

项目代码：2504-530722-04-01-675054

YNXYFA2025-9 号

行业类别：社会事业类项目

永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：永胜县涛源镇卫生院

编制单位：云南习禹工程咨询有限公司

2025 年 5 月

照片彩页



图 1 项目区现状俯视图（2025 年 5 月）



图 2 项目区现状（2025 年 5 月）



图 3 本次扰动区域（2025 年 5 月）



图 4 涛源卫生院主入口现状（2025 年 5 月）



图 5 涛源卫生院次入口（2025 年 5 月）

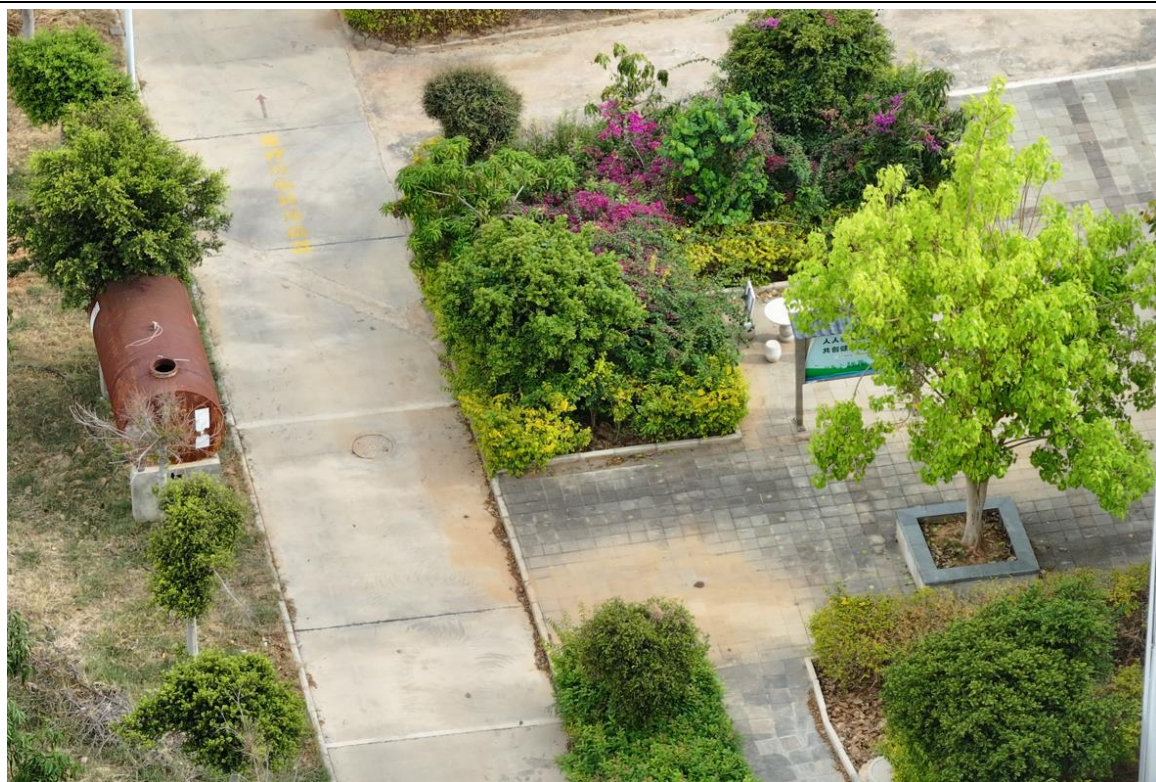


图 6 现状绿化硬化区域（2025 年 5 月）



图 7 周边现状（2025 年 5 月）



图 8 在现状基础上新建 1 栋业务楼与停车场（2025 年 5 月）

永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	云南省丽江市永胜县涛源镇卫生院内 (场地中心地理坐标为: 100°32'53.8248", 北纬 26°13'37.2748")			
	建设内容	项目红线占地面积为 8485.96m ² , 新建一栋业务综合楼和一栋消防水泵房, 新建总建筑面积为 1849.2m ² , 其中地上建筑面积 1727.14m ² , 地下建筑面积为 122.06m ² 。			
	建设性质	建设类项目		总投资(万元)	908
	土建投资(万元)	681		占地面积(hm ²)	永久: 0.85
					临时: 0
	开工时间	2025 年 6 月		完工时间	2025 年 11 月
	土石方(m ³)	挖方	填方	借方	余(弃)方
		2579.27	2579.27	0	0
取土(石、沙)场	本项目不涉及取土(石、沙)场				
弃土(石、渣)场	本项目不涉及弃土(石、渣)场				
项目区概况	涉及重点防治区	程海市级水土流失重点治理区		地貌类型	金沙江一级阶地地貌
	原始地貌土壤侵蚀模数 t/(km ² •a)	263.24		容许土壤流失量 t/(km ² •a)	500
项目选址(线)水土保持评价		项目选址无法避让让市级水土流失重点预防区, 通过主体工程提高防洪标准、优化土石方施工工艺、水土流失防治执行一级标准后, 基本满足水土保持法律法规和技术标准的要求。在有效控制可能造成的水土流失前提下, 本项目建设基本不存在水土保持制约性因素。			
预测水土流失总量		46.96			
防治责任范围(hm ²)		0.85			
水土流失防治等级及防治目标	防治等级	西南岩溶区一级标准			
	水土流失治理度(%)	97		土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率(%)	92		表土保护率(%)	95
	林草植被恢复率(%)	96		林草覆盖率(%)	23
水土保持措施	1、新建工程区: ①工程措施: 剥离表土 652.27m ³ , 绿化覆土 652.27m ³ , 盖板排水沟 110m, 雨水管网 6m, 植草砖铺装硬化 359.10m ² ; ②植物措施: 植草砖铺装植草 239.40m ² , 景观绿化 1547.10m ² (移栽项目区内已有苗木); ③临时措施: 基坑截水沟 57.6m, 碎石铺垫 10m ³ , 钢板铺垫 2 块, 车辆冲洗枪 1 套, 临时拦挡 30.56m, 临时排水沟 30.2m, 临时沉沙池 2 座, 彩条布临时覆盖 570m ² , 无纺布临时覆盖 726m ² 。 2、保留工程区: /。				
水土保持投资(万元)	工程措施	6.69		植物措施	7.73
	临时措施	2.35		水土保持补偿费	免征
	独立费用	建设管理费用		3.0	
		水土保持监理费		3.0	
		设计费		5.0	
总投资	30.55				
方案编制单位	云南习禹工程咨询有限公司		建设单位	永胜县涛源镇卫生院	
法定代表人	周玲		法定代表人	和加贵	
地址	昆明市五华区丰宁街道学府路海伦先生 1 栋 1308 室		地址	云南省丽江市永胜县涛源镇	
邮编	650031		邮编	674800	
联系人及电话	周玲 13769117670		联系人及电话	季宗煜 18687579595	
电子信箱	410014484@qq.com		电子信箱	ggwstyli@163.com	
传真	/		传真	/	
统一社会信用代码	91530103579837247L		统一社会信用代码	12533222432917330P	

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	6
1.3 设计水平年	8
1.4 水土流失防治责任范围	8
1.5 水土流失防治目标	9
1.6 项目水土保持评价结论	10
1.7 水土流失预测结果	12
1.8 水土保持措施布设成果	12
1.9 水土保持监测方案	14
1.10 水土保持投资及效益分析成果	14
1.11 结论.....	14
2 项目概况	17
2.1 项目组成及工程布置	17
2.2 施工组织	31
2.3 工程占地	36
2.4 土石方及其平衡情况	36
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	42
2.6 施工进度	42
2.7 自然概况	43
3 项目水土保持评价	49
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	49
3.2 建设方案与布局水土保持评价	52
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	57

4 水土流失分析与预测 60

4.1 水土流失现状 60

4.2 水土流失影响因素分析 60

4.3 弃渣量统计 62

4.4 水土流失量预测 62

4.5 水土流失危害分析 67

4.6 指导性意见 67

5 水土保持措施 69

5.1 防治区划分 69

5.2 措施总体布局 70

5.3 分区措施布设 72

5.4 施工要求 77

6 水土保持监测 79

7 水土保持投资估算及效益分析 80

7.1 投资估算 80

7.2 效益分析 91

8 水土保持管理 95

=附表=:

- 附表 1: 防治责任范围表;
- 附表 2: 防治标准指标计算表;
- 附表 3: 单价分析表。

=附件=:

- 附件 1: 水土保持方案编制委托书;
- 附件 2: 永胜县发展和改革局文件关于下达永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目投资计划的通知（项目代码：2504-530722-04-01-675054）；

附件 3: 永胜县涛源镇人民政府关于变更永地 2021-12 号部分国有土地用途的审批单;

附件 4: 建设工程规划许可证;

附件 5: 永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目水土保持方案报告表审查意见

=附图=:

附图 1: 项目区地理位置图

附图 2: 项目区水系图

附图 3: 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 4: 项目区总体布置图

附图 5: 项目区防治责任范围图

附图 6: 项目水土保持措施总体布局图

附图 7: 沉砂池、排水沟典型设计图

附图 8: 临时拦挡及临时覆盖典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1、项目建设必要性

永胜县涛源镇卫生院地处永胜县南片，是集医疗、急救、预防保健、康复、健康教育为一体的综合性“一级甲等”卫生院，注册资金 120 万元，固定资产总计 1422.5 万元。涛源镇卫生院业务用房建于 2013 年鲁地拉水电站移民搬迁时期，院区占地面积大，但房屋建筑单体面积小，无法满足现代化医院标准，自建院以来涛源镇卫生院未配备 CT 等大型检查设备，无法满足群众日益增长的就医需求。

随着人口老龄化和慢性疾病的增多，医疗服务需求呈现出爆发式增长。医院综合楼的建设可以有效扩大医疗服务容量，满足日益增长的医疗需求，为更多的患者提供及时、有效的医疗服务。现有的设施已经无法满足日益增长的医疗需求，存在设施陈旧、空间不足等问题。这不仅影响了医疗服务的质量和效率，也制约了医院的发展。因此，建设新的医院综合楼，可以有效解决现有设施不足的问题，提升医疗服务水平。

医疗技术的进步是推动医疗服务质量提升的关键。医院综合楼的建设可以为医院提供更大的发展空间，为引进先进的医疗设备和技術提供条件。这将有助于提升医院的诊疗水平，为患者提供更加安全、高效的治疗手段。

根据《2025 年上海市对口帮扶云南省项目资金计划安排》（沪合组办〔2025〕4 号）文件要求，永胜县涛源镇卫生院建设用地面积共 12.7289 亩，拟利用卫生院内剩余土地新建一栋业务综合楼、一栋消防水泵房、一个停车场（其中业务综合楼建设用地 465.93m²，消防水泵房用地 52m²，停车场用地约 1200m²）。

综上，本项目建设是必须且必要的。

2、交通及地理位置

永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目位于云南省丽江市永胜县涛源镇卫生院院内，行政区划隶属于永胜县涛源镇金江村委会管辖，场地中心地理坐标为：东经 100°32'53.8248"，北纬 26°13'37.2748"。场地北临主出入口道路，东侧与西侧均为金江村内道路，南侧临村内道路及居民用房，卫生院主出入口位于北侧，次出入口位于南侧，在施工期间利用次出入口，交通便利。

项目区域地理位置及交通情况详见图 1-1 及附图 1。



图 1.1-1 项目区地理位置奥维截图

3、建设内容及规模

项目属新建建设类项目，未开工。项目红线占地面积 8485.96m^2 ，宗地用途为公共管理与公共服务用地，总建筑面积 4219.11m^2 ，绿地面积 2549.5m^2 ，建筑密度 24.64% ，容积率为 0.48 ，绿地率为 30.04% 。

根据项目建设内容及扰动特点，将本项目划分为新建工程区、保留工程区两个分区，其中新建工程区扰动土地面积 0.34hm^2 (3368.32m^2)、保留工程区面积 0.512hm^2 (5117.64m^2)。

新建工程区：拟新建四层框架结构业务综合楼一栋，为地上建筑，建筑基底占地面积 465.93m^2 ，总建筑面积 1675.14m^2 ，防震等级 8 级，新建框架结构消防水泵房一栋，地上 1 层，地下 1 层，建筑占地面积 52m^2 ，总建筑面积 174.06m^2 ；新建配套停车场约 1200m^2 ，新建停车位 35 个（包含新能源停车位 7 个），配套给排水管网等配套工程。新建工程区总建筑面积为 1849.2m^2 ，其中地上建筑面积 1727.14m^2 ，地下建筑面积为 122.06m^2 ，绿化面积为 1786.5m^2 （包含植草砖铺装 40% 草坪面积 239.40m^2 ）。

保留工程区：保留已有建筑基底占地面积 1572.64m^2 ，建筑面积 2369.91m^2 ，保留绿化面积 763.0m^2 ，保留道路场地面积为 2781.99m^2 。

4、施工组织

建设期间，采用围挡对保留工程与新建工程区进行隔挡，施工期仅扰动新建工程区，利用卫生院内道路与出入口，施工场地布置于道路场地区、临时表土堆场布置于新建工程区的绿化景观区东南侧，不新增临时占地。

5、项目组成及占地

根据项目建设特点及主体工程建设内容功能区划不同，主体工程由保留工程区（建构筑物区、道路场地区、绿化景观区）、新建工程区（建构筑物区、道路场地区、绿化景观区）、附属配套设施组成。

项目总占地面积 0.85hm^2 (8485.96m^2)，均为永久占地；按分区统计：新建工程区占地 0.34hm^2 (包括建构筑物区 0.05hm^2 , 道路场地区 0.13hm^2 , 绿化景观区 0.16hm^2)，保留工程区占地 0.51hm^2 (包括建构筑物区 0.16hm^2 , 道路场地区 0.28hm^2 , 绿化景观区 0.07hm^2)；项目区占地类型为建设用地和绿地，其中建设用地面积为 0.49hm^2 ，绿地占地 0.36hm^2 。

6、场地现状

涛源镇卫生院建于 2013 年鲁地拉水电站移民搬迁时期，已形成集建筑、绿化、道路场地、停车区域等兼具的场地。目前卫生院内设置有 2 处出入口，主入口位于北侧，次出入口位于南侧，项目区周边采用围墙围挡。目前场地西侧为已建医用建筑，内部硬化道路，及布置于硬化场地与建筑周边的绿化，东侧场地内现为空地，地表以人工填土为主，整体地势北高，南低，地形相较开阔、地势较平坦，种植有芒果树、芭蕉树、小叶榕、底部为自然生长的草地等。场地平整，东西长约 104.91m ，南北宽 92.89m ，原始标高为 $1205.55\sim 1203.06\text{m}$ ，相对高差为 2.49m 。本工程为在现有规模基础上进行新建综合业务楼、消防水泵房，停车场及绿化区域，涉及扰动区域为场地中部现为绿化与硬化的区域，以及西侧的绿化区域，该区域原始标高为 $1203.73\sim 1204.59\text{m}$ ，高差为 0.86m ，设计标高与原始标高一致。不涉及拆迁，现状未扰动，土壤侵蚀程度为微度侵蚀。

7、土石方

综合工程土石方情况，项目开挖土石方总量 2579.27m^3 (其中剥离表土 652.27m^3 ，一般土石方总量为 1927m^3)，回填土石方 2579.27m^3 (其中回覆表土 652.27m^3 ，一般土石方总量为 1927m^3)，工程防治责任范围内无弃渣产生。

8、投资及其他

项目总投资 908 万元，其中土建投资 681 万元。资金来源为 2025 年上海市对口帮扶项目资金 800 万元（沪合组办〔2025〕4 号），单位自筹 108 万元。

建设工期为 0.5 年（2025 年 6 月~2025 年 11 月）。

本项目不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建问题。

由永胜县涛源镇卫生院负责建设。

1.1.2 项目前期工作进展情况

一、前期工作开展情况

2025 年 4 月 28 日，取得永胜县发展和改革局文件关于下达永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目投资计划的通知（项目代码：2504-530722-04-01-675054）。

2025 年 4 月 29 日，最终取得永胜县涛源镇人民政府关于变更永地 2021-12 号部分国有土地用途的审批单；

2024 年 11 月完成涛源镇卫生院业务综合楼项目实施方案；

2025 年 4 月，建设单位委托云南三同建筑工程设计有限公司完成永胜县涛源镇卫生院业务综合楼项目设计方案；

2025 年 4 月，建设单位委托云南源志岩土工程有限公司编制《永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目岩土工程详细勘察报告》；

2025 年 5 月 22 日，取得建设工程规划许可证（建字第永胜县 202500042 号）。

二、本方案防治责任范围确定情况

2013 年涛源镇将该宗土地中的 12.7289 亩(8485.96m²)用于修建涛源镇卫生院，为确保涛源镇卫生院业务综合楼项目顺利实施,对涛源镇卫生院现有宗地 12.7289 亩(8485.96m²)的用途变更为公共管理与公共服务用地。因此，本项目防治责任范围为项目整体占地面积。

三、水土保持方案编制情况

2025 年 5 月，建设单位永胜县涛源镇卫生院委托我公司（云南习禹工程咨询有限公司）承担本项目水土保持方案的编制工作。接到任务后，我公司成立了项目组，并按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关规定和要求，制定了工作计划，以指导本项目水土保持方案的编制工作。同时组织专业技术人员对项目现场进行了仔细的踏勘，获取了相关技术资料。于 2025 年 5 月编制完成了《永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目水土保持方案报告表》（送审稿）。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）的相关规定，特邀请云南省省级生产建设项目水土保持方案评审专家于2025年5月28日对本报告（送审稿）进行审查，同意报告表通过审查；同时提出了相关意见及建议。我单位根据专家意见进行认真修改、完善，最终完成《永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目水土保持方案报告表》（报批稿）。

1.1.3 自然简况

项目区位于永胜县涛源镇卫生院院内，项目区属金沙江一级阶地地貌，山前斜坡坡脚地段，标高介于1203.73~1204.59m，最高点位于场地北侧边缘，最低点位于场地南侧围墙，最大高差0.86m。整体地势北高，南低，西高，东低，地形相较开阔、地势较平坦。永胜县涛源镇地震抗震设防烈度为8度，第三组，II类场地设计基本加速度值0.30g，反应谱特征周期0.45s；本场地类别为III类，经调整场地基本地震动峰值加速度调整系数为1.00，反应谱特征周期0.65s。

项目区气候属涛源镇属低纬度高原季风气候区之金沙江干热河谷区气候类型，历年平均温度为19.8℃，多年平均降水量583.1mm，多年平均蒸发量为2112.7mm，多年平均气温20.6℃，≥10℃积温7500℃，霜期15天左右，平均相对湿度62%，年日照时数2763h。项目区20年一遇1小时最大暴雨量为53.44mm，12小时最大暴雨量为90.74mm，24小时最大暴雨量为118.37mm。

项目区属金沙江水系，土壤为燥红壤。项目区植被类型为亚热带半湿润常绿阔叶林类型，现状绿化覆盖率约为42.74%。

项目区位于西南岩溶区（云贵高原区），水土流失类型为水力侵蚀，区域容许土壤流失量为500t/(km²a)。

根据水利部办公厅《关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（云南省水利厅公告第49号）、《丽江市水务局关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目所在永胜县涛源镇属程海市级水土流失重点治理区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）及《全国水土保持区划（试行）》，本项目所在地丽江市永胜县水土保持区划一级区为西南岩溶区（云贵高原区），本项目水土流失防治标准按西南岩溶区一级防治标准执行。

项目所在区域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、重要湿地等，场地未占用永胜县生态保护红线，不占用基本农田。项目建设无水水土保持制约因素。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日颁布，2010年12月25日修订，2011年3月1日施行）；

（2）《云南省水土保持条例》（2014年7月27日审议通过，2014年10月1日起施行，2018年11月29日云南省第十三届人民代表大会常务委员会修订）。

（3）《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自2021年3月1日起施行）。

1.2.2 部委规章

（1）《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<关于加强新时代水土保持工作的意见>的通知》（中办发〔2022〕68号）；

（2）《水利部关于印发贯彻落实<关于加强新时代水土保持工作的意见>实施方案的通知》（水保〔2022〕25号）；

（3）《中共云南省委办公厅 云南省人民政府印发的<关于加强新时代水土保持工作的实施方案>》（云办通〔2023〕18号）；

（4）《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号，2023年3月1日起实施）；

（5）《企业投资项目核准暂行办法》（国家发展和改革委员会19号令）。

1.2.3 规范性文件

（1）水利部办公厅关于印发《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》的通知（办水保〔2013〕188号）；

(2) 《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(云南省水利厅公告第 49 号)；

(3) 《丽江市水务局关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(2019 年 12 月 16 日)；

(4) 《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)；

(5) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知》(办水保〔2018〕135 号)；

(6) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160 号)；

(7) 《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161 号)；

(8) 水利部水土保持监测中心《关于印发(生产建设项目水土保持方案技术审查要点)的通知》(水保监〔2020〕63 号)。

(9) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》(办水保〔2023〕177 号)；

(10)《水利部办公厅关于印发 2024 年水土保持工作要点的通知》(办水保〔2024〕54 号)。

1.2.4 规范标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；

(3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)；

(4) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；

(5) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；

(6) 《水利水电工程制图标准-水土保持图》(SL73.6-2015)；

(7) 《水土保持生态工程概(估)算定额》(水总〔2003〕67 号)；

(8) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；

(9) 《防洪标准》(GB50201-2014)；

(10) 《全国水土保持区划(试行)》；

(11) 其它有关的设计规范及技术标准。

1.2.4 技术文件及资料

(1) 永胜县发展和改革局文件关于下达永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目投资计划的通知（项目代码：2504-530722-04-01-675054），2025 年 4 月 28 日；

(2) 涛源镇卫生院业务综合楼项目实施方案，2024 年 11 月；

(3) 永胜县涛源镇卫生院业务综合楼项目设计方案，云南三同建筑工程设计有限公司，2025 年 4 月；

(4) 《永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目岩土工程详细勘察报告》，云南源志岩土工程有限公司编制，2025 年 4 月；

(5) 永胜县涛源镇人民政府关于变更永地 2021-12 号部分国有土地用途的审批单，永胜县人民政府办公室，2025 年 4 月 29 日；

(6) 《2023 年云南省水土保持公报》（云南省水利厅）。

1.3 设计水平年

工程新建，设计水平年为水土保持方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份；项目分为保留工程区及新建工程区，其中涛源镇卫生院的保留工程区建于鲁地拉水电站移民搬迁时期，2021 年建成并投入使用；新建工程区为本次立项新建综合楼建设工期 0.6 年，计划于 2025 年 6 月开工，拟于 2025 年 11 月完工。因此本方案设计水平年定为 2026 年。

主体设计深度为可行性研究，方案与主体一致，为可行性研究深度。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时征地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域；本项目水土流失防治责任范围为用地红线范围划定面积，计列防治责任范围 8485.96m²，均为永久占地。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据水利部办公厅《关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（云南省水利厅公告第49号）、《丽江市水务局关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目所在永胜县涛源镇属程海市级水土流失重点治理区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）及《全国水土保持区划（试行）》，本项目所在地丽江市永胜县水土保持区划一级区为西南岩溶区（云贵高原区），本项目水土流失防治标准按西南岩溶区一级防治标准执行。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中生产建设项目水土流失防治应达到下列基本目标：

一、定性目标

- 1、项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- 2、水土保持设施应安全有效；
- 3、水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。
- 4、水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定。

二、定量目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）有关规定要求，本项目区位于西南岩溶区（云贵高原区），水土流失类型为水力侵蚀；结合项目建设场地地形地貌、土壤植被、水文气象等分析，按照相应调整标准进行调整，调整原则如下：

（1）土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1，本项目所在地原地貌属以微度侵蚀为主的区域，土壤流失控制比调整0.15至1.0；

（2）在中山区的项目，渣土防护率可减少1%-3%；在极高山、高山区的项目渣

土防护率可减少 3%-5%。本项目地形为高原断陷湖盆地地貌，位于中山区，因位于程海市级水土流失重点治理区，防护尤为重要，渣土防护率不降低。

(3) 根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)中对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1%-2%，本项目提高 2%。

各项目目标值根据 (GB/T50434-2018) 进行调整，据上对各防治目标值根据规定进行调整，详见表 1.1-1。

表 1.1-1 防治目标计算表

目标		防治标准中的一级防治标准	按侵蚀程度调整	按中山地貌调整	无法避让程海市级水土流失重点治理区	设计水平年采用的防治目标
施工期	水土流失治理度%	/	/	/		/
	土壤流失控制比	/	/	/		/
	渣土防护率%	90	/	/		90
	表土保护率%	95	/	/		95
	林草植被恢复率%	/	/	/		/
	林草覆盖率%	/	/	/		/
设计水平年	水土流失治理度%	97	/	/		97
	土壤流失控制比	0.85	+0.15	/		1.0
	渣土防护率%	92	/	/		92
	表土保护率%	95	/	/		95
	林草植被恢复率%	96	/	/		96
	林草覆盖率%	21	/	/	+2	23

最终确定设计水平年各项防治目标：水土流失治理度为 97%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 92%，表土保护率 95%，林草植被恢复率为 96%，林草覆盖率为 23%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目位于永胜县涛源镇卫生院院内，选址具有唯一性，无比选方案；根据水利部办公厅《关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（云南省水利厅公告第 49 号）、《丽江市水

务局关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目所在永胜县涛源镇属程海市级水土流失重点治理区，水土流失防治标准按西南岩溶区一级防治标准执行。

项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

项目不属于全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

主体设计对场地各功能区进行了合理的工程布置，使项目区布局紧凑合理，本着尽量减少土石方开挖的原则，各区充分考虑了项目原始高程和设计高程，与场地内已有设施衔接，设计在场地内布设盖板排水沟、雨污分流，管道连接至已建雨污水管网。

项目受泥石流、滑坡和崩塌等危害的影响，工程没有取土（石、料）场，不设置弃渣场。项目选址无法避让市级水土流失重点预防区，通过主体工程提高防洪标准、优化土石方施工工艺、水土流失防治执行一级标准后，基本满足水土保持法律法规和技术标准的要求。在有效控制可能造成水土流失前提下，本项目建设基本不存在水土保持制约性因素。

（2）水土保持敏感区调查

项目所在地不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和预留区、自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等，场地未占用永胜县生态保护红线，不占用基本农田。

项目选址无水土保持敏感因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

（1）主体设计对场地各功能区进行了合理的工程布置，使项目区布局紧凑合理，本着尽量减少土石方开挖的原则，施工期间利用临时排水沟、沉砂池处理后回用或排至已建雨污水管网，运行期间在场地布设盖板排水沟、雨水管网、将汇水经过已建排水系统。

（2）本项目占地类型为卫生院内的建设用地和绿地，未占用基本农田。

（3）本项目建设过程中利用砂石料等均从合法砂、石料场购买，本工程不设取土（石、料）场。

（4）主体工程施工，首先布设排水设施，其次建筑物基础施工，后进行地面建筑、道路施工。主体施工期避开雨天施工，防止产生大量水土流失。主体工程施工工艺满足水土保持要求。

综上，工程总体布置及施工组织具有较好的水土保持功能，主体工程水土保持措施可行。

1.7 水土流失预测结果

(1) 工程建设造成的水土流失主要类型为水力侵蚀，水土流失的预测时段为施工期和自然恢复期，水土流失重点流失时段为施工期；

(2) 工程总征占地面积 0.85hm^2 ，扰动地表面积为 0.34hm^2 ；

(3) 损毁植被面积为 0.29hm^2 ；

(4) 预测时段内可能产生的土壤流失总量为 46.96t ，可能新增的土壤流失量为 26.57t ；

(5) 工程产生土壤流失主要分布于景观绿化区，扰动地表及临时堆土建设造成土壤流失若不进行治疗不仅影响到工程的正常运行，同时对周边环境也会造成一定影响。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 水土流失防治分区

本项目水土流失防治分区划分为保留工程区（包括建构筑物区、道路场地区、绿化景观区三个二级分区）、新建工程区（包括建构筑物区、道路场地区、绿化景观区三个二级分区）。

1.8.2 水土保持措施总体布局

一、新建工程区

(1) 建构筑物区

该区主体设计了表土剥离、基坑排水沟，盖板排水沟，方案新增在业务综合楼施工期间将盖板排水沟的基础采取永临结合方式布置，在排水沟汇集处布置沉砂池，同时新增施工期间的彩条布临时覆盖。

(2) 道路场地区

主体设计了表土剥离、表土回覆、雨水管网、植草砖铺装等措施，方案新增施工期间在南侧施工出入口布设钢板、碎石铺垫、车辆冲洗枪，方案新增建设过程中彩条布临时覆盖。

(3) 绿化景观区

主体设计了表土剥离、表土回覆、景观绿化，方案新增布置于该区的临时表土堆场防护措施，在表土堆场的北侧布置临时拦挡措施，拦挡底部布置临时排水沟接至基坑顶部排水沟末端的沉砂池中，并新增绿化初期的临时覆盖措施。

二、保留工程区

该区不涉及土建扰动，不再新增水土保持措施。

1.8.3 水土保持措施工程量

一、按照分区进行水土保持措施汇总

1、新建工程区

工程措施：剥离表土量为 652.27m^3 ，绿化覆土 652.27m^3 ，盖板排水沟 110m，雨水管网 6m，植草砖铺装硬化面积为 359.10m^2 ；

植物措施：植草砖铺装植草面积为 239.40m^2 ，景观绿化 1547.10m^2 ；

临时措施：基坑截水沟 57.6m，碎石铺垫 10m^3 ，钢板铺垫 2 块，车辆冲洗枪 1 套，临时拦挡 30.56m，临时排水沟 30.2m（土石方开挖 18.12m^3 ，铺设彩条布 21.44m^2 ），临时沉砂池 2 座（土石方开挖 5.62m^3 ，砖砌筑 2.80m^3 ，砂浆抹面 15.78m^2 ），彩条布临时覆盖 570m^2 ，无纺布临时覆盖 726m^2 。

2、保留工程区：/

二、按照主体设计与方案新增水土保持措施统计：

（一）本工程主体设计措施工程量为：

1、新建工程区：

（1）工程措施：剥离表土量为 652.27m^3 ，绿化覆土 652.27m^3 ，盖板排水沟 110m，雨水管网 6m，植草砖铺装硬化面积为 359.10m^2 ；

（2）植物措施：植草砖铺装植草面积为 239.40m^2 ，景观绿化 1547.10m^2 ；

（3）临时措施：基坑截水沟 57.6m。

2、保留工程区：/。

（二）方案新增措施工程量为：

1、新建工程区：

（1）工程措施：/；

（2）植物措施：/；

(3)临时措施:碎石铺垫 10m^3 ,钢板铺垫 2 块,车辆冲洗枪 1 套,临时拦挡 30.56m ,临时排水沟 30.2m (土石方开挖 18.12m^3 ,铺设彩条布 21.44m^2),临时沉沙池 2 座(土石方开挖 5.62m^3 ,砖砌筑 2.80m^3 ,砂浆抹面 15.78m^2),彩条布临时覆盖 570m^2 ,无纺布临时覆盖 726m^2 。

2、保留工程区: /。

1.9 水土保持监测方案

根据《水利部关于进一步深化放管服改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号),本项目占地 8485.96m^2 ,小于 5 公顷并且挖填土石方小于 5 万方,为承诺制项目,建设单位应根据法律法规要求,认真及时落实各项水土流失防治措施,确保项目区水土流失防治效果。水保〔2019〕160 号中未对编制水土保持方案报告表的项目提出开展水土保持监测工作的要求,因此本项目不再提出监测工作要求,建设单位可根据自身实际情况自行开展监测,但建设单位在建设过程中,应加强施工管理,严格按照批复的方案报告表落实相应的水土保持防护措施,控制项目区水土流失。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目水土保持总投资 30.55 万元,其中主体工程设计措施的投资 15.54 万元,水土保持方案新增投资 15.01 万元。水土保持总投资中工程措施费 6.69 万元,植物措施 7.73 万元,监测措施费 0 万元,施工临时工程费 2.35 万元,独立费用 11.0 万元(其中建设管理费 3.0 万元,工程建设监理费 3.0 万元,科研勘测设计费 5.0 万元),预备费 2.78 万元,水土保持补偿费免征。

通过各种防治措施的有效实施,项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制,原有水土流失得到治理,减少土壤流失量为 26.57t ,可治理水土流失面积为 8485.96m^2 ,林草植被建设面积为 2549.5m^2 ,在设计水平年六项效益指标为:六项效益指标为:水土流失治理度达 99.99%,土壤流失控制比达 2.13,渣土防护率达 97%,表土保护率达 98%,林草植被恢复率达 99.99%,林草覆盖率达 30.04%。六项指标均达到防治要求。

1.11 结论

本项目选址无法避让程海市级水土流失重点治理区,须提高水土流失防治目标及

防治标准，工程选址及建设方案满足水土保持法律法规、技术标准的要求。主体设计的一系列防护措施和方案的补充防治措施，形成一套完整的水土流失治理措施体系。通过这些措施的实施，可以有效的防治工程建设期和试运行期的水土流失，达到方案设计的防治目标值。

主体工程需把水土保持相关设计纳入下一步施工图设计，并将水土保持工程费用纳入主体设计，下一步对主体工程进一步优化设计，减少土方，完善挖填平衡，提高挖方利用率，减少余方，降低水土流失灾害的发生。

建设单位成立水土保持专职部门，加强水土保持工作的力度。落实水土保持资金，将水土保持工程纳入主体工程的管理体系，按照国家有关规定，落实水土保持工程的监理以及项目竣工后的水土保持设施验收工作。

在下阶段设计中如果达到《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）中第十六条中存在的情形之一的，应根据工程情况编制补充或者修改水土保持方案。且应在规定的时限内报永胜县水务局审批。

附表：永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目水土保持方案特性表。

永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目水土保持方案特性表

项目名称		永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目		流域管理机构		长江水利委员会				
涉及省（市、区）		云南省	涉及地市或个数		丽江市	涉及县或个数		永胜县		
项目规模		项目红线占地面积为 8485.96m²。		总投资（万元）		908	土建投资（万元）		681	
动工时间		2025 年 6 月		完工时间		2025 年 11 月		设计水平年		2026 年
工程占地（hm²）		0.85		永久占地（hm²）		0.85		临时占地（hm²）		0
土石方量（万 m³）				挖方		填方		借方		余（弃）方
				0.26		0.26		0		0
重点防治区名称				程海市级水土流失重点治理区						
地貌类型				金沙江一级阶地地貌		水土保持区划			西南岩溶区	
土壤侵蚀类型				水力侵蚀		土壤侵蚀强度			微度侵蚀	
防治责任范围面积（hm²）				0.85		容许土壤流失量[t/（km²•a）]			500	
土壤流失预测总量（t）				46.96		新增土壤流失量（t）			26.57	
水土流失防治标准执行等级				西南岩溶区一级标准						
防治指标	水土流失治理度（%）			97		土壤流失控制比			1.0	
	渣土防护率（%）			92		表土保护率（%）			95	
	林草植被恢复率（%）			96		林草覆盖率（%）			23	
防治措施及工程量	工程措施				植物措施			临时措施		
	主体：剥离表土量为 652.27m³，绿化覆土 652.27m³，盖板排水沟 110m，雨水管网 6m，植草砖铺装硬化面积为 359.10m²； 新增：/。				主体：植草砖铺装植草面积为 239.40m²，景观绿化 1547.10m²（移栽项目区内已有苗木）； 新增：/。			主体：基坑截水沟 57.6m； 新增：碎石铺垫 10m³，钢板铺垫 2 块，车辆冲洗枪 1 套，临时拦挡 30.56m，临时排水沟 30.2m，临时沉沙池 2 座，彩条布临时覆盖 570m²，无纺布临时覆盖 726m²。		
投资（万元）	6.69				7.73			2.35		
水土保持总投资（万元）		30.55				独立费用（万元）		11.0		
监理费（万元）		3.0		监测费（万元）		0		补偿费（万元）		免征
分省措施费（万元）		/				分省补偿费（万元）		/		
方案编制单位		云南习禹工程咨询有限公司				建设单位		永胜县涛源镇卫生院		
法定代表人		周玲				法定代表人		和加贵		
地址		昆明市五华区丰宁街道学府路海伦先生 1 栋 1308 室				地址		云南省丽江市永胜县涛源镇		
邮编		650031				邮编		674800		
联系人及电话		周玲 13769117670				联系人及电话		季宗煜 18687579595		
传真		/				传真		/		
电子信箱		410014484@qq.com				电子信箱		ggwstyli@163.com		
统一社会信用代码		91530103579837247L				统一社会信用代码		12533222432917330P		

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目；

(2) 建设单位：永胜县涛源镇卫生院；

(3) 建设地点：永胜县涛源镇卫生院院内；

(4) 建设性质：建设类项目；

(5) 建设内容及规模：项目宗地占地面积 8485.96m^2 (12.7289 亩)，其中新建工程占地面积 3368.32m^2 、保留工程占地面积 5117.64m^2 。总建筑面积 4219.11m^2 ，绿地面积 2549.5m^2 (含停车场内植草砖面积的 40%)，建筑密度 24.64%，容积率为 0.48，绿地率为 30.04%，新建停车位 35 个 (包含新能源停车位 7 个)；

在涛源镇卫生院院内新建综合楼，将工程划分为新建工程区及保留工程区。

新建工程区：拟新建四层框架结构业务综合楼一栋，为地上建筑，建筑基底占地面积 465.93m^2 ，总建筑面积 1675.14m^2 ，防震等级 8 级，新建框架结构消防水泵房一栋，地上 1 层，地下 1 层，建筑占地面积 52m^2 ，总建筑面积 174.06m^2 ；新建配套停车场约 1200m^2 ；配套给排水管网等配套工程。新建工程区总建筑面积为 1849.2m^2 ，其中地上建筑面积 1727.14m^2 ，地下建筑面积为 122.06m^2 ，绿化面积为 1786.5m^2 (包含植草砖铺装 40% 草坪面积 239.40m^2)。

保留工程区：保留已有建筑基底占地面积 1572.64m^2 ，建筑面积 2369.91m^2 ，保留绿化面积 763.0m^2 ，保留道路场地面积为 2781.99m^2 。

(6) 建设工期：总工期 0.5 年 (2025 年 6 月~2025 年 11 月)。

(7) 项目投资：项目总投资 908 万元，其中土建投资 681 万元。资金来源为 2025 年上海市对口帮扶项目资金 800 万元 (沪合组办〔2025〕4 号)，单位自筹 108 万元。

2.1.2 项目区现状及依托

一、项目背景及依托

永地 2021-12 号宗地面积 218.9336 公顷，该宗土地于 2021 年 9 月 8 日由永胜县人民政府以划拨方式供给永胜县涛源镇人民政府作为金沙江鲁地拉水电站移民涛源安置点建设项目使用。2013 年鲁地拉水电站移民搬迁时期，涛源镇将该宗土地中的 12.7289 亩 (8485.96m^2) 用于修建涛源镇卫生院，以保障群众的就医需求。为确保涛源



1、项目区现状情况

涛源镇卫生院业务用房建于 2013 年鲁地拉水电站移民搬迁时期，院区占地面积大，但房屋建筑单体面积小，经多年使用，已形成集建筑、绿化、道路场地、停车区域等兼具的场地。目前卫生院内设置有 2 处出入口，主入口位于北侧，次出入口位于南侧，项目区周边采用围墙围挡。目前场地西侧为已建医用建筑，内部硬化道路，及布置于硬化场地与建筑周边的绿化，东侧场地内现为空地，地表以人工填土为主，整体地势北高，南低，地形相较开阔、地势较平坦，种植有芒果树、芭蕉树、小叶榕、底部为自然生长的草地等。场地平整，东西长约 104.91m，南北宽 92.89m，原始标高

为 1205.55~1203.06m，相对高差为 2.49m。土壤侵蚀程度为微度侵蚀。

本工程为在现有规模基础上进行新建综合业务楼、消防水泵房，停车场及绿化区域，涉及扰动区域为场地中部现为绿化与硬化的区域，以及西侧的绿化区域，该区域原始标高为 1203.73~1204.59m，高差为 0.86m，设计标高与原始标高一致。不涉及拆迁，现状未扰动，土壤侵蚀程度为微度侵蚀。

2、场地周边与本项目衔接情况

项目位于云南省丽江市永胜县涛源镇金江村，场地周边有乡村道路通过，场地与周边均采用围墙衔接，出入口布置于南侧与北侧。

3、施工期间出入口：根据建设单位介绍，主出入口用于正常接诊通行，施工期出入口主要布设于场地南侧，交通便利。

4、场地排水：场地内已建设有雨污水管网，分布于保留场地及道路底部，雨水管网接南侧市政管网，污水管网接保留污水处理系统。

5、依托：项目新建区域依托保留区域已修建的雨污水管网、院内道路以及出入口。已有的水土保持设施为雨水管网、景观绿化。在本次建设中保留的这些水土保持设施不纳入水土保持投资计算，但纳入项目整体林草覆盖率计算。



图 2.1-2 项目区全景现状（2025 年 5 月）



图 2.1-3 项目区现状（2025 年 5 月）



图 2.1-4 本次扰动区域（2025 年 5 月）



图 2.1-5 涛源卫生院主入口现状（2025 年 5 月）



图 2.1-6 涛源卫生院南侧次入口（2025 年 5 月）

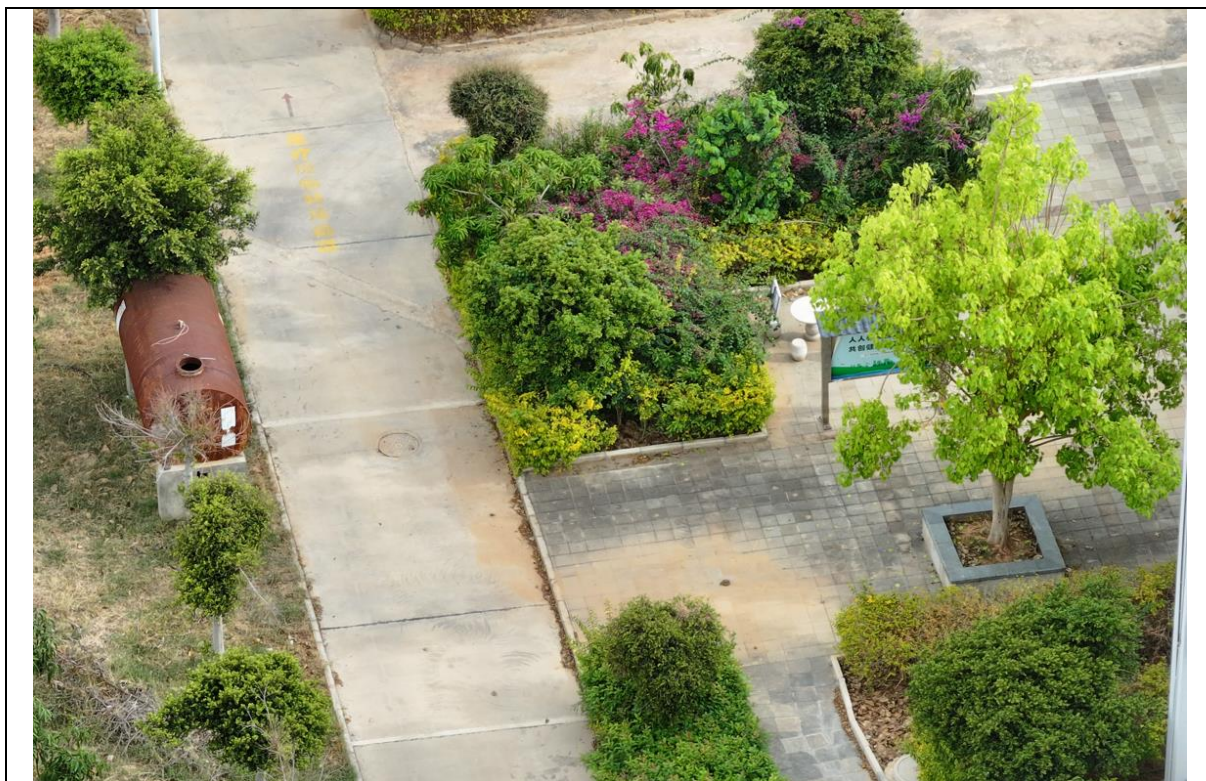


图 2.1-7 现状绿化、硬化、雨水管网现状（2025 年 5 月）



图 2.1-8 西侧绿化现状（2025 年 5 月）



图 2.1-9 污水管现状（2025 年 5 月）



图 2.1-10 雨水管网现状（2025 年 5 月）

2.1.3 工程规模及特性

项目红线占地面积 8485.96m^2 ，其中扰动土地面积 3368.32m^2 、保留区域面积 5117.64m^2 。总建筑面积 4219.11m^2 ，绿地面积 2549.5m^2 （含停车场内植草砖面积的 40%），建筑密度 24.64%，容积率为 0.48，绿地率为 30.04%，新建停车位 35 个（包含新能源停车位 7 个）。

项目在涛源镇卫生院院内新建业务综合楼、消防水泵房、停车场等，将工程划分为新建工程区及保留工程区。

新建工程区：拟新建四层框架结构业务综合楼一栋，为地上建筑，建筑基底占地面积 465.93m^2 ，总建筑面积 1675.14m^2 ，防震等级 8 级，新建框架结构消防水泵房一栋，地上 1 层，地下 1 层，建筑占地面积 52m^2 ，总建筑面积 174.06m^2 ；新建配套停车场约 1200m^2 ；配套给排水管网等配套工程。

保留工程区：保留已有建筑基底占地面积 1572.64m^2 ，建筑面积 2369.91m^2 ，保留绿化面积 763.0m^2 ，保留道路场地面积为 2781.99m^2 。

项目建设主要技术指标见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目建设主要技术经济指标表

项目名称		永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目		
建设地点		永胜县涛源镇卫生院院内		
建设单位		永胜县涛源镇卫生院		
建设性质		建设类项目（新建）		
序号	项目	单位	面积	备注
一	红线面积	m^2	8485.96	12.7289 亩
二	总建筑面积	m^2	4219.11	计容建筑面积 4097.05
1	原有建筑面积	m^2	2369.91	
2	新建建筑面积	m^2	1849.20	
2.1	地上建筑面积	m^2	1727.14	
2.2	地下建筑面积	m^2	122.06	
3	建筑基底总占地面积	m^2	2090.57	
3.1	原有建筑基底占地面积	m^2	1572.64	
3.2	新建建筑基底占地面积	m^2	517.93	
三	绿地面积	m^2	2549.5	
1	原有绿化面积	m^2	763.0	
2	新建绿化面积	m^2	1786.50	含停车场植草砖 40%的面积 239.40m^2
四	建筑密度	%	24.64	
五	容积率		0.48	
六	绿化率	%	30.04	
七	停车场	个	35	包括新能源停车位 7 个
八	投资			
1	总投资	万元	908	
2	土建投资（万元）	万元	681	
九	建设工期（年）	年	0.5 年	2025 年 6 月至 2025 年 11 月

2.1.4 项目组成

根据项目建设特点，主体工程由保留工程区（建构筑物区、道路场地区、绿化景观区）、新建工程区（建构筑物区、道路场地区、绿化景观区）及附属配套设施组成。

表 2.1-2 项目组成表

项目分区		占地 (m ²)	建设内容	备注
新建工程区	建构筑物区	517.93	拟建业务综合楼 1 栋 (4F)、消防水泵房 1 栋 (地上 1 层, 地下 1 层)。	永久占地, 本次新建
	道路场地区	1303.29	拟建内部硬化场地、道路、停车场组成。	
	绿化景观区	1547.10	拟建景观绿化设施面积。	
保留工程区	建构筑物区	1572.64	已有预防接种门诊 1 栋 (1F)、车库 1 栋 (1F)、门卫 1 栋 (1F)、杂物间 1 栋 (1F)、救护车车库 1 栋 (1F)、发热门诊 1 栋 (1F)、食堂 1 栋 (1F)、门诊楼 1 栋 (2F)、住院楼 1 栋 (3F)、输液大厅 1 栋 (3F)、医废室、化验室 1 栋 (1F)、污水处理系统 1 栋 (1F)。	永久占地, 已建, 本次不土建扰动
	道路场地区	2782	包括内部硬化场地、外围消防通道、出入口及建筑物周边硬化场地等组成。	
	绿化景观区	763	包括已有绿化景观。	
附属配套设施		/	包括配套的给排水工程, 配套设施占地面积纳入各分区中不单独计列。	/
合计		8485.96		

2.1.4.1 新建工程区

一、建构筑物区

建构筑物区为新建四层框架结构业务综合楼一栋, 为地上建筑, 建筑基底占地面积 465.93m², 总建筑面积 1675.14m², 防震等级 8 级, 新建框架结构消防水泵房一栋, 地上 1 层, 地下 1 层, 建筑占地面积 52m², 总建筑面积 174.06m²。

建构筑物基底面积 517.93m², 总建筑面积为 1849.20m², 其中地上建筑面积 1727.14m², 地下建筑面积 122.06m²。

一层建筑面积 465.93m², 布置大厅 1 间, 布置输液大厅 1 间、医生办公室 1 间、注射室 1 间、医废处理室 1 间、治疗室 1 间、内科诊室 1 间, 外科诊室 1 间、五官科诊室 1 间, 收费室 1 间, 西药房 1 间, 中药房 1 间, 急救室 1 间, 供氧设备用房 1 间, 男、女厕所各 1 间, 候诊区、走廊、电梯 1 部、楼梯 2 部; 二层建筑面积 465.93m², 布置休息厅 1 间、医生办公室 1 间、诊室 1 间、中医诊室 2 间、儿科诊室 1 间, 心电图室 1 间, B 超室 1 间, 病房 1 间, 理疗室 1 间, 男、女卫生间各 1 间、候诊区、电梯 1 部、楼梯 2 部; 三层建筑面积 465.93m², 布置护士站 1 间、医生办公室 1 间、治疗室 1 间、抢救室 1 间、病房 7 间、男、女卫生间各 1 间、电梯 1 部、楼梯间 2 部;

四层建筑面积 277.35m²，布置健康咨询室 1 间、健康教育宣教室 1 间、档案保管室 1 间、男、女厕所各 1 间、电梯 1 部、楼梯 2 部，以及室外附属工程。

新建筑一栋消防水泵房，框架结构，地上一层，地下一层，建筑占地面积 52m²，建筑面积 160m²；地上一层建筑面积 52m²，布置柴油发电机、楼梯一部；地下一层建筑面积 108 平方米，布置水泵房、消防水池。

表 2.1-3 建构筑物特性一览表

建筑名称	层数	基底面积 (m ²)	建筑面积(m ²)	层高 (m)	结构形式	基础形式
业务综合楼	地上 4 层	465.93	1675.14	15.3	框架结构	筏板基础
	隔震层		566.91			
	一层		465.93			
	二层		465.93			
	三层		465.93			
	四层		277.35			
消防水泵房	地上 1 层	52	174.06	3.3	框架结构	筏板基础
	地下 1 层		122.06			
合计		5115	5115			

综合以上，建构筑物占地面积 0.05hm² (517.93m²)。

二、道路场地区

道路广场区主要由卫生院内新建的道路、硬化场地、停车场。新建场内道路长度为 140.67m，宽为 6m，坡降 0.94%~1.54%，连接业务综合楼与停车场及绿化区域。场地硬化布置在业务综合楼和消防泵房旁，场地内道路及硬化场地均采用水泥硬化，道路及场地硬化面积为 704.79m²。停车场位于场地的西侧，建设 35 个停车位，停车位采用植草砖铺装，面积为 598.5m²，其中植草砖面积的 40%为草坪面积 239.40m²。

经统计，道路场地区占地 0.13hm²(1303.29m²)。

三、绿化景观区

新建工程区景观绿化分布于停车场周边及东侧围墙周边。主要采用乔木、灌木、草本结合的方式进行配置，内部点缀芒果树、芭蕉树、沃柑树、清香树、小叶榕、叶子花、金边连翘、草本为早熟禾。绿化景观区为带状布置，景观绿化区栽种乔木也按条带状布置，内部零星或带状布置灌木丛，底部满撒草籽的方式绿化，使项目区内的植物达到四季常绿。将现有场地内的乔木与灌木移栽至景观绿化区，按照条带状布置，不再做专门的绿化设计。具体配置苗木情况见表 2.1-4。

表 2.1-4

苗木清单表

类型	树草种名称	拉丁名	规格	单位	数量
乔木	小叶榕	<i>Ficus concinna</i> (Miq.) Miq.	乔木规格:Φ=10-12cm H=1.5-2.0m P=50-100cm	株	17
乔木	清香木	<i>Pistacia weinmanniifolia</i> J. Poiss. ex Franch.	乔木规格: H=1.0-2.0m 起挖、栽种及养护 2 年	株	2
小乔木	沃柑	<i>Citrus</i>	乔木规格: H=1.0-1.5m 起挖、栽种及养护 2 年	株	5
乔木	芒果树	<i>Mangifera indica</i>	乔木规格: H=1.0-2.5m 起挖、栽种及养护 2 年	株	45
藤状灌木	叶子花	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	1.灌木种类: 冠丛高:H=1-2m,冠幅 P=1-2m	株	5
灌木	金边连翘	<i>Duranta repens</i> Linn	冠丛高:H=1-2m,冠幅 P=1-2m	m2	120
草本	芭蕉	<i>Musa basjoo</i>	冠丛高:H=0.5~0.8m	株	12
草本	早熟禾	<i>Poa annua</i> L.		m2	1547.10

经统计，绿化景观区占地 1547.10m²。

2.1.4.2 保留工程区

保留工程区均为保留设施，不扰动。

一、建构筑物区

保留工程区建构筑物区为已建预防接种门诊 1 栋（1F）、车库 1 栋（1F）、门卫 1 栋（1F）、杂物间 1 栋（1F）、救护车车库 1 栋（1F）、发热门诊 1 栋（1F）、食堂 1 栋（1F）、门诊楼 1 栋（2F）、住院楼 1 栋（3F）、输液大厅 1 栋（3F）、医废室、化验室 1 栋（1F）、污水处理系统 1 栋（1F），均为地上建筑。

保留已有建筑基底占地面积 1572.64m²，建筑面积 2369.91m²。

二、道路场地区

道路广场区主要由场地出入口、内部道路、硬化场地、消防通道、回车场等组成。项目共布设出入口 2 个，主出入口位于场地北侧，次出入口位于场地南侧，与外部乡村道路相接。场地内道路及硬化场地均采用水泥硬化，道路及场地连接各建筑区域，宽度为 4~8m。

经统计，道路场地区占地 2782m²。

三、绿化景观区

保留工程区景观绿化主要分布于西侧围墙旁、食堂北侧、住院楼西侧、门诊楼周边、医废室、化验室的南侧。栽植有乔木、灌木、草本结合的方式进行配置，内部种植有芒果、小叶榕、叶子花等，使项目区内的植物达到四季常绿。

经统计，绿化景观区占地 763m²。

2.1.4.3 附属配套设施

本项目除主体建设内容外，还配套建设雨、污水管网、给水管网系统、电力系统、通讯系统等附属工程建设。

一、供电系统

利用卫生院现有供电系统。

二、给排水系统

1、给水系统

由院区内给水管网采用 6m 聚乙烯 PE80DN100 和 73m 镀锌钢管 DN100 给水管接入业务用房和消防水泵房作为水源。在项目地内形成环状供水，供水水压大于 0.30MPa，水质、水压满足生活饮用水水质标准。

2、排水系统

建设项目内采用雨污分流制。雨水管网布置在业务综合楼北侧，由综合楼周边暗沟连接 6m 聚乙烯双壁波纹管 DN300 至已建雨水管网，最终排至市政管网。

场地内污水管网布置于业务综合楼南侧，采用 DN300 聚乙烯双壁波纹管 36m 接入至原污水检查井至医疗废水处理站，以及污水处理系统。

屋面雨水用雨水管下排至地面散水后排入雨水管网。

管道埋深 $\geq 0.7\text{m}$ 。

三、通信系统

弱电拟在办公，展厅等处设置网络、电话。网络、电话由附近网络机柜引接，采用穿管埋地引接。线缆采用光纤，超六类及双交线。

四、对外交通

利用现有已建道路完成对外交通。

2.1.5 项目布置

2.1.5.1 平面布置

项目区西侧为保留工程区呈东西向的“凹”字形，已建建筑物由南向北、由西向东依次为预防接种门诊 1 栋（1F）、车库 1 栋（1F）、门卫 1 栋（1F）、杂物间 1 栋（1F）、救护车车库 1 栋（1F）、发热门诊 1 栋（1F）、食堂 1 栋（1F）、门诊楼 1 栋（2F）、住院楼 1 栋（3F）、输液大厅 1 栋（3F）、医废室、化验室 1 栋（1F）、污水处理系统 1 栋（1F），布设出入口 2 个，主出入口位于场地北侧，次出入口位于场地南侧，

与外部乡村道路相接。内部道路及场地已进行混凝土硬化，底部埋设有管网工程景观绿化主要分布于西侧围墙旁、食堂北侧、住院楼西侧、门诊楼周边、医废室、化验室的南侧。

西侧为新建工程区，呈西东向的“凸”字形，在新建区域的凸字位置修建业务综合楼 1 栋（4F），在已建污水处理系统北侧修建消防消防水泵房一栋，地上 1 层，地下 1 层，场地东北侧布置停车场，道路场地布置于建筑与停车场周边，西侧与西南侧布置景观绿化。

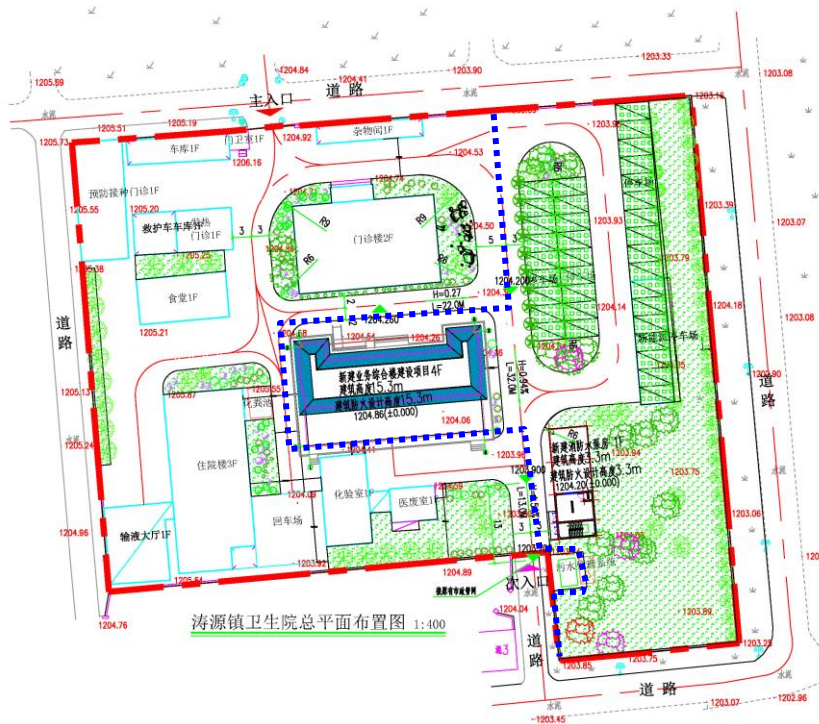


图 2.1-11 项目区总平面布置图



图 2.1-12 项目区现状正射影像图（2025 年 5 月）

2.1.5.2 竖向布局

（1）场地内竖向标高设计

新建工程区原始场地标高介于 1203.73 ~ 1204.59m，最大高差为 0.86m，平缓过渡，整体非常平缓，设计地坪标高为 1203.73 ~ 1204.59m 之间，与原地形一致。

业务综合楼在建设期间设置隔震层，层高为 1.5m，地坪与一层之间为地上 0.6m，原始地坪标高为 1204.06~1204.58m，设计地坪标高为 1204.86m，基础底板标高为 1203.36m。

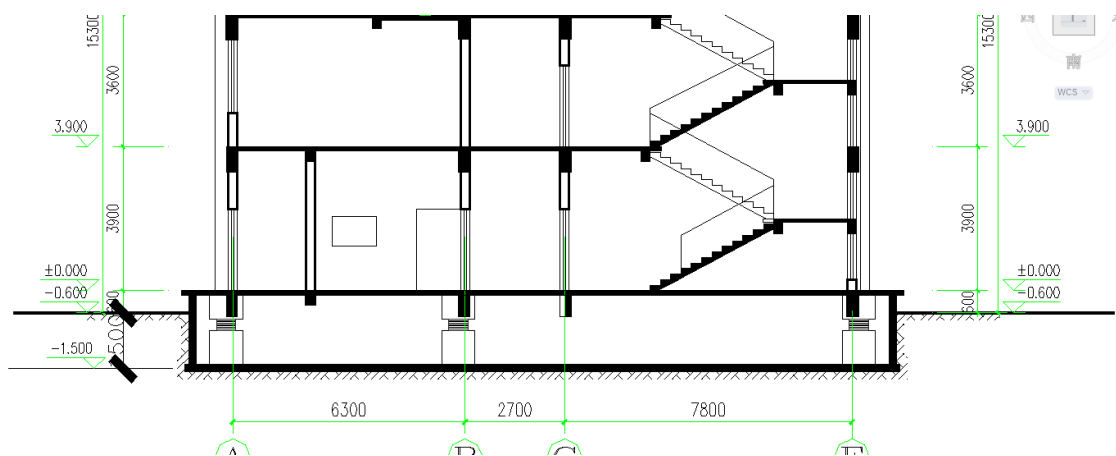


图 2.1-13 业务综合楼竖向剖面图

消防泵房为地上 1 层，地下 1 层，地上 1 层地坪标高设计标高为 1204.20m，现状标高为 1203.4m，地下 1 层基础采用平板式筏板基础，地下室开挖面积为 52m²，层高 4.5m，地下一层底部标高为 1199.70m。

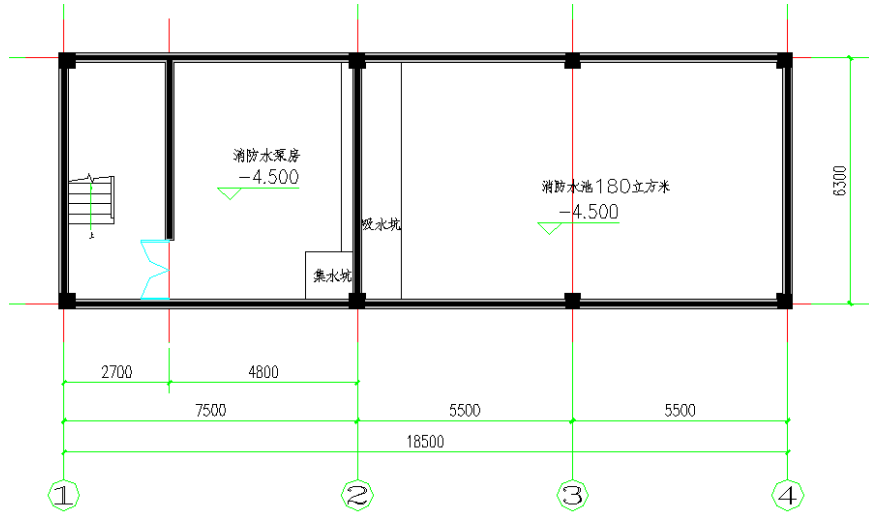


图 2.1-14 消防泵房平面及竖向标注图

(2) 本项目与周边标高衔接情况

项目位于涛源镇卫生院内，场地周边有围墙，施工期间不扰动围墙，仅两处建筑物施工会产生基础开挖，但设计地坪与旁边的绿化与硬化等基本一致，平缓过渡。

2.2 施工组织

2.2.1 施工材料及来源

本项目在施工期间所需材料主要包括砂、石、水泥、钢材等，根据项目周边市场情况，水泥从永胜县境内的水泥厂购买，钢材从丽江市购买，所需砂石料从周边具有合法开采权的料场购买，砂石料场开采期间造成的水土流失由砂石料场开采单位组织治理，本项目未另设砂石料场，工程后续施工中应注意做好砂石料的堆放及管理工作，并做好运输和使用过程中做好水土保持工作即可，本项目未建设取土（石、砂）场。

2.2.2 施工用电及通讯

项目区施工供电电源采用卫生院引接，满足本项目供电要求。

施工通讯可由当地电信部门提供，另外，中国联通、中国移动网络已覆盖项目区，无线通讯条件较好。

2.2.3 施工期排水

施工水源：项目位于云南省丽江市永胜县涛源镇卫生院，场地周边道路市政管网完善，建设用水从原给水管网引接，满足施工用水要求。

施工排水：施工期排水通过布置的临时排水沟，汇集后经沉砂池，用于项目施工过程中的搅拌、降尘等工程，多余汇水排入院内原雨水管网中排导。

2.2.4 施工交通

施工期出入口主要布设于场地南侧的次出入口，交通便利。

2.2.5 施工场地布置

新建工程区在施工中临时堆料场地、临时工程办公室，采用活用板房临时布置于场地内部不涉及建筑区域的西侧停车场与绿化区域内，占地面积约 200m²。

2.2.6 施工工艺及方法

主体施工在建设中划分为基础开挖、建筑工程、管网工程、场地硬化工程、绿化工程以及部分临时工程。

一、建构筑物施工工艺

1、筏板基础施工工艺

施工工序：人工清槽平整基底→地基验槽→浇垫层→定位放线→绑扎基础地梁钢筋→绑扎底板钢筋→水电预埋管件→支模→隐蔽验收→浇筑砼→搭设支模钢管架→柱钢筋→钢筋隐蔽验收→浇筑砼→隐蔽验收→回填土→砌砖→绑扎圈梁钢筋→钢筋隐蔽验收→浇筑砼→回填土。

施工工艺：地基开挖，应保持在无水的情况下进行土方开挖和基础结构施工，基坑土方开挖应保持基坑土底原状结构，用机械开挖时，基坑底面以上 20cm~40cm 厚的土层，应用人工清理，避免超挖或破坏基土。基坑开挖应连续进行，如基坑挖好后不能立即进行下一道工序，应在基底以上留置 150~200cm 一层不挖，待下一工序施工时，再挖至设计基坑底标高，以免基土被扰动基础施工，施工时采取底板和梁钢筋、模板一次同时支好，两侧模板用混凝土支墩或钢支脚支承并固定牢固，混凝土一次连续浇筑完成，基础浇筑完毕，表面应覆盖和洒水养护，不少于 14 天，必要时应采取保温养护措施，并防止浸泡地基，在基础底板上埋设好沉降观测点，定期进行观测、分析，作好记录。筏板模板采用定型组合钢模板，U 型环连接。垫层面清理干净后先

分段拼装，模板拼装前先刷好隔离剂。(隔离剂主要用机油)。外围侧板的主要规格为 1500×300mm、1200×300mm、900×300mm、600×，水平支撑用钢管及圆木短柱、木楔等支在四周基坑侧壁上。基础梁上部比筏板面高出的 50mm 侧模用 100mm 宽组合钢模板拼装，用铁丝拧紧，中间用垫块或钢筋头支撑，以保证梁的截面尺寸。模板边的顺直拉线校正，轴线、截面尺寸根据垫层上的弹线检查校正。模板加固检验完成后，用水准仪定标高在模板面上弹出砼上表面平线。作为控制砼标高的依据。

2、基坑支护与开挖

根据基坑的结构特点、周边环境及地层情况，按安全、经济、合理的原则考虑，建议先进行位于地下的建筑物（地下室）的建造，再按设计场地整平标高进行整平的顺序进行施工，减少基坑工程对周边建筑物的不利影响及基坑支护的成本。基坑开挖前应进行支护结构及截排水设计，直接开挖后坑壁容易产生滑移、倾覆、崩塌现象，影响基坑施工安全及引起周边地面开裂或沉陷。为确保坑壁稳定、基坑施工的安全以及减小对周边环境的影响，根据①层素填土的物理力学指标计算出：①层素填土自立高度为 0.65m。各主要土层自立极限高度根据《工程地质手册》公式 $h_0 \leq 2c/[\gamma \times \tan(45^\circ + \varphi/2)]$ 进行验算。现结合周边环境评价建议如下。

根据地勘报告，拟建消防水泵房地段开挖深度为 3.50m（设计单位设计地下室开挖深度为 4.5m，基底标高为 1199.70m），拟建基坑距西南侧拟建红线约 3.00m，现状为空地，放坡条件较差，坑壁揭露土层有①层素填土，基底由①层素填土及②₁层粉土组成，建议按 1:0.85 ~ 1:1.00 的坡率进行开挖，并在坡脚临时设置挡墙进行支护，坡面采用挂网喷浆进行护坡兼作截水处理。其余三侧具备较好的放坡条件，坑壁揭露土层有①层素填土，基底由①层素填土及②₁层粉土组成，建议按 1:1.00 ~ 1:1.25 的坡率进行开挖，并在坡脚临时设置挡墙进行支护，坡面采用挂网喷浆进行护坡兼作截水处理。

在基坑支护结构和截排水措施施工完成后再开挖，开挖方法采取分层分段对称开挖，严格遵循“分层开挖、严禁超挖”及“大基坑小开挖”的原则。当挖至标高接近基础底板标高时，边抄平边配合人工清槽，防止超挖。

基坑周边应设置排水明沟作为坑外水排水通道，并有效拦截地表水流入坑内。

3、基础土方回填

基础施工完毕后，立即回填土方，土方采用人工（斗车）回填。回填粘性土，应在填土层前验填料的含水率。含水量偏高时，可采用翻松晾晒、均匀掺入干土等措施；含水量偏低，可预先洒水湿润，增加压实遍数或使用大功率压实机械压实等措施。

回填土应水平分层夯实，采用打夯机夯实，摊铺厚度每层为 200mm，压实遍数为 3~4 遍。打夯之前对填土应初步平整，打夯机依次夯打，均匀分布，不留间隙。填土要掌握好干湿，防止地台下陷。

二、道路场地施工工艺

项目区道路场地经过场地平整后，根据道路设计线形及标高进行局部处理，然后进行道路路基开挖，配合项目区排水及供电、通讯等管网进行道路排水和防护工程施工，项目区道路采用透水混凝土路面，平整压实，可形成砂石路路基，再铺设路表层碎石，可满足施工期材料运输的要求，施工结束后铺设水泥路面。水泥路路基施工以机械施工为主，适当配合人工施工，在路基压实中注意控制路基填土最佳含水量，确保路基压实度符合规范要求。路基施工结合项目区内供水供电工程及排水工程施工，路面工程施工以采用大型机械专业化施工为主，以少量人工操作小型机械施工为辅。水泥路面底基层、基层、面层，均采用购买成品、机械摊铺法进行施工。本项目采用透水混凝土浇筑与透水砖铺砌。

三、管网工程

管线基本沿项目区的场地道路及场地进行敷设，具体开挖断面及埋置深度根据设计及实际情况而定，通常电力及电信管道均属于浅埋管道，地下管线埋置及沟道的施工分区、分段、自下而上，并将相邻的管、沟一次开挖施工，距建构筑物较近的管、沟与基础一次完成，减少相互影响及二次开挖的工程量，最大限度的减少水土流失。基坑开挖施工尽量避开雨天，并做好防雨、排水措施。

四、景观绿化景观区施工工艺

绿化工程施工前，在场内地按照实际情况布置绿化工程。按照图纸布置和要求的线形施工，之前应施足基肥，耙平耙细，除杂物。种植树种生长茁壮，无病虫害，规格及形态符合绿化设计要求。植物种植完成后，按植物生长特点做好管护工作。

项目绿化工作主要分为；定点划线、覆土、挖坑、掘苗、运苗、栽种、浇水、立柱、修剪、养护。绿化工程基本采用机械施工，绿化景观区域上层耕植土利用前期剥离的表土，绿化覆土深度根据树种不同合理确定，灌木覆土厚度为 60cm，草坪覆土

厚度在 15~20cm，乔木。项目绿化景观区平均覆土厚度为 40~60cm，绿化工程施工基本为人工施工，植物种植完成后，按植物生长特点做好管护工作。

五、表土剥离工艺

本项目采用人工与机械结合的方式对扰动绿地进行剥离，采取应剥尽剥的方式，对目前为绿化区域，后期进行绿化提升时仅清除草本，保留表土，直接用于种植。

2.2.7 施工时序

施工时序：项目总工期 0.5 年，新建工程区计划于 2025 年 6 月开工，拟于 2025 年 11 月完工。

前期工程：施工准备，清理地表。

房屋建筑工程：基础施工、土建施工、水电施工、装修施工。

道路场地工程：道路路基、场地硬化施工。

景观绿化工程：绿化覆土回覆，绿化苗木栽植。

2.2.8 施工保障措施

（1）建筑材料运输保护措施

根据调查，本项目施工建设存在建筑材料的运输，运输主要采用卡车直接运输，运输过程中避免了装填过量，导致洒落，雨天运输采用帆布进行遮蔽，防治建筑材料受冲刷后导致流失。

（2）施工期预防保护措施

①根据调查，项目施工期经历雨季，避开暴雨天气施工，且降雨天气应对开挖裸露面及材料进行覆盖。

②水泥、砂子、石灰类的建筑材料在施工过程中集中堆放，并采取相应的防冲刷措施，及时清扫施工运输过程中洒落的建筑材料，并妥善处理处置。

（3）施工保通

项目建设场地施工期间出入口布设于场地南侧次出入口，与外部乡村道路连接；施工期间将扰动区域周边采用彩钢板围挡，与原有保留区域形成隔离，保留区利用北侧主出入口通行，项目建设施工中，设置了标识、做好场地出入口与外部的指示工作，建设期间不会对保留区产生影响。

2.3 工程占地

项目总占地面积 0.85hm^2 (8485.96m^2)，均为永久占地；按分区统计：新建工程区占地 0.34hm^2 (包括建构筑物区 0.05hm^2 , 道路场地区 0.13hm^2 , 绿化景观区 0.16hm^2)，保留工程区占地 0.51hm^2 (包括建构筑物区 0.16hm^2 , 道路场地区 0.28hm^2 , 绿化景观区 0.07hm^2)；项目区占地类型为建设用地和绿地，其中建设用地面积为 0.49hm^2 ，绿地占地 0.36hm^2 。项目区占地面积及类型详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地类型及占地面积统计表 单位: hm^2

项目区	二级分区	占地面积	占地类型		占地性质
			建设用地	绿地	
新建工程区	建构筑物区	0.05	0.03	0.02	永久占地
	道路场地区	0.13	0.02	0.11	永久占地
	绿化景观区	0.16		0.16	永久占地
	小计	0.34	0.05	0.29	
保留工程区	建构筑物区	0.16	0.16		永久占地
	道路场地区	0.28	0.28		永久占地
	绿化景观区	0.07		0.07	永久占地
	小计	0.51	0.44	0.07	
合计		0.85	0.49	0.36	

2.4 土石方及其平衡情况

结合本项目特点，保留工程区并不扰动，不涉及土方，因此不再进行土石方分析。新建工程则在现有涛源镇卫生院内建设建筑与停车场及绿化，对需进行建筑基础开挖、道路场地硬化区域以及布置施工场地的区域有植被覆盖的进行表土剥离，原为植被覆盖后期仍然设计为景观绿化单位区域则简单清表后直接进行植物栽种，为减少扰动，不再对该区域表土剥离。

项目土方土方来源：新建建构筑物区基础土方施工、道路场地区管网布置及停车场区域铺装、绿化景观区域。

表 2.4-1 分区是否涉及土建扰动、土方开挖统计表

序号	项目	是否土建扰动	是否涉及土石方开挖
一	新建工程区	是	是
1	建构筑物区	是	是
2	道路场地区	是	是
3	绿化景观区	是	是

三	保留工程区	否	否
1	建构筑物区	否	否
2	道路场地区	否	否
3	绿化景观区	否	否

2.4.1 表土平衡分析

一、表土资源调查

为保护表土资源，本方案现场调查期间对项目扰动范围内的表土分布范围、表土分布厚度、可剥离范围及面积等进行了实地调查和查勘，结合主体地勘报告；现场踏勘复核土地利用现状并根据现场表层土出露现状初步判定可剥离区域，根据初步判定的可剥离区域分地块布置调查点开挖表层土剖面，观察表层土壤形态特征以及现状植被生长情况分析地块可剥离表层土厚度的方法。

根据占地类型对绿地有表土分布的区域进行调查，本次选取建设期间扰动区域的2个调查点，位于现状场地东侧种植有稀疏芒果树和芭蕉，以及进草本生长的区域，该区域为原场地整平时回填形成，要为粉土、粘性土，夹少量建筑垃圾，土壤主要为燥红壤。出露的表土多含砾石类壤土和黏性土，土壤结构多为团粒结构和片状结构，孔性良好，其中出线至铁路段表土中砾石含量约10~15%，土质较为紧实，土壤有板结现象，表土分布厚度为10~40cm，表土剥离具备一定的可操作性。

业务综合楼所处位置为原进行景观绿化的区域，栽植有灌木，该区域表土厚度为40~50cm。



图2.4-1和图2.4-2 表土资源调查照片

二、表土分布范围

现状进行景观绿化的区域和场地东侧有植被生长的区域，表土分布面积为2863.75m²，表土分布厚度为10~50cm。

三、表土剥离及利用方案

1、表土剥离

(1) 建构筑物区建设位置可剥离区域为业务综合楼所处现状景观绿化分布的区域，以及消防水泵房所处稀疏草地区域。剥离面积为 248.96m^2 ，剥离厚度 $20\sim 50\text{cm}$ ，收集表土 112.03m^3 。

(2) 东侧有植被生长的其余，条带状栽植有芒果、芭蕉树，其余为稀疏草地的区域，剥离厚度 $10\sim 40\text{cm}$ ，道路场地区可剥离表土 1067.69m^2 ，收集表土 320.31m^3 。

(3) 绿化景观区 1547.1m^2 ，可收集表土 464.13m^3 ，在东南侧绿化景观区域不布置施工场地的区域仅清表后覆土进行绿化，该区域保留表土不剥离，直接在其基础上增加覆土进行景观绿化，该区域面积为 814m^2 ，利用靠近围墙区域堆存表土。因此剥离面积为 733.10m^2 ，可收集表土 219.93m^3 。

综上，共剥离面积为 2049.75m^2 ，收集表土 652.27m^3 。

按照分区介绍如下表 2.4-2。

表 2.4-2 表土分布范围及剥离范围面积

序号	项目组成	表土分布面积 (m^2)	可剥离面积 (m^2)	实际剥离面积 (m^2)	扰动情况	剥离厚度 (cm)	收集表土量 (m^3)
一	新建工程区	2863.75	2863.75	2049.75		20~50	652.27
1	建构筑物区	248.96	248.96	248.96	扰动	10~40	112.03
2	道路场地区	1067.69	1067.69	1067.69	扰动	10~40	320.31
3	绿化景观区	1547.10	1547.10	733.10	占压+扰动	10~40	219.93

2、绿化覆土

本项目绿化的区域包括道路场地区植草砖铺装底部的表土和绿化景观区的表土回填，植草砖铺装面积为 598.85m^2 （植草面积为 239.40m^2 ），为便于施工，铺砖前整体进行覆土，景观绿化面积 1547.1m^2 。

绿化工程为种植绿篱、乔灌木或铺草皮，根据绿化设计情况，植草砖底部覆土 10cm ，草皮覆土 $10\sim 20\text{cm}$ ，灌木 $30\sim 40\text{cm}$ ，乔木 $60\sim 70\text{cm}$ ，本项目购买带土球苗木，在场地绿化覆土厚度按照 $50\sim 60\text{cm}$ 。

项目所需表土来源于场地内剥离的表土 652.27m^3 。具体统计见表 2.4-3。

表 2.4-3 表土剥离及覆土统计表

序号	工程分区	表土剥离			堆放处	绿化		
		剥离面积 (m^2)	剥离厚度 (cm)	剥离量 (m^3)		覆土面积 (m^2)	覆土厚度 (cm)	覆土量 (m^3)
1	建构筑物区	248.96	10~40	112.03				

2	道路场地区	1067.69	10~40	320.31		598.85	10	59.87
3	绿化景观区	733.1	10~40	219.93	该区	733.1	50~60	429.60
		814				814	20	162.8
合计				652.27		2.36		652.27

2.4.2 土石方平衡分析

一、新建工程区

(1) 建构筑物区

在建构筑物施工前将地表植被清除，地面水泥破除后直接开始基础开挖，水泥路面占地 268.97m^2 ，厚度约 30cm，破除水泥面产生约 80.7m^2 ，破除后破碎用于场地回填。建构筑物基底占地面积为 517.93m^2 ，建筑基础均采用筏板基础，业务综合楼无地下室，建设基础隔震层，基础开挖深度为 1.5m，开挖面积为 517.93m^2 ，消防水泵房地下室占地面积为 52m^2 ，西南侧按 1:0.85 ~ 1:1.00 的坡率进行开挖，并在坡脚临时设置挡墙进行支护，坡面采用挂网喷浆进行护坡兼作截水处理。其余三侧具备较好的放坡条件，按 1:1.00 ~ 1:1.25 的坡率进行开挖，并在坡脚临时设置挡墙进行支护，坡面采用挂网喷浆进行护坡兼作截水处理，结合放坡情况，开挖面积为 320m^2 ，开挖深度为 4.5m。

综合以上开挖情况统计，开挖土石方约 1864m^3 ，回填土石方约 853m^3 ，多余土方 1011m^3 回填至道路场地区 305m^3 ，回填至绿化景观区 706m^3 。

(2) 道路场地区

本区占地面积 1303.29m^2 ，在施工中主要为管网工程开挖敷设产生的土石方量，该区开挖 63m^3 ，开挖土方回填于道路场地内，同时回填建构筑物区开挖土方 305m^3 。

(3) 绿化景观区

在现有平整场地不开挖，回填利用场地内建构筑物开挖剩余土方，本区开挖土方为 0，回填建构筑物区开挖土方为 706m^3 。

综上，该区开挖土石方总量 1927m^3 ，回填土石方总量 1927m^3 ，无外借土方，无弃方产生。

表 2.4-4

项目区基础土石方平衡

单位: m^3

分区		开挖	回填	调入		调出		外借		余(弃)方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
新建工程区	建构筑物区	1864	853			1011	道路场地区 绿化景观区				

	道路场地区	63	368	305	建构筑物区						
	绿化景观区	0	706	706	建构筑物区						
保留工程区		0	0								
合计		1927	1927	1011		1011					

2.4.3 土石方汇总

综合工程土石方情况，项目开挖土石方总量 2579.27m^3 （其中剥离表土 652.27m^3 ，一般土石方总量为 1927m^3 ），回填土石方 2579.27m^3 （其中回覆表土 652.27m^3 ，一般土石方总量为 1927m^3 ），工程防治责任范围内无弃渣产生。以上土石方均为自然方。

工程土石方流向见表 2.4-5 及图 2.4-1。

表 2.4-5

项目区土石方平衡

单位: m³

分区		开挖		回填	调入		调出		外借		余（弃）方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
新建工程区	建构筑物区	表土	112.03	0			112.03	绿化景观区	0		0	
		一般土石方	1864	853			1011	建构筑物区、绿化景观区	0		0	
		小计	1976.03	853			1123.03					
	道路场地区	表土	320.31	59.87			260.44	绿化景观区	0		0	
		一般土石方	63	368	305	建构筑物区			0		0	
		小计	383.31	427.87	305		260.44					
	绿化景观区	表土	219.93	592.4	372.47	建构筑物区、绿化景观区			0		0	
		一般土石方	0	706	706	建构筑物区			0		0	
		小计	219.93	1298.4	1078.47							
保留工程区								0		0		
合计		表土	652.27	652.27	372.47		372.47					
		一般土石方	1927	1927	1011		1011					
		合计	2579.27	2579.27	1383.47		1383.47					

注：开挖方+调入方+外借=回填方+调出+外弃（以上土石方均为自然方）

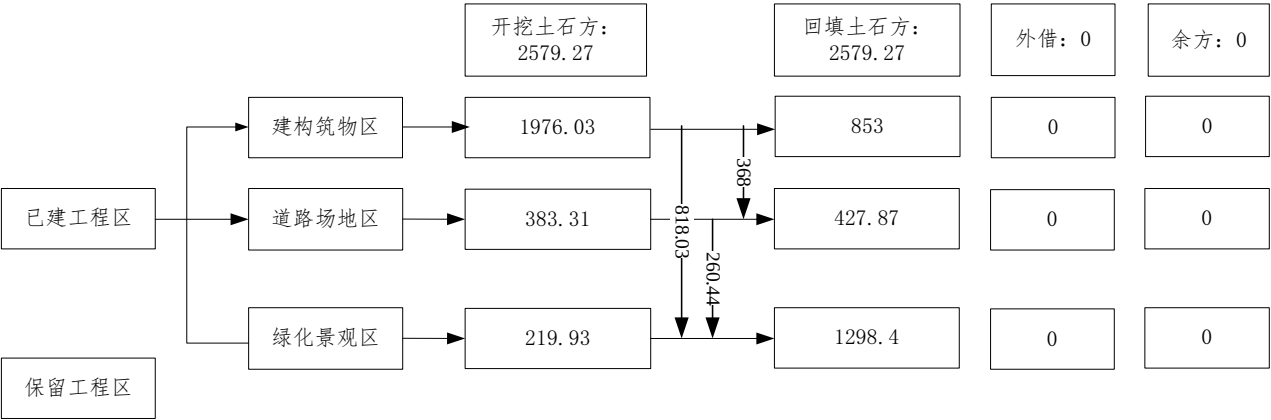


图 2.4-1 土石方平衡流向图 单位: m³

2.4.4 临时表土堆场规划

根据项目表土剥离及回覆情况，共剥离表土量 652.27m³，规划占地面积为 376m²，堆存高度为 2.0~2.5m，堆放坡比 1:2，用于后期的绿化覆土。

结合场地布置且不影响涛源镇卫生院环境，将其布置于东南侧规划为绿化景观的区域，靠围墙布置，南侧、东侧与西侧均靠围墙，北侧采用编织袋装土挡护方式挡护；拦挡尺寸为：顶宽 0.5m，底宽 1.0m，高 1.0m，并在表面采用无纺布进行临时覆盖。

表土堆场特性见表 2.4-6。

表 2.4-6 表土堆场特性表

名称	位置	占地 (m ²)	设计容量 (m ³)	堆存表土 (m ³)		堆高 (m)	堆放坡比
				自然方	松方 (松方系数 1.30)		
表土堆场	项目区东南侧景观绿化区	376	1184	652.27	847.95	2~2.5	1:2

备注：设计容量满足本工程在最不利条件的的堆存需求

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目为鲁地拉水电站移民搬迁时期形成的用地，不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建问题。

2.6 施工进度

本项目为建设类项目，建设工期 0.5 年，计划于 2025 年 6 月开工，拟于 2025 年 11 月完工。主体施工进度计划进行列表，详见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目建设进度表

项目分区		2025 年					
		6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
新建工程区	前期工程	——					
	基础开挖	——	——				
	建构筑物建设		——	——	——		
	道路场地施工				——	——	——
	绿化施工				——	——	——
竣工验收							——

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

项目区位于云南省丽江市永胜县涛源镇卫生院院内，距离镇政府约 2.96km。拟新建区域场地内地表以人工填土为主，整体地势北高，南低，西高，东低，地形相较开阔、地势较平坦。项目区属金沙江一级阶地地貌，山前斜坡坡脚地段，标高介于 1203.73~1204.59m，最高点位于场地北侧边缘，最低点位于场地南侧围墙，最大高差 0.86m。

2.7.2 地质

该章内容摘自《永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目岩土工程详细勘察报告》，云南源志岩土工程有限公司编制。

一、区域地质构造

永胜县位于扬子准地台盐源丽江台缘拗褶带大姚楚雄拗褶区北部边缘轿山顶复式向斜北端部位，主体构造线呈北西~南东向展布。次级构造北东~南西和中或近东西向。区域内主要分布有南北向的程海-宾川断裂（F59）、程海西缘断裂（F60），各断裂位置见（图 2.7-1 云南省全新活动断裂分布图），各断裂带分述如下：

程海-宾川断裂（F59）：位于拟建场地东侧约 7.25km 处，属全新世活动断裂，且属于发震断裂。北起金官北杂拉坡附近，向南经金官盆地与永胜盆地之间茛官山西坡、程海东、清水、期纳，到涛源东南过金沙江后，又经热水塘、片角街，顺宾川盆地东缘延伸到哨厂以南逐渐向南西弯转，然后经响水、毛栗坡，达弥渡盆地北西边缘，在红崖坡西的桥头哨附近交于红河断裂。全长 200km，总体走向近南北，地表显微波状弯曲。倾向南西，倾角 $70^{\circ}\sim 85^{\circ}$ 。

程海西缘断裂（F60）：位于拟建场地南西侧约 30.33km 处，属全新世活动断裂，且属于发震断裂。北起麻冲，向南经杨家村、南盘堡、洱崑，到河口街西山脚。长约 28km，走向南北、倾向东，倾角陡，达 70° 以上。

综上所述：程海-宾川断裂（F59）属全新世活动断裂及发震断裂，距拟建场地约 7.25km，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010，2016 年版）3.10.3 条，本场地在进行建筑结构的抗震性能化设计时地震动参数应计入近场影响。



②层粉质粘土：灰黄、灰白色，可塑状，稍湿，切面平整，稍有光泽，干强度及韧性中等，夹少量粉砂颗粒。层厚 1.00~19.90m，平均厚度 7.41m，层顶埋深 4.30~

17.30m，层顶标高 1186.46 ~ 1199.89m，该层场地内除 ZK22 号钻孔外，其余钻孔均有揭露。

②₁层粉土：浅灰、褐灰色，中密状，稍湿，该土层切面粗糙，韧性低，干强度低，砂质感较重，无摇晃反应，偶见植物残体及胶结团块，粒径小于 0.075mm 的占 78.79%左右。层厚 2.20 ~ 15.10m，平均厚度 7.13m，层顶埋深 0.60 ~ 24.20m，层顶标高 1179.99 ~ 1203.88m，该层场地内所有钻孔均有揭露。

②₂层土洞：无填充物。层厚 1.30m，层顶埋深 11.30m，层顶标高 1192.49m，该层场地内仅 ZK15 号钻孔有揭露。

③层粉土：褐灰、灰黄色，密实状，稍湿 ~ 湿，该土层切面粗糙，韧性低，干强度低，砂质感较重，无摇晃反应，偶见植物残体及胶结团块，粒径小于 0.075mm 的占 80%左右。层厚 5.30 ~ 6.20m，平均厚度 5.75m，层顶埋深 31.20 ~ 45.60m，层顶标高 1158.35 ~ 1172.75m，该层场地内仅 ZK11 号钻孔有揭露。

③₁层粉砂：灰白、灰黄色，密实状，饱和，主要成份为长石、石英、方解石等，粒径大于 0.075mm 的颗粒约占总质量的 90%，无摇晃反应。层厚 2.30 ~ 8.20m，平均厚度 5.25m，层顶埋深 28.90 ~ 37.40m，层顶标高 1166.55 ~ 1175.05m，该层场地内仅 ZK11 号钻孔有揭露。

三、水文地质条件

场地东侧距金沙江河面约 43.00m，拟建场地高于河面水位且距河流较远，地表水对拟建场地影响不大。但拟建场地位于山前斜坡坡脚地段，需考虑雨季雨水冲刷对拟建场地的影响。对场地可能出现的地表水体进行截排引流。防止地表水、雨水和施工用水流入基槽或基坑内软化土体。

据对各钻孔稳定水位量测，仅 ZK11 号钻孔测得稳定地下水位，水位埋深为 32.00m，水位标高 1171.95m。场地地下水类型主要为第四系松散岩土中的孔隙性潜水。

第四系松散岩土中的孔隙性潜水：主要赋存于第四系冲湖积粉土及细砂层孔隙中，该类型地下水主要由大气降水、迳流及周边生活用水补给，排泄方式以径流为主，蒸发为辅，径流滞缓，向南侧地势较低地段运移。该类水水动态极不稳定，水量与水位随降雨量变化。场地内分布有富水性及透水较性强的①层素填土及②₁层粉土，①层素填土填筑时间较长，有一定的自然固结性，但不均匀，土体结构间分布有一定孔隙，成为地表水与地下水联系的主要通道，为相对含水层。②层粉质粘土层富水性及透水较性相对较差，为相对隔水层。

综合分析，由于场地位于山前斜坡坡脚地段，地下水水力梯度与坡向基本一致，而各地段地基土中各含水层在空间分布和连通性上存在一定差异，导致地下水位存在差异的现象。经调查及资料收集，未能获得场地及周边的地下水历史最高水位资料，本次勘察处于旱季枯水期，地下水位相对较低，据周边调查成果，未发现地下水出露点，据对稳定后的钻孔水位在不同天气条件下的连续观测，晴天与雨天的水位变幅在 0.30 ~ 0.50m 之间，据此场地地下水水位变幅可按 0.50m 考虑。

四、地震

根据《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010），永胜县涛源镇地震抗震设防烈度为 8 度，第三组，II 类场地设计基本加速度值 0.30g，反应谱特征周期 0.45s；本场地类别为 III 类，经调整场地基本地震动峰值加速度调整系数为 1.00，反应谱特征周期 0.65s。地震作用和抗震措施均应符合本地区抗震设防烈度的要求。

根据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）第 4.2.2 条第 3 款之规定：当有可靠的剪切波速和覆盖层厚度且其值处于本规范表 3.1.3 所列场地类别的分界线 $\pm 15\%$ 范围内时，应按插值方法确定特征周期。

本项目剪切波速值在 203.563 ~ 209.706m/s 内，钻孔波速值不属于场地类别的分界线 $\pm 15\%$ 范围内；覆盖层厚度大于 58.00m（据我公司于拟建场地钻探资料成果及场地周边区域地质资料确定场地覆盖层厚度）；拟建场地可不采用插值法确定特征周期值。

拟建业务综合楼地震设防类别为重点设防类（乙类）；拟建消防水泵房地震设防类别为标准设防类（丙类）。

五、不良地质作用

经对场地内及周边全面的工程地质调查，结合钻探工作，勘察场地内未发现滑坡、崩塌、岩溶塌陷、地裂缝等影响场地稳定性的不良地质作用和地质灾害隐患，未发现暗埋浜、塘等对工程所有不利的埋藏物及不良地质现象。主要不良地质作用为：为表层分布的①层素填土，通过采取合理的工程处治措施和选用合理的基础型式，可以减轻或消除其危害。

2.7.3 气象

永胜县属于低纬度高原季风气候，受印度洋高压气团控制，同时也受西伯利亚和青藏高原冷气团影响，在地势高差及多种地貌的影响下，形成典型的垂直气候，其特点是：冬春干旱，夏秋多雨；全县大致分为高寒、中凉、中温、低热四种气候类型。

项目区所在涛源镇属低纬度高原季风气候区之金沙江干热河谷区气候类型，立体气候明显，气候干燥，冬春多旱，辐射强，年降水量分布主要受季风气候的影响，冬春季节天气晴朗，日照时间多，光热资源丰富，降雨量少，5月份后，西南季风和东面季风气流向北推移，潮湿气流受阻而抬升凝结，形成大量降水。多年平均降水量 583.1mm，多年平均蒸发量为 2112.7mm（蒸发量最大出现在 4-5 月份），干旱指数 2.87。雨季（5 月下旬-10 月底）降水占全年降水的 80-90%，旱季（11 月至次年 5 月中旬）降水占年降水的 10-20%。项目区内多年平均气温 20.6℃，最高月平均气温 25.9℃（6 月份），最低月平均气温 12.9℃（1 月份）， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 7500℃，霜期 15 天左右，平均相对湿度 62%，年日照时数 2763h，素有“天然温室”之称，属高原河谷燥热山地季风气候。

根据云南省气象水文资料计算分析，项目区 20 年一遇 1 小时最大暴雨量为 53.44mm，12 小时最大暴雨量为 90.74mm，24 小时最大暴雨量为 118.37mm。

2.7.4 水文

永胜县境内河流均属金沙江水系，金沙江从永胜县松坪乡岩头村（今村底江边海拔高程 1335m）入境，流经松坪、大安、顺州、涛源、片角、鲁地拉、东山、仁和六个乡镇，自北向南环绕西界，在片角上六汇枯木河后折东穿过南部地区，流程 215km，在仁和镇临江村的河门口（海拔 1072m）汇马过河后东流出境，年平均流量为 1608m³/s，多年平均年径流量 6626.7 亿 m³。

县境内主要金沙江支流有五郎河、马过河（又名仁里河）、程海（属金沙江水系）、海河（又名程海河，即程海出口流至金沙江）、达旦河、三岔河、枯木河、板山河、清河、棉花河、松坪河、坝箐河、仙人河、连湾河、保河、双河、母鸡河等大小不一的金沙江二三级支流 47 条，内箐水沟 1239 条。

项目区属于金沙江流域，项目区内无重要河流水系穿过，场地东侧距金沙江河面约 43.00m，拟建场地高于河面水位且距河流较远，地表水对拟建场地影响不大。

2.7.5 土壤

根据土壤普查资料，永胜县土壤有 10 个土类，18 个亚类，40 个土属，57 个耕作土种。土壤类型主要为亚高山草甸土、棕壤、黄棕壤、红壤、紫色土、石灰岩土、冲积土、盐碱土、燥红土、水稻土等；其中冲积土面积 21997.83 亩，占土壤面积的 0.31%，主要分布于江河流域两岸；燥红土面积 353687.31 亩，占土壤面积的 4.96%，主要分布于县境之南部，海拔 1100m 至 1500m 之间的金沙江燥热河谷，分布范围以涛源为中心，北至期纳，南至片角，顺金沙江而上至太极，顺金沙江而下至河门口，其他分布较广的还有棕壤、红壤、黄棕壤、紫色土、水稻土等。

根据实地踏勘，项目区土壤为燥红壤，表层土壤厚度约为 10~50cm。

2.7.6 植被

永胜县自然地理环境复杂多样，气候因素差异明显，其自然植被有着典型的垂直分布特点，植物种类繁多；全县有种子植物 2558 种，裸子植物 40 种，被子植物 2518 种，植被分布变化的空间变异性明显，森林主要植被类型有：干热河谷稀树灌草丛类型，半湿润常绿阔叶林类型，湿性常绿阔叶类型，暖湿性针叶林和寒湿性针叶林。

根据《云南植被》可知，项目区处于亚热带半湿润常绿阔叶林类型。周边乔木主要以芒果、龙眼、石榴等为主，其它常见的灌木树种有矮刺栎、小积石、麻风树、毛叶黄杞、山皮条、小铁仔等，草本主要有狗尾草、兔耳草、扭黄毛、戟叶酸模、芸香草、旱茅、蕨类等。

根据主体工程资料和现场实地踏勘情况分析，项目区内无国家和省级珍稀、濒危生物物种分布。工程占地区内的林草覆盖率约为 42.74%。

2.7.7 其他

项目建设区未涉及国家级、省级水土流失重点预防区及重点治理区、属程海市级水土流失重点治理区，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、森林公园以及重要湿地等。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

3.1.1 水土保持制约性因素分析评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《云南省水土保持条例》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《中华人民共和国长江保护法》中关于项目建设以及主体工程设计约束性规定，对水土保持制约性因素逐条进行分析和评价。对比情况见表 3.1-1 至表 3.1-4。

表 3.1-1 与中华人民共和国水土保持法有关规定的相符性分析表

《中华人民共和国水土保持法》第三章 预防规定	本项目情况	相符性分析
第十七条： 地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。	本项目不属于“取土、挖砂、采石等”项目	符合水保法
第十八条： 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。 在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。	本项目不属于“水土流失严重、生态脆弱的地区”	符合水保法
第二十条： 禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。 省、自治区、直辖市根据本行政区域的实际情况，可以规定小于二十五度的禁止开垦坡度。禁止开垦的陡坡地的范围由当地县级人民政府划定并公告。	本项目不属于“陡坡地开垦”活动	符合水保法
第二十一条： 禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。	本项目不属于“毁林、毁草开垦”活动	符合水保法
第二十四条： 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目位于程海市级水土流失重点治理区，执行一级标准	符合水保法

表 3.1-2 与《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)相符性分析表

《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 相关强制性规定	本项目情况	相符性分析
1、选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区；河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；	工程区不属于左列地区。	符合规范要求
2、选址（线）应避让全国水土保持网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目区不属于全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合规范要求
3、城镇新区的建设项目应提高植被建设标准和景观效果，还应建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本工程建设符合左列要求。	符合规范要求
4、严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场。	本项目没有取土（石、料）场。	符合规范要求
5、严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场；	本项目无弃渣，不设弃渣场	符合规范要求
6、涉及河道的，应符合治导规划及防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内设置弃土（石、渣）场。	本项目不涉及河道及湖泊。	符合规范要求

表 3.1-3 本项目与《云南省水土保持条例》审批条件分析表

文件条款	条款要求	项目情况	符合性
第十四条	禁止在下列区域取土、挖砂、采石：（一）河道管理范围边缘线起沿地表外延 500m 以内的地带；（二）水库校核水位线起沿地表外延 500m 以内的地带；（三）塘坝校核水位线起沿地表外延 200m 以内的地带；（四）干渠两侧边缘线起沿地表外延 200m 以内的地带；（五）铁路安全保护区和公路管理范围两侧的山坡、排洪沟、破碎台、路基坡面；（六）侵蚀沟的沟头、沟边和沟坡地带。	本项目不存在所述情况	符合
第十七条	（一）不符合流域综合规划的；（二）实行分期建设，其前期工程存在水土保持方案未编报、未落实和水土保持设施未验收等违法行为，尚未改正的；（三）位于重要江河、湖泊水功能一级区内的保护区、保留区可能严重影响水质的；（四）对饮用水水源区水质有影响的；（五）法律、法规和规章规定的其他情形。	本项目的建设不存在所述情况	符合
第十九条	生产建设单位实施水土保持方案时，应当遵守下列规定：（一）控制地表扰动和植被损坏范围，减少占地面积；（二）对占用土地的地表土分层剥离，并收集、堆存和再利用；（三）对具备移植条件的原生植物进行移植。	本项目的建设不存在所述情况	符合

表 3.1-4 本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析表

条款	要求内容	项目情况	结论
第 26 条	禁止在长江干支流岸线 1km 范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线 3km 范围内和重要支流岸线 1km 范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不在该范围内。	符合
第 28 条	禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	本项目不进行此类活动。	符合
第 49 条	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目不进行此类活动。	符合
第 55 条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目未位于此类区域。	符合
第 61 条	禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	本项目不进行此类活动。	符合

由表 3.1-1 可知，对照《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日）第三章预防规定，本工程符合水土保持法要求；由表 3.1-2 分析可见，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中规定，项目建设满足规范要求的强制性条款；由表 3.1-3 分析可见，本项目建设满足《云南省水土保持条例》审批条件；由表 3.1-4 分析可见，本项目满足《中华人民共和国长江保护法》的强制性条款。

本项目位于永胜县涛源镇卫生院内，选址具有唯一性，无比选方案；根据水利部办公厅《关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号）、《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（云南省水利厅公告第 49 号）、《丽江市水务局关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目所在永胜县涛源镇属程海市级水土流失重点治理区，水土流失防治标准按西南岩溶区一级防治标准执行。

项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

项目不属于全国水土保持监测网络中的水土保持监测点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

项目原始占地类型均为园地，不受泥石流、滑坡和崩塌等危害的影响，工程没有取土（石、料）场，不设置弃渣场；本项目位于程海市级水土流失重点治理区，通过提高标准与施工工艺减少影响，选址不存在水土保持制约性因素。

3.1.2 水土保持敏感区调查评价

1、项目区与金沙江的位置关系调查及评价

场地东侧距金沙江河面约 43.00m，拟建场地高于河面水位且距河流较远，且有围墙及道路、农田等隔挡，场地地表水通过雨水管网或盖板排水沟收集至雨水井，最终排至南侧市政管网。见图 3.1-1 所示。



图 3.1-1 项目区与金沙江相对位置图

2、其他

项目区位于程海市级水土流失重点治理区，不涉及水土流失重点预防区，饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和预留区、自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

主体设计对场地各功能区进行了合理的工程布置，使项目区布局紧凑合理，本着尽量减少土石方开挖的原则，各区充分考虑了项目原始高程，项目区平缓布置，保持与周边已建区域自然衔接，设计在建构筑物区周边布设盖板排水沟，将雨、污水排入已有雨污水管道中。

从水土保持的角度来看，项目总体布局不仅保证项目区的安全运行，还布置了排水、绿化等具有水保功能的措施，有效地减少了项目区的水土流失，配套排水和雨水利用设施。

综上所述，主体工程在场地布局、建筑布局等综合布局上进行合理配置，在满足主体工程要求的同时，也满足水土保持功能。

3.2.2 工程占地评价

项目总占地面积 8485.96m^2 ，均为永久占地；其中保留工程区占地 0.51hm^2 ，新建工程区占地 0.34hm^2 ；项目区占地类型均为建设用地和绿地。

(1) 从占地面积分析，主体工程设计中充分考虑地形条件，在满足工程布置的同时未新增占地。

(2) 从占地性质分析，本项目占地性质均为永久占地，土地权属明确，无争议。

(3) 从占地类型上看，原始占地类型均为建设用地和绿地，位于卫生院院内，未占用基本农田，用地符合相关土地政策的要求。

施工结束后，项目区建筑、道路及场地硬化覆盖，有效减少工程建设对环境造成的影响，建成后项目均被建构筑物及硬化场地覆盖，无明显水土流失。

综上所述，本项目区占地已考虑了各分项内容，无漏项，项目区占地可满足施工要求；工程占地考虑了占地最小、扰动地表最少的原则，使工程建设对原地表土壤影响降到了最低，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

本工程的设计原则是尽量做到利用挖方，减少废弃土石方量，尽可能纵向调配。工程在场平基础上建设，无弃渣产生。

综合工程土石方情况，项目开挖土石方总量 2579.27m^3 （其中剥离表土 652.27m^3 ，一般土石方总量为 1927m^3 ），回填土石方 2579.27m^3 （其中回覆表土 652.27m^3 ，一般土石方总量为 1927m^3 ），工程防治责任范围内无弃渣产生。以上土石方均为自然方。

1、从准确性及全面性分析：从表土剥离、建筑基础开挖、沟槽开挖、场地回填、绿化覆土等方面对土石方进行分析统计，土石方分析合理，土石方工程量计算全面。

2、从工程布局及施工工艺分析：本项目表土剥离采用人工与机械结合方式，采取应剥尽剥+结合实际方式对表土保护，工程开挖、回填均采用机械施工，减少了施工时间；工程进行建筑物基础开挖、排水沟及给排水管网开挖；基础开挖一次到位；在建筑物基础开挖产生土石方用于建构筑物区回填。

主体设计经过合理的竖向设计，在有效控制工程产生的土石方量，工程建设过程中通过合理的土石方调配，可以有效控制建设所产生的水土流失，主体工程土石方平衡是合理的。

3、场地内临时堆存表土可行性分析

场地东侧与东南侧区域整体规划为绿化景观区，在施工期间简单清表后增加回覆表土满足绿化所需，因此因地制宜结合实际场地情况，将表土堆存至东南景观绿化区域合理，且场地大，可以满足堆放要求。

从主体安全及水土保持角度综合考虑，需对底部进行拦挡，顶部采用无纺布进行临时覆盖。

3.2.4 取土（石、料）场设置评价

本项目建设所需的砂、石料等向永胜县境内具有合法开采权的砂、石料场就近购买，不涉及工程砂、石料等取料场选址问题，料场相关的水土流失防治责任应料场经营方承担。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

根据土石方平衡分析，本项目无弃渣产生，不涉及弃土场设置。

3.2.6 施工方法与工艺评价

（1）工程施工方法及施工工艺水土保持评价

本工程在确保施工安全的前提下，尽量减小对地表的开挖扰动范围。在工程施工过程中，提前做好拦挡防护措施，并注重工程施工时序，主体工程还提出在施

工期间采取地面洒水抑尘的方式，减少飘尘扩散，采取封闭施工。

(2) 主体工程节水工艺水土保持评价

根据主体设计，道路工程区排水系统采用雨污分流制，在业务综合楼周边布置地面盖板排水沟，连接至雨水管网，接已有雨水管网，布设过程中，配套蓖雨池，用于增加场地汇水收集。

景观绿化的设计增加降水入渗。

主体工程节水工程具有良好的保水及渗水功能，满足建设项目水土保持要求，具有良好的水土保持理念。

(3) 施工工序水土保持分析与评价

主体工程施工，直接进行地面破除和地表植被清理后进行建构筑物基础开挖，后进行道路场地、管网施工。同时，主体施工避开降雨天气，防止产生大量水土流失。

(4) 施工场地布置的水土保持分析与评价

本工程不涉及半成品加工，施工场地布置于项目区内，建筑材料临时堆存于征地红线内，在方便施工的同时，能够减少额外新增占地。

综上，工程施工方法及工艺符合水土保持要求。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

一、保留工程区

保留工程区具有水土保持功能的措施有景观绿化、雨水管网，保留使用，措施不计入水土保持投资。

二、新建工程区

新建工程区主体设计及实施中具有水土保持功能工程的有表土剥离、表土回覆、盖板排水沟、雨水管网、植草砖铺装、场地景观绿化、基坑顶部排水沟等。

1、表土剥离

建设前施工单位对项目区占地类型为绿地的区域进行表土剥离，剥离表土面积为 2049.75m^2 ，收集剥离表土量为 652.27m^3 。

其中建构筑物区剥离表土面积为 248.96m^2 ，收集剥离表土量为 112.03m^3 。

道路场地区剥离表土面积为 1067.69m^2 ，收集剥离表土量为 320.31m^3 。

绿化景观区剥离表土面积为 733.10m^2 ，收集剥离表土量为 219.93m^3 。

2、表土回覆

植草砖铺装与绿化种植苗木前进行了覆土，共计绿化覆土 652.27m^3 。

其中道路场地区回覆表土面积为 598.85m^2 ，回覆表土为 59.87m^3 。

绿化景观区回覆表土面积为 1547.1m^2 ，回覆表土为 592.40m^3 。

3、盖板排水沟

主体设计在业务综合楼周边布置盖板排水沟，排水沟长度为 110m ，为矩形盖板排水沟，断面尺寸为 $0.3\text{m}\times 0.3\text{m}$ ，采用 C25 混凝土浇筑，浇筑厚度为 0.2m ，每延米开挖土石方开挖 0.35m^3 ，混凝土浇筑 0.24m^3 ，工程量为土石方开挖 38.50m^3 ，混凝土浇筑 26.40m^3 。

4、雨污管网

设计 6m 聚乙烯双壁波纹管 DN300 接至已建雨水管网，最终排至市政管网。

场地内污水管网布置于业务综合楼南侧，采用 36m DN300 聚乙烯双壁波纹管接入至原污水检查井至医疗废水处理站，以及污水处理系统。

5、植草砖铺装

本项目停车位采用植草砖铺装，铺装面积为 598.5m^2 （其中植草砖面积的 60% 为硬化面积为 359.10m^2 ，植草砖面积的 40% 为植草面积为 239.40m^2 ）。

6、景观绿化

主体设计在绿化景观区采用乔木、灌木、草本结合的方式进行配置打造小景观，项目区实施景观绿化面积为 1547.10m^2 。因景观绿化区采用场地内现有植被，进行移栽等打造，主要产生的费用在移植与栽种，无购买苗木的费用。

7、基坑截水沟

本区消防水泵房设地下室 1 层，开挖总面积为 320m^2 ，基坑开挖深度为 4.5m 。基坑开挖后，为避免场地汇水进入基坑，主体设计在基坑顶部修建混凝土截水沟，为 C20 混凝土浇筑，截水沟为矩形断面，断面尺寸为 $0.3\text{m}\times 0.3\text{m}$ ，浇筑厚 15cm ；每延米开挖土方 0.27m^3 ，C20 混凝土浇筑 0.18m^3 ；该区共布设基坑截水沟 57.6m ，工程量为：土石方开挖 15.55m^3 ，C20 混凝土浇筑 10.37m^3 。

本方案对主体设计的盖板排水沟和基坑截水沟进行校核，校核过程如下：

1) 洪峰流量计算

排水沟设计排水流量按下式计算：

$$Q_m = 16.67\phi q F \quad (\text{式 3-1})$$

式中： Q_m —设计最大洪峰流量， m^3/s

ϕ —径流系数，根据实据地形坡度和植被情况取值；

q —设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度, mm/min;

F —汇水面积, km^2 。

通过地形图资料量算, 业务综合楼周边汇水面积约 0.0005km^2 , 消防水泵房基坑周边汇水为 0.002km^2 , 结合查询《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)表 A.4.1-1, 表 A.4.1-2, 表 A.4.1-3 等对应数值得 $q_{5,10}$ 为 1.75, C_p 为 1.0, C_t 为 1.0, ϕ 值为 0.45。通过计算得排水沟设计流量为 $0.039\text{m}^3/\text{s}$ 。

表 3.2-1 最大洪峰流量计算表

最大洪峰流量 Q_m (m^3/s)	径流系数 ϕ	设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度 $q_{5,10}$ (mm/min)	汇水面积 F (km^2)
0.039	0.45	1.75	0.003
注: 业务综合楼汇水为建筑基底占地面积。消防水泵房汇水面积为扣除基坑的东侧区域, 截水沟所控制的最大汇水面积。			

2) 过水能力复核

过水能力采用谢才公式进行计算:

$$Q = AC\sqrt{Ri} \quad (\text{式 3-2})$$

式中: Q ——设计坡面汇流洪峰流量, m^3/s ;

A ——过水断面面积 $A = ah$, m^2 ;

C ——谢才系数 $C = \frac{1}{n}R^{1/6}$;

R ——水力半径, $R = A/x$;

i ——沟底坡降;

x ——排水沟断面湿周 $x = a + 2h$, m;

n ——糙率;

a ——排水沟底宽, m;

m ——排水沟内坡比;

h ——水深, m。

计算结果见表 3.2-2。

表 3.2-2 外部截水沟过水能力计算表

断面形式	水深(m)	底宽(m)	比降	糙率	过水面积 A	湿周	水力半径	谢才系数	流量 Q
	h	a	i	n	m^2	X (m)	R	C	m^3/s
矩形	0.2	0.3	0.006	0.012	0.06	0.7	8.57	55.33	0.075
矩形	0.2	0.3	0.006	0.013	0.06	0.7	8.57	51.07	0.069

经计算，设计临时排水沟过水深 0.2m（不含安全超高 0.1m）所能通过最大流量为 $0.069\text{m}^3/\text{s} > 0.039\text{m}^3/\text{s}$ ，排水沟尺寸 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ 满足过水能力要求。

8、基坑防护及抽水设施

根据主体工程设计，为保证地下结构施工及基坑周边环境的安全，对基坑侧壁及周边环境采用的支挡、加固与保护措施。在坡脚临时设置挡墙进行支护，坡面采用挂网喷浆进行护坡兼作截水处理。为了避免基坑积水现象，主体工程考虑在基坑开挖范围内底部设置排水沟和集水坑，用于收集基坑内的集水，然后使用水泵从集水坑抽至设置的沉砂池，经预处理后回用。

9、施工场地周边彩钢板围挡

为满足主体工程施工安全、避免施工对保留区域造成影响采取封闭施工的方式，在新建工程周边采用彩钢板临时围挡，施工结束后拆除，围栏高度约为 2.5m，总长约 175.6m。

主体设计的措施中表土剥离及回覆能够收集保护珍贵的表土，为植被生长创造良好条件；周边彩钢板围挡能够减少对外界的影响；盖板排水沟和雨污水管网的布设，能够有效排导项目建成后的汇水及污水；植草砖铺装能够避免降雨对场地造成的击溅和冲刷，增加地表水入渗；基坑防护、抽水设施等能有效基坑防护措施的实施一方面保证了主体工程的安全，另一方面可及时对土体进行拦挡、疏干基坑内积水，具有一定的水土保持功能场地绿化能够有效改善项目区生态环境，能够起到涵养水源、保持水土的目的，还可以降低项目区水土流失量；主体设计及实施的措施中具有水土保持功能，因主体工程设计各类措施功能服务目标不同，故需界定水土保持措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 界定原则

主体设计中，界定水土保持工程措施的原则如下：

①以防治水土流失为主要目标的防护工程，应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土保持防治体系，仅对其进行水土保持分析与评价；

②对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除：假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作

用,但会产生较大的水土流失,该项防护措施应界定为水土保持工程,纳入水土流失防治体系。

3.3.2 水土保持工程界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中附录 D 规定,结合水土保持措施的界定原则,主体工程设计中具有水土保持功能的水土保持措施包括计入和不计入水土保持方案投资的措施,具体情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 水土保持措施界定表

分区		计入水土保持方案投资的措施	不计入水土保持方案投资的措施
新建工程区	建构筑物区	表土剥离、盖板排水沟、基坑排水沟	基坑防护及抽水设施
	道路场地区	表土剥离、雨水管网、植草砖铺装	周边围挡、污水管网
	绿化景观区	表土剥离、表土回覆、场地景观绿化	/
保留工程区	建构筑物区	/	/
	道路场地区	/	/
	绿化景观区	/	/

3.3.2.1 主体工程设计中不计入水土保持方案投资的措施工程量

1、主体工程设计中不计入水土保持方案投资的措施工程量见表 3.3-2。

表 3.3-2 主体工程中具有水土保持功能不计入水土保持方案投资的措施工程量表

分区		措施名称	单位	数量
新建工程区	建构筑物区	基坑防护及抽水设施		
	道路场地区	周边围挡	m	175.6
		污水管网	m	36

2、不计入水土保持方案投资的措施评价

周边围挡的布置,具有一定的水土保持功能,但主要为安全考虑,避免对保留工程区造成影响,为主体服务,因此不计入水土保持方案投资。

3.3.2.2 主体工程设计中计入水土保持方案投资的措施工程量及投资

1、主体工程设计中计入水土保持方案投资的措施工程量见表 3.3-3。

表 3.3-3 主体工程具有水土保持功能且计入水保投资的设施工程量统计表

编号	工程名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
一	工程措施				6.69
(一)	新建工程区				6.69
1	建构筑物区				3.75
1.1	表土剥离	m ³	112.03	5.9	0.07
1.2	盖板排水沟	m	110.00	335	3.69

2	道路场地区				1.63
2.1	表土剥离	m ³	320.31	5.9	0.19
2.2	表土回覆	m ³	59.87	20	0.12
2.3	雨水管网	m	6.00	220	0.13
2.4	植草砖铺装	m ²	359.10	33	1.19
3	绿化景观区				1.31
3.1	表土剥离	m ³	219.93	5.9	0.13
3.2	表土回覆	m ³	592.40	20	1.18
二	植物措施				7.73
(一)	新建工程区				7.73
1	道路场地区				0.77
1.1	植草砖铺装硬化	m ²	239.4	32	0.77
2	绿化景观区				6.96
2.1	景观绿化	m ²	1547.1	45	6.96
三	临时防护措施				1.12
1	基坑排水沟	m	57.6	195	1.12
	合计				15.54

2、计入本方案水土保持措施评价

主体设计计入水土保持方案投资的措施中，设计实施的措施主要为表土剥离、表土回覆、盖板排水沟、雨水管网、植草砖铺装、景观绿化、基坑截水沟等措施。以上措施将在施工过程中渐渐逐一落实，待得各项措施落实后。规划的绿化景观不仅能有效的改善项目区生态环境，还可以降低项目区水土流失量，有效下渗雨水、降低雨水流速、净化场地汇水；排水措施可以有效排导场地汇水并收集汇水和天然降水回用场地；植草砖能够增加雨水下渗。各项措施综合落实，以期实现海绵城市的要求，是措施确实发挥水土保持的保水保土效益。

结合项目建设特点，还应补充和完善施工期各防治区的临时措施；加强水土保持意识、合理安排施工工序、采用先进的施工技术、因时制宜、因地制宜采取各类临时防护措施减少施工期和运行期间的水土流失；从工程总体布置出发，全面考虑水土保持方案总体设计，以形成水土流失综合防治体系。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

项目区位于西南岩溶区，水土流失类型为水力侵蚀，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190）的规定执行，区域容许土壤流失量为 500t/（km² a）。

4.1.1 永胜县水土流失现状

根据《2023 年云南省水土保持公报》（云南省水利厅）的资料：永胜县土地总面积 5099.00km²，其中微度侵蚀面积 3639.91km²，占土地面积的 71.38%；水土流失面积 1459.09km²，占土地面积的 28.62%。水土流失面积中：轻度侵蚀面积 1090.34km²，占水土流失面积的 74.73%；中度侵蚀面积 103.26km²，占水土流失面积的 7.08%；强烈侵蚀面积 60.57km²，占水土流失面积的 4.15%；极强度侵蚀面积 101.30km²，占水土流失面积的 6.94%；剧烈侵蚀面积 103.62km²，占水土流失面积的 7.10%。见表 4.1-1。

表 4.1-1 永胜县水土流失强度分级面积统计表

土地面积	微度侵蚀		流失面积		强度分级									
					轻度侵蚀		中度侵蚀		强度侵蚀		极强度侵蚀		剧烈侵蚀	
	面积	%	面积	%	面积	占流失%	面积	占流失%	面积	占流失%	面积	占流失%	面积	占流失%
5099	3639.91	71.38	1459.09	28.62	1090.34	74.73	103.26	7.08	60.57	4.15	101.30	6.94	103.62	7.10

4.1.2 项目区水土流失现状

现状场地被建构筑物、道路场地、景观绿化覆盖，场地周边布置有围墙，场地内部有完善雨污水管网，场地水土流失现状为微度侵蚀。

4.2 水土流失影响因素分析

根据项目区自然条件及工程建设特点，结合当地水土流失现状，采用科学合理的水土流失预测方法，进行综合分析论证。在分析项目建设及运行对地表、植被的扰动损毁数量和程度的基础上，对可能造成的水土流失的形式、强度、数量及危害等做出预测性分析和评价，为制定水土流失防治措施的总体布局及各单项防治措施设计提供依据，也有助于保障工程的安全运行，为制定水土流失防治措施的总体布局及各单项防治措施设计提供依据。

工程建设对水土流失的影响主要是因工程开挖、回填产生的土石方建设活动，破

坏了原地貌及其土层结构，使原来相对稳定的土层受到不同程度的扰动和破坏，降低抗蚀能力，在降雨及径流的作用下，加剧水土流失。工程施工过程中，基坑开挖使原地貌遭到破坏，地表受到机械的碾压，将使土壤下渗和涵养水分的能力降低，影响植物生长，同时工程施工形成的施工迹地为裸露地表，如不采取有效的水土保持措施，将会加剧项目区水土流失，降低土地生产力，影响项目区植被恢复能力。

4.2.1 扰动地表面积

在施工过程中，将对新建工程区进行扰动，保留工程区不扰动，经统计，本项目扰动原地貌、损毁土地的面积为 0.34hm^2 。具体情况详见表 4-1。

表 4.2-1 扰动地表面积统计表 单位: hm^2

序号	项目分区		占地面积	扰动地表面积
1	新建工程区	建构筑物区	0.05	0.05
		道路场地区	0.13	0.13
		绿化景观区	0.16	0.16
		小计	0.34	0.34
2	保留工程区	建构筑物区	0.16	0
		道路场地区	0.28	0
		绿化景观区	0.07	0
		小计	0.51	0
	合计		0.85	0.34

4.2.2 损毁植被面积

根据占地情况，本工程占地类型均为建设用地和绿地，损毁植被面积为新建工程区的绿地 0.29hm^2 。

表 4.2-2 损毁植被面积 单位: hm^2

项目区	二级分区	植被面积	损毁植被面积
新建工程区	建构筑物区	0.02	0.02
	道路场地区	0.11	0.11
	绿化景观区	0.16	0.16
	小计	0.29	0.29
保留工程区	建构筑物区		
	道路场地区		
	绿化景观区	0.07	0
	小计	0.07	0
合计		0.36	0.29

4.2.3 造成的水土流失面积统计

可能造成水土流失面积主要是指工程建设扰动地表且使该区域水土流失量改变显著的面积；本项目在建设期间扰动地表使区域水土流失量改变显著的面积为 0.34hm^2 。

4.3 弃渣量统计

综合工程土石方情况，项目开挖土石方总量 2579.27m^3 （其中剥离表土 652.27m^3 ，一般土石方总量为 1927m^3 ），回填土石方 2579.27m^3 （其中回覆表土 652.27m^3 ，一般土石方总量为 1927m^3 ），工程防治责任范围内无弃渣产生。

4.4 水土流失量预测

4.4.1 预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，项目预测单元确定应按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分。本项目属在建项目，水土流失预测单元为项目扰动地表的范围，即为本项目新建工程区面积 0.34m^2 ；工程可能造成水土流失预测单元详见表 4-2。

表 4.4-1 水土流失预测面积 单位： hm^2

防治分区		占地面积	水土流失预测面积	
			施工期	自然恢复期
新建工程区	建构筑物区	0.05	0.05	0
	道路场地区	0.13	0.13	0.02
	绿化景观区	0.16	0.16	0.16
	小计	0.34	0.34	0.18
保留工程区	建构筑物区	0.16	0.16	0
	道路场地区	0.28	0.28	0
	绿化设施区	0.07	0.07	0
	小计	0.51	0.51	0
合计		0.85	0.85	0.18
注：保留工程区不扰动，本次不需预测。				

4.4.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，水土流失预测时段应分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个阶段进行。各预测单元施工期和自然恢复期预测时段应根据施工时序分别确定。

施工期：0.5 年，2025 年 6 月至 2025 年 11 月，经历 5 个月雨季，雨季长度为 0.83 年，因此预测时段各为 0.83 年。

自然恢复期：在主体施工结束后，人为扰动较小，项目建设区的水土流失明显减弱，但水土流失依然存在，经过自然恢复期后，土壤侵蚀量可达到容许流失量，根据工程的建设特点和扰动强度及当地自然条件，项目所在地干燥度为最大可能蒸发量与降水量的比值 $2112.27/583.1=3.62$ ，属于干旱区，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），干旱区取 5.0 年。结合项目开工情况，确定水土流失时段。

本项目水土流失预测时段详见表 4.4-2。

表 4.4-2 水土流失预测时段划分

防治分区		建设期（年）		总时段（年）
		施工期 t_1	自然恢复期 t_2	t_1+t_2
新建工程区	建构筑物区	0.83	0	0.83
	道路场地区	0.83	5	5.83
	绿化景观区	0.83	5	5.83
保留工程区	建构筑物区	0	0	0
	道路场地区	0	0	0
	绿化设施区	0	0	0

4.4.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 原生土壤侵蚀模数

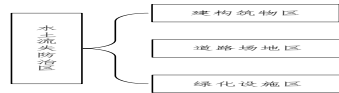
1、可能造成水土流失量预测

本项目建设过程中所产生的水土流失，主要来源于场地平整及基础开挖，按有关技术规范的要求，水土流失预测方法采用土壤侵蚀模数法。

项目建设过程中，不同的施工场地因扰动地表的方式不同，其所产生的水土流失形式和强度亦不同，本设计按照前述划分的水土流失预测分区进行预测，分别预测在不采取任何水土保持措施情况下产生的新增水土流失量。

项目区水土流失预测范围内的原生土壤侵蚀模数，按云南省水利厅《2023 年云南省水土保持公报》（云南省水利厅），参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合现场调查综合分析结果，根据经验区分土地利用类型确定。

（1）本项目水土流失量以及新增水土流失量的计算方法按公式（4-1）与（4-2）计算：



（公式 4-1）

式中：W——土壤流失量（t）；

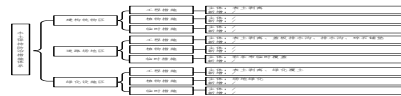
j——预测时段，j=1, 2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i——预测单元，1、2、3...，n-1，n；

F_{ji} ——第 j 预测时段，第 i 预测单元的面积（ km^2 ）；

M_{ji} ——第 j 预测时段，第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 [$\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$]；

T_{ji} ——第 j 预测时段，第 i 预测单元的预测时段长（a）。



（公式 4-2）

式中： ΔW ——新增土壤流失量，t；

M_{ji} ——第 j 预测时段，第 i 预测单元的土壤侵蚀模数；

ΔM_{ji} ——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数， [$\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$]，只计正值，负值按 0 计；

（2）可能造成水土流失危害调查

根据工程的实施规模、施工工艺等的位置和数量，结合区域自然环境条件，建设现状，周边走访预测工程建设造成水土流失危害，为制定项目区防治措施提供科学依据。

4.3.3.2 原生土壤侵蚀模数

项目区原始占用土地利用类型为建设用地和绿地，结合项目区原始地形地貌及土地利用方式，本方案水土流失预测中，各土地利用类型原生土壤侵蚀模数取值依照《2023 年云南省水土保持公报》（云南省水利厅），参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），结合实地踏勘综合分析后进行取值。原生土壤侵蚀模数取值情况详见表 4.4-3。

表 4.4-3 原生各地类土壤侵蚀模数取值

序号	地类	自然因素	原生侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	备注
1	建设用地	建构筑物、硬化道路场地覆盖	50	微度侵蚀
2	绿地	项目区内完成的景观绿化及一般绿化区域	300	微度侵蚀

表 4.4-4 原生土壤侵蚀模数背景值计算

分区		面积	占地类型及面积		背景值 $t/(km^2 \cdot a)$
			建设用地	绿地	
原生土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)			50	300	
新建工程区	建构筑物区	0.05	0.03	0.02	150.00
	道路场地区	0.13	0.02	0.11	261.54
	绿化景观区	0.16		0.16	300.00
小计		0.34	0.05	0.29	263.24

因此，项目区各区原生土壤侵蚀模数为 $263.24t/(km^2 \cdot a)$ ，为微度侵蚀。

4.3.3.3 扰动后土壤侵蚀模数

本工程扰动后水土流失量采用侵蚀模数法预测；项目建设期间，将不可避免的挖损、占压和破坏地表。根据项目地形地貌、主体工程布置、施工工艺及特点，参照同类工程方案土壤侵蚀模数和专家经验取值；各区域土壤侵蚀模数见表4.4-5。

表 4.4-5 项目区扰动后土壤侵蚀模数取值表 单位: $t/(km^2 \cdot a)$

序号	预测分区		施工期强流失时段土壤侵蚀模数 t/(km ² a)	自然恢复期土壤侵蚀模数 t/(km ² a)
1	新建工程区	建构筑物区	5000	/
		道路场地区	3000	/
		绿化景观区	3000	600
备注：布置于绿化景观区的表土堆场采用流弃比法计算				

4.4.4 预测结果

4.4.4.1 原生土壤流失预测

根据原生土壤流失量预测方法，结合原生土壤侵蚀模数，经计算，项目区原生土壤流失量为 $3.40t$ ，分析成果见表 4.4-6。

表 4.4-6 工程原生土壤流失量表

防治分区		水土流失面积 (hm^2)		土壤侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	预测时段		原生水土流失量 (t)
		施工期	自然恢复期		施工期 (a)	自然恢复期 (a)	
新建工程区	建构筑物区	0.05		150	0.83	0	0.06
	道路场地区	0.13	0.02	261.54	0.83	5	0.54
	绿化设施区	0.16	0.16	300	0.83	5	2.80
合计		0.34	0.18				3.40

4.4.4.2 施工期和自然恢复期土壤流失量预测

根据各分区面积，结合确定的施工期预测时段，按式 4-1 计算，得到施工期和自然恢复期在预测时段内的土壤流失量为 46.96t，具体计算结果见表 4.4-7。

表 4.4-7 施工期扰动后土壤流失量预测表

预测分区		项目建设扰动后土壤流失预测						
		施工期			自然恢复期			扰动后流 失量
		预测面积	土壤侵蚀模 数	预测时段	预测面 积	土壤侵蚀模 数	预测 时段	
		hm ²	t/（km ² •a）	a	hm ²	t/（km ² •a）	a	
新建工程区	建构筑物区	0.05	5000	0.83	/	/	/	2.07
	道路场地区	0.13	3000	0.83	0.02	600	5	3.84
	绿化设施区	0.12	3000	0.83	0.16	600	5	7.79
合计		0.3						13.70
备注：绿化景观区在施工期预测时扣除表土堆场布置区域 0.04hm ² 。								

4.4.4.3 表土堆场水土流失量预测

本项目共剥离表土 652.27m³，自然方为 847.95m³。规划占地面积为 376m²，堆存高度为 2.0~2.5m，堆放坡比 1:2，堆存至后期利用于景观绿化区，经计算，产生土壤流失量为 16.28t。详见表 4.4-8。

表 4.4-8 临时堆土场土壤流失量预测表

序号	预测分区	堆存类别	临时堆存表土总量 (t)	流失系数	流失量 (t)
1	景观绿化区	表土	847.95×1.28	0.015	16.28
	合计				16.28

注：表土容重为 1.28t/m³。

4.4.4.5 新增土壤流失总量预测

项目防治责任范围预测时段内可能产生的土壤流失总量为 46.96t，可能新增的土壤流失量为 26.57t，工程产生土壤流失主要分布于绿化景观区，重点时段为施工期。预测结果详见表 4.4-9。

表 4.4-9 工程可能造成的土壤流失量预测结果

预测分区		原生土壤流失 (t)	扰动后流失量 (t)	新增流失量 (t)
新建工程区	建构筑物区	0.06	2.07	2.01
	道路场地区	0.54	3.84	3.29
	绿化景观区	2.80	24.07	21.27
合计		3.40	29.98	26.57

4.4.4.4 预测结果

(1) 工程建设造成的水土流失主要类型为水力侵蚀，水土流失的预测时段为施

工期和自然恢复期，水土流失重点流失时段为施工期；

(2) 工程总征占地面积 0.85hm^2 ，扰动地面积为 0.34hm^2 ；

(3) 损毁植被面积为 0.29hm^2 ；

(4) 预测时段内可能产生的土壤流失总量为 46.96t ，可能新增的土壤流失量为 26.57t ；

(5) 工程产生土壤流失主要分布于景观绿化区，扰动地表及临时堆土建设造成土壤流失若不进行治疗不仅影响到工程的正常运行，同时对周边环境也会造成一定影响。

4.5 水土流失危害分析

在施工期及自然恢复期内，地表扰动可能产生水土流失总量为 46.96t ，可能新增的水土流失量为 26.57t ；土壤流失将对工程所在区域的水土资源及生态环境带来不利影响，其可能产生的危害有以下几个方面：

(1) 对区域生态环境的影响

土壤流失本身是一项衡量区域生态环境状况的重要指标，水土流失的加剧，意味着生态环境质量的降低。若工程建设扰动地表、破坏植被，而得不到有效治理，必将导致土壤侵蚀加剧，使生态环境质量下降。

(2) 影响主体工程运营

该项目建设导致的水土流失与工程建设运行本身的安全息息相关。项目建设扰动地表，破坏植被，由此诱发的水土流失，对周边生态环境造成影响。

(3) 对保留工程区影响

在施工中若造成水土流失，会影响正在运行的雨污水管网造成淤堵，从而使雨污水会直接排入周边道路，造成周边道路管网堵塞，也会影响水质，施工前做好施工疏排工作，以防止地表水流入施工现场。

4.6 指导性意见

一、防治措施的指导性意见

以上水土流失预测是在项目建设区不采取任何水土保持措施的情况下的土壤流失量，根据预测结果分析，项目建设生产过程中的水土流失主要集中在施工期，在布

置防治措施时，主要以主体永临结合方式与临时措施为主，外加主体工程已考虑的具有水土保持功能的工程措施，就能有效控制由于项目建设和生产而引发的水土流失。

二、施工进度的指导性意见

新建工程区建设中需加强施工中临时防护措施的实施，加强施工管理，最大限度的减少施工中可能引发的土壤流失。

项目建设存在着扰动原地貌、损毁植被等可能造成水土流失的不利因素，但通过制定科学的水土保持方案，采取相应的对策措施，对可能造成水土流失进行积极有效的防治，是可以减少项目建设所引起的水土流失及其带来的不利影响。

根据《中华人民共和国水土保持法》规定，在项目建设中要严格按“三同时”要求，适时针对不同施工区域采取相应的水土保持措施，确保项目建设过程中可能新增的水土流失得到有效控制，保护并改善工程区的生态环境。建设过程中必须加强管理，文明施工，避免抛洒，杜绝弃土、避免土石随意排放，尤其应该注意加强施工过程中的临时防护措施，确保防患于未然。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

本项目水土流失防治分区划分为保留工程区（包括建构筑物区、道路场地区、绿化景观区三个二级分区）、新建工程区（包括建构筑物区、道路场地区、绿化景观区三个二级分区）。

项目总占地面积 0.85hm^2 (8485.96m^2)，均为永久占地；按分区统计：新建工程区占地 0.34hm^2 (包括建构筑物区 0.05hm^2 , 道路场地区 0.13hm^2 , 绿化景观区 0.16hm^2)，保留工程区占地 0.51hm^2 (包括建构筑物区 0.16hm^2 , 道路场地区 0.28hm^2 , 绿化景观区 0.07hm^2)；项目区占地类型为建设用地和绿地，其中建设用地面积为 0.49hm^2 ，绿地占地 0.36hm^2 。

表 5.1-1 水土流失防治分区 单位: hm^2

项目区	二级分区	占地面积	占地类型		占地性质
			建设用地	绿地	
新建工程区	建构筑物区	0.05	0.03	0.02	永久占地
	道路场地区	0.13	0.02	0.11	永久占地
	绿化景观区	0.16		0.16	永久占地
	小计	0.34	0.05	0.29	
保留工程区	建构筑物区	0.16	0.16		永久占地
	道路场地区	0.28	0.28		永久占地
	绿化景观区	0.07		0.07	永久占地
	小计	0.51	0.44	0.07	
合计		0.85	0.49	0.36	

水土流失防治分区见框图 5-1。

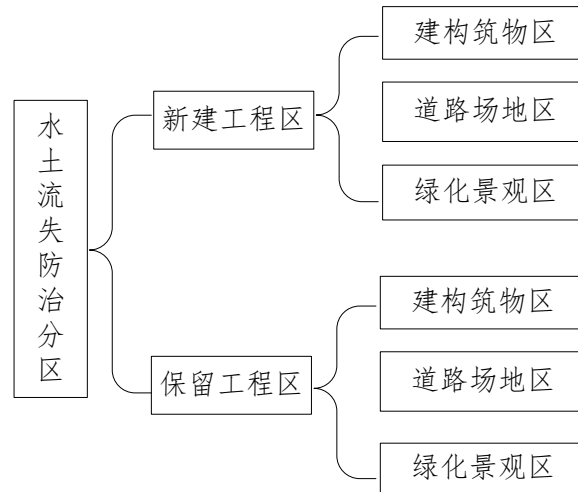


图 5-1 水土流失防治分区

5.2 措施总体布局

项目区水土保持措施布设总的指导思想为：以工程措施为主导，充分发挥工程措施的控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，利用水土保持措施蓄水保土，保护新生地表，实现水土流失彻底防治。

这样，通过全方位防治措施的有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，达到保护地表、防止水土流失、改善生态环境的目的。方案根据主体设计的措施，对场地内存在水土流失的区域增加临时措施，如此便可以形成完善的水土保持措施防治体系。

一、新建工程区

（1）建构筑物区

该区主体设计了表土剥离、基坑排水沟，盖板排水沟，方案新增在业务综合楼施工期间将盖板排水沟的基础采取永临结合方式布置，在排水沟汇集处布置沉砂池，同时新增施工期间的彩条布临时覆盖。

（2）道路场地区

主体设计了表土剥离、表土回覆、雨水管网、植草砖铺装等措施，方案新增施工期间在南侧施工出入口布设钢板、碎石铺垫、车辆冲洗枪，方案新增建设过程中彩条布临时覆盖。

（3）绿化景观区

主体设计了表土剥离、表土回覆、景观绿化，方案新增布置于该区的临时表土堆场防护措施，在表土堆场的北侧布置临时拦挡措施，拦挡底部布置临时排水沟接至基坑顶部排水沟末端的沉砂池中，并新增绿化初期的临时覆盖措施。

二、保留工程区

该区不涉及土建扰动，不再新增水土保持措施。

综上，通过各项防护措施的实施，使之形成一个完整的以工程措施为先导、植物措施相结合，临时措施为辅助的水土流失防治体系。水土流失防治措施体系见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土保持措施防治体系表

项目分区		防治措施	备 注
新建工程区	建构筑物区	表土剥离	主体设计
		盖板排水沟（永临结合）	主体设计
		基坑排水沟	主体设计
		临时沉砂池	方案新增
		临时覆盖	方案新增
	道路场地区	表土剥离	主体设计
		表土回覆	主体设计
		雨水管网	主体设计
		植草砖铺装	主体设计
		碎石+钢板铺垫	方案新增
		车辆冲洗枪	方案新增
		临时覆盖	方案新增
	绿化景观区	表土剥离	主体设计
		表土回覆	主体设计
		景观绿化	主体设计
		临时拦挡	方案新增
		临时排水沟	方案新增
		临时覆盖	方案新增
保留工程区		/	/

防治措施体系框图见图 5.2-1。

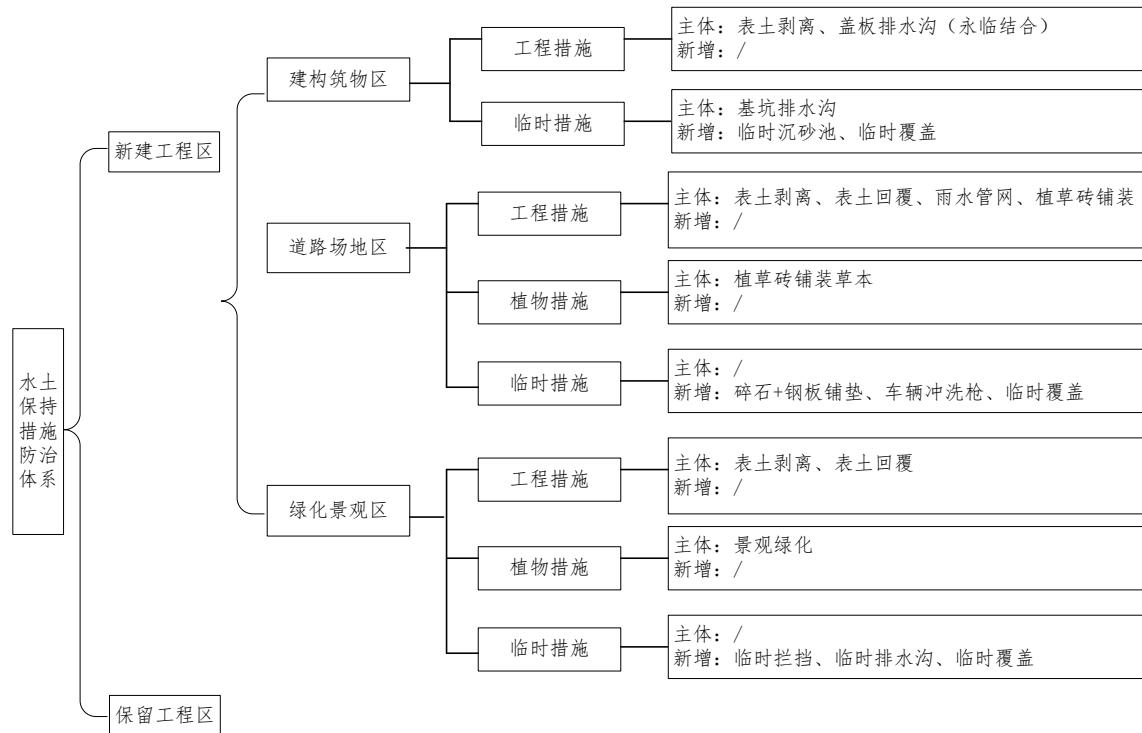


图 5.2-1 水土保持防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 新建工程区

5.3.1.1 建构筑物区

一、工程措施

1、表土剥离——主体设计

建设前施工单位对项目区占地类型为绿地的区域进行表土剥离，建构筑物区剥离表土面积为 248.96m^2 ，收集剥离表土量为 112.03m^3 。

2、盖板排水沟——主体设计

主体设计在业务综合楼周边布置盖板排水沟，排水沟长度为 110m ，为矩形盖板排水沟，断面尺寸为 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，采用 C25 混凝土浇筑，浇筑厚度为 0.2m ，每延米开挖土石方开挖 0.35m^3 ，混凝土浇筑 0.24m^3 ，工程量为土石方开挖 38.50m^3 ，混凝土浇筑 26.40m^3 。

在施工期间采用永临结合方式，先修建该排水沟，作为业务综合楼施工期间的周边截水沟，不重复计列其工程量及投资。

二、临时措施

1、基坑截水沟——主体设计

本区消防水泵房设地下室 1 层，开挖总面积为 320m^2 ，基坑开挖深度为 4.5m 。基坑开挖后，为避免场地汇水进入基坑，主体设计在基坑顶部修建混凝土截水沟，为 C20 混凝土浇筑，截水沟为矩形断面，断面尺寸为 $0.3\text{m}\times 0.3\text{m}$ ，浇筑厚 15cm ；每延米开挖土方 0.27m^3 ，C20 混凝土浇筑 0.18m^3 ；该区共布设基坑截水沟 57.6m ，工程量为：土石方开挖 15.55m^3 ，C20 混凝土浇筑 10.37m^3 。

2、临时沉砂池——方案新增

因场地汇水面积较小，且已有雨污水管网可以收集不扰动的区域，故方案考虑在业务综合楼周边排水沟汇集处北侧设置沉砂池，消防水泵房基坑截水沟汇集处东南角布置 1 座沉砂池，沉砂池尺寸采用尺寸为 $1.0\text{m}\times 1.0\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，采用砖砌筑，墙壁砌筑厚度为 24cm ，底部 2 层砖筑底 10.6cm ，单口沉砂池开挖方量为 2.81m^3 ，砌砖工程量 1.40m^3 、砂浆抹面 7.89m^2 。本区共设置 2 座。经临时沉砂池沉淀并处理达标后回用于场地浇洒。

3、临时覆盖——方案新增

本区在施工过程中存在土石方临时堆存、施工材料临时堆存，为避免其产生水土流失，采用彩条布对其进行临时覆盖，新增临时覆盖总面积约 120m^2 。

5.3.1.2 道路场地区

一、工程措施

1、表土剥离

建设前施工单位对项目区占地类型为绿地的区域进行表土剥离，道路场地区剥离表土面积为 1067.69m^2 ，收集剥离表土量为 320.31m^3 。

2、绿化覆土——主体设计

道路场地区回覆表土面积为 598.85m^2 ，回覆表土为 59.87m^3 。

3、雨水管网——主体设计

主体设计 6m 聚乙烯双壁波纹管 DN300 接至已建雨水管网，最终排至市政管网。

4、植草砖铺装硬化——主体设计

本项目停车位采用植草砖铺装，铺装面积为 598.5m^2 ，其中植草砖面积的 60% 为硬化面积为 359.10m^2 。

二、植物措施

1、植草砖植草

植草砖面积的 40% 为植草面积为 239.40m^2 。

三、临时措施

1、钢板+碎石铺垫——方案新增

在南侧出入口布设钢板及碎石铺垫，避免车辆出入经过时对原有道路设施区造成影响，需共设置 $2.0\text{m} \times 1.0\text{m}$ 钢板 2 块，设置碎石铺垫长 20m，宽为 5m，厚为 10cm，布设一处碎石铺垫，共需碎石 10m^3 。

2、冲洗枪——方案新增

主体设计在场地南侧出入口和道路处布设车辆冲洗枪 1 套，配套于碎石铺垫使用，用于施工期间的车辆冲洗。

3、彩条布临时覆盖——方案新增

本区在施工过程中存在裸露地表、施工材料临时堆存，为避免其产生水土流失，采用彩条布对其进行临时覆盖，彩条布临时覆盖面积为 450m^2 。

5.3.1.3 绿化景观区

一、工程措施

1、表土剥离——主体设计

建设前施工单位对项目区占地类型为绿地的区域进行表土剥离，绿化景观区剥离表土面积为 733.10m^2 ，收集剥离表土量为 219.93m^3 。

2、表土回覆——主体设计

绿化景观区回覆表土面积为 1547.1m^2 ，回覆表土为 592.40m^3 。

二、植物措施

1、景观绿化——主体设计

主体设计在绿化景观区采用乔木、灌木、草本结合的方式进行配置打造小景观，项目区实施景观绿化面积为 1547.10m^2 。

三、临时措施

1、临时拦挡——方案新增

布置于该区的临时表土堆场，堆放面积 376m^2 ，堆放高 2~2.5m，采用编织袋装土进行挡护长 30.56m，编织袋挡墙采用顶宽 0.5m，底宽 1.0m，高 1.0m，坡比 1:0.25，编织袋装土 22.92m^3 ，拆除 22.92m^3 。

2、临时排水沟

在拦挡底部布置临时排水沟连接至消防水泵房设置的临时沉砂池中，设置临时排水沟 30.2m，临时排水沟采用梯形断面，尺寸为顶宽 0.3m，底宽 0.2m，沟深 0.2m，

坡比为 1:0.5，采用彩条布铺垫，每延米工程量为土石方开挖 0.6m^3 ，铺垫彩条布为 0.71m^2 。本区实施临时排水沟工程量为：土石方开挖 18.12m^3 ，需铺垫彩条布 21.44m^2 。

3、临时覆盖——方案新增

实施临时无纺布覆盖 726m^2 ，其中：

(1) 表土堆存期间，在表土表面采用无纺布进行覆盖，覆盖面积为 376m^2 。

(2) 景观绿化区在施工过程中或栽植后植被开始发挥效益之前，对栽植小灌木区域实施临时覆盖措施，能有效减少水土流失，需要无纺布覆盖约 350m^2 。

5.3.2 保留工程区

保留工程区不涉及扰动，且场地无明显水土流失，不新增水土保持措施。

5.3.3 水土保持措施工程量统计

一、按照分区进行水土保持措施汇总

1、新建工程区

工程措施：剥离表土量为 652.27m^3 ，绿化覆土 652.27m^3 ，盖板排水沟 110m，雨水管网 6m，植草砖铺装硬化面积为 359.10m^2 ；

植物措施：植草砖铺装植草面积为 239.40m^2 ，景观绿化 1547.10m^2 ；

临时措施：基坑截水沟 57.6m，碎石铺垫 10m^3 ，钢板铺垫 2 块，车辆冲洗枪 1 套，临时拦挡 30.56m，临时排水沟 30.2m（土石方开挖 18.12m^3 ，铺设彩条布 21.44m^2 ），临时沉沙池 2 座（土石方开挖 5.62m^3 ，砖砌筑 2.80m^3 ，砂浆抹面 15.78m^2 ），彩条布临时覆盖 570m^2 ，无纺布临时覆盖 726m^2 。

2、保留工程区：/

二、按照主体设计与方案新增水土保持措施统计：

(一) 本工程主体设计措施工程量为：

1、新建工程区：

(1) 工程措施：剥离表土量为 652.27m^3 ，绿化覆土 652.27m^3 ，盖板排水沟 110m，雨水管网 6m，植草砖铺装硬化面积为 359.10m^2 ；

(2) 植物措施：植草砖铺装植草面积为 239.40m^2 ，景观绿化 1547.10m^2 ；

(3) 临时措施：基坑截水沟 57.6m。

2、保留工程区：/。

(二) 方案新增措施工程量为:

1、新建工程区:

(1) 工程措施: /;

(2) 植物措施: /;

(3) 临时措施: 碎石铺垫 10m^3 , 钢板铺垫 2 块, 车辆冲洗枪 1 套, 临时拦挡 30.56m , 临时排水沟 30.2m (土石方开挖 18.12m^3 , 铺设彩条布 21.44m^2), 临时沉沙池 2 座 (土石方开挖 5.62m^3 , 砖砌筑 2.80m^3 , 砂浆抹面 15.78m^2), 彩条布临时覆盖 570m^2 , 无纺布临时覆盖 726m^2 。

2、保留工程区: /。

水土保持措施及工程量统计表见表 5.3-1。

表 5.3-1 水土保持措施及工程量统计表

编号	工程名称	单位	数量	备注
一	工程措施			
1	建构筑物区			
1.1	表土剥离	m^3	112.03	主体设计
1.2	盖板排水沟	m	110.00	主体设计
2	道路场地区			
2.1	表土剥离	m^3	320.31	主体设计
2.2	表土回覆	m^3	59.87	主体设计
2.3	雨水管网	m	6.00	主体设计
2.4	植草砖铺装硬化	m^2	359.10	主体设计
3	绿化景观区			
3.1	表土剥离	m^3	219.93	主体设计
3.2	表土回覆	m^3	592.40	主体设计
(二)	保留工程区			
二	植物措施			
(一)	新建工程区			
1	道路场地区			
(1)	植草砖铺装植草	m^2	239.4	主体设计
2	绿化景观区			
(1)	场地绿化	m^2	1547.1	主体设计
(二)	保留工程区			
三	临时措施			
(一)	新建工程区			
1	建构筑物区			
(1)	基坑排水沟	m	57.6	主体设计

(2)	临时沉砂池	座	2	方案新增
	土石方开挖	m ³	5.62	
	砖砌筑	m ³	2.80	
	砂浆抹面	m ²	15.78	
(3)	彩条布临时覆盖	m ²	120	方案新增
2	道路场地区			
(1)	碎石铺垫	m ³	10	方案新增
(2)	钢板铺垫	块	2	方案新增
(3)	冲洗枪	套	1	方案新增
(4)	彩条布临时覆盖	m ²	450	方案新增
3	绿化景观区			
(1)	临时拦挡	m	30.56	方案新增
	编织袋装土	m ³	22.92	
	编织袋拆除	m ³	22.92	
(2)	临时排水沟	m	30.2	方案新增
	土石方开挖	m ³	18.12	
	彩条布铺垫	m ²	21.44	
(3)	无纺布临时覆盖	m ²	726	方案新增

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

本项目建设区场内外交通便利。水土保持措施所需的外来建设材料，包括水泥、钢筋等物资供应与主体工程施工相同。利用现有的道路能够满足水土保持工程施工要求。

水土保持工程规模相对较小，主体工程规划的施工场地，可以满足本工程水土保持工程施工需要。

水土保持措施施工所需的水、电、路等均利用主体工程已有的施工条件。

5.4.2 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准经暴雨考验后基本完好。

5.4.3 实施进度安排

遵照《中华人民共和国水土保持法》第十九条规定，结合工程建设实际情况，确定本项目水土保持方案实施进度与工程建设同步。本工程水土保持措施实施进度计划见表 5.4-1。

表 5.4-1 水土保持措施实施进度计划

项目分区		措施	2025 年					
			6	7	8	9	10	11
新建工程区	建构筑物区	表土剥离	—					
		盖板排水沟（永临结合）	—	—	—	—		
		基坑排水沟	—	—	—			
		临时沉砂池		- - - - -	-			
		临时覆盖		- - - - -	- - - - -			
	道路场地区	表土剥离	—					
		表土回覆					—	
		雨水管网		—	—	—		
		植草砖铺装					—	
		碎石+钢板铺垫	- -					
		车辆冲洗枪	- -					
		临时覆盖				- - -		
	绿化景观区	表土剥离	—					
		表土回覆					—	
		景观绿化					—	—
		临时拦挡		- - - - -	- - - - -	- - - - -	-	
		临时排水沟		- - - - -	- - - - -	- - - - -	-	
		临时覆盖		- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
保留工程区								

主体: —————

新增: - - - - -

6 水土保持监测

根据《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（水保〔2020〕160号），编制水土保持方案报告表的生产建设项目实施水土保持承诺制管理。同时根据《水利部关于进一步深化放管服改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）中第二条，深化简政放权，精化优化审批中的第四点——简化验收报备：实施承诺制或者备案制管理的项目，只需提交水土保持设施验收鉴定书，其中水土保持设施验收组中至少有一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

本项目占地 8485.96m^2 ，挖填方总量为 0.52万 m^3 ，小于5公顷并且挖填土石方小于5万方，为承诺制项目，建设单位应根据法律法规要求，认真及时落实各项水土流失防治措施，确保项目区水土流失防治效果。水土保持监测事宜由建设单位按照水土保持法律及规范等要求做好水土保持监测工作。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时、概(估)算定额、取费项目及费率应与主体工程一致;

(2) 主体工程估算定额中未明确的,应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率;

(3) 主要材料预算价格按照主体工程的材料预算价格计入;

(4) 水土保持工程设施的施工方法按常规施工组织考虑;

(5) 对于主体工程设计中工程措施及绿化措施等费用,在水土保持总估算中予以说明;

(6) 根据工程情况计列施工期临时水土保持措施费;

(7) 人工单价采用主体工程的单价;

(8) 价格水平为 2025 年 4 月;

(9) 项目区原始标高介于 1203.73~1204.59m 之间,平均海拔 1204.16m,人工工时及机械台时不做系数调整。

7.1.1.2 编制依据

(1) 水土保持工程概算定额(水总〔2024〕323号);

(2) 水土保持工程概(估)算编制规定(水总〔2024〕323号);

(3) 《云南省物价局 云南省财政厅 云南省水利厅 关于水土保持补偿费收费标准的通知》(云价收费〔2017〕113号);

(4) 云南省财政厅 云南省发展和改革委员会 云南省水利厅 中国人民银行昆明中心支行关于转发水土保持补偿费征收使用管理办法的通知(云财非税〔2016〕89号);

(5) 《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〔2016〕365号);

(6) 《云南省住房和城乡建设厅关于调整云南省建设工程造价计价依据中税金综合税率的通知》(云建标〔2018〕89号)；

(7) 《云南省水利厅 云南省发展和改革委员会关于调整云南省水利工程造
价计价依据中有关税率及系数的通知》(云水规计〔2018〕103号)。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制说明

一、编制方法

水土保持方案总投资包括主体工程已列水土保持措施投资和水土保持方案新增投资两部分。其中：主体工程已列水土保持措施投资与本项目的主体工程一致；新增水土保持措施投资采用《水土保持工程概(估)算编制规定及定额》(水利部〔2024〕323号)进行编制。

总费用由工程措施费、植物措施费、监测措施费、临时工程措施费、独立费用、基本预备费、水土保持补偿费等七部分组成。

①工程措施：指为减轻或避免因开发建设造成植被破坏和水土流失而兴建的永久性水土保持工程。包括表土保护工程、拦渣工程、边坡防护工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、土地整治工程、固沙工程、设备及安装工程等。

②植物措施：指为防治水土流失而采取的植被恢复与建设、绿化及项目建设期间有关抚育工程等。

③监测措施费：包括水土保持监测和弃渣场稳定监测。

水土保持监测：包括项目建设期间为观测水土流失的发生、发展、危害及水土保持效益而开展的监测设施建设修筑、设备仪器购置及安装，以及建设期的水土流失观测等工作。

弃渣场稳定监测：指对弃渣场布设监测设施设备，并开展建设期间弃渣场变形、滑移和渗流等情况的观测工作。

④施工临时工程：包括临时防护工程、其他临时工程和施工安全生产专项。

临时防护工程：指为防止施工期水土流失而采取的各项临时防护工程。

其他临时工程：指为辅助水土保持工程施工所必须修建的临时仓库、生活用房，架设输电线路，施工道路等临时性工程。

施工安全生产专项：指施工期为保证工程安全作业环境及安全施工采取的相关措施。

⑤独立费用

独立费用由建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费三项组成。

⑥预备费

主要为解决在施工过程中，经上级批准的设计变更工程项目和为预防意外事故而采取的措施所增加的费用，包括基本预备费和价差预备费。

⑥水土保持补偿费

根据云南省物价局云南省财政厅云南省水利厅文件《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（云价收费〔2017〕113号），本工程属一般性开发建设项目，补偿费按0.7元/m²计列（不足1平方米的按照1平方米计列）。

二、费用计算

1、工程措施及植物措施费

工程措施及植物措施费由直接工程费、间接费、利润、材料补差、税金等组成。

（1）直接工程费由基本直接费和其他直接费组成。

①基本直接费：包括人工费、材料费、机械使用费；

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）

材料费=定额材料用量×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费（元/台时）

②其他直接费：包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、临时设施费、其他（施工工具用具使用费、工程项目及设备仪表移交生产前的维护费、工程质量检测费、工程定位复测及施工控制网测设费、工程点交费、竣工场地清理费等）等费用。

其他直接费=直接费×其他直接费费率

冬雨季施工增加费：西南地区取0.5%~0.8%，本项目取0.5%；

夜间施工增加费：按基本直接费的0.3%计算，本项目不涉及；

临时设施费：按基本直接费的1%~2%，本项目不涉及；

其他：按基本直接费的0.5%，本项目不涉及；

其他直接费=直接费×其他直接费费率

（2）间接费：间接费指施工企业为完成建筑安装工程施工而组织施工生产和进行经营管理所发生的各项费用。间接费由规费和企业管理费组成。

规费：指政府和有关部门规定必须缴纳的费用，包括社会保险费和住房公积金。

企业管理费：指施工企业为组织施工生产经营活动所发生的费用。包括管理人员工资、差旅交通费、办公费、固定资产使用费、工具用具使用费、职工福利费、工会经费、职工教育经费、劳动保护费、保险费、财务费用、税金，以及其他管理性的费用。

$$\text{间接费} = \text{直接工程费} \times \text{间接费费率}$$

表7.1-1 间接费费率一览表

项目	措施类型	计算基础	费率（%）
一	工程措施、监测措施	占直接费	
1	土方工程	占直接费	5
2	石方工程	占直接费	8
3	混凝土工程	占直接费	7
4	钢筋制安工程	占直接费	5
5	基础处理工程	占直接费	10
6	其他工程	占直接工程费	7
二	植物措施	占直接工程费	6

注：间接费费率按“《水土保持工程概（估）算编制规定及定额》（水利部〔2024〕323号）”取值。

（3）利润

利润指按规定应计入建筑安装工程费的利润。

$$\text{利润} = (\text{直接费} + \text{间接费}) \times \text{利润率}$$

利润按直接费和间接费之和的 7% 计算。

（4）材料补差

材料补差指根据相关主要材料的材料预算价格与材料基价的价格差值、材料消耗量，计算的相关材料费用的补差金额。

$$\text{材料补差} = (\text{材料预算价格} - \text{材料基价}) \times \text{材料消耗量}$$

（5）税金

税金指按规定应计入建筑安装工程费的增值税和销项税额。

$$\text{税金} = (\text{直接费} + \text{间接费} + \text{利润} + \text{材料补差}) \times \text{税率}$$

税金按直接费、间接费、利润、材料补差之和的 9% 计算。

2、监测措施费

本项目不涉及水土保持监测，不计列该费用。

3、施工临时工程费用

(1) 临时防护工程：按设计方案的工程量乘以单价编制。

(2) 其他临时工程：按工程措施、植物措施、监测措施费投资之和的 1%~2% 计列，本项目未新增工程措施、植物措施、监测措施费，该项不涉及。

(3) 施工安全生产专项：依据现行规定，施工安全生产专项按一至四部分之和的 2.5% 计算，本项目不涉及。

4、独立费用

独立费用包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费等。

(1) 建设管理费：包括项目经常费和技术咨询费。

项目经常费：本项目涉及水土保持竣工验收费，按市场价 3.0 万计列。

技术咨询费：本项目不涉及。

(2) 工程建设监理费

项目水土保持工程与主体工程建设同时施工，同时投产使用，本项目水土保持监理由主体工程代为监理，取 3.0 万元。

(3) 科研勘测设计费：包括工程科学研究试验费和工程勘测设计费。

工程科学研究试验费：本项目不涉及。

工程勘测设计费：包括勘测设计费、水土保持方案编制费。

①勘测设计费：项目可行性研究阶段开始至以后各设计阶段发生的勘测勘测费、设计费，本项目取 3.0 万元。

②水土保持方案编制费：按实际合同价 2.0 万元计列。

4、预备费

预备费包括基本预备费和价差预备费。

(1) 基本预备费：本项目为可研阶段，取一至五部分投资合计的 10% 计算。

(2) 价差预备费：生产建设项目水土保持工程不单独计列价差预备费。

5、水土保持补偿费

根据云南省物价局云南省财政厅云南省水利厅文件《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（云价收费〔2017〕113 号），补偿费按 0.7 元/m² 计列，不足 1 平方米的按 1 平方米计。

根据财综〔2014〕8 号和云财非税〔2016〕89 号，本项目属于免征水土保持补偿费情形的第十一条第一款“建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利

院等公益性工程项目的”，本项目为建设医院，属于免征水土保持补偿费的情形。

7.1.2.2 基础单价

采用的主要预算单价如下：

一、人工预算单价

本项目工程措施和植物措施人工预算单价与主体设计预算人工单价保持一致；本方案新增的措施均为临时措施，按“水利部关于发布《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额的通知（水总〔2024〕323号）”文颁布的《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》，项目所在地永胜县属于二类地区，人工单价取 6.75 元/工时。根据高海拔增加费的相关规定，本项目工程施工区域海拔低于 2000m，单价计算中海拔调整系数不进行调整。

二、主要材料预算价格

材料预算价格参考《云南省工程建设材料设备价格信息》和主体工程预算价格确定，不足部分通过查询工程所在地 2025 年 4 月份材料市场单价获得，详见表 7-2。

表 7.1-2 主要材料预算价格汇总表

序号	名称及规格	单位	价格（元）	备注
1	水泥（普通硅酸盐水泥，P•O42.5 袋装）	t	374.08	含运杂费、采保费
2	中粗砂	m ³	83.84	含运杂费
3	碎石	m ³	84.99	含运杂费
4	砖（免烧砖 240×115×53）	千块	450	含运杂费
5	柴油（0 号国Ⅴ车用柴油）	kg	9.66	含运杂费、采保费
6	C20 砼	m ³	380.03	含运杂费、采保费
7	电	度	0.6	
8	水	m ³	3.20	
9	风	m ³	0.18	
10	板防材	m ³	1000	含运杂费、采保费
11	钢模板	kg	4.5	含运杂费、采保费
12	铁件	kg	4	含运杂费、采保费

三、次要材料价格

次要材料价格采用当地现行市场价计算，详见表 7.1-3。

表 7.1-3 次要材料单价统计表

编 号	名称及规格	单位	原价（元）	备注
1	无纺布	m ²	0.29	市场询价
2	彩条布	m ²	1.5	市场询价
3	编织袋	个	0.62	市场询价
4	钢板	块	150	市场询价
5	车辆冲洗枪	套	1200	市场询价

四、主体工程单价

主体工程单价详见表 7.1-4。

表 7.1-4 主体已有单价汇总表

编号	名称及规格	单位	估算价格（元）	备注
1	盖板排水沟	m	335	主体单价
2	表土剥离	m ³	5.9	主体单价
3	表土回覆	m ³	20	主体单价
4	雨水管网(聚乙烯双壁波纹管)DN300	m	220	主体单价
5	植草砖铺装	m ²	65	主体单价
6	基坑排水沟	m	195	主体单价
7	景观绿化（移栽院内已有树木）	m ²	45	主体单价

五、砂浆及混凝土单价

按照“水利部关于发布《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额的通知（水总〔2024〕323号）”文颁布的《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》，外购砂、碎石（砾石）、块石、料石等，最高限价为 70 元/m³，超过部分计取价差费。见表 7.1-5。

表 7.1-5 砂浆及混凝土单价计算表

序号	砂浆类别及等级	水泥 强度等级	预算量 kg、m ³ 、m ³			预算价格 元/m ³
			水泥 kg	砂 m ³	水 m ³	
1	砌筑砂浆 M7.5	32.5	294	1.12	0.28	155.74
2	砌筑砂浆 M10	32.5	320.00	1.11	0.28	161.80

本表中水泥、砂、石料按基价分析，在单价分析中需对水泥、砂、石料进行补差分析。

六、机械台时费

按照“水利部关于发布《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额的通知（水总〔2024〕323号）”文颁布的《水利工程施工机械台时费定额》进行计算，施工机械台时费定额的折旧费、修理及替换设备费、安装拆卸费不再进行调整。详见表 7.1-6。

表 7.1-6 施工机械台时费汇总表

序号	定额编号	名称及规格	台时费	其中				
				折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
1	03076	胶轮架子车	0.68	0.19	0.49			
2	02002	搅拌机 0.4m ³	19.82	2.65	4.46	0.97	6.75	4.99

七、方案新增单价分析表

方案新增措施单价见表 7.1-7。

表 7.1-7 方案新增单价汇总表

序号	定额	工程名称	单位	单价	其 中				
				估算单价 (元)	直接费	间接费	利润	材料价 差	税金
1	01004	人工挖排水沟	100m ³ 自然方	954.33	708.45	35.42	52.07		71.63
2	01009	沉砂池土方开挖	100m ³ 自然方	1013.56	752.41	37.62	55.30		76.08
3	03007	M7.5 砌砖	100m ³ 砌体方	49933.85	34878.43	2441.49	2612.39	1713.93	3748.16
4	03091	M10 砂浆抹面	100m ²	1562.71	1000.65	70.05	74.95	157.70	117.30
5	03003	铺彩条布(彩条布覆盖)	100m ²	380.45	277.14	19.40	20.76		28.56
6	03003	无纺布覆盖	100m ²	195.54	142.44	9.97	10.67		14.68
7	03056	编织袋填筑	100m ³ 堰体方	13875.82	10108.16	707.57	757.10		1041.55
8	03057	编织袋拆除	100m ³ 堰体方	1635.45	1191.38	82.40	89.23		122.76
9	03001	铺筑碎石垫层	100m ³ 实方	16631.64	10780.23	754.62	807.44	1528.98	1248.41

7.1.3 投资估算

永胜县涛源镇卫生院业务综合楼建设项目水土保持总投资 30.55 万元，其中主体工程设计措施的投资 15.54 万元，水土保持方案新增投资 15.01 万元。水土保持总投资中工程措施费 6.69 万元，植物措施 7.73 万元，监测措施费 0 万元，施工临时工程费 2.35 万元，独立费用 11.0 万元（其中建设管理费 3.0 万元，工程建设监理费 3.0 万元，科研勘测设计费 5.0 万元），预备费 2.78 万元，水土保持补偿费免征。水土保持投资估算见表 7.1-8~7.1-12。

表 7.1-8 水土保持投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑安装工程费	设备购置费	独立费用	合计
第一部分	工程措施	6.69			6.69
1	新建工程区	6.69			6.69
1.1	建构筑物区	3.75			3.75
1.2	道路场地区	1.63			1.63
1.3	绿化景观区	1.31			1.31
2	保留工程区				0.00
第二部分	植物措施	7.73			7.73
1	新建工程区	7.73			7.73
1.1	建构筑物区				0.00
1.2	道路场地区	0.77			0.77
1.3	绿化景观区	6.96			6.96
2	保留工程区				0.00
第三部分	监测措施	0			0.00
第四部分	施工临时工程	2.35			2.35

序号	工程或费用名称	建筑安装工程费	设备购置费	独立费用	合计
一	临时防护工程	2.35			2.35
1	新建工程区	2.35			2.35
1.1	建构筑物区	1.34			1.34
1.2	道路场地区	0.49			0.49
1.3	绿化景观区	0.52			0.52
2	保留工程区				0.00
二	其他临时工程	0			0.00
三	施工安全生产专项	0			0.00
第五部分	独立费用			11.00	11.00
一	建设管理费			3.00	3.00
二	工程建设监理费			3.00	3.00
三	科研勘测设计费			5.00	5.00
	一至五部分合计	16.77		11.00	27.77
第六部分	基本预备费				2.78
第七部分	水土保持补偿费	0			0
	水土保持总投资				30.55

表 7.1-9 主体设计水土保持防治措施分部估算表

编号	工程名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
一	工程措施				6.69
(一)	新建工程区				6.69
1	建构筑物区				3.75
1.1	表土剥离	m ³	112.03	5.9	0.07
1.2	盖板排水沟	m	110.00	335	3.69
2	道路场地区				1.63
2.1	表土剥离	m ³	320.31	5.9	0.19
2.2	表土回覆	m ³	59.87	20	0.12
2.3	雨水管网	m	6.00	220	0.13
2.4	植草砖铺装	m ²	359.10	33	1.19
3	绿化景观区				1.31
3.1	表土剥离	m ³	219.93	5.9	0.13
3.2	表土回覆	m ³	592.40	20	1.18
二	植物措施				7.73
(一)	新建工程区				7.73
1	道路场地区				0.77
1.1	植草砖铺装硬化	m ²	239.4	32	0.77
2	绿化景观区				6.96
2.1	景观绿化	m ²	1547.1	45	6.96

三	临时防护措施				1.12
1	基坑排水沟	m	57.6	195	1.12
	合计				15.54

表 7.1-10 方案新增水土保持防治措施分部估算表

编号	工程或名称	单位	数量	单价 (元)	总价 (万元)
第一部分	工程措施				
第二部分	植物措施				
第三部分	监测措施费				
第四部分	临时措施				1.23
(一)	新建工程区				1.23
1	建构筑物区				0.22
1.1	临时沉砂池	座	2		0.17
	土石方开挖	m ³	5.62	10.14	0.01
	砖砌筑	m ³	2.8	499.34	0.14
	砂浆抹面	m ²	15.78	15.63	0.02
1.2	彩条布临时覆盖	m ²	120	3.80	0.05
2	道路场地区				0.49
2.1	碎石铺垫	m ³	10	166.32	0.17
2.2	钢板铺垫	块	2	150	0.03
2.3	冲洗枪	套	1	1200	0.12
2.4	彩条布临时覆盖	m ²	450	3.80	0.17
3	绿化景观区				0.52
3.1	临时拦挡	m	30.56		0.36
	编织袋装土	m ³	22.92	138.76	0.32
	编织袋拆除	m ³	22.92	16.35	0.04
3.2	临时排水沟	m	30.2		0.03
	土石方开挖	m ³	18.12	9.54	0.02
	彩条布铺垫	m ²	21.44	3.80	0.01
3.3	无纺布临时覆盖	m ²	726	1.96	0.14
一至四部分费用之和					1.23

表 7.1-11

独立费用计算表

单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	计算依据	合价 (万元)
第五部分	独立费用			11.0
1	建设单位管理费	项		3.0
(1)	项目经常费	项	仅涉及水土保持竣工验收费, 按市场价计列	3.0
(2)	技术咨询费	项	不涉及	
2	工程建设监理费	项	结合实际计取	3.0
3	科研勘测设计费	项		5.0

(1)	工程科学研究试验费	项	不涉及	0
(2)	工程勘测设计费	项	勘测设计费取 3.0 万元计列 水土保持方案编制费, 按实际合同价 2.0 万元计列	5.0

表 7.1-12 预备费 单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	计算依据	数值	合价(万元)
第六部分	预备费	项	按一至五部分投资合计的 10% 计算	27.77	2.78

7.1.4 分年度投资安排

根据工程施工总进度计划和水土保持方案进度计划, 分年度投资安排如下表

7.1-13。

表 7.1-13 分年度投资表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	合计	建设工期(年)
			2025 年
第一部分	工程措施	6.69	6.69
1	新建工程区	6.69	6.69
1.1	建构筑物区	3.75	3.75
1.2	道路场地区	1.63	1.63
1.3	绿化景观区	1.31	1.31
2	保留工程区	0.00	0.00
第二部分	植物措施	7.73	7.73
1	新建工程区	7.73	7.73
1.1	建构筑物区	0.00	0.00
1.2	道路场地区	0.77	0.77
1.3	绿化景观区	6.96	6.96
2	保留工程区	0.00	0.00
第三部分	监测措施	0.00	0.00
第四部分	施工临时工程	2.35	2.35
一	临时防护工程	2.35	2.35
1	新建工程区	2.35	2.35
1.1	建构筑物区	1.34	1.34
1.2	道路场地区	0.49	0.49
1.3	绿化景观区	0.52	0.52
2	保留工程区	0.00	0.00
二	其他临时工程	0.00	0.00
三	施工安全生产专项	0.00	0.00
第五部分	独立费用	11.00	11.00
一	建设管理费	3.00	3.00
二	工程建设监理费	3.00	3.00
三	科研勘测设计费	5.00	5.00
	一至五部分合计	27.77	27.77
第六部分	基本预备费	2.78	2.78

第七部分	水土保持补偿费	0	0
	水土保持总投资	30.55	30.55

7.2 效益分析

7.2.1 分析依据

水土保持效益分析的主要依据为：《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）。

7.2.2 分析原则

（1）建设项目水土保持措施实施的主要目的是：防止流失土壤直接进入周边河道，影响下游水环境质量及防洪安全；维护工程主体的安全、保障工程施工顺利进行；绿化美化项目区环境，为工程区创造良好的运行环境。因此，对方案实施后的水土保持效益不进行经济效益分析，只对其生态效益、损益及社会效益进行分析。

（2）鉴于水土保持效益分析的不确定因素较多，定量分析难度较大，本方案对项目水土保持措施效益只进行简要分析，并以定性分析为主。

7.2.3 生态效益

1、生态效益评定指标

本水土保持方案中对各防治区均规划了水土保持措施。通过各项水土保持措施的实施，因工程建设引起的水土流失将得到有效控制，同时降低了施工场地原地面水土流失，取得良好的生态效益。具体表现在以下几个方面：1）水土流失治理度；2）土壤流失控制比；3）渣土防护率；4）表土保护率；5）林草植被恢复率；6）林草覆盖率。

以上指标计算方法为：

$$1) \text{水土流失治理度}(\%) = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\%$$

$$2) \text{土壤流失控制比}(\%) = \frac{\text{项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量}}{\text{治理后每平方公里年平均土壤流失量}}$$

$$3) \text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{采取措施后实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\%$$

$$4) \text{表土保护率}(\%) = \frac{\text{保护的表土数量}}{\text{可剥离表土总量}} \times 100\%$$

$$5) \text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

$$6) \text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{总面积}} \times 100\%$$

2、指标计算

本工程水土保持方案实施后，将产生以下几个方面的生态效益：

(1) 项目水土流失治理度

项目总占地面积 0.85hm^2 ，水土流失治理达标面积为 0.85hm^2 ，则本项目水土流失总治理度为 99.9%，达到方案确定的目标值 97%。

表 7.2-1 项目水土流失治理度统计表

序号	项目分区		占地面积 (hm^2)	水土保持措施防治面积 (hm^2)			建筑物及硬化 占地面积 (m^2)	水土流 失治理 度 (%)
				植物措施 面积	工程措施 面积	合计		
1	新建工程区	建构筑物区	0.05	0	0	0	0.05	99.99
		道路场地区	0.13	0.02	0.04	0.06	0.07	99.99
		绿化景观区	0.16	0.16	0	0.16	0	99.99
2	保留工程区	建构筑物区	0.16	0	0	0	0.16	99.99
		道路场地区	0.28	0	0	0	0.28	99.99
		绿化景观区	0.07	0.07	0	0.07	0	99.99
	合计		0.85	0.25	0.04	0.29	0.56	99.99

(2) 项目土壤流失控制比

方案实施后土壤土侵蚀模数为 $235.29\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，项目区容许值 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，土壤流失控制比为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，经计算得土壤流失控制比为 2.13，达到方案确定的目标值 1.0。

表 7.2-2 土壤流失控制比统计表

项目分区		占地面积 (hm^2)	建成后土壤侵蚀模数 取值 $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	平均土壤侵蚀模数 $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$	容许土 壤流失 量	土壤流 失控制 比
新建工程区	建构筑物区	0.05	100	235.29	500	2.13
	道路场地区	0.13	100			
	绿化景观区	0.16	600			
保留工程区	建构筑物区	0.16	100			
	道路场地区	0.28	100			
	绿化景观区	0.07	600			
	合计	0.85		235.29	500	2.13

(3) 渣土防护率

综合工程土石方情况，项目开挖土石方总量 2579.27m^3 （其中剥离表土 652.27m^3 ，一般土石方总量为 1927m^3 ），回填土石方 2579.27m^3 （其中回覆表土 652.27m^3 ，一般土石方总量为 1927m^3 ），工程防治责任范围内无弃渣产生。在施工中开挖土方均利用于项目区，临时防护土方量为 m^3 ，在施工中实施覆盖与临时拦挡，实际防护本项目渣土防护率达 97%，达到方案确定的目标值 92%。

（4）表土保护率

工程扰动范围内可剥离表土面积为 2863.75m^2 ，总量为 859m^3 ，但在实际剥离中对原为绿化区域，新建后仍为景观绿化的区域，仅清表保留表土的方式进行保护，需扰动建设的区域则剥离，剥离中会有损失，主体核算项目建设共剥离表土 652.27m^3 ，实际剥离为 639.22m^3 ，得出本工程表土保护率为 98%，达到方案确定的目标值 95%。

（5）林草植被恢复率

本工程总征占地 8485.96m^2 ，绿化面积为 2549.5m^2 ，设计水平年林草覆盖度约 2049.5m^2 ，可恢复植被面积为 2049.5m^2 ，林草植被恢复率 99.99%，达到方案确定的目标值 96%。

（6）林草覆盖率

本工程总征占地 8485.96m^2 ，绿化面积为 2549.5m^2 ，林草覆盖率为 30.04%。详见表 7.2-3。

表 7.2-3 项目林草植被恢复率、林草覆盖率统计表

项目分区		占地面积 (hm^2)	可恢复林草 植被面积 (hm^2)	林草植被面 积 (hm^2)	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖率 (%)
新建工程区	建构筑物区	0.05	0	0	/	/
	道路场地区	0.13	0.02	0.02	99.99	15.38
	绿化景观区	0.16	0.16	0.15	99.99	99.99
保留工程区	建构筑物区	0.16	0	0	/	/
	道路场地区	0.28	0	0	/	/
	绿化景观区	0.07	0.07	0.07	99.99	99.99
合计		0.85	0.25	0.25	99.99	30.04

3、分析达标情况

从指标计算情况分析，本项目通过各种防治措施的有效实施，经核算，在设计水平年六项效益指标为：水土流失治理度达 99.99%，土壤流失控制比达 2.13，渣土防护率达 97%，表土保护率达 98%，林草植被恢复率达 99.99%，林草覆盖率达 30.04%。生态效益实现情况详见表 7.2-4。

表 7.2-4 设计水平年目标值实现情况表

序号	效益名称	目标效益 (%)	实际效益 (%)	达标情况
1	水土流失治理度	97	99.99	达标
2	土壤流失控制比	1.0	2.13	达标
3	渣土防护率	92	97	达标
4	表土保护率	95	98	达标
5	林草植被恢复率	96	99.99	达标
6	林草覆盖率	23	30.04	达标

本水土保持方案中对整个工程占地区域均规划了不同水土流失防治措施。本工程水土保持方案实施后，生态效益主要体现在以下几个方面：

- 1、项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- 2、水土保持设施应安全有效；
- 3、水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。
- 4、六项定量指标均达到防治目标要求。

8 水土保持管理

(1) 本项目严格执行“三同时”的原则，为保证本项目水土保持方案顺利实施、工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境良性发展，项目业主单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保证措施。

(2) 建议建设单位在后续项目建设中工程施工期间，负责与设计、施工、监理保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工作的正常顺利开展，并按时竣工，减少或避免工程建设可能造成水土流失和生态环境的破坏。积极与永胜县水务局联系，依托其技术力量，对水土保持措施进行监督检查，配合监督执法，分析水土保持方案的防治效果，对需补充水土保持措施的及时制定相应的治理方案。

(3) 若项目建设后续存在变更应及时按规范完成。

(4) 水土保持方案施行承诺制，经永胜县水务局批复后，由永胜县水务局监督实施。

(5) 工程在施工中应及时落实水土保持措施，对水土保持措施进行维护管理，定期或不定期地对验收过的水保工程进行检查观测，随时掌握其运行状态，进行日常维修养护，消除隐患，维护水保工程完整。工程发生重大险情或事故，应及时向永胜县水务局报告，并研究补救措施。

(6) 水土保持工程的建设纳入基本建设管理程序，监理成果是生产建设项目水土保持设施验收的主要依据之一，应做好资料归档，配合验后核查工作。

(7) 根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）以及《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）执行。

①水土保持方案经批准后，主动与永胜县水务局取得联系，自觉接受永胜县水务局的监督检查。

②工程施工过程中，加强对工程建设的监督管理，监督和预防施工过程中可能造成水土流失。若工程建设对周边造成直接影响时，应及时处理，并及时对造成的水土流失进行治理，确保水土保持工程顺利实施。

③组织第三方机构编制水土保持设施验收报告；在投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及承诺回执等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。承

担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。

④明确验收结论。组织水土保持验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收是否合格的结论。

⑤公开验收情况。本项目验收合格后，通过官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告。对于公众反应的主要问题和意见，建设单位应当及时给予处理或者回应。

⑥报备验收材料。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向永胜县水务局报备水土保持设施验收材料。

（8）检查与验收保障措施

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），水行政主管部门在监督检查中发现生产建设项目水土保持设施自主验收存在弄虚作假或者不满足验收标准和条件而通过验收的，视同为水土保持设施验收不合格。

水行政主管部门应当依照有关规定加强对生产建设单位以及水土保持方案编制、技术评审、监测、监理、施工、验收等单位的信用监管；相关单位及其人员未按照规定开展工作或者在工作中弄虚作假、隐瞒问题、编造篡改数据的，依法纳入信用记录。

（9）验后管理

工程水土保持工作不仅包括各项水土保持防护措施的落实和实施，也包括水土保持工程建成运行后的设施维护。

水土保持设施验收合格投入运行后，项目区的水土保持设施后续管理和维护，由运营单位负责，定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查观测，随时掌握其运行状态，进行日常管护维修，消除隐患，维护工程安全、有效运行。