

子洲县核桃深加工厂建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：子洲县重点项目服务中心

编制单位：榆林市九天水利设计有限责任公司第一分公司

二〇二三年四月

子洲县核桃深加工厂建设项目水土保持方案报告表 责任页

(榆林市九天水利设计有限责任公司第一分公司)

批准：王春秀 (签字)

核定：刘向平 (签字)

审查：李 波 (签字)

校核：张 毅 (签字)

项目负责人：张 毅 (签字)

参加编写人员：

王 波 (参编第一章至第二章) (签字)

高 宇 (参编第三章至第七章) (签字)

马 壮 (参编第八章及附图) (签字)

子洲县核桃深加工厂建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	陕西省榆林市子洲县马蹄沟镇			
	建设内容	项目区占地总面积 1.04hm ² ，建构筑物工程、道路及场地硬化工程和绿化配套工程；项目总建筑面积 4069.98m ² ，容积率 0.72，建筑密度 36.48%，绿地率 15%，设计建筑物共 6 栋，以及配套附属设施。			
	建设性质	新建建设类项目	总投资（万元）	1555.61	
	土建投资（万元）	1471.87	占地面积（hm ² ）	永久占地：1.04	
				临时占地：0	
	动工时间	2022.11	完工时间	2023.11	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		1.11	1.11	0	0
	取土（石、砂）场	无			
弃土（石、砂）场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	陕西省水土流失重点治理区	地貌类型	大理河一级阶地	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/km ² ·a]	800	容许土壤流量 [t/km ² ·a]	1000	
项目选址（线）水土保持评价	项目位于陕西省水土流失重点治理区，项目选址未涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，未涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点，本报告表将提高防治标准，减少水土流失，因此项目选址基本符合水土保持要求。				
预测水土流失总量		33.31t			
防治责任范围（hm ² ）		1.04			
防治标准等级及目标	防治标准等级	生产建设项目西北黄土高原区一级标准			
	水土流失治理度（%）	93	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	92	表土保护率（%）	90	
	林草植被恢复（%）	95	林草覆盖率（%）	<20	
水土保持措施		主体已列：建构筑物工程表土剥离 0.12hm ² ，道路及场地硬化工程雨水管网 495m，表土剥离 0.04hm ² ，绿化配套工程景观绿化 0.16hm ² 。 方案新增：建构筑物工程临时苫盖 3800 m ² ；道路及场地硬化工程临时苫盖 5000 m ² 、临时排水沟 180m、临时沉砂池 1 座、，临时洗车槽 1 座、临时洒水 0.15 万 m ³ ；绿化配套工程土地整治 0.16hm ² 、表土回覆 0.05 万 m ³ ；临时苫盖 1600m ² 。			
水土保持投资（万元）	工程措施	13.18		植物措施	3.20
	临时措施	11.15		水土保持补偿费	1.77
	独立费用	建设管理费		0.23	
		水土保持监理费		1.20	
		设计费		3.00	
	总投资	39.89			
编制单位	榆林市九天水利设计有限责任公司第一分公司		建设单位	子洲县重点项目服务中心	
法人代表及电话	马文春/18392054333		法人代表及电话	吴齐/18691239229	
地址	陕西省榆林市子洲县科慧大厦 4 单元 1602		地址	陕西省榆林市子洲县人民街道 168 号	
邮编	718499		邮编	718499	
联系人及电话	刘盼/18309213290		联系人及电话	薛宗雷/15719220850	
电子信箱	1159585789@qq.com		电子信箱	/	
传真	/		传真	/	

项目区现状照片



项目区场地现状



项目区场地现状道路

目录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 编制依据	4
1.3 施工组织	6
1.4 项目占地	7
1.5 土石方平衡	8
1.6 项目投资	11
1.7 项目进度安排	11
1.8 防治标准及设计水平年	11
2 项目区概况	13
2.1 地质	13
2.2 地貌	13
2.3 气象	13
2.4 水文	14
2.5 土壤	15
2.6 植被	15
2.7 水土保持敏感区	15
3 项目水土保持评价	16
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	16
3.2 建设方案与布局水土保持评价	19
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	22
4 水土流失分析与预测	24
4.1 水土流失现状	24
4.2 水土流失影响因素分析	24
4.3 水土流失预测	24
4.4 水土流失危害分析	30

5 水土保持措施	31
5.1 防治区划分	31
5.2 措施总体布局	31
5.3 分区措施布设	31
5.4 水土保持措施施工进度安排	36
6 防治责任范围及责任主体	37
6.1 水土流失防治责任范围	37
6.2 水土流失防治责任者	37
7 水土保持措施投资估算及效益分析	38
7.1 水土保持措施投资估算	38
7.2 效益分析	45
8 水土保持管理	48
8.1 组织管理	48
8.2 后续设计	48
8.3 水土保持监理	48
8.4 水土保持施工	49
8.5 水土保持设施验收	49

附表:

附表 1、单价分析表。

附件:

附件 1、委托书;

附件 2、立项文件;

附件 3、专家意见。

附图:

附图 1、项目区地理位置图;

附图 2、项目区水系图;

附图 3、项目区土壤侵蚀模数图;

附图 4、项目总平面布置图;

附图 5、项目水土保持措施布设图;

附图 6、临时排水沟、沉砂池典型设计图;

附图 7、临时苫盖典型设计图;

附图 8、临时堆土防护措施典型设计图;

附图 9、雨水排水管线布设图。

1 项目概况

1.1 项目基本情况

1.1.1 项目名称

子洲县核桃深加工厂建设项目（以下简称“本项目”）位于陕西省榆林市子洲县马蹄沟镇产业园区，总占地面积为 1.04hm²，全部为永久占地。由子洲县重点项目服务中心建设。

1.1.2 项目建设必要性

子洲县核桃深加工厂建设项目的实施，是农业增产、农民增收和农业可持续发展的需要，大力推进核桃产业化开发是我国农业发展的重点之一，依托农业和工业的科技进步，彻底改变产前、产中、产后加工和综合利用水平低的现状，提升核桃生产全过程的科技贡献率和核桃产业链的整体素质和综合效益，是推动农业科技的重大战略措施；实施该项目是农业增收、农民增收和农业可持续发展的必由之路，粮油经济作物，尤其是近几年核桃产业，一直是项目区主要的经济作物产业，具有极大的社会效益和经济效益。

本项目的建设，将为当地提供大量就业机会，吸收当地农村劳动力就业，将有力促进当地经济的繁荣发展和社会稳定，进一步巩固脱贫攻坚成果，助推乡村振兴战略发展；此外，项目的实施可带动当地核桃产业的发展，为助推县域经济的发展具有积极影响，对于搞活经济发展、增加农民收入、提高农民生活水平有着非常重要的意义。因此本项目的建设是必要的。

1.1.3 建设地点

项目位于陕西省榆林市子洲县马蹄沟镇产业园区，项目区中心坐标为东经 109°54'9.47"，北纬 37°35'54.21"。本项目用地以北为太中银铁路，以南为规划滨河路，以东为村路，以西为其他厂区用地，地理位置优越，交通便利。项目区位置详见图 1.1-1。

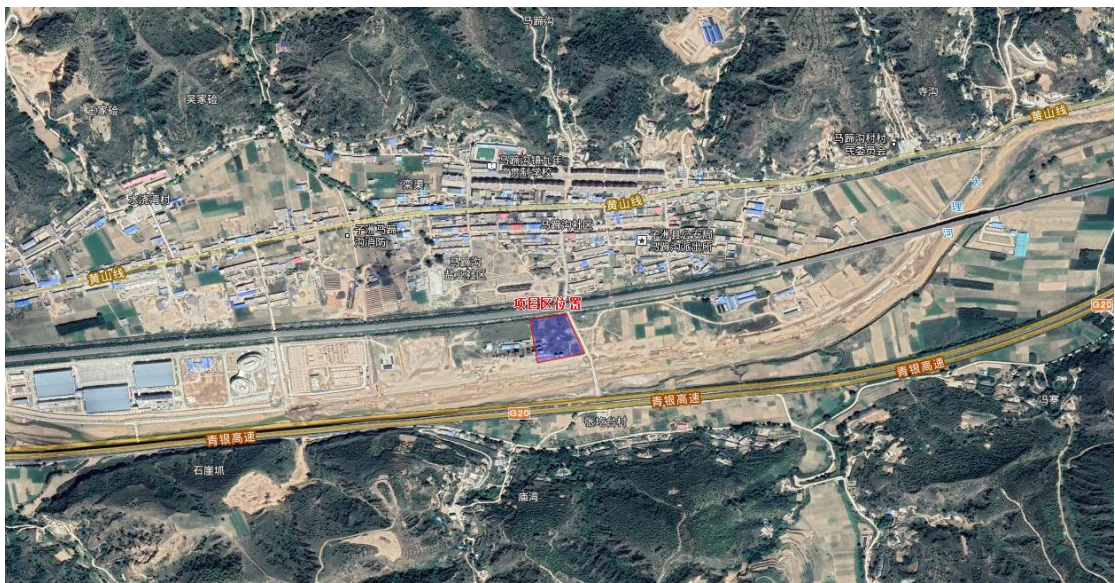


图 1.1-1 项目区卫星影像图（摄于 2021 年 6 月 24 日）

1.1.4 项目建设规模及组成

项目区占地总面积 1.04hm²，均为永久占地。项目建设用地主要由建构筑物工程、道路及场地硬化工程和绿化配套工程组成，其中项目建构筑物工程面积 0.38hm²，道路及场地硬化工程面积 0.50hm²，绿化配套工程面积 0.16hm²。项目总建筑面积 4069.98m²，容积率 0.72，建筑密度 36.48%，绿地率 15%，设计建筑物共 6 栋，以及配套附属设施。

表 1.1-1 综合技术经济指标表

项目			数值	单位
总占地面积			10411.55	m ²
总建筑面积			4069.98	m ²
建筑基底面积			3798.32	m ²
建筑密度			36.48	%
容积率			0.72	
绿地率			15	%
其中	地面停车位		63	辆
	其中	货车	10	辆
		小汽车	13	辆
		非机动车	40	辆

1.1.4.1 建构筑物工程

建构筑物工程占地面积为 0.38hm^2 ，主要包括办公楼、门房、磅房值班室、1#厂房、2#厂房和 3#厂房。

办公楼工程：砖混结构地上 2 层，层高 3.6m，建筑面积 577.14m^2 ，设 2 部疏散楼梯。建成公共卫生间 2 间，工人卫生间 2 间，办公室 7 间，接待室 1 间，会议室 1 间，屋顶消防水箱间 1 间。

门房工程：砖混结构地上 1 层，层高 3.6m，建筑面积 26.46m^2 ，建成值班室 1 间，监控室 1 间。

磅房值班室工程：砖混结构地上 1 层，层高 3.6m，建筑面积 13.74m^2 ，值班室 1 间。

1#厂房工程：单层门式钢结构地上 1 层，檐口高度 6.8m，双坡单跨（18m），柱距 6m，全长 78m，建筑面积 1442.56m^2 ，火灾危险性分类丙 2 类，主要功能为核桃去青皮及硬壳车间。

2#厂房工程：单层门式钢结构地上 1 层，檐口高度 6.8m，双坡单跨（18m），柱距 6m，全长 36m，建筑面积 669.76m^2 ，火灾危险性分类丙 1 类，主要功能为核桃榨油车间。

3#厂房工程：单层门式钢结构地上 1 层檐口高度 6.8m，双坡单跨两连跨（15m+15m），柱距 6m，全长 42m，建筑面积 1288.96m^2 ，火灾危险性分类丙 2 类，主要功能为蜂蜜核桃制作车间。

1.1.4.2 道路及场地硬化工程

道路及场地硬化工程总占地面积 0.50hm^2 。主要由道路、停车场以及其他硬化工程组成。硬化道路的结构类型为现浇混凝土路面，长 450m，宽 6.0m，路面结构为：素土夯实基础，铺设 300mm 厚砂砾石，路面为 200mm 厚现浇混凝土，路面坡度为 0.3-0.5%占地面积约为 0.27hm^2 。停车位：小汽车停车位 13 个，长 5.5m、宽 2.5m，占地面积 0.02hm^2 ，大货车停车位占地面积 0.03hm^2 ，非机动车停车位面积 0.01hm^2 。其他硬化工程：其他硬化工程包括建筑物与道路之间硬化和硬化广场等，占地面积为 0.17hm^2 。

1.1.4.3 绿化配套工程

项目规划范围内设置景观绿化面积 0.16hm²，主要分布在围墙和道路两旁，绿化树种包括油松、圆柏和麦冬等。

1.1.5 项目前期工作进展情况

2022 年 9 月，西部建筑抗震勘察设计研究院有限公司完成了《子洲县核桃深加工厂建设项目初步设计》；2022 年 10 月 8 日，子洲县发展和改革委员会以《子洲县发展和改革委员会关于子洲县核桃深加工厂建设项目初步设计及概算的批复》子政发改科发〔2022〕550 号文件对本项目初步设计及概算进行批复。

2022 年 10 月建设单位委托榆林市九天水利设计有限责任公司第一分公司（以下简称“我公司”）编制《子洲县核桃深加工厂建设项目水土保持方案报告表》，接受委托后我公司立即组织专业技术人员对现场进行踏勘并收集相关设计资料，于 2022 年 10 月完成《子洲县核桃深加工厂建设项目水土保持方案报告表》。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日颁布，中华人民共和国主席令第 39 号，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起实施）；

（2）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（修订版，2011 年 1 月 8 日起实施）；

（3）《中华人民共和国防洪法》（1997 年 8 月 29 日颁布，2016 年 7 月 2 日修订）；

（4）《陕西省水土保持条例》（陕西省人大常委会，2013 年 7 月 26 日颁布，2013 年 10 月 1 日起实施）；

（5）《中华人民共和国防洪法》（全国人大常委会，2016 年 7 月 2 日修正）。

1.2.2 部委规章

（1）《开发建设项目水土保持方案编报审批管理办法》（水利部第 5 号令，1995 年 5 月 30 日发布，2005 年 7 月 8 日第一次修订，2017 年 12 月 22 日第二次修订）；

(2) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》(水利部第 12 号令 2014 年 8 月 9 日,水利令第 46 号修改);

(3) 《水利部关于废止和修改部分规章的决定》(水利部令第 49 号,2017 年 12 月 22 日);

(4) 《水利工程建设监理规定》(2006 年 12 月 18 日水利部令第 28 号发布,根据水利部令第 49 号修正)。

1.2.3 规范性文件

(1) 《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);

(2) 《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);

(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的通知》(水保监督函〔2019〕23 号);

(5) 《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);

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

(7) 《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);

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

(9) 《水利部办公厅关于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);

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

(11) 《关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》

(水保监〔2020〕63号);

(12) 《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);

(13) 《水利部办公厅关于加强水利建设项目水土保持工作的通知》办水保〔2021〕143号。

1.2.4 技术标准

- (1) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);
- (2) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);
- (3) 《水利水电工程制图标准-水土保持图》(SL73.6-2015);
- (4) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);
- (5) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);
- (6) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);
- (7) 《防洪标准》(GB50201-2014);
- (8) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018);
- (9) 《水土保持工程施工监理规范》(SL523-2011)。

1.2.5 技术资料

- (1) 全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保〔2013〕188号);
- (2) 《全国水土保持规划(2015-2030)年》(水规计〔2015〕507号);
- (3) 《陕西省水土保持规划(2016-2030)年》(陕水发〔2016〕35号,陕西省发展和改革委员会);
- (4) 《子洲县核桃深加工厂建设项目初步设计》(西部建筑抗震勘察设计研究院有限公司完成了,2022年9月)
- (5) 其它与拟建工程有关的设计资料;
- (6) 现场踏勘资料。

1.3 施工组织

1.3.1 施工条件

- (1) 地理位置与交通条件

项目位于陕西省榆林市子洲县蹄沟镇产业园区，交通便利，道路可满足建筑所需材料的运输以及施工需求。

（2）动力及生活供应条件

项目区周边道路为 G20 国道，交通和基础设施完善；项目周围水、电、通讯等市政设施配套齐全；生活、施工用水均由周边市政管网引入，用电可就近引入。

（3）建筑材料

本项目所需钢材、水泥、木料等建筑材料均由就近建筑市场供给。

（4）通讯

本项目所在区域移动通讯全面覆盖，可满足项目区内固定和移动通讯要求。

1.3.2 施工生产生活区、施工便道、临时堆土区的布设

（1）施工生产生活区、施工便道

项目不单设施工生产生活区，混凝土使用商砼，不设拌合场地，项目施工期施工人员不在项目地食宿，临时住宿在项目区周边现有民房。项目周边交通条件便利，无需新增施工便道。

（2）临时堆土区

建设单位以净用地的方式拿到土地，前期政府对项目区进行场平工作，主体设计对项目区内可剥离表土的区域进行表土剥离，剥离的表土较少，临时堆放在绿化区域，用于后期绿化覆土。项目在施工过程中采用分段施工，多余土方随挖随填，由于单段工程施工工期较短，施工期间主体设计对短时间堆放临时堆土布设了密目网苫盖，临时排水等措施，并及时进行运输和回填，本项目不单设临时堆土区。

1.4 项目占地

项目总占地面积为 1.04hm^2 ，全部为永久占地。按照工程施工特点划分，其中建构筑物工程占地面积 0.38hm^2 ，道路及场地硬化工程占地面积 0.50hm^2 ，绿化配套工程占地面积 0.16hm^2 。根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），项目占地类型全部为工业用地，均为永久占地。各工程占地情况详见 1.4-1。

表 1.4-1 项目占地情况表

项目	单位	面积	占地类型	占地性质
			工业用地 (hm ²)	
建构筑物工程	hm ²	0.38	0.38	永久占地
道路及场地硬化工程	hm ²	0.50	0.50	永久占地
绿化配套工程	hm ²	0.16	0.16	永久占地
合计	hm ²	1.04	1.04	

1.5 土石方平衡

1.5.1 土石方平衡原则

以尽量少开挖土石方，少扰动原地貌为原则，充分合理利用开挖土方，在施工过程中合理调用土方。

1.5.2 土石方平衡及流向分析

根据项目的现状、工程施工时序及工程建设实际情况，本工程建设过程中产生土石方的环节主要包括：表土剥离、基础开挖、基础回填、场地平整等几方面。本方案在以上施工工序分析的基础上，对项目建设过程中的主要施工区域产生的土石方进行详细分析。

项目土石方挖填总量为 2.22 万 m³，其中挖方 1.11 万 m³（剥离表土 0.05 万 m³，普通土石方 1.06 万 m³），填方 1.11 万 m³（表土回覆 0.05 万 m³，普通土石方 1.06 万 m³），无借方，无弃方。

1.5.3 土石方平衡分析

1.5.3.1 土石方开挖

项目普通土石方开挖主要来源于表土剥离和场地平整、建构筑物基础开挖，建构筑物工程共开挖土石方量为 0.80 万 m³，道路及场地硬化工程共开挖土石方量为 0.26 万 m³，绿化配套工程土方开挖 0.05 万 m³。

建构筑物工程土方开挖包括表土剥离 0.04 万 m³，建构筑物基础开挖土方 0.76 万 m³，表土剥离厚度为 0.3m，建构筑物基础开挖深度平均为 2m，开挖面积为 0.38hm²；道路及场地硬化工程土方开挖包括表土剥离 0.01 万 m³，道路基础开挖土方 0.25 万 m³，表土剥离厚度为 0.3m，道路基础开挖深度平均为 0.5m，开挖

面积为 0.50hm²；绿化配套工程土方开挖 0.05 万 m³，平均开挖深度 0.3m，开挖面积为 0.16hm²。

综上，项目在建设过程中土石方开挖总量为 1.11 万 m³。

1.5.3.2 土石方回填

项目建构筑物工程基础共回填利用土石方 0.76 万 m³，道路及场地硬化工程场地平整和基础回填土方 0.25 万 m³，绿化配套工程共回填土方 0.10 万 m³。

项目区建构筑物基础回填和道路基础回填土方全部利用自身开挖土方，共回填土方 1.01 万 m³，绿化配套工程共回填土方 0.10 万 m³，其中表土回填 0.05 万 m³，场地平整回填 0.05 万 m³。

综上，项目回填土方总量 1.11 万 m³。

1.5.3.3 弃方

根据项目断面图设计，结合主体资料，本方案复核计算可知，项目开挖土方全部进行回填利用，无余（弃）方。

项目土石方挖填总量为 2.22 万 m³，其中挖方 1.11 万 m³（剥离表土 0.05 万 m³，普通土石方 1.06 万 m³），填方 1.11 万 m³（表土回覆 0.05 万 m³，普通土石方 1.06 万 m³），无借方，无弃方。各阶段土石方平衡及流向详见表 1.5-1。

表 1.5-1 土石方平衡表 单位: 万 m³

序号	项目组成	挖方(万 m ³)			填方(万 m ³)			调入(万 m ³)		调出(万 m ³)		借方(万 m ³)		弃方(万 m ³)	
		小计	表土剥离	普通土石方	小计	表土回覆	普通土石方	数量	来源	数量	去向	数量	去向	数量	去向
①	建构筑物工程	0.80	0.04	0.76	0.76		0.76			0.04	③				
②	道路及场地硬化工程	0.26	0.01	0.25	0.25		0.25			0.01	③				
③	绿化配套工程	0.05		0.05	0.10	0.05	0.05	0.05	①+②						
合计		1.11	0.05	1.06	1.11	0.05	1.06	0.05		0.05					

说明: 1、各土石方均折算为自然方进行平衡;

2、各行均可按“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”校核;

3、开挖+调入+外借=回填+调出+废弃=1.16 万 m³。

1.6 项目投资

项目总投资 1555.61 万元，土建投资 1471.87 万元，资金来源为申请 2022 年度苏陕协作资金及建设单位自筹。

1.7 项目进度安排

项目已于 2022 年 11 月开工，计划于 2023 年 11 月完工，工期 12 个月。该水保方案为补报方案。

1.8 防治标准及设计水平年

1.8.1 防治标准

据《全国水土保持区划（试行）》，项目区属于西北黄土高原区；根据《水利部办公厅印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保[2013]188 号），项目区属国家级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的要求，方案执行的水土流失防治标准等级为西北黄土高原区水土流失一级标准。

1.8.2 防治目标

- 1、项目建设范围内原水土流失得到有效控制，原水土流失得到治理；
- 2、水土保持设施应安全有效；
- 3、水土资源、林草植被应得到最大限度保护和恢复；
- 4、根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）西北黄土高原区一级标准。并结合项目的实际情况，根据水土流失防治责任范围内干旱程度、土壤侵蚀强度、地貌类型、重点防治区划等分析，按照相应修正标准修正目标值。

表 1.5-1 水土流失防治指标值（GB/T 50434-2018）

防治目标	标准值		修正值					采用标准	
	施工期	设计水平年	按干旱程度	按重点防治区划	按土壤侵蚀强度	按地貌类型	按城市区	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	*	93						*	93
土壤流失控制比	*	0.8		+0.2				*	1.0
渣土防护率（%）	90	92						90	92
表土保护率（%）	90	90						90	90
林草植被恢复率（%）	*	95						*	95

林草覆盖率 (%)	*	22						*	< 20
-----------	---	----	--	--	--	--	--	---	------

修正过程:

(1) 土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1, 中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2。项目区属于轻度侵蚀, 因此土壤流失控制比提高 0.2。

(2) 在中山区的项目, 渣土防护率可减少 1%~3%; 在极高山、高山区的项目渣土防护率可减少 3%~5%。项目区位于陕西省子洲县, 属于低山区, 不属于修正范围。

(3) 根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018) 表 4.0.2-4 和第 4.0.10 条款规定, 对于林草植被有限制的项目, 林草覆盖率可按相关规定适当调整。由于项目属于工业项目, 根据《工业项目建设用地控制指标》国土资发〔2008〕24 号中第四条规定, 工业企业内部一般不得安排绿地, 但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的, 绿地率不得超过 20%。所以本项目对林草覆盖率不做定量要求, 不得超过 20%。

1.8.3 设计水平年

项目已于 2022 年 11 月开工, 计划于 2023 年 11 月完工。水土保持方案设计水平年为主体工程完工后的当年或后一年, 本报告表设计水平年为 2024 年。

2 项目区概况

2.1 地质

地质构造：子洲县地层结构属于华北地台的鄂尔多斯台向斜的一部分，本境在中生代以前的地质发展史与华北地台同升降共沉浮。华北地台基底是前震旦系地槽型碎屑沉积，经吕梁运动地槽褶皱抬升，形成了地台的基底。子洲县处于阴山——天山、秦岭——昆仑两个巨型纬向构造之间的祁吕——贺兰山字型构造伊陕盾地与新华夏系第三沉降带复合部，属华北地台的鄂尔多斯地台向斜一部分，是陕甘宁盆地的东缘陕北斜坡、志丹——米脂——佳县弧形拗陷带。区内构造简单，没有较大的褶皱与断裂，仅本县南部见有小范围、短距离、断距不大的断层，断层为东西走向。为一个倾向正西或北西西的单斜翘曲构造，相对稳定，很少有地震发生，震级一般小于六度。地层产状总体为南西 220° ~ 北西 350° 之间倾向，以北西西为主，倾角 1° ~ 5° ，局部产状多变。区内砂岩中斜层理、交错层甚为发育，反映了当时水流方向的多变，斜层理倾向一般为向西或北西西、南西西向，区内未见岩浆活动。

不良地质：根据工程地质调查及勘探结果表明，场地内未发现影响场地稳定性的断裂、滑坡、崩塌、泥石流、地裂缝及采空区等不良地质作用，适宜建筑。

地震：本工程位于榆林市子洲县马蹄沟镇，按照《GB18306-2015》规范表 C27，建筑场地类别为 II 类时，场地基本地震动峰值加速度值为 $0.05g$ ，基本地震动加速度反应谱特征周期为 $0.35s$ ，对应的地震烈度为 VI 度。

2.2 地貌

项目区位于地貌单元属大理河左岸一级阶地，拟建场地地势整体较为平坦，地貌高程介于 $892.60m$ ~ $893.20m$ ，最大地面高差 $0.6m$ 。地势较平坦、规整，北部略高，坡度适宜，场地平整工程量小。

2.3 气象

本区域属中温带与暖温带之间的亚干旱区，属大陆性季风气候，年平均气温 $9.60^{\circ}C$ 。年平均降水量 $437.80mm$ 。降水最多的可达 $655.0mm$ （1978 年），降水最

少的仅为 283.9mm (1980 年), 年平均蒸发量为 1753.1mm, 年日照时数 2602.8h, 最大冻土深度为 113cm; 主导风向为 NW, 年平均风速 1.3m/s, 最大风速 14m/s。气象数据来源于中国气象数据网, 系列长度为 30 年。

表 2.1 子洲县 1981 年~2010 年各气象要素统计表

气象要素		单位	地名 子洲县
平均气压		hPa	914.7
气温	年平均	°C	9.6
气温	极端最高	°C	41.1
	极端最低	°C	-25.7
	年最冷月平均温度	°C	-7.6
	年最热月平均温度	°C	24.3
平均相对湿度		%	59
年平均降水量		mm	437.8
最大日降雨量		mm	118.2
年平均蒸发量		mm	1753.1
风速	平均	m/s	1.3
	最大	m/s	14.0
	最多风向		NW
地面温度	平均	°C	11.9
	极端最高	°C	69.8
	极端最低	°C	-33.6
日照时数		h	2602.8
大风日数		d	2.5
雷暴日数		d	25.6
霜日数		d	88.6
最大积雪深度		cm	18
冻土深度	标准冻深	cm	85
	最大冻深	cm	113

2.4 水文

项目区属大理河左岸一级支流, 大理河流经靖边、横山、子洲、绥德 4 县的 13 个乡镇, 近 200 个村庄, 又汇集马尾河、槐树岔沟河、砖庙沟河、小理河、岔巴沟河和驼耳巷沟河等支流, 从西至东于绥德县城西北——清水沟村河口入无定河, 全长 170km, 总流域面积 3906km², 河道比降 2.56‰, 是无定河的一条主要支流。它在本县是过境河, 属其中下游段, 西从马家沟岔乡麻湾村入境, 东至苗家坪乡高家砭村出境, 境内长 60km, 有较大支流 8 条, 流域面积 1385km², 是本县第一条大河。河床宽约 75m, 流速 0.4m/s, 常年流量 2.05m³/s, 最大流量 2450m³/s, 最小流量 0.04m³/s。地表水资源为 21956x10⁴m³ (包括客水

14684x10⁴m³)。近代最大洪水发生在民国八年七月十一日(1919年8月6日),洪峰流量 7000m³/s,较平日高出十数米,沿河庄稼都被冲没,淹没人畜无数,当时双湖峪街市全浸泡在洪水中,窑洞水深达二、三米。

2.5 土壤

项目建设区所在地黄绵土广泛分布,黄绵土是在黄土母质上发育形成的,无明显的剖面,有机质含量较低,一般不超过 1%,氮磷含量较少,一般全氮含量在 0.02~0.09%之间,全磷含量在 0.13~0.15%之间;全钾含量较高,一般在 2.07~2.21%之间,PH 值在 7.8~8.3 之间,呈碱性反应。黄绵土结构疏松耕性良好,抗蚀性能差,常是发生严重水土流失的物质基础。主要分布在河谷阶地区 and 黄土丘陵沟壑区。

根据项目实际情况对项目区可剥离区域进行表土剥离。通过现场勘查以及查阅施工资料,对项目区可剥离区域进行表土剥离,可剥离表土面积 0.16hm²,可剥离厚度为 30cm。

2.6 植被

子洲县植物以草本植物为主,也有部分木本植物和少量半灌丛。经济树种主要有苹果、杏、桃、枣、梨、葡萄等,数量不多零星栽植,用材林种有油松、刺槐、榆树、椿树、旱柳、杨树、水桐等,主要分布于沟谷、河渠岸、道路、居民点附近;防护林除上述树种外还有柠条、沙柳等灌木类;人工培植的草种主要是苜蓿、草木樨、沙打旺、沙蒿等多年生草种。区内无国家级保护野生植物。

项目区为暖温带落叶阔叶林带向草原带的过渡地带,现状植被多为草本,林草覆盖度 15%左右。

2.7 水土保持敏感区

项目区选址不涉及重要江河、湖泊以及跨省(自治区、直辖市)的其它江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区,以及水功能二级区的饮用水源区,无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、地质公园、森林公园以及重要湿地等。

3 项目水土保持评价

3.1 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》（2010年12月25日修订）和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，对主体工程选址进行水土保持制约性因素分析与评价。

3.1.1 《中华人民共和国水土保持法》相符性分析

本工程的建设与《中华人民共和国水土保持法》的限制性因素的比较分析详见表 3.1-1。

表 3.1-1 主体工程的制约性分析（中华人民共和国水土保持法）

序号	约束性条件	项目情况	评价结论
1	第十七条： 地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。 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。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。	项目不属于“取土、挖砂、采石等”活动且不在所述禁止区域	无制约因素
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。 在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。	项目区不位于“水土流失严重、生态脆弱的地区”	无制约因素
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。	项目位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区和陕北丘陵沟壑重点治理区。	由于选址具有唯一性，无法避让，方案执行建设类项目水土流失一级防治标准，本方案设计提高防治目标值，施工过程中优化施工工艺，严格控制施工扰动，能够有效的控制水土流失，满足水土保持要求。

序号	约束性条件	项目情况	评价结论
4	第二十五条： 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可能造成水土流失的建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案。	建设单位已委托我公司进行编制水土保持方案	符合水土保持要求，不存在制约。
5	第二十六条： 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经监督部门批准的，生产建设项目不得开工建设。	项目未开工	符合水土保持要求，不存在制约。
6	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。	本项目无弃方	符合水土保持要求，不存在制约。
7	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	本项目在建设过程中，损坏了水土保持设施、地貌植被区域，需缴纳水土保持补偿费，用于水土流失预防和治理。	建设单位已委托我公司编制水土保持方案，方案已计列水土保持补偿费，建设单位应根据方案如实足额缴纳水土保持补偿费。
8	第三十八条： 对建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。	施工期对可剥离区域已进行了表土剥离	符合水土保持要求，不存在制约。

3.1.2 《生产建设项目水土保持技术标准》的约束性分析

项目的建设与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的限制性因素的比较分析详见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目主体工程的约束性分析 (GB50433-2018)

项目	制约因素	应对措施
选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区	无法避让陕北丘陵沟壑重点治理区	选址具有唯一性且无法避让, 方案在设计时提高防治标准, 优化施工工艺, 最大限度保护现有土地的水土保持功能。
选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	根据《榆林市河湖和水利工程管理范围及保护范围划界技术指南(试行)》中相关规定, 项目不在河道管理范围, 不涉及上述因素	/
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、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	不涉及	/
严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土(石、砂)场	不涉及	/
严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响的区域设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)等	不涉及	/

结论: 本方案对照主体工程选址与《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)等相关要求, 逐条进行了详细的分析和评价:

(1) 项目区位于国家及省级水土流失重点治理区。无法避让, 本方案采用一级防治标准, 优化施工工艺, 减少对周围生态环境的影响, 并严格控制临时占地, 符合水土保持要求。

(2) 选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

(3) 选址避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

(4) 项目选址避开了崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区。

(5) 项目区选址不涉及重要江河、湖泊以及跨省(自治区、直辖市)的其它江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区, 以及水功能二级区的饮用水源区。

综上所述，从水土保持角度分析，项目不可避免的涉及部分限制性因素，主体工程设计充分考虑了水土保持要求，在施工过程中严格控制地表扰动范围，本方案采取一级防治措施标准，项目建设产生的水土流失影响可得到有效控制，主体工程选址基本满足相关规定。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目属于点型项目，不涉及线型工程相关的桥隧比选、穿跨越以及高挖深填等方面的问题。主体建设布局合理。项目区位于子洲县，属于国家级水土流失重点治理区，由于项目选址具有唯一性，无法进行避让，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应优化设计方案并提高植物措施标准，项目建设过程中排水管道 HDPE 双壁波纹管，防护等级和水土保持工程措施质量、运行情况均有所提高和改善，符合水土保持要求。项目不单设施工生产生活区，临时租用民房，减少占地和土石方开挖，符合水土保持要求。本工程土石方调配合理，挖填衔接得当，不存在重复开挖、多次倒运的情况，基础开挖土方就地随挖随填，不另设弃渣处置点，因此本工程建设方案合理，符合水土保持的要求。

根据平面布置及竖向布置分析，工程布局紧凑合理，各分部工程依地形地貌布设，工程施工过程中加强施工期的管理，减少地表和植被破坏，严格控制施工扰动范围，及时做好防护措施，减少施工扰动、工程占地，减少水土流失。项目区不属于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，也不属于国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区。项目区不受泥石流、滑坡崩塌危害的影响。

经分析，建设方案在落实水土保持等相关要求的前提下，工程建设方案与布局合理。符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求。

3.2.2 工程占地评价

项目总占地面积为 1.04hm^2 ，全部为永久占地。按照工程施工特点划分，其中建构筑物工程占地面积 0.38hm^2 ，道路及场地硬化工程占地面积 0.50hm^2 ，绿化配套工程占地面积 0.16hm^2 。项目区占地类型为工业用地。项目建设过程中优

先利用永久占地，减少临时占地，施工生产生活区、临时堆土、施工用水用电等均无需新增占地即可满足施工要求。项目占地统计全面，不存在缺项漏项。

项目区原占地类型为工业用地，不占用植被良好区域和基本农田，符合水土保持要求。工程建设用地对当地的土地资源将产生一定的影响，但通过后期的各项水保措施，恢复原有土地功能，可有效的降低对生态环境的影响，项目占地类型基本符合水土保持要求。

综上所述，项目在建设过程中节约用地，减少地表扰动，占地面积、占地性质、占地类型上等基本不存在限制性因素，符合水土保持的要求。

3.2.3 土石方平衡评价

项目在建设过程中，为了节约和减少破坏土地资源，最大限度地利用项目开挖产生的土石方，无弃方，在满足项目经济合理性等要求的同时，满足水土保持的要求。

(1) 土石方复核

项目土石方挖填总量为 2.22 万 m^3 ，其中挖方 1.11 万 m^3 （剥离表土 0.05 万 m^3 ，普通土石方 1.06 万 m^3 ），填方 1.11 万 m^3 （表土回覆 0.05 万 m^3 ，普通土石方 1.06 万 m^3 ），无借方，无弃方。项目土石方统计全面，不存在缺项漏项。

(2) 表土分析评价

为保护和充分利用不可再生的土地资源，主体工程在施工前将项目区内可剥离的表土进行剥离，可剥离面积为 0.16 hm^2 ，共计剥离表土 0.05 万 m^3 。剥离的表土分区集中堆存，并进行临时苫盖、拦挡等防护措施，待施工结束后回覆至绿化区域，将有利于植物生长，加快植被的恢复，减少地表裸露时间，保护土地资源。

(3) 土石方平衡分析评价

项目土石方主要来源于场地平整和基础开挖，项目回填土方全部利用自身开挖土方，土方利用率高，满足最优化原则，且土石方就近堆放，运距合理，时序可行。

综上所述，项目土石方利用率较高，调配合理，无外借土方，项目土石方平衡，基本符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

项目不设置取土场，建设过程中所需砂石料均由榆林市子洲县合法的砂石料场购买，水土流失防治责任由卖方自行承担。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

项目不设置弃土场，建设工程中土石方全部利用，无（余）弃方。

3.2.6 施工方法与工艺评价

项目场地内施工过程以机械施工为主，人工施工为辅。根据施工时序反映，项目施工时序安排基本合理得当。建议加强施工组织与管理，减少裸露面积和破坏强度。施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应加强临时覆盖、排水等措施，防止造成水土流失。主体工程按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，采取有效的防护措施，强调源头控制、过程控制，最大程度的减少损坏原地貌，过程中土方工程采取了“随挖随运”、“即挖即填”的施工方法，施工工艺和技术成熟，在确保施工进度按时完成的同时，减少施工占地和影响范围，符合水土保持要求。

施工时序方面，各个区域紧密安排，减少了施工作业面裸露时间，合理统筹，节约成本。总体上来说，施工时序的安排均考虑了在工程建设的同时也注重水土保持、生态环境的保护。从施工方法与工艺分析，项目符合水土保持要求，不存在限制性因素。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程设计中，已考虑一部分防护措施，在满足主体工程需要的同时，也具有水土保持效果。在水土保持方案设计中，需要对主体设计拟采取的防护措施进行分析与评价，论证措施的防治能力，以进一步完善工程水土流失防治措施体系。主体工程采取了一些具有水土保持功能防护措施的设计，具体如下：

3.2.7.1 工程防护措施的分析与评价

表土剥离：主体工程施工前对项目扰动区域内可剥离表土的区域进行表土剥离，剥离的厚度为 30cm，剥离面积 0.16hm²，剥离的表土集中堆放在绿化配套工程区，既保护了珍贵的表土资源，又减少了外购种植土，设计完善，符合水土保持理念，满足水土保持要求。

雨水管网：主体设计在项目道路两侧布设雨水管道，用于收集硬化路面雨水及建构筑物屋顶雨水，雨水来源主要为项目区内经路面等下渗后多余的雨水，沿着厂区路面雨水口汇集，雨水管道采用 DN300 的 HDPE 双壁波纹管，雨水管网工程量和投资由主体报告提供，雨水管道长 495m，雨水经集水井和雨水口收集后，通过雨水管道最终在项目区东南侧排出。这些排水措施可以有效的收集地表径流水流，使区内汇水以有序的、安全的方式出流，很好的保证了项目区排水的畅通，可以避免因雨水而造成的新的水土流失，具有较好的水土保持作用和防治效果，符合水土保持要求。

3.2.7.2 植物防护措施的分析与评价

景观绿化：主体工程设计绿化面积为 0.16hm^2 。主要分布在围墙和道路两旁，绿化树种包括油松、圆柏和麦冬等。林草措施减少地表裸露面积，其根系具有保水固土的功能，提高绿化率不仅可以保持水土，还可以美化环境，调节区域小气候。主体绿化工程树种选择合理，符合水土保持要求。

3.2.7.3 分析评价

主体工程布设的雨水管道和景观绿化等措施具有较好的水土保持作用和防治效果，符合水土保持要求，但发现部分临时措施考虑不足，未考虑各防治分区的临时苫盖，道路及硬化场地工程临时排水、苫盖、沉砂、洒水等措施，以及绿化配套工程后期土地整治措施，以及施工过程中临时堆土防护措施，本方案进行补充设计，最终形成完整科学的水土流失防治体系，满足防治水土流失的要求。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定的原则

(1) 主导功能原则：以防治水土流失为目标的工程，其设计、工程量、投资应纳入水土保持设计中；

(2) 责任分区原则：在建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后将归还当地群众和政府，基于水土保持工作具有公益性质的特点，需要将此范围的各项防护措施作为水土保持工程，计入水土保持设计。

(3) 试验排除原则：对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，可按破坏性试验原则进行排除，假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥

作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

3.3.2 水土保持措施界定

依据《生产技术项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)关于水土保持工程界定“主导功能、责任区分、试验排除”三原则进行水土保持工程界定。

通过对建构筑物工程、道路及场地硬化工程、绿化配套工程各项防护措施进行分析与评价，按照水土保持措施界定原则，路面硬化、围墙虽然具有水土保持功能，但其主要作用为服务主体，因此不纳入水土保持投资；表土剥离、雨水管网、景观绿化界定为水土保持措施并纳入水土保持投资。

3.3.3 主体已有水土保持措施工程量汇总

主体设计具有水土保持功能并界定为水土保持措施并纳入水土保持投资的工程量见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程水保措施并纳入水土保持投资

防治分区	措施类型	防治措施	单位	主体已有	合计（万元）
建构筑物区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.12	0.2
道路及场地硬化工程	工程措施	雨水管网	m	495	12.38
		表土剥离	hm ²	0.04	0.07
绿化配套工程	植物措施	景观绿化	hm ²	0.16	3.2
合计					15.85

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

依据水利部办公厅关于印发《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号文），项目区属西北黄土高原区，根据《陕西省水土保持规划（2016~2030年）》，项目区属陕北丘陵沟壑重点治理区。因此根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）要求，项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准。

根据《陕西省水土保持规划》（2016-2030）以及实地勘察得出项目区域内的土壤侵蚀模数为 $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀强度是微度，水土流失以水力侵蚀为主。根据《全国水土保持区划》（试行）与《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目位于西北黄土高原区，土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

工程建设扰动和开挖了原地貌，从而使原地表覆盖物受到破坏，增加了地表裸露面积，加剧了水土流失。因此对扰动原地貌、损坏土地和植被面积的统计，是确定防治责任范围、恢复治理以及安排防治措施和概算投资的基础。工程在建设过程中对原地貌的扰动破坏情况，在查阅主体工程设计资料基础上，采用实地调查和图面量测、数据统计相结合的方法进行预测。本项目扰动地表面积共 1.04hm^2 。

4.3 水土流失预测

4.3.1 预测范围和预测单元划分

水土流失预测单元应遵循以下原则：

- （1）同一预测单元的地形地貌、扰动地表的物质组成相同。
- （2）同一预测单元扰动地表的形成机理与形态相同。
- （3）同一预测单元土地利用现状基本一致。
- （4）同一预测单元主要土壤侵蚀因子应基本一致。

根据项目建设与运行的实际，按工程不同功能分区和扰动地表的特点，本项目将项目区划分为建构筑物工程、道路及场地硬化工程和绿化配套工程 3 个水土

流失预测单元。

工程水土流失预测范围为建构筑物工程、道路及场地硬化工程和绿化配套工程，包括扰动原地貌、损坏植被。本建设项目总占地 1.04hm^2 ，该项目建设期新增水土流失面积为 1.04hm^2 。本项目属于工业项目，项目建成后部分区域进行硬化处理，自然恢复期期间硬化面积不预测。因此，本项目自然恢复期水土流失面积为 0.16hm^2 。

表 4.3-1 项目不同期预测范围统计

预测分区		建设期预测面积 (hm^2)	自然恢复期预测面积 (hm^2)
1	建构筑物工程	0.38	/
2	道路及场地硬化工程	0.50	/
3	绿化配套工程	0.16	0.16
合计		1.04	0.16

4.3.2 预测时段

根据本项目特点，产生水土流失主要为工程建设期，因此水土流失预测分为施工期以及自然恢复期。

(1) 施工期（含施工准备期）

项目实施工期为 12 个月，即 2022 年 11 月初~2023 年 11 月底。此阶段由于土地平整、基础开挖、道路施工、管沟开挖等活动破坏了原有地貌，改变了土体结构，使土体抗蚀能力降低，加剧了水土流失，对当地及周边环境影响较大，此时段确定为水土流失预测重点时段。

(2) 自然恢复期

根据实际情况自然恢复期定为 3 年，施工期为水土流失预测重点时段。具体划分详见表 4.3-2。

表 4.3-2 水土流失预测时段划分表

序号	项目分区	预测时段 (a)		
		施工期	自然恢复期	小计
1	建构筑物工程	1.00	/	1
2	道路及场地硬化工程	1.00	/	1
3	绿化配套工程	0.25	3	3.25
各单元单项工程完工后，自行进入自然恢复期				

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 水土流失背景值的确定

项目区位于子洲县马蹄沟镇苗家坪工业园区内，根据《土壤侵蚀分级分类标准》(SL190-2007)和《陕西省水土保持规划(2016-2030)》土壤侵蚀强度分布图，结合项目区的相关材料、现场踏勘及专家咨询，确定项目区域内原始土壤流失量为 $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.3.3.2 扰动后土壤侵蚀强度的确定

(1) 确定方法

根据对水土流失影响因素的分析，项目建设过程中的水土流失除受项目区水文、气象、土壤和原有地形地貌、植被等影响外，还因为不同施工场地、施工工艺、施工进度等变化而表现出各自的特殊性，为了较为合理科学地进行水土流失预测分析，本方案对扰动后土壤侵蚀模数采用采纳研究成果的方法进行确定。

(2) 研究成果

经查阅地方水土保持规划和咨询专家修正后确定项目各预测单元扰动后土壤侵蚀模数为原生地面土壤侵蚀模数的 3 倍。项目完工后侵蚀模数按逐年递减 65%~20%。根据以上调查分析结果，根据项目各个区域的扰动方式和地形、地表组成确定项目扰动后的土壤侵蚀模数。

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

自然恢复期土壤侵蚀模数根据 3 年中植被恢复情况及表土结构稳定性确定，按施工期土壤侵蚀模数在后 3 年中逐渐降低考虑。项目所在区域地形地貌、气候状况、土壤侵蚀状况等，根据实际调查，并查阅相关观测与研究资料，确定土壤侵蚀模数，各区域侵蚀模数详见表 4.3-3。

表 4.3-3 水土流失预测侵蚀强度取值表 单位: $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

预测单元		背景值	施工期 (含施工准备期)	自然恢复期 (第一年)	自然恢复期 (第二年)	自然恢复期 (第三年)
1	建构筑物工程	800	2400	2240	1680	800
2	道路及场地硬化工程	800	2400	2240	1680	800
3	绿化配套工程	800	2400	2240	1680	800

4.3.4 预测结果

4.3.4.1 预测方法

(1) 可能扰动原地貌、损坏土地和植被面积

工程建设扰动原地貌、损坏土地和植被情况，根据主体工程设计资料，结合实地查勘和图面量测、数据统计相结合的方法进行测算。

(2) 可能损坏水土保持设施的数量和面积

本项目建设过程中对水土保持设施的破坏情况，在查阅项目技术资料基础上，采用实地调查和图面直接量测、数据统计相结合的方法进行测算。对于损坏的水土保持工程设施，通过在项目区进行实地调查，统计得到。

(3) 可能造成水土流失面积预测

本项目可能造成水土流失面积，主要通过主体工程资料和原地形地貌、地质、土壤、植被、气候等因子综合判定和计算得到。

(4) 可能造成水土流失量预测

本项目可能造成水土流失总量预测，是在调查建设项目对地面表层、植被扰动情况的基础上，结合土壤侵蚀原理，对原地貌水土流失量采用侵蚀模数法进行预测、扰动地表流失量同样采用侵蚀模数法进行预测，从而得出可能造成水土流失量。

①原地貌水土流失量预测

原地貌水土流失量预测采用土壤侵蚀模数法进行分析计算：

$$W_j = \sum_j^n (M_j \times F_j \times T_j) \quad (\text{公式 4-1})$$

式中： W_j ——原地貌水土流失量，t；

n ——不同土地利用类型；

M_j ——原地貌土壤侵蚀模数，t/km²·a；

F_j ——不同的预测单元面积，km²；

T_j ——水土流失预测时段，年（a）。

因工程建设扰动地表而产生的水土流失量的预测方法和原生水土流失量的预测方法相同，采用土壤侵蚀模数法进行预测。

②扰动后可能造成水土流失预测

$$W_2 = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji} \quad (\text{公式 4-2})$$

式中： W_2 ——扰动地表水土流失量，t；

j ——预测时段，1，2，指施工建设期和自然恢复期；

i ——预测单元，1，2，3……n；

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

F_{ji} ——第 j 个预测时段、第 i 预测单元的面积 (km²)；

T_{ji} ——第 j 个预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 (a)。

③可能新增水土流失量按下式计算：

$$W_{\text{新}} = W_2 - W_{\text{—}} \quad (\text{公式 4-3})$$

式中： $W_{\text{新}}$ ——工程建设新增水土流失量，t；

W_2 ——工程建设扰动地表水土流失量，t；

$W_{\text{—}}$ ——工程区原生水土流失量，t。

在具体计算时，将根据有关调查资料并结合工程区域的自然条件，经综合分析确定有关的计算参数。

4.3.4.2 原地貌水土流失量分析

(1) 土壤侵蚀模数的取值

项目区侵蚀类型为水蚀，侵蚀模数为 800t/km²·a，属微度水土流失区。

(2) 原地貌水土流失量计算

结合预测时段划分，按式 4-1 计算得到项目区原地貌水土流失量为 11.20t，具体计算成果见下表 4.3-4。

表 4.3-4 原地貌水土流失量预测计算结果

序号	预测单元	预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀总量 (t)
1	建构筑物工程	0.48	1.00	800	3.04
2	道路及场地硬化工程	0.73	1.00	800	4.00
3	绿化配套工程	0.04	3.25	800	4.16

合计	1.25			11.20
----	------	--	--	-------

4.3.4.3 扰动后造成水土流失量预测

根据以上确定的预测方法和土壤侵蚀模数取值,按各区域预测时段,使用公式 4-2 计算。通过预测,原地貌扰动后可能造成水土流失总量为 33.31t,其中施工期造成的水土流失量为 25.76t,自然恢复期造成的水土流失量为 7.55t,可能产生新增水土流失量 22.11t。后期建设可能造成水土流失具体情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 扰动后能造成的水土流失预测

序号	预测分区	预测时段		预测面积(hm²)	预测时段(a)	土壤侵蚀模数(t/km².a)	流失量(t)	流失总量(t)
1	建构筑物工程	建设期（含施工准备期）		0.38	1.00	2800	10.64	10.64
		自然恢复期	第一年	0.00	1.00	2240	0.00	
			第二年	0.00	1.00	1680	0.00	
			第三年	0.00	1.00	800	0.00	
2	道路及场地硬化工程	建设期（含施工准备期）		0.50	1.00	2800	14.00	14.00
		自然恢复期	第一年	0.00	1.00	2240	0.00	
			第二年	0.00	1.00	1680	0.00	
			第三年	0.00	1.00	800	0.00	
3	绿化配套工程	建设期（含施工准备期）		0.16	0.25	2800	1.12	8.67
		自然恢复期	第一年	0.16	1.00	2240	3.58	
			第二年	0.16	1.00	1680	2.69	
			第三年	0.16	1.00	800	1.28	
合计		建设期（含施工准备期）		1.04			25.76	33.31
		自然恢复期		0.16			7.55	

4.3.4.4 可能新增水土流失量预测

工程建设期间,将进行大面积的施工活动,水土流失因素主要来源于原地表扰动及土方开挖等。根据项目区原地貌水土流失量,以及在不采取任何防治措施的前提下本项目所产生的水土流失量,计算得出本项目区原地貌水土流失量为 11.20t,本项目不采取措施下可能造成水土流失总量为 33.31t,新增水土流失总量 22.11t。项目水土流失量具体见表 4.3-6。

表 4.3-6 项目水土流失量预测汇总表

序号	预测分区	预测面积(hm ²)	原地貌流失量(t)	扰动后流失量(t)	新增流失量(t)
1	建构筑物工程	0.38	3.04	10.64	7.60
2	道路及场地硬化工程	0.50	4.00	14.00	10.00
3	绿化配套工程	0.16	4.16	8.67	4.51

合计	1.04	11.20	33.31	22.11
----	------	-------	-------	-------

4.4 水土流失危害分析

本工程建设过程中人为活动造成新增水土流失的原因主要是基础开挖裸露的地表在雨季、风季易产生水土流失。根据本工程地形地貌和施工建设的特点，产生的水土流失危害主要有：本工程建设过程中将破坏原地貌和植被、形成裸露疏松的土层，如不采取防护措施，造成土壤侵蚀加剧，场区周边的土壤可能随之流失，不采取针对性较强的水土保持措施，对场区安全带来不利影响，可能危害工程安全运行。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

由于施工过程中可能造成水土流失的形式、强度及危害程度不同，其防治重点、措施布局、实施时序也不尽相同。依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等特点，将项目建设区分为 3 个防治分区，分别为建构筑物工程、道路及场地硬化工程和绿化配套工程。

5.2 措施总体布局

根据本项目建设过程中各地形单元水土流失的特点、危害程度以及水土流失防治目标，在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施的基础上，结合前面的水土流失防治分区、项目的特点和已有的防治措施，合理、全面、系统的规划，提出各种工程地形单元各项水土保持措施，使之形成一个完整的水土流失防治体系。

水土流失防治措施总体布局如下：

（1）建构筑物工程：施工前，对建构筑物工程防治区可剥离表土的区域进行表土剥离；施工过程中对裸露场地进行临时苫盖。

（2）道路及场地硬化工程：施工前，道路及场地硬化工程防治区可剥离表土的区域进行表土剥离；施工过程中布设有雨水管道、临时排水沟、沉砂池、临时洗车台、临时洒水，对场地进行临时苫盖。

（3）绿化配套工程：施工过程中对裸露区域进行临时苫盖，对绿化区临时堆土进行苫盖拦挡；施工结束后对场地进行表土回覆、土地整治和景观绿化。

5.3 分区措施布设

5.3.1 建构筑物工程

5.3.1.1 工程措施

（1）表土剥离（主体已有）

为保护和充分利用不可再生的土地资源，在施工前将建构筑物工程区内可剥离的表土进行剥离。根据项目实际情况，建构筑物工程区可剥离表土面积 0.12hm^2 ，

剥离厚度为 30cm，剥离的表土临时堆存于绿化配套工程区，施工结束后回覆至绿化配套工程区用于绿化覆土。建构筑物工程区表土剥离面积为 0.12hm²，剥离厚度为 30cm，共计剥离表土 0.04 万 m³。

5.3.1.2 临时措施

1、临时苫盖（方案新增）

为防止施工中裸露地表受降雨侵蚀，引起水土流失，主体在施工的过程中对裸露区域及施工中开挖的临时土方采用密目网进行临时遮蔽，遮蔽后应用石块、砖等物进行压覆，做好防风工作。建构筑物工程共铺设密目网 3800m²。

5.3.2 道路及场地硬化工程

5.3.2.1 工程措施

1、雨水管道（主体已列）

本厂区内采用雨污分流，雨水、污水管道沿道路敷设。雨水来源主要为项目区内经路面、绿化区域渗后多余的雨水，沿着路面雨水口汇集，雨水管道采用 DN300 的 HDPE 双壁波纹管，雨水管网工程量和投资由主体报告提供，雨水管道长 495m。

（2）表土剥离（主体已有）

为保护和充分利用不可再生的土地资源，在施工前将道路及场地硬化工程区内可剥离的表土进行剥离。根据项目实际情况，道路及场地硬化工程区可剥离表土面积 0.04hm²，剥离厚度为 30cm，剥离的表土临时堆存于绿化配套工程区，施工结束后回覆至绿化配套工程区用于绿化覆土。道路及场地硬化工程区表土剥离面积为 0.04hm²，剥离厚度为 30cm，共计剥离表土 0.01 万 m³。

5.3.2.2 临时措施

1、临时排水沟（方案新增）

为收集施工期间场地内的雨水，减少水土流失，主体在施工过程中在道路沿线布设临时排水沟，排水沟根据项目区周边地形起伏变化，路线走向等合理布设，临时排水沟采用梯形断面形式，上宽 0.7m，下宽 0.3m，深 0.4m，边坡 1: 0.5，采用土质结构。施工期间共布设临时排水沟 180m。

(1) 本方案按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)以及《防洪标准》(GB50201-2014)要求,因为本项目属于重点预防区、截排水工程的等级和防洪标准应提高一级,故本方案对排水沟采用10年一遇设计暴雨值进行校核。由于本区根据项目区降雨资料,按谢才公式进行计算。本方案对各集水区取最大汇水面积进行计算。

$$Q_m = 0.278 K I F \dots\dots\dots (公式 5-1)$$

式中: Q_m —坡面最大径流量(洪峰流量 m^3/s);

0.278—单位换算系数;

K —径流系数,本项目取 0.50;

I —10年一遇 1h 最大降雨强度取 32mm/h;

F —集水面积(km^2),本项目最大汇水面积为 0.013 km^2 。

经计算,项目区最大洪峰流量为 0.06 m^3/s 。

(2) 按明渠均匀流公式谢才公式进行复核计算。

$$Q = CA \sqrt{Ri} \dots\dots\dots (公式 5-2)$$

式中: A —排水沟过水断面面积, $A_{\text{设}} = \frac{Q_{\text{设}}}{C \sqrt{Ri}}$

Q —设计坡面最大径流量(过流能力) m^3/s ;

C —谢才系数;

i —排水沟比降,根据地形条件而定;

R —水力半径:按式 $R = A/x$ 进行计算;

X —排水沟断面湿周;

C 值的计算:按式 $C = \frac{1}{n} R^{1/6}$ 进行计算;

n —糙率;

根据以上公式及计算过程,本区域排水沟过水能力复核结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 排水沟断面及水力计算成果表

水深	底宽	比降	糙率	内坡比	过水断面面积	湿周	水力半径	谢才系数	平均流速	过水流量	洪峰流量
$h(m)$	$B(m)$	i	n		$\omega(m^2)$	$X(m)$	$R(m)$	$C(\sqrt{m/s})$	$V(m/s)$	$Q_{\text{排}}(m^3/s)$	$Q_{\text{洪}}(m^3/s)$
0.3	0.3	0.01	0.025	0.5	0.135	0.97082	0.14	28.824	1.08	0.15	0.06

综上分析计算，本区临时排水沟过流能力能够满足要求。

(3) 渠道不冲不淤流速验算

渠道不冲流速：根据《水工设计手册》，设计排水沟为水泥砂浆抹面渠道，水流平均深度 $0.3\text{m} < 0.4\text{m}$ ，设计流速 $\leq 1.6\text{m/s}$ 。

渠道不淤流速：根据《水工设计手册》，不淤流速采用以下公式计算：

$$v_{\text{不淤}} = C' \sqrt{R}$$

式中： $v_{\text{不淤}}$ ——最小不淤流速， m/s ；

C' ——根据明槽水流中泥沙性质而定的系数，（中颗粒泥沙 0.64）

R ——水力半径， 0.10m 。

计算结果： $v_{\text{不淤}} = C' \sqrt{R} = 0.64 \times \sqrt{0.10} = 0.20\text{m/s}$

经计算，拟定渠道设计流速 $0.20\text{m/s} < 0.91\text{m/s} < 1.6\text{m/s}$ ，满足不冲不淤要求。

(4) 渠道设计成果

经过水能力验算与渠道不冲不淤流速验算，拟定临时排水沟满足设计要求，最终确定临时排水沟采用梯形断面形式，上宽 0.7m ，下宽 0.3m ，深 0.4m （安全超高 0.1 ），边坡 $1: 0.5$ ，采用土质结构。施工期间共布设临时排水沟 180m 。

2、临时沉砂池（方案新增）

主体设计在临时排水沟末端修建临时沉砂池，对施工期间排出水流中的泥沙进行沉淀，沉淀后的清水可用于施工场地的洒水降尘，主体设计临时沉砂池采用土池，梯形断面，上底 $3\text{m} \times 3\text{m}$ ，下底 $1\text{m} \times 1\text{m}$ ，深 2.0m ，采用人工开挖土方，保证开挖面平整。项目共设置 1 座临时沉砂池。

3、临时苫盖（方案新增）

为防止施工中裸露地表受降雨侵蚀，引起水土流失，主体在施工的过程中对裸露区域采用密目网进行临时遮蔽，遮蔽后应用石块、砖等物进行压覆，做好防风工作。道路及场地硬化工程共铺设密目网 5000m^2 。

4、临时洗车槽（方案新增）

共设置洗车槽 1 座，洗车槽长 7.0m ，宽 5.0m 。洗车槽配备的沉砂池与道路排水沟相接，收集的雨水沉淀后可用作车辆冲洗使用。洗车槽槽区域内布置两层

φ8@150 的钢筋,设置Φ8@400 的拉筋,梅花型布置,洗车槽区域内及槽外 50cm 范围均浇筑 C30 砼。在槽口预埋 2 根 L7.5cm 的角钢,用于搭设钢板,将角钢焊接在的间距 50cmφ20 钢筋上。

5、临时洒水(方案新增)

施工期间采用洒水车对道路路基实施洒水措施,以降低扬尘,结合施工进度,在多风季节和干燥天气对地表进行洒水降尘,估算建设期内平均 6~8 天/月,共计 150 天,洒水车为工程已有机械,洒水宽度为道路宽度,洒水厚度 1mm,每天洒水两次,洒水面积为 0.50hm²,共需要洒水 150 天,共消耗水 0.15 万 m³。

5.3.3 绿化配套工程

5.3.3.1 工程措施

(1) 表土回覆(方案新增)

为保证苗木成活率,降低后期养护成本,合理利用表土资源,在绿化配套工程施工前进行表土回覆,绿化配套工程总面积 0.16hm²,共回覆表土 0.05 万 m³。

(2) 土地整治(方案新增)

绿化工程施工前要对场地进行场地土地整治,经统计,主体对景观绿化区域进行场地平整,其工作内容包括清除工程占地范围内的砾石、杂物,将凹地回填平整,并进行翻松,场地平整面积 0.16hm²。

5.3.3.2 植物措施

(1) 景观绿化(主体已列)

主体工程设计绿化面积为 0.16hm²。主要分布在围墙和道路两旁,绿化树种包括油松、圆柏和麦冬等。

5.3.3.3 临时措施

(1) 临时拦挡(方案新增)

为避免临时堆存的表土垮塌掩埋周边的排水沟,在周围设置临时编织袋拦挡措施;采用“品”字形紧密排列的堆砌方式,编织袋装土为等腰梯形,编织袋装挡墙底宽 1.8m,顶宽 0.6m,坡比 1:0.3,堆高 2m。经统计,临时拦挡共 40m,编制袋装土 24m³。

(2) 临时苫盖 (方案新增)

为防止施工中裸露地表受降雨侵蚀,引起水土流失,主体在施工的过程中对裸露区域和临时堆土区域采用密目网进行临时遮蔽,遮蔽后应用石块、砖等物进行压覆,做好防风工作。绿化配套工程防治区共铺设密目网 1600m²。

5.3.4 水土保持措施工程量

项目各分区水土保持措施工程量汇总详见表 5.3-2。

表 5.3-2 各分区水土保持措施工程量统计表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	主体已有	方案新增
建构筑物工程	工程措施	表土剥离	hm ²	0.12	
	临时措施	临时苫盖	m ²		3800
道路及场地硬化工程	工程措施	雨水管网	m	495	
		表土剥离	hm ²	0.04	
	临时措施	临时苫盖	m ²		5000
		临时排水沟	m		180
		临时沉砂池	座		1
		临时洗车槽	座		1
		临时洒水	万 m ³		0.15
绿化配套工程	工程措施	土地整治	hm ²		0.16
		表土回覆	万 m ³		0.05
	植物措施	景观绿化	hm ²	0.16	
	临时措施	临时拦挡	m		40
		临时苫盖	m ²		1600

5.4 水土保持措施施工进度安排

(1) 与主体工程相互配合、协调,在不影响主体工程施工的前提下,尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件,减少施工生产生活工程量;

(2) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃、科学合理”的原则,临时堆土先采取苫盖措施,植物措施在土地整治的基础上尽快实施;

(3) 水土保持工程措施施工应尽量避免大雨天气,植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。水土保持措施施工主体工程施工相结合,项目已于 2022 年 11 月开工建设,计划 2023 年 11 月完工,总工期 12 个月。

6 防治责任范围及责任主体

6.1 水土流失防治责任范围

水土流失防治责任范围为生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，根据主体设计报告提供的工程建设规模、征用、占用土地的类型、数量，结合现场调查，确定项目水土流失防治责任面积为 1.04hm²。

表 6-1 水土流失防治责任范围面积统计表

项目	单位	面积	防治责任范围	占地性质
建构筑物工程	hm ²	0.38	0.38	永久占地
道路及场地硬化工程	hm ²	0.50	0.50	永久占地
绿化配套工程	hm ²	0.16	0.16	永久占地
合计	hm ²	1.04	1.04	

6.2 水土流失防治责任者

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规和“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，本项目水土流失防治责任者为建设单位——子洲县重点项目服务中心。

7 水土保持措施投资估算及效益分析

7.1 水土保持措施投资估算

7.1.1 编制原则

- (1) 水土保持方案是项目建设的一个重要内容，其估算依据、价格水平年与主体工程相一致；
- (2) 水土保持工程设施的施工方法按常规施工组织考虑；
- (3) 苗木、种子、草的预算价格，按市场价格加运输和保管费用计算；
- (4) 水土保持方案投资价格水平年为 2022 年第三季度；
- (5) 方案水土保持措施设计投资为估算阶段；
- (6) 水土保持补偿费属行政性收费，在本方案水土保持投资中单列，并计入总投资中。

7.1.2 编制依据

- (1) 水利部关于颁发《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总[2003]67 号）；
- (2) 《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）；
- (3) 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）；
- (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、海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署[2019]39 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）；

(8)《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)。

7.1.3 编制方法

(1) 工程措施投资

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

(2) 植物措施投资

植物措施费由苗木、草、种子等材料费及栽植费组成。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;栽植费按种植工程量乘以栽植工作单价计算。

(3) 临时工程投资

临时工程投资包括临时防护措施和其它临时工程投资两部分。临时防护措施投资按设计工程量乘以工程单价编制;其它临时工程投资按工程措施和植物措施之和的2%计算。

(4) 独立费用投资

独立费用主要包括建设单位管理费、水土保持监理费、水土保持监测费、科研勘测设计费和水土保持设施验收报告编制费。

① 建设单位管理费

建设单位管理费按照方案新增防治措施投资中的第一、第二部分之和作为计算基价,乘以相应的费率2%计算而得,与主体工程的建设管理费合并使用。本方案建设单位管理费为0.23万元。

② 水土保持监理费

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号相关要求,凡主体工程开展监理工作的项目,应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(国家发改委、建设部、发改价格[2007]670号)计算,结合实际情况,本项目水土保持监理费用1.2万元。

③ 科研勘测设计费

科研勘测设计费为水土保持方案编制费,结合市场实际情况得出勘测设计费

3.00 万元。

④水土保持设施验收费

根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》国发【2017】46号文件精神,建设单位应确定第三方服务机构编制水土保持设施验收报告,根据市场价,水土保持设施验收报告编制费为 4.00 万元。

(5) 基本预备费

按方案工程措施、植物措施、施工临时工程措施、独立费用之和的 6%计算,合计 2.16 万元。

(6) 水土保持补偿费

根据《陕西省物价局、陕西省财政厅转发国家发展改革委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》(陕价费发〔2017〕75号)文中规定,项目水土保持补偿费按照 1.7 元/m²计列,项目总占地面积 10411.55m²,需缴纳水土保持补偿费部分面积为 10412m²,计算出水土保持补偿费为 17700.40 元。

7.1.4 工程单价及取费标准

根据水利部水总[2003]67号文颁布的《水土保持工程概(估)算编制规定》计算,采用的主要预算单价如下:

1、人工预算单价

根据主体工程,人工预算单价按 13.75 元/工时计。

2、材料预算价格

材料预算价格以材料原价,加上采、运、保等费用作为该工程的预算价。按所用定额有关规定执行,材料市场价格按 2022 年第三季度市场价格标准执行。

3、工程单价

(1) 工程单价

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

(2) 取费标准

①工程单价依据主体工程取费标准;

②各项措施按水利部 67 号文《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》和《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）的规定进行计算，具体标准为：

其它直接费：工程措施按直接费的 3.0%计，植物措施按直接费的 2.0%计；

现场经费：工程措施按直接费的 5.0%计，植物措施按直接费的 4.0%计；

间接费：工程措施按直接费的 5.0%计，植物措施按直接费的 3.3%计；

利润：工程措施按直接费的 7.0%计，植物措施按直接费的 5.0%计；

税金：按直接工程费、间接费和利润之和的 9%。

扩大系数：按直接工程费、间接费、利润、税金之和的 10%计。

4、施工机械台时费

根据《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号）的规定，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。

7.1.5 投资估算

项目水土保持工程总投资为 39.89 万元，其中主体已列 15.85 万元，方案新增 24.04 元。总投资中工程措施费为 13.18 万元，植物措施费 3.20 万元，临时措施费 11.15 万元，独立费用为 8.43 元，基本预备费 2.16 万元，水土保持补偿费 1.77 万元。

独立费用中，建设单位管理费 0.23 万元，水土保持监理费 1.20 万元，科研勘测设计费 3.00 万元，水土保持设施验收费 4.00 万元。

项目水土保持措施投资估算见表 7.1-1~7.1-3。

表 7.1-1 总估算表

序号	工程或费用名称	工程费	植物措施费		独立费用	主体已列	方案新增	水土保持投资
			栽（种）植费	苗木、草种费				
第一部分 工程措施		13.18				12.65	0.53	13.18
1	建构筑物工程	0.20				0.20		0.20
2	道路及场地硬化工程	12.45				12.45		12.45
3	绿化配套工程	0.53					0.53	0.53
第二部分 植物措施		3.20				3.20		3.20
1	绿化配套工程	3.20				3.20		3.20
第三部分 临时措施		11.15					11.15	11.15
1	建构筑物工程	2.46					2.46	2.46
2	道路及场地硬化工程	6.96					6.96	6.96
3	绿化配套工程	1.73					1.73	1.73
一至三部分之和		27.53				15.85	11.68	27.53
第四部分 独立费用					8.43		8.43	8.43
1	建设单位管理费				0.23		0.23	0.23
2	水土保持监理费				1.20		1.20	1.20
3	科研勘测设计费				3.00		3.00	3.00
4	水土保持竣工验收费				4.00		4.00	4.00
一至四部分合计						15.85	20.11	35.96
基本预备费（6%）							2.16	2.16
水土保持补偿费							1.77	1.77
工程总投资						15.85	24.04	39.89

表 7.1-2 分部估算表（方案新增）

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
第一部分工程措施					5342.40
1	绿化配套工程				5342.40
1.1	土地整治	hm ²	0.16	1421.24	227.40
1.2	表土回覆	m ³	500	10.23	5115.00
第二部分 临时措施					111571.55
1	建构筑物工程				24624.00
1.1	密目网苫盖	m ²	3800	6.48	24624.00
2	道路及场地硬化工程				69604.91
2.1	密目网苫盖	m ²	5000	6.48	32400.00
2.2	临时排水沟	m	180.00		2913.52
2.2.1	土方开挖	m ³	99.00	5.92	586.08
2.2.2	土方夯实	m ³	34.65	67.17	2327.44
2.3	临时沉砂池	座	1		206.39
2.3.1	土方开挖	m ³	4.50	5.92	26.64
2.3.2	素土夯实	m ³	0.90	67.17	60.45
2.3.3	铺土工膜	m ²	3.60	33.14	119.30
2.4	临时洗车槽	座	1	6500.00	6500.00
2.5	临时洒水	m ³	1500	18.39	27585.00
3	绿化配套工程				17342.64
3.1	密目网苫盖	m ²	1600	6.48	10368.00
3.2	临时拦挡	m	40		6974.64
3.2.1	编织袋装土	m ³	24	256.19	6148.56
3.2.2	编织袋拆除	m ³	24	34.42	826.08
合计					116913.95

表 7.1-3 独立费用计算表

序号	独立费用名称	费用（万元）
1	建设单位管理费	0.23
2	水土保持监理费	1.20
3	科研勘测设计费	3.00
4	水土保持竣工验收费	4.00
合计		8.43

表 7.1-4 单价汇总表

单价 编号	单价 名称	单位	单价 合计	直接费	间接 费	企业 利润	税金	价差	扩大 系数
1	挖掘机挖土	m ³	5.92	4.40	0.22	0.32	0.44		0.54
2	铺设土工布	m ²	33.14	24.74	1.09	1.81	2.49		3.01
3	人工夯实土方	m ³	67.17	49.86	2.49	3.67	5.04		6.11
4	铺设密目网	m ²	6.48	4.84	0.21	0.35	0.49		0.59
5	土地整治	hm ²	1421.24	1055.06	52.75	77.55	106.68		129.20
6	编织袋装土填筑	100m ³	25618.99	19127.51	841.61	1397.84	1923.03		2329
7	编织袋装土拆除	100m ³	3441.74	2569.65	113.06	187.79	258.35		312.89
8	洒水车洒水	100m ³	1839.18	1373.16	60.42	100.35	138.05		167.20

表 7.1-5 主要材料单价汇总表

序号	材料名称	规格型号	单位	原价 (元)	运杂费 (元)	采购及保管 费(元)	预算价格 (元)
1	水泥	32.5 [#]	t	420.00	8.40	9.85	438.25
2	汽油	92 [#]	kg	9.89			9.89
3	柴油	0 [#]	kg	8.20			8.20
4	水		m ³	4.00			4.00
5	电		kw·h	1.00			1.00
6	风		m ³	0.27			0.27
7	密目网		m ²	2.00	0.04	0.05	2.09
8	土工布		m ²	18.00	0.36	0.42	18.78
9	编织袋		个	0.50	0.01	0.01	0.52

表 7.1-6 施工机械台时费单价汇总表

序号	定额 编号	机械名称 及规格	台时 费	一类费用					二类费用											
				一类 费用 小计	折 旧 费	修 理 及 替 换 设 备 费	安 装 拆 卸 费	二 类 费 合 计	人工费		汽油		柴油		电		水		风	
									(元/ 工 时)	13.75	(元 /kg)	9.89	(元 /kg)	8.20	(元 /kw.h)	1.00	(元 /m³)	4.00	(元 /m³)	0.27
									工 时	金额	数量	金 额	数量	金额	数量	金 额	数量	金额	数量	金 额
4	1043	拖拉机 37KW	65.08	6.20	2.69	3.35	0.16	58.88	1.30	17.88		0.00	5.00	41.00						
8	1001	挖掘机 0.5m³	164.57	39.70	19.44	18.78	1.48	124.87	2.70	37.13		0.00	10.70	87.74						
4	3040	洒水车 8m³	124.22	34.18	14.06	20.12		90.04	1.3	17.88			8.8	72.16						

7.2 效益分析

7.2.1 生态效益评价指标

主体设计通过各项水土保持措施的实施,因项目建设引起的水土流失将得到有效控制,同时降低了施工场地原地地面水土流失,取得良好的生态效益。具体表现在以下几个方面:(1)水土流失治理度;(2)土壤流失控制比;(3)渣土防护率;(4)表土保护率;(5)林草植被恢复率;(6)林草覆盖率。

以上指标计算方法为:

$$(1) \text{水土流失治理度}(\%) = \frac{\text{防治责任范围内水土保持治理达标面积}}{\text{防治责任范围内水土流失总面积}} \times 100\%$$

$$(2) \text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量}}{\text{治理后每平方公里年平均土壤流失量}}$$

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

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

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

$$(6) \text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被总面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\%$$

7.2.2 指标计算

1、水土流失治理度

项目区水土流失总面积为 1.04hm²,方案实施后,各防治分区内扰动土地均得到有效治理,水土流失治理总面积为 1.04hm²,水土流失治理度达到 100%。

2、土壤流失控制比

土壤流失控制比=容许土壤流失量(项目区允许值)/治理后每平方公里年均土壤流失量。

项目区背景土壤流失量为 800t/km²·a,通过采取一系列的水土保持措施,根据土壤流失量预测结果可知,治理后每平方公里年均土壤流失量控制在 800t/km²·a 以下,项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量为 1000t/km²·a,其土壤流失控制比为 1.25。

3、渣土防护率

渣土防护率=(采取措施实际防护的永久弃渣+临时堆土数量)/(永久弃渣+临时堆土),项目挖填土石方总量 2.22 万 m^3 ,其中土方开挖总量 1.11 万 m^3 ,土方回填总量 1.11 万 m^3 ,无(余)弃方;项目在施工过程中对临时堆土全部进行集中堆放并采取临时防护措施对其进行防护,建设过程中不产生(余)弃方,项目采取措施实际挡护的临时堆土量为 1.11 万 m^3 ,永久弃渣和临时堆土为 1.11 万 m^3 ,渣土防护率达到 100%。

4、表土保护率

通过现场查勘,确定可剥离表土面积为 0.16hm^2 ,可剥离表土厚度为 0.3m,剥离表土量为 0.05 万 m^3 ,施工前,主体工程将可剥离表土区域全部进行剥离,施工过程中进行集中堆放并采取临时防护措施对其进行防护,施工后期全部用于本工程绿化回填覆土,防治责任范围内保护的表土数量 0.05 万 m^3 ,可剥离表土总量为 0.05 万 m^3 ,项目表土保护率达到 100%。

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被(在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被)面积的百分比。项目区可恢复林草植被面积 0.16hm^2 ,项目区预计林草植被达标面积 0.16hm^2 ,林草植被恢复率达 100%。

6、林草覆盖率

项目区总面积为 1.04hm^2 ,方案实施后林草植被面积为 0.16hm^2 ,林草覆盖率为 15%。本项目为工业项目,林草覆盖率不做具体要求,行业标准绿地率不得超过 20%,本项目林草覆盖率符合相关行业要求。

7.2.3 分析结果

方案中对整个工程占地区域均设计了不同水土流失防治措施,实施后,生态效益实现情况详见表 7.2-1。

从下表可以看出,项目各项指标均达到《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的要求。

通过本方案与主体布设的防护措施,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)中的相关公式及要求进行了计算,项目防治目标实现值为:水土流失治理度为 100%,土壤流失控制比为 0.83,渣土防护率为 100%,表土保

护率 100%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 15%，各项防治指标均达到并超过了预期的治理目标，方案实施后效果显著。

表 7.2-1 水土保持方案目标值实现情况评估表

评估指标	目标值 (%)	评估依据	单位	数量	设计达标 值(%)	评估 结果
水土流失 治理度	≥93	防治责任范围内水土流失治理达标面积	hm ²	1.04	100	达标
		防治责任范围内水土流失总面积	hm ²	1.04		
土壤流失 控制比	≥1.0	容许土壤流失量	t/hm ² ·a	1000	1.25	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/hm ² ·a	800		
渣土防护 率	≥92	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	1.11	100	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	1.11		
表土保护 率	≥90	保护的表土数量	万 m ³	0.05	100	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	0.05		
林草植被 恢复率	≥95	林草类植被面积	hm ²	0.16	100	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.16		
林草覆盖 率	小于 20%	林草类植被面积	hm ²	0.16	15	达标
		总面积	hm ²	1.04		

8 水土保持管理

8.1 组织管理

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对水土保持方案实施情况的监督检查和对水土保持设施自主验收情况的核查。

8.2 后续设计

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),生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计,按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核,作为水土保持措施实施的依据。无设计的水土保持措施,不得通过水土保持设施自主验收,水土保持初步设计应报备当地水行政主管部门进行备案。水土保持工程因主体工程设计变更或因实际需要变更的,按有关规定及时报水行政主管部门备案,重大变更需另行编制水土保持方案。

8.3 水土保持监理

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)、《水土保持工程监理规范表格》(SL523-2011)、《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),水土保持方案经批准后,主体工程开展监理工作的项目,应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。本项目征地面积不超过 20hm²,土石方总量不超过 20 万 m³,可由主体代为监理。

建立水土保持监理档案;工程监理文件中应落实水土保持工程监理的具体内容和要求,由监理单位控制水土保持工程的进度、质量和投资。

根据有关法律、法规及工程承包合同中的水土保持要求,对施工单位的水土保持工作采取检查、旁站和指令文件等监理方式进行现场监督检查、监理工程建设的各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施,通过质量控制、进

度控制和投资控制，保证水土保持设施的如期建设和功能的正常发挥，结合现场巡查，提出要求限期完成有关的水土保持工作。

施工过程中监理单位要注重积累并整理水土保持资料，特别是临时措施的影像资料和质量评定的原始资料，水土保持竣工验收时要提交水土保持专项监理报告及临时措施的影像资料。

在施工的各个阶段，随时进行质量监督，及时向建设单位汇报施工中出现的問題。编制水土保持监理工作报告，作为生产建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告的依据之一，定期归档监理成果。

8.4 水土保持施工

(1) 施工单位应在施工手册中专章给出水土保持实施细则，将水土保持方案报告表及设计文件中规定的水土保持措施进行细化，做到管理到位，监理到场，责任到人；

(2) 施工单位在具体施工过程中发现问题，要及时联系，反馈信息，尽早确定有效防治方案，确保水土保持工作顺利开展达到预期的治理目标；

(3) 在施工过程中注重水土保持临时措施的实施，以最大限度减小施工期的水土流失。

8.5 水土保持设施验收

生产建设项目完工后，应按照《水利部关于贯彻落实国发〔2017〕46号文件精神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)相关要求，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

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，公示的同时生产建设单位应及时向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收鉴定书。

子洲县核桃深加工厂建设项目

水土保持方案报告表

附 表

附表

工程单价分析表（1）					
单价名称：			挖掘机挖土		
定额依据：01193				定额单位：	100m ³ 自然方
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				439.64
(一)	直接费				407.08
1	人工费				66.00
	人工费	工时	4.80	13.75	66.00
2	材料费				76.12
	零星材料费	%	23.00	330.96	76.12
3	机械费				264.96
	挖掘机 0.5m ³	台时	1.61	164.57	264.96
(二)	其他直接费	%	3.00	407.08	12.21
(三)	现场经费	%	5.00	407.08	20.35
二	间接费	%	5.00	439.64	21.98
三	利润	%	7.00	461.62	32.31
四	税金	%	9.00	493.93	44.45
五	扩大系数	%	10.00	538.38	53.84
六	合计				592.22

工程单价分析表（2）					
单价名称：			铺设土工布		
定额依据：部颁 P87-03003				定额单位：	100m ²
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				2473.54
(一)	基本直接费				2290.31
1	人工费	工时	16.00	13.75	220.00
2	材料费				2070.31
	土工布	m ²	106.00	18.78	1990.68
	其他材料费	%	4.00	1990.68	79.63
3	机械费				
(二)	其他直接费	%	3.00	2290.31	68.71
(三)	现场经费	%	5.00	2290.31	114.52
二	间接费	%	4.40	2473.54	108.84
三	企业利润	%	7.00	2582.38	180.77
四	税金	%	9.00	2763.15	248.68
五	扩大系数	%	10.00	3011.83	301.18
六	合计				3313.01

工程单价分析表（3）					
单价名称：		人工夯实土方			
定额依据：部颁 P21-01093				定额单位：	100m ³ 实方
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				4986.34
（一）	基本直接费				4616.98
1	人工费	工时	326	13.75	4482.50
2	材料费				134.48
	零星材料	%	3	4482.50	134.48
3	机械费				
（二）	其他直接费	%	3.00	4616.98	138.51
（三）	现场经费	%	5.00	4616.98	230.85
二	间接费	%	5.00	4986.34	249.32
三	企业利润	%	7.00	5235.66	366.50
四	税金	%	9.00	5602.16	504.19
五	扩大系数	%	10.00	6106.35	610.64
六	合计				6716.99

工程单价分析表（4）					
单价名称：		铺设密目网			
定额依据：部颁 P87-03003				定额单位：	100m ²
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				483.95
（一）	基本直接费				448.10
1	人工费	工时	16	13.75	220.00
2	材料费				228.10
	密目网	m ²	107	2.09	223.63
	其他材料费	%	2	223.63	4.47
3	机械费				
（二）	其他直接费	%	3.00	448.10	13.44
（三）	现场经费	%	5.00	448.10	22.41
二	间接费	%	4.40	483.95	21.29
三	企业利润	%	7.00	505.24	35.37
四	税金	%	9.00	540.61	48.65
五	扩大系数	%	10.00	589.26	58.93
六	合计				648.19

工程单价分析表（5）					
单价名称：			土地整治		
定额依据：部颁 P208-08046				定额单位：	hm ²
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1055.06
(一)	直接费				976.90
1	人工费				261.25
	人工	工时	19	13.75	261.25
2	材料费				64.85
	农家土杂肥	m ³	1	57.39	57.39
	其他材料费	%	13	57.39	7.46
3	机械费				650.80
	轮式拖拉机 37kw	台时	10	65.08	650.80
(二)	其他直接费	%	3.00	976.90	29.31
(三)	现场经费	%	5.00	976.90	48.85
二	间接费	%	5.00	1055.06	52.75
三	利润	%	7.00	1107.81	77.55
四	税金	%	9.00	1185.36	106.68
五	扩大系数	%	10.00	1292.04	129.20
六	小计	元			1421.24

工程单价分析表（6）					
单价名称：			编织袋装土填筑		
定额依据：部颁 P101-03053				定额单位：	100m ³
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				19127.51
(一)	基本直接费				17710.66
1	人工费	工时	1162	13.75	15977.5
2	材料费				1733.16
	编织袋	个	3300	0.52	1716
	其他材料费	%	1	1716	17.16
3	机械费				
(二)	其他直接费	%	3	17710.66	531.32
(三)	现场经费	%	5	17710.66	885.53
二	间接费	%	4.4	19127.51	841.61
三	企业利润	%	7	19969.12	1397.84
四	税金	%	9	21366.96	1923.03
五	扩大系数	%	10	23289.99	2329
六	合计				25618.99

附表

工程单价分析表（7）					
单价名称:		编织袋装土拆除			
定额依据: 部颁 P101-03054			定额单位:	100m ³	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				2569.65
(一)	基本直接费				2379.3
1	人工费	工时	168	13.75	2310
2	材料费				69.3
	其他材料费	%	3	2310	69.3
3	机械费				
(二)	其他直接费	%	3	2379.3	71.38
(三)	现场经费	%	5	2379.3	118.97
二	间接费	%	4.4	2569.65	113.06
三	企业利润	%	7	2682.71	187.79
四	税金	%	9	2870.5	258.35
五	扩大系数	%	10	3128.85	312.89
六	合计				3441.74

工程单价分析表（8）					
单价名称:		洒水车洒水			
定额依据: 参 3040			定额单位:	100m ³	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1373.16
(一)	直接费				1271.45
1	人工费	工时	17.85	13.75	245.44
2	材料费				404.91
	水	m ³	100	4.00	400.00
	零星材料费	%	2	245.44	4.91
3	机械费	元			621.10
	洒水车	台时	5	124.22	621.10
(二)	其它直接费	%	3.00	1271.45	38.14
(三)	现场经费	%	5.00	1271.45	63.57
二	间接费	%	4.40	1373.16	60.42
三	企业利润	%	7.00	1433.58	100.35
四	税金	%	9.00	1533.93	138.05
五	小计				1671.98
六	扩大	%	10	1671.98	167.20
七	合计				1839.18

子洲县核桃深加工厂建设项目

水土保持方案报告表

附
件

附件 1 委托书

委托书

榆林市九天水利设计有限责任公司第一分公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关规定，我单位经多方考察后，决定委托贵公司编制《子洲县核桃深加工厂建设项目》水土保持方案，请贵单位尽快开展工作。

特此委托

子洲县重点项目服务中心

2022 年 10 月 8 日

附件 2 立项文件

子洲县发展和改革委员会文件

子政发改科发〔2022〕550 号

子洲县发展和改革委员会关于子洲县核桃 深加工厂建设项目初步设计及概算的批复

子洲县重点项目服务中心：

你中心《关于子洲县核桃深加工厂建设项目初步设计及概算批复的申请》（子重服发[2022]27 号）已收悉，经 2022 年 9 月 23 日组织有关技术人员审查，依据审查意见，西部建筑抗震勘察设计研究院有限公司对初步设计及概算进行认真的修改完善，修改后初步设计及概算基本符合国家有关规范和标准要求，现就批复有关事项报告如下：

一、项目概况。该项目位于马蹄沟镇产业园区，新建核桃深加工厂 1 座，总用地面积 10411.55 m²（约 15.62 亩），建筑占地面积 3798.32 m²，总建筑面积 4069.98 m²，容积率 0.72，建筑密度 36.48%，绿地率 15%，设计建筑物共 6 栋，配套给排水

1

水、暖通、电气等附属设施。其中：

(一) 办公楼工程。砖混结构地上 2 层，层高 3.6m，建筑面积 577.14 m²，设 2 部疏散楼梯。建成公共卫生间 2 间，工人卫生间 2 间，办公室 7 间，接待室 1 间，会议室 1 间，屋顶消防水箱间 1 间。

(二) 门房工程。砖混结构地上 1 层，层高 3.6m，建筑面积 26.46 m²，建成值班室 1 间，监控室 1 间。

(三) 磅房值班室工程。砖混结构地上 1 层，层高 3.6m，建筑面积 13.74 m²，值班室 1 间。

(四) 1#厂房工程。单层门式钢结构地上 1 层，檐口高度 6.8m，双坡单跨（18m），柱距 6m，全长 78m，建筑面积 1442.56 m²，火灾危险性分类丙 2 类，主要功能为核桃去青皮及硬壳车间。

(五) 2#厂房工程。单层门式钢结构地上 1 层，檐口高度 6.8m，双坡单跨（18m），柱距 6m，全长 36m，建筑面积 669.76 m²，火灾危险性分类丙 1 类，主要功能为核桃榨油车间。

(六) 3#厂房工程。单层门式钢结构地上 1 层檐口高度 6.8m，双坡单跨两连跨（15m+15m），柱距 6m，全长 42m，建筑面积 1288.96 m²，火灾危险性分类丙 2 类，主要功能为蜂蜜核桃制作车间。

(七) 停车位工程。设计建设停车位 63 个（货车车位 10 个，小汽车车位 13 个，非机动车 40 个）。

二、平面布置。要按照有关规定进一步优化总平面布置图。

三、立面设计。项目立面设计做到实用、经济、简洁、大方，与周围环境相协调。

四、竖向设计。需满足生产工艺流程要求，结合场地自然条件，尽量使填挖的土方平衡，减少投资，与周边区域标高合理衔接，满足防洪排涝要求。

五、消防设置。消防通道必须畅通，紧急疏散出口、灭火器材、消防水池等设施的配备设置必须满足国家现行消防规范要求。

六、抗震设防。工程设计必须符合抗震设防有关技术规范和标准，本工程设计抗震设防类别为丙类。

七、环保设计。要进一步补充完善环保篇章，营造良好的环境，环保总体设置须满足国家环保规范标准。

八、节能设计。要进一步补充完善节能篇章，节能设计必须符合公共机构节能条例和国家现行节能规范。

九、劳动安全及工业卫生。劳动安全和工业卫生设计内容满足国家现行有关标准规范。

十、其它未尽事宜按审查会议专家和部门提出的要求和建议进一步完善。

十一、项目概算投资及资金来源：

本项目计划总投资 1555.61 万元，其中工程费用 1471.87 万元，其他费用 83.74 万元。资金来源为 2022 年度苏陕协作资金 850 万元，其余资金自筹解决。

十二、批复时限：本批复发文之日起，两年内有效。

接此批复后，请抓紧编制项目初步设计及概算，并按相关

规定校审。

此复。

附件：工程概算总表

子洲县发展和改革委员会

2022年10月8日

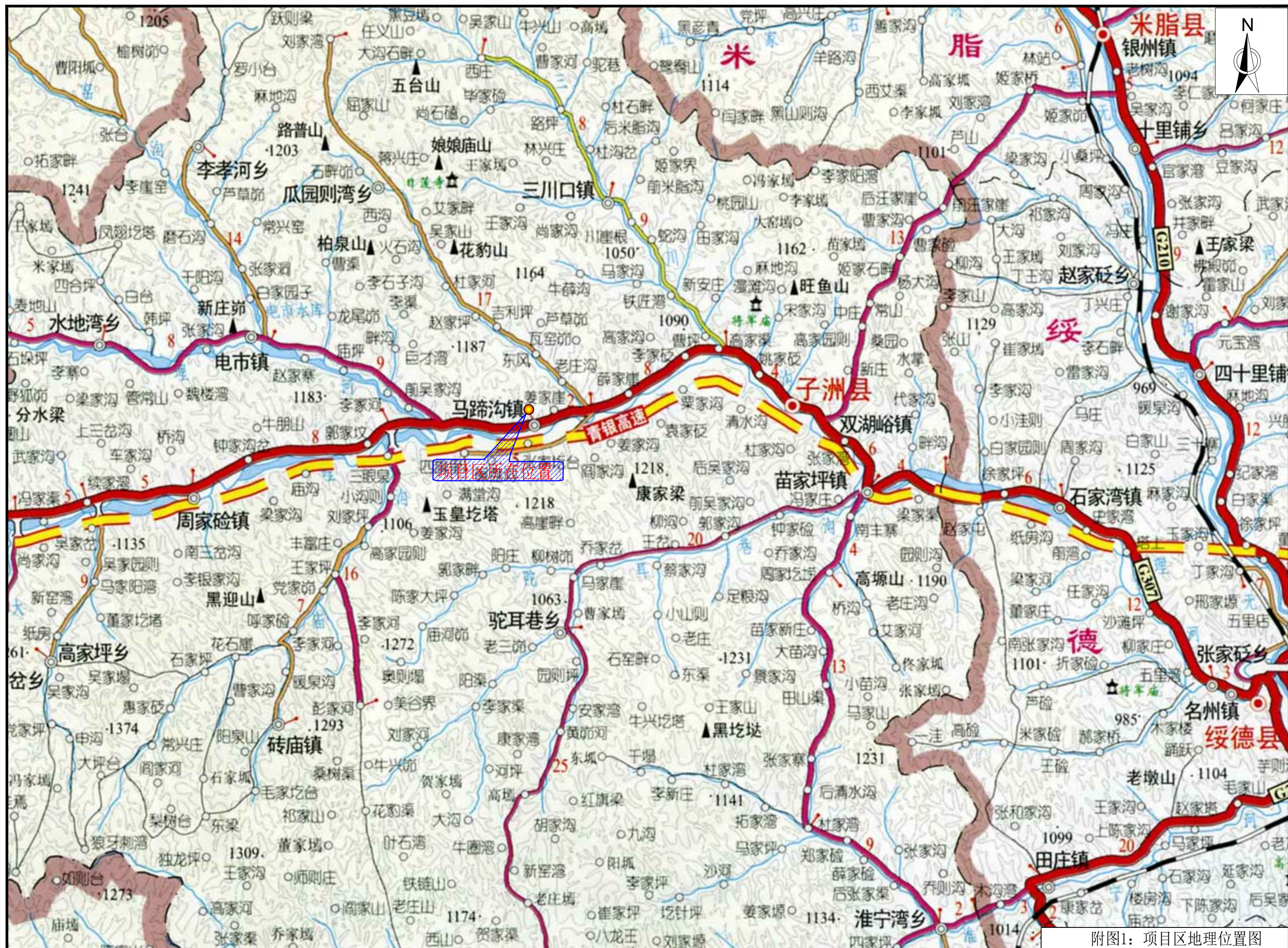
项目编码：2209-610831-04-05-933753

抄送：县政府，县自然资源局、审计局、统计局、环保局、水利局、
林业局、应急局。

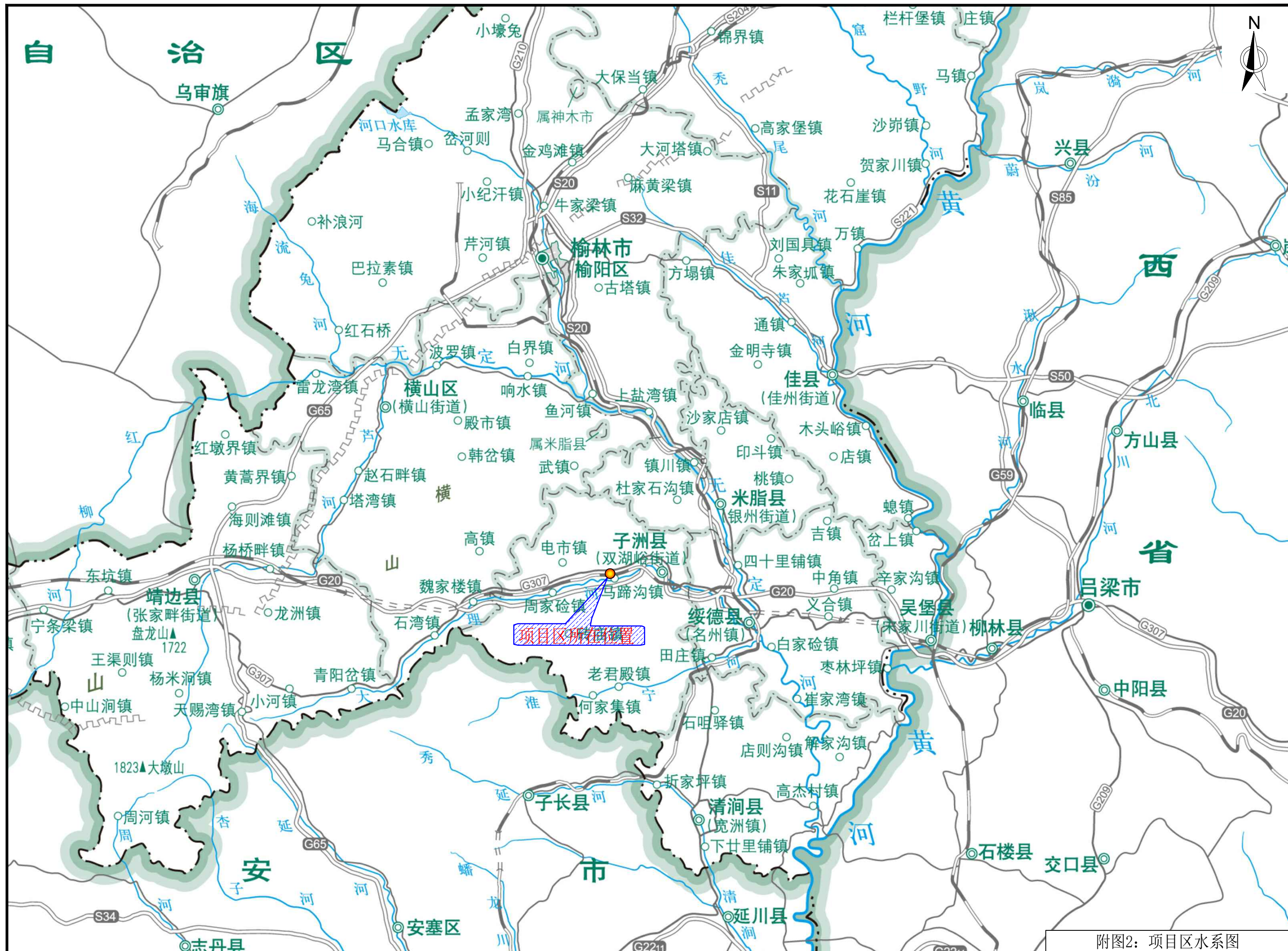
子洲县发展和改革委员会

2022年10月8日印发

附件 3 专家意见



附图1：项目区地理位置图



附图2：项目区水系图



土壤侵蚀级别	土壤侵蚀模数/ $t(km^2 \cdot a)$
微度	$<200, <500, <1000$
轻度	$200, 500, 1000 \sim 2500$
中度	$2500 \sim 5000$
强烈	$5000 \sim 8000$
极强烈	$8000 \sim 15000$
剧烈	>15000

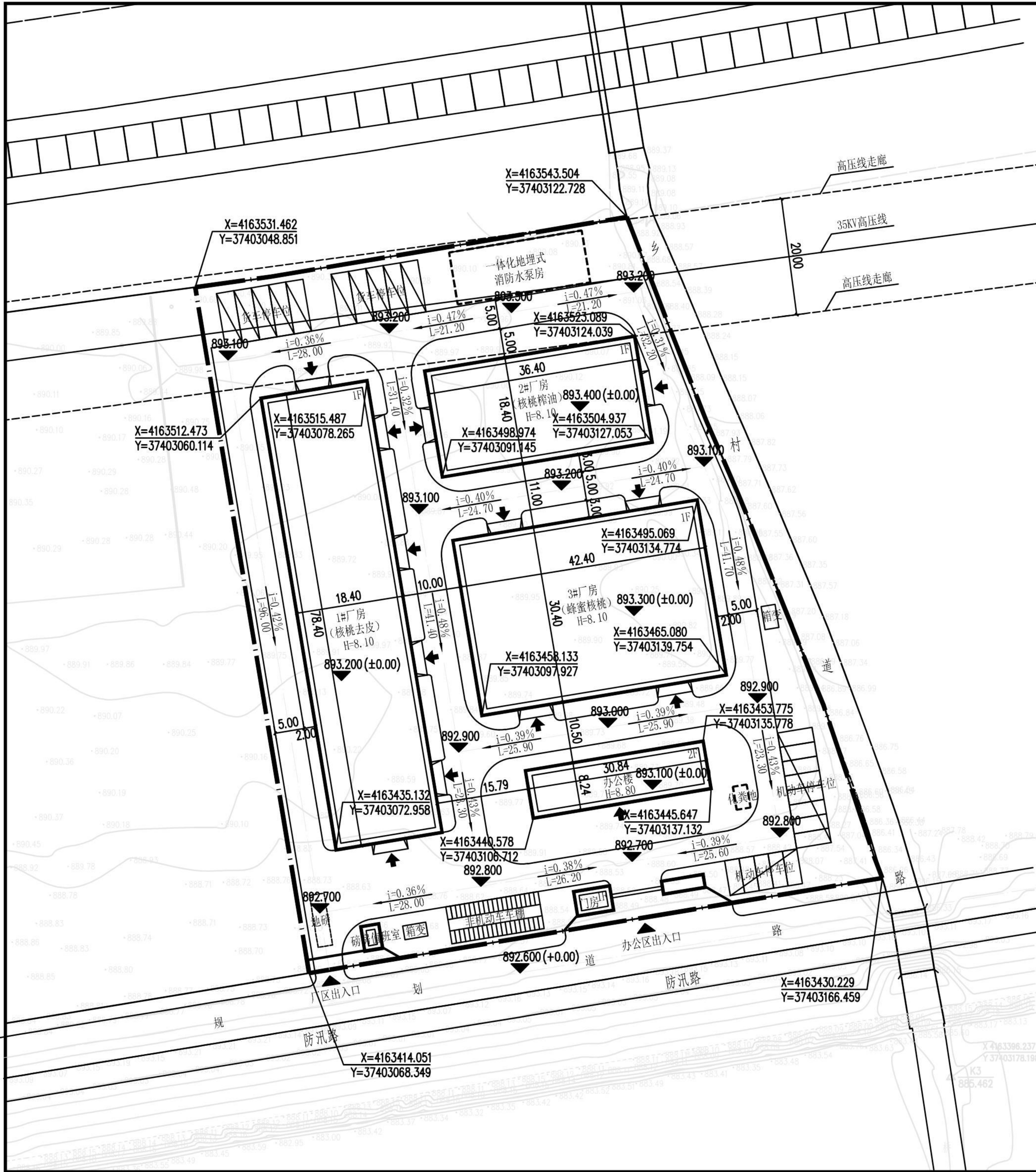


0 25 50 100
千米

注：图件来源于《陕西省水土保持规划》（2016年）

附图3：项目区土壤侵蚀强度分布图





项目位置

图例

规划建筑

用地界限

园区出入口

建筑出入口

新修道路

绿化

停车位

高压线

排水坡向

地下构筑物

园区大门

经济技术指标

序号	项目	数量	单位	备注
1	规划用地性质	二类工业用地		
2	规划用地面积	10411.55	平方米	约15.62亩
3	建筑占地面积	3798.32	平方米	
4	建筑总面积	4069.98	平方米	
5	计容总建筑面积	7471.26	平方米	
6	容积率	0.72		
7	建筑密度	36.8	%	
8	绿地率	15.7	%	
9	绿化率	15	%	
10	停车位数量	63	个	
其中	货车车位	10	个	
	小汽车车位	13	个	
	非机动车	40	个	

构筑物一览表

构筑物名称	结构	占地面积 (平方米)	建筑面积 (平方米)	层数	高度 (米)
1#厂房	钢结构	1442.56	1442.56	1	8.10
2#厂房	钢结构	669.76	669.76	1	8.10
3#厂房	钢结构	1288.96	1288.96	1	8.10
非机动车棚	钢结构	102.72	51.36	1	3.00
办公楼	砖混	254.12	577.14	2	8.80
门卫	砖混	26.46	26.46	1	4.35
磅房值班室	砖混	13.74	13.74	1	4.35

设计说明

1、本图根据甲方提供的《子洲县核桃深加工项目可行性研究报告》及《子洲县核桃深加工项目用地红线图》等有关资料编制而成。

2、图中所标注的尺寸以米为单位。

3、图中所标注的标高：建筑物室外地坪，道路以路缘石内缘起。

4、图中所标注的坐标：建筑物外墙皮。

证书资质：甲级

证书号：A261150615

地址：西安市建东街153号

邮编：710054

电话：029-82111177

传真：029-82111177

邮箱：xby@163.com

注册建筑师：杨江河

设计文件专用章

中华人民共和国一级注册建筑师

姓名：杨江河

注册号：6100637-012

有效期至：2023年6月

设计号：2022.09

工程名称：子洲县核桃深加工项目

单项名称：总平面图

建设单位：子洲县马跑沟镇人民政府

图名：总平面图

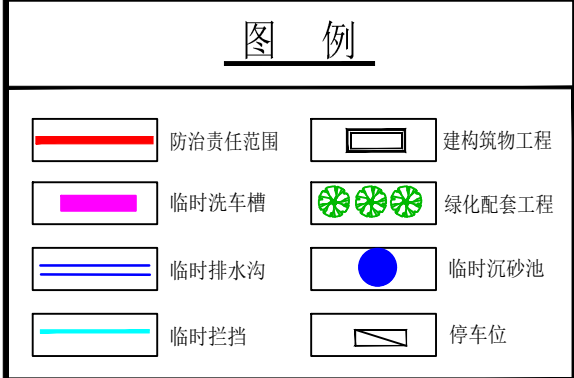
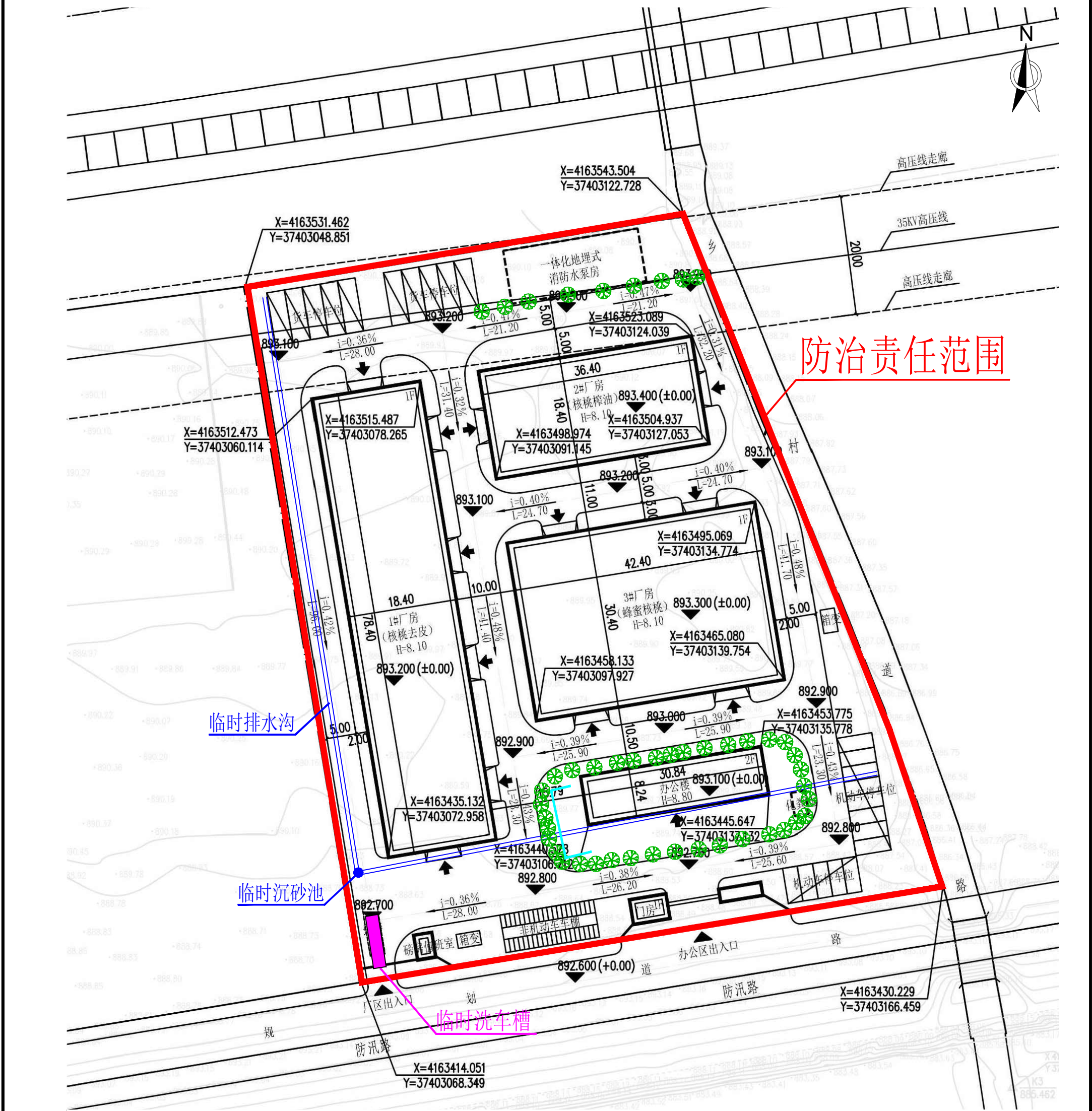
版号：第一版

图别：建初

图号：01

建筑设计一所

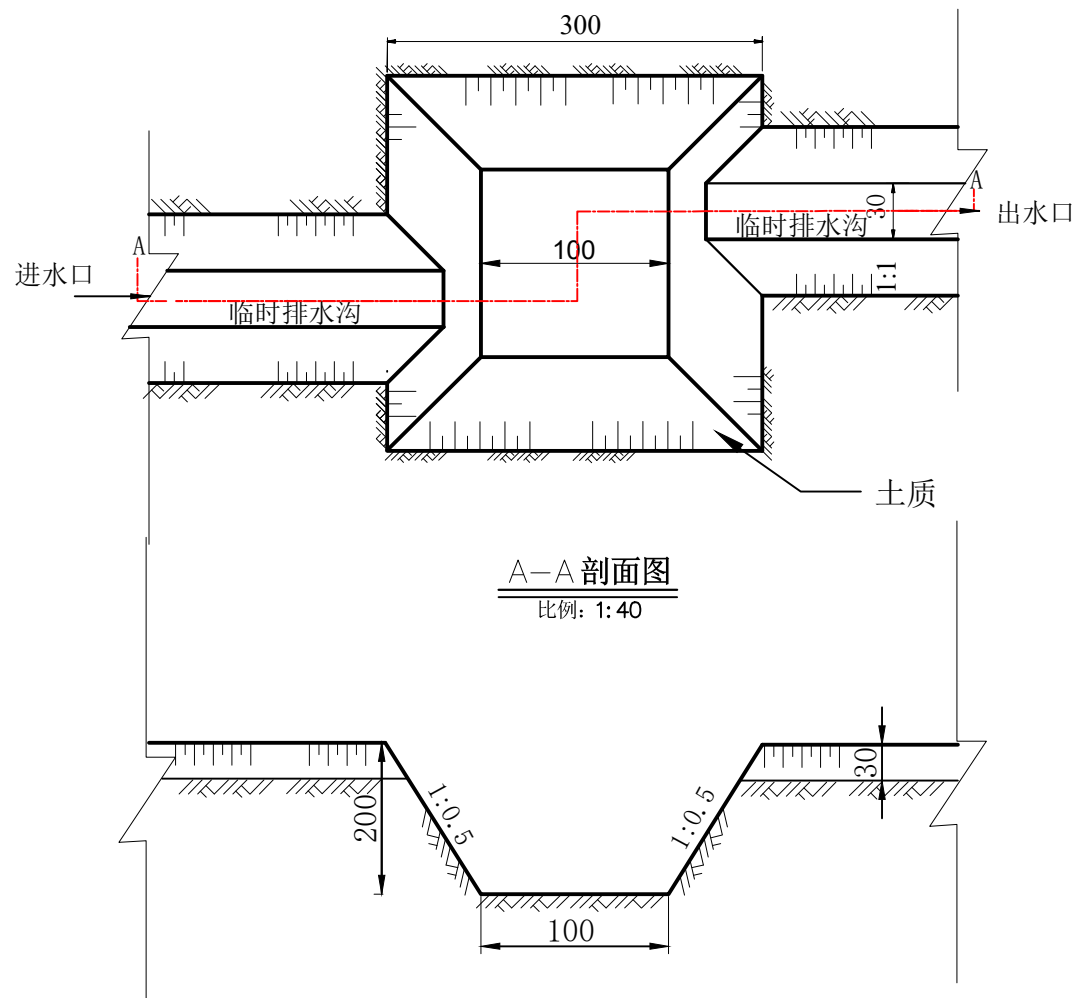
附图5 项目水土保持措施布设图



项目水土保持措施工程量汇总表					
防治分区	措施类型	防治措施	单位	主体已有	方案新增
建构筑物工程	工程措施	表土剥离	hm ²	0.12	
	临时措施	临时苫盖	m ²		3800
道路及场地硬化工程	工程措施	雨水管网	m	495	
		表土剥离	hm ²	0.04	
		临时苫盖	m ²		5000
	临时措施	临时排水沟	m		180
		临时沉砂池	座		1
		临时洗车槽	座		1
绿化配套工程	工程措施	临时洒水	万m ³		0.15
		土地整治	hm ²		0.16
		表土回覆	万m ³		0.05
	植物措施	景观绿化	hm ²	0.16	
	临时措施	临时拦挡	m		40
		临时苫盖	m ²		1600

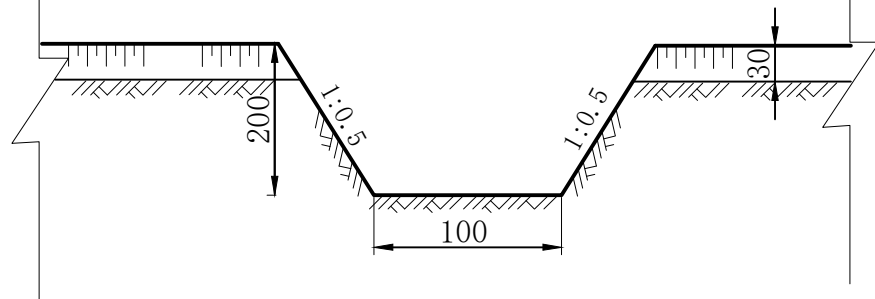
榆林市九天水利设计有限责任公司第一分公司				
核定	王春秀		可研	阶段
审查			水保	部分
校核	高宇		子洲县核桃深加工厂建设项目	
设计				
制图	马壮		项目水土保持措施布设图	
比例	分示			
设计证号	A261143580		日期	2022年10月
资质证号			图号	附图5

临时沉砂池设计图



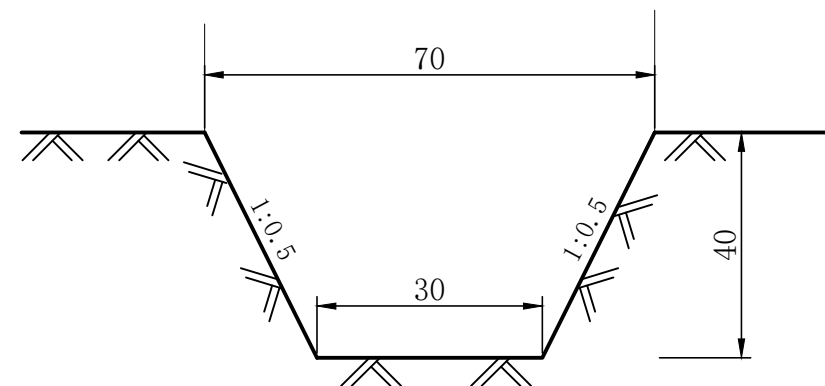
A-A 剖面图

比例: 1:40



临时排水沟设计图

1:10

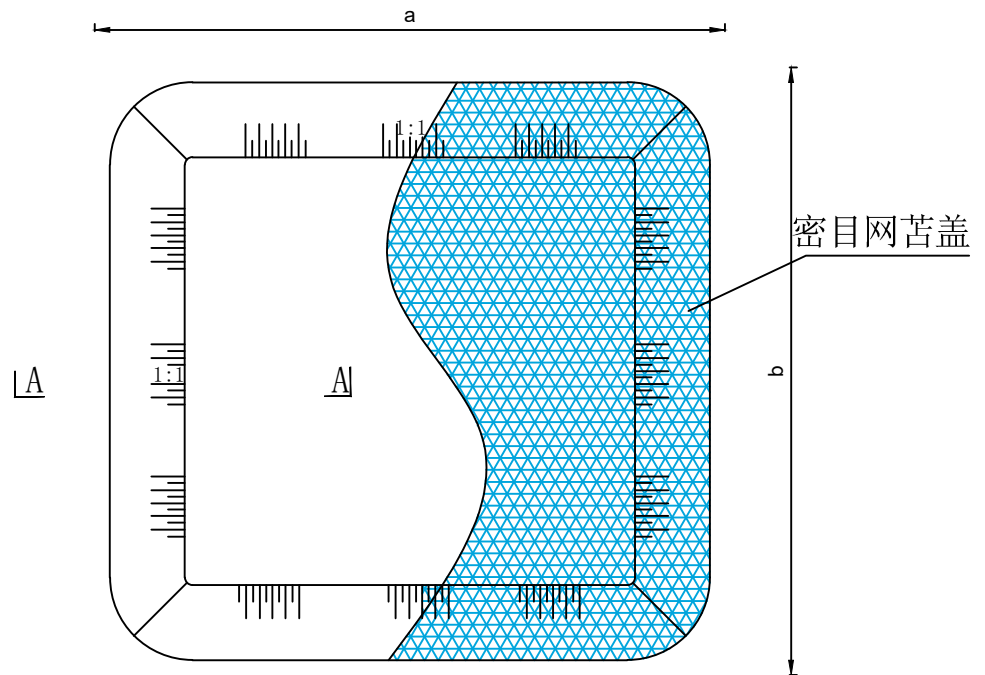


说明:

- 1、项目共布设临时排水沟180m, 临时排水沟均为土质梯形断面, 共布设临时沉砂池1座;
- 2、图中标注单位以cm计。

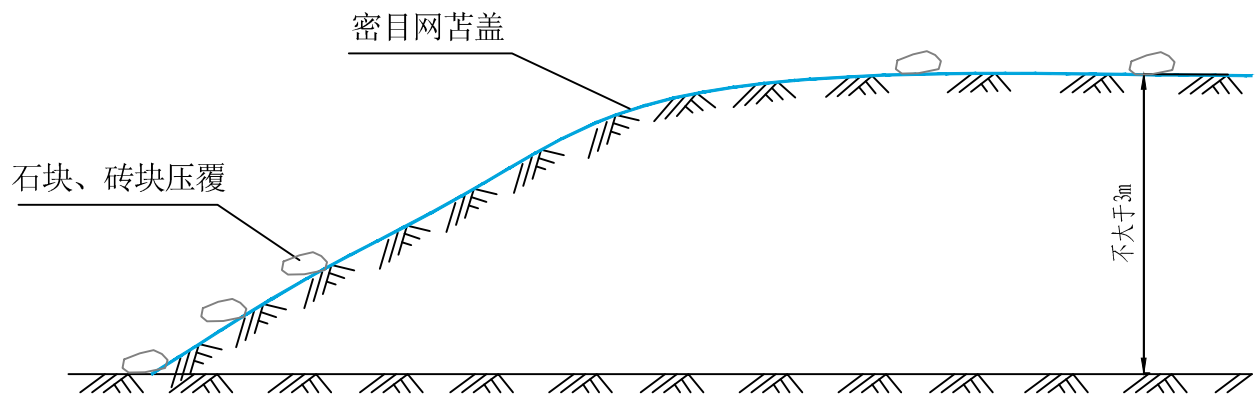
榆林市九天水利设计有限责任公司第一分公司

核定	王春秀	可研	阶段
审查	高宇	水保	部分
校核	马壮	子洲县核桃深加工厂建设项目	
设计		临时排水沟和沉砂池	
制图	分示	典型措施设计图	
比例			
设计证号	A261143580	日期	2022年10月
资质证号		图号	附图6



临时苫盖平面布局图

1:100



临时苫盖防护断面图 (A-A)

1:50

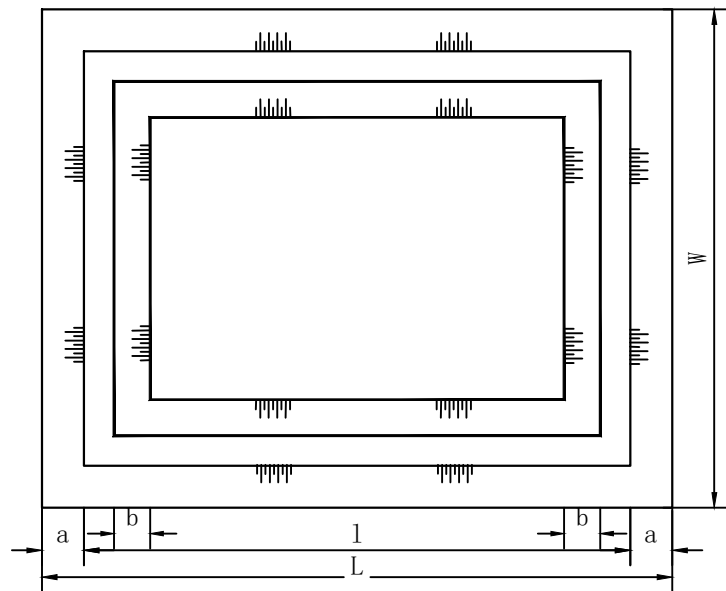
说明:

1、本工程对临时堆土及裸露地面全部全部用密目网进行临时遮蔽,遮蔽后应用石块、砖等物进行压覆,做好防风工作。

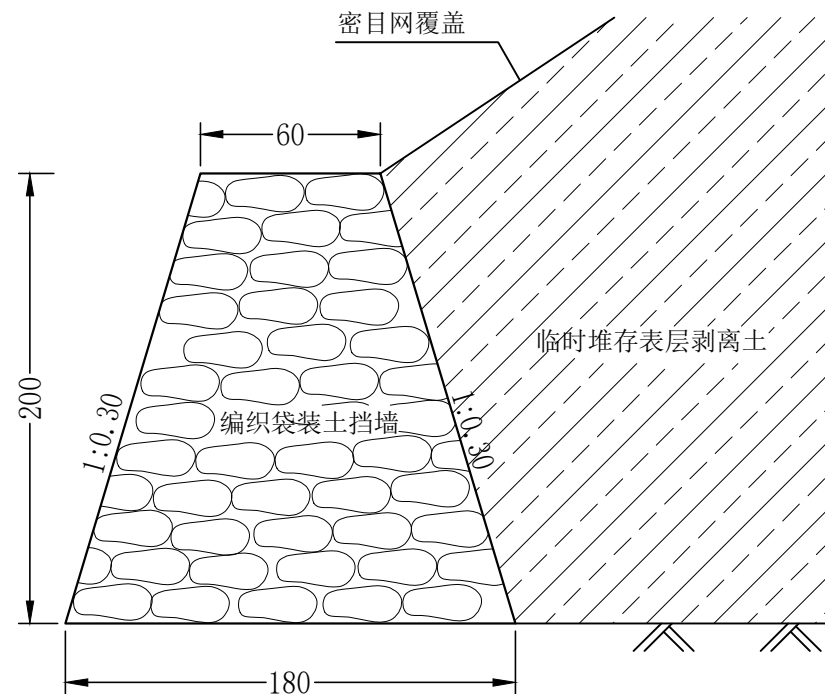
2、图中单位以cm计。

榆林市九天水利设计有限责任公司第一分公司

核定	王春秀	可研	阶段
审查		水保	部分
校核	高宇	子洲县核桃深加工厂建设项目	
设计			
制图	马壮	临时苫盖典型措施布设图	
比例	分示		
设计证号	A261143580	日期	2022年10月
资质证号		图号	附图7

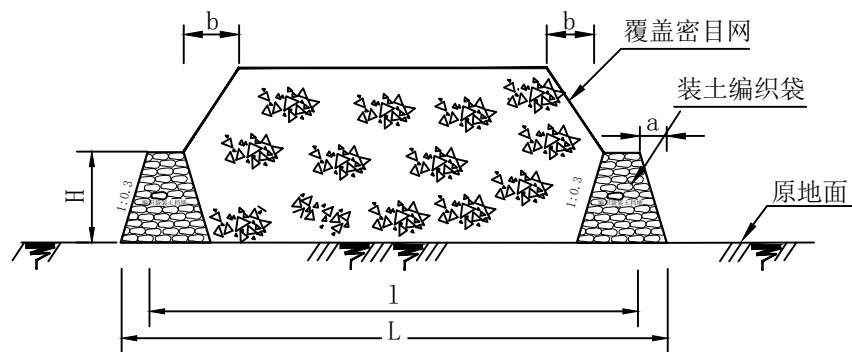


临时堆土防护图



编织袋拦挡示意图

比例: 1: 25



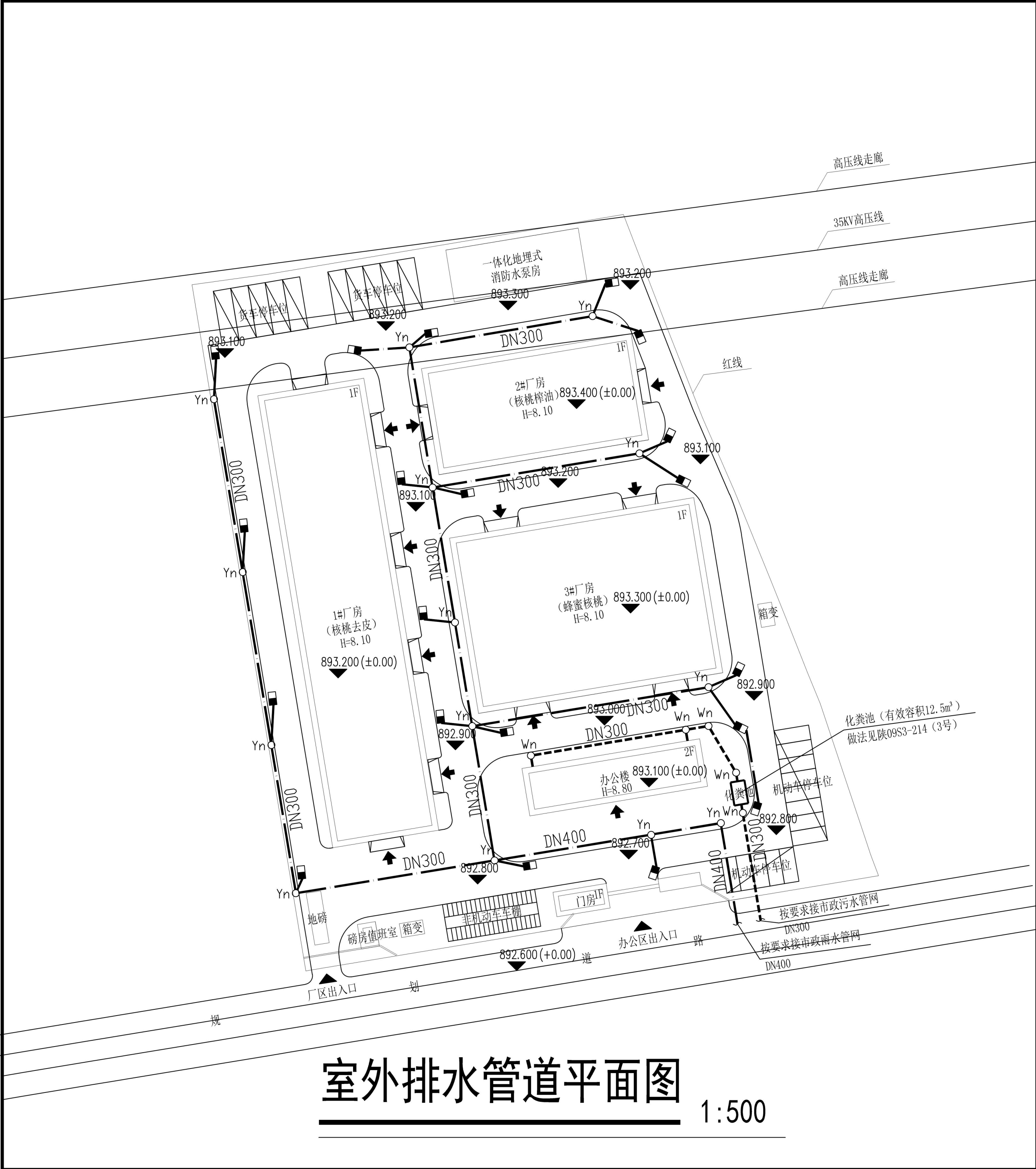
临时堆土断面图

说明:

- 1、项目区剥离的表土采用编织袋装土挡护，成“品”字形密排列堆砌，防止水蚀造成水土流失；
- 2、图中标注单位以cm计。

榆林市九天水利设计有限责任公司第一分公司

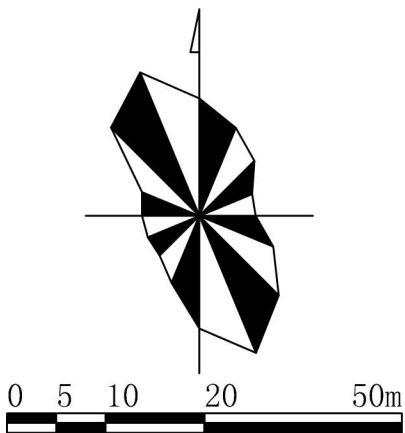
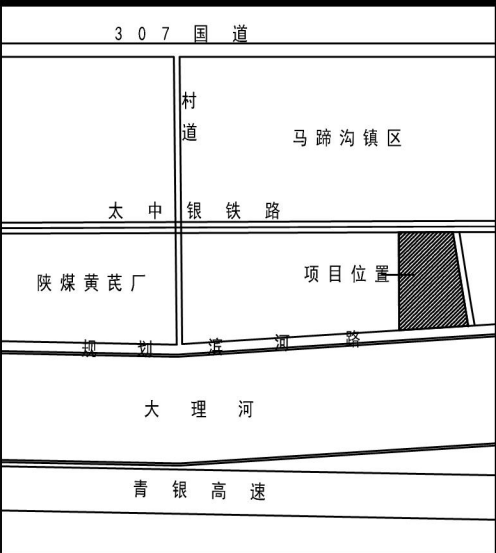
核定	王春秀	可研	阶段
审查	高宇	水保	部分
校核	马壮	子洲县核桃深加工厂建设项目	
设计			
制图		临时堆土防护措施典型设计图	
比例	分 示		
设计证号	A261143580	日期	2022年10月
资质证号		图号	附图8



室外排水管道平面图

1:500

项目位置



- 图例:
- J —— 市政给水管
 - 污水管
 - 雨水管
 - XH —— 室内消火栓管
 - SWX —— 室外消火栓管
 - 检漏管沟
 - 室外消火栓
 - Wn 排水检查井
 - Yn 雨水检查井
 - Gn 给水阀门井
 - ⊠ 水表井
 - 雨水口



西部建筑

抗震勘察设计研究院有限公司

证书资质:	甲级
证书号:	A261150615
地址:	西安市建东街153号
邮编:	710054
电话:	029-82111177
传真:	029-82111177
电子信箱:	xbyemail@vip.163.com



设计号		
出图日期	2022. 09	
比例	1:500	
审定	蔡增社	
审核	蔡增社	
项目负责人	杨江河	
工种负责人	陈娜	陈娜
校对	武健	武健
设计	陈娜	陈娜
制图		

工程名称	子洲县核桃深加工厂建设项目
单项名称	室外工程
图名	室外排水管道平面图
版本号	第一版
图别	水初
图号	10
建筑设计一所	

主体提供

承诺制项目专家意见

项目名称	子洲县核桃深加工厂建设项目
建设单位	子洲县重点项目服务中心
方案编制单位	榆林市九天水利设计有限责任公司第一分公司
省级水土保持专家库专家信息	姓名：高霞 联系方式：15353887178
	单位名称：府谷县水利工作队
	证件类型和号码：612723197806040061
	加入专家库时间及文号：2020年3月陕水保发〔2020〕11号
专 家 审 核 意 见	子洲县核桃深加工厂建设项目位于陕西省榆林市子洲县马蹄沟镇产业园区，建设内容包新建建筑6栋，分别为办公楼、门房、磅房值班室、1#厂房、2#厂房和3#厂房，以及配套附属设施。项目总投资1555.61万元，土建投资1471.87万元，项目已于2022年11月开工，于2023年11月完工，工期12个月。 根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)等相关规定，对榆林市九天水利设计有限责任公司第一分公司提供的《子洲县核桃深加工厂建设项目水土保持方案报告表》(以下简称《方案》)进行了审阅，提出以下意见： (一)本项目符合水土保持技术标准，选址可行、建设方案及布局合理。 (二)同意《方案》确定的水土流失防治责任范围为1.04hm²，项目包括建构筑物工程、道路及场地硬化工程和绿化配套工程三个防治分区，

水土流失防治标准执行西北黄土高原区建设生产类项目一级标准，设计水平年水土流失治理度 93%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 92%、表土保护率 90%、林草植被恢复率 95%、林草覆盖率不大于 20%。

(三)同意《方案》确定的建设期水土流失防治重点区域是道路及场地硬化工程。可能造成的土壤流失总量 33.31t，其中新增水土流失量为 22.11t。

(四)同意《方案》确定的防治分区和永临结合的水土保持措施布设，措施布局基本合理。

(五)(基本)同意《方案》确定的水土保持总投资 39.89 万元，其中工程措施投资工程措施费为 13.18 万元，植物措施费 3.20 万元，临时措施费 11.15 万元，独立费用为 8.43 元，基本预备费 2.16 万元，水土保持补偿费 1.77 万元。

(六)水土保持施工组织工艺和进度安排合理。

(七)补充完善项目水土保持管理相关内容。

综上所述，审阅认为《方案》基本符合水土保持技术标准的规定和要求，同意该《方案》通过技术审查。

专家: 高霞

电话: 15353887178

单位: 府谷县水利工作队

2023 年 4 月 24 日

备注: 本专家意见可附于水土保持方案封面后第一页，或者单独与水土保持方案一并报送审批部门。