

玉溪市通海县中医医院建设项目

水土保持设施验收报告

建设单位：通海县中医医院

验收单位：昆明伽略工程勘察设计有限公司

2021年8月

玉溪市通海县中医医院建设项目

水土保持设施验收报告

建设单位：通海县中医医院

验收单位：昆明伽略工程勘察设计有限公司

2021年8月



统一社会信用代码
91530103MA6K6HL092

营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 昆明伽略工程勘察设计有限公司

注册资本 壹佰万元整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2016年06月13日

法定代表人 蔡政

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；用地预审报批代理服务；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）

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

登记机关



2021年1月20日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://yn.gsxt.gov.cn>

请于每年1月1日-6月30日在国家企业信用信息公示系统（云南）报送上一年度年报并公示。当年设立登记的，自下一年起报送并公示。逾期未年报的，将依法处理。

国家市场监督管理总局监制

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

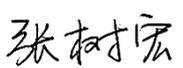
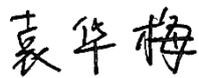
项目联系人：蔡政 13529271832

电子邮箱：1067779683@qq.com

玉溪市通海县中医医院建设项目

责任页

昆明伽略工程勘察设计有限公司

批准:	蔡 政		总经理
审查:	张树宏		工程师
校核:	赵 玲		工程师
编写:	袁华梅		工程师

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	4
1.1 项目概况.....	4
1.2 项目区概况.....	12
2 水土保持方案和设计情况.....	18
2.1 主体工程设计.....	18
2.2 水土保持方案编报审批情况.....	18
2.3 水土保持方案变更情况.....	18
2.4 水土保持后续设计.....	21
2.5 水土保持验收范围.....	21
3 水土保持方案实施情况.....	22
3.1 水土流失防治责任范围.....	22
3.2 弃渣场设置.....	22
3.3 取料场设置.....	23
3.4 水土保持措施总体布局.....	23
3.5 水土保持设施完成情况.....	26
3.6 水土保持设施投资完成情况.....	29
4 水土保持工程质量.....	33
4.1 质量管理体系.....	33
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	35
4.3 弃渣场稳定性评估.....	38
4.4 总体质量评定.....	39
5 项目运行及水土保持效果.....	40
5.1 初期运行情况.....	40

5.2 水土保持效果.....	40
6 水土保持管理.....	43
6.1 组织领导.....	43
6.2 规章制度.....	44
6.3 建设管理.....	45
6.4 水土保持监测.....	45
6.5 水土保持监理.....	45
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	46
6.7 水土保持设施补偿费缴纳情况.....	47
6.8 水土保持设施管理维护.....	47
7 结论.....	48
7.1 结论.....	48
7.2 遗留问题及安排.....	49
8 附件及附图.....	50
8.1 附件.....	50
8.2 附图.....	50

前 言

玉溪市通海县中医医院建设项目位于玉溪市通海县秀山街道金山社区境内，项目建设区中心地理坐标为：东经 102°42'56.72"，北纬 24°6'58.88"，项目区北至 F93 县道（礼乐西路），东至八一路，南至妇幼保健院新院。本项目周边现有的八一路、礼乐西路能满足施工运输需要和施工保通，项目区交通便利。

项目总用地面积为 4.07hm²，主要包括住院楼、医技楼、门诊楼、后勤保障楼、相关附属设施（供氧中心、垃圾及污水处理设施、门卫室、连廊、地下车库、隔震层）组成，配套医院场内道路、硬化广场及景观绿化等配套设施；总建筑面积 58516.33m²，其中中医院地上建筑面积 39158.87m²，地下隔震层夹层为 5186.00m²，地下室建筑面积 14171.46m²，编制床位 498 张，机动车位 417 个（地面临时停车位 32 个，地下 385 个），非机动车位 350 个，景观绿化 1.09hm²。建筑密度 19.8%，容积率 1.26，绿化率 27%。

项目总占地面积共计 4.07hm²，其中建构筑物区面积 0.64hm²，道路广场区面积 1.48hm²，景观绿化区面积 1.09hm²，施工场地区（代征用地区）占地面积 0.86hm²。其中净用地面积 3.21hm²（48.22 亩），代征用地面积 0.86hm²（代征不代建），代征用地为市政设施建设用地。工程建设用地中永久占地 3.21hm²，临时占地 0.86hm²，占地类型为梯坪地和交通运输用地。

项目总投资为 3.08 亿元，其中土建投资 2.66 亿元。根据施工监理资料显示，工程建设工期 4.25 年，即 2017 年 6 月~2021 年 8 月。

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》等有关法律法规的要求，建设单位于 2021 年 4 月委托昆明龙慧工程设计咨询有限公司承担本项目的水土保持监测工作，监测单位在完成监测任务后提交了《玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持监测总结报告》。施工过程中，建设单位委托玉溪世纪永立建设监理有限公司开展本项目的监理工作，本工程主体工程监理单位在施工驻地设有专职的水土保持监理工程师，水土保持监理工程师开展水保监理工作，工程完工后由监理单位提交了《玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持监理总结报告》。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收》的通知（水保〔2017〕365 号）文件要求，建设单位委托昆明伽略工程勘察设计有限公司（以下简称“我公司”）开展玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持设施验收报告编制工作，我公司接到委托后成立水土保持设施验收调查组，多次进入现场核查，并配合建设单位召

开水土保持设施验收协调会，搜集了设计、施工、监理和监测总结等水土保持设施验收的相关资料。

2021年8月，建设单位在昆明市组织召开了工程水土保持设施自查初验会议，自查初验会议认为，建设单位依法编报了工程水土保持方案，开展了水土保持监测及监理工作，水土保持法定程序完整；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料齐全；水土保持设施基本按批复的水土保持方案设计的要求建成，建成的水土保持设施外观质量总体合格，符合水土保持的要求；工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；六项指标均达到了批复水土保持方案的要求。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持专项验收的条件。

在此基础上，我公司于2021年8月底完成《玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持设施验收报告》。在工程建设过程中，玉溪市水利局、通海县水利局等各级水行政主管部门及各参建单位对本工程的水土保持工作给予了大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称	玉溪市通海县中医医院建设项目		验收工程地点	通海县	
验收工程性质	新建		验收工程规模	用地面积 4.07hm ² (61 亩), 总建筑面积 58516.33m ² , 编制床位 498 张, 机动车位 417 个 (地面临时停车位 32 个, 地下 385 个), 非机动车位 350 个, 景观绿化 1.09hm ² 。建筑密度 19.8%, 容积率 1.26, 绿化率 27%。	
所在流域	珠江流域	所属国家或省级水土流失防治区	不涉及		
水土保持方案审批部门、文号及时间		玉溪市水利局, 玉水许可〔2020〕1 号, 2020 年 3 月 19 日			
建设时间	2017 年 6 月至 2021 年 8 月				
防治责任范围 (hm ²)	水土保持方案确定防治责任范围			4.07	
	实际扰动土地面积			4.07	
	代征不代建 (施工场地区)			0.86	
	验收后防治责任范围			3.21	
水保方案目标值			实际完成指标值		
水土流失治理度 (%)	97		水土流失治理度 (%)	99.9	
土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.66	
渣土防护率 (%)	94		渣土防护率 (%)	98	
表土保护率 (%)	95		表土保护率 (%)	98	
林草植被恢复率 (%)	96		林草植被恢复率 (%)	99.9	
林草覆盖率 (%)	23		林草覆盖率 (%)	27.14	
主要工程量	工程措施	雨水排水管 2415m、表土剥离 11743m ³ 。			
	植物措施	绿化 1.09hm ² , 植草砖 145m ² 。			
	临时措施	临时排水沟 551m, 车辆清洗系统 1 套, 临时沉砂池 3 座, 临时苫盖 800m ² 。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格			
	植物措施	合格			
工程估算投资	2.82 亿元		其中水土保持投资	259.14 万元	
工程实际投资	3.08 亿元		其中水土保持投资	244.87 万元	
水土保持投资变化原因	实际建设过程中, 雨水管网工程量增加, 投资增加; 绿化工程规格提高, 投资增加; 临时措施工程量实际实施减少, 临时措施投资减少, 导致水土保持投资变化				
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	玉溪马桥建设集团有限公司		勘察单位	西北综合勘察设计研究院	
水土保持方案编制单位	昆明龙慧工程设计咨询有限公司		设计单位	西北综合勘察设计研究院	
水土保持监测单位	昆明龙慧工程设计咨询有限公司		水土保持监理单位	玉溪世纪永立建设监理有限公司	
水土保持设施验收报告编制单位	昆明伽略工程勘察设计有限公司		建设单位	通海县中医医院	
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		地址	通海县秀山街道北街 50 号	
联系人	俞海光		联系人	刘艳	
电话	18788557629		电话	13887774592	
电子信箱	2234945523@qq.com		电子信箱	thxzyy@163.com	

项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

玉溪市通海县中医医院建设项目位于玉溪市通海县秀山街道金山社区境内，项目建设区中心地理坐标为：东经 102°42'56.72"，北纬 24°6'58.88"，项目区北至 F93 县道（礼乐西路），东至八一路，南至妇幼保健院新院。本项目周边现有的八一路、礼乐西路能满足施工运输需要和施工保通，项目区交通便利。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：玉溪市通海县中医医院建设项目；

建设单位：通海县中医医院；

建设性质：新建建设类项目；

建设规模：项目用地面积 4.07hm²（61 亩），总建筑面积 58516.33m²，其中中医院地上建筑面积 39158.87m²，地下隔震层夹层为 5186m²，地下室建筑面积 14171.46m²；

项目组成：主要包括住院楼、医技楼、门诊楼、后勤保障楼、相关附属设施（垃圾及污水处理设施、门卫室、连廊、地下车库、隔震层）组成，配套医院场内道路、硬化广场及景观绿化等配套设施等组成；

工程占地：占地面积共计 4.07hm²，其中建构筑物区面积 0.64hm²，道路广场区面积 1.48hm²，景观绿化区面积 1.09hm²，施工场地区（代征用地区）占地面积 0.86hm²。其中净用地面积 3.21hm²（48.22 亩），代征用地面积 0.86hm²（代征不代建），代征用地为市政设施建设用地。工程建设用地中永久占地 3.21hm²，临时占地 0.86hm²，占地类型为梯坪地和交通运输用地。

工程各项技术指标详见表 1-1。

表 1-1

工程主要技术经济指标表

一、总体概况					
项目名称	玉溪市通海县中医医院建设项目				
建设地点	通海县秀山街道金山社区				
建设单位	通海县中医医院				
工程性质	新建工程				
建设工期	于 2017 年 6 月开工，并于 2021 年 8 月完工，总工期 51 个月				
建设规模	项目用地面积 4.07hm ² （61 亩），总建筑面积 58516.33m ² ，其中中医院地上建筑面积 39158.87m ² ，地下隔震层夹层为 5186m ² ，地下室建筑面积 14171.46m ² 。				
总投资	3.08 亿元	土建投资		2.66 亿元	
二、工程组成及占地情况					
项目组成	单位	面积			备注
		永久	临时	小计	
建构筑物区	hm ²	0.64			
道路广场区	hm ²	1.48			
景观绿化区	hm ²	1.09			
施工场地区（代征用地区）	hm ²		0.86		
合计		3.21	0.86	4.07	
三、土石方开挖及回填情况					
挖方	回填		借方	余方	
13.25 万 m ³	3.08 万 m ³		0.22	10.39 万 m ³	
产生弃方弃于通海五金产业园区大石山片区					

1.1.3 项目投资

玉溪市通海县中医医院建设项目由通海县中医医院建设，工程目前实际完成投资额总投资 3.08 亿元，其中土建投资 2.66 亿元。

1.1.4 项目组成及布置

一、建构筑物区布置

建构筑物建设工程主要包括门诊楼、住院楼、医技楼、后勤保障楼及相关附属设施等，本项目建构筑物区占地面积 0.64hm²。

（1）地上建筑物

地上建筑物由门诊楼、住院楼、医技楼、后勤保障楼及相关附属设施（垃圾及污水处理设施、门卫室、连廊）构成，地上建筑面积 39158.87m²。

（2）地下建筑物

地下建筑主要用作地下车库、隔震层、设备用房及战时人防工程，其中门诊楼、住院楼、医技楼均由 1 层地下室构成，后勤保障楼、供氧中心和相关附属设施没有地下室，地下建筑面积 14171.46m²，隔震层夹层建筑面积 5186.00m²。



建构筑物区现状

建构筑物现状（全貌）



住院楼、医技楼、门诊楼现状



后勤保障楼

二、道路广场区布置

道路广场区主要为场内道路、活动场地、停车位及后期场地硬化工程的建设，占地面积 1.48hm²。

场内道路分为车行道和人行道，其中车行道从北侧礼乐西路和东侧八一路接入，接入后围绕着项目区主要建筑物布置，项目区北侧紧邻礼乐西路布置 1 个出入口，项目区东侧紧邻八一路布置 1 个出入口，地下车库入口位于项目区北侧，地下车库出口位于项目区南侧，人行道则位于建构筑物外围和广场、绿化周边，车行道和人行道彼此交错，形成完善的交通系统，车行道宽 8~15m，出入口宽 10m，设计时速 20km/h，布设 1073m，为沥青

路面，步行道宽在 0.5~4.0m 之间，为混凝土硬化路面。

活动场地主要布设于门诊楼北侧，硬化地面主要位于地上建筑物周边，主要采取硬化，作为后期的活动场地或停车场。

项目区共设置机动车位 417 个，其中地面临时停车位 32 个，地面临时停车位植草砖铺砌 145m²，地下 385 个；非机动车位 350 个。



三、景观绿化区布置

景观绿化区主要为规划景观绿化用地内的景观绿化，景观绿化区域主要位于建构物周边以及道路周边，景观绿化在有一定高差，但高差相对较小的区域采用缓坡的形式连接，总体设计在保证总体格局的基础上，着重塑造绿化环境的整体性在具体的环境处理上，强调点、线、面多样绿化空间的组合，通过主体绿化带的串联，形成丰富多样的绿化形式。景观绿化以乡土植物为主，适当引进适宜本地区生长的优良植物，植物树种上选择乔、灌、草相结合，深根性植物与浅根性植物相结合禾本科草种与豆牧草相结合，以充分利用光、热、水资源，项目区绿化应按景观绿化方式进行绿化，做到高起点、高水平、高要求，因

地制宜地进行垂直绿化，进行房前屋后绿化，保持植物措施与原地貌景观相协调的原则。项目区绿化面积达 1.09hm²，绿化率达 27%。



四、施工场地区布置

本项目施工场地区为代征用地（代征不代建），为八一路、礼乐西路市政设施建设用地，即八一路、礼乐西路市政道路扩建区域，经查阅资料统计，施工场地区占地面积为 0.86hm²。本项目利用代征用地作为施工临时场地布置，项目施工时东侧代征用地区用于布设临时施工营地、砂石料堆场；北侧代征用地区为八一路、礼乐西路市政设施扩建项目的土方临时转存场，临时堆存的土方用于八一路、礼乐西路扩建区域下垫层回填，由于临时转存场位于本项目施工场地区（代征用地），属于本项目防治责任范围内，北侧代征用地区也为本项目临时表土堆存场，水保方案考虑临时防护措施。



1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工管理组织

(1) 本工程参建各方

建设单位：通海县中医医院

勘察单位：西北综合勘察设计研究院

主体设计单位：西北综合勘察设计研究院

施工单位：玉溪马桥建设集团有限公司

监理单位：玉溪世纪永立建设监理有限公司

水保方案编制单位：昆明龙慧工程设计咨询有限公司

水土保持监测单位：昆明龙慧工程设计咨询有限公司

1.1.5.2 施工场地布置

根据监测资料和施工资料，本项目施工场地主要布置于施工场地，局部施工场地布置于景观绿化区、道路广场区内。本项目施工营地布设于项目区北侧规划道路广场硬化区域，为简易彩钢板活动板房，施工营地车辆出入口紧邻礼乐西路；搅拌站、砂石料、建筑材料临时堆放点，布设于项目区东侧，施工场地车辆出入口紧邻八一路，临时施工场地均位于规划征地红线内。

1.1.5.3 施工临时道路

根据现场踏勘及工程实际情况，本项目区北侧为礼乐西路、东侧为八一路，满足施工运输需要和施工保通，本工程实际施工时未新建临时施工道路。本工程施工期共计布设施工出入口 2 个，1 个位于项目区北侧，与礼乐西路紧邻，1 个位于项目区东侧，与八一路

紧邻，施工期出入口后期用作永久出入口。

1.1.5.4 施工用水、电

项目处于城区，施工用水从周边市政管网引接，施工用电从市政电力设施引接。

1.1.5.5 施工材料

根据现场踏勘，结合监理及施工资料，工程在施工过程中所需砂石（土）料均外购于通海小友石料场、江川鲁玉砂场、研和砂场。

1.1.5.6 施工工期

于2017年6月开工，并于2021年8月完工，总工期51个月。

1.1.5.7 取土场

本工程未设置取土场。

1.1.5.8 弃渣场

本工程未设置弃土场，产生的废弃方土石方10.39万 m^3 ，运至通海五金产业园区大石山片区场地基础回填。

1.1.6 土石方情况

1.1.6.1 主体工程土石方情况

根据查阅监理、监测及施工相关资料，本工程实际开挖总量为13.25万 m^3 （其中表土剥离1.17万 m^3 ，场地平整1.13万 m^3 ，基坑开挖10.51万 m^3 ，基础开挖0.43万 m^3 ）；回填土石方3.08万 m^3 （其中绿化覆土1.39万 m^3 ，一般回填1.68万 m^3 ），内部调运土石方0.97万 m^3 ，外购绿化覆土0.22万 m^3 ，剩余土石方10.39万 m^3 ，剩余土石方运至通海五金产业园区大石山片区场地基础回填。

1.1.6.2 表土资源保护及利用情况

根据查阅监理及施工相关资料，工程建设共计剥离表土1.17万 m^3 ，已用于绿化区域覆土，外购绿化覆土0.22万 m^3 ，工程绿化覆土量共计为1.39万 m^3 。本工程土石方平衡及流向见表1-3。

表 1-3

土石方平衡流向表

单位: 万 m³

分区	开挖					回填			调入		调出		外借		综合利用	
	表土剥离	场地平整	基坑开挖	基础开挖	小计	绿化覆土量	一般回填	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
建构筑物区	0.23	0.09	2.59	0.18	3.10		0.41	0.41			0.23	景观绿化区			2.46	通海五金
道路广场区	0.54	0.24	2.81	0.25	3.84		1.18	1.18			0.54	景观绿化区			2.12	产业园区
景观绿化区	0.40	0.66	5.11		6.16	1.39	-0.23	1.16	0.78	建构筑物区、 道路广场区	0.19	施工场地区	0.22		5.81	大石山片 区场地基 础回填
施工场地区		0.14			0.14		0.33	0.33	0.19	景观绿化区						
合计	1.17	1.13	10.51	0.43	13.25	1.39	1.68	3.08	0.97		0.97		0.22		10.39	

1.1.6.3 废弃土石方数量及去向情况

根据监测及监理资料，本工程实际产生 10.39 万 m³ 弃渣中，运至通海五金产业园区大石山片区场地基础回填，土方综合利用情况说明详见附件 6。

1.1.7 征占地情况

根据查阅监测、施工资料，结合测量统计，本工程总占地面积共计 4.07hm²，其中建构物区面积 0.64hm²，道路广场区面积 1.48hm²，景观绿化区面积 1.09hm²，施工场地区（代征用地区）占地面积 0.86hm²。其中净用地面积 3.21hm²（48.22 亩），代征用地面积 0.86hm²（代征不代建），代征用地为市政设施建设用地。工程建设用地中永久占地 3.21hm²，临时占地 0.86hm²，占地类型为梯坪地和交通运输用地。本项目占地情况详见表 1-5。

表 1-5 项目占地类型及面积统计表 单位：hm²

项目组成	小计	占地面积及类型		占地性质
		梯坪地	交通运输用地	
建构物区	0.64	0.63	0.01	永久占地
道路广场区	1.48	1.47	0.01	
景观绿化区	1.09	1.07	0.02	
施工场地区（代征用地区）	0.86	0.85	0.01	临时占地
合计	4.07	4.02	0.05	

1.1.8 移民安置及专项设施改（迁）建

本工程不涉及移民安置及专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.2 地形地貌

通海县处于小江地震带和通海—石屏地震带的交汇部位。受曲江断裂带影响，容易积聚应力，地质构造特殊，是地震多发区。主体是一个以杞麓湖为中心的断陷盆地，海拔 1350m~2441m，地形呈南尖、东西阔、北微弧状，地势北高南低，由中山、平坝、河谷三种地貌组成，杞麓湖镶嵌其中，为冲积、湖积盆地，地形平坦，面积约 160.25km²，占全县总面积的 21.6%。县域内最高峰为河西镇的螺峰山，海拔 2441m，最低点为建水与通海交界处的马脖子，海拔仅为 1350m，高差 1091m。

本工程位于通海县秀山街道金山社区，现状为梯坪地和少部分交通运输用地。本工程

占地呈不规则形分布，原始地形相对较为平坦，原始高程在 1804.17m~1805.20m 之间，最大高差 1.03m，最高点位于项目区南部，最低点位于项目区北部，总体地势南高北低，地形地貌属于沉积盆地。

1.2.1.3 地质

(1) 地质概况

通海县地处扬子准地台川滇台背斜武定—石屏隆断束、滇东台褶带的昆明台褶束；元古界昆阳群构成地台基底，震旦系下统澄江组呈角度不整合覆于元古界昆阳群之上。早期的喜山运动使地台盖层褶皱上升，并沿刺桐关—大密罗活动性断裂形成新生代小型盆地沉积。

根据项目建设区域周边地质情况，该区域地质状况良好，现状稳定。项目建设区域内地质情况满足项目建设的要求，地质构造条件简单，场地附近无发震断裂和断层通过，无滑坡、岩溶、土洞等不良地质现象，场地稳定，适宜该项目的建设。

(2) 地层岩性

通海县出露地层以沉积岩和浅变质岩为主，除早古生界地层缺失外，其他时代地层均有出露。盆地之西以元古界震旦系地层占主导地位；盆地南东地区，主要出露震旦系地层；盆地北东地区，则以古生界、中生界地层居多；新生界地层主要分布于断陷盆地和山间河谷盆地、洼地中，为半成岩和松散的河湖相沉积或岩溶洼地堆积。

项目区内变质岩类出露有变质砂岩、板岩类等浅变质岩，为昆阳群地层受区域变质作用形成。另外，区内还出露有碎裂变质岩，由断裂破碎带中的角砾岩、碎裂岩、糜棱岩等构成。

(3) 地震

根据《中国地震参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223—2008）和《建筑抗震设计规范局部修订》，通海县抗震设防烈度为VIII度，设计基本地震加速度值为 0.30g，设计地震分组为第三组。因此项目建筑物抗震设防烈度按VIII度设防。

(4) 不良地质

场地内及周边无滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害；根据《玉溪市通海县中医医院建设项目岩土工程勘察报告》，勘探深度范围内未揭露火山熔洞、土洞等不良地质作用。

(5) 项目区地质情况

工程均建设在湖盆区第四系湖积层上，其地基上部为 Qp1 红粘土，可塑及软塑红粘土，

允许承载力[R] = 60 ~ 70Kpa; 下部为灰黑色淤泥质粘土, 呈软塑状态, 允许承载力[R] = 40 ~ 50Kpa。工程地质承载力无法满足泵站、截污渠、调蓄塘等建筑物要求, 需作基础处理。

1.2.1.4 河流水文

通海属珠江水系南盘江流域, 主要水体是杞麓湖。主要河流有曲江河及其支流和杞麓湖内流河。曲江河自西北流向东南, 水流湍急、河道弯曲。其支流多为羽毛状和格子状水系, 较大的有库南河、路南河等。杞麓湖内流河多发源于湖周围的山, 主要有红旗河、者湾河、中河、大新河、密冲河等, 河流多与泉水或水库相连, 是沿河居民人畜饮水和灌溉的主要水源。境内水资源主要有杞麓湖和曲江河, 杞麓湖径流面积 354.0km², 湖泊略显北东南西向的矩形状, 东西长 10.4km, 南北最宽 4.8km, 平均宽约 3.50km, 湖岸线全长 32.0km, 最大水深 6.79m, 平均 4.0m, 湖泊面积(在水位 1796.75m 时)为 37.0km², 占流域面积 1/10, 相应湖容 1.488 亿 m³, 调节着通海坝子的气候, 灌溉坝区 8.3 万亩农田, 曲江河是县境内最大的河流, 多年平均流量 3900 万 m³, 在通海县境内长 19km, 径流面积 138.6km²。

本项目区内无河流穿过, 项目区距杞麓湖平均距离约 3.5km。根据《云南省杞麓湖保护条例》, 项目区位于杞麓湖二级保护区, 本项目不属于新建、改建、扩建严重污染环境、破坏生态平衡和自然景观的项目。项目建设施工期建筑施工废水用于施工场地的洒水降尘, 不外排; 项目运营期产生的污水先经防渗化粪池进行处理后, 再通过项目自建的污水处理站进行处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后, 利用于项目区景观绿化用水, 剩余部分排入周边市政道路污水管。通过落实主体设计的水土保持措施及方案新增补充防护措施, 对项目区水土流失起到很好的防护作用。因此, 本项目的建设基本不会对杞麓湖造成大的不利影响。

1.2.1.5 气象

通海县地处低纬地带, 夏秋两季主要受孟加拉湾西南和北部湾东南两支温湿气流控制, 热湿多雨; 冬春两季受来自北非, 西亚及印巴半岛等干燥气流和北方南下冷空气控制, 干燥少雨, 具有四季寒暑不分明, 干湿季明显的中亚热带半湿润高原季风气候特点, 属中亚热带湿润凉冬高原季风气候区。据通海县气象站实测资料统计, 通海县全年主导风向为西南风, 平均风速为 1.7m/s, 瞬时最大风速为 19m/s, 多年平均风速 2.2m/s。多年平均日照时数 2049 小时; 多年平均气温 15.6℃, 气温最高的 7 月份平均气温 20℃, 最低的 1 月份平均气温 8.4℃, 极端最低气温 -5.5℃, 极端最高气温 31.9℃, 多年平均湿度为 73%。1959 年至 2011 年, 通海县多年平均降水量为 872.7mm, 每年雨季于 5 月中旬至下旬初开始,

10月上旬至中旬结束，汛期多年平均降水量577.3mm，干湿界限明显，雨季降水量占全年总降水量的87%，5~10月降水量占全年总降水量的82.8%，其中7、8两个月的降水量占全年的37.9%，旱季降水量占全年降水量的12%，降水时空分布不均。多年平均蒸发量1812.0mm（20cm），无霜期338天。

根据《云南省暴雨参数图集》、并结合通海县气象站实测资料，项目区20年一遇的1h降雨量为52.80mm，6h降雨量为73.10mm，24h的降雨量为114.08mm。

1.2.1.6 土壤

通海县地带性土壤类别属于红、黄壤土区。其中以红壤面积最大，主要由碳酸盐风化残积物和冲积、洪积形成的。土壤分布特征为：海拔2614~2300m，分布黄棕壤；海拔2300~1800m，分布红壤；海拔1800~1600m，分布红壤性水稻土。

经现场调查，项目区原地貌土地利用类型为梯坪地和交通运输用地，项目区主要为红壤，出露土壤厚度约60cm，土壤可蚀性一般。

1.2.1.7 植被

通海县森林植被按海拔大体可分为暖温性平坝区人工林、暖温性针叶及阔叶林、温凉性针叶林及阔叶林三个类型，植被类型为亚热带常绿阔叶林。主要有兰桉、大叶桉、直干桉、赤桉、朴树、榕树、柳树、八角、樱桃等。暖温性针叶林及阔叶林类型：分布于海拔1700-2100m之间的云南松和栎类阔叶林等，植物主要有云南松、云南油杉、木荷、旱冬瓜、麻栎、竹类、火把果、杜鹃等。温凉性针叶林及阔叶林类型：分布于海拔2100m以上的地区，其气候温凉、多雾、湿度大、森林植被多为喜湿种类，植物主要有华山松、旱冬瓜、白栎、厚皮香、黄茅等。

根据现场调查，项目建设区内原地貌土地利用类型为梯坪地和交通运输用地，项目区内无植被覆盖。

1.2.2 水土流失及水土保持情况

（1）容许土壤流失量

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，水土流失允许流失量值为 $500t/km^2 \cdot a$ 。

（2）侵蚀类型与强度

从土壤侵蚀类型来看，项目区为棕红壤、黄红壤，全区的水土流失类型主要为水力侵蚀、局部为重力侵蚀。除这两种自然因素的作用外，还有部分水土流失是由于人为作用引

起的物理机械侵蚀。项目建设过程中扰动地面产生水土流失，随着工程建设完工，项目区基本为建构物、硬化覆盖，同时排水及绿化措施的实施，各扰动区域水土流失得到控制和治理，项目区平均土壤侵蚀模数降至 $320.52\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(3) 水土流失重点防治区划

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保持重点预防区和重点治理区复核规划成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《云南省水利厅关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（第49号）、《关于划分玉溪市市级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目所在地秀山街道不属于国家级、省级及市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“项目位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准”，且本项目位于杞麓湖二级保护区，应提高防治标准，确定本项目防治标准执行等级为一级。

(4) 通海县水土流失现状

通海县土地总面积为 737.64km^2 ，其中土壤侵蚀面积 112.02km^2 ，占总面积的 15.19%，无明显侵蚀面积 625.62km^2 ，占总面积的 84.81%。在土壤侵蚀面积中，轻度侵蚀面积 82.92km^2 ，占水土流失面积的 74.01%；中度侵蚀面积 13.77km^2 ，占水土流失面积的 12.29%；强烈侵蚀面积 7.80km^2 ，占水土流失面积的 6.96%；极强烈侵蚀 5.99km^2 ，占水土流失面积的 5.35%。剧烈侵蚀面积 1.54km^2 ，占水土流失面积的 1.37%。

通海县土壤侵蚀强度分级面积统计参见表 1-5。

表 1-5 通海县土壤侵蚀强度分级面积统计表 单位： km^2

区域	土地面积	微度侵蚀		土壤侵蚀		强度分级									
						轻度		中度		强烈		极强烈		剧烈	
		面积	占总%	面积	占总%	面积	占总%	面积	占总%	面积	占总%	面积	占总%	面积	占总%
通海县	737.64	625.62	84.81	112.02	15.19	82.92	74.01	13.77	12.29	7.80	6.96	5.99	5.35	1.54	1.37

(5) 水土流失防治情况

本项目建设土石方开挖量大，工程水土流失主要发生在地平整、基坑开挖、场地及构筑物基础开挖回填，开挖产生大量的土石方，在运输和堆存过程中可能产生大量的水土流失，经查阅监测资料，结合现场调查，目前工程施工结束，已实施的水土保持措施主要有表土剥离、排水管网、景观绿化、空心砖植草铺砌等。

根据对现场调查，工程施工扰动的区域基本上为植被、硬化地表和建构物覆盖，已实施的水土保持措施对防治水土流失发挥了较好的作用，工程措施和植物措施防护体系完善，现状水土流失轻微，现状土壤侵蚀模数达到项目区土壤容许流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以下。

工程建设开挖剩余土石方运至通海五金产业园区大石山片区场地基础回填。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

(1) 2017年10月，建设单位委托玉溪市综合设计院编制完成《玉溪市通海县中医医院建设项目可行性研究报告》；并于2017年1月19日取得了玉溪市发展和改革委员会文件《关于通海县中医医院建设项目可行性研究报告的批复》（玉发改社会〔2017〕25号）。

(2) 2017年10月，建设单位委托西北综合勘察设计研究院编制完成《玉溪市通海县中医医院建设项目初步设计报告》；并于2018年3月22日取得了玉溪市发展和改革委员会 玉溪市住房和城乡建设局文件《关于通海县中医医院建设项目初步设计的批复》（玉发改社会〔2018〕129号）。

2.2 水土保持方案编报审批情况

建设单位于2019年12月委托昆明龙慧工程设计咨询有限公司编制《玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持方案》，方案编制单位于2020年3月完成了《玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持方案报告书》（送审稿）。受玉溪市水利局委托，天启工程咨询有限公司玉溪办事处于2020年3月15日组织专家组通过函审的形式对《玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持方案报告书》（送审稿）进行技术审查，方案编制单位根据专家意见对报告书进行了认真修改和完善，于2020年3月18日完成了《玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》（简称《水保方案报批稿》）。2020年3月19日玉溪市水利局以“玉水许可〔2020〕1号文件《关于准予通海县中医医院建设项目水土保持方案的行政许可决定书》”对该项目水土保持方案予以行政许可。

2.3 水土保持方案变更情况

(1) 发生变更的主要为供氧中心，原设计在项目区东侧建设供氧中心一座，实际建设中将供氧中心调整于项目区西南侧，布置真空负压站及液氧储罐，原设计供氧中心区域进行景观凉亭的建设。其余建设内容的规模、布局与水保方案一致。本项目防治责任范围与水保方案一致。

(2) 水保方案批复后项目地面构筑物、道路广场、绿化工程土石方开挖回填总量与水保方案对比变化较小，实际施工过程中弃渣均为地下室开挖产生的弃渣，弃渣去向与水保方案设计一致。

通过上述情况和表 1-4 对比，本项目均未超过“水利办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（实行）》的通知（办水保〔2016〕65 号）文件”相关规定的要求，因此本项目不需要编制变更报告，存在的变更全部纳入验收管理。

表 1-4 工程变更情况对比分析表

序号	类别	内容	方案设计	实际发生	变化情况	是否构成重大变动
1	项目地点、规模	(1) 涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区	不涉及	不涉及	无	否
		(2) 水土流失防治责任范围增加 30% 以上的;	防治责任范围 4.07hm ²	防治责任范围 4.07hm ²	无	否
		(3) 开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的;	挖方 13.78 万 m ³ , 填方 3.94 万 m ³ , 土石方挖填总量 17.72 万 m ³	挖方 13.25 万 m ³ , 填方 3.08 万 m ³ , 土石方挖填总量 16.32 万 m ³	工程土石方挖填总量减少 1.40 万 m ³ , 减少 7.87%。	否
		(4) 线性工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的	本项目不属于线性工程	本项目不属于线性工程	无	否
		(5) 施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的;	均使用原有周边道路	均使用原有周边道路	无	否
		(6) 桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的。	/	/	无	否
2	水土保持措施	(1) 表土剥离量减少 30% 以上的;	1.17 万 m ³ (含在场平土方)	1.17 万 m ³	无	否
		(2) 植物措施总面积减少 30% 以上的;	植物措施 1.09hm ²	植物措施 1.09hm ²	无	否
		(3) 水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	措施体系与批复方案一致		—	否
3	弃渣场	(1) 新设弃渣场	无	无	/	否
		(2) 提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上	/	/	/	否

2.4 水土保持后续设计

本工程涉及的水土保持工程均与主体设计内容包含在一起，根据查阅资料，本工程未进行专项的水土保持施工图等后续设计，但主体设计内容中均已包含本工程已实施的各项水土保持措施内容。

2.5 水土保持验收范围

本项目已按照设计全部建设完成。根据《水保方案》及其批复文件本工程总占地面积共计 4.07hm²，其中建构筑物区面积 0.64hm²，道路广场区面积 1.48hm²，景观绿化区面积 1.09hm²，施工场地区（代征用地区）占地面积 0.86hm²。其中净用地面积 3.21hm²（48.22 亩），代征用地面积 0.86hm²（代征不代建）。按占地性质划分其中永久占地 3.21hm²，临时占地 0.86hm²。

本项目施工场地区为代征用地（代征不代建），即为八一路、礼乐西路市政道路扩建区域，本工程利用代征用地作为施工临时场地布置，施工期间对临时堆存表土布置了临时防护措施，本工程施工场地区后续为八一路、礼乐西路市政设施市政道路项目使用，目前基本已进行硬化，仅东侧目前为施工营地，为构筑物及硬化地表覆盖，因此，代征不代建区域不纳入本项目验收范围。

方案批复和本次验收水土流失防治责任范围对比见表 2-4。

表 2-4 方案批复与本次验收范围统计分析表

序号	防治分区	方案批复 (hm ²)	实际验收 (hm ²)	备注
1	建构筑物区	0.64	0.64	
2	道路广场区	1.48	1.48	
3	景观绿化区	1.09	1.09	
4	施工场地区（代征用地区）	0.86		代征不代建，（八一路、礼乐西路市政设施市政道路项目使用）
合计		4.07	3.21	

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 方案设计水土流失防治责任范围

根据批复的《玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持方案报告书》（报批稿），本工程水土流失防治责任范围总面积为 4.07hm²。

3.1.2 建设期实际的水土流失防治责任范围

根据现场调查结合水土保持监测成果，工程实际扰动范围为 4.07hm²，均为项目建设区，包括建构筑物区面积 0.64hm²，道路广场区面积 1.48hm²，景观绿化区面积 1.09hm²，施工场地区（代征用地区）面积 0.86hm²。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单位：hm²

项目组成	小计	占地面积及类型		占地性质
		梯坪地	交通运输用地	
建构筑物区	0.64	0.63	0.01	永久占地
道路广场区	1.48	1.47	0.01	
景观绿化区	1.09	1.07	0.02	
施工场地区（代征用地区）	0.86	0.85	0.01	临时占地
合计	4.07	4.02	0.05	

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

工程实际扰动水土流失防治责任范围面积为 4.07hm²，防治责任范围面积实际值与方案设计值一致。

3.2 弃渣场设置

3.2.1 水保方案阶段弃渣场

根据《水保方案》及其批复，玉溪市通海县中医医院建设项目剩余土石方 10.39 万 m³，剩余土石方运至通海五金产业园区大石山片区场地基础回填。

3.2.2 实际建设弃渣场设置情况

通过查阅监理资料及现场踏勘调查，监测组监测结果如下：本工程产生的废弃方土石

方 10.39 万 m³，运至通海五金产业园区大石山片区场地基础回填，土方综合利用情况说明详见附件 6。

3.3 取料场设置

根据《水保方案》及批复，本项目建设砂石料均采用外购解决。

实际建设过程中，本项目采用商品混凝土及外购砂石料，未设置取料场。

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

依照方案编制的原则和目标，以防止新增水土流失和改善区域生态环境为主要目的，合理配置防治区的水土保持措施。在防治措施上做到开发与保护相结合，临时防护与永久防护相结合，工程与植物措施相结合，形成完整的防护体系。施工过程中，对部分措施进行了细小微调，但不影响防治措施总体布局，较好地控制了施工过程中的水土流失，有效的改善及恢复了项目区植被。

本工程采取工程措施与植物措施相结合的水土保持防护措施，各区措施布局如下：

1、建构筑物区

建构筑物区：本区域实施的水土保持措施主要为表土剥离，施工期间的临时措施包含了临时排水沟。

2、道路广场区

道路广场区：本区域实施的水土保持措施主要为表土剥离、雨水管网，施工期间的临时措施包含了车辆清洗系统、临时沉砂池。

3、景观绿化区

景观绿化区：本区域实施的水土保持措施主要为表土剥离，医院空地景观绿化、植草砖铺砌，施工期间的临时措施包含了车辆清洗系统、临时沉砂池。

4、施工场地区

施工场地区：本区域实施的水土保持措施主要为施工期间临时苫盖措施。

3.4.2 水土保持措施布局总体评价

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设计的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。

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工程措施和植物措施，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工程措施与植物措施相结合的防治体系完整，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。水土保持措施体系对比情况见表 3-3。

表 3-3 项目水土保持措施体系对比表

防治分区	方案批复措施	实际实施措施	变化情况	评价
建构筑物区	混凝土临时排水沟、临时苫盖	表土剥离、混凝土临时排水沟	临时堆存土方避开雨季施工，及时回填，未布设临时苫盖措施	根据实际实施情况，取消临时苫盖措施
道路广场区	车辆清洗系统、临时沉砂池、临时苫盖	表土剥离、雨水管网、车辆清洗系统、临时沉砂池	优化施工组织安排，道路回填土方及时回填，未布设临时苫盖措施	根据实际实施情况，增加临时沉砂池，取消临时苫盖措施，布局合理
景观绿化区	景观绿化、无纺布覆盖	表土剥离、景观绿化、植草砖铺砌	增加绿化乔灌木草种，未布设临时苫盖措施，并增加植草砖铺砌	根据实际实施情况，取消临时苫盖措施，增加植草砖铺砌，布局合理
施工场地	砖砌挡墙、临时撒草、临时排水沟、临时沉砂池、临时苫盖	临时苫盖	实际施工过程中，结合八一路、礼乐西路施工场地情况，对堆存表土布设临时苫盖措施	取消临时砖砌挡墙、临时撒草、临时排水沟、临时沉砂池，根据实际实施情况，布局基本合理

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

3.5.1.1 水土保持工程措施工程量统计

根据建设单位、监理单位、施工单位及监测单位资料，本工程在实际建设过程中实际实施的水土保持工程措施有：雨水排水管 2415m、表土剥离 11743m³。

表 3-4 实际完成水土保持工程措施及工程量

防治分区	措施类型	单位	数量
建构筑物区	表土剥离	m ³	2341.28
道路广场区	表土剥离	m ³	5414.22
	雨水管网	m	2415
景观绿化区	表土剥离	m ³	3987.50

表 3-5 实际完成水土保持工程措施对比表

防治分区	防治措施	单位	水保方案设计量	实际实施量	变化情况
建构筑物区	表土剥离	m ³		2341.28	2341.28
道路广场区	表土剥离	m ³		5414.22	5414.22
	雨水管网	m		2415	2415
景观绿化区	表土剥离	m ³		3987.50	3987.50

3.5.1.2 工程措施变化原因分析

实际实施工程措施数量、措施类型与方案批复工程措施有一定变化，主要表现在：

- (1) 水保方案阶段施工资料未细化，场地平整时表层耕地腐殖质土和场平开挖土方一起开挖施工，实际开挖土方部分用于绿化覆土，部分用于基础回填，故计列表土剥离量；
- (2) 实际建设过程中实施了雨水排水管网，工程措施计列雨水管网。

工程措施实施照片如下：

工程措施照片集



表土剥离



雨水管网

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

3.5.2.1 水土保持植物措施完成工程量统计

根据建设单位、监理单位、施工单位及现场监测结果，本工程在实际建设过程中实际实施的水土保持植物措施有：景观绿化 1.09hm²，植草砖铺砌 145m²。

工程实际实施的水土保持植物措施详见表 3-6。

表 3-6 实际完成水土保持植物措施及工程量

防治分区	措施类型	单位	主体设计	方案新增
景观绿化区	景观绿化	hm ²	1.09	
道路广场区	植草砖	m ²	145	

表 3-7 实际完成水土保持植物措施对比表

防治分区	防治措施	单位	水保方案设计量	实际实施量	变化情况
景观绿化区	景观绿化	hm ²	1.09	1.09	0
道路广场区	植草砖	m ²		145	145

3.5.2.2 植物措施变化原因分析

实际实施水土保持植物措施与《水保方案》一致。实际建设实施绿化面积与水保方案一致，并对场地非机动车停车场实施植草砖铺砌。

植物措施实施照片如下：

植物措施照片集



绿化



绿化



植草砖铺砌

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

3.5.3.1 水土保持临时措施完成工程量统计

根据建设单位、监理单位、施工单位及现场监测结果，本工程在实际建设过程中实际实施的水土保持临时措施有：临时排水沟 551m，车辆清洗系统 1 套，临时沉砂池 3 座，临时苫盖 800m²。工程实际实施的水土保持植物措施详见表 3-8。

表 3-8 工程实际实施的水土保持临时措施情况表

防治分区	措施类型	单位	主体设计	方案新增
建构筑物区	混凝土临时排水沟	m	551	
道路广场区	车辆清洗系统	套	1	
	临时沉砂池	座		3
施工场地	临时苫盖	m ²		800

表 3-9 工程水土保持临时措施对比表

防治分区	措施名称	单位	水保方案设计量	实际实施量	变化情况
建构筑物区	混凝土临时排水沟	m	589	551	-38
	临时苫盖	m ²	540		-540
道路广场区	车辆清洗系统	套	1	1	
	临时沉砂池	座	1	3	2
	临时苫盖	m ²	350		-350
景观绿化区	无纺布覆盖	m ²	4905		-4905
施工场地区	砖砌挡墙	m	355		-355
	临时撒草	hm ²	0.27		-0.27
	临时排水沟	m	359		-359
	临时沉砂池	座	1		-1
	临时苫盖	m ²		800	800

3.5.3.2 临时措施变化原因分析

(1) 建构筑物区：实施建设过程中，基坑外围排水沟工程量减少，施工单位在施工过程中优化施工组织安排，临时堆存土方避开雨季施工，及时回填，未布设临时苫盖措施；

(2) 道路广场区：实际建设过程中，实际实施临时沉砂池增加，地下室建设结束，地上道路硬化区域施工，施工单位在施工过程中优化施工组织安排，道路回填土方及时回填，未布设临时苫盖措施；

(3) 景观绿化区：实际建设施工阶段时，丰富了绿化树草种施工，实际实施覆土后，及时栽植树草种，没有布设无纺布进行覆盖；

(4) 施工场地区：实际施工过程中，针对临时堆存表土及土方采取了土工布及无纺布苫盖，未进行撒草、未布设临时排水沟。

3.6 水土保持设施投资完成情况

3.6.1 批复的水土保持投资

根据水土保持方案及批复的内容，玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持总投资 259.14 万元（其中主体工程设计的具有水土保持功能措施投资 205.98 万元），本方案新增水土保持投资 53.16 万元，其中工程措施 0 万元；植物措施 0 万元；临时工程 9.81 万元；独立费用 37.65 万元（其中监理费 5.00 万元，监测费 19.96 万元）；基本预备费 2.85 万元；水土保持补偿费 2.85 万元。

3.6.2 实际完成的水土保持投资

结合本工程实际情况，通过查阅工程竣工结算资料，本工程实际实施水土保持总投资

344.87 万元，其中工程措施 41.42 万元，植物措施 249.26 万元，临时工程 10.31 万元，独立费用 43.87 万元（其中水土保持监测费 6.80 万元，监理费 5.00 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 0 万元。

项目实际完成水土保持投资详见表 3-10。

表 3-10 实际完成的水土保持投资表单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	林草措施费	独立费用	投资合计（万元）
第一部分 工程措施		41.42			41.42
一	建构筑物区	0.55			0.55
二	道路广场区	39.92			39.92
三	景观绿化区	0.95			0.95
第二部分 植物措施			249.26		249.26
一	景观绿化区		249.26		249.26
第三部分 临时措施		10.31			10.31
一	建构筑物区	7.48			7.48
二	道路广场区	2.45			2.45
三	施工场地区	0.38			0.38
一至三部分合计		51.74	249.26		301.00
第四部分 独立费用				43.87	43.87
一	建设管理费			6.02	6.02
二	工程建设监理费			5.00	5.00
三	科研勘测设计费			15.05	15.05
四	水土保持监测费			6.80	6.80
五	技术咨询服务费			1.00	1.00
六	水土保持方案编制费			7.00	7.00
七	水土保持设施验收费			3.00	3.00
一至四部分合计		51.74	249.26	43.87	344.87
第五部分 预备费					0.00
第六部分水土保持补偿费					0.00
第七部分水土保持总投资		51.74	249.26	43.87	344.87

3.6.3 实际完成投资与方案设计对比情况

一、实际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 344.87 万元，比设计投资总额 259.14 万元增加了 85.73 万元。水土保持措施投资完成情况对比分析见表 3-11。

表 3-11 实际完成的水土保持投资与方案投资对比表单位：万元

编号	工程或费用名称	原设计投资(万元)	实际发生投资(万元)	增减情况增加(+)/减少(-)
第一部分 工程措施			41.42	41.42
一	建构筑物区		0.55	0.55
二	道路广场区		39.92	39.92
三	景观绿化区		0.95	0.95
第二部分 植物措施		196.2	249.26	53.06
一	景观绿化区	196.2	249.26	53.06
第三部分 临时措施		19.59	10.31	-9.28
一	建构筑物区	7.83	7.48	-0.35
二	道路广场区	2.72	2.45	-0.27
三	景观绿化区	3.57		-3.57
四	施工场地地区	5.47	0.38	-5.09
一至三部分合计		215.79	301.00	85.21
第四部分 独立费用		37.65	43.87	6.22
一	建设管理费	0.20	6.02	5.82
二	工程建设监理费	5.00	5.00	0.00
三	科研勘测设计费	0.49	15.05	14.56
四	水土保持监测费	19.96	6.80	-13.16
五	技术咨询服务费	1.00	1.00	0.00
六	水土保持方案编制费	7.00	7.00	0.00
七	水土保持设施验收费	4.00	3.00	-1.00
一至四部分合计		253.44	344.87	91.43
第五部分 预备费		2.85	0.00	-2.85
第六部分水土保持补偿费		2.85	0.00	-2.85
第七部分水土保持总投资		259.14	344.87	85.73

导致水土保持投资变化的原因主要有：

1、工程措施：工程措施增加 41.42 万元，主要原因为雨水管网工程量增加，工程措施总投资增加。

2、植物措施：植物措施总体投资增加 53.06 万元，主要原因是实际建设过程中，绿化树草种类型增加，绿化规格提高，实际景观绿化工程投资增加。

3、临时措施：临时措施投资总体减少 9.28 万元，主要原因是实际建设过程中，根据施工组织安排，优化施工时序，未实施临时苫盖措施，施工场地地区根据施工场地情况仅实施了临时苫盖措施，因此导致实际临时措施总体投资减少。

4、独立费用：独立费用增加 6.22 万元，主要是由于监理、监测、验收报告编制费、勘察设计和工程建设管理费等均按实际合同计价，实际合同按照市场价格选定。

5、由于基本预备费主要是为解决在施工过程经上级批准的设计变更和国家政策性变动增加的投资，或为解决意外事故而采取措施所增加工程项目的费用。本工程未发生重大变更，未动用预备费，此部分费用计列为 0；按照文件要求本项目属于免征补偿费项目，项目建设中水土保持补偿费未进行征收。

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,建立了以建设单位、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

通海县中医医院将各项水土保持措施实施同主体工程一起纳入质量管理体系之中,强调参建各方要以质量控制为中心,并建立了以项目法定代表为质量第一责任人的质量管理体系。按照国家有关规定,积极参与工程建设全过程和全方位的监控工作。在工程准备初期,为确保各项水土保持措施落实到实处,加强了工程招投标、合同管理和工程建设监理等方面工作。在工程建设管理中,始终坚持“目标明确、职责分明、控制有力、监督到位、及时总结、不断改进”的原则,按照国家基建项目管理要求,认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、工程监理制、合同管理制的建设管理原则,严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针,积极推行“四位一体”的运作机制,把搞好工程建设服务作为第一任务,为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件,使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

4.1.2 设计单位质量管理

本项目设计单位为西北综合勘察设计研究院,专业配置齐全,有较完善的质量管理体系,设计管理实行标准化、体系化管理机制。设计单位负责工程勘测、设计、试验工作,对项目的设计进度、质量进行控制,负责各专业的统一管理并协调院内外各专业的组织和接口关系。在设计工作中,不断强化服务意识,提高服务质量。确保供图质量和进度满足工程建设需要,现场设代人员能经常巡视工地,对发现的问题能及时提请有关方注意;同时能积极参加关键性工程和隐蔽工程的验收及质量管理工作,参加各种质量会议。针对水土保持工程在施工过程中存在的问题及时提出设计变更及设计要求,并及时完成了水土保持施工图设计。

4.1.3 监理单位质量管理

玉溪世纪永立建设监理有限公司作为本工程主体监理单位，也一并负责后期水保、环保工程监理工作。工程各防治分区水土保持措施的具体监理工作均由主体工程监理单位开展，对照批复方案定期向建设单位提交水土保持监理报告，提出现场整改要求及建议并督促实施，确保各项水土保持措施得到有效落实。监理方式以巡视监理为主，旁站监理为辅。制定了一系列监理制度，规范监理工作的开展。

水土保持监理工作奉行“以人为本，推行以动态控制为主，事前预防为辅”的管理办法，主要抓住事先指导，事中检查，事后验收三个环节。事前控制主要抓施工图和施工组织设计的审查，督促施工单位建立质量保证体系，在开工前召集施工单位技术人员进行现场技术交底，明确放线控制点，对进场材料抽检生产许可证件和材料的产品质量证明。

事中控制严格执行“三检”制度，“三检”合格后报监理工程师复核确认方可进行下道工序，严格工序交接检验，未经监理工程师检验合格的工序完工后不得进入下道工序的施工。

事后控制主要是对施工质量检验报告及有关技术文件进行审核，整理相关资料，建立档案，检查各单元工程的质量情况，对工程质量进行评定。工程质量评定是对已完成的、质量满足设计要求的单元工程应及时复核评定，单元工程评在施工单位自检合格后上报监理工程师复核，并及时将评定结果向建设单位反馈。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

本项目的主体和水土保持施工单位为：玉溪马桥建设集团有限公司，施工单位在工地成立了施工项目部，施工单位设有专门负责环保水保工程施工管理人员。施工单位内部质量管理严格执行“三检制”，对过程质量进行层层把关，实验室、测量队等质管部门对过程质量进行监测控制，对质量管理提供数据支持，并通过控制工艺质量来保障产品质量，对质量问题做到有整改就有落实，质量缺陷的处理工作逐步规范和程序化，形成了“检查发现问题、整改消除问题，复查验证结果”的质量闭环管理。

综上，建设单位及工程各参建单位均建立健全了质量管理机构，质量目标和管理职能明确，配置了质量管理机构及专职人员，制定了相应的质量管理规章制度，对重要工程和重要工序还制定了专门的质量保证措施，质量管理运行有效。

4.1.5 质量监督单位

根据国家有关法律法规和建设单位基本建设监督程序和监督方案，质量监督单位对参建单位的人员资质、质量管理体系、施工方案、检测设备、质量记录、质量等级评定进行抽查和审核，裁决有关质量争议问题。

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

根据水土保持验收要求和《玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持监理总结报告》，结合本项目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 3 个单位工程、6 个分部工程和 46 个单元工程。

项目划分结果如下：

1、单位工程划分

本项目单位工程涉及防洪排导工程、植被建设工程和临时防护工程共 3 个单位工程。

2、分部工程划分

根据工程建设区域所采用的不同类型，将单位工程划分为 7 个分部工程。

3、单元工程划分

根据单位工程和分部工程划分情况。本工程共计划分成 46 个单元工程。

表 4-1 单元工程划分标准

单位工程	分部工程	单元工程划分	备注
防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分，每50-100m作为一个单元工程	本标准参照水利部—水土保持工程质量评定规程（SL336-2006）制定。
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0.1hm ² ~1hm 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	临时沉沙	按容积分、每10-30m ³ 为一个单元工程，不足10 m ³ 的可单独做为一个单元工程	
	临时排水	按长度划分，每50m~100m划分一个单元工程	
	临时覆盖	按面积划分，每100~1000m ² 作为一个单元工程，不足100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于1000m ² 的可划分为两个以上的单元工程	
	表土剥离	每1hm ² 作为一个单元工程	

表 4-2 工程单元工程划分情况表

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程划分(个)
防洪排导工程	排洪导流设施	道路广场区	25
植被建设工程	点片状植被	景观绿化区	1
		道路广场区	1
临时防护工程	混凝土临时排水沟	建构筑物区	6
	临时沉砂池	道路广场区	2
	临时苫盖	施工场地区	8
	表土剥离	建构筑物区	1
		道路广场区	1
景观绿化区		1	
合计			46

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

1、竣工资料检查情况

我单位对工程质量有关的施工材料、施工监理、质量检测、自查验收等资料进行了详细收集、整理和分析,通过对竣工资料的核查评定工程措施的总体质量等级。竣工资料核查情况及重点核查内容见表 4-3。

表 4-3 竣工资料核查内容表

编号	核查资料	核查内容
1	施工材料检测资料	原材料试验报告、砂石骨料试验报告、抗压强度试验报告
2	自查初验材料	工程质量评定表、外观质量评定表、单元工程质量评定表、单元工程验收见证单、分部工程验收签证、单位工程验收鉴定书、施工质量缺陷备案表
3	施工监理资料	施工监理报告及监理记录
4	质量评定意见	质量监督机构意见、质量检测材料
5	监督执法意见	水行政主管部门的历次执法监督意见

通海县建设工程质量检测中心
MA
162501060022
玉溪市通海县中医医院建设项目
检测性质: 见证取样
见证单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年12月15日

砂的原材料力学性能、重量偏差检测报告

检测项目	标准要求	检测结果	判定
细度模数	2.0~3.0	2.7	合格
筛余百分率	—	—	合格
压碎值	≤10	8.5	合格
吸水率	—	—	合格
重量偏差	—	—	合格

检测结论: 合格

检测单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年12月15日

通海县建设工程质量检测中心
MA
162501060022
玉溪市通海县中医医院建设项目
检测性质: 见证取样
见证单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年12月15日

水泥检测报告

检测项目	标准要求	检测结果	判定
凝结时间	≥45	108	合格
比表面积	≥300	300	合格
抗压强度	—	—	合格
安定性	—	—	合格

检测结论: 合格

检测单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年12月15日

通海县建设工程质量检测中心
MA
162501060022
玉溪市通海县中医医院建设项目
检测性质: 见证取样
见证单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年12月15日

混凝土立方体试件抗压强度检测报告

试件编号	部位	成型日期	检测日期	抗压强度 (MPa)	判定
DK2021-0223	C25 西院基础	2020年12月30日	2021年01月27日	58.3, 54.8, 58.0, 53.1	合格

检测结论: 合格

检测单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年12月15日

通海县建设工程质量检测中心
MA
162501060022
玉溪市通海县中医医院建设项目
检测性质: 见证取样
见证单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年12月15日

砂浆立方体试件抗压强度检测报告

试件编号	部位	成型日期	检测日期	抗压强度 (MPa)	判定
DK-2020-12-0021	M10 边坡挡土墙	2020年11月15日	2020年12月14日	9.8, 10.4, 10.1, 9.8	合格

检测结论: 合格

检测单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年12月15日

通海县建设工程质量检测中心
MA
162501060022
玉溪市通海县中医医院建设项目
检测性质: 见证取样
见证单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年12月15日

建筑用砂检测报告

检测项目	标准要求	检测结果	判定
细度模数	2.0~3.0	2.7	合格
筛余百分率	—	—	合格
压碎值	≤10	8.5	合格
吸水率	—	—	合格
重量偏差	—	—	合格

检测结论: 合格

检测单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年12月15日

通海县建设工程质量检测中心
MA
162501060022
玉溪市通海县中医医院建设项目
检测性质: 见证取样
见证单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年12月15日

卵石(碎石)石检测报告

检测项目	标准要求	检测结果	判定
含泥量	≤5.0	0.5	合格
针片状含量	≤15.0	1.5	合格
压碎值	≤30.0	18.0	合格
吸水率	—	—	合格
重量偏差	—	—	合格

检测结论: 合格

检测单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年12月15日

材料检验合格报告

单位工程质量评定表

序号	分部工程名称	质量等级	序号	分部工程名称	质量等级
1	排洪导流设施	合格	5	临时覆盖	合格
2	点片状植被	合格	6	表土剥离	合格
3	临时排水	合格			
4	临时沉沙	合格			

分部工程共6个, 主要分部工程合格
施工质量: 应得10分, 实得8.5分, 得分率85%
施工质量控制材料: 基本齐全
质量事故处理情况: 未发生质量事故
监理单位复核等级: 合格
项目法人认定等级: 合格

检测单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年8月19日

分部工程质量评定表-01

分部工程名称	检测项目	检测日期	合格数	其中优良数
排洪导流设施	2407m	2021年5月-2021年7月	25	3

分部工程共1个, 主要分部工程合格
施工质量: 应得10分, 实得8.5分, 得分率85%
施工质量控制材料: 基本齐全
质量事故处理情况: 未发生质量事故
监理单位复核等级: 合格
项目法人认定等级: 合格

检测单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年7月28日

分部工程质量评定表-02

分部工程名称	检测项目	检测日期	合格数	其中优良数
表土剥离	2415m	2021年5月-2021年7月	25	3

分部工程共1个, 主要分部工程合格
施工质量: 应得10分, 实得8.5分, 得分率85%
施工质量控制材料: 基本齐全
质量事故处理情况: 未发生质量事故
监理单位复核等级: 合格
项目法人认定等级: 合格

检测单位: 云南世纪水利工程有限公司
检测日期: 2021年7月28日

工程自查初验及质量评定资料
经核查, 工程施工材料总体满足设计及合同要求, 各项防护措施的质量自查质量评定为合格

格，现场运行情况良好，满足防护要求。

2、工程措施检查情况

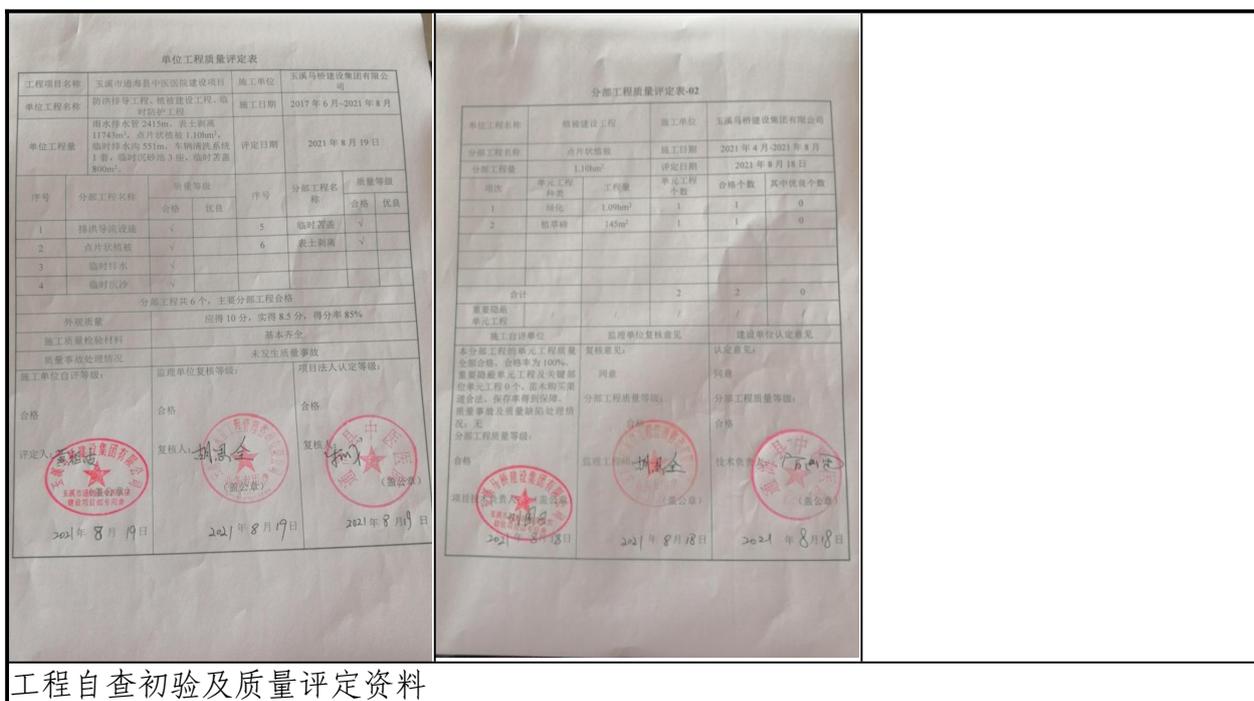
由于项目实施水土保持工程措施量较小，我单位现场对工程实施的工程措施进行了100%调查，经调查，工程实施的排水管网运行情况良好，外观完好无破损，排水通畅，体系完善。

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，开展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，包括竣工报告、质量评定数据、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。

根据核查，建设单位水土保持植物措施评定结论为合格。



工程自查初验及质量评定资料

根据核查，建设单位水土保持植物措施评定结论为合格。

2、植物措施现场检查情况

根据验收组对现场植物措施调查，已实施植被成活率100%，经多年自然恢复期，植被生产情况良好，水土流失防治效果明显。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据水保方案及批复，本项目未设置弃渣场。

4.4 总体质量评定

综上所述，本工程建设过程中将水土保持工程纳入主体工程施工之中，水土保持建设与主体工程建设同步进行，质量保证体系完善。对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表整齐，质量符合设计和规范要求，工程措施质量总体合格，运行良好，符合水土保持竣工验收条件。通海县中医医院对项目区内的裸露地表采取了相应的水土保持植物措施，植被生长良好，对保护、改善和美化项目区环境起到了积极作用，水土保持植物措施工程质量合格，符合水土保持竣工验收条件。

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通海县中医医院负责，该单位制定有相应的规章制度、乔灌木植被养护要求，并设有专门的部门进行现场巡视，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，不定期检查清理排水设施内淤积的泥沙。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

通过现场踏勘，并查阅施工场地布置情况，本工程建设完工后本项目施工场地为代征用地（代征不代建），即为八一路、礼乐西路市政道路扩建区域，本工程利用代征用地作为施工临时场地布置，施工期间对临时堆存表土布置了临时防护措施，本工程施工场地后续为八一路、礼乐西路市政设施市政道路项目使用，目前基本已进行道路硬化，仅东侧目前为施工营地，为构筑物及硬化地表覆盖。

5.2.1 水土流失治理

一、水土流失治理度

根据现场调查，结合监测数据统计，本项目水土流失治理达标面积为 4.07hm^2 ，水土流失总面积为 4.07hm^2 ，水土流失总治理度为 99.9%，满足水土保持方案确定的目标值。

二、土壤流失控制比

通过采取一系列的水土保持措施，项目区治理后每平方公里年平均土壤流失量为 280.34t ，工程区容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.78，满足水土保持方案确定的 1.0 防治目标的要求。

三、渣土防护率

拦渣率为项目建设区内采取措施实际拦挡的永久弃渣和临时堆土占永久弃渣和临时堆土总量的百分比，根据分析，本项目共开挖总量为 13.25万 m^3 ，回填土石方 3.08万 m^3 ，内部调运土石方 0.97万 m^3 ，外购绿化覆土 0.22万 m^3 ，剩余土石方 10.39万 m^3 ，剩余土石方运至通海五金产业园区大石山片区场地基础回填。本项目通过各项水土保持措施实施，

实际拦渣率可达 98%，达到了方案目标值。

四、表土保护率

表土保护率为项目区内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比，项目区占地面积为 4.07hm²，占地类型为梯坪地、交通运输用地，主体工程对项目区占地范围内的表土进行了剥离收集并进行了堆存防护，施工期实际共剥离收集表土 1.17 万 m³，表土堆存在施工场地区（代征不代建区）的临时表土堆场，已回填至绿化工程区域利用，表土保护率达 98%，达到了方案目标值。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

一、林草植被恢复率

根据监测结果，项目区可恢复面积 1.09hm²，已恢复植被面积 1.09hm²，通过计算得项目区内的林草植被恢复率为 99.9%。满足水土保持方案确定的目标值。

二、林草覆盖率

根据监测结果，本工程已实施绿化面积为 1.09hm²，通过计算得项目区内的林草覆盖率 27.14%。

三、土地生产力恢复情况

本项目临时占地为施工场地区，已全部交还所有方，因本项目处于城区，所有新增临时占地进行市政道路建设。

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。目的在于了解通海县中医医院建设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 5 人、30~40 岁 9 人，40~50 岁 14 人，50 岁以上 8 人；其中男性 22 人，女性 14 人。在被调查者 36 人中，97.2% 的人认为医院建设方便就医，提高医疗设施服务水平；88.9% 的人认为当地环境得到了保护；91.7% 的人认为项目建设弃土弃渣得到妥善处理，后期管理也做得好；有 94.4% 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 5-1。

表 5-1 公众调查情况表

调查年龄段	20-30 岁	30-40 岁	40-50 岁	50 岁以上	男	女		
调查总数	5	9	14	8	22	14		
职业	农民	工人	干部		学生			
人数	3	14	12		7			
调查项目评价	好	%	一般	%	差	%	说不清	%
对当地经济影响	35	97.2	1	2.8	0	0	1	2.8
对当地环境影响	32	88.9	3	8.3	0	0	1	2.8
对弃土弃渣管理	33	91.7	1	2.8	0	0	2	5.6
林草植被建设	34	94.4	1	2.8	0	0	1	2.8

调查结果表明，项目区周围群众多数认为通海县中医医院建设的建设对促进当地卫生事业、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

通海县中医医院是工程建设现场管理单位，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。并设有专人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。

通海县中医医院委托玉溪世纪永立建设监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玉溪市通海县中医医院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月报及相关资料，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。

施工单位建立以项目经理为组长的环境保护和水土保持小组，负责本合同段和驻地的环境保护和水土保持工作。并配备专职环保监督人员，负责宣传、检查环境保护和水土保持工作，本项目环水保工作体系框图如下：

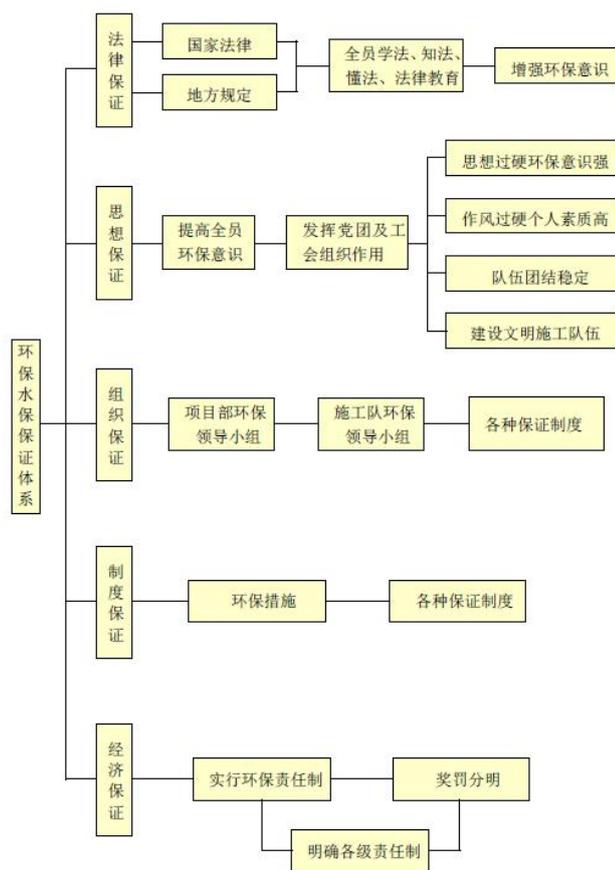


图 6-1 本工程环水保工作管理体系框图

6.2 规章制度

工程建设过程中，通海县中医医院严格履行基本建设程序，认真执行项目审批制度。在项目计划合同管理上制定了《玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持管理办法》、《基本建设工程预结算编制办法》等合同管理、施工管理、财务管理办法，严格按照法定程序办事。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，并将质量管理的内容和目标层层落实，责任到人。制定了《玉溪市通海县中医医院建设项目管理办法》、《工程质量惩罚实施细则》、《工程实验管理规定》、《安全生产规定》等一系列加强工程建设项目管理的办法、制度和措施，实施“奖优惩劣”，对确保工程建设的顺利进行起到了重要的作用。

同时，为增强施工队伍及当地居民的水保意识和法制观念，管理单为组织施工队召开水保动员大会和宣传大会，使水土保持生态建设的重要性和紧迫性深入人心，让大家关心水土保持、重视水土保持、支持和参与水土保持生态建设。

6.3 建设管理

“安全责任重于泰山”。根据国家关于安全生产的有关法律、法规，通海县中医医院与施工单位签定了《安全生产合同》，施工单位按要求设置了安全员负责施工安全生产工作；对上级主管部门关于项目施工安全，特别是雨季施工安全的有关文件及时转发到各施工和监理单位；通海县中医医院在每月召开的“质量、安全、生产、进度”分析会上，对照施工单位的《施工组织计划书》，检查各施工单位安全生产工作组织和施工进度情况；通海县中医医院稽查人员经常到工地现场检查安全生产工作，发现事故隐患责令施工单位及时整改；驻地总监代表、监理工程师负责现场监督施工安全。

施工单位及监理单位进场后，通海县中医医院、施工单位、驻地监理根据施工图对公路全线进行施工复测。为了有效地推进首期工程建设进度，施工单位一进场，通海县中医医院要求施工单位编制上报《实施性施工组织计划书》，通海县中医医院相关人员和监理人员对施工单位的《实施性施工组织计划书》进行现场审核，提出修改要求，从机械、人员、设备、材料采备的时间要求，确定主要分项工程最早开工时间和最迟完工时间，使其施工组织计划更切合工程实际。每月对施工单位工程进度进行督促，定期召开“质量、安全、生产、进度”分析会议，对施工中存在的问题进行分析，提出解决方案。

6.4 水土保持监测

玉溪市通海县中医医院建设项目于2017年6月开工建设，2021年8月全面完工，总工期51个月。建设单位（通海县中医医院）于2021年4月以招标的形式委托昆明龙慧工程设计咨询有限公司为本项目水土保持监测服务单位，开展本项目水土保持监测工作。

监测单位接到任务后，成立了本项目的监测小组，监测小组根据工程施工特点，对项目水土流失情况进行监测，根据监测资料显示，项目监测小组自2021年4月起，截止2021年8月，共计开展监测3次，对项目现场进行了外业调查，并通过调查监测结合无人机监测等方法对项目建设期间水土流失情况进行了监测。监测期间，监测单位出具水土保持监测简报（季报）2期，以及监测总结报告1期，所有监测成果报告均提供给业主方和上报属区各级水行政主管部门。监测单位于2021年8月提交了《玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持监测总结报告》，作为本项目验收依据之一。

6.5 水土保持监理

2017年通海县中医医院委托玉溪世纪永立建设监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。

监理工作主要根据批复的《玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持方案报告书》及其批复要求开展水土保持监理工作，并对施工和植被恢复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。监理工程师对施工质量实施全面控制，对施工质量采取主动控制和被动控制相结合，并力求加大主动控制力度。进度过程控制中督促施工单位按月报送月进度计划，组织工程例会检查进度计划执行情况，进行计划进度和实际进度的对比，向建设单位提出加快施工进度的措施及建议。工程投资的控制包括对预付资金、进度拨款、验收决算等阶段的投资控制，并进行合同管理和信息管理。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

为贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》、《云南省水土保持条例》，督促生产建设单位做好水土保持工作，规范生产建设行为，有效防治水土流失，根据《玉溪市水利局关于开展 2021 年玉溪市生产建设项目水土保持监督检查的通知》（玉水保〔2021〕7 号），2021 年 7 月 14 日，玉溪市水利局、通海县水利局组成检查组对玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持方案实施情况进行了监督检查，提出检查意见如下：

一、检查发现的问题

1、住院楼南侧地块裸露植物措施不到位。

二、整改意见

1、建设单位要进一步提高认识，认真贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》。要严格按照水土保持“三同时”制度的要求，全面落实玉溪市水利局批复的水土保持方案中的各项水土保持措施；

2、尽快完成住院楼南侧裸露地块绿化措施。

建设单位根据监督检查意见进行了以下整改落实：

一、根据监督检查意见，建设单位对方案批复的各项措施进行了自查，自查后认真完善、落实相关措施；

二、补充实施完成了住院楼南侧裸露地块绿化措施。

6.7 水土保持设施补偿费缴纳情况

根据《水保方案》批复文件显示，本工程免征水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持设施施工竣工后，建设单位将水土保持工程的管理纳入主体工程的管理体系中，在工程管理部内部抽调技术人员成立水土保持工作小组，负责管理项目建设后水土保持设施的维护工作。建立了工程水土保持管理办法以及机构设置和人员配备，并制定了管理条例，工程施工单位按管理条例要求对后期水土保持设施的运行进行维护。

7 结论

7.1 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，委托昆明龙慧工程设计咨询有限公司开展工程水土保持方案编制工作，并取得玉溪市水利局对工程水土保持方案的批复同意；后续施工过程中，西北综合勘察设计研究院完成了主体工程施工图设计，施工图中包含水土保持措施，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，建设单位积极配合各级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，项目建设区水土流失治理度 99.9%，土壤流失控制比达到 1.78，渣土防护率达到 98%，表土保护率 98%，林草植被恢复率达到 99.9%，林草覆盖率达到 27.14%，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；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。

7.2 遗留问题及安排

7.2.1 遗留问题

本项目局部绿化区施工完成时间较短，植被恢复效果较差，需加强抚育管理；施工场地区东侧施工营地目前为构筑物、硬化地表，后期市政道路施工拆除硬化，需加强水土保持措施的管护要求。

7.2.2 后续安排

根据有关法律法规文件规定，本项目水土保持工程竣工验收并投入使用后，永久征用土地范围内的水土保持工程由建设单位接管和使用。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 《玉溪市水利局关于准予通海县中医医院建设项目水土保持方案的行政许可决定书》(玉水许可〔2020〕1 号);

附件 2: 《玉溪市发展和改革委员会 玉溪市住房和城乡建设局关于通海县中医医院建设项目初步设计的批复》(玉发改社会〔2018〕129 号);

附件 3: 玉溪市水利局关于玉溪市通海县中医医院建设项目水土保持监督检查意见及监督检查记录表;

附件 4: 材料检验资料;

附件 5: 单位工程及分部工程质量评定表;

附件 6: 土石方综合利用情况说明;

附件 7: 验收核查照片;

附件 8: 施工合同。

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。