

水保方案（浙）字第 0055 号

吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程

# 水土保持方案报告书

（报批稿）

委托单位： 长 兴 玖 祥 农 业 有 限 公 司

编制单位： 浙 江 华 安 工 程 设 计 咨 询 有 限 公 司

二〇二一年二月

# 吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程

## 水土保持方案报告书

### 责 任 页

浙江华安工程设计咨询有限公司

责任分工	责任人	职务或职称/参编章节	签名
批 准	张 东	董 事 长	
核 定	韩厚强	高级 工 程 师	
审 查	程 辉	工 程 师	
校 核	许成君	工 程 师	
编 写	王 娇	工 程 师/（1~2 章）	
	马利苹	工 程 师/（3~5 章）	
		助 工/（6~8 章及附图）	

## 吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程

### 水土保持方案报告书修改说明

序号	评审意见	修改章节	修改内容	备注
1	复核项目用地红线面积,完善项目区与周边情况介绍	1.1.1 项目基本情况	本工程属于二期工程,征占地 8.90hm <sup>2</sup> ,为征地红线范围,用地红线与周边河道交界处均沿河道岸线布线,不涉及占用河流水系。	P2
2		2.1.3 竖向布置	与周边衔接:项目区西侧为双机埠港,现状堤防地势较高,主体工程通过对岸顶进行综合绿化,通过新建矮挡墙与主体工程布设的环状道路相衔接。项目区南侧为一期工程范围,与本项目区地势齐平,采取顺缓衔接。项目区北侧为池塘岸线,采取综合绿化方式衔接。项目区东侧为现状水田,现状标高约 2.3~2.65m,主体工程通过新建砖砌围墙与之进行分隔。本项目区用地红线与周边河道交界处均沿河道岸线布线,不涉及占用河流水系。	P24
3	复核项目表土保护率	1.5.2 防治目标	表土保护率:本项目区内可剥离表土范围均为耕地,根据长兴县相关规定,耕地剥离表土用于各乡镇(开发区)土地整治项目的表层覆土、中低产田土壤改良或高标准基本农田建设等综合利用,实现耕作层资源生态循环利用。通过和建设单位、施工单位沟通了解,本工程施工前已由政府进行清表。因此,本项目表土保护率达可依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)二级标准要求确定目标值。	P11

4	复核土石方平衡、明确借方来源。	2.4 土石方平衡	<p>工程挖方总量 1.00 万 m<sup>3</sup>，均为一般土方。工程填筑总量 6.62 万 m<sup>3</sup>，其中利用自身开挖土石方 1.00 万 m<sup>3</sup>，不足土石方 5.62 万 m<sup>3</sup> 利用商购解决。本工程不涉及弃方。经调查，本项目碎石岩渣从杨家埠金斗山矿区普通建筑石料矿进行采购。</p>	P29、42
4	补充二期退水口布设。	3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价	<p>③沉沙池：经调查，工程施工期间，主体工程在二期用地东北侧排水出口设置有一座二级沉沙池，沉沙池尺寸 350cm×150cm×100cm（长×宽×深）。经复核，沉沙池尺寸满足要求。</p>	P45

# 目 录

<b>1. 综合说明</b> .....	<b>1</b>
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.....	8
1.6 项目水土保持评价结论.....	9
1.7 水土流失预测结果.....	10
1.8 水土保持措施布设成果.....	11
1.9 水土保持监测方案.....	12
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	12
1.11 结论.....	12
<b>2. 项目概况</b> .....	<b>15</b>
2.1 项目组成及工程布置.....	15
2.2 施工组织.....	22
2.3 工程占地.....	25
2.4 土石方平衡.....	26
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	27
2.6 施工进度.....	27
2.7 自然概况.....	31
<b>3. 项目水土保持评价</b> .....	<b>34</b>
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	34
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	37
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	43
<b>4. 水土流失分析与预测</b> .....	<b>45</b>
4.1 水土流失现状.....	45
4.2 水土流失影响因素分析.....	45

4.3 水土流失量预测.....	47
4.4 水土流失危害分析.....	54
4.5 指导性意见.....	54
<b>5. 水土保持措施.....</b>	<b>56</b>
5.1 防治区划分.....	56
5.2 措施总体布局.....	56
5.3 分区措施布设.....	59
5.4 施工要求.....	63
<b>6. 水土保持监测.....</b>	<b>67</b>
6.1 范围和时段.....	67
6.2 内容和方法.....	67
6.3 点位布设.....	69
6.4 实施条件和成果.....	70
<b>7. 水土保持投资估算及效益分析.....</b>	<b>72</b>
7.1 投资估算.....	72
7.2 效益分析.....	83
<b>8. 水土保持管理.....</b>	<b>86</b>
8.1 组织管理.....	86
8.2 后续设计.....	86
8.3 水土保持监测.....	86
8.4 水土保持监理.....	86
8.5 水土保持施工.....	86
8.6 水土保持设施验收.....	86

附表:

- 1、工程单价分析表

附件:

- 1、立项文件
- 2、征地协议

- 3、三方合作协议
- 4、委托书
- 5、专家会议签到表及专家意见
- 6、专家复核意见

**附图：**

- 1、项目区地理位置图
- 2、项目区平面布置图
- 3、项目竖向设计图
- 4、项目区现状地形图
- 5、项目区周边水系图
- 6、项目区水土流失重点防治区划图
- 7、项目区土壤侵蚀强度分布图
- 8、水土保持总体布局及监测点位布置图
- 9、管线开挖典型措施布设图

## 1. 综合说明

### 1.1 项目简况

#### 1.1.1 项目基本情况

##### (1) 项目建设必要性

自动化、数字化水平高的畜禽养殖场建设项目符合国家产业政策和行业发展规划，符合农业产业化发展的要求及湖羊养殖规模化、生态化的行业发展趋势，是丰富城乡居民“菜篮子”、保证羊肉供应，保障肉品安全，带动周边湖羊养殖户脱贫致富、发展城乡经济的好项目。该项目前期各项基础条件具备，有较强的竞争力和广阔的市场前景，经济效益明显，社会效益显著，建设方案实施性强，项目建设是必要的，也是切实可行的。

##### (2) 项目总体规划

建设湖羊智慧养殖示范园项目，是以“国内一流、省内领先、湖州样板”为湖羊场建设目标，建设一个存栏量5万头以上，总出栏量超过6万头，种羊出栏量2.3万头的湖羊种羊养殖示范园，使示范园成为吕山湖羊品牌基地，成为引领行业的智慧窗口，成为循环经济示范，成为集体经济壮大的载体，成为湖羊种质资源库。项目拟建设占地面积为305亩的湖羊种羊基地，设置包生产区、办公区（后期项目）等两部分。场内净污分道，各功能区以实墙进行隔离。生产区分为1期、2期两个部分，各部分按不同类型羊舍合理布置。现状长兴建恒建设有限公司（根据三方合作协议，由长兴建恒建设有限公司负责立项）已分别对生产区1期、2期工程进行了备案立项，需分别编制1、2期工程的水土保持方案，本方案为整体项目的二期工程。

##### (3) 项目合作战略

根据三方协议（见附件），长兴县吕山乡湖羊智慧养殖示范园工程由长兴建恒建设有限公司负责项目立项、投资施工建设、建设工程的交付。由长兴玖祥农业有限公司负责建设项目地块的征用和交付及项目工程的回购和回购款的支付。由长兴县吕山乡人民政府负责监督长兴建恒建设有限公司和长兴玖祥农业有限公司双方对协议的履行进度，并有权提出建设性意见。

长兴玖祥农业有限公司作为长兴县吕山乡湖羊智慧养殖示范园工程的回购方，长兴玖祥农业有限公司委托此次水土保持方案的编制工作，并负责水保设施的维护。

##### (4) 项目地理位置



本项目为吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程，地块位于浙江省湖州市长兴县吕山乡斗门村石佛桥村。项目区所在中心位置经纬度为东经 119°53'20"，北纬 30°54'6"。项目区地理位置见图 1-1 及附图 1。

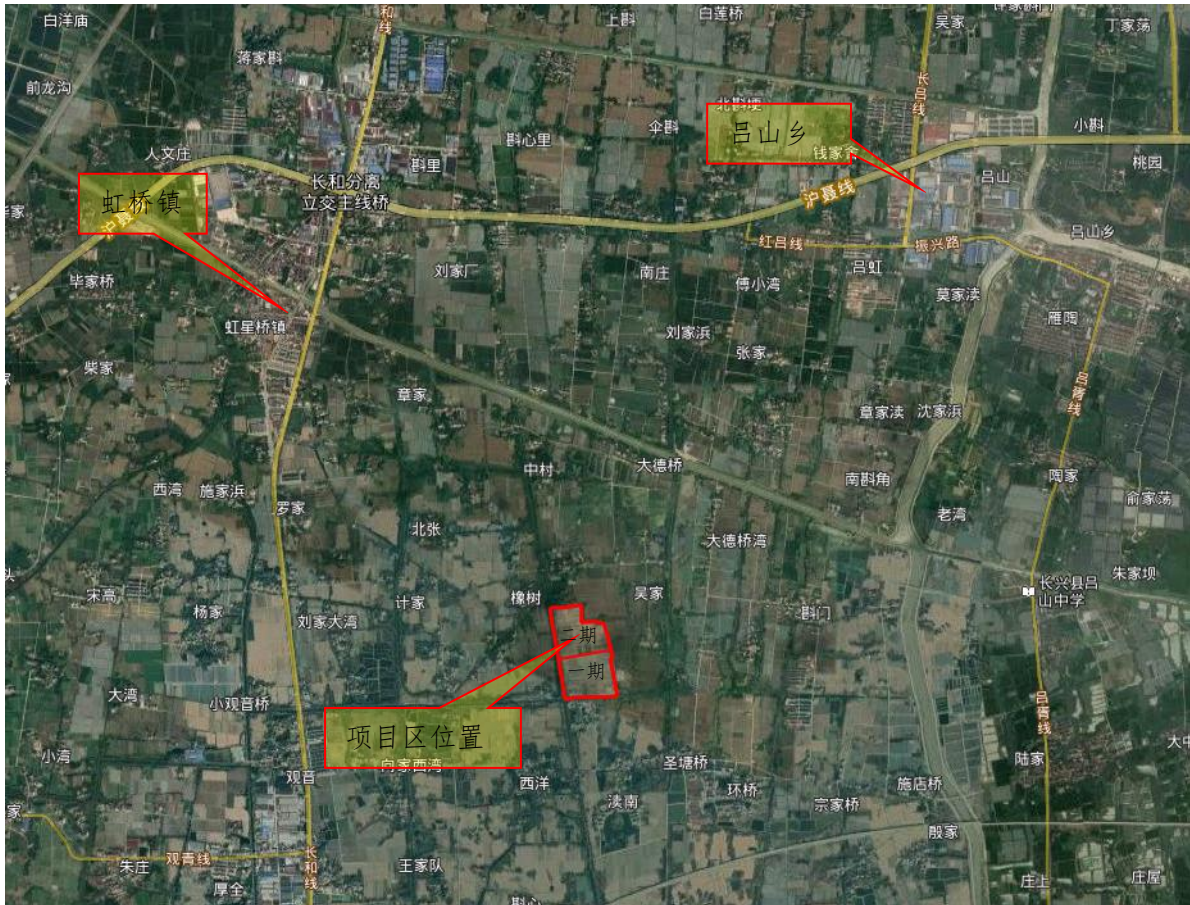


图 1-1 项目所在位置

#### (5) 建设性质、规模与等级、项目组成

本项目建设目的为打造一个吕山湖羊品牌基地养殖示范园，示范园分二期建设，本工程属于二期工程，征占地 8.90hm<sup>2</sup>，新建全进全出一体化羊舍 31 栋，羊粪加工车间 1 座，饲料加工车间 1 座，建筑面积 32599.6m<sup>2</sup>（无地下建筑），建筑密度 52.57%，同时配套实施道路硬地、景观绿化、管网等

#### (6) 拆迁与安置

经调查了解，项目区内无拆迁建筑物，不涉及拆迁问题。

#### (7) 土石方量

工程挖方总量 1.00 万 m<sup>3</sup>，均为一般土方。工程填筑总量 6.62 万 m<sup>3</sup>，其中利用自身开挖土石方 1.00 万 m<sup>3</sup>，不足土石方 5.62 万 m<sup>3</sup>利用商购解决。本工程不涉及弃方。

#### (8) 工程投资

工程总投资 6000 万元，其中土建投资 4000 万元，工程资金由长兴建恒建设有限

公司筹措解决。

#### (9) 进度安排

工程已于 2020 年 05 月开始施工，工程计划于 2021 年 4 月完工，总工期 12 个月。目前，工程基本建设完成，仅剩绿地范围内植被种植工程。

#### 1.1.2 项目前期工作进展情况

2020 年 5 月 14 日，长兴县发展和改革局下发了《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》（项目代码：2020-330522-03-03-129074），确认立项；2020 年 3 月，长兴建筑勘察设计院有限公司编制完成了《湖羊智慧养殖小区施工图》；2020 年 4 月，长兴建筑勘察设计院有限公司编制完成了《长兴县吕山乡湖羊智慧养殖示范园项目岩土工程勘察报（详细勘察）》。

根据《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第 39 号，2011 年）和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等有关规定，凡从事有可能造成水土流失的开发建设单位和个人，必须编报水土保持方案，2020 年 11 月，作为回购方的长兴玖祥农业有限公司委托我公司承担《吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程水土保持方案报告书》（以下简称《方案报告书》）的编制工作。

接受委托后，我公司组织相关技术人员，在分析工程技术资料和深入现场查勘的基础上，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等技术规范的要求，我单位于 2021 年 1 月编制完成《方案报告书》（送审稿）。

2021 年 1 月 30 日，长兴县水利局在长兴县组织召开了《方案报告书》技术评审会，并同意通过评审。方案编制技术人员根据与会专家意见进行了补充完善，于 2021 年 2 月形成了《方案报告书》报批稿。

经现场调查，截止目前，项目区正在建构筑物及道路硬地已基本完工，后续将进行景观绿化施工（已完成 95%）。

表 1-1 已实施水土保持措施工程量一览表

防治分区	措施名称	布设位置	工程量	现场照片/遥感图/施工图
道路硬地防治区	雨水管	沿区内道路	2422m	
景观绿地防治区	绿化覆土	规划绿地范围	0.41 万 m <sup>3</sup>	
	土质排水沟	羊舍之间规划绿地	1310m	
施工临时设施防治区	临时排水沟	红线边界内侧	972m	

### 1.1.3 自然简况

项目区属太湖流域冲洪积平原地貌单元，原始地形高程在 2.09~2.39m 之间，项目



区范围主要以耕地为主，含少量园地及设施农用地。现状场地已基本有建构筑物和硬地覆盖。

项目区属典型的亚热带季风气候类型，温暖、湿润、多雨、日照充足、四季分明，年平均气温 15.6℃，年平均降水量 1347.7mm，年内降雨以 3~9 月为最多，占全年雨量的 80%以上。

项目区土壤类型以水稻土为主，项目区原土地类型主要为耕地，进场前场地由政府进行表土剥离后基本无植被覆盖。

在全国水土流失侵蚀类型区中，项目区属于水力侵蚀为主的南方红壤区，土壤侵蚀容许值为 500t/km<sup>2</sup>·a。项目区土壤侵蚀背景值为 300t/km<sup>2</sup>·a。项目区不属于各级人民政府确定的水土流失重点预防区和重点治理区。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第 39 号，2011 年 3 月 1 日）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号，根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）；

(3) 《浙江省水土保持条例》（2017 年 9 月 30 日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议修订）；

(4) 《国务院关于全国水土保持规划的批复》（国函[2015]160 号）。

### 1.2.2 规章及规范性文件

(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) 《浙江省水利厅关于印发浙江省生产建设项目水土保持管理办法的通知》（浙水保[2019]3 号）；

(3) 《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）；

(4) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令 5 号，2005 年 7 月 8 日根据水利部 24 号令修订，2017 年 12 月 22 日根据水利部 49 号令第二次修订）；

(5) 《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》（水保[2017]184 号）；

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

(7) 《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）；

(8) 《水利部关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（浙水保[2009]187号）；

(9) 《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》（水保[2017]36号）；

(10) 《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程（试行）>的通知》（办水保[2015]139号）；

(11) 《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）；

(12) 《关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（财综[2014]8号）；

(13) 《浙江省物价局 浙江省财政厅 浙江省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（浙价费[2014]224号）。

(14) 《关于印发<浙江省生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》（浙水保监[2020]10号）；

(15) 《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）；

(16) 《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）；

(17) 水利部办公厅关于做好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）。

### 1.2.3 技术标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；

(3) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）；

(4) 《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）；

(5) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

(6) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；

- (7) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- (8) 《生产建设项目土壤流失测算导则》（SL773-2018）；
- (9) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (10) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）。

### 1.2.2 技术资料

- (1) 《浙江省水功能区、水环境功能区划方案》（浙江省水利厅，浙江省环境保护局，2015年6月）；
- (2) 《浙江省水土保持规划》（浙江省水利厅、浙江省发展和改革委员会，2014年12月）；
- (3) 《湖州市水土保持规划》（湖政函[2015]83号，2015年12月）；
- (4) 《湖羊智慧养殖小区施工图》（长兴建筑勘察设计院有限公司，2020年3月）；
- (5) 《长兴县吕山乡湖羊智慧养殖示范园项目岩土工程勘察报（详细勘察）》（长兴建筑勘察设计院有限公司，2020年4月）。

### 1.3 设计水平年

本项目属新建建设类项目，施工工期为2020年05月至2021年04月。故方案设计水平年为主体完工后的当年，即2021年。

### 1.4 水土流失防治责任范围

工程防治责任范围面积8.90hm<sup>2</sup>，其中永久占地8.90hm<sup>2</sup>，包括主体建构筑物区4.91hm<sup>2</sup>，道路硬地区1.13hm<sup>2</sup>，景观绿地区2.86hm<sup>2</sup>；

另外，施工便道0.96hm<sup>2</sup>，位于项目区道路硬地范围内，不重复计列。

**表 1-2 工程水土流失防治责任范围统计表** 单位：hm<sup>2</sup>

水土流失防治责任范围		合计 (hm <sup>2</sup> )
项目建设区	建构筑物区	4.91
	道路硬地区	1.13
	景观绿地区	2.86
	施工便道	<0.96>
合计		8.90

注：<>表示布设于永久征地范围内，面积不重复计列。

**表 1-3 工程水土流失防治责任范围主要拐点坐标表**

点号	X	Y	点号	X	Y
J1	3420126.6449	489547.3927	J8	3419951.1514	489551.1365
J2	3420138.4451	489572.2313	J9	3419969.1001	489555.1326
J3	3420125.209	489534.2976	J10	3419846.7833	489382.1912

J4	3420126.6449	489547.3927	J11	3419843.0356	489251.1112
J5	3420147.1894	489541.7046	J12	3419888.1572	489229.1928
J6	3420069.553	489534.8523	J13	3419865.7197	489571.5565
J7	3420089.5545	489203.2924			

## 1.5 水土流失防治目标

### 1.5.1 执行标准等级

从按项目所处地区水土保持敏感程度和水土流失影响程度分析，项目区不涉及各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地，项目区不涉及湖泊和已建成水库周边、四级以上河道两岸 3km 汇流范围，项目区位于长兴县吕山乡斗门村石佛桥村，不属于县级及以上城市区域，但项目区周边 500m 范围内有居民点，因此，本工程水土流失防治应执行南方红壤区二级标准。

### 1.5.2 防治目标

#### (1) 水土流失治理度

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）二级标准要求，确定水土流失治理度目标值。

#### (2) 土壤流失控制比

“（土壤流失控制比）以轻度侵蚀为主的区域应大于或等于 1，以中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2”，项目所在区域平均水土流失强度以轻度为主，以治理后土壤侵蚀模数逐步恢复至背景值为原则，初步确定本项目区的土壤流失控制比 1.67。

#### (3) 渣土防护率

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）二级标准要求，确定渣土防护率目标值。

#### (4) 表土保护率

本项目区内可剥离表土范围均为耕地，根据长兴县相关规定，耕地剥离表土用于各乡镇（开发区）土地整治项目的表层覆土、中低产田土壤改良或高标准基本农田建设等综合利用，实现耕作层资源生态循环利用。通过和建设单位、施工单位沟通了解，本工程施工前已由政府进行清表。因此，本项目表土保护率达可依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）二级标准要求确定目标值。

#### (5) 林草植被恢复率、林草覆盖率

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）二级标准要求，确

定林草植被恢复率、林草覆盖率目标值。

施工期及至设计水平年工程水土流失防治目标值及各分区防治目标见表 1-4。

**表 1-4 水土流失防治目标计算表**

防治目标	施工期				设计水平年			
	标准规定	按所在区域修正	按土壤侵蚀强度修正	采用标准	标准规定	按所在区域修正	按土壤侵蚀强度修正	采用标准
水土流失治理度 (%)	/	/	/	/	95			95
土壤流失控制比	/	/	/	/	0.85		+0.82	1.67
渣土防护率 (%)	90			90	95			95
表土保护率 (%)	87	/	/	87	87	/	/	87
林草植被恢复率 (%)	/	/	/	/	95			95
林草覆盖率 (%)	/	/	/	/	22			22

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目为建设类项目，本项目所在地不属于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区；项目区不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物报告带；不涉及生态保护红线、永久基本农田、生态公益林，不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区内，不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，不处于重要江河、湖泊水功能一级区的保护区和保留区以及水功能二级区的饮用水源区内。

综上所述，主体工程选址（线）不存在水土保持制约性因素，工程建设是可行的。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

本项目设计建筑物周边、道路两侧进行景观绿化，绿化率达 32%，主体工程注重景观效果，又美化了环境，同时具有较好的水土保持功能。项目区内还配套建设有市政雨水管网，收集场地内雨水后有序排放，减少了场地积水，有利于水土保持。

项目竖向设计结合自身地形及项目周边道路进行布设，与周边道路相衔接同时能满足当地防洪要求，且不过多提高设计标高，做到了减少高填、借方量，项目竖向设计合理。

主体工程考虑设置的施工便道布设在项目区内，尽量减少了扰动土地面积，有利于水土保持。办公生活场地、临时堆场因项目区内场地有限，不可避免临时占用场外场地，但使用结束后已设计进行场地复绿，虽对占用的土地利用类型有一定改变，但对生态环境的影响和植被的可恢复性方面并未造成损失，可恢复性较高。



根据项目区及工程实际和从水土保持角度分析,土石方挖填数量符合最优化原则,土工程土石方平衡及调运基本合理;本项目不单独设取土(石、料)场,不单独设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场,后期项目绿化工程所需土方利用基础开挖土方解决,场地填筑所需土石方通过商购解决,工程不涉及弃方,根据施工进度合理调配土石方,尽量减少土方堆置引起水土流失,符合水土保持要求。

主体设计采取以机械施工为主,适当配合人力施工,并考虑以专业化、机械化的施工队伍为主,有利于提高工效,缩短场地裸露时间,避免遭遇雨天和引起水土流失。建构筑物基础和管线敷设采用放坡开槽施工,避免了大开挖增加裸露时间,减少了水土流失;

绿化工程实施前先进行绿化覆土,敲碎土块,剔除土中的杂物(杂草根、砖块、石块等),改善了立地条件,提高了植被成活率。苗木装卸轻吊、轻放,植物坑的直径要大于包裹苗木的泥球,深度要大于土球厚度,均大大提高了植被成活率。

经现场调查,主体根据当前施工进度已实施了洗车池、雨水管道、临时排水、临时苫盖等措施,后续还将实施绿化工程水土保持措施,上述措施均具有水土保持功能,对主体工程安全运行、环境美化和防止水土流失等方面起到积极作用。

综上所述,本工程在建设方案、工程占地、土石方平衡、施工工艺和方法、水土保持措施等方面无明显的水土保持制约性因素,基本符合水土保持相关法律法规和规范要求,工程建设是可行的。

## 1.7 水土流失预测结果

经调查,工程已造成的水土流失总量约 199t,新增水土流失总量 181;通过预测,工程后期可能造成水土流失总量约 31t,新增水土流失总量 21t。施工期是工程建设可能产生水土流失最为严重的时期,期间造成的水土流失量占可能造成水土流失总量的 92%。工程水土流失主要集中在建构筑物区。因此,在工程建设中,应对以此部位结合施工进度进行综合防治,有效控制工程施工过程中可能产生的水土流失,避免发生大的水土流失危害。

综上所述,项目造成的水土流失危害主要表现在:

### (1) 占用和扰动土地资源

项目建设过程中占用、破坏原有的地形地貌,对原地表植被、土壤结构构成破坏,降低原地表水土保持功能,建设过程中占用和扰动土地,破坏了原地貌,降低土地的生产力和生态功能。

### (2) 影响周围水系

施工过程中若不加强土石方管理，遇大雨、暴雨天气，径流极易将土石方带入周边灌溉渠道及河道，导致渠道堵塞，降低河道行洪排涝功能。

## 1.8 水土保持措施布设成果

为了保障工程建设及其运营安全要求，主体工程设计的一些措施，在保证主体工程自身安全的同时，也具备一定的水土保持功能，符合水土保持要求。本方案在分析评价的基础上，将主体工程设计中已采用的工程措施、植物措施及临时措施作为本工程水土保持措施的一部分，将其纳入水土保持措施总体布局中，并进行水土保持功能评价。对不能满足水土保持要求的地方，做适当的调整并补充完善，做到不重不漏，系统全面。

本方案水土流失防治分区为4个区：I区（建构筑物防治区），II区（道路硬地防治区），III区（景观绿地防治区），IV区（施工临时设施防治区）。

### （1）I区（建构筑物防治区）

现状评价：I区-建构筑物防治区已全部完工，经现场踏勘及施工单位了解，本防治区主体工程主要措施为现场施工管理，未造成明显的水土流失。

### （2）II区（道路硬地防治区）

现状评价：II区-道路硬地防治区已基本全部完工，经调查了解，主体工程在项目施工期间，沿项目区道路布设有雨水管网，并在管网施工期间，对临时开挖土方采用密目网进行临时苫盖的防护措施，施工期间，未发生明显的水土流失。

工程措施：雨水管网 2264m。

临时措施：密目网苫盖 300m<sup>2</sup>。

### （3）III区（景观绿地防治区）

现状评价：III区-景观绿地防治区现场踏勘，主体工程在种植绿化前，已对绿化区域进行了绿化覆土，在各羊舍之间规划绿地内开挖土质排水沟。目前仅剩植被种植。

工程措施：绿化覆土 0.41hm<sup>2</sup>。

植物措施：绿化工程 2.86hm<sup>2</sup>，抚育管理 2.86hm<sup>2</sup>·a。

临时措施：临时排水沟 1310m。

### （4）IV区（施工临时设施防治区）。

现状评价：IV区-施工临时设施防治区主要为施工期间，沿规划道路布置的施工便道，主体工程沿边界处的便道布设了临时排水沟，并与一期便道边沟连通。

临时措施：临时排水沟 970m。

## 1.9 水土保持监测方案

### (1) 监测内容

监测内容主要包括扰动土地情况，水土流失情况和水土保持措施实施情况及效果等。

### (2) 监测时段

工程按建设类项目水土保持监测要求，监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束，从2020年05月至2022年4月，共24个月。

### (3) 监测方法

项目区已发生的建设时期采用调查监测、资料分析等方法，对后续建设时期到设计水平年采取实地调查、巡查监测相结合的方法。监测期的降水量等气象要素，拟通过向当地气象站收集完成。正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录1次；施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查1次；水土流失灾害事件发生后1周内完成监测。

### (4) 监测点位

根据项目水土流失影响分析和工程布局，结合水土流失预测结果，工程选取地面施工期为重点监测地段，目前后续只剩余绿化工程实施，故主要在景观绿地区布设1处监测点。

## 1.10 水土保持投资及效益分析成果

工程水土保持总投资为234.93万元，其中新增水土保持投资为34.33万元。水土保持工程总投资中工程措施费53.15万元，植物措施费144.20万元，临时措施费4.48万元，监测措施6.16万元，独立19.04万元（水土保持监理费6.05万元），基本预备费0.79元，水土保持补偿费7.12万元。

通过主体工程设计中具有水土保持功能的工程和方案新增防治措施实施后，将有效控制工程建设过程中产生的水土流失，减轻施工对工程周围环境的影响。至设计水平年，水土流失总治理度达到95%以上，土壤流失控制比达到1.67，渣土防护率达到95%以上（施工期达到90%以上），表土保护率达到87%以上，林草植被恢复率95%以上，林草覆盖率达到32%。并具有一定的生态、社会和经济效益。

## 1.11 结论

### 1、结论

1) 项目区通过采取工程措施、植物措施、临时措施和管理措施，形成有效的水土

流失防治体系，能够有效防治项目建设可能产生的水土流失。

2) 从水土保持角度分析，项目不存在重大水土保持制约性因素，工程建设是可行的。

## 2、下阶段工作要求

①后续阶段应对本方案中的水土保持措施加以深化和优化，新增及完善的尤其不能缺项，工程地点、规模发生重大变化或水土保持措施需要作出重大变更的，应当补充或者修改水土保持方案并报水行政主管部门批准。

②依法开展水土保持监测，并按季度向水行政主管部门提交监测报告表。水土保持设施验收时，提交水土保持监测总结报告。

③工程目前已开工，应及时到水行政主管部门备案，并积极配合各级水行政主管部门对工程水土保持方案实施的监督检查，及时缴纳水土保持补偿费。工程竣工验收前应完成水土保持设施专项验收。

④根据季节和植物特性，及时落实绿化措施，加强后期管理养护。

⑤在工程后期，及时对雨水管网进行定期清淤，以免造成淤积堵塞。

本项目水土保持方案特性见下表：

水土保持方案特性表

项目名称		吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程			
涉及地市		湖州市	涉及县或个数		长兴县
项目规模	总建筑面积 60930.89m <sup>2</sup>	总投资 (万元)	6000	土建投资 (万元)	4000
动工时间	2020.5	完工时间	2021.4	设计水平年	2021
工程占地 (hm <sup>2</sup> )	8.90	永久占地 (hm <sup>2</sup> )	8.90	临时占地 (hm <sup>2</sup> )	0
土石方量 (万 m <sup>3</sup> )		挖方量	填方量	借方	余 (弃) 方
		1.00	6.62	5.62	/
重点防治区名称		不涉及各级人民政府确定的水土流失重点预防区和重点治理区			
地貌类型		太湖流域冲洪积平原 地貌单元	土壤类型	水稻土	
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度	无明显流失	
植被类型		中亚热带常绿阔叶林	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> •a)]	300	
防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )		8.90	土壤容许流失量 [t/(km <sup>2</sup> •a)]	500	
建设期水土流失预测总量 (t)		231	新增水土流失量 (t)	203	
水土流失防治标准执行等级		南方红壤区二级标准			
防治 目标	设计 水平 年	水土流失总治理度 (%)	95	土壤流失控制比	1.67
		渣土防护率 (%)	95	表土保护率 (%)	/
		林草植被恢复率 (%)	95	林草覆盖率 (%)	22
防治 措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	建构筑物防治区	/	/	/	
	道路硬地防治区	雨水管道 2422m	/	/	
	景观绿地防治区	绿化覆土 0.41 万 m <sup>3</sup> 、 土质排水沟 1310m	绿化工程 2.86hm <sup>2</sup> 、 抚育管理 2.86hm <sup>2</sup>	/	
	施工临时设施防治区	临时排水沟 970m	/	临时排水沟 970m、 沉沙池 2 座	
	投资 (万元)	53.15	144.20	4.48	
水土保持总投资 (万元)		234.93 (新增 34.33)		独立费用 (万元)	19.04
水土保持监理费用 (万元)		6.05	监测措施费 (万元)	6.16	补偿费 (万元) 7.12
方案编制单位	浙江华安工程设计咨询有限公司		建设单位	长兴建恒建设有限公司	
单位负责人	张东		法定代表人	何亮	
地址	浙江省舟山市定海区新城商会大厦 B 座 15 楼		地址	长兴县雉城镇金陵中路 257 号 9 楼 903 室	
邮编	316000		邮编	313100	
联系人及电话	黄国英/13505724961		联系人及电话	朱佩丽/15157206924	
传真	/		传真	/	

## 2. 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 项目建设基本内容

- (1) 项目名称：吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程
- (2) 项目建设单位：长兴建恒建设有限公司（后期由长兴玖祥农业有限公司回购）
- (3) 建设内容

本项目建设目的为打造一个吕山湖羊品牌基地养殖示范园，示范园分二期建设，本工程属于二期工程，征占地 8.90hm<sup>2</sup>，新建全进全出一体化羊舍 31 栋，羊粪加工车间 1 座，饲料加工车间 1 座，建筑面积 32599.6m<sup>2</sup>，建筑密度 52.57%，同时配套实施道路硬地、景观绿化、管网等。

表 2-1 主体工程特性表

基本指标				
1	工程名称	吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程		
2	工程建设地点	湖州市长兴县吕山乡斗门村石佛桥村		
3	工程建设性质	新建		
4	工程建设单位	长兴建恒建设有限公司（后期由长兴玖祥农业有限公司回购）		
序号	指标名称	单位	数量	备注
建筑指标				
1	建设用地面积	hm <sup>2</sup>	8.90	
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	32599.6	
3	容积率		0.59	建筑计容面积/总占地面积
4	建筑密度	%	52.57	建筑占地面积/总占地面积
土石方总平衡				
1	开挖量	万 m <sup>3</sup>	1.00	
2	填筑量	万 m <sup>3</sup>	6.62	
3	借方	万 m <sup>3</sup>	5.62	合法料场商购
4	余方	万 m <sup>3</sup>	/	
主体工程占地面积				
1	主体工程总占地	hm <sup>2</sup>	8.90	
①	建构筑物区	hm <sup>2</sup>	4.91	
②	道路硬地区	hm <sup>2</sup>	1.13	
③	景观绿地区	hm <sup>2</sup>	2.86	
建设工期				
1	总工期	月	12	2020.5~2021.4
工程投资估算				
	工程总投资	万元	6000	其中土建投资 4000 万元

#### (4) 场地原始现状

通过查阅岩土工程勘察报告和原始地形图了解到，该区域属于太湖流域冲洪积平原地貌单元，二期工程地块呈不规则形，南北向最长处约 320m，东西向最宽处约 323m。二期工程范围主要以水田为主，并含一条机耕路、多条灌溉渠道以及西侧个长条水塘，原始地形高程在 2.20~2.60m 之间。在用地边界处北侧和西侧为河流水系堤防，均为自然生态护岸，该范围地势较高，原始标高为 2.70~5.30m。

通过查阅项目区原始地形图及询问调查，项目区内原始排水主要利用项目区内已有的排渠将汇水排至周边河道。

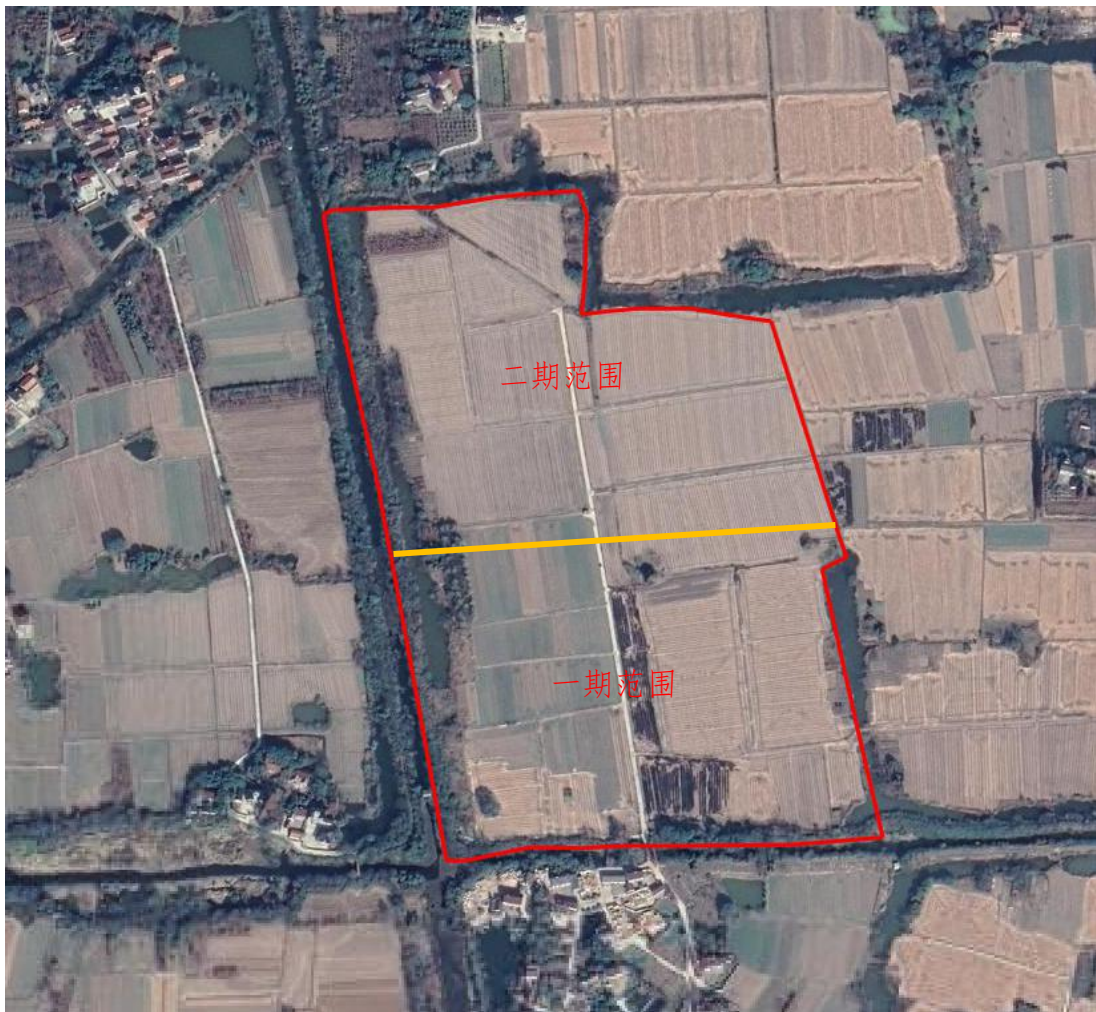


图 2-1 项目区原始现状遥感影像图

#### (5) 项目区建设情况

##### ① 主体工程建设及现状情况

经现场调查了解，主体工程已在 2020 年 5 月开工建设，目前项目区内建构筑物均基本完工，区内道路、雨污水管网都已形成，区内现状只遗留规划绿地还未实施植被



种植外，其余工程均基本完成，工程建设整体进度为 95%。

项目区现状除规划绿地范围基本裸露外，其余场地均由建构筑物 and 道路硬地覆盖，2 座加工车间室内现状标高为 3.25m，其余羊舍室内现状标高 3.40m，室外道路标高 3.10m，各羊舍相隔之间除道路外，保留了一条由地面高差形成的沟渠，收集建构筑物周边雨水后排入道路雨水管道内，最终排入周边河道。



项目区建构筑物现状



项目区内道路现状



项目区羊舍之间排水沟现状



项目区规划绿地现状

## ②前期土石方情况调查

经调查了解，本项目区原始地形以水田为主，施工前场前，政府已对区内耕植土进行剥离，剥离的表土全部运至政府指定场地利用。

本工程施工期间，便于机械车辆进场，主体工程从杨家埠金斗山矿区普通建筑石料矿商购土石方，进行施工便道填筑，以及对项目区内水塘范围进行场平，其余场地采用高挖低填方式，全场初步平整至 2.20m。建构筑物施工期间，主体对条型基础进行开挖，开挖土方就近回填至建构筑物四周。

经统计，施工期间，本工程发生开挖土方量约 1.00 万  $m^3$ ，填筑土石方 6.62 万  $m^3$ ，外借 5.62 万  $m^3$ ，无弃方产生。



### ③水土保持措施实施情况

经调查，施工期间，运输车辆均通过南侧一期工程进出口进入本项目区内，主体工程直接利用一期布设的洗车池进行车辆轮胎冲洗，减少了车辆将泥沙带入场外。项目区除西侧与场外地势齐平外，其余边界处为沿河堤防，地势较高，主体工程考虑沿西侧边界处修筑了围墙，有效拦挡了泥沙排入西侧场外。另外，主体还沿边界内侧布设了临时排水沟，收集了场地内部分积水，最后分别向南连通一期内边界排水沟。上述防治措施在实施后均运行良好，起到了一定防治水土流失的效果。

但是，调查中还发现，遇降雨天气，区内任出现雨水漫流，产生多处积水现象，少量泥沙排入周边水系中，造成一定水土流失。本工程未经完整的排水系统收集有序排放，以及沉沙措施处理后外排，容易引发面蚀、沟蚀等多种形式的土壤侵蚀，严重时造成工程质量事故。因此，本项目施工期间水土保持防治中仍存在不足之处，缺少临时排水沉沙措施。

目前工程已基本完工，无法进行补充完善，但主体工程在今后类似建设项目施工中，吸取经验，提高水土保持防护意识，完善排水、沉砂措施。

### (6) 项目区周边现状

经现场调查及查阅相关资料，项目区南侧紧邻一期工程项目区，早于本项目1个月建设，地势基本与本项目齐平。项目东侧为现状水田地，主体工程通过新建围墙使本项目周边相分隔，项目区北侧为池塘，岸顶高程2.70~3.80m，西侧为双机埠港，常水位约1.50m，堤顶高程5.30~5.40m。本工程用地红线基本沿河道岸线布设，由于堤防地势较高，形成项目区西、南侧高，其余场地低的地势，基本对西、南侧河流不产生影响。



项目区北侧池塘岸线现状



项目区北侧池塘现状



项目区西侧双机埠港现状



本项目东侧水田现状

### 2.1.2 平面布置

通过现场踏勘、无人机航拍及查阅相关资料，目前主体工程已基本建设完成，项目区大致呈一个不规则形状，项目区内已布置 31 栋羊舍，羊粪加工车间、饲料加工车间各 1 座，以及区内沥青道路等配套附属设施。

根据组成内容，本工程主要分为建构筑物区、道路硬地区、景观绿地区。

#### (1) 主体建构筑物区

本工程建构筑物区由 31 栋羊舍，1 栋羊粪加工车间、1 栋饲料加工车间组成，建筑占地面积 4.91hm<sup>2</sup>，通过查阅《施工图》了解到，建筑物均为框架结构，基础形式均采用条线基础。另外，根据工程特性，主体工程在羊舍区域布设有一级粪坑，底板顶标高 2.70m，底板厚 15cm，粪坑深 70cm。



羊舍现状照片



羊舍现状照片





羊粪加工车间现状



饲料工车间现状

## (2) 道路硬地区

通过现场调查，道路硬地区包括项目区内道路、地埋管线工程等。

通过无人机航拍，本项目区道路与南侧一期工程道路连通，沿项目区边界形成一条环状车行主干道路，路宽 5m、8m，长 656m，内部纵横布设 5 条内部支路，路宽 4m，长 1766m。区内道路均相互连通，占地面积 1.13hm<sup>2</sup>。

管线工程主要以雨污水管网及通信管网为主，采用地埋的方式进行铺设，经调查，雨水管网为 HDPE 双臂波纹管，管径 De150~300mm，均沿区内道路一侧埋设，占地面积不重复计列。



项目区内主干道现状



项目区内支路现状



沿路雨水管道现状



沿路雨水管道现状

### (3) 景观绿地区

为了改善厂区的环境质量，创造良好的工作环境，主体设计对区内空地绿化。主要沿用地边界处布设景观绿化带，采用乔灌草结合方式种植，以及在羊舍之间、道路两侧布置草地。经统计，项目区绿化面积约  $2.86\text{hm}^2$ ，绿化率达到 32%。

### 2.1.3 竖向布置

#### (1) 原始标高

通过查阅本项目原始地形图，项目地块大范围地势较低，标高  $2.20\sim 2.60\text{m}$ ，局部边界处地势较高，标高为  $3.8\sim 5.40\text{m}$ ，但整体地势相对较为平坦。经场平后平均标高为  $2.20\text{m}$ 。

#### (2) 现状标高

通过现场测量及查阅本项目施工图，养舍室内地面标高为  $3.40\text{m}$ （粪坑标高  $2.70\text{m}$ ），加工车间室内标高  $3.25\text{m}$ ，项目区道路（硬地）标高为  $3.10\text{m}$ ，道路的标高比场地略低，便于收集区块场地中排出的雨水。场内雨污排水管坡度均为  $0.4\%$ 。

#### (3) 与周边衔接

项目区西侧为双机埠港，现状堤防地势较高，主体工程通过对岸顶进行综合绿化，通过新建矮挡墙与主体工程布设的环状道路相衔接。项目区南侧为一期工程范围，与本项目区地势齐平，采取顺缓衔接。项目区北侧为池塘岸线，采取综合绿化方式衔接。项目区东侧为现状水田，现状标高约  $2.3\sim 2.65\text{m}$ ，主体工程通过新建砖砌围墙与之进行分隔。本项目区用地红线与周边河道交界处均沿河道岸线布线，不涉及占用河流水系。

### 2.1.4 项目附属工程

根据调查了解，本项目涉及的公共配套设施主要为给水工程、排水工程、电力、通信工程等。

通过调查了解，本工程给排水管线直径为 15cm，电力、通信管线埋设深度较浅，基本位于地面表层，埋深为 20cm。

给水工程：水源为城市自来水，从项目周边引入一路 DN200 满足供水要求，包括生活用水、消防用水，并在地块内沿道路形成 DN150mm 的消防给水环管，供本地块消防用水。

排水工程：室内排水采用污、废合流，排水管采用 UPVC 排水管。室外排水管采用 HDPE 双壁波纹管，管径 De150~300mm，室外排水采用雨、污分流制，生活污水经化粪池处理后就近排入市政污水管网。地面雨水及屋面雨水经室外雨水管网汇集后排至项目周边河道，雨水管线总长约 2422m。

电力工程、通信工程：供电线路采用电力电缆沟方式布置。通信线路采用埋地通信管。

### 2.1.5 弃土及处置方式

经调查，施工期间本工程无弃方产生。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工布置

#### ①施工便道

通过查阅相关设计资料及询问调查，主体工程在项目施工期间，利用一期工程在项目区南侧布设的施工出入口进出场，并沿项目区内规划道路路线布设施工便道（50 厚矿渣），施工便道宽约 4m，长 2412m，占地面积约 0.96hm<sup>2</sup>。

#### ②施工场地

经历史遥感影像查阅，施工期间主体工程只布设 1 处人员办公生活场地，采取一二期工程共用，施工场地布设在项目区东侧水田地内，该场地属于本项目总征地范围内，占地面积约 0.20hm<sup>2</sup>，占地已计入一期工程总占地内，本工程不重复计列。

#### ③临时堆土场

根据调查了解，为后期绿化覆土的来源，并结合项目区土质，主体工程考虑将工程建筑物基础开挖土方用于绿化覆土，并集中堆置在办工生活场地南侧，堆置土方约 1.29 万 m<sup>3</sup>（包括一、二期基础开挖土），堆高约 2.0~3.0m，占地面积约 0.56hm<sup>2</sup>，临时堆土场占地已计入一期工程总占地内，本工程不重复计列。



表 2-2

施工场地布置情况表

单位: hm<sup>2</sup>

序号	名称	占地面积	位置	备注
1	施工便道	0.92	沿规划道路路线布设	二期工程范围内
2	人员办公场地	0.02	一期工程东侧空地	计入一期工程占地
3	临时堆土场	0.56	办公场地南侧空地	



项目区内施工便道



一期工程东侧办公场地



办公生活场地现状照片

### 2.2.2 施工材料及用水用电

#### (1) 施工材料

土石料：经与业主沟通，项目区场地抬高所需土石方进行商购解决，绿化所需覆土利用自身开挖土方。

砂砾石：项目预制混凝土所需的石子可以从附近建筑材料市场商购。道路工程所需的砂石等垫层料可使用自身开挖土石方。

其它建筑材料：水泥、管材等原材料当地市场供应充足，采购方便。

### (2) 施工用水用电

项目施工用水、生活用水从附近水管网分接。

项目施工用电可以直接引电网用电，采用电缆埋地引入。

## 2.2.3 施工方法与工艺

### (1) 建构筑物基础处理

根据地勘资料，本工程建筑物基础均采用浅基础（条形基础），以②层粉质黏土为浅基础持力层。施工工艺：人工清槽平整基底→地基验槽→浇垫层→定位放线→绑扎基础地梁钢筋→绑扎底板钢筋→水电预埋管件→支模→隐蔽验收→浇筑砼→搭设支模钢管架→柱钢筋→钢筋隐蔽验收→浇筑砼→隐蔽验收→回填土→砌砖→绑扎圈梁钢筋→钢筋隐蔽验收→浇筑砼→回填土。

### (2) 场地填筑

工程除羊舍外，其余加工车间基础浇筑后需场地填筑抬高室内地坪。填筑土方主要采用商购解决，采用人工或机械施工方式，分层压实。为了保证施工安全及避免产生水土流失，应尽量避免雨日施工。场地填筑采用水平分层填筑、分层压实，每层回填厚度不超过 30cm。同时，填土严格控制含水量，当土的含水量大于最优含水量范围时，采用翻松、晾晒、风干的方法，并结合使用掺入干土或其他吸水材料等措施来降低含水量，并对每层铺土厚度，最佳含水量、回填土级配、压实系数，根据设计要求的压实系数进行试压，保证填土压实的均匀性及密实度。

### (3) 道路硬地工程

路基填筑时进行分层填筑碾压，并同步进行管线工程埋设施工，如给水、排水、电力、通讯和燃气工程。路基沉降稳定后即可进行路面分层填筑碾压和砼路面浇筑。路基工程采用摊铺机摊铺法施工，主要材料集中供应，采用拌和厂集中拌和。路肩边缘设置预制砼拦水埂，通过雨水口将水排入地下雨水管。

#### ①路基

路基回填，采用分层填筑、分层压实，分层的最大松铺厚度 30cm，填筑至路床顶

面的最后一层厚度 10cm。

### ②路面结构

根据区内各级道路的功能不同，采用不同的路面结构做法，具体如下：

区内主干道：沥青路面+10cm 水泥稳定碎石基层+15cm 三渣碎石基层。

硬地铺装：采用塑胶面层，2cmM10 预拌水泥砂浆铺砌，20cmC20 混凝土垫层，2cm 碎石找平层。压实度要求路面基层 $\geq 97\%$ ，底基层 $\geq 96\%$ 。基层顶面当量回弹模量要求达到 180Mpa，弯沉值应不大于 0.55mm。

### (4) 管线工程

本工程管线主要埋设于场地填筑地段，道路施工时同步进行管线埋设施工，管线工程均采用开槽法施工，管线沟槽采用黄沙或中粗沙分层回填至管顶以上 40cm 处，回填土夯实系数不小于 0.9。场地平整压实后，开挖基础埋管。塑料管开槽施工时应注意避开雨天，防止浮管，且注意及时回填。余土平铺拍实于管线占地区。

### (5) 绿化工程

施工后期，项目区景观绿地区进行绿化，绿化前进行覆土，根据种植不同植被的情况，覆土厚度 30-50cm。在翻土平整时，要先敲碎土块，剔除土中的杂物（杂草根、砖块、石块等）。苗木装卸必须轻吊、轻放，植物坑的直径要大于包裹苗木的泥球，深度要大于土球厚度，草皮铺设是，以防相互重叠，草块间应预留一指宽的空隙，并通过充分浇水、镇压，使根系与土壤紧密结合。

## 2.3 工程占地

主体工程总征占地面积 8.90hm<sup>2</sup>，包括主体建构筑物区 4.91hm<sup>2</sup>，道路硬地区 1.13hm<sup>2</sup>，景观绿地区 2.86hm<sup>2</sup>；

另外，施工便道 0.96hm<sup>2</sup>，位于项目区道路硬地范围内，不重复计列。项目区占地类型及面积见表 2-3。

表 2-3 主体工程占地面积表 单位：hm<sup>2</sup>

占地性质	项目区	原始占用土地类型					合计
		耕地	园地	设施农用地	水塘	交通运输用地	
永久占地	建构筑物区	4.48	0.03	0.16	0.23	0.01	4.91
	道路硬地区	0.75	0.01	0.07	0.27	0.03	1.13
	景观绿地区	2.75	0.01	0.09		0.01	2.86
	施工便道	<0.69>	<0.01>	<0.04>	<0.18>	<0.04>	<0.96>
合计		7.98	0.05	0.32	0.5	0.05	8.90



## 2.4 土石方平衡

通过现场调查，本项目基本已建设完成，均为已发生土石方量。经了解，已发生土石方单项工程主要为①施工便道；②场地初平；③建筑物基础；④场地填筑管线工程；⑤道路硬地；⑥管线工程；⑦绿化覆土等七部分。

### 2.4.1 单项工程土石方平衡

#### 1) 施工便道

项目前期为了方便施工，于项目区内布置有一条施工便道，占地约 0.96hm<sup>2</sup>，铺设 50cm 厚碎石宕渣，共需土石方约 0.48 万 m<sup>3</sup>，全部来源于合法料场商购。

#### 2) 场地初平

场地整体地势较为平坦，根据地勘资料，项目区内西侧有部分水塘，占地面积约 0.50hm<sup>2</sup>，为方便施工，主体工程在进场后对水塘进行场地平整，经调查，水塘塘底高程约-0.50m，场平标高至约 2.20m，经调查，共填筑土石方约 1.35 万 m<sup>3</sup>，全部来源于合法料场商购。

#### 3) 建筑物基础

根据地勘资料，本项目建筑物基础采用浅基础（条形基础），根据主体设计，本工程共布设 451 根条形基础，宽 45cm，深度 1m，总长 13.78km。经调查，共计开挖土方 0.62 万 m<sup>3</sup>，全部用于建构筑物周边绿地绿化覆土。

#### 4) 场地填筑

根据场地设计标高与现状地面高程，场地填筑主要为场地、道路、绿地的地坪抬高和场地平整。初平后项目区内高程约为 2.20m，羊舍现状室内标高为 3.40m（粪坑底面顶标高 2.70m，底板厚 15cm），加工车间室内标高为 3.25m，底部为厚度 10cm C25 砼。场地室外现状标高为 3.10m，道路硬地表层结构为 5cm 沥青路面+10cm 水泥稳定碎石基层+15cm 三渣碎石基层，景观绿地覆土厚度 30cm。场地回填面积约 7.425hm<sup>2</sup>，其中建构筑物占地面积为 4.91hm<sup>2</sup>，景观绿化占地面积 2.18hm<sup>2</sup>（扣除西侧、北侧沿堤防绿地范围，该范围原始地势较高），道路硬地占地面积为 1.13hm<sup>2</sup>，填土全部采用商购解决，计算详情见下表。

**表 2-4 场地填筑土方量计算表**

区域		面积 (hm <sup>2</sup> )	现状标高 (m)	原场地标高 (m)	平均填筑高度 (m、已扣除表层)	填方 (万 m <sup>3</sup> )
建构筑物区	羊舍	4.84	2.55	2.20	0.25	1.94
	车间	0.075	3.15	2.20	0.95	0.07
道路硬地		1.13	2.80	2.20	0.60	0.68
景观绿地		2.18	2.80	2.20	0.60	0.83
总计		7.425				3.51

#### 5) 道路硬地工程

根据主体设计资料，本项目设计的道路硬地占地面积为 1.13hm<sup>2</sup>。道路硬地等填筑碎石垫层 25cm，经调查，共需填筑碎石约 0.28 万 m<sup>3</sup>，全部来源于商购解决。

#### 6) 管线工程

项目区主要的管线工程包括给排水管线，管线工程采用开槽法施工，给排水管线沟槽边坡按 1:0.5 考虑。管线总长约 2422m，管线工程施工估算共开挖 0.38 万 m<sup>3</sup>，全部用于自身回填。

#### 7) 景观绿化工程

主体工程共布置绿化面积 2.86hm<sup>2</sup>，考虑西侧、北侧现状岸线土质能满足种植要求，故主体工程只对区内填筑平整范围内绿地进行绿化覆土，覆土面积约 2.18hm<sup>2</sup>，覆土厚度 20~30cm，经调查，共计覆土 0.62 万 m<sup>3</sup>，利用自身基础开挖土方。

### 2.4.2 土石方总平衡

工程挖方总量 1.00 万 m<sup>3</sup>，均为一般土方。工程填筑总量 6.62 万 m<sup>3</sup>，其中利用自身开挖土石方 1.00 万 m<sup>3</sup>，不足土石方 5.62 万 m<sup>3</sup> 利用商购解决。本工程不涉及弃方。

## 2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目区内无拆迁建筑物，不涉及拆迁安置问题。

## 2.6 施工进度

工程已于 2020 年 05 月开始施工，工程计划于 2021 年 4 月完工，总工期 12 个月。目前，项目区正在进行绿化施工。施工进度安排见表 2-6。

表 2-5

土石方综合总平衡表

单位：万 m<sup>3</sup>

编号	项目	挖方			填方			调入		调出		借方				余方	
		土方	土石方	小计	土方	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	碎石	土石方	小计	来源	数量	去向
①	场地平整					1.35	1.35						1.35	1.35	商购		
②	建筑物基础	0.62		0.62						0.62	⑦						
③	施工便道					0.48	0.48						0.48	0.48	商购		
④	场地填筑					3.51	3.51						3.51	3.51	商购		
⑤	道路硬地工程					0.28	0.28					0.28		0.28	商购		
⑥	管线工程		0.38	0.38		0.38	0.38										
⑦	绿化工程				0.62		0.62	0.62	②								
	合计	0.62	0.38	1.00	0.62	6.00	6.62	0.62		0.62		0.28	5.34	5.62			

说明：1、挖方+调入+外借=填方+调出+余方。

2、表中土石方均为自然方。

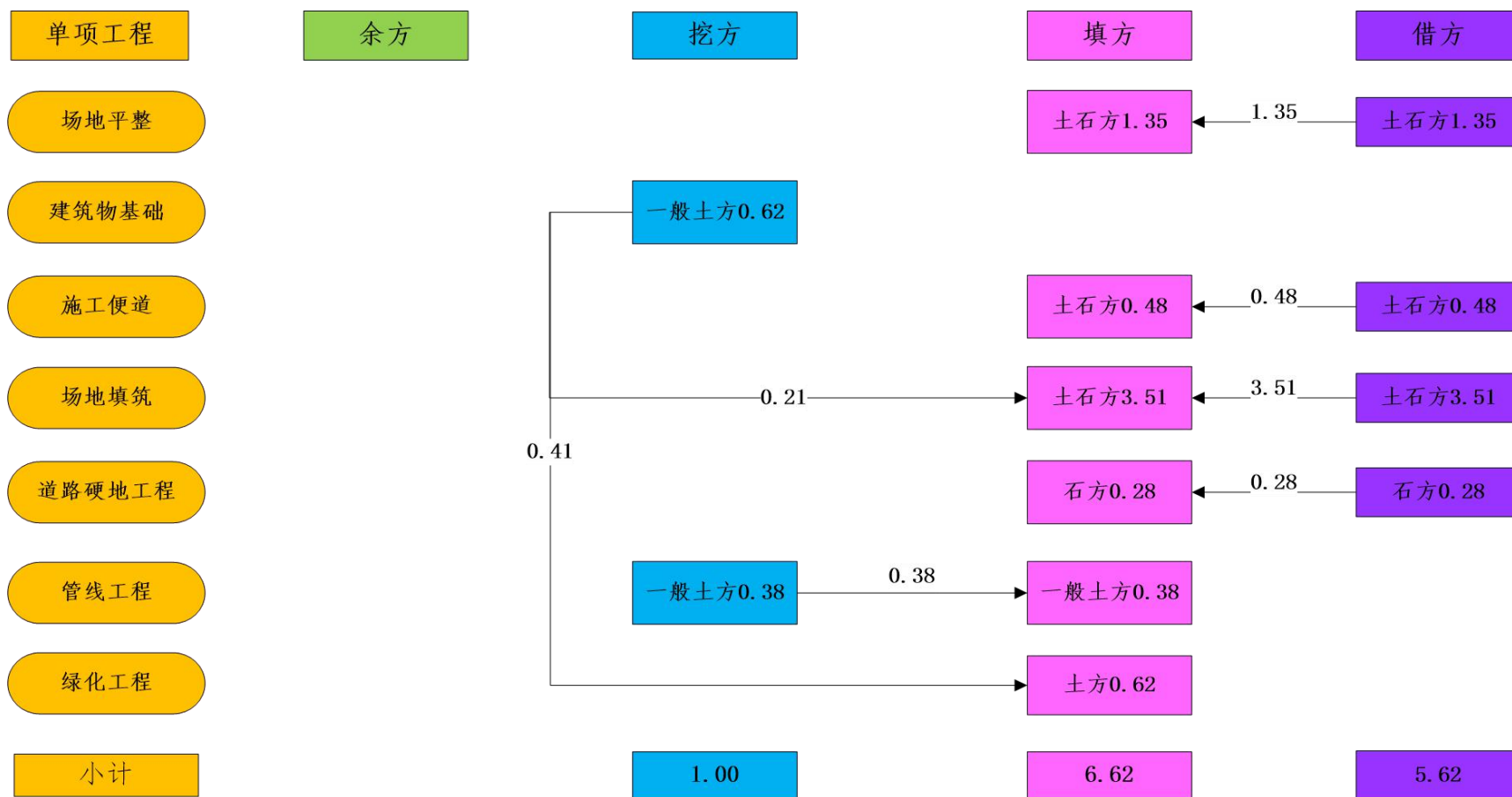


图 2-13 工程土石方总流向框图

单位：万 m³

表 2-6

主体工程施工进度安排表

项目	2020								2021			
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
施工准备	—————											
主体建筑物（含基础施工）	—————											
道路硬地管线工程						—————						
景观绿化工程											—————	
收尾工程												—————

工程实施进度：—————

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地质

#### 1、地基土层特性

根据地勘资料，本工程范围基土主要划分为6个岩土层，3个岩土亚层，现自上而下简述如下：

①-1 耕土：灰褐色，软塑状，稍湿~湿，含植物根茎，该层全场分布。层底埋深0.50~0.50m，层底标高1.59~1.89m，层厚：0.50~0.50m。该层工程性质差，属高压缩性土；

②黏土（Q4al）：灰黄色，可塑状，局部为软塑状，夹粉质黏土，刀切面光滑，具油脂光泽，韧性、干强度高，摇振反应无，基本全场分布。层底埋深3.80~5.30m，层底标高-3.13~-1.78m，层厚2.00~4.70m。该层工程性质一般，属中等压缩性土；

③粉质黏土（Q4al）：灰黄、褐黄色，可塑状，局部为软塑状，粉粒含量较高，切面粗糙，韧性、干强度中等，摇振反应缓慢，无光泽，中等韧性，稍有光泽，该层全场分布。层底埋深6.80~11.30m，层底标高-9.13~-4.92m，层厚2.10~6.80m。该层工程性质一般，属中等压缩性土；

④黏质粉土夹粉质黏土（Q4al）：灰、灰黄色，稍密~中密状，很湿~湿，摇振反应迅速，无光泽，韧性、干强度低，夹软塑~可塑状粉质黏土，该层全场分布。层底埋深10.10~14.20m，层底标高-11.88~-8.44m，层厚2.60~6.00m。该层工程性质一般，属中等压缩性土；

⑤粉质黏土夹黏质粉土（Q4al）：灰、灰黄色，可塑状，夹稍密~中密状黏质粉土，粉粒含量较高，切面粗糙，韧性、干强度中等，摇振反应缓慢，稍有光泽，中等韧性，该层全场分布。层底埋深19.80~21.50m，层底标高-19.21~-17.54m，层厚7.00~9.80m。该层工程性质一般，属中等压缩性土；

⑥粉质黏土（Q4al）：灰色，软塑状，粉粒含量较高，切面粗糙，韧性、干强度中等，摇振反应缓慢，稍有光泽，中等韧性，该层全场分布。该层工程性质差，属高压缩性土。

#### 2、水文地质条件

根据地勘资料，该场地内地下水类型为第四系孔隙潜水含水层，主要受大气降水补给，水位随季节、气候变化而有所变化。孔隙潜水含水层受大气降水竖向入渗补给及地表水体下渗补给，迳流缓慢，与地表水体水力联系较密切，以蒸发方式排泄为主。

### 3、不良地质情况

拟建场区属弱震区，从历史地震及区域地震资料来看，拟建工程场地附近无中强级地震活动，属区域构造稳定地段。项目区未发现有溶洞、崩塌、滑坡、泥石流、地震震害、活动性断裂等影响工程稳定性的不良地质作用。也无埋藏的墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。从历史地震及区域地震资料来看，拟建工程场地附近无中强级地震活动，属区域构造稳定地段。

#### 2.7.2 地形地貌

长兴县地势西北部和南部较高，中部、东部三面环山，地势低平，东靠太湖，山丘分布较广，分别为天目山、莫干山脉之延伸。县境内主要干流水系有西苕溪、泗水塘、箬溪、乌溪，均经诸溇港泄入太湖。南部属西苕溪流域，为东天目、莫干山脉之延伸部，有周坞山、野山（峰高约 500m）等小块低山丘陵区。西部为泗安塘的上游，以泗安为中心，是岗峦起伏的黄土丘陵区，高度约 50m，林木稀疏，较干旱。中部为泗安塘、箬溪中游，有以虹星桥为中心的长泗平原，高程 2.66m，河道纵横，属易洪涝区。北部为箬溪和乌溪中、上游，为低山丘陵区，山峰高 300m~500m。东部为平原区，是诸水系的下游，濒临太湖，地势低洼，田面高程约 1.66m，局部低于 1.16m，河港密布，间以众多漾荡，受太湖洪水顶托，是易涝的圩区。

项目区属太湖流域冲洪积平原地貌单元，原始地形高程在 2.09~2.39m 之间，项目区范围主要以耕地为主，含少量园地及设施农用地。现状场地已基本有建构筑物和硬地覆盖。

#### 2.7.3 气象

本工程所在地区属于东亚季风区，气候温和湿润，日光充足，雨量充沛，四季分明。春季温暖多雨，夏季炎热湿润，盛行东南风。6月中旬至7月上旬为“梅雨期”，8月下旬至9月中旬是台风季节，此季节多阵雨，偶有冰雹、龙卷风和伏旱。秋季早秋多雨，晚期凉爽少雨。冬季受西北风气流控制，温度较低，多西北风。多年平均气温为 15.6℃，历年最高气温为 41.1℃，历年最低气温为 -13.9℃。多年平均降雨量为 1347.7mm，多年平均陆地蒸发量 700.0mm。因受季风气候影响，全年有两个方向相反的盛行风向，夏季以东南风为主（SET 和 ESE），风频率为 20.8%；冬季以西北风为主（NW 和 NNW），风频率为 15.4%。全年静风频率仅 8%，年平均风速 2.7m/s，多年平均最大风速 13.5m/s。

#### 2.7.4 水文

本项目区周边主要涉及河流为项目区西侧双机埠港，以及北侧池塘。双机埠港常水位约 1.50m，堤顶高程 4.50~5.20m，河道长度 2525m，池塘岸顶高程 2.70~3.80m。通过查阅《湖州市水功能区水环境区划分方案》，不涉及水功能区，主要起防洪排涝功能。

#### 2.7.5 土壤

全县土壤类型共分 4 个土类、9 个亚类、32 个土属和 65 土种，其中，红壤土占 50.84%，水稻土占 34.52%，潮土类 12.89%，岩性土占 1.75%。棕红壤亚类，母质主要为 Q2，土层深厚，红、酸、粘、瘠；黄红壤亚类，土体呈黄红或黄棕（浅棕）色，粘粒含量较棕壤亚类低，呈酸性反应，有的砾质性较明显；粗骨石质土亚类，风化度低，土层浅薄，一般不足 30cm，土壤呈酸性反应，岩性土类，质地粘重，土壤呈黑色、棕色或黄色，土体结构以核料状为主，较稳固，土层上部呈酸性反应，下层因受母岩新风化物中带来的钙质影响，高盐基作用明显，呈石灰性反应；发育于河、溪两侧的潮土，母质为近代冲积物、洪积物，土体中砂砾、泥混杂，质地为砂土~轻壤；平原及太湖沿岸的潮土，母质为河湖相沉积物，土层深厚，质地为轻~中壤；东部平原的水稻土，母质类型以湖相沉积物为主，土壤类型以青紫泥为多，质地粘重，保蓄性良好；山垄的冲田和山坡的梯田水稻田，土壤母质为近代的洪积物、冲积物和红壤的坡积物~再积物，土壤以泥砂田为主，质地轻松，土壤贫瘠。

项目区土壤类型以水稻土为主，项目区原土地类型主要为耕地、园地等，项目进场前，政府部门对项目区采取了表土剥离，本项目不涉及表土。

#### 2.7.6 植被

长兴县属中亚热带常绿阔叶林，北部亚热地带青岗、苦槠栽培植被区，植被有次生草本植物、竹类植物及人工栽培的用材林、经济林及四旁绿化树木等。由于全县山体海拔不高，垂直分布的植被不甚明显，共有低山丘陵竹木灌草复合林区、斗区平原栽培植被区和滩地植被区三个植被区。太湖大堤内侧及堤外湖滩主要有芦苇及人工栽培的池杉、黑杨、桑树等防护林，山涧滩地有成片枫杨防护林或成片的篱竹林，山谷滩地有块状分布的水冬瓜灌木丛，在低山、平原沼泽地区有茭笋、黑三棱和野稜等。

经调查，项目进场前的场地为耕地、园地及林地等，并由政府部门进行了表土剥离，本项目进场时已基本无植被覆盖。



### 3. 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

##### （1）水土保持法限制性规定分析与评价

《中华人民共和国水土保持法》规定：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣，在河流的两岸以及湖泊和水库的周边，禁止开垦、开发植物保护带等；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。本项目不开垦、开发河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，也不属于生态脆弱区、固定半固定沙丘区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区，不涉及占用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。因此符合水土保持法有关规定。

工程属于点型建设类项目，不属于国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目。水土保持法限制性规定分析与评价见表 3-1。

##### （2）水土保持国标（GB 50434-2018）强制性规定分析与评价

工程平面布置以节约土地、尽量减少用地为原则，符合水土保持要求。工程开挖、填筑、堆置等形成的裸露面，通过采取临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等措施进行防护；临时堆土、堆料通过设置拦挡、沉沙措施进行防护；施工场地集中布置可保证临时占地的合法利用。

工程区位于南方红壤区，工程整体地势较为平坦，施工期间可通过加强拦挡防护，后期及时进行绿化等防护，并结合降雨条件，相应提高设计标准等手段实现水土流失的综合防治。

##### 1) 取土（石、料）场、弃土（石、渣）场选址制约性因素分析与评价

本工程场地填筑土方，全部采用商购解决，不设置自采料场。对开挖土方，考虑土质及施工时序要求，可用于本项目绿化覆土。工程无多余土方，不设置弃渣场。

##### 2) 主体工程施工组织设计制约因素分析与评价

施工开挖、填筑、堆置等形成的裸露面，通过采取临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等措施进行防护；施工迹地后期完成土地整治和恢复原有土地功能可保证临时占地的

合法利用。

因项目进场已由政府对项目表土进行了剥离，本工程无表土可剥离，主体工程利用自身基础开挖土方作为本项目绿化覆土。

### 3) 工程施工制约因素分析与评价

施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内，避免产生新的扰动；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，减少降水造成的水土流失；临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施进行防护。

### 4) 南方红壤区建设项目特殊规定

工程区位于南方红壤区，施工期间可通过加强土地整治，及时恢复原有土地功能，并结合降雨条件，相应提高设计标准等手段实现水土流失的综合防治。水土保持国标强制性规定分析与评价见表 3-2。

#### (3) 水利部 184 号文件红线规定分析与评价

工程建设不涉及水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区，符合要求。水利部 184 号文件红线规定分析与评价见表 3-3。

**表 3-1 水土保持法限制性规定分析与评价**

序号	内容	分析与评价
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、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	不涉及
2	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等	不涉及
3	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区	不涉及
4	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，并采取措施保证不产生新的危害	不涉及
5	第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围	根据工程实际情况，主体工程进行前，项目区内表土已由政府进行了剥离

表 3-2 水土保持国标强制性规定分析与评价

序号	内容		分析与评价
1	3.2.1	主体工程选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区	不涉及
2		主体工程选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不涉及
3		主体工程选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	不涉及
4	3.2.2	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合的规定	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级
5		宣布设雨洪集蓄、沉沙设施	不涉及
6		提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点	不涉及
7	3.2.3	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、砂）场	工程不自设取土（石、料）场，符合规范要求
8	3.2.4	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场	不涉及
9	3.2.6	弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置规定	不涉及
10	3.2.7	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区	施工场地布置合理，符合规定
11		应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围	工程开挖、填筑，合理安排施工时序，避免重复开挖和多次转运，充分利用非汛期，符合规范
12	3.2.8	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施	根据工程实际情况，主体工程进行前，项目区内表土已由政府进行了剥离
13		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	对临时堆土（石、渣）采取一定的防护措施，符合规范要求。
14		土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢	运输土方时，采取车况良好的斗车（密封式）运输，符合规范要求

**表 3-3 水利部 184 号文件红线规定分析与评价**

类别	序号	内容	分析与评价
不予通过的 3 种情况	1	水土保持方案中没有主体工程的比选方案,比选方案水土保持评价缺乏水土保持有关量化指标的	主体无比选方案
	2	在山区、丘陵区、风沙区的开发建设项目,对原自然地貌的扰动率超过 70%,或对林草植被的破坏率超过 70%的	不涉及
	3	工程的土石方平衡、废弃土石渣利用达不到规范要求的	不涉及
不予批准的 10 种情况	1	国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目	不属于
	2	《国民经济和社会发展规划第十一个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体工程定位的开发建设项目	不属于
	3	在 25 度以上陡坡地实施的农林开发项目	不涉及
	4	在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、取石的开发建设项目	不涉及
	5	不符合流域综合规划的水工程	不涉及
	6	根据国家产业结构调整的有关规定精神,国家发展和改革委员会同意后开展前期工作,但未能提供相应文件依据的开发建设项目	不涉及
	7	分期建设的开发建设项目,其前期工程存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的	不涉及
	8	同一投资主体所属的开发建设项目,在建及生产运行的工程中存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的	不涉及
	9	处于重要江河、湖泊以及跨省(自治区、直辖市)的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质的开发建设项目,以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目	不涉及
	10	在华北、西北等水资源严重短缺地区,未通过建设项目水资源论证的开发建设项目	不涉及

综上所述,工程符合水土保持法限制性规定,符合水土保持国标强制性规定。从水土保持角度分析,主体工程无重大水土保持制约性因素,工程建设基本可行。

### 3.2 建设方案与布局水土保持评价

#### 3.2.1 建设方案评价

根据主体工程设计方案,工程总平面主要考虑生产、安全、地形地质、交通人行、排水等因素,并满足绿地率的要求,项目区竖向设计考虑了与周边道路的竖向高程相协调,满足市政要求。

##### 1) 平面布局分析评价

项目平面布局考虑根据工艺、运输、防火、安全、卫生、施工等要求,利用规划场地,对厂区进行合理的功能区域划分,提高土地利用率。

充分利用外部主干道路,科学布置运输路线,使企业的工艺布局合理,运输线路短捷、物流顺畅、综合运营成本低,形成最优的生产路线。

项目区绿化包括建筑物周边绿化和道路两侧绿化等，项目区设计绿化率 32%，主体工程注重景观效果，又美化了环境，同时具有较好的水土保持功能。

项目区内还配套建设雨水管网，收集场地内雨水后有序排放，最终排入周边河道内，满足排水要求。

## 2) 竖向设计分析评价

项目区原始地势相对较为平坦，经调查，主体工程在设计阶段，考虑项目区内土石方平衡，将项目区内地面设计标高在满足相关规定的基础上根据整体地势相应调整，减少项目区高填深挖土石方量；项目区地势标高高于周边场地，不存在路面汇水倒灌项目区的危险。根据吕山乡圩区设计，本项目位于圩区内，项目区设计标高满足防洪要求。

综上所述，项目建设方案与布局不存在制约性因素，项目建设可行。

### 3.2.2 工程占地评价

从占地类型分析，主体工程原始占地主要为耕地，施工直接损坏了天然的水土保持设施，破坏项目区原有水土保持功能，雨水渗入能力也随之丧失，极易造成水土流失，对当地的生态环境带来不利的影响，故要求在项目后续设计和施工时应尽量减少对生态环境的破坏，并做好水土保持工作。

从占地面积分析，主体工程考虑到的施工场地及临时堆场均布设在工程征用地范围内，不另新增占地，减少了扰动土地面积，有利于水土保持。

从占地的可恢复性分析，施工后期除硬化路面和建筑用地等占地范围不能进行植被恢复外，其余部分全部进行绿化，虽对占用的土地利用类型有一定改变，但对生态环境的影响和植被的可恢复性方面并未造成损失，可恢复性较高。

综上所述，主体工程在占地类型、占地面积、占地可恢复性等方面对水土保持并未形成制约，符合水土保持要求。

### 3.2.3 土石方平衡评价

#### (1) 土石方挖填数量评价

通过调查了解，主体工程施工过程中主要为场平工程、建筑物基础、场地填筑、道路硬地碎石垫层、管线工程及绿化覆土等挖填方，挖填总量为 $7.62\text{万m}^3$ （挖方 $1.00\text{万m}^3$ ，填方 $6.62\text{万m}^3$ ），其中利用自身土方 $1.00\text{万m}^3$ ，不足土石方 $5.62\text{万m}^3$ 利用商购解决，各项土石方挖填数量满足主体设计和水土流失要求。

#### (2) 土石方调运的评价

各施工点充分考虑了移挖作填，就地利用，尽量做到区域内平衡，土石方调运合理且可行。

建筑物基础采用条形基础，产生的土方全部用于自身回填。场地填筑土石方除利用自身开挖土方外，不足土石方采用商购的方式解决。绿化覆土利用基础开挖土方解决。管线工程开挖土方全部用于自身回填；道路填筑所需碎石采用商购的方式解决。本工程通过自身土石方平衡，不产生弃方。

### 3.2.4 表土保护方案评价

根据工程实际情况，主体工程进行前，项目区内表土已由政府进行了剥离。

### 3.2.5 取土（砂、石）场设置评价

根据调查了解，场平所需的土方来源不设自采料场，采取外借解决，从水土保持角度分析外借土石方符合工程实际情况，同时避免了自行开采料场所带来的对土地植被的破坏以及造成的水土流失，符合水土保持要求。

#### （1）合法料场商购

经调查，本工程经土石方平衡后，除自身回填利用外，施工便道、场地填筑及道路填筑需要外借5.62万m<sup>3</sup>碎石。项目区所需的土石方、碎石来源不设自采料场，采取商购解决，从水土保持角度分析商购土石方符合工程实际情况，同时避免了自行开采料场所带来的对土地植被的破坏以及造成的水土流失，符合水土保持要求。经调查，本项目碎石岩渣从杨家埠金斗山矿区普通建筑石料矿进行采购。料场情况见表3-4。

表 3-4 周边料场情况表

料场编号	料场名称	材料	运输方式	储量	平均运距(km)	料场概况
1	杨家埠金斗山矿区普通建筑石料矿	岩渣、碎石、块片石、表土	汽车	丰富	15	储量丰富，采用载重车运输方便

杨家埠金斗山矿区普通建筑石料矿：本矿山位于吴兴区杨家埠镇金斗山，开采矿种建筑用石料，矿山开采资源储量为 682.88 万 m<sup>3</sup>，矿区剥离量为 170.43 万 m<sup>3</sup>，开采规模为 170 万 t/a。矿山 2013 年 8 月开始投产。

### 3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程开挖土方全部用于自身回填，不涉及弃（余）方。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

经现场调查，主体工程在项目区东侧布设有办公生活场地，作为施工期间现场办公场地，靠近施工道路，方便运输，属于建设单位租用土地范围，减少扰动土地面积，

并考虑后期及时恢复原有地貌。

主体工程施工，以连续、平行、协调为基本原则，综合考虑各施工工区之间的施工时序，协调各工区的施工先后顺序和进度安排，以确保工程能按规划工期顺利完工。

施工时序上，砌筑围墙最先动工，将工程施工活动基本控制在封闭区域内，且后续施工安排紧凑，基本满足水土保持要求。

主体工程合理利用施工时序，利用自身土石方。主体工程土石方采用随挖、随填、随运、随压的施工方法，避免土石方重复开挖和多次倒运，同时缩小裸露面积和裸露时间，有利于水土保持。土石方调运过程中，采用封闭、遮盖运输的方式，防止土石方因沿途散溢而造成水土流失。

主体设计采取以机械施工为主，适当配合人力施工，并考虑以专业化、机械化的施工队伍为主；场地填筑采取分层填筑方式，管线工程结合道路施工同步建设，绿化施工先回填种植土。

从水土保持角度分析，大型机械施工有利于提高工效，缩短场地裸露时间，避免遭遇雨天和引起水土流失。

因此，主体工程选择的施工方案、施工工艺等满足水土保持的要求。

### 3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

#### 3.2.7.1 已实施措施评价

##### （一）具有水土保持功能，不界定为水土保持工程的措施

###### ①围墙

经现场调查，主体工程在项目区东侧布设有围墙，围墙可以一定程度上保证工程施工安全，也防止了项目区回填土向周围道路流失，减小了对周边地区的影响。该项措施有助于形成围蔽的施工环境，不会对周边环境造成大的污染，具有一定的水土保持功能。但工程修建的围墙主要是基于主体工程安全考虑，不界定为水土保持工程。因此，本方案仅作评价，工程量不计入。

##### （二）具有水土保持功能，界定为水土保持工程的措施

###### 1、工程措施

###### ①绿化覆土

经调查，主体工程在实施绿化工程前，为改善立地条件，在项目区景观绿地范围进行绿化覆土，覆土厚度 20-30cm，已覆土约 0.41 万 m<sup>3</sup>，来源于建筑物基础开挖土方，有效的减少了土方外运造成的水土流失，有利于水土保持，因此界定为水土保持工程。



## ②雨水管道

经调查了解，项目区排水采用雨污分流制。雨水包括建筑物的屋面雨水、道路及场地雨水。雨水汇入沿道路埋设的雨水管后，连接项目区周边道路市政道路雨水管。本项目管线铺设长度为 2422m（管径为 De150~300mm），雨水管道可以收集并排出项目区多余的地表径流，防止雨水漫流对项目区及对项目区边坡的冲刷，具有一定的水土保持功能，纳入水土流失防治措施体系，计入水土保持措施工程量。

## ③土质排水沟

经现场勘查，因羊舍之间地势较低，为防止积水，主体工程已在各羊舍之间规划绿地内开挖土质排水沟，排水出口接入区内道路一侧雨水管道内。排水沟尺寸为 50cm×30cm，矩形断面，土质边坡，共计长度 1310m，开挖土方约 196m<sup>3</sup>。排水沟可以有序的排导项目区积水，有利于水土保持，因此界定为水保措施。

### (2) 临时措施

#### ①临时排水沟

为防治场地内积水，工程施工时在项目区红线内侧沿施工便道布设临时排水沟，为土质排水沟，排水沟规格（宽×深）为 30cm×30cm，边坡 1:0.5，不砌衬，经调查，共布设排水沟约 970m，向南与一期便道边沟连通。排水沟可以有序的排导项目区积水，有利于水土保持，因此界定为水保措施。

降雨产生的地表径流量根据规范 SL204-98，计算公式采用：

$$Q = 0.278kiF \quad (\text{式 3-1})$$

式中：式中， $Q$  -最大洪峰流量，m<sup>3</sup>/s，

$i$  -平均一小时降雨强度，19.66mm/h；

$k$  -径流系数，取值 0.6；

$F$  -集水面积，最大集水面积 8.94hm<sup>2</sup>。

根据公式 3-1 计算，洪峰流量为 0.04m<sup>3</sup>/s。

根据《开发建设项目水土保持技术规范》，排水沟尺寸计算按照公式 3-2：

$$Q = A \times \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times i^{1/2} \quad (3-2)$$

式中， $Q$ —设计洪峰流量；

$A$ —过水断面面积；

$n$ —排水沟糙率；

$R$ —水力半径； $R=A/\chi$ ， $\chi$ （湿周）= $b+2h\times\sqrt{1+m^2}$ ，

$i$ —排水沟坡降，取 0.1%

根据《水力学》等参考资料，排水沟糙率取 0.025。经过计算分析，设计过水流量为 0.09m<sup>3</sup>/s，大于洪峰流量 0.04m<sup>3</sup>/s，满足要求。开挖土方约 126m<sup>3</sup>。

### ②洗车池

经调查，为了减少运输车辆对周边道路环境影响，施工期间，主体工程在利用一期工程南侧施工出入口布设的洗车池进行轮胎清洗，出入车辆需清洗轮胎后进入外部道路。洗车池采用钢筋混凝土结构，洗车池长 25m，宽 4.5m，两端放坡，坡比 1:3.3，池底采用 C25 砼。冲洗车辆的废水通过排水沟接入沉沙池，进行沉淀处理。洗车池两端铺垫草席，加速车辆轮胎的脱水、干燥，防止沾积泥浆和尘土。共设置洗车池 1 座，布置于项目区北侧出入口。目前已根据竖向标高回填、平整。有利与水土保持，因此界定为水土保持工程。考虑洗车池为一二期共用，已计入一期工程量，本项目不重复计列。

### ③沉沙池

经调查，工程施工期间，主体工程在二期用地东北侧排水出口设置有一座二级沉沙池，沉沙池尺寸 350cm×150cm×100cm（长×宽×深），沉沙池具有较好的水土保持功能，因此界定为水土保持工程。

尺寸根据《水利水电工程沉沙池设计规范》（SL269-2001），沉沙池池厢工作宽度和长度按公式 3-4、3-5 计算：

$$B_p = Q_p / (H_p \times V) \quad (3-4)$$

$$L_p = 1.2 \times H_p \times V / \omega \quad (3-5)$$

式中： $B_p$ --池厢工作宽度；

$Q_p$ --通过池厢的工作流量；

$H_p$ --池厢的工作水深；

$V$ --池厢内的平均流速；

$L_p$ --池厢的工作长度；

$\omega$ --泥沙沉降速度。

根据现场情况，池厢内的平均流速取 0.2m/s，沉沙池水深取 0.8m，沉沙池设

计沉淀时间不小于 60s。经计算满足要求。

### 3.2.7.1 未实施措施评价

(一) 具有水土保持功能，界定为水土保持工程的措施

#### 1、植物措施

##### ①绿化工程

经现场勘查，目前主体工程还剩植被种植未实施，设计沿用地边界处、羊舍之间布设景观绿化带，采用乔灌草结合方式种植，以及在羊舍之间、道路两侧布置草地。经统计，项目区绿化面积约 2.86hm<sup>2</sup>。绿化措施既改善生态环境，在项目区内形成景观，减少扬尘，也防止了项目区内的水土流失，有利于水土保持，因此也界定为水土保持工程。

### 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

主体工程实施中，部分以防治水土流失为主要目标的水土保持措施，这些措施在保护主体工程安全的同时，对于防治水土流失起到了积极的作用，是水土保持措施的重要组成部分。

界定某一措施是否具有水土保持功能主要符合下列规定：

- (1) 应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施；
- (2) 难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

经界定，洗车池、临时排水沟、绿化覆土、绿化工程、雨水管网、土质排水沟等措施界定为水土保持措施。主体工程设计的水土保持措施工程量详见表 3-5。

**表 3-5 主体工程设计中具有水土保持功能工程量表**

序号	序号	水土保持工程	单位	数量	投资（万元）
已实施措施	一	<b>工程措施</b>			<b>53.14</b>
	1	绿化覆土	m <sup>3</sup>	0.41	4.15
	2	雨水管	m	2422	48.44
	3	土质排水沟	m	1310	0.55
	二	<b>临时措施</b>			<b>0.65</b>
	1	临时排水沟	m	970	0.52

序号	序号	水土保持工程	单位	数量	投资（万元）
	2	沉沙池	座	1	0.13
	小计				<b>53.66</b>
后续设计 实施措施	二	<b>植物措施</b>			143.00
	1	绿化工程	hm <sup>2</sup>	2.86	<b>143.00</b>
<b>合计</b>					196.66

经调查和现场踏勘，主体工程已实施了雨水管、绿化覆土、场地平整；植物措施已考虑了后续综合绿化；临时措施已实施了临时排水沟等。以上措施均有利于水土保持防治，方案补充后期绿化工程抚育管理。

## 4. 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

按全国水土流失类型区的划分，项目区属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，水土壤侵蚀模数为  $500t/km^2 \cdot a$ 。水土流失类型主要是水力侵蚀，主要表现形式是坡面面蚀。

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》（办水保[2013]188号），项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据浙江省水利厅、浙江省发展和改革委员会《关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通知》（公告[2015]2号），项目区属于湖州市合溪水库水土流失重点预防区（DY05001）。项目区水土流失重点防治区划见附图7。

根据《长兴县水土保持规划》，长兴县水土流失面积  $77.10km^2$ ，占全县土地面积的5.39%，其中轻度流失面积  $31.81km^2$ ，中度流失面积  $31.45km^2$ ，强烈流失面积  $8.98km^2$ ，极强烈流失面积  $3.73km^2$ ，剧烈流失面积  $1.13km^2$ 。

长兴县水土流失现状见表4-1。

表 4-1 长兴县水土流失现状表 单位：km<sup>2</sup>

项目地名	无明显水土流失面积	水土流失面积						水土流失面积占土地总面积的比例	
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计	比例	土地总面积
长兴县	1354.13	31.81	31.45	8.98	3.73	1.13	77.10	5.39%	1431.23

根据卫星遥感水土流失调查结果，综合考虑项目区的地形地貌特点、植被覆盖率、土壤类型、土地利用现状及气候条件等因素。本项目区土壤侵蚀模数在  $300t/km^2 \cdot a$  左右，属轻度侵蚀。项目区土壤侵蚀强度现状分布图见附图7。

### 4.2 水土流失影响因素分析

#### 4.2.1 水土流失影响因素

产生水土流失的因素主要有工程区土壤的成土母质与土壤结构，地形因素中的坡度与坡长，当地气候条件中的降水量、降水强度、风力大小等，以及植被因素中的植被覆盖率等。

本工程的施工阶段对施工范围内地表植被进行铲除或堆填，破坏了地表土壤的保

护层，此外，场地初平、设置施工生产生活区、临时堆土、施工机械的碾压和人员往来等行为改变了原地面的地貌特征。这些人为的工程行为与不易改变的气候因素、土壤因素等影响本工程建设期间工程区内的水土流失，各单元水土流失的影响因素又有一定差异，水土流失形式有所不同，因此，各区域防治的重点和措施也有所差异，同时这种影响将随着水土保持工程的落实逐步得到控制。

### 1、植被受到扰动和破坏

由于场地初平、设置施工生产生活区、临时堆土区及施工机械的碾压和人员往来等，破坏了地表的植被，使项目区植被覆盖率降低，降低了地表蓄水保土的能力，加剧了土壤侵蚀。

### 2、土壤表层松散性加大

原地貌土体结构好，有机质含量较高，在地表植被的保护下，抗蚀能力较强，开挖与填筑等施工活动扰动后的土体结构松散，抗蚀力大大降低，加速了水土流失的产生。

### 3、人工形成了再塑地貌

建构筑物施工、道路硬地建设、设置施工生产生活区、临时堆土等施工活动再塑了微地貌，形成了较大的人工挖填边坡，疏松、裸露的表土在施工时遇强降雨极易产生水蚀。

工程的建设活动改变了建设区域的地形地貌，破坏了水土资源和植被，导致水土流失的加剧。针对本工程建设特点，按防治分区、施工时序分析说明各分区造成新增水土流失的因素、侵蚀类型。综上所述，本项目各预测单元及其具体预测时段划分详见表 4-2。

**表 4-2 工程水土流失影响因素分析表**

建设阶段	预测单元	产生新增水土流失的因素	外营力	侵蚀类型
施工准备期	建构筑物区	机械设备人员进场	降水	水蚀
	道路硬地区			
	景观绿地区			
施工期	建构筑物区	场地平整、道路硬地填筑、排水工程、管线工程、绿化回填	降水	水蚀
	道路硬地区	运输车辆扰动		
	景观绿地区	施工扰动		
	施工临时设施区	施工生产人为扰动		
自然恢复期	景观绿地区	植被与土壤尚未完全恢复	降水	水蚀

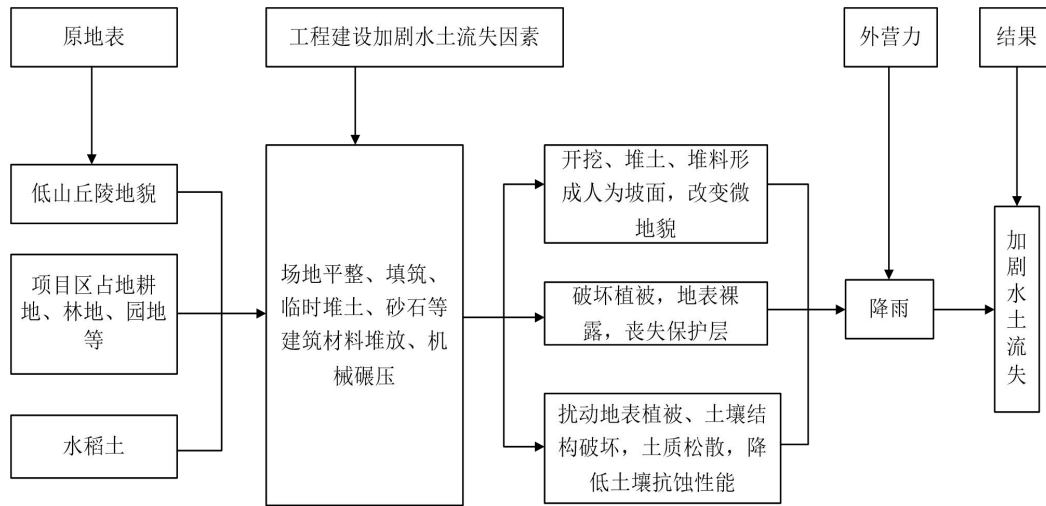


图 4-1 工程建设加剧水土流失过程框图

#### 4.2.2 扰动原地貌、损坏土地和植被面积

通过查阅开发建设项目技术资料，利用设计图纸，分区确定扰动地表面积。工程建设中扰动原地貌、损坏土地和植被面积共 8.90hm<sup>2</sup>。

#### 4.2.3 弃土、弃石、弃渣量预测（调查）

工程开挖土方全部用于自身回填，本项目无弃方产生。

### 4.3 水土流失量预测

#### 4.3.1 预测（调查）单元

根据各个施工部位水土流失程度、形式等不同，进行预测分区，4 个防治分区共划分为 4 个预测单元进行预测。水土流失预测面积为扰动地表面积 8.90hm<sup>2</sup>。

工程预测范围和预测分区情况见表 4-3。

表 4-3 水土流失预测范围及预测单元一览表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	预测单元	预测面积	备注
建构筑物防治区	建构筑物区	4.91	
道路硬地防治区	道路硬地区	1.13	
景观绿地防治区	景观绿地	2.86	
施工临时设施防治区	施工便道	<0.96>	道路硬地范围内
合计		8.90	

#### 4.3.2 预测时段

对开发建设项目可能产生的水土流失量按施工期和自然恢复期两个时段进行预测。本工程于 2020 年 05 月开始施工，预计 2021 年 4 月底完工，工期占用 1 个完整雨季，本方案按最不利情况进行预测，结合各单元施工扰动时间和流失因子确定预测时段如表 4-4。



(1) 施工期

施工期为 2020 年 5 月~2021 年 4 月，预测时段取 1 年。其中施工准备期包括了机械进场等；施工期包括基础工程、主体建构筑物工程、场地开挖回填、道路管线和绿化工程等。

(2) 自然恢复期

自然恢复期，主体工程设计中具有水土保持功能的工程基本实施，大规模的施工活动基本停止，水土流失得到一定程度的控制，由于植物措施还未完全发挥作用，其间仍会产生水土流失。依据当地气候自然条件，湿润区自然恢复期取 1 年。

综上所述，项目各预测单元及其具体预测时段划分详见表 4-4。

表 4-4 水土流失预测单元及时段划分表

预测单元	施工时间	预测（调查）时段（a）		
		施工期 （已发生）	施工期 （未发生）	自然恢复期 （未发生）
建构筑物区	2020.5~2020.11	1	/	/
道路硬地区	2020.10~2020.12	0.25	/	/
景观绿地区	2021.3~2021.4	/	0.16	1
施工便道	2020.5~2020.9	0.7	/	

4.3.3 土壤侵蚀模数

(1) 原地貌土壤侵蚀模数

通过对施工占地范围内土地利用现状的抽样典型调查，结合施工征地范围内的土地利用现状图分析，工程区水土流失以轻度侵蚀为主。依据工程区降雨、土地利用类型、植被覆盖度、地面坡度、土壤类型等因子，参考《土壤侵蚀分类分级标准》对工程各防治区内土壤侵蚀强度进行分析，工程区平均土壤侵蚀模数为 300t/(km<sup>2</sup>·a)。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）的计算方法进行测算。扰动类型划分为水力侵蚀一般扰动地表、工程开挖面、工程堆积体三种。

①植被破坏型一般扰动地表土壤流失量按以下公式计算：

$$M_{yz} = RKL_y S_y BETA \dots\dots\dots (4-1)$$

式中： $M_{yz}$ ——植被破坏型一般扰动计算单元土壤流失量，t；

$R$ ——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm<sup>2</sup>·h)，根据年均降雨量计算；

$K$ ——土壤可蚀性因子，查表选取沿线各县 K 值，长兴县取 0.0033；

$L_y$ ——坡长因子，无量纲；

$S_y$ ——坡度因子，无量纲；

$B$ ——植被覆盖因子，无量纲，本项目扰动后地表无植被， $B=0.516$ ；

$E$ ——工程措施因子，无量纲，取 0.335；

$T$ ——耕作措施因子，无量纲，取 1；

$A$ ——计算单元的水平投影面积， $hm^2$ 。

a) 降雨侵蚀力因子采用多年平均降雨侵蚀力因子，计算公式如下：

$$R_d = 0.067 p_d^{1.627} \dots\dots\dots (4-2)$$

式中： $R_d$ ——多年平均降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

$p_d$ ——多年平均降雨量， $mm$ ，选取沿线气象站平均降雨量 1333.4 $mm$ ；

b) 坡长因子按以下公式计算：

$$L_y = (\lambda / 20)^m \dots\dots\dots (4-3)$$

$$\lambda = \lambda_x \cos \theta \dots\dots\dots (4-4)$$

式中： $\lambda$ ——计算单元水平投影坡长度， $m$ ，对一般扰动地表，水平投影坡长 $\leq 100m$ 时按实际值计算，水平投影坡长 $> 100m$ 按 100 $m$ 计算；

$\theta$ ——计算单元坡度， $(^\circ)$ ，取值范围为  $0^\circ \sim 90^\circ$ ；

$m$ ——坡长指数，其中 $\theta \leq 1^\circ$ 时， $m=0.2$ ； $1^\circ < \theta \leq 3^\circ$ 时， $m=0.3$ ； $3^\circ < \theta \leq 5^\circ$ 时， $m=0.4$ ； $\theta > 5^\circ$ 时， $m=0.5$ ；

$\lambda_x$ ——计算单元斜坡长度， $m$ 。

c) 坡度因子按以下公式计算：

$$S_y = -1.5 + 17 / [1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}] \dots\dots\dots (4-5)$$

式中： $e$ ——自然对数的底，取 2.72。

②地表翻扰型一般扰动地表土土壤流失量按以下公式计算：

$$M_{yd} = R K_{yd} L_y S_y BETA \dots\dots\dots (4-6)$$

$$K_{yd} = NK \dots\dots\dots (4-7)$$

式中： $M_{yd}$ ——地表翻扰型一般扰动计算单元土壤流失量， $t$ ；

$K_{yd}$ ——地表翻扰后土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

N——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲，取 2.13。

③上方无来水工程开挖面土壤流失量按以下公式计算：

$$M_{kw} = R G_{kw} L_{kw} S_{kw} A \dots\dots\dots (4-8)$$

式中：M<sub>kw</sub>——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

G<sub>kw</sub>——上方无来水工程开挖面土质因子，t·hm<sup>2</sup>·h/（hm<sup>2</sup>·MJ·mm）；

L<sub>kw</sub>——上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S<sub>kw</sub>——上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲。

a)上方无来水工程开挖面土质因子按以下公式计算：

$$G_{kw} = 0.004 e^{\frac{4.28SIL(1-CLA)}{\rho}} \dots\dots\dots (4-9)$$

式中：

ρ——土体密度，g/cm<sup>3</sup>；

SIL——粉粒（0.002~0.05mm）含量，取小数；

CLA——黏粒（<0.002mm）含量，取小数。

b)上方无来水工程开挖面坡长因子按以下公式计算：

$$L_{kw} = (\lambda / 5)^{-0.57} \dots\dots\dots (4-10)$$

c)上方无来水工程开挖面坡度因子按以下公式计算：

$$S_{kw} = 0.80 \sin \theta + 0.38 \dots\dots\dots (4-11)$$

④上方无来水工程堆积体土壤流失量按以下公式计算：

$$M_{dw} = X R G_{dw} L_{dw} S_{dw} A \dots\dots\dots (4-12)$$

式中：M<sub>dw</sub>——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

X——工程堆积体形态因子；

R——降雨侵蚀力因子；

G<sub>dw</sub>——上方无来水工程堆积体土石质因子，t·hm<sup>2</sup>·h/（hm<sup>2</sup>·MJ·mm）；

L<sub>dw</sub>——上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

S<sub>dw</sub>——上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲。

a)锥形堆积体形态因子取 0.92，侵蚀面为倾斜平面的堆积体形态因子取 1；

b)降雨侵蚀因子 R 为工程堆积体形成后计算时段内的降雨侵蚀力，参照一般扰动地表降雨侵蚀力计算公式计算。

c)上方无来水工程堆积体土石质因子按以下公式计算：

$$G_{dw}=a_1e^{b_1\delta} \dots\dots\dots (4-13)$$

式中：

$\delta$ ——计算单位侵蚀面土体砂砾石含量，重量百分数；

$a_1$ 、 $b_1$ ——上方无来水工程堆积土石质因子系数；

d)坡度因子按以下公式计算：

$$S_{dw}=(\theta/25)^{d_1} \dots\dots\dots (4-14)$$

$d_1$ ——上方无来水工程堆积体坡度因子系数。

e)坡长因子按以下公式计算：

$$L_{dw}=(\lambda/5)^{f_1} \dots\dots\dots (4-15)$$

$f_1$ ——上方无来水工程堆积体坡长因子系数。

⑤计算单元划分

**表 4-5 典型计算单元划分表**

预测期	位置	类型		面积 (hm <sup>2</sup> )
施工期	建构筑物区	/	/	4.91
	道路硬地区			1.13
	景观绿地区			2.86
	施工便道			<0.96>
自然恢复期	景观绿地区	/	植被破坏型一般扰动地表	2.86

表 4-6 施工期典型扰动单元土壤侵蚀模数计算（一般扰动）

扰动单元	扰动类型	$M_{yd}$	R	$K_{yd}$	$L_y$	$S_y$	B	E	T	A	$M_{ji}$
		t	MJ·mm/(hm <sup>2</sup> ·h)							hm <sup>2</sup>	t/km <sup>2</sup> ·a
建构物区	地表翻扰型	173.75	8136	0.007	1.6207	0.368	1	1	1	4.39	3399
道路硬地区		92.6	8136	0.007	1.6207	0.368	1	1	1	1.35	3397
景观绿地区		345.3	8136	0.007	1.6207	0.368	1	1	1	3.20	3396
施工场地		13.93	8136	0.007	1.6207	0.368	1	1	1	0.20	3396

表 4-7 自然恢复期典型扰动单元土壤侵蚀模数计算（一般扰动）

扰动单元	扰动类型	$M_{yd}$	R	$K_{yd}$	$L_y$	$S_y$	B	E	T	A	$M_{ji}$
		t	MJ·mm/(hm <sup>2</sup> ·h)							hm <sup>2</sup>	t/km <sup>2</sup> ·a
景观绿地区	植被破坏型	62.37	8139	0.0033	1.6207	0.368	1	0.345	1	3.20	556

表 4-8 各预测单元土壤侵蚀模数修正、取值一览表

预测单元	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	
	施工期	自然恢复期
建构筑物区	3399	/
道路硬地区	3397	/
景观绿地区	3396	556
施工便道	3396	/

(2) 计算公式

预测水土流失量的计算公式如下：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

新增水土流失量的计算公式如下：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} M_{i0}) + |M_{ik} M_{i0}|}{2}$$

式中：

$W$  —水土流失量 (t)；

$\Delta W$  —新增水土流失量 (t)；

$i$  —预测单元 (1, 2, 3, ……n)；

$k$  —预测时段 (1, 2, 3)，指地下施工期、地面施工期和自然恢复期；

$F_i$  —第  $i$  个预测单元的面积 (km<sup>2</sup>)；

$M_{ik}$  —扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数 (t/km<sup>2</sup>·a)；

$\Delta M_{ik}$  —不同预测单元各时段新增土壤侵蚀模数 (t/km<sup>2</sup>·a)，只计算正值，负值按 0 计；

$M_{i0}$  —扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数 (t/km<sup>2</sup>·a)；

$T_{ik}$  —预测时段 (a)。

4.3.4 预测结果

预测单元各个时段已发生水土流失成果见表 4-9。

**表 4-9 工程发生水土流失量调查表**

项目	估算单元	估算时段	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	估算强度 (t/km <sup>2</sup> .a)	背景强度 (t/km <sup>2</sup> .a)	侵蚀时 间 (a)	估算流失 量 (t)	背景流 失量 (t)	新增流失 量 (t)
已开工	建构筑物区	施工期	4.91	3399	300	1	167	15	152
		小计							
	道路硬地区	施工期	1.13	3397	300	0.25	10	1	9
		小计							
	施工便道	施工期	0.96	3396	300	0.7	23	2	21
		小计							
	合计						199	18	181
未发生	景观绿地区	施工期	2.86	3396	300	0.16	16	1	15
		自然恢复期	2.86	556	300	1	16	9	7
		小计					32	10	22
共计						231	28	203	

经调查，工程已造成的水土流失总量约 199t，新增水土流失总量 181；通过预测，工程后期可能造成水土流失总量约 32t，新增水土流失总量 22t。施工期是工程建设可能产生水土流失最为严重的时期，期间造成的水土流失量占可能造成水土流失总量的 89%。工程水土流失主要集中在建构筑物区。因此，在工程建设中，应对以此部位结合施工进度进行综合防治，有效控制工程施工过程中可能产生的水土流失，避免发生大的水土流失危害。

#### 4.4 水土流失危害分析

通过调查，工程建设过程中产生的水土流失，产生的危害主要为以下几个方面：

##### (1) 占用和扰动土地资源

项目建设过程中占用、破坏原有的地形地貌，对原地表植被、土壤结构构成破坏，降低原地表水土保持功能，建设过程中占用和扰动土地，破坏了原地貌，降低土地的生产力和生态功能。

##### (2) 影响周围城市道路

施工过程中若不加强土石方管理，遇大雨、暴雨天气，径流极易将土石方带入周边灌溉渠道及河道，导致渠道堵塞，降低河道行洪排涝功能。

#### 4.5 指导性意见

工程建设产生的水土流失总量约 231t，新增水土流失量 203t，对当地土地资源和生态环境等造成一定的危害。

根据现场调查，目前，该工程除部分绿化区未实施外，其他区域已基本完工，因



此，景观绿地区属于本项目后续主要的水土流失部位，水土保持监测应以该区域为重点监测区域，并兼顾其他水土流失区域。在监测过程中，要依据各区域水土流失特点，布置典型的监测设施，拟定具体的监测时段、频次和方法，通过水土保持监测为方案实施和工程施工、运行管理服务。

在工程后期管理养护中，应对景观绿地区及管网区加强管理，有效避免再次产生水土流失，避免发生水土流失危害。同时应加强水土保持工程措施监测，确保工程措施运行正常。

## 5. 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

本工程根据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行防治分区划分。水土流失防治分区划分的原则是各分区之间具有显著差异性，相同分区内造成水土流失的主导因子相近或相似，各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。本方案水土流失防治分区为4个区：

**I区：建构筑物防治区**

防治责任范围面积 4.91hm<sup>2</sup>，为建构筑物区永久征地范围。

**II区：道路硬地防治区**

防治责任范围面积 1.13hm<sup>2</sup>，为区内道路永久征地范围。

**III区：景观绿地区**

防治责任范围面积 2.86hm<sup>2</sup>，为景观绿地区永久征地范围。

**IV区：施工临时设施防治区**

防治责任范围面积 0.96hm<sup>2</sup>，主要为办公生活场地、临时堆场临时占地范围，为红线外占地。

项目水土流失防治分区情况见表 5-1。

**表 5-1 工程水土流失防治分区一览表** 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	防治责任范围		水土流失特性
	范围	面积	
I区：建构筑物防治区	建构筑物区	4.91	场地开挖、填筑的过程中有大量松散土石方，表面裸露，容易产生水土流失
II区：道路硬地防治区	道路硬地区	1.13	
III区：景观绿地防治区	景观绿地区	2.86	
IV区：施工临时设施防治区	施工场地	<0.96>	生产生活过程中，扰动地表，但不会产生较大水土流失。
合计		8.90	

### 5.2 措施总体布局

本方案在对主体工程设计的分析评价基础上，提出需要补充、完善和细化的防治措施和内容，结合界定的水土保持工程，提出水土保持措施总体布局和水土流失防治措施体系。

(1) I区：建构筑物防治区

经调查，本防治区主体工程主要措施为现场施工管理，本方案主要提出工程运行期间加强管理的水土保持要求等。

(2) II区：道路硬地防治区

本防治区主体工程已实施雨水管网措施，管线开挖土密目网覆盖，本方案补充工程后期运行期间加强管理，避免雨水管淤积。

(3) III区：景观绿地防治区

本防治区主体工程已实施绿化覆土、羊舍之间排水沟等措施，后续进行绿化工程。方案补充绿化工程完成后进行抚育管理，同时提出施工期间加强管理的水土保持要求。

(4) IV区：施工临时设施防治区

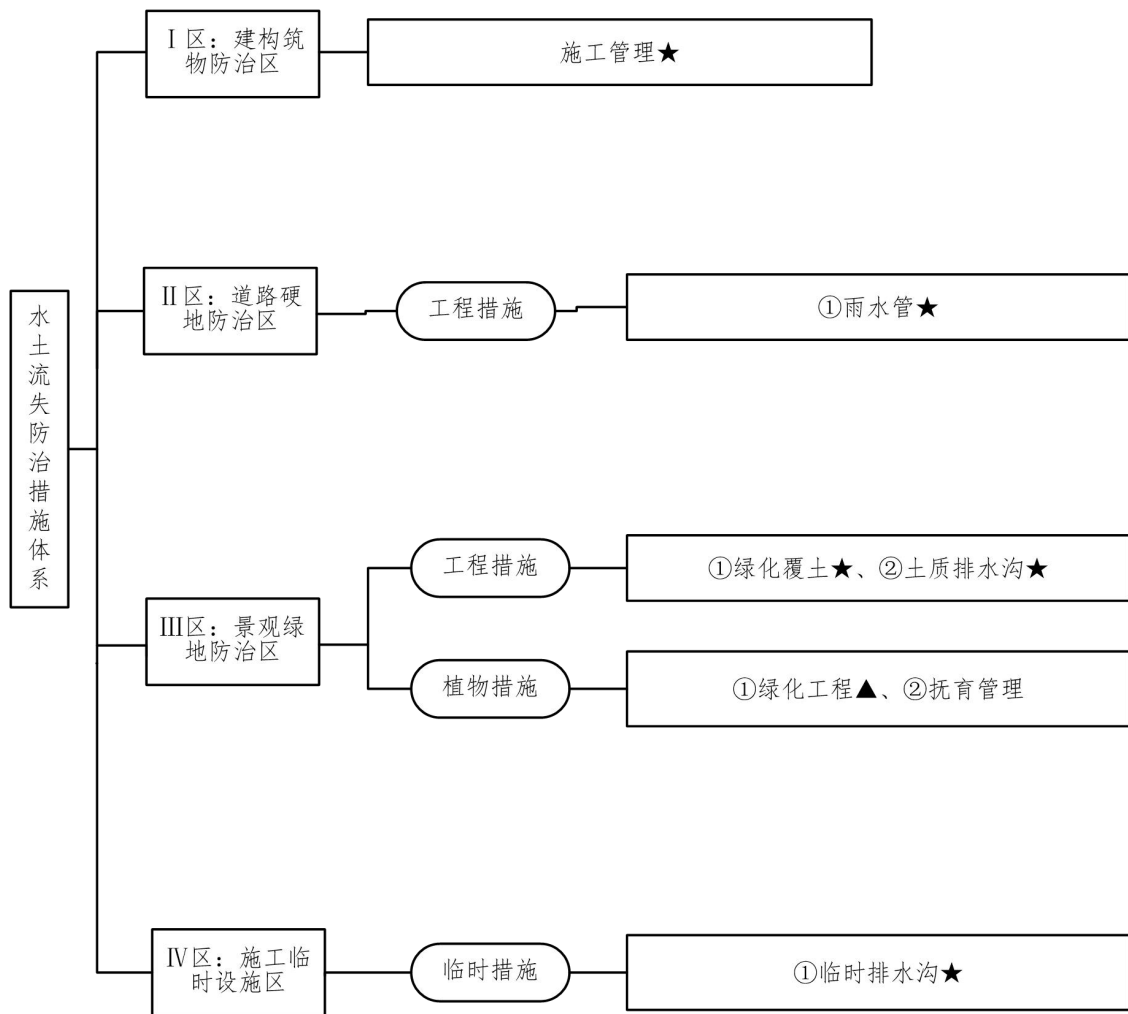
本防治区主体工程已实施沿边界处施工便道一侧临时排水沟措施。

项目区水土保持措施总体布局图见附图9。水土流失防治体系见表5-2，水土流失防治体系框图见图5-2。

表 5-2 水土流失防治措施体系表

防治分区	主体设计	方案新增
I区：建构筑物防治区	施工管理★	/
II区：道路硬地防治区	工程措施：雨水管★、密目网★	/
III区：景观绿地防治区	工程措施：绿化覆土★、土质排水沟★ 植物措施：绿化工程	植物措施：抚育管理
IV区：施工临时设施防治区	临时措施：临时排水沟★	/

注：★表示已实施的主体设计水土保持措施



注：★表示已实施的主体设计水土保持措施，▲表示未实施的主体设计水土保持措施，其余为方案新增措施



图 5-1 水土流失防治措施体系框图


### 5.3 分区措施布设

#### 5.3.1 主体已实施的水土保持措施

根据现场调查，项目目前基本完工，属已开工补报方案，通过现场踏勘，主体工程布设的水土保持措施主要为临时排水沟、沉沙池、密目网苫盖、洗车池、雨水管网、绿化覆土等，具体情况详见下表。

表 5-3 已实施水土保持措施工程量一览表

防治分区	措施名称	布设位置	工程量	现场照片/遥感图/施工图
II区-道路硬地防治区	雨水管	沿区内道路	2422m	
	密目网	管线开挖土	400m <sup>2</sup>	/
III区-景观绿地防治区	绿化覆土	规划绿地范围	0.41万 m <sup>3</sup>	
	土质排水沟	羊舍之间规划绿地	1310m	

IV区-施工临时设施防治区	临时排水沟	红线边界内侧	972m	
---------------	-------	--------	------	------------------------------------------------------------------------------------

调查分析：通过现场调查，本工程在施工期间布设了临时排水沟、沉沙池、雨水管网、绿化覆土等水土保持措施，有利于排出项目区内积水并减少水土流失产生。但本工程未经完整的排水系统收集有序排放，场地内容易引发面蚀、沟蚀等多种形式的土壤侵蚀，严重时造成工程质量事故。目前工程已基本完工，无法进行补充完善，但主体工程在今后类似建设项目施工建设中，吸取经验，提高水土保持防护意识，完善排水、沉砂措施。

本工程设计后续还需实施绿化工程，本方案将补充对绿地内植物的加强抚育管理，并对雨水管网进行定期清淤管理，确保水土流失有效控制，继续发挥出已实施水土保持其应有作用。

### 5.3.2 主体设计及方案新增水土保持措施

#### 5.3.2.1 III区：景观绿地防治区

##### 1、主体设计

##### (1) 植物措施



##### ①绿化工程

主体设计后续沿用地边界处布设景观绿化带，采用乔灌草结合方式种植，以及在羊舍之间、道路两侧布置草地。经统计，项目区绿化面积约 2.86hm<sup>2</sup>。



表 5-4 部分宜种植树草种一览表

	植物种	分布区域	生物学特性
桂花		桂花适应于亚热带气候地区。	桂花是常绿乔木或灌木，高 3-5 米，最高可达 18 米；树皮灰褐色。小枝黄褐色，无毛。叶片革质，椭圆形、长椭圆形或椭圆状披针形，长 7-14.5 厘米，宽 2.6-4.5 厘米，先端渐尖，基部渐狭呈楔形或宽楔形，全缘或通常上半部具细锯齿，两面无毛，腺点在两面连成小水泡状突起，中脉在上面凹入，下面凸起，侧脉 6-8 对，多达 10 对，在上面凹入，下面凸起；叶柄长 0.8-1.2 厘米，最长可达 15 厘米，无毛。
香樟		湖南 湖北 江西 四川 南方广大地区	樟树是属于樟科的常绿性乔木。樟树喜光，稍耐荫；喜温暖湿润气候，耐寒性不强，对土壤要求不严，较耐水湿，但不耐干旱、瘠薄和盐碱土。主根发达，深根性，能抗风。萌芽力强，耐修剪。生长速度中等，树形巨大如伞，能遮阴避凉。有很强的吸烟滞尘、涵养水源、固土防沙和美化环境的能力。此外抗海潮风及耐烟尘和抗有毒气体能力，并能吸收多种有毒气体，较能适应城市环境。
银杏		银杏的栽培区甚广：北自东北沈阳，南达广州，东起华东海拔 40-1000 米地带，西南至贵州、云南西部（腾冲）海拔 2000 米以下地带均有栽培。	银杏，为银杏科、银杏属落叶乔木。银杏树生长较慢，寿命极长，自然条件下从栽种到结银杏果要二十多年，四十年后才能大量结果，因此又有人把它称作“公孙树”，有“公种而孙得食”的含义，是树中的老寿星，具有观赏、经济、药用等价值。
紫叶小檗		浙江、安徽、江苏、河南、河北等地	紫叶小檗为落叶多枝灌木，高 2~3 米。叶深紫色或红色，幼枝紫红色，老枝灰褐色或紫褐色，有槽，具刺。叶全缘，菱形或倒卵形，在短枝上簇生。花单生或 2~5 朵成短总状花序，黄色，下垂，花瓣边缘有红色纹晕。浆果红色，宿存。花期 4 月份。果熟期 9—10 月份。喜凉爽湿润的环境，耐寒也耐旱，不耐水涝，喜阳也能耐阴，萌蘖强，耐修剪，对各种土壤都能适应，在肥沃深厚排水良好的土壤中生长更佳。

<p>红叶石楠</p>		<p>中国华东、中南及西南地区有栽培，北京、天津、山东、河北、陕西等地均有引种栽培</p>	<p>常绿小乔木，株高4-6米，叶革质，长椭圆形至倒卵披针形，春季新叶红艳，夏季转绿，秋、冬、春三季呈现红色，霜重色逾浓，低温色更佳。做行道树，其杆立如火把；做绿篱，其状卧如火龙；修剪造景，形状可千姿百态，景观效果美丽</p>
<p>马尼拉草皮</p>		<p>分布于非洲、亚洲和大洋洲的热带和亚热带地区。</p>	<p>马尼拉草又称沟叶结缕草，它茎、叶、穗全为绿色。生态习性：广泛用于温暖潮湿、温暖半干旱和过渡地带。根冠匍匐茎和根茎上长出茎和叶向上生长。抗旱性和抗热性极好，较耐寒，最适合于温暖潮湿地区，耐阴性好；很耐践踏。</p>

### ②抚育管理

绿化工程完工后，为提高幼苗的成活率和保存率，必须定期进行养护，及时进行松土、除草、踏穴、培土、选苗、定株、抹芽、打杈和必要的修枝、病虫害防治等抚育管理措施，抚育管理面积 2.86hm<sup>2</sup>。

**表 5-5 III区：景观绿地防治区工程量汇总表**

措施类型	项目	单位	数量	备注
植物措施	综合绿化	hm <sup>2</sup>	2.86	主体设计
	抚育管理	hm <sup>2</sup>	2.86	方案新增

### 5.3.3 防治措施工程量汇总

已实施的水土保持措施方案根据实际发生的量作为水土保持工程量，方案新增措施根据典型设计的单位工程量推算水土保持工程量，各分区工程措施、植物措施和临时措施工程量如表 5-6。



**表 5-6 水土流失防治措施工程量汇总表**

防治分区	措施类型	项目		单位	数量	备注
II区：道路硬地防治区	工程措施	雨水管网		m	2422	已实施
	临时措施	密目网		m <sup>2</sup>	400	
III区：景观绿地防治区	工程措施	绿化覆土		万 m <sup>3</sup>	0.41	
		土质排水沟	长度	m	1310	
			土方开挖	m <sup>3</sup>	131	
	植物措施	综合绿化		hm <sup>2</sup>	2.86	
抚育管理		hm <sup>2</sup> ·a	2.86	方案新增		
IV区：施工临时设施防治区	临时措施	临时排水沟	长度	m	972	已实施
			土方开挖	m <sup>3</sup>	126	

## 5.4 施工要求

### 5.4.1 设计原则

(1) 与主体工程相互配合协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程已有的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 按照“三同时”制度的要求，水土保持实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治水土流失。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃、科学合理”的原则，主体工程区采取的植物措施在场地平整的基础上尽快实施。

(4) 主体工程具有水土保持功能的防护措施的实施，按照主体工程组织设计进行。

### 5.4.2 施工组织形式

本工程后续只需实施绿化工程及抚育管理措施。植物措施的实施时应与当地水土保持和林业部门协调合作。所需灌草皮、苗木尽量在本地采购，同时选择有经验的施工队伍进行施工。种植过程中科学使用保水剂、长效肥、微量元素、激素等先进材料和技术，以保证苗木的成活率。种植前在种草区域内，铺填一定厚度的表层土，施足底肥，精耕细作，保证土壤湿度，为种草正常生长创造良好的条件。种植后，注重草木的成活率检查，根据检查结果拟定补植措施。

### 5.4.3 施工条件

(1) 施工交通条件

水土保持工程交通与主体工程交通保持一致，利用主体工程的交通条件，主要利用原有道路。

场内各项水土保持工程施工现场均有主体工程场内交通道路到达，且施工道路设计标准已满足水土保持工程施工需要，无需新建和改扩建施工道路。

#### (2) 施工场地条件

水土保持工程施工在整个主体工程区范围内，其工程量相对主体工程较小，为避免施工设施重复建设，减少扰动面积，施工临时生产、生活设施均利用主体工程施工作业场地，不需新增占地，且均能满足要求。

#### (3) 施工用电、用水

水土保持工程施工用电和工程措施施工用水同主体工程一致，植物措施中苗木栽植施工用水，场内道路直接可到达绿化现场的，采用洒水车运输即可，不能直接到达绿化现场的，则采用洒水车运输配以人工挑抬，水源与主体工程保持一致。

#### 5.4.4 施工材料来源

植物措施苗木主要来源于长兴当地的苗木公司，采用商品购买的方式解决，采用5t~10t平板汽车运输。

#### 5.4.5 施工方法、施工工艺

植物措施：植物措施主要是景观绿地区所采取的栽植乔木、穴状整地和撒播灌草等措施，主要涉及选苗、木运输、苗木栽植、灌草撒播和抚育管理等几个施工环节。

(1) 选苗：绿化苗木采用1~2年生幼苗，达到一级壮苗标准，并符合以下标准：

- ①根系发达而完整，主根短直，侧根和须根发育较多；
- ②苗干粗壮通直，有一定的适合高度，不徒长；
- ③主侧枝分布均匀，能构成完美树冠；
- ④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，车箱内先垫上草袋等物，乔木苗装车时根系向前，树梢向后，顺序安放。为防止运输期间苗木失水，苗木干燥，同时也避免碰伤，运输时将苗木用绳子捆住，苗木根部用浸水草袋包裹。

(3) 苗木栽植：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，包括挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理等环节。首先人工挖坑，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，放苗入穴，看根幅与穴的大小和深浅是否合适，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层土，填土约达穴深 1/2 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，乔木使填土与原根颈痕相平或高 3~5cm。穴面结合降雨和苗木需水条件进行整修，一般整修成下凹状，利于满足苗木的水分要求。

#### 5.4.5 施工质量要求

目前，本工程所有水土保持措施中除绿化工程和抚育管理措施外，其余均已实施完成。水土保持工程实施后，各项治理措施基本符合有关规范规定的质量要求。

水土保持种草所选种植地块的立地条件应符合相应草种的要求，种草密度要达到设计要求；采用经济价值高、保土能力强的适生优良草种，当年成活率在 80%以上，三年保存率在 70%以上。

#### 5.4.6 水土保持措施进度安排

工程水土保持措施的实施进度根据工程施工进度安排如下

水土保持措施实施进度安排见表 5-7。

表 5-7 本项目水土保持措施实施进度调查表

防治分区	水土保持工程		2020								2021				2022 年	
			5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4		
主体进度			—————													
II区-道路硬地防治区	工程措施	雨水管								-----						
III区-景观绿地防治区	工程措施	绿化覆土									-----					
		土质排水沟								-----						
	植物措施	绿化工程													-----	
		抚育管理														
IV区-施工临时设施防治区	临时措施	临时排水沟		-----												

注：已实施措施：-----，主体设计：————— 方案新增：—————

## 6. 水土保持监测

### 6.1 范围和时段

#### 6.1.1 监测范围

为及时了解水土流失和水土保持情况,应对整个水土流失防治责任范围进行监测,包括建构筑物防治区、道路硬地防治区、景观绿地防治区及施工临时设施防治区。监测重点部位在景观绿地区。监测范围面积 8.90hm<sup>2</sup>。

#### 6.1.2 监测时段

按建设类项目水土保持监测要求,本工程水土保持监测时段从施工准备期至设计水平年结束,即 2020 年 05 月至 2022 年 4 月,共 24 个月。其中开工至今采取补充监测。

### 6.2 内容和方法

#### 6.2.1 监测内容

监测内容包括扰动土地情况,取土(石、料)、弃土(石、渣),水土流失情况和水土保持措施实施情况及效果等。围绕落实“水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率”等 5 项指标的需要,根据本工程的项目区地形条件、施工工艺等特点,确定水土保持监测的主要内容如下:

##### (1) 扰动土地情况

###### ① 工程建设扰动土地面积

主要为扰动地表面积和类型。

##### (2) 水土流失情况

###### ① 影响水土流失的主要因子

主要包括降雨、地形、地貌、土壤、植被类型及覆盖率、水土保持设施数量和质量。

###### ② 对项目区的水土流失背景值进行监测。

###### ③ 水土流失量及其危害

主要为土石方挖、填情况,水力侵蚀引起的面蚀、沟蚀,重力坍塌等。

##### (3) 水土保持措施实施情况及效果

###### ① 主体工程建设进度和水土保持工程建设情况

主要包括各工程涉及水土保持工程的建设进度，水土保持方案落实情况，水土保持各项措施工程量及其实施进度。

### ②水土流失防治效果

对实施的拦挡措施效果、控制水土流失、设施的完好率等进行监测，对实施的植物措施效果，包括林草植被覆盖率、成活率情况进行监测。

### ③水土保持工程管理情况

调查水土保持工作的管理组织、制度以及现场管理情况，后续的变更方案备案审批情况等。

## 6.2.2 监测方法

方案批复后，本项目业主自行或及时委托第三方开展监测工作，并按季度向项目所在地县级水行政主管部门报送水土保持监测季度报表，重点反映项目建设、土石方量利用及存放、水土保持设施建设等内容。

依据规范，水土保持监测前期项目区已发生的建设时期采用调查监测、资料分析等方法，对后续建设时期到设计水平年采取实地调查、巡查监测相结合的方法。

### (1) 已发生的建设时期

#### ①收集资料

收集各参建单位工程建设期间的联系单、计量支付报表、施工月报、监理月报及施工过程中的影像资料等相关资料，了解工程水土保持措施的已实施情况和各参建单位工程建设过程中的水土保持管理情况。

#### ②询问调查

通过对项目周边场区和居民的走访和询问，获取项目区周边民众对工程建设期间的水土流失情况及工程水土流失对项目区周边的影响和危害。

#### ③典型调查

通过对项目区实地考察和量测、布设样地、采集水样，选定典型区域进行临时调查，了解工程土壤侵蚀情况、工程水土保持措施保土效果、植物措施林草种植面积、扰动地表林草自然恢复情况等。

#### ④巡查

巡查监测内容为整个工程区水土保持措施实施及其运行情况。

### (2) 目前至设计水平年

#### ①水土流失危害及水土保持措施防治效果监测

通过现场巡查，巡视整个项目区，主要是苗木、草皮长势及其存活率、保存率、生长状况等情况，不定期巡查地面观测的监测区块变化情况，发现异常情况及时采取对策措施予以纠正和治理。

### ②植被生长发育状况调查

在绿化区选择一定面积的标准地进行定位监测，抽样调查林草的成活率，未满足成活率标准的应补植。植被生长发育状况主要调查树高、胸径、地径、林草的郁闭度等。

## 6.2.3 监测频次

监测频次：对水土保持措施建设情况至少每月监测记录1次，扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果至少每个月监测1次，主体工程建设进度、水土流失影响因素、水土保持植物措施生长情况至少每3个月监测1次，水土流失灾害事件发生后1周内完成监测；定点监测频次，每月监测1次，暴雨时加测。

定位监测频次：根据监测内容和方法采用连续观测或定期观测，排水含沙量监测应在雨季降雨时连续进行。

雨量等监测工作需常年进行，同时加强对整个建设区的不定期水土保持调查、巡查。

表 6-1 水土保持监测情况一览表

监测类别	监测方法	监测区块	监测内容	监测时段与监测频次
调查、资料分析	调查	整个项目区	水土流失影响因素，水土流失状况，水土保持措施实施进度及效果。	水土保持措施建设情况，扰动地表面积至少每月1次；施工进度每季度1次。
调查监测和场地巡查	巡查	整个项目区	水土保持措施实施情况及其效果、水土流失危害，边坡稳定情况、林草生长情况、林草覆盖率。	取(弃)土，水土保持措施建设情况，扰动地表面积至少每月1次；施工进度，水土保持植物生长情况每季度1次。

## 6.3 点位布设

根据项目水土流失影响分析和工程布局，结合水土流失预测结果，选取主在景观绿地布置1处监测点。项目水土保持监测点位布置详见附图8。

需要说明的是，本方案所布设的监测点位置为初步拟定的位置，以上布设的监测点所在场地的使用和运行情况都有不确定性，因此在下一步的监测过程中，监测单位应进一步在这些区域内具体选址进行监测。

## 6.4 实施条件和成果

根据《浙江省开发建设项目水土保持监测成果信息报送办法》（试行）规定，两周内上报“生产建设项目水土保持监测首次报告”，并以简要文字概述生产建设项目概况、监测时段和工程进度，以及监测项目组成员。以首次报告时间为基准，按自然季度上报季度报告。监测任务完成后，应于3个月内（或根据其它要求）报送总结报告。因各种自然或人为原因发生严重水土流失或危害事件的，应于事件发生后1周内报告有关情况。监测成果应包括监测报告、监测数据、监测图件和影像资料。

### 6.4.1 监测设施设备及人员配备

建设单位应在本项目开工后及时开展水土流失监测工作，要确定专职监测技术人员负责。同时，为了满足工程建设水土保持监测需要，需购置专项监测设备。监测设备主要以常规必须设备为主，主要包括测量器材、采样器材和分析器材，其它先进仪器及设备根据工程需要另行配置。水土保持监测设备情况详见表6-2。

表 6-2 水土保持监测设备情况表

类型	仪器设备名称	单位	数量	备注
测量器材	测尺	件	2	消耗性材料
	测绳	件	2	消耗性材料
	钢卷尺	件	2	消耗性材料
	测钎	根	18	消耗性材料
	一体化 RTKGPS	套	1	折旧设备
	手持 GPS	个	1	折旧设备
	数码 Sony 摄像机	部	1	折旧设备
	罗盘仪	个	1	折旧设备
	测距仪	个	1	折旧设备

### 6.4.2 监测管理

生产建设单位应当自行对生产建设活动造成的水土流失进行监测，将监测结果形成自验报告，并将监测报告定期上报当地水行政主管部门。从事水土保持监测活动应当遵守国家有关技术标准、规范和规程，保证监测质量。吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程的水土保持监测应接受当地水行政主管部门的管理和监督。

### 6.4.3 监测报告

监测报告根据工程进展阶段主要包括三项成果，分别为《生产建设项目水土保持监测实施方案》、《生产建设项目水土保持监测季度报告表》和《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

工程项目应向有关水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》；



工程建设期间，于每季度的第一个月内向水行政主管部门报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，同时提供相应影像资料；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，于事件发生后1周内向水行政主管部门报告有关情况；水土保持监测任务完成后，于3个月内向水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

报送的报告和报告表要加盖建设单位公章，并由水土保持监测项目负责人签字，《生产建设项目水土保持监测实施方案》和《生产建设项目水土保持监测总结报告》还需加盖监测单位公章。

#### 6.4.4 监测制度

- (1) 每次监测前，需对监测仪器、设备进行检验校核，合格后方可投入使用。
- (2) 监测单位单次监测工作投入的监测人员应不少于3人。
- (3) 监测单位对每次的水土保持监测结果进行统计与分析，做出简要分析与评价，若发现异常情况，应立即通知业主与当地水土保持行政主管部门，并协助其尽早采取有效措施，防治水土流失。
- (4) 建立监测技术档案，技术档案应包括：①水土保持的监测记录文件；②水土保持设施的设计及建设文件；③监测设备及仪器的校验文件；④其它有关的技术文件资料等。
- (5) 监测全部结束后，对监测结果综合分析与评价，编制监测总结报告，整理归档，并报送水行政主管部门及其相应的监测管理机构，并满足水土保持专项验收要求。

## 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

水土保持投资估算是主体工程总估算的组成部分，其投资估算编制依据、价格水平与主体工程一致，主要材料价格及建筑工程单价与主体工程一致或参考当地现行价格；水土保持投资按组成由工程措施、植物措施、临时措施、监测措施和独立费用、基本预备费、水土保持补偿费等7个部分内容构成，并纳入主体工程总投资估算中；水土保持工程设施的施工方法按常规施工组织设计考虑。本工程水土保持投资采用《浙江省建筑工程预算定额》进行编制，主体工程无定额的部分单价项目参照《浙水利水电建筑工程预算定额》进行标准编制，其余不足部分按照水利部水总[2003]67号进行参考补充，主要依据有：

- (1) 《关于颁发浙江省建设工程计价依据（2010版）的通知》（建建发[2010]224号）；
- (2) 《关于公布取消和停止征收100项行政事业性收费项目的通知》（财政部、国家发展改革委，财综[2008]78号）；
- (3) 《浙江省水利水电工程设计概（预）算编制工程规定》（2018）；
- (4) 《浙江省水利水电工程施工机械台班费定额》（2010）；
- (5) 《浙江省水利水电建筑工程预算定额》（2010）；
- (6) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67号，2003年1月25日）
- (7) 《水土保持工程估算定额》（水利部水总[2003]67号，2003年1月25日）
- (8) 《浙江省物价局关于公布规范后的水土保持方案报告书编制费等收费的通知》（浙价服[2013]251号）；
- (9) 《关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（财综[2014]8号）；
- (10) 《浙江省物价局 浙江省财政厅 浙江省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（浙价费[2014]224号）。
- (11) 《浙江省人民政府办公厅关于深入推进收费清理改革的通知》（浙江省人民政府办公厅，浙政发办[2015]107号）。

## 7.1.2 编制说明及估算成果

### 7.1.2.1 编制说明

水土保持投资由工程措施、植物措施、临时工程、独立费用和水土保持补偿费等构成。根据前述编制依据分析得各项工程单价，对照相应水土保持措施的工程量，计算得各防治区各项措施投资，并依据有关规定，计算其它费用，包括水土保持补偿费、水土保持方案编制费、科研勘测设计费、建设管理费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持技术评估及竣工验收费和预备费等，最终得出水土保持方案的静态投资和总投资。

#### (1) 价格水平年

采用价格水平年为 2020 年。

#### (2) 基础单价

##### ①人工预算单价

根据长兴县建设工程人工市场信息价最新信息，人工预算单价为 127 元/工日。

##### ②材料预算价格

根据主体工程材料价格，不足部分按长兴县价格信息和实地调查分析计算，本次根据主体工程材料分析价格和长兴县类似工程实际施工调查取定。

##### ③水、电预算价格

与主体工程取值相同。

电价：0.59 元/kW·h。水价：3.88 元/m<sup>3</sup>。

##### ④绿化树苗、草籽

按当地市场价加运杂费、采购及保管费计算。

#### (3) 费率标准

与主体工程保持一致，如下表 7-1 和 7-2。

表 7-1 建筑工程费率取费取值

序号	项目名称	费率
1	施工组织措施费	16.80%
2	企业管理费	31.12%
3	利润	8.00%
4	规费	10.40%
5	税金	9.00%
6	估算扩大系数	3%

表 7-2 水利水电建筑工程费率取费取值

序号	项目名称	费率
----	------	----

序号	项目名称	费率
1	措施费	5.00%
2	间接费	8.50%
3	利润	5.00%
4	税金	9.00%
5	估算扩大系数	3%

#### (4) 其他费用

##### 1) 施工临时工程

临时措施费用由临时防护工程费和其它临时工程费组成。临时防护费按设计方案的工程量乘以单价进行计算。其他临时工程费按工程措施与植物措施费用之和的 2.0% 计列。

##### 2) 监测措施

监测措施指主体工程建设期内为监测水土流失危害和监测水土流失防治效果所发生的各项费用。

①土建设施及设备按设计工程量或设备清单乘以工程（设备）单价进行编制。

②建设期观测运行费，按照水土保持方案投资（工程措施、植物措施、临时措施投资合计）以及监测工作工期测算。建设期观测运行费=收费基价×难度调整系数×实际监测时长（年）/基准监测时长（年）。

##### 3) 独立费用

水土保持工程独立费用一般应包括包括建设管理费、水土保持方案编制及勘测设计费和水土保持监理费。

①建设管理费：按水土保持工程措施、植物措施、临时措施三项造价之和的 1.5%~2.4%计列。本方案按 2.4%计列。

②科研勘测设计费：包括科研试验费、水土保持方案编制费和勘察设计费。

③水土保持方案编制费参考《浙江省物价局关于公布规范后的水土保持方案报告书编制费等收费的通知》（浙价服[2013]251号）计取。

④勘察设计费，以方案新增水土保持工程措施、植物措施、临时措施、监测措施四项投资合计数为计费额，参照《浙江省水利厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省财政厅关于印发浙江省水利水电工程设计概（预）算编制规定（2018年）的通知》第四章第五节的勘察设计费的相关规定计列。

⑤水土保持监理费：按水土保持工程措施、植物措施、临时措施三项造价之和的

2.4%~3%计列。本方案按 3%计列。

#### 4) 预备费

按方案新增水土保持工程措施、植物措施、临时措施、监测措施、独立费用五项投资合计为基数，本项目取 3%

#### 5) 水土保持补偿费

根据《浙江省物价局 浙江省财政厅 浙江省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（浙价费[2014]224号）：“对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，收费标准为每平方米 1 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）。工程征占地面积 8.90hm<sup>2</sup>，因此，本工程水土保持补偿费计征面积 8.90hm<sup>2</sup>。

根据《浙江省物价局 浙江省财政厅转发国家发展改革委财政部关于降低部分行政事业性收费标准的通知》（浙江省物价局 浙江省财政厅，浙价费[2017]104号），鉴于我省水土保持补偿费已在国家规定幅度内从低核定收费标准，水土保持补偿费仍按现行规定标准执行。即按照省物价局、省财政厅、省水利厅《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（浙价费[2014]224号）规定标准的 80%征收。故本项目实际征收水土保持补偿费 7.12 万元。

### 7.1.2.2 估算成果

#### (1) 水土保持总投资

工程水土保持总投资为 234.93 万元，其中新增水土保持投资为 34.33 万元。水土保持工程总投资中工程措施费 53.15 万元，植物措施费 144.20 万元，临时措施费 4.48 万元，监测措施 6.16 万元，独立费 19.04 万元（水土保持监理费 6.05 万元），基本预备费 0.79 元，水土保持补偿费 7.12 万元。

水土保持工程总投资估算见 7-3，新增水土保持投资及各分项投资分别见表 7-4~7-16。

**表 7-3 水土保持投资总估算表** 单位：万元

编号	工程或费用名称	工程措施 费	植物措施 费	临时措施 费	监测费用	独立费用	合计
<b>一</b>	<b>工程措施</b>	53.15					<b>53.15</b>
(一)	I区（建构筑物防治区）	0.00					<b>0.00</b>
(二)	II区（道路硬地防治区）	48.44					<b>48.44</b>
(三)	III区（景观绿地防治区）	4.71					<b>4.71</b>
(四)	IV区（施工临时设施防治区）	0.00					<b>0.00</b>
<b>二</b>	<b>植物措施</b>		144.20				<b>144.20</b>
(一)	I区（建构筑物防治区）		0.00				<b>0.00</b>
(二)	II区（道路硬地防治区）		0.00				<b>0.00</b>
(三)	III区（景观绿地防治区）		144.20				<b>144.20</b>
(四)	IV区（施工临时设施防治区）		0.00				<b>0.00</b>
<b>三</b>	<b>施工临时措施</b>			4.48			<b>4.48</b>
(一)	临时防护工程			0.53			<b>0.53</b>
1	I区（建构筑物防治区）			0.00			<b>0.00</b>
2	II区（道路硬地防治区）			0.00			<b>0.00</b>
3	III区（景观绿地防治区）			0.00			<b>0.00</b>
4	IV区（施工临时设施防治区）			0.53			<b>0.53</b>
(二)	其他临时工程			3.95			<b>3.95</b>
<b>四</b>	<b>监测措施</b>				6.16		<b>6.16</b>
<b>五</b>	<b>独立费用</b>					19.04	<b>19.04</b>
1	建设管理费					4.84	4.84
2	科研勘测设计费					8.15	8.15
3	水土保持监理费					6.05	6.05
	<b>一至五项合计</b>						<b>227.02</b>
<b>五</b>	<b>基本预备费</b>						<b>0.79</b>
<b>六</b>	<b>水土保持补偿费</b>						<b>7.12</b>
<b>七</b>	<b>总投资</b>						<b>234.93</b>

**表 7-4 方案新增水土保持投资总估算表** 单位：万元

编号	工程或费用名称	工程措施费	植物措施费	临时措施费	监测费用	独立费用	合计
<b>一</b>	<b>工程措施</b>	<b>0.00</b>					<b>0.00</b>
(一)	I区（建构筑物防治区）	0.00					0.00
(二)	II区（道路硬地防治区）	0.00					0.00
(三)	III区（景观绿地防治区）	0.00					0.00
(四)	IV区（施工临时设施防治区）	0.00					0.00
<b>二</b>	<b>植物措施</b>		<b>1.20</b>				<b>1.20</b>
(一)	I区（建构筑物防治区）		0.00				0.00
(二)	II区（道路硬地防治区）		0.00				0.00
(三)	III区（景观绿地防治区）		1.20				1.20
(四)	IV区（施工临时设施防治区）		0.00				0.00
<b>三</b>	<b>施工临时措施</b>			<b>0.02</b>			<b>0.02</b>
(一)	临时防护工程			0.00			0.00
1	I区（建构筑物防治区）			0.00			0.00
2	II区（道路硬地防治区）			0.00			0.00
3	III区（景观绿地防治区）			0.00			0.00
4	IV区（施工临时设施防治区）			0.00			0.00
(二)	其他临时工程			0.02			0.02
<b>四</b>	<b>监测措施</b>				<b>6.16</b>		<b>6.16</b>
<b>五</b>	<b>独立费用</b>					<b>19.04</b>	<b>19.04</b>
1	建设管理费					4.84	4.84
2	科研勘测设计费					8.15	8.15
3	水土保持监理费					6.05	6.05
	<b>一至五项合计</b>						<b>26.42</b>
<b>五</b>	<b>基本预备费</b>						<b>0.79</b>
<b>六</b>	<b>水土保持补偿费</b>						<b>7.12</b>
<b>七</b>	<b>总投资</b>						<b>34.33</b>

表 7-5 工程措施投资表

编号	项目名称	单位	数量		单价 (元)	总计 (万元)	新增 (万元)
			总计	新增			
一	<b>I区：建构筑物防治区</b>					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
二	<b>II区：道路硬地防治区</b>					<b>48.44</b>	<b>0.00</b>
2	雨水管	m	2422		200	48.44	<b>0.00</b>
二	<b>III区：景观绿地防治区</b>					<b>4.71</b>	<b>0.00</b>
1	绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	0.41		10.13	4.15	<b>0.00</b>
2	土质排水沟	m	1310			0.55	0.00
3	土方开挖	m <sup>3</sup>	131		42.22	0.55	<b>0.00</b>
三	<b>IV区：施工临时设施防治区</b>					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>第一部分总计</b>					<b>53.15</b>	<b>0.00</b>

表 7-6 植物措施投资表

编号	项目名称	单位	数量		单价 (元)	总计 (万元)	新增 (万元)
			总计	新增			
一	<b>I区：建构筑物防治区</b>					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
二	<b>II区：道路硬地防治区</b>					0.00	0.00
三	<b>III区-景观绿地防治区</b>					<b>144.20</b>	<b>1.20</b>
1	绿化工程	hm <sup>2</sup>	2.86		100	143.00	<b>0.00</b>
2	抚育管理	hm <sup>2</sup> .a	2.86	2.86	4180.74	1.20	<b>1.20</b>
四	<b>IV区：施工临时设施防治区</b>					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>第二部分总计</b>					<b>144.20</b>	<b>1.20</b>



表 7-7 临时措施投资表

编号	项目名称	单位	数量		单价 (元)	总计	新增
			总计	新增		(万元)	(万元)
一	临时防护工程					<b>0.53</b>	<b>0.00</b>
(一)	I区: 建构筑物防治区					0.00	0.00
(二)	II区: 道路硬地防治区					0.00	0.00
(三)	III区: 景观绿地防治区					0.00	0.00
(四)	IV区-施工临时设施防治区					0.53	0.00
1	临时排水沟	m	970			0.53	0.00
①	土方开挖	m <sup>3</sup>	126		42.22	0.53	0.00
二	其他临时工程	2%	197.34	1.20		<b>3.95</b>	<b>0.02</b>
	第三部分总计					<b>4.48</b>	<b>0.02</b>

**表 7-8 监测措施投资表**

序号	费用名称	单位	数量	单价/元	计费额/万元	收费基价/万元	难度调整系数	实际监测时长/年	基准监测时长/年	总量	主体设计	方案新增
1	土建设施及设备									0.16		0.16
①	测尺	件	2	10						20		20
②	测绳	件	2	20						40		40
③	钢卷尺	件	2	10						20		20
④	测钎	根	18	5						90		90
⑤	手持 GPS	个	1	3050						3050		3050
⑥	数码 Sony 摄像机	部	1	1320						1320		1320
⑦	罗盘仪	个	1	22						22		22
⑧	测距仪	个	1	72						72		72
2	监测期观测运行费				201.82	8	0.7	1	1	6.00		6.00
合计										6.16		6.16

**表 7-9 独立费用投资表**

序号	工程费用及名称	计费额/万元	收费基价/万元	数量	专业调整系数	综合调整系数	独立费用投资（万元）		
							总量	主体设计	方案新增
1	建设管理费						4.84		4.84
①	按工程措施、植物措施与临时措施三部分之和的 2.4% 计取。	201.82		2.40%			4.84		4.84
2	科研勘察设计费						8.15		8.15
①	科研试验费								0
②	水土保持方案编制费		8				8		8
③	勘察费	7.38	0.18		0.61	0.9	0.1		0.1
④	设计费(按勘察费的 50% 计取)						0.05		0.05
3	水土保持监理费	201.82		3.00%			6.05		6.05
合计							19.04		19.04

**表 7-10 基本预备费计算表**

序号	工程或费用名称	计价基数 (万元)	费率	基本预备费投资 (万元)		
				总量	主体设计	方案新增
1	基本预备费	26.42	3%	0.79		0.79

**表 7-11 水土保持补偿费计算表**

编号	工程或费用名称	单位	数量	新增	单价 (万元)	合计 (万元)	新增 (万元)
一	征占地	hm <sup>2</sup>	8.90	8.90	0.8	7.12	7.12
	总计					<b>7.12</b>	<b>7.12</b>

**表 7-12 分年度投资估算表** 单位：万元

编号	工程或费用名称	合计	2020 年	2022 年
一	工程措施	53.15	53.15	/
二	植物措施	144.20	/	144.20
三	施工临时工程	4.48	4.48	/
四	监测措施	6.16	2.46	3.70
五	独立费用	19.04	7.62	11.43
	一至五部分合计	227.02	67.71	159.32
六	基本预备费	0.79	0.32	0.47
七	水土保持补偿费	7.12	7.12	/
八	水土保持总投资	234.93	75.14	159.79

**表 7-13 单价工程汇总表 (建筑工程定额)** 单位：元

序号	定额编号	工程名称	单位	单元 (元)	直接工程费				施工组织措施费	综合费用		规费	税金	扩大系数
					人工费	材料费	机械费	小计		企业管理费	企业利润			
1	建筑 1-22	场地平整	hm <sup>2</sup>	9515.4	101.6	0	405.04	506.64	85.12	157.67	40.53	52.69	49.25	1.03

2	建筑 3-53	砌砖	m <sup>3</sup>	792.11	1473.2	4208.34	57.76	5739.3	257.2	476.43	122.48	159.22	527.56	1.03
3	建筑 10-1	砂浆抹面	m <sup>2</sup>	32.81	825.5	1372.36	45.39	2243.25	146.31	271.02	69.67	90.57	208.16	1.03

表 7-14 单价工程汇总表（水利水电建筑工程定额） 单位：元

编号	定额编号	项目	单位	单价	直接费						间接费	企业利润	税金	阶段系数
					直接工程费				措施费	小计				
					人工费	材料费	机械费	小计						
1	浙水建 80123	抚育管理	hm <sup>2</sup> .a	4180.74	2908.30	145.415	0	3053.715	152.69	3206.405	272.54	173.95	328.76	1.03
2	浙水建 80043	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	8607	1270	5000	200	6470	259	6729	572	365	690	1.03

表 7-15 施工机械台时费汇总表

序号	名称规格	台班单价	费用组成							人工及燃料动力费用						
			折旧费	大修理费	经常修理费	安拆费及场外运费	人工费	燃料动力费	其他费用	人工 127 元/工日	汽油 8.92 元/kg	柴油 7.43 元/kg	电 0.59 元/度	煤 0.75 元/kg	木柴 0.45 元/kg	水 3.88 元/m <sup>3</sup>
1	灰浆搅拌机 200L	151.30	1.70	0.39	1.57	4.56	138.00	5.08		1.00			8.61			
2	履带式单斗挖掘机 1m <sup>3</sup>	1241.42	333.38	97.09	204.86		138.00	468.09		1.00		63.00				
3	履带式堆土机 90KW	864.36	137.29	41.84	108.79		138.00	438.44		1.00		58.981				
4	自行式铲运车 (7m <sup>3</sup> )	862.21	165.33	40.96	109.79		138.00	408.13		1.00		54.93				
5	40KW 拖拉机	477.60	33.03	16.87	35.59		138.00	254.11		1.00		34.20				
6	拖式铲运机 3m <sup>3</sup>	472.47	24.80	11.43	37.60		138.00	260.64		1.00		35.08				

本定额每台班按 8 小时工作制计算，人工单价按二类人工单价 127 元/工日计取。

**表 7-16 人工、材料、主体工程单价汇总表**

序号	名称及规格	单位	单价(元)	价差(元)
1	人工	工日	127	
2	水	m <sup>3</sup>	3.88	
3	草籽	kg	25.0	
4	草袋	个	2.0	
5	密目网	m <sup>2</sup>	0.69	
6	标准砖	千块	544.00	
7	水泥砂浆 1:3	m <sup>3</sup>	654	
8	混凝土	m <sup>3</sup>	531	
9	绿化工程	m <sup>2</sup>	100.00	主体单价
10	土方开挖	m	42.22	主体单价
13	雨水管网	m	200	主体单价
14	绿化覆土	m <sup>3</sup>	10.13	主体单价
15	土质排水沟	m	4.20	主体单价

## 7.2 效益分析

至设计水平年，各防治分区扰动地表面积、水土保持措施防治面积及建构筑物覆盖面积详见表 7-17。

**表 7-17 各防治分区面积统计表** 单位: hm<sup>2</sup>

防治分区	扰动地 表面积	项目建 设区面积	水土保持措施防治面积			建筑物及 水域覆盖
			小计	植物 措施	工程 措施	
I区-建构筑物防治区	4.91	4.91	/	/	/	4.39
II区-道路硬地防治区	1.13	1.13	/	/	/	1.35
III区-景观绿地及边坡防治区	2.86	2.86	3.20	3.20	/	/
IV区-施工临时设施防治区	<0.96>	<0.96>	0.76	0.76	/	/
合计	8.90	8.90	3.96	3.96	/	5.74

### 7.2.1 水土流失治理度

工程建设结束后，项目建设区设计水平年水土流失治理度大于 90%，达到 90%的防治目标。各防治分区水土流失总治理度详见表 7-18。

**表 7-18 各分区水土流失总治理度统计表** 单位: hm<sup>2</sup>

防治分区	时段	水土流失 总面积	水土流失 治理面积	水土流失总治理度 (%)		评估 结果
				目标值	治理效果	
I区-建构筑物防治区	设计 水平 年	4.91	4.91	95	>95	达标
II区-道路硬地防治区		1.13	1.13	95	>95	达标
III区-景观绿地防治区		2.86	2.86	95	>95	达标
IV区-施工临时设施防治区		<0.96>	<0.96>	95	>95	达标
合计		8.90	8.90	95	>95	达标

### 7.2.2 土壤流失控制比

本方案各项水土保持措施实施后,防治责任范围内的裸露面得到治理,提高了土壤入渗能力,减少了地表径流产流量,有效地控制了水土流失,至设计水平年,土壤侵蚀模数恢复至背景值 300t/km<sup>2</sup>·a,土壤侵蚀容许值为 500t/km<sup>2</sup>·a,其土壤流失控制比为 1.67,达到防治目标要求。

### 7.2.3 渣土防护率

经调查,主体工程在施工期间,将开挖土方临时堆置于项目区东侧空地内,项目区周边采取了苫盖措施,未产生渣土外排的现象发生,施工期渣土防护率达到 90%以上;至设计水平年,工程所产生的土石方均用于自身回填,渣土防护率达到 95%以上。因此,工程渣土防护率达到防治目标要求。项目各防治区渣土防护率见表 7-19。

**表 7-19 施工期各分区渣土防护率统计表** 单位: hm<sup>2</sup>

防治分区	时段	永久弃渣 量及临时 堆土量	防护永久弃 渣量及临时 堆土量	渣土防护率 (%)		评估 结果
				目标值	治理效果	
I区-建构筑物防治区	施工期	0.62	0.62	90	>90	达标
II区-道路硬地防治区		0.38	0.38	90	>90	达标
III区-景观绿地防治区		/	/	/	/	/
IV区-施工临时设施防治区		/	/	/	/	/
合计		1.00	1.00	90	>90	达标

### 7.2.4 表土保护率

根据工程实际情况,主体工程进行前,项目区内表土已由政府全部进行了剥离,并用于斗门村全域整治项目,因此,表土保护率达到 87%以上,达到防治目标。

### 7.2.5 林草植被恢复率

工程可绿化面积 2.86hm<sup>2</sup>,至设计水平年末,实施植物措施面积为 2.86hm<sup>2</sup>,林草植被恢复率达 95%以上。各防治区林草植被恢复率见表 7-20。

**表 7-20 各分区林草植被恢复率统计表**

防治分区	时段	可绿化面积 (hm <sup>2</sup> )	植物措施面 积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率率 (%)		评估 结果
				目标值	治理效果	
I区-建构筑物防治区	设计 水平 年	/	/	/	/	/
II区-道路硬地防治区		/	/	/	/	/
III区-景观绿地防治区		2.86	2.86	95	>95	达标
IV区-施工临时设施防治区		/	/	/	/	/
合计		2.86	2.86	95	>95	达标

### 7.2.6 林草覆盖率

本工程占地 8.90hm<sup>2</sup>，方案设计水平年，实际实施植物措施面积为 2.86hm<sup>2</sup>，林草覆盖率为 32%，符合方案设计目标值 22%，各防治区林草覆盖率见表 7-21。

**表 7-21 各分区林草覆盖率统计表**

防治分区	时段	项目建设区 (hm <sup>2</sup> )	林草植被 面积 (hm <sup>2</sup> )	林草覆盖率 (%)		评估 结果
				目标值	治理效果	
I区-建构筑物防治区	设计 水平 年	4.91	/	/	/	/
II区-道路硬地防治区		1.13	/	/	/	/
III区-景观绿地防治区		2.86	2.86	22	100	达标
IV区-施工临时设施防治区		<0.96>	/	/	/	/
合计		8.90	2.86	22	32	达标

## 8. 水土保持管理

### 8.1 组织管理

#### 8.1.1 管理机构

##### (1) 管理机构

根据《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第39号，2011年），水土保持方案报水行政主管部门批准后，由回购方长兴玖祥农业有限公司（建设单位长兴建恒建设有限公司协助）建立相应的水土保持管理机构。

##### (2) 工作职责

建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

### 8.2 后续设计

水土保持工程验收后，应由长兴玖祥农业有限公司（根据三方合作协议，本项目由长兴玖祥农业有限公司回购，长兴建恒建设有限公司仅负责施工建设）负责对项目建设区的水土保持设施后续管护与维修，运行管护维修费用从生产成本中列支。

### 8.3 水土保持监测

主体工程已完工并已投入使用，由于施工期间未开展水土保持监测工作，故应立即开展水土保持补充监测工作。生产建设单位应当采用历史遥感影像分析、现场调查、资料查阅等方法，对已实施部分施工期间的水土流失及水土保持状况进行分析评价，补充水土保持监测总结报告。

### 8.4 水土保持监理

经调查，施工期间本工程主体监理单位一并承担了本项目水土保持监理工作。

### 8.5 水土保持施工

主体工程已完工并已投入使用，根据实际调查，施工期间本工程水土保持施工与主体工程同步实施，施工单位已采取了有效措施，防止了防治范围内发生水土流失，避免对其范围外的土地进行扰动、破坏地表植被，避免对周边生态环境的影响。

### 8.6 水土保持设施验收

按照《中华人民共和国水土保持法》第二十七条的规定，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。

依据《水利部进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督监理办法的通知》（办水保〔2019〕172号），建设单位应加强水土流失监测，依据经批复的水土保持方案及批复意见，委托第三方机构编制水土保持设施验收报告。业主单位组织水土保持设施验收工作，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回题和意见，建设单位应当及时给予处理或者回应。

建设单位在向社会公开水土保持设施验收材料后，向水土保持方案审批机关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，水土保持设施自主验收材料由生产建设单位和接收报备的水行政主管部门双公开，生产建设单位公开二十个工作日，水行政主管部门定期公告。

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、验收报告和监测总结报告等材料的真实性负责。

附表：单价分析表

抚育管理					
工作内容：松土、除草、培壅、定株、修枝、施肥、浇水、喷药		定额编号：浙水建 80123			单位 1hm <sup>2</sup> ·a
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				3206.41
(一)	直接工程费				3053.72
1	人工费	工日	22.90	127.00	2908.30
2	零星机材费	%	5.00	2908.30	145.42
(二)	措施费	%	5.00	3053.72	152.69
二	间接费	%	8.50	3206.41	272.54
三	利润	%	5.00	3478.95	173.95
四	税金	%	9.00	3652.90	328.76
五	概算扩大系数	%	3	3981.66	119.44
合计		元			4180.74
单价		元/hm <sup>2</sup>			4180.74

砂浆抹面					
工作内容：清理基层、调运砂浆、抹面、压光、养护		定额编号：建筑 10-1			单位 100m <sup>2</sup>
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				1869.26
1	人工费	工日	6.5	127	825.5
2	材料费				998.16
	水泥砂浆 1:3	m <sup>3</sup>	2.02	460	929.2
	纯水泥浆	m <sup>3</sup>	0.101	654	66.05
	水	m <sup>3</sup>	0.6	4.85	2.91
3	机械费				45.6
	灰浆搅拌机 200L	台班	0.3	151.99	45.6
二	施工组织措施费	%	16.8	871.1	146.34
三	综合费用				340.78
1	企业管理费	%	31.12	871.1	271.09
2	利润	%	8	871.1	69.69
四	规费	%	10.4	871.1	90.59
五	税金	%	9	1938.95	174.51
六	概算扩大系数	%	3	2113.46	63.40
合计		元			2832.83
单价		元/m <sup>2</sup>			28.33

场地平整		
工作内容：就地挖、填、平整、堆平碾压、工作面内的排水，场地机械平整±30cm 以内	定额编号：建筑 1-22	单位 1000m <sup>2</sup>

序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				506.64
1	人工费				101.6
	人工	工日	0.8	127	101.6
2	机械费				405.04
	自行式铲运机 7m <sup>3</sup>	台班	0.05	860.01	43
	履带式堆土机 90KW	台班	0.42	862	362.04
二	施工组织措施费	%	16.8	506.64	85.12
三	综合费用				198.2
1	企业管理费	%	31.12	506.64	157.67
2	利润	%	8	506.64	40.53
四	规费	%	10.4	506.64	52.69
五	税金	%	9	547.17	49.25
六	概算扩大系数	%	3	596.42	17.89
	合计	元			951.54
	单价	元/hm <sup>2</sup>			9515.4

砌砖					
工作内容：调制、运砂浆，运、砌砖		定额编号：建筑 3-53			单位 10m <sup>3</sup>
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				5461.08
1	人工费	工日	11.6	127	1473.2
2	材料费				3930.12
	标准砖	千块	5.34	580	3097.2
	混合砂浆 M7.5	m <sup>3</sup>	2.28	363	827.64
	水	m <sup>3</sup>	1.1	4.8	5.28
3	机械费				57.76
	灰浆搅拌机 200L	台班	0.38	151.99	57.76
二	施工组织措施费	%	16.8	1530.96	257.2
三	综合费用				598.91
1	企业管理费	%	31.12	1530.96	476.43
2	利润	%	8	1530.96	122.48
四	规费	%	10.4	1530.96	159.22
五	税金	%	9	5583.56	502.52
六	概算扩大系数	%	3	6086.08	182.58
	合计	元			7587.54
	单价	元/m <sup>3</sup>			758.75

附件 1: 立项文件

**浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表**

备案机关: 长兴县发展和改革局

备案日期: 2020年05月14日

项目基本情况	项目代码	2020-330522-03-03-129074						
	项目名称	吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程						
	主项目代码							
	主项目名称							
	项目类型	备案类(内资基本建设项目)						
	建设性质	新建	建设地点	浙江省湖州市长兴县				
	详细地址	长兴县吕山乡斗门村						
	国标行业	羊的饲养 (0314)	所属行业	农业				
	产业结构调整指导项目	畜禽标准化规模养殖技术开发与应用						
	拟开工时间	2020年05月	拟建成时间	2020年10月				
	是否包含新增建设用地	否						
	总用地面积(亩)	154	新增建筑面积(平方米)	36899.69				
	总建筑面积(平方米)	36899.69	其中:地上建筑面积(平方米)	36899.69				
	建设规模与建设内容(生产能力)	建设内容包括土建工程,含羊舍、展厅及观景羊舍、管理用房、饲料加工车间,养粪加工间等。市政配套工程包括粪污处理中心,雨污水管网、供配电工程、厂区绿化等。智能化工程包括智能化环控系统、自动粪污清理系统、清洗消毒系统等设施。						
项目联系人姓名	朱佩丽	项目联系人手机	15157206924					
接受批文邮寄地址	锦绣路6号							
项目投资情况	总投资(万元)							
	合计	固定资产投资6000.0000万元					建设期利息	铺底流动资金
		土建工程	设备购置费	安装工程	工程建设其他费用	预备费		
	6000.0000	4000.0000	700.0000	1000.0000	200.0000	100.0000	0.0000	0.0000
	资金来源(万元)							
	合计	财政性资金	自有资金(非财政性资金)		银行贷款	其它		
6000.0000	0.0000	6000.0000		0.0000	0.0000			
项目单	项目(法人)单位	长兴建恒建设有限公司		法人类型	企业法人			
	项目法人证照类型	统一社会信用代码	项目法人证照号码	9133052255053324X0				

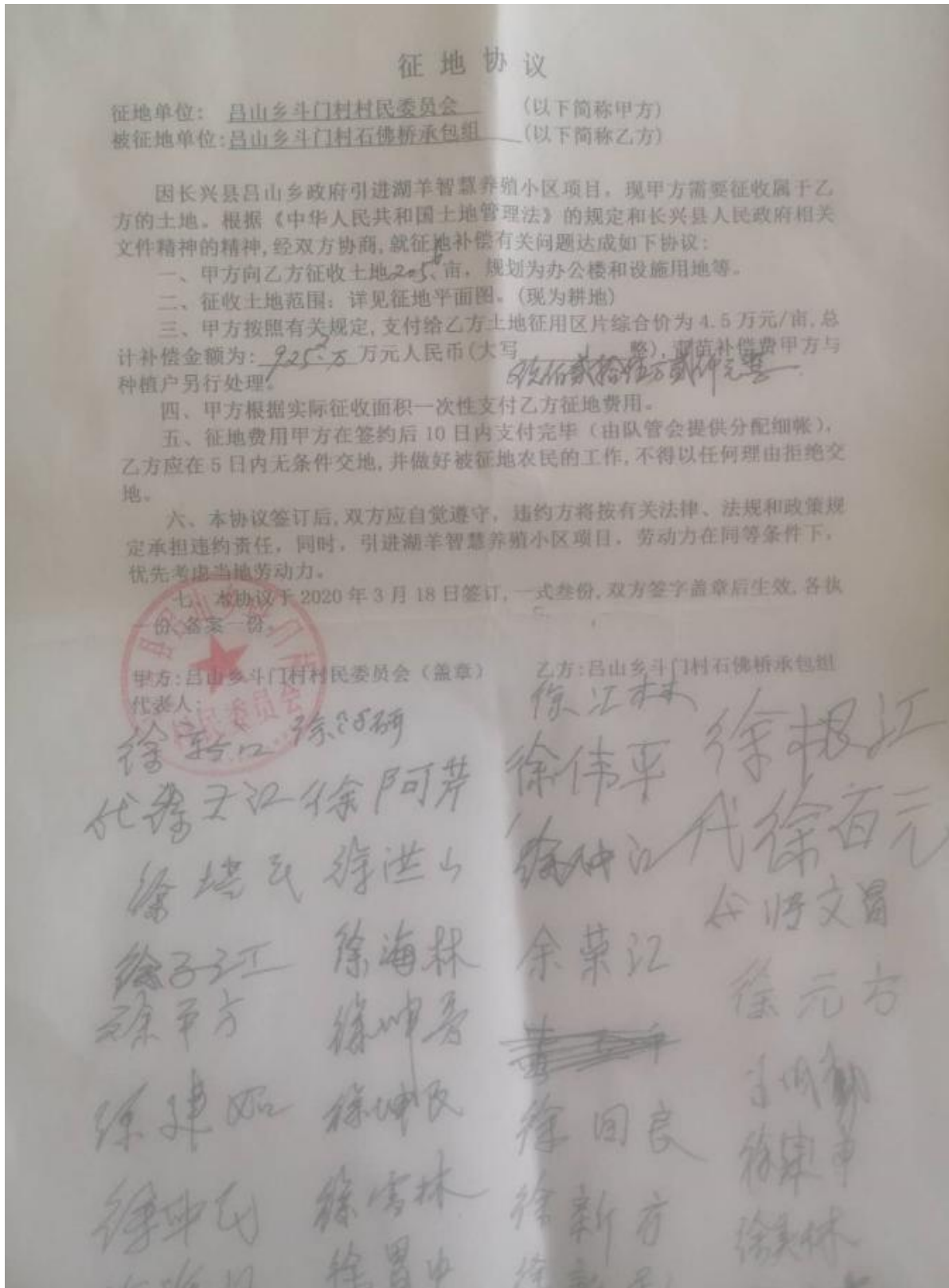
位 基 本 情 况	单位地址	长兴县雉城镇金陵中路257号9楼903室	成立日期	2010年02月
	注册资金(万)	2200.000000	币种	人民币元
	经营范围	市政工程施工, 房屋建筑工程施工, 建筑室内外装饰工程施工, 机电工程施工总承包, 通信工程施工总承包, 钢结构工程专业承包。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)		
	法定代表人	何亮	法定代表人手机号码	13735135656
项 目 变 更 情 况	登记赋码日期	2020年05月14日		
	备案日期	2020年05月14日		
项 目 单 位 声 明	<p>1. 我单位已确认知悉国家产业政策和准入标准, 确认本项目不属于产业政策禁止投资建设的项目或实行核准制管理的项目。</p> <p>2. 我单位对录入的项目备案信息的真实性、合法性、完整性负责。</p>			

说明:

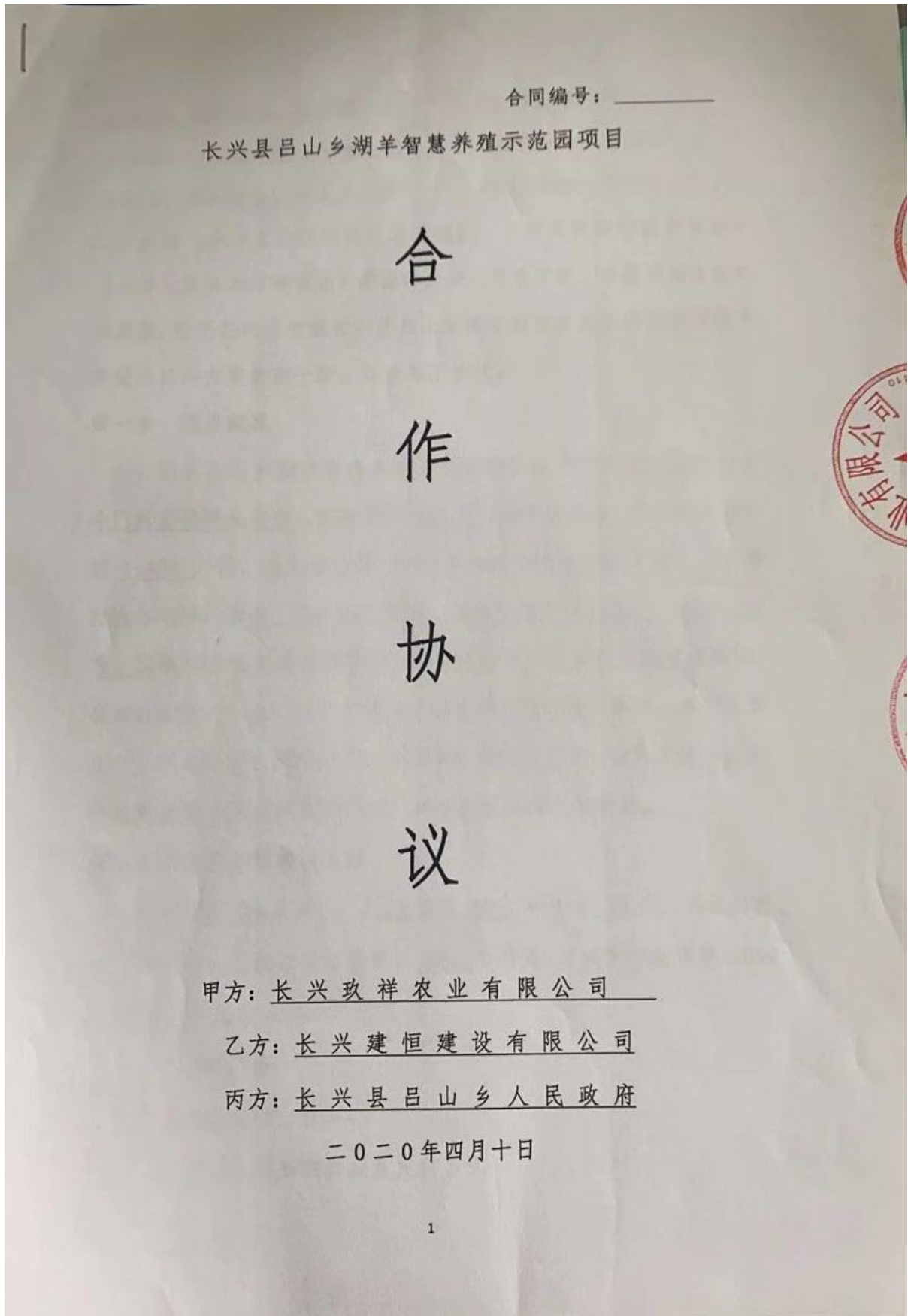
- 项目代码是项目整个建设周期唯一身份标识, 项目申报、办理、审批、监管、延期、调整等信息, 均需统一关联至项目代码。项目代码是各级政府有关部门办理审批事项、下达资金、开展审计监督等必要条件, 项目单位要将项目代码标注在申报文件的显著位置。项目审批监管部门要将代码印制在审批文件的显著位置。项目业主单位提交申报材料时, 相关审批监管部门必须核验项目代码, 对未提供项目代码的, 审批监管部门不得受理并应引导项目单位通过在线平台获取代码。
- 项目备案后, 项目法人发生变化, 项目拟建地址、建设规模、建设内容发生重大变更, 或者放弃项目建设的, 项目单位应当通过在线平台及时告知备案机关, 并修改相关信息。
- 项目备案后, 项目单位应当通过在线平台如实报送项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息。项目开工前, 项目单位应当登陆在线平台报备项目开工基本信息。项目开工后, 项目单位应当按有关项目管理规定定期在线报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工后, 项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。



附件 2: 征地协议



附件 3：合作协议



回购方：长兴玖祥农业有限公司 (以下简称：甲方)  
建设方：长兴建恒建设有限公司 (以下简称：乙方)  
监管方：长兴县吕山乡人民政府 (以下简称：丙方)

根据《中华人民共和国民法通则》、《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》等法律法规，秉着平等、自愿和诚实信用的原则，经甲乙丙三方就长兴县吕山乡湖羊智慧养殖场示范园项目的建设及回购方案协商一致，达成如下协议。

### 第一条 项目概况

长兴县吕山乡湖羊智慧养殖示范园项目地点位于长兴县吕山乡斗门村石佛桥自然村，占地面积 285 亩 (详见图纸)，预算总投资金额 11404 万元，经三方协商，投资总额暂定为 10000 万元，项目建设内容包括：羊舍、饲料加工车间、羊粪加工车间、展厅、市政配套等。现由甲方负责建设项目地块的征用和交付以及项目工程的回购、回购款的支付；由乙方负责建设项目立项、投资施工建设、建设工程交付；甲方的股东与丙方之间系指导和协助的关系，由丙方负责监督甲乙双方对本协议的履行进度，并有权提出建设性意见。

### 第二条 项目工程建设工期

暂定为从 2020 年 4 月 20 日 至 2021 年 1 月 30 日，具体以开工日期为准。工期总日历天数：280 日历天。(其中一期项目 2020 年 8 月 31 日前完成。)

### 第三条 质量标准

工程质量标准：合格。

### 第四条 项目工程回购价款及支付方式



项目工程回购价暂定为 10000 万元，最终以审定价为准。由甲方承担回购价款的支付责任。

回购价款支付方式如下：首笔款：¥1500 万元（回购价的 15%），于本协议签订之日起 7 个工作日内支付；第二笔款：¥1500 万元（回购价的 15%），于钢结构工程开始之日起 7 个工作日内支付；第三笔款：¥2000 万元（回购价的 20%），于钢结构工程结束之日起 7 个工作日内支付；第四笔款：¥3000 万元（回购价的 30%），于项目竣工验收之日起 7 个工作日内支付；尾款：经审计完成后 10 个工作日内支付至审定价的 97.5%，剩余 2.5% 作为质量保修金，待竣工验收合格满 24 个月后的 10 个工作日内给付。

乙方收取回购价款后向甲方开具相应金额的增值税专用发票。

#### 第五条 甲方权利义务

- 1、甲方负责项目所在地块的土地流转工作，相关的费用均由甲方承担。
- 2、甲方须确保施工场地具备施工条件，确保开工前水、电、电讯线路的接通，并向乙方提供完整的工程地质和地下管线资料；
- 3、开工前，甲方向乙方提供项目施工图纸，如需进行工程设计变更，设计变更的费用由甲方承担；
- 4、甲方保证履行回购义务，按时足额支付回购价款。若因甲方资金不能按时给付，因此影响工程进度的，由三方协商处理。
- 5、甲方同意项目工程的最终回购价以甲方自行委托的第三方审计机构对项目工程造价进行审计后的审计结果为准，并自愿承担工程结算审计的全部费用。

为更好的履行本协议，甲乙丙三方提供如下联系方式：

(1) 甲方联系方式

邮寄地址：\_\_\_\_\_。

联系人：\_\_\_\_\_。

电话：\_\_\_\_\_。

电子邮箱：\_\_\_\_\_。

(2) 乙方联系方式

邮寄地址：长兴县锦绣路6号，兴国商务楼。

联系人：徐剑平

电话：13616726627

电子邮箱：\_\_\_\_\_。

(3) 丙方联系方式

邮寄地址：\_\_\_\_\_。

联系人：\_\_\_\_\_。

电话：\_\_\_\_\_。

电子邮箱：\_\_\_\_\_。

甲乙丙三方通过上述联系方式之任何一种（包括电子邮箱），就本合同有关事项向对方发送相关通知等，均视为有效送达与告知对方，无论对方是否实际查阅。上述邮寄送达地址同时作为有效司法送达地址。一方变更通知或通讯地址，应自变更之日起三日内，以书面形式通知其他各方；否则，由未通知方承担由此而引起的相关责任。

第十一条 协议生效

1、本协议经甲乙丙三方签章后成立和生效。

2、对本协议的任何变更应由双方协商一致并以书面形式作出，变更条款或协议构成本合同的一部分，与本协议具有同等法律效力。除变更部分外，本协议其余部分依然有效，变更部分生效前本协议原条款仍然有效。

3、本合同一式陆份，甲乙丙三方各执两份。

(以下无正文)

甲方（盖章）：  
法定代表人（签字）：  
年 月 日

乙方（盖章）：  
法定代表人（签字）：  
年 月 日

丙方（盖章）：  
法定代表人（签字）：  
年 月 日

附件 4：委托书

## 委托书

浙江华安工程设计咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》和《浙江省水土保持条例》等相关法律法规的要求，吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程必须编报水土保持方案并报长兴县水利局审批，现委托贵公司承担该项目水土保持方案报告书的编制工作。请按照相关法规和技术规范的要求，尽快完成水土保持方案报告书的编制任务。

特此委托！

长兴玖祥农业有限公司

2020 年 12 月



附件 5: 专家会议签到表及专家意见

《吕山乡湖羊智慧养殖示范园  
二期建设项目水土保持报告书》  
审查会议专家签到表

地点: 长兴县振力 16 楼会议室

时间: 2021 年 1 月 30 日

序号	姓名	工作单位	职务/职称	备注
1	褚健斌	德清县水利局		
2	唐冬梅	南浔区水利局		
3	孙海峰	长兴区水利局		
4	王卫平	安吉水利局	工	
5	胡子康	安吉水利局		
6				

### 《吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期建设项 目水土保持报告书》审查会议签到表

地点：长兴县振力 16 楼会议室

时间：2021 年 1 月 30 日

序号	姓名	工作单位	职务/职称	备注
1	邵峰	长兴县水利局	主任	
2	曹峰	长兴县水利局		
3	褚健	长兴县水利局		
4	陈峰	长兴县水利局		
5	李峰	长兴县水利局		
6	王峰	长兴县水利局	主任	
7	胡子峰	长兴县水利局		
8	张峰	长兴县水利局		
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

## 《吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程 水土保持方案报告书》审查意见

《吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程水土保持方案报告书》（以下简称报告书），于2021年1月30日由浙江中水工程技术有限公司组织审查。参加会议的有：长兴县吕山乡政府、长兴县水利局、浙江华安工程设计咨询有限公司等代表及特邀专家（签到表附后）。会议成立了专家组（名单附后），与会代表听取了《报告书》编制单位浙江华安工程设计咨询有限公司的汇报，并进行了认真的讨论审查，审查意见如下：

一、《报告书》符合《中华人民共和国水土保持法》、《浙江省水土保持条例》等法律、法规、规章的有关规定，方案编制基本符合有关技术规范和要求，《报告书》编制目的明确，编制较规范，内容较全面，提出的水土保持措施基本可行，达到了《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）规定要求，同意通过技术评审。

二、基本同意《报告书》总则的内容。项目水土流失防治按南方红壤区二级标准执行，方案设计水平年2021年。防治分区基本合理，预测方法可行，水土保持监测内容正确，方案基本可行。

三、基本同意《报告书》项目概况介绍。复核项目用地红线面积，复核项目绿化率。完善项目区与周边情况介绍。

四、基本同意《报告书》主体工程水土保持分析与评价。复核土石方平衡，补充剥离表土量，并做合理性分析。明确借方来源。

五、基本同意《报告书》水土流失防治责任范围及防治分区划分。

六、基本同意《报告书》水土流失预测。复核防治分区水土流失预测时段，复核水土流失量预测结论。

七、原则同意《报告书》水土流失防治目标及防治措施布设。根据主设。优化排水沟设计，补充二期退水口布设。

八、基本同意《报告书》水土保持监测的相关内容。完善监测内容、地点和时段安排。

九、基本同意《报告书》水土保持投资估算编制的依据、方法和效益分析。并根据调整后的工程量复核投资估算，补充和完善相关附图、附件。

十、基本同意《报告书》方案实施的保证措施。

十一、本《报告书》经补充修改完善后，可作为业主单位向水行政主管部门申请报批水土保持方案报告书的技术依据。

专家组长：秘健政

2021年1月30日



附件 6: 专家复核意见

长兴建恒建设有限公司

吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程（报批稿）复核意见

吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程项目于 2021 年 1 月 30 日在长兴组织召开了《吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程项目水土保持方案报告书》审查会。浙江华安工程设计咨询有限公司根据专家组评审意见和复核交流意见，修改完成《报批稿》。

经复核，认为《吕山乡湖羊智慧养殖示范园二期工程项目水土保持方案报告书（报批稿）》符合有关技术规范要求，建议按程序上报审批。

复核人：褚健波  
2021年2月3日