

目 录

前 言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 建设项目概况	1
1.2 水土保持工作情况	2
1.3 监测工作实施情况	3
2 监测内容和方法	7
2.1 扰动土地情况	7
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石等）	7
2.3 水土保持措施	7
2.4 水土流失情况	8
3 重点对象水土流失动态监测	9
3.1 防治责任范围监测	9
3.2 取土（石、料）监测结果	10
3.3 弃土（石、料）监测结果	10
3.4 土石方流向情况监测结果	10
4 水土流失防治措施监测结果	11
4.1 工程措施监测结果	11
4.2 植物措施监测结果	12
4.3 临时防护措施监测结果	13
4.4 水土保持措施防治效果	14
5 土壤流失情况监测	16
5.1 水土流失面积	16
5.2 土壤流失量	16
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	16

5.4 水土流失危害	16
6 水土流失防治效果监测结果	18
6.1 水土流失治理度	18
6.2 土壤流失控制比	18
6.3 渣土防护率	18
6.4 表土保护率	18
6.5 林草植被恢复率	18
6.6 林草覆盖率	18
7 结论.....	20
7.1 水土流失动态变化	20
7.2 水土保持措施评价	20
7.3 存在问题及建议	20
7.4 综合结论	20
8 附件及附图	22
8.1 附件.....	22
8.2 附图.....	22

前 言

格力电器（临沂）智能制造生产基地项目一期位于临沂沂河新区朝阳街道格力大道以西、临工路以北、澳门路以东、珠海路以南，建设该项目有利于加快临沂沂河新区产业结构和消费结构的调整，提升城市功能和知名度，进而促进临沂沂河新区经济健康持续发展。

本工程总建筑面积 59.10 万 m^2 ，建设性质为新建。项目总占地面积 60.82 hm^2 ，全部为永久占地。本项目主要建设生产车间、宿舍楼、办公楼、食堂及其他附属设施。

工程于 2021 年 11 月开始施工建设，于 2023 年 9 月建设完成，工程总工期为 23 个月。

本工程建设总投资 300000.00 万元，土建投资 125000.00 万元，项目建设资金由建设单位自筹解决。本项目法人格力电器（临沂）有限公司。

遵照《中华人民共和国水土保持法》等法律、法规的要求，2022 年 1 月，格力电器（临沂）有限公司委托山东绿鑫水利勘测设计有限公司编制《格力电器（临沂）智能制造生产基地项目一期水土保持方案报告书》（以下简称“报告书”），2022 年 3 月，编制单位完成水土保持方案报告书（报批稿）。2022 年 11 月 19 日，临沂综合保税区行政审批服务局以“临综保审服字〔2022〕1 号”对项目的水土保持方案进行了批复。

根据建设项目水土保持监测的有关技术规范的要求，建设单位于 2022 年 11 月委托我公司承担本项目的水土保持监测工作。

接受委托后，我公司积极组织工作人员对项目区所在区域自然地理环境、社会经济环境、各分区建设情况等进行了现场勘查、调查，分析了水土流失现状。按照《生产建设项目水土流失防治标准》的规定，结合国家、省有关水土保持法规和当地实际情况，进行了等级的确定，确定了项目水土流失的防治标准，同时组织有关人员到有关单位收集了自然、地理、气象、水土保持等方面的资料，对监测分区的工程措施、植物措施进行了实地调查监测，并记录了监测数据。在监测过程中，对于项目存在的问题及时向建设单位提出了整改意见。目前，水土保持设施整体上具备正常运行条件且可交付使用，水土流失治理效果明显，基本达

到水土保持验收的条件。

在开展水土保持监测和监测报告编写的过程中，监测小组得到了临沂沂河新区社会发展局等当地水行政主管部门的指导和帮助，建设单位以及施工单位的有力支持和配合，在此一并致以衷心的感谢。

格力电器（临沂）智能制造生产基地项目一期水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		格力电器（临沂）智能制造生产基地项目一期								
建设规模		总建筑面积 59.10 万 m ²	建设单位、联系人		格力电器（临沂）有限公司 张君/16626220223					
			建设地点		临沂沂河新区朝阳街道格力大道以西、临工路以北、澳门路以东、珠海路以南					
			所属流域		淮河流域					
			工程总投资		300000.00 万元					
			工程总工期		23 个月					
水土保持工程主要技术指标										
监测单位		山东绿鑫水利勘测设计有限公司			联系人及电话		徐春江/18353937338			
自然地理类型		冲积平原			防治标准		建设类项目一级标准			
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		实地调查、地面观测			2.防治责任范围监测		调查监测、实地量测、无人机监测、遥感监测、查阅资料		
	3.水土保持措施情况监测		调查法、查阅资料			4.防治措施效果监测		调查法		
	5.水土流失危害监测		调查法			水土流失背景值		300t/km ² ·a		
方案设计防治责任范围			60.82hm ²			土壤容许流失量		200t/km ² ·a		
水土保持投资			1094.82 万元			水土流失目标值		200t/km ² ·a		
防治措施		工程措施：排水工程 15669m、透水砖 2682m ² 、土地整治 8.25hm ² 植物措施：绿化面积 8.25hm ² ，栽植乔木 1942 株；灌木 391 株；小灌木 590453 株；满铺草坪 4.33hm ² 。 临时措施：临时覆盖 132410m ² ；临时彩钢板 3073m ² ；临时沉沙池 3 座；临时排水沟 5274m；临时洗车池 1 座、编织袋拦挡 85m ³ 。								
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	95	99	防治措施面积	60.67hm ²	永久建筑物及硬化面积	52.57hm ²	扰动土地总面积	60.82hm ²
		土壤流失控制比	1.0	1.0	防治责任范围面积	60.82hm ²	水土流失总面积	60.82hm ²		
		渣土防护率	98	98	工程措施面积	52.57hm ²	容许土壤流失量	200t/km ² ·a		
		表土保护率	95	98	植物措施面积	8.25hm ²	监测土壤流失情况	200t/km ² ·a		
		林草植物恢复率	97	98	可恢复林草植被面积	8.40hm ²	林草类植被面积	8.25hm ²		
		林草覆盖率	13.56	13.56	实际拦挡弃土（石、渣）量	4.05 万 m ³	总弃土（石、渣）量	4.13 万 m ³		
	水土保持治理达标评价		本项目建设的水土保持措施质量合格，起到了防治水土流失的作用，达到了预期效果，其水土流失治理达标。							
	三色评价得分		95 分							
	三色评价		绿色							
总体结论		本工程水土保持措施总体布局合理，效果显著，经监测数据结果统计计算，各项水土流失防治指标均达到水土保持方案设计中的目标水平，有效地控制了水土流失，保障了主体工程的顺利施工与安全生产，水土保持生态环境逐步得到治理、改善和修复。								
主要建议		1.加强对目前栽植植被的抚育管理，局部成活率不高的应尽快补植，提高林草覆盖度；竣工验收后，管理单位应加强运行期的植物措施养护工作，以保证林草正常生长，使水土保持工程能够最大限度地发挥保持水土的功能。2.进一步加强和完善水土保持工程相关资料的归档、管理，以备验收核查。								

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 项目基本情况

地理位置：格力电器（临沂）智能制造生产基地项目一期位于临沂沂河新区朝阳街道格力大道以西、临工路以北、澳门路以东、珠海路以南。中心地理坐标为 N35°0'7"，E118°30'31"。

建设性质：新建。

建设规模：总建筑面积 591036.89m²。

建设内容：生产车间、宿舍楼、办公楼、食堂及其他附属设施。

投资情况：本工程总投资 300000.00 万元，其中土建投资 125000.00 万元，项目建设资金全部建设单位自筹解决。

建设工期：工期为 2021 年 11 月~2023 年 9 月，共计 23 个月。

工程占地：本期项目总占地面积 60.82hm²，全部为永久占地，占地类型为耕地（旱地）、住宅用地（农村宅基地）。

土石方量：经复核后，本项目总挖方 30.06 万 m³，总填方 30.06 万 m³，无借方，无弃方。

拆迁安置：项目不涉及拆迁及移民安置问题。

1.1.2 项目区概况

本工程区位于临沂沂河新区，地貌以平原为主，丘陵次之。项目区属冲积平原。

根据当地气象部门观测资料：项目区多年平均气温为 13.8℃，极端最高气温 41.6℃，极端最低气温零下 14.3℃，年平均≥10℃的有效积温约 4484.4℃；多年平均降水 832.9mm，降水多集中在 6~9 月份，降水量占全年的 69%以上，年最多降雨量 1119.7mm，年最少降雨量 529.5mm，24h 最大降雨量 277.8mm；多年平均蒸发量 1685.9mm；多年平均日照时数 2386.8h；多年平均气压 1009.6hPa；多年平均相对湿度 64%；全年无霜期为 216 天；最大冻土深度 27.0cm。常年主导风向为东北风，多年平均风速 2.6m/s，多年平均大风天数 12.1d。

项目区土壤类型为潮土，项目区属于暖温带落叶阔叶林带，林草覆盖率为 29.80%。项目区的适生植物主要有杨柳、杨树、槐树、梧桐树、小叶女贞、大叶

女贞、马尼拉、麦冬草、高羊茅、结缕草等。

本工程位于临沂综合保税区,为冲积平原。项目区水土流失主要为水力侵蚀,以轻度侵蚀为主,水土流失背景值为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理情况

建设单位对水土保持防治工程非常重视。在项目建设前期,均安排专人负责项目的水土保持工作。把水土保持工作纳入主体工程的建设和管理体系中,在项目法人责任制、工程监理制等相关制度中明确水土保持相关要求,并负责水土保持工作的制度建设、水土保持工程的组织实施、水保资金的支付工作。

在工程实施过程中,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,提高施工承包商和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。

为确保水土保持工作落到实处,建立了施工组织制度、质量控制制度、安全生产制度和水土保持资源保护和生态环境保护制度,把水土保持资源保护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,并实施施工迹地恢复。达到批复方案要求。

1.2.2 “三同时”制度落实情况

在施工图设计时对水土保持措施进行了施工图设计,落实了水土保持工程投资,在工程施工过程中建设单位将水土保持工程纳入主体工程建设管理程序中,确保水土保持措施与主体工程同时实施。按照水土保持方案的要求,在主体工程施工过程中完成了排水工程、透水砖工程、土地整治等工程措施,乔灌木绿化等植物措施,进行了临时覆盖、临时拦挡、临时排水沟、临时沉沙池、临时洗车池、编织袋拦挡等临时措施,保证了水土保持措施与主体工程同时施工,主体工程建成后,各项水土保持措施发挥了较好的效益,扰动土地得到了有效治理,水土流失得到了有效控制。因此本项目水土保持“三同时”制度落实情况较好。

1.2.3 水保方案编报及批复情况

遵照《中华人民共和国水土保持法》等法律、法规的要求，2022 年 1 月，格力电器（临沂）有限公司委托山东绿鑫水利勘测设计有限公司编制《格力电器（临沂）智能制造生产基地项目一期水土保持方案报告书》（以下简称“报告书”），2022 年 3 月，编制单位完成水土保持方案报告书（报批稿）。2022 年 11 月 19 日，临沂综合保税区行政审批服务局以“临综保审服字〔2022〕1 号”对项目的水土保持方案进行了批复。

1.2.4 水土保持监测成果报送情况

2022 年 11 月，我单位编制完成了《格力电器（临沂）智能制造生产基地项目一期水土保持监测实施方案》，并提交建设单位格力电器（临沂）有限公司。

编制完成了 2022 年第二至四季度、2023 年第一至第三季度的季度报告。每个季度第一个月内将上季度《生产建设项目水土保持监测季度报告表》报送建设单位格力电器（临沂）有限公司，并由建设单位报送给临沂沂河新区水行政主管部门。

1.2.5 主体工程设计及施工过程中变更、备案情况

本项目在建设过程中，将批复的水保方案设计的措施落实到位，各项措施无较大偏差，本项目无变更报备情况。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

为了有效控制建设期的水土流失，及时处理施工期出现的水土流失问题，不断优化施工组织，强化弃渣防护与合理利用。根据建设项目水土保持监测的有关技术规程规范的要求，建设单位于 2022 年 11 月委托我公司承担本项目的水土保持监测工作。

我公司在接受监测委托后，我们立即组织技术人员，收集工程设计资料进入现场进行实际监测调查，根据工程设计和现场勘查情况制定了监测计划。

鉴于该工程实际开工时间为 2021 年 11 月，监测委托时间为 2022 年 11 月，因此本项目水土保持监测工作时间为从 2022 年 11 月至 2023 年 9 月，前期采用调查监测法进行监测。

水土保持监测过程中，监测人员认真按照本项目监测实施方案开展工作。监

测人员通过查阅资料、调查监测、无人机监测、遥感影像等方法对工程建设扰动地表情况、土石方挖填情况、水土保持措施完成情况、水土保持措施效果等进行了监测。根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）、生产建设项目水土保持监测与评价标准（GB/T 51240-2018）和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）的要求，编制了水土保持季度报表和监测总结报告。

1.3.2 监测项目部设置

建设单位于2022年11月委托我公司承担本项目的水土保持监测工作，我公司于2022年11月监测进场监测。

为了做好本项目水土保持监测工作，我公司成立了由相关专业技术人员组成的监测项目部，监测项目部由总监测工程师、监测工程师和监测员组成，负责项目的日常监测工作。明确人员组成，建立一系列监测制度，层层落实责任，实行监测质量、监测进度、安全事故责任追究制和奖罚制度，保证本项目水土保持监测工作的正常进行和顺利完成。

根据本项目的自身特点，采用三名监测人员负责现场具体监测工作。

表 1-1 参加本项目监测工作的监测人员汇总表

序号	姓名	职称	拟任职务	分工
1	马镇	工程师	专业监测工程师	负责现场监测和监测报告的编制
2	付绍帅	助理工程师	现场监测员	负责现场监测，数据分析
3	徐吉祥	助理工程师	现场监测员	负责现场监测，数据分析

1.3.3 监测点布设

根据《生产建设项目水土保持监测规程》（办水保〔2015〕139号）中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，针对工作特点、施工进度、施工布置、水土流失特点和水土保持措施的布局特征，本项目水土保持监测共设置3个监测点。详见表1-2。

表 1-2 水土保持监测点一览表

治理区	监测方法	位置	数量	监测项目	重点监测内容	监测时间	监测频率
办公生活区	集沙池法	项目场区排水沟出口处及临时堆土处	3	泥沙含量	水土流失量	施工准备期、施工期	每 1 个月监测一次，汛期连续加测
	实地调查监测法	绿化区域	--	林草覆盖率	林草覆盖率	自然恢复期	每 3 个月监测一次，汛期连续加测
工业生产区	实地调查监测法	绿化区域	--	林草覆盖率	林草覆盖率	自然恢复期	每 3 个月监测一次，汛期连续加测

1.3.4 监测设施设备

为确保水土保持监测工作的顺利进行和获取可靠的技术资料，根据《水土保持监测技术规程》等相关规定，监测单位配备必要的监测设备，包括手持 GPS、笔记本电脑、皮尺、钢尺、无人机、天平、手机或数码相机等设施，另外对监测所需的记录本、电池等消耗性的设施和物品要准备充分。

本工程监测设备所需数量见表 1-3。

表 1-3 水土保持监测设备及消耗性材料表

序号	设施设备	单位	数量	用途	备注
1	笔记本电脑	台	1	数据处理	
2	手持 GPS	台	1	定位和测量	
3	照相机	台	1	拍摄照片	
4	无人机	台	1	航拍	
5	天平	台	1	测重	
6	皮尺	个	若干	测量	
7	钢卷尺	个	若干	测量	
8	直尺	个	若干	测量	
9	记录本	本	若干	记录数据等	
10	电池	节	若干	--	
11	监测点标志	个	若干	监测点位置	

1.3.5 监测技术方法

为了全面反映项目建设期间扰动地表状况、土石方挖填情况、水土流失情况及水土保持措施实施情况，本项目主要采用调查监测、实地勘察、无人机监测以及遥感监测等监测方法。

调查监测：对地形、地貌、植被的变化情况、扰动地表面积情况、工程挖方、填方数量，临时堆土数量及堆放占地面积等监测采用调查结合设计资料分析的方法进行；工程建设对项目区及周边地区可能造成水土流失危害的评价采用实地调查结合实地量测等方法进行；对防治措施的数量和质量、林草成活率、保存率、

生长情况及覆盖度、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况及各项防治措施的拦渣保土效果等项目监测采用实地样方调查结合量测、计算的方法进行。

实地勘察：项目施工期间，不定期进行巡查，若发现地貌变化（新出现堆土或者堆土消失、开挖填筑）、新扰动区域、水土流失危害等，应及时记录。

遥感监测：根据本项目的实际情况选择了不同施工期（施工前、施工中和施工后）的卫星影像，采用地理信息系统对卫星数据分析判读，进行转绘及面积统计，形成图件和文字资料。

无人机监测：无人机是一种由无线电遥控设备或自身程序控制装置操纵的无人驾驶飞行器，近年来无人机监测成为水土保持监测领域的亮点。本项目投入使用 1 架无人机，无人机航拍影像看作为资料留底，也可以配合卫星影像资料进行数据分析。

1.3.6 监测成果情况

接受委托后，我单位立即组织监测人员开始收集项目资料，制定了本项目水土保持监测实施方案。之后我单位按照《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》（办水保〔2015〕139号）的规定开展监测工作，按照相关规定，每个季度进行现场监测，按时完成了季度报告表。2023年9月，我单位组织人员编制了《格力电器（临沂）智能制造生产基地项目一期水土保持监测总结报告》。

1.3.7 水土保持监测意见的落实情况

监测项目部对本项目进行现场监测后，就发现的临时覆盖不够完善等问题现场与施工单位沟通，施工单位高度重视，及时整改了相关问题。

1.3.8 重大水土流失危害事件处理情况

在监测过程中，通过现场调查、询问施工人员及当地居民，工程建设过程中未发生过重大水土流失灾害。

2 监测内容和方法

依据《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》（水保〔2020〕161号）及《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）的规定，结合本项目工程的实际情况，确定本工程水土保持重点监测的内容。

监测的内容包括扰动土地情况、取土（石、料）弃土（石、渣）情况、水土流失情况、水土保持措施等。监测方法包括调查监测、无人机监测、资料分析及遥感影像分析。监测内容方法见表 2-1~表 2-3。

2.1 扰动土地情况

监测内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。监测频次及方法见表 2-1。

表 2-1 扰动土地情况的监测频次和方法

监测内容	监测要素	监测方法	监测频次
扰动土地情况	扰动范围	遥感监测、资料分析、无人机监测	实地测量每季度一次
	扰动面积	遥感监测、资料分析、无人机监测	
	土地利用类型及变化情况	资料分析	

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石等）

本项目不设置取土场及弃渣场，故不再对取土场及弃渣场进行监测。

2.3 水土保持措施

水土保持措施监测包括防治措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。水土保持措施监测频次和方法见表 2-2。

表 2-2 水土保持措施的监测频次和方法

监测内容	监测要素	监测方法	监测频次
水土保持措施监测	工程措施（开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况）	遥感监测、资料分析、无人机监测	实地测量每季度一次
	植物措施（开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况）	遥感监测、资料分析、无人机监测	
	临时措施（开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况）	遥感监测、资料分析、无人机监测	

2.4 水土流失情况

包括土壤流失面积、土壤流失量、取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量和水土流失危害等内容。水土流失监测频次和方法见表 2-3。

表 2-3 水土流失监测频次和方法

监测内容	监测要素	监测方法	监测频次
水土流失监测	水土流失面积	地面观测、资料分析	不少于季度一次
	水土流失量	地面观测、资料分析	

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土流失防治责任范围监测

(1) 水土保持方案确定的防治责任范围

经批复的《格力电器（临沂）智能制造生产基地项目一期水土保持方案报告书（报批稿）》及水土保持方案批复确定的本项目水土流失防治责任范围面积为 60.82hm^2 。方案设计防治责任范围情况见表 3-1。

表 3-1 方案批复的水土流失防治责任范围表

单位: hm^2

项目	建设区面积 (hm^2)			合计 (hm^2)
	永久占地	临时占地	小计	
办公生活区	9.66	0	9.66	9.66
工业生产区	51.16	0	51.16	51.16
合计	60.82	0	60.82	60.82

(2) 监测防治责任范围

通过现场监测、查阅资料，对本项目各分区建设区进行了统计，本项目建设期实际水土流失防治责任范围与为 60.82hm^2 。本项目建设期防治责任范围情况见表 3-2。

表 3-2 本项目建设期水土流失防治责任范围表

单位: hm^2

项目	建设区面积 (hm^2)			合计 (hm^2)
	永久占地	临时占地	小计	
办公生活区	9.66	0	9.66	9.66
工业生产区	51.16	0	51.16	51.16
合计	60.82	0	60.82	60.82

(3) 变化情况及原因

与水土保持方案确定的水土流失防治责任范围相比，实际防治责任范围与方案中划定的建设区范围相同，为 60.82hm^2 ，未发生变化，对比情况见表 3-3。

表 3-3 建设期水土流失防治责任范围监测结果表

单位: hm^2

工程类型区	方案批复防治范围	实际扰动土地范围	责任范围增减变化
办公生活区	9.66	9.66	0
工业生产区	51.16	51.16	0
总计	60.82	60.82	0

3.1.2 建设期扰动土地面积

通过现场调查和查询监理资料，本工程于 2021 年 11 月进入施工准备，2023 年 9 月建设完成，工程总工期为 23 个月。

根据本项目施工进度和监测情况，2021 年度至 2023 年度水土流失水土流失面积均为 60.82hm²。

3.2 取土（石、料）监测结果

根据通过现场监测、查阅资料，项目实际建设过程中，未设置取土场。

3.3 弃土（石、料）监测结果

根据通过现场监测、查阅资料，项目实际建设过程中，土石方挖填平衡，未设置弃土场。

3.4 土石方流向情况监测结果

（1）方案设计土石方流向

根据批复的水土保持方案，本项目土石方总挖方 30.06 万 m³，总填方 30.06 万 m³，无借方，无弃方。方案设计土石方挖填情况详见表 3-4。

表 3-4 建设期水土流失防治责任范围监测结果表

单位:万 m³

项目	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方
办公生活区	7.82	9.12	1.69	0.39	0	0
工业生产区	22.24	20.94	0.39	1.69	0	0
合计	30.06	30.06	2.08	2.08	0	0

（2）实际施工土石方监测结果

经现场监测和查阅资料，本项目土石方总挖方 30.06 万 m³，总填方 30.06 万 m³，无借方，无弃方。方案设计土石方挖填情况详见表 3-5。

表 3-5 建设期水土流失防治责任范围监测结果表

单位:万 m³

项目	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方
办公生活区	7.82	9.12	1.69	0.39	0	0
工业生产区	22.24	20.94	0.39	1.69	0	0
合计	30.06	30.06	2.08	2.08	0	0

（3）土方变化情况及原因

根据监测结果，总体上看，本项目在建设期土石方挖填方数量较水土保持方案均有无变化。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施设计情况

本项目水土保持方案设计水土保持工程措施主要工程量汇总如下：

办公生活区：排水管 2387m、土地整治 3.38hm²、透水砖 899m²。

工业生产区：排水管 6564m、土地整治 4.87hm²、表土剥离 4.13 万 m³。

本项目水土保持方案设计水土保持工程措施工程量汇总详见表 4-1。

表 4-1 方案批复的水土保持工程措施及工程量表

工程措施	内容	单位	工程量		
			办公生活区	工业生产区	合计
工程措施	排水管	m	2387	6564	8951
	土地整治	hm ²	3.38	4.87	8.25
	透水砖	m ²	899		899
	表土剥离	万 m ³		4.13	4.13

4.1.2 工程措施实际完成情况

经实际调查、查阅施工资料，本项目涉及的水土保持工程措施主要有排水工程、透水砖工程、土地整治，各项水土保持工程措施实际完成情况见表 4-2。

表 4-2 实际完成的水土保持工程措施及工程量表

工程措施	内容	单位	工程量		
			办公生活区	工业生产区	合计
工程措施	排水管	m	4178	11491	15669
	土地整治	hm ²	3.38	4.87	8.25
	透水砖	m ²	2680		2680
	表土剥离	万 m ³		4.13	4.13

4.1.3 工程措施设计与实际完成情况对比分析

本项目水土保持方案设计工程量与实际完成工程量对比分析情况见表 4-3。

表 4-3 实际完成的工程措施量和方案设计对比表

防治分区	防护措施	措施名称	单位	方案设计	实际完成	增减情况
办公生活区	工程措施	排水管	m	2387	4178	+1791
		土地整治	hm ²	3.38	3.38	0
		透水砖	m ²	899	2680	+1781
工业生产区	工程措施	排水管	m	6564	11491	+4927
		土地整治	hm ²	4.87	4.87	0
		表土剥离	万 m ³	4.13	4.13	0

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

本项目水土保持方案设计水土保持植物措施主要工程量汇总如下：

办公生活区：绿化面积 3.38hm^2 ，其中栽植乔木 1170 株；灌木 3000 株；小灌木 63052 株，满铺草坪 0.88hm^2 。

工业生产区：绿化面积 4.87hm^2 ，其中栽植灌木 4700 株；小灌木 95700 株，满铺草坪 1.21hm^2 。

本项目水土保持方案设计水土保持植物措施工程量汇总详见表 4-4。

表 4-4 方案批复的水土保持植物措施及工程量表

	内容	单位	工程量		
			办公生活区	工业生产区	合计
植物措施	栽植乔木	株	1170		1170
	栽植灌木	株	3000	4700	7700
	栽植小灌木	株	63052	95700	158752
	满铺草坪	hm^2	0.88	1.21	2.09

4.2.2 植物措施实施完成情况

经实际调查、查阅施工资料，本项目涉及的水土保持植物措施主要有栽植乔木、灌木、小灌木及撒播植草，实际完成的绿化面积为 8.25hm^2 。各项水土保持植物措施实际完成情况见表 4-5。

表 4-5 实际完成的水土保持植物措施及工程量表

	内容	单位	工程量		
			办公生活区	工业生产区	合计
植物措施	栽植乔木	株	766	1176	1942
	栽植灌木	株	156	235	391
	栽植小灌木	株	359189	231264	590453
	满铺草坪	hm^2	1.33	3.00	4.33

4.2.3 植物措施设计与实际完成情况对比分析

本项目水土保持方案设计工程量与实际完成工程量对比分析情况见表 4-6。

表 4-6 实际完成的植物措施量和方案设计对比表

防治分区	防护措施	措施名称	单位	方案设计	实际完成	增减情况
办公生活区	植物措施	栽植乔木	株	1170	766	-404
		栽植灌木	株	3000	156	-2844
		栽植小灌木	株	63052	359189	+296137
		满铺草坪	hm ²	0.88	1.33	+0.45
工业生产区	植物措施	栽植乔木	株		1176	+1176
		栽植灌木	株	4700	235	-4465
		栽植小灌木	株	95700	231264	+135564
		满铺草坪	hm ²	1.21	3.00	+1.79

4.3 临时防护措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

本项目水土保持方案设计水土保持临时措施主要工程量汇总如下：

办公生活区：临时覆盖 16310m²、临时彩钢板 1930m²、临时沉沙池 3 座、临时排水沟 1757m、临时洗车池 1 座、编织袋拦挡 85m³。

工业生产区：临时覆盖 116100m²、临时彩钢板 4316m²、临时排水沟 3517m。

本项目水土保持方案设计水土保持临时措施工程量汇总详见表 4-7。

表 4-7 方案批复的水土保持临时措施及工程量表

	内容	单位	工程量		
			办公生活区	工业生产区	合计
临时措施	临时覆盖	m ²	16310	116100	132410
	临时排水沟	m	1930	3517	5447
	临时洗车池	座	1		1
	临时沉沙池	座	3		3
	编织袋拦挡	m ³	85		85
	临时彩钢板	m ²	1930	4316	6246

4.3.2 临时措施实际完成情况

根据查阅施工资料，项目主要实施了临时覆盖、临时排水沟、临时洗车池、临时沉沙池、临时彩钢板、编织袋拦挡。各项水土保持植物措施实际完成情况见表 4-8。

表 4-8 实际完成的水土保持临时措施及工程量表

	内容	单位	工程量		
			办公生活区	工业生产区	合计
临时措施	临时覆盖	m ²	16310	116100	132410
	临时排水沟	m	1930	3517	5447
	临时洗车池	座	1		1
	临时沉沙池	座	3		3
	编织袋拦挡	m ³	85		85
	临时彩钢板	m ²	1930	4316	6246

4.3.3 临时措施设计与实际完成情况对比分析

本项目水土保持方案设计工程量与实际完成工程量对比分析情况见表 4-9。

表 4-9 实际完成的临时措施量和方案设计对比表

防治分区	防护措施	措施名称	单位	方案设计	实际完成	增减情况
办公生活区	临时措施	临时覆盖	m ²	16310	16310	0
		临时排水沟	m	1930	1930	0
		临时洗车池	座	1	1	0
		临时沉沙池	座	3	3	0
		编织袋拦挡	m ³	85	85	0
		临时彩钢板	m ²	1930	1930	0
工业生产区	临时措施	临时覆盖	m ²	116100	116100	0
		临时排水沟	m	3517	3517	0
		临时洗车池	座	0	0	0
		临时沉沙池	座	0	0	0
		编织袋拦挡	m ³	0	0	0
		临时彩钢板	m ²	4316	4316	0

4.4 水土保持措施防治效果

在工程建设过程中,按照水土保持方案的要求,工程措施主要实施排水工程、透水砖工程、土地整治等措施;植物措施主要实施了乔灌木措施;临时措施主要实施了临时覆盖、临时排水沟、临时洗车池、临时沉沙池、临时彩钢板、编织袋拦挡。

与水土保持方案设计相比,实际施工过程中,施工单位虽然按照水保方案设计实施了水土保持措施,但有些措施量发生了不同程度的变化,具体变化见表 4-10。

根据现场调查监测情况,本项目实施的各项工程措施外观良好、无损毁现象。植物措施既能美化项目区环境,又可覆盖裸露地表,避免降雨和地表径流的冲刷。临时措施主要是施工期间的临时覆盖、临时排水沟、临时洗车池、临时沉沙池、

临时彩钢板，可以减少风蚀及水蚀，具有良好的水土保持功能，达到了预期防治效果具有良好的水土保持功能，达到了预期防治效果。

表 4-10 水土保持措施监测表

防治分区	防护措施	措施名称	单位	方案设计	实际完成	增减情况
办公生活区	工程措施	排水管	m	2387	4178	+1791
		土地整治	hm ²	3.38	3.38	0
		透水砖	m ²	899	2680	+1781
		表土剥离	万 m ³			
	植物措施	栽植乔木	株	1170	766	-404
		栽植灌木	株	3000	156	-2844
		栽植小灌木	株	63052	359189	+296137
		满铺草坪	hm ²	0.88	1.33	+0.45
	临时措施	临时覆盖	m ²	16310	16310	0
		临时排水沟	m	1930	1930	0
		临时洗车池	座	1	1	0
		临时沉沙池	座	3	3	0
		编织袋拦挡	m ³	85	85	0
		临时彩钢板	m ²	1930	1930	0
工业生产区	工程措施	排水管	m	6564	11491	+4927
		土地整治	hm ²	4.87	4.87	0
		透水砖	m ²			
		表土剥离	万 m ³	4.13	4.13	0
	植物措施	栽植乔木	株		1176	+1176
		栽植灌木	株	4700	235	-4465
		栽植小灌木	株	95700	231264	+135564
		满铺草坪	hm ²	1.21	3.00	+1.79
	临时措施	临时覆盖	m ²	116100	116100	0
		临时排水沟	m	3517	3517	0
		临时洗车池	座	0	0	0
		临时沉沙池	座	0	0	0
		编织袋拦挡	m ³	0	0	0
		临时彩钢板	m ²	4316	4316	0

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

本工程于 2021 年 11 月进入施工准备，2023 年 9 月工程完工，建设总工期 23 个月。

在监测内降雨量年内分配极不平衡，7 月和 8 月为降雨高峰期，为产生水土流失的主要时段。

通过查阅资料并分析遥感影像以及现场调查，本项目施工期水土流失面积 60.82hm^2 。

本项目在施工准备和施工期，对工程占地进行了扰动，水土流失面积较大，之后随着工程的进展，建筑物及硬化等措施逐渐完成，水土流失面积逐渐减少，至试运行期水土流失面积较少到 8.25hm^2 。

5.2 土壤流失量

5.2.1 工程施工期土壤流失量

通过现场调查，结合查阅资料、遥感影像、降水资料，分析本项目建设期水土流失面积和土壤侵蚀模数，通过计算本项目建设期土壤流失量为 2126t，项目区建设期土壤侵蚀模数为 $300\sim 1000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，详见表 5-1。

表 5-1 土壤流失量统计表

项目	扰动面积 (hm^2)	土壤侵蚀模数 [$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$]	扰动时长 (a)	土壤流失量 (t)
项目区	60.82	300~1000	1.92	2126
合计	60.82	--		2126

5.2.2 各扰动分区土壤流失量分析

由表 5-1 可知，工程土壤流失量 2126t。建设区土壤流失量较大，主要原因是此区为本工程主要的占地区域，占地面积大，扰动时间较长，且挖填方量较大。

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

项目实际建设过程中，土石方挖填平衡，不存在取土（石、料）、弃土（石、渣）场，因此，本报告不涉及取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

在工程建设过程中破坏了本项目区内原有水保设施，加剧了项目区内水土流失。但施工单位在建设过程中采取了工程措施、植物措施和临时措施，有效防止

了项目区内水土流失，未产生水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的规定和要求，项目建设的水土流失防治效果一般从水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等六个指标进行分析。在建设项目达到设计水平年时，水土流失防治需要达到六项指标的要求。

6.1 水土流失治理度

本工程水土流失治理达标面积 60.67hm^2 ，水土流失总面积为 60.82hm^2 ，水土流失治理度达 99%，达到了《生产建设项目水土流失防治标准》建设类项目一级标准的要求。

6.2 土壤流失控制比

根据现场监测，本项目土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，因此本项目土壤流失控制比约为 1.0，达到了《生产建设项目水土流失防治标准》建设类项目一级标准的要求。

6.3 渣土防护率

本项目采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量为 4.05万 m^3 ，永久弃渣和临时堆土总量为 4.13万 m^3 ，渣土防护率为 99%，满足防治标准要求。

6.4 表土保护率

项目区内保护的表土数量为 4.08万 m^3 ，可剥离表土总量为 4.13万 m^3 ，经计算得表土保护率 98%。

6.5 林草植被恢复率

根据植被监测结果推算，林草类植被面积为 8.25hm^2 ，可恢复林草面积在设计水平年将达到 8.40hm^2 ，由此可计算出林草植被恢复率为 98%，达到《生产建设项目水土流失防治标准》建设类项目一级标准修正后防治目标的要求。

6.6 林草覆盖率

本工程林草植被面积为 8.25hm^2 ，项目建设区总面积 60.82hm^2 ，经计算，建设区林草覆盖率为 13.56%。林草覆盖率指标达到《生产建设项目水土流失防治标准》建设类项目一级标准修正后防治目标的要求。

本项目水土流失防治效果详见表 6-1。

表 6-1 本工程水土保持措施实施效果评价指标汇总表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	计算值	评估结果
水土流失治理度 (%)	95	水土流失治理达标面积	hm ²	60.67	99	达标
		水土流失总面积	hm ²	60.82		
土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数容许值	t/(km ² ·a)	200	1.0	达标
		侵蚀模数达到值	t/(km ² ·a)	200		
渣土防护率 (%)	98	实际挡护的永久弃渣、临时堆土量	万 m ³	4.05	98	达标
		项目永久弃渣、临时堆土量	万 m ³	4.13		
表土保护率 (%)	95	工程保护的表土数量	万 m ³	4.08	95	达标
		工程可剥离表土总量	万 m ³	4.13		
林草植被恢复率 (%)	97	林草类植被面积	hm ²	8.25	97	达标
		可恢复林草面积	hm ²	8.40		
林草覆盖率 (%)	13.56	林草类植被面积	hm ²	8.25	13.56	达标
		项目区面积	hm ²	60.82		

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目防治责任范围面积 60.82hm^2 ，项目施工过程中，严格控制施工范围，将施工活动控制在征地范围内，减少了对周边环境的影响。

通过监测，本工程水土流失主要发生线路工程区。根据实地监测数据，结合调查资料计算，整个施工期项目产生土壤流失量 2126t 。

目前，随着工程区域水土保持措施水保效益的逐渐增强，水土流失量已开始逐渐减少。本工程水土流失治理度 99% 、土壤流失控制比约为 1.0 、渣土防护率 98% 、表土保护率 95% 、林草植被恢复率 97% 、林草覆盖率 13.56% ，达到方案设计标准。

7.2 水土保持措施评价

(1) 工程措施

本工程采取的水土保持工程措施包括排水工程、透水砖工程、土地整治等。各区工程措施能够正常运行并发挥防护作用。

(2) 植物措施

采取的植物措施包括乔灌木等，对防治水土流失起到积极作用。

(3) 临时措施

本工程的水土保持临时覆盖、临时排水沟、临时洗车池、临时沉沙池、临时彩钢板、编织袋拦挡等措施。临时措施与主体工程同步实施，对防治施工期的水土流失起到重要的作用。

7.3 存在问题及建议

竣工验收后，管理单位应加强运行期的植物措施养护工作及部分道路的维护养护工作，以保证林草正常生长，使水土保持工程能够最大限度地发挥保持水土的功能。

7.4 综合结论

监测结果表明，格力电器（临沂）智能制造生产基地项目一期水土保持方案的设计基本合理可行。本项目建设单位对水土保持工作非常重视，认真做好了本工程水土流失防治工作。

通过实地监测后，本项目水土流失六项防治指标达到《生产建设项目水土流失防治标准》建设类项目一级标准修正后防治目标的要求。

依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，三色评价得分 95 分，该工程水土保持监测评价为“绿色”。

综上所述，建设单位在水土流失防治责任范围内的水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，水土保持设施的管护、维护措施落实到位。项目区各项防治措施均已交付使用，且运行效果良好，满足水土保持的要求。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1 项目备案证明

附件 2 水土保持方案报告书的批复

附件 3 水土保持监测三色评价指标及赋分表

8.2 附图

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 水土保持措施及监测点位布局图

附图 3 现场照片

附图 4 项目建设前后影像图