

关于福建省古田县气象局

《人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）水土保持方案报告表》的公示

项目名称：人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）

建设单位：福建省古田县气象局

方案编制单位：福州市川汇环境工程有限公司

项目所在位置：古田县城西街道松吉公园中间小山头

公示说明：本次公示内容为福建省古田县气象局《人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）水土保持方案报告表》。根据《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）文件要求，承诺制水土保持方案在报批前，生产建设单位应当通过其网站、生产建设项目所在地公共媒体网站或者相关政府网站向社会公开拟报批的水土保持方案全文，且持续公开期限不得少于10个工作日。对于公众提出的问题和意见，生产建设单位应当逐一处理与回应，并在水土保持行政许可承诺书中予以说明。为广泛征询社会公众意见，现将该项目水土保持方案在古田新闻网上予以公示。

公示日期：自2021年7月23日至8月5日止（10个工作日）。

联系人：张征

联系方式：0593-3801473

类别：建设类

编号：

生产建设项目水土保持方案报告表

项目名称：人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果
检验基地）

项目单位：福建省古田县气象局

法定代表人：马佳嘉

地 址：古田县城西街道 614 路 6 支路 11 号

联 系 人：兰建斌

电 话：13328957507

送审时间：2021 年 06 月

福建省水利厅



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (正本)

单 位 名 称： 福州市川汇环境工程有限公司
法 定 代 表 人： 余丽琦
单 位 等 级： ★ (1星)
证 书 编 号： 水保方案(闽)字第 0089 号
有 效 期： 自 2020 年 10 月 01 日 至 2023 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2020 年 11 月 12 日

人工影响天气业务配套设施建设 (古田人工影响天气效果检验基地) 水土保持方案报告表

方案编制单位：福州市川汇环境工程有限公司

法定代表人：余丽琦

地址：福建省福州市仓山区金山工业园桔园洲 38 号楼 228 单元

邮编：350007

联系人：余丽琦

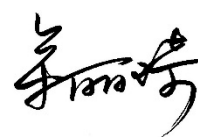
电话：13306917756；0591-87312830

电子邮箱：232666972@qq.com

人工影响天气业务配套设施建设
(古田人工影响天气效果检验基地)
水土保持方案报告表责任页

福州市川汇环境工程有限公司

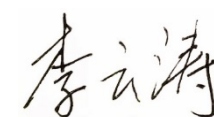
批 准：余丽琦 总经理



核 定：李义军 高级工程师



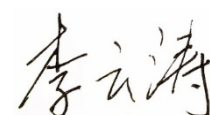
审 查：李云涛 工程师



校 核：林臻 工程师



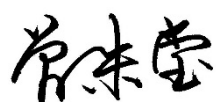
项目负责人：李云涛（工程师）



编写：张凯（工程师）（第 1、2、3、5、7 章）



曾朱莹（助理工程师）（（第 4、6、8 章及附图）



人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）

水土保持方案报告表

项目概况	位置	古田县城西街道松吉公园中间小山头			
	建设内容	本项目用地面积 14212.01m ² 。总建筑面积 1500m ² ，计容面积 2240.44m ² ，建筑占地面积 500 m ² ，建筑密度 3.52%，容积率 0.16，绿地率 40%。主要建设 1 栋综合楼（3F）、1 个观测台、场内道路及边坡防护等配套设施。			
	建设性质	新建建设类		总投资（万元）	1026
	土建投资（万元）	598.10		占地面积（hm ² ）	永久：1.42 临时：0.09
	动工时间	2021.03		完工时间	2021.10
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.70	0.70	/	/
	取土（石、砂）场	/			
	弃土（石、渣）场	/			
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及		地貌类型	低山丘陵
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	400		容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	500
项目选址（线）水土保持评价		本项目选址基本不存在制约因素，符合水土保持法、水土保持规范及水土保持相关文件的限制性规定要求，项目建设基本可行。			
预测水土流失总量		可能产生的水土流失量为 234.46t，新增水土流失量 226.10t。			
防治责任范围（hm ² ）		1.42			
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区二级标准			
	水土流失治理度（%）	95		土壤流失控制比	1
	渣土防护率（%）	95		表土保护率（%）	87
	林草植被恢复率（%）	95		林草覆盖率（%）	22
水土保持措施	工程措施：土地整治 0.66hm ² ，表土剥离 0.17 万 m ³ ，雨水管网 196m，综合护坡 0.15hm ² 。 临时措施：场内排水沟 182m，土质排水沟 146m，C20 砼洗车台 1 座，沉沙池 2 座，彩条布苫盖 3700m ² ，编织袋拦挡 70m。 植物措施：景观绿化 5685.1m ² ，植草护坡 0.05hm ² 。				
水土保持投资估算（万元）	工程措施	23.11		植物措施	13.84
	临时措施	5.87		水土保持补偿费	1.4213
	独立费用	建设管理费		0.39	
		水土保持监理费		/	
		设计费		3.00	
		水土保持监测费		4.20	
		水土保持设施验收费		2.00	

	总投资	54.42	
编制单位	福州市川汇环境工程有限公司	建设单位	福建省古田县气象局
法人代表及电话	余丽琦	法人代表及电话	马佳嘉
地址	福建省福州市仓山区金山工业园桔园洲 38 号楼 228 单元	地址	古田县城西街道 614 路 6 支路 11 号
邮编	350007	邮编	352200
联系人及电话	余丽琦/13306917756	联系人及电话	兰建斌/13328957507
电子信箱	232666972@qq.com	电子信箱	/
传真		传真	/

注：1 封面后应附责任页。

2 报告表后应附项目支持性文件、地理位置图和总平面图。

3 用此表表达不清的事项，可用附件表述。

目 录

1 综合说明	1
1.1 工程概况	1
1.2 编制依据	3
1.3 方案设计水平年	4
1.4 水土流失防治责任范围	4
1.5 水土流失防治目标	6
1.6 项目水土保持评价结论	7
1.7 水土流失预测结果	7
1.8 水土保持措施布设成果	7
1.9 水土保持监测方案	8
1.10 水土保持投资及效益分析成果	9
1.11 结论	9
2 项目概况	11
2.1 项目组成及工程布置	11
2.2 施工组织	14
2.3 工程征占地	16
2.4 土石方平衡及流向	16
2.5 进度安排	19
2.6 拆迁安置与专项设施改（迁）建	19
2.7 自然概况	20
3 项目水土保持评价	23
3.1 主体工程选址水土保持评价	23
3.2 建设方案与布局水土保持评价	23
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	27

4 水土流失分析与预测	29
4.1 水土流失分析	29
4.2 水土流失预测	30
5 水土保持措施	33
5.1 防治分区	33
5.2 防治措施体系和总体布局	33
5.3 分区防治措施	34
5.4 水土保持措施进度安排	43
6 水土保持监测	45
6.1 范围与时段	45
6.2 内容和方法	45
6.3 点位布设	46
6.4 实施条件和成果	47
7 水土保持投资估算及效益分析	49
7.1 编制原则及依据	49
7.2 投资估算成果	51
7.3 防治效果预测	57
8 水土保持管理	59
8.1 组织管理	59
8.2 水土保持施工	59
8.3 水土保持设施验收	59

附件：

附件 01 方案编制委托书

附件 02 项目建设用地规划许可证

附件 03 古田县自然资源局行政许可决定书

附件 04 古田县发展和改革局关于人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）可行性研究报告的批复

附件 05 人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）水土保持方案报告表专家审查意见

附件 06 人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）水土保持方案报告表公示

附图：

附图 01 项目区地理位置图

附图 02 项目区水系图

附图 03 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 04 项目区卫星影像图

附图 05 总平面布置图

附图 06 防治措施总体布置图

附图 07 主体工程区临时措施设计图

附图 08 施工场地区临时措施设计图

附图 09 临时堆土场区临时措施设计图

附图 10 植物措施设计图

1 综合说明

1.1 工程概况

1.1.1 项目基本情况

（1）项目建设必要性

福建省作为我国重要的粮食产区，近年来干旱频率明显增加，对保障粮食生产安全构成严重威胁，目前受人工增雨作业体系和作业效果评估体系的限制，其服务水平与保障福建水稻和特色农作物生产安全的需求存在较大差距，古田县作为南方积状云人工增雨试验示范基地，本项目的建设可以提高人工增雨服务农业趋利避害能力，合理开发空中水资源、改善生态环，提升人工影响天气科学实验和科研合作能力。

因此，本项目的建设是必要的。

（2）项目位置

古田县城西街道松吉公园中间小山头，具体位置见附图 01。

（3）建设性质

项目建设性质为新建建设类项目

（4）建设内容和规模

本项目用地面积 14212.01m²。总建筑面积 1500m²，计容面积 2240.44m²，建筑占地面积 500m²，建筑密度 3.52%，容积率 0.16，绿地率 40%。主要建设 1 栋综合楼（3F）、1 个观测台、场内道路及边坡防护等配套设施。

（5）项目组成

本项目由建构筑物、景观绿化、施工场地、临时堆土场和等组成。

（6）拆迁（移民）数量及安置方式、专项设施改（迁）建

本项目的建设过程中不存在拆迁安置与专项设施改（迁）建工程。

（7）开工与完工时间、总工期

项目建设期约 8 个月，于 2021 年 3 月开工建设，计划于 2021 年 10 月底完工。

（8）总投资与土建投资

本项目总投资 1026 万元，其中土建投资 598.10 万元，建设资金由企业自筹。

（9）工程占地面积

工程总占地面积 1.42hm²，全部为永久占地（施工场地区和临时堆土场设在红线范围内，故不重复计算占地面积）。

（10）土石方情况

本项目土石方挖填总量 1.40 万 m³，其中挖方量 0.70 万 m³，填方量 0.70 万 m³，无借方及弃方。

1.1.2 工作进展情况

（1）项目前期工作进展情况

2019 年 01 月，由闽武长城建设发展有限公司完成《人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）工程岩土工程勘察报告》；

2019 年 3 月 15 日，取得《古田县发展和改革局关于人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）可行性研究报告的批复》（古发改审批〔2019〕14 号）；

2019 年 12 月 31 日，取得《建设用地规划许可证》（地字第 350922201901009）；

2019 年 12 月 31 日，取得《古田县自然资源局行政许可决定书》（古自然审〔2019〕211 号）；

（2）水土保持方案编制工作情况

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律、法规，从事可能引起水土流失的生产建设单位和个人，必须采取措施保护水土资源，并负责治理因生产建设活动造成的水土流失。建设单位于 2021 年 06 月委托福州市川汇环境工程有限公司编制该项目的水土保持方案。接受委托后我公司成立了项目组，并组织有关人员对项目区进行了深入调查并收集了有关资料，按照水土保持方案编制的相关规范与要求，编制完成了《人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

（1）地貌类型

拟建场地地貌上属丘陵地貌。

（2）气候类型与主要气象要素

气候类型属中亚热带海洋性气候，多年平均气温 27.6℃，多年平均降水量 1579mm。

（3）土壤类型

项目区土壤类型主要为红壤。

（4）林草植被类型与覆盖率

根据植被区划，项目所在地区内植被属中亚热带针叶林植被带。根据现场调查，项

目场地内植被主要为杂草、现状林草植被覆盖率为 40.1%。

（5）水土保持区及容许土壤流失量

按全国水土流失类型区的划分，项目区属于南方红壤区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

（6）土壤侵蚀类型及强度

项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，现状侵蚀强度以微度侵蚀为主，侵蚀模数约 $400\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

（7）水土流失重点防治区

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》（水利部办公厅文件办水保〔2013〕188 号，2013 年 8 月 12 日），《关于印发福建省水土保持规划（2016-2030 年）的通知》（闽水办〔2016〕29 号），项目所在地城西街道未列入省级水土流失重点预防区。

（8）涉及水土保持敏感区情况

项目所在区域不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园以及重要湿地等。

1.2 编制依据

1.2.1 水土保持法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日通过，2010 年 12 月 25 日修订，自 2011 年 3 月 1 日起施行）

（2）《中华人民共和国水法》（2002 年 8 月 29 日通过，自 2002 年 10 月 1 日起施行）

（3）《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月 26 日通过，2014 年 4 月 24 日修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行）

（4）《中华人民共和国土地管理法》（1986 年 6 月 25 日通过，1987 年 1 月 1 日起施行。2004 年 8 月 28 日第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过关于修改〈中华人民共和国土地管理法〉的决定，自公布之日起施行）

（5）《福建省水土保持条例》（2014 年 5 月 22 日通过，2014 年 7 月 1 日起施行）

（6）《中华人民共和国防洪法》（1997 年 8 月 29 日通过，1998 年 1 月 1 日起施行）

行，2009年8月27日第一次修订，2015年4月24日第二次修订）

1.2.2 技术标准

- (1) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）
- (2) 《防洪标准》（GB50201-2014）
- (3) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）
- (4) 《水土流失危险程度分级标准》（SL718-2015）
- (5) 《水土流失重点防治区划分导则》（SL717-2015）
- (6) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）
- (7) 《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）
- (8) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）
- (9) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）
- (10) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）
- (11) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）
- (12) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）
- (13) 其他相关技术标准、规程规范

1.2.3 技术资料

- (1) 项目设计方案及红线图
- (2) 其他前期工作及材料

1.3 方案设计水平年

本项目为建设类项目，项目建设工期为2021年3月~2021年10月，因此本方案设计水平年定为主体工程完工的后一年，即2022年。

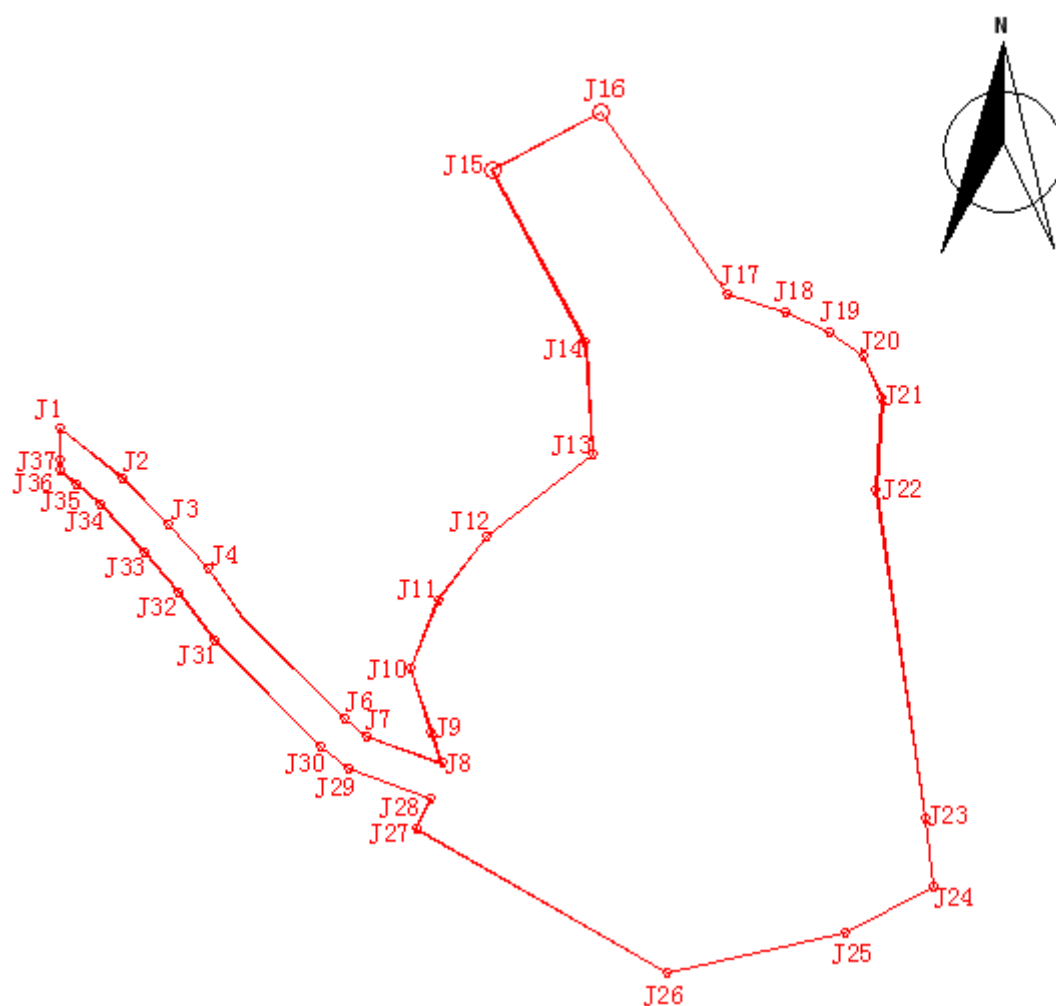
1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关规定，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

本工程水土流失防治责任范围共计1.42hm²，工程水土流失防治责任者为福建省古田县气象局。

表 1-1 水土流失防治责任范围坐标表（CGCS2000 国家大地坐标系）

点号	X		点号	Y	
J1	2940246.964	40374561.945	J20	2940262.941	40374737.577
J2	2940236.251	40374575.489	J21	2940253.417	40374741.776
J3	2940226.009	40374585.819	J22	2940233.602	40374740.474
J4	2940216.377	40374594.299	J23	2940161.843	40374751.325
J5	2940205.713	40374602.045	J24	2940146.922	40374753.138
J6	2940183.523	40374624.317	J25	2940136.848	40374733.705
J7	2940179.788	40374629.007	J26	2940128.136	40374694.893
J8	2940173.799	40374645.609	J27	2940159.469	40374639.850
J9	2940180.633	40374643.229	J28	2940166.206	40374643.017
J10	2940194.361	40374638.635	J29	2940172.709	40374625.054
J11	2940209.514	40374644.625	J30	2940177.541	40374618.986
J12	2940223.271	40374644.317	J31	2940200.496	40374595.947
J13	2940241.282	40374678.478	J32	2940211.372	40374588.046
J14	2940265.65	40374676.973	J33	2940220.116	40374580.348
J15	2940303.322	40374656.466	J34	2940230.435	40374571.006
J16	2940316.18	40374680.234	J35	2940234.966	40374565.438
J17	2940276.324	40374707.910	J36	2940237.620	40374562.162
J18	2940272.383	40374720.775	J37	2940239.965	40374561.992
J19	2940268.178	40374730.351			



1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目属于建设类项目,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的有关规定,生产建设项目水土流失防治标准等级应根据项目所处地区水土保持敏感程度和水土流失影响程度确定。

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》(水利部 办水保〔2013〕第188号)和《福建省水土保持规划(2016-2030年)》,古田县未列入国家级水土流失重点防治区,城西街道未列入省级水土流失重点防治区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/50434-2018)的要求,本项目水土流失防治标准执行南方红壤区建设类项目二级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），针对南方红壤区水土流失防治二级标准，防治目标如下：

施工期：渣土防护率 90%，表土保护率 87%；

设计水平年：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1，渣土防护率 95%，表土保护率 87%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 22%。

具体详见表 1.5-1。

表 1.5-1 水土流失防治目标

防治指标	南方红壤区标准		调整值	采用标准	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	-	95		-	95
土壤流失控制比	-	0.85	≥1.00	-	1
渣土防护率(%)	90	95		90	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

本项目在工程占地、施工方法与工艺、主体工程设计等方面均基本符合水土保持要求，且土地整治、洗车池、排水沟等措施考虑了水土保持方面的要求，对主体工程安全、正常运行，美化生态环境、防治水土流失均将起到重要的作用。

1.7 水土流失预测结果

工程预测时段内因开挖扰动而可能产生的水土流失量为 234.46t，其中施工期（含施工准备期）225.43t，自然恢复期 9.03t；工程原地貌水土流失量 8.37t，工程新增水土流失量 226.10t。

1.8 水土保持措施布设成果

（一）主体工程区：

① 工程措施：

表土剥离针对原地表的绿化地，实施时段 2021 年 3 月；雨水管网采用 DN300 的 HDPE 双壁波纹管，沿场区道路布设，实施时段 2021 年 6 月；土地整治位于项目区景

观绿化区域，实施时段 2021 年 10 月；场内排水沟布设于项目场地区四周，C20 砼结构，实施时段 2021 年 7 月；在边坡坡面布设综合护坡，C20 砼结构，实施时段 2021 年 7 月。措施工程量：表土剥离 0.17 万 m^3 ，土地整治 0.57 hm^2 ，雨水管网 196m，排水沟 182m，综合护坡 0.15 hm^2 。

② 植物措施：

施工结束后对场地区进行景观绿化和植草护坡，实施时段 2021 年 9 月。措施工程量：景观绿化 0.57 hm^2 ；植草护坡 0.05 hm^2 。

③ 临时措施：

土质沉沙池布设于排水沟出口处，实施时段 2021 年 7 月；C20 砼洗车台布设于施工出入口，实施时段 2021 年 4 月；施工期间对裸露的地表进行彩条布苫盖，实施时段 2021 年 3 月-10 月。措施工程量：C20 砼洗车台 1 座，沉沙池 2 座，彩条布苫盖 3000 m^2 。

（二）施工场地区：

① 工程措施：

施工结束后，对场地进行土地整治。实施时段 2021 年 10 月。措施工程量：土地整治 0.02 hm^2 。

② 临时措施：

土质排水沟布设于施工场地区周边，实施时段 2021 年 3 月。措施工程量：土质排水沟 61m。

（三）临时堆土场区：

① 工程措施：绿化覆土结束后，对场地进行土地整治，实施时间为 2021 年 10 月。措施工程量：土地整治 0.07 hm^2 。

② 临时措施：土质排水沟布设于临时堆土场周边，实施时段 2021 年 6 月；编织袋拦挡布设于临时堆土场周边排水沟外侧，实施时段 2021 年 6 月-10 月；彩条布苫盖布设于表土堆积面，实施时段 2021 年 6 月-10 月。措施工程量：土质排水沟 85m，编织袋拦挡 70m，彩条布苫盖 700 m^2 。

1.9 水土保持监测方案

（1）监测内容：本项目水土保持监测内容包括扰动土地情况、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：2021 年 03 月～2022 年 12 月底，共计 22 个月。

（3）监测方法：本项目水土保持监测采取实地调查和巡查监测相结合的方法。

（4）点位布设情况：本方案拟设 5 个监测点：主体工程区设置 3 个、施工场地区设置 1 个、临时堆土场区设置 1 个。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资为 54.42 万元，其中主体已有投资 21.50 万元，方案新增投资 32.92 万元。各项投资中：水土保持工程措施投资为 23.11 万元，植物措施投资 13.84 万元，临时措施投资 5.87 元，独立费用 9.59 万元（其中监测费 4.20 万元，监理费 0 万元），基本预备费 0.59 万元，水土保持补偿费 1.4213 万元。

项目水土保持措施实施并发挥效益后，项目水土流失治理度可达 95.31%，土壤流失控制比可达 1.25，渣土防护率可达 100.00%，表土保护率可达 100%，林草植被恢复率可达 95.38%，林草覆盖率可达 43%，均达到水土流失防治标准值。

1.11 结论

从水土保持角度分析，本项目区没有重要的水土保持固定设施和监测站点，未发现易引发严重水土流失和生态恶化的泥石流易发区、崩塌滑坡区等，基本上不存在水土保持制约性因素，适合本项目的建设。主体工程已基本上考虑到水土流失防治措施，主体设计的绿化美化景观工程等均有在施工过程中发挥一定的防治水土流失的作用。工程施工采用成熟的施工工艺，技术可靠，没有对水土保持不利的落后施工工艺。工程建设造成的水土流失通过本方案补充完善，从水土保持角度考虑，本项目的建设是可行的。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）

(2) 建设单位：福建省古田县气象局

(3) 建设地点：古田县城西街道松吉公园中间小山头

(4) 建设内容和规模：本项目用地面积 14212.01m²。总建筑面积 1500m²，计容面积 2240.44m²，建筑占地面积 500m²，建筑密度 3.52%，容积率 0.16，绿地率 40%。主要建设 1 栋综合楼（3F）、1 个观测台、场内道路及边坡防护等配套设施。

(5) 项目总投资及资金来源：本项目总投资 1026 万元，其中土建投资 598.10 万元，建设资金由企业自筹

(6) 建设工期：项目建设期为 8 个月（2021 年 3 月~2021 年 10 月）。

表 2.1-1 主要技术经济指标表

一、项目规模与内容			
项目		数量	单位
总用地面积		14212.01	m ²
二、项目基本情况			
项目名称	人工影响天气业务配套设施建设(古田人工影响天气效果检验基地)		
建设单位	福建省古田县气象局		
建设地点	古田县城西街道松吉公园中间小山头	工程性质	新建
总投资	1026 万元	土建投资	598.10 万元
总工期	2021 年 3 月~2021 年 10 月		
三、项目组成及占地面积			
项目组成	占地面积 (hm ²)		
	永久占地	临时占地	合计
主体工程区	1.42	/	1.42
施工场地区	/	*0.02	*0.02
临时堆土场区	/	*0.07	*0.07
合计	1.42	*0.09	1.42
备注	*表示施工临时设施位于临时用地红线范围内,不重复计算占地面积。		

四、项目土石方挖填工程量（万 m ³ ）				
项目组成	挖方	填方	借方	弃方
主体工程区	0.68	0.68	/	/
施工场地区	0.01	0.01	/	/
临时堆土场区	0.01	0.01		
合计	0.70	0.70	/	/

2.1.2 项目组成及工程布置

本项目由建构筑物、区内道路和施工场地和临时堆土场等组成。建构筑物包括设 1 栋综合楼（3F）、1 个观测台、场内道路及边坡防护等配套设施。

2.1.2.1 主体工程区

本项目用地面积 14212.01m²。总建筑面积 1500m²，计容面积 2240.44m²，建筑占地面积 500m²，建筑密度 3.52%，容积率 0.16，绿地率 40%。主要建设 1 栋综合楼（3F）、1 个观测台、场内道路及边坡防护等配套设施。

2.1.2.2 施工场地区

根据项目区施工进度安排及总体布局，为便于施工组织管理、保证工程顺利进行，本项目用地红线内布设 1 个施工场地，占地面积 0.02hm²，主要占用场内硬化道路。施工场地用于堆放原材料、钢筋加工厂及办公区，施工结束后清理场地，恢复主体工程规划使用功能。

2.1.2.3 临时堆土场区

项目在地块东南侧布设 1 个临时堆土场，用于堆放后期绿化覆土，临时堆土场占地面积为 0.07hm²，土方平均堆高约 2.5m，项目施工结束后，恢复主体工程规划使用功能。

2.1.2.4 交通组织设计

本项目车辆开行路线沿厂房周围布设，形成环形交通道路。

出入口设置：项目共设 1 个厂区出入口，靠近道路，交通便利。

消防车流线：项目在地块内道路即可作为消防车道。

项目地面共布置机动车停车位 12 个，非机动车停车位 60 个。

2.1.2.5 给排水设计

（1）给水系统

①水源：由厂区西侧引一条 DN200 的给水管进入场内，再从总管引一条 DN150 管作为消防总管，消防管道在小区内环绕，给水管径>DN100。

②给水方式:引用市政供水给各个用水分区的下行上给的供水分区的方式。

③给水系统:本工程供水市政压力为 0.22Mpa。

（2）排水系统

本项目排水系统采用雨、污分流制。

1) 污水系统

①生活污水量采用重力流排出室外,本项目污水经化粪池处理后用于林地灌溉,不外排。

2) 雨水系统

建筑屋面雨水有组织排放,汇入室外雨水系统后,统一排入园区雨水管道。

①建筑单体设专用雨水立管雨水斗汇流屋面雨水,雨水统一排入建筑四周雨水管网,再经 DN300 雨水管就近排入道路雨水干管,其中连接雨水斗立管不小于 DN200。雨水收集后排入西侧 202 省道雨水管网。

本项目共计雨水管网 DN300HDPE 双壁波纹管 196m。

2.1.2.6 竖向设计

竖向规划设计原则:通过对自然地形的合理利用与改造,结合环境设计要求,选择合理的设计标高,满足规划内的建设要求,达到工程合理、造价经济、景观优美使建筑与环境融为一体。场地标高因地制宜。

经现场踏勘和结合设计资料,项目总体依山就势,项目场地原地貌标高介于 341.68m~377.09m,场内设计标高约为 343.50m~374.60m。大致分为 3 个平台,从高到低:第一平台 374.40m-374.60m(观测场),第二平台 352.30m-353.00m(综合楼),第三平台 343.50m-345.10m(入口广场)。

2.1.2.7 景观绿化

本项目绿化面积 5685.1m²,绿化率为 40%。

景观绿化结合现状地形地貌进行场地设计与建筑布局,合理选择绿化方式,科学配置绿化植物。种植适应当地气候和土壤条件的植物,采用乔、灌、草结合的复层绿化,并利用园林绿化进行遮阳。景观绿化种植,不仅美观景观,提升绿量,起到遮挡作用,也可以隔离噪音,巩固土质,防止水土流失。在道路两侧设置带形绿化地,地面铺砌草地,并适当种植一些常绿灌木及乔木植物。植物配置多种化、合理化,建筑周围因地制宜地布置一定的绿化。

2.2 施工组织

2.2.1 施工临时设施布局

（1）施工场地区

根据项目区施工进度安排及总体布局，为便于施工组织管理、保证工程顺利进行，本项目用地红线内布设 1 个施工场地，占地面积 0.02hm^2 ，主要占用场内硬化道路。施工场地用于堆放原材料、钢筋加工厂及办公区，施工结束后清理场地，恢复主体工程规划使用功能。

（2）临时堆土场区

本项目在地块东南侧布设 1 个临时堆土场，用于堆放后期绿化覆土，临时堆土场占地面积为 0.07hm^2 ，土方平均堆高约 2.5m，项目施工结束后，恢复主体工程规划使用功能。

2.2.2 施工方法和工艺

主体工程动工前，先期进行场地平整回填，场地平整后，然后进行道路工程的施工。本方案结合主体工程施工，从水土保持角度考虑，对与水土保持密切相关的施工工艺进行简述。

（1）场地平整

在施工前期，应先进行场地平整，场地平整主要是将项目区回填平整至设计标高，满足项目区各建构筑物施工需求。场地平整前对场地内其它地上、地下障碍物应清除，排除地面积水。

场地平整采用挖掘机和推土机，挖填土石方部分在区内相互就近调用。土石方开挖采用挖掘机结合人工开挖，推土机搬运分层摊铺，用重型碾压机碾压之前，先用推土机低速行驶 4~5 遍，使表面平实，摊铺厚度为 20~25cm，土层施工中，严格控制含水量，使天然含水量接近最优含水量，以确保土层的施工质量。

（2）人工挖孔桩施工

根据业主单位提供的施工资料，本项目基础建设采用人工挖孔桩。

平整场地→地面砼垫层→挖第一节桩土方、支模、浇捣第一节砼护壁→在护壁上二次投测标高及桩位十字轴线→安装活动井盖，设置垂直运输架和卷扬机(吊机)吊土，安设水泵、鼓风机、照明设施等→第二节桩身挖土→清理桩孔四壁,校核桩孔垂直度和直径→拆上节桩钢模板,支第二节桩模板，浇捣第二节桩砼护壁→重复第二节桩挖土、支模、

浇砼护壁工序，循环工作直至设计深度。检查持力层后进行扩底→对桩孔垂直度和直径、深度、扩底尺寸、持力层进行全面的检查验收、清理废土，排除孔底积水→砼封桩底→钢筋就位→浇捣桩身砼→桩身砼用震动器分层振捣密实至设计标高。

（3）管线工程施工

① 工艺流程

施工放样→管沟开挖（槽壁支护）→垫层、基础施工→管道安装→管座及接口施工→管沟回填。

② 施工方法

施工放样：精确测量放线，做好装点固定保护；

管沟开挖：管沟开挖由专人指挥、看护，土方开挖后，应在设计槽底高程以上保留一定余量，避免超挖；

垫层、基础施工：槽底以上 20cm 必须用人工修整地面，槽底的松散土、淤泥、大石块等要及时清除，并保持沟槽干燥，修整好地面，立即进行基础施工。沟槽形成后，在槽底面上铺 20cm 砂垫层，并用机械振动夯实，密实度达 90%以上；

管道安装：管道基础验收合格后，方可进行管道施工，管道安装前，应虚铺 5—10cm 的砂层，以确保腋部充填饱满，管道安装应在厂方技术人员的指导下完成；

管沟回填：管道安装回填应分区对称进行，严禁单侧回填，两侧填土填筑高差不得超过 30cm。沟槽回填完毕后，应尽早回填到路床底，防止地下水的浮力对管道的破坏。

（4）道路工程

地块内道路施工严格执行相关规范、规程的规定，质量检查与验收标准应符合《公路工程质量检验评定标准》(JTGF801-2012)的规定。

①土方开挖：先测量放样，放出中线及开挖边线，按规范要求的厚度清除表层土，采用推土机推至路线两侧，装载机装车，自卸汽车运至指定地点堆放。

②土方回填：对路基占地范围内按施工规范要求清除表层杂草、树根、淤泥等影响路基质量的不合格材料，用推土机清除，清除物采用汽车运至指定地点。然后进行布料摊铺，回填料摊铺整平后，用振动压路机碾压，第一遍用振动压路机静压，第二遍用强振压实，碾压密实验收合格后进行下道工序施工，分层回填至路基设计高程。

③路面基层施工：碎石基层，采用自卸汽车运输，摊铺机摊铺，压路机碾压成型、养生。

④水泥砼路面施工：混凝土板按一个车道宽度为一块路面板宽度来铺筑，边模采用

钢模，高度与混凝土板厚度相等。路面砼采用商品砼，自卸汽车运输，运输车辆要防止漏浆、离析，注意遮盖，防止水分蒸发。混凝土混合料到达摊铺地点后，进行砼的摊铺和振捣，然后进行表面整修和防滑处理。

⑤养生与拆模：在砼终凝后覆盖，采用覆盖草袋养生，每天均匀洒水，保持潮湿状态，注意洒水时不能有水流冲刷，蓄能期内，每天对含水材料润湿 2~3 次，防止砼板裂缝。砼强度达到一定要求后，进行拆模，拆模时不得损坏砼板边、角，保证模板完好。

（5）绿化工程

建构筑物上部结构、道路、区内管网的施工基本完工后，实施绿化工程，先布设绿化灌溉系统，再构造微地形，最后采取乔灌草相结合的方式绿化。绿化选择当地乡土树种及草种，并注重景观营造。绿化前清理场地内的地表杂物，然后土地整治、栽植绿化乔灌木、铺种草皮，后期采取抚育管理措施。

2.3 工程征占地

本项目征占地总面积 1.42hm²，全部为永久占地。本项目组成、占地性质、占地类型、占地面积等情况详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程征占地情况表 单位：hm²

项目组成	占地类型及面积	小计	占地性质
	园地		
主体工程区	1.42	1.42	永久占地
施工场地区	*0.02	*0.02	临时占地
临时堆土场区	*0.07	*0.07	临时占地
合计	1.42	1.42	

注：*表示施工临时设施位于红线内，不重复计算占地面积。

2.4 土石方平衡及流向

本项目土石方计算过程中，根据项目区原有地形高程，结合场地设计标高进行土石方计算，土石方计算过程中以自然方为计算基准。

2.4.1 一般土石方及其平衡

（1）主体工程区

本项目土石方工程主要包括：场地平整、边坡工程和管网工程挖填等。

①场地平整

根据业主提供的资料，本项目由南至北原地貌标高介于 349.55m~378.25m；场内设计标高由南至北约为 343.50m~374.60m，观测台原地貌标高 377.09m~378.61m，设计标高介于 374.40m~374.60m；综合楼原地貌标高 355.69m~357.76m，设计标高 352.30~353.00m，场地平整过程中共计土石方开挖量 0.32 万 m³，土石方填方量 0.44 万 m³，调入方 0.12 万 m³（来源于管线工程、桩基础工程和边坡工程开挖的多余土石方）。

②管线工程

本项目管线工程包括雨污水和消防等各类管网管线工程。本项目管网及附属工程共计土石方开挖量 0.04 万 m³；土石方回填量 0.02 万 m³；调出方 0.02 万 m³（全部用于场地平整回填）。

③边坡工程

项目对已有边坡进行削坡、修整，边坡施工过程中共计开挖土石方量约 0.10 万 m³，回填土石方量约 0.05 万 m³，调出方 0.05 万 m³（全部用于场地平整回填）。

④人工挖孔桩

项目部分建筑桩基础采用人工挖孔桩，共计开挖土石方 0.05 万 m³（全部用于场地平整回填）。

（2）施工场地区

本项目施工场地区在施工前后采取平整措施，共计土石方总挖方量 0.01 万 m³；土石方总填方量 0.01 万 m³。

（3）临时堆土场区

本项目临时堆土场在土石方堆放前后采取场地平整措施，共计土石方总挖方量 0.01 万 m³；土石方总填方量 0.01 万 m³。

本项目土石方平衡及流向见表 2.4-1，土石方平衡及流向框图见图 2-1。

序号	项目名称	挖方量	填方量	调入方量		调出方量		外借		废弃方	
		土石方	土石方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
(1)	主体工程区	0.51	0.51	0.12		0.12					
①	场地平整	0.32	0.44	0.12	②③④						
②	管线工程	0.04	0.02			0.02	①				
③	边坡工程	0.10	0.05			0.05	①				

④	桩基础工程	0.05				0.05	①				
(2)	施工场地区	0.01	0.01								
(3)	临时堆土场区	0.01	0.01								
合计		0.53	0.53	0.12		0.12					

表 2.4-1 项目土石方平衡及流向表 单位：万 m³

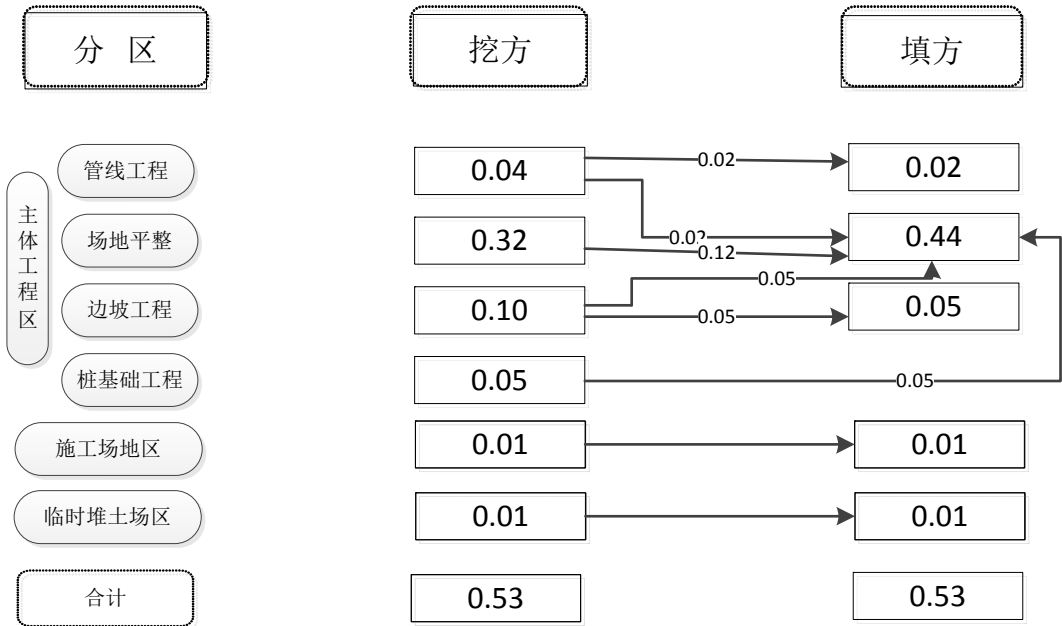


图 2-1 项目土石方平衡及流向框图 单位：万 m³

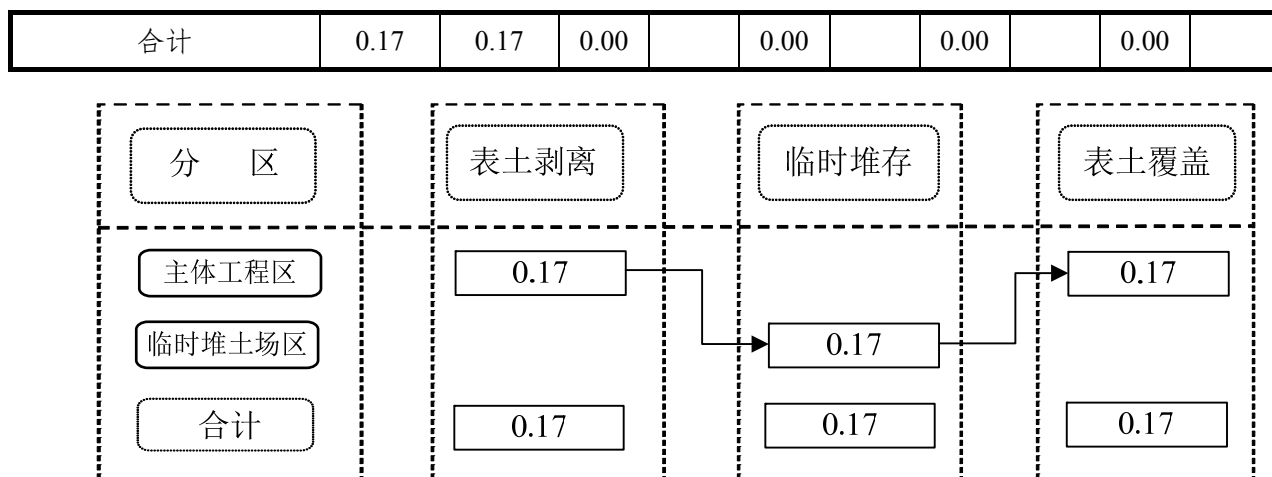
2.4.2 表土平衡

根据主体工程施工资料，本项目边坡坡面有可剥离的表层土，施工前采取清表措施，清理的表土用于后期绿化覆土。经统计，本项目共计表土剥离量约 0.17 万 m³，绿化覆土 0.17 万 m³。本项目绿化乔灌木采用带土球苗木，以提高成活率，绿化带土方回填按乔木树池 0.5m³/个，灌木绿化带 0.5m，草皮 0.2m。

本项目表土平衡及流向见表 2.4-2，表土平衡及流向框图见图 2-2。

表 2.4-2 项目表土平衡及流向表 单位：万 m³

序号	项目名称	挖方量	填方量	调入方量		调出方量		外借方量		废弃量	
		表土	表土	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
(1)	主体工程区	0.17	0.17								
(2)	施工场地区										
(3)	临时堆土场区										

图 2-2 项目表土流向框图 单位：万 m^3

综上，本项目土石方挖填总量为 1.40 万 m^3 ，其中：土石方开挖量为 0.70 万 m^3 ；土石方回填量为 0.70 万 m^3 ，土石方基本平衡，无借方及弃方。

2.5 进度安排

本项目属于建设类项目，项目于 2021 年 3 月开工建设，2021 年 10 月底完工，工期为 8 个月。项目施工具体进度安排见下表 2.5-1。

表 2.5-1 工程进度计划表

工程 项目	2021 年		
	3-5 月	6-8 月	9 月-10 月
场平工程	■		
建构筑物施工		■	
配套工程施工			■
绿化工程			■
竣工验收			■

2.6 拆迁安置与专项设施改（迁）建

本项目建设过程中不存在拆迁安置与专项设施改（迁）建工程。

2.7 自然概况

2.7.1 自然概况

一、地质地貌

古田县地势以东、西两侧向中部古田溪和古田水库倾斜。境内山峦起伏，岭谷相间，山、丘、岗、垅、盆谷、河谷错综复杂。石塔山雄踞西北部，天湖山绵亘于北东部，土满山纵贯中部，形成西部、中部、北部高地和东西两大谷地。自西向东依次为：西溪、旧镇中山山地，平湖、湖滨、松吉古田溪谷地，炭洋、张洋、昆山中山地，鹤塘、杉洋霍口溪谷地。呈两高两低地势特点。闽江沿西南部急剧下切，江畔溪流多挟涧悬瀑。其出口处在水口镇的渡口，海拔仅 10m，为古田县地势最低点。古田全境相对海拔高差 1613.5m，河道比降大，水流急，蕴藏着丰富的水能资源。

二、气候类型

古田县境内气候类型属中亚热带季风气候。冬短夏长，夏无酷暑，冬无严寒，气候温和，四季不甚明显，各地差异较大。黄田谷地夏季长达 168 天，冬季只有 36 天，春季 85 天，秋季 77 天；而泮洋山区夏季只有 87 天，冬季长达 90 天，春季 107 天，秋季 81 天。古田溪纵贯西部。属中亚热带湿润气候，年均气温 27.6℃，年降水量 1579mm。年平均气温在 16—21℃ 之间。黄田和古田人工湖周围的丘陵盆谷地带年均气温在 18℃ 以上，为暖区；海拔在 600m 以上的东部、北部、西部和中部的低山区，年均气温在 17℃ 以下，为温凉区。

主要气象指标见表 2.7-1，短历时降雨强度见表 2.7-2。

表 2.7-1 项目区主要气象指标统计表

行政区	年平均气温℃	历年极端最高气温℃	历年极端最低气温℃	多年平均降雨量 mm	全年日照 h	历年平均风速 m/s	雨季时段月
古田县	18.40	42	-6.2	1579	1894.9	2.8	3-9

表 2.7-2 不同频率的短历时降雨强度一览表 单位：mm

时段	参数			设计频率暴雨值（mm，P%）		
	均值（mm）	变差系数 Cv	Cs/Cv	10	5	2
1h	43	0.38	3.5	64.07	74.39	85.57
6h	69	0.41	3.5	106.95	123.51	144.90
24h	114	0.41	3.5	176.70	204.06	239.40

三、水文

古田境内属降水丰富的湿润地区，地表溪流密布，水系发育呈树枝状。溪河以土满山脉为分水岭，东部属鳌江水系，西部属闽江水系。县境内的溪河属山地性河流多经峡谷，急流险滩，河床基岩裸露，对地表侵蚀作用强烈。主要溪流有 25 条。

古田溪是境内最大的河流，属闽江水系，位于闽江的中游北岸，介于东经 $118^{\circ} 35'$ ~ $119^{\circ} 00'$ ，北纬 $26^{\circ} 25'$ ~ $28^{\circ} 00'$ 之间，发源于屏南县北鹭峰山东南面，由长桥入平湖镇境。汇入古田人工湖，是人工湖的主要水源。南下经半坑亭、龙亭、闽清县的后洋，在水口镇注入闽江。古田溪干流总长 90km，流域东西宽约 40km，南北长约 70km，流域面积 1799km^2 。在县境内干流全长 35km，流域面积 833km^2 （不包括古田一、二级水库），河道比降平均为 20%，多年平均径流量为 7.91 亿 m^3 ，流量为 $25.09\text{s}/\text{m}^3$ 。主要支流有达才溪、西溪、九都溪、曹洋溪、兰溪、横洋溪。

四、土壤类型

古田县土壤共有 5 个土类，15 个亚类，33 个土属，耕作土壤有 38 个土种。5 个土类中，红壤面积 212.42 万亩，占土地总面积 59.4%，占山地面积 82.5%；黄壤面积 46.02 万亩，占土地总面积的 12.9%，占山地面积 17.3%；水稻土是境内主要耕作土壤，面积 43.94 万亩，占土地总面积 12.3%；紫色土面积仅 0.58 万亩，占总土地面积 0.16%，在鹤塘镇的樟厅村、前圪村呈带状分布；潮土面积 127 亩，分布在平湖镇新舫村，成土田质为冲积物，多开垦耕作土壤。境内在土壤纬度地带性分布中属红壤带。

根据现场勘察，本项目区土壤主要为红壤。

2.7.2 涉及水土保持敏感区

项目范围内不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等生态环境敏感区。

3 项目水土保持评价

本方案根据水土保持有关法律法规和技术规范标准，基于满足减少地表扰动，保护水土资源的要求，对主体工程设计从以下几个方面进行分析与评价。

3.1 主体工程选址水土保持评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）等文件要求，逐一对照分析各制约性因素。经过现场调查了解并咨询有关责任部门，确认本项目工程范围内以下情况：

- （1）本项目所在地古田县不属于国家级水土流失重点防治区，城西街道不属于省级水土流失重点防治区，所以本项目水土流失防治标准执行建设类二级标准；
- （2）本项目不在重要河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；
- （3）项目建设区范围内不存在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，国家确定的水土保持长期定位观测站。

通过以上项目制约性因素分析，本项目建设基本不存在上述水土保持制约因素，项目建设基本可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据水土保持技术规范要求，对建设方案的限制性规定进行分析与评价，详见表 3.2-1。

表 3.2-1 建设方案限制性规定分析评价表

约束性规定内容		分析评价意见	解决办法
1	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30cm 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物相结合的设计方案	不涉及此项	
2	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施	不涉及	
3	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式	不涉及此项	
4	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生	不涉及此项。	

产建设项目，建设方案应符合下列规定：			
(1)	应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优化采取阶梯式布置		不涉及
(2)	截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级		不涉及
(3)	宜布设雨洪集蓄、沉沙设施		方案新增沉沙池
(4)	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

3.2.2 工程占地评价

工程总占地面积 1.42hm²，全部为永久占地（施工场地区和临时堆土场区设在主体工程区内，故不重复计算占地面积）。从工程占地性质分析，项目占地均为永久占地，临时设施占地利用主体用地，减少新征用地，减少占用土地和地表扰动，避免水土流失。项目占地基本可行的。从占地数量分析，本方案已考虑了施工场地和临时堆土场等施工临时辅助设施的布设，基本满足工程施工要求。从主体工程占地的可恢复性分析，工程永久占地中，在项目区周边进行景观绿化，既美化项目区的生态环境，又有效防治项目区水土流失的产生。综上，项目建设未对工程占地造成不可恢复性损失。因此，本项目在占地上不存在制约性因素，是符合水土保持要求的。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目土石方挖填总量 1.40 万 m³，其中挖方 0.70 万 m³，填方量 0.70 万 m³，无借方及弃方。从水土保持角度分析，工程填方优先考虑使用场地内可使用土石方，对无法满足填方要求进行外弃处理，可以尽量提高土方利用率，避免产生大量的外弃土石方。本方案优先使用管线工程及其他工程挖方进行地场地平整，避免产生大量弃方。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

项目填筑所需的砂石料就近合法料场商购，水土流失防治责任由料场负责。工程自身不设置专门取土（石、料）场，因此不存在取土（石、砂）场设置的限制性因素问题。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

工程不设置专门弃渣土场，因此不存在弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置的限制性因素问题。

3.2.6 施工方法与工艺评价

3.2.6.1 施工组织设计

根据水土保持技术规范要求，对施工组织设计的限制性规定进行分析与评价，详见表 3-3。

表 3.2-2 建设方案制性规定分析评价表

约束性规定内容		分析评价意见	解决办法
1	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	本项目设置 1 处施工场地，位于用地红线范围外，但避开植被相对良好的区域，不占用基本农田，符合要求	
2	应合理安排施工，防治重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围	符合要求	
3	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出	不涉及此项	
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放	符合要求	
5	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场	不涉及此项	
6	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围	符合要求	
7	工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量	本项目回填土方利用开挖土方，减少弃方	

3.2.6.2 施工方法与工艺

本项目先期施工主要为场地平整，然后进行桩基础施工，桩基础结束后进行管线工程施工，然后进行路面和各建筑物的施工，后期进行附属配套设施和绿化工程的施工。场地平整和桩基础工程，地表扰动面积大，土石方工程量大，水土流失集中连片且较为严重，是水土流失防治的重点时段；部分地面开始硬化，土石方工程基本完成，水土流失强度降低，随着雨水管网和绿化工程的实施，水土流失得到有效控制。

主体工程动工前，先期进行场地平整回填，场地平整后，进行桩基础施工，然后进行地上各建构筑物的施工。主体工程采用的施工工艺可减少水土流失的发生，工程施工

采用机械和人工配合进行，尽量减少挖填土方的堆放时间；在施工方法和工艺方面，主体工程设计考虑了一定的水土保持要求，大的土石方挖填施工尽可能避开雨期，以减少水土流失，保护土壤资源；土石方工程尽量采用随挖、随填、随运、随压的施工方法，减少雨水冲刷作用产生的水土流失；主体工程根据建筑物布置合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰。

综上，主体工程选择的施工方法和工艺在一定程度上考虑了水土保持的要求，选择了对水土保持有利的措施和方案，但对排水、沉沙、覆盖和拦挡等施工过程中的临时防护措施考虑不够全面，本方案结合主体工程施工，补充完善相应防护措施，使得有利于防治水土流失，符合水土保持要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

（1）路面及场地硬化

主体工程道路及场地硬化能有效地控制降雨及地表径流对原地表的溅蚀、冲刷的作用，彻底消除了土壤流失的动力源泉，均可对地表起到很好的防护作用，减轻项目区的土壤流失，但道路及场地硬化对雨水入渗不利，会增加地表径流。因此，此项措施不界定为水土保持工程。

（2）表土剥离

施工前对场地内的表土进行剥离并集中堆放于临时堆土场，全部用于施工后期绿化覆土，本项目共计表土剥离量 0.17 万 m^3 。

由于表土挖填为绿化工程服务，主要以水土保持功能为主，此项措施界定为水土保持工程。

（3）土地整治

施工结束后，对主体工程区绿化用地进行土地整地，土地整治包括场地清理、平整、覆土（含表土回覆），整地力求平整，深度约 $0.2 \sim 0.3 \text{ m}$ ，覆土厚度 30 cm ，共计整治面积 0.57 hm^2 。

土地整治具有水土保持功能并纳入本方案水土保持投资体系。

（4）雨、污水管网

主体工程设计有雨水管网工程，通过雨水排水管网，可以有效的收集地表径流水流，使区内汇水以有序、安全的方式出流，很好的保证了项目区排水的畅通，可以避免因雨水而造成的新的水土流失，具有较好的水土保持作用和防治效果。在项目区周边还规划

有污水管网，生活污水经化粪池初步处理后排入周边污水干管。

由于污水管网是以主体工程功能为主的工程，此处不界定为水土保持措施。雨水管网工程是以排水功能为主，此处界定为水土保持工程。

根据主设资料，项目区雨水管网沿场区道路布设，场区内的雨水经管网收集后，最终在地块西侧排入 202 省道雨水管网。本项目共计 DN300HDPE 双壁波纹管 196m。

（5）绿化工程

根据主体设计和施工资料统计，本项目总计绿化面积 5685.1m²，绿化率为 40%。场区绿化工程主要为地块四周空地绿化等。本项目绿化工程采取栽植乔木、灌木和地被植物相结合的方式，乔木选择小叶紫薇、广玉兰、桂花；灌木选择红花继木、黄金榕球；地被植物选择马尼拉草皮。其中，栽植乔木 78 株，灌木 556，地被植物 5200m²。鉴于此项措施本身为水土保持措施，此处界定为水土保持工程。

（6）砼洗车台

主体工程施工期间在施工出入口布设洗车台，用于施工车辆出入时清洗泥土和灰尘，防止车辆携带的泥土对周边道路造成灰尘和水土流失危害。由于洗车台具有良好的水土保持功能，此处界定为水土保持工程。

本项目洗车台采用 C20 混凝土浇筑，洗车台长 10m，宽 3.4m，共计布设 C20 砼洗车台 1 座。为安全起见和车辆出行的便利，在洗车台上设置栅格板。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

主体工程设计中各项具有水土保持功能的工程，不仅能够满足主体工程的运行，同时还有改善生态环境保持水土的功能。为了防止重复设计与投资，本方案设计应与主体工程设计紧密结合，并与主体设计的水土保持措施相衔接，将主体工程中具有水土保持功能的工程纳入水土保持措施体系中，并作为水土保持措施设计的基础条件之一，对不足部分进行补充和提出建议，以形成完整、科学的水土保持措施体系，满足水土保持方案设计的要

表 3.3-1 界定为水土保持工程的措施工程量及投资

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价（元）	总投资（万元）
第一部分 工程措施					6.12
一	主体工程区				6.12
1	表土剥离	万 m ³	0.17	181126.32	3.08
2	土地整治	hm ²	0.57	5962.23	0.34
3	雨水管网	m	196	138	2.70
第二部分 植物措施					13.56

一	主体工程区				13.56
1	景观绿化	m ²	5685.1		13.56
1.1	小叶紫薇				0.96
	栽（种）植费	株	26	18.48	0.05
	苗木、草、种子费	株	26	350	0.91
1.2	广玉兰				1.31
	栽（种）植费	株	26	22.13	0.06
	苗木、草、种子费	株	26	480	1.25
1.3	桂花				1.58
	栽（种）植费	株	26	21.64	0.06
	苗木、草、种子费	株	26	585	1.52
1.4	红花檵木				1.65
	栽（种）植费	株	278	4.51	0.13
	苗木、草、种子费	株	278	55	1.53
1.5	黄金榕球				1.74
	栽（种）植费	株	278	4.68	0.13
	苗木、草、种子费	株	278	58	1.61
1.6	马尼拉草皮				6.32
	铺植费	m ²	5200	7.66	3.98
	草皮费	m ²	5200	4.5	2.34
第三部分 临时措施					1.81
一	主体工程区				1.81
1	C20 砼洗车台	座	1		1.81
	人工挖柱坑	m ³	68	39.72	0.27
	碎石垫层	m ³	13.6	203.34	0.28
	C20 砼浇筑	m ³	20.4	619.76	1.26
合计					21.50

目前主体工程在施工过程中采取表土剥离措施，在施工场地四周均布设有一定数量的沉沙设施，施工期间还采取了覆盖措施，后期与主体工程配套建设边坡防护、排水，雨水管网，土地整治、景观绿化等措施。

本项目主体工程已设计和采取的水土保持措施体系完善，能够很好的防治施工期间的水土流失，但目前水土保持措施暂未完成，因此方案对项目的水土保持措施进行完善增加。

主体工程区：本区主要增加措施为排水沟、沉沙池、临时苫盖、综合护坡、植草护坡。

施工场地区：本区主要增加措施为土地整治、临时排水沟。

临时堆土场区：本区主要增加措施为土地整治、临时排水沟、临时苫盖、临时拦挡。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失分析

从工程建设时段看，产生水土流失的环节主要在施工期，从施工工艺上看，产生水土流失主要是场地平整。具体分析如下：

（1）从建设时段分析

可能造成水土流失的因素包括自然因素和人为因素。自然因素包括地形地貌、地质、降雨、台风、土壤、植被等，人为因素包括场地平整、工程开挖、回填等。由于该区域年均降雨量大且集中，在地表水集中的情况下，工程建设易造成大面积的水土流失。

施工期是本项目产生水土流失的主要时段，工程建设过程中，对规划建设占地范围内场地进行平整，然后进行建构物施工，项目建设过程中造成地表扰动，形成开挖裸露面，使其原来的水土保持功能降低或完全丧失，引发水土流失。

（2）从施工工艺分析

本工程建设过程中场地平整等均造成水土流失。本项目扰动地表面积 1.42hm^2 。主体工程施工过程中，土石方挖、填、搬、运施工，是项目区建设过程造成水土流失的重点环节。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）和工程施工特点确定预测单元分区，预测范围包括：主体工程区、施工场地区和临时堆土场区 3 个预测区域。

预测面积：各分区在预测水土流失量时，应按照实际占地面积计算。自然恢复期按绿化面积预测。

预测时段：根据各分区工程建设的施工进度安排、施工工艺、水土流失特点、当地水土流失规律及扰动地面植被恢复所需时间具体确定。本工程预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨(风)季长度的，按一年计；不足一个雨(风)季长度的，按占雨(风)季长度的比例计算。

自然恢复期应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区取 5 年。

本项目 2021 年 3 月开工建设，计划于 2021 年 10 月完工；自然恢复期各单元施工扰动结束后未采取水土保持措施条件下，松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复，土壤侵

蚀强度减弱并接近原背景值，根据同类工程经验，植物措施完成后，到其发挥水保效益的时间约需2年。

水土流失预测时段见表4.1-2。

表 4.1-1 水土流失预测面积 单位: hm^2

预测分区	预测面积 (hm^2)	
	施工期 (含施工准备期)	自然恢复期
主体工程区	1.33	0.57
施工场地区	0.02	/
临时堆土场区	0.07	
合计	1.42	

表 4.1-2 水土流失预测时段表 单位: a

侵蚀区域	施工期 (含施工准备期)		自然恢复期	
	预测 (估算) 时间	预测 (估算) 时段	预测时间	预测时段
主体工程区	2021.03-2021.10	0.67	2021.11-2023.10	2.0
施工场地区	2021.03-2021.10	0.67	/	/
临时堆土场区	2021.03-2021.10	0.67	/	/

4.2 水土流失预测

(1) 预测方法

通过对项目建设区现场踏勘、调查及查阅相关资料，项目所在区域水土流失以水蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL60-2007），项目区域位于水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，受亚热带季风气候控制，工程所在区域降雨集中且雨强大，针对项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动情况，通过现场调查，项目区内植被较多，故确定项目区原生地貌土壤侵蚀模数为 $400\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

流失估算采用实地调查结合类比法进行，新增侵蚀区域的水土流失量预测，采用扰动前后侵蚀模数分析计算，模型如下：

错误!不能通过编辑域代码创建对象。

式中： W ——土壤流失量，t；

j ——预测时段， $j=1, 2$ ，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

i ——预测单元， $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$ ；

F_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积， km^2 ；

M_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；

T_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长（ a ）。

（2）类比法

工程施工建设，势必损坏原有地形地貌和植被，降低了土壤的抗蚀性；另一方面，由于场地施工时，破坏了原有地表植被，造成大面积的裸露松土，使土壤侵蚀模数大大增加。

本工程未完工，扰动地表后土壤侵蚀模数的取值主要采用类比和调查实测相结合的方法，并结合古田县“爱乐翠屏湖庄园”监测成果进行确定。

本工程扰动地表后土壤侵蚀模数的预测采用类比和调查实测相结合的方法，根据水土流失主要影响因子地形、降雨、植被、土壤及相关试验等方面进行综合分析。确定《爱乐翠屏湖庄园》作为本次水土流失预测的类比资料，该项目业主单位为古田翠屏湖爱乐置业有限公司，项目位于福建省宁德市古田县，建设工期为2015年9月~2018年10月，水土保持监测单位为中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司。根据监测和验收资料，该项目各阶段土壤侵蚀模数监测结果如下：

表 4.2-1 类比工程各预测单元土壤侵蚀模数表 单位：t/（km²·a）

预测区域	土壤侵蚀模数表	
	施工期(施工准备期)	自然恢复期
主体工程区	24090	800
施工场地区	10750	/
临时堆土场区	24750	/

类比资料可比性分析见表 4.2-2

表 4.2-2 本项目与类比工程自然地理条件比较

工程项目	类比工程	预测工程	类比系数
	爱乐翠屏湖庄园	本项目	
地理位置	古田县	古田县	
地形地貌	低山丘陵为主（地形起伏较大）	低山丘陵为主	1
气象条件	年平均降雨 1604mm	年平均降雨 1579mm	0.96
工程可能造成水土流失的主要环节	场地平整、基础开挖等	场地平整、边坡开挖、施工临时设施等	1.03

土壤类型	以红壤为主	红壤为主	1
侵蚀类型	以轻度水力侵蚀为主	以轻度水力侵蚀为主	1

本方案通过对项目区降雨、坡度、土壤等因素进行分析，对试验工程的监测数据结合预测工程与试验工程在降雨、坡度、土壤等因素的差异进行修正后确定各水土流失区的平均土壤侵蚀模数。

修正系数取 0.99（ $0.2 \times 1 + 0.3 \times 0.96 + 0.15 \times 1.03 + 0.15 \times 1 + 0.2 \times 1 = 0.99$ ），预测工程经修正后侵蚀模数见下表 4.2-3。

表 4.2-3 本项目各预测单元土壤侵蚀模数表 单位：t/（km²·a）

预测区域	土壤侵蚀模数表 单位：t/（km ² ·a）	
	施工期（施工准备期）	自然恢复期
主体工程区	23849	792
施工场地区	10642	/
临时堆土场区	24502	/

（4）水土流失量预测结果

土壤流失量具体详见表 4.2-4。

表 4.2-4 工程土壤流失量计算表单位：t

预测区域	预测时段	扰动面积 (hm ²)	预测侵蚀模数 (t/km ² a)	背景强度 (t/km ² a)	侵蚀时间 (a)	可能造成的水土流失量 (t)	背景水土流失量(t)	新增水土流失量(t)
主体工程区	施工期（含施工准备期）	1.33	23849	400	0.67	212.52	3.56	208.95
	自然恢复期	0.57	792	400	2	9.03	4.56	4.47
	小计					221.55	8.12	213.42
施工场地区	施工期（含施工准备期）	0.02	10642	400	0.67	1.43	0.05	1.37
临时堆土场区	施工期（含施工准备期）	0.07	24502	400	0.67	11.49	0.19	11.30
合计						234.46	8.37	226.10

根据当地的地形、地貌、降雨、风、土壤、植被等水土流失影响因子、水土流失现状以及相关的试验研究资料确定各区域土壤侵蚀模数，计算各区域的水土流失量。工程预测时段内因开挖扰动而可能产生的水土流失量为 234.46t，其中施工期(含施工准备期) 225.43t，自然恢复期 9.03t；工程原地貌水土流失量 8.37t，工程新增水土流失量 226.10t。

5 水土保持措施

5.1 防治分区

根据实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、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分区。本工程水土流失防治可分为主体工程区、施工场地区和临时堆土场区。

各防治分区特点见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区一览表

防治分区	主要施工特点	水土流失特征	防治特点
主体工程区	场地平整和附属配套工程施工等，水土流失主要发生在土石方挖填过程中。	地表扰动，开挖面裸露，降雨径流冲刷产生面蚀、沟蚀。	做好排水工程
施工场地区	场地平整，临时设施建设、拆除，建筑材料临时堆放、搬运，车辆及施工人员的来回扰动造成水土流失。	地表扰动，水土流失呈面状。	做好临时排水等措施
临时堆土场区	松散、裸露的表土临时堆放过程中极易产生水土流失。	临时堆土表面裸露、松散，降雨径流冲刷产生面蚀、沟蚀。	做好临时排水、拦挡、苫盖等措施

5.2 防治措施体系和总体布局

水土流失防治按照“三同时”制度进行，根据水土流失预测结果、项目水土流失防治分区及各区水土流失特点，结合主体工程中具有水土保持功能工程布设的合理性和有效性，采取行之有效的防治措施，对可能产生水土流失进行防治。总的指导思想为：工程措施和植物措施有机结合，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用覆土整地和林草措施涵养水源，实现水土流失彻底防治。

防治措施总体布局如下：

主体工程区：工程施工初期在出入口布设洗车台，施工过程中沿场地四周布设排水沟，排水沟接入周边排水系统；后期对绿化用地进行土地整治；对施工过程中工裸露的地表进行临时苫盖。

施工场地区：施工初期在施工场地周边布设土质排水沟，接入主体工程排水系统，施工结束后对占地进行土地整治。

临时堆土场区：施工单位在临时堆土场布设期间已对堆土采取土地整治、临时苫盖和临时排水措施。

各区防治措施已实施到位，经调查，在施工期间，未因项目的施工造成大量水土流

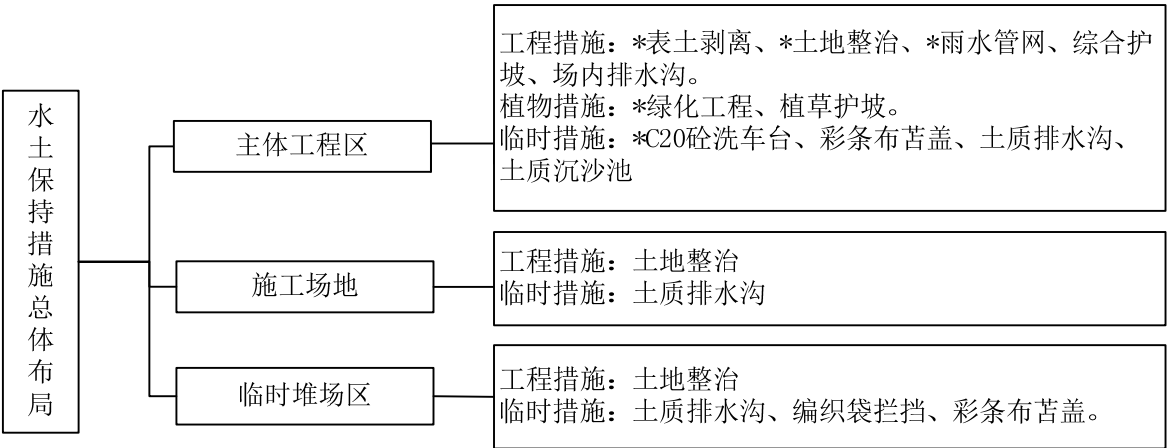
失，周边道路等未因施工而造成淤堵。项目已实施的各项措施均起到了较好的防治水土流失的作用。

本项目的水土流失防治总体布局和框图详见表 5.2-1、图 5-1。

表 5.2-1 水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	水保措施（均为主体已有）	新增水保措施
主体工程区	工程措施	*表土剥离、*土地整治、*雨水管网、	场内排水沟、综合护坡
	植物措施	绿化工程	植草护坡
	临时措施	*C20 砼洗车台	土质排水沟、土质沉沙池、彩条布苫盖
施工场地区	工程措施	/	土地整治
	临时措施	/	土质排水沟
临时堆土场区	工程措施	/	土地整治
	临时措施	/	土质排水沟、编织袋拦挡、彩条布苫盖

图 5-1 水土保持防治措施体系框图



5.3 分区防治措施

5.3.1 主体工程防治区

（1）工程措施

1）表土剥离（已界定为水土保持措施）

施工前对边坡的表土剥离并集中堆放于临时堆土场，全部用于施工后期绿化覆土，共计表土剥离量 0.17 万 m³。

2）土地整治（已界定为水土保持措施）

施工后期，对主体工程区绿化用地进行土地整地，土地整治包括场地清理、平整、

覆土（含表土回覆），整地力求平整，深度约 0.2～0.3m，覆土厚度 30cm。土地整治面积 0.57hm²。

3）雨水管网（已界定为水土保持措施）

主体工程设计有雨水管网工程，通过雨水排水管网，可以有效的收集地表径流水流，使区内汇水以有序、安全的方式出流，很好的保证了项目区排水的畅通，可以避免因雨水而造成新的水土流失，具有较好的水土保持作用和防治效果。

根据主设资料，项目区雨水管网沿厂区道路布设，场区内的雨水经管网收集后，最终在地块西侧排入 202 省道雨水管网。本项目共计 DN300HDPE 双壁波纹管 196m。

4）排水沟（方案新增）

本项目在场地道路四周布设场内排水沟，用于拦截和排放场地内雨水，施工期间收集的雨水，经过沉沙池沉淀后，排入市政雨水管网，本项目排水沟采用 C20 砼结构，矩形断面，断面尺寸为底宽 0.4m，高 0.4m，壁厚 0.2m，边坡比 1: 0，长 182m。

排水沟校核

本方案按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）以及《防洪标准》（GB50201-2014）要求，对临时排水沟采取 10 年一遇设计暴雨值进行复核。根据项目区降雨资料，按谢才公式进行计算。

$$Q_m=0.278KIF \dots\dots\dots \text{（公式 5-1）}$$

式中：Q_m—坡面最大径流量（洪峰流量 m³/s）；

0.278—单位换算系数；

K—径流系数，本项目取 0.70；

I—10 年一遇 1h 最大降雨强度，取 64.07mm；

F—集水面积（km²）。

通过计算，项目临时排水沟集水区域洪峰流量见表 5.3-1。

表 5.3-1 集水区域洪峰流量计算

分区	换算系数	径流系数 K	雨力 I(mm/h)	汇水面积 F (km ²)	洪峰流量 Q (m ³ /s)
主体工程区场地排水沟	0.278	0.70	64.07	0.007	0.087
施工场地区土质排水沟	0.278	0.70	64.07	0.0002	0.003
临堆土场区土质排水沟	0.278	0.70	64.07	0.0007	0.009

按明渠均匀流公式谢才公式进行复核计算，计算得水深后增加安全超高 0.1m。

明渠均匀流公式 $Q=CA\sqrt{Ri}$ （公式 5-2）

式中:A—截、排水沟过水断面面积， $A_{\text{设}}=\frac{Q_{\text{设}}}{C\sqrt{Ri}}_{0.02}$

Q—设计坡面最大径流量（过流能力）m³/s;

C—谢才系数;

i—排水沟比降，根据地形条件而定;

R—水力半径，按式 $R=A/x$ 进行计算;

X—排水沟断面湿周;

C 值的计算：按式 $C=\frac{1}{n}R^{\frac{1}{6}}$ 进行计算;

n—糙率，C20 砼结构取 n=0.017，土质结构铺塑料膜取 n=0.025。

根据以上公式及计算过程，排水沟设计断面尺寸结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 排水沟断面及水力计算成果表

工程名称	断面尺寸 (m)		水力计算								
	底宽 b	高 h	水深 h1	比降 i	边坡 系数 m	湿周 X	过水 断面 ω	水力 半径 R	粗糙 率 n	谢才 系数 C	过水 能力 Q
主体工程区场地排水沟	0.4	0.4	0.3	0.005	0	1	0.12	0.12	0.017	41.31	0.121
施工场地区土质排水沟	0.3	0.2	0.1	0.003	1	0.58	0.07	0.04	0.025	25.59	0.015
临时堆土场区土质排水沟	0.3	0.3	0.2	0.003	1	0.7	0.06	0.08	0.025	26.56	0.026

通过校核计算，本项目排水沟断面尺寸均满足排水要求。

5) 综合护坡（方案新增）

项目观测台下方与场内道路形成 8~14m 高的边坡约 151m，坡面采用拱形骨架+植草的综合护坡，共计综合护坡面积约 0.15hm²。

(2) 植物措施

1) 绿化工程

根据主体设计和施工资料统计，本项目总计绿化面积 5685.10m²，绿化率为 40%。本项目绿化工程采取栽植乔木、灌木和地被植物相结合的方式，具体设计如下：

(1)设计原则

绿化工程根据工程自身特点和所处地区气候特点，结合项目工程工艺，以乡土植物为主，适当引进适宜本地区生长的优良植物；在发挥林草防护与观赏等综合功能的前提下，尽可能结合生产做到美观、防污染，并得到一定的生态和经济效益。

(2)树草种选择及种苗要求

根据本项目绿化工程要求和项目区立地条件，植物品种的选择既要满足功能性和美观性，同时具有水土保持作用。从园林施工时序上考虑，为了更快达到保持水土的作用，缩短地表裸露的时间，先铺草皮后种树的施工时序。在施工工艺上，种植苗木前平整地形时保持中间略高，两边稍低，有利于排涝。

选择的苗木、种籽要求 I 级，并要有一签（标签）三证（植物检疫证、质量检验合格证、生产经营许可证）以确保苗木、种籽质量。

根据以上要求，本项目乔木树种选择小叶紫薇、广玉兰、桂花；灌木选择黄金榕球、红花檵木；地被植物选择马尼拉草皮。

绿化植物品种详见表 5.3-3。

表 5.3-3 景观绿化苗木品种及工程量

编号	名称	单位	数量	规格			
				苗高(cm)	冠幅(cm)	胸径(cm)	备注
1	小叶紫薇	株	26	350		8	
2	广玉兰	株	26	400		10	
3	桂花	株	26	250		8	
4	红花檵木	株	278	100	80		
5	黄金榕球	株	278	100	80		
6	马尼拉草皮	m ²	5200				满铺

(3)栽植技术

①季节选择

2 月底前完成栽植。

②挖种植穴

植树挖坑（挖种植穴）的大小根据栽植树木的品种规格、苗木根系和土球直径、土壤条件等确定。种植穴直径比裸根苗根幅放大 20-30cm，穴深比裸根深出 20～30cm。

③植树

将苗木置于坑的中间使苗木根系舒展，回填第一层土；轻轻上提苗木，使根系伸直，到栽植深度；再回填第二层土并踏实；把余土覆上，用脚在苗木周围踏实，并在苗木周围筑上浇水围堰。

④灌水

新栽植的树木在当日浇透第一遍水，第二次灌水在第一次灌水后 4～6 天进行，再

过 10 天左右灌第三次水，确保满足树木生长所需的水分条件。

根据以上设计原则，本项目共计栽植乔木 78 株，灌木 556 株，地被植物 5200 m²。

(4) 抚育工程

绿化工程实施后加强抚育管理，管护目标保证成活、恢复生长。抚育期间采取松土除草，防治病虫害，确保成活率，对死苗及时清除并进行补植。种植完后，加强后期养护，对未成活的树种进行补种，对大苗木进行定期修剪。

2) 植草护坡（方案新增）

项目综合楼北侧与北侧场地形成 1~5m 高的边坡约 78m，对边坡采用植草护坡的形式进行防护，共计植草护坡面积 0.05 hm²。

(3) 临时措施

1) 土质沉沙池

临时排水沟出口处修建沉沙池，将项目区内汇集的雨水沉淀后排出。主体工程施工期间共开挖土质沉沙池 2 座，沉沙池采用土质梯形断面，沉沙池断面尺寸：底长 1.0m，底宽 0.5m，深 1.2m，边坡比 1: 1。底部铺塑料布防冲，并定期清理。

沉沙池设计参照《水利水电工程沉沙池设计规范》（SL269 - 2001），参照已有沉沙池经验，设计采用准静止泥沙沉降法进行复核。

假定：泥沙下沉速率取定 $\omega = 24.4\text{mm/s}$ ，洪峰流量取 5 年一遇标准计算，采用箱式沉沙池，沉沙池长宽比取值范围为 1.2 ~ 3，依据沉沙池池口面积试算。

进入沉沙池总泥沙量按以下公式计算：

$$W_s = \lambda \times M_s \times F / \gamma_c \quad \dots\dots\dots (\text{公式 5-3})$$

式中： W_s ——进入沉沙池总泥沙量，m³；

λ ——输移比，取为 0.45，1/a；

M_s ——场地平均土壤侵蚀模数（t/km².a）；

F ——汇水面积，km²；

γ_c ——泥沙容重，t/m³，取值 1.65t/m³。

沉沙池设计面积按以下公式试算：

$$S = k \times Q / \omega \quad \dots\dots\dots (\text{公式 5-4})$$

式中： S ——沉沙池池口面积，m²；

初定 $S = L \times B$ ， $L = (1.2 \sim 3)B$ （ L 为池长， B 为池宽）

k ——为影响因子，取为 1.0；

Q ——洪峰流量， m^3/s ;

ω ——泥沙沉速， m/s 。

沉沙池容积按下式计算：

$$V=\varphi\times Ws/n \dots\dots\dots (公式\ 5-5)$$

式中： V ——沉沙池容积， m^3 ;

φ ——沉沙池效率，取为 75 %;

Ws ——进入沉沙池总泥沙量， m^3 ;

n ——沉沙池清除次数。

则泥沙淤积深 $Hs=V/s$

泥沙有效沉降设计净水深 $H\rho$ 按以下公式计算：

$$H\rho=L\times\omega/(k\times v) \dots\dots\dots (公式\ 5-6)$$

式中 $v\leq 0.15m/s$ ，计算中取 0.15m/s，其余符号含义同上;

沉沙池深： $H=Hs+H\rho+H_0 \dots\dots\dots (公式\ 5-7)$

其中： Hs 为泥沙淤积深度， $H\rho$ 为泥沙有效沉降设计净水深， H_0 为设计超高，取为 0.3m。采用 $L=(1.2\sim 3)B$ ，设计沉沙池断面并验算其个数。

经校核计算，本项目临时沉沙池设置满足需要。

2）砼洗车台（已界定为水土保持措施）

主体工程施工期间在施工出入口布设洗车台，用于施工车辆出入时清洗泥土和灰尘，防止车辆携带的泥土对周边道路造成灰尘和水土流失危害。本项目洗车台采用 C20 混凝土浇注，洗车台长 10m，宽 3.4m，共计布设 C20 砼洗车台 1 座。为安全起见和车辆出行的便利，在洗车台上设置栅格板。

3）彩条布苫盖（方案新增）

本项目施工过程中，在暴雨期间，对未及时采取措施裸露地表，采取彩条布临时覆盖措施，防止雨水对边坡的冲刷造成水土流失危害。后期管线工程施工，临时堆土需进行临时苫盖，苫盖面积 3000m²。

本防治区具体工程量见表 5.3-4。

措施类型	序号	防护措施	单位	工程量	备注
工程措施	1	表土剥离	万 m ³	0.17	主体已有
	2	土地整治	hm ²	0.57	主体已有
	3	雨水管网	m	196	主体已有
	4	场地排水沟	m	182	方案新增

		人工挖截水沟	m ³	60.57	
		C20 砼浇筑	m ³	31.45	
	5	综合护坡	hm ²	0.15	方案新增
	1	景观绿化	m ²	5685.1	主体已有
		小叶紫薇	株	26	
植物措施		广玉兰	株	26	
		桂花	株	26	
		红花继木	株	278	
		黄金榕球	株	278	
		马尼拉草皮	m ²	5200	
	2	植草护坡	hm ²	0.05	方案新增
临时措施	1	土质沉沙池	座	2	方案新增
		人工挖柱坑	m ³	18.2	
		铺塑料布	m ²	414.96	
	2	C20 砼洗车台	座	1	主体已有
		人工挖柱坑	m ³	68	
		碎石垫层	m ³	13.6	
		C20 砼浇筑	m ³	20.4	
	3	彩条布苫盖	m ²	3000	方案新增

表 5.3-4 主体工程区防治措施工程量表

5.3.2 施工场地区防治区

（1）工程措施

1）土地整治

土地整治：在施工后期对施工场地用地进行土地整治，土地整治面积 0.02hm²。

（2）临时措施

1）土质排水沟

为防治施工场地区扰动后造成水土流失，本项目在施工场地区周边设置临时排水沟，本防治区临时排水沟采用土质结构，断面尺寸为底宽 0.3m，深 0.2m，边坡比 1: 1，共设置土质排水沟 61m。排水沟开挖后拍实，底部铺塑料布防冲，并定期清理。

施工场地区集水面积取 0.0002km²，10 年一遇 1h 最大降雨强度区 64.07mm，根据公式 5-1 计算得到施工场地区排水沟洪峰流量为 0.003m³/s，施工场地区排水沟糙率取 0.025，比降 0.3%，按 0.1m 安全超高计算，根据公式 5-2，计算得到临时堆土场排水沟过水能力为 0.0015m³/s。通过校核计算，项目临时堆土场排水沟能满足排水要求。

临时排水沟过水能力校核详见表 5.3.-1~表 5.3-2。

本防治区措施工程量见表 5.3-5。

表 5.3-5 施工场地区水土保持措施工程量表

措施类型	序号	防护措施	单位	工程量	备注
工程措施	1	土地整治	hm ²	0.02	
临时措施	1	土质排水沟	m	61	
		人工挖截、排水沟	m ³	12.20	
		铺塑料布	m ²	54.90	

5.3.3 临时堆土场防治区

(1) 工程措施

1) 土地整治

土地整治：在施工后期对施工场地用地进行土地整治，土地整治面积 0.07hm²

(2) 临时措施

1) 土质排水沟

为防治水土流失，本项目在临时堆土场周边设置临时排水沟，本防治区临时排水沟采用土质结构，共计土质排水沟长 85m，底宽 0.3m，高 0.3m，边坡比 1: 1，排水沟开挖后拍实，底部铺塑料布防冲，并定期清理。

临时堆土场集水面积取 0.0007km²，10 年一遇 1h 最大降雨强度区 64.07mm，根据公式 5-1 计算得到临时堆土场排水沟洪峰流量为 0.009m³/s，临时堆土场排水沟糙率取 0.025，比降 0.3%，按 0.1m 安全超高计算，根据公式 5-2，计算得到临时堆土场排水沟过水能力为 0.026m³/s。通过校核计算，项目临时堆土场排水沟能满足排水要求。

临时排水沟过水能力校核详见表 5.3.-1~表 5.3-2

2) 编织土袋拦挡

表土在临时堆放期间，在四周采取编织土袋拦挡措施。土方堆高不超过 2.5m，堆倒边坡 1:2，为防止土体滑塌流失，在坡脚处四周堆砌土袋，土袋错位堆砌，编织袋挡墙设为梯形断面，高 1.0m，顶宽 0.5m，两侧坡比 1: 0.5。共计拦挡长度 70m。

3) 彩条布苫盖

表土堆放期间，为防止大风天气造成的尘土飞扬和暴雨期间造成的泥土冲刷，对临时堆土场采用彩条布苫盖措施。根据施工资料，本防治区共计铺盖彩条布 700m²。

本防治区措施工程量见表 5.3-6。

表 5.3-6 临时堆土场水土保持措施工程量表

措施类型	序号	防护措施	单位	工程量	备注
工程措施	1	土地整治	hm ²	0.07	方案新增
临时措施	2	土质排水沟	m	85	方案新增
		人工挖截、排水沟	m ³	15.3	
		铺塑料布	m ²	106.12	
	3	编织袋拦挡	m	70	方案新增
		编织袋填筑	m ³	70	
		编织袋拆除	m ³	70	
	4	彩条布苫盖	m ²	700	方案新增

5.3.4 工程量

本项目主要水土保持措施如下：

(1)主体工程区

工程措施：土地整治 0.57hm²，表土剥离 0.17 万 m³，雨水管网 196m，场地排水沟 182m，综合护坡 0.15hm²。

植物措施：景观绿化 0.57m²，植草护坡 0.05hm²

临时措施：C20 砼洗车台 1 座，沉沙池 2 座，彩条布苫盖 3000m²。

(2)施工场地区

工程措施：土地整治 0.02hm²

临时措施：土质排水沟 61m。

(3)临时堆土场区

工程措施：土地整治 0.07 hm²

临时措施：土质排水沟 85m，编织袋拦挡 70m，彩条布苫盖 700m²。

具体见表 5.3-7。

表 5.3-7 水土保持措施工程量汇总表

措施类型	序号	措施	单位	防治分区			合计
				主体工程区	施工场地区	临时堆土场区	
工程措施	1	土地整治	hm ²	0.57	0.02	0.07	0.66
	2	表土剥离	万 m ³	0.17			0.17
	3	雨水管网	m	196			196
	4	综合护坡	hm ²	0.15			0.15
	5	场内排水沟	m	182			182
植物措施	1	景观绿化	hm ²	0.57	/		0.57
	2	植草护坡	hm ²	0.05			0.05

临时措施	1	土质排水沟	m		61	85	146
	2	C20 砼洗车台	座	1	/		1
	3	沉沙池	座	2			2
	4	彩条布苫盖	m ²	3000	/	700	3700

5.4 水土保持措施进度安排

本项目于 2021 年 3 月开工建设，2021 年 10 月完工，工期为 8 个月。水土保持措施进度安排上与主体工程施工进度相结合，工程措施和临时措施与主体施工进度保持一致，植物措施后续跟进，避免施工过程造成严重的水土流失。进度安排详见表 5.4-1。

表 5.4-1 主体工程及水土保持方案实施进度表

工程项目		2021 年		
		3-5 月	6-8 月	9-10 月
主体工程区	施工准备	——		
	场平工程	——		
	建构筑物		——	
	附属配套工程			——
	竣工验收			——
	临时措施	——		
施工场地区	工程措施			——
	临时措施	——		
临时堆土场区	工程措施			——
	临时措施	——		

注：主体工程施工进度 —— 工程措施施工进度 == == ==

临时措施施工进度 - - -

6 水土保持监测

6.1 范围与时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）以及项目工程特点和水土流失特征，水土保持监测范围包括水土保持方案确定的水土流失防治责任范围，以及项目建设与生产过程中扰动与危害的其他区域。本项目监测范围为水土流失防治责任范围，监测范围面积为 1.42hm²。

6.1.2 监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，监测时间应从施工准备期开始，至设计水平年结束。

本项目建设时间为 2021 年 3 月~2021 年 10 月，设计水平年定为 2022 年。

根据项目实际情况，本项目已于 2021 年 3 月开工建设，截至 2021 年 6 月尚未自行组织或委托有关机构进行监测，建设单位需自行组织或委托有关机构对 2021 年 3 月~2021 年 6 月项目的水土保持监测进行补充。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

生产建设项目水土保持监测内容应包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

一、水土流失影响因素

- 1、气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- 2、项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- 3、项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；
- 4、项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式；
- 5、项目取土（石、料）的扰动面积及取料方式。

二、水土流失状况

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

三、水土流失危害

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

四、水土保持措施

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

6.2.2 监测方法

水土流失影响因素监测：采用实地调查并结合查阅资料的方法。

水土流失状况监测：实地调查（普查法）。

水土流失危害：实测法、实地调查。

水土保持措施：综合分析技术资料的基础上，实地调查确定。

6.3.3 监测频次

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，调查监测应根据监测内容和工程进度确定监测频次；取土（石、砂）量、弃土（石、渣）面积、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记录1次；水土流失灾害事件发生后1周内完成监测。定位监测应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。

6.3 点位布设

6.3.1 监测分区

根据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）的规定，生产建设项目水土保持监测分区应以水土保持方案确定的

水土流失防治分区为基础，根据建设项目特点划定监测分区。根据本项目实际，本项目水土保持监测划分为主体工程区、施工场地地区和临时堆土场区 5 个监测点。

6.3.2 监测点位布设

根据工程水土流水影响分析和工程布局，结合工程建设水土流失预测结果，本方案对各个区域的监测采用调查、巡查相结合的方法，并考虑观测与管理的方便性。

本次监测在水土流失防治责任分区布设水土保持监测点位 5 个进行监测。具体参见表 6.3-1。详见下表：

表 6.3-1 监测点位布设一览表

监测时段	监测分区	监测点位	监测点数
2021 年 3 月~2022 年 12 月	主体工程监测区	在绿化带、边坡、出入口设置 3 个监测点位	3
2021 年 3 月~2022 年 12 月	施工场地监测区	在施工场地内设置 1 个监测点位	1
2021 年 3 月~2022 年 12 月	临时堆土场监测区	在临时堆土场地内设置 1 个监测点位	1

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测人员

根据水土保持法律、法规及其相关文件的要求，建设单位可按要求自行监测，也可委托有关机构监测。

6.4.2 监测设施及设备

本项目水土保持监测设备及材料见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土保持监测设备及材料表

类型	序号	监测设施及设备名称	单位	数量	备注
测量设备	1	皮尺（100m）	件	2	
	2	测绳	件	5	
	3	钢卷尺（3m）	件	3	
	4	全站仪	台	1	
	5	手持 GPS	台	1	
	6	电子坡度仪	台	1	
采样设备	1	取土钻	件	2	
	2	环刀	件	5	
	3	采样器	件	5	

类型	序号	监测设施及设备名称	单位	数量	备注
	4	水样桶	件	15	
	5	土样桶	件	50	
分析设备	1	烧杯	件	20	
	2	量筒	件	5	
	3	比重计	件	2	
	4	电子天平	台	1	
	5	烘箱	台	1	
	6	干燥器	台	1	
其他设备	1	数码相机	台	1	
	2	笔记本电脑	台	1	

6.4.3 监测成果

（1）监测成果包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测季度报告、监测年度报告、监测汇报材料、监测总结报告和相关图件、影像资料等。

（2）影像资料包括照片集和影音资料，照片应包含监测内容和监测点位照片，同一监测点位每次监测应该拍摄同一位置、角度照片不少与三张。照片应标注拍摄时间。

（3）水土保持设施竣工验收和检查时应提交监测成果，监测过程中的资料，应及时向水行政主管部门报备。详见 6.4-2。

（4）生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案。

表 6.4-2 水土保持成果资料清单

序号	资料名称	检查	水土保持设施竣工验收
1	监测委托合同	※	√
2	监测实施方案	√	√
3	原始监测记录表	√	√
4	监测季度报告表	√	√
5	水土保持监测意见	√	√
6	检查汇报材料	√	√
7	监测总结报告		√
8	监测照片集	※	√
9	其他有关监测成果	※	※

注：符号“√”表示应提供，符号“※”表示宜提供。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 编制原则及依据

7.1.1 编制原则及依据

（1）水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。

（2）主体工程估算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额取费项目及费率。

（3）编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和估算相关规定、主体工程投资定额估算和相关规定、相关行业投资定额和估算的相关规定。

7.1.2 价格水平年

本工程水土保持方案价格水平年确定为2021年第一季度。

7.1.3 基础单价

（1）人工预算单价

根据闽水建设[2021]3 号文关于颁布《福建省水电工程设计概（估）算编制规定》等造价文件的通知，人工预算单价按技工 15 元/工时，普工 10.625 元/工时。

（2）材料预算价格

参照古田县及工程所在地市场调查价格综合确定，工程措施材料预算价格采用主体工程的材料预算价格，植物措施中苗木、草籽等的预算价格以当地市场价格分析计取。

（3）施工机械台班费

与主体工程一致，采用主体工程施工机械台班费，不足部分由《水土保持工程估算定额》补充。

（4）施工用水用电价格

①工程用水：依据当地工程用水价格，取 2.30 元/吨。

②工程用电：依据当地工程用电价格，取 0.83 元/度。

7.1.4 工程措施、植物措施单价

工程措施、植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。直接工程费包括直接费、其他直接费和现场经费。

（1）直接费：包括人工费、材料费及机械使用费

人工费、材料费直接采用主体工程所列、不足部分采用当地市场价格。施工机械使用费采用主体工程机械台班费，不足部分按照《水土保持工程概（估）算定额》。

（2）其他直接费：包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、特殊地区施工增加费及其他。

（3）现场经费：包括现场管理费、临时设施费。

（4）间接费：包括企业管理费、财务管理费、其他费用。

（5）企业利润：按直接工程费和间接费之和作为计算基础。

（6）税金：包括营业税、城市维护建设税、教育费附加。

表 7.1-1 本项目费率取值

工程类别	土石方工程	混凝土工程	植物措施	其它工程
其他直接费	1.8	1.8	1	1.8
现场经费	4	6	4	5
间接费	6.1	5.1	4.1	5.1
企业利润	7	7	5	7
税金	9	9	9	9

7.1.5 投资费用构成

开发建设项目水土保持投资费用包括：工程措施费、植物措施费、临时措施费、独立费用和预备费。

（1）工程措施

水土保持工程措施费按设计工程量乘以工程单价进行计算。

（2）植物措施

水土保持植物措施费由苗木、草、花的材料费和种植费组成，材料费按苗木、草、花的估算价格乘以数量进行计算；栽（种）费按《开发建设项目水土保持工程概（估）算定额》进行计算。

（3）临时措施

施工临时防护措施指施工期间为防止水土流失所采取的临时措施，按设计方案的工程量乘以单价计算，其他临时工程按工程措施和植物措施投资的 2% 计算。

（4）独立费用

1) 建设管理费按方案工程措施、植物措施及施工临时工程投资新增部分总和的 2%

2) 科研勘测设计费按该阶段水土保持方案报告表编制费用的合同价计。

3) 工程建设监理费：水土保持监理不仅包括水土保持设施的施工监理，还包括施工过程中的临时防护措施的监理。本项目建设规模较小，水土保持监理纳入主体工程监理统一实施。

4) 水土保持监测费：按相关规范计算，包括人工费、监测设备折旧费、消耗性材料费和监测设施费四部分。本项目共计监测费 4.20 万元，其中人工费 2.75 万元，监测设备折旧费 1.20 万元，消耗性材料费 0.25 万元。

5) 水土保持设施验收费：根据工程量计列，共计 2.00 万元。

(5) 水土保持补偿费

按《财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（财综[2014]8 号文）、《福建省发展和改革委员会 福建省财政厅关于重新制定我省水土保持补偿费收费标准等有关问题的函》（闽发改服价函〔2020〕267 号）的有关规定，补偿费按征占地面积收取 1.0 元/m²的补偿费，（不足 1 平方米的按 1 平方米计）本项目水土保持补偿费为 14213 元。

(6) 预备费

投资估算基本预备费按新增水保投资一至四部分之和的 3% 计算，不计价差预备费。

7.2 投资估算成果

7.2.1 总投资估算

本项目水土保持总投资为 54.42 万元，其中主体已有投资 21.50 万元，方案新增投资 32.92 万元。各项投资中：水土保持工程措施投资为 23.11 万元，植物措施投资 13.84 万元，临时措施投资 5.87 元，独立费用 9.59 万元（其中监测费 4.20 万元，监理费 0 万元），基本预备费 0.59 万元，水土保持补偿费 1.4213 万元。

7.2.2 投资估算表

(1) 水土保持方案投资估算总表

水土保持总投资估算见表 7.2-1。

表 7.2-1 水土保持投资估算总表 单位：万元

工程或费用名称	建安工程费	林草工程费		独立费用	其它费用	总投资 (万元)
		栽植费	苗木费			
第一部分 工程措施	23.11					23.11
主体工程区	23.05					23.05
施工场地区	0.01					0.01
临时堆土场区	0.04					0.04
第二部分 植物措施		4.40	9.44			13.84
主体工程区		4.40	9.44			13.84
第三部分 临时措施	5.87					5.87
主体工程区	4.00					4.00
施工场地区	0.06					0.06
临时堆土场区	1.81					1.81
第四部分 独立费用				9.59		9.59
项目建设管理费				0.39		0.39
勘测设计及方案编制费				3.00		3.00
水土保持监测费				4.20		4.20
水土保持监理费				0.00		0.00
水土保持设施验收费				2.00		2.00
一至四部分合计	28.98	4.40	9.44	9.59	0.00	52.41
基本预备费 (新增水保措施投资 3%)					0.59	0.59
水土保持补偿费					1.42	1.42
水土保持总投资	28.98	4.40	9.44	9.59	2.01	54.42

(2) 工程措施估算表：工程措施投资估算见表 7.2-2。

表 7.2-2 工程措施估算表 单位：元

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	总投资(元)	备注
第一部分 工程措施					231060.80	
一	主体工程区				230524.20	
1	表土剥离	万 m ³	0.17	199238.95	33870.62	主体已有
2	土地整治	hm ²	0.57	5962.23	3398.47	主体已有
3	雨水管网	m	196	83	16268.00	主体已有
4	场地排水沟	m	182		18827.11	方案新增
	人工挖截水沟	m ³	60.57	32.58	1973.37	
	C20 砼浇筑	m ³	31.45	535.89	16853.74	
5	综合护坡	hm ²	0.15	1054400	158160.00	主体已有
二	施工场地区				119.24	
1	土地整治	hm ²	0.02	5962.23	119.24	方案新增
三	临时堆土场区				417.36	
1	土地整治	hm ²	0.07	5962.23	417.36	方案新增

(3) 植物措施估算表

植物措施投资估算见表 7.2-3。

表 7.2-3 植物措施估算表 单位：元

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	总投资（元）	备注
第二部分 植物措施					138364.32	
一	主体工程区				138364.32	
1	景观绿化	m ²	5685.1		135609.32	主体已有
1.1	小叶紫薇				9580.48	
	栽（种）植费	株	26	18.48	480.48	
	苗木、草、种子费	株	26	350	9100	
1.2	广玉兰				13055.38	
	栽（种）植费	株	26	22.13	575.38	
	苗木、草、种子费	株	26	480	12480	
1.3	桂花				15772.64	
	栽（种）植费	株	26	21.64	562.64	
	苗木、草、种子费	株	26	585	15210	
1.4	红花檵木				16543.78	
	栽（种）植费	株	278	4.51	1253.78	
	苗木、草、种子费	株	278	55	15290	
1.5	黄金榕球				17425.04	
	栽（种）植费	株	278	4.68	1301.04	
	苗木、草、种子费	株	278	58	16124	
1.6	马尼拉草皮				63232	
	铺植费	m ²	5200	7.66	39832	
	草皮费	m ²	5200	4.5	23400	
2	植草护坡	hm ²	0.05	55100	2755	方案新增

(4) 临时措施估算表

项目临时措施估算见表 7.2-4。

表 7.2-4 临时措施估算表 单位：元

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	总投资（元）	备注
第三部分 临时措施					58692.65	
一	主体工程区				40007.10	
1	沉沙池	座	2		2429.73	
	人工挖柱坑	m ³	18.2	43.69	795.16	
	铺塑料布	m ³	414.96	3.94	1634.94	
2	彩条布覆盖	m ²	3000	3.94	11820.00	
3	C20 砼洗车台	座	1		18379.60	主体已有
	人工挖柱坑	m ³	68	43.69	2970.92	
	碎石垫层	m ³	13.6	203.34	2765.42	

	C20 砼浇筑	m ³	20.4	619.76	12643.10	主体已有
4	其他临时工程	%	2	368888.5237	7377.77	
二	施工场地区				616.17	
1	土质排水沟	m	61		613.78	方案新增
1.1	人工挖排水沟	m ³	12.2	32.58	397.48	
	铺塑料布	m ²	54.9	3.94	216.31	
2	其他临时工程	%	2	119.2446	2.38	
三	临时堆土场区				18069.39	
1	土质排水沟	m	85		916.59	方案新增
	人工挖排水沟	m ³	15.3	32.58	498.47	
	铺塑料布	m ²	106.12	3.94	418.11	
2	编织袋拦挡	m	70		14394.80	方案新增
	编织袋填筑	m ³	70	179.54	12567.80	
	编织袋拆除	m ³	70	26.1	1827.00	
3	彩条布覆盖	m ²	700	3.94	2758.00	方案新增
4	其他临时工程	%	2	0	0.00	

（5）独立费用估算表：项目独立费用估算见表 7.2-5。

表 7.2-5 独立费用计算表 单位：元

工程或费用名称	单位	计费基数	费率	投资
第四部分 独立费用				95941.14
建设管理费	项	197056.97	水保措施的 2%	3941.14
科研勘测及方案编制费	项	主体土建投资		30000.00
水土保持监测费	项	按监测的实际工程量		42000.00
工程建设监理费	项	纳入主体工程监理		0.00
水土保持设施验收费	项	主体土建投资		20000.00

（6）水土保持补偿费估算

本项目水土保持补偿费按征占地面积计征，费用为每平方米 1 元。

表 7.2-6 水土保持补偿费表 单位：元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）	备注
一	水土保持补偿费				14213	不足 1m ³ 按 1m ³ 计算
1	工程征地占面积	m ²	14212.01	1.00	14213	

本项目主要材料计算单价表及工程单价汇总表见表 7.2-7、7.2-7。

表 7.2-7 主要材料估算价格汇总表

序号	项目	单位	价格（元）	备注
1	风	m ³	0.21	

2	电	kwh	0.83	
3	水	m ³	2.30	
4	柴油	kg	5.98	
5	碎石	m ³	105.00	
6	复合肥	m ³	2200.00	
7	编织袋	个	2.00	
8	彩条布	m ²	3.94	
9	塑料布	m ²	1.50	
10	小叶紫薇	株	350	（胸径 8cm）
11	广玉兰	株	480	（胸径 10cm）
12	桂花	株	585	（胸径 8cm）
13	红花继木	株	55	（冠幅 80cm）
14	海桐球	株	60	（冠幅 50cm）
15	黄金榕球	株	58	（冠幅 80cm）
16	马尼拉草皮	m ²	4.5	（25*25cm）

表 7.2-8 水土保持措施单价汇总表

序号	项目名称	单位	单价(元)	其中								
				人工费	材料费	机械费	其它直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大
1	表土剥离	100m ³	1992.39	343.19	56.90	971.80	31.55	68.59	80.96	108.71	149.55	181.13
2	人工挖截、排水沟	100m ³	3258.18	2178.13	65.34		51.60	112.17	132.40	177.77	244.57	296.20
3	人工挖柱坑	100m ³	4369.22	2949.50	58.99		69.20	150.42	177.55	238.40	327.96	397.20
4	C20 砼浇筑	100m ³	53588.76	13627.50	28666.51	5.41	1059.56	2764.06	2145.33	3642.56	6069.03	6069.03
5	彩条布覆盖	100m ²	393.90	106.25	171.20		2.77	13.87	12.94	21.49	29.57	35.81
6	砖砌（MU10 实心砖）	100m ³	52868.87	13338.00	22974.85	169.62	839.10	2188.95	1698.95	2884.66	3968.47	4806.26
7	编织袋土填筑	100m ³	17954.37	12346.25	299.97		126.46	632.31	589.82	979.64	1347.70	1632.22
8	编织袋土拆除	100m ³	2610.27	1785.00	53.55		18.39	91.93	85.75	142.42	195.93	237.30
9	M7.5 水泥砂浆抹面	100m ²	1976.01	1287.00	546.83	268.59	48.36	126.15	97.91	166.24	228.70	276.98
10	土地整治	1hm ²	5962.23	3485.00	339.00	978.90	48.03	192.12	166.42	260.47	492.29	596.22
11	栽植小叶紫薇	100 株	1847.78	610.00	732.77		13.43	53.71	57.81	73.39	138.70	13.87
12	栽植广玉兰	100 株	2212.72	610.00	997.97		16.08	64.32	69.22	87.88	166.09	16.61
13	栽植桂花	100 株	2163.88	365.00	1207.48		15.72	62.90	67.70	85.94	162.43	16.24
14	栽植红花继木	100 株	451.34	100.00	227.99		3.28	13.12	14.12	17.93	33.88	0.34
15	栽植黄金榕球	100 株	468.19	100.00	240.23		3.40	13.61	14.65	18.59	35.14	0.35
16	铺种马尼拉草皮	100m ²	766.48	525.00	32.00		5.57	22.28	23.98	30.44	57.53	0.57

7.3 防治效果预测

7.3.1 分析的原则和依据

根据中华人民共和国国家标准《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15574—1995）和水利部《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433—2018）的要求进行水土保持措施防治效果计算和分析。

7.3.2 预测方法

通过对项目建设区采取工程措施、植物措施和临时措施相结合的水土保持综合防治措施，在相关水土保持措施发挥效益后，基本能够减少或遏制因项目建设而引起的新增水土流失量，促进项目建设区的生态系统的恢复。水土保持面积计算详见表 7.3-1。

表 7.3-1 设计水平年水土保持面积计算表 单位：hm²

项目分区	扰动地表面 积	植物措施面 积	工程措施面 积	永久建筑物 占地面积	硬化路面面 积
主体工程区	1.42	0.62	0.66	0.05	0.02
合计	1.42	0.62	0.66	0.05	0.02

根据上表统计，本项目扰动地表面积为 1.42hm²，扰动地表均造成水土流失，故本项目水土流失总面积为 1.42hm²。

水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，是土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占用地面积。本方案措施实施后至设计水平年，土壤流失量降低到容许土壤流失以下。本项目建成后地面硬化及永久建筑物占地面积 0.07hm²，水土保持措施面积 1.28hm²，故本项目水土流失治理达标面积为 1.35hm²。

土壤流失控制比是指在项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。本项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量为 500t/(km²·a)，治理后每平方公里年平均土壤流失量为 400t/(km²·a)。

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本项目永久弃渣、临时堆土总量为 0.17 万 m³，水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量为 0.17 万 m³。

表土保护的数量是指对地表扰动区域的表土进行剥离（或铺垫）、临时防护、后期

利用的数量总和,本项目剥离表土 0.17 万 m^3 ,采取措施后实际拦挡表土 0.17 万 m^3 。

林草类植被面积是指生产建设项目的防治责任范围内所有人工和天然的林地、草地面积。其中森林的郁闭度应达到 0.2 以上(不含 0.2);灌木林和草地的郁闭度应达到 0.4 以上(不含 0.4)。本项目防治责任范围内林草类植被面积主要为各防治区植物措施面积,总面积为 0.62hm^2 ,可恢复林草植被面积为 0.65hm^2 。

7.3.3 防治效果预测

通过分析计算,本项目水土流失防治效果指标计算表 7.3-2。

表 7.3-2 水土流失防治效果指标计算表

评估项目	目标值	评估依据	单位	数量	评估结果可达值
水土流失总治理度(%)	95	水土流失治理达标面积	m^2	1.35	95.31
		水土流失总面积	m^2	1.42	
土壤流失控制比(%)	1.0	容许土壤流失量	$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	500.00	1.25
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	400	
渣土防护率(%)	95	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m^3	0.1	100
		永久弃渣、临时堆土总量	万 m^3	0.1	
表土保护率(%)	87	保护的表土数量	万 m^3	0.17	100%
		可剥离表土总量	万 m^3	0.17	
林草植被恢复率(%)	95	林草类植被面积	hm^2	0.62	95.38
		可恢复林草植被面积	hm^2	0.65	
林草覆盖率(%)	5	林草类植被面积	hm^2	0.62	43
		总面积	hm^2	1.42	

根据上表可知,项目水土保持措施实施并发挥效益后,项目水土流失治理度可达 95.31%,土壤流失控制比可达 1.25,渣土防护率可达 100.00%,表土保护率可达 100%,林草植被恢复率可达 95.38%,林草覆盖率可达 43%,均达到水土流失防治标准值。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

根据国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准或备案后，成立水土保持方案实施管理机构，并设专人（专职或兼职）负责水土保持工作，协调好本方案与主体工程的关系，负责组织实施水土保持方案，进行水土保持方案的实施管理，全力保证该项工程的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

8.2 水土保持施工

本项目工程措施和临时措施已基本施工完毕，下一阶段需尽快落实植物措施，并加强乔、灌、草种植后的抚育管理工作，做好养护，确保其成活率和保存率，以求尽快发挥植物措施的保土保水功能。

8.3 水土保持设施验收

为保证各项措施的顺利实施，在方案实施过程中福建省古田县气象局接受地方水利局监督检查。有关水保主管部门依照《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规，在措施实施过程中对项目水土保持工作进行监督检查和验收。

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

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水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，或根据有关规定办理报

备手续。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革 全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160 号）文件，试行承诺制或者备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

附件 01

委 托 书

福州市川汇环境工程有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《福建省水土保持条例》和《水利部关于修改部分水利行政许可规章的决定》（水利部令第 24 号）的有关规定，兹委托贵单位编制人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）水土保持方案报告表。

特此委托！

委托单位：福建省古田县气象局

2021 年 06 月 10 日

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 350922201901009 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日期

2019年12月31日

FJ No 20046007

用地单位	福建省古田县气象局
用地项目名称	人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）
用地位置	松吉公园中间小山头
用地性质	公共管理与公共服务用地
用地面积	14212.01平方米
建设规模	项目用地面积14212.01平方米；总建筑面积1500平方米；计容面积2240.44平方米；建筑占地面积500平方米；建筑密度3.52%；容积率0.158；绿地面积5685.1平方米；绿地率40%；机动车停车位12辆（含充电车位3辆）；非机动车停车位60辆；建筑层数地上3层；建筑檐口高度14.35米。
附图及附件名称	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证，而取得建设用地批准文件，占用土地的，均属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

古田县自然资源局文件

古自然审〔2019〕211号

古田县自然资源局 行政许可决定书

福建省古田县气象局：

你单位于2019年12月30日向本机关提交的“建设用地规划许可证核发”申请，经审查，符合《中华人民共和国城乡规划法》的规定，现核准如下：

核准人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）建设用地规划许可证，具体核准内容详见《建设用地规划许可证》（证号：地字第350922201901009号）

联系人：汤小娟

联系电话：3999067



(依申请公开)

古田县发展和改革局文件

古发改审批（2019）14 号

古田县发展和改革局关于人工影响天气业务 配套设施建设（古田人工影响天气效果 检验基地） 可行性研究报告的批复

古田县气象局：

报来《古田县气象局关于要求审批人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）项目可行性研究报告的请示》（古气发〔2019〕3 号）及附件收悉，原则同意建设该项目（项目代码：2019-350922-92-01-001208）。现就有关事项批复如下：

一、项目名称：人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）。

二、建设地址：松吉公园中间小山头。

三、建设内容和规模：项目主要建筑物建筑面积 1500 平方米，其中计容建筑面积 1500 平方米。新建 1 幢 3 层框架结构综合楼 1500 平方米，平整特殊装备观测场 2500 平方米，同时建设进场道路、场地内道路、给排水管网、电力电信管线等配套设施。

四、总投资和资金来源：项目估算总投资 1026 万元，其中工程建设费 598.1 万元，工程建设其他费 379.1 万元，基本预备费 48.8 万元。资金来源于财政资金。

五、建设期：17 个月。

六、项目建设单位在建设过程中要建立维护社会稳定工作预案，落实各项维稳应对措施，切实做好社会稳定工作。

七、项目建设单位应按照国家用能和节能的标准、规范建设，采用节能技术、工艺和设备，加强节能管理，切实做好节能降耗工作。

八、项目招投标：该项目招标按照《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会令第 16 号）、《福建省发展和改革委员会关于印发〈福建省工程建设项目招标事项核准实施办法〉的通知》（闽发改法规〔2015〕404 号）和《福建省发展和改革委员会关于印发〈关于规范政府投资小规模工程招标投标活动的意见〉和〈福建省政府投资小规模工程施工简易招标投标办法〉的通知》（闽发改法规〔2016〕5 号）文件执行，招标投标和工程建设请严格按照有关法律法规开展项目招标工作。

九、项目开工建设前，依据相关法律、行政法规办理规划

许可、土地使用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。严格按照设计要求，实行安全“三同时”制度，确保工程质量和安全。

十、工程建设应严格按照项目法人制、项目资本金制、工程监理制、招标投标制、合同管理制和廉政责任制的要求执行。

请据此批复开展初步设计工作，委托有相应资质单位编制初步设计报我局审批。



抄送：县国土局、住建局、环保局。

古田县发展和改革委员会

2019年3月15日印发

附件：

生产建设项目水土保持方案技术审查表

项目名称		人工影响天气业务配套设施建设 (古田人工影响天气效果检验基地)	
建设单位		福建省古田县气象局	
方案编制单位		福州市川汇环境工程有限公司	
评审专家信息	单位名称: 福建省水土保持试验站		
	姓名: 林敬兰	联系电话: 13599399659	
	职称: 正高级农艺师	电子邮箱: 14705232@qq.com	
评审意见	人工影响天气业务配套设施建设(古田人工影响天气效果检验基地)		
	项目位于古田县城西街道松吉公园中间小山头,项目属新建水土保持方案,计划于2021年03月开工,于2021年10月完工,总工期8个月,项目总投资1026万元,其中土建投资598.410万元。		
	本项目用地面积14212.01m ² 。总建筑面积1500m ² ,总计容建筑面积2240.44m ² ,建筑占地面积500m ² ,容积率0.16,建筑密度3.52%,绿地率40%。主要建设1栋综合楼(3F)、1个观测台、场内道路及边坡防护等配套设施。本工程占地总面积14212.01m ² ,均为永久占地,施工场地、临时堆土场等临时占地面积0.09hm ² (位于永久占地内)。本项目土石方挖填总量1.40万m ³ ,其中挖方量0.70万m ³ ,填方量0.70万m ³ ,土石方挖填基本平衡。		
评审意见	根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)等相关规定,对福建省古田县气象局提供的《人工影响天气业务配套设施建设(古田人工影响天气效果检验基地)水土保持方案报告表》(以下简称《方案》)进行了审阅,提出以下意见:		
	(一) 本项目水土保持选址可行、建设方案及布局合理。		
	(二) 同意《方案》确定的水土流失防治责任范围为1.42hm ² ,水土流失防治标准执行建设类二级标准,设计水平年水土流失治理度95%,土壤流失控制比1.0,渣土防护率95%,表土保护率87%,林草植被恢复率95%,林草覆盖率22%。		
评审意见	(三) 基本同意《方案》确定的建设期扰动地表面积1.42hm ² ,可能造成的土壤流失总量234.46t,新增土壤流失量226.10t。		

	(四) 同意《方案》确定的防治分区和水土保持措施布设, 主要措施包括表土剥离、土地整治、雨水管网、综合护坡、场内排水沟、土质排水沟、洗车台、土质沉沙池、彩条布苫盖、植草护坡、景观绿化、编织袋拦挡等。建议进一步优化边坡防护相关设计。 (五) 同意《方案》确定的水土保持总投资54.42万元, 水土保持补偿费1.4213万元。 综上, 审阅认为《方案》基本符合技术标准的规定和要求, 同意该《方案》通过评审。	
符合性说明	是否存在(水保监〔2020〕63号)文件所列不予通过技术评审的14种情况	☒ 是 ☒ 否
	如勾选是, 请具体阐述:	
评审结论	同意通过。 专家签名: 林淑兰 2021年07月08日	

备注: 评审结论按照“同意通过、修改通过、不予通过”选择填写。

附件 06

水土保持公示网

首页

微信小程序

水保网址导航

自然概况

 登录

人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）

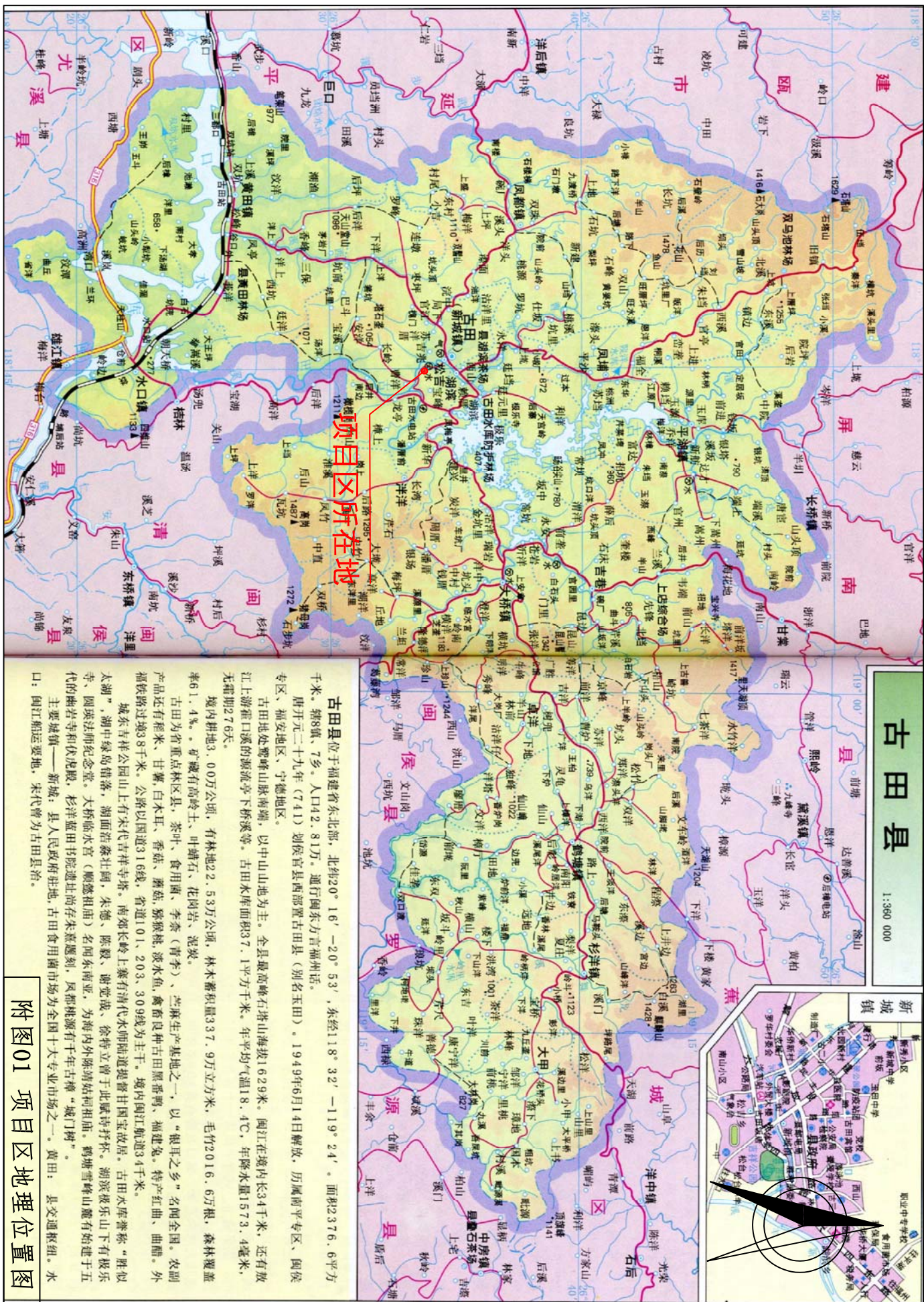
时间：2021-06-29

项 目	人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）
项目类型	其他类-其他
建设单位	古田县气象局
编制单位	福州市川汇环境工程有限公司
监测单位	略
地理位置	福建省宁德市古田县
说 明	根据《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）等相关文件要求，现将《人工影响天气业务配套设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）水土保持方案报告表》予以公示，欢迎社会各界人士监督。 意见反馈联系方式见公示文本，亦可向项目所在地之水行政主管部门反映。 公示期：2021年06月29日至2021年07月12日（10个工作日）。
附 件	附件1：报告表.pdf

有水平 2018-2021 ©有水平技术支持

184个水土保持常用网址 全国水保单位查询 晋ICP备18009371号-1

建议您使用Chrome、Edge、火狐、QQ浏览器进行访问，以获得更好体验。IE、2345、360安全浏览器偶尔可能会有不可预知的bug。



古田县

1:360 000



古田县位于福建省东北部，北纬 $20^{\circ}16' - 20^{\circ}53'$ ，东经 $118^{\circ}32' - 119^{\circ}24'$ 。面积2376.6平方千米。辖8镇、7乡。人口42.81万。通行闽东方言福州话。

唐开元二十九年（741）划侯官县西部置古田县（别名玉田）。1949年6月14日解放，属属南平专区、闽侯专区、福安地区、宁德地区。

古田地处武夷山脉南端，以中山山地为主。全县最高峰石塔山海拔1629米。闽江在境内长34千米，还有敖江上游霍口溪的源流亭下桥溪等。古田水库面积37.1平方千米。年平均气温 18.4°C ，年降水量1573.4毫米，无霜期227.6天。

境内耕地3.00万公顷，有林地22.53万公顷，林木蓄积量337.9万立方米，毛竹2016.6万根。森林覆盖率61.4%。矿藏有高山岭土、叶蜡石、花岗岩、泥炭。

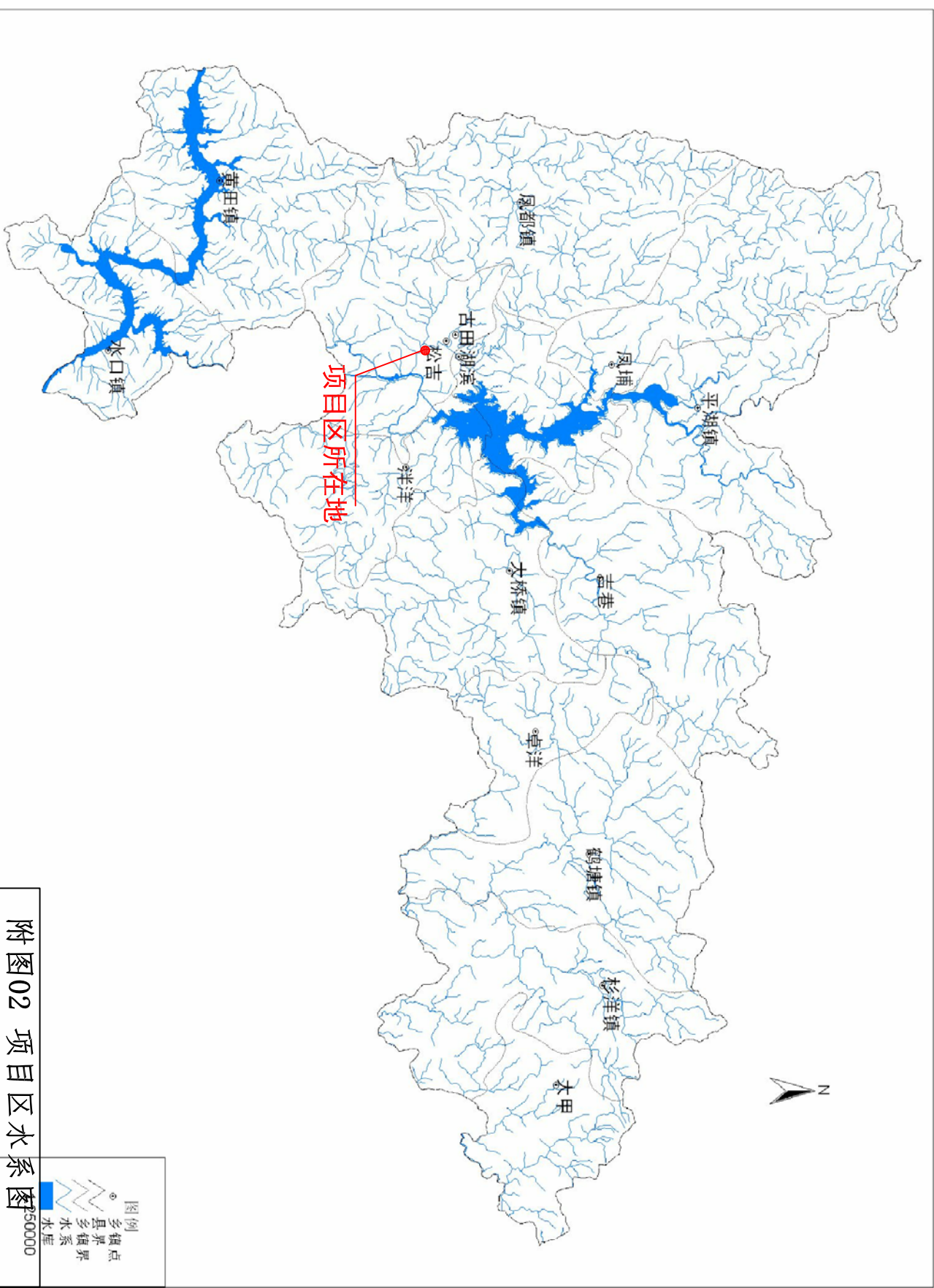
古田为省重点林区县，茶叶、食用菌、李杏（青李）、芝麻生产基地之一，以“银耳之乡”名闻全国。农副产品还有糯米、甘薯、白木耳、香菇、蘑菇、猕猴桃、淡水鱼、禽畜良种古田黑番鸭、福建兔、特产红曲、曲霉。外福铁路过境3.8千米。公路以国道316线，省道101、203、309线为主干。境内闽江航道3.4千米。

城东吉祥公园山上有宋代吉祥寺塔。南郊长岭上建有清代水师陆提督甘国宝故居。古田水库誉称“胜似太湖”，湖中绿岛错落，湖面落森壮阔，朱德、陈毅、谢觉哉、徐特立曾于此赋诗抒怀。湖滨极乐山下有极乐寺、圆觉寺和伏虎殿。杉洋蓝田书院遗址尚存宋墓遗址，凤都桃源有千年古樟“城门树”。

主要城镇——新城：县人民政府驻地，古田食用菌市场为全国十大专业市场之一。黄田：县交通枢纽。水口：闽江航运要地，宋代曾为古田县治。

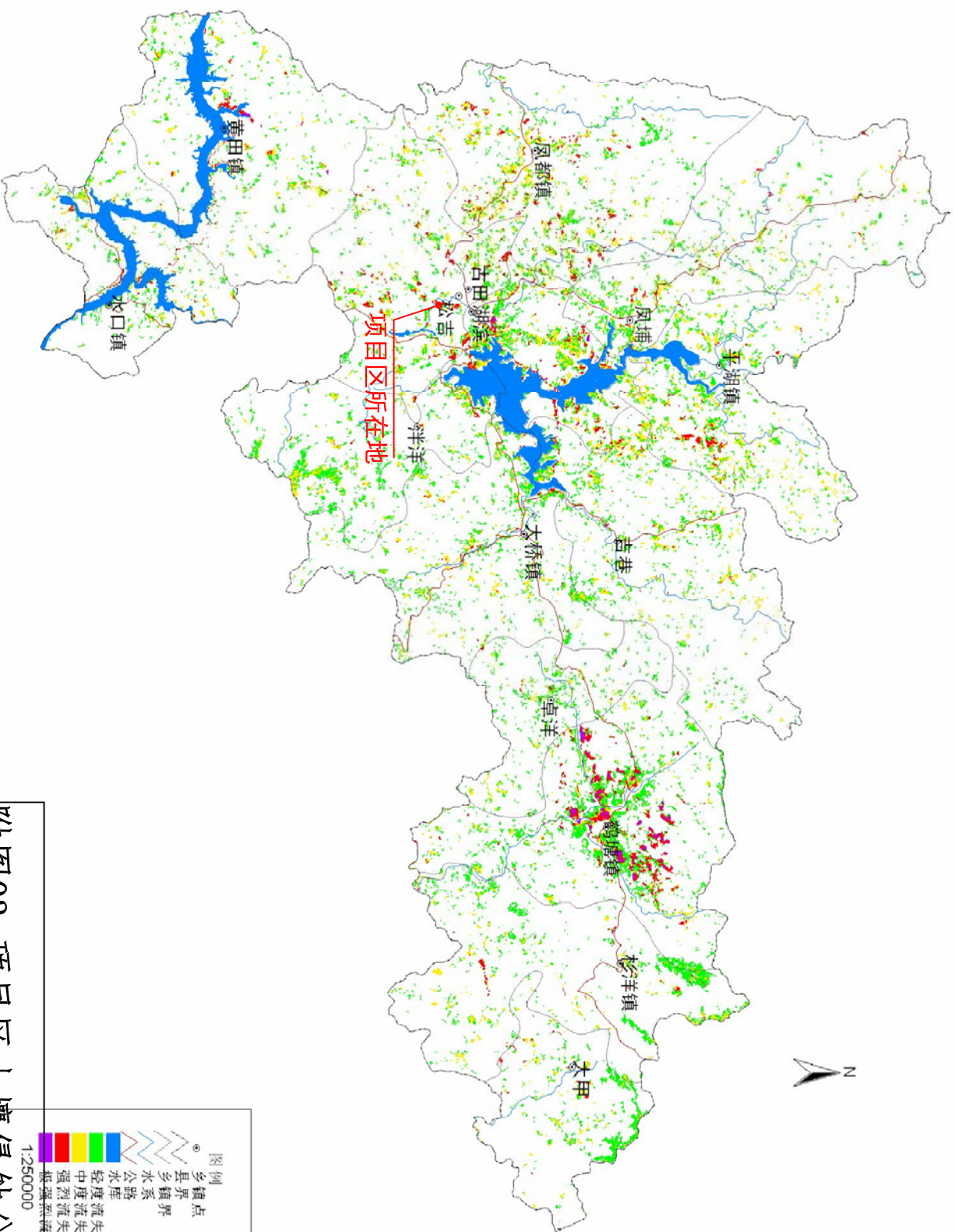
附图01 项目区地理位置图

古田县水系图



附图02 项目区水系图

古田县水土流失现状图



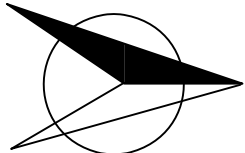
附图03 项目区土壤侵蚀分布图



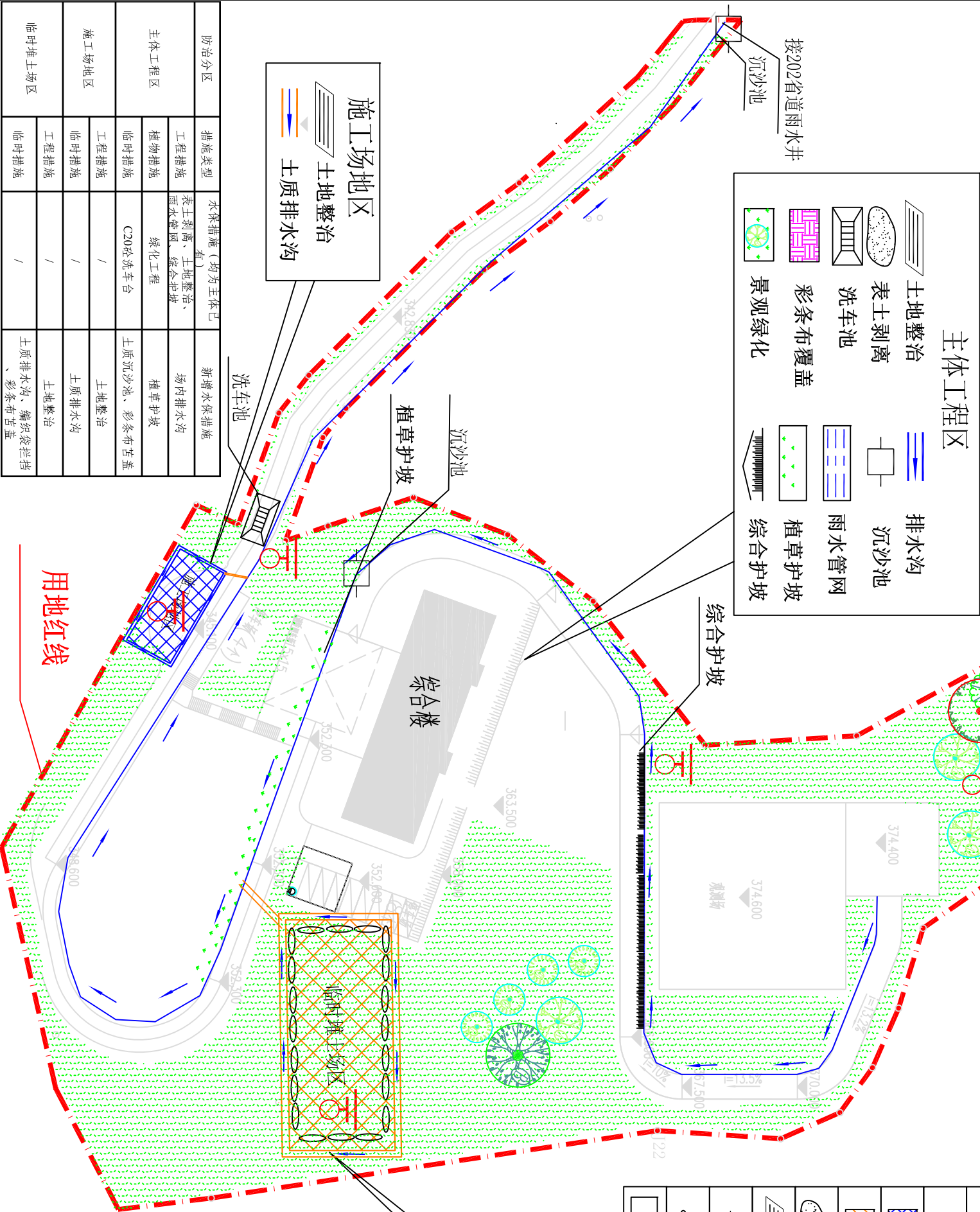
用地红线

附图04 项目区卫星影像图

图例



	用地红线		雨水管网
	主体工程区		综合护坡
	施工场地区		景观绿化
	临时堆土场区		砖砌排水沟
	表土剥离		土质排水沟
	土地整治		洗车池
	沉沙池		彩条布覆盖
	编织袋挡拦		监测点位
	植草护坡		



防治分区	措施类型	水保措施 (均为主体工程)	
主体工程区	工程措施	表土剥离、土地整治、雨水管网、综合护坡	场内排水沟
	植物措施	绿化工程	植草护坡
	临时措施	C20砼洗车台	土质沉沙池、彩条布苫盖
施工场地区	工程措施	/	土地整治
	临时措施	/	土质排水沟
临时堆土场区	工程措施	/	土地整治
	临时措施	/	土质排水沟、编织袋挡拦、彩条布苫盖

施工场地区

土地整治

土质排水沟

临时堆土场区

土质排水沟

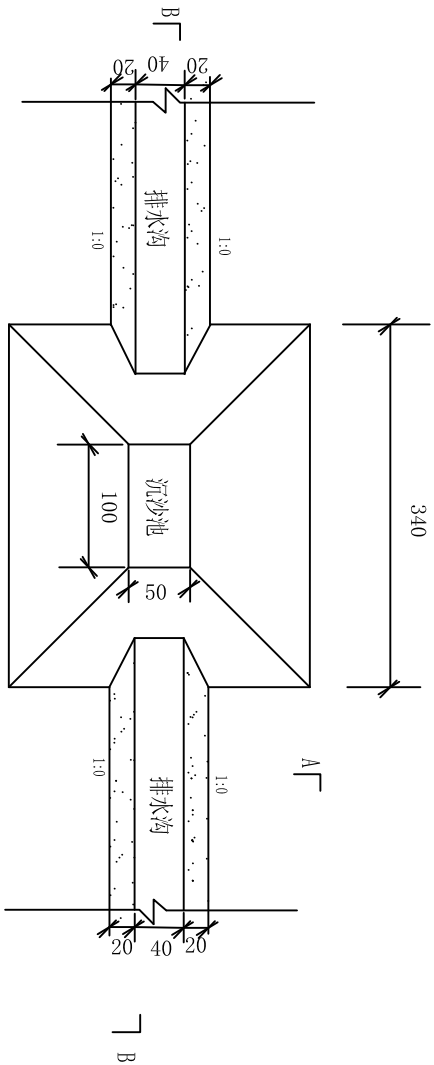
土地整治

彩条布覆盖

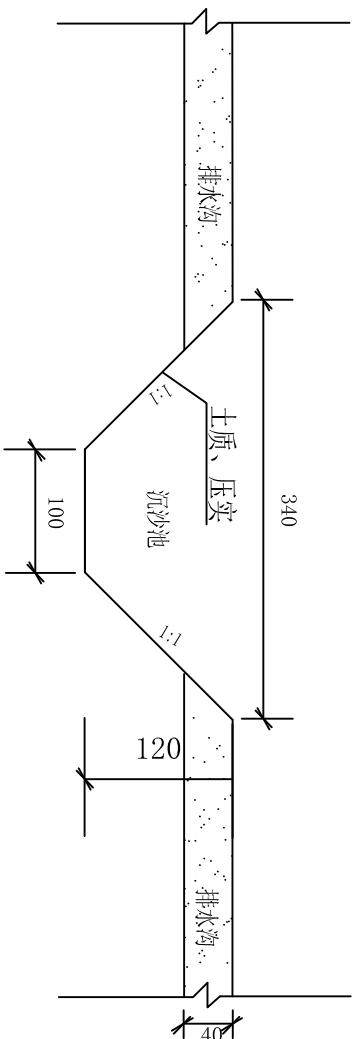
编织袋挡拦

福州市川汇环境工程有限公司			
核定	李强	方案编制	阶段
审查	李强	水土保持	部分
校核	陈强	人工影响天气业务配套设施建设 (古田人工影响天气效果检验基地)	
设计	陈强		
制图	陈强		
比例	见图	防治措施总体布局图	
设计证号	日期	2021. 06	
资质证号	水保方案 (闽) 字第0089号	图号	附图06

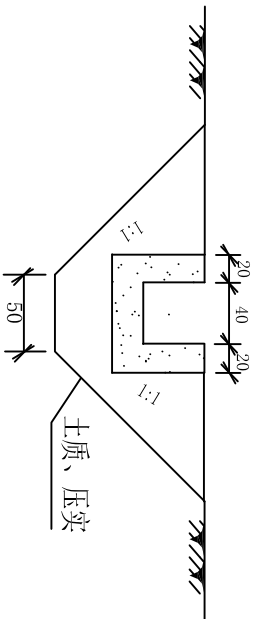
本次拟布设水土保持监测点位5个，其中主体工程区布设3个，施工场地区和临时堆土场区各布设一个。



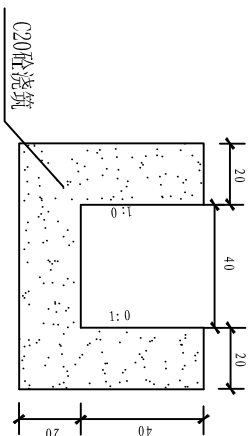
土质泥沙池平面
(1:50)



B-B剖面图
(1:50)



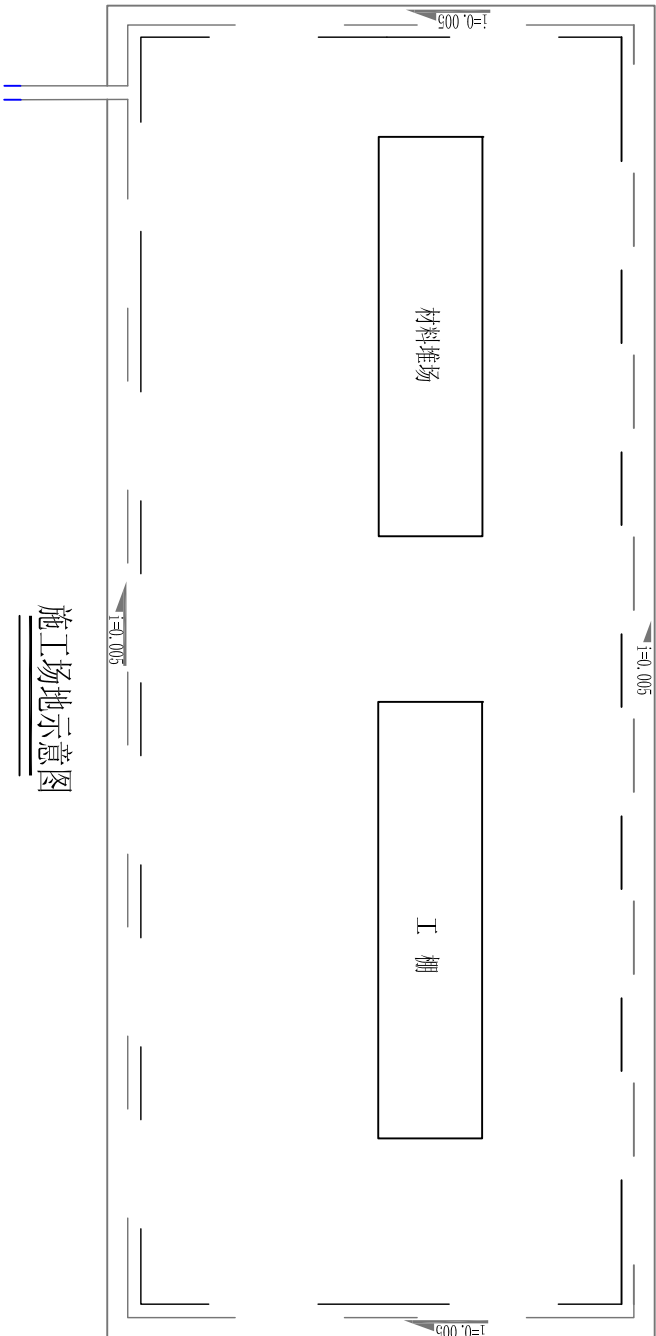
A-A剖面图
(1:40)



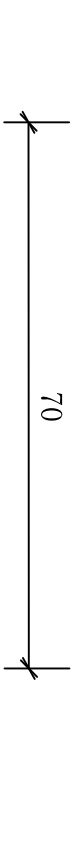
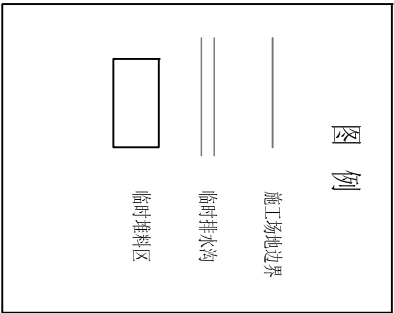
排水沟剖面图
(1:20)

- 注: 1. 泥沙池以排水沟为例, 排水沟末端连接泥沙池, 排入市政雨水管网。
2. 图中尺寸单位为cm。
3. 在施工过程中, 定期清除泥沙池, 场地利用结束时, 回填泥沙池。

福州市川汇环境工程有限公司					
核定	李平		方案编制	阶段	
审查	李平		水土保持	部分	
校核	陈强		人工影响天气业务配套设		
设计	陈强		施建设 (古田人工影响天		
制图	陈强		气效果检验基地)		
比例	见图		主体工程区防治措施设计图		
设计证号		日期	2021. 06		
资质证号	水保方案 (闽) 字 第0089号	图号	附图07		



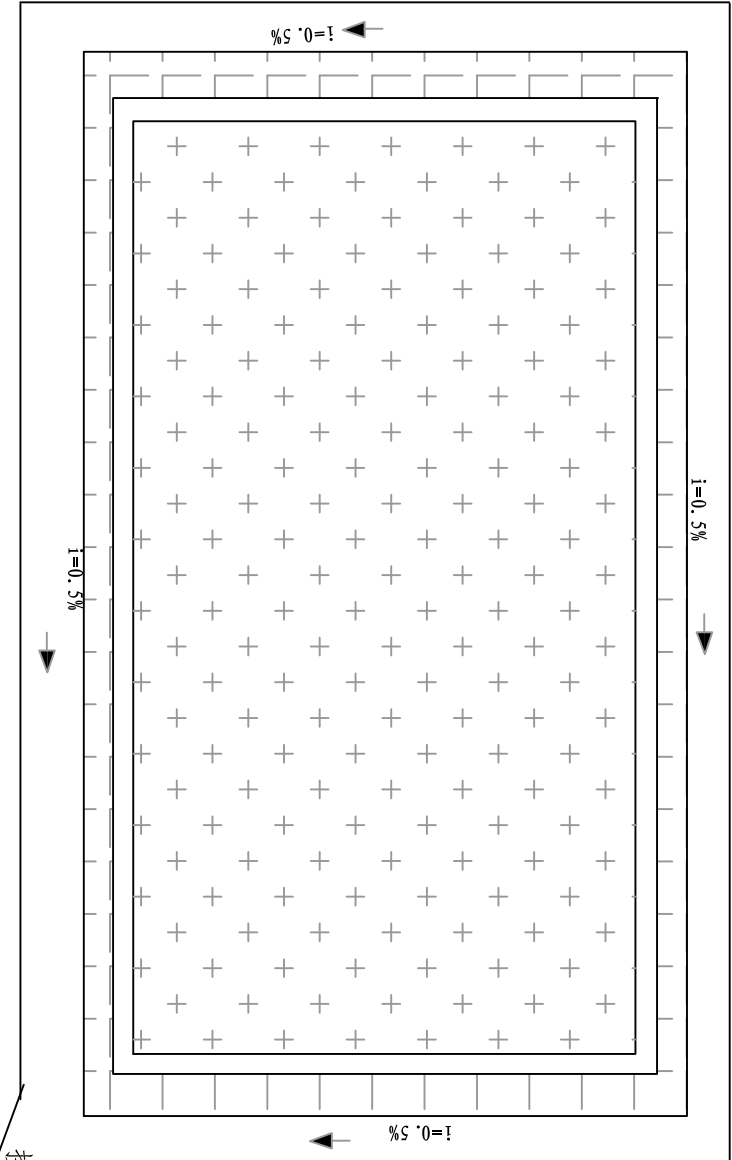
施工场地示意图



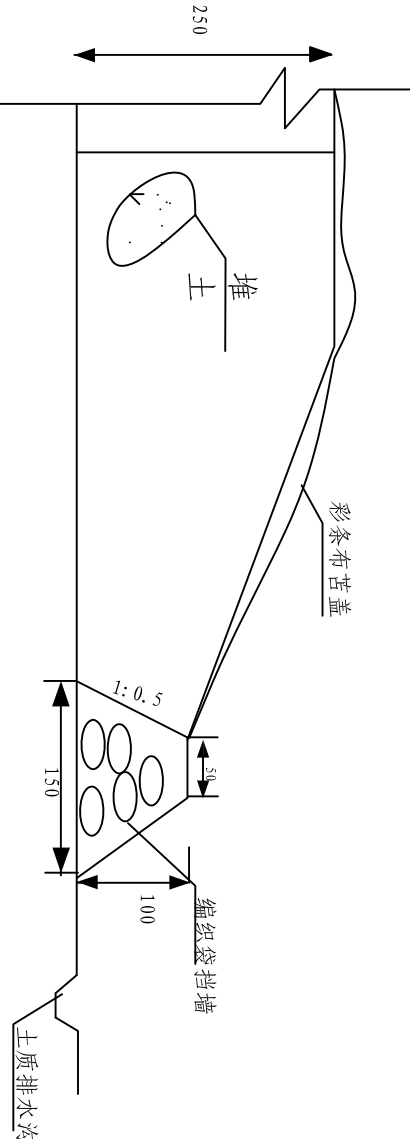
土质排水沟剖面图
(1:10)

注: 1. 施工场地周边布设土质排水沟, 收集雨水和地表径流, 排入主体工程场地排水沟。
2. 图中尺寸单位为cm。

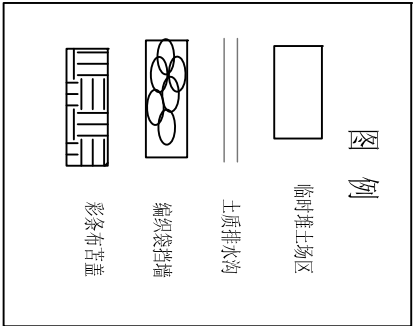
福州市川汇环境工程有限公司					
核定	李强		方案编制	阶段	
审查	李强		水土保持	部分	
校核	陈强		人工影响天气业务配套设施建设(古田人工影响天气效果检验基地)		
设计	陈强				
制图	陈强				
比例	见图		施工场地地区防治措施设计图		
设计证号			日期	2021.06	
资质证号	水保方案(闽)字 第0089号		图号		附图08



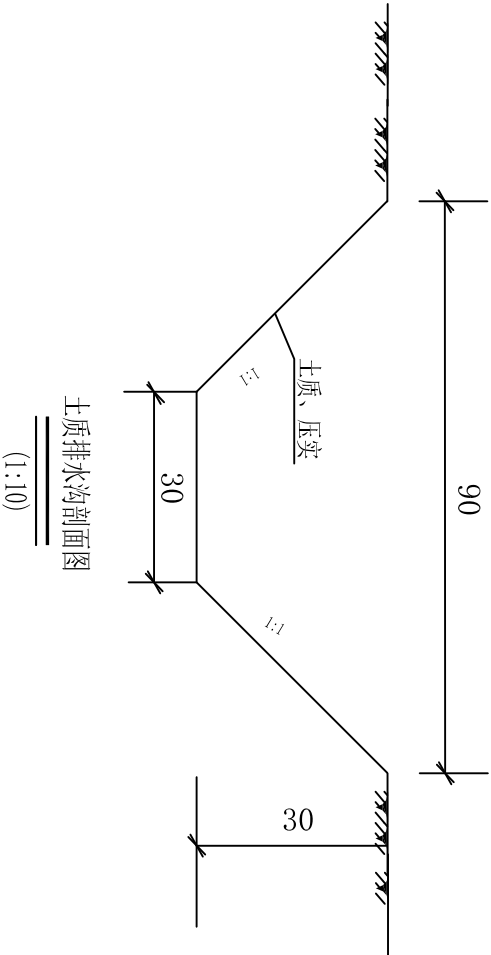
临时堆土场平面示意图



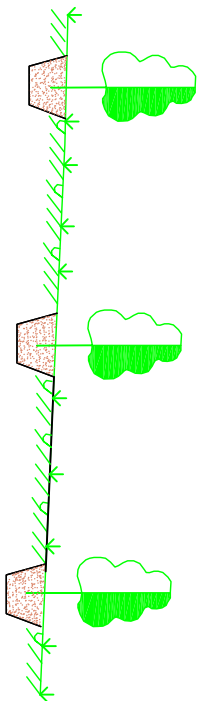
临时堆土场防治措施断面图



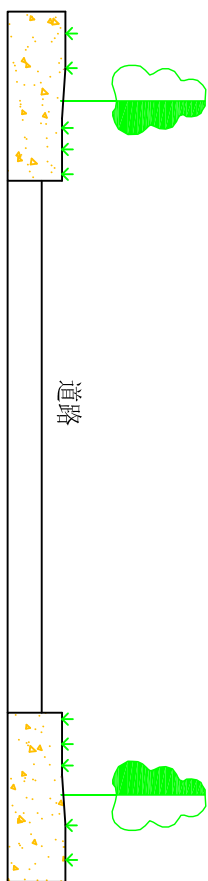
注：1. 图中尺寸单位为cm。



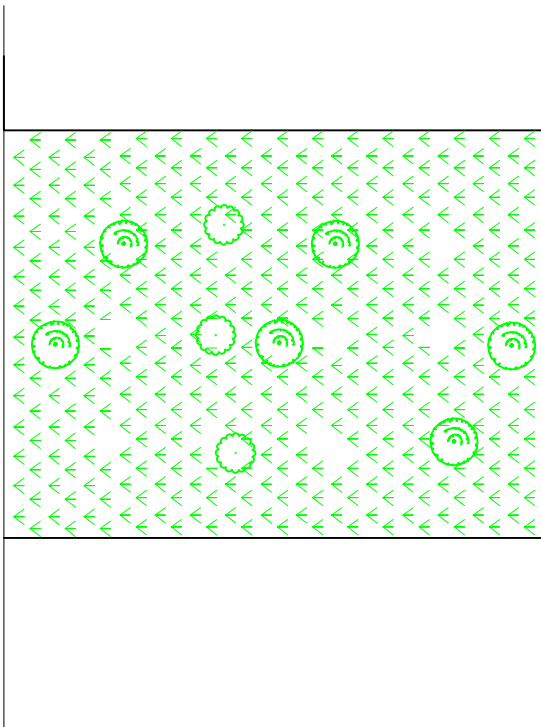
福州市川汇环境工程有限公司					
核定	李强		方案编制	阶段	
审查	李强		水土保持	部分	
校核	陈强		人工影响天气业务配套		
设计	陈强		设施建设（古田人工影响天气效果检验基地）		
制图	陈强				
比例	见图		临时堆土场区防治措施设计图		
设计证号		日期	2021. 06		
资质证号	水保方案（闽）字 第10089号	图号	附图09		



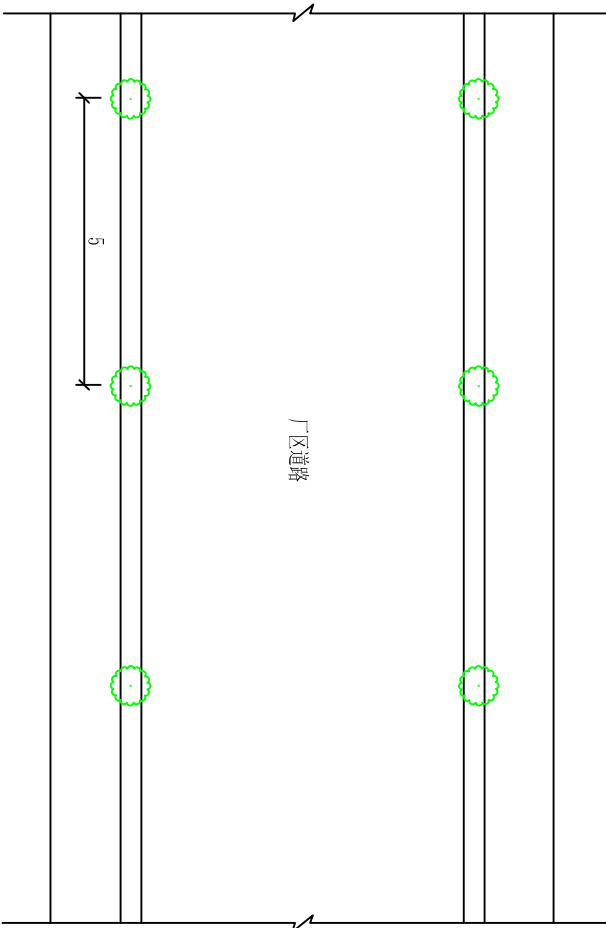
乔木种植剖面图



道路



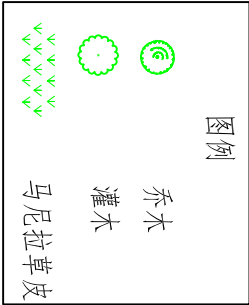
项目区绿化措施平面布置图



道路景观绿化平面图

注：

- 1、图中标注尺寸为mm
- 2、图中景观绿化平面图比例示意。
- 3、后期绿化以主设为准。



福州市川汇环境工程有限公司

核定	李强		方案编制	阶段
审查	李强		水土保持	部分
校核	陈强		人工影响天气业务配套设施	
设计	陈强		建设（古田人工影响天气效	
制图	陈强		果检验基地）	
比例	见图		植物措施设计图	
设计证号		日期	2021. 06	
资质证号	水保方案（闽）字 第0089号	图号	附图10	