

腾冲县中医医院整体搬迁建设项目

水土保持设施验收报告

建设单位：腾 冲 市 中 医 医 院

编制单位：昆明伽略工程勘察设计有限公司

2019 年 9 月

腾冲县中医医院整体搬迁建设项目

水土保持设施验收报告

建设单位：腾 冲 市 中 医 医 院

编制单位：昆明伽略工程勘察设计有限公司

2019 年 9 月



营业执照

(副本)

副本编号: 1-1

统一社会信用代码 91530103MA6K6HL092

名称 昆明伽略工程勘察设计有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
住所 云南省昆明市盘龙区小坝联社下河埂村溪畔丽景小区5幢29层2908号
法定代表人 浦仕都
注册资本 壹佰万元整
成立日期 2016年06月13日
营业期限 2016年06月13日 至 2046年06月12日
经营范围 市政工程、水利工程、环境工程勘察设计及信息咨询;建设项目水资源论证;水文、水资源调查评价;水土保持设施验收技术评估;水土保持方案编制;接受委托方对环境工程水土保持进行监测;土地整治技术服务;用地预申报批代理服务;国内贸易、物资供销;货物及技术进出口业务(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关



2016 年 6 月 13 日

企业信用信息公示系统网址: www.ynaic.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

单位地址: 云南省昆明市盘龙区小坝联社下河埂村溪畔丽景小区5幢

项目负责人: 浦仕都 13648818801

项目联系人: 浦仕尚 18725001332

电子邮箱: 441406173@qq.com

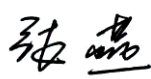
腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持设施验收报告

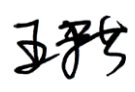
责任页

昆明伽略工程勘察设计有限公司

批准： 浦仕都  总经理

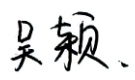
核定： 浦仕尚  副总助理

审查： 张 燕  总 工

校核： 王聿芳  工程师

项目负责人： 尤庆欣  工程师

编写： 程 猛  工程师 报告编写

吴 颖  工程师 附件、图纸

目录

前 言	1
1 项目及项目区概况	2
1.1 项目概况	2
1.2 项目区概况	10
2 水土保持方案和设计情况	14
2.1 主体工程设计	14
2.2 水土保持方案编报审批	14
2.3 水土保持方案变更	15
2.4 水土保持后续设计	15
2.5 水土保持验收范围	15
3 水土保持方案实施情况	16
3.1 水土流失防治责任范围	16
3.2 弃渣场设置	16
3.3 取料场设置	16
3.4 水土保持措施总体布局	16
3.5 水土保持设施完成情况	18
4 水土保持工程质量	26
4.1 质量管理体系	26
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	28
4.3 总体质量评价	32
5 项目运行及水土保持效果	33
5.1 初期运行情况	33
5.2 水土保持效果	33
6 水土保持管理	36
6.1 组织领导	36

6.2 规章制度.....	37
6.3 建设管理.....	38
6.4 水土保持监测.....	38
6.5 水土保持监理.....	40
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	42
6.7 水土保持设施补偿费缴纳情况.....	43
6.8 水土保持设施管理维护.....	43
7 结论	44
7.1 结论.....	44
7.2 下阶段工作安排.....	45
8 附件及附图	47
8.1 附件.....	47
8.2 附图.....	47

前 言

医院原址仅占地 7447.51 平方米，被东风路分为东西两个区域，西区占地 5967 平方米，东区占地 1481 平方米。现有业务用房 4919 平方米，其中危房 2524 平方米，危房率高达 44%。编制床位 100 张，开放床位 180 张，病床使用率 95%。医院现址占地小，不规则，业务用房、生活用房少，危房率高，功能布局不合理、流线差，交通、人流拥挤，给快速健康发展的医院带来了极大的困难和安全隐患，现址不再适应腾冲社会经济发展及医药卫生事业发展需要，为彻底解决医院建设问题和缓解患者就医供需矛盾，促进腾冲中医医院健康发展，另行选址迁建势在必行，刻不容缓。

腾冲县中医医院整体搬迁建设项目位于腾冲县腾越镇西山坝，项目区中心地理坐标：东经 98°28′34″，北纬 25°03′28″，行政区划属腾冲县腾越镇所辖。根据项目选址认定原则及腾冲土地利用规划，项目迁建选址于腾冲县城西山坝片区 F-03 地块，项目总用地面积 51 亩，由腾冲县人民政府无偿划拨。场址地整体坐北朝南，其东临腾板路，南临规划的城市景观绿化公园，西临规划的城市道路，北临腾冲公路段，地理位置优越，城市配套基础设施齐全，交通便捷。

2012 年 10 月 10 日，腾冲县发展和改革局以《腾冲县发展和改革局关于腾冲县中医医院迁建项目建议书的函》（腾发改社会〔2012〕280 号）文同意腾冲县中医医院迁建项目；2012 年 10 月 11 日，腾冲县人民政府以《腾冲县人民政府关于迁建中医医院的批复》（腾政复〔2012〕81 号）文同意腾冲县中医医院整体搬迁至西山坝新城区；2012 年 10 月 15 日，腾冲县国土资源局以《腾冲县国土资源局关于腾冲县中医医院迁建项目用地的预审意见》（腾国土资预〔2012〕17 号）文同意选址用地并通过预审意见，拟占用土地 3.8667hm²；2012 年 10 月 15 日，取得腾冲县住房和城乡建设局《建设用地规划许可证》（地字第城 2012-049 号）和《建设项目选址意见书》（选字第城 2012-057 号）；2012 年 11 月 25 日，保山市发展和改革委员会以《保山市发展和改革委员会关于<腾冲县中医医院整体搬迁建设项目可行性研究报告>的批复》（保发改社会〔2012〕863 号）文原则同意该项目《可行性研究报告》。2013 年，获得《保山市国土资源局关于腾冲县中医医院整体搬迁建设项目用地的批复》（保国土资复〔2013〕7 号），《腾冲县发展和改革局关于腾冲县中医医院迁建一期工程（名医馆）建设项目列入年度投资计划的函》（腾发改社会〔2013〕186 号），2014 年获得

《腾冲县发展和改革局关于县中医医院迁建项目人防医疗救护站建设项目列入年度投资计划的函》(腾发改社会〔2014〕99号),《腾冲县发展和改革局关于腾冲县中医医院迁建项目二期工程列入年度投资计划的函》(腾发改社会〔2014〕472号)。

腾冲县中医医院整体搬迁建设项目项目规划总占地面积为 3.38hm^2 , 新建综合业务楼(含门诊、住院、医技)、中医馆、后勤保障中心。

项目总投资 2.31 亿元, 其中土建投资 0.95 亿元。项目于 2013 年 6 月开工建设, 已于 2019 年 6 月完工, 总工期为 6.08 年。该项目用地为腾冲县政府划拨用地, 根据项目建设区占地情况, 项目占地区内无人居住, 不存在占用宅基地, 不占用耕地, 因此, 该项目建设不存在移民搬迁及安置等问题。

按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的规定, 保山天泓水资源科技服务有限公司受建设单位腾冲市中医医院的委托, 于 2013 年 3 月编制完成了《腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持方案可行性研究报告》(送审稿), 于 2013 年 5 月 17 日, 保山市水务局主持召开了《腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持方案可行性研究报告》的审查会, 2013 年 5 月修改完成《腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持方案可行性研究报告》(报批稿), 2013 年 6 月 6 日, 保山市水务局以保水〔2013〕214 号对《水保方案》进行批复。

为保证项目水土保持工作的有序进行, 确保工程建设中水土保持措施的落实, 腾冲市中医医院委托成都衡泰工程管理有限公司承担本项目的水土保持监理工作, 监理单位根据批复的水土保持方案要求开展水土保持监理工作, 并针对存在问题提出水土保持建议, 使得水土保持方案中的工程措施和植物措施得到顺利实施。

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002) 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》(2005 年 7 月 8 日, 24 号令修改) 有关规定, 建设单位于 2014 年 8 月委托昆明龙慧工程设计咨询有限公司进行该工程的水土保持监测, 为下阶段水土保持设施专项验收提供依据。

主体工程建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围较水土保持方案批复的防治责任范围相比减少了 0.57hm^2 , 原因是项目建设范围减少。实际水土流失防治责任范围总面积为 3.67hm^2 , 其中项目建设区 3.38hm^2 , 直接影响区 0.29hm^2 。已实施的水土保持工程措施有:

①工程措施:

排水沟 1600m, 沉砂池 3 个, 表土剥离 1774.2m^3 。

②植物措施:

植被恢复 1.53hm²。

③临时措施:

临时拦挡 741m, 临时覆盖 5550m², 临时撒草覆盖 2500m², 临时排水 1285m。

根据主体施工监理施工过程及竣工资料, 结合现场调查监测, 项目的水土保持工程措施基础开挖与处理施工规范, 表面平整, 回填满足填筑要求; 临时措施中排水、沉砂、覆盖等措施均运行良好; 经评定, 临时措施单位工程总体评定为合格。项目的水土保持植物措施成活率均达到 90%以上, 由于绿化使用苗木较小, 郁闭需要时间较长, 需要加强后期的管护工作; 经评定, 植物措施单位工程总体评定为合格。截止 2019 年 6 月, 项目实际完成的水土保持总投资为 797.62 万元。

建设单位在项目建设过程中, 十分注重水土保持工作, 以水土保持方案为技术指导, 并结合工程建设实际情况, 具体由筹备处、工程建设部、计划财务部专项负责水土保持措施的落实管理, 对项目建设中的水土保持工作进行检查和验收, 同时在建设过程中, 积极配合水行政主管部门的监督检查, 认真听取意见后及时修改完善。

目前, 腾冲县中医医院整体搬迁建设项目已建设完成。根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部第 16 号令), 按照《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), 建设单位组织各参建单位开展水土保持设施自主验收。2019 年 8 月, 建设单位委托我单位(昆明伽略工程勘察设计有限公司)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, 完成《腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持设施验收报告》。经核定, 建设单位已按《水保方案》设计完成水土保持设施建设, 水土流失防治责任范围内的各类开挖面、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。工程的水土流失防治责任、管理维护责任主体明确, 水土保持专项投资落实到位, 各项水土保持措施安全可靠、质量合格, 水土保持工程总体质量达到合格标准, 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防治要求。

工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	腾冲县中医医院整体搬迁建设项目	验收工程地点	腾冲县腾越镇西山坝
验收工程性质	新建	验收工程规模	房地产
所在流域	伊洛瓦底江流域	所属国家或省级水土流失防治区	-
水土保持方案审批部门、文号及时间	保山市水务局，保水〔2013〕214号，2013年6月6日		
建设时间	2013年6月至2019年6月		
防治责任范围(hm ²)	水土保持方案确定防治责任范围		4.24
	实际扰动土地面积		3.38
	验收后防治责任范围		3.67
水保方案目标值		实际完成指标值	
扰动土地整治率(%)	95	扰动土地整治率(%)	99.9
水土流失总治理度(%)	97	水土流失总治理度(%)	99.9
土壤控制比	1.0	土壤控制比	1.94
拦渣率(%)	95	拦渣率(%)	98
林草植被恢复率(%)	99	林草植被恢复率(%)	99.9
林草覆盖率(%)	27	林草覆盖率(%)	45.27
主要工程量	工程措施	排水沟 1600m, 沉砂池 3 个, 表土剥离 1774.2 m ³ 。	
	植物措施	植被恢复 1.53hm ² 。	
	临时措施	临时拦挡 741m, 临时覆盖 5550m ² , 临时撒草覆盖 2500m ² , 临时排水 1285m。	
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定
	临时措施	合格	合格
	植物措施	合格	合格
工程估算总投资	2.12 亿元	其中水土保持投资	226.35 万元
工程实际总投资	2.31 亿元	其中水土保持投资	797.62 万元
水土保持投资变化原因	水土保持措施实际实施量较原水土保持方案产生了增减		
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，项目区水土流失得到治理，工程质量合格、满足验收标准。		
水土保持设施主要施工单位	云南九州建设集团有限公司、云南景升建筑工程有限公司、江西福乐园林有限责任公司、腾冲市腾飞市政工程有限公司	设计单位	云南博超建筑设计有限公司
水土保持方案编制单位	保山天泓水资源科技服务有限公司	水土保持监理单位	成都衡泰工程管理有限责任公司
水土保持监测单位	昆明龙慧工程设计咨询有限公司	建设单位	腾冲市中医医院
地址	昆明二环西路 625 号云铜科技园工程技术中心 B 座	地址	腾冲县腾越镇满邑社区华园三小区 1 号
联系人	浦仕尚	联系人	陈泓玮
电话	18725001332	电话	13908758900
电子信箱	441406173@qq.com	电子信箱	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

腾冲县中医医院整体搬迁建设项目位于腾冲县腾越镇西山坝，项目区中心地理坐标：东经 98°28′34″，北纬 25°03′28″，行政区划属腾冲县腾越镇所辖。根据项目选址认定原则及腾冲土地利用规划，项目迁建选址于腾冲县城西山坝片区 F-03 地块，项目总用地面积 51 亩，由腾冲县人民政府无偿划拨。场址地整体坐北朝南，其东临腾板路，南临规划的城市景观绿化公园，西临规划的城市道路，北临腾冲公路段，地理位置优越，城市配套基础设施齐全，交通便捷。

1.1.2 主要技术指标

腾冲县中医医院整体搬迁建设项目实际总占地面积为 3.38hm²，全部为永久占地，项目由建筑物区、道路广场区、停车场区、景观绿化区四部分组成。

工程主要特性指标见表 2-1。

- (1) 项目名称：腾冲县中医医院整体搬迁建设项目
- (2) 建设单位：腾冲市中医医院
- (3) 建设地点：腾冲县腾越镇西山坝
- (4) 建设性质：新建
- (5) 建设内容：项目规划总占地面积为 3.38hm²，新建综合业务楼（含门诊、住院、医技）、中医馆、后勤保障中心
- (6) 建设工期：主体工程实际建设工期 6.08a（即 2013.6~2019.6）
- (7) 工程总投资：项目总投资 2.31 亿元，其中土建投资 0.95 亿元

腾冲县中医医院整体搬迁建设项目新建综合业务楼（含门诊、住院、医技）、中医馆、后勤保障中心，总建筑面积 53932 m²，规划设置床位 488 张。

综合业务楼（门诊、住院、医技）30110 m²（地上层 26027 m²、负 1 层 4083 m²）；中医馆 5380 m²；后勤保障中心 8460 m²（地上层 6310 m²、负 1 层 2150 m²）。场地硬化及道路广场 10100m²；绿化（含植草砖停车场）13400 m²；透空围墙 770 m²；大门 2 道（含门卫）；室外公厕 150 m²；室外给排水工程 30332 m²；室外电气、照明工程 30332 m²。

工程各项技术指标详见表 1-1。

表 1-1 工程技术经济指标表

序号	名称	单位	指标	备注
1	总占地面积	m ²	33767	合 58 亩
2	建筑占地面积	m ²	8380	
3	建筑总面积	m ²	53932	
其中	地上建筑面积	m ²	37867	
	地下建筑面积	m ²	16065	
4	场地硬化及道路广场	m ²	10100	
其中	混泥土道路场地面积	m ²	7600	
	室外广场砖铺地面积	m ²	2500	
5	绿化面积	m ²	13387	
其中	绿化面积	m ²	10807	
	植草砖停车场面积	m ²	2580	
6	绿化率	%	45.27	含植草砖停车场面积 2580m ²
7	建筑密度	%	21.7	
8	容积率		1.60	
9	床位编制	床	488	
其中	手术科室床位	床	140	
	非手术科室床位	床	348	
10	车位	个	281	
其中	地上车位	个	156	
	地下车位	个	125	

1.1.3 项目投资

工程概算总投资 2.12 亿元，其中土建投资 1.23 亿元。建设资金全部由腾冲市中医医院自筹解决。工程实际完成投资 2.31 亿元（未决算）。

1.1.4 项目组成及布置

腾冲县中医医院整体搬迁建设项目总占地面积为 3.38hm²，根据项目总体布置特点及建设内容功能区划不同，划分项目组成成为建筑物区、道路广场区、地面停车场区、景观绿化区。工程项目组成详见表 1-2。

表 1-2 项目组成表

项目名称	分区名称	单位	面积	备注
腾冲县中医医院整体搬迁建设项目	建筑物区	hm ²	0.84	3 栋建筑
	道路广场区	hm ²	1.01	道路面积 0.76hm ² 、广场面积 0.25hm ²
	停车场区	hm ²	0.19	车位 281 个
	景观绿化区	hm ²	1.34	景观设计以植被绿地为主，结合四季的变化，配置乔、灌木、花卉、草皮等。

1.1.4.1 建筑物区布置

建筑物区总占地面积 0.84hm^2 。根据主体工程设计，本项目共新建 3 栋建筑，其中，综合业务楼（正 15 层、负 1 层） 30110m^2 （地上层 26027m^2 、负 1 层 4083m^2 ）；中医馆（正 4 层） 5380m^2 ；后勤保障中心（正 5 层、负 1 层） 8460m^2 （地上层 6310m^2 、负 1 层 2150m^2 ）。

建筑物区主要指标见表 1-3。

表 1-3 建筑物区主要技术指标表

序号	名称	单位	指标	备注
1	建筑占地面积	m^2	8380	
2	建筑总面积	m^2	53932	
其中	地上建筑面积	m^2	37867	
	地下建筑面积	m^2	16065	

建筑物区工程布置见图 1-1 ~ 图 1-4。



图 1-1



图 1-2



图 1-3



图 1-4

1.1.4.2 道路广场区布置

根据主体施工监理施工过程及竣工资料，结合现场调查监测，本项目道路广场

总占地面积 1.01hm^2 (其中道路面积 0.76hm^2 、广场面积 0.25hm^2)，项目区内道路宽度主要为 7m，局部宽 5~6m，总长度 1150m，主要为项目区内连接各建筑物间的主干道和次干道以及区内景观休闲广场。根据设计，布置一条主干道连接东西两个出入口，道路坡比 3%，整个项目区建成后为西高东低。

道路广场区工程布置见图 1-5 ~ 图 1-6。



图 1-5 广场硬化



图 1-6 雨污管网

1.1.4.3 停车场区布置

根据主体施工监理施工过程及竣工资料，结合现场调查监测，地面停车场区占地面积 0.19hm^2 ，根据设计，整个项目区建成后为西高东低。

停车场区工程布置见图 1-7 ~ 图 1-8。



图 1-7 硬化



图 1-8 植草砖

1.1.4.4 景观绿化区布置

景观绿化工程规划占地 1.34hm^2 ，绿地率为 45.27%。场地内有适当的绿化面积，景观设计以植被绿地为主，结合四季的变化，配置乔、灌木、花卉、草皮等以有效地调节器节空气质量，改善小环境气候。区内景观通过点线面的绿化组织方式，形成了一个网状的绿化景观系统，使整个组团的景观和空间环境得到最大的改善和提

升。选用对当地土壤、气候适应性强，有地方特色的树种，上层以常绿的高大乔木为主，下层以花和灌木布局，停车位采用植草砖植草处理，保证地面可渗透性、绿化性。线型绿化与景观点紧密结合，营造一个和谐自然的绿色生态的环境。

料场区工程布置见图 1-9 ~ 图 1-10。



图 1-9



图 1-10

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

项目由腾冲市中医医院负责组织管理，施工单位、施工监理单位采取招投标形式确定。

1、施工场地布置

根据施工管理要求，施工场地采取封闭式施工，主体工程布置一条主干道由东向西贯穿项目区，在主干道两头分别设置两个主要出入口，东侧出口与腾板路连接，西侧出入口与城市道路相连；在项目区东南角布置 1 个次要出入口。施工期间利用主干道东西两侧的主要出入口作为施工场地的出入口。施工营地布设在北侧停车场、东侧广场和西侧挡墙下方，施工场地分散在项目区红线内空地，施工材料堆放在施工场地内。

2、主要材料来源

(1) 砂石料

该项目不设置单独的砂石料场，工程建设所需的砂石料在项目区周边具有合法开采权的砂石料厂购买，其它建筑材料就近在腾冲县城购买。

项目区周边的砂石料场有：腾冲县绿竹箐砂厂、腾冲县均兴砂厂、腾冲县中和乡石头山火山岩矿采石场等。这些砂石料场均具有合法开采权，距离项目区较近，

项目建设过程中所用的砂石料可到这些料场进行购买，砂石料场水土流失防治由料场经营方负责治理。

（2）施工供电及通信

项目周边现已有完善的供电系统，且项目区周边有输电线路通过，可直接引入，能够满足项目区施工期间的用电需求。线路直接于地面铺设，基本不存在扰动。通信基本采用移动通信设备。

（3）施工用水

工程施工主要用水点为混凝土后期养护，其余用水分散于各施工点。本项目建设区内施工用水从由市政给水管网上开口系统接入，用于施工期用水。

（4）施工排水

本项目施工期排水主要为基坑渗水、施工废水和场地天然降雨积水，工程基坑开挖及场地施工期间，排水主要采用抽排。本方案将布设临时排水沟汇集地表径流，并增加布设临时沉砂池，对工程施工过程中需外排的废水经沉淀、过滤等预处理设施处理后再抽排到已建市政道路（新、老腾板路）污水管网内。

（5）其他材料

工程所需的其他建筑材料如钢筋、混凝土、预制构件、苗木等均可在当地购买。

3、施工交通运输

主体工程布置一条主干道由东向西贯穿项目区，在主干道两头分别设置两个主要出入口，东侧出口与腾板路连接，西侧出入口与城市道路相连；在项目区东南角布置 1 个次要出入口。施工期间利用主干道东西两侧的主要出入口作为施工场地的出入口。

4、施工工期

项目实际于 2013 年 6 月开工建设，并于 2019 年 6 月完工，总工期为 73 个月。

腾冲县中医医院整体搬迁建设项目建设过程中施工划分为 4 个标段，具体划分情况见表 1-3。水土保持参加单位见表 1-4。

表 1-3 土建施工标段划分情况表

序号	中标单位	标段
1	云南九州建设集团有限公司	名医馆及人防医疗救护站主体工程
2	云南景升建筑工程有限公司	住院楼、门诊楼、后勤保障中心主体工程
3	江西福乐园林有限责任公司	室外道路、室外绿化景观及小品、室外给排水管网及亮化工程
4	腾冲市腾飞市政工程有限公司	浆洗房、污水处理站土建工程及部分绿化、亮化工程

表 1-4 工程水土保持工程参建单位情况表

序号	参加单位	单位名称	工作内容
1	建设单位	腾冲市中医医院	项目建设管理
2	设计单位	云南博超建筑设计有限公司	勘察、设计单位
3	水土保持方案编制单位	保山天泓水资源科技服务有限公司	水土保持方案
4	监理单位	成都衡泰工程管理有限公司	工程施工期监理
5	水土保持监测单位	昆明龙慧工程设计咨询有限公司	水土保持监测
6	施工单位	云南九州建设集团有限公司、云南景升建筑工程有限公司、江西福乐园林有限责任公司、腾冲市腾飞市政工程有限公司	水土保持工程施工

1.1.5.2 施工工期

项目实际于 2013 年 6 月开工建设，并于 2019 年 6 月完工，总工期为 73 个月。

1.1.6 土石方情况

根据主体施工监理施工过程及竣工资料，结合现场调查监测，本项目共开挖土石方 39.95 万 m^3 （其中表土剥离 1.77 万 m^3 ，其余 37.70 万 m^3 为基坑及一般建筑开挖），回填土石方 36.48 万 m^3 （其中 12.28 万 m^3 为绿化覆土，其余 24.20 万 m^3 为顶板回填方及一般回填），调出土石方 25.63 万 m^3 ，调入土石方 25.63 万 m^3 ，弃渣 1.22 万 m^3 （其中 1.05 万 m^3 为基坑开挖弃方，0.17 万 m^3 为建筑垃圾），弃方运往石头山工业园区渣土堆放地。

表 1-5 实际开挖土石方平衡流向表 单位：万 m³

序号	分区	挖方			回填方	调入方		调出方		外借方		转存利用		弃渣量		备注
		小计	表土剥离	土石方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向	数量	去向	
1	项目区场地整平	1774.20	1774.2									1774.20	表土堆场			
2	建筑物区	34708.44		34708.44	8295.73			25366.73						1045.98		
2.1	综合业务楼	25285.73		25285.73	4932.46			19618.09	道路广场区 景观绿化区					735.18	石头山工业园区渣土堆放场地	
2.2	中医馆	3522.49		3522.49	1983.77			1436.16	地面停车场区					102.55		
2.3	后勤保障中心	5900.22		5900.22	1379.50			4312.47	地面停车场区 景观绿化区					208.25		
3	道路广场区	1796.86		1796.86	13041.52	19618.09	综合业务楼									
4	地面停车场区	336.10		336.10	2439.42	1701.65	中医馆、后勤保障中心									
5	景观绿化区	0.00			12284.23	4312.47	综合业务楼、后勤保障中心 给排水系统、供电系统									
6	给排水系统	646.35		646.35	416.14			230.21	景观绿化区							
7	供电系统	38.78		38.78	3.51			35.27	景观绿化区							
8	建筑垃圾	178.39		178.39										178.39	按建筑垃圾处理规定处理	
	合 计	39479.12	1774.20	37704.92	36480.55	25632.21		25632.21				1774.20		1224.37		

注：①开挖+调入+外借=回填+调出+废弃；
②上述土石方均为自然方。

1.1.7 征占地情况

根据工程监测监理资料，工程建设区占地总面积为 3.38hm^2 。其中：建筑物区占地面积 0.84hm^2 ；道路广场区占地面积 1.01hm^2 ；停车场区占地面积 0.19hm^2 ；景观绿化区占地面积 1.34hm^2 。占地属性主要是草地和交通运输用地。本项目占地情况详见表 1-6。

表 1-6 项目占地类型及面积统计表 单位： hm^2

项目区	土地类型及面积 (hm^2)			备注
	小计	草地	交通运输用地	
建筑物区	0.84	0.56	0.28	永久占地
道路广场区	1.01	0.78	0.23	永久占地
停车场区	0.19	0.16	0.03	永久占地
景观绿化区	1.34	0.72	0.62	永久占地
合 计	3.38	2.22	1.16	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

该项目用地为腾冲县政府划拨用地，根据项目建设区占地情况，项目占地区内无人居住，不存在占用宅基地，不占用耕地，因此，该项目建设不存在移民搬迁及安置等问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

腾冲坝(盆地)四面环山，山体庞大，多为南北走向，岭谷相间，山高坡陡，沟壑纵横。东有高山寺山（海拔 2287 m），东北最高峰叫鸡山（海拔 2051.4 m），东南大尖山（海拔 2281 m），南有来凤山（海拔 1914 m），西有擂鼓顶（宝峰寺山海拔 2034 m），北有大茏苁山（海拔 2763 m），呈向西南急剧降低成长马蹄状盆地地形。

项目区位于腾越镇西山坝新城区，总体属中山浅切割溶蚀地貌。项目征占地范围内地势平坦，总体北高南低、西高东低，项目区内最低点为东侧，海拔标高 1730.5 米；最高为项目区西侧，海拔标高 1737.5 米，相对高差 7.0 米。

1.2.1.2 地质地震

1、地层岩性

项目区大致构造位置属冈底斯-念青唐古拉褶皱系的伯舒拉岭—高黎贡山褶皱带

南部。该区地质现象独特，以发育的断裂构造、年轻的火山活动、强烈的地热显示为其特征。区内以第四纪中-基性火山喷发为主要特征，根据区域资料，项目区及附近出露地层主要为第四系全新统洪积层（ Q_4^{pl} ）、残坡积层（ Q_4^{el+dl} ）、上更新统火山喷发玄武岩（ Q_3^{2b} ）、燕山晚期花岗岩（ $\gamma_5^{3(2)}$ ），地层分布较简单。

2、地质构造

项目区在区域上位于青藏滇缅印尼歹字型构造体系中部的腾冲-梁河弧形构造带复合部位，该构造带紧接高黎贡山-三台山弧形构造带西侧展布，东西界大致在龙川江和大盈江，以大盈江断裂为主要构造形迹，一系列弧形断裂构成基本骨架，腾冲县城以北构造线以南北向为主，县城以南构造线以北东-南西向为主，弧形构造带有向南西散开之势。该区构造带的组成部分以腾冲为中心广泛的火山岩带，断裂活动的伴生现象温泉、火山口广布。腾冲坝与和顺坝均属第三纪火山喷发形成的堰塞湖积盆地。项目区地质构造发育。

3、地震

腾冲处于喜马拉雅地震带由东西转向南北的地段上，位于云南滇腾冲-龙陵-澜沧地震带的北段。腾冲及其近邻是地震多发区。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）附录 A，工程区抗震设防烈度为 8 度，设计地震分组为第二组，设计基本地震加速度值 0.20g。

1.2.1.3 河流水文

项目区属于伊洛瓦底江流域大盈江水系，项目区距腾冲县城叠水河直线距离约为 3.0km，地面降水经地表径流后直接汇入叠水河。叠水河发源于腾冲县城东北打苴花园何家寨，由北向西南流经腾冲县北海、小西、腾越、和顺、中和、荷花等 6 个乡镇，从荷花进入德宏州梁河县境，在梁河县汇入大盈江，全长 86km，多年平均流量 $8.84m^3/s$ 。

项目区及周边没有水系经过。

1.2.1.4 气象

腾冲属亚热带高原山区，受印度洋西南季风控制，具有明显的低纬度山地西部型季风气候的特点，垂直气候差异大，冬季多雾，年日照时数 1400~1500 小时。属亚热带低纬山地季风气候区，干湿季分明，雨季一般为 5~10 月份。雨季由于受来自于印度洋和孟加拉湾西南暖湿气流的影响，水汽充沛、降水日数多、降水量大，

降水量约占全年降水量的 85%左右。11 月至次年 4 月为干季，该时期蒸发量大、降水日数明显减少，降水量仅占全年降水量的 15%左右。是典型的“冬无严寒，夏无酷暑，雨量充沛”的立体气候。

根据腾冲县气象站多年统计资料，项目区所属区域极端最低温度 -2.2°C ，极端最高气温出现在 8 月，最低气温出现在 1 月，年平均温度 11.5°C ；全年雨日 182.6 天；年平均日照 2000 小时，3~8 月平均日照 100 小时以上，最多的 8 月为 175 小时，最少的 12 月为 48 小时，年蒸发量平均为 800mm，水面蒸发量 1400mm，相对湿度 80%，最大风速 28m/s。受印度洋西南季风控制，历年最多风向为南风 and 西南风，具有明显的低纬度山地西部季风气候特点，垂直气候差异大，类型多。

根据腾冲水文站多年降雨观测资料，项目区所在腾越镇年最大降水量 2289mm，年最小降水量 1103mm，多年平均降水量 1522mm。分析计算得项目区 20 年一遇最大 1 小时降雨量 41.1mm。

1.2.1.5 土壤

根据腾冲土壤普查资料，全县土壤可分 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、水稻土、棕壤、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。

根据现场踏勘及主体资料分析，项目区土壤类型以黄红壤为主。

1.2.1.6 植被

腾冲县由于降水量充沛，气候温和，所以植被较好。根据《云南植被》及其它资料，全县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、中山湿性常绿阔叶林、半湿性常绿阔叶林和季风常绿阔叶林四个植被亚型。

项目区原生植被类型为暖性针叶林，项目区现状除建筑、硬化覆盖及预留建设用地外，裸露区域为点片状植被覆盖，区内采用乔灌草综合种植模式，景观效果好，林草植被覆盖率达 45.27%。

1.2.2 水土流失及防治情况

依据水保方案报批稿及批复文件内容“根据《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),该项目所在的腾冲县为云南省人民政府公告的“重点预防保护区”和“重点监督区”;根据《腾冲县人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》(腾政发〔2009〕21号),该项目所在的腾越镇为腾冲县人民政府公告的“重点预防保护区”。根据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008),水土流失防治标准按一级标准执行。”

依据现行标准,根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》(办水保〔2013〕188号)及《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》(云南省水利厅公告第49号),工程所在地腾冲市不属于国家级“重点预防区”和“重点治理区”,也不属于49号公告中的省级水土流失“重点预防区”和“重点治理区”。但依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)的规定,因此将本项目防治标准等级执行二级标准。

本项目监测执行的是方案批复的标准值,水土流失防治标准按一级标准执行。

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土石山区,土壤允许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\text{ a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2012 年 10 月 10 日，腾冲县发展和改革局以《腾冲县发展和改革局关于腾冲县中医医院迁建项目建议书的函》（腾发改社会〔2012〕280 号）文同意腾冲县中医医院迁建项目；2012 年 10 月 11 日，腾冲县人民政府以《腾冲县人民政府关于迁建中医医院的批复》（腾政复〔2012〕81 号）文同意腾冲县中医医院整体搬迁至西山坝新城；2012 年 10 月 15 日，腾冲县国土资源局以《腾冲县国土资源局关于腾冲县中医医院迁建项目用地的预审意见》（腾国土资预〔2012〕17 号）文同意选址用地并通过预审意见，拟占用土地 3.8667hm²；2012 年 10 月 15 日，取得腾冲县住房和城乡建设局《建设用地规划许可证》（地字第城 2012-049 号）和《建设项目选址意见书》（选字第城 2012-057 号）；2012 年 11 月 25 日，保山市发展和改革委员会以《保山市发展和改革委员会关于<腾冲县中医医院整体搬迁建设项目可行性研究报告>的批复》（保发改社会〔2012〕863 号）文原则同意该项目《可行性研究报告》。2013 年，获得《保山市国土资源局关于腾冲县中医医院整体搬迁建设项目用地的批复》（保国土资复〔2013〕7 号），《腾冲县发展和改革局关于腾冲县中医医院迁建一期工程（名医馆）建设项目列入年度投资计划的函》（腾发改社会〔2013〕186 号），2014 年获得《腾冲县发展和改革局关于县中医医院迁建项目人防医疗救护站建设项目列入年度投资计划的函》（腾发改社会〔2014〕99 号），《腾冲县发展和改革局关于腾冲县中医医院迁建项目二期工程列入年度投资计划的函》（腾发改社会〔2014〕472 号）。

2.2 水土保持方案编报审批

按照《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的规定，保山天泓水资源科技服务有限公司受建设单位腾冲县中医医院委托，2013 年 3 月进行本项目的水土保持方案报告的编制工作，2013 年 5 月取得《腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持方案可行性研究报告》（报批稿），2016 年 6 月 6 日获得保山市水务局以保水〔2013〕214 号对以上方案的批复

由于《水保方案》批复的水土保持工程措施、植物措施量少、建设内容简单且大部分措施均为主体工程设计措施；工程后续设计过程中未开展施工图设计。

2.3 水土保持方案变更

本工程实际建设过程中，项目建设地点和建设规模没有发生重大变化，但是项目区东侧原设计的广场和停车场所属地块，占地面积 4900m^2 ，该地块由腾冲市建安城乡投资开发（集团）有限公司实施腾冲市城市停车场建设项目，现已取得相关《腾冲市发展和改革局关于腾冲市城市停车场建设项目可行性研究报告的批复》（腾发改投资〔2019〕505号）和《腾冲市发展和改革局关于腾冲市城市停车场建设项目建议书的批复》（腾发改投资〔2019〕500号）（详见附件5、6），该地块由腾冲市建安城乡投资开发（集团）有限公司负责后期建设的水土保持相关工作，防治责任范围从本项目剥离。

2.4 水土保持后续设计

本项目无水土保持后续设计。

2.5 水土保持验收范围

根据批复的水土保持方案报告书工程水土流失防治责任范围面积 4.24hm^2 。其中项目建设区 3.87hm^2 ，直接影响区 0.37hm^2 。项目建设区包括建筑物区、道路广场区、停车场区、景观绿化区；直接影响区为项目建设区周边 $4\sim 5\text{m}$ 范围内可能造成影响的范围区域。

本次验收水土流失防治责任范围 3.67hm^2 ，包括项目建设区 3.38hm^2 ，直接影响区 0.29hm^2 。方案批复和本次验收的水土流失防治责任范围见表2-1。

表 2-1 方案批复和本次验收的水土流失防治责任范围表

防治责任范围	项目组成	批复面积 (hm^2)	本次验收范围 (hm^2)	备注
项目建设区	建筑物区	0.84	0.84	
	道路广场区	1.39	1.01	
	停车场区	0.26	0.19	
	景观绿化区	1.38	1.34	
	小计	3.87	3.38	
	直接影响区	0.37	0.29	
	合计	4.24	3.67	

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 建设期实际的水土流失防治责任范围

本工程实际发生的防治责任范围面积与《水保方案》确定的防治责任范围一致，实际发生的防治责任范围总面积为 3.67hm^2 ，其中项目建设区 3.38hm^2 ；直接影响区 0.29hm^2 。本项目建设过程中实际水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 建设实际水土流失防治责任范围表

项目区		土地类型及面积 (hm^2)		
		小计	草地	交通运输用地
项目建设区	建筑物区	0.84	0.56	0.28
	道路广场区	1.01	0.78	0.23
	停车场区	0.19	0.16	0.03
	景观绿化区	1.34	0.72	0.62
	小计	3.38	2.22	1.16
直接影响区		0.29		
合计		3.67		

3.1.2 水土流失防治责任范围变化情况

本项目实际水土流失防治责任范围总面积为 3.67hm^2 ，与《水保方案》确定的防治责任范围相比减少了 0.57hm^2 ，原因是项目建设范围减少。

3.2 弃渣场设置

本项目土石方合理调运，土方平衡，不设置弃渣场。

3.3 取料场设置

本工程所需石料从草铺镇附近的合法砂石料场购买，砼、砂浆等材料从腾冲县购买，不涉及到工程砂、石料取料场选址问题。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持措施总体布局

根据工程的水土流失防治分区，在分析评价主体工程中已有水土保持措施的基础上，针对工程建设施工活动引发水土流失的特点及造成危害的程度采取有效的水土流失防治措施，把水土保持工程措施与植物措施、永久防护措施和临时措施有机

结合起来，并把主体工程中有水土保持工程纳入水土流失防治措施体系中，合理确定水土保持措施的总体布局，以形成完整、科学的水土保持防治措施体系。

水土保持措施防治措施布局情况见表 3-2。

表 3-2 水土保持措施对比表

防治分区	措施类型	防治措施（方案设计）	防治措施（实际实施）
建筑物区	管理措施	水土保持管护要求	是
	工程措施	表土剥离	是
		截（排）水	是
	临时措施	临时排水	否
		临时遮盖	是
		临时拦挡	否
道路广场区	管理措施	水土保持管护要求	是
	工程措施	表土剥离	是
		截（排）水	是
		沉砂池	是
		车辆清洗池	否
	临时措施	临时排水	是
		临时遮盖	是
		临时拦挡	是
停车场区	管理措施	水土保持管护要求	是
	工程措施	表土剥离	是
		截（排）水	是
	临时措施	临时遮盖	是
景观绿化区	管理措施	水土保持管护要求	是
	工程措施	表土剥离	是
	植物措施	绿化	是
	临时措施	临时排水	是
		临时遮盖	是
		临时拦挡	是
直接影响区	管理措施	水土保持管护要求	是

3.4.2 水土保持措施总体布局评价

如表 3-2 所示，经查阅设计、施工档案及相关验收报告，并进行了实地调查，本工程水土流失防治措施总体布局符合水土保持防护措施体系框架，各项目水土保持措施得以贯彻落实。

综上所述，本工程总体上按照水土保持方案及批复文件的要求实施了植物措施

和临时措施，水土流失防治分区和水土流失防治措施总体布局合理。目前，工程防治责任范围内植物措施的防治体系完整，能够有效控制工程建设引起的水土流失，生态环境得到较好改善。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

一、已完成工程措施情况

(1) 《水保方案》工程措施及工程量

根据《水保方案》及其批复文件“保水〔2013〕214号”，方案批复的措施有：

1、主体设计：

排水沟 1600m；

2、方案新增：

沉砂池 3 个，车辆清洗系统 2 座，表土剥离 4920m³。

(2) 实际实施工程措施及工程量

通过现场监测及测量统计，截止 2019 年 6 月，本项目实际实施工程措施为排水沟 1600m，沉砂池 3 个，表土剥离 1774.2 m³。

方案设计植物措施与实际实施对比详见表 3-3。

表 3-3 实际实施水土保持工程措施统计表

防治分区	防治措施	单位	水保方案设计		工程实际建设	
			主体	新增	主体	新增
建筑物区、道路广场区	排水沟	m	1600	0	1600	0
道路广场区	沉砂池	个	0	3	0	3
道路广场区	车辆清洗系统	个	0	2	0	0
全区	表土剥离	m ³	0	4920	0	1774.2

二、实施时段

项目的水土保持植物措施实施时间为 2013 年 6 月~2018 年 12 月。

三、措施变化原因分析

通过与设计的工程措施对比分析，实际实施的措施数量较设计有所减少，主要由施工方式变化产生。

工程措施实施情况具体见如下照片集。



3.5.2 植物措施

一、已完成植物措施情况

(1)《水保方案》植物措施及工程量

根据《水保方案》及其批复文件“保水〔2013〕214 号”， 方案批复的措施有：

1、主体设计：

绿化工程：植被恢复 1.64hm²；

2、方案新增：

无。

(2) 实际实施植物措施及工程量

通过现场监测及测量统计，截止 2019 年 6 月，本项目实际实施植物措施为植被恢复面积 1.53hm²。

方案设计植物措施与实际实施对比详见表 3-4。

表 3-4 实际实施水土保持植物措施统计表

项目分区	防治措施	分项工程	方案新增	实际完成	增减情况
绿化工程	绿化	面积 (hm ²)	1.64	1.53	-0.11

二、实施时段

项目的水土保持植物措施实施时间为 2019 年 1 月~2019 年 6 月。

三、措施变化原因分析

通过与实际实施的植物措施对比分析，实际实施植物措施工程量相比方案批复减少 0.11hm²，主要原因为项目建设占地面积减少。

植物措施实施情况具体见如下照片集。





3.5.3 临时措施

一、已完成临时措施情况

(1) 《水保方案》临时措施及工程量

根据《水保方案》及其批复文件“保水〔2013〕214号”，方案批复的措施有：

1、主体设计：

无；

2、方案新增：

建筑物区：临时拦挡 170m，临时覆盖 2080m²，临时排水 248m；

道路广场区：临时拦挡 260m，临时覆盖 3500m²，临时排水 850m；

停车场区：临时覆盖 600m²；

景观绿化区：临时拦挡 295m，临时撒草覆盖 3100m²，临时排水 260m。

(2) 实际实施临时措施及工程量

通过现场监测及测量统计，截止 2019 年 6 月，本项目实际实施临时措施为：

建筑物区：临时拦挡 185m，临时覆盖 2050m²，临时排水 255m；

道路广场区：临时拦挡 266m，临时覆盖 3000m²，临时排水 780m；

停车场区：临时覆盖 500m²；

景观绿化区：临时拦挡 290m，临时撒草覆盖 2500m²，临时排水 250m。

方案设计临时措施与实际实施对比详见表 3-5。

表 3-5 实际实施的水土保持临时措施统计表

防治分区	防治措施	单位	水保方案设计		工程实际建设		变化情况 (+、-)	
			主体	新增	主体	新增	主体	新增
建筑物区	临时拦挡	m	0	170	0	185	0	15
	临时覆盖	m ²	0	2080	0	2050	0	-30
	临时排水	m	0	248	0	255	0	7
道路广场区	临时拦挡	m	0	260	0	266	0	6
	临时覆盖	m ²	0	3500	0	3000	0	-500
	临时排水	m	0	850	0	780	0	-70
停车场区	临时覆盖	m ²	0	600	0	500	0	-100
景观绿化区	临时拦挡	m	0	295	0	290	0	-5
	临时撒草覆盖	m ²	0	3100	0	2500	0	-600
	临时排水	m	0	260	0	250	0	-10

二、实施时段

项目的水土保持临时措施实施时间为 2013 年 6 月~2019 年 6 月。

三、措施变化原因分析

通过对比，本项目实际实施的临时措施与原水土保持方案批复的相比有一定变化，具体的变化原因是：

- (1) 临时拦挡增加了 16m，原因为：实际建设围挡距离比原设计长；
- (2) 临时覆盖减少了 1230m²，原因为：预留用地暂未建设；
- (3) 临时排水减少了 73m，减少原因为：部分为永临结合排水沟。

临时措施实施情况具体见如下照片集。





3.5.4 水土保持设施投资完成情况

一、实际完成投资情况

腾冲县中医医院整体搬迁建设项目实际实施水土保持总投资 797.62 万元，其中主体工程设计措施的投资 766.60 万元，水土保持方案新增投资 31.02 万元。水土保持总投资中工程措施费 20.63 万元，植物措施费 756.02 万元，临时措施费 15.15 万元，独立费用 28.80 万元(其中水土保持监测费 15.30 万元)，水土保持补偿费 2.22 万元。

方案批复的水土保持投资详见表 3-6，项目实际完成水土保持投资详见表 3-7。

表 3-6 方案批复的水土保持投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	小计	主体工程已列投资	水土保持总投资
			栽植费	苗木费					
一	工程措施	9.54					9.54	12.80	22.34
二	植物措施	0.00	0.00	0.00			0.00	139.40	139.40
三	临时措施	15.42	0.03	0.82			16.27		16.27
一至三部分合计		24.96	0.03	0.82			25.81	152.20	178.01
四	独立费用					44.03	44.03		44.03
1	建设管理费					0.52	0.52		0.52
2	工程建设监理费					10.00	10.00		10.00
3	水土保持方案编制费					6.00	6.00		6.00
4	水土保持监测费					21.51	21.51		21.51
5	验收报告编制费					5.00	5.00		5.00
6	技术咨询服务费					1.00	1.00		1.00
一至四部分合计		24.96	0.03	0.82		44.03	69.84	152.20	222.04
五	基本预备费					2.10	2.10		2.10
六	水土保持设施补偿费					2.22	2.22		2.22
水土保持总投资		24.96	0.03	0.82		48.34	74.15	152.20	226.35

表 3-7 实际完成的水土保持投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安	植物措施费		设备费	独立费用	小计	主体工程已列投资	水土保持总投资
		工程费	栽植费	苗木费					
一	工程措施	10.05					10.05	10.58	20.63
二	植物措施							756.02	756.02
三	临时措施	14.58	0.02	0.55			15.15		15.15
一至三部分合计		24.63	0.02	0.55	0.00	0.00	25.20	766.60	791.80
四	独立费用					28.80	28.80		28.80
1	建设管理费					0.50	0.50		0.50
2	工程建设监理费					0.00	0.00		0.00
3	水土保持方案编制费					6.00	6.00		6.00
4	水土保持监测费					15.30	15.30		15.30
5	验收报告编制费					5.00	5.00		5.00
6	技术咨询服务费					2.00	2.00		2.00
一至四部分合计		24.63	0.02	0.55		28.80	54.00	766.60	820.60
五	基本预备费					0.00	0.00		0.00
六	水土保持设施补偿费					2.22	2.22		2.22
水土保持总投资						31.02	31.02	766.60	797.62

二、完成投资对比变化情况

根据项目实际实施措施投资情况以及主体工程和水土保持方案设计资料分析，项目建设水土保持措施实际投资为797.62万元，较方案批复的设计总投资增加571.27万元，其中水土保持措施总投资中工程措施投资减少1.71万元，植物措施投资增加616.62万元，临时措施减少1.12万元，独立费用减少15.23万元，基本预备费减少2.1万元。水土保持措施投资完成情况对比分析见表3-8。

表 3-8 水土保持措施投资完成情况对比分析表

编号	工程或项目名称	方案批复	实际实施	投资增减
一	工程措施	22.34	20.63	-1.71
二	植物措施	139.4	756.02	616.62
三	临时措施	16.27	15.15	-1.12
一至三部分合计		178.01	791.80	613.79
四	独立费用	44.03	28.80	-15.23
1	建设管理费	0.52	0.50	-0.02
2	工程建设监理费	10	0.00	-10.00
3	水土保持方案编制费	6	6.00	0.00
4	水土保持监测费	21.51	15.30	-6.21
5	验收报告编制费	5	5.00	0.00
6	技术咨询服务费	1	2.00	1.00
一至四部分合计		222.04	820.60	598.56
五	基本预备费	2.1	0.00	-2.10
六	水土保持设施补偿费	2.22	2.22	0.00
水土保持总投资		226.35	797.62	571.27

三、完成投资变化原因分析：

(1) 工程措施投资减少1.71万元，主要是表土剥离量减少。

(2) 植物措施投资增加616.62万元，主要是材料、苗木、人工价格上涨，苗木规格提升，导致主体工程具有水保功能的植物措施投资有所增加。

(3) 临时措施投资减少1.12万元，主要是由于实际实施的临时覆盖、拦挡、排水等数量减少，导致投资减少。

(4) 独立费用投资减少15.23万元，主要是由于监理费用由主体工程承担，监测费用减少，实际合同额与设计存在差异，监理监测费比方案设计有所增加。

(5) 基本预备费减少 2.10 万元，主要是由于本项目未产生重大变更，未能启用预备费用。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

工程自开工以来，通过不断总结、完善，建立了以腾冲市中医医院、设计、监理、施工及上级公司质量专家等构成的质量管理框架，即“业主负责、施工保证、社会监理、专家把关、政府监督”的行之有效的工程质量管理体系，各参建单位建立健全了质量保障体系和监督体系，通过各种制度，措施保障体系的有效运行。

4.1.1 建设单位质量管理

项目实施过程中，建设单位始终把加强质量管理、确保工程质量放在首要位置，实行全过程的质量控制和监督。施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。工程质量管理过程中实行计划调度会议制度、现场协调会议制度、现场碰头会议制度、监理工地例会制度、技术设计审查制度、技术设计交底制度、施工组织设计审查制度、安全施工方案审查制度、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。

4.1.2 设计单位质量管理

项目实施过程中，主体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，全过程对工程设计质量进行控制和监督。在工程的勘测设计过程中，强化公司、室、组三级质量管理机构的职责履行，总工程师负责指导监督质量管理体系的有效运行。总工室在总工程师领导下行使职权，明确专人负责协助项目组设总，直接参与工程全过程的质量管理活动，在工程建设全过程对有关政策、设计标准、深度规定、限额设计要求的贯彻执行，新技术、结构、材料的应用等进行有效的管理和监督，并协调各相关专业，确保文件在各有关专业室正确、迅速的传递，在设计手段和资源的配置，技术、档案资料的利用及勘测设计成品的印制出版质量等方面起到可靠的保证和支撑作用。客服计划人员根据合同工期要求，

全面跟踪检查工程进度实施情况，加大工期考核力度，确保合同工期的按期履行。

为满足工程项目的勘察设计要求，公司以文件形式规定了勘察设计质量有关的过程开发、运作和控制的主要责任、权限、报告渠道及各专业间相互接口。同时选派技术职称和勘察设计技术水平相应的，符合任职资格条件的人员，承担工程的勘察设计审定、审核工作。

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。

建立健全质量监督检查制度、改进机制并制定、完善质量责任及相应的考核办法，加大质量管理和产品质量的考核、奖惩力度，确保勘测设计产品质量。

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。监理单位按照工程招投标法规定，选择成都衡泰工程管理有限公司开展本项目的监理工作，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，项目监理部建立了以总监理工程师为核心的质量控制体系，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

项目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

4.2.1 项目划分及结果

根据《腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持监理总结报告》、《单位工程质量评定表》、《分部工程质量评定表》，结合《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）及水土保持工程的实施情况，本次验收遵循“全面普查、重点详查”的原则，对各防治分区内各类水土保持措施进行分区、分类、分项检查，水土保持措施单位工程和分部工程划分为 4 个单位工程和 7 个分部工程。已拆除的临时措施及隐蔽工程无法现场核查，主要通过设计、监理、监测等资料进行间接核查。

工程项目划分结果如下：

根据项目监测监理资料，工程质量评定项目划分标准，腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持措施共划分为 4 个单位工程，7 项分部工程和 59 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临时防护工程、土地整治工程、防洪排导工程和植被建设工程；②分部工程：在单位工程的基础上按照功能相对独立，工程类型的原则，划分为拦挡、沉沙、排水、覆盖、点片状植被、场地整治、排洪导流设施；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。工程划分标准见表 4-1，项目划分情况见表 4-2。

表 4-2 单元工程划分标准

单位工程	分部工程	单元工程划分	备注
土地整治工程	场地整治	每 $0.1\text{hm}^2 \sim 1\text{hm}^2$ 作为一个单元工程，不足 0.1hm^2 的可单独作为一个单元工程，超过 1hm^2 可划分为两个以上单元工程	本标准参照水利部—水土保持工程质量评定规程（SL336-2006）制定。
防洪排导工程	排洪导流设施	每单元工程长 $50\text{m} \sim 100\text{m}$ ，不足 50m 可单独作为一个单元工程	
植被建设工程	点片状植被	本项目点片状植被：按图斑设计，每 $0.1\text{hm}^2 \sim 1\text{hm}^2$ 作为一个单元工程，超过 1hm^2 可划分为两个以上单元工程	
临时防护工程	拦挡	每单元工程量为 $50\text{m} \sim 100\text{m}$ ，不足 50m 可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上单元工程	
	沉沙	按容积分、每 $10\text{--}30\text{m}^3$ 为一个单元工程，不足 10m^3 的可单独做为一个单元工程，大于 30m^3 的可划分为两个以上单元工程	
	覆盖	按面积划分、每 $100\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$ 作为一做为一个单元工程，不足 100m^2 的可单独作为一个单元工程，大于 1000m^2 可以划分为两个以上单元工程	
	排水	按长度划分，每 $50\text{m} \sim 100\text{m}$ 划分一个单元工程	

表 4-3 水保措施质量评定单位工程、分部工程划分情况表

单位工程	分部工程	布置位置	单元工程划分（个）
土地整治工程	场地整治（表土剥离）	建筑物区	1
		道路广场区	1
		地面停车场区	1
		景观绿化区	1
防洪排导工程	排洪导流设施	建筑物区	4
		道路广场区	9
		地面停车场区	3
植被建设工程	点片状植被	景观绿化区、停车场区	2
临时防护工程	临时拦挡	建筑物区	2
		道路广场区	3
		景观绿化区	3
	临时遮盖	建筑物区	2
		道路广场区	4
		地面停车场区	1
		景观绿化区	4
	临时排水	建筑物区	3
		道路广场区	9
		景观绿化区	3
	临时沉砂	道路广场区	3
4	7		59

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 工程措施质量评定

根据《单位工程质量评定表》、《分部工程质量评定表》，结合《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）及水土保持工程的实施情况，工程质量评定项目划分标准，工程的水土保持工程措施共有 20 个单元工程，合格数 20 个，经工程质量评定，水土保持工程措施工程质量等级为合格。腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持工程措施质量评价情况见表 4-3。

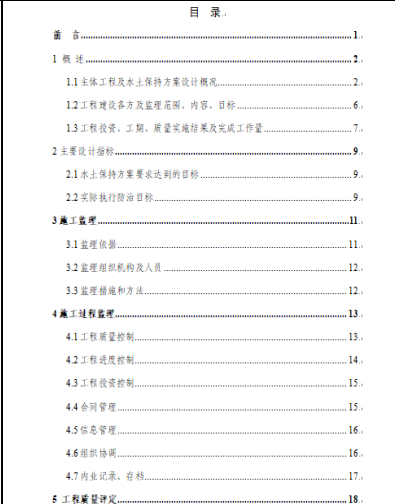
表 4-3 工程措施工程质量评价情况统计表

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程划分(个)	单元工程评定			分部工程质量评定	单位工程质量评定	工程质量评定
				合格项数	优良项数	质量评定			
土地整治工程	场地整治 (表土剥离)	建筑物区	1	1	1	合格	合格	合格	合格
		道路广场区	1	1	1	合格	合格	合格	合格
		停车场区	1	1	0	合格	合格	合格	合格
		景观绿化区	1	1	1	合格	合格	合格	合格
防洪排导工程	排洪导流设施	建筑物区	4	4	3	合格	合格	合格	合格
		道路广场区	9	9	8	合格	合格	合格	合格
		停车场区	3	3	2	合格	合格	合格	合格
合计			20	20	16	合格	合格	合格	合格

4.2.2.2 植物措施质量评定

1、竣工资料检查情况

我单位人员在建设单位配合下，开了项目资料内业检查工作，听取建设单位对工程水土保持设施建设的情况介绍后，检查了绿化工程完成验收资料数据，包括建立数据、报告、质量凭借评定数据、完成工程量及相应的工程投资等；查阅了相关施工合同、工程设计，特别是对质量评定数据做了详细的查看。竣工资料核查情况及重点核查内容插图。

		
施工合同	监理报告	自查初验材料

经核查，植被恢复措施总体满足设计及合同要求，覆土厚度、苗木规格等基本按照设计实施，成活率及覆盖度满足设计要求。

2、植物措施检查结果

植物措施的质量检验是按照分部工程要求进行的。在材料检验方面，主要检查种子的质量和数量，审查外购种子的检疫证明；施工单位自检种子的质量、数量。

监理工程师主要对单元工程抽查，评定单元质量指标是否达到设计要求；建设单位的竣工验收则采取最后清算的办法，以成活率、合格率和外观质量来确定工程的优劣。水土保持植物措施质量等级评定见表 4-4。

表 4-4 植物措施工程质量评价情况统计表

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程划分(个)	单元工程评定			分部工程质量评定	单位工程质量评定	工程质量评定
				合格项数	优良项数	质量评定			
植被建设工程	点片状植被	景观绿化区、停车场区	2	2	2	合格	合格	合格	合格
合计			2	2	2	合格	合格	合格	合格

经调查核实，腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持植物措施总体布局合理，树种选择适宜，具有较好的水土保持功能；林草植物栽培措施得当，建立了较规范的绿化区域养护制度，林草成活率和保存率较高，发挥了较好的水土保持功能，本工程水土保持植物绿化措施符合水保方案要求。

本工程水土保持工程植物措施经过评定，工程质量达到合格标准。

4.2.2.3 临时措施质量评定

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，工程的水土保持临时措施共有 37 个单元工程，合格数 37 个，经工程质量评定，水土保持临时措施工程质量等级为合格。腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持临时措施质量评价情况见表 4-5。

表 4-5 水土保持临时措施质量评定结果

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程划分 (个)	单元工程评定				分部工程质量 评定	单位工程质量 评定	项目工程质量 评定
				合格项 数	合格 率%	优良项 数	优良 率%			
临时 防护 工程	拦挡	建筑物区	2	2	100	2	100	合格	合格	合格
		道路广场区	3	3	100	2	66.67	合格	合格	合格
		景观绿化区	3	3	100	2	66.67	合格	合格	合格
	遮盖	建筑物区	2	2	100	2	100	合格	合格	合格
		道路广场区	4	4	100	3	75	合格	合格	合格
		停车场区	1	1	100	1	100	合格	合格	合格
		景观绿化区	4	4	100	4	100	合格	合格	合格
	排水	建筑物区	3	3	100	3	100	合格	合格	合格
		道路广场区	9	9	100	7	77.78	合格	合格	合格
		景观绿化区	3	3	100	3	100	合格	合格	合格
	沉砂	道路广场区	3	3	100	3	100	合格	合格	合格
合计			37	37	100	37	86.49	合格	合格	合格

4.3 总体质量评价

在工程建设过程中，建设单位建立了一套完整的水土保持质量保证体系。同时，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；控制中间产品，对施工的各项工序、隐蔽工程工作程序进行控制，通过采取以上措施，有效的保证了工程质量。本项目水土保持工程措施使用材料质量合格，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 项目运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

水土保持设施在试运行期间的管护工作由腾冲市中医医院负责，该单位制定有相应的规章制度、乔灌木植被养护要求，并委托专门单位进行现场巡视，如发现有运行问题及时反馈相关部门予以解决。建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的管理维护，委托专门单位负责对绿化植株进行洒水、施肥、除草等管护，不定期检查清理截、排水沟道内淤泥的泥沙。

建设单位对水土保持设施的管理维护责任已落实，水土保持设施运行正常。

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。扰动土地整治率为水保措施防治面积、永久建筑物面积之和与扰动地表面积的比值。

至监测结束，工程扰动土地面积为 3.38hm²，实施植物措施面积为 1.53hm²（全部达标），实施硬化面积为 1.01hm²、建筑物覆盖面积为 0.84hm²，经综合核定，扰动土地整治率为 99.9%，达到水土流失防治目标。具体详情详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表 单位：hm²

监测分区	建设区扰动土地总面积	植物措施达标面积	植物措施未达标面积	建筑物面积	硬化面积	合计	扰动土地整治率（%）
建筑物区	0.84			0.84		0.84	99.9
道路广场区	1.01				1.01	1.01	99.9
停车场区	0.19	0.19	0			0.19	99.9
景观绿化区	1.34	1.34	0			1.34	99.9
合计	3.38	1.53	0	0.84	1.01	3.38	99.9

二、水土流失总治理度

水土流失总治理度为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。本工程项目建设区内水土流失总面积为 1.53hm²，《水保方案》针对可能造

成水土流失的不同防治区不同防治部位都做了针对性的水土保持措施，结合主体已设计的水土保持措施，实际完成的水土保持措施达标面积 1.53hm^2 ，使本工程水土流失总治理度达到 99.9%。具体详情详见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表 单位: hm^2

监测分区	水土流失面积	植物措施达标面积	植物措施未达标面积	工程措施面积	水土流失总治理度%
建筑物区	/	/	/	/	/
道路广场区	/	/	/	/	/
停车场区	0.19	0.19	0	0	99.9
景观绿化区	1.34	1.34	0	0	99.9
合计	1.53	1.53	0	0	99.9

三、拦渣率

据项目监理资料分析，共开挖土石方 39.95万 m^3 （其中表土剥离 1.77万 m^3 ，其余 37.70万 m^3 为基坑及一般建筑开挖），回填土石方 36.48万 m^3 （其中 12.28万 m^3 为绿化覆土，其余 24.20万 m^3 为顶板回填方及一般回填），调出土石方 25.63万 m^3 ，调入土石方 25.63万 m^3 ，弃渣 1.22万 m^3 （其中 1.05万 m^3 为基坑开挖弃方， 0.17万 m^3 为建筑垃圾），弃方运往石头山工业园区渣土堆放地。渣土运输过程中施工单位进行了车辆顶棚覆盖，因此，本项目拦渣率达 98%。

四、土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目区容许土壤流失量与水保措施实施后土壤侵蚀强度之比。项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。通过各水土保持工程措施和植物措施的实施，项目区各分区的土壤侵蚀模数均低于或等于容许值。各项防治措施实施后，项目区加权平均土壤流失强度降到 $257.54\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，经计算项目区土壤流失控制比为 1.94。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

一、林草植被恢复率

林草恢复率为植物措施面积与可绿化面积的比值，本项目可绿化面积为 1.53hm^2 ，植物措施达标面积为 1.53hm^2 ，林草恢复率达 99.9%。

二、林草覆盖率

林草覆盖率为林草总面积与项目建设区面积的比值，本项目植物措施达标面积为 1.53hm^2 ，项目区总面积为 3.38hm^2 ，林草覆盖率达 45.27%。

综上所述，本工程水土保持措施实施后，六项指标达到了防治目标值。

5.2.3 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，通过抽样进行调查。目的在于了解腾冲县中医医院整体搬迁建设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及民众的反响。调查对象包括农民、干部、工人、学生等，被调查者中 20~30 岁 6 人、30~40 岁 10 人，40~50 岁 7 人，50 岁以上 2 人；其中男性 14 人，女性 11 人。在被调查者 25 人中，91%的人认为项目建设促进了当地经济的发展；84%的人认为当地环境得到了保护；92%的人认为项目建设弃土弃渣得到妥善处理，后期管理也做的好；有 88%的人认为项目对防治水土流失采取的植被恢复措施发挥作用好。公众调查情况见表 5-3。

表 5-3 公众调查情况表

调查年龄段		20-30 岁		30-50 岁		50 岁以上		男	女
调查总 数	25 人	6		17		2		14	11
职 业		农民		工人		干部		学生	
人 数		20		1		2		2	
调查项目评价		好	%	一般	%	差	%	说不清	%
对当地经济影响		23	92%	1	4%	0	0	1	4%
对当地环境影响		21	84%	3	12%	0	0	1	4%
对弃土弃渣管理		23	92%	2	8%	0	0	0	0%
林草植被建设		22	88%	2	8%	0	0	1	4%
合 计		89	89%	8	8%	0	0	3	3%

调查结果表明，项目区周围群众多数认为腾冲县中医医院整体搬迁建设项目对促进当地经济发展有积极意义、项目建设造成水土流失得到有效治理、工程建设中的弃土弃渣管理规范、林草植被建设也比较好。工程竣工后，对项目区实施了绿化美化和生态恢复，并取得了明显的效果。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

腾冲市中医医院是腾冲县中医医院整体搬迁建设项目的现场管理单位，履行工程建设管理职能，负责组织施工区环保水保措施实施与管理。公司安全监察部（原为移民环保部）为施工区环保水保管理工作的责任部门，负责统筹环保水保管理工作，并代表公司履行环保水保管理职责，负责对环保水保措施实施效果进行监控管理，负责进行专业巡视检查，对发现的问题提出处理或改进意见。

腾冲市中医医院委托成都衡泰工程管理有限公司开展环保水保监理工作。环保水保监理工程师对腾冲县中医医院整体搬迁建设项目施工的环保水保工作依据国家法律法规、环保水保专项工程合同文件、监理合同文件实施监理工作，并向建设单位呈报环保水保监理简报及相关资料，对工程建设的专项环保水保项目负监理责任。

建安工程标段合同中的相关环保水保措施项目由其工程监理单位水土保持监理工程师依据合同实施进度、质量、投资的控制并对相关质量负责。

在腾冲市中医医院的大力倡导下，各参建单位成立了环保水保领导小组，切实起到了在建设过程中落实环保水保工作的功能。

施工单位（含运行维护单位）负责开展本单位的环保水保宣传、教育、培训等工作，建立健全环保水保管理体系，严格按照合同文件及相关规章制度要求落实各项环保水保措施。

工程监理单位成立了环境保护与水土保持管理领导小组，设置环水保部，负责施工区环保水保监理日常工作。

通过以上管理体系和领导小组，确保了腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持现场管理工作的有效运行。

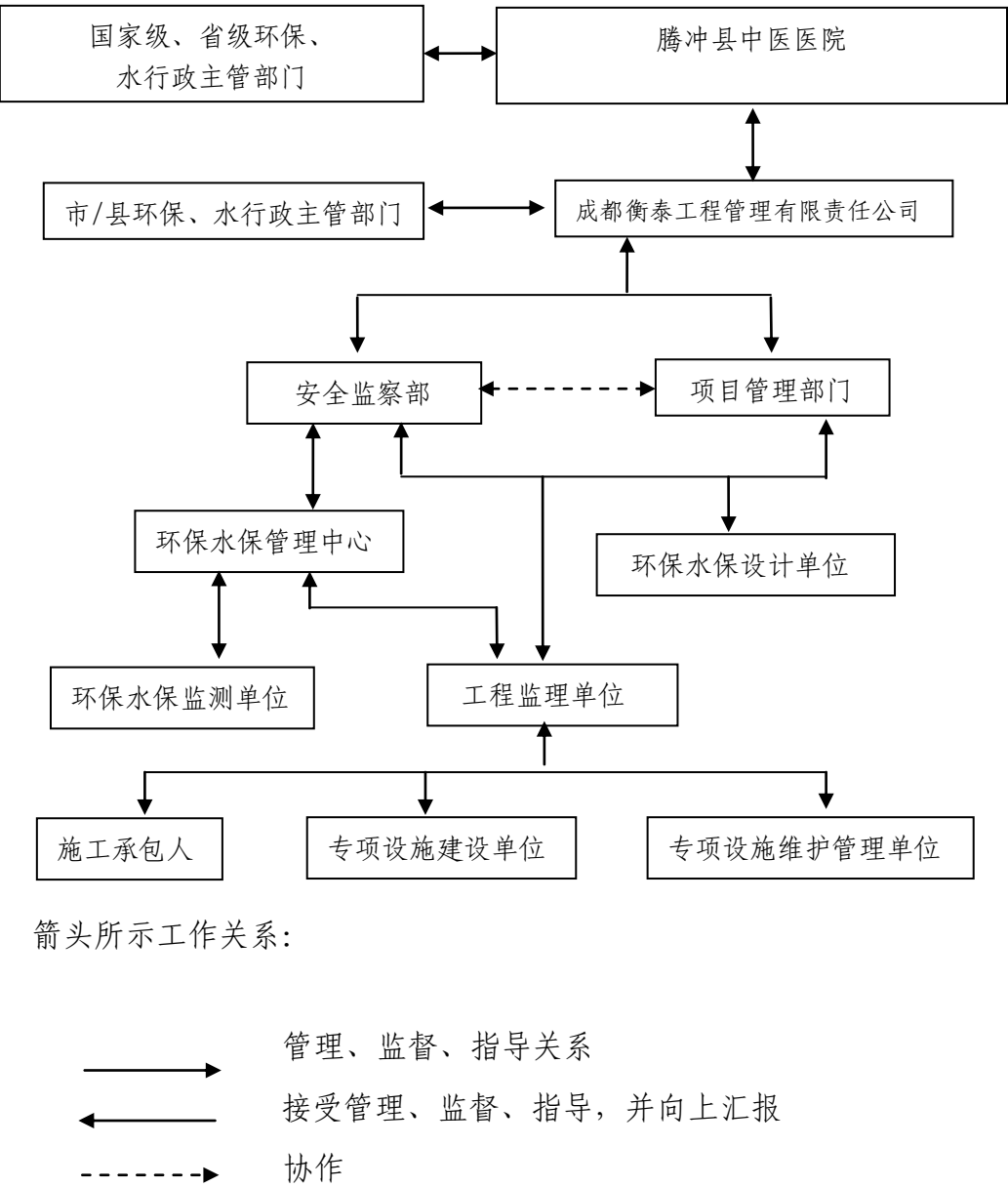


图 6-1 腾冲县中医医院整体搬迁建设项目环保水保管理机构及体系框图

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《腾冲县中医医院整体搬迁建设项目施工区环保水保工作管理办法》、《腾冲县中医医院整体搬迁建设项目施工区环保水保工作考核办法》、《腾冲县中医医院整体搬迁建设项目突发环境事件应急预案（试行）》、《腾冲县中医医院整体搬迁建设项目质量管理工作规划》、《腾冲县中医医院整体搬迁建设项目施工质量创优考核管理办法》等一系列规章制度，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、监理小组旁站监理、建设单位巡视抽查、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

主体工程阶段，建设单位于 2014 年 8 月委托昆明龙慧工程设计咨询有限公司承担本工程水土保持监测工作。监测单位接受委托后，组织水土保持监测技术人员进行了现场查勘，编制了监测实施方案。

1、监测设施

监测单位根据工程水土流失特点和项目区水土流失现状，实际使用的监测设备主要有：全站仪、激光测距仪、GPS、罗盘、无人机、数码相机、笔记本电脑等。用于该项目水土保持监测的设施主要有：植被标准地样方等。本项目监测设施及设备详见表 6-1。

表 6-1 腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持监测设施和设备一览表

序号	设施和设备	规格或型号	单位	数量	备 注
一	设施				
1	水土保持措施运行效果监测点	/	个	1	用于观测水土保持措施实施及运行情况
2	植物样方	1m×1m	个	1	用于观测植物措施生长情况
二	设备				
1	无人机	DJI 精灵 4pro	台	1	项目全景监测
2	激光测距仪	ELITE1500	台	1	便携式
3	测高仪		台	1	
4	手持式 GPS	展望	台	1	监测点、场地、渣场的定位量测
5	罗盘		套	1	用于测量坡度
6	皮尺或卷尺		套	1	测量植物生长状况
7	数码照相机	佳能	台	2	用于监测现场的图片记录
8	数码摄像机	佳能	台	1	用于监测现场的影像记录
9	易耗品				样品分析用品、玻璃器皿等
10	辅材及配套设备				各种设备安装辅助材料

2、监测过程

水土保持监测时段为 2013 年 6 月—2020 年 6 月，其中 2013 年 6 月~2019 年 6 月为工程建设期，2019 年 7 月~2020 年 6 月为植被恢复期，共跨越 3 个汛期。

根据《生产建设项目水土保持监测技术规程》(SL277-2002)、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GBT51240-2018)，结合工程施工进度安排及水土保持监测工作实际需要，腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持监测时段为项目建设期和自然恢复期。项目建设期为 2013 年 6 月~2019 年 6 月，监测频次为每季度监测一次，自然恢复期为 2019 年 7 月~2020 年 6 月，监测频次为半年监测一次。

3、监测结果

根据腾冲县中医医院整体搬迁建设项目征占地资料以及施工监理资料，并结合现场监测实际情况确定，核定项目水土流失防治责任范围面积为 4.24hm²，包括项目建设区 3.87hm²，直接影响区 0.37hm²。

项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤侵蚀模数允许值为 500t/km²·a。通过各项水土保持措施的实施，项目区各分区的土壤侵蚀模数均低于或等于容许值。根据同类工程情况和当地水土流失现状计算得出项目区扰动面积原生侵蚀模数为 897.67t/km²·a。通过监测，项目区经过治理后，项目区平均土壤侵蚀模数降低到 254.26t/km²·a。

4、监测效果

监测结果表明：

截至 2019 年 6 月，腾冲县中医医院整体搬迁建设项目实际实施的水土保持措施主要有：

①工程措施：

排水沟 1600m，沉砂池 3 个，表土剥离 1774.2 m³。

②植物措施：

植被恢复 1.53hm²。

③临时措施：

建筑物区：临时拦挡 185m，临时覆盖 2050m²，临时排水 255m；

道路广场区：临时拦挡 266m，临时覆盖 3000m²，临时排水 780m；

停车场区：临时覆盖 500m²；

景观绿化区：临时拦挡 290m，临时撒草覆盖 2500m²，临时排水 250m。

以上措施目前大部分运行良好，无明显损毁，这些措施对新增水土流失起到控制作用。

通过监测，项目建设区扰动土地整治率达到 99.9%，水土流失总治理度达到 99.9%，土壤流失控制比达到 1.94，拦渣率达 98%，林草植被恢复率达到 99.9%，林草覆盖率达到 45.27%，各项指标均能达到防治目标值。

5、监测总体评价

根据监测成果分析，在工程施工建设过程中，工程施工未引起大面积严重水土流失，水土保持措施基本完好，发挥了防治因工程建设而引发水土流失的作用。

6.5 水土保持监理

2013 年，腾冲市中医医院委托成都衡泰工程管理有限公司负责项目的监理工作。现场监理工作过程中，监理单位依据水利部批复的水土保持方案，制定了施工期水土保持工作内容和相关制度，监督水土保持工作落实情况。

工程开工前，监理中心水土保持监理工程师根据工程项目特点，针对各种环境有害因素，制定水土保持“三同时”监理控制计划，并制定详细的监理实施细则。依据相关法律法规规定和合同要求，工程开工后督促施工单位严格执行水土保持“三同时”制度，使其满足合同文件要求；督促施工单位实施各项水土保持措施、严格按设计要求和施工规范组织施工。

水土保持项目实施过程中，监理中心对承包人定期进行水土保持方面的教育，

采取定期和不定期的水土保持检查、监督和指导，发现问题及时下发整改指令、对于严重违规行为进行处罚等方法。从而遏制了水土保持违规违约行为，保证了水土保持措施的落实。

1、监理制度

为了保证各项措施的落实：监理单位制定了各项工作制度，主要包括措施审查制度、监督检查制度、工作记录制度、工作报告制度、书面确认制度、例会和专题会议制度。

2、监理内容

根据腾冲县中医医院整体搬迁建设项目施工监理合同范围内水土保持项目工作内容和特点，监理单位有针对性的实施了进度、质量、投资及安全控制，主要包括以下级方面内容：

（1）督促承包人建立完善的水土保持管理体系。

（2）审批承包人所报的水土保持措施：对水土保持措施的落实进行全而监控，对专项水土保持设施建设进行全过程现场监理，防止和减轻水土流失。

（3）参加有关水土保持工作例会及有关水土保持管理、工程检查、工程验收等活动；组织召开水土保持问题现场协调会。

（4）审核合同文件中的技术条款，对文件合规性提出审核意见。

（5）督促监测单位提交监测实施方案，并对其监测内容的完整性、监测技术的合规性、监测程序的合理性、监测方法的可操作性进行审核、批准。

（6）审核监测报告，及时反馈审核意见，督促监测机构按审核意见修改和完善。

（7）针对每期监测报告中提出的问题和要求，结合现场实际情况，向业主提出水土保持措施的施工进度、工程设施质量和维护管理等工作建议，通过业主部门的工作协调，加快水土保持措施施工进度、加强工程设施质量管理和维护管理，确保水土保持设施的建设和运行满足相关要求。

（8）监理过程记录、影像和过程管理资料整理及归档。

3、监理过程

根据合同约定和工程进度要求，主要进行施工现场监理工作。监理工作严格依据现行规范和标准、施工图、施工承包合同、监理服务合同，执行“三控制、两管理、一协调”的监理工作。各监理单位在监理工作中以质量控制为核心，水土保持监理工作方式以巡视为主，旁站为辅，并辅以必要的仪器监测。监理工作中对开工

申请、工序质量、中间交工等采取严格检查的方法进行监督与控制；对于重要部位、关键工序、隐蔽工程等，实施全过程、全方位、全天候的旁站监理制度，要求旁站人在施工现场必须坚守岗位，尽职尽责，对施工质量进行全面监控，检查承包人的各种施工原始记录并确认，记录好质量监理日志和台帐。巡视过程中若发现问题，水土保持监理工程师即要求承包人限期整改；整改过程中，水土保持监理工程师及时跟踪、检查。

合同是施工监理开展工作的依据。监理工程师无论是进行质量控制，还是进行进度控制或计量支付，均按合同要求进行监理工作。合同执行过程中，监理工程师督促合同双方全面履行合同，公正地解决工程变更问题。工程完工后，监理单位于2019年7月提交了《腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持监理总结报告》。

通过查阅工程监理规划和水土保持监理工作总结报告，监理单位根据工程实际情况，制定了较合理的监理方案，采用合理可行、可操作性强的监理方法开展监理工作；监理成果为水行政部门的监督检查和工程水土保持专项竣工验收提供了数据基础。

4、监理效果

由于监理工程师质量控制工作到位，各防护工程均按照合同要求执行，进度满足要求，投资合理，均未发生安全事故、安全文明施工情况良好，安全工作处于受控状态。

5、监理总体评价工程施工过程中，水土保持监理工程师严格执行国家水土保持法律法规和腾冲县中医医院整体搬迁建设项目有关水土保持的规定及合同要求，严格落实了水土保持管理制度和相应措施，最大限度避免或减少水土流失影响，水土保持项目符合设计要求，各项水土保持指标符合相关要求和标准。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2014年7月4日，腾冲市水务局对腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持措施落实情况进行检查。通过检查，要求项目区完工后及时申请水土保持验收，并提出4条意见：（1）抓紧修项目区周边截排水沟、沉砂池、车辆清洁池等设施；（2）表土堆场周边用编织袋土堆码进行临时拦挡；（3）及时委托有资质的部门开展水土流失的监测工作；（4）项目建设过程中，严格按照水保方案批复的内容落实各项措施。

整改情况：腾冲市中医医院按照整改要求进行了整改，实施了项目区的截排水、沉砂池等措施，在表土堆存周边进行了临时拦挡，并委托昆明伽略工程勘察设计有限公司开展自主验收工作。

6.7 水土保持设施补偿费缴纳情况

根据批复的水保方案及文件显示，本项目需缴纳水土保持设施补偿费 2.22 万元，建设单位已于 2013 年 6 月 4 日缴纳 2.22 万元，详见附件 9。

6.8 水土保持设施管理维护

工程已建成的水土保持设施在试运行期的管理维护工作，由腾冲市中医医院负责，每年度制定措施运行管理及景观绿化养护方案，按照合同要求，定期对工程建设范围内的各类植物进行浇水、修剪、施肥、松土、除草、抹芽、病虫害防治、抗旱、排涝、苗木补缺、清洁卫生等工作，保证水土保持设施正常运行。

腾冲县中医医院整体搬迁建设项目进入试运期以来，交验后质保期内由施工单位承担管理维护责任的，各施工单位基本按照相关要求进行了落实，各项管护措施到位。质保期结束并正式移交给建设单位管理维护的，由腾冲市中医医院协调相关部门开展相应的管护工作，确保了试运行期各项水土保持设施的正常运行。

经检查，本工程水土保持设施投入试运行以来，各项措施得到了有效管护，运行正常；已委托专门单位加强绿化植物后期管护，确保了成活率，满足绿化美化和保持水土的双重作用，具备竣工验收条件。

在下阶段各项水土保持设施完建并正式移交运行后，建议建设单位一如既往地加强管护工作，加强制度管理、部门及人员配置，从制度和程序上切实保障运行期各项水土保持设施管理维护工作的落实。

7 结论

7.1 结论

7.1.1 综合结论

1、水土保持“三同时”制度落实情况

建设单位按照水土保持法律、法规、规范性文件和相关技术规范、标准要求，委托保山天泓水资源科技服务有限公司开展工程水土保持方案编制工作，并取得保山市水务局对工程水土保持方案的批复同意，并按照水土保持方案要求落实了后续设计措施，在施工过程中开展了水土保持监测、监理工作，制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。

建设单位在工程建设过程中，依据批复的水土保持方案及其批复文件，结合主体工程建设实际，与主体工程施工同步实施了水土保持工程，水土保持建设任务已完成，且已完成的水土保持设施质量总体合格，符合主体工程和水土保持要求。同时，建设单位积极配合水行政主管部门开展水土保持监督检查工作，对水行政主管部门的监督检查意见予以认真落实。

2、水土保持措施质量情况

目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施和植物措施，经核查的单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100%，达到了水土流失防治要求。

3、水土流失治理效果

通过对项目建设区水土流失的综合防治，项目建设区扰动土地整治率 99.9%，水土流失总治理度 99.9%，土壤流失控制比达到 1.94 以上，拦渣率 98%，林草植被恢复率 99.9%，林草覆盖率 45.27%，工程建设引起的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。

4、运行期水土保持设施管护责任落实情况

建设单位委托开展已建成的水土保持设施的日常管理维护工作，保证水土保持设施正常运行。从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

本项目依法编报了水土保持方案，实施了水土保持方案确定的各项防治措施，完

成了批复的水土流失防治任务；已实施的水土保持设施质量合格，水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案确定的目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失；施工过程中开展了水土保持监理、监测工作；水土保持补偿费已缴纳；运行期间管理维护责任落实，符合水土保持设施竣工验收条件。

7.1.2 值得借鉴的经验

一、完善的体系建设为水土保持工作开展提供重要的基础和保障

在腾冲县中医医院整体搬迁建设项目建设过程中，建设单位腾冲市中医医院高度重视水土保持工作，通过有效的组织和管理确保了水土保持设施的全面落实。本项目水土保持设施建设有以下值得借鉴的经验：

（1）健全的管理体系是做好水土保持工作的前提。

建设单位腾冲市中医医院在工程施工期间高度重视水土保持方案落实和实施，把搞好水土流失防治工作作为工程建设的一项重要内容常抓不懈。各参建单位在项目组织机构成立之初，均配套建立了环水保三级管理体系，成立了水土保持管理组织机构。管理体系的建立和有效运行，促进了本项目水土保持措施的逐步落实。

（2）严格的制度是做好水土保持工作的保证。

通过一系列制度的制定和实施，规范了水土保持检查、验收、考核工作，确保了工程水土保持工作顺利有序地开展。

（3）全面的监督是做好水土保持工作的保障。

腾冲市中医医院及时委托具备资质的单位开展专项水土保持监测、水土保持监理工作，为施工期水土保持的防治落实起到了监督、督促作用。监理单位和监测单位共同加强工程水土保持施工过程监管、规范水土保持工程验收程序、保证建设项目水土保持工程质量，是工程项目实施水土保持“三同时”制度的重要保证。为工程水土保持设施验收的全面建设起到了良好的促进作用。

7.2 下阶段工作安排

腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持设施的建设已按计划完成，可以满足现阶段的水土保持防治要求，请求水行政主管部门给予验收备案。经验收后，本项目正式进入运行期。针对下阶段工作安排等计划，建设单位拟订水土保持工作安排如下：

(1) 由水土保持工作小组继续开展本工程的水土保持工作,做好水土保持设施的管理、维护,建立管理养护责任制,若工程出现局部损坏及时进行修复、加固,林草措施及时进行抚育、补植、更新,使其水土保持功能不断增强,发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用;

(2) 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、图表等资料档案管理;

(3) 按照水土保持方案报告书及相关要求,做好直接影响区的水土保持工作;

(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,把水土保持作为建设单位建设管理的重要部分;

(5) 建议建设单位尽快实施预留用地的主体工程建设和在建设前到水行政主管部门进行备案。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 项目建设及水土保持大事记;

附件 2:《保山市国土资源局关于腾冲县中医医院整体搬迁建设项目用地的批复》
(保山市国土资源局文件,保国土资复〔2013〕7号,2013年1月30日)

附件 3:《保山市水务局关于腾冲县中医医院整体搬迁建设项目水土保持方案可行性研究报告的批复》,保水〔2013〕214号;

附件 4:《保山市发展和改革委员会 保山市住房和城乡建设局关于腾冲县中医医院迁建项目初步设计的批复》(保发改社会〔2014〕122号);

附件 5:《腾冲市发展和改革局关于腾冲市城市停车场建设项目可行性研究报告的批复》(腾发改投资〔2019〕505号);

附件 6:《腾冲市发展和改革局关于腾冲市城市停车场建设项目建议书的批复》
(腾发改投资〔2019〕500号);

附件 7: 建设工程施工合同;

附件 8: 水行政主管部门监督检查意见;

附件 9: 单位工程质量评定表;

附件 10: 分部工程质量评定表;

附件 11: 植物检疫证书及木材运输证;

附件 12: 水土保持补偿费缴费凭证;

附件 13: 项目区照片。

8.2 附图

附图 1、工程总平面图;

附图 2: 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工图

附图 3: 项目建设前、后遥感影像图