

曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：曲沃县消防救援大队

编制单位：吉县安瑞生态农业科技有限公司

二〇二一年十一月

曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目
水土保持方案报告表

编制单位：吉县安瑞生态农业科技有限公司

审 查：宋书瑞（总经理）

校 核：霍陈强（工程师）

项目负责人：王金鑫（工程师）

编 写：杨凡（工程师）（报告表全部内容）



主体工程区西南角



主体工程区北侧



主体工程区东侧



主体工程区西侧



附属管线区



附属管线区

曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	山西省临汾市曲沃县乐昌镇		
	建设内容	建设一栋四层框架结构执勤楼、一栋二层框架结构附属用房以及篮球场、训练塔、跑道等，同时建设相配套的公用工程及附属设施。		
	建设性质	新建	总投资（万元）	1622.42
	工程投资（万元）	1390.21	占地面积（hm ² ）	永久：0.72 临时：0.01
	动工时间	2022年03月	完工时间	2022年10月
	土石方（m ³ ）	挖方 3100	填方 3100	借方 0
项目区概况	涉及重点防治区情况	省级重点预防区	地貌类型	西北黄土高原区
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	191	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	1000
项目选址（线）水土保持评价		本项目占地类型为耕地、园地，不占用基本农田。项目选址符合规划，从水土保持角度评价工程占地合理。		
预测水土流失总量 t		22.66		
防治责任范围（hm ² ）		0.73		
防治标准等级及目标	防治标准等级	一级标准		
	水土流失治理度（%）	93	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）	93	表土保护率（%）	90
	林草植被恢复率（%）	95	林草覆盖率（%）	24
水土保持措施	主体工程区	工程措施 表土剥离 930m ³ ，表土返还 930m ³ ，土地平整 0.18hm ² 。 排水管 191m。	植物措施 绿化美化 0.18hm ² 。	临时措施 编织袋拦挡 90m，防尘网苫盖 600m ² 。
	附属管线区	土地平整 0.01hm ² 。		防尘网苫盖 100m ² 。
水土保持资料估算（万元）	工程措施	4.69	植物措施	25.83
	临时措施	0.51	水土保持补偿费	0.29087
	独立费用	建设管理费	0.62	
		水土保持监理费	3.0	
总投资	39.58087			
编制单位	吉县安瑞生态农业科技有限公司	建设单位	曲沃县消防救援大队	
法人代表及电话	安建瑞 18536741811	负责人及电话	罗海峰 13467135011	
地址	山西省临汾市吉县吉昌镇祖师庙下阳村庄	地址	曲沃县曲郑路中段	
邮编	042299	邮编	043400	
联系人及电话	安建瑞 18536741811	联系人及电话	张晓辰 13903577832	
电子信箱	18536741811@126.com	电子信箱	13903577832@163.com	
传真		传真		

目 录

1 综合说明.....	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	5
1.3 设计水平年.....	7
1.4 水土流失防治责任范围.....	7
1.5 水土流失防治目标.....	7
1.6 项目水土保持评价结论.....	8
1.7 水土流失预测结果.....	10
1.8 水土保持措施布设成果.....	10
1.9 水土保持投资及效益分析成果.....	11
1.10 结论.....	12
2 项目概况.....	14
2.1 项目组成及工程布置.....	14
2.2 施工组织.....	16
2.3 工程占地.....	17
2.4 土石方平衡.....	18
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（扩）建.....	19
2.6 施工进度.....	19
2.7 自然概况.....	20
3 项目水土保持评价.....	25
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	25
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	26
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	28
4 水土流失分析与预测.....	30
4.1 水土流失现状.....	30
4.2 水土流失影响因素分析.....	30
4.3 土壤流失量预测.....	30
4.4 水土流失危害分析.....	34

4.5 指导意见.....	34
5 水土保持措施.....	36
5.1 防治区划分.....	36
5.2 措施总体布局.....	36
5.3 分区措施布设.....	37
5.4 施工要求.....	39
6 水土保持投资估算和效益分析.....	43
6.1 投资估算.....	43
6.2 效益分析.....	48
7 水土保持管理.....	51
7.1 组织管理.....	51
7.2 后续设计.....	51
7.3 水土保持监理.....	51
7.4 水土保持施工.....	52
7.5 水土保持设施验收.....	53
附表：水土保持投资单价表	
附件：附件1 委托书	
附件2 立项文件	
附件3 建设项目用地预审与选址意见书	
附件4 审查意见	
附件5 修改说明	
附图：附图1 项目区地理位置图	
附图2 项目区水系图	
附图3 项目区土壤侵蚀图	
附图4 项目区总平面图布置图	
附图5 水土保持典型措施布设图	

曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目

水土保持方案报告表说明

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设的必要性

1.项目建设是严格落实曲沃县的消防规划的需要

消防事业是国民经济和社会发展的的重要组成部分，也是衡量一个国家现代化文明程度的标志之一。近年来我国化学危险物品泄漏、建筑物垮塌、火灾等特种灾害事故呈上升趋势，严重危害了国家财产和人民生命财产的安全，因此搞好消防工作对于一个国家的安全和社会进步有着十分重要的意义。党中央、国务院对消防队伍的抢险救援战斗力建设十分重视，国家有关部门在制定国民经济和社会发展专项计划时，已把消防硬件设施建设作为一项重要工作纳入其中。

2.项目建设是适应曲沃县消防救援大队建设的需要

为加强消防安全工作，有效整合防火、灭火力量，增强消防队伍防火防灾、抢险救援的综合能力，根据《中华人民共和国消防法》、《山西省专职消防队伍建设管理办法》等法律法规及文件规定，本着“精简、合理、高效”的原则，曲沃县政府决定新建曲沃县第二消防站。本项目的建设，有利于改善曲沃县的消防现状，从整体上提高消防队伍的战斗力和后勤保障能力，有利于维护当前安定团结和稳定发展的大好局面，有利于推动全县消防工作的快速发展，从而为经济建设和社会发展提供良好的消防安全环境。

3.项目建设是促进经济建设发展的需要

消防工作是一项社会性很强的工作，它涉及到社会的各个领域，与各个行业和生活都有着十分密切的关系，直接关系到人民群众的生命财产的安全和社会的稳定。近年来我国发生的一些重特大火灾，一把火就造成几十人甚

至数百人的伤亡，造成上百万、上千万甚至几亿元的经济损失，这不仅给许多家庭带来了不幸，而且还使大量的社会财富化为灰烬。不仅如此，而且事故的善后处理往往也牵扯了政府很多精力，严重影响到社会的稳定和经济的发展，有些火灾事故还成为国内外舆论的焦点，造成不良的社会影响，教训是十分沉痛和深刻的。因此，做好消防工作，预防和减少火灾事故特别是群死群伤的恶性火灾事故的发生，具有十分重要的社会和经济意义。

4.项目建设是构建和谐社会的需要

加强消防基础设施建设，进一步落实消防工作机制，可以更有效、更直接地增强广大人民群众生产和生活安全的基础，提高基层防范火灾的能力，避免和减少火灾事故对公共财产和人民生命财产造成的损失，顺应了人民群众不断提高生活质量的要求。如果因为消防基础设施薄弱而频繁发生重特大火灾，给人民生命财产造成巨大的损失，就谈不上“情为民所系、权为民所用、利为民所谋”；相反，只会引起“民累、民苦、民怨”。消防安全关系国计民生，社会稳定，是构建社会主义和谐社会的重要保障。

1.1.1.2 项目区地理位置及交通

项目位于临汾市曲沃县乐昌镇吉祥路东、南吉村北，行政区划属乐昌镇管辖。其中心坐标为：N 35° 37' 25.919" ， E 111° 29' 7.038" ，交通便利。

1.1.1.3 项目基本情况

1.建设性质：新建

2.规模与等级：项目总占地面积 0.73hm²，总建筑面积 3980m²。其中执勤楼建筑面积 3450m²，附属用房建筑面积 530m²。建设 608m² 篮球场、训练塔一座、72m 跑道，进行道路及永华面积 3453.4m²、绿化面积 1434.35m²。建筑基地面积 1075m²，建筑密度 15%，容积率 0.54，绿地率 20%。

3.项目组成：主要建设一栋四层框架结构执勤楼、一栋二层框架结构附属用房以及篮球场、训练塔、跑道等，同时建设相配套的公用工程及附属设施。

1.1.1.4 拆迁安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置。

1.1.1.5 施工进度及投资

本项目总工期为 8 个月（0.67a），计划于 2022 年 03 月开工建设，预计于

2022年10月竣工验收。

工程建设项目总投资1622.42万元，土建费用1390.21万元。项目建设资金全部由曲沃县财政解决。

1.1.1.6 工程占地

本项目占地面积共计0.73hm²，其中永久占地为0.72hm²，临时占地0.01hm²。本项目占地包括主体工程区和附属管线区。

1.1.1.7 土石方量

本项目在工程中挖方0.31万m³（其中表土剥离0.09万m³），填方0.31万m³（其中表土回覆0.09万m³），挖填平衡，无弃方。

1.1.1.8 取（弃）土场数量

本项目不涉及取土场、弃土场。

1.1.2 项目前期工作及方案编制情况

1、工程进展情况

1.2021年08月，中铭工程设计咨询有限公司编制了《曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目可行性研究报告》。

2.2021年08月17日，《曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目可行性研究报告》通过评审。

3.2021年09月03日，曲沃县行政审批服务管理局以曲刑侦审批[2021]80号《关于曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目可行性研究报告的批复》对该项目进行了批复。

计划于2022年03月开工建设，预计于2022年10月完工。

2、水土保持方案编制情况

2021年11月，建设单位委托我公司编制本项目水土保持方案。接受委托后，我公司组织有关技术人员进行详细的现场踏勘、资料收集，在整理及分析研究的基础上，确定了项目水土流失防治责任范围、水土保持措施总体布局，于2021年11月编制完成了《曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

曲沃县地处侯马断陷盆地东部，受地壳造山运动影响，北部塔儿山（崇山）、南部紫金山（绛山）隆起，形成两山夹一盆地的地形单元。盆地呈东西向展布，大部为冲积平原。曲沃县境内地貌主要为平原和丘陵，类型包括：土石山区、山前倾斜平原区、黄土塬区、冲积平原、现代河谷等。本项目区地貌类型属冲积平原区，地形较为平坦，海拔高度位于 430m~450m 之间。

曲沃县主要地表水有浍河、滏河，两河均由东向西注入汾河，都是汾河的一级支流。县境内河流属黄河流域汾河水系曲沃段，汾河发源于山西省管涔山。本项目南距浍河 2.9km。

曲沃县属暖温带半干旱大陆性气候。根据曲沃县气象局资料，曲沃县年平均气温 12.7℃，年平均降水量为 495.9mm；年平均蒸发量为 2241mm；全年无霜期平均为 190 天；年平均相对湿度 64%；年平均日照时数 2474 小时；多年平均风速 1.8m/s，大风日数全年为 3.5 天；全年及各月的最多风向为西南风，年静风频率为 25%；最大冻土深度为 52cm。

曲沃县内山、水、岭、川相间，其土地构成为：平原、丘陵、山地、水域四类。全县土壤总面积 64.07 万亩，分粗骨土、褐土、潮土、盐土、沼泽土、新积土 6 大土类（包括 10 个亚类、17 个土属、46 个土种）。

曲沃县植被覆盖率达 16.5%，县内自然植被主要有三大类型：林木—草灌植物群落，草灌植物群落，草甸植物群落。主要有乔木材类和灌木草丛类两大类，139 个树种，200 种草本植物和 200 余种中草药材资源。林木类面积 81.2 万亩，占自然植被总面积 76.7%。海拔 463m 以下，主要是疏林灌丛与农耕带，项目区域主要是农业区，常见栽植的树种有侧柏、圆柏、毛白杨、小叶杨、加杨、旱柳、垂柳、榆树、槐树、刺槐、香椿、桑、枣、楸、泡桐、沙棘等，果树主要有苹果、梨树、桃树、葡萄等。

项目区属于西北黄土高原区-汾渭及晋城丘陵阶地区-晋南丘陵阶地保土蓄水區。项目区属于省级重点预防区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SJ190-2007)，项目区容许土壤流失模数为 1000t/km².a，项目区土壤侵蚀强度以微度水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数为 191t/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26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日施行);

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(1993年8月1日颁布,2011年1月8日修订);

(3) 山西省实施《中华人民共和国水土保持法》办法(山西省人民代表大会常务委员会公告第22号,2015年7月30日修订,2015年10月1日起施行)。

1.2.2 部委规章

(1) 《水利部关于修改部分水利行政许可规章的决定》(1995年5月30日水利部令第5号发布,2005年7月8日水利部令第24号第一次修改,2017年12月22日水利部令49号第二次修改);

(2) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》(2000年1月31日水利部令第12号发布,2014年8月19日水利部令第46号修改);

(3) 《水利工程建设监理规定》(2006年12月18日水利部令第28号发布,2017年12月22日水利部令49号修改);

(4) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(1995年5月30日水利部令第5号发布,2005年7月8日水利部令第24号第一次修改,2017年12月22日水利部令49号第二次修改)。

1.2.3 规范性文件

(1) 《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);

(2) 《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);

(3) 《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);

(4) 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）；

(5) 《水利部水土保持监测中心关于印发“生产建设项目水土保持方案技术审查要点”的通知》（水保监[2020]63号）。

1.2.4 规范标准

(1) 中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；

(2) 中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；

(3) 中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)；

(4) 中华人民共和国国家标准《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018)；

(5) 中华人民共和国国家标准《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2008)；

(6) 中华人民共和国国家标准《土地利用现状分类》(GB/T 37010-2007)；

(7) 中华人民共和国国家标准《主要造林树种苗木质量分级》(GB6000-1999)；

(8) 中华人民共和国水利行业标准《水利水电工程水土保持技术规范》(SL 575-2012)；

(9) 中华人民共和国水利行业标准《水土保持监测技术规程(试行)》【2015】139号；

(10) 中华人民共和国水利行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)；

(11) 中华人民共和国水利行业标准《水土保持工程施工监理规范》(SL 523-2011)；

(12) 中华人民共和国行业标准《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL73.6-2015)；

1.2.5 技术文件及资料

(1) 《曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目可行性研究报告》；

1.3 设计水平年

本项目总工期为 8 个月 (0.67a)，计划于 2022 年 03 月开工建设，预计于 2022 年 10 月竣工验收。设计水平年为 2023 年。

1.4 水土流失防治责任范围

结合本项目的总体布局和项目特点，确定本工程水土流失防治责任范围为工程永久占地和临时占地。

本项目占地面积共计 0.73hm²，其中永久占地为 0.72hm²，临时占地 0.01hm²。占地类型为耕地、园地。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目为建设类项目，位于临汾市曲沃县境内，根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知，项目区属于省级水土流失重点预防区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，本项目水土流失防治标准执行建设生产类项目水土流失防治一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》的有关规定，项目区位于半湿润地区，因此水土流失治理度、林草植被恢复率、林草植被覆盖率不进行调整；项目区土壤侵蚀强度以微度为主，故土壤流失控制比确定为1；项目区位于城区，渣土防护率可提高1%-2%，林草覆盖率增加1%；项目区属于低山区，故渣土防护率不进行调整；项目区位于省级水土流失重点预防区，无法避让，故林草覆盖率均增加1%。

水土流失防治六个量化指标也是工程竣工验收的控制指标，在工程建设过

程中要通过实施本方案，使项目区内各项指标能够达到方案编制的指标值。本方案设计水平年水土流失防治指标值见表 1-2。

表 1-2 设计水平年水土流失防治指标计算表

六项指标	国家标准	无法避让国家级重点治理区	按侵蚀强度修正	按地形修正	计算目标值
水土流失治理度(%)	93	/	/	/	93
土壤流失控制比	0.80	/	+0.2	/	1.0
渣土防护率(%)	92	/	/	+1	93
表土保护率(%)	90	/	/	/	90
林草植被恢复率(%)	95	/	/	/	95
林草覆盖率(%)	22	+1	/	+1	24
备注： 1.项目区位于半湿润地区，因此水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率根据干旱程度不调整； 2.项目区位于城区，渣土防护率提高 1%，林草覆盖率增加 1%； 3.项目区侵蚀强度以微度水力侵蚀为主，故土壤流失控制比增加 0.2； 4.本项目属于低山区，渣土防护率不调整； 5.项目区位于省级水土流失重点预防区，无法避让，故林草覆盖率均增加 1%。					

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

1.本项目位于省级重点预防区，在提高措施标准前提下，选址能够满足水土保持要求。

2.项目区不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

3.项目选址不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

因此，从水土保持角度评价认为在采取相应的措施前提下，本项目选址能够满足水土保持法律法规及标准规范要求，不存在绝对限制项目建设的水土保持制约性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

1.6.2.1 建设方案

本项目占地规则，地理位置优越，交通条件十分便利。施工机械及工程材

料可顺利到达施工工地。施工和生活用水由用地西侧市政供水管网提供。电源接自用地西南侧市政电网。其基础设施完备，完全能够满足项目建设的需要。项目建设用地选址合理。

1.6.2.2 工程占地

本项目总占地 0.73hm²，占地类型为耕地、园地。在工程施工结束后，采取相应的工程及植物措施恢复植被。同时，将施工场地等临时设施布置在用地红线内，不新增临时用地，严格控制扰动地表和植被穗槐范围，减少工程占地。符合水土保持要求。

工程建设对原来的裸露地面进行硬化，工程完工后，永久建筑物占压和地表硬化处不再产生水土流失。同时施工结束后，对裸露空地平整、覆土绿化，使得工程占地的水土流失可降到最低程度。

经综合分析，工程占地符合节约用地要求，从水土保持角度评价本工程占地合理。

1.6.2.3 土石方量

本项目在工程中挖方 0.31 万 m³（其中表土剥离 0.09 万 m³），填方 0.31 万 m³（其中表土回覆 0.09 万 m³），挖填平衡，无弃方。符合水土保持要求。

1.6.2.4 取土场设置

本项目不涉及取土场。

1.6.2.5 弃土场设置

本项目不设置弃土场。

1.6.2.6 施工方法与工艺

工程结合实际，本着节约用地和减少对土地扰动的原则，对土建施工实行按专业队伍错开布置、错开施工的施工程序，避免和减少各单位、各工序之间的干扰，既节约用地，又便于管理，同时减少了地表扰动占压时间，满足水土保持要求。

1.7 水土流失预测结果

(1) 经调查, 本项目扰动地表面积 0.73hm^2 , 损坏水土保持设施的面积为 0.73hm^2 ;

(2) 本项目在工程中挖方 0.31 万 m^3 (其中表土剥离 0.09 万 m^3), 填方 0.31 万 m^3 (其中表土回覆 0.09 万 m^3), 挖填平衡, 无弃方。

(3) 经计算, 本项目可能造成的水土流失量 22.66t , 新增水土流失量为 20.46t , 其中施工期可能造成的水土流失量为 18.06t , 新增水土流失量为 16.67t ; 自然恢复期可能造成的水土流失总量为 4.60t , 新增水土流失量 3.79t 。

(4) 产生水土流失的重点部位为主体工程区, 其危害主要包括对土地资源的破坏和对周边环境的影响等。

1.8 水土保持措施布设成果

项目区划分为: 1.主体工程区, 2.附属管线区。

1.8.1 主体工程区

1.主设已有措施

(1) 工程措施

排水管: 室外雨水经雨水口, 由室外雨水管汇集, 排入项目西侧吉祥路市政雨水管道。室外雨水管采用双壁波纹管, De300 的 145m, De400 的 46m。合计长度 191m。实施时段为 2022 年 06 月-2022 年 07 月

(2) 植物措施

绿化美化: 在附属用房北侧、跑道南侧及篮球场东西两侧进行乔木为主的合理绿化, 项目区内中部采用草坪绿化, 兼做训练场地。绿化面积 0.15hm^2 。实施时段为 2022 年 10 月。

2.方案新增措施

(1) 工程措施

土地平整: 对绿化区域土地进行土地平整, 整治面积 0.18hm^2 。实施时段为 2022 年 10 月。

表土剥离: 施工前将占用耕地部分表土进行剥离, 用于后期绿化覆土。剥

离面积 0.31hm²，剥离厚度 30cm，剥离量 930m³。剥离的表土临时堆放于主体工程区。实施时段为 2022 年 03 月。

表土返还：施工结束后将剥离的表土返还至绿化区域，返还面积 0.18hm²，返还量 930m³，返还厚度 0.51m。实施时段为 2022 年 10 月。

(2) 植物措施

绿化美化：场内道路北侧进行乔木为主的合理绿化，绿化面积 0.03hm²。实施时段为 2022 年 10 月。

(3) 临时措施

编织袋拦挡：剥离的表土临时堆放于主体工程区中部，底部用编织袋装土拦挡。经计算，临时拦挡长度需 90m，高 0.4m，宽 0.4m。施工后期，编制袋拆除的土用于绿化。实施时段为 2022 年 03 月-2022 年 09 月。

防尘网苫盖：施工过程中对临时堆土、堆料进行防尘网苫盖，共需防尘网 600m²。实施时段为 2022 年 03 月-2022 年 09 月。

1.8.2 附属管线区

1 方案新增措施

(1) 工程措施

土地平整：对附属管线区进行土地平整，整治面积 0.01hm²。实施时段为 2022 年 05 月。

(2) 临时措施

施工过程中对裸露地表进行防尘网苫盖，共需防尘网 100m²。实施时段为 2022 年 03 月-2022 年 05 月。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资 39.58087 万元。其中，主体已有投资 24.18 万元，新增水保投资 15.40087 万元。

水土保持投资包括其中工程措施费 4.69 万元，植物措施费 25.83 万元，临时措施费 0.51 万元，独立费用 7.12 万元（监理费 3 万元，水土保持设施验收费 2 万元），基本预备费 1.14 元，水土保持补偿费 0.29087 万元。

方案实施后，各项水土保持措施均超过预期的治理指标，其中水土流失治

理度达 100%，大于目指标值 93%；土壤流失控制比达 4.39，大于指标值 1.0；渣土防护率达 98%，大于指标值 93%；表土保护率达 98%，大于指标值 90%；林草植被恢复率 100%，大于指标值 95%；林草覆盖率达 24.66%，大于指标值 24%。

1.10 结论

1.10.1 结论

本项目选址没有水土保持制约性因素，项目在建设过程中，按照相关要求布设各项水土保持措施后，水土流失防治效果能够达到水土流失防治一级标准。

项目建设可能造成水土流失危害主要是对土地资源的破坏和对周边环境的影响，工程施工扰动原地貌、损坏植被，容易造成水土流失。项目建设在落实本方案提出的各项水土保持措施后，可把建设期造成的水土流失降低到最小，实现建设期的防治目标，从水土保持角度而言，本项目的建设是可行的。

1.10.2 建议

设计单位在下阶段应根据水土保持方案提出的措施及其审批意见进一步对工程进行优化设计，以满足水土保持要求。

工程施工前要抓好水土保持设计、招标、施工等各环节工作，以确保本方案报告书中提出的治理措施得以落实，彻底治理水土流失；同时及时委托具有水土保持工程监理资质的单位对建设期水土保持措施施工进行监理。

施工单位购买沙、石料的时候应找具有相应营业执照的商家购买，在签订外购沙、石料的合同中应明确水土流失防治责任，并报当地水行政主管部门备案；合理安排工期，尽量避开雨季施工。雨季施工时要加强施工管理，采取相应的临时防护措施，尽量减少建设造成的水土流失。

项目水土保持方案特性表

项目名称	曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目			流域管理机构	黄河水利委员会
涉及省区	山西省	涉及地市或个数	临汾市	涉及县或个数	曲沃县
项目规模	建设一栋四层框架结构执勤楼、一栋二层框架结构附属用房以及篮球场、训练塔、跑道等，同时建设相配套的公用工程及附属设施。	总投资（万元）	1622.42	土建投资（万元）	1390.21
动工时间	2022年03月	完工时间	2022年10月	设计水平年	2023
工程占地（hm ² ）	0.73	永久占地（hm ² ）	0.72	临时占地（hm ² ）	0.01
土石方量（万 m ³ ）		挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.31	0.31	0.00	0.00
重点防治区名称		主体工程区防治区			
地貌类型	西北黄土高原区		水土保持区划		省级重点预防区
土壤侵蚀类型	水力侵蚀		土壤侵蚀强度		191
防治责任范围面积(hm ²)	0.73		容许土壤流失量[t/km ² ·a]		1000
土壤流失预测总量（t）	22.66		新增土壤流失量（t）		20.46
水土流失防治标准执行等级		西北黄土高原区水土流失防治一级标准			
防治指标	水土流失治理度（%）	93	土壤流失控制比		1.0
	渣土挡护率（%）	93	表土保护率(%)		90
	林草植被恢复率(%)	95	林草覆盖率(%)		24
防治措施及工程量	分区	工程措施	植物措施		临时措施
	主体工程区	表土剥离 930m ³ ，表土返还 930m ³ ，土地平整 0.18hm ² 。排水管 191m。	绿化美化 0.18hm ² 。		编织袋拦挡 90m，防尘网苫盖 600m ² 。
	附属管线区	土地平整 0.01hm ² 。			防尘网苫盖 100m ²
	投资（万元）	4.69	25.83		0.51
水土保持总投资（万元）	39.58087		独立费用（万元）		7.12
水土保持监理费（万元）	3		补偿费（万元）		0.29087
分省措施费（万元）	-		分省补偿费（万元）		-
方案编制单位	吉县安瑞生态农业科技有限公司		建设单位	曲沃县消防救援大队	
法定代表人	安建瑞 18536741811		法定代表人	罗海峰 13467135011	
地址	山西省临汾市吉县吉昌镇祖师庙下阳村		地址	曲沃县曲郑路中段	
邮编	042299		邮编	043400	
联系人电话	安建瑞 18536741811		联系人电话	张晓辰 13903577832	
传真	18536741811@126.com		传真	13903577832@163.com	
电子信箱			电子信箱		

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：曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目

建设单位：曲沃县消防救援大队

建设性质：新建

建设规模：项目总占地面积 0.73hm^2 ，总建筑面积 3980m^2 。其中执勤楼建筑面积 3450m^2 ，附属用房建筑面积 530m^2 。建设 608m^2 篮球场、训练塔一座、 72m 跑道，进行道路及永华面积 3453.4m^2 、绿化面积 1434.35m^2 。

项目地理位置：项目位于临汾市曲沃县乐昌镇吉祥路东、南吉村北，行政区划属乐昌镇管辖。其中心坐标为：N $35^{\circ} 37' 25.919''$ ，E $111^{\circ} 29' 7.038''$ ，交通便利。

工程投资：工程建设项目总投资 1622.42 万元，土建费用 1390.21 万元。项目建设资金全部曲沃县财政解决。

施工进度：本项目总工期为 8 个月（ 0.67a ），计划于 2022 年 03 月开工建设，预计于 2022 年 10 月竣工验收。设计水平年为 2023 年。

项目组成：主要建设一栋四层框架结构执勤楼、一栋二层框架结构附属用房以及篮球场、训练塔、跑道等，同时建设相配套的公用工程及附属设施。

2.1.2 项目布置

1. 总平面布置

本项目紧邻吉祥路，位于吉祥路东侧，且吉祥路与项目区之间还要一条道路，因此本项目总平面布置只包含主体工程区和附属管线区。

1) 主体工程区

主体工程区由一栋四层框架结构执勤楼、一栋二层框架结构附属用房以及篮球场、训练塔、跑道等组成。占地面积 0.72hm^2 。

2) 附属管线区

供水：供水水源为市政供水管网，由主体工程区西侧地埋直接接入。长度 10m。

供电：供电电源为市政供电管网，由主体工程区西南侧采用管沟形式引入。长度 5m。

供气：燃气气源为市政燃气管网，由主体工程区西侧用管沟形式引入。长度 10m。

供热：采暖热源为市政供热管网，由主体工程区西侧采用管沟形式引入。长度 8m。

表2-1 主要经济技术指标表

项目名称	曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目				
项目性质	新建				
建设地点	山西省临汾市曲沃县乐昌镇吉祥路东、南吉村北				
建设单位	曲沃县消防救援大队				
建设规模	项目总占地面积 0.73hm ² ，总建筑面积 3980m ² 。其中执勤楼建筑面积 3450m ² ，附属用房建筑面积 530m ² 。建设 608m ² 篮球场、训练塔一座、				
建设工期	8 个月（2022 年 03 月~2022 年 10 月）				
工程投资	工程建设项目总投资 1622.42 万元，土建费用 1390.21 万元。				
项目组成及主要技术指标					
工程占地 (hm ²)	工程类别	永久占地	临时占地	主要工程量	
	主体工程区	0.72	0	由一栋四层框架结构执勤楼、一栋二层框架结构附属用房以及篮球场、训练塔、跑道组成	
	附属管线区	0	0.01	由供水、供电、供暖、供气管线组成	
	合计	0.72	0.01	0.73	

2. 竖向布置

竖向布置符合区域水箱规划要求，充分考虑场地不受洪水影响，场地排水畅通，建、构筑物基础和管线埋设深度合理，尽量减少土石方工程量，做到与周边场地和道路衔接自然合理。

本场地自然地面经过平整，场地竖向布置采用平坡式布置，场地周围设计标高与场外已有道路标高保持一致，保证车辆安全顺畅。主体设计地下排水管，接入场地西侧市政雨水管网，保证雨水顺利排出。

3. 给排水系统

供水：供水水源为市政供水管网，由主体工程区西侧地埋直接接入。

排水：排水采用雨污分流制，污水经过化粪池处理后，由污水管道排至市政污水管网。雨水经过雨水管网排至市政雨水管道。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

1. 施工交通

场外交通：本项目西侧为交通道路，交通便利。

2. 施工生产生活区

为了保护土地资源，减少对地表的扰动程度，本项目施工生活区租用附近居民的房子；施工生产区共设 1 处，位于主体工程区内。

3. 建筑材料

建筑材料均在当地购买，数量和质量均能满足本工程的建设需要，建筑材料可通过公路运输。

4. 施工用水

施工用水接自市政供水管网，满足施工需求。

5. 施工用电

施工用电接自市政供电管网，可满足日常照明和施工。

2.2.2 施工组织

本次新建工程由曲沃县消防救援大队组织管理。

2.2.3 施工工艺

本项目为新建，主要施工内容为基础开挖、楼房砌筑、土地平整和设备安装。与水土保持相关的施工工艺主要为土建工程。土建工程中的土方工程采用机械为主、人工配合施工，砌筑工程采取人工为主、机械配合施工。

1. 清表

表层土由于其结构松散、不密实、均匀性差，不宜作为基础持力层。这部分土应予以清除，集中堆存并采取防护措施，后期用于土面区回填及绿化用土。

清表时首先测放开挖开口线，清理开挖区内的树根、杂草、垃圾废渣等。

在土方覆盖层厚度较小时，利用推土机铲土集中堆放，然后利用反铲挖装。土方厚度较大时，直接利用反铲挖装，自卸汽车运输，运至场地内指定的临时堆土区集中堆存，并采取临时防护措施进行防护。在清表、运输和堆置的过程中，应用覆盖物覆盖，以防止扬尘和水土流失，待施工结束后应尽快将清理的表土用于各区域的绿化。

2. 场地平整

场地平整充分考虑场地标高，综合进行土石方平衡调配。土石方开挖以机械施工为主，人工施工为辅，回填采用机械和人工相结合的施工方法。土方由挖掘机挖土，自卸汽车运土，推土机铺土、推平，分层回填，振动碾压机碾压，边缘压实不到的部分，辅以人工和电动冲击夯夯实。为减少水土流失的发生，应尽量做到随挖、随运、随填，严格控制好松土堆置时间。

3. 建构筑物施工

建筑物基础土石方开挖边坡按 1: 1 控制，采用推土机或反铲机，基坑深井降水后，一次开挖到位，为减少土料高含水量对施工造成的影响，尽量避免基底土方扰动，基坑底部留 30cm 保护层，采用人工开挖。开挖的土方运往附近的堆置区堆放，用于土方回填。混凝土由混凝土拌和站供料，用自卸汽车运至浇筑点转卧罐，在建筑物建筑场地中心位置设一简易塔机进行垂直运输，在建筑物下部结构铺设平面低脚手架仓面，在上部结构处铺设立体高脚手架仓面。由人工胶轮车在高低脚手架上将混凝土利用溜筒倒入仓面，人工平仓，振捣器振捣。施工产生的土石方量尽可能自身回填利用，余方运至场区边角用于场平填料，以达到场内平衡

4. 管线施工

项目区内给水、排污、供电及通信等管线均以地埋方式敷设，管沟采用机械与人工相结合的开挖方式，管线铺设完后进行土方回填、压实。管线埋置于路肩下，开挖断面形式采用梯形，边坡坡比 1: 0.5，深 1.5m 左右，回填时在沟底先铺 0.15m 厚的砂砾石垫层，平整后再下管。管线避让优先关系为：通讯避让电力、电力避让消防/给水。

2.3 工程占地

本项目占地面积共计 0.73hm²，其中永久占地为 0.72hm²，临时占地 0.01hm²。

本项目占地包括主体工程区和附属管线区。占地类型为耕地、园地。本工程占地面积统计详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地面积统计表

单位: hm^2

序号	项目组成	永久占地		临时占地	合计
		耕地	园地	园地	
1	主体工程区	0.31	0.41	0	0.72
2	附属管线区	0	0	0.01	0.01
合计		0.31	0.41	0.01	0.73

2.4 土石方平衡

本项目在工程中挖方 0.31 万 m^3 (其中表土剥离 0.09 万 m^3)，填方 0.31 万 m^3 (其中表土回覆 0.09 万 m^3)，挖填平衡，无弃方。土石方平衡详见表 2-3，表土剥离与返还平衡详见表 2-4。

本工程主要土石方工程为：主体工程基坑开挖（填筑），根据调查，各分区土石方就近调配，有利于减少土壤流失量，符合水土保持要求。

表 2.4-1 土石方平衡

单位: 万 m^3

序号	项目组成	合计	土石方开挖		土石方回填		余方	
			开挖	小计	回填	小计	数量	来源
1	主体工程区	0.42	0.21	0.21	0.21	0.21		
2	附属管线区	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01		
合计		0.44	0.22	0.22	0.22	0.22		

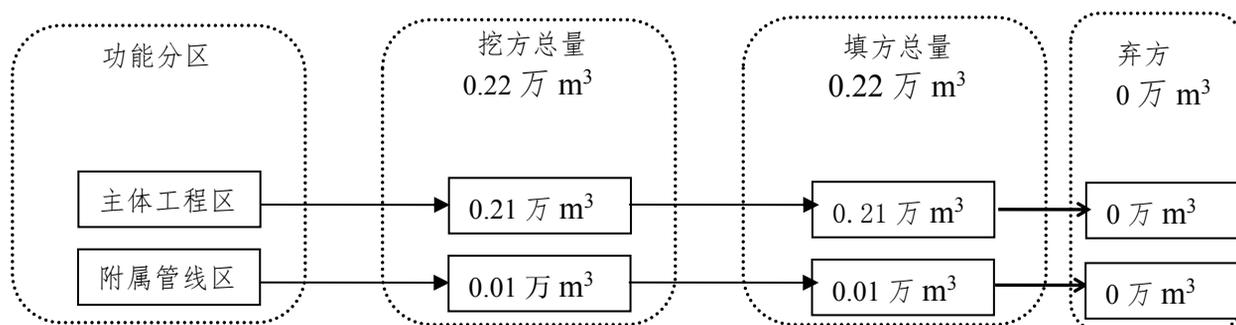


图2.4-1 土石方流向平衡框图

表 2.4-2 表土剥离平衡表

单位: m³

序号	项目组成	合计	表土剥离	表土返还
1	主体工程区	1860	930	930
2	附属管线区	0	0	0
合计		1860	930	930

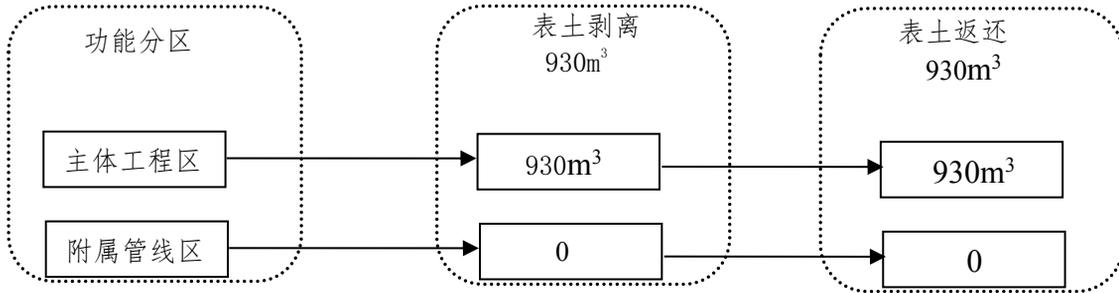


图 2.4-2 表土平衡框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（扩）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（扩）建。

2.6 施工进度

本项目总工期为 8 个月（0.67a），计划于 2022 年 03 月开工建设，预计于 2022 年 10 月完工。工程进度详见表 2.6-1。

表 2.6-1 施工进度表

年份 月份 项目	2022							
	3	4	5	6	7	8	9	10
准备工作	■							
主体工程	■	■	■	■	■	■	■	
绿化工程								■

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

曲沃县地处侯马断陷盆地东部，为两山夹一盆地的地形单元。北部塔儿山隆起，南部紫金山隆起，盆地呈东西向展布，大部分为冲积平原。境内除南北两山出露基岩外，其余主要为褐土所覆盖。山区出露地层有前震旦系、震旦系、寒武系、奥陶系、石炭二迭系等。盆地中隐伏断裂、褶曲、火成岩体发育，并伴随有新构造运动发生。由于地质构造运动的差异，各地隆起沉降不均匀，北、东、南部高，西部低。

全县地貌大致分为三个区：土石山区，丘陵阶地区，冲击平原区。

建设项目所在区地貌按其形态及成因，划分为二个大区三个亚区，即：黄土塬区和平原区，平原区进一步划分为汾河高阶地区和现代河谷区二个亚区，

其特征为：

a) 黄土塬区 (I)

分布在高显以东，北白集、西白集、郑村一带。该区为上更新统黄土所堆积而成。后由于地质构造作用使其抬升为黄土塬状地形。塬面大多比较平坦而且开阔，塬的边缘多发育小的沟谷，沟长约 0.5km，沟深 20~40m 不等。该区地面海拔标高在 459~481m，为上更新统亚砂、亚粘土间夹中细砂层组成。

b) 平原区 (II)

(1) 汾河高阶地亚区 (II1)

分布在汾河以东的北庄、西上官、南上官、西张寨、东张寨一带，该区地形较平坦，地面标高 430~450m，阶地边缘发育微型冲沟，但深度、长度较小，呈“V”字形状，多由河湖相堆积组成，高出河流低阶地 15~50m。项目区即分布在该亚区，地形较平坦，地面标高 438.0~447.0m。

(2) 现代河谷区 (II2)

分布在汾河河谷地段的汾阴、大南庄、大李一带。地形平坦，地面标高 397~410m。谷地宽阔，汾河宽 1~3km，局部地段发育一级阶地，阶地陡坎高 0.7~.5m。

2.7.2 水系

(1)地表水

曲沃县主要地表水有浍河、滏河,两河均由东向西注入汾河,都是汾河的一级支流。县境内河流属黄河流域汾河水系,汾河发源于山西省管涔山。南北贯穿山西至河津注入黄河。境内属汾河流域曲沃段,在襄汾县管滩村入境,从文敬、赵庄、北封王、南封王、史村、高阳、汾阴等村镇向西流入侯马境内,境内流 9.85km,最大洪峰流量为 2450m³/s。平均年径流 8.37 亿 m³,境内流入汾河的支流有浍河、滏河及支流黑河,均由东向西汇入汾河。浍河发源地有二:一在浮山县桑王庙,已在沁水县大岭,至翼城大河口汇流后称举河。浍河从县境内和村入境,流经平东、卫范、吉庄、东吉必、西吉必、东周、卫村、北董、盈村、常村、望绛、上裴庄、交里、堡河、南吉、安吉、东韩入侯马境。境内流程 14.8km,流域面积 226.1km²,河床纵坡 0.34%,平均年径流量 278T,无冻情。滏河为季节性河流,发源于翼城县紫乡马尾巴山,从县内南韩村入境与温泉合流,经王村、焦庄、吉许、郇村、阎家沟、丰润沟,靳庄沟、新建、安泉、北辛村、郑村、辛村屯、北白集、朝阳、南辛庄、史村北沟、南封王、北封王注入汾河,境内流程全长 18.5km,流域面积 199.5km²,河床纵坡 0.8%。

浍河、滏河基本成平行流势,两河间距约为 10-13km,将全县平川大致分为三部分;滏河以北为塔儿山山前倾斜平原区;浍河以南为紫金山山前倾斜平原区;两河之间为河间区,呈低凹平坦地和黄土太低。本项目南距浍河 2.9km。

(2)地下水

本区地下水流向大致为东西流向,根据地形点分为以下几个水域:

基岩山地裂隙水河沿河水区:分布于盆地南北侧,北为塔儿山区,南为紫金山区,地下水为泉水。

倾斜平原孔隙水承压水区:包括塔儿山前倾斜平原和紫金山前倾斜平原,此水区地下一一般为 130-150m。

黄北垣孔隙潜水区:分布在浍河和滏河两岸,地下水来源主要靠大气降水,地下水量不丰富,埋藏深度 30-35m。

湖积平原孔隙潜水区:包括安居乡、西常乡北部,史村镇南部、曲-村西南部,面积 103.8km²。全区深层含水量极差。

现代河谷孔隙水区：包括汾河、浍河、黑河、天河等一、二、三级阶地，井深 5-20m，地下水丰富。

河流冲击平原孔隙区：包括北董乡黑河以南，面积为 8.3km²，水量十分丰富，地下水埋藏较浅。

由于县境内地质、地貌情况的差异，地下水类型较多。就县城附近而言，县城东部中村镇，北董乡属黄土塬孔隙潜水区，分布在浍河和滏河两岸。地下水来源主要依靠大气降水，地下水不丰富，埋藏深度 30-50m。县城北部安居乡、苏村乡属湖积平原孔隙潜水区，这一地带深层含水性极差，潜水含水层底板为粘性土，埋藏深度 15-30m，县城以南浍河的一、二、三级阶地，地下水丰富，埋藏深度 5-20m，渗透系数为 1.96-15.8m/d。

(3)水源地

①县城水源地

曲沃县水源地包括北董乡下郇水源地和里村镇张家湾水源地。北董乡下郇水源地为曲沃县现有供水水源，里村镇张家湾水源地为备用水源，现尚未开采。

曲沃县北董乡下郇水源地位于县城东南的黑河一、二级阶地上，其南为紫金山冲洪积倾斜平原，地势略向西北倾斜，地面标高 480-500 米，属于孔隙承压水水源地。根据《曲沃县下郇饮用水源保护区划分技术报告》，曲沃县水源地一级保护区边界为一个不规则的多边形，由 13 个边界点组成不设二级保护区。

②乡镇水源地

根据《曲沃县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，曲沃县共有 4 个乡镇集中式供水水源地，分别为：北董乡集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积 0.099km²；史村镇集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积 0.008km²；曲村镇集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积 0.026km²；杨谈乡集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积 0.032km²。

2.7.3 气象

曲沃县属暖温带半干旱大陆性气候，气候温和、四季分明、光照充足。春季干旱多风；夏季炎热，雨量集中；秋季天高气爽；冬季干燥寒冷，雨雪稀少。年平均气温为 12.7℃；年平均降水量为 495.9mm；年平均蒸发量为 2241mm；全

年无霜期平均为 190 天；年平均相对湿度 64%；年平均日照时数 2474 小时；多年平均风速 1.8m/s, 大风日数全年为 3.5 天；全年及各月的最多风向为西南风，年静风频率为 25%；最大冻土深度为 52cm。

2.7.4 地震

根据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2016，曲沃县抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g, 设计地震分组为第二组。地震特征周期为 0.55s。

2.7.5 地质

项目所在区在区域构造上处于汾渭地堑中的临汾断陷盆地东南边缘地带。

由于该地带多次受构造运动的影响，又发育了北部的塔儿山隆起，南部的紫金山隆起和中部地段的侯马一曲沃断陷等次一级构造。在这些隆起和断陷的边缘，展布了一些与此相同方向的高角度隐伏正断层；同时在断陷盆地内部也发育了一些基底断裂构造。区域主要的几条断裂概述如下：

a) 塔儿山山前断层：位于塔儿山南侧，西起蒙城、石滩一带，往杨谈坡方向东延伸区外，发育方向近东—西向，区内延伸长度约 11km。断层面南倾，北盘上升，南盘下降，属正断层。落差 100~300m。

b) 紫金山山前断层：位于紫金山北侧，以近东西向延伸区外，区内延伸长度约 12km。南盘相对上升，北盘下降，属正断层。落差约在千米以上。

c) 海头断层：该断层展布于西常、西海一线，以北东—南西向延伸，区内延伸长度约 11km。断层面倾向北西，东南盘相对上升，西北盘下降，属隐伏正断层，落差在 300~500m。

d) 高显一张村断裂：该断层展布于塔儿山西侧、高显一线，以北北向延伸至区外，断层面倾向南东东向，倾角 45° 左右，东南盘相对下降，西北盘上升，属隐伏正断层，落差在 100~700m。

2.7.6 土壤

曲沃县内山、水、岭、川相间，其土地构成为：平原、丘陵、山地、水域四类。全县土壤总面积 64.07 万亩，分粗骨土、褐土、潮土、盐土、沼泽土、新积土 6 大土类（包括 10 个亚类、17 个土属、46 个土种）。

表 2.7-1 表土厚度分布表

序号	项目组成	表土厚度 (cm)	可剥离面积 (hm ²)	数量 (m ³)
1	主体工程区	30	0.31	930
2	主生产区	-	-	-
	合计		0.14	420

2.7.7 植被情况

全县土地植被覆盖率 16.5%，其中塔儿山、紫金山有少量阔叶树白桦、山杨、柞木等，还有苔草、白羊草、沙棘、荆条、黄刺玫、酸枣、枸杞等灌木和草本植物；倾斜平原中、上部和黄土垣地、川谷地区和倾斜平原下部的自然植被主要有蒿类、白羊草、甘草、蒺藜、芦苇、马齿苋、枸杞、臭椿等构成。

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》（2011年3月）及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中规定的有关限制性条款，对主体工程选址的合理性进行分析论证，通过分析，项目区选址不存在水土保持制约因素，详见表3-1。

表3-1 水土保持制约性因素分析与评价表

序号	《中华人民共和国水土保持法》水土保持制约性条款	项目情况	评价
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、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目区未发现泥石流、崩塌、滑坡等现象	符合
2	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；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。	本项目位于山西省重点预防区。	符合
3	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沙、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，并采取保证措施不产生新的危害。	本项目土石方挖填平衡，无弃方。	符合
序号	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）水土保持制约性条款	项目情况	评价
1	选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目选址位于省级重点预防区。	符合
2	选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目区不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	符合
3	选址应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目区内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，也没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合

综上所述，本项目所在的曲沃县属于山西省重点预防区，采用西北黄土高原区建设类项目水土流失一级防治标准，通过将施工场地等临时设施布置在用地红线内，不新增临时用地，严格控制扰动地表和植被穗槐范围，减少工程占地，并提出了加强工程管理，优化施工工艺的要求。因此，该项目在采取措施后基本符合水土保持要求。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目占地规则，地理位置优越，交通条件十分便利。施工机械及工程材料可顺利到达施工工地。施工和生活用水由用地西侧市政供水管网提供。电源接自用地西南侧市政电网。其基础设施完备，完全能够满足项目建设的需要。项目建设用地选址合理。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地 0.73hm^2 ，占地类型为耕地、园地。在工程施工结束后，采取相应的工程及植物措施恢复植被。同时，将施工场地等临时设施布置在用地红线内，不新增临时用地，严格控制扰动地表和植被穗槐范围，减少工程占地。符合水土保持要求。

工程建设对原来的裸露地面进行硬化，工程完工后，永久建筑物占压和地表硬化处不再产生水土流失。同时施工结束后，对裸露空地进行了平整、覆土绿化，使得工程占地的水土流失可降到最低程度。

经综合分析，工程占地符合节约用地要求，从水土保持角度评价本工程占地合理。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目在工程中挖方 0.31万 m^3 （其中表土剥离 0.09万 m^3 ），填方 0.31万 m^3 （其中表土回覆 0.09万 m^3 ），挖填平衡，无弃方。符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、沙）场设置评价

本项目不涉及取土场

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不设置弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

主体工程施工主要采用机械化施工，机械化施工便于加快工程进度，减少土面裸露时间，从而减少一定的水土流失量，但机械施工会增加扰动面积，造成水土流失影响范围较大，施工过程中机械的来回运输也会增加地表的扰动频次和扰动范围，对占地造成水土流失影响。开挖主要采用人工及其它小型机具配合开挖，开挖的土方临时堆放在主体工程区。

本项目在施工过程中，施工生产区设置在征地范围内，从而减少了施工过程中的占地面积，减少了新增水土流失的可能性，避免了更大范围内的水土流失。同时，在施工时间安排上，项目将进行分时段施工，减少了地表的长时间裸露，有利于减少施工期的水土流失量。

以上施工工艺通过对施工方法、施工顺序以及施工时段的规定，可有效的减少建设过程中的水土流失，符合水土保持要求。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

1.主体工程区

(1) 主体工程中具有水土保持功能的工程

①场地硬化：主体工程区除去构筑物 and 绿化面积外全部硬化，防止了地表裸露，有效减少水土流失，具有水土保持功能。

②排水管：主体设计室外雨水经雨水口，由室外雨水管汇集，排入项目西侧吉祥路市政雨水管道。室外雨水管采用双壁波纹管，De300的145m，De400的46m。具有水土保持功能。

③绿化美化：在附属用房北侧、跑道南侧及篮球场东西两侧进行乔木为主的合理绿化，项目区内中古采用草坪绿化，兼做训练场地。绿化面积0.15hm²。具有水土保持功能。

调查后认为，主体工程未绿化面积不达标，未考虑绿化区域的表土剥离、表土堆放、表土返还、土地平整，本方案予以补充。

2.附属管线区

(1) 主体工程中具有水土保持功能的工程

①场地硬化：附属管线铺设完成后及时硬化，防止了地表裸露，有效减少水土流失，具有水土保持功能。

调查后认为，附属管线区只考虑了硬化，未考虑铺设后临时裸露情况，本方案予以补充附属管线的土地平整及防尘网苫盖。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定的原则

1.主导功能原则：以防治水土流失为主要目标的工程为水土保持工程，其设计、工程量、投资应纳入水土保持方案中；以主体设计功能为主，同时具有水土保持功能的工程，不能作为水土保持工程。

2.责任分区原则：对建设过程中的临时占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，范围内的各项防护措施算作水土保持工程，计入水土保持方案。

3.试验排除原则：难以区分以主体设计功能为主还是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，此类工程应计入水土保持工程。

3.3.2 主体设计中纳入水土保持方案投资的措施

主体设计中具有水土保持功能的措施主要有场地硬化、排水管、绿化美化。其中场地硬化不纳入水土保持工程。排水管和绿化美化纳入水土保持工程。

根据主体工程设计资料，主体设计中纳入水土保持方案投资费用 24.18 万元，

表 2-2 主体工程中纳入水土保持方案的措施工程量及投资

序号	项目	单位	数量	投资（万元）	备注
一	工程措施			2.66	
1	主体工程区			2.66	
①	排水管	m	191	2.66	
二	植物措施			21.52	
2	主体工程区			21.52	
①	绿化美化	hm ²	0.15	21.52	
合计				24.18	

3.3.3 结论性意见

1.主体工程选址符合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》以及《水利部关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》的要求，从项目选址分析，本项目选址恰当，占地规模比较合理，极大地提高了城市土地利用率，符合因地制宜、集约用地、减少拆迁移民的原则，符合当地土地利用总体规划，没有水土保持制约性因素；从水土保持角度分析本项目建设方案与布局基本合理；从水土保持角度及行业用地指标分析本项目占地基本合理，不存在制约性因素；工程的合理布局最大限度减少了土石方开挖量，就地回填利用开挖土方，优化了土石方流向，满足水土保持要求，因此，本工程不存在制约性因素。

2.从水土保持角度分析，主体工程建设方案与布局、工程占地、土石方平衡以及施工方法（工艺）等方面均满足水土保持要求，方案设计合理。

3.主体工程虽然布置了排水管、绿化美化工程等设施，但未考虑表土剥离及返还、临时堆土防护，从水土保持角度分析，不能形成有效的水土保持防护体系，本方案将增设相应的防护措施。

从以上分析可知，结合主体工程中具有水土保持功能的工程设计，方案在新增水土流失防治措施后，可形成合理有效的水土保持综合防护体系，将工程建设造成的土壤流失量控制在最低限度，从水土保持角度分析，项目可行。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

项目区位于临汾市曲沃县，属于西北黄土高原区-汾渭及晋城丘陵阶地区-晋南丘陵阶地保土蓄水区，项目区属于省级重点预防区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190--2007），项目区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，项目区土壤侵蚀强度以微度水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数为 $191\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

项目区属于西北黄土高原区-汾渭晋城丘陵阶地区-晋南丘陵阶地保土蓄水区。属省级水土流失重点预防区。境内年均降水量为 495.9mm ，降水是该区水土流失的主要影响因素，降水主要集中在每年的 7~9 月份；水土流失类型主要为水蚀。

本项目新增水土流失主要是在项目区内土石方开挖、临时堆置等破坏了原有的地貌和植被，扰动了表土结构，土壤抗冲抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧所造成的。

在工程建设期间，由于基础开挖、填筑、临时堆放等原因，破坏了原有的地表、土壤植被和水土保持设施，具体表现为：土石方开挖后形成破损面，降低了土壤的抗侵蚀力，在降雨的作用下易引起不同程度的水土流失；临时堆放的沙石料和土方，土体松散，易产生侵蚀。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据项目总体布局、建设特点及水土流失影响因素所涉及的范围，故本方案确定水土流失预测的范围如下：1.主体工程区、2.附属管线区。

4.3.2 预测时段

本项目为建设生产类项目，建设期为 2022 年 03 月至 2022 年 10 月，总工

期 8 个月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）有关规定，建设生产类项目的水土流失预测时段包括施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

考虑到水土流失主要发生在汛期（该区域汛期为 7-9 月）的特点，在确定预测时间时根据工程施工跨汛期作适当调整。预测时段按最不利的情况考虑，超过雨季长度的按一年计算，不超过雨季长度的按占比例计算。

自然恢复期指各单元施工扰动结束后，不采取水土保持措施得情况下，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。结合项目区降水、气候等环境特征，自然恢复期按 3 年考虑。

预测单元的预测时段和预测范围详见表 4-1 水土流失预测时段表。

表 4-1 水土流失预测时段表

预测时段	预测区域	预测时段	时间 (a)
施工期	主体工程区	2022 年 03 月至 2022 年 10 月	1.0
	附属管线区	2022 年 03 月至 2022 年 05 月	0.25
自然恢复期	主体工程区	2021 年 12 月至 2024 年 11 月	3.0

4.3.3 土壤侵蚀模数

1. 土壤侵蚀模数背景值

项目区位于临汾市曲沃县，属于西北黄土高原区-汾渭及晋城丘陵阶地区-晋南丘陵阶地保土蓄水区，项目区属于省级重点预防区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190--2007），项目区容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，项目区土壤侵蚀强度以微度水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数为 $191\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

2. 扰动后土壤侵蚀模数

项目建设期施工开挖、压占等对地表进行扰动，改变原地貌的性状，造成新的水土流失。结合项目区当地条件、植被、气象因素，调查当地地貌类型及侵蚀强度，确定扰动地貌土壤侵蚀模数值见表 4-2。

表 4-2 不同时段土壤侵蚀模数表

预测时段	防治分区	原地貌侵蚀模数 (t/km ² .a)	扰动地貌侵蚀模数 (t/km ² .a)		
施工期	主体工程区	191	2500		
	附属管线区	191	2500		
自然恢复期	主体工程区	191	1980	1100	203

4.3.4 预测结果

本项目施工期所造成的水土流失量主要由两部分组成，一是由于项目建设扰动、破坏土地及植被造成原地貌水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量；二是因为项目建设造成的临时堆土松散堆放而增加的水土流失量。

根据工程建设特点、施工工艺、施工时序、扰动、破坏地表类型及面积等，分析工程建设不同区域的水土流失特点，预测新增土壤流失量。新增土壤流失量为工程施工扰动后产生的侵蚀量与原地貌侵蚀量的差值，计算公式为：

$$W = \sum_j^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

$$\Delta W = W_{\text{流失}} - W_{\text{背景}}$$

式中： W ——土壤流失量，t；

ΔW ——新增土壤流失量，t；

F_{ji} ——某时段某单元的预测面积，km²；

M_{ji} ——某时段某单元的土壤侵蚀模数，t/km².a；

T_{ji} ——某时段某单元的预测时间，a。

i ——预测单元， $i=1、2、3、\dots、n$ ；

j ——预测时段， $j=1、2$ ，指建设期和自然恢复期。

(1) 施工期水土流失量预测

通过表 4-3 可知，项目建设期间造成的水土流失共 18.06t，新增水土流失量

为 16.67t。根据项目工程实施方案与实地现场调查，项目区扰动原地表、破坏植被的面积 0.73hm²。

表 4-3 施工期水土流失量预测表

预测单元	预测面积 (hm ²)	预测时 间 (a)	原地貌侵蚀 模数 (t/km ² .a)	扰动地貌侵蚀 模数 (t/km ² .a)	原地貌 侵蚀量 (t)	扰动地 貌侵蚀 量 (t)	新增 侵蚀 量 (t)
主体 工程区	0.72	1	191	2500	1.38	18	16.62
附属 管线区	0.01	0.25	191	2500	0.01	0.06	0.05
合计	0.73				1.39	18.06	16.67

(2) 自然恢复期水土流失量预测

自然恢复期预测面积应扣除建筑物面积、场地硬化面积 0.59hm²，即自然恢复期的预测面积为 0.14hm²。照前述所确定的自然恢复期预测面积和土壤侵蚀模数取值，本项目自然恢复期原地貌流失量为 0.80t，扰动地貌流失量为 4.60t，新增流失量为 3.79t。水土流失预测结果见表 4-4。

表 4-4 自然恢复期水土流失量预测表

预测 单元	预测 面积 (hm ²)	预测 时间 (a)	原地貌侵 蚀模数 (t/km ² .a)	扰动地貌侵蚀模数 (t/km ² .a)			原地貌 侵蚀量 (t)	扰动地 貌侵蚀 量 (t)	新增 侵蚀 量(t)
				第一年	第二年	第三年			
主体工程区	0.14	3.0	191	1980	1100	203	0.80	4.60	3.79
附属管线区	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合计	0.14						0.80	4.60	3.79

(3) 水土流失量汇总

根据上述的计算公式和逐步计算得出的水土流失量，扰动后水土流失量与原地貌水土流失量之差即为该工程新增水土流失量，新增土壤侵蚀量汇总表见表 4-5。

表 4-5 新增土壤流失量汇总表

时段	原地表土壤流失量(t)	扰动后地表土壤流失量(t)	新增土壤流失量(t)
施工期	1.39	18.06	16.67
自然恢复期	0.80	4.60	3.79
合计	2.19	22.66	20.46

本项目可能造成水土流失量 22.66t，新增水土流失量为 20.46t，其中施工期可能造成水土流失量为 18.06t，新增水土流失量为 16.67t；自然恢复期可能造成水土流失总量为 4.60t，新增水土流失量 3.79t。

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，具体表现在以下两个方面：

1. 土地资源的破坏

由于开挖、占压，破坏原有植被，改变了原地貌、土壤结构和地面物质组成，造成土地肥力的严重退化，从而导致土地生产力降低。同时，施工扰动了原土层，为侵蚀创造了条件，造成水土流失。

2. 大风扬尘，破坏生态环境，影响周边居民日常生活

施工过程中要合理安排时间，施工机械轰鸣声对周围居民生活有一定影响，同时对临时堆放的土石方要苫盖处理，以防在大风作用下形成扬尘。

4.5 指导意见

预测结果是在未采取任何有效防护措施时可能的流失结果。产生水土流失的因素较多，其中人为扰动地表面积、强度、时间以及降雨强度是造成水土流失的主要因素，而采取综合性的水土保持防护措施将对水土流失有较强的抑制作用。本工程各防治区水土保持防护措施的布置应本着与施工进度同步的原则，尽最大可能恢复原地貌的植被。

1. 防治重点区域的指导性意见

根据预测结果，本项目施工期水土流失量较大的区域为生活办公区和生产

区，对环境的影响主要表现为施工过程中基础开挖，对地面扰动大，改变和破坏了本区域原有地貌、在不同程度上对原有水土保持设施造成破坏。形成的松散堆积体和裸露地表，使土地原有的地表抗蚀能力减弱，加剧水土流失。如不采取有效的水土保持防护措施进行预防和治理，当发生强降雨时，可产生严重的水土流失。因此确定主体工程区和临时堆土区为水土流失重点防治区。

2.防治措施的指导性意见

本项目防治措施应从土地整治、临时堆土防护等几个方面入手，并与植物措施相结合，最大程度地避免水土流失的发生。对生活办公区临时堆土进行临时绿化等防护措施为主。所采取的防治措施应结合主体工程，采取工程措施和临时措施相结合，待施工接近尾声，再进行植物措施布设。当主体工程建成时，工程措施和植物措施均应及时到位。

3.水土保持监测工作安排的指导性意见

根据预测结果，建设期水土保持监测的重点区域为生活办公区和生产区，主要内容应包括临时堆土土体变化情况、水蚀因子作用下土壤流失量以及植被覆盖率的观测。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据项目区水土流失现状分析，结合项目建设内容，扰动程度和可能产生的水土流失类型，本项目水土流失防治分区主要有：1.主体工程区防治区，2.附属管线区防治区。

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土流失防治措施布设原则

根据本方案水土流失预测结果和防治责任范围，结合主体工程已有水土保持功能的措施，确定不同的防治区的水土流失防治措施及布局，从而形成完整、有效的水土流失防治措施体系。防治措施布设的原则为：

1.生态优先的原则。在防治水土流失的同时，注重生态环境保护，做好项目区及周边环境的绿化和美化，恢复和改善工程附近生态环境。

2.预防为主的原则。优化工程布局及建设时序，合理安排工期，强化管理、监理和监督，以防护措施为先导，做好建设期水土流失的预防和控制工作。

3.分区治理，重点突出的原则。一般治理和重点治理相结合，水土流失严重区域重点对待，使水土保持方案具有较强的针对性，做好防治工作。

4.综合防治的原则。结合工程实际，因地制宜，因害设防，植物措施与工程措施相结合，临时措施与永久性防护工程相结合。以临时防护措施为先导，确保施工工程中的水土流失得到有效控制；以工程措施为重点，发挥其速效性和保障作用；以植物措施为辅助，起到长期稳定的水土保持作用。

5.因地制宜的原则。力争措施在技术上可靠、经济上合理，工程措施尽量当地取材（砂、石料等）或选用适合当地的材料；植物措施尽量选用当地乡土树（草）种，保证林草成活率。

6.注重吸收当地水土保持的成功经验。

5.2.2 水土流失防治措施体系

根据工程建设水土保持要求及水土流失防治目标，在对主体工程设计中具有水土保持功能的工程进行分析与评价的基础上，对工程建设过程中水土流失防治措施加以优化与完善，确保工程建设产生的水土流失得到及时、有效的治理。各防治分区的水土保持措施体系如下。

表 5-1 水土流失防治措施体系表

防治分区	防治措施		备注
生活办公区	工程措施	排水管	主设已有
		土地平整、表土剥离及返还	方案新增
	植物措施	绿化美化	主设已有
		绿化美化	方案新增
	临时措施	编织袋拦挡、防尘网苫盖	方案新增
附属管线区	工程措施	土地平整	方案新增
	植物措施	防尘网苫盖	方案新增

5.3 分区措施布设

结合本工程特点，水土流失防治措施布设遵循以下原则：

1. 遵循国家和地方相关法规、政策、标准对水土保持、环境保护的总体要求，严格按照有关技术规范规程及标准进行设计。

2. 结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置。

3. 本着“重点治理与一般防护相结合”的原则，实行临时性水土保持措施与永久性水土保持措施相结合、工程措施与植物措施相结合的原则，建立完善的水土流失防治体系，有效控制项目施工期各种新增水土流失的发生。

4. 植物措施根据当地条件，坚持“适地适树（草）”的原则。

5. 树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

6. 开挖时表层土应集中保存，采取防护措施，最终回用。

7.合理布设临时措施，临时堆土坚持集中堆放的原则。

8.注重吸收当地水土保持的成功经验。

5.3.1 主体工程区

1.主设已有措施

(1) 工程措施

排水管：室外雨水经雨水口，由室外雨水管汇集，排入项目西侧吉祥路市政雨水管道。室外雨水管采用双壁波纹管，De300的145m，De400的46m。合计长度191m。

(2) 植物措施

绿化美化：在附属用房北侧、跑道南侧及篮球场东西两侧进行乔木为主的合理绿化，项目区内中古采用草坪绿化，兼做训练场地。绿化面积0.15hm²。

2.方案新增措施

(1) 工程措施

土地平整：对绿化区域土地进行土地平整，整治面积0.18hm²。

表土剥离：施工前将占用耕地部分进行表土剥离，用于后期绿化覆土。剥离面积0.31hm²，剥离厚度30cm，剥离量930m³。剥离的表土临时堆放于主体工程区。

表土返还：施工结束后将剥离的表土返还至绿化区域，返还面积0.18hm²，返还量930m³，返还厚度0.51m。

(2) 绿化措施

绿化美化：在场内道路北侧进行乔木为主的合理绿化。绿化面积0.03hm²。

(3) 临时措施

编织袋拦挡：剥离的表土临时堆放于主体工程区中部，底部用编织袋装土拦挡。经计算，临时拦挡长度需90m，高0.4m，宽0.4m。施工后期，编制袋拆除的土用于绿化。

防尘网苫盖：施工过程中对临时堆土进行防尘网苫盖，共需防尘网600m²。

5.3.2 附属管线区

1 方案新增措施

(1) 工程措施

土地平整：对附属管线区进行土地平整，整治面积 0.01hm²。

(2) 临时措施

施工过程中对裸露地表进行防尘网苫盖，共需防尘网 100m²。

5.3.5 防治措施及工程量汇总

各防治分区水土保持防治措施及工程量，详见下表 5-2 至 5-4。

表 5-2 各防治区水土保持工程措施工程量表

序号	防治区或工程	单位	调整前工程量	调整系数	调整后工程量	备注
一	主体工程区					
1	土地平整	hm ²	0.18		0.18	方案新增
2	表土剥离	m ³	420		420	
3	表土返还	m ³	420		420	
4	排水管	m	191		191	主设已有
二	附属管线区					
1	土地平整	hm ²	0.02		0.02	方案新增

表 5-3 各防治区水土保持植物措施工程量表

序号	防治区或工程	单位	调整前工程量	调整系数	调整后工程量	备注
一	主体工程区					
1	绿化美化	hm ²	0.15		0.15	主设已有
2	绿化美化	hm ²	0.03		0.03	方案新增

表 5-4 各防治区水土保持临时措施工程量表

序号	防治区或工程	单位	调整前工程量	调整系数	调整后工程量	备注
一	主体工程区					
1	编织袋拦挡	m	90		90	方案新增
2	防尘网苫盖	m ²	600		600	
二	附属管线区					
1	防尘网苫盖	m ²	100		100	方案新增

5.4 施工要求

5.4.1 施工条件

项目区交通便利，满足水土保持工程交通要求。施工用水水源为市政供水管网提供，施工用电电源为市政供电管网提供，可满足水土保持工程施工需要。

5.4.2 施工方法

本工程水土保持措施主要包括工程措施、植物措施及临时措施。措施主要为表土剥离、表土返还、土地平整、排水管、绿化美化、编织袋拦挡、防尘网苫盖。主要施工工艺如下：

1、表土剥离

表层土壤是经过熟化过程的土壤，其中水、肥、气、热条件更适合作物的生长，表土作为一种资源，需要在施工建设过程中予以足够的重视。该区域表土可直接用于绿化，为防治项目区表层土的流失，考虑先剥离表土，表土剥离平均深度 0.3m，暂时堆放临时堆土指定位置，采取苫盖防护措施，用作植被恢复的覆土。

2、表土返还

表土返还在植物措施开始前进行，首先清除施工扰动区域内的杂物，对覆土区域场地进行平整。本项目的覆土来源为剥离的表土，采用机械施工为主，人力施工为辅的方式，覆土深度为 0.51m。

3、土地平整

土地平整在绿化施工开始前进行。首先清除施工扰动区域内的建筑垃圾，机械施工对场地进行平整，高挖低填。

4、防尘网苫盖

主要对剥离的表土进行苫盖防护。

5、植物措施

植物措施主要针对主体工程区内的绿化和植物防护。植物措施要选择多雨季节或雨季即将来临之前进行，防止恶劣天气造成不必要的损失。植物措施所需林木种苗和草籽在本地采购，同时选择有经验的专业队伍进行施工，以保证林木的成活率。

5.4.3 施工布置

施工布置应因地制宜，宜遵循以下原则：建筑材料应分类存放在施工区附近或与主体工程相同，并注意有关材料防潮、防湿；施工布置应避免各单项工程间的施工干扰。

5.4.4 施工管理

1.工程施工过程中要合理调配土方，优化施工时序，尽量做到土石方当天清运，防止挖方过多堆积。在建设用土、石、沙等堆放场地应设置明显标志集中管理，严禁随意倾倒。

2.施工期应避开大风和暴雨天气。

3.施工场地应作好排水工作，场地要及时平整、碾压，长时间裸露地应采取临时覆盖。

4.工程施工要严格按照方案设计程序挖土、堆放、填土，坚决杜绝随意弃土石以及不按程序施工。

5.4.5 进度安排

按照“三同时”原则，结合主体工程施工进度，本方案实施进度安排如下：

1) 遵循“三同时”制度，按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程，坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则，统筹考虑水土保持分区措施、施工季节、施工顺序、工程质量和施工安全等因素，分期实施，合理安排，保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性，有效配置资源，确保工程按期完成。

2) 分期施工是进度安排的一项重要内容，应与主体工程相协调、相一致，根据工程量组织劳动力，使其相互协调，避免窝工浪费。

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

本工程计划于 2022 年 03 月开工建设，预计 2022 年 10 月建设完成。施工进度依托主体施工进度。本方案建设期的水土保持工程施工进度建表 5-4。

表 5-4 水土保持工程施工进度表

序号	项目区	水保措施	2022							
			3	4	5	6	7	8	9	10
1	主体工程区	工程措施	—————							
		植物措施								———
		临时措施	—————							
2	附属管线区	工程措施	—————							
		临时措施	—————							

6 水土保持投资估算和效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

6.1.1.1 编制原则

1.本方案主要工程单价及工程建设人工单价与主体工程一致,不足部分采用水土保持行业标准。

2.水土保持投资概算总表按工程措施、植物措施、临时措施、独立费用、预备费和水土保持补偿费 6 部分计列。

3.本方案投资概算价格水平年与主体一致,林草价格依据当地市场价格水平确定。

6.1.1.2 编制依据

1.2003 年 1 月 25 日,中华人民共和国水利部《关于颁发〈水土保持工程概(估)算编制规定和定额〉的通知》(水总[2003]67 号);

2.水利部办公厅《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)

3.2018 年 7 月 10 日,山西省发展和改革委员会、山西省财政厅、山西省水利厅文件《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);

4.水利部办公厅《关于调整水利工程计价依据增值税极端标准的通知》(办财务函[2019]448 号)

5.当地苗木、草、种子价格;

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

7.主体工程设计文件的估算资料;

8.水土保持工程设计文件及图纸。

6.1.2 编制说明与估算成果

6.1.2.1 编制方法

1.基础单价

(1) 人工预算单价

工程措施和植物措施的人工单价均为 100 元/工日。

(2) 材料预算价格

主要材料预算价格采用主体工程预算价格，不足部分按照材料原价加运杂费和采购及保管费计算，其中采购及保管费按材料运到工地价格的 2% 计算；苗木、草、种子的预算价格以当地市场价格加运杂费和采购及保管费计算，其中采购及保管费按运到工地价的 1% 计算；其他材料预算价格执行工程所在地就近城市建设工程造价管理部门颁发的工业民用建筑安装工程材料预算价格。

(3) 水电预算单价

按当地生产企业生产用电价格计算，初步确定用电 0.80 元/kw.h；用水 5 元/m³。

(4) 施工机械使用费：采用主体工程的施工机械台时费，不足部分采用《水土保持工程概算定额》附录中的施工机械台时费定额计算。

(5) 沙石料单价：采用主体工程沙石料单价，不足部分采用材料预算价格。

(6) 砂浆材料单价：采用主体工程单价。

2.措施单价

工程单价包括工程措施、植物措施和临时措施三部分。

(1) 直接工程费=直接费+其他直接费+现场经费

① 直接费=人工费+材料费+机械使用费

人工费=定额劳动量(工时)×人工预算单价(元/工时)

材料费=定额材料用量(不含苗木、草及种子费)×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费

② 其他直接费=直接费×其他直接费率

③ 现场经费=直接费×现场经费费率

(2) 间接费=直接工程费×间接费率

(3) 企业利润=(直接工程费+间接费)×企业利润率

(4) 税金=(直接工程费+间接费+企业利润)×税率

表 6.1-1 方案增设水保措施费率取值表

单位：%

序号	费用名称	土地整治工程	其他工程
1	其他直接费	1.3	2.5
2	现场经费	3.0	5.0
3	间接费	4.4	4.4
4	企业利润	7.0	7.0
5	税金	9.0	9.0

6.1.2.2 费用构成

本方案费用构成如下：工程措施费、植物措施费、临时工程费、独立费用和基本预备费。另外，还有属于行政性收费项目的水土保持补偿费。

1. 工程措施费

工程措施费按设计工程量乘以工程单价进行编制。

2. 植物措施费

植物措施费由整地费和苗木、草、种子等材料费及种植费组成。

(1) 植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘数量进行编制。

(2) 整地、栽（种）植费按《水土保持工程概算定额》进行编制。

3. 临时工程费

(1) 临时防护工程

按设计方案的工程量乘以单价编制。

4. 独立费用

(1) 建设管理费：按第一至三部分之和的 2% 计算，应满足水土保持专项验收和评估的需要，不足部分从预备费中支出。

(2) 勘察设计费：参照水土保持有关规定，结合实际情况计列。

(3) 工程建设监理费：参考国家发改委、建设部发改价格[2007]670 号，结合工程实际，监理费取 3 万元。

(4) 水土保持设施验收评估费：根据《开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》，结合市场行情，水土保持设施验收评估费取 2 万元。

5. 基本预备费

基本预备费按工程措施、植物措施、施工临时工程、独立费用之和的 3% 计算。价差预备费按晋计设字（1999）608 号“关于转发《国家计委关于加强基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》的通知”投资价格

指数一律按零计算。

6.水土保持补偿费

根据山西省发展和改革委员会、山西省财政厅、山西省水利厅文件《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（晋发改价格发[2018]464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，每平方米0.4元（不足1平方米的按1平方米计）。本项目属于一般性生产建设项目，占地面积为7271.75m²，所以本项目需缴纳水土保持补偿费为2908.70元。

6.1.2.3 概算成果

本项目水土保持总投资39.58087万元，其中工程措施费4.69万元，植物措施费25.83万元，临时措施费0.51元，独立费用7.12万元（其中监理费3万元，水土保持设施验收费2万元），基本预备费1.14万元，水土保持补偿费0.29087万元。本项目详细投资分别见表6-1至6-7。水土保持防治措施单价见附表。

6-1 水土保持投资估算汇总表（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	合计	其中	
			栽(种)植费	种子(苗)费			主体已有	方案新增
一	第一部分工程措施	4.69				4.69	2.66	2.03
1	主体工程区	4.68				4.68	2.66	2.02
2	辅助生产区	0.01				0.01	0.00	0.01
二	第二部分植物措施		25.83			25.83	21.52	4.31
1	主体工程区		25.83			25.83	21.52	4.31
2	辅助生产区		-			-	-	-
三	第三部分临时措施	0.49				0.51		0.51
1	主体工程区	0.48				0.50		0.50
2	辅助生产区	0.01				0.01		0.01
四	第四部分独立费用				7.12	7.12		7.12
1	建设管理费				0.62	0.62		0.62
2	勘察设计费				1.5	1.5		1.5
3	工程建设监理费				3.0	3.0		3.0
4	水土保持设施验收				2.0	2.0		2.0
一至四部分合计						38.15	24.18	13.97
五	预备费					1.14		1.14
1	基本预备费(3%)					1.14		1.14
六	水土保持补偿费					0.29087		0.29087
七	工程总投资					39.58087	24.18	15.40087

表 6-2 水土保持工程措施投资估算表 (单位: 万元)

序号	分区及项目	单位	数量	单价(元)	合 价	其中	
						主体已有	方案新增
第一部分 工程措施					4.69	2.66	2.03
一	主体工程区				4.68	2.66	2.02
1	表土剥离	m ³	930	9.69	0.90		0.90
2	表土返还	m ³	930	9.44	0.88		0.88
3	土地平整	hm ²	0.18	13557.18	0.24		0.24
4	排水管	m	191		2.66	2.66	
二	附属管线区				0.01		0.01
1	土地整治	hm ²	0.01	13557.18	0.01		0.01

表 6-3 水土保持植物措施投资估算表 (单位: 万元)

序号	分区及项目	单位	数量	单价(元)	合 价	其中	
						主体已有	方案新增
第二部分 植物措施					25.83	25.83	
一	主体工程区				25.83	25.83	
1	绿化美化	hm ²	0.15		21.52	21.52	
2	绿化美化	hm ²	0.03	主体 单价	4.31	4.31	

表 6-4 水土保持临时措施投资估算表 (单位: 万元)

序号	分区及项目	单位	数量	单价(元)	合 价	其中	
						主体已有	方案新增
第三部分 临时措施					0.51		0.51
一	主体工程区				0.50		0.50
1	编织袋拦挡	m	90		0.43		0.43
	草袋填土堆筑	m ³	14.4	299	0.43		0.43
2	防尘网苫盖	m ²	600	1.21	0.07		0.07
二	附属管线区				0.01		0.01
1	防尘网苫盖	m ²	100	1.21	0.01		0.01

表 6-5 独立费用估算表 (单位: 万元)

序号	工程或费用名称	编制依据	合 价
第四部分 独立费用			7.12
一	建设管理费	25.68 (第一至第三部分之和) × 2%	0.62
二	勘察设计费		1.5
三	工程建设监理费		3.0
五	水土保持设施验收		2.0

表 7-6 水土保持补偿费用表 (单位: 万元)

序号	项目名称	新增占地面积 (m ²)	补偿费标准 (元/m ²)	补偿费(元)
1	主体工程区	7171.75	0.4	2868.70
2	附属管线区	100	0.4	40
合计		7271.45		2908.70

表 7-7 分年度投资表 (单位: 万元)

项目	分年度投资	合 计 (万元)
	2022 年	
第一部分工程措施	4.69	4.69
第二部分植物措施	25.83	25.83
第三部分临时措施	0.51	0.51
第四部分独立费用	7.12	7.12
第五部分预备费	1.14	1.14
第六部分水土保持补偿费	0.29087	0.29087
总投资	39.58087	39.58087

6.2 效益分析

本水土保持方案中对各防治区均规划了水土保持措施或提出了水土保持要求。通过各项水土保持措施的实施, 因工程建设引起的水土流失将得到有效控

制，同时降低了施工场地原地面水土流失，取得良好的生态效益。具体表现在以下几个方面：水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土挡护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率。

1、水土流失治理度

水土流失总治理度是指项目区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比，即

$$\text{水土流失总治理度}(\%) = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\%$$

本项目总占地面积为 0.73hm^2 ，扣除建筑物和硬化面积 0.55hm^2 ，剩余为水土流失总面积 0.18hm^2 ，水土流失治理达标面积 0.18hm^2 。有上述计算式计算，本工程水土流失治理度达 100%。

2、土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96），项目区土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。本工程在采取完善的水土保持措施以后，设计水平年平均土壤侵蚀模数为 $203\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤流失控制比为 4.93。

3、渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比，即

$$\text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{实际挡护的永久弃渣量} + \text{实际挡护的临时堆土量}}{\text{永久弃渣量} + \text{临时堆土量}} \times 100\%$$

弃土弃渣量是指项目生产建设过程中产生的弃土、弃石、弃渣量，也包括临时弃土弃渣，挡护指的是有效集中拦挡和防护。本方案挖填平衡，无弃方，本项目建设期对临时堆土采取拦挡、苫盖等措施后，渣土防护率可达到 98%以上，满足防治目标要求。

4、表土保护率

表土保护率是指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，即

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

本项目扰动面积 0.73hm^2 ，可剥离的表土为 0.09 万 m^3 ，保护的表土数量为

0.09 万 m³，有上述计算式计算，本工程表土保护率达 98%以上。

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率：在项目建设区内，林草植被面积占可恢复植被（在目前经济技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比，即

$$\text{林草植被恢复率 (\%)} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

本项目所采取的植物措施总面积为 0.18hm²，可绿化面积为 0.18hm²，经上述公示计算，本项目林草植被恢复率 100%。

6、林草覆盖率

林草覆盖率：林草植被面积占项目区总面积的百分比，即

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\%$$

本项目工程占地 0.73hm²，场地绿化面积 0.18hm²，经上述计算公式计算，林草覆盖率为 24.66%。

表 6-6 方案目标值实现情况评估表

评估项目	目标值	设计实现值	对比	评估结果
水土流失治理度 (%)	93	100	7	达到预期目标
土壤流失控制比 (%)	1.0	4.93	3.93	达到预期目
渣土防护率 (%)	93	98	5	达到预期目标
表土保护率 (%)	90	98	8	达到预期目标
林草植被恢复率 (%)	95	100	5	达到预期目标
林草覆盖率 (%)	24	24.66	0.66	达到预期目标

7 水土保持管理

为保证本项目水土保持方案顺利实施、工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境良性发展，项目建设中组织管理、技术力量和资金来源等方面将制定切实可行的方案，保证各项水土保持措施能够顺利实施。本项目水土保持方案实施保障措施包括组织领导与管理、招标投标、水土保持监理、施工管理、水土保持设施竣工验收、资金保障等方面。

7.1 组织管理

1.为保证方案的实施，依据水土保持法及其实施条例，本项目水土保持方案的组织实施方式为：通过招投标委托有相应能力的单位对本项目水土保持工程进行施工和监理等。在实施审定的水土保持方案过程中，遵守公平、公开、公正的原则实行招标投标制。

2.在水土保持工程的实施过程中，各单位要加强协作，共同协调各方面的关系。全面认真地实施水土保持方案，根据主体施工进度安排，统一规划，统一部署，统一实施。

3.明确水土保持管理机构及其职责，建立健全水土保持管理的规章制度，建立水土保持工程档案。定期向施工所在地水行政主管部门报告建设信息和水土保持工作实施情况。

7.2 后续设计

本方案为初步设计深度，随着主体工程设计深度的深入，工程布局和工程量更加细化和精确，建设单位要委托设计部门对照水土保持方案报告书及其批复意见，按照有关规定进行水土保持工程的施工图设计，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。

7.3 水土保持监理

水土保持监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可为有效防治水土流失提供质量保障，确保达到水土保持方案提出的防治目标和水土保持资金的使用效益，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。

1.监理单位及要求：按招投标的方式选定水土保持方案实施的监理单位，对方案实施进行全过程的监理。参加监理的人员必须具有水土保持监理工程师或监理员上岗证书。

2.监理主要任务：

(1) 根据有关法律、法规及工程承包合同中的水土保持要求，对施工单位的水土保持工作采取检查、旁站和指令文件等监理方式进行现场监督检查，监理工程建设的各项施工活动的水土保持措施是否与工程建设同步实施，通过质量控制、进度控制和投资控制，保证水土保持设施的如期建设和功能的正常发挥，结合现场巡查，提出要求限期完成有关水土保持工作；

(2) 在施工的各个阶段随时进行质量监督，提交监理日志、监理月报，及时向建设单位汇报施工中出现的問題；

(3) 对施工单位的水土保持季报、年报进行审查，提出审查、修改意见；

(4) 依据有关法律、法规及工程承包合同，协助处理各种水土保持纠纷；

(5) 编制水土保持监理工作报告（季报、年报），作为生产建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告必备的专项报告，工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的方法，以及水土保持监理工作计划安排和工作重点，定期归档监理成果；

(6) 水土保持竣工验收时需提交水土保持专项监理报告、临时措施的影像资料和质量评定的原始资料；

(7) 监理影像资料：主要包括反映项目建设过程中项目区水土流失状况、水土保持措施实施情况等的图片和录像资料。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。

7.4 水土保持施工

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，建设单位应加强对施工技术人员水土保持法律、法规的宣传工作，提高水土保持法律意识。施工过程中要合理配备相应专业技术人员，对施工队伍进行技术培训，

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）及施工安排，做到精心施工、文明施工。

建设单位将水土保持工程纳入项目招标、投标管理中，按照国家规定的招标、投标程序，选择水土保持工程施工经验丰富、技术力量强的施工单位。

在工程发包标书中提出水土保持要求，将水土保持工程纳入主体工程招标文件一起招标或单独招标。在招标文件中，详细列出水土保持工程内容，明确施工单位和监理单位的责任，明确其防治水土流失的责任范围，并以合同形式明确中标单位应承担的防治水土流失的责任、义务。

7.5 水土保持设施验收

1. 监督管理

在方案实施过程中，首先要进行自检，并对施工单位检查，同时与水行政主管部门密切合作。水行政主管部门依法对水土保持方案的实施进行监督管理，建设过程中自觉接受各级水行政主管部门的监督管理，及时处理施工过程中发现的问题。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，应予以重建，直到满足要求为止。植物措施施工完毕后，应注意加强植物的后期抚育工作，确保植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

2. 水土保持设施竣工验收

根据《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）和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保【2019】160号），在主体工程竣工验收后，需组织水土保持验收工作，明确验收结论。在水土保持验收合格后，通过其官方网站或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》。

水土保持投资单价表

工程单价汇总表

工程名称	单位	合价 (扩大10%)	单价	其中							
				人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金
表土剥离	m ³	9.69	8.81	0.61	0.57	5.55	0.17	0.34	0.32	0.53	0.73
表土返还	m ³	9.44	8.58	0.61	0.47	5.47	0.16	0.33	0.31	0.51	0.71
土地整治	1hm ²	13557.18	12324.71	875.00	1217.54	7612.15	126.16	291.14	445.37	739.72	1017.64
编织袋拦挡	m ³	299	282	166.25	41.53		5.19	10.39	9.83	16.32	22.46

主（次）要材料价格预算表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中	
				原价	采购及保管费
1	工程用水	m ³	5.6	主体单价	
2	柴油	kg	7.8	主体单价	
3	工程用电	kw.h	0.8	主体单价	
4	编织袋	个	0.88	0.8	0.08
5	防尘网	m ²	1.21	1.2	0.01
6	土杂肥	m ³	96.9	95	1.9

施工机械台时费汇总表

定额编号	名称及规格	台时费	一类费用			二类费用		
			折旧费	修理费	安拆费	人工费	柴油	电
1031	推土机 74 kw	155.35	19	22.81	0.86	30	82.68	
1077	蛙式夯 实机	29.36	0.17	1.01	1.18	25		2
注：人工按 100 元/工日计、柴油按 7.8 元/kg 计、电按 0.8 元/kwh 计。								

表土剥离单价表

定额名称：表土剥离

定额依据：01155

定额依据：《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号）

定额单位：100m³

工程内容：机械清理表层土

序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				723.61
(一)	直接费				673.13
1	人工费				61.25
	人工	工时	4.9	12.50	61.25
2	材料费				57.28
	零星材料费	%	10	520.73	57.28
3	机械费				554.60
	推土机 74kw	台时	3.57	155.35	554.60
(二)	其他直接费	%	2.5	673.13	16.83
(三)	现场经费	%	5	673.13	33.66
二	间接费	%	4.4	723.61	31.84
三	企业利润	%	7	755.45	52.88
四	税金	%	9	808.34	72.75
小计					881.09
合计		扩大 10%		881.09	969.19

表土返还单价分析表

定额名称：表土返还

定额编号：01146, 01155

定额依据：《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号）

定额单位：100m³自然方

适用范围：一般土方挖运。

工作内容：将挖翻之土倒运到指定地点。

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				704.63
(一)	直接费				655.47
1	人工费				61.25
	人工	工时	4.9	12.50	61.25
2	材料费				47.39
	零星材料费	%	8	592.35	47.39
3	机械费				546.83
	推土机 74kw	台时	3.52	155.35	546.83
(二)	其他直接费	%	2.5	655.47	16.39
(三)	现场经费	%	5	655.47	32.77
二	间接费	%	4.4	704.63	31.00
三	企业利润	%	7	735.63	51.49
四	税金	%	9	787.13	70.84
小计					857.97
合计		扩大 10%		857.97	943.77

土地平整单价分析表

定额名称：土地整治

定额编号：01146

定额依据：《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号）

定额单位：100m²

适用范围：推土机推平。

工作内容：推平

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				101.22
(一)	直接费				97.05
1	人工费				8.75
	人工	工时	0.7	12.50	8.75
2	材料费				12.18
	零星材料费	%	17	71.62	12.18
3	机械费				76.12
	推土机 74kw	台时	0.49	155.35	76.12
(二)	其他直接费	%	1.3	97.05	1.26
(三)	现场经费	%	3	97.05	2.91
二	间接费	%	4.4	101.22	4.45
三	企业利润	%	7	105.67	7.40
四	税金	%	9	113.07	10.18
小计					123.25
合计		扩大 10%		123.25	135.57

编织袋拦挡单价表

定额名称：草袋土填筑、拆除

定额编号：03053、03054

定额依据：《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号）

定额单位：100m³ 堰体方

工作内容：装土、封包、堆筑、拆除、清理。

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				22336.05
(一)	直接费				20777.72
1	人工费				16625.00
	人工	工时	1330	12.50	16625.00
2	材料费				4152.72
	粘土	m ³	118		
	草袋	个	3300	1.21	3993.00
	其他材料费	%	4	3993.00	159.72
(二)	其他直接费	%	2.5	20777.72	519.44
(三)	现场经费	%	5	20777.72	1038.89
二	间接费	%	4.4	22336.05	982.79
三	企业利润	%	7	23318.84	1632.32
四	税金	%	9	24951.15	2245.60
小计					27196.76
合计		扩大 10%			29916.43

委 托 书

吉县安瑞生态农业科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》及其他法律、法规的有关规定，特委托贵单位承担《曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目水土保持方案报告表》的编制工作，望你单位接到委托书后尽快开展工作，并按合同规定时间提交水土保持方案报告书。



曲沃县行政审批服务管理局文件

曲行政审批（2021）80 号

关于曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目 可行性研究报告的批复

曲沃县消防救援大队：

你单位报送的《曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目可行性研究报告》及相关资料收悉。根据专家组评审意见，经研究，原则同意该项目可研报告。现批复如下：

一、项目名称：曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目

二、项目编码：2104-141021-89-01-607378

三、建设地址：曲沃县吉祥路东、南吉村北

四、建设性质：新建

五、建设规模及内容：项目总占地面积 7171.75 m²（合 10.76 亩），总建筑面积 3980 m²。其中：执勤楼建筑面积 3450 m²，附属用房建筑面积 530 m²。建设 608 m²篮球场、训练塔一座、72m 跑道，进行道路及硬化面积 3453.4 m²、绿化面积 1434.35 m²。建筑基底面积 1075 m²，建筑密度 0.15，容积率 0.54，绿

地率 0.20。该站属于一级消防站，主要建设一栋四层框架结构执勤楼、一栋二层框架结构附属用房以及篮球场、训练塔、跑道等，同时建设相配套的公用工程及附属设施，包括给排水、供电、采暖、道路、绿化、消防等。

六、估算总投资及资金来源：估算总投资 1622.42 万元。资金来源为曲沃县财政解决。

七、社会效益：该项目建成后，能满足城市消防的需求，提高防灾、救灾能力，化解重大安全风险，对地方经济和社会发展具有明显的社会效益。

本批复不作为开工依据。接文后，办理相关建设手续，严格按照基本建设程序，进一步优化工程建设方案，抓紧编报项目初步设计及概算。按照《政府投资条例》（国务院令 712 号）规定，你单位应当通过山西省投资项目在线审批监管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。

附：山西省建设项目招标方案和不招标申请核准表



曲沃县行政审批服务管理局

2021年9月3日印发

中华人民共和国

建设项目 用地预审与选址意见书

用字第 141021202100008 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。

核发机关

日期



项目名称	曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目
项目代码	2104-141021-89-01-607378
建设单位名称	曲沃县消防救援大队
项目建设依据	中共曲沃县财经委员会第四次会议
项目拟选位置	曲沃县吉祥路南、南吉村北
拟用地面积 (含各地类明细)	0.7172公顷 [农用地0.7172公顷(耕地0.3097公顷、园地0.4074公顷)]
拟建设规模	3980m ²
附图及附件名称	建设项目用地预审和选址意见书附件

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定依据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

建设项目用地预审与选址意见书（附件）

选字第 141021202100008 号

发件日期：2021 年 8 月 11 日

曲沃县消防救援大队：

同意你单位 第二消防站建设项目 办理用地预审与选址意见书，具体要求如下：

- 1、项目位于曲沃县吉祥路南、南吉村北。
- 2、项目拟用地面积 0.7172 公顷，全部为农用地，其中耕地 0.3097 公顷、园地 0.4074 公顷，不涉及占用基本农田。
- 3、项目用地符合国家产业政策和供地政策，符合《曲沃县土地利用总体规划（2006-2020）》以及《曲沃县县城总体规划（2014-2030）》。
- 4、项目用地符合建设用地控制指标，地块为公用设施用地。
- 5、按程序履行后续规划审批手续。
- 6、本附件与《建设项目用地预审与选址意见书》一并核发，同时使用方可有效。



曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目 水土保持方案报告表审查意见

曲沃县消防救援大队第二消防站建设项目地址位于山西省临汾市曲沃县乐昌镇吉祥路东、南吉村北，行政区划隶属乐昌镇管辖。其场地中心地理坐标为北纬 $35^{\circ} 37' 25''$ ，东经 $111^{\circ} 29' 7''$ 。2021年09月03日曲沃县行政审批服务管理局以曲行政审批[2021]80号对该项目可行性研究报告进行批复。项目组成包括主体工程区和附属管线区。

项目征占用土地面积 0.73 公顷，其中永久占地 0.72 公顷，临时占地 0.01 公顷。项目挖填方总量为 0.62 万方，其中挖方 0.31 万方（含表土剥离 0.09 万方），填方 0.31 万方（含表土回覆 0.09 万方），挖填平衡，无弃方。项目计划于 2022 年 03 月开工建设，预计于 2022 年 10 月建设完成。

项目区处于西北黄土高原区，土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，属山西省水土流失重点预防区，水土流失防治执行西北黄土高原区一级防治标准。气候类型属温带大陆性季风气候，多年平均气温 12.7°C ，多年平均降水量 495.9mm，项目区土壤以碳酸盐褐土为主。

经审核，认为该水土保持方案报告表基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，同意通过技术评审，并提出审查意见如下：

1. 复核项目组成、工程占地及土石方量。

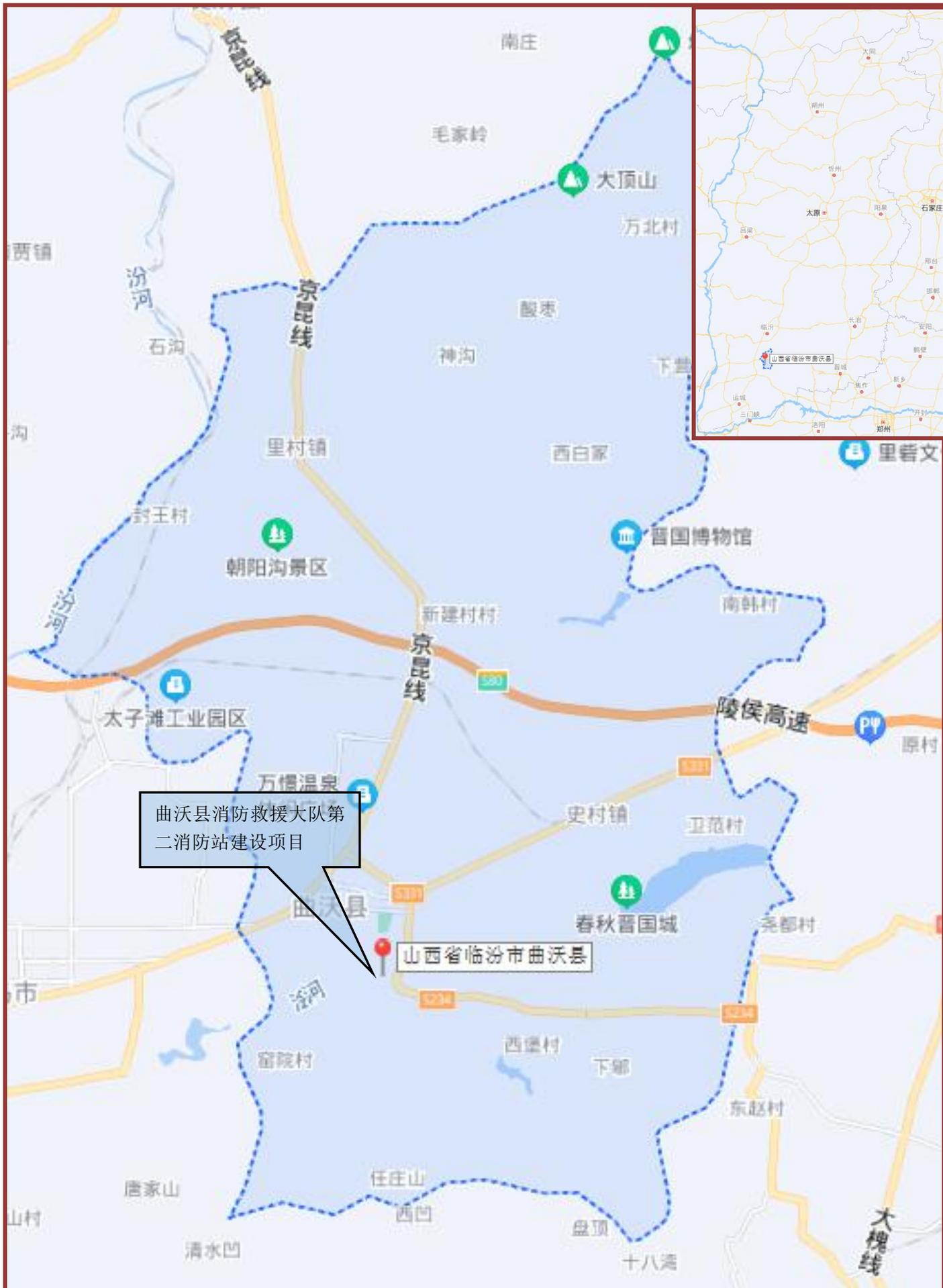
2. 复核水土流失预测模数、时段及结果。
3. 优化水土保持措施布局及防治目标。
4. 完善附图附件。

专家： 韩育宁
年 月 日

修改说明

根据专家提出的修改意见，方案编制组对《报告书》进行了认真修改和补充，现就主要修改补充方面说明如下表：

序号	意见	修改说明
1	复核项目组成、工程占地及土石方量。	已复核项目组成、工程占地及土石方量。详见第二章。
2	复核水土流失预测模数、时段及结果。	已复核水土流失预测模数、时段及结果。详见第四章。
3	优化水土保持措施布局及防治目标	已优化水土保持措施布局及防治目标。详见 P7、第五章。
4	完善附图附件	已完善附图附件。详见附图附件。



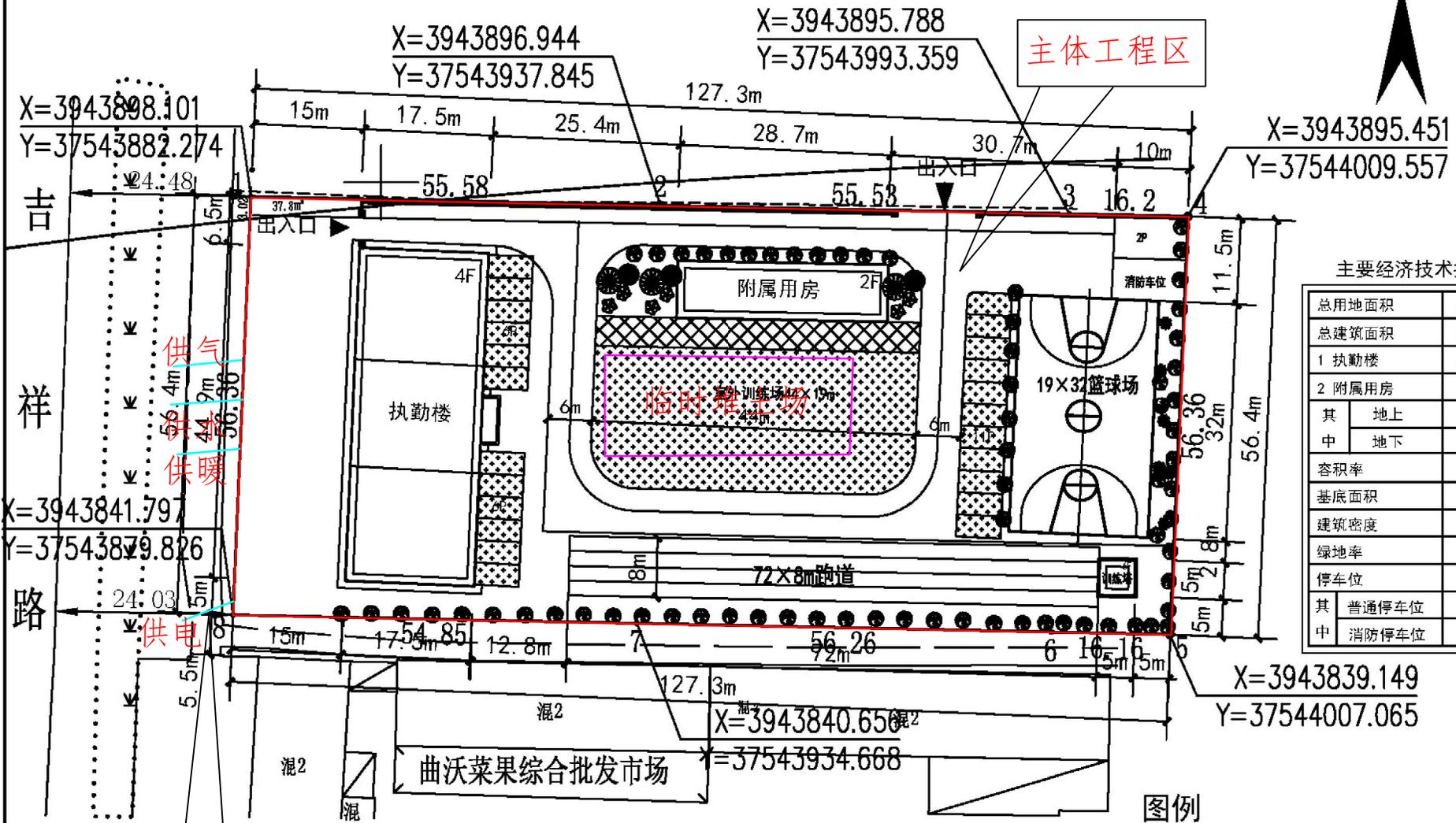
附图 1 项目区地理位置图



附图 2 项目区水系图



附图 3 项目区土壤侵蚀图



主要经济技术指标

总用地面积	7171.75m ² 合10.76亩
总建筑面积	3980m ²
1 执勤楼	3450m ²
2 附属用房	530m ²
其中	
地上	450m ²
地下	80m ²
容积率	0.54
基底面积	1075m ²
建筑密度	15%
绿地率	20%
停车位	25个
其中	
普通停车位	23个
消防停车位	2个

附属管线区

总平面布置图

- 图例
- 新建建筑
 - 道路
 - 跑道
 - 绿化
 - 铺装场地
 - 停车位

吉祥路

曲沃菜果综合批发市场

X=3943898.101
Y=37543882.274

X=3943896.944
Y=37543937.845

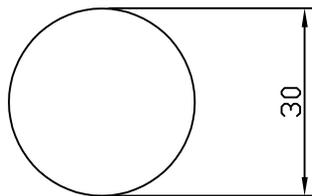
X=3943895.788
Y=37543993.359

X=3943895.451
Y=37544009.557

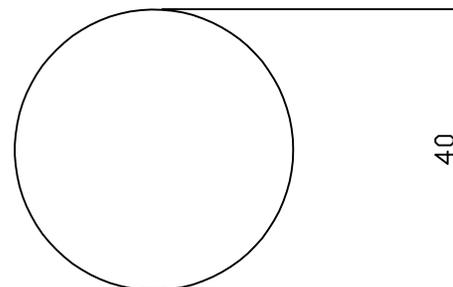
X=3943841.797
Y=37543879.826

X=3943840.656
Y=37543934.668

X=3943839.149
Y=37544007.065



排水管横断面图 1:20

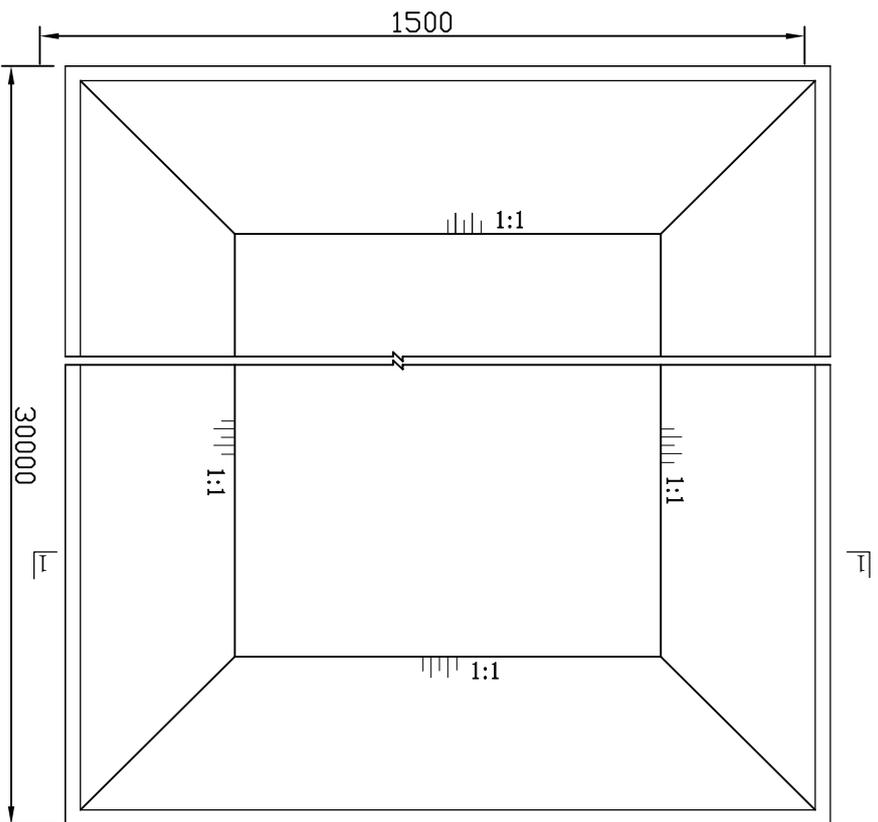


排水管横断面图 1:20

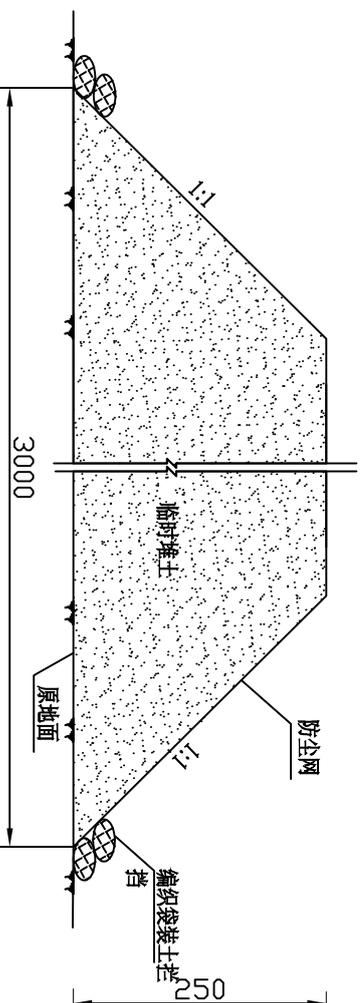
说明：1. 图中单位为cm
 2. 排水管为双壁波纹管，其中De300长度为145m，De400长度为46m。

吉县安瑞农业生态科技有限公司

核定		曲沃县消防救援大队 第二消防站建设项目
审查		
校核		
设计		
制图		排水管布设图
比例	见图	
日期	2021.11	
图号	附图5-1	



临时堆土防护措施平面图 1:200



临时堆土防护1-1断面图 1:200

- 说明:
1. 图中单位为cm
 2. 此图适用于主体工程区表土临时堆放

吉安瑞农业生态科技有限公司	
核定	
审查	
校核	
设计	
制图	
比例	见图
日期	2021. 11
图号	附图5-2
曲沃县消防救援大队 第二消防站建设项目 临时堆土防护设施设计图	