西安水务调度中心

水土保持方案报告书

建设单位：西安水务投资有限责任公司

编制单位：陕西陆环环保工程有限公司

二〇二二年十一月

统一社会信用代码

91610104MA6TYTYB5K

营业执照

(副 本)(1-1)

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

名　　称　陕西瑞环环保工程有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　邹诚

经营范围　一般项目：环保咨询服务；工程管理服务；环境保护监测；土壤污染治理与修复服务；环境保护专用设备销售；土壤环境污染防治服务；节能管理服务；社会稳定风险评估；专用化学产品销售（不含危险化学品）；规划设计管理；土地整治服务；土地调查评估服务；水利相关咨询服务；噪声与振动控制服务；市政设施管理；基础地质勘查；园林绿化工程施工；灌溉服务；水环境污染防治服务；水文服务；水土流失防治服务。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目：安全评价业务；建设工程勘察；建设工程设计；测绘服务；国土空间规划编制；工程造价咨询业务；地质灾害危险性评估；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包。(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，具体经营项目以审批结果为准)

注册资本　叁仟万元人民币

成立日期　2016年09月28日

营业期限　长期

住　　所　西安市莲湖区夏家什字小区华汇大厦1幢1单元10601室

登记机关　莲湖区行政审批局

2020年11月18日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

西安水务调度中心水土保持方案报告书

责任页

（陕西陆环环保工程有限公司）

批　　准：邹　诚（法定代表人）

核　　定：王　丽（总工程师）

审　　查：王蓓蕾（高级工程师）

校　　核：臧　磊（高级工程师）

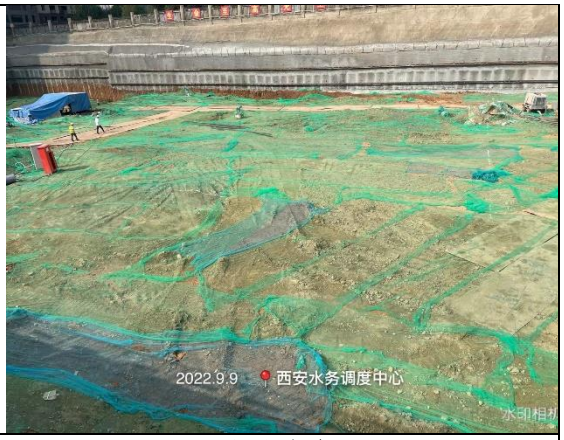
项目负责人：湛景武（高级工程师）

编　　写：杨　柳（工程师）（编写 1、2 章及制图）

李　勃（助理工程师）（编写 3、4、5 章）

李　瑶（助理工程师）（编写 6、7、8 章）

代征道路



临时苫盖

施工生产生活区

临时洗车槽和沉沙池

临时挡水梗

临时排水沟（施工生产生活区）

现场照片（拍摄时间：2022 年 9 月 9 日）

目 录

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

（1）项目建设的必要性

西安水务投资有限责任公司投资建设西安水务调度中心（以下简称“本项目”）位于曲江新区曲江街道。项目建设为助推西安智慧水务发展，提供了必要的硬件设施，对有效提高西安城市用水质量及不断促进城市的可持续发展具有至关重要的作用。项目的建设可以有效加强城市总体功能，进一步促进该区域地位的提升，带动众多第三产业的发展，增加内需，刺激消费，促进西安经济的发展，同时，项目的建设有利于增加社会就业岗位，缓解社会就业云盾，维护社会安定，因此项目的建设是必要的。

（2）相关规划符合性

本项目属于新建建设类项目，项目建设符合曲江新区打造西安文化 CBD 的发展规划及西安市城市发展总体规划，于 2014 年 2 月 19 日，取得西安市规划局曲江新区分局关于本项目的规划条件书（2014-[011]），规划用地性质为商务金融用地，符合曲江新区曲江街道土地利用规划的要求。

（3）地理位置及原地表情况

本项目位于曲江新区曲江街道，雁塔南路以西、曲江千林郡以北。场地中心经纬度为东经 108°57′30.22″，北纬 34°10′59.21″，本项目净用地范围内原地表占地类型为空闲地。

（4）建设性质、规模、项目组成及建设内容

本项目为房地产项目，属于新建建设类项目。项目征占地总面积 1.86hm^2（18599.80m^2），其中：项目净用地 1.34hm^2（13408.44 m^2，引自不动产权证书）；代征地 0.46hm^2（4624.67m^2，折合 6.937 亩；其中：代征绿地 1.734 亩，代征道路 5.203 亩，引自征地成果表），均为永久占地；临时占地 0.057hm^2（566.69m^2）。总建筑面积为 64242.72m^2，其中：地上建筑面积 42508.40m^2，地下建筑面积 21734.32m^2，容积率 3.17，建筑密度 28.36%，绿地率 22.15%。本项目建设内容为供水调度中心、地下车库、设备机房、道路绿化、停车场及相关附属设施。本项目由建构筑物区、道路及硬化场地区和景观绿化区组成，建构筑物区占地面积为

0.38hm^2，道路及硬化场地区占地 0.71hm^2，景观绿化区占地 0.25hm^2。

（5）拆迁（移民）数量及安置方式

项目建设用地为政府移交的净地，不涉及拆迁安置工作。

（6）进度安排

本项目于 2022 年 7 月进入施工准备期，计划于 2025 年 3 月完工，总工期 33 个月。

（7）投资情况

项目总投资为 62067.92 万元，其中土建投资 39718.39 万元，资金来源主要为建设单位自筹。

（8）雨水资源利用及排放情况

本项目施工期用水由市政供水管网提供，场内布设临时给水管道，施工废水、清洗车辆废水等经沉淀后重复利用，作为后续降尘洒水及生产用水，不外排。项目建设布设雨水管网、蓄水池等水土保持措施，项目区两年一遇 24 小时降雨总量为 609.70m^3，可产生的径流总量为 303.94m^3，损耗量 81.90m^3，入渗量 223.86m^3，雨水径流滞蓄总量为 159.00m^3，外排量为 144.94m^3，排入市政雨水管。

（9）土石方情况

本项目挖填方总量 15.98 万 m^3，其中：挖方量 13.21 万 m^3，填方量 2.77 万 m^3，借方量 2.17 万 m^3，余方量为 12.61 万 m^3。借方将按照西安曲江新区渣土主管部门调配要求就近外借其他项目余方，余方由专业渣土公司按照渣土主管部门的要求清运至合法消纳场综合利用，土方清运过程中采用密闭车厢，避免遗撒造成的水土流失。

1.1.2 项目前期工作开展情况

（1）项目前期工作开展情况

2014 年 2 月 19 日，取得西安市规划局曲江新区分局关于本项目的规划条件书（2014-[011]）（附件 3）。

2015 年 1 月 21 日，取得西安市人民政府颁发的不动产权证书（市曲江国用（2015 出）第 001 号）（附件 6）。

2022 年 6 月 10 日，西安市勘察测绘院对项目进行勘测，并完成实测成果表（附件 5）。

2022年6月14日，本项目取得《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2206-610168-04-01-785819，备案机关：曲江新区发展和改革局）（附件 2）。

（2）方案编制过程

2022 年 8 月，建设单位委托我公司开展本项目水土保持方案报告书的编制工作，我公司成立该项目水土保持方案项目组，并于 2022 年 10 月完成《西安水务调度中心水土保持方案报告书》（以下简称“报告书”）。

（3）项目进展情况

本项目于 2022 年 7 月进入施工准备期，计划于 2025 年 3 月完工。本项目为补报水保方案，截至 2022 年 11 月，项目施工生产生活区、场内施工道路等已建设完成，土方开挖及外运已完成，正处于基础施工阶段。

（5）已实施水土保持措施

建构筑物区已实施临时苫盖 2500m^2、洒水降尘 138 台时；道路及硬化场地区已实施临时挡水梗 376m、临时苫盖 4600m^2、洒水降尘 138 台时；景观绿化区已实施临时苫盖 2000m^2、临时挡水梗 183m、洒水降尘 138 台时；施工生产生活区已实施临时洗车槽 1 座、临时沉沙池 1 座、临时排水沟 158m。

1.1.3 项目区概况

项目所在区域属于渭河二级阶地，气候类型为暖温带半湿润大陆性季风气候，植被类型属暖温带落叶阔叶林区，植被以人工栽培为主，土壤以褐土为主，多年平均气温 13.30℃，多年平均降水量 584.80mm，≥10℃活动积温为 4393℃，项目区所在区域水系为渭河水系，场地附近 500m 范围内无地表水体。项目区属于西安市水土流失重点预防区（渭河阶地、城市重点预防区），也是西安市城市水土流失易发监管区，土壤侵蚀类型为轻度水力侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为 1200t/（km^2·a），容许土壤流失量为 1000/（km^2·a）。

1.2 设计水平年

本项目于 2022 年 7 月进入施工准备期，计划于 2025 年 3 月完工，本方案设计水平年为主体工程完工后的当年，即 2025 年。

1.3 项目水土保持评价

1.3.1 主体工程选址评价

本项目主体工程选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带、国家、

省级、市级水土保持监测站点、重点试验区一级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。项目区属于西安市水土流失重点预防区（渭河阶地、城市重点预防区），也是西安市城市水土流失易发监管区，且无法避让，但本方案通过严格执行《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）确定的防治目标，可最大限度减轻建设期产生的人为水土流失，符合水土保持要求。

1.3.2 工程占地评价

本项目征占地总面积 1.86hm^2，其中：项目净用地 1.34hm^2，代征地 0.46hm^2（代征绿地 0.116hm^2，代征道路 0.347hm^2），占地性质为永久占地，临时占地 0.057hm^2，位于项目红线范围外东南角。项目区周边有现状道路到达，交通便利，不需要修建施工便道，施工场地布设在征地范围，减少了工程建设的占地面积，最大限度地减少了施工的扰动范围和对水土保持设施的损坏，符合节约用地和减少扰动的要求；本项目净用地范围内原地表占地类型为空闲地，现已变更为商务金融用地，占地类型合理，符合水土保持要求；施工结束后对临时占地进行土地整治和植被恢复，再交还原单位。占地不存在制约性因素，基本符合水土保持要求。

1.3.3 土石方平衡评价

本项目挖填方总量 15.98 万 m^3，其中：挖方量 13.21 万 m^3，填方量 2.77 万 m^3，借方量 2.17 万 m^3，余方量为 12.61 万 m^3。借方将按照西安曲江新区渣土主管部门调配要求就近外借其他项目余方，本项目余方由专业渣土公司按照渣土主管部门的要求清运至合法消纳场综合利用，土方清运过程中采用密闭车厢，避免遗撒造成的水土流失。在项目建设过程中充分考虑了以挖作填，最大限度的减少了弃渣量，施工土石方调配利用、外运与回填处置方案均可行，符合水土保持要求。

1.3.4 水量平衡评价

项目施工期用水主要包括施工生活用水、生产用水，施工期用水来源主要为城市供水管网。施工期雨水经临时排水沟排入沉沙池，经沉淀后用于场地降尘洒水、车辆清洗用水等，项目施工产生的废水和雨水得到再利用，做到雨水资源重复利用，节约水资源，符合水土保持要求。

项目建设布设雨水管网、蓄水池等水土保持措施，本方案根据项目实际建设情况新增下凹式绿地措施，增加雨水滞蓄，提高雨水利用效率。新增措施后，项目区两年一遇24小时降雨总量为609.70m^3，可产生的径流总量为303.94m^3，损耗量 81.90m^3，入渗量 223.86m^3，雨水径流滞蓄总量为 159.00m^3，外排量为144.94m^3，排入市政雨水管。

综上，项目建设尽量做到雨水资源的滞蓄利用，节约水资源，符合水土保持要求。

1.3.5 余土（砂、石）场和取土场设置评价

本项目未设置余土（砂、石）场和取土场。

1.3.6 施工方法评价

项目施工过程中施工组织管理合理，采用先进成熟的施工方法与工艺，主体土建工程采取分区施工的组织方式，按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，在自然节点内，挖方与填方工程在施工工序及时间上相互协调，避免重复施工和土方乱堆放，施工单位严格按照施工组织施工。从水土保持角度考虑，本项目施工工艺及施工组织合理，符合水土保持要求。

1.3.7 主体设计或已实施具有水土保持功能的工程评价

本项目主体设计或已实施中具有水土保持功能并界定为水土保持工程的措施包括临时排水沟、临时挡水梗、临时苫盖、洒水降尘、临时洗车槽、临时沉沙池、雨水蓄水池、土地整治、景观绿化、屋顶绿化、透水铺装、雨水管等，以上措施能够较好的起到控制水土流失的作用，基本符合海绵城市和低影响开发的建设理念和水土保持要求。本方案在景观绿化区补充的水土保持措施为下凹式绿地，以及施工生产生活区使用结束后对其进行临时苫盖、洒水降尘，土地整治与植被恢复措施。

1.4 水土流失防治责任范围及面积

本项目水土流失防治责任范围同征占地范围，为 1.86hm^2，其中：项目净用地 1.34hm^2，代征地 0.46hm^2（代征绿地 0.116hm^2，代征道路 0.347hm^2），临时占地 0.057hm^2。

1.5 水土流失防治目标

本项目区属于新建房地产建设项目。水土流失防治标准执行《城市生产建设

项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中房地产建设项目水土流失防治指标的要求，本项目水土流失防治指标详见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目水土流失防治指标汇总表

序号	防治指标	新建项目		备注
		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（%）	—	—	存在制约性，不予选取
5	林草植被恢复率（%）	—	99	—
6	林草覆盖率（%）	—	28	—
7	下凹式绿地率（%）	—	30	—
8	透水铺装率（%）	—	25	—
9	综合径流系数	—	0.4	存在制约性
10	雨水径流滞蓄率（%）	—	30	—
11	土石方综合利用率（%）	30	—	—

1.6 水土保持措施布设成果

1.6.1 水土流失防治分区

本方案将水土流失防治分区划分为：建构筑物区、道路及硬化场地区、景观绿化区、代征地区和施工生产生活区五个防治分区。

1.6.2 措施总体布局

（1）建构筑物区

①防治措施布设

本项目在施工过程中采用密目网对基坑四周及裸露地表进行苫盖，施工期间采用洒水车对施工区域定期洒水，以降低扬尘；项目在建构筑物屋顶设置绿化措施，绿化前进行土地整治。

②工程量

表 1.6-1　建构筑物区水土保持措施工程量及实施时间

措施名称		工程量	单位	实施时段	备注
工程措施	土地整治	0.12	hm^2	2022 年 9 月~10 月	主体已有
植物措施	屋顶绿化	0.12	hm^2	2022 年 10 月~11 月	主体已有
临时措施	临时苫盖	3900	m^2	2022 年 7 月~2023 年 2 月	主体已有
	洒水降尘	276	台时	2022 年 9 月~2023 年 2 月	主体已有

（2）道路及硬化场地区

①防治措施布设

本项目对施工过程中的裸露地表进行临时苫盖，对位于道路及硬化场地区占地范围内的基坑周边布设临时挡水梗，对施工道路定期洒水，以降低扬尘；本项目对停车位置设置植草砖铺装，雨水管敷设于道路及硬化场地下方，间隔布设雨水口，在项目在 1#楼北侧设置地下雨水蓄水池 1 座，收集的雨水，雨水经处理后回用于项目区灌溉及道路洒水。

②工程量

表 1.6-2　道路及硬化场地区水土保持措施工程量及实施时间

措施名称		工程量	单位	实施时段	备注
工程措施	透水铺装	0.25	hm^2	2024 年 11 月~2025 年 2 月	主体已有
	雨水管	512.43	m	2024 年 7 月~9 月	主体已有
	雨水蓄水池	1	座	2024 年 9 月~10 月	主体已有
临时措施	临时挡水梗	376	m	2022 年 8 月~9 月	主体已有
	临时苫盖	8200	m^2	2022 年 7 月~2023 年 4 月、2024 年 5 月~10 月	主体已有
	洒水降尘	736	台时	2022 年 9 月~2023 年 4 月、2024 年 3 月~2024 年 6 月、2024 年 11 月~2025 年 2 月	主体已有

（3）景观绿化区

①防治措施布设

本项目对施工过程中形成的裸露地表进行临时苫盖，定期洒水，以减少扬尘；对位于景观绿化区占地范围内的基坑周边布设临时挡水梗；在景观绿化区内下方布设雨水管，间隔布设雨水口；景观绿化前进行土地整治，方案新增下凹式绿地措施。

②工程量

表 1.6-3　景观绿化区水土保持措施工程量及实施时间

措施名称		工程量	单位	实施时段	备注
工程措施	土地整治	0.25	hm^2	2022 年 9 月~10 月	主体已有
	雨水管	219.62	m	2024 年 7 月~9 月	主体已有
	下凹式绿地	0.12	hm^2	2024 年 9 月~10 月	方案新增
植物措施	景观绿化	0.25	hm^2	2024 年 10 月~12 月	主体已有
临时措施	临时挡水梗	183	m	2022 年 8 月~9 月	主体已有
	临时苫盖	3100	m^2	2022 年 7 月~2023 年 4 月、2024 年 5 月~10 月	主体已有
	洒水降尘	644	台时	2022 年 9 月~2023 年 4 月、2024 年 3 月~2024 年 8 月	主体已有

（4）代征地区

①防治措施布设

本项目代征道路为现状道路，项目建设未对其造成扰动，代征绿地为代征代建。项目施工过程中代征绿地作为施工生产生活区使用，待施工结束，施工生产生活区拆除，主体设计对代征绿地进行土地整治与景观绿化。

②工程量

表 1.6-4　代征地区水土保持措施工程量及实施时间

措施名称		工程量	单位	实施时段	备注
工程措施	土地整治	0.12	hm^2	2025 年 1 月~2 月	主体已有
植物措施	景观绿化	0.12	hm^2	2025 年 2 月	主体已有

（5）施工生产生活区

①防治措施布设

在施工生产生活区临时排水沟，施工出入口设置临时洗车槽和沉沙池，临时排水沟出口与沉沙池连接。方案新增施工生产生活区拆除时进行洒水降尘，并对裸露地表进行临时苫盖，对施工生产生活区位于征地范围外区域的临时占地使用结束后进行土地整治与植被恢复措施。

②工程量

表 1.6-5　施工生产生活区水土保持措施工程量及实施时间

措施名称		工程量	单位	实施时段	备注
工程措施	土地整治	0.60	hm^2	2025 年 1 月~2 月	方案新增
植物措施	植被恢复	0.60	hm^2	2025 年 2 月	方案新增
临时措施	临时苫盖	2000	m^2	2025 年 1 月~2 月	方案新增
	洒水降尘	69	台时	2025 年 1 月~2 月	方案新增
	临时洗车槽	1	座	2022 年 7 月~8 月	主体已有
	临时沉沙池	1	座	2022 年 7 月~8 月	主体已有
	临时排水沟	158	m	2022 年 7 月~9 月	主体已有

1.7 水土保持监测方案

本项目水土保持监测范围为 1.86hm^2，项目水土保持监测在水土流失防治责任范围内进行，监测分区与主体工程水土流失防治分区基本一致，包括建构筑物区、道路及硬化场地区、景观绿化区、代征地区和施工生产生活区 5 个监测分区。

水土保持监测时段为 2022 年 7 月开始至设计水平年（2025 年）结束。本项目为补报方案，对于前期 2022 年 7 月~取得水土保持行政许可前期间水土流失情况，主要通过现场实地调查、资料分析和历史遥感影像解译相结合等方法进行回顾性监测；现场实地监测时段自本方案获取水土保持行政许可后至设计水平年（2025 年）结束。

监测内容主要为扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。监测方法采用资料分析、场地巡查、遥感监测、地面观测、实地调查等方法。

本方案共设置 4 个监测点位，分别在景观绿化区、代征地区各布设监测点 1 个，施工生产生活区布设 2 个。扰动土地情况至少每月监测 1 次；水土流失状况至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后应及时加测；水土流失防治成效至少每季度监测 1 次，其中临时措施至少每月监测 1 次；水土流失危害结合上述监测内容一并开展。

1.8 水土保持投资估算及效益分析

1.8.1 投资估算

本项目水土保持总投资 499.29 万元（主体已有 349.50 万元，方案新增 149.79 万元），其中：工程措施 160.34 万元，植物措施 190.53 万元，临时措施 46.93 万元，独立费用 90.08 万元（其中：建设管理费 0.95 万元，科研勘测设计费 19.80 万元，水土保持监理费 26.00 万元，水土保持监测费 25.33 万元，水土保持设施验收报告编制费 18.00 万元），基本预备费 8.25 万元，水土保持补偿费 31620.00 元。

1.8.2 效益分析

设计水平年时，本项目水土流失治理度 99.3%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%以上，林草植被恢复率 98.2%，林草覆盖率 35.2%，下凹式绿地率 48.0%，透水铺装率 35.2%，综合径流系数 0.5，雨水径流滞蓄率 52.3%，土石方综合利用率 99%以上，表土保护率存在限制性因素，本方案不予选取，综合径流系数因存

在限制性因素无法达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中的指标要求，本项目水土保持设施验收时，综合径流系数以方案预测值作为验收、核查依据。

本方案实施后，基本治理项目区的水土流失，大大减少项目建设引起的新增人为水土流失，改善和提高项目区的生态环境质量，对促进项目区开发建设具有积极作用。

1.9 结论与建议

1.9.1 结论

从水土保持角度分析，本项目选址、建设方案、水土流失防治等方面基本符合《中华人民共和国水土保持法》及《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的相关规定。本项目建设过程中，实施本方案确定的各项水土保持措施后，能够达到控制水土流失、保护和恢复生态环境的目的，因此本项目的建设是可行的。

1.9.2 建议

（1）本方案在获取水土保持行政许可后，建设单位应及时一次性足额缴纳水土保持补偿费。

（2）建设单位后期建设的新建项目应在开工建设前完成水土保持方案编制和审批工作。

（3）生产建设单位在获取水土保持行政许可后，结合主体工程初步设计，完成本项目水土保持初步设计，并按程序报备。

（4）本方案在获取水土保持行政许可后，建设单位应尽快委托开展水土保持监理和水土保持监测工作。

（5）建设单位在本项目建设过程中应对施工单位严格要求，确保本项目主体工程中界定为水土保持措施的工程以及本方案提出的水土保持措施落实到实际施工过程中，以避免因人为因素导致本项目施工期的水土流失。

（6）建议建设单位和施工单位应定期开展生态环境保护宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环境保护意识，在本项目施工建设过程中严格管理，加强水土保持工作的宣传力度，完善水土保持工作管理机制。

（7）建设单位应自觉接受地方水土保持执法部门的监督管理，积极配合有关部门做好水土保持措施实施的管理和监督工作。

（8）项目建成使用或竣工验收前建设单位应自行组织水土保持设施验收工作，及时到审批部门报备。

生产建设项目水土保持方案特性表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="6">西安水务调度中心</td></tr>
<tr><td>项目规模</td><td colspan="6">本项目净用地 1.34hm²，规划建设供水调度中心、地下车库、设备机房、道路绿化、停车场及相关附属设施，总建筑面积 64242.72m²，其中地上建筑面积 42508.40m²，地下建筑面积 21734.32m²。</td></tr>
<tr><td>涉及区县（开发区）</td><td colspan="2">曲江新区</td><td colspan="2">涉及街道</td><td colspan="2">曲江街道</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td colspan="2">62067.92</td><td colspan="2">土建投资（万元）</td><td colspan="2">39718.39</td></tr>
<tr><td>动工时间</td><td>2022 年 7 月</td><td>完工时间</td><td>2025 年 3 月</td><td>设计水平年</td><td colspan="2">2025 年</td></tr>
<tr><td>总占地（hm²）</td><td>1.86</td><td>永久占地（hm²）</td><td>1.80</td><td>临时占地（hm²）</td><td colspan="2">0.057</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土石方量（万 m³）</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>借方</td><td colspan="3">余方</td></tr>
<tr><td>13.21</td><td>2.77</td><td>2.17</td><td colspan="3">12.61</td></tr>
<tr><td>重点防治区名称</td><td colspan="6">西安市水土流失重点预防区（渭河阶地、城市重点预防区）</td></tr>
<tr><td colspan="2">地貌类型</td><td colspan="2">渭河二级阶地</td><td colspan="2">水土保持分区</td><td colspan="2">城市水土流失易发监管区</td></tr>
<tr><td colspan="2">土壤侵蚀强度等级</td><td colspan="2">轻度</td><td colspan="2">防治责任范围面积（hm²）</td><td colspan="2">1.86</td></tr>
<tr><td colspan="2">土壤侵蚀模数[t/(km²·a)]</td><td colspan="2">1200</td><td colspan="2">容许土壤流失量[t/(km²·a)]</td><td colspan="2">1000</td></tr>
<tr><td rowspan="7">水土流失防治指标体系</td><td>防治指标</td><td>目标值</td><td>预期值</td><td>防治指标</td><td>目标值</td><td>预期值</td></tr>
<tr><td>水土流失治理度（%）</td><td>95</td><td>99.3</td><td>土壤流失控制比</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>渣土防护率（%）</td><td>95</td><td>99</td><td>表土保护率（%）</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td>林草覆盖率（%）</td><td>28</td><td>35.2</td><td>林草植被恢复率（%）</td><td>99</td><td>98.2</td></tr>
<tr><td>下凹式绿地率（%）</td><td>30</td><td>48.0</td><td>透水铺装率（%）</td><td>25</td><td>35.2</td></tr>
<tr><td>雨水径流滞蓄率（%）</td><td>30</td><td>52.3</td><td>土石方综合利用率（%）</td><td>30</td><td>99</td></tr>
<tr><td>综合径流系数</td><td>0.4</td><td>0.5</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施及工程量</td><td colspan="2">工程措施</td><td colspan="2">植物措施</td><td colspan="3">临时措施</td></tr>
<tr><td colspan="2">建构筑物区：土地整治 0.12hm²；道路及硬化场地区：透水铺装 0.25hm²、雨水管 512.43m、雨水蓄水池 1 座；景观绿化区：雨水管 219.62m、下凹式绿地 0.12hm²、土地整治 0.25hm²；代征地区：土地整治 0.12hm²；施工生产生活区：土地整治 0.60hm²。</td><td colspan="2">建构筑物区：屋顶绿化 0.12hm²；景观绿化区：景观绿化 0.25hm²；代征地区：景观绿化 0.12hm²；施工生产生活区：植被恢复 0.60hm²。</td><td colspan="3">建构筑物区：临时苫盖 3900m²、洒水降尘 276 台时；道路及硬化场地区：临时挡水梗 376m、临时苫盖 8200m²、洒水降尘 736 台时；景观绿化区：临时挡水梗 183m、临时苫盖 3100m²、洒水降尘 644 台时；施工生产生活区：临时洗车槽 1 座、临时沉沙池 1 座、临时苫盖 2000m²、临时排水沟 158m、洒水降尘 69 台时。</td></tr>
<tr><td>投资（万元）</td><td colspan="2">160.34</td><td colspan="2">190.53</td><td colspan="3">46.93</td></tr>
</table>

水土保持总投资（万元）	499.29	其中：新增投资（万元）	149.79
基本预备费（万元）	8.25	独立费（万元）	90.08
水土保持补偿费（元）	31620.00	建设管理费（万元）	0.95
		科研勘测设计费（万元）	19.80
		水土保持监理费（万元）	26.00
		水土保持监测费（万元）	25.33
		水土保持设施验收报告编制费（万元）	18.00

方案编制单位	陕西陆环环保工程有限公司	建设单位	西安水务投资有限责任公司
法定代表人/电话	邹诚/13402976040	法定代表人/电话	于翔/029-89660139
通信地址	西安市莲湖区 夏家什字小区华汇大厦	通信地址	西安曲江新区雁南路 300-9 号 A 座 15 楼
邮编	710003	邮编	710000
联系人及电话	湛景武/18192570993	联系人及电话	王艺广/15029271875
传真	029-89374264	传真	/
电子邮箱	254497364@qq.com	电子邮箱	260117276@qq.com

2 编制总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国土地管理法》（全国人大常委会，1986 年 6 月 25 日通过，2019 年 8 月 26 日第三次修正，2020 年 1 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，1991 年 6 月 29 日通过，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

（3）《中华人民共和国城乡规划法》（全国人大常委会，2007 年 10 月 28 日通过，2018 年 1 月 1 日起施行，2019 年 4 月 23 日第二次修正）；

（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 日施行）；

（5）《西安市建筑垃圾管理条例》（西安市人大常委会，2012 年 6 月 27 日通过；陕西省人大常委会，2012 年 7 月 12 日批准，2020 年 11 月 26 日批准修正）。

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》（水利部令第 5 号，1995 年 5 月 30 日发布，2005 年 7 月 8 日水利部令第 24 号第一次修订，2017 年 12 月 22 日水利部令第 49 号第二次修订）；

（2）《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，1999 年 5 月 13 日发布，2020 年 4 月 10 日修正）；

（3）《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 1 日发布，2005 年 6 月 1 日施行）；

（4）《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发改委令第 2 号，2017 年 4 月 8 日施行）；

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》（水保〔2017〕365 号）；

（3）《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）；

（4）《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）；

（5）西安市人民政府关于印发《西安市进一步深化工程建设项目审批制度改革的实施方案》的通知（市政发〔2019〕19 号）；

（6）《水利部水土保持司关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见参考式样通知》（水保监督函〔2019〕23 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）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）；

（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）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）；

（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）；

（5）《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）。

（14）《西安市水土保持监督站关于印发西安市生产建设项目水土保持方案技术审查管理办法通知》（市水保监发〔2022〕98 号）。

2.1.4 规范标准

（1）《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB 6101/T 3094-2020）。

（2）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

（3）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；

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

（5）《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；

（6）《雨水控制与利用工程设计规范》（DB11/685-2013）；

（7）《主要造林树种苗木质量分级标准》（GB6000-1999）；

（8）《雨水集蓄利用工程技术规范》（GB/T 50596-2010）；

（9）《防洪标准》（GB/50201-2014）；

（10）《水土保持工程设计规范》（GB5 1018-2014）；

（11）《造林技术规程》（GB/T15776-2016）；

（12）《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）；

（13）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

（14）《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006);

（15）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（16）《水土保持工程施工监理规范》(SL523-2011);

（17）《水利水电工程制图标准-水土保持图》（SL73.6-2015）；

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

2.1.5 技术文件及资料

（1）《西安市水土保持规划（2016-2030 年）》（市水发〔2017〕257 号）；

（2）《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2206-610168-04-01-785819，备案机关：曲江新区发展和改革局）；

（3）实测成果表、土地证、现场调查资料、设计图纸及相关资料。

2.2 设计水平年

本项目于 2022 年 7 月进入施工准备期，计划于 2025 年 3 月完工，本方案设计水平年为主体工程完工后的当年，即 2025 年。

3 项目及项目区概况

3.1 项目组成及布置

3.1.1 基本情况

项目名称：西安水务调度中心；

建设单位：西安水务投资有限责任公司；

建设性质：新建建设类项目；

建设规模：本项目净用地 1.34hm^2，规划建设供水调度中心、地下车库、设备机房、道路绿化、停车场及相关附属设施，总建筑面积 64242.72m^2，其中地上建筑面积 42508.40m^2，地下建筑面积 21734.32m^2，容积率 3.17，建筑密度 28.36%，绿地率 22.15%；

建设工期：2022 年 7 月~2025 年 3 月，总工期 33 个月；

工程投资：项目总投资为 62067.92 万元，其中土建投资 39718.39 万元，资金来源主要为建设单位自筹。

3.1.2 工程地理位置

本项目位于曲江新区，曲江街道，雁塔南路以西、曲江千林郡以北。场地中心经纬度为东经 108°57′30.22″，北纬 34°10′59.21″。项目区拐点经纬度坐标见表 3.1-1，项目区卫星影像图见图 3.1-1，地理位置见附图 1。

表 3.1-1 项目区坐标（经纬度坐标）

序号	经度	纬度
1	108°57′28.11″	34°11′2.07″
2	108°57′31.41″	34°11′2.18″
3	108°57′31.95″	34°10′58.27″
4	108°57′32.08″	34°10′57.08″
5	108°57′32.13″	34°10′56.56″
6	108°57′28.94″	34°10′56.33″
7	108°57′28.97″	34°10′56.41″

图 3.1-1 项目区卫星影像图（成像日期：2021 年 1 月）

3.1.3 工程特性

表 3.1-2 项目工程特性表

项目基本情况	项目名称	西安水务调度中心		
	建设地点	曲江新区曲江街道，雁塔南路以西、曲江千林郡以北		
	建设性质	新建建设类项目		
	建设单位	西安水务投资有限责任公司		
	建设规模	本项目净用地 1.34hm^2，规划建设供水调度中心、地下车库、设备机房、道路绿化、停车场及相关附属设施。总建筑面积 64242.72m^2，其中地上建筑面积 42508.40m^2，地下建筑面积 21734.32m^2，容积率 3.17，建筑密度 28.36%，绿地率 22.15%。		
	建设投资	62067.92 万元		
项目经济技术指标	项目净用地面积		m^2	13408.44
	总建筑面积		m^2	64242.72
	其中	地上建筑面积	m^2	42508.40
		地下建筑面积	m^2	21734.32
	建筑密度		%	28.36

	容积率		/	3.17
	绿地率		%	22.15
	计入绿地率绿地总面积		m^2	2969.97
	其中	地面绿地面积	m^2	2526.14
		植草砖绿地面积	m^2	443.83（按 30%折算）
	机动车停车位		个	513
	其中	地上停车位	个	12
		地下停车位	个	501
	非机动车停车位		个	2148
	其中	地上非机动停车位	个	548
		地下非机动停车位	个	1600
项目组成及占地情况	建构筑物区		hm^2	0.38
	道路及硬化场地区		hm^2	0.71
	景观绿化区		hm^2	0.25
	合计		hm^2	1.34
项目土石方量	开挖总量		万 m^3	13.21
	回填总量		万 m^3	2.77
	借方		万 m^3	2.17
	余方		万 m^3	12.61

3.1.4 项目组成

1、主体工程

主体工程主要由建构筑物区、道路及硬化场地区和景观绿化区组成。项目总平面布置见附图 6。

（1）建构筑物区

本项目建构筑物区占地面积为 0.38hm^2，建筑物主要包括：2 栋办公楼及配套设施，1#办公楼（地上 22 层，地下 2 层），2#办公楼（地上 7 层，地下 2 层）。总建筑面积 64242.72m^2，其中地上建筑面积 42508.40m^2，地下建筑面积 21734.32m^2，在办公楼楼顶布设屋顶绿化 0.12hm^2（1205.70m^2），屋顶绿化以种草为主，草坪选用麦冬、冷季型草坪。

（2）道路及硬化场地区

本项目道路及硬化场地区占地面积 0.71hm^2。项目内部车行道路占地面积为 0.34hm^2，呈环形分布，水泥混凝土路面，办公楼出入口通过引道与环形路相连，环形路与市政道路衔接，形成完善的交通通行体系。硬化广场占地面积为 0.37hm^2，其中消防登高场地占地面积为 0.12hm^2，采用花岗岩铺装；停车位采用

植草砖铺装，占地面积为0.15hm^2（1479.44m^2），剩余硬化广场占地面积0.10hm^2，采用透水砖铺装。

本项目透水铺装总面积为0.25hm^2，透水铺装率为35.2%。透水铺装可以使雨水充分回渗，补充地下水，减少地面及路面径流，减小对市政管线的压力，不能及时回渗的雨水通过排水暗管排入市政雨水系统。

（3）景观绿化区

本项目绿地率为 22.15%，计入绿地率绿化总面积为 2969.97m^2，其中包含地面绿地面积 2526.14m^2，植草砖绿地面积 443.83m^2（根据市市容园林发（2012）129 号文，植草砖铺装按其实际面积的 30%计入绿地面积）。植草砖铺装已计入道路及硬化场地区，故本项目景观绿化区面积为0.25hm^2。

景观绿化区根据实际情况主要位于建筑物周边及道路两侧，采用园林式绿化，园林式绿化的设计在保证总体格局的基础上，着重塑造绿化环境的整体性，在具体的环境处理上，强调点、线、面多样绿化空间的组合；植物配置采用具有当地特点、适应地方气候环境的植被，通过长期的培养，创造适宜的次生态环境。

项目区绿化以乔灌草搭配为原则，选择当地适生并具观赏性的植物。乔木选用广玉兰、石楠、国槐、银杏、红叶李等，灌木选用大叶黄杨、海桐球、红叶石楠球、五角枫球、金叶女贞球、八宝景天、小叶栀子、瓜子黄杨等，草坪选用麦冬、百慕大草卷。

2、代征地

代征地包括项目东侧的代征绿地和代征道路，占地面积 0.46hm^2，其中代征绿地 0.116hm^2，代征道路 0.347hm^2。目前代征道路已建成，项目建设未对其进行扰动，代征道路为代征不代建；本项目代征绿地为代征代建，项目施工生产生活区临时占用代征绿地，施工结束拆除后将按照主体设计进行景观绿化。

代征绿地绿化种类以灌木及草皮为主，按照“四季常青、三季有花”的原则。灌木选用大叶黄杨、海桐球、红叶石楠球、五角枫球、金叶女贞球等，草坪选用麦冬、百慕大草卷。

图 3.1-2 项目代征地位置示意图

3.1.5 项目平面及竖向布置

3.1.5.1 项目平面布置

本项目整体地块呈近似矩形，位于曲江新区曲江街道，雁塔南路以西、曲江千林郡以北，东西长约 81.60m，南北长约 170.74m，由供水调度中心、地下车库、设备机房、道路绿化、停车场及相关附属设施组成。由南向北依次布置一栋 7 层建筑（2#办公楼），一栋 22 层建筑（1#办公楼）。

在 1#楼建筑的东侧（面向雁塔南路）设置主出入口 1 处，次出入口 1 处，建筑西侧设置次入口 1 处。2#建筑的南侧设置主出入口 1 处，建筑东侧（面向雁塔南路)设置次入口 1 处。

本项目道路采用机动车环形通道与人行引道，将场地内建筑物连通起来；绿化布设在建筑物周边及道路旁侧、空地区域，东面沿雁塔南路设计缘化，与规划的市政绿化融为一体。

图 3.1-3　工程效果图

3.1.5.2 项目竖向布置

竖向规划充分结合自然地形，综合考虑排水和城市防洪等要求尽量减少土方量。根据地形图查阅得知，用地范围内自然高程为 470.25～475.57m，建设场采用一次平场，场内道路横坡坡度为 1.5%，满足道路排水要求，雨水、污水以暗管方式排向城市道路，并与市政雨水、污水管道相接。

根据相邻城市道路的路面标高、项目排水以及车辆行驶安全等条件确定建构筑物地坪和道路标高。根据主体工程设计相关内容，本项目办公楼楼绝对标高（±0.00）为 475.00m，室内外高差 0.30m，设计室外整平标高介于 474.38~475.90m，自然地坪绝对标高介于 470.25～475.57m 之间。场地设置地下车库（二层），地下车库基底标高 462.53m，平均开挖深度 10.13m，车库顶板覆土厚度为 1.30m。

表 3.1-3 地下室建筑面积、开挖面积一览表　单位：m^2

建筑面积	开挖面积
21734.32	12625.79

3.1.6 建筑结构形式

地上建筑结构：1#办公楼框架-核心筒结构，2#办公楼框架结构；

地下建筑结构：地下室采用框架结构。

3.1.7 附属设施组成与布局

（1）给水：本项目自来水水源取自项目周边的市政给水管网。从项目东侧雁塔南路的市政给水管网引入 1 条 DN150 的管道，与建筑物室外环形给水管网相连。

（2）供电：本项目供电由市政电网供给，由供电部门采用电力电缆埋地进入区内变电室，能满足本项目供电需求，具体引入方式由当地供电部门负责。

（3）电信、网络：由电信部门提供通讯电缆至场区，经电信电缆交接箱引接至各建筑物内，在单体建筑设计时，每栋单体建筑入口处设置电话分接箱，以便市话线路入户。

（4）燃气：接入由附近市政燃气管道提供，由天然气公司负责。

（5）热力：本项目功能定位为办公楼，冬季职工采用中央空调取暖。

（6）雨水：本项目结合地形沿场内道路下方敷设雨水管道，雨水管道采用 HDPE 双壁波纹管，敷设于小区内道路一侧及景观绿化区域下方，间隔设置雨水篦子，雨水管道总长度 732.05m，管径 DN300～DN500，道路、硬化场地及普通绿地雨水口为单篦平篦式雨水口。在项目 1#楼北侧硬化广场下设置地下雨水蓄水池 1 座，蓄水池有效总容积为 63m^3，收集的雨水经处理后回用于项目区灌溉及道路洒水。

（7）污水：区内污水管道结合地形沿场内道路布置，污水经管道收集排入东侧雁塔南路市政污水排水管网。

3.1.8 拆迁安置与专项设施改（迁）建

项目建设用地为政府移交的净地，不涉及拆迁安置工作。

3.2 施工组织

3.2.1 建筑基础施工方式及基坑排水、施工期降雨处理方案

现场采用反铲式挖掘机和人工清底相结合的开挖方式，机械开挖期间测量人员同步测量挖土标高，防止超挖或土层留置过厚。测量人员同时及时复验开挖边线等并在基坑四周设置定位标高控制桩测设位置及标高控制线，以便随挖随测随监控。挖掘过程中，边坡由人工修挖。对边坡支护进行监测，发现问题及时采取措施。挖出土方及时运走，禁止在基坑四周堆存，以免基坑坍塌。人工开挖至基底土方进行修正清理，测量放线人员准确测放基底标高、轴线、基础的外形尺寸，经自检无误后，请监理工程师复核。

土方开挖严格遵循“分层开挖，先撑后挖”及“大基坑，小开挖”的原则进行分层、分区开挖，每层开挖深度 2.0m 左右，分段长度不大于 20m。每层挖至土钉中心标高以下 0.5m，进行支护施工。

基坑形成后，在基坑底部四角布设集水井，集水井深 1.5m，集水井设好后再基坑底部距边坡角至少 50cm 处设排水沟，排水沟一般宽 30cm，深 40cm，将集水井连接，各集水井设置抽数泵，将基坑积水用于洒水降尘。施工期间遇到强降雨时，利用排水管和水泵导出基坑内部积水，导出后的雨水通过临时排水沟经临时沉沙池后排至市政管网。

根据主体工程方案说明，工程范围内建筑物采用筏板基础进行施工。

主要的施工工艺及工序为：测量定位放线→基槽开挖→地基钎探→地基处理→测量定位放线→垫层施工→测量定位放线→筏板基础底部钢筋绑扎→筏板基础侧模安装→上反梁底部钢筋绑扎→上反梁顶部钢筋绑扎→筏板基础顶部钢筋绑扎→柱插筋→验收→筏板混凝土浇筑→混凝土养护。

3.2.2 表土保护利用方案

根据建设单位提供资料，项目用地范围内原地表占地类型为空闲地，无可剥离表土资源，故本方案不涉及表土保护利用。

3.2.3 施工挖、填、弃作业工艺及防护措施

（1）场地开挖与填筑

依据主体工程地形等高线平面图，计算项目具体挖填土方量，按照就近调配的原则进行开挖、回填，以减少土方运距，尽量避免土方二次运输；土方运输过程中对运输车辆加盖，防止土方沿路撒落，造成水土流失。

（2）地下建构筑物开挖

基坑施工方式：土方开挖、运移及填筑施工按照“绘制基坑土方开挖方案”→“测量放线”→“机械开挖”→“降排水措施”→“人工修整”→“验槽”的顺序进行。

基坑开挖前，先进行测量定位，定出开挖宽度，按放线分块（段）分层挖土。根据土质和水文情况，采取在两侧直立开挖或放坡，以保证施工操作安全。基坑开挖时上部设排水挡水措施，防止地面水流入坑内冲刷边坡，造成塌方和破坏基土。

挖土应自上而下水平分段分层进行，边挖边检查坑底长度和宽度，不够时及时修整，挖至设计标高时，再统一进行一次修坡清底，检查坑底长度、宽度和标

高，要求坑底凹凸不超过 15cm。

雨季施工时，基坑应间隔开挖，挖好一个浇筑一个垫层，并在基坑周围挖截水沟，以防止地面雨水流入基坑，同时应经常检查边坡和支护情况，以防止坑壁受水浸泡造成塌方。

弃土不可以堆在基坑边缘，应及时运出，以保证坑边直立壁或边坡的稳定。

基坑挖完后应进行验槽，作好记录，如发现地基土地质与地质勘探报告、设计要求不符合时，应与有关技术人员研究及时处理。

基坑开挖至设计标高，将基坑清理平整，打扫干净，再进行砼垫层浇筑，砼垫层施工完成后，再绑扎钢筋。

（3）管沟挖填

管道敷设于道路及硬化场地与景观绿化区下方，管线采用大开挖施工，开挖后及时回填，根据基础情况，平均挖深 1.5m，开挖边坡 1:0.5，管沟底宽 1.5m，上口宽度约 3.1m，开挖后及时回填，开挖设计标高后，基础根据沉降情况采用混凝土基础，基础厚 15~20cm，管道敷设后，回填土方，余土平铺于管线占地区。

（4）基坑边坡支护

边坡支护采取放坡+土钉墙喷护、支护桩+锚索的组合形式。放坡+土钉墙喷护：基坑护坡桩冠梁以上采用一定比例放坡，放坡后挂网喷射 C20 细石混凝土，喷射厚度 80mm，防止雨水冲刷。护坡桩：桩径 700mm、800mm 两种类型，桩间距均为 1.50m，桩长 6.0~13.0m 不等，支护桩采用 HRB400 级钢筋，C30 混凝土，主筋保护层厚度不小于 50mm。锚索：采用钻进、插筋、高压喷射注浆一次完成的施工工艺，成孔直径为 150mm，锚固体，旋喷后锚固体直径为 400mm，倾角 15 度。

3.2.4 取土场

本项目未设置取土场，借方将按照西安曲江新区渣土主管部门调配要求就近外借其他项目余方。

3.2.5 余土（砂、石）场

本项目未设置余土（砂、石）场。余方由专业渣土公司按照渣土主管部门的要求清运至合法消纳场综合利用，土方清运过程中采用密闭车厢，避免遗撒造成的水土流失。

3.2.6 道路及管线系统施工工艺

建设过程中项目区内道路、管线统一规划，综合布设。各种工程管线尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，以减少地表扰动，加快施工进度。

道路建设施工工序：压实土路基—填筑风化岩土—筑中粗砂—水泥稳定石屑基层—砌筑路缘石—浇筑混凝土面层。工程区内道路路基先于其它工程修筑，路基填筑时，选择宕渣回填，分层填筑、分层压实，下层应选用水稳性好的砂砾填筑。在工程建设初期，道路路基需暴露一段时间，路基排水也要待场地平整后进行。

工程区内管线较多，主要包括给水、雨水、污水、电力、通信五个专业的管线。管线开挖的土方临时堆于管沟两侧，待管道敷设结束后，回填使用。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，以减少开挖量。管线工程采用直埋敷设法施工，采用明挖法开挖管沟，具体施工中先用挖掘机开挖，底部留 20cm 左右一层，人工清底，管沟断面采用梯形，沟底宽度根据管径、土质、施工方法等确定，开挖到设计标高后，根据情况敷设管道，主要采用直埋敷设施工方式，特殊情况加设钢管套修建管沟，管道敷设后，回填土方，少量余土平铺于管线占地区。

3.2.7 施工临时设施布设

（1）施工道路

本项目东邻已建雁塔南路，现有市政路网可满足施工需求，无需新建场外临时施工道路。

（2）施工生产生活区

本项目设置施工生产生活区 1 处，位于项目红线范围外东侧，临时占地面积 0.17hm^2，其中临时占用代征绿地 0.116hm^2，征地范围外临时占用市政绿化用地 0.057hm^2。施工生活区主要用于施工人员居住和施工设施存储堆放等，采用简易板房形式，使用结束后将进行拆除。本项目代征绿地属于代征代建，施工结束后将按照主体设计进行土地整治和景观绿化，征地范围外临时占地需进行土地整治和植被恢复后，交还给原单位。施工生产区主要包括材料堆场、钢筋加工场地等施工生产区根据施工需要，流动布设。

（3）动力及生活供应条件

项目区周边道路为主要市政道路，交通及基础设施完善，生活及施工用水、

用电供应方便、充足。施工、生活用水可由市政供水管网引入，施工用电可就近引接，无需架设电线杆。

（4）通信线路

项目处于城市建设区内，周边通信基础设施条件良好，通信配套良好，可直接从项目附近通信设施接入。

（5）建筑材料

项目施工所需建筑材料均可在周边地区采购，所需混凝土采用商用混凝土车运输，可以满足供应。所有建筑材料外购均选择正规厂家，外购的建筑材料，涉及水土保持的，其水土流失防治工作由材料供应单位负责，在签订购买协议中明确供应方的水土流失防治责任。

（6）施工围挡

采用移动式施工临时围挡，高度 1.8m，施工结束后由施工单位回收。

3.2.8 施工现场实施保障措施

施工单位已成立以项目经理为组长的保障领导小组，制定管理制度，项目部实行分级管理，指定安全环保部负责检查和督促水土保持措施的落实。

①施工道路控制在规定范围内，减小施工扰动;

②土方在运输过程中已经采取保护措施，防止沿途散溢，减少水土流失;

③减少地表裸露时间，已及时采取临时苫盖、洒水降尘等防护措施;

④填筑土方需要根据施工进度合理调配，采取随挖、随运、随填、随压的施工方法，减少水土流失。

3.3 项目占地

本项目征占地总面积 1.86hm^2，其中：项目净用地 1.34hm^2，代征地 0.46hm^2（代征绿地 0.116hm^2，代征道路 0.347hm^2），临时占地 0.057hm^2。项目净用地原地表为空闲地，现已变更为商务金融用地，工程占地情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目区占地性质及面积 单位：hm^2

项目组成		占地性质	占地面积	原地表占地类型			占地类型	备注
				空闲地	城镇村道路用地	公园与绿地		
建构筑物区		永久占地	0.38	0.38	-	-	商务金融用地	-
道路及硬化场地区		永久占地	0.71	0.71	-	-		
景观绿化区		永久占地	0.25	0.25	-	-		
施工生产生活区		临时占地	0.057	-	-	0.057	公园与绿地	征地范围外临时占地
			(0.116)	-	-	(0.116)	公园与绿地	位于代征绿地
代征地区	代征绿地	永久占地	0.116	-	-	0.116	公园与绿地	代征代建
	代征道路	永久占地	0.347	-	0.347		城镇村道路用地	现状道路，未扰动
合计		-	1.86	1.34	0.347	0.172	-	-
注：（0.116）表示位于代征地绿地范围内，故不重复计列面积								

3.4 土石方平衡情况

3.4.1 表土剥离及利用

根据前节 3.2.2 表土保护利用方案阐述可知，本项目无表土可剥离条件，故不涉及表土剥离及利用。

3.4.2 普通土石方平衡

本项目普通土石方挖方主要为建筑物基础开挖土方、管沟开挖土方和建筑垃圾，填方主要为基坑肥槽回填、顶板覆土、管沟回填和场地平整。

3.4.2.1 挖方

本项目挖方主要是建构筑物基坑开挖、配套管线管沟开挖、施工临建拆除建筑垃圾，开挖土方总量为 13.21 万 m^3。

（1）建构筑物基坑开挖

依据项目设计资料，项目配套地下室为地下二层，基坑开挖面积 1.26hm^2，平均开挖深度 10.13m，基坑开挖量为 12.76 万 m^3。

（2）管沟工程

管沟铺设采用开挖明沟铺设的方法，管沟采用倒梯形断面形式，根据项目设计资料，挖方量约为 0.37 万 m^3。

（3）建筑垃圾

本项目施工生产生活区采用循环利用的活动板房，临时硬化地面拆除建筑垃圾约 0.08 万 m^3。

3.4.2.2 填方

本项目回填土方总量为 2.77 万 m^3，填方主要基坑肥槽回填、配套管线管沟回填、顶板覆土和场地平整。

（1）肥槽回填

根据项目设计及施工资料，肥槽回填主要为基坑肥槽回填，回填面积 0.12hm^2，平均回填高度约 10.13m，回填土方 1.22 万 m^3。

（2）管沟回填

管沟回填土方约为 0.37 万 m^3。

（3）顶板覆土

顶板覆土面积 0.76hm^2，平均回填厚度 1.30m，回填土方约 0.99 万 m^3；屋顶绿化需覆土面积 0.12hm^2，覆土厚度 0.50m，需要土方 0.06 万 m^3；共需要土方 1.05 万 m^3。

（4）场地平整

本项目设计标高高于项目自然地坪标高，对未开挖区域进行场地平整，回填土方约 0.13 万 m^3。

3.4.3 土石方总体平衡

据前文第 3.4.1 和 3.4.2 节阐述，本项目挖填方总量 15.98 万 m^3，其中：挖方量 13.21 万 m^3，填方量 2.77 万 m^3，借方量 2.17 万 m^3，余方量为 12.61 万 m^3，截至 11 月，项目基坑土方开挖及外运已完成。项目管沟开挖土方将用于管沟回填使用，项目西北侧施工临时坡道土方（0.23 万 m^3）用于部分基坑肥槽回填，剩余基坑肥槽回填、顶板覆土及场地平整土方将按照西安曲江新区渣土主管部门调配要求就近外借其他项目余方。本项目余方由专业渣土公司按照渣土主管部门的要求清运至合法消纳场综合利用，土方清运过程中采用密闭车厢，避免遗撒造成的水土流失，土方承诺书见附件 7。

表 3.4-2 本项目土石方平衡总表 单位：万 m³

序号	项目组成	开挖土方	回填土方	调入		调出		借方		余（弃）方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
1	建筑基坑	12.76	1.22	0.00	—	0.00	—	0.99	将按照曲江新区渣土主管部门调配要求就近外借其他项目余方	12.53	由专业渣土公司按照渣土主管部门的要求清运至合法消纳场综合利用
2	顶板覆土	0.00	1.05	0.00	—	0.00	—	1.05		0.00	
3	管沟开挖回填	0.37	0.37	0.00	—	0.00	—	0.00		0.00	
4	场地平整	0.00	0.13	0.00	—	0.00	—	0.13		0.00	
5	建筑垃圾	0.08	0.00	0.00	—	0.00	—	0.00		0.08	
合计		13.21	2.77	0.00	—	0.00	—	2.17		12.61	

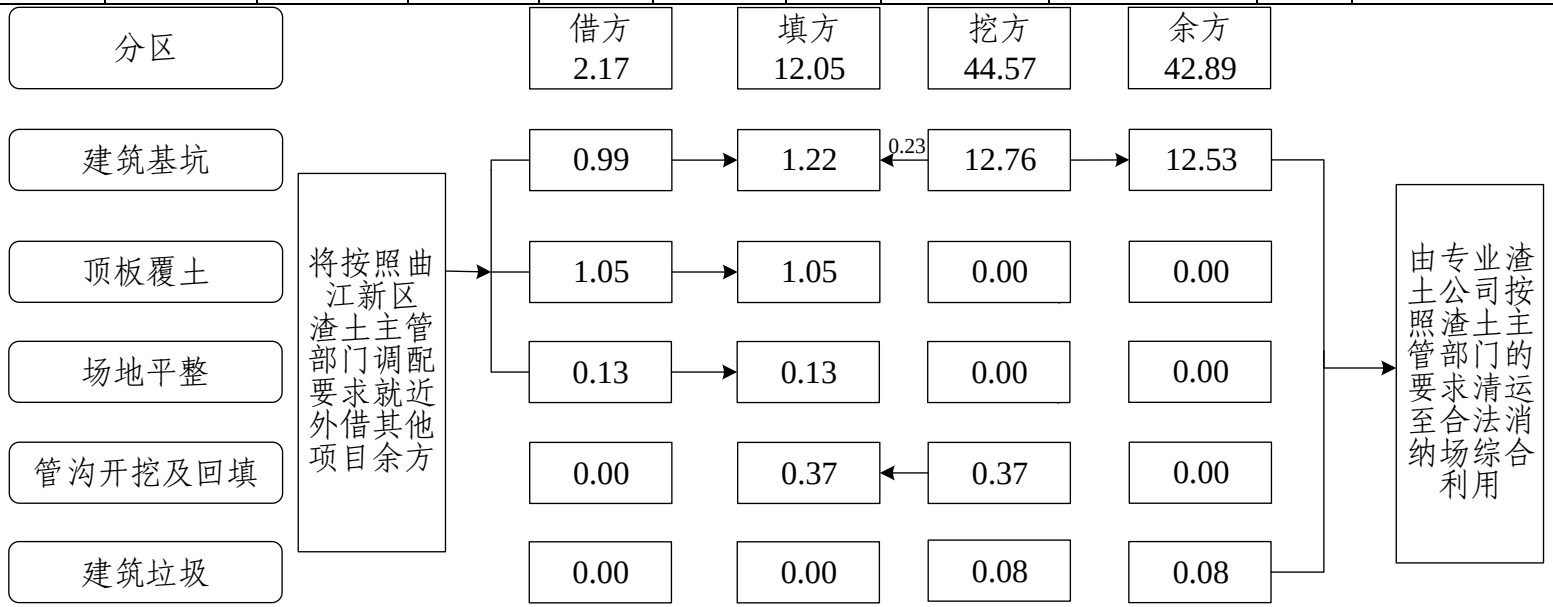


图 3.4-1 土石方平衡图（单位：万 m³）

3.5 水量平衡情况

3.5.1 施工期雨水情况

本项目施工期用水由市政供水管网提供，场内布设临时给水管道。项目施工期设置临时排水沟、临时挡水梗、临时洗车槽、临时沉沙池，清洗车辆废水等经沉淀后重复利用，作为后续降尘洒水，多余部分进入市政雨水管网。

3.5.2 项目区水量平衡

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，构筑起整个项目区雨水“蓄、连、净、排、用”系统，实现项目区雨水水量平衡。项目区雨水损耗主要通过以下形式:

雨水下渗：是指降落到植被区的雨水直接下渗，不产生径流。所降雨水全部吸收、容纳在土壤或缝隙的过程。

雨水蓄积：降落在屋顶、硬化面的雨水通过斜坡面、雨水管汇集。

雨水外排：是指将雨水经项目区地表下渗吸收后，多余部分流入主体设计的路面雨水篦子通过雨水管排到城市市政雨水管系统。

雨水损耗：是指雨水在下落过程中存在的蒸发损耗和落到地面上对干燥表面的浸润损耗。

（1）雨水径流总量

根据《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）规定:雨水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 为雨水设计径流总量，m^3;

H 为设计日降雨量，采用西安市两年一遇 24h 降雨量，为 45.5mm;

F 为汇水面积，hm^2;

Fi 为第 i 种集流面的汇水面积，hm^2;

ψ 为雨量径流系数、ψ_i 为第 i 种集流面的雨量径流系数。

表 3.5-1 项目区雨水资源统计表

地类	分区面积（hm^2）	设计降雨量（mm）	分区径流系数	综合径流系数	设计降雨总量（m^3）	设计径流量（m^3）
普通屋面	0.26	45.5	0.80	0.51	118.30	94.64
屋顶绿化	0.12	45.5	0.30		54.60	16.38
透水砖铺装	0.10	45.5	0.29		45.50	13.20
植草砖铺装	0.15	45.5	0.29		68.25	19.79
混凝土路面	0.34	45.5	0.80		154.70	123.76
普通硬化广场	0.12	45.5	0.50		54.60	27.30
一般绿地	0.25	45.5	0.15		113.75	17.06
合计	1.34	/	/	0.51	609.70	312.13

根据表 3.5-1，项目区两年一遇 24h 降雨量为 609.70m^3，可产生的径流总量为 312.13m^3，其中：普通屋面径流总量 94.64m^3，绿化屋面径流总量 16.38m^3，透水砖铺装径流总量 13.20m^3，植草砖铺装径流总量 19.79m^3，混凝土路面径流总量 123.76m^3，普通硬化广场径流总量 27.30m^3，一般绿地径流总量 17.60m^3。

（2）可利用水量

表 3.5-2 项目区雨水资源可利用量

地类	设计降雨总量（m^3）	设计径流量（m^3）	损耗量（m^3）	入渗量（m^3）	蓄水池蓄水量（m^3）	外排量（m^3）	雨水径流滞蓄率
屋面	118.30	94.64	23.66	0.00	63.00	249.13	20.2%
屋顶绿化	54.60	16.38	0.00	38.22			
透水砖铺装	45.50	13.20	0.00	32.30			
植草砖铺装	68.25	19.79	0.00	48.46			
混凝土路面	154.70	123.76	30.94	0.00			
普通硬化广场	54.60	27.30	27.30	0.00			
一般绿地	113.75	17.06	0.00	96.69			
合计	609.70	312.13	81.90	215.67	63.00	249.13	20.2%

（3）水量平衡

根据表 3.5-2，项目区两年一遇 24 小时降雨总量为 609.70m^3，可产生的径流总量为 312.13m^3，损耗量为 81.90m^3，入渗量为 215.67m^3，外排量为 249.13m^3，排入市政雨水管，雨水径流滞蓄总量为雨水蓄水池蓄水量 63.00m^3，雨水径流滞蓄率为 20.2%。

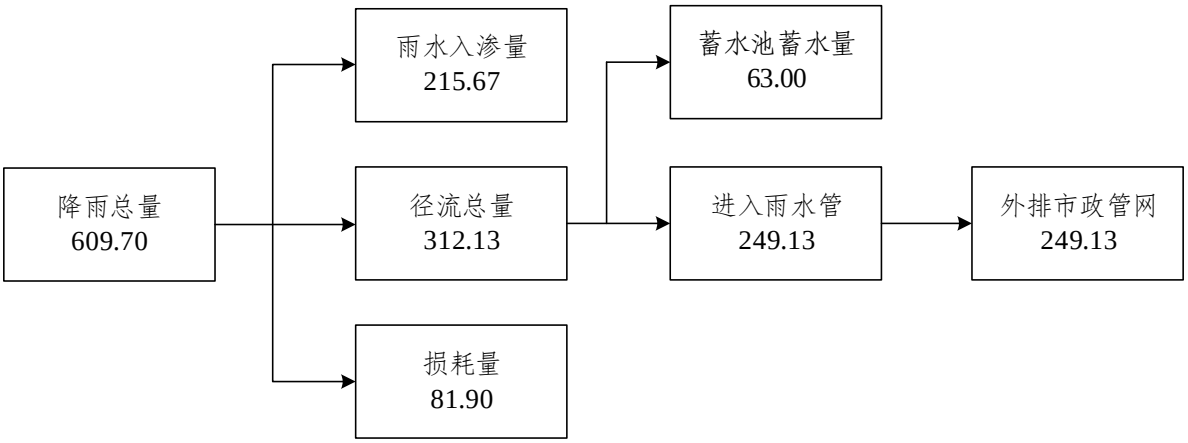


图 3.5-1 项目区雨水水量平衡图（单位：m^3）

3.6 施工进度

（1）建设工期

本项目于 2022 年 7 月进入施工准备期，计划于 2025 年 3 月完工，总工期 33 个月。

（2）施工现状

截至 2022 年 11 月，项目施工生产生活区、场内施工道路等已建设完成，土方开挖及外运已完成，正处于基础施工阶段。

表 3.6-1 项目实施进度安排横道图

分区名称	2022年		2023年				2024年				2025年
	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3
前期准备											
建构筑物工程											
道路及管线工程											
景观绿化工程											
竣工验收											

3.7 项目区概况

3.7.1 地形地貌

项目所在区域地貌类型属于渭河二级阶地，地势开阔，呈南高北低，原地面标高介于 470.25～475.57m 之间。

3.7.2 气象

项目区气候属暖温带半湿润大陆性季风气候。冬夏季节长，春秋季节短，夏热、冬冷、春暖、秋凉，雨热同季，四季分明。

项目区多年平均气温 13.30℃，平均最低气温 8.60℃左右，平均最高气温 19.20℃左右，极端最高气温 41.70℃，极端最低气温-20.60℃，≥0℃积温 4952℃，≥10℃积温 4349℃，≥15℃积温 3689℃，≥20℃积温 2512℃。项目区多年平均降水量 584.80mm，年降水量最高 840.60mm（1958 年），年降水量最低 346.20mm（1977 年），平均春季降水量为 138.70mm，平均夏季降水量为 227.60mm，平均秋季降水量为 193.40mm，平均冬季降水量为 25.10mm。多年平均蒸发量 1426.80mm。无霜期 208d，初霜日平均出现在 10 月 28 日，终霜日平均出现在 4 月 2 日。年日照时数 2026.8h。1955 年 1 月 3 日，最大冻土深度 45cm，平均风速 2.0m/s，主导风向为东北风。项目区气象特征统计详见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目区气象特征表

序号	项目	单位	统计值
1	多年平均气温	℃	13.30
2	最高气温	℃	41.70
3	最低气温	℃	-20.60
4	多年平均降水量	mm	584.80
5	年平均日照时数	h	2026.80
6	≥10℃活动积温	℃	4349
7	多年平均蒸发量	mm	1426.80
8	无霜期	d	208
9	平均风速	m/s	2.0
10	主导风向	/	东北
11	最大冻土深度	cm	45

3.7.3 水文

项目所在区域属黄河流域，渭河水系，距离最近的河流为皂河。

皂河，全长 33km，自长安区下塔坡村西流入雁塔区辖境。经山门口街道的杜城、南沈家桥、北沈家桥，丈八沟乡的闸口村、丈八沟村、陕西宾馆、查张村、

双水磨，鱼化寨街道的鱼化寨村、大寨村、北石桥、西窑头进入未央区境。集流面积 19.1km^2。年利用量为 45 万 m^3，占流量的 5.4%。

本项目位于皂河以东 4.0km，项目 500m 范围内无地表水系，项目区水系情况见附图 2。

3.7.4 土壤、植被

项目区以褐土为主，褐土多发育于碳酸盐母质上，具有明显的粘化作用和钙化作用，呈中性至碱性反应，碳酸钙多为假菌丝体状广泛存在于土层中、下层，有时出现在表土层。

项目区植被类型属于暖温带落叶阔叶林区，植被以人工栽培为主，人工栽培树种有：杨、柳、女贞国槐、樱花、银杏、松柏、法国梧桐及各种果树等；灌木树种主要有榆叶梅、黄刺枚、小叶女贞等；草本主要有三叶草、狗牙根、白羊草、红豆草、小冠花、莎草、黄蒿等。

3.7.5 其他

根据现场勘查，项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级保护区和保留区、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，以及重要湿地及秦岭生态环境保护范围等。

3.7.6 水土流失现状

本项目位于曲江新区曲江街道，根据《西安市水土保持规划（2016-2030年）》（市水发〔2017〕257 号），项目区属于西安市水土流失重点预防区（渭河阶地、城市重点预防区），也是西安市城市水土流失易发监管区。项目建设区土壤侵蚀类型为轻度水力侵蚀，背景土壤侵蚀模数为 1200t/（km^2·a）。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）西北黄土高原区容许土壤流失量为 1000t/（km^2·a），因此本方案容许土壤流失量取 1000t/（km^2·a）。

西安市土壤侵蚀模数图见附图 3，西安市水土流失两区划分见附图 4，西安市水土保持区划图见附图 5。

3.8 水土流失危害分析

3.8.1 市政排水管网淤积或堵塞危害

项目建设期间，建构筑物施工、管线敷设、道路建设及机械碾压等施工活动，对项目区原生地表和植被造成不同程度的扰动和破坏，造成局部水土流失加重。由于基坑开挖产生的余方较多，需外运土方，本工程土方在拉运过程中，建设单

位要求土方拉运公司采用遮灰网苫盖，防止因外运抛洒等情况发生，进而对市政排水管网淤积或堵塞情况。为防止此现象的出现，施工单位在车行出入口布设临时洗车槽与沉沙池，车辆出场由专人对轮胎、车厢进行清洗，并通过专人对清洗效果进行检查。综上所述，工程建设过程中将对项目扰动区域采取较完善的防护措施，对市政管网造成淤积或堵塞的可能性较小。

3.8.2 城市内涝危害

根据主体工程设计，项目区设计有室外雨水排水蓄水系统、绿化区域实施植物美化等。这些措施不仅合理利用项目区内的雨水，而且解决因降雨造成的水土流失。各项水保措施增加雨水的下渗和收集，在两年一遇日强降雨的恶劣天气情况下，项目区排水可以缓解对市政排水系统的压力和城市内涝。

3.8.3 扬尘危害

项目建设过程中，尤其土石方施工阶段，不可避免产生扬尘污染，对项目周界一定范围内的居住办公环境产生较大影响。

本项目在建设过程中将采取以下措施，控制扬尘污染，有效降低因项目施工导致对周边居住办公环境的影响程度，具体措施包含：施工道路、作业区地面采取硬化处理；施工工地全部使用预拌混凝土和预拌砂浆；施工场地主出入口设置临时洗车槽，配备临时沉沙池，规范施工车辆出场前的冲洗作业，防止带泥出场等。

3.9 水土流失防治指标实现的制约条件

（1）表土保护率

根据建设单位提供资料，本项目净用地原地表为空闲地，无可剥离表土资源，因此，该指标不适用于本项目，存在制约性，本方案不予选取。

（2）下凹式绿地

本项目景观绿化区面积 0.25hm^2，主体未设计下凹式绿地，故该指标存在制约性，无法满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）规定指标值要求。结合项目施工进展情况，景观绿化暂未实施，为响应海绵城市相关规定，本方案要求优先考虑采用下凹式绿地替代普通景观绿地，结合项目现场实际情况，可新增下凹式绿地 0.12hm^2，新增后，下凹式绿地率为 48.0%，满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中下凹式绿地≥30%的指标要求。

（3）综合径流系数

综合径流系数是指一定汇水面积地面径流量（mm）与降雨量（mm）的比值，地面径流量大小主要受下垫面类型及面积的影响。

本项目用地性质为商务金融用地，建筑密度为 28.36%，主体设计在地面停车布设植草砖铺装，透水铺装率可达 35.2%，满足规范要求的 25%，内部车行道路选用径流系数为 0.50 的水泥混凝土路面。本方案在景观绿化区新增下凹式绿地 0.12hm^2，下凹式绿地率为 48.0%，满足规范要求的 30%。经计算综合径流系数为 0.5，无法满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中不大于 0.4 的要求。考虑到项目区整体景观效果，本项目下凹式绿地和透水铺装面积无新增空间，故本项目综合径流系数指标存在制约性。

（4）雨水径流滞蓄率

项目雨水径流滞蓄率指项目区内雨水存储设施所滞蓄的雨水总量（m^3）与雨水径流总量（m^3）的比值。

主体设计在 1#楼北侧道路及硬化场地区设置地下雨水蓄水池 1 座，有效容积 63m^3，根据表 3.5-2，雨水径流滞蓄率为 20.2%，无法满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）规定指标值要求。本方案通过新增下凹式绿地 0.12hm^2，减小地面径流量，提高雨水利用率，新增措施后雨水滞蓄量增加至 159m^3，雨水径流滞蓄率增加到 52.3%，满足《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）规定≥30%的指标值要求。

4 项目水土保持评价

4.1 项目主体工程选址评价

本方案对照《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的约束性条件分析和评价，评价结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目与《城市生产建设项目水土保持技术规范》约束性条件分析表

序号	《城市生产建设项目水土保持技术规范》	本项目情况	约束性分析
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	不存在约束性
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	不存在约束性
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	不存在约束性
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	不存在约束性
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	不存在约束性

根据现场调查，并查阅相关资料，本项目主体工程选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；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；秦岭生态环境保护范围中的核心保护区、重点保护区；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。项目区虽位于渭河二级阶地，属于西安市水土流失重点预防区（渭河阶地、城市重点预防区），也是西安市城市水土流失易发监管区，且无法避让，本方案通过提高防治标准，严格执行《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）确定的防治目标，进一步优化施工工艺，施工过程中严格控制施工车辆、机械的运行线路，控制施工活动位于项目区围墙内，减少地表扰动和植被破坏范围，并配套建设排水和雨水滞蓄设施，预防和治理项目的水土流失，故本项目选址符合水土保持要求。

4.2 建设方案与布局评价

4.2.1 建设方案评价

本项目位于曲江新区曲江街道，项目用地整体呈近似矩形，本项目总平面布局与周边的交通、绿地、建筑合理衔接，与周边环境协调一致，场外交通方便，整体

规划形象统一，功能合理，布局紧凑；场内绿化采用园林绿化标准，地面绿化注重景观效果，地面绿化的种植形式追求自然恬静的效果，形成舒适而自然的绿化组群；主体竖向设计充分利用场地原始标高，在保障区内防洪安全及与周边规划市政路及市政配套设施合理衔接方面设计合理。

施工过程中加强施工组织管理，采用先进的施工方法与工艺，合理安排施工时序，综合调配利用开挖的土石方；出入口布设临时洗车槽，出入车辆均需经过临时洗车槽清洗，以减少扬尘；设置沉沙池对雨水及洗车废水沉淀后，用于场内洒水降尘；施工过程中建设单位已对主体工程施工裸露场地进行全面覆盖，减少水土流失。

综上所述，从水土保持角度分析，项目建设方案与布局评价总体布置合理，符合水土保持要求。

4.2.2 工程占地评价

本项目征占地总面积 1.86hm^2，其中：项目净用地 1.34hm^2，代征地 0.46hm^2（代征绿地 0.116hm^2，代征道路 0.347hm^2），占地性质为永久占地，临时占地 0.057hm^2，位于项目红线范围外东南角。项目区周边有现状道路到达，交通便利，无需修建施工便道，项目净用地范围原地表占地类型为空闲地，现已变更为商务金融用地，占地类型合理。临时占地位于项目东南角，项目工期紧凑，任务繁重，施工生产生活区除必要的办公区域外，以员工住宿为主，考虑尽可能地减少占地范围的同时为员工提供相对舒适的住宿环境，施工结束后对红线外临时占地进行土地整治和植被恢复，再交还给原单位。

综上所述，主体工程确定的永久和临时占地布局总体上较为合理，对施工临时设施占地考虑较周全，既满足工程布置，同时又响应国家政策，工程占地不存在水土保持制约性因素，基本符合水土保持要求。

4.2.3 取土场设置评价

借方将按照西安曲江新区渣土主管部门调配要求就近外借其他项目余方，从水土保持的角度分析，本工程未设置取土场，符合水土保持要求。

4.2.4 余土（砂、石）场设置评价

本项目未设置余土（砂、石）场。余方由专业渣土公司按照渣土主管部门的要求清运至合法消纳场综合利用，土方清运过程中采用密闭车厢，避免遗撒造成的水土流失，符合水土保持要求。

4.2.5 施工方法与工艺分析评价

（1）基础开挖施工方法与工艺评价

建构筑物基础开挖施工采取挖掘机挖装、自卸汽车倒运施工。施工过程中在场界四周设置围墙拦挡，基坑开挖造成的裸露地表及时采取苫盖措施。施工期间采用洒水车对施工区域内实施洒水措施。

（2）内部道路施工施工方法与工艺评价

道路施工过程中，路基填筑、压实过程中应采取洒水措施，施工期间在施工区域出入口设置临时洗车槽和临时沉沙池；对道路及硬化场地区裸露地表进行密目网苫盖；对施工道路定期洒水降尘。

（3）给排水、排污等管线施工方法与工艺评价

给排水、排污管线应采取挖掘机与人工配合开挖，推土机回填施工。为避免管沟和裸露土地造成水土流失，施工组织设计要求尽量避开汛期施工，做到开挖一段，打压试水通过后，及时回填恢复一段。

从施工组织的角度分析，项目符合水土保持要求。

4.3 工程土石方平衡和水量平衡评价

4.3.1 工程土石方平衡评价

本项目挖方主要为建构筑物基坑开挖、配套管线管沟开挖以及施工临建拆除建筑垃圾等；填方主要为基坑肥槽回填、配套管线管沟回填、顶板覆土和场地平整。本项目挖填方总量 15.98 万 m^3，其中：挖方量 13.21 万 m^3，填方量 2.77 万 m^3，借方量 2.17 万 m^3，余方量为 12.61 万 m^3。项目西北侧施工临时坡道土方（0.23 万 m^3）用于基坑肥槽回填，剩余基坑肥槽回填、顶板覆土及地平整土方将按照西安曲江新区渣土主管部门调配要求就近外借其他项目余方，余方由专业渣土公司按照渣土主管部门的要求清运至合法消纳场综合利用，土方清运过程中采用密闭车厢，避免遗

撒造成的水土流失。在项目建设过程中充分考虑了以挖作填，最大限度的减少了弃渣量。

综上所述，主体设计计列的土石方全面，在项目建设过程中合理规划施工时序，充分考虑以挖作填，最大限度的减少弃渣量，施工土石方调配利用、外运与回填处置方案均可行，符合水土保持要求。

4.3.2 工程水量平衡评价

项目施工期用水主要包括施工生活用水、生产用水，施工期用水来源主要为城市供水管网。施工期雨水经临时排水沟排入沉沙池，经沉淀后用于场地降尘洒水、车辆清洗用水等，项目施工产生的废水和雨水得到再利用，做到雨水资源重复利用，节约水资源，符合水土保持要求。

本方案为补报方案，主体设计未考虑配套实施下凹式绿地。结合项目施工进展情况，景观绿化暂未实施，为响应海绵城市相关规定，本方案要求优先考虑采用下凹式绿地替代普通景观绿地，结合项目现场实际情况，可新增下凹式绿地 0.12hm^2，新增下凹式绿地后项目区雨水资源统计见下表:

表 4.3-1 项目区雨水资源统计表

地类	分区面积（hm^2）	设计降雨量（mm）	分区径流系数	综合径流系数	设计降雨总量（m^3）	设计径流量（m^3）	损耗量（m^3）	入渗量（m^3）	下凹式绿地滞蓄水量（m^3）	蓄水池蓄水量（m^3）	外排量（m^3）	雨水径流滞蓄率
普通屋面	0.26	45.5	0.80	0.5	118.30	94.64	23.66	0.00	96.00	63.00	144.94	52.3%
绿化屋面	0.12	45.5	0.30		54.60	16.38	0.00	38.22				
透水砖铺装	0.10	45.5	0.29		45.50	13.20	0.00	32.30				
植草砖铺装	0.15	45.5	0.29		68.25	19.79	0.00	48.46				
混凝土路面	0.34	45.5	0.80		154.70	123.76	30.94	0.00				
普通硬化广场	0.12	45.5	0.50		54.60	27.30	27.30	0.00				
一般绿地	0.13	45.5	0.15		59.15	8.87	0.00	50.28				
下凹式绿地	0.12	45.5	0.00		54.60	0.00	0.00	54.60				
合计	1.34	/	/	0.5	609.70	303.94	81.90	223.86	96.00	63.00	144.94	52.3%

通过实施主体设计的具有水土保持功能且能够纳入水土保持措施体系的水保措施以及方案新增水保措施后，项目区两年一遇 24 小时降雨总量为 609.70m^3，可产生的径流总量为 303.94m^3，损耗量 81.90m^3，入渗量 223.86m^3，外排量为 144.94m^3，排入市政雨水管，雨水径流滞蓄量为下凹式绿地滞蓄量与雨水蓄水池滞蓄水量，总计 159.00m^3，雨水径流滞蓄率为 52.3%。

综上，项目区采取的水土保持措施提高雨水利用效率，尽量做到雨水综合利用，节约水资源，符合水土保持要求。

4.4 主体工程设计的水土保持功能评价

4.4.1 主体工程设计中具有水土保持功能的工程评价

（1）基坑边坡防护

主体工程设计将对基坑边坡采取放坡+土钉墙喷护、支护桩+锚索的组合的支护方式，能够防止边坡发生水蚀，具有很好的水土保持功能。

（2）围墙拦挡

建设单位将在施工过程中对项目用地范围内布设围墙，避免施工期间对外干扰。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。

（3）路面硬化工程

主体设计对基坑周围及场区内临时便道，实施硬化处理，既可满足车辆行驶等使用功能，又在一定程度上起到防止水土流失的目的。

（4）临时苫盖

为防止裸露地表受到降雨侵蚀，对裸露地表进行密目网苫盖，施工期间共布设防尘密目网 15200m^2，其中：建构筑物区 3900m^2，道路及硬化场地区 8200m^2，景观绿化区 3100m^2，临时苫盖可以减少水土流失，符合水土保持要求。

（5）临时洗车槽、临时沉沙池

主体设计已在西北侧施工出口设置 1 个临时洗车槽，用于清洗外出车辆，在洗车槽末端布设临时沉沙池 1 个，沉沙池采用梯形断面，混凝土结构，池长 5.22m、宽 1.48m、深 1.90m。沉沙池用以汇集施工过程中产生的泥沙。设置洗车槽避免车辆将施工区泥沙带出场外，造成水土流失，沉沙池将洗车用水和雨水沉淀后，用于施工场地洗车等使用，满足水土保持要求。

（6）洒水降尘

为减少项目施工期间产生的扬尘，主体设计对项目区进行洒水降尘，可以减少水土流失，减少雾霾，符合水土保持要求。

（7）临时排水系统

经调查，施工时对建筑基坑周边设置 559m 护坡临时挡水梗，防止基坑积水，施工生产生活区设置临时排水沟 158m。临时排水系统可以有效的解决路面积水，保证项目区内排水畅通，收集雨水资源，雨水经沉淀后用于施工场地洒水等，满足水土保持要求。

（8）透水铺装

主体设计在道路及硬化场地区设置透水铺装 0.25hm^2，包括停车位植草砖铺装 0.15hm^{2}和硬化广场地透水砖铺装 0.10hm^2，透水铺装使其在保持原有功能的前提下，提高雨水的下渗能力，减小下垫面径流系数，满足海绵城市和低影响开发的要求，符合水土保持要求。

（10）雨水系统

主体设计在项目区域内道路和绿化内设雨水管，雨水管长 732.05m，采用 HDPE 管，间隔布设雨水口；在项目西北侧道路及绿化场地区域设置地下雨水蓄水池 1 座，总容积 63m^3。雨水系统充分利用项目区雨水收集管网将雨水收集，经处理后，用于灌溉，道路冲洗和洗车用水。本项目雨水系统可以有效的解决路面积水，保证项目区内排水畅通，收集雨水资源，综合利用，满足水土保持要求。

（11）土地整治、景观绿化与屋顶绿化

主体工程完工后，景观绿化实施前，需对绿化区域进行平整，施肥、耕翻等。土地整治措施能够促进土地滞、蓄、渗功能和地貌恢复，水土保持作用较明显。整地后实施景观绿化和屋顶绿化。景观绿化设计主要采取乔灌草搭配形成立体植物群落，树种以四季常青灌木和乔木为主，适地适树，绿化不仅可以美化环境，还可以提升项目区活力，减少水土流失，符合水土保持要求。

4.4.2 具有水土保持功能的水土保持措施界定

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）附录 D 中水土保持措施界定原则，主体设计提出的临时苫盖、洒水降尘、临时洗车槽、临时沉沙池、临时排水沟、临时挡水梗、透水铺装、土地整治、屋顶绿化、景观绿化、雨水系统可界定为水土保持措施。

在主体设计的具有水土保持功能且能够纳入水土保持措施体系的水保措施基础上，本方案通过补充下凹式绿地；施工生产生活区拆除阶段临时苫盖、洒水降尘，以及施工生产生活区临时占用征地范围外区域的土地整治与植被恢复，进一步完善水土流失防治措施体系。详见表 4.4-1。

表 4.4-1 具有水土保持功能工程分析结果表

分区	界定为水土保持措施	需补充和完善设计
建构筑物区	临时苫盖、洒水降尘、土地整治、屋顶绿化	-
道路及硬化场地区	临时挡水梗、洒水降尘、临时苫盖、雨水管、透水铺装、雨水蓄水池	-
景观绿化区	临时挡水梗、临时苫盖、洒水降尘、土地整治、雨水管、景观绿化	下凹式绿地
代征地区	土地整治、景观绿化	-
施工生产生活区	临时洗车槽、临时沉沙池、临时排水沟	土地整治、植被恢复、临时苫盖、洒水降尘

表 4.4-2 主体工程具有水保功能工程量及投资

分区	措施名称	单位	主体设计工程量	投资/万元
建构筑物区	土地整治	hm^2	0.12	0.01
	屋顶绿化	hm^2	0.12	24.00
	临时苫盖	m^2	3900	1.93
	洒水降尘	台时	276	3.05
道路及硬化场地区	透水铺装	hm^2	0.25	69.50
	雨水蓄水池	座	1	10.00
	雨水管	m	512.43	24.62
	临时挡水梗	m	376	5.34
	临时苫盖	m^2	8200	4.07
	洒水降尘	台时	736	8.14
景观绿化区	土地整治	hm^2	0.25	0.04
	雨水管	m	219.62	10.55
	景观绿化	hm^2	0.25	112.50
	临时挡水梗	m	183	2.60
	临时苫盖	m^2	3100	1.54
	洒水降尘	台时	644	7.12
代征地区	土地整治	hm^2	0.12	0.02
	景观绿化	hm^2	0.12	54.00
施工生产生活区	临时洗车槽	座	1	5.00
	临时沉沙池	座	1	2.50
	临时排水沟	m	158	2.97
总计	/	/	/	349.50

5 水土流失防治责任范围、防治目标及措施布设

5.1 水土流失防治责任范围

按照《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的要求，本项目水土流失防治责任范围与项目征占地范围一致为 1.86hm^2，其中：项目净用地 1.34hm^2，代征地 0.46hm^2（代征绿地 0.116hm^2，代征道路 0.347hm^2），临时占地 0.057hm^2。本项目水土流失防治责任范围见附图 7。

5.2 防治区划分

根据现场实际踏勘情况及资料分析，本方案共划分五个防治分区，分别为建构筑物区、道路及硬化场地区、景观绿化区、代征地区和施工生产生活区。本项目各防治分区占地情况见表 5.2-1，水土流失防治分区情况见附图 7。

表 5.2-1 各防治分区占地一览表 单位：hm^2

<table>
<tr><th colspan="2">防治分区</th><th>占地面积</th><th>占地性质</th><th>防治责任范围</th><th>水土流失因素</th></tr>
<tr><td colspan="2">建构筑物区</td><td>0.38</td><td>永久占地</td><td>0.38</td><td rowspan="3">基坑开挖、地下顶板回填、场区平整等</td></tr>
<tr><td colspan="2">道路及硬化场地区</td><td>0.71</td><td>永久占地</td><td>0.71</td></tr>
<tr><td colspan="2">景观绿化区</td><td>0.25</td><td>永久占地</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">施工生产生活区</td><td>0.057</td><td>临时占地</td><td>0.057</td><td rowspan="3">临建占压破坏地表、道路修筑</td></tr>
<tr><td>（0.116）</td><td>永久占地/临时占地</td><td>（0.116）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">代征地区</td><td>代征绿地</td><td>0.116</td><td>永久占地</td><td>0.116</td></tr>
<tr><td>代征道路</td><td>0.347</td><td>永久占地</td><td>0.347</td><td>未扰动，且代征不代建</td></tr>
<tr><td colspan="2">合计</td><td>1.86</td><td>—</td><td>1.86</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：施工生产生活区中（0.116）表示位于代征地绿地范围内，施工结束后拆除，面积已纳入代征地区，故不再重复计列。</td></tr>
</table>

5.3 水土流失防治目标

5.3.1 总体目标

本项目为城市建设项目，水土流失防治目标应从两大方面确定：一是针对性地布设水土保持措施，通过对雨水径流的“蓄、连、净、排、用”途径和土石方的“拦、盖、填、控、覆”途径，使项目建设新增水土流失得到有效防治；二是通过适配长效性水土保持设施，使项目区原有的水土流失得以治理，从根本上消除水土流失隐患，保护并恢复项目区植被、地貌等水土保持设施，实现蓄水、保土、抑尘、降霾、改善生态环境的目标，提高雨水资源利用率。根据本项目的建设特点、项目区环境现状等，确定本项目水土流失防治的总体目标为：

（1）项目建设区原有水土流失得到基本治理，新增水土流失得到有效控制;

（2）开挖、填筑场地采取拦挡、护坡、挡水、排水等综合防治措施，并做好临时苫盖措施;

（3）弃土（石、渣）应综合利用，不能利用的按照《西安市建筑垃圾管理条例》相关规定消纳;

（4）设置透水铺装、下凹式绿地、屋顶绿化、景观绿化，配套建设雨水管网和雨水蓄水池，提高雨水下渗、收集效率;

（5）土建施工过程完善临时防护措施;

（6）结合项目地实际情况，通过合理安排施工顺序，实现土方充分合理利用;

（7）项目施工期及设计水平年防治目标值达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的指标要求。

5.3.2 防治标准及指标值

本项目区属于新建房地产建设项目，水土流失防治标准执行《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中房地产建设项目水土流失防治指标的要求。依据 3.9 水土流失防治指标执行的制约条件分析，表土保护率不适用于本项目，本方案不予选取，综合径流系数存在制约性，本项目各项防治指标见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目水土流失防治指标

序号	防治指标	新建项目		备注
		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（%）	—	—	存在制约性，不选取
5	林草植被恢复率（%）	—	99	—
6	林草覆盖率（%）	—	28	—
7	下凹式绿地率（%）	—	30	—
8	透水铺装率（%）	—	25	—
9	综合径流系数	—	0.4	存在制约性
10	雨水径流滞蓄率（%）	—	30	—
11	土石方综合利用率（%）	30	—	—

5.4 水土保持措施总体布局

5.4.1 防治措施布设原则

为维护工程建设及运行的安全，保护项目建设区生态环境，本项目水土保持设计中必须坚持“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”的水土保持方针，遵循生态规律和经济规律，结合主体工程的特点合理进行。据此，在水土保持措施设计中应遵循以下原则:

（1）因地制宜，各类措施相结合的原则。采取分区治理，工程措施与植物措施相结合，永久措施与临时措施相结合的原则。建设过程中，应根据各分区的水土流失特点及施工布置，分别采取适当的防治措施。

（2）注重防治措施的时效性原则。注意各种防护措施在时间安排上的合理性，使各种措施充分发挥其效能。场地清基、道路建设、施工场地平整等，应事先做好开挖扰动区的防护措施及基础挖方临时堆置区的防护工作，以有效防止施工过程中水土流失。

（3）不重不漏，系统全面的原则。将主体工程设计中措施作为本项目水土保持措施的重要组成部分，同时补充完善各分区新增的水土保持措施设计，形成完整的水土流失防治措施体系。

（4）植物措施设计与所在区域景观协调、乔灌草合理配置原则。植被选择尽量不易招致虫鸟、抗逆性强的景观树种，道路两侧行道树考虑选择低矮乔木或灌木。

（5）充分利用雨洪资源的原则。项目区内的排水集雨系统全面、系统，结合雨洪利用的要求设计排水系统。

（6）防治措施经济、有效、实用的原则。对于重点水土流失区的防护措施应进行多方案比选，确定投入、效果比最佳方案，节省工程投资，保证水保效果，同时具有可操作性。

5.4.2 防治措施总体布局

本项目防治措施布局以主体工程建设内容为主要依据，在对主体工程建设中具有水土保持功能措施分析评价的基础上，提出本方案防治水土流失需要补充、完善和细化的防治措施和内容，结合主体界定的水土保持工程，形成综合防治措施体系，将水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合，有效控制防治责任范围内的水土流失。水土流失防治措施总体布局如下:

（1）建构筑物区

本项目在施工过程中采用密目网对基坑四周及裸露地表进行苫盖，施工期间采用洒水车对施工区域定期洒水，以降低扬尘；项目在建构筑物屋顶设置绿化措施，绿化前进行土地整治。

（2）道路及硬化场地区

本项目对施工过程中的裸露地表进行临时苫盖，对位于道路及硬化场地区占地范围内的基坑周边布设临时挡水梗，对施工道路定期洒水，以降低扬尘；本项目对停车位置设置植草砖铺装，雨水管敷设于道路及硬化场地下方，间隔布设雨水口，在项目在 1#楼北侧设置地下雨水蓄水池 1 座，收集的雨水，雨水经处理后回用于项目区灌溉及道路洒水。

（3）景观绿化区

本项目对施工过程中形成的裸露地表进行临时苫盖，定期洒水，以减少扬尘；对位于景观绿化区占地范围内的基坑周边布设临时挡水梗；在景观绿化区内下方布设雨水管，间隔布设雨水口；景观绿化前进行土地整治，方案新增下凹式绿地措施。

（4）代征地区

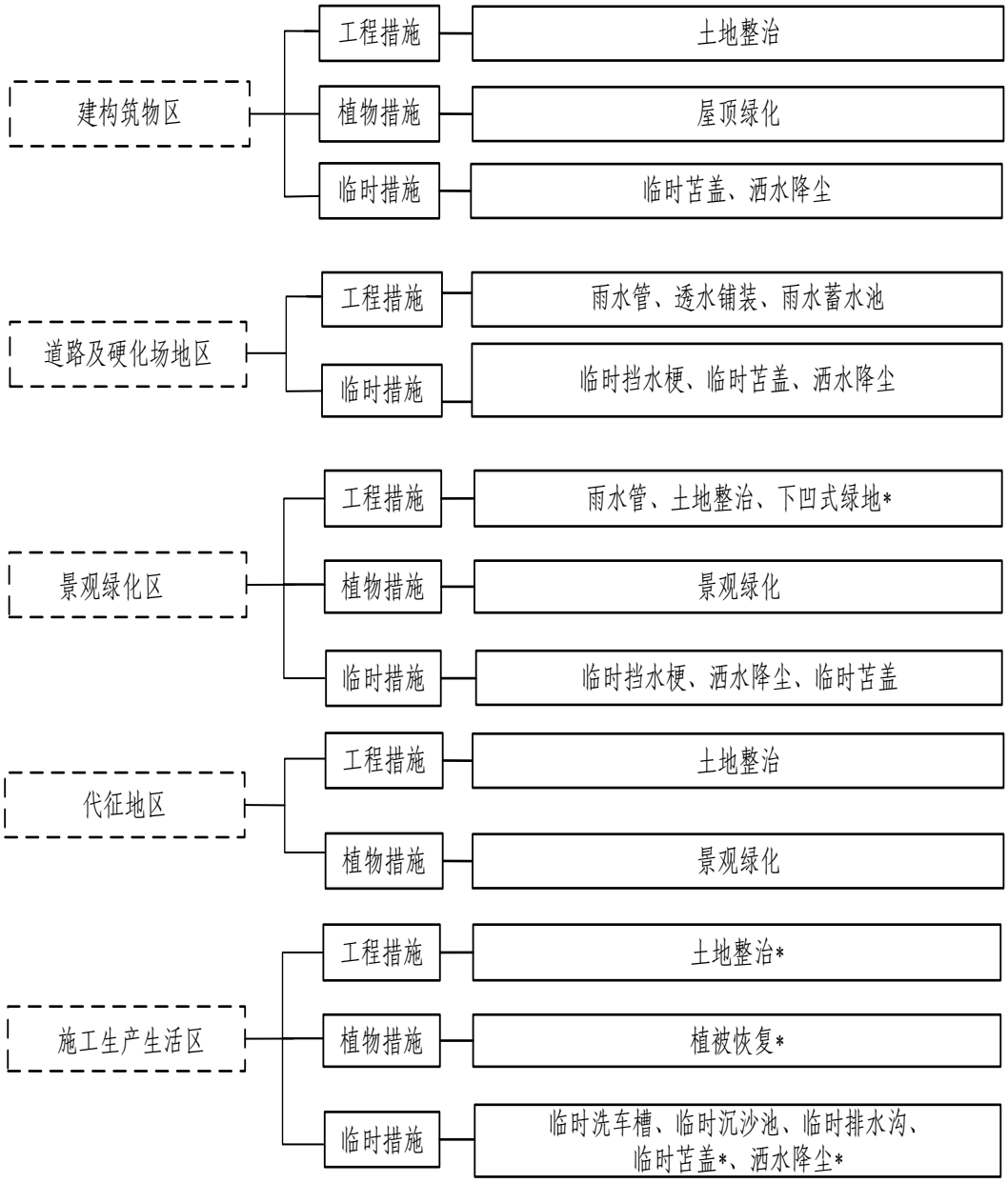
本项目代征道路为现状道路，项目建设未对其造成扰动，代征绿地为代征代建。项目施工过程中代征绿地作为施工生产生活区使用，施工结束施工生产生活区拆除后，主体设计对代征绿地进行土地整治与景观绿化。

（5）施工生产生活区

在施工生产生活区临时排水沟，施工出入口设置临时洗车槽和沉沙池，临时排水沟出口与沉沙池连接。方案新增施工生产生活区拆除时进行洒水降尘，并对裸露地表进行临时苫盖，对施工生产生活区位于征地范围外区域的临时占地使用结束后进行土地整治与植被恢复措施。

5.4.3 防治措施体系

项目水土流失防治措施体系见图 5.4-1。



注：*表示方案新增，其他为主体已有。

图 5.4-1 项目水土保持措施体系图

5.5 水土保持分区措施布设

5.5.1 建构筑物区

（1）工程措施

①土地整治（主体已列，未实施）

项目在实施屋顶绿化前将进行土地整治，平整，施肥，整地面积 0.12hm^2。

（2）植物措施（主体已列，未实施）

①布设位置

主体设计在在办公楼楼顶布设屋顶绿化，面积 0.12hm^2。

②树种及草种

屋顶绿化以种草为主，草坪选用麦冬、冷季型草坪，屋顶绿化指标表见表5.5-1。

表 5.5-1 屋顶绿化指标表

类别	数量	单位	备注
草坪	1205.70	m^2	麦冬、冷季型草坪

（2）临时措施

①临时苫盖（主体已列，部分实施）

为防止裸露地表受到降雨侵蚀，对建构筑物基坑裸露地表及其开挖土方实施密目网苫盖，防尘密目网四周压实固定，防止移动。随着工程的实施，对防尘密目网进行移除，共需防尘密目网 3900m^2，已实施 2500m^2。

②洒水降尘（主体已列，部分实施）

为减少施工期间扬尘等对环境的污染，响应“防沙减霾”的要求，施工期间对施工区域定期洒水，以降低扬尘，结合施工进度，在多风季节（深秋、冬、春季）和干燥天气对地表进行洒水降尘，洒水车为工程已有机械，洒水区域为项目建设区域，每日洒水 2 次（每次 1 台时），共需洒水 6 个月，需要洒水 276 台时，已实施 138 台时。

5.5.2 道路及硬化场地区

（1）工程措施

①透水铺装（主体已列，未实施）

主体设计在道路及硬化场地区共设置透水铺装 0.25hm^2，其中地面停车位设置植草砖铺装，面积为 0.15hm^2；部分硬化广场设置透水砖铺装，面积为 0.10hm^2，全部未实施。

植草砖采用素混凝土压塑，规格为 250mm×190m×70mm。断面结构自下而上为：基层素土夯实后铺筑 200mm 厚级配碎石垫层，上面铺筑 200mm 厚钢筋混凝土基层，然后再铺 60mm 厚粗砂，最后铺筑 70mm 厚灰色井字型水泥植草砖，典型设计见附图 9。

透水砖规格为 240×120×60mm，基层土方压实后铺筑 200mm 级配碎石垫层，夯实后上面铺 200mm 透水混凝土，然后再铺设 30mm 中砂，最后铺筑 60mm 厚的透水砖，典型设计图见附图 10。

②雨水管（主体已列，未实施）

在场内道路地下一侧设置雨水管，间隔布设雨水口，形成雨水系统，最终将雨水排至场外市政管网。雨水管采用HDPE双壁波纹管，管径为DN300~DN500，长度约为512.43m。

③雨水蓄水池（主体已列，未实施）

在项目1#楼北侧硬化广场下设置地下雨水蓄水池1座，蓄水池有效总容积为63m^3，收集的雨水经处理后回用于项目区灌溉及道路洒水。雨水蓄水池设计规模为长×宽×高=6.0×3.0×3.5m，原土夯实后采用100mm厚C15素混凝土垫层，再用200mm厚C25钢筋混凝土做底板，找平层选用中砂找平。雨水回收利用系统典型设计图见附图11。

（2）临时措施

①临时挡水梗（主体已列，已实施）

施工期间，为防止基坑积水在基坑护坡顶布设临时挡水梗，共376m。临时挡水梗宽120mm，高300mm，采用120砖砌墙，M15水泥砂浆抹灰，已全部实施，典型设计图见附图12。

②临时苫盖（主体已列，部分实施）

为防止裸露地表受到降雨侵蚀，采用防尘密目网对道路管沟开挖临时堆土进行苫盖，防尘密目网四周压实固定，防止移动，共需布设防尘密目网8200m^2，已实施4600m^2。

③洒水降尘（主体已列，部分实施）

施工期间对在土方的运输过程中路过的施工道路定期洒水，施工期间对施工区域定期洒水，以降低扬尘，结合施工进度，在多风季节（深秋、冬、春季）和干燥天气对地表进行洒水降尘，洒水车为工程已有机械，洒水区域为项目建设区域，每日洒水2次（每次1台时），共需洒水16个月，需要洒水736台时，已实施138台时。

5.5.3 景观绿化区

（1）工程措施

①雨水管（主体已列，未实施）

在景观绿化区下设置雨水管，间隔设置雨水篦子，形成雨水系统，最终将雨水排至场外市政管网。雨水管采用 HDPE 双壁波纹管，管径为 DN300~DN500，

雨水管长度约为 219.62m。

②土地整治（主体已列，未实施）

整地方法采用机械和人工相结合的方式进行土地整治，对表层 0.50m 厚覆土进行有机肥改良，土地整治总面积为 0.25hm^2。

③下凹式绿地（方案新增，未实施）

在部分绿化区域设置下凹式绿地，下凹式绿地区域标高低于路面 10cm 以上，雨后形成的雨水径流更容易进入绿地，通过下凹式绿地中的雨水口流入雨水管网，从而最大限度的利用雨水资源，面积为 0.12hm^2，下凹式绿地典型设计图见附图 13。

（2）植物措施（主体已列，未实施）

①布设位置

对景观绿化区进行绿化，绿化面积 0.25hm^2。

②树种及草种

场内景观绿化采用高标准园林式乔灌草绿化，项目区内绿化种类以落叶乔木搭配常青阔叶乔木，芳香型乔木、灌木及草皮为主，按照“四季常青、三季有花”的原则，绿化树草种丰富多样，以满足不同绿化用地要求。

乔木选用广玉兰、石楠、国槐、银杏、红叶李等，灌木选用大叶黄杨、海桐球、红叶石楠球、五角枫球、金叶女贞球、八宝景天、小叶栀子、瓜子黄杨等，草坪选用麦冬、百慕大草卷。

③整地方式、规格要求

乔木、灌木采用穴状整地，草坪采用全面整地。空地植草绿化，栽植前已施足底肥，整平、耕翻、耙耱。景观绿化区绿化指标表见表 5.5-2。

表 5.5-2 景观绿化区绿化指标表

类别	数量	单位	备注
乔木	350	株	广玉兰、石楠、国槐、银杏、红叶李等
灌木	485	株	大叶黄杨、海桐球、红叶石楠球、五角枫球、金叶女贞球等
	689	m^2	八宝景天、小叶栀子、瓜子黄杨等
草坪	1045	m^2	麦冬、百慕大草卷

④配置方式

在广场内部及建筑物周边设置乔木，灌木点缀其中，空隙满铺麦冬及百慕大草卷。

⑤造林时间

造林时间在春、秋两季进行，苗木栽后踏实，浇透水。

⑥人工抚育措施

在植物措施开展后，应进行 3 年的植被抚育管理，提高植被成活率。

（3）临时措施

①临时苫盖（主体已列，部分实施）

施工过程中对形成的裸露地表进行临时苫盖，采用防尘密目网，四周压实固定，防止移动，共布设防尘密目网 3100m^2，已实施 2000m^2。

②临时挡水梗（主体已列，部分实施）

施工期间，为防止基坑积水在基坑护坡顶布设临时挡水梗，共 183m。临时挡水梗宽 120mm，高 300mm，采用 120 砖砌墙，M15 水泥砂浆抹灰，已全部实施，典型设计图见附图 12。

③洒水降尘（主体已列，部分实施）

为减少施工期间扬尘等对环境的污染，响应“防沙减霾”的要求，施工期间对施工区域定期洒水，以降低扬尘，结合施工进度，在多风季节（深秋、冬、春季）和干燥天气对地表进行洒水降尘，洒水车为工程已有机械，洒水区域为项目建设区域，每日洒水 2 次（每次 1 台时），共需洒水 14 个月，需要洒水 644 台时，已实施 138 台时。

5.5.4 代征地区

（1）工程措施

①土地整治（主体已列，未实施）

本项目代征道路为现状道路，项目建设未对其造成扰动，仅代征绿地为代征代建。主体设计对代征绿地在景观绿化前进行土地整治，整地方法采用机械和人工相结合的方式进行土地整治，对表层 0.50m 厚覆土进行有机肥改良，土地整治总面积为 0.12hm^2。

（2）植物措施（主体已列，未实施）

①布设位置

对代征绿地区域进行景观绿化，绿化面积 0.12hm^2。

②树种及草种

景观绿化采用高标准园林式乔灌草绿化，代征绿地内绿化种类以灌木及草皮

为主，按照“四季常青、三季有花”的原则。灌木选用大叶黄杨、海桐球、红叶石楠球、五角枫球、金叶女贞球等，草坪选用麦冬、百慕大草卷。

③整地方式、规格要求

灌木采用穴状整地，草坪采用全面整地。空地植草绿化，栽植前已施足底肥，整平、耕翻、耙耱。代征地区绿化指标表见表 5.5-3。

表 5.5-3 代征地区绿化指标表

类别	数量	单位	备注
灌木	234	株	大叶黄杨、海桐球、红叶石楠球、五角枫球、金叶女贞球等
草坪	986	m^2	麦冬、百慕大草卷

④配置方式

在代征绿地内种植灌木，空隙满铺麦冬及百慕大草卷。

⑤造林时间

造林时间在春、秋两季进行，苗木栽后踏实，浇透水。

⑥人工抚育措施

在植物措施开展后，应进行 3 年的植被抚育管理，提高植被成活率。

5.5.5 施工生产生活区

（1）工程措施

①土地整治（方案新增，未实施）

工程结束后本方案新增对施工生产生活区位于征地范围外区域的临时占地进行土地整治，整地方法采用机械和人工相结合的方式进行土地整治，对表层 0.50m 厚覆土进行有机肥改良，土地整治总面积为 0.60hm^2。

（2）植物措施

①植被恢复（方案新增，未实施）

工程结束后本方案新增对施工生产生活区位于征地范围外区域的临时占地进行植被恢复措施，主要采取播撒草籽的方式，草籽采用白三叶草籽，播撒密度为 60kg/hm^2，播撒面积约为 0.60hm^2，共需草籽 3.60kg。

（3）临时措施

①临时洗车槽及临时沉沙池（主体已列，已实施）

主体设计在东北侧施工出入口设置临时洗车槽并配套建设临时沉沙池。洗车槽宽 2.0m，长 6.5m，沉沙池设计为矩形断面，三级沉淀结构，池长 5.22m、宽 1.48m、深 1.90m 临时沉沙池典型设计图见附图 12。

②临时排水沟（主体已列，已实施）

在施工生产生活区道路一侧设置临时排水沟158m，与西北侧施工出入口的临时沉沙池相接。排水沟采用矩形断面，沟底宽0.30m，沟深0.40m，混凝土结构，浇筑厚度为0.05m，典型设计图见附图12。

③临时苫盖（方案新增，未实施）

对施工生产生活区使用结束拆除时形成的裸露地表，进行临时苫盖，采用防尘密目网，四周压实固定，防止移动，共布设防尘密目网2000m^2。

④洒水降尘（方案新增，未实施）

为减少施工期间扬尘等对环境的污染，响应“防沙减霾”的要求，对施工生产生活区拆除时候采用洒水车进行洒水，洒水车为工程已有机械，每日洒水1次（1台时/次），共计3个月，共需洒水69台时。

5.5.6 水土保持措施工程量

表 5.5-4 水土保持措施工程量汇总表

序号	项目名称	单位	工程量	备注
	第一部分工程措施			
一	**建构筑物区**			
1	土地整治	hm^2	0.12	主体设计，未实施
二	**道路及硬化场地区**			
1	透水铺装			主体设计，未实施
1.1	植草砖铺装	hm^2	0.15	
1.2	透水砖铺装	hm^2	0.10	
2	雨水管			主体设计，未实施
2.1	DN300	m	143.48	
2.2	DN400	m	256.21	
2.3	DN500	m	112.74	
3	雨水蓄水池	座	1	主体设计，未实施
三	**景观绿化区**			
1	土地整治	hm^2	0.25	主体设计，未实施
2	下凹式绿地	hm^2	0.12	方案新增，未实施
3	雨水管			主体设计，未实施
3.1	DN300	m	61.49	
3.2	DN400	m	109.81	
3.3	DN500	m	48.32	
四	**代征地区**			
1	土地整治	hm^2	0.12	主体设计，未实施
五	**施工生产生活区**			
1	土地整治	hm^2	0.60	方案新增，未实施
	第二部分植物措施			
一	**建构筑物区**			
1	屋顶绿化	hm^2	0.12	主体设计，未实施
二	**景观绿化区**			

序号	项目名称	单位	工程量	备注
1	景观绿化	hm^2	0.25	主体设计，未实施
三	**代征地区**			
1	景观绿化	hm^2	0.12	主体设计，未实施
四	**施工生产生活区**			
1	植被恢复			方案新增，未实施
1.1	撒播草籽	hm^2	0.60	
1.2	白三叶草草籽	kg	3.60	
	第三部分临时措施			
一	**建构筑物区**			
1	临时苫盖			
1.1	防尘密目网	m^2	3900	主体设计，已实施 2500m^2
2	洒水降尘	台时	276	主体设计，已实施 138 台时
二	**道路及硬化场地区**			
1	临时挡水梗	m	376	主体设计，已实施
2	临时苫盖			
2.1	防尘密目网	m^2	8200	主体设计，已实施 4600m^2
3	洒水降尘	台时	736	主体设计，已实施 138 台时
三	**景观绿化区**			
1	临时挡水梗	m	183	主体设计，已实施
2	临时苫盖			
2.1	防尘密目网	m^2	3100	主体设计，已实施 2000m^2
3	洒水降尘	台时	644	主体设计，已实施 138 台时
四	**施工生产生活区**			
1	临时苫盖			
1.1	防尘密目网	m^2	2000	方案新增，未实施
2	洒水降尘	台时	69	方案新增，未实施
3	临时排水沟	m	158	主体设计，已实施
4	临时洗车槽	座	1	主体设计，已实施
5	临时沉沙池	座	1	主体设计，已实施

5.6 水土保持措施实施进度安排

5.6.1 进度安排原则

（1）水土保持措施的实施进度应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，尽可能地利用主体工程创造的基础施工条件，以节约建设成本，提高工程效率;

（3）植物措施实施进度应考虑植物对季节的适应性，以确保植物成活率;

（4）水土保持工程措施、植物措施应与临时措施有机结合，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）水土保持工程措施、植物措施应与临时措施有机结合，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。

5.6.2 措施安排的时序与进度

详细时序与进度见表 5.6-1。

表 5.6-1 水土保持措施施工进度表

分区名称	措施名称	2022年			2023年						2024年						2025年	
		7~8	9~10	11~12	1~2	3~4	5~6	7~8	9~10	11~12	1~2	3~4	5~6	7~8	9~10	11~12	1~2	3
前期准备																		
建构筑物区	主体工程																	
	土地整治																	
	屋顶绿化																	
	临时苫盖																	
	洒水降尘																	
道路及硬化场地区	主体工程																	
	透水铺装																	
	雨水蓄水池																	
	雨水管																	
	临时挡水梗																	
	临时苫盖																	
	洒水降尘																	
景观绿化区	主体工程																	
	土地整治																	
	雨水管																	
	下凹式绿地																	
	景观绿化																	
	临时挡水梗																	
	临时苫盖																	
	洒水降尘																	
代征地区	主体工程																	
	土地整治																	
	景观绿化																	
施工生产生活区	主体工程																	
	土地整治																	
	植被恢复																	
	临时洗车槽																	
	临时沉沙池																	
	临时排水沟																	
	临时苫盖																	
	洒水降尘																	

5.7 水土保持措施施工要求

5.7.1 水土保持措施实施方式

本项目各项工程措施和临时水土保持措施均由主体工程同一施工单位进行施工建设，植物措施由当地经验丰富的景观绿化施工队伍进行专项施工。

5.7.2 水土保持措施施工方法

（1）工程措施

①土地整治

根据施工图设计要求，划分应整地区域与其他分区边界，整理出预定地形，使其与周围排水趋向一致。具体施工时序依次为整理地形，翻地、去除杂物碎土、耙平、填压土壤等。必要时，在整地的同时施入有机肥作为基肥，进一步改良种植土壤。

②透水铺装

根据设计图纸进行施工路面的定位及高程标定，然后在地面停车位设置植草砖铺装。基层素土夯实后铺筑 200mm 厚级配碎石垫层，上面铺筑 200mm 厚钢筋混凝土基层，然后再铺 60mm 厚粗砂，最后铺筑 70mm 厚灰色井字型水泥植草砖，植草砖规格为 250×190×70mm 灰色井字型水泥植草砖。

③下凹式绿地

在场区道路土方路基施工完成后，进行测量放线、准备工作以及基槽开挖、基底平整等，再按照施工图设计要求，自下而上，逐层施工，下凹式绿化区域标高低于路面高程 10cm。

（2）植物措施

主体工程景观绿化根据苗木习性安排在适宜季节人工种植，选取适应性强、抗病虫性强的苗木，树木种植后浇水并支撑固定，并进行抚育管理，保证苗木的成活率。

①乔灌木栽植

苗木栽植采用穴状整地，按照设计图放线，挖穴坑，苗木入坑、定位后，将包扎材料解开、取出，分层填土，分层踏实，栽后及时浇足水，胸径 5cm 以上的乔木设置支柱固定，绑扎后的树干保持直立。单株乔木和独球灌木按照设计图单独种植，密植灌木按照栽植密度栽植，最终达到不露土的效果。

②草坪铺设

草坪选用麦冬、百慕大成品草皮卷，均以满铺不露土为原则，栽植完成后及时浇足水。

（3）临时措施

①临时沉沙措施施工方法

临时沉沙池采用矩形断面，砖砌结构，池长 5.22m、宽 1.48m、深 1.90m，与排水沟相连接。施工时应控制扰动面积，严格按照设计尺寸线开挖，开挖完成后清理地基上的淤泥和杂物，做好防水措施。施工结束后，及时拆除，按设计功能恢复。

②临时排水沟施工方法

排水沟开挖过程中，应作好防暑、防冻、防雨等工作，对冬、夏季和雨天施工要求按混凝土施工技术有关规定实施。混凝土浇筑前须确保地基夯实合格，方可进行混凝土浇筑的准备工作。浇筑混凝土前，应详细检查模板、钢筋、预埋件及止水设施等是否符合设计要求，并应作好记录。浇筑混凝土时，严禁在仓内加水。如发现混凝土和易性较差时，必须采取加强振捣等措施，以保证混凝土质量。混凝土浇筑应保持连续性，如因故中止且超过允许间歇时间，则应按工作缝处理。混凝土浇筑完毕后，应及时洒水养护，以保持混凝土表面经常湿润。一般应在混凝土浇筑完毕后 12~18h 内即开始养护，但在炎热、干燥气候情况下应提前养护。混凝土表面的养护，早期应避免太阳光暴晒，混凝土表面宜加遮盖。

6 水土保持监测

6.1 监测范围和时段

6.1.1 监测范围

本项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，共 1.86hm^2。项目水土保持监测在水土流失防治责任范围内进行，监测分区与主体工程水土流失防治分区一致，包括建构筑物区、道路及硬化场地区、景观绿化区、施工生产生活区和代征地区 5 个监测分区。

6.1.2 监测时段

水土保持监测时段应从项目施工准备期开始，至设计水平年结束。本项目已于 2022 年 7 月开始施工，计划于 2025 年 3 月完工，故水土保持监测时段为 2022 年 7 月至设计水平年（2025 年）结束。

本项目主体工程为实施阶段，水土保持方案为补报。本项目水保监测时段包含回顾性监测和现场实地监测两部分，其中：回顾性监测时段自 2022 年 7 月至本方案获取水土保持行政许可前；现场实地监测时段自本方案获取水土保持行政许可后至设计水平年（2025 年）。

6.2 监测内容

根据《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）、《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）的要求，本项目水土保持监测内容包括施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。

（1）扰动土地情况

重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况等。

（2）水土流失状况

重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等。

（3）水土流失防治成效

重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。

（4）水土流失危害

重点监测水土流失对主体工程及周边设施造成危害的影响及危害。

6.3 监测方法与频次

6.3.1 监测方法

依据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）的要求，结合本项目建设特点，结合资料分析和场地巡查采取的水土保持监测方法主要有：地面观测、实地调查量测和遥感监测。

6.3.1.1 资料分析

扰动土地情况（包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等）、临时堆土情况（包括堆土位置、堆土数量、表土剥离、防治措施情况等）、水土流失状况（包括土壤流失面积、土壤流失量、潜在土壤流失量、水土流失危害等）、水土保持措施（包括措施类型、开竣工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度、郁闭度、防治效果、运行状况等）均可通过收集与工程相关的资料，通过资料分析结合实地量测等进行监测。

6.3.1.2 地面观测法

对不同地表扰动类型，侵蚀强度的监测，采用地面观测进行，根据项目实际情况，宜采用集沙池法。

集沙池法适用于径流冲刷物颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口的地方。沉沙池的规格根据控制的集水面积、降水强度、泥沙颗粒和沉沙时间确定。按照设计频次或在每次降雨后及时观测沉沙池中泥沙的厚度，通常是在沉沙池的四个角及中心分别量测泥沙厚度，并测得泥沙容重，然后推算土壤流失量。

6.3.1.3 调查监测法

（1）面积调查

采用实地勘测、地形测量等方法，结合 GIS 和 GPS 技术，沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查、地形测量分析，进行对比核实，计算扰动土地面积和植被压占面积。

（2）植被调查

选取有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，乔木带 2m × 2m、灌木林 2m × 2m、草地 1m × 1m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度。计算公式为：

$$D=fd/fe$$

$$C=f/F$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度（%）；

fd—样方内树冠（草冠）垂直投影面积（m^2）；

fe—样方面积（m^2）；

f—林地（或草地）面积（hm^2）；

F—类型区总面积（hm^2）。

本次监测采用的 GPS 定位和 GIS 技术，具有对监测对象的位置、边界准确定位的高精度特性，可在实地调查基础上，结合对地形图件和施工图件的综合分析，提取建设项目占地面积、地表位置及变化情况的数据信息准确可靠。

6.3.1.4 遥感监测

遥感监测是以项目区平面布置图及区域地形图为基础，利用卫星历史遥感影像解译及无人机遥感监测技术，获取现场高清影像资料。

通过采用遥感监测，判读项目区扰动面积变化情况、植被恢复情况、水保措施实施情况和主体工程建设进度等。

6.3.1.5 场地巡查法

施工期间，对主体工程水保措施施工进度、数量、分布及运行状况进行巡视、巡测，不满足要求的措施应及时采取措施补救。开挖土方是否按照指定的地点堆放，有无随意堆弃，如有应及时进行处理；临时防护措施的监测主要监测水保方案制定的临时苫盖、排水等措施是否能满足要求，减少施工期水土流失量的发生。

6.3.2 监测频次

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）、《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中相关内容，确定本项目水土保持监测频次如下：

（1）扰动土地情况至少每月监测 1 次；

（2）水土流失状况至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后应及时加测；

（3）水土流失防治成效至少每季度监测 1 次，其中临时措施至少每月监测 1 次；

（4）水土流失危害结合上述监测内容一并开展。

6.4 监测点位布设

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）及《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的要求，本项目水土保持监测在水土流失防治责任范围内进行，水土保持监测分区与主体工程水土流失防治分区基本一致，包括建构筑物区、道路及硬化场地区、景观绿化区、施工生产生活区和代征地区 5 个监测分区。

根据项目实际情况，基于遥感监测和场地巡查监测的基础上，遵循代表性、方便性、少受干扰的原则，在景观绿化区和代征地区各布设 1 个监测点位，在施工生产生活区布设 2 个监测点位，共布设 4 个水土流失监测点，根据不同时段采取不同的监测方法进行水土保持监测。项目水土保持监测点位布设见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目水土保持监测点位布设一览表

监测分区	监测点	监测点位置	监测方法	监测内容
景观绿化区	1#	2#楼西侧绿化区域	调查监测法（植被监测）	植被成活率、生长情况及覆盖度
施工生产生活区	2#	项目东北侧出入口	地面观测法（集沙池法）	土壤流失量
	3#	施工生产生活区临时占地景观绿化	调查监测法（植被监测）	植被成活率、生长情况及覆盖度
代征地区	4#	代征绿地景观绿化	调查监测法（植被监测）	被成活率、生长情况及覆盖度

6.5 实施条件和监测成果

项目水土保持监测所需主要设施及仪器设备材料及影像资料见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土保持监测设施、设备、材料及影像资料表

序号	项目		单位	数量	备注
1	土建设施	沉沙池	座	1	依托主体已有
2	设备	雨量计	台	1	仪器设备监测单位自己配置，考虑仪器设备的折旧。
		笔记本电脑	台	1	
		GPS 定位仪	台	1	
		数码照相机	台	1	
		无人机	台	1	
		坡度仪	台	1	
		烤箱	台	1	
		托盘天平	架	1	
		皮尺、钢卷尺等	套	5	
		测绳，钢杆，花杆等	套	3	
3	消耗性材料费	铝盒	个	30	采购需要的消耗性材料
		塑料直尺	个	20	
		量筒	个	20	
		记录夹	个	30	
		办公消耗材料	套	30	
4	影像资料	遥感资料购买	套	1	用于回顾性调查

6.5.1 监测设施设备

6.5.2 监测人员配备

根据项目建设规模和建设周期，水土保持监测人员需 2 人成组，其中监测工程师 1 名、监测员 1 名。

6.5.3 监测成果及要求

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案；在监测期间要做好监测记录和数据整编，按季度编制监测报告（监测季报）；在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告，应及时提交生产建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。

监测单位应当在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门报送上一季度的监测季报。

实行生产建设项目水土保持监测三色评价，生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责

任、控制施工过程水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。监测季报三色评价得分为本年度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

生产建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

7 投资估算及效益分析

7.1 编制原则、依据和方法

7.1.1 编制原则

（1）本方案水土保持工程为本项目主体工程的组成工程，主要由工程措施、植物措施和临时措施组成。本方案的水土保持投资估算作为主体工程投资估算组成部分，计入总投资估算中。

（2）价格水平年、人工单价、施工机械台时费与主体工程一致的原则。主要材料价格与主体工程相一致，不足部分按市场价格、《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总〔2003〕67 号）和相关专业定额补充；估算定额、取费项目及费率也应与主体工程一致，主体工程定额中没有的工程项目，采取水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

（3）本方案价格水平年为 2022 年第 2 季度。

7.1.2 编制依据

（1）《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总〔2003〕67 号）；

（2）水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总〔2016〕132 号）；

（3）《陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》（陕财办综〔2015〕38 号）；

（4）《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）；

（5）《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32 号）；

（6）《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）；

（7）《陕西省市政、园林绿化工程参考费率》（2009）；

（8）陕西省财政厅 陕西发展和改革委员会 陕西省水利厅 国家税务总局陕西税务局 中国人民银行西安分行等五部门关于《明确水土保持补偿费征收问题的通知》（陕财办税〔2020〕9 号）；

（9）《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 号文）；

（10）《国家发展改革委关于部分建设项目服务收费标准有关问题的通知》（发改价格〔2014〕1573 号）；

（11）《陕西省住房和城乡建设厅关于调整房屋建筑和市政基础设施工程工程量清单计价人工单价的通知》（陕建发〔2021〕1097 号）；

（12）外业调查资料及地市有关规定。

7.1.3 编制方法

7.1.3.1 估算说明

本项目水土保持方案主要是建构筑物区、道路及硬化场地区、景观绿化区、施工生产生活区和代征地区的防治措施。水土保持工程的主要工程量见表 5.5-4。

（1）基础单价

①人工预算单价

人工工时估算单价为 17.00 元/工时。

②主要材料预算价格

主体工程已有的材料预算单价，直接采用。主体工程中没有的或主体工程中计算不符合水土保持要求的，按照下列方法计算。价格水平年为 2022 年第 2 季度。

主要材料预算价格均按当地市场价格加运杂费及采购保管费计算。工程措施材料采购及保管费费率为 2.30%，植物措施材料采购及保管费费率为 0.65%。外购砂、碎石（砾石）、块石、料石等按不含增值税的价格计算，其最高限价按 60.00 元/m^3 计取。

③施工机械台时费

参照《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67 号）计算，并结合主体工程中已有的按主体工程定额，按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税的基础价格计算。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，详见表 7.2-7。

（2）工程单价的确定

主体工程中已有的工程、植物措施单价按主体工程实际单价计算，方案补充完善的水保措施按照水利部《水土保持工程概算定额》及《水土保持工程概（估）算编制规定》计算，并参照主体工程已有单价。工程费由直接工程费、间接费、

企业利润和税金组成。措施单价汇总、工程措施单价、植物措施单价和临时措施单价见表 7.2-6。

①直接工程费

直接工程费=直接费+其他直接费+现场经费

直接费=人工费+材料费+机械使用费

其他直接费=直接费×其他直接费费率

现场经费=直接费×现场经费费率

其他直接费见表 7.1-1，现场经费见表 7.1-2。

表 7.1-1 其他直接费费率表

序号	工程类别	计算基础	其他直接费费率（%）	备注
一	工程措施	直接费		
1	土石方工程	直接费	3.00	土地整治取2.00%
2	混凝土工程	直接费	3.00	
3	基础处理工程	直接费	3.00	
4	机械固沙工程	直接费	2.00	
5	其他工程	直接费	2.00	
二	植物措施	直接费	2.00	

表 7.1-2 现场经费费率表

序号	工程类别	计算基础	现场经费费率（%）	备注
一	工程措施			
1	土石方工程	直接费	5.00	土地整治取3.00%
2	混凝土工程	直接费	6.00	
3	基础处理工程	直接费	6.00	
4	机械固沙工程	直接费	3.00	
5	其他工程	直接费	5.00	
二	植物措施	直接费	4.00	

②间接费

间接费=直接工程费×间接费费率。间接费见表 7.1-3。

表 7.1-3 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率（%）	备注
一	工程措施			
1	土石方工程	直接工程费	5.00	土地整治取3.30%
2	混凝土工程	直接工程费	4.30	
3	基础处理工程	直接工程费	6.50	
4	机械固沙工程	直接工程费	3.00	
5	其他工程	直接工程费	4.40	
二	植物措施	直接工程费	3.30	

③企业利润

企业利润=（直接工程费+间接费）×企业利润率

工程措施按直接工程费与间接费之和的 7.00%计算，植物措施按直接工程费与间接费之和的 5.00%计算。

④税金

税金=（直接工程费+间接费+企业利润）×税率

税金按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9.00%计算。

⑤扩大费

扩大费按直接工程费、间接费、企业利润、税金之和的 10.00%计算。

7.1.3.2 估算编制

水土保持投资估算由工程措施、植物措施、临时措施、独立费用、基本预备费及水土保持补偿费组成。

（1）第一部分 工程措施

水土保持工程措施费按设计工程量乘以工程单价进行编制。

（2）第二部分 植物措施

水土保持植物措施费由苗木、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，栽植费按《水土保持工程概算定额》进行编制。

（3）第三部分 临时措施

临时防护工程按设计方案的工程量乘以单价计算；其他临时工程按新增工程措施与植物措施投资之和的 2.00%计算。

（4）第四部分 独立费用

水土保持独立费用主要包括建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费、

水土保持监测费和水土保持设施验收报告编制费，详见表 7.2-5。

①建设管理费：按一至三部分新增措施费用之和的 2.00%计算。

②科研勘测设计费：科研勘测设计费包括方案编制和初步设计的费用，依据《国家发展改革委关于部分建设项目服务收费标准有关问题的通知》（发改价格〔2014〕1573 号），结合市场实际情况计列，本项目水土保持科研勘测设计费为 19.80 万元。

③水土保持监理费：按项目实际工作量计列。水土保持监理费包括人工费、监理设备使用费和监理报告编制费，本项目水土保持监理费取 26.00 万元。

④水土保持监测费：项目部分主体已完工，水土保持监测主要包括回顾性监测（现场实地调查、资料分析和历史遥感影像解译相结合）和正常监测（无人机遥感监测、实地调查、查阅资料相结合），水土保持监测费包括监测点位布设及维护费、人工费、监测设备使用费、消耗性材料费和遥感影像费用，参考项目相关资料并结合实际工作量计列，本项目水土保持监测费取 25.33 万元。

⑤水土保持设施验收报告编制费：含委托第三方编制水土保持设施竣工验收报告编制费，参照同类型项目，并结合项目实际情况计列为 18.00 万元。

（5）第五部分 基本预备费

基本预备费：按第一至第四部分新增费用合计的 6.00%计算。

（6）第六部分 水土保持补偿费

本项目于 2022 年 7 月进入施工准备期，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）的要求，按照 1.7 元/m^2进行补偿。本项目征占地总面积为 18599.80m^2，其中项目净用地 13408.44m^2，代征地 4624.67m^2，临时占地 566.69m^2。本项目水土保持补偿费计征面积统计一览表见表 7.1-4。

表 7.1-4 水土保持补偿费计征面积统计一览表

序号	补偿费组成	单位	数量	收费标准	应缴纳水土保持补偿费	备注
1	征占地总面积	m^2	18599.80	1.7 元/m^2	31620.00	/
2	补偿费计征面积	m^2	18600.00			不足 1m^2按 1m^2计

7.2 编制说明与估算成果

7.2.1 投资估算总表

本项目水土保持总投资 499.29 万元（主体已有 349.50 万元，方案新增 149.79 万元），其中：工程措施 160.34 万元，植物措施 190.53 万元，临时措施 46.93 万元，独立费用 90.08 万元（其中：建设管理费 0.95 万元，科研勘测设计费 19.80 万元，水土保持监理费 26.00 万元，水土保持监测费 25.33 万元，水土保持设施验收报告编制费 18.00 万元），基本预备费 8.25 万元，水土保持补偿费 31620.00 元。投资估算总表详见表 7.2-1。

表 7.2-1 水土保持投资估算总表 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	主体已有	方案新增	合计
			栽(种)植费	苗木(种子)费				
	第一部分工程措施	**160.34**				**114.74**	**45.61**	**160.34**
一	建构筑物区	0.01				0.01		0.01
二	道路及硬化场区	104.12				104.12		104.12
三	景观绿化区	56.19				10.59	45.60	56.19
四	代征地区	0.02				0.02		0.02
五	施工生产生活区	0.01					0.01	0.01
	第二部分植物措施		**57.16**	**133.37**		**190.50**	**0.03**	**190.53**
一	建构筑物区		7.20	16.80		24.00		24.00
二	景观绿化区		33.75	78.75		112.50		112.50
三	代征地区		16.20	37.80		54.00		54.00
四	施工生产生活区		0.01	0.02			0.03	0.03
	第三部分临时措施	**46.93**				**44.27**	**2.67**	**46.93**
一	建构筑物区	4.99				4.99		4.99
二	道路及硬化场区	17.55				17.55		17.55
三	景观绿化区	11.26				11.26		11.26
四	施工生产生活区	12.23				10.47	1.76	12.23
五	其他临时费	0.91					0.91	0.91
	第四部分独立费用				**90.08**		**90.08**	**90.08**
一	建设管理费				0.95		0.95	0.95
二	科研勘测设计费				19.80		19.80	19.80
三	水土保持监理费				26.00		26.00	26.00
四	水土保持监测费				25.33		25.33	25.33
五	水土保持设施验收报告编制费				18.00		18.00	18.00
	一至四部分合计					**349.50**	**138.38**	**487.88**
一	**基本预备费**						**8.25**	**8.25**
二	**水土保持补偿费**						**3.16**	**3.16**
三	**总投资**					**349.50**	**149.79**	**499.29**

7.2.2 分区措施投资

本项目分区措施投资估算表见表 7.2-2。

表 7.2-2 分区措施投资估算表 单位：元

序号	项目名称	单位	工程量	单价（元）	总价（元）
	第一部分工程措施				**1603362.65**
一	**建构筑物区**				**76.58**
1	土地整治	hm^2	0.12	638.15	76.58
二	**道路及硬化场地区**				**1041171.60**
1	透水铺装				695000.00
1.1	植草砖铺装	hm^2	0.15	2500000.00	375000.00
1.2	透水砖铺装	hm^2	0.10	3200000.00	320000.00
2	雨水管				246171.60
2.1	DN300	m	143.48	450.00	64566.00
2.2	DN400	m	256.21	480.00	122980.80
2.3	DN500	m	112.74	520.00	58624.80
3	雨水蓄水池	座	1	100000.00	100000.00
三	**景观绿化区**				**561859.64**
1	土地整治	hm^2	0.25	1415.74	353.94
2	下凹式绿地	hm^2	0.12	3800000.00	456000.00
3	雨水管				105505.70
3.1	DN300	m	61.49	450.00	27670.50
3.2	DN400	m	109.81	480.00	52708.80
3.3	DN500	m	48.32	520.00	25126.40
四	**代征地区**				**169.89**
1	土地整治	hm^2	0.12	1415.74	169.89
五	**施工生产生活区**				**84.94**
1	土地整治	hm^2	0.60	1415.74	84.94
	第二部分植物措施				**1905302.55**
一	**建构筑物区**				**240000.00**
1	屋顶绿化	hm^2	0.12	2000000.00	240000.00
二	**景观绿化区**				**1125000.00**
1	景观绿化	hm^2	0.25	4500000.00	1125000.00
三	**代征地区**				**540000.00**
1	景观绿化	hm^2	0.12	4500000.00	540000.00
四	**施工生产生活区**				**302.55**
1	植被恢复				302.55
1.1	撒播草籽	hm^2	0.60	1640.58	98.43
1.2	白三叶草草籽	kg	3.60	56.70	204.12
	第三部分临时措施				**469289.50**
一	**建构筑物区**				**49866.84**
1	临时苫盖				19344.00
1.1	防尘密目网	m^2	3900	4.96	19344.00
2	洒水降尘	台时	276	110.59	30522.84
二	**道路及硬化场地区**				**175458.24**
1	临时挡水梗	m	376	142.00	53392.00
2	临时苫盖				40672.00
2.1	防尘密目网	m^2	8200	4.96	40672.00
3	洒水降尘	台时	736	110.59	81394.24

序号	项目名称	单位	工程量	单价（元）	总价（元）
三	**景观绿化区**				**112581.96**
1	临时挡水梗	m	183	142.00	25986.00
2	临时苫盖				15376.00
2.1	防尘密目网	m^2	3100	4.96	15376.00
3	洒水降尘	台时	644	110.59	71219.96
四	**施工生产生活区**				**122254.71**
1	临时苫盖				9920.00
1.1	防尘密目网	m^2	2000	4.96	9920.00
2	洒水降尘	台时	69	110.59	7630.71
3	临时排水沟	m	158	188.00	29704.00
4	临时洗车槽	座	1	50000.00	50000.00
5	临时沉沙池	座	1	25000.00	25000.00
五	**其他临时费**				**9127.75**
	第四部分独立费用				**900808.76**
一	建设管理费				9478.76
二	科研勘测设计费				198000.00
三	水土保持监理费				260000.00
四	水土保持监测费				253330.00
五	水土保持设施验收报告编制费				180000.00
	一至四部分合计				**4878763.46**
一	**基本预备费**				**82484.82**
二	**水土保持补偿费**				**31620.00**
三	**总投资**				**4992868.28**

7.2.3 分年度投资

本项目分年度投资估算表见表 7.2-3。

表 7.2-3 分年度投资估算表 单位：万元

序号	项目名称	建设期（年度）				合计
		2022	2023	2024	2025	
	第一部分工程措施	**0.00**	**0.00**	**125.58**	**34.77**	**160.34**
一	**建构筑物区**	**0.00**	**0.00**	**0.01**	**0.00**	**0.01**
1	土地整治	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01
二	**道路及硬化场地区**	**0.00**	**0.00**	**69.37**	**34.75**	**104.12**
1	透水铺装	0.00	0.00	34.75	34.75	69.50
2	雨水管	0.00	0.00	24.62	0.00	24.62
3	雨水蓄水池	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00
三	**景观绿化区**	**0.00**	**0.00**	**56.19**	**0.00**	**56.19**
1	土地整治	0.00	0.00	0.04	0.00	0.04
2	下凹式绿地	0.00	0.00	45.60	0.00	45.60
3	雨水管	0.00	0.00	10.55	0.00	10.55
四	**代征地区**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.02**	**0.02**
1	土地整治	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02
五	**施工生产生活区**	**0.00**	**0.00**	**0.01**	**0.00**	**0.01**
1	土地整治	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01
	第二部分植物措施	**0.00**	**0.00**	**136.50**	**54.03**	**190.53**
一	**建构筑物区**	**0.00**	**0.00**	**24.00**	**0.00**	**24.00**

序号	项目名称	建设期（年度）				合计
		2022	2023	2024	2025	
1	屋顶绿化	0.00	0.00	24.00	0.00	24.00
二	**景观绿化区**	**0.00**	**0.00**	**112.50**	**0.00**	**112.50**
1	景观绿化	0.00	0.00	112.50	0.00	112.50
三	**代征地区**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**54.00**	**54.00**
1	景观绿化	0.00	0.00	0.00	54.00	54.00
四	**施工生产生活区**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.03**	**0.03**
1	植被恢复	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03
	第三部分临时措施	**28.06**	**6.97**	**6.70**	**5.19**	**46.93**
一	**建构筑物区**	**3.48**	**1.50**	**0.00**	**0.00**	**4.99**
1	临时苫盖	1.45	0.48	0.00	0.00	1.93
2	洒水降尘	2.03	1.02	0.00	0.00	3.05
二	**道路及硬化场地区**	**8.90**	**3.06**	**2.55**	**3.05**	**17.55**
1	临时挡水梗	5.34	0.00	0.00	0.00	5.34
2	临时苫盖	1.52	1.02	1.53	0.00	4.07
3	洒水降尘	2.04	2.04	1.02	3.05	8.14
三	**景观绿化区**	**5.21**	**2.41**	**3.63**	**0.00**	**11.26**
1	临时挡水梗	2.60	0.00	0.00	0.00	2.60
2	临时苫盖	0.58	0.38	0.58	0.00	1.54
3	洒水降尘	2.03	2.03	3.05	0.00	7.12
四	**施工生产生活区**	**10.47**	**0.00**	**0.00**	**1.75**	**12.23**
1	临时苫盖	0.00	0.00	0.00	0.99	0.99
2	洒水降尘	0.00	0.00	0.00	0.76	0.76
3	临时排水沟	2.97	0.00	0.00	0.00	2.97
4	临时洗车槽	5.00	0.00	0.00	0.00	5.00
5	临时沉沙池	2.50	0.00	0.00	0.00	2.50
五	**其他临时费**	**0.00**	**0.00**	**0.52**	**0.39**	**0.91**
	第四部分独立费用	**15.59**	**23.79**	**16.63**	**34.07**	**90.08**
一	建设管理费	0.00	0.00	0.76	0.19	0.95
二	科研勘测设计费	11.88	7.92	0.00	0.00	19.80
三	水土保持监理费	3.71	7.43	7.43	7.43	26.00
四	水土保持监测费	0.00	8.44	8.44	8.45	25.33
五	水土保持设施验收报告编制费	0.00	0.00	0.00	18.00	18.00
	一至四部分合计	**43.65**	**30.76**	**285.41**	**128.06**	**487.88**
一	**基本预备费**	**0.00**	**0.00**	**6.65**	**1.60**	**8.25**
二	**水土保持补偿费**	**3.16**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**3.16**
三	**总投资**	**46.81**	**30.76**	**292.06**	**129.66**	**499.29**

7.2.4 独立费用

本项目独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费和水土保持设施验收报告编制费，建设管理费按照工程、植物和临时新增措施费用之和 2.00%计算，费用为 0.95 万元；科研勘测设计费按项目实际费用，为 19.80 万元；水土保持监理费按照项目实际情况，费用为 26.00 万元，水土保持监测费按实际工作量计算，监测费用为 25.33 万元，计算表见表 7.2-4；水土

保持设施验收报告编制费参照同类建设项目，费用约为 18.00 万元。项目独立费用计算表见表 7.2-5。

表 7.2-4 水土保持监测费用计算表 单位：元

序号	项目	工程或材料设备	单位	数量	单价（元）	检测设备每年折旧率（%）	合计（元）
1	设施及设备费用	雨量计	台	1	1000.00	20	600.00
		笔记本电脑	台	1	10000.00	30	9000.00
		GPS 定位仪	台	1	3000.00	20	1800.00
		数码照相机	台	1	3000.00	30	2700.00
		无人机 DJ PRO-4	台	1	12000.00	10800.00	10800.00
		坡度仪	台	1	2000.00	20	1200.00
		烤箱	台	1	3000.00	20	1800.00
		托盘天平	架	1	1000.00	20	600.00
		皮尺、钢卷尺等	套	5	300.00	20	180.00
		测绳、钢杆、花杆等	套	3	500.00	30	450.00
	小计		-	-	-	-	29130.00
2	消耗性设施	易耗品	-	-	-	-	5000.00
		辅材及配套设施	套	30	240.00	--	7200.00
	小计		-	-	-	-	12200.00
3	监测人员	监测时段 42 个月	月*人	42*2	1500.00	-	126000.00
	监测点运行维护		个	4	4000.00	-	16000.00
	遥感卫片解译		-	-	-	-	70000.00
	小计		-	-	-	-	212000.00
合计			-	-	-	-	253330.00

表 7.2-5 独立费用计算表 单位：万元

序号	名称	金额	备注
1	建设管理费	0.95	按新增工程、植物和临时措施费用之和 2%计算
2	科研勘测设计费	19.80	按照项目实际完成量
3	水土保持监理费	26.00	按项目实际工作量

4	水土保持监测费	25.33	参考项目相关资料并结合实际工作量
5	水土保持设施验收报告编制费	18.00	参照同类型项目，并结合项目实际情况
合计		90.08	/

7.2.5 工程单价及施工机械台时费汇总

本项目主体工程已有的材料预算单价与主体一致，单价汇总表见表 7.2-6。施工机械台时费汇总表见表 7.2-7。

表 7.2-6 工程单价汇总表 单位：元

序号	工程名称	单位	人工	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	材料价差	三税税金	扩大	单价
	水保措施												
1	雨水管 DN300	m	引自主体										450.00
2	雨水管 DN400	m											480.00
3	雨水管 DN500	m											520.00
4	透水砖铺装	hm^2											3200000.00
5	植草砖铺装	hm^2											2500000.00
6	景观绿化	hm^2											4500000.00
7	屋顶绿化	hm^2											2000000.00
8	雨水蓄水池	座											100000.00
9	临时排水沟	m											188.00
10	临时挡水梗	m											142.00
11	临时洗车槽	座											50000.00
12	临时沉沙池	座											25000.00
13	下凹式绿地	hm^2											3800000.00
14	铺密目网	$100m^2$	170.00	171.20	0.00	10.24	17.06	18.43	27.09	0.00	37.26	45.13	496.41
15	土地整治	hm^2	323.00	135.60	558.80	20.35	30.52	35.25	77.25	0.00	106.27	128.70	1415.74
16	土地整治（屋顶）	hm^2	323.00	135.60	0.00	9.17	13.76	15.89	34.82	0.00	47.90	58.01	638.15
17	撒播草籽	hm^2	1020.00	170.10	0.00	23.80	47.60	41.63	65.16	0.00	123.15	149.14	1640.58

表 7.2-7 施工机械台时费汇总表

序号	定额号	机械规格名称	台班单价（元）	一类费用（元）							二类费用（元）												
				折旧费	调整系数:1.13	修理费	调整系数:1.09	安拆费	调整系数:1	合计(元)	人工:17.0		汽油:9.86		柴油:8.31		电:1.20		风:0.12		水:4.10		合计(元)
				定额	调整值	定额	调整值	定额	调整值		定额	金额	定额	金额	定额	金额	定额	金额	定额	金额	定额	金额	
1	1043	轮式拖拉机 37kw	69.85	3.04	2.69	3.65	3.35	0.16	0.16	6.20	1.30	22.10	0.00	0.00	5.00	41.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.65
2	3038	洒水车 4.0m^3	110.59	11.29	9.99	12.48	11.45	0.00	0.00	21.44	1.30	22.10	6.80	67.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	89.15

7.2.6 主要材料单价及混凝土砂浆单价

主要材料单价汇总表见表 7.2-8，混凝土砂浆单价计算表见表 7.2-9。

7.2-8 主要材料单价汇总表 单位：元

序号	名称及规格	单位	规格型号	预算价格	其中		
					原价	运杂费	采购及保管费
1	水泥	t	425	420	386	25	9
2	粗砂	m^3		180	156.4	20	3.6
3	卵石	m^3		220	195.5	20	4.5
4	钢模板	kg		51			
5	板枋材	m^3		1632			
6	铁件	kg		5.15			
7	风	m^3		0.12			
8	水	m^3		4.10			
9	电	kw.h		1.20			
10	柴油	kg		8.31			
11	汽油	kg		9.86			
12	农家土杂肥	m^3		120			
13	白三叶草籽	kg	一级种籽	56.7	54.8	1.5	0.4

7.3 效益分析

7.3.1 水土保持方案实施后的影响简述

本项目在施工过程中，采取较完善的措施防护体系，对裸露场地进行全面苫盖，对施工场地进行硬化和洒水降尘，降低扬尘对城市生活环境及雾霾的影响程度，设置临时排水沟、临时挡水梗、临时沉沙池、临时洗车槽等措施，减少雨水冲刷造成的水土流失。通过采取敷设雨水管道，配套建设透水铺装、景观绿化、下凹式绿地、屋顶绿化、雨水蓄水池等水保措施，基本实现雨水“蓄、连、排、用”的宗旨，提高雨水收集利用效率。综上所述，本方案罗列的防治措施体系中的各项水保措施实施后至设计水平年，各项水土流失防护措施将有效地减少工程建设过程中的土壤流失量、减轻地表径流的冲刷，降低土壤侵蚀强度，使项目防治责任范围内的水土流失能够达到新的平衡状态，使工程建设过程中可能造成的水土流失得到有效地控制。

7.3.2 防治目标实现情况

项目水土保持措施防治情况统计表见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目水土保持措施防治面积统计表 单位：hm²

项目组成	建设区	本次扰动面积	建筑及硬化面积	工程措施	植物措施	水保措施	可绿化面积
建构筑物区	0.380	0.380	0.260	0.000	0.120	0.120	0.120
道路及硬化场地区	0.710	0.710	0.460	0.250	0.000	0.250	0.000
景观绿化区	0.250	0.250	0.000	0.000	0.240	0.240	0.250
代征地区	0.116	0.116	0.000	0.000	0.116	0.116	0.116
施工生产生活区	0.057	0.057	0.000	0.000	0.057	0.057	0.057
合计	1.513	1.513	0.720	0.250	0.533	0.783	0.543

（1）水土流失治理度

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

式中：η 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（hm²）；

$A_{总}$ 为水土流失总面积（hm²）。

本项目区内水土流失总面积为扰动面积 1.513hm²，本方案根据造成水土流失的不同防治部位设计水土保持措施，结合主体已设计的水土保持措施，项目区水土流失治理达标面积为 1.503hm²，因此本项目水土流失治理度达到 99.3%。

（2）土壤流失控制比

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

式中：η 为土壤流失控制比（%）；

$V_{容}$ 为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量 t/(km²·a);

$V_{总}$ 为治理后土壤流失量 t/(km²·a)。

本项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量为 1000t/km²·a，通过实施本项目水土保持方案中确定的各项水土保持措施，至设计水平年的平均土壤侵蚀强度能够达到 1000t/（km²·a）。根据公式计算可得，本项目土壤流失控制比为 1.0。

（3）渣土防护率

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

式中：η 为渣土防护率（%）；

$V_{防}$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（m^3）；

$V_{总}$为永久弃渣和临时堆土的总量（m^3）。

本项目余方 12.61 万 m^3，由专业渣土公司按照渣土主管部门的要求清运至合法消纳场，项目土方在清运时采用封闭车厢，项目渣土挡护率可达到 99%以上。

（4）表土保护率

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

式中：η为表土保护率（%）；

$V_{保}$项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量（m^3）；

$V_{总}$为可剥离表土总量（m^3）。表土剥离最大厚度不超过 30cm。

项目占地范围内无可剥离表土资源，因此，该指标不适用于本项目，本方案不予选取。

（5）林草植被恢复率

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

式中：η为林草植被恢复率（%）；

$A_{植}$为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积（hm^2）；

$A_{恢}$为项目建设区可恢复林草植被面积（hm^2）。

至设计水平年，本项目林草植被面积为 0.533hm^2，项目建设区可恢复林草植被面积为 0.543hm^2。根据公式计算可得，本项目林草植被恢复率 98.2%。

（6）林草覆盖率

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

式中：η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），为 0.533hm^2;

$A_{总}$为建设区总面积（hm^2），为 1.513hm^2。

本项目建设区内林草植被面积 0.533hm^2，本项目建设区面积 1.513hm^2。根据公式计算可得，本项目林草覆盖率 35.2%。

（7）下凹式绿地率

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

式中：η 为下凹式绿地率（%）;

$A_{凹}$为项目区水土流失防治责任范围内（不包括代征地）下凹式绿地面积（hm^2），为 0.12hm^2;

$A_{总}$为项目区水土流失防治责任范围内（不包括代征地）绿地总面积（hm^2），为 0.25hm^2。

通过公式计算项目的下凹式绿地率达到 48.0%，至设计水平年可以实现目标值 30%的要求。

（8）透水铺装率

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

式中：η 为透水铺装率（%）;

$A_{透}$为项目区水土流失防治责任范围内（不包括代征地）地表采用透水铺装的面积（m^2）;

$A_{总}$为项目区水土流失防治责任范围内（不包括代征地）不含建构筑物的硬化总面积（m^2）。

本项目道路及硬化场地区占地面积 0.71hm^2，场地内透水铺装面积 0.25hm^2。根据公式计算可得，本项目透水铺装率 35.2%。

（9）综合径流系数

$$\eta=\sum_{i=1}^{n}S_i\psi_i$$

式中：η 为综合径流系数;

S_i为第 i 类土地利用面积权重;

ψ_i 为第 i 类土地利用面积的地表径流系数;

n 为项目区水土流失防治责任范围内（不包括地征地）地雷种类的总个数;

i 为单一地面种类的序号。

本项目地类主要包含建构筑物屋面、绿化屋面、植草砖铺装、透水砖铺装、混凝土路面、普通硬化广场、一般绿地和下凹式绿地。根据公式计算可得，本项目综合径流系数 0.5，故综合径流系数指标存在制约性，径流系数计算表见表 7.3-2。

7.3-2　综合径流系数计算表

地类	普通屋面	绿化屋面	透水砖铺装	植草砖铺装	混凝土路面	普通硬化广场	一般绿地	下凹式绿地	合计
分区面积（hm^2）	0.26	0.12	0.10	0.15	0.34	0.12	0.13	0.12	1.34
分区径流系数	0.80	0.30	0.29	0.29	0.80	0.50	0.15	0.00	/
综合径流系数	0.5								0.5

（10）雨水径流滞蓄率

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

式中：η 为雨水径流滞蓄率（%）;

$V_{蓄}$ 为雨水存储设施所滞蓄的雨水总量（m^3）;

$V_{总}$ 为雨水径流总量（m^3）。

本项目设计雨水蓄水池 1 座，蓄水量为 63.00m^3，下凹式绿地共计 0.12hm^2，下凹式绿地滞蓄量按平均深度 8cm 计，本项目下凹式绿地雨水径流滞蓄量为 96.00m^3。

雨水径流滞蓄率=雨水径流滞蓄总量/径流总量=159.00m^3/303.94m^3=52.3%，达到目标值 30%的要求。

（11）土石方综合利用率

土石方综合利用率指项目水土流失防治责任范围内用于项目区回填、被其他建设工程调用的土石方量占总挖方量的百分比。

本项目土石方挖方总量为 13.21 万 m^3，其中 0.60 万 m^3用于项目区场地回填，余方 12.61 万 m^3 由专业渣土公司按照渣土主管部门的要求清运至合法消纳场综合利用，清运过程中采用密闭车厢，避免遗撒造成的水土流失，土石方综合利用率可达 99%以上。

表 7.3-2　水土流失防治指标实现值与目标值对比一览表

序号	防治目标	设计水平年	预测值	对比结果
1	水土流失治理度（%)	95	99.3	可以实现
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	可以实现
3	渣土防护率（%）	95	99	可以实现
4	表土保护率（%）	-	-	存在制约性，不予选取
5	林草植被恢复率（%）	99	98.2	可以实现
6	林草覆盖率（%）	28	35.2	可以实现
7	下凹式绿地率（%）	30	48.0	可以实现
8	透水铺装率（%）	25	35.2	可以实现
9	综合径流系数	0.4	0.5	存在制约性
10	雨水径流滞蓄率（%）	30	52.3	可以实现
11	土石方综合利用率（%）	30	99	可以实现

7.3.3 效益分析

主体工程为贯彻《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，保护和利用水资源，减轻城市内涝及管网阻塞，降低城市扬尘和雾霾，治理城市建设项目造成的水土流失，改善人居环境，构建绿色、生态、宜居城市，并依据西安市水土保持规划和城市建设项目水土流失防治经验，融合海绵城市和低影响开发等理念，结合项目实际，布设临时苫盖、洒水降尘、临时洗车槽、临时沉沙池、临时排水沟、临时挡水梗、透水铺装、土地整治、景观绿化、屋顶绿化、雨水系统，本方案根据实际情况进行补充下凹式绿地，施工生产生活区使用结束拆除时对其进行临时苫盖、洒水降尘，土地整治与植被恢复措施。

方案实施后，项目区水土流失得到有效治理；在防治水土流失的同时，对改善生态环境也具有积极作用。综上，在本方案罗列的防治措施体系中的各项水保措施实施后至设计水平年，经预测除表土保护率存在限制性因素，本方案不予选取，综合径流系数存限制性因素无法达标外，其余指标均可达到《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）中的指标要求。水土保持设施验收时，综合径流系数以方案预测值作为项目水土保持验收、核查依据。

8 实施保障措施

依照《中华人民共和国水土保持法》以及《陕西省水土保持条例》等法律法规的相关规定，为保证本项目水土保持方案措施顺利实施，新增水土流失得到有效控制、保护周边生态环境，建设单位应在组织机构、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保证措施。本项目水土保持方案实施保证措施包括:组织管理、后续设计、水土保持监理、水土保持监测、水土保持施工和设施验收等方面。

8.1 组织管理

8.1.1 机构设置原则

为保证该项目的水土保持方案顺利实施，有效的控制工程建设新增水土流失，改善项目区及周边生态环境，由建设单位组织成立水土保持方案实施管理机构，并设专人负责水土保持工作，协调水土保持方案与主体工程的关系，负责水土保持工程的组织实施和检查指导工作，全力保证该项目的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。管理机构由工程建管部门一名领导分管，统一协调指挥，下设专职、兼职人员 1-2 名。

该管理机构设置的原则是根据工程水土保持工作的任务需要，力求机构精简统一，提倡合理兼职，节约人力。

8.1.2 管理职责

（1）本项目水土保持方案批复后，一次性足额缴纳水土保持补偿费。

（2）及时委托有能力的设计单位开展水土保持初设工作。

（3）制定并组织实施水土保持方案计划。检查本项目水土保持措施落实情况，注重积累并整理水土保持资料，特别是质量评定的原始资料和临时防护措施的影像资料。

（4）及时自行开展或委托监测单位开展水土保持监测工作，将监测成果定期向水土保持监督部门报告。

（5）落实水土保持工程监理制度，对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证工程质量。

（6）工程完工后，按照《陕西省水土保持条例》和《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》的规定，及时开展水保设施验收工作。

8.1.3 管理制度

机构健全以后，根据质量管理要求，建立岗位责任制，落实管理任务。

8.2 水土保持措施后续设计

建设单位要按照《陕西省水土保持条例》第二十六条的规定、《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）及《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）的要求，依据批准的水土保持方案开展水土保持初步设计和施工图设计，水土保持初步设计完成后要及时到水行政主管部门进行报备。

8.3 水土保持监理

本项目挖填土石方总量在20万立方米以下，可由主体监理单位承担水土保持监理。监理工程完工后，主体监理单位应提供水土保持工程监理报告、临时措施的影像资料和质量评定的原始资料以便后续项目水土保持设施验收需要。

在水土保持工程施工中，必须实行监理制度，形成以项目法人、施工单位、监理单位三方面相互制约，以监理单位为核心的合同管理模式，以期达到降低造价、保证进度、提高水土保持工程的施工质量。监理单位应派出具有水土保持工程监理资格证书和上岗证书的水保监理人员，采取跟踪、旁站等监理方法，对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。水土保持监理的主要内容为水土保持工程合同管理，按照合同控制工程建设的资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程的监理。

施工期的水土保持监理措施主要为协助项目法人编写开工报告；审查施工单位选择的分包单位；组织设计交底和图纸会审；审查施工单位提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等；督促施工单位执行工程承包合同，按照国家水土保持技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查

安全防护措施；核实完成的工程量；签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程各阶段验收，提出竣工验收报告。水土保持竣工验收时需提交水土保持监理报告、临时措施的影像资料和质量评定的原始资料。

8.4 水土保持监测

开展生产建设项目水土保持监测，是生产建设单位应该履行的一项法定义务，是生产建设单位及时定量掌握水土流失及防治状况、对项目建设造成的水土流失进行过程控制的重要基础。对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在 5 公顷以上或者挖填土石方总量在 5 万立方米以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。

监测工作应按照《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）、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）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）相关要求进行，实行水土保持监测“绿黄红”三色评价结论。三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获得的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门要将监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。对监测总结报告三色评价结论为红色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

建设单位应及时向水行政主管部门报送监测情况，具体包括：每季度第一个月底前报送上一季度水土保持监测季度报告；水土流失危害事件发生后 7 日内报送水土流失危害事件报告；监测工作完成后 3 个月内报送水土保持监测总结报告。

8.5 水土保持施工

水土保持工程措施施工时，监理单位应对工程质量进行实时检测，对不符合设计要求的工程措施，责令施工单位重建或修正，直到合格为止，确保水土保持工程措施的治理效果。对验收合格的水土保持工程措施进行定期观测，掌握其运行状态，进行日常维修养护，消除隐患，维护水土保持工程完整性。当工程措施发生重大险情或事故，应及时向当地水行政主管部门报告，并研究补救措施。植物措施施工时，应该监督施工单位注意加强植物措施的后期抚育和管理工作，清除杂草，确保植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

8.6 水土保持设施验收

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）、《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）及《城市生产建设项目水土保持技术规范》（DB6101/T3094-2020）等文件的要求，生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体，应在投产使用或竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。本项目建设单位应及时组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，验收报告结论为具备验收条件的，由建设单位组织开展水土保持措施竣工验收，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收是否合格，建设单位应当在水土保持设施验收合格后，在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等水土保持设施验收材料，公示时间不少于 20 个工作日，同时对于公众反映的主要问题和意见，给予处理或者回应。生产建设单位应在水土保持设施验收通过 3 个月内，向水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

对存在下列情形之一的，不得通过水土保持设施验收:

（1）未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的。

（2）未依法依规开展水土保持监测的。

（3）未依法依规开展水土保持监理的。

（4）废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的。

（5）水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实

的。

（6）重要防护对象无安全稳定结论或者结论为不稳定的。

（7）水土保持分部工程和单位工程未经验收或者验收不合格的。

（8）水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告和监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。

（9）未依法依规缴纳水土保持补偿费的。

附　表

附表 1　水土保持措施单价分析表

定额编号：03005　　项目：铺密目网				定额单位：100m²	
施工方法：场内运输、铺设、搭接					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			368.50
(一)	直接费	元			341.20
1	人工	元			170.00
	人工(工程)	工时	10.00	17.00	170.00
2	材料费	元			171.20
	密目网	m²	113.00	1.50	169.50
	其他材料费	%	1.00		1.70
(二)	其他直接费	%	3.00		10.24
(三)	现场经费	%	5.00		17.06
二	间 接 费	%	5.00		18.43
三	企业利润	%	7.00		27.09
四	税　　金	%	9.00		37.26
五	扩　　大	%	10.00		45.13
	单价合价	元			496.41

定额编号：08045（参）　　项目：土地整治				定额单位：1.0hm²	
施工方法：人工施肥、拖拉机牵引、铧犁耕翻地					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			1068.27
(一)	直接费	元			1017.40
1	人工费	元			323.00
	人工	工时	19.00	17.00	323.00
2	材料费	元			135.60
	农家土杂肥	m³	1.00	120.00	120.00
	其他材料费	%	13.00		15.60
3	机械费	元			558.80
	轮式拖拉机 37kw	台时	8.00	69.85	558.80
(二)	其他直接费	%	2.00		20.35
(三)	现场经费	%	3.00		30.52
二	间接费	%	3.30		35.25
三	企业利润	%	7.00		77.25
四	税　　金	%	9.00		106.27
五	扩　　大	%	10.00		128.70
	单价合计	元			1415.74

定额编号：08045（参） 项目：土地整治（屋顶）				定额单位：1.0hm^2	
施工方法：人工施肥、翻地					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			481.53
(一)	直接费	元			458.60
1	人工费	元			323.00
	人工	工时	19.00	17.00	323.00
2	材料费	元			135.60
	农家土杂肥	m^3	1.00	120.00	120.00
	其他材料费	%	13.00		15.60
(二)	其他直接费	%	2.00		9.17
(三)	现场经费	%	3.00		13.76
二	间接费	%	3.30		15.89
三	企业利润	%	7.00		34.82
四	税　金	%	9.00		47.90
五	扩　大	%	10.00		58.01
	单价合计	元			638.15

定额编号：08057 项目：撒播草籽				定额单位：1.0hm^2	
施工方法：种子处理、人工撒播草籽、不覆土或用耙覆土					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			1261.50
(一)	直接费	元			1190.10
1	人工	元			1020.00
	人工(植物)	工时	60	17.00	1020.00
2	材料费	元			170.10
	白三叶草草籽	kg	60.00	56.70	
	其他材料费	%	5.00		170.10
(二)	其他直接费	%	2.00		23.80
(三)	现场经费	%	4.00		47.60
二	间 接 费	%	3.30		41.63
三	企业利润	%	5.00		65.16
四	税　金	%	9.00		123.15
五	扩　大	%	10.00		149.14
	单价合价	元			1640.58

附　件

委托书

陕西陆环环保工程有限公司:

根据《中华人民共和国水土保持法》和《陕西省水土保持条例》等有关法律法规要求，兹委托贵公司编制西安水务调度中心水土保持方案报告书，请贵公司抓紧时间完成。

特此委托!

西安水务投资有限责任公司

2022 年 8 月 15 日

陕西省企业投资项目备案确认书

项目名称：西安水务调度中心

项目代码：2206-610168-04-01-785819

项目单位：西安水务投资有限责任公司

建设地点：雁塔南路以西、曲江千林郡以北

单位性质：国有及国有控股企业　　**建设性质：**新建

计划开工时间：2022年07月　　**总投资：**62067.92万元

建设规模及内容：建设内容包括供水调度中心、地下车库、设备机房、道路绿化、停车场及相关附属设施；拟建设总建筑面积6.41万平方米，其中地上4.23万平方米，地下建筑面积2.18万平方米，容积率3.16。

项目单位承诺：项目符合国家产业政策，填报信息真实、合法和完整。

审核通过

备案机关：曲江新区发展和改革局

2022年06月14日

规划设计条件书

2014[011]

西安市规划局曲江新区分局

单位名称：西安曲江新区土地储备中心

你单位 2014 年 1 月 3 日关于明确宗地 OJ4-3-61 规划设计条件的申报材料收悉。该项目依据《西安曲江国际会展产业园详细规划》，经 2014 年 1 月 27 日曲江新区党政联席会议研究决定，同意你单位位于雁塔南路以西、军警路以南，约 20.113 亩用地规划设计条件如下，请据此办理有关手续。

一、用地规划情况

（一）拟规划建设用地位置、范围：雁塔南路以西、军警路以南。

（二）拟规划建设用地性质：商务设施用地（B2）。

可兼容建筑类别：____。

（三）拟规划总建设用地面积约：20.113 亩；

其中：

净用地面积约：_____亩；

代征道路用地面积约：_____亩；

代征绿地面积约：_____亩；

其它代征用地面积约：_____亩；

（四）容积率：≤7.0，且≥6.5；

（五）建筑密度：≤50%，且≥40%；

二、建筑规划要求

（一）建筑使用性质：_____

（二）建筑控制规模约（上限）：138859 ㎡。（其中地上建筑面积约（上限）：93859 ㎡，地下建筑面积约（上限）：45000 ㎡）。

（三）建筑控制高度：不限高。

（四）建筑控制层数：地上_____层【地下_____层】。

（五）建筑退让距离：

退让规划用地边界红线距离：_____M。

退让规划道路红线距离：_____M。

退让铁路距离：距离外侧铁轨不小于_____M。

退让高压线距离：_____M。

退让燃线距离：距离河道上口不小于_____M。

退让架线距离：距离架线不小于_____M。

退让绿线距离：距离绿化带不小于_____M。

（六）建筑间距：_____。

其他间距要求：_____。

（七）日照要求：住宅满足主朝向大寒月月照-2 小时。

西安市规划局曲江分局

（八）竖向要求：一般室内±0.00标高高出周边道路标高0.3-0.5米。。

三、城市设计要求

（一）建筑风格：_____。

（二）建筑主色彩：_____。

（三）建筑形体：_____。

四、绿化环境规划要求

（一）绿地率：≥20%，且≤30%。

五、交通组织规划要求

（一）主要出入口方位：

机动车：_____；行人：_____；

（二）停车泊位：具体停车位要求按照《西安市建筑工程机动车非机动车停车位配建标准》执行。

六、配套设施规划要求

（一）公共服务设施：

文化：_____/_____。教育：_____/_____。

卫生：公厕、垃圾收集点。体育：_____/_____。

市场：商业。管理：_____/_____。

（二）市政基础设施

给水：_____/_____。供电：_____/_____

通讯：_____/_____。热力：_____/_____

燃气：_____/_____。雨水：_____/_____

污水：_____/_____。其他：_____/_____

七、其他规划要求：

（一）下阶段向规划部门申报内容为（建筑方案初审）。如设计方案在用地使用性质、建筑控制高度等方面超出本意见书要求时，就应先按有关规定进行专题论证，待批准后再行申报。

（二）满足环保、消防、人防、园林、交通、文物、保密、通讯、水利（河湖）、市政、教育、体育等各项法规、规章、规范、规定的要求，并按有关规定与有关行政主管部门联系。因涉及_____问题，请取得_____的意见或单位协议。

（三）下阶段申报规划设计方案时，除常规文件图纸要求外，还需制作1:500建筑模型和1:1000周围环境模型。

（四）本建设项目属于重要项目，需进行设计方案招标，标书中项目的规划设计要求请按本设计条件书编制。

（五）下阶段申报规划设计方案时，除常规文件图纸要求外，还应附城市设计方案。

八、附加说明

（一）本规划设计条件相关指标依据《西安曲江国际会展产业园详细规划》、2014年1月27日曲江新区党政联席会会议纪要确定。

（二）方案申报前应首先办理有关用地手续，如土地测量与规划测量产生误差，开发强度以容积率为准。

（三）土地出让需严格依据国土资发【2010】151号文件执行。

（四）规划设计方案报批前，应在项目所在用地明显位置进行公示，征求公众意见，规划方案评审及报批时，须一并提供公众反馈意见。

（五）用地须在办理手续时对相关公共用地按照规定完成代征并移交相关行政管理部门统一管理，方案申报前应首先办理有关用地手续。

（六）项目实施中须严格符合国家关于建筑间距、日照、消防等相关方面的法规规范和标准。

（七）本设计条件书作为国有土地使用权出让合同或划拨决定书的组成部分。

（八）建筑间距为相邻两栋建（构）筑物外墙面最突处的距离。

（九）具体退界要求在项目建筑方案审查时按照《陕西省城市规划管理技术规定》执行。

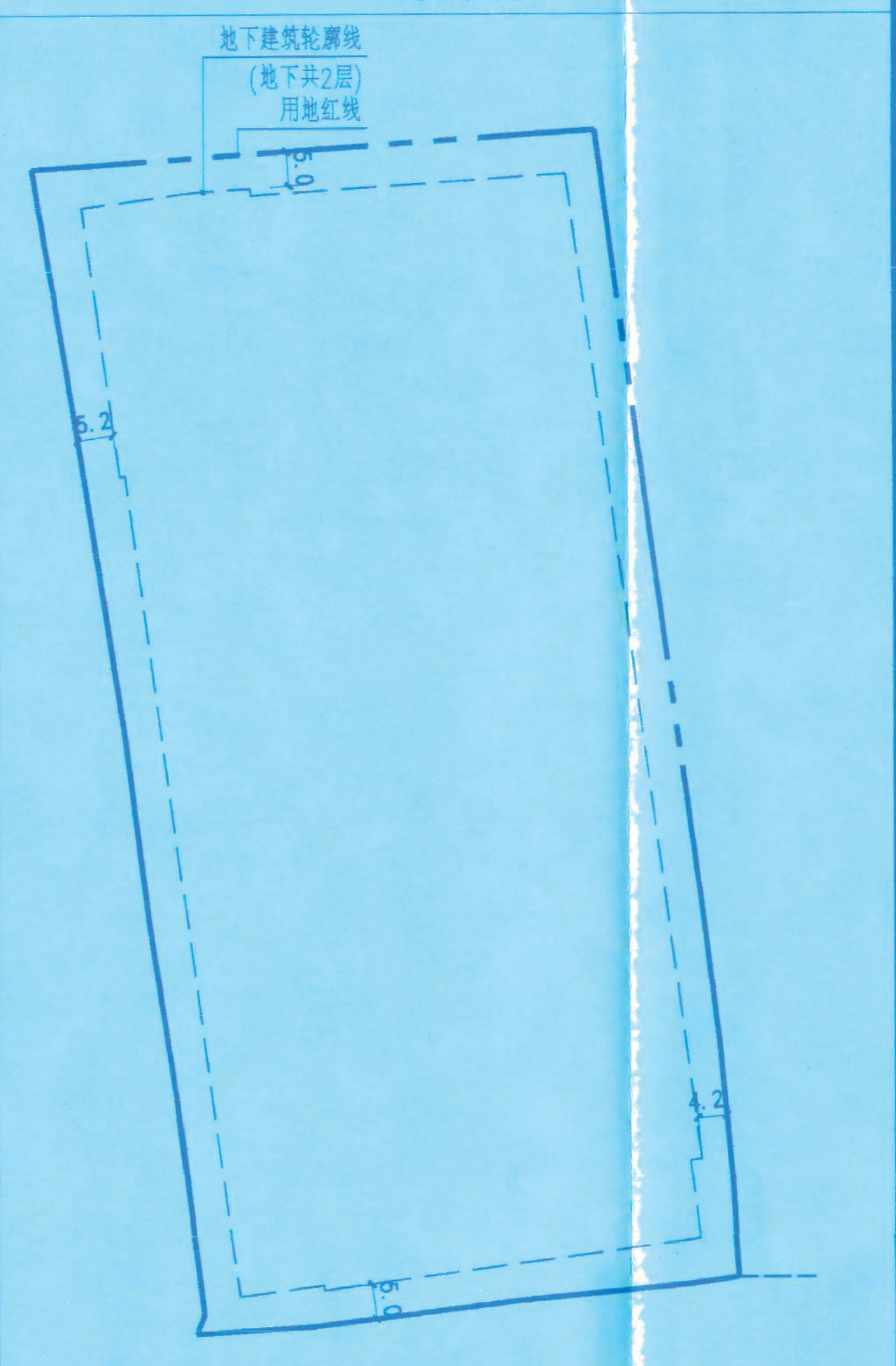
（十）本设计条件书有效期一年，逾期失效。

西安市规划局曲江新区分局

2014年2月19日

总平面图 1:500

退线示意图



一、设计依据：

1、建设单位有关设计委托书；
2、建设单位提供的宗地面积量算成果表（2013市土测字2329号）
3、规划设计条件书（西安市规划局曲江分局2014[011]）；
4、用地及周边现状管线物探图（电子版，1:500）；
5、《城乡建设用地竖向规划规范》（CJJ83-2016）；
6、《无障碍设计规范》（GB50763-2012）

二、消防相关要求：

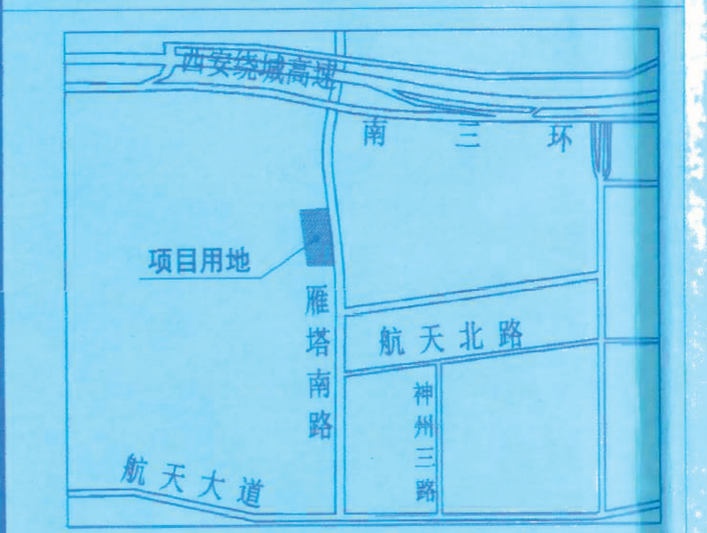
1、本图示意的消防车道净宽与净空高度在景观设计中不应小于4米，转弯半径不小于12米，消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木及架空管道等障碍物。
2、除特殊标注外，本图所示消防车登高操作场地宽度均为10米，其靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙均大于5米，小于10米，且场地坡度均不大于3%。
3、消防车道及消防车登高操作场地满足登高消防车40t荷载需求。
4、该项目设置了室外消火栓管网、室外消火栓及加压设施，且吸水高度大于6.0m，因此不设取水口（井）。消防取水点在施工图阶段——总体管网的设计中落实，并满足距离消防车道小于2米的规范要求。

三、使用说明：

1、定位线：建筑物尺寸为建筑外包尺寸，路指路牙的内边缘、广场为边线。
2、图中所注坐标、尺寸、标高均以米为单位。
3、图中F表示地上建筑层数，D表示地下建筑层数。 H1为建筑规划高度，H2为建筑消防高度。
4、图中所注坐标：用地红线坐标指红线转折点坐标，建筑坐标指建筑外墙交点坐标。
5、本图的坐标系统和高程系统均与地形图一致。
6、本工程建筑出入口处均设有无障碍设计。
7、绿化率的计算未包含屋顶绿化。
8、地下车库坡道的顶盖为玻璃材质。

指北针

区域位置图



图例

	规划建筑		现状建筑
	用地红线		道路中心线
	首层建筑轮廓线		地下建筑轮廓线
	道路		地下车库坡道
X=18638.339 Y=12766.975	定位坐标		地下车库出入口
474.700	室外场地设计高程		建筑出入口
±0.000	正负零标高	▲	规划出入口
	地面停车位	Ⓟ	非机动车停车位（自有）
	非机动车停车位（公共自行车）		代征绿地
	地面绿化	H1=xxxxxx	建筑规划高度
	屋顶绿化	H2=xxxxxx	建筑消防高度
	植草砖		消防车登高操作场地
xx F/xxD	地上/地下层数		挡土墙

车位说明

2.40 × 5.80 预留充电车位

综合技术经济指标

	类别		数量	单位	备注
A	规划净用地面积		13408.44	M²	
B	**总建筑面积**		**64242.72**	M²	
C	**地上建筑面积**		**42508.40**	M²	
	其中	**办公**	41929.50	M²	
		商业	465.65	M²	
		公共厕所	52.87	M²	不小于50㎡
		人防出地面建筑及设备井道	60.38	M²	共4处
D	**地下建筑面积**		**21734.32**	M²	
E	基底面积		3802.88	M²	
F	建筑密度		28.36%	%	≤50%，且≥40%
G	绿地率		**22.15%**	%	≥20%，且≤30%
H	容积率		3.17		≤7.0，且≥6.5
I	**机动车停车**		**513**	辆	其中： 应设置15%的快充车位。 预留15%的慢充车位
	其中	**地面停车**	**12**	辆	
		地下停车	**501**	辆	
J	**非机动车停车**		**2148**	辆	
	其中	地面非机动车位	**548**	辆	非机动车位占比应建非机动车位总数的比例为25%
		地面公共自行车位	**1600**	辆	等效地面非机动车位停车数量为320X5=1600辆（通过设置地面公共自行车车位，按照1:5的比例对项目非机动车停车位进行折减）

建筑物指标一览表

项目	功能类别	结构	地上层数	地下层数	H1/H2（m）	计容面积	建筑面积		基底面积
							地上面积	地下面积	
1#楼	办公	框架-核心筒	22	2	98.2/97.3	31465.05	31465.05	计入地下室	2221.65
2#楼	办公	框架结构	7	2	35.7/31.6	10464.45	10982.97		1520.85
	商业	框架结构	1	2		465.65			
	公共厕所	框架结构	1	2		52.87			
其他	人防出地面建筑及设备井道	框架结构	1			60.38	60.38		60.38
地下建筑	车库、设备用房	框架结构		2		21734.32		21734.32	
合计						64242.72	42508.4	21734.32	3802.88

配套公建一览表

内容	位置	建筑面积(㎡)	备注	图例
垃圾收集点	地下一层	35.15	一处	
公厕	一层	52.87	一处	🚻

规划意见：

该总平面图为《西安水务调度中心项目建筑设计方案审查意见函》的附件。

依据陕西省企业投资项目备案确认书（2206-610168-04-01-785819），经2022年9月7日分局业务会研究并汇报管委会，原则同意：

1. 按图示位置，新建框架核心筒结构1#办公楼壹幢，地上四～二十二层，地下二层；新建框架结构2#综合楼壹幢，地上七层（公厕位于一层北侧，商业位于一层局部，其余为办公），地下二层；新建人防出地面建筑及设备井道肆处，均为地上一层；新建框架结构地下二层停车库及设备用房一座。该项目总建筑面积64242.72㎡，地上42508.40㎡（办公41929.50㎡、商业465.65㎡、公厕52.87㎡、人防出入口及设备井道60.38㎡），地下21734.32㎡。其他具体平面尺寸及建筑单体指标参见总平面图示。要求：（1）严格按消防意见办，以住建部门出具的《西安市建设工程总平面消防设计会审表》为准；（2）妥善处理好与四邻及周边环境关系，不得发生任何矛盾；（3）绿化和建设同步实施。施工图竣工验收前备案。

2、依据规划总平面布置图附图及绿化方案图，同意西安水务调度中心项目绿化建设平面图备案，绿地面积2969.97平方米，绿地面积以绿化总平面图为准；按照《西安市城市绿化管理条例》规定，规划绿地不得侵占或改变用途；该项目绿化工程竣工后，报我局进行绿化工程验收。

3. 参见本图纸人防相关意见。

注：该项目容积率3.17，建筑密度28.36%，绿地率22.15%。

二〇二二年九月二十三日

项目竖向设计技术条件由测量部门实测提供。经2022年9月14日分局业务会研究并依据该项目规划设计条件书2014{011}号，该项目应设停车位511个，其中地面停车位12个，其余均为地下停车位。地下车库设计方案另报审。应设非机动车停车位2126个。

二〇二二年九月二十三日

西安市自然资源和规划局曲江分局
建设工程审核章
20 年 月 日市资源规划字曲江（20 ）号

人防意见：

西安水务调度中心项目应建人防工程面积3914.2㎡，拟设人防工程面积3996.36㎡，集中在本项目下设甲类核五级常五级一等人员掩蔽所（1998.33㎡）和核六级常六级二等人员掩蔽所（1998.03㎡）。方案已审，施工图另审。

2022年9月15日

工程审核专用章

水保意见：

严格按照《中华人民共和国水土保持法》和《陕西省水土保持条例》等水保法律法规履行水保义务，落实该项目水保方案的各项水土保持措施，防治人为水土流失，保护好生态环境。

西安曲江新区管理委员会生态环境局
水土保持审核专用章
2022 年 9 月 22 日 021 号

中国建筑西北设计研究院有限公司
CHINA NORTHWEST BUILDING DESIGN RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD
设计证书编号：A261002637

合作单位：
COOPERATION

工程专用章

中国建筑西北设计研究院有限公司
设证甲字A 261002637
报建送审章

注册执业人 REGISTERED PRACTITIONER	冯雨
注册证书号 REGISTERED CERTIFICATE NO	216101435
注册印章号 REGISTERED SIGNET NO.	6100263-292
盖章 SEAL	

中华人民共和国一级注册建筑师
姓名：冯雨
注册号：6100263-292
有效期：至2023年11月

建设单位 CLIENT	西安水务投资有限责任公司		
设计号 PROJECT NO.	21-652		
工程名称 PROJECT NAME	西安水务调度中心项目		
子项名称 SUB PROJECT	西安水务调度中心项目		
图名 TITLE	总平面图		
项目总负责人 PROJECT LEADER	冯雨	冯雨	
	王明	王明	
	屈仰	屈仰	
审定 APPROVED BY	李婧玲	李婧玲	
审核 CHECKED BY	赵争	赵争	
专业负责人 DIVISION CHIEF	罗欢	罗欢	
	秦欢	秦欢	
	李得全	李得全	
校对 PROCESSED BY	屈仰	屈仰	
设计 DESIGNED BY	王明	王明	
制图 DRAWING BY	王明	王明	
图别 DWG. TYPE	报建	图号 DWG. NO.	01
版本号 VER. NO.	01	日期 DATE	202209
条形码 BARCODE	6 638090 734563		

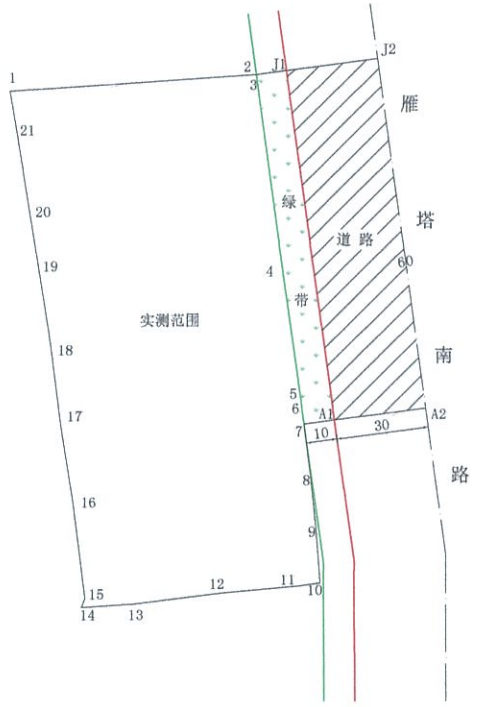
西安市勘察测绘院实测成果表

委托单位	亩数	略图
西安水务投资有限责任公司	20.113亩	

实测范围

I	X	Y	D
1	347.370	13603.706	
			80.883
2	352.935	13684.397	
			2.380
3	350.577	13684.717	
			60.320
4	290.803	13692.817	
			45.646
5	245.570	13698.947	
			0.023
6	245.547	13698.950	
			7.258
7	238.355	13699.925	
			18.001
8	220.494	13702.164	
			18.001
9	202.575	13703.881	
			16.378
10	186.234	13704.982	
			6.578
11	185.335	13698.466	
			25.037
12	182.980	13673.540	
			30.413
13	179.220	13643.360	
			16.561
14	178.200	13626.830	
			3.008
15	181.000	13627.930	
			31.499
16	212.270	13624.140	
			26.012
17	237.980	13620.190	
			26.467
18	264.240	13616.890	
			25.364
19	289.310	13613.040	
			18.318
20	307.410	13610.220	
			26.079
21	333.160	13606.090	
			14.409
1			

实测范围：　20.113亩
绿带：　1.734亩
道路：　5.203亩
合计：　27.050亩



备注：实测范围由委托单位指定。实测范围包含西安水务（集团）有限责任公司西规地（2018）曲13号2018年7月27日已定点范围。

2022 年 06 月 10 日　计算：　检查：　室检查：　验收：　第（ 1 ）页 共（ 2 ）页

西安市勘察测绘院实测成果表

委托单位	亩数	略图
西安水务投资有限责任公司	1.734亩	

绿带

I	X	Y	D
2	352.935	13684.397	
			10.000
J1	354.278	13694.307	
			115.638
A1	239.687	13709.835	
			10.000
7	238.355	13699.925	
			7.258
6	245.547	13698.950	
			0.023
5	245.570	13698.947	
			45.646
4	290.803	13692.817	
			60.320
3	350.577	13684.717	
			2.380
2			

道路 5.203亩

I	X	Y	D
J1	354.278	13694.307	
			30.000
J2	358.307	13724.035	
			115.627
A2	243.726	13739.562	
			30.000
A1	239.687	13709.835	
			115.638
J1			

略图见第一页

备注

西安市勘察测绘院 勘察文件专用章 专业：综合甲级

2022 年 06 月 10 日 计算: 检查: 室检查: 验收: 第(2)页

市曲江 2015 出 国用（ ）第 001 号

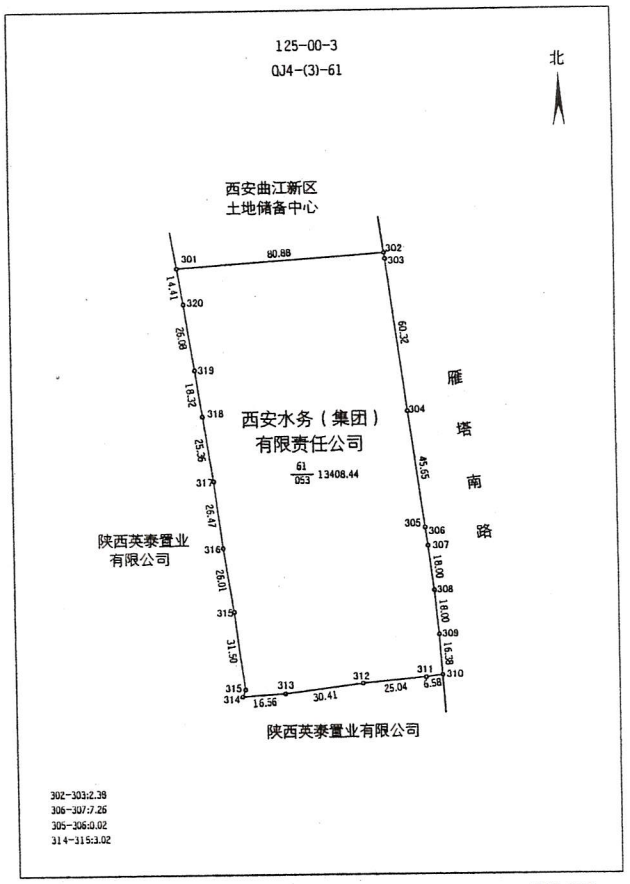
土地使用权人	西安水务（集团）有限责任公司			
座　落	西安曲江新区雁塔南路以西			
地　号	QJ4-3-61	图　号	125-00-3	
地类（用途）	商服	取得价格	土地级别五级	
使用权类型	出让	终止日期	2054年11月23日	
使用权面积	13408.44 M^2	其中	独用面积	13408.44 M^2
			分摊面积	M^2

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

西安市人民政府（章）

2015年01月21日

宗　地　图



测量单位:西安大地测绘股份有限公司　1:3000　绘图员:何欢欢
测量日期:2014年11月　检查员:张富军

登记机关　　证书监制机关

2015 01月 21 日

年　月　日

土地证书管理专用章

No. 029025183

关于西安水务调度中心水土保持方案

土方承诺书

我公司在建的西安水务调度中心（以下简称“本项目”）位于曲江新区，曲江街道，雁塔南路以西、曲江千林郡以北。场地中心经纬度为东经 108°57′30.22″，北纬 34°10′59.21″。项目已于 2022 年 7 月开工建设，计划 2025 年 3 月完工。

本项目挖填方总量 15.98 万 m^3，其中：挖方量 13.21 万 m^3，填方量 2.77 万 m^3，借方量 2.17 万 m^3，余方量为 12.61 万 m^3，由于场地受限，无法堆存土方，故余方全部由专业渣土公司按照渣土主管部门的要求清运至合法消纳场综合利用，回填土方将按照渣土主管部门调配要求就近外借其他项目余方。

我公司作为本项目水土流失防治的责任主体，目前所有已发生土方均严格按照渣土主管部门要求进行消纳，无乱挖乱弃情况，未产生水土流失危害。我公司郑重承诺：在剩余土方外运及后续土方外借前办理相关审批手续并向有关部门备案，施工中严格执行渣土主管部门的有关规定，在土方外运及外借过程中采取有效的防护措施，避免产生新的水土流失危害。

特此说明！

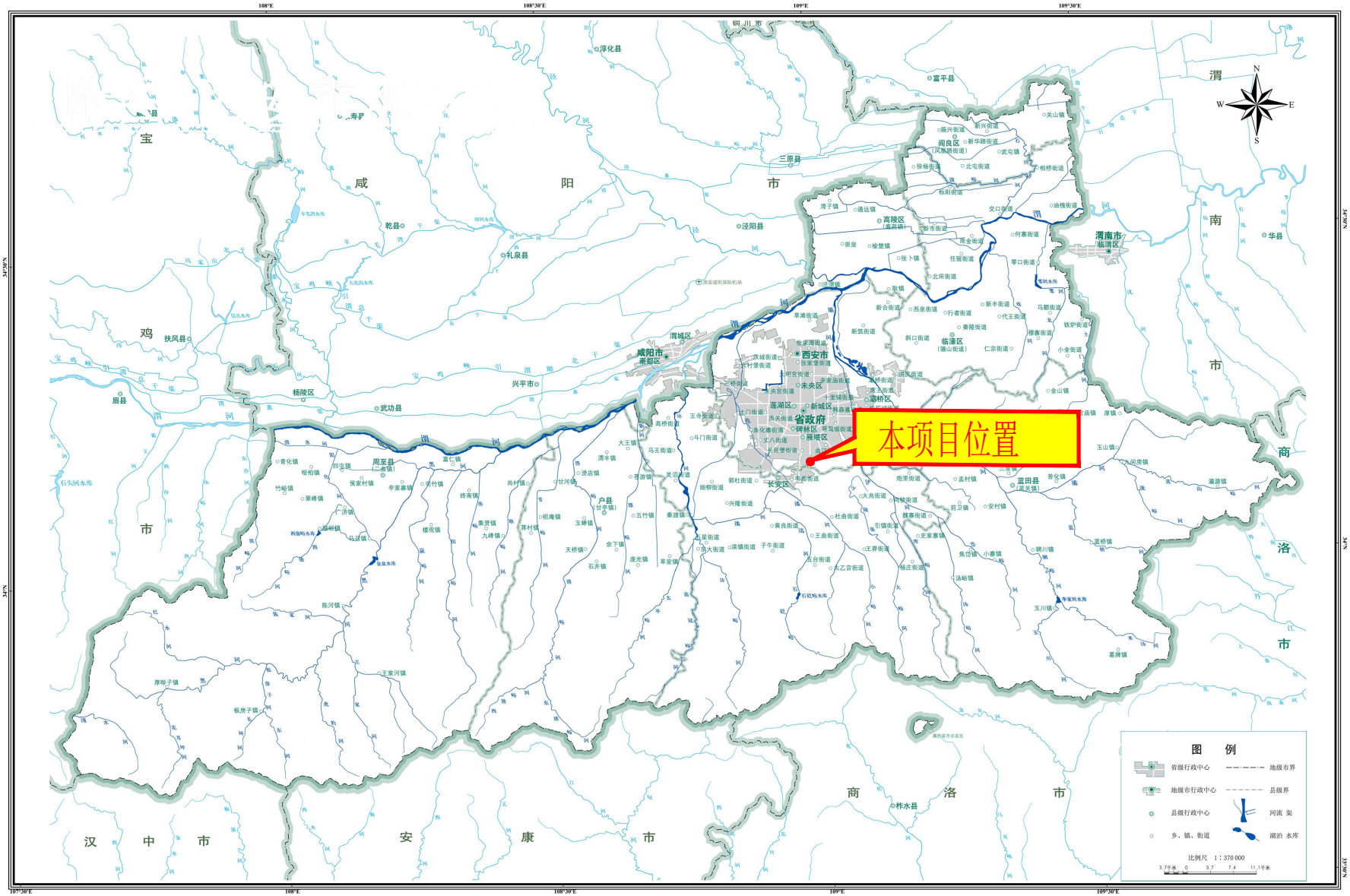
西安水务投资有限责任公司

2022 年 10 月 13 日

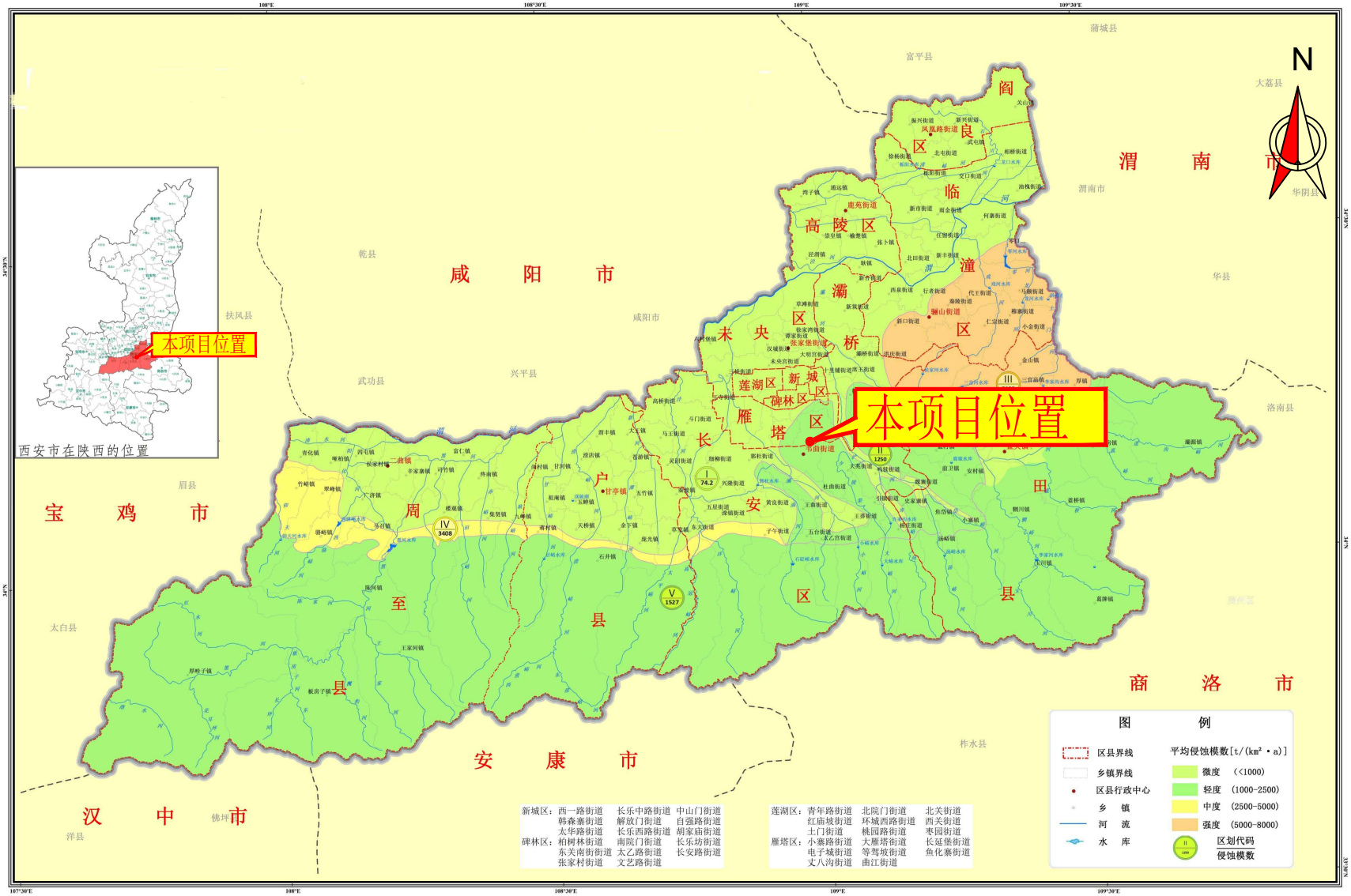
附　图

序号	经度	纬度
1	108°57′28.11″	34°11′2.07″
2	108°57′31.41″	34°11′2.18″
3	108°57′31.95″	34°10′58.27″
4	108°57′32.08″	34°10′57.08″
5	108°57′32.13″	34°10′56.56″
6	108°57′28.94″	34°10′56.33″
7	108°57′28.97″	34°10′56.41″

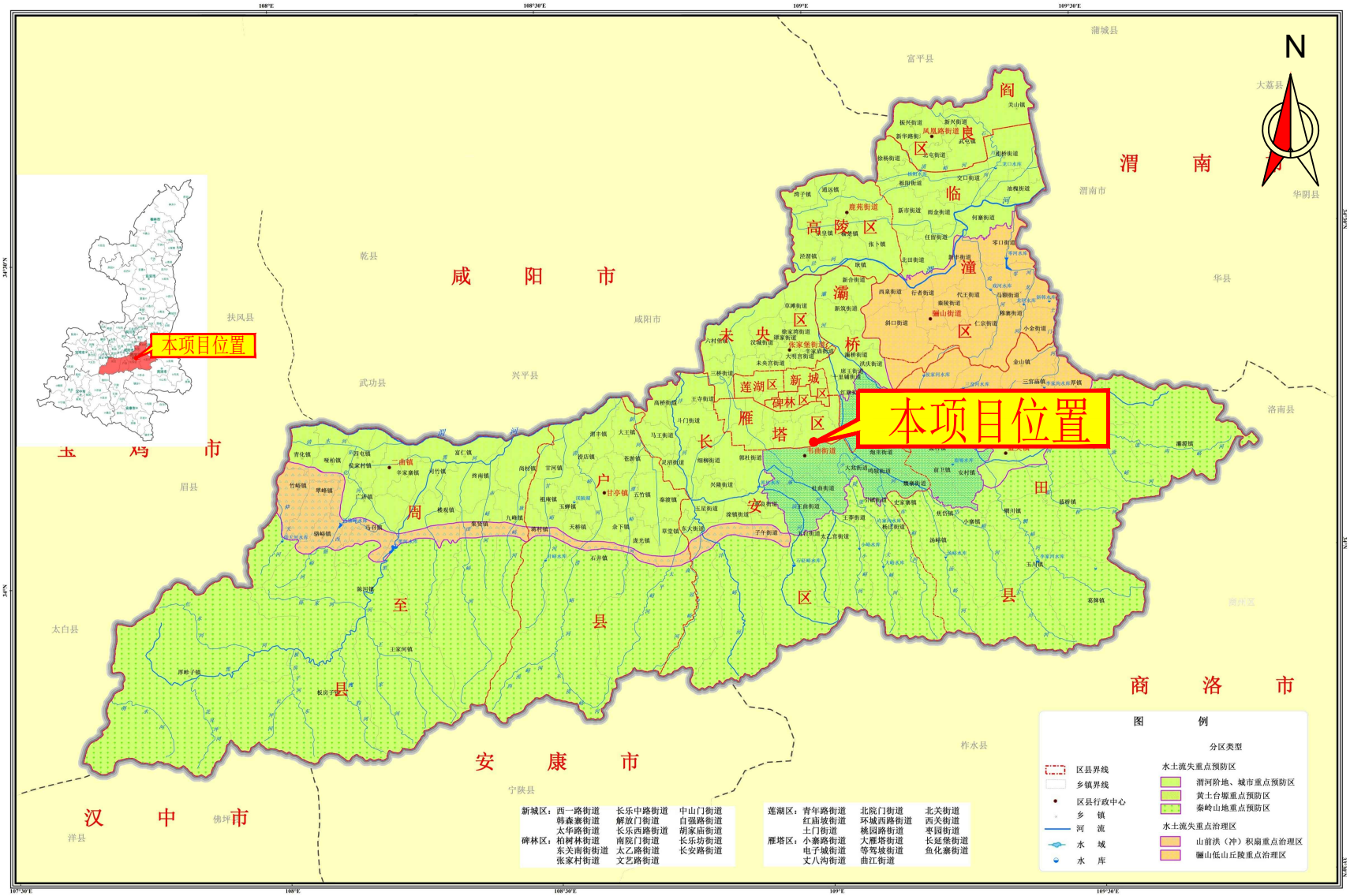
附图 1　项目区地理位置图（拍摄时间 2021年7月30日）


本项目位置
N
图 例
省级行政中心
地级市行政中心
县级行政中心
乡、镇、街道
地级市界
县级界
河流 渠
湖泊 水库
比例尺 1：370 000
西安市
咸阳市
渭南市
省政府
长安区
雁塔区
莲湖区
新城区
碑林区
灞桥区
未央区
高陵区
阎良区
临潼区
渭城区
秦都区
杨陵区
兴平市
三原县
泾阳县
礼泉县
乾县
武功县
周至县
户县
蓝田县
富平县
华县
华阴市
桃水县
宝
鸡
市
咸
阳
市
渭
南
市
商
洛
市
汉
中
市
安
康
市

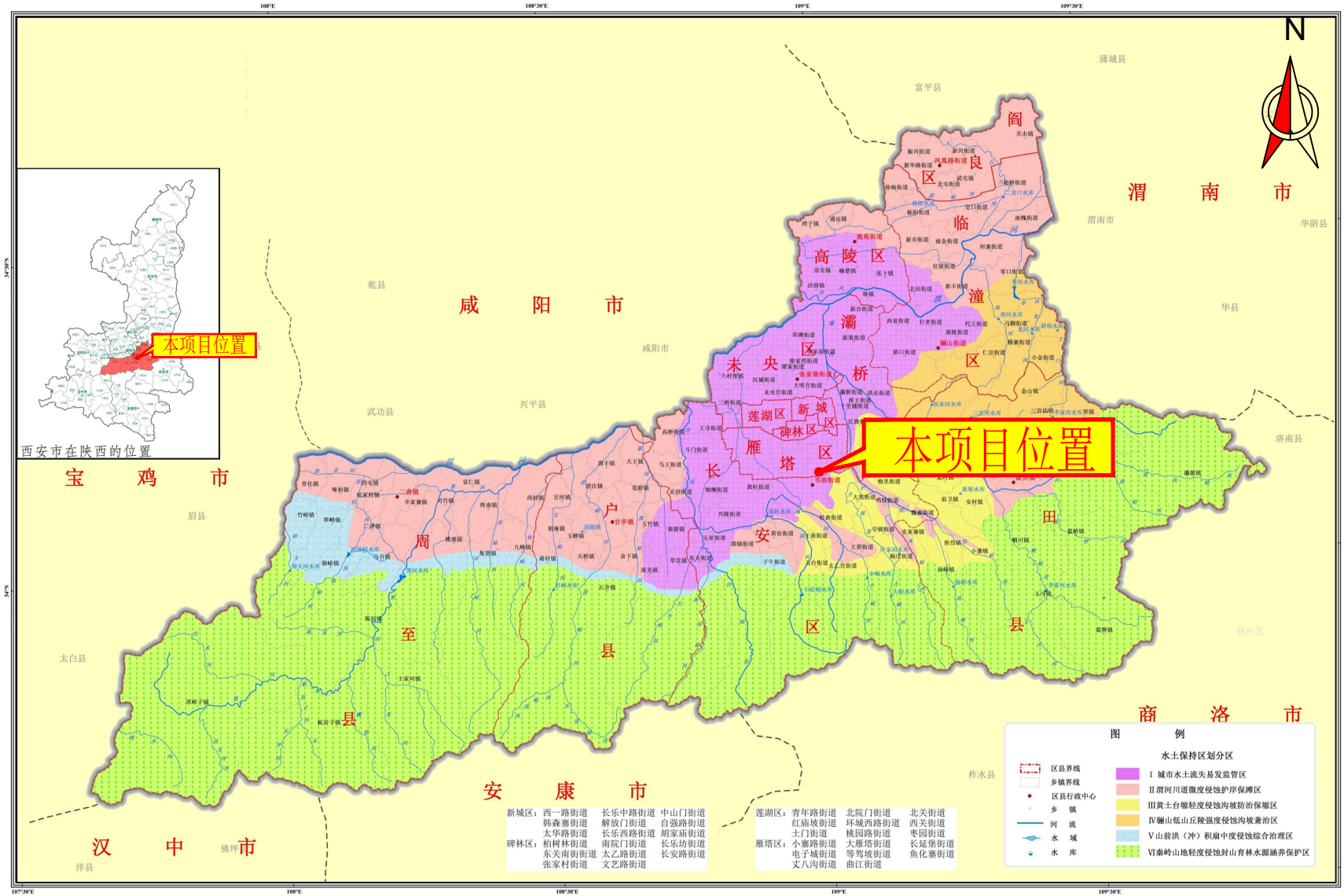
附图 2 项目区水系图



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　西安市水土保持区划图

项目经济技术指标			
项目净用地面积		m^2	13408.44
总建筑面积		m^2	64242.72
其中	地上建筑面积	m^2	42508.40
	地下建筑面积	m^2	21734.32
建筑密度		%	28.36
容积率		/	3.17
绿地率		%	22.15
计入绿地率绿地总面积		m^2	2969.97
其中	地面绿地面积	m^2	2526.14
	植草砖绿地面积	m^2	443.83（折算 30%后）
机动车停车位		个	513
其中	地上停车位	个	12
	地下停车位	个	501
非机动车停车位		个	2148
其中	地上非机动停车位	个	548
	地下非机动停车位	个	1600

图 例

- 用地红线
- 建构筑物
- 地下建筑轮廓线
- 首层建筑轮廓线
- 道路
- 地下车库坡道
- 景观绿化
- 地面停车位
- 地下车库出入口
- 屋顶绿化
- 消防车登高场地
- 建筑出入口
- 挡土墙
- 道路中心线
- 规划出入口

比例 1:1000

附图6 项目总平面布置图

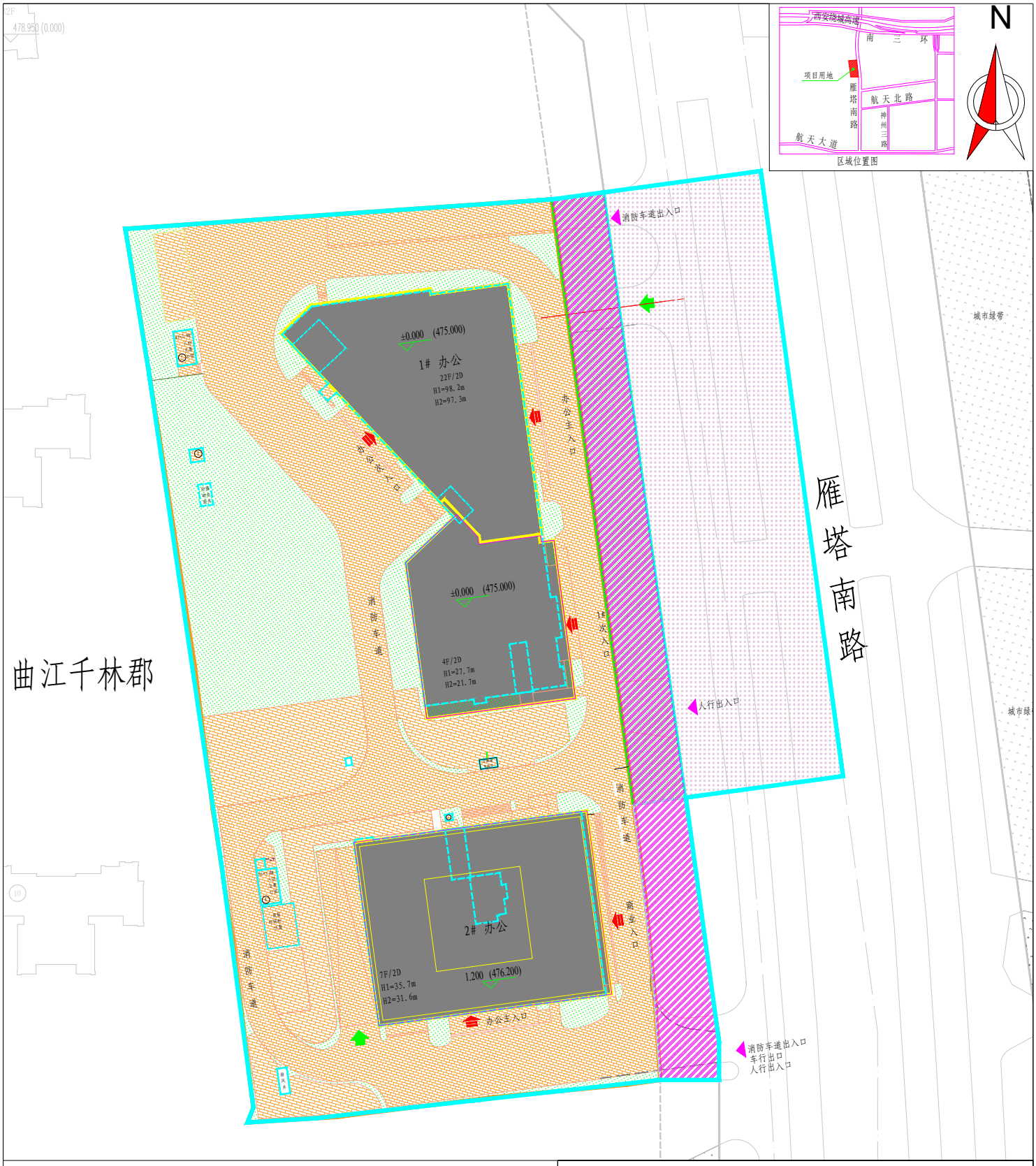


图 例

- 用地红线
- 防治责任范围线
- 建构筑区
- 道路及硬化场地区
- 景观绿化区
- 代征地区（代征绿地）
- 代征地区（代征道路）
- 施工生产生活区

水土流失防治责任范围一览表

项目组成		占地性质	防治责任范围（hm^2）
建构筑物区		永久占地	0.38
道路及硬化场地区		永久占地	0.71
景观绿化区		永久占地	0.25
施工生产生活区		临时占地	0.057 （0.116）
代征地区	代征绿地	永久占地	0.116
	代征道路	永久占地	0.347
合计		—	1.86

注：（0.116）表示位于代征地绿地范围内，故不重复计列面积

陕西陆环环保工程有限公司

核定	王丽	王 丽	可研阶段 设计
审查	王蓓蕾	王蓓蕾	水土保持 部分
校核	臧磊	臧 磊	西安水务调度中心
设计	杨柳	杨 柳	
制图	杨柳	杨 柳	项目水土流失防治责任范围及防治分区图
比例	1:1000		
设计证号		日期	2022.11
资格证号		图号	附图7

水土保持监测点位设置表	
监测分区	监测点
景观绿化区	1#
施工生产生活区	2#
	3#
代征地区	4#

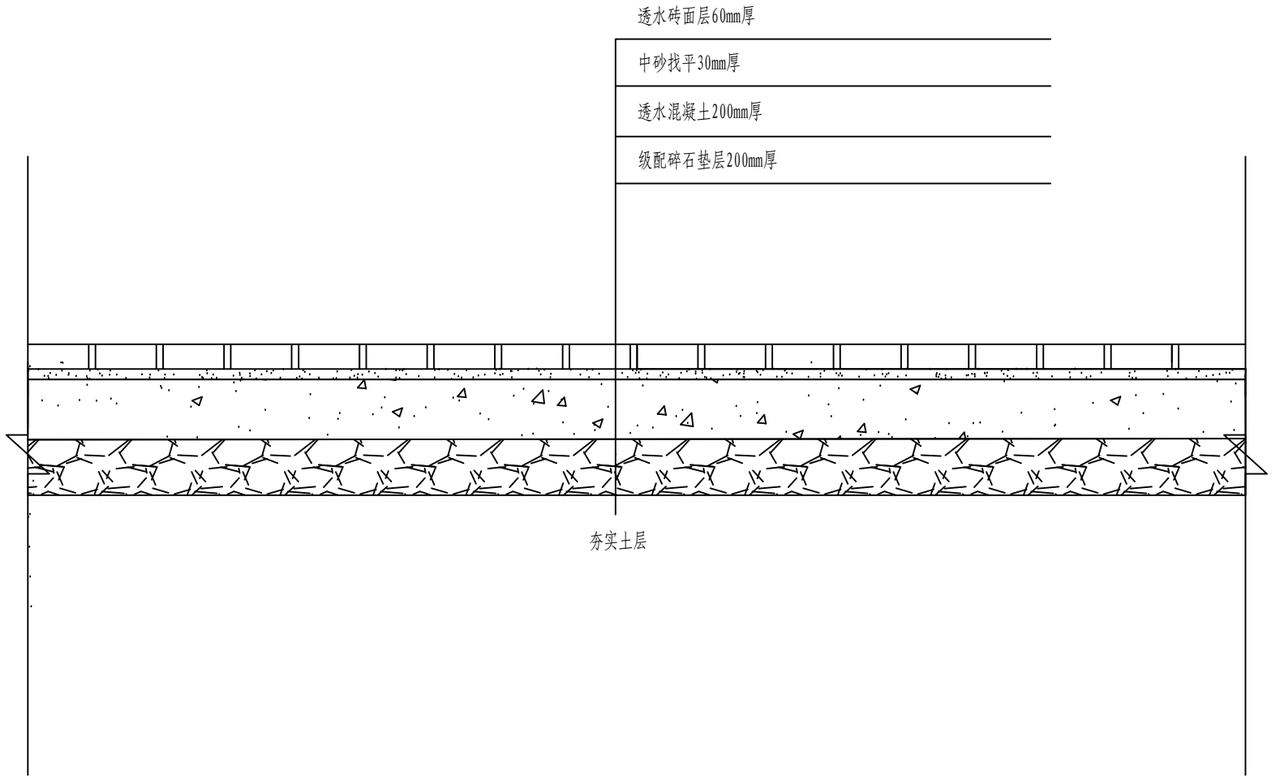
图 例

- 用地红线
- 建构筑物
- 下凹式绿地
- 雨水蓄水池
- 景观绿化
- 植草砖铺装
- 屋顶绿化
- 透水砖铺装
- 临时洗车槽
- 临时沉沙池
- 雨水管网
- 监测点位
- 植被恢复

项目分区水土保持措施布设		
工程措施	建构筑物区	土地整治 0.12hm²;
	道路及硬化场地区	透水铺装 0.25hm²、雨水管 512.43m、雨水蓄水池 1 座;
	景观绿化区	雨水管 219.62m、下凹式绿地 0.12hm²、土地整治 0.25hm²;
	代征地区	土地整治 0.12hm²;
	施工生产生活区	土地整治 0.06hm²;
植物措施	建构筑物区	屋顶绿化 0.12hm²;
	景观绿化区	景观绿化 0.25hm²;
	代征地区	景观绿化 0.12hm²;
	施工生产生活区	植被恢复 0.06hm²
临时措施	建构筑物区	临时苫盖 3900m²、洒水降尘 276 台时;
	道路及硬化场地区	临时挡水梗 376m、临时苫盖 8200m²、洒水降尘 736 台时;
	景观绿化区	临时挡水梗 183m、临时苫盖 3100m²、洒水降尘 644 台时;
	施工生产生活区	临时洗车槽 1 座、临时沉沙池 1 座、临时苫盖 2000m²、临时排水沟 158m、洒水降尘 69 台时;

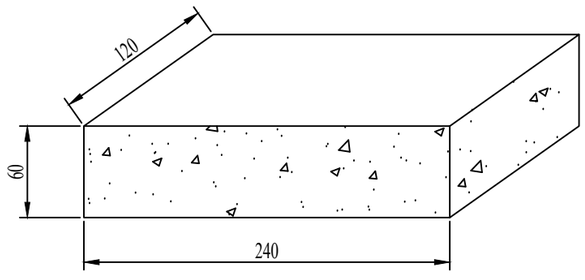
陕西陆环环保工程有限公司

核定	王丽	王 丽	
审查	王蓓蕾	王蓓蕾	水土保持 部分
校核	臧磊	臧 磊	西安水务调度中心
设计	杨柳	杨 柳	
制图	杨柳	杨 柳	项目分区水土保持措施布局及监测点位布设图
比例	1:1000		
设计证号		日期	2022.11
资格证号		图号	附图8



透水铺装剖面图

1:20

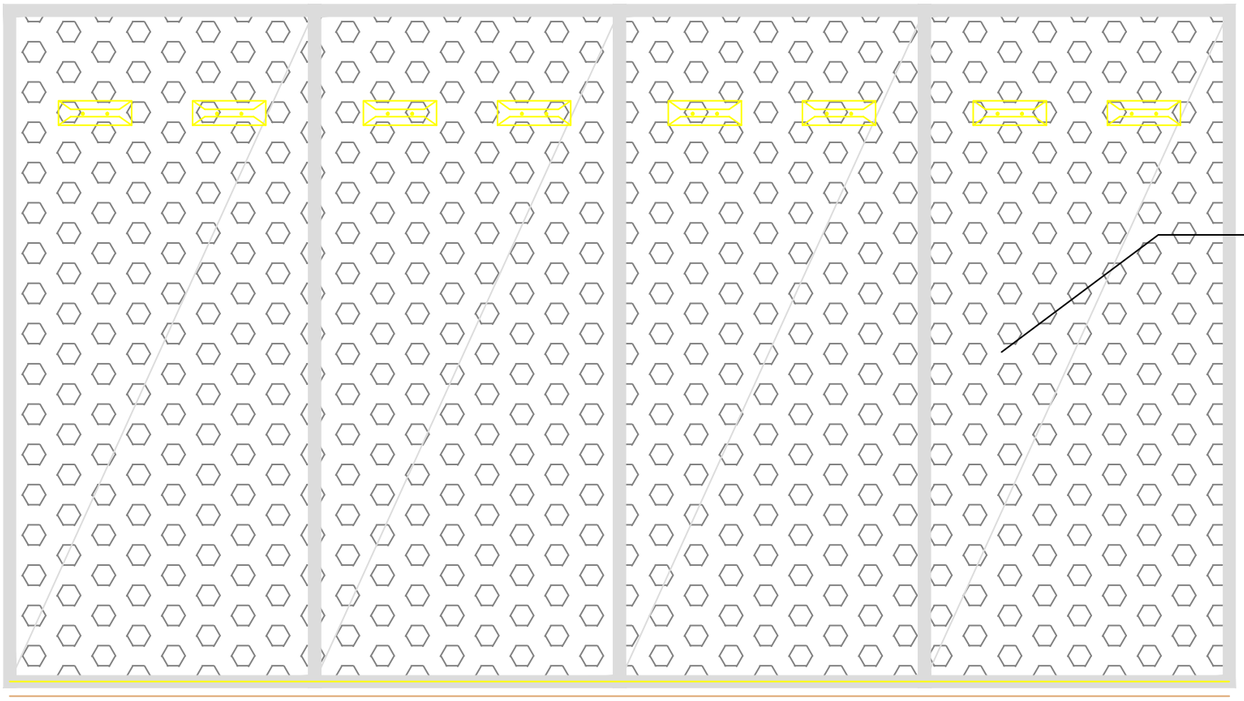


透水砖规格

1:4

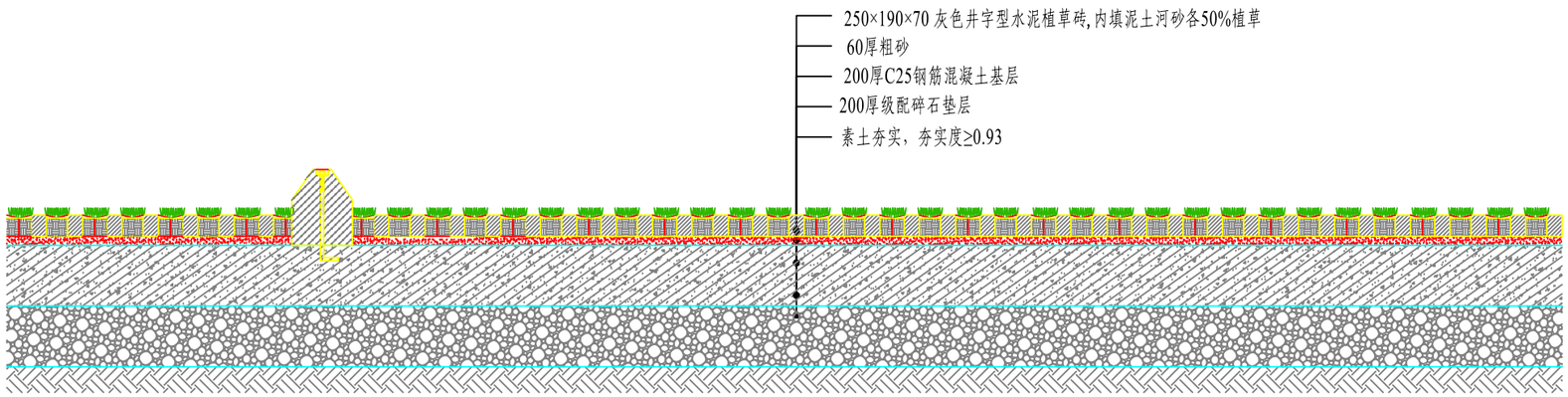
说明：
1、图中尺寸单位为mm;
2、设计引入“海绵城市设计”概念，部分硬质铺装采用透水砖铺装,透水砖铺装面积为0.10hm^2;
3、透水砖规格为240mm×120mm×60mm;
4、主要布设在硬化广场区域;
5、断面结构自下而上为：基层土方压实后铺筑200mm级配碎石垫层，夯实后上面铺200mm透水混凝土，然后再铺设30mm中砂，最后铺筑60mm厚的透水砖。

陕西陆环环保工程有限公司			
核定	王丽	王 丽	可研阶段 设计
审查	王蓓蕾	王蓓蕾	水土持保 部分
校核	臧磊	臧 磊	西安水务调度中心
设计	杨柳	杨 柳	
制图	杨柳	杨 柳	透水砖铺装典型设计图
比例	分示		
设计证号		日期	2022.11
资格证号		图号	附图 9



植草砖铺装平面图

1:50

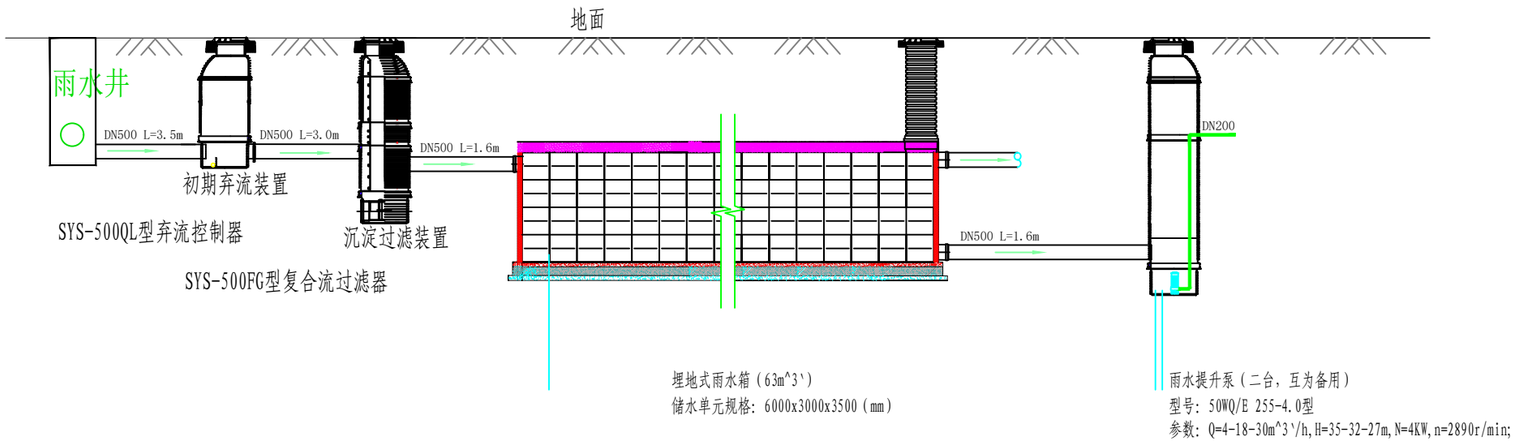


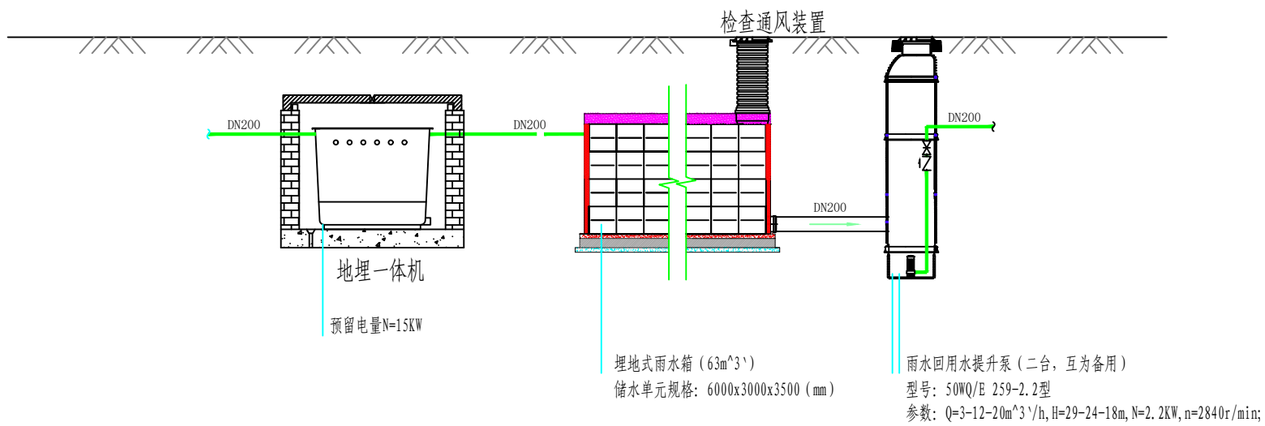
植草砖铺装剖面图

1:30

说明：1、图中尺寸单位为mm;
2、植草砖面积共0.15hm^2。

陕西陆环环保工程有限公司				
核定	王丽	王 丽	可研阶段 设计	
审查	王蓓蕾	王蓓蕾	水土持保 部分	
校核	臧磊	臧 磊	西安水务调度中心	
设计	杨柳	杨 柳		
制图	杨柳	杨 柳	植草砖铺装典型设计图	
比例	分 示			
设计证号		日期	2022.11	
资格证号		图号	附图 10	



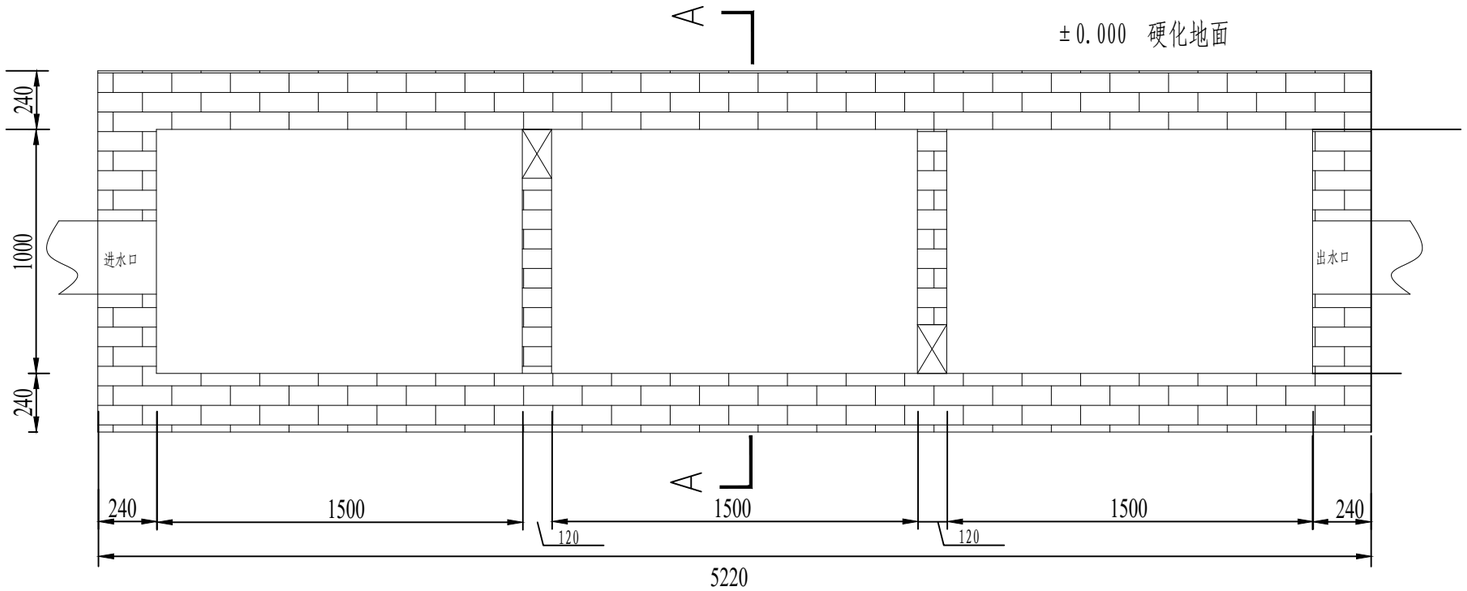


地埋式雨水处理站剖面流程图

说明：

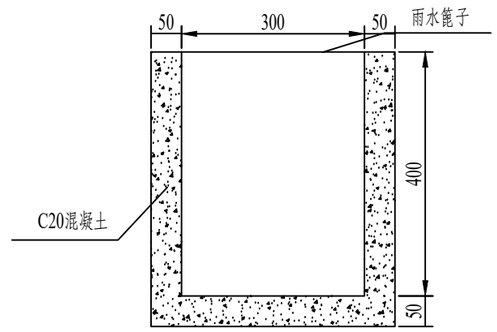
在本项目1#楼北侧道路及硬化场地区下布设地下雨水蓄水池1座，有效容积为63m³。

陕西陆环环保工程有限公司				
核定	王丽	王 丽	可研阶段 设计	
审查	王蓓蕾	王蓓蕾	水土持保 部分	
校核	臧磊	臧 磊	西安水务调度中心	
设计	杨柳	杨 柳		
制图	杨柳	杨 柳	雨水回收利用系统典型设计图	
比例	分示			
设计证号			日期	2022.11
资格证号			图号	附图11



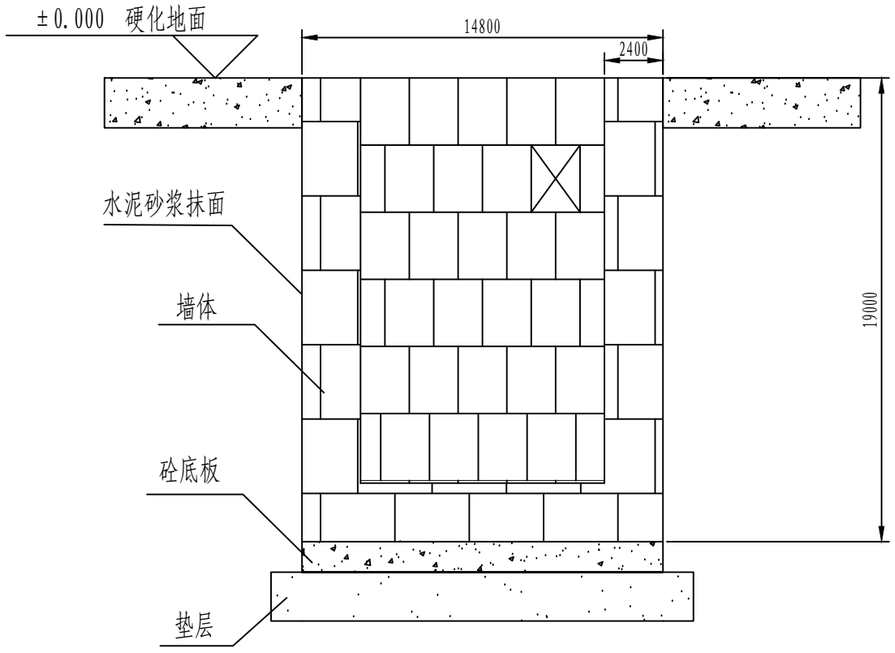
临时沉沙池-平面图

1:25



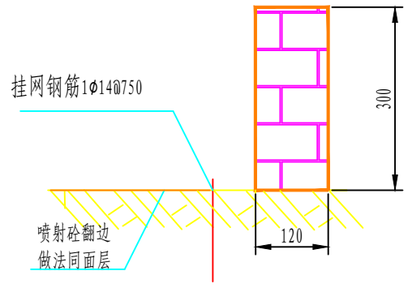
临时截（排）水沟设计图

1:10



临时沉沙池A-A剖面图

1:25



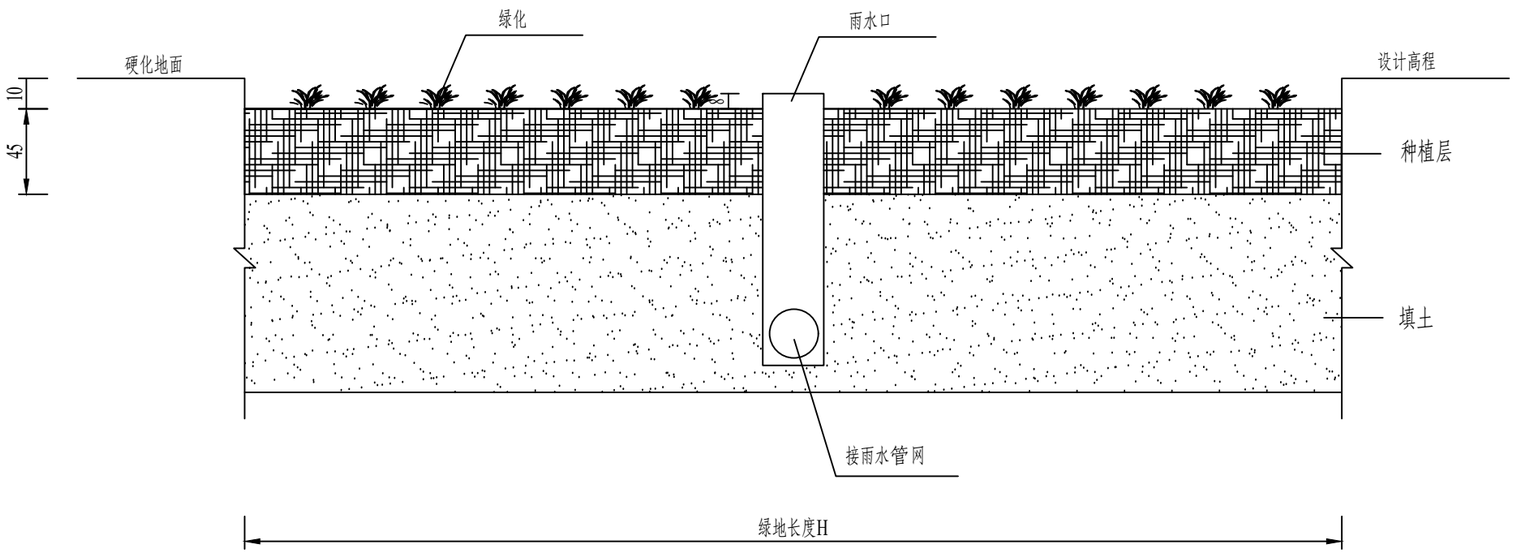
1. 挡水墙宽12*高30
2. 120砖砌墙，M15水泥砂浆抹灰

护坡顶临时挡水梗

1:10

说明：1、图中尺寸单位为mm;
2、共布设临时沉沙池1处。

陕西陆环环保工程有限公司				
核定	王丽	王 丽	可研阶段 设计	
审查	王蓓蕾	王蓓蕾	水土持保 部分	
校核	臧磊	臧 磊	西安水务调度中心	
设计	杨柳	杨 柳		
制图	杨柳	杨 柳	临时排水沟、临时挡水梗 临时沉沙池典型设计图	
比例	分示			
设计证号		日期	2022.11	
资格证号		图号	附图 12	



下凹式绿地剖面设计图

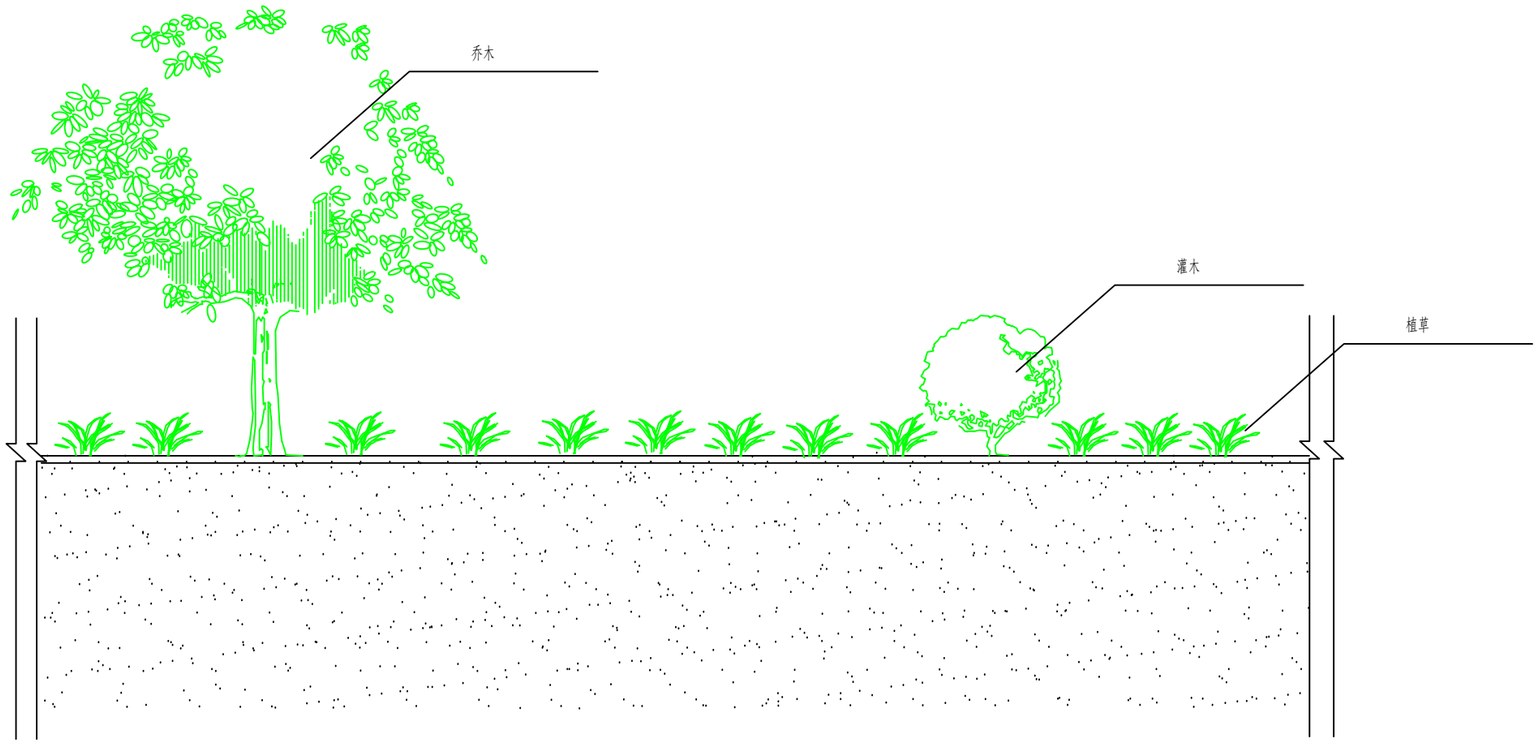
说明：1、本图尺寸均以cm计;

2、下凹式绿地位于本项目绿化区域，总面积0.12hm^2；

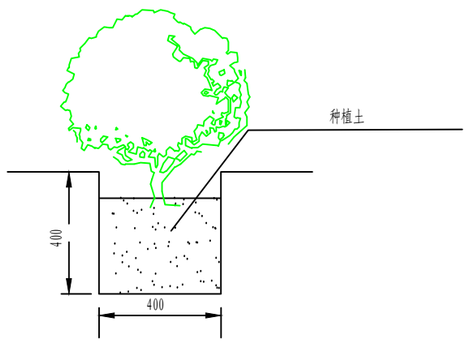
3、下凹式绿地应低于周边道路或地面10cm;

4、下凹式绿地设篦式雨水口，顶部高于绿地8cm，出口与雨水管网相连。

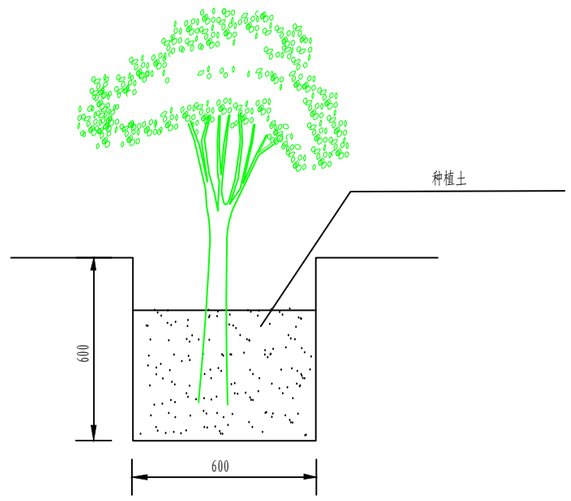
陕西陆环环保工程有限公司				
核定	王丽	王 丽	可研阶段 设计	
审查	王蓓蕾	王蓓蕾	水土持保 部分	
校核	臧磊	臧 磊	西安水务调度中心	
设计	杨柳	杨 柳		
制图	杨柳	杨 柳	下凹式绿地典型设计图	
比例	1:20			
设计证号			日期	2022.11
资格证号			图号	附图 13



景观绿化断面示意图 1:50



灌木栽植及穴状整地示意图 1:20



乔木栽植及穴状整地示意图 1:20

说明：1、本图尺寸均以mm计。

陕西陆环环保工程有限公司				
核定	王丽	王 丽	可研阶段 设计	
审查	王蓓蕾	王蓓蕾	水土持保 部分	
校核	臧磊	臧 磊	西安水务调度中心	
设计	杨柳	杨 柳		
制图	杨柳	杨 柳	植物栽植典型设计图	
比例	分示			
设计证号		日期	2022.11	
资格证号		图号	附图 14	