

目 录

水土保持监测特性表	i
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	4
1.3 监测工作实施情况	6
2 监测内容和方法	8
2.1 扰动土地情况	8
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）	8
2.3 水土保持措施	8
2.4 水土流失情况	9
3 重点对象水土流失动态监测	10
3.1 防治责任范围监测	10
3.2 取料场监测结果	10
3.3 弃渣监测结果	10
3.4 土石方流向情况监测结果	10
3.5 其他重点部位监测结果	11
4 水土流失措施监测结果	12
4.1 工程措施监测结果	12
4.2 植物措施监测结果	12
4.3 临时防护措施监测结果	12
4.4 水土保持措施防治效果	13
5 土壤流失情况监测	14
5.1 水土流失面积	14
5.2 土壤流失量	14
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量	14

5.4 水土流失危害	15
6 水土流失防治效果监测结果	16
6.1 扰动土地整治率	16
6.2 水土流失总治理度	16
6.3 土壤流失控制比	16
6.4 拦渣率	16
6.5 林草植被恢复率	16
6.6 林草覆盖率	17
7 结论	18
7.1 水土流失动态变化	18
7.2 水土保持措施评价	18
7.3 存在问题建议	19
7.4 综合结论	19
7.5 水土保持监测“绿黄红”三色评价	19
8 附图及有关资料	21
8.1 有关资料	21
8.2 附图	21

前言

由福鼎瑾瑜置业有限公司负责建设的福鼎市五金紧固件小微园项目（以下均简称“本项目”）位于福鼎市文渡工业园区，项目中心点经度：120°14'22.03"；纬度：27°4'2.87"。

本项目总用地面积 109871m²，建筑占地面积 55613.65m²，总建筑面积 104080m²，建筑密度 49.98%，容积率 1.034，绿地面积 11126m²，绿地率 10.13%。

项目建设内容：主要建设生产车间及配套公寓等房屋建筑面积 104080m²，计容面积 115008m²。其中生产车间建筑面积 97880m²，配套宿舍约 6200m²。厂区建设围墙、绿地、动力、通讯、消防、道路等公用配套设施。项目建成后年产紧固件可达 30 万吨，其中不锈钢紧固件 10 万吨。

2018 年 4 月 12 日，福鼎瑾瑜置业有限公司取得《福鼎市水利局关于福鼎市五金紧固件小微园项目水土保持方案的批复》（鼎水审批〔2018〕28 号）。

本项目总占地面积 10.9871hm²，其中主体工程区永久占地面积 10.9871hm²，施工临时设施临时占地面积 0.22hm²（施工场地区 0.10hm²，临时堆土场区 0.12hm²）。施工场地区、临时堆土场区均位于用地红线范围内。

本项目计划开工时间为 2018 年 4 月，预计完工时间为 2019 年 3 月，实际开工时间为 2018 年 5 月 8 日，完工时间为 2020 年 9 月 24 日，实际总工期为 29 个月。

本项目实际总投资约 42263 万元，其中土建投资 27527 万元，资金来源为建设单位多渠道筹措解决。

建设单位在工程建设过程中，依据批复的水土保持方案，结合施工过程中实际情况，在主体工程区、施工场地区和临时堆土场区的防治责任范围内相继实施完成水土保持措施。

项目于 2018 年 5 月 8 日开工建设，于 2020 年 9 月 24 日完工，福鼎瑾瑜置业有限公司于 2023 年 7 月委托我司对该项目进行水土保持监测。本项目于 2018 年 5 月 8 日开工建设，于 2020 年 9 月 24 日完工，我公司立即组织监测人员开展项目的回顾性水土保持监测工作。经现场调查和查阅相关资料后，对监测的各项数据进行整编，按照水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》的通知（办水保〔2018〕133 号）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工

作的通知》（办水保〔2020〕161号文）等相关要求，着重对生产建设项目水土流失的六项防治目标、水土流失防治措施进行了全面分析与评价，编制完成了水土保持监测总结报告，为建设单位开展水土保持自主验收工作提供依据。

监测总结报告主要结论为：根据《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》（办水保〔2020〕161号文）进行水土保持监测三色评价，评价综合得分为96分，结论为绿色，工程建设过程中能够较好的按照要求实施各项水土保持措施，水土保持措施效益已全面正常发挥，措施体系完备，安全有效，新增水土流失得到有效控制，水土流失防治的综合效益正逐步发挥，措施实施后六项水土流失防治指标均达到方案设计目标值，满足水土保持验收要求。

在水土保持监测过程中，各个单位给予了大力支持和全方位的协助，在此表示衷心感谢！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		福鼎市五金紧固件小微园项目								
建设规模	本项目总征占地面积109871m ² ,主要建设生产车间及配套公寓等房屋建筑面积104080m ² ,计容面积115008m ² 。厂区建设围墙、绿地、动力、通讯、消防、道路等公用配套设施。项目建成后年产紧固件可达30万吨,其中不锈钢紧固件10万吨。	建设单位、联系人	福鼎瑾瑜置业有限公司 陈瑞生: 13968878787							
		建设地点	福鼎市硤门畲族乡							
		所属流域	太湖流域							
		工程总投资	42263 万元							
		工程总工期	29 个月: 2018 年 5 月 8 日~2020 年 9 月 24 日							
水土保持监测指标										
监测单位		泉州市源顺水土保持技术咨询有限公司			联系人及电话		张清海: 13788816903			
自然地理类型		低山丘陵			防治标准		建设类项目二级标准			
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	巡查、定点监测			2.防治责任范围监测		GPS 实地量测面积			
	3.水土保持措施情况监测	GPS 实地量测面积,样地植物措施量测,以单元工程为单位检验质量			4.防治措施效果监测		GPS 实地量测面积,植物措施设置样方监测,工程质量鉴定			
	5.水土流失危害监测	现场调查监测,危害范围鉴定			水土流失背景值		420t/(km ² ·a)			
方案设计防治责任范围	12.903hm ²		土壤容许流失量				500t/(km ² ·a)			
水土保持投资	361.47 万元		水土流失目标值				400t/(km ² ·a)			
防治措施	<p>① 主体工程防治区 工程措施:表土剥离 0.334 万 m³,土地整治 1.113hm²,覆土 0.334 万 m³,雨水排水管网 3350m; 植物措施:景观绿化 1.113hm²; 临时措施:临时排水沟 2641m,临时沉沙池 10 座,洗车台 1 座,塑料布遮盖 5300m²。</p> <p>② 施工场地防治区 临时措施:临时排水沟 145m,临时沉沙池 1 座,塑料布遮盖 100m²。</p> <p>③ 临时堆土场防治区 临时措施:临时排水沟 165m,临时沉沙池 1 座,塑料布遮盖 1200m²。</p>									
监测结论	治理效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
		扰动土地整治率	95	99.94	防治措施面积	1.113hm ²	永久建筑物及硬化面积	9.867hm ²	扰动土地总面积	10.987hm ²
		水土流失总治理度	87	99.82	防治责任范围面积	12.903hm ²	水土流失总面积	1.115hm ²		
		水土流失控制比	1.00	1.25	工程措施面积	/	容许土壤流失量	500t/(km ² ·a)		
		拦渣率	95	99.70	植物措施面积	1.113hm ²	监测土壤流失情况	4500t/(km ² ·a)		

	林草覆盖率	97	99.38	可恢复林草植被面积	1.120hm ²	林草植被面积	1.113hm ²
	林草植被恢复率	22	10.13	实际拦挡弃渣量	0.333 万 m ³	总弃渣量	0.334 万 m ³
	水土保持治理达标评价	各项水土保持措施的实施,有效的减少了因工程建设引起的水土流失,各项水土流失防治指标达到批复方案设计目标值。					
	总体结论	项目建设区水土保持措施基本完善,布局合理,符合工程建设实际,水土流失防治效果明显,林草措施生长基本良好,能起到较好的防治作用,初步达到预期效果,建议组织水土保持设施竣工验收。					
	主要建议	<p>加强对工程区水土保持设施的维护,对枯萎的植被进行补植,保证工程的运行安全及正常。</p> <p>加以高度重视运行期间的水土流失治理及管护责任,积极配合当地相关主管部门,做好水土保持措施的管护工作,指派专人负责运行期水土保持工作,发现问题及时采取相应补救措施。</p>					

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

本项目位于福鼎市文渡工业园区，项目中心点经度：120°14'22.03"；纬度：27°4'2.87"。

项目建设规模：本项目总用地面积 109871m²，建筑占地面积 55613.65m²，总建筑面积 104080m²，建筑密度 49.98%，容积率 1.034，绿地面积 11126m²，绿地率 10.13%。

项目建设内容：主要建设生产车间及配套公寓等房屋建筑面积 104080m²，计容面积 115008m²。其中生产车间建筑面积 97880m²，配套宿舍约 6200m²。厂区建设围墙、绿地、动力、通讯、消防、道路等公用配套设施。项目建成后年产紧固件可达 30 万吨，其中不锈钢紧固件 10 万吨。

本项目总占地面积 10.9871hm²，其中主体工程区永久占地面积 10.9871hm²，施工临时设施临时占地面积 0.22hm²（施工场地区 0.10hm²，临时堆土场区 0.12hm²）。施工场地区、临时堆土场区均位于用地红线范围内。

项目场地原地貌类型为绿化用地及农用地，项目占地面积统计见下表。

表 1.1-1 项目区占地类型及面积表

单位：hm²

项目区	占地类型及面积		占地性质	
	绿化用地及农用地	小计	永久	临时
主体工程区	10.987	10.987	10.987	/
施工场地区	*0.10	*0.10	/	*0.10
临时堆土场区	*0.12	*0.12	/	*0.12
合计	10.987	10.987	10.987	*0.22

注：“*”表示施工场地区和临时堆土场区位于用地红线范围内，不重复计算占地。

本项目实际土方挖填总量约 20.868 万 m³，总开挖量 0.484 万 m³（包括表土剥离 0.334 万 m³，建构筑物基础开挖 0.09 万 m³，综合管线及排水工程施工挖方 0.06 万 m³），总回填量 20.384 万 m³（包括建构筑物基础回填 0.03 万 m³，综合管线及排水工程施工回填 0.02 万 m³，场地平整需回填土石方约 20.00 万 m³，后期景观绿化覆土 0.334 万 m³）；项目需外借土方 19.90 万 m³，来源为于宁德核电厂 5、6 号机组场地

平整产生的多余土石方，项目无余方产生。本项目实际土方挖填量与批复值对比，无变化。

本项目计划开工时间为 2018 年 4 月，预计完工时间为 2019 年 3 月，实际开工时间为 2018 年 5 月 8 日，完工时间为 2020 年 9 月 24 日，实际总工期为 29 个月。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 地形地貌

福鼎境内地势呈东北、西北、西南向中部和东南沿海波状倾斜。除港湾地带有冲积小平原外，均为山峦起伏的丘陵地。山丘地占陆地总面积的 91.03%，盆谷平原占陆地总面积的 8.97%。最高峰为西部青龙山，海拔 1141.3m；南部太姥山主峰覆鼎峰海拔 917.3m。硠门畚族乡地处鼎霞交界，素有“福鼎南大门”之称，背靠国家级名胜旅游风景区太姥山，北邻天然海港--沙埕港，南接对台贸易窗--霞浦三沙镇，973 县道、福宁高速公路、温福铁路贯穿全境，主要以低山丘陵地貌为主，本项目所在地块场地较为平整。

1.1.2.2 地质

福鼎全境地势从东北、西北、西南向中部及东南沿海倾斜,从中山、低山和丘陵到港湾作明显的层状分布。沙埕湾则是典型的溺谷山地基岩海湾，呈 NW 向伸进陆地,直入市境腹地,在市区的东南伸展成一内海。沿海一带为狭长的滨海堆积平原，太姥山脉斜贯东南部。

文渡工业集中区位于晴川湾和牙城湾之间的海湾地带，两岸山体及烽火山、跳尾等孤岛为钾长花岗岩，右岸为晶洞钾长花岗岩，出露的岩石弱风化，裂隙稍发育，岩石完整性较好，岩面完整性较好，岩面向海倾斜、较陡；海域部分分为海积淤泥、粉砂、淤泥质土等，淤泥一般层厚 11.6~13.6mm；粉砂层面平缓，层面高层-15.1~17.1m，厚层 6.9~9.8m；淤泥质土层面平缓，高层-23.8~26.9mm，层厚大于 19.8m。

1.1.2.3 水文

福鼎市境内大小溪流纵横密布，形如张开手掌，具有向心水系特点。全县流域面积在 30 平方公里以上的溪流有 9 条。其中 30~100 平方公里的有双岳、硠门、三门里、王孙 4 条；100 平方公里以上的有水北溪、赤溪、百步溪、溪头溪、照澜溪 5 条。本项目附近区域内主要蓄水工程包括硠门溪的瑞云水库、柏洋溪的渠洋溪水库等。区域内有渠洋河流域和东埕河流域，渠洋河流域控制流域面积 28.26km²，由渠洋溪主流

和一条支流组成。东埕流域控制流域面积 3.69km²，由东埕溪主流和三条支流组成。项目区防洪防潮标准为 30 年一遇。

流域内现有的水利工程有渠洋溪南侧支流上的渠洋水库及文渡大、小口门海堤。渠洋水库于 1969 年 11 月开始建设，1975 年建成。水库坝址以上流域面积 1.09km²，总库容 12 万 m³，最大坝高 18.3m，坝型为均质土坝，设计灌溉面积 700 亩。

文渡海堤于 1973 年建成，围垦海滩面积 4947 亩，保护农田 3000 亩。海堤由大口门和小口门两条堤段组成，全长 1200m，其中大口门海堤长 800m，目前堤顶高程为 5.50m、防浪墙顶高程 6.50m；小口门海堤长 400m，目前堤顶高程为 6.30m、防浪墙顶高程 7.30m。水闸共有 4 座，分别为斗门头闸、马屿西闸、马屿东闸、和尚山闸，其闸孔孔数及尺寸分别为 3 孔×3.3m 宽×3.9m 高、1 孔×4m 宽×3.9m 高、2 孔×3.5m 宽×3.9m 高、2 孔×3.5m 宽×3.9m 高，闸底高程分别为 -0.32m、-1.36m、-0.23m、-0.35m。前两座水闸统称小口门闸，后两座统称大口门闸。

项目西侧及西北侧已规划建设文渡排洪渠。

1.1.2.4 气象

项目区多年平均气温 18.4℃，1 月平均气温 8.9℃，极端最低气温 -5.2℃（1999 年 12 月 23 日）；7 月平均气温 28.2℃，极端最高气温 40.6℃（1989 年 7 月 20 日）。最低月均气温 6.1℃（1963 年 1 月），最高月均气温 29.6℃（1988 年 7 月）。无霜期年平均 270 天，最长达 309 天，最短为 221 天。年平均日照时数 1621.7 小时。0℃以上持续期 365 天。多年平均降水量 1668.3 毫米，年平均降雨日数为 172 天，最长达 207 天（1975 年），最少为 136 天（1971 年）。极端年最大雨量 2484.4 毫米（1973 年），极端年最少雨量 1045.5 毫米（1967 年）。降雨集中在每年 5 月至 9 月，8 月最多。

短历时降雨强度通过福鼎市气象观测资料，结合宁德市短历时暴雨图集分析，按 P-III 型频率曲线适线法得出各时段暴雨特征值为：

表 1.1-2 暴雨参数表 mm/h

时段 (h)	均值 (mm)	C _v	C _s /C _v
1h	42	0.50	3.5
6h	100	0.50	3.5
24h	120	0.60	3.5

1.1.2.5 土壤

福鼎市境内主要土壤类型由红壤、黄壤、水稻土及紫色土。红壤面积 145.02 万亩，占土地总面积 66.14%，主要分布在 700 米以下的丘陵山地，成土母岩以凝灰岩、花岗岩为主。土体呈酸性反应，土层深厚。

有红壤，粗骨性红壤，黄红壤，红土 4 个亚类。黄壤主要分布在海拔 700~800 米以上的山区，面积有 3.9 万亩。其土色发黄，腐殖质积累较丰富，矿质养分贫乏。黄壤可分为黄壤和黄泥土 2 个亚类。

水稻土是福鼎市主要的耕作土壤，广泛分布于各种地貌单元内，集中于滨海平原、河谷平原和山垅谷地，总面积 21.61 万亩，占全县耕地面积的 69.94%。全县水稻土有渗育型、潜育型、潜育型、盐渍型 4 个亚类。

全市紫色土 1.26 万亩，主要分布在贯岭、前岐、桐城、点头、管阳等镇的部分丘陵地区。紫色土大部分由紫色或紫红色凝灰岩发育而成的一种岩性土，质地较粘，有机质含量贫乏，但有效钾含量丰富。有酸性紫色土和紫色土两个亚类。

根据现场调查，拟建项目区内土壤主要以红壤及水稻土为主。

1.1.2.6 植被

福鼎市属中亚热带常绿阔叶林地带，闽中东戴云山—鹫峰山脉常绿槭类照叶林小区。区域原生植被已无残留，次生植被也较少，大多数为人工栽种植被。山地丘陵地带植被主要以常绿针叶林为主，主要植被类型有马尾松、杉木、木麻黄等，林地植被构成则受人为活动影响而略有差异。交通、水源较好，区内主要为人工种植的行道树及各个企业人工绿地植被，同时还有人工栽植的各类果树。全市森林覆盖率和绿化程度分别达到 65.5%和 94.4%。

1.2 水土保持工作情况

1.2.1 水土保持管理

本项目水土保持工作在福鼎瑾瑜置业有限公司的领导下开展，福鼎瑾瑜置业有限公司工程部为本项目水土保持事务的管理部门，负责项目的水土保持管理工作，对上代表福鼎瑾瑜置业有限公司沟通管理信息，并协助公司接受行政主管部门的监督检查；对下代表公司行使水土保持管理职能，对本项目水土保持工作负管理责任。

1.2.2 水土保持“三同时”落实情况

水土保持“三同时”制度，主要为建设项目水土保持设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目建设单位在主体工程设计时，同时委托福建天泽工程咨询有限公司编制完成了水土保持方案工作；施工过程中由主体工程施工单位同时完成了本项目水土保持设施的施工工作，现本项目已完工，建设单位正在办理各项水土保持验收手续。

1.2.3 水土保持方案编报

福鼎瑾瑜置业有限公司于2018年2月委托福建天泽工程咨询有限公司编制该项目的水土保持方案报告书。接受任务后，福建天泽工程咨询有限公司积极组织人员，认真查勘现场，在与建设单位及主体工程设计单位认真沟通的基础上，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等要求，于2018年3月编制完成《福鼎市五金紧固件小微园项目水土保持方案报告书》（送审稿）。

2018年3月27日，福鼎市水利局组织专家召开评审会，形成专家组意见，福建天泽工程咨询有限公司根据专家组意见，于2018年4月编制完成《福鼎市五金紧固件小微园项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2018年4月12日，福鼎瑾瑜置业有限公司取得《福鼎市水利局关于福鼎市五金紧固件小微园项目水土保持方案的批复》（鼎水审批〔2018〕28号）。

1.2.4 水土保持监测成果报送

本项目建设期为29个月，于2018年5月8日开工，2018年2020年9月24日完工，本项目现已完工，建设单位福鼎瑾瑜置业有限公司于2023年7月委托我司承担本项目的水土保持监测工作。

1.2.5 主体工程设计及施工变更、备案情况

2017年9月6日，福鼎瑾瑜置业有限公司取得福鼎市人民政府专题会议纪要〔2017〕149号；

2017年10月，福鼎瑾瑜置业有限公司完成了《福鼎市五金紧固件小微园项目可行性研究报告》；

2017年11月20日，福鼎瑾瑜置业有限公司取得福建省企业投资项目备案证明（闽发改备〔2017〕J030023号）；

2017年12月，华庭工程设计有限公司编制完成《福鼎市五金紧固件小微园项目建筑设计方案》。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测实施方案执行情况

监测人员根据施工记录和调查分析得出施工期的防治责任范围、扰动面积、弃土弃渣、土地整治、水土保持措施及水土流失动态变化情况。对工程运行期的水土保持监测，采取布设监测点实地勘察结合调查分析得出监测数据。

1.3.2 监测项目部设置

接受委托后我公司立即组成由三人组成的监测项目部，项目部由1名监测工程师和2名监测员组成。

1.3.3 监测点布设

根据监测现场，本项目实际共布设各类水土保持监测点6个。其中主体工程区设置6个，因施工场地区、临时堆土场区已拆除，不再设置监测点位。

1.3.4 监测设施设备

根据工程建设水土保持监测内容和方法的要求，水土保持监测所需的设备主要为消耗材料、损耗性设备及监测设施等，具体见表1.3-1

表 1.3-1 工程水土保持监测设施及设备一览表

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	3	
	2	测绳	件	6	
	3	钢卷尺（3m）	件	6	
	4	测钎	件	100	
	5	全站仪	台	1	
	6	手持GPS	台	1	
	7	电子坡度仪	台	1	
其他设备	1	数码相机	台	1	
	2	笔记本电脑	台	1	
	3	无人机	台	1	

1.3.5 监测技术方法

对主体工程区、施工场地区、临时堆土场区采取实地调查量测结合施工资料分析，最终推算出项目运行期侵蚀模数和土壤流失量。

1.3.6 监测成果提交情况

我公司接受委托后，随即组建监测项目部，派监测人员进场开展水土保持监测工作。进场后，监测人员通过现场调查和查阅设计、施工、监理等资料进行综合分析，在10天内向业主通报项目施工期水土流失情况，并在项目建设区布设监测点，对项目运行期进行水土保持监测，在接收委托后提交《福鼎市五金紧固件小微园项目水土保持监测总结报告》。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。根据项目施工记录资料结合现场调查分析，临时占地均位于用地红线内，因此，项目实际扰动地表范围、面积、土地利用类型，详见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地情况表 单位: hm²

项目区	占地类型及面积		占地性质	
	绿化用地及农用地	小计	永久	临时
主体工程区	10.987	10.987	10.987	/
施工场地区	*0.10	*0.10	/	*0.10
临时堆土场区	*0.12	*0.12	/	*0.12
合计	10.987	10.987	10.987	*0.22

注：“*”表示施工场地区和临时堆土场区位于用地红线范围内，不重复计算占地。

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

经现场核查，本项目无取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）。

2.3 水土保持措施

2.3.1 水土保持工程措施

根据施工、监理资料，结合实地量测，项目工程措施详见表 2.3-1。

表 2.3-1 水土保持措施工程措施情况表

序号	措施名称	单位	实际完成工程量	实施时段
—	主体工程区			
1	表土剥离	万 m ³	0.334	2018 年 5 月
2	土地整治	hm ²	1.113	2020 年 7 月
3	覆土	万 m ³	0.334	2020 年 7 月~8 月
4	雨水排水管网	m	3350	2020 年 1 月~3 月

2.3.2 水土保持植物措施

项目实施的水土保持植物措施情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目实施的水土保持植物措施情况表

序号	措施名称	单位	实际完成工程量	实施时段
一	主体工程区			
1	景观绿化	hm ²	1.113	2020年8月~9月

2.3.3 水土保持临时措施

项目实施的水土保持临时措施见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目实施的水土保持临时措施情况表

序号	措施名称	单位	实际完成工程量	实施时段
一	主体工程区			
1	临时排水沟	m	2641	2018年5月~2019年12月
2	临时沉沙池	座	10	2018年5月~2019年12月
3	洗车台	座	1	2018年5月~2020年3月
4	塑料布遮盖	m ²	5300	2018年5月~2020年3月
二	施工场地区			
1	临时排水沟	m	145	2018年5月~2020年3月
2	临时沉沙池	座	1	2018年5月~2020年3月
3	塑料布遮盖	m ²	100	2018年5月~2020年3月
三	临时堆土场区			
1	临时排水沟	m	165	2018年5月~2020年6月
2	临时沉沙池	座	1	2018年5月~2020年6月
3	塑料布遮盖	m ²	1200	2018年5月~2020年6月

2.4 水土流失情况

水土流失情况包括水土流失面积、土壤流失量、取料弃渣潜在土壤流失量和水土流失危害等。本次水土流失面积监测主要是根据施工扰动地表情况资料进行监测；水土流失量则按所设置的监测点所测量的数字进行加权分析，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL1902007）得出项目运行期土壤侵蚀模数，计算土壤流失量；水土流失危害则通过现场调查分析。

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

本项目水土流失防治责任范围面积为 12.903hm²，其中项目建设区面积 10.987hm²，直接影响区面积 1.916hm²。项目水土流失防治责任者为福鼎瑾瑜置业有限公司。根据监测组查阅相关用地批复并现场实地核实，项目实际水土流失防治责任范围面积为 12.903hm²，实际防治责任范围面积与方案批复防治责任范围面积相比无变化。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围表

项目区	批复防治责任范围面积 (hm ²)			实际防治责任范围面积 (hm ²)			实际与批复比较 (hm ²)
	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计	
主体工程区	10.987	1.916	12.903	10.987	1.916	12.903	无变化
施工场地	*0.10	/	/	*0.10	/	/	无变化
临时堆土场区	*0.12	/	/	*0.12	/	/	无变化
合计	10.987	1.916	12.309	10.987	1.916	12.309	无变化

注：施工场地及临时堆土场位于主体工程区内，其直接影响区与主体工程重叠，不重复计算。

3.1.2 背景值监测

水土流失主要产生在施工期（含施工准备期），侵蚀类型以水力侵蚀为主，福鼎市不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，硖门畚族乡不属于省级水土流失重点预防区和重点治理区，且根据现场查勘情况，由此确定项目区背景土壤侵蚀模数为 420t/(km²·a)。

3.2 取料场监测结果

根据项目施工资料，无需设置取料场，因此，工程无需取料监测。

3.3 弃渣监测结果

经现场核查，本项目未布设弃渣场。

3.4 土石方流向情况监测结果

本项目实际土方挖填总量约 20.868 万 m³，总开挖量 0.484 万 m³（包括表土剥离 0.334 万 m³，建构物基础开挖 0.09 万 m³，综合管线及排水工程施工挖方 0.06 万

m³), 总回填量 20.384 万 m³ (包括建构筑物基础回填 0.03 万 m³, 综合管线及排水工程施工回填 0.02 万 m³, 场地平整需回填土石方约 20.00 万 m³, 后期景观绿化覆土 0.334 万 m³); 项目需外借土方 19.90 万 m³, 来源为于宁德核电厂 5、6 号机组场地平整产生的多余土石方, 项目无余方产生。本项目实际土方挖填量与批复值对比, 无变化。

3.5 其他重点部位监测结果

工程建设没有重点敏感点。根据调查, 工程施工并没有对交通产生影响, 只是施工噪声对周围厂房产生轻微影响, 现施工已结束, 影响也随之消除。

4 水土流失措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

根据现场调查监测，结合建设单位提供的资料分析，主体工程区实施完成的工程措施有表土剥离、土地整治、覆土、雨水排水管网，项目水土保持工程措施完成量及工程量统计详见表 4.1-1。

表 4.1-1 水土保持工程措施及完成情况表

序号	措施名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	分年度(年)									
					2018		2019				2020			
					3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	
一	主体工程区													
1	表土剥离	万 m ³	0.334	0.334	—									
2	土地整治	hm ²	1.113	1.113										—
3	覆土	万 m ³	0.334	0.334										—
4	雨水排水管网	m	3350	3350								—		

监测认为：工程措施实施进度安排合理，满足水土保持要求。

4.2 植物措施监测结果

本项目设计水土保持植物措施有主体工程区的景观绿化工程。项目各分区水土保持植物措施完成量及工程量统计详见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持植物措施及完成情况表

序号	措施名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	分年度(年)									
					2018		2019				2020			
					3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	
一	主体工程区													
1	景观绿化	hm ²	1.113	1.113										—

根据现场调查监测，结合施工建设单位的资料分析，实施完成的植物措施，有效防止了因工程建设造成的水土流失。监测认为：植物措施实施进度安排合理，满足水土保持要求。

4.3 临时防护措施监测结果

项目水土保持临时措施完成量及工程量统计详见表 4.3-1。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

项目水土流失主要发生在施工期间扰动地表而发生,根据施工资料和调查分析统计,施工期(含施工准备期)水土流失面积为 10.987hm²;工程施工结束后,随着植物措施的实施,虽然还有一定的水土流失,但其水土流失程度逐渐减轻,已低于土壤容许侵蚀模数值以下。

5.2 土壤流失量

项目施工期因扰动地表,产生较大面积的裸露地表,通过施工记录综合分析,项目施工期(含施工准备期)为 29 个月,主体工程区土壤侵蚀模数为 4500t/(km²·a),施工场地区土壤侵蚀模数为 1250t/(km²·a),临时堆土场区土壤侵蚀模数为 7800t/(km²·a),经计算,项目施工期(含施工准备期)土壤流失总量为 1195.34t。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目施工期(含施工准备期)水土流失量统计表

监测单元	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀模数 t/(km ² ·a)	侵蚀时间 (a)	流失量 (t)
主体工程区	10.767	4500	2.42	1172.53
施工场地区	0.10	1250	2.00	2.50
临时堆土场区	0.12	7800	2.17	20.31
合计	10.987			1195.34

项目施工结束后,由于各项水土保持措施发挥防护作用,项目水土流失明显减轻。根据各监测点监测数据推算显示,主体工程区自然恢复期土壤侵蚀模数约为 860t/(km²·a),景观绿化工程布设完成至今自然恢复期已超过两年,因此监测期间,项目自然恢复期土壤流失总量为 19.14t。详见表 5.2-2。

表 5.2-2 自然恢复期水土流失量统计表

监测单元	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀模数 t/(km ² ·a)	侵蚀时间 (a)	流失量 (t)
主体工程区	1.113	860	2.00	19.14
合计				19.14

5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目未设取料场、弃渣场。

5.4 水土流失危害

由于施工严格控制在项目周边，根据调查，基本没有造成水土流失危害，更没有发生水土流失事件。只是对直接影响区有轻微影响，对周边群众出行造成短期不便。

6 水土流失防治效果监测结果

根据水土保持方案编制的指导思想、原则和对项目建设区水土流失防治执行的等级标准，结合有关规定要求和监测成果，对项目建设区水土保持监测指标进行计算分析如下：

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率为水保措施防治面积、永久建筑物面积与扰动地表面积的比值。项目区总面积为 10.987hm^2 ，扰动地表面积为 10.987hm^2 ，方案实施后主体工程区大部分为地面硬化、临时用地均得到全面综合治理，最终地面硬化面积 9.867hm^2 ，植物措施面积 1.113hm^2 ，累计治理面积 10.980hm^2 ，扰动土地整治率为 99.94%。

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度为水保措施防治面积与造成水土流失面积（不含硬化面积）的比值。项目建设造成水土流失的面积 1.115hm^2 ，水土保持措施总面积为 1.113hm^2 ，项目水土流失总治理度达到 99.82%。

6.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比为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。根据水土流失预测分析，本项目产生的水土流失主要在工程施工期，通过采取一系列的水土保持措施，工程区内实施了拦挡、排水、硬化、绿化措施，项目建设区平均土壤流失量将降到 $400\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，项目建设区容许土壤流失量 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，其土壤流失控制比为 1.25。

6.4 拦渣率

拦渣率为采取措施后实际拦挡的弃土（石、渣量）和弃土（石、渣量）总量的比值。本项目临时堆土总量为 0.334 万 m^3 ，通过采取临时措施后，实际临时堆土量为 0.333 万 m^3 ，实际渣土防护率可达 99.70%。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复植被面积的百分比。本项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积 1.113hm^2 ，可恢复植

被面积 1.120hm²，林草植被恢复率达 99.38%。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本项目水土流失防治责任范围面积 10.987hm²，林草类植被面积 1.113hm²，林草覆盖率 10.13%。

综上所述，本项目水土保持措施实施后，可以有效控制新增水土流失数量，维护工程区生态环境。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目水土流失防治责任范围总面积为 12.903hm²，项目建设面积 10.987hm²。

通过各项水土保持措施，本项目水土保持监测各项指标情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 水土保持监测指标达标情况表

项目	目标值	计算公式	单位	数量	实际值	评估结论
扰动土地整治率 (%)	95	水保措施防治面积+永久建筑物面积+硬化面积	hm ²	10.980	99.94	满足要求
		扰动地表面积	hm ²	10.987		
水土流失总治理度 (%)	87	水土流失治理面积	hm ²	1.113	99.82	满足要求
		造成水土流失面积 (扣除永久建筑物、硬化面积)	hm ²	1.115		
土壤流失控制比	1.00	工程区允许值	t/(km ² ·a)	500	1.25	满足要求
		治理后年平均土壤流失量	t/(km ² ·a)	400		
拦渣率 (%)	95	实际拦渣量	万 m ³	0.333	99.70	满足要求
		总弃渣量	万 m ³	0.334		
林草植被恢复率 (%)	97	林草植被面积	hm ²	1.113	99.38	满足要求
		可恢复林草植被面积	hm ²	1.120		
林草覆盖率 (%)	22	林草植被面积	hm ²	1.113	10.13	符合行业规定
		项目建设区总面积	hm ²	10.987		

从表中可以看出，随着水土保持措施的逐步到位，使得由于工程建设所产生的水土流失得到较为及时的控制，本项目林草覆盖率为 10.13%，未达到水土保持二级防治标准要求的 22%，主要是由于本项目所属行业性质为工业，根据《工业项目建设用地控制指标》中的规定，工业项目绿地率一般不超过 20%，本项目林草覆盖率为 10.13%，符合行业规定，因此六项防治指标除林草覆盖率外均能达到防治目标值，水土保持监测指标计算结果合理可行。

7.2 水土保持措施评价

项目建设区水土流失防治标准执行建设类二级标准。按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目建设区属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，容许土壤侵蚀量为 500t/(km²·a)。

项目建设过程中，按照批复的水土保持方案要求，因地制宜实施了一系列水土保持措施，对工程起到一定的防治效果。有效控制现场的水土流失，在施工扰动频繁、

易发生水土流失的部位进行重点保护，各项水土保持措施的实施，有效的减少了因工程建设引起的水土流失，六项防治指标均能达到批复方案要求。

7.3 存在问题建议

7.3.1 存在问题

项目场地内有小部分绿化区域草皮已经枯萎，因此下一阶段应加强对项目区植物措施抚育管理，成活率低的区域应及时补植。

7.3.2 建议

根据监测情况，结合相关规范要求和工程实际情况，对本项目后续的水土保持工作提出以下几点建议：

(1) 加强对工程区水土保持设施的维护，雨季前完成被淤积的排水设施的清理工作，加强对拦挡等措施的监控，保证工程的运行安全及正常。

(2) 加以高度重视运行期间的水土流失治理及管护责任，积极配合当地相关主管部门，做好水土保持措施的管护工作，指派专人负责运行期水土保持工作，发现问题及时采取相应补救措施。

(3) 今后应加强对植物措施抚育管理，成活率低的区域应及时补植，以减少水土流失。

7.4 综合结论

通过对项目建设区进行水土流失现场调查监测、分析，本项目自开工以来，分阶段分区域实施了水土保持各项防治措施，发挥了较好的水土流失防治作用。监测结果表明：各防治区实施的水土保持措施完善，布局合理，满足水土保持方案设计要求。防治责任范围内土壤侵蚀量呈下降趋势，项目建设新增水土流失得到控制，六项防治指标均能达到批复方案要求。项目建设区生态环境得到改善，社会、经济、生态效益明显，初步达到预期效果，满足水土保持设施竣工验收要求。

7.5 水土保持监测“绿黄红”三色评价

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）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价。三色评价采用评分法，满分为100分；得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不

足 60 分的为“红”色。监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（4）

项目名称		福鼎市五金紧固件小微园项目		
监测时段和防治责任范围		2023 年第三季度， <u>12.903</u> 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	施工过程中，项目扰动范围严格控制在已批复的防治责任范围内，无新增扰动面积
	表土剥离保护	5	5	已对场内可利用表土进行剥离
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本项目无弃土堆放
水土流失状况		15	14	产生部分水土流失
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	18	已布设了雨水管网建设等
	植物措施	15	14	部分草皮已经枯萎，需及时补植
	临时措施	10	10	临时措施布设完善
水土流失危害		5	5	本项目水土保持措施已基本完善到位，暂未产生水土流失危害
合 计		100	96	

2023 年 7 月，福鼎瑾瑜置业有限公司委托我司对该项目进行水土保持监测，截止至项目 2023 年 7 月，本项目共监测一个季度，福鼎市五金紧固件小微园项目水土保持监测总结报告三色评价综合得分为 96 分，三色评价结论为绿色。

8 附图及有关资料

8.1 有关资料

附件 01 《福鼎市水利局关于福鼎市五金紧固件小微园项目水土保持方案的批复》（鼎水审批〔2018〕28号）

附件 02 监测影像资料

8.2 附图

附图 01 项目区地理位置图

附图 02 项目防治责任范围图及监测分区、监测点布设图