

子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区
(标准化厂房)一期建设工程

水土保持方案报告书

建设单位：子洲县产业发展投资有限公司

编制单位：陕西秦舜宇工程咨询有限公司

编制时间：2020年12月

子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区(标准
化厂房)一期建设工程

水土保持方案报告书

建设单位：子洲县产业发展投资有限公司

编制单位：陕西秦舜宇工程咨询有限公司

编制时间：2020 年 10 月



营业执照

统一社会信用代码
91610112MAB0H1F75F

扫描二维码
“国家企业信用信息公示系统”
查询、许可、监管信息

(副本)
(1-1)

名称	陕西秦舜宇工程咨询有限公司	注册资本	贰佰万元人民币
类型	有限责任公司(自然人独资)	成立日期	2020年06月08日
法定代表人	郝凯	营业期限	长期
经营范围	一般项目：水土流失防治服务，水利相关咨询服务，防洪除涝设施管理，水资源管理，土地调查评估服务，土地整治服务。(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)		
住所	陕西省西安市未央区凤城二路与仪凤巷十字东北角颐和郡小区9号楼1单元2001室		



登记机关

2020 年 06 月 08 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
市场主体信用信息公示系统公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区（标准化厂房）一期建设工程水土保持方案报告书

（方案编制单位：陕西秦舜宇工程咨询有限公司）

参加编写主要人员

责任		姓名	职务	签名
批准		郝凯	工程师	郝凯
核定		曾红雷	助理工程师	曾红雷
审查		汪嘉阳	工程师	汪嘉阳
校核		杨兴	工程师	杨兴
	第 3、4、5、6 章	刘晓龙	工程师	刘晓龙
	第 1、2、7、8 章	张迎涛	助理工程师	张迎涛

目录

1 综合说明.....	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	4
1.3 设计水平年.....	6
1.4 水土流失防治责任范围.....	6
1.5 水土流失防治目标.....	6
1.6 项目水土保持评价结论.....	8
1.7 水土流失预测结果.....	9
1.8 水土保持措施布设成果.....	9
1.9 水土保持监测方案.....	10
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	11
1.11 结论.....	11
2 项目概况.....	15
2.1 项目组成及工程布置.....	15
2.2 施工组织.....	18
2.3 项目占地.....	19
2.4 土石方及其平衡情况.....	19
2.5 拆迁安置与专项设施改（迁）建.....	23
2.6 进度安排.....	23
2.7 自然简况.....	25
3 项目水土保持评价.....	28

3.1 主体工程选址（线）分析评价.....	28
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	29
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	34
4 水土流失分析与预测.....	37
4.1 水土流失现状.....	37
4.2 水土流失影响因素分析.....	37
4.3 土壤流失量调查与预测.....	39
4.3 水土流失危害分析与评价.....	44
4.4 指导性意见.....	45
5 水土保持措施.....	46
5.1 防治区划分.....	46
5.2 措施总体布设.....	47
5.3 分区措施布设.....	48
5.4 水土保持进度安排.....	53
6 水土保持监测.....	55
6.1 监测范围与时段.....	55
6.2 内容及方法.....	55
6.3 点位布设.....	59
6.4 实施条件和成果.....	60
7 投资估算及效益分析.....	63
7.1 编制原则、依据和方法.....	63
7.2 效益分析.....	70

8 水土保持管理.....	73
8.1 组织管理.....	73
8.2 后续设计.....	73
8.3 水土保持监测.....	74
8.4 水土保持监理.....	75
8.5 水土保持施工.....	76
8.6 水土保持设施验收.....	76

目录



附表：

水土保持工程估算附表

附件：

附件 1：委托书

附件 2：立项文件

附图：

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目区总平面布置图

附图 3 项目区水土保持防治措施布局及监测点布设图

附图 4 陕西省水土流失重点防治分区成果图

附图 5 陕西省土壤侵蚀强度土图

附图 6 陕西省水土保持区划图

附图 7 临时排水沟、沉砂池典型设计图

附图 8 临时堆土防护典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设必要性

建立子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区项目一期，建设标准化厂房园区符合产业的发展规律，是实现资源配置的有效途径，走的是集中开发的规模经营之路，从供水、供电、供热、供气、提供农副产品加工工业生产的服务，到产品研发、职工培训、企业污染治理与环境美化、企业与企业之间开展协作联合等，都可以在园区内得到较好的解决，充分实现资源共享，走集约化经营之路，方便了企业运作，降低了企业的创业成本，使社会资源得到优化配置，大大提高了资源的产出效率。

建立子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区项目一期，将大大强化产业的功能和作用，拉动子洲县经济增长，富民强市；

建立子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区项目一期，使子洲县加快工业化进程，强化农副产品产业体系，实现经济结构优化升级的客观要求，实现产业结构调整、优化、升级的有效途径。

建立子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区项目一期，对推进子洲县的城市化发展具有战略意义，是子洲县加快城市化进程的必然要求；

建立子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区项目一期，构筑平台，能增强招商引资的竞争力，强力推进项目引进工作，促进经济发展；

建立子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区项目一期，是实现子洲县跨越式发展的支撑点和切入点；

建设子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区项目一期，符合发展循环经济，构件资源节约型经济社会的精神；

综上所述，建立子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区项目一期是子洲县经济社会发展的客观要求，有利于拉动子洲县的经济增长，有效推进子洲县城市化进程和子洲县经济结构的调整、优化和升级，对促进子洲县经济的持续、健康、快速发展具有重要意义。因此，项目的建设不仅是必要的，而且迫在眉睫。

（2）项目位置

子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区项目一期选址于子洲县马蹄沟镇区南侧，子洲黄芪综合开发项目东侧项目，四至界线分别为：东至二期预留用地，南至大理河，西至村庄道路，北至铁路围挡。项目中心位置经纬度东经 $109^{\circ}54'9.06''$ 、北纬 $37^{\circ}35'52.97''$ 。地理位置优越，交通条件便利。

（3）项目建设性质

本工程建设单位为子洲县产业发展投资有限公司，属新建类项目。

（4）项目规模与等级

规划占地面积 40.67 亩（ 27111m^2 ）。主要建设内容包括：标准化厂房、物流仓储、办公与住宿楼、餐厅与多功能活动室、门房、换热站及给水泵房、污水处理池、绿地、园区道路等。

（5）拆迁（移民）数量及安置方式、专项设施改（迁）建

本工程对周边电力专项设施无影响，工程永久及临时占地无任何建筑物及居民区，工程不涉及移民安置区。

（7）项目投资

本项目建设总投资为 13397.57 万元，其中土建投资 11591.16 万元，主要以政府引导招商引资，吸收社会资金为主、银行贷款为辅，综合利用多方经济来源。

（8）工程占地

本项目工程占地面积为 2.71hm^2 ，其中永久占地 2.71hm^2 。主要是生产区占地 1.04hm^2 、生活区占地 0.34hm^2 、停车及辅助设施区占地 0.09hm^2 、道路及绿化区占地 1.24hm^2 。

(9) 土石方平衡

本项目土石方挖填总量为 9.18万 m^3 ，其中开挖总量为 4.59万 m^3 （包含剥离的表土 0.98万 m^3 ），回填总量为 4.59万 m^3 （包含剥离的表土 0.98万 m^3 ）。无借方，无弃方。

1.1.2 项目进展情况

1、项目前期进展情况

2020年6月由陕西智信规划设计咨询有限公司编制完成了《子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区项目一期可行性研究报告》，2020年6月取得《子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区(标准化厂房)一期建设工程》可研批复。

2、方案编制的情况

按照水土保持有关法律法规的要求，2020年10月子洲县产业发展投资有限公司委托我司编制子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区（标准化厂房）一期建设工程水土保持方案报告书。我司组织各专业技术人员，赴现场进行了实地踏勘和调查，收集了水土保持方案编制所需的项目区水土流失特点和现场施工情况以及设计等方面的资料。通过实地调研，初步确定了本方案的防治责任范围、防治目标、防治措施类型，对主体设计和基础资料进行了分析和识别，于2020年11月底完成了《子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区（标准化厂房）一期建设工程水土保持方案报告书》的编制工作。

3、现场踏勘情况

截至 2020 年 10 月初现场踏勘调查显示：该项目已经开工建设，项目目前完成了土建工作，在项目建设过程中已经造成了水土流失，项目主体实施密目网苫盖有水土保持功能，本项目属于补报方案。

1.1.3 自然简况

本工程位于陕西省榆林市子洲县，项目区属于黄土丘陵沟壑区，气候类型为半干旱大陆性气候区，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季雨水正常，冬季寒冷干燥，西北风盛行。年平均气温 9.1℃，极端最高气温 38℃，极端最低气温 -24.8℃，年平均降水量 428.1 毫米。无霜期短，年平均无霜期 145 天，最大冻土深度 115 厘米，多年平均风速 2.2m/s，最大风速为 24m/s，夏季盛行偏南风，冬春盛行偏北风。项目区位于西北黄土高原区，容许土壤流失量为 $1000t/km^2 \cdot a$ ，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀强度为强烈侵蚀，项目区属黄河多沙粗砂国家级水土流失重点治理区，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规

(1)《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；

(2)《中华人民共和国环境保护法》（全国人大常委会，2016 年 9 月 1 日起施行）；

(3)《中华人民共和国环境影响评价法》（全国人大常委会，2018年12月29日第二次修正）；

(4)《中华人民共和国水法》（全国人大常委会，2016年7月2日修订通过）；

(5)《中华人民共和国土地管理法》（全国人大常委会，2004年8月28日第二次修订）；

(6)《中华人民共和国城乡规划法》（全国人大常委会，2008年1月1日起施行）；

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

1.2.2 技术规范与标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

(3)《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1~16453.6-2008）；

(4)《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）；

(5)《防洪标准》（GB50201-2014）；

(6)《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；

(7)《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

(8)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT51240-2018）；

(9)《造林技术规程》（GB/T15776-2016）；

(10)《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2017）；

- (11)《城市绿地设计规范》(GB50420-2007);
- (12)《海绵城市建设技术指南-低影响开发雨水系统构建(试行)》(2015);
- (13)《雨水集蓄利用工程技术规范》(GB/T50596-2010);
- (14)《建筑与小区雨水利用工程技术规范》(GB 50400-2016);
- (15)《透水砖路面技术规程》(CJJ/T188-2012);
- (16)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);
- (17)《开发建设项目水土保持监测技术规程》(DB61/T496-2010);
- (18)《建筑深基坑工程施工安全技术规范》(JGJ311-2013)。

1.2.3 技术文件及参考资料

- (1)《子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区项目一期可行性研究报告》。
- (2)《中国土壤类型图》(中国科学院南京土壤研究所, 1980);
- (3)《中国植被类型图》(中国科学院植物研究所, 1980);
- (4)《全国水土保持规划(2015-2030年)》(水规计〔2015〕507号);
- (5)《陕西省水土保持规划(2016-2030年)》(陕水发〔2016〕35号);
- (6)《子洲县水土保持实施细则》(子政发〔2014〕35号)。

1.3 设计水平年

本工程于2020年10月开工建设,于2021年10月建成,故本方案设计水平年定为2021年。

1.4 水土流失防治责任范围

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关规定，水土流失防治责任范围包括了项目永久占地、临时占地（租赁）及其它使用和管辖的区域。经现场踏勘与复核，结合主体工程施工资料，本工程水土流失防治责任范围总 2.71hm²，其中永久占地 2.71hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）章节 4.0.1 规定：

①项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地且不能避让的，以及位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准；

②项目位于湖泊和已建成水库周边、四级以上河道两岸 3km 汇流范围内，或项目周边 500m 范围内有乡镇、居民点的，且不在一级标准区域的应执行二级标准；

③项目位于一级、二级标准区域以外的，应执行三级标准。

项目区所在区域：黄土高原（黄土丘陵地貌）。

所在区域水土保持敏感程度和水土流失程度：本工程选址位于榆林市子洲县，涉及黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，执行一级标准。

确定本方案执行西北黄土高原区一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的有关规定，水土流失防治目标需根据是否位于城区、项目类型、土壤侵蚀强度以及地形等因素进行修正，具体如下：

（1）项目类型：本工程对林草植被无限制要求，林草覆盖率不进行调整。

（2）现状土壤侵蚀强度影响：项目区现状年平均土壤侵蚀强度为 $6500/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，为强度侵蚀，按照标准要求，本项目土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比最少为 0.85。

（3）地形地貌因素影响：渣土防护率不进行调整。

设计水平年综合防治目标值详见表 1-1。

执行标准	防治指标	标准规定	按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形修正	按城市区项目修正	按是否涉及水土流失重点防治区修正	采用标准
设计水平年 (2021年)	水土流失治理度	93						93
	土壤流失控制比	0.80						0.80
	渣土防护率(%)	92		+1				93
	表土保护率(%)	90						90
	林草植被恢复率	95						95
	林草覆盖率(%)	22						22

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

工程选址涉及黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，本方案要求施工时提高防治标准，优化施工工艺，尽量减少地表扰动和植被损坏范围；从水土保持角度评价，主体工程选线符合水土保持相关法律法规的要求，工程选址基本可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

本方案将执行西北黄土高原区一级标准；本方案要求布设雨洪集蓄、沉沙措施，将截排水工程、拦挡工程的工程等级提高，本方案从水土保持的角度分析工程的建设方案基本不存在水土保持约束性因素，是合理可行的。

本工程总占地面积 2.71hm^2 。从水土保持角度来看，占地类型和性质较为合理，基本能够满足工程建设的需要，且工程建设占地符合相关行业标准的规定。

工程建设过程中减少开挖产生的土石方，各区域之间土石方就近调配，减少长距离调运过程中产生的水土流失，通过自身填筑充分利用，有利于防治水土流失。施工单位在施工前对可剥离表土区域进行表土剥离，并对其临时防护。综合分析，本工程土石方的调配是合理可行的。

主体工程已考虑的水土保持措施，可以防治施工后期的水土流失，不存在水土保持制约性因素，是可行的。

综合分析，本工程建设方案、工程占地、土石方平衡、施工方法（工艺）、主体设计中具有水土保持功能工程等方面均符合水土保持要求，不存在水土保持制约性因素，是合理可行的，符合生产建设项目水土保持技术标准相关要求。

1.7 水土流失预测结果

本项目建设扰动地表面积为 2.71hm^2 ；在没有采取有效的水土保持措施情况下，整个施工过程还可能造成水土流失总量为 357.4t ，其中新增水土流失总量为 43.4t 。施工期是新增水土流失量的主要时段，其中道路广场区为易发生水土流失区域，也是水土保持监测的重点区域。工程可能造成水土流失危害主要有破坏现有土地和植被资源、对区域生态景观性有一定的影响以及对周边水流产生影响。

1.8 水土保持措施布设成果

方案中针对各水土流失防治分区, 分别对主体工程设计中已提出的措施进行了分析和论证, 主体工程的水土保持措施很比较完善, 进行了部分补充。本工程水土保持措施总体布局及工程量为:

1) 生产区

工程措施: 雨水管网 440m, 地埋式蓄水池 1 座;

临时措施: 密目网苫盖面积 11200m²。

2) 生活区

工程措施: 雨水管网 500m;

临时措施: 密目网苫盖面积 2200m²。

3) 停车及辅助设施区

工程措施: 透水砖铺装 800m², 雨水管网 600m;

临时措施: 密目网苫盖面积 800m²。

4) 道路及绿化区

工程措施: 土地平整 6000m²;

植物措施: 植被恢复;

临时措施: 密目网苫盖面积 2000m², 临时排水沟 220m, 尘沙池 2 座。

1.9 水土保持监测方案

一、监测内容

根据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)及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》

(GB/T51240-2018)等有关规定和要求,本工程水土保持监测的主要内容包括:
水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施。

二、监测时段:本项目属于建设类项目,根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)的规程和要求,本项目水土保持监测时段从施工准备期前开始,至设计水平年结束(即2020年10月至2021年12月底);共13个月。

三、监测点位及方法:本工程共布设4个监测点位,监测方法主要采用历史影像分析,现场调查、资料查阅等方法补充监测资料。

四、监测频次:

在施工准备期,监测本项目的地形、地貌、植被、土壤、水土流失和水土保持现状。在施工准备期前对本底值进行监测一次;地表组成物质施工准备期和试运行期各监测一次;植被状况施工准备期前测定1次;地表扰动情况每月监测1次。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

项目水土保持估算总投资约69.80万元(其中主体已列投资32.99万元),其中工程措施投资18.44万元,植物措施投资10.30万元,临时工程投资14.99万元;独立费用28.07万元,基本预备费3.69万元,水土保持补偿费4.60万元。本方案各项水土保持措施实施后,至设计水平年(即2021年)本项目防治责任范围面积为 2.71hm^2 ,扰动地表面积为 2.71hm^2 ,造成水土流失面积为 2.71hm^2 。对各建设区域分别采取相应的水土流失治理措施后,防治措施面积为 2.71hm^2 ,可绿化面积 0.60hm^2 。水土流失治理度为95.57%,达到93%目标值;土壤流失控制比为

1.0, 达到 0.80 目标值; 渣土防护率 94.1%, 达到 93% 目标值; 项目区林草植被恢复率为 98.33%, 达到 95% 目标值; 林草覆盖率为 22%, 达到 22% 目标值。

工程建设过程中项目建设过程中可能造成水土流失得到较好地防治, 土地生产力得到有效的恢复, 损坏的植被得到有效的恢复和重建, 区域生态环境得到有效维护。

1.11 结论

主体工程选址、建设方案及布局满足水土保持相关的规定。水土保持方案实施后, 能达到防治水土流失、保护生态环境的目标。至设计水平年, 6 项指标均能达到防治目标值, 从水土保持角度分析, 项目的建设是可行的。

为了做好本工程的水土保持工作, 还应做好以下工作:

(1) 监理单位应重视水土保持工程监理, 尤其是可能造成较大水土流失区域内的措施落实情况, 确保本工程的各项水土保持措施落实到位。

(2) 施工单位应合理安排施工, 注意对征地范围以外土地的保护, 禁止随意占压、扰动破坏地表和弃土土料乱弃乱堆, 减少对造成水土流失方面的影响与危害。

(3) 建议建设单位在本水土保持方案批复后, 应尽快自行或委托具备相应能力和水平的水土保持监测单位, 对生产建设活动造成的水土流失进行监测, 并将监测情况定期上报当地水行政主管部门。

(4) 水土保持验收合格手续作为生产建设项目竣工验收的重要依据之一, 在本工程完工后, 建设单位应尽快落实水土保持验收工。

表 1-1 子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区项目水土保持方案报告书特性表

项目名称	子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区（标准化厂房）一期建设工程				流域管理机构	黄河水利委员会
涉及省	陕西省		涉及地市	榆林市	涉及县	子洲县
项目规模	标准化厂房、物流仓储、办公与住宿楼、餐厅与多功能活动室、门房、换热站及给水泵房、污水处理池、绿地、园区道路		总投资（万元）	13397.57	土建投资（万元）	11591.16
动工时间	2020 年 10 月	完工时间	2021 年 10 月		设计水平年	2021 年
工程占地(hm²)	2.71	永久占地(hm²)	2.71	临时占地(hm²)		
土石方量（万 m³）	挖方	填方	借方		余（弃）方	
	4.56	4.56	0		0	
重点防治区名称	黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区					
地貌类型	黄土丘陵地貌		水土保持区划分	黄土高原区		
土壤侵蚀类型	风力、水力侵蚀		土壤侵蚀强度	强度为主		
防治责任范围面积（hm²）	2.71		容许土壤流失量（t/km²·a）	1000		
土壤流失预测总量（t）	357.4		新增土壤流失量（t）		43.4	
水土流失防治标准执行等级	西北黄土高原区一级标准					
防治指标	水土流失治理度(%)		93	土壤流失控制比		0.80
	渣土防护率(%)		93	表土保护率(%)		90
	林草植被恢复率(%)		95	林草覆盖率(%)		22
防治措施及工程量	工程措施		植物措施		临时措施	
生产区	雨水管网 440m，地埋式蓄水池 1 座				密目网苫盖 11200 m²	
生活区	雨水管网 500m				密目网苫盖 2200 m²	
停车及辅助设施区	透水砖铺装 800m²,雨水管网 600m				密目网苫盖 800 m²	
道路及绿化区	土地平整 6000m²		植被恢复		密目网苫盖 2000m²，临时排水沟 220m，沉砂池 2 座	
投资（万元）	18.44		10.30		14.99	
水土保持总投资（万元）	69.80		独立费用（万元）		28.07	
监理费（万元）	0	监测费（万元）	7.90	补偿费（万元）		4.60
分省措施费（万元）	/		分省补偿费（万元）		/	

1 综合说明

方案编制单位	陕西秦舜宇工程咨询有限公司	建设单位	子洲县产业发展投资有限公司
法定代表人及电话	郝凯/18829355221	法定代表人及电话	栾震/13909126516
地址	陕西省西安市未央区凤城二路与仪凤巷十字东北角颐和郡小区 9 号楼 1 单元 2001 室	地址	子洲县人民街 168 号
邮编	710043	邮编	
联系人/电话	郝凯/18829355221	联系人/电话	栾震/13909126516

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目建设基本内容

马蹄沟产业园区项目一期选址于子洲县马蹄沟镇区南侧，子洲黄芪综合开发项目东侧项目，四至界线分别为：东至二期预留用地，南至大理河，西至村庄道路，北至铁路围挡。规划占地面积 40.67 亩（27111m²）。主要建设内容包括：标准化厂房、物流仓储、办公与住宿楼、餐厅与多功能活动室、门房、换热站及给水泵房、污水处理池、绿地、园区道路等。子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区项目一期选址于子洲县马蹄沟镇区南侧，子洲黄芪综合开发项目东侧项目，四至界线分别为：东至二期预留用地，南至大理河，西至村庄道路，北至铁路围挡。项目位置为东经 109°54'9.06"、北纬 37°35'52.97"。

2 项目概况

马蹄沟产业园区项目一期主要经济技术指标

项目		数量	单位	备注
规划用地面积		27111	平方米	
建筑占地面积		11187	平方米	
建筑总面积		28335	平方米	
其中	标准厂房	22905	平方米	配套占比 9.8% (≤10%)
	物流仓库	2592	平方米	
	办公、住宿	2016	平方米	
	餐厅	732	平方米	
	门房	30	平方米	
	水箱、电箱	60	平方米	
计容建筑总面积		30927	平方米	
容积率		1.14	——	
建筑系数		41.26	%	
绿地面积		5980.00	平方米	
绿地率		22.1	%	
道路、硬化广场面积		7070.00	平方米	
停车位占地面积		2880.00	平方米	
停车位数量		206	辆	
其中	货车车位	10	辆	0.37 辆/百平方米 (0.2-0.6)
	小汽车	104	辆	
	非机动车	92	辆	

2.1.2 项目现状

本项目与 2020 年 10 月开工，于 2021 年 10 月完工，通过现场勘察了解，项目目前已经进场施工。

2.1.3 项目平面布置

马蹄沟产业园区项目一期场地结合周边环境、道路，布置。考虑场地梯地形，生成沿铁路方向为建筑布局的主要方向的线性空间序列，根据用地形状、功能要求及考虑厂区形象，5 栋标准厂房、1 栋物流仓储车间、1 栋涵盖办公住宿和餐厅活动室的配套楼房、消防泵房、废水池、供水箱、变电箱等沿道路布置于绿化带内，空间结构简单。

主入口接于西侧现有道路，方便整个厂区的与外界的对接，在厂区内部围绕标准化厂房布置环形道路，组织整个厂区的内部交通，在规划地块南侧设货物出口，方便货物直接通过滨河物流通道运输。

2.1.4 依托项目

本项目无依托项目。

2.1.6 供电系统

根据供电情况和对今后的规划设想，本工程拟采用自备若干变压器，向各厂房配电。供电设施为每个区内分设 2 个 10KV 配电站。供电电源引自周边内 35KV 变电站。

2.1.7 给排水系统

给水：园区用水为马蹄沟市政用水，备用水源为大理河堤引水。

排水：园区内排水采用雨、污分流制。雨水管线顺应地形布置收集雨水，污水经过处理达标后排入大理河，本项目设置有污水处理设备。

2.1.8 通信系统

区内电话网分片分别由马蹄沟镇电话网引至园区内。

2.1.9 项目内外交通

项目地块北侧设置 1 个施工出入口，临近周边市政道路，与外界联系便利，内部施工道路沿场区主体设计的主干道布设，施工交通条件总体较好。

2.2 施工组织

2.2.1 施工场地布置

临时施工场地主要包括施工人员办公和生活场地，通过与建设单位沟通调查了解相关情况，本项目临时施工场地布置在项目用地红线内西南侧，占地面积 500m²。

2.2.2 施工道路

本工程无新建临时道路。

2.2.3 施工材料及用水用电

a) 施工供电

本项目施工用电从周边市政电网上引接，能满足施工用电要求。

b) 施工供水

本项目施工用水从市政道路供水管道上引接，能满足施工用水要求。

c) 主要建筑材料

本项目采用商品砼，其余的建筑材料如砖、木材、钢材等均可就近购买。

项目的建筑材料来源充足。

2.2.4 取、弃土（石、砂）场布置

本工程不涉及土料场。

2.2.5 水土保持相关施工方法及工艺

1、表土保护及利用方案

本项目区所有的表土都已全部利用，回填。

2、施工工艺及防护措施

1) 土方开挖

根据放样桩线, 采用小型反铲挖掘机或人工开挖、装。弃土采用推土机推至料场低洼处, 然后人工修整坡度, 使之达到设计要求。

2) 排水管网

根据主体设计, 本项目设计建成后用于排水的排水管网 (包括雨水管、单算雨水口、雨水井 ($\phi 600$)), 雨水管管径为 DN400, 采用 PVC 双壁波纹管。

3) 表土回填

采用反铲挖掘机挖土, 自卸汽车运输, 推土机推平, 铺土厚度不小于 0.5m。表土回填后要达到平坦和复垦利用要求。

2.3 项目占地

根据建设单位提供的资料及现场勘察询问, 本项目工程占地面积为 2.71hm^2 , 均为永久占地, 主要是生产区占地 1.04hm^2 、生活区占地 0.34hm^2 、停车及辅助设施区占地 0.09hm^2 、道路及绿化区占地 1.24hm^2 。工程占地类型情况详见表 2-5。

表 2-1 工程占地类型情况表

占地性质	工程类别	土地利用类型	面积 (hm^2)	备注
永久占地	生产区	建设用地	1.04	/
	生活区	建设用地	0.34	/
	停车及辅助设施区	建设用地	0.09	
	道路及绿化区	建设用地	1.24	/
合计		/	2.71	/

2.4 土石方及其平衡情况

2.4.1 表土平衡分析

由于本项目为补报项目，截止方案介入时间，项目土方开挖已经结束施工前未将表土单独剥离堆存保护。

2.4.2 项目土石方平衡

本项目土石方挖填总量为 9.18 万 m^3 ，其中开挖总量为 4.59 万 m^3 ，回填总量为 4.59 万 m^3 。无借方，无弃方。

本工程土石方和表土平衡表详见表 2-6，土石方和表土流向框图详见图 2-8。

2 项目概况

表 2-6 土石方平衡表 单位: 万 m³

工程及分 区	分类	开挖	回填	直接调运				借方		弃方	
				调入		调出		数量	来源	数量	去向
				数量	来源	数量	去向				
生产区	土石方	2.08	2.33	0.25							
生活区	土石方	0.51	0.75	0.14							
停车及辅 助设施区	土石方	0.14	0.14								
道路及绿 化区	土石方	1.86	1.47			0.39					
		4.59	4.59	0.39		0.39					

注: 挖方+借方+调入=填方+弃方+调出(下同)。

2 项目概况

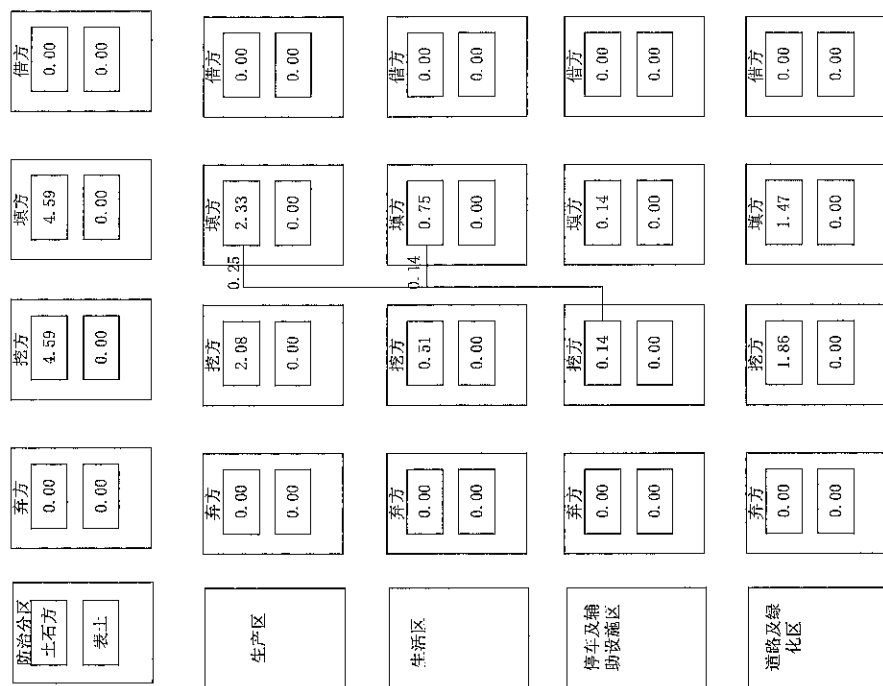


图 2-8 土石方流向框图 (单位: 万 m³)

2.5 拆迁安置与专项设施改（迁）建

该项目不存在拆迁安置工程

2.6 进度安排

本项目已于 2020 年 10 月开工，计划于 2021 年 9 月底完工，总工期 12 个月。项目施工进度安排情况详见表 2-4。

2 项目概况

表 2-4 项目施工进度安排表

序号		2020-2021											
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	可行性研究报告编制及审批	△											
2	总体规划		△										
3	施工图设计		△	△									
4	施工准备		△	△									
5	主体结构、给排水、采暖、消防等工程施工				△	△	△	△	△				
6	完成室内外装饰及场区道路、照明、公共设施、绿化等配套工程						△	△	△	△			
7	设备安装调试									△	△	△	
8	竣工装修及验收												△

2.7 自然简况

2.7.1 地形地貌

子洲县位于陕北黄土高原丘陵沟壑区腹地，属典型的黄土丘陵沟壑区地貌，其特征是：沟壑密集，支离破碎，梁峁起伏而峁顶较圆，峁小梁短，地面切割较深，沟缘线十分明显，长期以来因严重的水土流失，将整个县境切割成塬、梁、坡、峁、沟、台、涧等不同地貌。县域地貌分为黄土丘陵梁峁地貌和丘陵河谷地貌两大类型。黄土丘陵梁峁地貌区面积广阔，占全县面积的 95%。

本项目位于子洲县马蹄沟镇，属黄土高原丘陵沟壑区（丘陵梁峁区），为黄土梁峁地形为主，原场地最小高程 922 米，最大工程 925 米，原地形西部高东部低，地势起伏不大。

2.7.2 地质

场地勘察范围内未发现岩溶、滑坡、危岩、崩塌及泥石流等不良地质现象，特殊性岩土，也无晚更新世以来的活动断裂遗迹，场地的稳定性较好，适宜建筑物建设。根据竖向规划要求场地内需要黄土填高，压实系数大于 0.94。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2012）附录 A，子洲地区抗震设防烈度为 7 度，场地类别为 II 类，对建筑抗震属建设的一般地段。

本次项目拟建选址位于子洲县马蹄沟镇区南侧的规划的工业产业园区，周边地势西部高东部低，且自然环境良好。

2.7.3 气候

子洲县地跨中温带与暖温带之间的亚干旱区，属半干旱大陆性气候区，四季分明。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季雨水正常，冬季寒冷干燥，西北风盛行。年平均气温 9.1℃，极端最高气温 38℃，极端最低气温 -24.8℃，境内降水量不足，年平均降水量 428.1mm，最多降水量 704.8mm，最少降水量

186.1mm。无霜期短，年平均无霜期 145 天，最大冻土深度 115 厘米，常年主导风向主要是西北、其次是东南，全年均风速为 2.2m/s，最大风速 24.0m/s。

2.7.4 水文

子洲县境内的河流均属黄河水系，境内以大理河、淮宁河两大水系为主要河流，大理河与淮宁河的支沟极其发育，两大河流和它们极为发育的支、毛沟，形成纵横交错呈树枝状的子洲县水系网。

项目区地处无定河流域，区内河流主要为大理河，小理河发源于横山县艾好峁乡色草湾，由西向东流经高镇、水地湾、电市镇等乡镇，至马蹄沟镇巡检司村汇入大理河，全长 69 公里，总流域面积 820.8 平方公里，是大理河的一条主要支流。小理河的主要支流是磨石沟河，发源于横山县石窑沟乡师家塬村赵家畔，由西北向东南流经横山县石窑沟，从李孝河郭家新庄入境，至电市镇入小理河，全长 29.5 公里。

本项目属无定河流域，项目所在区域主要河流为大理河。项目地内无沟河、水库等大型地表水体，主要为大气降水，大气降水形成的暂时性地表水向场地地势低洼处排泄。

2.7.5 土壤、植被

根据外业现场调查，项目区表层土壤可剥离厚度约为 25cm，整个项目建设区占地类型为建设地，全区占地 2.71hm²，均属于可剥离表土的面积。本项目占地范围内的土壤类型主要为黄土为主，是以粉土为主，并含一定比例的细沙、极细砂和黏粒的沉积物。

植物群落以草本植物为主，木本植物次之，以莎草科、蒿属、豆科、禾本科占优势，总的趋势是气候旱化，由稀树草原植被逐渐变为草原植被为主。宋元时期，天然植被遭到破坏，明清时期破坏有增无减。建县后，由于植树造

林，人工种草，植被有所改善。本境是暖温带落叶阔叶林带向草原带的过渡地带。植物以草本植物为主，也有部分木本植物和少量半灌丛。本境地处干旱，许多植物形态与结构以及植被特征的旱生化明显。林草覆盖率达 27.5%。由于人为因素，对植被影响很大，增加植被的多样性和复杂性。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）分析评价

3.1.1 《中华人民共和国水土保持法》制约性因素分析

按照《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）相关规范性文件，进行主体工程选址评价。

表 3-1 主体工程选址水土保持评价

法律、标准、规范文件	规定内容	评价	结论
《中华人民共和国水土保持法》	1、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。	未在上述区域进行取土、挖砂、采石等活动。	符合要求。
	2、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保护区和重点治理区；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。	属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区	无法避让，提高防治标准，优化施工工艺
	3、第三十八条：对生产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，做到土石方挖填平衡，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。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地裸露土地上植树种草、恢复植被。	主体工程施工开始前先对未扰动区域进行表土剥离，并临时堆放在绿化工程区内，并采取相应的拦挡防护措施，施工结束后，对该区域进行植被恢复。	符合要求
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）	1、主体工程选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区	无法避让，提高防治标准，优化施工工艺。
	2、主体工程选址（线）应避开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，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	主体工程不处于上述区域	符合要求。
	3、选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；	主体工程不处于上述区域	符合要求

由以上分析可知，工程选址涉及国家级水土流失重点治理区，本方案提出优化施工工艺，尽量减少地表扰动和植被损坏范围，从水土保持角度评价，主体工程选址符合水土保持相关法律法规的要求，工程选址基本可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

对该工程建设方案的评价见表 3-2。

表 3-2 建设方案评价

规定性质	规定内容	评价	结论
约束性规定	1、公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖。填高大于 20m 或挖深大于 30m 的，必须有桥隧比选方案。路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	不属于公路、铁路工程。	符合要求。
	2、山丘区输电工程塔基应优先考虑不等高基础，经过林区的采用加高杆塔跨越方式。	不属于山丘区输电工程。	符合要求。
	3、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，建设方案应符合下列规定： ①应优化工程方案，减少工程占地和土石方量。公路、铁路项目填高大于 8m 应优先考虑桥梁方案；管道工程穿越应优先考虑隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地应优先考虑阶梯式布置。②截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪等级应提高一级。③宜布设雨洪集蓄、沉沙措施。④提高植物措施标准，林草覆盖率应该提高 1~2%。	属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区	无法避让，提高防治标准，优化施工工艺。

本方案水土流失防治标准将执行西北黄土高原区一级标准。工程的建设方

3.2.2 工程占地评价

本工程位于子洲县马蹄沟镇区南侧，总占地面积 2.71hm^2 ，均为永久占地。本项目符合区域土地利用规划，项目用地符合国家相关法律法规和规范。对工程占地评价见表 3-3。

表 3-3 工程占地评价

规定性质	规定内容	评价	结论
一般规定	1、应节约用地。	本工程用地规模满足项目所属行业标准且平面布局合理紧凑	符合要求。
	2、应减少对地表的扰动。	主体工程考虑优化施工方案，合理安排施工时序，控制扰动范围，减少地表裸露时间。	符合要求。
	3、临时占地应满足施工要求。	本项目不存在临时占地，平面布局合理紧凑，控制扰动范围，减少地表裸露时间。	符合要求。

总的来说，本工程占地较为合理，基本能够满足工程建设的需要，符合相关行业标准的规定，满足水土保持相关的要求。

3.2.3 土石方平衡评价

1、项目区表土资源分析与评价

根据现场实堪及查阅项目资料，在本项目前期剥离的表土全部用于后期绿化，项目区对土方进行综合利用，符合水土保持要求。

2、项目区土石方开挖回填分析与评价

依据 2.4 计算，本项目土石方挖填总量为 9.18万 m^3 ，其中开挖总量为 4.59万 m^3 ，回填总量为 4.59万 m^3 ；无借方，无弃方。所有的土方全部回填，现场未出现乱堆乱弃现象。

本项目的挖方主要来源于建筑物区地基开挖和表土剥离与道路广场区的地基开挖和表土剥离。土方回填主要为地基回填和路基回填。

在施工过程中未出现乱堆乱弃现象，开挖土方及时清运，避免了因松散土体裸露时间长而造成的水土流失。项目区土石方以挖作填，充分合理调配利

用, 确保项目建设对周边区域不造成负面影响, 保障周边群众利益, 符合水土保持要求。

土石方平衡分析详见表 3-4。

表 3-4 土石方平衡水土保持分析与评价

限制行为性质	要求内容	分析意见	解决办法
严格限制行为与要求	充分考虑弃土、石的综合利用, 尽量就地利用, 减少排弃量。	做到土石方综合利用。	
	应充分利用取料场(坑)作为弃土(石、渣)场, 减少弃土(石、渣)占地和水土流失。	本项目不涉及。	
	开挖、排弃和堆垫场地应采取拦挡、苫盖、护坡等防治措施。	本项目表土堆放场设置临时措施, 主要设置密目网苫盖基本满足要求。	
	施工时序应做到先挡后弃	本项目施工时序采取先拦后弃的工艺, 符合要求。	
普遍要求行为	充分考虑调运, 移挖作填, 尽量做到挖、填平衡, 不借, 不弃	本项目做到挖填平衡, 无弃方, 无借方, 符合要求	
	尽量缩短调运距离, 减少调运程序。	土石方调配就近利用, 符合要求。	

3.2.4 取土(石、砂)场设置评价

本工程不设置取土(石、砂)场。

3.2.5 弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场设置评价

本工程不设置弃土(石、砂)场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

对主体工程施工方法与工艺评价见详表 3-5。

表 3-5 对施工方法与工艺评价

规定性质	规定内容	评价	结论
一般规定	1、施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	主体工程施工时考虑将施工场地布置在工程规	符合要求。

		划占地范围内, 尽量控制施工范围。	
	2、排水管道沟槽开挖宜采用分段开挖、分段堆放、分段回填的方式, 开挖的土石方就近临时堆放在作业带一侧, 减少土石方倒运距离, 管道敷设完成后及时回填。	主体工程施工考虑了分段施工, 土方尽可能的考虑到场地内就近合理调配。	符合要求。
	3、施工前应首先对表土进行剥离或保护, 剥离的表土应集中堆放, 并采取防护措施。	本项目施工前考虑到表土剥离, 并将剥离的表土临时堆置在绿化工程区内, 且与普通堆积土分开堆放。	本方案进行补充对堆积土方临时拦挡, 排水等措施。
	4、弃土(石、渣)场地应事先设置拦挡措施, 弃土(石、渣)应有序堆放。	本项目不设置弃土场。	符合要求。
	5、取土(石、砂)场开挖前应设置截(排)水、沉沙措施。	本项目不设置取土场	符合要求。
	6、土方在运输过程中应采取有效的保护措施, 防治沿途散溢。	土方在场地内运输过程中考虑采取有效的覆盖措施, 防治沿途散溢。	符合要求。

由表 3-5 分析可知, 主体工程施工方法与工艺基本符合水土保持要求。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

具体措施的数量如下:

(1) 生活区

①硬化铺装

主体设计对生活区进行混凝土硬化, 能有效地防治路面冲刷及碾压造成的水土流失, 具有水土保持功能。

②雨水管网

主体设计排水管网, 雨水管管径为 DN400, 用于排水。达到防治水土流失的目的, 符合水土保持要求

③临时苫盖

主体工程对本区设有临时苫盖，有效的防止了暴雨对于裸露地表和冲刷，具有水土保持功能。

分析评价：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，本项目雨水管网、临时苫盖界定为水土保持措施。主体设计了较为完备的水土流失防治措施体系，根据分析本方案针对该区域补充一个地埋式雨水池。

（2）生产区

①硬化铺装

主体设计进行混凝土硬化，能有效地防治路面冲刷及碾压造成的水土流失，具有水土保持功能。

②雨水管网

主体设计排水管网，雨水管管径为 DN400，用于排水。达到防治水土流失的目的，符合水土保持要求

③临时苫盖

主体工程对本区设有临时苫盖，有效的防止了暴雨对于裸露地表和冲刷，具有水土保持功能。

分析评价：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，本项目雨水管网、临时苫盖界定为水土保持措施。主体设计了完备的水土流失防治措施体系，因此，方案补充设计防护措施。

（3）停车及辅助设施区

①透水砖铺装

主体设计对本区进行透水砖铺装，可以有效的防治水土流失，从而达到水土保持的功能

②雨水管网

主体设计排水管网，雨水管管径为 DN400，用于排水。达到防治水土流失的目的，符合水土保持要求

③临时苫盖

主体工程对本区设有临时苫盖，有效的防止了暴雨对于裸露地表和冲刷，具有水土保持功能。

分析评价：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，本项目雨水管网、临时苫盖界定为水土保持措施。主体设计了完备的水土流失防治措施体系，因此，方案不再对施工场地区补充设计防护措施。

（4）道路及绿化区

①硬化铺装

主体设计进行混凝土硬化，混凝土硬化具有水土保持功能。

②植被恢复

本区施工后期进行了植被恢复，达到防治水土流失的目的，符合水土保持要求。

③临时苫盖

主体工程对本区设有临时苫盖，有效的防止了暴雨对于裸露地表和冲刷，具有水土保持功能。

分析评价：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，本项目雨水管网、临时苫盖界定为水土保持措施。主体设计了较为完备的水土流失防治措施体系，因此，方案补充设计临时排水沟，临时沉沙池，土地整治。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持措施界定

1、界定原则

(1) 以防治水土流失为主要目标的防护工程界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主同时兼有水土保持功能的工程不纳入水土流失防治措施体系

(2) 建设过程中的临时征地、临时占地内的各项防护措施，界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

(3) 永久占地内主体工程设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这项防护措施，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项措施界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

2、水土保持工程界定结论

按照水土保持工程的界定原则，主体工程设计中具体水土保持功能的场地平整等纳入本方案水土流失防治措施体系。水土保持工程界定结论见表 3-6。

表 3-6 水土保持工程界定表

序号	工程分区	措施类型	水土保持措施	非水土保持措施
1	生活区	工程措施	雨水管网	硬化铺装
		临时措施	临时苫盖	
		植物措施	--	
2	生产区	工程措施	雨水管网	硬化铺装
		临时措施	临时苫盖	
		植物措施	--	
3	停车及辅助设施区	工程措施	雨水管网，透水砖铺装	硬化铺装
		临时措施	临时苫盖	
		植物措施	--	
4	道路及绿化区	工程措施	--	硬化铺装
		临时措施	临时苫盖	
		植物措施	植被恢复	

表 3-7 主体工程已列水土保持工程量

序号	工程名称	单位	数量	备注
第一部分	工程措施			
1	土地平整	hm ²	0.6	主体已列
2	雨水管网	m	990	主体已列
3	透水砖铺装	m ²	800	主体已列
第二部分	植物措施			
1	撒播草籽	hm ²	0.6	主体已列
2	混合草籽	kg	18	
3	乔木	株	1192	
4	乔木种植	株	1192	
5	穴状整地	个	1192	
第三部分	临时措施			
1	密目网苫盖	m ²	33200	主体已列

3.3.2 水土保持评价成果

(1) 主体工程选址、建设方案及布局满足水土保持相关的基本规定，项目区不属于生态脆弱区以及县级以上人民政府规划确定的和已建的水土保持重点实验区、监测站点，项目区属于国家级水土流失重点治理区，但依据规定提高了防治标准，不存在水土保持约束性因素。

(2) 本项目的建设方案及布局、工程占地、土石方平衡、施工方法（工艺）、主体设计中具有水土保持功能工程等方面均符合水土保持要求，不存在水土保持制约性因素，是可行的。

(3) 通过对主体工程水土保持的分析，在主体工程设计中具有水土保持功能的措施可以保证工程建设引发的水土流失得到有效防治。

(4) 通过对主体工程设计中具有水土保持功能工程分析与评价，主体工程已考虑的排水、绿化等措施，有利于减少水土流失，基本能满足水土保持要求。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《陕西省水土保持规划（2016~2030）》及陕西省水土保持区划图，项目区属于陕北黄土丘陵沟壑拦沙保土区（I2 陕北北部黄土梁峁沟壑强烈水蚀拦沙保土区），项目区水土流失类型为水力侵蚀，侵蚀强度为强烈侵蚀。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据项目所在地原地貌与地表组成物质的实际情况，项目区原土壤侵蚀模数为 $6500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 水土流失影响因素分析

水土流失形成因素包括自然因素和人为因素。自然因素和人为因素以侵蚀营力和抗侵蚀力为主。

(1) 自然因素

项目建设过程中造成水土流失的自然因素主要包括风力、水力等侵蚀外营力和地形地貌、土壤物质组成与结构及植被盖度等抗侵蚀力。

① 降雨

降雨是造成水土流失的直接动力。项目区年均降雨量在 428.1mm ，雨量多集中在7~9月，暴雨强度大、历时短。较强的雨滴和集中降雨形成的地表径流对土壤产生很大的冲刷力，从而造成表土的大量流失。

② 地形

地形是影响水土流失的重要因素，而坡度的大小、坡长、坡形等都对水土流失有影响，坡度的影响最大坡度越陡，地表径流流速越大，水土流失也越严

重。项目所处地为黄土丘陵沟壑地貌，地形起伏大，地形条件对项目区水土流失影响较大。

③植被

植物具有减少地表径流，减轻对土壤的冲刷，阻截土壤流失，储蓄水分，涵养水源，保持水土，改善环境的作用。植被破坏使土壤失去天然保护屏障，成为加速土壤侵蚀的先导因子，植被覆盖面积越大，土壤受侵蚀越小。

(2)人为因素

1)施工期（含施工准备期）水土流失影响因素

项目施工过程中，人为因素主要是场地平整、基础开挖、管沟开挖、临时堆土、机械及人员频繁扰动等施工活动使原地表土体、植被占压和扰动或遭到破坏，导致地表抗侵蚀力降低，诱使水土流失现象加重。本项目施工期的水土流失影响

主要体现在以下三方面：

①项目占地造成的水土流失影响

项目建设过程中主体工程区修建、占地，将改变原有地貌，损坏或压埋原有植被，对原有水土保持设施造成破坏，使地表土层抗蚀能力减弱，降低其水土保持的功效。

②开挖带来的水土流失影响

项目建设期间需要进行建筑物基础开挖与回填、管沟开挖回填等，在土石方开挖、倒运、回填和堆放过程中，松散土体及开挖裸露面在水力侵蚀作用下将产生水蚀，造成水土流失，因此在施工期间应安排好施工工序和施工时段，避开暴雨季节施工，对于松散土体及开挖裸露面应采取临时措施加以保护，减少水土流失。

③施工扬尘

施工期，场地平整及地基处理等土方工程将产生大量扬尘，建筑材料的运输、堆放及施工过程也有扬尘产生。大风天气易产生扬尘，如果没有水土保持措施，将对环境产生一定的影响。

2)自然恢复期水土流失影响因素

项目区施工完毕后植被覆盖区域的土体结构尚未恢复或形成稳定的状态需要一段时间的恢复过程才能达到原始背景状态，因此在自然恢复期还有一定程度的水土流失。

4.2.2 扰动地表、损毁植被、废弃土（渣）量

根据现场踏勘和工程实际施工情况，本项目建设过程中，扰动地表，项目扰动地表面积 2.71hm^2 ，在项目建设过程中，由于场地平整时削坡、建筑、道路等施工不同程度的对原地貌地表植被造成破坏，使其降低或丧失了其原有的水土保持功能，加速了水土流失的发生。工程建设扰动地表和损毁植被面积见

4.3 土壤流失量调查与预测

4.3.1 预测单元

（1）预测原则：

- ①同一预测单元地形地貌基本相同；
- ②同一扰动后的地表物质组成相近；
- ③同一预测单元工程建设扰动地表的方式相似，土地利用基本相同；
- ④同一预测单元气象特征相近。

（2）预测依据：

依据项目区地貌特征、主体工程布局、地形图及水土流失特点等进行预测

(3) 预测方法:

采用实地调查、资料收集与数据分析相结合的方法进行水土流失预测单元划分。

根据本工程建设的特点以及水土流失影响因素分析,水土流失单元包括生产区、生活区、停车及辅助设施区和道路及绿化区等四个区域,总面积 2.71hm²。

4.3.2 预测时段

本项目属新建类项目,水土流失测算时段主要为建设期,包括施工期(含施工准备期)和自然恢复期。根据施工进度计划,本项目已于 2020 年 10 月开工,2021 年 11 月完工,总工期 12 个月。

(1) 主要测算“三通一平”、施工场地平整、施工临建设施建设等施工活动可能造成水土流失,施工准备期主要施工承包人进场完成施工用房、场内交通、水、电等安排和布置,完成后即可放样施工。

(2) 施工期:主要预测表土剥离与回覆、土地整治、排水沟、编织袋挡墙、植被恢复等活动可能造成水土流失。预测时段为 2020.11~2021.10,共 12 个月。

(3) 自然恢复期:施工扰动结束后,不采取水土保持措施的情况下,土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需的时间,主要预测林草植被措施在恢复过程中的水土流失。项目所在区域位于湿润区,自然恢复期按工程完工后 5.0 年考虑。

本工程各区域水土流失测算时段根据主体工程施工进度分别确定,结合产生水土流失的季节并且以最不利情况考虑,确定各区域的水土流失测算时段。当施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计;不足 12 个月,但是达到一个雨

(风)季长度的,按一年计,不足一个雨(风)季长度的。按占雨(风)季长度的比例计算。

表 4-1 项目建设期各区水土流失时段的划分

序号	预测区域	预测时段(a)	
		施工期(含准备期)	自然恢复期
1	生产区	1	5
2	生活区	1	5
3	停车及辅助设施区	1	5
4	道路及绿化区	1	5

4.2.3 土壤侵蚀模数

4.2.3.1 土壤侵蚀背景值的确定

本工程区原生地貌土壤侵蚀模数由当地调查资料和现场查勘确定,水土流失强烈,基本可确定为重度流失区。土壤侵蚀模数背景值确定主要是根据各测算分区的地貌类型、地面坡度、地类以及植被覆盖度等,调查并咨询当地水土保持专家意见综合确定。各区域的土壤侵蚀背景值采用水土流失现状确定的各单元数据:生产区、生活区、停车及辅助设施区和道路及绿化区土壤侵蚀背景值取值如下表。

表 4-2 各预测单元土壤侵蚀背景值表

序号	预测单元	占地面积(hm ²)	土壤侵蚀背景值 t/(km ² ·a)
1	生产区	1.04	6500
2	生活区	0.34	
3	停车及辅助设施区	0.09	
4	道路及绿化区	1.24	

4.2.3.2 预测的内容与方法

表 4-3 水土流失预测内容、方法一览表

序号	预测内容	预测方法
1	损坏水土保持设施的面积	查阅工程建设的技术资料,并结合实地调查和勘察进行预测。

4 水土流失分析与预测

2	造成水土流失的面积和流失量	采用类比法结合实测分时段进行预测
---	---------------	------------------

侵蚀模数的确定采用经验估算法，施工准备期、运行期、自然恢复期侵蚀模数根据经验调整修正系数采用 1.00，本项目各区域扰动后的土壤侵蚀模数值如下：

表 4-4 防治区土壤侵蚀模数表 单位：t/(km²·a)

序号	预测区域	土壤侵蚀背景值	施工期 (含施工准备期)	自然恢复期				
				1	2	3	4	5
1	生产区	6500	1000	6500	3400	2300	1200	1000
2	生活区	6500	1000	6500	3400	2300	1200	1000
3	停车及辅助设施区	6500	1000	6500	3400	2300	1200	1000
4	道路及绿化区	6500	1000	6500	3400	2300	1200	1000

4.2.4 测算方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，本项目扰动地表区域土壤流失量测算采用公式 7-1 进行测算。

本工程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、弃渣组成及其堆放情况的基础上，结合土壤侵蚀原理，对原生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扰动地表水土流失量预测

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 (F_i \times M_{ik} \times T_{ik}) \quad (\text{公式 7-1})$$

新增土壤流失量可按下式计算:

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik} \quad (\text{公式 7-2})$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2} \quad (\text{公式 7-3})$$

式中: W ——土壤流失量, t;

ΔW ——新增土壤流失量, t;

i ——预测单元, $i=1, 2, 3, \dots, n$;

k ——预测时段, $j=1, 2, 3$, 指施工准备期、施工期和自然恢复期。

F_i ——第 i 单元的预测面积, km^2 ;

M_{ik} ——扰动后不同时段不同单元的土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$;

ΔM_{ik} ——不同时段不同单元新增土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$;

M_{i0} ——扰动前不同不同单元的土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$;

T_{ik} ——预测时段, a;

4.2.5 测算结果

根据类比、比较分析获得的水土流失情况计算, 本工程建设造成水土流失的总量为 357.4t, 其中新增水土流失量为 43.4t, 各区域施工可能造成水土流失量测算结果见表 4-5。

表 4-5 水土流失量测算结果

预测区域	预测期	流失面积 (hm2)	预测时段 (a)	土壤侵蚀背景值 (t/km2.a)	扰动后侵蚀模数 (t/km2.a)	新增水土流失量(t)	水土流失总量 (t)	
生产区	施工期(含施工准备期)	1.04	1	6500	10000	36.4	104	
	自然恢复期	/	/	/	/	/	/	
	小计					36.4	104	
生活区	施工期(含施工准备期)	0.34	1	6500	10000	11.9	34	
	自然恢复期	/	/	/	/	/	/	
	小计					11.9	34	
停车及辅助设施区	施工期(含施工准备期)	0.09	1	6500	10000	3.15	9	
	自然恢复期	/	/	/	/	/	/	
	小计					3.15	9	
道路及绿化区	施工期(含施工准备期)	1.24	1	6500	10000	43.4	124	
	自然恢复期	自然恢复期(第1年)	0.6	1	6500	6500	0	39
		自然恢复期(第2年)	0.6	1	6500	3400	0	20.4
		自然恢复期(第3年)	0.6	1	6500	2300	0	13.8
		自然恢复期(第4年)	0.6	1	6500		1200	0
		自然恢复期(第5年)	0.6	1	6500	1000	0	6
	小计					43.4	357.4	

4.3 水土流失危害分析与评价

本工程位于子洲县马蹄沟镇区南侧, 根据现场情况调查, 工程施采取了有效的水土流失防治措施, 本项目的水土流失危害影响较小:

(1) 未大面积破坏水土资源

项目建设会扰动土地, 使水土流失加剧, 土壤有机质流失, 土壤结构遭到破坏, 土壤中的氮、磷、钾无机盐及有机物含量降低。同时土壤中动物、微生物

物及它们的衍生物数量也大大降低,从而影响立地条件,减弱土壤的保水能力,但本项目的建设仅为修建园区,未大面积破坏水土资源。

(2) 生态环境影响较小

项目区土地被占压,植被遭损坏,区域生态环境质量降低。公路工程开挖及填筑的裸露面采取了相应的防护措施,对周围的生态、植被及自然景观破坏较小,减少林草植被覆盖率略微降低。

(3) 影响项目的正常运行

该工程的建设运期间未造成坍塌、滑坡,危害公路行车安全等情形。

4.4 指导性意见

根据《中华人民共和国水土保持法》的有关规定,为使项目生产建设过程中新增的水土流失得到有效控制,保护项目区的生态环境,必须适时适地实施水土保持措施,防治水土流失。以整个作业面施工期临时防护工作为重点,适时针对不同工程区域采取相应的水土保持措施,使工程建设过程中可能新增的水土流失得到有效控制,并对项目区原有的水土流失进行治理,保护并改善项目区的生态环境。同时,在后期运行过程中必须加强管理。

(一) 防治措施布置指导性意见

土壤侵蚀类型水力侵蚀与风力侵蚀,从主体工程已考虑措施基础上分析,并通过测算,应从保护项目区的水土保持生态环境角度出发,重视防治措施的布置。

(二) 技术保障指导性意见

工程应及时开展水土保持监测工作,植被恢复期,应加强防治措施的日常维护和管理。主体工程建设完工后,应委托第三方水土保持设施验收机构开展

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区依据

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、水土流失影响等进行分区。

5.1.2 分区原则

- 1、各区之间具有显著差异性；
- 2、同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施相近或相似；
- 3、根据项目的繁简程度和自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- 4、一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区。二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- 5、各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.3 分区方法

根据项目建设情况，分区方法主要采取实地调查勘测、资料收集个数据分析相结合的方法进行分区。

5.1.4 分区结果

根据《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）的防治分区要求，及项目建设特点、主体工程的布局、可能造成水土流失情况、各建设区域水土流失防治责任以及防治目标。本项目水土流失防治划分四个防治分区，即生产区、生活区、停车区、道路区。

表 5-1 水土流失防治分区表

防治分区	组成	防治面积 (hm ²)	占地类型	占地性质
生产区	4 个标准化厂房及仓库	1.04	建设用地	永久
生活区	餐厅及办公宿舍楼	0.34	建设用地	永久
停车及辅助设施区	货车停车区为及污水处理设备	0.09	建设用地	永久
道路及绿化区	厂区内道路及绿化	1.24	建设用地	永久

5.2 措施总体布设

5.2.1 分区措施布设

(1) 坚持预防为主的原则。项目建设中应注重生态环境的保护,减少对原地表和植被的破坏;同时设置临时性防护措施,防止施工过程中的水土流失。

(2) 坚持整体性原则。水土保持措施与主体工程设计相结合,做到不重不漏,在对主体工程具有水土保持功能工程的分析与评价基础上,补充和完善水土流失防治责任范围内的水土保持措施,使之形成完整的防治措施体系。

(3) 坚持时效性原则。在防治措施体系中,将工程措施和植物措施相结合,永久措施和临时措施相配套,而且在各项措施实施时序上合理安排,保证各项措施充分发挥其功能,确保水土流失及时得到有效防治。

(4) 坚持生态优先原则。按照“因地制宜”和“点、线、面”结合的原则,对工程进行合理的绿化,与周边环境相协调,形成优美的景观效果。

(5) 坚持经济合理原则。注重借鉴当地同等级已建项目水土保持的成功经验,在不影响水土保持效能的前提下,各项水土保持措施应尽可能“就地取材”,以增强其适应性,并节省投资。

5.2.2 水土流失防治措施体系

本方案对主体工程设计中具有水土保持功能措施分析评价。主体工程布置

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,使本工程周边生态环境得到明显改善。

5.3 分区措施布设

5.3.1 生产区

一、防治措施布设

(1) 工程措施

雨水管网(主体已列)

主体设计排水管网,雨水管管径为 DN400 长度 400m,用于排水。达到防治水土流失的目的,符合水土保持要求

地埋式蓄水池(方案新增)

雨水收集池为长 7m×宽 7m×深 3.1m,矩形 C20 钢筋混凝土砖砌结构,采用机械开挖、C20 钢筋混凝土砌筑池壁、C15 混凝土垫层护底, M10 砂浆抹面、池壁及池顶板厚 25cm,池底垫层 30cm,抹面厚度 1cm。经统计,开挖土方 320m³、回填压实土方 140m³、C20 钢筋混凝土 113m³、M10 砂浆抹面 280m², C15 混凝土垫层 34m³。

(2) 临时措施

临时苫盖

主体工程对本区设有临时苫盖,密目网苫盖面积 11200m²。

序号	工程名称	单位	数量	备注
第一部分	工程措施			
1	雨水管网	m	440	主体已列
2	地埋式蓄水池	座	1	方案新增
第二部分	临时措施			
1	密目网苫盖	m ²	11200	主体已列

5.3.2 生活区

一、防治措施布设

(1) 工程措施

雨水管网（主体已列）

主体设计排水管网，雨水管管径为 DN400 长度 500m，用于排水。达到防治水土流失的目的，符合水土保持要求

(2) 临时措施

临时苫盖

主体工程对本区设有临时苫盖，密目网苫盖面积 2200m²。

序号	工程名称	单位	数量	备注
第一部分	工程措施			
1	雨水管网	m	500	主体已列
第三部分	临时措施			
1	密目网苫盖	m ²	2200	主体已列

5.3.3 停车及辅助设施区

一、防治措施布设

(1) 工程措施

①透水砖铺装

主体设计对本区进行透水砖铺装，可以有效的防治水土流失，从而达到水土保持的功能

②雨水管网

主体设计排水管网，雨水管管径为 DN400，用于排水。达到防治水土流失的目的，符合水土保持要求

(2) 临时措施

临时苫盖

主体工程对本区设有临时苫盖，有效的防止了暴雨对于裸露地表和冲刷，具有水土保持功能。

表 5-4 水土保持工程量表

序号	工程名称	单位	数量	备注
第一部分	工程措施			
1	透水砖铺装	m ²	800	主体已列
2	雨水管网	m	600	
第二部分	临时措施			
1	密目网苫盖	m ²	800	主体已列

5.3.4 道路及绿化区

一、防治措施布设

(1) 工程措施

土地整治（方案新增）

施工结束后植被恢复前，对临时场地区进行土地平整及翻松地面，土地整治面积 0.60hm^2 。

(2) 植物措施

① 植被恢复（主体已列）

在施工结束后，主体工程对本区进行了植被恢复，通过采用乔草相结合进行植被恢复，恢复面积为 0.60hm^2 。共栽植油松 98 棵，侧柏 98 棵。混合草籽 3kg 。

(3) 临时措施

① 密目网苫盖（主体已有）

经过走访调查，主体工程为防止裸露地表产生扬尘等危害，主体设计在裸露地表布设密目网苫盖措施，共布设密目网苫盖 2000m^2 。

② 临时排水沟（方案新增）

本方案设计新增施工临时排水沟 220m ，排水沟断面采用矩形断面，底宽 0.4m ，设计深度为 0.4m ，采用 M7.5 砖砌，M10 水泥砂浆抹面。

③ 沉沙池（方案新增）

为防止项目区临时排水沟内排水携带泥沙排入周边市政雨水管网从而造成堵塞，本方案设计沿临时排水沟每隔 100m 及排水沟出口处新增沉沙池 2 座，尺寸为长 2.0m 、宽 1.5m 、高 1.0m ，M7.5 砖砌沉沙池用于沉积排水中的泥沙。

5 水土保持措施

1	土地平整	hm ²	0.6	方案新增
第二部分	植物措施			
1	撒播草籽	hm ²	0.6	主体已列
2	混合草籽	kg	3	
3	乔木	棵	196	
4	乔木种植	棵	196	
5	灌木	棵	4005	
6	灌木种植	棵	4005	
7	穴状整地	个	196	
第三部分	临时措施			
1	密目网苫盖	m ²	2000	主体已列
2	临时排水沟	m	220	方案新增
3	沉沙池	座	2	

5.3.5 防治措施工程量汇总

根据水土保持措施布局与设计,本工程各防治区水土保持措施工程量详见

表 5-5。

表 5-5 水土保持措施工程量汇总表

序号	工程名称	单位	数量	备注
第一部分	工程措施			
1	土地平整	hm ²	0.6	主体已列
2	雨水管网	m	990	主体已列
3	透水砖铺装	m ²	800	主体已列
4	地埋式蓄水池	座	1	方案新增
第二部分	植物措施			
1	撒播草籽	hm ²	0.6	主体已列
2	混合草籽	kg	18	
3	乔木	株	1192	
4	乔木种植	株	1192	
5	穴状整地	个	1192	
6	灌木	棵	4005	
7	灌木种植	棵	4005	
第三部分	临时措施			
1	密目网苫盖	m ²	33200	主体已列
2	临时排水沟	长度	m	方案新增
		土方开挖	m ³	
		土方回填	m ³	
		砌砖	m ³	
		M10 砂浆抹面	m ²	

5 水土保持措施

3	沉沙池	数量	座	2	
		土方开挖	m ³	9.1	
		土方回填	m ³	4	
		砌砖	m ³	5.1	
		砂浆抹面	m ²	16	

5.4 水土保持进度安排

5.4.1 进度安排原则

水土保持措施实施进度安排应符合如下原则：

- (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基础设施条件，以节约建筑成本，提高工程效率；
- (3) 临时堆土场须及时采取拦挡措施，限定堆置时间，林建工程施工完毕后，应及时进行凹式整地等，并及早恢复植被；
- (4) 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；
- (5) 水土保持永久性防护措施应与临时性防护措施有机配合，相互协调，最大限度地发挥水土保持功能，提高水土流失防治效果。

5.4.2 措施安排的时序与进度安排

本项目主体工程坚持“预防为主、三同时、先拦后弃”的原则有序进行。先安排了水土流失严重区域的防治措施，在措施安排上，工程措施、植物措施、临时措施应根据轻重缓急、统筹考虑，施工管理措施贯穿整个施工期间。原则上应对工程措施优先安排，植物措施可略为滞后，但须根据植物的生物学特性，合理安排季节实施，抓住春季植树时机，并在总工期内完成所有水土保持措施。

5 水土保持措施

表 5-6 本项目水土保持措施实施进度表

防治分区		防治措施	2020										2021					
			10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
主体工程进度（含施工准备期）																		
生产区	工程措施	雨水管网																
	临时工程	临时苫盖																
生活区	工程措施	雨水管网																
		地埋式蓄水池																
	临时工程	临时苫盖																
		表土剥离																
停车及辅助设施区	工程措施	表土回覆																
		土地整治																
	临时工程	临时苫盖																
	工程措施	土地整治																
道路及绿化区	植物工程	种植绿化																
		沉沙池																
	临时措施	临时排水沟																
		临时苫盖																

6 水土保持监测

6.1 监测范围与时段

6.1.1 监测范围与分区

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50533-2018），项目水土保持监测范围应为水土流失防治责任范围。本工程水土流失防治责任范围为 2.71hm²，因此项目监测范围为 2.71hm²。

根据工程总体布置情况、分区建设情况和水土保持监测内容，本项目设计 4 个水土保持监测分区，分别为生产区、生活区、停车及辅助设施区、道路及绿化区。

6.1.2 监测时段

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），项目水土保持监测时段应从施工准备期开始，至设计水平年结束，即从 2020 年 10 月至 2021 年。

6.2 内容及方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测预评价标准》（GB/T51240-2018），结合工程的水土流失与防治特点，本项目监测内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。水土保持监测的重点内容主要包括：项目区扰动土地情况、弃土（石、渣）情况、水土流失情况、水土保持措施等。

1、项目区本底值情况

项目区的地形地貌、水文气象、植被、地面组成物质（或土壤）和土地利用等水土流失影响因素，水土流失的类型、分布、面积、强度和危害、水土保

2、水土流失影响因素监测

气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损坏情况；项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式。

3、水土流失状况监测

水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

4、水土流失危害监测

水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度，如崩塌、滑坡、泥石流等灾害等。

5、水土保持措施监测

工程措施的类型、数量、分布和完好程度；植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；临时措施的类型、数量和分布；主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

6.2.2 监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)和办水保〔2020〕161号等监测规范要求，本工程监测方法综合采取地面观测、实地调查量测、遥感、无人机等多种方式。

调查监测法

调查监测是指定期采用抽样调查的方式，通过现场实地勘察，结合项目区地形图、照相机、标杆、尺子等工具，按标段测定不同工程和地段的地表扰动类型和不同类型的面积。填表记录扰动类型区的基本特征及水土保持措施的实施情况。

①气象因子监测：包括降雨量、风速和风向等，降雨和风力等气象资料可通过检测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集，或选用雨量筒记录降雨量变化情况，选用风速仪记录风速、风向变化情况。

②对地形、地貌的变化情况、地表组成物质、建设项目占用土地面积、地表扰动面积、工程挖方、填方数量及临时堆土占地面积等，监测采用实地调查方法，并结合设计资料分析。水土流失类型及形式应在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定

③防护措施效果及稳定性监测：对措施数量、分布和运行状况应在查阅工程实际、监理、施工等资料的基础上，采用实地调查结合全面巡查确定。对植物类型、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率采用实地抽样调查法确定，乔木的成活率与保存率采用样线调查法，灌木、草本采用样地调查法，草本植物样方为 $2\text{m} \times 2\text{m}$ 。各项措施完好程度和运行情况及各项防治措施的防治效果等采用实地样方调查监测，并结合量测、计算的方法进行。

④水土流失防治效果监测：主要通过实地调查和核算的方法进行。水土保持措施的保土效益按照《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T 15774-2008)进行；拦渣效益通过量测实际拦渣量进行计算。

地面观测法

对水土流失量变化及水土流失程度变化，采用地面定位观测的方法进行，对防治效果情况采用调查监测。

① 土壤流失量监测：水力侵蚀土壤流失量应根据监测区域的特点、条件和降雨情况，选择不同方法进行观测。对于开挖、填筑和堆弃形成的、以土质为主的稳定坡面土壤流失量可采用测钎法。侵蚀沟量测法适用于暂不扰动的土质

(3) 遥感监测

本工程可采用遥感技术实施监测，通过收集地形图资料或通过无人机拍摄并结合野外调查，获取清晰、翔实的影像资料，经 RS、GIS 技术处理，实现项目区的动态监测效果，掌握项目区的地形地貌、植被、地面物质组成，工程占地、扰动地表状况、损坏水土保持设施数量，水土保持措施实施情况、运行情况等数据和资料。水土流失危害的面积可采用遥感监测法进行监测。

6.2.3 监测频次

监测进场前先对项目区内进行全面的普查，统计出目前项目建设的实际情况，包括已损坏水保设施面积、扰动地表面积、工程防治责任范围面积、工程建设区面积、水土保持措施防治面积、防治责任范围内可绿化面积和已采取的植物措施面积等内容。根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)、《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)、《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，结合本项目实际情况，监测频次如下：

(1) 水土流失影响因素监测频次：地形地貌整个监测期应监测 1 次；地表组成物质、植被状况(类型、优势种、盖度)施工准备期前监测 1 次；扰动地表情况每月监测 1 次。

(2) 水土流失状况监测频次：水土流失状况至少每月监测 1 次。水土流失面积监测每季度不少于 1 次；土壤侵蚀强度施工准备期前和监测期末各 1 次，施工期监测每年不少于 1 次。

(3) 水土保持措施监测频次：植物措施中植物类型及面积每季度调查 1 次，植物郁闭度与覆盖度监测每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次，水土保

持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次。工程措施重点区域每月监测 1 次，整体状况每季度 1 次。措施实施情况每月监测 1 次，每季度统计 1 次。

(4)水土流失防治成效应至少每季度监测 1 次，其中临时措施应至少每月监测 1 次。

(5)水土流失危害应结合上述监测内容一并开展。

(6)遇暴雨等情况应及时加测。水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

(7)水蚀监测在每日降雨量大于 50mm、每小时降雨大于 20mm 时加测一次后统计数据归零；

(8)水蚀侵蚀量雨季每月一次(7-9 月)；

(9)水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用应在每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查；水土水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用应在每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

6.3 点位布设

依据《水土保持监测技术规程》的要求，结合工程建设特点与扰动地表特征，分别选择具代表性的地段和场地布设不同的监测点，

项目区水土保持监测方案表见表 6-1。

表 6-1 项目区水土保持监测方案表

生产区	1#临时苫盖	1、造成水土流失面积等水土流失动态变化；	实地调查，场地巡检和遥感监测	1、水土流失量的动态监测，非汛期监测每季度至少 1 次；汛期（7、9 月）每月监测 1 次，遇暴雨（日降水量
道路及绿化区	1#排水管网	1、造成水土流失面积等水土流失动态变化；		
	2#临时排水沟	1、造成水土流失面积等水土流失动态变化；		

6 水土保持监测

道路及绿化区	1#植被覆盖度、生长状况	1、造成水土流失面积等水土流失动态变化;	50mm 或 1 小时降水量大于等于 25mm) 后另增加监测次数;
--------	--------------	----------------------	------------------------------------

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

1、监测设施设备

水土保持监测费用由人工费、土建设施费、监测设备使用费和消耗性材料费四部分组成, 以实际监测项目和可能发生费用进行计算。生产期的监测费则应作为生产成本由生产费用统一列支。本方案投资根据以前各类设施的经验单价计算, 准确计算由监测方案完成后确定。

为了使工程水土保持监测能够按时顺利进行, 需要购置的监测消耗性材料及监测设详见表 6-2。

表 6-2 监测设施设备一览表

序号	监测设备及安装	单位	数量
一	消耗性材料		
1	自记雨量计	台	2
2	普通雨量计	台	2
3	天平	架	2
4	取样瓶	个	30
5	流速仪	台	2
6	土样铝盒	个	50
7	干燥箱	台	2
8	量卷尺(30m)	个	5
9	测钎	根	50
二	设备折旧 (按必备设备 40% 计)	%	40
三	监测设施		
1	下渗样方	个	2
2	沉沙池	座	2
3	小型无人机监测仪	台	1

2、人员配备

根据本工程建设规模和建设周期,水土保持监测人员需由二人组成,其中负责总监测师 1 人、监测员 1 人。

6.4.2 监测成果及要求

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)及《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保[2019]160号),在监测过程中,定期整理监测资料并汇编成册,编制监测季度报告表,并按期将水土保持监测季度报告表、中期监测成果和发生严重水土流失时的监测报告分别报送水行政主管部门、工程建设单位、工程设计单位,自觉接受水土保持监督管理机构的业务指导和管理;实行水土保持监测“绿黄红”三色评价,水土保持监测单位根据监测情况,在监测季报和总结报告等监测

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。水行政主管部门对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。工程竣工后监测机构应及时提交监测报告，并把监测报告报送业主和当地有关水行政主管部门，监测报告能满足水土保持专项验收的要求，以作为水土保持监督检查和水土保持专项验收的依据。

监测成果应包括水土保持监测实施方案、监测报告、图件、数据表（册）、影像资料等。

1、在施工准备期之前应进行现场勘查和调查，并应根据相关技术标准和水土保持方案编制《生产建设项目水土保持监测实施方案》。

2、水土保持监测报告应包括季度报告表、专项报告和总结报告。监测期间，应编制《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，要有三色评价。发生重大水土流失灾害事件时，应于事件发生后一周内完成专项报告。监测工作完成后，应编制《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

3、该项目图件应包括项目区地理位置图、扰动地表分布图、监测分区图与监测点分布图。土壤侵蚀强度图、水土保持措施分布图等。

4、数据表（册）应包括原始记录表和汇总分析表。

5、影像资料应包括监测过程中拍摄的反映水土流失动态变化及其治理措施实施情况的照片、录像等。

6、监测成果应采用纸质和电子版形式保存，做好数据备份。

7 投资估算及效益分析

7.1 编制原则、依据和方法

7.1.1 水土保持投资（概）估算编制原则

- (1) 遵循国家和地方颁布的有关水土保持政策法规及现行标准文件；
- (2) 水土保持措施投资仅包括主体工程已有投资。
- (3) 水土保持方案作为项目建设的一个重要组成部分。投资估算的编制依据、价格水平年、人工预算单价、主要材料价格、主要工程单价及单价中有关费率计取与主体工程相一致；主体工程概（估）算中未明确的，采用水利部水总[2003]67号定额和园林、建筑等相关行业定额。
- (4) 水土保持设施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。
- (5) 工程投资估算主要材料价格及人工单价等基础单价与主体工程一致，块石、沙子等材料进行价差分析计算。
- (6) 主体工程中具有水土保持功能的工程计入本工程水土保持方案投资估算。
- (7) 水土保持方案投资价格水平年为2020年第3季度。

7.1.2 水土保持投资（概）估算编制依据

- (1) 《开发建设项目水土保持工程投资概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67号文）；
- (2) 《水利部水土保持工程概（估）算定额》（水利部水总[2003]67号）；
- (3) 《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总[2003]67号）；

(4) 国家发展和改革委员会、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知(发改办价格[2007]670号文);

(5) 国家计委、建设部关于发布《工程勘察设计收费管理规定》的通知(计价格[2002]10号)(修订本);

(6) 《财政部国家发展改革委水利部中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》(财政部办公厅,2014年2月13日);

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

(8) 《陕西省财政厅、陕西省物价局、陕西省水利厅、陕西省地方税务局、中国人民银行西安分行关于印发<陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法>的通知》(陕财办综[2015]38号);

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

(10) 《财政部、税务总局关于调整增值税税率的通知》(财税[2018]32号);

(11) 工程所在地建筑工程造价资料、材料价格信息;

(12) 本方案水土保持防治措施设计工程量清单。

7.1.3 编制方法

7.1.3.1 编制说明

(一) 费用组成说明

考虑水土保持工程的特点,将投资分为工程措施、植物措施、独立费用、水土保持补偿费五部分。

(1) 工程措施: 指为减轻或避免因开发建设造成植被破坏和水土流失而兴建的永久性水土保持工程。

(2) 植物工程: 指防治水土流失而采取的植物防护工程、植物恢复工程及绿化美化工程等。

(3) 施工临时工程: 指为防治施工过程中产生水土流失而兴建的临时水土保持工程。

(4) 独立费用: 包括建设单位管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费、水土保持监测费及水土保持设施竣工验收。

(二) 人工、材料、机械费用说明

(1) 人工预算单价: 人工预算单价与主体工程一致;

(2) 材料预算价格: 材料预算价格由材料原价、包装费、运杂费、采购及保管费五项组成。材料价格以 2018 年第 4 季度当地市场价格为准。

(3) 苗木草种价格: 苗木、草种的预算价格按当地市场价格加运杂费和采购及保管费计算, 运杂费根据运距的远近取值, 采购及保管费率按运到工地价的 0.55%~1.1% 计算;

(4) 施工用水用电价格、机械台时费: 与主体工程一致, 不足部分采用水利部《水土保持工程概预算定额》中的“施工机械台时费”计算。

(三) 各项目费用计算说明

(1) 独立费用

1) 建设管理费: 由于本项目主体工程界定为水土保持措施的工程占到了很大的比重, 所以综合考虑拟按新增水土保持工程投资的 2% 计算;

2) 水土保持监理费: 本项目与主体合并监理, 故不需要记列监理费用;

3) 水土保持监测费: 参照《水土保持生态环境监测网络管理办法》(水利部地 12 号令) 和《水土保持监测技术规范》(SL277-2002) 要求, 水土保持监测费包括监测设施费和人工费。结合项目实际, 监测设施设备费 (39000 元)、按监测设施设备费 1.9 万元、监测人工费 6 万元, 水保监测取费总额 7.9 万元;

4) 水土保持方案编制费: 水土保持方案编制费参照《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), 根据市场价确定, 本项目水土保持方案编制费取 10.00 万元;

5) 水土保持设施验收费: 根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保[2018]133 号) 相关要求, 项目完工后建设单位需组织开展本项目水土保持设施验收, 费用约需 10 万元。

(2) 基本预备费: 按照一至四部分合计的 6% 计取, 不计价差预备费。

(3) 水土保持补偿费

水土保持补偿费是对开发建设项目实施中损坏的原有水土保持设施给予的一次性补偿费用。水土保持补偿费依据《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) 计算, 本项目按 1.7 元/m² 计征水土保持补偿费。

7.1.3.2 估算成果

1、估算总投资

项目水土保持估算总投资约 69.80 万元 (其中主体已列投资 32.99 万元), 其中工程措施投资 18.44 万元, 植物措施投资 10.30 万元, 临时工程投资 14.99 万元; 独立费用 28.07 万元, 基本预备费 3.69 万元, 水土保持补偿费 4.60 万

7 投资估算及效益分析

元。具体详见总投资估算表 7-1，水土保持工程措施估算表 7-2，水土保持植物措施估算表 7-3，水土保持临时措施估算表 7-4，本项目独立费用估算表 7-5。

表 7-6 水土保持补偿费计算表

表 7-1 本项目水土保持投资总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安 工程 费	林草措施费		独立 费用	方案 新增	主体已 列	合计
			栽(种)植 费	苗木 草种 费				
一	工程措施	18.44				5.34	13.1	18.44
1	生产区	5.14				2.64	2.5	5.14
2	生活区	3					3	3
3	停车及辅助设施区	7.6					7.6	7.6
4	道路及绿化区	2.7				2.7		2.7
二	植物措施		2.98	7.32				10.30
1	道路及绿化区		2.98	7.32			10.30	10.30
三	临时措施	14.99					11.59	14.99
1	生产区	7.62					7.62	7.62
2	生活区	1.50					1.50	1.50
3	停车及辅助设施区	0.54					0.54	0.54
4	道路及绿化区	4.76				3.40	1.36	4.76
5	其他临时措施费	0.57					0.57	0.57
四	独立费用				28.07	28.07		28.07
1	建设管理费				0.17	0.17		0.17
2	水土保持监理费				0.00	0.00		0.00
3	水土保持方案编制费				10.00	10.00		10.00
4	水土流失监测费				7.90	7.90		7.90
5	水土保持设施验收报告编制费				10.00	10.00		10.00
一至四部分合计						36.81	24.69	61.51
五	基本预备费(6%)						3.69	3.69
六	水土保持补偿费						4.6	4.60
七	总投资					36.81	32.99	69.80

表7-2 水土保持工程措施估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)	备注
第一部分	工程措施				184400	
一	生产区				51400	
1	雨水管网	m	440	60	26400	
2	地埋式蓄水池	座	1	25000	25000	
二	生活区				30000	
1	雨水管网	m	500	60	30000	
三	停车及辅助设施区				76000	
1	透水砖铺装	m ²	800	50	40000	
2	雨水管网	m	600	60	36000	
四	道路及绿化区				27000	
1	土地平整	m ²	6000	4.5	27000	

表7-3 水土保持植物措施估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)	备注
第二部分	植物措施				103034.09	
一	道路及绿化区				103034.09	
1	撒播草籽	hm ²	0.6	783.12	469.872	
2	混合草籽	kg	18	50	900	
3	乔木	油松	棵	98	12.51	1225.98
		侧柏	棵	98	12.39	1214.22
4	乔木种植	油松	棵	98	12.39	1214.22
		侧柏	棵	98	12.39	1214.22
5	灌木	沙地柏	棵	2002	22.51	45065.02
		卫矛	棵	2003	12.39	24817.17
6	灌木种植	沙地柏	棵	2002	6.51	13033.02
		卫矛	棵	2003	6.51	13039.53
7	穴状整地	个	196	4.29	840.84	

主体已列

7 投资估算及效益分析

表7-4 水土保持临时措施估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称		单位	数量	单价 (元)	合计 (元)	备注
第三部分	临时措施					149911.96	
一	生产区					76160	
1	密目网苫盖	m ²	11200	6.8	76160	主体已列	
一	生活区					14960	
1	密目网苫盖	m ²	2200	6.8	14960	主体已列	
一	停车及辅助设施区					5440	
1	密目网苫盖	m ²	800	6.8	5440	主体已列	
二	道路及绿化区					47603.2826	
1	密目网苫盖	m ³	2000	6.8	13600	主体已列	
2	临时排水沟	长度	m	220		27056.6901	方案新增
		土方开挖	m ³	61.89	24.81	1535.4909	
		土方回填	m ³	61.89	45.08	2790.0012	
		M7.5 砌砖	m ³	35.38	564.26	19963.5188	
		M10 砂浆抹面	m ²	241.93	11.44	2767.6792	
3	沉沙池	数量	座	2		6946.5925	
		土方开挖	m ³	9.75	24.81	241.8975	
		土方回填	m ³	9.75	45.08	439.53	
		M7.5 砌砖	m ³	6.75	564.26	3808.755	
		C20 混凝土	m ³	5.5	421.66	2319.13	
		M10 砂浆抹面	m ²	12	11.44	137.28	
三	其他临时措施费		%	2		5748.68	主体已列

表7-5 本项目独立费用估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	新增工程措施费	新增植物措施费	新增临时工程费	费率	合计(万元)
第四部分	独立费用					28.07
一	建设管理费	5.2	0	3.40	0.02	0.17
二	水土保持监理费					0
三	水土保持方案编制费	国家计委、 建设部计价格[2002]10 号文				10
四	水土流失监测费					7.9
五	水土保持设施验收报告编制费					10

表7-6水土保持补偿费计算表

征占地面积 (hm ²)	计征面积	征收标准 (元/m ²)	水土保持补偿费 (元)
2.71	2.71	1.7	4.60

7.2 效益分析

1、社会效益与生态效益

项目区地势平坦，施工过程中项目区地面遭到严重扰动，产生较严重水土流失，对项目区内及周边环境质量和生态系统有一定影响。本项目水土保持方案中，针对施工过程提出了排、拦、挡、遮等防治措施，不仅可以减少对周边生态环境影响，还可以避免对市政管网造成淤积。项目建成后，大大提高了项目区的绿化率，且绿化景观和生态环境比建设前有较大提高，项目区及周边环境可以得到恢复。

2、国标防治目标实现情况

主要围绕水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草覆盖率和林草植被恢复率这六大防治目标进行分析。

防治目标定义和计算方法如下：

(1) 水土流失治理度：项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比；

(2) 水土流失控制比：项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比；

(3) 渣土防护率：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、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比；

(4) 表土保护率：项目水土流失防治责任范围内保护的表土占可剥离表土总量的百分比；

(5) 林草植被恢复率：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比；

(6) 林草覆盖率：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

本项目防治责任范围面积为 2.71hm^2 ，扰动地面积为 2.71hm^2 ，造成水土流失面积为 2.71hm^2 。对各建设区域分别采取相应的水土流失治理措施后，防治措施面积为 2.71hm^2 ，可绿化面积 0.60hm^2 。

项目水土保持面积指标计算见表 7-8；国标防治效果分析表详见表 7-9。

表 7-8 本项目水土保持面积指标计算表 单位 hm^2

防治分区	项目区扰动面积	造成水土流失面积	水土流失治理面积			永久建筑	硬化地面	可绿化面积
			工程措施	植物措施	小计			
生产区	1.04	1.04	0	0	0	1.04	0	0
生活区	0.34	0.34	0	0	0	0.34	0	0
停车及辅助设施区	0.09	0.09	0.08	0	0.08	0.01	0	0
道路及绿化区	1.24	1.24	0	0.59	0.59	0	0.64	0.6
合计	2.71	2.71	0.08	0.59	0.67	1.39	0.54	0.6

表 7-9 国标防治效果分析表

评估指标		评估依据	单位	数量	设计 达到值	防治目 标值	评估 结果	备注
水土流 失防治 标准	水土流 失治理 度	水土流失治 理达标面积	hm ²	2.59	95.57%	93%	达标	
		水土流失总 面积	hm ²	2.71				
	土壤流 失控制 比	侵蚀模数容 许值	t/km ² ·a	1000	1	0.80	达标	
		治理后侵蚀 模数达到值	t/km ² ·a	1000				
	渣土防 护率	实际挡护的 渣土量	万 m ³	4.66	94.10%	93%	达标	
		渣土总量	万 m ³	4.95				
	表土保 护率	保护的表土 数量	万 m ³	/	/	90%	/	
		可剥离的表 土总量	万 m ³	/				
	林草植 被恢复 率	林草植被面 积	hm ²	0.59	98.33%	95%	达标	
		可恢复林草 面积	hm ²	0.6				
	林草覆 盖率	林草植被面 积	hm ²	0.59	22%	22%	达标	
		项目区面积	hm ²	2.71				

依据工程量及可实现的水土保持防治措施面积等预测到本工程可实现水土流失总治理度为 95.57%，达到 93% 目标值；土壤流失控制比为 1.0，达到 0.80 目标值；渣土防护率 94.1%，达到 93% 目标值；项目区林草植被恢复率为 98.33%，达到 95% 目标值；林草覆盖率为 22%，达到 22% 目标值。本项目六项指标均达到标准，说明方案实施后项目区新增侵蚀基本得到治理，原生态区域的生态损失（主要为植被损失）得到有效补偿，侵蚀环境不再逆向发展，周边生态环境得到改善。水土保持措施的实施，为项目区生态、经济、社会的可持续发展创造了良好的条件。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

根据《中华人民共和国水土保持法》第六章第五十三条及《中华人民共和国水土保持法实施条例》的规定，本方案由建设单位组织实施，并负责落实水土保持工程的施工单位、监理单位和监测单位等，要签署合同，明确责任，制定各项规章制度。对生产建设项目地点、规模发生重大变化的，需补充修改水土保持方案，并报原审批机关批准。

为了有效防治项目建设与生产过程中的水土流失，建设单位应成立专人负责水土保持工作机构，并主动与水土保持监督站取得联系，自觉接受各级部门的监督检查，使各年度水土保持工作按方案设计落到实处。机构人员应加强水土保持法律法规的学习、宣传，提高工程建设者的水土保持自觉行动意识，教育施工单位自觉遵守水土保持法律规定，杜绝乱挖滥弃，最大限度地减轻对水土资源和水土保持设施的损坏、侵占，减少人为新增水土流失。

8.2 后续设计

项目水土保持方案批复后，水土保持方案确定的各项水土流失防治措施和投资均应在工程初步设计及施工图设计阶段纳入，并单独成章；同时对水土保持措施进行修改时要到省级水行政主管部门备案。

（一）水土保持初步设计内容应符合以下规定：

- 1、明确水土保持方案及批复文件要求的落实情况；
- 2、复核水土流失防治责任范围；
- 3、复核取土（石、砂）和弃土（石、渣）数量、取土（石、砂）场和弃土（石、渣）场位置；
- 4、对各项水土保持工程措施、植物措施、临时措施进行设计；
- 5、主体工程设计的水土保持措施应纳入水土保持初步设计专篇或专章，明确设计图号和工程量；
- 6、水土保持施工组织设计应结合主体工程施工组织设计进行；
- 7、编制水土保持概算；

(二) 初步设计阶段水土保持措施设计应符合下列规定:

- 1、应按防治分区以分部工程为单元进行水土保持措施设计;
- 2、措施设计应符合现行国家标准《水土保持工程设计规范》(GB 51018)的规定;
- 3、有景观要求的区域,植物措施应按园林绿化标准设计;
- 4、植物措施设计应有抚育管理内容,并应根据实际需要进行灌溉措施设计;
- 5、临时措施设计应明确施工结束后的拆除要求;
- 6、各项措施的防护功能不应低于水土保持方案典型措施布设中提出的防护功能;
- 7、水土保持措施设计图应符合相关制图标准。

(三) 水土保持措施设计图应符合下列规定:

- 1、设计图纸应包括平面布置图、剖面图、结构图、细部构造图、钢筋图及植物措施施工图等;
- 2、设计应符合现行国家标准《水土保持工程设计规范》(GB 51018)的规定;

8.3 水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》第五章第四十一条,对可能造成严重水土流失的大中型生产建设项目,建设单位可自行监测或委托具有从事生产建设项目水土保持监测工作相应能力和水平且具有独立法人资格的事业单位,按照水土保持方案规定的监测内容和要求,对工程建设实施水土保持监测。监测单位除具有必要的监测设备外,并根据水行政主管部门批准的水土保持方案及监测规程等,编制水土保持监测实施方案,开展水土保持监测工作,完成本工程水土保持监测报告。监测成果要定期向建设单位和当地水行政主管部门报告。

建设类项目在建设期(含施工准备期)和试运行期应开展监测。开展生产建设项目监测应掌握施工准备期前行年期间水土流失防治责任范围内的水土流失及其防治状况。主要包括下列内容:

1.地形地貌、水文气象、植被、地面组成物质（或土壤）和土地 利用等水土流失影响因素；

2.水土流失的类型、分布、面积、强度和危害；

3.水土保持措施的类型、分布、面积、完好程度和防治效果。

生产建设项目水土保持监测应设置监测点。监测点的位置应固定，并设立标志，同时应根据监测指标配置相关设施设备。水土流失防治评价应按监测分区、监测时段对水土流失动态变化及其防治效果进行评价。水土流失影响因素监测应结合主体设计、施工、监理等相关数据和资料，有针对性地进行必要的调查、观测和测量。生产建设项目水土保持监测范围应包括水土保持方案确定的水土流失防治责任范围，以及项目建设多产过程中扰动与危害的其他区域。本项目监测点位已于本方案第六章中详细布设。

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》要求，实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。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。

8.4 水土保持监理

水土保持工程监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持工程监理可为有效防止水土流失提供质量保障，确保达到水土保持方案提出的防治目标和水土保持资金的使用效益，同时为水土保持验收奠定基础。

本项目水土保持监理应纳入主体工程监理中。

为执行水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，建设单位可自行监理或委托具有从事生产建设项目水土保持监理工作相应能力和水平且具有独立法人资格的事业单位，从事水土保持工程现场监理工作，要严格执行工程项目施工中的技术规定，对所有水土保持工程的预算投资、项目设计、施工工序、质量和数量等进行监理，监理工作结束时水土保持监理人员须向建设单位提交水土保持工程专项监理工作报告，以便进

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）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。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。

8.5 水土保持施工

生产建设单位和个人是人为水土流失防治的责任主体，水土保持技术服务单位和施工单位分别对其技术成果、工程施工过程和质量负责并承担相应责任。

为了保证本水土保持方案提出的各项防治措施的施工建设，依据《水土保持法》规定，水土流失防治实行建设单位（业主）负责制，业主应成立水土保持工作领导小组，负责工程建设中的水土保持管理和实施工作，按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等，严格要求施工单位保质保量地完成水土保持各项措施。施工单位在施工时，要坚持保护优先的原则，从严控制施工机械在地面的活动范围，按照工程设计要求和施工规程进行施工，尽量减少对地表扰动，保护地表和植被，必要时设立警示牌，防止扩大对地表的扰动。

8.6 水土保持设施验收

依据《生产建设项目水土保持监督管理办法》（办水保〔2019〕172号）与《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）规定，对本项目水土保持设施验收要求如下：

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，应当在生产建设项目投产使用或者竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。

生产建设项目水土保持设施验收一般应当按照编制验收报告、组织竣工验收、公开验收情况、报备验收材料的程序开展。

8、水土保持管理

件的,生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收,形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

生产建设单位开展水土保持设施验收,应当严格执行水土保持标准规范,对存在下列情形之一的,水土保持设施验收结论应当为不合格:

- (一)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;
- (二)未依法依规开展水土保持监测的;
- (三)未依法依规开展水土保持监理的;
- (四)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;
- (五)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;
- (六)重要防护对象无安全稳定结论或者结论为不稳定的;
- (七)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;
- (八)水土保持设施验收报告、监测总结报告和监理总结报告等材料弄虚作假或者存在重大技术问题的;
- (九)未依法依规缴纳水土保持补偿费的。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后,及时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材料,公示时间不得少于20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见,生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

编制水土保持方案报告书的生产建设项目水土保持设施验收材料包括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。

生产建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内,向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

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,向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。各级水行政主管部门要切实履行法定职责,进一步做好水土保持方案实施情况的跟踪检

查，要严格规范检查程序和行为，突出检查重点，强化检查效果，督促生产建设单位落实各项水土流失防治措施。

水土保持设施验收后，建设单位应对永久占地区的水土保持设施进行后续管护与维修；临时占地区内的水土保持设施，建设单位应移交土地权属单位或个人继续管理维护。

生产建设单位和其他参建单位应当按照监督检查意见，按时完成问题整改，并向监督检查单位报送整改情况。对逾期未完成整改或者未及时报送整改情况的，依法查处，并进行责任追究。

各级水行政主管部门和流域管理机构应当加强生产建设项目水土保持设施自主验收的监督管理。对存在较严重问题的项目，接受报备的水行政主管部门应当组织开展现场核查。对不符合规定程序或者不满足验收标准和条件的，应当责令限期整改，逾期不整改或者整改不到位的依法予以处罚，并追究相关单位和人员的责任。

附件

附件：单价分析表

定额编号	01089	人工挖土			定额单位: 100m³
施工方法:用铁锹、锄头清除施工场地表层土及杂草。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				980.64
(一)	直接费				912.22
1	人工费				852.55
	人工	工时	94.1	9.06	852.55
2	材料费				59.68
	零星材料费	%	7.00	852.55	59.68
(二)	其他直接费	%	2.50	912.22	22.81
(三)	现场经费	%	5.00	912.22	45.61
二	间接费	%	5.50	980.64	53.94
三	企业利润	%	7.00	1034.58	1034.58
四	税金	%	9.00	2069.15	186.22
五	扩大费	%	10.00	2255.38	225.54
合计					2480.91

定额编号	01093	人工夯实土方			定额单位: 100m³
施工方法: 平土、刨毛、分层夯实和清理杂物等。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
一	直接工程费				3270.33
(一)	直接费				3042.17
1	人工费				2953.56
	人工	工时	326	9.06	2953.56
2	材料费				88.61
	零星材料费	%	3.00	2953.56	88.61
(二)	其他直接费	%	2.50	3042.17	76.05
(三)	现场经费	%	5.00	3042.17	152.11
二	间接费	%	5.50	3270.33	179.87
三	企业利润	%	7.00	3450.20	241.51
四	税金	%	9.00	3691.71	332.25
五	扩大费	%	10.00	4023.97	402.40
合计					4507.58

附件

定额编号	01147	表土剥离			定额单位: 100m ³
施工方法: 推松、运送、空回。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				89.34
(一)	直接费				83.11
1	人工费				6.34
	人工	工时	0.7	9.06	6.34
2	材料费				1.08
	零星材料费	%	17	6.34	1.08
3	机械费				75.69
	74kw 推土机	台时	0.57	132.79	75.69
(二)	其他直接费	%	2.50	83.11	2.08
(三)	现场经费	%	5.00	83.11	4.16
二	间接费	%	5.50	89.34	4.91
三	企业利润	%	7.00	94.26	6.60
四	税金	%	9.00	100.86	9.08
五	扩大费	%	10.00	109.93	10.99
合计					120.93

定额编号	01148	表土回覆			定额单位: 100m ³
施工方法: 推松、运送、卸除、拖平、空回。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
一	直接工程费				119.30
(一)	直接费				110.98
1	人工费				9.06
	人工	工时	1	9.06	9.06
2	材料费				1.00
	零星材料费	%	11	9.06	1.00
3	机械费				100.92
	74kw 推土机	台时	0.76	132.79	100.92
(二)	其他直接费	%	2.50	110.98	2.77
(三)	现场经费	%	5.00	110.98	5.55
二	间接费	%	5.50	119.30	6.69
三	企业利润	%	7.00	125.99	8.82
四	税金	%	9.00	134.81	12.13
五	扩大费	%	10.00	146.95	14.69
合计					161.64

附件

定额编号	03001	铺筑垫层 (C20 砼)			定额单位: 100m ³
施工方法: 摊铺、找平、压实、修坡。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				32536.93
(一)	直接费				29987.96
1	人工费				4598.86
	人工	工时	507.6	9.06	4598.86
2	材料费				25377.16
	C20 混凝土	m ³	102	246.33	25125.90
	零星材料费	%	1	25125.90	251.26
3	机械费				11.94
	混凝土搅拌	台时	0.8	14.92	11.94
(二)	其他直接费	%	2.50	29987.96	749.70
(三)	现场经费	%	6.00	29987.96	1799.28
二	间接费	%	4.30	32536.93	329.67
三	企业利润	%	7.00	32866.60	2300.66
四	税金	%	9.00	35167.26	3165.05
五	扩大费	%	10.00	38332.32	3833.23
合计					42165.55

定额编号	03003	铺密目网			定额单位: 100m ²
施工方法:场内运输、铺设、搭接。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				507.81
(一)	直接费				472.38
1	人工费				144.96
	人工	工时	16	9.06	144.96
2	材料费				327.42
	密目网	m ²	107	3.00	321.00
	其他材料费	%	2.00	321.00	6.42
(二)	其他直接费	%	2.50	472.38	11.81
(三)	现场经费	%	5.00	472.38	23.62
二	间接费	%	4.40	507.81	22.34
三	企业利润	%	7.00	530.15	37.11
四	税金	%	9.00	567.26	51.05
五	扩大费	%	10.00	618.32	61.83
合计					680.15

定额编号	03007	M7.5 砂浆砌砖(墙体)			定额单位: 100m ³
拌浆、洒水、砌筑、勾缝。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				42128.50
1	直接费				37111.08
1.1	人工费	工时	889.20	9.06	8056.15
1.2	材料费				28932.56
	砖	千块	53.40	429.66	22943.84
	M7.5 砂浆	m ³	25.00	233.79	5844.78
	其它材料费	%	0.50	28788.62	143.94
1.3	机械使用费				122.37
	搅拌机 0.4m ³	台时	4.50	16.70	75.15
	胶轮架子车	台时	59.02	0.80	47.22
2	其他直接费	%	8.52	37111.08	3161.86
3	现场经费	%	5.00	37111.08	1855.55
二	间接费	%	4.40	42128.50	1853.65
三	企业利润	%	7.00	43982.16	3078.75
四	税金	%	9.00	47060.91	4235.48
五	扩大费	%	10.00	51296.39	5129.64
合 计					56426.03

定额编号	03053	土袋填筑			定额单位: 100m ³
施工方法: 装土(石)、封包、堆筑					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				13180.45
(一)	直接费				12260.88
1	人工费				10527.72
	人工	工时	1162	9.06	10527.72
2	材料费				1733.16
	编织袋	个	3300	0.52	1716.00
	其他材料费	%	1.00	1716.00	17.16
(二)	其他直接费	%	2.50	12260.88	306.52
(三)	现场经费	%	5.00	12260.88	613.04
二	间接费	%	5.50	13180.45	724.92
三	企业利润	%	7.00	13905.37	1986.48
四	税金	%	9.00	15891.85	1430.27
五	扩大费	%	10.00	17322.12	1732.21
合 计					19054.33

附件

定额编号	03054	土袋拆除			定额单位: 100m³
施工方法: 拆除: 拆除、清理。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计(元)
一	直接工程费				1685.32
(一)	直接费				1567.74
1	人工费				1522.08
	人工	工时	168	9.06	1522.08
2	材料费				45.66
	其他材料费	%	3.00	1522.08	45.66
(二)	其他直接费	%	2.50	1567.74	39.19
(三)	现场经费	%	5.00	1567.74	78.39
二	间接费	%	5.50	1685.32	92.69
三	企业利润	%	7.00	1778.02	124.46
四	税金	%	9.00	1902.48	171.22
五	扩大费	%	10.00	2073.70	207.37
合计					2281.07

定额编号	03079	M10 水泥砂浆抹面			定额单位: 100m ²
冲洗、制浆、抹粉、压光。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				854.41
1	直接费				794.80
1.1	人工费	工时	85.80	9.06	777.35
1.2	材料费				6.02
	M10 砂浆	m ³	2.30	242.50	5.58
	其它材料费	%	8.00	5.58	0.45
1.3	机械使用费				11.43
	搅拌机 0.4m ³	台时	0.41	16.70	6.85
	胶轮架子车	台时	5.59	0.80	4.47
	其它机械费	%	1.00	11.32	0.11
2	其他直接费	%	2.50	794.80	19.87
3	现场经费	%	5.00	794.80	39.74
二	间接费	%	4.40	854.41	37.59
三	企业利润	%	7.00	892.01	62.44
四	税金	%	9.00	954.45	85.90
五	扩大费	%	10.00	1040.35	104.03
合计					1144.38

附件

定额编号:	08027	穴状整地 (0.4×0.4×0.4m)			定额单位: 100 个
施工方法:人工挖土, 翻土, 碎土。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				97.65
(一)	直接费				91.69
1	人工费				83.35
	人工	工时	9.20	9.06	83.35
2	材料费				8.34
	零星材料费	%	10.00	83.35	8.34
(二)	其他直接费	%	2.50	91.69	2.29
(三)	现场经费	%	4.00	91.69	3.67
二	间接费	%	3.30	97.65	3.22
三	企业利润	%	5.00	100.87	5.04
四	税金	%	9.00	105.91	9.53
五	扩大费	%	10.00	115.44	11.54
合计					126.99

定额编号:	08029	穴状整地 (0.6×0.6×0.6m)			定额单位: 100 个
施工方法:人工挖土, 翻土, 碎土。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				330.09
(一)	直接费				309.94
1	人工费				281.77
	人工	工时	31.10	9.06	281.77
2	材料费				28.18
	零星材料费	%	10.00	281.77	28.18
(二)	其他直接费	%	2.50	309.94	7.75
(三)	现场经费	%	4.00	309.94	12.40
二	间接费	%	3.30	330.09	10.89
三	企业利润	%	5.00	340.98	17.05
四	税金	%	9.00	358.03	32.22
五	扩大费	%	10.00	390.25	39.03
合计					429.28

附件

定额编号	08045	土地整治			定额单位: hm²
施工方法: 人工施肥, 拖拉机牵引铧犁耕翻地。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				751.83
(一)	直接费				699.38
1	人工费				172.14
	人工	工时	19	9.06	172.14
2	材料费				113.00
	农家土杂肥	m³	1	100.00	100.00
	其他材料费	%	13	100.00	13.00
3	机械费				414.24
	轮式拖拉机 37kw	台时	8	51.78	414.24
(二)	其他直接费	%	2.50	699.38	17.48
(三)	现场经费	%	5.00	699.38	34.97
二	间接费	%	5.50	751.83	41.35
三	企业利润	%	7.00	793.18	55.52
四	税金	%	9.00	848.71	76.38
五	扩大费	%	10.00	925.09	92.51
合计					1,017.60

定额编号	08057	撒播草籽			定额单位: hm ²
施工方法: 种子处理、人工撒播草籽用耙覆土					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				602.17
(一)	直接费				570.78
1	人工费				543.60
	人工	工时	60	9.06	543.60
2	材料费				27.18
	草籽	kg	30	0.00	0.00
	其他材料费	%	5	543.60	27.18
(二)	其他直接费	%	1.50	570.78	8.56
(三)	现场经费	%	4.00	570.78	22.83
二	间接费	%	3.30	602.17	19.87
三	企业利润	%	5.00	622.04	31.10
四	税金	%	9.00	653.15	58.78
五	扩大费	%	10.00	711.93	71.19
合计					783.12

附件

定额编号	08091	栽植灌木			定额单位: 100 株
施工方法: 挖坑、栽植、浇水、复土保墒、清理。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				57.83
(一)	直接费				54.82
1	人工费				54.36
	人工	工时	6.00	9.06	54.36
2	材料费				0.46
	树苗	株	102.00	0.00	0.00
	水	m³	0.30	1.50	0.45
	其他材料费	%	2.00	0.45	0.01
(二)	其他直接费	%	1.50	54.82	0.82
(三)	现场经费	%	4.00	54.82	2.19
二	间接费	%	3.30	57.83	1.91
三	企业利润	%	5.00	59.74	2.99
四	税金	%	9.00	62.73	5.65
五	扩大费	%	10.00	68.38	6.84
合计					75.21

定额编号	08088		栽植乔木		定额单位: 100 株
施工方法: 挖坑、栽植、浇水、复土保墒、清理。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				700.02
(一)	直接费				663.52
1	人工费				661.38
	人工	工时	73.00	9.06	661.38
2	材料费				2.14
	树苗	株	102.00	0.00	0.00
	水	m ³	6.00	0.35	2.10
	其他材料费	%	2.00	2.10	0.04
(二)	其他直接费	%	1.50	663.52	9.95
(三)	现场经费	%	4.00	663.52	26.54
二	间接费	%	3.30	700.02	23.10
三	企业利润	%	5.00	723.12	36.16
四	税金	%	9.00	759.27	68.33
五	扩大费	%	10.00	827.61	82.76
合计					910.37

附件

定额编号	08136	植被抚育第一年			定额单位: hm ² ×a
施工方法: 施肥、浇水、喷药等抚育工作。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				1945.22
(一)	直接费				1826.50
1	人工费				1304.64
	人工	工时	144	9.06	1304.64
2	材料费				521.86
	零星材料费	%	40	1304.64	521.86
(二)	其他直接费	%	2.50	1826.50	45.66
(三)	现场经费	%	4.00	1826.50	73.06
二	间接费	%	3.30	1945.22	64.19
三	企业利润	%	5.00	2009.41	100.47
四	税金	%	9.00	2109.88	189.89
五	扩大费	%	10.00	2299.77	229.98
合计					2529.75

定额编号	08137	植被抚育第二年			定额单位: hm ² ×a
施工方法: 施肥、浇水、喷药等抚育工作。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				1404.88
(一)	直接费				1319.14
1	人工费				1014.72
	人工	工时	112	9.06	1014.72
2	材料费				304.42
	零星材料费	%	30	1014.72	304.42
(二)	其他直接费	%	2.50	1319.14	32.98
(三)	现场经费	%	4.00	1319.14	52.77
二	间接费	%	3.30	1404.88	46.36
三	企业利润	%	5.00	1451.24	72.56
四	税金	%	9.00	1523.80	137.14
五	扩大费	%	10.00	1660.95	166.09
合计					1827.04

附件

定额编号	参 3040	洒水车洒水			定额单位: 1 台时
施工方法: 洒水					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				399.80
(一)	直接费				370.19
1	人工费				113.25
	人工	工时	12.5	9.06	113.25
2	材料费				153.00
	水	m ³	100	1.5	150.00
	其他材料费	%	2	150.00	3.00
3	机械费				103.94
	洒水车 8m ³	台时	1	103.94	103.94
(二)	其他直接费	%	3.00	370.19	11.11
(三)	现场经费	%	5.00	370.19	18.51
二	间接费	%	4.40	399.80	17.59
三	企业利润	%	7.00	417.39	29.22
四	税金	%	9.00	446.61	40.19
五	扩大费	%	10.00	486.81	48.68
合计					535.49

000005

子洲县发展和改革委员会文件

子政发改科发〔2020〕477号

子洲县发展和改革委员会关于 子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业 园区（标准化厂房）一期建设工程 可行性研究报告的批复

县产业发展投资有限公司：

你公司关于子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区（标准化厂房）一期建设工程可行性研究批复的申请报告（子产投发〔2020〕6号）收悉。经审查，认为陕西智信规划设计咨询有限公司编制的工程可行性研究报告基本符合国家有关规范和标准要求，现就有关事项批复如下：

一、项目名称。易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区（标准化厂房）一期建设工程。

二、建设地址。该项目位于子洲县马蹄沟镇区南侧，东至大理河与太中银铁路高架桥交汇处，西至陕煤集团黄茆深加工项目现状村庄道路，南至大理河，北至太中银铁路围挡、铁路桥

三、建设性质。新建

四、建设单位。子洲县产业发展投资有限公司

五、主要建设内容及规模。项目规划占地面积 27111m²（合 40.67 亩），总建筑面积 28335m²，其中标准化厂房建筑面积 22905m²（钢框架结构 3 层），物流仓库 2592m²，办公及住宿 2016m²，餐厅 732m²，门房 30m²，水箱及电箱 60m²。道路及硬化广场 7070m²，停车位 2800m²，设计停车 206 辆。配套污水处理池、给水泵房、换热站、消防水池、绿地、外部道路（全长 1176m）、跨路桥梁等。建筑密度 41.26%，绿地率 22.1%，容积率 1.14。

六、平面布置。你公司要按照有关规定进一步优化工程布局，补充完善工程总平面布置图。

七、结构形式。同意结构形式为框架结构，工程设计必须符合框架结构有关标准规范要求。

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

九、环保。要进一步补充完善环保篇章，园区内及路两

000005

子洲县发展和改革委员会文件

子政发改科发〔2020〕484号

子洲县发展和改革委员会关于 子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业 园区（标准化厂房）一期建设工程 EPC 总承包招投标实施方案的批复

县产业发展投资有限公司：

你公司《关于子洲县报告》收悉。该项目已经我局（子政发改科发〔2020〕477号）文件批准。经研究，原则同意该招标实施方案，并就有关事项批复如下：

一、招标范围及标段划分：

本项目法人为县产业发展投资有限公司。招标范围为子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区（标准化厂房）一期建设工程的总承包（EPC）。主要建设内容包括：项目规

划占地面积 27111m² (合 40.67 亩), 总建筑面积 28335m², 其中标准化厂房建筑面积 22905m² (钢框架结构 3 层), 物流仓库 2592m², 办公及住宿 2016m², 餐厅 732m², 门房 30m², 水箱及电箱 60m²。道路及硬化广场 7070m², 停车位 2800m², 设计停车 206 辆。配套污水处理池、给水泵房、换热站、消防水池、绿地、外部道路 (全长 1176m)、跨路桥梁等。1、项目的设计、采购、整, 试生产、整体移交等工程内容, 并承担工程保修期内的缺陷修复和保修工作。具体工程总承包范围包括: 工程范围内的工程设计、施工、采购服务。不限于方案设计、初步设计 (含概算编制)、施工图设计 (含预算编制)、后续技术服务、工程施工 (含二次装修设计及施工)、工程采购 (不含工艺设备)、工程验收备案、档案移交及保修期内的缺陷修复和保修工作; 2、项目的设计、采购、施工总承包 (EPC) 的工程监理。共设 2 个标段, 其中 EPC 总承包 1 个标段, 1 个监理标段。资金来源为上级补助及地方自筹。

二、投标人资质及资审:

(一) EPC 总承包

1、本次招标要求投标人须具有独立的法人资格, 具备建设行政部门核发的有效的工程设计综合资质甲级或建筑行业工程设计乙级及以上资质或建筑行业 (建筑工程) 乙级及以上资质并同时具备建筑工程施工总承包二级 (含二级)

及以上资质。

2、本项目接受联合体报名。

3、投标人参与投标数量确定及资质审查根据有关规定执行。

（二）监理标

1、本次招标要求投标人须具有独立的法人资格，具备工程监理综合资质或房屋建筑工程监理乙级及以上资质。

2、本项目不接受联合体报名。

3、投标人参与投标数量确定及资质审查根据有关规定执行。

三、招标方式：

公开招标。

四、招标组织形式：

委托招标。

五、招标公告发布：

在《陕西采购与招标网》、《子洲县政府门户网站》发布招标公告，公告期不少于3个工作日。

六、招标文件编制要求：

由招标代理机构按照国家有关法律、法规规定要求进行编制，招标文件的发出至提交招标文件截止不得少于法定时间。

七、投标保证金：

投标人应按有关规定交纳投标保证金。

八、评标委员会：

评标委员会由招标人负责组建，其成员由专家评委和 2 名招标人代表组成，人数为 7 人（含 7 人）以上奇数，技术、经济等方面的专家不得少于成员总数的三分之二。专家评委从专家库中抽取产生，评标委员会主任由评标委员会选举产生。

九、评标办法：

评标办法按照国家有关法律、法规规定执行，并在招标文件中载明，本项目造价机构不得参与本次招投标活动。

十、监督：

按有关规定由项目审批机关县发展改革和科技局等相关行业部门依法监督。

本批复至发文之日起一年内有效。

此复

子洲县发展改革和科技局

2020年6月15日

抄 送：县政府，招标代理机构。

子洲县发展改革和科技局

2020年6月15日印发

委托书

陕西秦舜宇工程咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省水土保持条例》及《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规要求，为预防和治理水土流失，合理保护利用水土资源，改善生态环境，特委托贵单位承担《子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区项目一期水土保持报告书》编制，贵单位在接受委托后，请按照相关政策法规、技术规范等认真履行职责，及时完成委托事项。

委托单位：子洲县产业发展投资有限公司

委托时间：2020年10月20日



子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区(标准化 厂房)一期建设工程

水土保持方案报告书技术评审意见

子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区(标准化厂房)一期建设工程位于子洲县马蹄沟镇区南侧,项目中心位置经纬度东经 $109^{\circ}54'9.06''$ 、北纬 $37^{\circ}35'52.97''$,规划占地面积 40.67 亩 (27111m^2)。主要建设内容包括: 标准化厂房、物流仓储、办公与住宿楼、餐厅与多功能活动室、门房、换热站及给水泵房、污水处理池、绿地、园区道路等。

项目占地面积 2.71hm^2 , 占地类型为建设用地, 均为永久占地。工程挖填土石方总量 9.18万 m^3 , 其中, 挖方量 4.59万 m^3 , 填方量 4.59万 m^3 , 无弃方, 无借方。本项目建设总投资为 13397.57 万元, 其中土建投资 11591.16 万元。主体工程已于 2020 年 10 月开工, 计划于 2021 年 9 月底完工, 总工期 12 个。

项目地处黄土高原丘陵沟壑区, 属黄河流域, 属半干旱大陆性气候区, 多年平均气温 9.1°C 、降水量 428.1mm 。土壤以黄土性土为主, 植被类型为暖温带落叶阔叶林带向草原带的过渡地带。项目区以水力侵蚀为主, 背景侵蚀模数为 $10000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

2020 年 12 月 16 日, 榆林市水利局组织有关单位和专家在子洲县对该项目水土保持方案进行了技术评审。参加评审的有榆林市水利局专家和子洲县水保生态监督站的专家, 参加评审工作的单位

有榆林市水利局、子洲县水保生态监督站、子洲县行政审批局，建设单位子洲县产业发展投资有限公司和水土保持方案编制单位陕西秦舜宇工程咨询有限公司的代表。与会专家和代表观看了项目现场有关影像资料，听取了建设单位关于项目概况及建设情况的介绍和水土保持方案编制单位关于水土保持方案报告书内容的汇报。经质询交流与专家评审，专家组同意通过技术评审。

经专家组研究讨论，该水土保持方案报告书基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，基本同意该水土保持方案报告书通过技术评审，现提出技术评审意见如下：

一、水土流失防治目标

同意本项目水土流失防治执行西北黄土高原区一级标准。基本同意设计水平年水土流失综合防治目标为：水土流失治理度 93%，土壤流失控制比 0.85，渣土防护率 92%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 22%。

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 2.71hm^2 。

三、主体工程水土保持分析与评价

（一）基本同意主体工程选址选线水土保持制约性因素的分析与评价。本项目涉及国家级水土流失重点治理区，基本同意水土保持方案报告书中提出的提高防治标准、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。

（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中具有水土保持功能工程的评价与界定。

四、水土流失预测

基本同意水土流失预测内容和方法。经预测, 项目建设可能造成的水土流失量 357.4t, 新增土壤流失量 43.4t。

五、防治分区及防治措施体系与布设

(一) 基本同意将水土流失防治区划分为生产区、生活区、停车及辅助设施区、道路及绿化区等 4 个区。

(二) 基本同意水土流失防治措施体系和总体布局。

(三) 基本同意分区防治措施布设。

(1) 生产区

基本同意施工过程中的临时苫盖措施, 主体工程设计提出的雨水管网及方案新增的地埋式雨水池。

(2) 生活区

(3) 基本同意施工过程中的临时苫盖措施, 主体工程设计提出的雨水管网。

(3) 停车及辅助设施区

基本同意施工过程中的临时苫盖措施, 主体工程设计提出的雨水管网及透水砖铺装。

(4) 道路及绿化区

基本同意本方案新增的临时排水沟、尘沙池, 主体工程设计提出绿化措施及临时苫盖措施。

六、水土保持监测

基本同意水土保持监测时段、内容和方法。本项目采取实地

调查、地面观测、遥感、无人机相结合的监测方法。监测重点区域为边坡防治区。

七、水土保持投资估算

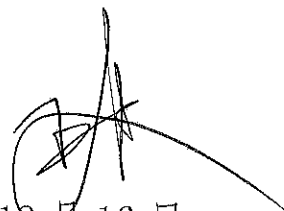
基本同意水土保持投资估算依据、方法和成果。基本同意水土保持补偿费 4.60 万元。

八、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，项目区水土流失可基本得到控制，生态环境的得到保护和恢复。

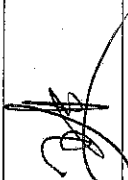
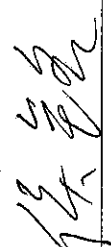
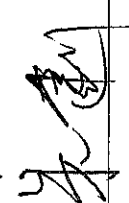
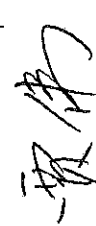
专家组组长：

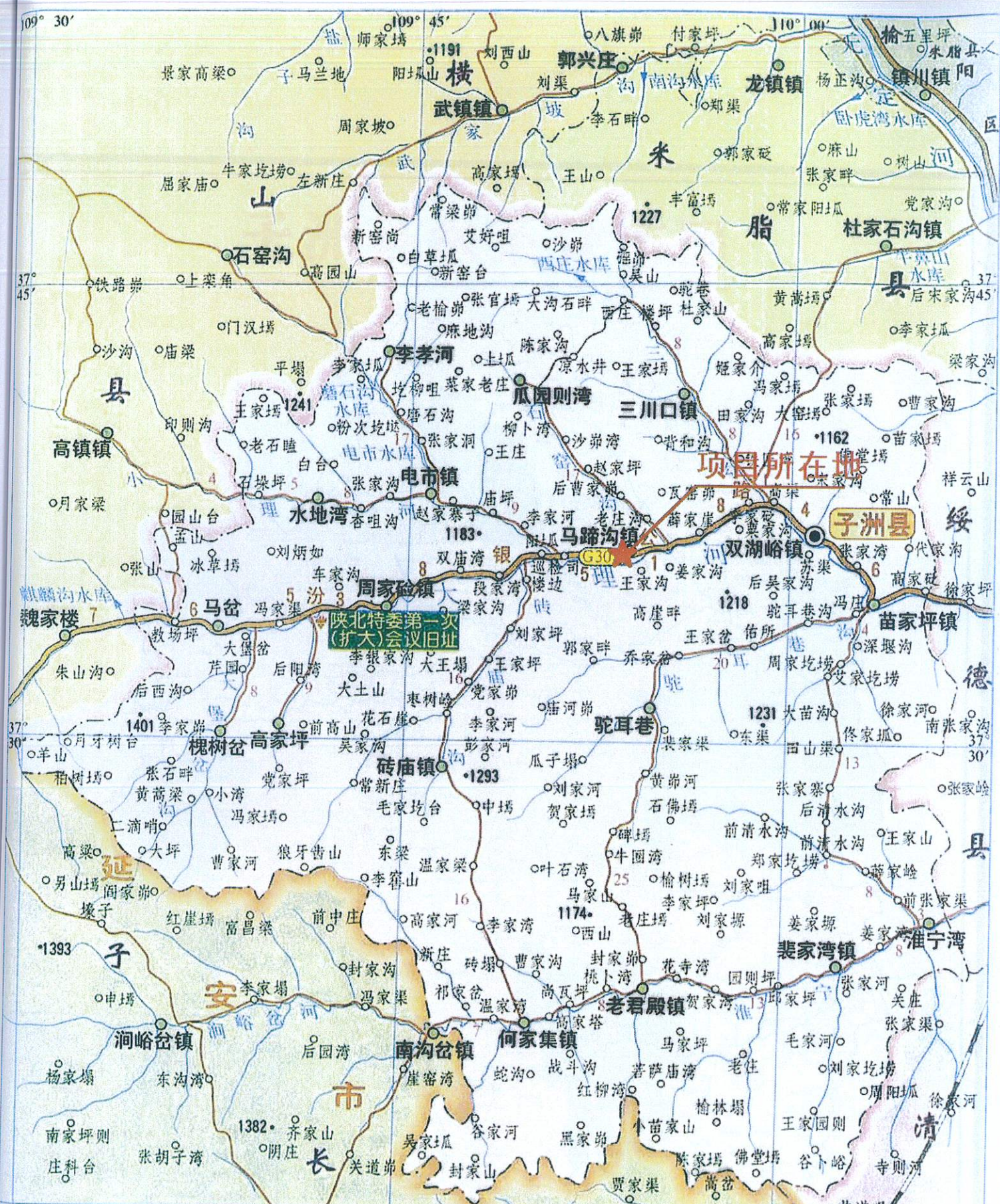
2020 年 12 月 16 日



子洲县易地扶贫搬迁后续帮扶马蹄沟产业园区（标准化厂房）一期建设工程

水土保持方案报告书技术评审会议专家组名单

姓名	单位	职称	签名
王建	水利局	副	
高亚	水利局	副	
侯铭	专家库	高工	
朱利	水利局	工程师	
贾伟	水利局	工程师	



子洲县 位于陕西省北部，榆林市南部，大理河中游。处陕北黄土高原区。地势西高东低，地貌东西差异明显。东部以黄土带状丘陵为主，西部以黄土梁状丘陵居多。主要河流有大理河、淮宁河。人口39.0万。面积2043平方千米。县政府驻双湖峪镇，辖10镇8乡。交通以公路为主，汾(阳)银(川)公路横穿北部，并与县境内支线连通，各乡镇均通公路。属暖温带半干旱气候区。年平均气温9.1℃，1月平均气温-10.8℃，7月平均气温23.6℃，年降水量434.8毫米。名胜古迹有南丰寨、黄土峁寨等。土特产品有小盐、墨玉、龙骨等。



太 中 银 铁 路

监测点
雨水收集池

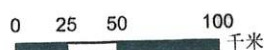


序号	工程名称	单位	数量	备注	
第一部分 工程措施					
1	土地平整	hm ²	0.6	主体已列	
2	雨水管网	m	990	主体已列	
3	透水砖铺装	m ²	800	主体已列	
4	埋地式蓄水池	座	1	方案新增	
第二部分 植物措施					
1	撒播草籽	hm ²	0.6	主体已列	
2	混合草籽	kg	18		
3	乔木	株	1192		
4	乔木种植	株	1192		
5	穴状整地	个	1192		
6	灌木	棵	4005	方案新增	
7	灌木种植	棵	4005		
第三部分 临时措施					
1		密目网苫盖	m ²	33200	主体已列
2	临时排水沟	长度	m	220	方案新增
		土方开挖	m ³	69.89	
		土方回填	m ³	69.89	
		砌砖	m ³	22.01	
		M10 砂浆抹面	m ²	183.45	
3	沉沙池	数量	座	2	
		土方开挖	m ³	9.1	
		土方回填	m ³	4	
		砌砖	m ³	5.1	
		砂浆抹面	m ²	16	

陕西秦鼎工程咨询有限公司			
核定	设计	审核	部分
校核	设计	审核	部分
设计	设计	审核	部分
制图	设计	审核	部分
比例	设计	审核	部分
设计证号	日期	2020.11	
资质证号	图号	附图3	

- 1-1 陕北、大荔沙地重点治理区
- 1-2 陕北丘陵沟壑重点治理区
- 1-3 渭北高原沟壑重点治理区
- 1-4 秦岭北麓低山、台塬重点治理区
- 1-5 丹江周边低山丘陵重点治理区
- 1-6 汉江周边低山丘陵重点治理区

- II-1子午岭、黄龙山山地重点预防区
- II-2关中断地、台塬基本农田重点预防区
- II-3关山山地重点预防区
- II-4秦岭山地重点预防区
- II-5汉中盆地基本农田重点预防区
- II-6米仓山、巴山山地重点预防区



图例

一 省界

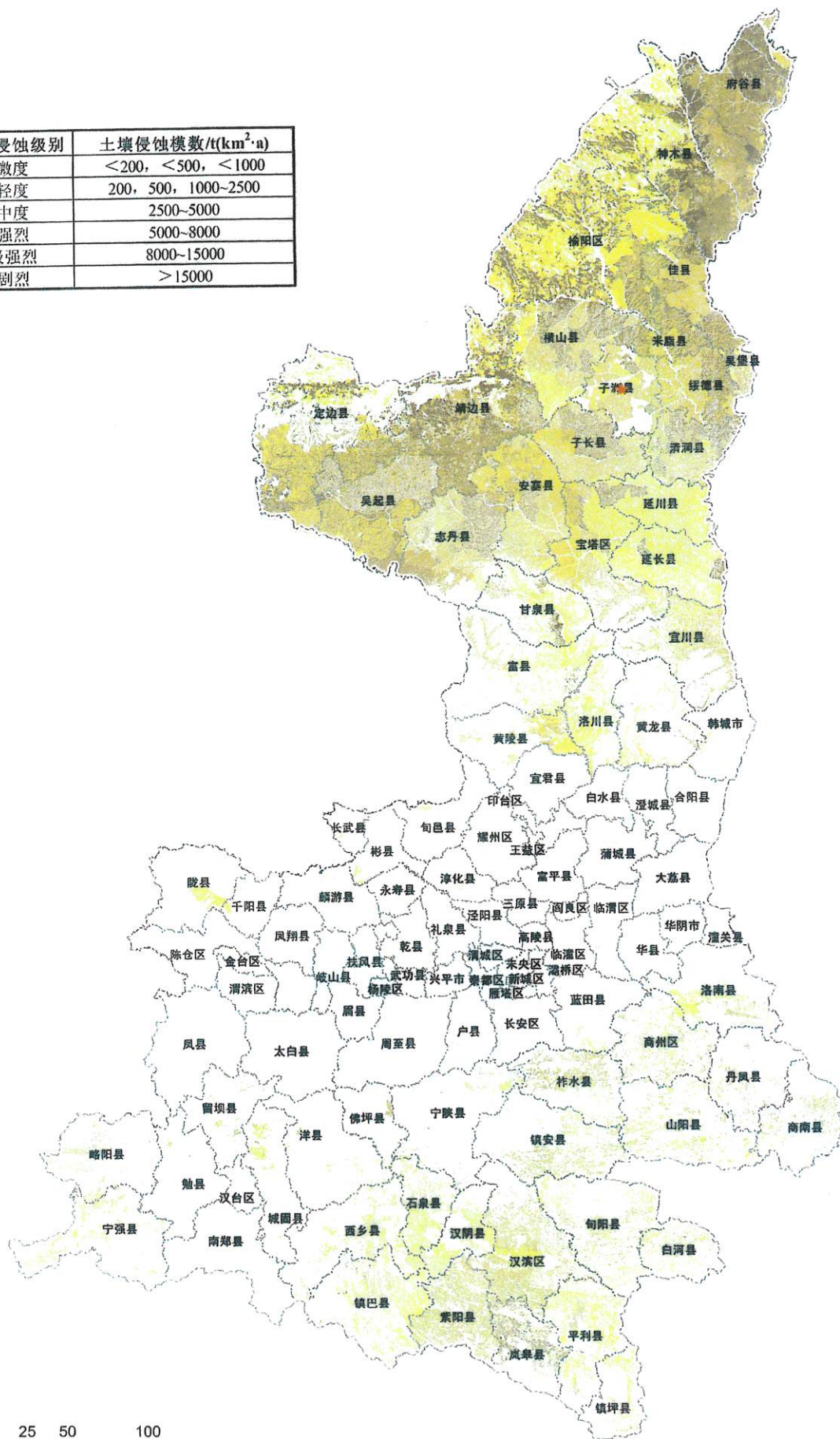
· 县界
· 分区

重点

重点

附图5:陕西省土壤侵蚀强度分级图

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



0 25 50 100 千米

图例

100

微處理器

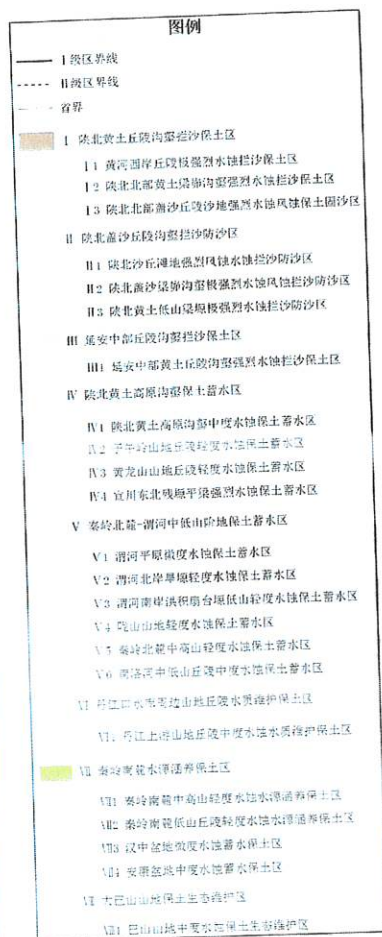
程度按速

[illegible]

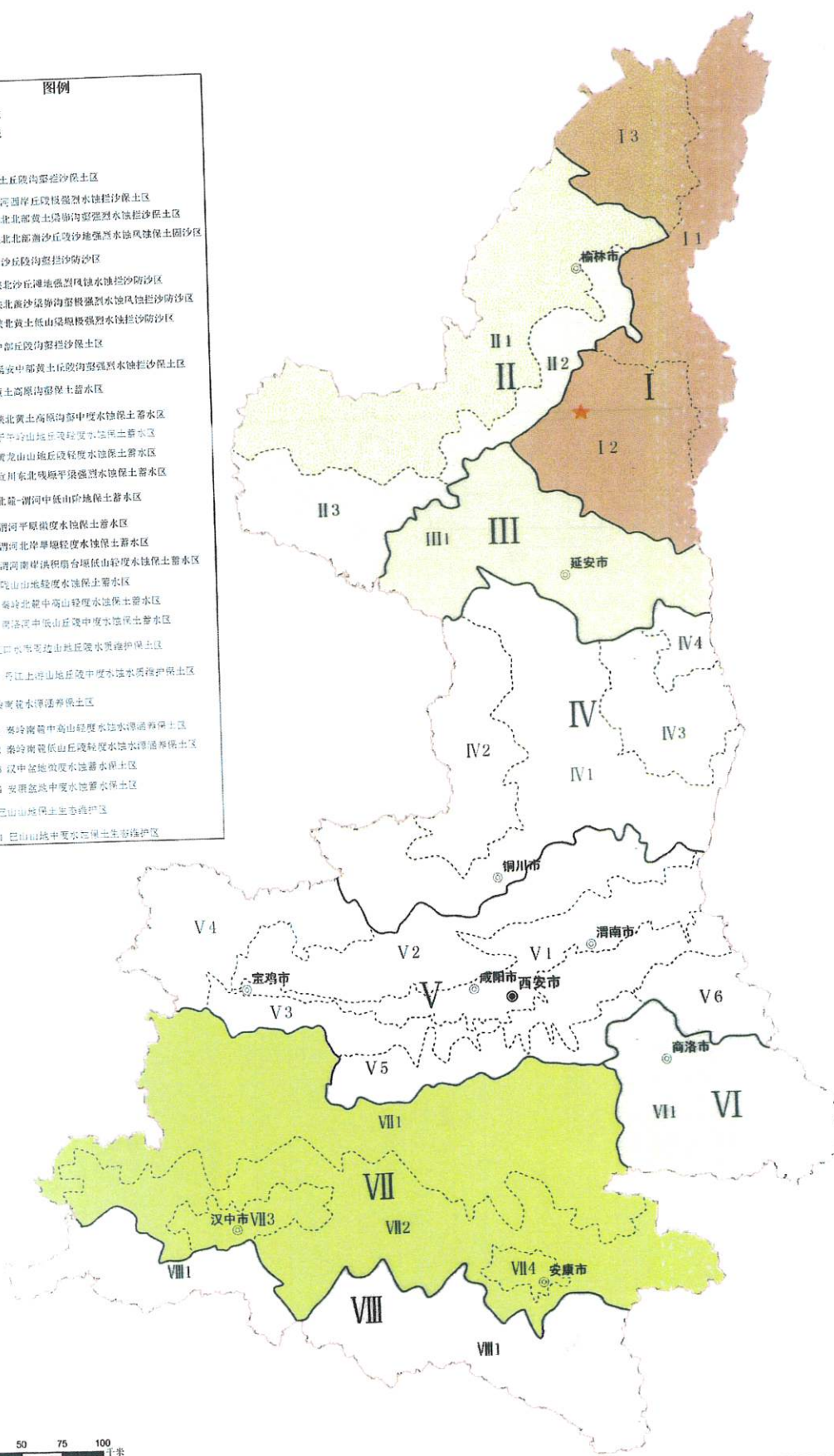
极强烈侵

100

附图6: 陕西省水土保持区划图



0 12.5 25 50 75 100 千米



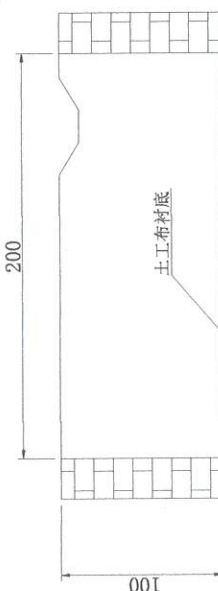
1:25



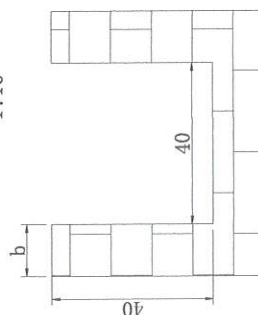
1:25
150



1:25



1:10

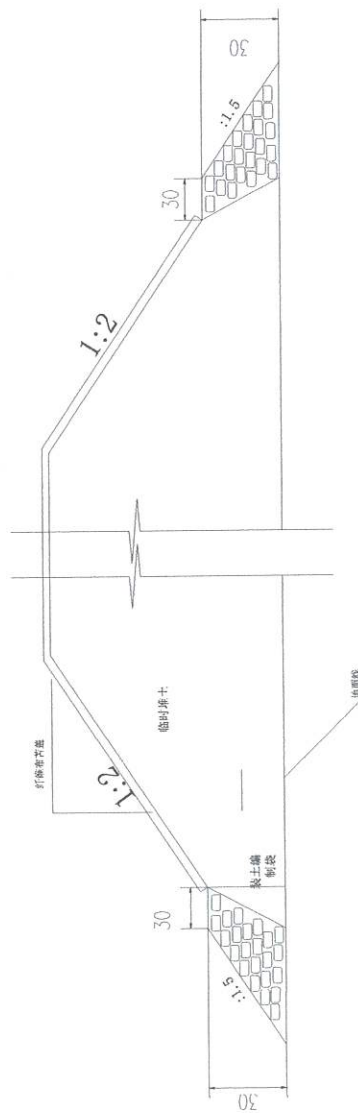


1. 图中标注单位为cm;

1. 图中标注单位为cm;
2. 沉砂池采用砖砌, 砌厚根据现场开挖土质情况确定, 以保证沉砂池边稳定;
3. 沉砂池表面用C20混凝土护边和底, 防止冲刷和利于清池;
4. 沉砂池进水口和出水口形成 270° 夹角;
5. 沉砂池底部用土工布护底, 防止冲刷。

陕西秦宇工程咨询有限公司	核定	编制人	
	审查	审核人	设计
	校核	校对	子洲县脱贫攻坚建档立卡贫困户帮扶需求调查
	设计	设计人	陕西省产业园区项目一期
	制图	制图人	临时排水沟、沉砂池典型设计图
	比例	比例	
设计证书号	资质证书号	日期:	附页7

临时拦挡断面设计图

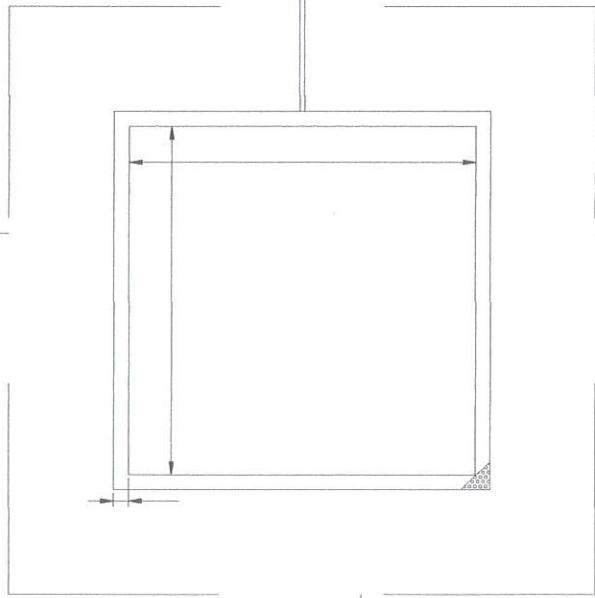


临时堆土防护断面图1:50

- 说明: 1. 图中尺寸以cm计。
 2. 临时堆土高度控制在7m以内, 坡度缓于1: 2, 坡脚采用编织袋装土防护, 梯形断面, 顶宽40cm, 边坡1:1. 5, 堆土表面苫盖纤维布;
 3. 临时土埂采用梯形断面, 顶宽30cm, 边坡1:1.

陕西秦舜宇工程咨询有限公司		设计	设计
审核	审核	(水土保持)	部分
校核	校核	设计	设计
设计	设计	设计	设计
制图	制图	制图	制图
比例	比例	比例	比例
设计证号	设计证号	设计证号	设计证号
资质证书	资质证书	资质证书	资质证书
日期	日期	日期	日期
图号	图号	图号	图号
附图8	附图8	附图8	附图8

B



A

钢筋混凝土盖板

PE管
沉砂池120*100*80cm

A

C20混凝土

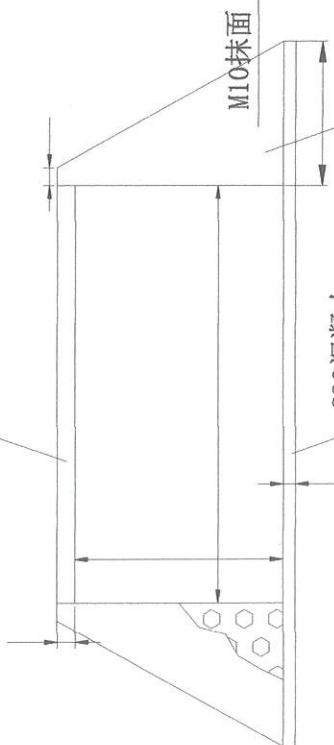
M7.5浆砌块石

蓄水池A-A剖面图 1:100

B

蓄水池平面图 1:100

钢筋混凝土盖板



C20混凝土

蓄水池B-B剖面图 1:100

说明:

1. 图中尺寸均以cm计。

每座蓄水池工程量表

土方开挖 (m³)	土方回填 (m³)	C20混凝土 (m³)	C15混凝土 (m³)	M10抹面 (m²)	W10抹面 (m²)
160	160	56.5	17	140	

陕西秦舜宇工程咨询有限公司

核定	设计	设计	设计
审查	审核	审核	审核
设计	设计	设计	设计
制图	制图	制图	制图
比例	比例	比例	比例
设计证号	设计证号	设计证号	设计证号
资质证书号	资质证书号	资质证书号	资质证书号
日期	日期	日期	日期
2020.11	2020.11	2020.11	2020.11
图号	图号	图号	图号
附图9	附图9	附图9	附图9

