

吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施
建设项目（一期）

水土保持方案报告书

建设单位：吉县产业集聚区发展服务中心

编制单位：山西汇泽源工程设计有限公司

吉县产业集聚区标准厂房及基础设施建设项目（一期）

责任页

（山西汇泽源工程设计有限公司）



批 准：李 谨（工程师）李 谨

核 定：秦玉平（工程师）秦玉平

审 查：王娅璐（工程师）王娅璐

校 核：渠毓源（工程师）渠毓源

项目负责人：穆俊萍（工程师）穆俊萍

编 写：邓晓芳（工程师）（编写第 2、3、5 章）邓晓芳

高 丽（工程师）（编写第 4、6、7 章）高丽

王凯潞（编写第 1、8 章）王凯潞



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91140106MAOKFBYP89 (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。



名称 山西汇泽源工程设计有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 王姬璐

经营范围

水利工程技术咨询; 水利工程; 工程测量; 水土保持方案编制、
监测监理; 水资源论证; 水环境影响评价; 地质灾害治理工程; 环境
工程; 污水处理工程; 地质灾害治理工程; 矿山地质环境治理工程;
水平衡测试, 工程造价咨询, 工程招标代理, 建设工程项目管理
理。(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)

伍佰万圆整

注册资本

成立日期 2019年03月27日

营业期限 2019年03月27日至2039年03月26日

住所 山西省太原市迎泽区新城南街21号付楼一
层101号



登记机关

2021年07月08日

现状照片



吉美鲜厂区现状



吉美康厂区与物流区



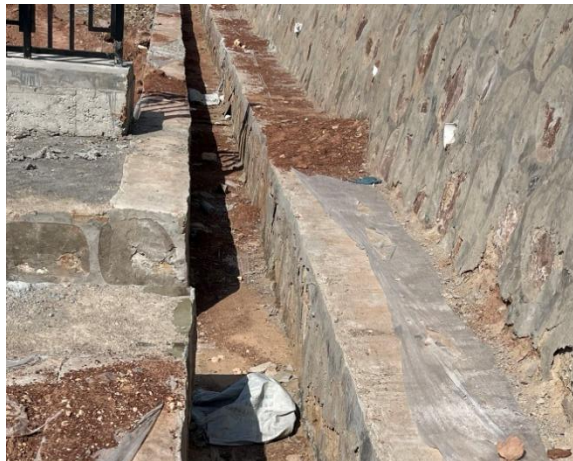
义亭河河道治理工程



景观绿化



景观绿化



护坡



急流槽



桥梁



桥梁

目 录

1	综合说明	1
1.1	项目简况.....	1
1.2	编制依据.....	4
1.3	设计水平年.....	6
1.4	水土流失防治责任范围	6
1.5	水土流失防治目标	6
1.6	项目水土保持评价结论	7
1.7	水土流失预测结果	8
1.8	水土保持措施布设成果	9
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.....	13
1.11	结论	13
2	项目概况.....	16
2.1	项目组成及工程布置	16
	桥梁工程区 0.03.....	28
2.2	施工组织.....	30
2.3	工程占地.....	35
2.4	土石方平衡.....	35
2.5	拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	38
2.6	施工进度.....	38
2.7	自然概况.....	38
3	项目水土保持评价.....	42
3.1	主体工程选址（线）水土保持评价	42
3.2	建设方案与布局水土保持评价	44
3.3	主体工程设计中水土保持措施界定	49
4	水土流失分析与预测.....	52

4.1	水土流失现状	52
4.2	水土流失影响因素分析	52
4.3	土壤流失量预测	54
4.4	水土流失危害分析	57
4.5	指导性意见	57
5	水土保持措施	60
5.1	防治区划分	60
5.2	措施总体布局	60
5.3	分区措施布设	61
5.4	施工要求	66
6	水土保持监测	70
6.1	范围与时段	70
6.2	内容和方法	70
6.3	点位布设	74
6.4	实施条件和成果	74
7	水土保持投资估算及效益分析	79
7.1	投资估算	79
7.2	效益分析	90
8	水土保持管理	95
8.1	组织管理	95
8.2	后续设计	95
8.3	水土保持监测	95
8.4	水土保持监理	96
8.5	水土保持施工	96
8.6	水土保持设施验收	97
	附表	99

附件

- 1、委托书；
- 2、可研批复；
- 3、初设批复；

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目区水系图
- 附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图
- 附图 4 项目总体布置图
- 附图 5 项目竖向布置图
- 附图 6 分区防治措施总体布设图
- 附图 7 桥梁工程防治区典型设计图
- 附图 8 义亭河河道治理工程区典型设计平面图
- 附图 9 义亭河河道治理工程区典型设计剖面图
- 附图 10 急流槽结构图
- 附图 11 浆砌片石护坡结构图
- 附图 12 浆砌片石护坡结构图（二）
- 附图 13 临时排水沟与沉砂池设计图
- 附图 14 表土堆场水保措施设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1、项目建设的必要性

山西省作为资源型经济地区、中部欠发达省份，经济发展不平衡、不协调、不可持续的问题仍然突出，要重点破解“资源型经济困局”这一重大课题，就要主动适应经济发展新常态，要立足于比较优势，依托开发区建设，善于招商引资，只要符合国家产业政策，符合环保要求，就大胆地引、坚决地干。产业集聚区是推进经济发展的新引擎，这已经成为共识。

吉县屯里镇产业集聚区的建设将为吉县招商引资提供更好的平台，通过吸引优质企业入驻，对于促进吉县产业集群的发展和经济增长具有重要的推动作用。

因此，吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）的实施十分必要，意义重大。

2、项目位置

本项目位于临汾市吉县屯里镇峪口村西南侧，中心坐标为东经 $110^{\circ}50'57.3396''$ ，北纬 $36^{\circ}14'25.17''$ ，毗邻在建的隰吉高速，北侧 309 国道，交通便利，地理位置优越。

3、项目建设性质、建设规模及建设内容

建设性质：新建

建设单位：吉县产业集聚区发展服务中心

建设规模及内容：该项目占地 25.65hm^2 。其中河道治理 1100m，标准化厂房建设工程总建筑面积 56555.9m^2 ，桥梁 398.35m/5 座。

4、项目组成

本项目主要包括主体工程区、义亭河河道治理工程区和桥梁工程区。

主体工程区：标准化厂房 6 个合计 49995m^2 ，其他辅助用房 10 个合计 6560.9m^2 。总建筑面积 56555.9m^2 。主体工程区总占地面积 20.46hm^2 ，为永久占地。

义亭河河道治理工程区：全长 1100 米，河道整治宽度为 50 米。本次设计河

1 综合说明

道整治内容为 10 米河道清淤，20 米河床平整，20 米河岸边坡修整，填筑绿化种植土及河岸绿化等。义亭河河道治理工程区占地 4.59hm^2 ，为永久占地。

桥梁工程区：共设桥梁 398.35m/5 座。桥梁工程占地面积 0.60hm^2 ，为永久占地。

5、施工组织

(1) 施工生产区生活区

施工生活区租用附近已有民房，无新增扰动，防治责任范围不纳入本项目，根据主体设计，本项目施工期间，加工场、材料堆放场均在《吉县产业集聚区吉美御坊标准化厂房项目》地块红线范围内布置，位置位于饼粕库北边空旷区，面积为 600m^2 ，占地面积在《吉县产业集聚区吉美御坊标准化厂房项目水土保持报告表》中计列，所以面积不重复统计。

(2) 施工力能

本工程生产用水可采用义亭河：生活用水可从附近村镇生活用水系统接引。沿线电力供应充足，电网分布密集，工程用电可与当地供电部门协商，就近接驳输电线路。

6、拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

根据主体设计资料，不涉及拆迁安置及其余的专项设施改（迁）建。

7、施工进度

本工程建设总工期 21 个月，已于 2021 年 4 月开工，计划于 2022 年 12 月完工。本项目为补报方案。

8、项目投资

本工程总投资 48665.72 万元，其中土建投资 44447.52 万元。项目资金除申请上级资金外，其余资金全部由县级财政自筹解决。

9、工程占地

本项目总占地面积为 25.65hm^2 ，均为永久占地，占地类型为耕地、其他用地、水域及水利设施用地。其中主体工程区 20.46hm^2 ，义亭河河道治理工程区 4.59hm^2 ，桥梁工程区 0.60hm^2 。

10、土石方量

项目建设期间共需挖填方总量为 17.50 万 m^3 （含表土），其中挖方 8.75 万

m³（含表土 1.51 万 m³），填方 8.75 万 m³（含表土 1.51 万 m³），区域内调运后挖填平衡，无弃方。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1、项目前期工作进展情况

2020 年 9 月 3 日，取得“吉县行政审批服务管理局关于《吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）可行性研究报告》的批复”（吉县行政审批服务管理局，吉行政批发〔2020〕44 号）。

2021 年 7 月 6 日，取得“吉县行政审批服务管理局关于《吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）初步设计》的批复”（吉县行政审批服务管理局，吉行政批发〔2021〕34 号）。

2、水土保持方案编制情况

2022 年 4 月，我公司受建设单位委托承担水土保持方案编制工作；接受委托后我单位立即组织成立了水保方案编制项目组，在对项目前期工作进程和成果认真分析研究的基础上，制定了详细的工作计划。根据工作计划，对沿线进行了详细调研和实地踏勘，2022 年 7 月编制完成了《吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）水土保持方案报告书（送审稿）》。

3、项目进展情况

截止目前，河道治理工程区未开工；主体工程区中吉美鲜厂区主体工程已完成，吉美康厂区与物流区已完成表土剥离，正在进行主体工程的建设；桥梁工程区中康美桥、吉美大道管涵、桥吉康桥主体工程已经完成，吉美厨 1#大道道路桥梁工程、吉美厨 2#大道道路桥梁工程未开工。

4、依托工程“吉县御坊项目”基本情况

吉县产业集聚区吉美御坊标准化厂房项目于2021年7月，计划于2022年8月完工，吉县产业集聚区吉美御坊标准化厂房主要由主体工程区、施工生产区组成。本项目于2021年4月开工，计划于2022年 12月完工，本项目主要由主体工程区、义亭河河道治理工程、桥梁工程组成，两个项目的工序能够较好的衔接。

施工生产区（本项目施工期间，加工场、材料堆放场场地堆放“吉县御坊项目”中，占地400m²，后期该部分进行硬化）计入到吉县产业集聚区吉美御坊标准化厂房项目中，并单独设施工生产防治区，相应的防治措施已在《吉县产业

1 综合说明

集聚区吉美御坊标准化厂房项目水土保持报告表》中考虑。

1.1.3 自然简况

吉县为山地丘陵区，整个地势东北高，西南低，山高谷深，塬岭相连，峰峦重叠，沟壑纵横。吕梁山沿黄河东岸，延伸至吉县，与临汾蒲县交界处，分为两大支脉穿越县城，构成吉县三面环山，一面滨水地形。地形高不平，起伏不定，西部较低，从海拔 1740 米到海拔 394.3 米，相对高差达 1335.7 米。境内地势多在 1000—1300 之间。项目区位于黄土残塬沟壑区。

吉县属暖温带季风气候，四季分明。春季干旱多风，气温回升快；夏季高温多雨；秋季凉爽湿润；冬季寒冷干燥。春温高于秋温，秋雨多于春雨，降雨集中于 6、7、8、9 月间，各地温差悬殊。年平均气温 11.8℃，极端最高气温 39℃，极端最低气温-23.4℃；年平均封冻日数为 49 天，冻土深度为 37.2cm，最大冻土深度达 50cm；年平均日照总时数为 2278.8 小时，日照率年均为 51.7%；无霜期年均 173 天；年平均降水量为 558.5mm；年平均蒸发量为 1833mm；境内季风明显，冬春多西北风，夏秋多东南风，而且西北风季节长于东南风，风速也大于东南风，全年风向频率以西北风为主，其次是东南风，平均风速为 2.5m/s。

项目区土壤类型以褐土为主。项目区内表层土壤厚度约 0.2m，本项目可剥离范围为 7.55hm²，可剥离表土为 1.51 万 m³。区域自然植被类型属于暖温带落叶阔叶林带，乔木类中的辽东栎、油松、侧柏、白皮松、山杨在本区分布广泛；黄刺玫、土庄绣线菊、毛黄栌与山桃形成灌草丛；草本类主要种有艾蒿、山蒿、白羊草等。项目区植被主要以灌草丛为主，项目区植被覆盖率为 30%。项目区内地表水为义亭河属黄河流域。

项目区属于全国水土保持区划中的西北黄土高原区。水土流失类型为以水蚀为主，容许土壤流失量为 1000t/km²·a。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《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），项目区周边水土流失强度以极强烈侵蚀区为主，经调查，项目区原地貌侵蚀模数为 8054t/（km² a）。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010 年 12 月 25 日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，2011 年 3 月 1 日起实施）。

(2) 《山西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（2015 年 7 月 30 日修订）。

1.2.2 规范性文件

(1) 《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）；

(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督的意见》（办水保〔2019〕160 号）；

(3) 《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）；

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

(5) 《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）；

(6) 《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）；

(7) 《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）；

(8) 《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）

(9) 《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）；

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

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

(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）；

1.2.3 规范标准

- （1）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- （2）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- （3）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- （4）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）；
- （5）《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL 73.6-2015）；
- （6）《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2017）；

1.2.4 其他资料

《吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）可行性研究报告》（2020年6月，山西容大工程管理服务有限公司）。

《吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）初步设计》（2021年4月，鑫蓝设计集团有限公司）。

1.3 设计水平年

本项目为建设类项目，已于2021年4月开工建设，计划于2022年12月底完工，总工期21个月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，设计水平年“为水土保持方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份”，“设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年”。结合本项目实际情况，确定设计水平年为完工的后一年，方案设计水平年定为2023年。

1.4 水土流失防治责任范围

水土流失防治责任范围为生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，应包括项目永久征地、临时占地以及其他使用（含租赁土地）与管辖区域。

通过查阅设计资料、现场踏勘和调查研究，确定本方案水土流失防治责任范围包括主体工程区，义亭河河道治理工程区，桥梁工程区，面积共计25.65hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《全国水土保持区划（2015~2030年）》（国函〔2015〕160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，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《生产建设项目水土流失防治标准》的规定，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

根据西北黄土高原区一级标准设定的防治指标值，结合本工程特点、水土流失影响因子、地理位置等因素调整相关目标值，综合确定本工程防治区应达到的水土流失防治目标值。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）第 4.0.7 条规定，项目区以中度以上侵蚀为主的区域，土壤流失控制比可降低 0.1-0.2。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）第 3.2.2 条规定，项目区涉及黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，林草覆盖率应提高 1%~2%。项目属于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，根据工业及仓储物流建设用地控制指标，绿地率可在 20%以内，但因本项目包含义亭河治理工程河岸绿化，林草覆盖率调整为 19%。

到设计水平年末，方案初步确定的各项防治目标值为：水土流失治理度达到 93%，土壤流失控制比为 0.7，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 19%。

表 1.5-1 本工程水土流失防治目标值计算情况表

序号	防治指标	标准值		修正因子				采用标准	
		施工期	设计水平年	地貌修正	重点防治区修正	土壤侵蚀强度	占地限制	施工期	设计水平年
1	水土流失治理（%）	—	93					—	93
2	土壤流失控制比	—	0.80			-0.1		—	0.7
3	渣土防护率（%）	90	92					90	92
4	表土保护率（%）	90	90					90	90
5	林草植被恢复（%）	—	95					—	95
6	林草覆盖率（%）	—	22		+2		-5	—	19

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

主体工程选址（线）不在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区；所经区域不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；项目建设范围避开了全国水土保持监

测网络中的监测站点、重点试验区、长期定位观测站；不在饮水安全、防洪安全、水资源安全区域；不涉及重要基础设施建设、重要民生工程、国防工程项目；不涉及重要江河湖泊的水功能区；本项目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、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

本项目位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，无法避让，临时占地尽量布置在主体工程的空地，减少了新增占地，植物措施选用高标准苗（草）种，截排水沟工程等级提高 1 级，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中建设方案无法避让重点治理区的相关规定。

1.6.2 建设方案与布局评价

1、项目布局紧凑、合理，建设方案符合水土保持要求。

2、主体工程占地类型、面积和占地性质上分析，本项目占地类型为耕地、其他用地、水域及水利设施用地。本项目占地合理，符合水土保持要求。

3、项目建设期间共需挖填方总量为 17.50 万 m^3 （含表土），其中挖方 8.75 万 m^3 （含表土 1.51 万 m^3 ），填方 8.75 万 m^3 （含表土 1.51 万 m^3 ），区域内调运后挖填平衡，无弃方。

4.项目占地、施工组织、施工工艺、土石方平衡基本符合水土保持要求。

1.7 水土流失预测结果

（1）本工程扰动原地表面积共计 25.65 hm^2 。

（2）项目建设期间共需挖填方总量为 17.50 万 m^3 （含表土），其中挖方 8.75 万 m^3 （含表土 1.51 万 m^3 ），填方 8.75 万 m^3 （含表土 1.51 万 m^3 ），区域内调运后挖填平衡，无弃方。

（3）通过预测，项目建设可能造成的土壤流失量为 5754.77t，原地貌土壤流失量为 4068.48 t，新增土壤流失量为 1686.29t。

（4）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。

（5）项目施工期为本方案的重点防治和重点监测时段，主体工程区为重点防治区。

1.8 水土保持措施布设成果

根据项目区自然环境状况、工程布局与施工特点、工程建设的水土流失防治责任范围及防治特点要求，本项目划分为主体工程防治区、义亭河治理工程防治区、桥梁工程防治区。水土保持措施如下：

1.8.1 主体工程区

1、工程措施

(1) 表土剥离与回覆（主体已有）

施工过程中，对扰动区域有耕植土的地方实施表土剥离，并在场地进行集中堆放和防护（施工时间：2021 年 5 月-2021 年 6 月、2022 年 5 月-2022 年 6 月）。共计剥离面积 7.55hm^2 ，剥离深度 0.20m ，保护表土 1.51 万 m^3 。施工结束后对需要回覆绿化部分进行表土回覆（施工时间：2022 年 4 月-2022 年 10 月），回覆量为 0.87 万 m^3 。（已实施剥离的表土 1.51 万 m^3 ，回覆 0.48 万 m^3 ，未实施表土回覆 0.39 万 m^3 ）

(2) 雨水管网（主体已有）（施工时间：2021 年 7 月-2022 年 3 月）

雨水管道总长 4018 米，雨水口 116 座，出水口 4 座。（已实施 3329.16m ，待实施 688.84m ）

(3) 浆砌片石护坡、截排水沟、急流槽（主体已有）（施工时间：2021 年 7 月-2022 年 3 月）

在靠近山体的地方采用浆砌片石护坡面积为 6800m^2 ，护坡上部 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ 截水沟 787.33m ；护坡底部 $0.8\text{m}\times 1.0\text{m}$ 排水边沟 787.33m ；间隔 50m 设置一处急流槽，共布设 5 处。综上，浆砌片石护坡 6800m^2 ，截排水沟 1574.66m 与急流槽 5 处（已实施）

(4) 土地平整（主体已有）（施工时间：2022 年 4 月-2022 年 9 月）

施工结束后对需恢复绿化的面积进行土地平整，面积 2.9hm^2 ，便于后期植被恢复。（已实施土地平整 1.6hm^2 ）

2、植物措施

(1) 景观绿化（主体已有）（施工时间：2022 年 4 月-2022 年 6 月、2022 年 9 月-2022 年 10 月）

1 综合说明

本次设计绿化工程为道路两侧，厂房和道路之间的绿化部分。绿化带种植以灌木为主、并以乔木、灌木、地被植物相结合。针对当地的土壤、气象条件以及各种树、草、花卉的特点、灌木选择耐寒性好、适应性强、具有绿化效果的国槐、油松、紫薇、丁香、连翘、红叶小檗、金叶女贞等。

本项目选用以乡土树种为主，常绿乔木为辅，配置一些灌木。选用黄刺玫、月季、红叶小檗（40 株/m）、金叶女贞（40 株/m）、油松、蜀桧、国槐、紫叶李、紫叶矮樱、木槿、丁香、卫矛球、金叶女贞、景天、萱草、月季等。绿地面积为 2.90hm²。（已实施 1.6hm²）

（2）生态停车位（主体已有）（施工时间：2022 年 4 月-2022 年 6 月）

主体已有生态停车位 576 平米，结构为：5cm 植草砖+3cm1:3 水泥砂浆+8cmC15 素混凝土+15cm3%水泥稳定碎石+20cm 干压级配砂砾+60cm 天然卵石。

3、临时措施

（1）临时排水沟与沉砂池（主体已有）（施工时间：2021 年 5 月-2022 年 9 月）

根据现场调查及查阅相关施工资料，在施工过程中，在区内四周及临时堆土周边布设了临时排水沟，用于导排区内降水、截流区外路面汇水倒流入厂区。排水沟末端接临时沉砂池，雨水经简单沉淀后流入到周边水系中。

临时排水沟采用梯形断面，底宽 0.3m，深 0.3m，坡比为 1:1.0；在临时排水沟出口处设置沉砂池，沉砂池的池厢横断面采用梯形断面，池厢深度为 100cm，坡比 1:2.0、1:1.0，池厢工作宽度为 100cm、长度为 200cm 经统计，共需布设临时排水沟 4160m、临时沉砂池 9 座。（已实施临时排水沟 1900m，临时沉砂池 4 座）

（2）临时拦挡（主体已有）（施工时间：2021 年 5 月-2022 年 9 月）

根据现场调查及查阅相关施工资料，在施工过程中，在临时堆土场中表土以及一般土石方坡脚布设编织土袋挡墙临时拦挡，以防止土石滚落或外泄至征地范围外，影响周边环境。

编织土袋挡墙采用梯形断面，尺寸为：下底宽 0.8m、上底宽 0.4m、高 0.375m，经估算，共需编织袋拦挡 800m（已实施临时拦挡 160m）。

(2) 临时苫盖 (施工时间: 2022 年 7 月-2022 年 12 月)

施工中对开挖面以及堆土表面采用密目网苫盖, 苫盖面积为 15000m^2 。

1.8.2 义亭河河道治理工程区

1、工程措施

(1) 表土回覆 (主体已有) (施工时间 2022 年 7 月-2022 年 10 月)

施工结束后, 对河岸周边需恢复绿化的区域进行表土回覆 0.61万 m^3 。

(2) 土地平整 (主体已有) (施工时间 2022 年 7 月-2022 年 10 月)

在施工结束后将对河岸周边需恢复绿化的区域进行土地平整, 整治面积 2.03hm^2 。

2、植物措施

(1) 河岸绿化 (主体已有) (施工时间 2022 年 9 月-2022 年 10 月)

河岸绿化以乔木、灌木、地被植物相结合。针对当地的土壤、气象条件以及各种树、草、花卉的特点、灌木选择耐寒性好、适应性强、具有绿化效果的国槐、油松、紫薇、丁香、连翘、红叶小檗、金叶女贞等。面积 2.03hm^2 。

3、临时措施

(1) 临时苫盖 (方案新增) (施工时间 2022 年 7 月-2022 年 12 月)

施工中对河道边坡等开挖面采用密目网苫盖, 苫盖面积为 2000m^2 。

1.8.3 桥梁工程

1、工程措施

(1) 表土回覆 (主体已有) (施工时间: 2022 年 7 月-2022 年 10 月)

施工结束后, 对桥台边坡, 桥梁下方扰动区域进行表土回覆 0.03万 m^3 。

(2) 土地平整 (主体已有) (施工时间: 2022 年 7 月-2022 年 10 月)

在施工结束后对桥台边坡、桥梁下方扰动区域进行土地平整, 整治面积 0.10hm^2 。

2、植物措施 (方案新增) (施工时间: 2022 年 9 月-2022 年 10 月)

施工后期撒播野牛草, 密度 $80\text{kg}/\text{hm}^2$, 面积 0.10hm^2 。

3、临时措施 (方案新增) (施工时间: 2022 年 7 月-2022 年 12 月)

施工中对开挖面采用密目网苫盖，苫盖面积为 800m²。

1.9 水土保持监测方案

本项目水土保持监测范围与水土流失防治责任范围一致，监测分区与水土流失防治分区一致，即为 3 个水土保持监测分区，分别是主体工程防治区、义亭河治理工程防治区与桥梁工程防治区。

本项目水土保持监测时段为 2021 年 4 月~2023 年 12 月，共布设监测点位 8 个，其中主体工程防治区布设 4 个、义亭河治理工程防治区 4 个。

监测内容主要包括水土流失影响因素监测、水土流失状况监测、水土流失危害监测、水土保持措施监测。

监测方法可采用查阅资料、现场监测、实地调查、实地量测、遥感监测、视频监测、抽样调查等方法进行监测。

监测频次如下：

水土流失影响因素监测：气象资料可通过收集资料或现场监测的方式获取；地形地貌状况整个监测期应监测 1 次；地表组成物质施工准备期前和试运行期各监测 1 次；植被状况施工准备期前测定 1 次；地表扰动情况和水土流失防治责任范围：点型监测分区每月监测 1 次，线型监测分区全线巡查每季度不应少于 1 次，典型地段监测每月 1 次；对于大型和重要渣场，弃渣过程中，应每 10 天监测 1 次，其他时段应每季度监测不少于 1 次，其他弃渣场应每季度监测不少于 1 次；涉河施工区可采用多点位视频监控，严禁在饮用水源保护区内设置取、弃土（石、渣）场，应每 10 天监测 1 次，其他时段应每季度监测不少于 1 次。

水土流失状况监测：水土流失类型及形式每年不应少于 1 次；水土流失面积监测每季度 1 次；土壤侵蚀强度根据《土壤侵蚀分类分级标准》SL190-2007 按监测分区分别确定，施工准备期前和监测期末各 1 次，施工期每年不应少于 1 次。

水土流失危害监测：水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作。

水土保持措施监测：植物类型及面积应每季度调查 1 次；成活率、保存率及生长状况应在栽植 6 个月后调查成活率，且每年调查 1 次保存率及生长状况；郁闭度应每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次。工程措施数量及分布重点区域应

每月监测 1 次，整体状况应每季度 1 次。临时措施监测可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，实地调查，并拍摄照片或录像等影像资料。措施实施情况监测应每季度统计 1 次。水土保持措施对主体工程安全建设和运行、对周边水土保持生态环境发挥的作用应以巡查为主，每年汛期前后及大风、暴雨后应进行调查。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持工程总投资为 3180.55 万元（其中主体已有 3130.49 万元，方案新增 50.06 万元），其中工程措施投资 1677.11 万元，植物措施投资 1440.43 万元，临时措施投资 18.58 万元，独立费用 33.82 万元，基本预备费 0.34 万元，水土保持补偿费 102608.00 元。

本方案实施以后，可治理水土流失面积 25.65hm²，林草植被面积 5.06hm²，减少水土流失量 1356t，水土保持六项防治指标均达到方案预期目标值，生态效益显著。其中水土流失治理度达到 98.98%，渣土防护率为 95%，表土保护率为 96.08%，土壤流失控制比 0.91，林草植被恢复率为 99.46%，林草覆盖率为 19.73%，六项防治目标符合要求。

1.11 结论

1、结论

（1）本项目在选址选线、建设方案、水土流失防治等方面均符合水土保持相关法律法规和技术标准的规定，从水土保持角度评价，本项目建设可行，不存在水土保持制约性因素。

（2）通过主体已有的水土保持措施布设和本方案提出的防治措施及施工管理要求，形成了完整的水土流失防治措施体系。通过实施本方案，本项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率均可达到水土流失目标值，项目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。

2、建议

为了做好本项目建设区的水土保持工作，有效控制新增水土流失，避免工程建设可能带来的不良影响，对下阶段的工作提出以下建议：

1、水土保持方案批复后，建设单位应自主或委托水土保持监测单位从施工

1 综合说明

准备期开始开展水土保持监测工作。监测工作开始前应编制监测实施方案；监测期间实行水土保持监测“绿黄红”三色评价；监测工作结束后应编制监测总结报告，作为本项目竣工验收报备材料。监测季报要定期向当地水行政主管部门报告；监测成果应当公开，建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

2、水土保持方案批复后，本项目水土保持监理可由主体监理承担水土保持工程的监理任务，但应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师。

3、建设单位是本项目水土保持设施验收的责任主体，在本项目投产使用或者竣工验收前，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，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。本项目水土保持设施验收按照编制验收报告、组织竣工验收、公开验收情况、报备验收材料的程序开展。水土保持设施验收报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

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

项目名称：吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）

地理位置：本项目位于临汾市吉县屯里镇峪口村西南侧，中心坐标为东经 110°50'57.3396"，北纬 36°14'25.17"，毗邻在建的隰吉高速，北侧 309 国道，交通便利，地理位置优越。

建设性质：新建项目

建设单位：吉县产业集聚区发展服务中心

建设规模及内容：该项目占地 25.65hm²。其中河道治理 1100m，标准化厂房建设工程总建筑面积 56555.9m²，桥梁 398.35m/5 座。

建设工期：本工程建设总工期 21 个月，已于 2021 年 4 月开工，计划于 2022 年 12 月完工，本项目为补报方案。

工程投资：本工程总投资 48665.72 万元，其中土建投资 44447.52 万元。

资金来源：除申请上级资金外，其余资金全部由县级财政自筹解决。

2.1.2 本项目组成及工程布置

本项目主要由主体工程区、义亭河河道治理工程区与桥梁工程区组成。

2.1.2.1 主体工程区

主体工程区内标准化厂房及基础设施规划有 16 个（包含厂房、仓库及附属设施），配套建设道路工程、给水工程、排水工程、照明工程、电力电信工程、绿化工程、供热工程、燃气工程、交通设施工程以及其他附属工程等。

一、平面布置

地块结合周边环境、道路，布置时主要从视觉景观、地块整体性、建筑协调性、地形地貌等关系上考虑，将规划地块分为两个区域，将生产工作区与办公配套区分开隔离，通过道路将各地块有机的联系一起。因厂区地形不规则，沿东西向呈现为狭长地带，南侧为山体，北侧与 309 国道隔河相望，因此厂区在地块北侧沿东西方向架桥与 309 国道设置出入口。

二、竖向布置

地面的竖向设计布置形式：台地式。整个场地分为三个台地，办公生活区为一个台地，吉美鲜生产厂区为一个台地，吉美康生产厂区为一个台地。

三、标准化厂房建设工程

标准化厂房建设工程总建筑面积 56555.9m²，包括标准化厂房 6 个合计 49995m²，其他辅助用房 10 个合计 6560.9m²。基底总面积为 53899.3m²。

厂区有关标准化厂房及基础设施规划有 16 个建筑物（包含厂房、仓库及附属设施）。其中包含有吉美康肉食加工车间（24965 平方米）；吉美康 1#仓库（1446 平方米）；吉美康 2#仓库（1852 平方米）；吉美康 3#仓库（1051 平方米）；吉美康锅炉房（336 平方米）；吉美康高低压配电室（672 平方米）；吉美康大门三座（111 平方米）；吉美康消防、生产生活水池及泵房（1042.9 平方米）；吉美鲜 1#冻干车间（8105 平方米）；吉美鲜 2#冻干车间（8105 平方米）；吉美鲜 1#蔬菜加工车间（2940 平方米）；吉美鲜 2#蔬菜加工车间（2940 平方米）；吉美鲜 3#蔬菜加工车间（2940 平方米）；吉美鲜大门（50 平方米）。该 16 个建筑物布置于规划范围狭长区域的中间部分。

1) 吉美鲜大门及警卫室建筑面积为 50m²，基底面积为 50m²，地上一层；建筑总高度为 3.45m；

2) 吉美康大门及警卫室建筑面积为 37m²，基底面积为 37m²，地上一层；建筑总高度为 3.45m；

3) 吉美康 1#仓库建筑面积为 1445.95m²，基底面积为 1445.95m²，地上一层；建筑总高度为 6.95m；

4) 吉美康 2#仓库建筑面积为 1851.79m²，基底面积为 1851.79m²，地上一层；建筑总高度为 6.95m；

5) 吉美康 3#仓库建筑面积为 1051.20m²，基底面积为 525.60m²，地上二层；建筑总高度为 7.65m；

6) 吉美鲜 1~3#蔬菜加工车间建筑面积均为 2940m²，基底面积均为 2940m²，地上一层；建筑总高度为 9.35m；

2 项目概况

7) 吉美鲜 1~2# 冻干车间建筑面积均为 8105.25m²，基底面积均为 8105.25m²，地上一层；建筑总高度为 9.35m；

8) 吉美康高低压配电室建筑面积均为 678.07m²，基底面积均为 678.07m²，地上一层；建筑总高度为 4.95m；

9) 吉美康锅炉房建筑面积均为 454.59m²，基底面积均为 454.59m²，地上一层；建筑总高度为 6.75m；

10) 吉美康消防、生产生活水池及泵房建筑面积均为 1042.9m²，地下一层；层高为 5m，埋深 1m；

四、道路工程

1、主要技术指标

设计车速：40Km/h

路面结构：沥青混凝土路面

路面结构设计标准轴载：BZZ—100KN

路面设计基准期：15 年

路面雨水排水暴雨重现期为 3 年，采用雨污分流制

路面抗滑标准：

竣工验收时的摆式仪测定值 $F \geq 45$ ；

路面设计年限之内的摆式仪测定值为 $F \geq 35$ ；

构造深度 $0.2\text{mm} \leq T \leq 0.4\text{mm}$

石料磨光值 $\text{PSV} \geq 35$

照明设计平均照度：20LX

抗震设防烈度：7

2、平面设计

场外路：起点为康美大道，终点为经三路，全长 293.238 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。

经一路：起点为康美大道，终点为纬一路，全长 132.327 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。

经二路：起点为吉康大道，终点为纬一路，全长 373.51 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。

经三路：起点为纬二路，终点为吉美大道，全长 567.405 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。

经四路：起点为纬二路，终点为纬六路，全长 376.138 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。

经五路：起点为纬二路，终点为纬五路，全长 301.23 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。

经六路：起点为纬二路，终点为纬三路，全长 152.058 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。

经七路：起点为纬六路，终点为吉美大道，全长 252.48 米。红线宽度 6m。

经八路：起点为纬六路，终点为吉美大道，全长 198.889 米。红线宽度 6m。

纬一路：起点为经一路，终点为经二路，全长 183.0 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。

纬二路：起点为经三路，终点为经六路，全长 176.308 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。

纬三路：起点为经四路，终点为经六路，全长 84.737 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。

纬四路：起点为经三路，终点为经四路，全长 80.0 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。

纬五路：起点为经四路，终点为经五路，全长 40.09 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。

纬六路：起点为经三路，终点为经四路，全长 74.664 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。

吉美大道：起点为 309 国道，终点为吉美鲜厂区，全长 205.03 米。红线宽度 18.0 米，车行道 12.0 米，人行道 2*3.0 米。

康美大道：起点为 309 国道，终点为吉美康厂区，全长 76.471 米。红线宽度 18.0 米，车行道 12.0 米，人行道 2*3.0 米。

吉康大道：起点为 309 国道，终点为吉美康厂区，全长 108.848 米。红线宽

2 项目概况

度 18.0 米，车行道 12.0 米，人行道 2*3.0 米。

吉美厨 1#大道：起点为 309 国道，终点为物流区，全长 144.156 米。红线宽度 18.0 米，车行道 12.0 米，人行道 2*3.0 米。

吉美厨 2#大道：起点为物流区，终点为吉美厨厂区，全长 45.83 米。红线宽度 18.0 米，车行道 12.0 米，人行道 2*3.0 米。

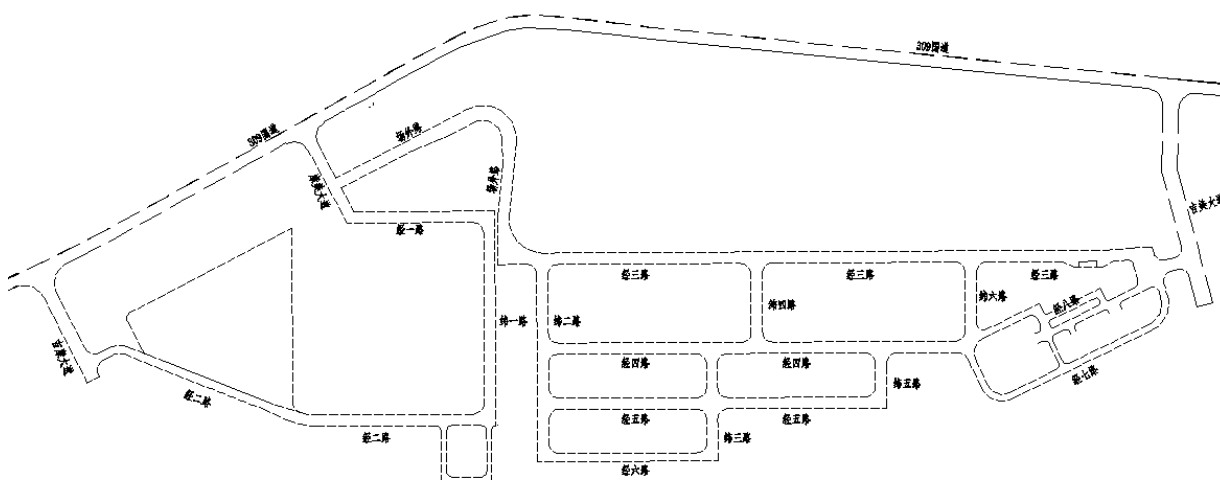


图 2.1-1 项目区位图

3、横断面设计

①吉康大道、康美大道、吉美厨 1#大道

道路红线宽 18.0m，采用单幅式。道路断面形式为：3.0m 人行道+12.0m 车行道+3.0m 人行道。车行道路拱采用 1.5%横坡，人行道采用 1.5%反向横坡。

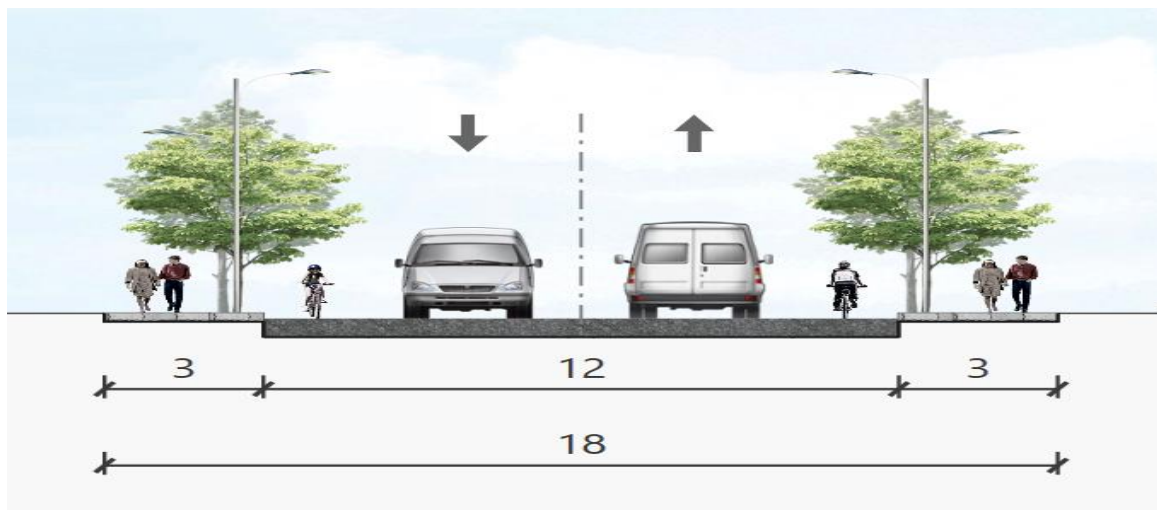


图 2.1-2 18m 道路标准横断面图

②经一路、经二路、经三路、经四路、经五路、纬一路、纬二路、纬三路、纬四路、纬五路、纬六路

道路红线宽 14.0m，采用单幅式。道路断面形式为：2.0m 人行道+10.0m 车行道+2.0m 人行道。车行道路拱采用 1.5%横坡，人行道采用 1.5%反向横坡。

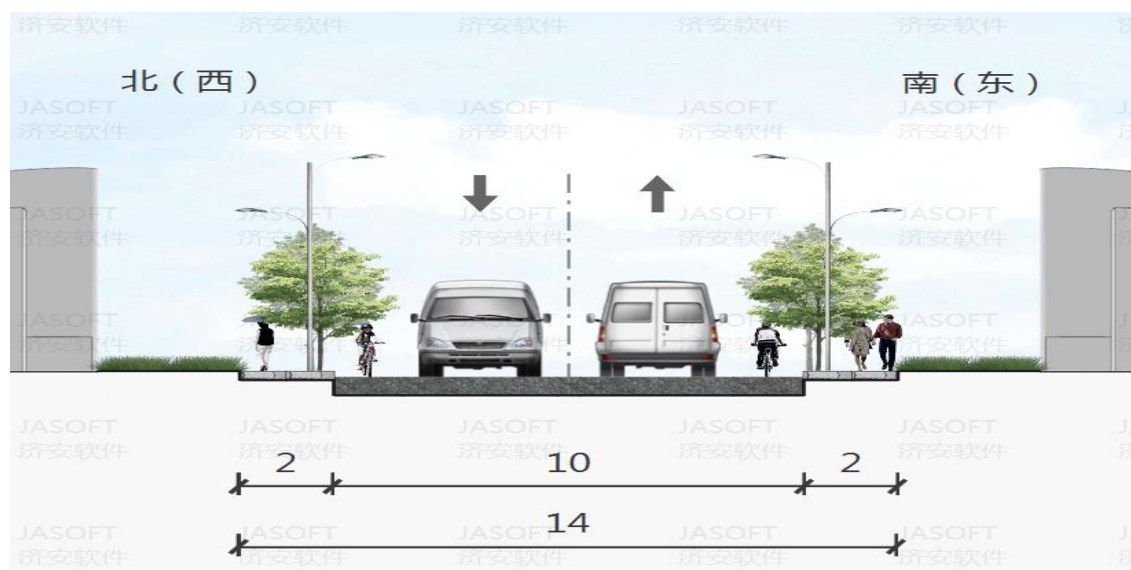


图 2.1-3 14m 道路标准横断面图

③吉美大道

道路红线宽 12.0m，采用单幅式。道路断面形式为：12.0m 车行道。车行道路拱采用 1.5%横坡。

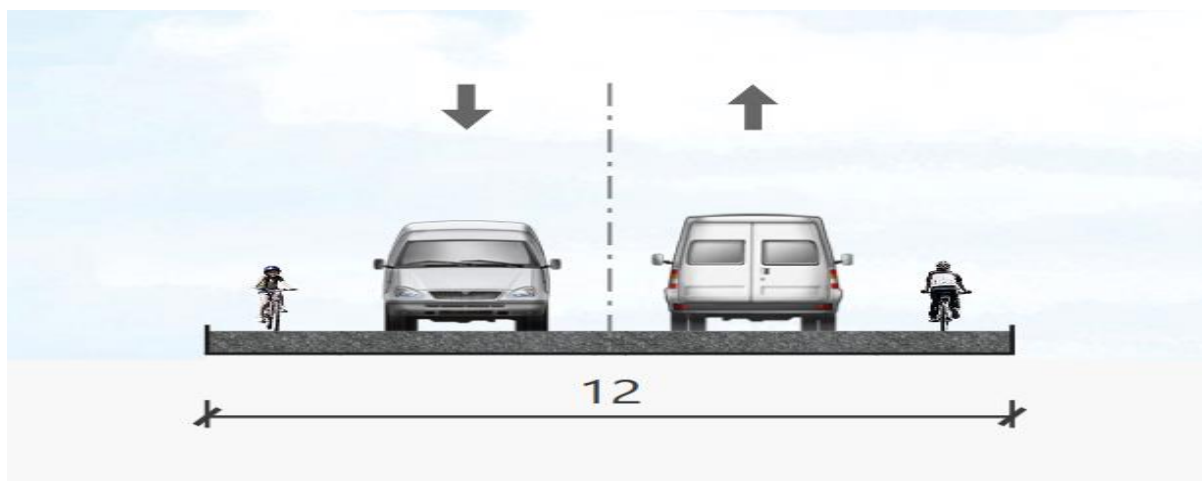


图 2.1-4 12m 道路标准横断面图

④经六路、吉美厨 2#大道

道路红线宽 11.0m，采用单幅式。道路断面形式为：2.0m 人行道+7.0m 车行道+2.0m 人行道。车行道路拱采用 1.5%横坡，人行道采用 1.5%反向横坡。

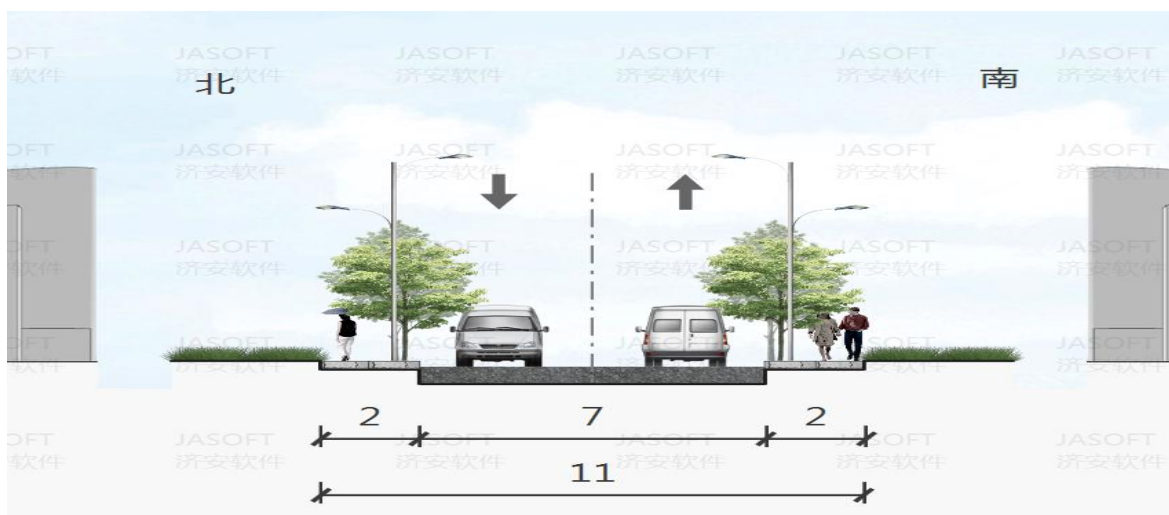


图 2.1-5 11m 道路标准横断面图

⑤经七路、经八路

道路红线宽 6m，采用单幅式。道路断面形式为：6.0m 车行道。车行道路拱采用 1.5%横坡。

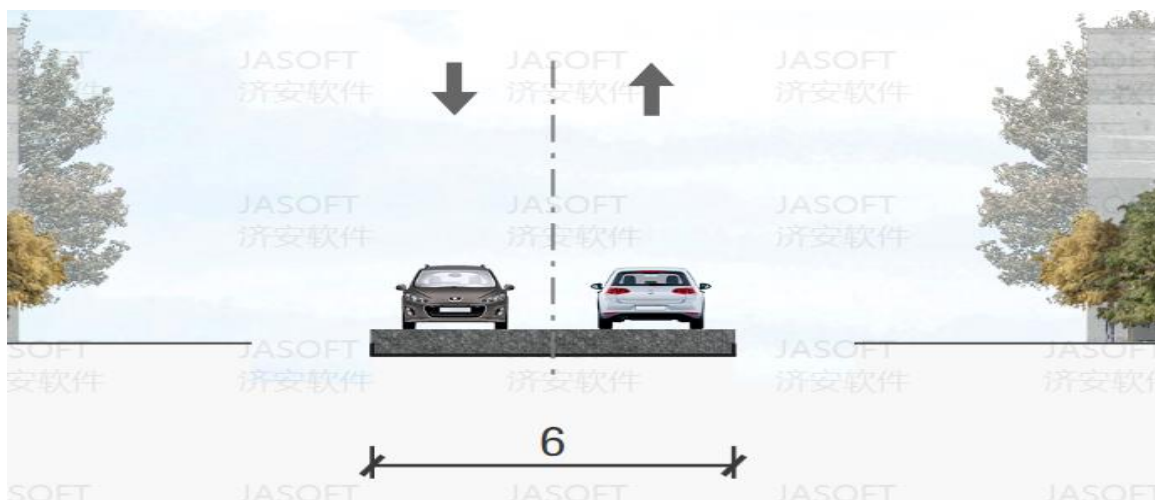


图 2.1-6 6m 道路标准横断面图

4、纵断面设计

道路纵断面按照城市道路设计规范的要求、依据自然地面标高并结合原有现状道路交点标高进行设计，考虑行车安全、舒适、纵坡宜缓顺，起伏不宜频繁，并考虑到沿线平交路口标高、平纵配合及对该路段少填少挖、土方平衡、排水要求等。道路主要控制点依据现状地形及沿线相衔接交叉口为控制高程进行设计。纵断面设计高程为道路中心线高程。

该项目道路纵断最小纵坡为 0.4%，最大纵坡为 3%。各项指标满足纵段设计规范要求。

5、路面设计

(1) 场外路、经一路、经二路、经三路、经四路、经五路、经六路、纬一路、纬二路、纬三路、纬四路、纬五路、纬六路、吉美大道、吉康大道、康美大道、吉美厨 1#大道、吉美厨 2#大道

1) 车行道结构（由上至下）总厚（70cm）：

4cmAC-13 细粒式 SBS 改性沥青混凝土上面层；

6cmAC-20 中粒式沥青混凝土下面层；

20cm 水泥稳定碎石基层（7 天浸水抗压强度达到 3.0Mpa，压实度 $\geq 98\%$ ，水泥含量暂定 5.0%）；

20cm 水泥稳定碎石基层（7 天浸水抗压强度达到 2.0Mpa，压实度 $\geq$ 97%，水泥含量暂定 4.0%）；

20cm 干压级配砂砾垫层。

2) 人行道铺装由上至下依次为：总厚度 33cm

5cm 渗水面砖

3cm1:3 水泥砂浆

10cmC15 细石混凝土

15cm 干压级配砂砾

(2) 经七路、经八路

1) 车行道结构（由上至下）总厚（57cm）：

3cmAC-10 细粒式沥青混凝土上面层；

4cmAC-13 细粒式沥青混凝土下面层；

15cm 水泥稳定碎石基层（7 天浸水抗压强度达到 2.5Mpa，压实度 $\geq$ 97%，水泥含量暂定 5.0%）；

15cm 水泥稳定碎石基层（7 天浸水抗压强度达到 1.5Mpa，压实度 $\geq$ 96%，水泥含量暂定 4.0%）；

20cm 干压级配砂砾垫层。

6、路基设计

(1) 路基设计

路基以就地取材、方便施工、路基稳定、基层坚实的原则进行设计。

(2) 路基填方

本工程范围内为耕地，为保证路基压实度，在道路垫层下换填 50cm 天然砂砾，以保障路面结构整体质量。换填后，若仍出现路基含水量较大，发生弹簧翻浆等现象时，采取晾晒、换填、掺生石灰等处理措施。

路基应依据路面设计高程、道路结构层厚度确定开挖深度，然后再分层碾压回填。路槽底面土基设计回弹模量值主干路不小于 30Mpa，支路不小于 20Mpa。

填填方材料优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径应小于 150mm。

7、交叉口设计

厂区内所有交叉路口，均采用平面交叉，交叉口范围以平面图中施工终止线表示。交叉口路面结构采用机动车道路面结构,交叉口设计以满足行车视距要求为原则，半径为 6~15m。

各相交道路均采用平面交叉方式，交叉口设计以满足行车视距要求为原则，根据不同的相交道路宽度和转弯车速进行合理的选取。交叉口设计施工范围以道路转弯半径的切点为界。与主干道相交，转弯半径取 15 米；与次干道和支路相交，转弯半径取 6 米。交通组织采用信号灯控制。

道路红线外接路口施工中可根据具体情况进行硬化顺接，硬化道路宽度维持现状，长度现场确定。

五、护坡工程

浆砌片石护坡 6800m²，护坡上砌筑截水沟，长度为 1410m，采用 M10 水泥砂浆砌筑 MU30 片石。

六、绿化工程

本次设计绿化工程为道路两侧，厂房和道路之间的绿化部分。绿化带种植以灌木为主、并以乔木、灌木、地被植物相结合。针对当地的土壤、气象条件以及各种树、草、花卉的特点、灌木选择耐寒性好、适应性强、具有绿化效果的国槐、油松、紫薇、丁香、连翘、红叶小檗、金叶女贞等。绿地面积为 29007.3 平方米。

七、管线工程

本次建设内容为集聚区新建污水处理厂外网管线，D1200 钢筋混凝土Ⅱ级管 3873 米，污水检查井 41 座，钢筋混凝土沉井 41 座。厂区污水主管道长 1599 米。；雨水管道总长 4018 米，雨水口 116 座，出水口 4 座。综合地沟长 1046 米。

1、雨水工程

2 项目概况

雨水管道总长 4018 米，雨水口 116 座，出水口 4 座。

本区块排水体制规划采用雨污分流制，并做好沿线用户源头雨污分流工作。
雨水主要考虑本工程路面雨水的排除以及现状沿线各地块的雨水收集。

根据现状道路实际情况，结合排水规划（雨水），本次设计雨水管线位于车行道下，距离道路中心线 4.3（4.2、4.1）米，检查井采用雨检井布置，管线起点、终点、折点均由坐标控制。

雨水管线具体设计如下：

①吉康大道出水口

平面位置：南侧车行道下，距离道路中心线 4.3 米。

雨水流向：采用重力管，由东向西排至现状义亭河。

控制坐标：雨水管道起点检查井 YS1，坐标为：4012450.714，485775.396；
终点检查井 YS14，坐标：4012150.593，485951.947。

②康美大道出水口

平面位置：车行道下，距离道路中心线 4.3（4.2）米。

雨水流向：采用重力管，由东向西、由南向北排入现状义亭河。

控制坐标：雨水管道起点检查井 YS20，坐标：4012403.398，485986.945；
终点检查井 YS32，坐标：4012147.841,485982.611；终点检查井 YS43，坐标：
4012263.990,486107.089。

③纬一路出水口

平面位置：西侧人行道外侧，距离道路中心线 11.0 米。

雨水流向：采用重力管，由南向北。

控制坐标：雨水管道起点检查井 YS44，坐标：4012243.114，486115.348；
终点检查井 YS52，坐标：4012086.762,485984.574。

④纬六路出水口

平面位置：车行道下，距离道路中心线 4.3（4.2）米。

雨水流向：采用重力管，由南向北、由东向西。

控制坐标：雨水管道起点检查井 YS97，坐标：4011990.104，486405.773；

终点检查井 YS106，坐标：4011843.874，486377.172；终点检查井 YS111，坐标：4011886.017,486509.789；终点检查井 YS119，坐标：4011836.768,486406.318。

2、污水工程

厂区污水主管道长 1599 米。

污水管道采用单侧布置，管道位于南侧人行道下，管线起点、终点、折点均由坐标控制。

污水管道具体设计如下：

平面位置：南侧人行道下，距离道路中心线 8.5 米。

污水流向：采用重力管，由东向西排至污水处理站。

控制坐标：污水管道起点检查井 WS1，坐标为：4012433.780，485726.836；终点检查井 WS32，坐标：4011954.802，486201.115。

八、其他附属工程

场地硬化（停车位）以及预留菜圃等地面积共 7.49hm²，硬化场地结构为：25cmC30 混凝土+36cm6%水泥稳定碎石+20cm 干压级配砂砾。

生态停车位 576 平米，结构为：5cm 植草砖+3cm1:3 水泥砂浆+8cmC15 素混凝土+15cm3%水泥稳定碎石+20cm 干压级配砂砾+60cm 天然卵石。

九、占地范围

根据主体设计，本项目主体工程区共占地 20.46hm²，为永久占地，详见表 2.1-4。

表 2.1-1 主体工程区占地面积表（单位：hm²）

项目组成	按占地类型			按占地性质		合计
	耕地	其他用地	水域及水利设施用地	永久占地	临时占地	
	旱地	裸土地	内陆滩涂			
主体工程区	7.55	12.91		20.46		20.46
合计	7.55	12.91		20.46		20.46

十、土石方量

2 项目概况

根据主体设计，主体工程区挖方量 7.74 万 m³，填方量 7.10 万 m³。调出表土 0.64 万 m³（其中义亭河河道治理工程区 0.61 万 m³，桥梁工程区 0.03 万 m³），无弃方。

表 2.1-2 主体工程区土石方一览表（单位：万 m³）

项目组成	分类	土石方总量	挖方	填方	调出		余方数量
					数量	去向	
主体工程区	土石方	12.46	6.23	6.23			
	表土	2.38	1.51	0.87	0.64	义亭河河道治理工程区 0.61， 桥梁工程区 0.03	
	小计	14.84	7.74	7.10			

2.1.2.2 义亭河河道治理工程区

义亭河河道治理工程区范围西起峪口村，东至石窑子村。全长 1100 米，河道整治内容为 10 米河道清淤，20 米河床平整，20 米河岸边坡修整，填筑绿化种植土及河岸绿化等，因此义亭河河道治理工程区占地 48400m²，减去与桥梁区重复的面积后占地 4.59hm²。河岸绿化面积为 2.03hm²。

（一）占地范围

根据主体设计，义亭河河道治理工程区共占地 4.59hm²，为永久占地，详见表 2.1-2。

表 2.1-3 义亭河河道治理工程区占地面积表（单位：hm²）

项目组成	按占地类型			按占地性质		合计
	耕地	其他用地	水域及水利 设施用地	永久占 地	临时 占地	
	旱地	裸土地	内陆滩涂			
义亭河河道治理工程区			4.59	4.59		4.59
合计			4.59	4.59		4.59

（二）土石方量

根据主体设计，义亭河河道治理工程区挖方量 0.66 万 m³，填方量 1.27 万 m³。调入表土 0.61 万 m³用于后期河岸绿化，无弃方。

表 2.1-4 义亭河河道治理工程区土石方一览表（单位：万 m³）

项目组成	分类	土石方总量	挖方	填方	调入		余方数量
					数量	来源	
义亭河河	土石方	1.32	0.66	0.66			

项目组成	分类	土石方总量	挖方	填方	调入		余方
					数量	来源	数量
道治理工程区	表土	0.61		0.61	0.61	主体工程区	
	小计	1.93	0.66	1.27	0.61		

2.1.2.3桥梁工程区

1、吉美厨 1#大道道路桥梁工程：桥梁中心桩号 K0+47.9m，起点桩号 K0+24.39m，终点桩号 K0+71.4m。桥梁总长 47.01m，占地 738.18m²。桥面宽度 18m，桥梁斜交角度为 60 度。依据河道规划横断面及最大洪水位等布置桥梁跨径为 3x13 米,桥梁上部结构采用装配式后张法预应力混凝土空心板，桥墩根据高度及受力特点采用柱式墩，桥台采用 U 型台，基础均采用扩大基础。

2、吉美厨 2#大道道路桥梁工程：桥梁中心桩号 K0+065m，起点桩号 K0+54.33m，终点桩号 K0+75.67m。桥梁总长 21.34m，桥面宽度 14.06m，占地 215.68m²。桥梁斜交角度为 120 度。桥梁为 6-1.5m 钢筋混凝土圆管涵。

3、康美桥：桥梁中心桩号 K0+24.065m，起点桩号 K0+009.065m，终点桩号 K0+39.065m。桥梁总长 30m，桥面宽度 18m，占地 432m²。桥梁斜交角度为 90 度。依据河道规划横断面及最大洪水位等布置桥梁跨径为 3x10 米,桥梁上部结构采用现浇混凝土实心板，桥墩台均采 270 用钢筋混凝土结构，桥墩根据高度及受力特点采用柱式墩，桥台采用柱式台，基础采用扩大基础。

4、吉美大道管涵桥：路线起点位于吉县屯里镇太度村西，与国道 309 相交，自北向南 270m，终点接入吉县产业集聚区内，终点桩号 K0+270，全长 0.27km。项目按二级公路标准建设，设计速度 60km/h，路基宽度采用 16m，桥涵设计荷载等级采用公路—II 级。占地 4224m²。

5、吉康桥：桥梁中心桩号 K0+020m，起点桩号 K0+005m，终点桩号 K0+35.02m。桥梁总长 30m，桥面宽度 18m，占地 432m²。桥梁斜交角度为 90 度。依据河道规划横断面及最大洪水位等布置桥梁跨径为 3x10 米,桥梁上部结构采用现浇混凝土实心板，桥墩台均采用钢筋混凝土结构，桥墩根据高度及受力特点采用柱式墩，桥台采用柱式台，基础采用扩大基础。

6、占地范围

2 项目概况

根据主体设计，桥梁工程区共占地 0.60hm²，为永久占地，详见表 2.1-4。

表 2.1-5 桥梁工程区占地面积表（单位：hm²）

项目组成	按占地类型			按占地性质		合计
	耕地	其他用地	水域及水利 设施用地	永久占 地	临时占 地	
	旱地	裸土地	内陆滩涂			
桥梁工程区			0.60	0.60		0.60
合计			0.60	0.60		0.60

7、土石方量

根据主体设计，桥梁工程区挖方量 0.35 万 m³，填方量 0.38 万 m³。调入表土 0.03 万 m³用于后期绿化，无弃方。

表 2.1-6 桥梁工程区土石方一览表（单位：万 m³）

项目组成	分类	土石方总量	挖方	填方	调入		余方
					数量	来源	数量
桥梁工程区	土石方	0.70	0.35	0.35			
	表土	0.03		0.03	0.03	主体工程区	
	小计	0.73	0.35	0.38	0.03	主体工程区	

2.2 施工组织

2.2.1 施工场地布置

2.2.1.1 施工生产区生活区

施工生活区租用附近已有民房，无新增扰动，防治责任范围不纳入本项目，根据主体设计，本项目施工期间，加工场、材料堆放场均在《吉县产业集聚区吉美御坊标准化厂房项目》地块红线范围内布置，位置位于饼粕库北边空旷区，面积为400m²，占地面积在《吉县产业集聚区吉美御坊标准化厂房项目水土保持报告表》中计列，所以面积不重复统计。

2.2.1.2 临时堆土场

临时堆土场位于吉美康厂区肉食加工厂北侧区（毛鸡停车区），占地面积为 0.8hm²，其中 0.2hm²用于堆放剥离表土，0.6hm²用于堆放一般土石方。考虑到工程建设期间表土以及一般土石方为动态剥覆过程，该表土堆场设计最大容量为 0.90 万 m³，设计平均堆高约 5m；临时堆土场设计最大容量为 2.7 万 m³，设计平均堆高约 5m，用于堆放一般土石方。后期临时堆土场硬化为停车区。

2.2.1.3 临时围堰

本工程采用施工草土围堰，围堰堤顶高程为 3.30m 顶宽 3m，边坡比 1:1.5。根据施工资料提供资料，本项目围堰全部布置于红线内。本工程利用左侧现状河道导流，施工右侧整治工程。右侧部分施工完成后，仍利用已修筑的河道围堰挡水，水流导至已完成部分河道，施工左侧部分河道整治工程。河道整治施工完成后，拆除导流围堰。

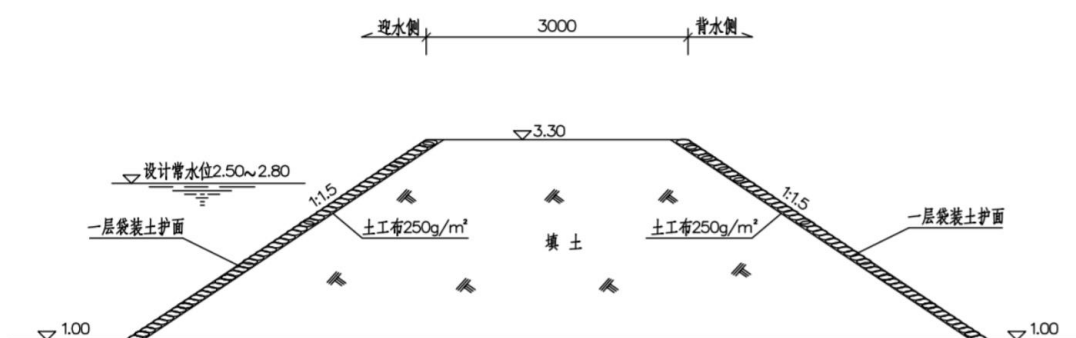


表 2.2-1 临时围堰结构图

2.2.1.4 施工便道

项目区周边交通便利，能满足施工出入需要。不需新建施工便道。

2.2.2 施工力能

1、施工用水

本工程生产用水可采用义亭河河水；生活用水可从附近村镇生活用水系统接引。

2、施工用电

沿线电力供应充足，电网分布密集，工程用电可与当地供电部门协商，就近接驳输电线路。

3、施工通信

项目所在区域内电讯网络覆盖率较高，通讯条件良好。本工程施工现场内部通信采用无线电对讲机和移动手机通信方式。

4、材料来源

1、水泥、碎石

水泥、碎石在该区域范围内丰富，质量优良，可满足工程要求，且产地距施

2 项目概况

工地点较近，运输方便。

2、外购材料及运输条件

钢材、沥青、管材等均可在厂家购买，材料运输可依靠汽车运送。

本工程位于吉县屯里镇，所处场地开阔，交通运输便利，材料丰富，均可由当地材料市场供应，施工时可就近取材，能够满足施工需要，并采用汽车运输，运距较短，有利于本项目的建设。

2.2.3 施工方法与工艺

一、主体工程

项目施工工序：场地平整—基础开挖及回填—建构筑物施工—道路硬化施工（包含管线、沟槽等施工）—绿化施工，临时工程贯穿于各主体施工阶段，各项工程的施工工艺情况如下所示：

1、表土剥离

根据地形、土壤厚度、土壤均匀性和作业方便等条件，划分剥离区域。根据剥离区形状，将剥离区划分为多个施工区进行施工，确定每次剥离的宽度和轴线及适宜剥离厚度，根据实际情况确定本次剥离宽度为 0.5~1m，剥离厚度为 0.2m。收集的耕作层应尽量不含垃圾物、硬粘土或直径大于 5cm 的砾石。

2、建构筑物施工

建筑：工程主要有基础开挖和土建工程等，其施工方法主要是机械开挖、机械平整、人工开挖、人工砌筑、机械浇筑和人工浇筑等。

(1) 先施工深基础，再施工浅基础，先施工高层基础，再施工其他建筑的基础。

(2) 宜先施工降水及边坡支护桩，再边降水、边开挖、边支护，最后在基坑中进行桩基础或其他地基处理的施工。

(3) 搞好各种工序的连接，尤其是支护强度足够时才取土开挖。

3、道路、管线施工

道路施工采用分层机械填压并进行管网的埋设、道路路基处理，填土结束后立即进行硬化措施，避免填压土暴露时间过长，产生水土流失。区内道路路基填筑施工采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。回填时配置符合要求的压实机械，严格控制含水量，尤其是雨季节，严禁使用超规定含水量的填料，做到

分层压实，控制有效压实厚度，不得超厚压实，回填料夯实至路基顶面。路面工程采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。严格控制材料级配和数量，做好现场监理与工序监测，在不满足规定气温要求的条件下不准施工。

4、绿化工程

绿化工程做到适地适树，并尽量选择本地乡土树种。对于不同种类的植物，在种植时要结合各自的特点，保证足够的土壤厚度和一定的种植表土确保植物正常、可持续地生长。土壤在平整和改造过程中要充分认识回填土方的特性，做好苗木种植前底肥工作，改造土壤性状，增加肥力。对于不同地段的土壤平整要分别对待，注意土壤的自然沉降和道路边缘土壤不能太高，确保地形改造达到规范和设计的要求。

苗木的选择：选择生长势健旺、无病虫害、无机械损伤、树形端正、根须发达的苗木。起苗时间和栽植时间同步，随起随栽。起苗前 1-3 天适当浇水使泥土松软，起时土球完整，大小按树木胸径的 8-10 倍确定。对于特别难成活的树种加大土球，土球高度一般比宽度少 5-10cm。

种植穴、槽的挖掘：挖种植穴、槽的大小，应根据苗木根系、土球直径和土壤情况而定。穴、槽必须垂直下挖，上口下底相等。地面景观绿化工程施工工艺流程为：绿化区域土方填筑→场地平整→绿化地清理→土壤改良（覆土）→营造地形→放样→挖穴施有机肥→苗木采购→苗木检验→苗木种植→绑扎固定→表土细整施有机肥→草坪铺植→养护修整。

此外，施工单位应对各种材料的规格、用量、临时堆放场地等，均做出合理安排调运计划，注意工程项目前后衔接，保证材料及时满足工程所需。

二、桥梁工程

桥梁施工工序为：基础施工→上部构造施工。造成水土流失的主要环节是基础施工部分。桥梁施工作业区布置在桥梁下方（在桥涵工程占地范围内），严格控制施工范围。

涉水桥墩施工：对于常规桥梁桥墩尽量避免落于主河道内，对桥墩设于河道内（主要为河道边缘）处桥梁，涉水桥墩施工工期安排在枯水期，以降低（或完

全消除)河道水流对施工的影响,同时根据现场情况,可考虑进行临时筑岛后完成桩基和桥墩施工,施工完成后对临时筑岛进行清除。

基础施工:桩基施工时同步进行施工栈桥搭设施工。钻孔灌注桩基础尽量采用成套钻孔机械,钻孔及浇注水下混凝土一次成型,既保证工程质量,又能加快工程进度;钢筋混凝土柱式墩、台及盖梁一般采用人工立模,一次或分段浇注到位;石砌圬工、挖孔桩及板式扩大基础,以人工施工为主;钢筋笼在钢筋加工场内加工完成,利用平板车运至现场并用履带吊进行起吊、连接、下放。

上部构造施工:对于标准跨径的桥梁,其上部构造主要采用钢筋混凝土或预应力混凝土板、梁,施工方法以预制装配为主,利用架桥机或门式吊机架设。桥涵工程根据不同结构型式及部位,分别采用机械、机械与人工相结合或人工施工的方案。简支板、梁式上部构造及涵洞的盖板或圆管,采用向专业化预制厂订购、工厂化集中预制或工地集中预制等,运至工点安装。连续板(梁)及拱式上部构造,一般采取搭架现浇施工或砌筑。全桥合拢及预应力张拉完成后,进行护栏、桥面系统及附属工程施工。

本项目桥梁施工过程中应注意加强管理:①施工前合理制定施工进度计划,桥梁施工应在枯水期进行,基础施工要避开雨季。②桥墩基础施工应严格划定施工区域,将施工作业控制在该区域内。③施工中应加强桥梁基础施工产生的钻渣回填至人行道区。

三、河道治理工程

河道治理工程主要包括河道清淤,河床平整,河岸边坡修整,填筑绿化种植土及河岸绿化等。

1、土质围堰施工

本工程采用修筑拦河围堰施工。采用草土围堰。填筑袋装土围堰按设计断面尺寸进行分层填筑压实,围堰填筑用土方采用工程施工开挖的土方。由人工配合机械进行装土填筑,直至达到设计高程及顶宽。

2、土方开挖

土方开挖主要集中在原堤身开挖,土方开挖采用以机械开挖为主、人工开挖

为辅，土方机械开挖可采用 $1\sim 2\text{m}^3$ 挖掘机配 $5\sim 15\text{t}$ 自卸汽车运输。

3、土方填筑

本工程土方填筑主要为堤身砂砾料回填相邻施工段的作业面宜均衡上升，若段与段之间不可避免的出现高差时，应以斜坡面相接。

4、绿化种植

绿化种植可根据施工情况与其它施工过程穿插进行。两岸绿化应选择符合设计要求的苗木和种子，组织专业的施工人员进行施工。种植好的绿化等应注意保护，应有专人看管，并按照有关植物供水供肥要求定期浇水施肥，以利植物成长发育。施工期结束后至交付使用期间，还应注意进一步的养护和修剪工作。

2.3 工程占地

本项目总占地面积为 25.65hm^2 ，均为永久占地，占地类型为耕地、其他用地、水域及水利设施用地。其中义亭河河道治理工程区 4.59hm^2 ，主体工程区 20.46hm^2 ，桥梁工程区 0.60hm^2 。

表 2.3-1 占地面积汇总表

项目组成	按占地类型			按占地性质		合计
	耕地	其他用地	水域及水利设施用地	永久占地	临时占地	
	旱地	裸土地	内陆滩涂			
义亭河河道治理工程区			4.59	4.59		4.59
主体工程区	7.55	12.91		20.46		20.46
桥梁工程区			0.60	0.60		0.60
合计	7.55	12.91	5.19	25.65		25.65

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡情况

根据主体设计资料，项目区裸土地部分土石较多，不具备表土剥离的条件，本项目对占地类型为耕地的进行表土剥离，项目区内可剥离表土区域面积约为 7.55hm^2 ，剥离厚度 0.2m ，剥离表土量为 1.51 万 m^3 ，绿化面积 5.03hm^2 ，绿化覆土厚度为 0.30m ，所需绿化覆土 1.51 万 m^3 。表土流向及平衡见表 2.4-1

表 2.4-1 表土剥离平衡表（单位：万 m^3 ）

项目组成	表土剥	剥	表土回	回覆量	表土临时	后期恢复方
------	-----	---	-----	-----	------	-------

2 项目概况

	剥离面积 (hm ²)	剥离 量	覆面积 (hm ²)		堆存	向
义亭河河道治理工程区	0	0	2.03	0.61	临时堆土场内	河岸绿化
主体工程区	7.55	1.51	2.9	0.87		厂区绿化区
桥梁工程区	0	0	0.1	0.03		桥梁绿化区
合计	7.55	1.51	5.03	1.51		

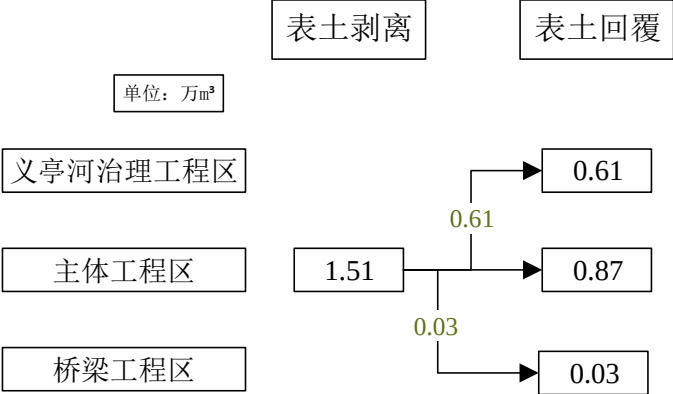


图 2.4-1 表土平衡流向图

2.4.2 土石方平衡情况

围堰填筑土石方 0.04 万 m³ 直接利用义亭河河道治理工程区开挖料，围堰拆迁后土石方 0.04 万 m³ 用于义亭河河道治理工程区回填。因此围堰土石方计入到义亭河河道治理工程区，不再重复计算。

经统计，土石方挖填数量如下：项目建设期间共需挖填方总量为 17.50 万 m³（含表土），其中挖方 8.75 万 m³（含表土 1.51 万 m³），填方 8.75 万 m³（含表土 1.51 万 m³），区域内调运后挖填平衡，无弃方。土石方平衡见表 2.4-2、图 2.4-2。

表 2.4-2 土石方总平衡表 (单位: 万 m³)

编号	项目组成	分类	土石方 总量	挖方	填方	调入		调出		外借		余方	
						数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	主体工程区	土石方	12.46	6.23	6.23								
		表土	2.38	1.51	0.87			0.64	①③				
		小计	14.84	7.74	7.10			0.64					
②	义亭河治理 工程区	土石方	1.32	0.66	0.66								
		表土	0.61		0.61	0.61	②						
		小计	1.929	0.66	1.27	0.61							
③	桥梁工程区	土石方	0.70	0.35	0.35								
		表土	0.03		0.03	0.03	②						
		小计	0.73	0.35	0.38	0.03							
合计		土石方	14.48	7.24	7.24								
		表土	3.02	1.51	1.51	0.64	②	0.64	①③				
		小计	17.50	8.75	8.75	0.64		0.64					

注：河道治理工程区清理的淤泥由市政统一处理，不计入本次土石方平衡中。

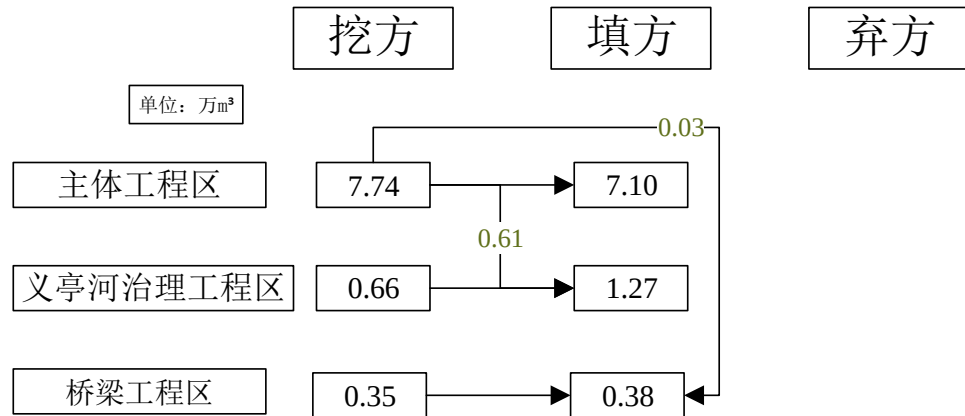


图 2.4-2 土石方流向图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

根据主体设计资料，不涉及拆迁安置及其余的专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本工程建设总工期 21 个月，已于 2021 年 4 月开工，计划于 2022 年 12 月完工。施工进度见表 2.6-1。

表 2.6-1 施工进度表

工程及措施	2021 年												2022 年											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
施工准备	—	—																						
主体工程区		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
河道治理工程区																—	—	—	—	—	—			
桥梁工程区								—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
工程扫尾																				—	—			

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

吉县为山地丘陵区，整个地势东北高，西南低，山高谷深，塬岭相连，峰峦重叠，沟壑纵横。吕梁山沿黄河东岸，延伸至吉县，与临汾蒲县交界处，分为两大支脉穿越县城，构成吉县三面环山，一面滨水地形。地形高不平，起伏不定，西部较低，从海拔 1740 米到海拔 394.3 米，相对高差达 1335.7 米。境内地势多在 1000—1300 之间。

项目区位于黄土残塬沟壑区。

2.7.2 地质

1、地质构造、地层及岩性

场地位于山西省西南部吕梁山西坡山区，地处黄河东岸—吕梁山经相构造带上，区内存在一系列南北直线式及正弦曲线状小型褶皱，主要为离石深大断裂控制，东部受“灵石～禹门口”、“汾西～稷山”二条断裂控制。区内新构造运动在发育上表现为长期性、间歇性和继承性，与地震活动关系较为密切。

根据钻探揭露的地层及沉积旋回特征，结合区域地质资料，综合分析判断，勘察深度范围内，场地地基土沉积时代及成因类型，为第四系上更新统河流相冲、洪积层（ Q_{3al+pl} ）、二叠系（P），本次勘察未揭穿该层，主要由粉土、卵石、砂岩、泥岩等组成。在勘探深度范围内，场地地基土自上而下可划分为四个

Q₃^{al+Pl}

第(1)层粉土：黄褐色，稍湿，稍密，土质较均匀，粉质较明显，摇震反应快，无光泽，干强度低，韧性低，中压缩性，局部含有岩石碎屑。N（标准贯入试验实测锤击数，下同）=4～7 击。该层层底埋深约 1.8～4.8m，厚约 1.8～4.8m，层底标高 957.28～961.96m。

第(2)层卵石：杂色，稍湿，松散～中密，磨圆度较好，分选性差，主要成分为砂岩、灰岩，一般粒径为 2.0～8.0cm，最大粒径 15cm，含量约为 57%，可见漂石成分。充填物主要为粉土及粗砂，未胶结，轻微风化。N_{63.5}（重型动力触探试验实测锤击数，下同）=5～19 击。该层层底埋深约 5.0～9.2m，厚约 0.5～5.3m，层底标高 954.51～957.26m。

P

第(3)层砂岩：褐红、灰色，块状构造、细粒结构，具节理，裂隙较发育，轻微风化，岩体基本质量等级为Ⅲ级，钙质胶结，岩芯为柱状，裂隙充填物为砂土，RQD=85%。该层层底埋深约 10.7～14.0m，厚约 4.1～7.6m，层底标高 948.21～951.86m。

第(4)层泥岩：褐红色，泥质结构，层状构造，中等风化，RQD=35。岩体基本质量等级为 V 级。主要矿物成分为黏土矿物及铁锰钙矿物组成，胶结物为铁质。岩体多呈短柱状。该层为此次勘察终止地层，最大揭露厚度约 3.4m。

2、地震参数

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010—2016 年版）、《中国地震动参

2 项目概况

数区划图》(GB18306—2015)可知,吉县屯里镇抗震设防烈度为7度,设计基本地震加速度为0.10g,设计地震分组为第三组,反应谱特征周期为0.45s。

3、不良地质作用

根据此次勘察结果及区域地质调查,拟建场地未发现暗沟、暗塘、泥石流、采空区等其它不良地质作用。

2.7.3 气象

吉县属暖温带季风气候,四季分明。春季干旱多风,气温回升快;夏季高温多雨;秋季凉爽湿润;冬季寒冷干燥。春温高于秋温,秋雨多于春雨,降雨集中于6、7、8、9月间,各地温差悬殊。年平均气温 11.8℃,极端最高气温 39℃,极端最低气温-23.4℃;年平均封冻日数为 49 天,冻土深度为 37.2cm,最大冻土深度达 50cm;年平均日照总时数为 2278.8 小时,日照率年均为 51.7%;无霜期年均 173 天;年平均降水量为 558.5mm;年平均蒸发量为 1833mm;境内季风明显,冬春多西北风,夏秋多东南风,而且西北风季节长于东南风,风速也大于东南风,全年风向频率以西北风为主,其次是东南风,平均风速为 2.5m/s。

2.7.4 水文

项目所在地地表水体主要是黄河水系的义亭河。

义亭河:昕水河支流,在山西省北部,源出临汾市与吉县界吕梁山脉火焰山西北麓。沿吉县东南部北流,至大宁县城区汇入干流。全长 62 公里,流域面积约 770 平方公里。河源处海拔 1688 米,河口处海拔 923 米,自然落差 765 米。水系发育,河道弯曲。

黄河(吉县段):吉县段位于黄河山西段的中下游,吉县段长约 56km,流域面积 8619km²,纵坡为 0.84%,河床宽度 300m 左右,在壶口一带收缩到 50m 左右,形成壶口瀑布。

2.7.5 土壤

全县土壤划分为 2 个土类(褐土、草甸土),8 个亚类,21 个土属,62 个土种。褐土土类是本县的主要土壤,多发育在黄土及洪积、冲积坡积物上,广泛分布于山沟坡塬上,面积约为 264.79 万亩,占全县总面积的 99.4%,遍布在全县各乡镇,根据其特征可分为五个亚类:山地褐土、褐土性土、淋溶褐土、碳酸性褐土、粗骨灰性褐土。草甸土面积约为 1.60 万亩,占总面积的 0.06%,根据其特征

可分为三个亚类：褐化浅色草甸土、浅色草甸土、褐盐化浅色草甸土。

项目区土壤类型以褐土为主。项目区内表层土壤厚度约 0.2m，本项目可剥离范围为 7.55hm²，可剥离表土为 1.51 万 m³。

2.7.6 植被

区域自然植被类型属于暖温带落叶阔叶林带，乔木类中的辽东栎、油松、侧柏、白皮松、山杨在本区分布广泛；黄刺玫、土庄绣线菊、毛黄栌与山桃形成灌草丛；草本类主要种有艾蒿、山蒿、白羊草等。项目区植被主要以灌草丛为主，项目区植被覆盖率为 30%。

2.7.7 其他

本工程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、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

表 3.1-1 工程选址（线）的制约性因素分析与评价表

类型	制约性因素	本项目是否涉及该制约性因素	分析说明及工程措施意见
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。	本项目不涉及。	符合条件。
	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。	本项目不涉及。	符合条件。
	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。	本项目位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。	本项目位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，工程无法避让，方案按一级标准进行防治，并采取提高防治措施标准，严格控制扰动地表和植被、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺等减少水土流失。
	第二十七条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；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。	本方案建议建设单位在建设过程中，将批复的本项目水土保持方案中的水土保持措施纳入主体工程设计中，并落实“三同时”制度。	符合条件。
	第二十八条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措	本工程无弃方，挖填平衡。	符合条件。
	第三十二条在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	报告中已对该项目计列水土保持补偿费。	满足
	第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保	项目建设前对耕地的地方实施表土剥	符合条件。

表 3.1-1 工程选址（线）的制约性因素分析与评价表

类型	制约性因素	本项目是否涉及该制约性因素	分析说明及工程措施意见
	存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	离保护，进行表土剥离，并妥善保存，施工结束后表土回覆用绿化区。	
生产建设项目水土保持标准	第 3.2.1 条第 1 款：选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。	工程无法避让，方案按一级标准进行防治，并采取提高防治措施标准，严格控制扰动地表和植被、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺等减少水土流失。
	第 3.2.1 条第 2 款：选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目建设区域未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合条件。
	第 3.2.1 条第 3 款：选址（线）应避让全国水土保持监测网络中心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。	本项目建设区域未占用监测站点、试验区及观测站。	符合条件。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求，对主体工程水土保持进行分析与评价。

1、本项目属于建设类项目，位于临汾市吉县屯里镇，建设项目所在地不属于地质灾害诱发区，项目诱发地质灾害的风险极小，符合水土保持技术要求。本工程土地类型划分为耕地、其他用地、水域及水利设施用地，经分析，本项目建设符合国家及地方规划。

2、本项目不属于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。

3、本项目所处位置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，本方案按一级标准进行防治，并采取提高防治目标值，严格控制扰动地表和植被、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺等减少水土流失。

4、本项目不属于在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物的建设项目。

5、本项目不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失

和生态恶化的地区。项目所处区域没有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。

综上所述，本项目位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，存在一定的制约和影响项目建设的水土保持问题。本方案水土流失防治标准执行一级标准。工程施工过程中，加强施工过程中临时措施布设，有效降低水土流失的发生。本方案通过提出相应的水土保持防护措施及施工管理建议，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，项目建设可以满足水土保持约束性规定的要求。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

项目位于临汾市吉县屯里镇，属建设类项目，同时位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。项目区规划布局工整简洁，功能分区明确，工程总平面布置合理，主体设计结合自然地形，优化施工方案，场内开挖土方最大程度就近回用，有效避免了土方重复搬运；同时主体设计雨水管网、防洪渠护坡与急流槽等，项目建设方案可基本满足水土保持要求。主体设计优化了施工方案，减少了工程占地和土石方量，提高了项目区植物措施标准，施工过程中优化了施工工艺，减少地表重复扰动范围，施工过程中加强工程管理，可以有效控制可能造成水土流失。

本工程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、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

综上所述，建设方案在落实水土保持等相关要求的前提下，工程建设方案可行，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求。

3.2.2 工程占地评价

（1）本工程占地面积为 25.65m^2 ，为永久占地，占地类型为耕地、其他用地、水域及水利设施用地。施工生产生活区在《吉县产业集聚区吉美御坊标准化厂房项目》地块红线范围内布置，面积为 600m^2 ，不另行征占地；施工场地接临道路，通过利用周边现有公路接入外部交通网络，减小了进场道路占地和土石方挖填量；施工期严格控制施工扰动范围，减少占压破坏地表植被。从水土保持角

度考虑，少征占土地，造成的新增水土流失及其危害相对也小。

(2) 工程建设虽然扰动原地表、损坏林草植被，但工程完工后，永久建筑物占地区和地面硬化区域不再产生水土流失；施工后期对裸露空地平整覆土绿化，可将水土流失降到最低程度。

综合分析，本项目占地合理，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

项目建设期间共需挖填方总量为 17.50 万 m^3 （含表土），其中挖方 8.75 万 m^3 （含表土 1.51 万 m^3 ），填方 8.75 万 m^3 （含表土 1.51 万 m^3 ），区域内调运后挖填平衡，无弃方。

主体工程土石方挖填施工兼顾方便施工、运距合理、时序可行、节点适宜、节约投资、减少占地和重复搬运、减少扰动和开挖面积的要求，设计施工标准和工程量合理。考虑了施工结束后的植被恢复，考虑了各个区域的表土剥离和表土利用方向。综上，土石方平衡基本满足水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不布设取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不单独设置弃渣（土）场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

本项目土石方工程施工采用机械和人工配合进行，机械以铲运机、推土机、挖掘机、装载机、自卸翻斗车、平地机为主，人工则配合机械作零星场地或边角地区的平整。项目所需的砂、石料、拌合料等均采用外购形式。主体设计提出的施工交通、建筑材料、用水用电方案是可行的，满足施工要求；主体设计的施工组织合理，施工方法及工艺可以有效减少开挖土石方的堆放时间，减少水土流失量。综合分析，本项目施工方法与工艺是合理的，符合水土保持要求。项目施工的水土保持符合性分析见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目施工水土保持符合性施工表

序号	水土保持要求	本项目概况	相符性分析
1	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	将施工活动控制在了施工场地内。	符合
2	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，	施工前对主体工程区占地为耕	符合

3 项目水土保持评价

序号	水土保持要求	本项目概况	相符性分析
	剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	地的进行表土剥离保护，并采取防护措施。	
3	裸露地表应及时防护、减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	主体设计明确要求施工应避开大风、暴雨天气，对开挖回填土石方随挖随用，施工期间对裸露地表进行苫盖。	符合
4	临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	本项目临时堆土部分，主体已实施的临时措施有临时拦挡、临时排水沟、临时沉砂池，未考虑临时苫盖，方案补充临时苫盖措施。	符合
5	弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施、弃土（石、渣）应有序堆放。	本项目土石方挖填平衡，不设弃渣场。	
6	取土（石、砂）开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施。	本项目土石方挖填平衡，不设取土场。	符合

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

本项目主体工程设计中，考虑了雨水排水管网、景观绿化、生态停车位等措施，未考虑临时堆土的防护，不能形成有效的防护体系。因此，本方案在分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，进一步补充增加水土保持措施布设，并将其一并纳入方案的水土保持措施体系中，使方案水土保持措施形成一个完整、严密、科学的防护体系。

3.2.7.1 主体工程区

主体已设计的具有水土保持工程功能的措施有表土剥离及回覆、土地平整、绿化、临时排水沟与沉砂池等措施。

1、设计内容

（1）表土剥离与回覆

施工过程中，对主体工程区占地类型为耕地的区域进行表土剥离，并在场地进行集中堆放和防护，共计剥离面积 7.55hm²，剥离深度 0.20m，保护表土 1.51 万 m³。施工结束后对需要回覆绿化部分进行表土回覆，回覆量为 0.87 万 m³。（已实施表土剥离 1.51 万 m³，表土回覆 0.48 万 m³）

（2）雨水管网

雨水管道总长 4018 米，雨水口 116 座，出水口 4 座。（已实施 3329.16m，

待实施 688.84m)

(3) 浆砌片石护坡、截排水沟、急流槽

靠近山体的地方采用浆砌片石护坡面积为 6800m²，护坡上部 0.4m*0.4m 截水沟 787.33m；护坡底部 0.8*1.0m 排水边沟 787.33m；间隔 50m 设置一处急流槽，共布设 5 处。综上，浆砌片石护坡 6800m²，截排水沟 1574.66m、急流槽 5 处（已实施）

(4) 土地平整

施工结束后对需恢复绿化的区域进行土地平整，面积 2.9hm²，便于后期植被恢复。（已实施土地平整 1.6hm²）

(5) 景观绿化

本次设计绿化工程为道路两侧，厂房和道路之间的绿化部分。本项目选用以乡土树种为主，常绿乔木为辅，配置一些灌木。选用黄刺玫、月季、红叶小檗（40 株/m）、金叶女贞（40 株/m）、油松、蜀桧、国槐、紫叶李、紫叶矮樱、木槿、丁香、卫矛球、金叶女贞、景天、萱草、月季等。绿地面积为 2.90hm²。（已实施 1.6hm²）

(6) 生态停车位

主体已有生态停车位 576 平米，结构为：5cm 植草砖+3cm1:3 水泥砂浆+8cmC15 素混凝土+15cm3%水泥稳定碎石+20cm 干压级配砂砾+60cm 天然卵石。

(7) 临时排水沟与沉砂池

根据现场调查及查阅相关施工资料，在施工过程中，在区内四周及临时堆土周边布设了临时排水沟，用于导排区内降水、截流区外路面汇水倒流入厂区。排水沟末端接临时沉砂池，雨水经简单沉淀后流入到周边水系中。

临时排水沟采用梯形断面，底宽 0.3m，深 0.3m，坡比为 1:1.0；在临时排水沟出口处设置沉砂池，沉砂池的池厢横断面采用梯形断面，池厢深度为 100cm，坡比 1:2.0、1:1.0，池厢工作宽度为 100cm、长度为 200cm 经统计，共需布设临时排水沟 4160m、临时沉砂池 9 座。（已实施临时排水沟 1900m，临时沉砂池 4 座）

(8) 临时拦挡

3 项目水土保持评价

根据现场调查及查阅相关施工资料，在施工过程中，在临时堆土场中表土以及一般土石方坡脚布设编织土袋挡墙临时拦挡，以防止土石滚落或外泄至征地范围外，影响周边环境。

编织土袋挡墙采用梯形断面，尺寸为：下底宽 0.8m、上底宽 0.4m、高 0.375m，经估算，共需编织袋拦挡 800m（已实施临时拦挡 160m）。

2、分析评价

根据现场调查，吉美鲜厂区主体工程以及植物措施已完成，吉美康厂区与物流区已进行表土剥离。主体在前期工程中已考虑表土剥离与回覆、浆砌片石护坡护坡、雨水管、景观绿化、临时排水沟与沉砂池等措施，但主体未考虑临时堆土与开挖面的临时苫盖等措施，本方案新增临时苫盖措施。

3.2.7.2 义亭河河道治理工程区

主体已设计的具有水土保持工程功能的措施有表土剥离及回覆、土地平整、河岸绿化等措施。义亭河河道治理工程区还未开始施工。方案新增临时苫盖。

1、设计内容

（1）表土回覆（主体已有）

施工结束后，对河岸周边需恢复绿化的区域进行表土回覆 0.61 万 m^3 。

（2）土地平整（主体已有）

在施工结束后将对河岸周边需恢复绿化的区域进行土地平整，土地平整面积为 2.03 hm^2 。

（3）河岸绿化（主体已有）

河岸绿化以乔木、灌木、地被植物相结合。针对当地的土壤、气象条件以及各种树、草、花卉的特点、灌木选择耐寒性好、适应性强、具有绿化效果的国槐、油松、紫薇、丁香、连翘、红叶小檗、金叶女贞等。面积 2.03 hm^2 。

2、分析评价

根据现场调查，义亭河治理工程还未开始施工，主体未考虑开挖面的临时苫盖、措施，本方案新增临时苫盖措施。

3.2.7.3 桥梁工程

1、设计内容

目前康美桥、吉美大道管涵、桥吉康桥主体工程已经完工，吉美厨 1#大道道路桥梁工程、吉美厨 2#大道道路桥梁工程还未开始施工。主体已有表土回覆。土地平整等措施，但主体未考虑桥台边坡，桥梁下方扰动区域的绿化以及临时苫盖等，因此，本方案新增撒播草籽、临时苫盖。

(1) 表土回覆（主体已有）

施工结束后，对桥台边坡，桥梁下方扰动区域进行表土回覆 0.03 万 m³。

(2) 土地平整（主体已有）

在施工结束后对桥台边坡，桥梁下方扰动区域进行土地平整，面积为 0.10hm²。

2、分析评价

根据现场调查，目前康美桥、吉美大道管涵、桥吉康桥主体工程已经完工，吉美厨 1#大道道路桥梁工程、吉美厨 2#大道道路桥梁工程还未开始施工，本方案新增本方案新增撒播草籽、临时苫盖。。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定原则

1) 主导功能原则。以防治水土流失为目标的工程为水土保持工程；以主体设计功能为主，同时具有水土保持功能的工程，不作为水土保持工程。

2) 责任区分原则。对建设项目临时征、占地范围内的各项防护工程均作为水土保持工程。

3) 试验排除原则。难以区分以主体设计功能为主或以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应作为水土保持工程。

3.3.2 水土保持措施界定

通过对各分区内水土保持措施的分析与评价，主体工程措施应界定为水土保持措施、不应界定为水土保持措施及方案需补充完善的水土保持措施情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程水土保持措施界定表

项目组成	界定为水土保持措施	不界定为水土保持措施	本方案需补充完善及新增水土保持措施
主体工程区	表土剥离与回覆、雨水管网、浆砌片石护坡与急流槽、截排水沟、土地平整、景观绿化、生态停车位、临时排水沟与沉砂池、临时拦挡	挡墙、道路硬化	临时苫盖
义亭河河道治理工程区	表土回覆、土地平整、河岸绿化	临时围堰	临时苫盖
桥梁工程区	表土回覆、土地平整		撒播种草、临时苫盖

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），主体工程中纳入水土保持方案的工程详见表 3.3-2。

表 3.3-2 主体工程中纳入水土保持措施工程量及投资表

项目分区	措施类型	措施名称	单位	工程量			投资（万元）		
				合计	已实施	未实施	合计	已实施	未实施
主体工程区	工程措施	表土剥离*	万 m³	1.509	1.51		9.33	9.33	
		表土回覆*	万 m³	1.45	0.82	0.63	8.05	4.55	3.50
		雨水管网*	m	4018	3329.16	688.84	1152.83	955.19	197.64
		截排水沟*	m	1574.66	1574.66		145.04	145.04	
		急流槽*	处	5	5.00		3.10	3.10	
		浆砌片石护坡*	m²	6800	6800.00		348.21	348.21	
		土地平整*	hm²	2.9	1.60	1.30	4.09	2.26	1.83
	植物措施	景观绿化*	hm²	2.9	1.6	1.30	997.34	550.26	447.08
		生态停车位*	m²	576	576		3.04	3.04	
	临时措施	临时排水沟*	m	4160	1900	2260	7.51	3.43	4.08
		临时沉沙池*	个	9	4	5	0.21	0.09	0.12
		临时拦挡*	m	800	160	640	5.28	1.06	4.22
义亭河河道治理工程区	工程措施	表土回覆*	万 m³	0.61		0.61	3.38		3.38
		土地平整*	hm²	2.03		2.03	2.86		2.86
	植物措施	河道绿化*	hm²	2.03		2.03	440		440
桥梁工程区	工程措施	表土回覆*	万 m³	0.03		0.03	0.08		0.08
		土地平整*	hm²	0.1		0.1	0.14		0.14
合计							3130.54	2025.55	1104.99

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀类型分区属于西北黄土高原区。水土流失类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 1000t/（km²•a）。

根据现场调查，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，根据地方水保部门提供的水土保持规划报告和土壤侵蚀分布图，结合项目区 1:1 万地形图分析，并经现场踏勘调查项目区土地利用类型、面积、地形坡度和植被覆盖率等，同时结合项目区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）推求各工程单元不同土地利用类型下的侵蚀强度，最终确定项目区各个单元各种土地利用类型下的土壤侵蚀模数背景值。经计算，项目区平均土壤侵蚀模数背景值为 8054t/km²•a，属于极强烈侵蚀区，工程区土壤侵蚀背景值分析见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目区平均土壤侵蚀模数计算表

项目分区	地类	面积	地形坡度	植被覆盖度	侵蚀强度	平均侵蚀模数	年流失量
		(hm ²)	(°)	(%)		(t/km ² a)	(t/a)
主体工程区	旱地	7.55	8~15		极强烈	8000	603.60
	裸土地	12.92	8~15	<30	极强烈	8000	1033.20
义亭河河道治理工程区	内陆滩涂	4.59			极强烈	8300.00	380.79
桥梁工程区	内陆滩涂	0.60			极强烈	8000	48.33
合计		25.65			极强烈	8054	2065.92

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 水土流失影响分析

本工程建设引起的水土流失量的增加主要表现在扰动地表，破坏植被，使地表土壤裸露，加大表层土壤松散性，抗蚀能力降低。施工建设活动主要从以下几个方面促使形成新增水土流失。

①造成局部地形的变化

在建设过程中，由于原地表遭到人为扰动和破坏，形成边坡等再塑地貌。再塑地貌的岩土物质与原地面物质相比，结构松散，边坡大多不稳定，施工期又没

有植被防护，抗侵蚀能力明显降低，易发生水土流失。

②土壤结构发生变化

土壤是被侵蚀对象，项目建设对土体的扰动作用，使扰动区土体结构疏松，抗侵蚀能力明显减弱，加剧了土壤侵蚀程度和强度。

③植被受到扰动和破坏

建设区原地表植被为耕地与裸地，具有阻缓风蚀和水蚀的作用。在抗水蚀方面，能够截留降水，消减降雨能量，分散和滞缓地表径流，改善土体结构，固持和网络土体；在抗风蚀方面，削弱地表风力，防止风力直接吹蚀地表。项目建设彻底破坏扰动了原地表植被，从而加速土壤侵蚀。

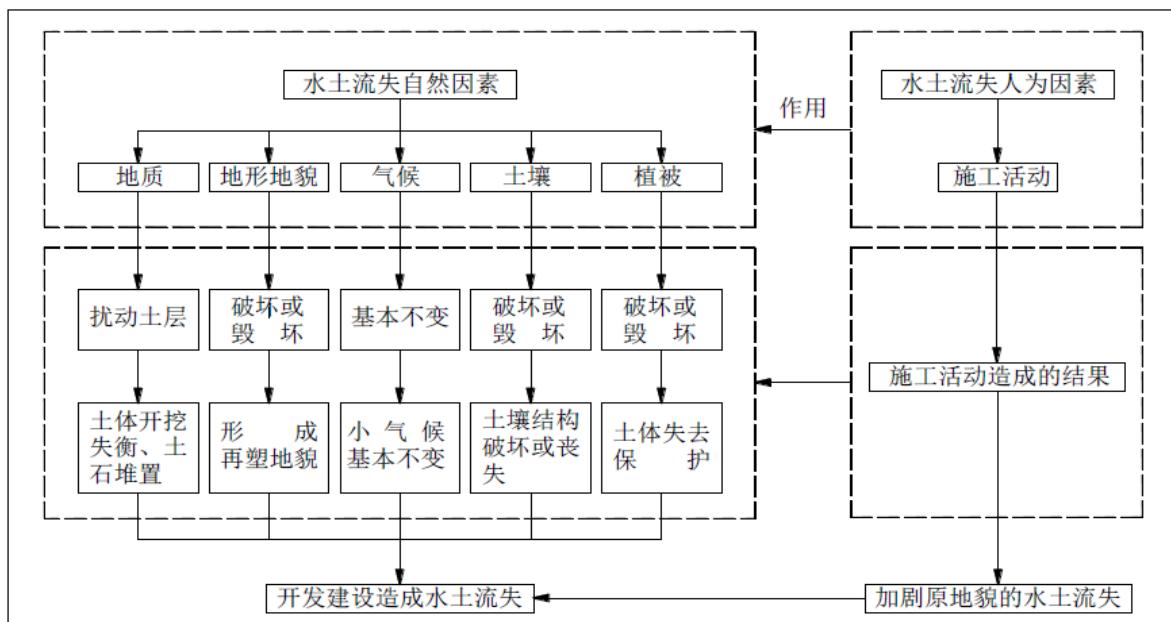


图 4.2-1 水土流失因素分析图

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

根据本工程有关设计资料，结合实地查勘，对项目建设扰动地表、占压土地、破坏植被的种类、数量、程度和面积进行测算和统计，本工程建设扰动地貌、损坏土地面积共计 25.65hm²。详见表 4.2-1。

表 4.2-1

工程扰动原地表面积统计表

单位：hm²

项目组成	按占地类型			按占地性质		合计
	耕地	其他用地	水域及水利设施用地	永久占地	临时占地	
	旱地	裸土地	内陆滩涂			
主体工程区	7.55	12.91		20.46		20.46

4 水土流失分析与预测

义亭河河道治理工程区			4.59	4.59		4.59
桥梁工程区			0.60	0.60		0.60
合计	7.55	12.91	4.19	25.65		25.65

4.2.3 废弃土（石、渣）量

项目建设期间共需挖填方总量为 17.50 万 m³（含表土），其中挖方 8.75 万 m³（含表土 1.51 万 m³），填方 8.75 万 m³（含表土 1.51 万 m³），区域内调运后挖填平衡，无弃方。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据项目建设特点及水土流失影响范围，本项目预测单元为主体工程区、义亭河河道治理工程区、桥梁工程区，施工期扰动面积 25.65hm²。

表 4.3-1 各调查预测单元水土流失面积表 单位：hm²

项目	施工期扰动面积	自然恢复期面积
主体工程区	20.46	2.03
义亭河河道治理工程区	4.59	2.96
桥梁工程区	0.60	0.10
合计	25.65	5.09

4.3.2 预测时段

本项目为建设类项目，水土流失预测时段划分为施工期、自然恢复期两个时段。本工程已于 2021 年 4 月初进入施工准备阶段，预计于 2022 年 12 月底全部完工。水土流失预测时段根据各预测分区的施工进度安排，并结合产生水土流失的季节，以最不利的时段进行预测，施工时段按所占雨季的长度比例进行计算。项目区雨季为 6-9 月，共 4 个月。

（1）施工期

2021 年 4 月~2022 年 12 月，共 21 个月。

（2）自然恢复期

自然恢复期：工程施工结束后进入植被自然恢复时期（不含硬化地表和建构物覆盖区域面积），根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的规定，半湿润区自然恢复期取 3 年，临汾市吉县属于半湿润区，结合当地气候条件和植物生长周期特点，区域内 3 年后植被情况能够基本稳定。自然恢复期预测时间为 3 年。

表 4.3-2 项目水土流失预测时段划分一览表

项目分区	施工进度	分析时段	
		施工期	自然恢复期
主体工程区	2021 年 4 月-2022 年 12 月	2	3
义亭河河道治理工程区	2021 年 7 月-2022 年 12 月	0.75	3
桥梁工程区	2021 年 4 月-2022 年 12 月	2	3

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,项目区地处黄土残塬沟壑区。水土流失类型为以水蚀为主,主要表现为层状面蚀和鳞片状面蚀。

根据土壤侵蚀模数等值线图,结合山西省土壤侵蚀模数图,本项目位于西北黄土高原区,场区地势平坦,确定项目区各分区的原地貌土壤侵蚀模数见表 4.1-1。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

施工期:项目建设势必损坏原有地形地貌,破坏原有地表植被,造成大面积的裸露松土,加大了水力对土壤的侵蚀,使土壤侵蚀模数大大增加。确定本项目不同防治分区扰动后的土壤侵蚀模数,详见表 4.3-3。

自然恢复期:根据项目区的自然环境状况以及各预测单元土地利用方向,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 4.3-3。

表 4.3-3 各预测时段土壤侵蚀模数统计表 单位: t/(km² a)

项目分区	原地貌	施工期	自然恢复期		
			第一年	第二年	第三年
主体工程区	8000	11000	7000	4500	3100
义亭河河道治理工程区	8300	11000	7000	4500	3100
桥梁工程区	8000	11000	7000	4500	3100

4.3.4 预测结果

4.3.4.1 预测方法

根据可能造成水土流失面积、水土流失背景值和水土流失强度预测值等,计算土壤侵蚀(流失)量,计算公式如下:

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

式中:

4 水土流失分析与预测

- W —— 土壤流失量 (t) ;
- j —— 预测时段, $j=1, 2, 3$, 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 (km^2) ;
- M_{ji} —— 第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 [$\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$];
- T_{ji} —— 第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 (a) 。

当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时, 不再计算土壤流失量。

4.3.4.2 预测土壤流失量

通过预测, 项目建设可能造成的土壤流失量为 5754.77t, 原地貌土壤流失量为 4068.48 t, 新增土壤流失量为 1686.29t。各时段土壤流失量预测见下表。

表 4.3-4 施工期土壤流失量预测结果表

侵蚀单元	扰动面积 (hm^2)	流失 时段 (a)	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}^{-1}$)		侵蚀量 (t)		
			原地貌	施工期	原地貌	扰动后	新增
主体工程区	20.46	2	8000	11000	3273.60	4501.20	1227.60
义亭河河道治理工程区	4.59	0.75	8300	11000	285.73	378.68	92.95
桥梁工程区	0.6	2	8000	11000	96.00	132.00	36.00
合计	25.65				3655.33	5011.88	1356.55

表 4.3-5 自然恢复期土壤流失量预测结果表

侵蚀单元	扰动面积 (hm^2)	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}^{-1}$)				侵蚀量 (t)		
		原地貌	自然恢复期			原地貌	扰动后	新增
			第 1 年	第 2 年	第 3 年			
主体工程区	2.96	8000	7000	4500	3100	236.67	431.92	195.25
义亭河河道治理工程区	2.03	8300	7000	4500	3100	168.49	296.38	127.89
桥梁工程区	0.1	8000	7000	4500	3100	8.00	14.60	6.60
合计	5.09					413.16	742.90	329.74

表 4.3-6 土壤流失量预测汇总表 (单位: t)

时段	侵蚀单元	侵蚀量 (t)		
		原地貌	扰动后	新增
施工期	主体工程区	3273.60	4501.20	1227.60

时段	侵蚀单元	侵蚀量 (t)		
		原地貌	扰动后	新增
	义亭河河道治理工程区	285.73	378.68	92.95
	桥梁工程区	96.00	132.00	36.00
	小计	3655.33	5011.88	1356.55
自然恢复期	主体工程区	236.67	431.92	195.25
	义亭河河道治理工程区	168.49	296.38	127.89
	桥梁工程区	8.00	14.60	6.60
	小计	413.16	742.90	329.74
总计		4068.48	5754.77	1686.29

4.4 水土流失危害分析

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

1、对工程本身的影响

本项目建设过程中将破坏原生地貌，打破原有生态系统形成的相对平衡。大片裸露疏松的表层土，加剧了土壤侵蚀，泥土随水流进入周边沟道和公路，对建设区及周边地区造成不良的影响。

2、对土壤结构的影响

项目建设过程中，机械、人员对建设区及周边临时占地的碾压扰动影响土壤结构，使土壤不适合后期种植和耕种，造成植被退化和地表裸露，进一步加剧水土流失，从而形成恶性循环。

4、对土地资源的影响

水土流失可造成土地资源破坏，生态环境恶化。在水蚀的作用下，区域内地表层土受到侵蚀，土地退化，土壤养分流失、土地初级生产能力下降，造成农作物减产，造成当地农民产生经济损失。

综上所述，工程建设必须及时编制水土保持方案，根据不同情况采取有效可行的预防和治理措施，防止水土流失进一步扩大，将水土流失量控制在最低限度。

4.5 指导性意见

4.5.1 综合分析

(1) 预测结论

- 1) 本工程扰动原地表面积共计 25.65hm²。
- 2) 项目建设期间共需挖填方总量为 17.50 万 m³ (含表土)，其中挖方 8.75 万 m³ (含表土 1.51 万 m³)，填方 8.75 万 m³ (含表土 1.51 万 m³)，区域内调运后挖填平衡，无弃方。
- 3) 通过预测，项目建设可能造成的土壤流失量为 5754.77t，原地貌土壤流失量为 4068.48 t，新增土壤流失量为 1686.29t。
- 4) 水土流失危害主要包括土地资源的破坏，周边环境的影响等。

(2) 重点区域

- 1) 重点防治和重点监测时段确定
水土流失时段分施工期和自然恢复期 2 个时段，根据各时段新增土壤流失量所占比例确定重点时段。根据水土流失预测结果，本项目施工期扰动强度大，土壤侵蚀剧增，造成的水土流失危害大，因此，确定施工期为水土流失产生的重点时段，也是重点防治和监测时段。
- 2) 重点防治和重点监测区域确定

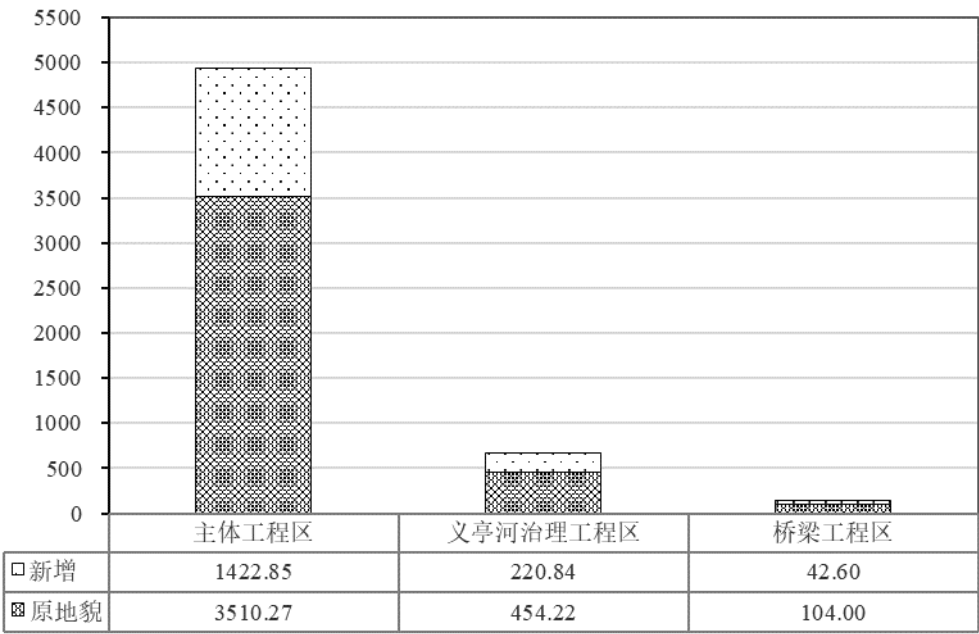


图 4.5-1 各防治分区水土流失量预测柱状图

根据预测结果可知，本项目主体工程区产生的水土流失量所占比例最大，存在严重的水土流失隐患，因此主体工程区为重点防治区域和监测区，所布设的水土保持防治措施应从工程措施入手，与必要的植物措施和临时措施相结合，最大

程度的避免水土流失的发生，设定的监测点位涵盖此区域。

综上所述，本项目水土流失重点防治和重点监测时段为施工期，重点防治和重点监测区域为主体工程区。

4.5.2 指导意见

（1）防治措施

依据前面分析，水土流失防治布置宜综合运用工程措施、植物措施和临时措施，以工程措施为先导，发挥其速效性和控制性，在重点地段布设工程措施的同时，应加强“线”和“面”上的林草建设，充分发挥植物措施的后效性，同时加强临时防护和管理措施。

（2）实施进度

水土保持措施进度的安排应结合主体工程，实现水土流失的根本治理。施工扰动的场地及时进行清理平整，实施绿化措施；绿化工程结合所选树草种的植物学特性、适宜栽植季节等因素，及时进行栽植。

综上所述，在工程建设过程中，根据《中华人民共和国水土保持法》和“三同时”制度的有关要求，应按水土保持方案及时布设水土保持措施，增加植被覆盖度。当施工结束后，所布设的各项水土保持措施将逐步发挥防护效益，逐步消除项目建设带来的不利影响，保护和改善区域生态环境。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区划分依据和原则

对主体工程水土流失防治进行分区，目的是为了合理布设防治措施，便于进行分区防治措施典型布设，并计算防治措施工程量。水土流失防治分区划分依据和原则如下：

（1）应根据实地调查结果，在确定的水土流失防治责任范围内，依据主体工程布局、施工扰动特点、工程建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

（2）各区之间应具有显著差异性。

（3）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似。

5.1.2 水土流失防治分区划分

按照造成水土流失成因的区间差异性、区内相似性原则，本方案水土流失防治分区为：主体工程防治区、义亭河治理工程防治区、桥梁工程防治区。

5.2 措施总体布局

根据项目区水土流失防治分区的水土流失特点，在主体工程已有水土保持功能设施的基础上，本方案进一步补充水土保持措施设计，以形成一个科学、完整、有效的水土保持防护体系。

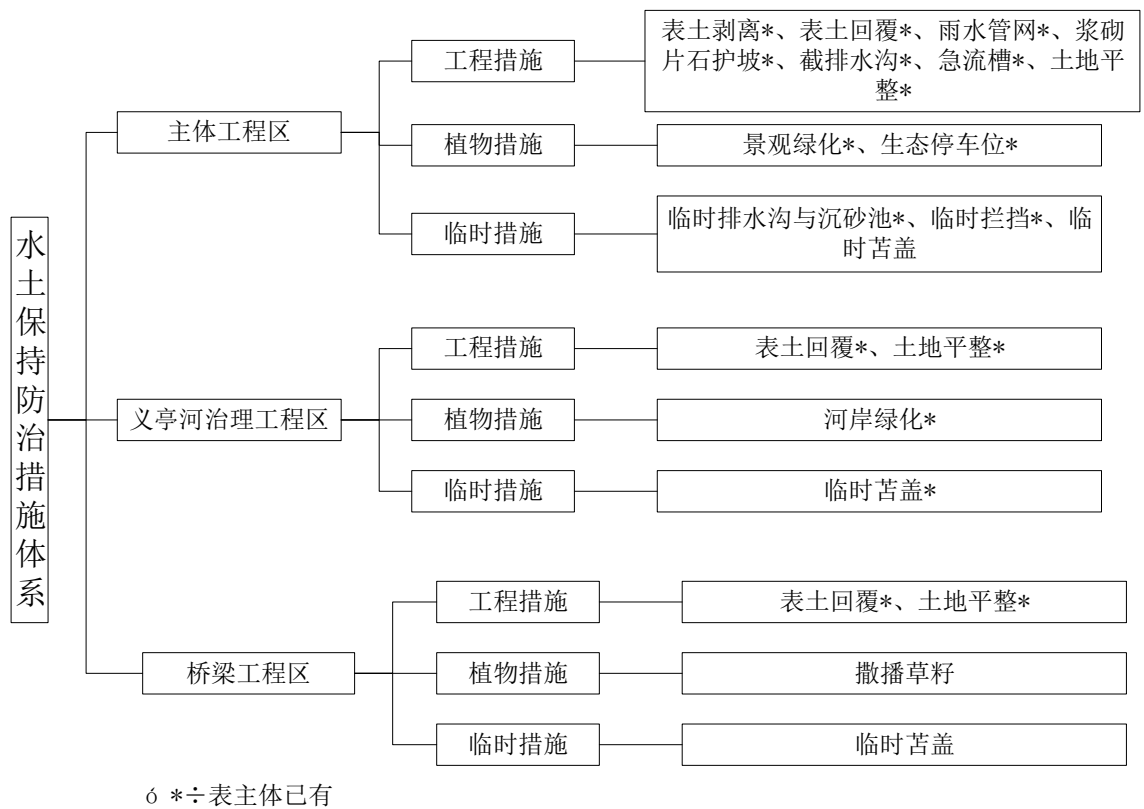


图 5.1-1 水土保持措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 布设原则及标准

5.3.1.1 布设原则

- 1) 采取分区防治的原则，制定切实可行的防治体系，坚持工程措施和植物措施相结合，永久措施和临时措施相结合，做到不重不漏，系统全面的原则。
- 2) 根据当地水土保持综合治理的成功经验和同类项目的水土保持植物措施的成功经验，选择适合当地自然条件、具有抗逆性强、抗病虫害等特点的乡土草树种。

5.3.1.2 植物措施设计要求

- (1) 种子、苗木质量要求
水土保持植物措施的草种必须是一级种子，并有“一签、三证”，即要有标签、生产经营许可证、合格证、植物检验检疫证。
苗木要选购《主要造林树种苗木质量分级》（GB6000-1999）中一级壮苗。
- (2) 栽植方法
——草种播种技术

播种前需要进行去芒处理，播种时草籽与化肥按 1:0.1 的比例拌合。播种时间选择施工结束后第一个造林种草季节，采用人工播种方式，播深 1~2cm，播后稍镇压。草籽播种后 15 天左右进入苗期管理，苗期管理要及时防虫防病和清除杂草，苗期管理 30 天后便可进行一般性的常规管理，常规管理主要是清除杂草、防病。

——灌木栽植方法

穴状整地，30×30cm，清楚砾石杂草，回覆表土 50cm，采取单株栽植，株距 1.0m，行距 2.0m，裸根苗苗木直立穴中，保持根系舒展，分层覆土、踏实，埋土至地径上 2cm，栽后及时灌水。栽植时间选择在 3 月~4 月。

——乔木栽植方法

穴状整地，60×60cm，清楚砾石杂草，回覆表土 80cm，采取单株栽植，株距 2.0m，行距 2.0m，土球苗苗木直立穴中，保持根系舒展，分层覆土、踏实，埋土至地径上 2cm，栽后及时灌水。栽植时间选择在 3 月~4 月。

植被绿化前首先要土地平整，清除土壤中的杂物，根据当地条件，选择耐旱的草种，采用撒播草籽的方式进行，夏季应 3~4 天浇一次水，冬季在冻前浇一次水，以保障植被的成活。播种后若遇到雨季，可能发生顶苗现象，应及时破除板结，放苗出土。播种初期还应经常清除杂草，进行修建，使其整齐、美观、平坦，并加强管护。

5.3.1.3 水土保持措施设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的规定，本项目的植被恢复与建设工程级别，根据主体工程气象条件、立地条件、征地范围绿化要求综合确定，植被恢复执行 3 级标准。

本项目位于黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区且无法避让，根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的规定，本项目路面雨水排水暴雨重现期为 3 年。

5.3.2 分区防治措施布设及典型布设

5.3.2.1 主体工程区

1、工程措施

（1）表土剥离与回覆（主体已有）

施工过程中，对主体工程区占地类型为耕地的区域进行表土剥离，并在场地进行集中堆放和防护，共计剥离面积 7.55hm^2 ，剥离深度 0.20m ，保护表土 1.51 万 m^3 。施工结束后对需要回覆绿化部分进行表土回覆，回覆量为 0.87 万 m^3 。

（已实施表土剥离 1.51 万 m^3 ，表土回覆 0.48 万 m^3 ）

（2）雨水管网（主体已有）

雨水管道总长 4018 米，雨水口 116 座，出水口 4 座。（已实施 3329.16m ，待实施 688.84m ）

（3）浆砌片石护坡、截排水沟、急流槽（主体已有）

靠近山体的地方采用浆砌片石护坡面积为 6800m^2 ，护坡上部 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ 截水沟 787.33m ；护坡底部 $0.8\text{m}\times 1.0\text{m}$ 排水边沟 787.33m ；间隔 50m 设置一处急流槽，共布设 5 处。综上，浆砌片石护坡 6800m^2 ，截排水沟 1574.66m 与急流槽 5 处（已实施）

（4）土地平整（主体已有）

施工结束后对需恢复绿化的面积进行土地平整，面积 2.9hm^2 ，便于后期植被恢复。（已实施土地平整 1.6hm^2 ）

2、植物措施

（1）景观绿化（主体已有）

本次设计绿化工程为道路两侧，厂房和道路之间的绿化部分。本项目选用以乡土树种为主，常绿乔木为辅，配置一些灌木。选用黄刺玫、月季、红叶小檗（ 40 株/ m ）、金叶女贞（ 40 株/ m ）、油松、蜀桧、国槐、紫叶李、紫叶矮樱、木槿、丁香、卫矛球、金叶女贞、景天、萱草、月季等。详见附图 10 绿化工程苗木表。绿地面积为 2.90hm^2 。（已实施 1.6hm^2 ）

（2）生态停车位（主体已有）

主体已有生态停车位 576 平米，结构为： 5cm 植草砖+ 3cm 1:3 水泥砂浆+ 8cm C15 素混凝土+ 15cm 3%水泥稳定碎石+ 20cm 干压级配砂砾+ 60cm 天然卵石（已实施）。

3、临时措施

（1）临时排水沟与沉砂池（主体已有）

根据现场调查及查阅相关施工资料，在施工过程中，在区内四周及临时堆土

周边布设了临时排水沟，用于导排区内降水、截流区外路面汇水倒流入厂区。排水沟末端接临时沉沙池，雨水经简单沉淀后流入到周边水系中。

临时排水沟采用梯形断面，底宽 0.3m，深 0.3m，坡比为 1:1.0；在临时排水沟出口处设置沉沙池，沉沙池的池厢横断面采用梯形断面，池厢深度为 100cm，坡比 1:2.0、1:1.0，池厢工作宽度为 100cm、长度为 200cm 经统计，共需布设临时排水沟 4160m、临时沉砂池 9 座。（已实施临时排水沟 1900m，临时沉砂池 4 座）

（2）临时拦挡（主体已有）

根据现场调查及查阅相关施工资料，在施工过程中，在临时堆土场中表土以及一般土石方坡脚布设编织土袋挡墙临时拦挡，以防止土石滚落或外泄至征地范围外，影响周边环境。

编织土袋挡墙采用梯形断面，尺寸为：下底宽 0.8m、上底宽 0.4m、高 0.375m，经估算，共需编织袋拦挡 800m（已实施临时拦挡 160m）。

（3）临时苫盖（方案新增）

施工中对开挖面以及堆土表面采用密目网苫盖，苫盖面积为 15000m²。

5.3.2.2 义亭河河道治理工程区

1、工程措施

（1）表土回覆（主体已有）

施工结束后，对河岸周边需恢复绿化的区域进行表土回覆 0.61 万 m³。

（2）土地平整（主体已有）

在施工结束后将对河岸周边需恢复绿化的区域进行土地平整，整治面积 2.03hm²。

2、植物措施

（1）河岸绿化（主体已有）

河岸绿化以乔木、灌木、地被植物相结合。针对当地的土壤、气象条件以及各种树、草、花卉的特点、灌木选择耐寒性好、适应性强、具有绿化效果的国槐、油松、紫薇、丁香、连翘、红叶小檗、金叶女贞等。面积 2.03hm²。

3、临时措施

(1) 临时苫盖（方案新增）

施工中对河道边坡等开挖面采用密目网苫盖，苫盖面积为 2000m²。

5.3.2.3 桥梁工程

1、工程措施

(1) 表土回覆（主体已有）

施工结束后，对桥台边坡，桥梁下方扰动区域进行表土回覆 0.03 万 m³。

(2) 土地平整（主体已有）

在施工结束后对桥台边坡，桥梁下方扰动区域进行土地平整，整治面积 0.10hm²。

2、植物措施

(1) 撒播种草（方案新增）

施工后期撒播野牛草，密度 80kg/hm²，面积 0.10hm²。

3、临时措施

(1) 临时苫盖（方案新增）

施工中对开挖面采用密目网苫盖，苫盖面积为 800m²。

5.3.3 防治措施工程量汇总

本项目水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施。工程量见表 5.3-11。

表 5.3-11 水土保持工程措施工程量汇总表

项目分区	措施类型	措施名称	单位	工程量		
				合计	已实施	未实施
主体工程区	工程措施	表土剥离*	万 m ³	1.509	1.51	
		表土回覆*	万 m ³	1.45	0.82	0.63
		雨水管网*	m	4018	3329.16	688.84
		截排水沟*	m	1574.66	1574.66	
		急流槽*	处	5	5.00	
		浆砌片石护坡*	m ²	6800	6800.00	
		土地平整*	hm ²	2.9	1.60	1.30
	植物措施	景观绿化*	hm ²	2.9	1.6	1.30
		生态停车位	m	576		3.04
	临时措施	临时排水沟*	m	4160	1900	2260

5 水土保持措施

项目分区	措施类型	措施名称	单位	工程量		
				合计	已实施	未实施
		临时沉沙池*	个	9	4	5
		临时拦挡*	m	800	160	640
		临时苫盖	m ²	15000		15000
义亭河河道治理工程区	工程措施	表土回覆*	万 m ³	0.609		0.609
		土地平整*	hm ²	2.03		2.03
	植物措施	河道绿化*	hm ²	2.03		2.03
	临时措施	临时苫盖	m ²	2000		2000
桥梁工程区	工程措施	表土回覆*	万 m ³	0.03		0.03
		土地平整*	hm ²	0.1		0.1
	植物措施	撒播种草	hm ²	0.08		0.08
	临时措施	临时苫盖	m ²	800		800

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

(1) 工程措施

①土方工程

土方开挖工程采用人工开挖。排水沟采用人工开挖，开挖土石方置于场地内或就近堆放并平整。土方填筑采用人工夯实。

土地平整：土地平整采用推土机将扰动地表土推平并采取适量碾压措施，人工配合整平。

②砌石工程

采用胶轮车运石，人工砌筑，石料应冲洗干净，砌筑前洒水湿润，砌石砂浆采用砂浆搅拌机拌合。砂浆配比采用试验配比，要求石块间嵌接牢固，砂浆密实饱满，砌体各部位尺寸准确，表面平整，勾缝坚固美观，符合设计和有关施工规范要求。

碎石采用人工铺设，设计碎石覆盖厚度为 10cm，选用尺寸为 30~50mm 碎石，施工时先将碎石平铺、压 1~2 遍，再少量洒水，压至稳定、表面无明显轮迹为止。

③表土剥离及回覆

为了合理地利用表土资源，工程施工前，对占地范围内的部分地表进行表层土的剥离。采用机械剥离方式，即使用机械对地表以下一定深度范围（30cm）内

表层土进行分层剥离，并去除较大的残根、石块，堆放在相应堆土区，施工后期，采用人工方式将表土回覆后进行植被恢复。

（2）植物措施

植物措施实施主要涉及选苗、苗木运输、苗木栽植等环节。

①选苗

绿化苗木选苗按以下标准：

- a 根系发达而完整，生根短直，接近根径，规定范围内有较多的侧根和须根。
- b 苗干粗壮通直（藤本植物除外），有一定的适合高度，不徒长。
- c 主侧枝分布均匀，能构成完美树冠。
- d 无病虫害和机械损伤。

②苗木运输

苗木采用汽车运输，裸根苗为防车板磨损苗木，车厢内先垫上草袋等物。乔木苗装车根系向前，树梢向后，顺序安放。同时，为防止运输期间苗木失水，苗木根干燥，同时也避免碰伤，将苗木用绳子捆住，苗木根部用浸水草袋包裹。

③苗木栽植和灌草绿化

为保持苗木的水分平衡，栽植前应对苗木进行适当处理，进行修根、浸水、蘸泥浆等措施处理。苗木栽植采用穴坑整地，人工挖土，穴坑挖好后，栽植苗木采用 2 人一组，先填 3~5cm 表土于穴底，堆成小丘状，放入苗木，看根幅与穴的大小和深浅是否适合，如不合适则进行适当修理。栽植时，一人扶正苗木，一人先填入松散湿润的表土层，填土约达穴深一半时，轻提苗，使根呈自然向下舒展，然后踩实（粘土不可重踩），继续填满穴后，再踩实一次，最后盖上一层土与地面持平，乔木填土与原根径痕相平或高 3~5cm，灌木则与原根径痕相平。穴面结合降雨和苗木需水条件进行修整，一般整修成下凹状，利于满足苗木的水分要求。

播草籽采用人工撒播，并覆 2cm 表土。

④后期抚育管理

为保证苗木成活，栽植后应适当修剪、定时浇水、防治病虫害及防止人为损坏，对于不成活的苗木应进行补植。

(3) 临时措施

临时堆土坡脚采用编织袋拦挡，以及开挖面的临时苫盖。

5.4.2 施工进度安排

根据本项目主体工程进度安排，本方案水土保持工程施工进度安排见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目水土保持措施施工进度安排

序号	工程项目	2021 年										2022 年											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	施工准备																						
2	主体工程区																						
	工程措施																						
	植物措施																						
	临时措施																						
3	义亭河河道治理工程区																						
	工程措施																						
	植物措施																						
	临时措施																						
4	桥梁工程区																						
	工程措施																						
	植物措施																						
	临时措施																						

注：主体工程： 水土保持工程措施： 水土保持植物措施： 水土保持临时措施：

6 水土保持监测

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB/T50433-2018),建设单位可自行或委托有关机构开展监测工作,设立专项监测点,选择合理的监测内容,对因项目建设引起的水土流失面积、分布状况、流失动态变化和水土保持措施的效果进行适时监测。

6.1 范围与时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB/T50433-2018),水土保持监测范围为水土流失防治责任范围,本工程水土流失监测范围为主体工程区、义亭河河道治理工程区、桥梁工程区,面积 25.65hm²。

6.1.2 监测时段

吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目(一期)水土保持监测时段应从施工准备期前开始,至设计水平年结束。

根据主体工程施工进度安排,吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目(一期)施工总工期 21 个月(即 2021 年 4 月至 2022 年 12 月,含施工准备期),方案设计水平年为工程完工的后一年(即 2023 年)。因此,确定本项目水土保持监测时段为 2021 年 4 月~2023 年 12 月(监测年限为 2.75 年),其中 2021 年 4 月-2022 年 6 月为调查监测时段。由于项目区降雨主要集中在 6~9 月,因此 6~9 月为本项目水土保持监测的重点时段。如果主体工程延误,水土保持监测时段顺延。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

水土保持监测内容包括水土流失自然影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

1、水土流失自然影响因素

- ①气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素;
- ②项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况;

- ③项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；
- ④项目弃渣场的占地面积、弃渣量、堆放方式及变化情况；
- ⑤项目取土（石、料）的扰动面积及取料方式。

2、水土流失状况

- ①水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；
- ②各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

3、水土流失危害

- ①水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；
- ②水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；
- ③对高等级公路、铁路、输变电、输油（气）管线等重大工程造成的危害；
- ④生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；
- ⑤对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃渣情况。

4、水土保持措施

- ①植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；
- ②工程措施的类型、数量、分布和完好程度；
- ③临时措施的类型、数量和分布；
- ④主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；
- ⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用。
- ⑥水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

6.2.2 监测方法

结合本项目的实际情况，监测方法采取实地调查监测与地面定位观测相结合的方法，在不同重点工程地段，根据监测的内容、要求，布设监测点，定时观测和典型采样相结合，获取监测数据，同时在监测点周围选择一个对比小区进行平行观测，来验证水土保持措施布局及设计的合理性。

（1）实地调查监测

需要进行实地调查的项目有：

- 1) 地形、地貌变化情况，建设项目占用土地面积、扰动地表面积，工程挖

方、填方数量，弃土数量等，一般采用分析设计资料，结合实地调查法进行；

2) 工程建设对项目区及周边地区可能造成的危害，对经济、社会发展的影响等评价采用实地调查法并结合实地测量等方法进行；

3) 对防治措施的数量和质量、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况；拦渣、蓄水和保土效果；林草覆盖率、保存率、生长情况和覆盖度等采用实地样方、样线调查进行。

(2) 地面定位监测

对水土流失量变化、水土流失强度变化，植被生长状况、覆盖度等采用定点观测的监测方法。

1) 测钎法：

可采用测钎法进行测定，在设置钢钎时，应将其打入地面相当深度，以免因地表土壤流失而被冲走。打入后，紧贴地面在钢钎上画一个圈，作为测量地面冲刷厚度的起始位置。每次观测时记录其露出坡面高度，计算出侵蚀厚度和总的侵蚀量。

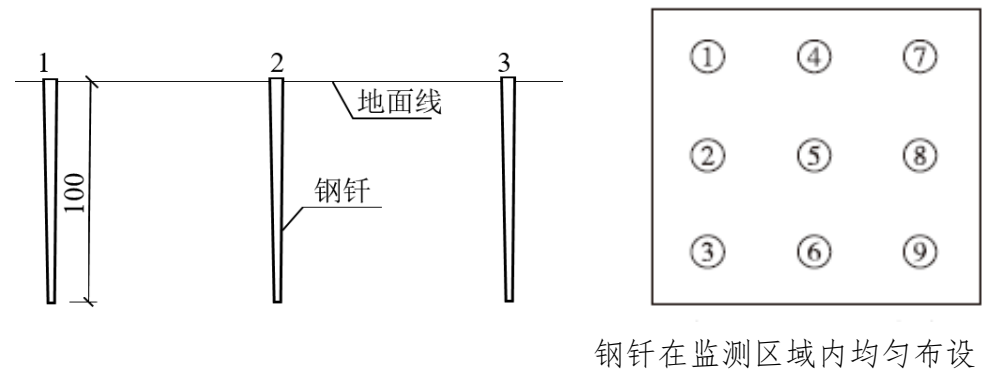


图 6.2-2 测钎法示意图

2) 植物措施监测

采用典型样方或样线的方法。每一个样方重复 2~3 次，草本样方为 2m×2m，灌木样方为 10m×10m，乔木样方为 20m×20m。记录林草生长情况、成活率、植被盖度及植被恢复情况。

3) 水土保持防护效果及稳定性监测

采用实地定点测量法和实地调查相结合的办法，按照《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T1577-2008）进行测算；扰动土地面积及其再利用情况、减

少水土流失量、水土流失面积治理情况、拦渣率、林草措施覆盖度等效益通过调查监测法进行。

（3）资料分析

1) 场地占用土地面积和扰动地表面积

采用查阅设计文件资料，沿扰动边缘进行跟踪作业，结合实地情况调查，地形测量分析，进行对比核实，计算场地占用土地面积和扰动地表面积。

2) 项目挖方、填方数量，临时堆土数量及堆放面积

采用查阅设计文件资料，沿扰动边缘进行跟踪作业，结合实地情况调查，地形测量分析，进行对比核实，计算项目区挖方、填方数量，各个施工阶段所产生的临时堆土数量及堆放面积。人工开挖与填方边坡坡度、临时堆土堆高等采用地形测量法。

3) 项目区林草覆盖度采用抽样调查、测量等方法，选择有代表性的地块，分别确定调查地样方，并进行现场测量和计算。

4) 水土保持措施的实施面积、数量和质量

采用抽样调查的方法，通过实地调查核实。对于工程措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况，按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的规定的方法，并参照《水土保持综合治理验收规程》（GB/T 15773-2008）的规定进行调查；植物措施主要调查林草的成活率、保存率、生长发育情况及其植物覆盖度的变化。

5) 水土流失防治效果，监测主要通过实地调查和核算的方法进行。

6) 水土保持措施的保土效益，拦渣效益通过量测实际拦渣量进行计算。

（4）巡查监测

就是对生产建设的各个环节进行巡视，从而全面把握进程，及时发现问题的最佳方法，要想通过现场巡查法发现建设中的问题，需要巡视者对施工方法和施工时序十分清楚。

（5）无人机监测

利用无人机对水土保持工作进行监测，在工作准备阶段，需要对监测范围大致状况进行了解，如监测区域的地形地貌、土壤构成和特性、植被类型和分布情况、土地开发和利用情况等，为无人机应用做好准备；在监测实施阶段，主要监

6 水土保持监测

测的内容包括以下几点：①影响项目区土壤侵蚀的主要自然因子监测；②项目施工全过程水土流失动态；③项目防治责任范围内水土保持治理措施实施情况监测；④项目区水土流失防治效果监测。

6.2.3 监测频次

1、水土流失自然影响因素

地形地貌状况：整个监测期监测 1 次；地表物质：施工准备期和设计水平年各监测 1 次；植被状况：施工准备期前测定 1 次；气象因子:每月 1 次。

2、扰动土地

地表扰动情况：点式项目每月监测 1 次；线型项目全线巡查每季度不少于 1 次，典型地段每月 1 次。

3、水土流失状况

水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后及时加测。

4、水土流失防治成效

至少每季度监测 1 次，其中临时措施至少每月监测 1 次。

5、水土流失危害

结合上述监测内容与水土流失状况一并开展，灾害事件发生后 1 周内完成监测。

6.3 点位布设

根据项目区现有的水土流失类型、强度等，并结合各建设区的具体施工工艺情况，确定水土保持重点监测地段和部位，从本工程水土流失预测结果看，水土流失主要发生在主体工程区。因此，在可能造成严重水土流失的区域，布设水土保持监测点位进行定位监测。本工程共设置水土流失重点监测点位 8 处，监测点位布设详见表 6.3-1。

表 6.3-1 定位监测点位布设情况表

监测项目	监测点位	监测方法
主体工程区	植被恢复处 2 个	测钎法、样地法、调查监测
	表土临时堆土处 1 个。	测钎法、调查监测
	临时沉沙池处 1 个。	样地法、调查监测
义亭河河道治理工程区	河岸绿化 2 处，边坡 2 处。	测钎法、样地法、调查监测

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测设备

为准确获取各项地面观测及调查数据，水土保持监测必须采用现代技术与传统手段相结合的方法，借助一定的先进仪器设备，使监测方法更科学，监测结论更合理。如利用全球定位系统（GPS）对扰动地表形态变化作动态监测，用红外线（激光）测距仪对防治责任范围、扰动土地面积、水土流失面积、扰动土地平整面积等进行现场测量；用便携式植被覆盖度测量仪测量植被恢复面积，用水样、土样分析仪器分析典型区域含沙量以及土方养分等。监测仪器设备主要由具有监测资质的单位提供。监测及巡查采用主要监测设备见表 6.4-1。

表 6.4-1 监测设备及消耗性材料一览表

序号	类别	名称	单位	数量
1	监测设备	GPS 定位仪	台	1
		数码相机	台	2
		坡度仪	个	2
		磅秤	台	2
		天平	台	2
		烘箱	台	1
		植被观测仪器	组	2
		无人机	台	1
		自记雨量计	个	1
		土壤水份快速测定仪	台	1
		风向风速仪	台	1
2	消耗性材料	地形图	张	3
		取样玻璃仪器	套	10
		采样工具	个	5
		蒸发皿	个	5
		皮尺	把	3
		网围栏	m	200
		标志绳	m	300
		测钎	组	11
		钢卷尺	个	3

6.4.2 监测人员

接受委托的水土保持监测单位，应成立项目领导组，全面负责该项目监测工作的实施，并成立了监测项目组，下设监测资料整理分析小组和野外调查观测小组。监测单位至少应投入监测技术人员 3 人以上。

（1）成立监测项目部

1) 监测单位应在现场设立监测项目部。

（2）监测项目部主要职责

- a) 负责监测项目的组织、协调和实施。
- b) 负责监测进度、质量、设备配置和项目管理。
- c) 负责与施工单位日常联络,收集主体工程进度、施工报表等资料。
- d) 负责日常监测数据采集,做好原始记录。
- e) 负责监测资料汇总、复核、成果编制与报送。
- f) 开展施工现场突发性水土流失事件应急监测。

(3) 监测项目部组成与岗位职责

- 1) 监测项目部人员应不少于 3 名。
- 2) 监测项目部应设总监测工程师、监测工程师、监测员等岗位,各岗位职责为:

a) 总监测工程师为项目部负责人,全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。

b) 监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核,编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等。

c) 监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理,并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

6.4.3 监测成果

监测成果包括监测实施方案、监测记录表、监测意见、监测报告、相关监测图件、影响资料。

(1) 监测实施方案应根据工程实际情况,结合水土保持方案合理确定监测重点及计划。

(2) 监测报告客观反映工程施工过程中水土保持监测情况,及时上报建设单位及行政主管部门,建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开,同时在业主项目部和施工项目部公开。

(3) 水土保持监测总结报告应内容全面、数据真实、重点突出、结论客观。报告包括以下内容:①建设项目及水土保持工作概况。包括项目建设概况、水土流失防治工作概况及监测工作实施概况。②重点部位水土流失动态监测结果。包括防治责任范围监测结果(包括水土保持防治责任范围、建设期扰动土地面积)、弃土监测结果(包括设计弃土情况、堆土场位置及占地面积监测结果、

弃土量监测结果)。③水土流失防治措施监测结果。包括工程措施及实施进度、植物措施及实施进度、临时措施及实施进度。④土壤流失量分析。包括各阶段土壤流失量分析、各扰动土地类型土壤流失量分析。⑤水土流失防治效果监测结果。包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率及林草覆盖率。⑥结论。包括水土流失动态变化、水土保持措施评价、存在问题及建议、综合结论。

(4) 监测图件主要包括工程地理位置图、监测分区及监测点位分布图、水土流失防治责任范围图、工程建设前项目区水土流失现状图、水土保持措施布局图、工程竣工后项目区水土流失现状图等,作为监测成果报告的附图。

(5) 监测影像资料主要包括监测过程中各监测点(简易观测点)照片、水土保持设施施工前、中、后照片及监测人员现场监测的录像资料等。

(6) 监测制度

①每次监测前,需对仪器设备进行检验,合格后方可投入使用。

②对每次监测结果进行统计分析,做出简要评价,提出防治水土流失的意见及建议。

③监测单位要及时对监测成果进行整理、统计、分析和归档,协助建设单位在项目开工(含施工准备期)前应向有关行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》;工程建设期间,应于每季度的第一个月内报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》;因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的,应于事件发生后1周内报告有关情况;水土保持监测任务完成后,应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

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号文)的相关要求,生产建设项目水土保持监测应在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论,三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果,对生产建设项目水土流失防治情况进行评价。三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础,以监测获取的实际数据为依据,针对不同的监测内容,采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。满分为100分;得分80分及以上的为“绿”色,60分及以上不足80分的为“黄”色,不足60分的为“红”色。

6.4.4 监测资料报送

水土保持监测单位应定期向各级行政主管部门报送水土保持监测成果，监测成果经地方行政主管部门成果认证后，可作为工程竣工验收的依据。

监测过程中所获得的监测数据、监测图件和影像资料应妥善保管，在项目竣工后移交建设单位存档。

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

(1) 编制原则

1) 本方案水土保持投资包括主体工程设计中具有水土保持功能的措施投资和方案新增投资。主体工程设计中具有水土保持功能的措施投资已列入主体工程投资估算中, 本方案不再计列其独立费。

2) 本方案采用的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台式费、主要工程单价及费率与主体工程一致, 主体工程不足部分采用水土保持行业定额和市场价格确定。

3) 为与主体工程设计水平年一致, 本方案价格水平确定为 2022 年第 1 期。

(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) 《水土保持工程概算定额》(水利部水总〔2003〕67号);

3) 《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);

4) 《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);

5) 《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改委价格〔2015〕299号);

6) 《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》(办水总〔2016〕132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 编制方法

根据《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（办水总〔2016〕132号）和《水土保持工程概算定额》（水利部，水总〔2003〕67号），计算人工费、材料费、施工机械台时费和基础单价，按费用构成计算工程项目的单价，由费用分类构成总概算。

1、基础单价

①人工预算单价

与主体保持一致，人工预算单价为100.8元/工日，即12.6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水价

水价按主体工程用水价格计算，取4.93元/m³，电价按主体工程用电价格计算，取1.08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。

2、措施单价

①直接工程费=直接费+其他直接费+现场经费

直接费=人工费+材料费+机械使用费

人工费=定额劳动量（工时）×人工概算单价（元/工时）

材料费=定额材料用量（不含苗木、草及种子费）×材料概算单价

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费

其他直接费=直接费×其他直接费率

工程措施其他直接费率取2.5%，植物措施其他直接费率取1.3%。

现场经费=（直接费+其他直接费）×现场经费费率

工程措施现场经费费率取 5%，植物措施现场经费费率取 4%。

②间接费=直接工程费×间接费率

工程措施间接费率取 5.5%，植物措施间接费率取 3.3%。

③企业利润=（直接工程费+间接费）×企业利润率

工程措施按直接工程费和间接费之和的 7%计算。

植物措施按直接工程费和间接费之和的 5%计算。

④税金=（直接工程费+间接费+企业利润）×税率

工程措施和植物措施的税率均取 9%。

7.1.2.2 费用构成

1、工程措施

水土保持工程措施单价，由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。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）、其他直接费和现场经费组成。

①其他直接费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 2.5%。

②现场经费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 5%。

③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 5.5%。

④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%。

⑤税金：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%。

⑥扩大：扩大系数 10%。

2、植物措施

植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

①其他直接费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 1.3%。

②现场经费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 4%。

③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%。

④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%。

⑤税金：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%。

⑥扩大：扩大系数10%。

3、临时措施费

临时防护工程：按设计工程量乘以工程单价编制。

其他临时费本方案按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的2.0%计列。

4、独立费用

独立费用由建设管理费、勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费等组成，各项费率为：

①建设管理费：按新增工程措施、植物措施和施工临时工程投资的2%计列。

②勘测设计费：

勘察费：基价 $\times 0.55$ （专业调整系数） $\times 1.0$ （复杂程度调整系数） $\times 0.7$ （附加调整系数）

设计费：基价 $\times 0.8$ （专业调整系数） $\times 0.85$ （复杂程度调整系数） $\times 1.0$ （附加调整系数）

③水土保持监理费：按市场价计取。

④水土保持监测费：按市场价计取。

⑤水土保持设施验收报告编制费：按市场行情等综合考虑。

4) 预备费

基本预备费=（工程措施费+植物措施费+临时措施费+独立费用） $\times 6\%$ 。；价差预备费中的投资价格指数 $P=0$ ，故不算此费用。

5) 水土保持补偿费

根据财政部、国家发改委、水利部、中国人民银行关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8号）和山西省发展和改革委员会、山西省财政厅、山西省水利厅《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)，建设期水土保持补偿费按照征占用土地面积计征。本项目建设期按一般性生产建设项目 0.4 元/m² 估算。

7.1.2.3 估算成果

1、水土保持投资估算汇总

本项目水土保持工程总投资为 3180.55 万元（其中主体已有 3130.49 万元，方案新增 50.06 万元），其中工程措施投资 1677.11 万元，植物措施投资 1440.43 万元，临时措施投资 18.58 万元，独立费用 33.82 万元，基本预备费 0.34 万元，水土保持补偿费 102608.00 元。

表 7.1-1 水土保持投资总估算表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	主体已有（万元）	方案新增（万元）	合计（万元）
			栽植费	苗木费				
一	工程措施	1677.11				1677.11		1677.11
1	主体工程区	1670.65				1670.65		1670.65
2	义亭河河道治理工程区	6.24				6.24		6.24
3	桥梁工程区	0.22				0.22		0.22
二	植物措施		1440.43			1440.38	0.05	1440.43
1	主体工程区		1000.38			1000.38		1000.38
2	义亭河河道治理工程区		440.00			440		440.00
3	桥梁工程区		0.05				0.05	0.05
三	临时措施	18.58				12.99	5.59	18.58
1	主体工程区	17.70				12.99	4.71	17.70
2	义亭河河道治理工程区	0.63					0.63	0.63
3	桥梁工程区	0.25					0.25	0.25
5	其他临时费	0.00					0.00	0.00
四	独立费用				33.82		33.82	33.82
1	建设管理费				0.11		0.11	0.11
2	勘测设计费				0.24		0.24	0.24
3	水土保持监理费				10.5		10.5	10.50
4	水土保持监测费				13.97		13.97	13.97
5	水土保持验收费				9		9	9.00
一～四部分合计		1694.02	1695.70	1440.43	0	33.82	3130.49	39.46
五	预备费						0.34	0.34
1	基本预备费(6%)						0.34	0.34
六	水土保持补偿费						10.26	10.26
七	水保工程总投资	1695.70	1440.43	0	33.82	3130.49	50.06	3180.55

2、分区措施投资

(1) 工程措施

表 7.1-2 工程措施分区投资汇总表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	主体已有 (万元)	方案新增 (万元)	合计
第一部分工程措施					1677.11		1677.11
一	主体工程区				1670.65		1670.65
1	表土剥离*	万 m ³	1.51		9.33		9.33
2	表土回覆*	hm ²	1.45		8.05		8.05
3	雨水管网*		4018		1152.83		1152.83
4	截排水沟	万 m ³	1574.66		145.04		145.04
5	急流槽	万 m ³	5		3.10		3.10
6	浆砌片石护坡	m	6800		348.21		348.21
7	土地平整	m	2.9		4.09		4.09
二	义亭河河道治理工程区	处			6.24		6.24
1	表土回覆*	m ²	0.61		3.38		3.38
2	土地平整	h m ²	2.03		2.86		2.86
三	桥梁工程区				0.22		0.22
1	表土回覆*	万 m ³	0.015		0.08		0.08
2	土地平整	hm ²	0.1		0.14		0.14

(2) 植物措施

表 7.1-3 植物措施分区投资汇总表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	主体已有 (万元)	方案新增 (万元)	合计 (万元)
第二部分植物措施					1440.38	0.05	1440.43
一	主体工程区				1000.38		1000.38
1	景观绿化*	hm ²	2.9		997.34		997.34
2	生态停车位		576		3.04		3.04
二	义亭河河道治理工程区	hm ²			440.00		440.00
1	河岸绿化	m ²	2.03		440.00		440.00
三	桥梁工程区					0.05	0.05
1	撒播草籽	hm ²	0.1	1190.15		0.01	0.01
	草籽量 (野牛草)	kg	8	50		0.04	0.04

(3) 临时措施

表 7.1-4 临时措施分区投资汇总表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	主体已有 (万元)	方案新增 (万元)	合计
第三部分临时措施					12.99	5.59	18.58
一	主体工程区				12.99	4.71	17.70
1	临时排水沟	m	4160		7.51		7.51
	土方开挖	m ³	748.80	38.71	2.90		2.90
	土方回填	m ³	748.80	61.56	4.61		4.61
2	临时沉沙池	个	9		0.21		0.21
	土方开挖	m ³	20.7	38.71	0.08		0.08
	土方回填	m ³	20.7	61.56	0.13		0.13
3	临时拦挡	m	800		5.28		5.28
	编织袋填筑	m ³	180.00	261.53	4.71		4.71
	编织袋拆除	m ³	180.00	31.72	0.57		0.57
4	临时苫盖					4.71	4.71
	密目网	m ²	15000	3.14		4.71	4.71
二	义亭河河道治理工程区					0.63	0.63
1	临时苫盖					0.63	0.63
	密目网	m ²	2000	3.14		0.63	0.63
三	桥梁工程区					0.25	0.25
1	临时苫盖					0.25	0.25
	密目网	m ²	800	3.14		0.25	0.25
四	其他临时费	%	2	519.015		0.00	0.00

3、分年度投资

表 7.1-5 水土保持措施分年度投资表 (单位: 万元)

序号	工程或费用名称	合计	年度	
			2021 年	2022 年
一	工程措施	1677.11	696.10	981.01
1	主体工程区	1670.65	696.10	974.54
2	义亭河河道治理工程区	6.24		6.24
3	桥梁工程区	0.22	0.00	0.22
二	植物措施	1440.43		1440.43
1	主体工程区	1000.38		1000.38
2	义亭河河道治理工程区	440.00		440
3	桥梁工程区	0.05		0.05
三	临时措施	18.58		18.58

7 水土保持投资估算及效益分析

序号	工程或费用名称	合计	年度	
			2021 年	2022 年
1	主体工程区	17.70		17.70
2	义亭河河道治理工程区	0.63		0.63
3	桥梁工程区	0.25		0.25
5	其他临时费	0.00		0.00
四	独立费用	33.82		33.82
1	建设管理费	0.11		0.11
2	勘测设计费	0.24		0.24
3	水土保持监理费	10.5		10.5
4	水土保持监测费	13.97		13.97
5	水土保持验收费	9		9
一~四部分合计		3169.95	696.10	2473.85
五	预备费	0.34		0.34
1	基本预备费(6%)	0.34		0.34
六	水土保持补偿费	10.26	0	10.26
七	水保工程总投资	3180.55	696.10	2484.45

4、独立费

表 7.1-6 独立费用计算表

序号	工程或费用名称	依 据	合计
第四部分 独立费用			33.82
1	建设管理费	按新增工程措施、植物措施和施工临时工程投资的 2%计取	0.11
2	勘测设计费	按市场价计取	0.24
	勘察费	基价 $\times 0.55$ (专业调整系数) $\times 1.0$ (复杂程度调整系数) $\times 0.7$ (附加调整系数)	0.11
	设计费	基价 $\times 0.8$ (专业调整系数) $\times 0.85$ (复杂程度调整系数) $\times 1.0$ (附加调整系数)	0.13
3	水土保持监测费	详见表 7.1-7	13.97
4	水土保持监理费	按市场价计取	10.5
5	水土保持验收费	按市场价计取	9

表 7.1-7 水土保持监测费用统计表

序号	类别	名称	单位	数量	单价 (元)	折旧价 (万元)	计费方式
1	监测设备	GPS 定位仪	台	1	10000	0.3	折旧率 30%
		数码相机	台	2	2000	0.12	
		坡度仪	个	2	250	0.02	

序号	类别	名称	单位	数量	单价 (元)	折旧价 (万元)	计费方式
		磅秤	台	2	250	0.02	
		天平	台	2	1000	0.06	
		烘箱	台	1	2000	0.06	
		植被观测仪器	组	2	2000	0.12	
		无人机	台	1	20000	0.6	
		自记雨量计	个	1	2000	0.06	
		土壤水份快速测定仪	台	1	15000	0.45	
		风向风速仪	台	1	5000	0.15	
		小计				1.96	
2	消耗材料	地形图	张	3	150	0.05	易损品， 全计
		取样玻璃仪器	套	10	300	0.3	
		采样工具	个	5	500	0.25	
		蒸发皿	个	5	60	0.03	
		皮尺	把	3	100	0.03	
		网围栏	m	200	8.5	0.17	
		标志绳	m	300	1.5	0.05	
		测钎	组	11	200	0.22	
		钢卷尺	个	3	20	0.01	
		小计				1.11	
3	监测人工及 报告编写费	人工费	人			10.9	
		小计				10.9	
合计						13.97	

5、水土保持补偿费计算

根据财政部、国家发改委、水利部、中国人民银行关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8号）和山西省发展和改革委员会、山西省财政厅、山西省水利厅《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），建设期水土保持补偿费按照征占用土地面积计征。本项目建设期按一般性生产建设项目 0.4 元/m² 估算，本项目占地面积 256520m²，共需缴纳水土保持补偿费 102608.00 元。

6、工程单价汇总

表 7.1-5 工程单价汇总表

编号	名称及规格	单位	计价/元	苗木费	其中/元				
					直接工程费	间接费	企业利润	材差	税金
08057	撒播草籽	1hm ²	1190.15	4000	1006.67	33.22	51.99		98.27
03005	苫盖密目网	100m ²	314.32		258.14	11.36	18.86		25.95

表 7.1-6 施工机械台时费汇总表

编号	机械名称	台时费	一类费用				二类费用							
			折旧费	维护修理费	安拆费	小计	人工费	汽油 (kg)	柴油 (kg)	电	风	水	煤	小计
							12.60	3.08	2.99	1.08		4.93		
1043	拖拉机 37kW	37.53	2.69	3.35	0.16	6.20	1.30		5.00					31.33
1046	拖拉机 74kw	79.36	8.54	10.44	0.54	19.52	2.40		9.90					59.84
1030	推土机 59kW	77.05	9.56	11.94	0.19	21.69	2.40		8.40					55.36
1031	推土机 74kw	100.53	16.81	20.93	0.86	38.60	2.40		10.60					61.93
3059	胶轮架子车	0.82	0.23	0.59	0.00	0.82								0.00
2002	砂浆搅拌机 0.4m ³	34.55	2.91	4.90	1.07	8.88	1.30			8.60				25.67
1053	铲运机 (6~8m ³)	15.15	6.31	8.04	0.80	15.15								0.00

表 7.1-7 主要材料价格汇总表

序号	名称及规格	单位	估算价格/元
1	人工	元/工时	12.60
2	电	kw.h	1.08
3	柴油 0#	kg	7.19
4	中砂	m ³	47.88
5	碎石	m ³	106.77
6	农家肥	m ³	70
7	野牛草	kg	50
9	密目网	m ²	1

7.2 效益分析

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

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

7.2.2 水土流失防治目标

根据西北黄土高原区一级标准设定的防治指标值，结合本工程特点、水土流失影响因子、地理位置等因素调整相关目标值，综合确定本工程防治区应达到的水土流失防治目标值。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)第 4.0.7 条规定，项目区以中度以上侵蚀为主的区域，土壤流失控制比可降低 0.1-0.2。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)第 3.2.2 条规定，项目区涉及黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区，林草覆盖率应提高 1%~2%。项目属于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，根据工业及仓储物流建设用地控制指标，绿地率可在 20%以内，但因本项目包含义亭河治理工程河岸绿化，林草覆盖率调整为 19%。

到设计水平年末，方案初步确定的各项防治目标值为：水土流失治理度达到 93%，土壤流失控制比为 0.7，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 19%。

表 7.2-1 本工程水土流失防治目标值计算情况表

序号	防治指标	标准值		修正因子				采用标准	
		施工期	设计水平年	地貌修正	重点防治区修正	土壤侵蚀强度	占地限制	施工期	设计水平年
1	水土流失治理 (%)	—	93					—	93
2	土壤流失控制比	—	0.80			-0.1		—	0.7
3	渣土防护率 (%)	90	92					90	92
4	表土保护率 (%)	90	90					90	90

序号	防治指标	标准值		修正因子				采用标准	
		施工期	设计水平年	地貌修正	重点防治区修正	土壤侵蚀强度	占地限制	施工期	设计水平年
5	林草植被恢复 (%)	—	95					—	95
6	林草覆盖率 (%)	—	22		+2		-5	—	19

7.2.3 效益分析与评价

1、基础效益

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度 (%) = (工程措施面积 + 植物措施面积 + 硬化面积 + 复耕面积) / 建设区水土流失总面积 × 100%

经计算，本项目水土流失治理达标面积为 25.39hm²，水土流失面积为 25.65hm²，可得出水土流失治理度为 98.98% (=25.39/25.65×100%)，满足目标值。

(2) 土壤流失控制比

项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比，即，土壤流失控制比 = 容许土壤侵蚀模数 / 治理后的平均土壤侵蚀模数。

项目区采取一系列防治措施后侵蚀模数可以达到 1104t/(km²a)。区域内容许土壤侵蚀模数为 1000t/(km²a)。本工程建设期水土流失控制比达到 0.91 (=1000/1104)，满足目标值。

(3) 渣土防护率

拦渣率 (%) = 采取措施后实际拦挡的弃土 (石、渣) 量 / 弃土 (石、渣) 总量 × 100%。

在建设期产生临时堆土，采取临时苫盖等措施，渣土防护率可以达到 95%，满足目标值。

(4) 表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

本工程可剥离表土 15092m³，考虑到表土临时堆放、后期利用情况，保护表土量为 14500m³，表土保护率可达 96.08% (=14500/15092)，满足目标值。

(5) 林草植被恢复率

7 水土保持投资估算及效益分析

林草植被恢复率 (%) = 林草植被面积 / 可恢复林草植被面积 × 100%

设计水平年植物措施总面积可达 5.06hm²，可绿化面积为 5.09hm²，林草植被恢复率可达到 99.46% (=5.06/5.09×100%)，满足目标值。

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率 (%) = 林草植被面积 / 项目建设区总面积 × 100%

本方案植物防治措施面积共 5.06hm²，项目区建设占地总面积为 25.65hm²，故林草覆盖率为 19.73% (=5.06/25.65×100%)，满足目标值。

表 7.2-2 水土保持防治目标达标分析表

项目		方案实施预测值			合计	综合防治目标	
		主体工程区	义亭河河道治理工程区	桥梁工程区		目标值	预测值
项目建设区面积		20.46	4.59	0.60	25.65		
可绿化面积		2.96	2.03	0.1	5.09	--	--
硬化面积		17.36		0.50	17.86	--	--
水土保持	工程措施	0.14	2.46		2.60	--	--
防治措施	植物措施	2.95	2.02	0.09	5.06	--	--
面积	小计	3.09	4.48	0.09	7.664	--	--
复耕面积							
水土流失面积		20.46	4.59	0.60	25.65		
水土流失治理度		99.30%	97.65%	98.34%	98.98%	93%	98.98%
渣土防护率		95%	95%	95%	95%	92%	95%
表土保护率	可剥离表土数量 (m ³)	15092	0	0	15092	90%	96.08%
	保护表土数量 (m ³)	14500			14500		
林草植被恢复率		99.74%	99.51%	90.00%	99.46%	95%	99.46%
林草覆盖率		14.42%	44.03%	14.90%	19.73%	19%	19.73%
土壤流失 控制比	措施目标值 (t/km ² .a)	1000	1000	1000	1000	0.7	0.91
	方案实施后土壤侵蚀 强度 (t/km ² .a)	1120	1030	1110	1104		

本方案实施以后，可治理水土流失面积 25.65hm²，林草植被面积 5.06hm²，减少水土流失量 1356t，水土保持六项防治指标均达到方案预期目标值，生态效益显著。其中水土流失治理度达到 98.98%，渣土防护率为 95%，表土保护率为 96.08%，土壤流失控制比 0.91，林草植被恢复率为 99.46%，林草覆盖率为 19.73%，六项防治目标符合要求。

2、生态效益

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

3、社会效益

本水土保持方案中措施实施以后，产生的社会效益主要有以下几个方面：

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

8 水土保持管理

8.1 组织管理

8.1.1 机构设置

根据国家法律法规，水土保持方案报行政部门批准后，由建设单位组织成立水土保持方案实施管理机构，建立健全水土保持管理的有关规章制度，建立水土保持工程档案。并设专人负责水土保持工作，协调水土保持方案与主体工程的关系，负责水土保持工程的组织实施和检查指导工作，全力保证该项目的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地行政主管部门密切配合，自觉接受地方行政主管部门的监督检查。

8.1.2 管理职责

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

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

建设单位要按照水土保持方案报告书及其批复意见，尽快落实水土保持措施。水土保持工程因主体工程设计变更或因实际需要变更的，按有关规定及时到有关部门报批，重大变更需另行编制水土保持方案。

8.3 水土保持监测

根据水土保持法规政策及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）的相关规定，建设单位必须对开发建设项目水土保持设施的防治情况进行跟踪监测，建设单位可自行监测或委

托具有水土保持监测能力的单位按方案规定的监测内容、方法和时段对工程建设实施水土保持监测，监测单位应编制《水土保持监测实施方案》，监测单位依据扰动土地情况、水土流失情况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。监测成果及三色评价结论应按时向建设单位报告，通过与项目区原状生态环境进行对比分析，对方案实施后的恢复能力及防治效果做出综合评判。监测单位在监测结束后应编制监测报告，监测结果应能满足水土流失防治目标的要求。生产建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。水土保持竣工验收时需提交水土保持专项监测年度报告和设计水平年的监测总报告。

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督的意见》（办水保〔2019〕160 号），凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目征占地面积为 25.65 公顷，挖填土石方总量 17.50 万立方米，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督的意见》（办水保〔2019〕160 号），本项目水土保持监理可由主体监理承担水土保持工程的监理任务，但应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师。

8.5 水土保持施工

承担主体工程施工和水土保持工程的施工单位必须具有熟悉水土保持业务的技术人员，熟悉各项水土保持措施技术要求；并加强施工队伍的水土保持培训，强化施工人员的水土保持意识，提高施工人员的技术水平和环境意识，把水土流失预防工作放在首位。在工程建设中应严格按照批准的水土保持工程方案施工，严格执行《生产建设项目水土保持技术标准》及水土流失综合治理相关技术标准及规范。

在工程施工招标文件和施工合同中应明确水土保持后续设计，应进一步确定工程内容、质量和进度要求，加强对施工单位的管理，控制和减少人为水土流失。

当工程必须外购土石料时，在与供料商签订的合同中，必须明确连带的水土流失防治责任。

8.6 水土保持设施验收

在本方案批复后，建设单位应及时足额缴纳水土保持补偿费。根据《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）有关规定，缴费人应当按照缴费通知单的规定，向其项目所在地主管税务机关自行申报缴纳，或者到政务大厅办税服务窗口辅导申报缴纳，或者通过电子税务局网上申报缴纳。

在主体工程竣工验收前，必须进行水土保持工程竣工验收，竣工验收内容、程序执行水利部发布的《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》：

（一）组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

（二）明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产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。

（三）公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向

社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。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。

（四）报备验收材料。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

附表

附表 1 苫盖密目网单价表

定额编号：03005				定额单位：100m ²	
工作内容：场内运输、铺设、搭接					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价/元	合价/元
一	直接工程费				258.14
(一)	直接费				240.13
1	人工费	工时	10	12.6	126
2	材料费				114.13
	密目网	m ²	113	1	113.00
	其它材料费	%	1	113.00	1.13
(二)	其它直接费	%	2.5	240.13	6.00
(三)	现场经费	%	5	240.13	12.01
二	间接费	%	4.4	258.14	11.36
三	企业利润	%	7	269.50	18.86
四	材差				
五	税金	%	9	288.36	25.95
合计					314.32

附表 2 撒播草籽单价表

定额编号：08057				定额单位：1hm ²	
工作内容：种子处理、人工撒播草籽、不覆土或用耙、耢、石碾子碾等方法覆土。					
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				1006.67
(一)	直接费				956.00
1	人工费	工时	60	12.6	756.00
2	材料费				200
	草籽	kg	80	50	4000
	其它材料费	%	5	4000	200
(二)	其它直接费	%	1.3	956.00	12.43
(三)	现场经费	%	4	956.00	38.24
二	间接费	%	3.3	1006.67	33.22
三	企业利润	%	5	1039.89	51.99
四	材差				
五	税金	%	9	1091.88	98.27
合计					1190.15

委 托 函

山西汇泽源工程设计有限公司：

我单位组织实施的吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）初步设计由吉县行政审批服务管理局吉行政审批发〔2021〕34号文件批准，该项目代码为2020-141028-47-01-017369，处于初设阶段。该项目主要包括义亭河河道治理工程、防洪渠工程、标准化厂房建设工程、道路工程、桥梁工程、给水工程、排水工程、照明工程、电力电信工程、绿化工程、供热工程、燃气工程、交通设施工程以及其他附属工程等。按照《中华人民共和国水土保持法》要求，现委托你公司开展《吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）水土保持方案报告书》的编制等相关工作。

吉县产业集聚区发展服务中心

2022年4月7日



吉县行政审批服务管理局文件

吉行政审批发〔2020〕44号

吉县行政审批服务管理局 关于《吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施 建设项目（一期）可行性研究报告》的批复

吉县产业集聚区发展服务中心：

你单位呈报的《吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）可行性研究报告》及相关材料已收悉。根据专家组评审意见，经研究，同意由山西容大工程管理服务股份有限公司承编的项目可行性研究报告，现批复如下：

一、项目编码：2020-141028-47-01-017369

二、项目名称：吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施
建设项目（一期）

三、项目单位：吉县产业集聚区发展服务中心



四、建设性质：新建

五、建设地址：吉县屯里镇峪口村

六、主要建设内容及建设规模：工程建设内容有义亭河河道治理工程、防洪渠工程、标准化厂房建设工程、污水处理站、道路工程、桥梁工程、给水工程、排水工程、照明工程、电力电信工程、绿化工程、供热工程、燃气工程、交通设施工程以及其他附属工程等。工程建设规模有：义亭河河道治理工程全长 1100 米，宽度为 50 米；厂区建筑包含吉美鲜生物科技有限公司 5 座标准化厂房、吉美康食品科技有限公司 1 座标准化厂房、仓库 3 座；消防、生产及生活水池、化粪池、锅炉房、污水预沉池、污水处理站各 1 座，配电室 2 座，大门 4 座，围墙 1657 米，绿化 42000 平方米，场地硬化 20000 平方米，停车场 1 个、水井 2 口，监控 1 项；厂区室外基础设施包含 19 条道路（含 5 座桥梁）：场外路全长 562 米，红线宽度为 10 米，经一路全长 355 米，红线宽度为 14 米。经二路全长 330 米，红线宽度为 14 米。经三路全长 568 米，红线宽度为 14 米。经四路全长 367 米，红线宽度为 14 米。经五路全长 300 米，红线宽度为 14 米。经六路全长 150 米，红线宽度为 11 米。经七路全长 253 米，红线宽度为 6 米。纬一路全长 180 米，红线宽度 14 米。纬二路全长 177 米，红线宽度为 14 米。纬三路全长 97 米，红线



宽度为 14 米。纬四路全长 80 米，红线宽度为 14 米。纬五路全长 49 米，红线宽度为 14 米。纬六路全长 75 米，红线宽度为 14 米。吉美大道道路工程（含桥梁 50 米）全长 210 米，红线宽度为 10 米。吉康大道道路桥梁工程（含桥梁 50 米）全长 110 米，红线宽度为 18 米；康美大道（含桥梁 50 米）全长 77 米，红线宽度为 18 米。吉美厨 1#大道（含桥梁 50 米）全长 150 米，红线宽度为 18 米。吉美厨 2#大道（含桥梁 20 米）全长 50 米，红线宽度为 12 米；污水处理厂室外管线工程全长 3500 米，管道采用 D1200 钢筋混凝土管道；防洪渠 1 项，包含截洪沟 1800 米，截洪涵洞 500 米，抢险通道 7200 平方米，地质加固工程 1 项、挡墙 10000 立方米，沉泥井 8 座；电塔迁移 1 项。

七、总投资及资金来源：项目总投资 52836.69 万元，项目所需资金除上级申请资金外，其余全部自筹解决。

八、项目招投标。按照《中华人民共和国招标投标法》和《山西省工程建设项目招标投标条例》等有关规定，项目勘察、设计、施工、监理以及重要设备、材料等采购，须严格按照批复的招标方案进行招标。

九、节能。按照国办发（2019）11 号文件精神和要求，节能评价在开工前完成即可。请认真执行国家节约能源的政策及规范标准，降低能源消耗。



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、建设进度、竣工的基本信息。项目建设全过程要严格执行项目法人负责制、招标投标制、工程建设监理制、工程合同管理制度等法律法规，依法合规组织实施。

接文后，请抓紧编制项目初步设计报我局审批，进一步完善各项建设条件，抓紧组织实施。

附件：山西省建设项目招标方案和不招标方案核准表



山西省建设项目招标方案和不招标方案核准表

项目名称	吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设（一期）		建设单位		吉县产业集聚区发展服务中心		
	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	--	核准	--	核准	--	--
设计	核准	--	核准	--	核准	--	--
建安工程	核准	--	核准	--	核准	--	--
监理	核准	--	核准	--	核准	--	--
设备	--	--	--	--	--	--	核准
重要材料	--	--	--	--	--	--	核准
招标公告发布媒体 临汾市公共资源交易网(http://www.lfggzyjy.gov.cn/)							
核准意见： 根据所提供的材料，原则上同意核准你单位拟定的招标方案。 一、该项目属于关系社会公共利益、公共安全的基础设施项目，按有关规定必须进行招标。 二、该项目勘察、设计、建安工程、监理达到招标标准，核准全部委托招标公司公开招标。 三、该项目必须委托具有相应招标代理资质的招标代理机构组织招标。 四、该项目的招标公告必须在临汾市公共资源交易网（http://www.lfggzyjy.gov.cn/）等网站发布。 五、该项目应在山西省政府评标专家库临汾终端抽取评标专家。 六、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，有序地组织好招标活动。 七、在建设项目实施过程中，确有特殊情况需要变更已经核准的招标方案的，项目建设单位应当将变更的内容、理由及相关证明材料，报我局核准。							



吉县行政审批服务管理局文件

吉行政审批发〔2021〕34号

吉县行政审批服务管理局 关于《吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施 建设项目（一期）初步设计》的批复

吉县产业集聚区发展服务中心：

你单位《吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）初步设计》及相关材料收悉。根据吉行政审批发〔2020〕44号《吉县行政审批服务管理局关于〈吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）可行性研究报告〉的批复》以及初设审查会议专家组意见，经研究，现对该项目初步设计批复如下：

一、项目编码：2020-141028-47-01-017369

二、原则同意由鑫蓝设计集团有限公司编制的经专家评审后修改完成的该工程初步设计。

三、项目单位：吉县产业集聚区发展服务中心

四、建设性质：新建

五、建设地址：吉县屯里镇

六、建设规模和主要建设内容：

(1) 义亭河治理工程：本次设计义亭河河道治理范围西起峪口村，东至石窑子村。全长 1100 米，河道整治宽度为 50 米。本次设计河道整治内容为 10 米河道清淤，20 米河床平整，20 米河岸边坡修整，填筑绿化种植土及河岸绿化等。

(2) 防洪渠工程：浆砌片石护坡长度为 1410m，厚度为 0.3m，采用 M10 水泥砂浆砌筑 MU30 片石。护坡上砌筑 0.4m*0.4m 截水沟。挡墙加固工程 1 项，采用喷浆护坡加固，砂浆强度为 M10，混凝土强度为 C15。

(3) 标准化厂房建设工程：总占地面积 204600 m²，总建筑面积 56555.9 m²，包括标准化厂房 6 个 49995 m²，其他辅助用房 10 个 6560.9 m²。

(4) 道路工程场外路：起点为康美大道，终点为经三路，全长 293.238 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。经一路：起点为康美大道，终点为纬一路，全长 132.327 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。经二路：起点为吉康大道，终点为纬一路，全长 373.51 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。经三路：起点为纬二路，终点为吉美大道，

全长 567.405 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。经四路：起点为纬二路，终点为纬六路，全长 376.138 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。经五路：起点为纬二路，终点为纬五路，全长 301.23 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。经六路：起点为纬二路，终点为纬三路，全长 152.058 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。经七路：起点为纬六路，终点为吉美大道，全长 252.48 米。红线宽度 6m。经八路：起点为纬六路，终点为吉美大道，全长 198.889 米。红线宽度 6m。纬一路：起点为经一路，终点为经二路，全长 183.0 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。纬二路：起点为经三路，终点为经六路，全长 176.308 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。纬三路：起点为经四路，终点为经六路，全长 84.737 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。纬四路：起点为经三路，终点为经四路，全长 80.0 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。纬五路：起点为经四路，终点为经五路，全长 40.09 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。纬六路：起点为经三路，终点为经四路，全长 74.664 米。红线宽度 14.0 米，车行道 10.0 米，人行道 2*2.0 米。吉美大道：起点为 309 国道，终点为吉美鲜厂区，全长 205.03 米。

红线宽度 18.0 米，车行道 12.0 米，人行道 2*3.0 米。
康美大道：起点为 309 国道，终点为吉美康厂区，全长 76.471 米。红线宽度 18.0 米，车行道 12.0 米，人行道 2*3.0 米。吉康大道：起点为 309 国道，终点为吉美康厂区，全长 108.848 米。红线宽度 18.0 米，车行道 12.0 米，人行道 2*3.0 米。吉美厨 1#大道：起点为 309 国道，终点为物流区，全长 144.156 米。红线宽度 18.0 米，车行道 12.0 米，人行道 2*3.0 米。吉美厨 2#大道：起点为物流区，终点为吉美厨厂区，全长 45.83 米。红线宽度 18.0 米，车行道 12.0 米，人行道 2*3.0 米。

(5) 桥梁工程：吉美厨 1#大道道路桥梁工程：桥梁中心桩号 K0+047.9m，起点桩号 K0+024.39m，终点桩号 K0+071.4m。桥梁总长 47.01m，桥面宽度 18m，桥梁斜交角度为 60 度。吉美厨 2#大道道路桥梁工程：桥梁中心桩号 K0+065m，起点桩号 K0+54.33m，终点桩号 K0+75.67m。桥梁总长 21.34m，桥面宽度 14.06m，桥梁斜交角度为 120 度。康美桥：桥梁中心桩号 K0+24.065m，起点桩号 K0+009.065m，终点桩号 K0+39.065m。桥梁总长 30m，桥面宽度 18m，桥梁斜交角度为 90 度。吉美大道管涵桥：路线起点位于吉县屯里镇太度村西，与国道 309 相交，自北向南 270m，终点接入吉县产业集聚区内，终点桩号 K0+270，全长 0.27km。吉康桥：桥梁中心桩号 K0+020m，起点桩号 K0+005m，终点

桩号 K0+35.02m。桥梁总长 30m，桥面宽度 18m，桥梁斜交角度为 90 度。

(6) 管道工程、绿化工程及其他附属设施。

六、工程设计概算核定为 48665.72，其中工程费用 39625.93 万元，其他费用 6285.13 万元，基本预备费用 2754.66 万元。资金来源：除申请上级资金外，其余资金全部由县级财政自筹解决。

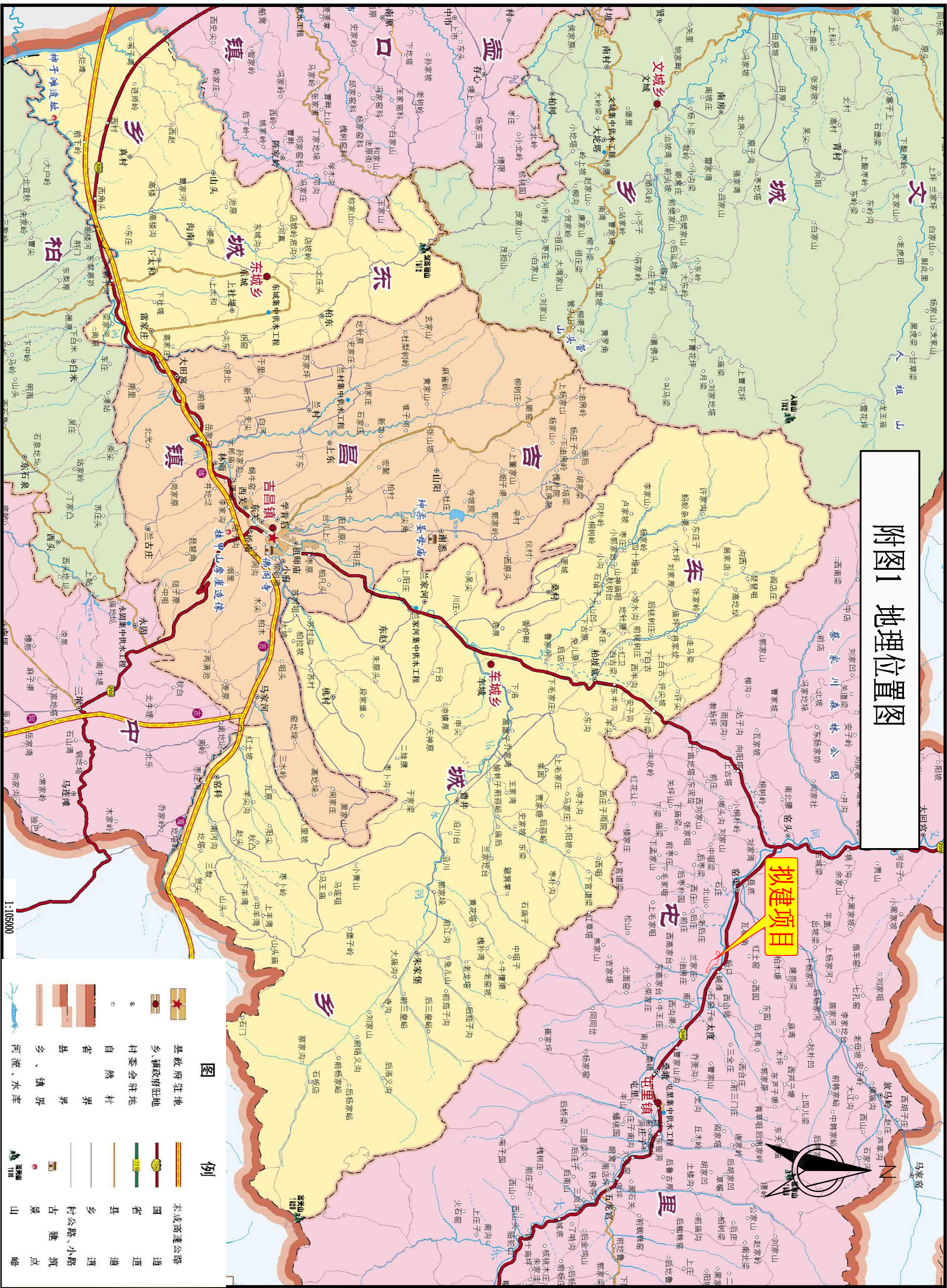
七、施工设计与项目组织实施：严格按照国家、省有关工程技术规范执行，进一步搞好施工设计。严格按照国家、省、市管理办法和要求，认真组织、协调有关部门，落实建设资金，搞好项目的实施工作，严把工程质量关，确保项目建设顺利完成。

接文后，请按照基本建设程序要求，严格按照项目初步设计开展下阶段工作，做好前期准备工作，争取早日开工建设。

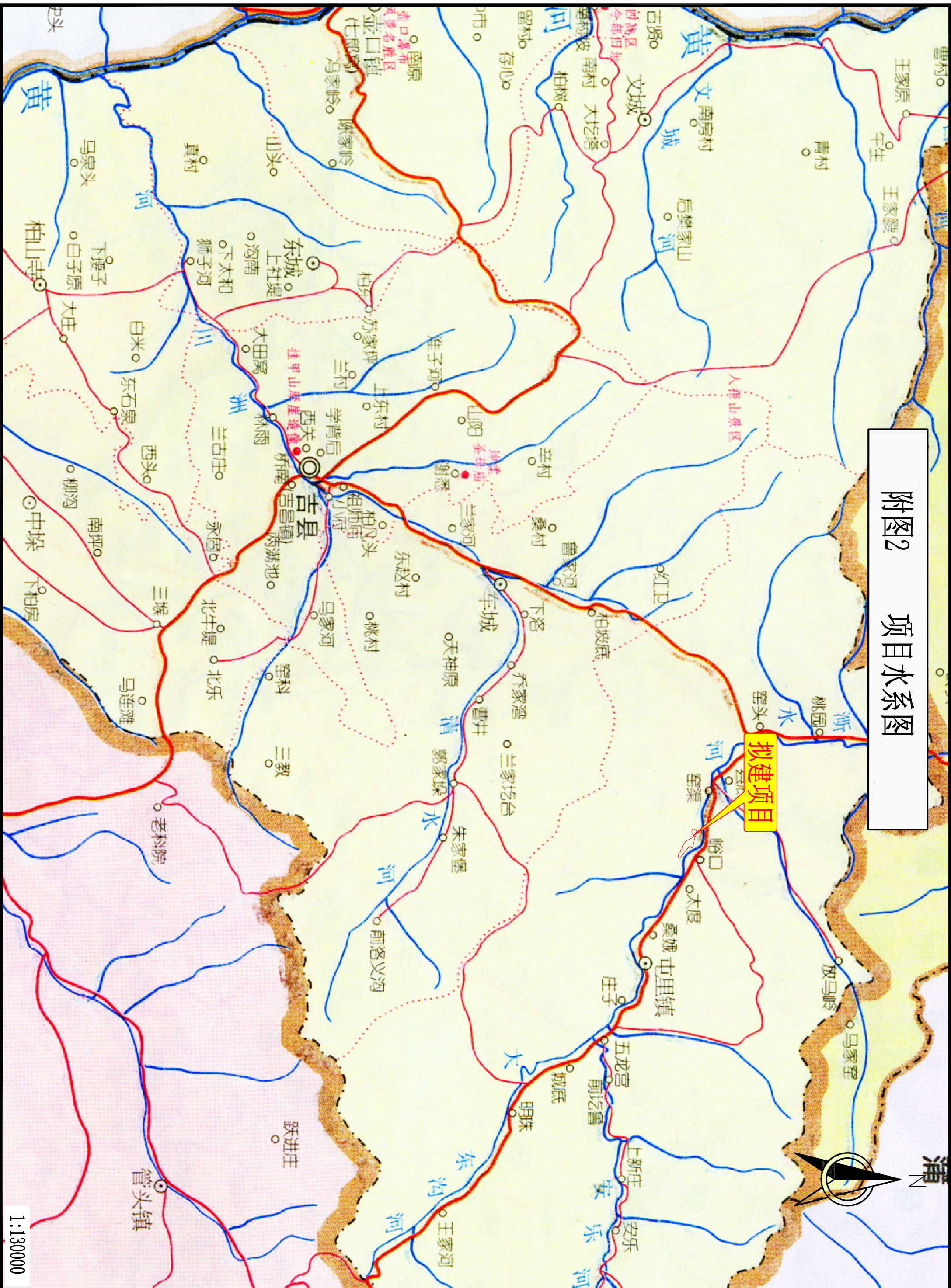
附：初步设计概算核定表



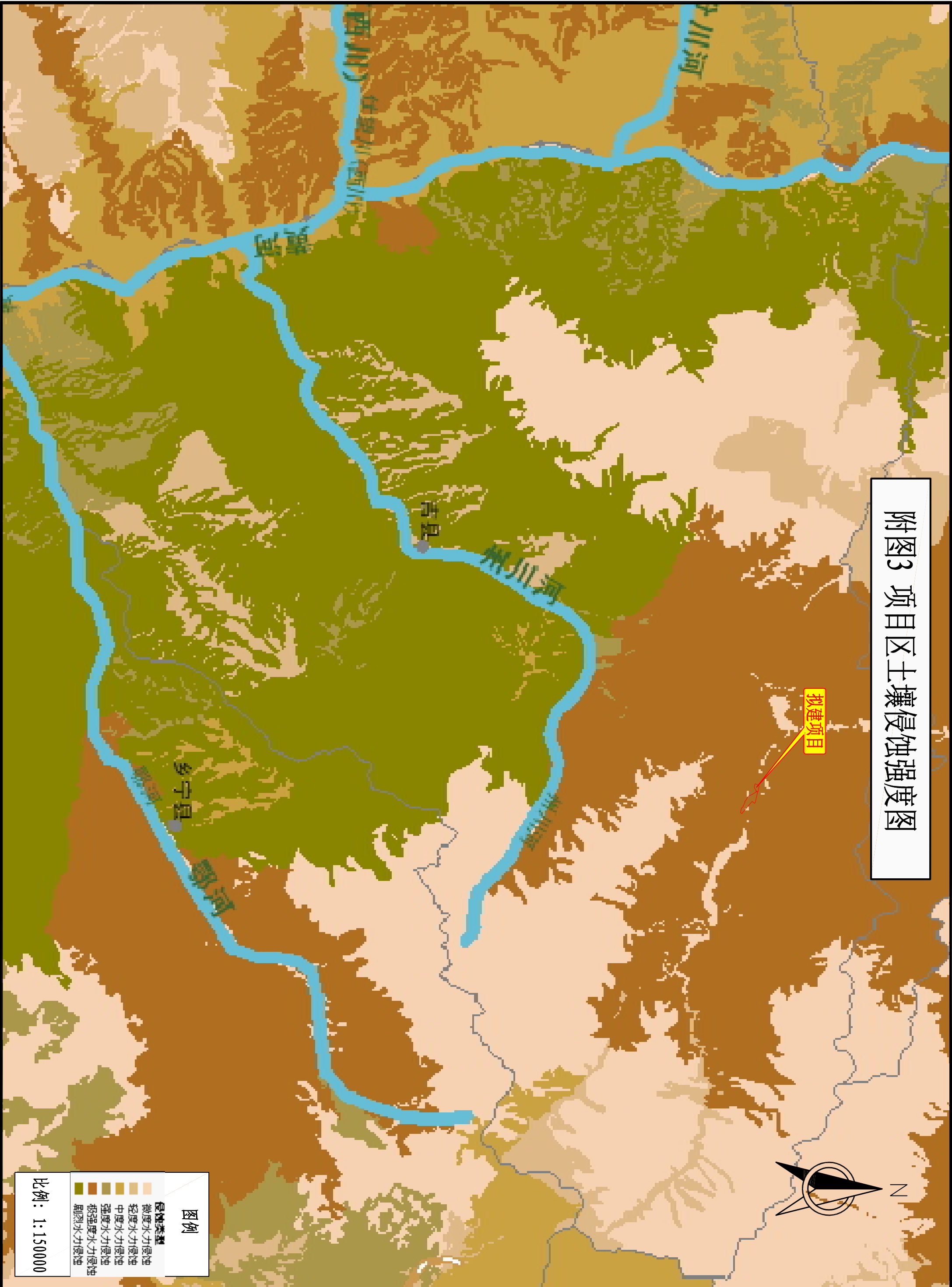
附图1 地理位置图

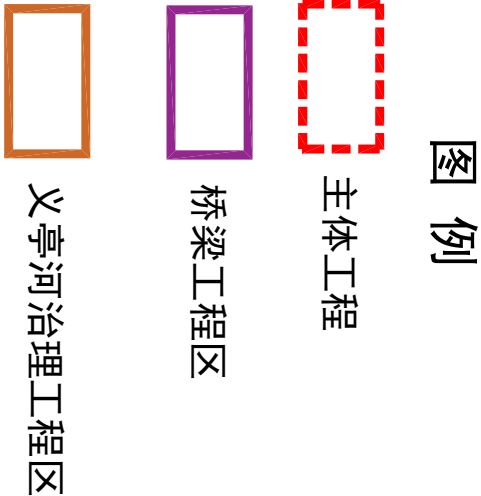
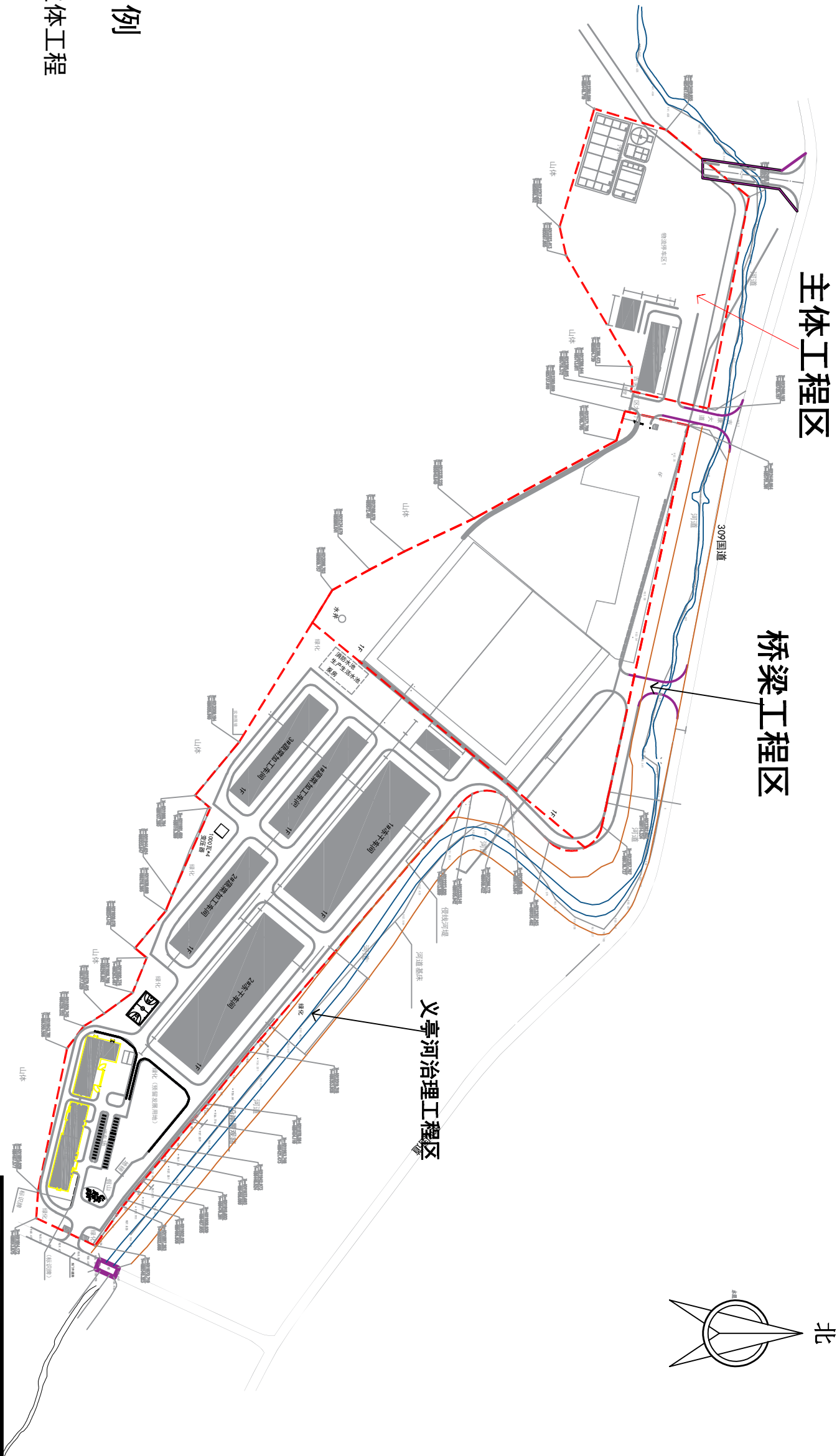


附图2 项目水系图

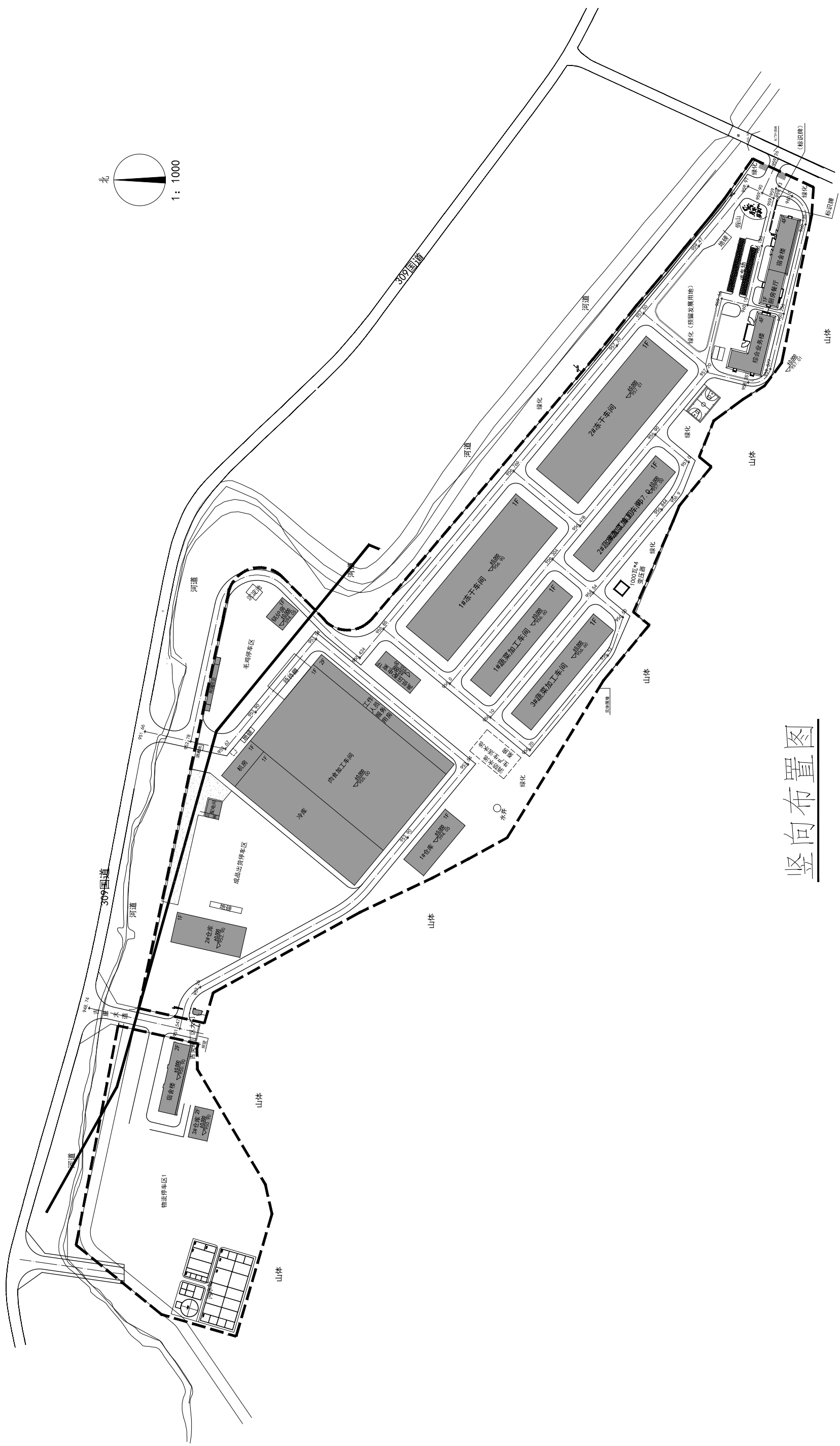


附图3 项目区土壤侵蚀强度图





山西汇泽源工程设计有限公司					
核定	秦正平		工	可	设计
审查	王亚明		水	土	保持
校核	王亚明		吉	县	产业聚集区标准化厂房
设计	王亚明		及	基	础设施建设项目（一期）
制图	王亚明		总体布置图		
比例	1:1000				
设计证号		日期	2022.7		
资质证号		图号	附图4		



新嘉坡设计集团有限公司
No. 10, Robinson Road, Singapore 068289

设计证书号: A14004184	甲级
通晓工程	

设计证书号: A214004181	乙级
建筑设计	乙级
室内设计	乙级
风景园林	乙级

1-800-668-2439 • FAX 214-724-2424

技术专用章
Technical Management

10

1

1

1

1

1

1

出園専用章
[専用]

1

1

1

1

1

1

10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

--	--

1

1

1

1

1

1

1

二、

设计部

姓名	学号	成绩

2020.05.15	王金龙	王金龙
项目负责人	王金龙	王金龙
审核	王金龙	王金龙

设计制单人	张志刚	张志刚
校对	李玉芳	李玉芳
设计制单人	张志刚	张志刚

建设单位 0055200 13.17
吉县产业集聚区发展服务中心

项目名称	吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目
------	-----------------------

工程名称	工程名称
古英康古英祥室外工程	古英康古英祥室外工程

子項名稱 Sub Item	測試名稱 Title
---------------	------------

緊向布置圖

[illegible]

2017/2022	2017/2022	2017/2022
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

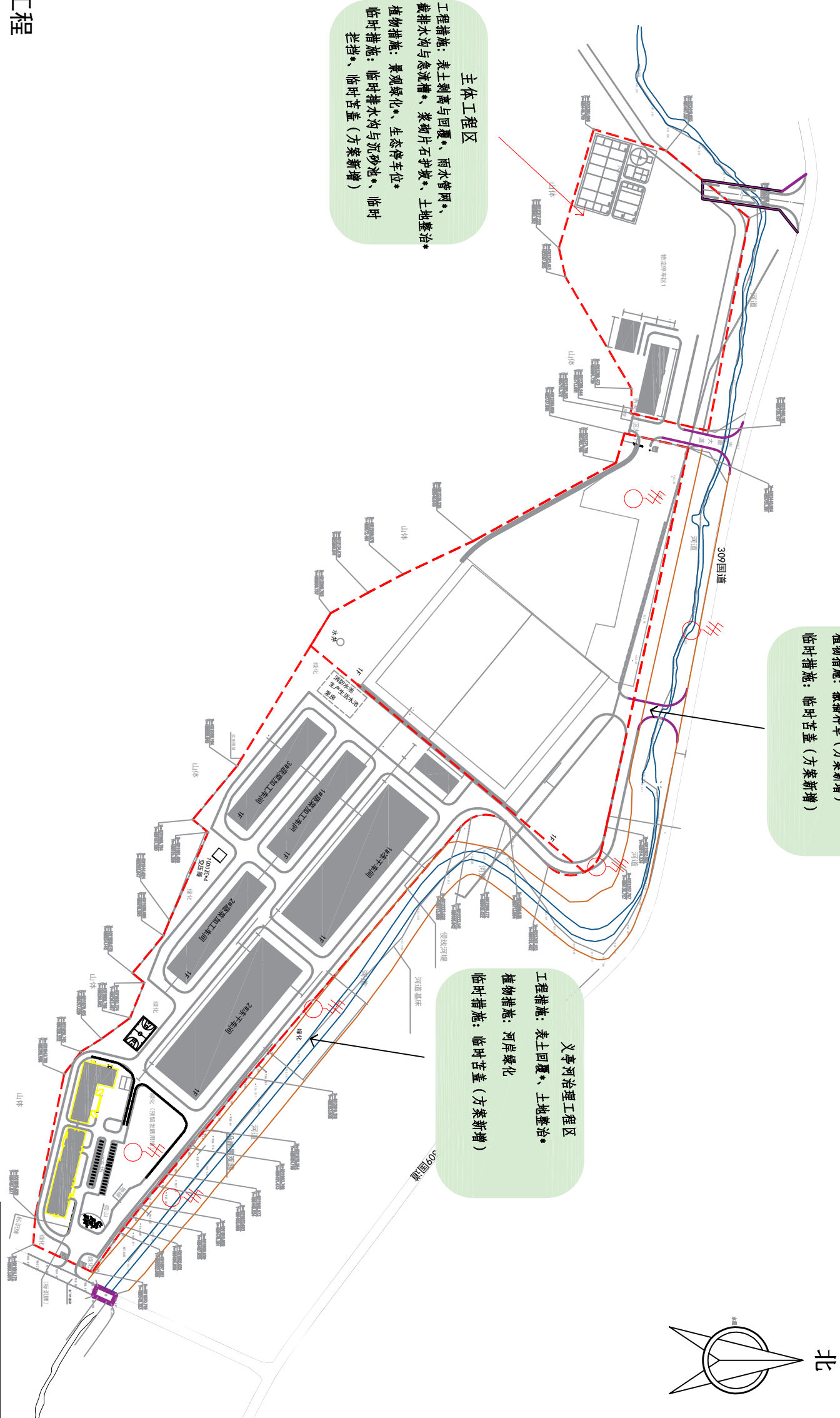


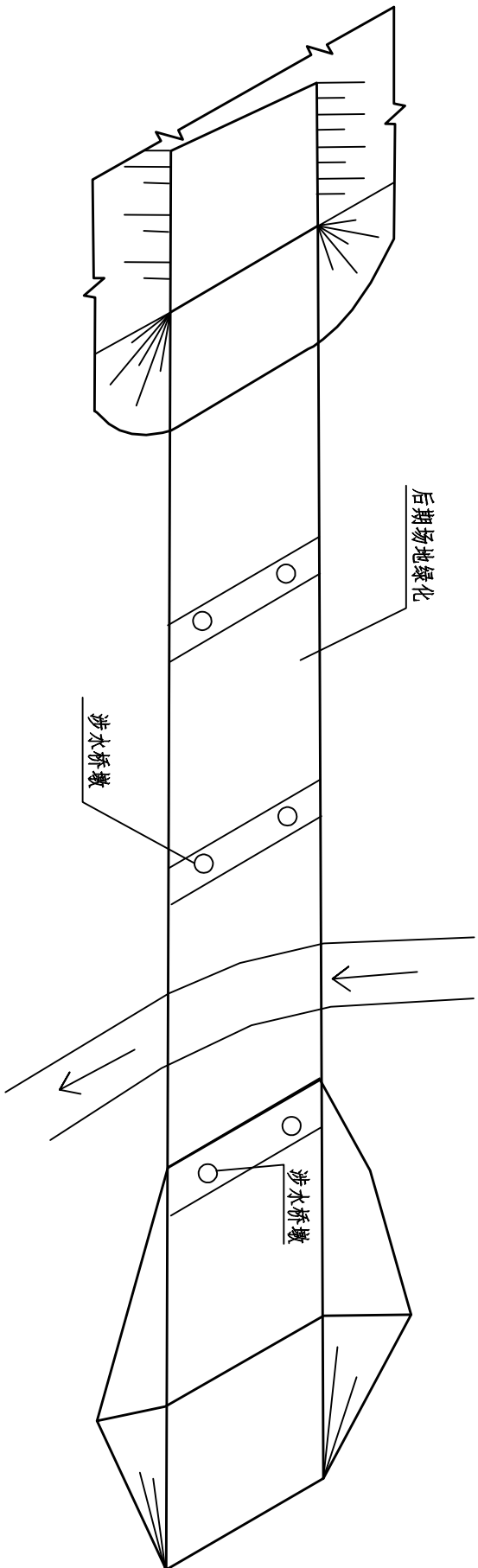
图 例

- 主体工程
- 桥梁工程区
- 义亭河治理工程区
- 监测点

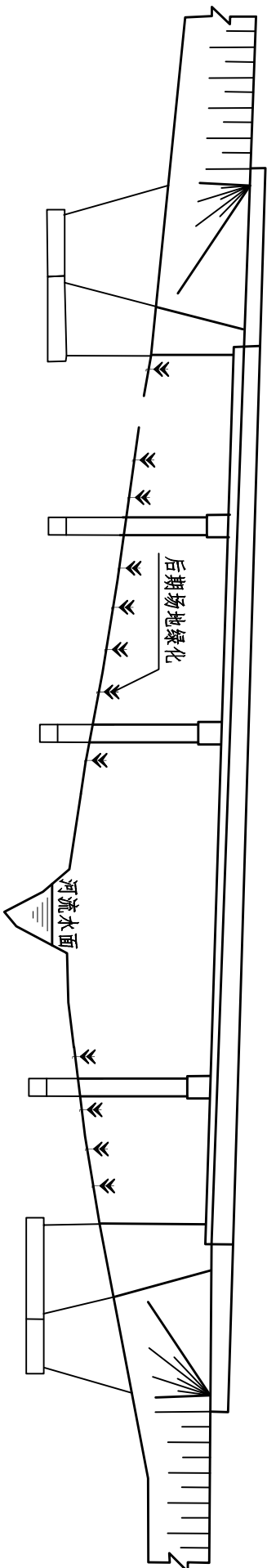
定位监测点位布设情况表

监测项目	监测点位	监测方法
主体工程区	植被恢复处2个	测钎法、样地法、调查监测
	表土临时堆土处1个。	测钎法、调查监测
	临时沉沙池处1个。	样地法、调查监测
义亭河治理工程区	河岸绿化2处，边坡2处。	测钎法、样地法、调查监测

山西汇泽源工程设计有限公司					
核定	秦正平		工	可	设计
审查	王亚明		水	土	保持
校核	王亚明		吉	县	产业集聚区标准化厂房
设计	王亚明		及基础设施建设项目（一期）		
制图	王亚明		分区防治措施布局图		
比例	1:1000		(含监测点位)		
设计证号		日期	2022.7		
资质证号		图号	附图6		



桥梁工程区防护措施平面布置图



桥梁工程区防护措施剖面图

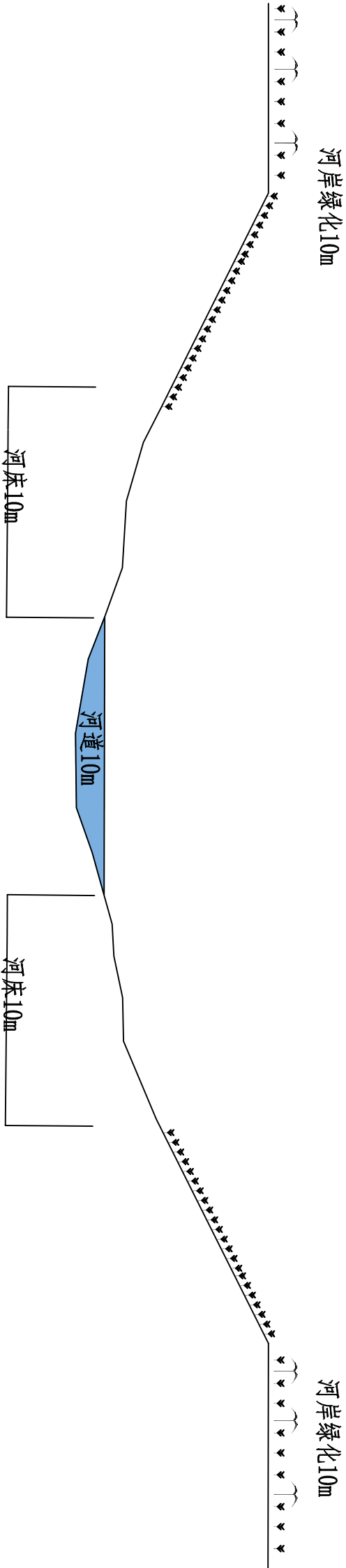
≡	草籽
---	----

图例

说明：

1. 本图适用于桥梁工程区防护措施的设置，图中尺寸以mm计。
2. 施工后期撒播草籽绿化。

山西汇泽源工程设计有限公司					
核定	秦正平		工	可	设计
审查	王亚明		水土保持	部分	
校核	王亚明		吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）		
设计	王亚明				
制图	王亚明				
比例	1:1000		桥梁工程防治区典型设计图		
设计证号		日期	2022.7		
资质证号		图号	附图7		



植物措施技术指标表

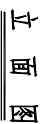
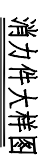
位置	树（草）种	株距	行距	单位面积定植点数量	苗龄及等级	种植方法
河岸边坡	灌木	1m	1m	10000株/公顷	一年生/一级	植苗造林
	草籽（白茅草）			60千克/公顷	一级种	撒播

- 说明：
1. 本图尺寸均以m计。
 2. 河道治理防治区的具体措施为在开挖土体表面临时苫盖密目网，详见剖面图。

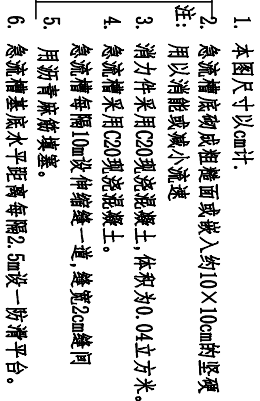
河岸绿化

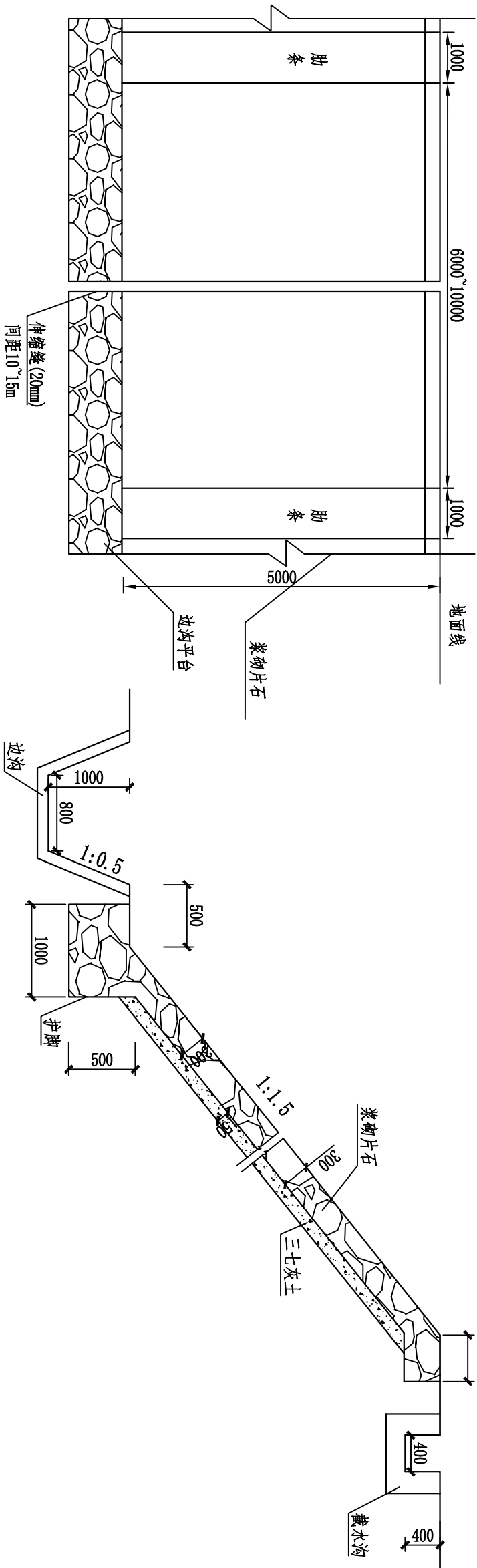
图 例

山西汇泽源工程设计有限公司					
核定	秦正平		工	可	设计
审查	王亚娟		水土保持	部分	
校核	王亚娟		吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）		
设计	王亚娟		义亭河治理工程区典型设计剖面图		
制图	王亚娟				
比例	见图				
设计证号		日期	2022.7		
资质证号		图号	附图9		



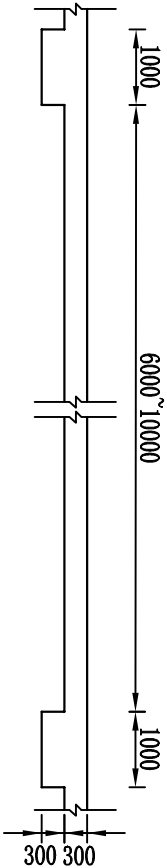
消力件大样图

[illegible]



浆砌片石护坡立面图

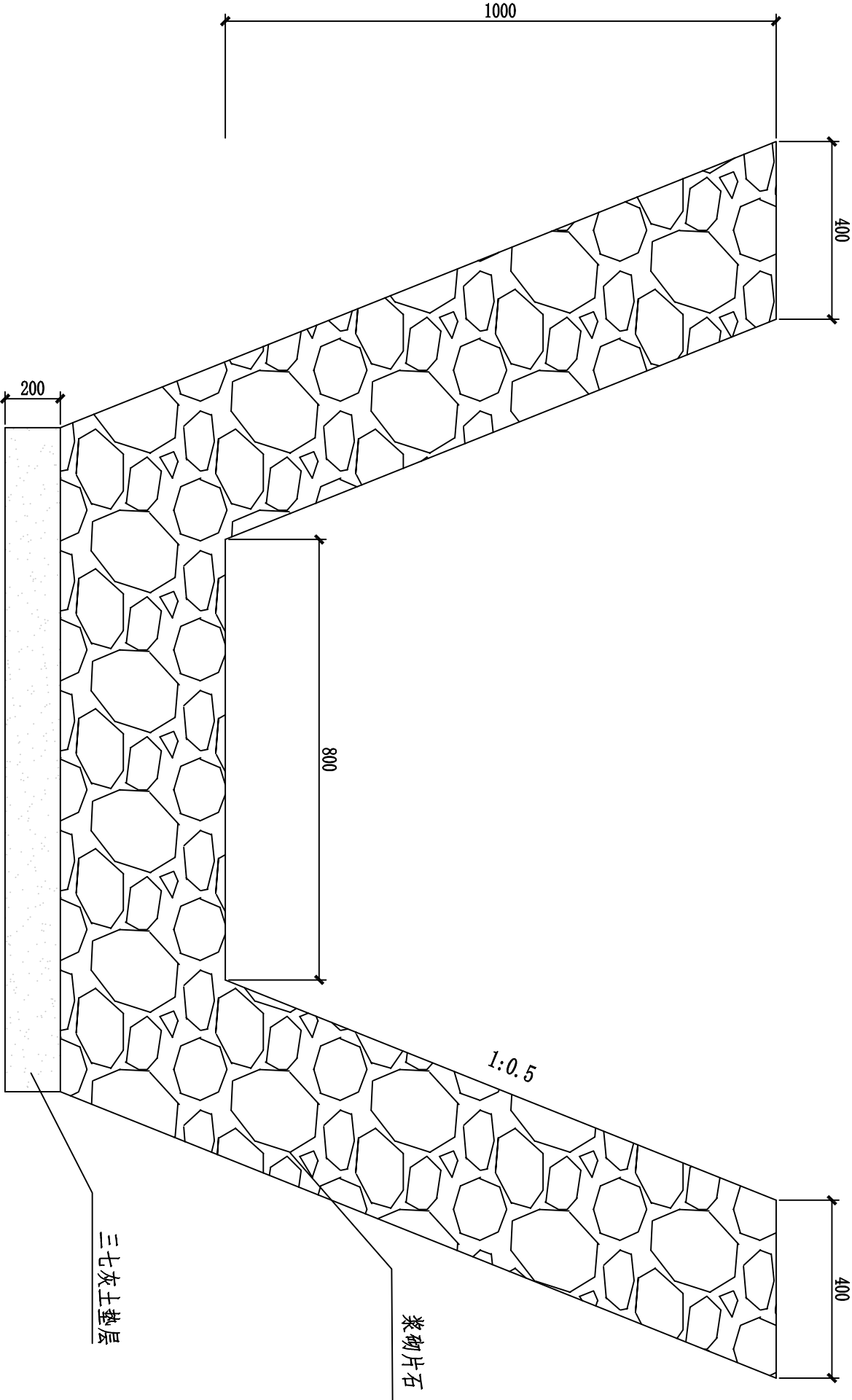
浆砌片石护坡横断面图



说明：
1. 本图尺寸单位除注明外均以mm计。
2. 护坡采用M10水泥砂浆砌MU30的片石。
3. 浆砌片石护坡最下面一排泄水孔距地面高度不小于300mm，泄水孔采用φ100 PVC管，上下左右呈梅花形交错布置，在泄水孔进口处应设置反滤层，反滤层后设置级配碎石堆。在最下面的泄水孔下部应设置隔水层，阻止积水渗入基底。反滤层使用土工布，土工布尺寸为500mm×500mm。
4. 石砌护坡每隔10~15m，应设置一道伸缩缝，缝宽为20mm，缝内填塞沥青麻筋或沥青木板等材料，塞入深度不小于150mm，每条伸缩缝必须上下贯通。



鑫蓝设计
XINLAN SHEJI



800*1000边沟结构图

说明：
1. 本图尺寸单位除注明外均以mm计。
2. 护坡采用M10水泥砂浆砌MU30的片石。

会签栏	专业	总图	道路	交通	给水	排水	照明	电气								
	签名															

鑫蓝设计
XINLANSHEDI

工程名称

吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设项目（一期）

排水工程

审核

设计

图名

图号

水施-103

设计阶段

初步设计

800*1000边沟结构图

说明：

1. 本图尺寸单位除注明外均以mm计。

2. 护坡采用M10水泥砂浆砌MU30的片石。

浆砌片石

三七灰土垫层

1:0.5

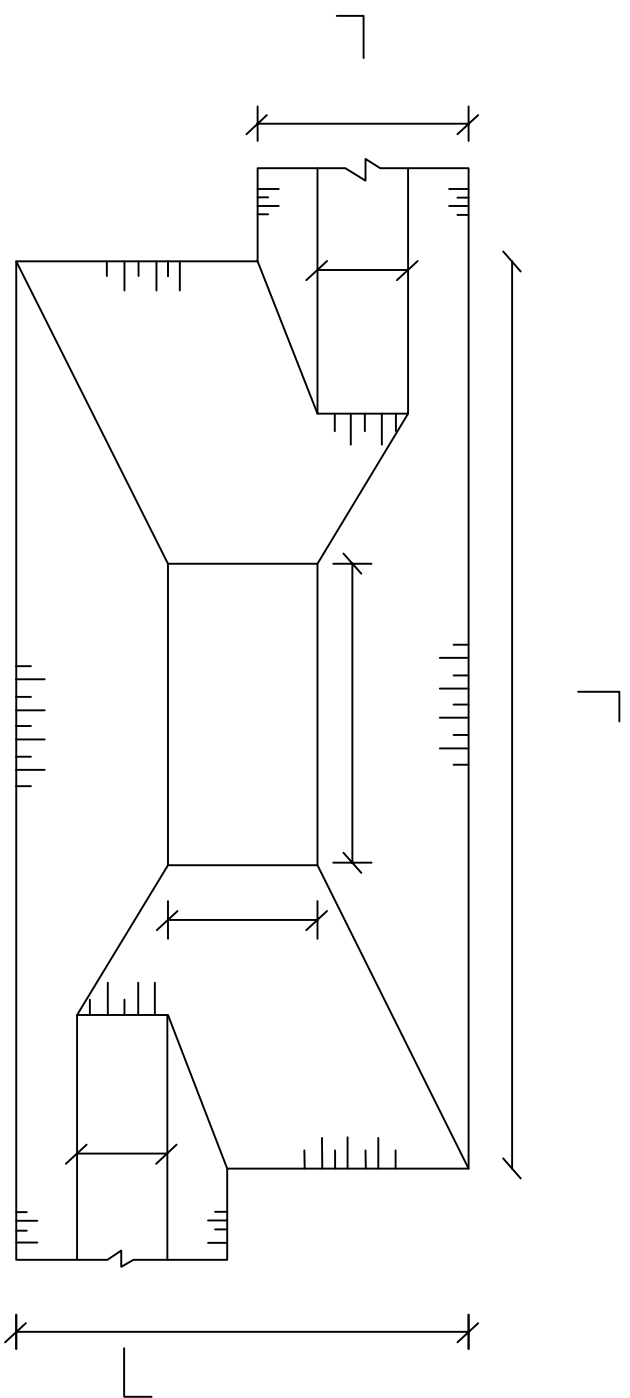
400

400

800

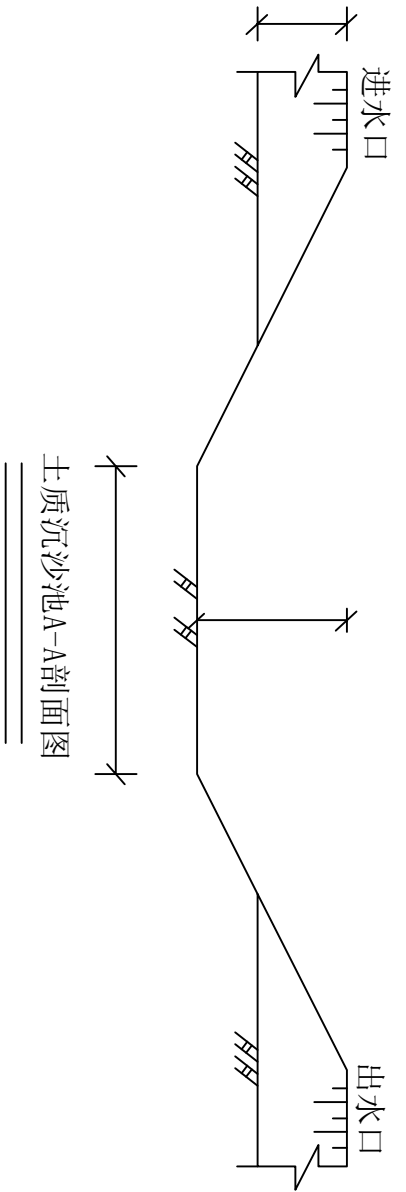
200

1000



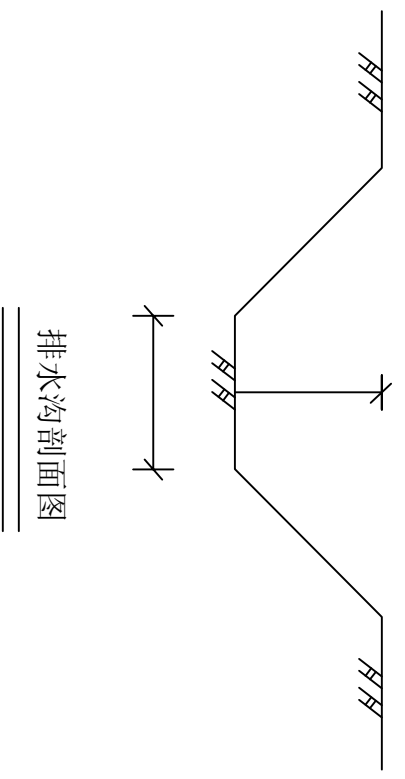
土质沉沙池平面图

1:50



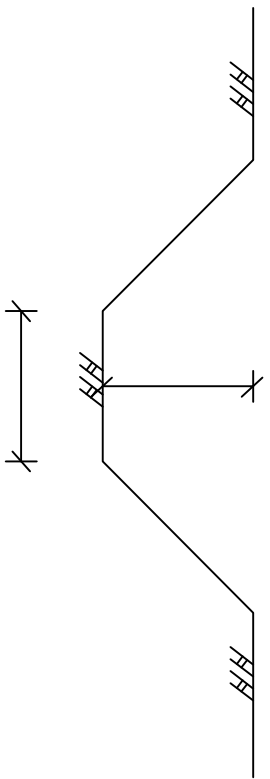
土质沉沙池A-A剖面图

1:50



排水沟剖面图

1:20

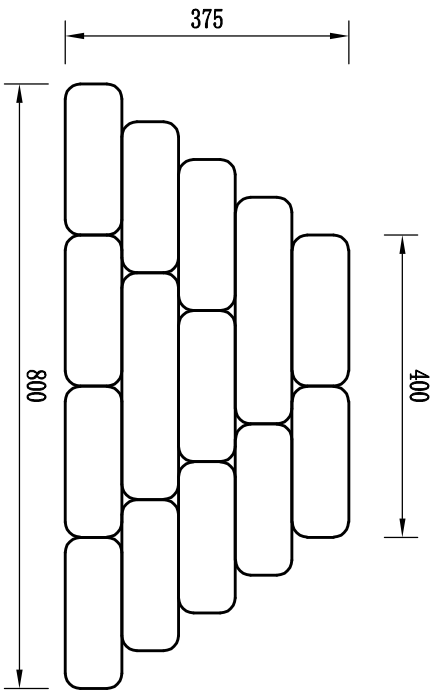


土质沉沙池B-B剖面图

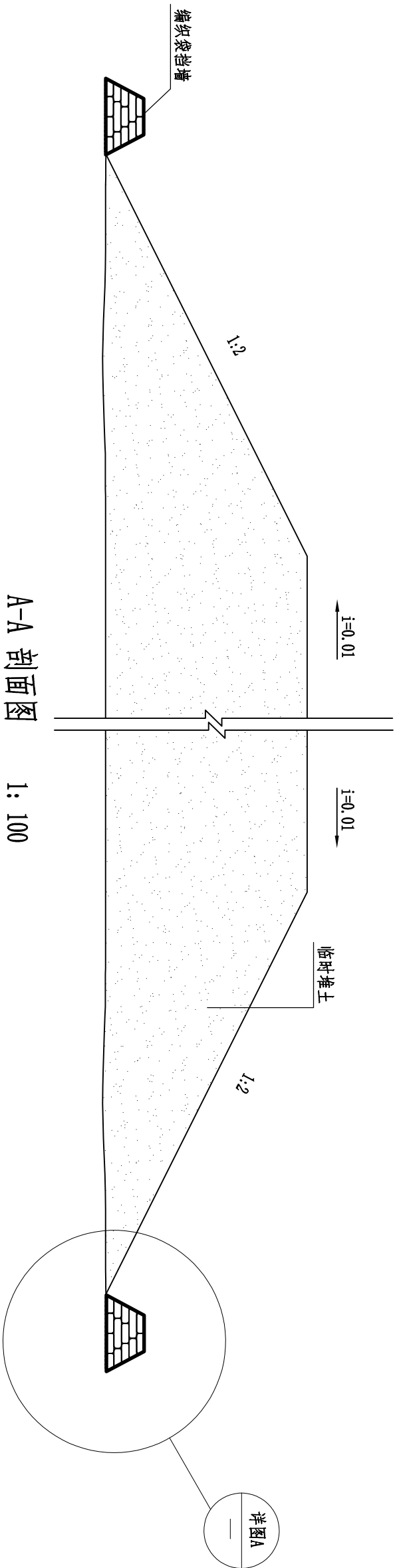
1:50

说明：本图尺寸均以厘米为单位

山西汇泽源工程设计有限公司						
核定	秦正平			工	可	设计
审查	王亚娟			水土保持	部分	
校核	王亚娟			吉县产业集聚区标准化厂房		
设计	王亚娟			及基础设施建设项目（一期		
制图	王亚娟			临时排水沟与沉砂池设计图		
比例	见图					
设计证号			日期			
资质证号			图号	附图13		



A 编织袋挡墙剖面图 1:10



A-A 剖面图 1:100

单位工程数量表

项目	单位	数量
临时拦挡	编织袋挡墙填筑	m ³ /m 0.225
	编织袋挡墙拆除	m ² /m 0.225
临时苫盖	苫盖塑料布	m ² 1.1

山西汇泽源工程设计有限公司

核定	秦正平		工 可 设计
审查	王亚明		水土保持 部分
校核	王亚明		吉县产业集聚区标准化厂房及基础设施建设 项目（一期）
设计	王亚明		
制图	王亚明		
比例	见图		表土临时堆场设计图
设计证号		日期	2022.7
资质证书号		图号	附图14