

四川大学华西第二医院锦江院区二期工程
水土保持设施验收报告

建设单位：四川大学华西第二医院

编制单位：四川鑫德恒科技咨询有限责任公司

2021年10月



四川大学华西第二医院锦江院区二期工程

水土保持设施验收报告

责任页

四川鑫德恒科技咨询有限责任公司

责任	姓名	职务		签名
批准	吴锐	执行董事		吴锐
核定	刘刚	总工		刘刚
审查	柏胜	部长		柏胜
校核	肖欢欢	组长		肖欢欢
项目负责人	吴松	验收结论及定稿		吴松
编写	向远	工程师	前言、验收报告汇总	向远
	吴松	工程师	水土保持工程质量、项目初期运行及水土保持效果、水土保持管理、附件及附图	吴松
	张津铭	工程师	项目及项目概况、水土保持方案和设计情况、水土保持方案实施情况	张津铭

目 录

前言.....	- 1 -
1 项目及项目区概况.....	- 2 -
1.1 项目概况.....	- 2 -
1.2 项目区概况.....	- 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.....	- 18 -
2.3 水土保持方案变更.....	- 18 -
2.4 水土保持后续设计.....	- 19 -
3 水土保持方案实施情况.....	- 20 -
3.1 水土流失防治责任范围.....	- 20 -
3.2 弃渣场设置.....	- 20 -
3.3 取土场设置.....	- 21 -
3.4 水土保持措施总体布局.....	- 21 -
3.5 水土保持设施完成情况.....	- 22 -
3.6 水土保持投资完成情况.....	- 28 -
4 水土保持工程质量.....	- 37 -
4.1 质量管理体系.....	- 37 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	- 39 -
4.3 弃渣场稳定性评估.....	- 43 -
4.4 总体质量评价.....	- 43 -

5 项目初期运行及水土保持效果	- 44 -
5.1 初期运行情况.....	- 44 -
5.2 水土保持效果.....	- 44 -
5.3 公众满意度调查情况.....	- 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.....	- 51 -
6.4 水土保持监测.....	- 51 -
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.....	- 54 -
7 结论	- 55 -
7.1 结论.....	- 55 -
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 -

前言

四川大学华西第二医院作为卫生部部署在西南地区的国家区域性妇女儿童医学中心，其建设和发展受到地方政府的高度重视和支持，四川省和成都市积极支持四川大学华西第二医院拓展空间，扩大医疗社会服务和人才培养规模，为区域妇幼卫生事业做贡献。四川大学华西第二医院锦江院区建设项目建成后，能够满足广大群众的就医需求和医疗保障，整合卫生资源，对于推动妇产科及儿科的发展，具有重要的意义。

四川大学华西第二医院锦江院区二期工程位于四川省成都市锦江区三圣乡街道办事处曾家坡村 2、3、4 组，驸马村 2 组，本项目北侧为成龙大道、西侧为银木街、东侧为杨树街、南侧为紫罗兰路，交通十分便利。二期工程规划总建筑面积 55354m²，其中地上建筑面积 33556.2m²（含第二住院大楼 20289m²，后勤楼 13267.2m²），地下建筑面积 21797.8m²（地下 2 层），地下机动车停车位 403 辆，地下非机动车停车位 671 辆，以及相配套的室外工程。二期工程规划净用地面积为 22203.58m²，建筑面积 55354m²，建构物占地面积 4468.76m²，建筑密度 6.97%，道路广场占地面积 12408.14m²，绿化面积为 6225m²，绿地率为 28.04%。

四川大学华西第二医院锦江院区二期工程建设总投资 39889 万元（其中土地费用已在二期考虑，项目总投资不含涨价预备费、建设期贷款利息、医学装备购置费），土建投资 21804 万元，建设资金来源为中央及地方财政资金、建设单位自筹。

2013 年 1 月，四川大学华西第二医院取得了本工程的国土证，详见附件 2。

2017 年 1 月，中国建筑西南设计研究院有限公司完成了四川大学华西第二医院锦江院区二期工程可研报告和图纸。

2017 年 3 月，本项目取得了《国家卫生计生委关于四川大学华西第二医院锦江院区二期工程可行性研究（代项目建议书）的批复》（国卫规划函〔2017〕107 号），详见附件 3。

2018 年 4 月，本项目取得了建设工程规划许可证，详见附件 4。

2018 年 12 月，本项目取得了深基坑施工许可证，详见附件 5。

2019 年 3 月，中国建筑西南设计研究院有限公司完成了四川大学华西第二

医院锦江院区二期工程的施工图设计。

2019年4月，本项目取得了主体施工许可证，详见附件6。

本项目于2018年12月正式开工建设，2021年9月完工，工程施工总工期34个月。

本工程总用地面积为2.24hm²，其中永久占地2.22hm²、临时占地0.02hm²，临时占地占用一期绿化区域，扰动结束后进行迹地恢复。占地类型为均为公共管理与公共服务用地。

本工程土石方开挖总量为12.98万m³（自然方，下同），其中地下工程区开挖土石方12.86万m³，地上工程区开挖土石方0.12万m³；回填土石方总量为2.26万m³（含表土0.24万m³），其中地下工程区回填土石方1.95万m³，地上工程区回填土石方0.25万m³（含表土0.18万m³），施工场地区回覆表土0.06万m³，借方2.26万m³（含外购回填土2.02万m³，表土0.24万m³），余方12.98万m³。余方通过总承包单位联合体牵头人（中国建筑西南设计研究院有限公司）委托土石方运输单位成都市清新渣土运输有限公司对余方进行处理，其中3.98万m³外运至锦城绿道一期中和湿地公园回填利用，由成都天府绿道建设投资集团有限公司接管处置；另有9.00万m³余方运至成都市锦江区柳江街道办祝国寺村6组综合利用，根据其地块规划使用情况，杂填土、粘土与砂卵石分区域堆放，便于后续利用，由成都聚兴乾农业开发有限公司所有承担其水土流失防治责任，详见附件7。本工程实际未设置弃土场。

2019年8月，四川大学华西第二医院委托四川嘉源生态发展有限责任公司开展本工程水土保持方案报告的编制工作，方案编制单位于2020年4月编制完成《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案报告书》（送审稿），2020年4月15日，四川省水利厅组织专家组对《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案报告书》进行审查，并形成了技术审查意见。方案编制单位相关技术人员根据技术审查意见对本方案报告书进行了修改完善，于2020年5月完成了《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案报告书》（报批稿）。2020年6月3日，四川省水利厅以《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案的批复》（川水函〔2020〕664号）对本项目的水土保持方案进行了批复，详见附件8。

2020年6月，建设单位委托四川嘉源生态发展有限责任公司开展本工程水土保持监测工作。监测单位编制了监测实施方案，其后根据监测实施方案开展工程水土保持监测工作。本工程水土保持监理工作由主体监理单位四川省城市建设工程监理有限公司一并承担。

在本工程建设期间，建设单位组织设计单位、监理单位、施工单位对已完工的水土保持设施单位工程和分部工程进行了验收，验收结果表明本工程水土保持设施分部工程全部合格，合格率达到100%，单位工程全部合格，合格率达到100%，符合验收要求，本工程单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证详见附件9。

2021年6月，建设单位委托四川鑫德恒科技咨询有限责任公司（以下简称“我公司”）编写本项目水土保持设施验收报告。我公司接受委托后，立即成立了验收技术组，开展了本项目调查和验收报告编制工作，通过对《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案报告书》和实施后的现场实际情况对比分析，查阅工程建设相关资料，并结合项目建设的实际情况，收集了相关基础资料。

验收项目组通过对本项目水土保持设施完成情况进行现场调查和分析，仔细核实了各项水土保持措施的数量和质量，对照水土保持标准规范、规程确定的验收标准和条件，重点针对项目建设区的工程措施、植物措施等措施进行重点核查。

通过对照水土保持规范、规程确定的验收标准和条件对现场复核后，验收项目组认为：现阶段已完工的工程水土保持设施运行良好，符合验收标准和条件。依据《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）的相关要求，我公司于2021年10月编制完成了《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持设施验收报告》。

本项目水土保持设施验收报告编制工作过程中，得到了建设单位以及本项目设计、施工、监理等相关单位的大力支持和配合，在此谨表谢意！

四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持设施验收报告特性表

验收工程名称	四川大学华西第二医院锦江院区二期工程	验收工程地点	成都市锦江区		
验收工程性质	建设类项目	验收工程规模	本工程规划净用地面积为 22203.58m ² ，建筑面积 55354m ² ，建构筑物占地面积 4468.76m ² ，建筑密度 6.97%。		
流域管理机构	长江水利委员会	所属水土流失防治区	不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区		
水土保持方案批复	2020 年 6 月 3 日，四川省水利厅以川水函〔2020〕664 号，对水土保持方案报告书进行批复。				
工 期	2018 年 12 月~2021 年 9 月，建设工期 34 个月。				
防治责任范围	水土保持方案确定的防治责任范围	2.24hm ²			
	实际发生的防治责任范围	2.24hm ²			
方案确定 水土流失防治目标	水土流失治理度	97%	实际完成 水土流失 防治目标	水土流失治理度	99.55%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.02
	渣土防护率	93%		渣土防护率	99.92%
	表土保护率	/		表土保护率	/
	林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	98.44%
	林草覆盖度	24%		林草覆盖度	28.13%
水土保持工程量	工程措施	(1) 地上工程区：土地整治面积 0.40hm ² 、表土回覆 1800m ³ 、DN500 雨水管 660m、雨水口 34 口、雨水检查井 25 座、盖板排水沟 332m。 (2) 施工场地区：土地整治面积 0.16hm ² 、表土回覆 640m ³ 。			
	植物措施	(1) 地上工程区：景观绿化 0.40hm ² 、植草砖 805m ² 。 (2) 施工场地区：撒播草籽 0.16hm ² 。			
	临时措施	(1) 地上工程区：防雨布遮盖 2000m ² 、截水沟 279.00m、砖砌排水沟 468.31m、砖砌沉沙池 2 口； (2) 地上工程区：洗车池 1 座、盖板排水沟 94m，沉沙池 1 口、土质排水沟 229m、临时撒播草籽 0.05hm ² 、栽植乔木 3 株、防雨布遮盖 500m ² ； (3) 施工场地区：砖砌排水沟 50m、砖砌沉沙池 1 口、密目网苫盖 1600m 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		
投 资	水土保持方案投资	223.56 万元			
	实际投资	220.86 万元			
	投资减少原因	水土保持方案新增投资中工程措施费用增加 8.38 万元；植物措施增加 3.95 万元；临时措施增加 0.78 万元；监测措施费按减少 4.65 万元；水土保持补偿费免征，减少 2.91 万元；新增措施费调整导致建设管理费增加，由主体监理开展水土保持监理，水土保持监理费用减少，由于市场竞争验收报告编制费减少，所以独立费用减少 6.83 万；措施费用已发生，基本预备费不再单独计列等，总体水土保持投资减少 2.70 万元。			
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，完成的各项水土保持措施质量总体合格，达到了国家水土保持法律、法规及相关技术规范的验收标准，满足验收条件。				
水土保持方案编制单位	四川嘉源生态发展有限责任公司	主体监理单位	四川省城市建设工程监理有限公司		
水土保持监测单位	四川嘉源生态发展有限责任公司	主要施工单位	四川省建筑机械化工程有限公司		
验收报告编制单位	四川鑫德恒科技咨询有限责任公司	建设单位	四川大学华西第二医院		
地址	成都市青羊区清江东路 35 号	地址	成都市武侯区人民南路 3 段 20 号		
项目负责人	肖欢欢	法定代表人	刘瀚旻		
联系人及电话	肖欢欢/18980799543	联系人及电话	余谦/18381668505		
传真/邮编	610072	传真/邮编	610000		
电子信箱	490166734@qq.com	电子信箱			

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

四川大学华西第二医院锦江院区二期工程位于四川省成都市锦江区三圣乡街道办事处曾家坡村 2、3、4 组，驸马村 2 组，本项目北侧为成龙大道、西侧为银木街、东侧为杨树街、南侧为紫罗兰路，交通十分便利，项目区中心坐标为 E104°08'48"，N30°35'10"。

项目区地理位置详见附图 1。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：四川大学华西第二医院锦江院区二期工程

建设单位：四川大学华西第二医院

建设地点：成都市锦江区三圣乡街道办事处曾家坡村 2、3、4 组，驸马村 2 组

建设性质：新建

建设类型：建设类项目

建设内容：包括第二住院大楼、后勤楼、地下室、绿化工程、道路工程及配套附属设施等。

建设规模：四川大学华西第二医院锦江院区二期工程规划总建筑面积 55354m²，其中地上建筑面积 33556.2m²（含第二住院大楼 20289m²，后勤楼 13267.2m²），地下建筑面积 21797.8m²（地下 2 层），地下机动车停车位 403 辆，地下非机动车停车位 671 辆，以及相配套的室外工程。

主要技术指标：四川大学华西第二医院锦江院区二期工程规划净用地面积为 22203.58m²，建筑面积 55354m²，建构筑物占地面积 4468.76m²，建筑密度 6.97%，道路广场占地面积 12408.14m²，绿化面积为 6225m²，绿地率为 28.04%。

表 1-1 工程特性及主要技术指标表

一、项目的基本情况				
序号	项目情况	内容		
1	项目名称	四川大学华西第二医院锦江院区二期工程		
2	建设地点	成都市锦江区三圣乡街道办事处曾家坡村 2、3、4 组，驸马村 2 组		
3	建设单位	四川大学华西第二医院		
4	项目投资及其来源	本项目结算总投资 39889 万元，其中土建投资 21804 万元，建设资金来源为申请中央及地方财政资金为主，不足部分建设单位自筹。		
5	工程性质	新建、建设类		
6	建设工期	34 月（2018 年 12 月初至 2021 年 9 月底）		
7	主体结构形式	全现浇钢筋混凝土框架 - 剪力墙结构		
8	基础形式	纯地下室范围部分采用柱下独立基础加防水底板，主楼采用独立基础和筏板基础。		
9	结构设计使用年限	50 年		
10	抗震设防烈度	VII 度		
11	建筑耐火等级	一级		
12	建筑结构安全等级	一级		
13	地基基础设计等级	甲级		
14	用地性质	公共管理与公共服务用地		
二、项目组成及主要技术指标				
序号	项目	单位	数量	备注
1	建设占地面积	m ²	22203.58	
2	建筑物基底面积	m ²	4468.76	
3	总建筑面积	m ²	55354	
3.1	地上建筑面积	m ²	33556.2	
3.2	地下建筑面积	m ²	21797.8	
3.2.1	地下机动车库	m ²	16926	
3.2.2	地下非机动车库	m ²	1006	
3.2.3	医疗库房	m ²	1465.80	
3.2.4	设备用房	m ²	2400	
4	建筑密度	%	6.97	
5	绿地面积	m ²	6225	
6	绿地率	%	28.04	

1.1.3 项目投资

四川大学华西第二医院锦江院区二期工程建设总投资 39889 万元（其中土地费用已在二期考虑，项目总投资不含涨价预备费、建设期贷款利息、医学装备购置费），土建投资 21804 万元，建设资金来源为中央及地方财政资金、建设单位自筹。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

根据相关资料并结合现场调查，本项目划分为地下工程、建构筑物工程、道路广场工程、景观工程以及配套附属工程。

1、地下工程

本项目地下工程包括医疗用房、设备用房、机动车库和非机动车库等，地下室基底面积为 1.02hm²（占地与地上工程区面积重叠），一二期地下室边界处通过一期工程预留的两个汽车通道相连，使地下室形成一个整体。

本工程建设建筑面积 55354m²，地下室工程建设面积为 21797.80m²，其中地下机动车库面积 16926m²，地下非机动车库面积 1006m²，医疗库房 1465.80m²，设备用房 2400m²。地下室为二层建构筑物，地下室总高 11.30m，其中负 1 层高 5.50m，负 2 层高 5.80m。地下室设有机动车位 403 个、非机动车位 671 个，地下车库设有出入口 1 个，双向行驶。

本工程地下工程基坑开挖上口面积为 1.13hm²，下口面积为 1.10hm²。地下室开挖深度 9.78m~13.29m 左右，平均开挖深度 11.31m。

2、建构筑物工程

建构筑物工程包括第二住院楼、后勤综合楼，占地面积 0.45hm²。

本工程建筑面积 55354.00m²，其中地上建筑面积 33556.20m²，包括第二住院大楼 20289m²，后勤综合楼 13267.2m²。建构筑物内容包括 1 栋第二住院楼、1 栋后勤综合楼等的建设。其中，第二住院楼地下室为 2 层，地下室层高 11.30m，地上 13 层，建筑高度 67.05m；后勤综合楼地下室 2 层，地下室层高 11.30m，地上 7 层，建筑高度 36m。主楼采用独立基础和筏板基础。

3、道路广场工程

工程区内除建筑及绿化外均为铺装硬化场地、机动车地下室出入口等组成，总占地面积 12408.14m²。场地中部机动车地下室出入口宽度为 4.0m，主要道路为宽 7m，转弯半径为 12~14m，路面为沥青混凝土，同时沿建筑周围的硬化场地下层铺设场地内部的雨水、污水管网，并配套有相关的雨水口、雨水检查井等，形成了完善的区域排水系统。

本工程道路广场工程区内道路总长为 518m，一二期边界处与一期道路平顺

连接。

4、绿化工程

绿化工程在有限的空间内精心布置，点、线、面结合，同时注重高低搭配，本工程绿化区位于建筑物和道路周边，为附属绿化和集中绿化，绿化面积为 0.62hm^2 （含 0.08hm^2 生态停车场），全部为地面绿化。采用乔、灌、草相结合的绿化方式，树种选择栽种容易，成活率高，树冠大小适中的适生树种；乔、灌木基本上选择终年常青，树形优美，有较高观赏价值的品种。

5、配套附属工程

本工程附属设施包括给水系统、消防给水系统、排水系统及供配电系统等。

一、给水系统

本工程给水水源为市政自来水管网。经调查，本项目以市政自来水为水源，一二期共同由周围市政道路上的给水干管引入三个接口：分别是由北侧成龙路DN800的市政给水管上引入两根DN200给水管、东侧杨树街DN300的市政给水管上引入一根DN200给水管，在一二期地下室构成环网，其中在一期已实施两根（成龙路东侧一根、杨树街一根），二期将由西侧成龙路再引入一根市政给水管网与一二期地下室市政给水环网接驳，为本项目的安全供水提供保障。

一二期共用给水加压系统，其中一期最高日用水量为 $1918.62\text{m}^3/\text{d}$ ，最大小时用水量为 $189.01\text{m}^3/\text{h}$ 。（不含绿化和场地浇洒用水量）；二期最高日用水量为 $834.35\text{m}^3/\text{d}$ ，最大小时用水量为 $105.2\text{m}^3/\text{h}$ 。建筑红线内分别设置一座生活水表及导流防止器，DN150为办公给水管，管网呈环状布置。给水管材质为PE管，总长320.00m。

二、消火栓给水系统

本工程按区域集中的临时消防系统设计，消火栓及自动喷水灭火系统均分别与一期合用，消防用水量按消防需水量最大的建筑（第一住院楼）确定。住院楼为高度大于50米的一类医疗建筑进行消防设计。

本工程消防用水量如下：

室内消火栓消防用水量：30L/s

室外消火栓消防用水量：40L/s

自动喷水灭火系统用水量：45L/s

火灾延续时间：室内外消火栓系统 2 小时，自喷系统 1 小时。消防贮水由一期 504m³地下消防水池保障。

火灾初期消防用水由一期第一住院楼屋顶消防水箱保障，消防水箱容积为 36m³。

三、排水系统

排水系统采用雨水、污水及废水分流制。

(1) 污水系统

1) 本项目地处成都市锦江区三圣乡，成龙路以南、银木街以东、杨树街以西、紫罗兰路以北；地形北高南低。

地块周围市政道路上敷设的污水管为本项目提供了可靠的污水接驳点：东侧杨树街上设有市政污水预留检查井（管径 DN400），紫罗兰路上也已敷设市政污水管网并为本项目预留可用的污水检查井。

2) 排水系统采用雨污分流的排水体制，污水排水量约 572.5m³/d。

3) 地下室废水采用集水坑收集潜水泵提升，排入室外污水水管道，最终排入市政污水管道。

4) 卫生间排水设专用通气管系统。

5) 厨房含油污水单独排出，经隔油池处理后排入非医疗污水化粪池。

6) 地下室污水由一体化污水提升装置提升排至室外检查井。

7) 二期住院楼的医疗污水，应进行污水处理，处理后的水质达到《医疗机构水污染物排放标准》后，方可排入市政污水管。

一二期污水处理站相邻设置，均位于一期地块东南侧，目前一期污水处理站已实施，二期污水处理站的土建部分和进水管道已于一期建成，位于一期污水处理站北侧，本次二期项目仅包含污水处理的设备安装。

二期住院楼的医疗污水先经二期化粪池预处理，再与一期化粪池之后的污水管道合并，一起排至位于医院一期东南角的污水处理站处理达标后排至市政污水管网；一二期化粪池彼此相邻设置于一期西南角的一二期交界处。

8) 后勤楼使用人群均为健康人群，无医疗污染源，因此本栋楼的污废水在室外先汇合，经单独设置的化粪池预处理之后可直接排至市政污水管网。

9) 本项目污水处理将根据环评报告要求执行，处理装置设于一期，处理工

艺同一期，为一级强化处理工艺流程：

病区污水→化粪池→格栅→调节池→沉沙池→消毒接触池→市政排水管。

本工程污水管在工程区西侧道路外侧布置，通过污水管道将工程区整个污水收集到以后，最终排入工程区外东侧杨树街道路市政污水管道。管径为 DN300，管道总长为 916m，管材为 UPVC 双壁波纹管。

(2) 雨水系统

本工程周围市政道路上敷设的市政雨水管为本项目提供了可靠的雨水接驳点：北侧成龙路上设有市政雨水预留检查井（DN400，DN500）东侧杨树街上设有市政雨水预留检查井（管径 DN500），紫罗兰路上已敷设市政雨水管网并为本项目预留可用的雨水检查井（管径 DN500）。

经调查，一、二期工程雨水管网相互独立，未有交汇处。一期工程雨水分两处排导，一处为工程区外北侧成龙大道市政雨水管网（为两个排出口），一处为东侧杨树街市政雨水管网（也为两个排出口）。本工程雨水分一处排导，排导口位于工程区外南侧紫罗兰路市政雨水管网。本工程顺接工程区外的雨水管管径均为 DN500；雨水管为 10 年重现期 10min 降雨强度设计，并按 50 年重现期进行校核、设置溢流管系，场地雨水由雨水口收集后排至雨水检查井，最终有序排入市政雨水管网（排入紫罗兰路市政雨水管），本工程雨水管管材为 UPVC 双壁波纹管，雨水管径为 DN500、总长 660m，雨水口 34 个，雨水检查井 25 座。

施工期雨水主要通过排水沟收集后经沉沙池沉淀后，管接至工程区外南侧紫罗兰路雨水管网。

四、供电系统

本工程供点系统由 10KV 配电系统、低压变配电系统、发电系统、电力系统、照明系统、控制系统、防雷系统、接地及电气安全系统。一二期共用电源系统，一期已引入 10KV 配电站由市电两路 10KV 进线。该两路电源分别由两个市政区域配电站以电缆埋地引来。两个电源同时工作，互为备用。

在地下一层设置高压配电房、低压变配电房表。自备柴油发电机组严禁与市电并列运行，柴油发电机组作为备用电源，容量 200kW。应急照明及末端重要设备（手术室）采用 UPS 或 EPS 作应急电源。路灯及景观照明采用太阳能光伏发电。

表 1-2 工程组成情况表

项目组成	内容
地下工程	医疗用房、设备用房、机动车库、非机动车库等，地下室基底面积为 1.02hm ²
建构筑物工程	第二住院楼、后勤综合楼，总建筑面积 55354.00m ² ，建筑基底面积 0.45hm ²
道路广场工程	机动车道及人行道、建构筑物周边硬化地面等硬化区，面积为 1.24hm ²
绿化工程	景观绿化，绿化面积为 0.62hm ²
配套附属工程	配套给排水管网、供电线路、消防设施等

1.1.4.2 工程布置

本工程地块形状不规则，以中部为界线，北侧部分面积大，地块形状不规则，南北长约 141m，东西宽 134m；南侧部分面积小，地块呈矩形，南北长约 116m，东西宽约 46m。工程建筑物主要布置在北侧区域，其中西北侧是一栋行政后勤楼，北侧是一栋第二住院楼，建筑物周边为附属绿化和硬化道路，南侧区域为集中绿化地和道路。一期位于二期的东南侧，一二期边界处地上道路及绿化平顺连接，地下室边界处通过一期工程预留的两个汽车通道相连，使地下室形成一个整体。

工程区外北侧为成龙大道，成龙大道沿线公共交通发达，北侧为主要社会人流来向，结合城市绿地打造人行景观入口（工程区北侧为行人入口），作为华西文化的形象展示，有效接纳人流，提升成龙大道作为城市景观大道的品质。而考虑到急救车在紧急情况下进入院区的便捷性，在基地西北角临成龙大道上设有专供急救车使用的应急出入口。而在车流量较小的东侧道路我们整合城市绿地设计门诊机动车出入口。在场地南侧道路设置后勤出入口和住院出入口，两个出入口分别和住院广场、急诊广场对接，外接紫罗兰路。污物出口则独立设置在城市主导风向的下风向隔离区域的东南侧，避免了对院区和小学的影响。门诊流线分为健康人群流线和非健康人群流线。两种人流在宽阔的步行景观广场和门诊广场上分流，非健康人群从门急诊楼东侧正面门诊入口进入，健康人群从建筑西侧侧面的体检或产妇检查入口、儿童保健入口、VIP 入口再次分流进入。

另外急诊流线、住院流线、医护流线均可通过各自独立的入口及入口宽阔的区域疏散循环，各流线的进入快捷有序。

工程区绿化区主要位于建筑物和道路周边以及建构筑物顶部，为附属绿化和集中绿化，亦巧妙的利用各式绿化，如灌木丛、树阵、花圃将各功能区分开来，并根据各自不同的属性设计符合其特质的景观。

工程区雨水排水管主要沿地块内周围及道路、硬化区域布置；地块内收集到

的雨水排入项目区南侧外已有道路市政雨水管网。

主体工程总平面布置图见附图 2。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 主要参建单位

- (1) 建设单位：四川大学华西第二医院
- (2) 主体设计单位：中国建筑西南设计研究院有限公司
- (3) 水土保持方案编制单位：四川嘉源生态发展有限责任公司
- (4) 监理单位：四川省城市建设工程监理有限公司
- (5) 施工单位：四川省建筑机械化工程有限公司
- (6) 水土保持监测单位：四川嘉源生态发展有限责任公司

1.1.5.2 施工场地布置

根据现场调查，因本项目建筑面积大，建设工期较长，为满足施工需要，本工程施工期主体共布置了两处施工营地，其中 1#施工营地在工程区西南侧绿化区内，主要用于施工生产、生活场地，地面全部硬化，位于工程占地范围内，占地面积 0.14hm²；2#施工营地布置在本期工程区东南侧外，做为本工程临时办公场所，占地面积为 0.02hm²，场地位于一期工程占地内，占用一期的绿化区域，占地类型为公共管理与公共服务用地，为本期工程的为新增临时占地。本期工程施工场地占地面积 0.16hm²，其中新增占地 0.02hm²。

1.1.5.3 临时堆土场布置

本工程无表土剥离，且受场地的限制，工程区内没有条件堆放回填土石方，挖方全部作外运处理，本工程回填土石方和绿化覆土回填时向周边合法场所外购，本工程未设置临时堆土场。

1.1.5.4 施工道路布置

本项目四周市政道路较完善，东侧为杨树街道，北侧为成龙大道，南侧为紫罗兰路。距东侧绕城高速直线距离 2.32km，距西侧锦江大道直线距离 1.13km，项目区周边交通便利，场内平整后满足施工交通，项目建设过程中未布置施工便道。

1.1.5.5 项目实际工期

本项目于 2018 年 12 月正式开工建设，2021 年 9 完工，工程施工总工期 34 个月。

1.1.6 土石方情况

本工程土石方开挖总量为 12.98 万 m^3 （自然方，下同），其中地下工程区开挖土石方 12.86 万 m^3 ，地上工程区开挖土石方 0.12 万 m^3 ；回填土石方总量为 2.26 万 m^3 （含表土 0.24 万 m^3 ），其中地下工程区回填土石方 1.95 万 m^3 ，地上工程区回填土石方 0.25 万 m^3 （含表土 0.18 万 m^3 ），施工场地区回覆表土 0.06 万 m^3 ，借方 2.26 万 m^3 （含外购回填土 2.02 万 m^3 ，表土 0.24 万 m^3 ），余方 12.98 万 m^3 。通过总承包单位联合体牵头人（中国建筑西南设计研究院有限公司）委托土石方运输单位成都市清新渣土运输有限公司对余方进行处理，其中 3.98 万 m^3 外运至锦城绿道一期中和湿地公园回填利用，由成都天府绿道建设投资集团有限公司接管处置；另有 9.00 万 m^3 余方运至成都市锦江区柳江街道办祝国寺村 6 组综合利用，根据其地块规划使用情况，杂填土、粘土与砂卵石分区域堆放，便于后续利用，由成都聚兴乾农业开发有限公司所有承担其水土流失防治责任。本工程未设置弃土场。

详见表 1-3。

1 项目及项目区概况

表 1-3 土石方平衡情况统计表

项目组成	挖方				填方				调入方		调出方		借方		余方	
	表土	土方	石方	小计	表土	土方	石方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
地下工程区	/	10.17	2.69	12.86	/	1.54	0.41	1.95					1.95	外购回填土	12.86	本工程余方 12.98 万 m ³ ，其中余方 3.98 万 m ³ 外运至锦城绿道一期中和湿地公园综合利用，交由成都天府绿道建设投资集团有限公司接管处置；另外的 9 万 m ³ 余方运至成都市锦江区柳江街道办祝国寺村 6 组综合利用，交由成都聚兴乾农业开发有限公司接管处置。
地上工程区	/	0.1	0.02	0.12	0.18	0.06	0.01	0.25					0.25	外购回填土及表土	0.12	
施工场地	/	/	/	/	0.06	/	/	0.06					0.06	外购表土		
合计	/	10.27	2.71	12.98	0.24	1.6	0.42	2.26					2.26		12.98	

1.1.7 征占地情况

本工程总用地面积为 2.24hm²，其中永久占地 2.22hm²、临时占地 0.02hm²，临时占地占用一期绿化区域，扰动结束后进行迹地恢复。占地类型为均为公共管理与公共服务用地。

详见表 1-4。

表 1-4 工程占地面积统计表

项目组成	占地类型及面积 (hm ²)	占地性质 (hm ²)			备注
		永久占地	临时占地	小计	
地下工程区	(1.13)	(1.13)		(1.13)	地下医疗用房、设备用房、机动车非机动车车库等
地上工程区	2.08	2.08		2.08	包含建构筑物、道路广场、绿化及配套设施等。
施工场地	0.16	0.14	0.02	0.16	施工营地
合计	2.24	2.22	0.02	2.24	/

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本工程占地在政府拍卖得到净地，不存在拆迁安置问题，因此，本工程建设不涉及居民点拆迁和移民安置问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地质

1、地质构造

工程所在区域位于新华夏构造体系的第三沉降带，构造区划上位区域构造属新华夏系第三沉降带四川盆地西部，成都拗陷中部东侧，处于北东走向的龙门山断裂带和龙泉山断裂带之间。由于受喜马拉雅山造山运动的影响，两构造带相对上升，在拗陷盆地内堆积了厚度不等的第四系冰水堆积层和冲洪积层，形成现今平原景观。在成都平原下伏基岩内存在北东走向的蒲江—新津断裂和新都—磨盘山断裂及其它次生断裂。但除蒲江—新津断裂在第四纪以来有间隙性活动外，其

它隐伏断裂近期无明显活动表征。

场地稳定性的影响因素主要取决于场地区域隐覆断裂的活动情况和龙门山、龙泉山构造带的活动对成都市的影响。蒲江-新津断裂和新都-磨盘山断裂是影响成都盆地区域稳定性的主要断裂，其性质、延伸方向、发育特征及其具体位置有待于进一步的深入研究，但从数百年来历史地震记载已经证实，对成都市有影响地震烈度都没有超过6度。也有资料预测，在考虑穿过市区的主要断裂如进一步活动并同时考虑浅埋地下水影响的情况下，在成都市区地震烈度超过VII度的可能性不大，从龙门山构造带和龙泉山构造带的活动情况看，从获取的成都市区影响最大的场地浅层地震勘探资料，结合本次波速测试、钻探资料，也进一步证实，场地内无断裂通过，该区域地质构造较稳定，龙门山断裂带历史上多次发生强烈地震，但龙门山断裂带影响有一定距离，勘察区为地震波及区，影响较小。综上，本工程场地属稳定场地。

2、地层岩性

经钻探揭露本场地的地层由第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）第四系中下更新统冰水沉积层（ Q_{1+2}^{fcl} ）和白垩系上统灌口组（ K_{2g} ）泥岩构成，各地层岩性分述如下：

（1）全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）

杂填土（1-1）：褐黄~褐灰色，松散，稍湿。以大量建筑垃圾、少量卵、碎石及粘性土等组成。经调查，该部分填土主要为新近堆填，多为抛填，回填时间约2~4年。该层场地局部地段有分布，层厚0.50~12.50m。在该层局部地段存在有淤泥质填土。

素填土（1-2）：褐黄~褐灰色，松散，稍湿。以粘性土回填为主，局部含碎石，表层植物根茎发育。回填时间约2~4年。该层整个场地均有分布，层厚1.50~2.50m。

（2）第四系中下更新统冰水沉积层（ Q_{1+2}^{fcl} ）

黏土（2）：褐黄色，硬塑，闭合裂隙较发育，裂隙面光滑，裂隙内多充填灰白色粘土矿物，含铁锰质氧化物，局部夹钙质结核及卵石。切面光滑，无摇振反应，干剪强度高，韧性高。该层整个场地均有分布，层厚0.50~6.00m。

含卵石黏土（3）：褐黄色，黏土主要为硬塑状态。切面较光滑，无摇振反

应，干强度高，韧性高，位于基岩面顶部处的含水量较大，卵石粒径 2-10 厘米，局部含粉土、粉砂。卵石含量约占 12.2%~36.4%。该层整个场地均有分布，层厚 0.50~14.50m。

(3) 白垩系灌口组泥岩 (K_{2g})

泥岩：紫红色，以粘土矿物组成为主，中厚~厚层状构造。分布连续，场地内基岩顶面埋深为 7.20~23.0m，标高为 504.83~510.29m。根据其风化程度划分为全风化、强风化、中等风化三个亚层。

全风化泥岩 (4-1)：褐红色、紫红色，主要由粘土矿物组成，岩质极软，岩芯呈土柱状，少量碎块状。本层分布广泛，发育厚度不均匀。

强风化泥岩 (4-2)：层状构造，散体~碎裂结构。风化裂隙发育，结构面不清晰，岩芯破碎，多呈碎块状，少量短柱状，局部为全风化泥岩，干钻可钻进。

中等风化泥岩 (4-3)：巨厚层构造，块状结构，局部略带砂质。风化裂隙较发育，结构面较清晰，多呈长柱状，少量短柱状及碎块状。局部夹薄层石膏矿物，偶见少量的竖向构造节理。干钻钻进较困难，岩石中发育少量裂隙，岩芯多呈 10~30cm 长的柱状，最长 1.3m，少量呈 5~8cm 的小短柱状，岩芯采取率约 75%~90%，岩体 (石) 质量指标 RQD 值约 55%~80%，岩体较完整，岩石天然单轴抗压强度值介于 1.1~6.6 MPa，平均值为 3.7MPa，岩石饱和单轴抗压强度值介于 1.7~3.6 MPa，平均值为 2.4MPa 属极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。本次勘察未揭穿，最大揭露厚度为 24m。

3、地震

据历史地震调查，本项目场区尚未发生过强烈地震的历史记载与证据，已有地震反应，均为周围地震波及所致。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，成都地区抗震设防烈度为 VII 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第三组，设计特征周期为 0.45s。

4、地下水

场地地下水类型为上层滞水和裂隙水。

(1) 上层滞水

上层滞水主要赋存于粘土层之上的填土层中，主要受大气降水补给源，水量相对较小，对地下工程基本无影响。

(2) 裂隙水

本场地可能存在裂隙水，根据周边多个工程的经验，裂隙水一般埋藏在粘土胀缩形成的裂隙、泥岩节理裂隙发育地带内，主要受邻区地表水、上层滞水补给及地下水侧向补给，各地段富水性不一，无统一的自由水面。含水量一般较小，水量主要受裂隙发育程度、连通性及隙面充填特征等因素的控制，在岩层较破碎的情况下，常形成局部富水段。

根据区域水文地质资料，其中 12、1、2 月为枯水期，7、8、9 月为丰水期。

地下水位主要为上部的上层滞水和地表水，水位埋深为地表下 1.10~12.3m，即标高 505.72~522.47m。本工程地下平均开挖深度为 11.35m，地下室开挖标高为 510.35m~521.65m，施工过程中未出现有自由水面的地下水。

5、地质灾害及不良地质

工程所在区域地质构造简单，地层较单一，场地内及其附近无影响工程稳定性的不良地质作用。工程区不良地质作用不发育，无滑坡、泥石流等不良地质灾害。

1.2.1.2 地貌

本项目区地貌类型为平原地貌，工程区场地地貌单元属岷江水系冲积平原Ⅲ级阶地。场地原始高程为 514.65~524.30m，最大高差 9.65m，场地北侧高、南侧较低，其余地方相对较平坦。

1.2.1.3 气象

本工程所在区域属亚热带湿润季风气候区，四季分明，气候温和，雨量充沛，夏无酷暑，冬少严寒。多年平均气温 16.2℃，极端最高气温 38.3℃，极端最低气温 -5.9℃；多年平均降雨量 947.0mm，年降雨日 104 天，20 年一遇最大日降雨量 181.74mm，主要降雨集中 6~9 月，占全年的 84.1%；多年平均蒸发量 981.7mm；多年平均相对湿度 82%；多年平均日照时间 1228.3h，日照天数比例为 28%，大于 10℃积温 5884 度；多年平均风速 1.35m/s，最大风速 14.8m/s，极大风速 27.4m/s（1961 年 6 月 21 日），主导风向 NNE，年平均风压 140Pa，最大风压 250Pa，雷暴期一般在 5~9 月。

1.2.1.4 水文

锦江区水文区划属于岷江水系，地处都江堰自流灌溉区，区内 3 条河流都源

于岷江：府河沿锦江区西部地域奔流，绕区境流域长 3.8km；沙河北起北郊洞子口，沿金牛、成华、锦江三城区逶迤而下，东南下河心村归流府河，全长 22.22km；南河是岷江干流上分流出来的一条支流，名为走马河，流至郫县称为清水河，流至成都西郊称为南河，起于送仙桥，止于合江亭，全长 5.63km。东风渠流经锦江区，主支渠约 20km。区内地表水源、地下水资源都较丰富。

工程区内无河流通过，工程建设不涉及对地表河流的影响。

1.2.1.5 土壤

成都市锦江区地处亚热带，由于地貌及成土母质类型复杂，农业历史悠久，人为活动影响深刻。因此，除受土壤地带性规律支配的地带性土壤外，还分布有大面积受土壤区域性规律支配的非地带性土壤，而且二者在空间分布上往往构成一定组合，这就是土壤地带性和区域性的综合表现。耕植土，层厚 0.30~0.50m，灰黑色、稍湿、稍密、含植物根须及腐殖质物。平原内以水稻土和黄壤土为主，东南、西南、西北面边缘地带主要分布黄壤和紫色土，构成平原水稻土三面被其他土壤环绕的 U 形土壤组合式。

本工程区的土壤主要以黄壤土为主。

1.2.1.6 植被

项目所在区域属亚热带常绿阔叶林带，植被类型包括亚热带常绿阔叶林、落叶阔叶林、暖叶针叶林和暖叶竹林四类。锦江区林草植物类型以其它草地和少量乔灌丛为主，林草覆盖率约 35%。

工程区场地动工前为临时撒草绿化场地，草丛零星分布，植被主要有高羊茅、狗牙根等，工程区内林草覆盖率约 20%。

1.2.1.7 其他

工程区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等区域。

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

根据水利部办公厅《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水土保持〔2013〕188号）以及《四川省水利厅关于印发〈四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》，该项目不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。水土流失类型属于西南土石山区，工程区水土流失以水力侵蚀为主。工程区夏季降雨集中，主要集中于5~10月，雨季降雨强度较大，易发生水蚀，其水蚀有面蚀、细沟侵蚀、切沟侵蚀和冲沟侵蚀等。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）。工程区属西南土石山区，允许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。土壤侵蚀以水力侵蚀为主，主要形式有面蚀、沟蚀等，水土流失面积中侵蚀强度以轻度、中度为主。

1.2.2.2 水土保持现状

工程区水土流失现状是在工程区地形地貌条件、土壤植被等影响水土流失的自然因素调查和现场测量基础上。参考川水函〔2014〕1723号文“第七条：土壤侵蚀模数背景值”规定（按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）确定，对水域、硬化地面、裸岩等无土体的微度流失区可不计背景值；对有土体的微度流失区，背景值可取 $300t/(km^2 \cdot a)$ ）。项目区原始占地类型为公共管理与公共服务用地、交通运输用地和水域及水利设施用地，水土流失类型以水力侵蚀为主，水土流失侵蚀程度以微度为主。因此水土流失背景值 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案报告书》（报批稿）及批复文件，水土流失防治目标值为：水土流失治理度97%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率93%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率24%。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2017年1月，中国建筑西南设计研究院有限公司完成了四川大学华西第二医院锦江院区二期工程可研报告和图纸。

2017年3月，本项目取得了《国家卫生计生委关于四川大学华西第二医院锦江院区二期工程可行性研究（代项目建议书）的批复》（国卫规划函〔2017〕107号）。

2019年3月，中国建筑西南设计研究院有限公司完成了四川大学华西第二医院锦江院区二期工程的施工图设计。

2.2 水土保持方案

2019年8月，四川大学华西第二医院委托四川嘉源生态发展有限责任公司承担《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案报告书》的编制工作，接受委托后方案编制单位多次派技术人员查勘了项目区自然环境现状，针对工程区自然环境特征和工程建设对水土流的影响特点等相关问题进行了深入的调研，收集了相关资料，认真分析了工程前期研究成果，于2020年4月编制完成《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2020年4月15日，四川省水利厅组织专家组对《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案报告书》进行审查，并形成了技术审查意见。方案编制单位根据技术审查意见对本方案报告书进行了修改完善，于2020年5月完成了《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

2020年6月3日，四川省水利厅以《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案的批复》（川水函〔2020〕664号）对本项目的水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

由于本工程属于点型建设项目，建构筑物布设相对简单，主体工程在设计、施工中采取了一定的措施严格控制变更，经现场调查核实，本工程实际水土流失

防治措施布局及大体框架与批复的《水土保持方案报告书》设计一致，本工程不存在重大变更。

2.4 水土保持后续设计

工程实施过程中，随主体工程一并开展水土保持后续设计工作，相应水土保持工程后续设计由主体设计单位中国建筑西南设计研究院有限公司完成。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据批复的《水土保持方案报告书》，本工程防治责任范围为 2.24hm²，占地类型为公共管理与公共服务用地，其中永久占地面积 2.22hm²，临时占地面积 0.02hm²。防治分区包括地上工程区、地下工程区（占地面积为重叠区，不重复计列）、施工场地区组成。

验收组在查阅工程相关资料的基础上，结合现场实地查勘，确定本工程建设期的实际防治责任范围为 2.24hm²，其中地上工程区 2.08hm²，地下工程区 1.13hm²，施工场地区 0.16hm²。

本项目实际发生的水土流失防治责任范围较原批复的《水土保持方案报告书》中确定水土流失防治责任范围无变化，具体情况见表 3-1。

表 3-1 工程水土流失防治责任对比表（单位：hm²）

序号	防治分区	方案阶段防治责任范围	实际防治责任范围	变化	备注
1	地下工程区	(1.13)	(1.13)	0	
2	地上工程区	2.08	2.08	0	
3	施工场地区	0.16	0.16	0	
	合计	2.24	2.24	0	

3.2 弃渣场设置

本工程土石方开挖总量为 12.98 万 m³（自然方，下同），其中地下工程区开挖土石方 12.86 万 m³，地上工程区开挖土石方 0.12 万 m³；回填土石方总量为 2.26 万 m³（含表土 0.24 万 m³），其中地下工程区回填土石方 1.95 万 m³，地上工程区回填土石方 0.25 万 m³（含表土 0.18 万 m³），施工场地区回覆表土 0.06 万 m³，借方 2.26 万 m³（含外购回填土 2.02 万 m³，表土 0.24 万 m³），余方 12.98 万 m³。通过总承包单位联合体牵头人（中国建筑西南设计研究院有限公司）委托土石方运输单位成都市清新渣土运输有限公司对余方进行处理，其中 3.98 万 m³外运至锦城绿道一期中和湿地公园回填利用，由成都天府绿道建设投资集团有限公司接管处置；另有 9.00 万 m³余方运至成都市锦江区柳江街道办祝国寺村 6 组综合利用，根据其地块规划使用情况，杂填土、粘土与砂卵石分区域堆放，便于后续利

用，由成都聚兴乾农业开发有限公司所有承担其水土流失防治责任，本工程未设置弃土场。

3.3 取土场设置

通过核查工程资料，本工程施工用料全部采用外购施工用料，未设置取料场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据批复的《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案报告书》（报批稿）将本工程水土流失防治分区为地下工程区、地上工程区、施工场地区 3 个防治分区。

验收组通过现场核查，工程实际施工扰动占地面积和水土保持措施量与批复的方案相比，水土流失防治原则、措施布设原则、防治目标均无较大变化，防治措施体系和布局无较大变化。

总体认为本工程实际实施的水土流失防治分区划分合理，防治措施体系布设体现了“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的防治方针，实施的水土保持措施总体布局较为合理，注重植物措施与工程措施相结合，永久措施与临时措施相结合，采取综合治理措施防治水土流失。工程建设过程中布设了防洪排导设施、土地整治工程、临时防护工程以及景观绿化等措施，措施选择得当，试运行情况良好，符合水土保持与工程建设的要求，对改善当地生态环境，保证主体工程的安全运行起到了积极的作用。

批复的《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案报告书》阶段与施工阶段各防治分区防治措施总体布局对比情况见表 3-2 所示。

表 3-2 水土保持方案与施工阶段各防治分区防治措施总体布局对比表

分区	措施类型	批复阶段		施工阶段	对比	评价
地下工程区	临时措施	防雨布遮盖	主体已有	防雨布遮盖	无变化	符合验收要求
		砖砌截水沟	主体已有	砖砌截水沟	无变化	符合验收要求
		砖砌排水沟	主体已有	砖砌排水沟	无变化	符合验收要求
		砖砌沉沙池	主体已有	砖砌沉沙池	无变化	符合验收要求
		集水坑	主体已有	集水坑	无变化	符合验收要求
地上工程区	工程措施	表土回覆	主体已有	表土回覆	无变化	符合验收要求
		土地整治	主体已有	土地整治	无变化	符合验收要求
		雨水管	主体已有	雨水管	无变化	符合验收要求
		雨水口	主体已有	雨水口	无变化	符合验收要求
		雨水检查井	主体已有	雨水检查井	无变化	符合验收要求
		/	/	盖板排水沟	实际新增	符合验收要求
	植物措施	乔灌木绿化	主体已有	乔灌木绿化	无变化	符合验收要求
		/	/	植草砖	实际新增	符合验收要求
	临时措施	砖砌排水沟	主体已有	砖砌排水沟	无变化	符合验收要求
		土质排水沟	方案新增	土质排水沟	无变化	符合验收要求
		盖板排水沟	主体已有	盖板排水沟	无变化	符合验收要求
		砖砌沉沙池	主体已有	砖砌沉沙池	无变化	符合验收要求
		洗车池	主体已有	洗车池	无变化	符合验收要求
		防雨布遮盖	方案新增	防雨布遮盖	无变化	符合验收要求
		临时绿化	主体已有	临时绿化	无变化	符合验收要求
	施工场地区	工程措施	土地整治	主体已有	土地整治	无变化
表土回覆			主体已有	表土回覆	无变化	符合验收要求
植物措施		撒播草籽	主体已有	撒播草籽	无变化	符合验收要求
临时措施		砖砌排水及沉沙	主体已有	砖砌排水及沉沙	无变化	符合验收要求
		/	/	密目网苫盖	实际新增	符合验收要求

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持工程措施

3.5.1.1 工程措施完成情况

通过查阅施工、监理、监测资料，并经现场调查核实，本工程水土保持工程措施实施区域包括地上工程区、施工场地区。

(1) 地上工程区

验收项目组通过现场调查、询问以及核实施工过程资料，施工期实施的工程措施包括土地整治、表土回覆、雨水管网。

①土地整治

施工结束后对绿化区域及时进行土地整治，将扰动面地表进行清渣、场地平整、翻松，以增加植被立地条件，有利于后期植被生长。根据扰动地表面情况，本区土地整治面积 0.40hm²。

②表土回覆

施工结束后对需绿化区域进行表土回覆 1800m³。

③雨水管网

本工程雨水管网的布置顺应整个场地地势，雨水经雨水口收集，汇入雨水管，经雨水管排至市政雨水管网接口。经统计本工程共布设了 660m 雨水管（排水管全为 UPVC 双壁波纹管，管径规格为 DN500），雨水口 34 口，雨水检查井φ1000 共 25 座。

④盖板排水沟

在实际实施中，考虑暴雨汇水量较大，在地面新增了部分盖板排水沟，能更好的处理地面排水，盖板排水沟长度为 332m。



盖板排水沟



雨水口及雨水检查井



施工过程中土地整治及表土回覆

(2) 施工场地区

① 土地整治

施工结束后对施工场地区及时进行土地整治，将扰动面地表进行清渣、场地平整、翻松，以增加植被立地条件，有利于后期植被生长。根据扰动地表面情况，本区土地整治面积 0.16hm^2 。

② 表土回覆

施工结束后对需绿化区域进行表土回覆 640m^3 。



施工场地土地整治与表土回覆

工程措施实施情况见表 3-3。

表 3-3 工程措施实施情况统计表

序号	分区	措施类型	措施名称	单位	实际实施工程量	实施时间
1	地上工程区	工程措施	DN500 雨水管	m	660	2021.03~2021.05
			雨水口	口	34	2021.03~2021.05
			雨水检查井	座	25	2021.03~2021.05
			盖板排水沟	m	332	2021.03~2021.05
			土地整治	hm ²	0.4	2021.06~2021.09
			表土回覆	m ³	1800	2021.06~2021.09
2	施工场地地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.16	2021.07~2021.09
			表土回覆	m ²	640	2021.07~2021.09

3.5.1.2 工程措施变化情况及原因分析

对照批复的水土保持方案报告书的工程措施种类与数量,本工程实际实施工程量与方案设计工程量基本一致,只有部分措施存在变化。

各防治分区工程措施工程量变化情况见表 3-4。

表 3-4 水土保持工程措施实际完成与设计工程量对比表

序号	分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	实际实施工程量-方案设计工程量	变化原因
1	地上工程区	工程措施	DN500 雨水管	m	656.43	660	3.57	基本一致
			雨水口	口	34	34	0	基本一致
			雨水检查井	座	25	25	0	基本一致
			盖板排水沟	m	/	332	332	增强地面排水能力,新增盖板排水沟
			土地整治	hm ²	0.39	0.4	0.01	基本一致
			表土回覆	m ³	1570.67	1800	229.33	基本一致
2	施工场地地区	工程措施	土地整治	hm ²	0.16	0.16	0	基本一致
			表土回覆	m ²	640	640	0	基本一致

通过与方案设计对比，本项目工程措施主要变化为在实际实施过程中新增了盖板排水沟，主要因为考虑实际降雨汇水较大，增强地面排水能力，增加了盖板排水沟。

3.5.2 水土保持植物措施

3.5.2.1 植物措施完成情况

通过查阅施工、监理、监测资料，并经现场调查核实，本工程水土保持植物措施实施区域包括地上工程区、施工场地区。

(1) 地上工程区

① 景观绿化

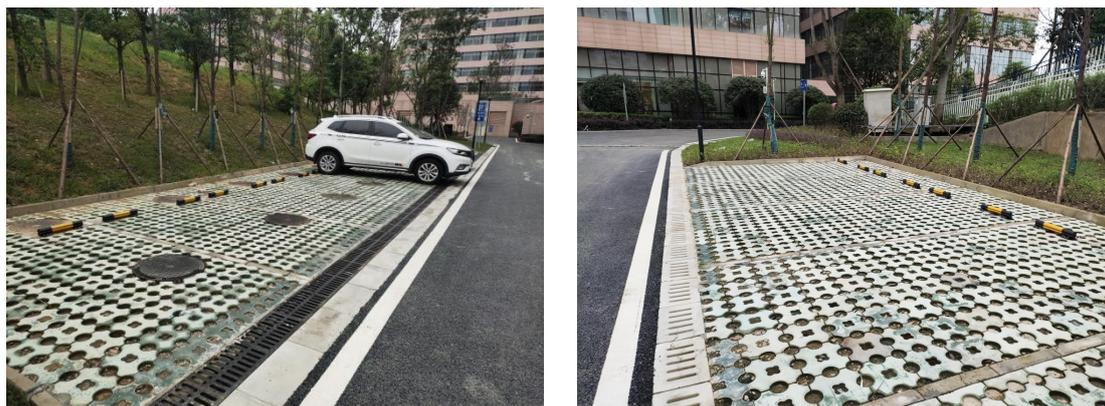
景观绿化工程采取乔灌草结合，形成景观，达到园林美化的作用，乔木树种选择银杏、朴树、小叶樟树、红叶李、日本红枫等；灌木树种选用海桐、四季桂、小叶女贞、红叶石楠、红继木、春卷等，植草草种选择早熟禾与黑麦草。实际实施景观绿化 0.40hm²。

② 植草砖

工程实际实施中，对原硬化地面停车场进行优化，改为生态停车场，进行了植草砖铺装，实际铺装植草砖 805m²。



景观绿化



植草砖

(2) 施工场地区

①撒播草籽

施工场地使用完毕后，对施工板房及硬化地面进行拆除，并进行土地平整，覆土绿化，实际撒播草籽 0.16hm²。



施工场地撒播草籽



一期范围内临时占地绿化

植物措施实施情况见表 3-5。

表 3-5 植物措施实施情况统计表

序号	分区	措施类型	措施名称	单位	实际实施工程量	实施时间
1	地上工程区	植物措施	景观绿化	m ²	4020	2021.06~2021.09
			植草砖	m ²	805	2021.06~2021.09
2	施工场地区	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.16	2021.07~2021.09

3.5.2.2 植物措施变化情况及原因分析

对照批复的水土保持方案报告书的植物措施种类与数量,本工程实际实施工程量与方案设计工程量基本一致,只有部分措施存在变化。

各防治分区植物措施工程量变化情况见表 3-6。

表 3-6 水土保持植物措施实际完成与设计工程量对比表

序号	分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	实际实施工程量-方案设计工程量	变化原因
1	地上工程区	植物措施	景观绿化	m ²	3926.68	4020	93.32	基本一致
			植草砖	m ²	/	805	805	对原硬化地面停车场进行优化,改为生态停车场
2	施工场地区	植物措施	撒播草籽	hm ²	0.16	0.16	0	基本一致

通过与方案设计对比,本项目植物措施主要变化为在对原硬化地面停车场进行优化,改为生态停车场,进行了植草砖铺装。

3.5.3 水土保持临时措施

3.5.3.1 临时措施完成情况

通过查阅施工、监理、监测资料,并经现场调查核实,本工程水土保持临时措施贯穿整个施工期,实施区域包括地下工程区、地上工程区、施工场地区。

(1) 地下工程区

①防雨布遮盖

通过收集施工期资料,施工期间为防止雨水对开挖基坑边坡及场内临时堆放的土石方裸露坡面冲刷,造成水土流失,采取了防雨布遮盖措施,防雨布遮盖面积约 2000m²。

②临时排水措施

1) 基坑顶部外侧截水措施

通过收集施工期资料,施工期主体在基坑顶部外围北侧、西侧、南侧布设了临时砖砌截水沟,截水沟长 279.00m,同时也在基坑顶部外围南侧布设了 1 口砖

砌沉沙池。

2) 基坑内排水沟及集水坑

本项目在基坑底部边缘设计了砖砌排水沟 468.31m, 在四周布置集水坑 6 口, 在基坑顶部外围东南侧侧布设了 1 口沉沙池。

(2) 地上工程区

①洗车池

通过收集施工期资料, 施工期在项目区南侧施工出入口处设置了 1 处车轮清洗池, 防止车辆带泥出项目区, 控制水土流失, 有利于控制施工对周边的影响, 减少扬尘。

②盖板排水及沉沙池

施工期在南侧的道路一侧布置了砖砌盖板排水沟, 排走路面及过水槽车辆通过时溢出的水, 排至工程区南侧施工出口西侧的沉沙池, 汇水经沉淀后车轮清洗池再次使用, 经沉淀后多余的汇水排至项目区外南侧市政雨水管网。该段排水沟长 94m, 沉沙池 1 口。

③临时排水措施

1) 砖砌排水沟

施工期主体在施工场地周边布置了临时排水沟, 为砖砌排水沟, 其中位于工程区西南侧的施工营地, 在本期永久占地内, 主体已在营地南侧及东侧布置了砖砌排水沟, 排水沟的汇水排入工程区南侧出入口西侧沉沙池, 经沉淀后排入项目区外的市政雨水管网, 排水沟长 105.00m。

2) 土质排水沟

施工期在工程区北侧地下室顶板上部的道路一侧新增土质排水沟, 排水沟的汇水排至基坑南侧顶部外围已实施的沉沙池, 经沉沙池的汇水借东侧一期的雨水管道排至项目区外的市政道路雨水管网, 新增土质排水沟 229m。

④防雨布遮盖

施工期为防止地上工程区未硬化部分裸露地表被雨水冲刷, 产生水土流失, 实际布设防雨布 500m²。

⑤临时绿化

施工单位在工程区西南侧斜坡栽植乔木和撒草临时绿化, 其中乔木 35 株,

树种为朴树，撒草面积约 0.05hm²，撒播狗牙根、台湾二号 1:1 混播草籽，撒播密度 8g/m²。



南侧出入口西侧沉沙池（2019 年 8 月）



基坑南侧沉沙池（2019 年 8 月）



洗车池（2019 年 8 月）



施工场地砖砌排水沟（2020 年 5 月）



基坑北侧防雨布遮盖及支挡（2019 年 8 月）



基坑北侧排水沟及遮盖（2019 年 8 月）

临时措施实施情况见表 3-7。

表 3-7 临时措施实施情况统计表

序号	分区	措施类型	措施名称	单位	实际实施 工程量	实施时间
1	地下工程物 区	临时措施	砖砌截水沟	m	279	2019.01~2019.03
			砖砌排水沟	m	480	2020.10~2020.12
			砖砌沉沙池	口	2	2019.01~2019.03
			砖砌集水坑	口	6	2020.10~2020.12
			防雨布遮盖	m ²	2000	2019.01~2019.06
2	地上工程区	临时措施	盖板排水沟	m	94	2018.12
			洗车池	套	1	2018.12
			砖砌排水沟	m	105	2019.01~2019.03
			土质排水沟	m	229	2020.07~2020.09
			砖砌沉沙池	口	1	2018.12
			撒播草籽	hm ²	0.05	2019.01~2019.06
			栽植乔木	株	35	2019.01~2019.06
			防雨布遮盖	m ²	500	2020.07~2020.09
3	施工场地区	临时措施	砖砌排水沟	m	50	2019.01~2019.03
			沉沙池	口	1	2019.01~2019.03
			密目网苫盖	m ²	1600	2021.07~2021.09

3.5.3.2 临时措施变化情况及原因分析

对照批复的水土保持方案报告书的临时措施种类与数量,本工程实际实施工程量与方案设计工程量基本一致。

各防治分区临时措施工程量变化情况见表 3-8。

表 3-8 水土保持临时措施实际完成与设计工程量对比表

序号	分区	措施类型	措施名称	单位	方案设计工程量	实际实施工程量	实际实施工程量-方案设计工程量	变化原因
1	地下工程物区	临时措施	砖砌截水沟	m	279	279	0	基本一致
			砖砌排水沟	m	468.31	480	11.69	基本一致
			砖砌沉沙池	口	2	2	0	基本一致
			砖砌集水坑	口	6	6	0	基本一致
			防雨布遮盖	m ²	2000	2000	0	基本一致
2	地上工程区	临时措施	盖板排水沟	m	94	94	0	基本一致
			洗车池	套	1	1	0	基本一致
			砖砌排水沟	m	105	105	0	基本一致
			土质排水沟	m	229	229	0	基本一致
			砖砌沉沙池	口	1	1	0	基本一致
			撒播草籽	hm ²	0.05	0.05	0	基本一致
			栽植乔木	株	35	35	0	基本一致
			防雨布遮盖	m ²	500	500	0	基本一致
3	施工场地地区	临时措施	砖砌排水沟	m	50	50	0	基本一致
			沉沙池	口	1	1	0	基本一致
			密目网苫盖	m ²	/	1600	1600	施工场地拆除为雨季, 新增了密目网苫盖

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《水土保持方案报告书》及批复文件(川水函〔2020〕664号), 本工程水土保持总投资为 223.56 万元, 其中工程措施投资 42.98 万元, 植物措施投资 125.75 万元, 监测措施投资 8.65 万元, 临时措施投资 22.67 万元, 独立费用 19.18 万元 (建设管理费 0.18 万元, 水土保持监理费 5.00 万元, 科研勘测设计费 6.00

万元，水土保持验收报告编制费 8.00 万元），基本预备费 1.41 万元，水土保持补偿费 2.912 万元（可申请免缴）。

水土保持方案批复投资情况详见表 3-9。

表 3-9 水土保持方案批复投资统计表 （单位：万元）

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	设备购置费	独立费用	主体已有	新增投资	合计
第一部分：工程措施						42.98		42.98
1	地上工程区					38.78		38.78
2	施工场地区					4.20		4.20
第二部分：植物措施						125.75		125.75
1	地上工程区					125.65		125.65
2	施工场地区					0.10		0.10
第三部分：监测措施		6.65		2.00			8.65	8.65
1	土地设施							
2	设备及安装			2.00			2.00	2.00
3	建设期观测运行费	6.65					6.65	6.65
第四部分：临时措施		0.43				22.25	0.43	22.67
1	地下工程区					13.99		13.99
2	地上工程区	0.43				7.26	0.43	7.68
3	施工场地区					1.01		1.01
第五部分：独立费用					19.18		19.18	19.18
1	建设管理费				0.18		0.18	0.18
2	水土保持监理费				5.00		5.00	5.00
3	科研勘测设计费				6.00		6.00	6.00
4	经济技术咨询费							
5	水土保持验收报告编制费				8.00		8.00	8.00
6	招标代理服务							
※一至五部分合计		7.08	0.00	2.00	19.18	190.98	28.26	219.23
I	基本预备费						1.41	1.41
II	水土保持补偿费						2.912	2.912
总投资							32.58	223.56

3.6.2 水土保持工程实际投资

验收组通过对施工合同文件、相关结算资料及工程量进行全面核查后，本工程实际完成的水土保持工程总投资为 220.86 万元，其中主体已列投资 198.98 万元，新增投资 29.88 万元。工程措施费用为 51.36 万元，植物措施费用 129.60 万元，监测措施费 4.00 万元，临时工程措施费 23.45 万元，独立费用 12.35 万元（包含建设管理费 0.35 万元，水土保持方案编制费用 6.00 万元，水土保持设施验收

报告编制费用 6.00 万元)，因本工程为公益性工程项目，免征水土保持补偿费。水土保持工程实际及投资变化情况见表 3-10。

表 3-10 实际水土保持工程投资表 (单位: 万元)

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	设备购置费	独立费用	新增投资	主体已有	合计
第一部分: 工程措施		8.38				8.38	42.98	51.36
1	地上工程区	8.38				8.38	38.78	47.16
2	施工场地区						4.20	4.20
第二部分: 植物措施			3.95			3.95	125.75	129.70
1	地上工程区		3.95			3.95	125.65	129.60
2	施工场地区						0.10	0.10
第三部分: 监测措施		3.20		0.80		4.00		4.00
1	土地设施							0.00
2	设备及安装			0.80		0.80		0.80
3	建设期观测运行费	3.20				3.20		3.20
第四部分: 临时措施		1.20				1.20	22.25	23.45
1	地下工程区	0.18				0.18	13.99	14.17
2	地上工程区	0.43				0.43	7.26	7.69
3	施工场地区	0.59				0.59	1.01	1.60
第五部分: 独立费用					12.35	12.35		12.35
1	建设管理费				0.35	0.35		0.35
2	水土保持监理费							0.00
3	水土保持方案编制费				6.00	6.00		6.00
4	经济技术咨询费							0.00
5	水土保持验收报告编制费				6.00	6.00		6.00
6	招标代理服务费用							0.00
※一至五部分合计		12.78	3.95	0.80	12.35	29.88	190.98	220.86
I	基本预备费					0		0
II	水土保持补偿费					0.00		0.00
总投资						29.88	190.98	220.86

3.6.3 水土保持投资变化分析及原因

四川大学华西第二医院锦江院区二期工程实际完成水土保持总投资 220.86 万元，较批复的《水土保持方案报告书》减少了 2.70 万元，变化的主要原因有以下几点：

(1) 根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》(财综〔2014〕8号)，本项目水土保持补偿费属于该文件免征范围，故免征水土保持补偿费，相应投资减少了 2.91 万元。

(2) 工程措施费用增加 8.38 万元，因为在实际实施中，为更好的进行地面

排水，增设了盖板排水沟，实际土地整治、覆土较方案设计略增加。

(3) 植物措施增加 3.98 万元，主要是将地面停车场改为生态停车场，增加了部分植物措施投资。

(4) 临时措施增加 0.78 万元，主要是施工场地拆除处于雨季施工，增加了密目网苫盖措施。

(5) 水土保持监测措施费实际为 4.00 万元，较水土保持方案减少了 4.65 万元。

(6) 独立费用减少 6.83 万元，主要是水土保持监理由主体监理单位代替，监理费用减少；水土保持设施验收报告编制费用经过市场竞争有所减少。

(7) 工程投资已发生，基本预备费纳其他各项投资中，不再单独计列，故投资减少 0.23 万元。

表 3-11 水土保持工程投资方案设计与实际完成对照表 (单位: 万元)

序号	工程或费用名称	水土保持方案估算投资	实际投资	变化情况
第一部分: 工程措施		42.98	51.36	8.38
1	地上工程区	38.78	47.16	8.38
2	施工场地	4.20	4.20	0.00
第二部分: 植物措施		125.75	129.70	3.95
1	地上工程区	125.65	129.60	3.95
2	施工场地	0.10	0.10	0.00
第三部分: 监测措施		8.65	4.00	-4.65
1	土地设施		0.00	0.00
2	设备及安装	2.00	0.80	-1.20
3	建设期观测运行费	6.65	3.20	-3.45
第四部分: 临时措施		22.67	23.45	0.78
1	地下工程区	13.99	14.17	0.18
2	地上工程区	7.68	7.69	0.01
3	施工场地	1.01	1.60	0.59
第五部分: 独立费用		19.18	12.35	-6.83
1	建设管理费	0.18	0.35	0.17
2	水土保持监理费	5.00	0.00	-5.00
3	水土保持方案编制费	6.00	6.00	0.00
4	经济技术咨询费			
5	水土保持验收报告编制费	8.00	6.00	-2.00
6	招标代理服务费			
※一至五部分合计		219.23	220.86	1.63
I	基本预备费	1.41	0.00	-1.41
II	水土保持补偿费	2.91	0.00	-2.91
总投资		223.56	220.86	-2.70

3.6.4 水土保持补偿费缴纳情况

根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8号），本项目水土保持补偿费属于该文件免征范围，故免征水土保持补偿费。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

工程建设管理实行项目法人负责、监理控制、企业与政府监督相结合的质量管理体系。从工程可行性研究、工程初步设计、工程实施到阶段验收，严格按照基本建设程序实施，做到工程建设全过程管理的规范化、标准化。

4.1.1 建设单位质量管理

质量管理推行建设单位、设计单位、监理单位和施工单位四方质量管理责任制。建设单位负责施工前组织设计文件交底和设计审查，施工中组织工程质量检查，完工后组织工程交工验收，建立健全项目档案，全过程自觉接受政府质量监督部门的监督。

在建设过程中，建设单位对主体制定了质量保证文件体系、质量保证分级、质量验证体系、质量保证、质量控制等管理体系。

建设单位将各项水土保持措施同主体工程一起纳入质量管理体系之中。在工程准备初期为确保各项水土保持措施落到实处，加强了工程招投标、合同管理等方面工作。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、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

工程的主体设计单位为中国建筑西南设计研究院有限公司，水土保持方案编制单位为四川嘉源生态发展有限责任公司。

设计单位负责建立健全设计质量保障体系，加强设计全过程质量控制，建立完善的设计文件的编制、复核、审核、会签和批准制度，明确专业负责人和责任人，委派设计代表、做好设计交底。设计单位质量保证体系与措施如下：

- 1、严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。
- 2、建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报公司核备。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。
- 3、严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。
- 4、对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。
- 5、在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。
- 6、设计单位应按施工需要，提出必要的技术资料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

4.1.3 监理单位质量控制

本工程的主体监理单位为四川省城市建设工程监理有限公司，监理内容包含水土保持设施施工期监理。

- 1、监理单位严格按照公司授权及合同规定，对施工单位实行全过程监理。
- 2、监理单位监督承建单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配备、工作情况和质量问题等进行核查，并进行详细记录。根据工程实施情况，完成资料收集和资料整编工作。
- 3、监理单位严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表建设单位对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任。
- 4、根据监理合同，派出与监理业务相适应的监理机构，监理工程师均持证上岗，一般监理人员都经过岗前培训。
- 5、监理人员要按规定采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序即时跟班到位进行监督检查；对达不到质量要求的工程不签字，并责令返工，向建设单位报告。
- 6、审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理。
- 7、从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发，对工程建设实施过程中

的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任；审查批准施工单位提交的施工组织设计和施工技术措施；指导监督合同中有关质量标准、要求的实施。

8、组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查，并监督工程质量事故的处理。

9、及时组织进行单元工程的质量签证与质量评定，组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。

10、用于工程的建筑材料等，未经监理工程师签字不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。

4.1.4 施工单位质量保证

施工单位建立健全施工质量保障体系，推行全面质量管理和质量认证，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，实施自检、互检和交接检工作，按规定处理质量事故和质量缺陷。施工单位质量保证体系与措施如下：

1、建立本单位水土保持工作领导小组，指定专职人员负责水土保持工作。

2、组织本单位人员开展有关水土保持法规的学习，进行有关水土保持的宣传教育工作。

3、根据国家关于建设项目中的水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则，严格按照审核批准的施工图、施工方案、施工措施进行施工，确保施工进度和质量。

4、施工组织设计、变更必须经工程师审核后方可施工。

5、施工组织设计、相关图纸资料保存完好，并及时提交项目法人单位留存备查。

6、参与项目法人水土保持工程各阶段验收工作。

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

根据建设单位提供的相关资料，经验收组实地核查，依据《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），对四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持设

施进行单位工程和分部工程划分。

单位工程指可以独立发挥作用,具有相应规模的单项治理措施和较大的单项工程;分部工程是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;单元工程主要按规范,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。

四川大学华西第二医院锦江院区二期工程已实施土地整治工程、植被建设工程、防洪排导工程和临时防护工程4个单位工程。由于临时防护工程为施工期布设,目前已拆除,因此只对土地整治工程、植被建设工程和防洪排导工程进行质量评定。

水土保持单位工程的查勘比例中:①重点验收范围内的水土保持单位工程应全面查勘;②分部工程抽查核实比例应达到50%;③其他验收范围内的水土保持单位工程查勘比例应达到50%;④分部工程的抽查核实比例应达到30%。

土地整治、植被建设工程、排导工成可划分为4类分部工程,139个单元工程。具体见表4-1。

表4-1 水土保持工程项目划分情况表

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程		备注
	名称	数量	名称	数量	名称	数量	
地上工程区	防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	DN500雨水管	7	按段划分,每100m作为一个单元工程
					雨水口	34	每个作为一个单元工程
					雨水检查井	25	每个作为一个单元工程
					盖板排水沟	4	按段划分,每100m作为一个单元工程
	土地整治工程	1	场地整治	1	场地平整	4	每0.1hm ² 作为一个单元工程
					土地恢复	1	表土回覆
	植被建设工程	1	点片状植被	1	景观绿化	4	每0.1hm ² 作为一个单元工程
植草砖					1	每0.1hm ² 作为一个单元工程	
施工场地区	土地整治工程	1	场地整治	1	场地平整	2	每0.1hm ² 作为一个单元工程
					土地恢复	1	表土回覆
	植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播草籽	2	每0.1hm ² 作为一个单元工程
合计	3类单位工程		4类分部工程			139	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

(1) 工程措施质量评价

本次水土保持工程措施的评价采用竣工资料核查、现场核查的方法，对工程质量进行评价。竣工资料核查主要为施工总结报告、水土保持监测总结报告、监理总结报告进行评价。现场核查主要依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），对水土保持工程措施进行项目划分的同时，确定重点验收范围和重要单位工程，明确现场核查的内容和要求，最终通过现评价外观质量和运行情况。

①现场抽查情况

建设单位组织主体施工单位、设计单位、主体监理在各项水土保持工程措施完工后对其进行自查初验。根据建设单位提供的验收签证资料结果表明。本工程水土保持工程措施的单位工程和分部工程全部合格，其中单元工程 132 个，核查 132 个，合格 132 个，核查比例 100%，合格率为 100%。

水土保持工程措施外观质量现场抽查情况见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施外观质量现场抽查情况汇总表

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程		质量评定	
	名称	数量	名称	数量	名称	数量	核查比例 (%)	合格率 (%)
地上工程区	防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	DN500 雨水管	7	100	100
					雨水口	34	100	100
					雨水检查井	25	100	100
					盖板排水沟	4	100	100
	土地整治工程	1	场地整治	1	场地平整	4	100	100
					表土回覆	40	100	100
					植草砖	1	100	100
施工场地区	土地整治工程	1	场地整治	1	场地平整	2	100	100
					表土回覆	16	100	100
合计		3		5		132	100	100

②质量综合评定

各区的水土保持工程措施验收结果表明：本项目土地整治工程措施外形美观，无明显工程缺陷，外观质量部分优良，总体合格。所用原材料及施工工艺均达到设计要求，场地平整碾压密实、平整，覆土厚度满足设计要求；本项目防洪

四川鑫德恒科技咨询有限责任公司

排导工程已实施的排水沟、雨水管、雨水井等措施外形美观，无明显工程缺陷，外观质量全部合格，所用原材料及施工工艺均达到设计要求，各排洪导流设施完整、畅通满足过流能力要求。

经验收报告编制单位资料审查及现场核查后认为：四川大学华西第二医院锦江院区二期工程完成的水土保持工程措施质量检验和验收评定符合要求，水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，土地整治工程、防洪排导工程外表整齐，质量符合设计和规范要求，水土保持工程措施质量总体评定为合格，起到了防治水土流失的作用，基本满足验收条件。

(2) 植物措施质量评价

① 现场抽查情况

建设单位组织主体施工单位、设计单位、主体监理在水土保持植物措施完工后对其进行自查初验。根据建设单位提供的验收签证资料结果表明，本工程水土保持植物措施的单元工程共 7 个，核查 7 个，合格 7 个，核查比例 100%，合格率为 100%。

水土保持植物措施外观质量现场抽查情况见表 4-3。

表 4-3 水土保持植物措施外观质量现场抽查情况汇总表

防治分区	单位工程		分部工程		单元工程		质量评定	
	名称	数量	名称	数量	名称	数量	核查比例 (%)	合格率 (%)
地上工程区	植被建设工程	1	点片状植被	1	景观绿化	4	100	100
					植草砖	1	100	100
施工场地区	植被建设工程	1	点片状植被	1	撒播草籽	2	100	100
合计		2		2		7	100	100

② 质量综合评定

各区的水土保持植物措施验收结果表明：本项目植物措施布设，绿化搭配基本合理，基本满足水土保持要求。

经验收报告编制单位资料审查及现场核查后认为：四川大学华西第二医院锦江院区二期工程对草种的选择适合当地的土质及气候条件，措施的总体布置基本满足各防治分区控制水土流失及环境美化的要求，其抚育管理、后期养护措施基本落实到位，植物措施质量总体合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

验收项目组通过查阅工程相关资料结合现场勘查，确定本工程土石方全部综合利用，无弃渣产生，未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

通过水土保持措施现场评估调查，验收项目组认为：本项目水土保持工程措施外观质量及内部质量均达到设计要求，总体上基本合格；工程措施防护效果基本达到方案设计要求，充分显示出工程措施的基础性和速效性；内业资料中较为齐全、详实，基本满足验收要求。建设单位基本落实了植物措施，并建立了有效地内部管理制度，从植物措施抚育管理、后期养护等实施过程都有专门员工负责维护管理；植物措施完成质量基本合格，防护效果较为明显，基本达到了批复的《水土保持方案报告书》设计防治目标，内业资料较为齐全，基本满足水土保持设施验收要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目水土保持设施建成运行后，由建设单位进行运行维护，若发现工程设施遭到破坏或雨季损毁，及时进行维护、加固和改造，以确保工程的安全，对于未成活或植被覆盖率低的场地，及时进行植物补植。

从目前运行情况看，工程各项水土保持措施布局合理，保持完好。工程措施基本满足设计要求，防洪排导设施减弱了水流冲刷，保证了排水畅通，起到了防治水土流失的作用。植物措施正在逐步发挥蓄水保土作用，随着植被盖度的提高，措施作用愈来愈明显，有效维护了生态环境。有关水土保持设施的管理责任落实到位，维护措施切实可行，维护责任落实到人，充分体现和发挥了建设期的各项措施作用，保证了各项水土保持设施初步运行良好，并取得了一定的水土保持效果。

5.2 水土保持效果

根据批复的水土保持方案，四川大学华西第二医院锦江院区二期工程的水土流失防治目标为水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 93%，表土保护率不计列（原地表无可剥离表土），林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 24%。

5.2.1 水土流失治理情况

（1）水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

验收项目组根据现场调查及查阅相关资料，工程扰动土地面积 2.24hm²，造成水土流失总面积为 2.24hm²，通过工程措施、植物措施等一系列措施治理后，水土流失治理面积为 2.23hm²，计算得出水土流失治理度达 99.55%，达到方案设计的目标值。

水土流失治理度计算见表 5-1。

表 5-1 水土流失治理度计算表

监测分区	扰动土地面积(hm ²)	水土流失面积(hm ²)	水土流失治理面积(hm ²)				水土流失治理度(%)
			构建筑物及硬化面积	工程措施	植物措施	小计	
地下工程区	/	/	/	/	/	/	/
地上工程区	2.08	2.08	1.57	0.03	0.47	2.07	99.52
施工场地区	0.16	0.16	0	0	0.16	0.16	100.00
合计	2.24	2.24	1.57	0.03	0.63	2.23	99.55

(2) 土壤流失控制比

项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

验收项目组通过查阅工程相关资料确定项目区容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。随着主体工程 and 水土保持设施的建设完成,硬化区域已经不产生水土流失;水土流失主要发生在植被恢复区域,根据水土保持监测总结报告分析等,截止验收前项目区土壤侵蚀模数值达到了 492.39t/(km²·a),土壤流失控制比为 1.02,达到方案设计的目标值。

土壤流失控制比计算见表 5-2。

表 5-2 土壤流失控制比计算表

监测分区	扰动土地面积(hm ²)	水土流失面积(hm ²)	土壤侵蚀模数	容许土壤流失量	土壤流失控制比
地下工程区	/	/	/	/	/
地上工程区	2.08	0.51	490	500	1.02
施工场地区	0.16	0.16	500	500	1.00
合计	2.24	0.67	492.39	500	1.02

(3) 渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

验收项目组根据现场调查及查阅相关资料,实际挡护永久弃渣和临时堆土数量为 12.97 万 m³,项目永久弃渣和临时堆土总量为 12.98 万 m³,计算得出渣土

防护率为 99.92%，达到方案设计的目标值。

(4) 表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。验收项目组根据现场调查及查阅相关资料，本工程无可剥离表土区域，绿化覆土全部采用购买的方式获得，本工程不计列表土保护率。

5.2.2 生产环境和土地生产力恢复

(1) 林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

经验收组核查，本工程共扰动土地面积 2.24hm²，扣除硬化及工程措施后等其他非可绿化区域后，可恢复植被面积 0.64hm²，已恢复达标植被面积 0.63hm²，林草植被恢复率 98.44%，达到方案设计的目标值。

(2) 林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

经验收组核查，本工程共扰动土地面积 2.24hm²，已恢复达标植被面积 0.63hm²，林草覆盖率为 28.13%，达到方案设计的目标值。

林草植被恢复率及林草覆盖率计算见表 5-3

表 5-3 林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

监测分区	扰动土地面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	已恢复达标植 被面积(hm ²)	植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
地下工程区	/	/	/	/	/
地上工程区	2.08	0.48	0.47	97.92	22.60
施工场地区	0.16	0.16	0.16	100.00	100.00
合计	2.24	0.64	0.63	98.44	28.13

5.3 公众满意度调查情况

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）要求，为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，验收组结合现场查勘，针对工程建设的弃土弃渣处理、

四川鑫德恒科技咨询有限责任公司

植被建设、土地恢复及对经济和环境的影响等方面，向工程周边民众进行了细致认真地调查了解。在被调查者中，85%的人认为本工程建设对当地经济有积极的促进作用，85%的人认为项目建设对当地有较好的影响，90%的人认为施工单位对弃土弃渣管理好，95%的人认为项目区林草植被恢复较好，80%的人对建设单位实施水土保持工程较满意。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，组织实施了工程中相关的水土保持工程。

工程建设过程中，为做好项目的水土保持管理工作，建设单位建立了完整的水土保持管理组织体系，开工前，就成立了水土保持工作组，工程结束后，成立了工程竣工验收水土保持工程专项组。

水土保持工作组的主要职责是：

(1) 负责依据相关法律、法规和规范要求落实四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土流失防治工作，保证落实批复的水土保持相关措施，确保水土保持工作落到实处。

(2) 负责与相关水行政主管部门沟通联系，并接受各级水行政主管部门的检查和指导，将检查意见尽快落实和反馈相关部门。

(3) 负责对水土保持相关技术服务部门进行管理，对水土保持工程建设的全过程进行质量控制、进度控制、投资控制。

(4) 负责与施工单位、监理单位、监测单位等单位的沟通联系，协调相关单位的工作开展。

(5) 负责项目工作过程中所有可能发生的会议、汇报、沟通等事情的组织。

(6) 负责落实水土保持资金来源、资金管理使用办法以及投资效益分析。

工程竣工验收水土保持工程专项组的主要职责：

(1) 工程完工后，负责遗留水土保持工作的继续实施。

(2) 完成水土保持工程的自查初验。

(3) 负责协调相关技术服务部门，为水土保持设施验收报告编制单位提供项目相关资料，共同完成实地查勘验收工作。

(4) 继续巡查和维护水土保持工程，对于工程措施及时修复、植物措施及时补栽补植，保证水土保持措施发挥长久效益。

(5) 负责向运行管理部门进行移交水土保持工作。

6.2 规章制度

建设单位为了加强工程的建设管理，全面实行了招标投标制，在工程建设初期建立健全了各项规章制度，并将水土保持工程纳入主体工程的管理中。

在项目计划及合同管理上依据《合同法》、《评标手册》等规定，在合同管理、施工管理、财务管理过程中以合同文件、技术规范、设计文件及概预算为依据，着重做了以下几方工作：①招标文件编写力求规范、科学和高水平；②面向国内公开招标；③制定科学的评标办法；④开标、评标和定标严格依照程序进行；⑤合同签订认真严格，以择优、合理价格中标、专家评审结果为原则。建立了一整套适合本工程的制度管理体系，并严格依据制度建设管理工程。建设单位作为业主牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络，将水土保持工作纳入主体工程建设。推进质量宣传活动和质量评比活动，决定质量奖罚，对参建各方质量体系进行检查和评价。监理单位制定了《合同管理控制程序》、《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；承包商建立了健全的强有力的环保管理体系和具体的环保措施，成立以项目经理、项目总工程师、质量检验员等为主的施工质量管理体系。在此基础上又建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，设计技术交底制、质量情况报告制、质量例会制和质量奖罚制。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。

水土保持工作管理制度：

（1）技术交底制度

向施工单位进行各阶段设计图纸的全面技术交底，将各项设计的意图、施工工艺、质量标准、技术要求等进行现场说明澄清，并对讨论决定的事项做出书面纪要，并下发监督执行。

（2）开工报告制度

按照项目建设进度计划，督促各项工程按期完成主要施工准备工作，督促施工单位及时提交《开工申请报告》，在监理批准后，及时报水土保持工程师审批实施开工。

（3）材料检验及复检制度

水土保持工程项目实施前，会同监理人员到达现场，对各种进场原材料都按

规定标准和设计要求进行查验，检查质量证明、试验报告，并根据有关规程规定或实际工作需要，到有资质的检测单位进行抽检试验。

（4）变更设计审核制度

水土保持工程实施过程中，对发现的图纸错误或与实际情况不符的措施项目，坚持经建设、施工、设计、监理四方研究确定并按照管理权限，报相应部门同意后再实施，保证项目设计变更的合理性、合规性。

（5）隐蔽工程检查制度

对一些排水等隐蔽工程隐蔽以前，坚持要求施工单位自检合格后，将评验资料报经监理审查，再按照项目监督、检查、验收管理权限，对隐蔽工程实施检查验收，确保工程质量在工程项目隐蔽验收合格后，方可允许进入下道工序。

（6）工程质量监督制度

水土保持工作人员在检查中发现工程质量问题时，要及时进行处理，或报告高一级管理人员，并记入施工日志，指明质量部位、问题及整改意见，限期纠正复验。对较严重的质量问题或已形成隐患的问题，水土保持工作人员除口头提出外，还要及时填写“不合格工程项目通知”，书面通知监理单位和施工单位按要求及时做出整改，克服缺陷后通知进行复验确认。

（7）工程质量检验制度

水土保持工作人员对重点工程的建材、半成品等按规定进行抽检验证。对分部工程、单项工程或分段工程完工后，要求施工单位自检合格，再填写各种工程报验单，经监理工程师现场检查后，按照管理权限对施工单位工程质量进行评定。

（8）工程质量事故处理制度

在工程施工过程中，发现质量问题要及时解决，并要求施工单位及时上报《质量事故报告单》，以便建设、监理、施工各方共同、及时的妥善处理质量事故。

（9）施工进度监督制度

坚持监督实施单位严格按照合同规定的进度计划组织实施施工，并坚持每季以季报的形式向项目负责人报告各项工程实际进度及与计划进度对比情况，坚持要求施工单位及监理单位及时填报施工进度报表。

（10）投资管理制度

监督施工单位报送与施工合同相适应的分期、分阶段的资金使用计划资料，

并随时掌握变更增加水土保持设施投资资料，向上级主管汇报投资增加情况，办理投资追加；经常掌握资金使用及变动情况，做好统计分析，确保工程建设同资金运用协调统一。

（11）重大事项报告制度

在水土保持设施建设发生重大变更、重大安全、重大质量事故、重大质量问题时，及时向主管领导汇报情况，争取及时获得对发生事项的解决。

（12）工程完工验收制度

依据批准的设计文件，施工有关规范、规程、标准以及合同协议文件等，对完工的工程项目及时组织设计、监理、施工单位有关人员进行验收，并在年末对各施工单位完成工程进行年度验收，确保各项工程保质保量按时完成。

6.3 建设管理

建设单位严格按照国家招投标法及行业、地方招标管理部门制定的有关方针、政策，遵循市场经济规律，严格执行“专家评标、业主定标、政府监督”制度，将工程的设计、监理、施工、材料生产厂家等单位通过招投标确定，中标单位与建设单位签订合同，并按合同约定严格执行合同。建设单位在工程管理和工程价款支付、结算过程中，坚持以合同相关条款作为依据，严格执行合同，保证工程有序进行。水土保持工程基本与主体工程同步实施，进度、质量满足主体工程和水土保持要求。

6.4 水土保持监测

2020年6月，建设单位委托四川嘉源生态发展有限责任公司（以下简称“监测单位”）开展本工程水土保持监测工作。监测单位接受委托后，积极展开现场勘查，收集工程建设相关资料，并根据《水土保持方案报告书》和现场实际情况布设监测点3个，其中地上工程区2个，施工场地区1个。监测单位根据实际情况采用调查监测（包括资料收集分析）、地面观测和场地巡查监测相结合的方法对本项目开展了水土保持监测工作。在以上工作的基础上，监测单位于2021年10月编制完成了《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持监测总结报告》并报送建设单位。

监测结果表明，建设单位对水土保持工作较重视，在主体工程施工的同时，

各项水土保持措施相继落实和实施，起到了良好的水土保持作用。具体如下：

(1) 本工程水土保持措施建设符合现行国家水土保持法律法规、规程规范和技术标准的有关规定和要求。

(2) 工程施工扰动地表面积控制在方案确定的水土流失防治责任范围内，对周边未产生影响。

(3) 工程实施期间，建设单位制定管理规定，明确了水土保持职责，保证了水土保持措施的实施和水土流失防治效果。

(4) 方案确定的各项水土保持防治任务基本上得到了贯彻实施。水土流失防治责任范围内的各类开挖填筑面得到了及时有效的治理，工程区实施的具有水土保持功能的工程措施发挥了良好的水土保持作用，各防治分区已实施的水土保持措施使施工过程中的新增水土流失得到了有效防治。施工结束后实施的植物措施形成较高覆盖度且生长状况良好，施工迹地及时得到了土地整治和植被恢复。工程总体满足国家和地方水土保持相关要求。

通过查阅水土保持监测相关报告，验收组认为监测单位自进场开展监测工作以来，总体上能够满足规范规程要求。本项目水土保持监测内容、过程、方法、成果等符合规程规范要求，达到了方案报告书要求的标准。

6.5 水土保持监理

本工程未单独委托水土保持监理，相应水土保持监理由主体工程监理单位一并承担，监理单位在水土保持监理工作中积极开展了水土保持监理工作。

一、监理范围

根据相关文件及《四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案报告书》及其批复文件，四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持监理工作范围为：地下工程区、地上工程区、施工场地区。

二、监理内容

四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持监理工作内容包括：

(1) 对现场各项水土保持设施进行巡视检查。

(2) 对主体工程及配套水土保持设施运行情况、施工方撤场后场地清理情况、生态恢复等情况进行调查汇总。

(3) 对新发现或遗留的问题根据性质向建设单位提交《水土保持监理联系

单》，提出整改建议，确保各防治区水土保持措施发挥应有的水土保持功能。

(4) 汇总各项内容，并收集各项水土保持措施实施过程中的相关资料，编写监理总结报告，并报建设单位。

(5) 协助建设单位开展工程水土保持设施竣工验收工作，并参加工程水土保持设施验收会。

三、监理职责

监理项目部依据水土保持方案报告书及其批复、合同文件和其它相关要求，按照水土保持措施和主体工程“三同时”的原则，根据相关合同督促责任单位落实运行期的各项水土保持措施。通过水土保持监理，使水土流失控制满足防治目标要求，最终达到工程通过水土保持自主设施验收要求。

四、监理工作情况

监理单位进场后，通过对相关资料核查及现场检查等方法开展本工程水土保持监理工作。在建设单位组织下，协同设计单位、监理单位、施工单位对水土保持措施的单位工程、分部工程、单元工程、重要隐蔽工程、工程关键部位、中间产品以及外观质量进行了质量评定。在具体监理过程中，监理单位、建设单位以及施工单位，共同对施工原始记录、质量检验记录等资料进行查验，确认单元工程质量评定表所填写的数据、内容的真实和完整性。最终完成了水土保持工程质量成果，水土保持监理成果基本能够反映本项目的水土保持工程质量状况，满足水土保持工程监理要求。

水土保持监理结果表明：本项目建设期间，在各防治分区采取的水土保持措施质量总体合格、达到水土保持验收要求。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

通过收集相关资料以及询问各参建单位相关情况，在本工程建设期间水行政主管部门未下发监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8号文），本工程为公益性工程项目，因此建设单位免征水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

工程中的各项水土保持措施已与主体工程同步实施,各项治理措施已基本完成。从当前水土保持设施运行情况看,各项水土保持措施布局合理,管理责任落实到位,并取得了一定的水土保持效果,保证了水土保持设施的正常运行。

具体管理措施如下:

1、管理机构及人员

在试运行期间,水土保持设施管理维护工作由四川大学华西第二医院负责,安排专人负责水土保持设施的管理工作。

2、管理制度

(1)由专人负责对各项水土保持设施进行定期巡查,巡查内容包括排水沟、边坡防护等设施的完好程度,并做好巡查记录,记录与水土保持工作有关的事项。发现特殊情况及时上报处理。

(2)定期对水土保持设施运行情况进行总结,以便吸取经验和教训,并将总结资料作为档案文件予以保存。

3、运行维护

如发现工程设施遭到破坏或雨季损毁,及时进行维护、加固和改造,以确保工程的安全,控制水土流失。

7 结论

7.1 结论

(1) 水土保持制度得以落实

建设单位重视工程建设中的水土保持工作，按照有关水土保持法律、法规的规定，编报了《水土保持方案报告书》，并将水土保持设计纳入到主体工程的招标投标、施工组织设计中。工程建设过程中明确了建设过程中项目法人、设计单位、施工单位和监理单位各自的职责，同时加强设计和施工监理，强化设计、施工变更管理，使水土保持工程设计随主体工程的设计优化而不断优化，确保了水土保持方案的实施，有效地防治了工程建设期间的水土流失。工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，确保了水土保持设施的施工质量。水土保持设施的管理维护责任基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

(2) 水土保持措施质量合格

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，水土保持设施竣工验收工作核查的单位工程、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) 工程建设新增水土流失得到有效治理

通过对项目防治责任范围内各项防治措施的综合分析，项目区水土流失治理度 99.55%，土壤流失控制比 1.02，渣土防护率 99.92%，林草植被恢复率 98.44%，林草覆盖率 28.13%，达到了方案确定的防治目标值，项目建设区的水土保持工程标准较高，质量合格，工程水土流失防治责任范围的水土流失得到了较为有效的治理，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

(4) 运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程建成后，运行管护单位四川大学华西第二医院负责运行期的运营管理，验收后防治责任范围内的水土保持设施的管护工作也统一纳入其管护范围，管护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

综上所述，验收组认为本工程水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，工程水土保持设施已落实到位，水土保持设施质量总体合格，运行期间的管理维护责任落实，可起到防治水土流失的作用，满足

水土保持设施竣工验收的条件。

本工程与《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）规定的不通过水土保持设施验收九种情况对比，详见表 7-1。

表 7-1 与办水保〔2018〕133号对比表

编号	生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）	实际情况
1	未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的	不存在
2	未依法依规开展水土保持监测或补充开展的水土保持监测不符合规定的	不存在
3	未依法依规开展水土保持监理工作	不存在
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的	不存在
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的	不存在
6	重要防护对象无安全稳定结论或结论为不稳定的	不存在
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	不存在
8	水土保持监测总结报告、监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	不存在
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	不存在

7.2 遗留问题安排

本工程在防治水土流失方面取得了一定的成效，但是还存在一些问题，为此提出如下建议：

（1）进一步加强对已建水土保持设施的管理和维护，保障各项措施长效、稳定地发挥水土保持作用；

（2）后期水土保持工程养护和治理工程所需的资金应该建立专门账户，加强资金监管力度，没完成合同要求的不予以支付，使前期完成的植物措施和后期治理效果得到保证；

（3）加强与行政主管部门的沟通和联系，接收并积极配合当地水行政主管部门的监督检查，进一步健全水土保持工作的管理制度，使水土保持工作规范化、制度化和长期化。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记
- (2) 国土证
- (3) 国家卫生计生委关于四川大学华西第二医院锦江院区二期工程可行性研究报告（代项目建议书）的批复（国卫规划函〔2017〕107号）
- (4) 规划许可证
- (5) 深基坑施工许可证
- (6) 主体施工许可证
- (7) 弃渣综合利用协议
- (8) 《四川省水利厅关于四川大学华西第二医院锦江院区二期工程水土保持方案的批复》（川水函〔2020〕664号）
- (9) 水土保持分部工程和单位工程验收签证资料
- (10) 现场照片

8.2 附图

- (1) 地理位置图
- (2) 总平面布置图
- (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
- (4) 遥感影像对比图