

# 生产建设项目 水土保持方案报告表

项目名称： 西安经开第五幼儿园建设项目

建设单位： 西安经茂建设开发有限公司

法定代表人： 程雷雷

编制单位： 陕西科荣环保工程有限责任公司

法定代表人： 张世强

报批时间： 2022年8月



# 营业执照

统一社会信用代码  
91610000755243342X

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



(副本)2-1)

名称 陕西科荣环保工程有限责任公司

类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

法定代表人 张世强

经营范围

环境保护技术服务;环保项目咨询、设计、施工;建设项目环境影响及竣工评价;环保设备、消防设备、环保用品、化工产品(危险化学品除外)的销售;环保设备的安装调试;绿化工程、市政工程的设计、施工;水土保持方案编制、设计与验收;水土保持监测与技术评估;环保工程的设计、施工与验收;环保项目竣工验收;设施运营、维护;委托环境保护科研、区域环境规划研究;污染防治实用技术与开发;循环经济清洁生产节能减排对策研究;环保新技术、新产品的研究与推广;技术人员培训、学习和交流(仅限内部员工);社会稳定风险评估(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 叁仟壹佰陆拾叁万元人民币

成立日期 2004年02月04日

营业期限 长期

住所

陕西省西安市高新区团结南路32号航天科技军民融合创新中心14层东户14-01房

登记机关

2021年11月16日



西安经开第五幼儿园建设项目  
水土保持方案报告表  
责任页

---

(陕西科荣环保工程有限责任公司)

**批准:** 张世强 (总经理)

**核定:** 刘栓奇 (总工程师)

**审查:** 乐书 (工程师)

**校核:** 许小冰 (工程师)

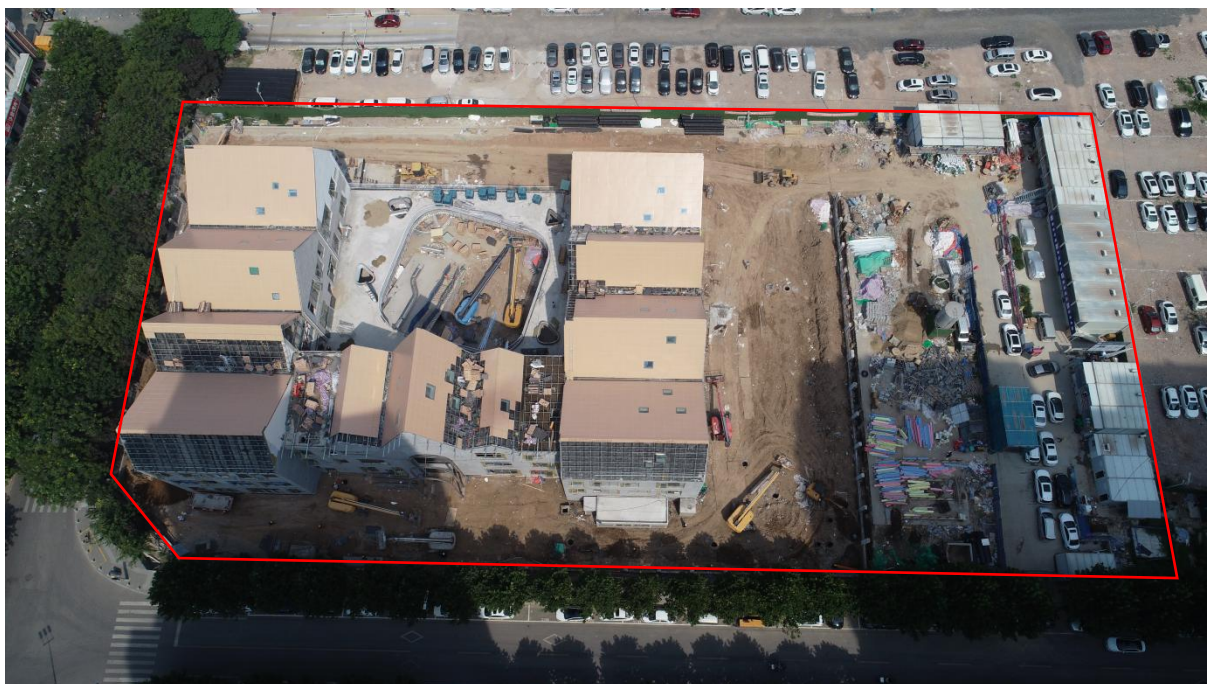
**项目负责人:** 罗楠楠 (工程师)

**编写:**

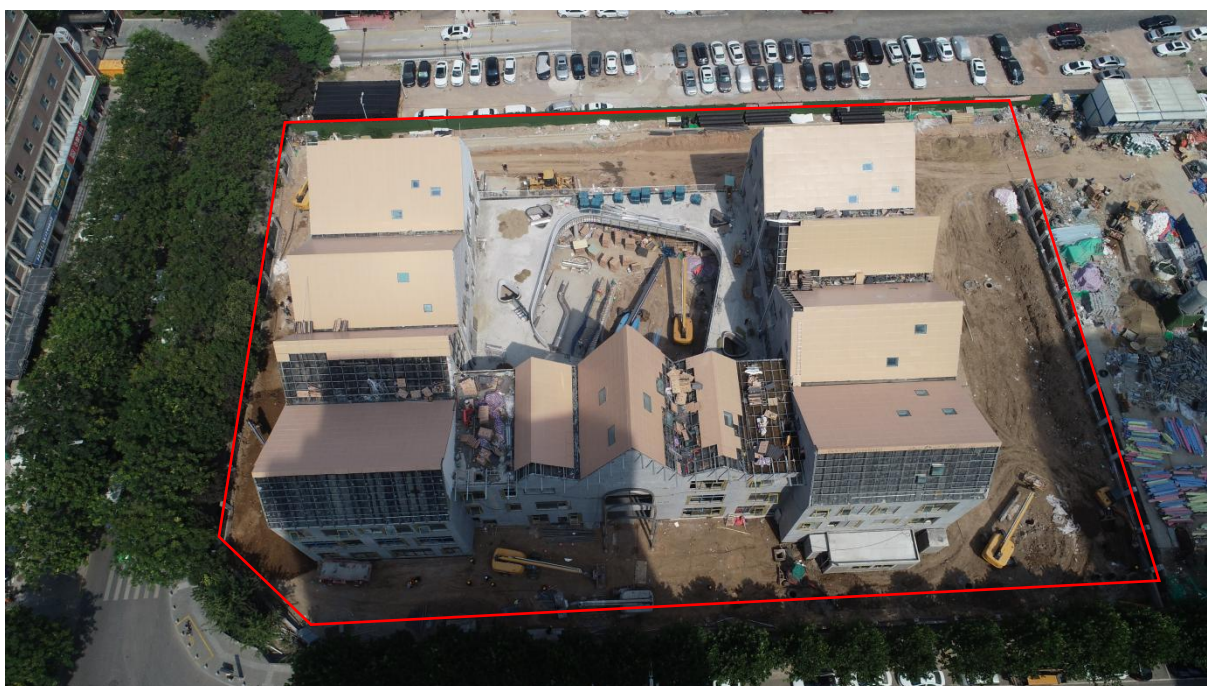
罗楠楠 (工程师) (第 1、2、4 章及附件、制图)

陈国静 (工程师) (第 3、5、6、7 章及附表)

项目现状照片（2022.8.8）



项目区现状航拍-1（征占地范围）



项目区现状航拍-2（永久占地）



项目区西侧凤鸣北巷



项目区北侧凤城一路



项目区施工现状



项目区施工生产生活区



项目区临时洗车槽



项目区施工围墙



项目区西侧施工出入口



项目区东侧停车场

生产建设项目水土保持方案报告表

项目概况	项目名称	西安经开第五幼儿园建设项目				
	涉及区县(开发区)	经济技术开发区		涉及街道	汉城街道	
	项目规模	净用地面积 6321.86m <sup>2</sup> , 设 12 个幼儿园班, 总建筑面积为 9746.31m <sup>2</sup> , 其中地上建筑面积 5735.46m <sup>2</sup> , 地下建筑面积 4010.85m <sup>2</sup>		总投资(万元)	9000	
	土建投资(万元)	5916		占地面积(hm <sup>2</sup> )	永久	0.63
					临时	0.24
	动工时间	2021.11		完工时间	2022.8	
	土石方量(万 m <sup>3</sup> )	挖方	填方	借方	余方	
		2.85	1.77	1.77	2.85	
	取土场	/				
弃土(石、渣)场	/					
项目区概况	重点防治区	渭河阶地、城市重点预防区		地貌类型	渭河二级阶地	
	土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> .a)]	200		容许土壤流失量 [t/(km <sup>2</sup> .a)]	200	
水土流失防治责任范围(hm <sup>2</sup> )		0.95				
水土流失防治指标体系	防治指标	目标值	预测值	防治指标	目标值	预测值
	水土流失治理度(%)	95	99.5	土壤流失控制比	1.00	1.0
	渣土防护率(%)	95	/	表土保护率(%)	95	/
	林草植被恢复率(%)	99	99.9	林草覆盖率(%)	28	13.8
	下凹式绿地率(%)	40	58.3	透水铺装率(%)	30	/
	综合径流系数	0.4	0.56	雨水径流滞蓄率(%)	30	45.3
	土石方综合利用率(%)	35	100			
防治措施及工程量	工程措施	植物措施		临时措施		
	雨水管网 433.72m, 雨水口 10 个, 排水沟 18m, 土地整治(含下凹式整地) 0.12hm <sup>2</sup> , 雨水蓄水池 1 座。	景观绿化面积 0.12hm <sup>2</sup> , 抚育管理面积 0.12hm <sup>2</sup> 。		密目网苫盖 2400m <sup>2</sup> , 基坑外沿排水沟 139m, 洗车槽 1 座, 临时沉沙池 1 座, 洒水 60 台时		
水土保持投资估算	工程措施(万元)	22.43		植物措施(万元)	10.23	
	临时措施(万元)	6.75		水土保持补偿费(万元)	0.41	
	建设管理费(万元)	0.79		水土保持设施验收费(万元)	5.00	
	科研勘测设计费(万元)	7.50		水土保持监理费(万元)	4.00	
	总投资	58.85				
方案编制单位	陕西科荣环保工程有限责任公司		建设单位	西安经茂建设开发有限公司		
法定代表人/电话	张世强/0.29-88856173		法定代表人/电话	程雷雷 029-86518173		
通信地址	陕西省西安市雁塔区团结南路 32 号中国航天航天科技军民融合创新中心		通信地址	西安经济技术开发区文景路中段 16 号白桦林国际 A 座 6 层		
邮编	710065		邮编	710000		
联系人及电话	杨焯/17391842804		联系人及电话	王亚玲/18092664031		
审批单位意见	(盖章)					
	年 月 日					

## 目 录

1 项目简述 .....	1
1.1 项目基本情况 .....	1
1.2 项目组成及总体布置 .....	4
1.3 土石方平衡分析 .....	7
1.4 水量平衡分析 .....	11
1.5 设计水平年 .....	15
1.6 防治标准 .....	15
1.7 水土保持投资估算及效益分析 .....	17
2 项目区概述 .....	19
2.1 编制依据 .....	19
2.2 自然环境概况 .....	21
2.3 项目区水土保持情况 .....	24
3 主体设计的水土保持分析与评价 .....	27
3.1 项目主体工程选址（线）评价 .....	27
3.2 建设方案与布局评价 .....	27
3.3 主体工程设计的水土保持功能评价 .....	29
3.4 主体已有水土保持工程量及投资汇总 .....	34
3.5 项目已实施的水土保持措施 .....	35
4 水土流失防治责任范围及分区 .....	36
4.1 水土流失防治责任范围 .....	36
4.2 水土流失防治分区 .....	36



5 水土保持措施布设、工程量及进度安排 .....	38
5.1 水土保持措施设计 .....	38
5.2 分区防治措施布设 .....	40
5.3 水土保持措施工程量 .....	42
5.4 水土保持进度安排 .....	43
6 水土保持投资估算及效益分析 .....	45
6.1 编制原则、依据和方法 .....	45
6.2 编制说明与估算成果 .....	49
6.3 效益分析 .....	55
7 水土保持措施实施意见 .....	62
7.1 组织机构与管理 .....	62
7.2 后续设计 .....	62
7.3 水土保持监理 .....	63
7.4 水土保持设施验收 .....	63
7.5 建议 .....	64

## 投资估算附表

### 附件

附件 1：水保方案编制委托书

附件 2：西安经开第五幼儿园建设项目备案确认书（项目代码：  
2105-610162-04-01-440495）

附件 3：《西安经济技术开发区管委会关于西安经开第五幼儿园  
建设项目可行性研究报告的批复》（西经开便字〔2021〕17号）

附件 4：《西安市勘察测绘院征地成果表》（西经测 2020-55 号）

附件 5：储备地临时使用协议

附件 6：施工合同

附件 7：弃方利用协议

附件 8：外购土方分包合同

附件 9：西安经济技术开发区管理委员会关于设立西安经开第五  
幼儿园的批复（西经开便字〔2021〕181号）

附件 10：专家审查意见及修改说明

### 附图

附图 1 项目地理位置图（卫星影像图）

附图 2 西安市水系图

附图 3 西安市土壤侵蚀模数图

附图 4 西安市水土流失两区划分图

附图 5 项目总平面布置图

附图 6 项目水土流失防治责任范围及防治分区图

附图 7 项目分区水土保持措施布局及监测点位布设图

附图 8 基坑外沿排水沟典型设计图

附图 9 临时洗车槽及临时沉沙池典型设计图

附图 10 下凹式绿地典型设计图

附图 11 雨水蓄水池典型设计图

## 1 项目简述

### 1.1 项目基本情况

#### 1.1.1 项目概况

**项目名称：**西安经开第五幼儿园建设项目

**建设单位：**西安经茂建设开发有限公司

**施工单位：**陕西建工第七建设集团有限公司

**地理位置：**本项目位于陕西省西安市经开区汉城街道，项目区北邻凤城一路、西邻凤鸣北巷、东侧和南侧均为停车场。项目永久占地中心地理坐标为：东经  $108^{\circ}55'47.855''$ ，北纬  $34^{\circ}18'53.523''$ ；临时占地中心点坐标为：东经  $108^{\circ}55'47.837''$ ，北纬  $34^{\circ}18'51.078''$ 。项目建设场地交通条件较好，无需新增施工临时道路。项目区拐点坐标见表 1.1-1，项目区高清卫星影像图见图 1.1-1。



图 1.1-1 项目区高清卫星影像图

注：影像来源为 Google，拍摄日期 2021 年 7 月 30 日。

表 1.1-1 项目区拐点坐标

项目	拐点	经度	纬度
永久占地范围	1	108°55'46.591"	34°18'54.533"
	2	108°55'47.079"	34°18'54.919"
	3	108°55'49.102"	34°18'54.919"
	4	108°55'49.092"	34°18'51.689"
	5	108°55'46.591"	34°18'51.689"
	1	108°55'46.591"	34°18'54.533"
临时占地范围	4	108°55'49.092"	34°18'51.689"
	5	108°55'46.591"	34°18'51.689"
	6	108°55'46.591"	34°18'50.470"
	7	108°55'49.121"	34°18'50.460"
	4	108°55'49.092"	34°18'51.689"

**建设性质：**新建建设类项目

**项目类型：**公共服务设施项目

**建设规模与内容：**本工程建筑为半围合式多层建筑，设 12 班幼儿园，主要包括普通教室、各类活动教室、阅览室、教师办公室、会议室、多功能室、地下车库、设备用房及人防等。项目总建筑面积为 9746.31m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 5735.46m<sup>2</sup>，地下建筑面积 4010.85m<sup>2</sup>，容积率 0.91，建筑密度 28.9%，绿地率 19%，机动车停车位 24 个（地下），非机动车车位 51 个（地上），项目主要经济技术指标详见表 1.1-2。

表 1.1-2 项目主要经济技术指标表

项目		数值	单位	备注
用地面积		6321.86	m <sup>2</sup>	9.48 亩
总建筑面积		9746.31	m <sup>2</sup>	
其中	地上建筑面积	5735.46	m <sup>2</sup>	
	地下建筑面积	4010.85	m <sup>2</sup>	
基底面积		1824.40	m <sup>2</sup>	
容积率		0.91	-	
建筑密度		28.9	%	
绿地率		19	%	
机动车停车位		24	个	

项目		数值	单位	备注
其中	出租车停车位	3	个	出租车位 10 班 2 个
	机动车停车位	21	个	每 100 教职工 15 车位，接送车位每班 1 个
	其中			
	接送车位	12	个	
	教职工车位	9	个	
非机动车车位		51	个	每个车位 1.5m <sup>2</sup> ，设置面积为 78m <sup>2</sup>
其中	接送车位	36	个	每班 3 个车位
	教职工车位	15	个	每 100 教职工 25 个车位
班级数（大中小班）		12	班	
老师人数		60	人	1:6 配比
幼儿人数		360	人	小中大班：25，30，35 人

**项目占地：**根据项目西安市勘察测绘院实测成果表（见附件 4）并结合临时占地协议（见附件 5），确定项目总占地面积为 0.87hm<sup>2</sup>（8721.86m<sup>2</sup>），其中永久占地面积 0.63hm<sup>2</sup>（6321.86m<sup>2</sup>），临时占地面积 0.24hm<sup>2</sup>（2400.00m<sup>2</sup>）。项目原地貌土地利用类型为空闲地，永久占地规划土地用途为教育用地，临时占地规划土地用途为公园与绿地。本项目无代征道路和代征绿地。

工程占地主要包括建构筑物区占地 0.18hm<sup>2</sup>、道路及附属设施区占地 0.33hm<sup>2</sup>、景观绿化区占地 0.12hm<sup>2</sup>、施工生产生活区占地 0.24hm<sup>2</sup>。工程占地情况详见表 1.1-3。

**表 1.1-3 工程占地情况表 单位：hm<sup>2</sup>**

项目区域	占地性质		原占地类型	规划土地用途		总占地
	永久占地	临时占地	空闲地	教育用地	公园与绿地	
建构筑物区	0.18		0.18	0.18		0.18
道路及附属设施区	0.33		0.23	0.23		0.22
景观绿化区	0.12		0.22	0.22		0.23
施工生产生活区		0.24	0.24		0.24	0.24
合计	0.63	0.24	0.87	0.63	0.24	0.87

**拆迁安置及专项设施改迁建：**本项目原地貌为空闲地，所在地无其他单位或个人权属建筑物，不涉及拆迁安置及专项设施改迁建。

**项目投资：**项目总投资 9000 万元，土建投资 5916 万元，所需资金来源为企业自筹与财政拨款。

**建设工期：**项目已于 2021 年 11 月开工建设，计划于 2022 年 8 月底完工。项目总工期 10 个月。

### 1.1.2 主体工程前期工作开展情况

#### (1) 主体工程进展情况

2021 年 9 月 30 日，西安经开区行政审批局审核通过《西安经开第五幼儿园建设项目》备案确认书（项目代码：2105-610162-04-01-440495）；

2021 年 2 月 2 日，项目取得《西安经济技术开发区管委会关于西安经开第五幼儿园建设项目可行性研究报告的批复》（西经开便字〔2021〕17 号）；

2020 年 5 月 14 日，项目取得《西安市勘察测绘院实测成果表》（西经测 2020-55 号）。

#### (2) 方案进展情况

2022 年 4 月，西安经茂建设开发有限公司委托陕西科荣环保工程有限责任公司承担该项目水土保持方案的编制工作。接受委托后，我公司迅速组织技术力量开展工作，深入项目所在地，对工程的建设布局、设施及项目区地形地貌、土壤、植被，征占用土地类型和损坏水土保持设施等进行了详细的调查，收集有关图件和资料，并与当地相关业务部门、主设单位、建设单位等交换了意见，按照《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的有关规定和要求开展本项目水土保持方案报告表的编制工作，于 2022 年 8 月编制完成《西安经开第五幼儿园建设项目水土保持方案报告表》（送审稿），同月，我公司根据专家评审意见对送审稿进行了修改，形成了《西安经开第五幼儿园建设项目水土保持方案报告表》（报批稿）。

本工程已于 2021 年 11 月开始施工，属于补报方案。

#### (3) 主体工程建设现状及水土保持措施实施情况

截止 2022 年 8 月 8 日，项目主体工程已完工，正在进行雨污水管网的铺设。根据调查情况和现场实地踏勘，项目在建设过程中实施的水土保持措施主要包括裸露地表密目网苫盖 2400m<sup>2</sup>、基坑外沿排水沟 139m、临时洗车槽 1 座、临时沉沙池 1 座、洒水 60 台时、雨水管网 433.72m、雨水口 10 个、排水沟 18m、土地整治 0.05hm<sup>2</sup> 等。已实施的水土保持措施投资为 29.17 万元。

## 1.2 项目组成及总体布置

### 1.2.1 项目组成

本项目为新建建设类项目，根据工程建设特点，结合工程施工区布局，将项目划分为建构筑物区、道路及附属设施区、景观绿化区及施工生产生活区。

表 1.2-1 项目组成表

序号	项目分区	项目组成
1	建构筑物区	项目建筑包括地上建筑和地下建筑，地上建筑为生活及活动单元楼；地下建筑包含地下车库、设备用房及人防等
2	道路及附属设施区	项目区内活动场地、游乐设施、非机动车停车位及硬化场地等
3	景观绿化区	项目区内地表绿化区域、植被覆盖区域等
4	施工生产生活区	材料堆场、加工厂及施工临时用房等

#### 1、建构筑物区

项目建构筑物区占地面积  $0.18\text{hm}^2$  ( $1824.40\text{m}^2$ )，总建筑面积  $9746.31\text{m}^2$ （其中地上建筑面积  $5735.46\text{m}^2$ ，地下建筑面积  $4010.85\text{m}^2$ ），容积率 0.91，建筑基底面积  $1824.40\text{m}^2$ ，建筑密度 28.9%。

##### 1) 地上建筑

本项目地上建筑面积  $5735.46\text{m}^2$ ，地上 3 层，高度 18.0m/16.5m，结构形式为框架结构，主要建设生活及活动单元楼，含有普通教室、各类活动教室、阅览室、教室办公室、会议室及多功能室等。

##### 2) 地下建筑

本项目地下建筑面积  $4010.85\text{m}^2$ ，包括普通平层车库、人员掩蔽所、水暖电设备用房、职工食堂及卫生间等，设计为地下 1 层，结构形式为框架结构，地下机动车停车位 24 个。

#### 2、道路及附属设施区

道路及附属设施区占地面积  $0.33\text{hm}^2$  ( $3296.10\text{m}^2$ )，主要包括活动场地、游乐设施、非机动车停车位及硬化场地等。

#### 3、景观绿化区

项目景观绿化区占地面积  $0.12\text{hm}^2$  ( $1201.36\text{m}^2$ )，项目绿化主要分布于建构筑物、道路周边及围墙内侧，景观绿化以乔、灌、草相结合，兼具水保功能。

#### 4、施工生产生活区



项目施工生产生活区占地面积  $0.24\text{hm}^2$  ( $2400.00\text{m}^2$ )，位于项目区南侧，占地性质为临时占地，主要包括材料堆场、加工厂及施工临时用房等。材料堆场、加工厂根据施工现场需要分散布置，施工临时用房为装配式活动板房，后期拆除后回收利用，施工生产生活区下垫面为混凝土板，由于该临时占地原使用功能为停车场，经与建设单位沟通，施工结束后该临时占地仍作为停车场使用，不拆除下垫面混凝土，因此，不产生拆除建筑垃圾。

## 5、附属设施

### 1) 供电系统

供电来源为市政供电，供电电源为 1 路  $10\text{kV}$  的配电电源，穿管埋地方式进入建筑物地下室变配电所，不新增临时占地，设置 1 台  $800\text{kV}$  变压器，并自备一台柴油发电机供消防及二级负荷提供备用电源。

### 2) 给排水系统

给水系统：项目给水来自地块西侧凤鸣北巷市政给水管网。经现场实测，红线内有市政预留给水井，管径为  $\text{DN}150$ ，给水由此井接出，设置一座水表井，设总水表计量，城市自来水压力为  $0.20\text{MPa}$ 。

排水系统：项目采用生活污水与雨水分流制管道系统，与城市排水系统相一致，生活污水和雨水分别由一路  $\text{DN}200$  和  $\text{DN}400$  排出管排至地块北侧凤城一路的市政污水管网和雨水管网。

### 3) 通信系统

项目位于西安市经济技术开发区汉城街道，周边通信基础设施条件良好，通信配套良好，项目所在地移动通讯、数字微波、光纤等通讯条件实现了全覆盖，可根据实际需求进行配套接入，通讯容量能满足实际需求。

### 4) 项目内外交通

内部交通：场区内道路连接各出入口，场内北侧、西侧、南侧道路宽度为  $4\text{m}$ ，可满足  $12\text{m}$  的转弯半径，比降介于  $0.22\%\sim 1.02\%$  之间。场内道路为沥青混凝土路面。

外部交通：项目共设出入口 2 个，西侧为凤鸣北巷，道路宽度  $20\text{m}$ ，接至项目主要出入口，东侧为凤城一路，道路宽度  $20\text{m}$ ，连接至项目次要出入口，交通便利。

## 1.2.2 总体布置

### 1、平面布置

项目用地形状规则，毗邻两条城市道路设置 2 个出入口，根据城市道路等级及周边未来发展情况，北侧邻凤城一路为次要出入口，主要考虑机动车地下车库出入，西侧邻凤鸣北巷为主要出入口，凤鸣北巷相对凤城一路道路等级更低，车流较少，主要考虑幼儿安全性。

幼儿园的主入口设置在西侧，考虑用地相对局促，入口退让形成入口广场，作为上学放学时的集散广场，入口处就近布置幼儿园门厅，值班、晨检等，南北分别布局两排活动班级，围合而成双层的中部嬉戏活动庭院，最南侧设置了班级活动场地，及运动跑道、沙坑、浅水池等游乐设施，生活配套设施如教职工餐厅等功能的设置地下空间，充分利用地下空间。

幼儿园整体设计半围合式院落布置，建筑之间形成半围合院落空间。通过底层架空的手法，将庭院之间串联起来，院落空间相渗透，形成南院，中院落的空间结构，这样拓展的空间的丰富性，也方便了学生间的交流。

### 2、竖向布置

项目场地地势略有起伏，地形大致北低南高，地面标高介于 387.83~389.39m 之间，根据主体设计资料可知，室外均采用平坡式解决高差，地表雨水采用暗管收集，路面排水方向为项目北侧凤城一路市政雨水管网。

本工程基地礼节性入口处室外地坪设计绝对标高 391.75m。车行出入口处地坪设计绝对标高 391.70m，场地地坪设计标高 391.70m，建筑室内±0.00 相当于绝对标高 391.90m，室内外高差 0.15~0.2m，地下室开挖平均深度为 6.2m，开挖面积 0.46hm<sup>2</sup>。

## 1.3 土石方平衡分析

### 1.3.1 表土工程

根据与建设单位沟通，并结合项目区历史影像资料，项目原地貌为空闲地，区域内绝大部分地表覆盖杂填土，不具备表土剥离条件。后期景观绿化区需外购土方 0.04 万 m<sup>3</sup>，考虑到植被成活率，外购土加生物质肥改良后使用。

### 1.3.2 一般土石方工程

根据现场勘查及查阅主体设计资料，本项目场地原始地形较为平坦，相应标高介于

387.83~389.39m 之间。根据项目竖向设计图，本项目场地地坪设计标高 391.70m，建筑室内绝对标高为 391.90m，项目场地整体高于周围道路，项目区内道路及附属设施区高程低于建构筑物区基底高程。本项目一般土石方工程主要为地下室建设、场地垫高以及绿化用土。

### (1) 地下室建设

本项目地下室建设大开挖面积为 0.46hm<sup>2</sup>，平均挖深约 6.2m，产生土方总量 2.85 万 m<sup>3</sup>。

本项目地下室建设回填土方为地下室顶板覆土、肥槽回填。地下室顶板覆土面积 0.19hm<sup>2</sup>，覆土厚度 1.50m，回填土方 0.29 万 m<sup>3</sup>；肥槽回填面积 0.08hm<sup>2</sup>，回填高度 6.2m，回填土方 0.50 万 m<sup>3</sup>。项目地下室建设回填土方共计 0.79 万 m<sup>3</sup>。

本项目地下室建设共计开挖土方 2.85 万 m<sup>3</sup>，回填土方 0.79 万 m<sup>3</sup>，开挖产生的土方全部外运，回填土方均外购。

### (2) 场地垫高

根据主体设计资料及现场咨询施工单位，项目场地垫高面积 0.45hm<sup>2</sup>，平均垫土高度 2.1m，回填土方 0.94 万 m<sup>3</sup>，回填土方为外购土。

### (3) 绿化用土

根据主体设计资料及景观绿化图，项目景观绿化面积 0.12hm<sup>2</sup>，覆土厚度 0.30m，回填土方 0.04 万 m<sup>3</sup>；回填土方为外购土，需加生物质肥改良后用于景观绿化。

综上所述，本项目挖方 2.85 万 m<sup>3</sup>，填方 1.77 万 m<sup>3</sup>，余方 2.85 万 m<sup>3</sup>，借方 1.77 万 m<sup>3</sup>。由于项目建设区没有区域可供临时堆土，施工过程中，项目开挖产生的挖方全部外运，根据弃方利用协议，项目弃方由西安长乐工程有限公司（运输单位）运往西安石羊食品科技园综合利用（见附件 6）；项目填方均为外购土方，根据项目建设工程专业分包合同，项目外购土方均由陕西圣林实业发展有限公司负责（见附件 7）。

本项目土石方平衡表见表 1.3-1，土石方平衡流向图见图 1.3-1。

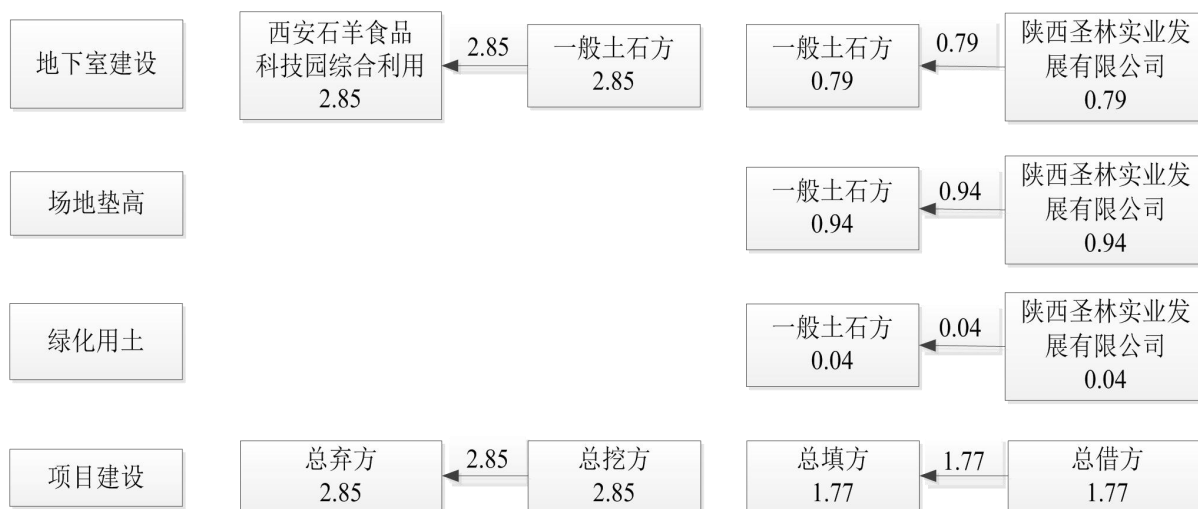


图 1.3-1 土石方平衡流向图 单位：万 m³

表 1.3-1 项目土石方平衡表

单位：万 m<sup>3</sup>

序号	项目建设	挖方	填方	调入		调出		弃方		借方		
				数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	来源	
①	地下室建设	一般土石方	2.85	0.79					2.85	西安石羊食品科技园综合利用	0.79	陕西圣林实业发展有限公司
		表土										
		小计	2.85	0.79					2.85		0.79	
②	场地垫高	一般土石方		0.94							0.94	陕西圣林实业发展有限公司
		表土										
		小计		0.94							0.94	
③	绿化用土	一般土石方		0.04							0.04	陕西圣林实业发展有限公司
		表土										
		小计		0.04							0.04	
合计	合计	一般土石方	2.85	1.77					2.85		1.77	
		表土										
		合计	2.85	1.77					2.85		1.77	

## 1.4 水量平衡分析

项目区主要来水为天然降雨，一场标准降雨过程中，永久占地范围的屋面、绿地、硬化地面、透水铺装等集流面上的雨水，可通过雨水下渗、蓄积、雨水外排等措施，构筑起整个场区雨水“蓄、连、净、排、用”系统，实现项目区雨水水量平衡。在一场降雨过程中，项目场区的总降雨量可分为以下几部分：

①雨水下渗：是指降落到植被区或透水铺装区的雨水通过土壤表面渗入土壤的过程。

②雨水外排：是指将在降雨过程中项目区各类地表产生的地表径流经项目区的雨水管网收集后排到项目区之外的城市市政雨水排水管网系统。

③雨水损耗：是指在降雨过程发生的植物截留以及屋面、硬化面的浸润损耗等。

(1) 设计降雨量

$$V=10HF$$

式中：V—雨水设计径流总量， $m^3$ ；

H—设计降雨量（mm），采用项目区两年一遇 24h 降雨量，西安市两年一遇 24h 降雨量为 45.5mm；

F—汇水面积， $hm^2$ 。

(2) 雨水径流量

根据《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016），雨水设计径流总量按下式计算：

$$W = 10\Psi HF$$

$$\Psi = \frac{\sum \Psi_i F_i}{\sum F_i}$$

式中：W—雨水设计径流总量， $m^3$ ；

H—设计降雨量（mm），采用项目区两年一遇 24h 降雨量，西安市两年一遇 24h 降雨量为 45.5mm；

F—汇水面积， $hm^2$ ；

$F_i$ —第 i 种集流面的汇水面积， $hm^2$ ；

$\psi$ —雨水综合径流系数，

$\psi_i$ —第 i 种集流面的雨水径流系数。

根据《建筑与小区雨水利用工程技术规范》（GB50400-2016），项目区硬屋面径流系数为 0.80；沥青路面径流系数为 0.80；混凝土路面径流系数为 0.80；石材路面径流系数为 0.50；混合型自结纹塑胶径流系数以 0.40 计，绿地径流系数为 0.15；采用加权平均法计算得项目区综合径流系数为 0.57。

不同下垫面雨水径流系数取值见表 1.4-1，综合径流系数计算见表 1.4-2。

**表 1.4-1 不同下垫面雨水径流系数取值表**

下垫面类型	雨水径流系数 $\psi$
硬屋面、未铺石子的平屋面、沥青屋面	0.80
混凝土和沥青路面	0.80
块石等铺砌路面	0.50
干砌砖、石及碎石路面	0.40
绿地和草地	0.15
下凹式绿地	0.00

**表 1.4-2 综合径流系数计算表**

下垫面种类		土地利用面积	土地利用面积权重	雨水径流系数	综合径流系数
永久 占地	硬屋面	0.18	0.21	0.80	0.17
	沥青路面	0.02	0.02	0.80	0.02
	石材路面	0.02	0.02	0.50	0.01
	混合型自结纹塑胶	0.29	0.33	0.40	0.13
	绿地	0.12	0.14	0.15	0.02
临时占 地	硬屋面	0.06	0.07	0.80	0.06
	混凝土路面	0.18	0.21	0.80	0.17
合计		0.87	1.00		0.57

根据项目区雨水资源计算结果，项目区 2 年一遇日降雨可产生的设计降雨总量为 395.85m<sup>3</sup>，设计径流量为 225.68m<sup>3</sup>，入渗量为 46.41m<sup>3</sup>，损耗量 123.76m<sup>3</sup>。雨水蓄水池滞蓄量为 30.00m<sup>3</sup>，外排量为 195.68m<sup>3</sup>。计算结果详见表 1.4-3。

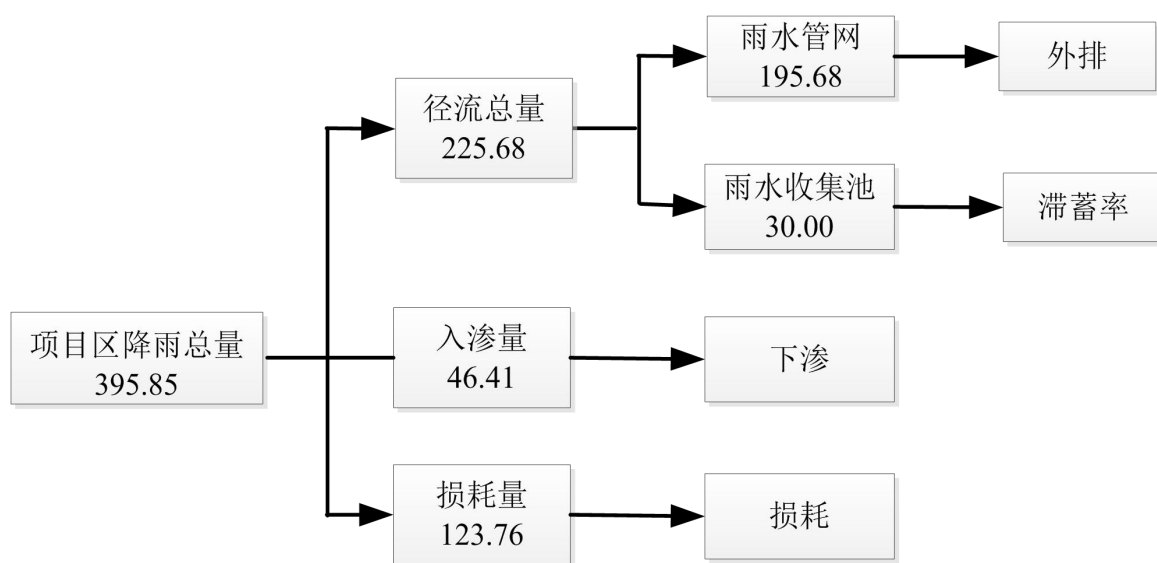


图 1.4-1 项目区水量平衡图 单位： $\text{m}^3$



表 1.4-3 项目区雨水资源统计表

地类		汇水面积 (hm <sup>2</sup> )	设计降雨量 (mm)	径流系 数	设计降雨总量 (m <sup>3</sup> )	设计径流量 (m <sup>3</sup> )	损耗量(m <sup>3</sup> )	入渗量 (m <sup>3</sup> )	蓄水池蓄水量 (m <sup>3</sup> )	外排量(m <sup>3</sup> )
永久 占地	硬屋面	0.18	45.5	0.80	81.9	65.52	16.38	0	30.00	108.32
	沥青路面	0.02	45.5	0.80	9.1	7.28	1.82	0		
	石材路面	0.02	45.5	0.50	9.1	5.46	3.64	0		
	混合型自结纹塑胶	0.50	45.5	0.40	131.95	52.78	79.19	0		
	绿地	0.12	45.5	0.15	54.60	8.19	0	46.41		
	小计	0.63		0.48	286.65	138.32	101.92	46.41		
临时 占地	硬屋面	0.06	45.5	0.80	27.3	21.84	5.46	0	0	87.36
	混凝土路面	0.18	45.5	0.80	81.9	65.52	16.38	0		
	小计	0.24		0.80	109.20	87.36	21.84	0		
总计		0.87		0.57	395.85	225.68	123.76	46.41	30	195.68

说明：损耗量+入渗量=降雨总量-雨水径流总量；

雨水外排=雨水径流总量-下凹式绿地滞蓄量-蓄水池蓄水量。

## 1.5 设计水平年

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）相关要求，生产建设项目水土保持方案的设计水平年应为主体工程完工的当年或下一年。

本项目已于 2021 年 11 月开工，计划于 2022 年 8 月底完工，总工期 10 个月。根据项目工期安排，确定本项目水土保持方案设计水平年为主体工程完工的下一年，即 2023 年。

## 1.6 防治标准

### 1.6.1 执行标准

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）相关规定，项目水土流失防治目标执行公共服务设施水土流失防治相关指标，水土流失防治目标值见表 1.6-1。

表 1.6-1 公共服务设施项目水土流失防治指标

序号	防治指标	采用目标（新建）	
		施工期	设计水平年
1	水土流失治理度（%）	-	95
2	土壤流失控制比	-	1.0
3	渣土防护率（%）	92	95
4	表土保护率（%）	95	95
5	林草植被恢复率（%）	-	99
6	林草覆盖率（%）	-	28
7	下凹式绿地率（%）	-	40
8	透水铺装率（%）	-	30
9	综合径流系数	-	0.4
10	雨水径流滞蓄率（%）	-	30
11	土石方综合利用率（%）	35	-

### 1.6.2 项目建设制约条件分析

本项目为公共服务设施项目，水土流失防治指标执行《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中公共服务设施项目的水土流失指标及标准。根据主体设计情况对制约性指标的分析如下：

- 1、水土流失治理度：项目区水土流失总面积为 0.87hm<sup>2</sup>，根据主体工程设计和安排，

在设计水平年，项目区水土流失治理达标面积可为  $0.87\text{hm}^2$ ，考虑到至设计水平年，零星地表植被未完全恢复，水土流失治理度可达 99.5%，达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的要求（95%）。从水土流失治理度指标分析，本项目建设不存在制约因素。

2、土壤流失控制比：通过采取一系列的水土保持措施，项目防治责任范围内的平均土壤侵蚀模数可降低至  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$  以下，项目区容许土壤流失量  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0，达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的要求（1.0）。从土壤流失控制比指标分析，本项目建设不存在制约因素。

3、渣土防护率：由于项目建设场地所限，区域内无临时堆土条件，施工过程产生的挖方由西安长乐工程有限公司运往西安石羊食品科技园综合利用，项目水土流失防治责任范围内无永久弃渣和临时堆土，该指标存在制约因素。

4、表土保护率：根据项目实际，施工单位进场前项目占地为空闲地，不具备表土剥离条件，因此，该指标存在制约因素。

5、林草植被恢复率：项目水土流失防治责任范围内可恢复林草植被面积为  $0.12\text{hm}^2$ ，项目建设区可恢复林草植被面积  $0.12\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率可达 99.9%，达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的要求（99%）。从林草植被恢复率指标分析，本项目建设不存在制约因素。

6、林草覆盖率：项目水土流失防治责任范围内林草植被面积为  $0.12\text{hm}^2$ ，项目防治责任范围总面积为  $0.87\text{hm}^2$ ，林草覆盖率为 13.8%，不满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的要求（28%）。从林草覆盖率指标分析，项目建设存在制约因素。

根据《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ39-2016）3.2.3 规定“1.幼儿园每班应设专用室外活动场地，人均面积不应小于  $2\text{m}^2$ 。各班活动场地之间宜采取分隔措施；2.幼儿园应设全园共用活动场地，人均面积不应小于  $2\text{m}^2$ ”，结合与主体设计及建设单位的沟通，项目建设过程优先考虑幼儿的活动场地，受项目占地面积所限，同时建构筑物屋顶为斜坡，项目不具备增设绿地的条件，因此，林草覆盖率指标存在制约因素。

7、下凹式绿地率：项目区绿化总面积为  $0.12\text{hm}^2$ ，主体未设计下凹式绿地，不满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的要求（40%）。

从下凹式绿地率指标分析，项目建设存在制约因素。

经与建设单位以及景观设计单位沟通，根据项目实际情况可增设下凹式绿地面积为  $0.07\text{hm}^2$ ，下凹式绿地率为 58.3%，达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的要求（40%），经方案补充后，下凹式绿地率指标不存在制约因素。

8、透水铺装率：项目道路及附属设施区面积为  $0.33\text{hm}^2$ ，根据主体工程设计，未设计透水铺装，通过与设计单位沟通，项目区为湿陷性黄土地质，不具备透水铺装的条件，因此，该指标存在制约因素。

9、综合径流系数：根据 1.4 节综合径流系数计算表，本项目综合径流系数为 0.57，不满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的要求（0.40），存在制约因素。

经本方案补充下凹式绿地措施后，项目综合径流系数为 0.56，由于本项目用地有限且道路及附属设施去占比较大，同时，建构物屋顶为斜坡，不具备布设屋顶绿化条件，项目综合径流系数仍无法满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的要求（0.40），从综合径流系数指标分析，本项目建设存在制约因素。

10、雨水径流滞蓄率：根据主体工程设计，本项目雨水径流总量为  $225.68\text{m}^3$ ，滞蓄雨水总量为  $30.0\text{m}^3$ ，雨水径流滞蓄率为 11.7%，不满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的要求（30%），存在制约因素。

结合项目情况，本方案对下凹式绿地措施进行补充后，项目滞蓄雨水总量为  $100\text{m}^3$ ，雨水径流总量为  $220.90\text{m}^3$ ，雨水径流滞蓄率为 45.3%，达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的要求（30%），经方案补充下凹式绿地后，雨水径流滞蓄率指标不存在制约因素。

11、土石方综合利用率：本项目开挖土石方总量为  $2.85\text{万 m}^3$ ，本项目自身及临近其他项目综合利用本项目土石方总量为  $2.85\text{万 m}^3$ ，土石方综合利用率为 100%，达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的要求（35%），不存在制约因素。

## 1.7 水土保持投资估算及效益分析

### 1.7.1 水土保持投资估算

本项目水土保持估算总投资 58.85 万元（主体已列 39.11 万元，方案新增 19.74 万元），其中工程措施投资 22.435 万元，植物措施投资 10.23 万元，临时措施投资 6.75 万元，独立费用 17.29 万元（水土保持工程建设管理费 0.79 万元，科研勘测设计费 7.50 万元，水土保持监理费 4.00 万元，水土保持设施验收费 5.00 万元），基本预备费 1.76 万元，水土保持补偿费应缴纳金额 4080.0 元。

### 1.7.2 水土保持效益分析成果

本方案各项水土保持措施实施后，到设计水平年水土流失治理度 99.5%，土壤流失控制比 1.0，林草植被恢复率 99.9%，林草覆盖率 13.8%，下凹式绿地率 58.3%，综合径流系数 0.56，雨水径流滞蓄率 45.3%。除渣土防护率、表土保护率、透水铺装率不进行指标计算，林草覆盖率及综合径流系数存在制约性因素外，各项指标均满足方案原定目标要求。本方案以此计算结果值作为项目设计水平年的验收指标。

本方案通过施工期各类临时苫盖、排水、蓄水沉沙等临时措施，将雨水泥沙基本控制在水土流失防治责任范围之内，可有效防止泥沙外排，降低市政雨水排水管网排水压力，降低城市内涝风险，减轻扬尘危害。方案各项措施实施后，因工程建设带来的水土流失将得到有效控制，同时工程完工后，开挖面、裸露面得到有效的防护，并通过景观绿化、蓄水池等措施的实施，使得剧场内工作环境和城市生态环境得以改善，整个生态系统将更趋稳定，治理效果是显著的。

## 2 项目区概述

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010年12月25日修订，2011年3月1日施行）；

(2) 《中华人民共和国土地管理法》（1986年6月25日经第六届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议审议通过，2019年8月26日第4次修订，2020年1月1日起施行）；

(3) 《西安市建筑垃圾管理条例》（西安市人大，2012年9月1日）；

(4) 《陕西省水土保持条例》（陕西省人大常委会，2013年7月26日通过，2013年10月1日起施行）。

#### 2.1.2 部委规章

(1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部1995年第5号令，2017年水利部49号令修订）；

(2) 《城市建筑垃圾管理规定》（建设部第139号令，2005年6月1日）；

(3) 《西安市实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（西安市人民政府，2020年4月10日修正）；

(4) 《财政投资评审管理规定》（财建〔2009〕648号，2009年10月14日）。

#### 2.1.3 规范性文件

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

(2) 《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》（办水保〔2017〕365号）；

(3) 《水利部办公厅关于印发2018年省级生产建设项目水土保持信息化重点监管区域的通知》（办水保〔2018〕14号）；

(4) 《水利部办公厅关于印发水利部生产建设项目水土保持方案技术评审

---

细则（试行）的通知》（办水保〔2018〕47号）；

（5）《水利部办公厅关于印发生产验收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）；

（6）《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）；

（7）《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）；

（8）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）；

（9）《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）；

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

（11）关于印发《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》的通知（水保监〔2020〕63号）；

（12）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函〔2020〕564号）；

（13）《陕西省水土保持局关于生产建设项目水土保持方案和水土保持设施验收行政审批改革的通知》（陕水保发〔2018〕25号）。

#### 2.1.4 技术标准

（1）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（2）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

（3）《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）；

（4）《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统构建（试行）》（2015）；

（5）《水土保持综合治理 效益计算方法》（GB/T15774-2008）；

（6）《水土保持工程运行技术管理规程》（SL312-2018）；

（7）《防洪标准》（GB50201-2014）；

（8）《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）；

（9）《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；

- 
- (10) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；
  - (11) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)；
  - (12) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018)；
  - (13) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》(GB50400-2016)；
  - (14) 《水土保持遥感监测技术规范》(SL592-2012)；
  - (15) 《水土保持工程施工监理规范》(SL523-2011)；
  - (16) 《城市生产建设项目水土保持技术规范》(DB6101/T 3094-2020)；
  - (17) 《绿化种植土壤》(CJT340-2016)。

### 2.1.5 技术资料

- (1) 《西安市水土保持规划(2016-2030年)》(市水发〔2017〕257号)；
- (2) 《西安市水务局关于推进水土保持方案承诺制管理的指导意见》(市水发〔2021〕526号)；
- (3) 建设单位提供的各项支撑性文件、主体设计技术文件及相关资料；
- (4) 现场调查资料。

## 2.2 自然环境概况

### 1、地形地貌

西安经济技术开发区作为西安的新中心，位于西安市北部，距西安市几何中心-钟楼 5.5km，由中心区、出口加工区、泾渭新城、草滩生态产业园等四个功能园区组成，规划总面积 71km<sup>2</sup>。开发区向南是西安的“城市中央公园”大明宫遗址区，向西是汉长安城遗址公园，向东是世园会举办地-浐灞生态区，向北是渭河滨河生态景观走廊。

西安市地处秦岭北侧山前大断裂以北的渭河断陷盆地中部的南缘地带，属西安凹陷和骊山段隆两个次一级构造单元，分布地层为巨厚的新生代沉积。西安经济技术开发区坐落在中国大陆腹地黄河流域中部的关中盆地，地貌单元主要有渭河及其支流的一、二级阶地和高漫滩组成，地形开阔、平坦。

项目场地地势略有起伏，地形大致北低南高，地面标高介于 387.83~389.39m 之间，最大高差约 1.56m。地貌单元属渭河二级阶地。

### 2、气候气象

项目区属暖温带半湿润大陆性气候，具有四季分明的特点，冬夏持续时间长，



春秋持续时间短，春季少雨，夏热伏旱，秋凉雨霖，冬寒干燥。多年平均气温 13.4℃，多年平均降水量 573mm，多年平均日照 2045.2h，多年平均风速 1.6m/s，多年平均湿度 69%，无霜期 216d，最大冻土深度 30cm。灾害性天气主要是夏有伏旱，秋多连阴雨，其次为干热风、暴雨、霜冻和冰雹等。

项目区常规气象项目统计见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目区主要气象要素统计表

数值及统计年限		数值	统计年限及出现时间	
气温 (°C)	极端最高	42.0	1966年6月21日	
	极端最低	-19.7	1969年2月5日	
	多年平均气温	13.4	1959年~2018年	
	最热月平均	32	1942年~2018年，7月	
	最冷月平均	-4	1942年~2018年，1月	
降水量 (mm)	多年平均	573mm	1942年~2018年	
	年最大	797.7	1942年~2018年；1954年	
	年最小	259.5	1942年~2018年；1932年	
	月最大	344.4	1942年~2018年；1957年.月	
	日最大	110.7	1942年~2018年；1991年7月28日	
	一次最大及延续时间	160.0；13 天	1942年~2018年；1981年8月	
	年平均降水日数	93天	1942年~2018年	
蒸发量 (mm)	多年平均	905.7	30年平均	
	年最大	1384.5	1942年~2018年；1966年	
风	平均风速(m/s) 主导风向		1.6 NE	
	各季平均风速(m/s)及主导风向	春	1.83 NE	
		夏	1.87 NE	
		秋	1.4 NE	
		冬	1.4 NE	
	最大风速(m/s)及主导风向	定时	15.2W/WNW	1979年7月21日/1971年7月2日
		瞬时	25.3W	1971年~2018年；1979年7月21日
年平均大风日数(≥8 级)		1.4 天	1981年~2018年	
雪冻	降雪初终期(月、日)		10.月28日~翌年4月17日	
	最大积雪厚度		14 1971年11月28日	
	冻土初终期(月、日)		11月21日~翌年3月13日	
	最大冻土深度(cm)		30 1977月1日	

### 3、河流水文

#### (1) 地表水

项目区地处陕西省西安经济技术开发区，主要有渭、泾、沔、涝、潼、高、产、灞八条河流，均属黄河水系。其中，涝、沔、灞、泾为渭河的一级支流；产、

漓、漓为渭河的二级支流，漓注入灞河，漓、漓在香积寺汇合后注入沔河。

项目所在地北 8.0km 处有渭河，渭河是一条自西向东流经该区域的最大过境河流，为区内唯一干流。河床宽 200~2000m，河流曲折，迂回摆动，以侧蚀北岸为主。由于河流上游修库建坝、引水灌溉，河流多年平均流量逐渐减少。据咸阳水文站资料，1932~1985 年平均流量为 156.98m<sup>3</sup>/s，1985~2006 年平均流量为 153.14m<sup>3</sup>/s。

项目所在地东 7.6km 处有浐河，西 7.8km 处有皂河，均呈南北流向，分布于辖境两侧，注入渭水。浐河为雁塔区与灞桥区界河，发源于蓝田县境，系汤峪河、岱峪河在长安县魏寨乡白庙村合流后的称谓。全长 66.4km，年均流量 1.75 亿 m<sup>3</sup>，最大洪峰流量 632.5m<sup>3</sup>/s。自长安县酒铺乡流入雁塔区境。皂河是渭河的一级支流，发源于西安市长安区境内，流经长安区，于草滩农场汇入渭河。全长约 32km，流域面积 260km<sup>2</sup>。皂河是西安市南郊、西郊雨洪排泄通道，贯穿西安市部分中心区，承担着西安市排污功能，污染较为严重。

项目 500m 范围内无地表水系。项目区周边有市政排水管网和污水管网分布，本项目供水、排水均依靠周边市政管网。

## (2) 地下水

项目区地下水属潜水类型，其稳定水位埋深为 14.20~15.70m，对应高程为 372.46~374.77m。勘察期间属常年偏高水位期。场地地下水主要接受大气降水和地表水渗入等补给，排泄方式则以径流、人工开采和蒸发为主。根据西安市未央区近年来的水位观测资料，该地区潜水位年变化幅度介于 1~2m 之间。

## 4、植被、土壤

项目所属区域早已开发建设，天然植被基本已消耗殆尽，植物以城市风景绿化植物为主，主要有人工种植的杨树、槐树、冬青树、梧桐树以及柏树等。林草覆盖率约 30%。

项目区土壤主要分布为壤土，该土种母质为次生黄土，所处地势低平，土体深厚，疏松，质地砂粘适中，宜耕期长，耕性好，保水保肥能力较强。适宜种植一年二熟或二年三熟作物。

根据与建设单位沟通，并结合项目区历史影像资料，项目原地貌为空闲地，区域内绝大部分地表覆盖杂填土，不具备表土剥离条件。后期景观绿化区需外购

土方 0.04 万 m<sup>3</sup>，考虑到植被成活率，外购土加生物质肥改良后使用。

### 5、项目周边情况、水源区及存在水土流失危害敏感区域

项目区建设场地地势略有起伏，地貌单元属渭河二级阶地。场地地层自上而下由第四系上更新统风积黄土、残积古土壤，冲洪积粉质粘土、中砂等组成。项目区不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区；项目周边 500m 区域不涉及遗址、水源区；项目区不存在水土流失危害敏感区域。

### 6、项目区与周边河（沟）渠以及雨污水市政管网之间的位置关系

项目区北侧凤城一路以及西侧凤鸣北巷均已建成市政雨水和污水管网，根据主体工程设计资料，场区内的雨水和污水由排出管分别排至项目区北侧凤城一路市政雨水管网和污水管网。

### 7、项目区与周边地表、地下水源保护区的位置关系

项目区周边不涉及地表、地下水源保护区。

## 2.3 项目区水土保持情况

### 1、水土流失现状

根据《西安市水土保持规划（2016—2030 年）》，西安市水土流失重点预防区（渭河阶地、城市重点预防区）。

项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度属微度侵蚀，土壤侵蚀模数为 200t/（km<sup>2</sup>·a）。根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）3.15 节“生产建设项目的容许土壤流失量应不大于土壤背景侵蚀模数”，鉴于项目位于微度水力侵蚀区，土壤背景侵蚀模数为 200t/（km<sup>2</sup>·a），因此本项目容许土壤流失量与背景值一致，即 200t/（km<sup>2</sup>·a）。

### 2、水土保持现状

为防治水土流失，改善生态环境，提高人民生活大质量，解决城市生产建设项目可能带来的生态退化、管网堵塞、洪涝灾害等问题，西安市政府及水行政部门非常重视水土流失防治工作，按照全省水保工作布局，将水土保持与城市建设相结合，积极推进“南山北水”的城市格局建设步伐，将“四治一增绿”写进全市十三次党代会报告中，各级政府坚持水土保持综合治理与预防监督同步，以大水大绿大美为目标，推动水土保持法律、法规全面贯彻落实，努力将西安打造成具有山水人文特色的“华夏古都、山水之城”。坚持以预防为主、防治结合的方针，以

生态文明建设为统领，以科学发展观为指导，把水土保持生态建设摆在生态文明建设的高度，不断创新建设模式，着力建立城市水土保持综合防治体系，同时依托和立足于“海绵城市”建设，着力建立城市水土保持综合防治体系。以建设“海绵城市、森林城市、绿色城市”为理念，创建国家水土保持生态文明工程、开展城镇水土保持新理念和新技术示范推广，使生产建设单位学有样板、干有目标，是保护城市生态环境，全面推进城市水土保持工作的有效途径。同时严格执行生产建设项目水土保持方案申报审批制度和建设项目的主体工程与水土保持设施“三同时”制度，加大监督执法力度，投入大量资金、劳力、物力，城市水保生态治理效果逐渐显现。

### 3、水土保持敏感区

本项目属新建建设类项目，根据中华人民共和国《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》（水利部办公厅水保〔2013〕188号文），项目区不属于依法划定的国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《西安市水土保持规划（2016~2030年）》，项目建设区属于西安市水土流失重点防治区中的渭河阶地、城市重点预防区。

本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地。但项目区位于西安市水土流失重点预防区。

### 4、水土保持经验

近年来随着城市化建设进程的迅猛发展，大规模公共设施及基础设施建设不断加快，水土流失造成宝贵雨水资源的浪费，导致城市内涝和次生灾害频发；泥沙堵塞管网及河道，威胁城市防洪安全；弃土弃渣随意堆放，遭遇大风扬尘，空气中PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>含量增加，雾霾天数增多，损害市容、影响市民宜居环境和身心健康。因此，搞好城市水土保持工作已经成为城市建设不可忽视的重要问题。

为解决水土流失带来的生态环境恶化、排水管网堵塞、洪涝灾害加剧等问题，经开区相关部门以生态文明建设为统领，把水土保持生态建设摆在生态文明建设的重要高度，不断创新建设模式，着力建立城市水土保持综合防治体系，海绵城市及水土保持生态建设工作取得显著成效。

---

随着经济的迅速发展，人们水土保持意识的提升，城市水土保持监督力度的加强，在房地产建设项目、公共服务建设项目等实施过程中，积累了较丰富的水土保持成功经验。

在建设中水土流失防治治理得到了一定的发展。具体经验措施如下：

①工程措施：施工过程中对场内道路及硬化区布设雨水管网，采用雨污分流方式充分利用水资源；绿化用地整地方式采用下凹式，道路与绿地衔接处采用平路缘石，利用天然降水灌溉绿地，增加雨水入渗，减少新增灌溉用水；对于工程开发建设扰动的土地，及时进行土地整治，有效预防水土流失。

②植物措施：景观绿化区进行绿化美化，提高项目区绿化标准，结合地形整治充分利用开挖土方。尽量采用乡土植物种，草种要考虑耐践踏、吸尘、抗旱等。

③临时措施：对施工现场设置临时覆盖、排水等措施控制扬尘和水土流失；基础和管线开挖施工避免雨季尤其雨天施工。

本地区同类工程进行水土保持工作的经验是：预防为主，减少扰动，避免乱弃乱倒，注意汛期排水和预防水力侵蚀，注重植被恢复。

### 3 主体设计的水土保持分析与评价

#### 3.1 项目主体工程选址（线）评价

项目的主体工程选址区域与《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的相符性分析详见表 3.1-1。

表 3.1-1 主体工程选址合理性分析

序号	《城市生产建设项目水土保持技术规范》	本项目情况	符合性
1	主体工程选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不涉及	符合
2	主体工程选址应避让国家、省级、市级水土保持监测点、重点试验区以及水土保持长期定位观测站。	不涉及	符合
3	主体工程选址应避让秦岭生态环境保护范围中的核心保护区、重点保护区。	不涉及	符合
4	主体工程选址应避让水源地、生态环境敏感区或重点保护区。	不涉及	符合
5	主体工程选址应避让其他文物、遗址等重点保护区。	不涉及	符合

由上表可知，本工程选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及国家、省级、市级水土保持监测点、重点试验区以及水土保持长期定位观测站；不涉及秦岭生态环境保护范围中的核心保护区、重点保护区；不涉及水源地、生态环境敏感区或重点保护区，不涉及其他文物、遗址等重点保护区。因此，项目选址基本可行。

#### 3.2 建设方案与布局评价

##### 3.2.1 建设方案评价

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020），本方案对主体工程建设方案进行分析，主要分析结论如下：

（1）本项目位于陕西省西安经济技术开发区，属城镇区建设项目，主体工程分别布设了景观绿化区域，主体建设单位委托专门的园林绿化单位进行具体设计，注重景观效果，提高了植被建设标准，满足环境绿化美化和水土保持要求；同时配套建设有雨水管网设施，有效促进地表雨水下渗，涵养地下水源，达到较好雨水利用的效果，符合水土保持要求。

（2）本项目属于西安市水土流失重点预防区，无法避让。主体设计统筹考虑了与现道面标高合理衔接，场区地势及排水设计，场地条件等各类因素后，优

化了建设方案，尽可能的减少了工程占地和土石方量，提高了截排水工程、拦挡工程等级和防洪标准；

从水土保持角度分析，本工程建设方案位于城镇区，提高了植被建设标准，采取了各类水土保持措施，项目可行。

### 3.2.2 占地评价

#### (1) 占地面积评价

本工程总占地面积  $0.87\text{hm}^2$ ，永久占地面积  $0.63\text{hm}^2$ ，临时占地  $0.24\text{hm}^2$ 。主体工程构筑物布局合理，满足占地最少，扰动最小的原则，满足行业建设批准的指标。由于施工场地受限，在满足施工要求的前提下，项目施工生产生活区为临时占地，施工完成后，恢复临时占地使用功能，符合水土保持要求。

从总体布局上看，项目扰动土地面积相对集中，施工期有利于水土流失量的控制，符合水土保持的要求，主体工程布局合理可行。

#### (2) 占地类型和性质评价

本项目占地总面积  $0.87\text{hm}^2$ ，其中教育用地  $0.63\text{hm}^2$ ，规划的公园与绿地  $0.24\text{hm}^2$ 。从占地类型看，工程建设不涉及基本农田，不占用基本农田、居民点等设施。

本工程占地性质主要分为永久占地和临时占地，其中永久占地  $0.63\text{hm}^2$ ，临时占地  $0.24\text{hm}^2$ 。本项目选址及建设布局方案遵循了尽量减少工程占地、尽量减少损坏植被覆盖的原则，工程占地较为合理。施工期工程建设中通过加强防治措施，控制建设中的水土流失，施工结束后采取绿化措施，有利于水土保持。

综上所述，本工程在占地性质、占地类型方面符合水土保持要求。

### 3.2.3 土石方评价

本项目建设挖填方总量为  $4.62\text{万 m}^3$ ，其中挖方  $2.85\text{万 m}^3$ ，填方  $1.77\text{万 m}^3$ ，外购土方  $1.77\text{万 m}^3$ ，弃方  $2.85\text{万 m}^3$ 。

由于本项目占地面积较小，地下室开挖面积较大，项目区内部已无土方临时堆放条件，同时，本项目区周边均为已建成的居民小区，无新增临时占地堆放回填料用土条件，因此，受占地限制，施工过程中，本项目开挖土方全部外运，后期回填料用土采用外购方式获取；同时，由于本项目原地貌为空闲地，无表土剥离条件，绿化种植用土需对外购土方加生物物质肥改良后使用；结合项目特性及场地条

件，本项目土石方工程的调配工作具有可行性，根据项目弃土协议和外购土方合同，项目开挖土方由西安长乐工程有限公司运往西安石羊食品科技园综合利用，外购土方由陕西圣林实业发展有限公司承担，符合水土保持的相关要求。

### 3.2.4 水量评价

本项目主体设计了景观绿化区植被措施，方案增加下凹式绿地，能够有效截流降雨，加大入渗，减少市政管网的过水压力。

项目设置的雨水利用措施，增加雨水下渗，减少地表径流量，减轻地表径流面蚀，有利于涵养地下水源，具有很好水土保持效果。且降低了市政雨水管网的过水压力，该措施符合城市水土保持节约雨水资源的要求。

## 3.3 主体工程设计的水土保持功能评价

### 3.3.1 主体设计具有水土保持功能的工程分析与评价

根据该项目设计资料及建设实际，主体设计的水土流失防治措施主要采用工程措施、植物措施、临时措施、管理措施相结合的综合防护措施，在时间上、空间上形成水土保持措施体系。

**工程措施：**对于项目建设区，除道路硬化外，设计了雨水管网和雨水口、排水沟，利于排导地面汇水。

**植物措施：**景观绿化区进行植被建设。

**临时措施：**主体施工过程中，为防止开挖填垫后的场地水蚀，对整个项目占地区域布设密目网苫盖、基坑外沿排水沟、沉沙池等临时防护措施；为抑制扬尘，减少施工车辆车身带土，实施施工出入口洗车槽，施工生产生活区硬化场地的洒水。项目建设区围墙能有效控制施工扰动范围，减少项目区土壤向外流失。

对主体设计中具有水土保持功能工程分析评价如下：

#### (1) 施工围墙（主体已列，已实施）

项目红线范围内布设围墙，避免施工期间对外干扰。

**水土保持评价：**围墙拦挡虽然也可以降低扬尘，但其主要作用是服务主体施工稳定，降低对周边环境的影响。

#### (2) 临时排水沟（主体已列，已实施）

经现场调查、询问，主体工程在基坑周边布设了临时排水沟，排水沟末端连接沉沙池，将收集雨水排入沉沙池进行回收利用。排水沟长度 139m。



水土保持评价：临时排水沟能够较好的排除场地内的降水，防止雨水冲刷形成侵蚀，主体工程实施的临时排水措施能够满足基坑周边排水要求，具有水土保持功能，对于防治水土流失具有较好的效果，符合水土保持要求，将其纳入水土保持措施体系并计列其投资。

(3) 临时苫盖（主体已列，已实施）

为防止裸露地表受到降雨侵蚀，主体设计对建筑物基坑四周、裸露坡面以及裸露地表进行密目网苫盖 2400m<sup>2</sup>。

水土保持评价：密目网苫盖能够有效降低扬尘及降雨侵蚀，减少水土流失，具有良好的水土保持作用，符合水土保持要求，将其纳入水土保持措施体系并计列其投资。

(4) 雨水管网、雨水口（主体已列，已实施）

主体设计室外排水采用地埋式雨水管网，埋深 0.996m~2.720m，管道坡度 3‰。主体设计共采用两种不同管径的排水管，DN300 管道长 276.25m，DN400 管道长 157.47m，管道累计总长 433.72m，设计雨水口 10 个。雨水系统可以有效的收集地表径流水流，使区内汇水以有序的、安全的方式出流，以保证项目区排水的畅通，不仅可以防治洪涝灾害，还可以避免因雨水而造成的新的水土流失。

水土保持评价：雨水排水管网能够较好的排除校区内的降水，防止雨水冲刷，主体工程提出的排水管道和雨水收集口措施能够满足建筑物排水要求，具有水土保持功能，将其纳入水土保持措施体系并计列其投资。

(5) 雨水检查井（主体已列，已实施）

主体设计雨水检查井为主体工程不可或缺的一部分，主要用于检修雨水管网故障设置，其作用是服务于主体设施。

(6) 排水沟（主体已列，已实施）

主体设计在庭院设置排水沟，排水沟为混凝土结构，钢筋混凝土篦子，断面为 30cm×30cm，长度合计为 18m。

水土保持评价：主体设计的排水措施，能够满足建筑物排水要求，对于防治水土流失具有较好的效果，具有水土保持功能，将其纳入水土保持措施体系并计列其投资。

(7) 土地整治（主体已列，已实施）

主体工程设计景观绿化区域在绿化前进行土地整治，整治面积 0.12hm<sup>2</sup>，土地整治的主要目的是为了保障植被建设更易成活，进而发挥植被的水土保持功效，是重要的水土保持措施。有效改善因施工扰动破坏的土壤结构，主要作用是绿化提供立地条件，符合水土保持要求。

水土保持评价：有效改善因施工扰动破坏的土壤结构，为绿化提供立地条件，符合水土保持要求，将其投资纳入水保投资当中。

(8) 景观绿化（主体已列，未实施）

根据主体设计，景观绿化面积为 0.12hm<sup>2</sup>，种植乔木白蜡 8 株、桂花 16 株、广玉兰 4 株、银杏 3 株、丛生大叶女贞 10 株，丛生黄连木 1 株、楸树 1 株、日本晚樱 3 株、红枫 6 株、独杆紫薇 10 株、国槐 1 株、北美海棠 2 株，种植灌木海桐球 50 株、毛鹃 36m<sup>2</sup>、八角金盘 30m<sup>2</sup>、佛甲草 17m<sup>2</sup>、细叶芒 34m<sup>2</sup>、金森女贞 30m<sup>2</sup>、白穗狼尾草 34m<sup>2</sup>、大叶黄杨 203m<sup>2</sup>、银边大叶黄杨 80m<sup>2</sup>、玉簪 14m<sup>2</sup>、鸢尾 8m<sup>2</sup>，铺常绿草坪 457m<sup>2</sup>。

水土保持评价：植物措施的实施，在改善项目区环境的同时，利于固持土壤，增加地表覆盖度，减少土壤流失，是重要的水土保持措施，符合水土保持要求，将其投资纳入水保投资当中。

(9) 雨水蓄水池（主体已列，已实施）

主体设计在场区西南角景观绿化区布设雨水回收利用装置，雨水经预处理系统处理后进入蓄水池，蓄水池为一体式结构，容积为 30m<sup>3</sup>。

水土保持评价：雨水蓄水池有保土蓄水功能，充分利用项目区雨水，具有良好的水土保持作用，符合水土保持要求。

(10) 场地硬化（主体已列，已实施）

主体设计施工生产生活区为混凝土硬化路面，满足车辆和人通行要求的同时利于水土保持，但不属于水土保持措施，将其投资纳入水保投资当中。

(11) 临时沉沙池（主体已列，已实施）

主体在项目区施工场地入口处设计 1 座沉沙池，用于调节施工期项目区内的水量回收和利用。沉沙池尺寸为长 2m×宽 2m×深 1m，砖砌结构，衬砌厚度 240mm，M10 水泥砂浆抹面厚 20mm。施工场地进出口布置临时沉沙池 1 座，土方开挖

9m<sup>3</sup>，施工结束后回填，土方回填 9m<sup>3</sup>，砌砖 39m<sup>3</sup>，M10 水泥砂浆抹面 32m<sup>2</sup>。

水土保持评价：沉沙池用于调节施工期项目区内的水量回收和利用，具有较好的水土保持功能，符合水土保持要求，将其投资纳入水保投资当中。

#### (12) 临时洗车槽（主体已列，已实施）

为防止施工车辆带出泥土影响周边环境，主体在施工出入口设置洗车槽 1 座，洗车槽采用钢结构，长 12m，宽 4m。

水土保持评价：洗车槽能够有效防止车辆将泥土带出施工场地，减少水土流失，具有较好的水土保持功能，方案将其界定为水土保持措施。

#### (13) 洒水（主体已列，已实施）

主体设计施工期间对施工道路定期洒水，以免灰尘过大，结合施工进度，在项目区多风季节和干燥天气对地表进行洒水降尘，洒水区域为施工生产生活区硬化场地，共需洒水 60 台时。

水土保持评价：洒水可以减少地表扬尘，利于水土保持，将其投资纳入水保投资当中。

### 3.3.2 主体工程设计的水土保持措施界定

#### (1) 水土保持措施界定原则

##### 1) 主导功能原则

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

##### 2) 责任区分原则

对建设过程中的临时占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，基于水土保持工作具有技术性质的特点，需要将此范围的各项防护措施作为水土保持工程，并计入水土保持设计。

##### 3) 试验排除原则

对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验原则进行排除。假定没有这些工程，在没有受到土壤侵蚀外营力的同时，主体设计功能仍旧可以发挥作用的，此类工程即可看作以防止土壤侵蚀为主要目标，应算做水土保持工程，计入水土保持设计。

## (2) 项目设计的水土保持措施界定结果

## 1) 不纳入水土保持方案中的主体工程设计的措施

本方案通过主导功能、责任分区、试验排除三原则，认为项目临时占地地面硬化、施工围挡、雨水检查井虽具有一定的水土保持功能，但以主体工程作用为主，不界定为水土保持措施，不纳入水土保持措施体系。

## 2) 主体工程水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本工程应界定为水土保持措施的为：基坑外沿排水沟、雨水管网、雨水口、排水沟、临时洗车槽、临时沉沙池、密目网苫盖、乔灌木绿化、洒水等措施。

通过以上分析可以看出，在主体工程设计中主体须有的排水绿化措施等均进行了设计，对临时措施，如密目网苫盖、基坑外沿排水沟、施工出入口洗车槽、沉沙池、洒水等措施也设计并在施工过程中已经实施，这些措施较好地考虑了水土保持的要求，这些措施将对主体工程安全、正常运行、防治水土流失起到重要作用。但就整个工程而言，在主体设计的条件下，存在未设计下凹式绿地不满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）要求的情况，本方案结合项目实际情况，经与建设单位及主体设计单位沟通可行性的前提下，对相应的措施予以补充完善，以达到综合防治水土流失的目的。

主体工程措施应界定为水土保持措施及方案需补充完善的水土保持措施情况详见下表。

表 3.3-1 主体工程水土保持措施界定表

项目组成	措施分类	界定为水保措施	方案补充水保措施
建构筑物区	临时措施	密目网苫盖、基坑外沿排水沟	/
道路及附属设施区	工程措施	雨水管网、雨水口、排水沟	/
	临时措施	密目网苫盖	/
景观绿化区	工程措施	土地整治、雨水蓄水池	下凹式整地
	植物措施	景观绿化	抚育管理
施工生产生活区	临时措施	临时沉沙池、临时洗车槽、洒水	/

### 3.4 主体已有水土保持工程量及投资汇总

主体设计具有水土保持功能并界定为水土保持措施的工程数量及投资详见表 3.4-1。

表 3.4-1 主体工程已列水土保持措施情况统计表

序号	防治措施	单位	数量	投资 (万元)
<b>第一部分 工程措施</b>				<b>22.42</b>
一	道路及附属设施区			17.40
1	雨水管网	m	433.72	16.18
2	雨水口	个	10	0.28
3	排水沟	m	18	0.94
二	景观绿化区			<b>5.02</b>
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	0.01
2	雨水蓄水池	座	1	5.02
<b>第二部分 植物措施</b>				<b>9.95</b>
一	景观绿化区			9.95
1	景观绿化			9.95
	白蜡	株	8	0.19
	桂花	株	16	1.54
	广玉兰	株	4	0.15
	银杏	株	3	0.26
	丛生大叶女贞	株	10	0.51
	丛生黄连木	株	1	0.51
	楸树	株	1	0.23
	日本晚樱	株	3	0.76
	红枫	株	6	0.36
	独杆紫薇	株	10	0.18
	国槐	株	1	0.05
	北美海棠	株	2	0.04
	海桐球	株	50	0.57
	毛鹃	m <sup>2</sup>	36	0.32
	八角金盘	m <sup>2</sup>	30	0.20
	佛甲草	m <sup>2</sup>	17	0.05
	细叶芒	m <sup>2</sup>	34	0.48
	金森女贞	m <sup>2</sup>	30	0.36
	白穗狼尾草	m <sup>2</sup>	34	0.06
	大叶黄杨	m <sup>2</sup>	203	1.86
	银边大叶黄杨	m <sup>2</sup>	80	0.65
	玉簪	m <sup>2</sup>	14	0.01
	鸢尾	m <sup>2</sup>	8	0.00
	常绿草坪	m <sup>2</sup>	457	0.61
<b>第三部分 临时措施</b>				<b>6.75</b>

## 3 主体设计的水土保持分析与评价

序号	防治措施	单位	数量	投资 (万元)
一	建构筑物区			2.19
1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	800	0.36
2	基坑外沿排水沟	m	139	1.83
二	道路及附属设施区			0.73
1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	1600	0.73
三	施工生产生活区			3.44
1	临时洗车槽	座	1	2.15
2	临时沉沙池	座	1	0.52
3	洒水	台时	80	0.78
合计				39.12

## 3.5 项目已实施的水土保持措施

本项目在建设过程中实施了部分水土保持措施，主要包括密目网苫盖 2400m<sup>2</sup>、基坑外沿排水沟 139m、临时洗车槽 1 座、临时沉沙池 1 座、洒水 54 台时。已实施的水土保持措施投资为 29.17 万元。

表 3.4-1 主体工程已实施的水土保持措施统计表

序号	防治措施	单位	数量	投资 (万元)
第一部分 工程措施				
一	道路及附属设施区			<b>17.40</b>
1	雨水管网	m	433.72	16.18
2	雨水口	个	10	0.28
3	排水沟	m	18	0.94
二	景观绿化区			<b>5.02</b>
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	0.01
2	雨水蓄水池	座	1	5.02
第二部分 临时措施				6.75
一	建构筑物区			2.19
1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	800	0.36
2	基坑外沿排水沟	m	139	1.83
二	道路及附属设施区			<b>0.73</b>
1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	1600	0.73
三	施工生产生活区			3.44
1	临时洗车槽	座	1	2.15
2	临时沉沙池	座	1	0.52
3	洒水	台时	60	0.70
合计				29.17

## 4 水土流失防治责任范围及分区

### 4.1 水土流失防治责任范围

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020），城市生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久占地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖范围。

本项目水土流失防治责任范围为 0.87hm<sup>2</sup>，其中永久占地 0.63hm<sup>2</sup>（6321.86m<sup>2</sup>），临时占地 0.24hm<sup>2</sup>（2400.00m<sup>2</sup>），不涉及其他使用与管辖范围。

本项目防治责任范围见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目防治责任范围表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	防治分区	永久占地	临时占地	防治责任面积
1	建构筑物区	0.18		
2	道路及附属设施区	0.33		
3	景观绿化区	0.12		
4	施工生产生活区		0.24	0.24
合计		0.63	0.24	0.87

### 4.2 水土流失防治分区

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）确定，水土流失防治责任范围为建设单位依法承担水土流失防治义务的区域，结合项目建设特点及水土流失影响、实施进度的特点，依据工程布局施工扰动特点、建设时序、水土流失及水土保持现状等进行合理分区，本项目划分为 4 个防治区，分别为建构筑物防治区、道路及附属设施防治区、景观绿化防治区、施工生产生活防治区。

#### （1）建构筑物防治区

该区域的特点是以建筑工程为主，占地为永久占地。该分区为挖方的主要区域，开挖方量主要来自于地下室开挖，填方主要用于建筑物自身回填以及项目区场地填筑。

#### （2）道路及附属设施防治区

该区域的特点是以活动场地、游乐设施、非机动车停车位及硬化场地为主。道路及附属设施区水土流失主要发生在地下室的开挖和回填阶段，尤其遇到雨季

水土流失量更大。

### (3) 景观绿化防治区

绿化工程的土地扰动、水土流失主要发生在绿化前期,随着植被覆盖度增加,水土流失逐渐减少。

### (4) 施工生产生活防治区

本项目施工生产生活防治区为临时占地,位于项目区南侧,主要为材料堆场、加工厂及施工临时用房等。

本项目水土流失防治分区见表 4.2-1。

**表 4.2-1 项目水土流失防治分区表**

**单位: hm<sup>2</sup>**

序号	防治分区	防治范围组成内容
1	建构筑物区	建构筑物
2	道路及附属设施区	活动场地、游乐设施、非机动车停车位及硬化场地等
3	景观绿化区	围墙内侧、道路两侧、空地绿化等
4	施工生产生活区	材料堆场、加工厂及施工临时用房等

根据《中华人民共和国水土保持法》第八条“任何单位和个人都有保护水土资源、预防和治理水土流失的义务”和第三十二条“开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的,应当进行治理”以及《陕西省水土保持条例》第三条“坚持谁开发利用资源谁负责保护、谁造成水土流失谁负责治理和补偿”的原则,本项目水土流失防治责任主体为西安经茂建设开发有限公司。



## 5 水土保持措施布设、工程量及进度安排

### 5.1 水土保持措施设计

#### 5.1.1 水土保持措施总体布局

根据水土流失防治分区,在分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上,通过现场调查,借鉴本地区水土保持治理经验,同时结合本工程特点及工程区水土流失治理难易程度,针对施工建设活动引发水土流失的重点部位,采取有效的水土流失防治措施,减少施工扰动造成的水土流失。

本方案将水土保持工程、植物与临时措施有机结合起来,并把主体工程中具有水土保持功能的工程纳入水土流失防治措施体系中,合理确定水土保持措施的总体布局,以形成完整、科学的水土保持防治体系。按照上述确定的设计方向,结合主体设计的水土保持措施,本方案水土流失防治措施总体布局如下:

##### (1) 建构筑物区

①对施工裸露面进行全面苫盖防护;②在基坑外沿设排水沟,排水沟末端连接沉沙池,防治雨水径流冲刷边坡。

##### (2) 道路及附属设施区

①布设室外雨水管网和雨水口,排导汇集的雨水;②对区内裸露区域进行全面苫盖,减少降雨侵蚀和扬尘;③在庭院布设室外雨水排水沟,排导汇集的雨水。

##### (3) 景观绿化区

①在植被建设前,进行土地整治(含下凹式整地);②在本区实施景观绿化并设置雨水蓄水池,增加雨水下渗和蓄积利用;③植被建设后,为保证成活率实施抚育管理。

##### (4) 施工生产生活区

①在施工出入口布设洗车槽,清洗施工车辆车轮和车身,避免外带土壤;②施工出入口布设临时沉沙池1座,用于调节项目区内的水量回收和利用;③对施工生产生活区硬化地面进行洒水抑尘。

#### 5.1.2 防治措施体系

结合主体设计的具有水土保持功能的措施布局,按照与主体相衔接的原则,确定项目水土流失防治工程及布局,对新增水土流失重点区域和重点工程进行因

地制宜、因害设防的针对性防治，建立施工期临时防护措施，并在不同施工区域的防治工程布局中，以工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土流失综合防治措施体系，力争有效的防治项目区原有水土流失和工程建设造成的新增水土流失，促进项目区地表修复和生态建设，使所处区域生态环境有所改善，并通过各项防治体系的布设，达到控制人为水土流失。

本项目水土流失防治措施体系见图 5.1-1，见表 5.1-1。

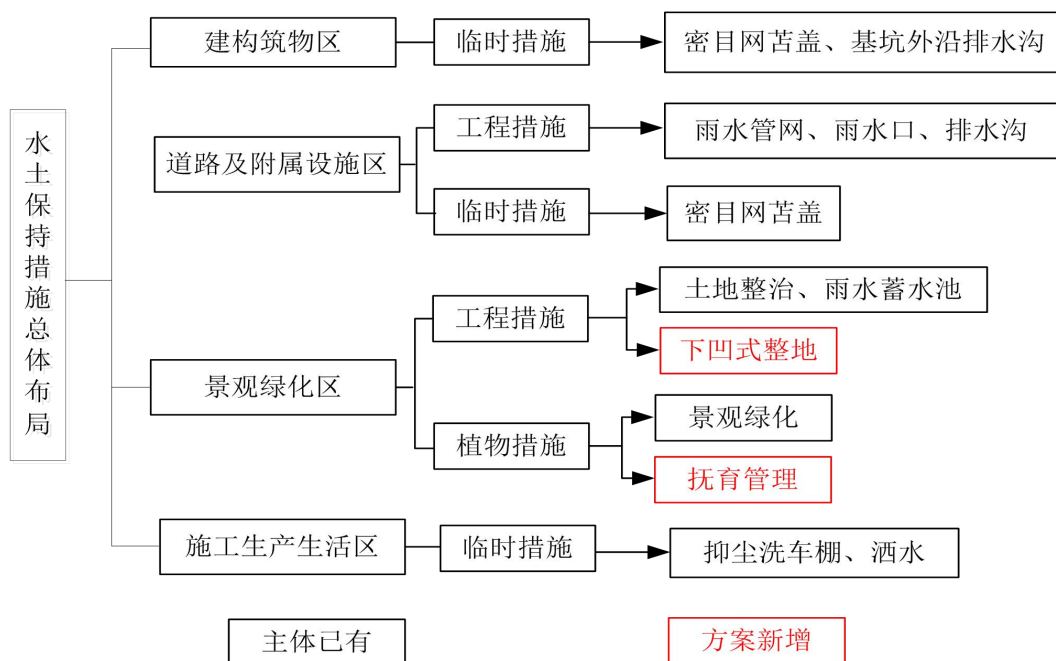


图 5.1-1 水土流失防治措施体系图

表 5.1-1 水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	防治措施	备注
建构筑物区	临时措施	密目网苫盖	主体已列，已实施
		基坑外沿排水沟	主体已列，已实施
道路及附属设施区	工程措施	雨水管网	主体已列，已实施
		雨水口	主体已列，已实施
		排水沟	主体已列，已实施
	临时措施	密目网苫盖	主体已列，已实施
景观绿化区	工程措施	土地整治	主体已列，已实施
		下凹式整地	方案新增
		雨水蓄水池	主体已列，已实施
	植物措施	景观绿化	主体已列，未实施
抚育管理		方案新增	
施工生产生活区	临时措施	临时洗车槽	主体已列，已实施
		临时沉沙池	主体已列，已实施
		洒水	主体已列，已实施

## 5.2 分区防治措施布设

### 5.2.1 建构筑物防治区

#### 1、临时苫盖（主体已列、已实施）

根据水土保持和环境保护的要求，施工单位在施工过程中对施工裸露面全面进行苫盖抑尘，建构筑物区累计临时苫盖 800m<sup>2</sup>。

#### 2、基坑外沿排水沟（主体已有、已实施）

主体设计在基坑外沿处修建临时排水沟，排水沟末端连接施工出入口临时沉沙池，临时排水沟为矩形断面，底宽为 30cm，深为 30cm，采用浆砌砖结构，底板为 10cm 厚 C20 混凝土，共修建临时排水沟 139m，纵坡比降为 3‰。

### 5.2.2 道路及附属设施防治区

#### 1、雨水管网、雨水口（主体已列，未实施）

主体设计室外排水采用地埋式雨水管网，埋深 0.996m~2.720m，管道坡度 3‰。主体设计共采用两种不同管径的排水管，DN300 管道长 276.25m，DN400 管道长 157.47m，管道累计总长 433.72m，设计雨水口 10 个。

#### 2、雨水排水沟（主体已列，未实施）

主体设计在庭院设置排水沟，排水沟为混凝土结构，钢筋混凝土篦子，断面为 30cm×30cm，长度合计为 18m。

#### 3、临时苫盖（主体已列、已实施）

为防止施工期间地面裸露造成水土流失和扬尘，根据水土保持和环境保护的要求，施工单位在施工过程中对施工裸露面全面进行苫盖抑尘，共实施临时苫盖 1600hm<sup>2</sup>。

### 5.2.3 景观绿化防治区

#### 1、土地整治（主体已列，未实施）

主体设计在植被建设前对绿化区域进行土地整治，清理垃圾杂物、平整土地、施肥、翻垦绿化地土壤。土地整治面积为 0.12hm<sup>2</sup>，其中一般整地面积为 0.05hm<sup>2</sup>，下凹式整地面积为 0.07hm<sup>2</sup>（方案新增）。

#### 2、下凹式整地（方案新增）

为充分利用雨水资源，减轻城市防洪压力，按《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的有关要求，方案新增在绿化区相宜的位置

择地布置下凹式绿地，本次方案设计下凹式绿地低于距离旁边绿地 10cm，下凹式整地布设面积为 0.07hm<sup>2</sup>。

### 3、景观绿化（主体已列，未实施）

项目区内绿化充分考虑了乔、灌、草本植物的有机结合，提高了绿地的空间利用率。在植物品种的选择上，根据植物生物属性的差异性，挑选涵盖乔木、灌木、草、花卉的植物品种，做到品种丰富，共辅共存。同时以乡土树种为主，注重景观和绿化美化功能，形成新的景观系统，构成一道亮丽的风景线。

项目区景观绿化面积为 0.12hm<sup>2</sup>，种植乔木白蜡 8 株、桂花 16 株、广玉兰 4 株、银杏 3 株、丛生大叶女贞 10 株，丛生黄连木 1 株、楸树 1 株、日本晚樱 3 株、红枫 6 株、独杆紫薇 10 株、国槐 1 株、北美海棠 2 株，种植灌木海桐球 50 株、毛鹃 36m<sup>2</sup>、八角金盘 30m<sup>2</sup>、佛甲草 17m<sup>2</sup>、细叶芒 34m<sup>2</sup>、金森女贞 30m<sup>2</sup>、白穗狼尾草 34m<sup>2</sup>、大叶黄杨 203m<sup>2</sup>、银边大叶黄杨 80m<sup>2</sup>、玉簪 14m<sup>2</sup>、鸢尾 8m<sup>2</sup>，铺常绿草坪 457m<sup>2</sup>。

### 4、抚育管理（方案新增）

为保证植物成活率和保存率，方案新增抚育管理措施，抚育管理面积为 0.12hm<sup>2</sup>，抚育管理时间为 1 年。

## 5.2.4 施工生产生活区

### 1、临时洗车槽（主体已列，已实施）

为防止施工车辆带出泥土影响周边环境，主体在施工出入口设置洗车槽 1 座，洗车槽采用钢结构，长 12m，宽 4m。

### 2、临时沉沙池（主体已列，已实施）

主体在项目区施工场地入口处设计 1 座沉沙池，用于调节施工期项目区内的水量回收和利用。沉沙池尺寸为长 2m×宽 2m×深 1m，砖砌结构，衬砌厚度 240mm，M10 水泥砂浆抹面厚 20mm。施工场地进出口布置临时沉沙池 1 座，土方开挖 9m<sup>3</sup>，施工结束后回填，土方回填 9m<sup>3</sup>，砌砖 39m<sup>3</sup>，M10 水泥砂浆抹面 32m<sup>2</sup>。

### 3、洒水降尘（主体已列，部分实施）

施工期间对施工道路定期洒水，以免灰尘过大。结合施工进度，在项目区多风季节和干燥天气对地表进行洒水降尘，洒水车为工程已有机械，洒水区域为施工生产生活区硬化场地，共需洒水 60 台时。

## 5.3 水土保持措施工程量

项目水土保持措施工程量汇总表见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目水土保持措施工程量汇总表

序号	防治分区	措施类型	单位	数量	备注	
一、工程措施						
1	道路及附属设施防治区	雨水管网	m	433.72	主体已列, 已实施	
		雨水口	个	10	主体已列, 已实施	
		排水沟	m	18	主体已列, 已实施	
2	景观绿化防治区	土地整治 (含下凹式整地)	hm <sup>2</sup>	0.12	主体已列, 已实施 /方案新增	
		雨水蓄水池	座	1	主体已列, 已实施	
二、植物措施						
1	景观绿化防治区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.12		
		①乔木种植				
		其中	白蜡	株	8	主体已列, 未实施
			桂花	株	16	
			广玉兰	株	4	
			银杏	株	3	
			丛生大叶女贞	株	10	
			丛生黄连木	株	1	
			楸树	株	1	
			日本晚樱	株	3	
			红枫	株	6	
			独杆紫薇	株	10	
			国槐	株	1	
			北美海棠	株	2	
		②灌木种植				
		其中	海桐球	株	50	主体已列, 未实施
			毛鹃	m <sup>2</sup>	36	
			八角金盘	m <sup>2</sup>	30	
			佛甲草	m <sup>2</sup>	17	
			细叶芒	m <sup>2</sup>	34	
			金森女贞	m <sup>2</sup>	30	
白穗狼尾草	m <sup>2</sup>		34			
大叶黄杨	m <sup>2</sup>		203			
银边大叶黄杨	m <sup>2</sup>		80			
玉簪	m <sup>2</sup>		14			
鸢尾	m <sup>2</sup>	8				
③地被种植						
其中	常绿草坪	m <sup>2</sup>	457	主体已列, 未实施		

序号	防治分区	措施类型	单位	数量	备注
		抚育管理	hm <sup>2</sup>	0.12	方案新增
三、临时措施					
1	建构筑物防治区	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	800	主体已列，已实施
		基坑外沿排水沟	m	139	主体已列，已实施
2	道路及附属设施防治区	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	1600	主体已列，已实施
3	施工生产生活防治区	临时洗车槽	座	1	主体已列，已实施
		临时沉沙池	座	1	主体已列，已实施
		洒水	台时	80	主体已列，已实施

## 5.4 水土保持进度安排

### 5.4.1 进度安排原则

- 1、项目实施期间，水土保持措施的实施进度与主体工程建设进度相适应；
- 2、在不影响主体工程施工的前提下，利用主体工程创造的基础施工条件，减少施工生产生活工程量，提高工程效率；
- 3、施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃、科学合理”的原则，植物措施在土地整治整地的基础上尽快实施；
- 4、水保工程措施施工已尽量避开大雨天气，植物措施实施计划应充分考虑植物对季节的要求；
- 5、水土保持永久性防护措施应与临时性防护措施有机配合，相互协调，最大限度地发挥水土保持功能，提高水土流失防治效果。

### 5.4.2 措施安排时序与进度

根据项目建设特点，参照主体工程施工进度，各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接。各防治区内的水土保持措施配合主体工程实施，相互协调，有序进行。

项目于2021年11月开工，2022年8月底完工。措施实施进度安排表见表5.4-1。

表 5.4-1 项目水土保持措施实施进度安排表

项目组成		2021 年		2022 年								
		11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	
建构筑物防治区	主体工程			—————								
	临时措施	密目网苫盖	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —					
		基坑外沿排水沟		— — —	— — —							
道路及附属设施区防治区	主体工程										—————	
	工程措施	雨水管网										— — —
		雨水口										— — —
		排水沟										— — —
临时措施	密目网苫盖									— — —		
景观绿化防治区	主体工程										—————	
	工程措施	土地整治									— — —	
	植物措施	景观绿化									— — —	
施工生产生活防治区	主体工程	—————										
	临时措施	临时洗车槽	— — —	— — —								
		临时沉沙池	— — —	— — —								
洒水		— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —		

主体工程进度 ————— 工程措施进度 — — — 植物措施进度 — — — 临时措施进度 — — —

## 6 水土保持投资估算及效益分析

### 6.1 编制原则、依据和方法

#### 6.1.1 编制原则

- (1) 遵循国家和地方颁布的有关水土保持政策法规；
- (2) 水土保持措施投资包括主体工程已有投资和水保方案新增资两部分，不重复计列；
- (3) 水土保持方案作为项目建设的一个重要组成部分。投资估算的编制依据、价格水平年、人工预算单价、主要材料价格及主要工程单价计取与主体工程相一致；主体工程估算中未明确的，采用《陕西省水利建筑工程概算定额》（陕发改项目〔2017〕1606号）和园林、建筑等相关行业定额；
- (4) 水土保持补偿费在本方案水土保持投资中单列，并计入总投资中；
- (5) 工程投资估算主要材料价格及人工单价等基础单价与主体工程一致；
- (6) 本工程水土保持措施设计投资为估算阶段；
- (7) 水土保持方案投资价格水平年为 2022 年第 2 季度。

#### 6.1.2 编制依据

- (1) 《陕西省水利工程设计概（估）算编制规定》（陕发改项目〔2017〕1606号）；
- (2) 《陕西省水利建筑工程概算定额（上、下册）》（陕发改项目〔2017〕1606号）；
- (3) 《陕西省水利设备安装工程概算定额》（陕发改项目〔2017〕1606号）；
- (4) 《陕西省水利工程施工机械台班定额》（陕发改项目〔2017〕1606号）；
- (5) 《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) 《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财税〔2019〕39号）；
- (7) 《陕西省财政厅等五部门关于印发〈陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉的通知》（陕财办综〔2015〕38号）；
- (8) 《陕西财政厅等五部门关于进一步明确〈陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉有关问题的通知》（陕财办综〔2015〕104号）；



(9) 《陕西省物价局、财政厅转发〈国家发展改革委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知〉》(陕价费发〔2017〕75号)；

(10) 《水利部办公厅关于转发国家发展改革委财政部降低水土保持补偿费收费标准的通知》(办财务〔2017〕113号)；

(11) 《国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》(发改价格〔2017〕1186号)；

(12) 《陕西省财政厅等五部门关于明确水土保持补偿费征收问题的通知》(陕财办税〔2020〕9号)；

(13) 《财政部关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》(财税〔2020〕58号)。

### 6.1.3 编制方法

#### 1、基础单价编制

##### 1) 人工预算单价

人工预算单价采用主体工程单价 100.24 元/工日(12.53 元/工时)，依据《陕西省水利工程设计概(估)算编制规定》(陕发改项目〔2017〕1606号)，普工人工单价 50 元/工日、技工人工单价 75 元/工日。因此本方案在单价分析表中计列人工差价。

##### 2) 材料预算单价

材料原价为材料市场价进行去税计算所得；材料运杂费依据交通运输部发布的《公路建设工程项目投资估算编制办法》(JTG 3820-2018)中规定的，通过铁路、水路和公路运输的材料，按调查的市场运价计算运费；材料采购及保管费费率为 3%，构件、成品及半成品采购保管费费率为 2.5%，商品混凝土不计采购保管费。

材料价差：主要材料价格应根据概算编制规定进行价差计算。

##### 3) 苗木种子价格

苗木、种子的预算价格按当地市场价格加运杂费和采购及保管费计算，采购保管费率按材料原价的 3%计算。

##### 4) 施工用水价格

本工程用水用电价格依据当地市场价格水平确定。施工用水价格为 3.85 元/m<sup>3</sup>，施工用电价格为 1.2 元/(kw·h)。

##### 5) 施工机械台班费

按《陕西省水利工程施工机械台班定额》（陕发改项目〔2017〕1606号）所规定的施工机械台时费定额进行计算。根据《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号），施工机械台时费定额的折旧费除以1.13调整系数，修理及替换设备费除以1.09调整系数，安装拆卸费不变。

## 2、工程单价编制

### 1) 工程单价

按常规施工方法及有关定额进行计算，工程单价由直接工程费、间接费、利润和税金组成，其中直接工程费分为基本直接费和其他直接费。

### 2) 各项费用的取费标准

各项费用的取费费率见表6.1-1。

表 6.1-1 费率取值表

序号	工程类别	工程单价费（税）率（%）					备注
		其他直接费	间接费	企业利润	税金	扩大系数	
1	土石方工程	2.85	3.5	3	9	10	
2	石方工程	2.85	5	3	9	10	
3	砂石备料工程	0.5		3	9	10	
4	模板工程	2.85	4	3	9	10	
5	混凝土工程	2.85	4.5	3	9	10	
6	钢筋制作安装工程	2.85	5	3	9	10	
7	钻孔灌浆及锚固工程	2.85		3	9	10	
8	疏浚工程	2.85		3	9	10	
9	其他工程措施	2.85	4.5	3	9	10	
10	其他林草（植物）措施	1.9	4.5	3	9	10	

## 3、水土保持措施投资估算编制

### 1) 工程措施投资

工程措施概算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

### 2) 植物措施投资

植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。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；种植费按《陕西省水利建筑工程概算定额》进行编制。

### 3) 施工临时工程投资

施工临时工程投资包括临时防护措施和其它临时工程投资两部分。临时防护措施

投资按设计工程量乘以工程单价编制；其它临时工程投资按第一部分工程措施和第二部分植物措施之和加上施工临时工程的 1% 计算。

#### 4) 独立费用投资

独立费用主要包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收费。

##### ① 建设管理费

建设管理费按照本方案防治措施投资中的第一、第二、第三部分之和作为计算基价，乘以相应的费率 2% 计算而得。

##### ② 水土保持监理费

本项目水土保持部分的监理不单请专业的水土保持监理单位，由主体工程的监理代建，本项目水土保持监理费用为 4.00 万元。

##### ③ 科研勘测设计费

科研勘测设计费包括科学研究试验费和勘测设计费。勘测设计费按国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号文件《工程勘察设计收费标准》计算并参考同类型项目取费，经计算科研勘测设计费为 7.50 万元。

##### ④ 水土保持设施验收费

根据《国务院关于第一批清理规范 89 项国务院部门行政审批中介服务事项的决定》（国发〔2015〕58 号）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号），参照同类已经验收项目进行测算，水土保持设施验收费 5.00 万元。

#### 5) 基本预备费

按第一至第四新增部分合计的 10.0% 计取。

#### 6) 水土保持补偿费

根据《陕西省物价局、陕西省财政厅转发国家发展改革委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（陕价费发〔2017〕75 号）及《陕西省财政厅等五部门关于明确水土保持补偿费征收问题的通知》（陕财办税〔2020〕9 号），水土保持补偿费按照征占用土地面积 1.7 元/m<sup>2</sup> 计征。

根据《陕西省财政厅、陕西省物价局、陕西省水利厅、陕西省地税局中国人民银行西安分行关于印发〈陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉的通知》（陕财

办综〔2015〕38号）第九条下列情形免征水土保持补偿费：“（一）建设学校、幼儿园、医院、养老服务和残疾人福利设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的”，依据立项文件及西安经济技术开发区管委会关于设立西安经开第五幼儿园的批复（西经开便字〔2021〕181号），本项目净用地部分属于免征补偿费范围，其余部分正常缴纳补偿费。

项目总征占地面积为 8721.86m<sup>2</sup>，净用地面积 6321.86m<sup>2</sup>，临时占地面积 2400.00m<sup>2</sup>。根据《关于水土保持补偿费收费标准（试行）的通知》（发改价格〔2014〕886号），征占地不足 1 平米的按 1 平米计，则项目水土保持补偿费计征面积为 2400.00m<sup>2</sup>，水土保持补偿费为 4080.0 元。

## 6.2 编制说明与估算成果

本工程水土保持总投资 58.85 万元（其中主体已列 39.11 万元，方案新增 19.74 万元），其中工程措施 22.43 万元，植物措施 10.23 万元，临时措施 6.75 万元，独立费用 17.29 万元（其中建设管理费 0.79 万元，科研勘测设计费 7.50 万元，水土保持监理费 4.00 万元，水土保持设施验收费 5.00 万元）。

水土保持投资估算表格见表 6.2-1~表 6.2-8。

表 6.2-1 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	建安工程费	植物措施费	独立费用	主体已列	方案新增	合计
	<b>第一部分 工程措施</b>	<b>22.43</b>			<b>22.42</b>	<b>0.01</b>	<b>22.43</b>
1	道路及附属设施区	17.40			17.40		17.40
2	景观绿化区	5.03			5.02	0.01	5.03
	<b>第二部分 植物措施</b>		<b>10.23</b>		<b>9.95</b>	<b>0.28</b>	<b>10.23</b>
1	景观绿化区		10.23		9.95	0.28	10.23
	<b>第三部分 临时措施</b>	<b>6.75</b>			<b>6.75</b>		<b>6.75</b>
1	建构筑物区	2.19			2.19		2.19
2	道路及附属设施区	0.73			0.73		0.73
3	施工生产生活区	3.44			3.44		3.44
5	其他临时措施	0.39			0.39		0.39
	一至三部分合计	29.17	10.23		39.11	0.29	39.40
	<b>第四部分 独立费用</b>			<b>17.29</b>		<b>17.29</b>	<b>17.29</b>
1	工程建设管理费			0.79		0.79	0.79
2	科研勘测设计费			7.5		7.5	7.50
3	水土保持监理费			4		4	4.00

## 6 水土保持投资估算及效益分析

序号	工程或费用名称	建安 工程费	植物 措施费	独立 费用	主体 已列	方案 新增	合计
5	水土保持设施自主验收费			5		5	5.00
	一至四部分合计	29.17	10.23	17.29	39.11	17.58	56.69
	基本预备费(10%)					1.76	1.76
	水土保持补偿费					0.41	0.41
	水土保持工程总投资				39.11	19.74	58.85

表 6.2-2 分区措施投资表 单位：万元

序号	措施或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)	备注
第一部分 工程措施					22.43	
一	道路及附属设施区				17.40	
1	雨水管网	m	433.72	373	16.18	
2	雨水口	个	10	280	0.28	
3	排水沟	m	18	523	0.94	
二	景观绿化区				5.03	
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.12	821.27	0.01	
2	雨水蓄水池	座	1	50180	5.02	
第二部分 植物措施					10.23	
一	景观绿化区				10.23	
1	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.12		9.95	
1.1	乔木				4.77	
	白蜡	株	8	232.35	0.19	
	桂花	株	16	965.01	1.54	
	广玉兰	株	4	373.24	0.15	
	银杏	株	3	852.29	0.26	
	丛生大叶女贞	株	10	514.14	0.51	
	丛生黄连木	株	1	5149.65	0.51	
	楸树	株	1	2261.26	0.23	
	日本晚樱	株	3	2543.06	0.76	
	红枫	株	6	598.68	0.36	
	独杆紫薇	株	10	175.99	0.18	
	国槐	株	1	457.78	0.05	
	北美海棠	株	2	190.08	0.04	
1.2	灌木				4.57	
	海桐球	株	50	114.85	0.57	
	毛鹃	m <sup>2</sup> /株	36/900	3.57	0.32	25 株/m <sup>2</sup>

## 6 水土保持投资估算及效益分析

序号	措施或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)	备注
	八角金盘	m <sup>2</sup> /株	30/1080	1.87	0.20	36 株/m <sup>2</sup>
	佛甲草	m <sup>2</sup>	17	30.76	0.05	
	细叶芒	m <sup>2</sup> /丛	34/408	11.70	0.48	12 丛/m <sup>2</sup>
	金森女贞	m <sup>2</sup> /株	30/1080	3.30	0.36	36 株/m <sup>2</sup>
	白穗狼尾草	m <sup>2</sup> /丛	34/408	1.45	0.06	12 丛/m <sup>2</sup>
	大叶黄杨	m <sup>2</sup> /株	203/7308	2.54	1.86	36 株/m <sup>2</sup>
	银边大叶黄杨	m <sup>2</sup> /株	80/2400	2.72	0.65	30 株/m <sup>2</sup>
	玉簪	m <sup>2</sup> /芽	14/70	1.31	0.01	5 芽/m <sup>2</sup>
	鸢尾	m <sup>2</sup> /芽	8/40	1.18	0.01	5 芽/m <sup>2</sup>
1.3	常绿草坪	m <sup>2</sup>	457	13.38	0.61	
2	幼林抚育	hm <sup>2</sup>	1.44	1931.38	0.28	
<b>第三部分 临时措施</b>					6.75	
一	建构筑物区				2.19	
1	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	800	4.54	0.36	
2	基坑外沿排水沟	m	139	131.37	1.83	
二	道路及附属设施区				0.73	
	密目网苫盖	m <sup>2</sup>	1600	4.54	0.73	
三	施工生产生活区				3.44	
	临时洗车槽	座	1	21500	2.15	
	临时沉沙池	座	1	5160	0.52	
	洒水	台时	60	129.19	0.78	
四	其它临时工程	%	1	390105.80	0.39	

表 6.2-3 水土保持分年度投资估算表

单位：万元

序号	措施或费用名称	方案总投资	建设工期		
			2021	2022	2023
一	第一部分 工程措施	22.43		22.43	
1	道路及附属设施区	17.40		17.40	
2	景观绿化区	5.03		5.03	
二	第二部分 植物措施	10.23		10.04	0.19
1	景观绿化区	10.23		10.04	0.19
三	第三部分 临时措施	6.75	4.21	2.54	0.00
1	建构筑物区	2.19	1.42	0.77	
2	道路及附属设施区	0.73		0.73	
3	施工生产生活防治区	3.44	2.74	0.70	
4	其它临时工程	0.39	0.04	0.35	0.00

序号	措施或费用名称	方案总投资	建设工期		
			2021	2022	2023
	一~三部分之和	39.40	4.21	35.00	0.19
四	第四部分 独立费用	17.29	0.08	17.20	0.00
1	工程建设管理费	0.79	0.08	0.70	0.00
2	水土保持监理费	4		4	
3	科研勘测设计费	7.5		7.5	
4	水土保持设施验收费	5		5	
	一~四部分之和	56.69	4.29	52.20	0.19
五	基本预备费	1.76		1.76	
六	水土保持补偿费	0.41		0.41	
七	水土保持工程总投资	58.85	4.29	54.37	0.19

表 6.2-4 独立费用估算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额(万元)
1	建设管理费	一至三部分之和的 2%	0.79
2	科研勘测设计费	国家计委、建设部计价格(2002)10号文,并参考同类型项目	7.50
3	水土保持监理费	参考同类型项目	4.00
5	水土保持设施验收费	参考同类型项目	5.00
合计			17.29

表 6.2-5 水土保持补偿费汇总表

项目名称	项目组成	占地面积(m <sup>2</sup> )	计征标准	计征占地面积(m <sup>2</sup> )	补偿标准(元/m <sup>2</sup> )	补偿费(元)
西安经开第五幼儿园建设项目	净用地	6321.86	免征	/	1.7	/
	临时占地	2400	全部计征	2400.00		4080.0
合计		8721.86		2400.00		4080.0

表 6.2-6 主要材料价格汇总表

序号	名称及规格	单位	预算价格 (元)	其中			限价	价差
				原价	运杂费	采购及保管费		
1	柴油	kg	7.14	主体预算单价			3	4.14
2	水	m <sup>3</sup>	3.85					
3	电	kWh	1.2					
4	水泥 32.5	t	460					
5	砖	块	0.63					
6	砂子	m <sup>3</sup>	99				60	39
7	碎石	m <sup>3</sup>	121				60	61
8	混凝土	m <sup>3</sup>	533.98					
9	密目网	m <sup>2</sup>	2.01	1.93	0.02	0.06		
10	白蜡	株	166.4	160	1.6	4.8		
11	桂花	株	707.2	680	6.8	20.4		
12	广玉兰	株	270.4	260	2.6	7.8		
13	银杏	株	624	600	6	18		
14	丛生大叶女贞	株	374.4	360	3.6	10.8		
15	丛生黄连木	株	3796	3650	36.5	109.5		
16	楸树	株	1664	1600	16	48		
17	日本晚樱	株	1872	1800	18	54		
18	红枫	株	436.8	420	4.2	12.6		
19	独杆紫薇	株	124.8	120	1.2	3.6		
20	国槐	株	332.8	320	3.2	9.6		
21	北美海棠	株	135.2	130	1.3	3.9		
22	海桐球	株	83.2	80	0.8	2.4		
23	毛鹃	株	1.87	1.8	0.02	0.05		
24	八角金盘	株	0.63	0.6	0.01	0.02		
25	佛甲草	m <sup>2</sup>	15.6	15	0.15	0.45		
26	细叶芒	丛	7.81	7.5	0.08	0.23		
27	金森女贞	株	1.67	1.6	0.02	0.05		
28	白穗狼尾草	丛	0.32	0.3	0.01	0.01		
29	大叶黄杨	株	1.12	1.1	0.01	0.01		
30	银边大叶黄杨	株	1.25	1.2	0.01	0.04		
31	玉簪	芽	0.22	0.2	0.01	0.01		
32	鸢尾	芽	0.12	0.1	0.01	0.01		
33	常绿草坪	m <sup>2</sup>	4.16	4	0.04	0.12		
34	农家土杂肥	m <sup>3</sup>	46.8	45	0.45	1.35		



表 6.2-7 施工机械台时（班）费汇总表

定额编号	机械名称	一类费用				二类费用			合计
		折旧费	维修费	安拆费	小计	人工费	柴油	小计	
01049	推土机 功率 74 (kW)	56.96	132.70	5.20	194.86	150.00	164.70	314.70	509.56
01066	拖拉机 功率 37 (kW)	12.09	13.69	0.40	26.18	150.00	82.50	232.50	258.68
01141	胶轮车	0.70	3.33	0	4.03	0	0	0	4.03
01145	犁 三铧	2.35	8.47	0.90	11.72				11.72

表 6.2-8 工程单价表

单位：元

编号	工程名称	单位	单价	其中									
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	材料价差	扩大费
110033	土地整治	hm <sup>2</sup>	686.53	125	4.06	281.22	11.69		18.99	13.23	51.53	118.4	62.41
110142	幼林抚育	hm <sup>2</sup>	1725.43	1030	282.05		24.93		60.16	41.91	129.52		156.86

## 6.3 效益分析

### 6.3.1 综合效益分析

本方案通过施工期各类临时覆盖、排水、蓄水沉砂等临时措施，将雨水泥沙基本控制在水土流失防治责任范围之内，可有效防止泥沙外排，降低市政雨水排水管网排水压力，降低城市内涝风险，减轻扬尘危害。方案各项措施实施后，因工程建设带来的水土流失将得到有效控制，同时工程完工后，开挖面、裸露面得到有效的防护，并通过景观绿化、透水铺装、植草砖铺砖等措施的实施，使得项目区环境和城市生态环境得以改善，整个生态系统将更趋稳定，治理效果是显著的。

### 6.3.2 防治目标达标情况

#### 1、防治指标计算

##### (1) 水土流失治理度

$$\eta = \frac{A_{治}}{A_{总}} \times 100\%$$

式中： $\eta$  为水土流失治理度（%）； $A_{治}$  责任范围内水土流失治理达标面积（ $hm^2$ ）； $A_{总}$  为水土流失总面积（ $hm^2$ ），水土流失总面积包括因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。

设计水平年本项目区内水土流失总面积为  $0.87hm^2$ ，项目区水土保持措施治理达标面积为  $0.87hm^2$ ，考虑到至设计水平年，零星地表植被未完全恢复，因此本项目水土流失治理度达到 99.5%，大于方案目标值（95%）。

##### (2) 土壤流失控制比

$$\eta = \frac{V_{容}}{V_{总}} \times 100\%$$

式中： $\eta$  为土壤流失控制比（%）； $V_{容}$  项目水土流失防治责任范围内土壤流失背景值； $V_{总}$  为治理后土壤流失量（ $t/km^2 \cdot a$ ）。

通过采取一系列的水土保持措施，项目防治责任范围内的平均土壤侵蚀模数可降低至  $200t/km^2 \cdot a$ ，项目区容许土壤流失量  $200t/km^2 \cdot a$ ，土壤流失控制比为 1.0，达到方案目标值（1.0）。

##### (3) 渣土防护率

$$\eta = \frac{V_{\text{防}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： $\eta$ 为渣土防护率(%)；

$V_{\text{防}}$ 为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量( $\text{m}^3$ )；

$V_{\text{总}}$ 为永久弃渣和临时堆土的总量( $\text{m}^3$ )。

由于项目建设场地所限，区域内无临时堆土条件，施工过程中产生的挖方由西安长乐工程有限公司运往西安石羊食品科技园综合利用，项目水土流失防治责任范围内无永久弃渣和临时堆土，该指标存在制约因素。

#### (4) 表土保护率

$$\eta = \frac{V_{\text{保}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： $\eta$ 为表土保护率(%)；

$V_{\text{保}}$ 项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量( $\text{m}^3$ )；

$V_{\text{总}}$ 为可剥离表土总量( $\text{m}^3$ )。

根据项目实际，施工单位进场前项目占地为空闲地，不具备表土剥离条件，该指标存在制约因素。

#### (5) 林草植被恢复率

$$\eta = \frac{A_{\text{植}}}{A_{\text{恢}}} \times 100\%$$

式中： $\eta$ 为林草植被恢复率(%)；

$A_{\text{植}}$ 为林草植被面积( $\text{hm}^2$ )；

$A_{\text{恢}}$ 为项目建设区可恢复林草植被面积( $\text{hm}^2$ )。

项目水土流失防治责任范围内可恢复林草植被面积为  $0.12\text{hm}^2$ ，项目建设区可恢复林草植被面积  $0.12\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率可达 99.9%，大于方案目标值（99%）。

#### (6) 林草覆盖率

$$\eta = \frac{A_{\text{植}}}{A_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： $\eta$ 为林草覆盖率(%)；

$A_{植}$  为项目水土流失防治责任范围内林草植被面积( $hm^2$ );

$A_{总}$  为项目水土流失防治责任范围总面积( $hm^2$ )。

项目水土流失防治责任范围内林草植被面积为  $0.12hm^2$ ，项目防治责任范围总面积为  $0.87hm^2$ ，林草覆盖率为 13.8%，达不到目标值（28%），该指标存在制约因素。

#### (7) 下凹式绿地率

$$\eta = \frac{A_{凹}}{A_{总}} \times 100\%$$

式中： $\eta$  为下凹式绿地率(%)；

$A_{凹}$  为下凹式绿地面积( $m^2$ )；

$A_{总}$  为绿化总面积( $m^2$ )。

项目区绿化总面积为  $0.12hm^2$ ，方案新增下凹式绿地面积为  $0.07hm^2$ ，下凹式绿地率为 58.3%，大于方案目标值（40%）。

#### (8) 透水铺装率

$$\eta = \frac{A_{透}}{A_{总}} \times 100\%$$

式中： $\eta$  为透水铺装率(%)；

$A_{透}$  为地表采用透水材料面积( $m^2$ )；

$A_{总}$  为不含构筑物的硬化总面积( $m^2$ )。

项目道路及附属设施区面积为  $0.33hm^2$ ，由于项目区为湿陷性黄土地质，不具备透水铺装的条件，该指标存在制约因素。

#### (9) 综合径流系数

$$\varphi = \frac{\sum S_i \varphi_i}{S}$$

式中： $\eta$  为区域综合径流系数；

$S_i$  为单一地面种类的面积 ( $hm^2$ )；

$\varphi_i$  为单一地面种类的径流值，

S 为计算区域的总面积。

根据主体设计和方案新增措施后水量平衡计算表（表 6.3-1），本项目综合径流系数根据不同下垫面面积加权平均分析计算，得项目综合径流系数为 0.57，达不到方案

目标值（0.40），该指标存在制约因素。

（10）雨水径流滞蓄率

$$\eta = \frac{V_{\text{蓄}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： $\eta$ 为雨水径流滞蓄率(%)；

$V_{\text{蓄}}$ 为诸如下凹式绿地、植草浅沟与洼地、生物滞留设施、渗沟、渗井、渗池、渗管等雨水蓄渗措施以及蓄水池、蓄水罐等雨水存储设施所滞蓄的雨水总量(m<sup>3</sup>)；

$V_{\text{总}}$ 为雨水径流总量(m<sup>3</sup>)。

方案新增下凹式绿地措施后，项目滞蓄雨水总量为 100m<sup>3</sup>，雨水径流总量为 220.90m<sup>3</sup>，雨水径流滞蓄率为 45.3%，大于方案目标值（30%）。

表 6.3-1 方案新增措施后水量平衡计算表

地类		汇水面积 (hm <sup>2</sup> )	设计降雨量 (mm)	径流系 数	设计降雨总量 (m <sup>3</sup> )	设计径流量 (m <sup>3</sup> )	损耗量 (m <sup>3</sup> )	入渗量 (m <sup>3</sup> )	下凹式绿地蓄水 量(m <sup>3</sup> )	蓄水池蓄水量 (m <sup>3</sup> )	外排量 (m <sup>3</sup> )
永久 占地	硬屋面	0.18	45.5	0.80	81.9	65.52	16.38	0	70	30.00	33.54
	沥青路面	0.02	45.5	0.80	9.1	7.28	1.82	0			
	石材路面	0.02	45.5	0.50	9.1	5.46	3.64	0			
	混合型自结纹塑胶	0.50	45.5	0.40	131.95	52.78	79.19	0			
	绿地	0.05	45.5	0.15	22.75	3.41	0.00	19.34			
	下凹式绿地	0.07	45.5	0	31.85	0.00	0	31.85			
	小计	0.63		0.47	286.65	133.54	101.92	51.19			
临时 占地	硬屋面	0.06	45.5	0.80	27.3	21.84	5.46	0	0	0	21.84
	混凝土路面	0.18	45.5	0.80	81.9	65.52	16.38	0			
	小计	0.24		0.80	109.20	87.36	21.84	0			
总计		0.87		0.56	395.85	220.90	123.76	51.19	70	30	55.38

## (11) 土石方综合利用率

$$\eta = \frac{V_{\text{用}}}{V_{\text{总}}} \times 100\%$$

式中： $\eta$ 为土石方综合利用率(%)；

$V_{\text{用}}$ 为项目水土流失防治责任范围内开挖土石方总量( $\text{m}^3$ )，含表土剥离量； $V_{\text{总}}$ 为项目自身及临近其他项目综合利用的本项目土石方总量( $\text{m}^3$ )，不含弃土弃石。

本项目开挖土石方总量为 2.85 万  $\text{m}^3$ ，本项目自身及临近其他项目综合利用本项目土石方总量为 2.85 万  $\text{m}^3$ ，土石方综合利用率为 100%，达到方案目标值(35%)。

## 2、防治指标达标情况分析

水土保持效益用水土流失治理度、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、下凹式绿地率、透水铺装率、综合径流系数、雨水径流滞蓄率、土石方综合利用率共 11 指标反映。各项指标计算成果见表 6.3-2。

表 6.3-2 水土流失防治目标达标情况评估表

序号	防治指标	目标值	预测值	达标情况
1	水土流失治理度(%)	95	99.5	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率(%)	95	/	存在制约因素
4	表土保护率(%)	95	/	存在制约因素
5	林草植被恢复率(%)	99	99.9	达标
6	林草覆盖率(%)	28	13.8	存在制约因素
7	下凹式绿地率(%)	40	58.3	达标
8	透水铺装率(%)	30	/	存在制约因素
9	综合径流系数	0.40	0.56	存在制约因素
10	雨水径流滞蓄率(%)	30	45.3	达标
11	土石方综合利用率(%)	35	100	达标

综上所述，本方案为贯彻《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省水土保持条例》等法律法规，遵循“预防为主，保护优先”的原则，采取“蓄、连、净、排、用”等水土保持措施，保护和利用水土资源，治理裸露地面，改善生态环境，改善人居环境，构建绿色、生态、宜居城市，并依据西安市城市建设项目水土流

失防治经验，按照西安市地方标准《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T 3094-2020）中的相关公式及要求进行了计算，项目完工后水土流失治理度 99.5%，土壤流失控制比 1.0，林草植被恢复率 99.9%，林草覆盖率 13.8%，下凹式绿地率 58.3%，综合径流系数 0.56，雨水径流滞蓄率 45.3%。除渣土防护率、表土保护率、透水铺装率不进行指标计算，林草覆盖率及综合径流系数存在制约性因素外，各项指标均满足方案原定目标要求。本方案以此计算结果值作为项目设计水平年的验收指标。

### 6.3.3 水土保持方案实施后的生态效益、社会经济效益

根据工程区自然环境现状，结合工程建设及造成新增水土流失的特点，本方案在工程现状基础上实施各项水土保持工程措施、临时措施，其根本目的在于控制工程现状下存在水土流失的区域，在维护工程安全运行的同时，绿化、美化环境，恢复改善工程占地区因占压、挖损、扰动破坏的土地。效益主要体现在基础效益、生态（环境）效益和社会效益等几方面。

水土保持措施产生的基础效益主要是保水保土效益。本工程水土保持措施得到全面实施后，将基本控制因工程建设造成的水土流失，在保证工程施工建设和运行安全与稳定的同时，通过改变微地形，减轻土壤侵蚀，将产生明显的保水保土效益，防止因水土流失引起的损失。通过各项治理措施后，整个工程涉及区域的水土流失将明显减小。

方案实施后项目区新增侵蚀基本得到治理，原生态区域的生态损失（主要为植被损失）得到有效补偿，侵蚀环境不再逆向发展，周边生态环境得到改善。水保措施的实施，为项目区生态、经济、社会的可持续发展创造了良好的条件。



## 7 水土保持措施实施意见

### 7.1 组织机构与管理

根据国家有关法律法规，水土保持方案报西安市经济技术开发区生态环境局批准后，建设单位应尽快成立与环境保护相结合的水土保持方案实施管理机构，并专人（专职或兼职）负责水土保持工作，协调好本方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，进行水土保持方案的实施管理，保证该项工程水土保持工作按计划进行，并在方案的实施过程中，主动与西安市经济技术开发区水行政主管部门密切配合，自觉接受西安市经济技术开发区水行政主管部门的监督、检查。水土保持管理机构的主要职责如下：

（1）由于本项目为补报方案，方案批复后，建设单位应根据批复的水土保持补偿费金额，一次性足额缴纳水土保持补偿费；

（2）水土保持方案批复后，应根据已批准的水土保持方案，实施水土保持措施，履行水土保持设施管护责任；

（3）及时开展水土保持监理工作，对项目施工的全过程进行全方位的把关，使水土保持工程始终处于严格的质量保证体系控制之下；

（4）落实生产建设单位主体责任，进行生产建设项目水土保持设施自主验收；

（5）在汛期做好水土保持措施；

（6）确保水土保持投资专款专用；

（7）配合西安市经济技术开发区水行政主管部门开展水土保持监督检查工作。

### 7.2 后续设计

根据《陕西省水土保持条例》第二十六的规定和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）的要求，生产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，作为水土保持措施实施的依据。

由于本项目为补报方案，建设单位应在本水土保持方案批准后，通过水土保

持方案以及主体资料分析等方式完成水土保持初步设计,并报水土保持方案批准部门备案。

### 7.3 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号)文件要求,凡主体工程开展监理工作的项目,应当按照水土保持监理和规范开展水土保持工程施工监理。本项目征占地面积在20公顷以下,土石方挖填总量在20万立方米以下,水土保持工程施工监理可由主体工程代为监理。

监理单位应调查施工等资料,梳理之前的施工过程资料,完善监理过程资料,建立水土保持监理档案。工程监理文件中应落实水土保持工程监理的具体内容和要求,由监理单位控制水土保持工程的进度、质量和投资。根据有关法律、法规及工程承包合同中的水土保持要求,对施工单位的水土保持工作采取检查、旁站和指令文件等监理方式进行现场监督检查、监理工程建设的各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施,通过质量控制、进度控制和投资控制,保证水土保持设施的如期建设和功能的正常发挥,结合现场巡查,提出要求限期完成有关的水土保持工作。

编制水土保持监理工作报告,作为生产建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告的必备专题报告,定期归档监理成果。

### 7.4 水土保持设施验收

按照《中华人民共和国水土保持法》第二十七条的规定,生产建设项目竣工验收,应当验收水土保持设施;水土保持设施未经验收或者验收不合格的,生产建设项目不得投产使用。根据《陕西省水土保持条例》内容,生产建设项目建成后在试生产运行六个月内,建设单位须及时进行水土保持设施验收。未经验收或者验收不合格的,不得投产使用。分期建设、分期投入生产或者使用的生产建设项目,应当分期验收相应的水土保持设施。

验收时,建设单位应依据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号)、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(办水保〔2019〕172号)开展水土保持设施自主验收工作,并报相关部门备案。

(1) 明确验收结论。水土保持设施验收报告结论为具备验收条件的，生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

(2) 公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或其他便于公众知悉的方式向社会公示水土保持设施验收材料，公示时间不少于二十个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位将及时给予处理或者回应。

(3) 报备验收材料。生产建设单位在向社会公示水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向相关部门报备水土保持设施验收材料。水土保持方案报告表的验收材料为水土保持设施验收鉴定书。

水土保持设施验收鉴定书可参照《水利部关于加强事中事后监督规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）等文件。

验收过程中应注意总结水土保持措施实施过程中的成功经验和不足部分，对没有足额完成的部分或有缺陷的工程，责令相关责任单位重新设计，补充完善，直到水土保持措施能够按照本工程水土保持防治标准达到验收的指标。

水行政主管部门应当从已报备的生产建设项目中选取水土保持监测评价结论为“红”色的，以及根据跟踪检查和验收报备材料核查的情况发现可能存在较严重水土保持问题的，开展水土保持设施验收情况核查。水行政主管部门应当在出具报备回执12个月内组织开展核查，核查应当依据水土保持设施验收标准和条件开展，重点核查验收材料、验收程序、措施落实和防治效果等内容。核查单位根据核查情况形成核查结论，对符合规定程序且满足验收标准和条件的，应当给出“水土保持设施验收程序履行、验收标准和条件执行方面未发现严重问题”的结论，对不符合规定或不满足验收标准和条件的，应当给出“视同为水土保持设施验收不合格”的结论。核查结束后，核查单位应当及时印发核查意见。对于核查结论为“视同为水土保持设施验收不合格”的，应当列出核查发现的问题清单，核查单位应以书面形式告知生产建设单位，责令其限期整改。

## 7.5 建议

(1) 方案批复后，建议尽快落实本方案的保障措施，及时掌握水土保持措施实施情况及水土流失情况，确保水土保持措施实施到位。

(2) 必须全方位、全过程地重视水土保持工作，接受西安市经济技术开发区主管部门监督检查，及时改进工作，切实把水土保持措施落到实处。

(3) 根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》的规定，建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收。

西安经开第五幼儿园建设项目

# 水土保持方案报告表

## 投资估算附表

编制单位：陕西科荣环保工程有限责任公司

2022年8月

## 工程单价分析表

幼林抚育（第一年）工程						
定额编号:	110142	定额单位:	hm <sup>2</sup>			
施工方法：松土、除草、培垄、定株、施肥、浇水、喷药、防冻等抚育工作						
序号	名称	型号规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接费					1336.98
(一)	基本直接费					1312.05
1	人工费					1030.00
	普工		工日	20.6	50.00	1030.00
2	材料费					282.05
	水		t	66.6	3.85	256.41
	其他材料费		%	10	256.41	25.64
3	施工机械使用费					
(二)	其他直接费		%	1.9	1312.05	24.93
二	间接费		%	4.5	1336.98	60.16
三	利润		%	3	1397.14	41.91
四	价差		元			1034.94
(一)	人工价差		元			1034.94
	普工		工日	20.6	50.24	1034.94
(二)	材料价差		元			
五	税金		%	9	2474.00	222.66
六	扩大		%	10	2696.66	269.67
	合计		元			1931.38

估算表

土地整治工程						
定额编号:	110033				定额单位:	hm <sup>2</sup>
施工方法:全面整地,耕深 0.2~0.3m						
序号	名称	型号规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接费					421.97
(一)	基本直接费					410.28
1	人工费					125.00
	普工		工日	2.5	50	125.00
2	材料费					4.06
	零星材料费		%	1	406.22	4.06
3	施工机械使用费					281.22
	拖拉机 功率 37 (kW)		台班	1.04	258.68	269.03
	犁 三铧		台班	1.04	11.72	12.19
(二)	其他直接费		%	2.85	410.28	11.69
二	间接费		%	4.5	421.97	18.99
三	利润		%	3	440.96	13.23
四	价差		元			244.00
(一)	人工价差		元			125.60
	普工		工日	2.5	50.24	125.60
(二)	材料价差		元			118.40
	柴油		kg	28.6	4.14	118.40
五	税金		%	9	684.96	61.65
六	扩大		%	10	746.61	74.66
	合计		元			821.27