

恒大云报华府 C 地块项目 水土保持设施验收报告



建设单位：云南恒云置业有限公司

编制单位：昆明睿清水土保持咨询有限公司

2018 年 5 月

恒大云报华府 C 地块项目

水土保持设施验收报告

建设单位：云南恒云置业有限公司

编制单位：昆明睿清水土保持咨询有限公司

2018 年 5 月

批 准：朱正华

核 定：邹玉友

审 查：刘艳琴

校 核：谈华炜 咨询工程师编号 30200900014

编写：

任 磊 咨询工程师编号 30201400044

参加工作人员：邹玉友 刘艳琴 赵晓英 齐仲富 崔阳

目录

前言	8
1 项目及项目区概况	10
1.1 项目概况	10
1.1.1 地理位置	10
1.1.2 主要技术指标.....	10
1.1.3 项目投资	12
1.1.4 项目组成及布置.....	12
1.1.5 施工组织及工期.....	14
1.1.6 土石方情况.....	16
1.1.7 征占地情况.....	18
1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况	18
1.2 项目区概况	19
1.2.1 自然条件	19
1.2.2 水土流失及防治情况	21
2 水土保持方案和设计情况.....	23
2.1 主体工程设计	23
2.2 水土保持方案	23
2.3 水土保持方案变更.....	23
2.4 水土保持后续设计.....	23
3 水土保持方案实施情况.....	25
3.1 水土流失防治责任范围	25
3.1.1 水土保持方案设计情况	25
3.1.2 实际的水土流失防治范围	25
3.1.4 水土流失防治范围变化情况及原因	26
3.1.5 水土流失控制情况	27
3.2 弃渣场设置	28
3.3 取土场设置	28
3.4 水土保持措施总体布局	29

3.4.1	水土保持方案设计情况	29
3.4.2	实际实施情况	29
3.4.3	措施总体布局变化情况	30
3.5	水土保持设施完成情况	30
3.5.1	工程措施及实施进度	30
3.5.2	植物措施及实施进度	32
3.5.3	临时措施及实施进度	33
3.5	水土保持投资完成情况	36
3.6.1	批复的原方案的水土保持投资	36
3.6.2	工程实际完成水土保持投资	36
3.6.2	水土保持投资变化情况及原因分析	36
4	水土保持工程质量	38
4.1	水土保持投资完成情况	38
4.1.1	建设单位质量管理	38
4.1.2	监理单位质量控制	38
4.1.3	施工单位质量保证	39
4.2	各防治分区水土保持工程质量评定	40
4.2.1	质量评价标准	40
4.2.2	项目划分及其结果	40
4.2.3	各防治分区工程质量评定	41
4.3	弃渣场稳定性评估	43
4.4	总体质量评价	43
5	项目初期运行及水土保持效果	44
5.1	初期运行情况	44
5.2	水土保持效果	44
5.2.1	扰动土地整治率	44
5.2.2	水土流失总治理度	45
5.2.3	拦渣率	45
5.2.4	土壤流失控制比	45
5.2.5	林草植被恢复率	45

5.2.6 林草覆盖率.....	46
5.2.7 水土保持效果达标情况	46
5.3 公众满意度调查	47
6 水土保持管理	49
6.1 组织领导	49
6.2 规章制度	49
6.3 建设管理	49
6.4 水土保持监测	50
6.4.1 监测实施过程.....	50
6.4.2 监测设施及其人员安排	50
6.4.3 监测结果	51
6.5 水土保持监理	52
6.4.2 监理实施过程.....	52
6.4.2 监理设施及其人员安排	56
6.4.2 监理结果	57
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	58
6.8 水土保持设施管理维护	58
7 结论	60
7.1 结论.....	60
7.2 遗留问题安排	61

附件：

- 1: 项目建设及水土保持大事记；
- 2: 西山区水务局文件《西山区水务局关于恒大云报华府 C 地块项目水土保持方案初步设计报告书的批复》（西水复〔2015〕37 号）；
- 3: 2016 年 3 月 10 日，西山区发展和改革局文件《投资项目备案证（备案项目编号 16530112701002）》（西发改企业备案〔2016〕0002 号）”；
- 4: 恒大云报华府 C 地块项目水土保持设施单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证；
- 5: 排水意见；
- 6: 重要水土保持单位工程验收照片；
- 7: 委托书；
- 8: 民意调查表；
- 9: 土石方接纳证；
- 10: 绿化报审表。

附图：

- 1: 恒大云报华府 C 地块项目工程地理位置图；
- 2: 恒大云报华府 C 地块项目总平面布置图；
- 3: 恒大云报华府 C 地块项目水土流失防治责任范围图；
- 4: 恒大云报华府 C 地块项目水土保持设施验收图；
- 5: 建设前后遥感影像图。

前言

恒大云报华府项目是一个整体城中村拆迁改建项目，对原郇大村进行整体拆迁改造，对该地块重新规划建设，建设成为一个集住宅、学校、幼儿园、公共设施等相应建筑群落的功能社区，从而提高土地整体利用率，提升城市整体景观，提高居民居住环境，提高区域经济建设，为昆明的整体城市化建设作出积极效益。

云南恒云置业有限公司恒大云报华府 C 地块项目中心地理坐标为东经 $102^{\circ}41'35.13''$ ，北纬 $25^{\circ}00'05.90''$ ，地块南邻海埂变电站，西邻清水河，北邻恒大云报华府 D 地块项目，东邻润城小区。项目净用地 1.26hm^2 ，总建筑面积 70559.24m^2 ，其中地上建筑面积 50327.18m^2 ，地下建筑面积 20232.06m^2 ；主要新建的建筑物总共有 3 栋，其中 2 栋 33 层的高层住宅楼，1 栋 5 层商业楼，负 2 层的地下整体车库（其中 -1 层为夹层非机动车车库）以及相配套的道路设施、绿化设施和配套设施，项目停车位 539 个，住宅 360 户，容积率 3.90，建筑密度 18.00%，绿地率 40.00%。

本项目总占地 2.61hm^2 （净用地 1.26hm^2 ），其中永久占地 1.26hm^2 ，临时占地 1.35hm^2 ；建构物占地 0.23hm^2 ，道路广场占地 0.53hm^2 ，景观绿化区占地 0.50hm^2 ，临时堆土场占地 1.35hm^2 。其中 C 地块项目和同期开发的 D 地块项目需临时堆存的土方，共同临时堆放土方于 G 地块；C 地块北侧、D 地块南侧（C 与 D 地块的中间）待建的规划道路作为两个项目共用的临时施工营地，且 C、D、G 地块均为云南恒云置业有限公司拥有，故 C、D 地块的临时堆土场全部纳入 C 地块一起实施管理，目前已经使用完毕，并且被 G 地块建设为建构物，C、D 地块的临时施工营地纳入 D 地块统一管理，目前已经建设为规划道路。

恒大云报华府 C 地块项目由云南恒云置业有限公司负责组织建设，工程于 2016 年 7 月开工建设，于 2018 年 2 月完工，项目总投资 39015.86 万元，其中土建投资为 26492.08 万元。

2016 年 3 月 10 日，云南恒云置业有限公司取得昆明市西山区发展和改革局文件《投资项目备案证（备案项目编号 16530112701002）》（西发改企业备案（2016）0002 号）；建设单位于 2013 年 10 月委托昆明理工大学科技产业经营管理有限公司完成了《恒大云报华府 C 地块项目水土保持方案初步设计报告书》，并于 2015 年 2 月委托昆明理工大学科技产业经营管理有限公司进行本项目的水土保持方案报告的编制工作。编制单位于

2015 年 9 月编制完成了《恒大云报华府 C 地块项目水土保持方案初步设计报告书》（送审稿）。并且于 2015 年 10 月 15 日获得西山区水务局文件《昆明市西山区水务局关于云南恒云置业有限公司恒大云报华府 C 地块项目水土保持方案初步设计报告书的批复》（西水复〔2015〕37 号）。

本工程的水土保持措施纳入主体工程统一实施，由主体工程施工单位江苏省建工集团有限公司负责施工建设。施工单位已按照批复的水土保持方案和相关法律法规的要求，完成了各个防治分区的水土保持防治措施，取得了较好的水土流失防治效果。水土保持监理纳入主体工程监理中，由主体工程监理单位云南国开建设监理咨询有限公司统一负责水土保持工程全过程的监理。经查阅监理资料，恒大云报华府 C 地块项目水土保持措施共划分为 3 个单位工程，8 个分部工程，54 个单元工程，均评定为合格工程，我公司对项目区水土保持工程措施进行了抽查，抽查对象主要为整个项目区中的水土保持设施，检查其工程外观质量、轮廓尺寸等。并且对整个项目区的斜坡防护工程、防洪排导工程、和点片状植被工程进行重点抽查。共查勘了 3 个分部工程，外观质量均为合格，详见附件 6。本项目水土保持监测工作，由云南恒云置业有限公司负责，监测单位于 2016 年 7 月入场对本项目进行水土保持监测。并且于 2018 年 5 月提交了《水土保持监测总结报告》。

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）的规定，昆明睿清水土保持咨询有限公司受云南恒云置业有限公司委托，承担了恒大云报华府 C 地块项目水土保持设施验收报告编制工作，接到委托任务后，我公司成立了项目组，并于 2017 年 2 月~2018 年 5 月到工程现场进行实地调查、查勘，对工程建设扰动区内的水土流失现状进行了全面的现场检查，对主要工程进行了详查，并同参加外业调查工作的云南恒云置业有限公司以及水土保持监测、监理单位和施工单位的领导和技术人员等进行了座谈，听取了云南恒云置业有限公司就有关工程建设情况、水土保持方案实施情况的介绍，在此基础上，深入工程现场察勘了整个项目区，检查了工程质量，并进行了公众调查。查阅了施工监理资料、水土保持监测资料及有关工程档案资料，认真、仔细核实了各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持措施效果进行了实地踏勘。经认真分析研究，编写了恒大云报华府 C 地块项目水土保持设施验收报告。

在验收报告编制工作过程中，云南恒云置业有限公司提供了良好的工作条件并在技术上给予积极配合，西山区水务局也都给予了大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

云南恒云置业有限公司恒大云报华府 C 地块项目中心地理坐标为东经 102°41'35.13"，北纬 25°00'05.90"，地块南邻海埂变电站，西邻清水河，北邻恒大云报华府 D 地块项目，东邻润城小区。

项目建设地点位于西山区城中村改造第 26 号地块内，第 26 号地块位于西山区福海街道办陆家社区居委会辖区(陆家营、邬大村)，北接杨家地、高朱村，西接法苑小区，南接日新路，东接西山区城中村改造第 18 号地块（润城小区）。

该地段市政基础设施完善，交通条件便利，生活配套设施齐全，地块靠近区域主干道日新路，商业发展潜力较大，适于人们生活、居住。项目区地理位置图详见附图 1。

1.1.2 主要技术指标

工程名称：恒大云报华府 C 地块项目

建设地点：云南省昆明市西山区

建设性质：建设类项目

建设内容：建筑物总共有 3 栋，其中 2 栋 33 层的高层住宅楼，1 栋 5 层商业楼，负 2 层的地下整体车库（其中-1 层为夹层非机动车车库）以及相配套的道路设施、绿化设施和配套设施。

建设规模：项目总用地面积 2.61hm²（净用地 1.26hm²），总建筑面积 70559.24m²，其中地上建筑面积 50327.18m²，地下建筑面积 20232.06m²，停车位 539 个，住宅 360 户，容积率 3.90，建筑密度 18.00%，绿地率 40.00%。

建设工期：工程于 2016 年 7 月开工建设，2018 年 2 月主体工程和配套工程完工。

工程投资：总投资 39015.86 万元，其中土建投资为 26492.08 万元。

表 1-1 工程技术特性表

序号	项 目	技术特点
1	工程名称	恒大云报华府 C 地块项目
2	建设地点	昆明市西山区
3	建设单位	云南恒云置业有限公司
4	工程施工单位	江苏省建工集团有限公司
5	监理单位	云南国开建设监理咨询有限公司
6	建设性质	建设类项目
7	项目组成	构建筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时堆土场
8	工程等级	小型
9	建设工期	总工期 19 个月，即 2016 年 7 月至 2018 年 2 月
10	项目总投资	39015.86 万元
11	土建投资	26492.08 万元
12	建设规模	总建筑面积 70559.24m ² ，其中地上建筑面积 50327.18m ² ，地下建筑面积 20232.06m ² ，停车位 539 个，住宅 360 户，容积率 3.90，建筑密度 18.00%，绿地率 40.00%
12	供水水源	从项目区南侧已建成日兴中路引入
13	供电方案	从项目区南侧已建成日兴中路引入

表 1-2 主要经济指标表

序号	项目	数值	单位
1	净用地面积	1.26	hm ²
	建筑占地面积	0.23	hm ²
	绿地面积	0.50	hm ²
	道路广场面积	0.53	hm ²
2	总建筑面积	70559.24	m ²
3	地上建筑面积	50327.18	m ²
	地下建筑面积	20232.06	m ²
4	住宅建筑面积	43024.20	m ²
	商业建筑面积	3521.85	m ²
	配套公建建筑面积	24014.19	m ²
5	居住户数	360	个
	停车泊位数	539	个
6	容积率	3.90	
7	建筑密度	18.00	%
8	绿地率	40.00	%

1.1.3 项目投资

项目总投资 39015.86 万元，其中土建投资为 26492.08 万元，所有资金均为企业自筹。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

恒大云报华府 C 地块项目总占地面积 2.61hm²，项目由构建筑物区、道路广场区、景观绿化区和临时堆土场 4 部分组成。项目组成情况具体见表 1-3。

表 1-3 项目组成情况表

项目组成		基本内容及概况	面积 (hm ²)	备注
恒大云报华府 C 地块项目	构建筑物区	项目建设 2 栋联排 33 层高层住宅楼，1 栋 5 层商业楼。	0.23	永久占地
	道路广场区	主干道和次干道连接贯通于各个建筑物之间，并修有人流及车流出入口，小区内共有 2 个机动车和人行出口广场。	0.53	永久占地
	景观绿化区	绿化步行带、建筑物周边绿地以及边坡绿化带等，与道路绿化带有机结合，形成点、线、面结合的绿地系统。	0.50	永久占地
	临时堆土场	C 地块项目和同期开发的 D 地块项目需临时堆存的土方，共同临时堆放土方于 G 地块，且 C、D、G 地块均为我公司拥有，故 C、D 地块的临时堆土场全部纳入 C 地块一起实施管理，目前已经使用完毕，并且被 G 地块建设为建构物。	1.35	临时占地
	小计		2.61	

1.1.4.2 项目布置

(一) 平面布置

本项目总平面略呈三角形布局，地块以高层住宅+商业裙楼分别坐落在地块偏北、南、东三个方向；核心景观区、林荫步道与建筑围而不合，相互渗透，沿街设置商业，使小区拥有一个安静的环境，同时形成富有层次感的建筑空间形态。

小区交通由城市次干道、小区道路和小区干道组成，交叉在建筑、绿化景观之间，路通而不透。道路宽度和消防通道按城市住宅小区建设标准规划，地下停车出口和入口分别设于小区南北面两个主出入口，就近停车，实现人车分流，小区北侧为一条 20m 宽的城市规划道路。

(二) 竖向布置

1、项目区现状地形

本项目地形总体场地平坦，属中间略高，四周较低，局部场地有起伏，现状高程在 1886.91-1889.16m，最大高差约 2.25m。

2、项目区整体、地下室竖向布置

整个项目建设标高区间为 1890.50m~1891.10m，高差 0.60m，室外道路标高采用缓坡布设，整体坡度≤5%。不存在明显高差过渡，整个项目设计标高较为平整。

地下室为 2 层结构，地下室-1F 为夹层非机动车库，-2F 为机动车库，地下室顶板标高为 1888.50m，底板标高为 1880.70m，再计 2.00m 顶板覆土以及 0.20m 施工操作深度，

地下室开挖深度为 10.00m，开挖面积为 1.10hm²。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 主体工程参建单位

恒大云报华府 C 地块项目于 2016 年 7 月开工建设，于 2018 年 2 月竣工；主体工程参见单位详见表 1-5。

表 1-5 主体工程参建单位一览表

工作内容名称	参加单位	备注
建设单位	云南恒云置业有限公司	负责组织工程建设及管理
主设单位	华东建筑设计研究院有限公司	主体工程设计
水保方案编制单位	昆明理工大学科技产业经营管理有限公司	负责工程建设水土保持方案初步设计报告书的编制
施工单位	江苏省建工集团有限公司	负责土建、设备安装及水土保持工程施工
监理单位	云南国开建设监理咨询有限公司	负责工程建设全过程监理
水土保持监测单位	云南恒云置业有限公司	负责工程水土保持监测
验收单位	昆明睿清水土保持咨询有限公司	负责验收报告编制工作

1.1.5.2 施工材料

(1) 施工用电、用水

(一) 施工用水：从项目区南侧已建成日兴中路引入。

(二) 施工用电：从项目区南侧已建成日兴中路引入。

(三) 施工期排水：根据昆明市城市排水管理处排水意见（2015）52 号，项目区施工期废水经沉淀后，达到排放标准，通过软管排入日新中路市政管网，日新中路已建配套雨、污水管网，且污水管最终接通第一水质净化厂。

(四) 运行期排水：运行期排水主要为地表雨水和生活污水，排水方式采用雨污分流制，生活污水经化粪池处理后分别排入日新中路城市污水管道。

(2) 施工砂石料

本项目在施工期间所需材料主要包括混凝土、水泥、钢材、砖块及砂石料等。混凝土、钢材等材料均可在昆明市购买。砂石土料可从附近具有合法开采手续的料场购买，料场开采期间造成的水土流失由砂石土料开采单位组织治理。

(3) 施工其他材料

施工钢筋、水泥等施工材料主要就近购买。

1.1.5.3 施工场地布置

因为 C、D 地块项目基本属于全基坑开挖，所以在场地内无多余的场地可以设置施工场地和堆放材料，故将利用 C 地块北侧、D 地块南侧（C 与 D 地块的中间）待建的规划道路作为两个项目共用的临时施工营地，该场地占地 0.31hm²。由于 C、D 地块项目均为我公司建设，故临时场地统一纳入 D 地块管理实施。

1.1.5.4 项目设计施工进度安排

根据水土保持方案，方案设计本工程总 24 个月（2 年），工程于 2015 年 7 月开工，预计 2017 年 6 月完工。具体施工进度安排见表 1-6。

表 1-6 水保方案设计主体工程实施进度表

序号	项目	年	2015	2016		2017
		月份	7~12	1~6	7~12	1~2
1	场地清理		————			
2	各类建筑物土建施工		————	————	————	
3	地下建筑物施工		————			
4	道路施工			————		
5	建构物建设				————	
6	场地硬化施工					————
7	管网埋设		————			
8	景观绿化施工					————
9	其它零星工程					————

1.1.5.5 项目实际施工进度安排

工程于 2016 年 7 月开工建设，2018 年 2 月全部建设完成，总工期 33 个月。主体工程施工进度安排详见表 1-7。

表 1-6 实际主体工程实施进度表

序号	项目	年	2016	2017		2018
		月份	7~12	1~6	7~12	1~2
1	场地清理		————			
2	各类建筑物土建施工		————	————	————	
3	地下建筑物施工		————	————		
4	道路施工			————		
5	建构筑物建设			————	————	
6	场地硬化施工				————	————
7	管网埋设		————			
8	景观绿化施工					————
9	其它零星工程				————	————

1.1.6 土石方情况

1.1.6.1 水保方案设计弃土、弃渣及处置情况

根据《恒大云报华府 C 地块项目水土保持方案初步设计报告书》和西山区水务局文件“西水复〔2015〕37 号”，项目在建设过程中共开挖土石方 11.24 万 m³，临时堆存 1.50 万 m³，外弃 9.74 万 m³；外购绿化覆土 0.20 万 m³，弃方全部外运至九连山消纳场处置。水保方案设计工程土石方情况具体见表 1-8。

表 1-8 水保方案设计土石方情况表 单位：万 m³

分区或阶段	开挖量	回填量	调入		调出		外借		弃渣	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
场地处理	0.24	—	—	—	—	—	—	—	—	0.24
基坑建设	11.00	1.50	1.50	临时堆土场	1.50	临时堆土场	—	—	—	9.50
绿化覆土	—	0.20	—	—	—	—	0.20	外购	—	—
合计	11.24	1.70	—	—	—	—	0.20	—	—	9.74

表 1-9 实际土石方情况表 单位：万 m³

分区或阶段	开挖量	回填量	调入		调出		外借		弃渣	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
场地处理	0.35	—	—	—	—	—	—	—	—	0.35
基坑建设	11.17	1.80	1.80	临时堆土场	1.80	临时堆土场	—	—	—	9.37
绿化覆土	—	0.20	—	—	—	—	0.20	外购	—	—
合计	11.52	2.00	—	—	—	—	0.20	—	—	9.72

表 1-10 土石方变化情况表 单位：万 m³

项目名称	方案设计				实际情况				与方案对比变更情况			
	挖方/表土剥离	回填/绿化覆土	外借	废弃	挖方/表土剥离	回填/绿化覆土	外借	废弃	挖方/表土剥离	回填/绿化覆土	外借	废弃
场地处理	0.24			0.24	0.35			0.35	0.11	0	0	0.11
基坑建设	11.00	1.50		9.5	11.17	1.80		9.37	0.17	0.3	0	-0.13
绿化覆土		0.20	0.20			0.20	0.20		0	0	0	0
合计	11.24	1.70	0.20	9.74	11.52	2.00	0.20	9.72	0.28	0.3	0	-0.02

1.1.6.2 工程实际产生弃土、弃渣及处置情况

经查阅施工资料集合监测记录情况，恒大云报华府 C 地块项目产生土石方开挖 11.52 万 m³，土石方回填利用 1.80 万 m³，外购绿化覆土 0.2 万 m³，废弃 9.72 万 m³，弃渣由施工单位清运至七甸小哨箐（博昱）弃土场进行集中排放，弃渣排放后水土流失责任由弃渣接纳方承担（具体见附件）。详见表 1-9。

1.1.6.3 工程建设土石方变更情况

①变更情况

土石方主要变化在于场地平整和基坑开挖增加 0.28 万 m³，回填利用量增加 0.3 万 m³，废弃量减少 0.02 万 m³，具体见表 1-10。

②变更原因分析：

主要变化的原因：水保方案编制时土石方计算主要采取地形标高的方式进行大概计算，实际建设会受到地形影响，实际土石方与估算土石方必定有一定变化。

1.1.7 征占地情况

恒大云报华府 C 地块项目总占地面积为 2.61hm²，其中永久占地 1.26hm²，临时占地 1.35hm²，所属土地属于昆明市西山区福海街道办陆家社区居委会，主要包括建构筑物占地 0.23hm²，道路广场占地 0.53hm²，景观绿化区占地 0.50hm²，临时堆土场占地 1.35hm²。经现场调查核实，工程占用原始土地类型主要为建设用地，具体情况见下表。

表 1-11 项目区工程占地统计表 单位：hm²

分区	面积	占地类型及面积	行政规划	占地性质
		建设用地		
建构筑物区	0.23	0.23	福海街道办	永久占地
道路广场区	0.53	0.53	福海街道办	永久占地
景观绿化区	0.50	0.50	福海街道办	永久占地
临时堆土场	1.35	1.35	福海街道办	临时占地
合计	2.61	2.61	福海街道办	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

经查阅恒大云报华府 C 地块项目建设地块原土地利用现状图，项目建设地块用地主要为杂草地。经参照业主提供昆明市国有建设用地使用权拍卖出让成交确认书等资料（详见附件），该地块为云南恒云置业有限公司以拍卖出让的方式从昆明市国土资源局依法取得该地块。本项目拆迁问题已经由政府解决。其拆迁、

安置工程由地方政府相关主管部门具体实施，相应水土保持责任不属于本工程。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

西山区是昆明市区的一部分，是昆明城的西南部分。东濒碧波荡漾的滇池，与官渡区、呈贡县隔水相望，北与五华区、富民县接壤，西邻安宁市、禄丰县，南连晋宁县。位于昆明断陷盆地区边缘，地貌类型属于侵蚀低山地貌，地形变化较为强烈。由于构造作用的不均匀性，在地形上既有高原面上相对隆起的山脉，又有海拔较低的湖积平原及湖泊。全区地貌类型主要有四种：深切河谷、高原山地、断陷湖盆盆地和河谷地貌。山区部分地形相对较陡，坡面较长，而坡面径流，尤其是坡面挟沙径流，随着流程的增加而集中，搬运能力明显高于地形相对平缓的区域。

项目地形总体场地平坦，场地现状属中间略高，四周较低，局部场地有起伏，现状高程在 1886.91-1889.16m，最大高差约 2.25m。整个地块采用统一设计标高，为 1890.50m~1891.10m，高差 0.60m，整个区域较为平缓，整体坡度 $\leq 5\%$ ，不存在明显高差过渡，项目区地貌类型为缓坡地貌。

1.2.1.2 地质

在新构造分区中，昆明处于川滇断块隆起区内的昆明凹陷三级新构造区内，是区域新构造隆起背景上的滇东强烈断陷湖盆区的重要组成部分。昆明盆地是云南高原规模最大的第四纪继承性断陷盆地，主要由南北向普渡河第四纪活动断裂控制，同时还受北东、北西等多组方向第四纪活动断裂影响，形成异常复杂的盆地基底形态。项目所在昆明市西山区地质条件好，无不良地质构造。

1.2.1.3 地震

根据《中国地震动参数区划图》、《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306—2015），项目区地震动峰加速度为 0.20g，地震动参数反应谱特征周期为 0.45s，地震基本烈度为Ⅷ度。根据《水工建筑物抗震设计规范》（SL203—97）规定，项目区工程抗震设计烈度为Ⅷ度。

1.2.1.4 气象

项目区地处低纬高原，属中亚热带季风气候区，夏秋季主要受来自印度洋孟

加拉湾的西南暖湿气流及北部湾的东南暖湿气流控制,在每年的 5~10 月构成全年的雨季,湿热、多雨;冬春季则受来自北方干燥大陆季风控制,但受东北面乌蒙山脉屏障作用,区域内天气晴朗,降雨量少,日照充足、湿度小、风速大,总体上,本区域内具有年降雨量集中程度高、光热资源条件好、降雨量中等偏丰、干湿季分明的特点。根据气象站统计资料,项目区多年平均气温 14.9℃,极端最高气温 31.5℃、极端最低气温-5.4℃,年温差较小;平均日照 2481.2h,无霜期 227d,年平均风速 2.9m/s、最大风速 23.7m/s,旱季风速远大于雨季,最大月平均风速达 2.8rrds,最小月平均风速达 1.6m/s,多年主导风向为西南风,静风频率为 31%。区域内多年平均降雨量 1000.5mm,5-10 月为雨季,占年降雨量的 85%,其中 7、8 月降雨集中了全年降雨量的 40%左右、6~9 月的降雨集中了全年降雨量的 60%左右,雨季相对湿度超过 80%;多年平均蒸发量 1856.4mm(测量蒸发皿直径 20cm)。

根据云南省暴雨雨查算手册分析 24 小时最大降雨量为 129.4mm (P=5%),12 小时最大降雨量为 102.2mm (P=5%),1 小时最大降雨量 61.7mm (P=5%)。

1.2.1.5 水系

项目所在水系为长江流域金沙江水系的一级支流上游滇池流域,本项目涉及的地表水体主要有清水河。

清水河发源于前卫营村杨家河分水口,向南经丰盛村、高朱村、陆家营村、邬大村(现项目区)、日新路、邬小村和广福路,在昆明滇池度假区经前卫路后汇于采莲河,最终汇入滇池。清水河位于本项目西侧 40m,根据《昆明市城乡规划管理技术规定》有关河道退让的相关规定,本项目满足建设条件。清水河目前为改迁以后的河道,已经完成河堤、绿化等施工,正常发挥河流泄洪和区域径流汇集作用,不会对项目的建设产生影响。

1.2.1.6 土壤植被

一、土壤

西山区土地资源丰富,自然土壤以石灰岩、玄武岩风化红壤及玄武岩酸性母岩风化的黄红壤为主。共有四个土类、九个亚类、十三个土属、二十八个土种。土壤主要类型为棕壤、山地红壤、紫色土和水稻土四大类型。棕壤分布在 2400~2641m 高山顶部,面积仅占总土地面积的 1%;山地红壤分布于海拔 1830~2400m 的广大地区,面积占土地总面积的 68%,紫色土分布于海拔 1900~2100m 的局

部地区，面积占土地面积的 10.90%。水稻土分布于区内平坝、箐沟、山间盆地等处，面积占全区面积的 6.3%，土壤质量较差。普遍存在中低产田面积大，旱地干酸瘦薄，稻田阴冷浸水的问题。

根据现场调查，项目所在区域土壤类型主要为红壤，厚度中等，结构为粒状。

二、植被

项目区位于昆明市西山区，植被类型为亚热带常绿阔叶林、云南松林。云南松(俗称飞松)，多分布于阳坡土壤瘠薄的平缓山脊或陡坡上，有纯林及混交林，次生林多为天然更新，或栎类林被砍伐或火烧毁林后，扩大其范围而形成云南松林。混交林树种主要有栓皮栎、旱冬瓜、麻栎、红栎、山白杨等，林内灌木多为喜光、喜酸耐旱的种类，常见的有南烛、杜鹃、金丝桃、杨梅、厚皮香等。草本植物有旱茅、荩草、金发草、落沙、尖刀草等。常绿阔叶林，多分布于山地箐沟边，土壤湿润的阴坡小面积零星分布，主要为壳斗科的常绿阔叶林树种组成，林下植被种类较多。森林植被主要分布于区域东部及南部地区。经查现场调查，项目区内现状主要以裸地为主，基本无林草覆盖。

1.2.1.7 社会经济概况

西山区全区面积 881.32 平方公里，城市建成区面积 46 平方公里，辖棕树营街道办事处、碧鸡街道办事处、海口街道办事处、金碧街道办事处、前卫街道办事处、团结街道办事处、西苑街道办事处、永昌街道办事处、福海街道办事处、马街街道办事处等 10 个街道办事处、98 个社区，是昆明市面积最大的主城核心区。2017 年年末西山区全区常住人口 78.9 万人，年末户籍总人口 54.42 万人。全年实现地区生产总值（GDP）567.09 亿元，其中：第一产业实现增加值 3.66 亿元；第二产业实现增加值 142.46 亿元；第三产业实现增加值 420.98 亿元。人均 GDP 达到 72103 元。全年全区地方公共财政预算收入完成 40.59 亿元，地方公共财政预算支出 44.31 亿元。

以上资料来自西山区统计局文件西统办[2018]2 号。

1.2.2 水土流失及防治情况

依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）及全国水土流失类型区的划分，项目区属于西南土石山区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土流失允许值 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据办水保〔2012〕512 号文关于印发《全国水土保持区划（试行）》的通

知，项目区域西山区属于**滇东高原保土人居环境维护区（VII-2-4tr）**。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分结果》办水保[2013]188 号及云南省水利厅公告第 49 号公告“云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告”，项目区所在地西山区不属于国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区也不属于省级水土流失重点预防区和重点治理区，但是西山区属于滇池流域，因此本次验收执行建设类项目 I 级标准。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015 年 5 月，建设单位委托苏州唯特工程咨询有限公司完成《恒大云报华府 C 地块项目可行性研究报告》，委托荆州市晴川建筑设计有限公司完成《恒大云报华府 C 地块项目总平面规划方案设计图》，同年建设单位委托华东建筑设计研究院有限公司完成本项目主体工程设计，2016 年 3 月 10 日，云南恒云置业有限公司取得昆明市西山区发展和改革局文件《投资项目备案证（备案项目编号 16530112701002）》（西发改企业备案〔2016〕0002 号）”。

2.2 水土保持方案

2015 年 9 月，项目建设单位云南恒云置业有限公司委托昆明理工大学科技产业经营管理有限公司编制完成了《恒大云报华府 C 地块项目水土保持方案初步设计报告书》（报批稿），并取得了西山区水务局文件《西山区水务局关于恒大云报华府 C 地块项目水土保持方案初步设计报告书的批复》（西水复〔2015〕37 号）。

2.3 水土保持方案变更

恒大云报华府 C 地块项目实际建设基本按照主体工程设计和水保方案设计施工，未发生较大变更，仅部分建筑物位置有稍微偏移，土石方开挖增加 0.28 万 m³，回填利用方增加 0.34 万 m³，废弃土石方减少 0.02 万 m³；根据“办水保许〔2016〕65 号”有关规定，不需要进行水土保持方案变更设计。

2.4 水土保持后续设计

恒大云报华府 C 地块项目水土保持施工纳入主体工程同时实施，水土保持工程施工图设计纳入了主体工程设计中，由华东建筑设计研究院有限公司于 2016 年 6 月完成。

恒大云报华府 C 地块项目基坑支护设计方案由昆明市建筑设计研究院有限责任公司负责设计，昆明市建筑设计研究院有限责任公司于 2015 年 7 月完成《恒大云报华府 C 地块项目基坑支护设计方案》，并于 2015 年 7 月通过云南省建设安全专家委员会审查。

恒大云报华府 C 地块项目绿化施工图设计由云南利鲁环境建设有限

公司负责设计，云南利鲁环境建设有限公司于 2018 年 1 月完成《恒大云报华府 C 地块项目绿化施工图》，并且通过昆明市西山区园林绿化局审核通过，具体见附件。

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 水土保持方案设计情况

根据西山区水务局文件“西水复〔2015〕37 号”，本项目水土流失防治责任范围总面积为 2.95hm²，其中项目建设区 2.61hm²，直接影响区 0.34hm²。

表 3-1 水保方案确定防治责任范围表

防治分区		总面积	占地类型及面积（原始占地）
			建设用地
建设项目区	建构筑物区	0.23	0.23
	道路广场区	0.53	0.53
	景观绿化区	0.50	0.50
	临时堆土场	1.35	1.35
	小计	2.61	2.61
直接影响区			0.34
合计			2.95

3.1.2 实际的水土流失防治范围

一、施工期项目防治责任范围

根据现场踏勘量测，结合建设单位提供的征占地资料，本项目施工期水土流失防治责任范围为 2.95hm²，其中项目建设区 2.61hm²，直接影响区 0.34hm²。

表 3-2 项目施工期水土流失防治责任范围表

防治分区		总面积	占地类型及面积（原始占地）
			建设用地
建设项目区	建构筑物区	0.23	0.23
	道路广场区	0.53	0.53
	景观绿化区	0.50	0.50
	临时堆土场	1.35	1.35
	小计	2.61	2.61
直接影响区			0.34
合计			2.95

二、建成后项目防治责任范围

根据现场踏勘量测，结合建设单位提供的征占地资料，目前项目区水土流失防治责任范围 1.26hm²，其中项目建设区 1.26hm²，无直接影响区。

表 3-3 目前项目区实际防治责任范围表

防治分区		总面积	占地类型及面积（原始占地）
			建设用地
建设项目区	建构筑物区	0.23	0.23
	道路广场区	0.53	0.53
	景观绿化区	0.50	0.50
	临时堆土场	0	0
	小计	1.26	1.26
直接影响区		0	
合计		1.26	

3.1.4 水土流失防治范围变化情况及原因

一、施工期防治责任范围变化情况

项目施工期间实际发生水土流失防治责任范围与批复的水土保持方案确定防治责任范围一致，无变化。

二、建成后运行期防治责任范围变化情况

（一）、变化情况

项目建设实际发生水土流失防治责任范围较批复的水土保持方案确定防治责任范围相比减少了 1.69hm²。

表 3-4 水土流失防治责任范围统计结果表

防治分区		水保方案批复面积（hm ² ）	监测实际面积（hm ² ）	与方案对比变更情况（hm ² ）
项目建设	建构筑物区	0.23	0.23	0
	道路广场区	0.53	0.53	0
	景观绿化区	0.50	0.50	0
	临时堆土场	1.35	0	-1.35
直接影响区		0.34	0	-0.34
合计		2.95	1.26	-1.69

（二）、变化原因分析

（1）C 地块项目和同期开发的 D 地块项目需临时堆存的土方，共同临时堆放土方于 G 地块，且 C、D、G 地块均为云南恒云置业有限公司拥有，故 C、D 地块的临时堆土场全部纳入 C 地块一起实施管理，目前已经使用完毕，并且被 G 地块建设为建构筑物，故目前该区不属于本项目范围，防治责任范围减少 1.35 hm²。

（2）同时本项目已经达到验收条件，验收后将不再对周边环境进行扰动，基本不会对周边环境造成影响，没有直接影响区，故直接影响区面积减少 0.34hm²。

3.1.5 水土流失控制情况

恒大云报华府 C 地块项目总占地面积 2.61hm²，净用地面积 1.26hm²，主要由构建筑物区、道路广场区、景观绿化区和临时堆土场 4 部分组成。经过工程措施及其植物措施综合治理后各扰动地表区域水土保持防治效果如下：

(1) 建构筑物区

建构筑物区建筑物总共有 3 栋，其中 2 栋 33 层的高层住宅楼，1 栋 5 层商业楼，负 2 层的地下整体车库（其中-1 层为夹层非机动车车库）及其它配套设施等构成。目前该区域均已被建构筑物覆盖，区域已不存在裸露面，区域水土流失主要为微度的面蚀。



建构筑物区建筑物覆盖及排水设施

(2) 道路广场区

项目建设各地块内道路及硬化场地区主要为连接各个建筑物之间的、主干道、休闲广场等占地，目前均采取了水泥硬化和透水措施，区域已不存在裸露面，区域水土流失主要为微度的面蚀。



道路硬化及排水情况

(3) 景观绿化区

项目建设各地块景观绿化区主要为地块内建筑物、道路广场周边空地绿化，绿化主要采取园林式景观绿化，主要栽植乔木、灌木及草本植物绿化，绿化标准

较、管理维护标准均较高，目前景观绿化区域植被已基本郁闭，能正常发挥其水土保持功能，区域水土流失主要为轻度的面蚀。



景观绿化区园林绿化情况

3.2 弃渣场设置

本项目总弃渣量为 9.72 万 m^3 弃渣，弃渣时段主要三个时段。

2016 年 3 月 12 日至 2016 年 4 月 12 日，恒大云报华府 D 地块项目共有 2975 车次弃渣由施工单位江苏省建工集团有限公司运送至七甸小哨箐（博昱）弃土场，总共废渣量为 4.2 万 m^3 ，土石方接纳证见附件。

2016 年 4 月 15 日至 2016 年 5 月 15 日，恒大云报华府 D 地块项目共有 3907 车次弃渣由施工单位江苏省建工集团有限公司运送至七甸小哨箐（博昱）弃土场，总共废渣量为 5.52 万 m^3 ，土石方接纳证见附件。

综上所述，本项目弃土均由施工单位运送到昆明市城市管理综合执法局批复的合法土场七甸小哨箐（博昱）弃土场，项目本身没有建设弃渣场。

3.3 取土场设置

恒大云报华府 D 地块项目实际产生土石方开挖 11.52 万 m^3 ，其中把 1.80 万 m^3 基坑开挖土石方临时堆放于 G 地块（C 地块项目、同期开发的 D 地块项目以及 G 地块项目均为建设单位云南恒云置业有限公司负责建设的项目，C、D 地块项目需临时堆存的土方，共同临时堆放土方于 G 地块；C、D 地块的临时堆土场全部纳入 C 地块一起实施管理，目前已经使用完毕，并且被 G 地块建设为建构筑物）用于后期顶板回填，剩余的 9.72 万 m^3 由项目施工单位外运至七甸小哨箐（博昱）弃土场废弃。项目后期实施园林绿化需要的绿化覆土 0.20 万 m^3 由施工单位外购解决。

综上所述，本项目开挖的土石方满足本项目自身回填，绿化覆土采取外购方

式解决，不需要取土，没有布设取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持方案设计情况

一、水土保持措施体系

在临时表土堆放场等“点”状位置，以工程措施为先导，土地整治措施和植物措施相结合，通过建立综合的防治措施体系使水土流失得到有效控制；在场内道路区等“线”状位置，应以工程措施为主，使沿线的水土流失得到有效控制；在整个施工作业“面”上，应以土地整治工程和植物措施相结合，合理利用土地资源，改善施工区生态环境。

二、水土流失防治总体布局

根据西山区水务局文件“西水复〔2015〕37 号”批复的水土保持方案初步设计报告书，方案设计的水土流失防治总图布局见表 3-5。

表 3-5 方案设计水土流失防治总体布局体系表

序号	防治分区	防治措施	备注
1	建构筑物区	基坑外围排水（排水沟、沉淀池）	主体设计
2	道路广场区	透水砖	主体设计
		彩钢板拦挡	方案新增
3	景观绿化区	“园林式”绿化措施	主体设计
4	临时推土场	编制土袋挡墙	方案新增
		土工布覆盖	方案新增
		临时排水沟	方案新增
		临时沉砂池	方案新增
	直接影响区	加强水土保持管理工作，清除撒落的废弃物	方案新增

3.4.2 实际实施情况

一、水土保持措施体系

项目区水土保持措施布设总的指导思想：工程措施与植物措施、永久性防护措施和临时措施有机结合起来，点、线、面水土流失防治相互辅佐，充分发挥工程措施的控制性和时效性，保证在短期内遏制或减少水土流失，利用水保林草和土壤整治措施蓄水保土，保护新生地表，实现水土流失彻底防治。具体为：建构筑物区实施砼排水沟，使开挖面产生的水土流失在“点”上集中拦蓄；道路设置透水措施，同时使水土流失在“线”上有效控制，减少地表径流冲刷，同

时进行土地整治，即进行土地的平整、改造、修复、种植林草，形成“面”的防治。这样通过点、线、面防治措施的有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，达到保护地表、防止水土流失、改善生态环境的目标。

二、水土流失防治总体布局

根据现场踏勘，本项目实际水土保持措施总体布局如表 3-6 所示。

表 3-6 水土流失防治总体布局体系表

序号	防治分区	防治措施	备注
1	建构筑物区	基坑外围排水（排水沟、沉淀池）	主体设计
2	道路广场区	透水砖	主体设计
		彩钢板拦挡	方案设计
3	景观绿化区	“园林式”绿化措施	主体设计
4	临时推土场	编制土袋挡墙	方案设计
		土工布覆盖	方案设计
		临时排水沟	方案设计
		临时沉砂池	方案设计

3.4.3 措施总体布局变化情况

水土保持措施布局与方案设计一致无变化，仅建构筑物区排水措施数量有所增加，临时堆土场临时覆盖量有所增加。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施及实施进度

3.5.1.1 水土保持方案确定工程措施及实施进度

一、方案设计水土保持工程措施情况

根据已批复的水保方案知：水保方案设计了较多的水土保持工程措施，项目建设区水土保持工程措施设计如下：

(1) 建构筑物区

主体工程设计在该区实施基坑外围排水沟 450m，外围沉淀池 8 个。

(2) 道路广场区

主体工程设计在该区实施透水砖 2200m²。

经查阅主体工程设计资料及水土保持方案报告书，水土保持方案确定工程措施有：排水沟 450m，外围沉淀池 8 个，透水砖 2200m²。

二、工程措施实施进度

经查阅水土保持方案报告书，水土保持方案确定上述措施均为项目建设期所完成，即上述措施在方案设计水平年末将全部建设完成并发挥其水土保持功能。

3.5.1.2 工程实施完成工程措施及实施进度

一、工程措施及其工程量

经 2017 年 2 月至 2018 年 5 月多次现场勘察记录，恒大云报华府 C 地块项目实际建设过程中，基本按照主体工程和水土保持方案要求落实项目建设区各扰动地表区域工程措施。各扰动地表区域实施完成各项水土保持措施如下：

(1) 建构建筑物区

截止 2018 年 2 月，本项目该区大部分区域已经被建筑物覆盖和硬化，修有完善的排水设施，排水沟断面为 30×30cm 的矩形断面，工程量为 510m/107.71m³。在基坑外围沉淀池 8 个，其中一级沉砂池 4 个、四级沉砂池 4 个。



排水沟及沉淀池

(2) 道路广场区

截止 2018 年 5 月，该区已经被硬化，修有完善的排水设施，预制透水砖措施 2200m²。



浆砌石排水沟

经统计，工程实际实施完成工程措施及其工程量为：排水沟 510m/107.71m³，沉淀池 8 口，透水措施 2200m²，详见表 3-7。

表 3-7 工程实施完成工程措施及其工程量一览表

防治分区	措施项目	工程数量	
		单位	数量
建构筑物区	排水沟	m/m ³	510/107.71
	沉淀池	个	8
道路广场区	透水措施	m ²	2200

二、实施进度

经查阅建设单位提供主体工程施工资料，上述工程措施均于 2017 年 12 月前完成。

经查阅建设单位提供工程质量检验资料和监理单位质量评定资料，工程建设完成各项工程措施实施进度均基本按照水土保持方案设计及主体工程设计工程施工进度要求实施，符合水土保持相关规定要求。

3.5.1.3 水土保持工程措施变化情况及原因分析

一、变化情况

恒大云报华府 C 地块项目实际完成的水土保持措施与原水保方案相比有一定的变化，具体见表 3-8。

表 3-8 工程措施对比情况一览表

防治分区	措施项目	单位	方案批复工程量	实际完成工程量	比变化情况
建构筑物区	排水沟	m	450	510	60
	沉淀池	个	8	8	0
道路广场区	透水措施	m ²	2200	2200	0

二、变化原因分析评价

为了把整个项目区的排水连为一个排水系统，实际建设过程中把各栋楼的排水沟与道路区的透水硬化措施相连，导致排水沟增加。把整个项目区排水设施连为一个系统，避免雨水外渗，利于水土保持。

3.5.2 植物措施及实施进度

3.5.2.1 水土保持方案确定植物措施及实施进度

一、植物措施及其工程量

根据已批复的水保方案以及其他资料可知：水保方案设计了较多的水土保持植物措施，项目建设区水土保持工程措施设计如下：

主体工程设计在景观绿化区完成园林绿化 0.50hm²。

二、植物措施实施进度

经查阅原水土保持方案报告书，水土保持方案确定植物措施均为项目建设期内完成，即景观绿化区的植物措施在方案设计水平年末将全部建设完成并发挥其水土保持功能。

3.5.2.2 工程实施完成植物措施及实施进度

一、植物措施

经 2017 年 2 月至 2018 年 5 月多次现场巡查踏勘记录，恒大云报华府 C 地块项目实际建设过程中，基本按照主体工程和水土保持方案要求落实项目建设区各扰动地表区域植物措施。在景观绿化区完成园林绿化 0.50 hm²，绿化覆土 0.2 万 m³。



景观绿化区现状

二、实施进度

经查阅建设单位提供主体工程施工资料，项目建设区绿化措施将于 2017 年 12 月开始绿化，于 2018 年 3 月底完成并投入使用。

经查阅建设单位提供工程质量检验资料和监理单位质量评定资料，工程建设完成各项工程措施实施进度均严格按照相关设计要求实施，符合水土保持相关规定要求。

3.5.2.3 水土保持植物措施变化情况及原因分析

恒大云报华府 C 地块项目水土保持植物措施基本按照水土保持方案设计实施，实际完成园林绿化面积没有变化。

3.5.3 临时措施及实施进度

3.5.3.1 水土保持方案确定临时措施及实施进度

一、临时措施及其工程量

根据已批复的水保方案以及其他资料知：方案考虑在整个布设临时排水措施、临时覆盖、临时沉沙等，具体如下：

(1) 道路广场区

水土保持方案设计在道路广场区实施彩钢板拦挡 100m。

(3) 临时堆土场

水土保持方案设计在临时堆土场区实施沉砂池 3 座，临时排水 520m，临时拦挡 500m，土工布覆盖 5000m²。

二、临时措施实施进度

经查阅水土保持方案报告书，水土保持方案确定上述措施均为建设初期完成。

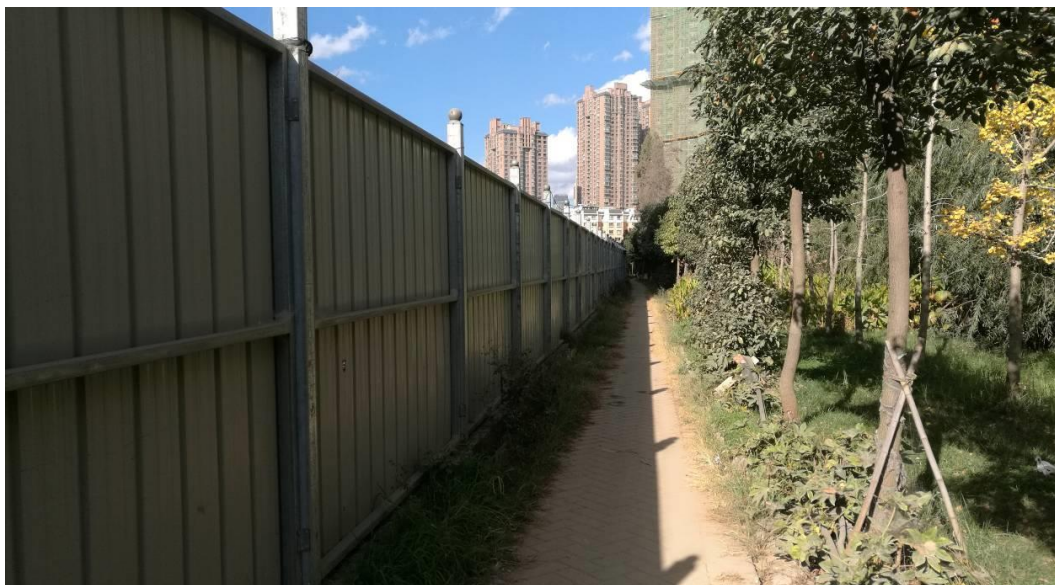
3.5.3.2 工程实施完成临时措施及实施进度

一、临时措施及工程量

经查阅工程施工资料，结合现场踏勘记录，工程建设期间，主要实施完成临时防护措施有临时排水沟、临时沉沙池等。各项临时防护措施实施如下：

(1) 道路广场区

工程建设期间在施工单位在该区实施彩钢板拦挡 100m。



彩钢板拦挡

(2) 临时堆土场

施工过程中，施工单位在该区实施沉砂池 3 座，临时排水 520m，临时拦挡 500m，土工布覆盖 13500m²。

表 3-9 实际完成水土保持临时措施工程量汇总表

项目分区	措施类型	数量	工程量					
			土方开挖 (m ³)	土方回填 (m ³)	砌砖 (m ³)	砂浆抹面 (m ²)	编织袋挡墙 (m ³)	土工布 (m ²)
道路广场区	彩钢板拦挡	100m			25.00			
临时堆土场	临时排水沟	520m	114.00					
	临时沉沙池	3 个	36.00	12.00	9.00	69.00		
	临时拦挡	500m					500	
	土工布覆盖	5000m ²						5000
	合计		150.00	12.00	34.00	69.00	500	5000

二、实施进度

经查阅工程施工资料，项目建设期间实施完成临时措施实施进度：临时排水沟、临时沉沙池等各项临时措施均随主体工程施工进度需要而实施，具体时间为 2016 年 7 月到 12 月，主体工程建设结束，其根据实际需要而拆除。目前已经拆除。

经综合分析主体工程分部工程实施进度情况，评价工程建设区域各项临时防护措施实施进度情况，监测项目组认为各项临时防护措施实施进度均严格按照主体工程进度水土保持要求实施，满足“三同时制度”要求。

3.5.3.3 水土保持临时措施变化情况及原因分析

一、变化情况

恒大云报华府 C 地块项目实际完成的水土保持临时措施与原水保方案相比有一定的变化，具体见表 3-10。

表 3-10 临时措施对比情况一览表

防治分区	措施名称	单位	方案批复工程量	实际完成工程量	变化情况
道路广场区	彩钢板拦挡	m	100	100	0
临时堆土场	临时排水沟	m	520	520	0
	临时沉沙池	个	3	3	0
	临时拦挡	m	500	500	0
	土工布覆盖	m ²	5000	13500	8500

二、变化原因分析评价

项目需要临时堆土刚好属于雨季，为了减少雨水直接对堆放的土石方进行冲刷，在整个临时堆土场实施了土工布覆盖。雨季在临时堆土场表面实施土工布覆盖能大幅度减少水土流失，利于水土保持。

3.5 水土保持投资完成情况

3.6.1 批复的原方案的水土保持投资

根据《恒大云报华府 C 地块项目水土保持方案初步设计报告书》以及西水复〔2015〕37 号，水土保持总投资 301.75 万元，其中主体工程已计列的措施投资为 271.71 万元；方案设计新增措施投资 30.04 万元。水土保持总投资中，工程措施投资 21.71 万元，植物措施投资 250.00 万元，临时措施投资 8.54 万元，独立费用 19.80 万元（其中水土保持监理费 8 万元，水土保持监测费 7.20 万元）；基本预备费 1.70 万元；水土保持设施补偿费 0 万元。

3.6.2 工程实际完成水土保持投资

截止 2018 年 5 月，本项目共完成水土保持总投资 304.67 万元，其中工程措施 23.75 万元，植物措施 250 万元，临时措施费 9.42 万元，独立费用 19.80 万元（其中水土保持监理费 8 万元，水土保持监测费 7.20 万元）；基本预备费 1.70 万元；水土保持设施补偿费 0 万元。

3.6.2 水土保持投资变化情况及原因分析

工程实际完成水土保持投资与西水复〔2015〕37 号批复的水土保持投资相比，水土保持投资增加 2.92 万元，其中工程措施投资增加 2.04 万元，临时措施投资增加 0.88 万元，具体对比情况见表 3-11。

表 3-11 批复水土保持投资与实际完成投资对比情况表

编号	工程或项目名称	方案批复投资	实际完成投资	变化情况合计（万元）
		（万元）	（万元）	
一	工程措施	21.71	23.75	2.04
1	建构筑物区	15.31	17.35	2.04
2	道路广场区	6.40	6.4	0
二	植物措施	250.00	250	0
1	景观绿化区	250	250	0
三	临时措施	8.54	9.42	0.88
1	道路广场区	2.70	2.7	0
2	临时堆土场	5.84	6.72	0.88
	一至三部分合计	280.25	283.17	2.92
四	独立费用	19.80	19.8	0
1	建设管理费	0.17	0.17	0
2	工程建设监理费	8.00	8	0
3	科研勘测设计费	0.43	0.43	0
4	水土保持监测费	7.20	7.2	0
5	方案编制费	4.00	4	0
	一至四部分合计	300.05	302.97	2.92
五	预备费	1.70	1.7	0
六	水土保持设施补偿费	0	0	0
	合计	301.75	304.67	2.92

与方案相比水土变更原因：

（1）为了形成完善的排水设施在商业楼、住宅楼和道路排水沟之间增加了三段排水沟，使得整个项目区排水系统成为一个整体，故增加了排水措施，导致工程措施投资增加。

（2）项目需要临时堆土刚好属于雨季，为了减少雨水直接对堆放的土石方进行冲刷，在整个临时堆土场实施了土工布覆盖，导致临时覆盖措施增加，故临时措施投资增加。

综上所述，实际水保投资较水土保持方案介绍的水保投资有所增加，综合以上原因分析，水保投资增加是合理的，达到方案设计要求。

4 水土保持工程质量

4.1 水土保持投资完成情况

4.1.1 建设单位质量管理

项目实施过程中，建设单位始终把加强质量管理、确保工程质量放在首要位置，实行全过程的质量控制和监督。施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。工程质量管理过程中实行计划调度会议制度、现场协调会议制度、现场碰头会议制度、监理工地例会制度、技术设计审查制度、技术设计交底制度、施工组织设计审查制度、安全措施方案审查制度、工程建设安全管理制度、质量检查抽查制度、工程质量监督管理制度、工程计划统计管理制度、工程预结算管理制度等 14 项管理制度。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个主体工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全，程序完善，均有监理、施工单位的签章，符合质量管理的要求。

4.1.2 监理单位质量控制

监理部建立健全了现场监理组织机构，完善了监理制度，规范监理实施程序。为有效对施工阶段现场实行全方位、全过程施工监理，成立了恒大云报华府 C 地块项目项目监理部，派出了有丰富监理经验和水平的监理队伍对施工阶段现场实施监理，恒大云报华府 C 地块项目施工监理由测量专业监理工程师、质量检测试验专业监理工程师、造价专业监理工程师及施工安全专业监理工程师等共 5 名，合同管理部和信息管理部进行横向管理，对水土保持工程施工进行监理。

根据工程的要求制定和完善各岗位的职责、工作守则；同时，根据监理总目标和总的指导思想，做到严格监理，完善监理制度。在《监理大纲》的基础上编制了《监理细则》，对施工过程进行了“事前、事中、事后”的监控。为实现监理工作的制度化、标准化和程序化，使监理工作有法可依、有章可循提供了依据，为工程的顺利开展奠定了基础。

监理单位对监理人员进行了职业道德培训，强调在工程的整个过程中，要求监理人员团结协作，克服困难，努力工作，确保监理工作的顺利开展。

监理单位在施工过程中严格审查工程项目的开工条件，通过召开监理技术交

底会，使施工单位提前知晓监理工作的内容、方法、程序及技术标准等，以便监理工作得以实施。

监理部全体人员始终树立“认真做好工程的监理工作，确保监理目标的实现”的信念，按照工程要求和监理工作具体内容，协助建设单位做好建设投资控制、建设工期和工程质量及安全文明施工的控制。

4.1.3 施工单位质量保证

1、为了加强施工质量控制，项目部建立了施工质量管理体系。明确项目经理为施工质量第一责任人，总工程师为本工程质量代表（即管理者代表），负责本质量管理体系的建立和管理，专职质量管理工程师，由质量代表直接领导，负责日常的达标投产和质量管理体系的运行和管理工作。

2、建立了各种规章制度，在本工程施工过程中，一切工作以“确保工程达标投产，确保优良工程”为起点，将为实现“工程达标投产”和“确保优良工程”的各项指标和本工程的质量目标进行分解，制定单位工程和分项工程的可测量的质量目标，并落实到相关的机关管理部门和责任施工队，让每一位参与施工的人员都能掌握这些要求。并制定考核办法进行考核。通过对质量目标在各职能层次上的建立、管理、考核和奖惩，全面提高质量管理水平，从而确保提高本工程的达标投产和施工质量。

3、在施工过程中，严格按照 ISO9002 质量保证体系的要求控制各施工工序，确保各工序始终处在受控状态。在质量检查验收中，严格执行“三检制”，即施工队（班组）兼职质检员初检、施工科复检、质技科终检，三检合格后，将资料报送监理部进行验收，验收合格后，方可进行下道工序施工。对隐蔽工程、基础验收等重要工序，施工单位三检合格后，再由业主、监理、设计、施工单位进行联合验收、签证。

4、原材料采购控制：工程施工中的主要原材料，项目部严格按照 ISO9002 质量体系标准，选择合格的物资供应商。项目部在采购原材料时，均要求厂家提供产品出厂合格证明。原材料进货验收：施工原材料到货后，由物资供应部门通知质技科，并派人会同物资科仓库管理员、采购员一起对所进材料进行验收，包括材料的材质、外形、数量等，如有不符，不能入库，材料入库后仓库管理员要进行如实登记。原材料的复检：根据施工技术要求、《水工混凝土施工规范》等设计、规范的要求，对每批次进场的水泥、钢筋、粉煤灰等原材料进行复检。每

批次入库的原材料，经质安科质检员验收入库后，及时通知项目部试验员对所进材料进行取样试验，试验结果未出来前，禁止将该批次材料投入工程进行使用，并挂牌标识该批次材料的试验状态。在试验结果表明该批材料合格后，才准将该批材料投入使用。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 质量评价标准

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）等国家、行业有关技术标准，结合业主建设单位提供相关资料进行评价。评价内容包括单位工程、分部工程及单元工程，质量等级评定标准见表 4-1。

表 4-1 质量等级评定标准

项目	质量等级	评定标准
单元工程	合格	检查项目符合质量标准，中间产品质量及原材料质量全部合格
	优良	工程质量全部合格，其中有 50% 以上达到优良
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，且未发生过质量事故
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，且未发生过质量事故，中间产品质量及原材料质量全部合格，施工质量检验资料齐全

4.2.2 项目划分及其结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中，工程质量评定项目划分标准，恒大云报华府 C 地块项目水土保持措施共划分为：3 个单位工程，8 个分部工程，54 个单元工程。①单位工程：按照工程类型和便于质量管理的原则，按该项目实际情况划分为斜坡防护工程、拦渣工程和植被建设工程；②分部工程：在单位工程的基础上按照功能相对独立，工程类型的原则，划分为基础开挖与处理、工程护坡、点片状植被等；③单元工程：主要按规范规定，结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础。单元工程划分标准见表 4-2，恒大云报华府 C 地块项目划分情况见表 4-3。

表 4-2 单元工程划分标准

单位工程	分部工程	单元工程划分
防洪排导工程	△截排水沟	按段划分，每 50~100m 作为一个单元工程。
	透水措施	按面积划分，每 100~1000m ² 为一个单元工程，不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程
	沉淀池	每个沉淀池作为一个单元工程
植被建设工程	△点片状植被	以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm ² ，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
临时防护工程	△拦挡	每个单元工程量为 50~100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上单元工程
	△排水	按长度划分，每 50~100m 作为一个单元工程。
	覆盖	按面积划分，每 100~1000m ² 为一个单元工程，不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程
	沉砂	每个沉砂池作为一个单元工程
注：参照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），表中带△者为主要分部工程。		

表 4-3 本项目划分情况表

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程划分
防洪排导工程	截排水沟	建构筑物区	7
	透水措施	道路广场区	4
	沉淀池	建构筑物区	8
植被建设工程	点片状植被	景观绿化区	6
临时防护工程	临时拦挡	道路广场区	2
		临时堆土场	5
	临时覆盖	临时堆土场	14
	临时排水	临时堆土场	5
	临时沉砂	临时堆土场	3
合计			54

4.2.3 各防治分区工程质量评定

(1) 排水工程

抽查项目有排水工程结构尺寸和铺砌厚度，抽检过程中，实测了断面尺寸、开挖检查了铺砌厚度，并进行了外观检查及内业资料审查后，认为排水工程内业资料基本齐全，排水断面尺寸和沟底铺砌厚度基本符合要求。

(2) 支挡工程

支挡工程抽查项目有支挡工程断面尺寸和表面平整度等，抽检过程中，实测了表面平整度，开挖实测了断面尺寸，并进行了外观检查及内业资料审查后，认为施工资料齐全，砂浆强度符合要求，支挡工程断面尺寸及平整度符合要求。

我单位按照有关规程规范要求，坚持对原材料、中间产品进行检验，严格执行施工质量控制程序，对工程质量进行全过程、全方位的控制。已经完成的水土保持相关设施，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，得出如下结论：

1) 将分项和分部工程评定全部合格的土石方工程、排水工程、拦挡工程、砌筑防护工程分别统计在一起按一类工程为一单位工程进行质量评定，计算出加权平均总得分，除以各分部工程权值之和求出该单位工程加权平均得分，从竣工资料编制过程中可以看出，各分项、分部、单位工程质量等级评定为合格工程（具体见附件 6）。

2) 工程建设区域植被绿化，排水工程分别按自然段（处、侧）进行分项工程质量检验及评定，然后按实施区域统计合并成分部工程进行质量评定，分别求出各分项、分部工程加权平均得分，以绿化工程为一个单位工程进行质量评定。从竣工文件整理过程中可以看出，绿化工程环保水保分项、分部、单位工程质量等级评定为合格工程（具体见附件 6），详见表 4-4。

表 4-4 水土保持工程质量控制结果统计表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程数	工程评价	项目分区评价	项目质量评价
建构筑物区	防洪排导工程	截排水沟	7	优良	优良	合格
		沉淀池	8	优良		
道路广场区	防洪排导工程	透水措施	4	优良	优良	
	临时防护措施	临时拦挡	2	合格		
景观绿化区	植被建设工程	点片状植被	6	合格	合格	
临时堆土场	临时防护工程	临时拦挡	5	合格	合格	
		临时覆盖	14	合格		
		临时排水	5	合格		
		临时沉砂	3	合格		

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目实际没有弃渣场，不需要做弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

检查了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料。包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师验收、建设单位工程竣工验收等环节的资料；查阅了建设单位会同施工单位、监理单位主要对建构筑物区和道路广场区的排水沟等水土保持措施进行了初验和质量评定，评定结果为合格；抽查了建构筑物区和道路广场区的透水措施、排水沟等工程中的水泥砂浆抗压强度试验、原材料试验等质量试验、检验资料，全部符合质量标准。

采用查阅资料、实地查勘等方式核查了项目水土保持工程措施实施质量。根据监理单位提交的监理工作报告显示：经监理工程师抽查评定，单位、分项、分部工程评定均为合格。抽查 100% 的单位工程、100% 的分部工程、不小于 30% 的单元工程，抽查结果全部合格。

建构筑物的排水工程措施适宜、可靠，防洪、排水设施系统完善，符合水土保持要求；道路广场区实施排水工程，工程质量合格，符合水土保持要求；景观绿化区的植被绿化布局合理，质量符合设计要求，总体合格；早期实施的水土保持临时措施布局合理，质量符合设计要求，总体合格，能够防治项目区水土流失。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

恒大云报华府 C 地块项目于 2016 年 7 月开工建设，于 2018 年 2 月完工，经 2017 年 2 月至 2018 年 5 月多次现场勘察记录，本项目水土保持措施大部分于 2018 年 2 月随主体工程一起建成。

建成的排水沟、透水措施等运行良好，排水沟未出现淤塞、毁坏等现象，措施运行良好，能正常发挥其水土保持功能。

5.2 水土保持效果

C 地块项目和同期开发的 D 地块项目需临时堆存的土方，共同临时堆放土方于 G 地块，且 C、D、G 地块均为我公司拥有，故 C、D 地块的临时堆土场全部纳入 C 地块一起实施管理，目前已经使用完毕，并且被 G 地块建设为建构物，即，目前该区域已经不属于本项目，故临时堆土场不纳入水土保持设施验收指标分析，水土保持验收指标分析仅算净用地面积。

5.2.1 扰动土地整治率

经查阅水土保持监测资料结合现场踏勘记录，恒大云报华府 C 地块项目总占地面积 2.61hm²，净用地面积 1.26hm²，目前扰动地表面积为 1.26hm²，建筑物及场地硬化 0.50hm²，工程措施面积 0.26hm²，植物措施面积 0.5hm²。项目区扰动土地整治率为 99%。

表 5-1 扰动土地整治率分析计算结果

监测分区	扰动面积(hm ²)	扰动地表治理面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
		建筑物覆盖及场地硬化	工程措施	植物措施	小计	
建构物区	0.23	0.19	0.04	0	0.23	99
道路广场区	0.53	0.31	0.22	0	0.53	
景观绿化区	0.5	0	0	0.5	0.5	
合计	1.26	0.5	0.26	0.5	1.26	

注:C 地块项目和同期开发的 D 地块项目需临时堆存的土方，共同临时堆放土方于 G 地块，且 C、D、G 地块均为我公司拥有，故 C、D 地块的临时堆土场全部纳入 C 地块一起实施管理，目前已经使用完毕，并且被 G 地块建设为建构物，故临时堆土场不纳入水土保持设施验收指标分析，水土保持验收指标分析仅算净用地面积

5.2.2 水土流失总治理度

经查阅水土保持监测资料结合现场踏勘记录，恒大云报华府 C 地块项目造成水土流失面积 0.76hm²，水土保持措施治理面积 0.76hm²，其中工程措施面积 0.26hm²，植物措施面积 0.50m²。项目区水土流失总治理度为 99%。

表 5-2 水土流失总治理度分析计算结果

监测分区	扰动面积 (hm ²)	建筑物覆盖及场地硬化 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	扰动地表治理面积 (hm ²)			水土流失总治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
建构筑物区	0.23	0.19	0.04	0.04	0	0.04	99
道路广场区	0.53	0.31	0.22	0.22	0	0.22	
景观绿化区	0.5	0	0.5	0	0.5	0.5	
合计	1.26	0.5	0.76	0.26	0.5	0.76	

5.2.3 拦渣率

经查阅建设单位提供施工资料统计，结合现场踏勘记录情况，经查阅施工资料集合监测记录情况，恒大云报华府 C 地块项目产生土石方开挖 11.52 万 m³，土石方回填利用 1.80 万 m³，外购绿化覆土 0.2 万 m³，废弃 9.72 万 m³，弃渣由施工单位清运至七甸小哨箐（博昱）弃土场进行集中排放，弃渣排放后水土流失责任由弃渣接纳方承担（具体见附件），因此认为拦渣率达到 95%以上。

5.2.4 土壤流失控制比

云南恒云置业有限公司恒大云报华府 C 地块项目所在地容许土壤流失量为 500t/km².a，各项水土保持工程措施实施后，目前项目区土壤流失量为 337.31/km².a，项目建设土壤流失控制比达 1.48，达到防治目标值。

表 5-3 土壤流失控制比计算结果表

治理后土壤流失量 (t/(km ² a))	容许土壤流失量t/(km ² a)	土壤流失控制比
337.31	500	1.48

5.2.5 林草植被恢复率

经查阅水土保持监测资料结合现场踏勘记录，恒大云报华府 C 地块项目总占地面积 2.61hm²，净用地面积 1.26hm²，目前扰动地表地面积为 1.26hm²，建筑物及场地硬化 0.50hm²，工程措施面积 0.26hm²，目前条件下可恢复植被面积 0.5hm²，项目区水土保持措施实施过程中，实际绿化面积 0.5m²。项目区林草植被恢复率为 99%。

表 5-4 林草植被恢复率监测计算结果

监测分区	扰动地表面积 (hm ²)	建筑物覆盖及场地硬化 (hm ²)	工程措施 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	植物措施 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
建构筑物区	0.23	0.19	0.04	0	0	99
道路广场区	0.53	0.31	0.22	0	0	
景观绿化区	0.5	0	0	0.50	0.50	
合计	1.26	0.50	0.26	0.50	0.50	

5.2.6 林草覆盖率

经查阅水土保持监测资料结合现场踏勘记录，恒大云报华府 C 地块项目总占地面积 2.61hm²，净用地面积 1.26hm²，工程建设完成植被绿化 0.5hm²，工程建设完成植被绿化 1.24hm²，项目区绿化实际覆盖面积为 0.48hm²，经综合分析建设区林草覆盖率为 38.09%。

表 5-5 林草覆盖率监测计算结果

项目建设区面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	样方加权覆盖率 (%)	实际覆盖面积 (hm ²)	实际林草覆盖率 (%)
1.26	0.5	96.78	0.48	38.09

5.2.7 水土保持效果达标情况

根据办水保〔2013〕188 号文“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复核划分成果》的通知”和云南省水利厅公告第 49 号公告“云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告”，项目区所在地西山区不属于国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区也不属于省级水土流失重点预防区和重点治理区，但西山区属于滇池流域，需要提高防治标准，根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008)，项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。通过各项防治措施的实施，使项目区内扰动土地整治率为 99%，水土流失总治理度为 99%，拦渣率达 95%，水土流失控制比达 1.48，林草植被恢复率为 99%，林草覆盖率达 38.09%。工程建设水土流失防治六项指标均达到水土保持方案及其批复确定目标值和 GB40434-2008 规定 I 级防治目标值，详见表 5-6。

表 5-6 水土流失防治达标情况表

防治指标	防治目标值		防治达到值	达标情况	
	GB50434-2008 确定一级防治标准	方案设计值		一级标准	方案目标值
扰动土地整治率 (%)	95	95	99.65	达标	达标
水土流失总治理度 (%)	95	97	99.35	达标	达标
土壤流失控制比	0.8	1.0	1.45	达标	达标
拦渣率 (%)	95	95	95	达标	达标
林草植被恢复率 (%)	97	97	99.04	达标	达标
林草覆盖率 (%)	25	27	33.95	达标	达标

水土流失防治达标情况

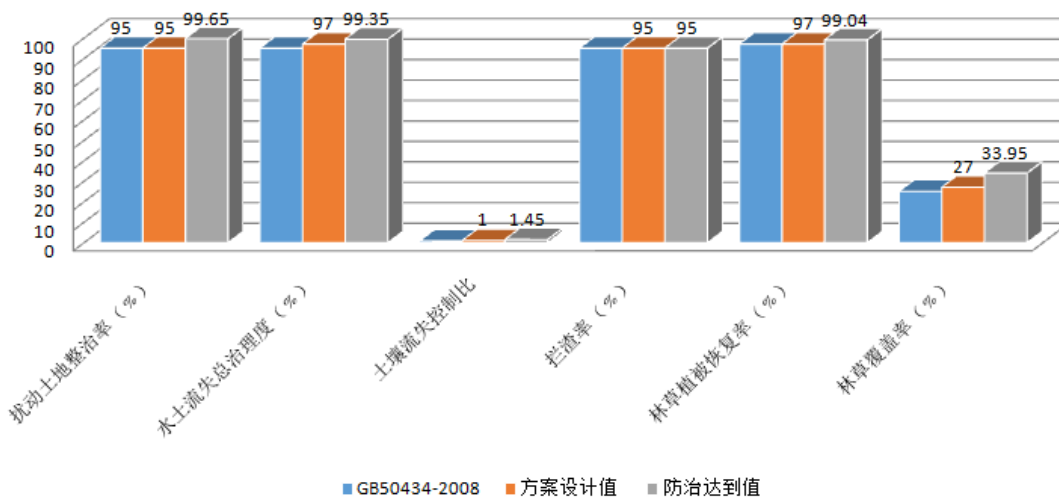


图 5-1 水土流失防治达标情况

由表 5-6 及图 5-1 可见，恒大云报华府 C 地块项目水土流失防治六项指标均达到 GB50434-2008 规定的 I 级防治目标值以及水土保持方案确定的防治目标值。

恒大云报华府 C 地块项目项目建设用地性质、项目建设实际情况等因素分析，恒大云报华府 C 地块项目水土流失防治六项指标符合水土流失防治要求。

5.3 公众满意度调查

在验收报告编制过程中，我公司项目组向项目区周边群众、所属地方水行政部分及建设单位人员发放了水土保持公众调查表共计 30 份，进行民意调查。目的在于了解开发建设项目对当地经济和自然环境所产生的影响，以此作为本次验收报告编制工作的参考，为今后的水土保持工作落实提供依据。

在被调查者人中，96.66% 的人认为恒大云报华府 C 地块项目建设对当地经

济有较大的促进作用，80.0%的人认为项目对当地环境有好的影响，83.3%的人认为项目对弃土弃渣管理的好，90.0%的人认为项目区林草植被建设搞的好，83.3%的人认为对扰动的土地恢复的好。调查结果详见表 5-7。

调查数据结果表明，大多数人认为恒大云报华府 C 地块项目建设对于推动当地的经济发展和改善当地居民生活起到了积极的作用，工程建设过程中开挖边坡采取了相应的治理措施，基本无弃土弃渣乱堆乱倒现象，扰动区得到了有效治理。

表 5-7 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		16		6		16		14	
调查项目 评价	好		一般		差		不知道			
	人数 (人)	占总人 数(%)	人数 (人)	占总 人数 (%)	人数 (人)	占总 人数 (%)	人数 (人)	占总 人数 (%)		
项目对当地经济影响	29	96.66	1	3.4						
项目对当地环境影响	24	80.0	4	13.3			2	6.7		
项目对弃土弃渣管理	25	83.3	5	16.7						
项目林草植被建设	27	90.0	3	10.0						
土地恢复情况	25	83.3	4	13.3			1	3.3		

6 水土保持管理

6.1 组织领导

水土保持工作作为恒大云报华府 C 地块项目建设的组成部分，项目工程建设过程中受到了充分重视。在项目建设之初，建设单位就把水土保持生态环境建设与工程建设同步作为工程建设的重要指导思想。水土保持工程管理纳入了主体工程管理体系实行统一管理，对项目水土保持工程建设全过程“严格管理、确保质量”，坚持“安全、环境、舒适、和谐、经济”的原则，建设单位设立专门环保管理机构：

1) 建设单位组建了工程项目部，并且由项目部抽调人员成立水保领导小组，项目部负责人任组长，分管领导任副组长，监理工程师管理办公室成员任组员；下设环保办公室，办公室设在监理工程师管理办公室。

2) 监理单位成立环保领导小组，总监理工程师任组长，分管领导任副组长；下设环保办公室，办公室设在总监办。

3) 施工单位成立环保小组，项目经理任组长，并由施工单位抽调施工单位人员成立组织机构。

6.2 规章制度

为保证恒大云报华府 C 地块项目的水土保持方案在工程建设中得到全面的落实，建设单位在全面负责、管理和协调、统筹水土保持及环境建设工作中，根据工程的实际情况，建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作自始至终纳入到主体工程的管理中，在项目建设的过程中严格执行《中华人民共和国水土保持法》、云南省实施的《中华人民共和国水土保持法》办法和建设项目“三同时”制度，并先后制定完善了《环境保护与水土保持管理实施办法》、《施工管理细则》、《财务管理》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》等多项严格的规章制度，形成了一整套适合恒大云报华府 C 地块项目的制度体系和管理办法。

6.3 建设管理

本项目水土保持方案初步设计报告书的编制工作采用公开招标的方式进行招标，最终由昆明理工大学科技产业经营管理有限公司中标，昆明理工大学科技产业经营管理有限公司于 2015 年 9 月编制完成了《恒大云报华府 C 地块项目水

水土保持方案初步设计报告书》，于 2015 年 10 月 15 日获得西山区水务局文件《昆明市西山区水务局关于云南恒云置业有限公司恒大云报华府 C 地块项目水土保持方案初步设计报告书的批复》（西水复〔2015〕37 号）。

本项目水土保持监理纳入主体工程监理中，由主体工程监理单位云南国开建设监理咨询有限公司统一负责水土保持工程全过程的监理。

本项目水土保持施工图设计纳入主体工程一起实施，由主体工程设计单位华东建筑设计研究院有限公司负责人统一设计，水土保持施工纳入主体施工一起实施，由主体工程施工单位江苏省建工集团有限公司负责同意实施，且被监理单位评定为合格工程。

本项目水土保持监测由建设单位自己组建监测项目组实施，目前监测单位已经提交监测总结报告；本项目水土保持设施验收报告由建设单位委托我公司实施。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测实施过程

根据监测相关资料，开工前云南恒云置业有限公司自己组建项目部承担了恒大云报华府 C 地块项目的水土保持监测工作。

监测单位于 2016 年 7 月进驻工程现场，采取调查监测和巡查监测配合无人机航拍监测的方法一共对项目现场监测了 8 次，共布设了 4 个具有典型代表意义的监测点，对防治分区内的水土流失因子、水土流失状况和水土保持设施实施效果等进行监测。通过对工程建设扰动区进行调查、测量，对野外数据整编分析后于 2018 年 5 月编制完成了《恒大云报华府 C 地块项目水土保持监测总结报告》。

6.4.2 监测设施及其人员安排

(1) 监测设施

监测设施主要有植被标准样地样方、简易水土流失观测场，监测仪器和设备主要有：GPS、皮尺、罗盘、数码相机、标牌、电脑等。监测设备和仪器投入情况详见表 6-1。

表 6-1 水土保持监测设施设备投入情况表

序号	设施、设备、仪器	型号、精度	单位	数量	备注
一	监测设施				
1	植被监测调查样方	5m×5m、2m×2m	个	1	观测植被生长情况
2	简易水土流失观测场	3m×3m	个	1	土壤流失量、土壤侵蚀模数
二	监测设备和仪器				
1	GPS	LSS-1	个	2	手持式
2	天平	奥 110G/0.0001G	台	1	1/5000g
3	罗盘		个	2	坡向、方位测量
4	皮尺	精度 cm	把	2	坡面水土流失量测、植被样方
5	卷尺	精度 mm	把	3	乔木、灌木测量
6	数码相机	EH-NE32-P405	台	2	记录现场照片
7	笔记本电脑	Dell Inspiron 14-N4050	台	3	相关监测数据及文字处理
8	平板电脑	iPad pro	台	1	照片处理、航拍
9	无人机	大疆 Phantom4	台	1	航拍、遥感监测
10	测绳		套	1	草地测量
11	牌标		个	4	现场警示所用

(2) 监测人员安排

本工程水土保持监测工作，由云南恒云置业有限公司负责。工程建设单位明确联络机构及专项负责人，监测工作开展过程中建设单位应提供工程设计相关资料。

为保证监测工作合理、有序进行，监测单位组织成立了专门项目监测组，并按监测内容进行了监测任务并职责分工。

表 6-2 监测人员安排情况表

参加人员	性别	主要工作
杨景锦	男	负责领导组织与工作协调
徐佳	男	负责项目工作情况的监督检查及报告审核
肖庆麟	男	负责水土保持监测野外工作，监测成果报告编写，室内实验、数据处理
任东伟	男	

6.4.3 监测结果

根据云南恒云置业有限公司负责提供的《恒大云报华府 C 地块项目水土保持监测总结报告》，其监测结果如下：

(1) **防治责任范围:** 工程实际发生水土流失防治责任范围面积 2.95hm^2 , 其中项目建设区 2.61hm^2 , 直接影响区 0.34hm^2 。与方案一致, 无变化。

(2) **土石方工程量:** 截止 2018 年 5 月, 恒大云报华府 C 地块项目产生土石方开挖 11.52万 m^3 , 土石方回填利用 1.80万 m^3 , 外购绿化覆土 0.2万 m^3 , 废弃 9.72万 m^3 , 弃渣由施工单位清运至七甸小哨箐(博昱)弃土场进行集中排放, 弃渣排放后水土流失责任由弃渣接纳方承担(具体见附件)。

(3) **扰动地表面积:** 恒大云报华府 C 地块项目总占地面积 2.61hm^2 , 净用地面积 1.26hm^2 , 目前扰动地表地面积为 1.26hm^2 , 建筑物及场地硬化 0.50hm^2 , 工程措施面积 0.26hm^2 , 植物措施面积 0.5hm^2 。

(4) 水土保持措施:

①工程措施工程量: 建构筑物区排水沟 510m , 基坑沉淀池 8 个, 道路广场区透水措施 2200m^2 。

②植物措施工程量: 景观绿化区园林绿化 0.5hm^2 。

③临时措施工程量: 道路广场区彩钢板拦挡 100m , 临时堆土区沉砂池 3 座, 临时排水 520m , 临时拦挡 500m , 土工布覆盖 13500m^2 。

(5) **水土流失防治效果:** 恒大云报华府 C 地块项目目前扰动地表地面积为 1.26hm^2 , 建筑物及场地硬化 0.50hm^2 , 工程措施面积 0.26hm^2 , 植物措施面积 0.5hm^2 。项目区内扰动土地整治率为 99% , 水土流失总治理度为 99% , 拦渣率达 95% , 水土流失控制比达 1.48 , 林草植被恢复率为 99% , 林草覆盖率达 38.09% ; 恒大云报华府 C 地块项目水土流失防治六项指标均达到 GB50434-2008 规定的一级防治目标值以及水土保持方案确定的防治目标值。

(5) **水土保持投资:** 截止 2018 年 5 月, 本项目共完成水土保持总投资 304.67 万元, 其中工程措施 23.75 万元, 植物措施 250 万元, 临时措施费 9.42 万元, 独立费用 19.80 万元(其中水土保持监理费 8 万元, 水土保持监测费 7.20 万元); 基本预备费 1.70 万元; 水土保持设施补偿费 0 万元。

6.5 水土保持监理

6.4.2 监理实施过程

根据监理合同及监理相关资料, 在本工程建设过程中, 水土保持监理纳入主体工程监理中, 由主体工程监理单位云南国开建设监理咨询有限公司统一负责水

水土保持工程全过程的监理。2014 年 8 月受云南恒云置业有限公司的委托，云南国开建设监理咨询有限公司承担了恒大云报华府 C 地块项目的水土保持监理工作。

本项目采用第三方监理模式，实行总监理工程师负责制，各级监理机构和人员在总监理工程师授权下开展工作。采用二级监理机构，即设立总监理工程师办公室（简称总监办）和高级驻地监理工程师办公室（简称高监办）两级管理。

恒大云报华府 C 地块项目“水保监理”目标包括对该项目的水土保持工程实施质量控制、进度控制、投资控制、实行项目的合同管理和信息管理，协调有关各方的关系，简称为“三控制、二管理、一协调”，为实现项目的总体目标服务。其具体目标如下：

(1) “三控制”即质量控制、进度控制、投资控制

质量控制目标：使其所有工程质量均符合合同文件中列明的质量标准或监理工程师同意使用的其他合理标准。

进度控制目标：使其工程进度满足施工进度安排，即该项目水土保持工程的工程措施在 2017 年 12 月底落实实施；在不受施工影响的防治责任范围内的植物措施要求在 2018 年 2 月底完成。

投资控制目标：在不受施工、其他自然或人为因素变化影响的情况下，使其水土保持投资控制在水土保持方案概算范围内。

(2) “二管理”即项目合同管理和信息管理

合同管理目标：使其各合同规定的责任事项和法定承诺得以妥善履行。

信息管理目标：做到信息准确、及时、通畅，并且满足建设过程中设计、材料和设备供应等符合施工节奏，保证各工程技术、经济资料得到及时整理。

(3) “一协调”即协调参与项目建设及相关各方关系，达到人与项目建设和谐发展的目标。

6.4.2.1 质量控制方法

恒大云报华府 C 地块项目总监部在工程施工过程中实行了施工组织设计(或施工方案)审核、施工测量检验、主要材料、构配件、设备检验等制度，分事前和事中两个阶段分别对质量进行控制。对施工质量的监控主要采取巡视的方法，对关键工序和重点部位采用旁站的方法，及时要求整改发现的问题并记录结果。

1) 质量的事前控制

①工程项目开工前，审查承包单位现场管理机构的质量管理体系，符合有关规定后，总监理工程师予以签认。

②审查分包单位（含实验室）资质，经审查合格方予签认。

③审查施工单位报送的施工组织设计（施工方案），并提出审核意见。

④对施工单位报送的测量放线成果及保护措施进行查验签证。

⑤参加图纸会审、技术交底会，熟悉施工规范、规程和验收标准。

⑥验收、签认施工单位现场材料、构配件、设备的报验。

⑦具备开工条件时，总监理工程师签发施工单位报送的工程开工报审表。

2) 质量的事中控制

①对施工过程工程质量采用巡视和旁站的方法进行监控。每天对施工现场有目的地进行巡视；对发现的问题采用口头或书面的形式通知施工单位整改，并记入监理日记；对施工过程中的关键工序、重点部位编制旁站方案据其进行旁站；对施工过程中出现的质量缺陷，专业监理工程师应报告总监及时下达监理工程师通知，要求施工单位整改并回复整改结果。

②监理人员针对工程施工工艺过程质量进行控制，体现了“质量第一、预防为主”的思想，能有效的保证过程产品质量。

6.4.2.2 进度控制办法

在施工准备和施工全过程中采用动态监控的方法进行主动控制。

1) 工程进度的事前控制

开工前，总监理工程师审核施工单位提交的项目总进度计划，是否符合施工承包合同中的工期要求，工期保证措施的可行性和合理性。（审查人员、原材料、构配件，设备进场计划）

2) 工程进度的事中控制

①工程进度的检查与计量审核。要求施工单位于每月 25 日前，提交本月完成形象进度和实际工作量以及下月施工进度计划安排，专业监理工程师进行计量审核后，交总监理工程师签认。于次月 5 日前提交建设单位，按工程承包合同的约定，向施工单位支付工程进度款。

②进度动态管理。当实际进度与计划进度发生偏差时，专业监理工程师应分析产生的原因，并要求施工单位及时调整计划和采取措施。因非施工单位原因造成的工期延期，施工单位在情况发生后，在约定的时间内书面报告监理单位，经

总监理工程师审查批准，工期可以相应顺延。

③当实际进度比计划进度严重滞后时，专业监理工程师应报告总监理工程师，在分析原因的基础上，由总监理工程师与建设单位协商，下达监理工程师通知，指令施工单位采取制定保证工期不突破的调整措施和制定总工期突破后的补救措施。

④总监理工程师应在监理月报中向建设单位报告工程进度和采取进度控制措施的执行情况。

⑤组织工地例会。首先检查上次例会提出的问题和处理措施的执行情况，协调解决有关工程质量、安全、进度、投资、设计图纸、材料等问题，在工程进度方面要重视关键线路上的工序。会后应及时整理、印发会议纪要文件。

⑥编写监理月报。每月以监理月报形式，向建设单位报告一次有关工程质量、安全、进度和投资控制情况。

6.4.2.3 水土保持投资控制方法

本工程的投资控制主要包括工程造价的事前控制和工程造价的中期控制两类。

1) 工程造价的事前控制

①熟悉图纸和设计要求、招投标文件、施工合同，掌握合同造价的组成，及时办理施工单位合理的签证要求，拒绝不合理的签证。

②按合同要求，协助建设单位如期提交施工现场、用水、用电、设计图纸资料及甲供材料等，以免违约造成索赔。

2) 工程造价的中期控制

①工程进度款的核签。施工单位工程进度款的支付申请，必须有监理方面的认证意见。

②及时答复施工单位就合同执行中提出的问题，避免因违约导致索赔。

③严格控制工程变更的经费签证，宜在工程变更前，与有关单位协商工程变更的价款，及时对变更工程量进行验算复核。

④严格现场经济签证和施工技术措施费的审核。

⑤每月分析计划投资与实际支出出现差距的原因及采取的监控措施，并报告建设单位。

⑥按规定程序审核施工单位提交的竣工结算书。

⑦公正处理工程变更、违约引起的索赔和反索赔。

6.4.2 监理设施及其人员安排

(1) 监理设施

- ①交通车辆：四驱越野车、二驱江铃皮卡等；
- ②通讯设备：手机、电话、传真机、宽带网等；
- ③办公设施：电脑、复印机、打印机、办公桌、办公场所等；
- ④生活设施：空调、冰箱、热水器、洗衣机等生活设施配备齐全；
- ⑤试验设备：合同承诺试验设备已全部到位，并能正常开展试验检测工作。

表 6-3 水土保持工程检测方法及其主要设备一览表

序号	检测项目	检测内容	检测方法、所用仪器设备及其措施	备注
1	测量、定位工程	标高、轴线	用水准仪、经纬仪、拉线和尺量检查。	地下每层复测，标准层以上每三层复测
2	原材料、水泥、砂、石、砖、钢材、外加剂、防水、防火、保温、隔热材料		采用见证人现场取样、送样、跟踪试验，并在试验报告上签字认可。	材料见证人制度
3	地下防水工程	防水砼的材料，外加剂及预埋件	检查产品出厂合格证、试验报告。	按设计规定抽查
		防水砼的强度、抗渗标号	检查配合比和试块的试验报告。采取材料见证措施。	
		防水砼施工缝、变形缝、止水片、穿墙穿件、支模铁件的设置和构造	观察检查和检查隐蔽工程验收记录。	
		防水砂浆、原材料、外加剂、配合比。	观察检查和检查产品出厂合格证，试验报告及施工配合比。采取材料见证措施。	
		水泥砂浆、防水层与基层之间必须结合牢固。	观察和用小锤轻击检查。	
4	模板工程	模板接缝宽度	观察和用楔形塞尺检查。	同上
		轴线位置	尺量检查。	
		标高	用水准仪或拉线和尺量检查。	
		截面尺寸	尺量检查。	
		垂直度	用 2M 托线板检查。	
		相邻两板表面高低差	用直尺和尺量检查。	
		表面平整度	用 2M 靠尺和楔形塞尺检查。	

序号	检测项目	检测内容	检测方法、所用仪器设备及其措施	备注
		预埋件、预留洞位置	拉线和尺量检查。	
5	钢筋工程	原材料品种、质量	检查出厂质量证明书和试验报告。采取材料见证措施。	100% 检查
		钢筋焊接	采用见证人现场取样、送样、跟踪试验，并在试验报告上签字认可。	
		钢筋规格、形状、尺寸、数量、间距、锚固长度、接头设置	观察和尺量检查。	
6	砌体工程	砌体的品种、标号	观察检查、检查出厂合格证或试验报告。并采取材料见证措施。	按规定抽查
		砂浆品种、强度	检查试块报告。并采取材料见证措施。	
		砂浆水平灰缝饱满度	检查砖底面与砂浆的粘结痕迹面积。	
		留搓	观察检查。	
		轴线位置	用经纬仪或拉线和尺量检查。	
		基础和墙体顶面标高	用水准仪或直尺。	
		垂直度	用 2M 托线板或经纬仪或吊线和尺量检查。	
		表面平整度	用 2M 靠尺和楔形塞尺检查。	
		水平灰缝平直度	用 10M 线和尺量检查。	
		水平灰缝厚度	与皮数杆比较，尺量检查。	
		预留构造物截面	尺量检查。	
外墙上下窗口偏移	用经纬仪或吊线检查，以底层窗口为准			

(2) 监理人员安排

水土保持工程进场监理人员 5 人，其中设总监 1 名、总监办主任 1 名、总监办兼职环水保监理工程师 1 名、高监办设高监及副高监各 1 名及监理工程师共 5 人。监理工程开展期间，各监理人员全部到位，人员执证率 100%，满足合同要求及现场施工监理工作需要。

6.4.2 监理结果

(1) 质量控制监理成效

监理人员在恒大云报华府 C 地块项目建设监理过程中，质量控制措施落实到位，现场管控到位，保证了恒大云报华府 C 地块项目工程质量评定合格，顺利完成交工检测，实现既定目标。

表 6-4 水土保持工程质量控制结果统计表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程数	工程评价	项目分区评价	项目质量评价
建构筑物区	防洪排导工程	截排水沟	7	优良	优良	合格
		沉淀池	8	优良		
道路广场区	防洪排导工程	透水措施	4	优良	优良	
	临时防护措施	临时拦挡	2	合格		
景观绿化区	植被建设工程	点片状植被	6	合格	合格	
临时堆土场	临时防护工程	临时拦挡	5	合格	合格	
		临时覆盖	14	合格		
		临时排水	5	合格		
		临时沉砂	3	合格		

(2) 进度控制监理成效

在建设过程中，监理工程师通过认真执行水土保持工程进度控制监理工作，促进了整个项目的工程进度基本与进度计划一致，项目水土保持工程基本满足水土保持法律法规“三同时”制度要求。

(3) 投资控制监理成效

恒大云报华府 C 地块项目总投资 39015.86 万元，其中水土保持投资 301.75 万元，总监办能够按照施工进度进行控制，保证工程建设投资到位。本工程实际完成水土保持总投资 304.67 元，较水土保持方案批复水土保持投资 247.72 万元增加了 2.92 万元，工程建设水土保持投资达到既定目标。

(4) 施工安全与工作成效

监理人员在恒大云报华府 C 地块项目建设监理过程中，现场施工安全管控到位，措施落实到位，监理能够认真履行职责，保证了工程建设及运行安全，实现了目标。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

西山区水务局以文件西水复〔2015〕37 号，同意本项目水土保持补偿费 0 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

(1) 管理维护范围

恒大云报华府 C 地块项目项目运行期管理范围主要为永久占地区。该工程运行期管理范围面积为 1.26hm²。

(2) 运行管理维护单位

本项目水土保持管理维护由云南恒云置业有限公司负责。

(3) 管理维护人员组成

云南恒云置业有限公司建立项目运行管理维护小组，本项目组由 5 名工作人员组成，云南恒云置业有限公司恒大云报华府小区总经理任组长，包括 1 名专业水保工程师和 3 名电站维护人员。

(4) 管理维护制度及运行情况

为了建成的水土保持设施能完好运行，建设单位制定了《环境保护与水土保持管理实施办法》明确项目运行期间水土保持设施管护责任制，站长为第一责任人，全面负责统筹项目水土保持设施管护。同时加大宣传水土保持教育，建立建设项目水土保持新概念，树立保护优先水土保持理念。

7 结论

7.1 结论

恒大云报华府 C 地块项目建设按照水土保持法律、法规的要求，工程建设开工前编报了水土保持方案，工程建设实施的挡墙及绿化等水土保持措施布局合理，经查阅工程监理及质量评定资料，各项水土保持工程质量检验合格，工程营运期间未出现重大事故；水土保持设施管理维护工作责任明确，水土保持设施验收存在问题已按照验收完善意见落实完成。实际完成：

①工程措施工程量：建构物区排水沟 510m，基坑沉淀池 8 个，道路广场区透水措施 2200 m²。

②植物措施工程量：景观绿化区园林绿化 0.5hm²。

③临时措施工程量：道路广场区彩钢板拦挡 100m，临时堆土区沉砂池 3 座，临时排水 520m，临时拦挡 500m，土工布覆盖 13500m²。

截止 2018 年 5 月，本项目共完成水土保持总投资 304.67 万元，其中工程措施 23.75 万元，植物措施 250 万元，临时措施费 9.42 万元，独立费用 19.80 万元（其中水土保持监理费 8 万元，水土保持监测费 7.20 万元）；基本预备费 1.70 万元；水土保持设施补偿费 0 万元，投资满足水土保持防治要求。

该项目水土保持防治效果明显，扰动土地整治率为 99%，水土流失总治理度为 99%，拦渣率达 95%，水土流失控制比达 1.48，林草植被恢复率为 99%，林草覆盖率达 38.09%；恒大云报华府 C 地块项目水土流失防治六项指标均达到 GB50434-2008 规定的一级防治目标值以及水土保持方案确定的防治目标值。

根据现场踏勘，水土保持措施实施到位，布局合理，满足水土流失防治要求。六大指标已达到了《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）建设类一级防治标准和方案目标值。详见表 7-1。

表 7-1 水土流失防治达标情况表

防治指标	防治目标值		防治达到值	达标情况	
	GB50434-2008 确定一级防治标准	方案设计值		一级标准	方案目标值
扰动土地整治率（%）	95	95	99.65	达标	达标
水土流失总治理度（%）	95	97	99.35	达标	达标
土壤流失控制比	0.8	1.0	1.45	达标	达标
拦渣率（%）	95	95	95	达标	达标
林草植被恢复率（%）	97	97	99.04	达标	达标
林草覆盖率（%）	25	27	33.95	达标	达标

综上所述，该项目手续资料齐备，水土保持措施落实完善，水土保持投资满足区域水土保持的防治要求，验收组认为虽然恒大云报华府 C 地块项目，措施防治效果明显，满足水土保持要求。水土保持设施已达到验收条件。

7.2 遗留问题安排

- (1) 加强对已建水土保持措施的运行管理，确保各项措施持久发挥效益。
- (2) 对项目建设区植被恢复较差区域加大养护力度，对裸露地表进行补植，保证存活率与覆盖率。
- (3) 建议做好后期水土保持工程养护、管理所需资金的计划与落实工作。