井-地一体多重灾害协同治理
及绿色开采研究项目

水土保持方案报告表

建设单位：陕西金源招贤矿业有限公司

编制单位：西安恒瑞华诚工程咨询有限公司

2025年3月

统一社会信用代码

91610113MA6U2ENL2A

营业执照

(副 本)(1-1)

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

仅用于井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目

水土保持方案报告表编制

名　　称　西安恒瑞华诚工程咨询有限公司

注册资本　叁佰万元人民币

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期　2017年03月13日

法定代表人　李水全

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；水文服务；环保咨询服务；环境保护监测；环境应急治理服务；生态恢复及生态保护服务；社会稳定风险评估；土壤环境污染防治服务；土壤污染治理与修复服务；土地调查评估服务；消防技术服务；地质勘查技术服务；地质灾害治理服务；专业设计服务；矿产资源储量估算和报告编制服务（须在中国矿业权评估师协会完成登记备案后方可从事经营活动）；林业专业及辅助性活动；农业专业及辅助性活动；太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程和技术研究和试验发展；公共事业管理服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：地质灾害危险性评估；职业卫生技术服务；测绘服务；建设工程勘察；检验检测服务；矿产资源勘查；安全评价业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）

住　　所　陕西省西安市雁塔区朱雀大街南端紫郡长安（北区）第3幢1单元28层12818号房

登记机关　西安市雁塔区行政审批局

2022 年 05 月 16 日

国家企业信用信息公示系统网址:http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目
水土保持方案报告表

责任页

（西安恒瑞华诚工程咨询有限公司）

批准：李水全（总经理）

核定：李　栓（高级工程师）

审查：袁　虎（工程师）

校核：马　赢（工程师）

项目负责人：马露露（工程师）

编写：马露露（工程师）（参编 1、2、3、5 章、附图）

王　奔（工程师）（参编 4、6、7 章、附件）

井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目
水土保持方案报告表

<table>
<tr><td rowspan="8">项目概况</td><td>位置</td><td colspan="4">陕西省宝鸡市麟游县招贤镇梨家沟村和九成宫镇铁炉沟村境内</td></tr>
<tr><td>建设内容</td><td colspan="4">在工作面相应位置新建地面钻孔 1 个，每个孔布置施工场地和进场道路</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">技改</td><td>总投资（万元）</td><td>2800</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土建投资（万元）</td><td colspan="2" rowspan="2">1820</td><td rowspan="2">占地面积（hm^2）</td><td>永久：/</td></tr>
<tr><td>临时：0.4855</td></tr>
<tr><td>动工时间</td><td colspan="2">2025 年 1 月</td><td>完工时间</td><td>2025 年 6 月</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土石方（m^3）</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>借方</td><td>余（弃）方</td></tr>
<tr><td>5681</td><td>5681</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>取土（石、砂）场</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>弃土（石、渣）场</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目区概况</td><td>涉及重点防治区情况</td><td colspan="2">子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、陕西省渭北高原沟壑重点治理区、宝鸡市渭北丘陵沟壑水土流失重点治理区</td><td>地貌类型</td><td>陇山低山丘陵亚区</td></tr>
<tr><td colspan="2">原地貌土壤侵蚀模数〔$t/(km^2·a)$〕</td><td>872</td><td>容许土壤流失量〔$t/(km^2·a)$〕</td><td>1000</td></tr>
<tr><td>项目选址（线）水土保持评价</td><td colspan="4">本工程无法避让子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、陕西省渭北高原沟壑重点治理区、宝鸡市渭北丘陵沟壑水土流失重点治理区，已执行西北黄土高原区水土流失一级防治标准。项目在施工期间通过提高防治标准，加强预防保护，尽量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，同时采取科学可行的水土流失防治措施后，可满足水土保持要求，工程建设可行。</td></tr>
<tr><td colspan="2">预测水土流失总量（t）</td><td colspan="3">27.71</td></tr>
<tr><td colspan="2">防治责任范围（hm^2）</td><td colspan="3">0.4855</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治标准等级及目标</td><td>防治标准等级</td><td colspan="3">西北黄土高原区一级标准</td></tr>
<tr><td>水土流失治理度（%）</td><td>93</td><td>土壤流失控制比</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>渣土防护率（%）</td><td>92</td><td>表土保护率（%）</td><td>90</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率（%）</td><td>95</td><td>林草覆盖率（%）</td><td>24</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水土保持措施</td><td>防治分区</td><td>工程措施</td><td>植物措施</td><td>临时措施</td></tr>
<tr><td>施工场地区</td><td>主体已有：表土剥离与回覆 $407m^3$、土地整治 $2710m^2$</td><td>主体已有：栽植乔木 518 株
方案新增：撒播草籽 $2710m^2$</td><td>方案新增：临时拦挡 47m、临时苫盖 $2846m^2$、临时排水沟 104m、临时沉沙池 1 座</td></tr>
<tr><td>施工道路区</td><td>主体已有：表土剥离与回覆 $207m^3$、土地整治 $1378m^2$</td><td>主体已有：栽植乔木 264 株
方案新增：撒播草籽 $1378m^2$</td><td>方案新增：临时拦挡 33m、临时苫盖 $1447m^2$、临时排水沟 335m、临时沉沙池 1 座</td></tr>
<tr><td rowspan="6">水土保持投资估算（万元）</td><td>工程措施</td><td>1.37</td><td>植物措施</td><td>3.61</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td>2.83</td><td>水土保持补偿费</td><td>0.83（8253.50 元）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">独立费用</td><td>建设管理费</td><td colspan="2">0.06</td></tr>
<tr><td>科研勘测设计费</td><td colspan="2">4.00</td></tr>
<tr><td>工程建设监理费</td><td colspan="2">3.00</td></tr>
<tr><td>水土保持设施验收费</td><td colspan="2">3.00</td></tr>
</table>

	总投资	19.09	
编制单位	西安恒瑞华诚工程咨询有限公司（盖章）	建设单位	陕西金源招贤矿业有限公司（盖章）
法人代表及电话	李水全	法人代表及电话	纵峰/0917-7962598
地址	陕西省西安市雁塔区朱雀大街南端紫郡长安（北区）第 3 幢 1 单元 28 层 12818 号房	地址	陕西省宝鸡市麟游县招贤镇大招路 188 号
邮编	710000	邮编	721500
联系人及电话	李水全	联系人及电话	王琳修
电子信箱	951349502@qq.com	电子信箱	/
传真	/	传真	/

井-地一体多重灾害协同治理
及绿色开采研究项目
水土保持方案报告表简要说明及附图

现场照片

图1　项目区总体航拍图（2024年11月）

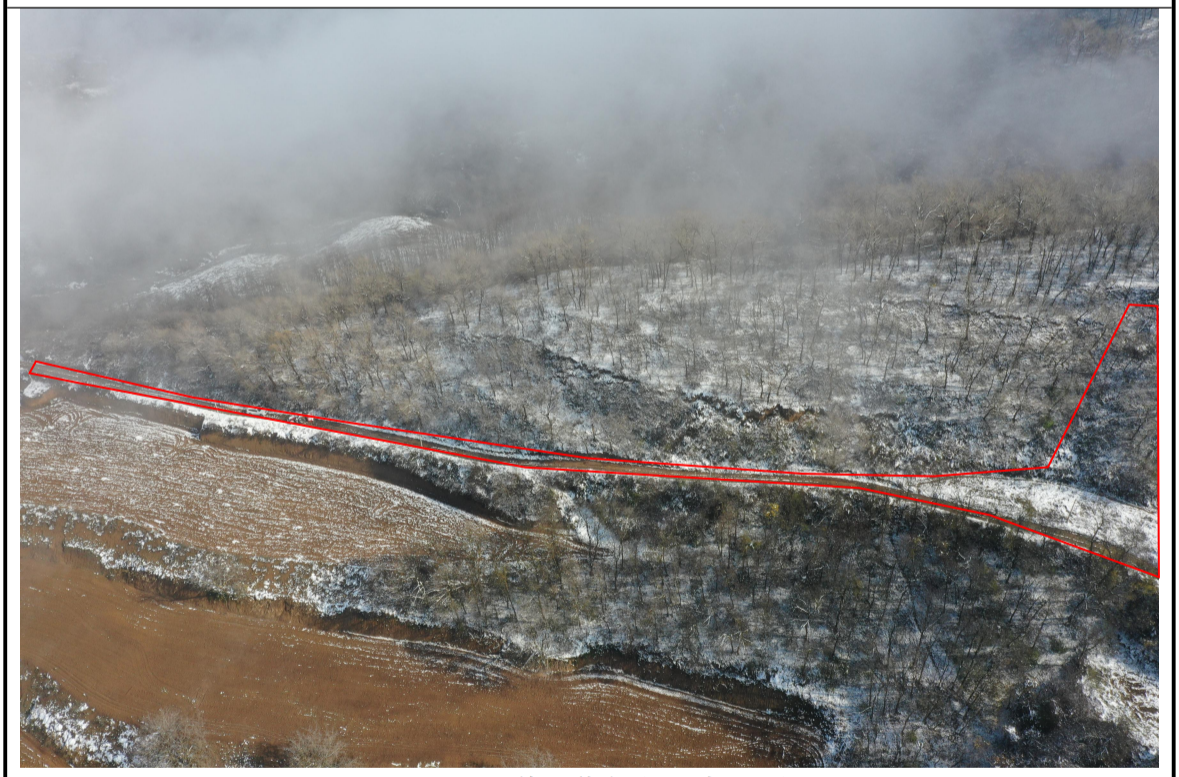


图2　项目区施工道路（2024年11月）

目 录

附件

附图

1 项目概况

1.1 项目组成及工程布置

1.1.1 基本情况

1、项目名称：井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目

2、建设单位：陕西金源招贤矿业有限公司

3、建设性质：技改

4、地理位置：本项目位于陕西省宝鸡市麟游县招贤镇梨家沟村和九成宫镇铁炉沟村境内，中心坐标 107°40′12″E、34°47′23″N，地理位置详见附图 1。

5、建设规模及内容：本项目围绕招贤煤矿新建地面钻孔 1 个，以防止矿区工作面回采后诱发的严重冲击地压灾害，并兼顾研究瓦斯抽采、防灭火、协助离层水害综合防治工作。

6、建设工期：本项目施工总工期 6 个月，已于 2025 年 1 月开工，计划于 2025 年 6 月竣工。

7、工程投资：项目估算总投资 2800 万元，其中土建投资 1820 万元，资金来源为企业自筹。

8、前期工作进展情况：

2024 年 8 月，陕西三疆生态环境工程有限公司完成《招贤煤矿井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目土地勘测定界技术报告书》；

2024 年 9 月，取得麟游县行政审批服务局项目备案确认书，项目代码 2409-610329-04-05-200763;

2024 年 10 月，陕西三疆生态环境工程有限公司修编《招贤煤矿井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目土地勘测定界技术报告书》；

2024 年 11 月，陕西金源招贤矿业有限公司委托西安恒瑞华诚工程咨询有限公司编制《井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目水土保持方案报告表》。

本工程的主要技术经济指标表 1.1-1。

表 1.1-1　主要技术经济指标表

<table>
<tr><td colspan="10">一、项目基本情况</td></tr>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="9">井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="9">陕西金源招贤矿业有限公司</td></tr>
<tr><td>建设规模</td><td colspan="9">新建地面钻孔 1 个</td></tr>
<tr><td>行政区划</td><td colspan="9">陕西省宝鸡市麟游县招贤镇和九成宫镇境内</td></tr>
<tr><td>工程建设期</td><td colspan="9">已于 2025 年 1 月开工，计划于 2025 年 6 月竣工，总工期 6 个月</td></tr>
<tr><td>工程投资</td><td colspan="9">项目估算总投资 2800 万元，其中土建投资 1820 万元</td></tr>
<tr><td colspan="10">二、项目组成(m^2)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目组成</td><td colspan="2">占地类型</td><td colspan="2">占地性质</td><td rowspan="2">合计</td></tr>
<tr><td>林地</td><td>交通运输用地</td><td>永久占地</td><td>临时占地</td></tr>
<tr><td>施工场地区</td><td>2710</td><td></td><td></td><td>2710</td><td>2710</td></tr>
<tr><td>施工道路区</td><td>1378</td><td>767</td><td></td><td>2145</td><td>2145</td></tr>
<tr><td>合计</td><td>4088</td><td>767</td><td></td><td>4855</td><td>4855</td></tr>
<tr><td colspan="10">三、土石方数量(m^3)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目组成</td><td colspan="3">挖方</td><td colspan="3">填方</td><td rowspan="2">调入</td><td rowspan="2">调出</td><td rowspan="2">借方</td><td rowspan="2">弃方</td></tr>
<tr><td>表土</td><td>土石方</td><td>小计</td><td>表土</td><td>土石方</td><td>小计</td></tr>
<tr><td>施工场地区</td><td>407</td><td>4732</td><td>5139</td><td>407</td><td>4732</td><td>5139</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>施工道路区</td><td>207</td><td>335</td><td>542</td><td>207</td><td>335</td><td>542</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>合计</td><td>614</td><td>5067</td><td>5681</td><td>614</td><td>5067</td><td>5681</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

1.1.2 项目组成及布置

本项目由施工场地区和施工道路区两部分组成，即：

1、施工场地

施工场地选择在工作面建设的孔位（孔径 40cm、孔深约 350m）附近地势平缓处，长边沿等高线设置，以减少土方填挖数量。施工场地规划面积约为 2710m^2，具体规格根据地形地质情况及施工需求灵活布置，主要用于布设钻井平台和配套设施设备安装运行、器材和材料堆放以及施工营地等。

2、施工道路

施工道路依地形地势布设，并尽可能利用既有道路。拓宽施工道路长 335m，路基横断面采用半挖半填形式，挖方侧边坡 1:0.3，填方侧边坡 1:1.3，路基平均宽度 3m。

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，1991 年 6 月 29 日通过，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日实施）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（全国人大常委会，2002 年 10 月 28 日，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正）；

3、《中华人民共和国土地管理法》（全国人大常委会，1986 年 6 月 25 日通过，1987 年 1 月 1 日实施;2019 年 8 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议第三次修订）；

4、《中华人民共和国环境保护法》（全国人大常委会， 1989 年 12 月 26 日通过，2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订）；

5、《中华人民共和国水法》（修订）（全国人大常委会，1988 年 1 月 21 日通过，2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议第二次修正）；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 31 号 2004 年 12 月 29 日，2016 年 11 月 7 日修订）；

7、《中华人民共和国城乡规划法》（全国人大常委会，2007 年 10 月 28 日通过，2008 年 1 月 1 日实施）；

8、《中华人民共和国黄河保护法》（2022 年 10 月 30 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过，2023 年 4 月 1 日起施行）；

9、《陕西省水土保持条例》（2024 年 5 月 30 日陕西省第十四届人民代表大会常务委员会第十次会议通过）。

1.2.2 部委规章

1、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号，2023 年 1 月 17 日发布，2023 年 3 月 1 日起施行）；

2、《企业投资项目核准和备案管理办法》（中华人民共和国国家发展和改革委

员会2017年第2号令，2017年3月8日）；

3、《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号，2021年11月4日）。

1.2.3 规范性文件

1、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》（办水保〔2013〕188号）；

2、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）；

3、《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》（办水土保持〔2015〕139号）；

4、《水利部关于贯彻落实全国水土保持规划（2015-2030年）的意见》（水土保持〔2016〕37号）；

5、《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保〔2016〕65号）；

6、《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》（水土保持〔2017〕365号）；

7、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水土保持〔2018〕133号);

8、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水土保持〔2018〕135号）；

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

10、《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）；

11、《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）；

12、《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）；

13、《水利部关于印发贯彻落实<关于加强新时代水土保持工作的意见>实施方案的通知》（水保〔2023〕25 号）；

14、《水利部办公厅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》，（办水保〔2023〕177 号，2023 年 7 月 4 日）。

1.2.4 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、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；

4、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

5、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

6、《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；

7、《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）；

8、《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2017）；

9、《水土保持监测技术规程》（SL277-2015）；

10、《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；

11、《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；

12、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；

13、《造林技术规程》（GB/T15776-2023）；

14、《水土保持工程施工监理规范》（SL/T523-2024）；

15、《中国气候区划名称与代码 气候带和气候大区》（GB/T17297-1998）。

1.2.5 技术资料

1、《全国水土保持规划（2015-2030 年）》（水规计〔2015〕507 号，水利部、国家发展改革委、财政部、国土资源部、环境保护部、农业部、国家林业局于 2015 年 12 月 15 日联合印发起实行）；

2、《陕西省水土保持规划（2016-2030 年）》（陕水发〔2016〕35 号）；

3、《宝鸡市水土流失重点预防区和重点治理区划分报告》（宝鸡市水利局，2021 年 12 月）；

4、《招贤煤矿井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目土地勘测定界技术报告书》（陕西三疆生态环境工程有限公司，2024 年 10 月 15 日）。

1.3 设计水平年

本工程建设期为 2025 年 1 月至 2025 年 6 月，总工期为 6 个月。水土保持工程设计水平年为主体工程完工后、水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的时间，主体工程上半年完工的设计水平年一般为完工后的当年，下半年完工的可为完工后的当年或后一年。因此，本工程水土保持工程设计水平年定为 2026 年。

1.4 水土流失防治责任范围

生产建设项目水土流失防治范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）要求，结合现场调查，本工程防治责任范围包括工程永久性占地及临时性占地，水土流失防治责任主体为陕西金源招贤矿业有限公司。本工程防治责任范围为 4855m^2，均为临时占地。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本工程位于陕西省宝鸡市麟游县。根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》、《陕西省水土保持规划（2016-2030 年）》和《宝鸡市水土流失重点预防区和重点治理区划分报告》，本工程涉及子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、陕西省渭北高原沟壑重点治理区、宝鸡市渭北丘陵沟壑水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB /T 50434-2018）规定，本工程水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级防治标准，容许土壤流失量为 1000t/(km^2·a)。

1.5.2 防治目标

本项目通过因地制宜地采取综合防治措施，预防和控制因工程建设引起的新增水土流失，并使项目建设区内原有水土流失得到基本治理，防治责任范围内生态得到最大限度保护，减轻项目建设对周边环境的不利影响；水土保持设施满足设计标准要求，运行安全有效，同时使项目建设和运行的负面影响降至最低。水土流失综合防治目标为：

1、项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；

2、水土保持设施应安全有效；

3、水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；

4、水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定。

根据《全国水土保持区划（试行）》中的划定，项目所在地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/T 50434-2018）的规定，本方案采用西北黄土高原区水土流失防治指标值。结合水土保持区划、是否涉及敏感区、项目区地形、地貌、降雨量等情况对相关目标值进行修正，见表 1.5-1。

表 1.5-1　本工程水土流失防治目标一览表

防治标准(%)	西北黄土高原区一级标准值		修正值	修正值采用标准		备注
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年	
水土流失治理度(%)	-	93	-	-	93	
土壤流失控制比	-	0.80	+0.2	-	1.0	项目区水土流失以轻度为主，土壤流失控制比提高至 1.0
渣土防护率(%)	90	92	-	90	92	
表土保护率(%)	90	90	-	90	90	
林草植被恢复率(%)	-	95	-	-	95	
林草覆盖率(%)	-	22	+2	-	24	项目区涉及子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、陕西省渭北高原沟壑重点治理区、宝鸡市渭北丘陵沟壑水土流失重点治理区，根

						据国标 GB 50433-2018 中 3.2.2 第四点，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点

1.6 施工组织

1.6.1 施工总布置

1、施工道路

根据主体设计资料，本工程主要依托乡村既有道路并对其进行拓宽，施工道路长 335m，路基平均宽度 3m，采用 20cm 厚泥结碎石进行地基压实处理，平曲线和最小转弯半径满足设备运输要求。

2、施工生产生活区

主体已考虑在施工场地内布置施工生产生活区，不新增占地。

1.6.2 施工条件

1、施工用水、用电

施工用水考虑从附近村庄拉水。

施工用电考虑主要采用柴油发电机供电。

2、施工通讯

施工通讯采用无线通讯，如手机、对讲机等即可满足通讯要求。

1.6.3 施工方法与工艺

1、道路施工

道路采用推土机配合压路机施工，施工时将挖方段开挖多余土方运至填方段。施工工艺流程如下：现场清理→放线定位→机械挖土至相应标高→整平碾压。道路施工采用机械化作业，道路上挖下填、以挖做填，对道路进行整体平整，压路机碾压路面。建设中应尽量避免大风、暴雨等恶劣天气，且要注意对填方边坡回填的松散土方及时进行拦挡防护。

2、场地施工

施工场地采用推土机进行场平，高挖低填，在征地范围内取高垫低，取用土均在场地内部完成，土石方场内平衡，不产生调运及弃方。

3、钻孔施工

钻孔采用泥浆正循环机械回转无芯钻进、扩孔的施工方法，各钻孔一开、二开先进行先导孔施工，满足设计要求后，再进行相应扩孔施工，适时下入止水套管，然后注水泥浆进行管外止水。

1.7 工程占地

根据主体设计资料并结合现场踏勘分析，本工程包括施工场地区和施工道路区，共占地 4855m²，均为临时占地，占地类型主要有林地和交通运输用地。详细占地情况如下：

1、施工场地区：根据主体设计，施工场地区包括钻井平台和配套设施设备安装运行、器材和材料堆放以及施工营地等用地，均为临时占地，总占地面积为 2710m²。

2、施工道路区：根据主设设计，施工道路区主要为占用并拓宽原有农村土路，均为临时占地，总占地面积为 2145m²。

本工程占地面积汇总见表 1.7-1。

表 1.7-1　工程总占用地一览表　单位：m²

序号	项目组成	占地类型		占地性质		合计
		林地	交通运输用地	永久占地	临时占地	
1	施工场地区	2710			2710	2710
2	施工道路区	1378	767		2145	2145
合计		4088	767		4855	4855

1.8 土石方平衡

根据主体设计资料并结合现场踏勘分析，本工程土石方开挖总量为 5681m³（其中表土剥离 614m³），土石方回填总量为 5681m³（其中表土回覆 614m³），无借方，无弃方。详细土石方情况如下：

1、施工场地区

根据场地原始地形图，施工场地属丘陵地貌，现状高程约 1479~1493m。施工前剥离表土，剥离厚度按 0.15m 考虑，剥离表土堆放于施工场地内，用于后期植被

恢复；场地平整高度约 7m，挖高填低后土石方就地平衡。施工场地区土石方开挖总量 5139m^3（其中表土剥离 407m^3），土石方回填总量 5139m^3（其中表土回覆 407m^3），无借方，无弃方。

2、施工道路区

施工道路根据地形分布，拓宽原有道路前先剥离表土，占用林地区域剥离厚度按 0.15m 考虑，剥离表土堆放于道路一侧，用于后期植被恢复；边坡修整土石方用于路基填筑，道路挖高填低整平。施工道路区土石方开挖总量 542m^3（其中表土剥离 207m^3），土石方回填总量 542m^3（其中表土回覆 207m^3），无借方，无弃方。

本工程土石方平衡及流向详见表 1.8-1。

表 1.8-1　总土石方平衡及流向一览表　单位：m^3

序号	项目组成	挖方			填方			调入		调出		借方		弃方	
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
1	施工场地区	407	4732	5139	407	4732	5139								
2	施工道路区	207	335	542	207	335	542								
合计		614	5067	5681	614	5067	5681								

1.9 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建问题。

1.10 施工进度

根据工程进度安排，工程建设总工期为 6 个月，已于 2025 年 1 月开工，计划于 2025 年 6 月竣工。

2 项目区概况

2.1 地质

1、地质构造

本项目位于两亭背斜以北，其深部为走向NE、倾向NW的单斜构造，煤系地层沉积基底（即三叠系顶面）东南部最高达2300m，西北部最低仅200m。井田内地表无岩浆岩出露，地震、钻探等深部勘查工程也未发现隐伏岩体，周边亦未发现有岩浆岩活动。总体分析，井田构造复杂程度为简单类型。

2、地层岩性

根据现场勘察及区域资料，场地揭露的地层从老到新有三叠系中统铜川组、侏罗系下统富县组、侏罗系中统延安组、侏罗系中统直罗组、侏罗系中统安定组白垩系下统宜君组、白垩系下统洛河组、白垩系下统华池组、新近系、第四系中上更新统和第四系全新统。

3、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），本工程所在区域基本地震动峰值加速度为0.10g（相应的地震基本烈度为VII度）。

4、地下水情况

根据现场勘察情况及区域水文地质资料，本项目地下水类型主要为潜层水，主要接受大气降水、灌溉入渗及含水层侧向入渗等补给，因埋层较深，开发利用困难。

5、不良地质作用

本项目场地未见较大溶洞、落水洞、土洞、可液化地层等分布，未发现大规模崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降等其它不良地质作用。

2.2 地貌

麟游县位于陕西省中部偏西、宝鸡市东北部，地处渭北旱塬丘陵沟壑区。全县东西长 28km，平均海拔 1271m，最高海拔 1664m，最低海拔 740m，地势西北高东南低。千山余脉在境内分支，南支六峰排列，形成天然屏障，成为与岐山县、扶风县、凤翔区的分水岭。北支横贯全县中部，成为泾、渭水系的分水岭，形成沟壑

纵横、梁峁连亘、坡缓川狭、少有台塬的自然面貌。全县按地形分为东北部残垣区、中部丘陵沟壑区和西部夹沟川道区，山、川、塬皆有，气候差异明显。

本项目区域属渭北黄土高原地貌，总体地势东高西低，海拔 1465m~1495m，以凹形坡面为主，坡向西，坡度 20°~30°。

2.3 气象

麟游县属暖温带半湿润大陆性季风气候，温和湿润，雨量适宜。秋冬时间长，春夏时间短，冷暖分明。年均气温 9.3℃，三伏天平均气温 21.7℃。全年日照时数 2200h 左右，夏秋光照不足，冬春辐射充足，光能资源丰富。年平均降水量为 680mm，多集中在 7、8、9 三个月，占年降水量的 50%以上，年平均蒸发量 1105.2mm，相对湿度 67%，最大积雪深度 22cm，最大冻土深度 60cm，平均风速 2.5m/s，平均大风日数 6.7d，平均无霜期为 180d。

2.4 水文

麟游境内山峦重叠，沟壑纵横，雨量充分，溪流遍布，地下水丰足。全县地表水年径流量 1.45 亿万 m^3，地下水总蕴藏量 6332 万 m^3，地下水可开采量 670 万 m^3。

本项目地处杜水河上游，西距杜水河约 6.7km，不涉及水功能区。杜水河以澄水河和御家河会流点为界，上游称杜水河，下游为漆水河，通称为漆水河，流域地理位置在东经 107°19′~108°01′，北纬 34°33′~34°58′之间。干流长 61.3 公里，流域面积 357.8km，比降 4.7%~22%，多年平均径流量 3578.0 万 m^3，平均径流深 100.0mm，年平均流量 1.13m^3/s，最大流量 90.5m^3/s，最小流量 0.1m^3/s。

2.5 土壤

全县共有 8 个土类，15 个亚类，29 个土属，91 个土种。黄性土是主要土壤，分布普遍，占总面积的 75.26%；其次是红土，主要分布在页岭以北及县城南部，占总面积的 17.5%;粘黑垆土占总面积的 2.34%；紫色土占总面积的 2.93%；褐土分布占总面积的 1.17%，潮土、淤土、沼泽土分布在沿河川地道区，占总面积 0.7%。全县有机质含量 1.10%，耕层土壤全氮平均含量 0.073%，土壤耕层碱解氮平均含

量为 48ppm。土壤 pH 值多在 8.0~8.5 之间，属于弱碱性，适宜于大多数作物生长发育和微生物的繁殖。

本项目土壤类型主要以黄善土和红土为主。根据项目地形图及现场勘查情况，项目占地范围内可剥离区域为林地，表土层厚约为 0~0.2m。

表 2.1-1　表土厚度分布表

项目分区	地形地貌	土壤类型	占地类型	表土分布厚度(m)	表土平均剥离厚度(m)	可剥离表土面积(m^2)	可剥离表土量(m^3)
施工场地区	丘陵阳向缓斜坡	黄善土、红土	林地	0.1~0.2	0.15	2710	407
施工道路区			林地、交通运输用地	0~0.2	0.15	1378	207
合计						4088	613

2.6 植被

麟游县地处暖温带森林草原与暖温带半干旱草原毗邻的过渡地带，植被类型基本属于暖温带灌木草原植被类型，主要以天然森林、灌木自生林和草本植物为主。全县森林覆盖率达到 36.23%，林木绿化率达到 70.04%。乔木主要有白杨、东瓜、刺槐等，灌木主要有沙棘、马蹄针、野蔷薇、酸枣刺等，其他植被类型为农业植被和牧草草丛。

项目区周边植被乔木树种以刺槐为主，散生有山杏、杜梨；灌草有白刺花、黄蔷薇、忍冬、胡颓子、菅草、蒿类、羊胡子草、白草等。根据现场调查，项目区林草覆盖率约为 84%左右。

2.7 水土保持敏感区

本工程选址（线）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、森林公园和重要湿地等敏感区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

依据《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》（GB 50433-2018）中有关工程选址（线）水土保持限制和约束性规定，逐条分析项目区水土保持制约性因素。

表3.1-1 与《中华人民共和国水土保持法》相符性分析

序号	约束性规定	本工程是否涉及制约性因素	分析说明及措施意见
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。	不涉及	/
2	第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	不涉及	/
3	第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目涉及子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、陕西省渭北高原沟壑重点治理区、宝鸡市渭北丘陵沟壑水土流失重点治理区。	本工程无法避让，应执行水土流失一级防治标准，优化主体方案来减少工程占地和土石方量，提高截排水工程、拦挡工程等的工程等级和防洪标准，布设排水沟、沉沙池等雨洪集蓄、沉沙措施，提高植物措施标准，林草覆盖率提高1个~2个百分点，有效控制可能造成的水土流失。
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，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	已执行	/

表3.1-2　与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）相符性分析

序号	约束性规定	本工程是否涉及制约性因素	分析说明及措施意见
1	3.2.1 第 1 条 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。	本项目涉及子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、陕西省渭北高原沟壑重点治理区、宝鸡市渭北丘陵沟壑水土流失重点治理区。	本工程无法避让，应执行水土流失一级防治标准，优化主体方案来减少工程占地和土石方量，提高截排水工程、拦挡工程等的工程等级和防洪标准，布设排水沟、沉沙池等雨洪集蓄、沉沙措施，提高植物措施标准，林草覆盖率提高 1 个~2 个百分点，有效控制可能造成的水土流失。
2	3.2.1 第 2 条 主体工程选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不涉及	/
3	3.2.1 第 3 条主体工程选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	不涉及	/

本项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及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。但本工程在选址（线）及建设中虽有一定的限制性因素（工程处于水土流失重点预防区和重点治理区）（见附图 4、5），且无法避让，但通过提高防治标准，加强预防保护，尽量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，同时采取科学可行的水土流失防治措施后，可满足水土保持要求，工程建设可行。

3.2 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

1、施工场地区

表土剥离及回覆：在施工场地区场地平整施工前需将具有表土资源区域进行剥离，林地剥离厚度按 0.15m 考虑，剥离面积约 2710m^2，堆置于场地空地；施工结束后将前期堆存的表土回覆至绿化区域，覆土厚度 0.15m。表土剥离与回覆量约 407m^3。

土地整治：主体设计在施工结束后对恢复绿化区域进行土地整治，进行杂物清理、覆土及土地翻垦、施肥等，土地整治面积 2710m²，能达到改善立地条件、保持水土的作用，具有良好的水土保持功能，界定为水土保持措施。

栽植乔木：主体设计对钻井平台区域栽植乔木 518 株，采用 2m×3m 株行距。栽植乔木可以起到涵养水源、保持水土的作用，具有良好的水土保持功能，界定为水土保持措施。

2、施工道路区

表土剥离及回覆：在施工道路区场地平整施工前需将具有表土资源区域进行剥离，林地剥离厚度按 0.15m 考虑，剥离面积约 1378m²，堆置于道路一侧；施工结束后将前期堆存的表土回覆至绿化区域，覆土厚度 0.15m。表土剥离与回覆量约 207m³。

土地整治：主体设计在施工结束后对恢复绿化区域进行土地整治，进行杂物清理、覆土及土地翻垦、施肥等，土地整治面积 1378m²，能达到改善立地条件、保持水土的作用，具有良好的水土保持功能，界定为水土保持措施。

栽植乔木：主体设计在施工道路的路面栽植乔木 264 株，较窄路段采用单行栽植，株距 2m；较宽路段采用 2m×3m 株行距。栽植乔木可以起到涵养水源、保持水土的作用，具有良好的水土保持功能，界定为水土保持措施。

为更好地防止施工中产生的水土流失，本方案补充完善各防治分区措施如下：

施工场地区：撒播草籽、临时拦挡、临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池。

施工道路区：撒播草籽、临时拦挡、临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据主体设计资料及水土保持工程界定原则，本工程主体设计中界定为水土保持措施为土地整治和栽植乔木，具体工程量和投资详见表 3.3-1。

表 3.3-1　纳入本方案的具有水土保持功能的措施工程量及投资表

分区	水保措施		单位	数量	单价(元)	工程投资(万元)
施工场地区	工程措施	表土剥离	m³	407	8.38	0.34
		表土回覆	m³	407	6.38	0.26

		土地整治	m^2	2710	1.14	0.31
	植物措施	栽植乔木	株	518	43.68	2.26
施工道路区	工程措施	表土剥离	m^3	207	8.38	0.17
		表土回覆	m^3	207	6.38	0.13
		土地整治	m^2	1378	1.14	0.16
	植物措施	栽植乔木	株	264	43.68	1.15
合计						4.78

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》，本工程位于西北黄土高原区。根据《陕西省水土保持规划（2016-2030 年）》和陕西省 2023 年水土流失动态监测成果，并结合项目区土壤侵蚀特点、气象资料调查、现场实地踏勘等，对项目区气象条件、地表组成物质、植被、地形地貌等自然特征进行综合分析，同时结合引起土壤侵蚀的外营力和侵蚀形式的分析结论，确定项目区土壤侵蚀类型为轻度水力侵蚀，容许土壤流失量为 1000t/(km^2·a)。

4.2 水土流失影响因素分析

1、工程建设与生产对水土流失影响因素分析

本工程建设对当地的水土流失影响因素，主要是工程建设期的各种施工活动，施工场地区和施工道路区的开挖与回填将破坏地表原有的植被和地表土壤结构，使土壤结构松散，抗侵蚀能力减弱；同时会产生一些临时性的堆土，有可能造成新的水土流失。

2、扰动地表、损毁植被面积

本工程扰动地表面积包括施工场地区和施工道路区。根据工程总体布置及主体设计报告相关数据，结合工程用地红线图量算，确定本工程扰动地表面积共计 4855m^2，损毁植被面积 4088m^2。

3、废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

本工程土石方开挖总量为 5681m^3（其中表土剥离 614m^3），土石方回填总量为 5681m^3（其中表土回覆 614m^3），无借方，无弃方。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和工程施工特点确定预测单元分区，本工程划分施工场地区、施工道路区 2 个预测单元。

4.3.2 预测时段

水土流失预测时段应分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段。

施工期为实际扰动地表时间，按连续 12 个月为 1 年、不足 12 个月但达到一个雨季长度的计 1 年、不足一个雨季长度的按占雨季长度比例计算，项目所在地雨季为 7~9 月。根据施工进度安排，本工程施工安排为 2025 年 1 月至 2025 年 6 月。

自然恢复期为施工扰动结束后，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。按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中半湿润区要求取 3 年。

表 4.3-1　水土流失预测范围及预测时段一览表

预测分区	预测面积(m^2)		预测时间(a)	
	施工期	自然恢复期	施工期	自然恢复期
施工场地区	2710	2710	0.5	3.0
施工道路区	2145	2145	0.5	3.0
合计	4855	4855		

4.3.3 土壤侵蚀模数及预测结果

1、土壤侵蚀模数背景值的确定

根据项目区地表植被、土壤、气象等资料的实地调查成果，结合 2023 年陕西省水土流失遥感调查资料，按各预测单元占地地类采用加权平均法计算取值。

表 4.3-2　项目占地范围内土壤侵蚀模数背景值表

预测区域	林地(m^2)	交通运输用地(m^2)	土壤侵蚀模数($t/(km^2 \cdot a)$)
施工场地区	2710		800
施工道路区	1378	767	943
合计	4088	767	872
原生土壤侵蚀模数	800	1200	

2、地表扰动后各预测单元土壤侵蚀模数的确定

本工程施工期和自然恢复期土壤侵蚀模数主要采用类比法进行分析确定。综合分析项目区地形地貌、地表植被等多种因素，根据同地区类似项目实际情况进行类比分析，得出扰动后土壤侵蚀模数一般是土壤侵蚀模数背景值的 2~4 倍，估算施工

场地区扰动后土壤侵蚀模数约 3200t/(km²·a)，施工道路区扰动后土壤侵蚀模数约 1886t/(km²·a)。

3、自然恢复期土壤侵蚀模数

项目所在区属半湿润区，自然恢复期为 3 年。根据实验和类比结果认为：半湿润区经过 3 年的生态恢复作用，上述扰动后的侵蚀模数会呈逐年下降趋势，自然恢复期第一年土壤侵蚀模数为扰动期的 0.7~0.8 倍，第二年土壤侵蚀模数为扰动期的 0.5~0.7 倍，第三年土壤侵蚀模数基本恢复到元地貌背景值。

表 4.3-3　各分区土壤侵蚀模数取值一览表

预测分区	扰动后土壤侵蚀模数(t/(km²·a))	自然恢复期土壤侵蚀模数(t/(km²·a))		
		第一年	第二年	第三年
施工场地区	3200	2400	1920	800
施工道路区	1886	1415	1132	943

4、土壤流失量预测结果

土壤流失量按照下式计算：

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

式中：

W——土壤流失量，t;

J——预测时段，j=1，2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期;

I——预测单元，i=1，2，3，……，n-1，n;

F_{ji}——第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的面积，km²;

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

T_{ji}——第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的预测时段长，a。

经预测，本工程可能造成的土壤流失量 27.71t，其中新增土壤流失量 13.05t，背景流失量为 14.06t，详见表 4.3-4 及 4.3-5。

表 4.3-4　各分区土壤流失量预测计算表

预测分区	预测时期	土壤侵蚀模数(t/(km²·a))		流失面积(m²)	侵蚀时间(a)	土壤流失量(t)		
		背景值	扰动值			原生量	总量	新增量
施工场地区	施工期	800	3200	2710	0.5	1.08	4.34	3.26
	自然恢复期第 1 年	800	2400	2710	1.0	2.17	6.50	4.33
	自然恢复期第 2 年	800	1920	2710	1.0	2.17	5.20	3.03
	自然恢复期第 3 年	800	800	2710	1.0	2.17	2.17	0.00
施工道路区	施工期	943	1886	2145	0.5	1.01	2.02	1.01
	自然恢复期第 1 年	943	1415	2145	1.0	2.02	3.03	1.01
	自然恢复期第 2 年	943	1132	2145	1.0	2.02	2.43	0.41
	自然恢复期第 3 年	943	943	2145	1.0	2.02	2.02	0.00
合计						14.66	27.71	13.05

表 4.3-5　土壤流失量汇总表

预测分区	项目占地(m²)	土壤流失总量(t)				新增土壤流失量(t)	
		施工期	自然恢复期	小计	占总量(%)	流失量	所占比例(%)
施工场地区	2710	4.34	13.87	18.21	65.72	10.62	81.38
施工道路区	2145	2.02	7.48	9.50	34.28	2.43	18.62
合计	4855	6.36	21.35	27.71	100.00	13.05	100.00
所占比例（%）		22.95	77.05	100.00			

4.4 水土流失危害分析

根据水土流失预测，本工程新增土壤流失量主要来源于施工场地区，其次是施工道路区。工程建设将加快工程区的水土流失，对工程运行安全及当地生态环境造成不良影响。本工程水土流失可能带来的危害主要体现在以下方面：

1、对环境的影响

工程施工过程中，剥离表土使林草遭到破坏，影响生态；地表受到机械、车辆的碾压，使土壤下渗，涵养水分的能力降低，影响植物生长；同时，地表水易形成地表径流，从而加剧水土流失，导致环境恶化。

2、对土地生产力的影响

施工活动对植被遭到破坏，如不及时采取措施，随着水土流失的发生，土壤中的有机物、氮、磷及无机盐含量将迅速下降，微生物及其衍生资源减少，进而导致

土地贫瘠和荒芜，加大了绿化工作的难度，影响当地景观和生态环境的恢复。

4.5 指导性意见

1、水土流失重点区域和时段分析

结合防治分区和水土流失预测结果，对工程建设的重点区域和时段进行分析，本工程造成水土流失的重点区域主要是施工场地区，其次是施工道路区；造成水土流失的重点时段是施工期，因此施工期为重点防治时段。

2、指导性意见

本工程施工将对当地的生态环境造成一定的破坏，因此，施工结束后应及时根据工程不同施工区域，针对性地采取相应的水土保持措施，对可能造成的水土流失加强预防和治理，尽可能减少因项目建设产生的新增水土流失。

3、对施工进度安排的意见

根据预测结果，建设期（包括施工准备期）6 个月（2025 年 1 月~2025 年 6 月），建议在施工中加强临时拦挡及苫盖措施，加快主体工程施工进度，紧凑安排，有效缩短易产生强度流失和裸露地表的施工时段。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据本工程的实际情况和项目区自然概况，防治分区划分结合工程布置、项目组成、占地性质和扰动特点，划分施工场地区和施工道路区 2 个一级分区。

5.2 措施总体布局

在分区布设防护措施时，既要注重各分区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、连续性、整体性、系统性和科学性。在对主体工程设计分析评价的基础上，结合已界定的水土保持工程，根据不同防治分区水土流失特点和各自地形地貌、地质、土质等特点提出需要补充、完善和细化的防治措施和内容。

本工程水土流失防治措施体系见图 5.2-1。

注：红色带“★”的为主体已有措施，其余为方案新增措施。

图 5.2-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 设计原则及标准

1、设计原则

（1）安全可靠的原则；

（2）经济合理，技术可行的原则；

（3）整体协调的原则。

2、工程设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）的要求，并参考《防洪标准》（GB 50201-2014）及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），本方案确定截排水工程及植被恢复与建设工程级别。

（1）工程级别

1）截排水工程：本工程涉及子午岭-六盘山国家级水土流失重点预防区、陕西省渭北高原沟壑重点治理区、宝鸡市渭北丘陵沟壑水土流失重点治理区，截排水工程级别由 3 级提高至 2 级。

2）植被恢复与建设工程级别：本工程植被恢复与建设工程等级为 3 级。

（2）设计标准

1）因本项目涉及重点治理区，本工程洪水重现期为 3 年一遇提高至 5 年一遇，排水设计标准采用 5 年一遇短历时暴雨。

2）植被恢复与建设工程设计标准：根据主体工程所处的自然及人文环境、气候条件、立地条件、征地范围、绿化要求，确定植被恢复与建设工程执行生态公益林绿化标准。

5.3.2 施工场地区

1、工程措施

表土剥离及回覆（主体已有）：主体设计表土剥离与回覆量约 407m^3。

土地整治（主体已有）：主体设计土地整治面积 2710m^2。

2、植物措施

栽植乔木（主体已有）：主体设计对钻井平台区域栽植油松 518 株，初植密度 1665 株/hm^2，株行距 2m×3m，三角形配置。

撒播草籽（方案新增）：根据当地自然条件、植物种类的特征，按照“因地制宜、适地适树、适地适草”的原则，兼顾防护和绿化景观、防治水土流失的要求，选择本地适生的乡土树（草）种，树种应具有速生、根系发达、适应性强等特点，草种应具有较强的固土护坡功能。施工结束后对挖填边坡和钻井平台区域撒播早熟禾、紫羊茅和多年生黑麦草草籽进行植被恢复，撒播草籽面积为 2710m^2，撒播密

度为 80kg/hm^2，混播比例 2:2:1，共需草籽 21.68kg。

3、临时措施

临时拦挡（方案新增）：施工期间在临时堆存表土场地边缘采用编织袋装土进行拦挡，土坎断面尺寸为：底宽 1.2m、顶宽 0.3m、高 0.6m，边坡内侧 1:0.5，外侧 1:1，经估算共设置拦挡 47m。

临时苫盖（方案新增）：施工期间对集中堆存表土区域的坡顶、坡面以及裸露地表采用密目网临时苫盖，施工完工后针对裸露面及时进行无纺布苫盖，防止雨水冲刷，为植被恢复创造条件，经估算共需密目网苫盖 136m^2、无纺布苫盖 2710m^2。

临时排水沟（方案新增）：施工期间在施工场地区周边布设排水沟，采取自排方式，并与天然沟道连接。场地排水沟采用 5 年一遇 10min 暴雨设计，采用土质梯形结构，断面尺寸为：底宽 0.3m、顶宽 0.6m、沟深 0.3m，边坡坡比 1:0.5，共布设临时排水沟 104m。

临时沉沙池（方案新增）：在排水沟末端设置临时沉沙池，具有沉淀排水中携带的泥沙并减缓水流流速的作用，沉沙池大小设置为 3m×3m×1m，边坡按照 1:0.5 放坡，共需布设临时沉沙池 1 座。

5.3.3 施工道路区

1、工程措施

表土剥离及回覆（主体已有）：主体设计表土剥离与回覆量约 207m^3。

土地整治（主体已有）：主体设计土地整治面积 1378m^2。

2、植物措施

栽植乔木（主体已有）：主体设计施工道路的路面栽植油松 264 株，初植密度 1665 株/hm^2，较窄路段采用株距 2m 的单行栽植，较宽路段株行距 2m×3m。

撒播草籽（方案新增）：施工结束后对挖填边坡和路面撒播早熟禾、紫羊茅和多年生黑麦草草籽进行植被恢复，撒播草籽面积为 1378m^2，撒播密度为 80kg/hm^2，混播比例 2:2:1，共需草籽 11.02kg。

3、临时措施

临时拦挡（方案新增）：施工期间在临时堆存表土场地边缘采用编织袋装土进行拦挡，土坎断面尺寸为：底宽 1.2m、顶宽 0.3m、高 0.6m，边坡内侧 1:0.5，外侧 1:1，经估算共设置拦挡 33m。

临时苫盖（方案新增）：施工期间对集中堆存表土区域的坡顶、坡面以及裸露地表采用密目网临时苫盖，施工完工后针对裸露面及时进行无纺布苫盖，防止雨水冲刷，为植被恢复创造条件，经估算共需密目网苫盖 69m²、无纺布苫盖 1378m²。

临时排水沟（方案新增）：施工期间在开挖边坡坡脚布设排水沟，采取自排方式，并与天然沟道连接。场地排水沟采用 5 年一遇 10min 暴雨设计，采用土质梯形结构，断面尺寸为：底宽 0.3m、顶宽 0.6m、沟深 0.3m，边坡坡比 1:0.5，共布设临时排水沟 335m。

临时沉沙池（方案新增）：在排水沟末端设置临时沉沙池，具有沉淀排水中携带的泥沙并减缓水流流速的作用，沉沙池大小设置为 3m×3m×1m，边坡按照 1:0.5 放坡，共需布设临时沉沙池 1 座。

5.3.4 防治措施工程量汇总

本工程水土流失防治措施工程量汇总详见表 5.3-1。

表 5.3-1　水土保持措施工程量表

措施类型		单位	施工场地区	施工道路区	合计	备注
工程措施	表土剥离	m^3	407	207	614	主体已有
	表土回覆	m^3	407	207	614	
	土地整治	m^2	2710	1378	4088	
植物措施	栽植乔木	株	518	264	782	
	撒播草籽	m^2	2710	1378	4088	方案新增
		kg	21.68	11.02	32.70	
临时措施	临时拦挡	m	47	33	80	
	临时苫盖	m^2	2846	1447	4293	
	临时排水沟	m	104	335	439	
	临时沉沙池	座	1	1	2	

5.4 水土保持措施进度安排

本工程水土保持措施的实施进度安排遵守“三同时”制度。水土保持工程施工总

体上应与主体工程“同时设计，同时施工，同时投入使用”。按照该原则，确定本工程水土流失防治措施施工期为 2025 年 1 月~2025 年 6 月。水土保持工程实施进度安排见表 5.4-1。

表 5.4-1　水土保持措施实施进度表

施工区		施工工期					
		2025 年					
		1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
施工场地区		━━	━━	━━	━━	━━	━━
工程措施	表土剥离	▬▬					
	土地整治					▬▬	
	表土回覆					▬▬	
植物措施	栽植乔木						▬▬
	撒播草籽						▬▬
临时措施	临时拦挡	▬▬	▬▬	▬▬	▬▬		
	临时苫盖	▬▬	▬▬	▬▬	▬▬	▬▬	▬▬
	临时排水沟	▬▬	▬▬	▬▬	▬▬		
	临时沉沙池	▬▬	▬▬	▬▬	▬▬		
施工道路区		━━	━━	━━	━━	━━	━━
工程措施	表土剥离	▬▬					
	土地整治					▬▬	
	表土回覆					▬▬	
植物措施	栽植乔木						▬▬
	撒播草籽						▬▬
临时措施	临时拦挡	▬▬	▬▬	▬▬	▬▬		
	临时苫盖	▬▬	▬▬	▬▬	▬▬	▬▬	▬▬
	临时排水沟	▬▬	▬▬	▬▬	▬▬		
	临时沉沙池	▬▬	▬▬	▬▬	▬▬		
主体工程 ━━		水土保持措施 ▬▬					

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

1、编制原则

（1）主体工程已有的水土保持投资估（概）算编制依据、编制定额、价格水平年与工程单价中的相关费率等与主体工程保持一致，不足部分选用水土保持行业标准；

（2）对已计入主体工程并兼有水土保持功能的措施费用，计入本方案水土保持总投资中，但不作为本方案独立费用计算的基数；

（3）植物工程单价依据当地价格水平确定；

（4）本工程水土保持措施的投资估算水平年确定为 2024 年第四季度。

2、编制依据

（1）水利部颁发水总〔2003〕67 号文“关于颁发《水土保持工程概（估）算编制规定和定额的通知”；

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

（3）水利部办公厅文件《水利部办公厅关于转发国家发展改革委财政部降低水土保持补偿费收费标准的通知》（办财务〔2017〕113 号）；

（4）水利部办公厅文件《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》（办水保〔2017〕365 号）；

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

（6）《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，陕财办综〔2015〕38 号）；

（7）陕西省水利厅办公室关于印发《陕西省水利水电工程营业税改增值税计

价依据调整办法》的通知（陕水规计发〔2016〕353 号）；

（8）《陕西省物价局、陕西省财政厅关于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）；

（9）《陕西省财政厅等五部门关于明确水土保持补偿费征收问题的通知》（陕财办税〔2020〕9 号）；

（10）经过调查后确定的当地植物苗木、林草单价定额;

（11）主体工程设计资料文件。

6.1.2 编制说明及估算成果

6.1.2.1 编制说明

1、基础单价

（1）人工预算单价

根据《水土保持工程概（估）算编制规定》，参照主体设计和当地的造价信息及相关行业标准，人工预算单价与主体工程中建筑工程的人工单价一致，人工单价取 15.00 元/工时（120 元/工日）。

（2）材料预算单价

主要材料价格采用主体工程价格（不含相应增值税的价格），其它材料价格由当地市场价格加运杂费、采购和保管费组成。

（3）施工用水、电价

施工电价 1.0 元/kW·h、水价 3.5 元/m^3，与主体工程保持一致。

（4）施工机械台时费

按《施工机械台时费定额》（水利部水总〔2003〕67 号）和《水利部办公厅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）计算。

3、工程单价及取费标准

（1）工程单价

按常规施工方法及有关定额进行计算，工程单价由直接工程费、间接费、利润

和税金组成，其中直接工程费分为基本直接费和其他直接费。

（2）取费标准

1）工程单价依据主体工程取费标准。

2）植物措施按水利部 67 号文《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》的规定进行计算。

（3）工程措施、植物措施及临时措施单价构成

工程措施、植物措施及临时措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、材料差价、税金和扩大系数组成。

4、独立费用

（1）建设单位水土保持项目管理费：取工程措施、植物措施、临时工程三部分之和的 2%。

（2）科研勘测设计费：结合市场实际情况，本工程取 4.00 万元。

（4）水土保持监理费：结合工程实际情况计列，本工程取 3.00 万元。

（5）水土保持设施验收费：参照类似工程，本工程取 3.00 万元。

5、预备费

（1）基本预备费：按工程措施、植物措施、临时工程和独立费用之和的 6%取值。

（2）价差预备费：根据国家计委〔1999〕1340 号文规定，不计价差预备费。

6、水土保持补偿费

根据《陕西省物价局、陕西省财政厅转发国家发展改革委、财政部关于降低电信网络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）规定，对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，水土保持补偿费收费标准为 1.7 元/m^2，本工程扰动地表面积为 4855m^2，应计列水土保持补偿费 8253.50 元。

6.1.2.2 投资估算成果

本工程水土保持估算总投资 19.09 万元，其中工程措施费 1.37 万元，植物措施

费 3.61 万元，临时措施费 2.83 万元，独立费用为 10.06 万元（其中建设管理费为 0.06 万元，科研勘测设计费为 4.00 万元，水土保持监理费为 3.00 万元，水土保持设施竣工验收费为 3.00 万元），预备费为 0.39 万元，水土保持补偿费为 8253.50 元。详见表 6.1-1~6.1-6。

表 6.1-1　总投资估算表　单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	方案新增	主体已有	合计
			栽植费	苗木种子费				
第一部分　工程措施		1.37					1.37	1.37
1	施工场地区	0.91					0.91	0.91
2	施工道路区	0.46					0.46	0.46
第二部分　植物措施			3.48	0.13		0.20	3.41	3.61
1	施工场地区		2.31	0.08		0.13	2.26	2.39
2	施工道路区		1.17	0.05		0.07	1.15	1.22
第三部分　临时措施		2.83				2.83		2.83
1	施工场地区	1.79				1.79		1.79
2	施工道路区	1.04				1.04		1.04
3	其他临时工程	0.004				0.004		0.004
一至三部分合计						3.93	4.78	7.81
第四部分　独立费用					10.06	10.06		10.08
1	建设管理费				0.06	0.06		0.08
2	科研勘测设计费				4.00	4.00		4.00
3	工程建设监理费				3.00	3.00		3.00
4	水土保持设施验收费				3.00	3.00		3.00
一至四部分合计						13.09	4.78	17.87
第五部分　预备费						0.39		0.39
第六部分　水土保持补偿费						0.83		0.83
第七部分　水土保持总投资						14.31	4.78	19.09

表 6.1-2　分部工程估算表—工程措施

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	方案新增(万元)	主体已有(万元)	合价(万元)
第一部分　工程措施						0.47	1.37
（一）	施工场地区					0.91	0.91
1	表土剥离	m^3	407	8.38		0.34	0.34
2	表土回覆	m^3	407	6.38		0.26	0.26
3	土地整治	m^2	2710	1.14		0.31	0.31

（二）	施工道路区					0.46	0.46
1	表土剥离	m^3	207	8.38		0.17	0.17
2	表土回覆	m^3	207	6.38		0.13	0.13
3	土地整治	m^2	1378	1.14		0.16	0.16

表 6.1-3　分部工程估算表—植物措施

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	方案新增(万元)	主体已有(万元)	合价(万元)
第二部分　植物措施					0.20	3.41	3.61
（一）	施工场地区				0.13	2.26	2.39
1	栽植乔木	株	518	43.68		2.26	2.26
2	撒播草籽	m^2	2710		0.13		0.13
	撒播草籽	m^2	2710	0.18	0.05		0.05
	早熟禾草籽	kg	8.67	38.92	0.03		0.03
	紫羊茅草籽	kg	8.67	38.92	0.03		0.03
	多年生黑麦草草籽	kg	4.34	38.92	0.02		0.02
（二）	施工道路区				0.07	1.15	1.22
1	栽植乔木	株	264	43.68		1.15	1.15
2	撒播草籽	m^2	1378		0.07		0.07
	撒播草籽	m^2	1378	0.18	0.02		0.02
	早熟禾草籽	kg	4.41	38.92	0.02		0.02
	紫羊茅草籽	kg	4.41	38.92	0.02		0.02
	多年生黑麦草草籽	kg	2.20	38.92	0.01		0.01

表 6.1-4　分部工程估算表—临时措施

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	方案新增(万元)	主体已有(万元)	合价(万元)
第三部分　临时措施					2.83		2.83
（一）	施工场地区				1.79		1.79
1	临时拦挡	m	47		0.62		0.62
	编织袋土填筑	m^3	21	255.86	0.54		0.54
	编织袋土拆除	m^3	21	37.94	0.08		0.08
2	临时苫盖	m^2	2846		1.16		1.16
	密目网苫盖	m^2	136	4.93	0.07		0.07
	无纺布苫盖	m^2	2710	4.02	1.09		1.09
3	临时排水沟	m	104		0.01		0.01
	土方开挖	m^3	14.1	5.12	0.01		0.01
4	临时沉沙池	座	1		0.004		0.004
	土方开挖	m^3	7.5	5.12	0.004		0.004
（二）	施工道路区				1.04		1.04

1	临时拦挡	m	33		0.44		0.44
	编织袋土填筑	m^3	15	255.86	0.38		0.38
	编织袋土拆除	m^3	15	37.94	0.06		0.06
2	临时苫盖	m^2	1447		0.58		0.58
	密目网苫盖	m^2	69	4.93	0.03		0.03
	无纺布苫盖	m^2	1378	4.02	0.55		0.55
3	临时排水沟	m	335		0.02		0.02
	土方开挖	m^3	45.2	5.12	0.02		0.02
4	临时沉沙池	座	1		0.004		0.004
	土方开挖	m^3	7.5	5.12	0.004		0.004
（三）	其他临时工程	%	0.20	2	0.004		0.004

表 6.1-5　主要材料预算价格表　单位：元

序号	名称	规格	单位	预算价格	其中		
					原价	运杂费	采购及保管费
1	密目网	2000 目/100cm^2	m^2	1.64	1.50	0.11	0.03
2	无纺布	/	m^2	1.09	1.00	0.07	0.02
3	编织袋	/	个	0.74	0.68	0.05	0.01
4	早熟禾、紫羊茅、多年生黑麦草	草籽 I 级，混播比例 2:2:1，80kg/hm^2	kg	38.92	36.00	2.52	0.40
5	农家土杂肥	/	kg	0.13	0.12	0.01	0.001

表 6.1-6　单价汇总表

序号	措施名称	单位	单价(元)	定额扩大(元)	其中(元)								
					人工费	材料费	机械费	其它直接费	现场经费	间接费	企业利润	材料差价	税金
1	表土剥离	100m³自然方	837.87	76.17	73.50	43.88	325.45	13.28	22.14	26.30	35.32	158.94	62.89
2	表土回覆	100m³自然方	637.58	57.96	55.50	33.38	247.96	10.11	16.84	20.01	26.87	121.09	47.86
3	土地整治	100m²	114.21	10.38	10.50	8.91	41.93	1.84	3.07	3.64	4.89	20.48	8.57
4	撒播草籽	1hm²	1803.97	164.00	900.00	408.62		26.17	52.34	45.78	71.65		135.41
5	编织袋土填筑	100m³堰体方	25586.22	2326.02	17430.00	73.58		525.11	875.18	1039.71	1396.05		1920.57
6	编织袋土拆除	100m³堰体方	3794.18	344.93	2520.00	75.60		77.87	129.78	154.18	207.02		284.80
7	密目网苫盖	100m²	492.78	44.80	150.00	187.11		10.11	16.86	20.02	26.89		36.99
8	无纺布苫盖	100m²	401.62	36.51	150.00	124.75		8.24	13.74	16.32	21.91		30.15
9	土方开挖	100m³自然方	511.90	46.54	72.00	55.42	168.96	8.89	14.82	17.60	23.64	65.61	38.42

6.2 效益分析

1、水土流失治理度

$$水土流失治理度（\%）=\frac{水土保持治理达标面积}{水土流失总面积}\times 100\%$$

项目总面积 4855m²，水土流失面积 4855m²，主体及方案设计在施工期间对能造成水土流失的不同防治区的不同防治部位都设计了针对性的水土保持措施，考虑水土保持措施保存率，项目区内水土保持治理达标面积 4792m²，水土流失治理度可达到 98.70%。

2、土壤流失控制比

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

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）和地形、地貌、植被立地条件等因素，并结合项目布设的林草措施、工程措施、临时措施等对降雨的集蓄以及对扰动地表的恢复，项目区水土流失可以得到有效的控制，到设计水平年，本项目水土流失防治责任范围内每平方公里年平均土壤侵蚀量降为 1000t，项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量为 1000t，其土壤流失控制比为 1.0。

3、渣土防护率

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

项目在建设过程中不产生弃渣，仅计算临时堆土量，项目共产生临时堆土 5680m³，全部采取临时苫盖等防护措施，排除人为损失，采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土量计为 5547m³，渣土防护率可达到 97.66%。

4、表土保护率

$$表土保护率（\%）=\frac{保护的表土数量}{可剥离表土总量}\times 100\%$$

项目区可剥离的表土量为 614m³，考虑水土流失保护损耗，实际保护的表土量为 594m³，表土保护率可达到 96.74%。

5、林草植被恢复率

$$林草植被恢复率（\%）=\frac{防治责任范围内林草类植被面积}{可恢复林草植被面积}\times 100\%$$

项目区总面积 4855m²，可恢复林草类植被的区域为林地，可恢复林草植被面积 4088m²，预计至设计水平年项目区内林草植被面积为 3987m²，林草植被恢复率可达到 97.53%。

6、林草覆盖率

$$\text{林草覆盖率}\ (\%)=\frac{\text{防治责任范围内林草类植被面积}}{\text{项目区总面积}}\times 100\%$$

结合本项目实际情况实施后林草植被治理达标面积为 3987m²，项目区扰动土地面积 4855m²，林草覆盖率可达到 82.12%。

表 6.2-1　防治效果分析表

评估指标	标准值	计算依据	单位	数量	计算结果	评估结果
水土流失治理度(%)	93	水土流失治理达标面积	m²	4792	98.70	达标
		水土流失总面积	m²	4855		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/(km²·a)	1000	1.0	达标
		治理后每平方公里平均土壤流失量之比	t/(km²·a)	1000		
渣土防护率(%)	92	实际挡护的永久弃渣和临时堆土总量	m³	5547	97.66	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	m³	5680		
表土保护率(%)	90	保护的表土数量	m³	594	96.74	达标
		可剥离表土总量	m³	614		
林草植被恢复率(%)	95	林草类植被措施面积	m²	3987	97.53	达标
		可恢复林草植被面积	m²	4088		
林草覆盖率(%)	24	林草类植被措施面积	m²	3987	82.12	达标
		水土流失防治责任范围面积	m²	4855		

综上所述，通过各种防治措施的有效实施，使工程占地区域内水土流失治理度达 98.70%，土壤流失控制达 1.0，渣土防护率达 97.66%，表土保护率 96.74%，林草植被恢复率达 97.53%，林草覆盖率达 82.12%。本方案实施以后，各项指标均达到要求。综上所述，因工程建设带来的水土流失将得到有效地控制，同时各项措施的建成，将减轻工程建设区域的原生水土流失，取得良好的生态效益。

7 水土保持管理

7.1 组织管理

为保证本方案中各项水土流失防治措施完全到位和落实，建设单位要严格按照水土保持有关法律法规的要求，建立水土保持方案实施领导管理机构，配备专业技术人员，制定各项规章制度，确保施工单位将水土保持措施顺利实施；其工作内容主要包括水土保持方案实施所需资金的筹措、使用和管理，水土保持工程管理制度的制定，以及配合地方水行政主管部门执法检查，接受水土保持行政部门监督和指导等。

工程开工前，建设单位应监督施工单位制定合理的表土剥离方案，统筹安排工期，并加强表土剥离工作的管理；督促施工单位落实本方案中的水土保持临时措施。

7.2 后续设计

7.2.1 后续设计

主体设计单位应将批复后的水土保持方案制订的防治措施内容和投资纳入主体工程初步设计报告中，并单独成章。应开展水土保持施工图设计工作，完善各防治分区水土保持措施。承担初步设计和施工图设计的单位应配备水土保持专业技术人员。

7.2.2 变更要求

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）的规定，水土保持方案经批准后存在下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批:

1、水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报送水行政主管部门审批。

（1）工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的;

（2）水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的;

（3）线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的；

（4）表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的；

（5）水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。

因工程扰动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量减少的，不需要补充或者修改水土保持方案。

2、在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的，生产建设单位应当开展弃渣减量化、资源化论证，并在弃渣前编制水土保持方案补充报告，报原审批部门审批。

7.3 水土保持监测

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），对编制水土保持方案报告书的生产建设项目，应当依法开展水土保持监测工作。本项目为编制水土保持方案报告表的生产建设项目，不需开展水土保持监测，生产建设单位依法做好水土流失防治工作。

7.4 水土保持监理

明确落实水土保持监理的要求。为确保本方案的实施及效果，将对水土保持措施的实施过程进行工程监理。根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）。

凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。本工程征占地面积在 20 公顷以下且挖填土石方总量在 20 万立方米以下，可与主体工程监理合并进行。

监理单位根据合同和规范标准的规定，进行水土保持工程的进度、质量和投资控制，对水土保持方案的实施情况进行全过程监督管理。

水土保持工程监理应列入工程监理任务，监理合同中应明确水土保持工程监理任务，工程竣工后，监理公司应提供水土保持工程监理报告。

加强水土保持工程的建设监理工作，形成以项目法人、承包商、监理工程师

三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以达到降低造价、保证进度和提高水土保持工程施工质量的目标。

水土保持监理的主要内容为水土保持工程合同管理、投资、工期和质量控制，并协调有关各方的关系，重点需对土石方的运、护进行监管，对道路施工加强监管力度，避免乱填、滥弃现象的发生。

7.5 水土保持施工

明确落实水土保持施工要求。纳入本方案的水土保持工程由承担本工程的施工单位负责施工，在施工合同中明确施工责任。砂砾石和块石料采用购买方式时，水土流失防治应由开采单位自行治理，或由当地水土保持部门征收水土流失防治费进行治理，本方案不予考虑。

建设单位应实施公众参与制度，接受社会监督，加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高其水土保持法律意识，形成全社会支持水土保持生态环境建设的局面，承包商要接受当地水行政管理部门的监督检查，施工过程中要合理配备相应专业技术人员，严格按照有关规范和设计标准的要求，根据水土保持方案中的防护措施（包括临时防护措施）、水土保持工程设计图及施工安排，做到精心施工、文明施工。施工过程有如下几点要求：

1、施工期应划定施工活动范围，严格控制和管理车辆机械的运行范围，不得随意驾驶，任意碾压；施工单位不得随意占地，防治扩大对地表的扰动范围。

2、设立保护地表及植被的警示牌。教育施工人员保护地表植被，施工过程确需清除地表植被时，应尽量保留树木或移栽利用。

3、随时投入运行的水土保持工程应有明确的管理维护要求。

7.6 水土保持设施验收

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布），生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当按照水利部规定的标准和要求，委托除本工程监理及监测单位外的第三方单位开展水土保持设施自主验收，验收结果向社会公开并报审批水土保持方案的水行政主管部门备案，

水行政主管部门应当出具备案回执。自验程序如下:

1、组织第三方机构编制水土保持设施验收鉴定书

建设单位根据水土保持方案及其审批决定等,组织第三方机构编制水土保持设施验收鉴定书。

2、明确验收结论

水土保持设施验收报告编制完成后，建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作,形成水土保持设施验收鉴定书,明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

3、公开验收情况

建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时通过其网站、生产建设项目所在地公共媒体网站，或者相关政府网站向社会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。

4、报备验收材料

建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。建设单位、第三方机构对水土保持设施验收鉴定书等材料的真实性负责。

水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。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编报审批程序的;

（2）水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的;

（3）存在水土流失风险隐患的;

（4）水土保持设施验收材料明显不实、内容存在重大缺项、遗漏的;

（5）存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的。

生产建设项目水土保持设施验收合格后，生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失，加强对水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施长期发挥效益。

附件

附件 1　委托书

水土保持方案编制委托书

西安恒瑞华诚工程咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省水土保持条例》等法律法规，为了落实“井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目”水土保持方案编制工作，现委托贵单位承担“井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目”水土保持方案报告表编制工作，并承诺我单位提供的相关资料是真实有效的。

请接到委托后，按照有关规范和技术标准，尽快开展水土保持方案报告表编制工作。

陕西金源招贤矿业有限公司

2024 年 11 月 25 日

附件 2　项目备案确认书

陕西省企业投资项目备案确认书

项目名称：井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目

项目代码：2409-610329-04-05-200763

项目单位：陕西金源招贤矿业有限公司

建设地点：招贤镇梨家沟村、九成宫镇铁炉沟村

项目单位登记注册类型： 其他有限责任公司

建设性质：技改及其他

计划开工时间：2024年10月　　**总投资：**2800万元

建设规模及内容：项目地面施工钻孔2个，压裂28段，占地面积约3公顷。

项目单位承诺：项目符合国家产业政策，填报信息真实、合法和完整。

审核通过

备案机关：麟游县行政审批服务局

2024年09月30日

附件 3　专家审查意见

承诺制项目专家意见

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="2">井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="2">陕西金源招贤矿业有限公司</td></tr>
<tr><td>方案编制单位</td><td colspan="2">西安恒瑞华诚工程咨询有限公司</td></tr>
<tr><td rowspan="4">省级水土保持专家库专家信　息</td><td colspan="2">姓名：马秋海　　联系方式：</td></tr>
<tr><td colspan="2">单位名称：陕西省水土保持方案专家库</td></tr>
<tr><td colspan="2">证件类型和号码：</td></tr>
<tr><td colspan="2">加入专家库时间及文号：陕水保发〔2020〕11 号</td></tr>
<tr><td rowspan="8">专家审核意见</td><td>主体工程水土保持评价</td><td>基本合理</td></tr>
<tr><td>防治责任范围和防治分区</td><td>基本正确</td></tr>
<tr><td>水土流失预测内容、方法和结论</td><td>基本合理</td></tr>
<tr><td>防治标准及防治目标</td><td>基本正确</td></tr>
<tr><td>措施体系及分区防治措施布设</td><td>基本完整</td></tr>
<tr><td>施工组织管理</td><td>基本可行</td></tr>
<tr><td>投资估算及效益分析</td><td>基本正确</td></tr>
<tr><td colspan="2">总体意见：
该《报告表》的编制符合水土保持法律法规及有关技术规范的规定和要求，同意基本通过技术审查。建议进一步补充完善项目基本情况，复核土石方数量，简化水土保持评价内容，修改后尽快按程序报批。
专家签名：马秋海
2025 年 4 月 13 日</td></tr>
</table>

井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目水土保持方案报告表专家审查意见

根据水土保持法律法规及《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）的要求，综合项目建设实际进展情况，对西安恒瑞华诚工程咨询有限公司提供的《井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目水土保持方案报告表》（以下简称《报告表》）进行了技术审查，形成审查意见如下：

一、项目概况

井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目位于陕西省宝鸡市麟游县招贤镇梨家沟村和九成宫镇铁炉沟村境内，中心坐标 107°40′12″E、34°47′23″N，属于技改类项目。本项目围绕招贤煤矿新建地面钻孔 1 个，以防止矿区工作面回采后诱发的严重冲击地压灾害，并兼顾研究瓦斯抽采、防灭火、协助离层水害综合防治工作。

本工程总占地面积 4855m^2，均为临时占地，占地类型主要有林地和交通运输用地，其中施工场地区面积 2710m^2、施工道路区面积 2145m^2。本工程土石方开挖总量为 5681m^3（其中表土剥离 614m^3），土石方回填总量为 5681m^3（其中表土回覆 614m^3），无借方，无弃方。本工程总投资 2800 万元，其中土建投资 1820 万元，资金来源为企业自筹。项目已于 2025 年 1 月动工，计划于 2025 年 6 月完工，总工期 6 个月。

二、审查意见

本《报告表》内容基本全面，编制依据较为充分，原则基本正确，

防治目标明确，设计水平年合理，项目水土保持评价基本正确，水土流失分析与预测方法可行，内容较全面，水土保持措施总体布局和分区防治措施基本合理，防治指标均达到一级标准，水土保持投资估算可信，效益分析评价可行。建议完善以下内容：

1、补充现场照片拍摄时间和林地手续。

2、完善项目坐标，完善钻孔孔径和深度，复核施工时段及施工进度。

3、复核林草覆盖率计算值。

4、复核土石方数量，完善开挖断面数据。

5、复核土壤侵蚀模数背景值。

6、完善施工组织中施工材料及施工工艺，对水土保持评价章节和临时排水沟断面设计内容进行内容简化。

7、说明施工场地完工后是否保留场地，是否能进行绿化设计。

专家签名：

2015年 4月 13日

附件 4　意见修改说明对照表

井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目
水土保持方案报告表意见修改说明对照表

序号	审查意见及内容	修改说明	修改位置
1	补充现场照片拍摄时间和林地手续。	已补充。	见现场照片和附件 4。
2	完善项目坐标，完善钻孔孔径和深度，复核施工时段及施工进度。	已完善项目中心坐标位置和钻孔孔径及深度，已复核施工时段及施工进度。	见章节 1.1.1、章节 1.1.2 和章节 5.4。
3	复核林草覆盖率计算值。	已复核林草覆盖率。	见章节 6.2。
4	复核土石方数量，完善开挖断面数据。	已完善开挖断面数据，并复核土石方数量。	见章节 1.8。
5	复核土壤侵蚀模数背景值。	已复核土壤侵蚀模数背景值。	见章节 4.3.3。
6	完善施工组织中施工材料及施工工艺，对水土保持评价章节和临时排水沟断面设计内容进行内容简化。	已根据实际施工情况对施工材料使用情况和施工工艺进行复核完善，已简化水土保持评价内容和临时排水设计。	见章节 1.6.2、章节 1.6.3、章节 3.2 和章节 5.3.2。
7	说明施工场地完工后是否保留场地，是否能进行绿化设计。	经与业主单位沟通，施工结束后施工场地全部进行绿化恢复。	/

修改完善内容复核确认：马秋阳

2025 年 4 月 21 日

附件 5 《麟游县行政审批局关于实施井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目临时使用林地的批复》（麟行审发〔2024〕215 号）

麟游县行政审批服务局文件

麟行审发〔2024〕215 号

麟游县行政审批服务局
关于实施井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目临时使用林地的批复

陕西金源招贤矿业有限公司：

你公司报来的《关于井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目临时使用林地的申请报告》及相关资料已收悉。根据《中华人民共和国森林法》、《建设项目使用林地审核审批管理办法》和陕西省林业局《关于印发<建设项目使用林地审核审批管理实施细则>的通知》（陕林资发〔2022〕83 号）的规定，现批复如下：

一、同意你公司临时使用招贤镇梨家沟村集体林地 0.1882 公顷、九成宫镇铁炉沟村集体林地 0.2206 公顷实施井-地一体多

重灾害协同治理及绿色开采研究项目。使用期限为二年，自批准之日起算，不得在临时使用的林地上修建永久性建筑物。

二、涉及采伐临时使用林地林木的，你单位要依法办理林木采伐许可手续。

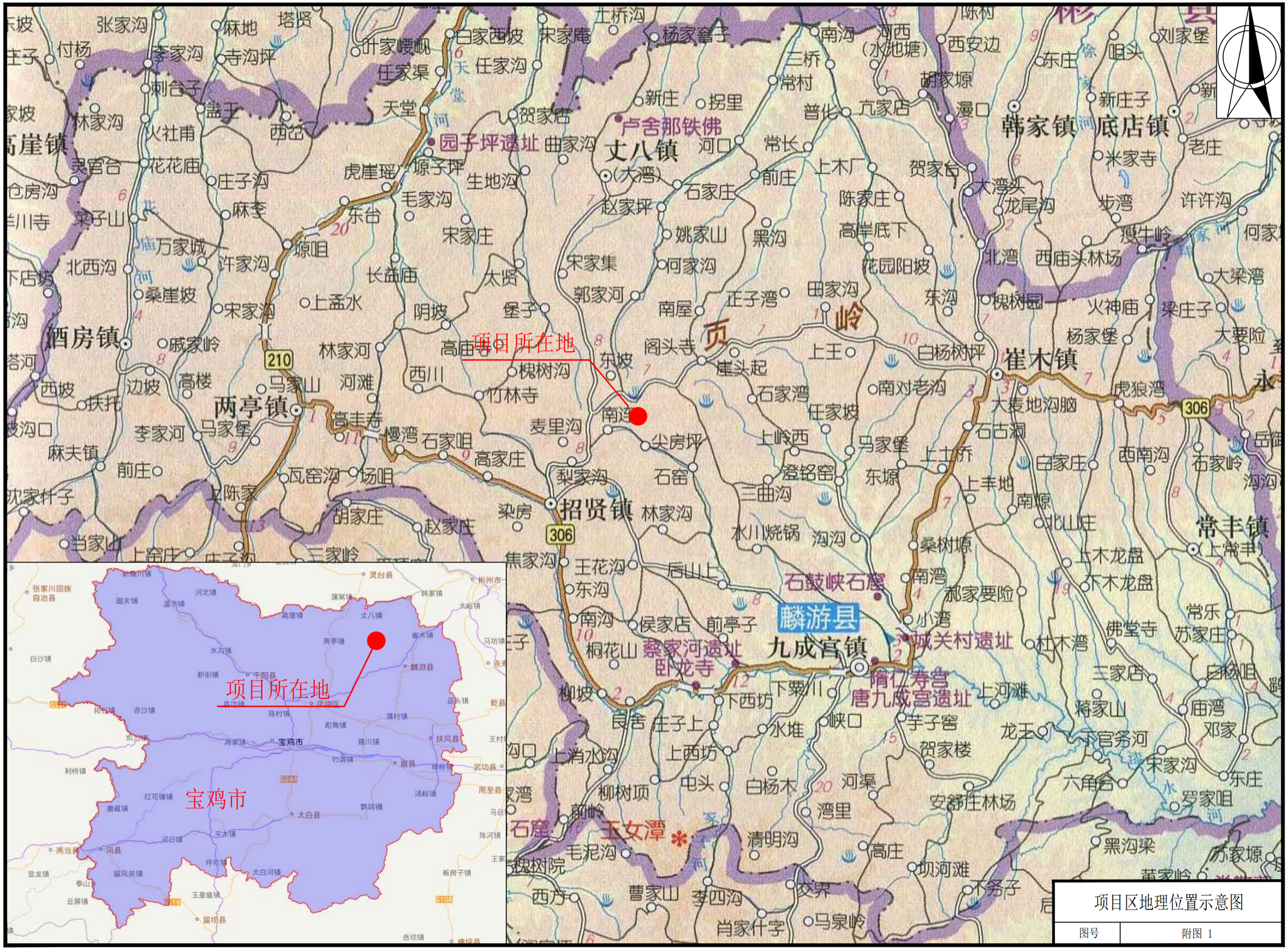
三、你单位要做好生态保护工作，采取有效措施，加强施工管理。严格按照项目临时使用林地现状图所示范围使用林地，严禁超范围使用林地、破坏植被等行为。临时使用林地期满后一年内，你单位要严格按照《恢复方案》恢复植被和林业生产条件，并经县林业部门组织验收后，交还林地，使用过程中应自觉接受县自然资源和林业部门的监管。

麟游县行政审批服务局

2024年12月26日

抄送：县自然资源和林业局，招贤镇人民政府，九成宫镇人民政府。

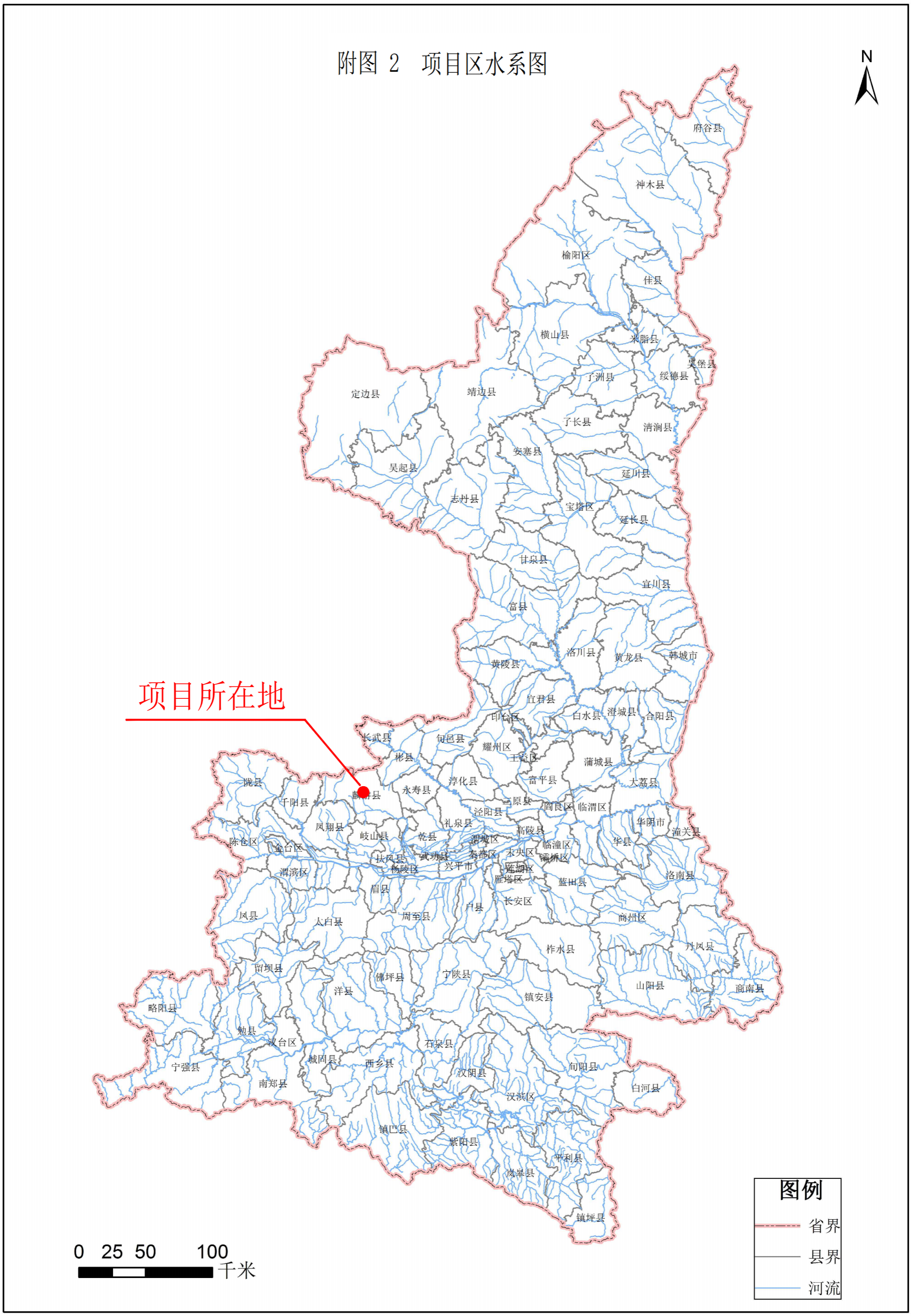
麟游县行政审批服务局　　2024年12月26日印发



项目区地理位置示意图

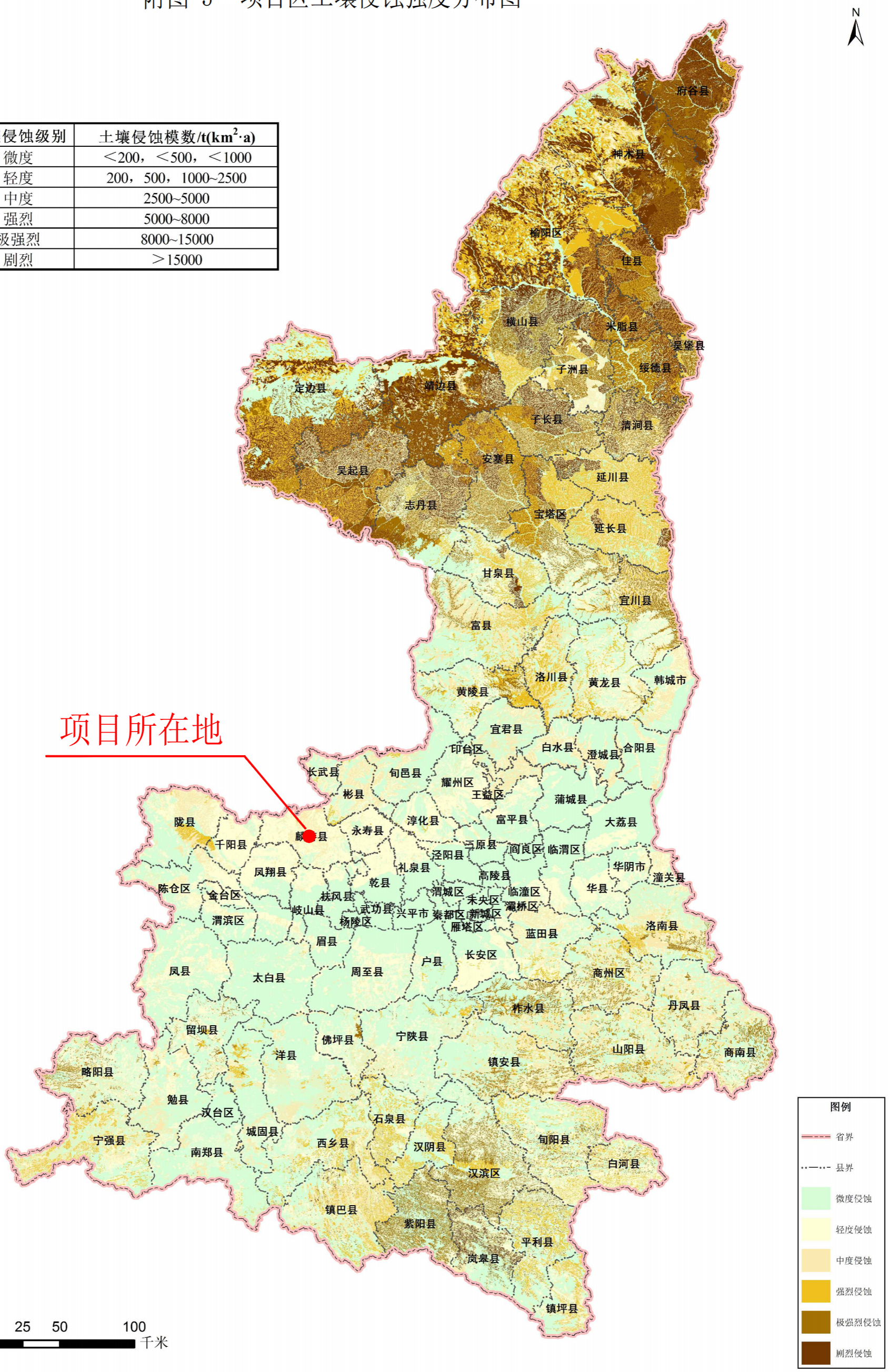
图号	附图 1

附图 2　项目区水系图


N
府谷县
神木县
榆阳区
佳县
横山县
米脂县
吴堡县
子洲县
绥德县
定边县
靖边县
子长县
清涧县
安塞县
吴起县
延川县
志丹县
宝塔区
延长县
甘泉县
宜川县
富县
洛川县
黄龙县
韩城市
黄陵县
项目所在地
宜君县
印台区
白水县
澄城县
合阳县
长武县
旬邑县
耀州区
王益区
彬县
蒲城县
陇县
淳化县
富平县
大荔县
永寿县
千阳县
麟游县
三原县
阎良区
临渭区
泾阳县
礼泉县
华阴市
凤翔县
高陵县
潼关县
陈仓区
金台区
岐山县
乾县
渭城区
临潼区
华县
扶风县
武功县
秦都区
本央区
灞桥区
渭滨区
杨陵区
兴平市
莲湖区
雁塔区
蓝田县
洛南县
眉县
长安区
凤县
太白县
周至县
户县
商州区
柞水县
丹凤县
留坝县
佛坪县
宁陕县
山阳县
商南县
洋县
镇安县
略阳县
勉县
汉台区
石泉县
宁强县
城固县
西乡县
汉阴县
旬阳县
南郑县
白河县
汉滨区
镇巴县
紫阳县
平利县
岚皋县
镇坪县
0　25　50　100
千米
图例
省界
县界
河流

附图 3　项目区土壤侵蚀强度分布图

土壤侵蚀级别	土壤侵蚀模数/t(km^2·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



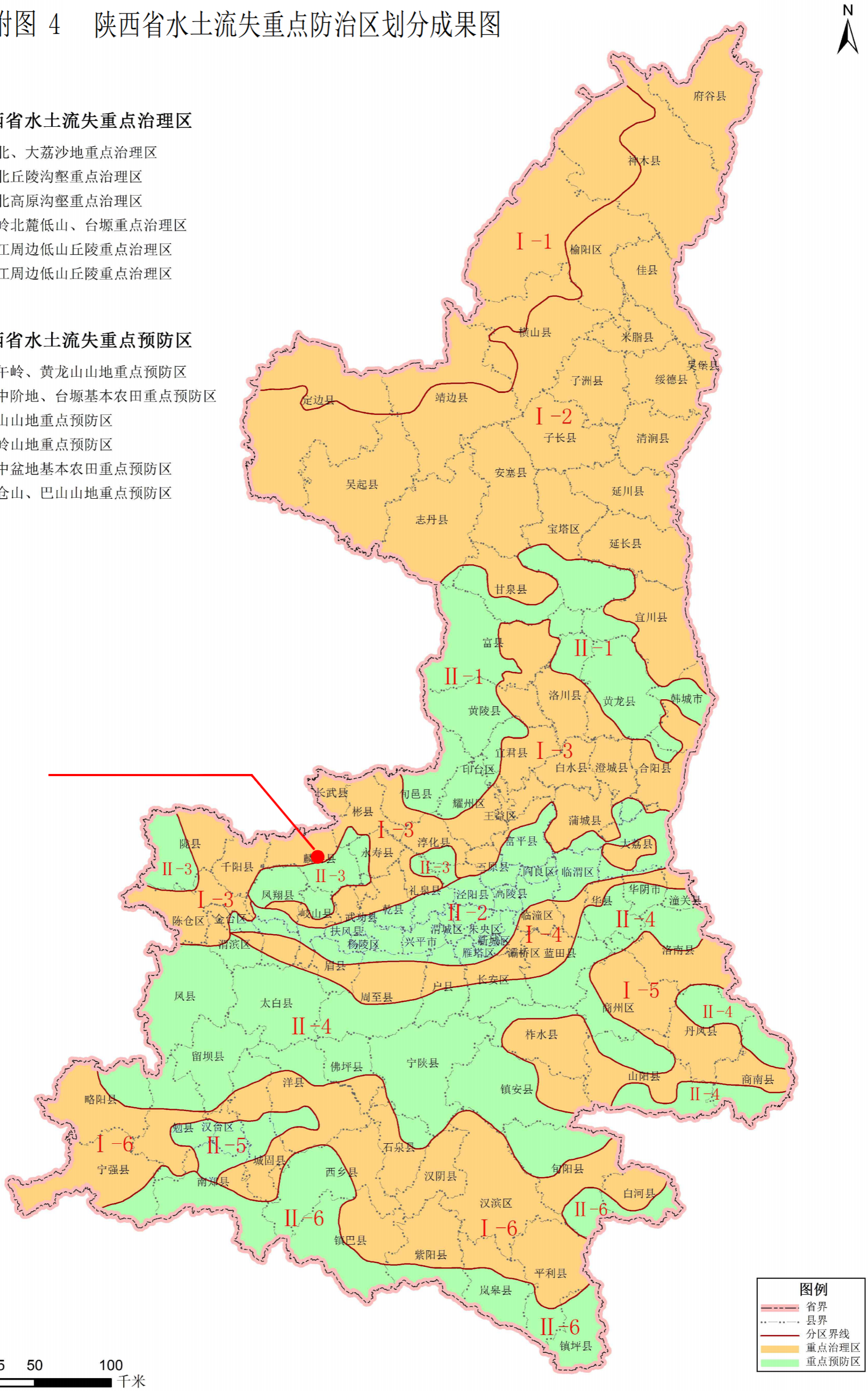
附图 4　陕西省水土流失重点防治区划分成果图

Ⅰ陕西省水土流失重点治理区

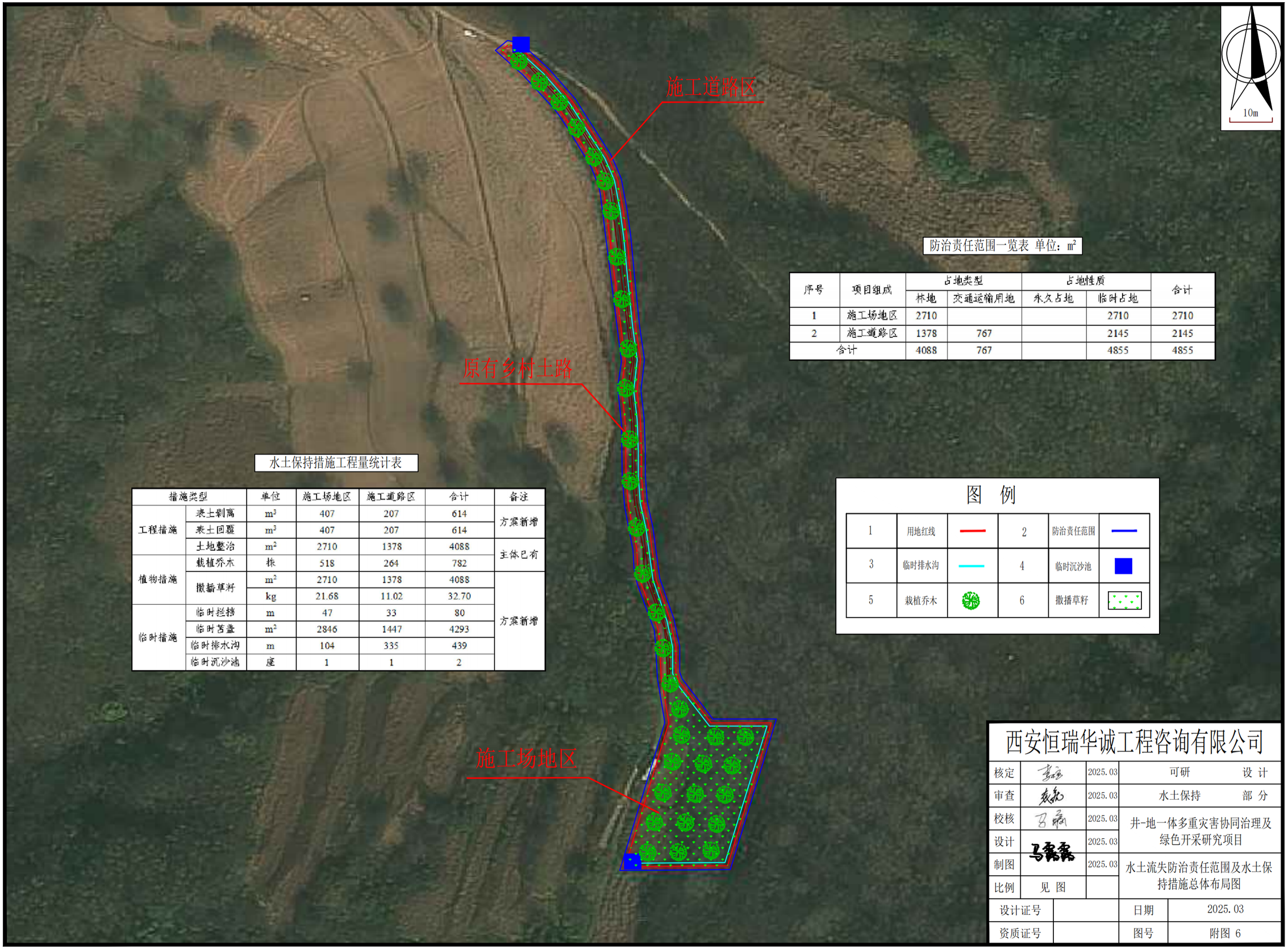
Ⅰ-1陕北、大荔沙地重点治理区
Ⅰ-2陕北丘陵沟壑重点治理区
Ⅰ-3渭北高原沟壑重点治理区
Ⅰ-4秦岭北麓低山、台塬重点治理区
Ⅰ-5丹江周边低山丘陵重点治理区
Ⅰ-6汉江周边低山丘陵重点治理区

Ⅱ陕西省水土流失重点预防区

Ⅱ-1子午岭、黄龙山山地重点预防区
Ⅱ-2关中阶地、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




N
项目所在地
Ⅰ-1
Ⅰ-2
Ⅰ-3
Ⅰ-4
Ⅱ-1
Ⅱ-2
Ⅰ宝鸡市水土流失重点预防区
Ⅰ-1渭北丘陵沟壑重点预防区
Ⅰ-2关山山地重点预防区
Ⅰ-3关中阶地、台塬重点预防区
Ⅰ-4秦岭山地重点预防区
Ⅱ宝鸡市水土流失重点治理区
Ⅱ-1渭北丘陵沟壑重点治理区
Ⅱ-2关中阶地、台塬重点治理区
0 5 10 20 30 千米
图例
市界
镇界
分区界线
重点预防区
重点治理区
街道



防治责任范围一览表 单位：m^2

序号	项目组成	占地类型		占地性质		合计
		林地	交通运输用地	永久占地	临时占地	
1	施工场地区	2710			2710	2710
2	施工道路区	1378	767		2145	2145
合计		4088	767		4855	4855

水土保持措施工程量统计表

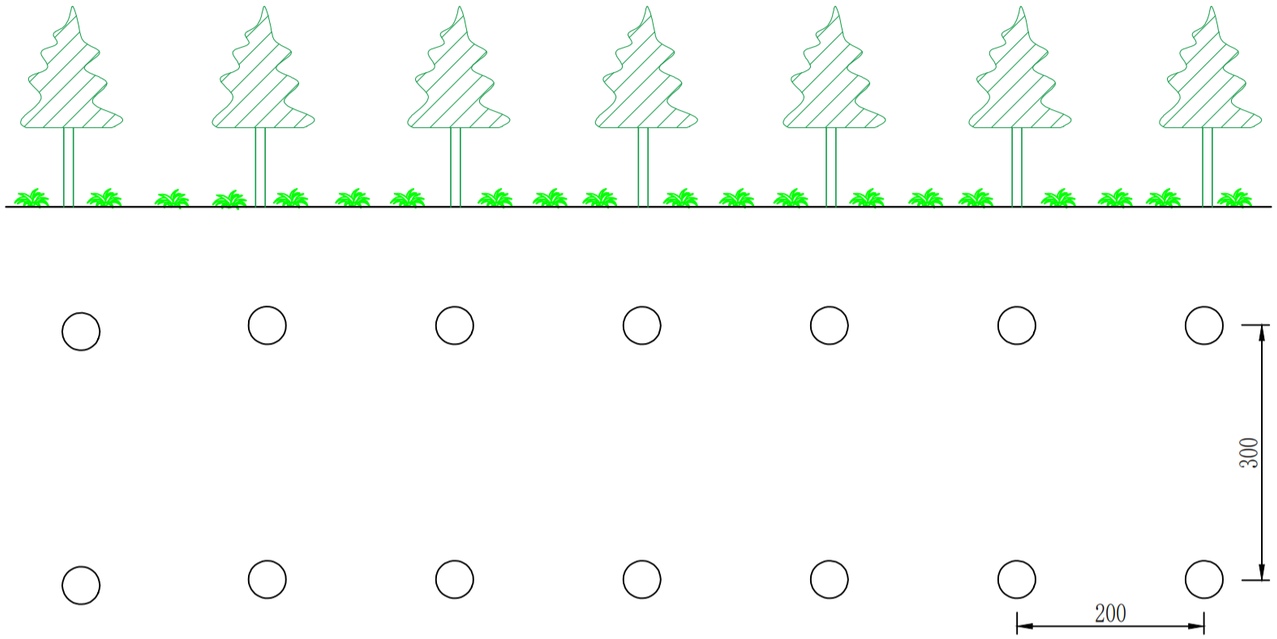
措施类型		单位	施工场地区	施工道路区	合计	备注
工程措施	表土剥离	m^3	407	207	614	方案新增
	表土回覆	m^3	407	207	614	
	土地整治	m^2	2710	1378	4088	主体已有
植物措施	栽植乔木	株	518	264	782	
	撒播草籽	m^2	2710	1378	4088	方案新增
		kg	21.68	11.02	32.70	
临时措施	临时拦挡	m	47	33	80	
	临时苫盖	m^2	2846	1447	4293	
	临时排水沟	m	104	335	439	
	临时沉沙池	座	1	1	2	

图 例

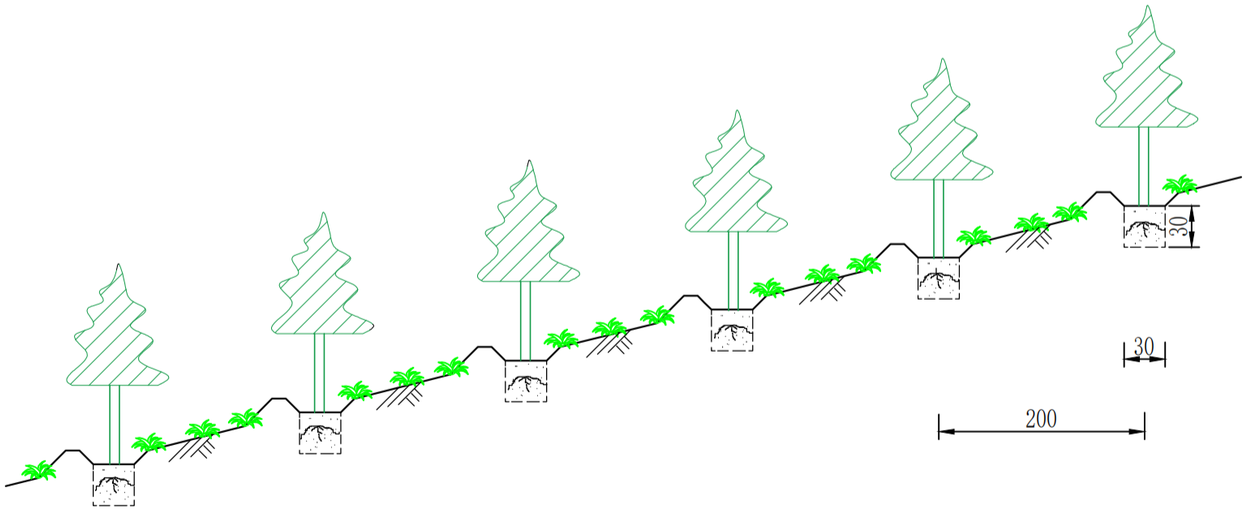
1	用地红线		2	防治责任范围	
3	临时排水沟		4	临时沉沙池	
5	栽植乔木		6	撒播草籽	

西安恒瑞华诚工程咨询有限公司

核定		2025.03	可研 设 计
审查		2025.03	水土保持 部 分
校核		2025.03	井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目
设计		2025.03	
制图		2025.03	水土流失防治责任范围及水土保持措施总体布局图
比例	见 图		
设计证号		日期	2025.03
资质证号		图号	附图 6



植物措施配置图 1:10

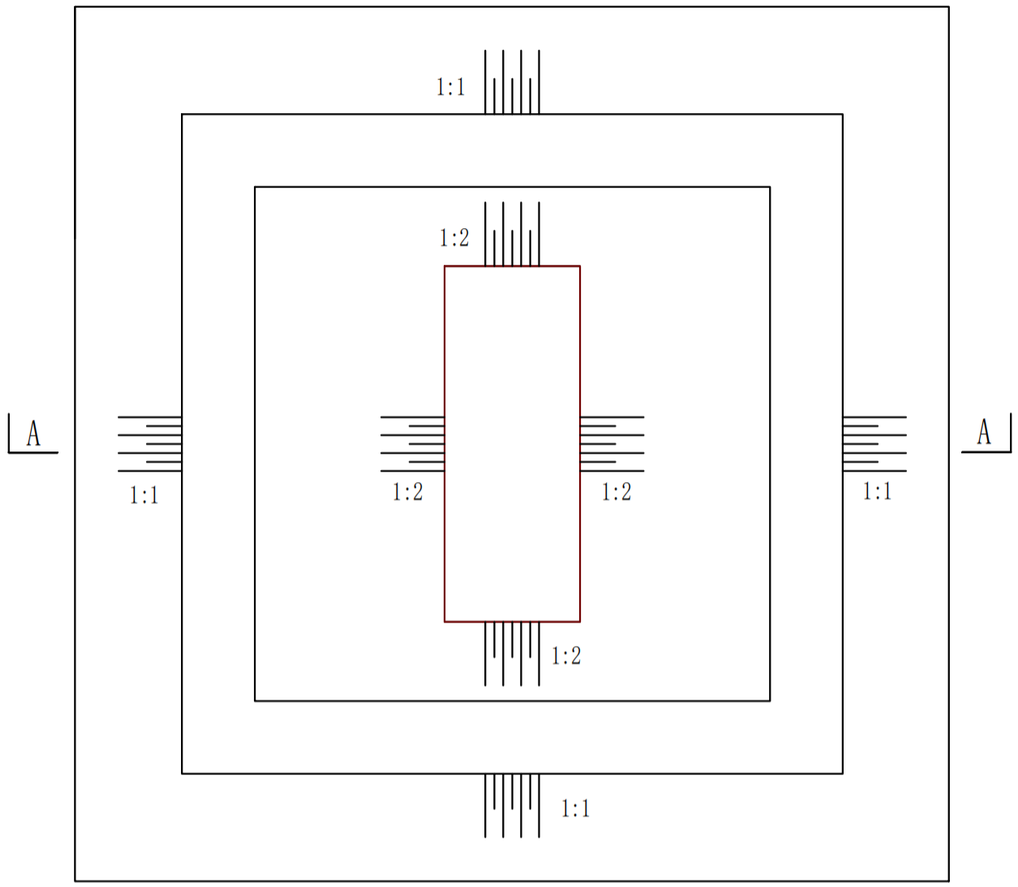


植物措施断面图 1:10

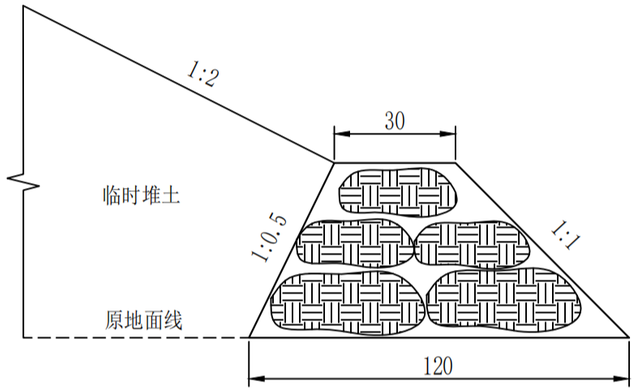
说明：

1、图中尺寸以cm计。

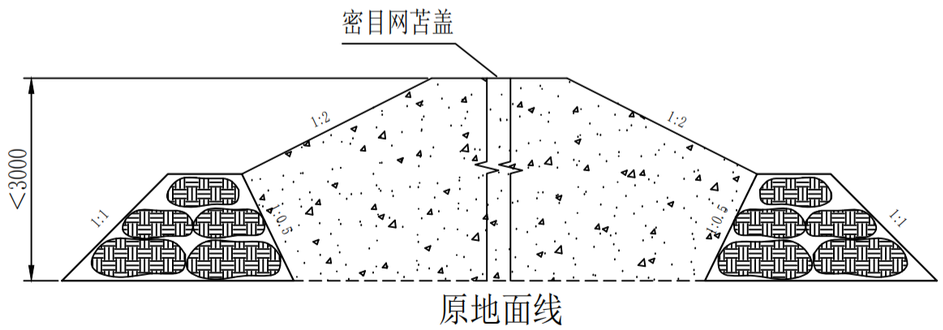
西安恒瑞华诚工程咨询有限公司				
核定		2025.03	可研	设 计
审查		2025.03	水土保持	部 分
校核		2025.03	井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目	
设计		2025.03		
制图		2025.03	植物措施典型设计图	
比例	见 图			
设计证号			日期	2025.03
资质证号			图号	附图 7



临时堆土平面设计图



临时拦挡断面图 1:20

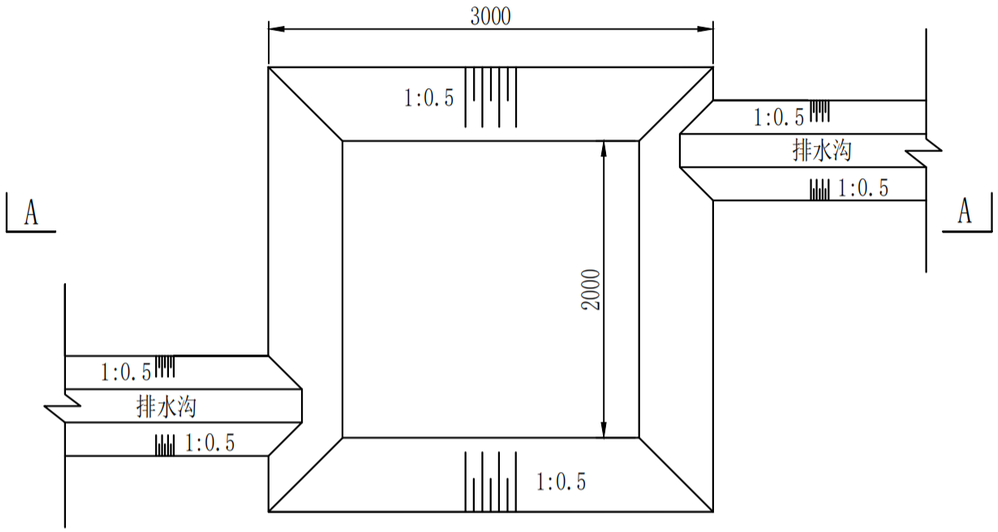


临时堆土A-A剖面设计图

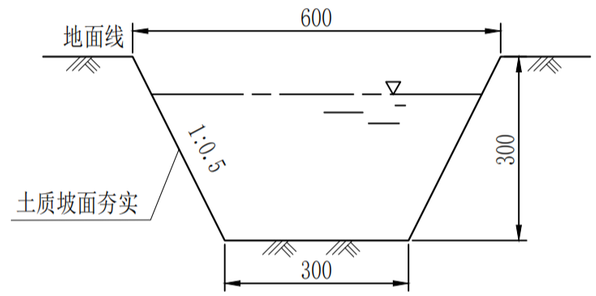
说明：

1、图中尺寸以cm计。

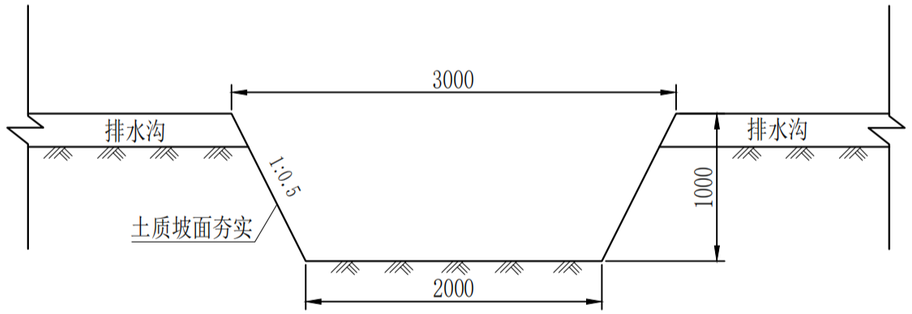
西安恒瑞华诚工程咨询有限公司				
核定		2025.03	可研	设 计
审查		2025.03	水土保持	部 分
校核		2025.03	井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目	
设计		2025.03		
制图		2025.03	临时拦挡典型设计图	
比例	见 图			
设计证号		日期	2025.03	
资质证号		图号	附图 8	



临时沉沙池平面图 1:40



土质排水沟 1:10



临时沉砂池A-A剖面图 1:40

说明：

1、图中尺寸以mm计。

西安恒瑞华诚工程咨询有限公司				
核定		2025.03	可研	设 计
审查		2025.03	水土保持	部 分
校核		2025.03	井-地一体多重灾害协同治理及绿色开采研究项目	
设计		2025.03		
制图		2025.03	临时排水、沉沙典型设计图	
比例	见 图			
设计证号			日期	2025.03
资质证号			图号	附图 9