

广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教
学综合楼建设项目

水土保持方案报告表

（报批稿）

建设单位：广元市利州区江北小学

编制单位：珠海市天之蓝环保科技有限公司

2025年3月

广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目

水土保持方案报告表责任页

珠海市天之蓝环保科技有限公司

批 准：何大涛 （总经理）

核 定：何大涛

审 查：何辉

校 核：何辉

编 写：张帆

主要参与人员：张帆 综合说明、项目概况、项目水土保持评价、

水土流失调查、水土保持措施、水土保持监测、水

土保持投资概算及效益分析、水土保持管理

朱范萍

图纸及附件

广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	广元市利州区上西街道办事处江北社区 187 号			
	建设内容	项目建设用地面积 6419.6m ² (9.63 亩)，项目建设包括教学楼、食堂、门卫室、教学综合楼、连廊以及操场等建筑，总建筑面积为 5213.88m ² 。建筑基底面积 1110.97m ² ，容积率 0.81，建筑密度 17.30%，绿化率 21.05%。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	2000	
	土建投资（万元）	1675	占地面积（hm ² ）	0.64	
	动工时间	2024 年 3 月		完工时间	2025 年 3 月
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	外购	余（弃）方
		0.19	0.19	0	0
	取土（石、砂）场	无			
弃土（石、渣）场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区	地貌类型	低山丘陵地貌	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	730	容许土壤流失 [t/(km ² ·a)]	500	
项目选址（线）水土保持评价	<p>本项目通过对《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术规范》相关限制性规定的分析，项目建设不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区，项目用地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，项目建设区域不存在泥石流、崩塌、滑坡等不良地质现象，不属于国家重要江河、湖泊的水功能一级区和保留区、不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等敏感区域。项目位于广元市利州区，属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。因规划和发展要求，项目建设无法进行避让，因此，本方案通过提高项目的防治标准及目标值加强项目区的水土流失防护和治理，减少因项目建设造成的水土流失。</p>				
预测水土流失总量	本项目水土流失总量为 36.54t，原地貌水土流失量 7.15t，建设扰动新增水土流失量 29.40t。				
防治责任范围 (hm ²)	0.64				
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 (%)	92	
	林草植被恢复率 (%)	97	林草保护率 (%)	20	

水土保持措施	<p>一、建构筑物区 开工前剥离表土；施工期间采用了防雨布对施工期间裸露基础遮盖防护。 工程措施：表土剥离0.03万m³。已于2024年3月实施。 临时措施：防雨布0.05hm²，已于2024年3月-12月实施。</p> <p>二、道路硬化区 开工前剥离表土；施工期间采用了防雨布对裸露场地及沟槽基础遮盖防护；主体工程在人行道、停车位、地上非机动车停车位、啤酒广场下全部采用透水铺装；施工后期，在场地内部及四周布设雨水管网，排导运行期间场地雨水。 工程措施：表土剥离0.04万m³，已于2024年3月实施。雨水管网345.2m、雨水检查井9座、雨水口20口、透水路面624m²。已于2024年10月-12月实施。 临时措施：防雨布0.05hm²，已于2024年3月-12月实施。</p> <p>三、绿化工程区 开工前剥离表土；施工后期，对绿化场地覆土，覆土结束后进行土地整治，整治结束后实施场地绿化。施工过程采用了防雨布对裸露场地遮盖防护措施，场地北侧绿地下设有蓄水池。 工程措施：表土剥离0.02万m³，已于2024年3月实施。覆土0.07万m³、土地整治0.14hm²，已于2025年1月实施。蓄水池1口。已于2024年10月实施。 植物措施：乔灌木绿化0.14hm²，已于2025年1月-2月实施。 临时措施：防雨布0.10hm²，已于2024年3月-12月实施。</p> <p>四、施工场地地区 施工期间，在场地周边布设临时排水沟，在排水沟末端布设沉砂池，在施工场地出入口布设洗车槽。同时对场地周边设置有临时撒草。 临时措施：临时排水沟80m、沉砂池1座、洗车槽1座，已于2024年3月实施。</p> <p>五、表土堆放场 施工期间，对表土堆放区域坡脚新增土袋拦挡，坡面新增防雨布进行遮盖。 临时措施：土袋拦挡82m，已于2024年3月实施。防雨布550m²，已于2024年3月-12月实施。</p>			
水土保持投资概算（万元）	工程措施	19.74	植物措施	13.02
	临时措施	4.96	水土保持补偿费	0.83
	独立费用	建设管理费	0	
		水土保持监理费	0	
		设计费	5.20	
		水土保持设施验收费	6.00	
总投资	50.32			
方案编制单位	珠海市天之蓝环保科技有限公司	建设单位	广元市利州区江北小学	
法定代表人及电话	何大强	法定代表人及电话	杨文孝 13648128912	
地址	珠海市香洲区梅华西路170号1栋3号0268室	地址	广元市利州区上西街道办事处江北社区187号	
邮编	519000	邮编	628000	
联系人及电话	何大军 18050802939	联系人及电话	杨文孝 13648128912	
电子邮箱	-	电子信箱	-	
传真	-	传真	-	

附件：

1、现场照片

2、文字说明

3、附件

附件 1：水土保持方案编制委托书；

附件 2：项目备案表；

附件 3：项目可研批复；

附件 4：项目国有土地划拨决定书；

附件 5：项目不动产权证书；

附件 6：项目初设批复；

附件 7：责令整改通知书；

附件 8：专家意见表。

4、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：项目总平面布置图；

附图 5：项目防治责任范围及分区图；

附图 6：项目水土保持防治措施总体布局图；

附图 7：项目水土保持典型设计图；

附图 8：项目景观绿化布置图；

附图 9：项目综合管网平面布置图。

项目区现状图



项目区卫星鸟瞰图（2024年）



项目建设现状



项目建设现状



项目已建教学楼



项目已建教学楼



项目已建施工场地



项目已建施工场地



项目已建排水沟及雨水口



项目已建排水沟及雨水口



项目已建排水沟及雨水口



项目已建排水沟及雨水检查井



项目建设现状



项目建设现状



项目建设现状



项目建设现状

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目

建设单位：广元市利州区江北小学

项目位置：广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目位于广元市利州区上西街道办事处江北社区 187 号。场地中心地理位置坐标为：北纬 $32^{\circ} 28' 07.43''$ ，东经 $105^{\circ} 49' 53.33''$ 。项目用地较规则，与城市主道路西二环、则天路相接，用地周边交通方便。

建设规模：项目建设用地面积 6419.6m^2 （9.63 亩），项目建设包括教学楼、食堂、门卫室、教学综合楼、连廊以及操场等建筑，总建筑面积为 5213.88m^2 。建筑基底面积 1110.97m^2 ，容积率 0.81，建筑密度 17.30%，绿化率 21.05%。

建设性质：新建项目。

工程占地：项目总占地面积为 0.64hm^2 ，均为永久占地，占地类型为其他用地和草地。

施工组织：工程在场地内北侧布设 1 处施工场地，在场地北侧布设 1 处表土堆放场（用地红线内），作为办公、生活区以及主要施工机械、材料堆放场地、表土堆放场地使用，占地面积约 0.10hm^2 ，施工结束后硬化恢复；施工用水、用电直接从周边已有设施接入；所需的材料、设备等都是从周边购买。

项目土石方：项目建设土石方开挖量约 0.19万 m^3 （含表土 0.07万 m^3 ），填方 0.19万 m^3 （含表土 0.07万 m^3 ），无借方，无永久弃方产生。

项目投资：总投资 2000 万元（其中土建投资 1675 万元），资金来源争取专项债券及上级补助资金。

建设工期：建设总工期 13 个月（即 2024 年 3 月~2025 年 3 月）。

拆迁安置及专项设施改（迁）建：项目建设不涉及居民拆迁安置、相关专项设施改（迁）建。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2022年11月17日，广元市利州区江北小学在广元市利州区政府取得了《项目立项审批表》（编号：104号）。

2022年12月29日，广元市利州区发展和改革局出具了《广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目可行性研究报告的批复》（广利发改发【2022】296号）。

2023年4月，受建设单位广元市利州区江北小学委托，广元金鑫建筑勘察设计咨询有限公司编制完成了《广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建筑设计方案》。

2023年5月9日，广元市自然资源局出具了《广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建筑设计方案的批复》（广自然资函【2023】258号）。

2023年3月1日，广元市自然资源局颁发了《广元市利州区江北小学不动产权证书》（川【2023】广元市不动产权第0014562号）。

2025年3月，我公司（珠海市天之蓝环保科技有限公司）正式受建设单位（广元市利州区江北小学）委托，承担该项目水土保持方案报告书的编制工作。我公司在接受编制任务后，按照水土保持方案的编制程序，在认真研究该项目相关设计资料基础上，组织有关人员深入现场，实地踏勘，到有关部门调查收集了项目地区的自然、社会环境及水土流失现状的基础资料。根据已实施的水土保持措施及现场勘察情况，进行分析评价，对于不完善的措施进行补充设计或提出相应的管理要求。并提出了水土保持监测计划和实施水土保持方案的各项保障措施，编制完成了《广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目水土保持方案报告表》（报批稿）。本方案为补报方案。

1.1.3 自然简况

项目区位于四川盆地北部边缘，为低山地貌。属秦巴构造褶皱区，北缘南秦岭正地槽背斜及广元地区早期两个断裂带（临庵寺—茶坝大断裂，马角坝—罗家坝大断裂）；东连大巴山中生代过渡带；西临龙门山边缘拗陷带。区域地震基本烈度为VII度。

项目区气候类型属亚热带季风性湿润气候，四季分明。春冬干旱、多风，夏秋湿润凉爽、雨水丰富，冬季干燥寒冷。利州区多年平均气温16.1℃，最高气温

38.9℃，6~9月为高温季节；12月至次年2月为低温季节，最低温度-8.2℃。多年平均降水量941.8mm，6~9月为雨季，占年降雨量80%，多年平均湿度69%。区内高寒多风，全年平均风速每小时3.60m，最大风速可达28.70m/s，基本风压0.35kN/m²。

区域植被属亚热带常绿阔叶林，原生的天然植被，其野生植被，且种类繁多，分布面广，森林覆盖率59.23%。森林植被是以人工更新的马尾松，柏木针叶林和天然更新的青冈阔叶林为主。土壤类型以黄壤为主。

项目区所在地广元市利州区属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，项目区为西南紫色土区，容许土壤流失量为500t/km².a。原地貌水土流失以轻度水力侵蚀为主，根据调查，工程占地区原地貌土壤侵蚀模数为730t/km².a。

本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能保护区和预留区，也不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、地质公园、重要湿地等敏感区。项目区范围内不涉及人工洞穴，岩溶空洞、泥石流、滑坡滑坡、崩塌及泥石流等不良地质情况，适宜建设。

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》（中华人民共和国主席令第39号，1991年6月29日颁布，2010年12月25日修订通过，自2011年3月1日起实施）；

(2) 《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》（四川省人大常委会，1993年12月15日颁布，1997年9月17日第一次修改，2012年9月21日修订通过，自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；根据2014年8月19日《水利部关于废止和修改部分规章的决定》修改）；

(2) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号发布）。

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》（办水保[2013]188号）；

(2) 《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）；

(3) 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）；

(4) 《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）；

(5) 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）。

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

1.2.4 技术规范与标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T 50433-2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；

(3) 《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T 15774-2008）；

(4) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）；

(5) 《防洪标准》（GB 50201-2014）；

(6) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

(7) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；

(8) 《水土保持监测技术规程》（SL277-2017）；

(9) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

(10) 《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》（川水发[2015]9号）；

(11) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

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

(13) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）。

1.2.5 技术资料

1、《广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建筑设计方案》

2、业主提供的与本项目相关的其它资料。

1.3 设计水平年

1.3.1 设计水平年

该项目为新建项目，项目于 2024 年 3 月开工建设，计划于 2025 年 3 月完工。设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年各项措施基本发挥效益的年份，因此本项目设计水平年确定为 2025 年。

1.4 水土流失防治责任范围

依据水土流失防治责任范围确立的原则和依据，确定该项目水土流失防治责任范围总面积 0.64hm²，项目建设区面积为 0.64hm²。

根据项目特点，本项目水土流失防治分区划分为建构筑物区、道路硬化区、绿化工程区、施工场地区、表土堆放场 5 个防治分区。

表 1.4-1 项目水土流失防治责任范围拐点坐标表

序号	X 坐标	Y 坐标
1	3594421.256	577763.430
2	3594352.866	577763.430
3	3594352.866	577870.000
4	3594438.784	577814.125

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知(办水保[2013]188 号)，确定项目区嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区；

项目不涉及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保留区、不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等敏感区域。

综上，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）章节 4.0.1 的规定最终确定本项目水土保持方案防治等级执行西南紫色土区一级防治标准。

1.5.2 防治目标

本项目确定的水土保持方案防治标准为西南紫色土区一级防治标准，结合项目区地理位置、区域降水量、土壤侵蚀强度和地形以及工程的实际情况，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018）章节 4.0.6~4.0.10 的规定对项目防治目标进行修正，经修正后的各项防治目标成果详见表 1.5-1。

表 1.5-1 设计水平年水土流失防治目标表

防治指标		规定标准	按干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	按位置区域修正	采用标准
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（%）	施工期	90				+2	92
	试运行期	92				+2	94
表土保护率（%）	施工期	92					92
	试运行期	92					92
林草植被恢复率（%）		97					97
林草覆盖率（%）		23				-3	20

注：1、项目区以微度侵蚀区为主，土壤流失控制比不应小于 1。

2、项目位于城区，渣土防护率提高 1%~2%，本方案取 2%进行修正。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

（1）项目不属于国土资源部、国家发展和改革委员会限制用地和禁止用地项目；项目选址符合水土保持要求；2022 年 11 月 17 日，广元市利州区江北小学在广元市利州区政府取得了《项目立项审批表》（编号：104 号）。2023 年 5 月 9 日，广元市自然资源局出具了《广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建筑设计方案的批复》（广自然资函【2023】258 号）。项目建设符合国家现行产业政策和广元市当地的发展规划。

（2）该项目选址区域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；项目用地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，不在自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、地质公园、森林公园、重要湿地等敏感区域，项目区内无滑坡、崩塌、泥石流等不

良地段，无水土保持限制因素。项目所在地无法避让嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，项目通过提高防治标准，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，符合水土保持要求。

项目选址符合广元市土地利用规划要求，布局合理、与周边基础设施衔接、施工组织和施工工艺符合环境保护要求。因此，本项目选址无制约性因素，符合水土保持要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

(1) 项目无法避开嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，项目建设时通过提高水土流失防治标准（执行西南紫色土区一级标准，渣土防护率提高2个百分点），优化施工工艺（避免雨天施工、布置完善的临时遮盖和排水措施减少水土流失，施工期间优化施工工艺及加强施工组织管理），减少地表扰动和植被损坏范围（在红线范围内紧凑布设施工用地，节约用地），有效控制可能造成的水土流失。工程不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。工程区内无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，不涉及国家确定的水土保持长期定位观测站。

(2) 项目总平面布置和竖向布置时考虑了场地地形地质条件、周边道路的衔接，合理确定设计标高；有效减少施工土石方挖填量，土石方场地挖填平衡，有效减少水土流失；从水土保持角度来看，这种布置方案考虑场地地质、设计标高、地基承载要求而依地势而建，形成了较为优化的竖向布局，在满足区域规划要求、保证工程质量及技术指标的同时，也尽量减小了土石方挖填工程量，符合水土保持要求。

(3) 施工期间施工场地设置在用红线范围内，严格控制扰动范围，有效减少新增占地，符合水土保持要求。

(4) 项目总平面布置考虑了场地地形地质条件、周边城市道路、城市市政雨污水管网的衔接；总体布局合理、功能分区明确，主要建筑布局依地势分层次布置，围绕建筑周围景观布局，空间与环境整体化，场内道路布局流线连续，交通流线组织畅通，布局合理，节约用地。

(5) 项目施工组织和工艺设计较为合理，主体工程施工等土建工程施工工艺基本符合规范要求。但考虑水土保持要求，土建工程项目应尽量避免雨天施工，

以利于水土流失防治工作的开展。

综上，项目建设方案与布局合理，符合水土保持要求。

1.7 水土流失调查与预测结果

该项目建设过程中扰动地表面积 0.64hm^2 ，损毁植被面积约 0hm^2 。本项目在施工建设期、自然恢复期可能产生的土壤流失总量 36.54t ，其中背景流失 7.15t ，新增流失量 29.40t 。施工期新增流失量 29.31t ，占新增流失总量的 99.72% ，因此施工期是产生水土流失的主要时段，也是水土流失防治的重点时段。道路硬化区新增 20.76t ，占总新增水土流失量的 70.63% ，是产生水土流失的重点区域，也是工程建设水土流失防治和监测的主要区域。

1.8 水土保持措施布设成果

结合该项目的特点，本项目水土流失防治分区划分为建构筑物区、道路硬化区、绿化工程区、施工场地区、表土堆放场5个防治分区。该项目结合主体工程设计具有的具有水土保持功能措施基础上，主要在各防治分区实施了以下水土保持措施（带下划线为主体已列措施）。

1.8.1 建构筑物区

开工前剥离表土；施工期间设置防雨布对施工期间裸露基础遮盖防护。

工程措施：表土剥离 0.03万m^3 。

临时措施：防雨布 0.05hm^2 。

1.8.2 道路硬化区

开工前剥离表土；施工期间设置防雨布对裸露场地及沟槽基础遮盖防护；施工后期，在场地内部及四周布设雨水管网，排导运行期间场地雨水；部分区域设置了透露路面。

工程措施：表土剥离 0.04万m^3 、雨水管网 345.2m 、雨水检查井 9 座、雨水口 20 口、透水路面 624m^2 。

临时措施：防雨布 0.05hm^2 。

1.8.3 绿化工程区

开工前剥离表土；施工后期，对绿化场地覆土，覆土结束后进行土地整治，整治结束后实施场地绿化。施工期间设置防雨布对裸露场地遮盖防护措施，场地

北侧绿地下设有蓄水池。

工程措施：表土剥离0.02万m³、覆土0.07万m³、土地整治0.14hm²、蓄水池1口。

植物措施：绿化工程0.14hm²。

临时措施：防雨布0.10hm²。

1.8.4 施工场地区

施工期间，在场地周边布设临时排水沟，在排水沟末端布设沉砂池，在施工场地出入口布设洗车槽。同时对场地周边设置有临时撒草。

临时措施：临时排水沟80m、沉砂池1座、洗车槽1座。

1.8.5 表土堆放场

施工期间集中堆放的表土四周设置有编制土袋临时挡护，同时设计坡面、顶面采用了防雨布进行遮盖。

临时措施：土袋拦挡 82m、防雨布遮盖 550m²。

1.9 水土保持监测方案

根据项目实际和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监督的意见》（水保[2019]160号）规定，实行承诺制或者备案制的项目，不要求开展水土保持监测工作，因此本项目不做水土保持监测。但根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139号）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》提出水土保持相应要求，生产建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持总投资 50.32 万元，主体工程水土保持投资为 37.73 万元，本方案新增水土保持为 12.59 万元。投资中工程措施费 19.74 万元，临时措施费 4.96 万元，植物措施 13.02 万元，独立费用 11.20 万元，基本预备费 0.56 万元，水土保持补偿费 0.83 万元。

项目通过水土保持措施治理后，可治理水土流失面积 0.64hm²，减少水土流失量 57.94t。经测算，项目建设区内水土流失治理度为 99.22%（目标值 97%），

土壤流失控制比达到 1.0（目标值 1.0），渣土防护率为 95.83%（目标值 94%），表土保护率为 92.86%（目标值 92%），林草植被恢复率为 98.57%（目标值 97%），林草覆盖率 21.05%（目标值 20%）。报告认为项目各项指标均能达标，通过项目水土保持措施的实施将优化建设区植被系统，既能涵养水分，减少水土流失，从整体上改善了项目建设区的生态环境。

1.11 结论

（1）结论

1、该项目选址区域不属于水土流失严重区，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，地质公园、森林公园、重要湿地等敏感区域，项目区内无滑坡、崩塌、泥石流等不良地段；项目所在地属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区且无法避让，项目通过线路优化、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，符合水土保持要求。

2、从水土保持角度来看，主体工程的平面布置和建设方案在工程占地面积、扰动地表面积、土石方挖填量、水土流失危害和可绿化区域的林草植被可恢复度等方面均无明显的水土保持制约因素，符合水土保持法律法规及技术标准的规定。

3、该项目的建设将破坏原有地表，建设期间布设排水等措施，建成后在场内地内布设完善的排水系统及时排除积水；主体工程设计的永久和临时相结合的排水措施、场地绿化等措施能较好的防治水土流失，水土流失防治措施布设全面，符合水土保持防治标准。

4、通过本方案水土保持措施的实施，项目建设过程中的水土流失得到全面防治，项目防治指标均达到标准，有效预防和控制了建设过程中的水土流失。植物措施的实施美化了环境，优化了建设区植被系统，既能涵养水分，减少水土流失，从整体上改善了项目建设区的生态环境。

（2）要求及建议

①加强水土保持措施的管理与维护，及时缴纳水土保持补偿费。

②尽早组织实施水土保持设施自主验收工作，积极配合当地水行政主管部门监督执法，认真落实整改意见，尽早履行水土保持法定义务。

附：水土保持方案特性表

水土保持方案特性表

项目名称	广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目			流域管理机构	长江水利委员会
涉及省(市、区)	四川省	涉及地市或个数	广元市	涉及县或个数	利州区
项目规模	总建筑面积为 5213.88m ²	总投资（万元）	2000	土建投资（万元）	1675
动工时间	2024 年 3 月	完工时间	2025 年 3 月	设计水平年	2025 年
工程占地（hm ² ）	0.64	永久占地（hm ² ）	0.64	临时占地（hm ² ）	/
土石方量（万 m ³ ）	挖方量		填方量	借方	余方
	0.19		0.19	0	0
重点防治区名称	嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区				
地貌类型	低山丘陵	水土保持区划		西南紫色土区	
土壤侵蚀类型	水力侵蚀	原地貌土壤侵蚀强度		微度	
防治责任范围面积（hm ² ）	0.64	容许土壤流失值[t/(km ² a)]		500	
建设期土壤流失调查总量（t）	36.54	新增土壤流失量（t）		29.40	
水土流失防治标准执行等级	西南紫色土区一级防治标准				
防治指标	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率（%）	94	表土保护率（%）		92
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）		20
防治措施及工程量（下划线为主体设计）	项目分区	工程措施		植物措施	临时措施
	建构筑物区	表土剥离 0.03 万 m ³		/	防雨布 0.05hm ²
	道路硬化区	表土剥离 0.04 万 m ³ 、雨水管网 345.2m、雨水检查井 9 座、雨水口 20 口、透水路面 624m ²		/	防雨布 0.05hm ²
	绿化工程区	表土剥离 0.02 万 m ³ 、绿化覆土 0.07 万 m ³ 、土地整治 0.14hm ² 、蓄水池 1 口		场地绿化 0.14hm ²	防雨布 0.10hm ²
	施工场地区	/		/	排水沟 80m、沉砂池 1 座、洗车槽 1 座
	表土堆放场	/		/	土袋拦挡 82、防雨布遮盖 550m ²
投资（万元）	19.74		13.02	4.96	
水土保持总投资（万元）	50.32		独立费用（万元）		11.20
监理费（万元）	0	监测费（万元）	0	补偿费（万元）	0.83 万元
方案编制单位	珠海市天之蓝环保科技有限公司		建设单位	广元市利州区江北小学	
法定代表人及电话	何大强		法定代表人及电话	杨文孝 13648128912	
邮编	519000		邮编	628000	
地址	珠海市香洲区梅华西路 170 号 1 栋 3 号 0268 室		地址	广元市利州区上西街道办事处江北社区 187 号	
联系人及电话	何大军 18050802939		联系人及电话	杨文孝 13648128912	
传真	-		传真	-	
电子邮箱	-		电子邮箱	-	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 地理位置

广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目位于广元市利州区上西街道办事处江北社区，项目南靠兰渝铁路安置点、凤凰驾校，西侧已建堡坎 7.5m 高，北侧已建堡坎 6.2m 高（堡坎外为铁路），东侧为步游道，场地周边配套基本完善。场地中心地理位置坐标为：北纬 $32^{\circ} 28' 07.43''$ ，东经 $105^{\circ} 49' 53.33''$ 。项目用地较规则，与城市主道路西二环、则天路相接。用地周边交通方便。

地理位置图详见下图及附图 01。



图 2.1-1 项目地理位置示意图

2.1.2 项目特性

项目名称：广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目

建设单位：广元市利州区江北小学

项目建设地点：广元市利州区上西街道办事处江北社区 187 号

项目建设规模：项目建设用地面积 6419.6m²（9.63 亩），项目建设包括教学楼、食堂、门卫室、教学综合楼、连廊以及操场等建筑，总建筑面积为 5213.88m²。建筑基底面积 1110.97m²，容积率 0.81，建筑密度 17.30%，绿化率 21.05%。

依托关系：用地南侧为兰渝铁路安置点、凤凰驾校，西侧已建堡坎 7.5m 高，北侧已建堡坎 6.2m 高（堡坎外为铁路），东侧为 4m 宽步游道。

项目建设性质：新建项目

项目建设投资：总投资 2000 万元（其中土建投资 1675 万元），资金来源争取专项债券及上级补助资金。

建设工期：建设总工期 13 个月（即 2024 年 3 月~2025 年 3 月）

项目组成及特性详见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 项目特性表

一、项目基本情况				
项目名称	广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目			
建设地点	广元市利州区上西街道办事处江北社区 187 号	所属流域	长江流域	
工程规模	总建筑面积为 5213.88m ²	建设单位	广元市利州区江北小学	
工程总投资	2000 万元	土建投资	1675 万元	
工程建设期	总工期 13 个月（即 2024 年 3 月~2025 年 3 月）			
建设规模	项目建设包括教学楼、食堂、门卫室、教学综合楼、连廊以及操场等建筑，总建筑面积为 5213.88m ² 。建筑基底面积 1110.97m ² ，容积率 0.81，建筑密度 17.30%，绿化率 21.05%。			
二、项目组成及占地情况				
项目组成	占地面积(hm ²)			
	合计	永久占地	临时占地	建设内容
建构筑物区	0.11	0.11	/	项目建设教学楼、食堂、门卫室、教学综合楼等建筑
道路硬化区	0.39	0.39	/	操场、绿化周边的道路及硬化场地等
绿化工程区	0.14	0.14	/	在建筑、道路、操场周边空地立体配套乔、灌、草，打造绿化景观，美化环境
施工场地区	0.05	0	0.05*	办公、生活区以及主要施工机械、材料，布设在永久占地内，施工结束后硬化恢复

表土堆放场	0.05	0	0.05*	表土堆放，布设在永久占地内，施工结束后硬化恢复			
合计	0.64	0.64	0.05*	/			
三、项目建设期动用土石方量（万 m³）							
序号	项目组成	挖方	填方	内部调出	内部调入	借方	弃方
1	地面场平	0.13	0.08	0.07	0.02	0	0
2	管槽开挖	0.06	0.04	0.02	0	0	0
3	景观绿化	0	0.07	0	0.07	0	0
合计		0.19	0.19	0.09	0.09	0	0
注：1、“*”表示位于用地红线范围内，与红线面积重叠，计算时不重复计列。							

2.1.3 项目组成

本项目由建构筑物区、道路硬化区、绿化工程 3 部分组成，项目分区组成详见下表：

表 2.1.3-1 项目组成情况一览表

序号	项目分区	建设内容	占地面积 (hm ²)
1	建构筑物区	项目建设教学楼、食堂、门卫室、教学综合楼等建筑，建筑基底面积 1110.97m ² ，建筑面积为 5213.88m ² 。	0.11
2	道路硬化区	操场、绿化周边的道路及硬化场地等	0.39
3	绿化工程区	在建筑、道路、操场周边空地立体配套乔、灌、草，打造绿化景观，美化环境，绿化面积 1351.04m ²	0.14
合计			0.64

2.1.3.1 建构筑物设计

项目建构筑物小学教学楼、食堂、门卫室、教学综合楼及连廊等组成。总建筑面积为 5213.88m²。建筑基底面积 1110.97m²。

1) 已建小学教学楼：基底面积 436.49 平方米，建筑面积 1773.76 平方米，工程等级三级，建筑使用性质为教育建筑，建筑分类为多层公共建筑，地上层数 4 层，结构类型为钢筋混凝土框架结构，各层层高：一-四层 3.6 米，建筑高度 14.55 米，工程防水等级为一级，耐火等级为二级，无喷淋，设计使用年限 50 年，重点设防，抗震设防烈度 7 度，地震加速度 0.1g，基础采用独立基础。

2) 食堂：基底面积 268.03 平方米，建筑面积 268.03 平方米，工程等级三级，建筑使用性质为饮食建筑，建筑分类为单层公共建筑，地上层数 1 层，结构类型为钢筋混凝土框架结构，建筑高度 3.75 米，工程防水等级为一级，耐火等级为

二级，无喷淋，设计使用年限 50 年，重点设防，抗震设防烈度 7 度，地震加速度 0.1g，基础采用独立基础。

3) 新建教学综合楼：基底面积 621.8 平方米，建筑面积 3072.36 平方米，工程等级三级，建筑使用性质为托幼建筑、办公建筑，建筑分类为多层公共建筑，地上层数 5 层，结构类型为钢筋混凝土框架结构，各层层高：一层为 4.5 米，二-五层 3.6 米，建筑高度 19.05 米（消）20.65 米（建），工程防水等级为一级，耐火等级为二级，无喷淋，设计使用年限 50 年，重点设防，抗震设防烈度 7 度，地震加速度 0.1g，基础采用独立基础。

1-3 层：幼儿园，3 个班（小型），学位 90 人，面积 1846.0 平方米；

4 层：已建小学教学楼功能教室，面积 590.32 平方米；

5 层：办公室，面积 590.32 平方米。

工程为现浇钢筋混凝土框架结构；楼、屋面板采用现浇钢筋混凝土板。框架抗震等级为三级。

4) 门卫：基底面积 19.97 平方米，建筑面积 19.97 平方米，建筑使用性质为办公建筑，建筑分类为单层公共建筑，地上层数 1 层，结构类型为砖混结构，建筑高度 3.0 米，基础采用独立基础。

5) 连廊：基底面积 79.76 平方米，建筑面积 79.76 平方米，建筑分类为单层公共建筑，地上层数 1 层，结构类型为木结构，建筑高度 3.05 米。

项目建构筑物特性见表 2.1.3-2。

表 2.1.3-2 项目主要建筑物特性一览表

序号	主要功能	层数	建筑高度	基底面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	设计标高 (m)	基础形式	结构类型
1	小学教学楼	4	14.55	436.49	1773.76	487.899	独立基础	框架结构
2	食堂	1	3.75	268.03	268.03	485.45	独立基础	框架结构
3	门卫	1	13.80	19.97	19.97	484.80	独立基础	砖混结构
4	教学综合楼	2	20.65	621.8	3072.36	485.31	独立基础	框架结构
5	连廊	/	3.05	79.76	79.76	/	/	木结构
合计	/	/	/	1110.97	5213.88	/	/	/

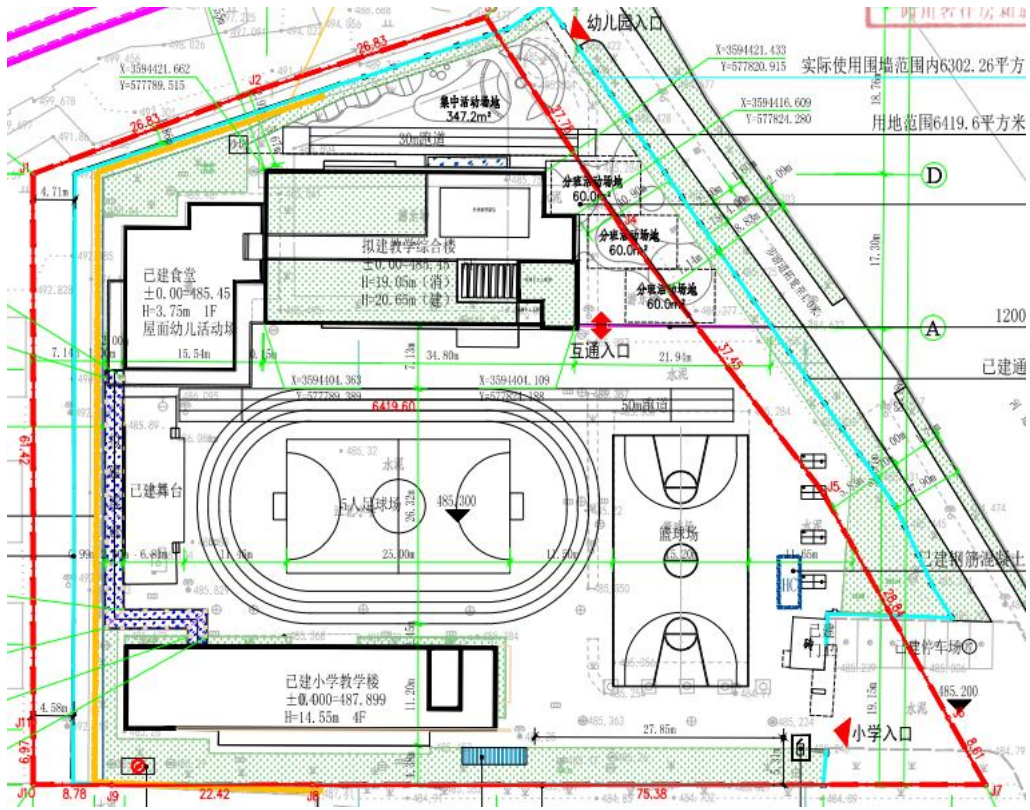


图 2.1.3-1 项目建构筑物布置图

2.1.3.2 道路工程

本项目道路工程主要包括建筑及绿化周边的道路硬化及广场铺装硬化，硬化面积 0.39hm²。

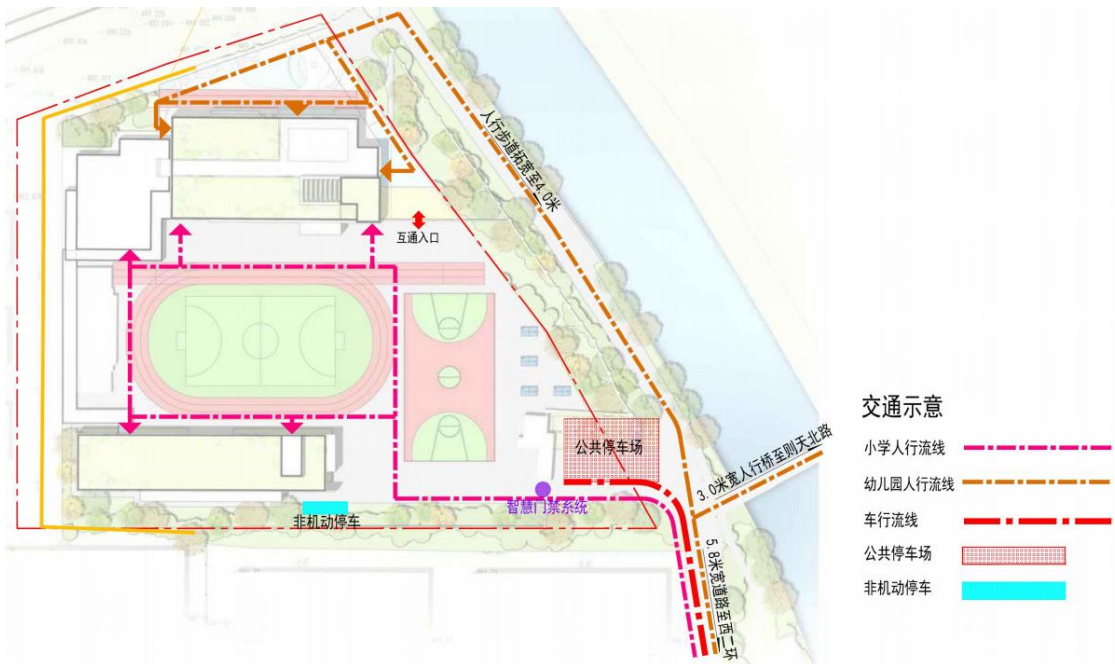


图 2.1.3-2 项目车行布置图

（一）交通组织

园区设置了2个出入口，将小学部、幼儿部出入口分开设置，大门均采用遥控电动伸缩门，主入口处并设计了门卫值班室及入口广场。

（二）出入口及管理方式

出入口通过主入口对应生产用房及配套公建相互联系，既创造了园区的入口形象，也方便了各园内的联系及配套公建资源的共享。

校内操场坡度不小于0.3%，道路转弯半径为9m。消防通道 $\geq 4\text{m}$ ，每栋建筑均与场内道路相接。

2.1.3.3 绿化设计

绿化工程主要在建筑及硬化场地周围空地场地绿化，美化环境，绿化面积 0.14hm^2 。

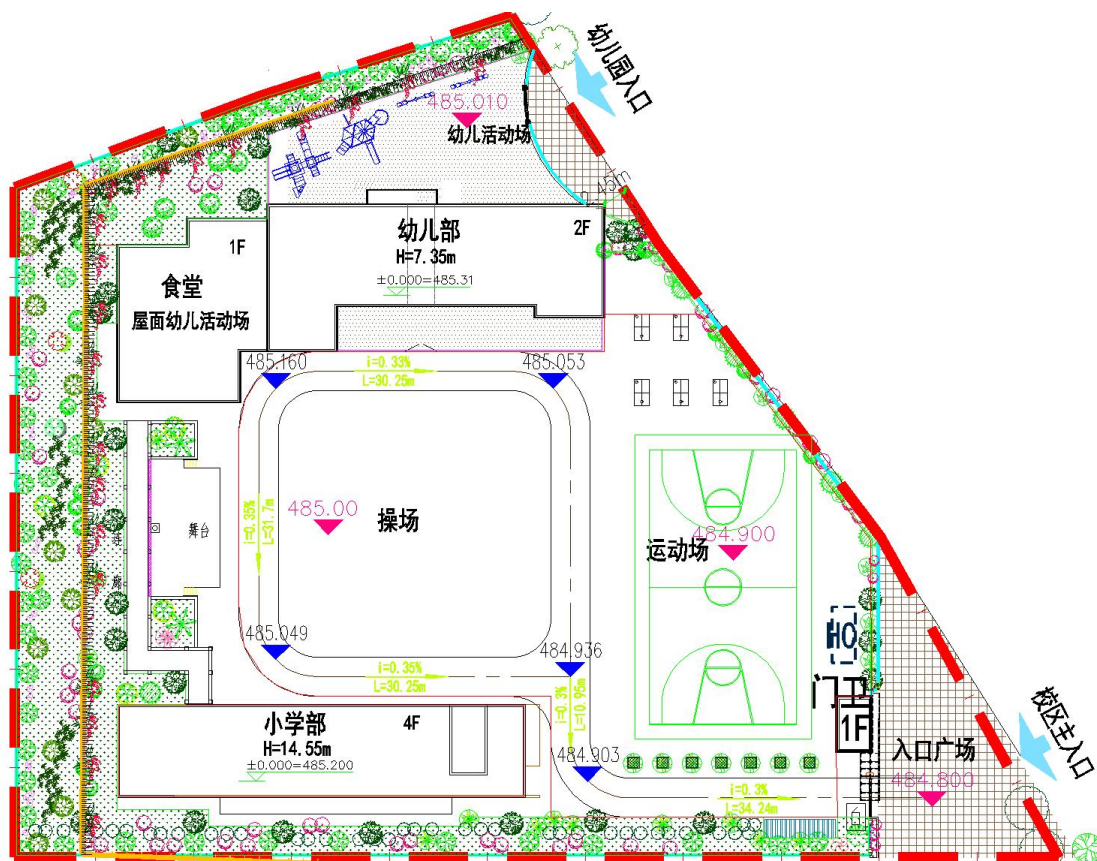


图 2.1.3-4 项目绿化布置图

本项目绿化充分考虑当地气候条件，选配适宜树种和植物，绿化的重点以道路两旁和建筑物周围等空地为主，采用乔、灌木和乔灌木与草皮搭配；并利用绿

化植物改善环境，为学生创造优美舒适的学习生活条件。绿化乔木选择红叶李、香樟、腊梅、樱花和银杏，灌木选择茶花、红枫、和蔷薇，草种选择三叶草。

2.1.3.4 附属设备工程

(1) 供水工程

本项目供水方式采用自来水直供水方式。市政自来水供水压力 0.32Mpa。

用水量：地块人数：380 人。用水量标准：Q=200L/人·日；道路及绿化：用水量标准：3.0L/m²·日，日未预见用水量按总用水量的 15%计，最高日用水量：72m³/日，最大小时用水量：12m³/h。

消防：室内消防用水量：15L/s，自喷消防用水量 25L/s，室外消防用水量：25L/s，道路边按规范布置一定数量的室外消火栓。

给水管用 PPR 塑料给水管，热熔连接；管道阀门用：Z45T-10 型，给水管埋深 0.70 米，消防给水管用镀锌钢管，法兰或螺纹连接，消防管埋深 0.90 米，与电气沟相碰处可将给水管从下绕过安装。

(2) 污水排放

园区主要排水为生活污水、废水及雨水，采用雨、污分流制排水，生活污水由化粪池处理后排至市政排水干管。

生活污水、废水：排入校园内已建钢筋混凝土 40 立方化粪池，经复核，满足教学综合楼修建后日常污水处理量，处理达标后排入市政污水管网。

污水管采用 DN400 预制混凝土管，污水管 168m，i=0.008,起点管内底埋深 1.500 米。园内污水口位于场地东南侧，接入点标高为 487.50m；场地内管槽开挖底宽为 50cm，深度为 0.5-1.5m。施工期间，管线沟槽开挖的土石方临时堆放在管线旁侧空地，管网铺设完毕后，及时进行回填。

(3) 雨水排放

本项目的雨水由雨水口收集排入雨水检查井，经雨水管网汇集后排入场地东南侧的市政雨水管网，雨水管网环绕建筑、道路及场地呈环状布置。室外雨水汇集后接入市政雨水管网。室外雨水管网设计重现期为 5 年。雨水采用重力排水。项目在场地南侧设置有一座雨水蓄水池，收集屋面雨水和室外雨水用于净化水冲厕所、绿化浇灌以节约自来水资源，雨水调蓄池有效容积 140m³。

项目布设 DN400 雨水管 345.2m；Φ1000 雨水检查井 9 座，单篦式雨水口共

20 口；雨水管排水坡度不小于 0.3%，雨水管道埋深 1.2m；本项目雨水经收集后排入东北侧的市政雨水管网，接入点标高为 487.50m。

雨水管采用 DN400，PVC-U 双壁波纹管，胶圈连接，圆形检查井套国标 02S515，雨水口套 95S518-1~2。

场地雨水连接雨水口与检查井排水管均为 d200， $i=0.008$ ，起点管内底埋深 1.50 米。

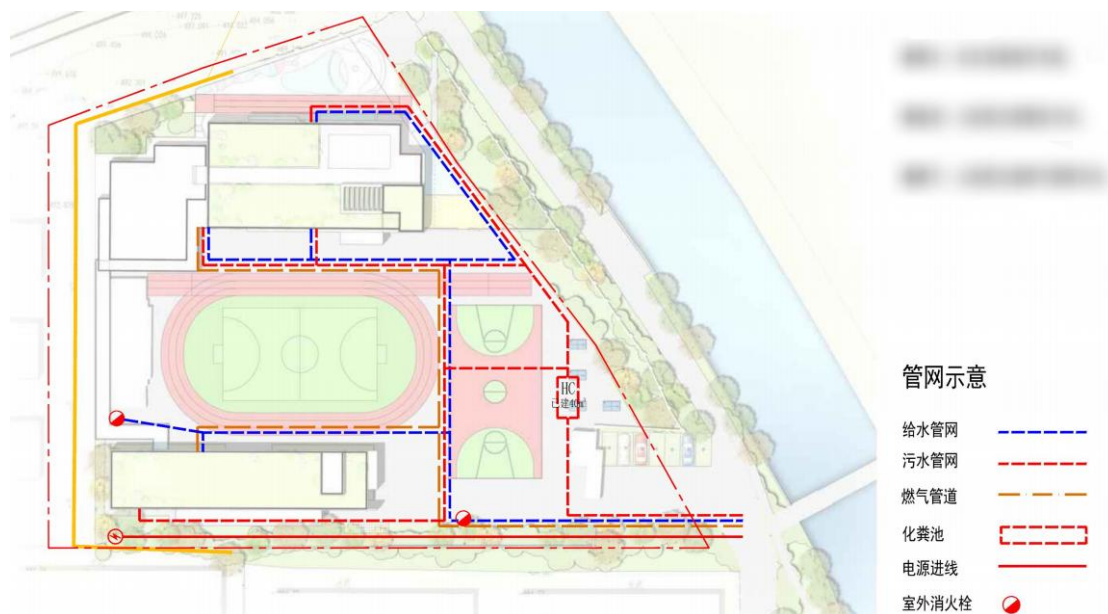


图 2.1.3-5 项目综合管网布置图

(4) 供电系统

本园区从城市供电系统引进独立的 10KV 电源，用电负荷等级为三级，园区内设一个变配电所作为园区主要用电。

(5) 供气系统

项目南侧已建市政道路布设有已建天然气管网，能满足项目用气需要，建设场地直接接入即可。室外天然气接入主要采取管道埋地的方式接入。

(6) 通信系统

项目区已实现了电信传输光纤化、电话交换程控化、网络化；项目位于城市范围区，移动、联通、电信信号已全覆盖，工程对外通讯方便。

(7) 项目内外交通

本项目地块位于广元市利州区上西街道办事处江北社区 187 号，地块东南侧与已建的市政道路联通，作为主要进出场地的外部道路，对外交通极为便利。

(8) 雨水蓄水池

本工程在项目南侧设有一处雨水调蓄池，总容积 140m³。收集径流雨水后，可回用于净化水冲厕所、绿化灌溉、景观补水。

(9) 透水铺装

本工程幼儿活动场全部采用透水铺装，透水铺装面积为 624m²，透水铺装可补充地下水，并具有一定的峰值流量削减和雨水净化作用。

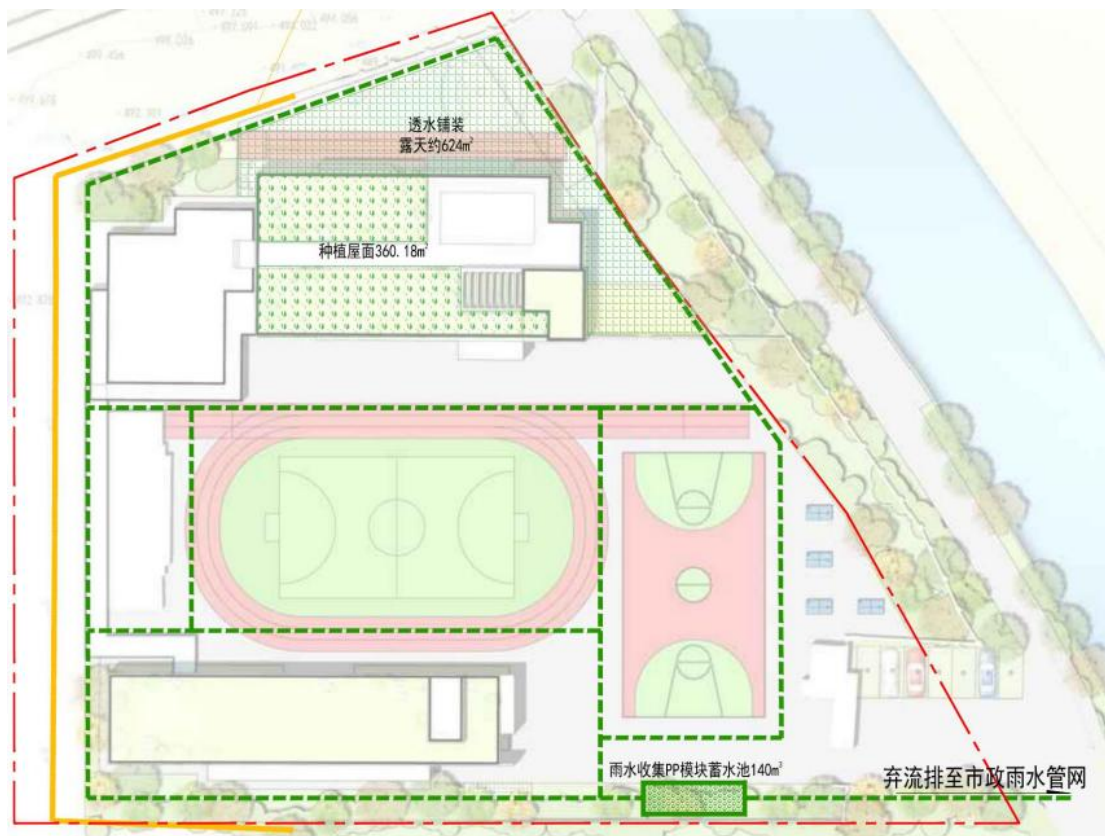


图 2.1.3-6 项目海绵城市布置图

2.1.4 总体布置

2.1.4.1 项目总平面布置

本项目位于广元市利州区上西街道办事处江北社区 187 号，为学校用地，场地地势平整，地块形状为不规则四边形，南北进深最大处约 86m，东西宽约 106m。项目由教学楼、食堂、综合楼、门卫室及操场等建构筑物、操场、非机动车位、绿化工程及附属设施组成。

地块在用地范围内布置了一幢小学部（教学楼）和一幢幼儿部（包含幼儿园、食堂），并设有门卫值班、小区医务室等配套设施。小学部为四层，框架结构，

按垂直道路、平行道路布置；幼儿部，二层，局部（食堂）一层，框架结构，平行道路布置；做到与原地形地貌亲和、具有整体性的同时，并合理的结合地形。整个建筑是南北朝向，幼儿园位于江北小学已建教学楼北侧，出入口位于用地东侧，分别与道路与运动场相连，便于人流集散和出入。

园区设置了 2 个出入口，将小学部、幼儿部出入口分开设置，大门均采用遥控电动伸缩门，且采用通透式栏杆分开，同时设置互通出入口，方便小学部、幼儿部分开管理，同时学校也能统一管理，在主入口处设置了入口广场，使出入学生、车辆与园区道路之间有了缓冲地段，更好的保障人员进出园区时的安全性。

校园内活动场地集中设置，保障了学生活动场地最大化，分为幼儿活动场地、运动场、操场三个部分，均采用塑胶地面，更好的提供良好的活动环境和在一定程度上保障了学生室外活动的安全性。

校园内道路均为 4.0 米，采用了环形布置。

校园部分，利用用地边界及屋后间距作为绿化用地，形成了围合式的绿化带，合理的将绿地和道路口连接。并且在小学部和食堂之间设混凝土连廊，连廊下部设通排坐凳，连廊两侧种植藤蔓植物，并配合高达的乔木、灌木，既美化了环境又为学生提供了良好的学习环境。

校园内配套考虑了门卫和垃圾收集点和 1 个化粪池和非机动车停车位。

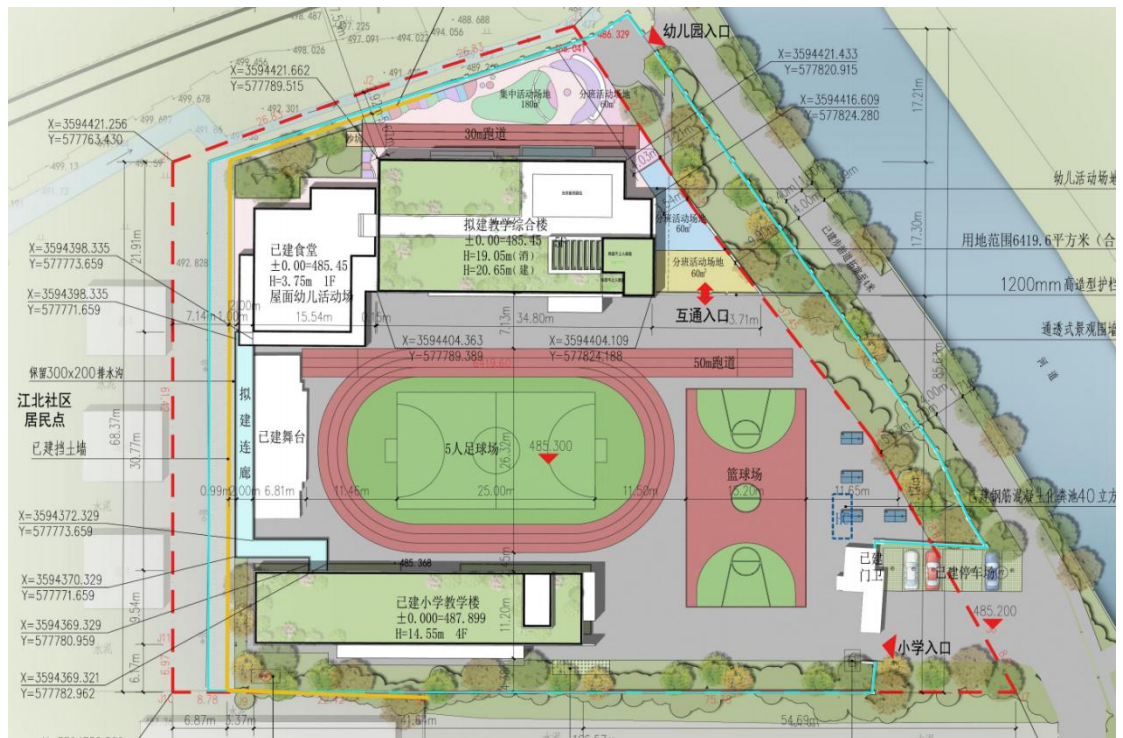


图 2.1.4-1 项目总平图

2.1.4.2 项目竖向布置

项目竖向设计综合考虑地形现状、土方平衡、园区出入口位置设计以及总平面功能区域划分、学生出入、环境绿化的排水等多方因素，结合场地现状地形及周边道路环境。综合考虑并多方方案推敲比对后，竖向设计主要采用平坡式，同时道路坡度满足车行需求。

本项目进场前已由项目南侧兰渝铁路安置点项目建设单位同意完成场平，因此本项目场地地势较为平整，地块形状接近矩形，南北进深最大处约 92m，东西宽约 106m。

该场地地表雨水以路面排水为主。雨水排向园内管网后排出园区。用地标高与周边现状市政道路标高保持衔接，竖向设计结合土方实际情况、减少建设成本及保证排水通畅的原则，合理确定设计标高。园区小学教学楼设计标高为 485.20m、食堂设计标高为 485.31m、综合教学楼设计标高为 485.31m、门卫室设计标高为 484.90m、室外标高比室内标高低 0.1-0.5m。室外场地的连接方式采用平坡式，道路最小纵坡为 0.3%，满足排水要求。



图 2.1.4-2 项目竖向布置图

场地内雨水排放采用暗管排水和自然排水方式相结合。雨水通过散水坡度和道路广场设计坡度排至雨水口，通过厂区雨水管网排入市政管网。生活污水经处理达标后，排向市政污水管网。

场地场地地形平坦、开阔，地面标高介于 485.20m~485.30m 之间，相对高差 0.10m，场地地貌单一，属嘉陵江I级阶地。项目场地设计高程在 484.90m~485.05m，整体由地块西侧坡向东侧；建筑设计高程在 484.90m~485.31m。

2.2 施工组织

2.2.1 施工机构

经调查，建设单位施工前通过公开招标确定相应施工单位，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 施工组织

(1) 施工组织安排

施工单位应根据自身的技术力量、机械设备情况编制更加详尽的专项施工方案和总体施工进度计划，落实各项方案和措施，切实作好项目的开工前的各项准备工作，完善项目开工所需的工棚、电力、电讯设施的架设，以确保工程的顺利进行。在整个施工组织计划中，应优先安排重点工程以保证工期和施工质量。

(2) 施工组织原则

全段施工组织应结合区域气象水文干湿季分明，汛期与雨季基本一致的特点，基础开挖与回填工程、排水工程，宜安排在旱季施工，以避免雨季。对控制工期的关键工程，应以机械创造多个作业面同时施工或提前进场施工，以确保全段同步完工，及时发挥效益。对施工的分段划分应注意填挖方数量的相对平衡，避免产生远距离的土石方调运给施工带来的相互干扰。各分项工程遵循从准备工作、认可施工报告、实施、检测合格、转入下道工序的原则，作好各工序间的衔接配合，使之有条不紊。

2.2.3 交通运输

该项目位于上西办事处。场地东南侧与已建的市政道路联通，可满足对外交通运输要求，无需新建施工便道。

2.2.4 原材料来源

经调查，项目所需砂、石、水泥、木材、钢筋、预制钢筋砼构件、混凝土等建筑材料全部采取外购形式。其中工程建设所需砂、石料均在项目周边合法料场购买，因开采砂、石料而造成水土流失由生产商负责治理。水泥、木材、给排水管材、钢材、预制钢筋砼构件等可就近在广元市区或当地购买。混凝土则在当地商混站购买。

2.2.5 施工用地

本项目布置一处施工场地和一处表土堆放场。施工场地区位于场地北侧综合教学楼前，占地面积约 0.05hm²，主要作为施工期间办公生活用临时板房、机械修理站、水泥仓库、工具库、材料库、施工机械停放及钢筋加工等，占地面积约 0.05hm²；表土堆放场位于场地北侧，主要用于表土堆放，占地面积为 0.05hm²。均为临时占地，施工结束后硬化恢复。

表 2.2.5-1 施工场地区特性表

分区	场地位置	布置内容	占地面积 (hm ²)	占地类型	恢复
施工场地区	场地北侧	生活办公室设施	0.01	其他用地	硬化恢复
		施工机械、材料堆放场地	0.04		
表土堆放场	场地北侧	堆放表土	0.05		
合计			0.10	/	/

2.2.6 施工水源和用电

项目周边已建有完善的园区市政供水、供电管网。该项目施工期施工用水采用地面铺设塑料管或水带就近从园区自来水接口接入施工场地，可满足项目施工用水需求。施工用电就近从场地南侧 10kV 线路“T”接至场内施工场地变配电所，可满足项目施工用电需求。

2.2.7 施工通信

该项目位于广元市利州区上西范围区，移动、联通、电信信号已全覆盖；施工期间配备一定数量的对讲机，工程对外通讯方便。

2.2.8 施工工艺

项目建设顺序如下：依次进行场地平整、基础的开挖、浇筑、土方回填以及建筑施工，之后进行管线沟槽开挖、敷设管道等工作，待管道等敷设完毕后进行场地硬化，同时修建道路。施工时序为：测量放样—场平工程—建筑基础开挖与浇筑—主体建筑施工—安装工程—装饰工程—场地绿化—清理收尾。

(1) 场地平整

项目场地已由园区经常场平，地势较为平整，施工时仅按照局部场地平整后即可进行建构筑施工等，土石方工程量小，采用机械化施工为主、人工为辅的方法。挖掘机无法开挖的角落，则采用人工挖除的方式挖至场地地面设计标高。土石方运输采用 10t 自卸汽车运输，运输过程中采用防雨布进行遮盖，保证在运输过程中的不发生散溢现象；土石方采用挖掘机挖装，自卸汽车及时将挖方运至场内需要回填场地。

(2) 建筑基础施工工艺

机械挖土前先绘制详细的土方开挖图，规定开挖路线、顺序、范围、临时堆土堆放位置等，避免混乱，造成超挖、乱挖、应尽可能的使机械多挖，减少人工挖方。

机械开挖土方时设有专人负责指挥，严格控制挖土标高；机械开挖深度控制在基础顶 100mm 处，不得超挖剩余土方人工清理。人工清土应与机械挖土同时进行，以便利用挖土机将清理出的土方清出基坑，减少人工清工的工作量。

测量人员必须在坑底设置标高控制桩，以控制坑底标高，防止超挖。清土时坑底标高控制桩采用短木方，要求每隔 2m×2m 设置一个标高控制桩。同时要求测量人员及时将边轴线放出，以便清土人员开挖排水沟、集水坑。

人工清土时，必须根据测量人员所测的标高控制线，拉线清土找平。第一步，可用尖头锹将余土清至基坑设计标高向上 2~5cm 左右，第二步清土时，必须保证基坑内无明水，且清土必须采用平口锹进行，保证坑地平整、标高准确，且不得扰动基层土。严禁在基坑内采用手推车运土。

(3) 混凝土工程

本项目采用商品混凝土，混凝土搅拌车运输，为了保证混凝土质量，浇筑混凝土时尽量避开异常天气，做好防雨措施，并采用插入式振动棒振动浇筑。混凝

土运输车在现场的行车路线尽量靠近出入口，并满足重车行驶的要求，在车辆出入口处，设置交通安全指挥人员，夜间施工时，在交通入口的运输道路上，设置完善的照明系统，危险区域，设警戒标志。

(4) 管线施工

给、排水管道施工应结合填方工程施工配合进行，采用人工配合机械施工，开挖土方堆存于管沟开挖一侧，管线安装完成后，进行回填压实。排水管道基础：如为未经扰动的原状土层，则天然地基进行夯实；如沟底为软土或沟底位于地下水位以下时，在沟底铺砾石或卵石，再用黄沙找平，其上做 120° 混凝土条基；沟底为土质较好且位于地下水位以上时，在沟底铺设一层砂垫层，其厚度为 100mm，其上做 60° 混凝土条基。管槽开挖放坡系数应根据土的分类、开挖段坡顶荷载的具体情况和《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 表 4.3.3 选择合适的放坡系数。

(5) 硬化场地施工

硬化修筑在土石方回填、夯实合格后实施基础垫层铺筑，然后进行垫层及水温层施工，经测验合格后，进行上部混凝土施工，混凝土工程施工以专业机械化施工为主，以少量人工操作小型机械为辅。

(6) 绿化工程

在硬化、主要构筑物完成后，进行项目区绿化工作。对规划绿化地进行场地平整后，乔木和草分层搭配种植，选用当地适生景观树种，均采用机械及人工配合种植方式。

2.3 工程占地

2023 年 3 月 1 日，广元市自然资源局颁发了《广元市利州区江北小学不动产权证书》（川【2023】广元市不动产权第 0014562 号）。资料显示本工程总占地面积为 6419.6m²（合计约 9.63 亩），均为永久占地；占地类型为其他用地和草地。施工场地布设在红线范围内，无需新增占地。项目分区和占地类型面积统计详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目工程占地情况统计表

项目组成	土地利用类型及面积			占地性质	备注
	其他用地	草地	合计		
建构筑物区	0.06	0.05	0.11	永久占地	/
道路硬化区	0.25	0.14	0.39		/
绿化工程区	0.10	0.04	0.14		/
施工场地区*	0.05	0.00	0.05	临时占地	布设于永久占地内， 施工结束硬化恢复
表土堆放场*	0.05	0.00	0.05		
合计	0.41	0.23	0.64	/	/

备注：“*”表示位于用地红线范围内，与红线面积重叠，计算时不重复计列。

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡分析

本项目占地类型为其他用地和草地草地，项目开工前对草地部分进行了表土剥离，剥离厚度为 0.3m，可剥离表土面积为 0.23hm²，剥离面积为 0.23hm²，共计剥离表土 0.07 万 m³。后期绿化面积 0.14hm²，覆土厚度为 0.5m，绿化需要覆土量为 0.07 万 m³。前期剥离表土临时堆放在表土堆放场内，全部用于后期绿化覆土。

2.4.2 一般土石方平衡分析

本项目土石方挖、填主要来源于局部场地平整开挖与回填的土石方、场地硬化及绿化施工、管网沟槽开挖与回填施工等。

(1)项目场地原始地貌高程 485.20m~485.30m，地面设计标高为 484.90m~485.05m，经调查场地平整开挖土石方约 0.12 万 m³（含表土 0.07 万 m³）。场平回填约 0.15 万 m³，不足土石方来源于建构筑物基础开挖。

(2)项目建构筑物基础及管槽开挖土石方约 0.04 万 m³，建构筑物地下设备用房基础开挖 0.02 万 m³，共计开挖 0.06 万 m³。基础及管槽回填约 0.04 万 m³。场内调出 0.02 万 m³，用于地面场平。

(3)绿化工程区，在绿化前对绿化场地进行绿化覆土，平均覆土厚度 0.5m，覆土量约 0.07 万 m³，绿化覆土来源于前期剥离。

根据现场调查和主体工程资料复核，项目建设土石方开挖量约 0.19 万 m³（含表土 0.07 万 m³），填方 0.19 万 m³（含表土 0.07 万 m³），无借方，无永久弃方

产生。土石方平衡详见下表：

表 2.4-1 土石方平衡分析表（万 m³）

序号	项目	开挖			回填			调入		调出		借方		余方		
		小计	表土	土石方	小计	覆土	土石方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	小计	松方	去向
①	地面场平	0.13	0.07	0.06	0.08	0	0.08	0.02	②	0.07	③	0	/	0.00	0	
②	基础、管槽挖填	0.06	0	0.06	0.04	0	0.04	0	/	0.02	①	0	/	0.00	0	/
③	景观绿化	0	0	0	0.07	0.07	0	0.07	①	0	/	0.00	/	0.00	0	
合计		0.19	0.07	0.12	0.19	0.07	0.12	0.09	/	0.09	/	0.00	/	0.00	0	

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目建设不涉及居民拆迁安置、相关专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

2.6.1 施工进度

本项目于 2024 年 3 月开工，预计 2025 年 3 月完工，总工期 13 个月。工程施工进度情况详见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目施工进度计划表

项目 \ 年度	2024 年												2025 年		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
施工准备	■														
建构筑物区	■														
场地硬化工程							■								
管网工程									■						
绿化工程													■		
附属设施													■		

施工进度 ■

2.6.2 工程建设现状及具有水土保持措施建设情况

一、主体工程建设情况

主体工程已于 2024 年 3 月开工，至 2025 年 2 月完成了小学教学楼、食堂、

综合教学楼、门卫室、连廊、运动场改造、园内道路以及绿化工程。截止 2025 年 2 月，项目全部完成，仅剩临时工程拆除和扫尾工程。

二、具有水土保持功能措施建设情况

根据现场调查可知，项目区已实施的水土保持措施主要有：主体工程开工前对建构筑物区、道路硬化区和绿化工程区进行了表土剥离 0.07 万 m^2 ；建构筑物区施工过程中裸露地表防雨布遮盖 500 m^2 ；道路硬化区的雨水管网 345.2m、雨水检查井 9 座、雨水口 20 口，铺设有透水路面 624 m^2 ，施工过程中裸露地表防雨布遮盖 500 m^2 ；施工过程中对堆放的表土进行了土袋拦挡 82m 和防雨布遮盖 550 m^2 ，设置施工场地周边的临时排水沟 80m，排水沟出口设置了 1 口沉砂池，施工场地出入口设置有一口洗车槽，并配套设计有 1 沉砂池；绿化工程区的场地绿化 0.14 hm^2 ，绿化前的表土回填 0.07 万 m^3 和土地整治 0.14 hm^2 ，南侧绿化区设置有 1 座蓄水池，绿化工程区施工过程中裸露地表防雨布遮盖 1000 m^2 。

根据调查，本项目在施工过程中未发生较大的水土流失事件，满足项目水土保持要求，本方案不再进行补充。

2.7 自然概况

2.7.1 地质、地震

2.7.1.1 地质

项目区属于广元市利州区，位于四川盆地北部边缘，地处东经 105°27'~106°04'，北纬 32°19'~32°37'；利州区属秦巴构造褶皱区，北缘南秦岭正地槽背斜及广元地区早期两个断裂带（临庵寺—茶坝大断裂，马角坝—罗家坝大断裂）；东连大巴山中生代过渡带；西临龙门山边缘拗陷带。这一构造经受了印支—燕山期的长期活动，构造复杂，以高角度的压性断裂为主，褶皱多呈短袖状。其主要构造有：牛峰包复背斜、大茅山复背斜、天井山复背斜等；主干断裂有：林庵寺-茶坝北东东向断裂、马角坝-罗家坝北东东向断裂，地层以古生代变质岩类和碳酸盐岩类为主，在马角坝-罗家坝大裂隙以北，有少量粘土岩出现。根据地勘报告，勘察区就区域地壳稳定性来说，是处于周围微弱活动环绕中的地壳稳定区。

根据地勘报告，勘查区除表层为人工填土层（ Q_4^{ml} ）外，主要为第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）粉土层、细砂层、卵石层和下伏侏罗系中统沙溪庙组地层（ J_{2s} ）砂质泥岩等组成。其岩性特征自上而下分述为：

(1) 第四系全新统人工填土层 (Q_4^{ml})

素填土：褐色，稍湿，松散。主要为人工填筑土、黏性土夹卵石、岩屑、碎石等混合组成，分布于整过场地表层，结构松散，厚度不均匀。

(2) 第四系全新统冲洪积粉土层 (Q_4^{al+pl})

粉土：褐黄色、黄灰色，稍湿，稍密，以粉粒为主，含少量黏粒，摇振反应中等，无光泽反应，干强度、韧性低，呈层状、似层状分，局部缺失。

细砂：褐黄色，松散，稍湿，主要由石英、长石、云母等矿物组成，颗粒级配较好，颗粒磨圆度较好，黏粒含量相对较少，该呈透镜体分布在场内局部地段。

卵石：褐灰色、灰色、褐黄色，湿~很湿，主要由花岗岩、灰岩、砂岩等组成，骨架颗粒呈中~弱风化，个别呈强风化，圆~亚圆形，磨圆度较好，粒径为20~120mm，局部含粒径200~300mm的漂石，颗粒级配差，密实度不均，卵石含量约为50~80%，孔隙中主要由砂砾土充填。

(3) 侏罗系中统沙溪庙组地层 (J_{2s})

砂质泥岩：灰绿色、褐红色，泥质结构，薄~中厚层状构造，属极软质岩，矿物成份以黏土、粉砂矿物为主，含少量石英、长石、云母等矿物，泥质胶结，局部夹薄层状砂岩，含砂质团块或灰绿色钙质条带。岩芯有遇水易软化、失水易崩解的特征。根据钻孔揭露情况，按风化强度从上至下可分为：强风化砂质泥岩、中风化砂质泥岩。

强风化砂质泥岩：主要矿物成分为黏粒及少量粉砂质矿物，泥质胶结，裂隙呈网状发育，属极软质岩，岩心破碎，强度较低，岩块用手可折断，岩芯采取率为65%~85%，RQD值基本为0%，岩石基本质量等级为V级。

中风化砂质泥岩：主要矿物成分为黏粒及少量粉砂质矿物，泥质胶结，裂隙不甚发育，岩心较完整，岩性相对较硬，岩块用手难折断，岩芯采取率为85%~98%，RQD值为80%~90%，属极软质岩，岩石基本质量等级为V级，该层未揭穿。

综上，评估区内地质构造条件较好，并无断层等不良地质构造发育，区内地壳活动比较稳定；本项目区范围内不涉及人工洞穴，岩溶空洞、泥石流、滑坡、崩塌及泥石流等不良地质情况，地质构造相对稳定，地块适宜建设。

2.7.1.2 地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2015）及《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2015），地震动峰值加速度为 0.10g，反应谱特征周期为 0.40s，地震基本烈度为 VII 度，设计地震分组为第二组。

2.7.2 地貌

广元市位于四川省北部，地理座标在北纬 31°31′至 32°56′，东经 104°36′，至 106°45′之间，北与甘肃省陇南市的武都县、文县、陕西省汉中市的宁强县、南郑县交界；南与南充市的南部县、阆中市为邻；西与绵阳市的平武县、江油市、梓潼县相连；东与巴中市的南江县、巴州区接壤。

广元市利州区处于地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游，为低山地貌。地势东北、西北高、中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。全区 70%属山地类型。境内山峰属米仓山脉西、岷山脉东，龙门山脉东北三尾端的余脉。

拟建场地属山地向盆地过渡地带地貌，场地地形平坦、开阔，地面标高介于 485.20m~485.30m 之间，相对高差 0.10m，场地地貌单一，属嘉陵江 I 级阶地。

2.7.3 气候、气象

项目区属亚热带季风性湿润气候，四季分明。春冬干旱、多风，夏秋湿润凉爽、雨水丰富，冬季干燥寒冷。根据广元气象资料，多年平均气温 16.1℃，最高气温 38.9℃，6~9 月为高温季节；12 月至次年 2 月为低温季节，最低温度 -8.2℃。年平均降水量 941.8mm，6~9 月为雨季，占年降雨量 80%，多年平均湿度 69%。区内高寒多风，全年平均风速每小时 3.60m，最大风速可达 28.70m/s，基本风压 0.35kN/m²。项目区各气象特征值分述如下：

表 2.7.3-1 项目区气象特征值表

气象要素		单位	广元市利州区
气温	多年平均	℃	16.1
	极端最高	℃	38.9
	极端最低	℃	-8.2
	=10℃积温值	℃	5514
降水量	多年平均	mm	941.8

	3 年 1 遇 10min	mm	15.9
	5 年 1 遇 10min	mm	16.3
	5 年 1 遇 1h	mm	55.5
	30 年 1 遇 1h	mm	72.1
	30 年 1 遇 6h	mm	104.3
	30 年 1 遇 24h	mm	266.2
	多年平均风速	m/s	3.6
	多年平均无霜期	d	291
	多年平均蒸发量	mm	1002
	多年平均相对湿度	%	69

2.7.4 水文

项目区水系属嘉陵江流域，嘉陵江：发源于陕西省凤县嘉陵谷，干流从境西北昭化镇的彭家湾入境，由北向南流经昭化镇、射箭乡、朝阳乡、红岩镇、白果乡、黄龙乡、丁家乡、陈江乡、虎跳镇、青牛乡等乡镇，至香溪乡徐家坪入苍溪县境内。在境内多呈曲流型，流长 159 公里，占嘉陵江全长 1119 公里的 14.21%，流域面积 900 平方公里。其入境口流量为 220 平方米/秒，出境口流量为 495 立方米/秒，过境流量为 52.98 亿立方米。

广元段处于嘉陵江上游段，河道平均比降 0.38%，千佛崖以上地段河谷为“V”形，坡谷陡达 40° 以上，广元主城区段呈宽缓的“U”形。嘉陵江径流由降雨补给，水量丰沛。洪水特征是历时短、洪峰高。

根据现场踏勘，项目南侧临近嘉陵江，场平地块距离嘉陵江约 738m；场地范围段嘉陵江现状河堤已形成，且与本工程间隔则天路，因此项目的建设不受河流水系影响。

项目区水系分布情况见附图 2。

2.7.5 土壤

利州区基质以石灰岩和砂岩为主，土壤类型有紫色土、冲积土、山地黄壤及少量黄棕壤。低山下部及河谷浅丘平坝区分布着紫色土，冲积土，低山中上部为山地黄壤和黄棕壤。质地以中壤和砂壤为主，偶尔有少量的重壤和轻壤土，土壤化学性质呈酸性或微酸性反应，PH 值一般在 5.0~6.0 左右。

根据现场踏勘，工程区土壤类型主要为冲积土。

根据查阅施工资料，主体施工时已对项目区占用草地进行了表土剥离，剥离

表土面积为 0.23hm²，平均剥离表土厚度约 30cm，共剥离表土量为 0.07 万 m³，剥离的表土全部临时堆置表土堆场内，后期全部进行表土回覆。

2.7.6 植被

项目区基带植被为亚热带常绿阔叶林，原生的天然植被，其野生植被，且种类繁多，分布面广，森林覆盖率 59.23%。森林植被是以人工更新的马尾松，柏木针叶林和天然更新的青冈阔叶林为主。由于自然环境多样，生物资源丰富，种类繁多，主要乔木树种有马尾松、柏木、水青冈、栾木、油松、青冈、华山松等，经济林产品以木耳、核桃、板栗、水果等为主。马尾松林主要分布在西部的中山区，柏木林主要分布在西北中山区和沿江的河谷低山浅丘区。

全区林业用地面积 100995.5hm²，占全区幅员面积的 68.2%，其中有林地 49411hm²，占林业用地的 48.9%，疏林地 362.2hm²，占林业用地的 0.4%，灌木林地 18946.1hm²，占林业用地的 18.8%，未成造林地 746.3hm²，占 0.7%，无林地 31528.3hm²，占林业用地的 31.2%。全区活立木总蓄积量 311.68m³，森林覆盖率 59.23%。项目区内主要为杂树和灌木。区内无珍稀动植物，不占用基本农田，不涉及景区及自然保护区。

2.7.7 其他

项目所在地不涉及风景名胜区和自然保护区、水功能一级区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园、重要湿地，无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带等敏感区域。

依据“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》”，工程所在地广元市利州区上西街道办事处江北社区，属于“嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区”。依据“土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007）”，项目所在的利州区属“水力侵蚀区-西南紫色土区”，容许土壤流失量为 500t/(km².a)。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

3.1.1 主体工程与产业政策及区域规划的符合性分析

本项目属于建设类项目；本项目不属于《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目，不属于《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号）、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2019年本)》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目。

2022年11月17日，广元市利州区江北小学在广元市利州区政府取得了《项目立项审批表》（编号：104号）。2023年5月9日，广元市自然资源局出具了《广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建筑设计方案的批复》（广自然资函【2023】258号）。同意项目的建设。

综上，本项目建设符合国家现行产业政策，符合利州区当地的发展规划。

3.1.2 工程选址制约性因素分析与评价

本项目建设符合国家和地方规划产业政策。通过逐条对照水土保持法（2011年3月1日实施）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）的分析评价，项目区内不涉及地质公园、森林公园、重要湿地、自然保护区、饮用水源保护地等敏感区域，无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；但本项目工程位置不可避让嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，项目建设时通过提高水土流失防治标准（渣土防护率提高2个百分点），优化施工工艺（避免雨天施工、布置完善的临时遮盖和排水措施减少水土流失，施工期间优化施工工艺及加强施工组织管理），减少地表扰动和植被损坏范围（施工用地紧凑布设在用地红线内，严格控制扰动范围，施工结束后及时绿化恢复），有效控制可能造成水土流失，符合水土保持要求。

综上，本项目选址无水土保持相关的制约因素，工程建设选线是合理可行的。

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) 项目所在地无法避让嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，本方案水土流失防治标准提高一级，既执行西南紫色土区一级防治标准，截排水工程的工程等级和防洪标准提高一级，符合水土保持要求。

(2) 项目总平面布置和竖向布置时考虑了场地地形地质条件、周边道路的衔接，合理确定设计标高；有效减少施工土石方挖填量，土石方场地挖填平衡，有效减少水土流失；从水土保持角度来看，这种布置方案考虑场地地质、设计标高、地基承载要求而依地势而建，形成了较为优化的竖向布局，在满足区域规划要求、保证工程质量及技术指标的同时，也尽量减小了土石方挖填工程量，符合水土保持要求。

(3) 施工期间施工场地设置在用红线范围内，严格控制扰动范围，有效减少新增占地，符合水土保持要求。

(4) 项目总平面布置考虑了场地地形地质条件、周边城市道路、城市市政雨污水管网的衔接；总体布局合理、功能分区明确，主要建筑布局依地势分层次布置，围绕建筑周围景观布局，空间与环境整体化，场内道路布局流线连续，交通流线组织畅通，布局合理，节约用地。

(5) 项目施工组织和工艺设计较为合理，主体工程施工等土建工程施工工艺基本符合规范要求。但考虑水土保持要求，土建工程项目应尽量避免雨天施工，以利于水土流失防治工作的开展。

综上，工程建设方案合理可行。

3.2.2 工程占地评价

根据主体工程资料和现场调查，本项目占地面积为 0.64hm²，均为永久占地，项目占地类型为其他用地和草地。

从占地类型看，项目占地类型为其他用地和草地，工程建设未占用基本农田等，不在地方政府划定的基本农田保护区内，未占用公共设施区域等，项目占地类型是合理的。

项目所征占地面积是按所需建筑物基底面积、总建筑面积、区域市政需要而确定的；项目永久建筑的建设均严格按照划定的红线范围实施，未超出控制范围，

有效减少施工扰动。因此项目占地面积是合理可行的。

项目统筹布局，施工期间施工场地布设在红线用地范围内，严格控制扰动范围，节约用地；施工期间布设完善的临时遮盖、排水等措施，有效减少施工期间水土流失；施工结束后按照绿化设计标准场地绿化恢复，施工影响是暂时的，符合水土保持要求。

项目场外与已建城市道路联通，施工道路利用现有的市政道路。施工用水、用电直接从周边相应市政设施接入。该项目不专设取土（石、料）场和弃渣场。临时设施布设完全满足工程建设需要，不涉及漏项情况。

综上，从水土保持的角度分析，工程占地面积合理，占地性质符合区域土地利用规划总体要求；项目未占用高生产力的基本农田；施工过程中严格控制扰动范围，节约用地和减少扰动范围；在工程施工结束后，由于项目的建成和各种水土保持措施开始发挥作用，可将所占用土地的水土流失降低到环境容许值；因此，该项目占地合理，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

根据现场调查和主体工程资料复核，项目建设土石方开挖量约 0.19 万 m^3 （含表土 0.07 万 m^3 ），填方 0.19 万 m^3 （含表土 0.07 万 m^3 ），无借方，无永久弃方产生。

3.2.3.1 表土分析

根据对工程表土可剥离区域、剥离量的分析，结合项目区地形条件、施工方法、表土层厚度，对工程占地范围内表土进行了剥离，共计 0.07 万 m^3 ，剥离表土满足主体工程绿化恢复覆土的需要，表土资源得到了有效保护。

3.2.3.2 一般土方分析

本项目土石方挖、填主要来源于场地平整挖填的土石方、建筑基础开挖与回填、场地硬化及绿化施工、管网沟槽开挖与回填施工等；工程土石方平衡分析到位合理，不存在漏项。

项目场地地势平坦，主体设计尽量结合设计标高及地质条件和地形条件，优化了竖向布局方案，合理确定设计标高，有效减少施工土石方挖填量，土石方场地挖填平衡，有效减少水土流失。

工程施工过程开挖的土石方在场内综合调运回填利用，无永久弃方产生，符

合水土保持要求。

项目场地硬化、管线开挖等基础设施的建设开挖的土方沿沟槽走向临时堆置在用地范围内的空地，并布设临时遮盖，在管线敷设后及时回填，不新增占地，避免了新增占地带来的水土流失，场地内土方以挖作填，尽量减少弃土，减少二次搬运带来的水土流失，有利于水土保持。

可以看出，在降低施工组织难度和工程建设投资的同时，工程尽量以挖作填，减小工程建设的土石方量，土石方在场内综合利用，无永久弃方产生，有效减少了因工程建设带来的水土流失；该工程土石方调配利用基本合理，无水土保持制约性，基本满足水土保持要求，有利于减轻项目建设造成的水土流失，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不单独设置取土（料）场，工程涉及的用料全部采用外购形式解决，建议业主在签订购买合同时，明确相应的水土流失防治责任由卖方承担。

从水土保持角度来看，该项目不专设料场可以减少项目建设对场地内的水土流失影响，有利于该项目的水土保持，该项目不存在取土（石、料）场设置的水土保持制约性因素。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

项目建设不涉及弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场的设置。

3.2.6 施工方法与工艺评价

（1）基础施工

基础施工主要以机械开挖为主。基础工程开挖完毕，将对基础周边和底部采取钢筋砼进行喷护支护，不再产生水土流失。基础施工时期避开雨天。基础施工时序合理、施工工艺成熟，符合水土保持的要求。

（2）建筑物施工

基础施工完毕后，主要进行建筑浇筑，建筑物均布设在基础上部。产生水土流失的主要环节是施工材料堆放、拌和，根据项目施工资料，工程对施工材料采取临时遮盖，防护水土流失。

(3) 场地初平

基础开挖后,根据设计标高,将需要回填的土方运输至硬化场地等进行回填,并进行初平,平整后将场地进行夯实,对雨水冲刷引起的水土流失具有一定的保护作用。

(4) 雨、污排水设施施工

根据工程设计资料,该项目雨、污排水设施主要包括雨水排水管道、污水排水管道、雨水口、雨水检查井和污水检查井等。采用分段开槽施工,管(沟)、井(池)体开挖出的待填方,集中就近堆置于管(沟)槽一侧、井(池)体四周,施工完毕后及时回填,减少了土石方堆积时间和地表裸露时间,有效减少了水土流失。

(5) 硬化场地施工

场地广场等场地终平是在给排水管网施工完毕的基础上进行,现在硬化的地面会进行开挖、疏松。施工以人工施工为主,兼具机械施工有利于减少施工面的地表裸露时间和水土流失,尽可能将施工过程中的水土流失降低到最低,也利于控制项目的水土流失。

(6) 绿化施工

放线后采用全面整地种植乔草,其本身就是通过可绿化区域的植被覆盖增强地表固土抗蚀能力,减少裸露地面造成的水土流失。

从水土保持角度分析,本项目施工场地已避开植被相对良好的区域和基本农田区。施工安排合理,防止了重复开挖和多次倒运,减少裸露的时间和范围,有利于水土保持;项目表土、弃土、弃渣、弃石进行分类处理,符合水土保持的要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

本《方案》根据主导功能原则、责任区分原则、试验排除原则,从综合防治水土流失角度出发,对主体工程设计的具有水土保持功能工程进行分析论证。现对主体工程设计的具有水土保持功能工程进行分析如下:

3.2.7.1 建构筑物区

表土剥离:为保护、利用表土资源,项目场平工程开工前对占用草地区域进行了表土剥离,建构筑物区共计剥离表土 0.02 万 m³。

水土保持评价：为方便施工及后期绿化，主体工程将剥离表土临时堆放于表土堆放场，用于后期绿化回填。可有效保护、利用表土资源，减少工程后期绿化投入。

防雨布遮盖：施工过程中建构筑物区部分区域处于裸露状态，施工过程中新增了防雨布遮盖 500m²。

水土保持评价：施工过程中部分区域处于裸露状态，施工新增了防雨布遮盖，有效的减轻了施工期间水土流失，防止场内雨水对地面造成冲刷，控制土壤流失量，具有较强水土保持功能。

3.2.7.2 道路硬化区

表土剥离：为保护、利用表土资源，项目场平工程开工前对占用草地区域进行了表土剥离，道路硬化区共计剥离表土 0.04 万 m³。

水土保持评价：为方便施工及后期绿化，主体工程将剥离表土临时堆放于规划场地，用于后期绿化回填。可有效保护、利用表土资源，减少工程后期绿化投入。

雨水管、检查井、雨水口：工程场地内部及四周布设雨水管网 345.2m；Φ1000 雨水检查井 9 座，单篦式雨水口共 20 口；雨水管排水坡度不小于 0.3%；雨水经收集后排至场地东南侧的市政雨水管网。

水土保持评价：从水保角度分析，雨水管网系统可以保障安全运行，防止场内雨水对地面造成冲刷，控制土壤流失量，具有较强水土保持功能。

透水路面：主体工程在幼儿活动场下全部采用透水铺装，透水铺装面积为 624m²。

水土保持评价：主体工程在建设过程中受地势影响，设置透水路面，将其用于汇聚并吸收来自屋顶或地面的雨水，通过透水砖的综合作用使雨水得到净化，并使之逐渐渗入土壤，涵养地下水，起到很好的水土保持效果，具有水土保持功能。

防雨布遮盖：施工过程中道路硬化区部分区域处于裸露状态，施工过程中新增了防雨布遮盖 500m²。

水土保持评价：施工过程中部分区域处于裸露状态，施工新增了防雨布遮盖，有效的减轻了施工期间水土流失，防止场内雨水对地面造成冲刷，控制土壤流失

量，具有较强水土保持功能。

3.2.7.3 绿化工程区

表土剥离：为保护、利用表土资源，项目场平工程开工前对占用草地区域进行了表土剥离，绿化工程区共计剥离表土 0.02 万 m³。

水土保持评价：为方便施工及后期绿化，主体工程将剥离表土临时堆放于规划场地，用于后期绿化回填。可有效保护、利用表土资源，减少工程后期绿化投入。

土地整治、覆土：施工后期工程对绿化区域设计了覆土及土地整治，覆土量为 0.07 万 m³，土地整治 0.14hm²，覆土来源于施工前期剥离的表土。

场地绿化：绿化工程主要在建筑及硬化场地周围空地场地绿化，美化环境，绿化面积 0.14hm²。

绿化设计采用了乔灌木结合的复层绿化，种植区域覆土深度和排水能力满足植物生长需求。绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物，容易栽种，成活率高，树冠大小适中，根系发达的适生树。乔木选择了银杏、香樟和腊梅等，乔木为多年生、高 3.1~4.0m，种植间距 4×4m；灌木选择茶花、红枫、和蔷薇，种植间距 2×2m；草种选择三叶草，规格为 80kg/hm²。

从水保角度分析：土地整治、覆土的实施有利于珍贵土地资源的保护，为植物的生长提供了立地条件，有益于植物排水保土作用的发挥，有利于水土保持，具有较强的水土保持功能。场地绿化的实施，在美化环境的同时发挥了植物排水保土作用，有利于水土保持工作的开展，具有较强的水土保持功能。

蓄水池：主体工程在工程区南侧设置了 1 口有效容积为 140m³的蓄水池，通过模块式蓄水箱收集到的雨水资源用来冲洗厕所、绿化浇灌、水景补水。

从水保角度分析：可以缓解目前城市水资源紧缺的局面，是一种开源节流的有效途径。还可以通过对雨水的渗透、储存、调节、传输、截污净化等功能有效地控制径流总量、径流峰值和径流污染；使用一系列景观与工程手法使城市的排水能模拟自然对雨水的吸收、储存、蒸发，使城市的排水系统遵循雨水循环规律，具有水土保持功能，能够起到很好的保水的效果。

防雨布遮盖：施工过程中绿化工程区部分区域处于裸露状态，施工过程中新增了防雨布遮盖 1000m²。

水土保持评价：施工过程中部分区域处于裸露状态，施工新增了防雨布遮盖，有效的减轻了施工期间水土流失，防止场内雨水对地面造成冲刷，控制土壤流失量，具有较强水土保持功能。

3.2.7.4 施工场地区

临时排水沟、沉砂池、洗车槽：在施工前，在场地周边布设了临时排水沟80m(M7.5浆砌砖结构，底宽0.4m、沟深0.4m)；排水沟出口接1口沉砂池(M7.5砖混结构，长×宽×高=1.5m×1.0m×0.6m)，雨水经沉淀后排至雨水管网内；在施工场地出入口处布设了1处洗车槽(C25钢筋混凝土结构，长×宽：9.74m×3.00m)。

从水保角度分析：临时排水沟能及时将场地雨水排出避免发生内涝，沉砂池能将雨水中携带的泥沙沉淀，避免进入河道及管网中淤积造成水土流失，洗车槽能及时清理出入车辆所携带泥沙，可避免将场地内泥土被施工车辆带出场地造成水土流失及环境污染，均有利于水土保持工作的开展，具有较强的水土保持功能。

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)，雨水排水措施设计标准为3~5年一遇10min短历时设计暴雨，考虑本项目所在地不可避让嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，本项目排水设计标准提高一级，执行5年一遇10min短历时设计暴雨标准，本方案对截(排)水沟断面尺寸和过流能力进行验证：

①洪峰流量

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)，坡面截、排水沟设计流量按下式计算：

$$Q=16.67\phi qF \quad (\text{式 3-1})$$

式中： Q ---最大洪峰流量， m^3/s ；

ϕ ---径流系数；

q ---设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度(mm/min)；

F ---汇流面积， km^2

故本方案采用查表法进行计算，如下：

C_p 查《水土保持工程设计规范》GB51018-2014) P143表A.4.1-2，在四川地区对应重现期5年一遇($p=20\%$)得 $C_p=1.0$ ；

C_t 查表A.4.1.-3，按照工程所在地区的60min转化系数 C_{60} ，查《水土保持

工程设计规范》GB51018-2014)P144 图 A.4.1-2 中国 60min 降雨强度转化系数(C₆₀)等值线图，得 C₆₀=0.45；查表 A4.1-3，得 5 年一遇 (p=20%) Ct=1.25。

q_{5, 10} 查《水土保持工程设计规范》GB51018-2014) P142 图 A.4.1-3，得 q_{5, 0.65}₁₀=1.3，故降雨强度：5 年一遇 (p=20%) q=1.63。

各功能排水工程降雨强度计算成果如下表：

表 3.2.7-1 排水工程洪峰流量计算成果

分区	类型	断面	重现期(年)	径流系数Φ	降雨强度(mm/min)	汇水面积F(km ²)	设计洪峰流量Qs(m ³ /s)
道路硬化区	雨水管	DN400	5	0.6	1.63	0.006	0.10

②过流能力验算

排水沟过流能力采用明渠均匀流公式计算：

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

$$C = R^{1/6}/n$$

式中：

Q——渠道设计流量，m³/s；

A——渠道过水断面面积，m²；

C——谢才系数；

R——水力半径，m；

n——粗糙系数；

i——水力比降。

表 3.2.7-2 排水沟工程水力计算计算成果表

分区	类型	断面	过水断面(A)m ²	水力坡降(I)	粗糙系数(n)	水力半径(R)	过流能力(Q)m ³ /s	设计洪峰流量(Qs) m ³ /s	设计尺寸是否满足降雨要求
道路硬化区	雨水管	DN400	0.09	0.01	0.012	0.10	0.17	0.10	满足

备注：1、计算时管道充盈度按 0.72 计算。
2、糙率系数根据《水力计算手册》渠道糙率取值。

根据上表可知，工程各功能排水工程过流能力大于设计洪峰流量，排水工程形式设计合理。排水工程建成后，通过拦截地表径流，具有很好的水土保持作用。

3.2.7.5 表土堆放场

土袋拦挡、防雨布遮盖：施工期间集中堆放的表土四周新增了编制土袋临时挡护，同时设计坡面、顶面采用了防雨布进行遮盖。土袋挡墙可设置成矩形断面，

宽 0.6m，高 0.6m，土袋规格为 L×B×H 为 0.6×0.4×0.2m，土袋装土交互搭接。共布置了土袋挡墙 82m，防雨布遮盖 550m²。

水土保持评价：施工过程中表土堆放处于裸露松散状态，施工新增了土袋拦挡和防雨布遮盖，有效的减轻了施工期间水土流失，防止场内雨水对地面造成冲刷，控制土壤流失量，具有较强水土保持功能。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 主体工程设计中水土保持措施界定

通过前述对主体设计和前期现场施工中具有水土保持功能工程的分析评价，不仅保证了正常施工和工程安全运行，而且也具有良好的水土保持功能，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）文中水土保持措施的界定原则如下：

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，不纳入水土流失防治措施体系，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，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3.3.2 主体设计中具有水土保持功能的措施

3.3.2.1 建构筑物区

表土剥离可有效保护、利用表土资源，减少工程后期绿化投入，具有较好的水土保持功能，依据生产建设项目水土保持技术标准附录 D，纳入水土保持措施体系。

防雨布遮盖可以有效的减轻施工期间水土流失，防止场内雨水对地面造成冲

刷，控制土壤流失量，具有较强水土保持功能。依据生产建设项目水土保持技术标准附录 D，纳入水土保持措施体系。

3.3.2.2 道路硬化区

雨水管、检查井、雨水口的布设主要是为主体工程服务的，但可以保障安全运行，防止周边雨水对地面造成冲刷，控制土壤流失量，具有较强水土保持功能；依据生产建设项目《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）附录 D，纳入水土保持措施体系。

表土剥离可有效保护、利用表土资源，减少工程后期绿化投入，具有较好的水土保持功能，依据生产建设项目水土保持技术标准附录 D，纳入水土保持措施体系。

防雨布遮盖可以有效的减轻施工期间水土流失，防止场内雨水对地面造成冲刷，控制土壤流失量，具有较强水土保持功能。依据生产建设项目水土保持技术标准附录 D，纳入水土保持措施体系。

3.3.2.3 绿化工程区

土地整治、覆土的实施可以保护项目区内土地资源，具有良好的水土保持功能，依据生产建设项目《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）附录 D，纳入水土保持措施体系。

蓄水池可以缓解目前城市水资源紧缺的局面，是一种开源节流的有效途径。还可以通过对雨水的渗透、储存、调节、传输、截污净化等功能有效地控制径流总量、径流峰值和径流污染；使用一系列景观与工程手法使城市的排水能模拟自然对雨水的吸收、储存、蒸发，使城市的排水系统遵循雨水循环规律，具有水土保持功能，能够起到很好的保水的效果。依据生产建设项目《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）附录 D，纳入水土保持措施体系。

场地绿化的布设在美化环境的同时发挥了植物排水保土作用，能增加地表植被覆盖，避免雨水直接冲刷裸露地面，可有效减少水土流失，具有较强的水土保持功能。依据生产建设项目《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）附录 D，纳入水土保持措施体系。

防雨布遮盖可以有效的减轻施工期间水土流失，防止场内雨水对地面造成冲刷，控制土壤流失量，具有较强水土保持功能。依据生产建设项目水土保持技术

标准附录 D，纳入水土保持措施体系。

3.3.2.4 施工场地区

临时排水沟、沉砂池、洗车槽的布设能有效收集、沉淀及排导雨水避免发生内涝、淤积，可有效减少水土流失，具有较强的水土保持功能。依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）附录 D，纳入水土保持措施体系。

3.3.2.5 表土堆放场

土袋拦挡和防雨布遮盖，有效的减轻了施工期间水土流失，防止场内雨水对地面造成冲刷，控制土壤流失量，具有较强水土保持功能。依据生产建设项目《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）附录 D，纳入水土保持措施体系。

3.3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

通过前述对主体设计和前期现场施工中具有水土保持功能工程的分析评价，不仅保证了正常施工和工程安全运行，而且也具有良好的水土保持功能，根据水保监[2014]58号文中水土保持措施的界定原则如下：

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，不纳入水土流失防治措施体系，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，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

该项目主体设计中具有的水土保持功能的措施界定结果详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体设计中具有水土保持功能的措施界定结果表

防治分区	界定为水土保持工程	不界定为水土保持工程
建构筑物区	表土剥离、防雨布遮盖	基坑喷护
道路硬化区	表土剥离、永久雨水排水系统、透水路面、防雨布遮盖	场地硬化、临时围挡
绿化工程区	表土剥离、土地整治、绿化覆土、景观绿化、蓄水池、防雨布遮盖	/
施工场地	临时排水沟、沉砂池、洗车槽	场地恢复
表土堆放场	土袋拦挡、防雨布遮盖	场地恢复

3.3.4 主体工程具有的水土保持工程量汇总

该项目主体工程具有的水土保持措施工程量及投资汇总表详见表 3.3.1-1。

表 3.3.2-1 主体工程具有的水土保持措施工程量及投资汇总表

防治分区	措施类型	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	金额 (万元)	备注
建构筑物区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02	155000.00	0.23	已实施
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	500	8.56	0.43	已实施
道路工程区	工程措施	DN400 雨水管	m	345.2	213	7.35	已实施
		Φ1000 雨水检查井	座	9	1825	1.64	已实施
		雨水口	口	20	79	0.16	已实施
		透水路面	m ²	624.00	83.71	5.22	已实施
		DN50PVC 排水管	m	38	202	0.77	已实施
	临时措施	表土剥离	万 m ³	0.04	155000.00	0.65	已实施
景观绿化区	工程措施	防雨布遮盖	m ²	500.00	8.56	0.43	已实施
		表土剥离	万 m ³	0.01	155000.00	0.19	已实施
		覆土	万 m ³	0.07	73600	0.52	已实施
		土地整治	hm ²	0.14	997.84	0.01	已实施
	植物措施	蓄水池	座	1	30000	3.00	已实施
		乔灌草绿化	hm ²	0.14	930000	13.02	已实施
施工场地	临时措施	防雨布遮盖	m ²	1000.00	8.56	0.86	已实施
		临时排水沟	m	80	105	0.84	已实施
		沉砂池	口	1	1200	0.12	已实施
表土堆放场	临时措施	洗车槽	座	1	10000	1.00	已实施
		土袋拦挡	m	82	100	0.82	已实施
		防雨布遮盖	m ²	550	8.56	0.47	已实施
合计			/	/	/	37.73	/

3.3.6 主体工程具有的水土保持措施分析评价总结

1. 结论

根据主体工程设计及现场勘察,主体工程已实施的水土保持措施主要有建构筑物区剥离表土、防雨布遮盖;道路硬化区剥离表土、场地雨水排水措施、透水路面、防雨布遮盖;绿化工程区的表土剥离、土地整治、绿化覆土、绿化工程、蓄水池、防雨布遮盖等措施;施工场地的临时排水、沉砂池和洗车槽等措施;表土堆放场的土袋拦挡和防雨布遮盖。在满足主体工程设计的情况下,具有良好的水土保持的作用,根据《生产建设项目水土保持技术标准》GB50433-2018 的规范要求,结合现场踏勘,主体设计以上不完善的地方,在措施布局中进行补充完善。具体详见下表:

表 3.3-5 项目水土保持措施统计表

序	分区	主体已列措施	不足之处	补充措施
1	建构筑物区	表土剥离、防雨布遮盖	/	防雨布临时防护
2	道路硬化区	表土剥离、永久雨水排水措施、透水路面、防雨布遮盖	/	防雨布临时防护
3	绿化工程区	表土剥离、土地整治、绿化覆土、绿化工程、蓄水池、防雨布遮盖	/	防雨布临时防护
4	施工场地区	排水、沉砂池、洗车槽	/	/
5	表土堆放场	土袋拦挡、防雨布遮盖	/	

2、建议

在方案批复后,建设单位应委托工程设计单位按设计程序将本水保方案的水土流失防治措施工程纳入到主体工程的专项设计当中,且相关设计标准不得降低,以便作为水土保持措施实施的依据,使水土保持措施能按设计要求顺序实施,最终实施的水保措施应当以批准后的后续设计措施为准。并按照“优质、高效、安全、低耗”的原则,落实方案拟定的各项水土保持措施。

4 水土流失调查与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 水土流失区划

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》(办水保[2013]188号文)和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)，项目区属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。地处西南紫色土区，区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据中科院成都山地所最新的水土流失遥感监测成果，利州区为水力侵蚀，以轻度侵蚀为主。土壤侵蚀表现形式是水力侵蚀。

4.1.2 项目水土流失现状

利州区境内水土流失类型主要是水力侵蚀，部分山丘区存在重力侵蚀。水力侵蚀的表现形式主要是坡面面蚀，丘陵地区亦有浅沟侵蚀及小切沟侵蚀。根据2021年度广元市水土流失动态监测成果显示，利州区水土流失面积 535.24 平方公里，全区水土流失以轻度为主，利州区水力侵蚀现状见表4.1.2-1所示。

表 4.1.2-1 利州区 2021 年度水土流失动态监测成果表

行政区	水土流失总面积 (km^2)	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀
		面积 (km^2)	面积 (km^2)	面积 (km^2)	面积 (km^2)	面积 (km^2)
利州区	535.24	365.09	49.29	38.78	49.54	32.54

根据区域土壤侵蚀分布图，结合项目区自然条件、水土流失状况和土地利用现状的现场调查分析，依据《四川省水利厅关于印发<四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定>的函》(川水函[2014]1723号)中对土壤侵蚀模数背景值的规定，“对水域、硬化地面、裸岩等无土体的微度流失区可不计背景值；对有土体的微度流失区，背景值可直接取 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。微度以上的流失区，背景值一般取标准中的区间平均值”确定项目区的背景土壤侵蚀模数。项目区年侵蚀量 $4.68\text{t}/\text{a}$ ，平均土壤侵蚀模数背景值为 $730\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水土流失主要类型为水力侵蚀，水土流失强度主要以轻度侵蚀为主。

表 4.1.2-2 工程原地貌土壤侵蚀模数

分区	占地类型	面积 (hm ²)	坡度 (°)	林草覆盖 度 (%)	水土流 失强度	平均侵蚀模 数 (t/km ² ·a)	流失量 (t/a)
建构筑物 区	其他用地	0.06	0~5	/	微度	300	0.18
	草地	0.05	5~8	30~45	轻度	1500	0.75
	小计	0.11	/	/	/	850	0.94
道路硬 化区	其他用地	0.25	0~5	/	微度	300	0.75
	草地	0.14	5~8	30~45	轻度	1500	2.10
	小计	0.39	/	/	/	730	2.85
绿化工 程区	其他用地	0.10	0~5	/	微度	300	0.30
	草地	0.04	5~8	30~45	轻度	1500	0.60
	小计	0.14	/	/	/	640	0.90
合计		0.64	/	/	/	730	4.68

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 水土流失成因

1、自然因素

项目区降雨集中在 6~9 月（汛期），局部大雨、暴雨多，对地表土壤冲刷强烈，常引起大量水土流失。自然因素主要体现在降雨集中，强度大，土层浅薄抗侵蚀力低。

2、人为因素

人为因素主要表现在工程建设对原地表土壤、植被造成破坏，产生新增水土流失。在工程建设过程中，新增水土流失主要受人为因素影响，流失量主要发生在工程开挖、填筑等施工活动过程中。

4.2.2 扰动地表面积

工程建设扰动和开挖了原地貌，从而使原地表覆盖物受到破坏，增加了地表裸露面积，加剧了水土流失。因此对扰动原地貌、损坏土地和植被面积的统计，是水土流失调查的主要内容之一，是确定防治责任范围、恢复治理以及安排防治措施和投资的基础。工程在建设过程中对原地貌的扰动破坏情况，在查阅主体工程设计资料、施工资料基础上，采用实地调查和图面量测、数据统计相结合的方法进行统计，经统计，本项目共计扰动地表面积 0.64hm²。

4.2.3 损毁植被面积调查

项目施工改变了原地貌，损害或压埋原有植被，不同程度的对原有的具有水土保持功能的设施造成破坏，增加了项目区水土流失量。项目建设损毁植被面积约 0.23hm²。

4.2.4 弃渣量分析

项目建设土石方开挖量约 0.19 万 m³（含表土 0.07 万 m³），填方 0.19 万 m³（含表土 0.07 万 m³），无借方，无永久弃方产生。

4.3 土壤流失量调查与预测

4.3.1 调查与预测单元

水土流失调查和预测是在主体工程设计功能的基础上，根据自然条件、施工扰动特点、后期恢复情况等进行调查。

结合工程实际情况，本项目水土流失调查与预测范围为施工扰动面积，根据工程特性及占地类型、施工进度及施工方式上的差别，将水土流失调查与预测单元划分为：建构筑物区、道路硬化区和绿化工程区 3 个单元；根据各分区施工进度及在不同时期工程建设扰动的范围，确定不同分区在不同时段的水土流失调查与预测范围。工程于 2024 年 3 月开工建设，计划于 2025 年 3 月建设完成，项目调查时段为（2024 年 3 月~2025 年 3 月），调查面积为 0.64hm²。

在自然恢复期，已经硬化区域不再产生水土流失，不进行测算，因此自然恢复期的预测范围为工程范围内的绿化区域，预测面积为 0.14hm²。

4.3.2 调查与预测时段

本工程施工工期为 2024 年 3 月~2025 年 3 月，共 13 个月。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）4.5.6 条规定，各单元的调查时段应为施工期（含施工准备期），预测时段为自然恢复期。

（1）施工期（含施工准备期）

工程于 2024 年 3 月开工建设，2025 年 3 月建设完成，项目施工期调查时段为 2024 年 3 月~2025 年 3 月，调查时段为 13 个月。

（2）自然恢复期

自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强

度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，项目区属亚热带季风性湿润气候，水土流失预测时段取 2 年，因此预测时段为 2025 年 4 月~2027 年 3 月。

表 4.3.2-1 水土流失调查时段统计表

防治分区	施工期		自然恢复期	
	调查面积 (hm ²)	调查时间 (a)	预测面积 (hm ²)	预测时间 (a)
建构筑物区	0.11	1.08	/	/
道路硬化区	0.39	1.08	/	/
绿化工程区	0.14	1.08	0.14	2.00
合计	0.64	1.08	0.14	2.00

备注：自然恢复期硬化不再产生水土流失；自然恢复期调查绿化场地。

4.3.3 水土流失调查与预测

本项目开工时间为 2024 年 3 月，计划 2025 年 3 月完工，目前已开工，土壤流失量按调查与预测计算，各个分区采用的计算公式如下表所示：

表 4.3-1 本项目土壤流失量计算公式统计表

项目区	时段	采用的计算公式
建构筑物区	调查	地表翻扰型一般扰动地表
道路硬化区	调查	地表翻扰型一般扰动地表
绿化工程区	调查	上方有来水工程堆积体、地表翻扰型一般扰动地表、植被破坏型一般扰动地表
	预测	地表翻扰型一般扰动地表、植被破坏型一般扰动地表

(1) 植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量按公式下列计算：

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA\dots\dots\dots (1)$$

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)，（查附录 C，广元市为 4206）；

K—土壤可蚀性因子，t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)，（查附录 C，广元市为 0.006）；

L_y —坡长因子，无量纲， $L_y=(\lambda/20)m$ ， λ 为水平投影坡长度；

S_y —坡度因子，无量纲， $S_y = -1.5 + 17/[1 + e^{(2.3-6.1 \cdot \sin\Theta)}]$ ，（ e 取值 2.72）；

B —植被覆盖因子，无量纲（根据各单元工程植被覆盖度，参照规范 6.2.6 章节取值）；

E —工程措施因子，无量纲（根据各单元工程植被覆盖度，参照规范 6.2.7 章节取值）；

T —耕作措施因子，无量纲（根据各单元工程植被覆盖度，参照规范 6.2.8 章节取值）；

A —计算单元的水平投影面积， hm^2 ，（根据各单元实际面积取值）。

(2) 地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量按公式下列计算：

$$M_{yd} = RK_{yd}L_yS_yBETA \dots \dots \dots (2)$$

$$K_{yd} = NK \dots \dots \dots (3)$$

式中：

M_{yd} —地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量， t ；

K_{yd} —地表翻扰后土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

N —地表翻动后土壤可蚀因子增大系数，无量纲（ N 取值 2.13）。

(3) 上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量按公式下列计算：

$$M_{dw} = XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A \dots \dots \dots (4)$$

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（倾斜平面取 1）；

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

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；

(4) 上方有来水工程堆积体计算单元土壤流失量按公式下列计算：

$$M_{dy} = XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A + M_{dw} \dots \dots \dots (5)$$

式中：

M_{dy} —上方有来水工程堆积体计算单元土壤流失量， t ；

F_{dy} —上方有来水工程堆积体径流冲蚀力因子， MJ/hm^2 ；

G_{dw} —上方有来水工程堆积体土石质因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_{dw} —上方有来水工程堆积体坡长因子, 无量纲;

S_{dw} —上方有来水工程堆积体坡度因子, 无量纲。

表 4.3-2 土壤流失量计算公式参数数值统计表

项目区	λ	m	SIL	CLA	ρ	sin	B	a1	b1	δ	d1	f1	a2	b2	d2
建构筑物区	60	0.3	0.6	0.05	1.5	0.087	0.345	0.023	-2.297	0.1	1.259	0.596	0.053	-1.95	1.787
道路硬化区	50	0.3	0.6	0.05	1.5	0.105	0.418	0.023	-2.297	0.1	1.259	0.596	0.053	-1.95	1.787
绿化工程区	60	0.4	0.6	0.05	1.5	0.262	0.345	0.023	-2.297	0.1	1.259	0.596	0.053	-1.95	1.787

4.3.3.1 调查与预测期土壤侵蚀模数

本项目调查与预测期土壤侵蚀模数计算公式采用植被破坏型一般扰动地表、地表翻扰型一般扰动地表及上方有来水工程堆积体。

表 4.3-3 调查期土壤侵蚀模数计算表 (M_{yd})

调查单元	Myd	R	Kyd	Ly	Sy	B	E	T	A	侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)
建构筑物区	2.77	4206	0.0128	1.390	0.98	0.345	1.00	1.00	0.11	2518.55
道路硬化区	13.97	4206	0.0128	1.316	1.21	0.418	1.00	1.00	0.39	3581.23
绿化工程区	6.98	4206	0.0128	1.552	1.73	0.345	1.00	1.00	0.14	4984.82
合计	16.74								0.64	/

表 4.3-4 调查期土壤侵蚀模数计算表 (M_{dy})

调查单元	Mdy	X	R	Gdw	Ldw	Sdw	A	Fdy	Gdy	Ldy	Sdy	侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)
绿化工程区	10.91	1	4206	0.018	4.397	0.315	0.05	10000	0.04	0.12	2.22	21821.75
合计	10.91	/	/	/	/	/	0.05	/	/	/	/	/

表 4.3-5 自然恢复期第一年土壤侵蚀模数计算表 (M_{yd})

预测单元	Myd	R	Kyd	Ly	Sy	B	E	T	A	侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)
绿化工程区	1.29	4206	0.0128	1.55	0.26	0.418	1	1	0.14	923.16
合计	1.29								0.14	/

表 4.3-6 自然恢复期第二年土壤侵蚀模数计算表 (M_{yz})

预测单元	Myz	R	K	Ly	Sy	B	E	T	A	侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)
绿化工程区	0.58	4206	0.006	1.55	0.26	0.40	1	1	0.14	414.74
合计	0.58								0.14	/

4.3.3.1.1 调查与预测方法

对于项目建设过程中扰动地表可能产生的土壤流失量按下列公式计算:

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji}$$

式中：W——土壤流失量(t)；

j——调查与预测时段，j=1, 2，即指施工期和自然恢复期两个时段；

i——调查与预测单元，i=1, 2, 3...n-1.n；

F_{ji} ——第 j 调查与预测时段、第 i 调查与预测单元的面积(km²)；

M_{ji} ——第 j 调查与预测时段、第 i 调查与预测单元的土壤侵蚀模数[t/(km²·a)]；

T_{ji} ——第 j 调查与预测时段、第 i 调查与预测单元的时段长(a)。

4.3.3.1.2 调查与预测结果

根据对侵蚀模数背景值、扰动后侵蚀模数分析，本项目水土流失调查与预测见下表。

表 4.3-7 调查期水土流失调查结果表

调查单元	背景侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时间 (a)	流失量 (t)	新增流失量 (t)
建构筑物区	850.00	0.11	2518.55	1.08	2.99	1.98
道路硬化区	730.00	0.39	3581.23	1.08	15.08	12.01
绿化工程区	640.00	0.14	4984.82	1.08	7.54	6.57
合计	/	0.64	/	1.08	25.61	20.56

表 4.3-8 调查期水土流失调查结果表

调查单元	背景侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时间 (a)	流失量 (t)	新增流失量 (t)
绿化工程区	730	0.05	21821.75	0.83	9.06	8.75
合计	/	0.05	/	/	9.06	8.75

表 4.3-9 自然恢复期第一年水土流失预测结果表

预测单元	背景侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时间 (a)	流失量 (t)	新增流失量 (t)
绿化工程区	640.00	0.14	923.16	1	1.29	0.40
合计	/	0.14	/	/	1.29	0.40

表 4.3-10 自然恢复期第二年水土流失预测结果表

预测单元	背景侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	扰动后侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀时间 (a)	流失量 (t)	新增流失量 (t)
绿化工程区	640.00	0.14	414.74	1	0.58	-0.32
合计	/	0.14	/	/	0.58	-0.32

4.3.3.2 水土流失调查与预测结果汇总

根据对侵蚀模数背景值、扰动后侵蚀模数分析，本项目在施工建设期、自然恢复期产生的土壤流失总量 36.54t，其中背景流失 7.15t，新增流失量 29.40t。施工期新增流失量 29.31t，占新增流失总量的 99.72%，因此施工期是产生水土流失的主要时段，也是水土流失防治的重点时段。产生水土流失的重点区域是道路硬化区，是工程建设水土流失防治和监测的主要区域。

表 4.3-11 各单元水土流失调查与预测结果汇总表

调查单元	施工期土壤流失量			自然恢复期土壤流失量			合计		
	扰前	扰后	新增	扰前	扰后	新增	扰后	新增	新增占总新增
建构筑物区	1.01	2.99	1.98	0	0	0	2.99	1.98	6.74%
道路硬化区	3.38	24.14	20.76	0	0	0	24.14	20.76	70.63%
绿化工程区	0.97	7.54	6.57	0	0	0	7.54	6.57	22.35%
小计	5.36	34.67	29.31	0	0	0	34.67	29.31	99.72%
预测单元	施工期土壤流失量			自然恢复期土壤流失量			合计		
	扰前	扰后	新增	扰前	扰后	新增	扰后	新增	新增占总新增
绿化工程区	0.00	0.00	0.00	1.79	1.87	0.08	1.87	0.08	0.28%
小计	0.00	0.00	0.00	1.79	1.87	0.08	1.87	0.08	0.28%
合计	5.36	34.67	29.31	1.79	1.87	0.08	36.54	29.40	100.00%

4.4 水土流失危害分析

在施工活动中，受自然和人为因素影响，工程区极易发生片蚀、片蚀等水土流失形式，新增水土流失将对工程所在区域和工程本身将造成一定程度的危害，主要体现在以下几方面：

1) 对工程自身建设影响

水土流失将影响本工程的施工建设和运行。工程施工区基础施工不采取有效防护措施，造成水土流失，影响工程施工进度，也对人员的人身安全构成威胁。

2) 对社会影响

工程的建设对进一步促进地区社会稳定和经济发展，具有重要意义。若其建设可能产生的水土流失得不到有效防治，势必加剧项目区现有水土流失程度，不仅给项目区周边环境带来不利影响，同时也在社会上带来了不良的工程建设形象，对当地经济的进一步发展造成影响，间接地造成了社会经济的损失。

3) 施工期，基础开挖、填筑，扰动地表、改变地表土壤结构和损坏林草植被等水土保持设施，使原地表的水土保持功能降低或丧失，土壤侵蚀强度较建设前明显增加；施工期间土石方的临时堆放过程中受降雨和地面径流冲刷，易产生水土

流失。

4) 自然恢复期，工程施工的土石方开挖、填筑已结束，扰动地表、损坏林草植被的施工活动基本停止。由于工程建设造成人为水土流失的因素多已消失，部分扰动区域被永久建筑物覆盖，水土流失程度较工程施工期大为降低，但由于距施工活动结束时间较短，恢复的植被水土保持功能未完全发挥，即工程建设导致新增水土流失情况依然存在，水土流失强度仍将高于工程建设前的状况。

6) 运行期，若不采取水保防护，暴雨后大量的泥沙被雨水冲刷进入河道和雨水管网，造成淤积，严重影响河道行洪和管网排洪。

4.5 指导意见

4.5.1 防治措施指导意见

①水土保持措施采工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式。

从水土流失调查与预测结果可以看出，施工期是新增水土流失的主要时期，因此，在施工期间，要加强水土流失防护措施，极大限度减小水土流失。同时，道路硬化区是水土流失的重点区域，因此，主体工程开挖回填期间应做好临时防护措施。根据本项目水土流失特点及同类工程的防治经验，本着“因地制宜、因害设防”的原则，确定本项目施工期水土流失防治措施以工程措施为主，尤其是临时防护措施，具体措施包括临时覆盖、临时排水措施等，充分发挥工程措施的速效性；工程施工后期，措施设计以植物措施为主，发挥其持久性。结合项目施工资料，项目施工过程中布设了截（排）水、临时遮盖、绿化防护等措施有效减少了水土流失。

②水土保持措施的进度安排应和主体工程进度相配合。

本项目的水土流失绝大部分发生在施工期。因此施工过程中水土保持措施的进度安排对于减少本项目水土流失量非常重要，水土保持措施的功能必须在主体工程的施工过程中发挥作用。所以，水土保持工程实施进度必须与主体工程一致，防止水土流失治理与主体工程脱节，尤其是施工期的临时措施，必须及时到位。如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，采用防雨布等临时遮盖措施对土石方的挖方或填方形成的裸露面进行防护。根据施工资料，项目施工期间已落实了上述措施，有效减少了水土流失。

综上所述,工程建设对当地的水土流失影响主要在工程建设期的施工活动改变、损坏或压埋原有地貌,形成地表裸露,降低原有地貌的固土、抗蚀能力,加剧水土流失。从水土流失调查与预测的结果可以看出,工程建设过程中水土流失主要发生在建设期,工程建设对地面扰动范围较大的区域,可能造成水土流失量也较大,水土流失类型以水力侵蚀为主,因此这些区域需采取工程措施、植物措施及临时措施,构成行之有效的防治体系,遏制新增水土流失的发生和发展。

4.5.2 水土保持监测的指导性意见

根据调查结果,工程施工期的新增水土流失较大,水土流失主要产生在道路硬化区,故在施工期应重点加强该区域的水土流失监测。根据项目监测报告,实际监测过程中项目以道路硬化区为重点监测区域,以施工期为监测时段,直至监测工作结束,并对监测结果做出综合分析与评价,编制监测成果报告,报送水行政主管部门及其相应的监测管理机构,作为监督检查及验收达标的依据之一。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区目的和原则

1、分区目的

依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、水土流失影响等进行分区，通过水土流失防治分区的划分，将地形、占地类型、占用方式、水土流失特点等具有相同或相似的区域划入同一分区，便于水土流失的综合防治及水土保持措施的综合布置。

2、分区原则

- (1) 各防治区具有明显的差异性；
- (2) 每个区域应有明显代表性；
- (3) 造成水土流失的主导因素和水土流失特点相近或相似；
- (4) 区内改造利用途径基本一致；
- (5) 每个区集中连成片、尽量做到地块完整；
- (6) 跨土壤侵蚀类型区，或在同一土壤侵蚀类型区，但地貌类型复杂的项目，应分级划分防治分区；
- (7) 一级分区应具有控制性，整体性和全局性；
- (8) 各级分区层次分明，具备关联性和系统性。

5.1.2 分区依据

本方案按照防治责任范围扰动特点、建设时序、水土流失影响等因素进行水土流失防治分区，分区方法主要采取实地调查结合主体工程设计资料进行分区划分。

5.1.3 分区结果

根据以上原则和依据，结合工程布局及施工特点，将本项目的防治责任范围分为建构筑物区、道路硬化区、绿化工程区、施工场地区、表土堆放场 5 个防治分区。水土流失防治分区结果详见表 5.1.3-1 及附图 05。

表 5.1.3-1 水土流失防治分区一览表

序号	项目分区	面积(hm ²)	
		项目建设区	小计
1	建构筑物区	0.11	0.11
2	道路硬化区	0.39	0.39
3	绿化工程区	0.14	0.14
4	*施工场地区	0.05*	0.05*
5	*表土堆放场	0.05*	0.05*
合计		0.64	0.64

备注：“*”表示位于用地红线范围内，与红线面积重叠，计算时不重复计列。

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土保持工程设计标准及原则

(一) 工程措施设计标准

(1) 雨水管：排水根据《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）（2016年版）和《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）设计，排水工程等级为三级，由于本项目属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，项目排水设计标准提高一级，执行5年一遇10min短历时设计暴雨标准。

(2) 表土剥离：剥离厚度根据熟化土厚度确定，优先选择土层厚度不小于0.3m的扰动地段。剥离量同时应根据后期绿化的面积确定。

(3) 土地整治：根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）标准，覆土厚度：林地 $\geq 0.5\text{m}$ ，草地 $\geq 0.3\text{m}$ 。

(二) 植物措施技术和质量要求

(1) 植物措施工程等级

本项目为点型项目，且项目位于城镇区，应满足水土保持和生态保护要求，根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，植物措施工程等级为植被建设2级工程。

(三) 临时措施设计

(1) 排水沟设计：参照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）进行设计，结合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），由于本项目属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，项目排水设计标准提高一级，项目截排水沟排水标准按5年一遇10min暴雨标准进行设计。

(2) 施工中的裸露地表及临时堆土，在遇暴雨、大风时应布设防护和拦挡措施。

5.2.2 主体工程设计中具有水土保持功能的措施

根据主体工程设计资料，主体工程设计的水土保持措施主要有表土剥离、土地整治、绿化覆土、雨水排水措施、蓄水池、透水路面、场地绿化、临时排水沟、沉砂池、洗车槽、土袋拦挡及防雨布遮盖等措施。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）的规范要求；结合现场踏勘，本方案不再补充。建议建设单位后续施工过程中做好相应的水土保持防护措施，在项目完工后及时进行验收工作，自觉接受当地水土保持部门对水土保持工作的监督和检查，并加强已实施的水保措施维护与管理。

本项目水土流失总体布局详见表5.2.2-1、防治措施体系框图见图5.2.2-1：

表 5.2.2-1 项目水土流失防治措施体系布局对照表

防治分区	措施类型	防治措施	实施位置	备注
建构筑物区	工程措施	表土剥离	草地区域	已实施
	临时措施	防雨布遮盖	裸露地表	已实施
道路硬化区	工程措施	雨水管	道路两侧	已实施
		雨水检查井	道路两侧	已实施
		雨水口	道路两侧	已实施
		表土剥离	草地区域	已实施
		透水路面	部分道路	已实施
	临时措施	防雨布遮盖	裸露地表	已实施
绿化工程区	工程措施	表土剥离	草地区域	已实施
		表土回铺	绿化区域	已实施
		土地整治	绿化区域	已实施
		蓄水池	场地南侧	已实施
	植物措施	景观绿地	建筑物周围	已实施
	临时措施	防雨布遮盖	裸露地表	已实施
施工场地区	临时措施	临时排水沟	场地四周	已实施
		沉砂池	排水沟出口	已实施
		洗车槽	场地进出口	已实施
表土堆放场	临时措施	土袋拦挡	临时堆土坡脚	已实施
		防雨布遮盖	临时堆土区域	已实施

5.3 分区措施布设

5.3.1 建构筑物区

一、工程措施

1、表土剥离（已实施）

为保护、利用表土资源，项目场平工程开工前对占用草地区域进行了表土剥离，建构筑物区共计剥离表土 0.02 万 m³。已于 2024 年 3 月实施。

二、临时措施

1、防雨布遮盖（已实施）

经调查，建构筑物区在施工期间部分区域处于裸露状态，为防治雨水冲刷造成水土流失，对裸露土层设置有临时防雨布遮盖措施，共计防雨布 500m²，施工期间防雨布重复使用。已于 2024 年 3 月-12 月实施。

工程量：表土剥离 0.02 万 m³，防雨布 500m²。

5.3.2 道路硬化区

一、工程措施

1、表土剥离（已实施）

为保护、利用表土资源，项目场平工程开工前对占用草地区域进行了表土剥离，道路硬化区共计剥离表土 0.04 万 m³。已于 2024 年 3 月实施。

2、雨水管、检查井、雨水口（已实施）

工程场地内部及四周布设雨水管网 345.2m；Φ1000 雨水检查井 9 座，单篦式雨水口共 20 口；雨水管排水坡度不小于 0.3%；雨水经收集后排至场地东北侧的市政雨水管网。已于 2024 年 10 月-12 月实施。

3、透水路面（已实施）

主体工程在幼儿活动场下全部采用透水铺装，透水铺装面积为 624m²。已于 2024 年 10 月-12 月实施。

二、临时措施

1、防雨布遮盖（已实施）

方案新增道路硬化区在管槽挖填期间松散土层的临时防雨布遮盖措施，共计防雨布 500m²。已于 2024 年 3 月-12 月实施。

工程量：表土剥离 0.04 万 m³、雨水管网 345.2m、雨水检查井 9 座、雨水口 20

口、透水路面624m²、防雨布500m²。

5.3.3 绿化工程区

一、工程措施

1、表土剥离（已实施）

为保护、利用表土资源，项目场平工程开工前对占用草地区域进行了表土剥离，道路硬化区共计剥离表土 0.02 万 m³。已于 2024 年 3 月实施。

2、绿化覆土、土地整治（已实施）

主体工程设计将施工期间基础开挖质地较好的土壤做为项目后期绿化覆土，覆土面积约0.14hm²，覆土厚度0.5m，覆土量约0.07万m³。为进一步提高植被生长环境，改善立地条件，主体工程在绿化前土地整治措施，整治面积0.14hm²，土地整治包括平整土地、翻地改善土壤理化性状，其方法和要求为先将地表土层翻松（30cm~50cm），再进行细平工作，随后再对土地进行施肥、翻地、耙碎等。已于2025年1月实施。

3、蓄水池（已实施）

主体工程在绿地下设置了1口有效容积为140m³的蓄水池，通过模块式蓄水箱收集到的雨水资源用来冲洗厕所、绿化浇灌。已于2024年10月实施。

二、植物措施

1、景观绿化（已实施）

绿化工程主要在建筑及硬化场地周围空地场地绿化，美化环境，绿化面积 0.14hm²。

绿化设计采用了乔灌草结合的复层绿化，种植区域覆土深度和排水能力满足植物生长需求。绿化物种选择适宜当地气候和土壤条件的乡土植物，容易栽种，成活率高，树冠大小适中，根系发达的适生树。乔木选择了银杏、香樟和腊梅等，乔木为多年生、高3.1~4.0m，种植间距4×4m；灌木选择茶花、红枫、和蔷薇，种植间距2×2m；草种选择三叶草，规格为80kg/hm²。已于2025年1月-2月实施。

三、临时措施

1、防雨布遮盖（已实施）

绿化工程区在施工期间裸露土层设置有临时防雨布遮盖措施，共计防雨布 1000m²。已于2024年3月-12月实施。

工程量：表土剥离0.02万m³、绿化覆土0.07万m³、土地整治0.14hm²、蓄水池1口、场地绿化0.14hm²、防雨布1000m²。

5.3.4 施工场地区

一、临时措施

1、临时排水沟、沉砂池、洗车槽（已实施）

在施工前,在场地周边布设了临时排水沟80m(M7.5浆砌砖结构,底宽0.4m、沟深0.4m);排水沟出口接1口沉砂池(M7.5砖混结构,长×宽×高=1.5m×1.0m×0.6m),雨水经沉淀后排至雨水管网内;在施工场地出入口处布设了1处洗车槽(C25钢筋混凝土结构,长×宽:9.74m×3.00m)。已于2024年3月实施。

工程量：临时排水沟80m、沉砂池1座、洗车槽1座。

5.3.5 表土堆放场

1、土袋拦挡、防雨布遮盖（已实施）

施工期间集中堆放的表土四周设置有编制土袋临时挡护,同时设计坡面、顶面采用了防雨布进行遮盖。土袋挡墙可设置成矩形断面,宽0.6m,高0.6m,土袋规格为L×B×H为0.6×0.4×0.2m,土袋装土相互搭接。共布置了土袋挡墙86m,防雨布遮盖0.05hm²。已于2024年3月-12月实施。

工程量：土袋拦挡82m、防雨布遮盖550m²。

5.4 水土保持措施工程量汇总

结合主体工程设计资料和施工资料,根据以上叙述对工程量进行统计,项目水土保持工程量汇总如下表。

表 5.4-1 水土保持工程量汇总表

防治区域	措施类型	工程量			实施部位	实施时间	备注
		措施名称	单位	数量			
建构筑物区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.03	草地区域	2024 年 3 月	已实施
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	500	裸露地表	2024 年 3 月-12 月	已实施
道路工程区	工程措施	雨水管	m	345.2	道路两侧	2024 年 10 月-12 月	已实施
		雨水检查井	座	9	道路两侧		已实施
		雨水口	口	20	道路两侧		已实施
	表土剥离	万 m ³	0.04	草地区域	2024 年 3 月	已实施	
	透水路面	m ²	624.00	部分道路	2024 年 10 月-12 月	已实施	
临时措施	防雨布遮盖	m ²	500.00	裸露地表	2024 年 3 月-12 月	已实施	

5 水土保持措施

景观绿化区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02	草地区域	2024 年 3 月	已实施
		表土回铺	万 m ³	0.07	绿化区域	2025 年 1 月	已实施
		土地整治	hm ²	0.14	绿化区域	2025 年 1 月	已实施
		蓄水池	座	1	场地东北侧	2017 年 2 月	已实施
	植物措施	乔灌草绿化	hm ²	0.14	建筑物周围	2025 年 1 月-2 月	已实施
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	1000.00	裸露地表	2024 年 3 月-12 月	已实施
施工场地	临时措施	临时排水沟	m	80	场地四周	2024 年 3 月	已实施
		沉砂池	座	1	排水沟出口	2024 年 3 月	已实施
		洗车槽	座	1	场地进出口	2024 年 3 月	已实施
表土堆放场	临时措施	土袋拦挡	m	82	临时堆土坡脚	2024 年 3 月	已实施
		防雨布遮盖	m ²	550	临时堆土区域	2024 年 3 月-12 月	已实施

5.5 施工要求

5.5.1 水土保持措施施工组织

(1) 施工组织形式

水土保持防治措施是通过主体工程施工进行水土保持评价,对可能产生水土流失的区域不满足水土保持要求的防护措施进行补充。水土保持防治措施应与主体工程同步。

(2) 物资来源

水土保持防治措施实施所需的主要材料来源与主体工程一致,均在市场购买。植物措施所需草种主要考虑从苗圃购买。

(3) 施工条件

对外交通:项目周边均为市政道路,对外交通便利,不需要建设施工便道。

施工用水、施工用电均使用主体工程接入场地的施工用水、用电设施。

施工工区:使用主体工程施工工区进行生产建设,不再新设置施工工区。

5.5.2 进度安排

主体工程总工期为 13 个月。主体工程设计了工程、植物、临时措施防治水土流失。结合主体工程施工记录,将水土保持工程施工进度统计如下表:

表 5.4-1 主体工程及水土保持措施实施进度双横道图

项目名称		2024 年										2025 年			
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
主体工程 工程进度	准备工作	■■■■■													
	建构筑物	■■■■■■■■													
	排水工程								■■■■■■■■						
	道路工程								■■■■■■■■						
	绿化工程											■■■■■			
水保措施 实施进度	表土剥离	■	■												
	覆土											■	■		
	土地整治											■	■		
	雨水管网								■	■	■	■	■		
	透水路面								■	■	■	■	■		
	蓄水池								■	■					
	景观绿化											■	■	■	
	排水沟	■	■												
	沉砂池	■	■												
	洗车槽	■	■												
	土袋拦挡	■	■												
	防雨布遮盖	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		

主体工程：■■■■■■■■ 主体已列水保措施：■ ■ ■ ■ ■ 方案新增水保措施：.....

6 水土保持监测

根据项目实际和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监督的意见》（水保[2019]160号）规定，实行承诺制或者备案制的项目，不要求开展水土保持监测工作，因此本项目不做水土保持监测。但根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、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）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》提出水土保持相应要求，生产建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

一、编制原则

(1) 主要材料价格应与主体工程价格一致，不足部分参考相关的材料信息价格表，以及当地市场价格水平确定；

(2) 本项目水土保持工程投资概算价格按实际发生额计算，水土保持投资价格水平年为 2024 年 3 月。

二、编制依据

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(2) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总[2003]67号）；

(3) 《水利工程施工机械台时费定额》（水总[2002]116号）；

(4) 《四川省水利厅关于发布〈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）；

(6) 四川省建设工程造价管理总站关于对成都市等 16 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〔2019〕6号）；

(7) 《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）；

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

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 编制说明

（一）工程单价

（1）人工预算单价

本项目为建设类项目，人工预算单价与主体工程一致。根据主体设计资料，本项目人工单价按主体工程普工 8.87 元/工时标准执行。

(2) 主要材料价格及施工机械台时费

1) 主要材料价格

主要材料概算价格包括材料原价、运杂费、材料采购及保管费等费用组成，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)。主要材料如水泥、块石、砂子就近从市场购买，材料价格与主体工程一致，其他次要材料价格参考市场价确定。项目区主要材料单价见表 7.1-1。根据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)的规定，工程措施的采购及保管费按 2.8%计列，林草措施按 0.6%~1.1%计算，报告按照取 1.1%进行计算。

表 7.1-1 材料预算价格表

序号	材料名称	单位	预算价(元)	备注
1	电	KW·h	2.8	主体价格
2	水	m ³	1.38	
3	0#柴油	kg	8.66	
4	92#汽油	kg	10.27	
5	中砂	m ³	169.75	
6	水泥	t	611.1	
7	防雨布	m ²	4.35	市场价格

2) 施工机械台时费

施工机械台时费与主体工程一致，主体工程不涉及的按照《水土保持工程施工概算定额》(水总[2003]67号)计算。根据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)的规定，施工机械台时费定额的折旧费除以 1.15；修理及替换设备费除以 1.11；安装拆卸费不变。

(二) 工程单价及费率

本项目各项工程单价直接工程费、间接费、企业利润、税金组成。有关费率参照《水土保持工程概(估)算编制规定》、《水土保持工程概算定额》、《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》、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)的规定计取。

1) 费用构成及计算方法

建筑工程措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金、组成,费用构成及计算方法详见表 7.1-2。

表 7.1-2 建筑工程单价费用构成及计算方法表

序号	费用项目	计算方法
一	直接工程费	直接费+其它直接费
1	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)	机械费	定额机械使用量(台时)×施工机械台时费
2	其它直接费	直接费×其它直接费率
二	间接费	直接工程费×间接费率
三	企业利润	(直接工程费+间接费)×企业利润率
四	税金	(直接工程费+间接费+企业利润+价差+其他费用摊销)×税率
五	工程单价	直接工程费+间接费+企业利润+税金

2) 其他临时工程费按工程措施、植物措施、监测措施费用之和的 2.0%计算。

3) 水土保持工程费用的计算标准:

7.1-3 工程措施及植物措施费率取值表

编号	费用名称	计费基础	土石方工程	植物工程	其他工程
一	其他直接费	直接费	3.5	2	3.5
二	间接费	直接工程费	6.5	5	6.5
三	利润	直接费+间接费	7	7	7
四	税金	直接费+间接费+利润	9	9	9

(三) 独立费用

1) 建设管理费:按新增工程措施、监测措施、植物措施和施工临时工程费用之和的 2.0%计列。

2) 工程建设监理费:结合实际情况,本项目水土保持监理费用为 2.68 万元。

3) 科研勘测设计费:参照《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》

中附录三、四、五工程勘测设计费参考计算标准。结合实际情况为 7.50 万元。

4) 水土保持设施自主验收费：依据《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（川水发[2015]9号），同时结合本工程实际工作估算，取 6.0 万元。

5) 招标代理服务费：依据《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（川水发[2015]9号），结合实际情况，无招标代理服务费。

6) 经济技术咨询费：依据《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（川水发[2015]9号），结合实际情况，无经济技术咨询费。

（四）预备费

1) 基本预备费

按《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（（川水发【2015】9号））的规定，基本预备费按照工程措施、植物措施、监测措施、临时措施及独立费用五部分之和投资合计的 5%计算。

2) 价差预备费

根据国家计委投资（1999）1340号文的规定，价差预备费暂不计列。

（五）水保补偿费

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）的相关规定，应按照征占用水保设施面积 1.3 元/m²一次性计征，项目占地 0.64hm²（6419.6m²），水土保持补偿费总计 0.83 万元（8345.8 元）。但本项目为公益类项目，属于免征水土保持补偿费类别。

7.1.2.2 概算成果

本工程水土保持总投资 50.32 万元，主体工程水土保持投资为 37.73 万元，本方案新增水土保持为 12.59 万元。投资中工程措施费 19.74 万元，临时措施费 4.96 万元，植物措施 13.02 万元，独立费用 11.20 万元，基本预备费 0.56 万元，水土保持补偿费 0.83 万元。水土保持工程总概算表、分部工程概算表详见表 7.1-4 至 7.1-7。

表 7.1-4 概算汇总表

序号	工程或费用名称	建安工程 费	栽植费	林草苗木 费	独立费用	新增水保 专项投资	主体工程已 有水保投资	合计(万 元)
第一部分:工程措施		0.00				0.00	19.74	19.74
一	建构筑物区	0.00				0.00	0.23	0.23
1	表土剥离	0.00				0.00	0.23	0.23
二	道路工程区	0.00				0.00	15.80	15.80
1	表土剥离	0.00				0.00	0.65	0.65
2	雨水管网	0.00				0.00	9.15	9.15
3	透水路面	0.00				0.00	5.99	5.99
三	景观绿化区	0.00				0.00	3.72	3.72
1	表土剥离	0.00				0.00	0.19	0.19
2	覆土	0.00				0.00	0.52	0.52
3	土地整治	0.00				0.00	0.01	0.01
4	蓄水池	0.00				0.00	3.00	3.00
第二部分:植物措施			0.00	0.00		0.00	13.02	13.02
一	景观绿化区		0.00	0.00		0.00	13.02	13.02
1	景观绿化		0.00	0.00		0.00	13.02	13.02
第三部分:监测措施		0.00				0.00	0.00	0.00
第四部分:临时措施		0.00				0.00	4.96	4.96
一	建构筑物区	0.00				0.00	0.43	0.43
1	防雨布遮盖	0.00				0.00	0.43	0.43
二	道路工程区	0.00				0.00	0.43	0.43
1	防雨布遮盖	0.00				1.80	0.43	2.23
三	景观绿化区	0.00				0.00	0.86	0.86
1	防雨布遮盖	0.00				0.00	0.86	0.86
四	施工场地区	0.00				0.00	1.96	1.96
1	洗车槽	0.00				0.00	1.00	1.00
2	临时排水沟	0.00				0.00	0.84	0.84
3	临时沉砂池	0.00				0.00	0.12	0.12
五	表土堆放场	0.00				0.00	1.29	1.29
1	防雨布遮盖	0.00				0.00	0.47	0.47
2	土袋拦挡	0.00				0.00	0.82	0.82
第五部分:独立费用					11.20	11.20		11.20
一	建设管理费				0.00	0.00		0.00
二	科研勘测设计费				5.20	5.20		5.20
三	水土保持监理费				0.00	0.00		0.00
四	水土保持设施验收 费				6.00	6.00		6.00
五	招标代理费				0.00	0.00		0.00
六	经济技术咨询费				0.00	0.00		0.00
Σ	一至五部分合计	0.00	0.00	0.00	11.20	11.20	37.73	48.93
	基本预备费(5%)					0.56		0.56
	水土保持补偿费					0.83		0.83
Σ	新增水保投资	0.00	0.00	0.00	11.20	12.59		12.59
Σ	水保总投资	0.00	0.00	0.00	11.20	12.59	37.73	50.32

表 7.1-5 独立费用投资概算表

序号	名称及规格	编制依据及计算公式	合计(万元)
一	建设管理费	按一至四部分投资合计的 2%计	0.00
二	科研勘测设计费	根据《四川省水利水电工程概（估）算编制规定》（2015 版），结合项目实际情况计列	5.20
三	水土保持监理费	2 人×2 万元每年	0.00
四	水土保持设施验收费	根据《四川省水利水电工程概（估）算编制规定》（2015 版），结合项目实际情况计列	6.00
五	招标代理费	参照主体工程实际情况确定	0.00
六	经济技术咨询费	参照主体工程实际情况确定	0.00
七	合计		11.20

表 7.1-6 主体工程中具有的水土保持措施投资概算表

防治分区	措施类型	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	金额（万元）	备注
建构筑物区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02	155000.00	0.23	已实施
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	500	8.56	0.43	已实施
道路工程区	工程措施	DN400 雨水管	m	345.2	213	7.35	已实施
		Φ1000 雨水检查井	座	9	1825	1.64	已实施
		雨水口	口	20	79	0.16	已实施
		透水路面	m ²	624.00	83.71	5.22	已实施
		DN50PVC 排水管	m	38	202	0.77	已实施
	临时措施	表土剥离	万 m ³	0.04	155000.00	0.65	已实施
		防雨布遮盖	m ²	500.00	8.56	0.43	已实施
景观绿化区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.01	155000.00	0.19	已实施
		覆土	万 m ³	0.07	73600	0.52	已实施
		土地整治	hm ²	0.14	997.84	0.01	已实施
		蓄水池	座	1	30000	3.00	已实施
	植物措施	乔灌草绿化	hm ²	0.14	930000	13.02	已实施
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	1000.00	8.56	0.86	已实施
施工场地区	临时措施	临时排水沟	m	80	105	0.84	已实施
		沉砂池	口	1	1200	0.12	已实施
		洗车槽	座	1	10000	1.00	已实施
表土堆放场	临时措施	土袋拦挡	m	82	100	0.82	已实施
		防雨布遮盖	m ²	550	8.56	0.47	已实施
合计			/	/	/	37.73	/

表 7.1-7 分年度投资概算表

序号	工程或费用名称	总投资(万元)	2016 年	2017 年	2024 年	2025 年
第一部分:工程措施		19.74	1.07	16.53	0.00	2.14
1	表土剥离	1.07	1.07			
2	雨水管网	9.15		7.01		2.14

3	表土回铺	0.52		0.52		
4	土地整治	0.01		0.01		
5	透水路面	5.99		5.99		
6	蓄水池	3.00		3.00		
第二部分:植物措施		13.02		13.02		
第三部分:监测措施		0.00				
第四部分:临时措施		4.96	4.33	0.63	0.00	0.00
1	洗车槽	1.00	1.00			
2	临时排水沟	0.84	0.84			
3	临时沉砂池	0.12	0.12			
4	防雨布遮盖	2.18	1.55	0.63		
5	土袋拦挡	0.82	0.82			
第五部分:独立费用		11.20	5.20	0.00	0.00	6.00
一	建设管理费	0.00				
二	科研勘测设计费	5.20	5.20			
三	水土保持监理费	0.00				
四	水土保持设施验收 技术报告编制费	6.00				6.00
五	招标代理费	0.00				
六	经济技术咨询费	0.00				
Σ	一至五部分合计	48.93	10.60	30.18	0.00	8.14
	基本预备费(10%)	0.56	0.56			
	水土保持补偿费	0.83				0.83
Σ	新增水保投资	12.59	5.76	0.00	0.00	6.00
Σ	水保总投资	50.32	11.16	30.18	0.00	8.98

7.2 效益分析

7.2.1 水土流失防治目标实现的情况

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018），水土保持狭义概念是以减轻和控制水土流失为主，通过方案实施，使工程建设区内的水土流失和弃渣得到有效治理，损坏的水土保持设施得到恢复，原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制，生产建设项目水土保持6项基本指标计算公式如下：

$$(1) \text{水土流失治理度} (\%) = \frac{\text{水土保持措施面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\%$$

$$(2) \text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后每平方公里年平均土壤流失量}}$$

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

$$(4) \text{ 表土保护率 } (\%) = \frac{\text{防治责任范围内保护的表土数量}}{\text{剥离的表土数量}} \times 100\%$$

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

$$(6) \text{ 林草覆盖率 } (\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{防治责任范围总面积}} \times 100\%$$

根据工程区自然环境现状、施工建设、运行及其造成水土流失的特点，本方案在工程建设期实施水土保持工程、植物措施和临时措施后，水土流失能得到有效控制，植被及生态环境基本得到恢复和改善，各项水土流失防治指标效果及达标情况详见表 7.2-1。

表 7.2-1 水土流失防治指标计算表

指标	计算式	各单项指标	效益	目标值	评价
水土流失治理度(%)	水土流失治理达标面积	0.635hm ²	99.22%	97%	达标
	水土流失总面积	0.64hm ²			
土壤流失控制比	容许土壤流失量	500t/(km ² •a)	1.0	1.0	达标
	治理后每平方公里年平均土壤流失量	500t/(km ² •a)			
渣土防护率(%)	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	0.115 万 m ³	95.83%	94%	达标
	永久弃渣和临时堆土总量	0.12 万 m ³			
表土保护率(%)	保护的表土数量	0.065 万 m ³	92.86%	92%	达标
	可剥离的表土数量	0.07 万 m ³			
林草植被恢复率(%)	林草类植被面积	0.138hm ²	98.57%	97%	达标
	可恢复林草植被面积	0.14hm ²			
林草覆盖率(%)	林草类植被面积	0.14hm ²	21.05%	20%	达标
	防治责任范围总面积	0.64hm ²			

备注：1、渣土防护率、表土保护率已考虑实际防护过程中的损失量。

7.2.2 生态效益

由上述各项计算可以看出，通过水土保持措施治理后，可治理水土流失面积 0.64hm²，减少水土流失量 57.94t。

经测算，项目建设区内水土流失治理度为 99.22%（目标值 97%），土壤流失控制比达到 1.0（目标值 1.0），渣土防护率为 95.83%（目标值 94%），表土保护率为 92.86%（目标值 92%），林草植被恢复率为 98.57%（目标值 97%），林草

覆盖率 21.05%（目标值 20%）。报告认为项目各项指标均能达标，通过项目水土保持措施的实施将优化建设区植被系统，既能涵养水分，减少水土流失，从整体上改善了项目建设区的生态环境。

7.2.3 社会效益

水土保持方案实施后增强了项目区的保土保水能力，工程新增水土流失得到有效控制，林草植被覆盖率显著提高，将进一步调节工程建设对生态环境造成的影响，减轻和改善项目占地对当地生态环境造成的影响，同时，水土保持工程的实施提高了全民水土保持意识，为地方经济的发展创造有利条件，对维护地方安定团结和社会健康、稳定、和谐发展起到积极作用，为构建生态文明做出了贡献。

8 水土保持管理

8.1 组织领导与管理

本项目已于 2024 年 3 月开工,计划于 2025 年 3 月建设完成,根据设计资料,建设单位施工期间制定了专门的水土保持管理机制,建立水土保持管理的规章制度,制定专职负责人,安排专业人员 2 名,负责工程的水土保持管理与监测工作,组织和实施本水土保持方案提出的各项防治措施。全力保证该项工程的水土保持工作按年度、按计划进行,并主动与水土保持机构密切配合,在具体工作中制定相应实施、检查、验收的管理办法和制度,确定施工单位应负责的水土保持责任范围及项目,使水土保持工作落到实处,保证本工程水保方案的实施。施工期间自觉接受各级水行政主管部门的监督检查。

为保证工程安全和正常运行,充分发挥工程效益,建设单位须制定水土保持管理的规章制度,并监督执行情况,同时对征地范围内的水土保持设施进行维护和管理,贯彻执行水土保持法律、法规和有关标准;定期总结并向当地水行政主管部门汇报水土保持工程维护管理的工作情况。

涉及工程有关文件、资料、图纸等,技术档案,应设专人负责管理,并应按规定办理归档及借阅手续。

8.2 后续设计

本方案在水保措施总体布局中明确相关水保措施,主体工程设计中应根据批准的水土保持方案同步开展水土保持施工图设计,委托工程设计单位按设计程序将本水保方案的水土流失防治措施工程纳入到主体工程的设计当中,以便作为水土保持措施实施的依据,使水土保持措施能按设计要求顺序实施,最终实施的水保措施应当以批准后的后续设计措施为准;在项目后续设计审查时注意征求水行政主管部门的意见;并按照“优质、高效、安全、低耗”的原则,落实方案拟定的各项水土保持措施。

在实施过程中应自觉接受水行政主管部门和流域管理机构的监督检查,并及时开展该项目的水土保持监测和水土保持设施自主验收。

生产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。

8.3 水土保持监测

依照《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）文件精神，本项目属于编制水土保持方案报告书项目，建设单位应自行或委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作，承担生产建设项目水土保持监测任务的单位，应按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求，根据不同生产建设项目的特点，明确监测内容、方法和频次，调查获取项目区水土流失背景值，定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果，及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见和建议，并按照规定向水行政主管部门定期报送监测情况。

监测单位应当在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门（或者其他审批机关的同级水行政主管部门）报送上一季度的监测季报。其中，水利部审批水土保持方案的生产建设项目，监测季报向项目涉及的流域管理机构报送。

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），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度报告在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

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，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门要将监测评价结论为“红色”的项目，纳入重点监管对象。

监测单位对每次监测结果进行统计分析，作出简要评价，及时报送水行政主管部门及其相应的监测管理机构，同时做好监测预报；全部监测工作结束后，对监测结果做出综合分析与评价，编制监测成果报告，报送水行政主管部门及其相应的监测管理机构，作为监督检查的依据之一。同时，水土保持设施竣工验收时也应提交监测专项报告，作为验收达标的依据之一。

8.4 水土保持工程监理

在水土保持工程施工中，必须实行监理制度，形成以项目法人、承包商、监理工程师三方相互制约、以质量、进度和投资为控制目标的合同管理模式，达到

降低投资，保证进度，提高施工质量的目的。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。

本项目征占地面积0.64公顷，挖填土石方总量0.38万立方米属于“征占地面积在20公顷以下、挖填土石方总量在20万立方米以下的项目”，项目水保监理可由主体工程监理代为实施。

监理方法可采用跟踪、旁站、抽检等监理方法，控制水土保持工程的质量、进度和投资，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程按期保质完成。水土保持监理的主要内容为水土保持合同管理，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持实施阶段的招标工作、设计、施工等全过程。

施工期的水土保持监理措施主要为协助项目法人编写开工报告；审查承包商选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查承包商提出的施工方案，施工进度和资金、物质、设备计划等；督促承包商执行工程承包合同，按照国家和行业技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护措施；核实完成的工程量；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约和变更事件；协助项目法人进行工程各阶段验收，提出竣工验收报告。水土保持竣工验收时需提交水土保持工程监理报告、临时措施的影像资料和质量评定的原始资料。项目施工结束后业主应当邀请施工监理参加项目验收。

8.5 水土保持施工

为了保证工程水土保持方案提出的各项防治措施的实施和落实，本项目施工期间采取了业主治理的方式，施工期间成立了水土保持项目领导小组，负责工程建设中的水土保持管理和实施工作，按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位保质保量地完成水土保持各项措施。同时对施工单位组织《中华人民共和国水土保持法》学习、宣传工作，提高了工程建设者的

水土保持自觉行动意识。并配备了水土保持专业人员，解决了措施实施过程中的技术问题，接受当地水行政主管部门的监督检查。根据施工资料，施工管理基本达到了下列要求：

- (1)施工期严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大地表的扰动。
- (2)注意施工及生活用火安全，防止火灾烧毁地表植被。
- (3)明确了水土保持管理维护要求。

8.6 水土保持验收

(1) 检查

依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应有专门的水土保持机构和人员组织、管理、实施各项目水土保持措施，同时与水行政主管部门密切配合，作好监督、检查工作。建设单位应加强工程人员的水土保持法律、法规的宣传工作，提高其水土保持法律意识。建设单位应加强对施工单位水土保持工作的监督检查，经常检查项目建设区水土流失防治情况及对周边的影响，若对周边造成直接影响时应及时处理，同时建设单位要自觉接受各级水行政主管部门的检查。

本工程水土保持工作不仅包括各项水土保持措施的落实和实施，也包括水土保持措施建成运行后的设施维护，采取相应的技术保证措施。

为保证水土保持工程质量，必须要求有资质的施工队伍施工。施工期间，施工单位要严格按设计要求施工。

定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，保证工程完好。

(2) 验收

生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，在组织第三方机构编制完成水土保持设施验收报告后，开展对水土保持设施验收工作（应为本项目“建设期”的水土保持设施验收），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结论。生产建设单位应当在向社会公开水土保持设施验收材料结束后 20 个工作日内，向水土保持设施验收报备机关报备水土保持设施验收材料。水土保持设施经验收合格后，生产建设项目方可投产使

用。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得通过竣工验收和投产使用。

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）执行。水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。

验收程序如下：

1) 组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

2) 明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产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，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

3) 公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。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。

4) 报备验收材料。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括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。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对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等材料的真实性负责。

(3) 具体要求

建议建设单位及时按照水土保持法律、法规要求及时开展水土保持设施自主验收工作。

工程水土保持设施验收完毕后，各项水土保持设施运行和管护由建设单位负责，确保其正常运行，发挥相应的水土保持作用。

委 托 书

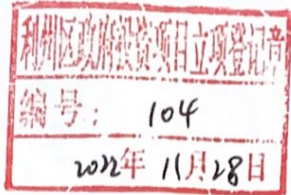
珠海市天之蓝环保科技有限公司：

兹委托你公司承担 广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目 水土保持方案报告编制，工程地点位于 广元市利州区上西街道办事处江北社区 187 号，规划建设总用地面积 0.64hm²（6419.6m²）。

请贵单位按相关的编制程序，做好项目水土保持方案的编制工作，及时报审。

委托单位：广元市利州区江北小学

2025 年 2 月



广元市利州区政府投资项目立项审批表

2022年11月17日

项目业主(盖章)	广元市利州区江北小学		
项目名称	广元市利州区江北小学(附属幼儿园)教学综合楼建设项目		
建设内容	新建教学综附属幼儿园)教学综合楼 3225.67 m ² 、连廊 80 m ² ，改造运动场 4500 m ² ，以及道路、绿地等基础设施建设工程，并购置教学设施设备。		
投资规模(万元)	金额(小写)	贰仟万元	
	金额(大写)	2000 万元	
资金来源渠道	争取 2023 年专项债券及上级补助资金		
建设地址	广元市利州区上西办事处江北社区 187 号(江北小学校内)	该项目是否列入年度计划	是
立项要件	政府相关批示(纪要)		
	规划选址意见书		
	国土用地意见书		
行业主管部门意见	 同意。 2022年11月17日		
财政部门意见	 同意(以新办为专项债) 2022年11月25日		
分管副区长意见	 同意。 2022年11月24日		
常务副区长意见	 同意。 2022年11月27日		
区长意见	 同意。 2022年11月27日		

广元市利州区发展和改革局文件

广利发改发〔2022〕296号

广元市利州区发展和改革局 关于广元市利州区江北小学（附属幼儿园） 教学综合楼建设项目可行性研究报告的批复

利州区江北小学：

你单位《关于呈报江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目可行性研究报告的报告》及其附件已收悉。经研究，同意你单位委托四川众贯工程管理咨询有限公司编制的项目可行性研究报告。现将有关事项批复如下：

一、项目名称：广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目。

二、项目代码：2212-510802-04-01-754817。

三、项目业主：利州区江北小学。

四、建设地址：利州区上西街道办事处江北社区187号。

五、建设内容及规模：新建教学综合楼3137.75平方米，连廊84平方米，改造运动场3300平方米，以及道路、绿化恢复685平方米，并购置教学设施设备。

六、总投资及资金来源：项目总投资估算为2000万元，资金来源为上级专项债券及上级补助资金。

七、建设工期：12个月。

接此批复后，请按照项目基本建设程序及时到相关部门办理建设手续，积极筹措项目建设资金，确保项目早日开工建设。社会稳定风险评价、环评等事项请按相关部门意见办理。

附件：审批部门招标事项核准意见

广元市利州区发展和改革局

2022年12月29日



附件

审批部门招标事项核准意见

项目名称：广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目

	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		
勘察设计	全部			委托	公开			
施 工	全部			委托	公开			
监 理	全部			委托	公开			
重要设备和材料	全部			委托	公开			
其 他								

审批部门核准意见说明：

1、招标范围：勘察、设计、施工、监理、重要设备和材料（含安装）招标。附属工程和主体工程一并招标。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到必须招标规模标准的，必须招标。如达不到国家必须招标规模标准的单项工程，按政府采购及相关法律法规执行。

2、招标方式：公开招标。招标公告应当在全国公共资源交易平台（四川省）（<http://ggzyjy.sc.gov.cn/>）和全国公共资源交易平台（四川省·广元市）（<http://www.gyggzyjy.cn/>）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。招标人通过比选等竞争方式自行确定招标代理机构。招标人应在指定媒体全国公共资源交易平台（四川省）发布比选公告，采用标准招标代理机构比选文件。招标代理机构应当依法参加比选活动，不得骗取中选、违法分包或者转包。

4、评标标准应在招标文件中详细规定，除此之外不得另行制定任何标准和细则。

5、评标专家的确定按《四川省评标专家和综合评标专家库管理办法》（川办发〔2021〕54号）的规定执行。

6、招标代理机构应按《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》第十三条规定逐项提供备案材料，并按相关要求使用标准文本。

7、招标人或招标代理机构严格按照《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国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》《四川省人民政府关于进一步规范国家投资工程建设项目招标投标工作的意见》（川府发〔2014〕62号）等规定和本核准要求进行招标投标活动。招标人应通知有关行政监督部门对开标、评标、定标进行监督。

广元市利州区发展和改革委员会

2022年12月29日

抄送：区财政局，区审计局，区住房和城乡建设局，区自然资源分局，
利州生态环境局。

广元市利州区发展和改革局办公室

2022年12月29日印发

权利人持有



电子监管号：5108002020A00048

编号：2020-02

中华人民共和国 国有建设用地划拨决定书



中华人民共和国自然资源部监制

根据《中华人民共和国物权法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》的规定，本宗国有建设用地业经依法批准，决定以划拨方式提供。

使用本宗建设用地的单位或个人，必须遵守本《国有建设用地划拨决定书》（以下简称决定书）的规定。

本决定书是依法以划拨方式设立国有建设用地使用权、使用国有建设用地和申请土地登记的凭证。

签发机关：



签发人：

(Handwritten signature)

签发时间 2020年 2月 25日

摘 要

一、本宗地的批准机关和使用权人

批准机关：广元市人民政府；

批准文号：广自然供划字〔2020〕02号；

划拨建设用地使用权人：广元市利州区杨家浩小学；

建设项目名称：广元市利州区杨家浩小学浩口村小建设项目。

二、本宗地的用途：教育用地。

三、宗地编号：510802012001GB00118。

四、本宗地坐落于广元市利州区河西街道办事处江北社区。

本宗地的平面界限为 / 。其平面界限图详见附件1。

本宗地的竖向界限以 / 为上界限，以 / 为下界限，高差为 / 。
其竖向界限图详见附件2。

本宗地空间范围是以上述界址点所构成的垂直面和上、下高程所在的水平面封闭形成的空间范围。

五、本宗地总面积大写陆仟肆佰壹拾玖点陆平方米(小写6419.60平方米)。其中划拨宗地面积为大写陆仟肆佰壹拾玖点陆平方米(小写6419.60平方米)。

六、本宗地划拨价款为 / 万元(小写 / 万元)。

一般规定

七、本宗土地属国有建设用地。土地使用者拥有划拨建设用地使用权。宗地范围内的地下资源、埋藏物和市政公用设施均不属划拨范围。

八、划拨建设用地使用权经依法登记后受法律保护，任何单位和个人不得侵占。

九、划拨建设用地使用权人必须按照本决定书规定的用途和使用条件开发建设和使用土地。需改变土地用途的，必须持本决定书向市、县自然资源行政主管部门提出申请，报有批准权的人民政府批准。

十、本决定书项下的划拨建设用地使用权未经批准不得擅自转让、出租。需转让、出租的，划拨建设用地使用权人应当持本决定书等资料向市、县自然资源行政主管部门提出申请，报有批准权的人民政府批准。

十一、在本宗地使用过程中，政府保留对本宗地的规划调整权。划拨建设用地使用权人对本宗地范围内的建筑物、构筑物及其附属设施进行改建、翻建、重建的，必须符合政府调整后的规划。

十二、政府为公共事业需要而敷设的各种管道与管线进出、通过、穿越本宗土地，划拨建设用地使用权人应当提供便利。

十三、自然资源行政主管部门有权对本宗土地的使用情况进行

监督检查，划拨建设用地使用权人应当予以配合。

十四、有下列情形之一的，经原批准用地的人民政府批准，市、县人民政府可以收回土地使用权：

1. 为公共利益需要使用土地的；
2. 为实施城市规划进行旧城区改建，需要调整使用土地的；
3. 自批准的动工开发建设日期起，逾期两年未动工开发的；
4. 因用地单位撤销、迁移等原因，停止使用土地的。

特别规定

十五、本宗土地只限于建设广元市利州区杨家浩小学浩口村小建设项目。

划拨建设用地使用权人在宗地范围内新建建筑物、构筑物及其附属设施，应当符合土地使用标准的规定和市、县城市规划主管部门、项目建设主管部门确定的宗地规划、建设条件。宗地规划、建设条件详见附件三。其中：

主体建筑物性质 /

附属建筑物性质 /

总建筑面积 2849.30 平方米；

建筑容积率 0.4437；

建筑限高 /；

建筑密度 17.3%;

绿地率 25.32%;

其他土地利用要求建筑限高: 小学部 4.55 米、幼儿部 7.35 米。

十六、本宗地用于廉租住房和经济适用住房建设的, 其宗地范围内的住房建筑总面积为 大写 平方米 (小写 平方米), 住房总套数不少于 套。其中, 单套建筑面积为 50 平方米以下的廉租住房 套, 单套建筑面积为 平方米以下的 套。

用于廉租住房和经济适用住房建设的, 不得改变土地用途。

十七、划拨建设用地使用权人应当承建下列公共设施, 并在建成后移交给政府:

十八、本建设项目应于 年 月 日之前开工建设, 并于 年 月 日之前竣工。不能按期开工建设的, 应向市、县自然资源行政主管部门申请延期, 但延期期限不得超过一年。

用于廉租住房和经济适用住房建设的, 开发建设期限不得超过三年。

十九、项目竣工验收时, 应按国家有关规定对本决定书规定的土地开发利用条件进行检查核验。没有自然资源行政主管部门的检查核验意见, 或者检查核验不合格的, 不得通过竣工验收。

二十、划拨建设用地使用权人不按本决定书规定的开发建设期限进行建设, 造成土地闲置的, 依照有关规定处理。

二十一、划拨建设用地使用权人应当依法合理使用和保护土地。划拨建设用地使用权人在本宗土地上的一切活动，不得损害或者破坏周围环境或设施，使国家、集体或者个人利益遭受损失的，划拨建设用地使用权人应当予以赔偿。

二十二、划拨建设用地使用权人违反本决定书规定使用土地的，依法予以处理。

二十三、本决定书未尽事宜，市、县人民政府自然资源行政主管部门可依据土地管理法律、法规的有关规定另行规定，作为本决定书的附件。

附 则

二十四、本决定书由市、县自然资源行政主管部门负责签发。

二十五、本决定书一式三份，划拨建设用地使用权人持二份，自然资源行政主管部门留存一份。

二十六、本决定书自签发之日起生效。

补充条款

土地使用者不得改变土地利用条件，不得用作抵押融资。若改变使用条件，市人民政府将无偿收回。

附件1

划拨宗地平面界限图

宗地平面界址图

附件1：拟供广元市利州区浩口小学

终审
签字

北



广元市地籍地政事务中心
(丙测资字 5125381)
测绘成果资料专用章(一)
有效期至2019年12月 四川省测绘地理信息局监制

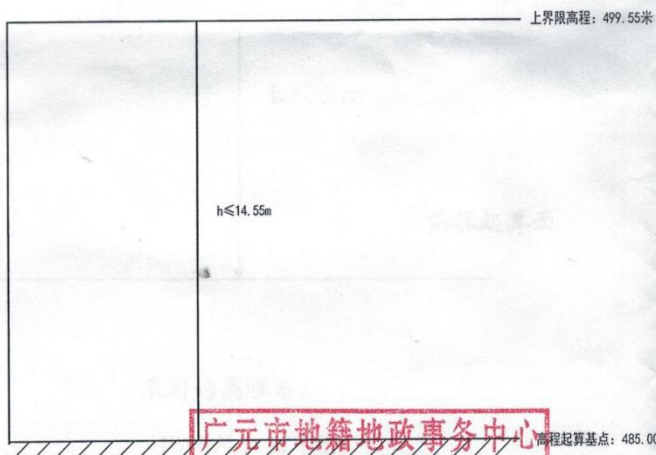
比例尺 (

附件 2

划拨宗地竖向界限图

宗地竖向界限图

附件2: 拟供广元市利州区浩口小学



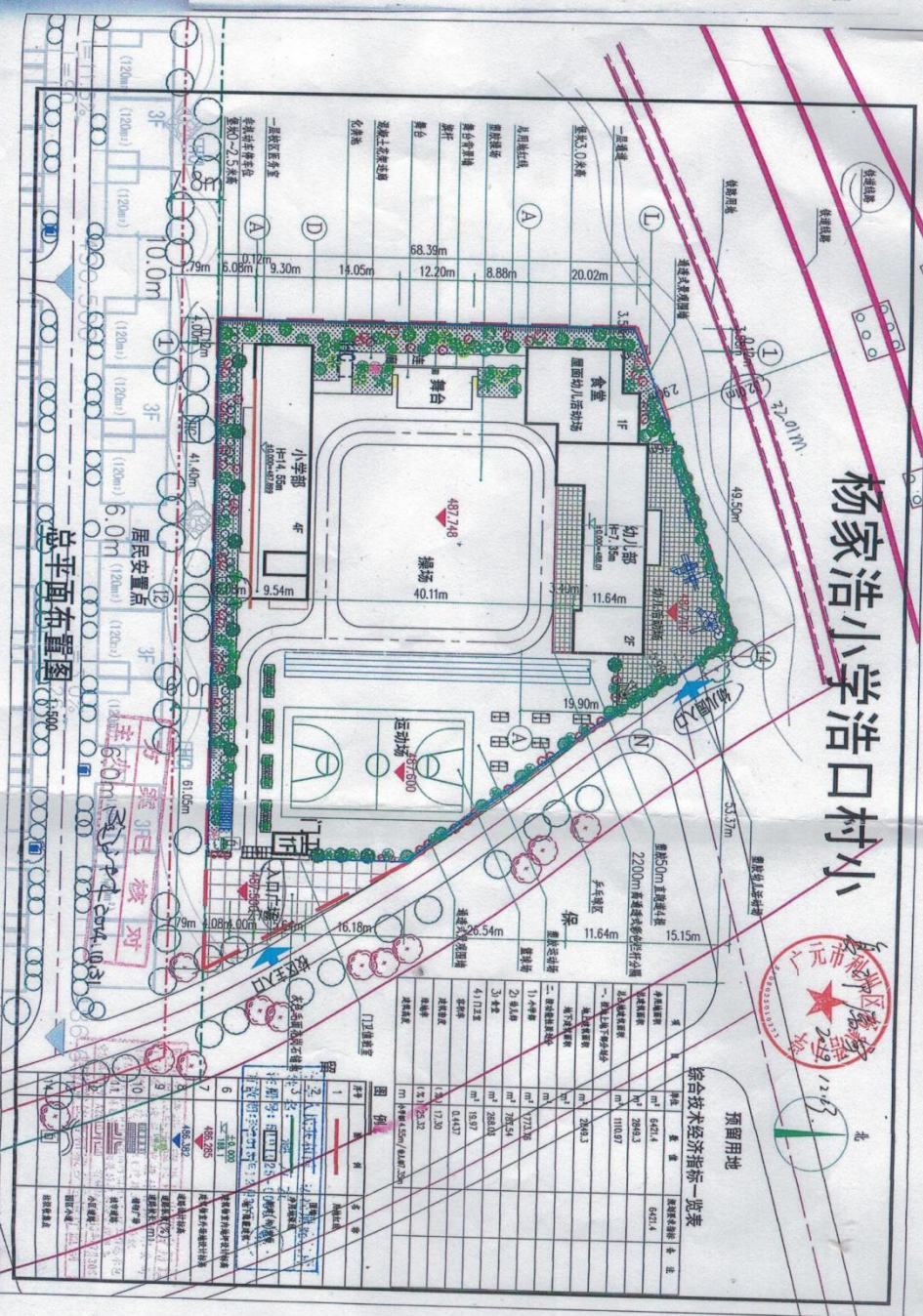
实际起算高程以规划核定为准

广元市地籍地政事务中心
(丙测资字 5125381)
测绘成果资料专用章(一)
有效期至2019年12月 四川省测绘地理信息局监制

采用的高程系: 1985国家高程基准

五环

杨家浩小学浩口村小



总平面布置图 1:500

预留用地

综合技术经济指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	占地面积	m ²	4271.4	
2	总建筑面积	m ²	2989.3	
3	地上总建筑面积	m ²	1103.97	
4	地下总建筑面积	m ²	2364.3	
5	容积率		2.60	
6	建筑密度	%	25.84	
7	绿地率	%	18.97	
8	停车位	个	8.44	
9	道路宽度	m	12.20	
10	建筑高度	m	25.32	
11	绿化率	%	45.50	



川 (2023) 广元市 不动产权第 0014562 号

权利人	广元市利州区江北小学
共有情况	单独所有
坐落	广元市利州区上西街道办事处江北社区
不动产单元号	510802012003GB00054W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	划拨
用途	教育用地
面积	6419.60m ²
使用期限	教育用地
权利其他状况	

附 记

总建筑面积2849.30平方米，建筑容积率0.4437，建筑密度17.3%，绿地率25.32%，建筑限高：小学部4.55米，幼儿部7.35米。

宗地图章

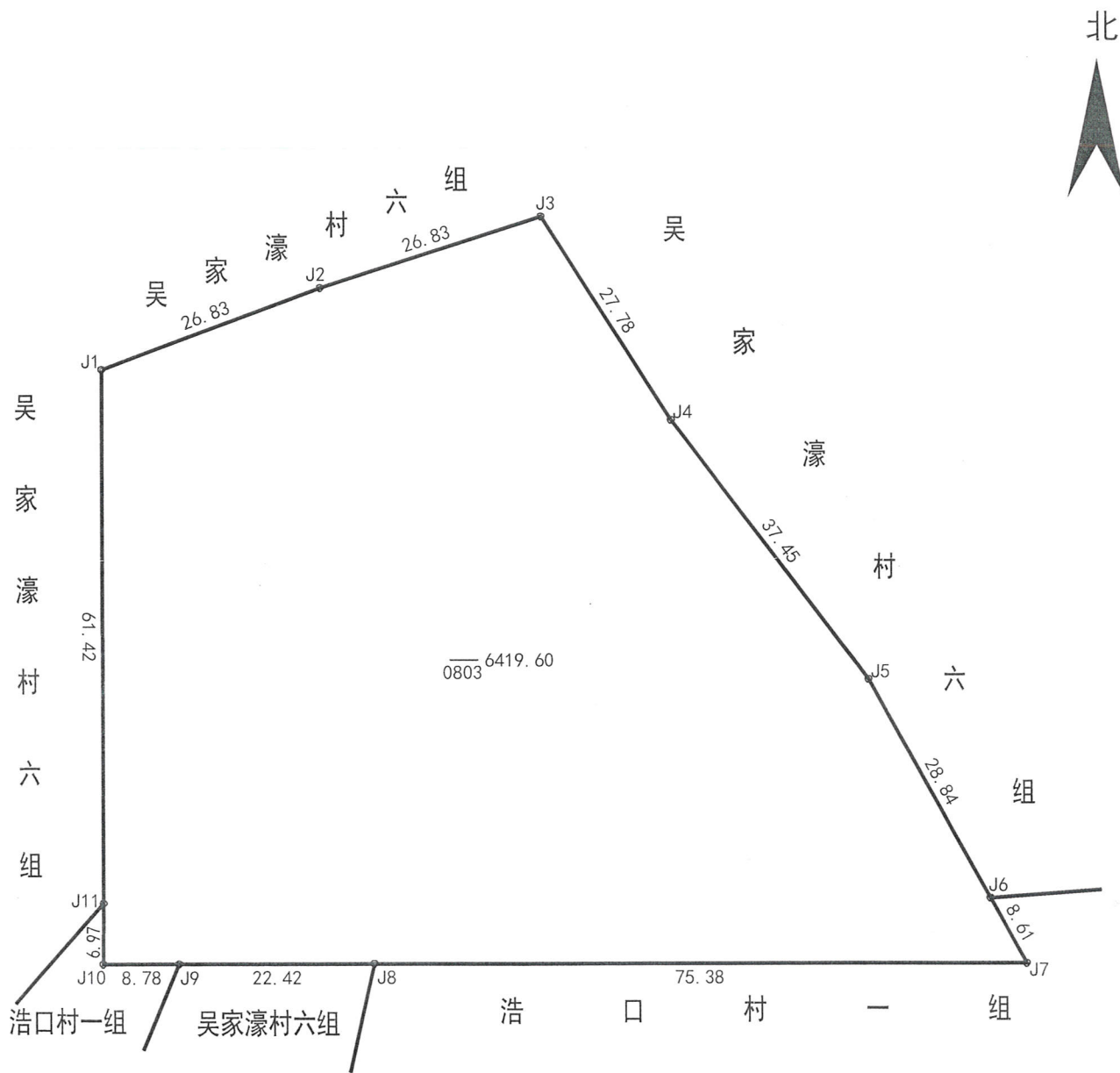
单位: m.m²

宗地代码: 510802012003GB00054

权利人: 广元市利州区江北小学

地籍图号: 3594.40-577.75

宗地面积: 6419.60m²



广元市地籍地政事务中心
(乙测资字 51504523)
测绘成果资料专用章(一)
(有效期至2026) 审核员: 黄麒瑞

绘图日期: 2023年03月01日
审核日期: 2023年03月01日

1:800

广元市自然资源局

广自然资函〔2023〕258号

广元市自然资源局 关于广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学 综合楼建筑设计方案的批复

广元市利州区江北小学：

你学校报送的广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建筑设计方案（设计单位：广元金鑫建筑勘察设计咨询有限公司），经市国土空间规划委员会2023年第2次会议审议原则通过，方案文本已经市规委会领导审签同意，现将有关内容批复如下：

一、通过报审的广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建筑设计方案。

二、主要技术经济指标

（一）用地面积：6419.6平方米。

（二）建筑面积：总建筑面积5213.88平方米，其中：已建小学教学楼1773.76平方米，已建食堂268.03平方米，已建门卫室19.97平方米，拟建教学综合楼3072.36平方米，拟建连廊79.76平方米。

（三）容积率：0.812。

(四) 建筑密度：22.21%；基底面积 1426.05 平方米。

(五) 绿地率：8.49%；绿地面积 544.98 平方米。

(六) 建筑高度及层数：已建小学教学楼 4F，建筑高度 14.55 米；已建食堂 1F，建筑高度 3.75 米；已建门卫室 1F，建筑高度 3.15 米；拟建教学综合楼 5F，建筑高度 20.65 米；拟建连廊 1F，建筑高度 3.15 米。

(七) 地下室人防工程：以人防部门出具的意见为准。

(八) 交通出入口及退距：以审定的设计方案总平面图为准。

三、请严格按照批复的设计方案开展下步工作，不得擅自调整（变更），按要求将建设工程规划许可证和经审定的建设工程设计方案总平面图在项目现场予以公布。外立面施工前应经工作人员现场确认后再实施。项目在办理规划许可手续前应先行完善土地手续。



限期编报水土保持方案通知书

广利水保限编〔2025〕03号

广元市利州区江北小学：

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条、第二十六条，《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号发布）第五条、第九条之规定，你（单位）建设的广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目应于开工建设前编制水土保持方案并报我局审批。经查，该项目已于2024年3月开工，但至今未依法编报水土保持方案。

限你单位接到本通知书之日起60日内完成该项目水土保持方案编制并报我局进行审批。若逾期不编报，我局将按照《中华人民共和国水土保持法》第五十三条规定，对你单位违法行为依法立案查处。

单位地址：广元市利州区下河街87号

联系人：陈欢

联系电话：15397728377



注：此文书一式两份，一份送达，一份归档。

水土保持文书送达回证

送达文书	限期整改水土保持方案通知书（利水保限函〔2015〕03号）
送达人	陈欢、余梦琳
送达方式	线上送达
送达时间	2015年 2 月26 日
送达地点	元阳县江北小学
受送达人	
收件人及 收件时间	签名（盖章）： 年 月 日
代收人及 收件时间	代收原因： 签名（盖章）： 年 月 日
见证人 (单位)	签名（盖章）： 年 月 日
备注	

承诺制管理项目水土保持方案专家意见表

姓 名	肖玉保	工作单位	四川省公路规划勘察设计研究院有限公司
职 称	高级工程师	手机号码	13808041402
专家库 在库编号	CSZ-ST050	项目名称	广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目水土保持方案报告表
总体结论	<p>本项目建设符合现行国家产业政策和供地政策，不存在重大水土保持制约性因素，《报告表》总体符合水土保持法律法规、技术规程规范和标准及有关文件的规定，同意按照《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）的要求申请审批。</p>		
<p>广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目（简称“本项目”）位于广元市利州区上西街道办事处江北社区187号。项目建设场地地理位置中心坐标为东经105°49′53.33″，北纬32°28′07.43″。项目建设场地周边基础设施完善，交通条件方便。本项目建设内容包括新建教学楼、食堂、门卫室、教学综合楼、连廊以及操场等建筑，配套建设场内道路及硬化、景观绿化及附属设施。本项目为点型工程，属于社会事业类项目，由建构筑物工程、道路硬化工程、景观绿化工程及配套附属工程组成。本项目规划建设净用地面积6419.60m²，规划总建筑面积5213.88m²，全部为地上计容建筑面积，建筑基底面积1110.97m²，绿地面积1351.01m²，容积率0.81，建筑密度17.31%，绿地率21.05%。本项目属于新建、建设类项目，建设单位为广元市利州区江北小学。2022年12月29日，广元市利州区发展和改革局以“广利发改发〔2022〕296号”文批复本项目可行性研究报告，本项目已于2024年3月开工，《报告表》属于补报水土保持方案，项目建设符合现行国家产业政策和供地政策。</p> <p>本项目占地总面积0.64hm²，全部为永久占地；根据项目组成和施工组织，建构筑物工程占地0.11hm²，道路硬化工程占地0.39hm²，景观绿化工程占地0.14hm²；施工场地和表土堆放场布置在永久占地范围内，不新增临时占地；项目建设场地占地类型其他土地和草地。本项目建设不涉及拆</p>			

迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。本项目土石方开挖总量为 0.19 万 m^3 （含表土剥离 0.07 万 m^3 ，自然方，下同），土石方回填总量为 0.19 万 m^3 （含表土回覆 0.07 万 m^3 ），无借方，土石方工程挖填总量平衡，无余方。本项目不设置取土（料）场和弃土（渣）场。本项目估算总投资 2000 万元，其中土建投资 1675 万元，资金来源为上级专项债券及上级补助资金。本项目已于 2024 年 3 月开工，计划于 2025 年 3 月完工，建设总工期 13 个月。

项目区位于《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512 号）中的西南紫色土区，属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。项目建设区原地貌土壤侵蚀模数为 $730t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤侵蚀强度为轻度侵蚀。本项目建设除涉及嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区外，不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等其他各类水土保持敏感区。

2025 年 3 月珠海市天之蓝环保科技有限公司编制完成《广元市利州区江北小学（附属幼儿园）教学综合楼建设项目水土保持方案报告表》（简称《报告表》），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）的规定，《报告表》实行承诺制管理。按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）及有关文件的规定和要求，专家审核意见如下：

一、主体工程水土保持分析与评价

（一）同意主体工程选址（选线）、建设方案与布局水土保持分析与评价结论，本项目建设不存在重大水土保持制约性因素。本项目涉及嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，同时位于城市区，同意《报告表》提出的执行西南紫色土区水土流失防治一级标准，同时提高土壤流失控制比和渣土防护率指标值。

（二）基本同意对工程占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保

持分析与评价。项目施工过程中通过对工程占地进行严格控制，最大限度地减少了工程扰动地表范围；项目土石方平衡分析合理，无借方，土石方工程挖填总量平衡，无余方，不设置取土（料）场和弃土（渣）场，土石方平衡与调运符合水土保持要求；施工工艺与方法符合水土保持要求。

（三）基本同意主体工程设计中具有水土保持功能措施的分析评价结论。将主体工程设计、施工建设过程中以水土保持功能为主的表土剥离及回覆、雨水管、雨水口、雨水井、透水铺装、土地整治、蓄水池、乔灌草混交绿化、截排水沟、沉砂池、洗车设施、防雨布苫盖等措施界定为水土保持措施合理。

二、水土流失防治责任范围

同意本项目水土流失防治责任范围界定为 0.64hm^2 ，全部为永久占地，占地类型为其他土地和草地。

三、水土流失分析与调查、预测

基本同意水土流失调查和预测的内容、方法和结果。施工期为本项目水土流失防治的重点时段，道路硬化区为本项目水土流失防治的重点区域。

四、水土流失防治目标

本项目涉及嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，同时位于城市区，同意本项目执行西南紫色土区水土流失防治一级标准。同意设计水平年水土流失防治目标值：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1.00，渣土防护率 94%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 20%。

五、防治分区、措施总体布局及防治措施体系

（一）同意将水土流失防治区划分为建构筑物区、道路硬化区、绿化工程区、施工场地区和表土堆场区共 5 个一级水土流失防治分区。

（二）基本同意水土保持措施总体布局。结合工程实际和项目区特点，因地制宜提出的水土保持措施总体布局合理。

（三）基本同意水土流失防治措施体系。工程措施、植物措施以及临时措施有机结合的综合防治措施体系合理。

六、分区防治措施布设

(一) 基本同意分区防治措施布设。

(二) 基本同意分区水土保持措施的工程等级与设计标准。

七、施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度安排。水保措施施工进度安排与主体工程施工进度相协调，符合水土保持要求。施工活动要严格控制在使用范围内，禁止随意占压、扰动、破坏地表和植被；临时堆土（渣）要及时清运回填，严禁乱挖乱弃；施工结束后及时进行场地清理，硬化地表或恢复植被；加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工过程中造成的水土流失；加强各类植物措施的抚育管理。


八、水土保持投资概算

基本同意水土保持投资概算编制依据、方法和成果。本项目水土保持概算总投资为 50.32 万元，其中主体工程已有水保投资 37.73 万元，水保方案新增水保投资 12.59 万元。水土保持总投资中，包括工程措施费 19.74 万元，植物措施费 13.02 万元，临时措施费 4.96 万元，独立费用 11.20 万元（其中建设管理费 0 万元，科研勘测设计费 5.20 万元，水土保持设施验收费 6.00 万元），基本预备费 0.56 万元，水土保持补偿费 0.83 万元。

九、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，各项水土流失防治指标均能达到方案防治目标，项目建设区水土流失能够得到有效治理和控制，生态环境得到恢复和改善。

十、附表、附图及附件齐全，基本满足相关要求。

专家签字：

2025 年 3 月 18 日