

园林材料研究中心项目

水土保持方案报告表

建设单位：太原市园林科创服务中心

编制单位：山西浩达科泽水利工程有限公司

二零二五年四月



园林材料研究中心项目
水土保持方案报告表

责任页

(山西浩达科泽水利工程有限公司)



批准：高 毅 高 工

核定：杨 柳 工 程 师

审查：王 品 工 程 师

校核：高 毅 高 工

项目负责人：白 杨 工 程 师

编写：王 品 工 程 师（参编 1、2、4 章节）

杨 柳 工 程 师（参编 3、5、6、7 章节）

园林材料研究中心项目水土保持方案报告表

项目概况	地理位置	太原市尖草坪区西留路			
	建设内容及规模	主要建设内容为实验楼、连栋温室大棚的土建工程、装饰工程、安装工程、公用配套工程及设备购置等。其中，实验楼建筑面积 2598.64m ² （地上建筑面积 2218.46m ² ，地下建筑面积 380.18m ² ），连栋温室大棚占地面积 8389.56m ² ，购置并安装 DSC 差式扫描量热仪、数智园艺设备、紫外分光光度计、机房设备、中央实验台等			
	建设性质	改扩建	总投资（万元）	3897.21	
	土建投资（万元）	2045.36	占地面积（hm ² ）	永久：1.14 临时：0.25	
	动工时间	2025 年 9 月	完工时间	2026 年 8 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		1.57	1.57		
	取土（石、砂）场	不涉及			
	弃土（石、渣）场	不涉及			
项目区概况	涉及重点防治区情况	山西省水土流失重点预防保护区	地貌类型	河川阶地区	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	800	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	1000	
项目选址（线）水土保持评价		主体工程的选址、总体布局符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对主体工程在选址、总体布局方面的规定要求，项目区属山西省水土流失重点预防保护区，选址无法避让，优化施工工艺等途径，减少地表植被的扰动和植被损毁范围，减少水土流失量后选址可行，无制约性因素。			
预测水土流失总量		38.13t			
防治责任范围（hm ² ）		1.39			
防治标准等级及目标	防治标准等级	“西北黄土高原区”一级标准			
	水土流失治理度（%）	94	渣土防护率（%）	94	
	土壤流失控制比	1.0	表土保护率（%）	90	
	林草植被恢复率（%）	95	林草覆盖率（%）	18	
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	主体工程区	主体已有：透水铺装 300m ² ，雨水管道 150m。 方案新增：表土剥离及回覆 0.25 万 m ³ 。		方案新增：临时苫盖 8500m ² 。	
	施工生产生活区	方案新增：表土剥离及回覆 0.08 万 m ³ 。	方案新增：植被恢复 0.25hm ² 。	方案新增：临时苫盖 2100m ² 。	
水土	工程措施	7.16	植物措施	0.29	

保持 投资 估算 (万 元)	临时措施	4.19	水土保持补偿费	0.55512
	独立费用	建设管理费	5.22	
		水土保持监理费	3	
		设计费	5.51	
总投资		29.18		
编制单位	山西浩达科泽水利工程有 限公司	建设单位	太原市园林科创服务中 心	
法人代表及电话	白杨 18435160676	法人代表及电话	任高	
地址	太原市迎泽区桃园北路 38 号铭鼎国际 1101 室	地址	太原市尖草坪区西留路 12 号	
邮编	030000	邮编	030000	
联系人及电话	白杨 18435160676	联系人及电话		
电子信箱	2249441299@qq.com	电子信箱		
传真		传真		

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目来源.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.3 项目组成及工程布置.....	2
1.4 施工组织与施工工艺.....	5
1.5 工程占地.....	6
1.6 土石方平衡.....	6
1.7 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	7
1.8 施工进度.....	7
1.9 自然简况.....	7
2 项目水土保持评价	9
2.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	9
2.2 建设方案与布局水土保持评价.....	10
2.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	12
3 水土流失分析与预测	13
3.1 水土流失现状.....	13
3.2 水土流失影响因素分析.....	13
3.3 土壤流失量分析.....	13
3.4 水土流失危害分析.....	16
3.5 指导性意见.....	16
4 水土保持措施	18
4.1 设计水平年.....	18
4.2 水土流失防治目标.....	18
4.3 防治区划分.....	18
4.4 分区措施布设.....	18
4.5 施工要求.....	21
4.6 施工进度.....	22
5 水土保持监测	24
6 水土保持投资估算及效益分析	25
6.1 投资估算.....	25
6.2 效益分析.....	30
7 水土保持管理	33
7.1 组织管理.....	33
7.2 水土保持监测.....	33

目录

7.3 水土保持监理	33
7.4 水土保持设施验收	33

附件

附图

1 项目概况

1.1 项目来源

随着国家对生态环境和环保工作的重视，以及政府政策的大力支持，行业呈现出良好的发展趋势。近年来，国家主管部门大力推广绿化的应用，并提出了多项与绿化和生态建设相关的政策和规划。城市创新发展日新月异，运用新技术、新方法、新材料已经成为建设发展的必由之路。太原市园林科创服务中心加强科研创新，实验室是科研的主战场，但科研基础设施薄弱成为制约园林科创服务中心履行工作职能的主要因素。

园林材料实验室现无独立用房，设置在综合楼首层西北角，场地狭小，土壤分析和组培实验室混杂，相互干扰；植物生理实验室与实验准备室共用一个房间，无法满足实验室相关要求。拟建设实验楼用地原建筑建设于 1996 年，为单层建筑，建筑面积约 480m²，建筑初始功能为单位食堂，后长期闲置，因地基沉降、墙体开裂、屋面防水破损等原因，房屋结构不具备改扩建技术条件，拟拆除现状建筑物后进行建设。

连栋温室大棚主要用于植物引种驯化，需利用温室设施创造适宜的环境条件，进行引种和培育，使用各种环控设备维持温室内部良好的微气候环境，使植物生长良好，具有较高品质。拟建设用地现状为简易大棚，建设于 1994 年，面积约 800m²，主体结构生锈腐蚀，墙体开裂，存在安全隐患，大棚结构不具备改扩建技术条件，拟拆除后重建。综上所述，建设园林材料研究中心项目势在必行。

本项目于 2025 年 2 月 27 日取得太原市行政审批服务管理局《关于园林材料研究中心项目可行性研究报告的批复》（并审管投批字〔2025〕17 号），项目代码：2501-140100-89-01-300374。

太原市园林科创服务中心是一家位于山西省太原市尖草坪区西留路 12 号的事业单位，成立于 2020 年 12 月，单位主要负责组织开展园林植物科技攻关工作，实施古树名木的保护与复壮；提供园林绿化技术指导、科研技术咨询、科普教育等服务；承担城市绿化新品种引种、驯化、繁育及推广等工作；负责城市园林苗木资源保护储备及管理等工作。太原市园林科创服务中心是太原市园林局下属的科研服

务机构，致力于推动园林绿化领域的科技创新与成果转化，为城市园林建设提供技术支持。本项目由太原市园林科创服务中心负责建设。

1.2 编制依据

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第39号，2010年12月25日，2011年3月1日起实施）；

(2) 《中华人民共和国黄河保护法》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过，自2023年4月1日起施行）。

(3) 《山西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（2015年7月30日山西省第十二届人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订，2015年10月1日起施行；2021年5月28日山西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十七次会议修订；2024年7月26日山西省第十四届人民代表大会常务委员会第十三次会议修订）；

(4) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部，水利部令第53号，2023年1月17日）；

(5) 《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）；

(6) 《全国水土保持规划（2015~2030年）》（国函〔2015〕160号）；

(7) 《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）；

(8) 《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）；

(9) 《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》（水利部水保〔2019〕160号）；

(10) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号，2020年7月24日）；

(11) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(12) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）。

1.3 项目组成及工程布置

1.3.1 项目基本情况

地理位置：太原市尖草坪区西留路 12 号太原市园林科创服务中心院内，坐标为 E112° 31′ 17.94″ ， N37° 59′ 50.49″ 。

建设单位：太原市园林科创服务中心

建设内容及规模：主要建设内容为实验楼、连栋温室大棚的土建工程、装饰工程、安装工程、公用配套工程及设备购置等。其中，实验楼建筑面积 2598.64m²（地上建筑面积 2218.46m²，地下建筑面积 380.18m²），连栋温室大棚占地面积 8389.56m²，购置并安装 DSC 差式扫描量热仪、数智园艺设备、紫外分光光度计、机房设备、中央实验台等。

建设工期：本工程计划于 2025 年 9 月开工，2026 年 8 月底完工，工期 12 个月。

工程投资：工程总投资为 3897.21 万元，其中土建投资 2045.36 万元。

1.3.2 前期概况

2025 年 2 月，太原市建筑设计研究院编制完成了《园林材料研究中心项目可行性研究报告》。

2025 年 2 月 27 日，取得太原市行政审批服务管理局《关于园林材料研究中心项目可行性研究报告的批复》（并审管投批字〔2025〕17 号），项目代码：2501-140100-89-01-300374。

1.3.3 依托工程

太原市园林科创服务中心原建筑建设于 1996 年，未编制水土保持方案报告，但场地内除建构筑物外，已全部硬化或绿化，不存在水土流失现象。

本次改扩建是在太原市园林科创服务中心范围内建设，太原市园林科创服务中心中部原单位食堂，拟拆除现状建筑物后进行建设，北侧简易大棚，拟拆除后重建为连栋温室大棚。因此本方案只包括改扩建的扰动区域。

本项目供水、供电、供热均可利用太原市园林科创服务中心现状已有工程。

1.3.4 项目组成及布置

本项目组成主要包括主体工程区。

1.3.4.1 主体工程区

（1）总平面布置

实验楼位于太原市园林科创服务中心中部，南侧为花园，北侧为苗木种植区。连栋温室大棚位于院区北侧，连栋温室大棚位于太原市园林科创服务中心北部。

1) 实验楼

实验楼总建筑面积为 2598.64m²，其中地上建筑面积 2218.46m²，地下建筑面积 380.18m²。建筑层数为地上四层，地下一层。

地下一层建筑面积为 380.18m²，平面功能主要为消防水池、消防水泵房、柴油发电机房、生活水泵房、空调水泵房等。

一层建筑面积为 884.51m²，平面功能主要为数智园艺中心、中央展示大厅、库房、传达室、监控设备室、NAS 数据房等。

二层建筑面积为 586.84m²，平面功能主要为多功能会议室、组培实验室、培养室、昆虫标本、病态标本室及种子展览室、病虫害实验室、档案室、药品室等。

三层建筑面积为 535.81m²，平面功能主要为多功能展览室、古树实验室、器材药瓶库、生理实验室、材料收集室、材料分类厅、准备室等。

四层建筑面积为 383.71m²，平面功能主要为化学分析室、称量室、储备室、消毒室、准备室等，室外屋顶部分做屋顶花园和屋顶培植区域。

在实验楼周围铺设透水铺装，面积为 300m²。

2) 连栋温室大棚

连栋温室大棚占地面积为 8389.56m²，为地上一层。建筑物的类型：设施园艺工程连栋温室。

温室内北侧为常温区连栋温室大棚、西南侧为高温区连栋温室大棚、东南侧为中温区连栋温室大棚。温室长 90.6m，宽 92.6m，为平顶屋顶温室。

(2) 竖向布置

本项目在太原市园林科创服务中心改扩建，中部实验楼地面标高在 791.05~791.7m，设计标高 792.4m，北部连栋温室大棚地面标高在 791.53~792.53m 设计标高在 792.92m。

在实验楼和连栋温室大棚设置雨水管道，长 150m，采用 DN300HDPE 双壁波纹管。

(3) 绿化

本项目为太原市园林科创服务中心改扩建项目，建设实验楼和连栋温室大棚，周围均为硬化地面，无绿化面积。

(4) 占地及土石方

主体工程区占地面积 11377.64m²，全部为永久占地。占地类型为科研用地。

根据主体资料，建设期间挖填方总量约 2.98 万 m³，其中挖方 1.49 万 m³，填方 1.49 万 m³，其中实验楼建筑物基础开挖剩余的 0.75 万 m³ 调运至连栋温室大棚处回填，总体挖填平衡，无弃方。

1.3.5 给排水系统

(1) 水源

本项目利用太原市园林科创服务中心原有设施，现状供水由南侧西流路现状市政给水管线引接，建筑物周围均有现状 DN100 的给水管网可直接利用。

(2) 排水

本项目利用太原市园林科创服务中心原有设施，周围雨水管道完善，新建雨水管道，可接入原有雨水管道，最终排入市政雨水管道，污水利用项目区内的污水处理设施，最终排入市政污水管网。

1.3.6 供电设施

本项目利用太原市园林科创服务中心原有设施，现状供电电源由东侧泥向路引接一路 10KV 电源，供电电源可直接利用太原市园林科创服务中心已有的供电设施，能满足本项目用电要求。

1.3.7 供热设施

本项目利用太原市园林科创服务中心原有设施，现有建筑供热热源为市政供热，由南侧西留路引接，供电设施可直接利用太原市园林科创服务中心已有的供热设施，能满足本项目供热要求。

1.4 施工组织与施工工艺

1.4.1 施工总体布置

(1) 施工生产生活区

本项目施工生产生活区布设在实验楼南侧的空地处，位于太原市园林科创服务中心范围内，现状为空地，面积 2500m²。

(2) 施工道路

本项目位于太原市园林科创服务中心内，内部有已硬化道路，可直接利用，无需布置施工道路。

(3) 施工用水

施工用水利用太原市园林科创服务中心内已有供水设施。

(4) 施工用电

施工用电利用太原市园林科创服务中心内已有供电设施。

(5) 外购材料

根据建设单位提供的资料，本项目建设所需的主要建筑材料包括：水泥、砖、钢材等，主要采用购买的方式解决，均采购太原市建筑市场购买，均为经有关部门批准建设的正式企业，并在购买协议中已明确水土流失防治责任由供方负责。

1.4.2 施工工艺

(1) 场地平整

依据项目地形条件，对场地进行平整，平整场地基本按设计高程进行，在施工准备期，对场地进行平整。

(2) 建筑物基础

建筑物基础具体施工工艺流程为：现场清理→放线定位→机械挖土至相应标高→人工铲除边坡松土→边坡土钉墙+预应力锚杆支护→人工清坑、验坑→混凝土垫层浇筑、养护→抄平、放线→基础底板钢筋绑扎、支模板→相关专业施工（如避雷接地施工）→钢筋、模板质量检查、清理→基础混凝土浇筑→混凝土养护→拆模。

1.5 工程占地

根据主体资料，本项目占地面积共计 13877.64m²，其中永久占地 11377.64m²，临时占地 2500m²，占地类型为科研用地。

表 1-1 占地面积统计表

单位：m²

项目组成	占地情况			合计
	占地性质		占地类型	
	永久占地	临时占地	科研用地	
主体工程区	11377.64	0.00	11377.64	11377.64
施工生产生活区	0.00	2500.00	2500.00	2500.00
合计	11377.64	2500.00	13877.64	13877.64

1.6 土石方平衡

(1) 表土平衡

本项目实验楼原建筑为单位食堂，拆除后建设实验楼，无可剥离表土。连栋温室大棚和施工生产生活区进行表土剥离，剥离面积 1.09hm²，剥离厚度 0.3m，剥离

量 0.33 万 m³。施工结束后将表土回覆至原区域，回覆量 0.33 万 m³。

(2) 土石方平衡

根据主体资料，建设期间挖填方总量约 3.14 万 m³（含表土总量 0.66 万 m³），其中挖方 1.57 万 m³（含表土剥离 0.33 万 m³），填方 1.57 万 m³（含表土回覆 0.33 万 m³），总体挖填平衡，无弃方。

表 1-2 土石方平衡表 单位：万 m³

分项	挖填方总量	开挖	回填	调入		调出		外借		废弃	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
主体工程区	2.98	1.49	1.49								
施工生产生活区	0.16	0.08	0.08								
合计	3.14	1.57	1.57								

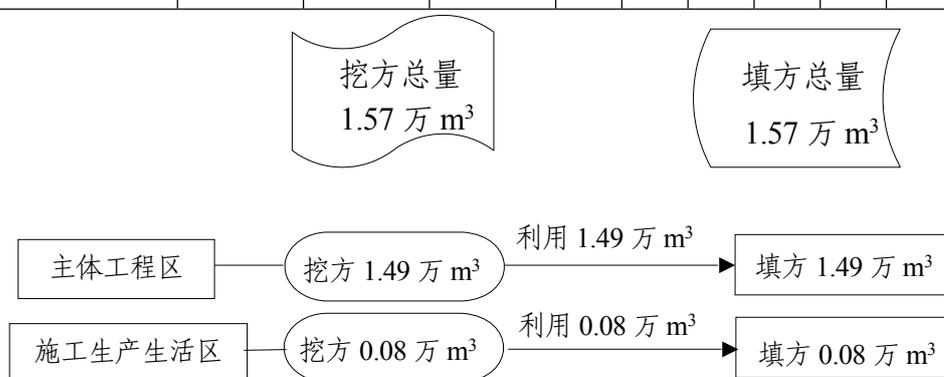


图1-1 土石方平衡图

1.7 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目拟建设实验楼用地原建筑建初始功能为单位食堂，后长期闲置，拟拆除现状建筑物后进行建设；连栋温室大棚现状为简易大棚，拟拆除后重建。拆除面积 1280m²，拆除建筑垃圾未计入土石方总量中，拆除的建筑垃圾运往建筑垃圾处置场处置。

1.8 施工进度

本工程计划于 2025 年 9 月开工，2026 年 8 月底完工，工期 12 个月。

1.9 自然简况

项目区地貌类型属于河川阶地区，气候类型属暖温带大陆性季风气候，多年平均气温 9.5℃，极端最高气温 39.4℃，极端最低气温 -25.5℃，多年平均降水量 438.6mm，雨量集中在每年的 6、7、8、9 月份，年最大降雨量 1069mm，年最小降

1 项目概况

雨量 332.5mm，多年平均蒸发量 1622.8mm，大于等于 10℃积温 3086.5℃，多年平均风速 2.4 米/秒，最大风速 25 米/秒，结冰期从 11 月开始，翌年 3 月解冻，冰期约 5 个月，冻土深度 0.77 米，无霜期平均 180 天。土壤类型为褐土，植被类型属暖温带落叶阔叶林，植被覆盖率约为 25%。

项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，属微度侵蚀区，原地貌多年平均土壤水力侵蚀模数为 800t/(km²·a)。项目区属于西北黄土高原区，容许土壤流失量为 1000t/(km²·a)。

项目区不涉及其他水土保持敏感区。

2 项目水土保持评价

2.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50433-2018）的约束性规定，对工程选址的水土保持制约性分析：

表 2-1 水土保持制约性分析表

序号	依据	水土保持要求	本项目实际情况	评价
1	《中华人民共和国水土保持法》法条原文	第十七条 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事可能造成水土流失的活动。所用砂石均为采购，责任归卖方负责。	不涉及
2		第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	项目未在水土流失严重、生态脆弱的地区建设。	不涉及
3		第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区所在地属山西省水土流失重点预防保护区，选址无法避让，优化施工工艺等途径，加强临时防护措施，减少地表植被的扰动和植被损毁范围，减少水土流失量。	基本满足
4		第二十八条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目挖填平衡，无弃方。	满足
5		第三十二条 在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	报告中已对该项目计列水土保持补偿费。	满足
6	《生产建设项目水土保持技术标准》	主体工程选址应避让水土流失重点预防保护区和重点治理区。	项目区所在地属山西省水土流失重点预防保护区，选址无法避让，优化施工工艺等途径，加强临时防护措施，减少地表植被的扰动和植被损毁范围，减少水土流失量。	基本满足

表 2-1 水土保持制约性分析表

序号	依据	水土保持要求	本项目实际情况	评价
7	《标准》 (GB50433-2018)规定	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。	本项目不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不涉及
8		主体工程选址应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	不涉及

从项目选址分析，项目选址不在全国水土保持网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；该项目位于山西省水土流失重点预防保护区，选址无法避让，将通过优化施工工艺等途径，加强临时防护措施，减少地表植被的扰动和植被损毁范围，减少水土流失后项目选址满足水土保持要求，不存在制约性因素，选址可行。

2.2 建设方案与布局水土保持评价

2.2.1 建设方案评价

对照《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求进行分析，项目无法避让山西省水土流失重点预防保护区，本方案按一级标准进行防治，施工过程中尽量“移挖作填”，进行土石方项目区内的转移，严格控制扰动地表和植被、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺、增加挖方利用率，尽可能减少工程占地和土石方；铺设透水铺装进行雨洪蓄积利用。主体工程通过优化施工组织，紧密安排各道工序施工，尽量减少施工作业面裸露时间；紧凑布置施工临建设施，尽量减少新增扰动范围；易引起水土流失的施工环节尽量避开雨季；注重水土保持、生态环境的保护。因此本项目建设方案基本合理，符合水土保持要求。

2.2.2 工程占地评价

本项目占地面积共计 13877.64m²，其中永久占地 11377.64m²，临时占地 2500m²，占地类型为科研用地。

从水土保持角度分析，本项目的占地面积合理，占地面积控制严格，附属工程均依托原有工程，无占地漏项，符合水土保持要求。本工程建设占地对水土流失影

响有限，占地类型符合水土保持的相关规定。

2.2.3 土石方平衡评价

根据主体资料，建设期间挖填方总量约 3.14 万 m³（含表土总量 0.66 万 m³），其中挖方 1.57 万 m³（含表土剥离 0.33 万 m³），填方 1.57 万 m³（含表土回覆 0.33 万 m³），总体挖填平衡，无弃方。

工程建设产生的挖填平衡，无弃方，减少了对植被的破坏和占用，对周边地区的土地利用格局没有改变没有影响。符合水土保持要求。

2.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不需要设置取土场。

2.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不需要设置弃土场。

2.2.6 施工方法与工艺评价

本项目的施工过程中，施工生产生活区本着节约用地和减少对土地扰动的原则，设在了征地范围内，减少了新增占地面积，减少了新增水土流失的可能性，避免了更大范围内的水土流失。同时，在施工的时间安排上，主体工程对安装施工和土建施工实行按专业队伍错开布置、错开施工的施工程序，缩小了裸露面积和减少了裸露时间，减少了施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失。

施工时应严格遵守施工组织设计，土石方的挖填采用机械与人工相结合的方法，选好场内临时堆土场，避免了土石方来回移动，地下设施、管沟、道路施工应分区、分片、分段进行开挖施工，不全面铺开。

从水土保持角度出发，以上施工工艺及施工方法比较合理。

2.2.7 主体工程设计中具体水土保持功能工程的评价

（1）主体工程区

1) 透水铺装

在实验楼周围铺设透水铺装，面积为 300m²。

2) 雨水管道

在实验楼和连栋温室大棚设置雨水管道，长 150m，采用 DN300HDPE 双壁波

纹管。

3) 场地硬化

主体工程区全部硬化，无裸露区域，不会造成冲刷等水土流失现象，满足水土保持要求。方案新增施工过程中的临时防护措施。

2.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50433-2018），该项目主体工程设计中可纳入水土保持方案的工程见表 2-2。

表 2-2 主体已有的水土保持措施情况表

措施类型		措施名称	单位	工程量	投资（万元）
主体工程区	工程措施	透水铺装	m ²	300	1.20
		雨水管道	m	150	1.20
合计					2.40

3 水土流失分析与预测

3.1 水土流失现状

根据《全国水土保持规划（2015~2030年）》（国函〔2015〕160号），项目区属于全国水土保持区划中的西北黄土高原区。水土流失类型以水力侵蚀为主，水土流失强度为轻度侵蚀，容许土壤侵蚀量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区属于山西省水土流失重点预防保护区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），水土流失防治标准执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。

3.2 水土流失影响因素分析

3.2.1 扰动地表、损毁植被面积分析

根据主体工程设计文件、图纸，结合现场查勘情况，本工程地表扰动面积为 13877.64m^2 。

根据占地类型的预测结果，损坏植被面积 0.25hm^2 。

3.2.2 弃渣量

根据主体资料，建设期间挖填方总量约 3.14万 m^3 （含表土总量 0.66万 m^3 ），其中挖方 1.57万 m^3 （含表土剥离 0.33万 m^3 ），填方 1.57万 m^3 （含表土回覆 0.33万 m^3 ），总体挖填平衡，无弃方。

3.3 土壤流失量分析

3.3.1 分析单元

根据该项目建设特点及水土流失影响所涉及的范围，本方案预测水土流失范围包括：主体工程区和施工生产生活区。扰动面积 13877.64m^2 。

3.3.2 预测时段

根据该项目工程特征和建设的安排以及所在地区的自然条件，项目水土流失预测可分为工程施工期和自然恢复期两个时段。

（1）施工期

本项目计划于2025年9月开工建设，2026年8月完工。

(2) 自然恢复期

随着各类工程的建成，建设区大部分区域被建（构）筑物、道路和场地硬化所覆盖，剩余区域在不采取防护措施的情况下，自然形成稳定的土壤结皮和恢复植被仍需一段时间。因此，根据项目区自然气候条件，确定自然恢复期预测时段为3年。

根据主体工程的施工进度安排，本项目水土流失预测时段见表3-1。

表3-1 项目水土流失工程预测时段划分一览表

预测单元	施工进度	施工期(年)	自然恢复期(年)
主体工程区	2025年9月~2026年8月	1	3
施工生产生活区	2025年9月~2026年8月	1	3

3.3.3 土壤侵蚀模数

(1) 原地貌土壤侵蚀模数的确定

根据现场情况，结合《山西省土壤侵蚀模数图》，确定本项目水力侵蚀模数为800t/km²·a，属轻度侵蚀区。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

项目建设势必损坏原有地形地貌，破坏原有地表植被，造成大面积的裸露松土，加大了水力对土壤的侵蚀，使土壤侵蚀模数大大增加。为确定工程扰动后地貌土壤侵蚀模数，本方案确定本项目扰动后的水力侵蚀模数为2200t/km²·a。

自然恢复期水土流失逐步恢复到扰动前较为稳定的地貌状态，土壤侵蚀模数逐年降低，经过3年侵蚀模数可达到或优于原地貌土壤侵蚀模数。

表3-2 土壤侵蚀模数

单位：t/km²·a

预测时段	预测区域	原地貌侵蚀模数	扰动地表后侵蚀模数		
施工期	主体工程区	800	2200		
		800	1800		
自然恢复期	主体工程区	800	1760	1410	850
		800	1440	1150	850

(3) 水土流失面积预测

经实地预测和统计分析，施工期水土流失面积为13877.64m²，自然恢复期水土流失预测面积为0.25hm²。

3.3.4 预测结果

(1) 水土流失预测方法

工程施工期、自然恢复期水土流失预测采用公式法，根据造成水土流失面积、土壤侵蚀背景值和扰动后土壤侵蚀模数及水土流失发生时间等因素，计算得出土壤流失量。

$$W = \sum_j^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

土壤流失量:

$$\Delta W = W_{\text{流失}} - W_{\text{背景}}$$

式中: W - 土壤流失量, t;

ΔW - 新增土壤流失量, t;

F_{ji} - 某时段某单元的预测面积, km^2 ;

M_{ji} - 某时段某单元的土壤侵蚀模数, $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$;

T_{ji} - 某时段某单元的预测时间, a;

i - 预测单元, $i=1, 2, 3, \dots, n$;

j - 预测时段, $j=1, 2$, 指施工期和自然恢复期;

$W_{\text{流失}}$ - 扰动后的土壤流失量, t;

$W_{\text{背景}}$ - 背景土壤流失量, t。

1) 施工期水土流失量分析

工程施工期扰动原地貌，造成地表裸露疏松，土壤侵蚀加剧。根据前面确定的侵蚀模数，按相关公式及参数计算出施工期扰动原地貌的水土流失量详见表 3-3。本项目施工期原地貌水土流失量为 11.10t，扰动后水土流失量为 29.53t，新增水土流失量为 18.43t。

表 3-3 施工期土壤侵蚀量统计表

预测单元	侵蚀面积 (hm^2)	侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)		预测时段 (a)	水土流失量(t)		
		背景值	施工期		扰动地貌	原地貌	新增
主体工程区	1.14	800	2200	1	25.03	9.10	15.93
施工生产生活区	0.25	800	1800	1	4.50	2.00	2.50
合计	1.39				29.53	11.10	18.43

2) 自然恢复期水土流失量预测

自然恢复期造成的水土流失量为 9.60t，新增水土流失量为 2.60t。

表 4-5 自然恢复期水土流失量预测表

预测单元	侵蚀面积 (hm^2)	侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)				水土流失量(t)		
		背景值	自然恢复期			扰动地貌	原地貌	新增
			第 1 年	第 2 年	第 3 年			
主体工程区	0.00	800	1760	1410	850	0.00	0.00	0.00
施工生产生活区	0.25	800	1440	1150	850	8.60	6.00	2.60
合计	0.25					8.60	6.00	2.60

3) 水土流失量汇总

综上所述,本项目施工区域扰动后水土流失量为 38.13t,原地貌水土流失量为 17.10t,新增水土流失量为 21.03t。

表 4-6 水土流失量汇预测总表

单位: t

时段	扰动后水土流失量	原地貌水土流失量	新增水土流失量
施工期	29.53	11.10	18.43
自然恢复期	8.60	6.00	2.60
水土流失总量	38.13	17.10	21.03

3.4 水土流失危害分析

工程在开挖、压占等建设活动时,除破坏大量的自然植被、产生一定程度的水土流失外,也将造成一定程度的危害,具体表现在以下几个方面:

(1) 土地资源的破坏

由于开挖、占压,破坏原有植被,改变了原地貌、土壤结构和地面物质组成,造成土地肥力的严重退化,从而导致土地生产力降低。同时,施工扰动了原土层,使裸地面积增加,为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等创造了条件,造成水土流失。

(2) 周边环境的影响

施工中裸露区域若得不到及时有效的防护治理,在降雨和人为因素的作用下,泥沙直接流入临近的沟道中,增加其含沙量。

综上所述,工程建设过程中必须严格实施方案设计的措施,防止水土流失进一步扩大,将水土流失量控制在最低限度。

3.5 指导性意见

3.5.1 分析结论

1) 工程扰动地表面积共计 13877.64 m^2 ;

2) 损坏植被面积 0.25hm²;

3) 根据主体资料, 建设期间挖填方总量约 3.14 万 m³ (含表土总量 0.66 万 m³), 其中挖方 1.57 万 m³ (含表土剥离 0.33 万 m³), 填方 1.57 万 m³ (含表土回覆 0.33 万 m³), 总体挖填平衡, 无弃方。

4) 建设过程中扰动后水土流失量为 38.13t, 原地貌水土流失量为 17.10t, 新增水土流失量为 21.03t, 其中施工期新增 18.43t, 自然恢复期新增 2.60t。

3.5.2 重点区域和时段

(1) 重点防治和重点监测时段确定

通过水土流失预测可以看出, 本工程的建设对当地水土流失的影响主要表现为施工期对地面的扰动, 在一定程度上改变、破坏了原有地貌和植被, 在不同程度上对原有水土保持设施造成了一定的破坏, 形成土层松散、表土层抗蚀能力减弱, 使土壤失去了原有的固土防风的能力, 从而增加了一定量的水土流失。若不进行有效的防治, 遇到适合的降雨条件, 便可产生较大的径流, 产生较大的水土流失。确定项目施工期为本方案的重点防治和重点监测时段。

(2) 重点防治和重点监测区域确定

本方案确定主体工程区为重点防治和监测区。

4 水土保持措施

4.1 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），设计水平年为“水土保持方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份”，根据本项目实际情况，确定设计水平年定为 2027 年。

4.2 水土流失防治目标

项目区位于水土保持区划中的西北黄土高原区，属于于山西省水土流失重点预防保护区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），水土流失防治目标执行西北黄土高原区项目一级标准。水土流失治理度 94%（位于重点预防保护区，水土流失治理度提高 1%），土壤流失控制比 1.0，渣土防护率达到 94%，表土保护率 90%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 18%（土壤侵蚀强度为轻度，土壤流失控制比上调 0.1；主体工程区全部为建筑物和硬化，仅施工生产生活区可绿化，因此林草覆盖率调整为 18%）。

4.3 防治区划分

4.3.1 防治分区划分原则

根据工程总体布局、工程项目特性、施工期与生产期水土保持工作的特点，以及各区段地形地貌条件、水土流失特征的相似性、水土保持措施的一致性进行分区。

4.3.2 水土流失防治分区

按照造成水土流失成因的区间差异性、区内相似性原则，本方案水土流失防治分区为主体工程防治区和施工生产生活区防治区。

4.4 分区措施布设

4.4.1 分区防治措施布设及典型设计

4.4.1.1 主体工程区防治区

1、主体设计

(1) 透水铺装

4 水土保持措施

在实验楼周围铺设透水铺装，面积为 300m²。

(2) 雨水管道

在实验楼和连栋温室大棚设置雨水管道，长 150m，采用 DN300HDPE 双壁波纹管。

2、方案新增

(1) 工程措施

1) 表土剥离及回覆

施工前将连栋温室大棚区域进行表土剥离，剥离面积 0.84hm²，剥离厚度 0.3m，剥离量 0.25 万 m³，剥离后的表土堆存于连栋温室大棚中部，待实验室基础回填土平整于连栋温室大棚后，将表土回覆在回填土上层，回覆量 0.25 万 m³。

(2) 临时措施

将剥离的表土堆放在连栋温室大棚中部，尺寸为 30m×30m，堆高 3.0m，四周洒水并由铁锹拍实，并进行苫盖处理，每处需苫盖彩条布 1100m²。

施工时，对地表裸露区域进行苫盖，需苫盖彩条布 7400m²。

表 4-1 主体工程区水土保持措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
第一部分			
工程措施			
1	透水铺装*	m ²	300
2	雨水管道*	m	150
3	表土剥离及回覆		
	表土剥离	万 m ³	0.25
	表土回覆	万 m ³	0.25
第二部分			
临时措施			
1	彩条布苫盖	m ²	8500

4.4.1.2 施工生产生活区防治区

1、方案新增

(1) 工程措施

1) 表土剥离及回覆

施工前将施工生产生活区进行表土剥离，剥离面积 0.25hm²，剥离厚度 0.3m，剥离量 0.08 万 m³，剥离后的表土堆存于施工生产生活区范围内，待施工结束后，将表土回覆于施工生产生活区，回覆量 0.08 万 m³。

(2) 植物措施

施工生产生活区布设在实验楼南侧的空地处，现状为空地，因此方案新增施工生产生活区的植被恢复措施，采用撒播草籽的方式进行恢复，后期根据规划另行实施。草种选择品质优良的紫花苜蓿一级种，撒播面积为 0.25hm²，播种密度 80kg/hm²，需撒播紫花苜蓿和披碱草各 20.4kg。

(3) 临时措施

将剥离的表土堆放在施工生产生活区范围内，尺寸为 22m×22m，堆高 2.0m，四周洒水并由铁锹拍实，并进行苫盖处理，每处需苫盖彩条布 620m²。

施工时，对地表裸露区域进行苫盖，需苫盖彩条布 2100m²。

表 4-2 施工生产生活区水土保持措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
第一部分	工程措施		
1	表土剥离及回覆		
	表土剥离	万 m ³	0.08
	表土回覆	万 m ³	0.08
第二部分	植物措施		
1	全面整地	hm ²	0.25
2	撒播草籽	hm ²	0.25
第三部分	临时措施		
1	彩条布苫盖	m ²	2100

4.4.2 防治措施工程量汇总

本项目水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施。

表 4-3 水土保持工程措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	调整系数	调整后工程量
第一部分	工程措施				
一	主体工程区				
1	透水铺装	m ²	300	/	300
2	雨水管道	m	150	/	150
3	表土剥离及回覆				
	表土剥离	万 m ³	0.25	1.1	0.275
	表土回覆	万 m ³	0.25	1.1	0.275
二	施工生产生活区				
1	表土剥离及回覆				

4 水土保持措施

序号	工程或费用名称	单位	工程量	调整系数	调整后工程量
	表土剥离	万 m ³	0.08	1.1	0.08
	表土回覆	万 m ³	0.08	1.1	0.08
第二部分	植物措施				
一	施工生产生活区				
1	全面整地	hm ²	0.25	/	0.25
2	撒播草籽	hm ²	0.25	/	0.25
第三部分	临时措施				
一	主体工程区				
1	彩条布苫盖	m ²	8500	1.1	9350
二	施工生产生活区				
1	彩条布苫盖	m ²	2100	1.1	2310

4.5 施工要求

4.5.1 设计原则

(1) 与主体工程相配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用线路沿线已有的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则，临建工程施工完毕后，按原占地类型及时进行恢复，植物措施在整地的基础上尽快实施。

4.5.2 施工组织形式

本方案防治措施主要有工程措施、植物措施和临时防护措施，不同的措施施工组织形式不同，应区别对待。

施工时应根据各防治区域具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰。

植物措施施工要选择雨季或雨季即将来临之前进行，防恶劣天气造成的不必要的损失，造成新的水土流失。草种籽播撒前，施足底肥，保证为草种正常生长创造良好的条件。

4.5.3 施工方法

(1) 工程措施

1) 表土剥离与回填

为了合理地利用表土资源，工程施工前，对占地范围内的地表进行表层土的剥离。即在人工清理完地面杂物后，采用以推土机、装载机等施工机械为主、人工为辅的施工形式，对地表以下一定深度范围内表层土进行挖除，并去除较大的残根、石块，由自卸卡车运输至堆放点集中堆放，施工后期进行植被恢复。

场地表土剥离施工前，应在熟悉设计文件的基础上，进行现场调查、统计、核实施工范围内的障碍物及一切需拆迁的附着物，并与相关部门及时联系解决。然后进行施工测量工作，放样出清表段的逐桩边桩，并沿边线洒石灰线，同时全面复测纵横断面高程。根据施工段的工程量的实际情况、土地类型及剥离表土厚度，选择合适的施工机械（人工配合挖掘机、推土机）施工形式并去除较大的残根、石块，由自卸卡车运输至表土堆放场等堆放点集中堆放，施工后期用于植被恢复。

（2）临时措施

临时苫盖应避开大风，平铺后，周边用砖头或块石压实，避免吹飞。

4.5.4 施工质量要求

根据《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GBT 22490-2016）的相关规定：水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置恰当，规格尺寸符合设计要求，施工质量符合设计标准。

水土保持种草的位置应符合各类草种所需要的立地条件，种草密度达到设计要求。采用经济价值高、保土保水能力强、抗污染性能好的优良草种，当年出苗率与成活率在 80%以上，3 年后保存率在 70%以上。用于水土保持植物措施的苗木及牧草种子必须是一级苗和一级种，并且要有“一签、三证”，即标签、生产经营许可证、质量合格证和植物检疫证。

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

4.6 施工进度

水土保持措施进度安排详见表 4-4。

4 水土保持措施

表 4-4 水土保持措施实施进度横道表

序号	工程项目	2025 年				2026 年									
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	10	
1	主体工程区	—————													
	工程措施		
	临时措施														
2	施工生产生活区	—————													
	工程措施		
	植物措施													----	
	临时措施														

注： 主体 工程 植物 临时
 工程 措施 措施 措施

5 水土保持监测

根据水利部文件水保〔2019〕160号“水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见”水土保持报告表对监测工作无硬性要求。

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

6.1.1.1 编制原则

(1) 本方案水土保持投资估算作为主体工程投资估算的组成部分，计入总投资估算中；

(2) 建设期的水土保持投资在项目建设期投资中列支；

(3) 方案水土保持投资包括方案新增水土保持投资；主体工程中具有水土保持功能的投资不作为新增水土保持投资中独立费用计算的基数；

(4) 方案水土保持投资估算的价格水平年、基础单价、主要工程单价、机械台时费与主体工程一致，不足部分采用水土保持行业标准；

(5) 建设期融资利息暂不考虑，按静态投资计列水土保持投资。

6.1.1.2 编制依据

(1) 《水利工程设计概(估)算编制规定(水土保持工程)》(水利部水总〔2024〕323号)；

(2) 《水土保持工程概算定额》(水利部水总〔2024〕323号)；

(3) 《山西省发展和改革委员会 山西省财政厅 山西省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》(晋发改收费发〔2018〕464号，2018年7月10日)；

(4) 《国家税务总局山西省税务局等六部门关于做好水土保持补偿费等政府非税收入项目征管职责划转工作有关事项的通知》(晋税发〔2020〕67号)；

(5) 《山西省发展和改革委员会关于降低中小企业生产建设项目建设期水土保持补偿费收费标准的通知》(晋发改收费发〔2024〕189号)；

(6) 水土保持工程设计文件及图纸。

6.1.2 编制说明与估算成果

6.1.2.1 编制说明

(1) 编制方法

根据《《水利工程设计概(估)算编制规定(水土保持工程)》、《水土保持工程概算定额》,计算人工费、材料费、施工机械台时费和基础单价,按费用构成计算工程项目的单价,由费用分类构成总概算。

①人工工资单价

本方案人工单价为6.38元/工时。

②材料单价

材料预算价格根据其组成内容,按材料原价、运输保险费、运杂费、采购及保管费等分别以不含相应增值税的价格计算。工程措施材料采购及保管费费率调整为2.3%,植物措施材料采购及保管费费率调整为0.55%~1.1%。

③水、电价

水、电价按主体工程价格计算,即水价取5.14元/m³,电价取0.85元/kwh。

④施工机械台时费

本方案采用《水利工程施工机械台时费定额》的施工机械台时费定额计列。

2、措施单价

①直接费=基本直接费+其他直接费+现场经费

基本直接费=人工费+材料费+机械使用费

人工费=定额劳动量(工时)×人工概算单价(元/工时)

材料费=定额材料用量×材料概算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费

其他直接费=基本直接费×其他直接费率

其他直接费取0.5%。

②间接费=直接费×间接费率

土方工程取5%,植物措施取6%,临时措施取7%。

③企业利润=(直接费+间接费)×企业利润率

按直接费和间接费之和的7%计算。

④材料补差=(材料概算价格-材料基价)×材料耗材量

⑤税金=(直接费+间接费+企业利润+材料补差)×税率

税率均取9%。

6.1.2.2 费用构成

1) 工程措施

工程措施费=工程措施单价×工程措施工程量。

2) 植物措施

植物措施费包括苗木种子等材料费和种植费组成，其中苗木种子等材料费=苗木种子预算价格×数量，种植费=植物措施单价×植物措施数量。

3) 临时工程

包括临时防护工程和其它临时工程，其中临时防护工程费=临时措施工程量×单价，其它临时工程费按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 1.0%计列。

4) 独立费用

独立费用由建设管理费、勘测设计费、工程建设监理费等组成，各项费率为：

①建设管理费：按新增工程措施、植物措施、监测措施和施工临时工程投资的 2%计取，水土保持竣工验收费按市场价计列。

②勘测设计费：参照《工程勘察设计收费管理规定》(国家计委、建设部计价格〔2002〕10号)计取，水土保持方案编制费按市场价计列。

③工程建设监理费：参照国家发展改革委、建设部以发改价格〔2007〕670号印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算，结合项目情况，参考市场行情计取。

5) 预备费

基本预备费按工程费和独立费用之和的 10%计取；价差预备费中的投资价格指数 $P=0$ ，故不算此费用。

6) 水土保持补偿费

山西省发展和改革委员会、山西省财政厅、山西省水利厅《关于水土保持补偿费收费标准的通知》(晋发改收费发〔2018〕464号，2025年9月10日)，施工期水土保持补偿费按照征占用土地面积计征。本项目施工期按一般性生产建设项目 0.4元/m²计算(不足一平米的按一平米计算)，项目占地 13877.64m²，预计缴纳水土保持补偿费 5551.2元。

6.1.2.2 估算成果

(1) 水土保持投资估算汇总

本项目建设期水保工程总投资为 29.18万元(其中主体已有投资 2.40万元，本方案新增投资 26.78万元)，其中工程措施 7.16万元，植物措施 0.29万元，监测措

6 水土保持投资估算及效益分析

施 2 万元，临时措施 4.19 万元，独立费用 13.73 万元，基本预备费 1.25 万元，水土保持补偿费 5551.2 元。

表 6-1 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	设备购置费	独立费用	主体已有	方案新增	合计
一	工程措施	4.76			2.40	4.76	7.16
1	主体工程区	3.66			2.40	3.66	6.06
2	施工生产生活区	1.10				1.10	1.10
二	植物措施	0.29				0.29	0.29
1	主体工程区	0.29				0.29	0.29
三	监测措施	2				2.00	2.00
四	临时措施	4.19				4.19	4.19
1	主体工程区	3.03				3.03	3.03
2	施工生产生活区	0.75				0.75	0.75
3	其他临时费	0.14				0.14	0.14
4	施工安全生产专项费	0.27				0.27	0.27
五	独立费用			13.73		13.73	13.73
1	建设管理费			5.22		5.22	5.22
2	勘测设计费			5.51		5.51	5.51
3	工程建设监理费			3.00		3.00	3.00
一~五部分合计		11.24	0.00	13.73	2.40	24.97	27.37
六	预备费					1.25	1.25
1	基本预备费(10%)					1.25	1.25
七	水土保持补偿费					0.56	0.56
八	水保工程总投资	11.24	0.00	13.73	2.40	26.78	29.18

(2) 分部措施投资汇总

表 6-2 水土保持分部措施投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	主体已有(万元)	方案新增(万元)	合计(万元)
第一部分	工程措施				2.4	4.76	7.16
一	主体工程区				2.4	3.66	6.06
1	透水铺装	m ²	300		1.2		1.20
2	雨水管道	m	150		1.2		1.20
3	表土剥离及回覆					3.66	3.66
	表土剥离	万 m ³	0.28	9.54		2.62	2.62

6 水土保持投资估算及效益分析

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	主体已有 (万元)	方案新增 (万元)	合计 (万 元)
	表土回覆	万 m ³	0.28	3.77		1.04	1.04
二	施工生产生活区				0	1.10	1.10
1	表土剥离及回覆					1.10	1.10
	表土剥离	万 m ³	0.08	9.54		0.79	0.79
	表土回覆	万 m ³	0.08	3.77		0.31	0.31
第二部分	植物措施					0.29	0.29
一	施工生产生活区					0.29	0.29
1	全面整地	hm ²	0.25	5793.341869		0.14	0.14
2	撒播草籽	hm ²	0.25	5855.049517		0.15	0.15
第三部分	监测措施					2	2
1	建设期观测费	项	1	2		2	2
第四部分	临时措施					4.19	4.19
一	主体工程区					3.03	3.03
1	彩条布苫盖	m ²	9350	3.24		3.03	3.03
二	施工生产生活区					0.75	0.75
1	彩条布苫盖	m ²	2310	3.24		0.75	0.75
三	其他临时费	%	2	7.05		0.14	0.14
四	施工安全生产专项费	%	2.5	10.97		0.27	0.27

(3) 独立费用估算表

表 6-3 独立费用估算表

序号	工程或费用名称	依 据	合计
第五部分 独立费用			13.73
1	建设管理费	按新增工程措施、植物措施、监测措施和施工临时工程投资的 1% 计取，水土保持竣工验收费按市场价计列	5.22
2	勘测设计费	参照《工程勘察设计收费管理规定》(国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号) 计取，水土保持方案编制费按市场价计列	5.51
3	水土保持监理费	参照国家发展改革委、建设部以发改价格〔2007〕670 号印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算，结合项目情况，参考市场行情计取	3.00

(5) 单价汇总表

表 6-4 单价汇总表

编号	名称及规格	单位	计价/元	苗木费	其中/元					
					直接工程费	间接费	企业利润	材差	税金	扩大
01002	表土剥离	100m ³	954.00		708.20	35.41	52.05	0	7.161	86.73
01173	表土回覆	100m ³	376.75		196.48	9.82	14.44	93.48	28.28	34.25
08064	全面整地	1hm ²	5793.34		4042.75	242.57	299.97	246.52	434.86	526.67
08080	撒播草籽	1hm ²	5855.05	4000	4305.48	258.33	319.47	0.00	439.49	532.28
03005	苫盖密目网	100m ²	324.20		236.17	16.53	17.69		24.34	29.47

附表 6-5 施工机械台时费汇总表

编号	机械名称	台时费	一类费用				二类费用							
			折旧费	维护修理费	安拆费	小计	人工费	汽油(kg)	柴油(kg)	电	风	水	煤	小计
							7.61		3.02					
01072	拖拉机 37kW	27.11	3.19	2.78	0.20	6.17	1.20		4.40					20.94
01054	推土机 74kw	77.96	16.81	20.92	0.86	38.59	2.10		8.60					39.37

附表 6-6 主要材料价格表(主体设计)

序号	名称及规格	单位	估算价格/元
1	人工	元/工时	6.38
2	水	m ³	5.14
3	电	kwh	0.85
4	柴油 0#	lt	8623

附表 6-7 主要材料价格表(方案新增)

序号	名称	规格	单位	估算价格/元
1	草籽(紫花苜蓿)	一级种	kg	50
2	农家土杂肥	--	m ³	100
3	彩条布	--	m ²	1.5

6.2 效益分析

6.2.1 效益分析的原则和依据

(1) 效益分析主要是分析项目水土保持措施实施后, 控制人为水土流失方面所产生的保水、保土、改善生态环境、保障生产安全运行方面的作用和效益。

(2) 效益分析依据中华人民共和国国家标准《水土保持综合治理 效益计算方法》(GB/T15774-2008)进行。

(3) 效益分析针对水土流失防治责任范围内的水土保持措施所产生的效益评估进行分析。

6.2.2 水土流失防治效果分析

本工程占地面积 1.39hm²,在设计水平年扰动原地貌、损坏土地面积为 1.39hm²,除硬化占地外,其余部分根据用地用途及土壤性质均属可绿化用地,通过对可绿化地的绿化及临时占地的植被恢复,使项目区的周边环境得到改善。方案设计施工结束后,对项目用地范围进行全面综合整治,并对整治后的土地进行植被恢复。本方案水土保持措施防治面积主要包括全面整地和绿化措施面积,水土流失防治目标计算结果见表 6-8。

方案实施后,分析计算 6 项防治目标的实现汇总情况为:水土流失治理度达到 100%,土壤流失控制比为 1.05,渣土防护率为 98%,表土保护率为 98%,林草植被恢复率 100%,林草覆盖率 18%。

表 6-8 方案防治效果分析表

项目	方案实施预测值			综合防治目标		
	主体工程区	施工生产生活区	合计	目标值	预测值	
项目建设区面积	1.14	0.25	1.39	--	--	
可绿化面积	0.00	0.25	0.25	--	--	
建构筑物、道路、场地占地面积	1.11	0.00	1.11	--	--	
水土保持防治措施面积	植物措施	0.00	0.25	0.25	--	--
	工程措施	0.03	0	0.03	--	--
	小计	0.03	0.25	0.28	--	--
水土流失治理达标面积	1.14	0.25	1.39	--	--	
水土流失面积	1.14	0.25	1.39	--	--	
水土流失治理度	100%	100%	100%	94%	100%	
渣土防护率	98%	98%	98%	94%	98%	
表土保护率	98%	98%	98%	90%	98%	
林草覆盖率	0%	100%	18%	18%	18%	
林草植被恢复率	/	100%	100%	95%	100%	
措施目标值 (t/km ² .a)	950	951	950	1.0	1.05	
项目区允许值 (t/km ² .a)	1000	1000	1000			

6.2.3 水土保持生态效益和社会效益

(1) 生态效益

本水土保持方案实施后，本项目所造成的水土流失基本得到控制，各项目措施的实施可有效防止因工程建设造成的水土流失，防止土壤侵蚀，保护水土资源，使项目占地区域和直接影响区的水土流失得到有效控制。

(2) 经济效益

方案的间接经济效益有两个方面：一是减少水土流失对周围环境的污染，确保土地的间接经济效益；二是改善项目区生态环境和局地小气候，减少空气中的粉尘含量，净化空气，从而减少机械设备的维修养护，延长使用年限方面的间接效益。

(3) 社会效益

本水土保持方案中措施实施以后，产生的社会效益主要有以下几个方面：

- 1) 各工程措施的实施，确保了工程自身的安全运行。
- 2) 有效的防止了水土流失，减少了水土流失对土地资源的危害。
- 3) 保护、治理和美化了项目区的生态环境。

7 水土保持管理

7.1 组织管理

7.1.1 机构设置

为使本方案落到实处，建设单位必须设置方案实施的组织管理机构，负责组织、落实、管理监督本项目的水土保持工作。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。

7.1.2 管理职责

- (1) 认真执行水土保持各项法律法规和技术标准；
- (2) 制定水土保持方案的实施计划；
- (3) 负责组织解决在水土保持监测中发现的问题；
- (4) 负责本方案水土保持工程的招投标工作；
- (5) 检查施工过程中水土保持措施的落实情况；
- (6) 负责合理安排使用水土保持资金。

7.1.3 管理制度

在机构健全以后，根据质量管理的全面要求，建立岗位责任制，落实好管理工作。

7.2 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号)，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。本工程占地面积小于 20 公顷，土石方量亦小于 20 万立方米，水土保持监理依托主体工程监理。

7.3 水土保持设施验收

7.3.1 验收程序及要求

(1) 公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

(2) 报备验收材料。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。报备材料为水土保持设施验收鉴定书。

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

7.3.2 工程验收后水土保持管理要求

工程竣工验收后，明确运行管护主体，制定管护制度，落实管护责任，确保工程长期发挥效益。

各级水行政主管部门负责工程运行管护的监督检查与技术指导。

附表

附表1 表土剥离单价表

定额编号: 01002				定额单位: 100m ³	
工作内容: 用铁锹、锄头清除施工场地表层土及杂草。					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价/元	合价/元
一	直接工程费				708.20
(一)	基本直接费				684.26
1	人工费	工时	97.5	6.38	622.05
2	材料费				62.21
	零星材料费	%	10	622.05	62.21
(二)	其他直接费	%	3.5	684.26	23.95
二	间接费	%	5	708.20	35.41
三	企业利润	%	7	743.61	52.05
四	材差				
五	税金	%	9	795.67	7.161
六	扩大	%	10	867.28	86.73
合计					954.00

附表2 表土回覆单价表

定额编号: 01173				定额单位: 100m ³ 自然方	
工作内容: 推松、运送、卸除、拖平、空回。					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价/元	合价/元
一	直接工程费				196.48
(一)	基本直接费				189.83
1	人工费	工时	3.1	6.38	19.78
2	机械费				151.24
	推土机 74kw	台时	1.94	77.96	151.24
3	材料费				18.81
	零星材料费	%	11	171.02	18.81
(二)	其他直接费	%	3.5	189.83	6.64
二	间接费	%	5	196.48	9.82
三	企业利润	%	7	206.30	14.44
四	材差				93.48
1	柴油	kg	16.68	5.60	93.48
五	税金	%	9	314.22	28.28
六	扩大	%	10	342.50	34.25
合计					376.75

附表

附表3 全面整地单价表

定额编号: 08064				定额单位: 1hm ²	
工作内容: 人力施肥、拖拉机牵引犁耕翻地(耕深0.2-0.3m)。					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				4042.75
(一)	基本直接费				3951.86
1	人工费	工时	19	6.38	121.22
2	机械费				271.14
	拖拉机37kw	台时	10	27.11	271.14
3	材料费				3559.50
	农家土杂肥	m ³	45	70.00	3150.00
	其他材料费	%	13	3150.00	409.50
(二)	其他直接费	%	2.3	3951.86	90.89
二	间接费	%	6	4042.75	242.57
三	企业利润	%	7	4285.32	299.97
四	材差				246.52
	柴油	kg	44.00	5.60	246.52
五	税金	%	9	4831.81	434.86
六	扩大	%	10	5266.67	526.67
合计					5793.34

附表4 撒播草籽单价表

定额编号: 08080				定额单位: 1hm ²	
工作内容: 种子处理、人工撒播草籽。					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价/元	合价/元
一	直接工程费				4305.48
(一)	基本直接费				4208.68
1	人工费	工时	13.9	6.38	88.68
2	材料费				4120
	草籽	kg	80	50	4000
	其他材料费	%	3	4000	120
(二)	其他直接费	%	2.3	4208.68	96.80
二	间接费	%	6	4305.48	258.33
三	企业利润	%	7	4563.81	319.47
四	材差				0
	草籽	kg	80	0	0
五	税金	%	9	4883.28	439.49
六	扩大	%	10	5322.77	532.28
合计					5855.05

附表5 临时苫盖单价表

定额编号: 03005				定额单位: 100m ²	
工作内容: 场内运输、铺设、搭接					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价/元	合价/元
一	直接工程费				236.17
(一)	基本直接费				235.00
1	人工费	工时	10	6.38	63.8
2	材料费				171.20
	彩条布	m ²	113	1.5	169.50
	其他材料费	%	1	169.50	1.695
(二)	其他直接费	%	0.5	235.00	1.17
二	间接费	%	7	236.17	16.53
三	企业利润	%	7	252.70	17.69
四	材差				
五	税金	%	9	270.39	24.34
六	扩大	%	10	294.73	29.47
合计					324.20

方案编制委托书

山西浩达科泽水利工程有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规，现委托贵单位承担《园林材料研究中心项目水土保持方案报告表》的编制工作，望贵单位接到委托后尽快开展工作，并按合同规定的时间提交水土保持方案报告表。

太原市园林科创服务中心

2025年3月

太原市行政审批服务管理局文件

并审管投批字〔2025〕17号

关于园林材料研究中心项目 可行性研究报告的批复

太原市园林局：

你局《关于批复〈园林材料研究中心项目可行性研究报告〉的申请》（并园函字〔2025〕71号），太原市园林科创服务中心《关于申请〈园林材料研究中心项目可行性研究报告〉审批的请示》及有关附件收悉。

为提高园林材料研究应用水平，推动园林行业技术创新与升级，根据市政府对《关于开展拟申请专项债券项目前期手续办理的请示》（J243151）的批示，太原市园林科创服务中心委托太原市建筑设计研究院编制完成了《园林材料研究中心项目可行性研究报告》。经专家评审论证，现对园林材料研究中心

项目可行性研究报告批复如下：

一、项目名称：园林材料研究中心项目（项目代码：2501-140100-89-01-300374）。

二、项目法人：太原市园林科创服务中心。

三、项目地址：太原市尖草坪区西留路12号太原市园林科创服务中心院内。

四、建设性质：改扩建。

五、主要建设内容及建设规模：主要建设内容包括实验楼、连栋温室大棚的土建工程、装饰工程、安装工程、公用配套工程及设备购置等。其中，实验楼建筑面积2598.64 m²（地上建筑面积2218.46 m²，地下建筑面积380.18 m²），连栋温室大棚占地面积8389.56 m²，购置并安装DSC差式扫描量热仪、数智园艺设备、紫外分光光度计、机房设备、中央实验台等。

六、总投资及资金来源：本项目总投资3897.21万元，其中：工程费用3170.91万元，工程建设其他费用372.01万元，预备费354.29万元。资金来源为积极申请专项债券资金支持，剩余部分由市级财政配套保障。

七、建设工期：12个月。

八、项目要符合国家的土地、规划、节能、环保、安全生产等法律法规和政策要求。

九、项目要严格按照批复的建设工程规划方案实施。

十、该项目的投资以市投资和预算评审中心审定为准；资金落实后，方可开展招投标等前期工作；项目建设资金到位后，方可开工，不得垫资。

十一、项目法人应当根据此批复文件，更新申请项目代码时填报的项目信息，并通过在线平台如实报送项目开工、建设进度、项目竣工、政府投资资金使用等基本信息。

十二、项目法人要合理安排建设时序，严格执行项目法人责任制、招投标制、工程监理制和合同制管理，接受市发展改革委、市财政局、市园林局对项目建设和资金的监管，避免资金的浪费和重复投资，确保工程质量和资金合理使用。

附件：太原市工程建设项目招标方案核准表

太原市行政审批服务管理局

2025年2月27日



附件：

太原市工程建设项目招标方案核准表

并标核 2025—14 号

项目名称	园林材料研究中心项目		建设单位	太原市园林科创服务中心			
总投资额	3897.21 万元		资金来源及构成	积极申请专项债券资金支持、剩余部分由市级财政配套保障			
	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标	
勘察	——	——	——	——	——	——	核准
设计	核准	——	核准	——	核准	——	——
施工 (建安)	核准	——	核准	——	核准	——	——
监理	——	——	——	——	——	——	核准
重要设备及材料	核准	——	核准	——	核准	——	——
招标公告发布媒介	山西省招标投标公共服务平台 (https://www.sxbid.com.cn/)						
<p>核准意见：</p> <p>一、该项目属于使用国有资金投资建设的项目，根据《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》《必须招标的基础设施和公用事业项目范围规定》《必须招标的工程项目规定》等规定，达到强制招标规模标准的各项建设内容均必须进行招标。</p> <p>二、同意建设单位提出的上述内容委托招标代理机构公开招标的申请。该项目的勘察、监理未达到强制招标的规模标准，由建设单位依法自主选择采购方式，其余涉及政府采购的，按照政府采购法律法规规定执行。</p> <p>三、该项目应在山西省评标专家库抽取评标专家。</p> <p>四、项目单位和招标代理机构应严格按照核准的招标事项进行招标，确有特殊情况需要变更时应报我局重新核准。</p> <p>五、依法必须招标工程建设项目，项目建设单位（招标人）应当在首个招标公告发布 30 日前公开发布项目招标计划。招标项目如有调整，应当及时变更招标计划，招标计划变更时间不得晚于招标公告发布前 5 日。</p> <p>六、建设单位开展招投标活动过程中应主动告知相关行政监督部门并接受其监督管理。</p>							

太原市行政审批服务管理局

行政审批专用章

抄送：市发展改革委，市财政局，市人社局，市住建局，市生态环境局，
市能源局，市水务局，市人防办，市园林科创服务中心。

太原市行政审批服务管理局

2025年2月27日印发

承诺制项目专家意见

项目名称	园林材料研究中心项目	
建设单位	太原市园林科创服务中心	
方案编制单位	山西浩达科泽水利工程有限公司	
省级水土保持专家库专家信息	姓名：李俊琴 联系方式：13934224299	
	单位名称：山西省水利水电勘测设计研究院有限公司	
	证件类型和号码：身份证/142431197009096020	
	加入专家库时间及文号：2023年山西省水利厅8月公示名单（110号）	
专家审核意见	主体工程水土保持评价	<p>（一）基本同意主体工程选址水土保持制约性因素的分析与评价，本项目涉及山西省水土流失重点预防保护区，基本同意水土保持方案报告中提出的提高防治标准、减少地表扰动和植被损坏范围的措施。</p> <p>（二）基本同意对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价与界定。</p>
	防治责任范围和防治分区	基本同意项目建设区水土流失防治责任范围 13877.64 平方米（计征面积 13878 平方米），同意防治区划分为主体工程区和施工生产生活区共 2 个防治区。
	水土流失监测内容、方法和结论	同意水土流失预测内容和方法。本项目建设造成新增水土流失量 21.03 吨。
	防治标准及防治目标	同意本项目水土流失防治标准等级执行西北黄土高原区水土流失防治标准一级标准。项目受场地硬化限制，林草覆盖率调整为 18%。设计水平年综合防治目标为水土流失治理度 94%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，表土保护率 90%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 18%。
	措施体系及分区防治措施布设	基本同意各防治区防治措施体系及各项防治措施布设。基本同意主体工程区防治区采取表土剥离及回覆、透水铺装、雨水管道和临时苫盖措施；施工生产生活区防治区采取表土剥离及回覆、植被恢复和临时苫盖措施。
	施工组织管理	基本同意水土保持施工组织。
	投资估算及效益分析	基本同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果以及效益分析结论。
	同意按程序上报。	

园林材料研究中心项目 水土保持方案报告表技术审查意见

园林材料研究中心项目太原市尖草坪区西留路12号太原市园林科创服务中心院内，坐标为 E112° 31' 17.94" ，N37° 59' 50.49" 。2025年2月27日，太原市行政审批服务管理局以并审管投批字（2025）17号文对该项目可行性研究报告进行批复。本项目建设内容及规模为新建实验楼、连栋温室大棚的土建工程、装饰工程、安装工程、公用配套工程及设备购置等。其中，实验楼建筑面积2598.64平方米（地上建筑面积2218.46平方米，地下建筑面积380.18平方米），连栋温室大棚占地面积8389.56平方米，购置并安装DSC差式扫描量热仪、数智园艺设备、紫外分光光度计、机房设备、中央实验台等。

项目征占用地面积13877.64平方米，其中永久占地11377.64平方米，临时占地2500平方米；项目建设期土石方总量3.14万方，其中挖方1.57万方（含表土剥离0.33万方），填方1.57万方（含表土回覆0.33万方），挖填平衡，无弃方。项目总投资3897.21万元，其中土建投资2045.36万元。项目计划于2025年9月开工，2026年8月底完工，总工期12个月。

项目区地貌类型为河川阶地区；气候类型区为暖温带大陆性季风气候，多年平均气温9.5℃，多年平均降水量438.6毫米，最大冻土深度77厘米。土壤类型主要为褐土，植被类型为暖温带落叶阔叶林；土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主；项目区属于山西省水土流失重点预防保护区。

经审查，该水土保持方案报告表基本符合水土保持法律法

规、技术标准及有关文件的规定，同意该水土保持方案报告表通过技术审查。现提出技术审查意见如下：

一、主体工程水土保持分析与评价

（一）基本同意对主体工程选址的水土保持制约性因素分析与评价。

（二）基本同意对项目占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保持分析与评价。

（三）基本同意对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价与界定。

二、水土流失防治责任范围

基本同意项目水土流失防治责任范围为13877.64平方米（计征面积13878平方米）。

三、水土流失预测

基本同意水土流失预测内容和方法。经分析，本项目建设可能造成新增水土流失量21.03吨。

四、水土流失防治目标

鉴于项目区位于西北黄土高原区和山西省水土流失重点预防保护区，同意本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准。项目受场地硬化限制，林草覆盖率调整为18%。设计水土流失治理度94%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率94%，表土保护率90%，林草植被恢复率95%，林草覆盖率18%。

五、防治分区及防治措施体系和总体布局

（一）同意水土流失防治分区划分为主体工程区和施工生产生活区共2个防治区。

（二）基本同意水土流失防治措施体系和总体布局。

六、分区防治措施布设

基本同意各防治区防治措施体系及各项防治措施布设。

（一）主体工程区防治区

基本同意该区采取表土剥离及回覆、透水铺装、雨水管道和临时苫盖措施。

（二）施工生产生活区防治区

基本同意该区采取表土剥离及回覆、植被恢复和临时苫盖措施。

七、施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度安排。

八、水土保持投资估算

基本同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果。

九、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到进一步改善。

本技术审查意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范畴，因之发生的相关赔偿、补偿由生产建设项目法人负责。

专家： 马修峰

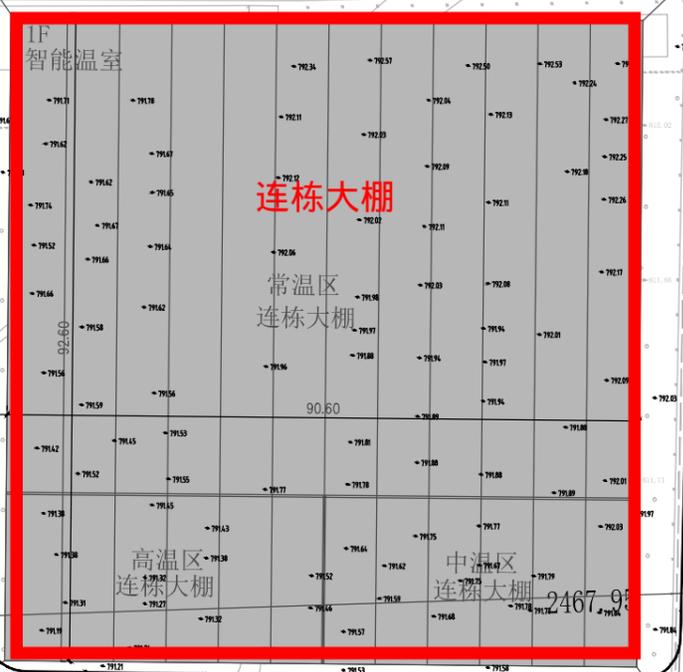
2025年4月27日



附图2-1 项目区地理位置图

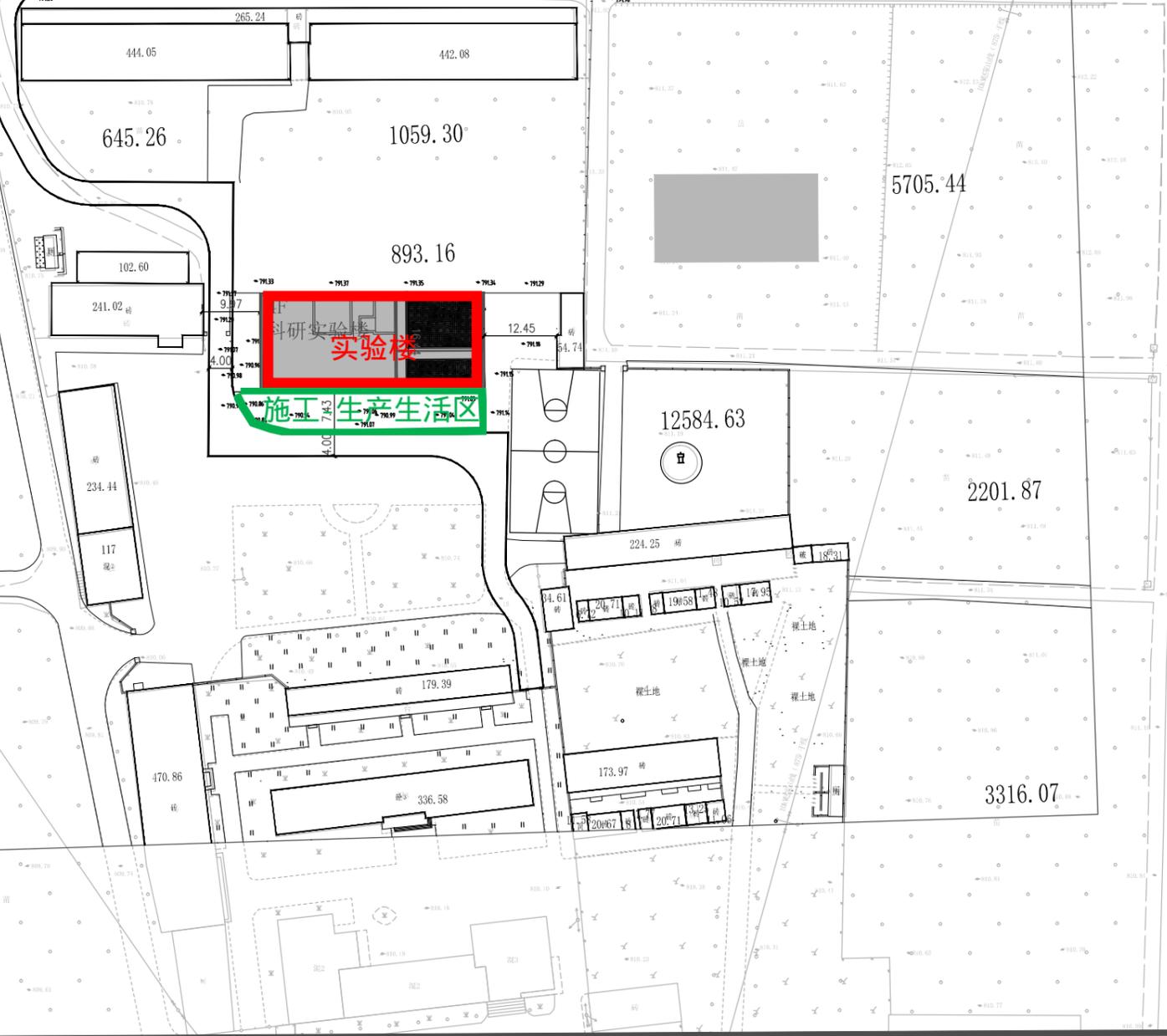
X 4208409.031
Y 633614.304

X 4208407.683
Y 633704.896



X 4208316.44
Y 633612.927

X 4208315.092
Y 633703.518



4595.60

5705.44

科研实验楼总建筑面积: 2598.64m²
大棚总建筑面积: 8389.56m²

太原市园林植物研究中心

太原市园林植

太原市园林植物研究中心