

编号： /

类别： 建设类

水土保持方案报告表

项目名称： 广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼建设项目

送审单位： 广元市利州区东坝幼儿园

法定代表人： 张华

地 址： 利州区莲花路 498 号

联 系 人： 高晓燕

电 话： 13648127196

报 送 时 间： 2021年4月14日

中华人民共和国水利部制

广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	广元市利州区东坝街道办事处兴安社区（莲花路 498 号）		
	建设内容	本项目总用地 2711m ² 。项目规划用地面积 2711m ² ，其中原有建筑物占地面积 1282m ² ，新建建筑物占地面积 1429m ² 。项目规划总建筑面积约为 5086.52m ² ，其中已建建筑物面积 2591.8m ² ，新建建筑面积 2494.72m ² 。新建中地上建筑面积 1589.42m ² ，地下室建筑面积 905.3m ² 。主要新建建设内容为：在原教学楼和新建教学楼间的二楼、三楼及楼顶设置连廊，连廊长 7m，宽 3m；新建教学楼约 2494.72m ² ；附属工程：化粪池，给水管网，天然气管网，供电，室外地坪硬化及恢复，消防，监控，绿化，园区大门等。		
	建设性质	新建	总投资（万元）	1850
	土建投资（万元）	1048.15	总占地面积（m ² ）	永久：2711 临时：0.0
	动工时间	2021 年 10 月	完工时间	2022 年 10 月
	土石方（m ³ ）	挖方 3293	填方 95	借方 51 余（弃）方 3249
	取土（石、砂）场	无		
	弃土（石、砂）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	低山地貌
	原地貌土壤侵蚀模数【t/（km ² ·a）】	300	容许土壤流失量（t/km ² ·a）	500
项目选址（线）水土保持评价	1. 本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，也不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园以及重要湿地等敏感区。项目区属于国家级水土流失重点预防区，工程采取提高防治标准，完善排水、沉砂措施，提高植物措施标准等方式，降低水土流失程度，满足规范要求；本项目已采用一级防治标准，满足规范要求，无制约性因素。 2. 项目未占用河流、湖泊和水库植物保护带； 3. 本项目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，没有占用国家确定的水土保持长期定位监测站；			
预测水土流失总量（t）		2.98		
防治责任范围（m ² ）		2711		
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	1.0
	渣土防护率（%）	94	表土保护率（%）	/
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	7

水土保持措施	<p>1、地上建筑及场地区</p> <p>(1) 主体工程设计</p> <p>①工程措施 雨水管道：主体工程设计沿场地侧布置 DN300 管径的 PE 波纹管雨水管道，总长 52m。 雨水口及检查井：在地面设置平算式雨水口 5 个，雨水检查井 2 个。</p> <p>(2) 新增措施设计</p> <p>①临时措施 砖砌排水沟：在项目场地周边近围墙内侧布设施工期砖砌排水沟 180m，用于排出施工期整个场地积水。 砖砌沉砂函：在排水沟出口处设置砖砌沉砂函 1 口。</p> <p>2、绿化区</p> <p>(1) 主体工程设计</p> <p>①工程措施 表土回覆：主体工程设计在施工后期，对该区域进行表土回覆，为景观绿化做好准备，覆土厚度平均按 0.5m，需回覆表土 51m³。</p> <p>②植物措施 乔灌木措施：主体建筑施工结束后，根据景观方案，在该区域实施景观绿化，其中栽植灌木 20 株，撒播草籽 101m²。</p> <p>(2) 新增措施设计</p> <p>①临时措施 临时覆盖：绿化区实施撒播草籽后，为防止生长期表土被雨水冲蚀，本方案新增密目网覆盖约 101m²。</p> <p>3、地下室区</p> <p>(1) 主体工程设计 主体工程设计未有相应水土保持措施。</p> <p>(2) 新增措施设计</p> <p>①临时措施 土质排水沟：施工期在整个地下室基坑周边布置临时排水沟，最后在项目区东南角汇入地上建筑及场地区临时排水沟。共布设临时排水沟 130m。 土质沉砂函：在排水沟出水口布设沉砂函，对排水沟中的汇水进行沉淀，共布设临时沉砂函 1 口。</p>			
	水土保持投资估算 (万元)		16.05 万元 (其中主体工程投资 1.11 万元)	
	工程措施	0.76 万元	植物措施	0.35 万元
	临时措施	8.87 万元	水土保持补偿费	0.35 万元
	独立费用	建设管理费	0 万元	
		水土保持监理费	1 万元	
		设计费	1.8 万元	
	总投资	16.05 万元 (其中主体工程投资 1.11 万元)		
编制单位	广元市利州区东坝幼儿园		建设单位	广元市利州区东坝幼儿园
法人代表及电话	张华		法人代表及电话	张华
地址	利州区莲花路 498 号		地址	利州区莲花路 498 号
邮编	628000		邮编	628000
联系人及电话	高晓燕 / 13648127196		联系人及电话	高晓燕 / 13648127196
电子信箱	/		电子信箱	/



项目区东侧紧邻莲花路



项目区场地内现状

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

一、项目建设必要性

广元市利州区东坝幼儿园是东坝一所公办学前教育学校。学校的办学环境对生源稳定性、教师稳定性起决定性作用。近年来，随着学校的教育质量稳步提升，生源逐年递增，然而教学楼用房紧张，教学功能用房布局不合理，不能够满足优质教育的需求；同时，园内现有活动场所布局不合理，在课外活动过程中存在一定的安全隐患。这些问题的存在，不利于学校的进一步发展。

通过本项目的实施，能够极大地改善学校师生的工作、成长和生活环境，提升学校形象，提高优质教育师资力量，提高办学效益，更好地满足本地孩子接受优质教育的需要。

因此本项目建设是必要的，也是可行的。

二、项目概况

广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼建设项目位于广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼建设项目建设地位于广元市利州区东坝街道办事处兴安社区（莲花路498号），项目区中心点地理坐标：东经 $105^{\circ} 51' 5.78''$ ，北纬 $32^{\circ} 26' 10.66''$ 。项目场地东侧紧靠市政道路，其他三侧紧靠其他建筑物，交通方便。

本项目为新建建设类项目。项目区由地上工程、地下工程两大部分组成。地上工程分为建（构）筑物工程、场地及道路工程、绿化工程及其配套附属工程。项目规划用地面积 2711m^2 ，其中原有建筑物占地面积 1282m^2 ，新建建筑物占地面积 1429m^2 。项目规划总建筑面积约为 5086.52m^2 ，其中已建建筑物面积 2591.8m^2 ，新建建筑面积 2494.72m^2 。新建中地上建筑面积 1589.42m^2 ，地下室建筑面积 905.3m^2 。容积率1.54。

本项目用地通过划拨方式取得，征地范围不涉及建筑物拆迁和专项设施迁建。

本项目计划建设期2021年10月~2022年10月，建设期13个月。

项目总投资1850万元，土建投资1048.15万元。资金来源上级专项债券资金和地方自筹。

本项目建设总占地面积 2711m^2 ，其中永久占地 2711m^2 ，无临时占地。按占地类型分，主要为工业用地 2711m^2 。按占地区域分，地上建筑及场地区占地面积 2610m^2 （其中已建 1282m^2 ，新建 1328m^2 ），绿化区占地面积 101m^2 ，地下室占地面积 866m^2 （因与地上部分重叠，面积不重复计算）。

项目总土石方开挖量 3293m³, 回填 95m³(其中表土回覆 51m³), 借方 51m³(表土 51m³), 弃方 3249m³。表土全部通过在园林绿化公司购买。弃土全部运至广元市城区专设的利州区龙潭乡元山弃土场堆放。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1、2020年8月取得广元市利州区发展和改革委员会《关于东坝幼儿园新建教学楼建设项目可行性研究报告的批复》(广利发改发〔2020〕122号);

2、2021年2月取得广元市自然资源局《关于广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼建设项目设计方案的批复》(广自然资函〔2021〕66号);

3、根据《水土保持法》及相关法律法规的规定,“凡是从事有可能造成水土流失的开发建设单位和个人,均需要编报水土保持方案。”为此,广元市利州区东坝幼儿园在技术支撑单位的协助下进行广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼建设项目水土保持方案的编制工作。我单位立即组织方案编制小组对项目区进行调研和实地踏勘,就规划区及周围的土地利用情况、以及工程建设条件与水土流失现状等相关问题进行深入的调查,收集相关设计资料,在认真分析工程前期设计成果的基础上,于2021年4月编制完成了《广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼建设项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然概况

利州区位于四川盆地北部边缘,为低山丘陵地貌。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。区域地层主要由第四系松散堆积的河流冲积层(Q4a1)、下伏基岩为侏罗系中统沙溪庙组(J2s)组成。场地地貌单元属低山丘陵区坡前沟谷冲洪积地带。

项目场地周边无地表水体,项目场地以南直线距离约1.3km为南河。

项目区属亚热带湿润季风气候,境内年均气温16.1℃,年均降雨量941.8mm,多年平均年蒸发量1483.6mm,境内日照时数1389.1h,多年平均风速1.7m/s,最大风速28.7m/s。

项目区土壤以黄壤为主,土层厚度在3级左右,即20-40cm之间,局部土层较薄,仅在10cm以下。

项目区属亚热带常绿阔叶林区。

项目区属于《全国水土保持区划(试行)》中划定的西南紫色土区,位于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)土壤侵蚀类型区划分,本工程所在地属于水力侵蚀西南土石山区。土壤侵蚀以水力侵蚀为主,容许土壤流失量为500t/km²·a。项目区背景平均土壤侵蚀模数300t/km²·a,土壤侵蚀强度表

现为微度侵蚀。

本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，也不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等敏感区，不涉及生态红线保护区。

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》（2010.12.25，第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自2011.3.1起实施）；

(2) 《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》（2012年9月21日四川省第十一届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订通过，2012年12月1日起施行）。

1.2.2 技术规范与标准

(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 50434-2018）；

(3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）

(4) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018）

(5) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T 51297-2018）

(6) 《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）

(7) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）

(8) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）

(9) 《水利水电工程制图 水土保持图》（SL73.6-2015）；

(10) 《防洪标准》（GB50201-2014）；

(11) 《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2017）；

(12) 《中国地震动参数区划图》（GB18360-2001）最新修改单；

1.2.3 相关技术文件及资料

(1) 广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼建设项目设计方案；

(2) 业主提供的其它相关资料。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，本项目计划完工时间为2022年10月，工程总工期为13个月。根据本项目实际情况，其水土保持方案设计水平年为主体工程完工后一年即2023年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目防治责任范围面积为 2711m²。

本项目可划分为可划分为地上建筑及场地区、绿化区和地下室区共 3 个防治分区。地下室区域与地上工程区面积重叠，不重复计算。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

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预防区复核划分成果，本工程所在地属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）相关规定，本水土保持方案执行西南紫色土区一级防治标准。

1.5.2 防治目标

工程建设落实水土保持措施实现以下目标。

- 1、项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- 2、水土保持设施应安全有效；
- 3、水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；

4、水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018）的规定。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中第 4.0.2 条确定本项目防治标准，第 4.0.6-4.0.10 条予以修正。其中项目区背景水土流失强度为微度，土壤流失控制比不应小于 1，指标增加 0.15；本项目无法避让水土流失重点预防区，且处在城市区，渣土防护率增加 2%，林草覆盖率增加 4%。项目区无表土剥离，故表土保护率未纳入防治指标。调整后各项指标见表 1-1。

表 1-1 水土保持防治目标值表

防治标准	规范标准		按干旱程度修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	按城市区域项目修正	重点预防区	采用标准	
	施工期	设计水平年						施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	97						-	97
土壤流失控制比	-	0.85		+0.15				-	1.0
渣土防护率（%）	90	92				+2		/	94
表土保护率（%）	92	92						/	/
林草植被恢复率（%）	-	97						-	97
林草覆盖率（%）	-	23						-	7

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、项目选址唯一，项目区属于国家级水土流失重点预防区，项目实施无法避让。项目区不存在滑坡、崩塌等不良地质现象；项目未占用耕地和林地；项目周围没有地震断裂带，地形简单，地下无天然气管、自来水管等城市主干管道，无军事光缆等重要国防设备；上空没有架空高压输电线、高压电缆等。本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，也不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园以及重要湿地等敏感区。本项目已采用一级防治标准，满足规范要求，无制约性因素。

2、项目区周边无河流，因此本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边植物保护带。

3、项目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，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测点。

经分析，主体工程选址不存在水土保持制约因素有制约，符合水土保持相关要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

1、建设方案评价

工程建设方案中根据原地形，布置建筑物，严格控制地下室开挖范围和基础开挖深度，严格控制土石方开挖量；主体设计回填尽可能的使用开挖土石方，多余土石方运往政府设置的合法弃土场统一堆放。

建设方案做到了工程和植物措施相结合，提高了植被建设标准，注重了景观效果，同时能有效减少水土流失。

工程建设方案中在场地内设置了雨水排水系统，能有效的排出屋面、路面汇水，能减少水土流失状况。

本项目无法避让国家级水土流失重点预防区，本方案将优化主体工程设计，减少占地和土石方量；并提高水土流失防治标准、水土保持措施等级、提高林草覆盖率、防洪标准从而可加强水土流失防治最大程度减少水土流失，保护沿线生态环境。

综上所述，结合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中 3.2.1~32.2 相关分析结果，项目建设方案符合《水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中相关约束性规定，不存在水土保持制约性因素。

2、工程占地评价

项目的占地面积合理，占地面积控制严格；工程各类建筑物建设占地均在红线范围内，工程占地不存在漏项，符合水土保持的要求。

占地类型和占地面积与建设用地规划用地面积一致。

临时工程占地均结合主体工程施工需要进行布置，能够满足施工需要。临时工程占地符合节约用地的要求。

3、土石方平衡评价

本项目的土石方平衡综合考虑了工程建设的实际情况，根据项目特点，并结合项目区地形地貌特征，合理利用开挖方，多余土石方运往政府设置的合法弃土场统一堆放，杜绝了乱堆乱弃，减少了水土流失，符合水土保持的要求。

4、取土（石、砂）场设置评价

本项目不单独设置取料场，减少了临时占地面积，降低了可能造成水土流失量，符合水土保持的要求。

5、弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目弃土运往政府设置的合法弃土场统一堆放，不单独设置弃渣场，减少了临时占地面积，降低了可能造成水土流失量，符合水土保持的要求。

6、施工方法与工艺评价

主体工程施工方法严格控制开挖施工，防止重复开挖和多次倒运，减少了裸露时间和范围，符合减少水土流失的水土保持要求。

施工场地设置已避让植被区域和基本农田，项目区占地能够满足施工要求，施工场地的设置满足水土保持减少占地和避让占地类型的要求。

土石方运输均设计采用专用工程运输车辆进行转运，转运过程中，严格按照城市管理和环境保护的要求采取覆盖措施，并要求装载高度不得超过车厢栏板高度，因此不存在散溢情况发生，符合水土保持要求。

土石方填筑做到了填筑土石方随挖、随运、随填、随压；符合土石方填筑水土保持要求。

主体工程采取的工程措施和植物措施均能在施工后期发挥减少水土流失的作用。但大部分施工项目均需跨雨季施工，施工期间设计的水土保持措施不足，不符合水土保持要求。本方案将补充施工期间截排水、沉砂等措施，使其施工期间能较好的减轻水土流失量。

综上所述，主体工程的施工方法和施工工艺从水土保持角度考虑基本合理。

本方案提出水土保持要求：各项工程土石方开挖应尽量避免暴雨时段施工，并在雨季到来之前做好边坡防护及排水设施。控制土石方工程的施工周期，采用边开挖、边回填、边碾压的施工方，尽可能减少疏松土壤的裸露时间。

7、主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体设计中实施的表土回覆工程、雨水管网工程和景观绿化工程均有较好的水土保持功能。

主体设计对施工期水土保持临时措施考虑不足，需补充布置水土保持临时措施。通过本水保方案对施工期水土保持临时措施进行补充布置和设计后，将形成完整的水土保持体系，有效控制因该项目建设造成的新增水土流失量。

综上所述，结合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中相关分析结果，项目建设方案符合《水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中相关约束性规定，不存在水土保持制约性因素。

1.7 水土流失预测结果

经调查和分析项目区平均土壤侵蚀模数背景值为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》提供方法对本工程水土流失进行预测。依据主体工程进度安排，按 13 个月的建设期和 2 年自然恢复期调查和预测。

本工程扰动地表面积为 2711m^2 ，未损坏植被面积。

在预测期内本项目水土流失总量 2.98t，其中原地貌水土流失量 0.23t，新增水土流失量 2.75t，新增水土流失量占水土流失总量的 92.3%。

按预测时段分，施工期水土流失量 2.78t，占水土流失总量的 95.16%；自然恢复期水土流失量 0.19t，占水土流失总量的 4.84%。从水土流失预测结果看，施工期是产生水土流失的主要时段。

按分区预测分，施工期地上建筑及场地区水土流失量 1.91t，绿化区水土流失量 0.07t，地下室区水土流失量 0.81t，建筑及场地区和地下室区是产生水土流失的主要区域。自然恢复期绿化区水土流失量 0.19t，是水土流失的主要区域。

1.8 水土保持措施布设成果

根据水土流失预测，布设相关水土保持防治措施体系，由主体工程和水保工程相结合的防治体系，分区进行布设工程措施、临时措施以及植物措施相结合的综合防治措施体系。

1、地上建筑及场地区

（1）主体工程设计

①工程措施

雨水管道：主体工程设计沿场地侧布置 DN300 管径的 PE 波纹管雨水管道，总长 52m。

雨水口及检查井：在地面设置平算式雨水口 5 个，雨水检查井 2 个。

(2) 新增措施设计

①临时措施

砖砌排水沟：在项目场地周边近围墙内侧布设施工期砖砌排水沟 180m，用于排出施工期整个场地积水。

砖砌沉砂函：在排水沟出口处设置砖砌沉砂函 1 口。

2、绿化区

(1) 主体工程设计

①工程措施

表土回覆：主体工程设计在施工后期，对该区域进行表土回覆，为景观绿化做好准备，覆土厚度平均按 0.5m，需回覆表土 51m³。

②植物措施

乔灌木措施：主体建筑施工结束后，根据景观方案，在该区域实施景观绿化，其中栽植灌木 20 株，撒播草籽 101m²。

(2) 新增措施设计

①临时措施

临时覆盖：绿化区实施撒播草籽后，为防止生长期间表土被雨水冲蚀，本方案新增密目网覆盖约 101m²。

3、地下室区

(1) 主体工程设计

主体工程设计未有相应水土保持措施。

(2) 新增措施设计

①临时措施

土质排水沟：施工期在整个地下室基坑周边布置临时排水沟，最后在项目区东南角汇入地上建筑及场地区临时排水沟。共布设临时排水沟 130m。

土质沉砂函：在排水沟出水口布设沉砂函，对排水沟中的汇水进行沉淀，共布设临时沉砂函 1 口。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

1、投资估算

经投资估算分析，本项目水土保持总投资为 16.05 万元，其中主体工程已列投资 1.11 万元，水土保持方案新增投资为 14.94 万元。新增水土保持总投资中，施工临时措施 8.87

万元，独立费用 4.3 万元（其中水土保持监理费 1.0 万元），基本预备费 1.43 元，水土保持补偿费 0.35 万元。

2、效益分析

至设计水平年项目可能存在水土流失的总面积为 2711m²，植物措施面积为 101m²，水土流失治理达标面积为 2710m²，可减少水土流失量 2.59t。本方案水土保持措施得到全面实施后，水土流失治理度为 99.93%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率 100%，林草植被恢复率为 99.01%，林草覆盖率为 7.06%。本项目无表土剥离，因此表土保护率未纳入防治目标；项目区除绿化区外其余区域全部实现硬化覆盖，故林草覆盖率无法满足要求。其他均可实现本方案拟定的防治目标。

1.10 结论

一、结论

根据《中华人民共和国水土保持法》、《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（〔2007〕184 号文）、《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）等相关规定，本工程位于国家级水土流失重点预防区，本方案将提高防治目标值，优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏，加强防护、治理和补偿措施。无其他水土保持制约性因素。

主体设计方案合理可行，建设方案及布局、工程占地、土石方工程量及工程施工组织设计等方面均符合水土保持要求。本方案界定出主体工程设计中具有水土保持功能的措施，并提出方案应补充的措施，通过主体工程设计已列和方案新增措施有机结合，形成综合防治体系，可有效的防治工程建设造成的水土流失。

本方案水土保持措施实施后，至设计水平年各项指标均可达到目标值，总体上可有效地治理工程建设及完工后续阶段的新增和原有水土流失，保护和改善工程区的生态环境，恢复工程区内的林草植被，对保障工程安全运行和促进区域可持续发展起到重要作用。

由以上分析可知：本工程通过方案的水土保持措施治理后，项目建设是可行的。

二、要求

1、对建设管理的要求

为保证工程在建设过程中尽量减小扰动或损坏地表与植被的面积，将水土流失降到最低程度，尽快恢复和改善工程区生态环境，实现工程建设与生态环境的可持续发展，建设单位应设置专门的水土保持管理机构，并会同地方水土保持部门负责组织、监督工程区水土保持措施的实施和及时认真落实水土保持监理和水土保持监测工作，保证工程质量。

2、对工程设计的要求

本方案批复后，将方案制定的防治措施内容和投资纳入主体工程初步设计、施工图文件中，并单独成章或成册。

3、对水土保持施工要求

应在施工招标中将水土保持方案措施落实到招标文件中，使水土保持措施真正做到“三同时”。施工单位应加强组织学习《中华人民共和国水土保持法》、加大宣传力度，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识。同时配备水土保持专业人员，以解决措施实施过程中的技术问题。施工单位要与项目所在地水行政主管部门及其上级部门密切配合，认真听取他们对项目水土保持工作的建议，落实好水土保持措施。土石方集中开挖时期尽量避开雨季。施工单位在项目建设过程中，建立水土保持方面的规章制度，加强管理，严格按照批复的水土保持方案要求开展工作。

4、对水土保持监理要求

根据水保（2019）160号文件规定，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。本项目水土保持措施施工可由主体监理单位实施。

5、对水土保持验收要求

施工结束后，应根据《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）及《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（办水保[2019]160）等文件要求，积极做好本项目水土保持设施自主验收的工作，并报当地水行政主管部门备案。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布设

2.1.1 项目基本情况

项目名称：广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼建设项目

建设单位：广元市利州区东坝幼儿园

建设地点：利州区莲花路 498 号

工程规模：项目规划用地面积 2711m²，项目规划用地面积 2711m²，其中原有建筑物占地面积 1282m²，新建建筑物占地面积 1429m²。项目规划总建筑面积约为 5086.52m²，其中已建建筑物面积 2591.8m²，新建建筑面积 2494.72m²。新建中地上建筑面积 1589.42m²，地下室建筑面积 905.3m²，容积率 1.54。

建设性质：新建建设类；

建设工期：工程计划建设期 2021 年 10 月~2022 年 10 月，建设期 13 个月。

建设投资：总投资 1850 万元，土建投资 1048.15 万元。资金来源上级专项债券资金和地方自筹。

2.1.1 项目组成

一、项目组成

东坝幼儿园由于场地不足，广元市政府将紧邻幼儿园的一处修理厂拆除后交由其扩建校区，原校区占地面积 1282m²，补充占地 1429m²，项目共占地面积 2711m²，主要由已建建筑及场地工程、新建教学楼及场地、景观绿化、地下室、给排水、供电、供气等项目组成。

1、建筑及场地工程

建筑及场地工程包括已建和新建工程。其中北、西侧占地面积 1282m²，包括教学楼（含食堂）1 栋，周边硬化场地，为已建项目，本次项目不扰动该区域，后续方案中不再纳入分析评价。

东、南侧新建教学楼及周边场地，占地面积 1328m²。包括教学楼 1 栋，楼高 12.45m，3 层；在原教学楼和新建教学楼间的二楼、三楼及楼顶设置连廊，连廊长 7m，宽 3m。教学楼占地面积约 485m²。

教学楼周边活动区布置了一组 30 米直跑道，以及幼儿园所需的水池、沙坑、班级活动场地等其他配套设施；校外家长等候区地面铺装。占地面积约 843m²。

2、景观绿化工程

占地面积约 101m²。区内景观绿化工程采取灌、草结合方式。主体工程主要设置的灌

木树种有红花继木、海桐等 20 株；灌木实施撒播草籽共 101m²，草种主要为高羊茅、生黑麦草。

3、雨污工程

采用雨污分流排水体制。

新建 dn300 雨水管 52m。雨水口 5 个，雨水井 2 个。

新建 d300 污水管 102m。

4、给水工程

本项目由市政水厂供水，由东坝幼儿园原有进水管接 1 根 DN150mm 的引入管，供水压力为 0.45MPa。采用生活和消防合用制供水，管径为 DN150。

5、电气工程

项目电源由莲花路市政进线电源电压线路引入，采用一路 10KV 市政电源为常用电源。

天然气管网由场地周边城镇天然气管网引入，按规范敷设管网引入到建筑内，由东坝幼儿园原有进气管道接入。

表 2-1 项目组成表

主要项目	项目组成
地上建筑及场地区 (新建)	教学楼 1 栋，占地面积 485m ² ；高 12.45m，3 层；在原教学楼和新建教学楼间的二楼、三楼及楼顶设置连廊，连廊长 7m，宽 3m。教学楼周边活动区布置了一组 30 米直跑道，以及幼儿园所需的水池、沙坑、班级活动场地等其他配套设施；校外家长等候区地面铺装。占地面积约 843m ² 。
绿化区	灌木树种有红花继木、海桐等 20 株；撒播草籽共 101m ² ，草种为高羊茅、生黑麦草。
地下室区*	地下室占地面积 866m ² ，建筑面积 905.3m ² 。
雨污管道	采用雨污分流排水体制，雨水根据地形在项目场地东侧分两处排至市政雨水管道。新建 dn300 雨水管 52m。设置雨水口 4 处；设置雨水检查井 1 处；污水管道根据地形在项目场地北侧进入原有化粪池，在排入市政污水管网。新建 dn300 污水管 102m。
供水工程	采用市政供水。由东坝幼儿园原有进水管接 1 根 DN150mm 的引入管。
供电工程	采用一路 10KV 市政电源为常用电源。
供气工程	天然气管网由场地周边城镇天然气管网引入，按规范敷设管网引入到建筑内，由东坝幼儿园原有进气管道接入。

2.1.2 工程布置

一、总平面及布局

该项目建设场地基地较为平整，位于原校区东南方向，东侧用地红线为莲花路。根据用地功能需求和幼儿园南北向日照需求，为满足操场面积最大化，将建筑教学区布置在南侧，北侧为活动区。将校区主入口布置在东侧与莲花路连接处，方便师生及家长出入，并垂直于道路设置校园内部道路至教学区，西侧东坝街道委员会侧道路作为后勤出入口。教学用房和设备用房集中布置以达到节约用地。学校活动区布置了一组 30 米直跑道，以及幼儿园所需的水池、沙坑、班级活动场地等其他配套设施，满足学校的要求。

二、建筑物区平面及竖向布置

建筑物主要包括教学楼 1 栋，沿东侧莲花路布置。设计地坪高程 482.25m，高 12.45m，3 层。场地部分占地面积约 843m²。对室外地面进行硬化和施工造成的地面损坏约 300 m²进行恢复，铺垫塑胶幼儿室外活动场地。设计地坪高程 482.1m。

建筑物全部采用独立桩基。本工程结构安全等级为一级，地基基础设计等级为乙级，结构设计使用年限为 50 年，建筑抗震设防类别为丙类；结构为钢筋混凝土框架结构。

三、地下室平面及竖向布置

地下室在原有地面采取开挖方式形成地下基坑，原地坪平均高程为 482.2m，地下室设计高度 2.7m，底板高程 478.95m。

四、绿化景观设计

由于本项目占地面积较小，设计绿化区域也较小，主要布设在项目区西南角，采用上层灌木、下层草本被绿化方式。

五、雨、污管道工程

1、雨水管工程

采用雨污分流排水体制，雨水设计重现期采用 3 年，雨水管材质采用聚氯乙烯双壁波纹管。

(1) 平面设计

雨水管道主要布设于场地内道路侧，进口连接各个建筑物雨水管，同时通过雨水口收集路面、场地汇水，雨水经收集后接入 DN300 雨水排水管道，向场地的东侧排放，在场地东侧通过原有雨水管道排入市政雨水管道。新建 d300 雨水管 52m。

(2) 雨水口及检查井

本工程雨水口采用砼雨水口，雨水篦采用球墨铸铁材质。雨水口联络管为 d200 平口式波纹管，以 0.01 的坡度坡向雨水检查井。共设置雨水口 5 个。

检查井全部采用钢筋砼检查井。检查井根据接入接出管道管径、位置及深度选择圆形类型。共设置检查井 2 座。

2、污水管道工程

小区污水管道围绕建筑布置，汇集后向场地东北侧原有化粪池排放，汇集污水后再排入市政污水管。新建 d300 污水管 102m。

污水管材质采用聚氯乙烯双壁波纹管。

2.1.3 施工组织

一、施工条件

1、运输条件

对外交通运输：工程区对外有现成的市政道路可以利用，交通十分方便。工程施工期外来物资主要依靠公路运输。木材、油料、施工人员生活物资就近地区采购。

场内交通运输：由于建设规模较小，直接利用区内场地作为施工期场内施工道路，无需再新建进场施工便道。

2、施工用水

本项目施工用水由当地市政管网供水。工程施工用水接水点与幼儿园运行期供水接水点一致。

3、施工用电

本工程施工用电电源由国家电网供应，其供电能力和质量可满足施工期供电要求。工程施工用电接入点与幼儿园运行期供电接入点一致。

4、施工排水

施工期间施工废水经沉淀处理后排入当地市政污水管网。工程施工污水排放与与幼儿园运行期污水排放一致。

5、施工通讯设施

广元城区拥有现代化的通信网络、固定电话、移动电话、宽带互联网等通讯业务已全面覆盖，能满足项目通讯需求。

6、劳动力供应

广元城区有较丰富的劳动力资源，可为施工提供较充足的劳动力。

7、施工机械修配能力

本工程规模不大，工期短，工程所在地有充足的机、汽修和零部件加工能力，满足工程施工强度要求。

2.1.4 施工布置

1、施工场地

根据项目施工特点及现场勘查，施工生活区就近租用民房。

该工程布置 1 处施工场地，施工场地占地面积约 100m²。布置在项目区东侧紧靠围墙处，地面已采用砼硬化场地，主要用于施工材料临时堆放等。

2、取土场布设

本项目施工所用原料，均为从外部购买，本项目不设置取土场。

3、弃土（石、渣）场布设

经主体工程土石方分析，工程弃土全部运往利州区龙潭乡元山弃土场堆放，不单独设置弃土场。

根据《广元市利州区龙潭乡元山村土地储备整理项目水土保持方案报告书》（报批稿）及广元市水务局关于《利州区龙潭乡元山村土地储备整理项目水土保持方案的批复》（广水函〔2016〕74号，利州区龙潭乡元山弃渣场于2016年6月拦挡措施（挡土墙）完成施工，2016年7月龙潭乡元山弃渣场开始接纳废弃土石方，截止目前，该弃土场已经接纳400余万m³，还可以容纳300余万m³。而本项目弃方为3249m³（松方：4224m³）。从容量上能满足本项目弃方，符合水土保持要求。

2.1.5 主体工程施工工艺和方法

项目的施工方法及工艺：场地清理、平场→地下室施工→主体施工→绿化施工→装修（饰）工程。施工过程中大量采用机械施工，如场地平整、基础开挖、机械回填碾压等。产生水土流失环节与部位：平整场地、地下室施工。影响因子有地形、降水、土地利用、土壤、植被。

根据工程建设的特点及现场查看，建设期采用的施工方法如下：

（1）场平工程

项目区占地较为平坦规整，场地相对高差 0.1-0.5m。场平施工中，采用挖掘机、推土机等机械施工，尽量避开雨天施工，统筹调度土石方，实现了土石方平衡。

（2）边坡防护

地下室开挖边坡，根据边坡土质、高度等确定稳定坡比和护坡措施。自上而下分级清刷边坡和修整平台成型后，采用喷砂浆护坡方式及时进行边坡临时防护工程施工。

（3）管、沟工程施工

本项目场内给、排水管道施工采用沟槽开挖，其它采用独立槽开挖，待主管道基本形成后进行支线管施工。给、排水支管主要沿道路和场地下方埋设，与道路和场地同期进行

施工。

(4) 硬化场地施工

场地道路工程土石方开挖和填筑，采用机械化施工。路面所用混凝土由外购商品砼，用人工和机械结合的方式摊铺，然后等待路面硬化成型即可。

(5) 混凝土工程

为了保证混凝土质量，尽量避开大的异常天气，做好防雨措施。砼全部采用外购商品砼，以便施工中使用符合设计强度要求，具有良好施工性能的高强、高性能混凝土。

(6) 绿化工程施工

在主要建构筑物完成后，即进行绿化工作。对规划绿化地进行场地清理、回铺表土和微地形平整后，采用灌、花和草分层搭配种植，其中灌、花采用穴植方式，草采用撒播方式，树草种尽量选用本地适生树种。

绿化工程需选择当地树草种，以利于植物的成活和生长。

2.2 工程占地

本项目占地面积 2711m²，其中永久占地为 2711m²。通过查阅地形图和现场调查，本项目用地范围现状主要为工业用地，规划用地性质为教育用地。项目具体占地类型和面积详见表 2-2。

表 2-2 工程占地一览表 单位: m²

序号	项目分区	占地类型	合计	占地性质	
		工业用地		永久	临时
1	地上建筑及场地区	2610	2610	2610	
2	绿化区	101	101	101	
3	地下室	866	866	866	
4	合计	2711	2711	2711	

2.3 土石方平衡

1、表土平衡分析

表土分析：经调查，项目区原为修理厂，占地类型为工业用地，地表无表土，无法进行表土剥离。本项目施工结束后，地上建筑及场地区全部实现了硬化覆盖，只有绿化区需进行覆土。绿化区面积 101m²，回覆表土平均按照 0.5m 计算，需覆土 51m³，表土全部采取外购。因表土回覆在工程后期进行，建设单位承诺在园林绿化公司通过购买方式获得。

表 2-3 表土平衡分析表

项目分区	表土剥离				表土回覆			
	占地类型	可剥离面积 (m ²)	剥离厚度 (m)	剥离量 (m ³)	恢复性质	恢复面积 (m ²)	覆土厚度 (m)	覆土量 (m ³)
地上建筑及场地区	工业用地	/	/	/				
绿化区	工业用地	/	/	/	灌草	101	0.5	51
合计		/	/	/		101		51

2、土石方平衡分析

根据实际地形高程分析，主要开挖区域为地下室，设计地下室净高为 2.7m，开挖面积 866m²。经土石方挖填分析，本工程总挖方量 3293m³，回填 95m³（其中表土回覆 51m³），借方 51m³（表土 51m³），弃方 3249m³。表土全部通过在园林绿化公司购买。弃土全部运至广元市城区专设的利州区龙潭乡元山弃土场堆放。

工程土石方调配情况详见下表 2-4。

表 2-4 项目区土石方平衡表 单位：m³

项目分区	分类	开挖	回填	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
地上建筑及场地区	土石方	77								77	
	表土									0	
绿化区	土石方	12								12	
	表土		51					51	外购	0	
地下室区	土石方	3204	44							3160	
	表土									0	
合计	土石方	3293	44							3249	
	表土	0	0							0	
	合计	3293	44							3249	弃土场

2.4 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目区不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。

2.5 建设进度

根据查阅建设单位施工过程中资料，本项目施工期 13 个月，具体为 2021 年 10 月到 2022 年 10 月。本项目的施工进度具体情况如下：

- 1、2021 年 10 月-2022 年 1 月，完成项目的场地清理、地下室施工；
- 2、2022 年 2 月至 7 月，完成教学楼主体施工；
- 3、2022 年 8 月完成场地、道路施工；
- 4、2022 年 9 月完成绿化和其他附属设施施工；
- 5、2022 年 10 月，工程完建工作。

表 2-5

项目实施进度表

序号	时间	2021 年				2022 年									
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	施工准备														
2	地下室施工														
3	建筑物施工														
4	场地道路施工														
5	绿化施工														
6	其他附属设施														
7	完建														

2.6 自然概况

1、地形地貌

利州区位于东经 $105^{\circ} 27'$ 至 $106^{\circ} 04'$ ，北纬 $32^{\circ} 19'$ 至 $32^{\circ} 37'$ 之间，东邻旺苍县，南连剑阁县、昭化区（原元坝区），西接青川县，北界朝天区，地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游，四川、陕西、甘肃三省交汇处，处于广元市腹心，四川省的北大门。辖区幅员 1538.53 平方公里，有耕地面积 12.3 万亩，有水域面积 10 万亩。利州区地势东北、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。最高点西北部白朝乡的黄蛟山海拔 1917 米，最低点南部嘉陵江边的牛塞坝海拔 454 米。境域被嘉陵江、白龙江、清江河、南河 4 个水系划割为大光、良台、黄蛟、云台、南山 5 个小山系。

项目场址位于广元市利州区东坝主城区，该场地地形平坦。区域内无断裂构造通过，基底构造稳定，无影响场地稳定性的不良地质现象。

2、地质

（1）地层及构造

项目场址属四川盆地北部边缘弧形构造带，区内地质构造简单，断裂不发育（图 4-2），区内地层主要受北侧约 25km，走向北西—南东向的大两会背斜影响，岩层向南东缓缓倾斜，倾角为 $10 \sim 23^{\circ}$ 间，形成单斜地貌。区内地质构造较简单。

项目场址内分布的地层包括第四系松散堆积的河流冲积层（Q4a1），下伏基岩为侏罗系中统沙溪庙组（J2s）：

第四系松散堆积的河流冲积层（Q4a1）

主要分布于项目场址东河两岸河谷平坝区，具有典型的二元结构，厚约 2-7m。表层颗粒较细为粉质粘土，黄褐色，稍湿，可塑-硬塑状，厚度不均，厚 1-3m；其下为砂卵石层，杂色，湿，稍密—中密，砂卵石层卵石含量约 60%，中粗砂含量约 30%，卵石磨园度好，粒径一般小于 10cm 的占 50% 以上，大于 20cm < 5%，卵石岩性成分以砂岩、花岗岩为主，厚约 2-7m，在砂卵石地层中可能局部分布砂层透镜体，灰白色，湿，中粗状，厚度约 0.5-1m。

侏罗系中统沙溪庙组（J2s）

分布于项目场址的第四系松散堆积的河流冲积层之下，岩性主要为黄灰色长石石英砂岩、紫红色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩韵律式互层，夹绿色泥质条带和团块，岩层产状

155°~179°∠10°~23°，节理裂隙发育，岩层较完整，风化较强烈，强风化层厚度约 3~5m。

(2) 地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010 年版)之附录 A，广元市建筑抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值 0.05g，特征周期值为 0.40s，为设计地震第二组。

3、气象

工程区属亚热带湿润季风气候区，气候温和，光照适宜，四季分明。

境内年均气温 16.1℃，东西两侧山丘地区略低于嘉陵江干流沿岸地带。年内气温最高在 7 月份，月平均气温 26.3℃；最低气温在 1 月份，月平均气温 4.6℃。霜期变化情况由北向南渐减，年平均无霜期 260 天。

年均降雨量 941.8mm，多年平均年降雨天数为 153.4d，夏、秋季节（6 至 9 月）受暖湿海洋气团控制，水气充足，降水显著增多；约占全年总降水时的 75.6%，月降水以 7 月份最多，其中又以 7 月上旬为最大。冬季（11 至 3 月）降水稀少，仅占全年总降水量的 6%左右。降水年际变化较大，少水年不足丰水年的三分之一，易造成少水年大旱，丰水年多洪水。

区内夏秋季节气候湿润；年平均相对湿度在 70%左右，7 至 10 月份均在 75%以上，最高可达到 76.7%；1 至 3 月份最低为 60.3%，多年平均年蒸发量 1483.6mm(20cm 蒸发皿观测值)。

境内雾日在秋末冬初季节出现较多，年均雾日约在 20d 左右，主要发生在西南部的低山河谷地带。境内日照时数 1389.1h，日照百分率为 31%。

区境内大风常出现在每年春秋季节转换交替阶段。多年平均风速 1.7m/s，最大风速 28.7m/s，有时山口河谷达 8~10 级以上。每年 3 月至 5 月和 10 至 11 月，大风日数最多，持续时间一般 16 至 18 小时，最长时间 3 天。每年盛夏，雷雨常伴阵性大风，但持续时间较短。

4、水文

项目场地周边无地表水体，项目场地以南直线距离约 1.3km 为南河。

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，偶而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。土层厚度一般多在 40~100 厘米之间，表土层为 5~30 厘米左右。

项目区土壤以黄壤为主，土层厚度在 3 级左右，即 20-40cm 之间，局部土层较薄，仅在 10cm 以下。

6、植被

利州区属四川东部湿润森林植被区常绿阔叶植被带，天然植被以南山为界，北部是青冈，马尾松，华山松为代表的植被区，南部是柏木，慈竹为代表的植被区。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、桉木、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，木耳、核桃、板栗主要产于白朝、宝轮、三堆、金洞、大石、荣山一带的乡镇。

全区林业用地面积 100995.5 公顷，占全区幅员面积的 68.2%，其中有林地 49411 公顷，占林业用地的 48.9%疏林地 362.2 公顷，占林业用地的 0.4%，灌木林地 18946.1 公顷，占林业用地的 18.8%，未成造林地 746.3 公顷，占 0.7%，无林地 31528.3 公顷，占林业用地的 31.2%。全区活立木总蓄积量 311.68 立方米，森林覆盖率 59.23%。

2.7 其他

项目区不涉及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、地质公园、森林公园、重要湿地等生态敏感区域。

根据水利部关于国家级水土流失重点治理区和重点治理区复核划分成果，本工程所在地属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。

项目区属于《全国水土保持区划（试行）》中划定的西南紫色土区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）土壤侵蚀类型区划分，本工程所在地属于水力侵蚀西南土石山区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

1、本项目选址唯一，所处区域属于国家级水土流失重点预防区，项目实施无法避让。项目区不存在滑坡、崩塌等不良地质现象，场地可用于工程建设；项目占地没有占用耕地和林地；项目周围没有地震断裂带，地形简单，地下无天然气管、自来水管等城市主干管道，无军事光缆等重要国防设备；上空没有架空高压输电线、高压电缆等。本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，也不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园以及重要湿地等敏感区。同时本方案已采用一级防治标准，并将在方案设计中提高截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准，在防治目标之中的林草覆盖率提高2个百分点，满足规范要求，无制约性因素。

(2) 项目区周边无河流，因此本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边植物保护带。

(3) 项目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，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测点。

经分析，主体工程选址不存在水土保持制约因素有制约，符合水土保持相关要求。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

该项目在主体设计时，对总平面布置和竖向布置考虑了场地地形条件、周边市政道路、市政雨污水管网的衔接，根据场地地质情况和建筑地基承载要求选择建筑基础。从水土保持角度来看，这种布置方案考虑场地地质、建筑规模、地基承载要求和景观协调性依地势而建。本项目的竖向布置结合项目区地形高程、周边现状道路的控制标高，特别是建筑和场地配套设施地面设计标高而确定，形成了较为优化的竖向布置，在满足区域规划要求、保证工程质量及技术指标和雨水污水管道竖向排水去向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。

注重主要构筑物周边园林景观绿化，符合绿色建筑、环保建筑的理念，减少了后期场地扰动地表面积和损坏水土保持功能面积；建筑地基基础的合理选择，控制了基础挖填土石方量、开挖深度，利于项目水土保持。因此该工程建设方案与布局能满足水土保持要求。

工程建设方案中在场地内设置了雨水排水系统，能有效的排出屋面、路面、坡面汇水，能减少水土流失状况。经分析主体工程现状，在施工期间项目场地周边临时排水、沉砂措施考虑不足，本《方案》需在此基础上补充完善排水、沉砂等措施，以形成完善的水土保

持体系。

本项目无法避让嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，本方案将优化主体工程设计，减少占地和土石方量；执行西南紫色土区水土流失防治一级标准；永久截排水措施级别由三级提高为二级，临时排水措施提高为三级，边坡防护以植物措施为主，并提高林草覆盖率 2 个百分点，水土保持措施防洪标准由 3 年一遇提高 5 年一遇，从而可加强水土流失防治最大程度减少水土流失，保护沿线生态环境。

综上所述，结合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中 3.2.1-3.2.2 相关分析结果，项目建设方案符合《水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中相关约束性规定，不存在水土保持制约性因素。

3.2.2 工程占地评价

本工程占地总面积 2711m²。

(1) 通过复核，从占地性质分项目占地全部为永久占地；从占地类型分项目占地为工业用地，未占用基本农田和公益林地；主体工程中的占地无漏项情况且满足施工要求。

(2) 项目施工场地、施工道路等临时工程占地均结合主体工程施工需要进行布置，无乱征乱占情况，临时工程占地符合节约用地的要求。

(3) 项目所需砂石全部从周边合法料场外购解决，项目不设置自采料场，无新增料场临时占地。

从水土保持角度分析，本项目工程占地符合区域土地利用规划的总体要求；本项目的占地面积合理，占地面积控制严格；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；通过本方案补充水保措施和对扰动区域的严格监督和管理，可使得工程建设最大限度的减少了水土流失，符合水土保持的要求。

3.2.3 土石方平衡评价

通过工程土石方平衡计算，工程总挖方量 3293m³，回填 95m³(其中表土回覆 51m³)，借方 51m³(表土 51m³)，弃方 3249m³。表土全部通过在园林绿化公司购买。弃土全部运至广元市城区专设的利州区龙潭乡元山弃土场堆放，其水土保持防治责任由弃土场所有方负责。弃土弃渣处置方式符合水土保持要求。

本项目施工时尽量减小土石方开挖，尽量以挖作填，开挖方主要是基坑开挖，并尽可能使用开挖方进行局部场地回填。本项目施工结束后，建筑区域全部实现了硬化覆盖，只有绿化区需进行覆土，以利于绿化区后期进行景观绿化。绿化区面积 101m²，共需覆土 51m³。因表土回覆在工程后期进行，建设单位承诺所需要的表土在园林绿化公司通过购买方式获得。

根据土石方平衡原则，本项目的土石方平衡综合考虑了工程建设的实际情况，根据项目特点，并结合项目区地形地貌特征，合理利用开挖方，杜绝了乱堆乱弃，减少了水土流失。

综上所述，项目土石方平衡及调配基本合理。项目土石方平衡符合《水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中相关约束性规定，不存在水土保持制约性因素。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

根据主体设计，本项目未设置取土场，减少了工程扰动损坏地表面积，减少了新增水土流失量，符合水土保持的要求。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目弃土运往政府设置的合法弃土场统一堆放，不单独设置弃渣场，其水土保持防治责任由弃土场所有方负责。弃土的处置方式及减少了临时占地面积，又降低了可能造成的水土流失量，符合水土保持的要求。

3.2.6 施工方法与工艺评价

一、施工方法评价

根据本工程的建设特点，以及工程沿线的地形地貌、地质岩性、土壤、植被及水文气象等自然环境特征，确定该工程建设过程中可能导致水土流失的主要工序包括：场地清理、平场→基础施工→主体施工→绿化施工→装修工（饰）程。施工过程中大量采用机械施工，如场地平整、基础开挖、机械回填碾压等。工程建设过程中，场地平整和基础的开挖回填将会对原始地貌造成较大的变化，直接导致地表土壤结构的破坏，产生大量的裸露边坡，使得地表土壤的抗冲蚀能力降低，为水土流失的加剧创造了条件。

主体工程施工以机械施工为主，人工施工为辅。对土石方以挖掘机或推土机作业，配以装载机和自卸翻斗车运输。用于回填土石方运至填方部位回填使用。严格控制开挖施工，防止重复开挖和多次倒运，减少了裸露时间和范围，符合减少水土流失的水土保持要求。

二、施工场地设置分析评价

本项目设置1处施工场地，布置在项目区东侧紧靠围墙处，地面已采用砼硬化场地；施工场地已避让植被相对较好的区域和基本农田，施工场地的设置满足水土保持减少占地和避让占地类型的要求。

三、土石方运输评价

土石方运输均设计采用专用工程运输车辆进行转运，转运过程中，严格按照城市管

理和环境保护的要求采取覆盖措施，并要求装载高度不得超过车厢栏板高度，因此不存在散溢情况发生，符合水土保持要求。

四、表土剥离评价

经调查，项目区占地范围现状为工业用地，地面无表土存在，因此无可剥离表土。

五、土石方填筑评价

填筑施工将会对原始地貌造成较大的变化，直接导致地表土壤结构的破坏。填筑施工利用开挖的合格土石方进行填筑，形成的边坡抗冲蚀能力较低。这都为水土流失的加剧创造了条件。

主体工程施工过程中以装载机或推土机伴以人工找平，或采用平地机找平，压路机分层碾压密实。所使用的土石方从挖方部位直接运至填方部位进行填筑，做到了填筑土石方随挖、随运、随填、随压；符合土石方填筑水土保持要求。

但经分析主体工程设计资料，施工期未布设相应的临时防护措施，不符合水土保持要求，本方案将补充施工期临时排水、沉砂等防护措施。

六、施工时序的评价

根据设计资料，计划建设期 2021 年 10 月~2022 年 10 月，建设期 13 个月。主体工程采取的工程措施和植物措施均能在施工后期发挥减少水土流失的作用。但大部分施工项目均需跨雨季施工，施工期间设计的水土保持措施不足，不符合水土保持要求。本方案将补充施工期间排水、沉砂等措施，使其施工期间能较好的减轻水土流失量。

七、景观绿化评价

本项目在主要建筑物施工基本完成后，及时实施景观绿化措施。对规划绿化地进行场地清理、回铺表土和微地形平整后，采用灌木和草分层搭配种植，其中，灌木采用穴植方式，草采用撒播方式，树草种尽量选用本地适生树种。主体工程设计布置的植物措施符合水土保持要求。

八、综合评价

综上所述，主体工程的施工方法和施工工艺从水土保持角度考虑基本合理。

要求各项工程土石方开挖应尽量避免暴雨时段施工，并在雨季到来之前做好边坡防护及排水设施。控制土石方工程的施工周期，采用边开挖、边回填、边碾压的施工方式，尽可能减少疏松土壤的裸露时间。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

根据主体工程初步设计中工程布置及建筑物，结合工程实际，对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价如下。

一、地上建筑及场地区

1、雨水管网工程

经查阅主体设计资料，项目布置了比较完善的给排水系统。本项目项目区内布置ND300雨水管52m。管道全部为聚氯乙烯波纹管，以排导项目区降水，最终项目区坡面来水通过排水工程流入市政雨水管网。在地面上设置雨水口5个；设置检查井2个。

根据《水土保持设计规范》（GB51018-2014），雨水管网为三级工程，由于工程地处国家级重点预防区，对排水工程等级需提高一级，采用二级，按3年一遇1/6小时暴雨设计，充溢度70%。

（1）雨水管网来水量复核

①雨水管网来水流量计算采用《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）中设计径流量公式：

$$Q=16.67 \phi qF$$

式中： Q —最大洪峰流量， m^3/s ；

ϕ —径流系数，一般取0.15-0.95，结合工程实际取0.8；

q —3年一遇1/6h降雨强度，为1.98/min；（《四川省暴雨年最大点雨量等值线图册（2010版）》）

F —最大汇水面积。根据地形图对各管道实际汇水面积进行测量。

计算成果见下表。

表 3-1 雨水管道来水量计算表

径流系数	3年一遇最大1/6h降雨强度I (mm/min)	集雨面积F (km ²)	洪峰流量Qs (m ³ /s)	流量分配系数	防洪标准
0.8	1.98	0.002	0.015	1	3年一遇

（2）根据该项目区场地内给排水设计，该项目区各管道流量设计计算公式：

$$Qs=VA; V=1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

式中： R —水力半径，m；

I —水力坡降；0.5%；

n —粗糙系数，聚氯乙烯波纹管取 $n=0.01$ ；

A —水流断面 m^2 。

表 3-2 雨水管道复核过流与来水量对比表

序号	管道规格	充满度	复核流量 (m ³ /s)	来水量 (m ³ /s)	设计满足程度
1	Φ300mm	0.7	0.6	0.015	满足

根据上表对比结果，雨水管满足复核流量 $Q_s > \text{洪峰流量 } Q$ 。因此，经过校核，该项目设置的雨水管可满足该项目区域 3 年一遇最大 1/6 小时降雨强度下的洪峰流量排水要求。

2、地面硬化

地上建筑及场地区域包括包括车行通道，建筑物周边人行通道、幼儿园活动场地等。主体设计活动场地砼采用基础铺垫塑胶，人行通道采用地砖铺设，对车行通道采取沥青砼进行硬化处理。

3、水土保持评价

场地雨水管道能够有效汇集区内的降雨，引导雨水有序排放，减少雨水和径流冲刷地表；地面硬化和铺装可降低路面冲蚀，减少水土流失。上述措施均具有较好的水土保持功能，但未考虑施工期间场地排水、沉砂措施，本方案将进行补充。

二、绿化区

1、表土回覆

项目施工结束后，建筑物区全部实现了硬化覆盖，只有绿化区需进行覆土，以利于绿化区后期进行景观绿化。绿化区面积 101m^2 ，主体设计覆土厚度平均按照 0.5m 计算，共需覆土 51m^3 。覆土全部来源于外购。

2、围墙

项目场地四周设置围墙约 180m ，将施工场地与外部隔离，围墙高 2.5m 。

3、景观绿化

区内景观绿化工程采取灌、草结合方式。包括景观绿化 101m^2 。其中栽植灌木 20 株，撒播草籽 101m^2 。

4、水土保持评价

周边围墙将施工场地与外部隔离，防止了施工过程中土石方向区外散落，减少了水土向区外流失；表土回覆对后期景观绿化奠定了基础；对绿化区域进行植被恢复，既美化了环境又起到了保水固土作用，具有良好的水土保持功能。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

1、主体工程设计的水土保持措施界定原则

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。

2、水土保持措施界定

根据本项目主体设计资料及项目现场调查，主体工程设计中界定为水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施。详见下表。

表 3-3 主体设计具有水土保持功能的措施统计表

防治分区	措施名称	工程量				
		名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
场地道路区	工程措施	雨水管道 DN300	m	52	100	0.52
		雨水检查井	个	2	400	0.08
		雨水口	个	5	50	0.03
绿化区	工程措施	表土回覆	m ³	51	26	0.13
	植物措施	灌木	株	20		0.20
		撒播草籽	m ²	101	15	0.15
小计						1.11

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

1、县区水土流失现状

利州区行政区域幅员面积 1534km²，区境内农业发达，坡耕地多，水土流失严重。根据 2019 年水土流失动态监测数据，全区水土流失面积达 550.34km²，占幅员面积的 35.88%，年土壤侵蚀量达 190.85 万吨，平均侵蚀模数为 1244.12t/km²·a，详见表 4-1。

表 4-1 利州区土壤侵蚀统计表

名称	流失面积 (km ²)	占土地面积 (%)	占流失面积 (%)	侵蚀量 (万 t)
微度	983.66	64.12%		
轻度	380.13	24.78%	1500	57.02
中度	45.52	2.97%	2750	12.52
强烈	39.4	2.57%	5000	19.70
极强烈	52.65	3.43%	10000	52.65
剧烈	32.64	2.13%	15000	48.96
合计	1534	100%	1244.12	190.85

根据《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》，广元市利州区为嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区属于西南紫色土区，容许土壤流失量为 500t/km²·a。

2、项目区水土流失现状

(1) 项目区水土流失类型及流失强度

根据对工程区水土流失现状的调查，项目区由于雨水充沛，水土流失类型以水力侵蚀为主，水土流失形式主要表现为细沟侵蚀和面蚀，面蚀分布面积最广。土壤侵蚀强度以轻度为主。

(2) 项目区背景流失值

项目区土壤侵蚀模数确定过程中参考了中国科学院山地灾害与环境研究所提供的四川省土壤侵蚀遥感调查图以及项目区的水土保持规划，结合现场勘察了解到的项目区的地形、地质、土壤类型、地区的降水情况，植被覆盖情况及管理措施等因子，并参考《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007)，综合确定原地貌土壤侵蚀模数背景值，经计算工程区平均土壤侵蚀模数为 300t/(km²·a)。

根据项目地理位置图，参照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2018)和《土壤侵蚀分类分级标准》，通过查阅项目设计资料及现场踏勘，并结合项目区地形、地貌、土壤、植被等影响水土流失的主要因素分析，项目区属水力侵蚀类型区中，四川山地丘陵区，主要由碳酸盐岩类和砂页岩类组成，发育黄壤和黄棕壤，土层薄，基岩裸露，

属轻度侵蚀区。具体项目区水土流失现状见表 4-2。

表 4-2 项目水土流失现状表

预测单元	占地类型	面积 (m ²)	坡度 (°)	林草覆盖度 (%)	侵蚀强度	平均侵蚀模数 (t/km ² ·a)	流失量 (t/a)
地上建筑及场地区	工业用地	2610	0-5	/	微度	300	0.78
绿化区	工业用地	101	0-5	/	微度	300	0.03
合计		2711				300	0.81

4.2 水土流失影响因素分析

在施工期，项目区将进行大面积的场地清理、平整和基础开挖，土石方挖填工程量较大，加之大量施工车辆和人员的出入，强烈扰动地表土层，破坏原地貌特征和原有地表植被，极易诱发严重的水土流失。

进入土建施工期后，建筑材料的占压、水电暖的安装、管道的敷设、施工车辆的往返都不同程度的改变原有地表特征，尤其基础开挖、场地平整等人为扰动地面行为将损坏现有的水土保持面积，从而加剧项目区的水土流失。

在自然恢复期，项目区部分地表被硬化或被建设物占压使用，此时的项目区总体上来说土壤流失量与土建施工期相比有了大幅度的降低。但是由于项目区具有水土保持功能的植被刚刚栽植，不能完全覆盖裸露的地表，所采取的植物措施还不能立即发挥其应有的防护作用，因此，如遇侵蚀性降雨天气等水土流失诱发因素也将不可避免的产生水土流失。

表 4-3 工程建设的水土流失影响因素分析

建设时段	水土流失因素分析
施工期	场地平整和基坑开挖不同程度地改变原有地形、地貌，扰动或破坏原有地表植被，破坏原有的水土保持设施，在一定时段内可能使工程区内水土保持设施功能降低而产生新增水土流失
自然恢复期	由于项目区具有水土保持功能的植被刚刚栽植，不能完全覆盖裸露的地表，所采取的植物措施还不能立即发挥其应有的防护作用，因此，如遇侵蚀性降雨天气等水土流失诱发因素也将不可避免的产生水土流失

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

从上述对工程水土流失成因、类型及分布分析可以得知，本方案对水土流失预测的范围是项目占用范围破坏地表面积，预测面积为 1429m²（已建工程区未包含）。

根据水土流失防治分区，结合本项目特点，本项目预测单元包括地上建筑及场地区、绿化区和地下室区共 3 个单元。

4.3.2 预测（调查）时段

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），结合项目建设区的特点，本项目调查和预测时段分为施工和自然恢复期。

（1）施工期

施工期 2021 年 10 月至 2022 年 10 月底，预测期为 13 个月。

（2）自然恢复期

在自然恢复期基本没有大的扰动活动，且实施了绿化措施，新增的水土流失量很小，不会加重该区域的水土流失。但由于植物措施效果发挥有一定的滞后性，在自然恢复期仍然带来少量的水土流失。按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，本项目自然恢复期水土流失预测时段按 2.0 年计。

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、项目区土壤侵蚀模数背景值确定

根据现场查勘，项目区土壤侵蚀类型以微度水力侵蚀为主，伴有风力侵蚀，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）侵蚀等级划分，结合项目区地形地貌条件、土壤、植被等影响水土流失的自然因素，确定工程占地范围内平均水土流失背景值 $300\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤侵蚀模数背景值分析见表 4-2。

2、扰动后土壤侵蚀模数的确定

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018），本项目土壤流失量测算按照水力作用下上方无来水工程开挖面公式计算。通过现场调查，了解到了工程区的地形、地质、土壤类型、地区的降雨情况、植被覆盖情况及水土流失状况等，经计算确定扰动后土壤侵蚀模数。

表 4-4 本方案扰动后土壤侵蚀模数表

预测单元	面积 (m ²)	土壤侵蚀背景值	施工期	植物恢复期
		(t/k m ² ·a)	侵蚀模数 (t/k m ² . a)	侵蚀模数 (t/k m ² . a)
地上建筑及场地区	462	300	7116.04	
绿化区	101	300	8081.23	958.70
地下室	866	300	2843.32	
合计	1429			

4.3.4 预测结果

土壤流失量预测按下式计算。当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时，不再计算。

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

式中: W —土壤流失量 (t);

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

i —预测单元, i=1, 2, 3... n-1. n;

F, —第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积 (km²);

M., —第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 [t/(km²·a)];

T, —第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 (a)。

本项目建设区水土流失类型主要为水力侵蚀,采用扰动前后土壤侵蚀模数法对工程水土流失区进行预测。本项目水土流失预测结果及汇总分析见下表。

表 4-5 本项目水土流失调查、预测结果统计表

预测单元	预测范围	预测时段	背景侵蚀模数	扰动后侵蚀模数	背景流失量	预测流失量	新增流失量
	m ²	年	t/km ² ·a	t/km ² ·a	t	t	t
施工期							
地上建筑及场地区	462	0.58	300	7116	0.080	1.907	1.826
绿化区	101	0.08	300	8081	0.002	0.065	0.063
地下室	866	0.33	300	2843	0.086	0.813	0.727
小计	1429				0.169	2.785	2.616
自然恢复期							
绿化区	101	0.08	300	8081	0.002	0.065	0.063
小计	866	0.33	300	2843	0.086	0.813	0.727

表 4-6 项目水土流失预测结果汇总表

项目		背景流失量	预测流失量	新增流失量	新增水土流失量/新增水土流失总量
		(t)	(t)	(t)	(%)
时段	建设期	0.17	2.78	2.62	95.16%
	自然恢复期	0.06	0.19	0.13	4.84%
	小计	0.23	2.98	2.75	100.00%

从以上统计可以看出,在预测期内本项目水土流失总量 2.98t,其中原地貌水土流失量 0.23t,新增水土流失量 2.75t,新增水土流失量占水土流失总量的 92.3%。

按预测时段分,施工期水土流失量 2.78t,占水土流失总量的 95.16%;自然恢复期水土流失量 0.19t,占水土流失总量的 4.84%。从水土流失预测结果看,施工期是产生水土流失的主要时段。

按分区预测分,施工期地上建筑及场地区水土流失量 1.91t,绿化区水土流失量

0.07t，地下室区水土流失量 0.81t，建筑及场地区和地下室区是产生水土流失的主要区域。自然恢复期绿化区水土流失量 0.19t，是水土流失的主要区域。

4.4 水土流失危害分析

根据上述水土流失预测分析，项目建设过程中，工程占地范围内的地表将遭受不同程度的破坏，局部地貌将发生较大的变化，如不采取水土保持措施，新增土壤流失量不仅影响项目本身的运行，也将对项目区及周边生态环境带来不利影响。具体表现在：

1、破坏地表土体结构，加速了土壤侵蚀

建构筑物、道路、管线等的开挖占压，形成裸露面，降低了地表固土能力，工程施工，被占用土地的地表遭到破坏，如果不及时采取措施，在暴雨作用下，极易发生水土流失。

2、影响区域生态环境和自然景观

工程建设施工破坏原有地形地貌，如不及时治理，将加速区域生态环境的脆弱性，破坏局部小区区域生态平衡，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。

3、项目建设区生态环境不扰动时处于一种相对稳定状态，地表一旦因项目开发，土壤的侵蚀量会急剧增大，被侵占的土地资源遭到破坏，对区域生态环境产生一定的影响。项目新增水土流失的主要原因是工程建设扰动地表开挖等在外营力作用下发生加速侵蚀，新增水土流失量集中产生于项目各建设区。

4、项目位于广元主城区，在不采取及时有效防护措施的情况下，水土流失不仅会使项目区场地内尘土飞扬，雨季场地泥泞，严重影响项目区环境，同时泥沙进入周边市政排水管网，会造成排水管网淤积，降低过水能力；也会影响到项目区周边空气、道路等环境，对周边群众的生产生活造成影响。

4.5 指导性意见

通过分析，主体工程施工可能对主体工程区造成的水土流失危害不容忽视。根据“预防为主，防治结合”的治理方针。本方案在主体工程现状基础上增加必要的水土保持措施是本方案的重点。现根据水土流失预测结果提出一些指导性意见：

1、水土保持监测工作的指导性建议

根据工程建设特点、工程布局、可能造成水土流失形式，该工程水土保持监测的重点区域为地下室区和绿化区。

2、水土流失重点时段和工程进度安排的意见

工程建设造成的水土流失主要集中在雨季。根据预测结果，工程水土流失集中在建设期，尤其是土石方挖填期水土流失严重且集中。根据工程现状，建议在施工中注意时间的合理安排，避开强降雨季节。水土保持工程一定要先做好排水及拦挡措施后再开挖，严格执行“先拦后弃（填）”的原则。

3、水土流失重点防治区域的意见

由预测可知，水土流失主要集中在地下室区和绿化区。具体表现为在没有任何防护措施的情况下，开挖回填形成的裸露面水土流失可能达到剧烈侵蚀程度。因此，本方案将上述区域作为重点防治区域。

4、防治措施综合意见

根据项目区占地条件、环境特征、工程特点及项目区土地利用规划要求，水土流失防治应结合主体工程已有的水土保持工程，在工程水土流失的重点时段和重点区域补充相应的水土保持防治措施，采取工程措施、植物措施、临时防护措施相结合的综合手段完善水土流失防治体系。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。进行水土流失防治分区主要遵循以下原则：

- 1、区内气候特征、地貌、地面物质组成和外营力（侵蚀营力和抗蚀性）相似，区间存在差异；
- 2、分区的工程建设类型一致，造成水土流失的成因、形式、强度、发生发展过程保持相对一致，区间存在差异；
- 3、区内防治措施选择具有相似性，区间存在差异；
- 4、根据工程的特点、区内地形地貌、工程布局、建设时序、新增水土流失特点、防治责任范围等因素，进行水土流失防治分区，并根据水土流失的危害程度确定重点防治部位。

根据各设施布局 and 施工安排，本项目水土流失责任范围可划分为分为地上建筑及场地区、绿化区和地下室区共 3 个防治分区。地下室区域与地上工程区面积重叠，不重复计算。本项目建设占地面积为 2711m²，水土保持防治责任范围为 2711m²。

本项目水土流失防治分区面积及防治对象详见下表。

表 5-1 项目水土流失防治分区一览表

防治分区	项目建设区 (m ²)	防治责任范围 (m ²)	备注
地上建筑及场地区	1328	2610	该项目区范围 2711m ² 。
绿化区	101	101	
地下室	866	866	
合计	1429	2711	

说明：地下室面积与上部重叠，不重复计算。

5.2 措施总体布局

根据水土保持防治责任范围界定及防治分区，本项目水土保持措施按地上建筑及场地区、绿化区和地下室区共 3 个防治区域布设。为了能有效地控制这些工程单元的水土流失，保证工程施工的安全，本方案将新增工程措施、植物措施以及临时措施，以形成完善的水土流失防护体系。

1、地上建筑及场地区

(1) 主体工程设计

①工程措施

雨水管道：主体工程设计沿场地侧布置 DN300 管径的 PE 波纹管雨水管道，总长 52m。

雨水口及检查井：在地面设置平算式雨水口 5 个，雨水检查井 2 个。

(2) 新增措施设计

①临时措施

砖砌排水沟：在项目场地周边近围墙内侧布设施工期砖砌排水沟 180m，用于排出施工期整个场地积水。

砖砌沉砂函：在排水沟出口处设置砖砌沉砂函 1 口。

2、绿化区

(1) 主体工程设计

①工程措施

表土回覆：主体工程设计在施工后期，对该区域进行表土回覆，为景观绿化做好准备，覆土厚度平均按 0.5m，需回覆表土 51m³。

②植物措施

灌草措施：主体工程设计按照“适地适树、适地适草”的原则，结合立地条件及周边植被特点，采用灌草结合进行绿化。草籽选用高羊茅、生黑麦草，灌木（胸径 0.15cm）选用红花继木、海桐等。灌木栽植采用植苗法，株间距 1.0m×1.0m，1~2 年生一、二级壮苗，穴状整地，整地规格 30cm（穴径）×30cm（穴深）。草籽采用混撒播种，比例 1:1 混播，撒播密度 50kg/hm²。经过统计局，主体设计栽植灌木 20 株、撒播草籽 101m²。

(2) 新增措施设计

①临时措施

临时覆盖：绿化区实施撒播草籽后，为防止生长期间表土被雨水冲蚀，本方案新增密目网覆盖约 101m²。

3、地下室区

(1) 主体工程设计

主体工程设计未有相应水土保持措施。

(2) 新增措施设计

①临时措施

土质排水沟：施工期在整个地下室基坑周边布置临时排水沟，最后在项目区东南角汇入地上建筑及场地区临时排水沟。共布设临时排水沟 130m。

土质沉砂函：在排水沟出水口布设沉砂函，对排水沟中的汇水进行沉淀，共布设临时沉砂函 1 口。

5.3 分区新增水土保持措施设计

一、地上建筑及场地区新增防治措施

1、临时措施

(1) 排水沟工程

在项目场地周边近围墙内侧布设施工期砖砌排水沟 180m，向东侧汇流，最后进入市政雨水管道。

根据《水土保持设计规范》(GB51018-2014)，临时排水沟无级别，但由于工程地处国家级重点预防区，对排水工程等级需提高一级，采用三级，按 3 年一遇 1/6 小时暴雨设计，安全超高取 0.2m。汇水面积按 0.2hm² 计算，排水沟坡度 1/200，

A、来水量计算

来水量计算采用《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014) 中设计径流量公式：

$$Q=16.67 \phi qF$$

式中： Q —最大洪峰流量，m³/s；

ϕ —径流系数，一般取 0.15-0.95，结合工程实际取 0.4；

q —3 年一遇 1/6h 降雨强度，为 1.98/min；（《四川省暴雨年最大点雨量等值线图册（2010 版）》）

F —沿线最大汇水面积。根据地形图对项目沿线汇水面积进行测量。

计算成果见下表。

表 5-2 地上建筑及场地区临时排水沟来水量计算表

位置	流量 Q (m ³ /s)	常数	ϕ	q (mm)	集雨面积 F (m ²)
地上建筑及场地区	0.007	16.67	0.4	0.00198	2000

B、断面设计

排水沟过水能力计算公式如下： $Q=AC\sqrt{Ri}$

式中： A —过水面积，m²；

C —谢才系数，用公式 $C=R^{1/6}/n$ 计算；

R —水力半径，m， $R=A/\chi$ 。

表 5-3 地上建筑及场地区临时排水沟过水能力计算

断面	沟宽 (b)	边坡 (M)	比降 (i)	糙率 (n)	过水 深度 (h)	过水面 积(ω)	湿周 (X)	水力半 径(R)	谢才系 数(C)	流量模 数(K)	实际过水 流量(Q)
	m				m	m ²	m	m	m ^{1/2} /s	m ³ /s	m ³ /s
场地道路	0.2	0	0.005	0.025	0.12	0.02	0.44	0.05	24.63	0.14	0.010

经计算，砖砌排水沟断面尺寸底宽 0.2，过水深 0.12m，能满足 3 年一遇 1/6 小时洪水流量。设计排水沟采用砖砌结构，断面为矩形，底宽 0.2m，过水水深加安全超高 0.2m，确定沟深 0.4m。

(2) 沉砂凼工程

在排水沟出水口处布设临时砖砌沉砂凼，对排水沟中的汇水进行沉淀，经过沉沙后进入市政雨水管网。沉砂凼采用矩形，断面尺寸为宽 1.5m，长 2m，深 1.0m，边墙采用 M7.5 砂浆切砖，底板采用 C15 现浇。沉砂凼投入使用后，需指定专人负责运行管理，做到沉砂凼日常清淤。根据现场勘查情况，该区域需设置沉砂凼 1 口。

二、绿化区新增防治措施

1、临时措施

(1) 临时覆盖

绿化区实施撒播草籽 101m²，撒播草籽后，为防止生长期间表土被雨水冲蚀，本方案新增密目网覆盖约 101m²。

三、地下室区新增防治措施

1、临时措施

(1) 临时排水沟

为防治施工期间的水土流失，施工期在地下室基坑周边布置临时排水沟，最后在项目区东南端抽水汇入场地道路临时排水沟。共布设临时土质排水沟 130m。

根据《水土保持设计规范》(GB51018-2014)，土质临时排水沟无级别，但由于工程地处国家级重点预防区，对排水工程等级需提高一级，采用三级，按 3 年一遇 1/6 小时暴雨设计，安全超高取 0.2m。

① 来水量计算

计算方法同上。

计算成果见下表。

表 5-4 临时排水沟来水量计算表

位置	流量 Q (m ³ /s)	常数	Φ	Q (m)	集雨面积 F (m ²)
地下室	0.003	16.67	0.4	0.00198	900

②断面设计

计算方法同上。

计算成果见下表。

表 5-5 临时排水沟过水能力计算

断面	沟宽 (b)	边坡 (M)	比降 (i)	糙率 (n)	过水深度 (h)	过水面积 (ω)	湿周 (X)	水力半径 (R)	谢才系数 (C)	流量模数 (K)	实际过水流量 (Q)
	m				m	m ²	m	m	m ^{1/2} /s	m ³ /s	m ³ /s
地下室	0.3	1	0.001	0.03	0.07	0.03	0.50	0.05	20.37	0.12	0.004

地下室基坑周边临时排水沟断面尺寸底宽 0.3，边坡 1:1，过水深 0.07m，能满足 3 年一遇 1/6 小时洪水流量。设计排水沟采用土质结构，断面为梯形，底宽 0.3m，边坡 1:1，过水水深加安全超高 0.2m，确定沟深 0.3m。

(2) 临时土质沉砂函

在排水沟东南端出水口处布设临时沉砂函，对排水沟中的汇水进行沉淀，经过沉沙后抽入场地道路临时排水沟。沉砂函采用梯形，下底断面尺寸为宽 1*1m，上部 1.8*1.8m，边坡 1:0.5，深 0.8m，基础及边坡覆盖土工布。沉砂函投入使用后，需指定专人负责运行管理，做到沉砂函日常清淤。根据现场勘查情况，该区域需设置沉砂函 1 口。

表 5-6 水土保持工程量汇总表

防治分区	措施名称	工程规模			备注
		措施内容	单位	数量	
地上建筑及场地区	工程措施	雨水管道 DN300	m	52	主体设计
		雨水检查井	个	2	主体设计
		雨水口	个	5	主体设计
	临时措施	砖砌沉砂函	个	1	方案新增
		砖砌排水沟	m	180	方案新增
绿化区	工程措施	表土回覆	m ³	51	主体设计
	临时措施	密目网覆盖	m ²	101	方案新增
	植物措施	灌木	株	20	主体设计
		草皮	m ²	101	主体设计
地下室区	临时措施	土质沉砂函	个	1	方案新增
		土质排水沟	m	130	方案新增

5.4 施工要求

1、施工方法

(1) 工程措施

表土回覆：在绿化区进行表土回覆采用人工进行摊铺平整。

(2) 植物措施

植树挖穴、植苗及撒播草种、培肥、灌溉、抚幼等都以人工为主。

(3) 施工临时工程

1) 密目网覆盖：要求全面压盖，并利用砖块、石头或大块泥土等对密目网压实，施工结束后要求拆除、清理。

2) 临时排水沟、沉沙凼：采用机械开挖，人工整形，基础和边坡采用人工夯实平整，并铺土工布与基础贴合，两侧土工布延展 10-20cm，并嵌入土内夯实。

2、实施进度安排

水土保持方案的实施与主体工程施工同时进行，纳入工程施工招标文件。各承包方在建设主体工程的同时完成水土保持措施。根据主体施工进度安排，结合各水土流失防治分区所采取的水土保持措施，按照“三同时”的原则，以尽量减少工程施工期间的水土流失为宗旨，安排水土流失防治分区的水土保持措施实施进度。详见表 5-7。

表 5-7

水土保持工程施工进度安排表

项目			2021 年			2022 年									
分区	措施类型	措施项目	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
主体工程															
地上建筑及场地区	工程措施	雨水管道 DN300													
		雨水检查井													
		雨水口													
	临时措施	砖砌沉沙函													
		砖砌排水沟													
绿化区	工程措施	表土回覆													
	临时措施	密目网覆盖													
	植物措施	灌木													
		草皮													
地下室区	临时措施	土质沉沙函													
		土质排水沟													

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

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

一、编制原则

1、投资估算编制的项目划分、费用构成、表格形式等依据水土保持工程概(估)算编制规定编写。

2、本工程的价格水平年与主体工程一致为 2020 年第 4 季度；

3、本工程投资估算所采用的人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率与主体工程一致；

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

二、编制依据

(1) 《水土保持工程概算定额》(水总〔2003〕67号)；

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

(3) 四川省水利厅办公室关于印发《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)；

(4) 《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)；

(5) 《四川省水利厅、四川省财政厅、四川省发展和改革委员会、中国人民银行成都分行关于进一步做好水土保持补偿费征收工作的通知》(川水函〔2019〕1237号 2019年10月8日)；

(6) 《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号)。

6.1.2 编制说明与估算成果

一、基础价格编制

1、人工工资：

本项目位于四川省广元市利州区境内，根据《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(川水发〔2015〕9号)，本项目的人工预算单价按一般地区进行计算。

主体工程人工单价：103元/工日(川建价发〔2019〕6号)

本方案补充水土保持措施采用人工单价：工程措施 5.9 元/工时、植物措施 4.08 元/工时。

2、主要材料预算价格：参照近期的时候四川省建设工程造价管理总站发布的“四川工程造价信息”及综合实地调查所得到当地市场价。

表 6-1 主要材料预算价格表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中			
				原价	运杂费	采购及保管费	运输保险费
1	砖	千块	400.00	350	50		
2	板枋材	m ³	2500.00	2450	50		
3	密目网	m ²	2.00	1.9	0.1		
4	铁件	kg	8.00	7.9	0.1		
5	钢模板	kg	9.00	8.5	0.5		
6	风	m ³	0.50				
7	电	kwh	1.50				
8	水	m ³	2.00				
9	粗砂	m ³	120.00	90	30		
10	细砂	m ³	120.00	90	30		
11	中砂	m ³	120.00	90	30		
12	卵石	m ³	100.00	80	20		
13	水泥 32.5	kg	0.45	0.4	0.05		
14	柴油	kg	6.9				
15	土工布	m ²	25				

3、次要材料预算价格

参考项目区近期同类工程价格。

4、施工用电、风、水价格

根据主体设计提供资料结合《四川省水利水电工程概（估）算编制规定》中的公式计算，电预算价为 1.5 元/kW.h，水预算价为 2 元/m³，施工用风价格按 0.5 元/m³ 计算。

5、植物价格：调查地方市场价。

6、施工机械台班费

按水利部《水土保持工程概算定额》（水总〔2003〕67号文）附录中施工机械台时费定额计列。

二、工程单价编制

建筑工程单价由直接费、间接费、企业利润和税金组成。

1、直接费

包括基本直接费、其他直接费。

（1）基本直接费

包括人工费、材料费和施工机械使用费。

人工费=定额劳动量（工日）×人工预算单价（元/工日）

材料费=定额材料用量 × 材料预算单价

施工机械使用费=定额机械使用量（台时） × 施工机械台时费

（2）其他直接费

其他直接费=基本直接费 × 其他直接费费率

2、间接费

间接费=直接工程费 × 间接费率

3、企业利润

企业利润=（直接工程费+间接费） × 企业利润率

4、税金

税金=（直接工程费+间接费+企业利润） × 税率

5、工程单价

工程单价=（直接工程费+间接费+企业利润+税金） × 可研阶段扩大 1.1

三、植物措施单价

1、直接费

包括直接费、其他直接费和现场经费。

（1）基本直接费

包括人工费、材料费和施工机械使用费。

人工费=定额劳动量（工日） × 人工预算单价（元/工日）

材料费=定额材料用量（不含苗木、草及种子费） × 材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量（台时） × 施工机械台时费

（2）其他直接费

其他直接费=直接费 × 其他直接费费率

2、间接费

间接费=直接工程费 × 间接费率

3、企业利润

企业利润=（直接工程费 + 间接费） × 企业利润率

4、税金

税金=（直接工程费 + 间接费+企业利润） × 税率

5、工程单价

单价=（直接工程费 + 间接费 + 企业利润 + 税金） × 可研阶段扩大 1.1

建筑工程单价费率、植物措施费率参考本项目主体设计及水土保持工程实际情况取值，具体见下表。

表 6-2 建筑工程单价费率、植物措施费率取值表

序号	工程类别	其他直接费 (%)	间接费 (%)	企业利润 (%)	税金 (%)
一	工程措施				
1	土地整治	4.7	4.5	7	9
2	土方工程	4.7	4.5	7	9
	石方工程	4.7	7.5	7	9
	砌石工程	4.7	7.5	7	9
	砼工程	4.7	6.5	7	9
3	其它工程		6.5	7	9
二	植物措施	4.3	5	7	9

四、估算编制

1、工程措施

按设计工程量乘以工程单价进行编制。

2、植物措施

植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。

(1) 植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量进行编制。

(2) 栽(种)植费按《水土保持工程概算定额》进行编制。

3、监测措施

水土保持工程建设监测费：包括土地设施费、监测设备费、建设期观测运行费。

土建设施费：按土建工程进行估算计费；

监测设备及耗材：常规性测量设施设备、记录设备、计量设备等。

建设期观测运行费：根据《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》(川水发〔2015〕9号)表 3-1-6 标准计列。

4、临时措施

临时措施按实际发生工程量计算。

鉴于本项目水土保持方案的实施与主体工程同时进行，建筑材料、交通运输、施工供水供电以及大部分临时建筑可利用主体工程已有设施、设备及施工条件即可满足，根据工程实际情况；其他临时工程费取一、二部分(工程措施+植物措施)费用合计的 2%。

5、独立费用

(1) 建设管理费：按工程措施、植物措施、监测措施、临时措施投资合计的 1.0%~2.0%计列。根据本项目实际，此项不计列。

(2) 科研勘测设计费：工程科学研究试验费不计列；勘测设计费不计列；方案编制费以主体工程土建投资合计为计算基数，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）表 3-1-7 所列标准计列。

(3) 水土保持工程建设监理费：工程建设监理费按《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（川水发〔2015〕9号）附录二工程建设监理与相关服务收费参考计算标准计列。

(4) 竣工验收技术评估费：竣工验收技术评估费以主体工程土建投资合计为计算基数，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）表 3-1-8 所列标准计列。

(5) 招标代理服务费：招标代理服务费按《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（川水发〔2015〕9号）附录七工程招标代理服务收费参考计算标准计列。根据本项目实际，此项不计列。

(6) 经济技术咨询费：经济技术咨询费以主体工程土建投资合计为计算基数，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）表 3-1-9 所列标准计列。根据本项目实际，此项不计列。

6、预备费

(1) 基本预备费：按水土保持工程投资估算的建筑、植物、临时工程及独立费用四部分费用之和的 10% 计算。

(2) 价差预备费：根据国家计委计投（1999）1340 号文的规定，价差预备费暂不计列。

(3) 建设期融资利息：本项目暂不计列建设期融资利息。

7、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），本项目水土保持补偿费收费标准按占地面积 1.3 元/m² 计列。项目占地面积 2711m²，应缴纳水土保持补偿费 3524 元。

五、水土保持概估算成果

本工程总投资为主体工程中具有水保功能的投资部分及水土保持新增投资部分之和。

经投资估算，本工程水土保持总投资为 16.05 万元，其中主体工程已列投资 1.11 万元，水土保持方案新增投资为 14.94 万元。新增水土保持总投资中，施工临时措施 8.87 万元，独立费用 4.3 万元（其中水土保持监理费 1.0 万元），基本预备费 1.43 元，水土保持补偿费 0.35 万元。

本项目水土保持工程总估算表、新增水保投资估算表中具有水土保持功能的措施工程量及估算表详见表 6-3~表 6-7。

表 6-3 水土保持工程总投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增投资					主体已列投资	合计
		建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	小计		
	第一部分工程措施	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.76	0.76
1	地上建筑及场地区					0.00	0.63	0.63
2	绿化区					0.00	0.13	0.13
3	地下室区					0.00		0.00
	第二部分植物措施			0.00		0.00	0.35	0.35
1	地上建筑及场地区					0.00		0.00
2	绿化区					0.00	0.35	0.35
3	地下室区					0.00		0.00
	第三部分监测措施		0.00			0.00		0.00
一	土建设施							0.00
二	设备及安装					0.00		0.00
三	建设期观测运行费					0.00		0.00
	第四部分施工临时工程	8.87	0.00	0.00	0.00	8.87	0.00	8.87
1	地上建筑及场地区	3.29				3.29		3.29
2	绿化区	0.04				0.04		0.04
3	地下室区	5.53				5.53		5.53
	第五部分独立费用				4.30	4.30		4.30
1	建设管理费							0.00
2	科研勘测设计费				1.80	1.80		1.80
3	工程建设监理费				1.00	1.00		1.00
4	竣工验收报告编制费				1.50	1.50		1.50
5	招标代理服务费等							0.00
6	经济技术咨询费							0.00
I	第一至五部分合计	8.87	0.00	0.00	4.30	13.17	1.11	14.28
II	基本预备费(10%)							1.43
III	价差预备费							
IV	水土保持补偿费							0.350
V	工程投资合计							16.05

表 6-4 临时措施投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	总价 (元)
第四部分: 临时措施					88671.49
(一)地上建筑及场地区					32948.61
1	排水沟 (0.2*0.4)	m	180.00		31731.26
	土方开挖	m ³	87.91	11.23	987.25
	土方回填	m ³	17.58	27.81	488.97
	M7.5 砂浆砌砖	m ³	34.56	477.35	16497.22
	C15 砼现浇底板	m ³	19.98	494.85	9887.10
	M10 砂浆抹面	m ²	230.4	16.80	3870.72
2	砖砌沉砂函	个	1.00		1217.35
	土方开挖	m ³	3.00	11.23	33.69
	土方回填	m ³	0.60	27.81	16.69
	M7.5 砂浆砌砖	m ³	1.68	477.35	801.95
	C15 砼现浇底板	m ³	0.50	494.85	247.43
	M10 砂浆抹面	m ²	7	16.80	117.60
(二)绿化区					419.15
1	临时覆盖				419.15
	密目网覆盖	m ²	101.00	4.15	419.15
(三)地下室区					55303.73
1	土质排水沟 (0.3*0.3)	m	130.00		27768.70
	土方开挖	m ³	23.40	11.23	262.78
	土工布覆盖	m ²	169	40.76	27505.92
2	土质沉砂函	个	1.00		27535.03
	土方开挖	m ³	2.59	11.23	29.11
	土工布覆盖	m ²	6.48	40.76	27505.92

表 6-5 独立费用投资估算表

编号	工程或费用名称	计列标准	总价 (万元)
第五部分: 独立费用合计			4.3
一	建设单位管理费	按一至四部分投资合计的 1.0%~2.0%	
二	科研勘测设计费		1.8
1	工程科学研究实验室		
2	工程勘测设计费	根据《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》, 根据项目的规模和实际情况计列	
3	方案编制费	根据《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》, 根据项目的规模和实际情况计列	1.8
三	水土保持监理费	根据《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》, 之规定并结合本项目的水土保持实际情况计	1
四	竣工验收技术评估费	根据《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》, 根据项目的规模和实际情况计列	1.5
五	招标代理服务费	根据《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》, 根据项目的规模和实际情况计列	
六	经济技术咨询费	根据《四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定》, 根据项目的规模和实际情况计列	

表 6-6 主体设计具有水土保持功能的措施投资表

防治分区	措施名称	工程量				
		名称	单位	数量	单价 (元)	投资 (万元)
地上建筑及场地区	工程措施	雨水管道 DN300	m	52	100	0.52
		雨水检查井	个	2	400	0.08
		雨水口	个	5	50	0.03
绿化区	工程措施	表土回覆	m ³	51	26	0.13
	植物措施	灌木	株	20		0.20
		撒播草籽	m ²	101	15	0.15
小计						1.11

表 6-7 分年度投资计划表

序号	项目	年度安排 (万元)		合计 (万元)
		2021 年	2022 年	
1	工程措施		0.76	0.76
2	植物措施		0.35	0.35
3	监测措施	0.00		0.00
4	临时措施	8.87		8.87
5	独立费用	2.30	2.00	4.30
6	科研勘测设计费	1.8		1.80
7	工程建设监理费	0.5	0.5	1.00
8	竣工验收报告编制费		1.5	1.50
9	基本预备费		1.43	1.43
10	水土保持补偿费	0.35		0.35
11	水土保持总投资	11.52		16.05

6.2 效益分析

在对主体工程设计的水土保持措施分析评价基础上,对产生水土流的区域采取了工程措施、临时措施和植物措施,按照方案设计的目标和要求,各项措施实施后,因工程建设带来的水土流失将得到有效控制。工程完工后,开挖裸露面得到有效防护,保持水土的能力将逐步提高,治理效果明显。本工程水土保持方案防治效益分析见下表。

表 6-8 水土保持方案防治效益分析表

评估指标	标准值	计算依据	计算结果	评估结论
水土流失治理度 (%)	97	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	99.93	达标
土壤流失控制比	1	容许土壤流失量/治理后土壤流失量	1	达标
渣土防护率 (%)	94	实际拦挡永久、临时弃土/永久、临时弃土	100	达标
表土保护率 (%)	92	保护表土量/可剥离表土量	/	/
林草植被恢复率 (%)	97	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	99.01	达标
林草覆盖率 (%)	27	林草类植被面积/项目建设区面积	7.06	达标

7 水土保持管理

7.1 组织管理

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，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，需要建立强有力的组织领导机构。在工程筹建期，建设单位需成立水土保持管理机构，负责工程建设和运行期水土保持方案的实施工作。水土保持管理机构主要工作职责如下：

1) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针，制定水土保持方案实施、检查、验收的具体办法和要求，组织实施方案提出的各项防治措施。

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

3) 工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水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，最大限度地减少人为水土流失对生态的破坏。

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

5) 水土保持设施建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，必须制定科学的、切实可行的运行规程。

6) 建立、健全各项档案，积累、分析、整编资料，总结经验，不断改进水土保持治理方法。

7) 加强管理人员的业务培训和工作业绩考核，必要时开展科学研究和技术革新工作，使工程发挥最佳的经济效益和生态、环境效益。

8) 负责资金的筹集和合理使用，务必保证水土保持资金的足额到位。

9) 与水土保持监督管理部门及有关各方协调工作，接受水土保持监督管理部门的检查与监督。

10) 地方水行政主管部门对水土保持方案的实施加强领导，协助建设单位进行监督管理，贯彻“保护优先，防治并重”的方针。

7.2 后续设计

本水土保持方案经过水行政部门批复后,建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计,按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核,作为水土保持措施设计的依据。

7.3 水土保持监理

水土保持监理是落实水土保持方案的重要措施,通过水土保持监理可为有效防治水土流失提供质量保障,确保达到水土保持方案提出的防治目标和水土保持资金的使用效益,同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。

根据水保(2019)160号文件规定,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。

本项目占地面积2711m²,因此本项目水土保持措施施工可由主体监理单位实施。

7.4 水土保持施工

为了保证本工程水土保持设计提出的各项水土保持防治措施的实施和落实,采取主体施工单位施工的方式,将水土保持设计内容纳入主体工程施工管理体系中,按照水土保持设计的治理措施、进度安排、技术标准等,严格要求施工单位保质保量完成水土保持各项措施。同时对施工单位组织学习《中华人民共和国水土保持法》、加大宣传力度,提高工程建设者的水土保持自觉行动意识。同时配备环境保护专业人员,以解决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。

7.5 水土保持设施验收

按照《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)、《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》(四川省水利厅,川水函[2018]887号)、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)的要求,在主体工程投入使用前,应先验收水土保持设施。水土保持设施验收合格后,主体工程方可正式投入使用,验收不合格,主体工程不得投入运行。

本项目建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等,组织水土保持设施验收工作,验收合格的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。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，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，公示的时间不得少于 20 个工作日。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。

生产建设单位应在水土保持设施验收材料公示到期后，工程投入使用之前，需取得水行政主管部门备案文件。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书。生产建设单位对水土保持设施验收鉴定书等材料的真实性负责。

工程验收后应加强各项水土保持设施的后期管理与维护，保证各项设施措施充分并持续发挥水土保持功能。

估算附表

- 1、工程单价汇总表
- 2、主要材料价格估算表
- 3、施工机械台时费汇总表
- 4、主要工程量汇总表
- 5、主要材料量汇总表
- 6、工时汇总表
- 7、单价分析表

工程主要材料量汇总表

序号	工程项目	水泥 (t)	柴油 (t)
一	水土保持开发建设工程	8833.29	87.34
1	第一部分 工程措施		
2	第二部分 植物措施		
3	第三部分 监测措施		
3.1	设备及安装		
3.1.1	全站仪		
3.1.2	gps		
3.1.3	摄像机		
3.1.4	钢卷尺		
3.1.5	激光测距仪		
3.1.6	量筒		
3.1.7	植被高度观测仪		
3.2	生产建设期观测运行费用		
3.2.1	建设期观测运行费用		
3.2.2	生产期观测运行费用		
4	第四部分 施工临时工程	8833.29	87.34
4.1	场地道路区	8833.29	67.92
4.1.1	排水沟工程	8549.92	65.68
4.1.2	砖砌沉砂函工程	283.37	2.24
4.2	绿化区		
4.2.1	覆盖工程		
4.3	地下室区		19.42
4.3.1	土质排水沟工程		17.48
4.3.2	沉砂函工程		1.93

工程主要材料量汇总表

序号	工程项目	水泥 (t)	柴油 (t)
5	第五部分 独立费用		
二	水土保持补偿费		
1	水土保持补偿费		
三	分年度投资		
合 计		8833.29	87.34

建筑工程单价表

名称:	C15砼现浇底板	单位:	100m ³		
编号:	1.1.4				
定额:	[04006]+[04029]×1.03				
施工方法:	溢流面 普通混凝土 C15 水泥32.5 3级配 粒径<80mm 人工运混凝土运距50m				
编号	名称	单位	数量	单价	合价
一	直接费				26960.62
(一)	基本直接费				25750.35
1	人工费				5497.16
(1)	工程措施人工	工时	931.72	5.90	5497.15
2	材料费				20205.74
(1)	普通混凝土 C15 水泥32.5 3级配 粒径<80mm	m ³	103.00	153.58	15818.74
(2)	板枋材	m ³	0.15	2500.00	375.00
(3)	铁件	kg	46.40	8.00	371.20
(4)	钢模板	kg	349.00	9.00	3141.00
(5)	零星材料费	%	7.00	2354.23	164.80
(6)	其他材料费	%	1.7	19705.94	335.00
3	机械费				47.45
(1)	振动器插入式1.1kW	台时	26.00	1.38	35.88
(2)	风(砂)水枪耗风量6.0m ³ /min	台时	11.00	0.59	6.49
(3)	其他机械费	%	12	42.37	5.08
(二)	其他直接费	%	4.7	25750.34	1210.27
1	冬季施工增加费	%	0.6	25750.35	154.50
2	雨季施工增加费	%	0.5	25750.35	128.75
3	夜间施工增加费				
4	特殊地区施工增加费				
5	临时设施费	%	1.3	25750.35	334.76
6	安全生产措施费	%	2.0	25750.35	515.01
7	其他	%	0.3	25750.35	77.25
二	间接费	%	6.5	26960.62	1752.44
三	企业利润	%	7	28713.06	2009.91
四	价差				10549.23
五	税金	%	9.00	41272.20	3714.50
	合计				49485.37
	单价				494.85
	主要材料耗量				
	板枋材	m ³	0.15		
	钢模板	kg	349.00		
	铁件	kg	46.40		



广元市利州区发展和改革局文件

广利发改发〔2020〕122号

广元市利州区发展和改革局 关于东坝幼儿园新建教学楼建设项目 可行性研究报告的批复

广元市利州区东坝幼儿园：

你单位《关于审批〈广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼建设项目可行性研究〉的请示》收悉。经研究，原则同意你单位委托广元市驷鹏工程咨询有限公司编制的该项目可行性研究报告。现将有关事项批复如下：

一、项目名称：广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼建设项目。

二、项目附码：2019-510800-47-01-335357

三、项目业主：广元市利州区东坝幼儿园。

四、建设地址：广元市利州区莲花路 498 号。

五、建设内容及规模：拆除原有修理厂 550m², 迁改 10Kv (含新组立电杆、新安装开关及支架、新架设相关线路、敷设地网、开挖人行道等), 新建教学楼 2494.72m² (含地下车库及设备用房), 在新建教学楼和原教学楼之间设置 7m 的连廊, 配套建设化粪池、大门、绿化、监控室、外地面硬化等附属工程。

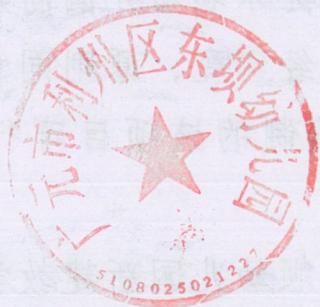
六、总投资及资金来源：项目估算总投资 1850 万元, 其中工程费用 1048.15 万元, 工程建设其它费用 747.96 万元, 预备费用 53.89 万元。资金来源为上级专项债券资金和地方自筹。

七、项目招标工作：请按招标事项核准意见开展项目招投标文件工作。

八、建设工期：16 个月。

接此批复后, 请项目业主按照基本建设程序, 加快推进项目前期工作, 力争尽快开工建设。其余事项请按相关部门意见办理。

附件：审批部门招标核准意见



广元市利州区发展和改革委员会

2020年8月3日



附件

审批部门招标核准意见

项目名称：广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼建设项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式	招标估算 金 额 (万元)	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	全部			委托	公开				

审批部门核准意见说明：

1、招标范围：勘察、设计、施工、监理、重要设备和材料招标。如达不到国家必须招标规模标准的单项工程按相关政策发包。

2、招标方式：公开招标。招标公告应当在全国公共交易平台（四川省）和全国公共交易平台（四川省、广元市）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。招标人应委托具有工程相应资质的招标代理机构代理招标。

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《四川省评标专家库管理办法》（川办发〔2003〕13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，并按使用标准文本。

7、招标人或招标代理机构严格按照《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》、《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。



广元市利州区东坝幼儿园

广元市利州区东坝幼儿园

广元市利州区东坝幼儿园

序号	姓名	性别	学历		专业		备注
			本科	专科	幼师	其他	
1	张某某	女	本科	本科	幼师	幼师	持证上岗
2	李某某	女	本科	本科	幼师	幼师	持证上岗
3	王某某	女	本科	本科	幼师	幼师	持证上岗
4	赵某某	女	本科	本科	幼师	幼师	持证上岗
5	刘某某	女	本科	本科	幼师	幼师	持证上岗



广元市自然资源局



广自然资函〔2021〕66号

广元市自然资源局 关于广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼 项目设计方案的批复

广元市利州区东坝幼儿园：

你单位报送的广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼项目设计方案（设计单位：广元零八一建筑勘察设计院有限公司），经市国土空间规划委员会2020年第3次会议审议通过，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东坝幼儿园新建教学楼项目设计方案。

二、主要技术经济指标

（一）用地面积：总用地面积2710.56平方米。

（二）建筑面积：总建筑面积5086.52平方米，地上计容建筑面积4181.22平方米，其中：新建教学楼地上建筑面积1589.42平方米，已建食堂及教学楼2591.80平方米；地下不计容建筑面积905.30平方米；新建教学楼总建筑面积2494.72平方米。

（三）容积率：1.54。

（四）建筑密度：38.95%；建筑基底面积1055.76平方米。

(五) 绿地率：26.20%。

(六) 建筑层数及高度：新建教学楼 3F、12.6 米。

(七) 停车位：地下机动车位 16 个。

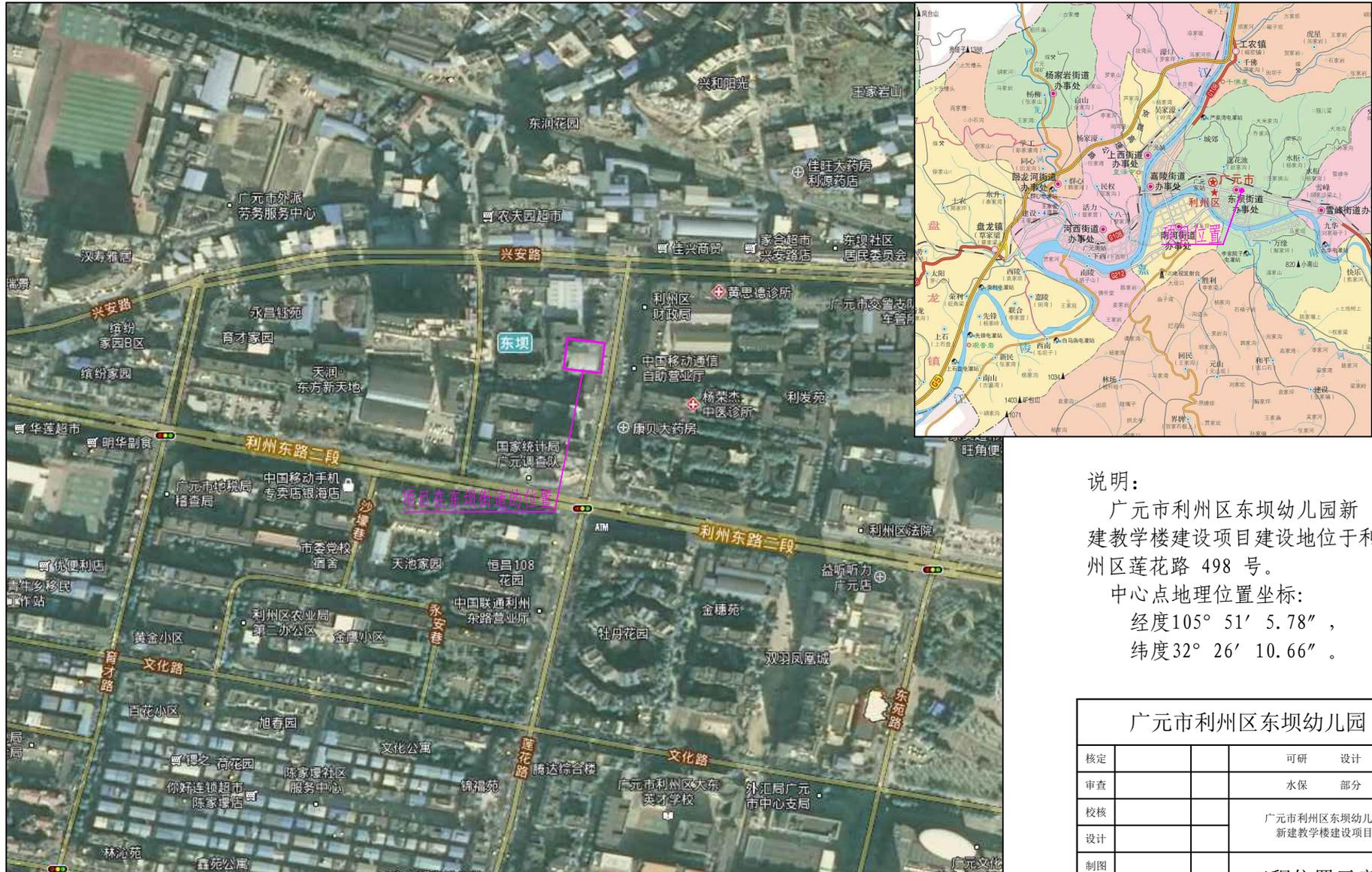
(八) 交通出入口及退距：以审定的设计方案总平面图为准。

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。



工程地理位置示意图

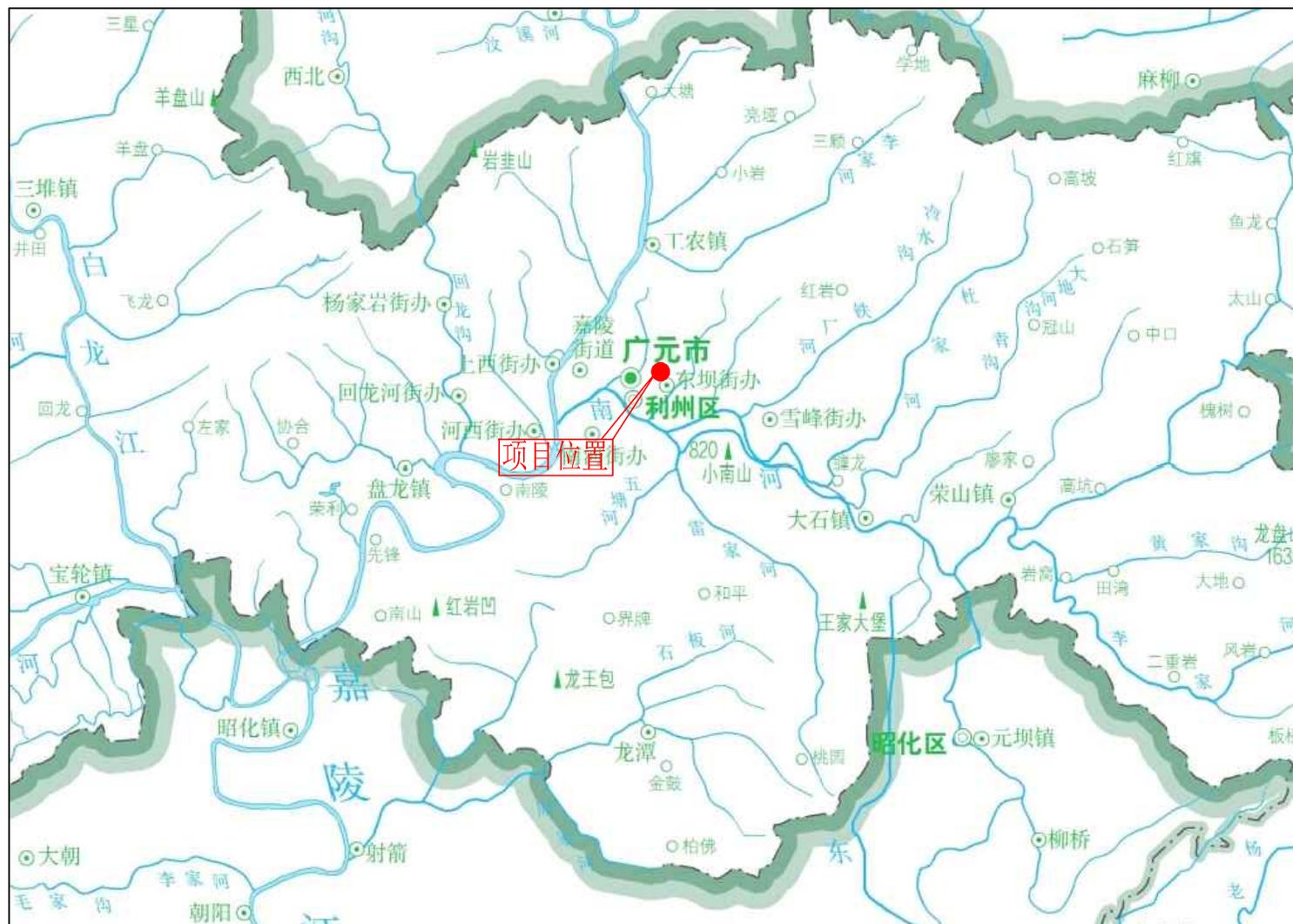
项目区在利州区的位置



说明：
 广元市利州区东坝幼儿园新建教学楼建设项目建设地位于利州区莲花路 498 号。
 中心点地理位置坐标：
 经度 105° 51' 5.78" ，
 纬度 32° 26' 10.66" 。

广元市利州区东坝幼儿园			
核定		可研 设计	
审查		水保 部分	
校核		广元市利州区东坝幼儿园 新建教学楼建设项目	
设计		工程位置示意图	
制图			
比例			
设计证号		日期	2021年4月
资质证号		图号	01

广元市利州区水系图



说明:

项目区主要河流是南河。项目距离南河约1.3km。南河为嘉陵江中游左岸一级支流，发源于广元市朝天区麻柳乡李家坪，河流从南往北流经荣山、元坝、大石、主城区，于城区南侧汇入嘉陵江。南河总集水面积738km²，干流河道长75km，入河口河床高程466m，流域天然落差894m，平均比降为6.28‰。河道上游处山谷丘陵地带，河床较陡、流水较激，下游河床较缓、流水较缓。

广元市利州区东坝幼儿园

核定		可研	设计
审查		水保	部分
校核		广元市利州区东坝幼儿园 新建教学楼建设项目	
设计			
制图		项目区水系图	
比例			
设计证号		日期	2021年4月
资质证号		图号	02



说明：广元市洋慧农牧有限公司养殖场项目位于广元市利州区上西街道办事处联盟村1组，项目区处于微度土壤侵蚀区域，平均侵蚀模数 $300t/km^2 \cdot a$ 。

广元市利州区东坝幼儿园			
核定			可研 设计
审查			水保 部分
校核			广元市利州区东坝幼儿园 新建教学楼建设项目
设计			
制图			项目区土壤侵蚀图
比例			
设计证号		日期	2021年4月
资质证号		图号	03

出图章
Release Stamp

本图须加盖出图章, 否则一律无效

注册执业签章
PROFESSIONAL REGISTRATION

姓名 NAME	赵亚南
注册证书号码 CERTIFICATE REGISTRATION NO.	2075100215
注册印章号码 PROFESSIONAL REGISTRATION NO.	5101145-0004

执业签章
Registration Stamp

建设单位:
CONSTRUCTION UNIT:

广元市利州区东坝幼儿园

项目(工程)名称:
PROJECT:

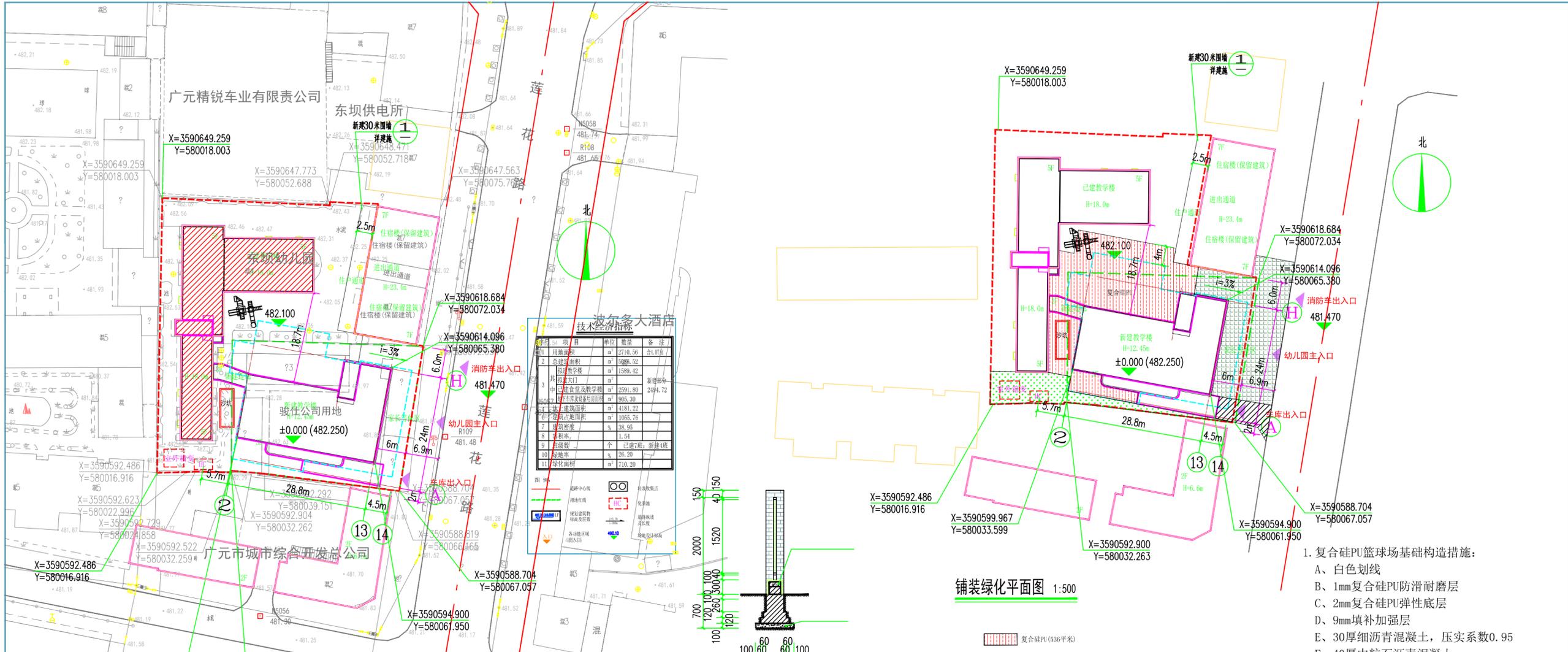
新建教学楼建设项目

子项名称:
SUB ITEM

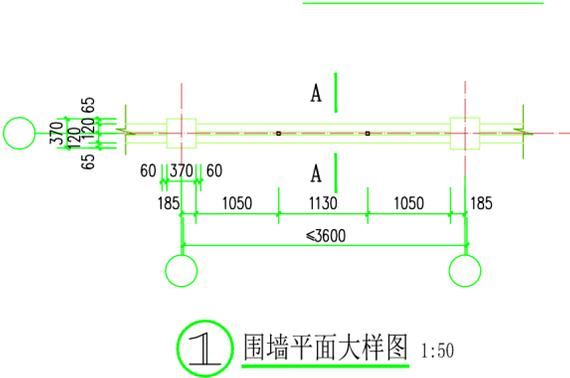
图名:
DWG. TITLE:

总平面图尺寸及定位图

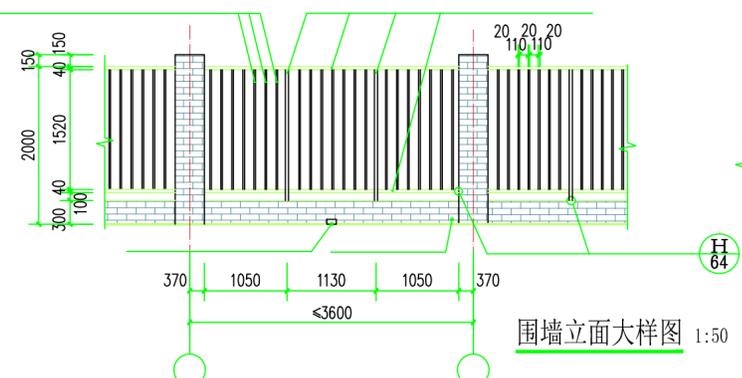
设计 DESIGNED BY	盛大尧	张斌
校对 CHECKED BY	戴尚松	戴尚松
项目负责人 PROJECT LEADER	赵亚南	赵亚南
专业负责人/审核 SUB ENGINEER/NOTED BY	陈中新	陈中新
审定 APPROVED BY	郭光水	郭光水
院长 DEAN	张海军	张海军
设计号 PROJECT NO.	2020028	
图别 DWG. TYPE	建筑	
图号 DWG. NO.	JZ-07/20	
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	
版本号 VERSION. NO.	JZ-A-2021.02	
日期 DATE	2021年2月	



总平面图尺寸及定位图 1:500



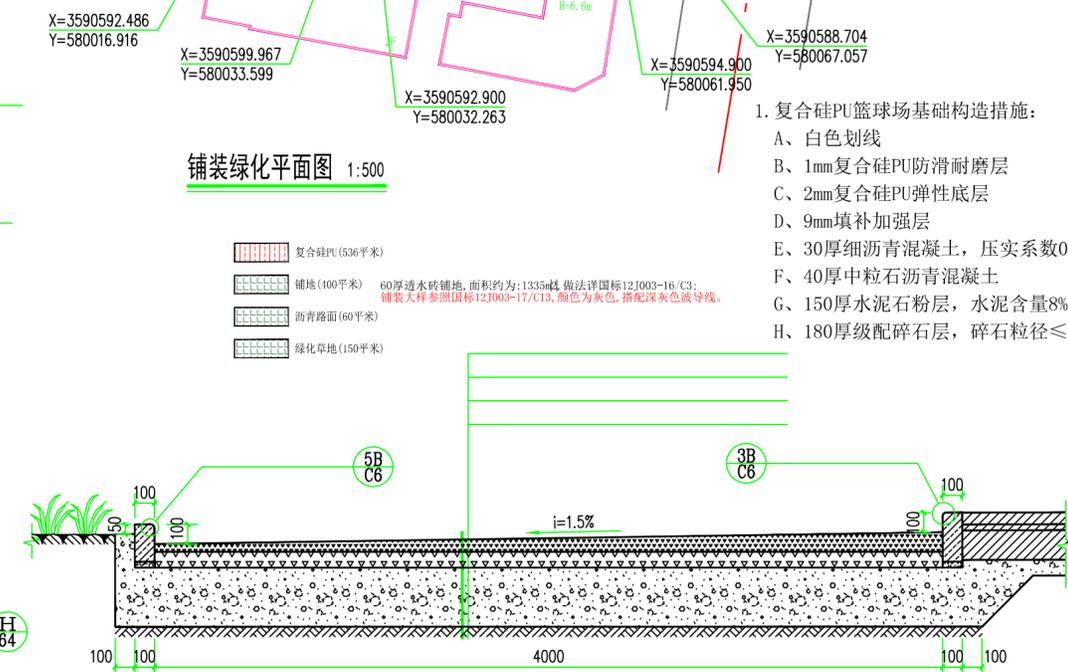
① 围墙平面大样图 1:50



围墙立面大样图 1:50

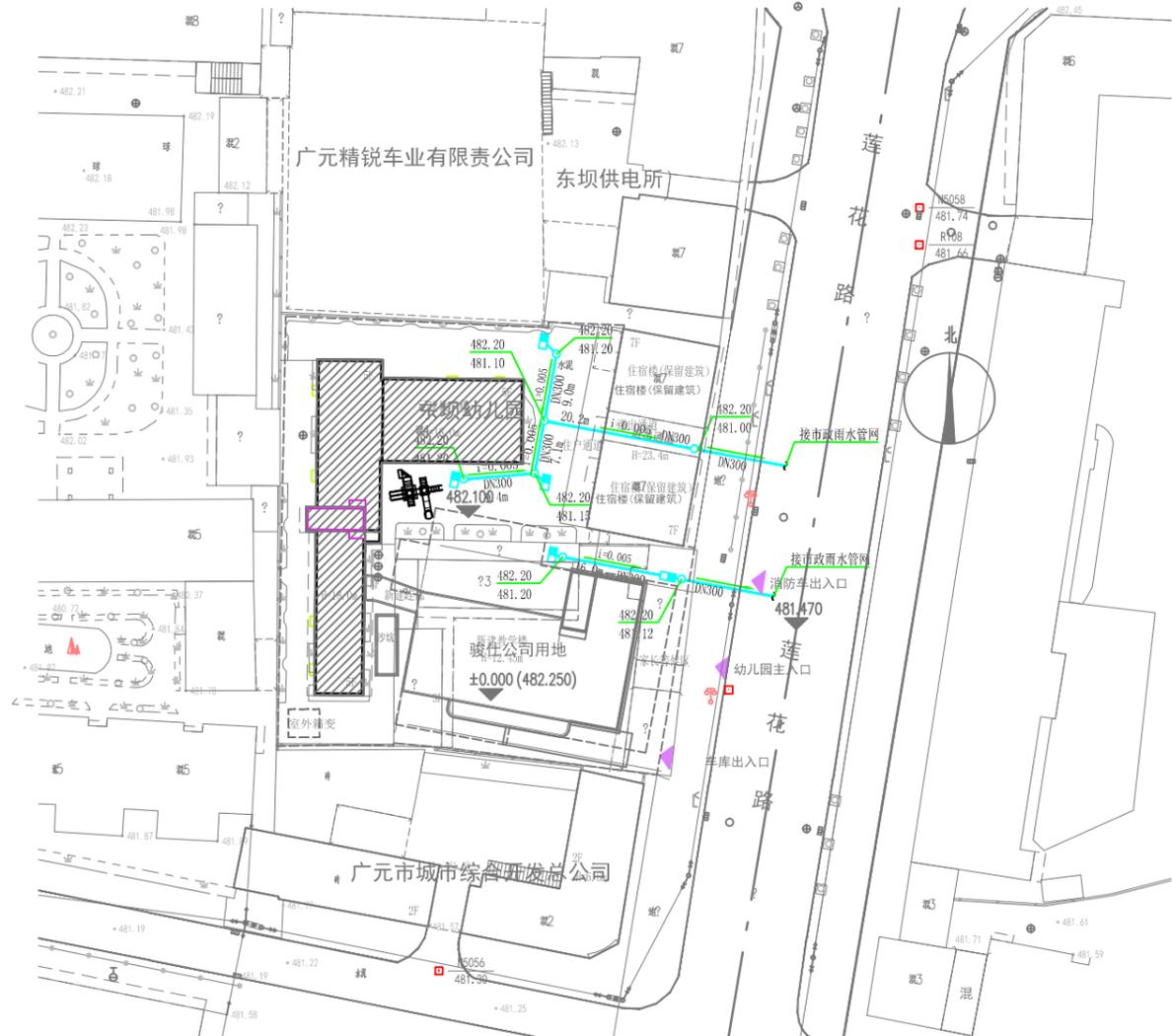
铺装绿化平面图 1:500

- 复合硅PU(536平米)
- 铺地(400平米) 60厚透水砖铺地, 面积约为:1335㎡, 做法详国标121003-16/C3; 铺装大样参照国标121003-17/C13, 颜色为灰色, 搭配深灰色波导线。
- 沥青路面(60平米)
- 绿化草地(150平米)



沥青混凝土路面1-1断面图 1:20

1. 复合硅PU篮球场基础构造措施:
- A、白色划线
 - B、1mm复合硅PU防滑耐磨层
 - C、2mm复合硅PU弹性底层
 - D、9mm填补加强层
 - E、30厚细沥青混凝土, 压实系数0.95
 - F、40厚中粒石沥青混凝土
 - G、150厚水泥石粉层, 水泥含量8%
 - H、180厚级配碎石层, 碎石粒径≤40



注：拆除室外所有原有给排水管道。
室外雨水总平面图 1:500



广元零八一建筑勘察设计院有限公司
 GUANGYUAN ONE ARCHITECTURAL SURVEY AND DESIGN INSTITUTE CO.,LTD
 建筑行业(建筑工程) 甲级 证书编号: 1151011657
 市政行业专业 乙级 证书编号: 2251011654
 岩土工程(勘察、设计)乙级 证书编号: 0251011654
 地址: 四川省广元市利州东路三段70号

出图签章
 Release Stamp

本图须加盖出图签章, 否则一律无效

注册执业签章
 PROFESSIONAL REGISTRATION

姓名 NAME	
注册证书号码 CERTIFICATE REGISTRATION NO.	
注册印章号码 PROFESSIONAL REGISTRATION NO.	

执业签章
 Registration Stamp

建设单位:
 CONSTRUCTION UNIT :
广元市利州区东坝幼儿园

项目(工程)名称:
 PROJECT:
新建教学楼建设项目

子项名称:
 SUB ITEM

图名:
 DWG. TITLE:
室外雨水总平面图

设计 DESIGNED BY	刘耀媛	
校对 CHECKED BY	李经波	
项目负责人 PROJECT LEADER	赵亚南	
专业负责人/审核 SPECIALIST IN CHARGE/REVIEWED BY	李经波	
审定 APPROVED BY	郭光水	
院长 DEAN	张海军	

设计号 PROJECT NO.	2020028
图别 DWG TYPE	给排水
图号 DWG. NO.	JPS-32 /32
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图
版本号 VERSION. NO.	JPS-A-2021.02
日期 DATE	2021年02月



广元零八一建筑勘察设计院有限公司
 GUANGYUAN ONE ARCHITECTURAL SURVEY AND DESIGN INSTITUTE CO.,LTD
 建筑行业（建筑工程）甲级 证书编号：1151011457
 市政行业专业乙级 证书编号：2251011454
 岩土工程（勘察、设计）乙级 证书编号：0251011454
 地址：四川省广元市利州区东坝三段70号

出图签章
Release Stamp

本图须加盖出图签章，否则一律无效

注册执业签章
PROFESSIONAL REGISTRATION

姓名
NAME

注册证书号码
CERTIFICATE REGISTRATION NO.

注册印章号码
PROFESSIONAL REGISTRATION NO.

执业签章
Registration Stamp

建设单位
CONSTRUCTION UNIT:

广元市利州区东坝幼儿园

项目（工程）名称
PROJECT:

新建教学楼建设项目

子项名称
SUB ITEM

图名
DWG. TITLE:

室外污水总平面图

设计
DESIGNED BY

刘耀媛

校对
CHECKED BY

李经波

项目负责人
PROJECT LEADER

赵亚南

专业负责人/审核
SPECIALIZED ENGINEER/REVIEWED BY

李经波

审定
APPROVED BY

郭光水

院长
DEAN

张海军

设计号
PROJECT NO.

2020028

图别
DWG TYPE

给排水

图号
DWG. NO.

JPS-31 /32

设计阶段
DESIGN STAGE

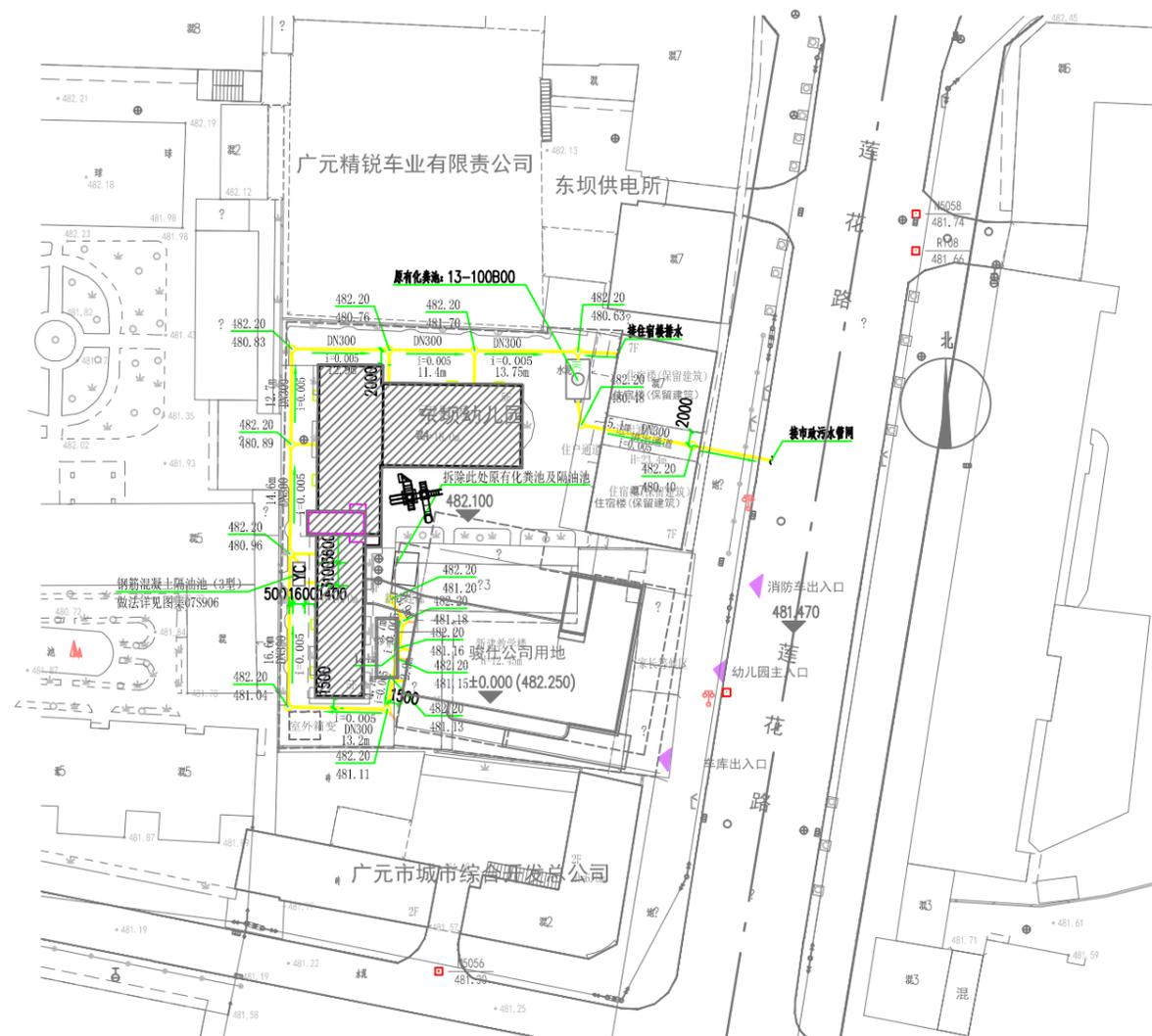
施工图

版本号
VERSION. NO.

JPS-A-2021.02

日期
DATE

2021年02月



注：拆除标注处的隔油池及化粪池，拆除室外所有原有给排水管道。

室外污水总平面图 1:500



广元零八一建筑勘察设计院有限公司
 GUANGYUAN ARCHITECTURAL SURVEY AND DESIGN INSTITUTE CO.,LTD
 建筑行业（建筑工程）甲级 证书编号：1151011457
 市政行业专业 乙级 证书编号：2251011454
 岩土工程（勘察、设计）乙级 证书编号：0251011454
 地址：四川省广元市利州东路三段70号

出图签章
Release Stamp

本图须加盖出图签章，否则一律无效

注册执业签章
PROFESSIONAL REGISTRATION

姓名
NAME

注册证书号码
CERTIFICATE REGISTRATION NO.

注册印章号码
PROFESSIONAL REGISTRATION NO.

执业签章
Registration Stamp

建设单位：
CONSTRUCTION UNIT：
广元市利州区东坝幼儿园

项目（工程）名称：
PROJECT：
新建教学楼建设项目

子项名称：
SUB ITEM

图名：
DWG. TITLE：
室外给水总平面图

设计
DESIGNED BY
刘耀媛 *刘耀媛*

校对
CHECKED BY
李经波 *李经波*

项目负责人
PROJECT LEADER
赵亚南 *赵亚南*

专业负责人/审核
SPECIALIZED ENGINEER/REVIEWED BY
李经波 *李经波*

审定
APPROVED BY
郭光水 *郭光水*

院长
DEAN
张海军 *张海军*

设计号
PROJECT NO.
2020028

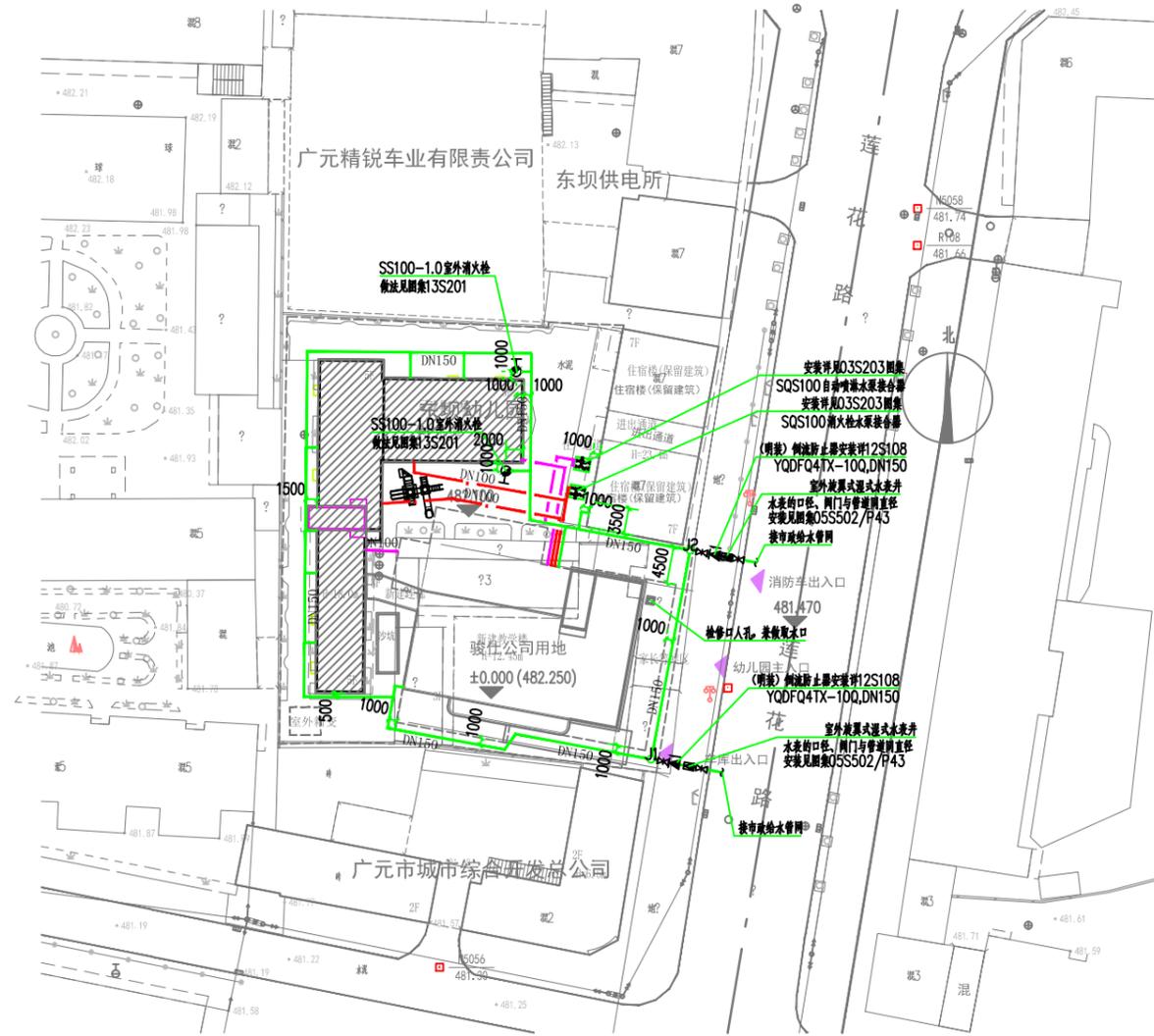
图别
DWG TYPE
给排水

图号
DWG. NO.
JPS-30 /32

设计阶段
DESIGN STAGE
施工图

版本号
VERSION. NO.
JPS-A-2021.02

日期
DATE
2021年02月



注：拆除室外所有原有给排水管道。

室外给水总平面图 1:500

出图签章
 Release Stamp

本图须加盖出图签章, 否则一律无效

注册执业签章
 PROFESSIONAL REGISTRATION

姓名 NAME	赵亚南
注册证书号码 CERTIFICATE REGISTRATION NO.	2075100215
注册印章号码 PROFESSIONAL REGISTRATION NO.	5101145-0004

执业签章
 Registration Stamp

建设单位:
 CONSTRUCTION UNIT:

广元市利州区东坝幼儿园

项目(工程)名称:
 PROJECT:

新建教学楼建设项目

子项名称:
 SUB ITEM

图名:
 DWG. TITLE:

负一层平面图

设计
 DESIGNED BY: 盛大尧

校对
 CHECKED BY: 戴尚松

项目负责人
 PROJECT LEADER: 赵亚南

专业负责人/审核
 SUB/ EXCLUDED ARCHITECT BY: 陈中新

审定
 APPROVED BY: 郭光水

院长
 DEAN: 张海军

设计号
 PROJECT NO.: 2020028

图别
 DWG TYPE: 建筑

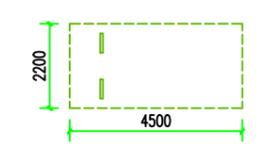
图号
 DWG. NO.: JZ-08/20

设计阶段
 DESIGN STAGE: 施工图

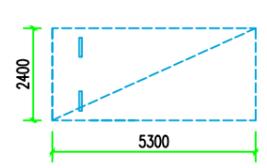
版本号
 VERSION. NO.: JZ-A-2021.02

日期
 DATE: 2021年2月

图例:



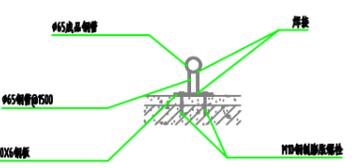
微型车车位



小型车车位

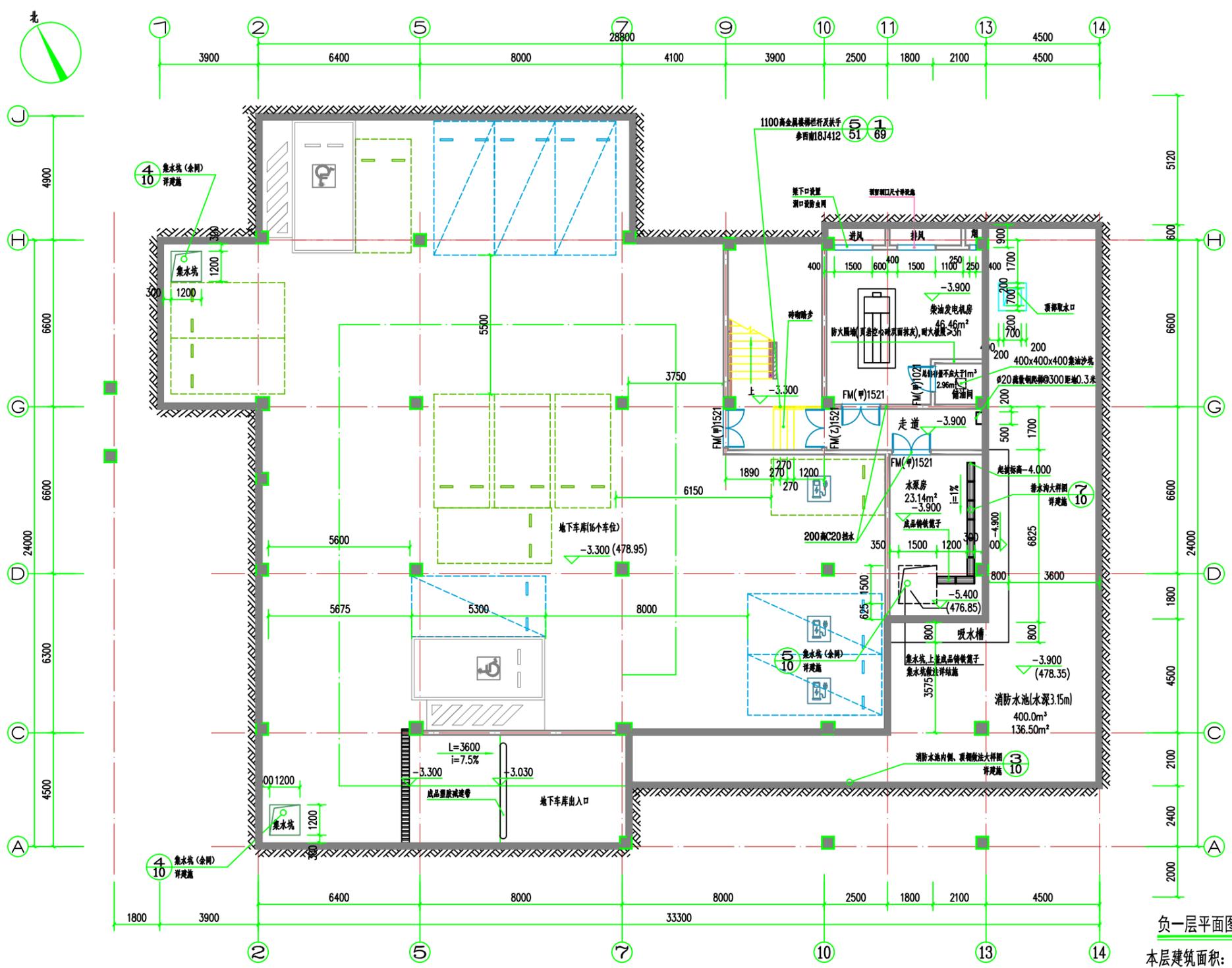


无障碍停车位

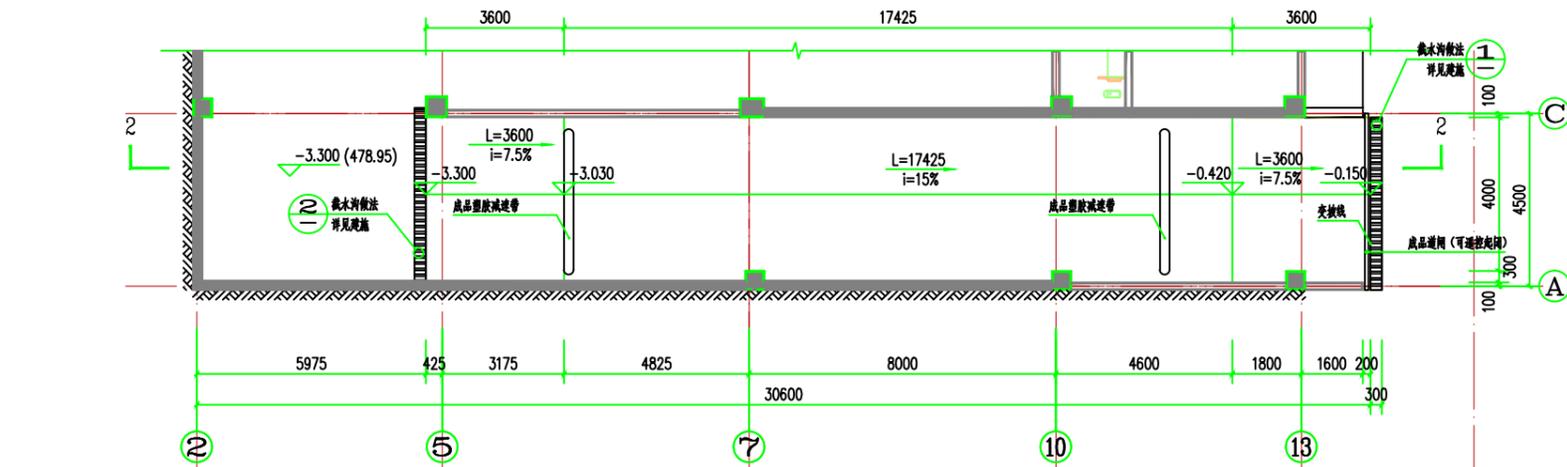


车档大样图 1:25

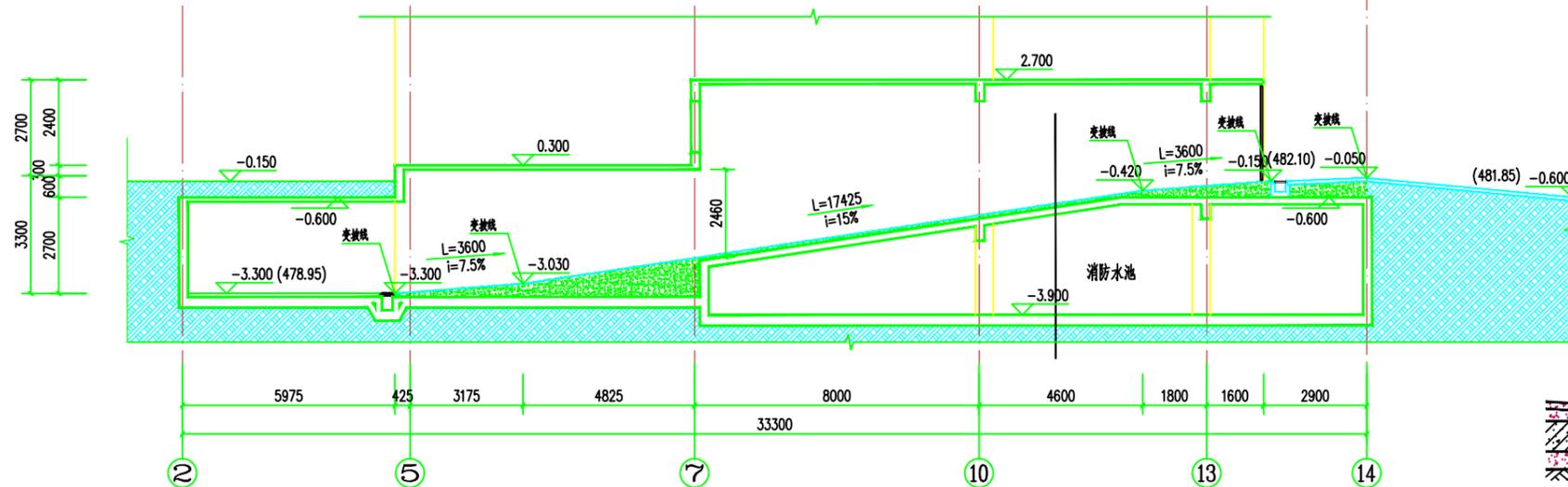
注: 1, 车轮挡距后车位线1200, 侧面距停车位线300.
 2, 平面位置由划线专业施工方深化实施。



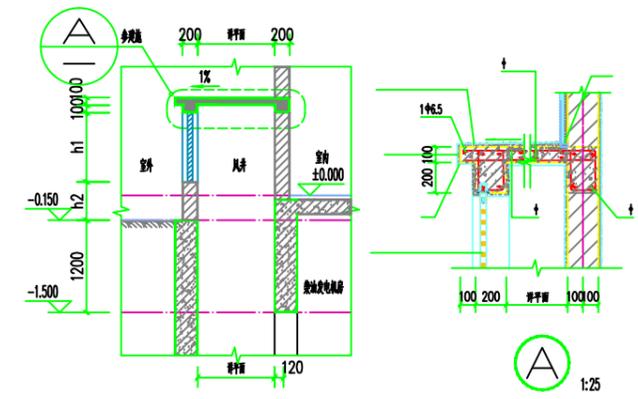
负一层平面图 1:100
 本层建筑面积: 905.30平方米



机动车坡道平面图 1:100

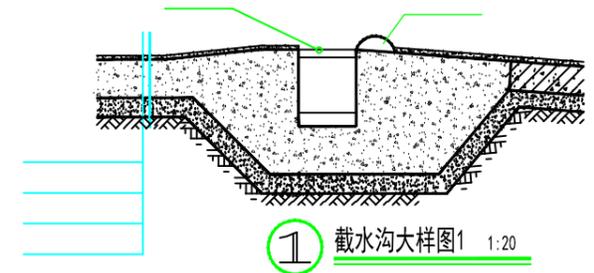


2-2剖面图 1:100

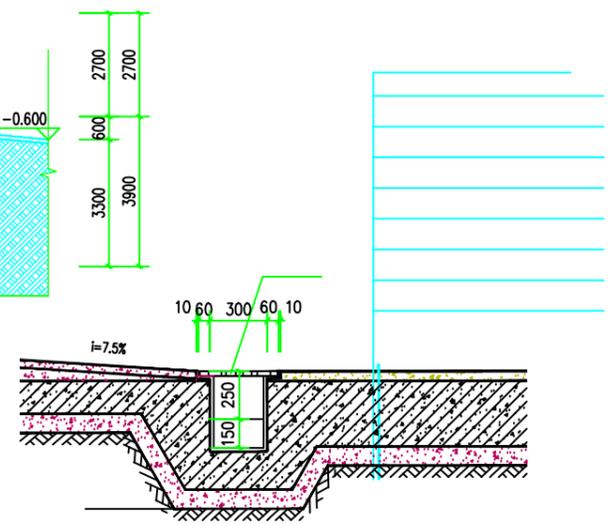


排风井、排烟井、进风井出地面大样图 1:50

注:1、风井大样标注=h1=距百叶开口高度, h2=距地面高度, 详平面图。
2、百叶窗内设置防虫网, 目数为40目。



1 截水沟大样图1 1:20



2 截水沟大样图2 1:20

广元零八一建筑勘察设计院有限公司
GUANYUAN ARCHITECTURAL SURVEY AND DESIGN INSTITUTE CO.,LTD
建筑行业(建筑工程) 甲级 证书编号: A151011457
市政行业专业 乙级 证书编号: A251011454
岩土工程(勘察、设计)乙级 证书编号: B251011454
地址: 四川省广元市利州东坝三段70号

出图签章
Release Stamp

本图须加盖出图签章, 否则一律无效

注册执业签章
PROFESSIONAL REGISTRATION

姓名 NAME	赵亚南
注册证书号码 CERTIFICATE REGISTRATION NO.	2075100215
注册印章号码 PROFESSIONAL REGISTRATION NO.	5101145-0004

执业签章
Registration Stamp

建设单位:
CONSTRUCTION UNIT:
广元市利州区东坝幼儿园

项目(工程)名称:
PROJECT:
新建教学楼建设项目

子项名称:
SUB ITEM

图名:
DWG. TITLE:
地下室大样(-)

设计 DESIGNED BY	盛大尧	盛大尧
校对 CHECKED BY	戴尚松	戴尚松
项目负责人 PROJECT LEADER	赵亚南	赵亚南
专业负责人/审核 SUB/ EXCHIEF/MONITOR BY	陈中新	陈中新
审定 APPROVED BY	郭光水	郭光水
院长 DEAN	张海军	张海军
设计号 PROJECT NO.	2020028	
图别 DWG TYPE	建筑	
图号 DWG. NO.	JZ-09/20	
设计阶段 DESIGN STAGE	施工图	
版本号 VERSION. NO.	JZ-A-2021.02	
日期 DATE	2021年2月	

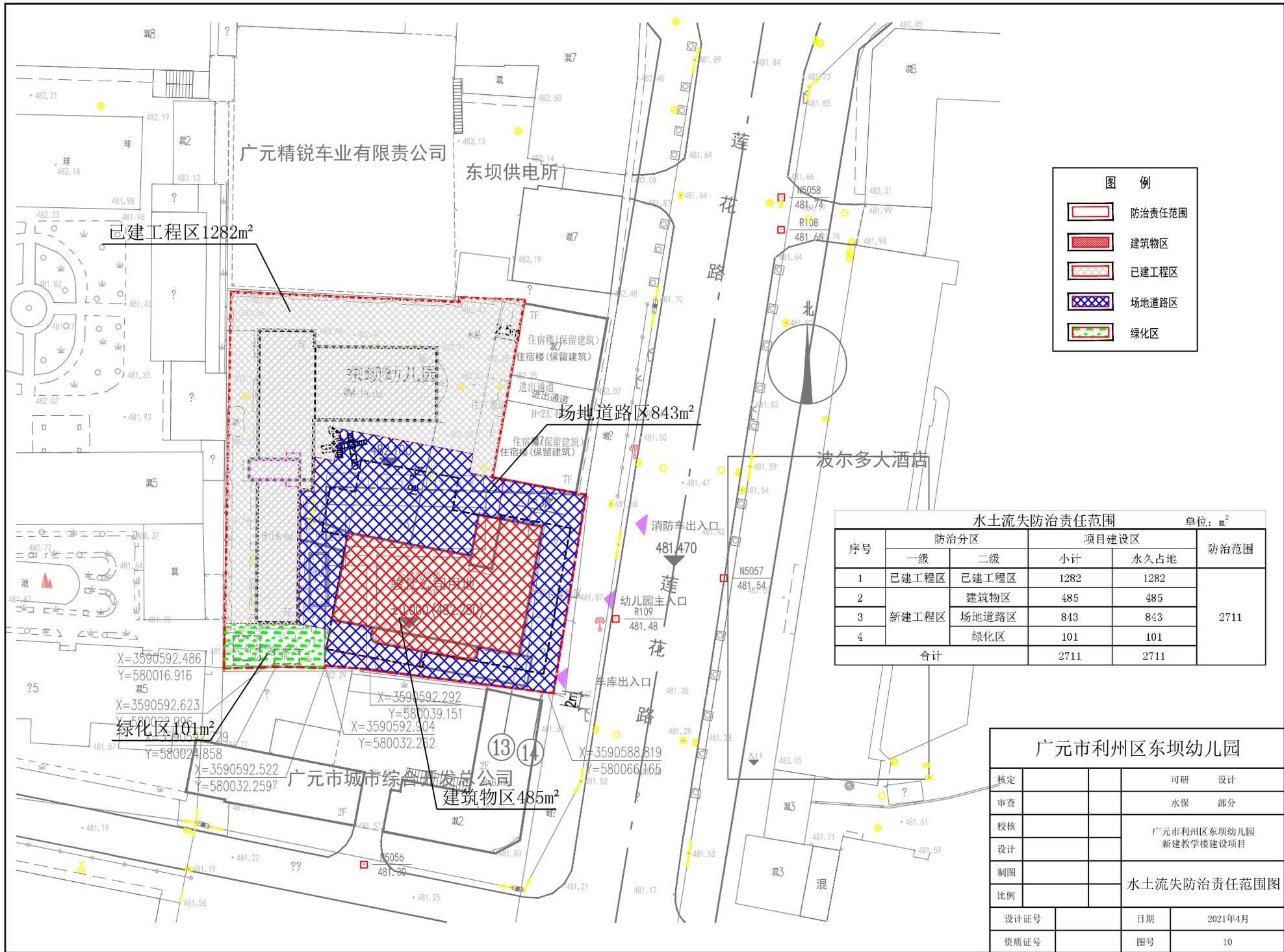
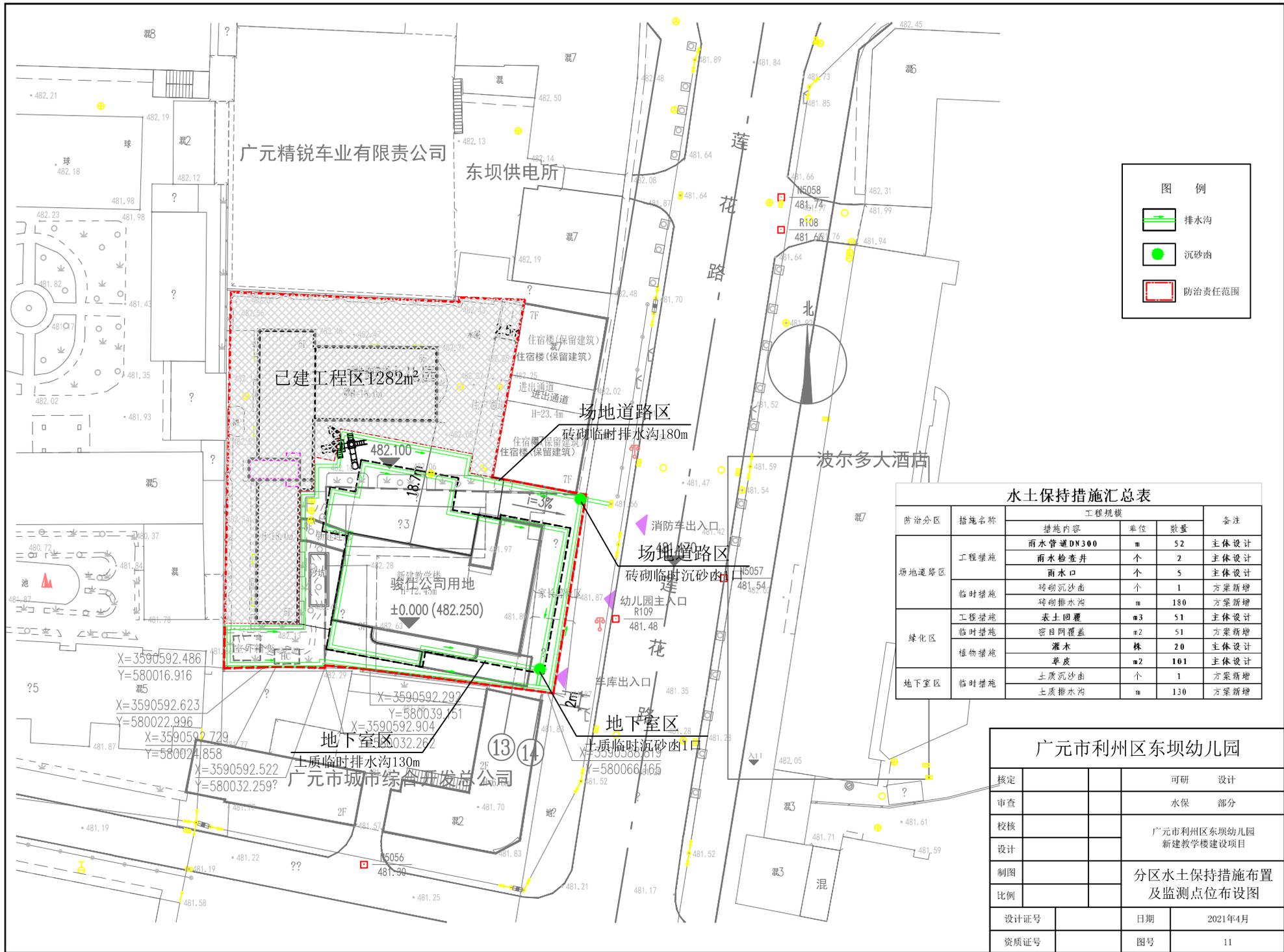


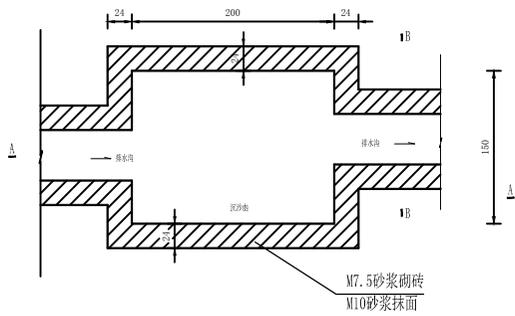
图 例

	防治责任范围
	建筑物区
	已建工程区
	场地道路区
	绿化区

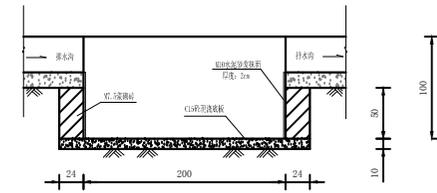
水土流失防治责任范围					单位: m ²
序号	防治分区		项目建设区		防治范围
	一级	二级	小计	永久占地	
1	已建工程区	已建工程区	1282	1282	2711
2	新建工程区	建筑物区	485	485	
3		场地道路区	843	843	
4		绿化区	101	101	
合计			2711	2711	

广元市利州区东坝幼儿园					
核定				可研	设计
审查				水保	部分
校核				广元市利州区东坝幼儿园 新建教学楼建设项目	
设计				水土流失防治责任范围图	
制图					
比例					
设计证号		日期	2021年4月		
资质证号		图号	10		

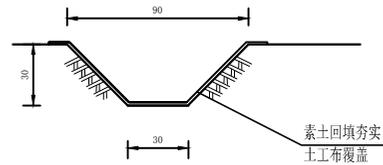




砌砖沉砂沟平面图

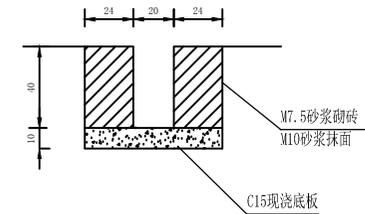


砌砖沉砂沟剖面图



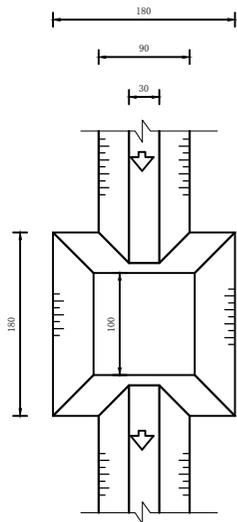
土质排水沟剖面图

1:25

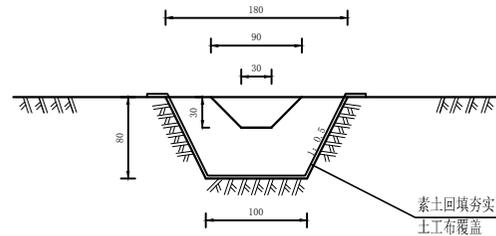


排水沟横断面图

1:25



土质沉砂沟平面图



土质沉砂沟剖面图

广元市利州区东坝幼儿园			
核定		可研 设计	
审查		水保 部分	
校核		广元市利州区东坝幼儿园 新建教学楼建设项目	
设计			
制图		沉砂沟、排水沟图	
比例			
设计证号		日期	2021年4月
资质证号		图号	12