
前 言

贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程项目位于贵定县昌明镇昌明工业园区内。项目用地的西侧为已建成的 5 层高的商住混合区，南侧临近新安河，其余方向位置为闲置待开发区域。本建设项目区位条件优越，交通方便，无需再修建施工便道。

本工程地块呈西北至东南向的“凸”形，西北高东南低，高差约 4m。设计住宅建筑沿道路平行布置。

贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程总建筑面积约 38441.24m²，其中：住宅建筑面积 33262.04m²，服务用房建筑面积 4536.78m²，社区服务用房建筑面积约 642.42m²。安置 443 户 1486 人，人均住房 22.8m²。并配套建设基础设施：①给排水工程：铺设输水管线 1Km，铺设排污管网 398m、污水井 10 座，铺设雨水管网 433m、雨水井 28 座，化粪池 7 座；②供电工程：安装变压器 2 台，敷设输电力线 610m，敷设输电线 1.8Km；③景观绿化工程：景观绿化工程面积 18580m²，停车场面积 3100m²，石材铺装 3300m²；④道路广场工程：总工程量为 35098.51m²，其中沿河道路工程 12507m²，安置小区新建道路 2641.2m²。广场工程 19550.31m²。

根据《贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持方案报告书（报批稿）》，项目总占地面积 6.20hm²，均为永久占地，按项目组成分为：建构筑物工程区占地面积为 0.83hm²，道路广场工程区占地面积为 3.51hm²，景观绿化工程区占地面积为 1.86hm²。开挖土石方 10783.731m³（含表土剥离 9060m³，土石方 1723.731m³），表土全部用来景观绿化工程区的回填，场内土石方相互转运回填，需外购 3903.281m³，用于道路广场工程区的回填，最终无弃方产生。建设期于 2018 年 3 月起至 2019 年 3 月，建设期 12 个月；项目总投资 8916 万元。中央预算内建房补助资金 1188.8 万元，省级资金 7430 万元，其他资金 297.2 万元。

贵定县发展和改革委员会于 2017 年 10 月 25 日以贵发改复【2017】311 号文件下发了《关于贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点扶贫搬迁项目的立项批复》，同年贵阳市建筑设计院有限公司编制完成了《贵定县 2018 年易地扶贫搬迁工程昌明镇安置点实施方案（代可行性研究报告）》，并于 2018

年 1 月份编制了施工图和概算书。项目环评报告、地质灾害项目等其它方案已经编制完成并备案。

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管理规定》等法律、法规的要求，贵州权烨建设工程有限公司于 2018 年 4 月委托贵州中水建设管理股份有限公司承担《贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持方案报告书》编制工作；并于 2018 年 5 月 8 日取得贵定县水务局以（贵水务【2018】60 号）对《贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持方案报告书》进行了批复。

在工程建设期，贵州权烨建设工程有限公司自行开展了监测工作，按照水土保持相关制度的要求开展工作，并自觉接受有关水行政主管部门的监督检查，落实了相应的水土保持措施。至工程验收时，项目建设所造成的扰动土地基本得到治理。

根据《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》（水利部水保[2017]365 号）的规定，受贵州权烨建设工程有限公司委托，我公司（贵州东业鼎耀环境工程有限公司）于 2021 年 1 月承担了本项目水土保持设施验收报告的编制工作，并向建设单位提供验收技术指导工作，公司专门成立了贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持设施验收技术指导小组，建设单位成立验收小组，双方共同组成验收组。我公司于 2021 年 1 月 6 日首次赴建设现场，与建设单位领导和技术人员一起，依据验收规范及水土保持方案，检查水土保持措施实施情况，对尚未完善地方提出了补充意见；2021 年 1 月 12 日验收组再次赴项目现场，对水土保持措施实施情况进行全面的检查和分析，确定项目建设造成的水土流失基本得到治理，特邀请专家莅临项目现场指导水土保持验收工作。

验收组听取了建设、施工等单位的工程实施情况介绍，认真查阅相关资料。深入工程现场踏勘，调查林草措施的种植生长情况，调查边坡防护以及林草恢复效果；并与水土保持方案报告和竣工验收报告相对照，认真、仔细核实各项措施的工程量和质量。同时，对主要工程项目点进行详查，测量相关工程和相应的修建部位，查看其工程质量。对项目区内和直接影响区的群众进行公众调查。验收组综合使用全面普查、重点详查、资料分析与公众调查等方法、对水

土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持设施的质量与效果进行检查。综合组、工程组、植物组和经济财物组分别提出验收意见。最后根据各工作小组的调查与意见，认真分析总结；对该工程水土保持方案变更报告书实施情况，水土保持设施运行情况以及水土流失控制情况做出评价，编写了《贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持设施验收报告》。

在验收期间，得到了建设单位各部门、设计、施工、等单位的大力支持和协助，在此表示感谢！

**贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程
水土保持设施验收技术评估特性表**

验收工程名称		贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程		验收工程地点	贵定县昌明镇昌明工业园区内		
验收工程性质		新建		验收工程规模			
所在流域		长江流域乌江水系		所属水土流失重点防治区	黔中低中山水土流失重点预防区		
水土保持方案批复部门、时间及文号		2018 年 5 月 8 日，贵定县水务局以（贵水务【2018】60 号）对《贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持方案报告书》进行了批复。					
工 期		主体工程		2018 年 3 月开工，2019 年 3 月竣工			
		水保工程		2018 年 3 月开工，2018 年 8 月竣工			
土壤流失量		水土保持方案水土流失预测总量(t)		36.72			
		水土保持监测量（t）		14.88			
防治责任范围(hm²)		水土保持方案确定的防治责任范(hm²)		6.20			
		验收的防治责任范围（hm²）		6.20			
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率(%)		95%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率(%)		100%
	水土流失治理度(%)		97%		水土流失治理度(%)		100%
	土壤流失控制比		1.0		土壤流失控制比		1.12
	拦渣率(%)		95%		拦渣率(%)		99%
	林草植被恢复率（%）		99%		林草植被恢复率（%）		100%
	林草覆盖率(%)		27%		林草覆盖率(%)		30%
主要工程量		项目建设区		DN400 雨水管 1952m，DN800 雨水管 273m，雨水管网 321m，雨水检查井 26 座，表土剥离 7706m³，石材铺装 3301m²，透水砖 1482m²，沥青路面 12507m²，挡土墙 435m，全面整土 1.86hm²，覆土 9060m³，植草砖 3100m³。设计种植香樟 61 株、桂花 58 株、小叶女贞苗 33 株、小叶女贞球 38 株、红花继木苗 28 株、红花继木球 31 株、红叶石楠 36 株、苏铁 28 株，撒播草籽 0.40hm²。临时排水沟 1656m，临时苫盖 6873m²，临时拦挡 192m，临时沉砂池 4 座。			
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		
		临时措施	合格		合格		
投资（万元）		水土保持方案投资（万元）		1388.34			
		实际发生投资（万元）		1353.58			
		投资减少主要原因		建设区部分区域的水土保持措施未实施相应的投资也未实施；为此投资减少			
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，可以组织竣工验收，正式投入运行。					
水土保持方案编制单位		贵州中水建设管理股份有限公司		水土保持设施施工单位	贵州权烨建设工程有限公司		
水土保持监测单位		贵州权烨建设工程有限公司		水土保持监理单位	贵州权烨建设工程有限公司		
设施验收评估单位		贵州东业鼎耀环境工程有限公司		建设单位	贵州权烨建设工程有限公司		
地址/邮编		贵阳市观山湖区世纪城龙耀苑 23 栋 2 单元/550081		地址/邮编	贵州省黔南布依族苗族自治州福泉市金山办事处洒金路 26 号/550500		
联系人		黄天兴		联系人	江工		
电话		13985400887		电话	18185642210		

目 录

1 项目及项目区概况.....	8
1.1 项目概况.....	8
1.1.1 地理位置.....	8
1.1.2 主要技术指标.....	8
1.1.3 项目组成及布置.....	9
1.1.4 施工组织.....	12
1.1.5 土石方情况.....	15
1.1.6 征占地情况.....	16
1.1.7 移民安置和专项设施改（迁）建.....	16
1.1.8 主要参与单位.....	16
1.2 项目区概况.....	17
1.2.1 项目区自然条件.....	17
1.2.2 水土流失及防治情况.....	19
2 水土保持方案和设计情况.....	21
2.1 主体工程设计.....	21
2.2 方案报批和工程设计过程.....	21
2.3 水土保持方案变更.....	21
2.4 水土保持后续设计.....	21
3 水土保持方案实施情况.....	22
3.1 水土流失防治责任范围.....	22
3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围.....	22
3.1.2 竣工验收范围.....	22
3.2 弃渣场设置.....	22
3.3 取土场设置.....	22
3.4 水土保持措施总体布局.....	23
3.4.1 水土流失防治分区.....	23
3.4.2 水土保持措施总体布局.....	23
3.5 水土保持设施完成情况.....	23
3.5.1 方案设计水土保持防治措施.....	23
3.5.1.1 水土保持方案设计.....	24
3.5.2 工程措施完成情况.....	26
3.5.2.1 水土保持工程措施实际完成情况.....	26
3.5.2.2 实际完成量与方案设计工程量对比.....	27
3.5.3 植物措施完成情况.....	29
3.5.3.1 水土保持植物措施实际完成情况.....	29
3.5.3.2 实际完成量与设计工程量对比.....	30
3.5.4 临时措施.....	30
3.5.4.1 水土保持临时措施实际完成情况.....	30
3.5.4.2 实际完成量与设计工程量对比.....	31
3.6 水土保持投资完成情况.....	33
3.6.1 水土保持方案批复投资.....	33
3.6.2 水土保持工程实际完成投资.....	33
4 水土保持工程质量评价.....	35
4.1 质量管理体系.....	35
4.1.1 建设单位质量管理体系.....	35
4.1.2 监理单位质量管理体系.....	35

4.1.3 施工单位质量管理体系.....	35
4.1.4 质量监督.....	36
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	36
4.2.1 项目划分及结果.....	36
4.2.2 各防治分区工程质量评定.....	36
4.2.3 植物措施质量评价.....	37
4.3 总体质量评价.....	39
5 项目初期运行及水土保持效果.....	40
5.1 初期运行情况.....	40
5.2 水土保持效果.....	40
5.2.1 扰动土地整治率.....	40
5.2.2 水土流失治理度.....	40
5.2.3 拦渣率.....	40
5.2.4 土壤流失控制比.....	41
5.2.5 林草植被恢复率.....	41
5.2.6 林草覆盖率.....	41
5.3 公众满意程度.....	41
6 水土保持管理.....	43
6.1 组织领导.....	43
6.2 规章制度.....	43
6.3 监督管理.....	43
6.4 水土保持监测.....	43
6.5 水土保持监理.....	44
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....	45
6.7 水土保持设施管理维护.....	45
7 结论.....	47
7.1 结论.....	47
7.2 遗留问题安排.....	48

附件：

1、《关于贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持方案方案报告书的批复》（贵水务【2018】60 号）；

附图：

- 1、地理位置图；
- 2、总平面布置图；
- 3、防治责任范围图；
- 4、水土保持竣工措施图；

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程项目位于贵定县昌明镇昌明工业园区内。项目用地的西侧为已建成的 5 层高的商住混合区，南侧临近新安河，其余方向位置为闲置待开发区域。本建设项目区位条件优越，交通方便，无需再修建施工便道。

本工程地块呈西北至东南向的“凸”形，西北高东南低，高差约 4m。设计住宅建筑沿道路平行布置。

1.1.2 主要技术指标

贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程总建筑面积约 38441.24m²，其中：住宅建筑面积 33262.04m²，服务用房建筑面积 4536.78m²，社区服务用房建筑面积约 642.42m²。安置 443 户 1486 人，人均住房 22.8m²。并配套建设基础设施：①给排水工程：铺设输水管线 1Km，铺设排污管网 398m、污水井 10 座，铺设雨水管网 433m、雨水井 28 座，化粪池 7 座；②供电工程：安装变压器 2 台，敷设输电力线 610m，敷设输电线 1.8Km；③景观绿化工程：景观绿化工程面积 18580m²，停车场面积 3100m²，石材铺装 3300m²；④道路广场工程：总工程量为 35098.51m²，其中沿河道路工程 12507m²，安置小区新建道路 2641.2m²。广场工程 19550.31m²。

项目工程规模与特性如下：

项目名称：贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程；

建设单位：贵州权烨建设工程有限公司；

水土保持方案编制单位：贵州中水建设管理股份有限公司；

建设地点：贵定县昌明镇昌明工业园区内；

工程性质：新建；

工程投资：工程实际总投资 8916 万元。中央预算内建房补助资金 1188.8 万元，省级资金 7430 万元，其他资金 297.2 万元。

工程工期：项目已于 2018 年 3 月动工，于 2019 年 3 月建设完工，总工期 12 个月。

1.1.3 项目组成及布置

(一) 项目组成

根据主体工程设计资料，建设项目划分为 1 个地块。该项目按功能分区划分为建构筑物工程、道路广场工程、景观绿化工程及生产生活和临时堆土工程等 4 大部分。

1、建构筑物工程区

安置点规划用地 92.9 亩即面积约 61933.3m²，拟搬迁安置 443 户 1486 人，人均面积约 22.38m²。拟新建 443 套安置房，安置住房沿道路布置设计，其安置住宅部分地上 5 层无地下层。根据搬迁农户人口的结构情况，分别为 40m²、60m²、80m²、100m² 和 120m² 等 5 种户型结构。

总建筑面积约 38441.24m²，其中：住宅建筑面积 33262.04m²，服务用房建筑面积 4536.78m²，社区服务用房建筑面积约 642.42m²。

依据主体设计，整体上建筑密度 20.13%，总容积率 0.937，绿化率 30.0%。其中 1#~8# 的建筑密度 31.50%，总容积率 1.18，绿化率 34.50%。9#~13# 的建筑密度 19.5%，总容积率 0.86，绿化率 31.0%。

2、道路广场工程区

依据主体设计，道路自坐标 X=2914374.187，Y=419473.212 起，在坐标 X=2914309.646，Y=419786.028 终。设计道路总长度为 357.559m，道路工程 12507m²。道路位于 9#~13# 建筑地块的南侧，沿新安河布置。道路为支路，车行道路宽 6m，人行道路宽度 1.5m。道路面为沥青混凝土面。

移民安置点设计新建及硬化移民安置小区道路 2641.2m²。安置住宅区在地形允许的地方尽可能实现人车分流方便住户并提高住宅的品质。

依据主体设计，安置点共设置 3 个广场，其中在 4# 和 5# 建筑之间设置 1 个、在 11# 建筑东侧和 9# 建筑南侧各设置 1 个。其广场总工程量为 19550.31m²。

3、景观绿化工程区

项目总用地面积为 61930.40m²，绿地面积为 18580m²，绿地率 30%，车位 222 个。移民安置点绿化广场面积 18580m²，种植成品风景树（枇杷、雪松或梧桐树等均可）60 株，安装街道路照明灯具 133 套，安装 220V 灯供电线 450m。

4、生产生活和临时堆土工程

(1) 施工场地

在施工期间，本项目的施工场地内涉及有材料用房、加工用房、生活用房和办公用房等，项目 1#~8#和 9#~13#建筑施工场地临时均布置于项目景观绿化工程区域内，临时占用景观绿化工程区面积为 0.35hm^2 ，不再新增占地。

(2) 表土临时堆放场

现场踏勘本项目占地类型中，耕地具有丰富的表土资源，为充分利用表土资源，方案设计在项目施工时，对本项目占用的耕地进行表土剥离，剥离厚度为 20cm ，方案共计占用旱地 4.53hm^2 ，可剥离表土 9060m^3 ，剥离表土临时堆放于项目西侧的景观绿化工程区内，设计堆高 $3\sim 5\text{m}$ ，临时占用景观绿化工程区面积 0.30hm^2 ，不再新增占地。

(3) 临时堆土场

本项目场地平整和灌注桩人工开挖虽采取随挖随填的方式，依据项目施工时序关系，大部分土石方能及时回填，小部分的需要临时堆存一段时间，经计算临时堆存量按照 3020m^3 松方考虑，临时堆存高度为 3m ，需要临时占用场内绿化和代征占地 0.10hm^2 ，方案设计 1 个临时堆土场，其位于项目西侧景观绿化工程区内，临时堆存土石方与表土临时堆放场不重合不相交，面积不重复计算。

5、公路用配套设施

(1) 给水工程

移民安置点从市政供水主管网上接入一根 $\text{DN}200\text{mm}$ 的引入管，设计安装供水管道 1Km 。建筑红线内，经过水表井后，与区内管网相连接，解决搬迁安置 1486 人饮水。供水水压按 0.4MPa 设计。生活最高日用水量为 287.28m^3 ，为满足生活、消防要求，沿建筑周边道路布置管径为 $\text{DN}200$ 的环状给水管道。在环网布置室外消防栓，其间距不超过 120m 。室外消防给水采用常高压给水系统。各用水点均从室外环网接入，并根据用户不同分设水表计量。室外给水主管采用 $\text{DN}200$ 镀锌钢管，支管网采用 $\text{DN}80$ 镀锌钢管。消防给水采用生活、消防合同的给水系统，低压制消防。

(2) 排水工程

移民安置点修建排水管线 831m ，修建化粪池 7 座。

①室内生活污水系统：排水采用生活污水和雨水分流制；室内采用粪便污水与洗浴废水合流排水管道系统；生活排水量标准为生活用水量（除去绿化用水、空调补水）标准的 90% ，生活污水最高日排水量 258.552m^3 。采用伸顶通气立管排水系统。室内地面层（ $\pm 0.000\text{m}$ ）以上的生适污废水重力流排出；排至室外雨水管道。本工

程布置生化池处理生活污水。厨房排水经隔油池处理后排入室外生化池。排水管采用柔性接口机制排水铸铁管，压力排放的废水管采用钢塑管。

②室外污水排水系统：本工程采用生活污水与雨水分流制排水的管道系统。按需处理的生活用水量的 90%计（扣除绿化用水、道路冲洗用水等），所有地块的生活污水最高日排水量 258.552m^3 。本工程污水均经生化池处理后排至市政污水管网。厨房餐厅含油废水经室外隔油池处理后排至室外污水管网。室外排水管道采用双壁波纹排水塑料管，橡胶圈接口。基础根据地质条件确定。本工程采用混凝土检查井，采用重型球墨铸铁井盖和盖座。

③室外雨水工程设计：项目周边南侧建有市政雨水干管，管径与接口标高不详。室外地面雨水首先通过渗透补充地下水，多余的雨水溢流排入市政雨水管，地面雨水采用渗透一排放系统。

（3）供电工程

本工程需从市政道路旁架设 10KV 输电线至安置点，输电线长 100m。在安置点房东南侧安装 1 台 800KV 变压器、西北侧安装 1 台 800KV 变压器。配电房底部抬高 0.5m，周边尽量不靠挡墙或者做好防水处理。室外电力线以电缆排管敷设为主，辅以部分直埋地敷设。穿越道路和入户时穿钢管保护。

该工程均按三类防雷建筑进行防雷保护设计。屋面设置明装接闪带，利用建筑物墙柱内主钢筋作防雷引下线，利用结构基础钢筋做接地装置；配电系统的接地型式采用 TN—S 系统，建筑物在正常情况下不应带电的金属构件及设备外露导电部分，带接地极的插座，各种金属管道等均与保护接地线（PE 线）连通；建筑物防雷接地、电气设备安全保护接地、弱电设备接地、进出建筑物的各种金属管道的等电位联结以及其他需要接地的设备，均共用一个接地系统，接地电阻不大于 1 欧姆。带洗浴设备的卫生间等设置局部等电位联结。

本工程按安置房按一户一个电视接入口设计，其余场所预留一定的容量，采用分配分支系统。分配器、分支器集中在电气竖井内。本工程按安置房按一户一门市话接入口设计，其余场所预留一定的容量，采用交接箱—配线架接入方式，交接箱设置于电讯间内，配线架设置。本工程按安置房按一户一组网络数据线接入口设计，其余场所预留一定的容量，采用星型配线方式，网络配线架设置于电气竖井内，网络交换机设置于电讯间内。弱电线室外敷设采用 24 孔梅花管为主，个别地方采用直埋地敷设，并按照规定设置手孔和人孔。

(二) 项目竖向布置

1、现状地形

项目现状地形高差较小，基本呈西部低东部高的态势，以西侧场地（1#~8#）平均高程为+1023m，东部场地（9#~13#）平均高程为+1026m，平均高差约 3m。



1#~8#建设项目现状地形



9#~13#建设项目现状地形

2、设计标高：

整个场地高差变化较小，场地平整土方量不大，结合周边已有道路的标高和现状地形，结合广场、道路和建筑物采护坡、坡地绿化等措施，将场地内建筑主要出入口标高设在 4 个标高面上：

1027.750m 标高：东部 10#~13#建筑场地平场标高；

1026.850m 标高：东部 9#建筑场地平场标高；

1025.150m 标高：西部 4#~5#建筑场地平场标高；

1024.250m 标高：西部 1#~3#建筑场地平场标高。

3、开挖设计

因项目无地下层设计，因此开挖主要是指院区内管线沟槽的开挖和人工开挖灌注桩，开挖回填后，剩余了部分土石方，由于原场地平整，则剩余的土方量很小，主体设计中，直接把剩余土方运往本项目的景观绿化工程区域内进行铺平处理。

1.1.4 施工组织

一、施工组织的基本原则

(1) 详细安排各单位工程的施工顺序。为项目建设主要矛盾线上的各单位工程及早开工做好准备，并为其连续快速施工做好周密安排，以保证按期或提前完成建设任务；

(2) 合理选择施工方案。施工方案关系到工程造价，乃至工程施工的成败，应谨慎对待，绝不能轻率决定；

(3) 充分利用永久工程，尽量减少临时工程，这对降低工程造价，缩短工期具有重大意义。

二、施工布置

主体工程布置：建设单位在项目 9#~13#建筑地块的西侧搭建板房用于施工临时办公、宿舍，材料、设备堆放在建设区内部，因此本项目无需新增地块作为施工营地。

三、施工场外交通

项目建设区位于新安河和 S309 麻江-兴义公路中间地块，建筑地块交通便利，区域位置及交通条件都极佳。

四、主要材料及来源

本工程施工所用砂石料全部在具有开采资格的采场购买，使用汽车运至各施工场地。施工原材料供应产生的水土流失防治责任应由供应商负责，本工程不再新布设石料场及砂场。

五、施工条件

(1) 施工用水：项目建设区市政基础良好，能满足拟建项目的需水要求，施工用水均来自市政管网。

(2) 施工用电：施工电源可以使用城市电网。

(3) 施工通讯：项目位于昌明经济开发区内，已覆盖移动、联通和电信等通讯信号，通讯条件可满足工程施工要求。

(4) 施工排水：施工期间排水，可以在项目建设区利用软管或临时排水沟将经过沉淀的积水排往市政雨水管网，能满足施工排水。

(5) 苗木种子：景观绿化工程所需苗木种子就近从市购买，尽量避免长途调运，以提高成活率。

(6) 施工干扰：由于本项目施工时将不可避免对周边的道路及一些城区地段有一定的干扰。同时，施工中石方爆破和构筑物施工时也要避免对现有道路的行车产生较大干扰，一定程度上会影响到施工进度。总体说来，施工作业面小，工期影响因素多，是本项目施工中的不利因素。

六、施工工艺

本工程建设主要包括了场地平整、土石方开挖、建构筑物工程、道路工程及绿化工程部分。施工时序为：人工挖孔灌注桩一场平—土方开挖—防水保护层—基础底板—地上部分主体结构—墙体砌筑—专业安装—屋面工程—室内外装修—道路工程—景观绿化—清理收尾。

人工挖孔灌注桩：指桩孔采用人工挖掘方法进行成孔，然后安放钢筋笼，浇筑混凝土而成的桩。为了确保人工挖孔桩施工过程中的安全，施工时必须考虑预防孔壁坍塌和流砂现象发生，制定合理的护壁措施。护壁方法可以采用现浇混凝土护壁、喷射混凝土护壁、砖砌体护壁、沉井护壁、钢套管护壁、型钢或木板桩工具式护壁等多种。施工工艺流程为场地整平→放线、定桩位→挖第一节桩孔土方→支模浇筑第一节混凝土护壁→在护壁上二次投测标高及桩位十字轴线→安装活动井盖、垂直运输架、起重卷扬机或电动葫芦、活底吊土桶、排水、通风、照明设施等→第二节桩身挖土→清理桩孔四壁，校核桩孔垂直度和直径→拆上节模板，支第二节模板，浇筑第二节混凝土护壁→重复第二节挖土、支模、浇筑混凝土护壁工序，循环作业直至设计深度→进行扩底（当需扩底时）→清理虚土、排除积水，检查尺寸和持力层→吊放钢筋笼就位→浇筑桩身混凝土。

场地平整：根据设定的标高采用机械进行场地平整，采取随挖随填和高挖低填的方式进行场内土石方消耗。

基础开挖、回填：基坑开挖采用桩基施工为主，辅以放坡开挖，土石方开挖的基底标高应结合结构施工图进行，遵循“开槽支护、先护后挖、分层开挖、严禁超挖”的原则，分层挖土至要求标高，挖土应服从支护作业，双方应密切配合，做到随挖随支护，要求沿基坑各边完成 10m 长度的土方开挖，立即进行相应范围的土钉墙及土坡护坡施工，每层土方开挖深度不得超过 1.5m，并需待已施工完成的土钉墙达到 80%设计强度后，方可进行下层土方开挖。根据场地条件、挖土深度采用反铲挖掘机，灵活操作，最后 30cm 土方宜人工开挖，并应防止坑底土扰动，挖土至基坑底标高 24h 内须施工好素混凝土垫层，工程桩桩头可在垫层浇筑后处理。同时应抓紧施工承台及基础底板，尽量减少基坑暴露时间，以有效控制维护体变形。

管线布设：项目区内各种管线较多，需统一规划，综合布设，主要结合路网规划进行。本工程规划管线主要分为给水、雨水、污水、电力、通信等管线，尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，加快施工进度。管沟开挖采用挖掘机开挖，管线的最小覆土深度为 0.7m，各种工程管线之间的水平、垂直净距应符合

《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-98）中的规定。管线开挖的土方先堆于管沟两侧，管道敷设结束后，多余土方运往项目区较低处做为填方使用。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，尽量减少一次性开挖量。管线施工易产生水土流失的环节为管槽开挖、临时堆土、管槽覆土等，施工中尤其在雨季极易产生水土流失，因此工期尽量安排在非雨季，最大程度避免水土流失的发生。

道路工程：道路基土石方填筑采用水平分层填筑法施工，按照横断面全宽逐层向上填筑，道路施工时同时进行配套管网、管线工程的施工。面施工采用 15cm 厚粗粒式二灰碎石和 15cm 厚中粒式二灰碎石基层，以集中拌和摊铺机摊铺法施工，混凝土面层，均采用拌和厂集中拌和、摊铺机摊铺法施工。屋建筑施工结束后进行道路的基层、面层、人行道路的施工养护。

给排水工程：设计采用雨污分流制，雨水汇集后直接排入雨水管网。生活污水经生化处理达标后再排入市政污水管网。

景观绿化工程：区内绿化因地制宜、统筹规划、分批实施，充分利用空闲场地进行绿化，发挥绿化景观效果，改善区内环境。

1.1.5 土石方情况

项目区地貌基本属于平缓的河谷地貌，建设期间场内的 13 栋建筑开挖土石方量具体如下：1#土方 102.636m³，石方 68.24m³，需回填土方（压实）34.212m³；2#土方 81.75m³，石方 54.5m³，需回填土方（压实）27.25m³；3#土方 51.318m³，石方 34.12m³，需回填土方（压实）17.106m³；4#土方 64.661m³，石方 43.107m³，需回填土方（压实）21.554m³；5#土方 94.425m³，石方 62.95m³，需回填土方（压实）31.475m³；6#土方 99.557m³，石方 66.371m³，需回填土方（压实）33.186m³；7#土方 49.265m³，石方 32.844m³，需回填土方（压实）16.422m³；8#土方 78.071m³，石方 52.047m³，需回填土方（压实）26.024m³；9#土方 60.555m³，石方 40.37m³，需回填土方（压实）20.185m³；10#土方 92.064m³，石方 61.376m³，需回填土方（压实）30.688m³；11#土方 52.477m³，石方 34.985m³，需回填土方（压实）17.492m³；12#土方 55.239m³，石方 36.826m³，需回填土方（压实）18.413m³；13#土方 36.826m³，石方 24.551m³，需回填土方（压实）12.275m³；室外场平工程：区块面积 31662.25m²，挖方量为 192.6m³（土石方比 8：2），填方量（土方）为 5320.71m³。

根据现场踏勘及监测报告，本项目建设期共开挖土石方 10783.731m³（含表土剥

离 9060m³，土石方 1723.731m³），表土全部用来景观绿化工程区的回填，场内土石方相互转运回填，需外购 3903.281m³，用于道路广场工程区的回填，最终无弃方产生。

1.1.6 征占地情况

根据建设单位提供的建设资料和实地调查，本项目总占地面积 6.20hm²，均为永久占地，按项目组成分为：建构筑物工程区占地面积为 0.83hm²，道路广场工程区占地面积为 3.51hm²，景观绿化工程区占地面积为 1.86hm²。各分区面积占地详见表 1-1。

表 1-1 建设区占地面积表 单位：hm²

项目组成	占地类型	合计
	建设用地	
建构筑物工程区	0.83	0.83
道路广场工程区	3.51	3.51
景观绿化工程区	1.86	1.86
合计	6.20	6.20

1.1.7 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目涉及拆迁部分采取回迁安置的方式，回迁安置房为项目地块内的 13 栋住宅楼。

1.1.8 主要参与单位

贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程建设相关单位如下：

建设单位：贵州权烨建设工程有限公司；

主体施工单位：贵州权烨建设工程有限公司；

实施方案设计单位：贵阳市建筑设计院有限公司；

水土保持方案编制单位：贵州中水建设管理股份有限公司；

建设地点：贵定县昌明镇昌明工业园区内；

工程投资：工程总投资 8916 万元。中央预算内建房补助资金 1188.8 万元，省级资金 7430 万元，其他资金 297.2 万元。

在工程建设期，建设单位贵州权烨建设工程有限公司重视水土保持措施的实施，按照水土保持相关制度的要求及时编报水土保持方案；水土保持监测、监理工作已纳入主体工程监理同步开展。至工程验收时，贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程区绿化、排水的效果良好。

1.2 项目区概况

1.2.1 项目区自然条件

(1) 地质构造

据《贵定昌明异地扶贫搬工程岩土工程勘察》中钻探揭露，该场地的覆盖层由第四系素填土（ Q^{ml} ）及粉质粘土（ Q^{al} ）组成，下伏基岩为二叠系下统茅口组（ P_{1m} ）灰岩，各层地质特征如下：

（1）素填土（ Q^{pd} ）：杂色，由卵石、碎石及粘土组成，主要以碎石为主，碎石含量约 45%，结构松散，压缩性大，非压实填土，密实度差，为新近工业园区平场机械运输回填，堆填时间约 2 年，自重固结未完成，分布均匀，整个场地均有分布，钻探揭露厚度 3.0~4.5m，平均厚度约 3.6m。

（2）粉质粘土（ Q^{al} ）：根据其性质为软塑状灰黑色，软塑状，光泽反应稍光滑，干强度中等，韧性中等，内含少量卵石，卵石磨圆度较好，卵石含量约 10%，分布较均匀，整个场地均有分布，钻探揭露厚度 1.0~3.0m，平均厚度约 2.0m。

（3）冲洪积卵石土（ Q^{al} ）：为杂色，饱和，主要由卵石、砾石组成，充填物为泥质土及粉砂土，胶结较差，卵、砾石成分以灰岩为主，磨圆度差，呈亚至次圆状，粒径以 20~50mm 者居多，约占 70%，级配差，钻探揭露厚度大于 10m。

（4）基岩层（ P_{1m} ）：根据其风化程度为中风化状态。

强风化灰岩：浅褐色，粘土矿物相对较多，力学强度低，层理清晰为特征，厚度变化大，分布均匀，钻探揭露厚度 1.0~2.0m，平均厚度约 1.5m。

中风化灰岩，灰色、中~厚层状态，块状构造。节理裂隙发育，闭合好，岩芯呈柱状及长柱状。未见底，分布于整个场地。

(2) 地层

场地地层由第四系和白垩系（ K_2 ）组成，场地地层由老到新分述如下：

1、白垩系（ K_2 ）：岩层为砖红色砾岩、含砾砂泥岩。

2、第四系（ Q ）地层：岩层为残积物、坡积物、冲积物、洪积物；成分主要为砂砾石、卵石堆积以及砾岩类棕黄色粉砂质黏土堆积。

(3) 不良地质灾害

根据《贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工

程地灾评估报告》及现场查勘，项目区内未发现大的泥石流、坍塌滑坡等不良地质灾害。

(4) 地形地貌

场区为宽缓的河谷地貌，场地处于河流一级阶地上，勘察期间场地环境已发生改变，场地已平场，场地相对高差小于 1m，地处相对较低位置。

(5) 气象

本项目区内属北亚热带季风湿润气候。年平均气温 14.1℃，极端最高气温 34.5℃，极端最低气温-8.6℃。最热月 7 月，平均气温 22.7℃，平均最高气温 27.1℃；最冷月 1 月，平均气温 4.1℃，平均最低气温 1.7℃，气温年较差 18.6℃。无霜期 283d，东部、西南部低中山山地略低。冬暖夏凉、气候温和、舒适宜人、季风明显。

冬季半年（10~3 月）盛行东北风，夏季半年（4~9 月）盛行偏南风，年主导风向 NE，频率 13%。年平均风速 2.7m/s，最大风速 19m/s。

年雨量 1180.9mm，市境雨量 1021.2~1426.9mm 间，雨量由南向北递减，东部和西南部北坡为雨量中心，北部谷雨量偏少。夏半年雨量占年雨量 80.4%，夏季（6~8 月）占 46.5%。雨季平均始于 4 月 19 日，终于 10 月 17 日，雨季长 181d，一日最大降水量 221.2mm。雨季雨量占年雨量 83.7%。雨日（雨量≥0.1mm）186d，是全国多雨日区。雨量丰沛、气候湿润、雨热同季、暖湿共节。

年平均相对湿度 82%，最大月 83%，最小月 76%。最大极值 100%，最小极值 10%。年平均总云量 8.0 成，阴天（云量 8>成）230d，晴天（云量<2 成）20d；年日照时数 1228.2h，日照百分率 28%。由于山体遮挡，东部、西南部山地日照时数少 100~200h，北部丘原谷地少 50~100h；一年中 63%的日子浓云密布或落雨不节，另 32%的日子云量较多，致太阳辐射损失多，年总量 87.2 千卡/cm² 年，属全国低值地区。阴雨常连绵、寡照辐射少。一年四季，灾害性天气时有发生。以春、夏、秋季低温冷害、春旱、伏旱、冰雹较为严重，洪涝、大风、凝冻亦常致害，给农业稳产高产带来一定的困难。气候对建设比较适宜。

(6) 水文

场区域为中低山、宽缓河谷地貌，地处溶蚀冲沟河床上游中部阶地之上，地处相对较低位置，勘察期间为贫水期，高差较小，地处地表水排泄区中下部，地表水系较发育，拟建场地地势低洼，四周封闭，地表水排泄条件较差，场地

南侧为昌明河，河水流量较大，河水由北东往南西方向径流，河面高程 1022.50～1024.00m，经访问洪水期河水位可达 1026.50m 以上，河面宽度约 10～20m，距拟建筑西侧边轴线 20～30m，拟建筑物设计±0.00=1027.94m，河水对拟建筑物基本不构成影响，但对建筑物基础开挖影响较大。

场地局部填土层较厚，素填层中含有一定水，为上层滞水，且季节性强，根据贵定 1: 200000 区域水文地质资料，场区地下水为岩溶裂隙水及卵石土层中的潜水，岩溶裂隙水主要赋存于灰岩中的溶洞、裂隙内。地下水主要受大气降水补给，向北东往南西方向径流，最终排入昌明河，钻孔中观测水位标高为 1022.50～1024.00m，根据观测及现场情况，推测富水性中等。

(7) 土壤

根据工程经验及收集同一土层腐蚀评价报告综合分析，场地土层对混凝土结构有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋有微腐蚀性。

根据现场调查并查阅相关资料，项目区及附近区域土壤主要为黄壤。黄壤属湿润、干湿季不明显生物气候条件下发育而成的土壤，土壤中富含氧化铁、氧化铝，很容易发生水化作用，质地粘重，有较强的抗侵蚀性和抗冲刷性，全剖面呈弱酸性，pH 约 6.0，土壤厚度约 2m。

(8) 植被

项目区植被属亚热带常绿阔叶林，由于人为活动的长期影响，原生植被破坏严重，以次生植物为主，主要乔木有柏木等，主要灌木有火棘、刺梨等，主要草种有狗尾草等。项目区森林覆盖率约 43%。

1.2.2 水土流失及防治情况

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的通知》(水利部办公厅，办水保[2013]188 号)以及《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)，项目区属于黔中低中山水土流失重点预防区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》的规定，本项目水土流失防治标准执行建设生产类一级标准，本项目不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

根据已批复的项目《水土保持方案报告书》，本项目容许侵蚀模数为 500t/(km²·a)。项目区水土流失以水力侵蚀为主，项目区水土流失以水力侵蚀为主，属中度水土流失区，平均土壤侵蚀模数取 1200t/(km²·a)。

(2) 扰动原地貌、损坏土地和植被情况

根据监测结果：截至 2021 年 1 月，项目建设区实际占地面积 6.20hm^2 ，其中：建构筑物工程区占地面积为 0.83hm^2 ，道路广场工程区占地面积为 3.51hm^2 ，景观绿化工程区占地面积为 1.86hm^2 。

(3) 水土流失面积

本项目可能造成水土流失总量为 36.72t ，新增水土流失总量为 26.57t 。

(4) 水土流失形式

项目建设区域的水土流失形式主要以水力侵蚀为主，伴随有重力侵蚀。由于建设期间建设单位较为重视水土保持工作，且通过主体设计和《方案》设计的水土保持措施，水土流失状况得到了良好的改善。

(6) 目前的水土流失问题

目前该项目建设区已实施了相应的水土保持工程措施和植物措施，工程措施包括厂区挡土墙、排水沟等，植物措施为植树、种草绿化，该项目建设造成的水土流失基本得到全面治理，但在建设区局部空地、死角由于植被郁闭度低，存在一定的水土流失。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

贵定县发展和改革委员会于 2017 年 10 月 25 日以贵发改复【2017】311 号文件下发了《关于贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点扶贫搬迁项目的立项批复》，同年贵阳市建筑设计院有限公司编制完成了《贵定县 2018 年易地扶贫搬迁工程昌明镇安置点实施方案（代可行性研究报告）》，并于 2018 年 1 月份编制了施工图和概算书。项目环评报告、地质灾害项目等其它方案已经编制完成并备案。

2.2 方案报批和工程设计过程

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的要求，贵州权烨建设工程有限公司于 2018 年 4 月委托贵州中水建设管理股份有限公司承担《贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持方案报告书》编制工作；并于 2018 年 5 月 8 日取得贵定县水务局以（贵水务【2018】60 号）对《贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持方案报告书》进行了批复。

评估组认为，该项目水土保持方案编报符合《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管理规定》等法律、法规要求。

2.3 水土保持方案变更

本项目无重大设计变更，不涉及水土保持方案变更。

2.4 水土保持后续设计

项目未设计变更，无后续设计。

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 方案批复的水土流失防治责任范围

依据《方案(报批稿)》,本项目用地面积 6.20hm^2 ,直接影响区面积为 0.59hm^2 ,项目防治责任范围为 6.79hm^2 ,划分为 3 个水土流失一级防治区,即建构筑物工程区、道路广场工程区、景观绿化工程区,其中建构筑物工程区占地面积为 0.83hm^2 ,道路广场工程区占地面积为 3.51hm^2 ,景观绿化工程区占地面积为 1.86hm^2 。详见表 3-1。

表 3-1 批复的水土流失防治责任范围表

单位: hm^2

工程区		工程建设区	直接影响区	合计
项目名称	一级区			
贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程	建构筑物工程区	0.83		0.83
	道路广场工程区	3.51	0.59	4.10
	景观绿化工程区	1.86		1.86
	小计	6.20		6.79
合计		6.20		6.79

3.1.2 竣工验收范围

根据本项目的实际情况,本项目实际建设过程中充分利用原有占地,减少新增扰动面积,符合项目建设及水土保持的实际需要;本次验收范围为建构筑物工程区、道路广场工程区、景观绿化工程区。本次验收范围占地面积 6.20hm^2 。本次验收范围见表 3-2。

表 3-2 实际验收范围表

单位: hm^2

项目分区		实际征占地范围	验收范围
项目名称	一级区		
贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程	建构筑物工程区	0.83	0.83
	道路广场工程区	3.51	3.51
	景观绿化工程区	1.86	1.86
合计		6.20	6.20

3.2 弃渣场设置

本项目土石方调配利用合理,最终挖填平衡,无弃土产生,满足相关规定和要求。

3.3 取土场设置

本项目建设期间所需的砂石原料来源于周边合法的砂石料场,未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

方案设计防治分区：根据水保方案及（贵水务【2018】60号）；本项目水土流失防治分区划分为3个水土流失一级防治区，即建构筑物工程区、道路广场工程区、景观绿化工程区，详见表3-3。

表 3-3 方案设计水土流失防治分区表

防治分区	
项目名称	一级
贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区 安置点异地扶贫搬迁工程	建构筑物工程区
	道路广场工程区
	景观绿化工程区

3.4.2 水土保持措施总体布局

贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土流失防治措施体系包括主体工程中具有水土保持功能的水土保持措施和水土保持方案新增措施。根据当地水土流失的特点、立地条件和治理要求，以项目建设区为重点防治区域，工程措施、植物措施协调布设，辅以临时防护措施，综合治理，形成完整的水土流失防治体系。以工程措施为先导，修建沉沙池、截排水沟等，利用工程措施的控制性和速效性，使水土流失在“点”上集中拦蓄；同时场地周边采取林草植被建设和土地整治措施，保护新生地表，改善生态环境，使施工后形成的“面”及时得到治理，不易产生水土流失，使泥沙不出沟、不下河、不入库。通过“点、线、面”三位一体的水土流失防治措施体系，通过临时措施、工程措施和植物措施的有机衔接布设，使项目产生的水土流失由被动控制转变为综合治理，由满目疮痍的工地转变为生机盎然的生态体。

经验收组调查发现，本项目所设计防治措施体系及布局符合项目及项目区特点，在项目建设过程中发挥了应有的作用，特别是措施设计中充分考虑项目区地形、气候等自然因素和工程施工次序、工人行为特点等人为因素，满足相关规范标准的要求，符合法律要求。验收组认为本项目水土保持措施体系及布局合理有效。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 方案设计水土保持防治措施

根据本项目建设过程中各工程地形单元上水土流失的特点、危害程度以及水土流失防治的目标，在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合水土流失防治分区、采矿建设的特点和已有的防治措施，以预留区、道

路广场及附属设施区为重点治理单元，合理、全面、系统的规划，提出各种工程地形单元的一些水土保持措施，使之形成一个完整的以工程措施为先导、以水土整治与植物措施相结合的水土流失防治体系。根据《贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持方案报告（报批稿）》，本工程水土保持措施工程量如下：

3.5.1.1 水土保持方案设计

一、建构筑物工程区

（一）工程措施

DN400 雨水管：设计在主要建筑物四周布设有雨水管 752m，雨水管网 433m，雨水检查井 28 座。

表土剥离：建构筑物区占用旱地 0.83hm²，具有丰富的表土资源，方案设计对其进行表土剥离，剥离厚度 20cm，剥离表土 1666m³。

（二）临时措施

临时排水沟：在临时施工场地平整过程中，会形成裸露的地表，雨季容易受到冲刷。为此本方案提出布置临时排水措施。在易形成冲刷区域设置临时排水沟，用以排泄周边的汇流。临时排水沟与自然排水系统进行相接。根据临时施工场地的分布和场地平整建设开挖情况预算，共布置临时排水沟 1080m。

二、道路广场工程区

（一）工程措施

雨水管：主体工程在沿新安河的主道路上布设有雨水管网。本工程雨水管网的布置顺应整个场地地势，雨水经收集后最终汇入项目南侧沿河公路的 3 个市政雨水管网接口。本项目道路广场工程 DN400 雨水管共 1248m，DN800 雨水管 258m。

表土剥离：道路广场工程区占用旱地和草地 3.51hm²，其中旱地占 3.20hm²，旱地具有丰富的表土资源，方案设计对其进行表土剥离，剥离厚度 20cm，剥离表土 6040m³。

（二）临时措施

临时排水沟：在临时施工场地平整过程中，会形成裸露的地表，雨季容易受到冲刷。为此本方案提出布置临时排水措施。在易形成冲刷区域设置临时排水沟，用以排泄周边的汇流。临时排水沟与自然排水系统进行相接。根据临时施工场地的分布和场地平整建设开挖情况预算，共布置临时排水沟 726m。

临时沉砂池：在临时排水沟出口处设沉沙池，共修建 4 座。

临时拦挡：设计在临时堆土区周边布置临时拦挡 208m。

临时苫盖：设计在临时堆放表土区域表面铺设防雨布防治雨水冲刷表土，临时苫盖面积 1920m²。

三、景观绿化工程区

（一）工程措施

挡土墙：设计在沿河段修建挡土墙 470m。

室外铺装工程：石材铺装 3301m²，透水砖 1482m²，沥青路面 12507m²，植草砖停车位 3100m²；

土地整治：主体工程施工结束后，需对景观绿化工程区内的用地进行土地整治，土地整治包括场地清理和整地，土地整治面积 1.86hm²。

覆土：本项目景观绿化工程区占用旱地和草地 1.86hm²，旱地占 0.5hm²，旱地具有丰富的表土资源，方案设计对其进行表土剥离，剥离厚度 20cm，可剥离表土 1000m³。根据主体工程绿化要求，施工后期需对景观绿化工程区实施景观绿化，绿化面积 1.86hm²，覆土厚度 45~50cm，共覆土 9060m³。

（二）植物措施

绿化措施：设计在该区域种植绿化 1.86hm²，抚育管理 1.86hm²。

（二）临时措施

临时苫盖：设计在临时堆放表土区域表面铺设防雨布防治雨水冲刷表土，临时苫盖面积 5000m²。

具体的措施工程量详见表 3-5、表 3-6、表 3-7。

表 3-5 水土保持设计工程措施工程量统计表

项目组成	措施名称	单位	工程量
一级			
建构筑物工程区	DN400 雨水管	m	752
	雨水管网	m	433
	雨水检查井	座	28
	表土剥离	m ³	1666
道路广场工程区	DN400 雨水管	m	1248
	DN800 雨水管	m	258
	表土剥离	m ³	6040
景观绿化工程区	石材铺装	m ²	3301
	透水砖	m ²	1482

	挡土墙	m	470
	覆土	m ³	9060
	土地整治	hm ²	1.86
	沥青路面	m ²	12507
	植草砖	m ²	3100

表 3-6 水土保持设计植物措施工程量统计表

项目组成	措施名称	单位	工程量
一级			
道路广场及附属设施区	园林绿化	hm ²	1.86
	抚育管理	hm ²	1.86

表 3-7 方案设计临时措施工程量统计表

项目组成	措施名称	单位	工程量
一级			
建构筑物工程区	临时排水沟	m	1080
道路广场工程区	临时苫盖	m ²	1920
	临时排水沟	m	726
	临时沉砂池	座	4
	临时拦挡	m	208
景观绿化工程区	临时苫盖	m ²	5000

3.5.2 工程措施完成情况

3.5.2.1 水土保持工程措施实际完成情况

根据建设单位提供的建设资料，贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程完成的水土保持工程措施主要类型主要包括拦挡工程、土地整治工程、防洪排导工程等。项目建设区实际实施的水土保持工程措施：DN400 雨水管 1952m，DN800 雨水管 273m，雨水管网 321m，雨水检查井 26 座，表土剥离 7706m³，石材铺装 3301m²，透水砖 1482m²，沥青路面 12507m²，挡土墙 435m，全面整土 1.86hm²，覆土 9060m³，植草砖 3100m³。各分区防治措施布设情况如下：

一、建构筑物工程区

根据调查结果本区实施的工程措施主要有：设计在主要建筑物四周布设有 DN400 雨水管 637m，雨水管网 321m，雨水检查井 26 座。建构筑物区占用旱地 0.83hm²，具有丰富的表土资源，方案设计对其进行表土剥离，剥离厚度 20cm，剥离表土 1666m³。

二、道路广场工程区

根据调查结果本区实施的工程措施主要有：主体工程在沿新安河的主道路上布设有雨水管网。本工程雨水管网的布置顺应整个场地地势，雨水经收集后最终汇入

项目南侧沿河公路的 3 个市政雨水管网接口。本项目道路广场工程 DN400 雨水管共 1317m，DN800 雨水管 273m。道路广场工程区占用旱地和草地 3.51hm²，其中旱地占 3.20hm²，旱地具有丰富的表土资源，方案设计对其进行表土剥离，剥离厚度 20cm，剥离表土 6040m³。

三、景观绿化工程区

根据调查结果本区实施的工程措施主要有：设计在沿河段修建挡土墙 435m。石材铺装 3301m²，透水砖 1482m²，沥青路面 12507m²，植草砖停车位 3100m²：主体工程施工结束后，需对景观绿化工程区内的用地进行土地整治，土地整治包括场地清理和整地，土地整治面积 1.86hm²。本项目景观绿化工程区占用旱地和草地 1.86hm²，旱地占 0.5hm²，旱地具有丰富的表土资源，方案设计对其进行表土剥离，剥离厚度 20cm，可剥离表土 1000m³。根据主体工程绿化要求，施工后期需对景观绿化工程区实施景观绿化，绿化面积 1.86hm²，覆土厚度 45~50cm，共覆土 9060m³。

表 3-8 水土保持工程措施实际完成量表

项目组成	措施名称	单位	水保方案设计
一级			
建构筑物工程区	DN400 雨水管	m	752
	雨水管网	m	433
	雨水检查井	座	28
	表土剥离	m ³	1666
道路广场工程区	DN400 雨水管	m	1248
	DN800 雨水管	m	258
	表土剥离	m ³	6040
景观绿化工程区	石材铺装	m ²	3301
	透水砖	m ²	1482
	挡土墙	m	470
	覆土	m ³	9060
	土地整治	hm ²	1.86
	沥青路面	m ²	12507
	植草砖	m ²	3100

3.5.2.2 实际完成量与方案设计工程量对比

验收组通过现场调查和收集资料，并对现场进行抽样检查，得出项目区建设区实施的水土保持措施工程量增减情况如下：

一、建构筑物工程区

设计实施：DN400 雨水管 752m，雨水管网 433m，雨水检查井 28 座，剥离表

± 1666m³。

实际完成：DN400 雨水管 637m，雨水管网 321m，雨水检查井 26 座，剥离表土 1666m³。

二、道路广场工程区

设计实施：DN400 雨水管共 1248m，DN800 雨水管 258m，剥离表土 6040m³。

实际完成：DN400 雨水管共 1317m，DN800 雨水管 273m，剥离表土 6040m³。

三、景观绿化工程区

设计实施：挡土墙 470m。石材铺装 3301m²，透水砖 1482m²，沥青路面 12507m²，植草砖停车位 3100m²，土地整治 1.86hm²。覆土 9060m³。

实际完成：挡土墙 435m。石材铺装 3301m²，透水砖 1482m²，沥青路面 12507m²，植草砖停车位 3100m²，土地整治 1.86hm²。覆土 9060m³。

工程变化情况及原因：实际调查，实际计列。

验收组认为，本区工程与主体工程同步实施，本区空闲和裸露区域水土流失得到很好的解决，故覆土整治工程已达到水土保持要求，布局变更基本合理。水土保持工程措施实际完成量与设计量对比情况详见表 3-9。

表 3-9 水土保持工程措施实际完成量与设计量对比情况表

项目组成	措施名称	单位	实际工程量	水保方案设计
一级				
建构筑物工程区	DN400 雨水管	m	637	752
	雨水管网	m	321	433
	雨水检查井	座	26	28
	表土剥离	m ³	1666	1666
道路广场工程区	DN400 雨水管	m	1317	1248
	DN800 雨水管	m	273	258
	表土剥离	m ³	6040	6040
景观绿化工程区	石材铺装	m ²	3301	3301
	透水砖	m ²	1482	1482
	挡土墙	m	435	470
	覆土	m ³	9060	9060
	土地整治	hm ²	1.86	1.86
	沥青路面	m ²	12507	12507
	植草砖	m ²	3100	3100

注：“-”表示实际投资减少，“+”表示实际投资增加。

3.5.3 植物措施完成情况

3.5.3.1 水土保持植物措施实际完成情况

根据建设单位提供建设资料及现场调查，项目建设区实际实施的水土保持植物措施：植物措施面积 1.86hm²，设计种植香樟 61 株、桂花 58 株、小叶女贞苗 33 株、小叶女贞球 38 株、红花继木苗 28 株、红花继木球 31 株、红叶石楠 36 株、苏铁 28 株，撒播草籽 0.40hm²。各分区防治措施布设情况如下：

一、景观绿化工程区

根据调查结果本区实施的植物措施主要有：种植香樟 61 株、桂花 58 株、小叶女贞苗 33 株、小叶女贞球 38 株、红花继木苗 28 株、红花继木球 31 株、红叶石楠 36 株、苏铁 28 株，撒播草籽 0.40hm²。

项目区植物措施由贵州权烨建设工程有限公司实施，验收组认为，景观绿化工程区空闲地实施了植物措施，即美化了环境，又有效地防治了该区域的水土流失，措施可行；基本能控制该区域水土流失。工程数量见表 3-10。

表 3-10 水土保持植物措施实际完成量表

项目组成	措施布设	单位	水保方案设计
景观绿化工程区	香樟	株	53
	桂花	株	36
	小叶女贞苗	株	43
	小叶女贞球	株	28
	红花继木苗	株	32
	红花继木球	株	37
	红叶石楠	株	21
	苏铁	株	28
	草籽	hm ²	0.40
	抚育管理	hm ²	1.86

3.5.3.2 实际完成量与设计工程量对比

验收组通过现场调查和收集资料，并对现场进行抽样检查，得出项目区实施的水土保持措施工程量增减情况如下：

一、道路广场及附属设施区

设计实施：种植香樟 53 株、桂花 36 株、小叶女贞苗 43 株、小叶女贞球 28 株、红花继木苗 32 株、红花继木球 37 株、红叶石楠 21 株、苏铁 28 株，撒播草籽 0.40hm²。

实际完成：种植香樟 61 株、桂花 58 株、小叶女贞苗 33 株、小叶女贞球 38 株、红花继木苗 28 株、红花继木球 31 株、红叶石楠 36 株、苏铁 28 株，撒播草籽 0.40hm²。

根据建设单位提供验收资料 and 实际调查，绿化面积与原方案无变化，根据现场实际情况，植物种类根据项目所在地进行调整，调整相关植物措施数量。水土保持植物措施实际完成量与设计量对比情况详见表 3-11。

表 3-11 植物措施设计工程量与实际完成量对比

项目组成	措施布设	单位	实际工程量	水保方案设计
景观绿化工程区	香樟	株	61	53
	桂花	株	58	36
	小叶女贞苗	株	33	43
	小叶女贞球	株	38	28
	红花继木苗	株	28	32
	红花继木球	株	31	37
	红叶石楠	株	36	21
	苏铁	株	28	28
	草籽	hm ²	0.40	0.40
	抚育管理	hm ²	1.86	1.86

3.5.4 临时措施

3.5.4.1 水土保持临时措施实际完成情况

根据建设单位提供建设资料及现场调查，项目建设区实际实施的水土保持植物

措施：临时排水沟 1656m，临时苫盖 6873m²，临时拦挡 192m，临时沉砂池 4 座。

各分区防治措施布设情况如下：

一、建构筑物工程区

根据现场调查，本区实际实施临时措施有：临时排水沟 973m。

二、道路广场工程区

根据现场调查，本区实际实施临时措施有：临时排水沟 973m、临时沉砂池 4 座、临时苫盖 1873m²、临时拦挡 192m。

三、景观绿化工程区

根据现场调查，本区实际实施临时措施有：临时苫盖 5000m²。

表 3-12 水土保持临时措施实际完成量表

项目组成	措施名称	单位	水保方案设计
一级			
建构筑物工程区	临时排水沟	m	1080
道路广场工程区	临时苫盖	m ²	1920
	临时排水沟	m	726
	临时沉砂池	座	4
	临时拦挡	m	208
景观绿化工程区	临时苫盖	m ²	5000

3.5.4.2 实际完成量与设计工程量对比

验收小组通过现场调查和收集资料，并对现场进行抽样检查，得出项目区实施的水土保持措施工程量增减情况如下：

一、建构筑物工程区

设计实施：临时排水沟 1080m。

实际完成：临时排水沟 973m。

二、道路广场工程区

设计实施：临时排水沟 726m、临时沉砂池 4 座、临时苫盖 1920m²、临时拦挡 208m。

实际完成：临时排水沟 973m、临时沉砂池 4 座、临时苫盖 1873m²、临时拦挡 192m。

三、景观绿化工程区

设计实施：临时苫盖 5000m²。

实际完成：临时苫盖 5000m²。

变化情况及原因：根据水土保持施工总结报告及施工单位介绍，因为原设计方贵州东业鼎耀环境工程有限公司

案受设计深度限制，排水措施发生变化，建设单位在实际施工过程中对相应措施进行调整。

表 3-13 水土保持临时措施对照表

项目组成	措施名称	单位	水保方案设计	实际工程量
一级				
建构筑物工程区	临时排水沟	m	1080	973
道路广场工程区	临时苫盖	m ²	1920	1873
	临时排水沟	m	726	973
	临时沉砂池	座	4	4
	临时拦挡	m	208	192
景观绿化工程区	临时苫盖	m ²	5000	5000

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据《水土保持方案》和贵定县水务局（贵水务【2018】60号文）“关于对《方案》的批复”，本工程项目水土保持总投资 1388.34 万元，其中水土保持工程静态投资 1388.34 万元（主体工程中设计的水土保持工程投资 1310.50 万元，本方案新增总投资 75.75 万元），水免交水土保持补偿费。水土保持工程静态投资中，工程措施费 817.75 万元，植物措施费 510.24 万元，临时措施费 25.26 万元，水土保持监测费为 6.00 万元，独立费用 26.86 万元（其中水土保持监理费 4.00 万元、水土保持设施验收费 8.00 万元），基本预备费 2.09 万元。详见表 3-14。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

验收组通过听取汇报、现场考察和查阅资料，贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程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。

根据建设资料，截止到 2021 年 1 月，贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持实际总投资为 1353.58 万元。其中水土保持静态投资为 1353.58 万元，水土保持静态投资中，工程措施投资 796.31 万元，植物措施投资 526.18 万元，临时措施投资 2.33 万元，独立费用 26.83 万元（其中水土保持监理费 4.00 万元，水土保持监测费 6.00 万元），基本预备费 1.93 万元。根据《贵州省水土保持补偿费征收管理办法》（贵州省人民政府令第 163 号令）及《省发展改革委、省财政厅、省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（黔发改收费[2017]1610 号），本项目属于建设保障性安居工程，因此免交水土保持补偿费。详见表 3-14。

表 3-14 水土保持工程投资概算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	设计	实际完成	增减	已结算	未结算	增减说明
一	工程措施	817.75	796.31	-21.44	796.31		按实际完成计列
二	植物措施	510.24	526.18	15.94	526.18		按实际完成计列
三	临时工程	2.65	2.33	-0.32	2.33		按实际完成计列
四	独立费用	26.86	26.83	-0.03	26.83		按实际完成计列
	建设管理费	0.86	0.83	-0.03	0.83		按实际完成计列
	监测费	6.00	6.00		6.00		按实际完成计列
	监理费	4.00	4.00		4.00		按实际完成计列
	科研勘测设计费	3.00	3.00		3.00		按实际完成计列
	经济技术咨询费	5.00	5.00		5.00		
	水土保持设施验收 技术评估报告编制 费	8.00	8.00			8.00	按实际完成计列
一至四部分合计		1386.25	1351.65	-34.60			
基本预备费		2.09	1.93	-0.16			
水土保持静态总投资		1388.34	1353.58	-34.76			
水土保持设施补偿费		0.00	0.00				
水土保持工程总投资		1388.34	1353.58	-34.76			

注：“-”表示实际投资减少，“+”表示实际投资增加。

本工程现已投资水土保持资金为 1353.58 万元，原方案报告中所列的投资为 1388.34 万元，比原方案中所列投资减少了 34.76 万元。投资变化的主要原因有以下几个方面：

工程措施：根据项目实际地形情况，对相应的工程措施数量进行调整（减少约 21.44 万元）；

植物措施：根据项目实际地形情况，对相应的植物措施种类及数量进行调整（增加约 15.94 万元）；

临时措施：根据项目实际地形情况，对相应的工程措施数量进行调整（减少约 0.32 万元）；

基本预备费：基本预备费比原方案增加 0.16 万元。

4 水土保持工程质量评价

4.1 质量管理体系

贵州省黔南州贵定县2018年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程建设全面实行了项目法人制、招标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工程的建设和管理体系中，形成组织建设、设计、施工、监理及地方水土保持主管部门“五位一体”的管理模式。

4.1.1 建设单位质量管理体系

在项目的实施过程中，建设单位按照相关规定的要求，先后建立健全了《环境保护和水土保持实施细则》、《建设工程质量管理条例》、《计划管理实施细则》、《安全管理实施细则》、《质量管理实施细则》、《监理管理实施细则》等多项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理体系中，为工程的顺利实施提供了有力的制度保障。

4.1.2 监理单位质量管理体系

为了通过落实监理工作的各项措施来实现项目监理的总体目标，监理单位建立健全了一系列的监理工作制度来使建设监理工作规范化、标准化，同时还建立了一系列内部管理制度来约束监理人员的监理行为，同时成立了项目监理部，代表建设单位进行项目的全面管理，包括水保、安全、质量、进度、投资控制以及合同管理、信息管理和组织协调共作，监理部全面的进行管理并加以实施。总监理工程师作为监理部的第一责任人，接受公司的考核，受监理部其他成员的监督；监理工程师、监理员接受总监的考核，受监理部其他人员的监督。工作考核中还征询建设单位或建设单位代表以及承建单位的意见，以确保实现工程总目标的各项措施得到落实。

4.1.3 施工单位质量管理体系

水土保持工程措施由建设单位承建，建设单位具有完善的质量管理体制和质量保证体系：一是成立以项目经理、总工程师为首的质量管理小组，负责工程总体质量控制；二是建立健全项目质量保证体系和培训机制，编制质量计划、质量方针、质量目标、检测计划以及相关的管理制度和措施，实行全员全过程的科学管理；三是实行工程质量终身负责制，具体实施质量管理检测，运行三级质检体系，层层落实、签订质量责任书，实施全过程监控；四是接受建设单位、监理以及质量监督部门的监督，根据有关露采矿山建设的质量方针、政策、

法规、规程、规范和标准，把好质量关。

4.1.4 质量监督

质量监督机构进行巡查、抽查为主的监督方式，对工程进展情况及时组织进行检查，工程质量监督单位认真履行职责，对保证工程质量真正起到了监督检查作用。同时，为落实水土保持方案中的各项措施，贵州省水土保持监督部门和项目所在地市、县水行政主管部门，对水土保持方案落实情况进行专项检查，提出了改进水土保持工作的意见和建议，并进行帮助和指导，对确保水土保持工程质量发挥了有效作用。

综上所述，贵州省黔南州贵定县2018年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程建设的质量管理体系是健全完善，行之有效的，为保证工程质量奠定了基础。

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

根据该工程建设特点，经与建设单位、施工单位以及监理和监测单位共同商定，并根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的相关规定。将本项目的水土保持工程划分为4个单位工程，9个分部工程，31个单元工程。其划分情况见表4-1：

表 4-1 水土保持工程单位划分表

单位工程	分部工程		单元工程质量评定情况		
			总数	合格个数	合格率
防洪排导工程	1	挡土墙分部工程	1	1	100.00%
	2	雨水管分部工程	8	8	100.00%
土地整治部分	1	覆土整治分部工程	2	2	100.00%
植被建设工程	1	点片状工程	6	6	100.00%
	2	线网状工程	2	2	100.00%
临时防护工程	1	临时拦挡分部工程	1	1	100.00%
	2	临时排水沟分部工程	5	5	100.00%
	3	临时沉砂池分部工程	4	4	100.00%
	4	临时苫盖分部工程	2	2	100.00%
合计	9		31	31	100.00%

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 竣工资料检查情况

根据贵州省黔南州贵定县2018年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程竣工验收资料，检查了项目工程建设区水土保持竣工资料，包括：工程建设资料和报告、质量等级评定资料、完成工程量及相关的工程投资，如对施工组织设计、设计变更、隐蔽工程验收记录，监理通知、监测通知、原材料合格证等资料做了详细查看。

4.2.2.2 工程措施抽查情况

本次项目评估水土保持设施现场检查，是在项目区水土保持设施已完工的水土保持工程措施进行的质量抽查。抽查对象主要是办公生活区和生产及辅助生产区拦挡工程和排水工程；检查质量，主要是对工程外观质量、结构尺寸及缺陷进行评价。检查结果表明，新增水土保持工程措施中，本次共抽查了3个单项工程，工程均达到合格以上（详见抽查质量表）。

表 4-2 水土保持设施现场抽查质量情况表

序号	项目区工程	抽查单项工程	数量 (处)	质量合格情况	合格率 (%)
1	建构筑物工程区	雨水管分部工程、土地整治工程、挡土墙分部工程	11	优良	100%

4.2.2.3 质量综合评估

评估组通过查阅有关自检成果和竣工验收材料，并结合现场检查，认为建设单位基本按照批复的水土保持方案以及评估组提出的整改措施组织实施。经过现场检查、查阅有关自检成果和完工验收资料，贵州省黔南州贵定县2018年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持工程措施结构尺寸规格、外形美观、质量符合设计要求，运行较好，也未在建设期间发生过水土流失事件。因此，评估组认为：该项目水土保持工程措施的11个单位工程，3个分部工程，11个单元工程质量全部合格，合格率为100%。

表 4-3 水土保持工程措施单元工程质量评定表

单位工程	分部工程		单元工程质量评定情况		
			总数	合格个数	合格率
防洪排导工程	1	挡土墙分部工程	1	1	100.00%
	2	雨水管分部工程	8	8	100.00%
土地整治部分	1	覆土整治分部工程	2	2	100.00%
合计	3		11	11	100.00%

4.2.3 植物措施质量评价

4.2.3.1 竣工资料检查情况

根据贵州省黔南州贵定县2018年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程竣工验收资料，检查了项目工程建设区水土保持竣工资料，包括：工程建设资

贵州东业鼎耀环境工程有限公司

料和报告、质量等级评定资料、完成工程量及相关的工程投资，如对施工组织设计、设计变更、隐蔽工程验收记录，监理通知、原材料合格证等资料做了详细查看。

根据水土保持设施质量评估要求，建设单位、设计单位、施工单位、监理单位、监测单位和质量监督单位共同组成验收组，于2021年1月对该建设区的水土保持植物措施进行了检查、评定和验收。验收结果为：该项目水土保持植物措施质量评定合格率为100%。

4.2.3.2 植物措施抽查情况

针对项目建设区林草措施布置情况，现场检查采取抽样检查和详查相结合的方法。检查标准严格按照水保方案设计及有关规范要求进行。

(1)土质及覆盖层厚度抽查。土质情况有无石砾，是否宜于种植；需覆土段厚度则根据林草工程设计的覆土要求。

(2)苗木质量和种植密度。根据当地立地条件及苗木种植是否适宜，用皮尺抽检苗木株行距、米径等是否符合设计规格。

(3)生长成活率抽检。采取随机抽检方式检查长势情况，质量分三段，即良好、一般、差。记录成活和死亡株数。

表 4-4 水土保持设施现场抽查质量情况表

单位工程	分部工程		单元工程质量评定情况		
			总数	合格个数	合格率
植被建设工程	1	点片状工程	6	6	100.00%
	2	线网状工程	2	2	100.00%
合计	2		8	8	100.00%

4.2.3.3 质量综合评估

评估组通过对厂区和石灰石矿区的植物措施进行抽查，抽查结果显示，林草措施的布置采取乔、灌相结合，树种和草种的选择和配置比较合理，符合设计要求，已实施的林草总体生长状况良好。评估组认为：该项目水土保持植物措施的1个分部工程，2个单元工程质量总体合格，合格率为100%（详见抽查质量表4-5）。

表 4-5 水土保持植物措施单元工程质量评定表

单位工程	分部工程		单元工程质量评定情况		
			总数	合格个数	合格率
植被建设工程	1	点片状工程	6	6	100.00%
	2	线网状工程	2	2	100.00%
合计	2		8	8	100.00%

4.3 总体质量评价

评估组通过查阅有关自检成果和竣工验收材料，并结合现场检查，认为建设单位基本按照批复的水土保持方案以及评估组提出的整改措施组织实施。经过现场检查、查阅有关自检成果和完工验收资料，贵州省黔南州贵定县2018年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持工程措施结构尺寸规格、外形美观、质量符合设计要求，运行较好，也未在建设期间发生过水土流失事件。因此，评估组认为：该项目水土保持工程措施的9个单位工程，4个分部工程，31个单元工程质量全部合格，合格率为100%。

表 4-6 水土保持措施单元工程质量评定表

单位工程	分部工程		单元工程质量评定情况		
			总数	合格个数	合格率
防洪排导工程	1	挡土墙分部工程	1	1	100.00%
	2	雨水管分部工程	8	8	100.00%
土地整治部分	1	覆土整治分部工程	2	2	100.00%
植被建设工程	1	点片状工程	6	6	100.00%
	2	线网状工程	2	2	100.00%
临时防护工程	1	临时拦挡分部工程	1	1	100.00%
	2	临时排水沟分部工程	5	5	100.00%
	3	临时沉砂池分部工程	4	4	100.00%
	4	临时苫盖分部工程	2	2	100.00%
合计	9		31	31	100.00%

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实施工作受业主重视，切实落实了该项目《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。截止到 2021 年 1 月，项目运行过程中，未发生水土流失危害。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。根据监测结果，截至2021年1月为止：

扰动土地整治率（%）=（水土保持措施面积+永久建筑物及硬化面积）/建设区扰动地表面积×100%=（5.37+0.83）/6.2×100%=100.0%

式中：水土保持措施面积=工程措施面积+植物措施面积

水土保持措施防治面积5.37hm²，永久建筑面积为0.83hm²，扰动地表面积6.20hm²，计算得扰动土地整治率100.0%。

5.2.2 水土流失治理度

水土流失治理度是指防治责任范围内的水土流失防治面积占项目建设区内水土流失总面积的百分比。根据监测结果：

水土流失总治理度（%）=水土保持措施面积/建设区水土流失面积×100%=6.20/6.20×100%=100.0%

式中：建设区水土流失总面积=项目建设区面积-永久建筑物占地面积-场地道路硬化面积-水面面积-建设区内未扰动的微度侵蚀面积

水土保持措施防治面积5.37hm²，永久建筑面积为0.83hm²，扰动地表面积6.20hm²，计算得水土流失总治理度为100.0%。

5.2.3 拦渣率

拦渣率是指防治责任范围内实际拦挡弃土弃渣量与防治责任范围内弃土弃渣总量之比。项目建设开挖的土石方用于回填、场地平整或覆土绿化，建设区内基本无废弃土石方；拦渣率能够达到99.00%以上。

5.2.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指防治责任范围内的容许土壤流失量与防治责任范围内治理后的平均土壤流失量之比。根据监测结果：

$$\text{土壤流失控制比} = \text{容许土壤流失量} / \text{治理后的平均土壤流失强度} \\ = 500 / 445 = 1.12$$

在水土保持方案实施后，项目建设区平均土壤流失强度可达到 $445\text{t/Km}^2\cdot\text{a}$ 。本项目区容许土壤流失量为 $500\text{t/Km}^2\cdot\text{a}$ 。因此土壤流失控制比为1.12。

5.2.5 林草植被恢复率

植被恢复率是指防治责任范围内植被恢复面积占防治责任范围内可恢复植被面积百分比。根据监测结果：

$$\text{林草植被恢复率} = \text{林草植被面积} / \text{可恢复林草植被面积} \\ \times 100\% = 1.86 / 1.86 \times 100\% = 34.64\%$$

式中：林草植被面积为采取植物措施的面积；可恢复林草植被面积为目前经济、技术条件下适宜恢复林草植被的面积。

经过对项目建设区各个区域内的坡度、坡向、土壤、植被等立地条件在施工前后的变化情况分析，得项目建设区内可恢复林草植被面积约为 1.86hm^2 。本工程水土保持方案实施后，水土保持植物措施面积为 1.86hm^2 ，林草植被恢复率为100%。

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目建设区内的林草面积占项目建设区总面积的百分比。根据监测结果：

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \text{林草植被面积} / \text{项目建设区总面积} \\ \times 100\% = 1.86 / 6.2 \times 100\% = 30.0\%$$

本项目建设林草植被总面积为 1.86hm^2 ，项目建设区总扰动面积 6.2hm^2 ，林草覆盖率为30.0%。

5.3 公众满意程度

根据技术评估工作的有关规定和要求，在评估工作过程中，评估组向该项目区周边群众发放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，作为本次技术评估工作的重要依据。所调查的对象主要是干

部、农民、学生以及个体工商业者。被调查者中有老年人、中年人还有青年人。其中男性13人，女性7人。

被调查者20人中，60%的人认为该项目对当地经济有促进，75%的人认为项目林草植被建设搞得很好，45%的人认为项目对弃渣管理比较好，有45%的人认为项目对所扰动的土地恢复得好。调查结果详见表5-1。

表 5-1 项目水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		男	女
人数(人)	8		10		2		13	7
职业	干部		农民		学生		个体户	
(人)	3		7		5		5	
调查项目	好		一般		差		说不清	
评价	人数 (人)	占比例 (%)	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	12	60.0	8	40				
项目对当地环境影	10	50.0	6	30.0	4	20.0		
项目对弃土弃渣管	9	45.0	4	20.0	5	25.0	2	10.0
项目林草植被建设	15	75	5	25.0				
土地恢复情况	9	45	5	25	3	15	3	15
其他	10	50	4	20	5	25	1	5

6 水土保持管理

6.1 组织领导

水土保持工作是贵州省黔南州贵定县2018年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程不可分割的一个部分，对项目的正常运行发挥着重要的作用。为了保证本项目水土保持措施的顺利实施，切实加强工程建设质量，明确水土保持工作的职责。建设单位专门成立了负责水土保持措施实施及监督小组，由专人负责水土保持工作，负责落实设计任务，同时开展对水土保持设施建设进行管理和监督。

组织管理机构的有效建立，为水保工程建设提供了人力、物力以及技术上的保障。

6.2 规章制度

在贵州省黔南州贵定县2018年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程建设过程中，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，指挥部专门制定了各项相关的工作制度和管理办法，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，为工程建设提供了人力、物力以及技术上的保障，实现工程管理规范化和制度化。总之建设单位以务实、高效的业主负责管理模式对工程进行全面的宏观调控，履行业主职责，保证工程顺利进行。

6.3 监督管理

水土保持方案经贵定县水务局批复以后，建设单位自觉地接受了当地水行政主管部门的监督和检查。

为了确保水保措施真正发挥水保功效并长期运行，建设单位组织专人配合地方水行政主管部门，积极做好水土保持宣传工作，并且动员项目管理人员积极参与项目周边地区的水土保持工作。

6.4 水土保持监测

贵州权烨建设工程有限公司自主进行该项目的水土保持监测工作，采用调查和巡查监测法，重点进行了水土流失防治责任范围监测、扰动地表监测、弃土弃渣监测、

水土保持措施监测、土壤流失等内容的监测。

监测部对项目建设区实施了1次全面调查，并于2021年1月提交了《贵州省黔南州贵定县2018年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持监测调查总结报告》。结果如下：

（1）水土流失动态监测结果

项目建设区面积为6.20hm²，其中建构筑物工程区占地面积为0.83hm²，道路广场工程区占地面积为3.51hm²，景观绿化工程区占地面积为1.86hm²。

（2）水土流失防治措施监测结果

工程措施：截至2021年1月为止，项目建设区已经实施的水土保持工程措施主要有：DN400雨水管1952m，DN800雨水管273m，雨水管网321m，雨水检查井26座，表土剥离7706m³，石材铺装3301m²，透水砖1482m²，沥青路面12507m²，挡土墙435m，全面整土1.86hm²，覆土9060m³，植草砖3100m³。

植物措施：截至2021年1月为止，项目建设区的植物措施面积1.86hm²，设计种植香樟61株、桂花58株、小叶女贞苗33株、小叶女贞球38株、红花继木苗28株、红花继木球31株、红叶石楠36株、苏铁28株，撒播草籽0.40hm²。

临时措施：本项目水土保持工程2021年1月完工，项目建设区已经实施的水土保持临时措施主要有：临时排水沟1656m，临时苫盖6873m²，临时拦挡192m，临时沉砂池4座。

（3）水土流失防治效果监测结果

建设期项目扰动土地整治率100%，水土流失治理度100%，土壤流失控制比1.12，拦渣率99.00%，林草植被恢复率100%，林草覆盖率30%。本项目六项指标已达标，并超过《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中建设生产类一级标准目标值。

综上所述，评估组通过调阅水土保持监测总结报告原始记录和调查图片等资料，对监测样点进行了抽检复核，通过综合分析后认为：该项目在水土保持监测调查过程结合了本项目的实际建设情况，符合水土保持方案的要求；采取的监测方法基本可行，监测结果可信。

6.5 水土保持监理

本工程未单独开展水土保持监理工作，而是由业主自主进行监理，并出具监理报告。结果如下：

截至2021年1月为止，项目建设区已经实施的水土保持工程措施主要有：DN400雨水管1952m，DN800雨水管273m，雨水管网321m，雨水检查井26座，表土剥离7706m³，石材铺装3301m²，透水砖1482m²，沥青路面12507m²，挡土墙435m，全面整土1.86hm²，覆土9060m³，植草砖3100m³。设计种植香樟61株、桂花58株、小叶女贞苗33株、小叶女贞球38株、红花继木苗28株、红花继木球31株、红叶石楠36株、苏铁28株，撒播草籽0.40hm²。临时排水沟1656m，临时苫盖6873m²，临时拦挡192m，临时沉砂池4座。共分为9个单位工程，4个分部工程，31个单元工程合格率100%。

贵州省黔南州贵定县2018年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程实际总投资为1353.58万元。其中水土保持静态投资为1353.58万元，水土保持静态投资中，工程措施投资796.31万元，植物措施投资526.18万元，临时措施投资2.33万元，独立费用26.83万元（其中水土保持监理费4.00万元，水土保持监测费6.00万元），基本预备费1.93万元。

评估组查阅了监理报告，通过座谈讨论，综合分析认为：水土保持工程监理符合水土保持方案的要求，监理方法可行，水土保持监理结果可信。

6.6 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》（贵州省人民政府令第163号令）及《省发展改革委、省财政厅、省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（黔发改收费[2017]1610号），本项目属于建设保障性安居工程，因此免交水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

为确保主体工程安全和水土保持设施的正常运行，建设单位将水土保持设施运行管理、经费计划落实纳入主体工程管理体系，建立了相关运行管理机构和管理制度，逐级落实，明确岗位责任。

工程运行期间，为保证主体工程的正常运行，贵州权烨建设工程有限公司派遣专门的管护人员对水土保持设施进行检查和维护。由专门人员负责定期巡查截水沟、排水明沟损坏或淤积情况、挡墙稳定情况，植被生长情况等，发现问题后及时处理，对排水沟进行清淤，对植物措施实施浇水、施肥进行保养，防止水土保持设施损坏而影响项目的正常运营。管护人员能够及时发现、及时上报，贵州权烨建设工程有限公司及时采取措施进行维修。

因此，验收组认为贵州省黔南州贵定县2018年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，经过精心维护和管理，水土保持生态效益初显成效，有效地控制了水土流失的发生、发展，保证了主体工程安

全。

7 结论

7.1 结论

贵州权烨建设工程有限公司在该工程建设中重视水土保持工作并逐步落实。2018年4月贵公司根据国家有关水土保持法律法规的规定，积极编报了项目《水土保持方案》，2018年5月8日，贵定县水务局以（贵水务【2018】60号）对《贵州省黔南州贵定县2018年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持方案报告书》进行了批复。建设单位按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，把水土保持工作纳入工程建设管理的主要内容之一。

贵州省黔南州贵定县2018年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程在建设工程中。根据工程实际情况，按《水土保持方案》实施了大部分水土保持措施，基本落实了水土保持方案的防治理念，建设期末已基本达到方案确定的防治目标。

通过对《水土保持方案》的实施，对水土流失区域进行了相应的治理，并根据项目实际情况采取工程防护等措施。建设期项目实施的水土保持措施包括：DN400雨水管1952m，DN800雨水管273m，雨水管网321m，雨水检查井26座，表土剥离7706m³，石材铺装3301m²，透水砖1482m²，沥青路面12507m²，挡土墙435m，全面整土1.86hm²，覆土9060m³，植草砖3100m³。设计种植香樟61株、桂花58株、小叶女贞苗33株、小叶女贞球38株、红花继木苗28株、红花继木球31株、红叶石楠36株、苏铁28株，撒播草籽0.40hm²。临时排水沟1656m，临时苫盖6873m²，临时拦挡192m，临时沉砂池4座。共分为9个单位工程，4个分部工程，31个单元工程合格率100%。评估组认为：该项目水土保持措施布局基本合理，各亚区的硬化、拦挡、排水工程措施质量优良，建设区空闲地已硬化、平整或覆土绿化；根据实际情况布置了部分措施，基本能满足该区防护要求；附属系统区空闲地硬化或自然恢复，达到了防治水土流失的目的。截止验收时，建设区扰动土地整治率、水土流失治理度、土壤流失控制比、拦渣率、植被恢复率、林草覆盖度均已达到防治要求，整体上已具备较强的水土保持功能。

通过水土保持方案的实施，建设的水土流失区得到全面治理，从而使建设期扰动土地整治率100%，水土流失治理度100%，土壤流失控制比1.12，拦渣率99.00%，林草植被恢复率100%，林草覆盖率30%。人为水土流失得到有效控制，保护和改善了项目区的生态环境。

贵州省黔南州贵定县2018年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土

保持质量管理体系基本健全，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，建设区的挖填方边坡得到了及时整治，空闲地基本进行了硬化、平整、覆土和绿化。基本完成了水土保持方案确定的防治任务，各项工程措施质量均较好，项目区的水土流失基本得到控制，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。贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程实际总投资为 1353.58 万元。其中水土保持静态投资为 1353.58 万元，水土保持静态投资中，工程措施投资 796.31 万元，植物措施投资 526.18 万元，临时措施投资 2.33 万元，独立费用 26.83 万元（其中水土保持监理费 4.00 万元，水土保持监测费 6.00 万元），基本预备费 1.93 万元。

综上所述，评估组认为贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程水土保持方案编报程序合规，工程建设合法，基本完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的水土流失的防治任务。完成的各项水土保持工程安全可靠，工程质量总体合格，资料完备，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

贵州省黔南州贵定县 2018 年昌明经济开发区安置点异地扶贫搬迁工程在项目建设过程中建立相应的水土保持管理制度，及时做好了水土保持措施设计、施工工作，并落实了后期管护制度及责任。但建设区水土保持工作还存在一些问题和不足，建设单位还须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，确保建设区内的各项水土保持措施能正常发挥保持水土的作用。

（1）项目建设单位应进一步完善建设区内部分植被长势不良区域绿化工作，并加大现存区域的水土保持措施的管护力度，及时修复损毁的水土保持措施。

（2）建设单位在附属设施区安排专职人员对场地措施进行管护和加强对截排水沟淤泥进行清理。