

昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）

水土保持设施验收报告

建设单位：昆明旭昇房地产开发有限公司

编制单位：云南景澳科技有限公司

2022年5月

现场照片



建构筑物区



建构筑物区



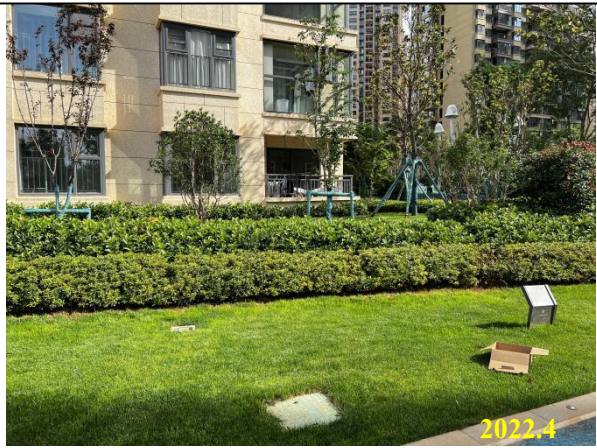
道路硬化区



道路硬化区



景观绿化区



景观绿化区

目 录

前 言	- 1 -
1 项目及项目区概况	- 4 -
1.1 项目概况	- 4 -
1.2 项目区概况	- 9 -
2 水土保持方案和设计情况	- 12 -
2.1 主体工程设计	- 12 -
2.2 水土保持方案	- 12 -
2.3 水土保持方案变更	- 12 -
2.4 水土保持后续设计	- 19 -
3 水土保持方案实施情况	- 20 -
3.1 水土流失防治责任范围	- 20 -
3.2 弃渣场设置	- 20 -
3.3 取土场设置	- 21 -
3.4 水土保持措施整体布局	- 21 -
3.5 水土保持设施完成情况	- 22 -
3.6 水土保持投资完成情况	- 28 -
4 水土保持工程质量	- 32 -
4.1 质量管理体系	- 32 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	- 34 -
5 项目初期运行及水土保持效果	- 38 -
5.1 初期运行情况	- 38 -
5.2 水土保持效果	- 38 -
5.3 公众满意度调查	- 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 建设管理	- 44 -
6.4 水土保持监测	- 45 -
6.5 水土保持监理	- 48 -
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	- 51 -
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	- 51 -
6.8 水土保持设施管理维护	- 51 -
7 结论	- 53 -
7.1 结论	- 53 -
7.2 遗留问题安排	- 54 -
8 附件及附图	- 55 -
8.1 附件	- 55 -
8.2 附图	- 55 -

水土保持设施竣工验收特性表

验收工程名称		昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）		验收工程地点		昆明市西山区马街街道办事处			
验收工程性质		新建建设类项目		验收工程规模		总用地面积5.28hm ² 总建筑面积323336.36m ²			
所在流域		长江流域		所属水土流失重点防治区		不属于国家、省级重点治理区和重点预防区			
水土保持方案批复部门、时间及文号		昆明市西山区水务局 2019年8月26日，（西水复〔2019〕43号）							
工期		主体工程		35个月（2019年6月～2022年4月）					
		水保工程		35个月（2019年6月～2022年4月）					
水土流失量（t）		水土保持方案预测量		705.55t					
		水土保持监测量		259.90t					
防治责任范围（hm ² ）		水土保持方案确定的防治责任范围		5.28hm ² （建构筑物区占地1.25hm ² ，道路及硬化区占地1.86hm ² ，景观绿化区占地2.17hm ² ）					
		建设期防治责任范围		5.28hm ²					
		运行期管理范围		5.28hm ²					
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度		97%		实际完成水土流失防治指标	水土流失治理度		99%	
	土壤流失控制比		1			土壤流失控制比		2.53	
	渣土防护率		94%			渣土防护率		99%	
	表土保护率		95%			表土保护率		/	
	林草植被恢复率		96%			林草植被恢复率		99%	
	林草覆盖率		23%			林草覆盖率		41.10%	
主要工程量		工程措施		透水铺装0.20hm ² 、盖板排水沟230m;					
		植物措施		景观绿化2.17hm ² ;					
		临时措施		沉砂池2口、车辆清洗池2座、基坑截水沟750m、临时覆盖25000m ² 、钢板铺设200m ² 。					
工程质量评定		评定项目		总体质量评定			外观质量评定		
		水保措施		优良			优良		
投资（万元）		水土保持方案投资			841.10万元				
		实际投资			851.32万元				
工程总体评价		水土保持设施建设布局合理，工程区内水保设施建成投入试运行以来，各项工程安全可靠，质量稳定，基本达到验收条件。							
水土保持方案编制单位		云南中扬水利工程咨询有限公司			主体施工单位	中天建设集团有限公司、昆明润安建筑工程有限公司			
主体工程设计单位		云南中建人文建筑设计研究院有限公司							
水土保持监测单位		云南中扬水利工程咨询有限公司			监理单位		昆明建设咨询管理有限公司		
设施验收报告编制单位		云南景澳科技有限公司			建设单位		昆明旭昇房地产开发有限公司		
地址		中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区经开路3号昆明科技创新园B01-69号			地址		云南省昆明市西山区人民西路899号兰亭广场4栋4层405室		
联系人电话		阮施宇/18088237298			联系人电话		李文强/13759110469		
传真		/			传真/邮编		/		
电子信箱		1258634942@qq.com			电子信箱		/		

前言

昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）位于昆明市西山区马街街道办事处，项目地块中心点位置地理坐标为东经102°38′43.57″，北纬25°2′43.39″；项目区呈近似矩形分布，项目西南侧临华苑路，东南侧临昆州路，东北侧临上锦路，西北侧临规划路，隔规划路为现状米轨，交通较为便利。

本项目由建构筑物区、道路及硬化区、景观绿化区组成，总占地面积5.28hm²，总建筑面积为323336.36m²，其中地上建筑面积243236.62m²、地下建筑面积80108.62m²。地上主要新建11栋高24~34层的住宅楼及1栋3层的幼儿园，并配套建设商业、物业管理、生鲜超市、公共卫生间、社区文化活动场所等；项目绿化率41.10%，容积率4.61，建筑密度23.74%。工程总占地5.28hm²，其中，建构筑物区占地1.25hm²，道路及硬化区占地1.86hm²，景观绿化区占地2.17hm²，均为永久性占地。

本工程由昆明旭昇房地产开发有限公司建设，建设资金来源于企业自筹。项目总投资349198万元，其中土建投资为209518.80万元。总工期为35个月，工程于2019年6月开工建设，2022年4月完工。

工程由昆明旭昇房地产开发有限公司负责开展项目建设相关工作，设计单位为云南中建人文建筑设计研究院有限公司、监理单位为昆明建设咨询管理有限公司、工程主体施工单位为中天建设集团有限公司、昆明润安建筑工程有限公司、水土保持方案编制单位为云南中扬水利工程咨询有限公司、水土保持监测单位为云南中扬水利工程咨询有限公司。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规文件，落实工程在开发建设过程中水土保持义务，为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和其它有关法律法规的规定，建设单位于2019年6月委托云南中扬水利工程咨询有限公司承担《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持方案报告书》的编制工作，于2019年8月编制完成了《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持方案报告书》（送审稿），报水行政主管部门审查，昆明市西山区水务局于2019年8月2日主持召开了《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持方案报告书（送审稿）》评审会，根据专家评审意见，编制人员对报告书进行了修改补充后形成本报告，于2019年8月完成《报批稿》，2019年8月26日取得了昆明市西山区水务局关于《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持

方案报告书》的批复（西水复〔2019〕43号）。

依据水利部第12号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》（2000年1月31日）相关规定，昆明旭昇房地产开发有限公司于2019年9月委托云南中扬水利工程咨询有限公司承担该项目水土保持监测工作，监测单位于2022年5月完成水土保持监测总结报告。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《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，水土保持设施专项验收前，须组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。为顺利开展本工程水土保持验收评估工作，建设单位于2021年12月委托云南景澳科技有限公司承担昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）的水土保持设施验收报告编制工作。为做好本工程的水土保持评估及《验收报告》的编制工作，我公司于2021年12月至2022年4月先后多次进入工程现场进行实地踏勘。在建设单位、设计单位、监理单位的配合下，查阅主体工程设计报告、水土保持方案报告书、工程质量管理、资金使用及管理情况等资料，并实地调查该工程的水土保持方案实施情况、水土流失防治效果及水土保持措施运行情况等。在此基础上，经资料整编分析、专题讨论，对工程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运行情况、水土保持效果、水土保持投资等进行验收，2022年5月完成《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持设施验收报告》。

本工程实际产生水土流失防治责任范围总面积为5.28hm²，其中建构筑物区1.25hm²、道路及硬化区1.86hm²、景观绿化区2.17hm²。

截止2022年4月，昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）建设过程中共产生开挖土石方34.69万m³，回填土石方5.59万m³（基坑回填0.92万m³，顶板回填4.42万m³、绿化覆土0.25万m³），基坑回填、顶板回填来源名悦花园·悦峰苑（西山区52号片区城中村D1地块改造项目）开挖土石方，绿化覆土由绿化施工单位合法外购，项目产生弃土34.69万m³，其中1.52万m³运至五华区西翥街道办事处柏枝园村“柏芝园石灰岩矿植被恢复项目”作为该项目治理调拨用土，33.17万m³运至小妥吉2弃土消纳场。

本工程在施工过程中已实施的水土保持措施包括：

工程措施：透水铺装0.20hm²、盖板排水沟230m；

植物措施：景观绿化2.17hm²；

临时措施：沉砂池2口、车辆清洗池2座、基坑截水沟750m、临时覆盖25000m²、钢板铺设200m²。

大部分已实施的各项水土保持工程、植物及临时措施完整、完好，对降低本工程各扰动区域内水土流失起到了有效的防治作用。

截至2022年4月，项目水土流失防治六项指标分别为水土流失治理度为99%，土壤流失控制比2.53，渣土防护率为99%，表土保护率为不做界定，林草植被恢复率为99%，林草覆盖率为41.10%。以上指标除表土保护率不做界定，其他指标均达到方案目标值，本项目工程措施和植物措施较为完善，对防治水土流失起到了重要的作用。

根据对昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）单元工程、分部工程、单位工程质量评定资料分析统计及现场调查复核，项目水土保持措施共划分为4个单位工程，6个分部工程，41个单元工程，项目所有检验批合格，各分部工程合格；质量控制资料及安全与功能检验资料齐全、完整、有效；质量评定为“优良”。单位工程验收合格，认为各项水土保持措施优良。

通过本次验收认为，建设单位在工程建设过程中，水土保持审批手续齐备，管理机构完善，制度建设及档案管理规范。工程现已建设完毕，落实水土保持各项治理措施，根据监理单位、施工单位、质量监督机构项目自查初验验收签证以及工程质量验收报告备案资料统计，工程质量总体合格率达100%。通过各项措施的实施完成，本项目水土保持防治效果明显，各项指标均达到了本项目水土保持方案的防治目标。目前，项目各项工程资料齐全，已达到验收要求。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）位于昆明市西山区马街街道办事处，项目地块中心点位置地理坐标为东经102°38'43.57"，北纬25°2'43.39"；项目区呈近似矩形分布，项目西南侧临华苑路，东南侧临昆州路，东北侧临上锦路，西北侧临规划路，隔规划路为现状米轨，交通较为便利。

项目区地理位置详见附图1。

1.1.2 主要技术指标

（1）项目名称：昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）

（2）建设单位：昆明旭昇房地产开发有限公司

（3）建设地点：昆明市西山区马街街道办事处

（4）项目性质：新建建设类

（5）项目规模：总用地面积5.28hm²，总建筑面积323336.36m²

（6）建设工期：建设总工期为35个月（2019年6月-2022年4月）

（7）项目总投资：项目总投资349198万元，其中土建投资为209518.80万元，建设资金来源于企业自筹

项目由建构筑物区、道路及硬化区、景观绿化区组成，总占地面积5.28hm²，总建筑面积为323336.36m²，其中地上建筑面积243236.62m²、地下建筑面积80108.62m²。地上主要建设11栋高24~34层的住宅楼及1栋3层的幼儿园，并配套建设商业、物业管理、生鲜超市、公共卫生间、社区文化活动场所等；项目绿化率41.10%，容积率4.61，建筑密度23.74%。项目建设总工期为35个月（2019年6月~2022年4月），项目总投资349198万元，其中土建投资为209518.80万元。项目主要技术经济指标比对详见表1-1。

表 1-1 项目主要技术经济指标表

项目内容			指标	单位	备注
用地面积			52766.66	m²	
总建筑面积			323336.36	m²	
地上建筑面积			243236.62	m²	
其中	住宅		233549.05	m²	
	其中	回迁房	5300.00	m²	
		商品房	228249.05	m²	
	商业		2685.46	m²	
	幼儿园		4013.23	m²	
	消防控制室		54.20	m²	
	基本公共服务设施		2789.99	m²	
		社区卫生服务	257.58	m²	
		社区用房	483.02	m²	
		物业管理用房	362.57	m²	
		公共卫生间	163.03	m²	
		老年服务站	778.59	m²	
		生鲜超市	587.58	m²	
		社区文化服务	157.62	m²	
	地下室出地面楼梯间及风井			144.69	m²
地下建筑面积			80099.74	m²	
其中	机动车库面积		74619.61	m²	
	非机动车库面积		4523.27	m²	
	生鲜超市		601.26	m²	
	物管用房		355.60	m²	
建筑基底面积			12526.57	m²	
绿地面积			21680.41	m²	
建筑密度			23.74	%	
容积率			4.61		
总投资			349198万元	土建投资：209518.80万元	
开竣工日期			2019年6月-2022年4月（共计35个月）		

1.1.3 项目投资

项目总投资349198万元，其中土建投资为209518.80万元，所需资金来源为项目业主单位自筹。

1.1.4 项目组成及布置

根据现场踏勘和查阅相关资料，根据项目功能区划、工程建设的特点、施工工艺及各建设内容的功能区划不同，将项目区划分为建构筑物区、道路及硬化区和景观绿化区。

截止2022年4月，各区现状如下：

（1）建构筑物区

建构筑物区占地面积为 1.25hm^2 ，总建筑面积 323336.36m^2 ，地上主要建设11栋高24~34层的住宅楼及1栋3层的幼儿园，并配套建设商业、物业管理、生鲜超市、公共卫生间、社区文化活动场所等；地下设置一层地下室，主要为地下车库、设备房等；容积率4.61，建筑密度23.74%。

该区域已全部建设完成，经过实地调查，建构筑物区在建筑物周边区域布置了排水沟，水土保持措施较为完善，经现场踏勘，基本无水土流失。

（2）道路及硬化区

主要建设内容为除建构筑物占地、绿化用地外，区内道路和硬化广场，主要用于车辆及居民等进出使用。根据竣工资料，道路及场地硬化工程区占地面积 1.86hm^2 。道路系统主要包括车行系统和硬化广场。

该区域路面平坦且已硬化，并且有良好的排水系统，基本无水土流失。

（3）景观绿化区

绿化区主要为规划景观绿化用地内的园林绿化，景观绿化区域主要位于建构筑物周边以及道路硬化周边，总体设计在保证总体格局的基础上，着重塑造绿化环境的整体性在具体的环境处理上，强调点、线、面多样绿化空间的组合，通过主体绿化带的串联，形成丰富多样的绿化形式。景观绿化以乡土植物为主，适当引进适宜本地区生长的优良植物，植物树种上选择乔、灌、草相结合，深根性植物与浅根性植物相结合禾本科草种与豆牧草相结合，以充分利用光、热、水资源，项目区绿化应按园林绿化方式进行绿化，做到高起点、高水平、高要求，因地制宜地进行垂直绿化，进行房前屋后绿化，保持植物措施与原地貌景观相协调的原则。本工程地面绿化面积达 2.17hm^2 ，地面绿地率为41.10%。

该区域已全部建设完成，经过实地调查，景观绿化区现为植被覆盖，基本无水土流失。

1.1.5 施工组织及工期

项目施工场地全部设置在建设规划用地内，不用单独布设。施工场地主要布置于项目区西部，所以施工场地的占地均位于项目建设区占地面积内。

项目计划施工期共计29个月，于2019年6月开工建设，2021年10月建设完工；

实际施工期35个月，于2019年6月开工建设，2022年4月建设完工。

本工程建设、设计、施工、监理单位具体名称见下表：

表 1-2 项目水土保持工程参建单位情况表

序号	项目	单位名称	工程内容
1	建设单位	昆明旭昇房地产开发有限公司	建设管理
2	设计单位	云南中建人文建筑设计研究院有限公司	主体设计
3	水土保持方案编制单位	云南中扬水利工程咨询有限公司	水土保持方案编制
4	主体施工单位	中天建设集团有限公司、昆明润安建筑工程有限公司	工程施工
5	监测单位	云南中扬水利工程咨询有限公司	水保监测
6	验收单位	云南景澳科技有限公司	验收报告编制
7	监理单位	昆明建设咨询管理有限公司	主体工程及水保监理

1.1.6 土石方情况

根据昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）的施工图及施工、监理等资料分析，本次验收建设范围进行统计，项目实际建设过程中共产生开挖土石方34.69万 m^3 ，回填土石方5.59万 m^3 （基坑回填0.92万 m^3 ，顶板回填4.42万 m^3 、绿化覆土0.25万 m^3 ），基坑回填、顶板回填来源名悦花园·悦峰苑（西山区52号片区城中村D1地块改造项目）开挖土石方，绿化覆土由绿化施工单位合法外购，项目产生弃土34.69万 m^3 ，其中1.52万 m^3 运至五华区西翥街道办事处柏枝园村“柏芝园石灰岩矿植被恢复项目”作为该项目治理调拨用土，33.17万 m^3 运至小妥吉2弃土消纳场。

与原设计对比分析，本工程土石方开挖量增加开挖4.10万 m^3 ，土石方回填量减少3.47万 m^3 。截止到2022年4月止，项目区产生的土方量与《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》办水保〔2016〕65号对照分析，开挖填筑土石方总量增加比例为1.59%，并未超过30%。

土石方变化主要原因：

在施工过程中，根据建设单位及设计单位结合实际施工需要，对施工方案的调整，根据实际地形走势以及绿化布置情况，主体施工图对工程管线设计标高、绿化施工方案进行了调整，实际场地标高以及场平标高有所调整，实际场地标高以及场平标高有局部微调，导致土石方开挖量以及场平回填量较方案有所变化。其中，项目开挖土石方量增加4.10万 m^3 ，项目回填土石方量减少3.47万 m^3 ，废弃土方量增加4.67万 m^3 。

工程建设期实际土石方平衡分析表

项目组成	开挖			回填			调入			调出		外借		弃方		
	土石方	表土	小计	覆土	土石方	小计	覆土	小计	来源	土石方	去向	土石方	来源	土石方	小计	去向
基坑开挖	34.69		34.69											34.69	34.69	运至五华区西翥街道办事处柏枝园村“柏芝园石灰岩矿植被恢复项目”、小妥吉2号弃土场
基坑回填					0.92	0.92						0.92	名悦花园·悦峰苑（西山区52号片区城中村D1地块改造项目）开挖土石方			
顶板回填					4.42	4.42						4.42				
绿化覆土				0.25		0.25						0.25	绿化施工单位合法外购			
合计	34.69		34.69	0.25	5.34	5.59						5.59		34.69	34.69	

①土石方均按公式“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”进行平衡；

1.1.7 征占地情况

根据现场调查结果并进行量图计算分析，工程总占地面积为5.28hm²，均为永久占地，占地面积中，建构筑物区占地1.25hm²，道路及硬化区占地1.86hm²，景观绿化区占地2.17hm²。项目区详细占地情况详见表1-3。

表 1-3 项目区占地面积统计表

序号	项目	占地面积（hm ² ）	备注
1	建构筑物区	1.25	永久占地
2	道路及硬化区	1.86	
3	景观绿化区	2.17	
合计		5.28	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民安置和专项设施改建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

一、地形地貌

根据项目区现状，项目区地势较为平坦，地势高差不大，原地貌海拔高程分布在1890.65m~1893.53m之间，相对高差2.88m；项目设计标高为1891.27m~1895.70m之间，相对高差4.43m，结合总平面布置，项目设计高差呈北高南低，中间高，四周低，整个地块采用缓坡以及绿化过渡，不存在分台。

二、气象

根据项目区现状，项目区地势较为平坦，地势高差不大，原地貌海拔高程分布在1890.65m~1893.53m之间，相对高差2.88m；项目设计标高为1891.27m~1895.70m之间，相对高差4.43m，结合总平面布置，项目设计高差呈北高南低，中间高，四周低，整个地块采用缓坡以及绿化过渡，不存在分台。

三、水文

项目区内无地表水系及灌溉沟渠，据现场调查和有关资料显示，项目区周边主要的河流为新运粮河和昌源河，项目距离昌源河的直线距离为680m，距离新运粮河的直线距离为1.1km，昌源河与新运粮河于昆明西站附近汇合，一同汇入滇池草海。本工程建设不会对昌源河和新运粮河进行扰动，且施工过程中及建设完成后均能排入周边市政雨污水

管，不涉及向河道排水，因此本项目建设基本不会对河道造成影响。

四、土壤

西山区土地资源丰富，自然土壤有石灰岩、玄武岩风化为表土，酸性母岩风化为黄表土。共有4个土类，9个亚类，13个土属18个土种。土壤主要类型为棕壤、山地表土、紫色土和水稻土四大类型。棕壤分布在2400~2641m高山顶部；山地表土分布于海拔1830~2400m的广大地区，为全区的主要土壤类型；紫色土分布于海拔1900~2100m的局部地区；水稻土主要分布于区内平坝、箐沟、山间盆地等处。

五、植被

西山区地处滇中高原区，原生植被为亚热带半湿润常绿阔叶林，主要代表树种有高山栲、元江栲、滇青冈、滇石栎、云南松、华山松、滇油杉、桉树、柏树、桉木等。针叶林分布较广，从海拔1800~2641m均有分布。主要灌木有滇杨梅、小铁子、杜鹃、山茶、火把果、云南含笑、刺黄连、沙针、水麻柳、芝种花、乌饭、珍珠花、箭竹等，草本植物有白健杆、蔗茅、野古草、龙胆草、竹叶草、白茅、山姜、灰金茅、黄背草及各种蕨类。

1.2.2 水土流失及防治情况

依据《云南省2020年度水土流失动态监测成果表》（云南省水利厅，2017年8月）的资料，西山区国土总面积791km²，微度流失面积648.12km²，占土地总面积的81.94%，水土流失面积142.88km²，占土地总面积的18.06%，其中轻度流失面积为74.05km²，占水土流失面积的51.82%，中度流失面积为27.17km²，占水土流失面积的19.02%；强烈流失面积为16.93km²，占水土流失面积的11.85%，极强烈流失面积12.41km²，占水土流失面积的8.69%，剧烈流失12.32km²，占水土流失面积的8.62%。

根据水利部《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》（办水保〔2013〕188号），项目所在地西山区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据云南省水利厅公告第49号“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”，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目位于昆明市西山区城区，属于县级及以上城市区域，水土流失防治等级应执行建设类一级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属以水力侵蚀为主的西南岩溶区，容许土壤流失量500t/（km²·a）。

项目建设过程中，随着主要工程建设完工，地表硬化、排水及绿化措施的实施，

各扰动区域水土流失得到控制和治理。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

项目前期工作情况：

（1）2018年10月29日，取得了昆明市西山区水务局文件《关于征求西山区52号片区城中村改造项目A1地块滇池流域开发选址及建设项目审查意见的函》的回复意见（西水[2018]131号）；

（2）2019年4月17日，项目取得昆明市规划局国有建设用地使用权规划条件（昆规条件[2019]0089号）；

（3）2019年6月，项目编制了《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）可研报告》；

（4）2019年6月13日，项目投资备案证（项目序号5301122019060229，项目代码2019-530112-70-03-041085）；

（5）2019年6月27日，项目取得昆明市城市排水管理处关于对“西山区城中村改造52号片区（A1、A2地块）”项目的排水咨询意见（排水意见[2019]058号）；

（6）2019年7月31日，项目取得昆明市规划局出具的《建设用地规划许可证》（地字第昆明市201900212号）。

2.2 水土保持方案

为认真贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》以及“云南省水土保持条例”等有关法律法规建设单位于2019年6月委托云南中扬水利工程咨询有限公司承担《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持方案报告书》的编制工作，于2019年8月编制完成了《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持方案报告书》（送审稿），报水行政主管部门审查，昆明市西山区水务局于2019年8月2日主持召开了《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持方案报告书（送审稿）》评审会，根据专家评审意见，编制人员对报告书进行了修改补充后形成本报告，于2019年8月完成《报批稿》，2019年8月26日取得了昆明市西山区水务局关于《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持方案报告书》的批复（西水复〔2019〕43号）。

2.3 水土保持方案变更

本项目根据施工图及实际建设需要，较《水保方案》发生了局部的调整，根据办水保〔2016〕65号文，本项目实际变化情况未达到需要重新编制变更方案的情况。

表 2-1 与《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》办水保〔2016〕65号对照分析表

序号	办水保〔2016〕65号的相关规定	方案设计	实际情况	对比分析
1	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；	根据水利部《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》（办水保[2013]188号），项目所在地西山区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据云南省水利厅公告第49号“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”，项目所在地西山区不属于省级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目位于昆明市西山区城区，属于县级及以上城市区域，水土流失防治等级应执行建设类 I 级标准。	根据水利部《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》（办水保〔2013〕188号），项目所在地西山区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据云南省水利厅公告第49号“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”，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目位于昆明市西山区城区，属于县级及以上城市区域，水土流失防治等级应执行建设类一级标准。	/

序号	办水保〔2016〕65号的相关规定	方案设计	实际情况	对比分析
2	水土流失防治责任范围增加30%以上的；	水保方案项目本项目水土流失防治责任范围为5.28hm ² ，其中项目建设区5.28hm ² ，直接影响区0hm ² 。	项目本项目实际水土流失防治责任范围为5.28hm ² ，其中项目建设区5.28hm ² ，未产生直接影响区。	/
3	开挖填筑土石方总量增加30%以上的；	方案本项目土石方开挖土石方30.59万m ³ ，其中基坑开挖1.52万m ³ ，已运至五华区西翥街道办事处柏枝园村“柏芝园石灰岩矿植被恢复项目”作为该项目治理调拨用土。开挖土石方29.07万m ³ （建筑垃圾拆除0.15万m ³ ，基坑开挖28.84万m ³ ，基础开挖0.08万m ³ ）。回填土石方9.06万m ³ （非基坑区域场地平整0.57万m ³ 、超挖基坑回填0.9万m ³ 、地下车库顶板回填6.64万m ³ 、绿化覆土0.95万m ³ ），外借土石方8.49万m ³ （用于超挖基坑回填0.9万m ³ 、地下车库顶板回填6.64万m ³ 、绿化覆土0.95万m ³ ）。产生弃渣28.50万m ³ ，运至五华区西翥街道办事处柏枝园村“柏芝园石灰岩矿植被恢复项目”作为该项目治理调拨用土。	本项目工程建设过程中共产生开挖土石方34.69万m ³ ，回填土石方5.59万m ³ （基坑回填0.92万m ³ ，顶板回填4.42万m ³ 、绿化覆土0.25万m ³ ），基坑回填、顶板回填来源名悦花园·悦峰苑（西山区52号片区城中村D1地块改造项目）开挖土石方，绿化覆土由绿化施工单位合法外购，项目产生弃土34.69万m ³ ，其中1.52万m ³ 运至五华区西翥街道办事处柏枝园村“柏芝园石灰岩矿植被恢复项目”作为该项目治理调拨用土，33.17万m ³ 运至小妥吉2弃土消纳场。	本工程实际开挖填筑土石方量40.28万m ³ ，较方案设计开挖填筑量39.65万m ³ 增加1.59%，未达到变更要求。

序号	办水保〔2016〕65号的相关规定	方案设计	实际情况	对比分析
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的；	无线型工程山区、丘陵区。	无线型工程山区、丘陵区。	/
5	施工道路或者伴行道路等长度增加20%以上的；	无施工道路或者伴行道路。	无施工道路或者伴行道路。	/
6	桥梁改路堤或者隧道改路整累计长度 20 公里以上的。	无桥梁改路堤或者隧道改路。	无桥梁改路堤或者隧道改路。	/
7	表土剥离量减少 30% 以上的；	无表土剥离。	无表土剥离。	/
8	植物措施总面积减少30%以上的；	方案设计本项目工程植物措施总面积 2.11hm ² 。	项目本项目实际实施植物措施为2.17hm ² 。	景观绿化区面积较《水保方案》增加 0.06hm ² 。
9	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。	方案设计措施体系为透水铺装、园林绿化、沉砂池、车辆清洗池、基坑截水沟、临时覆盖、钢板铺设。	实际实施的措施为透水铺装、盖板排水沟、园林绿化、沉砂池、车辆清洗池、基坑截水沟、临时覆盖、钢板铺设。	增加盖板排水沟。

序号	办水保〔2016〕65号的相关规定	方案设计	实际情况	对比分析
10	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者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水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批。	无新设弃渣场或提高弃渣场堆渣量。	无新设弃渣场或提高弃渣场堆渣量。	/

通过对比办水保〔2016〕65号，本工程未发生重大变更。经与水土保持方案对比，存在局部的变化：

1、土石方总量变化：

水保方案：项目建设中共产生开挖土石方30.59万 m^3 ，其中基坑开挖1.52万 m^3 ，已运至五华区西翥街道办事处柏枝园村“柏芝园石灰岩矿植被恢复项目”作为该项目治理调拨用土。开挖土石方29.07万 m^3 （建筑垃圾拆除0.15万 m^3 ，基坑开挖28.84万 m^3 ，基础开挖0.08万 m^3 ）。回填土石方9.06万 m^3 （非基坑区域场地平整0.57万 m^3 、超挖基坑回填0.9万 m^3 、地下车库顶板回填6.64万 m^3 、绿化覆土0.95万 m^3 ），外借土石方8.49万 m^3 （用于超挖基坑回填0.9万 m^3 、地下车库顶板回填6.64万 m^3 、绿化覆土0.95万 m^3 ）。产生弃渣28.50万 m^3 ，运至五华区西翥街道办事处柏枝园村“柏芝园石灰岩矿植被恢复项目”作为该项目治理调拨用土。

实际建设：本项目工程建设过程中共产生开挖土石方34.69万 m^3 ，回填土石方5.59万 m^3 （基坑回填0.92万 m^3 ，顶板回填4.42万 m^3 、绿化覆土0.25万 m^3 ），基坑回填、顶板回填来源名悦花园·悦峰苑（西山区52号片区城中村D1地块改造项目）开挖土石方，绿化覆土由绿化施工单位合法外购，项目产生弃土34.69万 m^3 ，其中1.52万 m^3 运至五华区西翥街道办事处柏枝园村“柏芝园石灰岩矿植被恢复项目”作为该项目治理调拨用土，33.17万 m^3 运至小妥吉2弃土消纳场。

土石方变化主要原因：在施工过程中，根据建设单位及设计单位结合实际施工需要，对施工方案的调整，根据实际地形走势以及绿化布置情况，主体施工图对工程管线设计标高、绿化施工方案进行了调整，实际场地标高以及场平标高有局部微调，导致土石方开挖量以及场平回填量较方案有所变化。其中，项目开挖土石方量增加4.10万 m^3 ，项目回填土石方量减少3.47万 m^3 ，废弃土方量增加4.67万 m^3 。

2、植物措施总面积

水保方案：本项目项目主体设计景观绿化为2.11 hm^2 。

工程实际建设：本项目项目已实施的植物措施为2.17 hm^2 。

植物措施总面积变化主要原因：建构筑物区面积较《水保方案》减少0.02 hm^2 、道路及硬化区面积较《水保方案》减少0.04 hm^2 、景观绿化区面积较《水保方案》增加0.06 hm^2 ，但是实际本项目总占地面积与水保方案一致。

根据主体工程变化分析，参照水保方案变更规范，本工程虽然进行了局部调整，但本项目未发生重大变更，项目的建设过程均在红线范围内，水土保持工作亦未发生重大

调整。

2.4 水土保持后续设计

设计单位将水土保持后续设计纳入主体工程设计，未单独编制水土保持专项设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

1、方案批复的水土保持防治责任范围

根据《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持方案报告书》（报批稿）及其批复文件，昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）防治责任范围项目总面积 5.28hm^2 ，其中建构筑物区占地 1.27hm^2 ，道路及硬化区占地 1.90hm^2 ，景观绿化区占地 2.11hm^2 。

2、施工期实际水土流失防治责任范围

根据建设单位提供工程建设征地资料和施工图等相关技术资料统计，结合实地调查监测记录，本项目实际建设过程中，建设单位严格落实各项水保措施，周围均设置了围墙以及临时围挡，实际防治责任范围有效控制在项目建设区内。因此，昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）实际发生水土流失防治责任范围总面积为 5.28hm^2 ，其中项目建设区 5.28hm^2 （建构筑物区 1.25hm^2 ，道路及硬化区 1.86hm^2 ，景观绿化区 2.17hm^2 ）。

3、水土流失防治责任范围变化情况

在施工过程中，施工单位根据《建设用地规划许可证》、《建设工程规划许可证》及附图施工建设，与《水保方案》比较，项目区内各防治分区发生一定的变化，但是实际总占地面积与水保方案一致。本工程实际产生水土流失防治责任范围总面积为 85.28hm^2 。其中建构筑物区面积较《水保方案》减少 0.02hm^2 、道路及硬化区面积较《水保方案》减少 0.04hm^2 、景观绿化区面积较《水保方案》增加 0.06hm^2 。

3.2 弃渣场设置

根据《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持方案报告书》（报批稿）及批复，项目开挖土石方 30.59万m^3 ，其中基坑开挖 1.52万m^3 ，已运至五华区西翥街道办事处柏枝园村“柏芝园石灰岩矿植被恢复项目”作为该项目治理调拨用土。开挖土石方 29.07万m^3 （建筑垃圾拆除 0.15万m^3 ，基坑开挖 28.84万m^3 ，基础开挖 0.08万m^3 ）。回填土石方 9.06万m^3 （非基坑区域场地平整 0.57万m^3 、超挖基坑回填 0.9万m^3 、地下车库顶板回填 6.64万m^3 、绿化覆土 0.95万m^3 ），外借土石方 8.49万m^3 （用于超挖基坑回填 0.9万m^3 、地下车库顶板回填 6.64万m^3 、绿化覆土 0.95万m^3 ）。产生弃渣 28.50万m^3 ，运

至五华区西翥街道办事处柏枝园村“柏芝园石灰岩矿植被恢复项目”作为该项目治理调拨用土。

根据建设单位提供资料及监测结果，截止2022年4月，昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）建设过程中共产生开挖土石方34.69万 m^3 ，回填土石方5.59万 m^3 （基坑回填0.92万 m^3 ，顶板回填4.42万 m^3 、绿化覆土0.25万 m^3 ），基坑回填、顶板回填来源名悦花园·悦峰苑（西山区52号片区城中村D1地块改造项目）开挖土石方，绿化覆土由绿化施工单位合法外购，项目产生弃土34.69万 m^3 ，其中1.52万 m^3 运至五华区西翥街道办事处柏枝园村“柏芝园石灰岩矿植被恢复项目”作为该项目治理调拨用土，33.17万 m^3 运至小妥吉2弃土消纳场。

与方案设计相比，弃渣处置方式未变，均运至相同场地处置，未单独设置弃土场。

3.3 取土场设置

在水保方案中，本工程建设所需的碎石、砾石、砂子、土料等材料就近购买，不涉及工程砂、石料等取料场选址问题。外借土石方向其他项目或合法料场购买，项目不设弃土场和取土场。

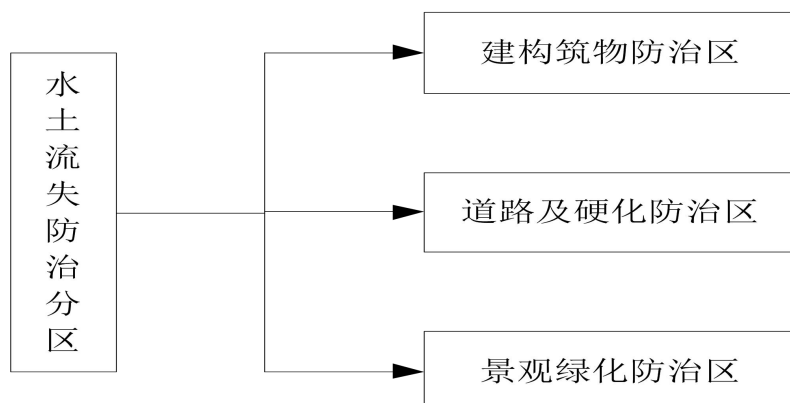
回填土石方5.59万 m^3 （基坑回填0.92万 m^3 ，顶板回填4.42万 m^3 、绿化覆土0.25万 m^3 ），基坑回填、顶板回填来源名悦花园·悦峰苑（西山区52号片区城中村D1地块改造项目）开挖土石方，绿化覆土由绿化施工单位合法购入。

工程实际未设置取土场、取石场。

3.4 水土保持措施整体布局

3.4.1 水土流失防治分区

水土保持方案报告书中根据分区原则和工程的工程布局、施工组织，将本工程水土流失防治分区分为项目建构筑物区、道路及硬化区和景观绿化区三个防治分区。



通过现场勘察以及资料查阅，工程实际建设过程中，基本按照水保方案报告确定的水土流失防治分区为施工单元，开展水土流失防治工作。分析认为：水土保持方案综合考虑措施的实施情况，分区基本合理，满足措施布设要求。

3.4.2 水土保持设施总体布局

水保方案报告书中，针对该项目建设可能造成水土流失量和重点流失区域，结合项目区水土流失现状，遵循防治结合、因害设防、因地制宜的原则和坚持全局观点，采用水土保持措施与主体工程建设及其它环保措施相结合的方法，使水土保持措施与工程安全及环境保护紧密协调、互为裨益，项目设计及实际实施水土保持措施总体布局情况详见表 3-1。

表 3-1 项目水土保持措施总体布局情况对照表

序号	项目分区	措施设计		
		水保方案设计	实际建设情况	变化情况
1	建构筑物区	基坑截水沟、临时覆盖	基坑截水沟、临时覆盖	不变
2	道路及硬化区	透水铺装、沉砂池、车辆清洗池、钢板铺设、临时覆盖	透水铺装、盖板排水沟、沉砂池、车辆清洗池、钢板铺设、临时覆盖	增加盖板排水沟
3	景观绿化区	景观绿化	景观绿化	不变

经分析：水保方案设计所实施的水土保持防治措施布局基本合理，实际施工阶段，各区基本按照水保方案设计要求进行了措施施工。综上，本工程实际实施过程中，对部分措施进行了调整和优化，实际实施工程质量及工程量基本满足设计要求，发挥了较好的防治水土流失的效果。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施完成情况

根据监测现场调查统计以及施工资料统计，结合建设单位提供资料分析，截至2022年4月，项目完成且计入水保投资的工程措施为：

透水铺装0.20hm²、盖板排水沟230m。

表 3-2 水土保持工程措施实施与设计情况对比统计表

分区	工程措施	单位	《水保方案》	实际完成数量	变化情况
道路及硬化区	透水铺装	hm ²	0.60	0.20	-0.40
	盖板排水沟	m	0	230	+230

通过对比，透水铺砖较方案减少0.40hm²、盖板排水沟较方案增加230m。变化主要原因是：道路及硬化区面积较《水保方案》有所减少，透水铺砖实际建设中根据规划附图施工，较水保方案中有一定调整；为了确保运营期间雨水排流顺畅，避免因雨水造成的水土流失及洪涝灾害，故实际建设中增加了盖板坑排水沟。项目建设期间实施的措施基本满足项目区水土流失防治要求。

部分工程措施现场实施情况



3.5.2 植物措施完成情况

植物措施主要依靠现场勘测、查阅建筑安装工程结算审定书、工程签证单等资料进行验收认定。截止2022年4月，项目实际实施植物措施有：绿化区景观绿化2.17hm²。具体工程量为：乔木612株，灌木9324.20m²。

表 3-3 水土保持植物措施实施与设计情况对比统计表

措施位置	措施名称	方案设计面积	实际实施面积	变化情况
景观绿化区	景观绿化	2.11hm ²	2.17hm ²	+0.06hm ²

表 3-4 实际实施植物措施工程量汇总表

一、常绿乔木						
序号	名称	米径（cm）	高度（cm）	冠幅（cm）	数量	单位
1	广玉兰B	16-18	600-650	300-350	26	株
2	香樟A	20-22	750-800	420-450	24	株
3	香樟B	16-18	650-700	380-400	20	株
4	多花含笑A	16-18	650-700	380-400	2	株
5	多花含笑B	14-15	500-600	300-350	28	株

6	香泡	/	400-450	350	29	株
7	桂花A	12-15	300-450	350	30	株
8	桂花B	10-12	250-350	250-300	34	株
9	丛生杨梅	/	300-450	300-350	32	株
10	乐昌含笑	16-18	550-600	300-350	43	株
11	球花石楠	10-12	400-450	300-350	33	株
12	山茶	7-8	200-250	200-220	46	株
13	桂花球	/	120-150	120-150	22	株
常绿乔木合计					369	株
二、落叶乔木						
序号	名称	米径（cm）	高度（cm）	冠幅（cm）	数量	单位
1	特选蓝花楹	26-28	800-900	500-550	4	株
2	蓝花楹	16-18	600-650	300-350	5	株
3	特选滇合欢	24-26	750-850	500-550	3	株
4	银杏B	14-16	700-750	350-400	14	株
5	滇朴A	18-20	800-900	400-450	14	株
6	滇朴B	15-16	700-800	300-350	9	株
7	枫香	14-15	600-700	350-380	10	株
8	无患子	18-20	650-750	400-450	10	株
9	栎树	16-18	650-750	400-450	18	株
10	云南樱花A	12-14	350-400	280-320	9	株
11	云南樱花B	8-10	300-350	200-250	5	株
12	海棠	8-10	250-300	200-250	20	株
13	冬樱花A	10-12	350-400	250-300	12	株
14	冬樱花B	8-10	300-350	200-250	1	株
15	紫玉兰	10-12	300-350	250-300	18	株
16	鸡爪槭A	8-10	350-400	300-350	0	株
17	鸡爪槭B	6-8	250-350	250-300	16	株
18	紫薇C	7-8	250-300	200-250	4	株
19	丛生紫薇	/	150-200	180-200	20	株
20	丛生紫荆	/	200-350	200-250	15	株
21	朱缨花	6-8	200-250	200-220	11	株
22	丛生木槿	/	150-200	150-180	25	株
落叶乔木合计					243	株
乔木总数					612	株
三、灌木						
序号	名称	地径（cm）	高度（cm）	冠幅（cm）	数量	单位
1	海桐球大	/	150	150	26	株
2	海桐球小	/	120	120	9	株
3	红花檵木球大	/	100	100	13	株
4	红花檵木球中	/	120	120	10	株
5	红花檵木球小	/	150	150	5	株
6	茶梅球	/	120	120	18	株
7	金叶假连翘球大	/	150	150	27	株
8	金叶假连翘球小	/	120	120	13	株
9	金森女贞球大	/	120-140	150-160	33	株
10	金森女贞球小	/	150	150	6	株

11	叶子花	/	120	120	20	株
灌木合计					180	株
四、地被						
序号	名称	高度（cm）	冠幅（cm）	种植密度	数量	单位
1	金钟花	20-25	20-25	49株/m ²	140.8	m ²
2	欧洲荚蒾	25-30	20-25	49株/m ²	361.4	m ²
3	梔子花	30-40	30-40	36株/m ²	364	m ²
4	大叶黄杨	40-50	20-25	49株/m ²	225.8	m ²
5	海桐	30-35	25-30	49株/m ²	907.3	m ²
6	迷迭香	15-20	10-15	64株/m ²	67.4	m ²
7	木春菊	30-35	25-30	36株/m ²	1278.7	m ²
8	花叶连翘	40-45	30-40	36株/m ²	99.6	m ²
9	毛鹃	40-50	20-25	36株/m ²	572.1	m ²
10	红花继木	20-30	15-20	49株/m ²	213.7	m ²
11	瓜子黄杨	30-35	20-30	36株/m ²	311.3	m ²
12	八仙花	20-30	15-20	64株/m ²	265	m ²
13	小叶梔子	25-30	20-25	36株/m ²	1315.2	m ²
14	德国鸢尾	20-30	15-20	64株/m ²	577.3	m ²
15	宿根美女樱	30-40	20-30	49株/m ²	383.4	m ²
16	银边吊兰	/	/	/	2241.2	m ²
合计					9324.2	m ²

通过对比，本项目实际实施的水土保持植物措施工程量与《水保方案》水土保持植物措施对比，景观绿化区实施景观绿化较《水保方案》增加0.06hm²。

评价：本工程实际水土保持植物措施工程量实际实施了0.06hm²，水土保持植物措施到位，并定期补植补种，能够满足水土流失防治要求。

部分植物措施现场实施情况



3.5.3 临时措施完成情况

临时措施验收主要依靠施工期照片以及影像资料，同时查阅工程水土保持施工监理等方面的资料，经分析统计，实际实施的临时措施主要为沉砂池2口、车辆清洗池2座、基坑截水沟750m、临时覆盖25000m²、钢板铺设200m²。

表 3-5 水土保持临时措施实施与设计情况对比统计表

防治分区	措施名称	单位	方案设计	实际实施	变化	备注
建构筑物区	基坑截水沟	m	980	750	-230	
	临时覆盖	m ²	20000	22000	+2000	
道路及硬化区	沉砂池	口	2	2	0	
	车辆清洗池	座	1	2	+1	
	钢板铺设	m ²	40	200	+160	
	临时覆盖	m ²	0	3000	+3000	

通过对比，本工程实际实施的临时措施工程量与《水保方案》相比有一定变化：

本项目实际实施的临时措施均为建设单位在建设过程中，根据现场实际需求进行了调整。本项目实际实施的水土保持临时措施工程量与水土保持方案确定的工程量发生了一定的变化，实际临时覆盖较方案增加5000m²，基坑截水沟较方案减少230m，车辆清洗池较方案增加1座，钢板铺设较方案增加160m²，变化的主要原因是：根据建设单位及设计单位结合实际施工需要，实际建设时对建构筑物区和景观绿化区内临时覆盖措施均有所增加，道路硬化区钢板铺设和车辆清洗池较方案也根据实际建设有所增加，虽然基坑截水沟数量减少，但项目建设期间实施的临时措施基本满足项目区水土流失防治要求。

评价：工程施工建设过程中，临时措施与工程措施相结合实施，形成一个比较完整的防护体系。临时措施的实施与方案设计相比存在一定的变化，实际的水土保持功能未

降低。本工程水土保持临时措施实施基本到位，布局合理，可以满足水土流失防护要求。

部分临时措施现场实施情况



综上所述，工程施工过程中，按照工程各建设分区实施了水土流失防治措施，工程措施、植物措施和临时措施相结合，同时实施了临时排水等措施，并于施工结束后及时采取了植被恢复措施，形成较好的防护体系，因此，可以满足水土保持防治要求。

3.5.4 水土保持设施施工进度安排情况

通过查阅监理资料及现场踏勘，工程各项水土保持措施基本按照水保方案要求，与主体工程施工同步实施，其中，植物措施于2021年3月~2022年4月实施；临时措施实施时间为2019年6月~2022年3月；工程措施实施时间为2021年5月~2022年4月。

工程水土保持措施实施进度见表3-6。

表 3-6 水保措施施工进度统计表

措施类型	分区	措施名称	施工阶段
植物措施	景观绿化区	景观绿化	2021年3月~2022年4月

临时措施	建构筑物区	基坑截水沟	2019年7月~2020年2月
		临时覆盖	2019年8月~2022年3月
	道路及硬化区	沉砂池	2019年7月~2019年8月
		车辆清洗池	2019年7月~2019年8月
		钢板铺设	2019年6月~2021年12月
		临时覆盖	2019年8月~2022年3月
工程措施	道路及硬化区	透水铺装	2021年5月~2022年4月
		盖板排水沟	2021年10月~2022年4月

经分析：建设单位按照水保方案要求，结合主体工程施工，基本做到了工程、临时措施与主体工程施工同步施工，植物措施在场地具备条件后便进行绿化或植被恢复工程施工，水土保持措施施工进度安排基本合理，符合水土流失防治要求。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案报告批复投资

根据《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持方案报告书》及其批复文件显示，昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持总投资841.1万元，主体工程设计具有水土保持功能措施投资760.84万元，方案新增水土保持投资8.31万元。水土保持总投资中，工程措施24.00万元；植物措施725.73万元；临时措施37.66万元；独立费用45.72万元，其中水土保持监理费9.20万元，水土保持监测费20.66万元，验收报告编制费为7.00万元；基本预备费4.34万元；水土保持补偿费3.70万元。

表 3-7 水保方案批复水土保持投资情况表

单位：万元

工程或费用名称	新增投资				主体已有投资			合计 (万元)
	工程措施费	植物措施费	临时工程费	独立费用	工程措施费	植物措施费	临时措施费	
第一部分：工程措施	0.00				24.00			24.00
构筑物区	0.00							0.00
道路及硬化区	0.00				24.00			24.00
绿化区	0.00							0.00
第二部分：植物措施		0.00				725.73		725.73
第三部分：临时措施			26.56				11.11	37.66
构筑物区			20.56				0.00	20.56
道路及硬化区			6.00				11.11	17.11
绿化区			0.00					0.00
其它临时工程			0.00					0.00
一至三部分合计	0.00	0.00	26.56		24.00	725.73	11.11	787.39
第四部分：独立费用				45.72				45.72
建设单位管理费				0.53				0.53
工程建设监理费				9.20				9.20
科研勘测设计费				1.33				1.33
水土保持方案编制费				7.00				7.00
水土保持监测费				20.66				20.66
水保验收报告编制费				7.00				7.00
一至四部分合计	0.00	0.00	26.56	45.72	24.00	725.73	11.11	833.11
第五部分：基本预备费				4.34				4.34
第六部分：水保补偿费				3.70				3.70
小计	0.00	0.00	26.56	53.75	24.00	725.73	11.11	841.14
Σ	主体已列水土保持措施投资合计							760.84
Σ	水保方案新增措施投资合计							80.31
Σ	水土保持措施总投资合计							841.14

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

截止2022年4月，本项目水土保持总投资851.32万元，主体已有771.91万元，方案新增79.41万元，水土保持总投资中工程措施22.50万元、植物措施738.30万元、临时措施费41.76万元，独立费用45.06万元（建设管理费0.53万元、工程建设监理费9.20万元、科研勘测设计费1.33万元、水土保持方案编制费7.00万元、水土保持监测费20.00万元、验收报告编制费为7.00万元），水土保持补偿费3.70万元。

表 3-8 水土保持投资实际完成情况单位：万元

工程或费用名称	新增投资				主体已有投资			合计 (万元)
	工程措施费	植物措施费	临时工程费	独立费用	工程措施费	植物措施费	临时措施费	
第一部分：工程措施					22.50			22.50
构筑物区								0
道路及硬化区					22.50			22.50
绿化区								0
第二部分：植物措施						738.30		738.30
第三部分：临时措施			30.65				11.11	41.76
构筑物区			21.33					21.33
道路及硬化区			9.32				11.11	20.43
绿化区			0.00					0
其它临时工程			0.00					0
一至三部分合计	0	0	30.65	0	22.50	738.30	11.11	802.56
第四部分：独立费用				45.06				45.06
建设单位管理费				0.53				0.53
工程建设监理费				9.20				9.20
科研勘测设计费				1.33				1.33
水土保持方案编制费				7.00				7.00
水土保持监测费				20.00				20.00
水保验收报告编制费				7.00				7.00
一至四部分合计	0	0	30.65	45.06	22.50	738.30	11.11	847.62
第五部分：基本预备费								
第六部分：水保补偿费				3.70				3.70
小计			30.65	48.76	22.50	738.30	11.11	851.32
Σ	主体已列水土保持措施投资合计							771.91
Σ	水保方案新增措施投资合计							79.41
Σ	水土保持措施总投资合计							851.32

3.6.3 水土保持工程实际完成投资变化及原因分析

工程已实施的防治措施总投资为851.32万元，较方案设计的841.14万元，增加了10.18万元。其中工程措施较方案设计的24.00万元减少了1.50万元；植物措施较方案设计的725.73增加了12.57万元；临时措施较方案设计的37.66万元增加了4.10万元；独立费用较方案设计的45.72万元减少了0.66万元；基本预备费较方案设计的4.34万元减少了4.34万元。

表3-9 水土保持措施投资完成情况对比分析表

工程或项目名称	投资（万元）		
	方案设计	实际投资	增（+）减（-）
第一部分 工程措施	24.00	22.50	-1.50
第二部分 植物措施	725.73	738.30	+12.57
第三部分 临时工程	37.66	41.76	+4.10
一至三部分合计	787.39	802.56	+15.17
第四部分 独立费用	45.72	45.06	-0.66
基本预备费	4.34	0.00	-4.34
水土保持设施补偿费	3.70	3.70	0.00
水土保持总投资	841.14	851.32	+10.18

变化原因分析：

（1）工程措施费：项目区实际建设中的透水铺装较方案减少0.40hm²导致工程措施投资减少；

（2）植物措施费：景观绿化区面积较方案有所增加，故实际建设中实施的植物措施投资也有所增加；

（3）临时措施费：项目在实际建设过程中结合实际需求，临时覆盖较方案增加5000m²，基坑截水沟较方案减少230m，车辆清洗池较方案增加1座，钢板铺设较方案增加160m²，导致临时措施投资增加；

（4）独立费用：项目根据实际签订合同金额，减少了部分独立费用投资；

（5）水土保持设施补偿费与方案设计一致。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

昆明旭昇房地产开发有限公司设立监理部全面负责落实水土保持工程完成情况及对工程质量进行全面检查，经验收合格后，方可投入正常运行。工程运行期间，由专人负责日常的水土保持措施管理与维护工作，包括定期安全巡逻、苗木养护等。

项目实施过程中，把水土保持及相关工作纳入主体工程管理，始终把工程质量放在突出位置，全过程对工程质量进行控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，进行招标，选择有实力的施工、监理单位，并实行合同管理。

为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程开工建设期间，昆明旭昇房地产开发有限公司建立了工程环境保护、水土保持管理办法及机构设置和人员配备，并制定了管理办法，要求工程施工单位按管理条例要求实施保护措施，工程设计单位提供技术咨询，工程监理单位监督保护措施实施情况。

分析认为：工程在施工建设过程中，把水土保持工作纳入主体工程管理体系，并参照相关质量管理体系要求标准，制定质量管理办法，保障施工质量，基本上做到与主体工程“三同时”，使水土流失得以及时控制。

4.1.1 建设单位

项目实施过程中，建设单位始终把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、安全施工方案审查制度、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。

经分析认为：建设单位质量控制体系健全，管理有效，确保工程的质量。

4.1.2 设计单位

（1）严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程

的质量管理和质量监督提供技术支持。

（2）建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

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

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

（5）在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

（6）设计单位按监理工程师需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

经分析认为：工程设计单位具备健全和完善的质量管理体系。

4.1.3 监理单位

在工程建设过程中，昆明建设咨询管理有限公司承担了昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）建设监理，在工程施工过程中，制定了一套全面、细致、科学合理的质量管理体系，并严格按照“严格施工程序，强化施工监理；严格技术标准，加强质量检验；狠抓关键部位，确保重点质量；采用先进技术，提高工程质量；严格工程验收，确保缺陷处理质量”的质量管理原则，督促施工单位严格执行“三检制”，把好每道工序的质量关，实行严格的巡视检查与工序验收制度，任何项目都得经过工序验收后方可进行下道工序施工。监理程序严格依照监理规范实施。

经分析认为：在整个工程建设过程中，监理单位质量管理体系是符合行业要求，有效保证工程的施工质量。

4.1.4 施工单位

本项目主体施工由中天建设集团有限公司、昆明润安建筑工程有限公司承担。施工单位采取一系列有效的质量管理措施，建立一套完善的质量保证体系，制定完善的岗位职责，建立以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理，层层建立质量责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关；在施工中加强质量检验工作，认真执行“班组初检，施工队复检，项目部终检”三检制度，切实有效地做好工程质量的全过程控制。

经分析认为：工程施工单位具备健全和完善的质量管理体系。

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

4.2.1.1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（设计文件、施工图纸、设计变更文件、合同标准、原材料和中间产品的质量检验证明）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

4.2.1.2质量评价项目划分

2022年4月，建设单位组织监理单位昆明建设咨询管理有限公司，施工单位中天建设集团有限公司、昆明润安建筑工程有限公司等单位进行了昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持工程的质量评估工作。本次工程质量评估是在昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）交工验收质量鉴定合格的基础上，对水保方案设计的工程措施进行现场抽查检验。按照评估分区，对各分区内分部工程的外形和运行状况进行检查，检查完毕后，按照单位工程、分部工程划分情况进行评估分析。

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，本项目水土保持措施共划分为4个单位工程、6个分部工程、41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，按本项目实际情况划分为防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程、降水蓄渗工程；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，划分为排洪导流设施、点片状植被、沉砂、排水、覆盖、降水蓄渗；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。

工程质量评定项目划分标准见表4-2。工程项目划分情况见表4-3。

表 4-2 水土保持工程质量评定项目划分标准

单位工程	分部工程	单元工程划分	备注
防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分，每 50m ~ 100m 作为一个单元工程	参照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）
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 hm ² ~ 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	沉砂	按容积分，每 10 m ³ ~ 30 m ³ 为一个单元工程，不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 30 m ³ 的可划分为两个以上单元工程	
	排水	按长度划分，每 50m~100m 作为一个单元工程	
	覆盖	按面积划分，每 100hm ² ~ 1000m ² 为一个单元工程，不足 100hm 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	
降水蓄渗工程	降水蓄渗	每个单元工程 30 m ³ ~ 50m ³ ，不足 30 m ³ 的可单独作为一个单元工程；大于 50m ³ 的可划分为两个以上单元工程	

表 4-3 项目水土保持工程项目划分结果

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程数量
防洪排导工程	排洪导流设施	道路及硬化区	2
临时防护工程	沉砂	道路及硬化区	4
	排水	建构筑物区	7
	覆盖	建构筑物区	22
		道路及硬化区	3
植被建设工程	点片状植被	景观绿化区	2
降水蓄渗工程	降水蓄渗	道路及硬化区	1
合计			41

4.2.2 各防治分区工程质量评定

本工程的水土保持工程措施，属于主体工程附属分部工程，与主体工程同步建设。因此，水土保持工程措施与主体工程采取了同样的设计和施工质量管理，建设单位对质量控制、质量监督和质量评定及验收都十分规范。施工期间对土石方开挖等均进行了严

格有效的管理，尽可能地减少水土流失。水土保持工程措施质量管理措施得力，效果显著。

水土保持工程措施质量评定情况详见表4-4。

表 4-4 水土保持工程措施质量评定情况统计表

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程个数	质量评定				
				合格项数	合格率(%)	优良项数	优良率(%)	质量评定等级
防洪排导工程	排洪导流设施	道路及硬化区	2	2	100	1	50.00	优良
临时防护工程	沉砂	道路及硬化区	4	4	100	2	50.00	优良
	排水	建构筑物区	7	7	100	4	57.14	优良
	覆盖	建构筑物区	22	22	100	10	45.45	合格
		道路及硬化区	3	3	100	2	66.67	优良
植被建设工程	点片状植被	景观绿化区	2	2	100	1	50.00	优良
降水蓄渗工程	降水蓄渗	道路及硬化区	1	1	100	1	100.00	优良
合计	6		41	41		21	51.22	优良

4.3弃渣场稳定性评估

本项目未设置弃渣场。

4.4总体质量评价

本工程在建设及运行过程中，将水土保持工程项目纳入了主体工程施工、管理之中，建立了建设单位负责，监理单位控制，施工单位保证的质量管理制度，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系，有效的保证了工程质量。

整体上看，项目区内工程措施防护体系考虑较完善，对各水土流失重要部位均考虑了拦挡、覆盖等措施，能有效排导项目主要建筑物自身及道路路面雨水，防止降雨冲刷；对项目区临时用地区结合实际情况，撒播种草的方式进行植被恢复，增加了地表林草覆盖度，水土流失得到有效防治。本工程植物措施实施时段从工程进入试运行期至现

在，基本上已形成了植物防护体系，水土流失防治基本得到控制，经过下一个生长期后，其覆盖度和防治水土流失的能力将进一步得到提高。后期应加大苗木管护和抚育力度，以充分满足水土保持和生态恢复要求。

经实地考察，项目区内各项水土保持工程措施经过雨季考验，质量较为稳定，运行正常，发挥了应有的防治水土流失作用，使工程建设过程中水土流失基本得到了控制。验收组认为昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）达到验收条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

该项目水土保持工程主要工程措施已全部完工，经过一段时间试运行，水土保持工程措施质量合格，运行正常，未出现安全稳定问题，工程维护及时到位，效果显著。植物措施由建设单位的绿化部门完成，从已验收的分部工程来看，成活率，保存率，补植情况达到有关技术规范的要求。

5.2 水土保持效果

本项目在监测过程中将项目监测分区划分为项目建构筑物区、道路及硬化区、景观绿化区三个防治分区，共计监测面积为5.28hm²。

根据水土保持方案及其批复文件，项目区侵蚀类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度以微度为主。水土流失防治标准执行建设类 I 级标准。防治目标值为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比1，渣土防护率94%，表土保护率95%，林草植被恢复率96%，林草覆盖率23%，具体分级评价指标见表5-1。

表 5-1 水土保持措施分类分级评价指标

防治标准	计算方法	一级标准值
水土流失治理度（%）	项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比	97
土壤流失控制比	项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比	1.0
渣土防护率（%）	项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比	94
表土保护率（%）	项目建设区内，表土保护率为项目水土流失防治责任范围内保护的保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比	95
林草植被恢复率（%）	项目建设区内，林草植被恢复率为植物措施面积与可绿化面积的比值	96
林草覆盖率（%）	林草类植被面积占项目建设区面积的百分比	23

项目水土保持措施的实施主要是为了防止工程区的水土流失，确保项目区建筑物安全、保障安全运行、美化项目区环境。根据方案编制的指导思想、原则和对项目区水土流失防治执行的等级标准，结合有关规定要求和监测所得成果，对项目区水土流失防治六项指标进行验算分析如下：

5.2.1 水土流失治理度

水土流失治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。截止2022年4月，本项目区造成水土流失面积为5.28hm²，项目区治理达标面积为5.28hm²，本项目水土流失治理度为99%。建构筑物及硬化占压面积2.91hm²，绿化面积2.17hm²，工程措施面积0.20hm²。水土流失治理度详见表5-2。

表 5-2 水土流失治理度计算表

防治分区	扰动面积 (hm ²)	建筑物及硬化面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)		水土流失治理度 (%)
				植物措施	工程措施	
建构筑物区	1.25	1.25	0	0	0	99
道路及硬化区	1.86	1.66	0	0	0.20	99
景观绿化区	2.17	0	2.17	2.17	0	99
合计	5.28	2.91	2.17	2.17	0.20	99

5.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。根据水土流失预测分析，本工程产生的水土流失主要在施工期间，施工方对施工期间的水土流失采取措施进行治理，通过采取一系列的水土保持措施。项目所在区域容许土壤侵蚀模数为500t/km²·a，通过水土保持方案的认真实施，本项目建构筑物区和道路及硬化区被建构筑物、硬化场地、透水铺装覆盖，景观绿化区被绿化所覆盖，项目区水土流失得到了较好控制，本项目土壤流失控制比2.53，达到I级标准防治要求。具体详情详见表5-3。

表 5-3 土壤流失控制比计算表

项目分区	面积 (hm ²)	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	容许土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	土壤流失控制比
建构筑物区	1.25	50	197.27	500	2.53
道路及硬化区	1.86	100			
景观绿化区	2.17	480			
合计	5.28				

5.2.3 渣土防护率

根据建设单位提供资料，结合监测实际，截止2022年4月，昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）建设过程中共产生开挖土石方34.69万m³，回填土石方5.59万m³（基坑回填0.92万m³，顶板回填4.42万m³、绿化覆土0.25万m³），基坑回填、顶板回

填来源名悦花园·悦峰苑（西山区52号片区城中村D1地块改造项目）开挖土石方，绿化覆土由绿化施工单位合法外购，项目产生弃土34.69万 m^3 ，其中1.52万 m^3 运至五华区西翥街道办事处柏枝园村“柏芝园石灰岩矿植被恢复项目”作为该项目治理调拨用土，33.17万 m^3 运至小妥吉2弃土消纳场。

项目建设区内不存在弃渣乱堆乱弃现象，考虑到运渣过程不可能尽善尽美，拦渣率达99%，达到I级防治标准要求。

5.2.4 表土保护率

《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持方案报告书》（报批稿）中此章节描述为项目水土流失防治责任范围内不具备表土剥离条件，项目施工前期未进行剥离表土，不对表土保护率进行计算，故本次验收报告也不进行分析。

5.2.5 林草植被恢复率

截止2022年4月，本项目扰动土地面积为5.28 hm^2 ，本项目可进行林草植被恢复的面积为2.17 hm^2 ，本项目实施的绿化面积为2.17 hm^2 ，考虑实际实施过程中植被成活率等影响因素后，林草植被恢复率为99%，达到I级标准防治要求。

表 5-4 林草植被恢复率计算表

防治分区	指标参数		结果	备注
	实际实施林草积	可恢复面积		
景观绿化区	2.17	2.17	99%	

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。工程项目建设区具有林草的区域主要为景观绿化区。林草总面积主要为绿化区的2.17 hm^2 。本项目扰动土地面积为5.28 hm^2 ，本项目实际绿化实施面积为2.17 hm^2 ，本项目林草覆盖率为41.10%。

表 5-5 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

项目分区	项目建设区面积 (hm^2)	可恢复植被面积 (hm^2)	已恢复植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
建构筑物区	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00
道路及硬化区	1.86	0.00	0.00	0.00	0.00
景观绿化区	2.17	2.17	2.17	99.00	41.10
合计	5.28	2.17	2.17	99.00	41.10

5.2.7 水土保持效果达标情况

水土流失是一个动态变化过程，其强度也是动态变化的，随着基础施工建设的开

始，水土流失强度增强，通过水土保持措施的治理又得到控制；到基础工程建设尾期，水土流失强度将减小，在各项水土保持措施较好的发挥作用下将降低到最小。

通过各项水土保持措施，截至2022年4月，项目水土保持监测各指标情况详见表5-6。

表 5-6 项目水土保持监测指标达标情况

防治标准	批复值	监测值	达标情况
水土流失治理度（%）	97	99	达标
土壤流失控制比	1.0	2.53	达标
渣土防护率（%）	94	99	达标
表土保护率（%）	95	/	不做界定
林草植被恢复率（%）	96	99	达标
林草覆盖率（%）	23	41.10	达标

从表中可以看出，除表土保护率不做界定，项目各项指标均到方案防治目标。工程措施及植物措施较为完善，对防治水土流失起到了重要的作用。

5.3 公众满意度调查

根据水土保持验收的规定和要求，在验收工作过程中，验收组向本项目周围群众发放了44张水土保持公众抽查表，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，并作为本次水土保持设施验收工作的参考依据。

经调查统计，59.09%的被调查者认为项目建设环境影响治理效果好，54.55%的被调查者认为项目区林草植被建设工作做得好，61.36%的被调查者认为项目对弃土弃渣管理好。调查结果详见表5-7。

表 5-7 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）	25		15		4		20	24
职业	干部		工人		农民		经商	其他
人数（人）	3		6		23		6	6
调查项目	好		一般		差		说不清	
评价	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 (%)
环境影响治理 工作	26	59.09%	13	29.55%	1	2.27%	4	9.09%
项目对土石方 工程管理	27	61.36%	14	31.82%	0	0.00%	3	6.82%

项目林草植被建设	24	54.55%	16	36.36%	0	0.00%	4	9.09%
----------	----	--------	----	--------	---	-------	---	-------

6 水土保持管理

6.1 组织领导

6.1.1 水土保持工作领导小组及管理机构

本工程全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理也纳入了整个工程的建设管理体系中。建设单位计划建设部作为业主职能部门负责整个项目水土保持措施落实和完善情况，对工程水土保持方案的实施进行督促，并向相关水行政主管部门汇报水土保持工作的进展情况。

6.1.2 水土保持工程有关单位

项目法人单位：昆明旭昇房地产开发有限公司；

主体工程设计单位：云南中建人文建筑设计研究院有限公司；

水土保持方案设计单位：云南中扬水利工程咨询有限公司；

主体及水保措施施工单位：中天建设集团有限公司、昆明润安建筑工程有限公司；

主体工程监理单位：昆明建设咨询管理有限公司；

水保监测单位：云南中扬水利工程咨询有限公司；

水保验收单位：云南景澳科技有限公司。

6.2 规章制度

昆明旭昇房地产开发有限公司在工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中。在项目计划合同管理上制定了《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）建设水土保持工程合同管理办法》，还制定了招标投标管理、建设管理、财务管理等办法。在建设过程中逐步建立了一整套适合本工程的管理体系和实施细则，依据制度建设、管理工程。

在建设过程中建立健全完善了水土保持工程质量管理体制，在施工中严格实行施工单位保证质量，监理单位负责质量监控，政府质量监督，各司其职，各负其责，将质量责任分层细化，贯穿于合同管理中。

昆明旭昇房地产开发有限公司针对水土保持工程特点，制定了《工程质量管理办法》、《工程质量处罚实施细则》等规章制度。分别与施工单位、监理单位签订了质量目标责任书，监理单位做到事前控制，过程跟踪、事后检查，以单元工程为基础，以工序控制为重点，对工程原材料、中间产品及成品进行抽样检测和控制，认真执行各项工

序交接检查制度。对工程质量实施全过程的监督管理，施工单位建立了项目经理负总责，总工程师抓质量保证体系，把质量目标负责分解到各个有关部门，严格按照施工图纸和技术标准、施工工艺、施工承包合同要求组织施工。

此外，为了规范财务行为，加强财务管理，规范资金使用，制定了《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）建设水土保持工程财务管理办法》、《合同管理工作职责》等严格的规章制度，为合理、及时提供建设资金，加快工程进度，缩短建设工期，保证工程质量，提高资金使用效益提供保障。

监理单位专门制定了《监理工作实施细则》、《合同管理控制程序》、《质量控制程序》、《进度控制程序》、《投资控制程序》等。施工单位也建立了详细的工序施工检查和验收办法，以上规章制度的健全，为保证水土保持工程质量奠定了基础。

6.3 建设管理

6.3.1 工程招投标

主体工程水土保持工程措施和植物措施的施工、材料采购及供应、施工单位招标均纳入了主体工程管理中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，施工单位都是具有施工资质，具备一定技术与人才，自身的质量保证体系较完善。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构。

6.3.2 合同签订及执行

工程措施施工合同：水土保持工程措施主要是各区域临时措施，与主体工程同步进行，由主体施工单位承建。

工期：2021年5月~2022年4月完成。

植物措施施工合同：水土保持植物措施主要为场内的绿化，由绿化单位完成。

工期：于2021年3月~2022年4月完成。

水土保持工程监理合同：在2019年6月与昆明建设咨询管理有限公司签订合同，其为主体监理，水土保持方案批复的水保工程由主体监理公司代为监理。

工程项目管理的过程实际上就是执行合同的过程，有效的合同管理是确保建设目标（质量、投资、工期）的主要手段。因此，从昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持项目实施开始，相关部门采取了一系列积极措施，确保该工程水土

保持项目的正常实施。主要技术保证措施如下：

（1）严格按照合同约定规范管理各施工单位，要求各施工单位必须按照合同约定建立完善的施工技术保障体系、施工管理体系、安全保障体系、现场文明施工管理体系。做好施工现场的水土保持工作，避免因施工造成新的水土流失。

（2）针对水土保持工作的特性，进行详细技术交底，使各施工单位更好的掌握和熟悉水土保持技术规范标准，满足现场施工需要。

（3）严格按照水土保持设计图纸和技术要求进行土建项目施工，所有完工项目必须按照有关技术规范及质量评定标准进行验收。

（4）要求各施工单位加强管理，牢固树立现场各级管理人员和施工人员的工程施工质量意识。

（5）监督监理单位按照相关监理规范的要求，加大协调、监督管理力度，扎实做好施工现场监理工作，对工程部位及关键工序实行旁站跟踪监控。

采取以上技术保证措施后，各分项工程合同中的有关水土保持工作内容得以顺利执行，合同中工程措施、植物措施及临时措施基本按合同约定实施。

6.3.3 施工材料采购及供应

昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持工程所用材料，由各施工单位自己采购，由监理控制材料的质量，不合格的材料绝不允许进场；工程所需的材料及设备都能按照施工进度要求及时到场，对工程建设没有影响；工程施工单位和监理单位严格按工程施工进度及所需材料量进行控制。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测过程

6.4.1.1 监测技术方法

水土保持监测工作流程如下：

接收任务→资料收集→现场调查→内业整理→编制本项目实施方案→各季度开展监测工作→调查监测→临时监测→巡查→编制各季度报告表→编制年度报告→编制监测总结报告→配合水土保持措施专项验收。

依据《水土保持监测技术规范》，监测工作遵循宏观监测与微观监测相结合，固定监测点与临时监测点相结合，定点观测和实地调查相结合原则。本项目监测工作采用调查监测、巡查监测等方法，对项目的防治责任范围、弃土弃渣动态、水土流失防治动

态、土壤流失量动态、水土流失危害、水土流失背景值、水土流失影响因子、水土流失状况、水土保持措施防治效果等内容开展监测工作。

6.4.1.2 监测阶段成果

为贯彻国家相关法律法规，2019年6月，建设单位委托云南中扬水利工程咨询有限公司进行本项目的水土保持监测工作，监测单位接受委托任务后于2019年6月成立监测组进场监测，监测单位陆续开展相应的监测工作，对项目区实施现场勘查，并收集相关资料，在监测工作开展过程中共提交了1期水土保持监测实施方案，11期水土保持监测季度报告表及3期水土保持监测年度报告成果给建设单位及昆明市西山区水务局。云南中扬水利工程咨询有限公司于2022年5月完成了《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持监测总结报告》。

6.4.1.3 水土保持监测三色评价

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）的要求：监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价。三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分，打分标准参照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）。

通过《昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持监测总结报告》中生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表分析，本项目三色评价平均得分为89.14分，参照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）本项目的三色评价结论为“绿色”。

验收组认为：监测过程的开展为工程的水土保持工作起到了较好的指导作用，同时也对建设单位及施工单位水土保持意识提高起到了积极的作用。采用监测方法调查监测为主，方法可行，采用监测资料可靠，可以反应施工期的水土流失情况及防护措施效果。

6.4.2 监测结果

6.4.2.1 监测范围

根据《监测总结报告》，昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）施工期间实际防治责任范围总面积为5.28hm²，其中建构筑物区占地1.25hm²，道路及硬化区

云南景澳科技有限公司

占地 1.86hm^2 ，景观绿化区占地 2.17hm^2 。

验收组认为：监测范围界定合理，符合实际情况，可以满足监测数据的收集要求。

6.4.2.2 监测点位布置

根据《监测总结报告》，工程实际共设置监测点3个，建构筑物区、道路及硬化区、景观绿化区分别布置1个。

验收组认为：监测单位根据实际情况布置监测点位，布置合理，符合实际情况，可以反映工程现状水土流失数据取样和分析要求。

6.4.2.3 土壤流失量

根据《监测总结报告》，项目区原生土壤流失量为 210.06t ，项目施工实际情况水土流失量为 259.90t ，新增水土流失量为 49.84t 。现阶段项目水土流失侵蚀模数为 $197.27\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目建设所产生土壤流失量主要集中于施工期，其中施工期产生土壤流失量主要集中在路基开挖与填筑阶段。

验收组认为：项目建设产生的水土流失对项目区原地貌及植被造成了一定的占压破坏，但通过水土保持措施的实施，现阶段所产生的水土流失危害已得基本的治理，监测结果合理。

6.4.2.4 监测统计工程量

根据《监测总结报告》，项目在建设期已实施的水土保持措施有：

工程措施：透水铺装 0.20hm^2 、盖板排水沟 230m ；

植物措施：景观绿化 2.17hm^2 ；

临时措施：沉砂池2口、车辆清洗池2座、基坑截水沟 750m 、临时覆盖 25000m^2 、钢板铺设 200m^2 。

验收组认为：监测统计工程量与工程实际实施完成工程量基本一致，监测数据可靠。

6.4.2.5 监测统计六项指标

依据水土保持监测确定的监测内容，水土保持监测总结报告对昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）六项防治目标进行分析统计。项目区水土流失治理度为99%，土壤流失控制比2.53，渣土防护率为99%，表土保护率不做界定，林草植被恢复率为99%，项目区林草覆盖率为41.10%。以上指标除表土保护率不做界定，项目各项指标达到了防治目标值，各项指标均达到一级目标值，满足验收要求。

监测得出的六项指标见表 6-1。

表 6-1 六项指标监测结果情况表

防治标准	批复值	监测值	达标情况
水土流失治理度（%）	97	99	达标
土壤流失控制比	1.0	2.53	达标
渣土防护率（%）	94	99	达标
表土保护率（%）	95	/	不做界定
林草植被恢复率（%）	96	99	达标
林草覆盖率（%）	23	41.10	达标

验收组认为：监测报告六项指标分析合理，计算准确。

6.5 水土保持监理

建设单位于2019年6月委托昆明建设咨询管理有限公司作为本工程水土保持工程监理单位，根据合同规定对承包商实施全过程监理，按照“三控制、二管理、一协调”的总目标，实施全面监理，建立以总监理工程师为中心、工程师及监理员为代表分工负责全过程、全方位的质量监控体系。

监理单位专门制定了监理规划及实施细则，制定了相应的监理程序，严格执行各项监理制度，对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了质量、进度、投资控制。

6.5.1 监理规划及实施细则

为了保证水土保持工程严格按照国家的法律、法规、规章和技术标准、设计文件等实施，达到设计要求的标准，昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）对工程建设的质量目标、投资目标、进度目标进行了有效的控制；对工程建设合同进行强化管理；对工程建设过程中的各种信息进行科学管理。为开展项目的监理工作，监理单位制订了监理规划及实施细则，成立了昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水保工程项目监理部，实行总监理工程师负责制。按照合同和技术规范、标准，监督检查承建单位的工作。

（1）监理总则

严格遵守国家法律法规，依据相关技术规范，按照建设单位与监理单位签订的监理合同开展工作。坚持“独立、公正、自主、诚信”的原则，维护建设单位和施工承包单位的合法权益。

（2）监理程序

编制工程建设施工监理规划；

根据工程建设的计划进度，提出项目监理实施细则；

按监理规划、监理实施细则和监理工作规程进行工程监理；

在监理过程中组织、参与工程的各类验收和质量评定，签署监理意见；

监理工作结束后，向工程建设业主或主管部门提交监理工作报告，移交工程监理档案。

（3）监理方式

根据昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持工程的特点，采用以下几种方式实施监理：

巡视式监理：在施工的每个阶段，监理工程师到工地巡视检查，主要监理内容为工程进度、工程部位，记录工程开、竣工时间等。

抽样检查：按随机抽样方法，对回填碾压的容重、空隙度、砂浆编号等指标抽取规定的数量，对其完成的数量、质量进行检验。经检验对质量不符合要求的、未经设计变更擅自改变施工设计的，均视为不合格，对完成的工程量，以抽样检验的结果为准。

旁站式监理：对重要的工程项目、关键的施工工序，要求监理人员要在现场进行旁站式监理，由监理工程师或监理员驻地监理。

（4）施工阶段监理任务

施工准备阶段：组织人员熟悉设计文件，会审设计图纸，审查施工组织设计、施工进度安排、施工规程、技术保证措施等。对施工承包单位的质量管理体系、技术管理体系和质量保证体系进行审查确认。

施工阶段：开工前，监理机构和人员全部进驻施工现场。按照建设合同、监理合同和设计文件进行监理。以施工质量为保证、工程进度为限制、投资效益为目的的原则，协调各方关系，保证工程的正常建设。在进度控制上，审核完成工程量和价款，做好计量和支付凭证，控制工程总投资。另外，做好施工安全监理、施工合同管理和监理信息管理等工作。

6.5.2 监理制度、机构、人员

监理制度包括：规划设计文件、图纸的审查制度；工程开工审批制度；检验及复验制度；设计变更处理制度；现场协调会议制度；工程质量事故处理制度；工程款支付、签认、索赔制度；监理报告制度；工程中间验收及竣工验收制度。

监理机构及人员：水土保持工程监理全权委托昆明建设咨询管理有限公司实施，其成立了专门的项目监理机构，设一个项目监理部，实行总监负责制。监理部配备总监理工程师1名，监理工程师1名，监理员1名。

6.5.3 工程质量检测方法

工程质量检测采用承建单位自检与监理工程师抽检核定相结合的方法，以单元工程检测为重点，根据国家有关规定，建设项目的隐蔽工程、单元工程、分部工程、单位工程的质量检验方法都有各自不同的要求。

（1）工程措施检测

工程措施检测的主要内容是原材料及中间产品质量和单元工程及其外观质量。原材料检查水泥标号、出厂及其保质期和质量认证编号是否齐全，是否过期失效；

检查砂石料是否满足级配粒径要求。承建单位自检合格后报请监理工程师复检，经复检合格方可使用。

中间产品检查砂浆和混凝土是否按照设计配合比制作而成，承建单位必须实行技术旁站，保证中间产品的自检合格。监理工程师可以通过询查和必要的技术旁站检测中间产品的合格性。不合格不得投入使用。

单元工程及其外观质量的检测，以承建单位自检为主，监理工程师不定期随机抽样检测进行核检。当核检断面尺寸与施工质量都满足设计质量要求时，由监理工程师报请总监理工程师签证后报告业主。

场地排水沟在检测其以上单元工程及其外观质量的同时，还必须注意检查它是否可以有效控制上部地表径流，排水去处是否妥善处理。

（2）植物措施检测

植物措施检测的主要内容是苗木种籽质量和单元工程质量。

苗木种籽质量检测。在承建单位自检合格的基础上，监理工程师采用随机抽样的方法进行核检。苗木质量通过规定高度范围直径的量测，检查是否满足特定树种的苗龄范围标准，种籽质量通过称量千粒重检查特种物种是否满足规定的千粒重标准；同时，观察苗木和种籽的外观特征，检查其是否生长势良好或具有病虫害的威胁。

单元工程质量检测的重点内容包括整地质量、造林（种草）质量和苗木草地特征质量。在各类单位工程内随机抽选不少于2个单元工程，进行检测，结果与设计要求

相对照进行评价。①检测整地工程的断面规格，抽样均衡分布，数量不少于20个，分别量测、记录、计算，结果取各样本的平均值。②检测造林（种草）技术质量，通过巡视和必要的旁站，掌握林草营种的技术资料，发现问题及时处置，使造林种草建立在科学的技术基础上。③检测苗木草地特征质量，在选取的单元工程内，点数林木植株数及其成活数量、量测栽植点株行距，据此，计算平均造林密度和成活率；在选取的单元

云南景澳科技有限公司

工程内分布均衡地抽样，样方不少于30个，目测点数出苗数和量测草层高度，确定单位面积的出苗率和生长情况，并目估盖度。

6.5.4 工程质量、进度、投资控制情况

（1）工程质量控制。主要是事前、事中、事后质量控制：事前质量控制包括设计图纸及文件、施工现场的布设、施工队伍及人员培训、工程采用的原材料的质量检验等几个方面；事中质量控制包括施工工艺及工序控制、质量监督整改及其他质量控制等；事后质量控制主要是对施工质量检验报告及有关技术文件进行审核，整理相关资料，建立档案，对工程质量进行评定等。

（2）工程进度控制。根据水土保持工程控制总进度计划、施工承包合同编制工程项目实施的总进度计划，确定进度控制的关键线路、控制性施工项目及其工期、阶段性控制工期目标，以及工程项目的各合同控制性进度目标，以此作为工程项目总体进度的控制依据。

（3）工程投资控制

投资控制的总目标是批复的概算投资额，要求在施工过程中不突破概算总目标，对工程合同费用、工程造价进行有效控制。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

无。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据云南省物价局 云南省财政厅 云南省水利厅《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（云价收费〔2017〕113号），建设单位已于2019年10月缴纳了本项目水土保持设施补偿费，共计3.70万元（36960.00元），与水土保持方案一致。

6.8 水土保持设施管理维护

6.8.1 施工期水土保持管理

昆明旭昇房地产开发有限公司在工程施工过程中的水土保持工作由各个部门密切配合，协助施工、监理等单位全面落实水土保持工作。在施工过程中，把水土保持及相关工作纳入主体工程管理中，实行全过程的质量控制和监督，未出现过严重的水土流失危害事件。

验收组认为，施工过程中水土保持管理工作是到位的。

6.8.2 运行期水土保持管理

按照组织机构建设情况，运行期水土保持管理由昆明旭昇房地产开发有限公司负责，负责人员保留建设期人员安排。工程措施的养护由工程部自行处理，植物措施养护按照施工协议有绿化承包人负责养护，工程部负责监督，养护协议结束后，工程部将聘用工人进行管理养护。

验收组认为：工程在施工建设过程中，制定质量管理体系，保障施工质量，水土保持措施与主体工程同时进行，有效保障水土保持工作顺利开展，使水土流失得以及时、有效的控制。工程投入运行后，管理责任已落实。现行的水土保持管理措施符合水土保持工作的需要，可以保证水土保持设施正常运行，运行期管理责任是可行的。

7 结论

7.1 结论

昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）施工建设过程中不可避免对生态环境产生一定程度的不利影响，造成新增水土流失，根据《中华人民共和国水土保持法》和《中华人民共和国水土保持法实施条例》，以及其它相关法律、法规文件的精神，建设单位在工程施工前，委托云南中扬水利工程咨询有限公司编制水土保持方案，为建设单位提出水土流失治理、实施、管理的技术要求，同时也为水土保持监督管理部门执法检查提供科学标准和依据。充分发挥主体工程具有水土保持功能的措施，以及补充完善的水土保持措施，有效预防和减免工程建设诱发的水土流失，使受扰动的原地表所产生的新增水土流失得到治理，使防治责任范围内的原有水土流失得到有效控制，减轻因项目建设对项目区域下游河流和环境造成危害。

通过验收，工程建设过程中水土保持审批手续齐备，管理组织机构完善，制度建设及档案管理规范。工程现已试运行，实施措施到位，布局合理，满足水土流失防治要求。工程量增减合理可行，有利于本工程水土流失防治。经统计水土保持措施工程量为：工程措施：透水铺装0.20hm²、盖板排水沟230m；植物措施：景观绿化2.17hm²；临时措施：沉砂池2口、车辆清洗池2座、基坑截水沟750m、临时覆盖25000m²、钢板铺设200m²。

通过复检，工程水土保持措施共划分为4个单位工程、6个分部工程、41个单元工程，其中单位工程按照工程类型和便于质量管理的原则，结合项目实际情况划分为临时防护等工程；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，划分为划分为排洪导流设施、点片状植被、沉砂、排水、覆盖、降水蓄渗。通过验收，工程总体合格。同时，还对施工原始纪录、材料检验报告等资料进行查验，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求，达到验收要求。

通过验收，本工程水土保持总投资851.32万元，主体已有771.91万元，方案新增79.41万元，水土保持总投资中工程措施22.50万元、植物措施738.30万元、临时措施费41.76万元，独立费用45.06万元（建设管理费0.53万元、工程建设监理费9.20万元、科研勘测设计费1.33万元、水土保持方案编制费7.00万元、水土保持监测费20.00万元、验收报告编制费为7.00万元），水土保持补偿费3.70万元。

经生态效益评估，该项目水土保持防治效果明显，本项目水土流失防治六项指标分

云南景澳科技有限公司

别为水土流失治理度为99%，土壤流失控制比2.53，渣土防护率为99%，表土保护率不做界定，林草植被恢复率为99%，项目区林草覆盖率为41.10%。除表土保护率不做界定，各项指标均达到一级目标值，满足验收要求。

综上所述，工程水土保持项目验收组在询问知情人员、调阅大量技术档案、现场考察、抽样调查后，经认真讨论评估，认为该工程水土保持方案基本得到落实，各项水土保持工程在不断优化设计过程中基本完成建设任务，水土流失防治责任范围内的各类开挖面、施工场地、施工道路等基本得到及时治理，施工过程中的水土流失得到有效控制。项目区完成的水土保持设施较好地发挥保持水土、改善环境的作用。该工程项目的水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规和规程规范及技术标准的有关规定和要求，水土保持专项投资落实，各项工程安全可靠、质量合格，工程总体质量达到合格标准，验收组认为昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）水土保持设施已达到验收条件。

7.2 遗留问题安排

根据项目验收组在外业调查中发现的主要问题，为进一步做好昆悦花园（西山区52号片区城中村A1地块改造项目）的水土保持工作，有效控制水土流失的发生发展，消除水土流失对下游及周边产生的不良影响及不安全隐患，提出建议如下：

（1）运行期派专人对场地进行巡视，发现有苗木死亡、植草区域有草皮破坏现象，应及时联系绿化总包施工单位，加强区域的补植补种。

8 附件及附图

8.1 附件

- 附件1: 水土保持大事记;
- 附件2: 项目立项文件;
- 附件3: 项目水土保持方案批复文件;
- 附件4: 单位工程验收鉴定书;
- 附件5: 分部工程验收签证;
- 附件6: 水土保持单位工程验收照片;
- 附件7: 水保验收委托书;
- 附件8: 水土补偿费缴纳证明;
- 附件9: 土石方资料;
- 附件10: 滇管意见;
- 附件11: 规划设计条件;
- 附件12: 排水咨询意见;
- 附件13: 建设用地规划许可证
- 附件14: 竣工验收备案证明书。

8.2 附图

- 附图1: 工程地理位置图;
- 附图2: 总平面布置图;
- 附图3: 水土流失防治责任范围图;
- 附图4: 水土保持措施布设竣工验收图;
- 附图5: 项目区建设前、后影像图。