

方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）

水土保持方案报告表

建设单位：方山县发展和改革局

编制单位：山西秦能水利工程有限公司

二〇二三年七月

方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）

水土保持方案报告表

责任页

（山西秦能水利工程有限公司）



批准：娄树红 高 工 娄树红

核定：于新中 高 工 于新中

审查：黄志洁 工程师 黄志洁

校核：史迎杰 工程师 史迎杰

项目负责人：任李强（工程师）任李强

编写：戎国钰（助理工程师）（参编第 1、3、5、7 章节内容）戎国钰

李 帅（助理工程师）（参编第 2、4、6、8 章节内容）李帅



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(副本)

单位名称：山西秦能水利工程有限公司

法定代表人：任李强

单位等级：★★★ (3星)

证书编号：水保方案(晋)字第 20220005 号

有效期：自 2022 年 12 月 01 日至 2025 年 11 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2022 年 12 月



拟建场址现状



209 国道

水土保持方案报告表

项目概况	项目名称	方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）			
	建设内容	主体工程区用地面积 9315.71m ² ,规划标准化粮食储备仓库 2 座,仓储（小麦或玉米）规模 1 万吨,建筑面积 2388m ² （每座粮食储备仓库 1194m ² ）,辅助附属用房 700m ² ,道路及场地（晾晒）硬化面积 2000m ² ,绿化面积 800m ² 。 本期工程除预留一座粮食储备仓库（1194m ² ）外,其余建设内容全部完成。			
	建设性质	新建	总投资(万元)	2039	
	土建投资(万元)	1429	占地面积(hm ²)	永久： 1.032	
				临时： 0.184	
	动工时间	2023.6	完工时间	2024.5	
	土石方(万 m ³)	挖方	填方	借方	余(弃)方
		1.21	1.21		
	取土(石、砂)场	不涉及			
弃土(石、渣)场	不涉及				
项目区概况	涉及重点防治区情况	黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区	地貌类型	河谷阶地	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	2800	容许流失量[t/(km ² ·a)]	1000	
项目选址(线)水土保持评价		项目选址不受水土保持制约性因素制约			
预测水土流失总量		136.55t			
防治责任范围(hm ²)		1.216			
防治标准等级与目标	防治标准等级	西北黄土高原区一级防治标准			
	水土流失治理度(%)	93%	土壤流失控制比	0.8	
	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	16.45%	
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	主体工程区防治区	表土剥离 0.28 万 m ³ ; 表土回覆 0.31 万 m ³ ; 排水沟 270m。	绿化 0.08hm ² ; 撒草绿化 0.12hm ² ; 全面整地 0.2hm ² 。	临时苫盖 2000m ² 。	
	输电线路防治区	土地平整 0.004hm ² 。		临时苫盖 40m ² 。	
	管线工程防治区	表土剥离 0.02 万 m ³ ; 表土回覆 0.02 万 m ³ ; 土地平整 0.18hm ² 。		临时苫盖 3000m ² 。	
	进场道路防治区	表土剥离 0.03 万 m ³ ; 排水沟 280m; 消力池 2 座。			

水土保持投资估算 (万元)	工程措施	15.03	植物措施	16.07
	临时措施	3.98	水土保持补偿费	0.48624
	独立费用	建设管理费	0.14	
		科研勘测设计费	4	
		水土保持设施验收费	0.5	
总投资	40.21			
编制单位	山西秦能水利工程有限公司		建设单位	方山县发展和改革局
法定代表人	任李强		法定代表人	王国锋
地址	山西省太原市迎泽区		地址	方山县方正街
邮编	030000		邮编	033100
联系人及电话	戎国钰 15536609852		联系人及电话	张侯平 13935883791
电子邮箱	1119785882@qq.com		电子邮箱	

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	5
1.3 设计水平年	7
1.4 水土流失防治责任范围	7
1.5 水土流失防治目标	7
1.6 项目水土保持评价结论	9
1.7 水土流失预测结果	10
1.8 水土保持措施布设成果	10
1.9 水土保持监测方案	12
1.10 水土保持投资及效益分析成果	12
1.11 结论	12
2 项目概况	14
2.1 项目组成及工程布置	14
2.2 施工组织	18
2.3 工程占地	19
2.4 土石方平衡	20
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	22
2.6 施工进度	22
2.7 自然概况	22
3 项目水土保持评价	25
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	25
3.2 建设方案与布局水土保持评价	26
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	30

4 水土流失分析与预测	32
4.1 水土流失现状	32
4.2 水土流失影响因素分析	32
4.3 土壤流失量预测	33
4.4 水土流失危害分析	37
4.5 指导性意见	37
5 水土保持措施.....	39
5.1 防治区划分	39
5.2 措施整体布局	39
5.3 分区措施布设	41
5.4 施工要求	44
6 水土保持监测.....	47
7 水土保持投资估算及效益分析	48
7.1 投资估算	48
7.2 效益分析	54
8 水土保持管理.....	57
8.1 组织管理	57
8.2 后续设计	57
8.3 水土保持监测	57
8.4 水土保持监理	58
8.5 水土保持施工	58
8.6 水土保持设施验收	58

附图：

- 附图 1：项目地理位置图；
- 附图 2：项目总平面布置图；
- 附图 3：主体工程区平面布置图（主体设计）；
- 附图 4：项目区水系图；
- 附图 5：项目区土壤侵蚀强度分布图；
- 附图 6：防治措施总体布局图；
- 附图 7：进场道路排水沟设计图；
- 附图 8：临时苫盖典型设计图。

附件：

- （1）委托书；
- （2）《方山县行政审批服务管理局关于对方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）可行性研究报告（代项目建议书）的批复》；
- （3）《方山县行政审批服务管理局关于同意方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）变更项目用地面积的通知》；
- （4）承诺制项目专家意见表；
- （5）评审意见。

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设的必要性

1) 项目建设符合国家发展规划的要求

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出：夯实粮食生产能力基础，保障粮、棉、油、糖、肉、奶等重要农产品供给安全。坚持最严格的耕地保护制度，强化耕地数量保护和质量提升，严守 18 亿亩耕地红线，遏制耕地“非农化”、防止“非粮化”，规范耕地占补平衡，严禁占优补劣、占水田补旱地。以粮食生产功能区和重要农产品生产保护区为重点，建设国家粮食安全产业带，实施高标准农田建设工程，建成 10.75 亿亩集中连片高标准农田。

因此，本项目是实现巩固、延伸和保障国家粮食体系安全，是进一步深化粮食流通体系改革，适应国家相关政策的需要。

2) 项目建设是保障粮食安全的需要

粮食是关系国计民生的战略物资，粮食物流和加工业是国民经济的重要基础产业，是农产品加工业和食品工业的支柱产业，是促进粮食流通、保障供应的重要环节，是粮食产业的重要组成部分。近几年，我国粮食综合生产能力稳步提高，供需基本平衡。但是，随着人口不断增加和生活水平提高，我国粮食需求将继续呈刚性增长，粮食品种和区域结构性矛盾加剧，供求平衡难度加大，国际市场粮源紧张，弥补国内粮食缺口的空间有限。我国必须立足国内，实现粮食基本自给。根据守住粮食流通工作底线，实现全面建成小康社会目标的总体要求，为切实保障国家粮食安全，实施“以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科技支撑的国家粮食安全战略”，必须抓紧推进“粮安工程”建设，全面提升粮食收储供应安全保障能力。

3) 项目是提高粮食储备保障能力的需要

世界粮食计划署日前指出，由于暴力冲突和气候变化影响加剧，全球已有超过 8 亿人面临长期营养不良，超过 1 亿人需要粮食援助，新冠肺炎疫情可能进一步破坏人道组织和粮食安全组织扭转这一趋势的努力。粮农组织对 2019 年

谷物产量的估计依然保持在 27.20 亿吨，但对 2019-2020 年谷物使用量的预测下调了 2470 万吨，主要是因为新冠疫情对经济的影响。国际食物政策研究所（IFPRI）前所长樊胜根表示说：“新冠肺炎疫情是一场健康危机。但是如果不采取适当措施也可能导致粮食安全危机。”因此为切实保障人民群众生命财产安全，促进经济社会全面、协调、可持续发展，建设储备库也是应对突发自然灾害及公共安全事件的需要。

4) 项目的建设是提高自然灾害应对能力的需求

我国是世界上遭受自然灾害影响最严重的国家之一。进入 21 世纪以来，在全球气候变化背景下，我国极端天气气候事件显著增加，中强地震呈活跃态势，灾害风险不断增加，尤其是近十年来重特大自然灾害多发频发、突发连发，防灾减灾救灾工作日益繁重、任务艰巨。面对日益复杂严峻的灾害形势，做好救灾物资储备工作显得尤为重要。方山县粮食储备库的建设切实增强抵御和应对自然灾害能力，提高自然灾害救助水平，有效保障受灾群众基本生活。

综上所述，本项目的建设是十分必要的。

(2) 项目位置：方山县积翠镇胡堡村东侧

(3) 建设性质：新建

(4) 建设规模及内容：主体工程区用地面积 9315.71m^2 ，规划标准化粮食储备仓库 2 座，仓储（小麦或玉米）规模 1 万吨，建筑面积 2388m^2 （每座粮食储备仓库 1194m^2 ），辅助附属用房 700m^2 ，道路及场地（晾晒）硬化面积 2000m^2 ，绿化面积 800m^2 。

本期工程除预留一座粮食储备仓库（ 1194m^2 ）外，其余建设内容全部完成。

(5) 项目组成

项目主要由主体工程区、输电线路、管线工程、进场道路组成。

1) 主体工程区

主体工程区主要建筑物为 2 座粮食储备库、辅助附属用房、门卫房及磅房。主体工程区总占地面积为 0.93hm^2 ，全部为永久占地，占地类型全部为旱地。主体工程区土石方挖填总量为 2.13 万 m^3 ，其中挖方量 1.05 万 m^3 （含表土剥离 0.28 万 m^3 ），填方量 1.08 万 m^3 （含表土回覆 0.31 万 m^3 （进场道路表土 0.03 万 m^3 运至主体工程区）），无弃方。

2) 输电线路

本项目输电线路采用永临结合，电源引接自主体工程区西侧胡堡村 10kV 线路，采用架空线路至项目区。输电线路占地面积为 0.006hm²，其中永久占地 0.002hm²，临时占地 0.004hm²，占地类型全部为旱地。输电线路土石方挖填总量为 0.02 万 m³，其中挖方量 0.01 万 m³，填方量 0.01 万 m³，总体挖填平衡，无弃方。

3) 管线工程

本项目管线工程包括给水管线及污水排水管线，给水管线与污水排水管线沿同一条管沟进行敷设。管线工程施工作业带宽度为 3m，其中管沟开挖宽度 1m，两侧临时堆土宽度各 1m，占地面积为 0.18hm²，全部为临时占地，占地类型全部为旱地。管线工程土石方挖填总量为 0.18 万 m³，其中挖方量 0.09 万 m³（含表土剥离 0.02 万 m³），填方量 0.09 万 m³（含表土回覆 0.02 万 m³），总体挖填平衡，无弃方。

4) 进场道路

本项目进场道路引接自主体工程区南侧 209 国道，采用沥青混凝土面层，长 140m，宽 7m（路基宽度为 6m，两侧排水沟各宽 0.3m，排水沟壁厚 0.1m），占地面积为 0.1hm²，全部为永久占地，占地类型全部为旱地。进场道路土石方挖填总量为 0.09 万 m³，其中挖方量 0.06 万 m³（含表土剥离 0.03 万 m³），填方量 0.03 万 m³，表土 0.03 万 m³回覆至主体工程区绿化区域，无弃方。

（6）施工组织

1) 施工管理

本项目由方山县发展和改革局负责组织管理，工程设计、施工监理均采取招投标形式确定。

2) 施工力能

①施工用水：本项目施工期间生产和生活用水水源为主体工程区西侧 600m 处胡堡村自来水管网，利用供水管线引接自项目区内，施工结束后供水管线作为项目永久供水系统使用。

②施工用电：本项目施工用电采用永临结合的方式，电源引接自主体工程区西侧 600m 处胡堡村 10kV 线路，采用架空线路至项目区，施工结束后作为项目永久输电线路使用。

③施工通讯：本项目施工场地已实现无线通讯网络覆盖，施工通讯采用无

线通讯。

④施工生产生活区：本项目施工生产生活区布置在主体工程区永久占地范围内，不单独新增占地。

3) 交通运输条件

项目用地周边交通较为完善，南侧紧邻 G209 国道，交通便利，可满足施工要求。

4) 材料供应

工程所需砂及石料市场供应充足，可由周边运输至项目建设地点，满足工程建设需要。水泥、钢材、木材、电缆等均由当地建筑材料市场供应。

(7) 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

通过查阅相关资料并结合现场调查，本工程建设范围内无拆迁，不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

(8) 施工进度

项目计划于 2023 年 6 月开工建设，计划于 2024 年 5 月完工，建设工期为 12 个月。

(9) 工程投资

本工程总投资为 2039 万元。其中土建投资 1429 万元。资金来源为申请中央预算资金及县财政资金。

(10) 工程占地

根据主体设计资料及现场复核，本工程总占地面积为 1.216hm^2 ，其中永久占地 1.032hm^2 ，临时占地 0.184hm^2 。占地类型全部为旱地。

(11) 土石方量

本项目土石方工程涉及主体工程区、输电线路、管线工程、进场道路。项目土石方挖填总量为 2.42 万 m^3 ，其中挖方量 1.21 万 m^3 （含表土剥离 0.33 万 m^3 ），填方量 1.21 万 m^3 （含表土回覆 0.33 万 m^3 ），总体挖填平衡，无弃方。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 项目前期设计情况

2022 年 8 月 11 日，项目取得可行性研究报告的批复；

2023 年 2 月 3 日，项目取得变更项目用地面积的通知；

项目目前正在办理相关占地手续。

(2) 方案编制情况

2023 年 3 月，方山县发展和改革局委托我公司编制《方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）水土保持方案报告表》（委托书见附件）。接受委托后，我公司组织人员对现场进行深入踏勘，收集了相关基础资料，结合项目建设区的地形地貌和生态环境现状，根据工程建设情况，确定了项目水土流失防治责任范围和水土保持措施总体布局，拟定了水土保持工程整体进度。于 2023 年 4 月编制完成了《方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

(1) 项目位于山西省吕梁市方山县，方山县地貌类型属黄土丘陵沟壑区，项目区地貌类型属于河谷阶地。

(2) 本区域属北温带大陆性季风气候，冬季漫长且寒冷干燥，夏季短暂且温热多雨，春秋凉爽，温差较大。该区域多年平均气温 9°C ，大于等于 10°C 积温为 2819°C 。多年平均蒸发量为 550mm ，多年平均降水量为 530mm 。无霜期平均 170 天。平均风速 2.1m/s ，主导风向为西北风。6~9 月份为雨季。最大冻土深度为 1m 。

(3) 项目区内土壤类型主要为灰褐土。

(4) 方山县属于暖温带落叶阔叶林带，植被覆盖率在 41% 左右。

(5) 项目区属西北黄土高原区，容许土壤流失量为 $1000\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

(6) 项目所在区域土壤侵蚀以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为中度侵蚀。

(7) 项目区位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，不涉及其他水土保持敏感区。

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》（第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2010 年 12 月 25 日）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号，1993.8.1，2011.1.8 修订）

(3) 山西省实施《中华人民共和国水土保持法》办法（2015 年 7 月日山西

省第十二届人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订)。

1.2.2 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);

(3) 《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);

(4) 《国务院关于全国水土保持规划(2015-2030年)的批复》(国函〔2015〕160号);

(5) 《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》(办水保〔2013〕188号);

(6) 《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);

(7) 《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);

(8) 《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);

(9) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号)。

1.2.3 技术标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);

(3) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);

(4) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);

(5) 《水土流失危害程度分级标准》(SL718-2015);

(6) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018);

(7) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);

(8) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL73.6-2015)。

1.2.4 技术文件

(1) 《方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）可行性研究报告》（山西华咨城乡发展规划设计有限公司，2022年12月）；

1.3 设计水平年

本工程为建设类项目，项目计划于2023年6月开工建设，预计于2024年5月完工，建设工期为12个月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，方案设计水平年为主体工程完工的当年或后一年，根据本工程实际情况，确定设计水平年为2024年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，项目水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时占地以及其它使用和管辖区域。根据本项目的地理位置、项目区布局和施工特点，以及项目区内地形、地貌等自然条件，并结合现场查勘，合理界定本工程的水土流失防治责任范围。

本方案水土流失防治责任范围包括主体工程区防治区、输电线路防治区、管线工程防治区、进场道路防治区，面积共计1.216hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于山西省吕梁市方山县，根据《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》，本项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。根据《国务院关于全国水土保持规划（2015-2030年）的批复》（国函〔2015〕160号），本项目区属于西北黄土高原区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级防治标准。

1.5.2 防治目标

根据《中华人民共和国水土保持法》及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本方案编制的水土流失防治目标包括定性指标和量化指标两部分。

(1) 定性目标

- 1) 新增水土流失得到有效控制, 原有水土流失得到治理;
- 2) 水土保持设施安全有效, 水土保持林草植被得到最大限度恢复;
- 3) 有效改善项目区的水土资源质量及自然生态环境, 促使项目区与周边地区生态融合与协调发展;
- 4) 减轻水土流失对项目区土地生产力、破坏, 提高土地生产率, 使环境与经济发展上良性循环, 提高项目区环境质量。

(2) 定量目标

1) 根据《中国气候区划名称与代码---气候带和气候大区》(GB/T 17297-1998), 项目区属于暖温带半干旱气候区, 不属于极干旱和干旱地区, 根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018) 中 4.0.6 条规定, 水土流失治理度, 林草植被恢复率和林草覆盖率不作调整。

2) 根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 4.0.10 规定“对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。”根据《工业项目建设用地指标》(国土资发[2008]24 号) 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, 绿化率不得超过 20%。”本项目为工业项目, 林草覆盖率维持主体设计的绿地指标, 即林草覆盖率为 16.45%。

本工程水土流失防治目标值为: 水土流失治理度 93%, 土壤流失控制比 0.8, 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 16.45%。项目水土流失防治目标统计见表 1-1。

表 1-1 水土流失防治目标表

时段	防治目标	标准规定一级标准	降水量修正系数	土壤侵蚀强度修正系数	地形修正系数	按两区划分修正系数	采用标准
设计水平年	水土流失治理度 (%)	93	—	—	—	—	93
	土壤流失控制比	0.8	—	—	—	—	0.8
	渣土防护率 (%)	92	—	—	—	—	92
	表土保护率 (%)	90	—	—	—	—	90
	林草植被恢复率 (%)	95	—	—	—	—	95
	林草覆盖率 (%)	22	根据《工业项目建设用地指标》(国土资发[2008]24 号) 调整				16.45

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

项目区选址不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不在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，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。但项目位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，主体优化了施工工艺，本方案补充了临时防护措施，减少了地表扰动和植被破坏范围，可有效控制可能造成水土流失，满足水土保持要求。

综上所述，项目选址符合《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）的要求，从水土保持角度分析，项目选址符合水土保持要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

（1）建设方案：主体设计竖向布置采用平坡式布置，建构筑物负挖产生的土石方用于基坑回填及场地平整，主体竖向设计标高已充分考虑土石方挖填工程量，避免深挖方和高填方。主体工程区的硬化率高，便于防治施工过程中和施工结束后产生的水土流失；施工道路充分利用已有道路，减少了工程占地和土石方量，有利于减少水土流失；主体工程区内设计了景观绿化带，减少了水土流失，减轻了主体工程区排水压力。

（2）工程占地：本工程永久占地所占比例较大，主要为主体工程区、进场道路及输电线路杆基压占，将永久改变该部分占地的原有地貌、土地类型，且无法通过技术手段进行恢复，将对区域土地利用及生态环境造成一定影响，但施工结束后永久占地面积将全部进行压占、硬化及绿化，基本不会产生水土流失。临时占地比例较小，主要为输电线路和管线工程施工过程中的临时占压，施工结束后对临时占地及时平整恢复原有功能，影响较小。

（3）土石方平衡：开挖土方区域主要为主体工程区建筑物基础开挖、场地平整、管沟开挖，管线工程及输电线路土石方在各区内部达到了挖填平衡，进场道路有 0.03 万 m^3 表土回覆至主体工程区绿化区域，土石方调运较短、调配可行、合理。

（4）取土场：项目不设取土场。

（5）弃土场：项目不设弃土场。

(6) 施工方法与工艺：主体工程选用的均为比较成熟的施工工艺，通过合理安排工序，防止重复开挖和土方多次倒运。通过合理安排施工进度与时序，缩小了裸露面积、减少裸露时间，同时减少了施工过程中因降水可能产生的水土流失。对于施工期裸露地表及临时堆土，采取了防护网苫盖。

(7) 具有水土保持功能工程的分析评价：对空闲地进行绿化工程，增加绿化覆盖度，有利于集蓄雨水，减少裸露地表的水土流失，美化生活环境，满足水土保持要求；主体设计的排水沟可有效疏导雨水，减少水土流失，满足水土保持要求；本方案补充了临时苫盖，可有效减少水土流失，符合水土保持要求。

1.7 水土流失预测结果

(1) 工程建设可能造成水土流失总量 136.55t，新增水土流失总量 53.49t。

(2) 主体工程区为防治重点区域。

(3) 水土流失危害主要体现在项目区及周边地区的水土流失影响。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 主体工程区防治区

(1) 工程措施

①排水沟（主体设计）：主体工程区布设排水沟将雨水收集后排至进场道路排水沟，最后排至周围旱地，排水沟为浆砌石砌筑，矩形断面，尺寸为 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，排水沟总长 270m。。

②表土剥离（方案新增）：主体工程区施工前进行表土剥离，剥离面积为 0.93hm^2 ，剥离厚度为 0.3m ，剥离量 0.28万 m^3 。

③表土回覆（方案新增）：主体工程区施工结束后对绿化区域绿化前进行表土回覆，共计回覆面积 0.2hm^2 ，回覆厚度为 1.55m ，回覆表土 0.31万 m^3 。

(2) 植物措施

①绿化（主体设计）：主体工程区在建筑物四周集中设置景观绿地。绿化选择观赏价值高的国槐、白皮松等，配以红枫、连翘、紫薇、榆叶梅等花灌木。主体工程区绿化总面积共 800m^2 。

②撒草绿化（方案新增）：主体工程施工结束后，对区内预留粮食储备库用地进行临时撒草绿化，绿化面积为 0.12hm^2 ，草种选用披碱草，播种密度 50kg/hm^2 。共需草籽 6.12kg （考虑 2%损耗）。

③全面整地（方案新增）：主体工程结束后，对区内绿化区域绿化前实施全面整地，整地方式采用机械全面整地，采用推土机进行场地平整，平整后坡度小于 5° ，然后采用推土机的松土器对地面进行耙松，耕深为 $0.2 \sim 0.3\text{m}$ ，达到后续植被绿化条件。整地面积共 0.2hm^2 。

（3）临时措施

①临时苫盖（方案新增）：施工期间对主体工程区临时堆土及裸露地表采取密目网苫盖，共需密目网 2000m^2 。

1.8.2 输电线路防治区

（1）工程措施

①土地平整（方案新增）：输电线路建设完成后对临时占地进行土地平整后复耕，土地平整面积为 0.004hm^2 。

（2）临时措施

①临时苫盖（方案新增）：输电线路施工过程中针对临时占地区域表土进行临时苫盖保护，苫盖面积为 40m^2 。

1.8.3 管线工程防治区

（1）工程措施

①表土剥离（方案新增）：管线工程施工前进行表土剥离，剥离面积为 0.06hm^2 ，剥离厚度为 0.3m ，剥离量 0.02 万 m^3 。

②表土回覆（方案新增）：管线工程施工结束后进行表土回覆，共计回覆面积 0.06hm^2 ，回覆厚度为 0.3m ，回覆表土 0.02 万 m^3 。

③土地平整（方案新增）：管线工程建设完成后进行土地平整后复耕，土地平整面积为 0.18hm^2 。

（2）临时措施

①临时苫盖（方案新增）：管线工程施工过程中针对管沟两侧堆土采取密目网苫盖，苫盖面积为 3000m^2 ，密目网可重复使用。

1.8.4 进场道路防治区

①表土剥离（方案新增）：进场道路施工前进行表土剥离，剥离的表土回覆至主体工程区绿化区域，剥离面积为 0.1hm^2 ，剥离厚度为 0.3m ，剥离量 0.03 万 m^3 。

②排水沟（方案新增）：方案新增在进场道路两侧布设排水沟，每侧长140m，共布设排水沟280m，排水沟采用M7.5浆砌石砌筑，采用矩形断面底宽0.3m，深0.3m，浆砌石壁厚0.1m。共

③消力池（方案新增）：进场道路排水沟末端布设消力池，消力池采用浆砌石砌筑，砂浆抹面，内宽0.5m，深0.5m，长1m，侧厚0.2m，底厚0.35m，共布设消力池2座。

1.9 水土保持监测方案

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在5公顷以上或者挖填土方总量在5万立方米以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。

本项目征占地面积为1.216公顷，挖填土石方总量为2.42万立方米，因此不再进行水土保持监测工作，但在建设过程中，需做好水土流失防治工作。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本工程建设期水土保持总投资为40.21万元，其中主体设计28万元，方案新增12.21万元。其中工程措施投资15.03万元，植物措施投资16.07万元，临时措施投资3.98万元，独立费用4.64万元，水土保持补偿费4862.4元。

方案实施后，6项防治目标的实现情况为：水土流失治理度99.51%，土壤流失控制比为0.89，渣土防护率为98%，表土保护率99%，林草植被恢复率100%，林草覆盖率为16.45%，6项水土流失防治目标全部达标。

1.11 结论

（1）结论

本项目符合《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）对主体工程选址、建设方案、水土流失防治的约束性规定，满足水土保持要求。

方案实施以后，项目建设造成的水土流失可以得到有效治理，各项目防治措施指标均达到本方案的预定目标，并具有一定的生态效益、社会效益。从水土保持角度来讲，项目建设是可行的。

(2) 建议

①建议在加强水土保持设施的养护工作，充分发挥治理水土流失作用，最终达到治理目标。

②若本项目发生重大变化，应及时补充或重新编报水土保持方案，并报行政审批部门审批。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）

(2) 建设单位：方山县发展和改革局

(3) 地理位置：方山县积翠镇胡堡村东侧，项目区中心地理坐标为：东经 $111^{\circ} 16' 32.79''$ ，北纬 $37^{\circ} 57' 26.57''$ 。

(4) 建设性质：新建

(5) 建设规模及内容：主体工程区用地面积 9315.71m^2 ，规划标准化粮食储备仓库 2 座，仓储（小麦或玉米）规模 1 万吨，建筑面积 2388m^2 （每座粮食储备仓库 1194m^2 ），辅助附属用房 700m^2 ，道路及场地（晾晒）硬化面积 2000m^2 ，绿化面积 800m^2 。

本期工程除预留一座粮食储备仓库（ 1194m^2 ）外，其余建设内容全部完成。

(6) 工程投资：本工程总投资为 2039 万元。其中土建投资 1429 万元。资金来源为申请中央预算资金及县财政资金。

(7) 建设工期：项目计划于 2023 年 6 月开工建设，计划于 2024 年 5 月完工，建设工期为 12 个月。

2.1.2 项目组成及工程布置

项目由主体工程区、输电线路、管线工程、进场道路组成，施工期间生产和生活都在项目区永久占地范围内进行，不产生新增占地，因此本方案不再单独设置施工生产生活区。

项目建设规模及工程特性表见表 2-1，项目平面布置图见附图 2。

表 2-1 项目建设规模及工程特性表

项目名称	方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）		
建设单位	方山县发展和改革局		
建设地点	方山县积翠镇胡堡村东侧		
建设规模及内容	主体工程区用地面积 9315.71m ² ，规划标准化粮食储备仓库 2 座，仓储（小麦或玉米）规模 1 万吨，建筑面积 2388m ² （每座粮食储备仓库 1194m ² ），辅助附属用房 700m ² ，道路及场地（晾晒）硬化面积 2000m ² ，绿化面积 800m ² 。 本期工程除预留一座粮食储备仓库（1194m ² ）外，其余建设内容全部完成。		
建设性质	新建		
总投资(万元)	2039	土建投资(万元)	1429
建设工期	2023 年 6 月～2024 年 5 月，建设工期 12 个月		
项目组成	主体工程区、输电线路、管线工程、进场道路		
工程占地	本工程总占地面积为 1.216hm ² ，其中永久占地 1.032hm ² ，临时占地 0.184hm ² 。占地类型全部为旱地。		
土石方量	本项目土石方工程涉及主体工程区、输电线路、管线工程、进场道路。项目土石方挖填总量为 2.42 万 m ³ ，其中挖方量 1.21 万 m ³ （含表土剥离 0.33 万 m ³ ），填方量 1.21 万 m ³ （含表土回覆 0.33 万 m ³ ），总体挖填平衡，无弃方。		
主体工程区	主体工程区主要建筑物为 2 座粮食储备库、辅助附属用房、门卫房及磅房。主体工程区总占地面积为 0.93hm ² ，全部为永久占地，占地类型全部为旱地。主体工程区土石方挖填总量为 2.13 万 m ³ ，其中挖方量 1.05 万 m ³ （含表土剥离 0.28 万 m ³ ），填方量 1.08 万 m ³ （含表土回覆 0.31 万 m ³ （进场道路表土 0.03 万 m ³ 运至主体工程区）），无弃方。		
输电线路	本项目输电线路采用永临结合，电源引接自主体工程区西侧胡堡村 10kV 线路，采用架空线路至项目区。输电线路占地面积为 0.006hm ² ，其中永久占地 0.002hm ² ，临时占地 0.004hm ² ，占地类型全部为旱地。输电线路土石方挖填总量为 0.02 万 m ³ ，其中挖方量 0.01 万 m ³ ，填方量 0.01 万 m ³ ，总体挖填平衡，无弃方。		
管线工程	本项目管线工程包括给水管线及污水排水管线，给水管线与污水排水管线沿同一条管沟进行敷设。管线工程施工作业带宽度为 3m，其中管沟开挖宽度 1m，两侧临时堆土宽度各 1m，占地面积为 0.18hm ² ，全部为临时占地，占地类型全部为旱地。管线工程土石方挖填总量为 0.18 万 m ³ ，其中挖方量 0.09 万 m ³ （含表土剥离 0.02 万 m ³ ），填方量 0.09 万 m ³ （含表土回覆 0.02 万 m ³ ），总体挖填平衡，无弃方。		
进场道路	本项目进场道路引接自主体工程区南侧 209 国道，采用沥青混凝土面层，长 140m，宽 7m（路基宽度为 6m，两侧排水沟各宽 0.3m，排水沟壁厚 0.1m），占地面积为 0.1hm ² ，全部为永久占地，占地类型全部为旱地。进场道路土石方挖填总量为 0.09 万 m ³ ，其中挖方量 0.06 万 m ³ （含表土剥离 0.03 万 m ³ ），填方量 0.03 万 m ³ ，表土 0.03 万 m ³ 回覆至主体工程区绿化区域，无弃方。		
建筑材料	块石料、混凝土粗细骨料、钢材、木材、水泥均为外购。		

2.1.1.2.1 主体工程区

（1）平面布置

主体工程区主要建筑物为 2 座粮食储备库、辅助附属用房、门卫房及磅房，其中，粮食储备库位于主体工程区西北侧，辅助附属用房位于主体工程区南侧，门卫房及磅房位于主体工程区西侧。

表 2-2 主体工程区主要技术指标

序号	名称		单位	数量
1	规划用地面积		m ²	9315.71
2	规划总建筑面积		m ²	3088
2.1	规划地上建筑面积		m ²	3088
2.1.1	其中	粮食储备仓库面积	m ²	2388
2.1.2		辅助附属用房面积	m ²	700
2.1.3		建筑物基底面积	m ²	2738
2.1.4		建筑密度	%	29.4
2.1.5		容积率	%	0.66
2.2	本期建筑面积		m ²	1894
2.2.1	其中	粮食储备仓库面积	m ²	1194
2.2.2		辅助附属用房面积	m ²	700

(2) 竖向布置

主体工程区竖向采用平坡式布置，场地地面标高为 1227.3m 左右。

(3) 道路设计

区内道路采用水泥混凝土面层，路面结构（由上至下）总厚 68cm。

其中：18cm 厚 C25 水泥混凝土面层；

20cm 厚水泥稳定碎石基层；

30cm 厚 3:7 灰土垫层。

(4) 绿化设计

充分注重景观环境空间的层次设计，充分利用周边景观优势，在建筑物四周集中设置景观绿地。绿化选择观赏价值高的国槐、白皮松等，配以红枫、连翘、紫薇、榆叶梅等花灌木。

主体工程区绿化总面积为 800m²。

(5) 工程占地

通过查阅主体设计资料、现场踏勘，确定主体工程区总占地面积为 0.93hm²，全部为永久占地，占地类型全部为旱地。

(6) 土石方平衡

主体工程区土石方挖填总量为 2.13 万 m³，其中挖方量 1.05 万 m³（含表土

剥离 0.28 万 m^3 ），填方量 1.08 万 m^3 （含表土回覆 0.31 万 m^3 （进场道路表土 0.03 万 m^3 运至主体工程区）），无弃方。

2.1.2.2 输电线路

本项目输电线路采用永临结合，电源引接自主体工程区西侧胡堡村 10kV 线路，采用架空线路至项目区，输电距离约 600m，输电线路采用混凝土单杆架设，共布设混凝土电杆 20 根，基本沿已有道路架设，无需设置施工便道。

通过查阅主体设计资料、现场踏勘，确定输电线路占地面积为 0.006 hm^2 ，其中永久占地 0.002 hm^2 ，临时占地 0.004 hm^2 ，占地类型全部为旱地。

输电线路土石方挖填总量为 0.02 万 m^3 ，其中挖方量 0.01 万 m^3 ，填方量 0.01 万 m^3 ，总体挖填平衡，无弃方。

2.1.2.3 管线工程

（1）给水管线

本项目水源为主体工程区西侧 600m 处胡堡村自来水管网，给水管线采用球墨铸铁管，管径 0.3m，丝扣连接。给水管线采用地埋方式敷设，管顶埋深 1.5m，采用机械与人工相结合的开挖方式，管线铺设后进行回填、压实。

（2）污水排水管线

本项目污水通过污水管道收集，通过污水检查井排至主体工程区西侧 600m 处胡堡村污水管网，污水管道选用 HDPE 双壁波纹管，管径 0.3m，承插连接，橡胶圈密封。污水排水管线采用地埋方式敷设，管顶埋深 1.5m，采用机械与人工相结合的开挖方式，管线铺设后进行回填、压实。

通过查阅主体设计资料、现场踏勘，确定管线工程施工作业带宽度为 3m，其中管沟开挖宽度 1m，两侧临时堆土宽度各 1m，占地面积为 0.18 hm^2 ，全部为临时占地，占地类型全部为旱地。

管线工程土石方挖填总量为 0.18 万 m^3 ，其中挖方量 0.09 万 m^3 （含表土剥离 0.02 万 m^3 ），填方量 0.09 万 m^3 （含表土回覆 0.02 万 m^3 ），总体挖填平衡，无弃方。

2.1.2.4 进场道路

本项目进场道路引接自主体工程区南侧 209 国道，采用沥青混凝土面层，长 140m，宽 7m（路基宽度为 6m，两侧排水沟各宽 0.3m，排水沟壁厚 0.1m），占地面积为 0.1 hm^2 ，全部为永久占地，占地类型全部为旱地。

进场道路土石方挖填总量为 0.09 万 m³，其中挖方量 0.06 万 m³（含表土剥离 0.03 万 m³），填方量 0.03 万 m³，表土 0.03 万 m³回覆至主体工程区绿化区域，无弃方。

2.1.2.5 排水系统

（1）雨水：本项目的雨水由主体工程区内排水沟收集后排至进场道路排水沟，最后排至周围旱地，排水沟为浆砌石砌筑，矩形断面，尺寸为 0.3m×0.3m。

（2）生活污水：本项目的生活污水经污水管道收集，通过污水检查井排至主体工程区西侧 600m 处胡堡村污水管网。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

（1）施工管理

本项目由方山县发展和改革局负责组织管理，工程设计、施工监理均采取招投标形式确定。

（2）施工力能

①施工用水：本项目施工期间生产和生活用水水源为主体工程区西侧 600m 处胡堡村自来水管网，利用供水管线引接自项目区内，施工结束后供水管线作为项目永久供水系统使用。

②施工用电：本项目施工用电采用永临结合的方式，电源引接自主体工程区西侧 600m 处胡堡村 10kV 线路，采用架空线路至项目区，施工结束后作为项目永久输电线路使用。

③施工通讯：本项目施工场地已实现无线通讯网络覆盖，施工通讯采用无线通讯。

④施工生产生活区：本项目施工生产生活区布置在主体工程区永久占地范围内，不单独新增占地。

（3）交通运输条件

项目用地周边交通较为完善，南侧紧邻 G209 国道，交通便利，可满足施工要求。

2.2.2 建筑材料供应

工程所需砂及石料市场供应充足，可由周边运输至项目建设地点，满足工

程建设需要。水泥、钢材、木材、电缆等均由当地建筑材料市场供应。

2.2.3 施工工艺

本项目施工类型主要是主体工程区的建构筑物、输电线路及管线工程的土方开挖、土方回填和混凝土的浇筑：

2.2.3.1 土石方施工

(1) 土方开挖

土方开挖主要为主体工程区建构筑物基础开挖、管线工程管沟开挖，基础开挖采用 1.0m³挖掘机，挖出的土料就近堆放以备回填之用，基础开挖时预留 30cm 表土保护层，此保护层用人工开挖，开挖完成后与区内其他土方分区堆放。基面清理时，要将稀软淤土、树根、杂草、乱石等全部清除，洞穴要用砂砾石回填并夯实。

(2) 土方回填

土方回填工程为主体工程区建构筑物基础回填、管线工程管沟回填。回填土料采用开挖土方，要求回填分层，每层回填厚度不大于 30cm，经土方调配平衡后将多余土方在主体工程区绿化区域内摊平，碾压及夯实后的相对密度达到设计要求。

2.2.3.2 混凝土施工

建基面必须验收合格后，方可进行混凝土的浇筑准备工作。混凝土浇筑应保持连续性，混凝土允许间歇时间应通过试验确定。对于超过允许间歇时间应严格按照《水工混凝土施工规范》（DL/T5144-2001）的要求根据不同情况，采取继续浇筑、停止浇筑和予以挖除等处理措施以保证混凝土浇筑质量。

混凝土浇筑完毕后，应及时洒水养护，一般浇筑和予以挖除完毕后 18h 应开始养护，但在炎热、干燥气候情况下应提前养护，掺入硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥的混凝土养护时间不应少于 14 天。

冬、夏季和雨天施工应按照《水工混凝土施工规范》的有关规定，采取技术措施加以防护，以使工程进展顺利。

2.3 工程占地

根据主体设计资料及现场复核，本工程总占地面积为 1.216hm²，其中永久占地 1.032hm²，临时占地 0.184hm²。占地类型全部为旱地。占地情况详见表 2-

3。

表 2-3 工程占地情况表 单位: hm^2

项目组成	旱地		合计
	永久占地	临时占地	
主体工程区	0.93		0.93
输电线路	0.002	0.004	0.006
管线工程		0.18	0.18
进场道路	0.1		0.1
合计	1.032	0.184	1.216

2.4 土石方平衡

本项目土石方工程涉及主体工程区、输电线路、管线工程、进场道路。项目土石方挖填总量为 2.42 万 m^3 ，其中挖方量 1.21 万 m^3 （含表土剥离 0.33 万 m^3 ），填方量 1.21 万 m^3 （含表土回覆 0.33 万 m^3 ），总体挖填平衡，无弃方。

本项目表土剥离面积共计 1.09 hm^2 ，平均剥离厚度 0.3m，表土剥离量共计 0.33 万 m^3 ，施工结束后，表土全部利用用于绿化及复耕，无剩余。

项目土石方平衡表详见表 2-4，表土平衡表详见表 2-5，土石方流向框图见图 2-1。

（1）主体工程区：主要为主体工程区内建筑物基础及场地平整产生的挖填方。主体工程区土石方挖填总量为 2.13 万 m^3 ，其中挖方量 1.05 万 m^3 （含表土剥离 0.28 万 m^3 ），填方量 1.08 万 m^3 （含表土回覆 0.31 万 m^3 （进场道路表土 0.03 万 m^3 运至主体工程区）），无弃方。

（2）输电线路：主要为杆基开挖回填产生的土石方量。输电线路土石方挖填总量为 0.02 万 m^3 ，其中挖方量 0.01 万 m^3 ，填方量 0.01 万 m^3 ，总体挖填平衡，无弃方。

（3）管线工程：主要为管沟开挖回填产生的土石方量。管线工程土石方挖填总量 0.18 万 m^3 ，其中挖方量 0.09 万 m^3 （含表土剥离 0.02 万 m^3 ），填方量 0.09 万 m^3 （含表土回覆 0.02 万 m^3 ），总体挖填平衡，无弃方。

（4）进场道路：主要为表土剥离产生的挖方以及道路路基回填产生的填方，进场道路土石方挖填总量为 0.09 万 m^3 ，其中挖方量 0.06 万 m^3 （含表土剥离 0.03 万 m^3 ），填方量 0.03 万 m^3 ，表土 0.03 万 m^3 回覆至主体工程区绿化区域，无弃方。

表 2-4 项目土石方平衡表 单位: 万 m³

序号	项目区	挖填方总量	开挖	回填	调入		调出	
					数量	来源	数量	去向
1	主体工程区	2.13	1.05	1.08	0.03	进场道路		
2	输电线路	0.02	0.01	0.01				
3	管线工程	0.18	0.09	0.09				
4	进场道路	0.09	0.06	0.03			0.03	主体工程区
总计		2.42	1.21	1.21				

表 2-5 项目表土平衡表 单位: 万 m³

序号	项目区	剥离面积 (hm ²)	剥离量 (万 m ³)	回覆面积 (hm ²)	回覆量 (万 m ³)	去向
1	主体工程区	0.93	0.28	0.2	0.31	主体工程区
2	管线工程	0.06	0.02	0.06	0.02	管线工程
3	进场道路	0.1	0.03	/	/	主体工程区
合计		1.09	0.33	0.26	0.33	

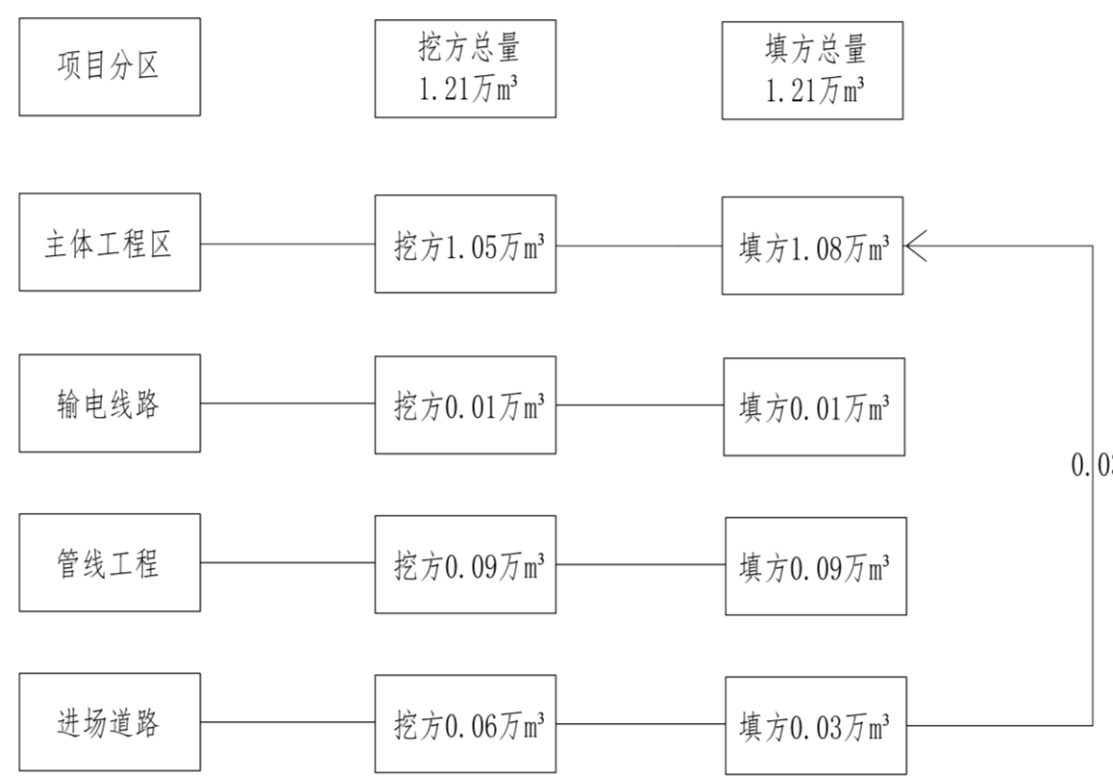


图 2-1 土石方流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

通过查阅相关资料并结合现场调查，本工程建设范围内无拆迁，不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

项目计划于 2023 年 6 月开工建设，计划于 2024 年 5 月完工，建设工期为 12 个月。施工进度详见表 2-6。

表 2-6		施工进度表											
序号	工程项目	2023 年							2024 年				
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
1	施工准备												
2	主体工程区												
3	输电线路												
4	管线工程												
5	进场道路												

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

方山县地处吕梁山中段，南北长 62km，东西宽 46km。地形东北高、西南低。境内梁昂起伏，沟壑纵横，山高坡陡，高差悬殊，基本都在 1000 米以上。地貌形态特征大不相同，东北部为土石山区，西南部为黄土丘陵沟壑区，中部为河谷地带。根据地貌类型分为山地、丘陵、河谷三种类型。山地面积 128.78 万亩，占全县面积的 59.9%。丘陵面积 70.72 万亩，占全县面积的 32.9%，河谷面积 15.61 万亩，占全县面积的 7.2%。

方山县地貌类型属黄土丘陵沟壑区，项目区地貌类型属河谷阶地区。项目占地范围内地势平坦，地表高程 1227.3m。

2.7.2 地质

（1）地层

根据相关钻探、原位测试结果，拟建场地地层分布按地层时代、成因类型、岩性等自上而下可划分为 4 层：

第①层：杂填土（Q42ml）

杂色，松散～稍密，稍湿，土质不均，主要为新近人工填土，以建筑、生活垃圾及砂土地、碎石为主。

第②层：黄土状粉土（Q42al + pl）

黄色，不均匀；稍湿-湿；硬塑-可塑：含小石子。

第③层：粉土（Q42al + pl）

黄色，不均匀：湿-很湿；可塑-软塑；含云母、小石子、姜石；摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，低韧性。

第④层：圆砾石（Q4al + pl）

杂色，颗粒多呈圆形～亚圆形，稍密～中密状态，稍湿～湿，母岩成分以灰岩、砂岩为主，可见姜石、杂石，以粉土、中粗砂充填，磨圆度较良，颗粒级配差，分选性差。

（2）水文地质

初步勘察在勘探深度范围可见地下水，地下水位埋深为 2.4～3.80m，地下水类型属第四系松散层浅层潜水，补给来源主要以大气降水入渗补给及侧向径流补给为主，水位季节性变化幅度约 0.5～1.0m 左右。

（3）地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年）附录 A，方山县积翠镇设计基本地震加速度值为 0.05g，抗震烈度为 6 度。

（4）不良地质

项目区及周边不存在滑坡、崩塌及泥石流等不良地质情况。

2.7.3 气象

本区域属北温带大陆性季风气候，冬季漫长且寒冷干燥，夏季短暂且温热多雨，春秋凉爽，温差较大。该区域多年平均气温 9℃，大于等于 10℃积温为 2819℃。多年平均蒸发量为 550mm，多年平均降水量为 530mm。无霜期平均 170 天。平均风速 2.1m/s，主导风向为西北风。6~9 月份为雨季。最大冻土深度为 1m。

2.7.4 水文

项目区地处方山县北川河流域内，北川河发源于方山县开府乡赤坚岭村，在大武镇武回庄村出于方山县境进入离石。沿途从北向南有开府沟、马坊沟、南阳沟、阳圪台沟、圪洞沟、峪口沟、店坪沟七大支流汇入。河道总长 104.5km，总流域面积 1182.87km²，多年平均径流量 1.16 亿 m³，年平均输沙量 247.8 万 t，每年 12 月初开始结冰，3 月初开始化冰，冰冻时间 4—5 个月。

项目距离北川河约 0.9km，根据《山西省水功能区划》，项目区属于三川河柳林开发利用区。

项目区水系图见附图 4。

2.7.5 土壤

方山县土壤总面积为 171.59 万亩，占总面积的 79.8%。地貌形态、气候条件复杂以及地域差异明显是形成本县土壤特点的直接因素。成土母质主要是风积黄土、红土和黄土状物质，其次是冲积物和洪积物、残积物和坡积物。构成了土壤的分布复杂，种类繁多。大致可分为 4 个土类、12 个亚类、41 个土属、87 个土种。

项目区内土壤类型主要为灰褐土，项目区表土厚度为 0.3m，可剥离表土面积为 1.09hm²，可剥离表土量为 0.33 万 m³。

2.7.6 植被

方山县属于暖温带落叶阔叶林带。本县主要乔木：栗子、苹果、柿子、核桃及橡、槐、漆等树种。药材：如何首乌、当归、荆芥、薄荷、山参、红花、枸杞等。方山县林草覆盖率约为 41%。

2.7.7 其他

本项目区未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、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

主体工程选址（线）水土保持评价按照《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）和相关政策的要求进行，评价分析见下表。

表 3-1 工程选址的水土保持制约性分析

序号	依据	水土保持要求	本工程实际情况	评价
1	《中华人民共和国水土保持法》	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。	项目未在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区建设。	满足
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。禁止开垦、开发位于沟岸、河岸的植物保护带。	本项目未在水土流失严重、生态脆弱的地区建设。	满足
3		第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，无法避让，主体设计优化施工工艺，本方案补充了临时防护措施，减少了地表扰动和植被破坏范围，可有效控制可能造成的水土流失。	满足
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生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案。	项目已委托编制水土保持方案报告表。	满足
5		第三十二条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	本方案已计列水土保持补偿费。	满足

序号	依据	水土保持要求	本工程实际情况	评价
1	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，且无法避让，方案设计提高防治标准，按西北黄土高原区一级标准执行。	满足
2		选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	项目未涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	满足
3		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。	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、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	满足

项目区选址不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不在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，没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。但项目区位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，主体设计优化施工工艺，本方案补充了临时防护措施，减少了地表扰动和植被破坏范围，可有效控制可能造成水土流失，满足水土保持要求。

综上所述，项目选址符合《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）的要求，从水土保持角度分析，项目选址符合水土保持要求。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对项目建设方案的约束性规定，和相关政策的要求进行对照，评价分析见下表。

表 3-2 建设方案与水土保持技术标准约束性规定要求对照表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018) 对建设方案的约束性规定	本工程情况	评价
1	公路、铁路工程在高挖深填路段, 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, 应进行桥隧替代方案论证; 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。	本工程不涉及该情况。	不涉及
2	城镇区的建设项目应提高植被建设标准, 注重景观效果, 配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本工程不属于城镇区的建设项目。	不涉及
3	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础, 经过林区的应采用加高杆塔跨越方式。	本工程不涉及山丘区输电工程。	不涉及
4	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) 应优化方案, 减少工程占地和土石方量; 公路铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案; 管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式; 山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。 2) 截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。 3) 宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。 4) 提高植物措施标准, 林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。	项目区位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区, 无法避让。 1) 主体设计优化施工方案, 主体设计方案整体布局紧凑合理, 尽可能减少工程占地和土石方量。 2) 本方案属林草植被有限制性的项目, 林草覆盖率维持主体设计的绿地指标。	符合

本项目不涉及填高挖深情况, 项目无法避让黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区, 本方案新增了相应的防治措施, 符合水土保持要求。

本项目主体设计竖向布置采用平坡式布置, 建构筑物负挖产生的土石方用于基坑回填及场地平整, 主体竖向设计标高已充分考虑土石方挖填工程量, 避免深挖方和高填方, 符合水土保持要求。

本项目总平面布置经多方案比选, 推荐方案整体布局紧凑合理, 可在工程建设时减少工程永久占地、降低施工难度、缩短施工工期, 整个项目区建设有完善的排水措施, 并充分考虑了项目排水要求, 符合水土保持要求。

本项目主体工程区的硬化率高, 便于防治施工过程中和施工结束后产生的水土流失; 施工道路充分利用已有道路, 减少了工程占地和土石方量, 有利于减少水土流失; 主体工程区内设计了景观绿化带, 减少了水土流失, 符合水土保持要求。

综上所述, 项目建设方案与布局符合《生产建设项目水土保持技术标准》

(GB50433-2018)的要求,从水土保持角度评价,项目建设方案可行。

3.2.2 工程占地评价

根据主体设计资料及现场复核,本工程总占地面积为 1.216hm^2 ,其中永久占地 1.032hm^2 ,临时占地 0.184hm^2 。占地类型全部为旱地,不占用基本农田,占地类型符合水土保持要求。

按占地性质统计,永久占地 1.032hm^2 ,包括主体工程区、输电线路及进场道路占地;临时占地 0.184hm^2 ,包括输电线路和管线工程占地。从占地性质分析,永久占地占总面积的 84.87%,临时占地占总面积的 15.13%。本工程永久占地所占比例较大,主要为主体工程区、进场道路及输电线路杆基压占,将永久改变该部分占地的原有地貌、土地类型,且无法通过技术手段进行恢复,将对区域土地利用及生态环境造成一定影响,但施工结束后永久占地面积将全部进行压占、硬化及绿化,基本不会产生水土流失。临时占地比例较小,主要为输电线路和管线工程施工过程中的临时占压,施工结束后对临时占地及时平整恢复原有功能,影响较小。

从占地类型看,本工程占地面积全部为旱地,不占用基本农田。建设期应按照国家有关政策对工程占地范围进行补偿,保证失地农民的正当权益。

综上所述,主体工程在占地面积、占地类型等方面对水土保持未形成制约,符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

(1) 项目土石方数量的分析评价

本项目土石方挖填总量为 2.42万 m^3 ,其中挖方量 1.21万 m^3 (含表土剥离 0.33万 m^3),填方量 1.21万 m^3 (含表土回覆 0.33万 m^3),总体挖填平衡,无弃方。本方案认为合理可行。

(2) 土石方调配的分析评价

本项目管线工程及输电线路土石方在各区内部达到了挖填平衡,进场道路有 0.03万 m^3 表土回覆至主体工程区绿化区域,土石方调运距离短,土石方调配合理可行。

(3) 表土剥离及回覆分析评价

本方案针对主体工程区、管线工程、进场道路进行了表土剥离,平均剥离

厚度为 0.3m，共计剥离面积 1.09hm²，剥离量 0.33 万 m³。主体工程区绿化区域及管线工程进行了表土回覆，平均覆土厚度为 1.27m，共计回覆面积 0.26hm²，覆土量 0.33 万 m³。

根据以上分析，该项目土石方调配、挖填可行，在土石方调配、平衡中已考虑水土保持的相关要求，做到移挖作填、就近调配，不存在制约性因素，满足水土保持的相关要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不设置取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土（石、料、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不设置弃土（石、料、灰、矸石、尾矿）场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

施工所用建筑材料在当地购买，其水土流失防治责任由开采商负责。建筑材料随用随运，利用仓库或专门堆放场集中储存和堆放。

主体工程选用的均为比较成熟的施工工艺，通过合理安排工序，防止重复开挖和土方多次倒运。通过合理安排施工进度与时序，缩小了裸露面积、减少裸露时间，同时减少了施工过程中因降水可能产生的水土流失。

从水土保持角度出发，主体工程施工方法与工艺比较合理，本方案新增施工期裸露地表及临时堆土防护措施后，施工方法与工艺基本合理。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价

3.2.7.1 主体工程区

（1）排水沟：主体工程区布设排水沟将雨水收集后排至进场道路排水沟，最后排至周围旱地，排水沟为浆砌石砌筑，矩形断面，尺寸为 0.3m×0.3m，排水沟总长 270m。

（2）绿化：主体工程区在建筑物四周集中设置景观绿地。绿化选择观赏价值高的国槐、白皮松等，配以红枫、连翘、紫薇、榆叶梅等花灌木。主体工程区绿化总面积共 800m²。

（3）场地硬化：主体工程区施工结束后除建筑物压占及绿化区域外，其余空地均进行硬化。

（4）水土保持评价

以上工程均具有水土保持的作用，从水土保持角度分析，主体未考虑主体工程区施工期的临时防护措施、绿化前的全面整地以及二期粮食库预留用地的水土保持措施，不符合水土保持要求，本方案新增主体工程区施工前进行表土剥离，施工期布设临时苫盖，绿化前针对绿化区域进行表土回覆及全面整地、二期粮食库预留用地进行撒草绿化。

3.2.7.2 输电线路

主体未针对输电线路设计水土保持措施，不符合水土保持要求，方案新增输电线路施工期针对临时占地区域进行临时苫盖，施工结束后进行土地平整。

3.2.7.3 管线工程

主体未针对管线工程设计水土保持措施，不符合水土保持要求，方案新增管线工程施工前进行表土剥离，施工期针对临时堆土进行临时苫盖，施工结束后进行表土回覆及土地平整。

3.2.7.4 进场道路

主体未针对进场道路设计水土保持措施，不符合水土保持要求，方案新增进场道路施工前进行表土剥离，剥离后的表土回覆至主体工程区绿化区域，进场道路两侧布设排水沟，排水沟末端布设消力池。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土保持方案中水土保持工程的界定应符合下列原则：

（1）主导功能原则：以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。

（2）试验排除原则：以区分是否为以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定，即假使没有这些工程，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。

3.3.1 主体工程中纳入水土保持方案的工程

表 3-3 主体设计水土保持措施的措施量汇总表

防治区	防治措施		单位	工程量	投资（万元）
主体工程区	工程措施	排水沟	m	270	12
	植物措施	绿化	hm ²	0.08	16
合计					28

3.3.2 主体工程上不纳入水土保持方案的工程

主体工程区及进场道路通过硬化、建筑物压占，可避免被冲刷和溅蚀的产生，具有水土保持功能，但不界定为水土保持工程。施工期的彩钢板临时围挡有一定的水土保持功能，但不界定为水土保持工程。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕152号），项目区属于西北黄土高原区。根据《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》，本项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区土壤侵蚀类型属水力侵蚀，容许土壤流失量为 $1000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据《山西省土壤侵蚀模数图》结合实地踏勘，项目区原地貌多年平均土壤侵蚀模数为 $2800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀程度为中度侵蚀。

4.2 水土流失影响因素分析

本工程位于西北黄土高原区，项目建设过程中进行开挖、回填、临时堆土等行为会对地表造成扰动、破坏水土保持设施、损毁植被。

本工程水土流失影响因素主要是建设过程中损坏、扰动地表植被面积，建构物基础开挖、场地平整等形成松散堆积体和裸露地表，易造成新的水土流失。

在项目区土地利用调查的基础上，结合主体工程设计报告有关数据和图件，采用实地调查的技术路线，进行影响因素分析。

4.2.1 扰动地表面积

依据主体设计说明书和图纸，结合征地、租地使用范围，在实地调查的基础上，对工程建设损毁地表、压占土地面积情况进行测算和统计，本工程扰动面积为 1.216hm^2 。详见表 4-1。

表 4-1 建设期扰动地表面积表 单位: hm^2

序号	项目区	扰动面积 (hm^2)	占地类型
1	主体工程区	0.93	旱地
2	输电线路	0.006	
3	管线工程	0.18	
4	进场道路	0.1	
合计		1.216	

4.2.2 损毁植被面积

根据占地类型的调查结果，本项目建设期损毁植被面积主要为项目建设占用的旱地，在建设期内共损坏植被面积为 1.216hm²。

4.2.3 弃土（砂、石、土、矸石、尾矿、废渣）量

本项目土石方挖填总量为 2.42 万 m³，其中挖方量 1.21 万 m³（含表土剥离 0.33 万 m³），填方量 1.21 万 m³（含表土回覆 0.33 万 m³），总体挖填平衡，无弃方。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

水土流失预测的目的是为了确定行之有效的水土保持措施总体布局，预测项目建设及运营带来的水土流失总量及分布，分析可能造成水土流失危害，明确重点防治区。因此，根据项目建设的不同情况，依据以下原则进行水土流失预测单元的划分：

- （1）同一预测单元的地貌、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基本一致。

工程水土流失预测范围为扰动地表面积，结合水土流失因素分析及工程区各功能区域不同的施工特点，划分为 4 个水土流失预测区域：主体工程区、输电线路、管线工程、进场道路。预测单元水土流失面积预测见表 4-2。

表 4-2 预测单元水土流失面积表 单位：hm²

项目区	占地类型	建设期面积	自然恢复期面积
主体工程区	旱地	0.93	0.2
输电线路		0.006	0.004
管线工程		0.18	0.18
进场道路		0.1	/
合计		1.216	0.384

4.3.2 预测时段

根据项目建设特点、施工方法及施工进度，确定本工程水土流失预测时段为建设期（主要指施工准备期和施工期）和自然恢复期两个时段。考虑到水土

流失主要发生在汛期（该区域汛期为6-9月）的特点，在确定预测时间时根据工程施工跨汛期作适当调整。预测时段按最不利的情况考虑，超过雨季长度的按一年计算，不超过雨季长度的按占比例计算。

自然恢复期指各单元施工扰动结束后未采取水土保持措施条件下，松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复，土壤侵蚀强度减弱并接近原背景值所需的时间，根据项目区的实际情况，本工程自然恢复期为五年。

预测时段详见表4-3。

表 4-3 水土流失预测时段一览表

预测单元	预测时段（a）		
	施工时段	施工期	自然恢复期
主体工程区	2023.8~2024.5	1	5
输电线路	2023.6	0.25	5
管线工程	2023.6~2023.7	0.5	5
进场道路	2023.6	0.25	5

4.3.3 土壤侵蚀模数

（1）原地貌土壤侵蚀模数的确定

根据实地调查，项目区地处西北黄土高原区。水土流失类型以水力侵蚀为主。根据水土保持监测资料，综合考虑分区的地表形态、降雨、土壤等水土流失影响因子的特性及调查、预测对象扰动类型，结合现场调查，确定项目区的原地貌土壤侵蚀模数，详见表4-4。

（2）扰动后土壤侵蚀模数的确定

项目建设势必损坏原有地形地貌，破坏原有地表植被，造成大面积的裸露松土，加大了水力对土壤的侵蚀，使土壤侵蚀模数增加。根据周边项目水土保持监测资料，调查本工程防治分区扰动后的土壤侵蚀模数，详见表4-4。

（3）自然恢复期土壤侵蚀模数值的确定

根据项目区的自然环境状况以及各分析单元土地利用方向，确定项目建设区在自然恢复期的分年度土壤侵蚀模数如表4-4。

表 4-4 土壤侵蚀模数表 单位: t/(km²·a)

预测区域	原地貌土壤侵蚀模数	扰动后土壤侵蚀模数	自然恢复期土壤侵蚀模数				
			第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
主体工程区	2800	5600	5400	4600	4000	3400	2900
输电线路	2800	5600	5400	4600	4000	3400	2900
管线工程	2800	5600	5400	4600	4000	3400	2900
进场道路	2800	5600	5400	4600	4000	3400	2900

4.3.4 预测结果

4.3.4.1 预测方法

根据工程建设特点、施工工艺、施工时序、扰动破坏地表类型及面积等,分析工程建设不同区域的水土流失特点,预测土壤流失量,计算公式为:

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji}$$

式中: w ——土壤流失量 (t);

j ——预测时段, $j=1、2$, 即指施工期 (含施工准备期) 和自然恢复期两个时段;

i ——预测单元, $i=1、2、3、\dots、n-1、n$;

F_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积 (km²);

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

T_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的时段长 (a)。

4.3.4.2 水土流失量预测

(1) 施工期水土流失量预测

本工程预测施工期原地貌流失量为 29.3t, 扰动后流失量为 58.6t, 新增流失量为 29.3t。水土流失预测结果见表 4-5。

(2) 自然恢复期水土流失量预测

本工程预测自然恢复期内原地貌流失量为 53.76t, 扰动后流失量为 77.95t, 新增流失量为 24.19t。水土流失预测结果见表 4-6。

(3) 水土流失量预测汇总

综上所述, 本工程原地貌水土流失总量 83.06t, 扰动后水土流失总量为 136.55t, 新增水土流失总量为 53.49t。水土流失预测结果见表 4-7。

表 4-5 工程施工期土壤侵蚀量预测表 单位: $t/km^2 \cdot a$

分区	扰动面积 (hm^2)	流失 时间 (a)	原地貌 侵蚀模 数	扰动后 侵蚀模 数	原地貌 侵蚀量 (t)	扰动地 貌侵蚀 量 (t)	新增侵 蚀量 (t)
主体工程区	0.93	1	2800	5600	26.04	52.08	26.04
输电线路	0.006	0.25	2800	5600	0.04	0.08	0.04
管线工程	0.18	0.5	2800	5600	2.52	5.04	2.52
进场道路	0.1	0.25	2800	5600	0.70	1.40	0.70
合计	1.216				29.30	58.60	29.30

表 4-6 自然恢复期土壤侵蚀量预测表 单位: $t/km^2 \cdot a$

分区	自然恢复 期面积 (hm^2)	原地貌 侵蚀模 数	自然恢复期侵蚀模数					原地貌 侵蚀量 (t)	扰动后 侵蚀量 (t)	新增 侵蚀量 (t)
			第一年	第二年	第三年	第四年	第五年			
主体工程区	0.2	2800	5400	4600	4000	3400	2900	28.00	40.60	12.60
输电线路	0.004	2800	5400	4600	4000	3400	2900	0.56	0.81	0.25
管线工程	0.18	2800	5400	4600	4000	3400	2900	25.20	36.54	11.34
合计	0.384							53.76	77.95	24.19

表 4-7 水土流失量预测汇总表 单位: t

预测时段	预测单元	原地貌水土流失量	扰动后水土流失量	新增水土流失量
施工期	主体工程区	26.04	52.08	26.04
	输电线路	0.04	0.08	0.04
	管线工程	2.52	5.04	2.52
	进场道路	0.70	1.40	0.70
	合计	29.30	58.60	29.30
自然恢复期	主体工程区	28.00	40.60	12.60
	输电线路	0.56	0.81	0.25
	管线工程	25.20	36.54	11.34
	合计	53.76	77.95	24.19
总计		83.06	136.55	53.49

4.3.4.3 预测结果分析

(1) 工程扰动地表面积共计 $1.216hm^2$;

(2) 工程损毁植被面积 $1.216hm^2$;

(3) 根据实际情况调查, 结合建设单位所提供的资料, 确定本工程土石方挖填总量为 2.42 万 m^3 , 其中挖方量 1.21 万 m^3 (含表土剥离 0.33 万 m^3), 填方量 1.21 万 m^3 (含表土回覆 0.33 万 m^3), 总体挖填平衡, 无弃方。

(4) 本工程原地貌水土流失总量 $83.06t$, 扰动后水土流失总量为 $136.55t$,

新增水土流失总量为 53.49t。

(5) 水土流失危害主要包括土地资源的破坏, 水资源的破坏, 周边环境的影响等。

4.4 水土流失危害分析

根据水土流失量预测结果, 结合项目区地形、地貌、土壤、植被以及施工方式等特点, 项目建设如果不采取水保措施, 将会造成的水土流失危害主要有以下几方面:

(1) 加剧项目区及周边地区的水土流失

由于项目的建设, 不可避免的会对原地貌进行扰动, 会造成严重的水土流失。据上述预测, 项目建设可能造成新增水土流失量 53.49t。

(2) 占用和扰动土地资源

项目建设过程中将占用或破坏原有的地形地貌, 对原地表土壤结构造成破坏, 降低原地表水土保持功能, 建设过程中占用土地面积 1.216hm², 破坏了原地貌, 如不治理将会降低土地的生产力和生态功能。

(3) 对生态环境的影响

项目开发对地表造成破坏, 对当地生态环境造成局部破坏和影响, 尤其在施工期, 若不重视治理, 会使水土流失加剧, 并由此带来一系列的影响。

4.5 指导性意见

(1) 防治重点时段

从不同预测时段新增水土流失量可看出, 施工期和自然恢复期新增水土流失量分别占新增水土流失总量的 54.78%和 45.22%, 施工期与自然恢复期造成的水土流失量相差不大。确定施工期和自然恢复期为水土流失产生的重点时段, 也是重点防治时段。

(2) 防治重点区域

从预测单元新增水土流失可看出, 主体工程区新增水土流失量较大, 这是由于主体工程区扰动地表面积较大、施工时间长, 因此确定主体工程区为水土流失产生的重点区域, 也是重点防治区域。

(3) 应采取的防治工程类型

应采取工程措施、植物措施和临时措施相结合的防治工程, 主体工程区挖

方量较大的区域施工期间进行临时苫盖等措施进行防治。

（4）防治工程的实施进度指导性意见

根据水土流失预测结果，施工期和自然恢复期都是新增水土流失较严重的时期，建议在施工中加速主体工程施工进度，有效缩短强度流失时段。在施工施工期加强临时防护；施工时避免雨季与大风季节，难以避开时，加强此时段的防护措施。植物措施结合主体工程施工进度的安排，分期、分批地实施。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据项目特点、项目建设过程对水土流失的影响、区域自然条件、各单项工程功能差异以及不同场地的水土流失特征、土地整治后的发展利用方向、水土流失防治重点等因素，确定水土流失防治分区。

根据实地调查勘测、资料收集与数据分析，结合工程特点，将项目区划分为 4 个水土流失防治分区：主体工程区防治区、输电线路防治区、管线工程防治区、进场道路防治区。

5.2 措施整体布局

5.2.1 指导思想

根据水土保持方案编制的法律法规、技术规范、技术资料等，分析本工程建设方案和施工、生产工艺，确定水土保持防治方案编制的基本指导思想是：预防为主，因地制宜，因害设防，治管结合，结合项目特点和生产工艺，坚持把水土流失防治与生产安全运行结合起来，在保障确保生产安全运行的前提下，提出水土保持措施优化配置方案和实施进度，使之最大程度地减少和控制由于工程建设造成的人为水土流失，并通过实施水土保持工程，达到保护和合理利用水土资源，提高居住环境质量之目的。

5.2.2 布设原则

（1）根据水土流失防治分区和项目区实际，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置。采取工程措施、植物措施、临时措施相结合的综合防治体系。

（2）注重表土的保存和利用，提高林草的成活率。

（3）合理安排水土保持措施的施工进度和时序，缩小扰动地表面积和减少材料、土石堆放的裸露时间。

（4）注重吸收当地水土保持及类似生产建设项目的成功经验，借鉴国内外先进技术。

（5）树立人与自然和谐相处理念，尊重自然规律，注重与周边环境相协调。

（6）工程措施、植物措施、临时措施要合理配置、统筹兼顾、形成综合防护体系。

(7) 工程措施尽量选用当地材料,做到技术上可靠,经济上合理。

(8) 植物措施苗木、草(种子)选用适合当地生长的品种,并考虑生态建设和绿化美化效果。

(9) 防治措施布设要与主体工程密切配合,相互协调,形成整体。

5.2.3 防治措施总体布局

根据项目区水土流失防治分区的地形条件和水土流失特点,结合主体工程的水土保持功能评价,按照方案编制的指导思想和水土流失防治措施布设原则,因地制宜、因害设防、全面布局、科学配置水土保持措施,同主体工程建设形成一个完整严密科学的水土流失防治体系。

5.2.3.1 主体工程区防治区

主体设计:

①排水沟 270m;

②绿化 0.08hm²。

方案新增:

①表土剥离 0.28 万 m³;

②表土回覆 0.31 万 m³;

③全面整地.0.2hm²;

④撒草绿化 0.12hm²;

⑤临时苫盖 2000m²。

5.2.3.2 输电线路防治区

方案新增:

①土地平整 0.004hm²;

②临时苫盖 40m²。

5.2.3.3 管线工程防治区

方案新增:

①表土剥离 0.02 万 m³;

②表土回覆 0.02 万 m³;

③土地平整 0.18hm²;

④临时苫盖 3000m²。

5.2.3.4 进场道路防治区

方案新增:

①表土剥离 0.03 万 m^3 ;

②排水沟 280m;

③消力池 2 座。

5.3 分区措施布设

5.3.1 主体工程区防治区

主体设计:

(1) 工程措施

①排水沟: 主体工程区布设排水沟将雨水收集后排至进场道路排水沟, 最后排至周围旱地, 排水沟为浆砌石砌筑, 矩形断面, 尺寸为 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$, 排水沟总长 270m。

(2) 植物措施

①绿化: 主体工程区在建筑物四周集中设置景观绿地。绿化选择观赏价值高的国槐、白皮松等, 配以红枫、连翘、紫薇、榆叶梅等花灌木。主体工程区绿化总面积共 800m^2 。

方案新增:

(1) 工程措施

①表土剥离: 主体工程区施工前进行表土剥离, 剥离面积为 0.93hm^2 , 剥离厚度为 0.3m, 剥离量 0.28 万 m^3 。

②表土回覆: 主体工程区施工结束后对绿化区域绿化前进行表土回覆, 共计回覆面积 0.2hm^2 , 回覆厚度为 1.55m, 回覆表土 0.31 万 m^3 。

(2) 植物措施

①全面整地: 主体工程结束后, 对区内绿化区域绿化前实施全面整地, 整地方式采用机械全面整地, 采用推土机进行场地平整, 平整后坡度小于 5° , 然后采用推土机的松土器对地面进行耙松, 耕深为 $0.2 \sim 0.3\text{m}$, 达到后续植被绿化条件。整地面积共 0.2hm^2 。

②撒草绿化: 主体工程施工结束后, 对区内预留粮食储备库用地进行临时撒草绿化, 绿化面积为 0.12hm^2 , 草种选用披碱草, 播种密度 $50\text{kg}/\text{hm}^2$ 。共需草

籽 6.12kg（考虑 2%损耗）。

（3）临时措施

①临时苫盖：施工期间对主体工程区临时堆土及裸露地表采取密目网苫盖，共需密目网 2000m²。

5.3.2 输电线路防治区

方案新增：

（1）工程措施

①土地平整：输电线路建设完成后对临时占地进行土地平整后复耕，土地平整面积为 0.004hm²。

（2）临时措施

①临时苫盖：输电线路施工过程中针对临时占地区域表土进行临时苫盖保护，苫盖面积为 40m²。

5.3.3 管线工程防治区

方案新增：

（1）工程措施

①表土剥离：管线工程施工前进行表土剥离，剥离面积为 0.06hm²，剥离厚度为 0.3m，剥离量 0.02 万 m³。

②表土回覆：管线工程施工结束后进行表土回覆，共计回覆面积 0.06hm²，回覆厚度为 0.3m，回覆表土 0.02 万 m³。

③土地平整：管线工程建设完成后进行土地平整后复耕，土地平整面积为 0.18hm²。

（2）临时措施

①临时苫盖：管线工程施工过程中针对管沟两侧堆土采取密目网苫盖，苫盖面积为 3000m²。

5.3.4 进场道路防治区

方案新增：

（1）工程措施：

①表土剥离：进场道路施工前进行表土剥离，剥离的表土回覆至主体工程区绿化区域，剥离面积为 0.1hm²，剥离厚度为 0.3m，剥离量 0.03 万 m³。

②排水沟：方案新增在进场道路两侧布设排水沟，每侧长 140m，共布设排水沟 280m，排水沟采用 M7.5 浆砌石砌筑，采用矩形断面底宽 0.3m，深 0.3m，浆砌石壁厚 0.1m。共需土方开挖 100.8m³，土方回填 44.8m³，浆砌石 30.8m³。

③消力池：进场道路排水沟末端布设消力池，消力池采用浆砌石砌筑，砂浆抹面，内宽 0.5m，深 0.5m，长 1m，侧厚 0.2m，底厚 0.35m，共布设消力池 2 座，共需土方开挖 1.26m³，浆砌石 0.76m³。

5.3.5 防治措施工程量汇总

本方案确定的水土保持措施工程量汇总详见表 5-1。

表 5-1 水土保持措施工程量汇总表

序号	措施名称	单位	工程量	备注
一	工程措施			
1	主体工程区防治区			
①	表土剥离	万 m ³	0.28	方案新增
②	表土回覆	万 m ³	0.31	方案新增
③	排水沟	m	270	主体设计
2	输电线路防治区			
①	土地平整	hm ²	0.004	方案新增
3	管线工程防治区			
①	表土剥离	万 m ³	0.02	方案新增
②	表土回覆	万 m ³	0.02	方案新增
③	土地平整	hm ²	0.18	方案新增
4	进场道路防治区			
①	表土剥离	万 m ³	0.03	方案新增
②	排水沟	m	280	方案新增
a	土方开挖	m ³	100.8	
b	土方回填	m ³	44.8	
c	浆砌石砌筑	m ³	30.8	
③	消力池	座	2	方案新增
a	土方开挖	m ³	1.26	
b	浆砌石砌筑	m ³	0.76	
二	植物措施			
1	主体工程区防治区			
①	全面整地	hm ²	0.2	方案新增
②	绿化	hm ²	0.08	主体设计
③	撒草绿化	hm ²	0.03	方案新增
a	撒播草籽	hm ²	0.12	

序号	措施名称	单位	工程量	备注
b	草籽量	kg	6.12	
三	临时措施			
1	主体工程区防治区			
①	临时苫盖	m ²	2000	方案新增
2	输电线路防治区			
①	临时苫盖	m ²	40	方案新增
3	管线工程防治区			
①	临时苫盖	m ²	3000	方案新增

5.4 施工要求

5.4.1 组织原则

(1) 与主体工程相协调，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，减少施工辅助设施工程量。

(2) 按照“三同时”原则，水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增的水土流失。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、及时跟进”的原则，临时占地按原占地类型及时实施恢复措施，植物措施在整地的基础上尽快实施。

5.4.2 施工组织形式

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

(1) 工程措施

本方案水土保持工程措施施工条件与设施原则上利用主体工程已有设施和施工条件。施工时应根据各防治分区具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰。

①土石方开挖及回填施工

各防治分区的土石方工程均采用机械开挖、汽车或铲运机运输回填，小型土方工程（如排水沟）采用人工开挖、回填，施工结束后的场地整治可采用人工结合机械进行施工。

(2) 植物措施

①全面整地

采用机械施工的方法，耕深 0.2~0.3m，全面整地后应保证土地表面平整无

大的起伏，且土壤疏松适于播撒草种

②绿化

植物措施最好在土壤结冻前实施，一落叶即栽为好，栽植深度较春季深3cm~5cm，土要踩实，防止冬季西北风刮过后裂缝失水，造成不必要的损失。植物措施的实施与当地水土保持、林业部门共同协作，植物措施所需草籽在本地采购。同时选择有经验的专业队伍进行施工，以保证林草措施的成活率。

(3) 临时措施

本项目临时措施包括密目网苫盖。密目网苫盖要压实，主要以人工敷设为主，采用方砖进行压盖，重复利用的，回收利用；不能重复利用的，集中处理。

5.4.3 施工质量要求

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

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）、《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）等的相关规定：各项水土保持措施的基本要求是总体布局合理，各项措施符合规划要求，规格、尺寸、质量及使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经考验后基本完好。

施工场地废水不得排入农田、耕地或污染自然水源，也不应引起淤积、阻塞和冲刷。

施工时，不论挖方或填方，均应做到各施工层表面不积水。

水土保持种草措施应遵循各草种生长所需的立地条件，密度达到设计要求，采用经济价值高、保土能力强的优良草种，当年出苗率与成活率在80%以上，3年后保存率在70%以上。

5.4.4 水土流失防治措施实施进度安排

(1) 实施进度安排原则

根据水土保持设施与主体工程“三同时”的原则，组织安排施工，方案新增措施与主体工程密切结合，同步进行。

(2) 施工条件

水土保持措施施工依托主体工程的交通、水电、道路、机械等施工条件，

施工建设应尽量避免降雨集中期。建筑材料、苗木、种子在当地采购、采集。

(3) 施工进度安排

先工程措施再植物措施，植物措施应以春、秋季为主。按“先挡后弃”的原则，安排水土保持工程措施。结合四季特点和工程建设特点及水土流失类型，在适宜的季节进行相应的植物措施布设。

本方案水土保持措施施工进度安排见表 5-2。

表 5-2 水土保持措施施工进度安排表

防治分区	工程名称	2023 年							2024 年				
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
主体工程区	工程措施												
	植物措施												
	临时措施												
输电线路	工程措施												
	临时措施												
管线工程	工程措施												
	临时措施												
进场道路	工程措施												

注： 工程措施 植物措施
临时措施

6 水土保持监测

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在5公顷以上或者挖填土方总量在5万立方米以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。

本项目征占地面积为1.216公顷，挖填土石方总量为2.42万立方米，因此不再进行水土保持监测工作，但在建设过程中，需做好水土流失防治工作。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

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

(2) 施工期的水土保持投资在工程施工期投资中列支；

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

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

(5) 本方案投资估算价格水平年采用 2023 年 1~2 月公布价，林草价格依据当地市场价格水平确定；

(6) 施工期融资利息暂不考虑，按静态投资计列水土保持投资。

7.1.1.2 编制依据

(1) 《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67 号）；

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

(3) 《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（水利部办公厅办水总〔2016〕132 号，2016 年 7 月 5 日）；

(4) 《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，2019 年 4 月 4 日）；

(5) 《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（国家发展改革委，发改价格〔2015〕299 号，2015 年 2 月 11 日）；

(6) 《山西省关于做好水土保持补偿费等政府非税收入项目征管职责划转工作有关事项的通知》（晋税发【2020】67 号）；

(7) 当地苗木、草、种子价格；

(8) 主体工程设计文件的概(估)算资料;

(9) 水土保持工程设计文件及图纸。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 编制说明

(1) 基础单价

1) 人工单价

本方案人工预算单价采取与主体一致原则,高级熟练工 9.46 元/工时,熟练工取 6.99 元/工时,半熟练工取 5.44 元/工时,普工取 4.46 元/工时,本方案取熟练工 6.99 元/工时。

2) 材料单价

材料预算价格根据其组成内容,按材料原价、包装费、运输保险费、运杂费、采购及保管费和包装品回收等分别以不含相应增值税的价格计算。

工程措施材料采购及保管费费率调整为 2.3%,植物措施材料采购及保管费费率调整为 0.55%~1.1%。

3) 水电

水价按主体工程用水价格计算,取 5 元/m³,电价按主体工程用电价格计算,取 1.36 元/kW·h。

4) 施工机械台时费

本方案采用《水土保持工程概(估)算定额》附录中的施工机械台时费定额计列。按调整后的施工机械台式费定额和不含增值税的基础价格计算。施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数,修理及替换设备费除以 1.09 调整系数,安装拆卸费不变。

5) 措施单价

工程单价包括工程措施、植物措施和临时措施三部分。

①工程措施

水土保持工程措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金、扩大系数组成。其中直接工程费包括基本直接费(人工费、材料费、机械使用费)、其他直接费、现场经费。

a.其他直接费:按基本直接费的百分率计算,本方案取 2.5%。

b.现场经费:按基本直接费的百分率计算,本方案取 5%。

c.间接费：包括企业管理费、财务费用和其它费用，按直接工程费的百分率计算，本方案工程措施间接费率取 5%。

d.企业利润：按直接工程费和间接费之和的百分率计算，本方案取 7%。

e.税金：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，2019 年 4 月 4 日），按直接工程费、间接费、企业利润之和的百分率计算，本方案取 9%。

f.按照《水土保持工程概（估）算定额》规定编制，乘以 10%的扩大系数。

②植物措施

水土保持植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金、扩大系数组成。其中直接工程费包括基本直接费（人工费、材料费、机械使用费）、其他直接费、现场经费。

a.其他直接费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 1.3%。

b.现场经费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 4%。

c.间接费：包括企业管理费、财务费用和其它费用，按直接工程费的百分率计算，本方案取 3.3%。

d.企业利润：按直接费和间接费之和的百分率计算，本方案取 5%。

e.税金：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，2019 年 4 月 4 日），按直接工程费、间接费、企业利润之和的百分率计算，本方案取 9%。

f.按照《水土保持工程概（估）算定额》规定编制，乘以 10%的扩大系数。

③临时措施

水土保持临时措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金、扩大系数组成。其中直接工程费包括基本直接费（人工费、材料费、机械使用费）、其他直接费、现场经费。

a.其他直接费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 2.5%。

b.现场经费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 5%。

c.间接费：包括企业管理费、财务费用和其它费用，按直接工程费的百分率计算，本方案取 4.4%。

d.企业利润：按直接费和间接费之和的百分率计算，本方案取 7%。

e.税金：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，2019年4月4日），按直接工程费、间接费、企业利润之和的百分率计算，本方案取9%。

f.按照《水土保持工程概（估）算定额》规定编制，乘以10%的扩大系数

（2）费用构成

本方案费用构成如下：工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用、水土保持补偿费。

1）工程措施费

工程措施费按设计工程量乘以工程单价计算。

2）植物措施费

植物措施费由整地费和苗木、草、种子等材料费及种植费组成。

①植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘数量进行编制。

②整地、栽（种）植费按《水土保持工程估算定额》进行编制。

3）临时措施费

按设计工程量乘以单价计算。

4）独立费用

独立费用由建设管理费、科研勘测设计费、水土保持设施验收费组成，各项费率为：

①建设管理费：按新增工程措施、植物措施和临时措施投资的2%计列。

②科研勘测设计费：包括科研勘测费、水土保持方案编制费用，参考《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号），并根据市场行情按工程实际需要计列。

③水土保持设施验收费：按市场行情等综合考虑。

5）水土保持补偿费

根据《山西省发展和改革委员会 山西省财政厅 山西省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（晋发改收费发〔2018〕464号，2018年7月10日），对于一般性生产建设项目，按照征占用地面积一次性计征，每平方米0.4元（不足1平方米的按1平方米计），本项目征占用地面积为12155.71m²，水土保持补偿费为4862.4元。

7.1.2.2 水土保持总投资

本工程建设期水土保持总投资为40.21万元，其中主体设计28万元，方案

新增 12.21 万元。其中工程措施投资 15.03 万元，植物措施投资 16.07 万元，临时措施投资 3.98 万元，独立费用 4.64 万元，水土保持补偿费 4862.4 元。

表 7-1 水土保持投资总估算表

表 7-2 水土保持工程措施投资表

表 7-3 水土保持植物措施投资表

表 7-4.水土保持临时措施投资表

表 7-5 独立费用估算表

表 7-6 工程单价汇总表

表 7-1 **水土保持总投资估算表** **单位：万元**

序号	工程或费用名称	建安工程费	独立费用	方案新增	主体设计	合计
一	工程措施			3.03	12	15.03
1	主体工程区防治区			1.25	12	12.35
2	输电线路防治区			0.01		0.01
3	管线工程防治区			0.26		0.26
4	进场道路防治区			1.51		1.51
二	植物措施			0.07	16	16.07
1	主体工程区防治区			0.07	16	16.07
三	临时措施			3.98		3.98
1	主体工程区防治区			1.58		1.58
2	输电线路防治区			0.03		0.03
3	管线工程防治区			2.37		2.37
四	独立费用		4.64	4.64		4.64
1	建设管理费		0.14	0.14		0.14
2	科研勘测设计费		4	4		4
3	水土保持设施验收费		0.5	0.5		0.5
五	水土保持补偿费			0.49		0.49
六	水保工程总投资			12.21	28	40.21

表 7-2 水土保持工程措施投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	方案新增 (万元)	主体设计 (万元)	合计 (万元)
1	主体工程区防治区				1.25	12	13.25
①	表土剥离	万 m ³	0.28	27781	0.78		0.78
②	表土回覆	万 m ³	0.31	15045	0.47		0.47
③	排水沟	m	270			12	12
2	输电线路防治区				0.01		0.01
①	土地平整	hm ²	0.004	9421	0.01		0.01
3	管线工程防治区				0.26		0.26
①	表土剥离	万 m ³	0.02	27781	0.06		0.06
②	表土回覆	万 m ³	0.02	15045	0.03		0.03
③	土地平整	hm ²	0.18	9421	0.17		0.17
4	进场道路防治区				1.51		1.51
①	表土剥离	万 m ³	0.03	27781	0.08		0.08
②	排水沟	m	280		1.39		1.39
a	土方开挖	m ³	100.8	12.26	0.12		0.12
b	土方回填	m ³	44.8	33.99	0.15		0.15
c	浆砌石砌筑	m ³	30.8	363.79	1.12		1.12
③	消力池	座	2		0.04		0.04
a	土方开挖	m ³	1.26	12.26	0.01		0.01
b	浆砌石砌筑	m ³	0.76	363.79	0.03		0.03
合计					3.03	12	15.03

表 7-3 水土保持植物措施投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	方案新增 (万元)	主体设计 (万元)	合计 (万元)
1	主体工程区防治区				0.07	16	16.07
①	全面整地	hm ²	0.2	856.17	0.02		0.02
②	绿化	hm ²	0.08			16	16
③	撒草绿化	hm ²	0.03		0.05		0.05
a	撒播草籽	hm ²	0.12	266.83	0.01		0.01
b	草籽量	kg	6.12	60	0.04		0.04
合计					0.07	16	16.07

表 7-4 水土保持临时措施投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	方案新增 (万元)	主体设计 (万元)	合计 (万元)
1	主体工程区防治区				1.58		1.58
①	临时苫盖	m ²	2000	7.9	1.58		1.58
2	输电线路防治区				0.03		0.03
①	临时苫盖	m ²	40	7.9	0.03		0.03
3	管线工程防治区				2.37		2.37
①	临时苫盖	m ²	3000	7.9	2.37		2.37
合计					3.98		3.98

表 7-5 独立费用估算表

序号	工程或费用名称	依据	合计(万元)
1	建设管理费	按新增工程措施、植物措施和临时措施投资的 2%计取	0.14
2	科研勘测设计费	按满足工程实际需要计列	4
3	水土保持设施验收费	参考同类工程实际发生费计列	0.5
合计			4.64

表 7-6 工程单价汇总表

序号	名称及规格	单位	单价(元)
1	表土剥离	100m ²	277.81
2	表土回覆	100m ²	150.45
3	土地平整	100m ²	94.21
4	全面整地	1hm ²	856.17
5	撒播草籽	1hm ²	266.83
6	临时苫盖	100m ²	789.6
7	土方开挖	100m ³	1226.09
8	土方回填	100m ³	3398.86
9	浆砌石砌筑	100m ³	36379.02

7.2 效益分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，水土保持效益以减轻和控制水土流失为主。工程施工建设期实施的水土保持工程措施、植物措施及临时措施目的是控制工程建设造成的新增水土流失，防止扰动面的土壤大量流失，维护工程的安全运行，绿化、美化环境，恢复改善工程占地区因占压、挖损、扰动破坏的土地及植被资源，其效益主要体现在治理效益、生态效益和社会效益上。

7.2.1 效益分析的原则和依据

(1) 效益分析主要是分析项目水土保持措施实施后，在控制人为水土流失

方面所产生的保水、保土、改善生态环境、保障生产安全运行方面的作用和效益。

(2) 效益分析依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)进行。

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

7.2.2 效益分析与评价

(1) 基础效益

1) 水土流失治理度

工程建设结束后,随着主体工程设计中具有水土保持功能工程的完工,以及本水土保持方案的实施,项目水土流失防治责任范围内水土流失面积 1.216hm^2 全部得到治理,因工程建设带来的水土流失将会得到有效控制;随着水土保持综合措施效益的逐渐发挥,至方案设计水平年,项目水土流失面积内将有至少 1.21hm^2 治理达标,水土流失治理度(水土流失治理达标面积/水土流失总面积,即 $=1.21/1.216 \times 100\%$)将达到99.51%。

2) 土壤流失控制比

依据我单位对本项目区附近同类已建成的项目水土保持验收资料,通过对相关验收数据进行分析论证,估算出本项目区采取一系列防治措施后平均土壤流失量在 $1120\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 左右。区域内容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。因此,本项目土壤流失控制比(容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失量,即 $=1000/1120$)为0.89。

3) 渣土防护率

渣土防护率即项目水土流失防治责任范围内采取措施实际拦护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比,本工程土石方挖填总量为 2.42万 m^3 ,其中挖方量 1.21万 m^3 ,填方量 1.21万 m^3 ,总体挖填平衡,无弃方。项目各项渣土防护措施基本完善,综合考虑渣土防护率可达到98%。

4) 表土保护率

本方案新增了对本工程可剥离表土区域进行表土剥离,平均剥离厚度30cm,剥离面积为 1.09hm^2 ,剥离量为 0.33万 m^3 。在对表土采取临时防护措施后,表土保护率可以达到99%。

5) 林草植被恢复率

设计水平年植物措施总面积可达 0.2hm^2 ，可绿化面积为 0.2hm^2 ，林草植被恢复率（林草类植被面积/可恢复林草植被面积，即 $=0.2/0.2\times 100\%$ ）将达到 100%。

6) 林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内，工程总占地面积为 1.216hm^2 ，方案中采取植物措施面积为 0.2hm^2 ，林草覆盖率（项目区林草植被面积/项目建设区面积，即 $=0.2/1.216\times 100\%$ ）为 16.45%。

方案实施后，6 项防治目标的实现情况为：水土流失治理度 99.51%，土壤流失控制比为 0.89，渣土防护率为 98%，表土保护率 99%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率为 16.45%，6 项水土流失防治目标全部达标。

表 7-7 方案防治效果分析表

时段	防治目标	采用标准	方案实施后情况	达标情况
设计水平年	水土流失治理度（%）	93	99.51	达标
	土壤流失控制比	0.8	0.89	达标
	渣土防护率（%）	92	98	达标
	表土保护率（%）	90	99	达标
	林草植被恢复率（%）	95	100	达标
	林草覆盖率（%）	16.45	16.45	达标

（2）生态效益

针对本工程的建设特点和分布情况，通过基于水土流失预测结果确定的重点防治时段和重点防治区域，本方案基于主体设计的水土保持措施情况，对施工期的水土保持措施体系进行了全面的完善，通过工程措施、植物措施、临时措施的全面实施，尤其在土建过程中各项临时措施的实施，将项目建设区的水土流失控制在最低水平。

（3）社会效益

本方案实施后，一是项目区水土流失得到有效控制，主体工程安全运营更有保障；二是在减少工程建设对环境破坏的同时，绿化和美化项目区，进一步保护和改善了生态环境，体现建设单位较高的生态环保意识，塑造工程建设生态优先、社会经济可持续发展的良好形象，促进了区域构建和谐社会发展。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

8.1.1 组织机构

使已有的水土保持措施得到保护，建设单位必须设置相关的组织管理机构，负责组织、落实、管理监督水土保持工作。管理机构由工程建管部门一名领导分管，统一协调指挥，下设专职、兼职人员。

8.1.2 管理职责

- (1)认真执行水土保持法规的标准；
- (2)制定并组织实施水土保持方案计划；
- (3)检查本工程水土保持措施落实情况；
- (4)负责推广应用水土保持先进技术和经验；
- (5)组织开展本工程的水土保持专业培训、提高人员素质水平；
- (6)负责建立健全方案实施、检查、验收的具体办法和制度，切实保证年度的水土保持工作按本方案的要求落实到实处；
- (7)负责合理安排使用水土保持资金。

8.1.3 管理制度

在机构健全以后，根据质量管理的全面要求，建立岗位责任制，落实好管理工作。

8.2 后续设计

随着主体工程设计深度的深入，工程布局和工程量更加细化和精确，方案新增的措施不再进行后续设计，水土保持工程因实际需要变更的，按有关规定及时到有关部门报批，重大变更需另行编制水土保持方案。

8.3 水土保持监测

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在5公顷以上或者挖填土方总量在5万立方米以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。

本项目征占地面积为 1.216 公顷，挖填土石方总量为 2.42 万立方米，因此不再进行水土保持监测工作，但在建设过程中，需做好水土流失防治工作。

8.4 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号文规定，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 20hm² 以上或者挖填土石方总量在 20 万 m³ 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 200hm² 以上或者挖填土石方总量在 200 万 m³ 以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目占地 1.216hm²，挖填土石方总量 2.42 万 m³，远远小于标准，故本项目水土保持监理纳入主体工程监理，不单独开展进行。

在水土保持工程监理实施过程中，监理单位应建立水土保持监理档案，随时留取施工过程中的临时防护措施影像资料。

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必备的专题报告；工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的方法，以及水土保持监理工作计划安排和工作重点；定期归档监理成果。

8.5 水土保持施工

为了保证本工程水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的顺利实施和落实，工程开工前及时建立健全的水土保持组织领导体系，安排专人负责主体工程施工中的水土保持方案实施和管理工作，并配合地方水土保持行政主管部门对水土保持措施实施情况进行监督和管理，同时组织学习、宣传《中华人民共和国水土保持法》，加强工程建设者的水土保持意识。

各单位必须严格按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成各项水土保持措施；全力配合监督部门对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实情况进行的实地监督、检查。

8.6 水土保持设施验收

（1）监督管理

水行政主管部门依法对水土保持方案的实施进行监督管理。在方案实施过程中，建设单位首先要进行自检，并加强对施工单位的检查，同时与水行政主管部门密切合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理，对水行政主管部门监督检查中发现的问题及时处理。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施施工时，应注意加强植物的后期抚育工作，确保植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

（2）自主验收依据

2017 年 9 月，《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号）取消了生产建设项目水土保持设施验收审批行政许可事项，转为生产建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收。2019 年 7 月 30 日水利部办公厅印发的《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）中对生产建设单位自主开展水土保持设施验收做了具体规定和要求。

（3）自主验收及报备要求

生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体，应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。

编制水土保持方案报告表的生产建设项目，不需要编制水土保持设施验收报告。生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收时，验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见，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。水土保持分部工程和单位工程验收按照有关规定开展。

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：

- ①未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的；
- ②未依法依规开展水土保持监测的；
- ③未依法依规开展水土保持监理的；

- ④废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- ⑤水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的；
- ⑥重要防护对象无安全稳定结论或者结论为不稳定的；
- ⑦水土保持分部工程和单位工程未经验收或者验收不合格的；
- ⑧水土保持设施验收报告、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；
- ⑨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表的验收材料为水土保持设施验收鉴定书。

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。报备材料完整、符合格式要求的，水行政主管部门或者其水土保持机构应当在 5 个工作日内出具水土保持设施验收报备回执，并定期在门户网站公告。对报备材料不完整或者不符合格式要求的，应当在 5 个工作日内一次性告知生产建设单位需要补正的全部内容。

附表 1 主要材料价格表

序号	名称及规格	单位	估算价格/元	备注
1	人工	元/工时	6.99	
2	水	m ³	5	
3	电	kW·h	1.36	
4	密目网	m ²	4	
5	草籽	kg	60	
6	农家土杂肥	m ³	82.5	
7	柴油	kg	7.48	其中材差 4.49 元
8	块石	m ³	90	
9	砂浆	m ³	300	

附表 2 施工机械台时费表

序号	机械名称	规格	定额号	I类费用				II类费用				台时费
				折旧费	修理及 替换设 备费	安装拆 卸费	小计	人 工	柴 油 (kg)	电 kW·h	小计	元/台时
								6.99	2.99	1.36		
1	推土机	74kw	1031	16.81	20.93	0.86	38.6	2.4	10.6		48.47	87.07
2	挖掘机	1.0m ³	1002	25.46	27.18	2.42	55.06	2.7	14.2		61.33	116.39
3	拖拉机	37kw	1043	2.69	3.35	0.16	6.2	1.3	5		24.04	30.24
4	砂浆搅 拌机	0.4m ³	2002	2.91	4.9	1.07	8.88	1.3		8.6	20.78	29.66
5	胶轮架 子车		3059	0.23	0.59		0.82					0.82

附表 1 表土剥离单价表

定额编号：01192				定额单位：100m³	
工作内容：挖松、堆放					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				155.72
（一）	直接费				144.86
1	人工费	工时	4.8	6.99	33.55
2	材料费				7.72
	零星材料费	%	23	33.55	7.72
3	机械费				103.59
	挖掘机 1.0m³	台时	0.89	116.39	103.59
（二）	其它直接费	%	2.5	144.86	3.62
（三）	现场经费	%	5	144.86	7.24
二	间接费	%	5	155.72	7.79
三	企业利润	%	7	163.51	11.45
四	材差				56.75
	柴油	kg	12.64	4.49	56.75
五	税金	%	9	231.71	20.85
六	扩大	%	10	252.56	25.26
合计					277.81

附表 2 表土回覆单价表

定额编号：01148				定额单位：100m³	
工作内容：推松、运送、卸除、拖平、空回					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				79.48
（一）	直接费				73.93
1	人工费	工时	1	6.99	6.99
2	材料费				0.77
	零星材料费	%	11	6.99	0.77
3	机械费				66.17
	推土机 74kW	台时	0.76	87.07	66.17
（二）	其它直接费	%	2.5	73.93	1.85
（三）	现场经费	%	5	73.93	3.70
二	间接费	%	5	79.48	3.97
三	企业利润	%	7	83.45	5.84
四	材差				36.19
	柴油	kg	8.06	4.49	36.19
五	税金	%	9	125.48	11.29
六	扩大	%	10	136.78	13.68
合计					150.45

附表3 土地平整单价表

定额编号：01146				定额单位：100m²	
工作内容：推平					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				50.95
（一）	直接费				48.39
1	人工费	工时	0.7	6.99	4.89
2	材料费				0.83
	零星材料费	%	17	4.89	0.83
3	机械费				42.66
	推土机 74kW	台时	0.49	87.07	42.66
（二）	其它直接费	%	1.3	48.39	0.63
（三）	现场经费	%	4	48.39	1.94
二	间接费	%	3.3	50.95	1.68
三	企业利润	%	5	52.64	2.63
四	材差				23.30
	柴油	kg	5.19	4.49	23.30
五	税金	%	9	78.57	7.07
六	扩大	%	10	85.64	8.56
合计					94.21

附表4 全面整地单价表

定额编号：08045				定额单位：hm²	
工作内容：人工施肥、拖拉机牵引铧犁耕翻地（耕深 0.2-0.3m）					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				492.76
（一）	直接费				467.96
1	人工费	工时	19	6.99	132.81
2	材料费				93.23
	农家土杂肥	m³	1	82.50	82.50
	其他材料费	%	13	82.50	10.73
3	机械使用费				241.92
	拖拉机 37kW	台时	8	30.24	241.92
（二）	其它直接费	%	1.3	467.96	6.08
（三）	现场经费	%	4	467.96	18.72
二	间接费	%	3.3	492.76	16.26
三	企业利润	%	5	509.02	25.45
四	材差				179.60
	柴油	kg	40	4.49	179.60
五	税金	%	9	714.07	64.27
六	扩大	%	10	778.33	77.83
合计					856.17

附表5 撒播草籽单价表

定额编号：08056				单位：1hm ²	
工作内容：种子处理、人工撒播草籽、不覆土。					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				205.18
（一）	直接费				194.85
1	人工费	工时	15	6.99	104.85
2	材料费				90.00
	草籽	kg	50	60.00	3000.00
	其他材料费	%	3	3000.00	90.00
（二）	其它直接费	%	1.3	194.85	2.53
（三）	现场经费	%	4	194.85	7.79
二	间接费	%	3.3	205.18	6.77
三	企业利润	%	5	211.95	10.60
四	税金	%	9	222.55	20.03
五	扩大	%	10	242.57	24.26
合计					266.83

附表6 临时苫盖单价表

定额编号：03003				定额单位：100m²	
工作内容：场内运输、铺设、接缝（针缝）。					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				589.53
（一）	直接费				548.40
1	人工费	工时	16	6.99	111.84
2	材料费				436.56
	密目网	m²	107	4.00	428.00
	零星材料费	%	2	428.00	8.56
（二）	其它直接费	%	2.5	548.40	13.71
（三）	现场经费	%	5	548.40	27.42
二	间接费	%	4.4	589.53	25.94
三	企业利润	%	7	615.47	43.08
四	税金	%	9	658.55	59.27
五	扩大	%	10	717.82	71.78
合计					789.60

附表 7 土方开挖单价表

定额编号：01006				定额单位：100m³	
工作内容：挂线、使用镐锹开挖					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				910.19
（一）	直接费				846.68
1	人工费	工时	117.6	6.99	822.02
2	材料费				24.66
	零星材料费	%	3	822.02	24.66
（二）	其它直接费	%	2.5	846.68	21.17
（三）	现场经费	%	5	846.68	42.33
二	间接费	%	5	910.19	45.51
三	企业利润	%	7	955.70	66.90
四	税金	%	9	1022.59	92.03
五	扩大	%	10	1114.63	111.46
合计					1226.09

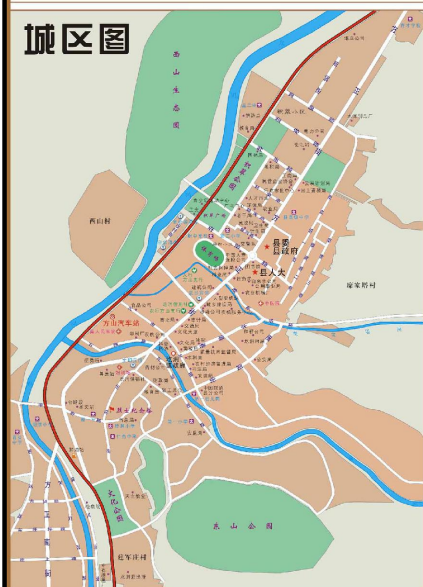
附表 8 土方回填单价表

定额编号：01093				定额单位：100m³	
工作内容：平土、刨毛、分层夯实和清理杂物等					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				2523.13
（一）	直接费				2347.10
1	人工费	工时	326	6.99	2278.74
2	材料费				68.36
	零星材料费	%	3	2278.74	68.36
（二）	其它直接费	%	2.5	2347.10	58.68
（三）	现场经费	%	5	2347.10	117.36
二	间接费	%	5	2523.13	126.16
三	企业利润	%	7	2649.29	185.45
四	税金	%	9	2834.74	255.13
五	扩大	%	10	3089.87	308.99
合计					3398.86

附表9 浆砌石砌筑单价表

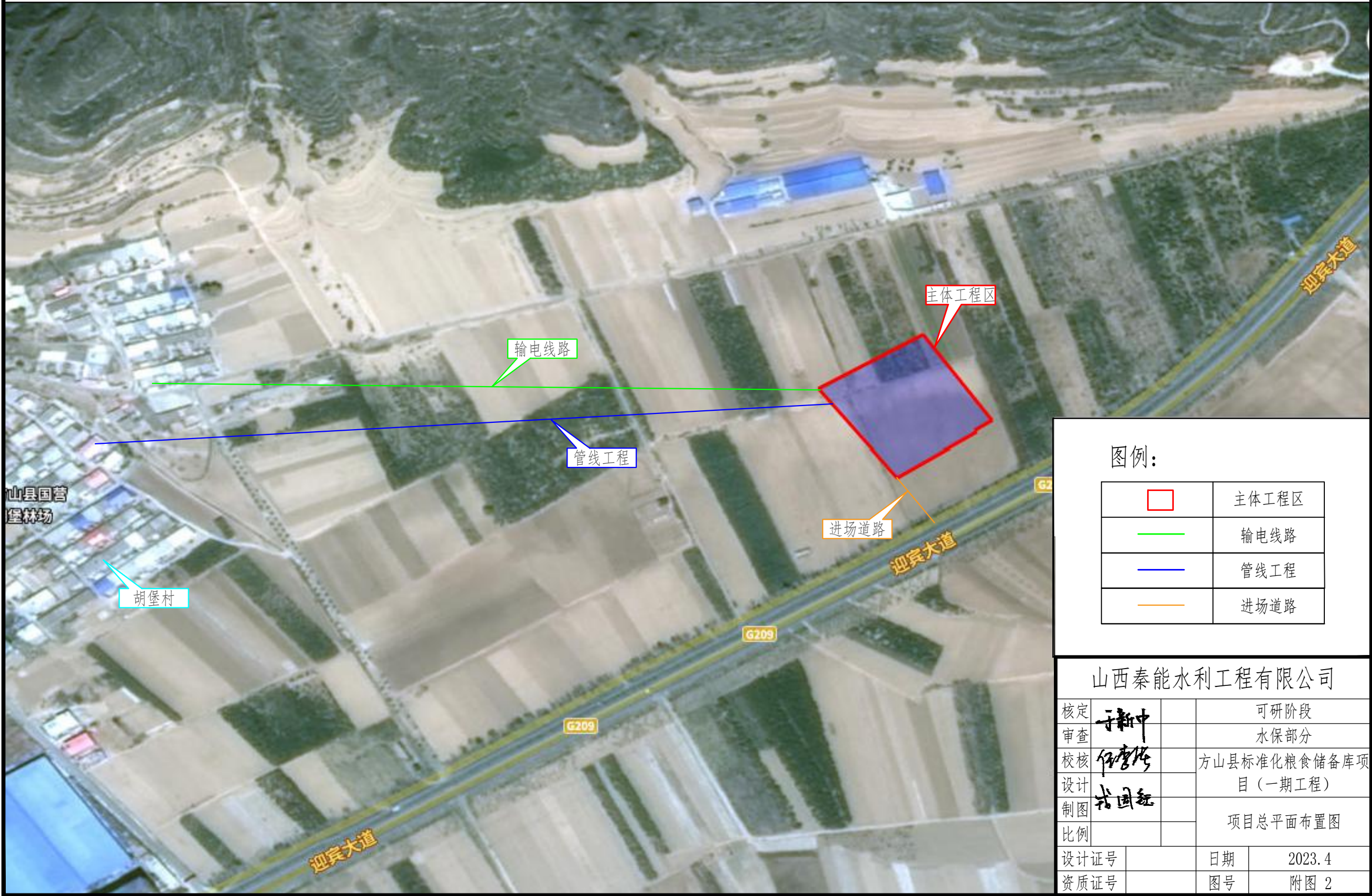
定额编号：03027				定额单位：100m³	
工作内容：推松、运送、卸除、拖平、空回					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				27005.90
（一）	直接费				25121.77
1	人工费	工时	684.4	6.99	4783.96
2	材料费				20019.60
	块石	m³	108	90.00	9720.00
	砂浆	m³	34	300.00	10200.00
	其他材料费	%	0.5	19920.00	99.60
3	机械费				318.21
	砂浆搅拌机	台时	6.3	29.66	186.86
	胶轮架子车		160.19	0.82	131.36
（二）	其它直接费	%	2.5	25121.77	628.04
（三）	现场经费	%	5	25121.77	1256.09
二	间接费	%	5	27005.90	1350.30
三	企业利润	%	7	28356.20	1984.93
四	税金	%	9	30341.13	2730.70
五	扩大	%	10	33071.83	3307.18
合计					36379.02

城区图



附图1 项目地理位置图

项目总平面布置图

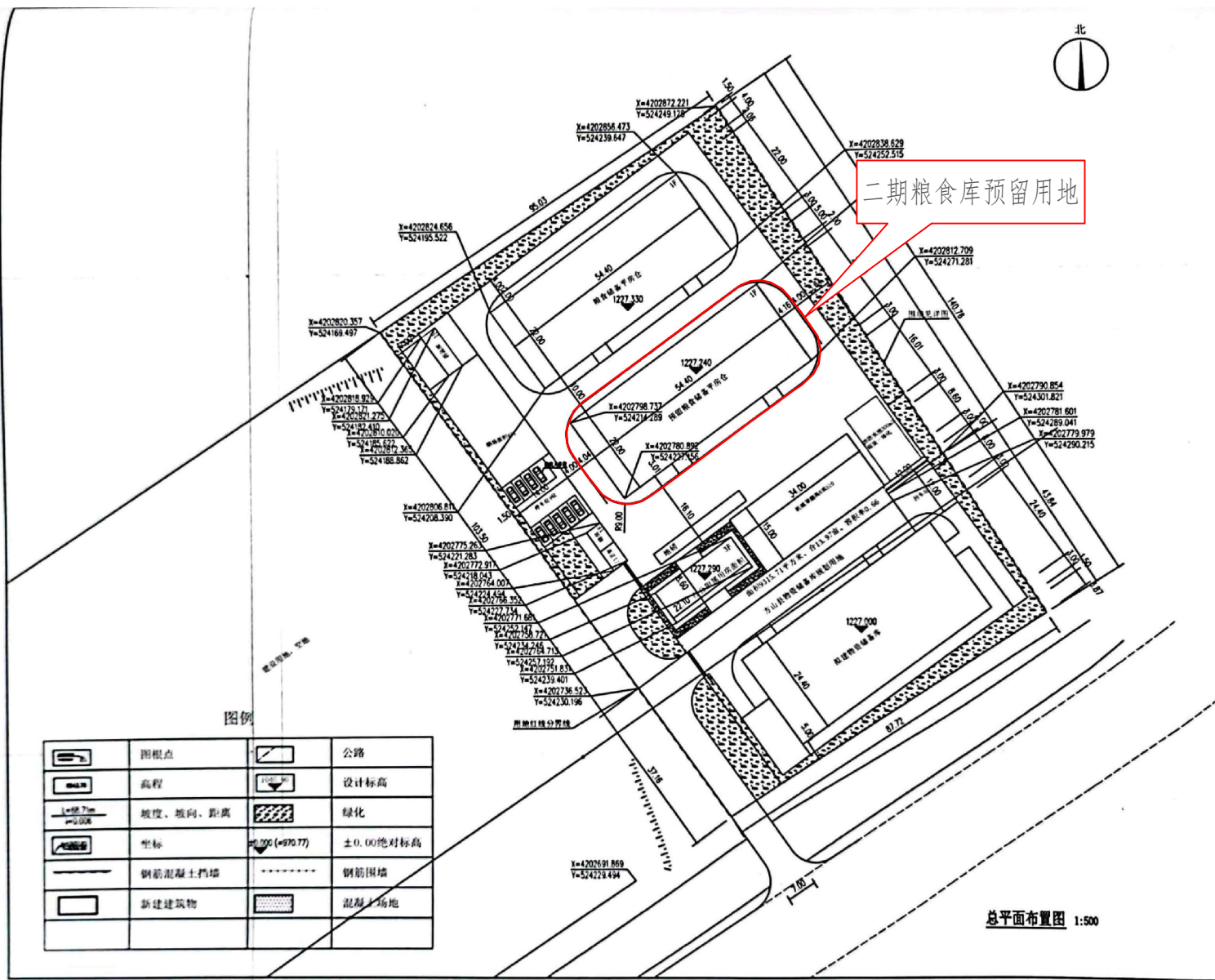


图例:

	主体工程区
	输电线路
	管线工程
	进场道路

山西秦能水利工程有限公司

核定	于新中		可研阶段	
审查			水保部分	
校核	何李峰		方山县标准化粮食储备库项目 目（一期工程）	
设计				
制图	书国红		项目总平面布置图	
比例				
设计证号			日期	2023.4
资质证号			图号	附图 2



二期粮食库预留用地

图例

	图根点		公路
	高程		设计标高
	坡度、坡向、距离		绿化
	坐标		±0.00绝对标高
	钢筋混凝土挡墙		钢筋围墙
	新建建筑物		混凝土场地

总平面布置图 1:500

中民国际
工程设计有限公司
CHINA MICH INTERNATIONAL
ENGINEERING DESIGN CO., LTD.
ADDRESS: NO. 100, CHENGDE ROAD, CHENGDE CITY, CHINA
TEL: 0512-57123456 FAX: 0512-57123456
WWW.CHINAMICH.COM

设计单位: 中民国际工程设计有限公司

项目负责人: 王明

设计人: 李华

审核人: 张强

批准人: 赵刚

日期: 2023.08

图名: 总平面布置图

比例: 1:500

图号: 2023-08-001

设计阶段: 方案设计

设计内容: 方山街道新建安置房

设计依据: 1. 方山街道新建安置房项目可行性研究报告
2. 方山街道新建安置房项目规划设计方案

设计范围: 方山街道新建安置房项目

设计深度: 方案设计

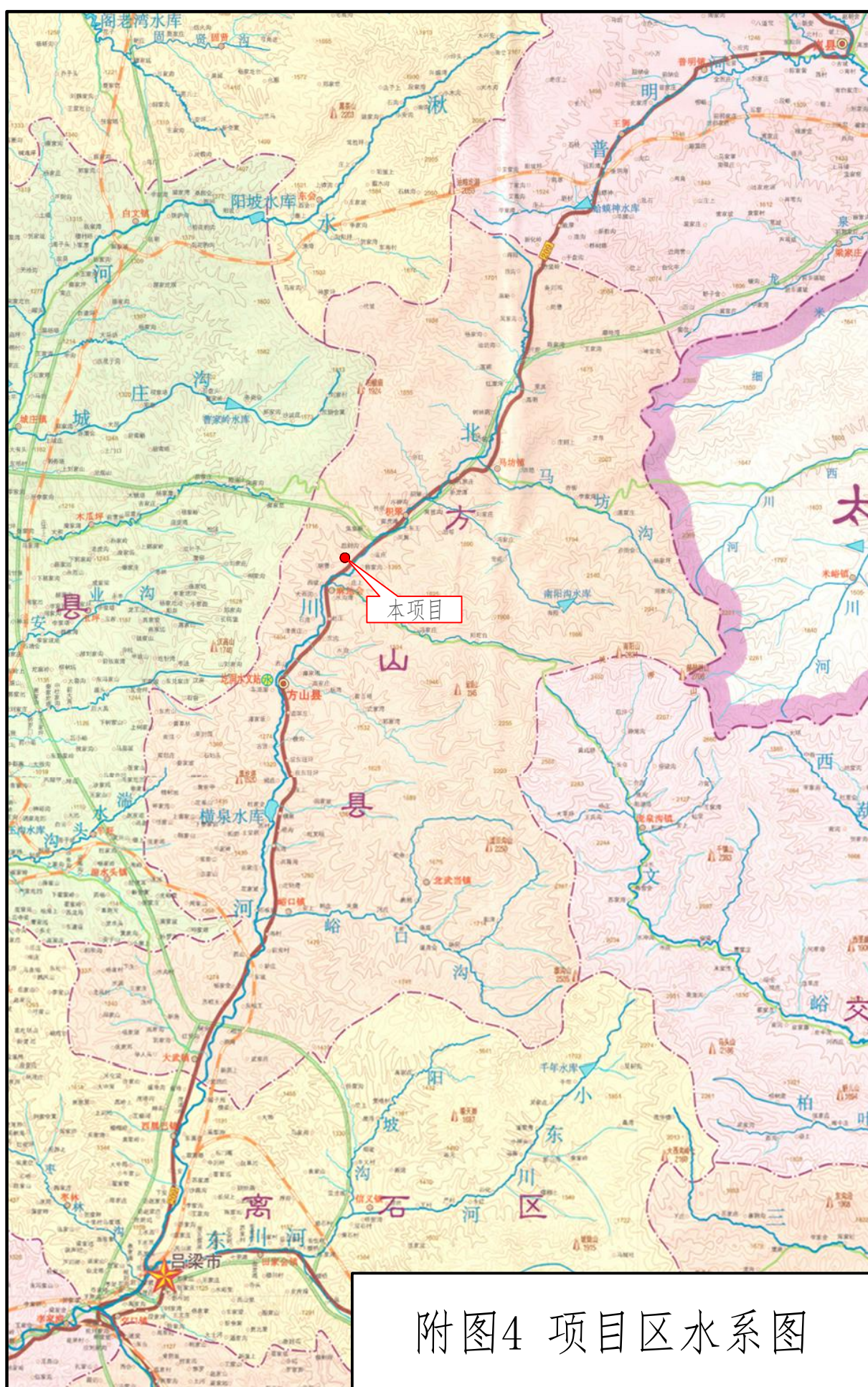
设计单位: 中民国际工程设计有限公司

设计人: 李华

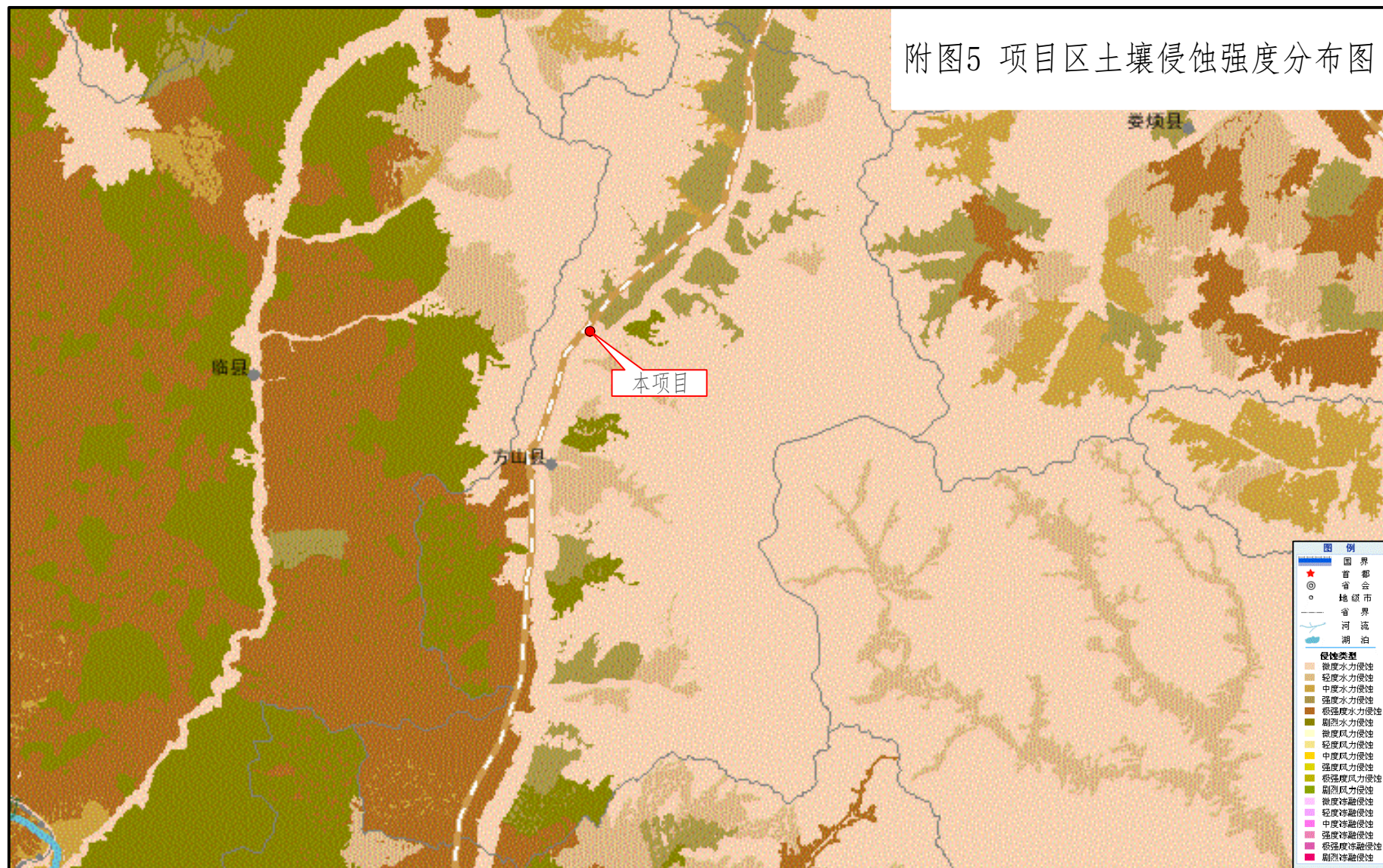
审核人: 张强

批准人: 赵刚

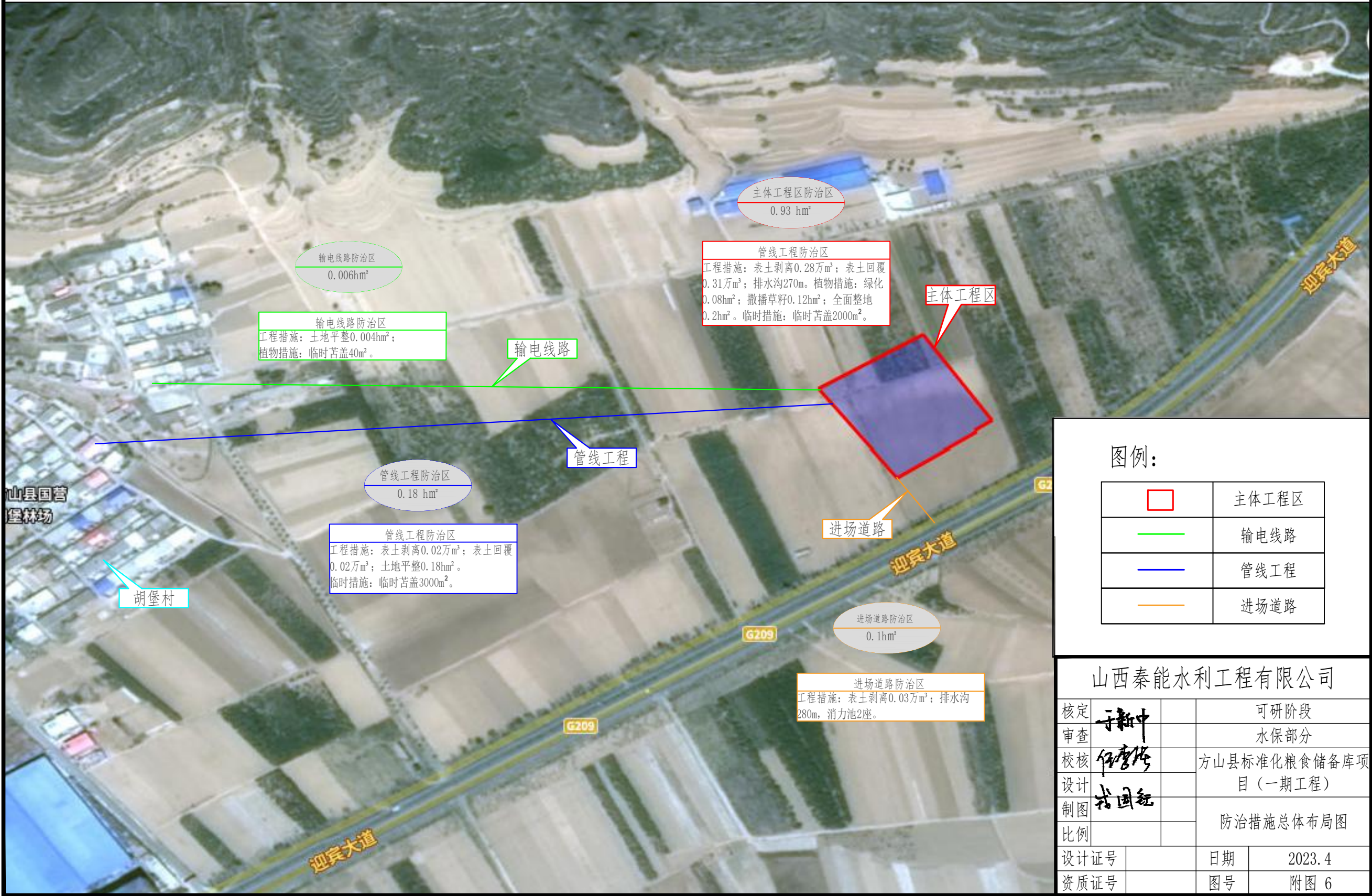
日期: 2023.08



附图5 项目区土壤侵蚀强度分布图



防治措施总体布局图

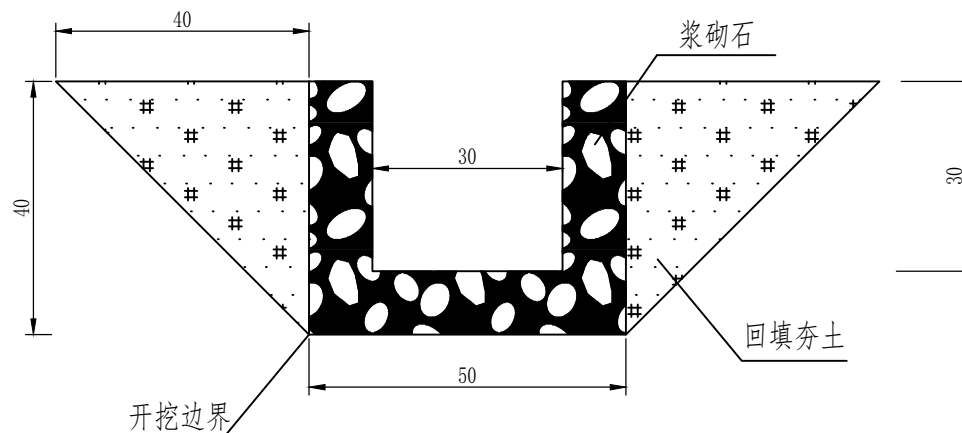


图例:

	主体工程区
	输电线路
	管线工程
	进场道路

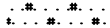
山西秦能水利工程有限公司

核定	于新中		可研阶段	
审查			水保部分	
校核	何雪峰		方山县标准化粮食储备库项目	
设计			目（一期工程）	
制图	张国红		防治措施总体布局图	
比例				
设计证号			日期	2023.4
资质证号			图号	附图 6



进场道路新增排水沟断面图

图 例

回填夯土 

浆砌块石 

说明:

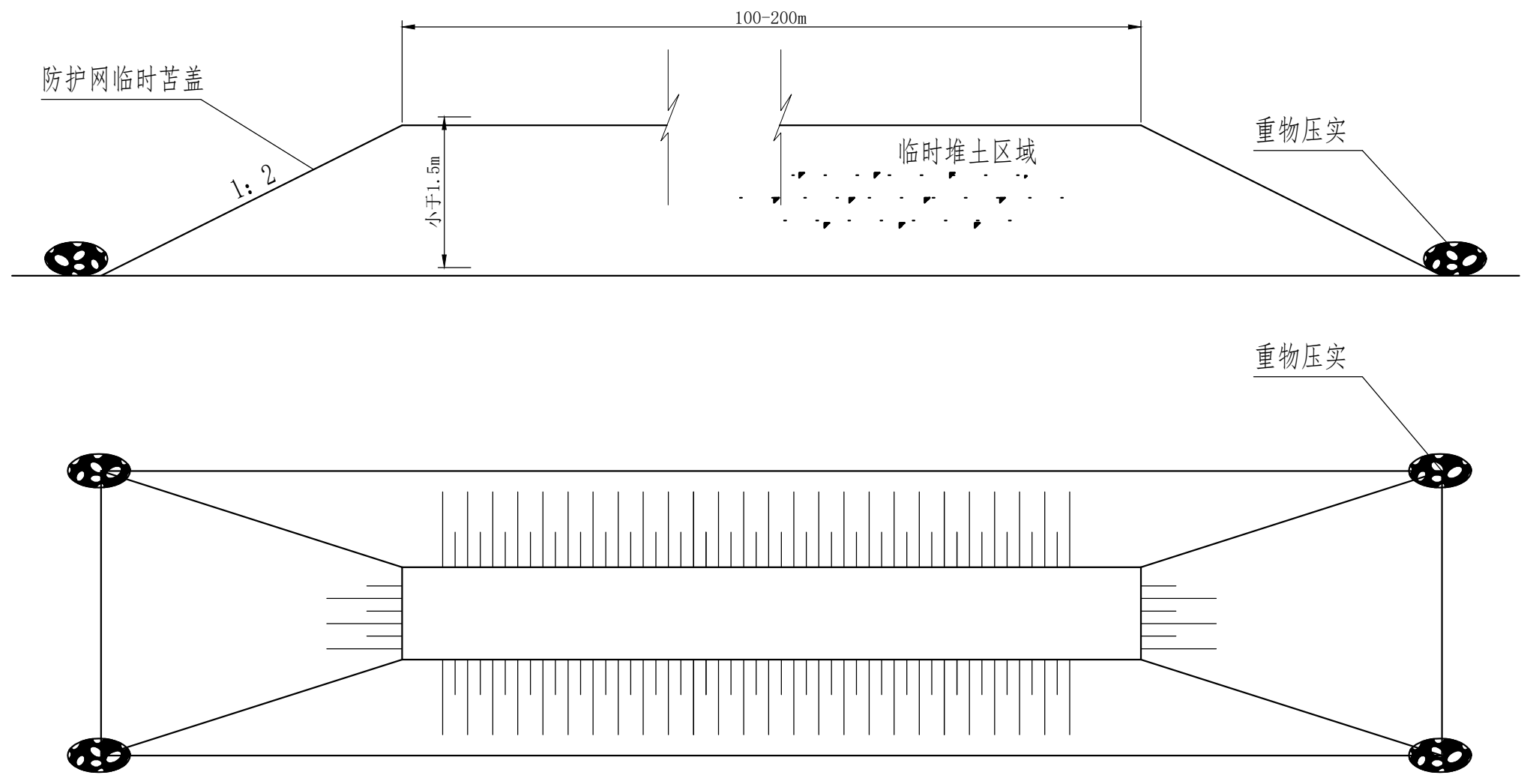
1、图中单位均为cm;

2、在进场道路两侧修建排水沟, 末端顺接消力池, 根据当地最大降雨量进行沟渠设计计算, 排水沟采用M7.5浆砌石砌筑, 采用矩形断面底宽0.3m, 深0.3m, 浆砌石壁厚0.1m。

山西秦能水利工程有限公司

核定	于新中		可研 阶段
审查	何厚成		水保 部分
校核	何厚成		方山县标准化粮食储备库项目 (一期工程)
设计	张国钰		进场道路排水沟设计图
制图			
比例	1: 10		
设计证号		日期	2023. 4
资质证号		图号	附图 7

临时苫盖典型设计图 比例1:100



说明：
1、图中单位均为cm；
2、临时堆土边坡控制在≤1:2，堆高控制在≤1.5m；
3、在临时堆土表面进行防护网苫盖，防治降雨及风力侵蚀，
边角用重物压实，防止风吹。

山西秦能水利工程有限公司			
核定	任晓峰		可研 阶段
审查			水保 部分
校核	于新中		方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）
设计	戎国钰		
制图			临时苫盖典型设计图
比例	1: 100		
设计证号		日期	2023.4
资质证号		图号	附图8

委 托 书

山西秦能水利工程有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规，现委托贵单位承担《方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）水土保持方案报告表》的编制工作，望你单位接到委托后尽快开展工作，并按合同规定的时间提交相应成果文件。



方山县行政审批管理局文件

方审批字〔2022〕60号

方山县行政审批服务管理局 关于对方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）可行性研究报告（代项目建议书）的 批 复

方山县发展和改革局：

你单位《关于对方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）可行性研究报告》文件已收悉。为更好的落实国家、省、市等相关文件精神，确保国家粮食安全，进一步提高县域粮食储备能力，提升储粮品质，为地方粮食安全奠定坚实的基础，结合我县实际，原则同意你单位实施方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）。现结合专家评审意见将该项目可行性研究报告批复如下：

一、项目名称：方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）

二、建设性质：新建

三、建设地址：方山县积翠镇胡堡村东侧，209 国道以北，拟建方山县应急物资储备库南侧。

四、建设规模及内容：

本项目用地面积 5490.99 m²（约合 8.24 亩）。规划标准化粮食储备仓库 2 座，仓储（小麦或玉米）规模 1 万吨，总建筑面积 3088 m²，其中仓库建筑面积 2388 m²，辅助附属用房 700 m²。本期工程建筑面积 1894 m²，新建 1 座粮食储备库，仓储（小麦或玉米）规模 5000 吨，建筑面积 1194 m²，辅助附属用房 700 m²。主要建设内容：（1）粮食储备平房仓库一座，建筑面积 1194 m²；（2）辅助附属用房 700 m²，包括警卫室、监控室、餐厅、厨房、会议室、办公室、财务档案室、物资储备库、检化验室、休息室、门房、机械库、磅房等；（3）室外工程包括道路及场地（晾晒）硬化面积 2000 m²、绿化面积 800 m²及给排水、电力电信管线、消防、大门、围墙等；（4）装备购置包括粮食装卸、保管维护、技防及必要的粮情测控系统等相关设备。

五、总投资及资金来源：

①项目总投资估算：2039 万元。其中，建安工程费 1429 万元，装备购置费 253 万元，工程建设其他费 206 万元，预备费 151 万元。

②资金来源：所需资金除申请中央预算资金外，其余由县财政资金配套解决。

六、项目单位：方山县发展和改革局

七、建设周期：项目建设周期为 12 个月。（2022 年 8 月--2023 年 7 月）

八、项目负责人：王国锋

九、按照《政府投资条例》（国务院令 第 712 号）规定，项目单位应当通过在线平台如实报送政府投资项目开工、建设进度、竣工等基本信息。

你单位要对项目管理、资金使用、实施效果负责，认真组织，合理施工。项目要严格执行项目法人责任制、合同管理制、招标投标制、项目监理制等法律法规。根据《山西省建设项目初步设计审批管理办法》，请组织编制初步设计和概算报相关单位批复。

项目编码：2207-141128-89-01-186033

附件：吕梁市建设项目招标方案和不招标申请核准表

方山县行政审批服务管理局

2022 年 8 月 11 日



吕梁市建设项目招标方案和不招标申请核准表

方审批招标核（2022）12号

项目名称	方山县标准化粮食储备库项目（一期项目）				建设单位	方山县发展和改革局	
项目	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标	
勘察	---	---	---	---	---	---	核准
设计	---	---	---	---	---	---	核准
建筑工程	核准	---	核准	---	核准	---	---
监理	---	---	---	---	---	---	核准
装备购置	核准	---	核准	---	核准	---	---
招标公告发布媒体			山西招标网（http://www.sxbid.com.cn）				
核准意见：1、同意建设单位提出的建筑工程、装备购置委托招标代理机构公开招标的申请。 2、项目招标公告必须在山西省招投标网发布。 3、该项目应在山西省评标专家库吕梁终端抽取评标专家。 4、必须委托具有相应资质的代理机构组织招标。 5、建设单位和委托的招标代理机构应严格按照我局核准的招标方案进行招标。 方山县行政审批服务管理局 							

方山县行政审批服务管理局

方审批函〔2023〕1号

方山县行政审批服务管理局 关于同意方山县标准化粮食储备库项目（一期工程） 变更项目用地面积的通知

方山县发展和改革局：

你局关于方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）项目变更项目用地面积的申请已收悉。

该项目可行性研究报告（代项目建议书）我局方审批字〔2022〕60号已批复。结合项目实际，根据你局提出的调整原因，由于原选址土地补偿存在问题，经研究重新进行了选址。根据用地预审与选址意见书（用字第141128202200011）精神，现同意该项目总用地面积由原5490.99平方米变更为9315.71平方米，建设地址由原方山县积翠镇胡堡村东侧，209国道以北，拟建方山县应急物资储备库南侧变更为方山县积翠镇胡堡村东侧，209国道以北，拟建方山县应急物资储备库北侧。

除上述调整外，该项目其他事项仍按原批复内容执行。

特此函告

方山县行政审批服务管理局

2023年2月3日



承诺制项目专家意见表

项目名称	方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）		
建设单位	方山县发展和改革局		
方案编制单位	山西秦能水利工程有限公司		
省级水土保持 专家库专家信息	姓名：陈刚 联系方式：13903410521		
	单位名称：山西省水利水电勘测设计研究院有限公司		
	证件类型和号码：身份证/64020219800724151X		
	专业职称：高级工程师		
	加入专家库	时间：2020年5月7日 文号：关于对山西省水利厅水利专家库入选名单（第一批）进行公示的通知	
专家 审核 意见	主体工程 水土保持评价	基本同意主体工程选址的水土保持制约性因素分析与评价。基本同意对工程建设方案、占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保持分析与评价。基本同意主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价与界定。	
	防治责任范围和 防治分区	基本同意项目水土流失防治责任范围为 1.216hm ² 。同意将水土流失防治区划分为主体工程区防治区、输电线路防治区、管线工程防治区和进场道路防治区共 4 个防治分区。	
	水土流失预测内 容、方法和结论	基本同意水土流失预测内容和方法。经预测分析，项目建设可能造成新增水土流失 53.49 吨，重点防治区域为主体工程区。	
	防治标准及 防治目标	同意本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准，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 0.8，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 16.45%。	
	措施体系及分区 防治措施布设	基本同意分区防治措施布设及各项防治措施的等级与标准。主体工程区防治区：基本同意该区采取的表土剥离、表土回覆、排水沟、全面整地、绿化、撒草绿化、临时苫盖措施；输电线路防治区：基本同意该区采取的土地平整、临时苫盖措施；管线工程防治区：基本同意该区采取的表土剥离、表土回覆、土地平整、临时苫盖措施；进场道路防治区：基本同意该区采取的表土剥离、排水沟、消力池措施。	
	施工组织管理	基本同意水土保持施工组织和施工进度安排。	
	投资估算及 效益分析	基本同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果以及效益分析结论，基本同意水土保持补偿费为 4862.4 元。	
	该报告表基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，同意按程序上报审批。 专家签名：  2023 年 6 月 27 日		

附件：

方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）

水土保持方案报告表技术评审意见

方山县标准化粮食储备库项目（一期工程）位于山西省方山县积翠镇胡堡村东侧。行政区划隶属于山西省方山县积翠镇管辖，项目区中心地理坐标为：东经 $111^{\circ} 16' 32.79''$ ，北纬 $37^{\circ} 57' 26.57''$ 。2022 年 8 月 11 日，方山县行政审批服务管理局以方审批字〔2022〕60 号对本项目可行性研究报告进行了批复。项目建设规模及内容：主体工程区用地面积 9315.71 平方米，规划标准化粮食储备仓库 2 座，仓储（小麦或玉米）规模 1 万吨，建筑面积 2388 平方米（每座粮食储备仓库 1194 平方米），辅助附属用房 700 平方米，道路及场地（晾晒）硬化面积 2000 平方米，绿化面积 800 平方米。

项目占地面积 1.216 公顷，永久占地 1.032 公顷，临时占地 0.184 公顷，占地类型全部为旱地。项目建设期共动用土石方总量 2.42 万立方米，其中挖方 1.21 万立方米，填方 1.21 万立方米，土石方挖填平衡，无弃方。项目计划于 2023 年 6 月开工，预计于 2024 年 5 月完工，总工期 12 个月。项目总投资为 2039 万元，其中土建投资 1429 万元。

项目区气候类型为北温带大陆性季风气候，多年平均气温 9 摄氏度，多年平均降水量 530 毫米，平均风速 2.1 米/秒，

最大冻土深度为 1 米，土壤类型主要为灰褐土，植被类型属于暖温带落叶阔叶林带，土壤侵蚀以中度水力侵蚀为主。项目区属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。

经认真查阅水土保持方案报告表内容，该水土保持方案报告表基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件规定，基本同意该水土保持方案报告表，建议通过技术评审，现提出技术评审意见如下：

一、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。

（二）基本同意对工程建设方案、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）基本同意主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价与界定。

二、水土流失防治责任范围

基本同意项目建设区水土流失防治责任范围为 1.216 公顷。

三、水土流失预测

基本同意水土流失预测内容和方法，项目建设可能造成新增水土流失量 53.49 吨，重点防治时段为施工期，主体工程区为重点防治区域。

四、水土流失防治目标

项目位于西北黄土高原区，属于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，水土流失防治执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准，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 0.8，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 16.45%。

五、防治分区及防治措施体系和总体布局

（一）同意将水土流失防治区划分为主体工程区防治区、输电线路防治区、管线工程防治区和进场道路防治区共 4 个水土流失防治分区。

（二）基本同意水土流失防治措施体系和总体布局。

六、分区防治措施布设

基本同意分区防治措施布设及各项防治措施的等级与标准。

（一）主体工程区防治区

基本同意主体设计排水沟及绿化措施，基本同意方案新增表土剥离、表土回覆、撒草绿化、全面整地及临时苫盖措施。

（二）输电线路防治区

基本同意方案新增土地平整及临时苫盖措施。

（三）管线工程防治区

基本同意方案新增表土剥离、表土回覆、土地平整、临时苫盖措施。

（四）进场道路防治区

基本同意方案新增表土剥离、排水沟、消力池措施。

七、施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度安排。

八、水土保持投资估算

基本同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果，水土保持补偿费为 4862.4 元。

九、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到一定程度恢复。

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

专家：陈刚
2023年6月27日

专家资质证明:

	评审委员会名称 山西省水利工程专业高级工程师评审委员会
姓名 陈刚	评审通过任职资格 高级工程师
性别 男	专业 水土保持、工程移民、环境影响评价
出生年月 1980年7月	评审通过时间 2014年12月11日
工作单位 山西省水利水电勘测设计研究院	发证单位 山西省人力资源和社会保障厅 (章)
序号 NO: 201414805	发证日期 2015年2月18日
	编号 050022936

2022/8/10

山西首批548名水利专家入库 山西青年报2020年05月11日13版:社会-山西青年报

山西首批548名水利专家入库

本报记者 孟绍毅

为进一步增强水利水利专家管理，规范专家履职行为，提高评审质量，确保各类水利技术评审活动公平、公正，根据《关于印发山西省水利厅专家及专家劳务费发放标准管理暂行办法的通知》，经个人申请、单位推荐、省水利厅机关各处室报送、综合审定、审核备案等程序，初步选取了武斌等548名水利等相关专业专家进入山西省水利专家库（第一批）。

据介绍，此次入库的首批水利专家，职称基本为高级职称以上，部分特殊专业和岗位适当放宽到了中级或特聘。

目前，548名水利等相关专业专家入库工作已进入公示阶段。公示期间，对入库专家人选有异议的，可通过电话、书面或邮件，向驻省水利厅纪检监察组或省水利厅科技与外事处反映。驻省水利厅纪检监察组电话：0351—4666191，省水利厅科技与外事处电话：0351—4666221，电子邮箱：63026440@qq.com。

尧都区公安局关于对未知名尸体的认尸启事

尧都区公安局为寻找失踪人员，特发布认尸启事。如有亲属或知情者，请及时联系。联系电话：0357-2333333。

版面概览

第13版：社会

<上一版> <下一版>

