

贵阳市卫生学校新校区建设项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位： 贵阳护理职业学院（贵阳市卫生学校）

编制单位： 贵州天保生态股份有限公司

二〇二三年三月

水保方案（贵）字第 0025 号



贵阳市卫生学校新校区建设项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位： 贵阳护理职业学院（贵阳市卫生学校）

编制单位： 贵州天保生态股份有限公司

二〇二三年三月



## 生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (正本)

单位名称：贵州天保生态股份有限公司

法定代表人：王兴

单位等级：★★★★（4星）

证书编号：水保方案（设）字第 0025 号

有效期：自 2019 年 10 月 01 日至 2022 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2019 年 09 月 30 日

仅限于贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持设施验收报告使用，再次复印无效。

项目名称：贵阳市卫生学校新校区建设项目

建设单位：贵阳护理职业学院（贵阳市卫生学校）

编制单位：贵州天保生态股份有限公司

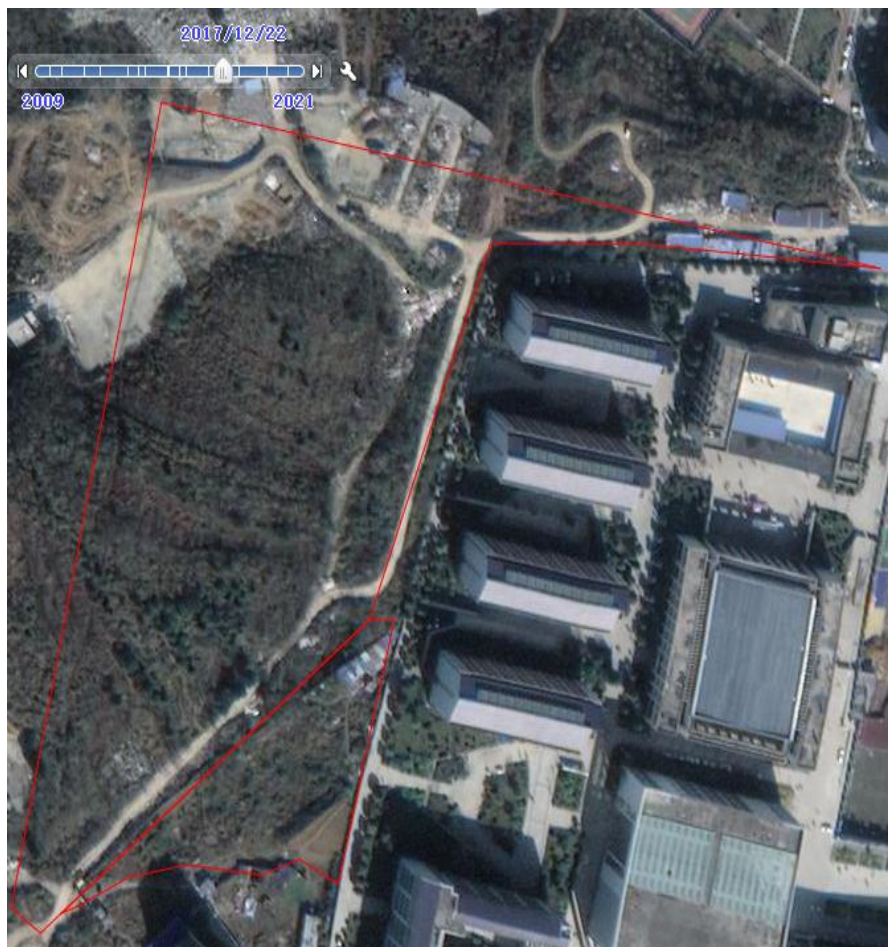
单位地址：贵阳市观山湖区甲秀北路 235 号北大资源梦想城 A07 栋 16 楼

联系人：白轩

联系电话：0851-83867777 18984152565

电子邮箱：gztb@vip.163.com

项目区域治理前后对比图



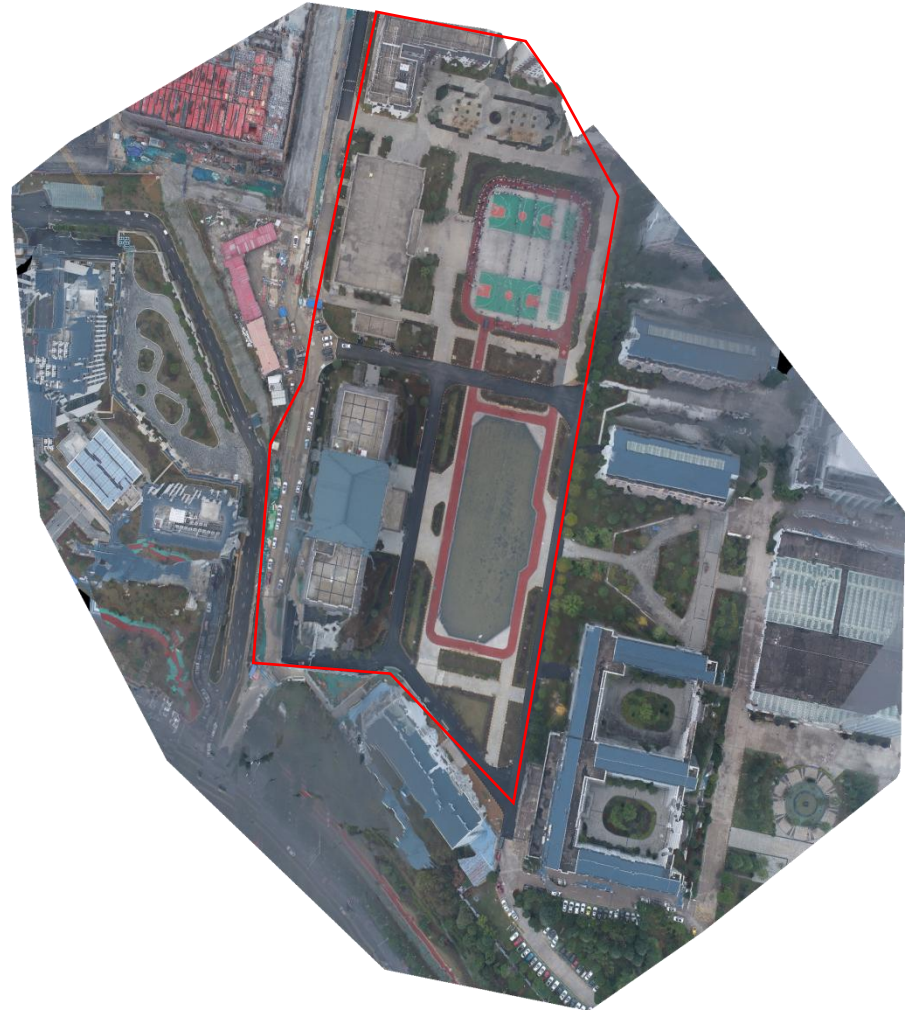
项目建设前（遥感图）



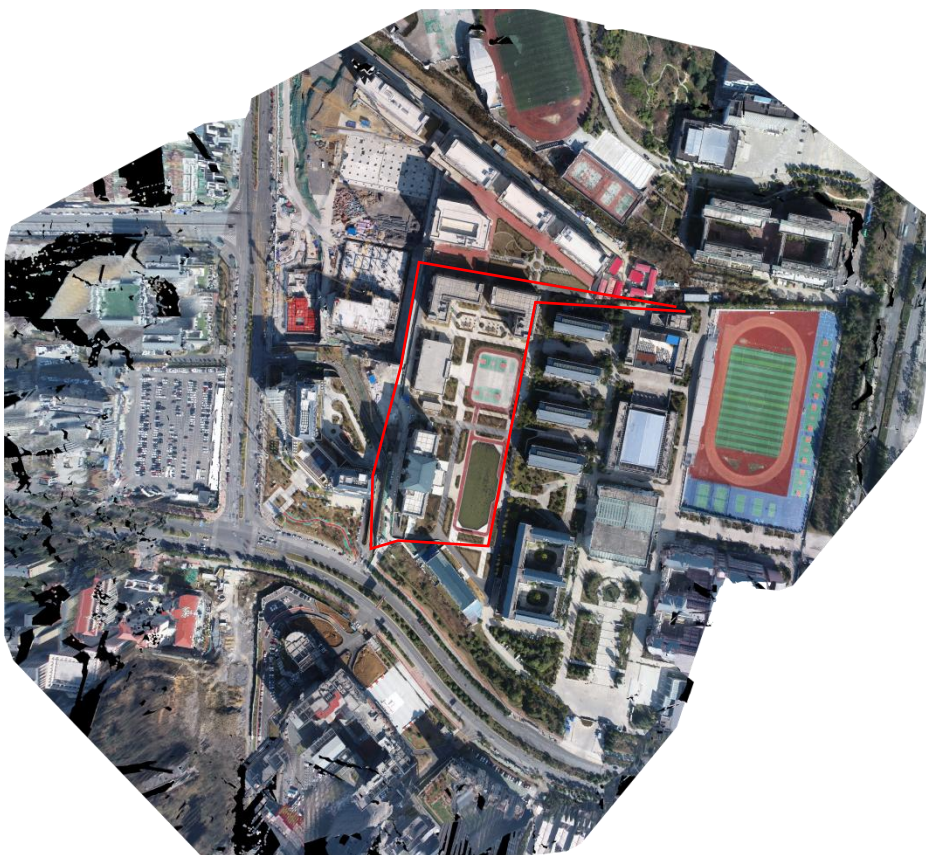
项目建设中



项目建设中（引用方案）



项目建设中（2022年10月无人机遥感）



项目建设中（2023年2月无人机遥感）



临时施工营地（治理前）



临时施工营地（治理后）



生活休闲区（治理前）



生活休闲区(治理后)





生活休闲区（治理前）



地块1（治理后）



生活休闲区（治理前）



生活休闲区（治理前）



生活休闲区域（排水管）



生活休闲区（植被建设及盖板排水管）



生活休闲区（植被建设）



生活休闲区（地被植物）



生活休闲区（栽种红叶石楠）



生活休闲区植被建设



生活休闲植被建设



生活休闲（宿舍楼）排水系统及植被建设



生活休闲植被建设



生活休闲（运动场）植被建设及排水系统



生活休闲植被建设及排水系统



生活休闲区（宿舍楼）植被建设





生活休闲区（宿舍区）



生活休闲区（宿舍区）



生活休闲区（宿舍区）



生活休闲区临时洗车槽及临时沉沙池



生活休闲区（生态水池）排水系统



生活休闲区（综合楼）植被建设

# 目录

前言 .....	1
1 项目及项目区概况 .....	7
1.1 项目概况 .....	7
1.2 项目区概况 .....	15
2 水土保持方案和设计情况 .....	18
2.1 主体工程设计 .....	18
2.2 水土保持方案设计 .....	19
2.3 水土保持方案变更 .....	23
2.4 水土保持后续设计 .....	25
3 水土保持方案实施情况 .....	26
3.1 水土流失防治责任范围 .....	26
3.2 弃渣场设置 .....	27
3.3 取土场设置 .....	27
3.4 水土保持措施总体布局 .....	27
3.5 水土保持设施完成情况 .....	30
3.6 水土保持投资完成情况 .....	35
4 水土保持工程质量 .....	39
4.1 质量管理体系 .....	44
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	41
4.3 弃渣场稳定性评估 .....	45
4.4 总体质量评价 .....	45
5 项目初期运行及水土保持效果 .....	46
5.1 初期运行情况 .....	46
5.2 水土保持效果 .....	46
5.3 公众满意度调查 .....	49

6 水土保持管理 .....	50
6.1 组织领导 .....	50
6.2 规章制度 .....	50
6.3 建设管理 .....	51
6.4 水土保持监测 .....	51
6.5 水土保持监理 .....	53
6.6 水土保持补偿费缴纳情况 .....	54
6.7 水土保持设施管理维护 .....	54
7 结论 .....	55
7.1 结论 .....	55
7.2 遗留问题安排 .....	56
8 附件及附图 .....	58
8.1 附件 .....	58
8.2 附图 .....	58

# 前言

## 一、项目建设必要性

随着学院影响力的不断提升，办学规模逐年扩大，目前贵阳护理职业学院在读学生已达 11251 余人，学院办学资源严重不足的问题日益凸显，已经严重影响人才培养的质量及招生任务的完成，成为学院长远发展的最大阻碍。现教育教学设施设备严重不足，生均占地、学生宿舍及教学实训场所的面积均远远低于国家相关标准。为此，需加大规模进行建设。现规划：由 2009 年建成投入使用坐落于观山湖区石林西路 2 号的贵阳护理职业学院建设项目用地面积 319 亩、在建的贵阳市卫生学校建设项目用地面积 51 亩、坐落于云岩区金关巷 21 号的马王庙校区用地面积 176 亩组成，总用地面积约 546 亩；另有已缴纳土地征拆划拨费用，正在办理农转建等相关手续的建设用地 139 亩（其中贵阳市卫生学校新校区建设用地 8 亩、贵阳护理职业学院二期扩建项目建设用地 131 亩），将贵阳护理职业学院经过调整，学院总用地面积将达到 685 亩。

本项目为贵阳市卫生学校新校区建设项目，为了学院长期发展，将护理职业学院一期旁边的教育预留用地发展建设及学校中远期发展统一规划，综上所述，贵阳市卫生学校新校区建设项目建设是十分有必要的。

## 二、项目位置

贵阳市卫生学校新校区建设项目位于贵阳市观山湖区石林西路 2 号，北起规划市政道路，南至石林路，西邻规划市政道路，东与贵阳护理职业学院相接壤，与云潭南路城市主干道为邻，距离观山湖区行政中心约 1.08 公里、距离金清高速路入口 1.5 公里。中心地理位置坐标为：东经 106°35'53.5864"，北纬 26°37'9.0097"。项目建设区周边交通便捷，能够满足施工需求。

## 三、项目建设内容

本项目为新建项目，总用地面积 3.91hm<sup>2</sup>（其中 3.40hm<sup>2</sup>（33992m<sup>2</sup>）为永久占地，0.51hm<sup>2</sup>为临时占地，临时占地为护理学院一期规划用地，待施工结束后将建设为园林绿化用地），总建筑面积 43558.96m<sup>2</sup>，包括 2 栋学生公寓、1 栋食堂、1 栋综合实训楼，计容面积为 37381.52m<sup>2</sup>，其中综合实训楼建筑面积 22734.26m<sup>2</sup>、食堂建筑面积 3335.66m<sup>2</sup>、1#公寓和 2#公寓建筑面积 8744.52m<sup>2</sup>；地下建筑面积 3662.22m<sup>2</sup>；架空层建筑面积 2515.22m<sup>2</sup>；停车位 75 个（均为地下停车位 75 个）；容积率 1.10，绿地

率 35%。

#### 四、项目前期工作进展情况

2015 年 2 月 13 日贵阳市发展和改革委员会下发了《关于贵阳市卫生学校新校区建设项目建议书的批复》（发改社会[2015]76 号）；

2015 年 8 月 26 日委托贵州地矿工程勘察有限公司编制完成《贵阳市卫生学校新校区建设项目用地地质灾害危险性评估报告书》并通过审查；2016 年 4 月 6 日贵阳市城乡规划局下发了《建设项目选址意见书》（选字第 520000201505558 号）；

2016 年 7 月 22 日委托贵州天盈矿业科技有限责任公司编制完成了《贵州省贵阳市卫生学校新校区建设项目用地压覆矿产资源评估报告》并获得贵州省国土资源厅下发的《关于贵州省贵阳市卫生学校新校区建设项目用地压覆矿产资源评估批复》（黔国土资储资函[2016]172 号）；

2018 年 8 月 17 日贵阳市城乡规划局下发了《建设用地规划许可证》（地字第 520000201811098 号）；

2019 年 11 月 27 日贵阳市发展和改革委员会下发了《关于贵阳市卫生学校新校区建设项目可行性研究报告的批复》（筑发改社会[2019]628 号）；

2020 年 6 月 11 日贵阳市发展和改革委员会下发了《关于贵阳市卫生学校新校区建设项目初步设计的批复》（筑发改投资[2020]354 号）；

#### 五、方案编制情况

根据水土保持法律、法规对开发建设项目水土保持工作的规定和要求。建设单位（贵阳市卫生学校）委托于 2021 年 8 月中旬贵州环之源工程技术咨询有限公司承担该项目的水土保持方案编制工作。方案编制单位在现场调查的基础上，按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求，于 2021 年 9 月编制完成了《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案报告书》（送审稿），并于 2021 年 9 月 12 日经贵阳市水务管理局组织审查并审查通过，修改完成《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案报告书》（报批稿），贵阳市水务管理局于 2021 年 9 月 16 日下发《关于贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案报告书的批复》（筑水保字[2021]347 号）。

#### 六、方案批复内容

根据筑水保字[2021]347 号，贵阳市卫生学校新校区建设项目水土流失防治责任范围面积为 3.91 公顷，开挖土石方量 25.24 万方，回填土石方量 1.55 万方，废弃土石方 23.69 万方。工程总投资 20938.09 万元，总工期 24 个月，已于 2020 年 1 月动工

建设, 预计于 2021 年 12 月竣工。水土流失防治标准执行西南岩溶区一级标准防治目标值: 水土流失治理度 97%, 土壤流失控制比 1, 渣土防护率 94%, 表土保护率 95%, 林草植被恢复率 96%, 林草覆盖率 23%。水土保持总投资为 368.83 万元, 本工程属于修建学校的公益性工程项目, 免交水土保持补偿费。

### 七、水土保持监测工作

根据相关法律法规及规程规范要求, 建设单位(贵阳市卫生学校)于 2022 年 1 月委托贵州天保生态股份有限公司(以下简称“我公司”)承担本项目水土保持监测工作, 我公司于 2022 年 2 月首次进入现场, 根据水保方案及方案批复, 结合现场情况编制完成了《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持监测实施方案》, 后续根据监测实施方案每季度对本项目进行一次现场监测, 并根据监测情况编报每个季度的水土保持监测季报, 最后根据水土保持监测与调查数据的采集整编、汇总、统计。现根据现场实际完成情况, 2023 年 3 月完成《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持监测总结报告》。根据监测总结报告得知: ①本项目水土流失防治责任范围为 3.91hm<sup>2</sup>, 其中永久占地 3.40hm<sup>2</sup>, 临时占地 0.51hm<sup>2</sup>, 临时占地为护理学院一期规划用地, 待施工结束后将建设为园林绿化用地。②本项目土石方来源主要为项目建设区地下室的开挖、场地平整、道路回填及绿化覆土, 共开挖 25.24 万 m<sup>3</sup> (其中土方 10.10 万 m<sup>3</sup>, 石方 15.14 万 m<sup>3</sup>), 回填土石方 1.55 万 m<sup>3</sup> (其中表土 0.79 万 m<sup>3</sup>、土方 0.31 万 m<sup>3</sup>、石方 0.45 万 m<sup>3</sup>), 外购表土 0.79 万 m<sup>3</sup>, 弃方 24.48 万 m<sup>3</sup>, 弃方松方量 26.44 万 m<sup>3</sup>, 所有弃土运至贵阳市花溪区燕楼镇王家坟谷蒙倒土场统一堆放。③水土流失总治理度达到 99.74%, 土壤流失控制比为 1.6, 表土保护率 0, 渣土防护率达到 99%, 林草植被恢复率达到 99.71%, 林草覆盖率达到 35%。④项目建设过程中: 截止 2023 年 3 月, 项目建设区扰动地面积为 3.91hm<sup>2</sup>; 查阅水土保持监测季报, 统计本项目扰动地表土壤流失总量为 181.24t。

### 八、水土保持监理工作

建设单位于 2022 年 1 月委托贵州天保生态股份有限公司承担本项目水土保持监理工作, 监理小组依据相关技术规范对项目建设开展水土保持监理工作, 于 2023 年 3 月提交了《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持监理总结报告》。根据监理总结报告得知: ①本项目共划分为 5 个单位工程, 8 个分部工程, 164 个单元工程。其中 5 个单位工程全部验收合格, 8 个分部工程全部验收合格, 单元工程合格 164 个, 合格 164 个, 合格率 100%。②项目建设工期为: 主体工程工期为 2020 年 01 月至 2022



年 8 月，总工期 31 个月；水土保持工程施工工期为 2021 年 05 月至 2022 年 12 月，总工期 19 个月。③水土保持措施：工程措施有：HDPE 双壁波纹管（DN400）518m、雨水口 18 座、雨水检查井 18 座、覆土整治 7894m<sup>3</sup>、透水铺砖 3439m<sup>2</sup>；植物措施：多头香樟 9 株、香樟 41 株、朴树 20 株、香泡 5 株、桂花 50 株、金桂 2 株、早樱 A 29 株、早樱 B 2 株、银杏 A 16 株、广玉兰 86 株、灌木、小叶紫薇 20 株、桂花 97 株、垂丝海棠 25 株、山茶 A 212 株、山茶 B 81 株、紫叶碧桃 20 株、红叶石楠 3009m<sup>2</sup>、红花檵木 2256m<sup>2</sup>、毛鹃 532m<sup>2</sup>、时令花卉 832m<sup>2</sup>、草坪 5180m<sup>2</sup>；临时措施：临时洗车槽 1 个、临时沉沙池 1 个、临时排水沟 285m、临时苫盖 3849m<sup>2</sup>。④本项目水土保持实际投资 348.67 万元，其中水土保持措施投资 332.54 万元，水土保持补偿费 0 万元。水土保持措施投资中，工程措施费 126.51 万元，植物措施 198.30 万元，监测措施费 3 万元，临时工程投资 7.73 万元，独立费用 14 元。

### 九、水土保持设施验收工作开展情况

根据《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），受建设单位委托，我公司于 2023 年 3 月开始编制贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持设施验收报告的工作，我公司特此成立了贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持设施验收编制组。

在本项目正式申请验收之前，工作组听取了建设单位关于工程建设情况，以及水土保持监理单位和监测单位对水土保持工程监理和监测情况的汇报，审阅了工程档案资料，深入工程现场勘察、抽查了水土保持设施及关键部位工程，检查了工程质量，认真、仔细核对了各项措施的工程量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了现场复核，提出了相应的意见，待意见落实到位后。工作组经认真分析研究，编写完成了《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持设施验收报告》。

在验收报告编制工作中，贵阳城建项目管理有限公司对水土保持设施验收工作十分重视，积极配合和支持验收工作，为验收组提供了良好的现场工作条件。同时，验收技术服务工作得到了地方各级水行政主管部门以及北京城建道桥建设集团有限公司、贵阳城建项目管理有限公司的支持，在此一并表示感谢！

## 贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持设施验收特性表

工程名称	贵阳市卫生学校新校区建设项目		建设地点	贵阳市观山湖区石林西路2号	
工程性质	新建		工程规模	总建筑面积33992m <sup>2</sup>	
所在流域	长江流域-乌江水系		不在国家级和省级水土流失重点及防治区域内		
水土保持方案批复部门、时间及文号	贵阳市水务管理局，2021年9月16日，筑水保字[2021]347号				
建设工期	主体工程		2020年1月--2022年8月		
	水保工程		2022年5月--2022年12月		
土壤流失量	水土保持方案预测水土流失预测总量(t)		242.65		
	水土保持监测水土流失量(t)		181.24		
防治责任范围(hm <sup>2</sup> )	水土保持方案量化防治责任范围		3.91		
	验收的防治责任范围		3.91		
方案定水土流失防治目标	水土流失治理度(%)	99.74	实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度(%)	99.87
	渣土保护率(%)	99		渣土保护率(%)	99
	土壤流失控制比	1.03		土壤流失控制比	1.60
	表土保护率(%)	0		表土保护率(%)	0
	林草植被恢复率(%)	99.71		林草植被恢复率(%)	99.71
	林草覆盖率(%)	35		林草覆盖率(%)	35
主要工程量	项目建设区实际实施工程量	<p>工程措施有：HDPE双壁波纹管(DN400)518m、雨水口18座、雨水检查井18座、覆土整治7894m<sup>3</sup>、透水铺砖3439m<sup>2</sup>；</p> <p>植物措施：多头香樟9株、香樟41株、朴树20株、香泡5株、桂花50株、金桂2株、早樱A29株、早樱B2株、银杏A16株、广玉兰86株、灌木、小叶紫薇20株、桂花97株、垂丝海棠25株、山茶A212株、山茶B81株、紫叶碧桃20株、红叶石楠3009m<sup>2</sup>、红花檵木2256m<sup>2</sup>、毛鹃532m<sup>2</sup>、草坪5180m<sup>2</sup>、时令花卉832m<sup>2</sup>；</p> <p>临时措施：临时洗车槽1个、临时沉沙池1个、临时排水沟285m、临时苫盖3849m<sup>2</sup></p>			
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	
投资(元)	方案设计投资		368.83		
	实际投资		348.67		
	投资变化主要原因	A、植物措施增加 B、临时措施增加 C、独立费用减少			
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织验收，实际已投入运行。				
方案编制单位	贵州环之源工程技术咨询有限公司		施工单位	北京城建道桥建设集团有限公司	
监测单位	贵州天保生态股份有限公司		监理单位	广州宏达工程顾问集团有限公司/贵州天保生态股份有限公司	
验收报告编制单位	贵州天保生态股份有限公司		建设单位	贵阳护理职业学院(贵阳市卫生学校)/贵阳城建项目管理有限公司	

地址/邮编	贵阳市观山湖区甲秀北路 235 号北大资源梦想城 A07 栋 16 楼	地址	贵阳市观山湖区石林西路 2 号
联系人	白轩	联系人	毛燊
电话	189 8415 2565	电话	18685140666



栋综合实训楼，计容面积为37381.52m<sup>2</sup>，其中综合实训楼建筑面积22734.26m<sup>2</sup>、食堂建筑面积3335.66m<sup>2</sup>、1#公寓和2#公寓建筑面积8744.52m<sup>2</sup>；地下建筑面积3662.22m<sup>2</sup>；架空层建筑面积2515.22m<sup>2</sup>；停车位75个（均为地下停车位75个）。容积率1.10，绿地率35%。同时配套建设室外道路、绿化、广场、综合管网等基础配套设施建设。

施工方式：机械开挖、场地平整、砌筑、道路平整、管道敷设、建筑物修建及场地绿化美化等；

工程进度：工程总工期31个月，从2020年1月至2022年8月；

项目工程主要特征值详见表 1.1-1。

**表1.1-1 贵阳市卫生学校新校区建设项目主要特征指标表**

一、总体概况					
项目名称	贵阳市卫生学校新校区建设项目				
建设单位	贵阳护理职业学院（贵阳市卫生学校）				
建设地点	贵阳市观山湖区石林西路2号				
项目性质	新建				
总工期	31个月(2020年01月—2022年8月)				
二、工程规模及内容					
序号	名称		数值	单位	备注
1	规划总用地面积		33992	m <sup>2</sup>	
2	总建筑面积		43558.96	m <sup>2</sup>	
	其中	地上计容建筑面积	37381.52	m <sup>2</sup>	
其中		综合实训楼建筑面积	22734.26	m <sup>2</sup>	
		食堂建筑面积	3335.66	m <sup>2</sup>	
		1#公寓、2#公寓建筑面积	8744.52	m <sup>2</sup>	
		架空层建筑面积	2515.22	m <sup>2</sup>	
		地下建筑面积	3662.22	m <sup>2</sup>	
3	容积率		1.1	/	
4	建筑密度		19.64	%	
5	绿化率		35	%	
6	停车位		75	辆	
	其中	地面机动车位数	0	辆	
		地下机动车位数	75	辆	
三、工程占地、土石方量及投资					
项目		单位	数量	备注	
工程占地	永久占地		hm <sup>2</sup>	3.91	
	临时占地		hm <sup>2</sup>	0	
工程投资	工程总投资		万元	20938.09	
	土建投资		万元	15553	

### 1.1.3 项目投资

工程投资：工程总投资为 20938.09 元，其中土建投资 15553 万元。

### 1.1.4 项目组成及布置

根据主体建设资料及项目工程的特点，项目主要由教学区、生活休闲区、临时施工营地区 3 部分组成，项目组成详见表 1.1-2。

表 1.1-2 工程项目组成一览表

项目名称	项目组成
教学区	综合教学楼
生活休闲区	食堂、1#公寓、2#公寓和广场绿化
临时施工营地区	

#### 一、总平面布置

在平面布局上，项目由 2 栋宿舍楼、1 栋综合实训楼、1 栋食堂组成，主要功能含地下室车库、设备房、学生宿舍、学生实训室、会议室、多功能室、行政管理用房及食堂。

本项目用地类型属于中等专业学校用地，总用地面积 33992m<sup>2</sup>，规划结合用地条件及分片式布局模式，规划方案从城市设计的高度出发，将自然景观引入校区的环境设计，形成大生态概念，同时又把校区的一些环境开放给公众，形成公共、半公共、私密空间三个层次，既给了城市共享空间，与城市和谐共生，又方便了校区管理，增加地域归属感，强化了社区的人文理念。

校区的建筑多按半围合和错落方式布局，半围合式把中心园林景观及庭院景观环抱其中，营造出亲切、和睦的校园氛围，形成流动的、通畅的室外空间。错落式使建筑错开视线，将景观尽收眼底，这两种方式使景观的最大化、视线的开阔性、风向的通透性、学生的私密性、空间的丰富性都得到了很好的诠释。根据建筑朝向、景观视线等因素保证了校园的均好性。

整个校区不论从整体空间形态，还是从各个组团内部的空间环境，以及步行道、建筑细部等小细节都处处凸显出鲜明的设计亮点。

1、综合实训楼该区建筑面积 22734.26m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 19072.04m<sup>2</sup>，地下建筑面积 3662.22m<sup>2</sup>，地上 9 层，地下 1 层，建筑高度为 43.16m。地下 1 层层高为 4.8m，1 层至 9 层层高为 4.2m，1 层至 7 层设置为实训教室，8 层至 9 层设置办公室。本区场地原地貌标高在+1304.5-+1325.3m 之间，+0.00 场平标高为

+1306m、+1307.5m、+1308m；设1层地下室，地下室场平标高为+1293.2m

2、食堂该区建筑面积3335.66m<sup>2</sup>，地上2层，建筑高度为8.4m，层高均为4.2m，设置为餐厅及厨房。本区场地原地貌标高在+1317.7-+1324.6m之间，+0.00场平标高为+1308m。

3、1#公寓、2#公寓两栋公寓建筑面积均为8744.52m<sup>2</sup>，地上6层，建筑高度为21.4m，1层层高为3.6m，2层至6层层高为3.5m。首层设置为门厅、值班室及架空层，2层至6层设置为学生寝室。本区场地原地貌标高在+1306.2-+1315.4m之间，+0.00场平标高为+1307m、+1307.5m。

## 二、建筑设计

根据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008），本项目住宅建筑抗震设防类别为丙类，裙楼商业建筑抗震设防类别为丙类抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.15g，设计地震分组为第一组。建筑结构的安全等级为二级。主体结构设计合理使用年限为50年。

## 三、竖向设计

项目用地西北高，东南低，标高最低点为南面1303.9m，最高点为西面1327.3m，最大高差为23.4米。项目东侧贵阳市护理学院，贵阳市护理学院场地较平整，标高为1306.6m，故本项目场地内东面设计标高为1306.6m；项目西侧建设标高为1296.00m，本项目场地内西北侧地面建设标高为1306m，为保持场地稳定性，项目西侧已完成了基坑及边坡支护工程，采用锚杆结合坡面喷射混凝土进行支护；本项目建设区内北面场平标高为1307.5m。

## 四、弃土、石方处理

根据现场调查及建设单位提供的资料，本项目开挖25.24万m<sup>3</sup>，回填1.55万m<sup>3</sup>，外购表土0.79万m<sup>3</sup>，弃方24.48万m<sup>3</sup>，弃方松方量26.44万m<sup>3</sup>，弃方运至贵阳市花溪区燕楼镇王家坟谷蒙倒土场统一堆放，本项目不设置弃渣场。

## 五、附属配套工程

1) 配套建筑主要包括标识系统、照明配电系统、通讯系统及环卫设施，分散布置在各景观点及道路周边。

2) 输电线路本工程由东侧已建体育馆地下室高压配电房引入一路10kV高压电源，另设一台发电机作为一、二级负荷备用电源，两电源之前互锁不并列运

行,当市政电网停电、缺相、电压或频率超出范围,或者供本工程一级负荷的变压器发生故障时,从变压器进线开关辅助接点取柴油发电机的延时启动信号至柴油发电机房,信号延时 15s 自动启动柴油发电机供本工程一级负荷用电。当市电恢复 60s 后,由自动互投开关自动恢复市电供电,柴油发电机自动停机。施工用电:施工用电由附近市政电网引接,备用电源采用柴油发电机。

3) 给排水系统给水系统:本工程水源为城市自来水,供水压力  $\geq 0.35\text{MPa}$ 。从城市给水管道上接二根 DN200mm 的引入管。建筑红线内,分别经两座水表井后,与本项目管网相连接。并形成环状。保证供水的安全性。室外给水管网供生活用水、室外消防、消防水池及室外绿化、冲洗车库等。室外管网上沿建筑物布置室外消火栓。排水系统:项目区内雨水污水分流排放,雨水依照地形,项目区内水体自然排放。整体而言,项目区规划的排泄趋势是规划多条排水管网,周边的排泄趋势为用地内向南侧市政道路及东侧护理学院一期排水。道路的高程设计依照整体地形和功能布局,纵线控制高程相对平坦,符合自行车交通的坡度要求,并采取道路旁边坡起坡的处理解决道路纵向排水问题。靠近自然水体地块下降起坡,以就近组织用地内雨水排放,并设置亲水平台与水面有机结合。地块的建筑周围设置明渠解决汇水,避免用地地块成为洼地的汇水现象。单体建筑排出污水就近进入化粪池,经化粪池处理后排入的场区污水收集管道,再排至市政污水管网。污水立管设专用通气立管。雨水有组织排放。屋面、场地等雨水经散水沟汇集排入室外雨水管网。

### 1.1.5 施工组织、条件

#### 1.1.5.1. 施工方法

本项目施工方法主要有:机械开挖、机械平整、机械碾压、汽车运输、人工开挖、人工砌筑等。

■ 土建施工:主要为地基的基础开挖,其施工方法为机械及人工开挖,汽车及人工运输,机械平整,机械碾压,人工砌筑。

■ 管道埋设:采用人工开挖、人工运输、回填等。

■ 基础开挖:建筑物基础、路基开挖,其施工方法为机械开挖,汽车运输,机械平整,机械碾压,人工砌筑。

■ 道路修筑



道路采用机械开挖和人工开挖，自卸汽车及人工运输出渣，开挖完后对需要填筑的地段采用机械和人工填筑，并用机械碾压，场内道路完毕后进行砼浇筑，砼采用拌和机拌和，人工砌筑。

#### ■ 砌筑工程

主要为建筑物砌筑、浇筑，开挖面进行基础砼浇筑等，此工程主要由机械配合人工完成。

#### ■ 安装工程

设备、管道、输电线路安装。此工程主要由人工完成。

■ 绿化工程，此工程主要由人工完成。

### 1.1.5.2. 施工时序

(1) 建筑工程：施工工序为建（构）筑物基础开挖、基坑排水、基础砼浇筑、地面压实、进料、搅拌、输送、主体建设、环境整治、水电安装、装饰、竣工验收等。

(2) 管线工程：其施工工序为放线、清理地表、沟槽开挖、埋设管线、土石方回填、地面清理等。

(3) 地基处理：该工程根据地勘单位提供的初勘报告，以中风化岩石作为持力层，中风化石灰岩地基承载力特征值为  $f_a=3000\text{KPa}$ 。采用独立基础和桩基础组合的基础形式。

(4) 种植：本工程在建设期前未剥离表土，待工程施工结束后，需外购表土用于项目后期绿化种植回填使用。绿化均在工程中后期建设，通过整地、扩穴、施肥后先植乔、灌木形成绿化图案骨架和形态后再植树种草。绿地建设的滞后不利于水土保持，大量绿化空地的裸露也会产生水土流失问题。

### 1.1.5.3. 砂石料等建筑材料

施工用水：就近从周边市政管网接入，能满足施工和运营需求。

施工用电：就近从周边市政管网接入，能满足施工和运营需求，采用 10kV 供电，并且采用双回路供电，自同一变电站引出双回线路，本阶段新建构筑物内的设备由新建的变配电站配电。不需新建施工用电设施。

施工通信：电讯（网络、闭路电视）管网由市政网引入，覆盖整个片区。施工道路：本项目位于贵阳市观山湖区石林西路 2 号，工程征地地块周边有

城市道路通行，其场外交通皆能满足运输要求。

施工营地：该项目施工场主要布置于建设区内，基本能满足工程的施工要求，不需建场外临时施工场地。

## （2）建筑材料

本工程建设涉及的钢材、水泥、沙石、砖等主要建筑材料均可在贵阳市就地采购。

### 1.1.6 土石方情况

根据《水保方案》及批复文件，本项目土石方来源主要为项目建设区地下室的开挖、场地平整、道路回填及绿化覆土，共开挖 25.24 万  $m^3$ （其中土方 10.10 万  $m^3$ ，石方 15.14 万  $m^3$ ），回填土石方 1.55 万  $m^3$ （其中表土 0.79 万  $m^3$ 、土方 0.31 万  $m^3$ 、石方 0.45 万  $m^3$ ），外购表土 0.79 万  $m^3$ ，弃方 24.48 万  $m^3$ ，弃方松方量 26.44 万  $m^3$ ，所有弃土运至贵阳市花溪区燕楼镇王家坟谷蒙倒土场统一堆放。

根据现场调查，结合主体建设资料分析统计，本项目土石方来源主要为项目建设区地下室的开挖、场地平整、道路回填及绿化覆土，共开挖 25.24 万  $m^3$ （其中土方 10.10 万  $m^3$ ，石方 15.14 万  $m^3$ ），回填土石方 1.55 万  $m^3$ （其中表土 0.79 万  $m^3$ 、土方 0.31 万  $m^3$ 、石方 0.45 万  $m^3$ ），外购表土 0.79 万  $m^3$ ，弃方 24.48 万  $m^3$ ，弃方松方量 26.44 万  $m^3$ ，所有弃土运至贵阳市花溪区燕楼镇王家坟谷蒙倒土场统一堆放。

表 1.1-3

土石方平衡复核表

单位: 万 m<sup>3</sup>

项目组成	开挖				回填				外弃				去向	外购表土
	表土	土方	石方	合计	表土	土方	石方	合计	表土	土方	石方	合计		
教学区	0	1.71	2.57	4.28	0.07	0.08	0.12	0.27		1.63	2.45	4.08	多余土石方运至贵阳市花溪区燕楼镇王家坟谷蒙倒土场	0.07
生活休闲区	0	8.11	12.16	20.27	0.5	0.06	0.08	0.64		8.05	12.08	20.13		0.5
临时施工营地区	0	0.28	0.41	0.69	0.22	0.17	0.25	0.64		0.11	0.16	0.27		0.22
合计	0	10.1	15.14	25.24	0.79	0.31	0.45	1.55	0	9.79	14.69	24.48		0.79

### 1.1.7 征占地情况

本项目建设区共计 3.91hm<sup>2</sup>，项目包括教学区、生活休闲区及临时施工营地区等区域组成。详见表 1.1-4。

表 1.1-4 项目占地面积及占地性质 单位：hm<sup>2</sup>

项目组成	方案设计占地 (hm <sup>2</sup> )		
	小计	永久占地	临时占地
教学区	0.73	0.73	
生活休闲区	2.49	2.49	
临时施工营地区	0.69	0.18	0.51
合计	3.91	3.4	0.51

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

根据业主介绍，结合项目建设资料，本项目区内涉及拆迁安置通过政府协调采用货币补偿形式一次性补给，拆迁范围不纳入本项目水土流失防治责任范围。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1、地形地貌

项目区地处扬子准地台-黔北台隆-遵义断拱贵阳复杂构造变形区，贵阳向斜西翼，区内岩层为单斜构造，倾向 60°~80°，倾角 10°~15°，区内无活动断层发育。岩石表层节理发育，沿节理面见溶蚀现象，且见次生方解石脉沿节理裂隙充填。项目地坪标高在 1303.9-1327.3m 之间，相对高差约 23.4m。场区内未见滑坡、崩塌、泥石流、地裂缝等自然地质灾害现象。

#### 2、地质

##### (1) 地层

项目建设区及周边出露地层主要场地由第四系覆盖层及三叠系沙堡湾组

(T1s) 泥岩，由新至老分述如下：

##### 1) 第四系残坡积层 (Q)

①.素填土 (Qml)：杂色，主要由粘土和碎石组成，粒径为 0.1-10cm，硬质含量为 20-30%，结构松散，厚度为 0.5~3.8m，由弃土堆填形成，堆填时间约 1 年，场地均有分布。

②.可塑红粘土 (Qe1+d1)：褐黄色，残坡积成因，节理发育，土质均匀，块

状，偶见锰质结核，呈层状分布，厚度为 3.3~7.6m，位于素填土之下，场地均有分布。

## 2) 三叠系沙堡湾组 (T1s)

岩性为泥岩：泥岩为灰黑色，薄~中厚层，斜层理发育，隐节理发育，泥质、钙质胶结，部分胶结较差，遇水易软化，手可掰开，失水易崩解。

### (2) 构造

建设区域内总体地质条件较为稳定，无大型滑坡、崩塌、和频发性大型泥石流等不良地质现象存在。本场地形地貌简单，属于抗震一般地段。

### (3) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，项目区地震反应谱特征周期为 0.35s，地震反应加速度为 0.05g。项目区相应地震基本烈度为 VI 度，属于稳定区。

## 3、气象

项目区域气候类型属于亚热带湿润季风气候，气候温和、降雨充沛、雨热同季、冬春干旱、夏季潮湿。根据观山湖区气象局(1987~2017)近 30 多年气象资料，多年平均气温 15.3℃，极端最高气温 39.5℃，极端最低气温 -9.5℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 4412.6℃，全年无霜期 271 天。年平均日照时数 1354h，年平均降水量 1173.8mm，雨季集中在 5~10 月，占全年降水量的 78%，多年平均陆地日蒸发量约为 830mm。项目区最大 1 个小时平均点雨量为 42mm，10 年一遇最大 1 小时降水量为 65.52mm；20 年一遇最大 1 小时降水量为 76.44mm。常年相对湿度 81%，年平均风速 1.9m/s，最大风速为 20m/s，风向以东北向为主。灾害性气候主要有干旱、秋绵雨、低温、冰雹和倒春寒等。

## 4、水文

地表水：项目区属长江流域乌江水系，场区周边无地表水系，区域邻近水系为百花湖，距离项目区约 1.6km。

地下水：大气降水是场区内各岩组地下水的主要来源，地下水类型主要为岩溶水和碎屑岩裂隙水，大气降水至地表后，沿地表的溶蚀洼地及岩溶裂隙，直接汇入地下，主要沿地下垂直岩溶裂隙向下运动，至地下深部后，沿溶蚀管道、裂隙以管流、脉流及隙流的形式进行水平迳流。区域范围内未发现地下水出露点。

## 5、土壤

项目区内土壤类型主要为黄壤。土壤分散性高，团聚力弱，胶体数量少，腐殖质含量低和坚实性大。其孔隙度大、透水性差，遇水易软化。多属可塑、硬塑状态，力学性质随含水量的变化而变化，抗压强度低。土层厚度一般为20cm-70cm。土壤 pH 值为 6.0-7.5。通过耕作，施肥等一系列农耕技术措施，表层有机质分解，土壤酸度降低，肥力不断提高，演变形成高度熟化的黄壤，适于中性速生树种的生长。

## 6、植被

项目区植被类型属亚热带常绿阔叶林地区。植被类型以壳斗科、茶科、杜鹃花科植物为主，有马尾松、红栲、柞木等，落叶树种有枫香、光皮桦等，次生植被有灌丛草皮。观山湖区森林覆盖率约为 45.09%。

## 7、其他

项目区不在世界文化和自然遗产地、风景名胜区、自然保护区、地质公园、森林公园、重要湿地、饮用水源保护区等环境敏感区内。

### 1.2.2 水土保持敏感区分析

本项目建设不涉及世界文化和自然遗产地、风景名胜区、自然保护区、地质公园、森林公园、重要湿地、饮用水源保护区等环境敏感区。

本工程所在位置不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2015年2月13日贵阳市发展和改革委员会下发了《关于贵阳市卫生学校新校区建设项目建议书的批复》（发改社会[2015]76号）；

2015年8月26日委托贵州地矿工程勘察有限公司编制完成《贵阳市卫生学校新校区建设项目用地地质灾害危险性评估报告书》并通过审查；2016年4月6日贵阳市城乡规划局下发了《建设项目选址意见书》（选字第520000201505558号）；

2018年8月17日贵阳市城乡规划局下发了《建设用地规划许可证》（地字第520000201811098号）；

2019年11月27日贵阳市发展和改革委员会下发了《关于贵阳市卫生学校新校区建设项目可行性研究报告的批复》（筑发改社会[2019]628号）；

2020年6月11日贵阳市发展和改革委员会下发了《关于贵阳市卫生学校新校区建设项目初步设计的批复》（筑发改投资[2020]354号）；

贵阳市卫生学校新校区建设项目位于贵阳市观山湖区石林西路2号，北起规划市政道路，南至石林路，西邻规划市政道路，东与贵阳护理职业学院相接壤，与云潭南路城市主干道为邻，距离观山湖区行政中心约1.08公里、距离金清高速公路入口1.5公里。中心地理位置坐标为：东经106°35'53.5864"，北纬26°37'9.0097"。项目建设区周边交通便捷，能够满足施工需求。

本项目为新建项目，总用地面积3.91hm<sup>2</sup>（其中3.40hm<sup>2</sup>（33992m<sup>2</sup>）为永久占地，0.51hm<sup>2</sup>为临时占地，临时占地为护理学院一期规划用地，待施工结束后将建设为园林绿化用地），总建筑面积43558.96m<sup>2</sup>，包括2栋学生公寓、1栋食堂、1栋综合实训楼，计容面积为37381.52m<sup>2</sup>，其中综合实训楼建筑面积22734.26m<sup>2</sup>、食堂建筑面积3335.66m<sup>2</sup>、1#公寓和2#公寓建筑面积8744.52m<sup>2</sup>；地下建筑面积3662.22m<sup>2</sup>；架空层建筑面积2515.22m<sup>2</sup>；停车位75个（均为地下停车位75个）；容积率1.10，绿地率35%。

## 2.2 水土保持方案设计

根据水土保持法律、法规对开发建设项目水土保持工作的规定和要求。建设单位委托于 2021 年 8 月中旬贵州环之源工程技术咨询有限公司承担该项目的水土保持方案编制工作。方案编制单位在现场调查的基础上,按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求,于 2021 年 9 月编制完成了《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案报告书》(送审稿),并于 2021 年 9 月 12 日经贵阳市水务管理局组织审查并审查通过,修改完成《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案报告书》(报批稿),贵阳市水务管理局于 2021 年 9 月 16 日下发《关于贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案报告书的批复》(筑水保字[2021]347 号)。

### 2.2.1 方案设计防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)第 4.4.1 条,生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。本项目水土流失防治责任范围面积为 3.91hm<sup>2</sup>。

### 2.2.2 水土流失防治目标

项目所在地属于长江流域,地表水系为长江流域乌江水系,本项目水土流失总治理度 99.74%,土壤流失控制比 1.03,渣土防护率 99.0%,表土保护率 0%,林草植被恢复率 99.71%,林草覆盖率 35%,除表土保护率,各项指标均达到防治目标值。

### 2.2.3 水土措施设计

水土保持措施体系由教学区、生活休闲区、临时施工营地区 3 个一级防治区。措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。项目各建设区水土保持防治措施布置如下:

#### 1、教学区

##### (1) 工程措施

主体设计:沿场内道路布置 DN400 雨水管 150m,并配备雨水口 4 座、雨水检查井 4 座;主体对该绿化区域进行覆土整治,覆土面积 0.13h m<sup>2</sup>,覆土量 715m<sup>3</sup>;在本区除车行道及绿化区域以外的所有通道布设透水砖 858m<sup>2</sup>。



## (2) 植物措施

该区共布置绿化措施面积为 0.13hm<sup>2</sup>，其中种植乔灌木 35 株，小灌木 807m<sup>2</sup>，铺种草皮 529m<sup>2</sup>。投资共计 39.98 万元。选择乔木有银杏、白玉兰、红枫、红叶李、海桐球、红花继木球等；地被为大叶栀子、金叶女贞、草坪等。

## (3) 临时措施

在南侧道路主入口处设洗车槽一座，钢筋混凝土浇筑，池底和周边浇筑厚 30cm；在洗车槽西侧布设 3 级临时沉沙池汇水沉淀后回收利用，临时沉沙池断面 2×5.16m、开挖深度 1.7m，进水口与出水口错开，采用加气混凝土砖（规格 240mm×115mm×53mm）砌筑，M10 水泥砂浆抹面处理。对项目建设区域内布置工地网对松散土石方区域进行临时苫盖，面积 922m<sup>2</sup>。

## 2、生活休闲区

### (1) 工程措施

沿场内道路布置 DN400 雨水管 368m，并配备雨水口 14 座、雨水检查井 14 座；主体设计在 1#公寓、2#公寓四周布设 0.3×0.3m 盖板排水沟 406m；主体对该绿化区域进行覆土整治，覆土面积 0.91h m<sup>2</sup>，覆土量 5005m<sup>3</sup>；

在本区除车行道及绿化区域以外的所有通道布设透水砖 1394m<sup>2</sup>。

### (2) 植物措施

该区共布置绿化措施面积为 0.91hm<sup>2</sup>，其中种植乔灌木 167 株，小灌木 1217m<sup>2</sup>，铺种草皮 5428m<sup>2</sup>。投资共计 132.35 万元。选择乔木有银杏、香樟 A、香樟 B、红枫、樱花、桂花、栎树、白玉兰、红叶李、紫薇、垂丝海棠、海桐球、红花继木球等；地被为金叶女贞、杜鹃、麦冬、红叶石楠、时令草花、草坪等。

### (3) 临时措施

对项目建设区域内布置工地网对松散土石方区域进行临时苫盖，面积 756m<sup>2</sup>。

## 3、临时施工营地区

该区域进行覆土整治，覆土面积 0.33hm<sup>2</sup>，覆土量 2174m<sup>3</sup>。在本区除车行道及绿化区域以外的所有通道布设透水砖 1187m<sup>2</sup>。

### (2) 植物措施

该区共布置绿化措施面积为 0.33hm<sup>2</sup>，其中种植乔灌木 33 株，小灌木 31m<sup>2</sup>，

铺种草皮 2916m<sup>2</sup>。投资共计 27.28 万元。选择乔木有香樟 B、桂花、垂丝海棠等；地被为时令草花、草坪等。

### (3) 临时措施

在临时施工用地区布设临时排水沟，长度 285m，断面尺寸：上宽 0.3m，下宽 0.3m，高度 0.3m，临时排水沟沿建筑物四周修建。

表 2.2-1 方案设计水土保持工程措施

项目组成	序号	施名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
工程措施						
教学区	一	排水工程				2.48
	1	HDPE 双壁波纹管 (DN400)	m	150	125	1.88
	2	雨水口	座	4	250	0.1
	3	雨水检查井	座	4	1250	0.5
	二	覆土整治	m <sup>3</sup>	715	39.58	2.83
	三	透水铺砖	m <sup>2</sup>	858	201	17.25
生活休闲区	一	排水工程				34.87
	1	HDPE 双壁波纹管 (DN400)	m	368	125	4.6
	2	雨水口	座	14	250	0.35
	3	雨水检查井	座	14	1250	1.75
	4	排水沟	m	406	269	10.92
	二	覆土整治	m <sup>3</sup>	5005	39.58	19.81
	三	透水铺砖	m <sup>2</sup>	1394	201	28.02
临时施工营地区	一	覆土整治	m <sup>3</sup>	2174	39.58	8.6
	二	透水铺砖	m <sup>2</sup>	1187	201	23.86
合计						126.51
植物措施						
教学区	一	植物绿化	m <sup>3</sup>	0		39.98
	1	银杏	株	3	8900	2.67
	2	白玉兰	株	2	3860	0.77
	3	红枫	株	3	792	0.24
	4	红叶李	株	3	1642	0.49
	5	海桐球	株	14	241	0.34
	6	红花继木球	株	10	288	0.29
	7	大叶栀子	株	13200	15.23	20.1
	8	金叶女贞	株	6975	12.44	8.68
9	草坪	m <sup>2</sup>	529	121	6.4	
生活休闲区	一	植物绿化	hm <sup>2</sup>	922		132.99
	1	银杏	株	8	7900	6.32
	2	香樟 A	株	12	5054	6.06
	3	香樟 B	株	16	2912	4.66
	4	红枫	株	6	792	0.48
5	樱花	株	14	2530	3.54	

	6	桂花	株	58	4980	28.88
	7	栾树	株	1	3100	0.31
	8	白玉兰	株	14	3860	5.4
	9	红叶李	株	6	1642	0.99
	10	紫薇	株	12	932	1.12
	11	垂丝海棠	株	10	728	0.73
	12	海桐球	株	8	241	0.19
	13	红花继木球	株	2	288	0.06
	14	金叶女贞	株	4350	12.44	5.41
	15	杜鹃	株	17591	10.69	18.8
	16	麦冬	株	11024	13.58	14.97
	17	红叶石楠	株	6500	13.61	8.85
	18	木春菊	株	47552	3.18	15.1
	19	草坪	m <sup>2</sup>	5428	20.49	11.12
临时施工营地区	—	植物绿化	m <sup>3</sup>	14		18.83
	1	香樟 B	株	10	2912	2.91
	2	桂花	株	18	4980	8.96
	3	垂丝海棠	株	5	728	0.36
	4	木春菊	株	1984	3.18	0.63
	5	草坪	m <sup>2</sup>	2916	20.49	5.97
合计						191.8
临时措施						
教学区	—	临时措施				2.9
	1	临时洗车槽	个	1	1.06	1.06
	2	临时沉沙池	个	1	0.88	0.88
	3	临时苫盖	m <sup>2</sup>	922	10.44	0.96
生活休闲区	—	临时措施				0.79
	1	临时苫盖	m <sup>2</sup>	756	10.44	0.79
临时施工营地区	—	临时措施				1.77
	1	临时排水沟	m	285	62	1.77
合计						5.46

### 2.2.4 水土保持方案批复投资

根据水保方案，本项目水土保持总投资为 368.83 万元（其中主体工程投资 334.98 万元），水土保持补偿费 0 万元（公益性工程项目，免交水土保持补偿费）。水土保持工程建设投资中，工程措施 126.51 万元，植物措施 191.80 万元，临时措施 5.46 万元，独立费用 32.24 万元（水土保持方案编制费 4 万元，水土保持监理费 6.5 万元，水土保持监测费 11.74 万元，水土保持设施验收编制费 5.00 万元，建设管理费 1.00 万元），基本预备费 1.61 万元。

## 2.2-2 水保方案设计投资

单位：元

序号	项目名称	建安工程费			植物措施费			独立费用	水保总投资
		小计	主体	新增	小计	主体	新增		
第一部分工程措施		126.51	126.51	0					126.51
(一)	教学区	22.56	22.56						22.56
(二)	生活休闲区	82.7	82.7						82.7
(三)	临时施工营地区	32.46	32.46						32.46
第二部分植物措施					191.8	191.8	0		191.8
(一)	教学区				39.98	39.98			39.98
(二)	生活休闲区				132.99	132.99			132.99
(三)	临时施工营地区				18.83	18.83			18.83
第三部分施工临时工程		5.46	5.46	0					5.46
(一)	教学区	2.9	2.9						2.9
(二)	生活休闲区	0.79	0.79						0.79
(三)	临时施工营地区	1.77	1.77						1.77
第四部分独立费用								32.24	32.24
(一)	建设管理费							0	0
(二)	水土保持监理费							6.5	6.5
(三)	水土保持监测费							11.74	11.74
(四)	科研勘测设计费							5	5
(五)	水土保持方案编制费							4	4
(六)	水土保持设施验收费							5	5
第一至四部分合计		143.18	143.18	0	191.8		0	32.24	367.22
第五部分预备费									1.61
(一)	基本预备费	一至四部分 × 5%							1.61
第六部分 水土保持工程静态总投资									368.83
第七部分水土保持补偿费									0
第八部分工程总投资									368.83

## 2.3 水土保持方案变更

本项目建设过程中严格按照前期相关设计进行施工,贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持施工无重大调整,占地面积无重大变化,项目区开挖 25.24 万 m<sup>3</sup>, 回填土石方 1.55 万 m<sup>3</sup>, 外购表土 0.79 万 m<sup>3</sup>, 弃方 24.48 万 m<sup>3</sup>, 弃方松方量 26.44 万 m<sup>3</sup>, 所有弃土运至贵阳市花溪区燕楼镇王家坟谷蒙倒土场统一堆放。详情见表 2.3-1。

**表 2.3-1 水利部令第 53 号及黔水办[2018]19 号文水土保持变更情况说明**

序号	类别	黔水办 [2018]19 号文 规定的内容	水保方案	实际建成后(项目实施)	变化情况	是否构成重大变更
1	项目地点、规模	(1) 涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	不在国家级和省级水土流失重点及防治区域内	不在国家级和省级水土流失重点及防治区域内	无	否
		(2) 项目总占地面积增加 30%以上	3.91hm <sup>2</sup>	3.91hm <sup>2</sup>	0	否
		(3) 开挖填筑土石方总量增加 30%以上	开挖填筑土石方 26.79 万 m <sup>3</sup>	开挖填筑土石方 26.79 万 m <sup>3</sup>	0	否
2	水土保持措施	(1) 表土剥离量减少 30%以上	0	0	0	否
		(2) 植物措施总面积减少 30% 以上	1.376hm <sup>2</sup>	1.376hm <sup>2</sup>	0	否
		(3) 水土保持重要单位工程措施体系发生变化,可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	土地整治工程、绿化工程、排水工程及临时工程等	土地整治工程、绿化工程、排水工程及临时工程等	无	否
3	弃渣场	水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场	无	无	无	否
4	取料场	取料场	无	无	无	否

## 2.4 水土保持后续设计

本项目初步设计及施工图设计由贵州省城乡规划设计研究院承担。该单位在施工图设计中详细的对本项目排水、土地整治、施工过程及绿化等进行了详细设计和说明。

本项目施工图设计在建筑物及道路周边设置了盖板沟及排水暗涵；在生活休闲区周边栽种桂花、香樟树、朴树、香泡、桂花、早樱、银杏、小叶紫薇、垂丝海棠等的绿化措施；建设单位在项目建设过程中严格要求施工单位按照设计要求完善相关措施，满足了本项目水土保持防治要求。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018), 生产建设项目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, 依据防治责任划分原则和依据, 最终得到本项目实际水土流失防治责任范围总面积为(建设区永久征占地面积和临时占地面积)共计 3.91hm<sup>2</sup>。方案设计量化水土流失防治责任范围见表 3.1-1, 详细的防治责任范围见表 3.1-2, 方案设计防治责任范围与实际防治责任范围对比表 3.1-3。各分区防治责任范围实际情况如下:

**表 3.1-1 方案设计水土流失防治责任范围表** 单位: hm<sup>2</sup>

项目组成	方案设计占地		
	小计	永久占地	临时占地
教学区	0.73	0.73	
生活休闲区	2.49	2.49	
临时施工营地区	0.69	0.18	0.51
合计	3.91	3.4	0.51

**表 3.1-2 验收界定水土流失防治责任范围表** 单位: hm<sup>2</sup>

项目组成	实际占地		
	小计	永久占地	临时占地
教学区	0.73	0.73	
生活休闲区	2.49	2.49	
临时施工营地区	0.69	0.18	0.51
合计	3.91	3.4	0.51

**3.3-3 项目建设区防治责任范围变化表** 单位 hm<sup>2</sup>

项目组成	方案设计占地			实际占地			变化情况		
	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地	小计	永久占地	临时占地
教学区	0.73	0.73		0.73	0.73		0	0	0
生活休闲区	2.49	2.49		2.49	2.49		0	0	0
临时施工营地区	0.69	0.18	0.51	0.69	0.18	0.51	0	0	0
合计	3.91	3.4	0.51	3.91	3.4	0.51	0	0	0

## 3.2 弃渣场设置

本项目土石方来源主要为项目建设区地下室的开挖、场地平整、道路回填及绿化覆土，共开挖 25.24 万 m<sup>3</sup>（其中土方 10.10 万 m<sup>3</sup>，石方 15.14 万 m<sup>3</sup>），回填土石方 1.55 万 m<sup>3</sup>（其中表土 0.79 万 m<sup>3</sup>、土方 0.31 万 m<sup>3</sup>、石方 0.45 万 m<sup>3</sup>），外购表土 0.79 万 m<sup>3</sup>，弃方 24.48 万 m<sup>3</sup>，弃方松方量 26.44 万 m<sup>3</sup>，所有弃土运至贵阳市花溪区燕楼镇王家坟谷蒙倒土场统一堆放。故本项目未设置弃渣场。

## 3.3 取土、料场设置

根据水保方案结合现场实际勘察情况，本项目建设期所需材料主要通过外购解决，故本项目未设置取土、料场。

## 3.4 水土保持措施总体布局

### 3.4.1 防治分区

根据《生产建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2018)规定，兼顾工程的完整性，一级分区根据《规范》应具有控制性、整体性、全局性，因此本项目按照构筑物形式、施工布局、工程施工的特殊性等特点，共划分为 3 个一级分区分别为：教学区、生活休闲区及临时施工营地区组成。

#### 3.4-1 水土防治防治分区

项目组成
教学区
生活休闲区
临时施工营地区



### 3.4.2 水土流失防治措施总体布局

3.4-2 水土防治措施布局体系对比表

分区	分类	方案设计水土保持体系	实际实施水土保持体系
教学区	工程措施	排水管 150m、雨水口 4 个、雨水检查井 4 座、覆土整治 0.13hm <sup>2</sup> 、透水铺砖 858m <sup>2</sup>	排水管 150m、雨水口 4 个、雨水检查井 4 座、覆土整治 0.13hm <sup>2</sup> 、透水铺砖 858m <sup>2</sup>
	植物措施	植物绿化 0.13hm <sup>2</sup> ，乔灌木相结合模式、绿化美化	植物绿化 0.13hm <sup>2</sup> ，乔灌木相结合模式、绿化美化
	临时措施	临时洗车槽 1 座、临时沉沙池 1 座、临时苫盖 922m <sup>2</sup>	临时洗车槽 1 座、临时沉沙池 1 座、临时苫盖 642m <sup>2</sup>
生活休闲区	工程措施	排水管 368m、雨水口 14 个、雨水检查井 14 座、排水沟 406m、覆土整治 0.91hm <sup>2</sup> 、透水铺砖 1394m <sup>2</sup>	排水管 368m、雨水口 14 个、雨水检查井 14 座、排水沟 406m、覆土整治 0.91hm <sup>2</sup> 、透水铺砖 1394m <sup>2</sup>
	植物措施	植物绿化 0.91hm <sup>2</sup> ，乔灌木相结合模式、绿化美化	植物绿化 0.91hm <sup>2</sup> ，乔灌木相结合模式、绿化美化
	临时措施	临时苫盖 756m <sup>2</sup>	临时苫盖 756m <sup>2</sup>
临时施工营地区	工程措施	覆土整治 0.33hm <sup>2</sup> 、透水铺砖 1187m <sup>2</sup>	覆土整治 0.33hm <sup>2</sup> 、透水铺砖 1187m <sup>2</sup>
	植物措施	植物绿化 0.33hm <sup>2</sup> ，乔灌木相结合模式、绿化美化	植物绿化 0.33hm <sup>2</sup> ，乔灌木相结合模式、绿化美化
	临时措施	临时排水沟 285m	临时排水沟 285m、临时苫盖 2451m <sup>2</sup>

根据项目主体工程竣工验收资料和本项目实际建设情况，水土保持措施布局如下：

#### 一、教学区

##### 1、教学区

###### (1) 工程措施

沿场内道路布置 DN400 雨水管 150m，并配备雨水口 4 座、雨水检查井 4 座；主体对该绿化区域进行覆土整治，覆土面积 0.13h m<sup>2</sup>，覆土量 715m<sup>3</sup>；在本区除车行道及绿化区域以外的所有通道布设透水砖 858m<sup>2</sup>。

###### (2) 植物措施

该区共布置绿化措施面积为 0.13hm<sup>2</sup>，其中种植乔灌木 35 株，小灌木 807m<sup>2</sup>，铺种草皮 529m<sup>2</sup>。投资共计 39.98 万元。选择乔木有香樟、朴树、香泡、小叶紫薇、桂花、垂丝海棠草坪等。

###### (3) 临时措施

在南侧道路主入口处设洗车槽一座，钢筋混凝土浇筑，池底和周边浇筑厚

30cm；在洗车槽西侧布设3级临时沉沙池汇水沉淀后回收利用，临时沉沙池断面 $2\times 5.16\text{m}$ 、开挖深度1.7m，进水口与出水口错开，采用加气混凝土砖（规格 $240\text{mm}\times 115\text{mm}\times 53\text{mm}$ ）砌筑，M10水泥砂浆抹面处理。对项目建设区域内布置工地网对松散土石方区域进行临时苫盖，面积 $642\text{m}^2$ 。

## 2、生活休闲区

### （1）工程措施

沿场内道路布置DN400雨水管368m，并配备雨水口14座、雨水检查井14座；主体设计在1#公寓、2#公寓四周布设 $0.3\times 0.3\text{m}$ 盖板排水沟406m；对该绿化区域进行覆土整治，覆土面积 $0.91\text{hm}^2$ ，覆土量 $5005\text{m}^3$ ；在本区除车行道及绿化区域以外的所有通道布设透水砖 $1394\text{m}^2$ 。

### （2）植物措施

该区共布置绿化措施面积为 $0.91\text{hm}^2$ ，其中种植乔灌木167株，小灌木 $1217\text{m}^2$ ，铺种草皮 $5428\text{m}^2$ 。投资共计132.35万元。

### （3）临时措施

对项目建设区域内布置工地网对松散土石方区域进行临时苫盖，面积 $756\text{m}^2$ 。

## 3、临时施工营地区

该区域进行覆土整治，覆土面积 $0.33\text{hm}^2$ ，覆土量 $2174\text{m}^3$ 。在本区除车行道及绿化区域以外的所有通道布设透水砖 $1187\text{m}^2$ 。

### （2）植物措施

该区共布置绿化措施面积为 $0.33\text{hm}^2$ ，其中种植乔灌木33株，小灌木 $31\text{m}^2$ ，铺种草皮 $2916\text{m}^2$ 。投资共计27.28万元。选择乔木有香樟B、桂花、垂丝海棠等；地被为时令草花、草坪等。

### （3）临时措施

在临时施工用地区布设临时排水沟，长度285m，断面尺寸：上宽0.3m，下宽0.3m，高度0.3m，临时排水沟沿建筑物四周修建，拆除临时施工营地后采用临时苫盖 $2451\text{m}^2$ 。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 水土保持措施数量

根据建设单位提供的收方记录以及我公司在现场实际测量的数据，截止2023年3月，项目建设区实施的水土保持措施如下：

工程措施有：HDPE 双壁波纹管（DN400）518m、雨水口 18 座、雨水检查井 18 座、覆土整治 7894m<sup>3</sup>、透水铺砖 3439m<sup>2</sup>；

植物措施：多头香樟 9 株、香樟 41 株、朴树 20 株、香泡 5 株、桂花 50 株、金桂 2 株、早樱 A 29 株、早樱 B 2 株、银杏 A 16 株、广玉兰 86 株、灌木、小叶紫薇 20 株、桂花 97 株、垂丝海棠 25 株、山茶 A 212 株、山茶 B 81 株、紫叶碧桃 20 株、红叶石楠 3009m<sup>2</sup>、时令花卉 832m<sup>2</sup>、草坪 5180m<sup>2</sup>、红花檵木 2256m<sup>2</sup>、毛鹃 532m<sup>2</sup>；

临时措施：临时洗车槽 1 个、临时沉沙池 1 个、临时排水沟 285m、临时苫盖 3849m<sup>2</sup>。

表 3.5-1 实际完成工程量表

项目组成	序号	措施名称	单位	数量
工程措施				
教学区	一	排水工程		
	1	HDPE 双壁波纹管 (DN400)	m	348
	2	雨水口	座	10
	3	雨水检查井	座	4
	二	覆土整治	m <sup>3</sup>	715
	三	透水铺砖	m <sup>2</sup>	858
生活休闲区	一	排水工程		
	1	HDPE 双壁波纹管 (DN400)	m	632
	2	雨水口	座	19
	3	雨水检查井	座	14
	4	排水沟	m	406
	二	覆土整治	m <sup>3</sup>	5005
临时施工营地区	三	透水铺砖	m <sup>2</sup>	1394
	一	覆土整治	m <sup>3</sup>	2174
	二	透水铺砖	m <sup>2</sup>	1187
植物措施				
项目建设区	一	乔木		
	1	多头香樟	株	9
	2	香樟	株	41
	3	朴树	株	20

	4	香泡	株	5
	5	桂花	株	50
	6	金桂	株	2
	7	早樱 A	株	29
	8	早樱 B	株	2
	9	银杏 A	株	16
	10	广玉兰	株	86
	二	灌木		
	1	小叶紫薇	株	20
	2	桂花	株	97
	3	垂丝海棠	株	25
	4	山茶 A	株	212
	5	山茶 B	株	81
	6	紫叶碧桃	株	20
	三	地被植物		
	1	红叶石楠	m <sup>2</sup>	3009
	2	红花檵木	m <sup>2</sup>	2256
	3	毛鹃	m <sup>2</sup>	532
	4	时令花卉	m <sup>2</sup>	832
	5	草坪		5180
临时措施				
教学区	一	临时措施		
	1	临时洗车槽	个	1
	2	临时沉沙池	个	1
	3	临时苫盖	m <sup>2</sup>	642
生活休闲区	一	临时措施		
	1	临时苫盖	m <sup>2</sup>	756
临时施工营地区	一	临时措施		
	1	临时排水沟	m	285
	2	临时苫盖	m <sup>2</sup>	2451

表 3.5-2

水土保持措施对比表

项目组成	序号	措施名称	单位	方案工程量	实际工程量	变化情况	备注
工程措施							
教学区	一	排水工程					
	1	HDPE 双壁 波纹管 (DN400)	m	150	150	0	
	2	雨水口	座	4	4	0	
	3	雨水检查井	座	4	4	0	
	4	覆土整治	m <sup>3</sup>	715	715	0	
	5	透水铺砖	m <sup>2</sup>	858	858	0	
生活休闲区	1	排水工程				0	
	2	HDPE 双壁 波纹管 (DN400)	m	368	368	0	
	3	雨水口	座	14	14	0	
	4	雨水检查井	座	14	14	0	
	1	排水沟	m	406	406	0	
	2	覆土整治	m <sup>3</sup>	5005	5005	0	
	3	透水铺砖	m <sup>2</sup>	1394	1394	0	
临时施工 营地区	1	覆土整治	m <sup>3</sup>	2174	2174	0	
	2	透水铺砖	m <sup>2</sup>	1187	1187	0	
植物措施						0	
教学区	一	植物绿化	m <sup>3</sup>	0.13	0.13	0	
	1	银杏	株	3	3	0	
	2	白玉兰	株	2	0	-2	
	3	红枫	株	3	0	-3	
	4	红叶李	株	3	0	-3	
	5	海桐球	株	14	0	-14	
	6	红花继木球	株	10	0	-10	
	7	大叶栀子	株	13200	0	-13200	
	8	金叶女贞	株	6975	0	-6975	
	9	草坪	m <sup>2</sup>	529	900	371	
生活休闲区	一	植物绿化	hm <sup>2</sup>	0.91	0.91	0	
	1	银杏	株	8	13	5	
	2	香樟 A	株	12	41	29	
	3	香樟 B	株	16	0	-16	
	4	红枫	株	6	0	-6	
	5	樱花	株	14	0	-14	
	6	桂花	株	58	97	39	
	7	栎树	株	1	0	-1	
	8	朴树	株		20	20	
	9	香泡	株		5	5	
	10	金桂	株		2	2	
	11	早樱 A	株		29	29	
12	白玉兰	株	14	0	-14		

	13	红叶李	株	6	0	-6	
	14	紫薇	株	12	20	8	
	15	垂丝海棠	株	10	25	15	
	16	广玉兰	株		86	86	
	17	海桐球	株	8		-8	
	18	红花继木球	株	2		-2	
	19	金叶女贞	株	4350		-4350	
	20	杜鹃	株	17591		-17591	
	21	山茶 A	株		212	212	
	22	山茶 B	株		81	81	
	23	紫叶碧桃	株		20	20	
	24	地被植物				0	
	25	红叶石楠	m <sup>2</sup>		3009	3009	
	26	红花檵木	m <sup>2</sup>		2256	2256	
	27	毛鹃	m <sup>2</sup>		532	532	
	28	时令花卉	m <sup>2</sup>		832	832	
	29	麦冬	株	11024	0	-11024	
	30	红叶石楠	株	6500	27081	20581	
	31	木春菊	株	47552	0	-47552	
	32	草坪	m <sup>2</sup>	5428	4280	-1148	
临时施工 营地区	一	植物绿化	m <sup>3</sup>	0.33		-0.33	计入生活 休闲区
	1	香樟 B	株	10	0.33	-9.67	
	2	桂花	株	18		-18	
	3	垂丝海棠	株	5		-5	
	4	木春菊	株	1984		-1984	
	5	草坪	m <sup>2</sup>	2916		-2916	
教学区	一	临时措施					
	1	临时洗车槽	个	1	1	0	
	2	临时沉沙池	个	1	1	0	
	3	临时苫盖	m <sup>2</sup>	922	642	-280	
生活休闲 区	一	临时措施				0	
	1	临时苫盖	m <sup>2</sup>	756	756	0	
临时施工 营地区	一	临时措施				0	
	1	临时排水沟	m	285	285	0	
	2	临时苫盖	m <sup>2</sup>		2451	2451	
“-”为减少 “+”为增加 “0”无变化							

### 3.5.2 水土保持措施变更评价

#### (1) 教学区

本项目水土保持方案于 2021 年 8 月编制，目前已投入使用，水土保持方案设计措施与现场保持一致。水土保持方案主要在教学楼周边设计了 HDPE 双壁波纹管，上方加盖盖板，保证安全；施工结束后，对裸露区域进行覆土整治后植被恢复工作。通过现场复核，工作组认为项目区已实施的水土保持措施布置合理，工程措施保存完好，植被生长良好，已达到水土保持方案设计的防治要求。教学区水土保持措施与方案设计一致。

#### (2) 生活休闲区

本项目水土保持方案于 2021 年 8 月编制，目前已投入使用。该区主体建设有宿舍楼、食堂等建筑物。水土保持方案主要在宿舍楼、食堂等建筑物等建筑物周边修建了 HDPE 双壁波纹管，上方加盖盖板，保证安全。工程措施与方案设计一致。为了使校园是一个培养学生德、智、体、美、劳全面发展的场所。植物措施投资在主体设计及方案设计投资范围内，采用最简单经济的放大，在有限的空间条件下，坚持为校园创造更优良的开放、自由、多元的空间场所，让师生获得更舒适、健康、愉悦的校园生活。减少了乔灌木的种植种类，增加了草皮的铺设。

#### (3) 临时施工营地：

本项目水土保持方案于 2021 年 8 月编制，目前已投入使用。临时施工营地建设在主体设计阳光草皮区域，待项目主体建设完毕后，进行拆除，并采用无纺布进行苫盖，后期施工营地利用护理学院二期临时营地（现已拆除）。在主体结束后，对裸露地表进行覆土整治后开展植被恢复，并在人行通道区域铺设透水砖。临时施工营地水土保持措施与方案设计一致。

验收小组对现场已实施的水土保持设施全面调查，认为现场已实施的水土保持措施体系能够满足项目的水土流失防治要求。

### 3.6 水土保持投资完成情况

工作组通过听取汇报、现场考察和查阅资料，就贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案所列水土保持概算与水土保持工程投资落实情况和资金的使用情况进行了细致的核查。资料依据：

(1) 贵阳市水务管理局于 2021 年 9 月 16 日下发《关于贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案报告书的批复》（筑水保字[2021]347 号）；

(2) 《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案报告书》（报批稿）；

(3) 《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持监测总结报告》；

(4) 《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持监理总结报告》；

(5) 贵阳城建项目管理有限公司对贵阳市卫生学校新校区建设项目财务管理制度；

(6) 贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持设施部分结算资料；

(7) 贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持补偿费依据。

(10) 水土保持实际总投资为 348.67 万元，其中：

A、工程措施总投资 126.51 万元，占水土保持总投资的 36.28%；

B、植物措施投资为 198.30 万元，占水保总投资的 55.10%；

C、临时措施投资为 7.73 万元，占水保总投资的 2.14%

D、独立费用 14 万元、水土保持补偿费 0 万元。

#### 3.6.1 水土保持工程实际完成投资

本项目水土保持实际投资 348.67 万元，其中水土保持措施投资 332.54 万元，水土保持补偿费 0 万元。水土保持措施投资中，工程措施费 126.51 万元，植物措施 198.30 万元，监测措施费 3 万元，临时工程投资 7.73 万元，独立费用 14 元。实际完成水土保持投资详见表 3-7。



3-7 实际完成水土保持投资表

单位：万元

序号	项目名称	建安工程费			植物措施费			独立费用	水保总投资
		小计	主体	新增	小计	主体	新增		
第一部分工程措施		126.51	126.51						126.51
(一)	防洪排导工程	26.15	26.15						26.15
(二)	土地整治工程	100.37	100.37						100.37
第二部分植物措施					198.30	198.30			198.30
(一)	种草				21.31	21.31			21.31
(二)	种树				176.99	176.99			176.99
第三部分施工临时工程		7.73	7.73						7.73
(一)	临时排水沉沙	3.71	3.71						3.71
(二)	临时拦挡防护	4.02	4.02						4.02
第四部分独立费用								14.00	14.00
(一)	建设管理费							0.00	0.00
(二)	水土保持监理费							2.00	2.00
(三)	水土保持监测费							3.00	3.00
(四)	科研勘测设计费							0.00	0.00
(五)	水土保持方案编制费							4.00	4.00
(六)	水土保持设施验收费							5.00	5.00
第一至四部分合计		134.24	134.24		198.30	198.30	0.00	14.00	346.54
第五部分预备费									2.13
(一)	基本预备费	种草×10%（更换时令花卉）							2.13
第六部分水土保持工程静态总投资									348.67
第七部分水土保持补偿费									0.00
第八部分工程总投资									348.67

3-8 方案设计与实际完成水土保持投资对比表

单位：万元

序号	项目名称	方案设计投资	实际投资	变化情况
第一部分工程措施		137.72	126.51	-11.21
(一)	防洪排导工程	106.48	26.15	-80.33
(二)	土地整治工程	31.24	100.37	69.13
第二部分植物措施		191.8	198.30	6.50
(一)	种草	23.49	21.31	-2.18
(二)	种树	168.31	176.99	8.68
第三部分施工临时工程		5.46	7.73	2.27
(一)	临时排水沉沙	3.71	3.71	0.00
(二)	临时拦挡防护	1.75	4.02	2.27
第四部分独立费用		32.24	14.00	-18.24
(一)	建设管理费	0	0.00	0.00
(二)	水土保持监理费	6.5	2.00	-4.50
(三)	水土保持监测费	11.74	3.00	-8.74
(四)	科研勘测设计费	5	0.00	-5.00
(五)	水土保持方案编制费	4	4.00	0.00
(六)	水土保持设施验收费	5	5.00	0.00
第一至四部分合计		367.22	346.54	-20.68
第五部分预备费		1.61	2.13	0.52
(一)	基本预备费	1.61	2.13	0.52
第六部分水土保持工程静态总投资		368.83	348.67	-20.16
第七部分水土保持补偿费		0	0.00	0.00
第八部分工程总投资		368.83	348.67	-20.16
“-”为减少 “+”为增加 “0”无变化				

### 3.6.2 水土保持投资变化分析

本项目水土保持实际投资为 348.67 万元，较方案设计投资 368.83 万元，减少了 20.16 万元。

#### 一、工程措施

本项目水土保持方案编制时，主要在建筑物周边布设了 HDPE 双壁波纹管，在主体建设完毕后，在人行通道区域铺设透水砖，与方案设计投资一致。主要变化原因为方案计算错误。

#### 二、植物措施

本项目水土保持方案编制时，在裸露区域内栽种银杏、白玉兰、红枫、红叶李、海桐球、红花继木球等乔灌木。实际实施时，减少了乔灌木的种植种类，增加了草皮的铺设，增加了乔灌木栽种数量。故本项目植物措施较方案 191.8 万元，增加了 6.5 万元。投资变化合理。

#### 三、临时措施

项目区计划建设期为 2020 年 1 月至 2021 年 12 月。实际建设期为 2020 年 1 月至 2022 年 12 月。建设周期较长，故在建设期实施的水土保持临时防护措施，较方案设计有所增加。进而导致水土把持临时措施较方案设计增加了 2.27 万元。投资变化合理。

#### 四、独立费用

方案设计独立费用为 32.24 万元。根据实施投入情况。本项目独立费用为 14 万元，减少了 18.24 万元。

#### 五、水土保持补偿费

根据贵阳市水务管理局于 2021 年 9 月 16 日下发《关于贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案报告书的批复》（筑水保字[2021]347 号）。本项目为公益性工程项目，免交水土保持补偿费（详情见附件）。

## 4 水土保持工程质量

本工程采用 EPC 模式，由贵阳护理职业学院（贵阳市卫生学校）委托贵阳城建项目管理有限公司。本项目的勘察、设计、采购、施工、试运行(竣工验收)等实行全过程或若干阶段承包的企业，贵阳城建项目管理有限公司对工程项目的质量、工期、造价等向业主负责。

### 4.1 质量管理体系

本项目建设全面实行了项目法人制、招投标制和合同管理制，在工程实施过程中，把水土保持工程的建设与管理纳入到整个项目的建设和管理体系中。为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，贵阳城建项目管理有限公司在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度和管理机构，制定了一系列质量管理制度。

#### 4.1.1 建设单位质量管理体系

贵阳城建项目管理有限公司比较重视工程建设中的水土保持工作，指定办公室毛燊全面负责落实项目建设过程中的水土保持工作，按照水土保持相关规范要求先后建立健全了水土保持管理制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理体系中，为方案的实施、加强工程质量管理、提高工程施工质量、实现工程总体目标提供了有力的制度保障。

#### 4.1.2 设计单位质量管理体系

本项目水土保持后续设计工作由贵州省城乡规划设计研究院承担，设计单位根据现场结合水土保持方案及水土保持相关设计规范对图纸进行了优化设计，确保了图纸质量。

(1) 严格按照国家有关行业法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程质量管理 and 质量监督提供了技术支持；

(2) 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。

(3) 严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4) 对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

(5) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

#### 4.1.3 监理单位质量管理体系

水土保持工程分散在主体工程设计、施工中，工程建设监理由广州宏达工程顾问集团有限公司承担，工程监理单位编制了监理规划、监理实施细则和监理工作制度等一系列规章制度，保证了工程监理工作的需要。

本项目工程监理工作实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责，对工程投资、进度、质量进行了全面调查。工程监理单位监督承建单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和施工工艺进行施工，对施工过程中的实际资源配置、工作情况和质量问题进行核查，并详细记录。

#### 4.1.4 施工单位质量管理体系

本项目水土保持措施由北京城建道桥建设集团有限公司负责实施。施工单位质量管理体系如下：

(1) 建立健全质量保证体系，指定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各职能部门、个班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格执行“三检制”，对工程从开工到竣工的施工全过程进行了有效控制和管理。

(2) 竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向项目部提交完整的技术档案、试验结果及有关资料。

(3) 按合同规定对进场的工程材料及工程设备进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(4) 正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

(5) 施工现场环境管理。严格执行国家有关环境保护的法律、法规，针对现场情况制定环境保护管理办法；加强施工现场地表植被保护，尽可能利用已有的表土进行后期的覆土绿化工作。

(6) 工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

## 4.2 水土保持工程质量评定

水土保持工程质量评定采用施工记录、监理记录、监测报告、单位工程质量评定、分部工程质量评定级自检报告等资料，结合现场检查情况进行综合评定。现场检查采取全面检查和抽查相结合的办法。质量评估分工程措施和植物措施两大部分进行，并根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的相关标准进行。

## 4.3 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.3.1 项目划分及结果

根据方案设计和施工部署，按照工程类型和便于治理管理的原则，结合水土保持方案中水土流失防治分区情况，本项目水土保持工程按三级划分为单位工程、分部工程和单元工程。

单位工程：根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）和本项目水土保持工程实施情况，将单独发挥作用的工程划分为一个单位工程，将项目划分防洪排导工程、土地整治工程、植被建设工程、拦渣工程和临时防护工程 5 个单位工程。

分部工程：按照工程相对独立、工程类型相同的划分原则。

根据水土保持工程质量评定规程，结合本项目实际情况，将贵阳市卫生学校新校区建设项目 5 个单位工程，8 个分部工程，164 个单元工程(见下表)。

表 4.3-1 单位工程及单元工程划分表

单位工程	分部工程
防洪倒排工程	排洪导流设施分部工程
	透水铺砖
	沉沙池工程/雨水井
土地整治工程	场地整治工程
植被建设工程	点片状植被
临时排水	临时排水
	临时洗车/沉沙
临时防护	临时苫盖

表 4.3-2 水土保持工程单元工程划分表

单位工程	分部工程	防治分区			单元工程	单元工程	单元划分标准
		教学区	生活休闲区	临时施工营地	小计(个)	合格(个)	
防洪倒排工程	排洪导流设施分部工程	3	8		11	11	按长度 30-50m 划分单元工程
	透水铺砖	3	14	2	19	19	按面积 0.1-1hm <sup>2</sup> 划分单元工程
	沉沙池工程/雨水井	4	14		18	18	按每座划分单元工程
土地整治工程	场地整治工程	9	40	1	50	50	按面积 0.1-1hm <sup>2</sup> 划分单元工程
植被建设工程	点片状植被	9	40	1	50	49	按面积 0.1-1hm <sup>2</sup> 划分单元工程
临时排水	临时排水			6	6	6	按长度 30-50m 划分单元工程
	临时洗车/沉沙		2		2	2	按每座划分单元工程
临时防护	临时苫盖	4	4	1	9	9	按面积 0.1-1hm <sup>2</sup> 划分单元工程
合计		32	122	9	164	164	

### 4.3.2 各防治分区工程质量评定

#### 一、工程措施质量评价

水土保持工程质量检验等级评定，一次按单元工程、分部工程和单位工程为对象进行。根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）规定，质量等级分为“合格”与“优良”两个等级。单元工程经检验评定规程质量达不到“合格”标准时，及时处理。处理后其质量等级按下列规定确定：

- (1) 全部返工重做的，可重新评定质量等级；
- (2) 经加固补强并经鉴定能达到设计要求的，其质量可按合格处理；

(3) 经鉴定达不到设计要求，但监理单位、建设单位认为能基本满足防御标准和使用功能要求的，可不加固补强，其质量可按合格处理，所在分部工程、单位工程不应评优；经加固补强后，改变断面尺寸或造成永久性缺陷的，经建设单位、监理单位认为基本能满足设计要求，其质量可按合格处理，所在分部工程、单位工程不应评。

工程质量等级评定标准见表 4.3-3

项目	等级	评定标准
单元工程	合格	检查项目符合质量标准；检测项目的合格率不小于 80%
	优良	检查项目符合质量标准；检测项目的合格率不小于 90%
分部工程	合格	单元工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格
	优良	单元工程质量全部合格；其中有 50%以上达到优良，主要单元工程质量优良；中间产品质量及原材料质量全部合格
单位工程	合格	分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格；施工质量检验资料基本齐全
	优良	分部工程质量全部合格；其中有 50%以上达到优良，主要分部工程质量优良；中间产品质量及原材料质量全部合格；施工质量检验资料基本齐全

本次重点查勘了教学区及生活休闲区等水土保持措施。检查表明：工程的尺寸符合设计要求，施工工艺和方法符合技术规范要求；详见表 4.3-4。



## 4.3-4 水土保持工程措施外观质量现场抽查情况汇总表

序号	防治分区	抽样项目	数量(处)	质量情况		备注
1	教学区	排水沟、土地整治	3	合格	100%	
2	生活休闲区	排水沟、土地整治	10	合格	100%	

经过验收组调查、分析认为：该项目水土保持设施设计合理，实际完成的水土保持工程措施对项目建设区内的水土流失进行了全面、系统的治理，有效地控制了水土流失。本项目水土保持措施共分为 5 个单位工程，8 个分部工程，164 个单元工程。其中单元工程合格 163 个，合格率 99.39%；分部工程合格 8 个，合格率 100%；单位工程合格 4 个，合格率 100%。根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)规定，本项目的水土保持工程措施质量总体评定为合格。

## 二、植物措施质量评价

## 1 现场抽查情况

## (1)检查方法和标准

现场抽查采取了现场普查和抽样详查相结合的方法进行了全面调查。使用普查方法核实种草的数量和绿化面积，采取随机抽样的方法，对植物措施的质量和生长状况进行详查。

## ①植物防护措施面积普查

对植物措施采用实测法核实，利用激光测距仪量测每个地块周边数据，进行地块面积计算。

## ②土质及覆土厚度抽检

土质情况主要检查有无石砾，是否宜于种植；需覆土段厚度则根据植物工程设计中的覆土要求，结合施工现场调查核实。

## ③植被覆盖及合格率抽检

草地区内，随机选取面积 1-4m<sup>2</sup>样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法；灌木区内，随机选取面积 10-25m<sup>2</sup>样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法，乔木区内，随机选取面积 200-400m<sup>2</sup>样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法；分别对草种区内、灌木区内及乔木区内的植物同时通过调查记录成活和死亡株数，计算成活率。造林成活率大于 80%确认合格，计入植物措施面积；造林成活率在 60%-80%之

间为补植；造林成活率小于 60%为不合格，不计入植物措施面积。种草按出苗成活率计算植物措施面积，出苗成活率大于 80%确认合格，计入植物措施面积；60%-80%为补植，小于 60%为不合格，不计入植物措施面积。

#### ⑥ 生长状况抽检

对详查区内的乔、灌、花、草的抽梢、叶片色泽、病虫害、长势情况进行抽检。质量分 3 级：良好、一般、差。

植物措施验收小组对项目区内植物措施的 2 个分部工程，50 个单元工程的实施情况进行了现场普查并拍照，对重点地段进行了详查。详查采取沿植物带随机定位抽查方式，共建立详查小区 10 个，共详查面积 0.06hm<sup>2</sup>，部分植物生长良好，部分区域植物生长一般，综合植被生长情况为一般，质量较为合格。

## 2 质量评定

通过现场抽查，撒播草种区域长势良好，植被覆盖率较高。

### 4.4 弃渣场稳定性评估

本项目弃渣 24.48 万 m<sup>3</sup>，所有弃土运至贵阳市花溪区燕楼镇王家坟谷蒙倒土场统一堆放，水土流失防治由贵州华农集团生态畜牧科技发展有限公司负责。本项目未单独设置弃渣场。故本项目不存在弃渣场稳定性评估。

### 4.5 总体质量评价

根据监理单位提供的资料和现场检查结果，水土保持措施工程质量总体合格，合格率为 95%以上。建设单位在建设过程中，对于区内的水土保持工程较为重视，质量管理机构健全，制度完善，工程质量评定合格，各项措施保存率较高，水土保持效果明显，水土保持工程质量总体合格。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

本项目水土保持工程的各项措施已全部完工,从运行初期情况看,效果良好,其中水土保持工程措施质量符合设计规范及施工要求,抗暴雨冲刷能力强,能有效防治水土流失。水土保持植物措施的保存率和成活率均满足合同要求,种植后浇水、施肥等养护管理工作落实到位,由专人负责水土保持措施的检修维护、养护管理,确保水土保持设施的正常运行,发挥效益。

### 5.2 水土保持效果

截止 2023 年 3 月,本项目水土保持工程的实施工作受建设单位重视,切实落实了该工程《水土保持方案报告书》中所设计的水土保持措施,并根据工程建设过程中出现的情况,因地制宜地增设了部分水土保持措施,弥补了水土保持方案设计中的不足,完善了项目建设区水土流失防治体系,有效地控制了项目建设区的水土流失。

项目总征占地面积 3.91hm<sup>2</sup>。建设过程中,项目扰动面积 3.91hm<sup>2</sup>,因此,本次六项指标值计算扰动采用扰动面积 3.91hm<sup>2</sup>。

#### 5.2.1 水土流失治理度

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。

$$\text{水土流失治理度}(\%) = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\% = \frac{1.39 + 2.51}{3.91} \times 100\% = 99.74\%$$

建设区水土流失面积为 3.91hm<sup>2</sup>,水土保持措施防治面积为 1.39hm<sup>2</sup>,硬化面积 2.51hm<sup>2</sup>。经计算得水土流失治理度 99.74%。

#### 5.2.2 渣土保护率

渣土防护率为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。

本项目废弃土石方 24.48 万 m<sup>3</sup>,现场采用即挖即运的方式运出。但考虑到开挖风侵的因素。本项目可达到渣土防护率 99%以上。

#### 5.2.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比: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。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}} = \frac{500}{311} = 1.60$$

项目容许侵蚀模数为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，建设区平均土壤流失强度  $311\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，工程各建设区已进行治理，水土流失已得到有效的控制，经计算得土壤流失治控制比为 1.60。

#### 5.2.4 表土保护率

表土保护率为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。

本工程已全部扰动，无可剥离区域，故本工程表土保护率为 0，未达到防治指标值 95%。

#### 5.2.5 林草植被恢复率

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。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复植被面积}} = \frac{1.376}{1.38} = 99.71\%$$

本项目扰动面积为  $3.91\text{hm}^2$ ，工程措施面积为  $0.02\text{hm}^2$ ，硬化面积  $2.51\text{hm}^2$ ，植物措施面积  $1.376\text{hm}^2$ ，可绿化面积为  $1.38\text{hm}^2$ 。经计算得林草植被恢复率 99.71%。

#### 5.2.6 林草覆盖率

林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被总面积}}{\text{项目建设区总面积}} \times 100\% = \frac{1.37}{3.91} \times 100\% = 35\%$$

项目建设面积  $3.91\text{hm}^2$ ，扰动植物治理面积  $1.37\text{hm}^2$ ，计算得林草覆盖率为 35%。

综上所述，项目建设区水土保持措施已实施完毕，工程措施总体布局合理，植被恢复良好。已实施治理区域效果较为明显，充分发挥了防治水土流失的效果

调查结果表明，截止 2023 年 3 月，六项指标除表土保护率外，其他全部达到并超过《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）西南岩溶区水土流失防治一级标准目标值；因项目区无可剥离表土，因此表土保护率不达标。建设单位后期应加强植被的管理与维护，提高项目区内的林草植被覆盖面积，减少水土流失。

表 5.1-1 六大指标计算表

项目组成	施工扰动面积(hm <sup>2</sup> )	未扰动面积(hm <sup>2</sup> )	永久建筑面积(hm <sup>2</sup> )	措施面积(hm <sup>2</sup> )			可绿化面积	水土流失总治理度(%)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
				小计	工程	植物				
教学区	0.73	0	0.59	0.14	0.01	0.13	0.13	100.00	100.00	0.18
生活休闲区	2.49	0	1.57	0.92	0.01	0.91	0.91	100.00	100.00	0.37
临时施工营地区	0.69	0	0.35	0.33	0	0.33	0.34	98.55	97.06	0.48
合计	3.91	0	2.51	1.39	0.02	1.37	1.38	99.74	99.71	0.35

表 5.1-2 本项目六大指标完成情况表

项目	单位	一级标准目标值	实际达到值	达标情况	方案目标值	实际达到值	达标情况
水土流失治理度	%	97	99.74	达标	99.74	99.74	达标
渣土保护率	%	92	99	达标	99	99	达标
土壤流失控制比		1	1.60	达标	1.03	1.60	达标
表土保护率	%	95	0	不达标	0	0	达标
林草植被恢复率	%	98	99.71	达标	99.71	99.71	达标
林草覆盖率	%	23	35	达标	35	35	达标

### 5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在工作过程中，工作组向贵阳市卫生学校新校区建设项目周边群众发放 20 张水土保持公众调查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次验收工作的重要依据。所调查的对象主要是当地农民，其中男性 14 人，女性 6 人。在调查过程中，工作组发现，当地群众普遍认为贵阳市卫生学校新校区建设项目的建设能大大促进当地经济的发展；但也对项目在施工建设中存在的问题进行了反映，如工程建设初期，未做好施工临时排水措施，导致排水冲刷土地等问题。

贵阳市卫生学校新校区建设项目在建设过程中，对于水土保持工作的相关情况开展的较为积极，积极开展了水土保持监测、监理工作，当地群众对建设单位对于水土保持工作的态度和力度普遍表示认可和满意。在被调查的 20 人中，70% 的人认为项目建设对当地经济有促进，80% 的人认为项目对环境有好的影响，80% 的人认为项目对表土留存管理好，70% 的人认为项目林草植被建设搞得较好，有 65% 的人认为项目对所扰动的土地恢复得好。详见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目水土保持公众调查表

职业	农民						
	好		一般		差		合计 (人)
调查项目	人数 (人)	占比例 (%)	人数 (人)	占比例 (%)	人数(人)	占比例 (%)	
项目对当地经济影响	14	70	5	25	1	5	20
项目对当地环境影响	16	80	3	15	1	5	20
项目对表土留存管理	16	80	3	15	1	5	20
项目林草植被建设	14	70	5	25	1	5	20
其他	13	65	6	30	1	5	20

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

水土保持工作是项目建设主体工程不可分割的一个部分，对项目的正常和安全运行发挥着无可替代的作用。为了保证贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案的顺利实施，切实加强工程建设质量，明确参建各单位的职责，建设单位指定项目部毛焯经理全面负责落实项目建设过程中的水土保持工作，并将水土保持工程纳入主体工程的各项机构管理事务当中。

### 6.2 规章制度

贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持工程按照其要求和程序进行工程建设的全面管理，从组织机构建立到工程管理的每一个环节的具体实施，均围绕管理目标，开展行之有效的工作，对工程安全、质量、进度、投资实行全面管理。为实现工程管理目标，建设管理部建立了完善、高效的管理组织机构，下设工程部、财务部、办公室。工程部负责对整个工程的质量、进度、技术进行宏观控制，组织重大技术方案的讨论和落实，对重要节点工期的讨论和制定，参加隐蔽工程，重要部位及建筑物的验收等工作；财务部负责对工程投资的全面管理和控制，制定工程投资计划和执行检查，负责工程变更和索赔事务的处理等工作；机电物资部对工程永久机电设备的采购、制造安装技术、质量进行宏观控制，并参加制造、安装质量验收，负责采购主体工程的主要材料等工作。总之各部门均按照其具体分工职责，有效开展工作。

组织管理机构的有效建立，为工程建设提供了人力、物力、技术上的保障，在完善组织机构的同时，还从工程建设管理的各方面、各环节出发，制定了各方面详细的规章制度，通过建章立制，使工程建设有章可循，实现工程管理规范化和制度化。

## 6.3 建设管理

贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持工程的发包，严格按照国家《招标投标法》的要求进行，建设单位委托招投标公司成立了招投标领导小组，工程等级、规范、性质，采取合理的招投标方式，对主体工程和投资较大的工程，始终坚持由业主、监理、设计参加的招标评标，对投标单位从资格、信誉、技术、商务各方面进行综合考核，严格按既定评标办法进行评审、打分，通过评标小组、评标委员会、领导小组的逐级审查程序，在纪律检查委员的监督下，确定最优的中标单位。目前，建设单位的主体工程和投资较大的工程均是通过招标投标决定的中标单位。

## 6.4 水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》等法律法规的规定，生产建设单位和管理单位应设立专项监测设施对项目建设引起的水土流失状况进行监测，并定期向项目所在地水行政主管部门通报本单位水土流失防治工作的情况；工程竣工验收时应提交水土保持监测报告。为落实上述法律法规的规定，切实做好贵阳市卫生学校新校区建设项目建设过程中的水土流失防治工作，保护项目区生态环境，建设单位于2022年1月委托我公司承担贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持监测调查工作，直至工程完工。

接受委托时，项目主体工程已基本完工。相对于主体工程而言，水土保持监测工作开展相对滞后。主体建设期间情况只能通过现场实际勘查情况结合查阅主体建设资料。主体于2020年1月开工建设，主体施工单位在施工过程中不断优化施工工艺，避免了项目造成大型上边坡及明显下边坡，在主体建设期间对临时堆放土方区域实施临时苫盖。

### 6.4.1 监测工作成果汇总

2022年1月至2023年3月期间，分别于2022年4月、7月、10月及2023年1月开展水土保持季度监测；共出现场5余次，对现场水土保持措施进行查验。共出现场5余次。提交监测报告4套，监测实施方案1份。在水土保持措施实施完毕后，监测小组根据现场实际情况编制完成了《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持监测总结报告》。



## 6.4.2 监测结果

### 一、扰动地表土壤流失量

开展监测工作前（2020.01-2022.03）：通过查阅《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持监测总结报告》，工程建设前项目区水土流失状况为：建设区占地面积 3.91hm<sup>2</sup>，侵蚀模数借鉴方案及项目区其他项目。开展监测工作前水土流失量为 161.24t。

监测期间（2022.03-2023.03）：项目建设区扰动地表面积为 3.91hm<sup>2</sup>，扰动地表土壤流失量为 20t。

水土流失量（2020.01-2023.03）：项目建设区扰动地表面积为 3.91hm<sup>2</sup>，扰动地表土壤流失总量为 181.24t。

### 二、水土保持监测三色评价

通过查阅水土保持监测季报及水土保持监测总结报告。本项目 2022 年第一季度水土保持监测季报评分为 77 分，三色评价结论为黄色，主体正在建设中，水土保持措施未正式开工建设；2022 年第二季度水土保持监测季报评分为 78 分，三色评价结论为黄色，本季度水土保持措施正在实施中，未完工；2022 年第三季度水土保持监测季报评分为 92 分，三色评价结论为绿色，项目区域涉及相应的水土保持措施已基本实施完毕；2022 年第四季度水土保持监测季报评分为 96 分，三色评价结论为绿色，项目区域涉及相应的水土保持措施已实施完毕工程措施质量合格；已达到水土保持验收要求。

## 6.4.3 监测工作开展情况

通过与监测单位沟通，监测单位主要通过现场踏勘，收集相关资料，结合项目建设具体情况，依据相关水土保持监测技术规范，采用样地调查等监测的方法，对项目建设区内的水土流失状况、水土流失危害及防治效果实施监测。监测小组重点对水土流失防治责任范围、扰动地表、弃土弃渣、水土流失危害、水土保持措施和土壤流失等项目进行了监测。

验收工作组认为：监测报告内容详实可靠，能够反映工程施工中的实际情况，可明晰工程建设后期的开挖、弃渣等产生水土流失的动态变化，以及各项水土保持措施实施情况及防治效果。并对进一步完善工程建设中的水土保持设施，遗留的水土流失治理提供了一定的依据。为本工程水土保持工程建设管理与水土保持

设施验收提供科学依据。

## 6.5 水土保持监理

贵阳市卫生学校新校区建设项目前期水土保持监理工作由主体监理(广州宏达工程顾问集团有限公司)负责具体事宜。我单位(贵州天保生态股份有限公司)于2022年1月接受委托后水土保持监理工作后。协助广州宏达工程顾问集团有限公司处理水土保持监理工作。在项目整改完毕后,贵州天保生态股份有限公司依据相关技术规范对项目开展水土保持监理工作,于2023年3月提交了《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持监理总结报告》。

1、水土保持工期:2021年5月--2022年12月,总工期19月。

2、水土保持措施如下:

工程措施有:HDPE双壁波纹管(DN400)518m、雨水口18座、雨水检查井18座、覆土整治7894m<sup>3</sup>、透水铺砖3439m<sup>2</sup>;

植物措施:多头香樟9株、香樟41株、朴树20株、香泡5株、桂花50株、金桂2株、早樱A29株、早樱B2株、银杏A16株、广玉兰86株、灌木、小叶紫薇20株、桂花97株、垂丝海棠25株、山茶A212株、山茶B81株、紫叶碧桃20株、红叶石楠3009m<sup>2</sup>、红花檵木2256m<sup>2</sup>、毛鹃532m<sup>2</sup>、时令花卉832m<sup>2</sup>、草坪5180m<sup>2</sup>;

临时措施:临时洗车槽1个、临时沉沙池1个、临时排水沟285m、临时苫盖3849m<sup>2</sup>。

3、水土保持工程质量评定:5个单位工程,8个分部工程,164个单元工程。其中单元工程合格164个,合格率95.86%;分部工程合格8个,合格率100%;单位工程合格5个,合格率100%。

4、水土保持投资:本项目水土保持实际投资348.67万元,其中水土保持措施投资332.54万元,水土保持补偿费0万元。水土保持措施投资中,工程措施费126.51万元,植物措施198.30万元,监测措施费3万元,临时工程投资7.73万元,独立费用14元。

验收小组审阅了水土保持监理报告,调阅了原始记录和图片等资料;结合对现场进行了抽检复核,通过座谈讨论,经综合分析认为:监理单位根据国家有关的规程规范,结合工程建设特点,编制监理规划、监理实施细则和施工技术要求,

以此为依据开展工程监理工作,对拦挡排水、植被建设等水土保持工程实施监理,水土保持监理符合规范要求,方法可行,水土保持监理成果可靠

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

无。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《贵州省水土保持补偿费征收管理办法》(贵州省人民政府第 163 号令)中第五条规定的“(一)修建学校、幼儿园、老年公寓、公共文化体育场所等公益性工程项目的”一项,免交水土保持补偿费。因此,本项目免交水土保持补偿费,实际未缴纳水土保持补偿费。

## 6.8 水土保持设施管理维护

工程建设期间,水土保持工程措施布设主要是出于工程安全、施工安全考虑,修建大部分具有水土保持功能的排水沟、土地整治等措施。建设后期,水土保持工程的建设与项目主体工程建设收尾工作紧密结合,主要是植被恢复措施。在水土保持设施实施完成后,项目施工区内的水土保持措施由贵阳护理职业学院后勤部负责维护管理。水土保持管理措施的主要任务是加强水土保持措施的后期管理,教学区及生活休闲区等区域内工程措施、植物措施进行定期检查,发现异常情况及时采取措施,对损坏的水土保持工程,及时进行修复、加固,确保水土保持措施的正常运行。

## 7 结论

### 7.1 结论

贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案基本得到落实，水土保持工程责任落实到位，水土保持措施完善，设计水平年六项指标值均已达到防治标准。

贵阳市卫生学校新校区建设项目为新建项目，工程在项目建设期间较为重视水土保持工作。根据水土保持法律、法规对开发建设项目水土保持工作的规定和要求。建设单位委托于 2021 年 8 月中旬贵州环之源工程技术咨询有限公司承担该项目的水土保持方案编制工作。方案编制单位在现场调查的基础上，按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求，于 2021 年 9 月编制完成了《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案报告书》（送审稿），并于 2021 年 9 月 12 日经贵阳市水务管理局组织审查并审查通过，修改完成《贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案报告书》（报批稿），贵阳市水务管理局于 2021 年 9 月 16 日下发《关于贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持方案报告书的批复》（筑水保字[2021]347 号）。

根据主体建设资料结合现场复核情况，本项目实际建设过程中土石方量、水土保持措施、规模及位置没有发生重大变更（详见表 2-1），依据《中华人民共和国水土保持法》、《贵州省生产建设项目水土保持管理办法》（黔水办〔2018〕19 号）及《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）等相关法律法规要求，本项目不属于“重大变更”情况，不需编报水土保持方案并报原审批审批或备案。

贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，管理严格，确保了水土保持设施的施工质量。经过建设各方的精心组织，科学施工，规范管理，重点防护，对防治责任范围的水土流失进行了较好的治理，教学区及生活休闲区等区域及时实施了覆土整治、砌筑排水和实施植被恢复工作，完成了水土保持方案确定的防治任务；但生活休闲区进场道路后期还需用于护理学院二期建设项目使用，该部分已全部硬化，裸露区域已进行植被恢复，无水土流失隐患。各项工程措施质量较好，建设单位应后期应加强植物措施的管理和抚育，提高林草植被覆盖面积，减少水土流失。项目区的生态环境较工程施工期有明显改善，水土保持设施的管理维护责任明确，可以保证水

土保持功能的持续有效发挥。

本项目水土保持实际投资 348.67 万元，其中水土保持措施投资 332.54 万元，水土保持补偿费 0 万元。水土保持措施投资中，工程措施费 126.51 万元，植物措施 198.30 万元，监测措施费 3 万元，临时工程投资 7.73 万元，独立费用 14 元。

本项目水土保持工程各项指标评价如下：水土流失总治理度达到 99.74%，土壤流失控制比为 1.6，表土保护率 0，渣土防护率达到 99%，林草植被恢复率达到 99.71%，林草覆盖率达到 35%。监测结果表明，截止 2023 年 3 月，六项指标除表土保护率外，因项目区无可剥离表土，因此表土保护率不达标，其他全部达到并超过《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）西南岩溶区水土流失防治一级标准目标值。

经实地抽查和查阅相关资料，综合各项调查结果，验收小组一致认为：贵阳市卫生学校新校区建设项目水土保持措施质量总体合格，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，改善了项目区的生态环境，整体上已具备较强的水土保持功能，已能够满足国家对生产建设项目水土保持的要求。

综上所述，工作组认为贵阳市卫生学校新校区建设项目已完成了水土保持方案和生产建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。

## 7.2 遗留问题安排

贵阳市卫生学校新校区建设项目在建设过程中，对于水土保持工作开展较为积极，委托相应单位开展水土保持监测、监理工作；同时在项目建设过程中，委托专业的施工单位开展场内的拦挡及排水措施施工，并积极开展绿化等工作，但由于项目本身的特点，导致建设单位在建设过程中还存在一些问题和不足，项目建设单位还应采取相应的水土保持措施进行完善，进一步加强水土保持监督管理力度，确保项目区内水土保持设施能正常发挥保持水土的作用。

(1) 本项目水土保持工作开展相较于主体工程而言相对滞后，建设单位在以后从事生产建设项目中，应严格按照国家相应法律法规及时开展水土保持工作。

(2) 后期运行过程中，加强对水土保持措施的养护工作，

(3) 生活休闲区进场道还在使用中，后期洗车槽及沉沙池拆除后，及时开展水土保持治理工作。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 项目立项（审批、核准、备案）文件；
- (2) 水土保持方案、重大变更及其批复文件；
- (3) 分部工程和单位工程验收签证资料；
- (4) 重要水土保持单位工程验收照片；
- (5) 其他有关资料。

### 8.2 附图

- (1) 项目区位置图；
- (2) 工程总平面图；
- (3) 方案设计与实际防治责任对比图；
- (4) 水土保持措施设施竣工布置图；
- (5) 项目建设前、后遥感影像图
- (6) 其他相关图件。