

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目概况	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况	16
2 水土保持方案和设计情况.....	21
2.1 主体工程设计	21
2.2 水土保持方案	21
2.3 水土保持方案变更	21
2.4 水土保持后续设计	22
3 水土保持方案实施情况.....	23
3.1 水土流失防治范围	23
3.2 弃渣场设置	24
3.3 取土场设置	25
3.4 水土保持措施总体布局.....	25
3.5 水土保持设施完成情况.....	26
3.6 水土保持投资完成情况.....	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 弃渣场稳定性评价	40
4.4 总体质量评价	41
5 项目初期运行及水土保持效果	42
5.1 初期运行情况	42
5.2 水土保持效果	42
5.3 公众满意度调查.....	46
6 水土保持管理.....	48
6.1 组织领导.....	48
6.2 规章制度.....	49

6.3 建设管理.....	50
6.4 水土保持监测.....	50
6.5 水土保持监理.....	52
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	53
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	53
6.8 水土保持设施管理维护.....	53
7 结论.....	54
7.1 结论.....	54
7.2 遗留问题安排.....	56
8 附件及附图.....	57
8.1 附件.....	57
8.2 附图.....	57

水土保持设施验收特性表

验收工程名称	弥勒市中医医院迁建项目	验收工程地点	云南省红河州弥勒市
验收工程性质	建设类	验收工程规模	工程总占地 6.71hm ²
所在流域	珠江流域	滇东岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区	
工程验收的防治责任范围(hm ²)		6.71hm ² (仅为实际项目建设区)	
方案拟定水土流失防治指标		工程实际完成水土流失防治指标	
扰动土地整治率 (%)	95	扰动土地整治率 (%)	98.51
水土流失总治理度 (%)	97	水土流失总治理度 (%)	98.02
土壤流失控制比	1.0	土壤流失控制比	1.16
拦渣率 (%)	95	拦渣率 (%)	97
林草植被恢复率 (%)	99	林草植被恢复率 (%)	99.01
林草覆盖率 (%)	27	林草覆盖率 (%)	43.82
主要工程量	工程措施	盖板排水沟 720m, 复耕 2.00hm ²	
	植物措施	园林式绿化 0.94hm ² 、植被恢复 2.00 hm ²	
	临时措施	临时排水沟 250m、土工布临时遮盖 450m ² 、临时沉砂池 1 个、临时覆盖 650m 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	合格
	植物措施	合格	合格
方案批复投资 (万元)	363.97	实际完成投资 (万元)	334.47
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, 各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量达到了验收标准, 可以组织水保设施专项验收。		
工程设计单位	云南工程勘察设计院有限公司		
水土保持方案编制单位	云南润滇节水技术推广咨询有限公司		
主体施工单位	云南九州建设集团有限公司		
监理单位	云南世博建设监理有限责任公司		
监测单位	云南润滇节水技术推广咨询有限公司		
水保设施验收单位	云南云一矿山工程有限公司	建设单位	弥勒市中医医院
地址	云南省昆明市白云路 548 号	地址	弥勒市弥阳镇民主街 137
联系人	王勇	联系人	古丽萍
电话	15987161525	电话	13649637386
传真	0871-67383541	传真	/

前 言

（一）项目概况

弥勒市中医医院迁建项目位于弥勒市湖泉金秋旅游小镇 F 区。地理位置为：东经 103°23'06.8"，北纬 24°23'06.5"。项目区西北侧为已有乡村道路，东南侧为湖东公路，项目周边交通情况十分便利。

本项目属建设类项目，由弥勒市中医医院投资建设。根据主体设计资料，弥勒市中医医院迁建项目为点型工程，项目区总体上呈直角梯形，总占地面积为 6.71hm²（其中永久占地面积为 2.71hm²、临时占地面积为 4.00hm²），项目区周边有湖东公路和已有乡村道路。本项目总建筑面积为 58513.88m²，其中地下建筑面积为 9887.21m²、地上建筑面积为 48626.67m²，建筑密度为 34.73%，容积率为 1.8，绿地率 34.66%。

工程总投资 4336 万元，其中土建投资为 1320 万元，所需资金全部由项目业主单位弥勒市中医医院投资自筹。本项目建设单位为弥勒市中医医院、主体工程设计单位云南工程勘察设计院有限公司、主体工程施工单位云南九州建设集团有限公司、工程监理单位云南世博建设监理有限责任公司、水土保持方案编制单位云南润滇节水技术推广咨询有限公司、水土保持监测单位云南润滇节水技术推广咨询有限公司、水土保持设施验收单位云南云一矿山工程有限公司。

（二）项目立项及建设情况

2011 年，由云南工程勘察设计院有限公司编写了《弥勒市中医医院迁建项目可行性研究报告》；同年由云南工程勘察设计院有限公司编写了《弥勒市中医医院迁建项目初步设计报告书》；2011 年 11 月 7 日，红河州

住房和城乡建设局、红河州发展和改革委员会以红建发〔2011〕380号，对弥勒市中医医院迁建项目初步设计予以了批复；2013年10月16日，红河州发展和改革委员会以红发改社会〔2013〕928号文对弥勒市中医医院迁建项目建设地点变更予以了批复。项目已于2013年12月开工建设，于2016年12月完工。

（三）项目水土保持方案报批情况

为了贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和工程建设项目的有关法律法规的规定，确保弥勒市中医医院迁建项目在建设过程中新增水土流失得到全面有效的治理，2013年11月，弥勒市中医医院委托云南润滇节水技术推广咨询有限公司承担了本项目水土保持方案的编制任务，编制单位于2014年3月编制完成了《弥勒市中医医院迁建项目水土保持方案初步设计报告书》（报批稿）。2014年4月14日，红河州水利局以“红水保〔2014〕12号”文件对该项目水土保持方案予以批复。

（四）水土保持监测工作开展情况

根据《中华人民共和国水土保持法》和有关开发建设项目水土保持法规及技术规范，在开发建设项目施工准备期之前、施工期及运行期间，需对建设项目防治责任范围内的水土流失情况进行监测，以便及时、准确的掌握工程建设所引起的水土流失状况以及工程项目对区域生态环境的影响程度，为工程建设的水土流失防治工作提供依据。弥勒市中医医院于2014年8月委托云南润滇节水技术推广咨询有限公司进行本项目水土保持监测工作，监测单位于2017年10月完成该项目水土保持监测总结报告。

（五）水土保持设施竣工验收工作开展情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）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的通知》（云水保〔2017〕97号），为顺利开展本工程水土保持验收工作，建设单位于2018年3月委托我单位作为验收报告编制单位。

为做好水土保持验收及《验收报告》的编制工作，验收单位于2018年3月深入工程现场进行了实地查勘，并针对工程现场对建设单位提出了后期管护要求。我单位通过对建设单位提供的前期施工资料、决算资料进行分析，结合工程现场水土保持措施运行情况以及运行效果的评定，经资料整编分析、专题讨论，于2018年3月编制完成了《弥勒市中医医院迁建项目水土保持设施验收报告》（以下简称《验收报告》）。

（六）水土保持设施竣工验收范围

在进行水土保持设施竣工验收时，确定项目建设区内的建构筑物区、道路广场区及景观绿化区及弃渣场区为本验收报告的验收范围，也作为项目建设区水土保持设施竣工验收范围，总面积为6.71hm²。

经验收单位现场复核，认为建设单位基本按照水保方案实施了验收范围内的水土保持措施，水土流失防治效果明显，达到了水土保持设施验收的条件。

建设单位结合工程建设实际，实施了水土保持措施，实施的水土保持措施为：①工程措施：盖板排水沟720m，复耕2.00hm²；②植物措施：园林式绿化0.94hm²、植被恢复2.00hm²；③临时措施：临时排水沟250m、

土工布临时遮盖 450m²、临时沉砂池 1 个、临时覆盖 650m²。

根据本工程竣工结算资料，本工程水土保持总投资为 334.47 万元，工程措施费 12.75 万元，植物措施费 285 万元，临时措施费 0.95 万元，独立费用 35.78 万元。

通过各项水土保持措施的实施，工程区内水土保持措施已基本形成体系，取得了一定的水土保持工作成效，扰动土地整治率为 98.51%、水土流失总治理度为 98.02%、土壤流失控制比为 1.16、拦渣率为 97%、林草植被恢复率为 99.01%、林草覆盖率为 43.82%，各项指标均达到了工程水土保持方案防治目标值。所采取的水土保持措施对水土流失予以了较好控制，基本达到了水土保持设施验收条件，同意该项目水土保持设施验收。

1 项目及项目概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

弥勒市中医医院迁建项目位于弥勒市湖泉金秋旅游小镇 F 区。地理位置为：东经 103°23′06.8″，北纬 24°23′06.5″。项目区西北侧为已有乡村道路，东南侧为湖东公路，项目周边交通情况十分便利。

1.1.2 主要技术指标

本项目属建设类项目，由弥勒市中医医院投资建设。根据主体设计资料，弥勒市中医医院迁建项目为点型工程，项目区总体上呈直角梯形，总占地面积为 6.71hm²（其中永久占地面积为 2.71hm²、临时占地面积为 4.00hm²），项目区周边有湖东公路和已有乡村道路。本项目总建筑面积为 58513.88m²，其中地下建筑面积为 9887.21m²、地上建筑面积为 48626.67m²，建筑密度为 34.73%，容积率为 1.8，绿地率 34.66%。具体工程特性表详见下表 1-1。

表 1-1: 工程特性表

名称		单位	数量	备注
规模		床	400	病床数量
日门诊人数		人次/日	1200	
总用地面积		hm ²	2.71	40.634 亩
总建筑面积		m ²	58513.88	
其中	地下建筑面积	m ²	9887.21	
	地上建筑面积	m ²	48626.67	占地 0.94hm ²
其中	门急诊综合楼	m ²	14268.87	4F 框架结构, 占地 0.39hm ²
	医技楼	m ²	10242.82	9F 框架结构, 占地 0.34hm ²
	住院楼	m ²	21633.92	16F 框架结构, 占地 0.14hm ²
	后勤辅助用房	m ²	2481.06	4F 框架结构, 占地 0.07hm ²
	中水处理站	m ²	240	占地 0.02hm ²
建筑基底面积		m ²	9407.31	
道路广场面积		m ²	8293.79	包括主干道、次干道以及广场等硬化区
绿地面积		m ²	9388.41	主体设计按园林绿化实施
建筑密度			34.73%	
容积率			1.8	
绿地率			34.66%	
小汽车停车数	地下停车数	辆	245	地下设无障碍停车位 2 个
	地上停车数	辆	27	

1.1.3 项目投资

工程总投资4336万元，其中土建投资为1320万元，所需资金全部由项目业主单位弥勒市中医医院投资自筹。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

根据项目建设的特点、施工工艺、各建设区内容功能区划及水土流失特点的不同，将项目划分为建构物区、道路广场区、景观绿化区和弃渣场区及给排水、供电、消防等配套设施组成。总占地面积为 6.71hm²，其中建构物区占地面积为 0.94hm²、道路广场区

占地面积为 0.83hm^2 、景观绿化区占地面积为 0.94hm^2 、弃渣场区占地面积为 4.00hm^2 （其中 1#弃渣场占地面积为 2.00hm^2 、2#弃渣场占地面积为 2.00hm^2 ），具体各区域情况如下：

表 1-2：项目组成表

项目组成	占地面积 (hm^2)	主要建设内容	现状主要情况
建构筑物区	0.94	门急诊综合楼、医技楼、住院楼、后勤辅助用房等建设	目前医院已经建成投入使用
道路广场区	0.83	项目内的道路、广场的建设	
景观绿化区	0.94	景观绿化等建设；施工期施工场地布设在本区内，占地面积 0.06hm^2 ，本面积不再重复记列	
弃渣场区	4.00	1#弃渣场、2#弃渣场为弥勒市规划的城镇建设用地，主要位于湖东公路两侧，主要用于合理堆场弃渣；	1#、2#弃渣场均已堆渣，目前 1#弃渣已经绿化，2#弃渣场已经进行了复耕。
合计	6.71		

（1）建构筑物区

①地上建筑

本项目建构筑物区地上建筑主要由门急诊综合楼、住院楼、医技楼、后勤用房等组成。建构筑物区域区总占地面积为 0.94hm^2 ，总建筑面积为 58513.88m^2 ，其中地上建筑面积为 48626.67m^2 。

门急诊楼:为四层框架结构房屋，占地面积为 0.39hm^2 ，建筑面积为 14268.87m^2 。

医技楼:为 9 层框架结构房屋，占地面积为 0.34hm^2 ，建筑面积为 10242.82m^2 。

住院楼:为 16 层框架剪力墙结构房屋，占地面积为 0.14hm^2 ，建筑面积为 21633.92m^2 。

后勤辅助用房:为 4 层框架结构房屋，占地面积为 0.07hm^2 ，建筑面积为 2481.06m^2 。

②地下建筑

地下室:为一层框架结构,建筑面积为 9887.21m²,根据主体设计资料,地下室平均开挖深度约为 6m,泊车位 272 个。地下停车库出入口与场内交通道路相连,交通便利。地下室主要分布在门急诊综合楼、住院楼、医技楼和西南→东北走向的主干道下方。

表 1-3: 建构筑物区面积统计表

序号	建设内容	占地面积 (hm ²)	建筑面积 (m ²)	层数	备注
一	地上建筑面积	0.94	48626.67		
1	门急诊楼	0.39	14268.87	4F	框架钢构结构
2	医技楼	0.34	10242.82	9F	框架钢构结构
3	住院楼	0.14	21633.92	16F	框架钢构结构
4	后勤辅助用房	0.07	2481.06	4F	框架钢构结构
二	地下建筑面积		9887.21		占地已计入其它区域
1	地下室		9887.21	1F	框架钢构结构
合计		0.94	58513.88		

(2) 道路广场区

项目道路广场区主要由 3 条主干道、若干次干道和硬化广场区组成。主干道宽 7m,次干道宽 5m。道路广场区总占地面积为 0.83hm²。

①道路区

根据主体资料及设计图纸,经分析量算,主干道总长约为 600m,占地面积为 0.42hm²,主干道采用混凝土沥青路面。其中主干道走向为东西走向、另外两条走向为南北走向。主干道主要是用于连接项目区周边的市政道路。

经量算次干道总长约 244m,占地面积为 0.11hm²。次干道也采用混凝土沥青路面,只是较主干道路面较窄。次干道主要是用于连接主干道与构筑物等。

②广场区

根据主体设计资料，广场区占地面积为 0.30hm^2 。广场区主要分布于道路区和建构物周边，主要为水泥和砖砌面。

表 1-4：道路广场区面积统计

序号	项目组成	单位	数量	路面均宽 m	占地面积 hm^2	备注
一	道路	m	844		0.53	
1	主干道	m	600	7	0.42	连接出入口
2	次干道	m	244	4.5	0.11	衔接主干道与建筑物
二	广场区				0.30	包括建筑物周边硬化、台阶等
	合计				0.83	

(3) 景观绿化区

项目绿化面积为 0.94hm^2 ，绿化率 34.66%，项目区绿化区域主要为绿化步行带、建筑物周边绿地以及边坡绿化带等，项目景观带主要以园林绿化植物建成，组合用地环境特点和建筑的特征性空间，采用多层次逐渐拓展的立体景观营造手法，形成各片区之间丰富、完整、统一的景观空间序列。建筑、绿化、环境、小品等有机结合，形成网络，充分发挥环境景观的生态效应。

针对本项目，业主请专门的园林公司进行绿化，绿化工程设计采用乔灌草三者相结合的方式，乔木主要种植黄连木、红河榕、叶子花、香樟、银杏、鸭脚木、木樨榄、高山榕、小叶榕、龙骨葵、青皮木棉、大王棕、鱼尾葵、大富贵、蓝花楹、火山榕、加拿利海枣、云南樱花、八月桂、酸木瓜、软枣树、中东海枣、老人葵、滇朴、云南山茶花树、柚子树、董棕、国王椰子、芭蕉树、红枫、彩叶朱蕉、海芋，灌木则采用球类灌木，如叶子花球、红绒球、黄金榕球、黄连翘球、茉莉球、丁香球、清香木球、松雪梅、红花檵木球、小天使、木春菊、针葵、茶花球、柚子树，地被植物

为迎春、鸭脚木、杜鹃、清香木、红叶石楠、南天竹、小叶女贞、金森女贞、八角金盘、长春花、红花檵木、野菊花、海棠、串串红、长春藤麦冬、银边吊兰、肾蕨、红花满天星、美人樱、炮仗花等，构成高中低三个层次的景观，能够很好的提高项目景观环境品质。

(4) 弃渣场区

为了解决本项目产生的弃渣，本项目建设单位(弥勒市中医医院)根据弥勒市政府的相关指导意见，根据弥勒市相关规划，在湖东公路两侧规划区域，合适堆渣区域合理堆放弃渣。

堆渣区域为弥勒市规划的城镇建设用地，1#弃渣场和 2#弃渣场主要为凹形地带，1#弃渣场整体标高较湖东公路低了约 3m 左右，2#弃渣场整体标高较湖东公路低了约 2.5m 左右，堆渣区域均需回填至与湖东公路标高基本一致。

本工程实际弃渣场共计 2 处，1 号、2 号弃渣场均为环湖东路两侧政府指定的弃渣场，1 号弃渣场占地面积为 2.00hm²，堆放弃渣 6.12 万 m³，目前已经撒草绿化；2 号弃渣场占地面积为 2.00hm²，堆放弃渣 0.93 万 m³，目前已经进行复耕。

(5) 配套设施工程

1、给排水工程

①给水工程

本项目用水由东侧的湖东公路市政自来水管网引入给水管，并在片区内通用，水质、水量均可满足项目区用水需求。本项目室内给水管网拟采用 PP-R 管，室外给水管拟采用球墨铸铁管。室内消火栓系统、自动喷火

灭火系统均采用内外壁热镀锌钢管，丝扣及沟槽式卡箍连接。室外铺设给水管线占地已在道路广场区统计，故此处不再重复。

②排水工程

项目区采用雨、污分流制排水体制，并设一个规范化的排污口。项目产生的生活污水经过化中水处理系统处理后排入东侧的湖东公路的市政污水管网；雨水沿项目区雨水管网直接排入周边道路雨水管网。

本项目室内排水管拟采用柔性排水铸铁管，室外排水管拟采用 PVC-U 管。

2、供电工程

项目区附近有市政电网经过，可通过双路地埋电缆形式引入项目区配电室，能满足项目区的用电需求，能满足项目区的照明和动力等用电需求。

3、消防工程

本项目配套消防栓系统及手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

1.1.4.2 工程布置

(1) 平面布置

弥勒市中医医院迁建项目建构物区地上建筑主要由门急诊综合楼、住院楼、医技楼、后勤用房等组。本项目单栋建筑物平面形状呈矩形，以“一”字形纵横均匀布置在场地内，其中规划机动车出入口 2 个，人行出入口 2 个，其中一号车行出入口布置于项目区南侧，南侧紧邻湖东公路；二号车行出入口布置于项目区西北侧，西北侧紧邻白公路。项目区内布设有环形干道，各栋建筑物沿项目区干道依次布置，停车位分别布设于各栋建筑物周边空地及地下车库，在各建筑物间及空地

设置绿化、小型景观及广场。

(2) 竖向布置

项目区地势较为平坦，海拔在 1456.17m~1475.59m，高差约 19.42m。场平后整个项目区坡度不大，约 0.20%~1.68%，通过平台挡墙和景观绿化与周边的道路进行衔接，建筑物与场内道路通过台阶进行过渡，场内排水通过自然坡度进行排出。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

(一) 施工组织保障

为确保拟建工程的顺利实施，建设单位弥勒市中医医院负责整个建设工作；负责联络、协调项目的有关工作，保障项目建设的顺利进行。

(二) 施工组织规划

1. 施工材料及来源

(1) 主要材料

项目建设所需的建筑材料全部外购，工程建设所需的砂、石料、木材购于当地砂、石料场和木材厂，工程建设未设置砂、石料场。工程建设所需混凝土全部由建设方以商品的形式购入。

(2) 其他材料

其他材料，如水泥、钢材、木材均进行外购。

2. 施工场地

布设一个临时施工场地，施工场地布设在景观绿化区内，占地面积 0.06hm²，本面积不再重复记列。施工场地主要包括临时办公生活区、食

堂等基础设施。施工场地主要用于集中堆放工程建设所用器具、材料及停放运输、作业车辆，也是施工人员临时休憩，办公人员临时指导工作的场所。

3. 施工营地

本项目位于弥勒市区内，项目施工期间，施工人员生活住宿租用当地民居。故施工期间项目区内无需布置临时施工营地。

4. 施工供排水、供电和通讯

①施工供水

项目区位于弥勒城区，紧邻湖东公路，项目施工用水由市政供水部门供给，接入城市给水管网引至项目区，基本不对地面产生扰动。其现有供水系统足以满足项目区施工期间的用水需求。

②施工排水

本项目施工排水主要包括基坑排水及场地排水两个方面。项目区紧邻湖东公路，目前均已有完善的市政排水管网。项目施工期间，场地排水可在场地内沿道路挖设临时排水沟，将区内雨水汇集并经过沉沙池处理后排入现有市政排水管网。而基坑排水主要通过基坑内的集水池将水汇集澄清后，用抽水泵将水送至现有市政排水管网中排出。施工用水排放不会对下游及周边产生不良影响。

③施工供电

弥勒市现已有完善的供电系统，项目区周边也有输电线路通过，可直接引入，能够满足项目区施工期间的用电需求。

④施工通讯

弥勒市现已连通国家、省、市干光缆网，固定电话、移动电话等发展迅速，施工通讯可由当地电信部门提供，通讯条件较好。

5. 施工运输条件

项目区紧邻湖东公路，足以满足本项目施工期间的运输要求。项目施工期间可由湖东公路进入场地内，无需新修进场道路。

1.1.5.2 项目工期安排

项目已于 2013 年 12 月开工建设，于 2016 年 12 月完工，施工期共 36 个月（3.00 年）。具体主体安排施工进度如下：

表 1-5：工程建设进度表

项目	2013 年	2014 年				2015 年				2016 年			
	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
场地平整													
基坑开挖													
基坑支护回填													
地面建筑建设													
道路施工													
场地硬化施工													
管网埋设													
工程施工排水													
景观绿化													
设备安装													

1.1.6 土石方情况

根据建设单位、施工单位提供的资料及监测结果，截止目前，根据现场勘测，本工程共计土石方开挖 9.68 万 m³，土石方回填 3.41 万 m³（其中土石方回填 2.63 万 m³，绿化覆土 0.78 万 m³），废弃土石方 7.05 万 m³，弃方均堆放在 1 号、2 号弃渣场，1 号弃渣场堆放弃渣 6.12 万 m³，2 号弃渣场堆放弃渣 0.93 万 m³。

表 1-6 土石方平衡表 (万 m³)

项目分区	土石方开挖量	回填	调出		调入		外借		废弃	
			数量	去向	数量	来源	数量	来源	数量	去向
场地平整	0.22								0.22	弃渣场
地下车库及基础	9.21	2.38							6.83	
建筑物区	0.15	0.15								
道路及硬化区	0.10	0.10								
景观绿化区		0.78					0.78	外购		
弃渣场区	堆渣 7.05 万 m ³									
合计	9.68	3.41					0.78			7.05

注：1、各种土石方均为自然方；2、开挖+调入+外借=回填+调出+废弃。

1.1.7 征占地情况

通过主体工程竣工及监理资料，工程实际建设过程中项目总占地面积为 6.71hm²，项目占地范围内占用土地类型为梯坪地、林地和其它土地，共占用梯坪地 1.93hm²，林地 0.78hm²，其它土地 4.00hm²，占地类型及面积详见表 1-7。

表 1-7：工程原始占地类型及面积统计表

序号	项目组成	占地面积 (hm ²)	占地类型及面积 (hm ²)			备注
			梯坪地	林地	其它土地	
1	建构筑物区	0.94	0.56	0.38		永久占地
2	道路广场区	0.83	0.66	0.17		
3	景观绿化区	0.94	0.71	0.24		
4	弃渣场区	4.00			4.00	临时占地
合计		6.71	1.93	0.78	4.00	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

根据项目原始占地范围图及现场实地调查，本项目征地红线内占用的土地原为当地村民的坡耕地、林地和其它土地，没有修建任何房屋建筑，无村民居住，因此本项目建设不涉及移民安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

弥勒市属滇东高原的一部分，由于受南盘江及其支流的切割，地形高差较大，高原面被强烈剥蚀、分割，形成山谷相间的中山中低山地形与小型盆地（坝子）相间的地貌类型。地势北高南低，东西高、中间低凹，形成弥勒、竹朋、虹溪等盆地。境内东西两山由北向南走向，成三面环绕县境。最高山峰新哨布龙金顶山，主峰海拔 2315m；最低为东山乡与邱北县舍得接界的河谷地带，海拔 870m。弥勒境内地形地貌复杂，形态多样，根据成因及形态不同，主要分为构造剥蚀地貌、河流侵蚀地貌、岩溶地貌、构造溶蚀和断陷湖积盆地等四种类型。

项目区地势较为平坦，海拔在 1456.17m~1475.59m，高差约 19.42m。场平后整个项目区坡度不大，约 0.20%~1.68%。

1.2.1.2 地质概况

(1) 区域地质构造

弥勒市地处云贵高原南部的中山地带，地质构造体系属昆明山字型构造东翼。境内山岭均属横断山脉中云岭分支的降云露山脉南延部分。北部地形起伏平缓，石灰岩广布，岩溶发育，高原面较完整；西、南、东部在南盘江及其支流的切割、侵蚀作用下，形成东西多山、中部低凹、北高南低、两山围三坝的中山山岭盆地地貌。

根据主体设计相关资料，项目建设场地无滑坡、崩塌、泥石流、地裂

缝等不良地质作用。

(2) 地震

项目区处于师宗~弥勒大断裂带南部附近，在区域上属较不稳定区，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2001)之规定，本区处于Ⅶ度地震基本烈度区内，地震动峰值加速度 0.15g，因此，项目建设应按 7 度地震设防。

1.2.1.3 气象

根据弥勒市气象站观测的数据，弥勒市地处亚热带，接近北回归线纬度。由于境内地形多样，项目区位于海拔 1600m 以下，年平均气温 16~19.7℃的河谷地带和坝区，属南亚热带或中亚热带气候；多年平均气温 17.3℃，最高年 18℃ (1980 年)，最低年 16.6℃ (1971 年)；月平均气温最高为 22.2℃ (6~7 月)，最高月 25.1℃ (1963 年 5 月)，月平均最低为 1 月 9.8℃，最低月 6.3℃ (1962 年 1 月)，极端最高气温 36.1℃ (1969 年 5 月)，极端最低气温 -4.5℃ (1982 年 12 月)。降雨集中 5~9 月，多年平均降雨量 967.9mm。风向以西南风为主，风速最大 22m/s。多年平均蒸发量 1368.9mm。全年日照时数为 2176.4h，光照充足，霜雪日短。全年总辐射 132.5 千卡/cm²。

根据弥勒市气象资料，项目所在地 20 年一遇最大 24h 降雨量为 143.70mm，12h 降雨量为 106.30mm，6h 降雨量为 78.60mm，1h 降雨量为 64.10mm。

1.2.1.4 水文河流

弥勒市境内主要江河有南盘江及其支系甸溪河。甸溪河上游有支流禹门河、白马河、花口河，皆属于珠江流域西江水系。另外还有路龙河，为巴江上游支流之一，仍汇入南盘江。比较小的河流还有者甸河、里方河等。

根据主体设计资料和现场踏勘项目区内无河流水系，距离项目区东南侧约 300m 有一处人造湖。项目在建设中将会采取相应的防护措施，项目建设基本不会对人造湖造成影响。

1.2.1.5 土壤

弥勒市土壤分为：砖红壤、红壤、石灰（岩）土、紫色土、水稻土等五个土类。其中前四种土类属旱地土壤，含 9 个亚类，19 个土属，37 个土种。红壤是弥勒市重要的农业土壤资源，根据母岩和母质不同，分为石灰岩棕红壤、砂岩棕红壤、砂岩黄红壤、石灰岩黄红壤、石灰岩红壤、玄武岩红壤、侵蚀红壤和老冲积红壤等 8 个土属 20 个土种。

根据主体设计资料和外业现场调查，项目区内表层土主要为红壤。

1.2.1.6 植被

弥勒市现有林地面积 121013.33hm²，由于历史原因，境内原始森林大都已遭破坏，现存的已为数不多。森林植被中乔木、灌木种类繁多。裸子植物中，以松科中的云南松（青松）为多，华山松次之。其它有云南油杉（杉松），思茅松、罗汉松、杉木、园柏、扁柏、刺柏、柏木、苏铁、银杏（白果）等。云南松和华山松是境内蓄积量最多，用材广的植物；被子植物有香樟、云南樟（臭樟）、木姜子、麻栎、青岗、核桃、梨、苹果等

数百种，其中桉类、喜树、银华、女贞、万年青是绿化林中数量最多的树种，椿树、樟木、攀枝花、桑木是境内制作家具的珍贵树种，果木和竹类为农户大量栽种的经济林木。在乔灌下，分布有各种草本植物、以及食用菌类、苔藓及蕨类植物。

项目区主要为梯坪地，植被稀少，原始占地类型中有少量的林地。项目区主要植被为云南松和杉木。林草覆盖率约为 28.67%。项目区主要植被类型为常绿阔叶林。

1.2.1.7 社会经济情况

弥勒市国土面积 3912.25km²，辖 10 镇 2 乡及东风农场管理局，即弥勒、新哨、竹园、朋普、虹溪、巡检司、西一、西二、西三、东山 10 个镇；江边、五山 2 个乡。2016 年全市实现生产总值（GDP）273.5 亿元，按可比价格计算，比 2015 年增长 5%，其中：第一产业增加值 28.3 亿元，同比增长 5.5%；第二产业增加值 172.9 亿元，同比增长 3%；第三产业增加值 72.3 亿元，同比增长 10.2%。第一、二、三产业分别拉动 GDP 增长 0.56、1.97、2.47 个百分点。三次产业结构 10.3:63.2:26.5。人均生产总值达到 48958 元。单位 GDP 能耗比上年上升 0.16%。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 弥勒市市水土流失现状

根据《云南省 2015 年土壤侵蚀现状遥感调查报告》（云南省水利厅，2017 年 8 月），弥勒市土地总面积为 3912.25km²，微度流失面积 2359.26km²，占总面积的 64.91%；水土流失面积 1372.99km²，占总面积

的 35.09%。在水土流失面积中：轻度流失面积 794.72km²，占水土流失面积的 57.88%；中度流失面积 200.64km²，占水土流失面积的 14.61%；强烈流失面积 120.36km²，占水土流失面积的 8.77%；极强烈流失面积 118.36km²，占水土流失面积的 8.62%；剧烈流失面积 138.91km²，占水土流失面积的 10.12%。项目区所在地弥勒市属滇东岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区，根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），本项目水土流失防治标准执行建设类项目 I 级标准。项目区域位于西南土石山区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。

1.2.2.2 项目区水土流失现状

现场调查时项目已经建成并投入使用，项目区基本被建构物、硬化区域和绿化区域覆盖，目前，项目已建设完成，排水措施基本完善；绿化抚育管护得当，绿化效果较好，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的划分，参照《云南省土壤侵蚀现状遥感调查报告》，项目区原生土壤侵蚀模数通过计算为 430.30t/km²·a，根据土壤侵蚀分类分级标准，区域水土流失判定为微度侵蚀。项目区土壤侵蚀已控制在微度侵蚀以内。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2011年，由云南工程勘察设计院有限公司编写了《弥勒市中医医院迁建项目可行性研究报告》；同年由云南工程勘察设计院有限公司编写了《弥勒市中医医院迁建项目初步设计报告书》；2011年11月7日，红河州住房和城乡建设局、红河州发展和改革委员会，以红建发〔2011〕380号，对弥勒市中医医院迁建项目初步设计予以了批复；2013年10月16日，红河州发展和改革委员会以红发改社会〔2013〕928号文对弥勒市中医医院迁建项目建设地点变更予以了批复。

2.2 水土保持方案

为了贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和工程建设项目的有关法律法规的规定，确保弥勒市中医医院迁建项目在建设过程中新增水土流失得到全面有效的治理，2013年11月，弥勒市中医医院委托云南润滇节水技术推广咨询有限公司承担了本项目水土保持方案的编制任务，编制单位于2014年3月编制完成了《弥勒市中医医院迁建项目水土保持方案初步设计报告书》（报批稿）。2014年4月14日，红河州水利局以“红水保〔2014〕12号”文件对该项目水土保持方案予以批复。

2.3 水土保持方案变更

本项目于2013年已编报过水土保持方案，原《水保方案》于2013年1月编制完成（送审稿）、于2013年3月编制完成（报批稿），红河州水

水利局于 2013 年 4 月 15 日以红水保〔2013〕15 号文对本项目予以批复；但后来由于项目建设地点发生变更，故需重新编报水土保持方案，2013 年 11 月，弥勒市中医医院委托云南润滇节水技术推广咨询有限公司承担了本项目水土保持方案的编制任务，编制单位于 2014 年 3 月编制完成了《弥勒市中医医院迁建项目水土保持方案初步设计报告书》（报批稿）。2014 年 4 月 14 日，红河州水利局以“红水保〔2014〕12 号”文件对该项目水土保持方案予以批复。

2.4 水土保持后续设计

建设单位 2013 年 11 月委托云南润滇节水技术推广咨询有限公司开展编制《弥勒市中医医院迁建项目水土保持方案初步设计报告书》。2014 年 4 月 14 日，红河州水利局以“红水保〔2014〕12 号”文件对该项目水土保持方案予以批复。本方案编报时处于初步设计阶段，在主体工程初步设计阶段，将水土保持专篇编入主体工程初步设计报告内。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治范围

3.1.1 水土保持方案批复的防治责任范围

根据项目水土保持方案报告书及“红水保〔2014〕12号”的批复内容可知，批复核定工程水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，水土流失防治责任范围为6.92hm²，其中项目建设区面积6.71hm²，直接影响区0.21hm²。本项目方案设计水土流失防治责任范围表详见表3-1。

表 3-1：水保方案设计水土流失防治责任范围统计表

序号	项目组成	占地面积 (hm ²)	占地类型及面积 (hm ²)			备注
			梯坪地	林地	其它土地	
一	项目建设区	6.71	1.93	0.78	4.00	/
1	建构筑物区	0.94	0.56	0.38	/	永久占地
2	道路广场区	0.83	0.66	0.17	/	
3	景观绿化区	0.94	0.71	0.24	/	
4	弃渣场区	4.00	/	/	4.00	临时占地
二	直接影响区		0.21			/
合计			6.92			/

3.1.2 验收的防治责任范围

根据相关意见及工程水土保持监测资料，结合现场复核，水土保持验收认定的项目水土流失防治责任范围为6.86hm²，其中项目建设区面积为6.71hm²，直接影响区面积0.15hm²，项目建设区包括建构筑物区、道路广场区、景观绿化区和弃渣场区。具体情况详见下表：

表 3-2: 验收确定的防治责任范围面积

项目区		水土流失防治责任范围面积 (hm ²)	备注
一	项目建设区	6.71	
1	建构筑物区	0.94	永久占地
2	道路广场区	0.83	永久占地
3	景观绿化区	0.94	永久占地
4	弃渣场区	4.00	临时占地
二	直接影响区	0.15	/
三	防治责任范围	6.86	/

表 3-3: 防治责任范围变化分析表

序号	防治分区	方案设计	目前发生	变化情况 (增+/减-)
一	项目建设区	6.71	6.71	0
1	建构筑物区	0.94	0.94	0
2	道路广场区	0.83	0.83	0
3	景观绿化区	0.94	0.94	0
4	弃渣场区	4.00	4.00	0
二	直接影响区	0.21	0.15	-0.06
三	防治责任范围	6.92	6.86	-0.06

依据表 3-3 可以清楚的得知：工程项目建设区面积没有发生变化，主要是直接影响区面积减小。变化原因主要为：工程建设过程中在施工区域实施了一定量的水土保持防护措施，发挥了较好的保护作用，减轻了因施工建设对外界环境的影响。直接影响区面积减少 0.06hm²。

3.2 弃渣场设置

根据工程竣工及监理资料，工程在建设过程中，为了解决本项目产生的弃渣，本项目建设单位（弥勒市中医医院）根据弥勒市政府的相关指导意见，根据弥勒市相关规划，在湖东公路两侧规划区域，合适堆渣区域合理堆放弃渣。

堆渣区域为弥勒市规划的城镇建设用地，1#弃渣场和 2#弃渣场主要

为凹形地带，1#弃渣场整体标高较湖东公路低了约 3m 左右，2#弃渣场整体标高较湖东公路低了约 2.5m 左右，堆渣区域均需回填至与湖东公路标高基本一致。

本工程共计土石方开挖 9.68 万 m^3 ，土石方回填 3.41 万 m^3 （其中土石方回填 2.63 万 m^3 ，绿化覆土 0.78 万 m^3 ），废弃土石方 7.05 万 m^3 ，弃方均堆放在 1 号、2 号弃渣场，1 号弃渣场堆放弃渣 6.12 万 m^3 ，2 号弃渣场堆放弃渣 0.93 万 m^3 。

3.3 取土场设置

弥勒市中医医院迁建项目建设所需土石料全部进行外购，未单独设施取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

项目建设区包括建构筑物区、道路广场区、景观绿化区和弃渣场区，其中项目区防治水土流失的主要工程措施为盖板排水沟、复耕措施，项目区防治水土流失的主要植物措施为园林式绿化、植被恢复措施，项目建设过程中实施了临时排水沟、临时覆盖、临时沉砂池措施，有效的防治项目建设期间的水土流失，审核认为，本项目永久占地区水土保持措施实施到位，布局基本合理。具体详见下表。

表 3-4: 水土保持措施总体布局审核表

序号	设计措施	布局位置	实际措施实施情况	总体布局分析
1	盖板排水沟	建构筑物区	已实施（主体）	布局合理，实施充分
2	复耕	弃渣场区	已实施（方案）	布局合理，实施充分
3	园林式绿化	景观绿化区	已实施（主体）	布局合理，实施充分
4	植被恢复	弃渣场区	已实施（方案）	布局合理，实施充分
5	临时排水沟	建构筑物区	已实施（方案）	布局合理，实施充分
6	土工布覆盖	建构筑物区	已实施（方案）	布局合理，实施充分
7	临时排水沟	道路广场区	已实施（方案）	布局合理，实施充分
8	临时沉砂池	道路广场区	已实施（方案）	布局合理，实施充分
9	临时覆盖	景观绿化区	已实施（方案）	布局合理，实施充分

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

（1）水土保持工程措施实施情况介绍

工程措施验收主要依靠现场勘测、查阅工程结算审定书、工程签证单等资料认定。截止2018年3月，弥勒市中医医院迁建项目建设实施完成水土保持工程措施主要为：盖板排水沟720m，复耕2.00hm²。水土保持工程措施完成情况见表3-5。

3-5: 方案设计的工程量与实际完成量对比表

序号	分区或措施名称	单位	设计量	实际完成量	变化量+ /增- /减
一	建构筑物区				
1	盖板排水沟	m	700	720	+20
二	弃渣场区				
1	复耕	hm ²	0	2.00	+2.00

（2）水土保持工程措施完成情况

工程措施主要为盖板排水沟，修建了盖板排水沟 720m，较方案增加了 20m，主体设计工程在建设过程中根据实际的需求建设排水沟，长度与方案相比有所增加；原方案设计 2 号弃渣场进行植被恢复，后来该区域根

据实际需求，进行了复耕 2.00hm²。

总体上看，工程验收范围内水土保持方案设计水土保持工程措施已实施，验收组通过现场勘查，盖板排水沟运行完好，复耕效果良好，满足现状水土流失防治要求。

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

(1) 水土保持植物措施实施情况介绍

植物措施验收主要依靠现场勘测、查阅工程结算审定书、工程签证单等资料认定。截止2018年3月，弥勒市中医医院迁建项目共实施园林式绿化0.94hm²、植被恢复2.00 hm²。绿化采用园林式绿化采用乔灌木相结合的方式，采用了多种乔木、灌木、草皮搭配；植被恢复主要采用撒播草籽。水土保持植物措施完成情况见表3-6。

3-6: 方案设计的工程量与实际完成量对比表

序号	分区或措施名称	单位	设计量	实际完成量	变化量+ /增- /减
一	景观绿化区				
1	园林式绿化	hm ²	0.94	0.94	0
二	弃渣场区				
1	植被恢复	hm ²	4.00	2.00	-2.00

(2) 水土保持植物措施完成情况

水土保持方案在弃渣场区设计了植被恢复 4.00hm²，但在项目实际施工过程中实际实施的植被恢复 2.00hm²，相对于方案设计的减少了 2.00hm²。主要原因：2 弃渣场进行了复耕，不再进行植被恢复。

总体上看，工程验收范围内水土保持方案设计水土保持植物措施已基本实施，验收组通过现场勘查，植被长势较好，布局合理，满足现状水土流失防治要求。

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

(1) 水土保持临时措施实施情况介绍

临时措施验收主要依靠查阅监测报告、查阅工程结算审定书、工程签证单等资料认定。截止 2018 年 3 月，弥勒市中医医院迁建项目建构筑物区实施了临时排水沟 150m，共布设土工布临时遮盖 450m²；道路广场区实施了临时排水沟 100m，临时沉砂池 1 个；景观绿化区实施了临时覆盖 650m²。水土保持工程措施完成情况见表 3-7。

3-7：方案设计的工程量与实际完成量对比表

序号	分区或措施名称	单位	方案设计量	实际完成量	变化量+/增-/减
一	建构筑物区				
1	临时排水沟	m	450	150	-300
2	土工布覆盖	m ²	450	450	0
3	编织袋拦挡	m	150	0	-150
二	道路广场区				
1	临时排水沟	m	250	100	-150
2	车辆清洁池	个	2	0	-2
3	铺设草席	m ²	1400	0	-1400
4	临时沉砂池	个	4	1	-3
三	景观绿化区				
1	临时覆盖	m ²	4150	650	-3500

(2) 水土保持临时措施完成情况

临时措施变化主要为减少了临时排水沟、车辆清洗池、临时沉砂池和临时覆盖，主要原因是工程为了考虑到施工布局的问题，因为区域面积较小，车辆清洗池和沉砂池会影响施工，因此未实施车辆清洗池，对于沉砂池也减少了 3 个。

工程考虑到实际施工需要，修建临时排水沟，因此减少了临时排水沟 450m；工程实施过程中取消了临时编织袋拦挡措施；减少了景观绿化区

的临时覆盖措施。

通过查阅监测报告，项目实施了大量的临时措施，很大程度的降低了施工过程中的水土流失。

3.6 水土保持投资完成情况

(1) 水土保持方案批复投资

根据项目水土保持方案报告书及“红水保〔2014〕12号”的批复内容可知，本工程水土保持总投资为363.97万元，主体已列水保投资为287.88万元，本方案新增水保投资为76.09万元。

在工程总投资中，工程措施投资17.01万元；植物措施投资270.87万元。

方案新增总投资为76.09万元，其中工程措施费为0.00万元，临时措施费为12.38万元，独立费用为57.55万元，基本预备费为2.10万元，水土保持补偿费为4.06万元。

表3-7: 水土保持方案投资概算表

单位: 万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	方案新增	主体已列	合计
			栽植费	苗木种子费				
一	第一部分 工程措施	0.00				0.00	17.01	17.01
二	第二部分 植物措施	0.00				0.00	270.87	270.87
三	第三部分 临时措施	12.38				12.38		12.38
一至三部分合计		12.38				12.38	287.88	300.26
四	第四部分 独立费用				57.55	57.55		57.55
(一)	建设管理费				0.25	0.25		0.25
(二)	工程建设监理费				16.00	16.00		16.00
(三)	科研勘测设计费				0.62	0.62		0.62
(四)	水土保持方案编制费				7.00	7.00		7.00
(五)	水土保持监测费				23.18	23.18		23.18
(六)	水土保持技术报告咨询服务费				0.50	0.50		0.50
(七)	水土保持技术报告编制费				10.00	10.00		10.00
一至四部分合计		69.93				69.93	287.88	357.81
五	第五部分 基本预备费	2.10				2.10		2.10
六	第六部分 水土保持补偿费	4.06				4.06		4.06
水土保持措施总投资		76.09				76.09	287.88	363.97

(2) 水土保持工程实际完成情况

结合本项目实际情况,通过查阅竣工结算资料及监理资料,经统计,本工程水土保持总投资为 334.47 万元,工程措施费 12.75 万元,植物措施费 285 万元,临时措施费 0.95 万元,独立费用 35.78 万元。

表 3-8: 水土保持方案实际完成情况

投资项目		批准水土保持投资 (万元)	实际完成水土保持投资 (万元)	增减情况
分项投资	工程措施投资	17.01	12.75	-4.26
	植物措施投资	270.87	285	+14.13
	临时措施投资	12.38	0.95	-11.43
	独立费用投资	57.55	35.78	-21.77
	基本预备费	2.10	/	-2.10
	水土保持补偿费	4.06	/	-4.06
水土保持工程总投资		363.97	334.47	-29.50

(3) 投资变化分析

根据水土保持方案设计水土保持工程投资及工程实际完成水土保持工程投资情况，工程实际完成水土保持工程投资比水土保持方案批复较少了 29.50 万元，变化的主要原因为：

①工程措施投资变化情况

水土保持方案为可行性研究阶段，工程的单价存在一定的变化，导致浆砌石排水沟浆砌石及景观绿化价格与实际施工有一些差距，导致工程措施投资有所减少。

②植物措施投资变化情况

植物措施投资根据实际情况计列，苗木、种子费比设计水平年有所上涨，致使绿化措施投资有所增加；

③临时措施投资变化情况

由于考虑到施工区域的完整性，减少了区域的临时排水沟、临时沉砂池，考虑到施工工期，减少了编织袋拦挡，因此减少了部分临时措施投资；

④独立费用投资变化情况

工程的独立费用根据合同计列计算，导致独立费用减少；

本工程已完工，工程基本预备费已在其他工程内支出，不再重复计算；
本工程属于医院项目，工程不收取水土保持补偿费，减少了 4.06 万元。

这些措施的投资均是根据措施进度进行支付的，目前这些措施的投资已全部到位。水保设施的投资支付与主体工程价款的支付程序相一致，结算程序严格按照与施工单位签订合同中的验工结算及投资额管理进行。

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，建设单位制定了质量管理体系，保障了施工质量，把水土保持及相关工作纳入主体工程管理，把工程质量放在重要位置，全过程对工程质量进行控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，进行招标，选择有实力的施工、监理单位，并实行合同管理。为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，指挥部还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程施工、质量情况，一旦发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。

本次验收认为，工程现行的水土保持管理措施基本符合水土保持工作的需要，可以保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持设施正常运行，并能达到防治水土流失的目的。

综上所述，建设单位质量控制体系是可行的。

4.1.2 监理单位质量管理

在工程施工建设过程中，将水土保持施工、监理纳入了主体工程管理之中。监理单位为云南世博建设监理有限责任公司，监理单位遵循的监理质量管理原则是：严格施工程序，强化施工监理；严格技术标准，加强质量检验；狠抓关键部位，确保重点质量；采用先进技术，提高工程质量；严格工程验收，确保缺陷处理质量。在开展监理业务时，制定了一套全面

细致、科学合理的质量管理体系。从保证工程质量全面履行工程承建合同出发，审查施工单位上报的施工组织设计、施工技术措施，指导监督合同中有关质量标准、要求的实施。在施工过程中，把好每道工序的质量关，实行严格的巡视检查与工序验收制度，无论是重要项目还是一般项目都要经过工序验收后，方可进行下道工序施工。

验收组认为，监理单位质量管理体系是可行的。

4.1.3 施工单位质量保证

参与弥勒市中医医院迁建项目建设施工的单位有主体工程施工单位云南九州建设集团有限公司。施工单位采取了一系列有效的质量管理措施，建立了一套完善的质量保证体系，制定了完善的岗位质量规范：建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理，层层建立质量责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关；在施工中加强质量检验工作，认真执行“三检制”，切实有效地做好工程质量的全过程控制。以此可以看出，工程施工的质量管理体系是健全和完善的。

4.1.3 质量监督单位质量保证

由弥勒市建筑工程质量监督站全过程进行了质量安全监督。管理体系如下：为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，在工程建设过程中，弥勒市中医医院建立健全各项规章制度，将水土保持工作被纳入到主体工程管理中，对监理单位和施工单位提出明确的质量要求。监理单位做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、

全过程监理。施工单位建立以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理。本工程的质量管理形成了完整的网络，实行全面工程质量管理。综上所述，本项目水土保持工程的质量管理体系是健全和完善的。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

弥勒市中医医院迁建项目工程措施、植物措施主要为主体工程设计。主体工程设计具有水保功能措施随主体工程建设同步实施，与主体工程进行质量评定。方案新增设计实施的水保措施质量评定主要根据抽查施工单位、监理单位、建设单位建设期资料，抽查项目建设中间材料（水泥砂浆等）的质量评定情况，并根据监理单位、施工单位、建设单位自查初验质量评定等资料进行统计。

根据弥勒市中医医院迁建项目水土保持工程单位工程签证，弥勒市中医医院迁建项目水土保持工程分部工程签证，弥勒市中医医院迁建项目水土保持工程单位工程质量评定资料，弥勒市中医医院迁建项目水土保持工程分部工程质量评定资料等相关备查资料验收结论：弥勒市中医医院迁建项目水土保持工程划分为3个单位工程，分别为防洪排导工程、植被建设工程；4个分部工程：盖板排水沟（排洪导流设施）、复耕（土地整治）、园林式绿化（点片状植被）、撒草绿化（点片状植被）；每个分部工程检查1-8个单元工程；该项目所有检验批合格，各分部工程合格；质量控制资料及安全与功能检验资料齐全、完整、有效；观感质量评定为“一般”。单位工程验收合格。

表 4-1 :项目划分结果表

单位工程	分部工程	单元工程		
		划分依据：《水土保持质量评定规程》（SL336-2006）	工程量	单元工程数量
1.防洪排 导工程	(1) 盖板排水沟 (防洪导流设施)	100m 作为一个单元工程，不足 100m 的单独划分为一个单元工程	720m	8
2.土地整 治工程	(2) 复耕（土地整 治）	1hm ² 作为一个单元工程，不足 1hm ² 的单独划分为一个单元工程	2.00m ²	2
3.植被建 设工程	(3) 园林式绿化(点 片状植被)	1hm ² 划分为一个单元工程，不足	0.94hm ²	1
	(4) 撒草绿化（点 片状植被）	1hm ² 单独划分为一个单元工程	2.00hm ²	2
合计				13

4.2.2 各防治分区工程质量评定

主要针对工程水土保持工作中所实施的工程和植物措施进行质量、效果审核。审核方法主要通过查阅验收报告，结合现场抽样或全面调查情况，再将现场收集的信息进行汇总整理、全面分析，最后综合验收组成员意见，定性得出结论。

4.2.2.1 工程措施质量评价

(1) 竣工资料核查

弥勒市中医医院迁建项目建设的土建工程施工、监理均通过招标择优选择有资质、信誉好的单位。施工单位、监理单位以技术质量、施工质量控制为龙头，全面发挥质量管理机构及质量保证体系的作用，全方位对质量实施监控及管理。在全面建立健全质量管理组织机构的基础上，监理机

构遵循“精干、务实、高效、统一”的工作作风，紧紧围绕项目建设优良目标，全方位地开展质量管理工作。

本工程的水土保持工程措施，属于主体工程附属分部工程，从一开始便将其纳入了招标投标和施工单位编制的施工组织设计中，同主体工程一起实行了总承包，与主体工程同步建设。因此，水土保持工程措施与主体工程采取了同样施工质量管理，施工单位、监理单位和质检单位对质量控制、质量监督和质量评定及验收都十分规范。施工单位对土石方开挖、弃渣堆放和临时设施的建设等均进行了严格有效的管理，尽可能地减少水土流失。水土保持工程措施质量管理措施得力，效果显著。

本项目建设区已实施具有水土保持功能的工程措施有盖板排水沟措施和土地复耕。验收组检查了排水工程的主要材料及中间产品的试验报告，查验了土地复耕的效果以及竣工总结报告、质量验收评定等资料，同时对这些措施的表观质量进行了调查，认为本项目水土保持工程措施的质量检验和评定程序严谨，资料详实，数据可信，成果可靠，所实施的工程措施质量合格率为 100%，能够满足防治水土流失要求。

本项目已基本完成了水土保持方案设计的各项防治任务，工程区内相应水土保持工程措施布局基本到位，工程措施质量符合设计和规范要求，各项水保措施能有效发挥其各自的水土保持功能。盖板排水沟措施质量基本稳定，运行正常，复耕种植效果优良，符合水土保持设施竣工验收要求。

水土保持工程措施质量评定情况详见表 4-2。

表 4-2: 水土保持工程质量评定结果

单位工程	分部工程	分部工程中					质量评定结果
		单元工程 (个)	验收数量 (个)	合格数量 (个)	优良数量 (个)	优良率 (%)	
防洪排导工程	盖板排水沟	8	8	8	7	87.50	优良
土地整治工程	复耕	2	2	2	2	100	优良

(2) 现场核查情况

根据工程建设特点,按照《水土保持工程质量评定规程》和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》要求,对调查对象进行项目划分和抽查比例要求后,重点检查以下内容:

(一)对重要单位工程,要全面核查工程措施的外观质量,并对关键部位的几何尺寸进行测量;检查水土流失防治效果。

(二)对其他单位工程,应核查主要分部工程的外观质量,对关键部位几何尺寸进行测量;核查水土流失防治效果。

(三)结合监理工程质量评定和现场核查情况,综合审核水土保持设施是否达到设计要求,是否达到水土保持设施设计的防治效果,并对工程质量等级进行评定。

按照以上要求,验收组核查了项目建设区的排水措施和复耕措施。对各单位工程外观质量、几何尺寸及防治效果进行了调查统计,核查情况详见表 4-3。

表 4-3：水土保持工程措施现场核查情况

单位工程	分部工程	核查内容	核查结果
防洪排导工程	盖板排水沟	抽查了 8 个单元工程，核查其断面尺寸及外观质量，抽查率 100%	工程约已运行 1 年多，目前盖板排水沟无堵塞，表观质量良好
土地整治工程	复耕	抽查了 2 个单元工程，核查其稳定性及外观质量，抽查率 100%	工程约已运行 1 年多，目前土地收益良好，表观质量良好

通过现场调查，验收组认为：项目区水土保持工程措施布局合理，盖板排水沟措施质量稳定，运行情况良好，能有效排导项目建设区的地表汇水，复耕种植效果良好，工程措施质量符合设计和规范要求。

4.2.2.1 植物措施质量评价

(1) 核查要求

本项目水土保持植物措施总体布局合理，项目建设区树种选择适宜，具有水土保持和绿化美化双重功能，目前植被生长状况良好，下阶段应加强植物措施管护，进一步采取草本补植等措施，控制植被恢复期间水土流失。

表 4-4：水土保持植物措施质量评定结果

抽检地点	绿化核实面积 (hm ²)	情况介绍	成活率 (%)	保存率 (%)	植被盖度 (%)	质量核查结果
景观绿化区	0.94	已进行园林式绿化，苗木成活率、保存率 99% 以上	99	99	99	合格
弃渣场区	2.00	已进行撒草绿化，苗木成活率、保存率 93% 以上	93	93	93	合格

(2) 核查内容

①对重要单位工程，要全面核查植物措施生长状况（完成率、成活率和保存率）和林草植被种植面积；检查水土流失防治效果。

②对其他单位工程，应核查主要部位植物措施生长状况和林草植被种

植面积；核查水土流失防治效果。

按照以上要求，验收组核查了项目建设区区域植被恢复。主要以分部工程为调查对象，调查单元工程植被生长情况、保存率、存活率及防治效果进行了调查评价。

(3) 核查结果

接到建设单位委托后，验收组于 2018 年 3 月开展了现场审核工作，检查发现本项目水土保持措施实施已基本到位，现阶段存在的水土流失不会造成危害，整个工程总体评价其水土流失防治六项指标均达到了方案目标值。在今后的运行管理过程中加强抚育管理，做好补植、水、肥管理，确保植物措施能够达到较好的防护效果。

4.3 弃渣场稳定性评价

根据工程竣工及监理资料，工程在建设过程中，为了解决本项目产生的弃渣，本项目建设单位（弥勒市中医医院）根据弥勒市政府的相关指导意见，根据弥勒市相关规划，在湖东公路两侧规划区域，合适堆渣区域合理堆放弃渣。

堆渣区域为弥勒市规划的城镇建设用地，1#弃渣场和 2#弃渣场主要为凹形地带，1#弃渣场整体标高较湖东公路低了约 3m 左右，2#弃渣场整体标高较湖东公路低了约 2.5m 左右，堆渣区域均需回填至与湖东公路标高基本一致。

建设单位对 1#渣场进行了撒草绿化，对 2#渣场进行了土地复耕。目前 1#渣场植被恢复较好，2#渣场复耕效果良好。通过实施的水土保持措施，弃渣场不易发生水土流失。

4.4 总体质量评价

总体上看，工程验收范围内水土保持方案设计水土保持措施基本已实施。主体工程使用的水保工程质量评定可行，评定结果可靠，通过审核，工程合格率达100%。同时，还对施工原始纪录、材料检验报告等资料进行查验，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求，达到验收要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

根据《弥勒市中医医院迁建项目水土保持监测总结报告》，结合现场调查情况综合评价，本项目建设区所采取的工程、植物措施均有效防治了水土流失。项目建设区内在实施盖板措施以后，场内排水通畅，水土流失得到了有效控制；2#渣场进行了复耕后，水土流失得到了有效控制；植物措施以后，裸露地表得到了有效郁闭，水土流失得到了有效控制。各区水土流失防治效果详见表 5-1。

表 5-1：项目水土流失防治效果表

分区	防护对象	水土保持措施	水土流失防治效果
项目建设区	建构筑物区	盖板排水沟	盖板排水沟措施有效防治了项目建设区的水土流失，排水沟运行良好。
	弃渣场区	复耕	复耕效果良好，水土流失得到有效的控制
	景观绿化区	园林式绿化	植物措施有效防治了项目建设区的水土流失，植被生长良好。
	弃渣场区	撒草绿化	有效防治了弃渣场的水土流失，草本生长良好。

5.2 水土保持效果

对于因工程施工扰动形成的开挖面，弃土（渣）场水土流失的治理情况，主要通过对扰动土地的整治情况、造成水土流失面积的治理情况、工程区土壤流失控制情况、弃土（渣）的拦挡情况、林草植被恢复率及林草覆盖率等六个方面展开评价，弥勒市中医医院迁建项目建设过程中，必将对原始地表造成剧烈扰动，占压和破坏原有地表植被，破坏工程区的生态环境。根据“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，一切从事开发建设活动的单位和个人，都必须对造成的水土流失进行治理，保护和改善项目区生态环境，以实现绿色开发、可持

续发展。

(1) 扰动土地整治率

扰动土地整治率为土地整治面与扰动地表面积的比值。其中土地整治面积是指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括建筑物面积及水土保持措施面积；扰动土地面积是指在防治责任范围内由于工程建设、挖损、占压及堆弃用地占地，都以垂直投影面积计。。

项目区内扰动土地面积共 6.71hm^2 。全区工程措施面积 2.06hm^2 ，植被措施面积为 2.88hm^2 ，建筑物及硬化面积 1.67hm^2 。全区水土流失整治面积为 6.61hm^2 ，经统计计算，扰动土地整治率为 98.51% ，大于水保方案确定的目标值 95% 。

表 5-2: 扰动土地整治率计算结果

防治分区	扰动面积(hm^2)	水土流失整治面积 (hm^2)				监测值 (%)
		植物措施	工程措施	建筑物及硬化面积	小计	
构建筑物区	0.94		0.06	0.85	0.91	96.81%
道路广场区	0.83			0.82	0.82	98.80%
景观绿化区	0.94	0.94			0.94	100.00%
弃渣场	4	1.94	2		3.94	98.50%
合计	6.71	2.88	2.06	1.67	6.61	98.51%

(2) 水土流失总治理度

水土流失治理度为项目建设区内水土流失治理达标面积与水土流失总面积的比值。其中水土流失治理面积指工程建设在项目区内实施的 土地整治工程及植被建设工程等水土保持措施面积；水土流失面积是指防治责任范围内，由于工程建设（水力侵蚀和重力侵蚀）强度超过容许土壤流失量的面积，扣除工程永久占地域。

经统计，本项目建设区扰动总面积为 6.71hm^2 ，目前产生的水土流

失面积为 5.04hm²，实际治理达标面积为 4.94hm²，水土流失总治理度为 98.02%，大于水保方案确定的目标值 97%。

表 5-3: 水土流失总治理度计算结果

防治分区	扰动面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	硬化面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			监测值 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
构建筑物区	0.94	0.09	0.85	0.06	0	0.06	66.67%
道路广场区	0.83	0.01	0.82	0	0	0	0.00%
景观绿化区	0.94	0.94	0	0	0.94	0.94	100.00%
弃渣场	4	4	0	2	1.94	3.94	98.50%
合计	6.71	5.04	1.67	2.06	2.88	4.94	98.02%

(3) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

项目区容许土壤侵蚀模数为 500t/km²·a，通过各水土保持工程措施和植物措施的实施，以及主体工程的逐步完工植被恢复期结束后，项目建设区水土流失得到有效抑制，项目建设区的平均土壤侵蚀模数 430.30t/km²·a，项目区的土壤流失控制比为 1.16。

表 5-4: 土壤流失控制比计算结果表

区域	容许侵蚀模数 (t/km ² ·a)	实际平均侵蚀模数 (t/km ² ·a)	监测值
项目建设区	500	430.30	1.16

(4) 拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

本工程共计土石方开挖 9.68 万 m³，土石方回填 3.41 万 m³（其中土石方回填 2.63 万 m³，绿化覆土 0.78 万 m³），废弃土石方 7.05 万 m³，弃

方均堆放在 1 号、2 号弃渣场，1 号弃渣场堆放弃渣 6.12 万 m³，2 号弃渣场堆放弃渣 0.93 万 m³。

土石方开挖堆放在施工过程中不可能做到尽善尽美，因此本项目的拦渣率取 97%。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内林草植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。

本工程实际扰动面积 6.71hm²，项目区可恢复面积约 5.04hm²，已实施绿化面积约 4.99hm²，通过计算得项目区内的林草植被恢复率为 99.01%，大于水保方案确定的目标值 99%。

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

弥勒市中医医院迁建项目项目建设区面积为 6.71hm²，项目区植被覆盖面积 2.94hm²，其中园林式绿化 0.94hm²、撒草绿化 2.00 hm²，项目建设区林草覆盖率为 43.82%，大于水保方案确定的目标值 27%。

表 5-5: 林草覆盖率监测计算结果

恢复植被面积 (hm ²)	项目建设区面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
2.94	6.71	43.82

经过以上各表分析，验收 6 项指标中，扰动土地整治率为 98.51%、水土流失总治理度为 98.02%、土壤流失控制比为 1.16、拦渣率为 97%、林草植被恢复率为 99.01%、林草覆盖率为 43.82%。根据与监测指标分析对比，验收六项指标除林草覆盖率为与监测指标不一致外，其它五项指标都与监测指标一致。

表 5-6：“六项”指标监测、验收对比表

序号	指标类型	方案目标值	监测结果	验收结果	达到情况
1	扰动土地整治率（%）	95	98.51	98.51	达到方案目标
2	水土流失总治理度（%）	97	98.02	98.02	达到方案目标
3	土壤流失控制比	1.0	1.16	1.16	达到方案目标
4	拦渣率（%）	97	97	97	达到方案目标
5	林草植被恢复率（%）	99	99.01	99.01	达到方案目标
6	林草覆盖率（%）	27	74.37	43.82	达到方案目标

根据监测结果及验收结果，从土壤侵蚀背景状况及监测结果的分析可以看出，业主和施工单位很重视水土保持工作和生态保护，基本按照《水保方案》设计实施各种预防保护措施。

目前，所完成的各项防治、治理措施达到水土保持方案的设计标准要求，各项水土保持措施保存完整，成活后的植被长势良好，防治措施取得了良好的防治效果。

5.3 公众满意度调查

根据技术验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，综合组向项目所涉及的 2 个村委会和 20 户居民，进行了水土保持公众调查，调查范围为项目区周边 2km 范围内。目的在于了解项目建设对当地经济影响以及项目建设过程中弃土弃渣管理等水土保持工作对周边环境的影响，同时通过民众监督，对该项目建设过程水土保持工作进行公开评价，促进水土保持宣传的同时，使开发建设项目水土保持工作达到“业主负责、社会监督”的作用，从而做为本次技术验收工作的参考依据。

通过调查数据显示，该项目建设水土保持工作好评度高，充分显示项目建设对周边环境影响较小，且水土保持工作基本到位，可以满足防治要求。详见表 5-7。具体调查情况可详见附件。

表 5-7：项目水土保持公众调查表

调查年龄段	20-30 岁		30-50 岁		50 岁以上		男	女
调查总数	20 人		5		10		5	
职 业	农民		工人		干部		学生	
人 数	10		4		3		3	
调查项目评价	好	%	一般	%	差	%	说不清	%
对当地经济影响	20	100	0	0	0	0	0	0
对当地环境影响	14	70	6	30	0	0	0	0
对弃土弃渣管理	18	90	2	10	0	0	0	0
林草植被建设	20	100	0	0	0	0	0	0
土地恢复情况	17	85	3	15	0	0	0	0
合 计	89	89	11	11	0	0	0	0

调查结果表明，项目区周围群众多数认为工程对促进当地经济发展有良好的促进作用，在项目建设过程中，利用植物措施使工程建设造成的水土流失得到有效治理，各项措施布设合理得当，林草植被建设较好，有效控制和治理了工程建设生产对周边环境产生的影响。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

弥勒市中医医院迁建项目建设过程中，弥勒市中医医院高度重视由于工程建设对当地生态环境造成的不利影响，自 2013 年 12 月开工以来，为使工程建设新增生态破坏得到有效控制、现状植被得到有效保护，在综合治理方面，均采取了一系列行之有效的应对措施。设立工程指挥部，主要负责工程的建设管理、投资控制、工程质量控制、工程进度控制、中期计量支付和竣工决算等工作。建设过程中，按照水土保持方案要求，将水土保持工程的建设与管理纳入主体工程的建设管理体系中，在工程管理部、财务部内部抽调技术人员、财务人员成立水土保持工作小组，负责管理、实施该项目建设的水土保持工作。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实施保护措施，工程设计单位提供技术咨询，工程监理单位全面负责落实情况。具体组织领导设置情况如下：

(1) 设立水土保持工作小组，具体设置情况为：

- ①主管领导：组长由指挥长担任，副组长由 1 名副指挥长担任；
- ②工程管理部抽调 2-3 名工程人员组成技术组，负责水土保持工程的组织、协调和实施监督；
- ③财务部抽调 1~2 名财务人员，负责水土保持资金的管理以及对材料购买等资金的审查与支付。

(2) 制定了《弥勒市中医医院迁建项目水土保持管理办法》等规章

制度。并在各标段的合同中明确施工责任方的水保责任和施工中应采取的措施，在合同中明确了相应的处罚原则，要求各施工方加强对环保、水保的重视程度，进行文明施工。

(3) 建设单位对水土保持方案中的工程、植物措施项目，严格按照规定实行项目法人制、招投标制和工程项目监理制，择优选取施工单位，与施工单位签定经济责任合同，制定具体的量化标准以及便于考核、检查的施工质量规定，便于考核，落实奖惩制度，严格施工监督和验收。

(4) 工程施工单位按管理条例要求实施保护措施，工程设计单位提供技术咨询，工程监理单位全面负责落实执行情况。

6.2 规章制度

工程建设过程中，弥勒市中医医院迁建项目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《弥勒市中医医院迁建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《弥勒市中医医院迁建项目管理办法》、《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，让大家认识到水土保持的必要性和重要性，保证水保方案的落实、工程实施质量和防治效果，弥勒市中医医院还多次组织了各类学习和宣传活动。首先，组

织水土保持方案实施管理组及相关领导和成员进行《水土保持法》及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的学习，保证水保措施按程序规范实施；其次，组织施工队召开水保动员大会和宣传大会；第三，对当地居民进行水保和环保知识宣传，并建立了多处宣传标语，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。

另外，监理部门也专门制定了《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度；施工单位亦建立了健全的强有力的工程管理体系，建有工程施工的检验和验收程序等办法。以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

根据水土保持法关于开发建设项目水土保持设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”的三同时制度，本工程的水土保持措施，在主体工程设计招标中就一并纳入，由弥勒市中医医院成立施工小组实施完成，于2016年12月，水土保持设施完成建设。

6.4 水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》和有关开发建设项目水土保持法规及技术规范，在开发建设项目施工准备期之前、施工期及运行期间，需对建设项目防治责任范围内的水土流失情况进行监测，以便及时、准确的掌握工程建设所引起的水土流失状况以及工程项目对区域生态环境的影响程度，为工程建设的水土流失防治工作提供依据。弥勒市中医医院于

2014年8月委托云南润滇节水技术推广咨询有限公司进行本项目水土保持监测工作，接受监测委托后，云南润滇节水技术推广咨询有限公司成立了水土保持监测项目组，组织技术人员对施工现场进行查勘和调查，针对项目实际情况，落实各项水土保持监测工作，分工详细。根据本项目的实际情况和公司的业务能力，对本项目进行统筹管理安排，项目总负责人领导该项目监测工作，对项目监测工作进行统筹安排和技术把关。

监测组依据批复的《水保方案》，将本项目划分为建构筑物区、道路区、景观绿化区、弃渣场区以及直接影响监测区等分区，对现场进行水保监测。根据项目规模和类型以及水土保持监测的相关要求，在每次外业监测时，保证每次至少有3人参与监测工作，并根据监测外业工作量进行合理分工，确保监测工作科学、系统的进行。监测组在监测时段内对项目进行了全面调查监测，依次对构建筑物区、道路区、景观绿化区和弃渣场区等进行了现场监测，共布设监测点5个，均为调查型监测点。监测时段为2014年8月到2017年5月，其中施工期监测时段为2014年8月至2016年12月，共计29个月；植被恢复期监测时段为2016年12月至2017年5月，共计6个月，总监测时段合计35个月。监测频次按照旱季每半年1次，雨季每季度1次，根据实际情况，本工程水土保持监测自2014年8月至今，共计进行了6次进场监测，其中旱季2次，雨季4次。项目小组于2017年10月对项目现场进行了最终的外业调查。经过分析整理，于2017年10月编制完成了《弥勒市中医医院迁建项目水土保持监测总结报告》（以下简称《监测报告》），作为水土保持设施验收的依据之一。

6.5 水土保持监理

根据国家法律法规有关规定及“关于加强大中型启动建设项目水土保持监理工作的通知”要求，依据建设单位开发建设项目招标方式，云南世博建设监理有限责任公司按照招投标程序中标，承担本项目主体工程监理工作，同时也承担本项目的水土保持监理工作，云南世博建设监理有限责任公司成立了弥勒市中医医院迁建项目总监理工程师办公室（简称总监办）。

2013年12月建设单位委托云南世博建设监理有限责任公司对该项目进行监理工作，总监办于2013年12月进场开展工作，总监办制定了《监理规划》、《监理实施细则》等，明确了各级监理人员的责权及各种会议制度，规范监理程序，实现监理工作程序化、规范化、制度化管理。

在工程建设过程中，水土保持监理人员重点对各水土保持工程施工进行全过程监理，对水土保持工程工序进行检查验收，在验收合格后方可进行下一道工序，同时对工程质量进行抽检，对单项、分项水土保持工程质量进行评定，以保证水土保持工程质量满足设计要求。

在工程建设过程中，水土保持监理在满足工程质量的前提下，督促承包单位增加施工资源投入，加快施工进度，确保各水土保持工程措施及时有效实施，并充分发挥水土保持功效，具体方法为：在水土保持工程实施中，严格按照设计要求编制施工组织设计并报监理审查，监理在对资源投入情况进行审查并对现场实际投入情况进行核查，既保证了施工质量，也保证了施工进度。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

为贯彻落实《水土保持法》的“三同时”制度，工程建设期间，红河州水利局定期或不定期对弥勒市中医医院迁建项目建设区域采取监督检查，并针对工程建设区域存在的水土流失问题并提出了相应的整改建议及补救措施，并形成监督检查。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

弥勒市中医医院迁建项目属于医院项目，根据四部委联合印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》，属于免征范围，故未缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

弥勒市中医医院迁建项目于 2013 年 12 月开工建设，2016 年 12 月完工投入试运行。主体工程中的水土保持措施已与主体工程同步实施，建设单位成立了规划管理处，并设立了明确的管理制度，由专人负责本项目的水土保持设施的管护和维修。规划管理处在本项目水土保持运行过程中，自觉接受当地水行政主管部门们的监督、检查，并自觉组织有关力量对水土保持措施实施的质量、数量进行跟踪调查，对运行中出现的局部损坏及时进行修复、加固，对林草措施及时抚育、补植。从目前情况看，有关水土保持的管理职责较为落实，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定保证。验收组认为运行单位做到了组织落实、人员落实、任务落实、经费落实，保证了水土保持设施的正常运行和水土保持效益的持续发挥。

7 结论

7.1 结论

弥勒市中医医院迁建项目位于弥勒市湖泉金秋旅游小镇 F 区。地理位置为：东经 $103^{\circ}23'06.8''$ ，北纬 $24^{\circ}23'06.5''$ 。项目区西北侧为已有乡村道路，东南侧为湖东公路，项目周边交通情况十分便利。

本项目属建设类项目，由弥勒市中医医院投资建设。根据主体设计资料，弥勒市中医医院迁建项目为点型工程，项目区总体上呈直角梯形，总占地面积为 6.71hm^2 （其中永久占地面积为 2.71hm^2 、临时占地面积为 4.00hm^2 ），项目区周边有湖东公路和已有乡村道路。本项目总建筑面积为 58513.88m^2 ，其中地下建筑面积为 9887.21m^2 、地上建筑面积为 48626.67m^2 ，建筑密度为 34.73%，容积率为 1.8，绿地率 34.66%。

工程总投资 4336 万元，其中土建投资为 1320 万元，所需资金全部由项目业主单位弥勒市中医医院投资自筹。

为了贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和工程建设项目的有关法律法规的规定，确保弥勒市中医医院迁建项目在建设过程中新增水土流失得到全面有效的治理，2013 年 11 月，弥勒市中医医院委托云南润滇节水技术推广咨询有限公司承担了本项目水土保持方案的编制任务，编制单位于 2014 年 3 月编制完成了《弥勒市中医医院迁建项目水土保持方案初步设计报告书》（报批稿）。2014 年 4 月 14 日，红河州水利局以“红水保〔2014〕12 号”文件对该项目水土保持方案予以批复。

弥勒市中医医院迁建项目建设实施完成水土保持措施主要为：①工程

措施：盖板排水沟 720m，复耕 2.00hm²；②植物措施：园林式绿化 0.94hm²、植被恢复 2.00 hm²；③临时措施：临时排水沟 250m、土工布临时遮盖 450m²、临时沉砂池 1 个、临时覆盖 650m²。

经统计，本工程水土保持总投资为 334.47 万元，工程措施费 12.75 万元，植物措施费 285 万元，临时措施费 0.95 万元，独立费用 35.78 万元。

通过各项水土保持措施的实施，工程区内水土保持措施已基本形成体系，取得了一定的水土保持工作成效，扰动土地整治率为 98.51%、水土流失总治理度为 98.02%、土壤流失控制比为 1.16、拦渣率为 97%、林草植被恢复率为 99.01%、林草覆盖率为 43.82%，各项指标均达到了工程水土保持方案防治目标值。所采取的水土保持措施对水土流失予以了较好控制，基本达到了水土保持设施验收条件，同意申请水土保持验收。

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

综上所述，弥勒市中医医院迁建项目的水土流失防治体系布局基本合理，水土保持措施实施基本到位，水土流失治理效益值已达到或超过方案确定的目标值，水土保持设施总体上基本达到了验收条件。

经实地考察，验收组认为：项目区内各项水土保持措施经过雨季考验，质量较为稳定，运行正常，发挥了应有的防治水土流失作用。后期建设单位根据验收组提出的建议，对项目区植被加强抚育管理。截至 2018 年 3 月，各项指标均已达到水土保持相关要求，满足水土保持设施验收条件。

7.2 遗留问题安排

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

（1）认真做好水土保持设施管护工作，明确组织机构、人员和责任，定期检查，防止水土流失，加强已实施措施的后期管理力度；

（2）建设单位应高度重视运行期间水土流失治理及管护责任，与当地有关部门共同配合，作好水土保持措施的管理工作，并在每年雨季期间加强各水土保持措施的监管，指派专人负责运行期水土保持工作，发现问题及时采取相应补救措施。

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：项目前期工作函；
- 附件 3：水土保持方案批复文件；
- 附件 4：单位工程、分部工程验收鉴定书；
- 附件 5：重要水土保持单位工程验收照片；
- 附件 6：水土保持验收委托书；
- 附件 7：民意调查表；
- 附件 8：质量评估报告；
- 附件 9：建设工程竣工验收备案表。

8.2 附图

- 附图 1：总平面布置图；
- 附图 2：项目水土流失防治责任范围图；
- 附图 3：项目水土保持设施竣工图；
- 附图 4：项目建设前、后遥感影像图。