



水保方案（贵）字第 0029 号

西秀区博乐学校建设项目

水土保持设施验收报告

建设单位：安顺市华清教育发展有限公司

编制单位：贵州长阳生态工程咨询有限公司

二〇二一年十二月



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： 贵州长阳生态工程咨询有限公司
法定代表人： 曹 宏
单位等级： ★★★★★ (4星)
证书编号： 水保方案(贵)字第 0029 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： 2018 年 09 月 30 日



单位地址： 贵阳市南明区花果园中央商务区 F2 栋 1 单元 18 楼

邮 编： 550002

法人代表： 曹 宏

邮 箱： 760226953@qq.com

网 址： <http://www.gzcyst.net>

西秀区博乐学校建设项目水土保持设施验收报告

责任页

(贵州长阳生态工程咨询有限公司)

批 准: 曹 宏 高级工程师

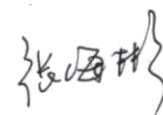


核 定: 曹 宏 高级工程师

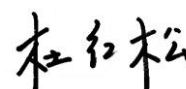
审 查: 吴登送 工程师



校 核: 张海彬 工程师



项目负责人: 杜红松 工程师



编 写: 周白云 (工程师) (编写第 5、6、7 章内容)

佟远勇 (初级工程师) (现场复核及测量措施)

付 平 (初级工程师) (编写第 1、2、4 章内容)

王荣鑫 (初级工程师) (编写第 3 章及绘制图纸)

附件 1 现场检查照片



图 1 学校大门进口及门卫室



图 2 教学楼



图 3 教学楼周边绿化及排水沟



图 4 教学楼周边绿化及排水沟



图5 教学楼周边绿化



图6 教学楼周边绿化及排水沟



图 7 教学楼周边绿化及排水沟



图 8 校内绿化



图 9 校内绿化及排水沟



图 10 校内排水沟

前 言

2019年4月9日，安顺市西秀区教育局下达了《关于同意筹设西秀区博乐实验学校的批复》（区教育局[2019]6号）；2019年9月17日，安顺市西秀区发展和改革局下达了《西秀区博乐学校建设项目备案证明》；2019年10月，成都美厦建筑设计有限公司编制完成了《西秀区博乐学校规划设计方案》；项目建设相关环境影响登记表已经完成备案，备案号201952040200000316；2020年1月3日，安顺市西秀区自然资源局下达了该项目的乡村建设规划许可证。

西秀区博乐学校建设项目位于西秀区双堡镇军马村，项目总占地面积1.36hm²，全部为永久占地；总建筑面积10990m²，其中地上教学楼面积4939m²、学生食堂2228m²、学生宿舍3718m²、校门值班室55m²、连廊50m²。工程总投资6000万元，其中土建投资1500万元。于2020年8月开工，2021年12月建设完工，共计17个月。

2021年11月，安顺市华清教育发展有限公司委托贵州长阳生态工程咨询有限公司开展该项目水土保持方案补编补报工作，编制单位于2021年12月初编制完成《西秀区博乐学校建设项目水土保持方案报告表(报批稿)》(以下简称“《方案(报批稿)》”)，西秀区水务局于2021年12月9日以“(西区)水保承【2021】35号”对该项目《方案(报批稿)》进行了备案登记。

2021年12月，建设单位随后委托贵州长阳生态工程咨询有限公司(以下简称“我公司”)开展本项目水土保持设施验收报告的编制工作。我公司水土保持设施验收技术评估组(以下简称“评估小组”)在通过调阅工程施工资料及监理资料的基础上，结合项目建设现场复核后，于同月编制完成《西秀区博乐学校建设项目水土保持设施验收报告》。

水土保持设施验收技术评估组

2021年12月

目 录

1 项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	3
2 水土保持方案和设计情况.....	6
2.1 主体工程设计.....	6
2.2 水土保持方案.....	6
2.3 水土保持方案变更.....	6
2.4 水土保持方案后续设计.....	8
3 水土保持方案实施情况.....	9
3.1 水土流失防治责任范围.....	9
3.2 弃渣场设置.....	10
3.3 取土场、取料场设置.....	10
3.4 水土保持措施总体布局.....	10
3.5 水土保持设施完成情况.....	11
3.6 水土保持投资完成情况.....	13
4 水土保持工程质量.....	16
4.1 质量管理体系.....	16
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	17
4.3 弃渣场稳定性评估.....	18
4.4 总体质量评价.....	18
5 工程初期运行及水土保持效果.....	19
5.1 初期运行情况.....	19
5.2 水土保持效果.....	19
5.3 公众满意度调查.....	20
6 水土保持管理.....	22
6.1 组织领导.....	22
6.2 规章制度.....	22
6.3 建设管理.....	22

6.4 水土保持监测.....	23
6.5 水土保持监理.....	23
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	23
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	24
6.8 水土保持设施管理维护.....	24
7 结论.....	24
7.1 结论.....	25
7.2 遗留问题安排.....	25

附件：

- 附件 1、现场检查照片；
- 附件 2、西秀区博乐学校建设项目备案证明；
- 附件 3、乡村建设规划许可证；
- 附件 4、安顺市西秀区教育局关于同意筹设西秀区博乐实验学校的批复；
- 附件 5、水土保持方案批复。

附图：

- 附图 1、地理位置图；
- 附图 2、水土流失防治责任验收范围图；
- 附图 3、水土保持设施验收竣工图

水土保持设施验收工程特性表

填表时间：2021年12月

验收工程名称	西秀区博乐学校建设项目		验收工程地点	贵州省西秀区
所在流域	珠江流域红水河水系	水土流失公告	不在国家级和省级水土流失重点防治区	
水土保持方案批复部门		西秀区水务局		
批复时间及文号		2021年12月9日“(西区)水保承【2021】35号”		
工期	2020年8月—2021年12月			
防治责任范围 (hm ²)	方案确定的防治责任范围 (hm ²)		1.36	
	建设期实际扰动土地面积 (hm ²)		1.36	
	运行期防治责任范围 (hm ²)		1.36	
防治目标		防治标准	建设期实际完成	
水土流失治理度(%)		>95	96.67	
土壤流失控制比		>1.0	1.25	
渣土防护率(%)		>97	>98	
表土保护率(%)		>95	95.56	
林草植被恢复率(%)		>99	98.20	
林草覆盖率(%)		>27	15.88	
完成主要工程量	工程措施	表土剥离 860m ³ 、排水沟 770m、覆土整治 0.22hm ² ，覆土量 860m ³		
	植物措施	景观绿化 0.22hm ²		
	临时措施	/		
工程质量评定	评定项目	总体质量合格	外观质量评定	
	工程措施	合格	合格	
	植物措施	合格	合格	
投资(万元)	水土保持方案设计投资		69.85	
	实际投资		69.85	
	投资变化		0	
工程总体评价	水土保持设施符合国家水土保持法的要求，各项工程安全可靠、质量合格。			
水土保持方案编制单位	贵州长阳生态工程咨询有限公司	施工单位	贵州碧立建筑工程有限公司	
水土保持监测单位	/	监理单位	安顺市宏基工程监理有限公司	
验收报告编制单位	贵州长阳生态工程咨询有限公司	建设单位	安顺市华清教育发展有限公司	
地址	贵阳市南明区花果园中央商务区 F2栋1单元18楼	地址	安顺市西秀区双堡镇石门村	
联系人	张海彬	联系人	邱明胜	
电话	18684102545	电话	13885332110	
传真/邮编	550002	传真/邮编	/	
电子信箱	393454673@qq.com	电子信箱	/	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

西秀区博乐学校建设项目位于贵州省安顺市西秀区双堡镇军马村，北侧紧邻大坝至双堡镇产业大道。项目地理位置中心坐标为：E106°8'59.34"，N26°9'22.23"。赤望高速（省道 S55）从军马村境内穿过，距项目所在地约 1.5km，交通较为便利。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：西秀区博乐学校建设项目

建设性质：新建

建设单位：安顺市华清教育发展有限公司

建设规模：规划用地面积 13573.02m²；学校共设班级 9 个班；总建筑面积 10990m²，其中地上教学楼面积 4939m²、学生食堂 2228m²、学生宿舍 3718m²、校门值班室 55 m²、连廊 50 m²。

工程投资：工程总投资 6000 万元，其中土建投资 1500 万元。

建设工期：2020 年 8 月~2021 年 12 月，共计 17 个月。

主要技术指标详见表 1-1。

表 1-1 主要技术指标表

项目名称	西秀区博乐学校建设项目		
建设单位	安顺市华清教育发展有限公司		
建设工期	2020 年 8 月动工建设，2021 年 12 月完工，共计 17 个月		
总用地面积		hm ²	1.36
项目占地	永久占地	hm ²	1.36
	临时占地	hm ²	0
	合计	hm ²	1.36
土石方量	开挖土石方量	万 m ³	0.4860
	回填土石方量	万 m ³	0.4860
	弃渣量	万 m ³	0
工程投资	总投资	万元	6000
	土建投资	万元	1500

1.1.3 项目投资

本工程总投资 6000 万元，其中，土建工程投资 1500 万元。资金来源为业主自筹。

1.1.4 项目组成及布置

项目建设主要包括教学楼、学生食堂、学生宿舍，总占地面积 1.36hm²。学校范围内有两个出入口与产业大道连接，办公车行入口设置在西北入口，教学入口设置在东北入口，且设置一个校园广场，并在用地内布置一条环形车道。

教学区布置一栋 4 层教学楼，建筑高度 21m，包含了教学、阅览、和部分办公的功能，前区布置校园广场，设计标高 1266.5m~1268.0m。该区占地面积 0.65hm²。

后勤保障区布置一栋 3 层学生食堂及一栋 4 层宿舍，学生食堂建筑高度 13.35m，学生宿舍建筑高度 16.35m，学生食堂一二层为食堂功能，三层为办公管理用房；学生宿舍一层含部分管理用房三至四层均为宿舍，人行通过内部南侧环线进行组织，学生食堂北侧布置一个篮球场，设计标高 1267.5m~1270.0m。该区占地面积 0.54hm²。

校外区布置生态停车场 20 个及值班室一个，设计标高 1269.5m~1266.0m。该区占地面积 0.17hm²。

1.1.5 施工组织及工期

西秀区博乐学校建设项目计划于 2020 年 8 月开工，2021 年 12 月完工，计划工期 17 个月。工程实际建设工期为 17 个月，开完工时间与计划工期基本一致。

因工程土建施工内容较为简单，因此，工程施工未划分标段，施工单位为贵州碧立建筑工程有限公司；项目施工过程中由于施工地点较为集中，且工程量相对较小，施工营地、施工工棚、砼拌合站、材料堆放场等临时施工用地均在工程点用地范围内使用；水泥、砂石料均全部外购；项目施工用电来自附近村庄，施工用水通过运水车拉运使用。

1.1.6 土石方情况

本项目《方案（报批稿）》设计土石方量 0.4860 万 m³，回填土石方量 0.4860 万 m³，无外运弃渣。

由于本项目水土保持方案属于补编补报，编报水土保持方案时主体工程已基本完工，工程挖填土石方量根据工程实际情况统计而来。经评估小组现场实地勘查，并查阅监理单位及施工单位相关记录资料，核定后得出本项目实际开挖土石方 0.4860 万 m³，回填土石方 0.4860 万 m³，无弃方。挖填土石方量与方案设计相比一致。

1.1.7 征占地情况

通过对建设单位征用地协议和水土保持设施验收技术评估小组对扰动占地调查结果等相关资料的调阅基础上，经实地踏勘、测量复核得出；本项目实际总征占地面积与《方案》设计一致，即总占地面积为 1.36hm²，全部为永久占地。

项目建设各防治分区征占地面积变化对比情况详见表 1-3。

表 1-3 项目建设征占地面积表 单位 hm²

项目组成	占地面积(hm ²)		
	小 计	永久占地	临时占地
教学区	0.65	0.65	0
后勤保障区	0.54	0.54	0
校外区	0.17	0.17	0
合计	1.36	1.36	0

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

验收阶段经现场核查，本项目不涉及移民安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

项目区属中低山溶蚀地貌。处于中国著名的川黔径向构造体系，山峰、溶洞遍布，是世界上典型的喀斯特地貌集中地区。地势西北高、东南低，由于地质构造所形成的地表形态格局及地层出露的状况，构成了境内以溶蚀地貌为主，占 84.5%，次为侵蚀地貌。形成岩溶地貌与非岩溶地貌相间发育的特征。境内属贵州西部高原山地区黔中丘陵盆地，按地貌形态分为北部低中山丘峰盆地，中部浅丘槽谷，东部丘陵盆地，老落坡背脊状低山山地，南部低山峰丛。褶皱与断裂复杂，山多坡陡，岩溶发育、地表水处于深切夹谷之中，山坡多发育成石灰土和岩泥土。

2、地质

项目区大地构造单元属扬子准地台-黔北台隆-遵义断拱-贵阳复杂构造变形区 (I1A3)，构造兼具贵阳构造复杂变形区及威宁西北向构造变形区的特点，因此工程区具有复杂多样的构造形迹，以北东向构造形迹最为显著，其次为西南向构造。受燕山期褶皱（背斜）影响，使区内各构造体系最后具有现在的形态和规模。

3、气象

根据西秀区气象站 (1956~2006 年)观测资料，项目区属于亚热带湿润季风气候区，年平均气温为 14.0℃，极端最高气温 34.3℃，极端最低气温-7.6℃，年平均无霜期 269.9 天，年平均日照时数为 1300.4 小时，大于或等于 10℃有效年积温为 5200℃左右。年平均风速为 2.4m/s，全年以东北风居多，夏季盛行南风，冬季盛行东北风。年平均降雨量 1342mm。历史最大 1 小时降雨量 82.6mm、20 年一遇 1 小时降雨量 83.4mm、50 年一遇最大 1 小时降雨量 97.9mm。年平均相对湿度为 81%。降雨主要集中在下半年雨季，从 5 月至 10 月为丰水月份。多年平均水面蒸发量 810mm。年平均蒸发量为 1222.5mm。主要灾害性天气为冰雹、暴雨、霜冻。

4、水文

项目区内地表水为珠江流域红水河水系，项目区无明显水系河流，地下河暗流汇入猫营河。猫营河自西秀区鸡场乡甘堡落水岩，由北向南，穿过安顺九龙山国家级森林公园，左纳干沟河，右纳鸡场河，于鸡场乡清河进入紫云县境，过格八水库折向东南流，经猫营镇、牛场坡、左纳新寨河，至锅底塘注入格凸河，汇格凸河后入蒙江归红水河水系。河源最高高程 1474m（跳花坡），平均海拔高程约为 1280m，流程穿行于中低山、岩溶盆骨区，总流域面积 409km²，落差 170m，平均坡降 3.61‰。

5、土壤

项目区土壤主要为黄壤，黄壤属温暖湿润的亚热带季风性生物气候条件下发育而成的土壤，土壤在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物受到破坏，富铝化作用表现强烈，发育层次明显，土壤中富含氧化铁、氧化铝，很容易发生水化作用。土壤 pH 在 6.0~6.5 之间，土层厚度约在 0.5~1.5m。项目区土层呈浅

黄色，孔隙小，抗旱性较好，裸露区域土壤抗蚀性一般。

6、植被

项目区属于亚热带石灰岩落叶阔叶树、常绿阔叶树混交林带。根据现场调查，附近山坡上无原生植被，次生灌丛、草丛生长良好。区内主要乔木树种为柏木，灌丛主要有火棘、马桑、杜鹃、小果蔷薇等，野生牧草主要有禾本科、菊科、豆科、莎草科、唇型花科等，林草覆盖率为 63.5%，森林覆盖率为 54.49%。（数据来源于贵州省林业局《省林业局关于发布全省各地 2019 年度森林覆盖率的通知》（黔林资函〔2020〕233 号））。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区涉及贵州省安顺市西秀区，所处地区在全国侵蚀类型分区中属水力侵蚀为主的Ⅶ西南岩溶区。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号）、《贵州省水利厅关于印发贵州省水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（黔水保〔2015〕82 号）的规定，项目区所在的地既不属于国家级水土流失重点防治区，也不在省级水土流失重点防治区内。

项目区水土流失强度以轻度侵蚀为主，项目区水土流失背景值为 360t/(km²·a)，土壤容许流失量为 500 t/(km²·a)。本项目不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起水土流失和生态恶化的地区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2019年10月，建设单位委托设计单位成都美厦建筑设计有限公司编制完成了《西秀区博乐学校规划设计方案》。2020年1月3日，安顺市西秀区自然资源局下达了该项目的乡村建设规划许可证。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批规定》等法律、法规的有关要求。2021年11月，安顺市华清教育发展有限公司委托贵州长阳生态工程咨询有限公司开展该项目水土保持方案补编补报工作，

2021年12月，编制单位编制完成《西秀区博乐学校建设项目水土保持方案报告表（报批稿）》，西秀区水务局于2021年12月9日以《贵州省生产建设项目水土保持工作承诺（备案）表（西区）水保承【2021】35号》对该方案进行了接收备案。

2.3 水土保持方案变更

根据《贵州省生产建设项目水土保持管理办法》（黔水办[2018]19号）对项目进行筛查，项目建设的地点、规模情况与批复的《方案》相比，建设内容总体基本与设计方案一致，不存在较大变更；水土流失防治责任范围未增加；项目土石方总量未增加30%。以上内容未超过“黔水办[2018]19号”第十条的变更界限。

根据现场核查，本项目表土剥离量、水土保持植物措施面积、水土保持措施布局等均未超过“黔水办[2018]19号”第十一条的变更界限；本项目规模、位置及水土保持措施布局与水土保持方案基本一致，不存在较大变更。

项目变更情况筛选情况见下表。

表 2-1 项目水土保持变更筛查表

序号	相关规定	项目实际情况	是否达到变更报批条件
1	第十条：水土保持方案经批准后，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批单位审批		
1.1	需要重新办理立项手续	未重新办理立项手续	否
1.2	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	“两区”与批复的方案一致，线路路径未发生变化	否
1.3	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的或项目总占地面积增加 30% 以上的	经核查，防治责任范围面积 1.36hm ² ，项目总占地 1.36hm ² ，防治责任范围和占地面积与方案设计一致，未有增加	否
1.4	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	开挖填筑土石方总量与方案设计一致，不存在新增	否
1.5	线型项目增加里程超出原设计线路长度 20% 的	未有增加	否
1.6	线型工程横向位移超过 300m 以上的长度累计达到原设计线路长度 20% 以上的	未有增加	否
2	第十一条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位或个人应当补充或者修改水土保持方案报原审批单位依法审批		
2.1	表土剥离量减少 30% 以上的	主体设计已采取表土剥离措施，方案将其纳入水土保持防治措施体系，实际未有减少	否
2.2	植物措施面积减少 30% 以上的	实际未有减少	否
2.3	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	经现场核查，水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	否
3	第十二条：在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场，堆渣量超过 10 万立	项目实际未设置永久弃渣场，建设过程中临时堆弃的土石方均得以	否

序号	相关规定	项目实际情况	是否达到变更报批条件
	方米或占地面积超过 1 公顷的；需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，生产建设单位应当在弃渣前编制弃渣场水土保持方案报告书，报原审批单位依法审批。新设取料场取料量超出 10 万立方米的，取料前应当编制料场的水土保持方案报告书，报原审批单位依法审批	综合利用	
4	第十三条：生产建设项目出现下列情况之一的，生产建设单位应当在项目变更前向项目所在地的县级水行政主管部门报送变更材料备案，作为该项目水土保持设施验收依据。生产建设单位所提供的变更材料应真实、完整并对变更措施的安全稳定承担责任。		
4.1	防治责任范围及占地面积增加 10-30%的	经核查，防治责任范围面积 1.36hm ² ，项目总占地 1.36hm ² ，防治责任范围和占地面积与方案设计一致，未有增加	否
4.2	开挖填筑土石方总量增加 10-30%的	开挖填筑土石方总量与方案设计一致，不存在新增	否
4.3	植物措施面积减少 10-30%的	实际未有减少	否
4.4	线型工程（输变电项目除外）横向位移 300 米以上里程达原设计线路长度 10-20%；线路长度变化 10-20%的	未有增加	否
4.5	第十二条规定之外的弃渣场和取料场	实际未设置永久弃渣场	否

备注：“相关规定”为《贵州省生产建设项目水土保持管理办法》（黔水办[2018]19 号）文件规定

2.4 水土保持方案后续设计

由于本项目《西秀区博乐学校建设项目水土保持方案报告表（报批稿）》为补编补报方案，方案编制时项目主体已完工，初步设计已将具有水土保持防治功能的措施纳入设计内容，《方案（报批稿）》在设计的基础上对相应的防治措施进行复核和优化，强化了水土保持防治措施体系。因此，不存在后续设计内容。

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 方案设计的水土流失防治责任范围

根据《西秀区博乐学校建设项目水土保持方案报告表（报批稿）》及批复，本项目水土流失防治责任范围总面积 1.36hm²。由于方案编制时项目主体工程建设已基本完成，征地红线已采取围墙进行围挡，不再计算直接影响区，因此，全部为项目建设区面积。

根据分区依据、原则、方法，结合本项目的特点，项目划分成 3 个一级水土流失防治区，分别是教学区、后勤保障区、校外区。本项目水土流失防治责任范围。详见表 3-1。

表 3-1 方案设计水土流失防治责任范围面积表 单位：hm²

防治分区	水土流失防治责任范围		
	小 计	永久占地	临时占地
教学区	1.39	1.39	0
后勤保障区	1.26	1.26	0
校外区	0.13	0.13	0
合计	2.78	2.78	0

3.1.2 建设期水土流失防治责任验收范围

建设期实际的水土流失防治责任范围以水土保持方案防治分区为基础，实际扰动面积为依据，经现场进行测量、复核后以实际的征占地面积作为验收范围。

经评估小组进入项目现场进行调查复核后确定，本项目建设期水土流失防治责任验收范围为 1.36hm²，与《方案（报批稿）》一致，未有增减。

表 3-2 水土流失防治责任验收范围表 单位：hm²

防治分区	水土流失防治责任范围		
	小 计	永久占地	临时占地
教学区	0.65	0.65	0
后勤保障区	0.54	0.54	0
校外区	0.17	0.17	0
合计	1.36	1.36	0

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况及原因

由于项目建设区实际发生的防治责任范围面积较《方案》（报批稿）设计一致，并无增减，因此，此处不再详述。

3.2 弃渣场设置

根据《西秀区博乐学校建设项目水土保持方案报告表（报批稿）》及批复，本项目未设计永久弃土（石、渣）场。

经评估小组实地查勘，项目实际未设置弃土（石、渣）场，工程建设实际临时堆放的土石方均得以全部回填综合利用。

3.3 取土场、取料场设置

根据《西秀区博乐学校建设项目水土保持方案报告表（报批稿）》及批复，本项目未设计取料场。

经评估小组实地查勘，砂石用料全部源于外购，项目建设实际未设置取土场或取料场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

本项目以《方案》（报批稿）为依据，通过对项目区的核查，结合水土流失防治责任范围内各分项工程布局、主体工程建设时序，造成水土流失的特点，以及治理难度的不同等，实际将该项目划分为教学区、后勤保障区、校外区 3 个一级分区，未细分二级分区。

3.4.2 水土保持措施总体布局

根据工程建设特点及防治目标的要求，经评估小组调查，该项目在水土保持分区的基础上，统筹布设水土保持措施，形成综合的防治措施体系，防治措施体系由工程措施和植物措施构成。工程措施主要为排水暗沟、表土剥离、覆土整治，植物措施主要为乔灌木栽植等景观绿化措施，全部为主体设计。措施布局详见表 3-3。

表 3-3 水土保持防治措施总体布局表

项目分区	治理措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
教学区	排水暗沟、表土剥离、覆土整治	乔灌木绿化	/
后勤保障区	排水暗沟、表土剥离、覆土整治	乔灌木绿化	/
校外区	排水暗沟	/	/

注：“**斜体黑体字**”为主体设计已有的水土保持措施，其余为方案新增的水土保持措施

评估小组对建设区的水土保持措施的位置、质量和防护效果进行了全面的检查。检查结果表明：建设区已实施的工程措施总体状况良好，基本达到设定防治目标要求，总体上形成了有效的生态恢复体系，并有效地治理了项目建设区的水土流失。

3.5 水土保持设施完成情况

本项目水土保持设施主要由水土保持工程措施和植物措施组成。水土保持方案编报前，主体工程已实施完成表土剥离、排水沟、沉沙池等措施。

2021年1月，经水土保持设施验收技术评估小组查阅了施工过程中的图片及文档资料，同时，对项目进行现场调查、测量统计。复核得出，工程建设实际布设水土保持防治措施与方案相比略有变化，措施数量上有所增减。本项目建设区内各防治分区方案设计、实际完成的水土保持措施以及变化情况和原因如下：

一、教学区

方案设计：排水暗沟布置在建筑物周边，就近与市政雨水管网连通，总长350m。主体工程在建设过程中剥离表土区域进行了表土剥离，共计剥离表土540m³，绿化回填表土540m³；另外，对建筑物四周及广场布置植物措施面积0.14hm²。

实际完成：排水暗沟350m、表土剥离540m³、覆土整治540m³；景观绿化0.14hm²。

变化情况及原因：无变化。

二、后勤保障区

方案设计：排水暗沟布置在建筑物周边，就近与教学区管网连通，总长220m。主体工程在建设过程中剥离表土区域进行了表土剥离，共计剥离表土320m³，绿

化回填表土 320m³；另外，对建筑物四周及广场布置植物措施面积 0.08hm²。

实际完成：排水暗沟 220m、表土剥离 320m³、覆土整治 320m³；景观绿化 0.08hm²。

变化情况及原因：无变化。

方案编制时表土剥离措施已由主体工程设计并实施完成，其工程量与方案保持一致；植物措施在后期实施过程中，建设单位为保证水土保持治理效果和植物措施成活率，选择了适宜当地生长的树种进行绿化，取消了攀爬植物的实施，减少了乔灌木栽植的数量，将撒播种草改为草皮铺植，局部绿化地块未发生变化，整体绿化面积尚未减少，总体治理效果良好。

三、校外区

主体设计措施：

方案设计：排水暗沟布置在停车场一侧，由西北向东南布置，就近与市政雨水管网连通，总长 200m。

实际完成：排水暗沟 200m。

变化情况及原因：无变化。

实际完成的水土保持措施工程量统计情况，详见下表：

表 3-4 实际完成的水土保持措施工程量统计表

序号	措施类型	单位	工程量	备注
工程措施				
1	教学区			
(1)	排水暗沟	m	350	成品雨篦子
(2)	表土剥离	m ³	540	
(3)	覆土整治	m ³	540	
2	后勤保障区			
(1)	排水暗沟	m	220	成品雨篦子
(2)	表土剥离	m ³	320	
(3)	覆土整治	m ³	320	
3	校外区			
(1)	排水暗沟	m	200	成品雨篦子
植物措施				
1	教学区	m ²	1355	
2	后勤保障区	m ²	805	

表 3-5 实际完成的水土保持植物措施工程量明细表

序号	树种名称	数量	单位	规格 (cm)			
				胸(地)径	分支点	高度	冠幅
1	香樟	18	株	8-10	150-200	300-350	250-300
2	桂花	17	株	8-10	150-200	250-300	200-250
3	加拿利海枣	8	株	-	-	200-300	250-300
4	山茶	69	株	3-4	-	120-150	90-120
5	红叶石楠球	24	株				90-100
6	红花檵木球	24	株				90-100
7	菊花	720	株			30-40	
8	金叶女贞	3920	株			30-40	
9	红花檵木	2646	株			30-40	
10	马尼拉草坪	1100	m ²	-	-		

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持完成投资

该项目实际完成水土保持工程总投资为 69.85 万元，其中，工程措施投资 35.57 万元，植物措施投资 25.92 万元，独立费用 5.03 万元，免交水土保持补偿费。

表 3-6 水土保持工程实际完成投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费		林草工程费			独立费用	合计
		主体投资	新增投资	栽(种)植费	苗木、草种子费	小计		
第一部分 工程措施		35.57	0					35.57
一	教学区	17.26	0					17.26
二	后勤保障区	10.71	0					10.71
三	校外区	7.60	0					7.60
第二部分 植物措施						25.92		25.92
一	教学区					16.26		16.26
二	后勤保障区					9.66		9.66
三	校外区					0		0
第三部分 独立费用							5.03	5.03
一	建设管理费						1.23	1.23
二	水土保持方案编制费						1.40	1.40
三	监理费						1.00	1.00
四	水土保持设施验收费						1.40	1.40
一至三部分合计								66.52
基本预备费(3%)								3.33
水土保持补偿费								0
静态总投资								69.85
水土保持总投资								69.85

3.6.2 投资变化情况及原因

该项目实际完成水土保持总投资与方案设计水土保持总投资相比一致,未有增减。已结算 67.45 万元,未结算 2.40 万元。详见表 3-7。

表 3-7 水土保持工程实际完成投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计	实际完成	增减	已结算	未结算	备注
一	工程措施	35.57	35.57	0	35.57		
二	植物措施	25.92	25.92	0	25.92		
三	独立费用	5.03	5.03	0	5.03		
1	建设管理费	1.23	1.23	0	1.23		
2	水土保持方案编制费	1.40	1.40	0	1.40		
3	监理费	1.00	1.00	0	0	1.00	
4	水土保持设施验收费	1.40	1.40	0		1.40	
一至三部分合计		66.52	66.52	0	64.12		
四	基本预备费	3.33	3.33	0	3.33		
五	水土保持补偿费	0	0	0	0		免交
水土保持总投资		69.85	69.85	0	67.45	2.40	

注：“-”表示减少，“+”表示增加。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为了确保项目水土保持工程的工程质量,建设单位特别成立了西秀区博乐学校建设项目水土保持工作领导小组,领导小组下设质量控制组,质量控制组的工作就是积极配合各方做好质量控制工作,严格遵循“百年大计,质量第一”的方针,建立了健全的质量管理体系,并使之有效运转,对工程从原材料到现场施工质量做出统计,及时发现质量隐患和质量问题并采取对策,质量控制组始终牢牢把握工程质量控制的主动权。

工程项目设计是按照技术先进、经济合理、安全适用、确保质量的要求,使之能满足各项预定功能。设计单位顺应市场经济的发展要求,建立健全自己的质量保证体系,从组织上、制度上、工程程序和方法等方面来保证勘察设计质量。通过建立为达到一定的质量目标而通过一定的规章制度、程序、方法、机构,把质量保证活动加以系统化、程序化、标准化和制度化的质量保证体系,保证勘察设计成果质量。

依据《建设工程质量管理条例》的要求,监理单位建立了一套严格的质量管理体系;制定质量手册,阐明质量方针、描述质量体系。同时编制了整套的程序性文件和监理作业指导书,详细介绍了实施某项工作的详细方法,用以指导每一位监理人员的工作。监理工作的实施结果以书面形式体现,实行签字制度,落实质量责任,存有质量记录。项目监理部针对所监理的项目制定有专门的项目实施的质量保证措施。

质量监督单位按时组织工程质量全面检查,检查内容包括质量体系运行情况、工程实体质量、资料台账情况等,对检查中出现的问题下发整改通知并跟踪整改,形成质量通报。

施工单位首先成立质检组,设组长一名:全面负责质量管理工作,制定质量管理制度;设质检员若干名,负责质量控制的现场检查检验试验等相关的工程质量工作。质检组严格按施工图、设计说明书及相关的技术规范组织施工,确保工程施工质量。

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

根据西秀区博乐学校建设项目建设中新增水土流失,根据《水土保持质量评定规程》(SL336-2006)该工程水土保持工程划分为1个单位工程,2个分部工程,33个单元工程,具体如下:

(1) 防洪排导工程

排洪导流设施分部工程,按长度划分为15个单元工程

(2) 植被建设工程

点片状植被分部工程,按面积划分为18个单元工程

4.2.2 各防治区工程质量评价

(1) 工程措施质量评价

工程项目部重视水土保持工作,从设计到施工将水土保持工程建设纳入主体工程建设之中,建立了项目法人负责、监理单位监制、施工单位保证、政府职能部门监督管理体系,对整个项目实行了项目法人制、建设监理制、招标投标制和合同管理制的质量保证体系。

评估小组通过查阅施工资料和现场检查分析认为:本工程水土保持工程措施的档案管理规范,资料齐全,质量检验和评定程序规范,资料详实,成果可靠。检查结果表明,各项工程措施外观质量良好,无明显工程缺陷。综上所述,经过现场检查、查阅有关自检成果和完工验收资料,水土保持工程措施质量总体合格:

防洪排导工程

排洪导流设施分部工程1个,合格1个;单元工程15个,合格13个,合格率86.7%。

(2) 植物措施质量评价

项目区属于亚热带湿润季风气候区,水热充足,为植物生长创造了有利的条件。根据现场情况来看,植物措施实施区域植物生长良好,空闲地植被已恢复,较好地发挥了保水保土及绿化美化效果。

评估小组对各分区的绿化工程进行了现场检查,确定植物措施实施区域植物生长良好,空闲地植被已自然恢复,水土流失得到了有效控制,项目区生态环境

有了较好的改善，质量合格。根据现场检查结果，确定水土保持植物措施质量总体合格：

植被建设工程：点片状植被分部工程 1 个，合格 1 个；单元工程 18 个，合格 17 个，合格率 94.4%。

表 4-1 水土保持工程措施质量评定结果表

单位工程	分部工程	单元工程		
		数量（个）	合格（个）	合格率（%）
防洪排导工程	排洪导流设施分部工程	15	13	86.7
植被建设工程	点片状植被分部工程	18	17	94.4
合 计		33	30	91.0

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目实际未设置永久性弃渣场，因此，不存在该部分内容。

4.4 总体质量评价

项目建设区的水土保持措施主要为防洪排导工程，防洪排导工程有助于建设区开挖区域植被恢复及疏导场区雨水，避免积水，间接地对道路两边的植被恢复起到了积极作用，有效地对建设区域进行了防治。

项目建设区各项水土保持措施运行正常，保证了施工、生产的安全进行，因此该工程水土保持措施布局合理、质量合格、效果明显。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

西秀区博乐学校建设项目水土保持工程措施在施工过程中全面实行了项目法人责任制和招标投标制，建立健全了“项目法人负责、承包商保证、政府监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全，程序完善，均有施工单位和业主单位的签章，符合质量管理的要求。整个项目水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品均质量合格；建筑物结构尺寸规则，外表美观，符合设计要求；施工工艺和方法符合技术规范和质量标准，各项质量证明文件完整；工程总体质量较好，水土保持措施施工进度基本合理，建成运行后，运行基本正常。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

(1) 水土流失总治理度

$$\text{水土流失治理度} = \frac{\text{水土流失治理面积}}{\text{水土流失的面积}} \times 100\% = \frac{0.29}{0.30} \times 100\% = 96.67\%$$

项目建设区的水土保持措施面积 0.29hm²（其中植物措施面积 0.22hm²，工程措施面积 0.07hm²），永久建筑物面积 0.28hm²，水土流失面积为 0.30hm²，经计算得水土流失总治理度为 96.67%。

(2) 土壤流失控制比

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}} = \frac{6.80}{5.44} = 1.25$$

容许土壤流失量：容许侵蚀模数值为 500t/(km²·a)，计算得容许土壤流失量 6.80t/a；

各项水土保持措施基本建成，并发挥相应的成效后，平均地表侵蚀模数将达到 500t/(km²·a) 以下，拟定为 400t/(km²·a)，治理后的水土流失量为 5.44t/a。

(3) 渣土防护率

本项目建设开挖土石方 4860m³，回填土石方 4860m³，无废弃土石方，符合水土保持要求，渣土防护率可达到 98%以上，能够满足要求。

(4) 表土保护率

$$\text{表土保护率} = \frac{\text{保护表土数量}}{\text{可剥离表土总量}} = \frac{860}{900} \times 100\% = 95.56\%$$

根据项目区实际情况，可剥离表土方量为 900m³，实际剥离表土资源量 860m³。经计算表土保护率为 95.56%。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

(1) 林草植被恢复率

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{可恢复植被面积}} \times 100\% = \frac{2160}{2200} \times 100\% = 98.2\%$$

项目建设区内可恢复林草绿化面积 2200m²，植物措施面积 2160m²，经计算得林草植被恢复率 98.20%。

(2) 林草覆盖率

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{建设区面积}} \times 100\% = \frac{2160}{13600} \times 100\% = 15.88\%$$

项目区林草植被治理面积 2160m²，建设区面积 13600m²，林草覆盖率为 15.88%。

综上所述，项目建设区各项水土流失防治指标均已达到西南岩溶区二级标准值，各项水土保持措施的实施均能有效防止项目建设区内的水土流失。对比分析情况见表 5-1。

表 5-1 防治目标与实际完成值对照表

指标	防治标准目标值	方案设计目标值	实际完成值	分析结果
水土流失治理度(%)	>95	96.67	96.67	达到防治标准
土壤流失控制比	>1.0	1.25	1.25	达到防治标准
渣土防护率(%)	>97	>98	>98	达到防治标准
表土保护率(%)	>95	95.56	95.56	达到防治标准
林草植被恢复率(%)	>99	98.20	98.20	达到防治标准
林草覆盖率(%)	>27	15.88	15.88	达到防治标准

5.3 公众满意度调查

经现场调查发现，该项目在建设过程中严格制度管理，施工活动严格控制在

征地范围内进行，对扰动红线外影响较小，且项目建设区附近居民较少，工程建设对当地居民生产生活影响较小，因此，未开展公众满意度调查。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为了西秀区博乐学校建设项目水土保持措施的顺利实施,切实加强工程建设质量,明确参建各单位的职责。建设单位成立了西秀区博乐学校建设项目建设领导小组,由项目办主任担任组长,全面履行县级行政主管部门授权范围内的建设工作管理职能,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

在西秀区博乐学校建设项目的建设过程当中,为了更好、更快的完成建设任务,促进工程建设的有序和顺利开展,建设单位特别成立了项目建设指挥部,针对工程建设过程中的安全、质量、进度、投资等内容,指挥部专门制定了相应的财务管理制度、安全管理制度、工程管理制度等,并按照这些制度和办法进行工程建设的全面管理,从组织机构建立到规章制度的制定,再到规章制度执行情况的监督管理,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。

组织管理机构的有效建立以及规章制度的严格执行,为水保工程建设提供了人力、物力以及技术上的保障,实现水保工程管理的规范化和制度化。总之建设单位以务实、高效的管理模式对工程进行全面的宏观调控,保证水保工作顺利地进行。

6.3 建设管理

西秀区博乐学校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。为确保招标投标工作的顺利进行,在与施工单位签订了施工合同以后,施工单位随即开始了水土保持工程的施工工作,在工程实施的过程当中,双方恪守合同约定,切实履行合同条款,通过施工单位、监理单位以及建设单位的共同努力,西秀区博乐学校建设项目水土保持工程于2021年12月顺利完工,在工程实施过程中,没有出现任何的合同纠纷,合同关系随即终止。

招标投标管理模式的实施,为项目管理单位对工程质量、安全、进度、投资管理创造了良好的开端。

6.4 水土保持监测

根据《省水利厅关于印发<贵州省生产建设项目水土保持管理办法>的通知》（黔水办〔2018〕19号）文件、《方案（报批稿）》及其批复文件，本项目可不开展水土保持监测工作。

评估小组根据实际调查情况，项目实际未开展水土保持监测工作，符合贵州省生产建设项目水土保持相关规定和要求。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持监理工作纳入到主体工程监理工作中。项目建设过程中的监理工作由主体工程监理公司负责。业主与主体工程监理公司通过合同确定的委托与被委托关系，做到各负其责，独立工作，项目尊重，密切配合。监理工程师与承包人是监理与被监理的关系。水保监理与主体工程监理没有明确分开，即没有独立的水土保持监理机构，从事水土保持监理的人员配置、设施及装备全部依托于主体工程监理机构。

监理单位通过质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、信息管理以及组织协调等方面执行情况的调查、了解，于2021年12月提交了《西秀区博乐学校建设项目监理工作报告》。水土保持工程质量总体合格：1个单位工程，2个分部工程，33个单元工程，合格30个，合格率91.0%。

评估小组审阅了工程监理报告，调阅了原始记录和图片等资料；对现场进行了抽检复核，通过座谈讨论，经综合分析认为：水土保持监理结果可信，可以作为水土保持设施专项验收的依据。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2019年3月7日，西秀区水务局以《贵州省生产建设项目水土保持工作承诺（备案）表（西区）水保承【2021】35号》对该方案进行了接收备案，并在建设过程中对该项目水土保持设施建设进行监督检查。检查结果显示：建设单位按照水土保持方案设计要求，落实了各项水土保持措施，各工程措施结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的。林草覆盖率满足要求，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，基本能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

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）第五条第一点：“修建学校、幼儿园、医院、儿童福利院、社会福利院、敬老院、老年公寓、公共文化体育场所等公益性工程项目的，可免交水土保持补偿费。”本项目属于学校，因此，免交水土保持补偿费，但免交的单位和个人，应当承担预防和治理水土流失的责任。

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拦挡措施。在工程运行期，项目建设区内的水土保持措施由安顺市华清教育发展有限公司负责维护管理，对运行期水土保持措施进行检查，发现异常情况及时采取措施，对损坏的水土保持工程，应及时进行修复，确保水土保持措施的正常运行。

从目前运行情况看，有关水土保持的管理责任已落实，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定保证。

7 结论

7.1 结论

(1) 西秀区博乐学校建设项目水土保持质量管理体系健全，设计、施工的质量责任明确，管理严格，确保了水土保持设施的施工质量，在项目建设过程中，西秀区博乐学校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施工单位，加强了水土保持方案的监督实施。

(2) 通过水土保持方案的实施，对水土流失区域进行全面治理，并根据工程建设情况采取工程防护等措施，从而使得项目区的水土流失总治理度达到 96.67%，土壤流失控制比达到 1.25，渣土防护率达到 98%以上，表土保护率达到 95.56%，林草植被恢复率达到 98.20%，林草覆盖率达到 15.88%。各项指标均能满足方案设计防治要求，同时保护和改善了项目区的生态环境。

(3) 本项目基本完成了水土保持方案确定的水土流失防治任务，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基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

(4) 水土保持措施质量总体合格，合格率 91.0%。各工程措施结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的。

综上所述，评估小组认为西秀区博乐学校建设项目基本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，可以组织验收。

7.2 遗留问题安排

西秀区博乐学校建设项目水土保持工程布局合理，效果显著，但项目建设区水土保持工作还存在一些问题和不足，建设单位还需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。遗留问题及安排如下：

1、工程未能严格按照“三同时”制度实施水土保持治理，建议建设单位在今后的项目中增强水土流失防治的法律意识，优化施工组织，严格按照“三同时”制度将水土保持工程于主体工程“同时设计，同时施工，同时投产运行”，进一

步加强履行水土流失防治义务。

2、建议建设单位加强水土保持工程后期管理维护工作，对后期发生损毁的工程措施进行修复，使其发挥水土保持作用。

3、建议尽快组织水土保持设施验收会议，按要求将验收鉴定书及验收报告向社会公示 20 个工作日，无异议后向县级水行政主管部门报备。