

广东振声科技股份有限公司

产业园（一期）项目

（分期验收，第1期）

水土保持监测总结报告

建设单位：广东振声科技集团有限公司

监测单位：广东振声科技集团有限公司

2024年12月

统一社会信用代码
91441400669823367Y

营业执照
(副本)⁽¹⁻¹⁾

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称 广东振声科技集团有限公司 注册资本 人民币叁仟万元

类型 有限责任公司(自然人投资或控股) 成立日期 2007年12月10日

法定代表人 黄志平 住所 梅州市梅县区公园北路翡翠绿洲综合楼第7层

经营范围 许可项目：建筑智能化系统设计；第一类增值电信业务；第二类增值电信业务；住宅室内装饰装修；城市生活垃圾经营性服务；道路货物运输（不含危险货物）；危险废物经营；建设工程设计；一般项目：包装专用设备制造；包装专用设备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；计算机软硬件及辅助设备批发；计算机软硬件及辅助设备零售；信息系统集成服务；地理遥感信息服务；网络设备销售；移动通信设备销售；安全技术防范系统设计施工服务；通讯设备销售；数字视频监控系统销售；卫星通信服务；信息技术咨询服务；工业设计服务；智能车载设备销售；安全系统监控服务；办公设备及耗材销售；显示器件销售；农副产品销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；通用设备制造（不含特种设备制造）；机械设备销售；塑料制品制造；塑料制品销售；照明器具制造；照明器具销售；纸和纸容器制造；纸制品销售；智能农业管理；农业机械服务；林业机械服务；旅游开发项目策划咨询；化工产品销售（不含许可类化工产品）；农业机械制造；农业机械销售；机械设备研发；电线、电缆经营；园林绿化工程施工；物业管理；农村生活垃圾经营性服务；第二类医疗器械销售；汽车销售；污水处理及其再生利用；再生资源回收（除生产性废旧金属）；市政设施管理；生态环境监测；环保咨询服务；大气污染治理；环境检测；专用设备销售；货物进出口；《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》

登记机关 梅州市梅县区市场监督管理局
2024年11月21日

国家企业信用信息公示系统网址: www.gsxt.gov.cn 市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告 国家市场监督管理总局监制

单位地址：梅县区公园北路

邮政编码：514000

联系人：吴文武

联系电话：13825983498

广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目
水土保持监测总结报告责任页

广东振声科技集团有限公司



批 准：李利娜 李利娜

核 准：梨艳萍 梨艳萍

校 核：杨利文 杨利文

项目负责人：张常概 张常概

编写人员：张常概 张常概

张争辉 张争辉

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标											
项目名称		广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目									
建设规模	总占地面积 2.51hm²		建设单位、联系人				广东振声科技集团有限公司（原广东振声科技股份有限公司）				
			建设地点				广东省梅州市梅县区				
			所属流域				珠江水利委员会				
			工程总投资				6000 万元				
			工程总工期				2019 年 5 月~2020 年 5 月				
水土保持监测指标											
监测单位		广东振声科技集团有限公司（原广东振声科技股份有限公司）				联系人及电话			吴文武/13825983498		
自然地理类型		丘陵缓地				防治标准			南方红壤区建设类项目一级防治标准		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）				监测指标			监测方法（设施）	
	1.水土流失状况监测		调查监测、影像对比				2.防治责任范围监测			现场调查并结合地形图	
	3.水土保持措施情况监测		现场调查法				4.防治措施效果监测			现场调查法、影像对比法	
	5.水土流失危害监测		巡查法				水土流失背景值			500t/km²•a	
方案设计防治责任范围		11.81hm²				土壤容许流失量			500t/km²•a		
监测防治责任范围		2.51hm²				水土流失目标值			500t/km²•a		
防治措施		工程措施：挡土墙 319.2m、沉砂池 7 座，污水管 572.1m，雨水管 965.4m，检查井 64 个，沉沙井 17 个。									
		植物措施：园林绿化 1272.71m²。									
		土质排水沟 1229.4m，沉沙池 6 座，临时薄膜 1272.71m2、编织土袋拦挡 46m，防雨布 86.4m²。									
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量						
		水土流失治理度（%）	98	99	防治措施面积	2.51hm²	永久建筑物及硬化面积	2.38hm²	扰动土地总面积	2.51hm²	
		土壤流失控制比	1	1	防治责任范围面积	2.51hm²	水土流失总面积			2.51hm²	
		渣土防护率（%）	99	99	工程措施面积	0hm²	容许土壤流失量			500t/km²•a	
		表土保护率（%）	92	不计列	植物措施面积	0.13hm²	监测土壤流失情况			500t/km²•a	
		林草植被恢复率（%）	98	99	可恢复林草植被面积	0.13hm²	林草类植被面积			0.13hm²	
		林草覆盖率（%）	27	5.18	实际拦挡弃土（石、渣）量	4 万 m³	总弃土（石、渣）量			4 万 m³	
		水土保持治理达标评价	除表土保护率计列，林草覆盖率为 2.18%，其余防治指标均可达到方案确定的防治目标值。								
	总结及建议		水土保持设施的管护、维护措施落实到位；建议加强植被养护，提高林草植被成活率。								

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工程概况	4
1.1 建设项目概况	4
1.1.1 项目基本情况	4
1.1.2 项目组成	5
1.1.3 项目区概况	7
1.2 水土保持工作情况	12
1.2.1 项目区水土流失及水土保持情况	12
1.2.2 方案编制情况	13
1.2.3 水土保持方案设计概况	13
1.2.4 水土保持工程建设情况	19
1.3 监测工作实施概况	19
1.3.1 监测实施方案执行情况	19
1.3.2 监测时段及监测分区	20
1.3.3 监测频次	20
1.3.4 监测项目部设置	20
1.3.5 重点监测部位及监测点位	21
2 监测内容和方法	22
2.1 监测内容	22
2.2 监测方法	23
3 重点对象水土流失动态监测	25
3.1 防治责任范围监测结果	25
3.1.1 水土流失防治责任范围	25
3.1.2 背景值监测	26
3.1.3 建设期扰动土地面积	26
3.2 取土监测结果	27

3.2.1 设计取土（石）情况	27
3.2.2 取土（石）量监测结果	27
3.3 弃土弃渣监测结果	27
3.3.1 方案设计取土弃渣量	27
3.3.2 弃土弃渣动态监测结果	27
4 水土流失防治措施监测结果	29
4.1 工程措施及实施进度	29
4.2 植物措施及实施进度	29
4.3 临时防治措施及实施进度	30
5 土壤流失情况监测	31
5.1 水土流失面积	31
5.2 各阶段土壤流失量分析	31
5.2.1 土壤流失背景值	31
5.2.2 施工期土壤侵蚀强度分析	32
5.2.3 施工期土壤流失量	32
5.2.4 自然恢复期土壤流失量	32
5.3 取土（石、料）弃土（石、料）潜在水土流失量	33
5.4 水土流失危害	33
6 水土流失防治效果监测结果	34
6.1 水土流失治理度	35
6.2 水土流失控制比	35
6.3 渣土防护率	35
6.4 表土保护率	35
6.5 林草植被恢复率	35
6.6 林草覆盖率	36
6.7 水土保持监测三色评价	37
7 结论	39

7.1 水土流失动态变化	39
7.2 水土保持措施评价	39
7.3 存在问题及建议	40
7.4 综合结论	40
8 附件及附图	42
8.1 附件	42
8.2 附图	42

前 言

广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目（以下简称本项目），位于梅州市梅县区城东镇 G205 国道旁，项目中心地理坐标：北纬 24°23'05.13"，东经 116°08'30.18"，项目由广东振声科技集团有限公司（原广东振声科技股份有限公司）开发建设，属建设类新建项目，项目主要 1 栋机械制造、农业机械、调试车间厂房，1 栋光伏节能生产厂房，1 栋冷冻厂房，1 栋纸箱厂、纸板厂厂房，1 栋综合楼和 1 栋管理用房共 5 栋建筑。其中 A、B、C、D 四栋厂房均为单层钢结构厂房，建筑高度为 10.2 米，综合楼为 4 层建筑高度为 16.9 米的多层公共建筑，管理用房为单层的大门管理用房，建筑高度为 3 米，以及配套建设场地道路、绿化、供排水等附属设施组成。

项目于 2019 年 5 月开工，已于 2020 年 5 月完工，项目建设总工期为 12 个月。本项目为广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目，本次监测总结报告涵盖范围为工程建设区。

项目总投资 6000 万元，其中土建投资 5000 万元，项目资金主要由广东振声科技集团有限公司（原广东振声科技股份有限公司）筹措。

为做好工程建设过程中的水土保持工作，根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《广东省水土保持条例》等有关法律法规的规定，2019 年 11 月，广东振声科技集团有限公司（原广东振声科技股份有限公司）委托中水珠江规划勘测设计有限公司梅州分公司编制本项目水土保持方案，2019 年 12 月，中水珠江规划勘测设计有限公司梅州分公司编制完成了《广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持方案报告书（报批稿）》，2020 年 1 月

14 日，梅州市梅县区水务局出具了《关于广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持方案的批复》（梅县区水保审〔2020〕02 号）。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》等规定和要求，2024 年 11 月，建设单位自行开展水土保持监测工作，建设单位组织监测技术人员成立了工作组，及时安排技术人员进行实地勘察。详细调查项目区自然情况、水土流失背景与水土保持现状等，结合批复的水土保持方案、本工程的施工任务安排、施工工艺及总体布局，对本工程水土保持进行了总体规划，施工期监测工作主要针对水土流失严重地段、存在水土流失隐患及正在实施的水土保持工程（措施）开展监测，重点勘查了项目区内裸露地面植被恢复、项目区绿化等水土保持措施运行情况，并选取典型样地测定了植被的覆盖度、成活率和生长状况。具体监测内容为：一是重点监测项目区水土流失防治责任范围的变化、扰动原地表面积的变化、损坏土地和植被数量、防护措施是否到位、施工过程中是否设有临时防护措施，项目区及周边区域生态环境变化等情况；二是监测工程建设期和植被恢复期两个时段内项目区的水土流失面积、土壤侵蚀强度和土壤流失量等情况；三是监测水土流失防治责任范围内的水土保持措施落实、防治效果及维护和工程运行等情况。2024 年 12 月，技术人员对监测期数据和资料进行了整理、汇总和分析，编写完成《广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持监测总结报告》。

结合项目区水土流失特点和施工工艺，依据批复的水土保持方案，本工程不设置土料场及弃渣场。采用施工区巡查、重点抽样调查和咨询建设相关人员相结合的方法进行监测。监测期间对项目区的踏勘及调查，监测面积为防治责任范围面积 2.51hm^2 。本工程实际挖填方总量 16.00万 m^3 ，项目产生总挖方 10.00万 m^3 ，回填土方 6.00万 m^3 ，弃方 4.00万 m^3 ，

无借方。施工产生的土石弃方，至指定往白渡方向不到警官学校右侧弃土场，水土保持责任由弃土场承担。

本工程通过采取水土保持措施，水土流失防治指标达到的方案确定的目标值为：水土流失治理度99%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率99%，表土保护率不计列，林草植被恢复率99%，林草覆盖率5.18%。

在现场勘查、资料收集等过程中，建设单位、监理单位及施工单位等予以积极配合，在此表示感谢。

1 建设项目及水土保持工程概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目

建设单位：广东振声科技集团有限公司（原广东振声科技股份有限公司）

建设性质：建设类项目

建设规模：项目主要 1 栋机械制造、农业机械、调试车间厂房，1 栋光伏节能生产厂房，1 栋冷冻厂房，1 栋纸箱厂、纸板厂厂房，1 栋综合楼和 1 栋管理用房共 5 栋建筑。其中 A、B、C、D 四栋厂房均为单层钢结构厂房，建筑高度为 10.2 米，综合楼为 4 层建筑高度为 16.9 米的公共建筑，管理用房为单层的大门管理用房，建筑高度为 3 米，以及配套建设场地道路、绿化、供排水等附属设施组成。

总投资：项目总投资 6000 万元，其中土建投资 5000 万元，项目资金主要由广东振声科技集团有限公司（广东振声科技股份有限公司）筹措。

建设工期：本项目已于 2019 年 5 月开工，已于 2020 年 5 月完工，项目建设总工期为 12 个月。

地理位置：广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目，位于梅州市梅县区城东镇 G205 国道旁，项目中心地理坐标：北纬 24°23'05.13"，东经 116°08'30.18"，交通便利。

项目区地理位置见图 1-1:



图 1-1 项目地理位置示意图

1.1.2 项目组成

本项目主要技术指标表见表 1-1。

表 1-1 主要技术指标表

一、项目的基本情况		
1	项目名称	广东振声科技集团有限公司产业园（一期）项目
2	建设地点	梅州市梅县区城东镇
3	工程性质	新建建设类
4	工程组成	工程建设区、施工临建区、边坡治理区
5	建设规模	项目总占地面积 3.78hm ² ，本次验收范围为工程建设区，面积 2.51hm ² 。
6	水保批复	梅州市梅县区水务局，2020 年 1 月 14 日，梅县区水保审[2020]02 号
7	建设单位	广东振声科技集团有限公司(原广东振声科技股份有限公司)
8	施工单位	广东新大华建筑工程有限公司
9	总工期	2019 年 5 月开工，2020 年 5 月完工，总工期 12 个月。
10	总投资	项目总投资 6000 万元，其中土建投资 5000 万元，设备及技术投资 1000 万元。
二、项目组成		

项目组成	占地面积（hm ² ）			
	合计	永久占地	临时占地	
工程建设区	2.51	2.51	0	
施工临建区	位于工程建设区，未新增占地。			
合计	2.51	2.51	0	
三、项目土石方工程量（万 m ³ ）				
土石方平衡	挖方	填方	借方	弃方
项目建设区	10.00	6.00	0	4.00

1、项目组成及建设内容

一、工程总体布局

广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目，位于梅州市梅县区城东镇 G205 国道旁，项目中心地理坐标：北纬 24°23'05.13"，东经 116°08'30.18"，交通便利。

项目主要1栋机械制造、农业机械、调试车间厂房，1栋光伏节能生产厂房，1栋冷冻厂房，1栋纸箱厂、纸板厂厂房，1栋综合楼和1栋管理用房共5栋建筑。其中A、B、C、D四栋厂房均为单层钢结构厂房，建筑高度为10.2米，综合楼为4层建筑高度为16.9米的多层公共建筑，管理用房为单层的大门管理用房，建筑高度为3米，以及配套建设场地道路、绿化、供排水等附属设施组成。

二、项目组成

广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目由项目建设区、施工临建区、边坡治理区组成，本次验收范围主要包括项目建设区和施工临建区，其中施工临建区位于工程建设区内，无新增占地。

1) 工程建设区

工程建设区包括建筑区、道路及停车位区、绿化区。

2) 施工临建区

施工临建区（临时堆土区、钢筋加工场以及办公生产生活区），现状占地类型主要为林地等。

根据已批复的水土保持方案报告书，广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目总占地面积为 3.78hm²，本次验收范围为 2.51hm²，主要为工程建设区和施工临建区(施工临建区未新增占地)绿地率为 5.18%。

表 1-1 项目基本组成表 单位 hm²

项目组成		占地面积	绿化面积	建设内容
工程建设区	建筑区	1.28	0	厂房、辅助用房、办公、商业及生活配套用房等
	道路及广场区	1.10	0	站前广场、道路、停车场等
	绿化区	0.13	0.13	绿化、植被恢复。
施工临建区		(0.10)	(0.10)	临时堆土区、钢筋加工场、办公生产生活区
合计		2.51	0.13	

1.1.3 项目区概况

1、地理位置

广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目，位于梅州市梅县区城东镇 G205 国道旁，项目中心地理坐标：北纬 24°23'05.13"，东经 116°08'30.18"，交通便利。

2、地形地貌

梅县区地势西北高，逐渐向东北、西北倾斜。区境为梅江河流经莲花山中部山谷而形成的河谷盆地。地形可分为3个类型，即河谷盆地、丘陵和山地。区境内较高的山峰有较多。阴那山突起于梅江平原之上，山

势雄奇，峰峦叠翠，山顶五峰并列，主峰高达1298m，位于梅州市梅县区雁洋镇境内，呈东北至西南走向，绵延300余里，蜿蜒起伏。其主峰凌云摩日接近1300m，为梅梅县第一高峰。王寿山屹立于广东省交界处海拔1148m是梅县区第二高山，该山连绵20平方公里，由多座山峰连结而成，素有"九峰十八景"的美誉。

3、气象

梅州市梅县区地处亚热带季风气候区，多年平均气温为21.3℃，年平均降雨量1612.4毫米，是南亚热带和中亚热带气候区的过渡地带,既具有夏长冬短，气温高，光照充足和雨水多且集中等低纬度气候特点，又具有冷热悬殊，气流比较闭塞，易受旱涝灾害，地形小气候突出等山区气候特点。梅江流域属季风气候，春夏多吹东南风，秋冬多吹西北风。主要自然灾害有旱灾、水灾、强对流天气以及冻害等,7~10月为台风影响盛期

4、河流及水系

项目区属于韩江水系，集雨面积大于100km²的河流有梅江、程江、周溪河、白宫河等。

韩江发源于赣、闽、粤三省交界山地，有汀江、梅江两条主要支流：汀江发源于福建省宁化县治平畲族乡境内武夷山南段的木马山北坡；梅江发源于广东省汕尾市陆河县与河源市紫金县交界的乌突山七星崇。

梅江：是韩江上游干流段，发源地广东省陆丰与紫金县交界的乌突山七星崇，上游称琴江，流经五华县水寨与五华河汇合后始称梅江，由西南向东北流经五华、兴宁、梅县至大埔县的三河坝与汀江和梅潭河汇

合后称韩江。梅江沿河流经水口、畚江、水车、梅南、长沙、程江、梅州市、西阳、白宫、丙村、雁洋、松口、三河坝等镇。梅江流域东西宽136.5km，南北长172km，干流全长307km，流域集水面积为14061km²，梅江在梅州市境内有集雨面积10424km²，河长270km，平均坡降0.4‰。

5、地质概况

一、地层岩性

项目区发育的地层单位有震旦系和第四系。

(1) 震旦系 (Z)：区域岩石为浅灰、灰绿、浅紫色，常具条纹~条带状和片麻状构造。条带、条纹主要由浅色长英质矿物和暗色矿物分别相对集中并呈条带、条纹状相间产出而构成。部分受强烈的动热流变而呈揉皱状。局部见暗色矿物呈团块状，构成局部斑杂构造。此外，岩石中可见少量透镜状、长条状或不规则状的闪长质、石英闪长质及富云质暗色包体，并常出现无根石英脉和浅色花岗岩脉。项目附近岩性为变质砂岩、硅质岩分布，主要为浅灰、灰紫色，产状 $185^{\circ} \angle 35^{\circ}$ ，厚度大于478m。

(2) 第四纪地层：第四纪地层分布于山前洼地、山沟及山坡之上，为一套松散的沉积物，具有纵、横向变化大，成因类型繁多等特点。据现有的资料，按其地质年代和成因类型分述如下：

a、第四系残坡积 (Q_{del})：主要分布在山坡、山麓部分地带，多为原岩风化后的残积或坡积物，以粉质黏土和黏土为主，呈黄褐、灰白、灰黄、棕红色，可—硬塑状态为主，局部软-可塑状态，夹杂原岩未风化的碎石状岩块，含量一般小于10%，区内风化残积坡积厚度一般为0.50~

5m。b、全新世冲洪积层(Q4al+pl): 区域的山间盆地等均有见及, 黄褐、土黄、灰黄、棕红色砂、砂砾石、黏土、等, 厚度一般为 1~3m。c、第四系人工填土层(Q ml): 岩性为黄褐、紫红、灰黄色砂质黏土为主, 含碎石块等。

二、断裂构造

经历了多次剧烈的地壳运动, 形成了一系列规模不等、方向不一、性质不同的断裂。这些断裂, 尤其是深大断裂对表层和深部物质的运移有密切关系, 对地质构造的发展起点明显的控制作用。项目分布的小型断裂, 对项目方案影响较小, 一般除造成岩体风化程度加深、岩体破碎外, 对场地的稳定性无明显影响。

三、水文地质

(1) 地下水类型: 根据区内地层岩性组合、地下水的赋存条件、物理性质以及水力特征, 项目地下水类型分为第四系松散岩类孔隙水和基岩裂隙水 2 种类型。松散岩类孔隙水主要赋存于沟谷区第四系冲积砂层的孔隙中, 基岩裂隙水广泛赋存于基岩的风化裂隙中。A、第四系松散岩类孔隙水: 第四系松散岩类孔隙水多沿丘间谷地呈带状或树枝状分布。地下水赋存于第四系冲积层中, 含水层岩性为砂层。第四系坡洪积砂层发育不均匀, 普遍含较多黏粒, 岩性、岩相、厚度变化大, 含水层埋藏较浅, 其透水、赋水性较差, 主要接受大气降雨补给及谷地外围基岩裂隙水的侧向补给, 水量较贫乏。B、基岩裂隙水: 主要为层状基岩裂隙水, 分布较广泛, 含水层岩性主要为震旦系变质砂岩、硅质岩等, 富水中等-贫乏。

（2）地下水补给、径流与排泄

项目区地下水有充沛的降雨入渗补给量。地下水的补、迳、排条件受地形、地貌及地层岩性制约。丘陵区植被发育，地形切割强烈，坡度较陡，降水顺斜坡流失较快，地下水径流途径较短，排泄条件较好，多以侧向排泄补给沟谷、冲沟或以泉的形式排泄。降雨是地下水的主要补给来源，地下水水位受降水影响较明显。

6、土壤植被

1、土壤

梅江流域绝大部分是海拔 300m 左右的低山丘陵，其土壤类型大部分为花岗岩风化的赤红壤土，土层深厚，其中兴宁、五华、梅县的部分山丘为第四纪沉积泥岩风化的华肝土（红色砂岩）。海拔在 500m 以上的山地，土壤为山地红壤、黄壤、草甸土。项目区地带性土壤为赤红壤，以红壤、赤红壤、黄壤为主。工程区域以赤红壤为主，丘间洼地发育有水稻土，梅江河两岸发育有潮土；经现场调查，不同部位表土厚度不一，其中耕地表土厚约 30cm，园地、林地等区域表土厚约 10cm。赤红壤成土母质多为花岗岩、砂砾岩、紫色砂砾岩等，呈酸性，以粘土矿物为主；土壤平均有机质含量 1.11%、碱解氮含量 64PPM、速效钾 68PPM，因植被覆盖度和耕作方式而有明显差异。花岗岩和变质岩发育的土壤含砂砾较多，土质疏松，容易造成水土流失。

2、植被

梅江流域森林覆盖率低，仅为 27.5%，林地分布不均，成熟林少、中幼林多，阔叶林少、针叶林多，流域内还存在大片的灌木林、疏林山地

和光山秃岭。由于过去几十年人们对水土保持工作的重要性、长期性认识不足，再加上社会因素的制约，造成森林资源严重破坏，森林生态失调，部分地区自然条件恶化，水土流失现象严重。但经过近几年来的水土治理，大力搞封山育林和水土保持工作，水土流失状况有所改善。

项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林，原生植被多被破坏，现状以次生林、残次林、芒草、芒萁、藤木等混合植被，丘陵岗地以松树为主，间有杂木，主要树种为松、杉、柏、竹、榕、樟、楠等，伴生胡枝子、桃金娘、芒萁、葛藤等群落；山沟、谷地、水道旁等以灌木丛、竹林、草丛（芒草、芒萁、芦苇等）、荆棘丛及蕨类为主；缓坡地开垦后多为人工单一种群，以柚、橙、桉、相思为主；村镇以榕、紫荆等景观树为主。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 项目区水土流失及水土保持情况

根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》的“广东省水土流失重点防治区划分图”（广东省水利厅 2015 年 10 月），项目所在地梅州市梅县区属于国家级水土流失重点治理区，结合本工程水土保持方案设计要求，本工程执行南方红壤区一级防治标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中土壤侵蚀强度分类分级标准，在全国土壤侵蚀类型区划中，项目区属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，根据工程实际情况，原地貌土壤侵蚀属微度，平均土壤侵蚀模数在 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以下。

根据《广东省水土流失遥感普查成果报告》（广东省水利厅、珠江水利委员会珠江水利科学研究院 2020 年），项目区以治理水土流失、改

善生态环境和农业生产条件为主，同时做好水土保持监督和管护工作。水土流失类型主要是降水面蚀和地表径流冲刷引起的水力侵蚀，主要表现为面蚀和细沟状侵蚀，平均侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属轻度和微度侵蚀。

梅州市土地总面积为 15925km^2 ，其中，微度侵蚀面积 13556.64km^2 ，水力侵蚀面积为 2368.36km^2 （其中轻度侵蚀面积 2188.21km^2 ，中度侵蚀总面积 108.25km^2 ，强烈侵蚀面积 50.99km^2 ，极强烈侵蚀面积 14.54km^2 ，剧烈侵蚀面积 6.37km^2 ）。项目区域不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、以及易引起严重水土流失和生态恶化地区，最大限度地减少人为水土流失。

1.2.2 方案编制情况

为做好工程建设过程中的水土保持工作，根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《广东省水土保持条例》等有关法律法规的规定，2019年11月，广东振声科技集团有限公司委托中水珠江规划勘测设计有限公司梅州分公司编制本项目水土保持方案，2019年12月，中水珠江规划勘测设计有限公司梅州分公司编制完成了《广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持方案报告书（报批稿）》，2020年1月14日，梅州市梅县区水务局出具了《关于广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持方案的批复》（梅县区水保审〔2020〕02号）。

1.2.3 水土保持方案设计概况

根据《广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持方案报告书》（报批稿），项目水土保持设计情况如下：

（1）防治责任范围

本项目的方案设计水土流失防治责任范围面积为 3.78hm²，本项目永久占地 2.51hm²，临时占地 0.13hm²。水土流失防治责任范围统计表见表 1-2。本次验收范围主要为工程建设区，占地面积为 2.51hm²，全部为永久占地，边坡治理区不纳入本次验收范围。

表 1-2 水土流失防治责任范围统计表 单位：hm²

项目	项目建设区	占地性质		面积
		永久	临时	小计
工程建设区	2.51	2.51	0	2.51
边坡治理区	1.27	1.27	0	1.27
合计	3.78	3.78	0	3.78

(2) 防治目标

本项目所在地为梅州市梅县区，属《广东省人民政府授权发布全省水土流失重点防治区的通告》的重点治理区，本项目水土流失防治标准执行《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定的南方红壤区建设类项目一级标，并根据项目区的降水量、土壤侵蚀强度和地形等因素，参考防治标准进行修正，确定本工程的水土流失防治目标值。方案中确定的防治目标值见表 1-3。

表 1-3

方案确定的水土流失防治目标

防治目标	一级目标值			方案设计值
	标准	修正	综合防治目标	
水土流失总治理度 (%)	98		98	98
土壤流失控制比	0.90	+0.1	1.0	1.0
渣土防护率 (%)	95	+4	99	99
表土防护率 (%)	92		92	92
林草植被恢复率 (%)	98		98	98
林草覆盖率 (%)	25	+2	27	27

(3) 防治分区

结合主体工程各分项单位工程施工建设活动类别，建设时序，各施工区施工扰动的特点，水土流失及防治方法的相似性，防治责任范围等主导因素，进行水土流失防治分区，根据本工程的施工特点和平面布置将项目建设区划分为工程建设区、施工临建区、边坡治理区等 3 个一级防治分区。

(4) 水土流失防治体系布局

根据水土流失防治分区，在主体工程设计具有水土保持功能设施分析评价及水土流失预测结果的基础上，针对工程建设过程中可能引发水土流失的特点和造成的危害程度，采取有效的水土流失防治措施。本工程水土流失防治将以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合，并把已有的具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土流失防护体系，合理确定水土保持方案总体布局，以形成完整的、科学的水土流失防治体系。

根据工程建设特点和水土流失特征、施工布置、水土流失影响等因

素，本工程水土流失防治分区划分为 3 个防治分区，分别为边坡治理区、施工临建区和工程建设区。水土保持方案根据不同分区防治重点和特点，分别配置了工程措施、植物措施及临时措施等。水土保持方案确定的防治措施及工程量见表 1-4。

表 1-4 防治措施及工程量

分区		工程措施	植物措施	临时措施
一级	二级			
工程建设区	建筑区	挡土墙 319.2m。沉砂池 6 座		土质排水沟 682.7m
	道路及停车区	污水管 515.9m, 雨水管 69.1m, 检查井 56 个, 沉沙井 17 个。沉砂池 1 座		土质排水沟 262.7m
	绿化区	污水管 56.2m、雨水管 96.3m、检查井 8 个	园林绿化 1272.71 m ²	土质排水沟 152m、沉砂池 3 座、临时薄膜 1272.71 m ²
施工临建区	临时堆土区	临时堆土区属于主体设计道路停车区及部分绿化区；		土质排水沟 46m、沉砂池 1 座 编织土袋拦挡 13.8m ³ (46m), 防雨布 86.4 m ²
	钢筋加工区	钢筋加工场属于主体设计绿化区		土质排水沟 22m、沉砂池 1 座
	办公生活区	施工临时办公生活区属于主体设计道路停车区		土质排水沟 64m、沉砂池 1 座。
边坡治理区	/	砌砖排水沟 592.2m, C20 砼挡土墙 427.2m, 沉沙池 4 座	马占相思 258 棵, 山毛豆 422 棵, 爬山虎 4220 株, 糖蜜草 12663.35m ²	塑料薄膜覆盖 5065.34m ² 。

根据水土流失的危害和拟采取的防治措施的特点， 方案设计的水土保持防治措施体系框图见图 1-2。



图 1-2 水土保持防治体系框图（水保方案设计）

（5）水土保持措施工程量及水土保持投资

主体设计及方案新增水土保持工程量及投资见表 1-3~1-5。

表 1-3 主体已列水土保持措施工程量

序号	措施名称	单位	措施量	投资
第一部分工程措施				126.97
1	污水管	m	572.1	40.05
2	雨水管	m	965.4	57.92
3	检查井	个	64	22.4
4	沉沙井	个	22	6.6
第二部分植物措施				63.64
1	园林绿化	hm ²	1272.71	63.64

表 1-4

方案新增水土保持措施工程量

序号	措施名称	单位	措施量	投资
第一部分工程措施				62.49
1	挡土墙	m	791.4	38.14
2	沉砂池	座	11	9.95
3	砖砌排水沟	m	592.2	14.4
第二部分植物措施				62.2
1	马占相思	棵	258	1.11
2	山毛豆	棵	422	6.28
3	爬山虎	株	4220	5.87
4	糖蜜草	m ²	1266.35	40.07
第三部分临时措施				8.87
1	土质排水沟	m	1229.4	2.24
2	沉沙池	座	6	0.58
3	临时薄膜	m ²	1272.71	0.39
4	编织土袋拦挡	m	46	0.05
5	塑料薄膜覆盖	m ²	5065.34	5.61

表 1-5

水土保持工程投资概算算总表

单位：万元

序号	措施名称	单位	工程量	投资
第一部分	工程措施			189.46
1.1	挡土墙	m	791.4	38.14
1.2	污水管	m	572.1	40.05
1.3	雨水管	m	965.4	57.92
1.4	检查井	个	64	22.4
1.5	沉沙井	个	22	6.6
1.6	沉砂池	座	11	9.95
1.7	砖砌排水沟	m	592.2	14.4
第二部分	植物措施			116.97
2.1	园林绿化	hm ²	1272.71	63.64
2.2	马占相思	棵	258	1.11
2.3	山毛豆	棵	422	6.28
2.4	爬山虎	株	4220	5.87
2.5	糖蜜草	m ²	1266.35	40.07
第三部分	临时措施			10.03
3.1	土质排水沟	m	1229.4	2.24
3.2	沉沙池	座	6	0.58
3.3	临时薄膜	m ²	1272.71	0.39
3.4	编织土袋拦挡	m	46	0.05
3.5	塑料薄膜覆盖	m ²	5065.34	5.61

3.6	其他临时工程费	/	1.16
第四部分	监测措施		35.52
第五部分	独立费用		40.28
5.1	建设单位管理费		4.85
5.2	经济技术咨询费		11.23
5.3	工程建设监理费		4.07
5.4	工程造价咨询服务费		2.13
5.5	科研勘测设计费		8.00
5.6	水土保持设施验收费用		10.00
第六部分	预备费		10.08
第七部分	水土保持补偿费		5.67
合计			408.02

1.2.4 水土保持工程建设情况

在水土保持措施建设过程管理中，建设单位根据水土保持工程和主体工程相辅相成的特点，将水土保持设施作为主体工程的一部分，纳入主体工程一并管理实施，在设计、施工招标文件中明确提出水土保持要求。水土保持措施与主体工程同时开工，水土保持措施由施工单位承建，措施质量、进度及投资由主体工程监理单位一并承担。

增加水土保持监测意见的落实情况，监督检查意见落实及重大水土流失危害事件处理情况等。

本工程水土保持工程由建设单位进行统一管理。水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工，同时进行管理监督。水土保持工程监理由主体监理单位实施。

本工程水土保持工程建设管理通过日常监督检查，加强对施工管理，严格控制弃土弃渣去向实施。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2024年11月，建设单位自行承担广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持监测工作，我公司及时安排技术人员进行实地勘察，

详细调查项目区自然情况、水土流失背景与水土保持现状等，结合本工程的施工任务安排、施工工艺及总体布局，对本项目水土保持进行了总体规划，成立监测组启动监测工作。

由于开展本工程水土保持监测工作时，工程已大部分完工，因而监测工作主要针对水土流失严重区域、存在水土流失隐患及正在实施的水土保持工程（措施）开展监测，重点勘查了可绿化空地植被恢复，项目区内水土保持措施运行情况，并选取典型样地测定了植被的覆盖度、成活率和生长状况。

2024 年 12 月，编写完成《广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持监测总结报告》。

1.3.2 监测时段及监测分区

（1）监测时段

监测时间为 2024 年 11 月至 2024 年 12 月。

（2）监测分区

根据工程水土流失特性，监测分区划分为工程建设区、施工临建区 2 个防治分区进行监测。

1.3.3 监测频次

本工程开展水土保持监测工作时，监测频为每季度一次，各项水保措施布设基本能够按照水保方案设计实施，能满足施工需求，几乎无水土流失现象，本次验收范围为工程建设区，监测总结报告查勘现场时间为 2024 年 11 月。

1.3.4 监测项目部设置

本项目水土保持监测工作投入外业专业技术人员 2 人，综合数据处理及报告编制若干人，项目监测日常工作人员安排由项目负责人统一调度。项目负责人定期检查协调，解决存在的问题，按时保质完成监测工

作。

1.3.5 重点监测部位及监测点位

根据《水土保持监测技术规程》7.1.2 条“建设性项目的水土保持监测点应按临时点设置。生产性项目应根据基本建设与生产运行的联系，设置临时点和固定点”的规定。本工程布设 2 个监测点，1#道路广场区、2#边坡绿化区。

2 监测内容和方法

2.1 监测内容

① 水土流失现状

建设项目的防治责任范围包括项目建设区。项目建设区分为永久占地和临时占地，占地面积及直接影响区面积随着工程进展有一定的变化，防治责任范围监测主要是对工程永久和临时征地范围的调查核实，确定施工期水土保持防治责任范围面积。

② 扰动、破坏地表和植被面积

工程建设中扰动、损坏地表和植被面积的过程也是一个动态过程，是随着工程的进展逐步进行的，对该项内容的监测就是为了掌握水土流失面积变化的动态过程。本项内容包括两个方面：

a) 扰动、损坏地表植被的面积及过程。

b) 项目区挖方、填方数量，堆放、运移情况以及回填、表土处置、体积、形态变化情况。

③ 弃土弃渣监测

监测施工过程中弃土弃渣数量、堆放位置、是否位于指定地点以及采取的防治水土流失措施。

④ 土壤流失量监测

土壤流失量监测包括地表扰动类型监测和不同扰动类型侵蚀强度监测。通过扰动面积和侵蚀强度确定不同阶段土壤流失量。地表扰动类型监测包括扰动类型判断与面积监测。不同扰动类型其侵蚀强度不同，在监测过程中，必须认真调查扰动的实际情况并进行适当的归类，在此基础上进行面积监测然后根据侵蚀强度计算土壤侵蚀量。

⑤ 水土流失防治措施及防治效果监测

水土流失防治措施及防治效果监测包括水土保持工程措施和植物措施的监测。工程措施（包括临时防护措施）主要监测实施数量、完好程度、运行情况、措施的拦渣保土效果。林草措施主要监测不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖率等。

⑥ 水土流失危害

根据项目区地形条件和周围环境，通过调查分析，确定水土流失去向，监测项目区内水土流失对周边地区生态环境的影响。

2.2 监测方法

本工程采用施工区巡查、重点抽样调查和咨询建设相关人员相结合的方法进行监测。

① 调查监测

1) 水土流失现状调查

主要是开工以来水土流失量的调查。通过对项目区现有水土保持措施以及排水沟、周边环境或工程建设区下游沟道淤积的调查，查阅相关资料，咨询周边群众，对开工以来产生的水土流失量有个基本的了解。

2) 水土流失防治责任范围

根据主体工程施工图，通过现场实地勘测，采用测尺、大比例尺地形图、摄像机、照相机等工具，按不同防治分区测定不同地表扰动类型的面积，同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。

3) 水土流失防治措施

A、防治措施实施情况

包括措施的实施数量和完成情况。通过查阅主体工程施工图、监理

月报、工程量签证单、施工中影像资料等，实地抽样调查防治措施数量和保存情况，监测和验证防治措施实施数量，了解实施情况。

B、防治效果情况

在工程措施布设区，主要调查措施的稳定情况、完好程度和运行情况。通过查看工程措施是否出现明显的裂痕，是否存在滑落或掉块，措施布设区是否存在坡面侵蚀沟、滑坡等威胁项目建设区的水土流失隐患，排水沟是否淤塞、对防治效果进行评价，提出存在的问题和改进建议。

在植物措施布设区，选有代表性的地块作为标准地，要求乔木林 20m×20m、灌木林 5m×5m、草地 2m×2m，测定林草的成活率、保存率和林草植被覆盖度等，评价植物防治措施效果。

对水土保持措施实施进度的监测，同时采用影像对比监测法。通过不同时期影像的对比，监测措施的实施进度、完好程度、运行情况等。

②咨询调查

通过咨询周边群众、建设单位、施工单位，了解建设过程中有无土方(泥浆)侵占道路、掩埋农田、淤塞河道等现象。

本工程水土流失主要调查、监测方法见表 2-1。

表 2-1 水土流失主要调查、监测方法一览表

序号	监测项目	主要调查和监测方法
1	降雨强度降雨量	收集附近气象站多年观测资料，主要包括年降水量、年降水量的季节分配和暴雨情况；记录监测期间暴雨出现的季节、频次、雨量、强度占年雨量的比例。
2	植物防护措施监测	植物措施和管护情况监测：绿化林草的生长情况、成活率等采用标准地样法（样线法），植物措施管护情况采用工作记录检查法和调查访问方法。
3	工程防护措施监测	巡视、观察法确定防护的数量、质量、效果及稳定性。 拦渣工程效果：主要记录临时拦挡工程拦渣量、雨季后拦护效果； 排水工程效果：排水系统、防护措施的実施效果及稳定性；

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测结果

3.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 方案批复的水土流失防治责任范围

根据已批复的《广东省水利厅关于广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持方案报告的批复》，本项目防治责任范围面积为 3.78hm^2 。

(2) 建设期水土保持防治责任范围

在施工过程中，建设单位对工程各项占地进行严格控制，根据征地资料、征地协议、工程图纸和现场调查情况，分析、统计工程施工期防治责任范围总面积为 3.78hm^2 ，主要分为工程建设区 2.51hm^2 、边坡治理区 1.27hm^2 。本次验收范围主要为工程建设区，边坡治理区不纳入本次治理范围。实际防治责任范围详见表 3-1。

表 3-1 施工期水土保持防治责任范围 单位： hm^2

序号	防治分区名称	分区面积	水土流失防治责任范围
1	工程建设区	2.51	2.51
2	边坡治理区	1.27	1.27
6	施工临建区	(0.10)	(0.10)
合计		3.78	3.78

注：临时堆土区位于位于道路广场区内，不新增用地。

(2) 运行期水土保持防治责任范围

工程施工完成后，运行期本项目水土保持防治责任范围不包含项目建设区中的边坡治理区和施工临建区。由于本工程永久占地 2.51hm^2 ，因而其运行期的水土保持防治责任范围为 2.51hm^2 。

(3) 防治责任范围变化情况

本项目防治责任范围在实际建设过程中未发生变化，与水保方案中防治责任范围一致。防治责任范围变化情况详见表 3-2。

监测期间对项目区的踏勘及调查，未发现项目区周边出现明显的水土流失影响痕迹，项目区施工产生的水土流失基本全部控制于项目建设区范围内。

综上所述，本项目施工期实际防治责任范围面积为 3.78hm²，与方案设计一致，防治责任范围均为项目建设区面积。本次验收范围主要为工程建设区，边坡治理区不纳入本次治理范围。

表 3-2 水土保持防治责任范围监测对照表 单位: hm²

项目分区	方案设计的责任范围 (hm ²)	实际防治责任范围 (hm ²)	增加+/减少-
工程建设区	2.51	2.51	0
边坡治理区	1.27	1.27	0
施工临建区	(0.10)	(0.10)	0
合计	3.78	3.78	0

注：“+”表示面积增加，“-”表示面积减少。

3.1.2 背景值监测

由于本工程开展水土保持监测工作时，工程已基本完工，根据有关设计资料、图纸，对项目区内植被现状、林草覆盖度、水土流失背景值进行调查监测。项目区内水土流失背景值为 500t/km²·a。

3.1.3 建设期扰动土地面积

经统计，本项目实际扰动地表面积总面积为 3.78hm²，主要分为工程建设区 2.51hm²、边坡治理区 1.27hm²。本次验收范围主要为工程建设区，边坡治理区不纳入本次治理范围。具体占地面积详见表 3-3。

表 3-3

工程建设扰动地表面积统计表

单位: hm^2

序号	项目组成	永久占地 (hm^2)	临时占地 (hm^2)	合计 (hm^2)
1	工程建设区	2.51	0	2.51
2	边坡治理区	0	1.27	1.27
3	施工临建区	(0.10)	0	(0.10)
合计		2.51	1.27	3.78

3.2 取土监测结果

3.2.1 设计取土(石)情况

根据已批复的《广东振声科技股份有限公司产业园(一期)项目水土保持方案报告书》，本工程无借方，未设置专门取土场。

3.2.2 取土(石)量监测结果

根据有关施工、监理和竣工资料以及对现场的勘查，本项目实际建设过程中，所需的砂石料均从合法料场购买，未设置专门取土场。

3.3 弃土弃渣监测结果

3.3.1 方案设计取土弃渣量

根据已批复的《广东振声科技股份有限公司产业园(一期)项目水土保持方案报告书》，本工程总挖方 10 万 m^3 ，为场地平整开挖基坑、排水沟及管线沟槽土方；总填方 6 万 m^3 ，全部利用开挖方，无借方，弃土方 4 万 m^3 。施工产生的土石弃方，至指定往白渡方向不到警官学校右侧弃土场，水土保持责任由弃土场承担。

3.3.2 弃土弃渣动态监测结果

根据工程监理资料及施工方提供资料进行统计，结合现场的勘查了解，本工程总挖方 10 万 m^3 ，为场地平整开挖基坑、排水沟及管线沟槽土

方；总填方 6 万 m^3 ，全部利用开挖方，无借方，弃方 4 万 m^3 。施工产生的土石弃方，至指定往白渡方向不到警官学校右侧弃土场，水土保持责任由弃土场承担。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施及实施进度

本工程水土保持工程措施主要在 2020 年 1-5 月期间实施，主要为雨水管。监测方法采用现场调查法，实时监测工程措施实施数量、完好程度、运行情况、措施的拦渣保土效果。

完成工程量：挡土墙 319.2m，污水管 572.1m，雨水管 965.4m，检查井 64 个，沉沙井 17 个。沉沙池 7 座。

各防治区工程设施完成情况如下，具体水土保持工程措施详见表 4-1。

表 4-1 实际完成的水土保持工程措施及措施量

措施名称	单位	方案设计	实际实施	增减	实施时间
挡土墙	m	319.2	319.2	0	2020年1-5月
污水管	m	572.1	572.1	0	
雨水管	m	965.4	965.4	0	
检查井	个	64	64	0	
沉沙井	个	22	22	0	
沉砂池	座	7	7	0	

4.2 植物措施及实施进度

本工程水土保持植物措施主要在 2020 年 3~5 月实施。已完成水土保持植物措施主要为景观绿化、坡面植草、全面整地、栽植攀缘植物和撒播草籽。监测方法采用现场调查法，实时监测不同阶段林草种植面积、成活率、生长情况及覆盖率、防治效果等。

主要完成措施数量为：园林绿化 0.13hm²，各防治区工程设施完成情况如下：

表 4-2 实际完成的水土保持植物措施及措施量

序号	措施类型	单位	工程 量	实际工程量	增加+/-减少-	实施时间
2.2	园林绿化	hm ²	0.13	0.13	0	2020 年 3 ~ 5 月

根据上表可知，与方案设计的植物措施相比，实际施工布设的植物措施能够按照主体设计和方案设计布设，实际施工的植物措施工程量虽较方案设计基本保持一致，减少的主要原因是边坡治理区未纳入本次验收范围，植物措施不计入本次验收工程量。根据现场监测等相关资料，项目区实际施工的植物措施能满足项目区需求，具有良好的水土保持效果。

4.3 临时防治措施及实施进度

本工程水土保持临时措施主要在 2019 年 8 ~ 11 月、2020 年 1 ~ 2 月期间实施。已完成水土保持临时措施包括薄膜覆盖、临时排水沟、沉砂池、编制土袋拦挡等。采用的监测方法主要采用查阅资料和现场调查法，监测临时防护数量、防治效果等等。

其实际布设土质排水沟 1300m，沉砂池 3 座，临时薄膜 1272.71m²、编织土袋拦挡 46m，防雨布 86.4m²，完成临时防护设施工程量详见表 4-3。

本工程主要完成的措施及措施量见表 4-3。

表 4-3 实际完成的水土保持临时措施及措施量

分区	措施名称	单位	方案设计	实际实施	增减
工程建设区	土质排水沟	m	1229.4	1229.4	0
	沉砂池	座	6	3	-3
	临时薄膜	m ²	1272.71	1300	27.29
	编织土袋拦挡	m	46	46	0
	防雨布	m ²	86.4	86.4	0

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

(1) 施工期

通过实地调查，随着本工程土建施工，项目开挖、回填及施工对地表造成扰动，从而极易产生水土流失的流失源，在降雨径流的冲刷下，水土流失面积不断增大，本次验收范围工程施工期水土流失面积为 2.51hm²。

(2) 自然恢复期

通过实地调查，工程于 2020 年 5 月完工，完工后各项工程及植物措施恢复较好，现状水土流失轻微。

5.2 各阶段土壤流失量分析

5.2.1 土壤流失背景值

土壤侵蚀背景值通过实地调查地面坡度、植被覆盖度等水土流失主要因子，结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)中面蚀(片蚀)分级标准(见表 5-2)，调查项目区土壤侵蚀背景值。

根据施工期的照片和工程监理报告，采用土壤侵蚀分级分类法按标准对各地类进行推测，其中，各种类型的土壤侵蚀容许量和相应的地质条件有关，南方降雨量大，水力侵蚀强。本项目位于南方红壤丘陵区容许土壤流失量为 500t/(km².a)，即为轻度范围内，具体的分级和指标见表 5-1。

表5-1 水力侵蚀强度分级

级别	平均侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	平均流失厚度(mm/a)
微度	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强烈	5000~8000	3.7~5.9
极强烈	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1
注：本表流失厚度系按干密度 1.35g/cm ³ 折算，各地可按当地土壤干密度计算。		

本工程水土流失量主要采用调查法和类比法等进行预测，根据工程特性、施工工艺、项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被、水土保持状况等进行比较分析，确定项目区的土壤侵蚀模数。结合表 5-1，项目区原地貌水土流失强度属轻度范围，无明显侵蚀现象，土壤侵蚀模数背景值取 500t/km²·a。

5.2.2 施工期土壤侵蚀强度分析

项目自 2019 年 5 月开始施工，已于 2020 年 5 月完工，我公司于 2024 年 12 月开展本工程水土保持监测工作，截止目前，工程建设区已基本完工，通过查阅资料可知，项目施工期间，布设了较完善的水土保持措施，施工期间水土流失轻微。

5.2.3 施工期土壤流失量

项目自 2017 年 8 月开始施工，已于 2020 年 5 月完工，我公司于 2024 年 12 月开展本工程水土保持监测工作，开展监测工作时，工程已基本完工，因而不计施工期水土流失量。

5.2.4 自然恢复期土壤流失量

通过实地调查，工程已于 2020 年 5 月完工，完工后各项工程及植物措施恢复较好，现状水土流失轻微，未进行自然恢复期监测，因而不计自然恢复期水土流失量。

5.3 取土（石、料）弃土（石、料）潜在水土流失量

本工程总挖方 10 万 m^3 ，为场地平整开挖基坑、排水沟及管线沟槽土方；总填方 6 万 m^3 ，全部利用开挖方，无借方，弃方 4 万 m^3 。施工产生的土石弃方，至指定往白渡方向不到警官学校右侧弃土场，水土保持责任由弃土场承担。。

5.4 水土流失危害

通过调查，本项目施工对周边环境未造成任何水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

做好工程建设过程中的水土保持工作，根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《广东省水土保持条例》等有关法律法规的规定，2019年11月，广东振声科技集团有限公司委托中水珠江规划勘测设计有限公司梅州分公司编制本项目水土保持方案，2019年12月，中水珠江规划勘测设计有限公司梅州分公司编制完成了《广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持方案报告书（报批稿）》，2020年1月14日，梅州市梅县区水务局出具了《关于广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持方案的批复》（梅县区水保审〔2020〕02号）。

水土流失防治效益监测指实施水土保持措施后，水土流失控制和景观改善的效果，是否满足开发建设项目水土流失防治标准的要求。主要通过随机抽取样方实施调查监测，根据监测数据计算工程的水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等防治指标，是否达到已批复的水保方案和批复文件要求以及国家和地方的有关技术标准。已批复的水土保持方案中确定的防治目标值见表6-1。

表6-1 水土流失防治指标标准值

水土流失防治目标	方案目标值	计算公式
水土流失治理度（%）	98%	$(\text{水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积} / \text{水土流失总面积}) \times 100\%$ 。
土壤流失控制比	1.0	水土流失防治责任范围内容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量。
渣土防护率（%）	99	$(\text{采取措施实际拦护的永久弃渣、临时堆土数量} / \text{永久弃渣和临时堆土总量}) \times 100\%$ 。

表土保护率 (%)	92%	(水土流失防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量)×100%。
林草植被恢复率 (%)	98%	(水土流失防治责任范围内林草类植被面积/可恢复林草植被面积)×100%。
林草覆盖率 (%)	27%	(水土流失防治责任范围内林草类植被面积/总面积)×100%。

6.1 水土流失治理度

水土流失治理面积为 2.51hm²，边坡治理区未纳入本次验收范围，项目一期建设区本次验收范围总用地面积为 2.51hm²，扣除永久建筑物、道路硬化为 0.13hm²，造成水土流失面积为 0.13hm²。项目区水土流失治理程度计算值为 99%。

6.2 水土流失控制比

水土保持措施实施后，项目区土壤侵蚀模数降到 500t/(km²·a)，允许土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)，因此，水土流失模数的控制比限制在 1.0。

6.3 渣土防护率

本项目土石方挖填量不大，项目区土石方平衡，所有土方用于场地平整以，无弃方，土石方得到有效利用，考虑到土壤流失量甚微，损失基本为零，本工程拦渣率可达到 99%。

6.4 表土保护率

本项目已于 2019 年 5 月开工，水土保持方案为补报方案，方案编制阶段，项目已完成土建施工。已无法再进行表土剥离，故本项目已无法再进行表土剥离，所以对表土保护率不计列。

6.5 林草植被恢复率

项目扰动范围内植物措施面积为 0.13hm²，边坡治理区未纳入本次验收范围，可绿化措施面积为 0.13hm²，考虑到植被的成活率，项目区植被

恢复率预测计算值为99%。

6.6 林草覆盖率

项目区扰动范围内林草总面积为 0.13hm^2 ，项目建设区总面积为 2.51hm^2 ，林草覆盖率预测计算值为 5.18%。未达到方案计列的目标值，主要是因为边坡治理区未纳入本次验收范围，项目全部完工后，林草覆盖率可达到 37.04%，可达到方案计列的目标值。

本项目水土流失防治指标分析计算表见表 6-2

表6-2 本项目水土流失防治指标分析计算表

项目		工程量
		小计
项目建设区面积 (hm^2)	建筑、硬化面积	2.38
	绿地面积	0.13
	小计	2.51
水土流失面积 (hm^2)		2.51
可恢复植被面积 (hm^2)		0.13
水土流失治理面积 (hm^2)	工程措施	
	植物措施	0.59
	小计	0.59
渣土量 (万 m^3)		4.00
渣土挡护量 (万 m^3)		4.00
表土剥离量 (万 m^3)		0
表土保护量 (万 m^3)		0
指标计算	水土流失治理度 (%)	99
	土壤流失控制比	1
	渣土防护率 (%)	99
	表土保护率 (%)	/
	林草植被恢复率 (%)	99
	林草覆盖率 (%)	5.18

综上分析，本项目除了表土保护率不做统计，以及林草覆盖率5.18%

不达标，其余四项防治指标均达到或超过目标值，主要是因为边坡治理区未纳入本次验收范围，项目全部完工后，林草覆盖率可达到37.04%，可达到方案计列的目标值。由于项目水土保持方案为补报方案，方案编制阶段已完成土建施工，故对表土保护率不计列。

水土流失防治指标达标情况对比分析见表6-3。

表6-3 水土流失防治指标对比分析表

项目	目标值	目标值说明	监测值	验收值	达标情况
水土流失总治理度	98%	标准目标值	99%	99%	达标
土壤流失控制比	1.0	标准目标值	1.0	1.0	达标
渣土防护率	99	标准目标值	99%	99%	达标
表土防护率	92%	标准目标值	不计列	不计列	不计列
林草植被恢复率	98%	标准目标值	99%	99%	达标
林草覆盖率	27%	标准目标值	5.18%	5.18%	不达标

通过表6-3，本项目除了表土保护率不做统计，以及林草覆盖率5.18%不达标，其余四项防治指标均达到或超过目标值，主要是因为边坡治理区未纳入本次验收范围，项目全部完工后，林草覆盖率可达到37.04%，可达到方案计列的目标值。由于项目水土保持方案为补报方案，方案编制阶段已完成土建施工，故对表土保护率不计列。

6.7 水土保持监测三色评价

根据本项目水土保持方案确定的防治目标，以及监测获取的实际数据：扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果为依据；并结合2020年7月28日，水利部办公厅颁布的《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保【2020】61号）的通知，对本项目的水土流失防治情况进行赋分评价：

扰动土地情况: 30 分(其中扰动范围控制 15 分,表土剥离 0 分,弃土(石、渣)堆放 15 分)、水土流失状况: 14 分、水土流失防治防治成效: 45 分(其中工程措施 20 分、植物措施 15 分、临时措施 10 分)及水土流失危害: 5 分,本项目的水土保持监测评价指标得分为 94 分。

根据赋分情况,本项目的水土保持监测三色评价结论为“绿”色的,具体赋分说明详见附件 1。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

建设过程中主体工程区等的开挖、土方临时堆放、施工机械碾压等，增加了地表起伏，植被覆盖度降为零，土壤流失量剧增；项目建成后，人为扰动停止，各项水土保持措施逐步发挥效益，土壤流失量降低至原地貌程度。

水土流失动态变化说明项目建设过程中，人为扰动将各项土壤侵蚀因子叠加，在降雨、重力等外营力作用下，土壤流失量将剧增；同时，在采取各项水土保持措施后，土壤流失量可控制在允许的范围内。

本工程水土流失动态变化同时也印证了人为扰动是开发建设项目的主要水土流失因素，采取防治措施是控制水土流失的必要手段。

7.2 水土保持措施评价

（1）工程措施

本工程涉及的工程措施主要雨水管、挡土墙、沉砂池等。通过现场勘查各项措施运行效果、量测外观尺寸，项目区经过土地平整后大部分地势平坦，无明显人工堆体及开挖洼地，基本能满足后期绿化措施的要求。各项工程措施等能根据实际情况进行调整施工，无出现坍塌、裂缝，发挥了良好的水土保持作用。

（2）植物措施

水土保持植物措施主要为园林绿化。通过巡视以及典型样地调查，施工扰动区域可绿化部分植被恢复良好，植物措施成活率 95%以上，项目区未发现大面积裸露地表，土壤活土层保存完整，水土保持作用明显。

（3）临时措施

项目区临时措施要包括临时排水沟、沉沙池、土袋拦挡、塑料薄膜覆盖和砖砌排水沟等，工程建设完毕后基本拆除完毕。通过查阅资料，各项措施运行效果良好，沉沙池数量基本满足排水要求，场地内排水较为通畅，临时覆盖措施合理，有效防止了降雨冲刷造成水土流失，影响已建地面建筑安全。

(4) 整体评价

本工程水土保持措施布局合理、措施体系完善、各项设施保存完好、外型美观，工程措施与植物措施相结合，景观效果与生态效益良好，具备良好的水土保持功能。各分区的各项水土保持措施已经基本实施到位，地表植被恢复情况良好，各项措施水土保持效益发挥得当，扰动地表经治理后防治水土流失功能基本得以恢复。

7.3 存在问题及建议

1、项目区植被尚未完全恢复，建议加强植被养护，提高林草植被成活率。

2、由于植物的生长特性，在运行管护过程中，应加强巡查力度，发现枯死、病死植株应立即采取措施，防病治虫、补植补种、更新草种。

7.4 综合结论

通过监测结果表明：各项措施运行良好，除了表土保护率不做统计，以及林草覆盖率 5.18%不达标，其余四项防治指标均达到或超过目标值，主要是因为边坡治理区未纳入本次验收范围，项目全部完工后，林草覆盖率可达到 37.04%，可达到方案计列的目标值。由于项目水土保持方案为补报方案，方案编制阶段已完成土建施工，故对表土保护率不计列。水土保持措施布局合理，发挥了水土保持作用，建设单位水土流失防治

责任落实到位；通过走访周边群众，未发生由于施工带来水土流失造成危害的现象。

综上所述，建设单位在水土流失防治责任范围内认真履行了水土流失的防治责任，水土保持设施具备正常运行条件，且持续、安全、有效运行，符合交付使用的要求，水土保持设施的管护、维护措施落实到位。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表
- (2) 《关于广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持方案审批准予行政许可决定书》（梅市水保[2020]23 号）；
- (3) 核准迁入登记通知书（建设单位名称变更文件）
- (4) 现场照片。

8.2 附图

- (1) 项目地理位置图；
- (2) 项目水土保持措施总体布局及防治分区图；

附件 1：生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目		
监测时段和防治责任范围		2019 年 5 月-2020 年 5 月， 2.51 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	未擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	0	本项目施工前未剥离表土
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目无弃方
水土流失状况		15	14	本项目施工阶段将造成一定量的水土流失
水土流失防治成效	工程措施	20	20	水土保持工程措施落实及时、到位
	植物措施	15	15	边坡治理区不纳入本次验收范围
	临时措施	10	10	水土保持临时措施落实及时、到位
水土流失危害		5	5	
合计		100	94	

附件 2: 《广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持方案
审批准予许可决定书》（梅县水保审〔2020〕02 号）

梅州市梅县区水务局用笺

梅县区水保审〔2020〕02 号

广东振声科技股份有限公司产业园（一期） 项目水土保持方案审批准予行政许可决定书

广东振声科技股份有限公司：

我局于 2020 年 1 月 13 日收到你公司广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持方案申请材料（包括项目水土保持方案审批申请、项目水土保持方案及项目水土保持方案审批承诺书），并于 2020 年 1 月 14 日受理你公司提出的广东振声科技股份有限公司产业园（一期）项目水土保持方案报告书审批申请。经程序性审查，我认为你公司提交的申请材料符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局作出行政许可决定如下：

（一）基本同意建设期水土流失防治责任范围为 3.78 公顷。

（二）同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

（三）同意水土流失防治目标为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1，渣土挡护率 99%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

（四）基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

（五）同意建设期水土保持补偿费为 5.67 万元。根据《广东省发展改革委 广东省财政厅关于扩大部分涉企行政事业性收费免征对象范围的通知》（粤发改价格函〔2019〕649 号）规定，该项目免征省级以下收入水土保持补偿费 5.103 万元，征收县级代收上缴中央的水土保持补偿费 0.567 万元。



抄送：梅州市水务局，梅州市梅县区水政监察大队，梅州市梅县区城东镇人民政府

附件 3：核准迁入登记通知书（建设单位名称变更文件）

核准迁入登记通知书

（粤梅）登字〔2023〕第44140012300002740号

名称：广东振声科技集团有限公司

统一社会信用代码：91441400669823367Y

以上企业于二〇二三年二月六日经我局核准迁入登记，经核准的变更登记事项如下：

登记事项	变更前内容	变更后内容
公司类型	股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)	有限责任公司(自然人投资或控股)
名称	广东振声科技股份有限公司	广东振声科技集团有限公司
注册资本(万元)	1000万元	3000万元

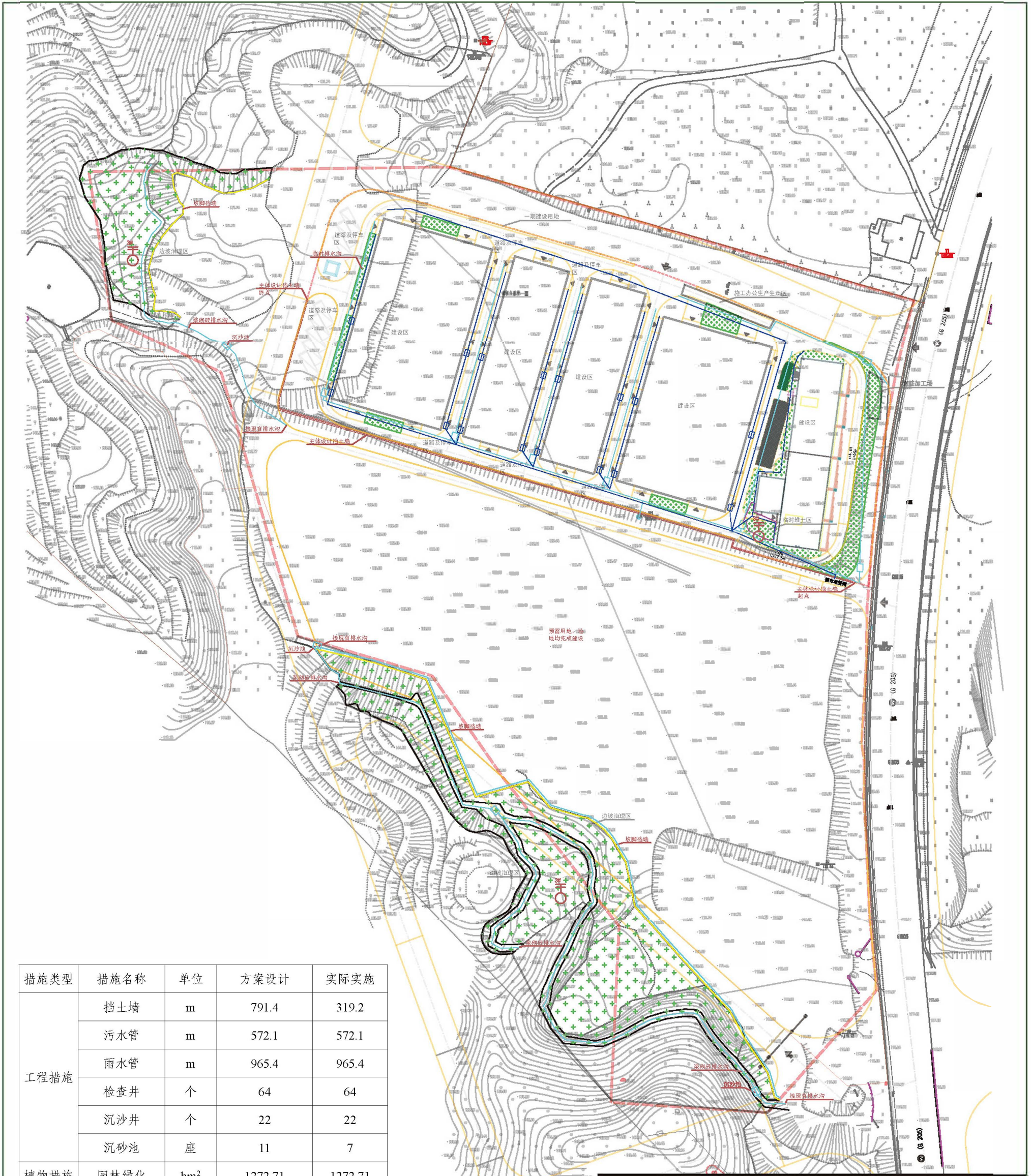


附件 4：现场照片





广东利海水利科技发展有限公司					
核定			广东振声科技有限公司		
审查			产业园（一期）项目	水保	部分
校核			项目建设地理位置图		
设计					
制图					
绘图	Φ=60	比例		日期	2024.12
设计证号		图号		MX-ZSSB-01	



措施类型	措施名称	单位	方案设计	实际实施
工程措施	挡土墙	m	791.4	319.2
	污水管	m	572.1	572.1
	雨水管	m	965.4	965.4
	检查井	个	64	64
	沉沙井	个	22	22
	沉砂池	座	11	7
植物措施	园林绿化	hm²	1272.71	1272.71
临时措施	土质排水沟	m	1229.4	1229.4
	沉沙池	座	6	3
	临时薄膜	m²	1272.71	1300
	编织土袋拦挡	m	46	46

广东利海水利科技发展有限公司					
核定			广东振声科技有限公司		
审查			产业园（一期）项目		水保 部分
校核			防治责任范围及分区防治 措施总体布局图(含监测 点)		
设计					
制图					
描图	⊕→CAD	比例		日期	2024. 12
设计证号		图号		MX-ZSSB-05	

