

商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场

(农贸市场、办公区)

水土保持设施验收报告



建设单位：大理海东商埠置业有限公司

编制单位：云南岩土工程勘察设计研究院

2018年8月



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称： 云南岩土工程勘察设计研究院
法定代表人： 姚明波
单位等级： ★★ ★ (3星)
证书编号： 水保方案(云)字第0101号
有效期： 自2016年06月01日至2019年05月31日

发证机构： 中国水土保持学会

发证时间： 2016年05月31日

仅限于商埠园商业综合体一独秀衣副厂品中心市场项目使用

项目现场照片图集

(一) 建构筑物区



农贸市场



办公区

(二) 道路广场区



道路广场区



道路广场区



道路广场区



道路广场区

(三) 绿化区



绿化区



绿化区



绿化区



绿化区



绿化区



绿化区

目 录

前言.....	1
第 1 章 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.1.1 项目地理位置及交通.....	3
1.1.2 主要技术指标.....	3
1.1.3 项目投资.....	5
1.1.4 项目组成及布置.....	5
1.1.5 施工组织及工期.....	8
1.1.6 土石方平衡情况.....	8
1.1.7 工程占地.....	12
1.1.7.1 《水保方案》设计工程占地.....	12
1.1.7.2 工程实际占地.....	12
1.1.7.3 工程占地面积变化情况及原因分析.....	12
1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况.....	13
1.1.9 水土保持设施验收工作开展情况.....	13
1.2 项目区概况.....	14
1.2.1 自然环境概况.....	14
1.2.1.1 地质.....	14
1.2.1.2 地貌.....	14
1.2.1.3 气象.....	15
1.2.1.4 河流水文.....	16
1.2.1.5 项目区土壤及植被.....	16
1.2.2 水土流失及防治情况.....	17
第 2 章 水土保持方案和设计情况.....	19
2.1 主体工程设计.....	19
2.2 水土保持方案.....	19
2.3 水土保持方案变更.....	20
2.4 水土保持后续设计.....	21
第 3 章 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 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围.....	22
3.1.2 实际防治责任范围.....	22

3.2 弃渣场设置.....	23
3.2.1 方案设计弃土弃渣情况.....	23
3.2.2 实际弃土弃渣.....	25
3.2.3 弃渣场措施体系.....	27
3.3 取土场设置.....	27
3.4 水土保持措施总体布置.....	27
3.5 水土保持设施完成情况.....	27
3.5.1 工程措施实施情况.....	27
3.5.1.1 水土保持方案设计情况.....	27
3.5.1.2 实际完成工程措施情况.....	28
3.5.1.3 实际完成与方案设计对比情况.....	29
3.5.1.4 工程措施实施进度分析.....	29
3.5.2 植物措施实施情况.....	30
3.5.2.1 水土保持方案设计情况.....	30
3.5.2.2 实际完成植物措施情况.....	30
3.5.2.3 实际完成与方案设计对比.....	31
3.5.2.4 植物措施实际实施进度分析.....	31
3.5.3 临时措施实施情况.....	31
3.5.3.1 水土保持方案设计情况.....	31
3.5.3.2 实际完成临时措施情况.....	32
3.5.3.3 实际完成与方案设计对比.....	33
3.5.3.4 临时措施实际实施进度分析.....	33
3.6 水土保持投资完成情况.....	33
3.6.1 方案批复水土保持工程投资.....	33
3.6.2 实际水土保持投资及结算.....	34
3.6.1 实际水土保持投资对比分析.....	34
第4章 水土保持工程质量.....	35
4.1 质量管理体系.....	35
4.1.1 建设各方.....	35
4.1.2 建设单位质量管理.....	35
4.1.3 设计单位质量管理.....	35
4.1.4 监理单位质量管理.....	36
4.1.5 施工单位质量保证.....	36
4.2 各防治分区水土保持工程措施质量评定.....	37
4.2.1 项目划分及结果.....	37
4.2.2 各防治分区工程质量评定.....	37

4.3 弃渣场稳定性评估.....	37
4.4 总体质量评价.....	38
第 5 章 项目初期运行及水土保持效果.....	39
5.1 初期运行情况.....	39
5.2 水土保持效果.....	39
5.2.1 扰动土地整治率.....	39
5.2.2 水土流失总治理度.....	40
5.2.3 拦渣率.....	40
5.2.4 土壤流失控制比.....	40
5.2.5 林草植被恢复率.....	41
5.2.6 林草覆盖率.....	41
5.2.7 水土流失防治达标情况.....	41
5.3 公众满意度调查.....	42
第 6 章 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.....	43
6.4 水土保持监测.....	44
6.5 水土保持监理.....	45
6.5.1 监理组织机构及人员.....	45
6.5.2 监理措施和方法.....	46
6.5.3 工程质量控制.....	46
6.5.4 工程进度控制.....	48
6.5.5 监理期限.....	49
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	49
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	49
6.8 水土保持设施管理维护.....	49
第 7 章 结论.....	50
7.1 结论.....	50
7.2 遗留问题安排.....	50

= 附件 =

附件 1：水土保持设施验收委托书；

附件 2：商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场初步设计批复；

附件 3：商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场水土保持方案批复；

附件 4：大理海东山地规划新城城乡规划委员会 2017 年第一次项目审查决议，海规委发[2017]2 号；

附件 5：大理海东山地规划新城城乡规划委员会 2018 年第二次建设项目审查决议，海规委发[2018]4 号；

附件 6：项目弃渣堆放证明；

附件 7：水土保持补偿费缴纳发票；

附件 8：大理州水务局同意商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场项目分期验收证明。

= 附图 =

附图 1：工程地理位置图；

附图 2：项目区水系图；

附图 3：商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场工程总平面布置图；

附图 4：商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场工程水土保持竣工图。

前言

商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场位于云南省大理市大理海东新城中心片区规划的范围内，中心地理坐标东经 $100^{\circ} 18' 32.59''$ ，北纬 $25^{\circ} 41' 13.77''$ ，海东新城中心片区位于洱海东岸，与“大理古城”隔海相望，距下关主城区 16km。项目区位于海东新城中央位置，处于碧峽路、独秀路和三和路的交界过渡区域，用地呈不规则的梯形，南临三和路，西与独秀路接壤，东侧与碧峽路相邻。项目通过独秀路与三和路能够实现对外的交通连接，直接通往下关主城区，交通条件十分便利，地理位置得天独厚，水、电、交通、通讯等基础设施完善。

本项目分两期进行建设，一期项目的主要建设内容包括农贸市场、办公楼、地下停车场等配套设施，总投资为 12000 万元，占地面积为 0.7686hm^2 ，二期主要建设内容为酒店、海洋馆，总投资为 16000 万元，占地面积为 1.7358hm^2 ，整个项目区分三台进行设计布置。主体工程建筑结构采用剪力墙结构，建筑结构安全等级为二级，基础采用人工挖孔桩基础。本项目一期于 2016 年 4 月开始建设，于 2018 年 7 月底完工，建设周期为 28 个月。

2016年5月，云南兴禹生态环境建设有限责任公司编制完成《商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场水土保持方案可行性研究报告书（送审稿）》。并于2016年5月11日完成了《商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场水土保持方案可行性研究报告书（报批稿）》，2016年5月20日，大理州水务局以“大水保许[2016]105号”文件对该工程水土保持方案予以批复。

由于主体工程建设布局的调整，2017年7月，洛阳市规划建筑设计研究院有限公司完成《商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场初步设计报告》。2017年7月18日，通过云南省住房和城乡建设厅（2017）06号）文件批复，关于《商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场初步设计报告的批复》。

2018年7月受大理海东商埠置业有限公司委托，云南铠木生态技术工程有限公司承担了项目的水土保持监测任务。在接受委托后，监测单位组织技术人员分别于2018年7月17日、7月31日对项目区进行了外业调查和监测资料收集工作，针对工程水土保持工作的不足和存在的问题，现场讨论，形成完善意见，

后期监督建设单位进行落实。于 2018 年 8 月，监测公司汇总工程监测资料，编制完成《商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场水土保持监测总结报告》。

建设单位委托云南永邦国际工程咨询有限公司开展了本项目水土保持监理工作，本次监理时段（2016 年 4 月~2018 年 7 月）。

2018 年 7 月 17 日，受建设单位委托，云南岩土工程勘察设计研究院作为水土保持设施验收报告编制单位承担了本工程的水土保持设施验收工作。

截至 2018 年 7 月，具体完成工程措施：雨水沟 327m，边坡挡墙 209m，道路排水管网 379m，砖砌石排水沟 335m。植物措施：种植土 590 m³，乔木 103 株，灌木 285 株，地被 440 m²。临时措施：土工布覆盖 816 m²，沉砂池 1 个，车辆清洗池 1 个。

商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场工程实际完成水土保持总投资 791.47 万元，其中工程措施投资 677 万元，植物措施投资 100 万元，临时措施 6.2 万元，水土保持设施补偿费 1.27 万元，独立费用 7 万元。实际完成投资较原水保方案批复水保投资增加了 687.77 万元，费用投资增加主要是因为加大了工程措施和植物措施的力度，才能满足工程水土保持建设要求，所以投资增加是合理的。

经过水土保持措施的落实，截至 2018 年 7 月，水土流失六项防治指标分别为：扰动土地整治率达到 99.86%，水土流失总治理度达到 99.50%，土壤流失控制比达到 1.87，拦渣率达 98%以上，林草植被恢复率达到 99.43%，林草覆盖率达到 22.77%。通过分析计算得出，其水土流失防治效果六项指标均达到本工程水土保持方案防治目标值。

通过以上数据可以看出，本项目建设单位对水土保持工作较为重视，水土保持措施的实施效果较好，各项措施基本依照水土保持方案的要求落实到位。有效的控制了因工程建设产生的水土流失。建议后期建设要加强绿化区植被的抚育管理；加强排水措施的管护，出现淤积情况要及时清理。

第 1 章 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目地理位置及交通

商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场位于云南省大理市大理海东新城中心片区规划的范围内，中心地理坐标东经 $100^{\circ} 18' 32.59''$ ，北纬 $25^{\circ} 41' 13.77''$ ，海东新城中心片区位于洱海东岸，与“大理古城”隔海相望，距下关主城区 16km。项目区位于海东新城中央位置，处于碧峽路、独秀路和三和路的交界过渡区域，用地呈不规则的梯形，南临三和路，西与独秀路接壤，东侧与碧峽路相邻。项目通过独秀路与三和路能够实现对外的交通连接，直接通往下关主城区，交通条件十分便利，地理位置得天独厚，水、电、交通、通讯等基础设施完善。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场；

建设地点：大理海东山地新城独秀路与三和路交叉口；

建设单位：大理海东商埠置业有限公司；

建设性质：新建；

建设内容：农贸市场、办公楼、商业建筑、道路广场、场地绿化；

总投资：总投资 28000 万元，其中一期 12000 万元；

建设工期：2016 年 4 月~2018 年 7 月，总工期 28 个月；

商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场于 2016 年 4 月开工建设，于 2018 年 7 月建设完成，建设总工期 28 个月，项目完成总投资 28000 万元（一期 12000 万元），主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 工程特性表

序号	项 目	单位	数 量	备 注	
1	规划总用地面积	m ²	25045.00	约 37.57 亩	
2	总建筑面积	m ²	74089.56		
	计入容积率建筑面积	m ²	63428.53		
	不计入容积率建筑面积	m ²	10661.03		
	地上建筑面积	m ²	31966.64		
	其中	农贸市场建筑面积	m ²	337.48	
		商业建筑面积	m ²	1459.78	
		办公楼建筑面积	m ²	3628.31	
		酒店建筑面积	m ²	10244.65	
		海洋馆建筑面积	m ²	16296.42	
	地下室建筑面积	m ²	42122.92		
其中	吊一层、吊二层建筑面积	m ²	31461.89		
	地下一层建筑面积	m ²	10661.03		
3	建筑基底面积	m ²	9844.46		
4	建筑密度	%	39.31	0.39307	
5	绿地面积	m ²	5488.29		
6	绿地率	%	21.91	0.21914	
7	容积率		2.53		
8	停车位	个	317		

一期经济技术指标

序号	项 目		单 位	数 量	备 注
1	总建筑面积		m ²	40226.13	
2	地上建筑面积		m ²	4458.1	
	其中	农贸市场建筑面积	m ²	337.48	
		商业建筑面积	m ²	492.31	
		办公楼建筑面积	m ²	3628.31	
	地下室建筑面积		m ²	35768.03	
	其中	吊一层、吊二层建筑面积	m ²	31461.89	
地下一层建筑面积		m ²	4306.14		
3	建筑基底面积		m ²	6199.88	

1.1.3 项目投资

本工程由大理海东商埠置业有限公司投资建设和运行管理，项目总投资28000万元（一期12000万元）。

1.1.4 项目组成及布置

本项目属建设类项目，各功能区主要包括建筑物工程、道路广场工程、绿化景观工程及附属配套设施等工程，项目的主要建设内容包括农贸市场、酒店、海洋馆、地下停车场等配套设施以及各建筑之间的连接道路、景观绿化及附属供水供电、排水设施等。主体工程设计方案分别介绍如下：

一、建构筑物区

本项目建构筑物工程总计占地0.9845hm²，建筑面积7.409hm²。其中一期农贸市场占地面积为0.2661hm²，办公区占地面积为0.0760hm²。本区主要建设内容包括农贸市场、酒店、海洋馆、办公合院建筑、商业建筑、地下停车场等，同时配备公厕、车库、住宅建筑设置物管用房及社区活动用房等，基础结构形式根据主体结构进行选型，本工程建筑结构安全等级为二级，结构为剪力墙结构，建

筑均下设大型地下室，基础采用人工挖孔桩。区内构筑物主要包括与三和路、碧峽路产生边坡处理 3143m² 以及挡墙护脚 263.45m，碧峽路设计时边坡采用框格网植草护坡进行边坡处理，坡比为 1:1.0，坡脚拟采用直立重力式挡墙护脚，外坡采用 1:0.5 进行放坡，顶宽 0.40m，底宽 0.75m，墙身地面高 5.0m，矩形基础埋深 0.65m，墙趾 0.40m，墙踵 0.30m，厚 0.30m。采用 M7.5 浆砌块石砌筑。建构物区周围设置雨水沟 592.65m，雨水沟断面采用矩形断面，断面尺寸为：宽 0.5m，深 0.4m。

二、道路广场区

本区主要由场内道路、地面停车场以及广场等组成。共计占地面 1.0029hm²，其中一期道路广场占地面积为 0.3265hm²。场内道路两侧同时配备雨、污水及综合管道，道路雨水管道共计 588.35m，采用 PVC-U 排水管，直径大于 600mm。在建设过程中考虑了砂石料的堆放场地，并通过临时编织袋进行拦挡，编织袋设计断面为上口宽 0.5m，下底宽 1.5m，高 1.0m，共需工程量 118.89m³ 的编织袋。

场内道路的规划以三和路、独秀路为项目区对外联系重点，规划梳理其他方向的联系出入口。结合项目区布局，道路、广场等公共活动场所之间通过设置不同等级的梯步、路侧便道等方式营造连续、完整、全天候的步行环境，让步行系统成为缓解交通压力，又是规划建设区人们休闲游憩和景观生态环境展示的依托。

住宅部分停车（包括非机动及机动车停车）大部分为地下停车，局部设置地面停车，在一层设置部分架空机动车库，公建停车部分尽量地面停车解决。为满足消防要求，社区内的消防车道均能和外部城市干道连接。人行步道广场可兼作为紧急消防车通道，建筑发生火灾时，消防车可通过车行系统道路、步行系统道路等进入火灾现场进行灭火救援工作，并保证消防车的停靠、登高要求。高层建筑与周边其他民用建筑的防火距离均大于 9m，满足规范有关防火要求。

主体工程同时考虑在工程中布置广场，营造一个功能合理、配套齐全、环境优美，舒适安全的宜人环境，体现以人为本的人文思想，表达“休闲+度假”的生活理念。

三、绿化区

本项目绿化区占地面积为 0.501hm²，其中一期绿化面积为 0.176hm²，本区包括建构物周边、区内道路两侧、广场以及各配套设施周围的绿化面积。主体

工程在绿化设计时，综合美学、艺术、建筑，以周边大自然景观为基础，进一步亲和“人与自然”的主题，体现了回归自然、反朴归真的理念。布局上做到移步换景、花丰叶茂，具有西方欧式建筑乐园的高雅大方、又有美观气派，体现古今借鉴、中西结合的精神，在“点、线、面”实现绿化与景观水体的有机结合，形成错落相间的景观绿化工程区。在植物选择上以乔、灌、花、草高低分层配置的方式，创造一个立体多元化的绿色空间，美化区内生活环境，树种的选择应考虑树种抗旱、耐热、耐碱土的特性，故项目区初步选用黄金叶、红花继木、金叶女贞、叶子花、冬樱花、天竺桂、梅树、杜英、冬青、满天星、红花石榴、金桂等乔灌木混交的模式进行绿化，在树种的选择时应注意落叶树种与常绿树种的搭配及摆设；同时在坡面及台地边缘适当搭配种植攀缘性观赏植物种类，用以提升区域自然景观效应。鉴于项目的景观绿化直接关系到整个楼房的品质，在实施中将依据主体设计提出的规划理念由专项设计单位进行景观绿化的设计，本方案对该部分只从水土保持角度进行分析评价并对施工过程提出水土保持要求，不补充绿化典型设计。建议在对项目区进行景观绿化时，应对项目区绿化区分为有地下层上部绿化区和无地下层绿化区，在树种的选择时地下层上部绿化区应避免选用乔木树种。

四、附属配套设施工程

附属辅助设施主要包括供排水工程、供电工程等，主要穿插于以上各工程区之中，不再单独占地，本报告主要介绍其建设方案，在后续水土流失防治分区划分时不单独分区。

（一）供、排水工程

1、供水工程

给水水源为城市自来水，管网末端压力为 0.30Mpa。自小区西侧独秀路和南侧三和路市政给水管网各引入一根管径为 DN150 的给水管。小区供水方式不分区，由市政管网直接供给。

2、排水工程

排水体制采用雨污分流制，其中生活污水为污废合流。粪便污水经化粪池处理后，部分污水排至中水处理站，经处理达标后的中水主要回用于小区绿化灌溉、道路浇洒，剩余污水排入市政污水管道。屋面及地面雨水由小区雨水管网收集后，部分经管道下渗措施补充地下水回收利用，剩余部分排至独秀路市政雨水管网，

经市政污水处理厂处理后达标才排放。污水排水立管采用 PVC-U 螺旋消音排水管，污水横支管采用 PVC-U 排水管，粘接。室内雨水排水管均采用橡胶密封圈柔性接口机制排水铸铁管，卡箍连接或法兰承插式接口连接。

(2) 供配电工程

本工程电源引自市政 10KV 电网，拟从市政引来 2 路 10KV 电源，由电力电缆直埋引入。电力电缆进入地下室后敷设在电缆桥架内引至地下一层低压配电房。

1.1.5 施工组织及工期

商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场工程于 2016 年 4 月~2018 年 7 月，总工期 28 个月；

1.1.6 土石方平衡情况

1、水保方案土石方平衡情况

根据水保方案，本项目为新建建设类项目，项目总计征占地面积 2.5044hm²，全部为永久占地；项目用地范围内因独秀路、三和路建设已经进行过初步场地平整，与原始场地地形相比，初步的场地平整已经改变了原始地形，出现大面积填方与挖方的情况。根据主体设计，项目地下、半地下层涵盖整个项目区，土石方按照施工时序进行分部计列。

(一) 基坑开挖

项目开工后直接进入主体工程建设阶段，对地下室进行开挖，地下室采用剪力墙结构，基础采用人工挖孔桩基础。整个项目区分三台进行设置：

第一台区域：半地下室顶板下设置农贸市场、生活超市功能并配建相应规模的地下停车库，第一台地面设计高程为 2107.90m（原地面高程为 2092.99m~2107.54m），下设三层地下室，占地面积为 7864.64m²，高 17.4m，第三层地下室设计高程为 2089.30m。结合挖填高度及面积，第一台区域共计产生挖方量 7.95 万 m³，填方量 0.22 万 m³，产生弃方 7.73 万 m³。

第二台区域：半地下室顶板下设置美食广场、购物超市，半地下室顶板上设置特色餐饮商业街。第二台地面设计高程为 2114.60m（原地面高程为 2097.18m~2121.40m），下设三层地下室，占地面积为 6096.67m²，高 13.1m，第三层地下室设计高程为 2100.30m，结合挖填高度及面积，第二台区域共计产生

挖方量 3.74 万 m³，填方量 0.27 万 m³，产生弃方 3.47 万 m³。

第三台区域：半地下室顶板下设置百货商业及配建相应规模的地下停车库，半地下室顶板上设置特色餐饮商业街。第三台地面设计高程为 2121.30m（原地面高程为 2100.19m~2126.45m），下设两层地下室，占地面积为 3587.69m²，高 10.6m，第二层地下室设计高程为 2109.50m，结合挖填高度及面积，第三台区域共计产生挖方量 3.03 万 m³，填方量 0.44 万 m³，产生弃方 2.59 万 m³。

综上，基坑开挖共计产生挖方量 14.72 万 m³，回填土方量 0.93 万 m³，预留 1.01 万 m³用于地下室顶板覆土，最终产生弃方 12.78 万 m³。

（二）覆土：

1、地下层顶板覆土

地下层完工后对地面层不涉及建构筑物施工的区域进行基层土的覆盖，覆盖厚度为 120cm。

第一台区域：地下室顶板除去建构筑物区域，需覆基层土面积为 4525.96m²，覆盖厚度为 120cm，需覆土量 0.54 万 m³。

第二台区域：地下室顶板除去建构筑物区域，需覆基层土面积为 2378.96m²，覆盖厚度为 120cm，需覆土量 0.29 万 m³。

第三台区域：地下室顶板除去建构筑物区域，需覆基层土面积为 1507.10m²，覆盖厚度为 120cm，需覆土量 0.18 万 m³。

地下层顶板覆土共计 1.01 万 m³，所需基层土可直接利用项目区挖方进行覆盖，向基坑开挖区域调用 1.01 万 m³作为基层土进行地下室顶板覆土。

2、绿化区覆土

根据主体设计资料分析，在建设后期绿化区除顶板覆土外，为了利于植物生长，将对绿化区域进行绿化覆土，绿化区占地 0.501hm²，绿化覆土厚度 30cm，需覆土量 0.15 万 m³。绿化覆土采用外购方式进行购买。

综上所述，根据土石方平衡分析，本项目在建设过程中总计产生挖方 14.72 万 m³，回填及利用总量 2.09 万 m³（含绿化覆土 0.15 万 m³），多余弃方 12.78 万 m³则运输至大理海东开发市政建设公司第五弃土场内集中堆放，弃土证明见附录 4。所需绿化覆土 0.15 万 m³则向大理海东开发市政建设有限公司负责建设的表土场进行购买。

《水保方案》中设计的土石方平衡情况详见表 1-1。

2、实际土石方平衡情况

通过现场调查监测及查阅工程建设相关资料综合分析,得出本项目实际的土石方情况如下:

本项目(一期)在实际建设过程中,实际产生的土石方量为开挖 24 万 m^3 , 回填土石方 11 万 m^3 , 产生弃渣 13 万 m^3 。项目在实际建设过程中产生的弃渣已全部按包工包机械的方式承包给乙方,运输到方案设计的大理海东开发市政建设公司第五弃渣场,详见附件 6,实际土石方统计见表 1-2。

表 1-1 《水保方案》设计土石方流向及弃土弃渣情况（单位：万 m³）

项目	挖方			填方			调入		调出		弃方		借方	
	合计	表土	一般土方	合计	回填	绿化覆土	数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	来源
基坑开挖	14.72	0	14.72	0.93	0.93	0			1.01	地下室顶板覆土	12.78	第五弃土场		
覆土	地下室顶板覆土	0	0	0	1.01	1.01	0	1.01	基坑开挖					
	绿化区覆土	0	0	0	0.15	0	0.15						0.15	外购
小计	0	0	0	1.16	1.01	0.15	1.01							
合计	14.72	0	14.72	2.09	1.94	0.15	1.01		1.01		12.78		0.15	

表 1-2 工程建设实际土石方平衡分析表（单位：万 m³）

项目	挖方			填方			调入		调出		弃方		借方	
	合计	表土	一般土方	合计	回填	绿化覆土	数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	来源
基坑开挖	24	0	24	11	11	0	0		0		13	第五弃土场	0	
合计	24	0	24	11	11	0	0		0		13		0	

表 1-3 土石方对比统计表

序号	项目	方案设计			实际情况			增减情况		
		开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
1	基坑开挖	14.72	0.93	12.78	24	11	13	+9.28	+10.07	+0.22

通过对比，实际土石方平衡与原水保方案土石方平衡存在一定变化，变化原因是项目建设布局发生调整，因此弃渣量有所变化。

1.1.7 工程占地

1.1.7.1 《水保方案》设计工程占地

根据水保方案及批复文件，原水保方案规划占地面积为 2.5044hm²。其中建构筑物区 1.0005hm²，道路广场区 1.0029hm²，绿化区 0.501hm²。具体情况详见表 1-4。

表 1-4 工程占地面积统计表（原水保方案） 单位：hm²

项目分区	小计
建构筑物区	1.0005
道路广场区	1.0029
绿化区	0.501
合计	2.5044

1.1.7.2 工程实际占地

由于本项目规划变更后，建设布局有所调整，但本项目实际占地面积不变，一期占地面积为 0.7686hm²，具体情况见表 1-5,1-6。

表 1-5 工程实际占地面积统计表 单位：hm²

项目分区	小计
建构筑物区	0.9844
道路广场区	1.019
绿化区	0.501
合计	2.5044

表 1-6 一期工程实际占地面积统计表 单位：hm²

项目分区	小计
建构筑物区	0.2661
道路广场区	0.3265
绿化区	0.176
合计	0.7686

1.1.7.3 工程占地面积变化情况及原因分析

项目建设实际占地面积较原规划占地面积不变，由于建设布局发生变化，因此建构

筑物区占地面积有所变化，建构筑物区占地面积减少了0.0161hm²，道路广场区增加了0.0161hm²，占地面积对比见表1-7。

表 1-7 工程占地面积对比统计表

单位：hm²

序号	分区	占地面积 (hm ²)			备注
		方案	实际	增减	
1	建构筑物区	1.0005	0.9844	-0.0161	总占地面积不变，分区面积有所调整。
2	道路广场区	1.0029	1.019	+0.0161	
3	绿化区	0.501	0.501	0	
三	合计	2.5044	2.5044	0	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场征地区内不存在移民安置和专项设施改（迁）问题。

1.1.9 水土保持设施验收工作开展情况

2018年7月17日，受建设单位委托，云南岩土工程勘察设计研究院作为水土保持设施验收报告编制单位承担了本工程的水土保持设施验收报告编制工作。

水土保持设施验收报告编制单位接到工作任务后，随即成立了商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场水土保持设施验收技术组。

2018年7月30日，验收小组踏勘了现场，本次验收的主要内容包括：

- (1) 明确工程项目组成部分以及防治责任范围；
- (2) 落实水土保持补偿费的缴费情况；
- (3) 对水土保持危害点进行了排查；
- (4) 查看项目区水土保持措施实施情况，本工程特别把道路边坡作为本次验收工作的重点；
- (5) 查看工程的变更情况，针对变更情况，要求完成项目水土保持设计变更工作；
- (6) 对建设单位所做的水保措施给予肯定，建议建设单位尽快对存在的问题进行整改。

根据主体工程设计报告、水土保持方案报告、水土保持监测总结报告、工程质量管理、资金使用及管理情况等资料，结合实地调查的本工程水土保持措施实施情况、水土

流失防治效果及水土保持措施运行情况等，并以此为基础，经资料整编分析、专题讨论，于2018年8月底完成了《商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场（一期）水土保持设施验收报告》。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然环境概况

1.2.1.1 地质

大理市地质构造复杂，地貌形态和山脉走向明显受构造线和断层的控制，处于云南省地震多发地区，为8度抗震设防区。市域处于东部扬子准地台与三江褶皱系结合部的台缘凹陷最南端，主要地质构造线方向是北北西—南南东，其典型为控制性洱海东西两侧的主要山脉走向。

海东片区处于东部扬子准地台与三江褶皱系结合部的台缘凹陷最南端，主要地质构造线方向是北北西—南南东，其典型为控制性洱海东西两侧的主要山脉走向。地层褶皱多发生于中生代以下地层中，元古界变质岩褶皱较紧密，其余地层中多为小规模同层褶皱曲，且多小背斜、小向斜形式较多。

该场地地下水属第四系松散岩类孔隙水，地基土层中的②₂砾砂层为主要含水层，透水性能较中等，地下水主要受场地四周基岩裂隙水的侧向补给，补给区面积较大。勘察期间场地地下水水位0.05~2.34m，水位高差2.29m。地下水主要受大气降水及地表水补给，水位随季节变化而波动。

1.2.1.2 地貌

大理市属高原盆地地形，总的特征是西北高，东南低，四周高，中间低，市域内最高点是点苍山的玉局峰，海拔高程4097米，最低点为太邑乡的坦底摩村，海拔高程1340米，洱海多年平均水面海拔1966米。山川多为南北走向，高山、湖泊、盆地、丘陵相间分布。

大理市地处滇西中部，横断山脉南端。位于东经99°58′至100°27′，北纬25°25′至25°58′之间。东距省会昆明市398公里，是一个依山傍水的高原盆地。东与宾川县、祥云县相连，南与弥渡县、巍山县相邻，西接漾濞县、北接洱源县。市境东西横距46.3公里，南北纵距59.3公里。总面积1815平方公里，为大理白族自治州总面积的15.71%，山区面积占总面积的67.27%，洱海水域面积占总面积的17.02%。

项目所在地的海东片区地处于滇东高原和滇西峡谷的交接地带，地形复杂，地貌主要有中山、高原丘陵和盆地等类型。在整体上，海东片区地形特征为西北高，东南低，高原、山地、盆地相间分布，规划范围内多为平缓起伏的山地丘陵地带，海拔多在 1976~2126 米。海东片区主要属于滇中高原区，山脉呈南北走向。地势总体向洱海倾斜，高原特征明显，岩溶地貌发育。

项目区位于大理州海东新城片区，独秀路以东，三和路以北，碧峽路以西，三条路包围处，用地区域现状与周边道路地势高差较大，沿西边独秀路，路面最低点标高为 2091.50m，路面最高点为 2104.25m，道路路面高差约为 12.75m，沿南边三和路，路面最低点标高为 2104.25m，路面最高点为 2124.86m，道路路面高差约为 20.61m，沿东边碧峽路，路面最低点标高为 2114.22m，路面最高点为 2121.95m，道路路面高差约为 7.09m，项目区现状地形与碧峽路、三和路坡度较陡，采用挡墙进行处理。

按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)第 4.1.1 条划分，本项目场地为建筑抗震不利地段。建筑场地类别为 III 类。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)的规定，大理市基本抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计地震分组属第二组。

1.2.1.3 气象

大理气候属低纬高原亚热带气候，由于海拔不同，具体又有南亚热带、中亚热带、北亚热带、暖湿带、中温带、寒温带等 6 个气候带。气温随海拔升高而降低，具有河谷热、坝区暖、山区凉、高山寒等特点，适合不同植物生长。有“四时之气，常如初春，寒止于凉，暑止于温”之称，四季温差不大，干湿分明，气候温和，日照充足。30 年极端最高气温 34.0℃（1951 年 6 月）。全年日照时数 2250-2480h，日照百分率 52-56%，太阳总辐射量 140-150kcal/cm².year。大理市湿润状况的地区差异与降水量的地区差异大体一致；全市全年平均干燥度为 0.99 度，平均湿度为 66%。

工程区属低纬度亚热带高原季风气候，主要气候特点是寒暑适中，气候温和，气温年温差较小，日温差较大，光照充足，雨热同季，干湿分明。区内最高气温 34℃，最低气温 -4.2℃，多年平均气温 15.4℃；平均相对湿度 60%；霜期 87~166 天；≥10℃积温 4661℃；平均日照时数 2350 小时；多年平均风速 2.3 米/秒，最大风速 40m/s。多年平均降水量 733 毫米，是大理市光热资源丰富、而降雨量最少的地区，并且降雨在时间

的分布上不均，从时间上看，主要降水期为每年五至十月，期间降水量约占全年降水量的 80%左右。

根据《云南省暴雨径流查算图表》，该地区 20 年一遇 1 小时最大降雨量为 39.60mm，6 小时最大降雨量为 65.07mm，24 小时最大降雨量为 81.12mm。

1.2.1.4 河流水文

所在区域水系为澜沧江流域的洱海水系。洱海形似人耳，南北长，东西窄；当洱海水位 1966m 时（85 高程）南北长 42.0km，东西宽最大 8.8km，最小水深 3.05m，最大水深 21.50m，平均水深 10.8m，湖面面积 252.91km²，蓄水量 27.94 亿 m³；底质为粉沙和粘土；在入湖河口附近滨岸水域内主要是泥沙和大部淤积土，深水区淤积的沉积物多为砂壤和带腐殖质的褐色粘土；入湖河溪大小共 117 条，北面主要为弥苜河、罗时江、永安江，西部汇有苍山十八溪水、南那波罗江，东有海潮河、凤尾箐、玉龙河等小溪水汇入，出湖河流仅有西洱河，向西汇入澜沧江流域的漾濞江。

项目区周边没有较大的河流经过，也没有箐沟、冲沟经过，只是由于项目区处于缓坡位置，需对区内进行排水措施布设，防止雨季雨水的冲刷。

根据云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年），洱海属澜沧江水系，水环境功能为国家自然保护区。

根据大理市地表水水环境功能区划（2010~2020 年），项目所在地附近洱海水功能区划属于一级分区中的保护区，即苍山洱海保护区，流域属于澜沧江流域。虽然本项目位于水功能区划属于一级分区中的苍山洱海保护区附近，距离洱海约 4.33 公里，但通过提高水土流失防治标准、加强水土保持防治措施，即可避免项目在建设过程中产生的水土流失对保护区的影响。项目的建设不会对洱海产生影响。

1.2.1.5 项目区土壤及植被

受地形、地质、气候和生物的影响，大理市土属种发育齐全、类型多样，常沿等高线带状分布。根据大理市土壤普查，全市共分高山草甸土、棕色针叶林土、暗棕壤、棕壤、黄棕壤、红壤、紫色土、石灰（岩）土、冲积土、水稻土等 10 个土类，17 个亚类，42 个土属，79 个土种。

根据现场勘察，本项目区内土壤主要有山地红壤和黄棕壤，土壤质地为粘质土、土壤可蚀性高，土壤 PH 值偏酸性。

大理市植被受气候、地形的影响，类型多样、多呈带状分布。在海拔 2000m 以下地带，主要以针阔混交林带为主，植被结构栎类，蕨菜，地衣，菌类等夹杂分布；海拔 2000m 以上为云南针叶林带，植被类型以云南松、竹类等为主；河谷坡脚地带，以河谷乔灌木及草丛为主。另分布灌木林及草地。

根据现场勘察和历史资料收集，项目区植物为稀疏分布的荒草。项目区植被覆盖率约 50.98%。经调查，工程区域内未发现国家保护的珍稀濒危动植物种类。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据“水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188号）”和“云南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告云政发〔2007〕165号”，项目所在地大理市属于云南省人民政府公告的水土流失重点监督区及重点治理区。根据水土流失防治标准等级，项目区水土流失防治标准执行建设类二级标准，但由于项目区在云南省重要湖泊洱海流域范围内，为保护洱海，本项目水土流失防治标准执行一级防治标准。按全国土壤侵蚀类型区划标准，项目区属于以水力侵蚀为主的西南土石山区，容许土壤流失量为 $500t/km^2 \cdot a$ 。侵蚀强度属微度水土流失区域，侵蚀类型以水力侵蚀为主，局部存在重力侵蚀，水土流失主要表现为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等。

工程建设所引起水土流失的区域一般可分为主体工程施工区和工程建设直接影响范围。水土流失的形式有水力侵蚀、重力侵蚀等，水土流失的时段有工程施工期。

本项目施工期的水土流失是由于工程施工挖损破坏及占压地表，使其地形地貌、植被、土壤发生巨大的变化而引起的，属典型的人为加速侵蚀，具有流失面积集中、流失形式多样、流失量大等特点，并主要集中在工程施工期间。建构物多和施工战线长是本项目的主要特点，因此项目在施工区引起的水土流失相对较大，是本项目的重点防治时段，按照项目建设区及直接影响区分区描述水土流失特点。

项目建设区：项目建设包括建构物区、道路广场区、绿化区。

(1) 建构物区：建构物区建成后多为建筑物遮盖及地面硬化，相关拦挡及排水设施较为完善，目前该区域水土流失及其轻微。

(2) 道路广场区：道路广场区目前已全部完成地面硬化及道路排水沟的修建，整个区域内基本无裸露地面，因此也基本不会产生水土流失。

(3) 绿化区：绿化区在施工中虽然扰动剧烈，但在施工后期实施绿化措施后极大改善了地面植被覆盖情况，目前植被覆盖较好，能够有效的降低该区域的水土流失强度。目前绿化区的水土流失较小。

第 2 章 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

项目前期设计工作主要有：

（一）初步设计报告批复情况

由于主体工程建设布局的调整，2017年7月，洛阳市规划建筑设计研究院有限公司完成《商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场初步设计报告》。2017年7月18日，通过云南省住房和城乡建设厅（2017）06号）文件批复，关于《商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场初步设计报告的批复》。

（二）水土保持报告批复情况

2016年5月，云南兴禹生态环境建设有限责任公司编制完成《商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场水土保持方案可行性研究报告（送审稿）》。并于2016年5月11日完成了《商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场水土保持方案可行性研究报告（报批稿）》，2016年5月20日，大理州水务局以“大水保许[2016]105号”文件对该工程水土保持方案予以批复。

2.2 水土保持方案

2016年3月，受大理海东商埠置业有限公司委托，云南兴禹生态环境建设有限责任公司承担了本项目水土保持方案的编制任务。设计人员在建设单位和当地有关部门的协助下，深入工程区域实地进行调查和踏勘，搜集了大量的资料，进行《“商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场”建设项目水土保持方案可行性研究报告》（送审稿）的编制设计，并报大理州水务局审查，2016年5月20日，大理州水务局以《商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场建设项目水土保持方案可行性研究报告的批复》（大水保许[2016]105号）通过了该方案。

《水保方案（报批稿）》及批复文件明确内容如下：

一、商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场位于大理海东新城中心片区规划范围内，处于碧峽路、独秀路和三和路的交界过渡区域，南临三和路，西与独秀路接壤，东侧与碧峽路相邻。项目主要由建构筑物工程区、道路广场工程区、绿化景观工程区组成。项目总投资15951.51万元，总工期21个月。项目区

为以水力侵蚀为主的西南土石山区，属云南省水土流失重点监督区和重点治理区，水土流失防治标准执行等级为一级。方案基准年为 2014 年，设计水平年为 2018 年。建设单位编报水土保持方案符合我国水土保持法律法规相关规定，对防治因工程建设造成的水土流失及其危害具有重要意义。

二、《商埠园商业综合体— 独秀农副产品中心市场水土保持方案可行性研究报告》的编制符合《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433- 2008) 的要求，编制依据充分，内容全面，基本达到可行性研究深度，可作为下阶段水土保持工作的依据。

三、基本同意方案界定的水土流失防治责任范围，面积共计 2.6394 公顷，其中项目建设区防治责任面积 2.5044 公顷，直接影响区防治责任面积 0.135 公顷。基本同意水土流失的预测方法及预测结果，工程建设扰动地表面积 2.5044 公顷，损坏水土保持设施面积 1.2768 公顷。预测时段内可能产生的水土流失总量达 360 吨，其中新增水土流失量为 327 吨。

四、基本同意本工程水土流失防治分区和水土保持防治措施的总体布局。方案主要新增水土保持措施有:土工布覆盖 1350 平方米，砖砌体截水沟 561.51 米，沉砂池 2 口，车辆清洗池 2 口。设计拦挡弃渣 12.78 万立方米。

五、基本同意水土保持监测目的、原则及监测点的布设，监测内容、监测计划及监测成果要求等基本可行。

六、基本同意水土保持投资估算的编制依据、原则和方法。同意核定的水土保持总投资为 103.70 万元，其中主体工程已列 63.94 万元，方案新增 39.76 万元。新增投资中临时措施费 9.40 万元，独立费用 26.91 万元，基本预备费 2.18 万元，水土保持补偿费 1.27 万元。水土保持投资纳入工程基本建设总投资中，按年度计划安排，专款专用。

七、基本同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照批复的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

2.3 水土保持方案变更

大理海东山地新城城乡规委员会 2017 年第一次项目审查决议、2018 年第二次审查决议对商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场工程进行了两次规划变更，详见附件 4，附件 5。由于变更只针对项目建设布局，变更后占地面积

及防治责任范围不变，因此水土保持方案未进行变更。

2.4 水土保持后续设计

水土保持方案经大理州水务局批复后，建设单位根据有关规定，在后续设计中要求洛阳市规划建筑设计研究院有限公司将水土保持方案的有关内容纳入到主体工程设计中，初步设计报告中有水土保持专章，施工图设计中有排水、绿化等设计，有利于保护周边生态环境。将方案中的水土保持新增投资纳入到工程总投资中，以确保各项水土保持措施的资金及时落实到位。

第3章 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 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

根据水土保持方案及其批复文件确定的本项目水土流失防治责任范围为 2.6394hm²。其中，项目建设区 2.5044hm²，直接影响区为 0.135hm²，见表 3-1。

表 3-1 批复水保方案中的水土流失防治责任范围 单位 hm²

项目分区	小计
项目建设区	2.5044
建构筑物区	1.0005
道路广场区	1.0029
绿化区	0.501
直接影响区	0.135
合计	2.6394

3.1.2 实际防治责任范围

根据现场勘查及监测单位提供数据，通过详细统计，本项目实际防治责任范围为 2.6394hm²，其中项目建设区 2.5044hm²，直接影响区 0.135hm²，详见表 3-2。

一期实际防治责任范围面积为 0.7916hm²，其中项目建设区 0.7686hm²，直接影响区 0.023hm²，一期农贸市场占地面积为 0.2661hm²，办公区占地面积为 0.0760hm²，广场占地面积为 0.3265hm²，绿化面积为 0.176hm²，直接影响区 0.023hm²，详见表 3-3。

表 3-2 实际水土流失防治责任范围 单位 hm²

项目分区	小计
项目建设区	2.5044
建构筑物区	0.9844
道路广场区	1.019
绿化区	0.501
直接影响区	0.135
合计	2.6394

表 3-3 一期防治责任范围表 单位 hm^2

项目分区	小计
项目建设区	0.7686
建构筑物区	0.2661
道路广场区	0.3265
绿化区	0.176
直接影响区	0.023
合计	0.7916

表 3-4 实际防治责任范围与方案批复对比情况 单位 hm^2

序号	防治分区	防治责任范围面积 (hm^2)			备注
		方案	实际	增减	
一	项目建设区	2.5044	2.5044	0	防治责任范围面积不变，防治分区面积有所增减。
1	建构筑物区	1.0005	0.9844	-0.0161	
2	道路广场区	1.0029	1.019	+0.0161	
3	绿化区	0.501	0.501	0	
二	直接影响区	0.135	0.135	0	
三	合计	2.6394	2.6394	0	

《水保方案》处于可行研究阶段，实际施工过程中，由于规划变更使得项目建设布局发生改变，在项目实际施工中，防治责任范围面积不变，防治分区面积有所增减。

3.2 弃渣场设置

3.2.1 方案设计弃土弃渣情况

根据水保方案，本项目为新建建设类项目，项目总计征占地面积 2.5044hm^2 ，全部为永久占地；项目用地范围内因独秀路、三和路建设已经进行过初步场地平整，与原始场地地形相比，初步的场地平整已经改变了原始地形，出现大面积填方与挖方的情况。根据主体设计，项目地下、半地下层涵盖整个项目区，土石方按照施工时序进行分部计列。

(一) 基坑开挖

项目开工后直接进入主体工程建设阶段，对地下室进行开挖，地下室采用剪力墙结构，基础采用人工挖孔桩基础。整个项目区分三台进行设置：

第一台区域：半地下室顶板下设置农贸市场、生活超市功能并配建相应规模

的地下停车库，第一台地面设计高程为 2107.90m（原地面高程为 2092.99m~2107.54m），下设三层地下室，占地面积为 7864.64m²，高 17.4m，第三层地下室设计高程为 2089.30m。结合挖填高度及面积，第一台区域共计产生挖方量 7.95 万 m³，填方量 0.22 万 m³，产生弃方 7.73 万 m³。

第二台区域：半地下室顶板下设置美食广场、购物超市，半地下室顶板上设置特色餐饮商业街。第二台地面设计高程为 2114.60m（原地面高程为 2097.18m~2121.40m），下设三层地下室，占地面积为 6096.67m²，高 13.1m，第三层地下室设计高程为 2100.30m，结合挖填高度及面积，第二台区域共计产生挖方量 3.74 万 m³，填方量 0.27 万 m³，产生弃方 3.47 万 m³。

第三台区域：半地下室顶板下设置百货商业及配建相应规模的地下停车库，半地下室顶板上设置特色餐饮商业街。第三台地面设计高程为 2121.30m（原地面高程为 2100.19m~2126.45m），下设两层地下室，占地面积为 3587.69m²，高 10.6m，第二层地下室设计高程为 2109.50m，结合挖填高度及面积，第三台区域共计产生挖方量 3.03 万 m³，填方量 0.44 万 m³，产生弃方 2.59 万 m³。

综上，基坑开挖共计产生挖方量 14.72 万 m³，回填土方量 0.93 万 m³，预留 1.01 万 m³用于地下室顶板覆土，最终产生弃方 12.78 万 m³。

（二）覆土：

1、地下层顶板覆土

地下层完工后对地面层不涉及建构筑物施工的区域进行基层土的覆盖，覆盖厚度为 120cm。

第一台区域：地下室顶板除去建构筑物区域，需覆基层土面积为 4525.96m²，覆盖厚度为 120cm，需覆土量 0.54 万 m³。

第二台区域：地下室顶板除去建构筑物区域，需覆基层土面积为 2378.96m²，覆盖厚度为 120cm，需覆土量 0.29 万 m³。

第三台区域：地下室顶板除去建构筑物区域，需覆基层土面积为 1507.10m²，覆盖厚度为 120cm，需覆土量 0.18 万 m³。

地下层顶板覆土共计 1.01 万 m³，所需基层土可直接利用项目区挖方进行覆盖，向基坑开挖区域调用 1.01 万 m³作为基层土进行地下室顶板覆土。

2、绿化区覆土

根据主体设计资料分析，在建设后期绿化区除顶板覆土外，为了利于植物生长，将对绿化区域进行绿化覆土，绿化区占地 0.501hm^2 ，绿化覆土厚度 30cm ，需覆土量 0.15万 m^3 。绿化覆土采用外购方式进行购买。

综上所述，根据土石方平衡分析，本项目在建设过程中总计产生挖方 14.72万 m^3 ，回填及利用总量 2.09万 m^3 （含绿化覆土 0.15万 m^3 ），多余弃方 12.78万 m^3 则运输至大理海东开发市政建设公司第五弃土场内集中堆放，弃土证明见附录 4。所需绿化覆土 0.15万 m^3 则向大理海东开发市政建设有限公司负责建设的表土场进行购买。土石方平衡流向表见表 3-5。

3.2.2 实际弃土弃渣

通过现场调查监测及查阅工程建设相关资料综合分析，得出本项目实际的土石方情况如下：

本项目（一期）在实际建设过程中，实际产生的土石方量为开挖 24万 m^3 ，回填土石方 11万 m^3 ，产生弃渣 13万 m^3 。项目在实际建设过程中产生的弃渣已全部按包工包机械的方式承包给乙方，运输到方案设计的大理海东开发市政建设公司第五弃渣场，详见附件 6。土石方平衡流向表见表 3-6。

表 3-5 《水保方案》设计土石方流向及弃土弃渣情况（单位：万 m³）

项目	挖方			填方			调入		调出		弃方		借方	
	合计	表土	一般土方	合计	回填	绿化覆土	数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	来源
基坑开挖	14.72	0	14.72	0.93	0.93	0			1.01	地下室顶板覆土	12.78	第五弃土场		
覆土														
地下室顶板覆土	0	0	0	1.01	1.01	0	1.01	基坑开挖						
绿化区覆土	0	0	0	0.15	0	0.15							0.15	外购
小计	0	0	0	1.16	1.01	0.15	1.01							
合计	14.72	0	14.72	2.09	1.94	0.15	1.01		1.01		12.78		0.15	

表 3-6 工程建设实际土石方平衡分析表（单位：m³）

项目	挖方			填方			调入		调出		弃方		借方	
	合计	表土	一般土方	合计	回填	绿化覆土	数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	来源
基坑开挖	24	0	24	11	11	0	0		0		13	第五弃土场	0	
合计	24	0	24	11	11	0	0		0		13		0	

表 3-7 工程建设实际土石方与方案设计量对比表（单位：万 m³）

项目	开挖	回填	弃渣
设计	14.72	2.09	12.78
实际	24	11	13
变化	+9.28	+8.91	+0.22

本项目由于建设布局的改变，实际的土石方开挖量为 24 万 m³ 较方案设计开挖量 14.72 万 m³ 增加了 9.28 万 m³，回填土石方 2.09 万 m³ 较方案设计回填量 11 万 m³ 增加了 8.91 万 m³，弃渣 13 万 m³ 较方案设计增加了 12.78 万 m³ 增加了 0.22 万 m³。

3.2.3 弃渣场措施体系

本项目在实际建设过程中产生的弃渣已全部按包工包机械的方式承包给乙方，运输到方案设计的大理海东开发市政建设公司第五弃渣场。由于弃渣场还要继续弃渣，等项目全部结束后再对弃渣场进行综合治理。

3.3 取土场设置

商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场建设项目水土保持方案内容中不涉及取土场等内容。

3.4 水土保持措施总体布置

实施的水土保持措施与《水保方案》设计的水土保持措施基本一致，项目主体工程设计的具有水土保持功能的工程有：建构筑物区雨水沟、道路广场区砂石料堆场临时拦挡、道路排水管网、绿化区园林绿化。方案新增的水土保持措施：建构筑物区土工布覆盖、道路广场区砖砌体截水沟、沉砂池、车辆清洗池。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施实施情况

3.5.1.1 水土保持方案设计情况

根据水保方案及批复文件，工程措施主要分为两部分，第一部分为主体工程设计的具有水土保持功能的工程措施，第二部分为方案新增的工程措施，主体工程本项目主体工程设计的具有水土保持功能的工程有：建构筑物区雨水沟 592.65m；道路广场区砂石料堆场临时拦挡 118.89m³、道路排水管网 588.35m。具体防治工程措施涉及情况详见表 3-8、表 3-9。

表 3-8 主体工程设计的工程措施统计表

防治分区	措施布设	单位	数量	投资 (万元)	备注
建构筑物区	雨水沟	m	592.65	32.06	主体设计
道路广场区	砂石料堆场临时拦挡	m ³	118.89		主体设计
	道路排水管网	m	588.35		
小 计				32.06	

经查阅《水保方案》内容，方案新增工程措施为建构筑物区土工布覆盖 1350m²；道路广场区砖砌体截水沟 561.51m。

表 3-9 《水保方案》新增工程措施统计表

序号	项目	单位	工程 量	备注
1	砖砌体截水沟	m	561.51	
2	土方开挖	m ³	268.85	
3	M7.5 砖砌体	m ²	97.03	
4	M10 砂浆抹面	m ²	640.12	
5	土方回填	m ³	70.75	
6	土方开挖	m ³	11.24	
7	土方回填	m ³	1.8	
8	M7.5 砖砌体	m ³	5.58	
9	M10 砂浆抹面	m ²	31.56	
10	车辆清洗池	口	2	
11	土方开挖	m ³	32	
12	C20 砼	m ³	34.8	

3.5.1.2 实际完成工程措施情况

截止 2018 年 7 月，本项目一期实际完成的工程措施如下：雨水沟 327m，边坡挡墙 209m，道路排水管网 379m，砖砌石排水沟 335m。实际已实施工程措施工程量统计见表 3-10。

表 3-10 实际已实施工程措施工程量统计表

分区	项目	单位	工程量	备注
建构筑物区	雨水沟	m	327	
	边坡挡墙	m	209	
道路广场区	道路排水管网	m	379	
	砖砌石排水沟	m	335	



雨水沟、边坡挡墙

砖砌石排水沟

图 3-1 已实施工程措施现状图

3.5.1.3 实际完成与方案设计对比情况

实际已实施工程措施与水保方案设计工程措施存在一定变化，由于项目建设布局发生改变，本次验收为项目一期，建构筑物区和道路广场区面积均比设计面积小，因此项目雨水沟和道路排水管网要比设计完成得少，但本项目根据实际情况增加了边坡挡墙和浆砌石排水沟，变化对比情况见表 3-11。

表 3-11 实际实施工程措施与方案设计对比统计表

分区	项目	单位	设计	实际	增减
建构筑物区	雨水沟	m	592.65	327	-265.65
	边坡挡墙	m	\	209	
道路广场区	道路排水管网	m	588.35	379	-209.35
	砖砌石排水沟	m	\	335	

3.5.1.4 工程措施实施进度分析

本项目实际实施工程措施的时间与主体工程进度一致。总体上，实际实施的水保工程措施能满足工程建设的要求。

3.5.2 植物措施实施情况

3.5.2.1 水土保持方案设计情况

根据水保方案及批复文件，水土保持方案中设计的植物措施主要针绿化区，绿化面积为 0.501hm²。

表 3-12 水土保持方案设计植物措施工程量统计表

分区	水保措施	单位	数量	投资 (万元)	备注
绿化区	绿化区园林绿化	m ²	0.501	30.06	主体设计植物措施
小计		m ²	0.501	30.06	

3.5.2.2 实际完成植物措施情况

截止 2018 年 7 月，项目一期实际完成植物措施工程量：种植土 590 m³，乔木 103 株，灌木 285 株，地被 440 m²。

表 3-13 工程实际完成水土保持植物措施种植情况

分区	水保措施	单位	数量	投资 (万元)
绿化区	种植土	m ³	590	2.478
	乔木	株	103	54.6
	灌木	株	285	30
	地被	m ²	440	13
合计				100.078



绿化区



图 3-2 已实施植物措施现状图

3.5.2.3 实际完成与方案设计对比

绿化区实际实施植物措施 0.175hm²，比设计 0.501hm² 减少了 0.326hm²。减少原因是因为项目一期绿化面积比设计要小，因此实际植物措施面积减少是合理的。

3.5.2.4 植物措施实际实施进度分析

本项目实际实施植物措施的时间与主体工程进度一致。在主体施工过程中实施了植物措施，总体上，实际实施的水保植物措施能满足工程建设的要求。

3.5.3 临时措施实施情况

3.5.3.1 水土保持方案设计情况

本项目的水土保持临时措施全部为水保方案设计新增，具体的措施量及工程量统计详见表 3-14。

表 3-14 水土保持方案设计临时措施工程量统计表

序号	项目	单位	工程量	备注
1	土序工布覆盖	m2	1350	
2	砖砌体沉砂池	口	2	
3	车辆清洗池	个	2	

3.5.3.2 实际完成临时措施情况

截止 2018 年 7 月，项目一期实际完成临时措施工程量：土工布覆盖 816 m²，沉砂池 1 个，车辆清洗池 1 个。

表 3-15 工程实际完成水土保持临时措施种植情况

序号	项目	单位	工程量	备注
1	土工布覆盖	m2	816	
2	沉砂池	个	1	
3	车辆清洗池	个	1	



图 3-3 已实施临时措施现状图

3.5.3.3 实际完成与方案设计对比

通过对比，本项目实际临时措施比设计有所减少，临时措施减少原因是因为项目一期占地面积比比设计要小，因此临时防治措施也相应减少。

表 3-16 工程实际完成水土保持临时措施与方案对比表

序号	项目	单位	设计	实际	增减
1	土工布覆盖	m ²	1350	816	-534
2	沉砂池	个	2	1	-1
3	车辆清洗池	个	2	1	-1

3.5.3.4 临时措施实际实施进度分析

本项目实际实施临时措施的时间与主体工程进度一致。在主体施工过程中实施了临时措施，总体上，实际实施的水保临时措施能满足工程建设的要求。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 方案批复水土保持工程投资

根据大理州水务局“关于商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场水土保持方案可行性研究报告的批复”（大水保[2016]105号），核定本项目水土保持总投资估算为103.70万元（主体工程投资63.94万元，新增投资为39.76万元），其中工程措施32.06万元，植物措施30.06万元，临时措施11.22万元，独立费26.91万元，基本预备费2.18万元，水土保持补偿费1.27万元。详见表3-17。

表 3-17 水土保持方案批复投资表 单位：万元

编号	项目名称	工程措施投资	植物措施投资	临时措施投资	独立费用	合计
一	工程措施	32.06				
二	植物措施		30.06			
三	临时措施			11.22		
四	独立费				26.91	
五	基本预备费				2.18	
六	水土保持补偿费				1.27	
	总投资					103.70

3.6.2 实际水土保持投资及结算

商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场工程实际完成水土保持总投资 791.47 万元，其中工程措施投资 677 万元，植物措施投资 100 万元，临时措施 6.2 万元，水土保持设施补偿费 1.27 万元，独立费用 7 万元。

表 3-18 水土保持措施完成投资表 单位：万元

工程或费用名称	实际
工程措施	677
植物措施	100
临时措施	6.2
独立费用	7
水土保持设施补偿费	1.27
合计	791.47

3.6.1 实际水土保持投资对比分析

通过对比，实际完成投资较原水保方案批复水保投资增加了 687.77 万元，费用投资增加主要是因为加大了工程措施和植物措施的力度，才能满足工程水土保持建设要求，所以投资增加是合理的。

表 3-16 实际完成投资与原水保方案设计投资对比表 万元

工程或费用名称	水保可研	实际	对比情况	备注
一、工程措施	32.06	677	+644.94	增加了工程措施力度，其中边坡整治费用为 500 万元。
二、植物措施	30.06	100	+69.94	加大了绿化力度
三、临时措施	11.22	6.2	-5.02	项目一期建设面积比总设计面积小，因此临时措施费用相应减少。
四、独立费用	26.91	7	-19.91	项目实际独立费用为水土保持监测费和水土保持设施验收费
五、水土保持设施补偿费	1.27	1.27	不变	补偿费按方案进行缴纳
合计				

第4章 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设各方

工程建设单位：大理海东商埠置业有限公司；

主体工程设计单位：洛阳市规划建筑设计研究院有限公司；

水土保持方案编制单位：云南兴禹生态环境建设有限责任公司；

主要施工单位：云南万合建筑工程有限公司(主体工程)，大理堃达绿化有限公司(绿化)；

监理单位：云南永邦国际工程咨询有限公司；

水土保持监测单位：云南铠木生态技术工程有限公司。

4.1.2 建设单位质量管理

建设单位制定了质量管理体系，实行“业主负责制、招标投标制、建设监理制、合同管理制”的新体制，大理海东商埠置业有限公司内设综合部、工程部、财务部等部门。保障了施工质量，把水土保持及相关工作纳入主体工程管理，把工程质量放在重要位置，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、建设监理制和合同管理制。为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，建设单位经常及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程施工、质量情况，一旦发现问题立即处理。

本次评估认为，工程现行的水土保持管理措施基本符合水土保持工作的需要，可以保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持设施正常运行，并能达到防治水土流失的目的。综上所述，建设单位质量控制体系是可行的。

4.1.3 设计单位质量管理

项目实施过程中，设计单位制定了质量管理体系，保障了项目设计质量，把设计质量放在重要位置，现场设计代表全过程对工程设计质量进行控制和监督。

设计单位公司建立了设计图纸和技术文件的设计质量评审制度，坚持三级审核制度，评审过程中应做好技术经济分析，论证设计的合理和先进性，采用新技术必须以保证工程质量为前提，进行技术性、安全性、经济性的论证，并按规定履行审批程序。

综上所述，设计单位质量控制体系是可行的。

4.1.4 监理单位质量管理

商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场建设施工监理单位是云南永邦国际工程咨询有限公司。按相关规定和合同，监理单位派人进驻工地，人员已全部到位，所制定的监理规划及监理细则可行。同步开展全过程施工监理活动，对工程质量进行全面的控制管理。工程建设质量控制到位，实施效果良好。

1、现场监理机构及责任人。商埠园商业综合体监理部依照监理合同约定，由云南永邦国际工程咨询有限公司组建项目监理机构“商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场项目监理部”，目前监理部配置 3 名监理人员，数量满足监理工作需要，并在监理合同约定的时间内，将总监理工程师及其他主要监理人员派驻到工地现场。人员配置如有变化，监理部都事先征得发包人同意。

2、现场监理质量控制。监理部建立健全质量控制体系，严格执行国家法律、行业法规、技术标准，严格履行监理合同，编制监理规划和实施细则。按照监理规范要求，采取旁站、巡视、跟踪检测和平行检测等形式，对工程实施监理。

3、审核签发的各类文件、监理日志、监理月报。监理部签发施工图纸，审查施工单位施工组织设计和技术措施，确保专项施工方案符合工程建设强制性标准。采用通知、指示、批复、签认等文件形式进行施工全过程的控制和管理，认真、完整记录每日施工现场的人员、设备和材料、天气、施工环境以及施工中出现的各种情况。监理月报全面反映当月的监理工作情况，切实履行监理职责，及对该月工作的小结。

验收组认为，监理单位质量管理体系是可行的。

4.1.5 施工单位质量保证

为确保工程建设质量和进度，大理海东商埠置业有限公司委托招标机构代理招标施工队伍，公开招标共招施工队伍 2 个单位，所招施工单位资质、人员配置、机械材料能满足施工要求。签定合同后，开展施工效果良好，施工质量保证。

1、建立质量保证体系。为保证施工质量，施工单位建立以项目经理和总工程师为核心，有关部门领导参加的质量管理委员会；建立质量责任制，以试验室试验结果为依据，开展质量管理，保证工程质量。认真贯彻执行有关质量标准，制定质量控制流程，使每个施工环节都处于受控状态，每个过程都有质量记录。定期召开质量专题会，发现

间问题及时纠正。采了工程测量控制、试验检测和质量监督等手段，加大工程检验、检测力度，严格执行三级复核制度，接受监理检查，支持第三方质量检测。

2、施工质量保证措施到位。成立工程项目部，对工程进行全面的管埋。编制质量计划，明确人员职责，项目经理是工程质量第一责任人，对工程负全责。完善试验及质量检测制度，贯彻执行质量管理工作条例，正确处理质量、进度、成本三者关系，始终把质量放在第一位。配足、配齐资源，强化技术管理，制定施工质量保证措施，同步开展施工质量管理工做。

以此可以看出，工程施工的质量管理体系是健全和完善的。

4.2 各防治分区水土保持工程措施质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据水保方案并结合项目实际，本工程组成包括建构筑物区、道路广场区、绿化区。本项目未进行单独的水土保持项目划分。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

本项目建设的土建工程施工、监理均通过招标择优选择有资质、信誉好的单位，施工单位、监理单位以技术质量、施工质量控制为龙头，全面发挥质量管理机构及质量保证体系的作用，全方位对质量实施监控及管理。在全面建立健全质量管理组织机构的基础上，监理机构遵循“精干、务实、高效、统一”的工作作风，紧紧围绕项目建设优良目标，全方位地开展质量管理工作。

本工程的水土保持工程措施，属于主体工程附属分部工程，从一开始便将其纳入了招标投标和施工单位编制的施工组织设计中，同主体工程一起实行了总承包，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，设计单位、施工单位、监理单位和质检单位对质量控制、质量监督和质量评定及验收都十分规范。施工单位对土石方开挖和临时设施的建设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。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目在实际建设过程中产生的弃渣已全部按包工包机械的方式承包给乙方，运输到方案设计的大理海东开发市政建设公司第五弃渣场，弃渣场容量远大于堆渣量，由于

弃渣场还要继续弃渣，等弃渣场完成弃渣后再统一进行整治。弃渣场已设置了挡墙，无明显水土流失现象。

4.4 总体质量评价

通过现场调查，验收组认为：本项目已基本完成了水土保持设计的各项建设期防治任务。工程区内相应水土保持工程措施布局基本到位，工程措施质量符合设计和规范要求，各项水保措施能有效发挥其各自的水土保持功能。边坡坡脚拦挡、边坡工程防护及排水措施质量基本稳定，运行正常。总体工程质量为合格。

第5章 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

水土保持单位工程完工后，经验收合格，方可投入正常运行。项目建成后，大理海东商埠置业有限公司全权负责日常的水土保持措施管理与维护，具体工作包括定期巡逻、苗木养护等。

验收意见：主体工程在施工过程中，制定了质量管理体系，保障了施工质量，有效地保障了水土保持工作顺利开展，有效地控制了工程建设期间的水土流失程度。项目投入运行后，由大理海东商埠置业有限公司负责日常的水土保持工作。本次验收认为，项目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。

5.2 水土保持效果

本工程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、绿化美化项目区环境。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，对项目区水土流失六项防治指标进行验算分析如下：

5.2.1 扰动土地整治率

截止2018年7月，商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场一期工程占地面积为 0.7686hm^2 ，实际扰动土地面积 0.7686hm^2 ，累计治理面积 0.7675hm^2 ，其中建筑物、硬化及路面占地 0.7234hm^2 ，工程措施面积 0.0441hm^2 ，植物措施占地面积为 0.175hm^2 。扰动土地整治率为99.86%。达到水保方案拟定的目标值（95%）。

扰动土地整治率：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。扰动土地整治率计算表详见表5-1。

表 5-1 工程扰动土地整治率计算表 单位: hm²

分区	占地面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及道路硬化面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
				植物措施	工程措施	小计		
建构筑物区	0.2661	0.2661	0.1961		0.03	0.03	0.2661	100.00
道路广场区	0.3265	0.3265	0.3123		0.0141	0.0141	0.3264	99.97
绿化区	0.176	0.176	0	0.175		0.175	0.175	99.43
合计	0.7686	0.7686	0.5084	0.175	0.0441	0.2191	0.7675	99.86

5.2.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度：建设区水土流失治理达标面积与水土流失总面积百分比值。

截止 2018 年 7 月，工程治理后现状水土流失面积为 0.2202hm²，水土流失治理面积为 0.2191hm²，水土流失总治理度为 99.50%。达到水土保持方案拟定的防治目标值（87%）。

表 5-2 水土流失总治理度 单位: hm²

分区	占地面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及道路硬化面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			扰动土地整治面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
					植物措施	工程措施	小计		
建构筑物区	0.2661	0.2661	0.1961	0.03		0.03	0.03	0.2661	100.00
道路广场区	0.3265	0.3265	0.3123	0.0142		0.0141	0.0141	0.3264	99.29
绿化区	0.176	0.176	0	0.176	0.175		0.175	0.175	99.43
合计	0.7686	0.7686	0.5084	0.2202	0.175	0.0441	0.2191	0.7675	99.50

5.2.3 拦渣率

本项目（一期）在实际建设过程中，实际产生的土石方量为开挖 24 万 m³，回填土石方 11 万 m³，产生弃渣 13 万 m³。项目在实际建设过程中产生的弃渣已全部按包工包机械的方式承包给乙方，运输到方案设计的大理海东开发市政建设公司第五弃渣场。通过调查得知项目施工期未发生水土流失危害事件，拦渣率为 98%，故拦渣率达到《水保方案》防治目标 95%。

5.2.4 土壤流失控制比

根据项目水保方案，参考项目建设所在区域的土壤侵蚀类型和强度，本项目区的土壤容许侵蚀量为 500t/（km²·a）。根据监测数据分析统计，项目建设期内土壤侵蚀量共计 109.45t，水土流失面积为 0.2202hm²，实施水土保持措施后的项目区平均土壤侵蚀模数为 266.67t/（km²·a）。故项目建设区土壤流失控制比为 1.87 大于 1.00。

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为已实施林草类植被面积与可恢复林草植被面积的比值，其中可恢复林草植被面积指在当前经济、技术条件下通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积，不含国家规定应恢复农耕的面积。

截止2018年7月，本项目总一期占地面积为0.2661hm²，实际扰动面积为0.2661hm²，可绿化面积为0.176hm²，实际恢复植被覆盖面积为0.175hm²，林草植被恢复率99.43%。达到水土保持方案拟定的防治目标值（99%）。

5.2.6 林草覆盖率

截止2018年7月，项目区内植被覆盖面积为0.175hm²（林草覆盖率为22.77%。详见表5-3。本项目硬化面积较大，方案目标值为20.01%，因此，林草覆盖率已达到防治目标值。

表 5-3 林草覆盖率计算表

分区	项目建设区	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 (%)
	(hm ²)				
建构筑物区	0.2661	0.00	0.00	0.00	0.00
道路广场区	0.3265	0.00	0.00	0.00	0.00
绿化区	0.176	0.176	0.175	99.43	99.43
合计	0.7686	0.176	0.175	99.43	22.77

5.2.7 水土流失防治达标情况

根据水土流失防治效果动态监测结果分析，截至2018年7月，水土流失六项防治指标分别为扰动土地整治率为99.86%，水土流失总治理度为99.50%，拦渣率大于98%，土壤流失控制比为1.87，林草植被恢复率为99.43%，林草覆盖率为22.77%。

将方案确定的水土流失防治目标与实际监测分析效益值对比得知，本项目水土流失防治目标均达到了方案确定的目标值。具体各项指标对比情况详见下表。

表 5-4 水土保持验收指标达标情况

序号	指标	方案目标值	目前达到值	达标情况
1	扰动土地整治率%	95.00	99.86	达标
2	水土流失总治理度%	97.00	99.50	达标
3	土壤流失控制比	1.00	1.87	达标
4	拦渣率%	98.00	大于 98	达标
5	林草植被恢复率%	99.00	99.43	达标
6	林草覆盖率%	20.01	22.77	达标

5.3 公众满意度调查

在验收工作过程中，技术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，并作为本次技术验收工作的参考依据。

经调查统计，34.09%的被调查者认为项目建设环境影响治理效果好，72.73%的被调查者认为项目区林草植被建设工作做得好，47.73%的被调查者认为项目对弃土弃渣管理好，有 63.64%的被调查者认为项目对扰动的土地恢复较好。调查结果详见表 5-5。

表 5-5 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)	18		20		6		28	16
职业	干部		工人		农民		经商	其它
人数(人)	1		11		28		2	2
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	15	34.09	16	36.36	10	22.73	3	6.82
项目对弃土弃渣管理	21	47.73	12	27.27	7	15.91	4	9.09
项目林草植被建设	32	72.73	8	18.18	3	6.82	1	2.27
土地恢复情况	28	63.64	12	27.27	1	2.27	3	6.82

第6章 水土保持管理

6.1 组织领导

商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场在建设前期，非常重视水土保持工作，积极委托相关单位开展《水土保持方案》编制工作，在建设期，积极委托水土保持监测单位开展水土保持监测工作。

在工程建设期间，立即组织成立项目水土保持工作小组，大理海东商埠置业有限公司董事长任组长，全面负责项目水土保持工作，负责组织及协调水土保持工作。沈总任副组长，主要负责具体水土保持工作，对接水土保持监测单位、水行政主管部门、施工单位及监理单位等单位，在施工过程中，贯彻落实各项水土保持措施，最大限度减少水土流失的发生；项目结束后，负责统计各项水土保持措施工程量。

6.2 规章制度

在本项目施工建设期间，建设公司建立了以质量管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计、建设管理公司各尽其职、密切配合的合作关系，并在工程建设过程中给予逐步完善，水土保持工作也作为基本内容纳入主体工程的管理中。在项目计划合同管理方面，本工程制定了招投标管理、施工管理、财务管理等制度，逐步建立了一整套行之有效的管理制度和体系，依据制度建设和管理体系，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证制度和体系方面，本工程则进一步明确了施工检验、检查的具体方法和要求，落实了质量责任，防止建设过程中不规范的行为。

在项目建设期间，工程监理部门始终把管理与协调、工程质量控制、投资控制、安全文明施工和环境保护以及施工进度控制看作工作重点，为保证水土保持工程的质量奠定了基础，为提高工程质量提供了保障。

6.3 建设管理

在项目施工过程中，上级行业主管部门、水行政主管部门、环境保护主管部门及相关部门的各级领导均多次到工程工地检查、指导工作，使工程各相关单位增强了对主体工程施工质量的重视，也增强了水土保持意识，积极落实了水土保持方案的设计、施工和监理，对做好本项目的水土保持工作，起到了积极、有效的促进作用。同时，在工程施工过程中我们认真接受当地群众的监督，也为建设公司提高工程质量提供了保障。

在工程建设过程中，为了保证水土保持工程的施工质量和进度，监测公司将水土保持的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中。在招投标过程中，参与竞标的各施工单位都是具备一定技术、人才、经济实力、自身的质量保证体系完善的大中型企业，工程监理单位也是通过招投标择优选定的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咨询机构。工程开工后，建设、设计、施工、监理等各单位协调合作，坚持“质量第一”的原则，严格按照施工技术规范要求施工，建立了严格的质量保证和监督体系，实行质量自控自检、中心试验室实地抽检、监理单位旁站监理、监测公司巡视抽查、质监单位查验核实制度，保障了工程建设的质量。

6.4 水土保持监测

根据水利部令第 12 号《水土保持生态环境监测网络管理办法》（2000 年 1 月 31 日）和水利部令第 16 号《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（2002 年 10 月，2005 年 7 月 24 号令修订）相关规定。

2018 年 7 月受大理海东商埠置业有限公司委托，云南铠木生态技术工程有限公司承担了项目的水土保持监测任务。在接受委托后，监测单位组织技术人员分别于 2018 年 7 月 17 日、7 月 31 日对项目区进行了外业调查和监测资料收集工作，针对工程水土保持工作的不足和存在的问题，现场讨论，形成完善意见，后期监督建设单位进行落实。于 2018 年 8 月，监测公司汇总工程监测资料，编制完成《商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

为确保水土保持工程有序进行，确保工程建设中水土保持措施的落实，大理海东商埠置业有限公司委托云南永邦国际工程咨询有限公司对商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场水土保持工程进行监理。云南永邦国际工程咨询有限公司监理部进驻后，根据《商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场水土保持方案报告书》（报批稿）要求，开展水土保持监理工作，并对施工和运行初期过程中出现的水土保持问题及时提出意见和建议，使水土保持方案中的工程措施和植物措施得到顺利实施。

一、监理范围

监理范围：本工程水土保持工程监理范围为水土保持方案报告书中设计的范围，包括项目建设区和直接影响区。项目建设区包括建构筑物区、道路广场区、绿化区三个分区。

二、监理内容

(1) 协助建设单位检查承建单位的资质，通过检查承建方的各种证件和业绩，了解承建方的技术水平和能力，保证建设项目的顺利完成。

(2) 审查承建单位提出的施工设计方案和施工计划，使水土保持措施既能节省资金，又能达到预期效果。

(3) 严格监督施工的全过程。按照有关技术规范标准严把工程质量，尽量达到在投资预算内全面完成施工任务。

(4) 及时与建设单位和承建单位进行沟通，不断解决施工中出现的問題。

(5) 在监理工作中及时发布监理工程师的书面指令，保证施工进度。

三、监理目标

对商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场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。根据主体工程的施工安排，将投资、工期进行控制，质量按技术规范和规程要求的标准控制，为实现项目的总体目标服务。

6.5.1 监理组织机构及人员

云南永邦国际工程咨询有限公司受大理海东商埠置业有限公司的委托，承担了商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场水土保持工程监理任务。监理公司接受委托后，

立即组织成立了云南永邦国际工程咨询有限公司商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场监理部。总监代表、监理工程师、监理员等 3 名人员进驻施工现场，实行监理工作。监理部实行总监理工程师负责制，即在总监理工程师领导下，监理工程师负责工程的监理工作。本着“三控制、二管理、一协调”的原则，对工程建设进行有效控制。

由于《商埠园商业综合体—独秀农副产品中心市场水土保持方案可行性研究报告》中的水土保持工程基本都包含在主体工程设计中，因此监理工作与主体工程监理协作进行。水土保持工程的工程量，通过对设计资料、施工有关材料检查、验收、认证后确定。在检查中，对不符合水土保持要求的，督促建设单位及承建单位予以补充完善。

6.5.2 监理措施和方法

为了保证工程顺利进行，使监理工作有章可循，首先根据国家有关法律、法规、规范及工程建设实际情况，制定了《工程监理规划》，在监理规划中，明确了监理部组织机构，人员分工及职责，制定质量监督制度，落实质量控制责任，明确监理目标，在质量上、在工期上按合同要求完成。同时本着客观、公正、科学维护国家利益和建设各方权益的原则，对施工单位提出要求。为了规范监理工作，制定了《工程监理制度》、《监理工程师职责》、《监理工作制度》等规章制度，使监理工程师职责明确，有章可循。由于施工地点多面广，项目内容多，施工单位多，监理工作以巡视为主，旁站为辅。为及时掌握各单位工程施工情况，制定了每周例会制和碰头会制，对一周情况进行总结，对下一周工作作具体安排，避免出现失误。监理过程中，本着“三控制、二管理、一协调”原则，认真履行监理职责，对工程进行有效控制。

6.5.3 工程质量控制

(1) 加强组织管理。监理部实行总监理工程师负责制，项目监理工程师向总监理工程师负责，在监理工程师全面控制，层层把关的同时，督促检查施工单位建立质量保证体系。对施工过程中的每一道工序，严格实行“三检制”，检查“三检制”执行情况是监理工程师的一个基本内容，没有进行“三检”的工序，单项工程不予验收签字，并不允许进入下一工序。对不按设计规范施工的，按违规作业处理，发送整改通知，限期整改，严重的采取停工整顿处理。监理人员在质量上铁面无私，严把质量关。

(2) 严把开工及原材料进场关。每个单位工程开工前，监理部对施工单位的施工方案，包括现场组织机构负责人员，计划使用的机械设备，进度计划，安全措施及平面

布置等，在分项工程开工报告批准后才能施工。对进场材料，严格控制。主体工程驻地监理，专门建立工地实验室，进行大量常规性试验检测，不能在工地试验室检测的，部分送到其他权威监测部门检测，消除因材料质量问题而影响工程质量的隐患。

(3) 勤于现场检测，坚持工地巡视和旁站结合。为了保证施工质量，提高工作效率，监理部会同设计单位、质量监督单位进行联合验收。同时，对施工现场实行巡回检查，及时发现和处理施工过程中质量问题，将质量事故消灭在萌芽状态，做到小事就地解决，一般问题当天解决，重大问题七天内解决，避免因问题拖延而影响施工质量和进度。

(4) 在工程质量控制技术上，监理部采取以下措施：

a、首先，监理人员认真研究方案设计中关于质量方案的要求细节，详细考虑施工方法和施工工序，以求在施工工序上确保工程质量。

b、在水土保持方案工程措施的质量控制方面，首先严格按照工程图纸设计的尺寸进行放线开挖，例如挡土墙工程，当挖好基坑后，对基坑底进行夯实，在夯实的基础上进行浆砌石衬砌和混凝土浇筑。浆砌石衬砌石块按先大后小，做足砂浆，粘结缝按 2~5cm 标准严格要求，即不浪费砂浆，又要保证粘结牢靠，砂浆标号严格按配比执行，保证强度要求，并预留试块以备检验。其次对砌面尺寸和浇筑混凝土的模板尺寸严格按照要求尺寸进行，决不允许在砌面施工中有随意砌筑或大概尺寸概念存在，以保证工程设计图纸的完全贯彻执行。砌面完成后还需进行实际测量，检验是否完全符合设计尺寸要求，如石块质量、大小、砂子的含砂量、水泥的标号及出厂合格证明等，将影响工程量的不利因素消灭在萌芽状态，以保证工程的内在质量。另外在工程措施的实施中，严格按照有关技术规范进行施工，比如在排水工程、边沟、截水沟等的施工中，严格按照《水工混凝土施工规范》的有关技术标准要求执行，从而保证了所建工程的质量完全符合有关规定要求。对违反技术规范要求的有关施工措施，坚决予以制止，以保证在建工程质量。

(5) 植物措施实施中的质量控制：

a、在回填土造型、整地等平整土地基础上下功夫。即按《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1-16453.6-2008)有关技术标准和《园林栽植土质量标准》

(DBT08-231-98)的有关技术标准要求，底层回填土碾压夯实，达到主体工程土建设计

的标高，按照造型设计平整土地，做到形态美观，线条流畅，表层土细腻疏松，搅拌均匀后再行压实，对照施工设计进行复核，做到完全符合施工图纸要求后再进行植物栽植。

b、在植物措施的布设上按乔木、灌木、草被的顺序施工，即按设计方案的株、行距、坑大小，挖坑栽植乔木、灌木后再种草被。乔灌木的树坑大小，深度挖好后，经检测完全符合设计要求，才进行树木栽植。草坪种植要求密度均匀，浇水浸润，保证草被覆盖率达到 100%，成活率达 95%以上。

c、严把树木、草籽、种苗进场的质量检验关，每一批树木、草皮、草籽种苗进场前会同甲方代表、乙方技术人员和供苗方负责人严格检查。对种苗的大小、高矮、规格进行现场抽查和普查。此次植物措施种植的苗木要求带土球种植，进场前对泥球的大小都要进行抽查和普查，完全符合设计规格及品种要求后，才能进入栽植场地，从操作程序上保证了种苗的先天优势，从而保证植物措施的高质量。

d、加强养护管理工作，保证植物措施的成活率和完好率。

植物种植后保证成活，养护和管理非常重要。因此我们加强巡视，督促和检查承建单位做好养护和管理。从适地适树的原则出发，根据地理、土壤气候特点，在植物措施的养护管理上，参照《园林植物养护技术规程》的技术规范要求，都有专业技术人员完成，做好记录，落实责任。通过以上措施的认真执行，保证了工程质量的控制。

6.5.4 工程进度控制

为了有效实施工程进度控制，完善各项制度和措施。

(1) 在技术措施方面：建立施工作业计划体系，增加施工作业面，采取高效的施工技术和方法，缩短工艺过程间和技术间时间。

(2) 在经济措施方面：对工期拖延的承包商进行必要的经济处罚，对工期提前给予奖励。

(3) 在合同措施方面：按照合同要求及时协调有关各方的进度，以确保项目形象进度的要求。编制项目实施总进度计划，审核施工方提交的施工进度计划、施工方案，监督施工方严格按照合同规定的进度组织施工。监理部每月及时向建设单位报告各项工程实际进度与计划进度的对比和形象进度情况。

为了确保计划工期，各项目工程开工前，监理部详细审查施工单位的施工组织设计，根据工程实际情况，提出修改意见，施工组织设计确定后，严格按施工组织设计，预防

延误工期，并及时掌握施工单位近期施工安排，人员及施工设备运行情况，与施工单位共同分析施工中出现的问題，督促采取有效措施，调整施工计划，保证施工进度。

积极为施工单位出主意，想办法，提高工作效率，缩短工期。同时，对于施工中出现的问題，不拖不靠，力争在最短的时间内解决，按合同要求，及时进行工程计量验收。施工过程中发现的设计问題及设计变更，及时反馈给设计代表，及时确定调整方案，从而有效加快施工进度，保证施工质量。

6.5.5 监理期限

本次监理时段为（2016年4月~2018年7月）。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目建设过程中，上级水行政主管部门未进行监督检查。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2016年6月12日，建设单位按照水土保持方案批复缴纳水土保持补偿费1.27万元。水土保持补偿费缴纳情况见附件7。

6.8 水土保持设施管理维护

本工程于2016年4月开工，2018年7月竣工，工程的水土保持措施已与主体工程同步实施，各项治理措施均已完成，水土保持设施在竣工验收后的管理维护工作由大理海东商埠置业有限公司负责，养护人员负责本项目水土保持设施的维护和维修。从目前运行情况看，本工程有关水土保持设施的管理维护责任落实较好，并取得了较好的效果，水土保持设施的正常运行有较好的保证。

第7章 结论

7.1 结论

本工程水土流失防治责任范围总面积为 2.6394hm²，其中项目建设区 2.5044hm²，直接影响区 0.135hm²。实际水土流失防治责任范围与《水保方案》设计的防治责任范围一致，其中，项目一期水土流失防治责任范围总面积为 0.7916hm²，其中项目建设区 0.7686hm²，直接影响区 0.023hm²。

截至 2018 年 7 月，具体完成工程措施：雨水沟 327m，边坡挡墙 209m，道路排水管网 379m，砖砌石排水沟 335m。植物措施：种植土 590 m³，乔木 103 株，灌木 285 株，地被 440 m²。临时措施：土工布覆盖 816 m²，沉砂池 1 个，车辆清洗池 1 个。

通过各项措施的实施，扰动土地整治率达到 99.86%，水土流失总治理度达到 99.50%，土壤流失控制比达到 1.87，拦渣率达 98%以上，林草植被恢复率达到 99.43%，林草覆盖率达到 22.77%。

工程建设基本按照主体工程和水土保持方案的设计要求开展了水土流失防治工作。针对目前本项目的水土保持工作而言，主要是做好已实施的水土保持措施进行管护及养护，避免被人为破坏和因养护不当（植物措施）而丧失其功能。

本项目建设单位对水土保持工作较为重视，水土保持措施的实施效果较好，各项措施基本依照水土保持方案的要求落实到位。有效的控制了因工程建设产生的水土流失。

截止目前，项目区各项指标全部达到水土保持相关要求，验收认为：该项目的水土保持设施，达到经批准的水土保持方案的要求，基本满足水土保持设施验收条件。

7.2 遗留问题安排

通过对工程区内水土保持现状进行调查验收，验收组认为工程水土保持工作还有以下不足之处需要完善：

- (1) 加强对项目区排水沟及挡墙养护管理，对枯死植株及时进行补植补种；
- (2) 建议建设单位高度重视运行期间的水土流失治理及管护责任，积极配合当地相关主管部门，做好水土保持措施的管护工作，指派专人负责运行期水土保持工作，发现问题及时采取相应补救措施。