

腾冲“锦湖华墅”建设项目

水土保持设施验收报告



建设单位：腾冲恒昌房地产开发有限公司

编制单位：保山同兴工程管理有限公司

二〇二〇年十月

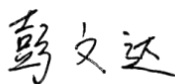
腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持设施验收报告 责任页

(保山同兴工程管理有限公司)

批 准: 杨竣程 (助理工程师) 

审 查: 杨竣程 (助理工程师) 

校 核: 王鹤鸣 (助理工程师)

编 写: 彭文达 (助理工程师) 

照片集





小区出入口现状



小区建筑构筑物（公寓酒店）现状



小区建筑构筑物（低层住宅）现状



小区内部道路现状



小区生态停车场现状



小区生态停车场现状



小区道路及景观绿化现状



小区景观绿化现状



酒店前停车场及景观绿化现状



小区景观绿化现状



小区围墙与景观绿化现状



小区景观绿化现状



小区景观绿化现状



小区雨、污管网现状



小区雨水管网现状



小区雨、污管网现状

目 录

前 言.....	I
1 项目及项目区概况.....	- 1 -
1.1 项目概况.....	- 1 -
1.2 项目区概况.....	- 6 -
2 水土保持方案和设计情况.....	- 11 -
2.1 主体工程设计.....	- 11 -
2.2 水土保持方案.....	- 11 -
2.3 水土保持方案变更.....	- 11 -
2.4 水土保持后续设计.....	- 12 -
3 水土保持方案实施情况.....	- 13 -
3.1 水土流失防治责任范围.....	- 13 -
3.2 土石方平衡和弃渣场设置.....	- 15 -
3.3 取（弃）土场设置.....	- 16 -
3.4 水土保持措施总体布局.....	- 16 -
3.4.1 《水保方案》设计水土保持措施布局情况.....	- 16 -
3.4.2 工程实际水土保持措施布局情况.....	- 17 -
3.5 水土保持设施完成情况.....	- 17 -
3.6 水土保持投资完成情况.....	- 21 -
4 水土保持工程质量.....	- 24 -
4.1 质量管理体系.....	- 24 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	- 25 -
4.3 弃渣场稳定性评估.....	- 27 -

4.4 总体质量评价.....	27	-
5 项目初期运行及水土保持效果.....	28	-
5.1 初期运行情况.....	28	-
5.2 水土保持效果.....	28	-
5.3 公众满意度调查.....	30	-
6 水土保持管理.....	31	-
6.1 组织领导.....	31	-
6.2 规章制度.....	31	-
6.3 建设管理.....	31	-
6.4 水土保持监测.....	32	-
6.5 水土保持监理.....	32	-
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	32	-
6.7 水土保持设施补偿费缴纳情况.....	33	-
6.8 水土保持设施管理维护.....	33	-
7 结论.....	34	-
7.1 结论.....	34	-
7.2 遗留问题安排.....	34	-

=====附件=====

附件 1: 项目建设及水土保持大事记;

附件 2: 委托书;

附件 3: 投资项目备案证 (腾发改投资备案【2017】47 号);

附件 4: 腾冲市城乡规划委员会关于腾冲“锦湖华墅”项目规划设计方案评审意见;

附件 5: 会议纪要;

附件 6: 建设单位拆除工程施工备案表;

附件 7: 弃渣 (建筑垃圾) 处理协议;

附件 8: 准予变更登记通知书;

附件 9: 腾冲市水务局关于准予腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告的行政许可决定书 (腾水保许 (2018) 2 号);

附件 10: 补偿费缴纳凭证;

附件 11: 水土保持措施工程质量评定表。

=====附图=====

附图 1: 腾冲“锦湖华墅”建设项目总平面布置图;

附图 2: 腾冲“锦湖华墅”建设项目水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图。

前 言

腾冲“锦湖华墅”建设项目位于位于腾冲市腾越镇砚湖社区，中心地理坐标东经 $98^{\circ}30'28.2''$ ，北纬 $25^{\circ}2'32.57''$ ，该地块南面为文治广场，北面邻湖景生态公园，东面为未开发建设的空地，项目区地势平坦开阔，视野开阔，有利于未来发展。项目距离距离机场约15km、距离保腾高速公路出口约5km，城市供排水、供电、通讯、有线电视等管网通达，项目建设区周边城市基础设施完善，建设过程中可通过北二环路及青云路作为主要对外交通运输通道，交通便捷。

项目为新建建设类项目，建设单位为腾冲恒昌房地产开发有限公司，项目名称为：腾冲“锦湖华墅”建设项目。通过监测小组实地调查、查阅工程施工资料及结合卫星图量算等。本项目建设过程中实际征占地面积为 4.73hm^2 ，其中永久占地 4.46hm^2 ，临时占地 0.27hm^2 ；共设计30幢楼房（保留原有住宅4幢、公寓酒店1幢，新建25幢），总户数127户，容积率1.02，建筑密度32.72%，绿地面积 19624m^2 ，绿地率41.4%，修建154个停车位。项目总建筑面积 48628.64m^2 ，无地下室修建，其中原有建筑改造面积 19893m^2 ，新建建筑面积 28535.64m^2 ，建筑总占地面积 15417.35m^2 ；修建道路及广场 11367.09m^2 ，保留已建景观水渠 821.64m^2 。附属配套设施工程包括室外给水工程、雨污水管网、电气工程等。

项目由建构筑物工程区、道路广场工程区、绿化景观工程区、水体景观工程区及附属配套设施工程组成。建构筑物工程区包括：原有建筑改造工程（包括保留的1幢公寓酒店及4幢低层住宅毛坯房，于由原有建筑改造包括保留的1幢公寓酒店（7F）、4幢（2F）低层住宅建筑，总计占地面积 0.45hm^2 ，总建筑面积 19893m^2 ）、新建建筑工程（建构筑物工程主要包括25幢（6#~30#）低层住宅建设共123户，总计占地面积 1.18hm^2 ，总建筑面积为 28735.64m^2 。住宅类型包括A-1户型，A-2户型，B-1户型，B-2户型，C-1户型，C-2户型，建筑层高均为3F，采取框架结构）；道路广场工程区主要包括道路及场地硬化及153个停车位的修建；绿化景观工程区主要包括布置于建筑物与道路之间，道路与围墙之间空地的园林式绿化；水体景观工程区主要包括砚湖国际花园小区建设过程中在本项目建设区西侧修建了一条长227m、宽3.6m、深1.5m的景观水渠；附属工程主要包括给水工程，排水工程，室外电气工程（含变压器及输变电电缆）等。

腾冲“锦湖华墅”建设项目最终总占地面积为 4.73hm^2 （其中永久占地 4.46hm^2 ，

临时占地 0.27hm^2 ），其中建构筑物工程区占地 1.55hm^2 ，道路广场工程区占地 1.14hm^2 ，绿化景观工程区占地 1.96hm^2 ，水体景观工程区占地 0.08hm^2 ，附属工程占地计列在道路广场工程区及绿化景观工程区等相应占地中，不再单独计列。项目区原始占地类型为水田。

项目建设总工期 2.08 年，项目于 2017 年 12 月开始施工，2019 年 12 月底主体工程竣工。项目规划总投资 23800 万元，实际完成总投资 23926.52 万元，其中土建投资 14840.02 万元，资金来源为企业自筹。

2017 年 8 月 1 日，建设单位腾冲恒昌房地产开发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该项目水土保持方案编制工作，方案编制单位于 2017 年 12 月 5 日编制完成了《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》（送审稿），报送水行政主管部门审查。根据开发建设项目水土保持方案审批管理的有关规定，腾冲市水务局于 2017 年 12 月 12 日在腾冲市主持召开了《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》（送审稿）的技术咨询会。方案编制单位按照与会专家的咨询意见进行了认真修改，于 2018 年 1 月 19 日完成了《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》（报批稿）编制工作。2018 年 1 月 31 日，腾冲市水务局以“腾水保许（2018）2 号”批复了该项目水土保持方案。

根据水利部 16 号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》规定，建设单位于 2020 年 10 月委托保山浩禹工程勘察设计有限公司进行本项目水土保持监测，监测单位通过现场调查，于 2020 年 10 月完成该项目水土保持监测工作，并提交了水土保持监测总结报告。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，建设单位委托保山建昌工程监理有限责任公司（含水土保持工程）进行监理。保山建昌工程监理有限责任公司于 2017 年 12 月成立工程项目监理部进入现场开展监理工作。

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）、《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）及《云南省水利厅转发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文件的通知》（云水保〔2017〕97 号），2020 年 10 月，建设单位委托我单位（保山同兴工程管理有限公司）作为第三方机构，承担本工程的水土保持设施验收报告的编制工作。为做好本工程水土保持设施验收报告的编制工作，我单位深入工程现场进行了实地踏勘，在建设单位的配合下，查阅了主

体工程设计报告、水土保持方案报告书、水土保持监测报告、工程质量管理、资金使用及管理情况等资料，并实地调查了本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设施运行情况等。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、水土保持效果等进行分析评价，于 2020 年 10 月完成《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持设施验收报告》。

2020 年 10 月，建设单位组织各相关单位对水土保持设施进行了自查初验，工程各区域的水土保持措施基本得到落实，且运行情况良好，各项水土保持措施均能较好的发挥其防治水土流失的作用，达到水土保持设施验收的要求。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

腾冲“锦湖华墅”建设项目位于位于腾冲市腾越镇砚湖社区，中心地理坐标东经 $98^{\circ}30'28.2''$ ，北纬 $25^{\circ}2'32.57''$ ，该地块南面为文治广场，北面邻湖景生态公园，东面为未开发建设的空地，项目区地势平坦开阔，视野开阔，有利于未来发展。项目距离机场约 15km、距离保腾高速公路出口约 5km，城市供排水、供电、通讯、有线电视等管网通达，项目建设区周边城市基础设施完善，建设过程中可通过北二环路及青云路作为主要对外交通运输通道，交通便捷。

1.1.3 主要技术指标

项目为新建建设类项目，建设单位为腾冲恒昌房地产开发有限公司，项目名称为：腾冲“锦湖华墅”建设项目。通过监测小组实地调查、查阅工程施工资料及结合卫星图量算等。本项目建设过程中实际征占地面积为 4.73hm^2 ，其中永久占地 4.46hm^2 ，临时占地 0.27hm^2 ；共设计 30 幢楼房（保留原有住宅 4 幢、公寓酒店 1 幢，新建 25 幢），总户数 127 户，容积率 1.02，建筑密度 32.72%，绿地面积 19624m^2 ，绿地率 41.4%，修建 154 个停车位。项目总建筑面积 48628.64m^2 ，无地下室修建，其中原有建筑改造面积 19893m^2 ，新建建筑面积 28535.64m^2 ，建筑总占地面积 15417.35m^2 ；修建道路及广场 11367.09m^2 ，保留已建景观水渠 821.64m^2 。附属配套设施工程包括室外给水工程、雨污水管网、电气工程等。

主要技术特性为：

- （1）项目名称：腾冲“锦湖华墅”建设项目；
- （2）建设地点：腾冲市腾越镇砚湖社区；
- （3）建设单位：腾冲恒昌房地产开发有限公司；
- （4）建设性质：新建建设类项目；
- （5）工程规模：项目总占地面积 4.73hm^2 ，总建筑面积 48628.64m^2 ，共 30 幢建筑 129 户，其中：改造、优化原有建筑面积 19893m^2 ，5 幢建筑（1~4#）包含 1 幢（7F）公寓酒店和 4 幢（2F）低层建筑及社区、物管、设备等辅助用房；新建低层住宅 26

幢（6~30#），共 125 户（框架结构 5F）；

（6）建设工期：项目建设总工期 2.08 年，项目于 2017 年 12 月开始施工，2019 年 12 月底主体工程竣工；

（7）工程总投资：项目规划总投资 23800 万元，实际完成总投资 23926.52 万元，其中土建投资 14840.02 万元，资金来源为企业自筹。

（8）监理单位：保山建昌工程监理有限责任公司；

（9）施工单位：湛江市建筑工程集团公司。

项目主要技术经济指标见表 1-1。

表 1-1 项目主要经济技术指标表

名称		单位	指标	备注
用地面积		m ²	47283.74	合 70.96 亩
地上建筑面积		m ²	48428.64	
其中	社区用房	m ²	400	原有建筑 19893
	公寓酒店	m ²	17350	
	物管用房	m ²	150	
	低层建筑	m ²	1993	
	设备用房	m ²	95	新建建筑 28735.64
	低层住宅	m ²	28440.64	
总户数		户	127	
其中	低层建筑（原有）	户	4	含 4 个车位
	新建低层住宅	户	123	
停车位		辆	154	地上
建筑占地面积		m ²	15471.35	
绿化面积		m ²	19623.66	
水域面积		m ²	821.64	
容积率			1.02	
建筑密度		%	32.72	
绿地率		%	41.40	

1.1.3 项目投资

本项目规划总投资 23800 万元，实际完成总投资 23926.52 万元，其中土建投资 14840.02 万元。投资方为腾冲恒昌房地产开发有限公司。

1.1.4 项目组成及布置

根据《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》（报批稿），本项目由建构物工程区、道路广场工程区、绿化景观工程区、水体景观工程区及附属配套设施工程组成。项目总占地面积为 4.73hm²（其中永久占地 4.46hm²，临时占地 0.27hm²），其中建构物工程区占地 1.55hm²，道路广场工程区占地 1.14hm²，

绿化景观工程区占地 1.96hm^2 ，水体景观工程区占地 0.08hm^2 ，附属工程占地计列在道路广场工程区及绿化景观工程区等相应占地中，不再单独计列。项目区原始占地类型为水田。

1.1.4.1 建构筑物工程区

该区由原有建筑改造工程：包括保留的 1 幢公寓酒店及 4 幢低层住宅毛坯房，于由原有建筑改造包括保留的 1 幢公寓酒店（7F）、4 幢（2F）低层住宅建筑，总计占地面积 0.45hm^2 ，总建筑面积 19893m^2 ；新建建筑工程：主要包括 25 幢（6#~30#）低层住宅建设共 123 户，总计占地面积 1.18hm^2 ，总建筑面积为 28735.64m^2 。住宅类型包括 A-1 户型，A-2 户型，B-1 户型，B-2 户型，C-1 户型，C-2 户型，建筑层高均为 3F，采取框架结构。建构筑物区占地 1.55hm^2 ，总建筑面积 48428.64m^2 ，容积率 1.02。

1.1.4.2 道路广场工程区

道路及广场区主要包括道路及场地硬化及 153 个停车位的修建，总占地面积 1.14hm^2 。项目建设区周边城市基础设施完善，建设过程中可通过北二环路及青云路作为主要对外交通运输通道，交通便捷，无需新修进场道路。

1.1.4.3 绿化景观工程区

为了美化场地环境，主体工程在道路及建构筑物周边空地实施了园林式绿化，作为整个项目区的公共绿化，共计实施绿景观绿化面积为 1.96hm^2 ，绿化率达 41.4%。

1.1.4.4 水体景观工程区

水体景观工程区主要包括砚湖国际花园小区建设过程中在本项目建设区西侧修建了一条长 227m 的景观水渠

1.1.4.5 附属配套设施工程

附属工程主要包括给水工程，排水工程，室外电气工程（含变压器及输变电电缆）等。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

（1）施工总体布置

根据工程规模及工地现有的条件，施工总布置规划遵循以主体工程施工需要为

中心，统筹兼顾、全面规划、力求布置紧凑、少占耕地，并做到便于管理、方便生产和生活，各施工设施的布置应尽量满足主体工程施工工艺要求，避免干扰，减少物料的重复往返运输的原则进行布置。

结合以上原则，工程将施工营地、施工场地和堆料场分别布置如下：

施工营地：结合本项目的施工特点，施工营地的布置应遵循不影响主体工程施工的前提下就近布置的原则，结合本项目施工情况及建筑布局分析，本项目将保留的低层住宅作为后续建设施工营地使用，不再单独布设临时施工营地。

施工场地：临时施工场地是施工单位为进行项目建设而设置的职工营地、预制场、混凝土拌和场和堆料场等设施占用的土地，施工场地中占用了公寓酒店西北侧与大沙河之间约 0.27hm²空地，该区域现状已实施绿化及硬化，不再产生水土流失，符合水土保持要求；其他的场地全部布置在本项目建设规划用地范围内。

材料堆放及加工场地：本项目属于点状工程，主体工程建筑布局较为集中，项目建设过程中材料的堆放遵循不影响主体工程施工的前提下就近布置的原则布置，堆料就近布置于各施工作业面，堆料过程做好相关的水土保持防治措施，无需新增占地，主体工程建筑布局较为集中，项目建设过程中钢筋、模板等材料的加工在不影响主体工程施工的前提下就近布置的原则布置，无需新增占地，在其使用结束后再实施主体工程设计的内容。

（2）施工材料及来源

本项目在施工期间所需材料主要包括水泥、钢材、砖以及砂石料等。钢材、水泥等材料均在保山市腾冲县境内购买。砂石料由具有合法开采权的芒市双坡采石场供应，料场开采期间造成的水土流失由料场开采单位组织治理，本项目不再另设砂石料场，工程施工中应注意做好砂石料的堆放及管理工作，并在运输和使用过程中做好水土保持工作。

（3）施工交通运输

本项目位于腾冲县县城，项目建设区周边城市基础设施完善，建设过程中可通过北二环路及青云路作为主要对外交通运输通道，交通便捷，无需新修进场道路

（4）施工用电

根据现场竣工资料及与建设单位核实，项目所在地周边有完善电网经过，本项目施工用电可合理利用周边目前已有接入的电网，特殊情况可自行发电。

（5）施工用水

根据现场竣工资料及与建设单位核实，本项目施工用水从就近市政给水管网接入，满足项目建设施工用水。

1.1.5.2 施工工期

项目建设总工期 2.08 年，项目于 2017 年 12 月开始施工，2019 年 12 月底主体工程竣工。

1.1.6 土石方情况

根据施工、监测资料，结合现场调查复核，项目实际施工土石方开挖回填主要来源于场地平整土石方开挖回填、构建筑物基础土石方开挖回填、绿化覆土等土石方。

截止 2020 年 10 月，项目建设过程中共产生土石方开挖 2.16 万 m^3 （包括建筑垃圾 0.68 万 m^3 ），回填利用 2.43 万 m^3 （含覆土 0.59 万 m^3 ），产生 0.32 万 m^3 弃渣已运输至游客集散中心项目建设过程中临时施工道路铺垫、回填使用，无永久弃渣产生，弃渣（建筑垃圾）处理协议详见附件 6。所需的 0.59 万 m^3 营养土从具有大量表土剥离的同期建设项目购买，未异地乱挖乱掘提取表土。

1.1.7 征占地情况

腾冲“锦湖华墅”建设项目最终总占地面积为 4.73 hm^2 （其中永久占地 4.46 hm^2 ，临时占地 0.27 hm^2 ），其中建构筑物工程区占地 1.55 hm^2 ，道路广场工程区占地 1.14 hm^2 ，绿化景观工程区占地 1.96 hm^2 ，水体景观工程区占地 0.08 hm^2 ，附属工程占地计列在道路广场工程区及绿化景观工程区等相应占地中，不再单独计列。项目区原始占地类型为水田。

工程占地情况及类型详见表 1-2。

表 1-2 项目占地类型及面积统计表 单位: hm^2

项目组成		占地类型 (hm^2)	小计
		水田	
建构筑物工程区	原有建筑改造区	0.45	0.45
	新建建筑区	1.10	1.10
道路广场工程区		1.14	1.14
绿化工程区		1.96	1.96
水体景观工程区		0.08	0.08
合计		4.73	4.73

1.1.8 移民安置和专项设施改建

根据主体工程征占地资料统计，腾冲“锦湖华墅”建设项目建设时地块内已有 1 幢公寓酒店、8 幢低层住宅及附属设施用房。根据设计需要拆除项目建设区东侧的部分建筑，在建筑拆除过程中不涉及安置或专项的设施改迁。建筑拆除产生的建筑垃圾由建设单位承担。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

本项目建设用地为原“腾冲国宾馆·砚湖国际花园项目”中二期国宾馆建设用地，原生占地类型为水田，原地貌高程在 1626.42~1628.22m 之间，地貌属滨湖积相及冲洪积相沉积地貌。在“腾冲国宾馆·砚湖国际花园项目”建设过程中，由于原地貌高程低于设计高程，因此外借土方进行场地回填至设计标高，项目现状用地较为平坦，现状地面高程为 1627.22~1629.53m，最大相对高差约 2.31m，最低点位于项目建设区西南角，地面标高 1627.22m，最高点位于项目建设区东北角，地面标高 1629.53m。

1.2.1.2 地质

（1）腾冲市地质概况

腾冲地处云南省西部横断山脉西南端、高黎贡山西麓坡阶地中的河谷地带。西南与梁河县接壤，东南与龙陵县交界，南与潞西市、龙陵县毗邻。腾冲属半山半坝市。主要河流有龙川江、大盈江和萝卜坝河。区域上处于滇西经向构造体系，该构造体系内有槟榔江南北向构造带，展布于大盈江断裂带以西、苏典、大盈江断裂以东，大约 40km 宽的范围。

腾冲主要受大盈江断裂带控制，地貌上为南北向“V”形冲沟和狭长形盆地，呈明显的线形构造；该断裂隐伏地下数百米，为非全新世活动断裂，构造相对稳定地块，拟建场地距该断裂带约 2km，该断裂对拟建场地建构筑物没有影响。

（2）项目建设区地质

项目建设区构造上处于缅甸密支那板块碰撞地震带与我国龙陵-腾冲地震带之间，项目沿线因第四系覆盖，未见明显断裂迹象，勘察区地壳稳定性属较稳定区。根据腾冲幅区域地质资料，项目区地基土层为第四系全新统河湖相地层组成。现自

上而下分述如下:

①₁人工填土 (Q_4^{ml}): 紫灰色、灰色, 湿, 可塑, 未经压实, 结构疏松, 土质不均匀, 由碎石、粘性土、砂土、腐植土混碎石堆填, 碎石成分玄武岩, 中等风化。

①₂ 耕土 (Q_4^{pd}): 灰色、深灰色, 湿, 软塑, 高压缩性。富含有机质及腐植质。

②泥炭质粘土 (Q_4^h): 黑色, 饱和, 软塑, 高压缩性。质轻, 高含水量、高孔隙比、高压缩性是土层的一大特点, 为软弱土层, 土层中常夹中、细砂薄层及透镜。

②₁ 粉质粘土 (Q_4^l): 灰色、深灰色, 很湿, 软塑, 高压缩性。亦为场地软土, 稍有光泽, 无摇晃反应, 干强度及韧性中等。

②₂ 粗砂 (Q_4^{ql}): 灰色, 稍密, 饱和, 低压缩性。局部为砾砂或细砂, 颗粒成份以石英为主, 少量云母及角闪石、绿泥石, 该层为②层之夹层, 部份和②层呈互层状产出。

③粗砂 (Q_4^{ql}): 灰色, 中密, 饱和, 低压缩性。

(3) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 确定腾冲市抗震设防烈度 8 度, 设计基本地震加速度值为 0.20g。设计地震分组为第二组, 建筑抗震设防类别为丙类。

(4) 不良地质灾害

项目所在地地区构造上处于缅甸密支那板块碰撞地震带与我国龙陵-腾冲地震带之间, 场地内因第四系覆盖, 未见明显断裂迹象。勘察区地壳稳定性属较稳定区。场地为缓坡地形, 场地地基土中未发现土洞、溶洞及暗塘等不良地质作用; 也未见危安全的地质灾害隐患。综合以上因素, 勘察场地属稳定的建筑场地, 适宜本项目的建设。

1.2.1.3 气象

由于高黎贡山的天然屏障作用, 腾冲主要受孟加拉湾暖湿气流的影响, 为印度洋季风气候区, 属低纬度高原气候, 立体气候明显。全县大部分地区属北、中亚热带气候, 少数地方属南亚热带、温带气候。具有光照条件优越, 雨量充沛, 干湿明显, 垂直气候差异大, 气候类型多样等特点。根据 40 年观测统计, 平均气温 14.9℃, 最热月平均气温 19.8℃, 最冷月平均气温 7.5℃, 极端最高气温 30.5℃, 极端最低气温 -4.2℃, 大于 10℃的积温 4647℃, 稳定通过 10℃中间日数 274 天, 大于 18℃的积温 2741℃, 稳定通过 18℃中间日数 103 天, 全县无霜期 237 天。日照时数 2068.9h,

年平均降雨量 1478.5mm，年最多降雨量 1873.3mm，年最少降雨量 117.40mm，全年降雨高峰月是 7 月，平均为 289.8mm，月最大降雨量是 502.9mm（1952.6），日最大降雨量 95.3mm（1974.17），全年雨日 187 天。腾冲 4 月、11 月、12 月盛行北风，其余盛行西南风，平均风速 1.6m/s。项目建设区年平均气温 17.00℃，年平均降雨量 1531mm。

根据《云南省暴雨径流查算图表》，得到该地区二十年一遇 1 小时最大暴雨量为 48.3mm，6 小时最大暴雨量为 75.15mm，24 小时最大暴雨量为 116.9mm。

1.2.1.4 河流水文

（1）项目所在地水文

腾冲境内诸属伊洛瓦底江水系，主要分为槟榔江、龙川江、大盈江三大流域。大盈江流域区径流主要由降水形成和地下径流补给，径流区多为扇形，水系发育。由于所处地理位置具有大雨、暴雨频次高，局部暴雨多的特点。加之水系地形山区陡，坝区缓，降雨形成径流快，洪水多为暴涨暴落，峰高量大，来势迅猛，发生时间与暴雨相对应，属典型的山区性小河流洪水。具有历时短、过程陡涨陡落的特点，洪水过程尖瘦，产、汇流历时短。

流域径流主要来源于降水，径流年际变化不大，但年内分配极不均匀。汛期起始、结束时间约比雨季推迟 1 个月左右。经分析计算，腾冲水文站（原太极村水文站于 2001 年更名为腾冲水文站）以上多年平均产水量为 27550 万 m^3 。多年平均径流深 1097.7mm，产水量的年际变化不大，年内分配也比一般地区相对均匀，汛期 5~10 月来水量占全年来水量的 72%，而枯季(11~4 月)来水量占全年来水量的 28% 左右，最枯为 4 月仅占 2.7%。洪水均由暴雨造成，其中尤以 7~8 月最多，发生机率在 60% 左右。其特点是一次暴雨的历时短，笼罩面积小，形成洪水暴涨暴落。腾冲水文站多年平均流量 8.84 m^3/s ，实测最大流量 75.1 m^3/s ，发生在 1986 年 10 月，实测最小流量 0.98 m^3/s ，发生在 1979 年 6 月，多年平均径流量 2.751 $\times 10^8 m^3$ ，最大年径流量 4.194 $\times 10^8 m^3$ ，发生在 1974 年，最小年径流量 2.097 $\times 10^8 m^3$ ，发生在 1982 年。

腾冲市腾越镇境内主要河流水系有从腾越镇中部穿过的大盈江、东部素脑河水库下游的支流筒车河、汇集腾越镇部分水流形成的饮马河以及腾越镇南部经过水映寺的白桥河，其水流最终都汇入大盈江河。其中筒车河主要为素脑河水库下游的支流，其汇集了腾越镇东部吴邑村、东升村、阎家塘等所在区域内的汇水；饮马河主要汇集了腾越镇内文星路、东方路以东的汇水，而文星路、东方路以东的汇水则直

接进入大盈江；白桥河则汇集了腾越镇南部热海路一带、弥勒山及与其相连的山脉坡面汇水，最终汇入大盈江。

（2）项目建设区周边河流水系

根据现场勘察，项目建设区周边主要河流为大沙河及筒车河。

①大沙河：腾冲市大沙河属于大盈江支流，发源于腾冲市东北北海乡花园村何家寨，河源海拔高程 1760m，经北海与马常、草河汇入大盈江进入腾冲市，该段全长 19.7km，控制面积 261.4km²，根据保山市水利志（1978-2005）分析，大沙河最大流量为 70.4m³/s，年产水量 2.755 亿 m³；河道设计规划按 20 年一遇洪水设计，洪峰流量为 128 m³/s，按 50 年一遇洪水标准校核，洪峰流量为 181 m³/s；大沙河底宽 20m、顶宽 26.3m、堤坝高 3.6m（含 0.4m 的安全超高），河堤迎水面边坡比为 1:1，采用 200#混凝土预制板护面。

大沙河位于项目建设区北侧，大沙河属于大盈江上游河段距离项目建设最短距离约 12m。项目建设区与大沙河之间有护岸堤绿化带相隔，项目建设过程中采取封闭施工，同时项目建设过程及运行期间所产生的雨水及污水均汇入项目建设南侧的市政雨污水管道中，因此本项目的建设不会对大沙河水质造成影响。

②筒车河：筒车河属于大沙河支流，源头位于黄坡村一带，途经村落有吴邑村、玉壁村、尚家寨等村落，最终汇入大沙河，河道长约 6.96km，其中靠近城段 2.6km 为混凝土沟渠，河道宽约 6m，深 2m；尚家寨至源头河道逐渐变窄。根据调查筒车河主要功能为周边农田灌溉及排涝。

筒车河位于项目建设区西南侧，根据主体资料分析在砚湖国际花园小区建设过程中已将经过项目建设区的筒车河河段进行改道，同时在砚湖国际花园小区内修建了景观水渠，水渠与改道后的筒车河相衔接，水渠中水来源于筒车河，水量通过水闸控制，景观水渠宽 3.6m，深 1.5m，常年水位控制在 40cm—60cm 之间，目前项目建设区西南侧的景观水渠运行良好，在本项目建设

1.2.1.5 土壤

据腾冲土壤普查资料，全市土壤可以分为 10 类 46 种，主要土壤类型按分布面积大小排序依次为黄壤、红壤、黄棕壤、水稻土、石灰岩土等。土壤除受水平地带分布规律的影响外，还呈现明显的垂直分布。一般海拔 1400m 以下为红壤，1400~1800m 为黄红壤，1800~2200m 为黄壤，2200~2600m 为黄棕壤，2600~3100m 为棕壤，3100m 以上为暗棕壤和亚高山草甸土。腾冲土壤由于雨量充沛，气候温和，

植被较好，有利于土壤有机质的积累，因而土壤有机质含量较高，含量在 3%以上的耕地占总耕地的 84.3%，速效钾含量中等，但缺乏速效磷。经现场调查，项目建设区内土壤以棕壤为主。

1.2.1.6 植被

根据《云南植被》及其它资料，腾冲市的森林植被大致可划分为温性针叶林、暖性针叶林、常绿阔叶林和落叶阔叶林四个植被型，其中温性针叶林分为寒性针叶林和温凉性针叶林两个植被亚型，暖性针叶林仅包含暖温性针叶林一个亚型，常绿阔叶林可分为山顶苔藓矮林、中山湿性绿阔叶林、半湿润常绿阔叶林和季风常绿阔叶林四个植被亚型。腾冲市境内森林资源丰富，森林覆盖率 70.7%，横贯全境的高黎贡山，物种丰富，种类繁多，誉为“物种基因库”，被联合国教科文组织列为“生物多样性保护圈”，被世界野生动物基金会列为 A 级保护区。空气质量良好，负氧离子平均含量 3827 个/cm³，最高达 38000 多个，PM2.5 小于 10 称为“天然大氧吧”。

追溯历史资料分析，项目建设区原生占地类型为水田，植被主要为农作植被，原生占地林草覆盖率约为零。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据批复《水土保持方案》，项目水土流失防治等级执行建设类 I 级标准。按全国土壤侵蚀类型区划标准，项目建设区属以水利侵蚀为主的西南土石山区，土壤侵蚀强度容许值为 500t/km²·a。批复《水土保持方案》根据本工程水土流失防治责任范围内地形地貌、土壤植被、水文气象等分析、工程建设实际等情况，对各防治目标值进行修正，修正后项目建设区设计水平年防治目标值分别为：扰动土地整治率 95%，水土流失治理度 97%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率达 95%，林草植被恢复率为 99%，林草覆盖率达 27%。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2017年7月19日,腾冲恒昌房地产开发有限公司取得腾冲城乡规划委员会关于腾冲“锦湖华墅”项目规划设计方案评审意见;2017年7月26日腾冲市发展和改革局以腾发改投资备案【2017】47号文对的腾冲“锦湖华墅”建设项目行了立项。建设单位委托深圳市建筑设计研究总院有限公司于2017年7月完成了《腾冲市·锦湖华墅项目规划与建筑设计方案》。设计主要建设内容为:项目总占地面积4.4627hm²,总建筑面积48628.64m²,共30幢建筑129户,其中:改造、优化原有建筑面积19893m²,5幢建筑(1~4#)包含1幢(7F)公寓酒店和4幢(2F)低层建筑及社区、物管、设备等辅助用房;新建低层住宅26幢(6~30#),共125户(框架结构5F)。

2.2 水土保持方案

2017年8月1日,建设单位腾冲恒昌房地产开发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该项目水土保持方案编制工作,方案编制单位于2017年12月5日编制完成了《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》(送审稿),报送水行政主管部门审查。根据开发建设项目水土保持方案审批管理的有关规定,腾冲市水务局于2017年12月12日在腾冲市主持召开了《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》(送审稿)的技术咨询会。方案编制单位按照与会专家的咨询意见进行了认真修改,于2018年1月19日完成了《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》(报批稿)编制工作。2018年1月31日,腾冲市水务局以“腾水保许(2018)2号”批复了该项目水土保持方案。

2.3 水土保持方案变更

经调查,工程建设过程中防治责任范围较《水保方案》及批复文件增加0.20hm²,增加比例为4.35%,根据《生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65号)相关规定,防治责任范围面积增加30%以上,需编报水土保持变更报告,本项目未达到编报变更方案的要求;工程建设过程中土石方开挖回填量较《水保方案》及批复文件增加0.05万m³,增加比例为1.10%,根据《生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65号)相关规定,开挖

填筑土石方总量增加 30%以上，需编报水土保持变更报告，本项目未达到编报变更方案的要求。

2.4 水土保持后续设计

由于《水土保持方案》批复的水土保持工程措施、植物措施量少、建设内容简单且水土保持措施均为主体工程设计措施；工程后续设计过程中未开展水土保持初步设计、施工图设计及其审批。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

（一）《水土保持方案》确定的防治责任范围

根据《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》（报批稿）及其批复文件，确定本项目水土流失防治责任总面积为 4.60hm²，其中项目建设区面积 4.46hm²，直接影响区面积 0.14hm²。本项目水土保持方案确定的各防治分区及占地面积统计详见表 3-1。

表 3-1 《水土保持方案》确定的防治责任范围面积表 单位：hm²

项目分区		占地类型 (hm ²)	小计
		水田	
项目建设区		4.46	4.46
建构筑物工程区	原有建筑改造区	0.45	0.45
	新建建筑区	1.18	1.18
道路广场工程区		0.86	0.86
绿化景观工程区		1.80	1.80
水体景观工程区		0.17	0.17
直接影响区		0.14	0.14
合计		4.60	4.60

（二）监测确定的水土流失防治责任范围

通过查阅工程施工资料、监测资料及结合卫星图量算等。本项目建设过程中实际水土流失防治责任范围面积为 4.80hm²，其中项目建设区 4.73hm²，直接影响区占地面积为 0.07hm²。水土流失防治责任范围面积监测结果详见表 3-2。

表 3-2 监测确定的水土流失防治责任范围 单位：hm²

项目分区		占地类型 (hm ²)	小计
		水田	
项目建设区		4.73	4.73
建构筑物工程区	原有建筑改造区	0.45	0.45
	新建建筑区	1.10	1.10
道路广场工程区		1.14	1.14
绿化景观工程区		1.96	1.96
水体景观工程区		0.08	0.08
直接影响区		0.07	0.07
合计		4.80	4.80

（三）水土流失防治责任范围变化情况

通过对比计算，本项目水土流失防治责任范围发生了一定变化，防治责任范围面积较方案增加了 0.20hm²。其中项目建设区增加了 0.27hm²，直接影响区减少 0.07hm²。本项目水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-3。

表 3-3 水土流失防治责任范围变化情况

项目分区		方案确定	监测结果	变化情况
项目建设区		4.46	4.73	+0.27
建构筑物工程区	原有建筑改造区	0.45	0.45	0.00
	新建建筑区	1.18	1.10	-0.08
道路广场工程区		0.86	1.14	+0.28
绿化景观工程区		1.80	1.96	+0.16
水体景观工程区		0.17	0.08	-0.09
直接影响区		0.14	0.07	-0.07
合 计		4.60	4.80	+0.20
注：(+)增加，(-)减少				

(一) 项目建设区

(1) 建构筑物工程区：根据监测数据及对比结果显示，建构筑物工程区防治责任范围面积较方案确定减少了 0.08hm^2 ，减少的原因主要为项目建设过程中对建筑物布局进行了优化，减少部分被纳入道路广场工程区和绿化景观工程区，导致建构筑物工程区防治责任范围面积减少。

(2) 道路广场工程区：根据监测数据及对比结果显示，道路广场工程区防治责任范围面积增加了 0.28hm^2 ，增加的原因为：①项目建设过程中对建筑物布局进行了优化，减少部分被纳入道路广场工程区和绿化景观工程区；②项目建设过程中对项目区西北侧即公寓酒店与河道大沙河护岸绿化带之间的部分区域造成了扰动，主要扰动方式为作为项目的施工场地，经现场勘察，该区域现已有项目建设单位实施了绿化和硬化，有效防治了该区域的水土流失。最终导致道路广场工程区防治责任范围增加。

(3) 绿化景观工程区：根据监测数据及对比结果显示，绿化景观工程区防治责任范围面积增加了 0.16hm^2 ，增加的原因为：①项目建设过程中对建筑物布局进行了优化，减少部分被纳入道路广场工程区和绿化景观工程区；②项目建设过程中对水体景观工程区布局、断面进行了优化，导致水景观工程区面积减少，减少部分被纳入绿化景观工程区进行了绿化；③项目建设过程中对项目区西北侧即公寓酒店与河道大沙河护岸绿化带之间的部分区域造成了扰动，主要扰动方式为作为项目的施工场地，经现场勘察，该区域现已有项目建设单位实施了绿化和硬化，有效防治了该区域的水土流失。最终导致绿化景观工程区防治责任范围增加。

(4) 水体景观工程区：根据监测数据及对比结果显示，水体景观工程区防治责任范围面积减少了 0.09hm^2 ，减少的原因为项目建设过程中对水体景观工程区布局、

断面进行了优化，导致水景观工程区面积减少，减少部分被纳入绿化景观工程区进行了绿化，导致该区防治责任范围减少。

（二）直接影响区

水保方案直接影响区取值情况为：项目建设区北侧可能对彩钢瓦围栏外 2m 范围内的大沙河护岸绿化带造成影响，东侧可能对砖砌体围墙外 2m 范围内的待开发用地造成影响，南侧可能对彩钢瓦围栏外扩 2m 范围内的文治广场绿化带造成影响；项目建设区西侧为景观水渠，在项目建设过程中不再进行扰动，因此项目建设区西侧不会对周边环境造成影响，直接影响区以用地范围红线计；项目建设区西南角为建设过程中材料运输的主要出入口周边以 5m 计直接影响区。

由于主体工程施工工艺的优化，施工过程中严格在用地范围进行施工，通过排水、挡墙、绿化、硬化等实施，直接影响范围缩小至项目区外 1.0m 范围内，导致直接影响区面积减少 0.07hm²。

综上所述，工程建设过程中防治责任范围较《水保方案》及批复文件增加 0.20hm²，增加比例为 4.35%，根据《生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65 号）相关规定，防治责任范围面积增加 30%以上，需编报水土保持变更报告，本项目未达到编报变更方案的要求。

3.2 土石方平衡和弃渣场设置

3.2.1 设计土石方平衡情况

根据《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》（报批稿），项目建设过程中，共开挖土石方 2.16 万 m³（包括建筑垃圾 0.68 万 m³），回填利用 2.38 万 m³（含覆土 0.54 万 m³），产生 0.32 万 m³ 弃渣已运输至游客集散中心项目建设过程中临时施工道路铺垫、回填使用，无永久弃渣产生，弃渣（建筑垃圾）处理协议详见附件 6。所需的 0.54 万 m³ 营养土可从具有大量表土剥离的同期建设项目购买，禁止异地乱挖乱掘提取表土。

3.2.2 实际土石方平衡情况

经查阅施工、监理、监测报告核实，截止 2020 年 10 月，项目建设过程中共产生挖方 2.16 万 m³（包括建筑垃圾 0.68 万 m³），回填利用 2.43 万 m³（含覆土 0.59 万 m³），产生 0.32 万 m³ 弃渣已运输至游客集散中心项目建设过程中临时施工道路

铺垫、回填使用，无永久弃渣产生，弃渣（建筑垃圾）处理协议详见附件 6。所需的 0.59 万 m³ 营养土从具有大量表土剥离的同期建设项目购买，未异地乱挖乱掘提取表土。

3.2.3 表土剥离利用情况

经查阅施工、监理、监测报告核实，在项目实际建设过程中，未实施表土玻璃措施。

3.3 取（弃）土场设置

（1）取料场布置

根据现场调查，结合建设单位提供的建设资料，本项目建设期间未单独布置取料场，工程建设所需的砂、石料外购于合法厂家，本项目不新增砂石料场；所需的营养土从具有大量表土剥离的同期建设项目购买；相应水土保持防治责任由供方负责，不纳入本方案的水土流失防治责任范围。

（2）弃渣场布置

根据现场踏勘、走访，同时查阅建设单位竣工资料、监测报告显示，项目建设期间实际产生的 0.32 万 m³ 弃渣已运输至游客集散中心项目建设过程中临时施工道路铺垫、回填使用，无永久弃渣产生，未启用弃土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 《水保方案》设计水土保持措施布局情况

《水保方案》根据水土流失防治分区，在结合水土流失预测结果及主体工程设计具有水土保持功能设施分析评价的基础上，针对工程建设过程中可能引发水土流失的特点和造成的危害程度，采取有效的水土流失防治措施。本工程水土流失防治将以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合，建立完整有效的水土保持防护体系，合理确定水土保持方案总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系，措施总体布局参见项目水土保持措施体系详见表 3-4。

表 3-4 《水保方案》确定的水土保持措施体系表

防治分区		防治措施	措施类型	备注
整个项目建设区		管理要求	管理措施	方案新增
建构筑物工程区	原有建筑改造区	管理要求	管理措施	方案新增
	新建建筑区	无纺土工布覆盖	临时措施	方案新增
道路广场工程区		道路雨水管网	工程措施	主体设计
		生态停车场	工程措施	主体设计
		土质临时排水沟	临时措施	方案新增
		砖砌体沉砂池	临时措施	方案新增
		车辆清洗场	临时措施	方案新增
绿化工程区		园林式绿化	植物措施	主体设计
		无纺土工布覆盖	临时措施	方案新增
水体景观工程区		管理要求	管理措施	方案新增

3.4.2 工程实际水土保持措施布局情况

根据现场查看，已实的措施包括工程措施、植物措施和临时措施，措施体系见表 3-5。

表 3-5 工程实际实施水土保持措施表

防治分区		防治措施	措施类型	备注
整个项目建设区		管理要求	管理措施	方案新增
建构筑物工程区	原有建筑改造区	管理要求	管理措施	方案新增
	新建建筑区	无纺土工布覆盖	临时措施	方案新增
道路广场工程区		道路雨水管网	工程措施	主体设计
		生态停车场	工程措施	主体设计
		土质临时排水沟	临时措施	方案新增
		砖砌体沉砂池	临时措施	方案新增
		车辆清洗场	临时措施	方案新增
绿化工程区		园林式绿化	植物措施	主体设计
		无纺土工布覆盖	临时措施	方案新增
水体景观工程区		管理要求	管理措施	方案新增

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 已实施工程措施情况

3.5.1.1 水土保持工程措施设计情况

根据《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》（报批稿）及其批复文件显示，主体工程设计纳入水土保持投资的工程措施为道路广场工程区：生态停车场1683m²，雨水管网906m。项目《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》未新增水土保持工程措施。

表3-6 《水保方案》设计的工程措施工程量表

序号	防治分区	措施名称	单位	数量	备注
1	道路广场工程区	生态停车场	m ²	1683	主体设计
		雨水管网	m	906	主体设计

3.5.1.2 水土保持工程措施实际实施情况

根据施工单位结算资料及监理单位资料统计，截止 2020 年 10 月，项目实施的水土保持工程措施：项目实施的水土保持工程措施：生态停车场 1694m²，雨水管网 950m。实施时段 2018 年 5 月-2019 年 11 月，目前生态停车、雨水管网运行良好。

表 3-7 已实施水土保持工程措施量表

序号	防治分区	措施名称	单位	数量	备注
1	道路广场工程区	生态停车场	m ²	1694	按需实施
		雨水管网	m	950	按需实施

根据实际实施的工程措施量对比，实施措施较方案设计有所增加，验收组认为，工程建设水土保持工程措施形成完善的防护体系，能够满足项目区水土流失防治要求，实际实施情况基本到位，布局较为合理，实施的水土保持措施具有针对性，能满足工程水土保持防治要求。

3.5.2 已实施植物措施情况

3.5.2.1 水土保持植物措施设计情况

根据《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》（报批稿）及其批复文件显示，本项目主体工程设计纳入水土保持投资的植物措施为：绿化景观工程区园林式绿化 18036m²，种树 584 株。项目《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》未新增水土保持植物措施设计。

表 3-8 《水保方案》设计的植物措施工程量表

防治分区	措施名称	单位	数量	备注
绿化景观工程区	园林式绿化	m ²	18036	主体设计
	种树	株	584	主体设计

3.5.2.2 水土保持植物措施实际实施情况

根据验收小组现场踏勘，结合建设单位提供的建设资料统计，截止 2020 年 10 月，工程已实施的植物措施为：绿化景观工程区园林式绿化 19624m²，种树 610 株。绿化树草种主要为：樟树、琵琶、清香木、垂叶榕、红豆杉、垂枝红千层、月季、小叶女贞、紫薇、黄杨、红花继木、锦绣杜鹃、叶子花、江边刺葵、栀子花、假连翘、叶子花、海桐、萼距花、沿阶草、吊兰、麦冬、黑麦草等，实施位置为道路及硬化和建构筑物四周空地区域，实施时段为 2019 年 9 月-2019 年 12 月，实施的植物

措施植被生长良好，项目区水土流失得到较好控制。

表 3-9 已实施水土保持植物措施量表

防治分区	措施名称	单位	数量	备注
绿化景观工程区	园林式绿化	m ²	19624	按需实施
	种树	株	610	按需实施

经现场调查，工程目前已对具备实施条件的区域完成了景观绿化，布局基本合理，在建设过程中进行了优化调整，选取的树草种长势良好，起到了防治水土流失，改善人居环境的作用项目，水土保持效益良好。

3.5.3 已实施临时措施情况

3.5.3.1 水土保持临时措施设计情况

根据《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》（报批稿）及其批复文件显示，本项目临时措施主要包括：建构筑物工程区无纺土工布覆盖 345.6m²；道路广场工程区临时排水沟 871.85m，车辆清洗场 1 个，砖砌体沉砂池 1 口；绿化景观工程区无纺土工布覆盖 9385.2m²。临时措施工程量详见表 3-10。

表3-10 《水保方案》设计的临时措施工程量表

防治分区	措施名称	单位	数量	备注
建构筑物工程区（新建建筑区）	无纺土工布覆盖	m ²	345.6	方案新增
道路广场工程区	土质临时排水沟	m	871.85	方案新增
	砖砌体沉砂池	口	1	方案新增
	车辆清洗场	个	1	方案新增
绿化景观工程区	无纺土工布覆盖	m ²	9385.2	方案新增

3.5.3.2 水土保持临时措施实际实施情况

经查阅水土保持监测总结报告及施工结算资料，截止 2020 年 10 月，施工过程中实施的临时措施包括：建构筑物工程区无纺土工布覆盖 300m²；道路广场工程区临时排水沟 900m，车辆清洗场 1 个，砖砌体沉砂池 1 口；绿化景观工程区无纺土工布覆盖 9000m²。具体工程量见表 3-11。

表3-11 已实施的临时措施工程量

防治分区	措施名称	单位	数量	备注
建构筑物工程区（新建建筑区）	无纺土工布覆盖	m ²	300	按需实施
道路广场工程区	土质临时排水沟	m	900	按需实施
	砖砌体沉砂池	口	1	一致
	车辆清洗场	个	1	一致
绿化景观工程区	无纺土工布覆盖	m ²	9000	按需实施

3.5.4 实际实施措施与方案设计措施对比

本项目实际实施的水土保持措施工程量与原《水土保持方案》确定的工程量发

生了一定的变化，变化情况详见表 3-12。

表3-12 水土保持措施变化情况表

序号	措施类型	防治分区	措施名称	单位	设计量	实施量	变化情况	备注
1	工程措施	道路广场工程区	生态停车场	m ²	1683	1694	+11.00	按需实施
			雨水管网	m	906	950	+44.00	按需实施
2	植物措施	绿化景观工程区	园林式绿化	hm ²	18036	19624	+1588	按需实施
			种树	株	584	610	+26	按需实施
3	临时措施	建构筑物工程区 (新建建筑区)	无纺土工布覆盖	m ²	345.6	345.6	0	一致
			土质临时排水沟	m	871.85	810	-61.85	一致
		道路广场工程区	砖砌体沉砂池	口	1	1	0	一致
			车辆清洗场	个	1	1	0	一致
		绿化景观工程区	无纺土工布覆盖	m ²	9385.2	9000	-385.20	未实施

说明：(+)表示增加，(-)表示减少

本项目实施的水土保持措施较水土保持方案设计有一定的变化，但水土流失防治效果基本一致，变化原因如下：

(1) 工程措施

根据监测结果及施工结算资料显示，主体工程在施工阶段因工程实际需要，道路广场工程区雨水管网增加了 44m，停车位增加了 1 个 (11m²)，导致工程措施实施工程量增加。总体上，项目实际实施的工程措施工程量增加较大，有效的防治了项目建设区的水土流失，水土保持效果明显提高，满足水土保持要求。

(2) 植物措施

根据监测结果及施工结算资料显示，植物措施实施总量较方案批复增加了 1588m²，变化原因为：①项目建设过程中对建筑物布局进行了优化，减少部分被纳入道路广场工程区和绿化景观工程区；②项目建设过程中对水体景观工程区布局、断面进行了优化，导致水景观工程区面积减少，减少部分被纳入绿化景观工程区进行了绿化；③项目建设过程中对项目区西北侧即公寓酒店与河道大沙河护岸绿化带之间的部分区域造成了扰动，主要扰动方式为作为项目的施工场地，经现场勘察，该区域现已有项目建设单位实施了绿化和硬化，有效防治了该区域的水土流失。导致绿化景观工程区面积增加，最终导致实施工程量增加。

(3) 临时措施

根据监测结果及施工资料显示，工程在施工过程中实施了建构筑物工程区无纺土工布覆盖 300m²，与方案设计一致；道路广场工程区实施了临时排水沟 810m，较方案设计减少 61.85m；道路广场工程区实施了车辆清洗场 1 个，砖砌体沉砂池 1 口，

与方案设计一致；绿化景观工程区无纺土工布覆盖 9000m²，较方案设计减少 385.20m²。临时措施变化的原因主要为：主体工程在施工过程中根据项目需求进行了布设，导致临时措施工程量发生了变化，但工程水土保持效果一致。

综上，项目在实施过程中，工程措施、植物措施以及临时措施较方案及批复发生一定变化，但项目在施工过程中未发生较大水土流失事件，项目区建设过程中水土流失得到较好控制，水土流失防治效果显著。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 批复的水土保持投资

根据《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持方案可行性研究报告》及其批复文件显示，项目水土保持总投资 377.93 万元，其中主体工程具有水土保持功能的工程投资为 326.82 万元，本方案新增水土保持投资为 51.11 万元，新增投资中临时措施费 8.23 万元，独立费用 37.04 万元，基本预备费 2.72 万元，水土保持补偿费 3.12 万元。

表 3-13 水土保持方案设计的水土保持措施投资情况表 单位：万元

编号	工程或费用名称	方案新增水土保持投资				主体计列	总投资	
		建安工程费	林草措施费		独立费用			合计
			栽植费	苗木费				
第一部分：工程措施						55.94	55.94	
1	道路广场工程区					55.94	55.94	
第二部分：植物措施						270.88	270.88	
1	绿化景观工程区					270.88	270.88	
第三部分：临时措施		8.23			8.23		8.23	
1	建构筑物工程区	0.26			0.26		0.26	
2	道路广场工程区	0.82			0.82		0.82	
3	绿化景观工程区	7.15			7.15		7.15	
一至三部分之和		8.23			8.23	326.82	335.05	
第四部分：独立费用		37.04			37.04	37.04	37.04	
一	建设管理费	0.16			0.16	0.16	0.16	
二	水保工程监理费	10.98			10.98	10.98	10.98	
三	科研勘测设计费	7.41			7.41	7.41	7.41	
四	水土流失监测费	16.49			16.49	16.49	16.49	
五	水土保持设施竣工验收收费	2.00			2	2	2	
	一至四部分合计	45.27			45.27	326.82	372.09	
	基本预备费	按一至四部分的 6%计取				2.72	2.72	
	水土保持补偿费	4.46hm²×0.7 元/m²				3.12	3.12	
	总投资					51.11	326.82	377.93

3.6.2 水土保持投资完成情况

通过查阅水土保持监测总结报告和施工结算资料，本项目实际完成水土保持总

投资 374.48 万元，其中工程措施 55.98 万元，植物措施 293.46 万元，临时措施 7.92 万元，独立费用 11.50 万元，基本预备费 2.50 万元，水土保持设施补偿费 3.12 万元。投资见表 3-14。

表 3-14 实际完成的水土保持投资情况表 单位: 万元

序号	措施或费用名称	工程量		单价 (元)	合计 (万元)
第一部分 工程措施		单位	数量		55.98
一	道路及广场区				55.98
1	生态停车场	个	154	460	7.08
2	雨水管网	m	906	539.74	48.90
第二部分 植物措施					293.46
一	绿化工程区				293.46
1	园林式绿化	m ²	19624	134	262.96
2	绿化种树	株	610	500	30.50
第三部分 临时措施					7.92
一	建构筑物工程区				0.26
1	土工布覆盖	m ²	345.6	7.62	0.26
二	道路广场工程区				0.80
1	临时排水沟	m	810	2.93	0.24
2	沉砂池	口	1	1911.03	0.19
3	车辆清洗场	个	1	3737.58	0.37
三	绿化景观工程区				6.86
1	土工布覆盖	m ²	9000	7.62	6.86
四	一~三部分之和				357.36
五	第四部分 独立费用				11.50
1	建设单位管理费	主体投资中计列 (不再重复)			0
2	工程建设监理费	有主体工程代为监理 (投资不计列)			0
3	水土保持方案编制费	按合同计列			7.00
4	水土保持监测费	按合同计列			3.00
5	第三方验收报告编制费	按合同计列			1.50
六	一~四部分之和				368.86
七	基本预备费	根据结算资料计列			2.50
八	水土保持补偿费	根据水土保持方案计列			3.12
九	水土保持工程总投资				374.48

3.6.3 实际完成投资与方案设计对比情况

工程已实施的防治措施总投资为 374.48 万元，较原《水土保持方案》设计减少了 3.45 万元。水土保持投资变化情况见表 3-15。

表 3-15 水土保持投资变更情况表 单位: 万元

序号	工程或项目名称	投资 (万元)		
		方案设计	实际投资	增 (+) 减 (-)
一	第一部分 工程措施	55.94	55.98	+0.04
二	第二部分 植物措施	270.88	293.46	+22.58
三	第三部分 临时措施	8.23	7.92	-0.31
四	一至三部分合计	335.05	357.36	+22.31
五	第四部分 独立费用	37.04	11.50	-25.54
1	建设单位管理费	0.16	0	-0.16
2	工程建设监理费	10.98	0	-10.98

序号	工程或项目名称	投资（万元）		
		方案设计	实际投资	增（+）减（-）
3	水土保持方案编制费	7.41	7.00	-0.41
4	水土保持监测费	16.49	3.00	-13.49
5	第三方验收报告编制费	2.00	1.50	-0.50
六	一至四部分合计	372.09	368.86	-3.23
七	基本预备费	2.72	2.50	-0.22
八	水土保持补偿费	3.12	3.12	0
九	水土保持总投资	377.93	374.48	-3.45

水土保持措施实际投资与设计及批复投资对比，有了一定的变化。投资发生变化的主要原因为：

（1）工程措施投资

主体工程在施工阶段因工程实际需要，增加了雨水管网、生态停车场实施工程量，导致工程措施实施工程量增加，最终导致水土保持工程措施投资较设计增加了 0.04 万元。

（2）植物措施投资

根据监测结果及施工结算资料显示，植物措施实施总量较方案批复增加了 0.16hm²，最终导致水土保持植物措施投资较设计增加了 22.58 万元。

（3）临时措施投资

主体工程在施工过程中根据项目需求进行了布设，导致临时措施工程量总体减少，最终导致水土保持临时措施投资较设计减少 0.31 万元。

（4）独立费用

独立费用根据实际产生情况进行计列，导致独立费用较设计减少 25.54 万元，独立费用中建设单位管理费和工程建设监理费已在主体工程投资内计列，不再重复，水土保持监测费及第三方验收报告编制费按合同计列。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

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。施工过程中实行了项目法人责任制。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、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，符合质量管理的要求。

4.1.2 设计单位质量管理

设计单位质量管理实行“勘测（设计）（含制图、描绘）→校核→审查→核定→批准”的五级审查制度。质量管理实行成立质量管理小组，负责设计质量管理工作，以促使项目设计质量逐渐完善和提高。

为提高整体质量，在设计人员中认真贯彻执行《质量管理体系》的全员质量管理的基本原则，树立以服务为根本、质量为生命的求真务实的质量管理指导思想，形成人人讲质量、层层抓质量的良好风气。

4.1.3 监理单位质量管理

施工质量控制是工程监理过程中最主要的环节，同时也是监理工作中工作量最大的一项任务。根据工程类型的不同，项目的监理工程由保山建昌工程监理有限责任公司承担，对经水务部门审批通过的水土保持方案的实施过程进行监理，确保水土保持方案设计的水土保持措施落到实处。

施工前，监理单位监理部首先明确了各工作人员的基本工作职责和工作程序，使监理工作能井然有序的开展、实施。施工现场质量控制以事前控制为主，以事中控制为辅，并把事后控制作为检测工作成效、反馈控制信息的手段。通过对工程实行预控、检查、验评，从而保证总体质量目标的实现。

4.1.4 施工单位质量管理

本项目水土保持工程建设单位为腾冲恒昌房地产开发有限公司，土保持施工建设单位为湛江市建筑工程集团公司，施工单位设置专职的质量管理人员，制定各类质量管理制度，实行“班组讨论、公司复检、项目部终检”的三检制度。建立质量责任制，建立以质量为中心的经济承包责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关。综上，本项目施工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质量评定

工程质量的检验按行业的有关规定执行。质量评定程序为：施工单位自评，建设单位和监理单位抽验认定，质量监督机构核定。一般分项工程质量由施工单位质监部门组织自评，监理单位核定。分部工程由施工单位质监部门自评，监理单位复核，建设单位核定。单位工程质量评定是在施工单位自评的基础上，由建设单位复核或委托监理单位复核，报质量监督机构核定。工程质量等级评定标准见表 4-1。

表 4-1 工程质量等级评定标准

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，中间产品质量及原材料质量全部合格
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；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

建设单位在技术人员内抽调 1~2 名具有相关专业知识的技術负责人负责工程质量控制，并要求分管技术负责人直接领导。

4.2.1 项目划分及结果

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，本项目水土保持措施共划分为 4 项单位工程，6 项分部工程和 51 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，点、片状植被。

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。

工程划分情况见表 4-2。

表 4-2 单位工程、分部工程划分情况表

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程个数
土地整治工程	场地整治	生态停车场	4
防洪排导工程	排洪导流设施	道路一侧	10
植被建设工程	点片状植被	道路广场及建筑四周空地	6
临时防护工程	沉沙	项目建设区南侧出入口	2
	排水沟	项目区内主干道一侧	9
	覆盖	临时堆土区域和绿化工程区	20
合计			51

4.2.2 各防治分区工程质量评定

（一）质量评价依据

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 4-3。

表 4-3 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 90%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

（二）质量评价结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），工程质量评定项目划分标准，本工程水土保持工程措施共划分为 4 项单位工程，6 项分部工程，51 个单元

工程。根据评价表分析，本项目水土保持工程措施单元工程数 51 个，其中合格数 51 个，合格率 100%；优良数 43 个，优良率 84.31%，质量等级为合格。工程措施单元工程质量评价情况见表 4-3。

表 4-3 水土保持工程措施质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程个数	质量评价		等级评价		
			合格项数	合格率 (%)	优良项数	优良率 (%)	质量评定等级
土地整治工程	场地整治	4	4	100	3	75.00	合格
防洪排导工程	排洪导流设施	10	10	100	9	90.00	优良
植被建设工程	点片状植被	6	6	100	5	83.33	合格
临时防护工程	沉沙	2	2	100	2	100.00	优良
	排水沟	9	9	100	7	77.78	合格
	覆盖	20	20	100	17	85.00	合格
合计		51	51	100	43	84.31	合格

我单位检查了大量的施工资料，管理资料、竣工资料等，根据抽样调查分析，工程区内相应水土保持工程措施实施到位，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，工程措施中基础开挖与处理施工规范，表面平整，回填满足填筑要求；工程措施中雨水管网布线合理、排水通畅，施工质量检验资料齐全。经评定，工程措施总体评定为合格。工程措施质量评定表详见附件 11。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据现场踏勘、走访，同时查阅建设单位竣工资料、监测报告显示，项目建设期间实际产生的 0.32 万 m³ 弃渣已运输至游客集散中心项目建设过程中临时施工道路铺垫、回填使用，无永久弃渣产生，未启用弃土场。

4.4 总体质量评价

在工程建设过程中，各相关单位均建立了完整的质量保证体系。同时，各负其责。把好原材料关，合理调整施工工艺和工序，加强巡视检查、质量监控；对施工的各项工序、隐蔽工程工作程序进行控制，有效的保证了工程质量。项目各建设区域布设的水土保持工程措施整体上基本达到了控制工程建设水土流失的要求，符合国家水土保持法律法规及技术规范、标准的有关规定和要求，工程质量总体合格，基本具备竣工验收的条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

根据水保方案设计和实际实施情况，项目水保措施主要为生态停车场、雨水管网、园林式绿化、无纺土工布覆盖、临时排水沟、车辆清洗场、砖砌体沉砂池等措施，各项措施较为完善，保留的水土保持措施运行情况好，能够正常发挥水土保持效益。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

（一）扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目防治责任范围内的扰动土地整治面积占扰动土地面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积。本项目建设期间扰动土地面积为 4.73hm^2 ，项目可整治面积为 4.73hm^2 ，项目完成土地整治面积为 4.73hm^2 ，整治率为 99.9%，达到防治目标值。具体详情详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

序号	防治分区		面积(hm^2)	施工扰动面积(hm^2)	扰动土地整治面积(hm^2)		扰动土地整治率(%)
					工程措施面积+硬化+建筑	绿化面积	
1	建构筑物工程区	原有建筑改造区	0.45	0.45	0.45		99.9
		新建建筑区	1.10	1.10	1.10		99.9
2	道路广场工程区		1.14	1.14	1.14		99.9
3	绿化景观工程区		1.96	1.96		1.96	99.9
4	水体景观工程区		0.08	0.08	0.08		99.9
5	合计		4.73	4.73	2.77	1.96	99.9

（二）水土流失总治理度

水土流失治理度为水保措施防治面积与造成水土流失面积(包含永久建筑物及场地硬化等面积)的比值。项目建设期间，本项目扰动面积为 4.73hm^2 ，治理水土流失面积为 4.73hm^2 ，水土流失总治理度为 99.9%，达到防治目标值。具体详情详见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

序号	防治分区		面积(hm ²)	施工扰动面积(hm ²)	扰动土地整治面积(hm ²)		扰动土地整治率(%)
					工程措施面积+硬化+建筑	绿化面积	
1	建构筑物工程区	原有建筑改造区	0.45	0.45	0.45		99.9
		新建建筑区	1.10	1.10	1.10		99.9
2	道路广场工程区		1.14	1.14	1.14		99.9
3	绿化景观工程区		1.96	1.96		1.96	99.9
4	水体景观工程区		0.08	0.08	0.08		99.9
5	合计		4.73	4.73	2.77	1.96	99.9

(三) 拦渣率

拦渣率为水土流失防治责任范围内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)与工程弃土(石、渣)总量的百分比。

本工程在建设过程中共产生 0.32 万 m³ 弃渣已运输至游客集散中心项目建设过程中临时施工道路铺垫、回填使用,无永久弃渣产生,拦渣率取 98.0%。达到防治目标值。

(四) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目区容许土壤侵蚀模数与项目建设区平均土壤侵蚀模数的比值,本项目所在区域容许土壤侵蚀模数为 500t/km².a,根据各阶段侵蚀模数计算,截止 2020 年 10 月,项目区平均土壤侵蚀模数为 200t/km².a,本项目土壤流失控制比达到 2.5,达到防治目标值。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

(1) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为林草类植被面积与可恢复林草植被面积的比值,根据监测结果,截止 2020 年 10 月,本项目可进行林草植被恢复的面积为 1.96hm²,本项目实施的绿化面积为 1.96hm²,林草植被恢复率为 99.9%,达到防治目标值。

(2) 林草覆盖率

林草覆盖率是指开发建设项目项目区内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积与项目总占地的百分比。本项目共计扰动地表面积 4.73hm²,项目建设区内绿化。

本项目为建设类项目,本项目产生水土流失的时段主要为项目建设期。根据监测小组的走访调查,本项目建设期间未发生严重的水土流失,未对项目区周边造成

严重影响。

5.3 公众满意度调查

在项目建设过程中，建设单位向项目建设区周围群众发放调查表，通过抽样进行民意调查。目的在于了解工程建设对当地经济和自然环境所产生的影响及民众的反响。本次调查共发放了 20 份问卷，其中 35 岁以下 15 人，占 75%，35～60 岁 5 人，占 25%；职业均为农民。公众调查情况见表 5-3。

表 5-3 公众调查情况表

调查项目	评价							
	好		一般		差		不知道	
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
项目对当地经济的影响	17	85	3	15				
项目对当地环境的影响	16	80	4	20				
项目对弃土弃渣的管理	18	90	2	10				
项目林草植被建设	19	95	1	5				
项目土地恢复情况	19	95	1	5				

调查结果表明，项目区周围群众多数认为本项目对促进当地经济发展有积极意义、项目建设造成的水土流失得到有效治理，工程建设中的弃土弃渣管理、林草植被建设也比较好。建设完工后，对项目区实施了绿化和生态恢复，并取得了很好的效果。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位腾冲恒昌房地产开发有限公司在工程开工建设后，成立了工程水环境保护建设管理领导小组，由工程建设负责人为领导小组组长，各施工队管理人员为成员。

在施工过程中，建设单位、设计单位、施工单位和监理单位加强水土保持法等法律法规的学习，虽然各单位都注重水土保持工作，但未制定详细的水土保持措施实施进度，加强计划管理，水土保持植物措施与主体工程未达到同时设计，同时施工，同时投产使用的“三同时”制度。

6.2 规章制度

在项目建设期间，建设单位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、建设管理单位各尽其职、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，建设单位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程序中。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、监理单位旁站监理、建设单位巡视抽查、质检单位查验核实制度，保障了工程建设的质量。

6.4 水土保持监测

为客观评价本项目水土保持设施实施情况及水土保持设施对工程建设产生水土流失的防治效果，并为工程水土保持专项验收提供必备的监测资料，建设单位委托保山浩禹工程勘察设计有限公司开展本项目水土保持监测，监测时段为 2020 年 10 月，共 1 个月。

在接受水土保持监测任务后，监测单位成立了监测项目组，进入现场进行实地监测，进场监测时间为 2020 年 10 月。结合本项目实际，主要采用调查监测和巡查监测辅助的模式进行监测。

监测单位于 2020 年 10 月编制完成了《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持监测总结报告》，为下阶段水土保持设施专项验收提供依据。

6.5 水土保持监理

本项目监理单位为：保山建昌工程监理有限责任公司，安排技术人员组建项目监理部，对经水务部门审批通过的水土保持方案的实施过程进行监理，确保水土保持方案设计的水土保持措施落到实处。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

根据云南省水利厅转发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文件的通知（云水保〔2017〕97 号），该项目按照“双随机一公开”的监管机制，根据建设单位提供资料，腾冲市水务局于 2020 年 9 月 25 日对本项目进行了监督检查，根据现场记录表，本项目存在的主要问题为：1、项目未进行水土保持监测工作；2、工程已建设完成未开展水土保持设施自主验收工作。整改意见和建议为：1、抓紧落实水土保持监测单位；2、加强植物措施的管护；3、请公司与 2020 年 11 月 30 日前完成水土保持设施自主验收工作。经此次腾冲市水务局监督检查后，建设单位积极落实了水土保持监测单位，在水土保持监测保山浩禹工程勘察设计有限公司提交了《腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持监测总结报告》后，及时委托我单位（保山同兴工程管理有限公司）作为第三方机构，承担本工程的水土保持设施验收报告的编制工作。

6.7 水土保持设施补偿费缴纳情况

根据批复《水土保持方案》及工程实际占地情况，应缴纳水土保持补偿费 3.21 万元，建设单位腾冲恒昌房地产开发有限公司于 2018 年 2 月进行了依法缴纳，缴纳金额为 3.12 万元整，补偿费缴纳凭证详见附件 10。

6.8 水土保持设施管理维护

依据水利部第 16 号令《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 月水利部第 24 号令修改）的规定，水土保持设施作为主体工程的一部分，开发建设项目水土保持设施经验收合格后，该项目方可正式投入生产或使用。为做好本项目水土保持设施的管护工作，工程验收合格后，水土保持运行管理将由建设单位移交给地方进行管理，后续将建立管理养护责任制，落实专人负责管理、维护工程水土保持设施，包括定期安全巡逻、苗木养护等，对水土保持设施出现的局部损坏进行修复、加固。

7 结论

7.1 结论

腾冲“锦湖华墅”建设项目各项水土保持设施已按批复的《水土保持方案》设计实施完成，水土流失防治责任范围内的各类扰动开挖面、直接影响区等基本得到了治理，施工过程中的水土流失得到了有效控制。项目区完成的水土保持设施较好地发挥了保持水土、改善环境的作用，工程实施的水土保持设施符合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，水土保持监测三色评价结论为绿色，项目区水土流失得到了明显控制。水土流失防治符合开发建设类项目的防治标准，具备水土保持设施专项验收条件，已达到经批准的水土保持方案的要求，同意验收并投入使用。

7.2 遗留问题安排

腾冲“锦湖华墅”建设项目水土保持设施现已按照批复的水土保持方案要求实施完成，水土保持设施工程质量总体合格，可以满足项目区的水土保持防治要求，请求水行政主管部门给予验收备案。

针对下阶段工作安排等计划，拟订水土保持工作安排如下：

（1）根据现场勘查，项目区西北侧次次要出入口处的桥梁正在施工，未避免该项目对本项目的影响，建设单位应加强项目建设区的管理措施。

（2）建立管理养护责任制，加强对工程区水土保持设施的维护，以保证其能正常有效的发挥水土保持效益；

（3）为方便水土保持工程管理和运行质量的检查，将水土保持方案设计资料及图表、年度施工进度、年度经费使用等技术经济指标、水土保持效益指标以及检查验收的全部文件、报告、图表等资料归档管理；

（4）在总结前期工程建设经验与不足的基础上，认真完善做好后期工程建设的管理工作，把水土保持作为工程建设管理的重要部分。