有所减少。综上导致工程措施减少0.18万元，植物措施减少0.09万元，临时措施减少4.63万元。

(2) 工程建设期间，建设单位未委托开展水土保持监测工作，因此根据项目目前实际监测工作开展情况，后续只能补充进行回顾性监测，因此监测费用投入大量减少。

(3) 项目实际建设管理费随工程实际投资减少而减少，且本项目水土保持措施建设监理纳入项目主体工程监理一并实施，因此未单独投入监理费用，从而导致项目独立费用减少。

(4) 工程建设基本预备费随工程实际投资减少而减少。

(5) 水土保持补偿费因本项目为学校基础设施建设，满足《关于印发水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（财综[2014]8号）第十一条下列情形免征水土保持补偿费：“（一）建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的”，建设单位已免缴水土保持补偿费。

综上，本项目实际完成水土保持投资较水土保持方案投资有所减少，根据工程建设实际情况结合实地勘查，评估组认为投资变化符合项目实际水土保持需求，是合理的。

## 4水土保持工程质量

### 4.1质量管理体系

#### 4.1.1建设单位

为加强本项目水土保持工程质量管理，强化全员质量意识，使本项目水土保持工程质量管理制度化、规范化、程序化，确保总体项目水土保持工程质量满足要求，建设单位制定了一系列加强工程建设项目管理的办法、制度和措施，同时及时配备了专门的水土保持主管人员负责监督落实各项水土保持工作。项目实施过程中，把水土保持工作纳入主体工作管理中，始终把工程质量放在第一位，实行全过程的质量控制和监督。在项目建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理。根据工程规模和特点，进行招标、选择施工和监理单位。建设单位严格要求各施工单位和监理人员按照相关标准和规范施工，经常巡查工地，发现质量问题及时召集监理人员和施工人员解决，对查出的质量事故采取“事故原因不查清不放过”、“事故责任者未受到教育不放过”、“处理措施不落实不放过”的三不放过的原则。同时，建设单位按要求配备试验检测设备和试验检测人员，建立健全质量进度、环保安全、保通、物资、财务、宣传等各项管理机构并设专人负责各项工作，制定严格的质量管理措施，落实质量责任制，对施工过程进行有效控制和管理。建设单位还经常参加重点项目施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收。因此，建设单位的质量控制体系是可行的。

验收报告编制组认为，建设单位制度建设及质量管理责任落实，管理规范，能对水土流失防治工作进行有力领导。

#### 4.1.2设计单位

设计单位按相关标准及规范要求组织推行了质量保证体系，在项目中实施质量策划、质量控制、质量保证和质量改进管理，并在认真落实质量保证制度的同时不断提出巩固、完善和提高的新目标，以持续改进质量保证体系。为贯彻“精益求精、不断改善”宗旨和质量方针，实现各项工程投产后良好的经济效益和社会效益，设计单位按照质量体系文件的要求控制设计全过程，强化设计质量的动态控制，并定期进行内部审核，认真贯彻项目建设方针、法规，以优质的设计产品确保工程建设的优质高效。

1、在工程的设计过程中，设计单位强化公司、室、组三级质量管理机构的职责履

行，总工程师负责指导监督质量管理体系的有效运行。总工室在总工程师领导下行使职权，明确专人负责协助项目组设总，直接参与工程全过程的质量管理活动，在工程建设全过程对有关政策、设计标准、深度规定、限额设计要求的贯彻执行，新技术、结构、材料的应用等进行有效的管理和监督，并协调各相关专业，确保文件在各有关专业室正确、迅速的传递，在设计手段和资源的配置，技术、档案资料的利用及勘测设计成品的印制出版质量等方面起到可靠的保证和支撑作用。

2、为满足工程项目的设计要求，设计单位以文件形式规定了设计质量有关的过程开发、运作和控制的主要责任、权限、报告渠道及各专业间相互接口。同时选派技术职称和设计技术水平相应的，符合任职资格条件的人员，承担工程的设计审定、审核工作。

3、设计单位明确设计必要的程序，实施分阶段质量控制。确保各阶段设计文件做到基础资料齐全，采用技术标准合理准确，深度符合规定要求，满足工程建设的需要和质量要求。

4、设计单位建立了设计图纸和技术文件的设计质量评审制度，坚持三级审核制度，建立健全了质量监督检查制度、改进机制并制定、完善质量责任及相应的考核办法，加大质量管理和产品质量的考核、奖惩力度，确保本项目设计质量。

#### **4.1.3 监理单位**

在工程质量控制上各监理单位要求全体人员始终坚持用合同文件、设计图纸、技术规范去检查、验收、评定每个分项工程的质量；各监理单位要求每个监理人员对重点工程、隐蔽工程的关键部位和各工序质量要求严格把关，确保各工序施工质量符合设计及规范要求。在施工各阶段，根据不同项目工程施工的实际情况，有针对性地进行跟踪调查，对问题较多的地段和工点，安排专业人员进行重点旁站检查；严格把施工准备阶段的原材料规格质量关及施工过程中的平行实验、抽检实验关。监理工程师对施工全过程进行全面检查、监控和管理，严格执行监理程序，对每一道工序的质量具有否决权。

验收报告编制组认为，监理单位质量管理体系可行，监理程序符合监理规范要求。

#### **4.1.4 质量监督单位**

从项目开工建设起，本项目质量监督单位就派员驻场监督。根据质量监督管理实施细则的要求检查施工现场；与建设单位、设计、监理和施工单位进行座谈、交换意见；查阅参建各方的自查材料、抽查部分施工记录和工程档案材料；经巡视专家组讨论研

究，形成质量监督巡视报告或阶段质量监督报告。质量监督巡视报告和阶段质量监督报告对工程质量管理状况和工程实体质量状况进行评价，提出改进的意见和建议，要求建设各方进行整改，对工程建设发挥了促进作用。

验收报告编制组认为，在整个项目建设过程中，质量监督单位通过有效管理保证了项目的施工质量，其质量管理体系是可行的。

#### 4.1.5 施工单位

在项目建设过程中，为保证工程结构质量安全，工程外观质量总体符合设计要求，施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，制定了完善的岗位质量规范。对工程施工进行全面的质量管理。层层建立质量责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关，并在施工过程中加强质量检验工作，认真执行“三检制”，委派专业质量检验工程师，配合监理部门，对工程施工质量进行全面检查。对检查不合格的项目，坚决进行返工、返修，保证达到规范和使用的条件标准，切实有效的保证工程施工质量。

验收报告编制组认为，施工单位质量管理体系是可行的。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

#### 1、划分依据

西昌学院北校区学生公寓项目水土保持工程划分是根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）和《西昌学院北校区学生公寓项目水土保持方案报告书》（报批稿）以及工程建设的合同规范、技术标准，并结合工程建设的具体情况制定。

#### 2、项目划分

对于西昌学院北校区学生公寓项目的水土保持设施验收项目按不同水土流失防治分区进行单位工程和分部工程划分。西昌学院北校区学生公寓项目划分为建构筑物区、道路广场区、景观绿化区、施工便道区、临时放坡用地区、施工生产区、办公生活区、临时堆表土区8个分区。由于本次验收水土保持措施（包括工程措施、植物措施和临时措施）均由主体工程施工单位总承包完成，主体工程进行分项验收时已进行了质量评定，本次评定将接受主体工程的评定结果，对专项水土保持措施的工程部位按“技术规程”要求进行现场评定或复核。依据工程设计和施工部署，考虑便于质量管理等原则，本工程划分为单位工程、分部工程和单元工程3级。水土保持工程项目划分标准详见表4.2-1。

单位工程：可以独立发挥作用，具有相应规模的单项治理措施和较大的单项工程。本工程按水土保持防护措施类型进行划分，共4个单位工程。

分部工程：单位工程的主要组成部分，可单独或组合发挥一种水土保持功能的工程。本工程共10个分部工程。

单元工程：分部工程中由几个工序、工种完成的最小综合体，是日常质量考核的基本单位。本工程共67个单元工程。

表4.2-1 水土保持工程措施项目划分及核查要求表

分区	单位工程	分部工程	单元工程	数量
建构筑物区	土地整治工程	表土剥离	按每1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	1
	临时防护工程	覆盖	按面积划分, 每100~1000m <sup>2</sup> 为一个单元工程, 不足100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于1000m <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程	2
道路广场区	土地整治工程	表土剥离	按每1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	1
	防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分, 每50~100m作为一个单元工程	12
	临时防护工程	排水	按长度划分, 每50~100m作为一个单元工程	5
		沉沙	按容积分, 每10~30m <sup>3</sup> 为一个单元工程, 不足10m <sup>3</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于30m <sup>3</sup> 的可划分为两个以上单元工程	4
	覆盖	按面积划分, 每100~1000m <sup>2</sup> 为一个单元工程, 不足100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于1000m <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程	2	
景观绿化区	土地整治工程	表土剥离	按每1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	1
		表土回覆	按每1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	1
		场地整治	每0.1~1hm <sup>2</sup> 为一个单元工程, 不足0.1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于1hm <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程	1
	植被建设工程	线网状植被	按长度划分, 每100m为一个单元工程	4
施工便道区	土地整治工程	表土剥离	按每1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	1
	临时防护工程	排水	按长度划分, 每50~100m作为一个单元工程	4
		沉沙	按容积分, 每10~30m <sup>3</sup> 为一个单元工程, 不足10m <sup>3</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于30m <sup>3</sup> 的可划分为两个以上单元工程	2
临时放坡用地区	土地整治工程	表土剥离	按每1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	1
		表土回覆	按每1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	1
		场地整治	每0.1~1hm <sup>2</sup> 为一个单元工程, 不足0.1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于1hm <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程	1
	植被建设工程	点片状植被	以设计的图斑作为一个单元工程, 每个单元工程面积0.1~1hm <sup>2</sup> , 大于1hm <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程	1
	临时防护工程	排水	按长度划分, 每50~100m作为一个单元工程	3
		沉沙	按容积分, 每10~30m <sup>3</sup> 为一个单元工程, 不足10m <sup>3</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于30m <sup>3</sup> 的可划分为两个以上单元工程	1
	覆盖	按面积划分, 每100~1000m <sup>2</sup> 为一个单元工程, 不足100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程, 大于1000m <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程	2	
施工生产区	土地整治工程	表土剥离	按每1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	1

水土保持工程质量

	临时防护工程	覆盖	按面积划分，每100~1000m <sup>2</sup> 为一个单元工程，不足100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于1000m <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程	1
办公生活区	土地整治工程	表土剥离	按每1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	1
	临时防护工程	排水	按长度划分，每50~100m作为一个单元工程	2
		沉沙	按容积分，每10~30m <sup>3</sup> 为一个单元工程，不足10m <sup>3</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于30m <sup>3</sup> 的可划分为两个以上单元工程	1
临时堆表土区	土地整治工程	表土剥离	按每1000m <sup>3</sup> 作为一个单元工程	1
		场地整治	每0.1~1hm <sup>2</sup> 为一个单元工程，不足0.1hm <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于1hm <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程	1
	植被建设工程	点片状植被	以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积0.1~1hm <sup>2</sup> ，大于1hm <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程	1
	临时防护工程	拦挡	每个单元工程量为50~100m，不足50m的可单独作为一个单元工程，大于100m的可划分为两个以上单元工程	2
		排水	按长度划分，每50~100m作为一个单元工程	2
		沉沙	按容积分，每10~30m <sup>3</sup> 为一个单元工程，不足10m <sup>3</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于30m <sup>3</sup> 的可划分为两个以上单元工程	1
		覆盖	按面积划分，每100~1000m <sup>2</sup> 为一个单元工程，不足100m <sup>2</sup> 的可单独作为一个单元工程，大于1000m <sup>2</sup> 的可划分为两个以上单元工程	2

## 4.2.2各防治分区工程质量评定

### 1、建构筑物区

建构筑物区实施的水土保持措施划分为土地整治工程、临时防护工程共2个单位工程；单位工程划分为表土剥离、覆盖共2个分部工程，3个单元工程。

根据监理单位质量评定结论和现场勘察，建构筑物区土地整治平整，覆盖较为全面。建构筑物区所含的3个单元工程，3个为合格，质量评定为合格。

表4.2-2 建构筑物区水土保持措施评定统计表

防治分区	单位工程	单位工程数量(个)	分部工程	分部工程数量(个)	单元工程(个)	合格项数(个)	合格率(%)	优良项数(个)	优良率(%)	质量等级评价
建构筑物区	土地整治工程	1	表土剥离	1	1	1	100	/	/	合格
	临时防护工程	1	覆盖	1	2	2	100	/	/	合格

### 2、道路广场区

道路广场区实施的水土保持措施划分为土地整治工程、防洪排导工程、临时防护工程共3个单位工程；单位工程划分为表土剥离、排洪导流设施、排水、沉沙、覆盖共5个分部工程，24个单元工程。

根据监理单位质量评定结论和现场勘察，道路广场区排水沟完整、畅通；土地整治平整；施工期间临时排水、沉沙、覆盖措施较为充分。道路广场区所含的24个单元工程，24个为合格，质量评定为合格。

表4.2-3 道路广场区水土保持措施评定统计表

防治分区	单位工程	单位工程数量(个)	分部工程	分部工程数量(个)	单元工程(个)	合格项数(个)	合格率(%)	优良项数(个)	优良率(%)	质量等级评价
道路广场区	土地整治工程	1	表土剥离	1	1	1	100	/	/	合格
	防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	12	12	100	/	/	合格
	临时防护工程	1	排水	1	5	5	100	/	/	合格
			沉沙	1	4	4	100	/	/	合格
			覆盖	1	2	2	100	/	/	合格

### 3、景观绿化区

景观绿化区实施的水土保持措施划分为土地整治工程、植被建设工程共2个单位工程；单位工程划分为表土剥离、表土回覆、场地整治、线网状植被共4个分部工程，7个单元工程。

根据监理单位质量评定结论和现场勘察，场地整治平整，植物生长状况良好。景观绿化区所含的7个单元工程，7个为合格，质量评定为合格。

**表4.2-4 景观绿化区水土保持措施评定统计表**

防治分区	单位工程	单位工程数量(个)	分部工程	分部工程数量(个)	单元工程(个)	合格项数(个)	合格率(%)	优良项数(个)	优良率(%)	质量等级评价
景观绿化区	土地整治工程	1	表土剥离	1	1	1	100	/	/	合格
			表土回覆	1	1	1	100	/	/	合格
			场地整治	1	1	1	100	/	/	合格
	植被建设工程	1	线网状植被	1	4	4	100	/	/	合格

#### 4、施工便道区

施工便道区实施的水土保持措施划分为土地整治工程、临时防护工程共2个单位工程；单位工程划分为表土剥离、排水、沉沙共3个分部工程，7个单元工程。

根据监理单位质量评定结论和现场勘察，工程建设期间排水沉沙措施较为完善，较好发挥水土保持效益。施工便道区所含的7个单元工程，7个为合格，质量评定为合格。

**表4.2-5 施工便道区水土保持措施评定统计表**

防治分区	单位工程	单位工程数量(个)	分部工程	分部工程数量(个)	单元工程(个)	合格项数(个)	合格率(%)	优良项数(个)	优良率(%)	质量等级评价
施工便道区	土地整治工程	1	表土剥离	1	1	1	100	/	/	合格
	临时防护工程	1	排水	1	4	4	100	/	/	合格
			沉沙	1	2	2	100	/	/	合格

#### 5、临时放坡用地区

临时放坡用地区实施的水土保持措施划分为土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程共3个单位工程；单位工程划分为表土剥离、表土回覆、场地

整治、点片状植被、排水、沉沙、覆盖共7个分部工程，10个单元工程。

根据监理单位质量评定结论和现场勘察，场地整治平整、植被生长良好；工程建设期间排水沉沙措施较为完善，较好发挥水土保持效益。临时放坡用地区所含的10个单元工程，10个为合格，质量评定为合格。

**表4.2-6 临时放坡用地区水土保持措施评定统计表**

防治分区	单位工程	单位工程数量(个)	分部工程	分部工程数量(个)	单元工程(个)	合格项数(个)	合格率(%)	优良项数(个)	优良率(%)	质量等级评价
临时放坡用地区	土地整治工程	1	表土剥离	1	1	1	100	/	/	合格
			表土回覆	1	1	1	100	/	/	合格
			场地整治	1	1	1	100	/	/	合格
	植被建设工程	1	点片状植被	1	1	1	100	/	/	合格
	临时防护工程	1	排水	1	3	3	100	/	/	合格
			沉沙	1	1	1	100	/	/	合格
覆盖			1	2	2	100	/	/	合格	

## 6、施工生产区

施工生产区实施的水土保持措施划分为土地整治工程、临时防护工程共2个单位工程；单位工程划分为表土剥离、覆盖共2个分部工程，2个单元工程。

根据监理单位质量评定结论和现场勘察，土地整治措施较为充分，覆盖措施较为完善。施工生产区所含的2个单元工程，2个为合格，质量评定为合格。

**表4.2-7 施工生产区水土保持措施评定统计表**

防治分区	单位工程	单位工程数量(个)	分部工程	分部工程数量(个)	单元工程(个)	合格项数(个)	合格率(%)	优良项数(个)	优良率(%)	质量等级评价
施工生产区	土地整治工程	1	表土剥离	1	1	1	100	/	/	合格
	临时防护工程	1	覆盖	1	1	1	100	/	/	合格

## 7、办公生活区

办公生活区实施的水土保持措施划分为土地整治工程、临时防护工程共2个单位工程；单位工程划分为表土剥离、排水、覆盖共3个分部工程，4个单元工

程。

根据监理单位质量评定结论和现场勘察，土地整治措施较为充分，排水、覆盖措施较为完善。办公生活区所含的4个单元工程，4个为合格，质量评定为合格。

**表4.2-8 办公生活区水土保持措施评定统计表**

防治分区	单位工程	单位工程数量 (个)	分部工程	分部工程数量 (个)	单元工程 (个)	合格项数 (个)	合格率 (%)	优良项数 (个)	优良率 (%)	质量等级评价
办公生活区	土地整治工程	1	表土剥离	1	1	1	100	/	/	合格
	临时防护工程	1	排水	1	2	2	100	/	/	合格
			沉沙	1	1	1	100	/	/	合格

### 8、临时堆表土区

临时堆表土区实施的水土保持措施划分为土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程共3个单位工程；单位工程划分为表土剥离、场地整治、点片状植被、拦挡、排水、沉沙、覆盖共7个分部工程，10个单元工程。

根据监理单位质量评定结论和现场勘察，场地整治较为平整、植被生长良好，土体堆存期间拦挡、排水、沉沙及覆盖措施效益良好。临时堆表土区所含的10个单元工程，10个为合格，质量评定为合格。

**表4.2-8 临时堆表土区水土保持措施评定统计表**

防治分区	单位工程	单位工程数量 (个)	分部工程	分部工程数量 (个)	单元工程 (个)	合格项数 (个)	合格率 (%)	优良项数 (个)	优良率 (%)	质量等级评价
临时堆表土区	土地整治工程	1	表土剥离	1	1	1	100	/	/	合格
			场地整治	1	1	1	100	/	/	合格
	植被建设工程	1	点片状植被	1	1	1	100	/	/	合格
	临时防护工程	1	拦挡	1	2	2	100	/	/	合格
			排水	1	2	2	100	/	/	合格
			沉沙	1	1	1	100	/	/	合格

		覆盖	1	2	2	100	/	/	合格
--	--	----	---	---	---	-----	---	---	----

### 4.3弃渣场稳定性评估

根据资料查阅及现场勘查，本项目不涉及弃渣场。

### 4.4总体质量评价

建设单位在工程建设中将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量管理体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行了抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

经过内业竣工资料检查和现场检查分析，对本项目水土保持工程措施质量评价如下：排水工程砌体抹面平整、压光、直顺，无裂缝、空鼓等现象，砌体砂浆配合比准确，砌缝内砂浆均匀饱满、勾缝密实，浆砌石质量和规格符合设计要求；工程整地严格按照表土堆放、表土返填、覆盖造地的顺序进行，覆土平均厚度达到设计要求，工程扰动土地得以改善，土地生产力得以恢复，确保了植物生长。

本项目水土保持植物措施竣工后，建设单位联合监理单位、施工单位对植物措施进行了检查验收。验收数据表明，植物措施达到了设计与合同的要求，符合行业规范。

经验收人员实地调查复核，本项目水土保持植物措施：乔、灌、草植物品种选择合理，管理措施得力，植物措施的成活率、覆盖度较高，对保护和美化当地的生态环境起到了积极的作用。工程质量总体合格，符合验收条件。

本工程水土保持措施共划分为4个单位工程，10个分部工程，67个单元工程。根据监理单位质量评定成果，水土保持工程措施总体合格率100%，总体质量等级为合格；水土保持植物措施总体合格率100%，总体质量等级为合格。

水土保持措施核查结果汇总见表4.4-1。

**表4.4-1 水土保持措施核查结果汇总表**

措施	单位工程	分部工程	单元工程
----	------	------	------

水土保持工程质量

类型	工程名称	质量等级	工程名称	质量等级	数量 (个)	合格数 (个)	合格率	优良数 (个)	优良率
工程措施	土地整治工程	合格	表土剥离	合格	8	8	100%	/	/
			表土回覆	合格	2	2	100%	/	/
			场地整治	合格	3	3	100%	/	/
	防洪排导工程	合格	排洪导流设施	合格	12	12	100%	/	/
植物措施	植被建设工程	合格	点片状植被	合格	2	2	100%	/	/
			线网状植被	合格	4	4	100%	/	/
临时措施	临时防护工程	合格	拦挡		2	36			
			排水		16				
			沉沙		9				
			覆盖		9				
合计	4		10		67				

## 5项目初期运行及水土保持效果

### 5.1初期运行情况

本工程在项目施工过程中，基本按照“三同时”有关要求开展有效的水土流失防治工作，拦挡、沉沙、排水及遮盖措施到位，植物措施实施时间较为及时。在主体工程施工结束后及运行期间未发生重大安全事故，各项防护措施较好防治了水土流失危害的发生。建设单位以合同管理为基础，采用了系统化的管理办法，明确了各部门之间的职责，水土保持管理治理责任将得到落实。目前各区域的水土保持工程基本稳定，已完成的水土保持设施运行状况较好，正发挥其应有的水土保持作用，有效地控制了工程区的水土流失，未对周边环境造成危害。

对于后期水土保持措施的维护，由建设单位指派专业技术人员全面负责现场工作。在运行期间，建设单位应将有关水土保持设施管理维护纳入主体工程管理维护中，并配备水土保持专职人员，具体负责水土保持设施管理维护，制定的具体措施如下：

#### 1、巡查记录

由专职人员负责，对各项水土保持设施进行定期巡查，并做好记录，记录与水土保持工作有关的事项。发现问题及时上报处理。

#### 2、及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保水土保持设施安全运行，有效控制运行过程中的水土流失。针对植被生长状况，及时进行抚育管理，对部分植物生长不佳区域及时进行补植及景观改造提升。

### 5.2水土保持效果

#### 5.2.1水土流失防治目标

根据批复的水土保持方案报告书，本工程所在西昌市位于金沙江下游重点治理区，属于国家级水土流失重点治理区，实行水土流失防治一级标准。

**表5.2-1 水土流失防治标准目标表**

序号	项目	目标值
1	水土流失治理度（%）	97%

2	土壤流失控制比	1.0
3	渣土防护率 (%)	94%
4	表土保护率 (%)	95%
5	林草植被恢复率 (%)	96%
6	林草覆盖率 (%)	23%

### 5.2.2 水土保持效果达标情况

根据水土流失防治效果现场调查和竣工资料检查，本工程达到的防治目标如下：

#### 1、水土流失治理度

水土流失治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

$$\text{水土流失治理度} = [(\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占压面积}) / \text{建设区扰动地表面积}] \times 100\%$$

本项目水土流失总面积为2.50hm<sup>2</sup>，造成水土流失面积为2.50hm<sup>2</sup>。通过布设各项水土保持措施，项目建设区水土流失治理达标面积2.47hm<sup>2</sup>，水土流失治理度为98.80%，大于方案确定的97%防治目标。

各分区的水土流失治理度详见表5.2-3。

表5.2-3 水土流失治理度计算表

防治分区	扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	整治面积		合计	水土流失治理度 (%)
		水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物占压、硬化面积 (hm <sup>2</sup> )		
建构筑物区	0.40		0.40	0.40	100
道路广场区	0.63		0.63	0.63	100
景观绿化区	0.08	0.08		0.08	100
施工便道区	0.11		0.11	0.11	100
临时放坡用地区	0.34	0.33		0.33	97.06
施工生产区	0.38	0.37		0.37	97.36
办公生活区	0.40		0.39	0.39	97.50
临时堆表土区	0.16	0.16		0.16	100
合计	2.50	0.94	1.53	2.47	98.80

#### 2、土壤流失控制比

土壤流失控制比指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

**土壤流失控制比 = 项目区容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀强度**

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤侵蚀强度之比。本工程所在区域属于西南岩溶区，容许土壤侵蚀模数为500t/km<sup>2</sup>·a。

通过对项目建设区的调查，因各项水土保持措施完善，保水保土效果显著，到最后一次调查时，项目建设区平均土壤侵蚀模数已下降至500t/km<sup>2</sup>·a，允许土壤侵蚀模数为500t/km<sup>2</sup>·a，土壤流失控制比为1.0，达到方案确定的1.0防治目标。

### 3、渣土防护率

渣土防护率指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

**渣土防护率 = (实际拦渣、临时堆土量/永久弃渣、临时堆土量) × 100%**

通过现场监测和查阅资料获得，本项目挖方总量约为2.76万m<sup>3</sup>（含表土0.32万m<sup>3</sup>），回填利用方2.56万m<sup>3</sup>（含表土0.12万m<sup>3</sup>），无借方，余方为0.20万m<sup>3</sup>表土，目前该部分表土已作为绿化覆土在校区规划绿地内使用，无弃渣产生。拦渣率为99.99%，达到方案设计的94%防治目标。

### 4、表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

**表土保护率 = (表土数量/可剥离表土总量) × 100%**

通过现场监测和查阅资料获得，本工程可剥离表土总量约为0.32万m<sup>3</sup>，实际剥离保护的表土数量为0.32万m<sup>3</sup>，因此，表土保护率为99.99%，达到方案设计的95%防治目标。

### 5、林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

**林草植被恢复率 = (林草植被面积/可恢复林草植被面积) × 100%**

工程项目建设区扣除建筑物占地、硬化地面、工程措施等其他非可绿化区域后，可绿化面积为0.60hm<sup>2</sup>，截止到最后一次调查时为止，已实现林草植被恢复面积0.58hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率为96.67%，达到方案设计的96%防治目标。详

见表5.2-4。

**表5.2-4 林草植被恢复率计算表**

防治分区	项目区面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复林草植被 面积 (hm <sup>2</sup> )	恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
建构筑物区	0.40	/	/	/
道路广场区	0.63	/	/	/
景观绿化区	0.08	0.08	0.08	100
施工便道区	0.11	0.02	0	0
临时放坡用地区	0.34	0.34	0.34	100
施工生产区	0.38	/	/	/
办公生活区	0.40	/	/	/
临时堆表土区	0.16	0.16	0.16	100
合计	2.50	0.60	0.58	96.67

## 6、林草覆盖率

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。

$$\text{林草覆盖率} = (\text{林草植被面积} / \text{项目建设区总面积}) \times 100\%$$

本项目防治责任范围总面积为2.50hm<sup>2</sup>，目前植被恢复效果较好，项目建设区内的绿化总面积达到0.58hm<sup>2</sup>，由此计算出项目林草覆盖率为23.2%，达到方案设计的23%防治目标。各分区的林草覆盖率见表5.2-5。

**表5.2-5 林草覆盖率计算表**

防治分区	项目区面积 (hm <sup>2</sup> )	恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)
建构筑物区	0.40	/	/
道路广场区	0.63	/	/
景观绿化区	0.08	0.08	100
施工便道区	0.11	/	/
临时放坡用地区	0.34	0.34	100
施工生产区	0.38	/	/
办公生活区	0.40	/	/
临时堆表土区	0.16	0.16	100
合计	2.50	0.58	23.2

### 5.2.3 水土保持效果综合评价

本项目水土保持工程措施的质量检验和评定程序规范，资料详实，成果可靠。水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求和规范标准，工程质量总体合格；工程措施防护效果达到方案设计要求，充分显示出工程措施的

基础性和速效性。

在设计、施工招投标、工程管理、施工质量、竣工验收、绿化养护等环节中，建设单位做到了高标准、严要求，并根据实际条件及时调整物种搭配，使得植物措施的品种选择和配置科学、合理，进场苗木的规格达标、形态优美、长势良好。在栽植过程中也按照行业标准操作，栽种季节合适，养护中各项措施到位，保证了较高的成活率和保存率。根据检查结果，植物措施质量总体评价合格。

从项目水土保持效果看，水土流失6项防治指标均达到了批复的《方案报告书》防治目标值。具备水土保持设施竣工验收的条件，同意组织本工程的水土保持设施竣工验收。六项指标值达标情况详见表5.2-7。

**表5.2-7 六项指标达标情况**

序号	防治指标类型	批复方案水土流失防治目标值	实际达到指标值	达标情况
1	水土流失治理度（%）	97%	98.80%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率（%）	94%	99.99%	达标
4	表土保护率（%）	95%	99.99%	达标
5	林草植被恢复率（%）	96%	96.67%	达标
6	林草覆盖率（%）	23%	23.2%	达标

### 5.3 公众满意度调查

根据技术验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，验收报告编制组在项目建设区周边随机访谈40名群众，通过抽样进行民意调查。目的在于了解项目建设对当地经济影响以及项目建设过程中弃土弃渣管理等水土保持工作对周边环境的影响，同时通过民众监督，对该项目建设过程水土保持工作进行公开评价，促进水土保持宣传的同时，使项目水土保持工作达到“业主负责、社会监督”的作用，从而作为本次验收工作的参考依据。

通过调查数据统计，调查对象包括老师、工人、学生、商人等，被调查者中20-30岁20人、30-50岁14人，50岁以上6人，其中男性22人，女性18人。在被调查者40人中，97.5%的人认为项目建设促进了当地经济的发展；92.5%的人认为当地环境得到了保护；90%的人认为项目建设余方得到妥善处理，后期管理也基本到位；90%的人认为项目对防治水土流失采取的植被恢复措施发挥作用好；95%的人认为项目建设区土地恢复较好。

调查结果表明，项目区周边群众多数认为项目建设对当地经济发展有良好的促进作用，在项目建设过程中，利用工程措施、植物措施和临时措施使项目建设造成的水土流失得到有效治理，林草植被建设效果良好。

**表5.3-1 项目水土保持公众调查统计表**

**一、调查人员结构组成情况**

调查年龄段		20-30岁	30-50岁	50岁以上	男	女		
调查总数	40人	20	14	6	22	18		
职业	老师	工人	学生	商人				
人数	9	8	20	3				

**二、调查情况分析结果**

调查项目评价	好	占总数 (%)	一般	占总数 (%)	差	占总数 (%)	说不清	占总数 (%)
对当地经济影响	39	97.5	1	2.5	0	0	0	0
对当地环境影响	37	92.5	3	7.5	0	0	0	0
对弃土弃渣管理	36	90.0	4	10.0	0	0	0	0
林草植被建设	36	90.0	4	10.0	0	0	0	0
土地恢复情况	38	95.0	2	5.0	0	0	0	0

## 6水土保持管理

### 6.1组织领导

项目建设过程中，建设单位高度重视水土保持工作，为使项目建设新增生态破坏得到有效控制、现状植被得到有效保护，在综合治理方面，均采取了一系列行之有效的应对措施。设立项目指挥部，主要负责项目的建设管理、投资控制、工程质量控制、工程进度控制、中期计量支付和竣工决算等工作。项目建设过程中，按照水土保持方案要求，将水土保持工程的建设与管理纳入主体工程的建设管理体系中，在工程管理部、财务部内部抽调技术人员、财务人员成立水土保持工作小组，负责管理、实施该项目建设的水土保持工作。建立了项目水土保持管理办法以及机构设置和人员配备，并制定了管理条例，项目施工单位按管理条例要求实施保护措施，项目设计单位提供技术咨询，项目监理单位全面负责落实执行情况。

### 6.2规章制度

在工程建设初期，建设单位制定了以目标管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计、建设各司其职、密切配合的合作关系，制定了《工程合同管理制度》、《环境保护、水土保持实施细则》等规章制度。

根据《环境保护、水土保持实施细则》，建设单位对环水保工作职责作了明确分工：

1、本项目施工期的环境保护设计单位负责技术工作指导；水土保持专项负责人员负责监督管理。

2、建设单位负责本项目建设过程中的环境保护、水土保持工作的领导，和地方行政主管部门对本建设项目采取的措施及实施情况进行监督和管理。其主要职责：（1）在工程施工承包和发包工作中，将环境保护、水土保持措施与主体工程的措施、工期同时作为重要条件纳入其中。（2）在施工过程中，及时掌握工程施工环境保护、水土保持动态，定期检查和总结实施情况，确保环境保护、水土保持工作与主体工程同时设计、同时施工、同时竣工。（3）协调施工单位、设计单位、监理人员、地方行政主管部门相关各方的关系，消除遗漏和缺口，完善各项措施。

3、施工单位负责本项目施工期环境保护、水土保持、文物保护工作的实施，接受监理人员、建设单位、地方行政主管部门的监督检查。其主要职责：

(1) 加强进场施工人员的宣传和教育，提高全员施工期环境保护、水土保持工作的意识，增强法制观念。(2) 严格执行本项目《环境影响报告》和《水土保持方案报告书》的设计要求，严格按照批准的施工组织设计组织施工，将环境保护、水土保持措施落实到施工全过程。(3) 及时向地方行政主管部门和监理人员编报结合工程特点的施工期环境保护、水土保持工作与施工措施，主动接受监督检查。(4) 坚持和完善工作实施记录、工作总结及档案管理，办理竣工验收事宜。

4、监理人员的主要职责：根据施工期环境保护、水土保持、措施和方案，负责对施工单位的施工内容及其工程质量进行日常监理，定期向建设单位提交环境保护、水土保持监理月报，参与该专业工程验收评定。

5、设计单位的主要职责：在施工过程中不断完善环、水保工程设计，参与环、水保工程检查与验收评定。

### 6.3 建设管理

建设单位把水土保持工作列入重要议事日程，真正做到责任、措施和投入全部到位，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

建设单位、设计单位、施工单位和监理单位加强《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》等的学习、宣传工作，使项目实施真正依照环境保护法、水土保持法等有关法律法规进行，最终达到上至领导、下至参与建设的每一位建设者，都能自觉自愿地做好本项目的水土保持工作。

制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，确保各项水土保持措施与主体工程同时设计，同时施工，同时验收。

建设单位与水行政主管部门积极配合，依据《中华人民共和国水土保持法》及审批的水土保持方案定期对项目的水土保持实施情况进行执法检查，对于未达到水土保持要求的提出及时整改要求。

在施工过程中严格执行有关的规程规范，对主要工程实施招投标制，加强施工质量的监督和管理。

项目建设期间，自觉接受水行政主管部门的监督检查，自觉接受社会公众对项目水上保持状况的监督，对未达到水上保持要求的及时整改。

## 6.4水土保持监测

依据批复的水土保持方案，根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》（水利部办公厅，办水保[2006]2号）项目所在的项目区属于金沙江下游国家级水土流失重点治理区，结合批复水保方案对本项目防治标准的判定，本工程水土流失防治与水土保持方案防治标准整体一致，水土流失防治执行一级标准。修正后的目标值为：水土流失治理度为97%，土壤流失控制比为1.0，渣土防护率为94%，表土保护率95%，林草植被恢复率96%，林草覆盖率为23%。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）规定：编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。

本项目在施工过程中，建设单位未委托相关机构开展水土保持监测工作。2022年3月，建设单位为顺利开展本项目水土保持设施竣工验收工作，委托四川攀大工程勘察设计有限公司开展本项目水土保持回顾性调查监测，并编制水土保持监测总结报告。

根据四川攀大工程勘察设计有限公司于2022年3月编制完成的《西昌学院北校区学生公寓项目水土保持监测总结报告》，水土流失治理度达到98.80%，土壤流失控制比达到1.0，渣土防护率达到99.99%，表土保护率达到99.99%，林草植被恢复率达到96.67%，林草覆盖率达到23.20%。从项目水土保持效果看，水土流失6项防治指标均达到了批复的《方案报告书》防治目标值。

尽管本项目施工期未进行水土流失侵蚀量监测，但施工过程中，建设单位高度重视并加强了水土保持工作，按照水土保持法律、法规的规定，在工程建设过程中落实项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，实行“项目法人对项目负责，监测单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系，确保了水土保持工程的顺利实施。

从建设单位提供的调查照片可知，施工过程中，建设单位采取了调查监测的方式记录了工程施工概况，并对工程排水、植被进行了全面养护工作，水土保持措施严格按设计要求，保质、保量进行了施工。经过对水土保持工程在水土保持方面所起的作用进行全面调查监测，其效果较好，植被恢复良好、景观

效果较好。水土保持综合措施基本落实，施工过程中的水土流失基本得到了有效控制，达到并降低到原地貌的背景侵蚀模数值以下，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用，从水土保持业主自行调查监测方面看，本工程的水土保持工程质量合格。

## 6.5 水土保持监理

受建设单位委托，主体工程监理单位承担本工程水土保持监理工作。监理单位监理部进驻工作现场后，及时配备了专业环保水保监理工程师并及时安排进场，编写“环保水保工程监理细则”，积极开展对当地现场环境的调查工作；并依据相关法律法规规定和合同要求，工程开工后督促施工单位严格执行水土保持“三同时”制度，使其满足合同文件的要求；督促施工单位按照批复水保方案实施各项水土保持措施，严格按设计要求和施工规范组织施工。

### 1、监理制度

为了保证各项措施的落实，监理单位制定了各项工作制度，主要包括措施审查制度、监督检查制度、工作记录制度、工作报告制度、书面确认制度，例会和专题会议制度。

### 2、监理内容

专业环保水保监理工程师审查施工单位监理环境保护与水土保持体系，并在工程实施过程中监督其运行情况；审批承包人所报的水土保持措施；对水土保持措施的落实进行全面监控，对专项水土保持设施建设进行全过程现场监理，防止和减轻水土流失。

参加有关水土保持工作例会及有关水土保持管理、工程检查、工程验收等活动；组织召开水土保持问题现场协调会。

监理部定期组织对施工单位现场控制情况进行检查和随机抽查。根据检查情况，对存在问题的单位发出整改通知，责令进行整改。对不认真进行整改的，报请总监理工程师统一，下发“工程暂停令”进行停工整改；对于严重违规行为进行处罚。从而遏制了水土保持违规违约行为，保证了水土保持措施的落实。监理过程记录、影像和过程管理资料整理及归档。

### 3 监理过程

根据合同约定和工程进度要求，主要进行施工现场监理工作。监理工作严格依据现行规范和标准、施工图、施工承包合同、监理服务合同。执行“三控

制、两管理、一协调”的监理工作。本工程水土保持监理工作主要为各区主体设计的具有水土保持功能措施和方案新增的各项水土保持措施。

监理单位在监理工作中以质量控制为核心，水土保持监理工作方式以巡视为主、旁站为辅，并辅以必要的仪器监测。监理工作中对开工申请、工序质量、中间交工等采取严格检查的方法进行监督与控制；对于重要部位、关键工序、隐蔽工程等，实施全过程、全方位、全天候的旁站监理制度，对施工质量进行全面监控，检查承包人的各种施工原始记录并确认，记录号质量监理日志和台账。巡视过程中若发现问题，监理工程师即要求承包人限期整改，并及时跟踪检查。

主体工程监理单位采取了确保工程质量和进度的有效措施对提高工程施工质量、保证施工安全、加快施工进度，控制水保投资起到了重要作用。确保了水保工程质量优、效果好、投资少、效益高。

## 6.6水行政主管部门监督检查意见落实情况

建设单位主动和当地水行政主管部门取得联系，积极主动接受四川省水土保持局、凉山州水利局、西昌市水利局等水行政主管部门的监督和检查，确保批复的《水土保持方案》的顺利实施。

主动汇报本项目水土保持工作情况，接受当地水行政主管部门的监督与检查。地方水行政主管部门，对工程开展了多次水土保持监督检查工作，并提出了监督检查意见，建设单位已积极按照意见落实完善。

## 6.7水土保持补偿费缴纳情况

水土保持补偿费因本项目为学校基础设施建设，满足《关于印发水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（财综[2014]8号）第十一条下列情形免征水土保持补偿费：“（一）建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的”，建设单位已免缴水土保持补偿费。

## 6.8水土保持设施管理维护

本工程中的水土保持工程措施、临时防护措施已与主体工程同步实施，建设单位应做好临时防护措施、排水沟的维护与管理。

水土保持单位工程完工后，由建设单位牵头，各施工单位、监理人员参与，对水土保持工程完成情况及质量进行全面检查，经验收合格后，方可投入

正常运行。各项工程建成后，指派专人负责项目区内日常的水土保持设施管理与维护工作，及时对扰动区域内的林草植被进行恢复等。

工程防治责任范围内的水土保持设施在竣工验收后其管理维护工作由西昌学院负责管理、使用和维护，除保证水土保持措施持续、有效发挥水保功能外，还要负责保护、维修水土保持设施，做到了组织落实、制度落实、任务落实、经费落实，保证了水保设施的正常运行和水保效益的持续发挥。

验收报告编制组通过查阅相关管理资料认为：主体工程在施工过程中，制定了质量管理体系，保障了施工质量，水土保持措施与主体工程同时进行，基本上做到了水保措施与主体工程“三同时”原则，有效保障了水土保持工作顺利开展，使水土流失得以及时、有效的控制。工程项目区现行的水土保持管理措施符合水土保持工作的需要，可以保证水土保持设施正常运行，能达到防治水土流失的作用。

## 7 结论

### 7.1 结论

建设单位在工程建设中对水土保持工作比较重视，能按照水土保持法律、法规的要求及时编报水土保持方案报告书，并通过四川省水利厅审查复函。为进一步落实方案设计的各项措施，建设单位将水土保持纳入到主体工程的招投标和施工组织设计中，明确了建设过程中的项目法人、施工单位和监理单位各自的水土保持职责，建立了有效的内部管理制度，工作规程，财务管理办法，档案管理制度等，保证了水土保持工程在保证质量的前提下按时完成。工程所实施的水土保持设施总体质量合格，达到了经批准的水土保持方案的要求，运行情况良好，水土保持效益明显。财务制度规范、齐全，水土保持投资落实到位，各项水土保持工程支出符合财务规定和要求，后期水土保持设施的管理维护责任明确，管理维护资金已落实，达到了设计标准和防治目标的要求，符合验收条件。

根据监理单位质量评定成果，本工程水土保持措施共划分为4个单位工程，10个分部工程，67个单元工程，水土保持工程措施总体合格率100%，总体质量等级为合格。

1、经调查，本工程实际防治责任范围面积 $2.50\text{hm}^2$ ，项目建设期间共扰动土地面积 $2.50\text{hm}^2$ 。

2、验收时，水土流失治理度达到98.80%，土壤流失控制比达到1.0，渣土防护率达到99.99%，表土保护率达到99.99%，林草植被恢复率达到96.67%，林草覆盖率达到23.20%。

3、西昌学院北校区学生公寓项目实际完成水土保持工程总投资为88.81万元，其中，主体工程计列投资28.52万元，水保方案新增投资完成60.29万元。新增投资中，工程措施为12.94万元，植物措施为0.05万元，临时工程19.08万元，独立费用15.76万元，基本预备费6.46万元。

工程实际完成水土保持投资88.81万元，较批复的水土保持投资减少24.58万元，其中主体工程中具有水土保持功能的工程投资实际完成28.52万元，较批复投资减少0.87万元；方案新增水土保持投资实际完成60.29万元，较批复投资减

少23.71万元。

## 7.2遗留问题安排

因本项目已建设完成并投入使用，为进一步做好本项目水土流失防治工作，提出如下建议：

1、加强已建成水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

2、施工临时用地为新校区规划艺术大楼、档案馆以及校区规划道路用地，目前已交还上述项目使用，建议上述项目建设期间严格按照水土保持相关要求开展水土保持工作。

2、加强与凉山州、西昌市水行政主管部门的沟通和联系，接受并积极配合当地水行政主管部门的监督检查，进一步健全水土保持工作的管理制度，使水土保持工作规范化、制度化和长期化。

## 8附图及附件

### 8.1附件:

附件1、项目建设及水土保持大事记;

附件2、项目核准文件;

附件3、水保方案批复;

附件4、学生公寓水土保持缴纳说明

附件5-1、单位工程验收鉴定书;

附件5-2、分部工程验收签证;

附件6、现场照片。

### 8.2附图:

附图1、项目地理位置图

附图2、西昌学院北校区规划图;

附图3、学生公寓总平面布置图;

附图4、水土流失防治责任范围及水土保持措施竣工验收图;

附图5、建设前遥感卫星图;

附图6、项目建设后遥感卫星图。