

水土保持方案报告表

项目名称: 泸州外国语学校综合楼工程项目

报送单位: 四川省泸州市第一中学校

法定代表人: 杨波

地址: 泸州市江阳区前进下路 103 号

联系人: 卢玮

电话: 18090899881

报送时间: 2021 年 03 月

编制单位: 四川鑫咨源工程项目管理咨询有限公司

中华人民共和国水利部制

水土保持方案报告表

项 目 名 称: 泸州外国语学校综合楼工程项目

报 送 单 位: 四川省泸州市第一中学校

法 定 代 表 人: 杨波

地 址: 泸州市江阳区前进下路 103 号

联 系 人: 卢玮

电 话: 18090899881

报 送 时 间: 2021 年 03 月

编 制 单 位: 四川鑫咨源工程项目管理咨询有限公司

中华人民共和国水利部制

营业执照

四川鑫资源工程项目管理咨询有限公司

四川鑫资源工程项目管理咨询有限公司

四川鑫资源工程项目管理咨询有限公司

四川鑫资源工程项目管理咨询有限公司

四川鑫资源工程项目管理咨询有限公司

四川鑫资源工程项目管理咨询有限公司

四川鑫资源工程项目管理咨询有限公司

四川鑫资源

泸州外国语学校综合楼工程项目

水土保持方案报告表

责任页

(四川鑫咨源工程项目管理咨询有限公司)

批 准 莫建文 (高级工程师)

核 定 张瑞英 (高级工程师)

审 查 黎晓梅 (工程师)

校 核 高 鹏 (工程师)

项目负责人 彭长恒 (工程师)

编写人员:

姓名	职称	编写内容	签名
彭长恒	工程师	综合说明、项目概况	
郭鹏	助理工程师	项目水土保持评价	
李川	助理工程师	水土流失分析与预测、水土保持监测	
李震	助理工程师	水土保持措施、工程制图	
李磊	工程师	水土保持投资估算及效益分析、水土保持管理	

泸州外国语学校综合楼工程项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	泸州市江阳区前进下路 103 号			
	建设内容	项目总占地面积共计 0.28hm ² (2850m ²)，总建筑面积 8414.72m ² (其中地上建筑面积 8014.72m ² ，地下建筑面积 400m ²)，地下室共 1 层，层高 3.3m。均为永久占地，土地利用类型为教育用地。			
	建设性质	建设类项目	总投资 (万元)	4000	
	土建投资 (万元)	3000	占地面积 (hm ²)	永久: 0.28 临时: 0	
	动工时间	2021 年 03 月		完工时间	2022 年 02 月
	土石方 (万 m ³)	挖方	填方	借方	余 (弃) 方
		0.28	0.28	0	0
	取土 (石、砂) 场	不涉及			
余方 (石、渣) 场	不涉及				
项目区概况	涉及重点防治区情况	属于省级水土流失重点治理区 (沱江下游省级水土流失重点治理区)	地貌类型	丘陵地貌	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	300	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500	
项目选址 (线) 水土保持评价		主体工程的选址、总体布局符合《生产建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2018) 中对主体工程在选址、总体布局方面的规定要求，从水土保持角度分析，工程选址和布局无水土保持的限制性因素，符合开发建设项目建设水土保持技术规范。			
预测土壤流失总量		5.9t			
防治责任范围 (hm ²)		0.28			
防治标准等级及目标	防治标准等级	西南紫色土区一级标准			
	水土流失治理度 (%)	97	土壤流失控制比	1	
	渣土防护率 (%)	94	表土保护率 (%)	不计列	
	林草植被恢复率 (%)	不计列	林草覆盖率 (%)	不计列	
水土保持措施	工程措施	/			
	植物措施	/			
	监测措施	方案新增 1 个水土流失监测点，即主体工程区 1 处。			
	临时措施	主体已有：密目网 2000m ² 。方案新增：土袋挡墙 90m、防雨布 1100m ² 。			
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	/	植物措施	/	
	临时措施	3.01 (主体 1.00)	水土保持补偿费	0.37	
	独立费用	建设管理费	0.10		
		科研勘测设计费	3.00		
		水土保持监理费	0.00		
水土保持验收报告编制费		2.00			
总投资		12.49			
方案编制单位	四川鑫咨源工程项目管理咨询有限公司	建设单位	四川省泸州市第一中学校		
负责人	曹永琴 028-83336810	法人代表及电话	杨波		
地址	中国 (四川) 自由贸易试验区成都高新区南华路 1616 号 5 栋 1 楼 12 号	地址	泸州市江阳区前进下路 103 号		
邮编	610000	邮编	646000		
联系人及电话	曹永琴 191159672735	联系人及电话	卢玮 18090899881		
电子信箱	08322274677	电子信箱	/		
传真	/	传真	/		

泸州外国语学校综合楼工程项目现场照片



图 1 项目场地现状 1

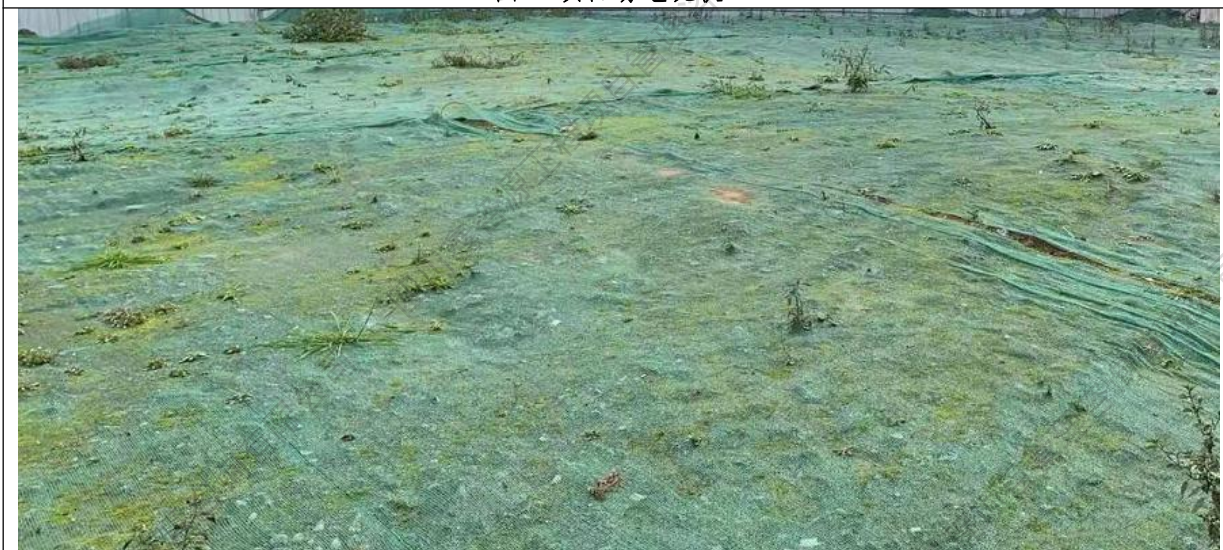


图 2 项目场地现状 2

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目组成及工程布置.....	1
1.2 工程占地.....	5
1.3 土石方平衡.....	6
1.4 施工组织与施工工艺.....	7
1.5 编制依据.....	9
1.6 方案设计水平年.....	10
1.7 水土流失防治责任范围.....	10
1.8 水土流失防治目标.....	11
2 项目区概况	13
2.1 自然条件.....	13
3 项目水土保持评价	17
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	17
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	20
3.2 主体工程中具有水土保持功能的工程及投资.....	21
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	22
4 水土流失分析与预测	24
4.1 项目区水土流失现状.....	24
4.2 水土流失影响因素分析.....	24
4.3 土壤流失量预测.....	24
5 水土保持措施	28
5.1 防治区分.....	28
5.2 水土流失防治措施体系和总体布局.....	28
5.3 防治措施布设.....	29
5.4 水土保持措施施工进度安排.....	30
6 水土保持监测	31
6.1 范围和时段.....	31
6.2 内容和方法.....	31

6.3 实施条件与成果.....	32
7 水土保持投资估算及效益分析.....	34
7.1 投资估算.....	34
7.2 效益分析.....	39
8 水土保持管理.....	41
8.1 组织管理.....	41
8.2 后续设计.....	41
8.3 水土保持施工.....	42
8.4 水土保持监测.....	42
8.5 水土保持工程监理.....	42
8.6 水土保持验收.....	42

附表:

附表1: 工程单价表

附件:

附件1: 委托书

附件2: 立项文件

附件3: 变更文件

附件4: 专家审定意见

附图:

附图1: 地理位置示意图

附图2: 项目区水系分布图

附图3: 项目区土壤侵蚀分布图

附图4: 项目总平面布置图

附图5: 分区防治措施总体布局图 (含监测点位)

1 项目概况

1.1 项目组成及工程布置

1.1.1 项目基本情况

本项目属于四川省泸州市第一中学校建设内容之一，属于新建建设类项目，项目建成能够显著提高学校教育水平，本项目的建设是必要可行的。根据《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉有关条款的决定》（国家发改委会令29号令，2019年），本项目属于第29号令中鼓励类，因此本项目的建设符合国家产业政策。

根据主体设计资料，项目总占地面积共计 0.28hm^2 (2850m^2)，总建筑面积 8414.72m^2 （其中地上建筑面积 8014.72m^2 ，地下设备用房面积 400m^2 ），地下室共1层，层高3.3m。均为永久占地，土地利用类型为教育用地。

本项目主要包括主体工程区及公辅设施工程两大部分，根据主体设计，本项目为四川省泸州市第一中学校建设内容之一，主要建设内容为修建一栋6层综合楼（包含2层附楼），占地面积 0.28hm^2 ，不涉及绿化区域及道路硬化区域，但校区整体绿化率为36%，满足绿化要求；附属工程主要由给排水系统、供配电系统等组成。

建设地点位于泸州市江阳区前进下路103号，属于泸州市第一中学校已经规划的占地范围内，校区北侧为泸州师范附属小学校建设用地，西侧为江阳中路，南侧为纪念标街，东侧为前进下路，（中心点坐标为东经 $105^{\circ}25'51.88''$ ，北纬 $28^{\circ}52'51.34''$ ）。

工程总投资4000万元，其中土建投资3000万元，资金来源为上级财政资金补助予以保障建设，不足部分自筹解决。

工程工期为2021年03月~2022年02月，施工工期12个月。

工程建设期间土石方开挖量约 0.28万m^3 ；土石方回填量 0.28万m^3 ，挖填平衡，不产生弃土。

表 1.1-1 工程项目组成及主要技术指标表

一、项目基本情况				
项目名称	泸州外国语学校综合楼工程项目			
建设地点	泸州市江阳区前进下路 103 号			
建设单位	四川省泸州市第一中学校			
建设规模	项目总占地面积共计 0.28hm ² (2850m ²)，总建筑 8414.72m ² (其中地上建筑面积 8014.72m ² ，地下建筑面积 400m ²)，地下室共 1 层，层高 3.3m。均为永久占地，土地利用类型为教育用地。			
总投资/土建投资	总投资 4000 万元，其中土建投资 3000 万元			
总建筑面积	8414.72m ²	地上建筑面积	8014.72m ²	
		地下建筑面积	400m ²	
建设工期	2021 年 03 月~2022 年 02 月，共计 12 个月			
二、项目基本组成				
主体工程区	占地面积 0.28hm ² ，全部为永久占地；总建筑面积为 8414.72m ² ，其中地面建筑面积 8014.72m ² ，地下建筑面积 400m ² ，地下室共计 1 层，层高 3.3m。主要建筑功能包括了修建一栋 6 层综合楼（包含 2 层附楼）。			
附属设施工程	公辅设施包括给排水、供电等。			
拆迁安置	本项目不涉及			
三、工程占地情况				
分区	占地面积 (m ²)	占地类型	备注	
主体工程区	2850	教育用地	永久占地	
合计	2850			
四、土石方情况 (含表土)				
分区	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	借方 (万 m ³)	余方 (万 m ³)
主体工程区	0.28	0.28	0	0
合计	0.28	0.28	0	0

1.1.2 项目前期工作进展情况

1、项目前期工作情况

2020 年 06 月 09 日，泸州市发展和改革委员会出具了《关于泸州外国语学校综合楼工程项目核准的批复》（泸市发改行审核【2020】6 号），同意本项目开展工作。

根据主体设计资料，立项文件与总平面布置图上的数据不一致，本方案评价面积依照总平面布置图为准，总占地面积 2850m²，总建筑面积 8414.72m²。

根据立项文件，本项目业主单位名称为四川省泸州外国语学校，结合泸州市教育和体育局出具的《关于四川省泸州市第一中学校校名恢复为泸州市第一中学校的批复》（泸教局函【2020】197 号），本方案业主单位名称恢复为四川省泸州市第一中学校。

2、水保方案编制情况

2021 年 01 月，建设单位四川省泸州市第一中学校委托四川鑫咨源工程项目管理咨

询有限公司（以下简称“我公司”）编制该项目水土保持方案报告表。

接受委托后，我公司技术人员根据主体资料、实地勘察情况进行本项目的水土保持方案编制工作，于2021年02月完成了《泸州外国语学校综合楼工程项目水土保持方案报告表》（送审稿）。经过专家函审，于2021年3月修改完成了《泸州外国语学校综合楼工程项目水土保持方案报告表》（报批稿）。

1.1.3 工程建设现状

1、工程建设情况

根据主体设计资料，本项目计划于2021年03月开工，预计2022年02月完工。工程建设期间预计开挖土方量0.28万m³，填方0.28万m³，挖填平衡，不产生弃土。

2、水保措施布设情况

根据现场踏勘情况，主体还未进行施工，本项目建设场地为泸州市第一中学校后期建设预留用地，初期已经由校区进行了场平，主体实施了密目网措施对整个场地裸露的区域进行了遮盖防护，场地东北侧存在一处边坡，高约6~8m，主体实施了砖砌混凝土挡墙对其进行防护。主体施工期间及运行期间，场地内给排水及供配电直接依托校区已建管网，能够满足要求。



图 1.1.3-1 密目网措施现状

根据主体施工资料及现场踏勘情况，本项目主体布设了相应的水保措施进行防护，水保措施效果良好，未发生水土流失纠纷。

1.1.4 项目组成

项目占地面积0.28hm²（2850m²），总建筑8414.72m²，项目划分为主体工程区及

附属工程两大部分。

1.1.5.1 主体工程区

本项目主体工程区占地面积 0.28hm^2 ，全部为永久占地；总建筑面积为 8414.72m^2 ，其中地面建筑面积 8014.72m^2 ，地下建筑面积 400m^2 ，地下室共计 1 层，层高 3.3m 。主要建筑功能包括了修建一栋 6 层综合楼（包含 2 层附楼）。

根据《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）建筑防火类别：二类建筑；该建筑属多层公共建筑，按二级耐火等级设计；地下建筑按一级耐火等级设计。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计规范》GB50108-2010（2016 年版），本项目位于泸州市江阳区，设计基本地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组第一组。根据《建筑抗震设防分类标准》（GB50223-2008），建筑抗震设防类别均为乙类，按高于本地区抗震设防烈度一度的要求加强其抗震措施。

根据现场踏勘，场地东北侧存在一处边坡，高约 $6\sim 8\text{m}$ ，主体实施了砖砌混凝土挡墙对其进行防护。

1.1.5.2 附属工程

附属工程主要包括了给排水、供配电等内容。

1) 给水

本工程拟从校区内现状给水管网上引入两根 DN200 的给水管，引入管上分别接出 DN200 消防给水管和 DN100 生活给水管。

2) 排水

室外排水系统采用雨、污分流制。

①污、废水

本建筑的生活污、废水经管道收集排至室外，经过室外化粪池处理后于场地北侧排入市政污水管网。

②雨水

根据主体设计，本项目不设计雨水措施，直接依托建设场地周边已建雨水系统。项目场地校区雨污排水工程较为完善，无需扩建。

3) 供配电

由国家电网引入一路 10kV 电源为本工程供电，并根据工程实际情况分别在地下室

设室内变电所，变压器均采用干式电力变压器，变压器中装机容量约为 500kVA。供电方式采用树干式，放射式或树干放射结合供电方式。

在地下设置柴油发电机房，按《全国民用建筑工程设计技术措施-电气（2009）》，取变压器容量的 10%~20%，备 1 台 100kW 的柴油发电机作为应急电源。

1.1.6 工程布置

1.1.6.1 平面布置

本项目属于新建建设类项目，建设地点位于泸州市江阳区前进下路 103 号，校区北侧为泸州师范附属小学校建设用地，西侧为江阳中路，南侧为纪念标街，东侧为前进下路。

本项目主要建筑功能为修建一栋 6 层综合楼（包含 2 层附楼），用地呈规则矩形形态。结合整个校区平面布置，本项目北侧及西侧均为学生宿舍，东侧为运动操场，东北侧为教学楼；校区出入口位于场地东侧，紧邻前进下路；绿化措施分散布设于建筑物周边及道路两侧。

1.1.6.2 竖向布置

结合总图布置，本项目整体呈西高东低的走势，根据现场踏勘情况，主体还未进行施工，本项目建设场地为泸州市第一中学校后期建设预留用地，初期已经由校区进行了场平。原地貌与主体设计标高高差较小，为 261.81~264.31m。

根据总图布置，项目竖向布置依照原地貌进行打造，主体设计标高 263.60m，地下室设计标高 260.30m，共计 1 层，层高 3.3m。项目场地原地貌高于设计标高 1.51m，故地下室开挖 1.51m 左右。

本项目场地周边排水直接依托校区已有雨水管网，排水纵坡比为 0.1%~1%，采用雨污分流，污水及雨水均在场地最东侧位置排入校区管网内。

1.2 工程占地

主体工程占地面积 0.28hm²，均为永久占地，项目用地性质为教育用地。具体情况见下表。

表 1.2-1 工程占地类型及面积汇总表 hm²

项目名称	占地面积	占地类型	占地性质
		教育用地	
主体工程区	0.28	0.28	永久占地
合计	0.28	0.28	

1.3 土石方平衡

1.3.1 表土平衡

1、表土剥离

根据现场踏勘情况，主体还未进行施工，本项目建设场地为泸州市第一中学校后期建设预留用地，初期已经由校区进行了场平，前期场平时已由泸州市第一中学校建设项目实施了表土剥离，结合现场探勘，本项目场地内无表土剥离条件，且本项目不涉及后期绿化，故本项目不涉及表土剥离。

2、绿化覆土工程

根据主体设计，本项目未设计绿化面积，故不进行表土回覆。

1.3.2 土石方平衡

主体设计结合原地貌及周边校区设计标高，确定了本项目的设计标高。

根据总图布置，原地貌标高 261.81~264.31m，场地内较为平整，高差较小，主体设计标高 263.60m，地下室设计标高 260.30m，共计 1 层，层高 3.3m。项目场地原地貌高于设计标高 1.51m，故地下室开挖 1.51m 左右。

1、地下室及基础开挖工程

本项目主要土石方开挖工程为地下室及基础开挖，本项目包含 400m²的地下设备用房，地下室设计标高 260.30m，地下工程开挖深度约 1.51m，开挖土方量大概为 0.08 万 m³。基础开挖面积约 1708.9m²，基础深 1.5~3m，尺寸为 3.5×3.5m，间距 7~9m，采用 C30 混凝土；桩承台深 2~3.5m，尺寸为 3m×3m，约每隔 8m 设置一个，采用 C30 混凝土。考虑工作面宽度取 30cm，经估算，基础土石方开挖约 0.20 万 m³，回填约 0.16 万 m³。另外，因建构筑物室内高程比室外高程高约 0.30m，需要垫高，垫高需土石方约 0.08 万 m³。余方 0.04 万 m³用于顶板覆土。

2、顶板覆土

结合主体设计，项目回填区域主要涉及顶板覆土，顶板覆土面积约 335m²，覆土高度 1m~1.5m，回填量约 0.04 万 m³，由地下室开挖土方调配至该区基础回填使用。

1.3.3 土石方平衡汇总

综上所述，工程开挖土方量为0.28万m³，回填量为0.28万m³，挖填平衡，不产生弃土。工程土石方平衡见下表1.3-2。

表1.3-2 工程土石方平衡表 单位：万m³

序号	项目名称	开挖			回填			调入		调出		余方	
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	土方	去向
①	地下室挖填	/	0.28	0.28	/	0.24	0.24	/	/	0.04	②	/	
②	顶板覆土	/	/	/	/	0.04	0.04	0.04	①			/	
	合计	/	0.28	0.28	/	0.28	0.28	0.04		0.04		/	

说明：1、土石方平衡计算公式为开挖+借方=回填+余方；2、表中的土石方数据均为自然方。

1.4 施工组织与施工工艺

1.4.1 施工组织

本项目采用公开招标方式组织施工力量进行施工，选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施。各施工单位进行周密的施工进度计划，组织精良的施工队伍，配备先进的机械设备，采购充足的材料，加强各项工程施工的衔接与配合，采取切实有效的措施保证施工的顺利进行。

1.4.2 施工条件

1.4.2.1 运输条件

1、场外运输

场外运输以汽车运输为主，校外利用已有前进下路，校内利用已有校园道路，可确保项目所需的各种原材料顺利运输。具体情况见附图1地理位置图。

2、场内运输

项目不涉及场内运输。

1.4.2.2 施工用水、用电

工程施工均可依托校园内给水管网及电网。

1.4.2.3 材料来源

项目区施工材料比较丰富，质量和数量均可满足施工要求。各料场均有公路及便道相通，交通运输条件较好。

①片块石料、砂卵（砾）石、碎石、砂：

在正规单位进行采购购买。

②水泥、钢材:

直接从泸州市品牌口碑好、质量优良的水泥生产厂家购买。

钢材在购买,产品规格齐全、品质优良、供应能力充足。

1.4.3 原材料来源

本工程在城区,工程所用的天然材料和混凝土全部由商品混凝土公司提供,使用汽车运至施工场地。

1.4.4 施工布置

1.4.4.1 施工场地

根据主体设计,本项目在施工过程中将设置1处施工场地,布设于场地东侧综合楼出入口楼梯位置处,占地面积为 100m^2 ,用于施工材料的堆放,布设于永久占地范围内,不重复计列面积。

施工场地周边地表水的排放直接依托运动场周边已有排水沟。结合施工时序,工程经历雨季,考虑对临时堆放的施工材料进行遮盖防护,方案新增防雨布措施。

1.4.4.2 临时土方堆场

根据主体设计,施工期间本项目回填土将临时堆放至建筑基础周边,不集中布置临时堆放场地,回填量 0.28万 m^3 ,平均堆高 $1\sim 3\text{m}$,堆放面积约 0.10hm^2 。

结合施工时序,工程经历雨季,方案新增防雨布及土袋挡墙措施对临时堆放的土方进行防护。排水措施直接依托建设场地周边已有排水措施。

1.4.4.3 临时表土堆场

根据主体设计,本项目场地内无表土剥离条件,不涉及表土临时堆放。

1.4.5 施工工艺

根据项目工程建设的特点,施工划分为基础开挖、建筑工程。

1、地下建筑施工

1) 地下室基坑开挖

具体施工工艺如下:

①基坑开挖

根据工程结构和特点,地下室施工先进行基坑开挖,然后对地下室底板、壁板、顶板的混凝土进行浇筑,并注重对底板及壁板的防水施工,对井坑抽水,以保证整个地下

室施工质量。地下室基坑开挖时，采用挖掘机、自卸汽车等配合施工，为防止机械开挖扰动地基持力层，在机械挖至与要求标高相距 30cm 处停止，由人工进行开挖清底。

②地下室基坑支护

本工程设置 1 层地下室，层高 3.3m，根据岩土工程勘察报告及基坑几何尺寸，主体考虑基坑边坡采用锚喷支护施工的方法。锚喷过程中采用“开挖一层，支护一层”的原则。锚喷支护工艺为：造孔——制锚——注浆——修坡——编钢筋网——喷射砼。

③基坑土方回填

基坑回填土由下自上分层铺填，每层铺土厚度不得大于 30cm。夯实机械采用蛙式打夯机。夯实前对填方应初步平整，夯击时依次夯打，不留间隙，每次夯打应有 15 ~ 20cm 的重迭，避免漏夯，确保回填质量。

2、建构筑物基础施工

本工程采用基础开挖形式进行基础建设，建（构）筑物基础开挖时必须服从基坑支护要求，要在确保基坑安全的前提下，先用机械开挖到基底标高 30cm 左右，余土人工清挖，防止出现超挖现象，开挖基坑（槽）的土方，在场地有条件堆放时，留足回填需用的好土，多余的土方，一次运走，避免二次搬运。

回填须待各构筑物结构施工完且结构验收合格后进行，土方回填时事先抽掉积水，清除淤泥杂物，回填土利用开挖的原土，并清除掺入的有机质和过大的石粒。回填应逐层水平填筑，逐层碾压。

1.5 编制依据

1.5.1 任务来源

受四川省泸州市第一中学校委托，四川鑫咨源工程项目管理咨询有限公司接受了该项目水土保持报告表编制工作（见附件 1）。

1.5.2 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

(2) 《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法（2012 年修正本）》（四川省人大常委会，2012 年 9 月 21 日修订，2012 年 12 月 1 日起施行）。

1.5.3 技术标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- (3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT51240-2018）；
- (4) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- (5) 《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；
- (6) 《水土保持监测设施通用技术条件》（SL 342-2006）；
- (7) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；
- (8) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (9) 《防洪标准》（GB 50201-2014）；
- (10) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL 73.6-2015）。
- (11) 《建筑给排水设计规范》（GB50015-2010）。

1.5.4 技术资料及文件

- (1) 泸州市发展和改革委员会出具了《关于泸州外国语学校综合楼工程项目核准的批复》（泸市发改行审核【2020】6号）；
- (2) 《泸州外国语学校综合楼工程项目建筑设计方案》（四川恒宇土木建筑设计院有限公司），2020年08月；
- (3) 江阳区水系图、土地利用现状图、土壤侵蚀图；
- (4) 其它与本工程设计有关的基本资料，如国民经济、社会发展规划、气象、水文、交通等。

1.6 方案设计水平年

根据主体工程施工进度安排，工程工期为2021年03月至2022年02月完工，方案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，本方案设计水平年为2022年。

1.7 水土流失防治责任范围

按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，确定本项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

本项目总占地面积 0.28hm²，均为永久占地。通过以上分析，本项目水土流失防治责任范围为 0.28hm²。

1.8 水土流失防治目标

1.8.1 执行标准等级

根据《全国水土保持区划（试行）》，水土保持区划属于西南紫色土区；根据《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》（办水保[2013]188号）、《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》（川水函[2017]482号）及《泸州市水土保持规划（2015-2030年）》，工程所在的泸州市江阳区属于省级水土流失重点治理区（沱江下游省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/T 50434-2018）规定，本方案应执行西南紫色土区一级标准。

1.8.2 防治目标

（1）干旱程度修正值

项目区多年平均降水量为 1067mm，不属于干旱、极干旱地区，因此，项目水土流失总治理度、林草植被恢复率和林草覆盖率防治目标值均不做修正。

（2）土壤侵蚀强度修正值

按照规范要求，土壤流失控制比在轻度的区域不应该小于 1，本项目属于轻度侵蚀，因此土壤流失控制比提高至 1。

（3）所在区域修正值

本项目为位于城区的项目，渣土防护率可提高 1%~2%，本项目渣土防护率提高 2%。

（4）表土保护率

根据主体设计，本项目不涉及表土剥离，故表土保护率不计。

（5）林草植被恢复率及林草覆盖率

根据主体设计，本工程未设计绿化面积，但校区整体绿化率 36%，满足绿化要求。本方案不计列林草植被恢复率及林草覆盖率。

表 1.8-1 西南紫色土区水土流失防治目标值表

分类	规范标准		干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	位于城区修正	按实际情况	采用标准	
	施工期	设计水平年					施工期	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(%)	90	92	—	—	+2	—	92	94
表土保护率(%)	92	92	—	—	—	按实际	不计列	不计列
林草植被恢复率(%)	—	97	—	—	—	按实际	—	不计列
林草覆盖率(%)	—	23	—	—	—	按实际	—	不计列

注：上表“*”表示指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度，通过动态监测获得，并作为竣工验收的依据之一。

2 项目区概况

2.1 自然条件

2.1.1 地质

2.1.1.1 地质构造

本项目位于泸州市江阳区，项目区大地构造单元位于扬子地台之四川台坳南部。主要区域性断裂构造为北东向的华蓥山断裂带和方斗山断裂带。

拟建场地所处大地构造况场向斜北侧。场地范围内构造简单，为一单斜构造，基岩地层为侏罗系中统上沙溪庙组（J_{2s}）砂岩地层，在裸露地段测得岩层倾向约120°，倾角7°左右，岩层较平缓。

2.1.1.2 地层岩性

根据调查及现场钻探揭露，场地内主要揭示的地层为第四系全新统人工素填土①（Q_{4^{ml}}）及侏罗系中统上沙溪庙组（J_{2s}）砂岩地层，从上至下现分述如下：

（1）松散堆积层

场地内松散堆积层主要为第四系新近素填土①（Q_{4^{ml}}）。

素填土①（Q_{4^{ml}}）：杂色，稍湿~湿，由粘性土、粉土组成，顶部约0.05-0.25m为混凝土及垫层，含少量建筑垃圾，总体上呈松散状，回填时间较短，局部夹薄层砂土。拟建场大部分区域有分布；钻探揭示厚度0.60~3.00m。

（2）基岩

场地内揭露的基岩主要为侏罗系中统上沙溪庙组（J_{2s}）砂岩②层。

砂岩②：黄褐色、灰白色，中厚-厚层状，不显层理，成分以长石、石英为主，细粒结构，局部夹钙质条带。根据风化程度可划分为强风化与中等风化两个亚层：

强风化砂岩②-1：

岩质较软，岩芯较破碎，多呈碎块状、短柱状，岩芯节长3-25cm，采取率65-70%，场地内大部分钻孔有揭露，揭示厚度在1.20~3.70m之间。

中等风化砂岩②-2：

岩体结构较完整，岩质较硬，多呈长柱状，节长10-30cm，采取率80-90%，物理力学性质好，岩石质量指标RQD为75-85，整个场地均有揭露，最大揭示厚度11.70m。

2.1.1.3 不良地质

本工程建设场地范围内地貌单一，未发现影响工程稳定性的不良地质作用。场地内无河道、滨河、岩穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。该场地属稳定场地，适宜建筑。

2.1.1.4 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015），场地地震动峰值加速度为0.05g，相应地震基本烈度为VI度，地震动反应谱特征周期为0.35s，场地区域稳定性较好。

2.1.2 地貌

场地原始地貌属川南山陵浅丘斜坡地貌，勘察时拟建场地已平场，原始地貌已受到破坏。勘察范围内钻孔孔口绝对高程为（1985年国家高程基准）261.81~264.31m，最大相对高差约2.50m。

2.1.3 气象

项目所在区域地处四川盆地南部长江河谷低丘带，属亚热带湿润性季风气候，无霜期长、全年350天左右。年平均气温17.9℃，年均日照1424.6小时，年均降雨量1067毫米，江阳区多西北、西南风，平均风速2.3米/秒，最大风速15米/秒。

表 2-1 江阳区气象特征值统计表

项 目	江阳区	
气 温 (°C)	多年平均气温	17.9
	极端高温	41.9
	极端最低	-3.0
	≥0°C 积温	6408
	≥10°C 积温	4850
	≥10°C-≤20°C 积温	4428
降 水 量 (mm)	多年平均降水量	1067
	多年年最大降雨量	1450.2
	多年年最小降雨量	664.2
	6h 最大降雨量	153.5 (1986)
	24h 最大降雨量	225.2 (1968)
	5 年一遇 1/6h 暴雨值	34.71
	5 年一遇 1h 暴雨值	56.2
	5 年一遇 6h 暴雨值	91.0
	5 年一遇 24h 暴雨值	132.0
	10 年一遇 1h 暴雨值	67.6
	10 年一遇 6h 暴雨值	102.5
	10 年一遇 24h 暴雨值	157.9
	20 年一遇 1h 暴雨值	78.5
	20 年一遇 6h 暴雨值	131.3
20 年一遇 24h 暴雨值	192.0	
相对湿度 (%)	多年平均相对湿度	83.5
风 速 (m/s)	多年平均风速	2.3
其 它	多年平均无霜期 (天)	350
	最大积雪深度 (cm)	0
	多年平均雷暴日数	38.9
	多年平均蒸发量 (mm)	1090.5
	多年平均年日照时数 (h)	1424.6

2.1.4 水文

拟建场地位于四川省泸州市第一中学校校园内,场地周围地表大部分采用砼硬化处理,场地内及周边未发现池塘、河流、湖泊等大型地表水体,地表水主要受大气降水补给;场地地下水以基岩裂隙水为主,素填土属强透水层,砂岩属于含水层,地表水主要受大气降水控制,降水均沿低洼处径流为主,部分被蒸发,少量水体下渗于基岩内形成基岩裂隙水,总体来说,场地水文条件较简单。

2.1.5 土壤

江阳区土地肥沃,土壤分四个土类,八个亚类,十九个土属,四十三个土种,主要是水稻土、紫色土、新积土和黄壤。水稻土、紫色土占耕地土壤面积的 93%。中偏酸性土壤居多,土壤深度在 40 厘米~60 厘米之间,沙壤适宜,肥力较高,宜种性强。

项目区土壤以紫色土为主。

2.1.6 植被

江阳区森林植被属亚热带常绿阔叶林区，树种资源较为丰富。森林植被有阔叶、针叶、灌丛和竹类四个类型，主要有樟、楠、松、柏、桉、桂圆、慈竹等共 63 科 250 多种。

结合现场踏勘情况，本项目建设场地已经进行了场地平整，故无林草覆盖。

2.1.7 水土保持敏感区

本项目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、等水土保持敏感区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号），本项目属于第29号令中鼓励类。同时，江阳区发展和改革局出具《四川省固定资产投资项目备案表》（备案号：川投资备【2019-510502-47-03-388901】FGQB-0151号）。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

区内地质构造相对稳定，无滑坡、泥石流、地下洞室、岩溶（洞）等不良地质现象，场地稳定，工程地质条件较好，适宜该工程建设。建设区内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区。项目原占地类型为林地等，项目建设符合《生产建设项目水土保持技术标准》的约束性规定（如表3-1）。本项目的建设仅对项目区的土壤和自然植被造成扰动和不利影响，通过前期采取临时挡护等措施，后期采取地面硬化等水土流失防治措施，可有效预防、治理因项目建设造成的新增水土流失。

《中华人民共和国水土保持法》的符合性对照分析表

表 3.1-1

序号	《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
1	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。	1、本项目不设取土场、取砂场和石料场，无“取土、挖砂、采石等”活动。 2.本项目区不属于崩塌、滑坡及泥石流等地质灾害易发区。	符合
2	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
3	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。	属于省级水土流失重点治理区（沱江下游省级水土流失重点治理区），执行西南紫色土区一级标准。	符合
5	第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	挖填平衡，不产生弃土。	符合

表 3.1-2 主体工程制约因素分析与评价

序号	项目名称	约束性规定	分析意见	解决办法
1	工程选址	<p>1 选址必须兼顾水土保持要求，应避开泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。</p> <p>2 选址应避开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，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。</p> <p>3 选址宜避开生态脆弱区、固定半固定沙丘区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区，最大限度地保护现有土地和植被的水土保持功能。</p> <p>4 工程占地不宜占用农耕地，特别是水浇地、水田等生产力较高的土地。</p>	<p>1.本项目区无泥石流、崩塌等灾害。</p> <p>2.项目建设地无水土保持监测站点、重点试验区，也不占用水土保持观测站。</p> <p>3.项目区属于省级水土流失重点治理区（沱江下游省级水土流失重点治理区）。</p> <p>4.本工程占地类型为教育用地。</p>	满足要求
2	取土场选址	<p>1 严禁在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土场。</p> <p>2 在山区、丘陵区选址，应分析诱发崩塌、滑坡和泥石流的可能性。</p>	根据主体设计，本项目不需取土。	满足要求
3	弃土场选址	<p>1 不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全。</p> <p>2 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场。</p> <p>3 禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布设弃土场。</p> <p>4 不宜布设在流量较大的沟道，否则应进行行洪论证。</p>	<p>1. 本项目不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全</p> <p>2. 本项目不设置弃土场。</p> <p>3. 本项目不设置弃土场。</p> <p>4. 本项目不设置弃土场</p>	满足要求
4	施工组织设计	<p>1 控制施工场地占地，避开植被良好区。</p> <p>2 应合理安排施工，减少开挖量和废弃量，防止重复开挖和土多次倒运。</p> <p>3 应合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失。</p> <p>4 施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应采取临时拦挡、排水、沉砂、覆盖等措施。</p>	<p>1.根据主体设计，本项目施工场地避开植被良好区。</p> <p>2.本方案对施工组织设计进行了合理安排。</p> <p>3.本方案合理安排了施工进度与时序，缩小了裸露面积和减少裸露时间。</p> <p>4.本方案主体设计了密目网防护等临时措施。</p>	通过水土保持方案提出完善措施，可以满足要求。
5	工程施工	<p>1 施工道路、伴行道路、检修道路等应控制在规定的范围内，减小施工扰动范围，采取拦挡、排水等措施，必要时可设置桥隧；临时道路在施工结束后应进行迹地恢复。</p> <p>2 主体工程动工前，应剥离熟土层并集中堆放，施工结束之后作为绿化的覆土。</p> <p>3 减少地表裸露的时间，遇暴雨或大风天气应加强临时防护。雨季填筑土方时应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失。</p> <p>4 临时堆土及料场加工的成品料应集中堆放，设置沉砂、拦挡等措施。</p> <p>5 土料在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失。</p>	<p>1.根据主体设计，本项目设计利用已有校园道路作为场外施工便道。</p> <p>2.本项目不涉及表土剥离。</p> <p>3.工程主体设计了临时遮盖等措施。</p> <p>4.本工程主体涉及了密目网防护临时措施。</p> <p>5.根据主体设计，本项目土料在运输时采用密目网防护运输。</p>	通过本方案对施工组织的分析评价，工程施工可以满足约束性规定要求。
6	工程管理	<p>1 将水土保持工程纳入招标文件、施工合同，将施工过程中防治水土流失的责任落实到施工单位。合同段划分要考虑合理调配土石方，减少取、弃土（石）方数量和临时占地数量。</p> <p>2 工程监理文件中应落实水土保持工程监理的具体内容和要求，由监理单位控制水土保持工程进度、质量和投资。</p> <p>3 在水土保持监测文件中应落实水土保持监测的具体内容和要求，由监测单位开展水土流失动态</p>	水保方案中将提出管理要求。	通过水土保持方案提出完善措施，可以满足要求。

		变化及防治效果的监测。 4 建设单位应通过合同管理、宣传培训和检查验收等手段对水土流失防治工作进行控制。 5 工程检查验收文件中应落实水土保持工程检查验收程序、标准和要求，在主体工程竣工验收前完成水土保持设施的专项验收。 6 外购土料的，必须选择合法的土料场，并在供料合同中明确水土流失防治责任。	
7	项目区及点型建设类工程的特殊规定	1.应做好表土的剥离与利用，恢复耕地或植被。 2.弃土（石、渣）场选址、堆放及防护应避免产生滑坡及泥石流问题。 3.施工场地、渣料场上部坡面应布设截排水工程，可根据实际情况适当提高防护标准。 4.弃土（石、渣）应分类集中堆放。 5.在城镇及其规划区、开发区、工业园区的项目，应提高防护标准。	1.本工程不涉及表土剥离。 2.根据主体设计，本项目挖填平衡，不产生弃土。 3.根据主体设计，主体将在施工场地实施防雨布防护措施。 4.根据主体设计，本项目挖填平衡，不产生弃土。 5.本项目防治标准执行西南紫色土区一级标准。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

(1) 工程布局不在国家划定生态脆弱区内，不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测点和重点试验区内，没有占用国家规定的水土保持长期定位观测站，工程选址不存在水土保持制约因素。

(2) 项目场地内各项设施布设紧凑，工程在施工布置上，遵循因地、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理的原则，集中在项目征地范围内，减少开挖扰动破坏面，符合水土保持等相关法律法规的要求。

(3) 工程占地面积 0.28hm²，永久占地 0.28hm²，本项目土地利用原貌为教育用地，符合城市规划要求，没有占用基本农田，符合土地政策。

(4) 工程建设期间土石方开挖量共 0.28 万 m³；土石方回填量 0.28 万 m³，挖填平衡，不产生弃土，满足水土保持要求。

(5) 项目土方工程通过避开雨季施工、及时清运等合理施工，防止重复开挖和土石方的多次倒运，降低裸露面积，减少裸露时间，满足水土保持要求。

(6) 本工程不设置取土场，无弃土，满足水土保持要求。

综上所述，主体设计了水土保持措施，如覆盖等，能够起到较好的水土保持效果，符合水土保持的要求。

3.2.2 工程占地评价

从占地性质分析，临时场地等均布置在项目区永久占地范围内。无新增临时占地，

减少了对项目周边地区植被的扰动，有利于减少水土流失，符合水土保持要求。

从水土保持角度分析，本项目的占地面积合理，占地面积控制严格，符合水土保持要求。本工程建设占地对水土流失影响有限，占地类型符合水土保持的相关规定。

3.2.3 土石方平衡评价

工程建设期间土石方开挖量约 0.28 万 m³；土石方回填量 0.28 万 m³，挖填平衡，不产生弃土。

根据主体工程土石方开挖、回填的施工时序安排，其调运合理，各区土石方利用率均较高。在施工过程中将尽量减少土石方裸露时间，间接减少水土流失发生的机率，有利于水土保持工作的开展，满足水土保持要求。

3.2.4 取土场设置评价

本项目不涉及取土。

3.2.6 施工方法与工艺评价

项目由建构筑物组成，容易诱发水土流失的环节包括地下工程开挖、建筑物基础施工等，其主要施工方法工艺为：

1、本项目主体工程基础开挖与回填施工采用以机械为主、人工为辅的施工工艺。工程采用的施工工艺和技术成熟，能够确保施工进度按时完成，减少施工占地和影响范围。基础施工采取边开挖边施工边回填的方式，符合水土保持的要求。但主体工程设计未对建构筑物基础开挖设置临时堆放点，未布置相应的临时挡护措施。

2、土石方调运严格按设计进行，并对其临时堆土场地采取防雨布防护防护措施，防治水土流失。

3.2 主体工程中具有水土保持功能的工程及投资

本项目计划于 2021 年 03 月动工，2022 年 02 月完工，施工过程中，主体设计的具有水土保持功能的措施如下：

3.2.1 主体工程区

该区主要为建构物的修建，总占地面积为 0.28hm²，主体设计考虑的具有水土保持功能的措施主要为密目网防护措施。

a、地面硬化

主体工程地面均有大量的混凝土进行浇筑，混凝土硬化后可确保地表下的土壤不受

雨水冲刷及侵蚀，这些硬化措施的建成减少区域内地表的水土流失，具有水土保持的功能，但考虑到这些地面硬化工程主要是为主体工程服务，因此不界定为水土保持措施。

b、密目网

根据现场踏勘情况，主体还未进行施工，本项目建设场地为泸州市第一中学校后期建设预留用地，初期已经由校区进行了场平，主体实施了密目网措施对整个场地裸露的区域进行了遮盖防护，措施量2000m²。密目网起到了遮盖防护的作用，界定为水土保持措施。

c、砖砌混凝土挡墙

根据现场踏勘，场地东北侧存在一处边坡，高约6~8m，主体实施了砖砌混凝土挡墙对其进行防护。该措施主要是对主体安全进行考虑，故不界定为水土保持措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 主体工程水土保持措施界定

主体工程设计在工程施工前、施工期及施工后采取了防护措施，本方案对其进行了界定，界定结果如下：

表 3.3-1 主体工程中纳入水土保持方案的工程量表

项目	措施类型	措施名称	单位	数量	单价/元	投资/万元
主体工程区	临时措施	密目网	m ²	2000	5.00	1.00
合计						1.00

3.3.2 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程设计中具有水土保持功能的工程包括硬化工程等。这些工程具有水土保持功能，在减少土壤侵蚀、保持水土方面发挥着重要的作用。以下将分区对主体工程设计中具有水土保持功能的措施进行分析评价。

(1) 主导功能原则

以防治水土流失为主要目标的工程，其设计、工程量、投资应水土保持方案防治措施体系，以主体工程设计功能为主、同时具有水土保持功能的工程，其设计、工程量、投资不纳入水土保持方案防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价。

(2) 责任区分原则

对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后将归还当地群众或当地政府，基于水土保持工程具有公益性质的特点，需要将此范围的各项防护措施作为水土保持功能，计入水土保持投资。

(3) 试验排除原则

对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程,可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这项防护工程,主体功能仍旧可以发挥作用,但会产生较大的水土流失,该项防护工程即可看作以防治水土流失为主要目的,应纳入水土保持方案防治措施体系。

4 水土流失分析与预测

4.1 项目区水土流失现状

根据《江阳区水土保持规划》（2015-2030年）及2015年四川省水土保持情况普查和制图成果，泸州市江阳区幅员面积649.25km²，水土流失面积为251.91km²，占幅员面积的38.88%，其中轻度侵蚀139.12km²，中度侵蚀112.65km²，强烈侵蚀0.38km²，剧烈侵蚀0.15km²。

表 4-1 江阳区水土流失现状表

行政单位名称	境内总面积	轻度侵蚀以上面积		各级强度土壤侵蚀面积							
				轻度		中度		强度		剧烈	
		面积	%	面积	%	面积	%	面积	%	面积	%
江阳区	649.25	251.91	38.8	139.12	55.14	112.65	44.65	0.38	0.15	0.15	0.06

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）的划分，工程区域位于西南土石山区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土流失允许值为500t/km²·a，项目区土壤侵蚀现状详见附图。

4.2 水土流失影响因素分析

本项目水土流失是人为因素造成的，影响城市生态系统的循环，其危害主要表现在：在暴雨过程中，因大量的泥沙被雨水冲刷随水进入城市雨水管网，沉积于管网中，造成淤塞，严重影响了雨水管网的通畅运行。从景观角度出发，在工程建设以及土方临时堆放过程中，产生的水土流失覆盖周边地表原有植物，破坏了工作区以外的原地的植物形态，破坏周边的原地表景观。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据前面对工程建设期各项施工活动与新增水土流失的相关性分析，本项目建设期水土流失预测范围为项目扰动范围，涉及总面积0.28hm²；自然恢复期的预测范围针对绿化面积，本项目无绿化面积，故不对自然恢复期进行预测。

4.3.2 预测时段

本工程工期为2021年03月至2022年02月，共12个月。根据《生产建设项目水土保持技术规范》5.7.3条，各预测单元的预测时段包括施工准备期、施工期和自然恢

复期。施工准备期历时短，在水土流失预测时将其并入施工期中进行预测，本工程不涉及绿化面积。因此本方案的预测时段只有施工期（包含施工准备期）。工程施工期12个月，预测时段取1.0年。

表 4-2 水土流失调查/预测范围和调查/预测时段表

预测区域	施工期（包含施工准备期）		自然恢复期	
	预测面积（hm ² ）	预测时间（a）	预测面积（hm ² ）	预测时间（a）
主体工程区	0.28	1.00	/	/
小计	0.28		/	/

4.3.3 土壤侵蚀模数背景值

根据分析计算，本项目建设工程建设扰动范围内水土流失平均侵蚀模数约 300t/(km²·a)，平均流失强度表现为微度。

4.3.4 预测方法

本项目水土流失量预测按《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）分为上方无来水工程开挖面土壤流失量测算、植被破坏性一般扰动地表土壤流失量测算和上方无来水工程堆积体土壤流失量测算等三种预测方法。

1) 上方无来水工程开挖面土壤流失量测算的经验公式进行计算调查/预测，公式：

$$M_{kw} = RG_{kw} L_{kw} S_{kw} A$$

式中：M_{kw}——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

G_{kw}——上方无来水工程开挖面土质因子，t·hm²/(hm²·MJ)；

L_{kw}——上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S_{kw}——上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲；

A——计算单元的水平投影面积，hm²。

2) 植被破坏性一般扰动地表土壤流失量测算的经验公式进行计算调查/预测，公式：

$$M_{yz} = RKL_y S_y BETA$$

式中：M_{yz}——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)；

K——土壤可侵蚀因子，t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)；

L_y——坡长因子，无量纲；

S_y——坡度因子，无量纲；

B——植被覆盖因子，无量纲；

E——工程措施因子，无量纲；

T——耕作措施因子，无量纲；

A——计算单元的水平投影面积， hm^2 。

3) 上方无来水工程堆积体土壤流失量测算的经验公式进行计算调查/预测，公式：

$$M_{dw} = XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

式中： M_{dw} ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

X——工程堆积体形态因子，无量纲；

R——降雨侵蚀力因子， $\text{MJ}\cdot\text{mm}(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

G_{dw} ——上方无来水工程堆积体土石因子， $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；

L_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

S_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲；

A——计算单元的水平投影面积， hm^2 。

4.3.5 预测结果

项目区内降雨年内分配不均，主要集中在5~9月，其他月份相对较少。降水是造成水土流失的主要因素之一。由于开挖和扰动范围之内原地表破坏后有大量松散层存在，颗粒之间物理结构发生变化，导致抗蚀能力急剧下降，在外营力作用下极易产生水土流失，侵蚀模数比原地表有大幅增加。

为了对项目建设引起的新增水土流失和项目水土保持措施完成后减少的水土流失进行调查，有必要对项目建设区扰动前的背景土壤流失量 W_0 进行计算。根据江阳区土壤侵蚀分布图，并经现场踏勘调查项目建设区的地形坡度等，同时结合项目区的地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）推求本项目建设区的侵蚀强度，最终确定建设区的土壤侵蚀模数背景值（详见表4-1）。根据背景侵蚀模数和各单元占地面积计算出工程背景流失量。

不同时段、不同分区内的土壤侵蚀模数也不同。根据对项目施工期进行的调查，结合项目建设的特点，综合分析得出工程各种类型的侵蚀模数见表4-2。

表 4-3 通用土壤流失方程计算 A、M 结果表

调查单元	原地貌土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	扰动后土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	自然恢复期土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
主体工程区	300	2100	/

表 4-4 土壤流失量预测表

预测时段	预测区域	预测面积 (hm ²)	背景侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	时段(年)	土壤侵蚀背景流失量 (t)	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)
施工期	主体工程区	0.28	300	2100	1.00	0.8	5.9	5.1
	小计	0.28				0.8	5.9	5.1
总计						0.8	5.9	5.1

根据各工程单元的预测时段、水土流失面积及土壤侵蚀模数，预测由于本项目的建设扰动，在不采取水土保持措施的情况下，将产生土壤流失总量 5.9t，均为施工期流失总量。因此本方案水土流失防治的重点时段是工程施工期。

工程施工期新增土壤流失量 5.1t，均为主体工程区新增流失量，主体工程防治区是水土流失防治的重点区域。

5 水土保持措施

5.1 防治区分

按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，根据对项目建设区自然环境和水土流失现状调查的基础上，通过对工程布置的分析，结合项目建设的特点，根据“谁开发利用资源谁负责保护，谁造成水土流失谁负责治理和补偿”的原则，项目建设单位应负责对工程建设过程中可能造成的新增水土流失进行治理。确定本项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地。

本项目总占地面积 0.28hm²，均为永久占地。通过以上分析，本项目水土流失防治责任范围为 0.28hm²。

根据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等，本工程水土流失防治分区划分为 1 个一级分区，即主体工程防治区。

表5.1-1 项目防治分区表 单位：hm²

防治分区	防治范围及面积	
	防治范围	面积
主体工程防治区	一栋 6F 综合楼	0.28
合计		0.28

5.2 水土流失防治措施体系和总体布局

根据不同水土流失防治区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施三类。以工程措施和临时措施相结合，控制大面积、高强度流失，保障防治区的安全，为植物措施实施创造条件；同时以植物措施与工程措施配套，提高水保效益、减少工程投资、改善生态环境。

本项目水土流失防治措施体系见下表。

表 5.2-1 工程水土流失防治主体和新增措施体系表

序号	防治分区	措施类型	防治措施	备注
1	主体工程区	临时措施	密目网	主体已有
			防雨布	方案新增
			土袋挡墙	方案新增

5.3 防治措施布设

本工程防治面积 0.28hm²，即主体工程区。

5.3.1 主体工程区

该区主体设计了密目网防护水保措施。

1、主体已有

①、密目网防护

初期已经由校区进行了场平，主体实施了密目网措施对整个场地裸露的区域进行了遮盖防护。措施量 2000m²。

2、方案新增

根据主体设计资料，该区涉及回填土的临时堆放及施工场地的布置，方案新增防雨布临时遮盖措施对其进行防护，排水措施直接依托建设场地周边已有排水措施，方案不新增。

②、防雨布覆盖

结合施工时序，工程经历雨季，方案新增防雨布对临时堆放的土方及施工场地临时堆放的施工材料进行遮盖防护。措施量 1100m²。

③、土袋挡墙

根据主体设计，主体将实施土袋挡墙对临时堆放的土方进行拦挡防护，沿土方周边一圈设置，编织土袋挡墙呈矩形断面，宽 0.5m，高 0.5m，土方填筑量约 0.19m³，共计布设 90m，填筑量约 17.1m³。

新增水土保持措施及工程量汇总表

表 5.3-1

防治分区	措施类型	建设规模			工程量		
		措施内容	单位	数量	名称	单位	数量
主体工程区	临时措施	防雨布覆盖	m ²	1100	防雨布覆盖	m ²	1100
					防雨布拆除	m ²	1100
		土袋挡墙	m	90	编织袋装土填筑	m ³	17.1
					编织袋装土拆除	m ³	17.1

5.4 水土保持措施施工进度安排

本项目为建设类项目，已于 2021 年 03 月动工，计划于 2022 年 02 月完工，总工期 12 个月。

方案实施进度安排的原则

(1) 与主体工程相互配合、协调的原则。在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少水保施工辅助设施工程量和投资。

(2) 水土保持措施实施进度与主体工程建设、开挖进度相适应，及时防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排以“预防为主、防治结合”的原则进行。

(2) 施工进度安排

根据主体工程施工进度，结合各防治分区的水土流失特点，采取工程措施、临时措施加以防护。本方案水土保持工程措施实施进度与主体工程施工进度双横道图见表。

表 5.4-1 水土保持工程施工进度表

措施类型	2021							2022		
	3	4	5	6	7	8	9~12	1	2	3
主体工程	—————									
防雨布	---									
土袋挡墙	---									

注：主体工程 ————— 工程措施 - - - - - 临时措施 - · - · - · 植物措施 - · - · - ·

6 水土保持监测

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定和要求，开发建设项目必须落实水土保持监测工作。在布设水土保持措施的同时，布设水土保持监测网点，选择合理的监测内容对项目区进行水土保持监测，通过有效的监测、及时掌握建设项目从施工准备期到植被恢复期水土流失变化情况与水土保持措施实施进度及效果，及时发现新的水土流失问题并为问题解决、增加补充措施提供参考依据，保证水土流失防治目标的达成，同时为科学防治水土流失提供基础数据，并为项目的水土保持工程专项验收提供依据。

水土保持监测由建设单位自行监测或委托具有相应水土保持监测资质的单位按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）编制监测细则并实施监测，并将监测结果报送水土保持方案审批单位和当地水行政管理单位，作为监督检查和验收达标的依据之一。

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定和要求，生产建设项目水土保持监测范围应包括水土保持方案确定的水土流失防治责任范围，以及项目建设与生产过程中扰动与危害的其他区域，本项目水土保持监测范围确定为该项目的水土流失防治责任范围，即 0.28hm^2 。

6.1.2 监测时段

工程计划于2021年03月开工建设，于2022年02月竣工，工程开工时间至设计水平年结束方案新增常规监测，即2021年02月至2022年12月，监测时段22个月。

其中，施工准备期和施工期应重点监测扰动地表面积、土壤流失量和水土保持措施实施情况；试运行期（施工完毕至设计水平年期间）应重点监测植被措施恢复、工程措施运行及其防治效果。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《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），生产建设项目水土保持监测的内容主要包括：项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。其中：

在扰动土地方面，应重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况；

在水土流失状况方面，应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况；

在水土流失防治成效方面，应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等；

在水土流失危害方面，应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

6.2.2 监测方法

根据《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》（水保〔2020〕161号），监测单位应当针对不同监测内容和重点，综合采取卫星遥感、无人机遥感、视频监控、地面观测、实地调查量测等多种方式，实现对生产建设项目水土流失定量监测和过程控制。

结合项目实际，本项目主要采取地面观测、实地调查量测的方式，对施工期间扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等实施过程监测。

6.2.3 监测点位及频次

根据工程特征及现场踏勘调查，拟设1个监测点：即主体工程区1处。

表 6.2-2 水土保持监测点位

监测区	监测点
主体工程区	场地内主体工程区范围内1处

根据《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》（水保〔2020〕161号），扰动土地情况应至少每月监测1次；水土流失状况应至少每月监测1次，发生强降水等情况后应及时加测；水土流失防治成效应至少每季度监测1次，其中临时措施应至少每月监测1次；水土流失危害应结合上述监测内容一并开展。

6.3 实施条件与成果

6.3.1 实施条件

水土保持监测具有专业性强的特点，因此水土流失的监测必须具备专门的观测和检

验设施。需要购买自计雨量计、手持式 GPS、电子天平等；需要数码摄像机、租赁水分析设备等。

本项目水土保持监测需要监测技术人员 2 名，其中监测工程师 1 名，监测员 1 名。

6.3.2 实施成果

(1)水土保持监测任务完成后，整理、分析监测季度报告和监测年度报告，分析评价土壤流失情况和水土流失防治效果，编制监测总结报告。

(2)对防治责任范围、扰动土地情况、取土(石、料)情况、水土流失情况、水土保持措施效果等重点评价。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1.1 编制依据

- (1) 水利部水总[2003]67号文颁发《水土保持工程估算定额》；
- (2) 水利部水总[2002]116号文颁发《水利工程施工机械台时费定额》；
- (3) 四川省水利厅关于发布《四川省水利水电工程概(估)算编制规定的通知》(川水发[2015]9号)；
- (4) 成都市发展和改革委员会、四川省财政厅印发《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》(川发改价格[2017]347号)；
- (5) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函[2019]448号)；
- (6) 四川省水利厅关于印发《增值税税率调整后<四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定>相应调整办法》的通知(川水函[2019]610号)；
- (7) 《四川省水利厅四川省财政厅成都市发展和改革委员会中国人民银行成都分行关于进一步做好水土保持补偿费征收工作的通知》(川水函【2019】1237号)。

7.1.2 编制说明

7.1.2.1 基础单价

包括人工估算单价、主要材料单价、施工机械使用费、施工用风、水、电、砂石料价格等。水土保持工程基础单价与主体材料单价保持一致

(1) 人工估算

本项目水保措施人工预算单价与主体工程人工预算单价一致,按照泸州市最低工资标准计列,即按照 82.5 元/工日(1650 元/月)计列。

表 7-1 人工单价计算表

工程措施人工单价计算表			
序号	项目	计算式	单价 (元)
1	基本工资 (元/工日)	$1650 \times 12 \text{月} \div 241$	82.5
2	辅助工资 (元/工日)	$(1) + (2) + (3) + (4)$	8.79
(1)	地区津贴 (元/工日)		0.00
(2)	施工津贴 (元/工日)	$3.5 \text{ (元/月)} \times 365 \text{天} \times 95\% \div 241$	5.04
(3)	夜间津贴 (元/工日)	$(2.5+2.5) \div 2 \times 20\%$	0.50
(4)	节日加班津贴 (元/工日)	基本工资 (元/工日) $\times 3 \times 10 \div 241 \times 35\%$	3.25
3	工资附加费 (元/工日)	$(1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) + (7)$	32.07
(1)	职工福利基金	(基本工资 + 辅助工资) 元/工日 $\times 10 (\%)$	8.35
(2)	工会经费 (元/工日)	(基本工资 + 辅助工资) 元/工日 $\times 1 (\%)$	0.83
(3)	养老保险费 (元/工日)	(基本工资 + 辅助工资) 元/工日 $\times 15 (\%)$	12.52
(4)	医疗保险费 (元/工日)	(基本工资 + 辅助工资) 元/工日 $\times 4 (\%)$	3.34
(5)	工伤保险费 (元/工日)	(基本工资 + 辅助工资) 元/工日 $\times 1 (\%)$	0.83
(6)	职工失业保险基金 (元/工日)	(基本工资 + 辅助工资) 元/工日 $\times 2 (\%)$	1.67
(7)	住房公积金 (元/工日)	(基本工资 + 辅助工资) 元/工日 $\times 5 (\%)$	4.17
4	人工工日预算单价 (元/工日)	基本工资 + 辅助工资 + 工资附加	122.67
5	人工工时预算单价 (元/工时)	人工工日预算单价 (元/工日) / 日工作时间	15.33
植物措施人工单价计算表			
序号	项目	计算式	单价 (元)
1	基本工资 (元/工日)	$1650 \times 12 \text{月} \div 241$	82.5
2	辅助工资 (元/工日)	$(1) + (2) + (3) + (4)$	7.15
(1)	地区津贴 (元/工日)		0.00
(2)	施工津贴 (元/工日)	$3.5 \text{ (元/月)} \times 365 \text{天} \times 95\% \div 241$	5.04
(3)	夜间津贴 (元/工日)	$(2.5+2.5) \div 2 \times 10\%$	0.25
(4)	节日加班津贴 (元/工日)	基本工资 (元/工日) $\times 3 \times 10 \div 241 \times 20\%$	1.86
3	工资附加费 (元/工日)	$(1) + (2) + (3) + (4) + (5) + (6) + (7)$	15.55
(1)	职工福利基金	(基本工资 + 辅助工资) 元/工日 $\times 10 (\%) \div 2$	4.09
(2)	工会经费 (元/工日)	(基本工资 + 辅助工资) 元/工日 $\times 1 (\%) \div 2$	0.41
(3)	养老保险费 (元/工日)	(基本工资 + 辅助工资) 元/工日 $\times 15 (\%) \div 2$	6.14
(4)	医疗保险费 (元/工日)	(基本工资 + 辅助工资) 元/工日 $\times 4 (\%) \div 2$	1.64
(5)	工伤保险费 (元/工日)	(基本工资 + 辅助工资) 元/工日 $\times 1 (\%) \div 2$	0.41
(6)	职工失业保险基金 (元/工日)	(基本工资 + 辅助工资) 元/工日 $\times 2 (\%) \div 2$	0.82
(7)	住房公积金 (元/工日)	(基本工资 + 辅助工资) 元/工日 $\times 5 (\%) \div 2$	2.05
4	人工工日预算单价 (元/工日)	基本工资 + 辅助工资 + 工资附加	104.86
5	人工工时预算单价 (元/工时)	人工工日预算单价 (元/工日) / 日工作时间	13.11

(2) 施工用电、水价

施工用电、水价与主体工程保持一致。

(3) 主要材料单价

本方案材料价格由材料原价、包装费、材料运杂费、材料运输保险费及采购保管费组成，参照主体工程同种材料计算单价。对于水土保持植物措施所需苗木、草籽的单价，以现场调查江阳区实际价格为准。

7.1.2.2 工程措施、植物措施费率取值

水土保持工程措施费率、植物措施费率参考主体工程设计并根据《四川省水利厅关于发布〈四川省水利水电工程概（估）算编制规定〉》（川水发[2015]9号）、《四川省建设工程造价管理总站关于对成都市等22个市、州2015年〈四川省建设工程工程量清单计价定额〉人工费调整的批复》（川建价发[2020]16号）、《四川省水利厅办公室关于印发增值税税率调整后〈四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定〉相应调整方法的通知》（川水办[2019]610号）调整，具体见下表。

表 7.2 工程措施单价费率、植物措施单价费率取值

序号	费率名称	土石方工程	砼工程	基础处理工程	其他工程	植物措施
1	其他直接费率	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
2	间接费率	4.5	6.5	7.5	5.5	4.5
3	企业利润	7	7	7	7	7
4	税率	9	9	9	9	9
5	扩大系数	10	10	10	10	10

7.1.3 费用组成

7.1.3.1 工程措施

按工程量乘单价或指标计算。

$$\text{工程措施费用} = \text{工程措施单价} \times \text{工程量}$$

7.1.3.2 植物措施

按工程量乘单价或指标计算。

$$\text{植物措施费用} = \text{植物措施单价} \times \text{工程量}$$

7.1.3.3 监测措施

$$\text{监测措施投资} = \text{设备及安装费} + \text{监测期观测运行费}$$

7.1.3.4 临时措施

$$\text{临时措施投资} = \text{临时措施单价} \times \text{工程量}$$

其它临时工程投资按工程措施、植物措施投资之和的 2% 计算

7.1.3.5 独立费用

(1) 建设管理费：根据《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》，按第一部分至第四部分之和的2%计取。

(2) 科研勘测设计费：根据已签订的合同价格计列，并结合项目及项目区实际情况进行调整，本工程计列3.00万元。

(3) 水土保持监理费：随主体监理工程一并完成，本方案不再单独计列。

(4) 水土保持验收报告编制费：参考类似工程并结合本项目实际情况确定，本工程计列2.00万元。

7.1.3.6 基本预备费

结合《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》的规定，基本预备费按第一至第五部分投资合计的10%计取。

7.1.3.7 水土保持补偿费

根据四川发展和改革委员会、四川省财政厅、四川省水利厅印发《成都市发展和改革委员会四川省财政厅关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格[2017]347号），对一般性建设项目，按照征占用土地面积每平方米按照1.3元/m²一次性计征。本项目征占地面积2850m²，补偿费按1.30元/m²计，水土保持补偿费合计3705元。

表 7.3 水保补偿费计算表

序号	占地面积 (m ²)	收费标准 (元/m ²)	补偿费 (元)	备注
1	2850	1.3	3705	川发改价格[2017]347号

根据《四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》（川财综【2014】6号文）中的第十一条第一点：“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”免征水土保持补偿费，本项目经相关部门界定为公益性工程项目后，可申请免征水土保持补偿费。

7.1.4 估算成果及说明

本工程水土保持工程总投资为12.49万元（主体工程已有水保措施投资为1.00万元，新增投资为11.49万元）。

本方案新增水保投资11.49万元，其中工程措施费0万元；监测措施费3.00万元；临时措施费1.38万元；独立费用5.09万元（建设管理费0.09万元，科研勘测设计费3.00万元，工程建设监理费0.00万元，水土保持验收报告编制费2.00万元）；基本预备费0.95万元；水土保持补偿费3705元。

表7.4 工程总估算表 单位:万元

序号	工程或费用名称	建安工程费		设备费	独立费用	合计
		方案新增	主体已有			
	第一部分 工程措施	0	0			0
	第二部分 植物措施	0	0			0
	第三部分 监测措施	3.00	0			3.00
	第四部分 临时措施	2.01	1.00			3.01
	第五部分 独立费用	5.10			5.10	5.10
一	建设管理费	0.10			0.10	0.10
二	科研勘测设计费	3.00			3.00	3.00
三	工程建设监理费	0.00			0.00	0.00
四	水土保持验收报告编制费	2.00			2.00	2.00
I	第一至五部分合计	10.11	1.00			11.11
II	基本预备费	1.01				1.01
IV	水土保持补偿费	0.37				0.37
	总投资 (I+II+IV)	11.49	1.00			12.49

表 7.5 主体工程中纳入水土保持方案的工程量表

项目	措施类型	措施名称	单位	数量	单价/元	投资/万元
主体工程区	临时措施	密目网	m ²	2000	5.00	1.00
合计						1.00

表 7.6 新增水保措施分部工程总估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	第一部分 工程措施				0
	第二部分 监测措施				3.0
1	设备及安装				1.5
2	建设期监测运行费				1.5
	第三部分 植物措施				0
	第四部分 临时措施				2.01
一	主体工程区				2.01
1	编织袋装土填筑	m ³	17.1	149.11	0.25
2	编织袋装土拆除	m ³	17.1	13.50	0.02
3	防雨布覆盖	m ²	1100	14.20	1.56
4	防雨布拆除	m ²	1100	1.66	0.18
二	其他临时措施	%	1.5	/	0
	第五部分 独立费用				5.10
一	建设管理费	%	2	50226.63	0.10
二	科研勘测设计费				3.00
三	工程建设监理费				0.00
四	水土保持验收报告编制费				2.00
I	第一至五部分合计				10.11
II	基本预备费	%	10	101131.16	1.01
IV	水土保持补偿费	元/m ²	1.3	2850	0.37
	新增总投资 (I + II + IV)				11.49

7.2 效益分析

7.2.1 水土流失防治效果预测

水土保持效益包括基础效益、生态效益、社会效益和经济效益四大效益。本方案属于建设类工程水土保持项目，其效益主要是生态效益和社会效益，即水土保持措施实施后，效益体现在地面土壤侵蚀量和产沙量的减少、环境质量的改善和周边（沿线）人民生活水平的提高等方面。本方案设计的水土保持措施实施后，因工程建设而带来的水土流失将得到有效的控制，对改善项目区自然环境具有重要作用。

六项指标的计算方法：

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度 = (水土流失治理达标面积 / 造成水土流失面积) × 100%

(2) 土壤流失控制比

控制比 = 容许土壤流失量 / 治理后每平方公里年平均土壤流失量

项目区容许土壤流失量 500t/(km².a)

(3) 渣土防护率

渣土防护率=（采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣、临时堆土量）×100%

(4) 表土保护率

表土保护率=（保护的表土数量/可剥离表土总量）×100%

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率=（林草类植被面积/可恢复林草植被面积）×100%

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率=（林草类植被面积/总面积）×100%

表 7.7 设计水平年工程建设和水土保持各项指标值表

指标	计算式	单位	数量	效益值	目标值	评价
水土流失治理度 (%)	水土流失治理达到面积	hm ² /hm ²	0.28	99.9	97	达标
	建设区水土流失总面积		0.28			
土壤流失控制比	容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	500	1.67	1.0	达标
	治理后的平均土壤流失强度		300			
渣土防护率 (%)	采取措施实际拦挡的永久弃渣+临时堆土	万 m ³ /万 m ³	0.28	99.9	94	达标
	永久弃渣+临时堆土		0.28			
表土保护率 (%)	保护的表土数量	万 m ³ /万 m ³	/	不计列	不计列	/
	可剥离表土数量		/			
林草植被恢复率 (%)	林草植被面积	hm ² /hm ²	/	不计列	不计列	/
	可恢复林草植被面积		/			
林草覆盖率 (%)	林草植被面积	hm ² /hm ²	/	不计列	不计列	/
	项目建设区总面积		0.28			

本工程可治理水土流失面积 0.28hm²，减少水土流失量约 5.1t。建设区内水土流失治理度为 99.9%（目标值 97%）；土壤流失控制比达到 1.67（目标值 1.0）；渣土防护率为 99.9%（目标值 94%）；表土保护率、林草植被恢复率及林草覆盖率均不计列。各项指标均已达到目标值，各项措施具有良好的水土保持效果。

7.2.2 效益分析结论

通过效益分析可知，本项目水土保持措施带来的综合效益较明显，基础效益能够满足方案设定的目标值，生态效益和社会效益相协调，对于防治项目区水土流失起着十分重要的作用，因此在项目实施的过程中，贯彻落实水保方案提出的临时防护措施、工程措施、植物措施是必要的和行之有效的。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

根据《中华人民共和国水土保持法》等国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，业主应成立与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，并设专人（专职或兼职）负责水土保持工作，协调好本方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，进行水土保持方案的实施管理，全力保证该项工程的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。水土保持管理机构主要工作职责如下：

(1) 认真贯彻、执行“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”的水土保持工作方针。

(2) 加强与业主、设计单位、施工单位的协调，在施工中充分落实批复后本方案的各项水土保持措施。

(3) 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，制定水土保持方案详细实施计划。

(4) 工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水保方案与主体工程的关系，确保水保工程的正常开展和顺利进行，并按时完工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。

(5) 经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况，为有关部门决策提供第一手资料。

(6) 水土保持工程建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，制定科学的、切实可行的运行规程。

(7) 加强管理机构人员的有关水土保持法律、法规和技术培训，增强职工的责任心，提高职工的技术水平。

8.2 后续设计

水土保持工程因主体工程设计变更的或因实际需要变更的，按有关规定及时到有关部门报批。

8.3 水土保持施工

严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

8.4 水土保持监测

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）、《水土保持生态环境建设监测网络管理办法》等相关规范的精神，编制水土保持方案报告书的项目应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目和施工项目部公开。水行政主管部门应对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

本项目编制水土保持方案报告表，按照《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）等规范要求，本项目可不用提供监测报告，建设单位可按照相关规定自行监测。

建设单位应做好水土保持监测工作，并且在项目区醒目位置布设标语。

8.5 水土保持工程监理

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）要求，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理的标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本方案随主体监理工程一并完成，不再单独新增水土保持监理工程。

8.6 水土保持验收

水土保持设施的验收按照《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）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保[2019]172号）等相关文件精神执行，水土保持设施自助

验收报备应当提交水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。其中，实行承诺制或者备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

本项目编制水土保持方案报告表，按照《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）等相关文件精神，本项目可由业主自主进行水土保持验收，并编制《水土保持设施验收鉴定书》，在建设单位网站公示20个工作日后，呈交水行政主管部门。