

水土保持方案报告表

项 目 名 称： 泸州市龙马潭区江韵学校建设项目（一期）

建 设 单 位： 泸州市龙马潭区教育和体育局

法 定 代 表 人： 徐香兰

泸州市龙马潭区红星街道大驿坝公交车总站

地 址： 西侧

联 系 人： 刘燕民

电 话： 18113575929

报 送 时 间： 2021 年 10 月

编 制 单 位： 四川南宏环保科技有限公司

泸州市龙马潭区江韵学校建设项目（一期）

水土保持方案报告表

批 准： 李亚军

核 定： 张霞

审 查： 穆华

编 写： 周敏利、李雪

编写人员：

姓名	编写内容	专业	签名
周敏利	综合说明、项目概况	水土保持	
	水保监测、主体工程水保措施及工程量、水土流失预测		
李雪	主体工程水保评价、投资概算	环境工程	
	水保措施制图、防治范围及分区		



统一社会信用代码
91510504MA689ATC44

营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 四川南宏环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 李登中

注册资本 壹仟叁佰万元整
成立日期 2019年03月12日
营业期限 2019年03月12日至长期

经营范围 环保技术推广服务；环保咨询；咨询与调查；水土保持技术咨询
服务；节能技术咨询；环保工程；园林绿化工程施工；工程监理
服务；土壤污染治理与修复服务；水污染治理；大气污染治理；
固体废物治理；危险废物治理；噪声与振动控制服务；环境与生态
监测检测服务；规划设计管理；环境评估服务；节能环保技术
及产品技术开发、咨询、转让、服务；生物农业、生物能源、生
物制品、生物医药、生物环保等领域的技术开发、转让、咨询、
服务及产品研发、制造。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后
后方可开展经营活动）

住所 四川自贸区川南临港片区云台路一段68
号西南商贸城16区B-JY-1405号（集
群注册）



登记机关

2019年8月6日



现场照片



照片一



照片二



照片三



照片四

**泸州市龙马潭区江韵学校建设项目（一期）
水土保持方案报告表**

项目概况	位置	本项目位于泸州市龙马潭区红星街道大驿坝公交车总站西侧，项目东侧为沱江路一段，中心坐标（104°24' 34.304"E，28°53' 33.407"N）			
	建设内容	项目总占地面积约 12997 平方米(约 19.5 亩)，总建筑面积约 10000 平方米，其建设内容包括食堂、教学楼、运动场等;同时配套绿化、管网等配套附属设施建设。			
	建设性质	新建建设类	总投资（万元）	6000	
	土建投资（万元）	4800	占地面积（hm ² ）	永久：1.30 临时：0.00	
	动工时间	2021 年 11 月	完工时间	2022 年 10 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.50	0.50	0	0
	取土（石、砂）场	/			
弃土（石、砂）场	/				
项目区概况	涉及重点防治区情况	沱江下游省级水土流失重点治理区	地貌类型	浅丘	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² .a）]	1500	容许土壤流失量[t/（km ² .a）]	500	
项目选址（线）水土保持评价		符合规范要求，详见第三章			
预测水土流失总量（t）		82.61			
防治责任范围（hm ² ）		1.30			
防治标准等级及目标	防治标准等级	西南紫色土区一级			
	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（%）	92	
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	25	
水土保持措施	<p>1、建构筑物区</p> <p>工程措施：表土剥离 200m³、绿化覆土 200m³、土地整治 0.06hm²（主体已有）</p> <p>植物措施：综合景观绿化 0.06hm²（主体已有）</p> <p>临时措施：防雨布 2000m²、临时排水沟 100m、沉砂池 1 个（水保新增）</p> <p>2、道路及运动场区</p> <p>工程措施：表土剥离 700m³、雨水管 323m、雨水沟 200m、雨水检查井 11 座、雨水口 15 个（主体已有）</p> <p>临时措施：车辆清洁池 1 座（主体已有）；防雨布 5000m²、临时排水沟 100m、沉砂池 2 个（水保新增）</p> <p>3、景观绿化区</p> <p>工程措施：表土剥离 400m³、绿化覆土 1100m³、土地整治 0.33hm²（主体已有）</p> <p>植物措施：综合景观绿化 0.33hm²（主体已有）</p> <p>临时措施：临时排水沟 100m、沉砂池 1 个、防雨布 3300m²、密目网 3300m²、土袋拦挡 76.80m³（水保新增）</p>				
水土保持投资估算	工程措施（万元）	25.46	植物措施（万元）	39.00	
	临时措施（万元）	8.83	水土保持补偿费（元）	16896.1	

(万元)	独立费用	建设管理费(万元)	1.29
		水土保持监理费(万元)	5.00
		设计费(万元)	8.00
总投资(万元)		93.14	
编制单位	四川南宏环保科技有限公司	建设单位	泸州市龙马潭区教育和体育局
法人代表及电话	李登中/2571485	法人代表及电话	徐香兰
地址	泸州金融中心16号楼606	地址	泸州市龙马潭区长乐街三段2号
邮编	646000	邮编	646000
联系人及电话	周敏利/18208360817	联系人及电话	刘燕民/18113575929
电子邮箱	2421433973@qq.com	电子邮箱	422711417@qq.com

注：1 封面后应附责任页

2 报告表后应附项目支持性文件、地理位置图和总平面布置图

3 凡此表表达不清的事项，用附件表述

泸州市龙马潭区教育和体育局“泸州市龙马潭区江韵学校建设项目(一期)水土保持方案报告表”于2021年10月19日经专家评审后,我单位根据咨询意见对水土保持方案报告表进行了修改,修改说明见表1。

表1 泸州市龙马潭区教育和体育局“泸州市龙马潭区江韵学校建设项目(一期)水土保持方案报告表”修改说明

编号	专家意见	修改情况	页码
1	复核和完善综合说明有关内容(如:完善积温主要气象要素指标、区域植被覆盖度等);复核方案编制依据	已经复核和完善综合说明有关内容(已经补充完善积温主要气象要素指标、区域植被覆盖度等);已经复核方案编制依据	P3-5
2	复核水土流失防治标准及指标值;复核特性表	已经复核水土流失防治标准及指标值;复核特性表	5-6
3	细化项目组成介绍,完善工程平面、竖向布置介绍	已经细化项目组成介绍,完善工程平面、竖向布置介绍	9-13
4	细化和完善施工条件、施工工艺等介绍	已经细化和完善施工条件、施工工艺等介绍	14-16
5	复核项目占地面积、类型及性质	已经复核项目占地面积、类型及性质	17
6	复核土石方工程量、土石方调运及平衡分析;复核表土可剥离面积、厚度及工程量	已经复核土石方工程量、土石方调运及平衡分析; 已经复核表土可剥离面积、厚度及工程量	17-20
7	细化施工进度;复核和完善气象、植被等自然概	已经细化施工进度;已经复核和完善气象、植被	21-25

	况	等自然概况	
8	细化和完善主体工程选址水土保持评价	已经细化和完善主体工程选址水土保持评价	26-29
9	细化和完善主体设计中具有水土保持功能工程评价；复核主体工程设计中水土保持措施界定	已经细化和完善主体设计中具有水土保持功能工程评价；已经复核主体工程设计中水土保持措施界定	31-35
10	复核水土流失现状，补充损毁植被面积	已经复核水土流失现状，已经补充损毁植被面积	36-37
11	复核水土流失预测方案及预测结果	已经复核水土流失预测方案及预测结果	38-39
12	复核水土流失危害分析，完善指导性意见	已经复核水土流失危害分析，完善指导性意见	40-41
13	复核临时排水沟、沉砂池措施设计；优化景观绿化区临时遮盖措施设计，尤其是植物措施实施后林草恢复期的临时遮盖措施	已经复核临时排水沟、沉砂池措施设计；已经优化景观绿化区临时遮盖措施设计（新增密目网遮盖）	46-47
14	复核水土保持措施工程量；细化和完善施工要求，复核并调整水土保持工程施工进度。	已经复核水土保持措施工程量；已经细化和完善施工要求，已经复核并调整水土保持工程施工进度。	P41-49
15	补充水土保持监测工作要求或方案设计。	删除本章节	
16	复核编制原则依据、人工单价、基本预备费率、独立费、单价分析表等	已经复核编制原则依据、人工单价、基本预备费率、独立费、单价分析表等	P50-52
17	复核效益分析	已经复核效益分析	P54-56
18	根据水利部水保【2019】160号等文件相关要求，	已经提出针对性水土保持验收等管理要求	P60

	结合项目实际情况，提出针对性水土保持验收等管理要求		
19	完善项目施工总平面图、水土流失防治责任范围图、分区防治措施总体布局图、典型措施设计图等图件	已经完善项目施工总平面图、水土流失防治责任范围图、分区防治措施总体布局图、典型措施设计图等图件	附图

目录

1 综合说明	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 设计水平年.....	5
1.4 水土流失防治责任范围.....	5
1.5 水土流失防治目标.....	5
1.6 项目水土保持评价结论.....	6
1.7 水土流失预测结果.....	6
1.8 水土保持措施布设成果.....	7
1.9 水土保持投资及效益分析成果.....	7
1.10 结论.....	8
2 项目概况	9
2.1 项目组成及工程布置.....	9
2.2 施工组织.....	13
2.3 工程占地.....	17
2.4 土石方平衡.....	17
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	21
2.6 施工进度.....	21
2.7 自然概况.....	21
3 项目水土保持评价	26
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	26
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	30
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	33
4 水土流失分析与预测	36
4.1 水土流失现状.....	36
4.2 水土流失影响因素分析.....	37
4.3 土壤流失量预测.....	38
4.4 水土流失危害分析.....	40

4.5 指导性意见.....	40
5 水土保持措施.....	42
5.1 防治区划分.....	42
5.2 措施总体布局.....	42
5.3 分区措施布设.....	44
5.4 施工要求.....	47
6 水土保持投资估算及效益分析.....	50
6.1 投资估算.....	50
6.2 效益分析.....	54
7 水土保持管理.....	57
7.1 组织管理.....	57
7.2 后续设计.....	58
7.3 水土保持监理.....	58
7.4 水土保持施工.....	59
7.5 水土保持设施验收.....	60
附表 1 单价分析表 单位：元.....	61
附表 2 机械台班费单价表 单位：元.....	64

附件：

附件 1 委托书

附件 2 -1 立项

附件 2 -2 立项

附件 3 建设用地规划许可证

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目水系图

附图 3 项目土壤侵蚀分布图

附图 4 施工总平面图

附图 5 项目防治责任范围和防治分区图

附图 6 项目防治措施图

附图 7 车辆清洁池典型设计图

附图 8 临时排水沟、沉砂池典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设必要性

- 1、项目建设符合国家法律法规、发展规划与相关标准
- 2、项目的建设是基础教育改革与发展的需要
- 3、项目建设有利于促进地方义务教育事业的稳定发展
- 4、项目的建设是泸州市经济和社会发展的需要
- 5、项目的建设是提高全民素质，开创泸州市新局面的需要
- 6、项目的建设是国家发展的需要

综上所述，本项目的建设不仅能缓解泸州市龙马潭区的就学压力，解决周边学子上学远、上学难的问题，保障学生的身心健康成长，提高全民的基本文化素质水平，促进教育事业的优质发展，而且也是适应市场经济的发展和国家发展强大的需求。因此，本项目的建设具有积极的意义，该项目的建设是必要的。

1.1.1.2 项目地理位置

本项目位于泸州市龙马潭区红星街道大驿坝公交车总站西侧，项目东侧为沱江路一段，中心坐标（104°24' 34.304"E，28°53' 33.407"N）。

1.1.1.3 项目概况

项目名称：泸州市龙马潭区江韵学校建设项目(一期)

建设单位：泸州市龙马潭区教育和体育局

建设单位法人：徐香兰

建设地点：本项目位于泸州市龙马潭区红星街道大驿坝公交车总站西侧，项目东侧为沱江路一段，中心坐标（104°24' 34.304"E，28°53' 33.407"N）。

建设性质：新建建设类项目

所属流域：长江流域

项目占地：占地面积为 1.30hm²，占地类型为荒草地，均为永久占地

总投资：6000 万元（其中土建投资为 4800 万元），资金来源为财政资金。

建设规模及内容：项目总占地面积约 12997 平方米(约 19.5 亩)，总建筑面积约 10000 平方米，其建设内容包括食堂、教学楼、运动场等;同时配套绿化、管

网等配套附属设施建设。

土石方：根据主体工程施工方案资料、初步设计资料、现场勘查及向建设单位咨询核实，本项目土石方共开挖 0.50 万 m³（含表土剥离 0.13 万 m³），填方 0.50 万 m³（含绿化覆土 0.13 万 m³）。

项目工期：项目计划 2021 年 11 月动工，2022 年 10 月竣工，总工期 12 个月。

拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建：本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2021 年 7 月 27 日，泸州市龙马潭区发展和改革局关于泸州市龙马潭区江韵学校建设项目(一期)可行性研究报告的批复，项目编号：2106-510504-17-01-369607；

2021 年 8 月 27 日，泸龙发改行审〔2021〕91 号，泸州市龙马潭区发展和改革局关于变更泸州市龙马潭区江韵学校建设项目（一期）建设规模及主要内容的批复；

2021 年 9 月四川省一一三地质工程有限公司完成了《龙马潭区江韵学校建设项目(一期)岩土工程勘察报告》；

2021 年 9 月中机中联工程有限公司完成了《龙马潭区江韵学校建设项目(一期)设计资料》；

2021 年 10 月，四川南宏环保科技有限公司（以下简称“我公司”）受泸州市龙马潭区教育和体育局委托，承担该项目水土保持方案编制工作，我公司于 2021 年 10 月组织相关技术人员前往建设场地进行现场查勘，并于 2021 年 10 月编制完成了《泸州市龙马潭区江韵学校建设项目(一期)水土保持方案报告表》（送审稿）。

1.1.3 自然简况

项目区地貌单位属川南山陵浅丘，拟建建筑区现地面标高 253.0~259.6m，最大相对高差 6.6m。

项目区域气候属于亚热带湿润季风气候，项目区多年平均气温 17.8℃，最热为七月和八月，极端最高气温达到目的 40.8℃，极端最低气温-1.1℃。多年平均降雨量 1067mm，主要集中在 5~9 月，年平均相对湿度 84%，年平均日照 1270h，

年平均日照率 31%，全年无霜期 350d，年蒸发量 1090.1mm， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温($^{\circ}\text{C}$) 4850。风向以南西(SW)向为主，次为北西(NW)和北东(NE)向，主导风向频率 SW/20%，最大风速 10.0m/s，平均风速 2.3m/s。

本项目属长江水系，临长江一级支流沱江。沱江龙马潭区境内（沱江左岸）长约 19km（其中珍稀鱼类保护区长 17.01km），流经龙马潭区胡市镇、安宁街道、红星街道、小市街道，该河段主要支流有濑溪河、龙见溪、玉带河。场地西侧为沱江，距离沱江岸边约 110m，沱江在项目区段的 50 年一遇洪水高程约为 238.52m，拟建建筑区现地面标高 253.0~259.6m，均高于沱江在项目区段的 50 年一遇洪水高程约为 238.52m，本工程不受沱江洪水的影响。

项目区属亚热带常绿阔叶林，工程区土壤类型主要为紫色土。根据《水利部关于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）、《四川省水利厅关于印发〈四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》（川水函〔2017〕482号），项目所在地属于沱江下游省级水土流失重点治理区。根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号），项目所在地属于西南紫色土区；项目区以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，工程区平均土壤侵蚀模数约 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀强度表现为轻度，项目区植被覆盖率约为 30.08%。

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》（全国人大常委会，1991年6月29日通过，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，1993年12月15日通过，2012年9月21日修订，2012年12月1日起施行）。

1.2.2 部委规章

(1) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第12号，2000年1月31日）；

(2) 《产业结构调整指导目录(2019本)》；

(3) 《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第673号，2017年2

月 1 日施行)。

1.2.3 规范性文件

(1) 《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》(水利部办公厅,办水保[2013]188号);

(2) 《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保[2015]139号);

(3) 《四川省人民政府关于发布政府核准的投资项目目录(四川省 2015 年本)的通知》(川府发[2015]26号);

(4) 《四川省水利厅关于文颁发<四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定>的通知》(川水发[2015]9号);

(5) 《四川省水利厅办公室关于印发<四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果>的通知》(川水函[2017]482号);

(6) 四川省发展和改革委员会、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);

(7) 《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(川水办〔2018〕62号);

(8) 《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(川水函[2018]887号);

(9) 《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);

(10) 《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);

(11) 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);

(12) 水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知(办水保[2018]133号);

(13) 《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);

(14) 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;

(15) 水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知（办水保〔2020〕157号）；

(16) 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）。

1.2.4 技术规范及标准

- (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) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (4) 《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~6-2008）；
- (5) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (6) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (7) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (8) 《室外排水设计规范》（GB50014-2016）（2016年版）；
- (9) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T512140-2018）；
- (10) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）。

1.2.5 其他

- (1) 《泸州市龙马潭区江韵学校建设项目(一期)设计资料》；
- (2) 《泸州市龙马潭区江韵学校建设项目(一期)立项》；
- (3) 建设单位提供的其它资料。

1.3 设计水平年

本项目为建设类新建项目，项目计划2021年11月动工，2022年10月竣工，总工期12个月，设计水平年即2023年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求及工程占地情况，本项目水土流失防治责任范围面积1.30hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目为建设类点型项目，位于泸州市龙马潭区，根据《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（川水函[2017]482号），项目区属于沱江下游省级水土流失重点治理区，参照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），执行西南紫色土区水土流失防治一级标准。

1.5.2 防治目标

根据项目区土壤侵蚀强度、降水量和地形地貌对各项防治目标值进行修正，得出各项目标值为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.0（以轻度侵蚀为主的区域不应小于 1.0），渣土防护率 92%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 25%。

表 1-1 防治目标计算表

防治指标	一级标准		按干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	按项目地点修正	按限制因素修正	采用标准	
	施工	设计水平年						施工	设计水平年
1 水土流失治理度(%)	*	97						*	97
2 土壤流失控制比	*	0.85		+0.15				*	1.0
3 渣土防护率(%)	90	92						90	92
4 表土保护率(%)	92	92						92	92
5 林草植被恢复率(%)	*	97						*	97
6 林草覆盖率(%)	*	23				+2		*	25

1.6 项目水土保持评价结论

本项目为建设类项目，符合国家产业政策，主体工程选址唯一。通过对主体工程的占地、土石方平衡、施工组织及施工工艺及主体工程采取的水土保持措施等的分析与评价。从水土保持角度评价认为，本项目建设符合相关的法律法规、技术规范规程的规定，项目建设可行。

1.7 水土流失预测结果

项目建设扰动地表面积 1.30hm²，根据占地类型，损毁植被面积为 0.00hm²。

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，调查、预测出了项目的建设扰动，在采取了水土保持措施的情况下，将产生水土流失总量 82.61t，其中背景流失量 31.20t，工程建设新增流失量 51.41t。

1.8 水土保持措施布设成果

主体工程已有的水土保持措施有：工程措施、植物措施和临时措施，下面对所采取的水土保持措施及主要工程量进行简述：

1、建构筑物区

工程措施：表土剥离 200m³、绿化覆土 200m³、土地整治 0.06hm²（主体已有）

植物措施：综合景观绿化 0.06hm²（主体已有）

临时措施：防雨布 2000m²、临时排水沟 100m、沉砂池 1 个（水保新增）

2、道路及运动场区

工程措施：表土剥离 700m³、雨水管 323m、雨水沟 200m、雨水检查井 11 座、雨水口 15 个（主体已有）

临时措施：车辆清洁池 1 座（主体已有）；防雨布 5000m²、临时排水沟 100m、沉砂池 2 个（水保新增）

3、景观绿化区

工程措施：表土剥离 400m³、绿化覆土 1100m³、土地整治 0.33hm²（主体已有）

植物措施：综合景观绿化 0.33hm²（主体已有）

临时措施：临时排水沟 100m、沉砂池 1 个、防雨布 3300m²、密目网 3300m²、土袋拦挡 76.80m³（水保新增）

1.9 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持工程总投资为 93.14 万元（主体工程已有水保措施投资为 64.56 万元，新增投资为 28.58 万元）。

新增投资中临时措施 8.73 万元，独立费用 17.29 万元（其中建设管理费 1.29 万元，工程建设监理费 5.00 万元，科研勘测设计费 8.00 万元，竣工验收技术评估费 3.00 万元），基本预备费为 0.87 万元，水土保持补偿费 1.69 万元。

通过水土保持措施治理后，工程完工至自然恢复期结束后达到的指标值与水

土流失防治目标标准值对比情况为：水土流失治理度 99.62%（目标值 97%）；土壤流失控制比 1.0（目标值 1.0）；渣土防护率 99.00%（目标值 92%）；表土保护率 98.44%（目标值 92%）；林草植被恢复率 98.48%（目标值 97%）；林草覆盖率 30.02%（目标值 25%）。可以看出 6 项防治目标均达标，具有较好的水土保持效果。

1.10 结论

项目区内地质构造相对稳定，无滑坡、泥石流等不良地质现象，工程地质条件较好。建设区内无专项水土保持设施，没有水土保持制约因素。施工组织设计较为合理，场地基础施工等土建工程施工工艺基本符合规范要求。建设区水土流失防治措施体系较为完善，主体工程部分工程具有水土保持功能，可在一定程度上防治新增水土流失。从水土保持角度认为该工程项目可行。

为确保本水土保持方案的落实，提出如下建议：

建设单位应充分重视水土保持工作，认真落实水行政主管部门批复的水土保持方案设计内容；建设单位应根据《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》的规定，依法编制水土保持方案报告表的生产建设项目投产使用前，由生产建设单位直接组织有关参建单位对水土保持设施进行验收，填写自主验收报备表向水行政主管部门报备。

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

2.1.1.1 基本情况

项目名称：泸州市龙马潭区江韵学校建设项目(一期)

建设单位：泸州市龙马潭区教育和体育局

建设单位法人：徐香兰

建设地点：本项目位于泸州市龙马潭区红星街道大驿坝公交车总站西侧，项目东侧为沱江路一段，中心坐标（104°24' 34.304"E，28°53' 33.407"N）。

建设性质：新建建设类项目

所属流域：长江流域

项目占地：占地面积为 1.30hm²，占地类型为荒草地，均为永久占地

总投资：6000 万元（其中土建投资为 4800 万元），资金来源为财政资金。

建设规模及内容：项目总占地面积约 12997 平方米(约 19.5 亩)，总建筑面积约 10000 平方米，其建设内容包括食堂、教学楼、运动场等;同时配套绿化、管网等配套附属设施建设。

土石方：根据主体工程施工方案资料、初步设计资料、现场勘查及向建设单位咨询核实，本项目土石方共开挖 0.50 万 m³（含表土剥离 0.13 万 m³），填方 0.50 万 m³（含绿化覆土 0.13 万 m³）。

项目工期：项目计划 2021 年 11 月动工，2022 年 10 月竣工，总工期 12 个月。

拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建：本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2-1 项目主要综合技术经济指标

建设工程（方案）技术经济指标一览表				
项 目	单位	规划条件	设计数值	备注
建设用地面积	m ²	12997.00	12997.00	
学校班数	个	12	12	
学生人数	人	540	540	
总建筑面积	m ²		9886.43	
其中	地上建筑面积	m ²	9419.98	
	地下建筑面积	m ²	466.45	
	1、1#教学楼	m ²	6376.35	
	2、2#食堂及多功能	m ²	2995.29	
	3、3#门卫室	m ²	48.34	
4、设备用房	m ²	466.45		
总计容建筑面积	m ²		9419.98	
容积率		≤1.0	0.72	
建筑密度		≤30.00%	25.00%	
绿地率		≥30.00%	30.02%	
学生体育运动场地面积	m ²		4017.88	生均体育运动场地面积7.44m ² /人
其中	200m运动场	m ²	4017.88	
停车位			3	因项目周期限制，停车需求主要在二期统一解决，过渡期使用主要依靠校园外部道路停车带，外部道路停车带总车位数48个>一期所需停车位36个，满足学校停车需求
其中	①室外		3	
	②室内		0	
建筑高度（层数）（注6）		≤24.0m	22.0m（5F）	

2.1.1.2 地理位置

本项目位于泸州市龙马潭区红星街道大驿坝公交车总站西侧，项目东侧为沱江路一段，中心坐标（104°24' 34.304"E，28°53' 33.407"N）。



2-1 项目地理位置图



2-2 项目卫星影像图

表 2-2 项目用地红线拐点坐标表

拐点号	X	Y
1	197557.581	539948.290
2	3197362.634	539916.528
3	3197371.606	539856.927
4	3197481.881	539880.854
5	3197499.929	539832.425
6	3197542.908	539858.093
7	3197538.966	539868.725
8	3197556.834	539905.448

2.1.1.4 平面布置

1、教学区规划设计

(1) 教学区规划及单体设计按照中学建设规模 18 个班。根据《中小学校设计规范》与《四川省义务教育学校办学条件基本标准》对相应的教学各专业用房进行配置，并考虑教育发展的特点，留有一定空间便于调整使用。

(2) 教学楼的通风、采光良好，重要的是将教室嵌入优美的外环境中，使景观绿化延伸到室内空间，即能调节空气，又能缓解长期用眼的疲劳。并利用单廊式建筑的布局变化及利用房屋间距空间，精心设计了花园、周边绿化，给学生一个清新的学习环境，使学生在学与玩之间充分调节，在美好的空间环境中，始

始终保持高昂的求知兴趣和生理状态，更有利于知识的传导和理解。

(3) 追求变化丰富的空间体系，又确保了清晰的功能要求。设计中在平面空间布局上，考虑了高低年级学生特点适度分隔，在竖直空间上考虑了普通教学与专用教室的分区，一方面即可避免相互干扰，又便于教育与行政的管理。在具体设计中，校园北侧为小学部，中间为中学部，南侧为幼儿园，项目西侧为运动场；组成一个规范严谨的教学区组团，相互不干扰，交通便捷，即有利于学习，又有利课外活动、休息，且较好的避开了外部干扰。在保证应有间距的情况下，最大限度的利用地块，给学生留足了更多的活动场地，并精心打造校园景观，丰富学习空间，以利于学生紧张的学习后能够放松与休息，促进学生的生理健康和智力发展。

(4) 能够严格的根据相关规定的条款及标准要求，确保生均面积、采光、通风及教育教学功能的完善和师生的安全，精心规划精心设计，利用现有条件尽可能的为师生创造良好的学习环境。

2、运动区规划设计

运动场置于学校西侧，根据中小学教育规范以及城市中小学校的建设标准要求，基本上满足城市示范中小学校体育活动的配置要求。在管理上因运动区在规划上分区明确，是独立区域，不穿插干扰，可单独进行管理。在行课时，确保学生使用，放假时，促进社区文化生活的繁荣，提高投资效益，减轻学校负担，并可展示校园风貌，扩大学校影响力，提高办学知名度，进一步促进教育教学的改革与发展。

2.1.1.5 竖向布置

竖向设计主要依据地块周边道路标高和地形现状标高进行设计。排水采用生活污水与雨水分流方式。生活污水排入校内污水管道后排入市政污水管网，雨水排入校内雨水管道后排入市政雨水管网，学校主出入口设置在项目东侧，学校车行入口设置在项目北侧。

拟建龙马潭区江韵学校建设项目(一期)由 1 栋 5F 教学楼综合楼 (± 000 下为地下消防水池)、1 栋 3F 食堂及多功能展厅组成，本工程总用地面积 12997.00m²。拟建项目用地性质：A33 中小学用地。各拟建建筑物的工程基本特征详见表 1-1。

表 2-3 拟建建筑物工程特征一览表

拟建物名称	±0.00m/地下室底标高 (m)	层数	高度 (m)	建筑结构型式	柱最大单轴压力 (N)	拟采用基础形式
1#教学楼	255.90	5F	20.2	钢筋混凝土框架结	7000	深基础
食堂及多功能展厅	256.70	3F	17.4	钢筋混凝土框架结	8000	浅基础或深基础
地下消防水池 (教学楼底部)	250.30	-1F	5.6	钢筋混凝土框架结		浅基础或深基础

2.1.2 项目组成

2.1.2.1 建构筑物工程

总建筑面积 9886.43 m²，其中：地上建筑面积 9419.98 m²，地下建筑面积 466.45 m²，教学楼 6376.35 m²，食堂及多功能厅 2995.29 m²，门卫室 48.34m²，设备用房 466.45m²。

2.1.2.2 道路及广场工程

道路及硬化工程主要建设内容主要包括车行道路、硬化路面和运动场，车行道路采用沥青混凝土路面，素土路基，道路转弯半径符合消防车辆通行要求。

2.1.2.3 景观绿化工程

本项目绿化措施主要布置在建构筑物周围，总面积约 0.39hm²（地面绿地 0.33hm²，架空绿地 0.06hm²），本项目绿化以灌草绿化为主，各种丰富自然的枝叶外形、颜色、高低与几何形体的建筑物有机地集合起来，美化和丰富项目环境。

2.2 施工组织

本工程 2021 年 11 月开工建设，2022 年 10 月完工，根据咨询建设单位、相关资料查询及调查。施工组织及工艺布置如下：

2.2.1 施工机构

该项目成立了项目部及专职的监理部，以便对工程施工计划、财务、外购材料、施工机具设备、施工技术及质量要求、竣工验收及工程决算、水土保持、环境保护等工作进行统一管理。

2.2.2 原材料来源

项目区有沱江路一段和城区相连，交通便利，且附近市场上建筑材料丰富，本项目所需水泥、砂石、商品混凝土、钢筋等材料直接向当地供应商购买。

2.2.3 施工用水、用电及通信

项目区东侧就是沱江路一段，周边配有完善的供水、供电和通讯设施，项目区用水、电以及通讯均从周边供电线路、自来水管网以及通讯管网接入。

(1) 给水、排水条件

本项目给水采用周边自来水管网供给，地面排水经沉沙后，通过排水配套工程接入市政管网。

(2) 供电条件

工作电源引自临近地块主干道上的强电管线，在小区室外设置有变配电所，供小区用电。

(3) 通讯条件

闭路电视、电话可直接安装，移动通讯信号和宽带信息网络覆盖项目区及周边。

2.2.4 交通运输

本项目有沱江路一段和龙马潭区城区相连，可满足各种机械、材料设备的运输。

2.2.5 施工工艺

本项目主要由地上主体建筑、道路、景观绿化、附属工程等建设工程组成，施工内容包括建基坑降水工程、房屋建筑工程、道路工程、景观绿化工程、附属工程等，各单项工程的施工方法不同，但总体而言，主体工程施工一般采用机械施工为主，人工施工为辅。工程施工按照先场地平整，后路面工程，再房屋建筑，最后场地硬化及绿化工程的程序进行。

1、基坑降水工程

在基坑土方开挖过程中，当开挖底面标高低于地下水位的基坑(或沟槽)时，由于土的含水层被切断，地下水会不断渗入坑内。地下水的存在，非但土方开挖困难，费工费时，边坡易于塌方，而且会导致地基被水浸泡，扰动地基土，造成工程竣工后建筑物的不均匀沉降，使建筑物开裂或破坏。因此，基坑槽开挖施工中，应根据工程地质和地下水文情况，采取有效地降低地下水位措施，使基坑开

挖和施工达到无水状态，以保证工程质量和工程的顺利进行。地下建设时期，基坑地表均裸露，受降雨影响可能造成较大量水土流失，场地地下水主要为上层滞水和基岩裂隙水两类。上层滞水赋存于第四系冲洪积粉土、砂土及粉质粘土中，主要由大气降水补给，径流距离短，排泄条件好，不易富集，且受季节性影响变化较明显，水量贫乏。基岩类裂隙水赋存于侏罗系中统上沙溪庙组（J2s）砂、泥岩裂隙含水岩组中，受岩性的影响，储水条件差。地下水补给以大气降水为主，受季节性影响较小，水量小。

勘察期间经过对场地选取部分钻孔终孔后提干钻孔循环水，24~48小时后观测其孔内水位，孔内未发现稳定地下水，据此分析，场区钻探范围内地下水赋存量极其微弱。

场地施工过程中会有雨水进入，雨水对基坑施工影响较大，从工程建设安全考虑，在基础施工过程中，须进行基坑中雨水布设相应措施。

为不影响施工，基坑中所有降水由抽水泵采用土工布包裹将雨水抽排出，减少水土流失。

2、房屋建筑工程

房屋建筑工程包括混凝土工程、砌体工程。

（1）混凝土工程

本工程混凝土工程主要为建筑物基础、建筑物框架现浇筑等。

混凝土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为辅。混凝土均采用集中拌和、泵送入仓、机械振捣进行施工。混凝土浇筑完成后即用草袋覆盖，待混凝土初凝后人工洒水养护。

建筑物基础灌注桩采用冲击钻成孔，铜护筒护壁，泵送混凝土，孔桩内抽排沙砾直接通过回水排入沉砂池，经沉淀后，粗颗粒收集用作台背填料。在现场混凝土的垂直运输主要采用塔吊运输。

（2）砌体工程

本工程砌体采用加气混凝土砌块，以人工砌筑为主，施工要点如下：

①混凝土砌块进场后按规格分别堆放整齐，堆置高度不宜超过2m，采取遮盖等有效措施防止雨淋，施工时的含水率小于20%；

②砌块由施工电梯及井架运至各楼层。施工前应复核结构轴线，符合后方可

弹出墙体细部尺寸线；

③砌筑时上下错缝，采用整块顺砌方法，搅拌砂浆时需挂配合比牌，计量准确，灰缝横平竖直，砂浆饱满，水平灰缝厚度不得大于 15mm，垂直灰缝不得大于 20mm。

④在砌块墙的转角纵横墙交接处，需要隔皮纵、横墙砌块相互搭砌。隔皮纵、横墙砌块端面漏头、与柱交接处理，沿墙高 500mm 左右设置一道Φ6 纵横每边各长 1m 的拉结筋。构造柱与墙交接处留马牙槎，先退后进，马牙齿深 120mm，并且要求砌块墙上不得留脚手眼。砌筑过程中用线锤和托线板检查垂直度及平整度；

⑤不同干密度和强度等级的加气混凝土砌块不得混砌，也不得和其他砖、砌块混砌。

3、道路工程

道路及硬化工程施工主要包括场地清理（含清基）、路基开挖和填筑、基础压实和混凝土硬化等环节。

①.路基施工工艺

路基施工应符合有关规定。路基土石方施工包括路基填筑和路堑开挖，不稳定土的处理以及清理场地，施工中的排水等工作。该项目路基采用大开挖方式施工，路基施工主要流程及注意事项如下：

施工流程：

路基填筑施工流程：施工前机械清表→基底处理（排水、填前压实等）→分层填筑→摊铺平整→洒水晾晒→碾压夯实→路基整修。

路堑开挖施工流程：施工前清表→土石方机械开挖→土石方调运→确定路堑土石方界线→修整边坡→挡、护排工程施工→基床换填→路基面整修。

②路面工程

施工完成后，路面铺设 5cm 中粒层沥青混凝土面层碾压密实。

本工程地质条件良好，在修筑道路广场时采用推土机、平地机、光轮压路机、振动压路机等机械，再辅以人工联合作业方案进行。道路按设计要求铺筑砼。

4、管线工程

管线采用直埋敷设法施工，具体施工时先用挖掘机开挖，底部留 20cm 左右

一层，人工清底，管沟断面形式采用梯形，沟底宽度根据管径、土质、施工方法等确定。沟槽底部在管道两侧各预留 50cm 的宽度，以保证工作面及回土夯实机具的行进，边坡比根据不同土质介于 1:0.2~1:0.33。管沟开挖分段施工，土方堆放于沟槽口上缘外侧 1m 外，堆土高度不超过 1.5m。

输变电源线：本地块由市政从红线外引入两路 10KV 电缆线路，经室外埋地敷设引入本地块地下一层高压配电房内。接入的电源线通过穿管埋地敷设引入。施工工艺同管线工程。

5、绿化工程

本项目基础完工场地具备条件时，可及时将土料回填到景观绿化区域，按照景观园林设计要求，对回填区造型，布设各种功能区，然后根据主体绿化设计方案，平均覆土 30cm，确保实施的景观树草种能成活。

2.3 工程占地

根据业主提供的资料，本项目原地貌土地利用类型为荒草地。本工程占地面积 1.30hm²，其中，建构筑物区占地面积 0.33hm²，道路及运动场区占地面积 0.64hm²，景观绿化区占地面积 0.33hm²。工程占地情况见表 2-4。

表 2-4 工程占地情况表

分区	占地面积 (hm ²)	占地类型	占地性质
		荒草地	
建构筑物区	0.33	0.33	永久占地
道路及运动场区	0.64	0.64	永久占地
景观绿化区	0.33	0.33	永久占地
小计	1.30	1.30	

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡

根据现场踏勘与业主提供资料，项目在施工过程中已按照按需剥离的原则进行了表土剥离，并堆放在项目西北测的景观绿化区内，根据项目占地类型，项目占地类型为荒草地。本项目的表土全部来源于项目建设区域，表土剥离面积为 1.30hm²，剥离厚度为 5-15cm，剥离量为 0.13 万 m³。

本项目绿化覆土面积为 0.39m^2 ，回覆平均厚度为 30-40cm，共需回覆表土 0.13万 m^3 ，全部回覆于景观绿化区。表土剥离及利用见表 2-5。

表 2-5 表土剥离及利用平衡表

序号	防治分区	剥离面积 (hm^2)	剥离表土 (万 m^3)	绿化覆土 (万 m^3)	表土调配			
					调出	去向	调入	来源
1	建构筑物区	0.33	0.02	0.02				
2	道路及运动场区	0.64	0.07		0.07	景观绿化区		
3	景观绿化区	0.33	0.04	0.11	-		0.07	道路及运动场区
合计		1.30	0.13	0.13	0.07	-	0.07	-

2.4.2 土石方平衡

本工程土方工程主要源于场地平整。

建构筑物区占地面积 0.33hm^2 ，根据主体设计资料与业主提供资料，本区域在建设过程中共计挖方量为 0.11万 m^3 。

道路及运动场区占地面积为 0.64hm^2 ，根据主体设计资料与业主提供资料，本区域在建设过程中共计挖方量为 0.30万 m^3 。

景观绿化区占地面积为 0.33hm^2 ，根据主体设计资料与业主提供资料，土石方回填 0.41万 m^3 。

本项目土石方共开挖 0.50万 m^3 （含表土剥离 0.13万 m^3 ），填方 0.50万 m^3 （含绿化覆土 0.13万 m^3 ）。本项目土石方平衡见表 2-6，土石方流向框图见 2-3。

表 2-6 主体工程土石方平衡表

建设区域	挖方			填方			调入			调出			弃方
	总量	表土	土石方	总量	表土	土石方	总量	表土	土石方	总量	表土	土石方	总量
建构筑物区	0.11	0.02	0.09	0.11	0.02	0.09	-	-	-		-		-
道路及运动场区	0.30	0.07	0.23	0.23	-	0.23	-	-	-	0.07	-	0.07	-
景观绿化区	0.09	0.04	0.05	0.16	0.11	0.05	0.07	0.07		-	-	-	-
合计	0.50	0.13	0.37	0.50	0.13	0.37	0.07	0.07		0.07	-	0.07	-

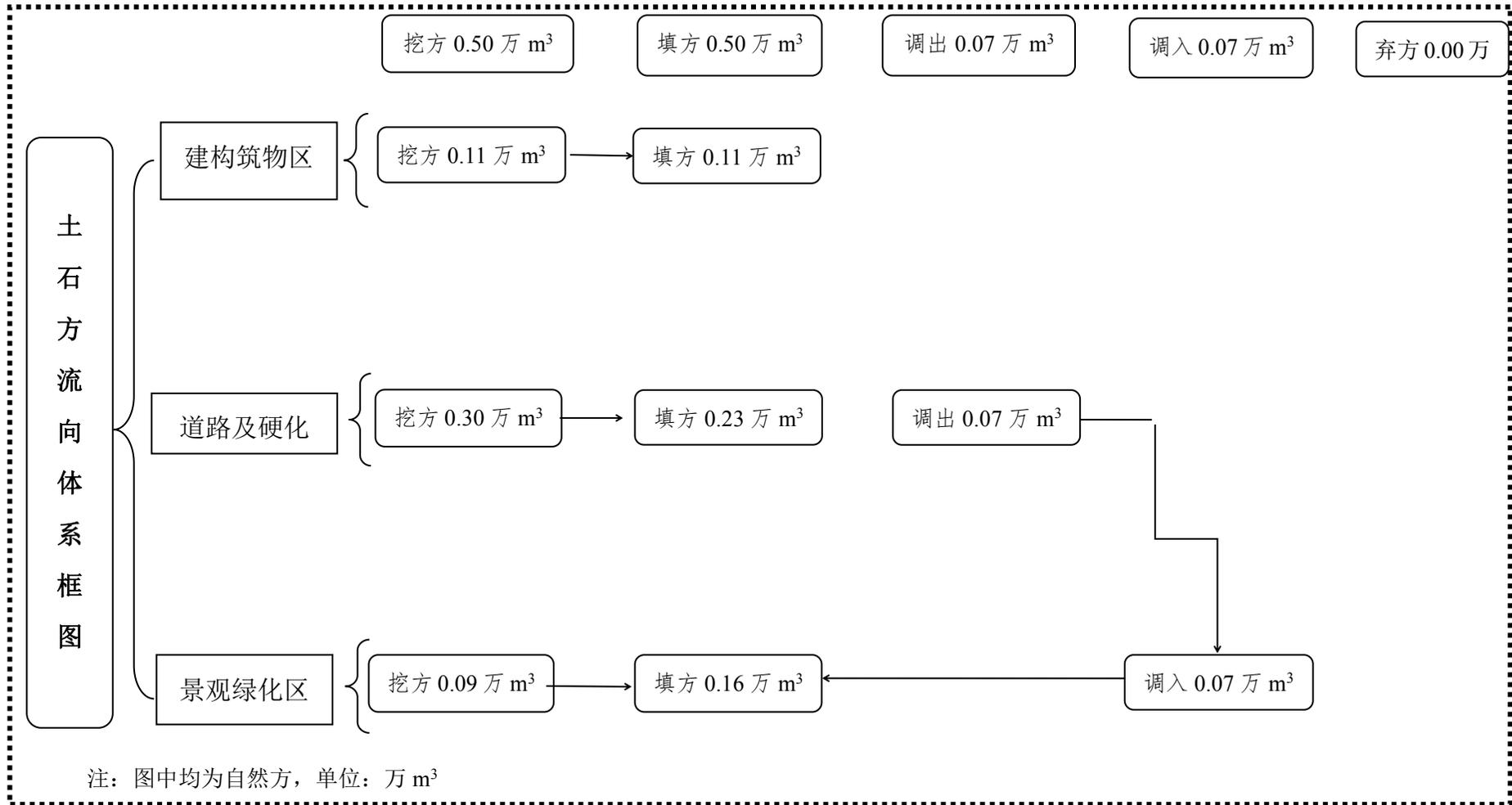


图 2-3 本项目土石方流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

项目计划 2021 年 11 月开工，计划 2022 年 10 月完工。工程施工进度详见下表。

表 2-7 工程施工进度安排表

分项	2021 年	2022 年		
	11-12 月	1-3 月	4-6 月	7-10 月
施工前期准备工作	—			
建构筑物工程	—————			
道路及广场工程			—————	
景观绿化工程				—————
竣工验收				—

2.7 自然概况

2.7.1 地质概况

2.7.1.1 地质构造

1、区域构造

勘察场地在区域地质构造上位于高阳寺背斜南部轴线末端，岩层呈单斜产出，产状 $255^{\circ} \angle 9^{\circ}$ 。据区域地质资料和地质调查，拟建场地内及附近无活动性断裂和次生褶曲，勘察区地质构造简单。受区域构造的影响，区内裂隙较发育，岩体结构面结合程度差，属软弱结构面。

长江以北属川东南弧形构造带的华莹山帚状褶皱束向西南逐渐散开延伸至县境内的一部份，为背斜成山，向斜成谷的顺构造地形。长江以南，因受先天性造山的上升运动和后天性的长期严重冲刷剥蚀，形成向斜成山，背斜成谷的逆构造地形。

2、地震

根据观测资料统计，在泸州市龙马潭范围内发生 1~3.6 级地震 150 余次，其中 3~3.6 级 16 次，由此可见龙马潭虽不属于强震区，但有小震活动，2021 年

9月16日泸州泸县嘉明镇发生6.0级地震，为泸州最大震级，市区震感强烈。根据川南地区地震活动分析，有着震级小、震源浅、但震中烈度偏高的特点，即或发生3.0级左右的地震有可能对地面造成较大的破坏。根据《中国地震目录》和《四川地震目录》查得龙马潭邻近地区的江安、南溪、富顺、叙永发生大于5.0级地震均使龙马潭有不同程度的感觉，甚至带有一定程度的破坏。

3、不良地质

本次勘察查明，场区内无滑坡、泥石流等不良地质现象。

2.7.1.2 地层岩性

据地面调查及钻探揭露，场地内出露地层主要为第四系全新统人工堆积层（ Q_4^{ml} ）和侏罗系中统上沙溪庙组基岩层（ J_2s ）地层。现将地层由上至下分述如下：

1、松散堆积层

场地内松散堆积层主要由第四系全新统人工堆积层（ Q_4^{ml} ）素填土，主要分布在拟建场地南东侧。

1) 第四系人工填土层（ Q_4^{ml} ）

素填土①₁：场地内杂色，稍湿、主要由卵石、砂岩碎块石、粉质粘土组成，卵石块径一般在1~5cm，最大可达16cm，总体含量约40%~65%。结构松散~稍密，不均匀，回填时间大于5年，厚度变化较大，0.85m(zk03)~11.30m(zk18)，分布于整个拟建场地。食堂及多功能厅区域除zk05中素填层含卵石外，其余钻孔中未见卵石，主要粉质粘土及少量砂泥岩碎块石组成，素填土层平面分布不均匀。

2、基岩层

场地内揭露的基岩主要为侏罗系中统沙溪庙组（ J_2s ）泥岩。受沉积环境和地质构造影响，勘察区局部地段泥岩中砂质含量较高，或呈砂岩透镜体形式产出。

泥岩：以粘土矿物为主，含少量绿泥石团块，薄~中厚层状，泥质结构，块状构造，局部含砂质，偶夹砂岩薄层，广泛分布于拟建场地内。根据其风化程度可划分为强风化和中等风化两个带：

强风化泥岩②₁：浅紫色、紫红色，薄~中厚层状，泥质结构，块状构造，风化裂隙发育，岩体较破碎，岩石质软易碎，厚度小，0.90m(zk12)~3.30m(zk03)，平面分布不均。在zk02中7.5m~10.8m，岩石胶结程度低，岩质软，手捏易碎。

中等风化泥岩②2：浅紫色、紫红色，中厚层状，泥质结构，块状构造，风化裂隙较发育，岩芯呈柱状，RQD=65~70，采取率 85~90%，岩体较破碎~较完整，钻探揭露最大厚度 13.2m（zk20）。

2.7.2 地形地貌

拟建场地在区域地貌上属川南山陵浅丘，微地貌为丘包和冲沟相间。勘察时拟建场地已场平。由于近期人类工程活动，场地原始地形地貌已完全被破坏。场地整体地势平坦、开阔，场地与周边高差相当，拟建建筑区现地面标高 253.0~259.6m，最大相对高差 6.6m。

2.7.3 气候

项目区多年平均气温 17.8℃，最热为七月和八月，极端最高气温达到 40.8℃，极端最低气温-1.1℃。多年平均降雨量 1067mm，主要集中在 5~9 月，年平均相对湿度 84%，年平均日照 1270h，年平均日照率 31%，全年无霜期 350d，年蒸发量 1090.1mm。风向以南西（SW）向为主，次为北西（NW）和北东（NE）向，主导风向频率 SW/20%，最大风速 10.0m/s，平均风速 2.3m/s。

根据四川省水文手册得知，项目区 20a 一遇 24h 设计暴雨量为 231.0mm，6h 设计暴雨量为 132.8mm，1h 设计暴雨量为 89.0mm；10a 一遇 24h 设计暴雨量为 174.0mm，6h 设计暴雨量为 117.0mm，1h 设计暴雨量为 71.9mm。详见 2-8 气象特征值统计表。

表 2-8 气象特征值统计表

项 目	特征值
多年平均气温（℃）	17.8
极端最高气温（℃）	40.8
极端最低气温（℃）	-1.1
多年平均降雨量（mm）	1067
主导风向	南西
最大风速（m/s）	10
平均风速（m/s）	2.3
≥10℃活动积温（℃）	4850
多年平均无霜期（天）	350
多年平均日照数（h）	1270
多年平均相对湿度	84%
年平均蒸发量（mm）	1090.1
20a 一遇 24h 设计暴雨量（mm）	231.0

项目概况

项 目	特征值
20a 一遇 6h 设计暴雨量 (mm)	32.8
20a 一遇 1h 设计暴雨量 (mm)	89.0
10a 一遇 24h 设计暴雨量 (mm)	174.0
10a 一遇 6h 设计暴雨量 (mm)	117.0
10a 一遇 1h 设计暴雨量 (mm)	71.9

2.7.4 水文

(1) 地表水

本项目属长江水系，临长江一级支流沱江。沱江龙马潭区境内（沱江左岸）长约 19km（其中珍稀鱼类保护区长 17.01km），流经龙马潭区胡市镇、安宁街道、红星街道、小市街道，该河段主要支流有濑溪河、龙见溪、玉带河。本项目区内规划建设有沱江胡市段防洪堤，因此本工程参考沱江胡市段防洪堤水文资料。

表 2-9 工程河段设计洪峰流量

工程控制 断面名称	集雨面积 (KM ²)	设计洪水流量 (M ³ /S)			
		P=1%	P=2%	P=5%	P=10%
胡市	27860	20000	17600	14400	12100

表 2-10 工程河段设计洪水水面线

工程河段	小地名	设计洪水水面线				
		P=2%	P=5%	P=10%	P=20%	P=50%
沱江防洪 堤胡市段	铁路桥	245.44	243.73	242.3	240.77	238.22
	大坝子	245.64	243.93	242.5	240.97	238.42
	小溪沟	245.74	244.03	242.6	241.07	238.52

场地西侧为沱江，距离沱江岸边约 110m，沱江在项目区段的 50 年一遇洪水高程约为 238.52m，拟建建筑区现地面标高 253.0~259.6m，均高于沱江在项目区段的 50 年一遇洪水高程约为 238.52m，本工程不受沱江洪水的影响。

据水文调查和勘察，拟建场地内无季节性河流、溪沟和水塘等地表水体，亦无泉水出露，勘察期间正值雨季，经观测，降雨后在地表洼地形成积水，可见场地排水条件一般，场地水文条件较简单。

2.7.5 土壤

土壤主要由侏罗系沙溪庙组紫色砂页岩风化而成，分布在浅丘和低谷区，其

次是江河沿岸阶地的新生代第四系冲积层，通过风化、熟化、腐化、生化、冲积等演成为土壤。本项目区以紫色土为主，土壤 pH 值 4.4~8 之间，有机质含量 0.91~1.91%，碱性氮 54~231ppm，速效磷 0.01~28ppm，速效钾 11~322ppm，土壤厚度基本在 10~110cm 之间，坡耕地较薄，水田较厚，河谷堆积地带最厚，局部超过 300cm 以上，土壤下部多为基岩。可剥离面积 1.30hm²，可剥离范围 0.05-0.15m。

2.7.6 植被

项目所在区域属亚热带常绿阔叶林带。树种资源较为丰富。主要的乡土乔木树种：青冈、香樟、桢楠、柏木、马尾松、桫木、千丈、苦楝、香椿、垂柳、黄葛树等。引进树种：湿地松、桉树、兰考泡桐、水杉、法国梧桐、意大利杨树等。经济林木树种：花椒、油桐、核桃、棕榈、桑树。果树：桂圆、荔枝、广柑、桔子、桃子、李子、杏子、梨子、枇杷、核桃、葡萄及引进的苹果、晋枣、梨枣等。灌木：马桑、黄荆、刺梨、火棘（救军粮）瓶兰花（金弹子）、胡颓子。竹类：慈竹、黄竹、斑竹、西凤竹、毛竹等。地被物：芭茅、小芭茅、蓑草、蕨类、苔藓等。药用植物：杜仲、半夏、薄荷、茴香等。

项目区植被覆盖率约为 30.08%。

2.7.7 其他

项目区土壤流失类型以水力侵蚀为主，项目区属于西南紫色土区，土壤容许流失量为 500t/km²·a。

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

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》本项目不属于限制类项目。符合相关法律法规和政策规定，因此拟建项目符合国家现行产业政策。

项目区不属于水土流失严重和生态环境脆弱区，不属于国家重要江河、湖泊的水功能一级区和饮用水源区；未涉及国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区，未通过湿地等环境敏感区域，无明显的水土保持限制因素。但工程无法避让沱江下游省级水土流失重点治理区，因此，本项目提高防护标准，并必须严格控制地表扰动和植被破坏范围，减少工程占地，加强工程管理，优化施工工艺，将工程施工对水土流失的影响降到最低。

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。项目原占地类型为荒草地，项目建设符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）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，通过实施临时挡护、排水等措施，后期采取植物绿化的防治措施，有效的预防、治理了因项目建设造成的新增水土流失。

主体工程选址及总体布局、施工工艺、施工组织等不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定的绝对限制行为，通过落实主体工程设计中的各项水土保持措施后，实现了工程建设期和试运行期的水土流失防治目标。项目施工组织设计较为合理，基础施工等土建工程施工工艺基本符合规范要求。从水土保持角度分析，本项目无限制项目建设的制约因素。

表 3-1 《中华人民共和国水土保持法》预防规定的符合性对照分析表

《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。	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.本项目区不在崩塌、滑坡及泥石流等地质灾害易发区。	符合批准条件
第二十四条：生产建设项目选址、选址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。	本项目位于省级水土流失重点治理区，已提升为一级防护标准	符合批准条件
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。	本项目土石方平衡。	符合批准条件
第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上种植草、恢复植被。	本方案在建设过程中对表土进行了剥离，严格按照水土保持要求施工。	符合批准条件

表 3-2 主体工程制约因素分析与评价 (GB50433-2018)

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 选址宜避水土流失重点预防区和重点治理区</p> <p>2 选址应避河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。</p> <p>3 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>1 本项目位于省级水土流失重点治理区，已提高防治标准</p> <p>2 本项目位置不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。</p> <p>3 本项目位置不在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>	满足要求
2	建设方案布局	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施；	本项目已提高建设标准至一级。	
3	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 应符合城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互协调。</p> <p>3 在河道取土（石、砂）的应符合河道管理定额有关规定。</p>	本项目不需取土。	满足要求
4	弃土场选址	<p>1 严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等重大影响的区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。</p> <p>2 涉及河道的，应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得在河道、湖泊和建成水库管理范围内设置弃土场。</p> <p>3 在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口。人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃土场。</p> <p>4 应充分利用取（石、砂）土场、废弃采坑、沉陷区等场地。</p> <p>5 应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场结束后的土地利用。</p>	本项目土石方平衡。	满足要求
5	施工组织设计	<p>1 控制施工场地占地，避开植被良好区和基本农田。</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>1. 本项目施工场地已避开植被良好区。</p> <p>2. 本项目土石方平衡</p> <p>3. 本方案对其进行分析评价。</p>	通过本方案对施工单位在施工中采取

		<p>4 施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应采取临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等措施。</p>	<p>4. 本方案在建设过程中已布置相应临时措施</p>	<p>的措施进行分析评价，工程施工组织可以满足约束性规定要求。</p>
6	工程施工	<p>1 施工道路、伴行道路、检修道路等应控制在规范范围内，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，施工结束之后作为复耕地、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，设置沉沙、拦挡等措施。</p> <p>5. 开挖土石和取料场地应先设置截排水、沉沙、拦挡等措施后再开挖。不得在指定取土（石、料）场以外的地方乱挖。</p> <p>6. 土（砂、石、渣）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>本项目在建设过程中已提出临时防护措施。</p>	<p>通过本方案对施工组织的评价，工程施工可以满足约束性规定要求。</p>
7	不同水土流失类型区的特殊规定	<p>1 弃土（石、渣）场应注重防洪排水、拦挡措施。</p> <p>2 江河上游水源涵养区应采取水源涵养措施。</p>	<p>1.本项目土石方平衡。 2.本项目不在江河上游水源涵养区</p>	<p>通过本方案对施工组织评价，工程建设可以满足约束性规定要求。</p>

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) 项目区用水直接由周边道路给水管网接入，满足需水要求，布置在场内围墙周围，不影响施工。场地内各项设施布设紧凑，工程在施工布置上，按照遵循因地、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，在场内空地上设置临时施工场地和临时堆土场区，后期与主体工程地面一起硬化或绿化，减少开挖扰动破坏，符合水土保持等相关法律法规的要求。

(2) 将工程占地区作为一体进行场地平整，通过合理安排施工，防止了重复开挖和土石方的多次倒运，降低了裸露面积，减少了裸露时间。

(3) 土石方开挖填筑、供水工程、供电通讯工程等安排在非汛期进行，根据项目区气候特点和降雨分布规律，避开雨天实施土石方工程，减少了降雨冲刷松散土体造成的水土流失。

(4) 主体工程建设过程中开挖土石方和剥离的表土将堆放在临时堆土区内，本方案将补充临时遮盖措施，减少土石方在堆放过程中受雨水冲刷影响而导致的水土流失。

综上所述，项目的施工布置基本合理，施工时序符合水土保持技术规范的要求。

3.2.2 工程占地评价

本工程占地面积 1.30hm²，全部为永久占地，原始占地类型为荒草地。项目建设对周围的生态环境影响较小；土地损坏后地表除被永久建筑物遮盖及硬化外，其余均为绿化用地，符合水土保持的相关规定。项目永久占地都为项目所必需的，且对所占用的土地会通过硬化或植物绿化，可以减少扰动后产生的水土流失，也可最大限度减少水土流失。

从水土保持角度分析，本项目的占地面积合理，使用结束后及时进行主体工程建设，美化环境，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，占地规划可行，通过合理水土保持措施，工程建设造成的水土流失不利影响可得到减免。

3.2.3 表土平衡分析评价

经咨询建设单位和现场踏勘，本项目土质较好，剥离表土 0.13 万 m³，堆放在临时堆土场内，全部用于绿化区域的绿化覆土，景观绿化区域绿化覆土共计 0.13 万 m³。覆盖用土暂时堆放在景观绿化区域内进行防护，并用防雨布进行了遮盖，施工单位及时运入回填。

因此，该项目的表土满足防治水土流失的要求，符合水土保持要求。

3.2.4 土石方平衡评价

本项目土石方共开挖 0.50 万 m³（含表土剥离 0.13 万 m³），填方 0.50 万 m³（含绿化覆土 0.13 万 m³）。

综上所述，本项目土石方平衡，满足防治水土流失的要求，符合水土保持要求。

3.2.5 取土（石、砂）场设置评价

本项目不涉及取土（石、砂）场。

3.2.6 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不涉及弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

3.2.7 施工方法与工艺评价

项目施工总布置及场地选择，包括交通、临建工程、外购料等均满足本项目建设。施工进度与时序安排，考虑降水等水土流失因素，合理安排施工工序，加强施工组织与管理，减少裸露面积和破坏强度。工程开挖充分考虑地质、地貌条件，不造成水土大量流失。施工场地设计排水等设施，以防止对周边的冲刷。施工开挖、填筑、堆置等裸露面，设计临时覆盖、拦挡等措施，防止造成水土流失。

根据现场踏勘及相关走访调查，建设单位严格遵循“先拦后弃”、“先排水后开挖”的要求，严格按照施工组织设计进行施工，符合水土保持的要求。

3.2.8 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

(1) 雨水排水管网

按泸州市主城区暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{1473.348(1 + 0.792 \lg P)}{(t + 11.017)^{0.662}} \text{ (升 / 秒} \cdot \text{公顷)}$$

式中 q 为暴雨强度

$$t = t_1 + mt_2$$

t——降雨历时(分钟)

t₁——地面集水时间(分钟)

t₂——管网流行时间(分钟)

m——折减系数，暗管（明渠）m=1

P——设计重现期（年）

结合我市实际情况，在本公式适用区域内，地面集水时间 t₁（min）的取值为 5min，重现期 P 取 5，计算得出 q=34.8L/s·hm²。

主体工程设计中布设的排水措施基本到位，措施选择合理，针对性强，基本符合水土保持的要求。雨水管网可有效防止地表水对路基和开挖区域的冲刷，能减轻雨水对土壤的冲刷作用，达到了水土保持目的，从而使工程对周围环境带来的水土流失进一步降低，具有较好的水土保持效果，纳入主体水保措施。

（2）车辆清洁池

本项目在施工过程中在施工出入口新建一座车辆清洁池，可将进出项目区的运输车辆轮胎所带泥土清洗。具有较好的水土保持效果，纳入主体水保措施。

（3）地面硬化

主体设计在建筑物周边及出入口广场地面进行硬化，可有效排导地表积水，防止地面长期受雨水浸渍导致地面损坏，对于维护道路及周边建构物区域生态环境发挥了重要作用。地面硬化是为满足项目使用功能需求而进行的必要的地表硬化处理之部分，避免了土壤受降雨冲刷而产生侵蚀，可以有效防止水土流失，因此根据主导功能的原则，这里的地面硬化不计入水土保持工程。

（4）表土剥离、绿化覆土

表土为珍贵的土地资源，其含有丰富的有机质，有利于植被的生长和表土的综合利用，同时也减少了工程产生的弃方，是土地资源最合理的利用。本工程在前期土方开挖时，对工程占用区域的表土进行了剥离，平均剥离厚度为 30cm，具有较好的水土保持效果，纳入主体水保措施。

（5）土地整治

项目区占地面积为 1.30hm²，本项目土地整治面积约 0.33hm²。因此，具有良好的水土保持功能，纳入主体水保措施。

(6) 综合景观绿化

绿化用地全部采用常绿植物覆盖，辅之以草坪，达到美化环境的目的，同时，种植植被满足美化环境的同时，能减少雨水直接冲刷地表，固定了土壤，具有很好的水土保持功能。植物措施能较好的防治水土流失的产生，本项目设计的植物措施不仅能美化绿化项目建成后的生态环境，还能促进水土保持的防护效果，同时由于植物措施的实施能有效的使迹地得到恢复。具有良好的水土保持功能，纳入主体水保措施。

(7) 沉砂池

沉砂池进行沉淀后防止泥沙流出施工区域，对周围环境造成影响。在一定程度上起到了防止水土流失的作用，具有较好的水土保持功能，纳入主体水保措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，水土保持工程的界定原则为：

1、主导功能原则：以防治水土流失为目标的防护工程，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，不纳入水土流失防范措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可要求主体设计修改完善，也可提出补充措施（纳入水土流失防治措施体系）。

2、责任区分原则：对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后需归还当地群众或政府，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持验收予以确认，各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3、试验排除原则：对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以区分的防护措施，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，该项防护措施界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

(1) 不界定为水土保持措施

1) 彩钢板围墙

彩钢板围墙能够有效的防止施工过程中项目区内的水土流失对周围的影响，具有一定的水土保持功能，但是围墙主要为安全文明措施，因此不界定为水土保

持措施。

2) 地面硬化

地面硬化措施能够有效防止地面汇水对场地的冲刷侵蚀,具有良好的水土保持功能,但地面硬化措施主要为满足自身功能需要,因此不界定为水土保持措施。

(2) 界定为水土保持措施

1) 表土剥离、绿化覆土和土地整治

表土剥离、绿化覆土和土地整治在一定程度上减少水土流失,具有较好的水土保持效果,因此界定为水土保持措施。

2) 雨水管、检查井、雨水口

雨水管、检查井和雨水口能够有效的防止项目运行期间地面汇水对场地的冲刷侵蚀,具有良好的水土保持功能,因此界定为水土保持措施。

3) 车辆清洁池

车辆冲洗能够防止运输车辆携带泥沙出施工区域,对周围环境造成影响。在一定程度上起到了防止水土流失的作用,具有较好的水土保持功能,因此界定为水土保持措施。

4) 景观绿化

景观绿化减少了雨水直接冲刷地表,固定了土壤,具有很好的水土保持功能,因此界定为水土保持措施。

5) 沉砂池

沉砂池进行沉淀后防止泥沙流出施工区域,对周围环境造成影响。在一定程度上起到了防止水土流失的作用,具有较好的水土保持功能,因此界定为水土保持措施。

经调查和统计,该工程施工过程中需具有水土保持功能措施的工程量详见表3-4。

表 3-4 主体已有水土保持措施一览表

防治分区	措施类型	防治措施	工程量	单位	单价 (元)	投资 (万元)
建构筑物区	工程措施	表土剥离	200	m ³	2.83	0.06
		绿化覆土	200	m ³	10.26	0.21
		土地整治	0.06	hm ²	1785.96	0.01
	植物措施	综合景观绿化	0.06	hm ²	300000	6.00
道路及运动场区	工程措施	表土剥离	700	m ³	2.83	0.20
		雨水管	323	m	400	12.92
		雨水沟	200	m	300	6.00
		雨水检查井	11	座	800	0.88
		雨水口	15	个	400	0.60
	临时措施	车辆清洁池	1	座	1000	0.10
景观绿化区	工程措施	表土剥离	400	m ³	2.83	0.11
		绿化覆土	1100	m ³	10.26	0.13
		土地整治	0.33	hm ²	1785.96	0.06
		雨水管	95	m	400	3.80
		雨水检查井	6	座	800	0.48
	植物措施	综合景观绿化	0.33	hm ²	1000000	33.00
合计						64.56

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 项目区所在的水土保持划分情况

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持区划（试行）〉的通知》（办水保），项目所在的龙马潭区一级区代码为VI，名称为西南紫色土区（四川盆地及周围山地丘陵区）。根据《四川省水利厅关于印发四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》（川水函[2017]482号），项目所在的泸州市龙马潭区属于沱江下游省级水土流失重点治理区。水土流失以面蚀（片蚀）、沟蚀类型为主，水力侵蚀主要表现为轻度，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.1.2 水土流失现状

一、龙马潭区水土流失现状

根据2019年水土流失动态监测成果，泸州市龙马潭区水土流失面积 73.95km^2 ，占幅员面积的22.21%；其中轻度侵蚀 51.84km^2 ，占水土流失面积的70.10%；中度侵蚀 16.24km^2 ，占水土流失面积的21.96%；强烈侵蚀 3.75km^2 ，占水土流失面积的5.07%；极强烈侵蚀 1.25km^2 ，占水土流失面积的1.69%；剧烈侵蚀 0.87km^2 ，占水土流失面积的1.18%，水土流失情况详见表4-1。

表 4-1 泸州市龙马潭区水土流失现状统计表

侵蚀强度	面积 (km^2)	占流失面积的%
轻度	51.84	70.10
中度	16.24	21.96
强烈	3.75	5.07
极强烈	1.25	1.69
剧烈	0.87	1.18
合计	73.95	100

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）的划分，工程区域位于西南紫色土区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土流失允许值 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区土壤侵蚀现状详见附图。

二、项目区水土流失现状

本项目位于泸州市龙马潭区，属于浅丘地貌，项目区水土流失类型以面蚀、

沟蚀和泻溜、滑坡为主，水土流失强度为轻度。项目建设扰动地表面积 1.30hm^2 ，根据占地类型，损毁植被面积为 0.00hm^2 。工程占地区域水土流失背景值见下表：

表 4-2 项目区土壤侵蚀背景值计算表

项目分区	占地类型	面积 (hm^2)	坡度 ($^\circ$)	林草覆盖度 (%)	侵蚀强度	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	流失量 (t/a)
建构筑物区	荒草地	0.33	0~5	/	轻度	1500	4.95
	小计	0.33				1500	4.95
道路及运动场区	荒草地	0.64	0~5	/	轻度	1500	9.60
	小计	0.64				1500	9.60
景观绿化区	荒草地	0.33	0~5	/	轻度	1500	4.95
	小计	0.33				1500	4.95
合计		1.30				1500	19.50

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 水土流失成因

(1) 影响水土流失的主要因素

自然因素包括：降水集中分配，降雨强度大。

人为因素主要包括：淤泥的开挖，土石方在项目区内的倒运，加之各种水保措施的实施不到位等因素是造成水土流失的主要环节。

综上所述，自然因素的存在为水土流失形成了内因素，而人为活动进一步改变、加剧了内因素，形成了水土流失的推动力，因此，减少人为活动和采取必要的水土保持措施是减少水土流失的重要方法。

(2) 可能造成的水土流失危害

工程建设施工与运行维护破坏原有地形地貌和植被，如不及时治理，将加速区域生态环境的脆弱性，破坏局部区域生态平衡，对区域生态环境和自然景观造成一定影响，影响当地经济发展。

4.2.2 扰动地表、损坏水土保持功能面积预测

本项目占地面积 1.30hm^2 ，施工扰动地表、损坏水土保持功能面积主要荒草地。故工程引起的扰动土地面积按建设区面积进行预测，共 1.30hm^2 。

4.2.3 弃渣量预测

本项目土石方共开挖 0.50 万 m^3 （含表土剥离 0.13 万 m^3 ），填方 0.50 万 m^3

(含绿化覆土 0.13 万 m³)，即本项目土石方平衡。

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 1.30hm²；自然恢复期的预测范围针对绿化面积，即绿化面积 0.39hm²。

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)有关规定，建设类项目的水土流失调查时段一般包括施工准备期、施工期和自然恢复期，但因本项目的施工准备期短，故将施工准备期合并到施工期内进行调查，预测时段包括施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个阶段。

本工程为建设类项目，建设期为 2021 年 11 月至 2022 年 10 月，总工期 12 个月。工程竣工后，人为活动对地表的扰动有所减少，工程建设区内水土流失逐步减少，水土流失因素将以自然因素为主。本项目在自然恢复期仍有一定量的水土流失，结合项目区降雨等气象资料，确定自然恢复期预测时间为 2 年。

表 4-3 水土流失调查和预测时段表

调查区域	预测期		自然恢复期	
	面积 (hm ²)	预测时间 (a)	面积 (m ²)	预测时间 (a)
建构筑物区	0.33	1.0	0.06	2.0
道路及运动场区	0.64	1.0		
景观绿化区	0.33	1.0	0.33	2.0
小计	1.30		0.39	

4.3.3 预测结果

4.3.3.1 预测方法

对工程建设可能造成水土流失量，采用调查研究法进行定量预测；对于可能造成水土流失危害作定性的分析和阐述。

水土流失量计算公式如下：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik} \quad (7-1)$$

新增土壤流失量计算公式：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik} \quad (7-2)$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2} \quad (7-3)$$

式中： W ——扰动地表土壤流失量，t；

ΔW ——扰动地表新增土壤流失量，t；

i ——预测单元（1，2，3，……n）；

k ——预测时段，1，2，3，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

F_i ——第 i 个预测单元的面积， km^2 ；

M_{ik} ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数，
t/（ $\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ）；

ΔM_{ik} ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数，t/（ $\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ）；

M_{i0} ——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数，t/（ $\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ）；

T_{ik} ——预测时段（扰动时段），a。

4.3.3.2 预测结果

项目区内降雨年内分配不均，主要集中在6~9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。

表 4-4 水土流失预测表

时段	分区	面积 (hm^2)	背景侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	扰动后侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	预测时间(年)	背景水土流失量(t)	新增水土流失量(t)	水土流失总量(t)
预测时段	建构筑物区	0.33	1500	6000	1.0	4.95	19.80	14.85
	道路及运动场区	0.64	1500	5000	1.0	9.60	32.00	22.40
	景观绿化	0.33	1500	4500	1.0	4.95	14.85	9.90

	区							
	小计	1.30				19.50	66.65	47.15
自然恢复期	建构筑物区	0.06			2.0	1.80	5.40	3.60
	景观绿化区	0.33	1500	1600	2.0	9.90	10.56	0.66
	小计	0.39				11.70	15.96	4.26
合计		1.30				31.20	82.61	51.41

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，调查、预测出了项目的建设扰动，在采取了水土保持措施的情况下，将产生水土流失总量 82.61t，其中背景流失量 31.20t，工程建设新增流失量 51.41t。

4.4 水土流失危害分析

本项目在建设期间会给建设区的地表带来较大的扰动，占用和损坏现有的水土保持功能面积，增加土壤侵蚀强度，如果不采取任何水土保持措施，盲目施工将会造成以下危害：

(1) 本工程总占地面积 1.30hm²，扰动地表面积 1.30hm²。在工程建成前，施工活动将破坏原有地貌，损坏或压埋原有水土保持功能，其结果是在一定时间内使其水土保持功能降低，从而产生新的严重人为水土流失。

(2) 建设期间对地表的开挖、填筑等施工活动，都将使地表受到不同程度的影响和破坏，从而改变原地形、坡度和地表组成，从而产生新的人为水土流失。

(3) 本工程的施工使得原地表、地面组成物质以及地形地貌受到扰动；地表裸露，土壤自然稳定状态受到破坏，防冲刷、抗蚀能力下降，增大水土流失量。

(4) 因项目建设破坏原有生态环境，大面积土壤松懈、裸露，土体稳定性能减弱，将会导致晴天时尘土飞扬，雨天时泥水横流，甚至因排水不畅堵塞排水管网，形成内涝，使工程不能正常安全运行。

4.5 指导性意见

为了保护项目区的生态环境，消除或缓解本项目建设带来的水土流失隐患，提出建议如下：

1、由于施工期产生的水土流失远大于自然恢复期，因此水土流失防治的重点时段应该优先放在施工期。

2、针对上面分析预测的水土流失情况，可拟采用临时截排水、临时拦挡、铺盖防雨布等一系列施工中的水土保持临时措施与主体工程设计中的施工防护措施、工程永久防护措施相结合、综合防治。

3、从防治水土流失的角度出发，要求主体工程进行施工进度安排时，力争兼顾到水土流失重点部位土建施工的重点突出、安排紧凑，避开强降雨和大风天气、努力减少地表裸露面和裸露时间，务必实行先拦后弃和“三同时”原则。原则上应力争避免在雨天进行大规模的土石方施工，确实不可避免的，应注意天气变化，确保能够在暴雨来临前，采用防雨布等临时苫盖措施对土石方的挖方或填方形成的裸露面进行防护。

4、由水土流失预测可知，水土保持监测的重点时段为项目施工期；水土保持监测的重点部位为道路及运动场区域。在监测点位设计时，覆土区域等布设监测点，以求能够及时反映施工过程中的水土流失情况和水土保持工作的进展成效，同时也为可能出现的水土流失防治工作中的不足或水土流失新问题采取补救措施提供决策依据。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 水土流失防治责任范围

水土流失防治责任范围指项目建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，由项目建设区和直接影响区组成。该项目建设单位应承担的水土流失防治责任范围为 1.30hm²，均为建设区。

为避免项目区建设对周边造成影响，项目建设时需要在施工作业区域周边布设彩钢板围栏。

5.1.2 分区结果

在实地调查、有关资料收集和数据分析基础上，进行了项目区水土流失防治分区，本方案将水土流失防治分为建构筑物区、道路及运动场区、景观绿化区 3 个防治分区。

表 5-1 水土流失防治分区一览表

防治分区	占地面积 (hm ²)	防治面积 (hm ²)	防治对象及范围
建构筑物区	0.33	0.33	教学楼、食堂
道路及运动场区	0.64	0.64	除建构筑物、绿地外占地
景观绿化区	0.33	0.33	建筑周围绿地
小计	1.30	1.30	/

5.2 措施总体布局

5.2.1 防治措施布设原则

(1) 因地制宜、除害兴利和综合治理原则

针对项目工程特征和工程水土流失特点，因地制宜、合理配置水土保持措施，防治水土流失。在布设水土保持措施时，应先采取临时性水土保持措施，防止项目建设过程中的水土流失，建成一套完整的水土流失防治体系。

(2) 生态优先原则

项目工程水土保持措施除布设工程措施以外，同时采取植物措施，并与周边的生态环境相协调。项目建设对环境产生的种种破坏，应积极采取相应措施促使环境的迅速恢复。

(3) 安全、经济与整体性原则

水土保持措施的布设要以防治工程水土流失为主，以保护主体工程安全、稳定为目标，全面考虑生态环境建设、防洪安全及项目建设等，构筑成一个整体的综合防治系统。

5.2.2 防治措施体系

本方案通过对主体工程设计的分析与评价，结合水土流失防治责任范围和水土流失防治分区结果，以及水土保持工程的界定，在此基础上提出需补充、完善和细化的防治措施和内容，确定不同防治分区的防治措施体系及布局，“点、线、面”相结合，形成该项目水土流失综合防治措施体系和总体布局。

本项目水土流失防治措施体系详见表 5-2 所示：

表 5-2 水土流失防治措施一览表

防治分区	措施类型	防治措施	工程量	单位	备注
建构筑物区	工程措施	表土剥离	200	m ³	主体已有
		绿化覆土	200	m ³	主体已有
		土地整治	0.06	hm ²	主体已有
	植物措施	综合景观绿化	0.06	hm ²	主体已有
	临时措施	临时排水沟	100	m	水保新增
		沉砂池	1	个	水保新增
防雨布		2000	m ²	水保新增	
道路及运动场区	工程措施	表土剥离	700	m ³	主体已有
		雨水管	323	m	主体已有
		雨水沟	200	m	主体已有
		雨水检查井	11	座	主体已有
		雨水口	15	个	主体已有
	临时措施	车辆清洁池	1	座	主体已有
		临时排水沟	200	m	水保新增
		沉砂池	1	个	水保新增
景观绿化区	工程措施	表土剥离	400	m ³	主体已有
		绿化覆土	1100	m ³	主体已有
		土地整治	0.33	hm ²	主体已有
		雨水管	95	m	主体已有
		雨水检查井	6	座	主体已有
	植物措施	综合景观绿化	0.33	hm ²	主体已有
	临时措施	临时排水沟	100	m	水保新增
		沉砂池	1	个	水保新增

		防雨布	3300	m ²	水保新增
		密目网	3300	m ²	水保新增
		土袋拦挡	76.8	m ³	水保新增

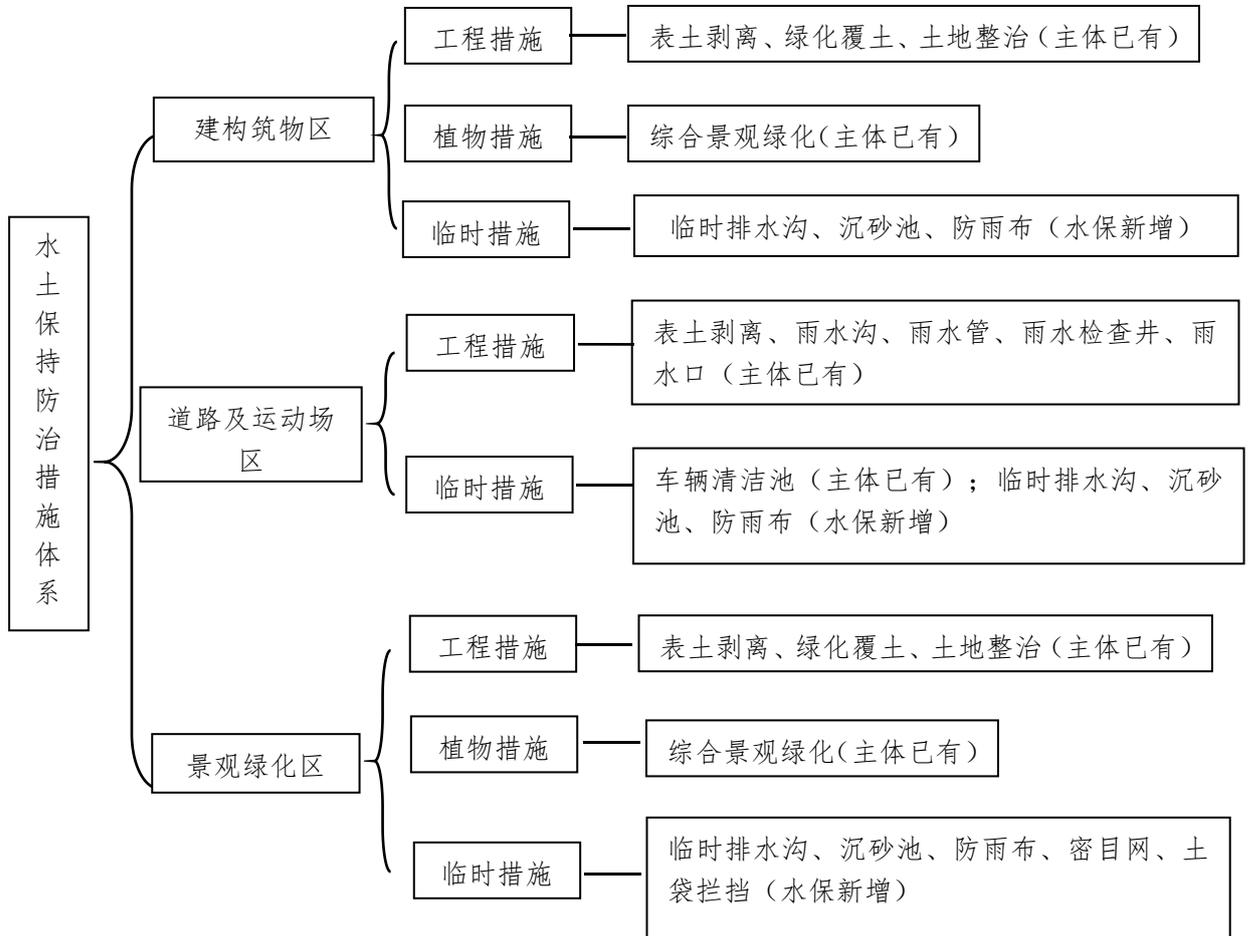


图 5-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 建构筑物区

1、临时措施

(1) 临时遮盖

在建设期间裸露地面采用防雨布进行防护，需防雨布 2000m²。

(2) 临时排水沟、沉砂池

虽然主体工程已设置了较为完善的排水设施，但是大多数排水设施都是在工程即将完工时才能使用，为防治施工期间的水土流失，本方案拟设置临时排水沟

和沉砂池，完善施工期间的临时排水系统。临时排水沟和沉砂池的设置应与主体工程协调一致，尽量在主体工程布设排水设施的区域进行，避免重复建设。考虑到这些排水措施使用时段短，且为临时措施，故临时排水沟和沉砂池采用夯实土形式，排水沟尺寸采用底宽 0.30m，深 0.40m，边坡比 1: 0.5。布设临时排水沟 100m。沉砂池采取梯形土质沉砂池，沉砂池尺寸统一采用底长 1.2m，底宽 1m，深 1.2m，边坡比 1: 0.5。布设 1 口沉砂池。

表 5-3 建构筑物区新增水土保持措施及工程量表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	工程量
建构筑物区	临时措施	临时排水沟	m	100
		沉砂池	个	1
		防雨布	m ²	2000

5.3.2 道路及运动场区

1、临时措施

(1) 临时遮盖

在建设期间裸露地面采用防雨布进行防护，需防雨布 5000m²。

(2) 临时排水沟、沉砂池

虽然主体工程已设置了较为完善的排水设施，但是大多数排水设施都是在工程即将完工时才能使用，为防治施工期间的水土流失，本方案拟设置临时排水沟和沉砂池，完善施工期间的临时排水系统。临时排水沟和沉砂池的设置应与主体工程协调一致，尽量在主体工程布设排水设施的区域进行，避免重复建设。考虑到这些排水措施使用时段短，且为临时措施，故临时排水沟和沉砂池采用夯实土形式，临时排水沟采取梯形土质排水沟，排水沟尺寸采用底宽 0.30m，深 0.40m，边坡比 1: 0.5。布设临时排水沟 200m。沉砂池采取梯形土质沉砂池，沉砂池尺寸统一采用底长 1.2m，底宽 1m，深 1.2m，边坡比 1: 0.5。布设 2 口沉砂池。

表 5-4 道路及运动场区新增水土保持措施及工程量表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	工程量
建构筑物区	临时措施	临时排水沟	m	200
		沉砂池	个	2

防治分区	措施类型	防治措施	单位	工程量
建构筑物区	临时措施	临时排水沟	m	200
		沉砂池	个	2
		防雨布	m ²	5000

5.3.3 景观绿化区

1、临时措施

(1) 临时排水沟、沉砂池

虽然主体工程已设置了较为完善的排水设施,但是大多数排水设施都是在工程即将完工时才能使用,为防治施工期间的水土流失,本方案拟设置临时排水沟和沉砂池,完善施工期间的临时排水系统。临时排水沟和沉砂池的设置应与主体工程协调一致,尽量在主体工程布设排水设施的区域进行,避免重复建设。考虑到这些排水措施使用时段短,且为临时措施,临时排水沟采取梯形土质排水沟,排水沟尺寸采用底宽 0.30m,深 0.40m,边坡比 1: 0.5。布设临时排水沟 100m。沉砂池采取梯形土质沉砂池,沉砂池尺寸统一采用底长 1.2m,底宽 1m,深 1.2m,边坡比 1: 0.5。布设 1 口沉砂池。

(2) 临时遮盖

在建设期间裸露地面采用防雨布进行防护,植物措施实施后林草恢复期采用密目网进行防护,需防雨布和密目网 3300m²。

(3) 土袋拦挡

在建设期间表土临时堆土处采用土袋拦挡进行档护,拦挡高度 0.8m,土袋宽度 0.6m,土袋断面面积约为 0.48m²,经计算,堆土周长为 160m,共需要土袋约 76.8m³。

表 5-5 景观绿化区新增水土保持措施及工程量表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	工程量
景观绿化区	临时措施	临时排水沟	m	100
		沉砂池	个	1
		防雨布遮盖	m ²	3300
		密目网遮盖	m ²	3300

		土袋拦挡	m ³	76.80
--	--	------	----------------	-------

5.3.4 水土保持措施工程量

该项目水土保持防治措施包括工程措施、临时措施和植物措施三大部分的内容。除了主体工程中具有水土保持功能的措施以外，本方案根据工程具体的施工进度和施工情况补充了各水土流失防治分区措施。经统计，该项目水土保持措施工程量汇总详见表 5-6。

表 5-6 水土保持措施工程量统计表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	工程量
建构筑物区	临时措施	临时排水沟	m	100
		沉砂池	个	1
		防雨布	m ²	2000
建构筑物区	临时措施	临时排水沟	m	200
		沉砂池	个	2
		防雨布	m ²	5000
景观绿化区	临时措施	临时排水沟	m	100
		沉砂池	个	1
		防雨布	m ²	3300
		密目网	m ²	3300
		土袋拦挡	m ³	76.80

5.4 施工要求

5.4.1 施工条件

对外交通：在主体项目建设过程中，施工材料运输利用现有项目区道路和当地公路网。

建筑材料：工程附近建筑材料市场货源充足，所需主要建筑材料原则上通过外购商品料解决。

供水供电：施工用水、用电在前期已经建设，施工期间有保障。

苗木及种子：工程附近地区均建有苗圃，可就近从当地市场购买，尽量避免长途调运，以提高成活率。

5.4.2 施工方法

1.临时排水沟

采用人工开挖，并人工拍实内壁并铺设土工布。为保证工程安全，排水沟能够将工程区积水全部排入附近市政管网，并且在排水沟末端或者适当位置设置沉砂池消能沉沙。

2.沉砂池

沉砂池开挖以人工为主，配合修整，采用夯实土形式。

3.拦挡

实施袋装土拦挡，人工将剥离的表土装进编织袋，人工按设计断面砌筑，后期人工拆除。

4.密目网和防雨布遮盖

临时堆土场和施工裸露地面用防雨布和密目网遮盖，防治雨季雨水冲刷及扬尘。防雨布遮盖可反复使用，用后应回收或处理，做好环保。

5.4.3 水土保持措施施工进度

(1) 施工进度安排规定：

1)应与主体工程施工进度相协调,明确与主体单项工程施工相对应的进度安排；

2)临时措施应与主体工程施工同步实施；

3)施工裸露场地应及时采取防护措施减少裸露时间；

4)弃土(石、渣)场应按“先拦后弃”原则安排拦挡措施；

5)植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

(2) 施工进度安排

本《方案》水土保持措施施工安排详见图 5-2。

根据主体工程施工进度安排，工程建设期为 12 个月，从 2021 年 11 月开始进行施工准备，至 2022 年 10 月完工。本水保方案的施工进度见表 5-6，表中施工期和施工进度结合主体工程施工期和施工进度进行调整。

表 5-7 水土保持工程实施进度表

项目时间			2021 年	2022 年			
			11-12 月	1-3 月	4-6 月	7-10 月	
主体工程	施工准备、场地平整		—				
	建（构）筑物施工			—————			
	车行道及其他配套设施建设				—————		
水保工程	建构筑物区	工程措施	表土剥离	—			
			绿化覆土				—
			土地整治				—
		临时措施	临时排水沟		.....	
			沉砂池		.....	
			防雨布		.....	
	道路及运动场区	工程措施	表土剥离	—			
			雨水管				—————
			雨水沟				—————
			雨水检查井				—
			雨水口				—
		临时措施	车辆清洁池		—————		
			临时排水沟		.....	
			沉砂池		.....	
	景观绿化区	工程措施	表土剥离	—			
			绿化覆土				—
			土地整治				—
		植物措施	综合景观绿化				—————
		临时措施	临时排水沟		.....	
			沉砂池		.....	
			防雨布		.....	
密目网						.....
土袋拦挡				.....		

注：主体工程进度：—— 方案新增进度：.....

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

1、编制原则

(1) 为了和主体工程概算编制保持一致，工程水土流失防治投资概算编制采用主体工程概算的编制依据、原则和方法，不足部分按《水土保持工程概（估）算编制规定及定额》（川水发[2015]9号）进行编制。

(2) 主要材料预算价格参照主体工程材料价格，不足部分按照市场调查价格进行计算。

(3) 主体工程设计中已有的工程措施和本方案新增的工程措施，计入工程措施费中。

(4) 主体工程设计中已有的绿化措施和本方案新增的绿化措施，计入工程植物措施费中。

(5) 根据工程情况计列施工期临时水保措施费。

2、编制依据

(1) 《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号文）；

(2) 《水利工程施工机械台时费定额》（水利部水总[2002]116号文）；

(3) 《四川省建设工程工程量清单计价定额》及配套文件（2015年）；

(4) 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）；

(5) 《四川省发展和改革委员会 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）；

(6) 《四川省水利厅办公室关于增值税税率调整后《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》（川水办〔2018〕62号）；

(7) 《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]610号）；

(8) 价格水平年取2021年第3季度。

3、编制方法

根据水利部《水土保持工程概（估）算编制规定》的要求，本方案水保投资

由工程措施、植物措施、原水输送工程、独立费用以及预备费、水土保持补偿费等组成。各项工程单价和费用组成计算方法为：

(1) 工程措施和植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金 4 部分组成。

(2) 原水输送工程包括施工临时防护工程和其他原水输送工程。

(3) 独立费用由建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费、水土保持设施竣工验收技术报告编制费、招标代理服务费、经济技术咨询费组成。

(4) 预备费包括基本预备费，不考虑价差预备费。

6.1.2 编制说明和概算成果

6.1.2.1 基础价格编制

1、人工预算单价

本工程水土保持措施人工单价与主体工程保持一致，其中工程（临时）措施、机械台班人工标准按中级工标准执行，即 15.74 元/工时，植物措施人工费标准按初级工标准执行，即 14.63 元/工时。

2、施工机械使用费

施工机械使用费采用《水土保持工程概算定额》附录中的施工机械台时费定额计算。对于定额缺项的施工机械，参考有关行业的施工机械台时费定额。

3、主要材料预算单价

主要材料预算价格包括材料原价、运杂费、材料采购及保管费等。计算公式为：材料预算价格=（材料原价+运杂费）×（1+采购及保管费率）。

材料原价：按工程所在地区就近大型物资供应公司、材料交易中心的市场成交或设计拟定的生产厂家的出厂价计算。

运杂费：铁路运输按现行《铁路货物运价规则》及有关规定计算其运杂费。公路及水路运输，按工程所在的市、自治州交通部门现行规定或市场价计算。

采购及保险费：按材料运到工地仓库的价格（不包括运输保险费）的 2.3% 计算。

4、施工用电、水、风预算价格

施工用电、水、风预算价格和主体设计保持一致。

5、建筑、安装工程单价

建安工程费用构成及计算方法详见表 7-1，各项措施费率取值见 7-2。

表 7-1 建安工程单价费用构成及计算方法

序号	费用项目	计算方法
一	直接费	基本直接费+其它直接费
1	基本直接费	人工费+材料费+机械使用费
(1)	人工费	定额劳动量(工时)×人工预算单价(元/工时)
(2)	材料费	定额材料用量(不含苗木、草及种子费)×材料预算单价
(3)	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	其它直接费	基本直接费×其它直接费费率之和
二	间接费	直接费×间接费率
三	利润	(直接费+间接费)×利润率
四	价差	(材料预算价格-材料基础价格)×材料消耗量
五	税金	(直接费+间接费+利润)×税率
六	工程单价	直接费+间接费+利润+税金

表 7-2 工程措施费率取值表

序号	费率名称	工程措施(%)	植物措施(%)
1	其他直接费	2.0	2.0
2	间接费	4.4	3.3
3	企业利润	7.0	7.0
4	税金	9.0	9.0

6、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工程建设监理费：结合本项目实际情况计费。

③科研勘测设计费：结合本项目实际情况计费。

④竣工验收技术评估费：结合本项目水土保持竣工验收报告编制实际工作计费。

7、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》，基本预备费按第一至第四部分投资合计的 10%计取。

8、水土保持补偿费

根据《四川省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），水土保持补偿费按项目征占地面积计算，计算标准为 1.3 元/m²。

本项目占地面积 1.30hm²（12997.00m²），应缴纳水土保持补偿费 16896.1 元。

6.1.2.2 水土保持方案总投资

本工程水土保持工程总投资为 93.14 万元（主体工程已有水保措施投资为 64.56 万元，新增投资为 28.58 万元）。

新增投资中临时措施 8.73 万元，独立费用 17.29 万元（其中建设管理费 1.29 万元，工程建设监理费 5.00 万元，科研勘测设计费 8.00 万元，竣工验收技术评估费 3.00 万元），基本预备费为 0.87 万元，水土保持补偿费 1.69 万元。具体见表 7-3 和表 7-5。

表 7-3 工程总概算表（单位:万元）

编号	工程或费用名称	建安工程费		其他费用	独立费用	合计
		主体已有	水保新增			
第一部分	工程措施	25.46				25.46
第二部分	植物措施	39.00				39.00
第三部分	监测措施					
第四部分	临时措施	0.10	8.73			8.83
第五部分	独立费用				17.29	17.29
1	建设管理费				1.29	1.29
2	工程建设监理费				5.00	5.00
3	科研勘测设计费				8.00	8.00
4	竣工验收技术评估费				3.00	3.00
一至五部分合计		64.56	8.73		17.29	90.58
基本预备费			0.87			0.87
水土保持补偿费			1.69			1.69
水土保持投资合计		64.56	11.29		17.29	93.14

表 7-4 新增水土保持措施概算表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	工程量	单价 (元)	投资(万 元)
建构筑物区	临时措施	临时排水沟	m	100	7.5	0.08
		沉砂池	个	1	800	0.08
		防雨布	m ²	2000	6.28	1.26
建构筑物区	临时措施	临时排水沟	m	200	7.5	0.15
		沉砂池	个	2	800	0.16
		防雨布	m ²	5000	6.28	3.14
景观绿化区	临时措施	临时排水沟	m	100	7.5	0.08
		沉砂池	个	1	800	0.08
		防雨布	m ²	3300	6.28	2.07
		密目网	m ²	3300	2.95	0.97
		土袋拦挡	m ³	76.80	85.64	0.66
合计						8.73

7-5 独立费用概算表

编号	工程或费用名称	合计(万元)	备注
1	建设管理费	1.29	按工程措施、植物措施、临时措施费用之和 2%计
2	工程建设监理费	5.00	结合本工程实际情况概算。
3	科研勘测设计费	8.00	结合本工程实际情况概算。
4	竣工验收技术评估费	3.00	结合本工程实际情况概算。
合计		17.29	

6.2 效益分析

根据前面章节分析可知，本工程施工扰动面积 1.30hm²，损坏水保功能面积 1.30hm²，防治责任范围共 1.30hm²，林草植被面积 0.385hm²，可恢复绿化面积 0.39hm²。由此计算水土流失防治目标六项指标：

(1) 水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

(2) 土壤流失控制比

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

项目区容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

(3) 渣土防护率

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

(4) 表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

(5) 林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

(6) 林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比，复耕面积在计算林草覆盖率时可在防治责任范围面积中扣除。

表 7-6 水土流失防治目标效益分析表

指标	项目	单位	数量	计算结果	防治目标	达标情况
水土流失治理度	水土流失治理达标面积	hm^2	1.295	99.62%	97%	达标
	水土流失总面积		1.30			
土壤流失控制比	项目区容许土壤流失量	$\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$	500	1.0	1.0	达标
	年平均土壤流失量		500			
渣土防护率	实际拦挡弃渣量	10^4m^3	0.495	99.00%	92%	达标
	工程总弃渣量		0.50			
表土保护率	总表土数量	10^4m^3	0.128	98.44%	92%	达标
	可剥离表土总量		0.13			
林草植被恢复率	林草植被面积	hm^2	0.325	98.48%	97%	达标
	可恢复林草植被面积		0.39			
林草覆盖率	林草植被面积	hm^2	0.39	30.02%	25%	达标
	建设区总占地面积		1.30			

由上述各项计算可以看出，通过水土保持措施治理后，工程完工至自然恢复

期结束后达到的指标值与水土流失防治目标标准值对比情况为：水土流失治理度 99.62%（目标值 97%）；土壤流失控制比 1.0（目标值 1.0）；渣土防护率 99.00%（目标值 92%）；表土保护率 98.44%（目标值 92%）；林草植被恢复率 98.48%（目标值 97%）；林草覆盖率 30.02%（目标值 25%）。可以看出 6 项防治目标均达标，具有较好的水土保持效果。

7 水土保持管理

7.1 组织管理

7.1.1 管理机构与人员

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位组织成立水土保持方案实施管理机构，建立健全水土保持管理的有关规章制度，建立水土保持工程档案。设专人负责水土保持工作，协调水土保持方案与主体工程的关系，负责水土保持工程的组织实施和检查指导工作，全力保证该项目的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与各级水行政主管部门加强联系，自觉接受各级水行政主管部门的监督检查。建设单位需成立水土保持管理机构，负责水土保持方案实施工作（包括水土保持方案确定的各项水土流失防治措施初步设计和施工图设计）以及水土保持监测、水土保持监理、施工建设期间的水土保持管理工作、水土保持设施验收。同时，工程监理、承包商等单位也需建立同水土保持管理机构相配套的机构和人员，建立健全工程现场统一的水土保持管理体系。

7.1.2 管理制度

（1）水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保障措施，即实行项目管理制、工程招投标制和工程监理制。

（2）根据质量管理要求，建立岗位责任制，落实管理要求，制定本项目水土保持工作管理办法。

（3）将水土保持工程纳入项目的招标投标管理体系，在设计、施工、监理、验收各个环节逐一落实，合同文件中应有明确的水土保持条款。水土保持工程和主体工程一起参与招投标工作。对参与招投标的施工单位，进行严格的资质审查，确保施工质量。水土保持工程可单独进行招投标，也可分别落实到主体工程各主体标内。招标文件明确承包商的水土流失防治责任范围、水土保持要求、义务和惩罚措施。

7.1.3 管理措施

在工程管理工作中，建设单位应主要采取以下管理措施：

（1）水土保持方案经批准后，建设单位应将水土保持工作列入管理计划，认真组织方案实施，做到资金投入到位，定期检查，并接受地方水行政主管部门

的监督检查。

(2) 加强水土保持宣传、教育工作，提高施工人员和管理人员的水土保持意识。并通过合同管理和检查验收等手段对水土流失防治工作进行控制。

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

(5) 深入工程现场进行检查和观测，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状况，为有关部门决策提供基础资料。

(6) 建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程竣工验收提供相关资料。

(7) 及时向水行政主管部门报告建设信息和水土保持工作情况。

(8) 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。

7.2 后续设计

本方案获得批复以后，还应做好以下后续工作：

(1) 设计单位应将水土保持设计材料编制成专集或专章列入工程施工文件送到施工单位，用于指导施工人员施工。

(2) 如果主体工程设计发生重大变更，还需另报水保方案报送相关主管部门。

(3) 建设单位应及时的开展水土保持监测工作。

(4) 建设单位应及时按照相关规定开展水土保持设施验收工作。

(5) 建设单位开展水土保持设施验收工作时，编制单位应积极响应，项目负责人应参加水土保持设施验收会议。

7.3 水土保持监理

经水行政主管部门批复后的水土保持方案，在工程建设时必须开展水土保持监理工作。加强水土保持工程的建设监理工作（主体工程施监理应包括水土保持工程监理内容），形成以项目法人（业主）、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为依托的合同管理模式，以期达到降低造价，保证进度，提高水土保持工程的施工质量。

监理单位在具体监理工作中，一要对水土保持工程建设的全过程实行投资控制、质量控制、进度控制；二要及时了解、掌握水土保持工程建设的各类信息，并对其进行管理；三要在工程实施过程中，对建设单位与施工单位发生的矛盾和纠纷组织协调。

监理人员在日常工作中应及时整理、归档有关的水土保持资料，定期向水土保持监理单位和建设单位报告现场水土保持工作情况，负责编写水土保持工程监理报告，监理报告应报送建设单位和当地水行政主管部门备案。

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），凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理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。

7.4 水土保持施工

在工程发包标书中提出水土保持要求，将各标段水土保持工程纳入招投标文件一起招标。在招标文件中，详细列出水土保持工程内容，明确施工单位的施工责任，明确其防治水土流失的责任范围。中标的施工单位在实施本方案时，对设计内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。

水土保持措施施工要求如下：

(1) 加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高水土保持法律意识，形成全社会支持水土保持生态环境建设的局面。

(2) 工程措施施工时，对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程验收过的水保工程进行检查观察。

(3) 植物措施施工后，加强植物措施后期抚育工作，确保树草种的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

(4) 试运行期管理

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，

应及时向上级主管业务部门报告，并研究补救措施。

(5) 公众参与监督

积极向当地群众宣传《中华人民共和国水土保持法》，制定明确的公众参与制度，实施群众监督。

7.5 水土保持设施验收

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）、《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函〔2018〕887号）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），工程竣工投产使用前，建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

对验收合格的项目，除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应在10个工作日内将水土保持设施验收鉴定书通过其官方网站或上级单位网站、行业网站、项目属地政府部门网站向社会公开，公示的时间不得少于20个工作日，并注明该项目建设单位和水土保持设施验收报备机关的联系电话。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

生产建设单位应当在公示到期后、生产建设项目投产使用前，向水土保持设施验收报备机关报备验收材料。报备材料包括水土保持设施验收报备申请书、水土保持设施验收鉴定书。报备的材料为纸质版1份，电子版1份(pdf+word格式)(可供网上公开)。纸质版材料应当加盖单位公章，并经相关责任人员签字(原件)。

对生产建设单位报备的水土保持设施验收材料完整、符合格式要求且已向社会公开的，各级水行政主管部门应当在5个工作日内出具水土保持设施验收报备证明，并在门户网站进行公告。对报备材料不完整或者不符合相应格式要求的，应当在5个工作日内一次性告知生产建设单位予以补充。

附表1 单价分析表 单位：元

土石方开挖					
定额编号:	01090			单位:	100m ³
工作内容:	挖槽、抛土				
编号	名称及规格	单位	数量	单价	合计(元)
一 直接工程费					2698.76
(一) 直接费					2645.84
(1) 人工费					2472.75
	人工	工时	157.10	15.74	2472.75
(2) 材料费					173.09
	零星材料费	%	7.00	2472.75	173.09
(二) 其他直接费		%	2.00	2645.84	52.92
二 间接费		%	4.40	2698.76	118.75
三 利润		%	7.00	2817.51	197.23
四 税金		%	9.00	3014.74	271.33
五 扩大系数		%	10.00	3286.07	328.61
	合计				3614.68
土方回填					
定额编号:	01093			单位:	100m ³
工作内容:	平土、刨毛、分层夯实和清理杂物等				
编号	名称及规格	单位	数量	单价	合计(元)
一 直接工程费					5390.88
(一) 直接费					5285.18
(1) 人工费					5131.24
	人工	工时	326.00	15.74	5131.24
(2) 材料费					153.94
	零星材料费	%	3.00	5131.24	153.94
(二) 其他直接费		%	2.00	5285.18	105.70
二 间接费		%	4.40	5390.88	237.20
三 利润		%	7.00	5628.08	393.97
四 税金		%	9.00	6022.05	541.98
五 扩大系数		%	10.00	6564.03	656.40
	合计				7220.43
6~8m³拖式铲运机铲运土--覆土(II类土, 运距 400m)					
定额编号:	01180			单位:	100m ³
工作内容:	铲装、运送、卸除、空回、转向、推平。				
编号	名称及规格	单位	数量	单价	合计(元)
一 直接工程费					769.63
(一) 直接费					754.54
(1) 人工费					125.92

	人工	工时	8.00	15.74	125.92
(2) 材料费					10.66
	零星材料费	%	13.00	82.00	10.66
(3) 机械使用费					617.96
	拖拉机 74KW	台班	4.10	121.88	499.69
	铲运机	台班	4.10	16.69	68.43
	推土机 59KW	台班	0.40	124.62	49.85
(二) 其他直接费		%	2.00	754.54	15.09
二 间接费		%	4.00	769.63	30.79
三 利润		%	7.00	800.42	56.03
四 税金		%	9.00	856.45	77.08
五 扩大系数		%	10.00	933.53	93.35
	合计				1026.88
土袋挡墙堆筑					
定额编号:	03053			单位:	100m ³
工作内容:	装土(石)、封包、堆筑				
编号	名称及规格	单位	数量	单价	合计(元)
一 直接费					6394.40
1 基本直接费					6269.02
(1) 人工费					2518.40
	人工	工时	160.00	15.74	2518.40
(2) 材料费					3750.62
	编制袋	个	3300.00	1.13	3713.49
	其他材料费	%	1.00	3713.49	37.13
2 其他直接费		%	2.00	6269.02	125.38
3 现场经费		%	0.00	6394.40	0.00
二 间接费		%	4.40	6394.40	281.35
三 利润		%	7.00	6675.75	467.30
四 税金		%	9.00	7143.05	642.87
五	估算扩大系数	%	10.00	7785.92	778.59
六	合计				8564.51
表土剥离(推土机清理表土)					
定额编号:	01149			单位:	100m ²
工作内容:	推松、运送、卸除				
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				211.77
(一)	直接费				207.62
1	人工费	工时	1.5	15.74	23.61
2	材料费				2.60

	零星材料费	%	11	23.61	2.60
3	机械费				181.41
	推土机 74kW	台时	1.15	157.75	181.41
(二)	其它直接费	%	2.00	207.62	4.15
(三)	现场经费	%	0.00	211.77	0.00
二	间接费	%	4.40	211.77	9.32
三	企业利润	%	7.00	221.09	15.48
四	税金	%	9.00	236.57	21.29
五	估算扩大系数	%	10.00	257.86	25.79
六	合计				283.65

土地整治-机械施工

定额编号：08046

定额单位：1hm²

施工方法：全面整地，耕深 0.2~0.4m。人工施肥，拖拉机牵引铧犁耕翻地

序号	项目名称	单位	数量	单价（元）	小计（元）
一	直接工程费				1377.16
(一)	基本直接费				1350.16
1	人工费：				299.06
	人工	工时	19.00	15.74	299.06
2	材料费				414.60
	复合肥	m ³	1.00	366.90	366.90
	其他材料费	%	13.00	366.90	47.70
3	机械费				636.50
	轮式拖拉机 37kw	工时	10.00	63.65	636.50
(二)	其它直接费	%	2.00	1350.16	27.00
(三)	现场经费	%	0.00	1377.16	0.00
二	间接费	%	4.00	1377.16	55.09
三	企业利润	%	7.00	1432.25	57.29
四	税金	%	9.00	1489.54	134.06
五	扩大系数	%	10.00	1623.60	162.36
合	计				1785.96

定额编号

03003

铺土工布

定额单位：100m²

施工方法：场内运输、铺设、搭接。

序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				904.81
(一)	直接费				881.88
1	人工费				178.08
	措施人工	工时	16	11.13	178.08
2	材料费				703.8
	复合土工布	m ²	106	5	530
	工程胶	kg	2	80	160

	其他材料费	%	2	690	13.8
(二)	其他直接费	%	2.6	881.88	22.93
二	间接费	%	4.5	904.81	40.72
三	企业利润	%	7	945.53	66.19
四	税金	%	9	1011.72	91.05
五	扩大系数	%	10.00	1102.77	110.28
	合计	元			1213.05
定额编号	[30019]	浆砌石	定额单位: 100m ³ 砌体方		
施工方法: 选石、修石、冲洗、拌浆、砌筑、勾缝。					
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				34455.30
(一)	直接费				33531.18
1	人工费				861.35
	人工	工时	161	5.35	861.35
2	材料费				32637.2
	水泥	m ³	5.57	360	2005.2
	河沙	m ³	45.4	80	3632
	红砖	块	54000	0.5	27000
	其他材料费	%	2	32637.2	652.74
3	机械使用费	%	5	652.74	32.63
(二)	其他直接费	%	2.6	33531.18	871.81
(三)	现场经费	%	6	34402.99	2064.17
二	间接费	%	4.4	36467.17	1604.55
三	企业利润	%	7	38071.73	2665.02
四	税金	%	9	40736.75	3666.30
五	扩大系数	%	10.00	44403.06	4440.30
	合计				48843.36
	单价	元/m ³			488.44

附表2 机械台班费单价表 单位: 元

定额编号:	1030	推土机 59kw			单位: 元
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
1	一类费用	元			24.31
2	二类费用	元			102.09
-1	人工	工时	2.4	15.74	37.78
-2	柴油	kg	8.62	7.46	64.31

合计		元			126.40
定额编号:	1046	拖拉机 74kw			
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
1	一类费用	元			21.57
2	二类费用	元			102.09
-1	人工	工时	2.4	15.74	37.78
-2	柴油	kg	8.62	7.46	64.31
合计		元			123.66
定额编号:	1053	拖式铲运机 6~8m ³			
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
1	一类费用	元			16.69
2	二类费用	元			0.00
合计		元			16.69
定额编号:	1030	推土机推土 74kW			
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
1	一类费用	元			42.67
2	二类费用	元			116.86
(1)	人工	工时	2.4	15.74	37.78
(2)	柴油	kg	10.6	7.46	79.08
3	调整系数			1.00	
合计		元			159.53
定额编号:	1043	轮式拖拉机 37kw			
序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
1	一类费用	元			6.85
2	二类费用	元			57.76
-1	人工	工时	1.3	15.74	20.46
-2	柴油	m ³	5	7.46	37.30
合计		元			64.61

泸州市龙马潭区江韵学校建设项目（一期） 水土保持编制工作委托书

四川南宏环保科技有限公司：

为全面贯彻实施《中华人民共和国水土保持法》、《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》等法律、法规的规定。做好“泸州市龙马潭区江韵学校建设项目（一期）”的水土保持工作，经研究，现委托贵单位承担“泸州市龙马潭区江韵学校建设项目（一期）”水土保持方案报告的编制工作。我单位确保所提供的资料客观、真实。请贵单位按照国家有关法律法规、标准规范进行客观、公正的方案编制评价。

特此致函

单位名称：泸州市龙马潭区教育和体育局

日期：2021 年 10 月

泸州市龙马潭区发展和改革局文件

泸龙发改行审〔2021〕70号

泸州市龙马潭区发展和改革局 关于泸州市龙马潭区江韵学校建设项目 (一期)可行性研究报告的批复

泸州市龙马潭区教育和体育局:

报来《关于批复龙马潭区江韵学校建设项目(一期)可行性研究报告的函》(泸龙教体函〔2021〕51号)及附件收悉。经研究,现将该项目有关事项批复如下:

一、项目名称:泸州市龙马潭区江韵学校建设项目(一期)。

二、项目法人(实施机构)及责任人:泸州市龙马潭区教育和体育局(统一社会信用代码:11510402008357389T)负责实施,项目责任人:徐香兰。

三、项目编码:2106-510504-17-01-369607。

四、建设地址：泸州市龙马潭区红星街道大驿坝公交车总站西侧。

五、建设性质：新建。

六、建设规模及主要内容：（一期）项目总占地面积约 11125 m²（约 16.69 亩），总建筑面积 9693.6 m²，其中：地上建筑面积 9693.6 m²，包括：教学楼,6504.84 m²、食堂综合楼 3188.76 m²、学校运动场 4050 m²（其中包括 200m 运动场一个，面积为 3900 m²、羽毛球场 3 个，面积为 150 m²），容积率 0.87，同时配套绿化、管网等配套附属设施建设。

七、总投资及资金来源：项目估算总投资 6000 万元，资金来源为财政资金。

八、建设工期：12 个月。

九、招投标核准意见：严格遵守《招标投标法》《招标投标法实施条例》《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》等有关规定，工程建设项目施工、重要设备、材料等须依法依规招标。对经审批核准的招标内容、招标范围、招标组织形式、招标方式作调整的，应报经原审批部门同意。严禁将投资项目进行拆分化整为零规避招标（详见附件）。

十、其他有关要求：请按照项目基本建设程序要求，严格控制项目投资和建设规模，严格执行建设工期，进一步优化设计方案，切实发挥投资效益。你单位应通过在线平台报备项目开工基本信息及项目年度建设动态进度基本信息，竣工验收后通过在线平台报备项目竣工基本信息。你单位及相关单位应严

格执行建设项目安全设施设计“三同时”制度。如需对本项目批复文件所规定的有关内容进行调整，你单位应按照规定办理。

附件：审批部门招标核准意见



泸州市龙马潭区发展和改革委员会

2021年7月27日



附件：

审批部门招标核准意见

建设项目名称：泸州市龙马潭区江韵学校建设项目（一期）

	招 标 范 围		招 标 组 织 形 式		招 标 方 式		不采用招标 方式	备 注
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标		
勘 察	全部 招标			委托 招标	公开 招标			单项合同估算价 达不到必须招标 规模的，可以不 公开招标，应当 严格按《中华人 民共和国政府采 购法》及《采购 法实施条例》规 定执行。
设 计	全部 招标			委托 招标	公开 招标			
工程施工	全部 招标			委托 招标	公开 招标			
监 理	全部 招标			委托 招标	公开 招标			
设 备	全部 招标			委托 招标	公开 招标			
重要材料	全部 招标			委托 招标	公开 招标			
核准意见说明： 1、招标范围：单项合同估算价达到招标规模的工程勘察、设计、施工、监理、设备、材料全部招标。 2、招标方式：公开招标。招标公告应当按规定在指定媒介发布；招标人自愿的，也可同时 在其他媒介发布。 3、招标组织形式：委托招标。除具有编制招标文件和组织评标的能力招标人可自行招标外。 4、评标标准应在招标文件中详细规定，除此之外不得另行规定任何标准和细则。 5、评标方式：采用评标委员会集体评标的方式。评标委员会应依据《中华人民共和国招标 投标法》、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》的规定执行。 6、依据《四川省工程建设项目招标投标管理若干规定的要求》，招标文件应在发布招标公 告前5日报我局及相关行政主管部门备案，招投标结果及合同应在招标完成后15日内报我局 备案。招标投标全过程（包括评标）应接受发展和改革、监察及行业主管部门的监督。 <div style="text-align: right;"> 泸州市龙马潭区发展和改革局 2021年7月27日 </div>								

泸州市龙马潭区发展和改革局办公室

2021年7月27日印发

泸州市龙马潭区发展和改革局文件

泸龙发改行审〔2021〕91号

泸州市龙马潭区发展和改革局 关于变更泸州市龙马潭区江韵学校建设项目 (一期)建设规模及主要内容的批复

泸州市龙马潭区教育和体育局：

你单位报送的《关于变更泸州市龙马潭区江韵学校建设项目(一期)可行性研究报告批复的函》(泸龙教体函〔2020〕56号)及附件已收悉。经研究，批复如下：

一、原则同意将该项目建设规模及主要内容变更为：项目总占地面积约12997平方米(约19.5亩)，总建筑面积约10000平方米，其建设内容包括食堂、教学楼、运动场等；同时配套绿化、管网等配套附属设施建设。

三、除上述调整外，该项目的其他各项仍按《泸州市龙马

潭区发展和改革局关于泸州市龙马潭区江韵学校建设项目（一期）可行性研究报告的批复》（泸龙发改行审〔2021〕70号）内容执行。

泸州市龙马潭区发展和改革局

2021年8月27日



泸州市龙马潭区发展和改革局办公室

2021年8月27日印

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 510501202100049 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关 泸州市自然资源和规划局

日期 2021年09月02日



用地单位	泸州市龙马潭区教育和体育局
项目名称	泸州市龙马潭区江韵学校建设项目（一期）
批准用地机关	泸州市人民政府
批准用地文号	
用地位置	龙马潭区大驿坝滨河路西侧
用地面积	12997平方米
土地用途	中小学用地
建设规模	
土地取得方式	划拨
附图及附件名称 1. 建设用地红线图：(红线编号：1:SGIR2021031号) 2. 规划设计条件（备注：该证书由原核发的地字第510501202100033号变更。）	

遵守事项

- 本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。
- 未取得本证而占用土地的，属违法行为。
- 未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

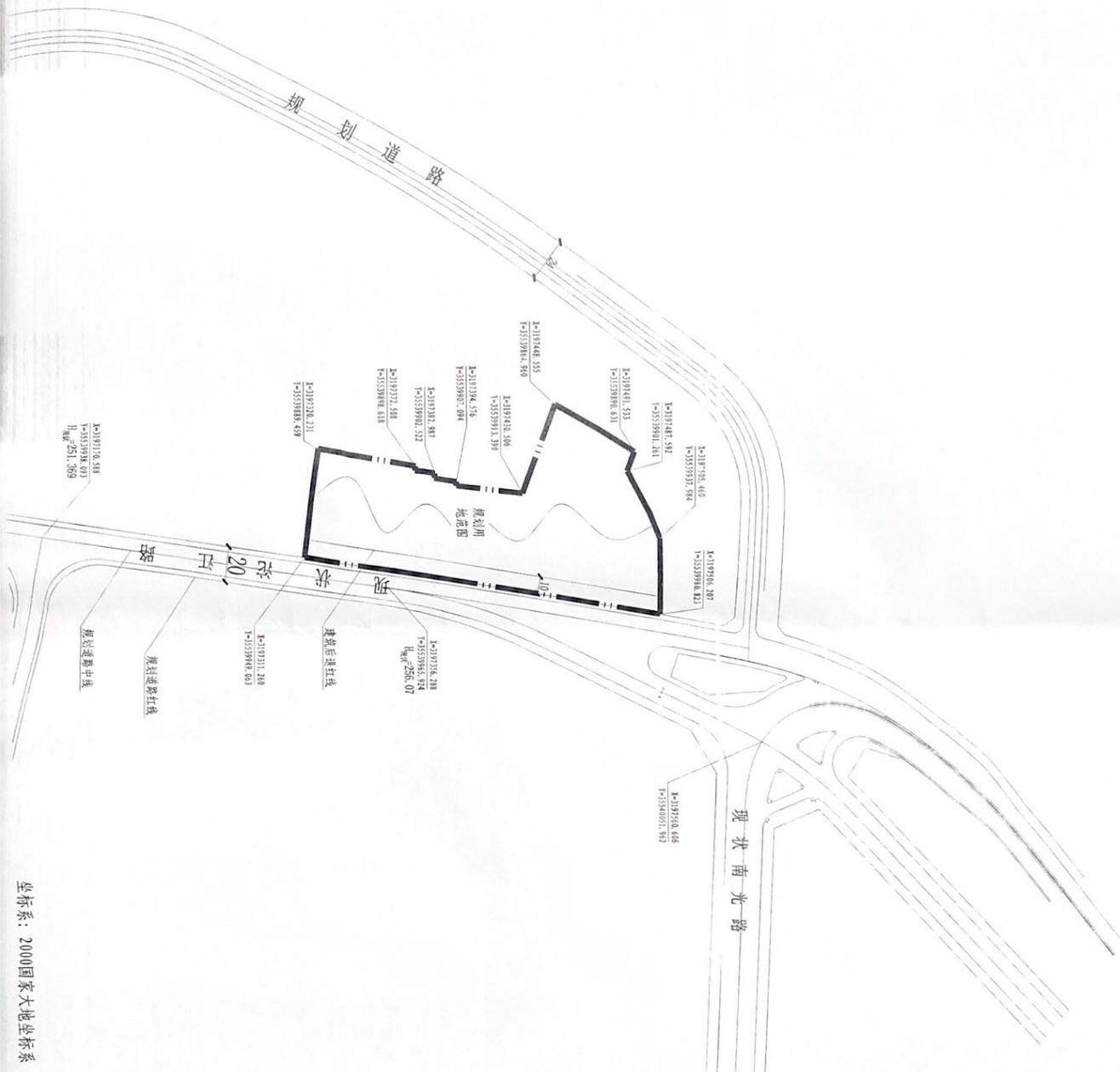
LSGHB2021034号
建设用地规划红线图

项目位置示意图



说明:

1. LSGHB2021034号 建设用地规划红线
地块位置: 龙马潭区大驿坝滨河路西侧
用地性质: 中小学用地
用地面积: 12997平方米
2. 红线依据: 《泸州市中心城区及泸县中心城区中小学、幼儿园布点专项规划(2016-2030)》
3. 地块红线内涉及杆管线(网)等, 需迁改的, 按照土地划拨决定文件要求执行; 划拨未明确的则由建设单位处置, 采取避让措施的, 须符合现行法定规范要求或各类管线(网)安全间距要求。
4. 地块内平面或垂直布局须与现状沱江路、西侧规划道路等道路标高和高度衔接, 与周边杆管线(网)的关系须符合现行法定规范要求或各类管线(网)安全间距要求。



泸州市自然资源和规划局
2021年8月31日

泸州市自然资源和规划局

LSGHB2021034 号建设用地规划条件

通知书

根据《中华人民共和国城乡规划法》《四川省城乡规划条例》《泸州市城乡规划管理技术规定(2021年版)》等规定,结合所涉宗地基本情况,制定如下规划条件。

一、基本情况

(一)地块坐落。本地块位于龙马潭区大驿坝滨河路西侧。

(二)控规区域。本地块属于《泸州市城北新区滨江区控制性详细规划》,符合《泸州市中心城区及泸县中心城区中小学、幼儿园布点专项规划(2016-2030)》。

二、规定性条件

(一)用地面积和位置:本地块用地面积 12997 平方米,地块东临沱江路、南侧为现状建成区、西侧为规划沱江滨江路(用地范围详见用地红线图)。

(二)用地性质:中小学用地。

(三)容积率:本地块容积率要求 ≤ 1.0 。

(四)绿地率:本地块绿地率要求 $\geq 30\%$ 。

(五)建筑密度:本地块建筑密度要求 $\leq 30\%$ 。

(六)建筑高度:本地块建筑高度要求 ≤ 24 米。(建筑及附属物最高点应满足航空限高要求)

(七)交通出入口方位:临现状沱滨路设置车行出入口



不应超过 1 个。

(八) 地下空间开发利用、停车泊位以及其他需要配置的公共、市政公用设施用地面积。

1. 地下空间开发利用及停车泊位要求。停车泊位设置应满足国家相关规范要求及自身使用要求，主要设置在宗地红线范围内的地下空间，在满足绿地率等要求情况下可适当设置地面停车位

2. 需要配置的公共、市政公用设施用地面积。

环卫设施：满足国家相关规范要求及自身使用要求。

人防建设要求：按人防部门要求配置人防工程。

(九) 文物古迹、风景名胜、历史文化风貌保护地段的控制要求。

文物古迹。本地块建设中发现的地上、地表、地下的文物古迹，应立即采取保护措施并报告县级以上文物保护部门。

(十) 名木古树、河湖水面保护要求和市政基础设施、绿地等特定要求。

名木古树。本地块内涉及的名木古树应采取保护措施或按园林部门要求处置。

三、指导性指标

(一) 建筑风格和风貌。建筑造型外观应简洁、美观，结合实际体现地方特色，建筑高度应和周边建筑统筹协调，形成良好的空间关系和丰富的天际轮廓线。

(二) 景观环境要求。地块内部和建筑后退部分应作专门绿化景观设计报园林部门审查；空调机位应结合建筑自身造型进行隐蔽；广告位设置应满足泸州市广告规划及城管部

门的要求；墙面装饰材料：至少采用真石漆等高级装饰材料。

四、其他要求

(一) 方案比选。本地块应当提供具有相应设计资质的单位编制规划方案，规划方案编制单位和设计人员按规定签字、盖章。

(二) 方案审查。本地块的规划方案中必须对每一项规定性条件执行情况进行说明；规划方案设计还必须符合国家以及地方防火、消防、安全、环卫、环保、给水、排水、电力、电信、天然气、人防工程、市政、交通、建设等专业设计要求，并按规定报行业主管部门审查。

(三) 其他事项。

1. 本地块应当遵守《中华人民共和国城乡规划法》《中华人民共和国土地管理法》《泸州市城乡规划管理技术规定（2021年版）》及其他有关规定。

2. 本地块的中计容建筑面积、不计容面积按《泸州市城乡规划管理技术规定（2021年版）》执行，《泸州市城乡规划管理技术规定（2021年版）》未明确是否计容的，一律按计容面积确定。

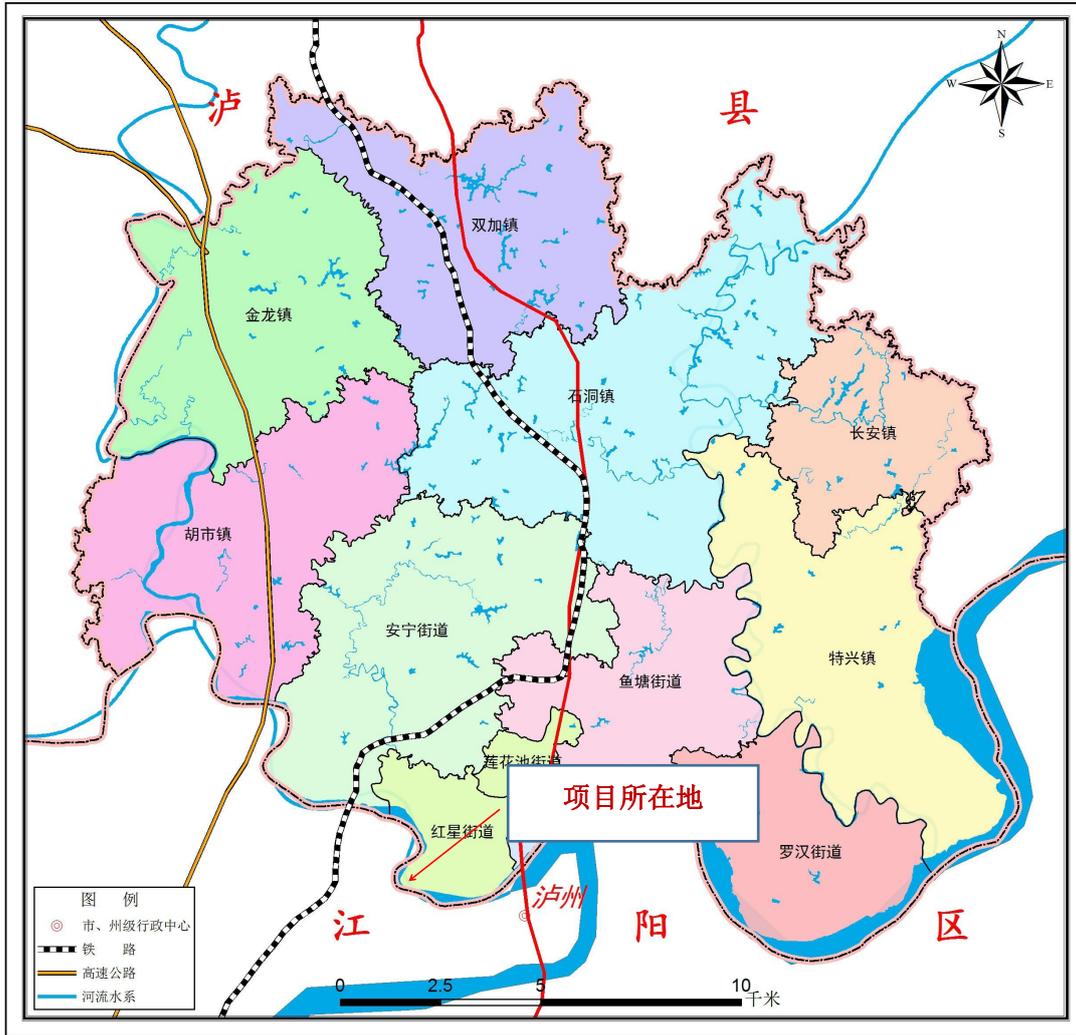
3. 建设项目应满足海绵城市、绿色建筑、装配式建筑等相关建设要求，具体以住建部门审查意见为准。

4. 本《通知书》印发之日起一年内未供地的，应当重新出具规划条件。

泸州市自然资源和规划局

2021年8月31日

龙马潭区行政区划图



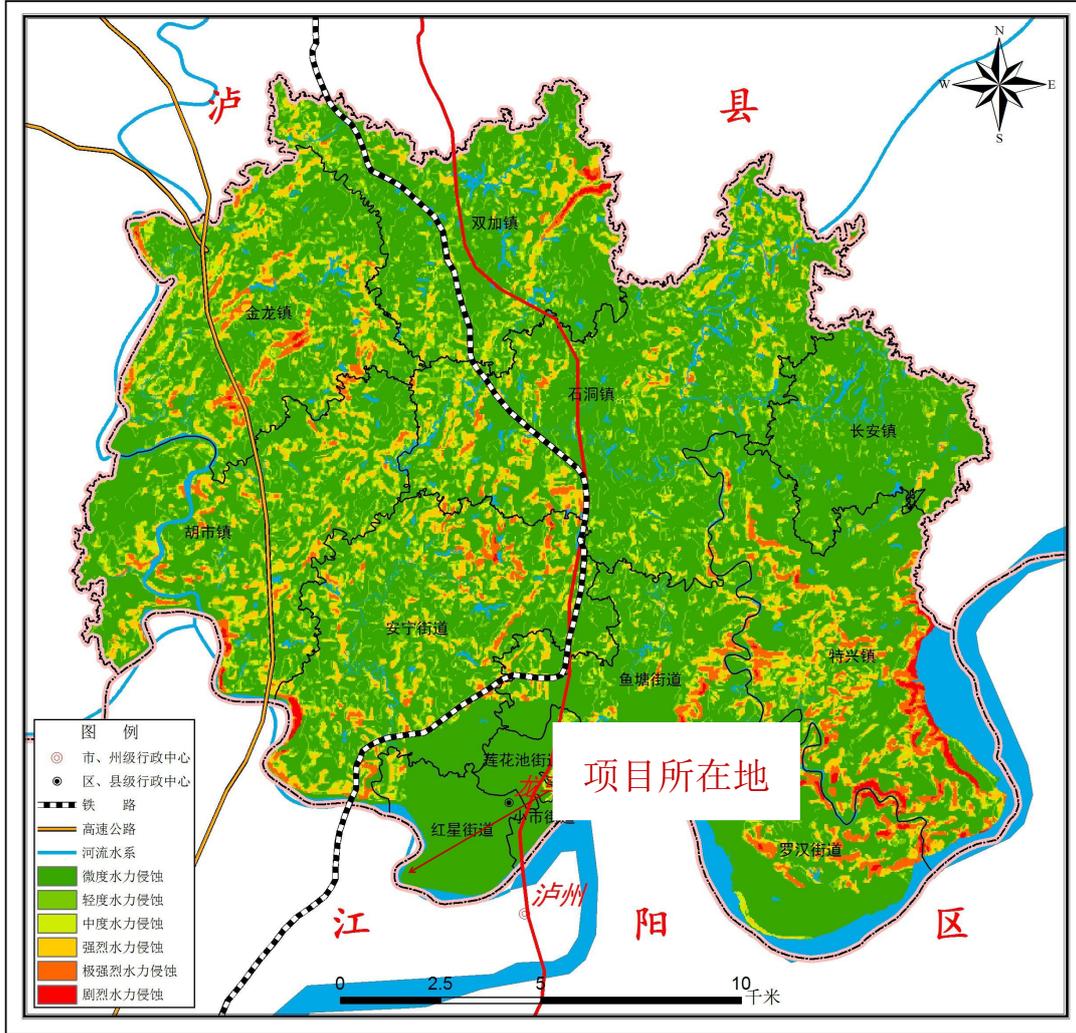
附图 1-1 项目地理位置图

龙马潭区水系图



附图 2 项目水系图

龙马潭区土壤侵蚀分布图



附图 3 项目土壤侵蚀分布图

表 5-1 水土流失防治分区一览表

防治分区	占地面积 (hm ²)	防治面积 (hm ²)	防治对象及范围
建构筑物区	0.33	0.33	教学楼、食堂
道路及运动场区	0.64	0.64	除建构筑物、绿化外占地
景观绿化区	0.33	0.33	建筑周围绿地
小计	1.30	1.30	/



二期拟建用地红线

规划道路红线

规划道路中线

一期用地红线

图例

- 防治范围
- 建构筑物区
- 道路及运动场区
- 景观绿化区

现状

四川南宏环保科技有限公司

批准		泸州市龙马潭区江韵学校建设项目(一期)	初步	设计	
核定			水保	部分	
审查		项目防治责任范围及防治分区图			
校核					
设计					
制图					
设计证号		比例	见图	日期	2021.10
资质证号		图号		附图5	

二期拟建用地红线



规划道路红线

规划道路中线

一期用地红线

图例

-  临时排水沟
-  车辆清洁池
-  沉砂池
-  景观绿化

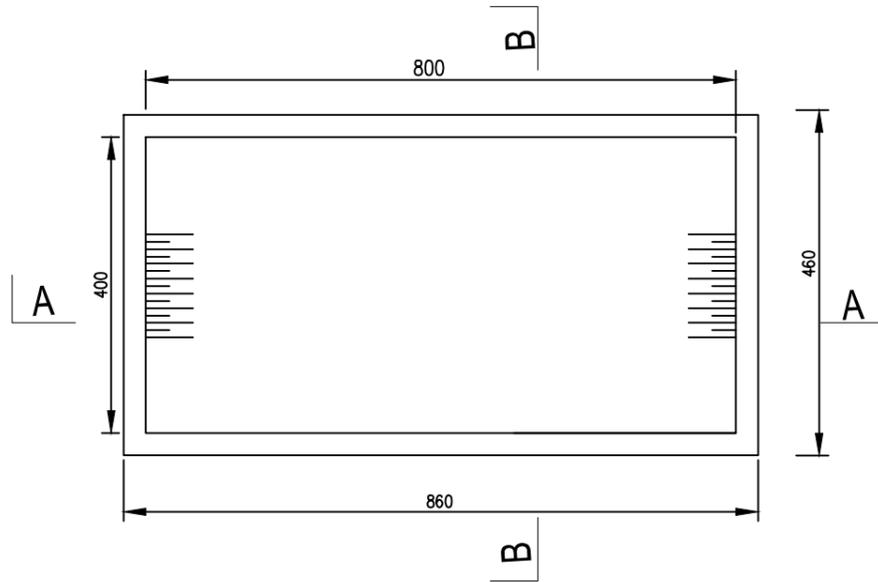
表 5-2 水土流失防治措施一览表

防治分区	措施类型	防治措施	工程量	单位	备注	
景观绿化区	工程措施	表土剥离	200	m ³	主体已有	
		绿化覆土	200	m ³	主体已有	
		土地整治	0.06	hm ²	主体已有	
	植物措施	综合景观绿化	0.06	hm ²	主体已有	
		临时措施	临时排水沟	100	m	水保新增
			沉砂池	1	个	水保新增
教学及运动场区	工程措施	表土剥离	700	m ³	主体已有	
		雨水管	323	m	主体已有	
		雨水沟	200	m	主体已有	
		雨水检查井	11	座	主体已有	
		雨水口	15	个	主体已有	
		车辆清洁池	1	座	主体已有	
	临时措施	临时排水沟	200	m	水保新增	
		沉砂池	1	个	水保新增	
		防雨布	5000	m ²	水保新增	
		工程措施	表土剥离	400	m ³	主体已有
			绿化覆土	1100	m ³	主体已有
			土地整治	0.33	hm ²	主体已有
景观绿化区	工程措施	雨水管	95	m	主体已有	
		雨水检查井	6	座	主体已有	
		综合景观绿化	0.33	hm ²	主体已有	
	临时措施	临时排水沟	100	m	水保新增	
		沉砂池	1	个	水保新增	
		防雨布	3300	m ²	水保新增	
工程措施	挡土墙	3300	m ³	水保新增		
	土质挡墙	76.8	m ³	水保新增		

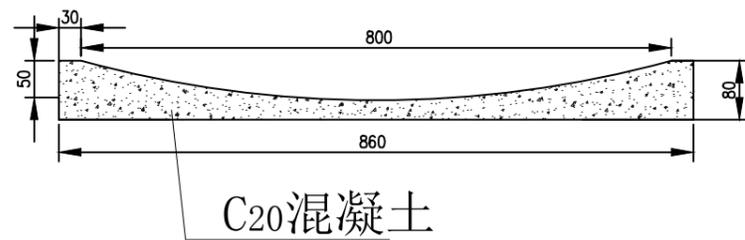
四川南宏环保科技有限公司

批准		泸州市龙马潭区江韵学	初步	设计	
核定		校建设项目(一期)	水保	部分	
审查		项目防治措施图			
校核					
设计					
制图		比例	见图	日期	2021.10
设计证号		图号	附图6		
资质证书号					

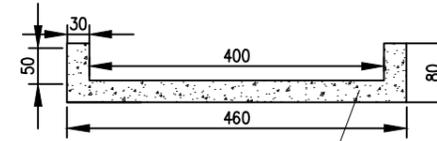
现状



洗车池平面布置图
1:100



A-A剖面图
1:100



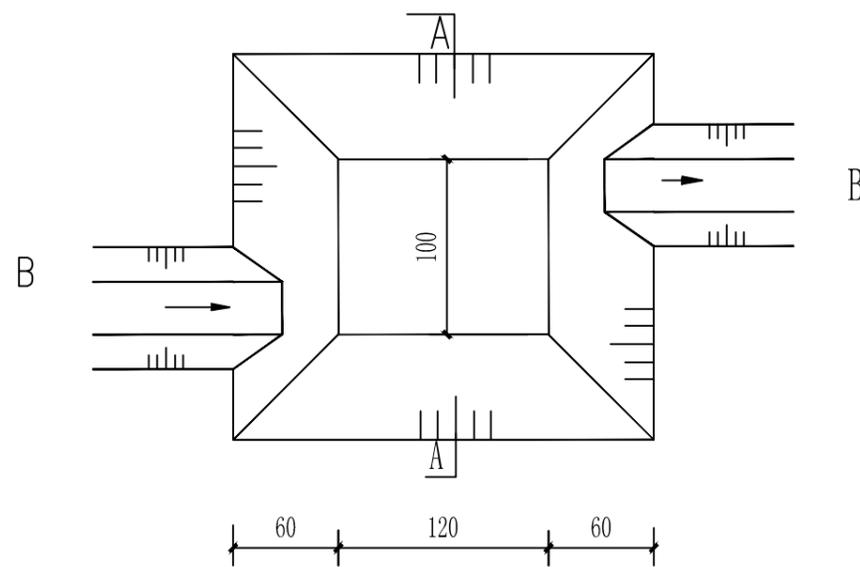
C20混凝土
B-B剖面图
1:100

说明:

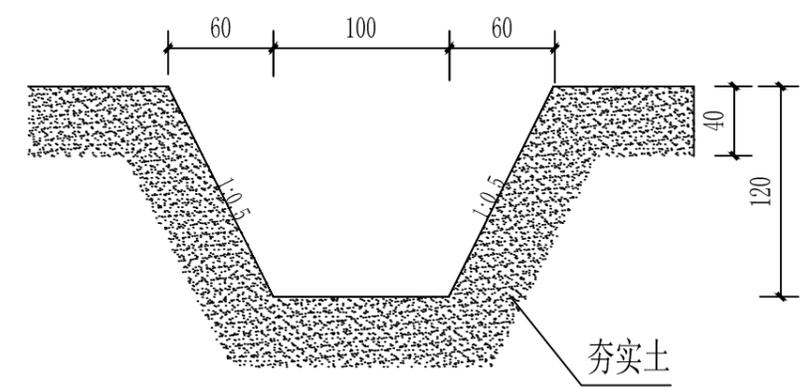
1. 图中尺寸单位为厘米。

四川南宏环保科技有限公司

批准		泸州市龙马潭区江韵	初步设计		
核定		学校建设项目(一期)	水保部分		
审查		车辆清洁池典型设计图			
校核					
设计					
制图					
设计证号		比例	见图	日期	2021.10
资质证号		图号	附图7		

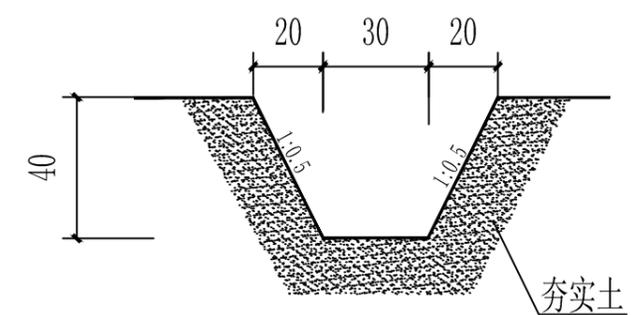


临时沉砂池平面布置图
比例 1: 40



沉砂池B-B剖面图
比例 1: 40

说明:
1、图中尺寸均以厘米为单位



临时排水沟断面图
比例 1: 20

四川南宏环保科技有限公司					
批准		泸州市龙马潭区江韵 学校建设项目(一期)	初步	设计	
核定			水保	部分	
审查		临时排水沟、沉砂池典型设计图			
校核					
设计					
制图					
设计证号		比例	见图	日期	2021.10
资质证号		图号	附图8		

泸州市龙马潭区江韵学校建设项目（一期） 水土保持方案报告表技术审查意见

姓名	熊明彪	工作单位	四川水利职业技术学院
职称	教授级高级工程师	手机号码	13340995970
专家库在库编号	CSZ-ST122		

2021年10月19日，根据现行水土保持法律法规、生产建设项目水土保持技术标准、生产建设项目水土流失防治标准等，对建设单位泸州市龙马潭区教育和体育局委托四川南宏环保科技有限公司编制的《泸州市龙马潭区江韵学校建设项目（一期）水土保持方案报告表》进行了技术审查，审查意见如下：

一、泸州市龙马潭区江韵学校建设项目（一期）（以下简称“工程”或“项目”）位于泸州市龙马潭区红星街道大驿坝公交车总站西侧，项目东侧为沱江路一段，中心坐标（104°24′34.304″E，28°53′33.407″N）。

项目总建筑面积约10000平方米，其建设内容包括食堂、教学楼、运动场等；同时配套绿化、管网等配套附属设施建设。

项目总用地面积为1.30hm²，均为永久占地，占地类型为荒草地。

项目土石方共开挖0.50万m³（含表土剥离0.13万m³），填方0.50万m³（含绿化覆土0.13万m³），无弃（余）方。

项目建设总投资为6000万元（其中土建投资为4800万元），资金来源为财政资金。

项目计划2021年11月动工，2022年10月竣工，总工期12个月。

2021年7月27日，项目取得了《泸州市龙马潭区发展和改革局关于泸州市龙马潭区江韵学校建设项目（一期）可行性研究报告的批复》（泸龙发改行审【2021】70号）。

项目区地貌单元为丘陵。项目区属亚热带湿润季风气候，项目区多年平均气温17.8℃，≥10℃积温4850℃，多年平均降雨量1067mm，年平均相对湿度84%，年蒸发量1090.1mm。项目区属亚热带常绿阔叶林，工程区土壤类型主要为紫色土。根据《水利部关于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）、《四川省水利厅关于印发〈四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》（川水函〔2017〕482号），项目所在地属于沱江下游省级水土流失重点治理区。

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保[2012]512号），项目所在地属于西南紫色土区；项目区以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，工程区平均土壤侵蚀模数约 $1500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤侵蚀强度表现为轻度。

二、建设单位委托编制单位编报水土保持方案报告表对防治因项目建设可能造成水土流失及危害以及主管单位规范管理建设单位具有积极意义。报告编制内容基本全面，基本符合水土保持法律、法规和技术标准的规定和要求。项目执行西南紫色土区水土流失防治一级标准正确，方案设计水平年为2023年合理。修改时：

1、复核和完善综合说明有关内容；复核方案编制依据。

2、复核水土流失防治标准及指标值；复核特性表。

三、项目概况介绍基本清楚。修改完善以下内容：

1、细化项目组成介绍，完善工程平面、竖向布置介绍。

2、细化和完善施工条件、施工工艺等介绍。

3、复核项目占地面积、类型及性质。

4、复核土石方工程量、土石方调运及平衡分析；复核表土可剥离面积、厚度及工程量。

5、细化施工进度；复核和完善气象、植被等自然概况。

四、项目水土保持评价内容基本全面。修改时：

1、细化和完善主体工程选址水土保持评价。

2、细化和完善主体设计中具有水土保持功能工程评价；复核主体工程设计中水土保持措施界定。

五、水土流失分析与预测方案基本可行；项目建设扰动地表面积 1.30hm^2 。修改时：

1、复核水土流失现状及损毁植被面积。

2、复核水土流失预测方案及预测结果。

3、复核水土流失危害分析，完善指导性意见。

六、水土保持措施总体设计方案基本可行，水土流失防治分区基本合理；项目水土流失防治责任范围为 1.30hm^2 。修改、完善的内容如下：

1、复核临时排水沟、沉砂池措施设计；优化景观绿化区临时遮盖措施设计，尤其是植物措施实施后林草恢复期的临时遮盖措施。

2、复核水土保持措施工程量；细化和完善施工要求，复核并调整水土保持工程施工进度。

七、水土保持投资编制及效益分析基本合理。项目水土保持总投资 93.14 万元（主体工程已有水保措施投资为 64.56 万元，新增投资为 28.58 万元）。新增投资中：临时措施 8.73 万元，独立费用 17.29 万元（其中：监理费 5.00 万元），基本预备费为 0.87 万元，水土保持补偿费 1.69 万元。修改时：

1、复核编制原则依据、人工单价、基本预备费率、独立费、单价分析表等。

2、复核效益分析。

八、水土保持管理基本完善。修改时：根据水利部水保【2019】160 号等文件相关要求，结合项目实际情况，提出针对性水土保持验收等管理要求。

九、附件基本齐全。

十、附图基本齐全。完善项目施工总平面图、水土流失防治责任范围图、分区防治措施总体布局图、典型措施设计图等图件。

综上所述，方案经补充、完善后可上报行政主管部门审批。批复后的本报告表可作为下一阶段水土保持工作的主要依据。

专家：



日期： 2021 年 10 月 19 日