

内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程

水土保持设施验收报告

建设单位：内江市中医医院

编制单位：四川兴景水利工程设计有限公司

二〇一九年七月





生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称：四川兴景水利工程设计有限公司
法定代表人：张广兴
单位等级：★★(2星)
证书编号：水保方案(川)字第0099号
有效期：自2018年10月01日至2021年9月30日

发证机构：

发证时间：2018年09月30日



单位地址：成都市高新区府城大道 399 号天府新谷

单位邮编：610041

联系人：包惠文

联系电话：182 2755 3936

邮箱：617021279@qq.com

内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程

水土保持设施验收报告责任页

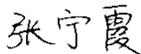
编制单位：四川兴景水利工程设计有限公司

批准：张广兴 工程师 

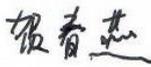
核定：高辉 工程师 

审查：张宁霞 工程师 

校核：王帅伟 工程师 

项目负责人：张宁霞 工程师 

编写：

姓名	职称	签字	承担章节
王启	工程师		前言、项目及项目区概况、水土保持方案设计
李川	工程师		水土保持方案实施情况、水土保持工程质量
贺春燕	工程师		项目初期运行及水土保持效果、水土保持管理

前言

内江城市中医药服务体系由市级中医院、社区卫生服务中心(站)的中医科(室)、政府举办的综合性医院和专科医院中医科(室)构成,其中,市中医院是中医药服务体系的核心组成部分。该院是一所初具规模的综合型中医院,是集医疗、教学、科研为一体的国家三级甲等中医院和全国市级示范中医院,学科齐全,技术力量雄厚,中医特色突出,临床疗效显著,队伍结构合理,管理水平较高,医德医风好,能为病人提供及时的、全面的、优质的医疗卫生保健和康复服务,尤其是骨伤科,在全省处于领先地位,是国家级重点专科。因此,在国家发展改革委、国家中医药管理局专门制定的《重点中医医院建设与发展规划》中,该院完全符合全国 320 所地市级以上中医医院的入列条件。

内江市中医医院在四川中医领域有一定的优势,但由于医院基础设施和设备落后,严重制约了该院的进一步发展。尤其是业务用房远不能满足患者寻医问药的需要。另外,大众的健康意识也在不断提高,加之医保、农合政策全面实施和正在推行的城镇医疗保险,特别是新医改政策的出台,该院的门诊量和住院量大幅度增加,医院的医疗环境和配套设施很难满足人民群众的就医需求。

2012 年 8 月,达华工程管理(集团)有限公司编制完成了《内江市中医医院西林新区二期(老年病医院)建设工程可行性研究报告》;2012 年 12 月 26 日,四川省发展和改革委员会以《关于核准内江市中医医院西林新区二期(老年病医院)建设工程的批复》(川发改社会〔2012〕1503 号)文件同意建设内江市中医医院西林新区二期(老年病医院)。2013 年 7 月 3 日,四川省住房和城乡建设厅以《关于内江市中医医院西林新区二期工程(老年病医院)项目初步设计审查的批复》(川建勘设科发〔2013〕346 号)对项目初设进行了批复。2013 年 9 月 3 日,本项目取得内江市建筑工程施工图设施文件审查备案通知书,备案号:201309026。

2013 年 7 月,内江市中医医院委托德阳市新源水利电力勘察设计有限公司开展本项目的水土保持方案编制工作。2013 年 7 月,德阳市新源水利电力勘察设计有限公司编制完成了《内江市中医医院西林新区二期(老年病医院)建设工程水土保持方案报告(送审稿)》。2013 年 12 月 5 日,四川省水务厅主持召开了《内江市中医医院西林新区二期(老年病医院)建设工程水土保持方案报告书(送审稿)》技术评审会,并形成专家意见。德阳市新源水利电力勘察设计有限公司根据技术修改评审意见,认真对报告书送审稿进行了补充修改,并于 2014 年 1 月完成《内江市中医医院西林新区二期(老年病

医院)建设工程水土保持方案报告书(报批稿)》。2014年3月13日,四川省水利厅以《关于内江市中医医院西林新区二期(老年病医院)建设工程水土保持方案报告书的批复》(川水函〔2014〕333号)对工程水土保持方案作了批复。

本工程于2013年7月开工,2016年12月完工,总工期42个月。

2016年12月,建设单位组织施工单位和主体监理单位对本项目水土保持单位工程、水土保持分部工程进行了验收。工程实施的水土保持措施有:M7.5浆砌石排水沟520m、DN500雨水管1240m、栽植乔木200株、栽植灌木432株、植草8820m²、表土剥离6300m³、覆土6300m³、土地整治9100m²、临时排水沟1258m、临时沉沙池8个、编织土袋挡护82.5m²、彩钢板围栏230m、无纺布遮盖650m²、编织土袋挡护82.5m³。

根据监理单位提供的水土保持监理总结报告,本工程水土保持措施共划分为4个单位工程,5个分部工程,46个单元工程。根据监理单位质量评定成果,水土保持工程措施总体合格率100%,优良率81.82%,总体质量等级为优良;水土保持植物措施总体合格率100%,优良率100%,总体质量等级为优良。

本工程实际开挖土石方总量36.51万m³(含表土剥离0.63万m³),土石方回填埋量36.51万m³(含覆土0.63万m³),工程建设无永久弃渣产生。

项目水土保持防治效果明显,根据监测结果,项目建设期末,项目建设区扰动土地面积2.68hm²,扰动土地整治面积2.68hm²,其中水土保持措施面积1.08hm²,永久建筑物及硬化占地面积1.60hm²。扰动土地治理率达到99.9%,水流失治理度达到99.8%,土壤流失控制比达到1.2,拦渣率达到98.4%,林草植被恢复率99.8%,林草覆盖率达到36.9%,六项防治标准均能达到并超过原水保方案设计的水土流失防治目标。

工程实际完成水土保持投资328.21万元,较批复的水土保持投资增加16.57万元,其中主体工程中具有水土保持功能的工程投资实际完成246.46万元,较批复投资增加36.25万元;方案新增水土保持投资实际完成81.75万元,较批复投资减少19.68万元。投资满足水土保持防治要求。

2019年7月,内江市中医医院委托四川兴景水利工程设计有限公司(以下简称“我公司”)编制《内江市中医医院西林新区二期(老年病医院)建设工程水土保持设施验收报告》。我公司接受委托任务后,立即着手组建由各专业人员组成的验收组,确定验收工作技术路线和步骤。从以下方面开展工作:

明确工作内容：首先查阅工程设计文件，对工程弃渣处理情况、场地护坡及截排水等水土保持工程措施进行工程数量和质量复核，对各防治分区植物措施数量和质量进行复核，编写验收报告。

制定详细的工作程序：收集主体工程和水土保持工程有关技术资料，掌握主体工程和水土保持工程概况，进行现场勘察，落实工作范围和重点，编制工作技术细则进行现场勘察，在资料整编和分析研究基础上编写验收报告。一是室外勘察与调查：首先对现场进行勘察，掌握工程总体概况；二是室内查阅资料并整理、分析；工作中应收集查阅资料（包括：主体工程设计及水土保持设计资料、分部工程验收资料和水土保持工程监理报告等资料），整理和统计水土保持工程措施（包括主体工程中具有水土保持功能的措施）工程量、工程分布位置、工程投资等；三是室外调查、核对工作：为保证工作质量，对水土保持工程进行逐一核对，对工程区的挡护、排水等工程进行检查；在分析资料过程中如发现问题及时到现场核对；现场调查内容主要是工程量、工程质量、工程效果等；室外调查方法为目测和仪器测量。

落实具体工作时间：2019年7月，对内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程现场进行外业调查，详细了解工程建设情况和水土保持现状，并收集内江市中医医院进行资料的施工过程资料，然后对外业和内业资料进行统计分析汇总，编写验收报告。

工程建设过程中内江市及东兴区水务局等相关部门领导多次到施工现场检查、指导本工程水土保持工作，宣传水土保持理念，对本项目建设期的水土保持工程施工提出了许多宝贵意见。

在报告书的编制期间，得到了内江市水务局、东兴区水务局、内江市中医医院和四川景溪工程设计咨询有限公司的大力支持和协助，在此谨表谢意！

目 录

1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	4
2 水土保持方案和设计情况	9
2.1 主体工程设计	9
2.2 水土保持方案	9
2.3 水土保持方案变更	10
2.4 水土保持后续设计	10
3 水土保持方案实施情况	11
3.1 水土流失防治责任范围	11
3.2 弃渣场设置	12
3.3 取土场设置	12
3.4 水土保持措施总体布局	12
3.5 水土保持设施完成情况	14
3.6 水土保持投资完成情况	16
4 水土保持工程质量	24
4.1 质量管理体系	24
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	27
4.3 弃渣场稳定性评估	29
4.4 总体质量评价	29
5 项目初期运行及水土保持效果	31
5.1 初期运行情况	31
5.2 水土保持效果	31
5.3 公众满意度调查	34

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	37
6.4 水土保持监测	38
6.5 水土保持监理	41
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	43
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	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 遗留问题安排	45

附件：

- 附件 1 项目建设及水土保持大事记
- 附件 2 项目可研批复
- 附件 3 水保批复
- 附件 4 初步设计批复
- 附件 5 施工图备案文件
- 附件 6 水土保持补偿费发票
- 附件 7 分部工程和单位工程验收签证
- 附件 8 现场照片

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 工程总平面布置图
- 附图 3 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图
- 附图 4 项目建设前的卫星对照图

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

内江市中医医院西林新区二期(老年病医院)建设工程位于内江市东兴区大千路 696 号, 大千路北延线与北环路西延线交叉口东南侧, 地理中心坐标东经 105°3'17.00", 北纬 29°36'34.51"。

1.1.2 主要技术指标

工程名称: 内江市中医医院西林新区二期(老年病医院)建设工程;

建设单位: 内江市中医医院;

建设地点: 内江市东兴区;

建设性质: 新建建设类;

建设内容: 门诊综合大楼、外科住院综合大楼、地下工程及附属设施;

建设规模: 净用地 26176m², 建筑面积 72484m², 其中: 地上建筑面积 50008m²(门诊综合大楼 19352m²、外科住院综合大楼 30656m²)、地下停车场及人防 22476m²。

1.1.3 项目投资

根据本工程可研批复, 项目估算总投资 19950 万元, 其中土建投资 15698.44, 资金来源为业主自筹和地方配套。根据工程竣工决算资料, 工程建设总投资 24580 万元, 其中土建投资 17618.23, 资金来源为业主自筹 19580 万元、政府财政资金 5000 万元。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

本项目土地性质为医卫用地, 项目具体建设内容由地上建筑工程、地下工程、道路及绿化景观、附属工程及室外总平工程构成。总建筑面积 72484m², 其中: 门诊综合大楼地上建筑面积 19352m², 外科综合大楼地上建筑面积 30656m², 地下室及人防建筑面积 22476m²。医院二期工程位于迁建项目总图西南侧, 一期康复楼与教训楼西侧。门诊综合大楼、内科住院楼与外科住院综合大楼联系紧密, 采用整体组团形式。门诊入口位

于项目西侧，外科住院入口位于项目南侧。

(1)门诊综合大楼

门诊综合大楼 4F/-2F,地上建筑面积 19352m²;基底面积 5147m²;建筑高度 21.75m,多层建筑。功能布局如下:

地下二层与内科住院大楼、外科住院大楼形成大底盘地下车库,功能为地下车库;地下一层与内科大楼、外科大楼形成大底盘地下车库,功能为地下车库和医院的设备用房;

地上一层由门诊大厅、儿科和急诊科组成;

地上二层由门诊输液、妇产科和门诊诊室组成;

地上三层由各科室的门诊诊室组成;

地上四层为手术室。

(2)外科住院综合大楼

外科住院综合大楼 17F/-2F,地上建筑面积 30656m²;基底面积 2178m²;层高:一层 5.4m,二层 4.8m,三层 4.8m,四层至十七层 4.2m,建筑高度为 75.60m。平面功能如下:

地下二层与内科大楼、门诊大楼形成大底盘地下车库,功能为地下车库;

地下一层与内科大楼、门诊大楼形成大底盘地下车库,功能为医院技术用房;

地上一层为住院大厅、药房、银行、花店等组成;

地上二-四层为住院部各科诊室及功能用房;

地上五-十七层为住院部病房标准层,由病房部分和护理区域组成。

(3)道路

本设计道路布置 4m 宽环路,这种道路的布置有利于医疗区的排污出口,有利于消防和交通,洁污流线清楚。规划建设道路广场面积 8695m²;道路设计宽度不小于 7m。所有车行道采用混凝土整体路面,入口广场和庭院小路采用广场砖铺地,室外停车地面为植草砖。

(4)绿化

根据中医院医院特点,乔木选用桂圆树、皂荚、杜仲、大枣树、八角树,灌木选用香橼树,植草白三叶、早熟禾、狗牙根混播,绿化面积 10156m²;绿化率 31%。

1.1.5 施工组织及工期

本工程共划分为 1 个标段，施工过程中设置 1 个施工项目部，均布置在永久占地范围内，未新增临时占地。

本项目开挖土石方全部运至新民村和凤凰村用于低洼地带回填综合利用，未设置弃渣场。

本项目主体工程紧邻市政道路，施工过程中未修建施工临时道路；表土堆场距离本项目主体工程，也可通过市政道路进入表土堆场，施工过程中未修建临时道路。

本项目施工过程中临时用水、用电均通过市政供水供电设施解决，场外供电供水设施不涉及扰动地表，不计列防治责任范围。

工程实际于 2013 年 7 月开工，2016 年 12 月完工，建设总工期 42 个月。

工程参建单位如下：

表 1.1-1 工程各参建单位一览表

单位类别	单位名称
建设单位	内江市中医医院
工程设计单位	四川内江建筑勘察设计研究院
水土保持方案编制单位	德阳市新源水利电力勘察设计有限公司
监理单位	成都衡泰工程管理有限公司
监测单位	四川景溪工程设计咨询有限公司
施工单位	四川东益建筑工程有限公司
评估单位	四川兴景水利工程设计有限公司
运行管理单位	内江市中医医院

1.1.6 土石方情况

根据批复的水土保持方案报告书，工程土石方开挖总量 36.51 万 m³（自然方，下同），填方 35.88 万 m³，绿化覆土 0.63 万 m³。

根据主体监理和竣工资料，本工程实际开挖土石方总量 36.51 万 m³（含表土剥离 0.63 万 m³），土石方回填量 36.51 万 m³（含覆土 0.63 万 m³），工程建设无永久弃渣产生。方案编制时，土石方工程已基本完工，因此工程实际挖填方量较批复方案无明显变化。

1.1.7 征占地情况

根据批复的水保方案，工程总占地面积为 2.68hm²；其中永久占地 2.62hm²，临时占地 0.06hm²。占地类型主要为耕地、草地、林地、交通运输用地和住宅用地等。

根据监理监测成果资料及竣工资料，工程建设实际占地总面积为 2.68hm²，其中永久占地 2.62hm²，临时占地 0.06hm²。占地类型主要为耕地、草地、林地、交通运输用地和住宅用地等。方案编制时，工程已占地范围基本已扰动，因此工程实际占地面积及类型较批复方案无明显变化。

工程实际占地类型及面积统计见表 1.1-2。

表 1.1-2 工程实际占地类型及面积统计表

分区	占地类型	面积 (hm ²)	占地性质	备注
主体工程	耕地	1.64	永久占地	
	草地	0.23	永久占地	
	林地	0.49	永久占地	
	交通运输用地	0.18	永久占地	
	住宅用地	0.08	永久占地	
	小计	2.62	永久占地	
表土堆场	草地	0.00	临时占地	
	耕地	0.00	临时占地	
	小计	0.00	临时占地	
合计		2.68		

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程涉及拆迁农户 5 户、安置 24 人，相应的拆迁已由政府统一实施完成，根据《内江市总体规划》（2010-2020）用地布局规划，本项目拆迁农户与其他项目需安置农户集中安置于大千路及北环线安置小区，还房总规划用地 90574m²，相应水保措施及责任由建设单位承担。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

内江市位于四川盆地南腹地，东连重庆，西接成都，南靠自贡、宜宾、泸州，北通资阳、遂宁。地理位置东经 104°15′—105°26′，北纬 29°11′—30°2′。内江地理位置优越，是川东南乃至西南各省交通的重要交汇点，有“川中枢纽”、“川南咽喉”之称。境内有成渝、隆泸、内昆、归连铁路和成渝、内宜、隆纳、内遂、成自泸高速公路，公路、铁路通车里程分别达 10126 公里和 230 公里，路网密度高于全国、全省平均水平。特别是

成渝城际铁路、内遂铁路、隆黄（贵州黄桶）、隆大（贵州大方）高速公路建设，必将使内江在川、渝、滇、黔的交通枢纽地位更加突出。

场址区域属浅切丘陵地貌，地面标高 335~359.27m，地势南高北低，相对高差约 24m，总体地势平缓，场址相对平坦。

1.2.1.2 气象

东兴区属亚热带季风暖湿气候区，温暖湿润，四季分明，冬暖春早，夏秋多雨，无霜期长，日照少，干旱频率高。据内江市气象局多年实测气象资料统计，项目区东兴区片区多年平均气温 17.6℃，极端最高气温 41.1℃，极低最低气温 -3.0℃，多年平均降水量 955.4 毫米。

根据气象站资料，10 年一遇 24h 最大暴雨量 300.51mm，3-6h 最大暴雨量 253.12mm；20 年一遇 24h 最大暴雨量 332.16mm，3-6h 最大暴雨量 283.18mm。最长连续降雨日数为 19 天，降水量为 110.1 毫米。春季雨量少，降雨日数少，春季雨量多、强度大，秋、冬季降雨日数较多，而雨量不大的特点。相对湿度多年平均值为 81%。多年平均风速 1.33m/s，最大风速 18.0m/s，风向为 S，多年平均蒸发量 1136.1mm，无霜期 318d。项目区地处沱江流域，为长江的一级支流，中水年（P=50%）平均流量为 241m³/s。项目区气象要素统计见表 1.2-1。

表 1.2-1 工程所在区域气象特征值统计表

项目	气候特征数据
平均气温(°C)	17.6
极端最高气温(°C)	41.1
极端最低气温(°C)	-3.0
平均降水量(mm)	955.4
平均风速(m/s)	1.33
多年平均无霜期(天)	318
多年平均陆面蒸发量(mm)	1136.1

1.2.1.3 水文

项目区内河流主要属沱江水系，沱江于内江富溪场入境，流经西南边缘至富顺牛佛渡出境。全长 69.5 km，落差 20m，平均坡降 0.024%。河面宽 150~300m，曲折率 2.24。内江石盘溪站资料，多年平均流量 379m³/s，最大 1740 m³/s，最小 32 m³/s，最大水位差 11.6m，水位涨落变化显著受大气降水控制。含砂量不大，平均为 1.27kg/m³。

项目区属长江流域，区内沱江干流总长 69.5 km，流域面积 1932Km²。沱江、寿溪河、谢家河流经境内。

沱江又名资江，发源于四川盆地西北边缘的茶坪山脉九顶山，出汉旺入成都平原，穿龙泉山入盆地丘陵区，经简阳、资阳、资中入内江，然后至泸州入长江，全长 629 公里，流域面积 27900 平方公里。

本项目区地貌为浅丘地貌，大气降水及生活用水等地表水体可通过各种渗透途径（如表层硬塑土体的孔隙和微裂隙）补给粘性土层及基岩，因此在粘土层顶部局部存在上层滞水，该层水水量小，雨季在坡脚位置以泉的形式出露。本次勘察测得地下水位埋深一般在 3m 以内，各钻孔间地下水位一般无统一潜水位，雨季水位较高，旱季水位下降至枯竭。其次为基岩裂隙水主要赋存于下伏基岩风化裂隙中，属基岩裂隙水，局部具微承压性。地下水主要赋存于粉砂质泥岩、粉细砂岩强风化带中，水位埋深较大，富水性一般。

1.2.1.4 土壤

在气候因素和地质地貌互相影响下，形成了较复杂的土壤类型。按其发生特点、形态特征和生产性能，项目区土壤类型有水稻土、紫色土、黄壤土等三类，其中以水稻土、紫色土为主，水稻土占 34.79%，紫色土占 62.2%，黄壤土占 3.01%。水稻土大多数层次分明、土层较厚、耕性较好，质地为轻壤至重壤，PH 值 5.2~6.6，有机质含量 1.92%~4.01%；黄壤淋溶作用较强，表层土层有机质一般在 5%左右，土壤呈酸性至强酸性反应，PH 值 4.8~6.4。

项目区内土壤肥力较低，不适宜植物种植。

1.2.1.5 植被

内江市属亚热带常绿阔叶林带，气候温和，雨量充沛，适宜多种林木生长。全市森林分布不均匀，森林复盖率约 29%左右，丘陵区一般只在 10.0%左右，个别地方更低。项目区自然环境多样，生态系统复杂、生物资源丰富、种类繁多，按四川省植被区划，属盆地丘陵湿润森林植被区，常绿阔叶植被带，按四川省林业规划，为盆地丘陵经济薪炭林区。由于该区地处亚热带气候，形成了以亚热带常绿阔叶与落叶阔叶林为主的低山丘陵天然植被。

项目区植被为农作物、少量乔木、灌木、草以及人工植被，因项目区内已完成大量基础开挖，原有地表植被覆盖率参照尚未开挖地表植被覆盖率判断，项目区植被覆盖率

约为 27.24% 左右。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 项目区水土流失现状

(1) 项目区水土流失类型

项目区水土流失以水力侵蚀为主。水力侵蚀是指以地表水为主要侵蚀力的土壤侵蚀类型，在降水、地表径流作用下，土壤、土体或其它地面组成物质被破坏、搬运和沉积的过程。项目区夏季降雨集中，主要集中于 6~9 月，雨季降雨强度大，易发生水蚀，其水蚀有面蚀、片蚀、细沟侵蚀和浅沟侵蚀等。

(2) 项目扰动区域水土流失现状

根据该工程项目区土壤侵蚀分布图，结合项目区地形图分析，并经现场踏勘调查项目区土地利用类型、面积、地形坡度和植被覆盖率等，同时结合项目区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007)推求各工程单元不同土地利用类型下的侵蚀强度，根据经验确定项目区各个工程单元各种土地利用类型下的侵蚀强度，最终确定项目区各个工程单元各种土地利用类型下的土壤侵蚀模数背景值。

根据区域水土流失现状调查及土壤侵蚀遥感资料分析，本工程土壤侵蚀强度以轻度水力侵蚀为主，工程占地范围内年平均土壤侵蚀模数 $2066\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，为轻度侵蚀。工程区水土流失背景值详见表 1.2-4。

表 1.2-4 内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程扰动范围水土流失背景值表

分区	占地类型	坡度 (°)	植被覆盖率 (%)	侵蚀模数 (t/km ² a)
建筑区	耕地	0~8		1800
	草地	8~25	25	2600
	林地	8~25	40	2200
	交通运输用地	8~25		100
	已动工土地	0~8		2200
	小计			2103
道路区	耕地	0~8		1800
	草地	8~25	25	2600
	林地	8~25	40	2200
	交通运输用地	8~25		100
	已动工土地	0~8		2200
	小计			1949
绿地区	耕地	0~8		1800
	草地	8~25	25	2600
	林地	8~25	40	2200
	交通运输用地	8~25		100
	已动工土地	0~8		2200
	小计			2157
临时堆放场区	耕地	0~8		1600
	草地	8~25		2600
	小计			1767
合计				2066

1.2.2.2 项目区水土流失分区情况

根据《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》(水利部公告 2006 年第 2 号), 推荐方案涉及的东兴区未列入水利部公告的水土流失国家防治分区。同时, 根据《四川省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》(1998 年 10 月), 项目区属于四川省水土流失重点治理区。项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主, 水土流失容许值为 500t/km²a。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2012年8月，达华工程管理（集团）有限公司编制完成了《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程可行性研究报告》；

2012年12月26日，四川省发展和改革委员会以《关于核准内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程的批复》（川发改社会〔2012〕1503号）文件同意建设内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）。

2013年7月3日，四川省住房和城乡建设厅以《关于内江市中医医院西林新区二期工程（老年病医院）项目初步设计审查的批复》（川建勘设科发〔2013〕346号）对项目初设进行了批复。

2013年9月3日，本项目取得内江市建筑工程施工图设施文件审查备案通知书，备案号：201309026。

2.2 水土保持方案

2013年7月，内江市中医医院委托德阳市新源水利电力勘察设计有限公司开展本项目的水土保持方案编制工作。

2013年7月，德阳市新源水利电力勘察设计有限公司编制完成了《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水土保持方案报告（送审稿）》。

2013年12月5日，四川省水务厅主持召开了《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会，并形成专家意见。德阳市新源水利电力勘察设计有限公司根据技术修改评审意见，认真对报告书送审稿进行了补充修改，并于2014年1月完成《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2014年3月13日，四川省水利厅以《关于内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水土保持方案报告书的批复》（川水函〔2014〕333号）对工程水土保持方案作了批复。

2.3 水土保持方案变更

2.3.1 水土保持措施变更情况

经过调查核实，由于本工程水保方案编制时项目土石方工程已基本完工，方案属于补报方案。本项目属于房地产类项目，项目水土保持主要为主体设计雨水管网和景观绿化措施，根据调查核实在后续施工过程中实施的水土保持措施未发生较大变化，项目水土保持措施无重大变更。

2.3.2 水土保持变更分析

根据《四川水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法(试行)》的通知(川水函〔2015〕1561号)，本工程水土保持措施无重大变更，其对比分析详见表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 方案变更条件对照表

序号	《关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法(试行)的通知》(川水函〔2015〕1561号)相关规定	项目实际情况	是否属于重大变更
1	弃渣量 10 万 m ³ 以上的弃渣场位置变化的，弃渣量 10 万 m ³ 以上的弃渣场弃渣增加 50% 以上的，弃渣场数量增加超过 20% 的	本工程无永久弃渣，多余土石方全部综合利用。	不属于
2	取料场量在 5 万 m ³ 以上的取土场位置发生变更的	本项目不设置取料场	不属于
3	挡防、排水等主要工程措施减少量 30% 以上的	排水工程量基本无变化。	不属于
4	原批复植物措施面积 10 公顷以上，且总面积减少超过 30% 的	原批复植物措施面积未达到 10hm ²	不属于

根据逐条对比分析，本工程水土保持措施变更均属于一般变更，无需重新编报水土保持方案报告书，纳入水土保持设施验收管理。

2.4 水土保持后续设计

本工程水土保持措施后续设计已全部纳入主体设计，并同主体工程一起进行审查、审批、招投标。

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 方案确定的水土流失防治责任范围

2014年3月13日，四川省水利厅以《关于内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水土保持方案报告书的批复》（川水函〔2014〕333号）对工程水土保持方案作了批复。批复方案明确本工程水土流失防治责任范围为6.48hm²，其中项目建设区2.68hm²，直接影响区3.80hm²。

批复的水土流失防治分区及防治责任范围面积详见表3.1-1。

表 3.1-1 批复方案确定水土流失防治责任范围表

防治分区		项目建设区(hm ²)	直接影响区(hm ²)	防治责任范围(hm ²)	备注
主体工程区	建筑区	0.73	3.60	4.33	
	道路区	0.87	0.10	0.97	
	绿地区	1.02	0.08	1.10	
表土堆场区		0.06	0.02	0.08	
施工及生产场地区		0.12*		0.12*	位于永久占地内，不重新计列面积
合计		2.68	3.80	6.48	

3.1.2 建设期实际的水土流失防治责任范围

本项目属点型项目，水土保持方案编制时项目土石方工程已基本完工，项目扰动范围已基本确定，本项目在后续施工过程中严格控制施工活动对周边的影响，未产生直接影响区。根据水土保持监测成果数据以及对项目建设区施工迹地的实地抽样测量计算结果显示，建设期实际发生的防治责任范围较批复方案减少3.80hm²，为2.68hm²。防治责任范围减少的原因是施工扰动均控制在征占地范围内，未对周边环境造成影响，未发生直接影响区，直接影响区面积减少3.80hm²。

具体变化情况见表3.1-2水土流失防治责任范围面积对比表。

表 3.1-2 水土流失防治责任范围对比表 单位: hm^2

防治分区		防治责任范围 (hm^2)								
		方案设计			实际发生			增减情况		
		项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计
主体工程区	建筑区	0.73	3.60	4.33	0.73	0.00	0.73	0.00	-3.60	-3.60
	道路区	0.87								
	绿地区	1.02								
表土堆场区		0.06	0.02	0.08	0.06	0.00	0.06	0.00	-0.02	-0.02
施工及生产场地区		0.12*	0.00	0.12*	0.12*	0.00	0.12*	0.00	0.00	0.00
合计		2.68	3.80	6.48	0.79	0.00	0.79	-1.89	-3.80	-5.69

3.2 弃渣场设置

本工程未设置永久弃渣场,工程建设开挖多余的土石方全部运至新民村和凤凰村回填利用。

3.3 取土场设置

本工程未设置取土场,建设期所需沙、石、水泥、钢筋等建筑材料全部采取外购形式,其中工程所需沙、石料向当地合法开采的料场购买,并在供购合同中明确各自的水土流失防治责任。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

按项目建设时序、造成水土流失特点及项目主体工程布局,防治责任范围划分为以下3个分区,包括主体工程区、表土堆场区和施工及生产场地区。经现场核实,分区合理,符合工程建设特点。

工程实际建设时各分区的面积与设计有一定变化,详见表 3.4-1。

表 3.4-1 工程水土流失防治分区范围变化情况对比表

序号	防治分区	防治责任面积 (hm^2)		
		方案批复情况	工程实际情况	变化情况
1	主体工程区	6.40	2.62	-3.78
2	表土堆场区	0.08	0.06	-0.02
3	施工及生产场地区	0.12*	0.12*	
	合计	6.48	2.68	-3.80

3.4.2 水土保持措施总体布局

根据新增水土流失预测结果及水土流失防治分区，结合主体工程已具有的水土保持功能的工程项目，本工程水土保持防治措施体系由主体工程区、表土堆场区和施工及生产场地区等 3 个不同防治区组成，根据不同水土流失防治区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。水土保持措施包括工程措施、植物措施、临时措施三类。以工程措施控制大面积、高强度流失，为植物措施实施创造条件；同时以植物措施、临时措施与工程措施配套，提高水土保持效果、减少工程投资、改善生态环境。水土保持措施布局见表 3.4-2。

表 3.4-2 水土保持防治分区防治措施布局表

防治分区	措施类别	防治措施
主体工程区	工程措施	M7.5浆砌石排水沟*、DN500雨水管*、表土剥离、覆土、土地整治
	植物措施	栽植乔木*、栽植灌木*、植草*
	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池
表土堆场区	工程措施	表土剥离、覆土
	植物措施	复耕
	临时措施	编织土袋挡护、无纺布遮盖、临时排水沟、临时沉沙池
施工及生产场地区	临时措施	彩钢板围拦、临时排水沟、临时沉沙池
备注：1、表中带*为主体工程已有措施，其余为水土保持新增措施		

工程建设过程中，按照批复的《水保方案》内容，水土保持措施以防治新的人为水土流失、改善区域生态环境为主要目标，按照分区防治的要求，实施综合治理。经审阅设计、施工档案及相关验收资料和实地调查，认为本工程水土流失防治措施总体布局维持了批复方案设计体系框架。工程实施阶段水土流失防治区共设主体工程区、表土堆场区和施工及生产场地区等 3 个防治分区。针对分区水土流失防治的需要，水土保持措施体系在水保方案的基础上增加部分措施，采取工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式防治水土流失，工程措施主要包括 M7.5 浆砌石排水沟、DN500 雨水管、表土剥离、覆土、土地整治；植物措施为栽植乔木、栽植灌木、植草和复耕；临时措施包括编织土袋挡护、彩钢板围拦、无纺布遮盖、临时排水沟、临时沉沙池等。

内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程在充分发挥主体工程水土保持功能的基础上，按照分区防治、因地制宜、因害设防、对位配置的原则，采取工程措施、植物措施和临时措施相结合进行水土保持措施布局。对占压、扰动的强烈的主体工程区和表土堆场区加强排水防护，并做好后续植被恢复；对施工及生产场地区全加强施工过程中的临时防护，合理保护和充分利用土地资源；各项措施布局抓住了分区水土流

失治理的重点和难点，针对性较强，基本达到了保护水土资源、控制工程建设人为水土流失的目的，水土保持措施体系较为完整，布局较为合理。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 主体工程具有水土保持功能的措施完成情况

本项目主体工程具有水土保持功能的措施主要为主体工程区的 M7.5 浆砌石排水沟、DN500 雨水管、M7.5 浆砌石沉沙池、栽植乔木、栽植灌木和植草。经现场查看及资料查阅，主体工程区实际完成主体工程设计中具有水土保持功能的工程措施为 M7.5 浆砌石排水沟、DN500 雨水管、栽植乔木、栽植灌木和植草。

经核实，主体设计在道路一侧修建的 M7.5 浆砌石沉沙池和 M7.5 浆砌石排水沟均未修建，改为埋地的 DN500 雨水管，该项目措施优化调整后，主体工程区水土保持措施未发生改变，水土保持效果未降低，满足水土保持要求。

工程实际完成主体工程设计中具有水土保持功能的措施详见表 3.3-1。

表 3.5-1 主体工程设计水保措施完成情况表

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况	实施时间
主体工程区	工程措施	M7.5浆砌石排水沟	m	890	520	-370	2016年3~4月
		M7.5浆砌石沉沙池	口	4	0	-4	
		DN500雨水管	m	800	1240	440	2016年3~4月
	植物措施	栽植乔木	株	200	200	0	2016年9~10月
		栽植灌木	株	65	432	367	
		植草	m ²	8820	8820	0	

3.5.2 方案新增水土保持措施完成情况

3.5.2.1 主体工程区新增水土保持措施完成情况

经现场查看及资料查阅，主体工程区实际完成的新增水土保持工程措施为表土剥离、覆土和土地整治，实际完成的新增水土保持临时措施为临时排水沟和临时沉沙池。

经核实，实际施工过程中覆土工程量根据绿化需要增加 1600m³，其他措施未发生变化，主体工程区新增水土保持措施体系未发生变化，满足水土保持要求。

表 3.5-2 主体工程区新增水土保持措施完成情况表

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况	实施时间
主体工程区	工程措施	表土剥离	m ²	6300	6300	0	2013年7月
		覆土	m ³	4700	6300	1600	2016年9~10月
		土地整治	m ²	9100	9100	0	2016年9~10月
	临时措施	临时排水沟	m	910	910	0	2013年7月
		临时沉沙池	个	6	6	0	2013年7月

3.5.2.2 表土堆场区新增水土保持措施完成情况

经现场查看及资料查阅，表土堆场区实际完成的新增水土保持工程措施有表土剥离和覆土；实际完成的新增水土保持植物措施为复耕；实际完成的新增水土保持临时措施为编织土袋挡护、无纺布遮盖、临时排水沟和临时沉沙池。实际完成工程量较批复方案发生部分变化，变化的原因如下：

(1)表土堆场占地为耕地 0.05hm²和草地 0.01hm²，施工结束后根据当地村民的需要，对表土堆场进行复耕，故未实施方案设计的植物措施。

(2)表土堆放过程中，施工单位根据实施需要对堆放的表土进行临时遮盖，共采用无纺布 650m²，较批复方增加 50m²。

经核实，表土堆场区未实施植物措施，对表土堆场占用土地根据占地类型进行复耕，复耕后的土地水土流失得到有效控制，满足水土保持要求。

表 3.5-3 表土堆场区新增水土保持措施完成情况表

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况	实施时间
表土堆场区	工程措施	表土剥离	m ²	180	180	0	2013年7月
		覆土	m ³	180	180	0	2016年10月
		土地整治	m ²	600	0	-600	2016年9~10月
	植物措施	栽植灌木	株	240	0	-240	
		撒播草籽	m ²	600	0	-600	
		复耕	m ²	0	600	600	2016年10月
	临时措施	编织土袋挡护	m ³	82.5	82.5	0	2013年7月
		无纺布遮盖	m ²	600	650	50	2013年7月
		临时排水沟	m	128	128	0	2013年7月
		临时沉沙池	个	1	1	0	2013年7月

3.5.2.3 施工及生产场地区新增水土保持措施完成情况

经现场查看及资料查阅，施工及生产场地区实际完成的新增水土保持临时措施为彩钢围拦、临时排水沟和临时沉沙池。施工及生产场地区水土保持措施体系及工程量未发生较大变化，满足水土保持要求。

表 3.5-4 施工及生产场地区新增水土保持措施完成情况表

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况	实施时间
施工及生产场地区	临时措施	彩钢板围栏	m	230	230	0	2013年7月
		临时排水沟	m	220	220	0	2013年7月
		临时沉沙池	个	2	2	0	2013年7月

3.5.2.5 新增水土保持措施完成汇总

工程建设实施的新增水保措施有：表土剥离 6300m³、覆土 6300m³、土地整治 9100m²、临时排水沟 1258m、临时沉沙池 8 个、编织土袋挡护 82.5m²、彩钢板围栏 230m、无纺布遮盖 650m²、编织土袋挡护 82.5m³。

表 3.5-5 新增水土保持措施完成情况表

防治分区	措施类型	具体措施	单位	方案设计	实际完成	变化情况	实施时间
主体工程区	工程措施	表土剥离	m ³	6300	6300	0	2013年7月
		覆土	m ³	4700	6300	1600	2016年9~10月
		土地整治	m ²	9100	9100	0	2016年9~10月
	临时措施	临时排水沟	m	910	910	0	2013年7月
		临时沉沙池	个	6	6	0	2013年7月
表土堆场区	工程措施	表土剥离	m ²	180	180	0	2013年7月
		覆土	m ³	180	180	0	2016年10月
		土地整治	m ²	600	0	-600	2016年9~10月
	植物措施	栽植灌木	株	240	0	-240	
		撒播草籽	m ²	600	0	-600	
		复耕	m ²	0	600	600	2016年10月
	临时措施	编织土袋挡护	m ³	82.5	82.5	0	2013年7月
		无纺布遮盖	m ²	600	650	50	2013年7月
		临时排水沟	m	128	128	0	2013年7月
		临时沉沙池	个	1	1	0	2013年7月
施工及生产场地区	临时措施	彩钢板围栏	m	230	230	0	2013年7月
		临时排水沟	m	220	220	0	2013年7月
		临时沉沙池	个	2	2	0	2013年7月

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据四川省水利厅《关于内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水土保持方案报告书的批复》（川水函〔2014〕333号），内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水土保持总投资 311.64 万元，其中：主体工程已列水土保持专项投资 210.21 万元，方案新增水土保持投资为 101.43 万元。新增水土保持投资中工程

措施费 16.92 万元，植物措施费 10.50 万元，临时措施费 6.03 万元，独立费用为 61.90 万元，基本预备费为 2.86 万元，水土保持补偿费为 3.22 万元。

3.6-1 批复的水土保持投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	主体已有	方案新增	合计
第一部分：工程措施		38.71	16.92	55.63
1	主体工程区		16.37	55.08
2	表土堆场区		0.55	0.55
3	施工及生产场地区		0.00	0.00
第二部分：植物措施			10.50	162.97
1	主体工程区	152.47		152.47
2	表土堆场区		10.50	10.50
3	施工及生产场地区			0.00
第三部分：施工临时工程			6.03	6.03
1	主体工程区		0.36	0.36
2	表土堆场区		1.80	1.80
3	施工及生产场地区		3.69	3.69
4	其他临时工程		0.41	0.41
第四部分：独立费用			61.90	61.90
1	建设管理费		0.47	0.47
2	水保工程监理费		11.43	11.43
3	水土流失监测费		20.00	20.00
4	科研勘测设计费		15.00	15.00
5	水土保持设施验收报告编制费		15.00	15.00
	一~四部分合计	210.21	695.35	305.56
	基本预备费		2.86	2.86
	水土保持补偿费		3.22	3.22
	水土保持总投资			311.64

3.6.2 工程实际完成投资

工程实际完成水土保持投资 328.21 万元，其中主体工程中具有水土保持功能的工程投资为 246.46 万元，方案新增水土保持投资 81.75 万元。

实际完成的水土保持总投资见表 3.6-2。

表 3.6-2 实际完成水保投资 单位：万元

序号	项目	方案设计	实际完成	变化情况	
		投资(万元)	投资(万元)	合价(万元)	变化率(%)
一	主体工程已有措施	210.21	246.46	36.25	17.25
1	工程措施	38.71	58.41	19.70	50.90
1.1	主体工程区	38.71	58.41	19.70	50.90
2	植物措施	152.47	169.10	16.63	10.91
2.1	主体工程区	152.47	169.10	16.63	10.91
3	临时措施	19.03	18.95	-0.08	-0.42
3.1	主体工程区	19.03	18.95	-0.08	-0.42
二	方案新增措施	101.43	81.75	-19.68	-19.41
1	工程措施	16.92	20.04	3.12	18.42
1.1	主体工程区	16.37	19.48	3.11	19.02
1.2	表土堆场区	0.55	0.55	0.00	0.54
2	植物措施	10.50	0.09	-10.41	-99.14
2.1	临时堆场区	10.50	0.09	-10.41	-99.14
3	临时措施	6.03	7.05	1.02	16.90
3.1	主体工程区	0.36	0.59	0.23	64.50
3.2	施工及生产场地区	3.69	4.19	0.50	13.48
3.3	表土堆场区	1.80	1.87	0.07	3.72
3.4	其它临时措施费用	0.41	0.40	-0.01	-1.82
4	独立费用	61.90	51.35	-10.55	-17.04
4.1	建设管理费	0.47	0.55	0.08	17.02
4.2	水保工程监理费	11.43	12.80	1.37	11.99
4.3	水土流失监测费	20.00	8.00	-12.00	-60.00
4.4	科研勘测设计费	15.00	15.00	0.00	0.00
4.5	水土保持设施验收报告编制费	15.00	15.00	0.00	0.00
5	基本预备费	2.86	0.00	-2.86	-100.00
6	水土保持补偿费	3.22	3.22	0.00	0.00
三	水土保持总投资	311.64	328.21	16.57	5.32

3.6.3 投资变化原因分析

工程实际完成水土保持投资 328.21 万元，较批复的水土保持投资增加 16.57 万元，其中主体工程中具有水土保持功能的工程投资实际完成 246.46 万元，较批复投资增加 36.25 万元；方案新增水土保持投资实际完成 81.75 万元，较批复投资减少 19.68 万元。

水土保持投资主要变化原因如下：

(1)道路排水沟全部改为埋地雨水管，取消没沉沙池，雨水通过雨水口汇集后排入周边雨水管网，导致投资增加 19.45 万元。

(2)景观绿化根据需要进行打造，增加灌木 367 株，导致投资增加 16.63 万元。

(3)表土堆场区使用结束后进行复耕,未栽植灌木和植草,导致投资减少 10.41 万元。

(4)本项目施工过程中未开展水土保持监测工作,后期开展了试运行期效果监测,导致水土保持监测费用减少 12.00 万元。

(5)水土保持措施投资按实际计列,不再单独计列基本预备费,基本预备费减少 2.86 万元。

表 3.6-3 水保投资情况变化对比表

序号	项目	单位	方案设计			实际完成			变化情况			变化原因
			工程量	单价	投资(万元)	工程量	单价	投资(万元)	数量	合价(万元)	变化率(%)	
一	主体工程已有措施				210.21			246.46		36.25	17.25	
1	工程措施				38.71			58.41		19.70	50.90	
1.1	主体工程区				38.71			58.41		19.70	50.90	
1.1.1	建筑区				1.51			1.62		0.11	7.44	
1.1.1.1	M7.5浆砌石排水沟	m	520	29.04	1.51	520	31.20	1.62	0	0.11	7.44	
1.1.2	道路区				37.20			56.79	0	19.59	52.67	
1.1.2.1	M7.5浆砌石排水沟	m	370	29.04	1.07	0		0.00	-370	-1.07	-100.00	道路排水沟全部改为雨水管,取消沉沙池,雨水通过雨水口汇集后排入周边雨水管网
1.1.2.2	M7.5浆砌石沉沙池	口	4	325.00	0.13	0	0.00	0.00		-0.13	-100.00	
1.1.2.3	DN500雨水管	m	800	450	36.00	1240	458.00	56.79	440	20.79	57.76	
2	植物措施				152.47			169.10		16.63	10.91	
2.1	主体工程区				152.47			169.10		16.63	10.91	
2.1.1	道路区				55.66			40.24		-15.42	-27.71	
2.1.1.1	栽植乔木	株	55	5254.04	24.60	55	6560.00	36.08	0	11.48	46.67	
2.1.1.2	栽植灌木	株	10	3427.84	3.43	12	520.00	0.62		-2.81	-81.81	
2.1.1.3	植草	m ²	2020	15.00	3.03	2020	17.50	3.54	0	0.51	16.67	
2.1.2	绿地区				96.80			128.86		32.06	33.12	
2.1.2.1	栽植乔木	株	145	4672.41	67.75	145	6560.00	95.12	0	27.37	40.40	
2.1.2.2	栽植灌木	株	55	3427.84	18.85	420	520.00	21.84	365	2.99	15.86	
2.1.2.3	植草	m ²	6800	15.00	10.20	6800	17.50	11.90	0	1.70	16.67	
3	临时措施				19.03			18.95		-0.08	-0.42	
3.1	主体工程区				19.03			18.95		-0.08	-0.42	
3.1.1	彩钢板围栏	m	550	156.00	8.58	580	158.00	9.16	30	0.58	6.81	
3.1.2	基坑支护	m ³	160	241.68	3.87	160	244.60	3.91	0	0.04	1.13	

水土保持方案实施情况

序号	项目	单位	方案设计			实际完成			变化情况			变化原因
			工程量	单价	投资(万元)	工程量	单价	投资(万元)	数量	合价(万元)	变化率(%)	
3.1.3	基坑排水沟	m	600	69.67	4.18	600	71.22	4.27	0	0.09	2.23	
3.1.4	基坑排水泵	台	2	8000.00	2.40	2	8000.00	1.60	0	-0.80	-33.33	
二	方案新增措施				101.43			81.75		-19.68	-19.41	
1	工程措施				16.92			20.04		3.12	18.42	
1.1	主体工程区				16.37			19.48		3.11	19.02	
1.1.1	建筑区				2.24			2.24		0.00	0.00	
1.1.1.1	表土剥离	m ³	1800	12.46	2.24	1800	12.46	2.24	0	0.00	0.00	
1.1.2	道路区				6.35			6.42		0.07	1.16	
1.1.2.1	表土剥离	m ³	1900	12.46	2.37	1900	12.46	2.37	0	0.00	0.00	
1.1.2.2	覆土	m ³	2200	18.05	3.97	2200	18.35	4.04	0	0.07	1.66	
1.1.2.3	土地整治	m ²	1900	0.04	0.01	1900	0.08	0.02	0	0.01	100.00	
1.1.3	绿地区				7.78			10.82		3.04	39.07	
1.1.3.1	表土剥离	m ²	2600	12.46	3.24	2600	12.46	3.24	0	0.00	0.00	
1.1.3.2	覆土	m ³	2500	18.05	4.51	4100	18.35	7.52	1600	3.01	66.73	
1.1.3.3	土地整治	m ²	7200	0.04	0.03	7200	0.08	0.06	0	0.03	100.00	
1.2	表土堆场区				0.55			0.55		0.00	0.54	
1.2.1	表土剥离	m ²	180	12.46	0.22	180	12.46	0.22		0.00	0.00	
1.2.2	覆土	m ³	180	18.05	0.32	180	18.35	0.33		0.01	1.66	
1.2.3	土地整治	m ²	600	0.04	0.00		0.08	0.00	-600	-0.00	-100.00	
2	植物措施				10.50			0.09		-10.41	-99.14	
2.1	临时堆场区				10.50			0.09		-10.41	-99.14	
2.1.1	栽植灌木	株	240	436.47	10.47	0		0.00	-240	-10.47	-100.00	根据当地居民要求,临时堆场区使用结束的进行复耕,故未进行栽植灌木和撒播工草籽。
2.1.2	撒播草籽	m ²	600	0.43	0.03	0		0.00	-600	-0.03	-100.00	
2.1.3	复耕	m ²			0.00	600	1.50	0.09		0.09	100.00	

水土保持方案实施情况

序号	项目	单位	方案设计			实际完成			变化情况			变化原因
			工程量	单价	投资(万元)	工程量	单价	投资(万元)	数量	合价(万元)	变化率(%)	
3	临时措施				6.03			7.05		1.02	16.90	
3.1	主体工程区				0.36			0.59		0.23	64.50	
3.1.1	建筑区				0.13			0.22	0	0.09	66.92	
3.1.1.1	临时排水沟	m	350	1.71	0.06	350	4.20	0.15		0.09	145.00	
3.1.1.2	临时沉沙池	个	2	350	0.07	2	350.00	0.07		0.00	0.00	
3.1.2	道路区				0.10			0.16	0	0.06	58.20	
3.1.3.1	临时排水沟	m	210	1.71	0.04	210	4.20	0.09	0	0.05	120.50	
3.1.3.2	临时沉沙池	个	2	350	0.07	2	350.00	0.07	0	0.00	0.00	
3.1.3	绿地区				0.13			0.22	0	0.09	66.92	
3.1.3.1	临时排水沟	m	350	1.71	0.06	350	4.20	0.15		0.09	145.00	
3.1.3.2	临时沉沙池	个	2	350	0.07	2	350.00	0.07	0	0.00	0.00	
3.2	施工及生产场地区				3.69			4.19		0.50	13.48	
3.2.1	彩钢板围栏	m	230	156	3.59	230	175	4.03		0.44	12.12	
3.2.2	临时排水沟	m	220	1.71	0.04	220	4.20	0.09		0.05	131.00	
3.2.3	临时沉沙池	个	2	350	0.07	2	350.00	0.07		0.00	0.00	
3.3	表土堆场区				1.80			1.87		0.07	3.72	
3.3.1	编织土袋挡护	m ³	82.5	188.01	1.55	82.5	187.50	1.55	0	-0.00	-0.20	
3.3.2	无纺布遮盖	m ²	600	3.16	0.19	650	3.56	0.23	50	0.04	21.79	
3.3.3	临时排水沟	m	128	1.71	0.02	128	4.20	0.05	0	0.03	168.80	
3.3.4	临时沉沙池	个	1	330	0.03	1	350.00	0.04	0	0.01	16.67	
3.4	其它临时措施费用	%		2	0.41	20.13	2	0.40		-0.01	-1.82	
4	独立费用				61.90			51.35		-10.55	-17.04	
4.1	建设管理费				0.47			0.55		0.08	17.02	
4.2	水保工程监理费				11.43			12.80		1.37	11.99	

水土保持方案实施情况

序号	项目	单位	方案设计			实际完成			变化情况			变化原因
			工程量	单价	投资 (万元)	工程量	单价	投资 (万元)	数量	合价(万 元)	变化率 (%)	
4.3	水土流失监测费				20.00			8.00		-12.00	-60.00	
4.4	科研勘测设计费				15.00			15.00		0.00	0.00	
4.5	水土保持设施验收报告编制费				15.00			15.00		0.00	0.00	
5	基本预备费				2.86			0.00		-2.86	-100.00	
6	水土保持补偿费				3.22			3.22		0.00	0.00	
三	水土保持总投资				311.64			328.21		16.57	5.32	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位的工程管理及制度建设

内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程由内江市中医医院担负该项目的建设管理任务。项目建设全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。在工程建设中，把水土保持工程纳入主体工程的建设和管理体系中，由内江市中医医院负责水土保持工程的实施和完善。在水土保持工程实施过程中，建设单位领导十分重视，并成立了水土保持工作领导小组，小组包括了各方面人员，领导统管，各方负责，从组织上对水土保持工作给予了有力的保障，将该工程的水土保持工作纳入了正常轨道。

内江市中医医院设置专门职能部门牵头召集设计、监理、施工等各参建方质量负责人，制定了《工程管理制度》，建立质量管理网络。在制定的《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程工程管理制度》中有专门章节对项目的水土保持工作做了规定，制定了《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程工程监理工作考核办法》、《单位（分部、分项）工程质量检查与验收制度》、《工程整体验收制度》、《隐蔽工程质量验收制度》、《不合格项处理管理规定》、《质量事故处理制度》，《内江市中医医院开发项目管理部绿化管理制度》等制度和办法，建立了一整套适合本工程的制度体系，通过制度建设管好工程。

为了作好内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水土保持工程的质量、进度、投资控制，内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程将水土保持工程措施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，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系。

内江市中医医院作为项目业主负责项目的水土保持工程落实和完善，水土保持工程措施的施工由相应的主体工程施工单位承担。施工单位建立了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；实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受建设单位、监理及监督部门的监督；根据有关房地产建设的方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。

4.1.2 施工单位的质量保证体系

工程施工单位通过招投标承担水土保持工程的施工，施工单位是具有施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的大中型企业，自身的质量保证体系较完善。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送监理部审核；项目总工程师主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；依据《房地产工程勘测设计管理制度》，保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工期，严格按方案设计进行施工；制定了《工程管理制度》、《工程技术部及相关岗位技术职责》、《施工方及其他服务采购控制程序》、《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程工程安全工作规定》等管理办法和制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检，合格后由监理公司、总公司组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《工程安全文明施工管理制度》、《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程工程安全文明施工考核办法》，协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。

在此基础上，注重各项措施的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量和植树林草的成活率和保存率。

4.1.3 监理单位的质量控制体系

成都衡泰工程管理有限公司根据《施工监理服务协议书》，并结合内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程实际情况，编制了《监理过程控制程序》颁发使用，以使监理工作达到标准化、规范化、程序化，加强工程质量管理，控制工期和费用。

监理单位与内江市中医医院签订监理合同后，组建项目监理部，任命总监理工程师，进驻工程现场，按《监理过程控制程序》要求开展监理工作。对施工开始前和施工过程中的材料配备、工作情况和质量问题进行现场管理。根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报公司总工程师或主管副总经理批准后。发送施工单位依照执行。监理单位为工程的顺利实施专门制定了《监理规划》及《监理

实施细则》，制定了相应的监理程序，运用常规检测技术和方法，严格执行各项监理制度，对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量、工程进度和投资总额控制。

施工开始前，监理单位审核了施工单位的资质、质量计划，并进行详细记录；编制年（季）度工作计划，经公司总工程师批准后实施；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都保存控制记录。及时组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。定期向公司报告工程质量情况，并进行统计、分析与评价。

各监理部下设的结构、建筑、安装、测量、试验、计量、质检专业监理工程师和现场监理工程师，分工负责、全过程、全方位的进行质量体系监控。同时通过内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程技术部的协调沟通，设计单位也加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，常驻施工工地，不定期巡视各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令承包商改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，工程的施工及质量管理取得良好效果。

对施工单位报送的各项预（结）算的文件，按内江市中医医院结算管理办法的要求，经监理单位的监理工程师审核后，填写《工程预（结）算审核表》、《工程结算会签单》报送公司计划部审核批准；《工程结算会签单》应经公司总经理批准，工程部、物资部配合协助管理支付。

经过建设监理，保证了水土保持工程的施工质量，投资得到严格控制，按计划进度组织实施。

4.1.4 行业质量监督体系

内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程在建设初期就以“质量监督促质量提高，从而向运行移交高质量的工程，推动企业走质量效益型道路，充分发挥投资效益，确保实现达标投产”为宗旨，制定了《工程质量监督工作标准》。标准适用于内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程全部建设工程项目，监督范围包括全部建筑、安装工程及其配套、辅助和附属工程。在工程施工中，建设单位颁发了《内江市中医医院建设管理处行政督查工作规则》，对内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程建设项目工程质量进行全面监督，并按《建设工程质量管理条例》履行责任和义务。在内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程的建设过程中，

为落实工程质量监督、检验、检测及验收工作，质量监督站要求各承建单位必须按规定办理有关监督手续，填报《工程质量监督登记表》，并按《建设工程质量监督书》和《工程质量监督计划》的要求接受监督检查。不定期深入现场工地检查工程质量、对重大质量事故处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工质量和各管理环节等方面做出总体评价。

内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程在工程建设期间，内江市水务局、东兴区水务局等水土保持业务主管部门专程到工地进行监督检查和帮助指导，协助内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程开展防治责任范围内的水土保持工作，逐步增强了各参建单位的水土保持意识，落实了各项水土保持设施的设计、施工和监理，对做好内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水土保持工作，起到了积极、有效的作用。

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

4.2.1.1 划分依据

内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水土保持工程划分是根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）和《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水土保持方案报告书（报批稿）》以及工程建设的合同规范、技术标准，并结合工程建设的具体情况制定。

4.2.1.2 项目划分

对于内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程的水土保持设施验收项目按不同水土流失防治分区进行单位工程和分部工程划分。内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程划分为主体工程区、表土堆场区、施工及生产场地区和进出港道路区。由于本项目水土保持措施（包括工程措施、植物措施和临时措施）均由主体工程施工单位总承包完成，主体工程进行分项验收时已进行了质量评定，本次评定将接受主体工程的评定结果，对专项水土保持措施的工程部位按“技术规程”要求进行现场评

定或复核。根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008),本项目水土保持单位工程的查勘比例达到点型工程要求。依据工程设计和施工部署,考虑便于质量管理等原则,本工程划分为单位工程、分部工程和单元工程3级。水土保持工程项目划分标准详见表4.2-1。

单位工程:可以独立发挥作用,具有相应规模的单项治理措施和交大的单项工程。本工程按水土保持防护措施类型进行划分,共4个单位工程。

分部工程:单位工程的主要组成部分,可单独或组合发挥一种水土保持功能的工程,本工程共5个分部工程。

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。本工程共1790个单元工程。

表 4.2-1 水土保持工程措施项目划分及核查要求表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	
			划分标准	数量
主体工程区	土地整治工程	场地整治	每0.1-1hm ² 作为一个单元工程,不足0.1hm ² 可单独作为一个单元工程,大于1hm ² 的可划分为两个以上的单元工程	2
	防洪排导工程	基础开挖与处理	个单元工程长50-100m,不足50m可单独作为一个单元工程,大于100m可划分为两个单元工程	18
		排洪导流设施	按长度划分,每50-100m作为一个单元工程	18
	植被建设工程	点片状植被	每0.1-1hm ² 作为一个单元工程,不足0.1hm ² 可单独作为一个单元工程,大于1hm ² 的可划分为两个以上的单元工程	2
表土堆场区	土地整治工程	土地恢复	每100m ² 作为一个单元工程	6
合计	4	5		46

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 主体工程区工程质量评定

主体工程区实施的水土保持措施划分为土地整治工程、防洪排导工程和植物建设工程3个单位工程,单位划分为场地整治、基础开挖与处理、排洪导流设施和点片状植被5个分部工程,共40个单元工程。

根据监理单位质量评定结论和现场勘察,排水沟完好畅通,植物生长状况良好。主体工程区所含的3个单元工程38个为优良,2个为合格,质量评定为优良。

表 4.2-2 主体工程区水土保持措施评定统计表

防治分区	单位工程	单位工程数量(个)	分部工程	分部工程数量(个)	单元工程(个)	合格项数(个)	合格率(%)	优良项数(个)	优良率(%)	质量等级评价
主体工程区	土地整治工程	1	场地整治	1	2	2	100.00	2	100.00	优良
	防洪排导工程	1	基础开挖与处理	1	18	18	100.00	17	94.44	优良
			排洪导流设施	1	18	18	100.00	17	94.44	优良
	植被建设工程	1	线网状植被	1	2	2	100.00	2	100.00	优良

4.2.2.1 表土堆场区工程质量评定

表土堆场区实施的水土保持措施划分为土地整治工程共 1 个单位工程；单位工程划分为土地恢复共 1 个分部工程，6 个单元工程。

根据监理单位质量评定结论和现场勘察，土地恢复农作物生长状况良好。表土堆场区所含的 6 个单元工程 0 个为优良，6 个为合格，质量评定为合格。

表 4.2-3 表土堆场区水土保持措施评定统计表

防治分区	单位工程	单位工程数量(个)	分部工程	分部工程数量(个)	单元工程(个)	合格项数(个)	合格率(%)	优良项数(个)	优良率(%)	质量等级评价
表土堆场区	土地整治工程	1	土地恢复	1	6	6	100.00	0	0.00	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程未设置永久弃渣场，工程建设开挖多余的土石方全部运至新民村和凤凰村回填利用。

4.4 总体质量评价

在工程建设过程中，建设单位重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，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。监理单位做到了全过程监理，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，不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

根据工程质量检验和质量评定记录,结合现场核查了各防治分区实施的水土保持工程措施后,认为水土保持工程措施的施工质量检验和质量评定资料齐全,程序完善,均有施工、监理和建设单位签章,符合质量管理体系要求。

本工程水土保持措施共划分为4个单位工程,5个分部工程,46个单元工程。根据监理单位质量评定成果,水土保持工程措施总体合格率100%,优良率81.82%,总体质量等级为优良;水土保持植物措施总体合格率100%,优良率100%,总体质量等级为优良。

水土保持措施核查结果汇总见表4.4-1。

表4.4-1 水土保持措施核查结果汇总表

防治分区	单位工程	单位工程数量(个)	分部工程	分部工程数量(个)	单元工程(个)	合格项数(个)	合格率(%)	优良项数(个)	优良率(%)	质量等级评价
主体工程区	土地整治工程	1	场地整治	1	2	2	100.00	2	100.00	优良
	防洪排导工程	1	基础开挖与处理	1	18	18	100.00	17	94.44	优良
			排洪导流设施	1	18	18	100.00	17	94.44	优良
	植被建设工程	1	线网状植被	1	2	2	100.00	2	100.00	优良
表土堆场区	土地整治工程	1	土地恢复	1	6	6	100.00	0	0.00	合格
合计		4		5	46	46		38	82.61	优良

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本工程于 2013 年 7 月开工，2016 年 12 月完工，完工后水土保持措施投入试运行。根据监测单位试运行期监测成果资料和我单位编制验收报告过程中的现场勘察情况，试运行期间各项水土保持措施运行情况良好，基本满足水土保持要求。

5.2 水土保持效果

5.2.1 防治目标

水土流失防治总体目标为：预防和控制工程建设新增水土流失，在工程顺利建设和安全的前提下，保护并合理利用水土资源，恢复和重建项目区生态环境。项目区位于四川省水土流失重点治理区，水土流失容许值为 $500t/km^2 \cdot a$ 。根据水利部《开发建设项目水土流失防治标准》相关规定，结合本项目工程的实际情况，本项目水土流失防治标准定为一级标准。

项目区多年平均降水量为 955.4mm，以多年平均降水量 400~600mm 的区域为基准，按每 200mm 提高一个百分点、800mm 以上提高 2% 以上，故本工程水土流失总治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率宜提高 2.0%。由于工程区原水土流失为轻度，土壤流失控制比修正为 1.0。

本工程采用的防治目标详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治标准目标表

序号	项目	二级标准		调整情况			采用标准	
		施工期	试运行期	地形	降雨	土壤侵蚀	施工期	试运行期
1	扰动土地整治率	*	95					95.0
2	水土流失总治理度	*	95		2			97.0
3	土壤流失控制比	0.7	0.8			0.2	0.9	1.0
4	拦渣率	90	95				90.0	95.0
5	林草植被恢复率	*	97		2			99.0
6	林草覆盖率	*	25		2			27.0

5.2.2 水土流失治理

根据四川景溪工程设计咨询有限公司 2019 年 7 月对内江市中医医院西林新区二期

(老年病医院) 建设工程水土保持监测成果显示:

(1) 扰动土地整治率

根据监测成果资料, 内江市中医医院西林新区二期(老年病医院) 建设工程实际扰动土地面积 2.68hm^2 ; 各类措施面积加上建构筑物占压及硬化面积共计 2.68hm^2 ; 扰动土地整治率为 99.9%, 达到并超过方案设定 95% 的目标要求。各分区的扰动土地整治率详见表 5.2-1。

表 5.2-1 各分区扰动土地整治率一览表

防治分区	项目区面积 (hm^2)	扰动面积 (hm^2)	永久建构筑物及硬化占地面积 (hm^2)	水土保持措施面积 (hm^2)			扰动土地整治率 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
主体工程区	2.62	2.62	1.60	0.03	0.99	1.02	99.9
表土堆场区	0.06	0.06		0.06		0.06	99.8
合计	2.68	2.68	1.60	0.09	0.99	1.08	99.9

(2) 水土流失总治理度

根据监测成果资料, 内江市中医医院西林新区二期(老年病医院) 建设工程实际扰动土地面积 2.68hm^2 ; 水土流失面积 1.08hm^2 。通过绿化、截排水等各类措施治理后截止 2019 年 7 月土壤侵蚀模数达到防治标准的区域面积共计 1.08hm^2 ; 水土流失总治理度为 99.8%, 达到并超过方案设定 97% 的目标要求。各分区的扰动土地整治率详见表 5.2-2。

表 5.2-2 各分区水土流失总治理度一览表

防治分区	项目区面积 (hm^2)	水土流失面积 (hm^2)	水土保持措施面积 (hm^2)			水土流失总治理度 (%)
			工程措施	植物措施	小计	
主体工程区	2.62	1.02	0.03	0.99	1.02	99.8
表土堆场区	0.06	0.06	0.06		0.06	99.8
合计	2.68	1.08	0.09	0.99	1.08	99.8

(3) 土壤流失控制比

根据监测成果资料, 工程在扰动期间土壤侵蚀量比较大, 但由于这些部位在扰动结束后进行了治理, 以及植被的逐渐恢复, 监测后期土壤侵蚀量相比前期而言大幅度降低。根据项目区水土流失情况, 按照不同分区加权平均计算得出至验收前 2019 年 7 月的调查数据结果, 土壤侵蚀模数为 $402\text{t}/\text{km}^2\text{a}$, 允许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\text{a}$, 土壤流失控制比为 1.2。各分区的土壤流失控制比见表 5.2-3。

表 5.2-3 各分区水土流失治理度一览表

防治分区	项目区面积 (hm ²)	扰动面积hm ²	容许土壤流失量 t/km ² a	采取措施后侵蚀模 数t/km ² a	土壤流失控制比
主体工程区	2.62	2.62	500	400	1.3
表土堆场区	0.06	0.06		500	1.0
合计	2.68	2.68	500	402	1.2

(4)拦渣率

根据监测成果资料，内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程临时堆放表土共 0.63 万 m³，通过各项措施有效拦渣量为 0.62 万 m³，拦渣率为 98.4%。详见表 5.2-4。

表 5.2-4 各分区拦渣率一览表

综合利用和表土堆放总量 (万 m ³)	拦渣量 (万 m ³)	拦渣率 (%)	备注
0.63	0.62	98.4%	

5.2.3 生态环境恢复

林草植被恢复率指项目建设区内，林草类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，可恢复植被面积是指可以采取植物措施的面积。林草覆盖率则是指林草植被面积占项目建设区面积的百分比。

(1)林草植被恢复率

根据监测成果资料，内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程建设扰动土地总面积 2.68hm²，扣除建筑物占地区域后，可绿化面积为 0.99hm²，截止验收前，通过自然植被恢复和人工绿化 0.99hm²，林草植被恢复率为 99.8%。各分区植被恢复率见表 5.2-5。

表 5.2-5 各分区林草植被恢复率一览表

防治分区	项目区面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	恢复林草植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
主体工程区	2.62	0.99	0.99	99.8
表土堆场区	0.06	0.00	0.00	0.0
合计	2.68	0.99	0.99	99.8

(2)林草覆盖率

根据监测成果资料，内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程项目建设区面积 2.68hm²。截止到验收前，通过人工绿化 0.99hm²，林草覆盖率为 36.9%。各分区植被覆盖率见表 5.2-6。

表 5.2-6 各分区林草覆盖率一览表

防治分区	项目区面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	恢复林草植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	2.62	0.99	0.99	37.71
表土堆场区	0.06	0.00	0.00	0.00
合计	2.68	0.99	0.99	36.9

5.2.4 水土保持效果达标情况

通过以上分析，内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程可绿化区域植被建设较好，六大指标达到并超过防治目标要求。六大指标完成情况见表 5.2-7。

表 5.2-7 六大指标完成情况

水土流失防治目标	扰动土地整治率%	水土流失总治理度%	土壤流失控制比	拦渣率%	林草植被恢复率%	林草植被覆盖率%
方案目标值	95.0	97.0	1.0	95.0	99.0	27.0
监测值	99.9	99.8	1.2	98.4	99.8	36.9
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

5.3 公众满意度调查

根据水土保持验收工作的有关规定和要求，在工作过程中，我单位共向南边群众发放 17 张调查表，通过抽样进行民意调查。目的在于了解内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程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，以作为本次技术评估工作的参考。所调查的对象主要是乡镇居民、农民、商人等。被调查者中 20-30 岁 5 人、30-50 岁 10 人，50 岁以上 2 人。其中男性 11 人，女性 6 人。详见表 7.3-1。

调查结果显示，被访问者对内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程对当地的经济影响和环境影响评价较好，绝大多数被访者认为：医院建设促进了当地经济发展和生活环境的改善。

表 5.3-1 项目水土保持公众调查统计表

调查年龄段		20-30岁		30-50岁		50岁以上		男	女
调查总数	17	5		10		2		11	6
职业		农民		居民		学生		经商者	
人数		8		6		2		1	
调查项目		调查项目评价							
		好	%	一般	%	差	%	说不清	%
项目对当地经济影响		15	88.24	2	11.76	0	0.00	0	0.00
项目对当地环境影响		6	35.29	8	47.06	3	17.65	0	0.00
项目弃土弃渣管理		9	52.94	6	35.29	1	5.88	1	5.88
项目林草植被建设		10	58.82	2	11.76	0	0.00	5	29.41

6 水土保持管理

6.1 组织领导

内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程环境管理体系由内江市中医医院成立的环境保护管理委员会，总体布署、协调及检查环保水保工作；内江市中医医院工程建设部负责环境保护和水土保持的日常管理工作；施工单位负责各项环保水保措施的具体落实，并明确分管领导和责任人；工程监理负责各环保水保土建措施的具体实施和质量管理；环境监理对环保水保工作的过程进行例行巡视检查、提出整改方案，并定期提交综合服务报告及咨询意见；环保水保监测单位负责监测工作，及时反馈监测情况，以便对工程环境保护和水土流失治理情况提出不足之处，有利于下一步改进。

内江市中医医院直接参与水土保持方案的审查和开展水土保持监理、监测工作，负责督促编制各项文件，参加组织设计、施工、监测单位水保专（兼）职人员的业务培训，配合上级部门检查，并参与水保设施的竣工验收。

工程部负责现场组织施工单位落实水保工程的施工组织管理，并要求监理单位按照“三同时”的原则，严格把关，负责环保、水保工程按计划验工，并参与水保设施的竣工验收。

财务部负责按水保合同及施工计划，根据工程实际完成情况，进行验工计价的款项拨付。

主体工程监理单位为成都衡泰工程管理有限公司，水保监理单位为四川景溪工程设计咨询有限公司。各监理单位根据公司的授权和监理合同的规定，在主体工程总监办的领导下，对施工单位实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心，监理工程师负责，全过程、全方位的质量监控体系。

水保方案设计单位及水土保持监测单位负责水土保持工程实施中的技术审查和技术指导，并加强工程建设过程中的信息交流和现场服务，不定期巡视工程各施工面，对发现与水保设计图不符之处，及时向施工单位和业主提交意见和建议，责令施工单位加以改正，从而加快了设计问题的处理速度和现场控制力度，取得了良好的效果。

施工单位为具有相关施工经验的大型施工企业，并建立了较为完善的内部质量管理体系，以项目负责人为中心，并指定专人负责水土保持工程的实施，施工中严格执行“三检”制度和水土流失防治要求，保证了工程按设计图及国家相关规范施工，工程质量合

格。

6.2 规章制度

内江市中医医院在项目的实施过程中，按照《开发建设项目水土保持方案管理办法》等规定的要求，及时接受上级水行政主管部门的检查和监督，建立、健全和组织学习了各项与水土保持有关的规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理体系中。

为做好环保水保工作，做到规范管理，有章可循，有据可依，开工以来，内江市中医医院根据国家相关法律、法规以及各级主管部门的要求，制定了以下管理性文件：

- (1)《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水保管理办法》；
- (2)《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水保考核实施细则》；
- (3)《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程安全文明施工和环保水保措施基金考评及返还办法》；
- (4)《改善工程建设环境、创建文明工区的具体要求》；

为了加强和提高员工的水土保持意识，内江市中医医院组织学习了《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法（修订案）》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等相关法律、法规和部位规章制度。

以上规章制度的建立健全，为保证水土保持工程的质量奠定了坚实的基础。

6.3 建设管理

为有效控制水土保持专项资金的落实和安全使用，内江市中医医院与施工单位、监理单位、设计单位、监测单位、验收报告编制单位分别签订了项目施工合同、建设工程设计合同、建设工程委托监理合同、水土保持监测合同、技术咨询合同等，严格控制工程变更、计量支付程序、资金使用管理、非生产性支出，确保了资金使用安全有效，并鼓励和奖励参建人员为节约工程投资而提出的优化设计方案和合理化建议。

内江市中医医院每年定期组织合同执行情况检查，不定期合同执行情况检查，执行情况检查结果汇总后制表，报公司及有关领导审核，对存在问题以书面资料通知相关单位整改并执行相关文件、合同、规定的约定。执行情况检查结果年底汇总后作为呈报上级部门的依据。

6.4 水土保持监测

2019年7月,内江市中医医院委托四川景溪工程设计咨询有限公司开展内江市中医医院西林新区二期(老年病医院)建设工程水土保持监测工作。

6.4.1 监测工作组织

四川景溪工程设计咨询有限公司承担本项目的水土保持工作后,成立了本项目水土保持监测组,依据工程建设过程中水土流失情况和运营后防治责任范围内水土流失实际发生情况,按照监测工作分区开展水土保持监测工作。落实各项水土保持监测工作,分工详细、责任到人。

6.4.2 监测时段划分及监测工作开展

根据监测工作委托时间,本项目监测时段为2019年7月。

依据工程进展情况及项目区的降雨规律,监测工作分为以下时段开展:

2019年7月,编写《内江市中医医院西林新区二期(老年病医院)建设工程水土保持监测实施方案》,确定监测点位;同时进驻现场开展首次监测,主要任务:根据已有资料,结合施工图纸,认真分析工程实际情况,并布设各监测点位、各种面积监测、部分扰动类型侵蚀强度监测。

2019年7月,按照《监测实施方案》的要求,监测工作在继续对2个监测点进行实地监测的同时,继续对全区水土保持工程措施、植物措施实施情况以及水土流失隐患进行调查监测。地面观测小组完成临时小区和土壤含水量和容重监测试验、侵蚀沟测量、植物样地的调查等。调查监测组完成全区水土保持措施实施情况的调查监测,水土流失危害调查,水土保持设施运行情况检查,以及在监测中提出的水土保持工程存在问题整改情况调查。并先后完成了《内江市中医医院西林新区二期(老年病医院)建设工程水土保持监测季报》、《内江市中医医院西林新区二期(老年病医院)建设工程水土保持监测年报》等编写任务。

根据验收要求,在总结分析监测成果的基础上,对全部监测成果进行了整编,并于2019年7月编写完成《内江市中医医院西林新区二期(老年病医院)建设工程水土保持监测总结报告》。至此,合同所规定的全部监测任务圆满完成。

6.4.3 监测内容及方法

6.4.3.1 监测内容

①扰动土地情况监测

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。土地利用类型参照 GB/T21010 土地利用类型一级类。

扰动类型包括点型扰动和线性扰动。

点型扰动是指相对集中，呈点状分布的取土场、弃渣场、生产和生活区等扰动。

线性扰动是指跨度较大，成线状分布的公路、铁路、管道及输电线路等扰动

②弃渣监测

应对生产建设活动中所有的弃土（石、渣）场、和临时堆放场进行监测。

监测内容包括弃土（石、渣）场及临时堆放的数量、位置、方量、表土剥离、防治措施落实情况等。

③水土流失情况监测

水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量、取土（石、料）、弃土（石、渣）场潜在土壤流失量和水土流失危害等内容。

④水土保持措施监测

应对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。

监测内容包括措施类型、开（完工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。

6.4.3.2 监测方法

本工程进场监测时已开工建设，监测方法主要以地面观测和调查监测为主，巡查为辅的方式进行。

6.4.4 监测点布设与监测实施情况

工程建设对当地水土流失的影响主要是工程施工活动。根据工程建设的实际情况和批复水土保持方案对水土保持监测的要求，结合现场调查，最终确定监测范围为本工程实际发生的防治责任范围。水土流失及其防治监测的重点区域是主体工程区。监测点位布设原则主要以能有效、完整地监测水土流失状况、危害以及各类防治措施的效果为主，以典型水土保持监测为主，重点、一般相结合。

监测点位主要为临时调查监测点位，气象因子观测采用项目区周边已设置的气象观测站进行观测，水文观测采用当地水文部门的水文观测资料，植被状况设置临时监测点位采用调查法进行监测，水土流失量采用沉淀池法和现场巡查法进行监测，其它监测内容采用资料收集、实地量测法或现场巡查法进行调查。根据实际情况，共设置水土流失监测点位 2 个。监测设施布设情况见表 6.4-1。

6.4-1 工程水土保持监测设施布设情况表

监测时段	监测工程项目区	监测点位	监测时间
自然恢复期	主体工程区	绿化范围	2019年7月
	施工及生产场地区	复耕范围	2019年7月

监测单位四川景溪工程设计咨询有限公司接受本项目水土保持监测工作委托后，通过现场调查和认真学习领会相关规程、规范以及有关技术文件结合《水保方案》的基础上，制定了《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程监测实施方案》，确定了监测重点时段为 7 月，监测重点部位为主体工程区，落实监测器材和指派监测人员开展水土保持监测工作，代表监测公司全面负责工程建设中的监测工作，履行监测单位的全部职责。

从接受建设单位委托开展监测工作到 2019 年 7 月，监测人员根据项目监测实施方案确定的内容、方法及时间，定期、不定期到现场进行定点定位和调查监测，随时掌握工程建设过程中的扰动面积及工程植物措施等各项水保工程的开展情况，运用多种手段和方法进行各项防治措施和施工期基本扰动类型的侵蚀强度调查，及时了解项目建设过程中的水土流失情况，并做好监测记录，为确保项目水土流失防治措施的有效性、安全性及加强项目建设过程中的水土保持监督管理工作，提供了一定依据。

6.4.5 监测结果

根据监测结果，工程扰动区域采取水土保持措施后，项目建设区的人为水土流失得到控制，未对周边环境造成水土流失危害。项目建设区扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率等指标均达并超过了水土保持方案确定的防治目标。

根据监测结果，项目建设期末，项目建设区扰动土地面积 2.68hm²，扰动土地整治面积 2.68hm²，其中水土保持措施面积 1.08hm²，永久建筑物及硬化占地面积 1.60hm²。扰动土地整治率 99.9%，水土流失总治理度 99.8%，土壤流失控制比 1.2，拦渣率 98.4%，

林草植被恢复率 99.8%，林草覆盖率 36.9%，均达到并超过批复水土保持方案确定的防治目标值。

6.4.6 监测总体评价

监测单位接到任务后，采用地面观测、调查监测和巡查监测的方法，对项目区水土流失防治责任范围、水土流失因子、水土流失状况、水土流失防治效果等进行了监测，并结合主体工程设计资料、施工、监理等资料，于 2019 年 7 月编写完成了《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水土保持监测总结报告》。监测报告图文并茂，为水行政主管部门监督检查提供有效依据，符合水土保持要求。监测单位完成了对项目建设期水土流失调整、防治措施调查、水土流失数据观测以及相关资料的收集，采取地面观测与实地调查并重、连续观测与动态观测相结合、重点监测与常规调查相结合的方法，实现了对工程建设水土流失状况的全面监测。

6.5 水土保持监理

2013 年 7 月，内江市中医医院委托成都衡泰工程管理有限责任公司开展内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水土保持监理工作。

6.5.1 监理机构设置及监理制度

监理工作实行总监负责制，根据项目工作量及专业差异，监理项目部采用总监理工程师负责的直线职能式组织机构，实行总监理工程师领导下的由各专业工程师支持的项目组管理形式。

监理与管理主要工作制度，包括内部人员分工、各级人员职责职权范围、各种报告的校审制度、会议制度、日常巡查制度、档案管理制度等。

6.5.2 监理工作方式与方法

监理的工作方式与方法主要有以下几种。

现场记录：监理机构认真、完整记录每日施工现场的人员、设备和材料、天气、施工环境以及施工中出现的各种情况。

发布文件：监理机构采用通知、指示、批复、签认等文件形式进行施工全过程的控制和管理。

旁站监理：监理单位按照监理合同约定，在施工现场对工程项目的重要部位和关键工序的施工，实施连续性的全过程检查、监督与管理。

巡视检验：监理单位对所监理的工程项目进行的定期或不定期的检查、监督和管理。

跟踪检测：在承包人进行试样检测前，监理单位对其检测人员、仪器设备以及拟定的检测程序和方法进行审核；在承包人对试样进行检测时，实施全过程的监督，确认其程序、方法的有效性以及检测结果的可信性，并对该结果确认。

平行检测：监理单位在承包人对试样自行检测的同时，独立抽样进行的检测，核验承包人的检测结果。

协调解决：监理单位对参加工程建设各方之间的关系以及工程施工过程中出现的问题和争议进行的调解。

6.5.3 监理过程

监理单位成都衡泰工程管理有限公司接受本项目水土保持监理工作委托后，通过现场调查和认真学习领会相关规程、规范以及有关技术文件的基础上，制定了《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程监理规划》和《内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程监理实施细则》，成立了监理项目部，落实了监理人员，代表监理单位全面负责工程建设中的日常监理事务，履行监理单位的全部职责。在施工过程中，监理项目部总监经常到现场巡视检查工程质量和进度。现场监理人员在质量控制方面抓住了其控制要点，并采取了相应的手段加以控制，实现了对工程建设的全过程监理，使整个项目水土保持项目质量得到了有力的保证。

监理单位对项目各个分区进行了现场检查，对项目分区存在水土流失防治措施的现状和存在的问题进行了仔细勘察，按照批复的水土保持方案要求，对各个防治分区水土保持方面的问题提出意见和整改要求，并对施工单位的整改情况进行持续跟踪和监督，保证措施及时有效的落实。

6.5.4 监理成效

监理单位进场以来，大多数施工区水土保持工作能够积极有效开展，坚实的单位采取评分的方式，对各施工单位水土保持工作进行考核，有效的调动了施工单位的积极性，提高了施工单位的水土保持意识。

本工程水土保持措施共划分为4个单位工程，5个分部工程，46个单元工程。根据监理单位质量评定成果，水土保持工程措施总体合格率100%，优良率81.82%，总体质

量等级为优良；水土保持植物措施总体合格率 100%，优良率 100%，总体质量等级为优良。

6.5.5 监理评价

通过查阅工程监理规划和监理工作总结报告，评估组认为，监理工程师质量控制工作到位，各项水土保持工程施工质量均满足要求，工程质量合格；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。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程建设期间，内江市和东兴区水务局多次到现场进行监督检查，指导水土保持工作的开展，使得本工程的水土保持措施得较好的落实，内江市和东兴区水务局给予了充分的肯定，未提出书面意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2018 年 6 月 2 日，建设单位足额缴纳了本项目水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

根据公司的决定，内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程完成后，组建管理机构负责运行、管护、维修和各项水土保持工程的管理、维护。

管理机构在水土保持工程运行过程中，自觉接受当地水行政主管部门的监督、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，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。目前，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。

7 结论

7.1 结论

在工程建设过程中，建设单位对内江市中医医院西林新区二期（老年病医院）建设工程水土保持工作较为重视，按照水土保持法律法规的要求，在项目前期工作中及时编制了水土保持方案，水土保持审批手续齐备，管理组织机构完善，制度建设及档案管理规范。在项目建设过程中，按照批复的水土保持方案积极开展水土流失的防治工作，有效地防治了工程建设期间的新增水土流失。

工程现已建设完成，实施的水保措施有：M7.5 浆砌石排水沟 520m、DN500 雨水管 1240m、栽植乔木 200 株、栽植灌木 432 株、植草 8820m²、表土剥离 6300m³、覆土 6300m³、土地整治 9100m²、临时排水沟 1258m、临时沉沙池 8 个、编织土袋挡护 82.5m²、彩钢板围拦 230m、无纺布遮盖 650m²、编织土袋挡护 82.5m³。

根据监理单位质量评定成果，本工程水土保持措施共划分为 4 个单位工程，5 个分部工程，46 个单元工程。根据监理单位质量评定成果，水土保持工程措施总体合格率 100%，优良率 81.82%，总体质量等级为优良；水土保持植物措施总体合格率 100%，优良率 100%，总体质量等级为优良。

工程实际完成水土保持投资 328.21 万元，较批复的水土保持投资增加 16.57 万元，其中主体工程中具有水土保持功能的工程投资实际完成 246.46 万元，较批复投资增加 36.25 万元；方案新增水土保持投资实际完成 81.75 万元，较批复投资减少 19.68 万元。投资满足水土保持防治要求。

根据监测总结报告，经生态效益评估，该项目水土保持防治效果明显，项目建设区域内扰动土地治理率达到 99.9%，水流失治理度达到 99.8%，土壤流失控制比达到 1.2，拦渣率达到 98.4%，林草植被恢复率 99.8%，林草覆盖率达到 36.9%，六项防治标准均能达到并超过原水保方案设计的水土流失防治目标。

综上所述，该项目手续资料齐备，水土保持措施落实完善，水土保持投资满足区域水土保持防治要求，防治效果明显。建设单位履行了水土流失防治的法律义务和责任，水土保持生态环境建设工程符合国家水土保持法律法规、规程规范、技术标准和水土保持方案的有关规定和要求，各项工程安全可靠、质量合格，效益显著，水土保持生态环境建设设施的管理维护责任明确，工程总体质量达到了设计标准，符合验收条件，可以

进行竣工验收。

7.2 遗留问题安排

本工程各项水土保持措施运行情况良好，无遗留问题。