

丰沃现代农业科技产业园项目（一期） 水土保持设施验收报告

建设单位：明溪丰沃生态科技有限公司

编制单位：三明市明建工程技术服务有限公司

2026年6月



统一社会信用代码

91350402MA8RLEY99J

营 业 执 照



扫描二维码“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名 称

三明市明建工程技术服务有限公司

类 型

有限责任公司

法定代表人

李刚

经营范围

一般项目：工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；科技推广和应用服务；工程和技术研究和试验发展；环保咨询服务；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；地质灾害治理服务（除环境监测、污染源检查服务）；水资源管理；水文服务；环境保护监测；水污染防治服务；环境应急治理服务；招投标代理服务；社会稳定风险评估；土地调查评估服务；生态资源监测；土地整治服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
许可项目：测绘服务；建设工程勘察；地质灾害治理工程施工；水利工程质量检测；工程造价咨询业务；天然水收集与分配；地质灾害危险性评估；各类工程建设活动（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册 资 本

壹佰万圆整

成 立 日 期

2021年03月09日

营 业 期 限

2021年03月09日 至 长期

住 所

福建省三明市梅列区崇桂新村92幢十一层1号

登 记 机 关



2021年 3月 9日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

单位地址：三明市三元区崇桂新村92幢十一层1号单

位邮编：365000

项目联系人：李刚

联系电话：18859801419

电子邮箱：86465596@qq.com

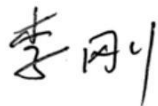
丰沃现代农业科技产业园项目（一期）

水土保持设施验收报告

责任页

（编制单位：三明市明建工程技术服务有限公司）

批准：李 刚



核定：涂 兴



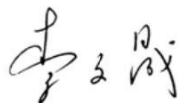
审查：刘 艳



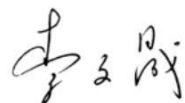
校核：赖小敏



项目负责人：李文晟（工程师）



编写：李文晟（工程师）（全章节及制图）



目 录

前言..... 1

1项目及项目区概况..... 5

 1.1项目概况.....5

 1.2项目区概况..... 10

2水土保持方案和设计情况..... 13

 2.1主体工程设计..... 13

 2.2水土保持方案..... 13

 2.3水土保持方案变更..... 13

 2.4水土保持后续设计..... 13

3水土保持方案实施情况..... 14

 3.1水土流失防治责任范围..... 14

 3.2表土保护..... 14

 3.3弃渣场设置..... 15

 3.4取料场设置..... 15

 3.5水土保持措施总体布局..... 15

 3.6水土保持设施完成情况..... 17

3.7水土保持投资完成情况.....	20
4水土保持工程质量.....	23
4.1质量管理体系.....	23
4.2各防治分区水土保持工程质量评价.....	24
4.3总体质量评价.....	25

5工程初期运行及水土保持效果..... 27

5.1初期运行情况..... 27

5.2水土保持效果..... 27

5.3公众满意度调查..... 28

6水土保持管理..... 29

6.1组织领导..... 29

6.2规章制度..... 29

6.3建设管理..... 32

6.4水土保持监测..... 32

6.5水行政主管部门监督检查意见落实情况..... 33

6.6水土保持补偿费缴纳情况..... 33

6.7水土保持设施管理维护..... 33

7结论..... 35

7.1结论.....35

7.2遗留问题安排..... 35

附表

- 1、水土流失防治责任范围对比表
- 2、水土保持工程措施对比表
- 3、水土保持植物措施对比表
- 4、水土保持临时措施对比表
- 5、水土保持投资对比表
- 6、水土流失防治指标值对比表

附件

- 1、建设单位营业执照
- 2、项目备案表
- 3、水土保持方案批复文件
- 4、水土保持补偿费缴交凭证
- 5、现状照片

附图

- 1、项目地理位置图
- 2、工程总平面布置图（方案设计）
- 3、项目建设前后水土流失防治责任范围对比图
- 4、水土保持措施布设竣工验收图
- 5、项目建设前后卫星影像图

前言

一、项目背景

本项目位于明溪县夏阳乡夏阳村，场地西北侧与X741县道相接，距夏阳乡政府约2km。项目用地中心地理坐标：东经117°27′15.39″，北纬26°24′31.96″。

本项目为新建建设类项目，规划总用地面积185072m²、年出栏生猪2.4万头、年产有机肥6000t，总建筑面积66000m²，建筑结构安全等级为二级，抗震设防烈度为6度。

本项目建设内容由建设标准化猪舍、生产管理用房、清洗消毒中心、病死猪无害化处理、尾水处置设施组成，并配套建设道路工程、给排水工程、电气照明工程、绿化工程、边坡支护工程等相关配套工程。

本项目建设内容主要由建（构）筑物工程、道路广场工程、绿化工程、边坡支护工程组成，并配套建设给排水工程、电气照明工程等相关配套工程。项目实际于2021年9月开工建设，2023年12月完工，总投资8000.00万元，其中土建投资4300.00万元。

方案设计本项目水土流失防治责任面积18.51hm²，实际水土流失防治责任面积19.80hm²，增加了6.97%，建设单位已完成扩大扰动范围的征地工作。

二、项目前期工作

1、2020年1月10日，取得《明溪县农业农村局关于丰沃生态科技有限公司现代农业科技产业园项目选址意见》；

2、2020年3月，明溪丰沃生态科技有限公司编制完成《福建明溪（丰沃）现代农业科技产业园项目可行性研究报告》；

3、2020年10月24日，建设单位与夏阳乡夏阳村民委员会签订《农村土地承包流转合同》。流转承包期为30年，自2020年10月24日至2050年10月23日止； 4、2021年7月20日，取得《夏阳乡人民政府关于丰沃现代农业科技产业园项目（一期）设施农用地备案的批复》（夏设[2021]备3号）；

5、2021年9月3日，本项目在明溪县发展和改革局备案（编号：闽发改备[2021]G080071号）；

6、2021年9月，委托福建大信数码科技有限公司完成本工程土石方量测算；

7、2021年10月，委托三明市森宇环保科技有限公司编制完成《丰沃现代农业科技产业园项目（一期）环境影响评价报告书》；

8、2021年10月27日，取得《三明市生态环境局关于批准丰沃现代农业科技产业园项目（一期）建设项目环境影响报告书的函》（明环评告明[2021]11号） 9、2021年11月19日，取得《福建省林业局使用林地审核同意书》（闽明溪林地审[2021]10号）；

10、2022年2月，委托三明市华腾环保科技有限公司编制完成《丰沃现代农业科技产业园项目（一期）水土保持方案报告书（报批稿）》；

11、2022年2月22日，取得《明溪县水利局关于丰沃现代农业科技产业园项目（一期）水土保持方案报告书的批复》（明水〔2022〕18号）。

三、水土保持监测

2021年9月至2023年12月，建设单位明溪丰沃生态科技有限公司自行开展了水土保持监测工作，并编制完成《丰沃现代农业科技产业园项目（一期）水土保持监测总结报告》。

四、单位工程验收情况

根据《水土保持工程质量验收与评价规范》（SL/T336-2025）、《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2025）等要求，对项目主体工程区的各项水土保持设施质量进行评定，结果表明：已建成的水土保持工程措施和植物措

施基本情况满足水土保持相关技术要求，水土保持防治效益显著，本项目水土保持工程质量基本合格。

丰沃现代农业科技产业园项目（一期）水土保持设施验收特性表

验收工程名称		丰沃现代农业科技产业园项目（一期）		验收工程地点	明溪县夏阳乡夏阳村
验收工程性质		新建建设类		验收工程规模	实际征占地面积19.80hm ² ，规划年出栏生猪2.4万头、年产有机肥6000t。
所在流域		夏阳溪		所属水土流失重点防治区	省级及市级水土流失重点预防区
水土保持方案批复部门、时间及文号		明溪县水利局，明水〔2022〕18号，2022年2月22日			
工期		建设期		2021年9月至2023年12月	
防治责任范围(hm ²)		方案设计防治责任范围		18.51	
		工程实际防治责任范围		19.80	
方案拟定水土流失防治目标	水土流失治理度（%）	98		实际达到水土流失治理度（%）	99.80
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.02
	渣土防护率（%）	97		渣土防护率（%）	99.82
	表土保护率（%）	92		表土保护率（%）	99.82
	林草植被恢复率（%）	98		林草植被恢复率（%）	99.26
	林草覆盖率（%）	27		林草覆盖率（%）	27.02
主要工程量		1）建（构）筑物区 工程措施：表土剥离12780m³。 2）道路及广场区 工程措施：表土剥离7770m³，排水沟3388m。 临时措施：洗车台2座，临时沉沙池5口。 3）景观绿化区 工程措施：表土剥离9390m³，土地整治3.25hm²，表土回填16250m³。植物措施：播撒草籽2.88hm²。 临时措施：密目网临时苫盖28800m²。 4）开挖边坡区 工程措施：表土剥离7680m³，土地整治2.56hm²，表土回填1200m³，截水沟164m，排水沟1729m，急流槽22m。 植物措施：三维网植草护坡12100m²。 临时措施：密目网临时苫盖13600m²。 5）回填边坡区 工程措施：表土剥离2790m³，土地整治0.98hm²，表土回填1960m³，排水沟374m，急流槽102m。 植物措施：播撒草籽0.96hm²，种植马尾松400株。 临时措施：密目网临时苫盖9800m²。 6）预留用地区 工程措施：表土剥离16440m³，土地整治5.48hm²，表土回填37500m³。植物措施：播撒草籽0.32hm²。 7）生产办公区			

	临时措施：临时排水沟115m，临时沉沙池1口。 8) 临时施工场地 临时措施：临时排水沟140m，临时沉沙池1口。 9) 表土临时堆场 临时措施：袋装土挡墙661m，临时排水沟115m，临时沉沙池1口，密		
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定
	工程措施	合格	合格
	植物措施	合格	合格
投资（万元）	水土保持方案投资	531.20	
	实际投资	397.76	
工程总体评价	建设单位完成了批复的水土流失防治任务，完成的各项工程质量总体合格，水土保持设施运行良好。具备开展水土保持设施竣工验收的条件，基本同意该工程水土保持设施通过竣工验收。		
方案编制单位	三明市华腾环保科技有限公司	施工单位	明溪丰沃生态科技有限公司
水保监测单位	明溪丰沃生态科技有限公司	监理单位	\
验收报告编制单位	三明市明建工程技术服务有限公司	建设单位	明溪丰沃生态科技有限公司
地址	三明市三元区崇桂新村92幢十一层1号	地址	三明市明溪县夏阳乡夏阳村夏阳厝1号
联系人	李刚	联系人	方秉清
联系电话	18859801419	联系电话	13950249166

1项目及项目区概况

1.1项目概况

1.1.1地理位置

本项目位于明溪县夏阳乡夏阳村，场地西北侧与X741县道相接，距夏阳乡政府约2km。项目用地中心地理坐标：东经117°27'15.39"，北纬26°24'31.96"。

1.1.2主要技术指标

（1）项目名称：丰沃现代农业科技产业园项目（一期）

（2）建设单位：明溪丰沃生态科技有限公司

（3）建设地点：本项目位于明溪县夏阳乡夏阳村，场地西北侧与X741县道相接，距夏阳乡政府约2km。项目用地中心地理坐标：东经117°27'15.39"，北纬26°24'31.96"。

（4）建设性质：新建建设类项目

（5）建设规模：本项目规划总用地面积185072m²、年出栏生猪2.4万头、年产有机肥6000t、总建筑面积66000m²。

（6）建设内容：本项目建设内容由建设标准化猪舍、生产管理用房、清洗消毒中心、病死猪无害化处理、尾水处置设施组成，并配套建设道路工程、给排水工程、电气照明工程、绿化工程、边坡支护工程等相关配套工程。

（7）总投资：项目总投资8000.00万元，其中土建投资4300.00万元，资金来源由建设单位多方面进行筹措。

（8）建设工期：项目实际于2021年9月开工建设，2023年12月完工，建设总工期28个月（含施工准备期）。

表1.1-1 主要经济技术指标表

工程名称	规划占地面积	规划建设内容及建筑面积
丰沃现代农业科技产业园项目（一期）	185072m ²	生物安全隔离区： 引种隔离舍390m ² 、出猪台及售猪中心1000m ² 、洗消中心1200m ² ；水电供应中心、物资消毒转运站、员工洗澡房、员工隔离房1200m ²
		养殖生产核心区： 标准化猪舍57890m ² ，其中：公猪站400m ² ，配种舍2700m ² ，妊娠舍3600m ² ，分娩舍6400m ² ，保育舍6400m ² ，育肥舍38000m ² 等；员工内生活区1800m ²
		生产管理区： 员工住宿、办公室800m ² ； 科研培训中心、智慧农业园区管理中心1000m ² ；饲料加工厂及仓储1800m ²
		环保治理区： 病死猪无害化中心600m ² 粪污无害化处包括污水管道2000m，集污池150m ³ ，黑膜沼气池30300m ³ ，沼液暂存池30300m ³ ； 有机肥厂3000m ²

1.1.3项目投资

项目总投资8000.00万元，其中土建投资4300.00万元，投资方为明溪丰沃生态科技有限公司。

1.1.4项目组成及布置

1.1.4.1规划项目组成及布置

本项目由建（构）筑物工程、绿化工程、道路广场工程、边坡支护工程组成，总占地面积18.51hm²，其中建（构）筑物区占地面积6.52hm²，道路及广场区占地面积2.96hm²，景观绿化区占地面积5.44hm²，开挖边坡区占地面积2.53hm²，回填边坡区占地面积1.06hm²，各分区叙述如下：

一、建（构）筑物工程

建（构）筑物占地面积6.52hm²，由建设猪舍、饲料加工厂、办公楼、职工宿舍楼、沼气池、污水处理系统组成。

二、道路及广场工程

道路及广场占地面积2.96hm²（含排水边沟占地面积），场地内以车行道路为主，道路平均宽度4.5m，采用混凝土路面，道路总长约5.9km。

三、景观绿化工程

绿化具有保持水土、美化环境、减少污染和噪声的功能。本项目规划拟采用点、线、面相结合的手法，在区内道路两旁种植行道树和绿化区裸露地表内撒播草籽；在区内较为宽阔地带种植低矮灌木、撒播草籽等，形成立体绿化。根据主体设计，本项目绿地面积5.44hm²。

四、边坡支护工程

1、开挖边坡区

开挖边坡区占地面积2.53hm²，坡高大于8m的边坡采用分级放坡，每级边坡坡高8m，第一级1：1、第二级1:0.75，每级边坡间设2m的马道平台。拟采用三维网植草护坡型式进行边坡支护。

2、回填边坡区

回填边坡区占地面积1.06hm²，坡高大于8m的边坡采用分级放坡，每级边坡坡高8m，第一级1：1.5、第二级1：1.75，每级边坡间设2m的马道平台。拟采用植物护坡型式进行边坡支护。

1.1.4.2实际项目组成及布置

本项目实际由建（构）筑物工程、绿化工程、道路广场工程、边坡支护工程及预留用地组成，总占地面积19.80hm²，其中建（构）筑物区占地面积4.50hm²，道路及广场区占地面积3.03hm²，景观绿化区占地面积3.25hm²，开挖边坡区占地面积2.56hm²，回填边坡区占地面积0.98hm²，预留用地占地面积5.48hm²，各分区叙述如下：

一、建（构）筑物工程

建（构）筑物占地面积4.50hm²，由建设猪舍、饲料加工厂、办公楼、职工宿舍楼、沼气池、污水处理系统组成。

二、道路及广场工程

道路及广场占地面积3.03hm²（含排水边沟占地面积），场地内以车行道路为主，道路平均宽度4.5m，采用混凝土路面，道路总长约6.73km。

三、景观绿化工程

本项目绿化措施对区内裸露地表撒播草籽，绿地面积3.25hm²。

四、边坡支护工程

1、开挖边坡区

开挖边坡区占地面积 2.56hm^2 ，坡高大于 8m 的边坡采用分级放坡，每级边坡坡高 8m ，第一级 $1:1$ 、第二级 $1:0.75$ ，每级边坡间设 2m 的马道平台。采用三维网植草护坡型式进行边坡支护。

2、回填边坡区

回填边坡区占地面积 0.98hm^2 ，坡高大于 8m 的边坡采用分级放坡，每级边坡坡高 8m ，第一级 $1:1.5$ 、第二级 $1:1.75$ ，每级边坡间设 2m 的马道平台。采用植物护坡型式进行边坡支护。

五、预留用地

根据建设单位投资及养殖指标因素，预留用地区域暂缓建设，该区域面积 5.48hm^2 。

1.1.5 施工组织及工期

一、施工组织

1、交通运输条件

对外交通可利用X741县道，交通便利，无需修建进场道路。

场内交通可利用已建林业道路，道路宽度约 3m ，可满足施工要求。

2、建筑材料

本项目建设所需钢材、木材、水泥、砂石料等主要材料均从当地市场购买。

3、供水、供电

施工用水可利用山涧水，生活用水可利用工程区内地下水，能满足本项目生产生活用水需求。施工用电由当地电网供应。

4、临时施工设施

1) 生产办公区

建设单位实际在红线范围内新建1处生产办公区作为项目部，占地 0.06hm^2 。

3) 临时施工场地

本项目实际设6处临时施工场地，均布置于红线范围内，主要作为机械停放处、材料堆放点等，占地面积 0.16hm^2 （其中1#-5#各 0.01hm^2 ，6# 0.11hm^2 ）。

4) 表土临时堆场

本项目实际设1处表土临时堆场，布置于红线范围内。表土临时堆场用于临时存放本项目剥离的 5.69万m^3 表土，平均堆高约 2.5m ，占地 2.27hm^2 。

二、工期

本工程实际于2021年9月开工建设，2023年12月完工，建设总工期28个月（含施工准备期）。

1.1.6土石方情况

1、批复方案的土石方平衡情况

根据批复的水土保持方案，本工程土石方开挖总量106.89万m³（含表土5.28万m³），回填104.79万m³（含表土3.18万m³），表土余方2.10万m³运至夏阳乡夏阳村用于农用地土地改良使用，运距约2.3km。

2、实际发生的土石方平衡情况

工程实际开挖土石方106.50万m³（含表土5.69万m³），回填土石方106.50万m³（含表土5.69万m³），土石方场内挖填平衡。

1.1.7征占地情况

本项目建设实际占地面积19.80hm²，均为临时占地，包括建（构）筑物区占地面积4.50hm²，道路及广场区占地面积3.03hm²，景观绿化区占地面积3.25hm²，开挖边坡区占地面积2.56hm²，回填边坡区占地面积0.98hm²，预留用地占地面积5.48hm²；施工临时设施均布置在项目用地红线范围内；占地类型为耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地及其他土地，以林地为主。

表1.1-1 工程占地位置、性质、类型一览表

防治分区		占地性质			占地类型
		原水保方案占地数量	实际占地数量	占地数量对比	
		临时占地	临时占地	(+/-)	
主体工程区	建（构）筑物区	6.52	4.50	-2.02	耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地及其他土地
	道路及广场区	2.96	3.03	+0.07	
	景观绿化区	5.44	3.25	-2.19	
	开挖边坡区	2.53	2.56	+0.03	
	回填边坡区	1.06	0.98	-0.08	
	预留用地	0	5.48	+5.48	
施工临时设施区	生产办公区	(0.10)	(0.06)	(-0.04)	土地
	临时施工场地	(0.07)	(0.16)	(+0.09)	
	表土临时堆场	(1.28)	(2.27)	(+0.99)	
小计		18.51	19.80	+1.29	

注：上表中“（）”内容表示布置于红线范围内，其面积不计入合计数。

1.1.8移民安置和专项设施改（迁）建情况

本工程占地范围内所涉及的耕地、林地、园地等以租赁形式使用，通过货币补偿方式完成。项目不涉及专项设施改（迁）建情况。

1.2项目区概况

1.2.1自然条件

1.2.1.1地形地貌

项目区属低山丘陵地貌。项目建设场地呈东高西低的地势特征，标高350.4-423.5m，最大高差约73m，地面平均坡度约为10°。场地内以林地、园地为主，地表组成物质主要为土质。

1.2.1.2地质

项目区内地层出露有震旦纪盖洋群楼前组、三溪寨组、龙头组，寒武纪林田组，泥盆纪安砂群天瓦窠组，桃子坑组，石炭纪林地组、船山组，二叠纪栖霞组、文笔山组，侏罗纪梨山组、漳平组上段，第三纪佛昙组。

本工程建设场地上覆第四系残坡积层，下伏地层主要为石炭系林地组(C11)全风化及强化砂岩，场地不存在不良地质情况。地下水混合稳定水位埋深约为4.5m，标高381.2m。

建设场地内未发现隐伏河道、沟浜、防空洞、地下洞穴等对工程不利的埋设物。场地内及附近无岩溶、土洞及塌陷、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区和采空塌陷、大面积地面沉降、地裂缝、活动断裂等不良地质作用和地质灾害。

建设场地位于明溪县夏阳乡，根据我国建设部、国家地震局文件，按国标《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）及闽建级〔2002〕37号文、〔2003〕10号文规定，拟建场地抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g，设计地震分组为第一组。根据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008），抗震设防类别为标准设防（丙类）。

1.2.1.3气象

项目区属中亚热带季风性气候，光照充足，雨量充沛，气候温和，年平均气温17.4℃，极端最高气温39.1℃，极端最低气温-10.9℃；年平均降水量1744mm，水面年蒸发量635.53mm，多集中在4~6月份，无霜期261天，大于或等于10℃积温5876℃/年，最大冻土深度约0.3m。

根据《福建省暴雨等值线图》和皮尔逊Ⅲ型曲线，经计算，项目区短历时设计暴雨统计参数及设计频率暴雨成果：

表1.2-1 项目区短历时设计暴雨统计参数及设计频率暴雨成果一览表

时段	统计参数			设计频率暴雨值（mm，P=%）		
	均值(mm)	变差系数Cv	Cs/Cv	P=20%	P=10%	P=5%
60min	45	0.38	3.5	57.15	67.5	77.85
6h	75	0.45		98.25	120	141
24h	110	0.52		146.3	184.8	225.5

1.2.1.4水文

渔塘溪发源于明溪县五顶嶂，流经雪峰、沙溪、三元区吉口、岩前，至黄沙口 注入沙溪，长82.5km，主要支流有夏阳溪、瀚仙溪、田丰垄溪。渔塘溪流域面积701km²(境内流域面积550.5km²)，境内河长46.5km，多年平均径流量5.21亿m³。

夏阳溪发源于后洋村的大际坂，由西北流向西南，流经夏阳乡后，在沙溪乡梓口坊注入渔塘溪，河口以上集水面积206.3km²（境内195.8km²），主河道长32.0km，平均坡降18.9‰，多年平均流量6.21m³/s，年径流量1.96亿m³。

本工程位于夏阳溪南侧约1km，根据福建省水利厅《关于印发福建省水功能区划的函》（闽水函[2014]42号），该河段水功能一级区划为夏阳溪明溪保留区。

1.2.1.5土壤、植被

项目区主要为：红壤、黄壤、水稻土、紫色土、潮土。土壤的垂直分布：自然土壤一般海拔460m以下多为红壤，海拔460～1140m地带多为黄红壤，海拔950～1550m多为黄壤。

本工程实际占地范围内有耕地（面积1800m²），园地（面积18400m²），林地（面积167700m²），草地（面积1600m²），可对该区域进行表土剥离，平均剥离表土厚度0.30m，共可剥离表土5.69万m³。

项目区主要为亚热带常绿阔叶林，主要植被包括亚热带常绿阔叶林、常绿针叶林、针阔混合林、毛竹林、灌木丛、草丛，以及经济林、农作物植被等，项目区夏阳乡林草覆盖率约78%。本工程实际占地范围内主要由乔木林地、茅草、乔灌丛草等组成，林草覆盖率约95.71%。建设区内未发现属于国家、省级重点保护植物和古树名木，也不涉及生态公益林。

1.2.2水土流失及防治情况

根据福建省水利厅《福建省水土保持公报》2025年公布数据，明溪县土地面积

丰沃现代农业科技产业园项目（一期）水土保持设施验收报告____1、项目及项目区概况

170800hm²，水土流失面积11077hm²，其中轻度流失面积8023hm²，中度流失面积2509hm²，强烈流失面积290hm²，极强烈流失面积246hm²，剧烈流失面积9hm²。水土保持率93.46%，项目所在地区土壤侵蚀面积统计详见表1.2-2。

表1.2-2		项目区水土流失现状表						单位：hm ²	
项目区	土地面积	水土流失率 (%)	水土流失 面积	其中					水土保持率 (%)
				轻度				剧烈	
明溪县	170800	6.49	11077	8023	2509	290	246	9	93.46

项目所在地为低山丘陵地貌，属无明显流失区。水土流失类型以降雨和地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，土壤侵蚀形式以面蚀为主，项目区水土流失容许值500t/（km²·a），土壤侵蚀模数背景值约320t/（km²·a）。

本项目水土流失主要发生在施工期和自然恢复期两个时段。施工期的土地的占用和土石开挖、回填，材料的堆放等施工环节均存在损坏或压埋原有植被、地貌，将不同程度地对原有水土保持设施造成破坏，降低其水土保持功能。在自然恢复期，由于地表植被恢复还需一定时间，仍将存在一定的水土流失，若不能得到合理处置与防护，势必导致水土流失，从而造成污染环境、破坏生态。

根据现场调查，建设单位基本按照批复的各项水土保持措施进行实施，各项已实施的工程措施和植物措施运行良好，发挥了较好的水土保持效果。

2水土保持方案和设计情况

2.1主体工程设计

1、2020年3月，明溪丰沃生态科技有限公司编制完成《福建明溪（丰沃）现代农业科技产业园项目可行性研究报告》；

2、2021年9月，委托福建大信数码科技有限公司完成本工程土石方量测算。

2.2水土保持方案

2022年1月，建设单位委托三明市华腾环保科技有限公司编制完成《丰沃现代农业科技产业园项目（一期）水土保持方案报告书（送审稿）》。2022年1月12日，明溪县水利局组织专家对本项目水土保持方案进行评审工作，并出具了技术评审意见。

2022年2月22日，明溪县水利局以（明水〔2022〕18号）文件对本项目水土保持方案（报批稿）进行批复。

2.3水土保持方案变更

本项目水土保持方案报告书经明溪县水利局批复之后，不存在《水利部生产建设项目水土保持方案管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）规定情况如下：①水土流失防治责任范围增加30%以上的，②开挖填筑土石方总量增加30%以上的，③表土剥离量减少30%以上，④植物措施总面积减少30%以上的，⑤水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。⑥在水土保持方案确定的专门存放地(弃渣场)外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆量达到20%以上的。

2.4水土保持后续设计

由于本项目实施的水土保持工程措施主要为表土剥离、截排水沟、土地整治、三维网植草护坡、绿化等，水土保持方案设计可满足实施要求，建设单位未委托设计单位进行水土保持设施后续设计工作。

3水土保持方案实施情况

3.1水土流失防治责任范围

3.1.1水土保持方案批复的防治责任范围

根据批复的水土保持方案，本项目水土流失防治责任范围面积18.51hm²。

3.1.2实际发生的防治责任范围

经现场调查监测，确定工程实际防治责任范围19.80hm²，水土流失防治责任范围

围面积较方案设计增加了1.29hm²（增加了6.97%），建设单位已完成扩大扰动范围的征地工作。

表3.1-1 项目建设前后水土流失防治责任范围对比表 单位：hm²

防治分区		占地性质			占地类型
		原水保方案占地数量	实际占地数量	占地数量对比 (+/ -)	
主体工程区	建（构）筑物区	6.52	4.50	-2.02	耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地及其他土地
	道路及广场区	2.96	3.03	+0.07	
	景观绿化区	5.44	3.25	-2.19	
	开挖边坡区	2.53	2.56	+0.03	
	回填边坡区	1.06	0.98	-0.08	
	预留用地	0	5.48	+5.48	
施工临时设施区	生产办公区	(0.10)	(0.06)	(-0.04)	
	临时施工场地	(0.07)	(0.16)	(+0.09)	
	表土临时堆场	(1.28)	(2.27)	(+0.99)	
小计		18.51	19.80	+1.29	

注：上表中“（ ）”内容表示布置于红线范围内，其面积不计入合计数。

3.2表土保护

根据方案设计，本工程表土剥离5.28万m³，表土回填3.18万m³，表土余方2.10万m³运至夏阳乡夏阳村用于农用地土地改良使用，运距约2.3km。

项目在实际实施过程中表土剥离5.69万m³，表土回填5.69万m³，剥离的表土施工期临时堆放在方案设计的表土临时堆场内，后期用于场地内裸露地表（绿地、绿化坡面，预留用地）土地整治使用。

本项目实际设1处表土临时堆场，布置于红线范围内。表土临时堆场用于临时存放本项目剥离的5.69万m³表土，平均堆高约2.5m，占地2.27hm²。

3.3弃渣场设置

本工程无弃土，未设弃渣场。

3.4取料场设置

本工程无借方，未设取料场。

3.5水土保持措施总体布局

根据项目运行过程中各分区的水土流失特点、危害程度以及水土流失防治目标，结合水土流失防治分区、工程运行的特点，合理、全面、系统的规划，水保方案提出各分区的水土保持措施设计，使之形成一个完整的以工程措施为先导、以土地整治与植物措施相结合的水土流失防治体系。这样既能有效的控制项目运行区内的水土流失，保护项目区的生态环境，又能保证项目运行的安全。

根据项目区水土流失类型、强度、危害程度、治理难度及防治措施类型，结合本工程特点及建设时序，将本工程划分为建（构）筑物区、道路及广场区、景观绿化区、开挖边坡区、回填边坡区、预留用地区、生产办公区、临时施工场地、表土临时堆场共9个防治分区。

表3.4-1 项目水土保持措施体系对比表

分区	防治措施	原水保方案防治措施	实际实施防治措施	变动情况
建（构）筑物区	工程措施	表土剥离	表土剥离	无变化
	临时措施	密目网临时苫盖		未实施
道路及广场区	工程措施	表土剥离、排水沟、雨水管、集雨井、洗车台	表土剥离、排水沟、洗车台	雨水管网未实施
	临时措施	临时沉沙池	临时沉沙池	无变化
景观绿化区	工程措施	表土剥离、土地整治、表土回填	表土剥离、土地整治、表土回填	无变化
	植物措施	景观绿化	撒播草籽	植物种类变更
	临时措施	密目网临时苫盖	密目网临时苫盖	无变化
开挖边坡区	工程措施	表土剥离、土地整治、表土回填、截水沟、排水沟、急流槽、消力池	表土剥离、土地整治、表土回填、截水沟、排水沟、急流槽	消力池未实施
	植物措施	三维网植草护坡	三维网植草护坡	无变化
	临时措施	密目网临时苫盖	密目网临时苫盖	无变化
回填边坡区	工程措施	表土剥离、土地整治、表土回填、排水沟、急流槽、消力池	表土剥离、土地整治、表土回填、排水沟、急流槽	消力池未实施
	植物措施	植树种草	植树种草	无变化
	临时措施	密目网临时苫盖	密目网临时苫盖	无变化
预留用地	工程措施		表土剥离、土地整治、表土回填	相应增加措施
	植物措施		撒播草籽	相应增加措施
生产办公区	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池	临时排水沟、临时沉沙池	无变化
临时施工场地	临时措施	临时排水沟、临时沉沙池	临时排水沟、临时沉沙池	无变化
表土临时堆场	临时措施	袋装土挡墙、临时排水沟、临时沉沙池、密目网临时苫盖	袋装土挡墙、临时排水沟、临时沉沙池、密目网临时苫盖	无变化

3.6水土保持设施完成情况

3.6.1工程措施实施情况及工程量

根据工程设计资料结合现场调查，建（构）筑物区、道路及广场区、景观绿化区、开挖边坡区、回填边坡区、预留用地区水土保持工程措施主要有表土剥离、土地整治、表土回填、截水沟、排水沟、急流槽。

表3.6-1 工程措施设计情况及实施情况对照表

序号	分区	防治措施监测结果	单位	方案设计	实际完成	增减
1	建（构）筑物区	表土剥离	m ₃	18680	12780	-5900
		推土机清理表层土	m ₂	62800	42600	-20200
2	道路及广场区	表土剥离	m ₃	7650	7770	+120
		推土机清理表层土	m ₂	25200	25900	+700
		雨水管	m	1550	0	-1550
		集雨井	□	31	0	-31
		排水沟	m	3353	3388	+35
3	景观绿化区	表土剥离	m ₃	15880	9390	-6490
		推土机清理表层土	m ₂	53200	31300	-21900
		表土回填	m ₃	27200	16250	-10950
		全面整地	hm ₂	5.44	3.25	-2.19
4	开挖边坡区	表土剥离	m ₃	7590	7680	+90
		推土机清理表层土	m ₂	25300	25600	+300
		表土回填	m ₃	2530	1200	-1330
		全面整地	hm ₂	2.53	2.56	+0.03
		截水沟	m	1508	164	-1344
		排水沟（底部）	m	1726	955	-771
		排水沟（马道）	m	1161	774	-387
		急流槽	m	523	22	-501
		消力池	□	59	0	-59
5	回填边坡区	表土剥离	m ₃	3030	2790	-240
		推土机清理表层土	m ₂	10100	9300	-800
		表土回填	m ₃	2120	1960	-160
		全面整地	hm ₂	1.06	0.98	-0.08
		排水沟(顶部及马道)	m	530	374	-156
		排水沟（底部）	m	230	0	-230
		急流槽	m	226	102	-124
		消力池	□	24	0	-24
6	预留用地区	表土剥离	m ₃	0	16440	+16440
		推土机清理表层土	m ₂	0	54800	+54800
		表土回填	m ₃	0	37500	+37500
		全面整地	hm ₂	0	5.48	+5.48

相比方案设计，工程实际完成的水土保持工程措施工程量有一定程度的增减变化，具体原因分析如下：

- 1) 建（构）筑物区：因该区实际实施建（构）筑物占地面积减少，表土剥离数量相应减少。
- 2) 道路及广场区：因该区实际实施道路及广场占地面积增加，表土剥离数量相应增加；区域排水方式调整为明渠排放，取水雨水管网建设。
- 3) 景观绿化区：因该区实际实施绿化区域占地面积减少，表土剥离、土地整治、表土回填数量相应减少。
- 4) 开挖边坡区：根据现场实际，截水沟、排水沟、急流槽、消力池建设数量有所减少。
- 5) 回填边坡区：因该区实际回填边坡占地面积减少，表土剥离、土地整治、表土回填数量相应减少；根据现场实际需要，截水沟、排水沟、急流槽、消力池建设数量有所减少。
- 6) 预留用地区：该区为新增防治分区，增加表土剥离、土地整治、表土回填措施。

3.6.2植物措施实施情况及工程量

根据工程设计资料结合现场调查，景观绿化区、开挖边坡区、回填边坡区、预留用地区水土保持植物措施主要有撒播草籽、种植马尾松。

表3.6-2 植物措施设计情况及实施情况对照表

序号	分区	防治措施监测结果	单位	方案设计	实际完成	增减
1	景观绿化区	撒播马尼拉草籽	hm ²	5.44	2.88	-2.56
		种植四季桂（地径5cm）	株	1088	0	-1088
		种植红叶石楠球（冠幅1m）	株	1088	0	-1088
2	开挖边坡区	三维网植草护坡	m ²	22600	12100	-10500
3	回填边坡区	撒播马尼拉草籽	hm ²	1.01	0.96	-0.05
		种植马尾松（地径2cm）	株	1263	400	-863
		种植木荷（地径2cm）	株	1263	0	-1263
4	预留用地区	撒播马尼拉草籽	hm ²	0	0.32	+0.32

相比方案设计，工程实际完成的水土保持植物措施工程量有一定程度的增减变化，具体原因分析如下：

- 1) 景观绿化区：因该区实际实施绿化区域占地面积减少，植被建设面积相应减少；绿化方式调整为撒播草籽。

2)、开挖边坡区：根据现场实际实施情况，三维网植草护坡实施数量有所减少。

3)、回填边坡区：根据现场实际实施情况，植物种植树种调整为撒播草籽及种植马尾松，且数量有所减少。

4)、预留用地区：该区新增实施撒播草籽。

3.6.3临时措施实施情况及工程量

根据工程设计资料结合现场调查，建（构）筑物区、道路及广场区、景观绿化区、开挖边坡区、回填边坡区、预留用地区、生产办公区、临时施工场地、表土临时堆场水土保持临时措施主要有洗车台、袋装土挡墙、临时排水沟、临时沉沙池、密目网临时苫盖。

表3.6-3 临时措施设计情况及实施情况对照表

序号	分区	防治措施监测结果	单位	方案设计	实际完成	增减
1	建（构）筑物区	密目网临时苫盖	m ²	5000	0	-5000
2	道路及广场区	洗车台	座	2	2	0
		临时沉沙池	口	8	5	-3
3	景观绿化区	密目网临时苫盖	m ²	40800	28800	-1200
4	开挖边坡区	密目网临时苫盖	m ²	25300	13600	-11700
5	回填边坡区	密目网临时苫盖	m ²	10600	9800	-800
6	生产办公区	临时排水沟	m	150	115	-35
		临时沉沙池	口	1	1	0
7	临时施工场地	临时排水沟	m	210	140	-70
		临时沉沙池	口	5	1	-4
8	表土临时堆场	袋装土挡墙	m	610	661	+51
		临时沉沙池	口	1	1	0
		临时排水沟	m	620	673	+53
		密目网临时苫盖	m ²	12800	22700	+9900

相比方案设计，工程实际完成的水土保持临时措施工程量有一定程度的增减变化，具体分析如下：

1)、建（构）筑物区：因该区建（构）筑物基本同步实施，取消密目网临时苫盖措施。

2)、道路及广场区：根据现场实施需要，临时沉沙池建设数量有所减少。 3)、景观绿化区：因该区实际实施绿化区域占地面积减少，密目网临时苫盖数量相应减少。

4)、开挖边坡区：根据现场实际，密目网临时苫盖实施数量有所减少。

5)、回填边坡区：因该区实际回填边坡占地面积减少，密目网临时苫盖数量有所减少。

6)、生产办公区：该区实施的水土保持临时措施基本无变化。

7)、临时施工场地：根据现场实际需要，临时排水沟、临时沉沙池实施数量有所减少。

8)、表土临时堆场：因该区实施占地面积增加，水土保持临时措施实施数量有所增加。

3.7水土保持投资完成情况

根据批复的水土保持方案，本项目水土保持估算总投资531.20万元，其中：工程措施投资339.32万元，植物措施投资72.20万元，临时措施投资55.96万元，独立费用39.52万元，基本预备费5.70万元，水土保持补偿费18.51万元。

本项目水土保持措施实际投资397.76万元，其中：工程措施投资275.50万元，植物投资27.99万元，临时措施投资57.31万元，独立费用18.45万元，水土保持补偿费18.51万元。

表3.6-1

水土保持投资对比总表

单位：万元

编号	项目名称	方案设计	实际完成	增减
一	工程措施	339.32	275.50	-63.82
二	植物措施	72.20	27.99	-44.21
三	临时工程	55.96	57.31	1.35
四	独立费用	39.52	18.45	-21.07
1	建设管理费	1.11	0.85	-0.26
2	工程建设监理费	15.00	0.00	-15.00
3	科研勘测设计费	6.00	6.00	
4	水土保持监测费	12.41	8.40	-4.01
5	水土保持设施验收费	5.00	3.20	-1.80
五	基本预备费	5.70	0.00	-5.70
六	水土保持补偿费	18.51	18.51	
七	水土保持总投资	531.20	397.76	-133.44

表3.6-2

水土保持措施投资对比表

单位：元

序号	分区	防治措施监测结果		方案设计	实际完成	增减
				投资	投资	
1	建（构） 筑物区	工程措施	推土机清理表层土	91688	62196	-29492
		临时措施	密目网临时苫盖	11600	0	-11600
2	道路及 广场区	工程措施	推土机清理表层土	36792	37814	1022
			雨水管	781092	0	-781092
			集雨井	31000	0	-31000
			排水沟	579935	585988	6054
		临时措施	洗车台	5400	5400	0
			临时沉沙池	5625	3516	-2109
3	景观绿 化区	工程措施	推土机清理表层土	77672	45698	-31974
			表土回填	730048	436150	-293898
			全面整地	8923	5331	-3592
			撒播马尼拉草籽	51385	27204	-24181
		植物措施	种植四季桂（地径5cm）	60188	0	-60188
			种植红叶石楠球 （冠幅1m）	143290	0	-143290
			临时措施	密目网临时苫盖	94656	66816
4	开挖边 坡区	工程措施	推土机清理表层土	36938	37376	438
			表土回填	67905	32208	-35697
			全面整地	4150	4199	49
			截水沟	188606	20511	-168094
			排水沟（底部）	298529	165177	-133352
			排水沟（马道）	145206	96804	-48402
			急流槽	65412	2752	-62660

序号	分区	防治措施监测结果		方案设计	实际完成	增减
				投资	投资	
5	回填边坡区	临时措施	消力池	29500	0	-29500
			植物措施	446350	238975	-207375
			临时措施	58696	31552	-27144
		工程措施	推土机清理表层土	14746	13578	-1168
			表土回填	56901	52606	-4294
			全面整地	1739	1607	-131
			排水沟(顶部及马道)	66287	46776	-19511
			排水沟（底部）	39781	0	-39781
			急流槽	28266	12757	-15509
			消力池	12000	0	-12000
			撒播马尼拉草籽	9540	9068	-472
		植物措施	种植马尾松（地径2cm）	4989	1580	-3409
			种植木荷（地径2cm）	6264	0	-6264
		临时措施	密目网临时苫盖	24592	22736	-1856
6	预留用地区	工程措施	推土机清理表层土	0	80008	80008
			表土回填	0	1006500	1006500
			全面整地	0	8988	8988
		植物措施	撒播马尼拉草籽	0	3023	3023
7	生产办公区	临时措施	临时排水沟	7806	5985	-1821
			临时沉沙池	703	703	0
8	临时施工场地	临时措施	临时排水沟	10928	7286	-3643
			临时沉沙池	3516	703	-2812
9	表土临时堆场	临时措施	袋装土挡墙	313808	340045	26236
			临时沉沙池	703	703	0
			临时排水沟	32265	35023	2758
			密目网临时苫盖	29696	52664	22968

4水土保持工程质量

4.1质量管理体系

4.1.1建设单位的质量控制体系

建设单位为加强工程质量管理，提高工程施工质量，制定了一系列工程质量管理制度和措施，在工程质量管理项目划分中，将水土保持工程纳入其中，实行统一管理。

建设单位按照国家法律法规和规程规范，严格执行项目法人制、招标投标制、合同管理制、竣工验收制、项目公示制。同时根据形势发展和工程建设需要，将工程质量、工作进度、工程投资管理渗透到建设全过程，确保工程建设的顺利进行，使工程质量合格。

工程建设质量目标实行以项目质量业主负责、设计和施工单位保证和政府部门监督，相互检查，相互协调补充的质量管理体制。为具体协调、统一工程质量管理，工程建设指挥部组织设计、施工等参建各方的主要单位共同组成了工程建设质量管理处和工程建设技术管理处，参与日常质量安全管理工作，对各单位质量工作进行协调、督促和检查，组织参加隐蔽工程、单元工程、分部工程、工程材料及中间产品的检验与验收。对工程质量、安全和文明施工实施有效管理。水土保持工程的质量控制没有专门进行，使依靠上述主体工程的质量控制得以实现的。

4.1.2设计单位的质量控制体系

为充分表达设计意图，保证工程质量和工期要求，设计单位委派设计代表，做好各阶段技术交底。牢固树立“质量第一”思想，坚守工作岗位。坚持技术标准，严格执行规范、规程，积极主动解决各种技术质量问题，协调好与项目部、施工单位的关系。熟悉项目的设计原则、设计方案、设计意图和施工组织设计方案，在施工过程中深入现场，进行过程监督和控制，及时了解施工现状，掌握施工情况。

在不同施工阶段，针对不同专业的设计问题，设计单位及时组织相关技术人员进行现场技术交底。在工程建设的全过程，设计人员与项目部、施工单位保持着密切的联系，确保工程的顺利进行。对原设计文件中的错误和遗漏进行复查和修正，并通过技术联系单给予完善；协助驻地办处理变更设计；对重要技术问题提出设计处理意见。

4.1.3 施工单位的质量控制体系

施工单位从组织措施、管理措施、经济措施、技术措施等方面加强管理，细化施工工艺、规范细部做法，规范质量记录填写，落实质量通病的预防预控措施，确保工程质量达到设计要求。建立和健全了水土保持工作管理机构及组织体系，成立了以项目经理为组长、项目副经理或总工程师为副组长、各部门、各单位负责人为成员的水土保持工作领导小组，对项目的水土保持管理工作进行统一的组织、领导和决策。各工区（场）均配置有管理人员，对施工现场水土保持工作进行管理，完善水土保持各项规章制度和管理办法，制定详细的水土保持施工措施，实行水土保持责任制和相应的“现场水土保持施工作业指导书”，下发各施工作业队伍，将水土保持措施的落实严格贯彻于施工的全过程。同时，将水土保持工作纳入内部管理绩效考核范畴。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

根据《水土保持工程质量验收与评价规范》（SL/T336-2025）中水土保持工程质量评定项目划分标准，结合项目实际情况，本项目水土保持设施划分如下：（1）单位工程：按照工程类型和便于质量管理的原则，根据本项目实际情况划分为主体工程区1个单位工程。

（2）分部工程：在单位工程的基础上按照功能相对独立，工程类型相同的原则，本项目将主体工程区划分为表土剥离与保护、土地整治工程、边坡防护工程、防洪排导工程、水土保持绿化工程共5个分部工程；表土剥离与保护划分为表土剥离与保护1个单元工程，土地整治工程划分为土地整治1个单元工程，边坡防护工程划分为三维网植草护坡、植草护坡共2个单元工程，防洪排导工程划分为排水沟、急流槽、涵管、沉沙池共4个单元工程，水土保持绿化工程划分为种草、造林共2个单元工程。

本项目水土保持工程划分情况详见下表：

表4.2-1 本项目水土保持工程划分表

序号	单位工程	分部工程	单元工程
1	主体工程区	表土剥离与保护	表土剥离与防护
2		土地整治工程	土地整治
3		边坡防护工程	三维网植草护坡
4			植草护坡
5		防洪排导工程	排水沟
6			急流槽
7			涵管
8			沉沙池
9		水土保持绿化工程	种草
10			造林

4.2.2各防治分区工程质量评价

结合现场调查和查阅施工记录及相关质量评定技术文件，按照《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2025) 要求,《水土保持工程质量验收与评价规范》(SL/T336-2025), 对已实施的水土保持工程进行工程质量等级评定。工程施工过程中，水土保持措施的质量控制目标是通过纳入工程整体质量控制体系完成的，其工程质量检验是由主体工程统一管理。

本工程水土保持措施主要建设内容按照设计要求完成，本工程所含5个分部工程，10个单元工程质量全部合格，且施工中无质量事故发生，单位工程质量评定为合格。

序号	单位工程	分部工程	单元工程	单位工程查勘比例	质量核查结果
1	主体工程区	表土剥离与保护	表土剥离与防护	100%	合格
2		土地整治工程	土地整治	100%	合格
3		边坡防护工程	三维网植草护坡	100%	合格
4			植草护坡	100%	合格
5		防洪排导工程	排水沟	100%	合格
6			急流槽	100%	合格
7			涵管	100%	合格
8			沉沙池	100%	合格
9		水土保持绿化工程	种草	100%	合格
10			造林	100%	合格

4.3总体质量评价

根据《水土保持工程质量验收与评价规范》(SL/T336-2025)、《生产建设项

目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2025）等要求，对项目主体工程区的各项水土保持设施质量进行评定，结果表明：已建成的水土保持工程措施和植物措施基本情况满足水土保持相关技术要求，水土保持防治效益显著，本项目水土保持工程质量基本合格。

5工程初期运行及水土保持效果

5.1初期运行情况

本项目水土保持工程主要工程措施已基本完成，经过一段时间试运行，证明水土保持工程措施质量很好，运行正常，未出现安全稳定问题，工程维护及时到位，效果良好。植物措施已基本完成，从已验收的分部工程来看，成活率，保存率，补植情况基本达到有关技术规范的要求。

5.2水土保持效果

5.2.1水土流失治理

（1）水土流失治理度

水土流失治理度 = (水土流失治理达标面积/水土流失总面积) × 100%。水土流失治理达标面积19.76hm²，水土流失治理面积19.80hm²，经计算项目建设区域水土流失总治理度为99.80%，达到水土保持方案确定的大于98%防治目标。

（2）土壤流失控制比

根据各防治责任分区的治理情况，植物措施全部实施后，项目建设区的水土流失将得到有效控制；后期植物措施持续发挥治理效果，项目区对扰动土地进行水土流失治理后平均土壤流失强度为490t/km²·a,本项目区土壤容许流失量500t/km²·a。统计核算本项目在水土保持设施运行初期土壤流失控制比为1.02，满足水土保持方案设计1.0的要求。

（3）渣土防护率

渣土防护率 = [采取措施实际挡护的永久（临时）弃渣总量/永久（临时）弃渣总量] × 100%。本工程临时堆土总量5.69万m³，采取措施实际挡护的土方总量5.68万m³，经计算项目渣土防护率为99.82%，达到水土保持方案确定的大于97%防治目标。

（4）表土保护率

本工程表土剥离总量5.69万m³，保护表土量5.68万m³，经计算项目表土保护率为99.82%，达到水土保持方案确定的大于92%防治目标。

（5）林草植被恢复率

本项目建设区面积为19.80hm²，至水保方案设计水平年，临时施工设施区已按主体设计功能恢复，对景观绿化区实施了绿化工程，运行初期项目区域内水土保持植物措施实际面积为5.35hm²，实测项目区域实际可恢复植被面积为5.39hm²，因此当前项目区林草植被恢复率为99.26%，满足水土保持方案设计98%的要求。

（6）林草覆盖率

当前项目区水土保持植物措施实际面积5.35hm²，项目建设区面积为19.80hm²，据此项目区林草覆盖率为27.02%，满足水土保持方案设计27%的要求。

5.3公众满意度调查

为全面了解工程施工和运行期间的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，验收组结合现场查勘，针对工程建设的植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真的了解，本次调查，共走访工程周边居民10户，反馈率100%。调查结果表明，在施工和运行期间对向当地群众的生活、工作没有影响或影响较小，对所扰动的土地恢复利用较好，对本项目表示支持态度。

通过满意度调查，可以看出，本项目在建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生水土流失事故，对周边环境影响较小。

6水土保持管理

6.1组织领导

为保证水土保持方案的实施，使工程建设中新增的水土流失得到有效的控制，维护工程建设区及周边生态环境的良性发展，建设单位建立健全工程项目的水土保持领导体系，设立由行政领导、管理人员、技术人员组成的水土保持领导小组，指定一名主要领导分管。严格按照水土保持方案中所确定的治理措施、进度安排、监测方法等实施计划，切实履行水土保持“三同时”制度，建设单位制定相应的水土保持工作具体管理办法和制度，按水土保持方案拟定的实施计划和措施，组织协调水土保持方案的实施落实。建设单位加强了《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的学习和宣传，在建设中按照水土保持法等有关法律法规执行，在实施过程中自觉接受各级水土保持行政主管部门的检查、监督，以保证水土保持措施按时、按质、按量完成。

项目准备和建设应制定相应措施，确保水土保持工程正常运行。

本项目水土保持方案由建设单位组织实施，全面负责项目建设、筹资、运营等工作。在实施过程中落实水土保持方案的设计、承包人的责任以及水土保持方案的经费集资，提出具体的组织领导措施，技术保证措施，资金安排措施，并经方案批准机关审查同意。本着谁造成水土流失，谁负责治理的原则，做好水土保持设施与主体工程“三同时”工作。并且自觉接受水行政主管部门的监督检查。

6.2规章制度

6.2.1水土保持工程建设中的规章制度

建设单位认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。加强水土保持的宣传、教育工作，提高各级管理人员的水土保持意识。建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一。施工过程中按照水土保持方案确定的水土保持措施要求施工，严把工程质量关。工程建设过程中建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作。水土保持工程施工过程中和工程完工后，接受水行政主管部门的监督、检查，按相关要求水土保持

持设施竣工验收。

6.2.2 施工组织制度

（1）项目经理负责制

施工单位由项目经理全面负责工程施工安排、施工技术方案与措施制定、合同管理、施工质量管理、施工测量与放样、安全与文明施工管理、材料和设备管理等，通过实行项目部的管理体制，保证水土保持工程的顺利实施。

（2）教育培训制度

工作过程中加强水土保持的宣传、教育工作，提高各施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。同时，做好对全体人员的质量教育工作，提高质量意识，使全体人员牢固树立质量第一的观念。为保证施工安全，对全部进场员工进行了安全培训教育，自觉遵守安全生产的各项规章制度。

（3）技术保障制度

各施工组织配备足够的技术力量和施工机械设备，编制切实可行的施工进度计划，积极推广应用。

6.2.3 质量控制制度

（1）质量控制体系

按国家有关法律、法规的规定，建设工程质量实行建设单位全面负责保证的质量管理体系。建设工程建立质量保证体系，履行“三检制”，严格执行施工规范、操作规程。建设单位以有关法律、法规、设计文件、合同文件作为质量控制的依据，对影响工程质量全局性的、重大的问题进行严格控制。

（2）质量自检制度

质量自检体系基本由人员技术素质保证、执行技术标准保证、仪器设备性能保证等部分组成。每道工序施工结束，先班组自检，由班组兼职质检员填写初检记录，班组长复查鉴定，并做好工序连续施工的交接班记录；项目部质检员负责对各道工序的复检，并把复检作为考核、评定施工班组工作质量的依据；项目部驻工地质检员实施终检；分工序施工的单元工程，严格按照上道工序终检合格后，方可进行下一道工序的施工；每个单元工程完成后，由终检的专职质检员会同有关人员进行检查验收，并评定质量等级。

（3）质量奖惩制度

为充分发挥施工人员的积极性和责任心，设立工程质量优良奖，开展质量竞赛，

获奖班组给予一定奖励，对质量不合格的班组给予一定的惩罚。通过上述有效的措施，工程未出现因技术等问题导致的质量事故的发生。

6.2.4 安全生产制度

（1）安全监督机制

现场安全机构设立：项目经理为安全生产第一责任人，项目部设安全负责人一名，各施工班组长兼安全员，成立安全组织机构，有序的开展安全管理活动。安全责任落实：实行安全负责制，建立各级人员安全责任制度，明确各级人员的安全责任，层层签订安全责任书，奖罚分明。

（2）安全目标管理

实行安全目标管理，并将安全生产总目标分解为人、机、材、场地、环境等分目标，并坚持全员、全过程、全方位、全天候的动态安全管理措施。

（3）施工人员安全

工程选用专业的施工人员，做到特殊工种，持证上岗。针对工程现场情况及施工生产的变化，适时对施工人员进行现场教育与培训，增强施工人员的安全生产意识，提高安全生产知识。根据作业种类及特点，发给施工人员相应的劳保用品。

（4）施工设备安全

1) 严格执行安全操作规程，安全员负责安全教育和检查，有权制止不合理要求的施工操作；机械设备运行时，特别是在施工过程中，岗上人员必须坚守岗位，夜间作业应充分照明。

2) 建立机械设备的定期检查、保养制度，对现场各种运输及提升设备，必须进行经常性的安全检查。

3) 各种机械、电气设备由专职人员操作，定机定人，设备和工器具的使用承载能力必须在允许范围内，严禁超载使用，并按规定做好维修保养。用电设备均应做好接地保护和装上触电保护装置，做好防雨、防潮、防雷工程。

6.2.5 水土保持和生态环境保护制度

对所有施工人员进行水土保持宣传教育工作，在施工过程中建立水土保持和生态环境保护责任制度，把水土保持和生态环境保护工作纳入工作计划，并采取有效的措施防止施工过程中产生的废水、粉尘和弃渣等污染危害周边的生态环境。

在施工现场和生活区设置足够的临时卫生设施，经常进行卫生清理，及时实施防护工程和裸露地表的植被恢复，防止水土流失。

工程完工后，及时彻底清理施工现场，并实施恢复，达到批复方案要求。

在运输土石方、建筑材料等易飞扬物料时用篷布覆盖严密，并装量适中，不超限运输。同时配备专业洒水车，天气干燥时对施工现场和运输道路进行洒水，保持地面湿润以减少扬尘。

6.3建设管理

6.3.1工程招投标

工程严格按照《招投标法》开展公开招标，建设单位委托招标代理单位编制了招标文件，招标工作按照公开、公平、公正的原则，最后选定具有相应资质、实力、良好业绩、信誉及标价合理的水土保持相关单位作为最终中标单位。建设单位在招标文件中对雨季施工、防水排水、绿化工程、施工临时设施占地等有关水土保持的部分作出了规定。

6.3.2工程合同及其执行情况

项目实际于2021年9月开工建设，2023年12月完工，建设总工期28个月（含施工准备期）。在主体工程实施过程中，施工单位以施工合同为依据，按照各技术规范 and 合同要求进行施工，认真履行合同，在防治工程水土流失方面做了大量的工作。

6.4水土保持监测

2021年9月至2023年12月，建设单位自行开展了水土保持监测工作。监测单位成立了丰沃现代农业科技产业园项目（一期）水土保持监测项目组，监测项目组共有技术人员5人，涉及水土保持、水利工程、林业、GIS技术等专业。

6.4.1水土保持监测时段、监测内容及监测方法

项目实际于2021年9月开工建设，2023年12月完工，建设总工期28个月（含施工准备期）。水土保持监测内容主要包括水土流失防治责任范围、扰动面积监测、项目区水土流失因子的监测、水土流失状况的监测、水土保持防治效果监测。监测单位采取调查监测的方法开展监测。

6.4.2监测工作开展

监测单位进场以后，监测组采用调查监测、收集资料相结合的方法，对项目主

体工程建设情况，场地开挖与回填、扰动范围、水土流失状况及造成危害、水土保持防治措施等进行了监测统计，2026年6月编制完成《丰沃现代农业科技产业园项目（一期）水土保持监测总结报告》。

6.4.3 监测发现的问题及处理意见

本工程实施的工程、植物措施满足水土保持要求，但在后期仍需加强实施植物措施及相关水土保持设施的管护工作。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

明溪县水行政主管部门在施工过程定期和不定期对本项目的水土保持落实情况进行检查，肯定了本工程在水土保持方案编报、水土保持组织机构建设、内部管理制度、水土保持设施建设“三同时”等方面取得成效。同时也指出了工程存在的水土保持问题，针对主管部门提出的意见及问题，建设单位在第一时间进行整改，并接受了主管部门的复核，确保项目水土保持工作正常开展。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据2022年2月22日《明溪县水利局关于丰沃现代农业科技产业园项目（一期）水土保持方案报告书的批复》（明水〔2022〕18号）文件中确认的水土保持补偿费（共185072元），建设单位于2023年3月6日已向国家税务总局明溪县税务局足额缴纳水土保持补偿费185072元。

6.7 水土保持设施管理维护

建设单位在建设和运行管理过程中充分认识到水土保持工作是国家法律、法规的要求，把水土保持工作作为项目建设和管理的重要组成部分，制定了有关的管理规定和措施。具体管理措施如下：

（1）档案管理工作

对各种资料、文本，包括水土保持方案及批复，以及其它基础资料，均进行了归档保存。

（2）巡查记录

本报告建议建设单位应每月进行一次巡查，巡查过程中因注重水土保持措施运行和完好情况，并作好记录，发现异常情况及时上报处理。

（3）及时维修

对各防治分区内排水设施、植物生长及存活情况进行定期检查，排水设施出现淤塞及时疏通，损坏的水土保持设施及时修复、加固，对林草措施及时进行抚育、补植。

7结论

7.1结论

建设单位十分重视水土保持工作，依法编报了水土保持方案，实施了水土保持方案确定的各项防治措施，完成了批复的防治任务，依法缴纳了水土保持补偿费；水土保持设施质量总体合格，水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失；开展了水土保持监测工作；运行期间的管理维护责任落实，基本符合水土保持设施竣工验收的条件，同意本工程水土保持设施通过竣工验收。

7.2遗留问题安排

本项目水土保持工程经过工程建设各有关单位的共同努力，基本完成了各项建设任务，项目区总体上建立了比较完善的水土保持综合防护体系，项目各防治区水土保持防护措施布局合理，防治效果明显。但在以下方面需进一步采取必要的完善措施：

（1）水土保持防治措施实施后，落实管护责任，开展维护和抚育管理工作。需加强对各类水土保持措施的管理维护，尤其是排水工程的泄洪能力保障等工作，定期进行修复加固、清淤。在强降雨期间，需加强对边坡及截排水安全隐患的排查，确保该区安全可控、运行安全。

（2）对工程区裸露地表补充植被建设，增加林草覆盖率，减轻区域水土流失。

附表1

水土流失防治责任范围对比表

防治分区		占地性质			占地类型
		原水保方案占地数量	实际占地数量	占地数量对比 (+/ -)	
主体工程区	建（构）筑物区	6.52	4.50	-2.02	耕地、园地、林地、草地、交通运输用地、水域及水利设施用地及其他土地
	道路及广场区	2.96	3.03	+0.07	
	景观绿化区	5.44	3.25	-2.19	
	开挖边坡区	2.53	2.56	+0.03	
	回填边坡区	1.06	0.98	-0.08	
	预留用地	0	5.48	+5.48	
施工临时设施区	生产办公区	(0.10)	(0.06)	(-0.04)	
	临时施工场地	(0.07)	(0.16)	(+0.09)	
	表土临时堆场	(1.28)	(2.27)	(+0.99)	
小计		18.51	19.80	+1.29	

注：上表中“（ ）”内容表示布置于红线范围内，其面积不计入合计数。

附表2

水土保持工程措施对比表

序号	分区	防治措施监测结果	单位	方案设计	实际完成	增减
1	建（构）筑物区	表土剥离	m3	18680	12780	-5900
		推土机清理表层土	m2	62800	42600	-20200
2	道路及广场区	表土剥离	m3	7650	7770	+120
		推土机清理表层土	m2	25200	25900	+700
		雨水管	m	1550	0	-1550
		集雨井	口	31	0	-31
		排水沟	m	3353	3388	+35
3	景观绿化区	表土剥离	m3	15880	9390	-6490
		推土机清理表层土	m2	53200	31300	-21900
		表土回填	m3	27200	16250	-10950
		全面整地	hm2	5.44	3.25	-2.19
4	开挖边坡区	表土剥离	m3	7590	7680	+90
		推土机清理表层土	m2	25300	25600	+300
		表土回填	m3	2530	1200	-1330
		全面整地	hm2	2.53	2.56	+0.03
		截水沟	m	1508	164	-1344
		排水沟（底部）	m	1726	955	-771
		排水沟（马道）	m	1161	774	-387
		急流槽	m	523	22	-501
		消力池	口	59	0	-59
5	回填边坡区	表土剥离	m3	3030	2790	-240
		推土机清理表层土	m2	10100	9300	-800
		表土回填	m3	2120	1960	-160
		全面整地	hm2	1.06	0.98	-0.08
		排水沟(顶部及马道)	m	530	374	-156
		排水沟（底部）	m	230	0	-230
		急流槽	m	226	102	-124
		消力池	口	24	0	-24
6	预留用地区	表土剥离	m3	0	16440	+16440
		推土机清理表层土	m2	0	54800	+54800
		表土回填	m3	0	37500	+37500
		全面整地	hm2	0	5.48	+5.48

附表3

水土保持植物措施对比表

序号	分区	防治措施监测结果	单位	方案设计	实际完成	增减
1	景观绿化区	撒播马尼拉草籽	hm ²	5.44	2.88	-2.56
		种植四季桂（地径5cm）	株	1088	0	-1088
		种植红叶石楠球（冠幅1m）	株	1088	0	-1088
2	开挖边坡区	三维网植草护坡	m ²	22600	12100	-10500
3	回填边坡区	撒播马尼拉草籽	hm ²	1.01	0.96	-0.05
		种植马尾松（地径2cm）	株	1263	400	-863
		种植木荷（地径2cm）	株	1263	0	-1263
4	预留用地区	撒播马尼拉草籽	hm ²	0	0.32	+0.32

附表4

水土保持临时措施对比表

序号	分区	防治措施监测结果	单位	方案设计	实际完成	增减
1	建（构）筑物区	密目网临时苫盖	m ²	5000	0	-5000
2	道路及广场区	洗车台	座	2	2	0
		临时沉沙池	口	8	5	-3
3	景观绿化区	密目网临时苫盖	m ²	40800	28800	-1200
4	开挖边坡区	密目网临时苫盖	m ²	25300	13600	-11700
5	回填边坡区	密目网临时苫盖	m ²	10600	9800	-800
7	生产办公区	临时排水沟	m	150	115	-35
		临时沉沙池	口	1	1	0
8	临时施工场地	临时排水沟	m	210	140	-70
		临时沉沙池	口	5	1	-4
9	表土临时堆场	袋装土挡墙	m	610	661	+51
		临时沉沙池	口	1	1	0
		临时排水沟	m	620	673	+53
		密目网临时苫盖	m ²	12800	22700	+9900

附表5 水土保持投资对比表

编号	项目名称	方案设计	实际完成	增减
一	工程措施	339.32	275.50	-63.82
二	植物措施	72.20	27.99	-44.21
三	临时工程	55.96	57.31	1.35
四	独立费用	39.52	18.45	-21.07
1	建设管理费	1.11	0.85	-0.26
2	工程建设监理费	15.00	0.00	-15.00
3	科研勘测设计费	6.00	6.00	
4	水土保持监测费	12.41	8.40	-4.01
5	水土保持设施验收费	5.00	3.20	-1.80
五	基本预备费	5.70	0.00	-5.70
六	水土保持补偿费	18.51	18.51	
七	水土保持总投资	531.20	397.76	-133.44

序号	分区	防治措施监测结果		方案设计	实际完成	增减
				投资	投资	
1	建（构） 筑物区	工程措施	推土机清理表层土	91688	62196	-29492
		临时措施	密目网临时苫盖	11600	0	-11600
2	道路及 广场区	工程措施	推土机清理表层土	36792	37814	1022
			雨水管	781092	0	-781092
			集雨井	31000	0	-31000
			排水沟	579935	585988	6054
		临时措施	洗车台	5400	5400	0
			临时沉沙池	5625	3516	-2109
3	景观绿 化区	工程措施	推土机清理表层土	77672	45698	-31974
			表土回填	730048	436150	-293898
			全面整地	8923	5331	-3592
		植物措施	撒播马尼拉草籽	51385	27204	-24181
			种植四季桂（地径5cm）	60188	0	-60188
			种植红叶石楠球（冠幅1m）	143290	0	-143290
		临时措施	密目网临时苫盖	94656	66816	-27840
4	开挖边 坡区	工程措施	推土机清理表层土	36938	37376	438
			表土回填	67905	32208	-35697
			全面整地	4150	4199	49
			截水沟	188606	20511	-168094
			排水沟（底部）	298529	165177	-133352
			排水沟（马道）	145206	96804	-48402
			急流槽	65412	2752	-62660

序号	分区	防治措施监测结果		方案设计	实际完成	增减	
				投资	投资		
			消力池	29500	0	-29500	
			植物措施	三维网植草护坡	446350	238975	-207375
			临时措施	密目网临时苫盖	58696	31552	-27144
				推土机清理表层土	14746	13578	-1168
5	回填边坡区	工程措施	表土回填	56901	52606	-4294	
			全面整地	1739	1607	-131	
			排水沟(顶部及马道)	66287	46776	-19511	
			排水沟（底部）	39781	0	-39781	
			急流槽	28266	12757	-15509	
			消力池	12000	0	-12000	
			撒播马尼拉草籽	9540	9068	-472	
		植物措施	种植马尾松（地径2cm）	4989	1580	-3409	
			种植木荷（地径2cm）	6264	0	-6264	
			临时措施	密目网临时苫盖	24592	22736	-1856
		6	预留用地区	工程措施	推土机清理表层土	0	80008
表土回填	0				1006500	1006500	
全面整地	0				8988	8988	
植物措施	撒播马尼拉草籽			0	3023	3023	
7	生产办公区	临时措施	临时排水沟 (0.3m*0.3m)	7806	5985	-1821	
			临时沉沙池	703	703	0	
8	临时施工场地	临时措施	临时排水沟 (0.3m*0.3m)	10928	7286	-3643	
			临时沉沙池	3516	703	-2812	
9	表土临时堆场	临时措施	袋装土挡墙	313808	340045	26236	
			临时沉沙池	703	703	0	
			临时排水沟	32265	35023	2758	
			密目网临时苫盖	29696	52664	22968	

附表6 水土流失防治指标值对比表

评估项目	目标值	方案设计值	实际可达值	增减（+/-）	备注
水土流失治理度（%）	98	99.51	99.8	+0.29	达标
土壤流失控制比	1	1.19	1.02	-0.17	达标
渣土防护率（%）	97	99.69	99.82	+0.13	达标
表土保护率（%）	92	99.62	99.82	+0.20	达标
林草植被恢复率（%）	98	98.97	99.26	+0.29	达标
林草覆盖率（%）	27	46.57	27.02	-19.55	达标