

# 二化集团生产调度研发中心 水土保持监测总结报告

建设单位：福建省福二化有限公司  
监测单位：福建省华夏能源设计研究院有限公司

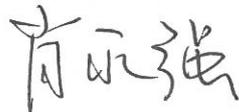
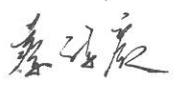
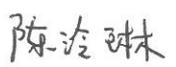
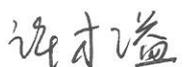
2022年7月·福建





# 二化集团生产调度研发中心 水土保持监测总结报告 责任页

(福建省华夏能源设计研究院有限公司)

批	准：郑 樑 (生态环保分院院长)	
核	定：肖永强 (高级工程师)	
审	查：林国锋 (高级工程师) 徐义保 (工程师)	
校	核：姜 爽 (工程师)	
项目负责人：	姜 爽 (工程师)	
	王大洋 (助理工程师)	
编	写：王大洋 (助理工程师)	
	蔡诗宸 (助理工程师)	
	陈泠琳 (助理工程师)	
	秦 光 (工程师)	
	朱怡丹 (工程师)	
	许才溢 (工程师)	





# 生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：福建省华夏能源设计研究院有限公司

法定代表人：吴德雄

单位等级：★(1星)

证书编号：水保监测字闽字第0004号

有效期：自2019年10月01日至2021年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2019年04月11日



仅用于三化集团生产调度研发中心水土保持监测总结报告



## 资质延期说明



# 中国水土保持学会

Chinese Society of Soil and Water Conservation

[首页](#) | [关于学会](#) | [新闻资讯](#) | [学术活动](#) | [科普园地](#) | [学会会刊](#) | [水平评价](#) | [教育培训](#) | [表彰奖励](#) | [会员管理](#) | [党建工作](#) | [下载专区](#)

## 水平评价

▶ 水平评价

▶ 培训

▶ 奖励

▶ 会议

▶ 其他

当前位置: [主页](#) > [通知公告](#) > [水平评价](#) >

### 关于2021年到期的生产建设项目水土保持方案编制和监测单位水平评价证书延长有效期的公告

时间:2021-09-30 16:12 来源:未知 作者:中国水土保持学会 点击: 7573

各有关单位:

根据工作安排,中国水土保持学会组织对《生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价管理办法》《生产建设项目水土保持监测单位水平评价管理办法》(中水会字[2017]第023号)(以下简称《管理办法》)进行了修订,目前修订工作尚处于征求意见阶段。

经研究决定,学会2021年不开展生产建设项目水土保持方案编制和监测单位水平评价工作,待新的《管理办法》出台后,于2022年按照新的《管理办法》开展水平评价工作。2021年到期的生产建设项目水土保持方案编制和监测单位水平评价证书延长一年有效期,延长至2022年9月30日。

特此公告。

中国水土保持学会

2021年9月30日

📎附件一: 2021年到期的生产建设项目水土保持方案编制单位名单.zip

📎附件二: 2021年到期的生产建设项目水土保持监测单位名单.zip



水保监测（渝）字第0007号	重庆江禹水利咨询有限公司	1星
水保监测（鄂）字第0028号	湖北卡利达咨询有限公司	1星
水保监测（陕）字第0039号	陕西水土保持科技开发有限公司	1星
水保监测（渝）字第0008号	重庆开泰环保工程有限公司	1星
水保监测（冀）字第0029号	河北溯泉水利技术咨询有限公司	1星
水保监测（新）字第0029号	乌鲁木齐康泽伟成建筑工程咨询有限公司	1星
水保监测（闽）字第0021号	三明市明兴水利水电勘察设计有限公司	1星
水保监测（闽）字第0004号	福建省华夏能源设计研究院有限公司	1星
水保监测（皖）字第0008号	安徽小水工程设计咨询有限公司	1星
水保监测（闽）字第0020号	福州闽水环境工程咨询有限公司	1星
水保监测（贵）字第0025号	贵州筑诚工程设计咨询有限公司	1星
水保监测（川）字第0044号	四川天合生态环保科技有限公司	1星
水保监测（浙）字第0030号	杭州江川水利工程设计咨询有限公司	1星
水保监测（粤）字第0054号	深圳市宗兴环保科技有限公司	1星
水保监测（川）字第0045号	四川益新工程勘察设计有限公司	1星
水保监测（粤）字第0053号	广东国仕工程咨询有限公司	1星
水保监测（云）字第0046号	云南程泽水利工程咨询有限公司	1星
水保监测（苏）字第0010号	江苏省水文水资源勘测局宿迁分局	1星
水保监测（桂）字第0002号	广西桂禹工程咨询有限公司	1星
水保监测（吉）字第0012号	吉林省兴利水土保持科技开发有限公司	1星
水保监测（粤）字第0052号	广州宇正工程管理有限公司	1星



# 目录

前言 .....	1
<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>5</b>
1.1 项目概况 .....	5
1.2 水土流失防治工作情况 .....	7
1.3 监测工作实施情况 .....	8
<b>2 监测内容和方法 .....</b>	<b>13</b>
2.1 原地貌土地利用监测内容与方法 .....	13
2.2 植被覆盖度监测内容与方法 .....	13
2.3 扰动土地监测内容与方法 .....	13
2.4 防治责任范围监测内容与方法 .....	14
2.5 取料（土、石）、弃渣（土、石）监测内容与方法 .....	14
2.6 水土保持措施监测内容与方法 .....	14
2.7 水土流失情况监测内容与方法 .....	14
<b>3 重点部位水土流失动态监测 .....</b>	<b>15</b>
3.1 防治责任范围监测 .....	15
3.2 取土（石、料）监测结果 .....	16
3.3 弃土（石、渣）监测结果 .....	16
3.4 土石方流向情况监测结果 .....	16
<b>4 水土流失防治措施监测结果 .....</b>	<b>19</b>
4.1 工程措施监测结果 .....	19
4.2 植物措施监测结果 .....	19
4.3 临时防护措施监测结果 .....	20

4.4 水土保持措施防治效果 .....	22
5 土壤流失情况监测 .....	25
5.1 水土流失面积 .....	25
5.2 土壤流失量 .....	25
5.3 水土流失危害 .....	26
6 水土流失防治效果监测结果 .....	27
6.1 水土流失治理度 .....	27
6.2 表土保护率 .....	28
6.3 渣土防护率 .....	28
6.4 土壤流失控制比 .....	28
6.5 林草植被恢复率 .....	28
6.6 林草覆盖率 .....	29
7 结论 .....	31
7.1 水土流失动态变化 .....	31
7.2 水土保持措施评价 .....	32
7.3 三色评价 .....	32
7.4 存在问题及建议 .....	33
7.5 综合结论 .....	33

## 附件

附件 01 备案证明

附件 02 水土保持方案批复

附件 03 弃方去向

附件 04 现场照片

## 附图

附图 01 项目地理位置图

附图 02 监测点布设总平图



## 前言

二化集团生产调度研发中心位于福州市晋安区连江路西侧，塔头路南侧，原二化氮氧站地块，整体上交通较为便利。

二化集团生产调度研发中心属于新建项目，项目用地面积 11285.00m<sup>2</sup>，总建筑面积 68211.37m<sup>2</sup>，其中计容建筑面积 45100.87m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 23110.5m<sup>2</sup>。本工程投资总额为 55000 万元，其中土建投资为 43000 万元。

本项目包括办公楼一栋，建构物区占地总面积约 2430.62m<sup>2</sup>，其中 1-2 层为裙房，3-5 层为研发用房，6 层设置职工餐厅及配套厨房，7-25 层为办公用房（7-13 层为集团下属单位办公室；14 层为物业用房、资料室等，15-23 层为集团机关员工办公室；24 层为集团领导办公室），25 层为会议中心、生产调度中心和产品展示中心，地下室人防工程和机动车库（451 个地下停车位）。

本项目建设时间为 2018 年 11 月到 2022 年 1 月。

2020 年 8 月，福建省福二化有限公司委托福建省华夏能源设计研究院有限公司承担该工程的水土保持监测工作；接受委托后我公司立即成立水土保持监测项目部，根据《水土保持监测技术规程》（SL 277-2002）、《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）和二化集团生产调度研发中心水土保持方案报告书的相关要求，通过收集查阅设计、施工等资料，结合现场实地勘查，开展水土保持监测工作。

监测人员于 2020 年 8 月对项目区开展了水土保持监测工作，共在项目区域内设置 5 个调查型监测点。经统计，截止 2022 年 7 月本工程完成的水土保持措施工程量为：①工程措施：雨水管线 270m，土地整治 0.45hm<sup>2</sup>，表土回覆 0.13 万 m<sup>3</sup>；②植被措施：景观绿化 0.29hm<sup>2</sup>，撒播草籽 0.16hm<sup>2</sup>；③临时措施：临时排水沟 235m，基坑截排水沟 665m，集水井 4 个，洗车池 1 个，密目网覆盖 6300m<sup>2</sup>，彩条布覆盖 1200m<sup>2</sup>。

通过各项水土保持措施的实施，使得项目区水土流失治理度为 99.89%，土壤流失控制比为 1.11，渣土防护率 99.10%，林草植被恢复率为 99.69%，林草覆盖率为 33.54%；各项指标均达到水土保持方案确定的水土流失防治目标，具备水土保持设施验收条件。

在开展本工程水土保持监测工作中，我公司得到了建设、监理、施工等单位的大力支持，在此表示诚挚的谢意！

## 水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		二化集团生产调度研发中心								
建设规模	总占地 1.3285hm <sup>2</sup>	建设单位、联系人		福建省福二化有限公司、 李齐培/13950401145						
		建设地点		福州市晋安区						
		所属流域		闽江流域						
		工程总投资		55000 万元						
		工程总工期		2018 年 11 月至 2022 年 1 月						
水土保持监测指标										
监测单位	福建省华夏能源设计研究院有限公司		联系人及电话		王大洋/18005911540					
自然地理类型	冲、淤积平原		防治标准		南方红壤区一级标准					
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		调查法		2、防治责任范围监测		调查法			
	3、水土保持措施情况监测		调查法		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		450t/(km <sup>2</sup> ·a)			
方案设计防治责任范围			1.3285hm <sup>2</sup>		容许土壤流失量		500t/(km <sup>2</sup> ·a)			
水土保持投资			106.35 万元		水土流失目标值		450t/km <sup>2</sup> ·a			
防治措施			①工程措施：雨水管线 270m，土地整治 0.45hm <sup>2</sup> ； ②植物措施：景观绿化 0.29hm <sup>2</sup> ，撒播草籽 0.16hm <sup>2</sup> ； ③临时措施：临时排水沟 235m，基坑截排水沟 665m，集水井 4 个，洗车池 1 个，密目网覆盖 6300m <sup>2</sup> ，彩条布覆盖 1200m <sup>2</sup> 。							
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	99.89	防治措施面积	0.4486hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	0.8785hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	1.3285hm <sup>2</sup>

表土保护率	/	/	表土保护的 数量	/	可剥离表土 总量	/
拦渣率	98	99.10	工程措施面 积	0.003hm <sup>2</sup>	容许土壤流 失量	500t/(km <sup>2</sup> ·a)
土壤流 失控制 比	1	1.11	植物措施面 积	0.4456h m <sup>2</sup>	监测土壤流 失情况	450t/(km <sup>2</sup> ·a)
林草植 被恢复 率	98	99.69	可恢复林草 植被面积	0.447hm <sup>2</sup>	林草类植被 面积	0.4456hm <sup>2</sup>
林草覆 盖率	27	33.54				
水土保持治 理达标评价	达标					
总体结论	通过实地监测，本项目水土流失六项防治指标均达到或超过了方案设计的目标值，满足建设生产类项目水土流失防治一级标准。通过实地勘测，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。本项目已满足水土保持方案水土流失防治目标，具备水土保持设施验收条件。					
主要建议	加强现有水土保持措施的管理和养护工作，并做好记录，若发现较为严重的水土流失情况需向当地行政主管部门备案，并及时做好相应的防护措施，并保证其费用；其中要进一步加强项目区内植物措施的后期抚育管理工作，落实管护责任，保证植被发挥其防护作用。					



# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

二化集团生产调度研发中心位于福州市晋安区连江路西侧，塔头路南侧，原二化氮氧站地块，整体上交通较为便利。

二化集团生产调度研发中心属于新建项目，项目用地面积 11285.00m<sup>2</sup>，总建筑面积 68211.37m<sup>2</sup>，其中计容建筑面积 45100.87m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 23110.5m<sup>2</sup>。本工程投资总额为 55000 万元，其中土建投资为 43000 万元。

本项目包括办公楼一栋，三层地下室，建构筑物区占地总面积约 2430.62m<sup>2</sup>，其中 1-2 层为裙房，3-5 层为研发用房，6 层设置职工餐厅及配套厨房，7-25 层为办公用房（7-13 层为集团下属单位办公室；14 层为物业用房、资料室等，15-23 层为集团机关员工办公室；24 层为集团领导办公室），25 层为会议中心、生产调度中心和产品展示中心，地下室人防工程和机动车库（451 个地下停车位）。

本项目建设过程中，土石方挖方总量 16.73 万 m<sup>3</sup>，填方总量 1.73 万 m<sup>3</sup>，无借方，共产生余方 15.00 万 m<sup>3</sup>，余方主要为场地平整（3.84 万 m<sup>3</sup>）、地下室开挖的土方（11.13 万 m<sup>3</sup>）、管网工程（0.02 万 m<sup>3</sup>）、施工生产生活区（0.01 万 m<sup>3</sup>）等无法利用，余方已运往长乐区湖南镇福建福达信息科技有限公司厂区项目回填利用。

本项目实际占地面积 1.3285hm<sup>2</sup>，其中永久占地 1.1285hm<sup>2</sup>，临时占地 0.30hm<sup>2</sup>。临时占地主要为项目西侧边坡占地、临时停车位占地、施工场地区和施工生产生活区占地，其中 0.10hm<sup>2</sup> 位于红线内，0.20hm<sup>2</sup> 位于红线外，占地类型为工矿仓储用地。本项目征占地面积情况见表 1-1。

表 1-1 占地面积一览表

防治分区		占地类型（现状）		占地性质	
		小计	工矿仓储用地	永久	临时
主体工程区	建构筑物	0.2431	0.2431	0.2431	
	道路及硬化	0.5998	0.5998	0.5998	
	景观绿化	0.2856	0.2856	0.2856	
	边坡	0.04	0.04		0.04

防治分区		占地类型（现状）		占地性质	
		小计	工矿仓储用地	永久	临时
	临时停车位	0.07	0.07		0.07
	小计	1.2385	1.2385	1.1285	0.11
施工生产生活区		0.09	0.09		0.09
		*0.02	*0.02		*0.02
施工场地区		*0.08	*0.08		*0.08
合计		1.3285	1.3285	1.1285	0.20

备注：\*代表占地位于用地红线内，占地面积不重复统计。

## 1.1.2 项目区概况

### 1.1.2.1 地形地貌

本项目场地位于福州市晋安区岳峰镇，场地原为工矿仓储用地等。地貌属于冲、淤积平原地貌。原地表高程在 12.5~32.6m。

### 1.1.2.2 气象

晋安区属亚热带海洋性季风气候，气候温暖、雨量充沛，雨热同期。全年冬短夏长，据福州市气象台资料统计，多年平均气温 19.6℃，大于等于 10℃的积温 6000℃左右，无霜期达 312 天。多年平均降雨量 1342mm，雨季集中在 3-9 月，降水量占全年 81%，其中 3-5 月以春雨和梅雨为主，6-9 月多为局地热雷雨天气和台风等强降雨。年平均相对湿度 77%，年平均日照数 1888 小时。

晋安区主导风向为东南风，频率 14.3%，次主导风向夏季为南风、冬季为西风，年平均风速 2.9m/s，最大风速 31.7m/s，台风的影响发生在 5 月中旬至 11 月中旬，台风平均每年 2~3 次，7 月中旬至 9 月下旬为盛行期，受台风影响平均风速和极大风速均达 12 级。本工程区没有实测流量和雨量资料，查《福建省暴雨等值线图》，由此推算工程区域的暴雨参数见表 1-2。

表 1-2 短历时降雨强度一览表

单位：mm

历时	暴雨参数			各频率设计暴雨值		
	均值（mm）	Cv	Cs/Cv	20%	10%	5%
1h	42	0.43	3.5	54.3	65.4	76.4
6h	80.3	0.48		106.2	131.4	156.3

表 1-2 短历时降雨强度一览表 单位: mm

历时	暴雨参数			各频率设计暴雨值		
	均值 (mm)	Cv	Cs/Cv	20%	10%	5%
24h	120.8	0.52		161.1	203.4	245.2

### 1.1.2.3 水文

本项目东侧 100m 为化工河,是晋安河的主要支流。晋安河位于本项目西侧 1.83km,晋安河是福州市城区内河东区水系的主要河流,流域面积 0.34km<sup>2</sup>,河长 7.5km,河宽 36~48m,河底标高(罗零) 2.6~4.5m。晋安河下游为光明港,通过五孔闸与闽江相通。晋安河最高水位 8.5m,最低水位为 3.8m,常水位为 5.59m,20 年一遇洪水位 7.8m。

### 1.1.2.4 土壤

项目区周边主要土壤类型为红壤、冲积土和水稻土等。根据现场勘查,土壤类型主要为红壤,土壤可蚀性一般。

### 1.1.2.5 植被

项目区周边植被属亚热带常绿阔叶林带,场地为二化集团原氮氧站地块,无植被覆盖。

### 1.1.2.6 水土流失状况

项目区域所属土壤侵蚀类型区为以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区,其土壤侵蚀强度容许值为 500t/(km<sup>2</sup>·a)。项目所在区水土流失的类型较单一,主要是水力侵蚀,项目区水土流失为轻度水土流失为主,平均土壤侵蚀模数背景值为 450t/(km<sup>2</sup>·a)。

本项目位于晋安区岳峰镇,根据《全国水土保持规划(2016-2030 年)》,晋安区不属于国家级水土流失重点防治区。根据福建省水土保持规划(2016-2030 年),岳峰镇不属于福建省划定的水土流失重点防治区,但项目位于县级以上城市区域,本项目执行建设生产类水土流失防治一级标准。

项目范围内不涉及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。

## 1.2 水土流失防治工作情况

本项目于 2018 年 11 月开始建设,在建设过程中因地制宜的布设了水土保持防治措施,起到了一定的防治效果,但未及时编报水土保持方案。

建设单位于 2020 年 10 月委托福建省华夏能源设计研究院有限公司编制本项目水土

保持方案报告书，于2021年1月14日取得晋安区农业农村局关于《二化集团生产调度研发中心水土保持方案报告书》（报批稿）的批复（榕晋农农审[2021]3号）。

在以后建设过程中，建设单位能够贯彻防治结合、以防为主的方针，对扰动面采取了有效的防护措施。监测工作对工程建设引起的扰动情况、开挖情况、水土流失的变化情况、各类水土保持工程的实施情况及防治效果等，做了相应的调查、记录，为实施监督管理提供了一定的依据。

目前已完成的防治措施均运行良好，对于防治人为及潜在的水土流失起到了有效防护作用。使项目建设引起的水土流失强度逐步减小，使水土流失强度达到了土壤侵蚀允许值，落实了责任范围内水土流失防治任务。

建设单位为保证方案顺利实施、工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境良性发展，在组织领导、技术力量、资金来源和监督保障等方面制定切实可行的水土保持管理措施。本工程满足水土保持“同时设计、同时施工、同时竣工”三同时制度，本工程水土保持措施建设与主体基本同步。

建设单位将水土保持工程的建设和管理纳入规范化管理模式和程序中，在工程建设过程中落实了项目法人等有关单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理。截止目前，该工程基本落实了水保方案设计的各项措施，各项指标均超过目标值，具备验收条件。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

二化集团生产调度研发中心于2018年11月开工建设，2022年1月建成；2020年8月建设单位在委托福建省华夏能源设计研究院有限公司开展水土保持监测工作后，福建省华夏能源设计研究院有限公司立即成立监测项目部，及时赶赴工程现场进行了资料收集、实地查勘和调查，重点了解项目区自然、社会经济、水土流失及水土保持现状，开展水土保持监测工作。

依据《水土保持监测技术规程》（SL227-2002）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）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）的要求，结合工程实际，监测人员采用实地量测和资料分析的方法开展水土保持监测工作，于2022年7月编制完成了《二化集团生产调度研发中心水土保持监测总结报告》（以下简称“监测总结报告”）。

### 1.3.2 监测项目部设置

接受建设单位委托后，福建省华夏能源设计研究院有限公司成立了本项目水土保持监测项目部，配备了总监测工程师和监测工程师各一名。落实了项目责任人，制定主要岗位职责及组织管理制度。并与建设单位相关人员座谈，介绍了水土保持相关法律法规及生产建设项目水土保持管理的相关规定，并对项目建设过程中的水土流失情况、占地面积等施工情况与建设单位沟通，取得了建设单位提供的资料。

表 1-4 项目水土保持监测人员表

序号	姓名	职务	备注
1	肖永强	总监测工程师	
2	姜爽	监测工程师	工程措施监测
3	王大洋	监测员	植物措施监测
4	蔡诗宸	监测员	临时措施监测

### 1.3.3 监测点布设

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）以及本项目工程特点、施工布置、水土流失的特点，并考虑观测和管理的方便性，由于本项目已于2018年11月动工，监测滞后，监测进场时主体工程已经到施工后期。针对项目实际情况，在后续时段内于主体工程区布设3个监测点位，施工生产生活区布设1个监测点位，施工场地区布设1个监测点位，用于本项目后续区域监测。

在全面了解水土流失及防治状况的基础上，本项目按方案确定的监测点监测分析、总结。

表 1-5 监测点位布设一览表

序号	监测分区	监测点编号	监测重点
1	主体工程区	1#、2#、3#	水土流失及防护情况；植被恢复情况；水土保持措施防治效果；
2	施工生产生活区	4#	水土流失及防护情况；水土保持措施防治效果；
3	施工场地区	5#	水土流失及防护情况；水土保持措施防治效果；

### 1.3.4 监测设施设备

根据工程规模，监测内容和监测方法的要求，本项目水土保持监测所需监测设备及设施情况详见下表：

表 1-6 水土保持监测设备及材料表

序号	设备及材料名称	单位	数量
1	简易雨量器	个	1
2	测钎	根	100
3	钢卷尺	个	5
4	温度计	个	20
5	湿度计	个	20
6	电子天平	台	2
7	集流桶	个	10
8	流速仪	个	1
9	坡度仪	个	2
10	罗盘仪	个	1
11	便携 GPS	台	1
12	便携计算机	台	1
13	便携打印机	台	1
14	无人机	台	1
15	摄像机（相机）	台	1
16	越野车	辆	1
17	监测小区（含植被样方）	个	3

### 1.3.5 监测技术方法

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）的要求，结合项目区的地形、地貌、侵蚀类型及水土保持监测工作实际，本项目监测方法以调查监测为主。

#### （1）实地量测监测法

①扰动地表面积监测：对项目建设区扰动地表面积通过现场实地勘测，采用 GPS、地形图、尺子等工具，测定不同工程的扰动地表特征和面积。风机场地、施工场地、临

时堆土场等应全面测量。

②植被监测：采用标准地法进行观测水土保持林草成活率、保存率和类型区的植被覆盖度。林地郁闭度采用树冠投影法、灌木盖度采用线段法、草地盖度采用针刺法。

③临时堆土监测：对挖方数量、堆积面积，采取实际量测的方法进行监测，核实其位置、数量及分布。

#### （2）地面观测监测法

水土流失影响因子中的降雨因子的监测可采用地面观测监测法，主要观测方法为标桩法及断面观测法，标桩法主要对水土流失量进行监测，断面观测重点监测排水含沙量。

#### （3）资料分析

利用主体工程监理月报等材料，对主体工程进度、完成情况进行分析，结合实地量测等方法，对项目扰动地表面积等水土流失因素进行监测。

### 1.3.6 监测时段和频次

#### （1）监测时段

福建省华夏能源设计研究院有限公司于2020年8月接受建设单位水土保持监测委托，本工程监测时段分为两个阶段，首先是施工准备期到2020年8月，采用查阅资料和调查法进行监测；其次是2020年8月到2022年7月，采用现场调查监测。

#### （2）监测频次

1、2020年：2020年8月到12月，水土保持监测组3次到达现场开展水土保持监测。

2、2021年：2020年1月到12月，水土保持监测组3次到达现场开展水土保持监测。

3、2022年：2022年1月到7月，水土保持监测组2次到达现场开展水土保持监测。

### 1.3.7 监测阶段成果提交情况

建设单位于2020年8月委托福建省华夏能源设计研究院有限公司承担本项目的水土保持监测工作，接受委托后，福建省华夏能源设计研究院有限公司根据国家 and 行业有关水土保持监测技术规范，对项目进行实地量测、监测。完成了《二化集团生产调度研发中心水土保持监测实施方案》。对水土流失因素、水土流失情况、水土保持设施和水土流失危害等进行实际调查，时间从2020年8月到2022年7月，每季度的第一个月提交上一季度的监测季报，共完成8份水土保持监测季度报告，三色评价为“绿色”。根

据现场实际情况，再对监测全过程中的监测数据整编分析的基础上，编制了水土保持监测总结报告。

### **1.3.8 水土保持监测意见提交情况**

在实际监测过程中，针对水土保持措施落实不到位的区域，监测结束后向业主单位出具监测意见书。主要的监测意见是临时措施不足，应及时补充。目前各项措施基本实施到位，可以达到六项目标值。

### **1.3.9 重大水土流失危害事件处理情况**

在实际监测过程中，业主单位及时的采取了必要的防护措施，根据监测结果，本项目建设过程中无重大水土流失危害事件。

## 2 监测内容和方法

### 2.1 原地貌土地利用监测内容与方法

根据监测结果，本项目占地类型为工矿仓储用地。原地貌土地利用情况监测方法主要为查阅资料、遥感影像和调查法。



图 2-1 项目动工前遥感影像图

### 2.2 植被覆盖度监测内容与方法

根据监测结果，本项目在基建结束后，对项目区裸露区域采取了撒播草籽、景观绿化等措施恢复植被；植被覆盖度监测主要为调查法，以地形图量测为主，并使用手持 GPS 调查植被面积，校核数据。

### 2.3 扰动土地监测内容与方法

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、土地利用类型等。扰动土地情况监测采用实地全面量测、遥感卫星图结合资料分析的方法，并采用手持 GPS 调查校核数据。

经监测，本项目实际扰动地表面积为 1.3285hm<sup>2</sup>。对照方案，扰动面积一致。

## 2.4 防治责任范围监测内容与方法

防治责任范围监测主要为项目建设区，监测采用实地全面量测、遥感卫星图结合资料分析的方法，并采用手持 GPS 校核测量数据。

## 2.5 取料（土、石）、弃渣（土、石）监测内容与方法

本项目工程不设置取土场和弃渣场。

## 2.6 水土保持措施监测内容与方法

水土保持措施监测主要采用调查法，通过现场测量、资料分析进行，对各项水土保持措施的位置、类型、工程量及投资进行统计、汇总等，并保留相应的照片等存档；工程措施的数量、分布和运行状况在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定，措施的运行状况采用监测点定期观测；植物措施主要采用调查法进行监测，其中植物类型及面积在综合分析相关技术资料的基础上，实地调查确定，对盖度、成活率进行实地量测。

## 2.7 水土流失情况监测内容与方法

水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、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。土壤流失量是指输出项目建设区的土、石、沙数量。取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量是指项目建设区内未实施防护措施，或者未按水土保持方案实施且未履行变更手续的取土（石、料）弃土（石、渣）数量。水土流失危害是指项目建设引起的基础设施和民用设施的损毁，河道阻塞、泥石流等危害。

水土流失情况监测主要采用的方法为调查法，通过调查周边排水设施、沉沙池淤积量等，计算水土流失情况；水土流失类型及形式在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定；重点区域和重点对象不同时间段的土壤流失量通过监测点观测获得。

### 3 重点部位水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水土流失防治责任范围

根据已批复的水土保持方案报告书，确定的水土流失防治责任范围面积共计 1.3285hm<sup>2</sup>，均为项目建设区面积。

根据监测结果，本项目实际防治责任范围面积为 1.3285hm<sup>2</sup>，均为项目建设区面积，详见表 3-1。根据监测结果，本项目实际防治责任范围与水土保持方案设计值一致。

表 3-1 方案设计的水土流失防治责任范围

防治分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		
	方案确定	监测结果	增减情况
	小计	小计	小计
主体工程区	1.2385	1.2385	0
施工生产生活区	0.09	0.09	0
	*0.02	*0.02	0
施工场地区	*0.08	*0.08	0
合计	1.3285	1.3285	0

备注：\*代表占地位于用地红线内，占地面积不重复统计。

##### 3.1.2 建设期扰动面积监测结果

监测人员采取现场调查测量和查阅相关资料的办法，获取监测数据。建设期扰动面积监测为 1.3285hm<sup>2</sup>。

表 3-2 扰动土地一览表

防治分区	设计占地面积	实际扰动地表面积
主体工程区	1.2385	1.2385
施工生产生活区	0.09	0.09
	*0.02	*0.02
施工场地区	*0.08	*0.08
合计	1.3285	1.3285

备注：\*代表占地位于用地红线内，占地面积不重复统计。

### 3.1.3 防治责任范围变化原因

对比可见，本项目实际防治责任范围与水土保持方案设计值一致，主要原因是本项目水保方案为补报方案，编制水保方案阶段已经到了项目施工后期，因此项目已经无新增防治责任范围。

### 3.2 取土（石、料）监测结果

经监测与核查分析，本项目建设不设置取土场。

### 3.3 弃土（石、渣）监测结果

根据监测结果，本项目共产生余方 15.00 万  $m^3$ ，余方主要为场地平整（3.84 万  $m^3$ ）、地下室开挖的土方（11.13 万  $m^3$ ）、管网工程（0.02 万  $m^3$ ）、施工生产生活区（0.01 万  $m^3$ ）等无法利用，余方已运往长乐区湖南镇福建福达信息科技有限公司厂区项目回填利用。本项目不设置弃渣场。

### 3.4 土石方流向情况监测结果

根据已批复的水土保持方案，本项目共计土石方开挖量 16.60 万  $m^3$ ，土石方回填量 1.73 万  $m^3$ ，借方 0.13 万  $m^3$ ，共产生余方 15.00 万  $m^3$ ，余方主要为场地平整（3.84 万  $m^3$ ）、地下室开挖的土方（11.13 万  $m^3$ ）、管网工程（0.02 万  $m^3$ ）、施工生产生活区（0.01 万  $m^3$ ）等无法利用，余方已运往长乐区湖南镇福建福达信息科技有限公司厂区项目回填利用。借方 0.13 万  $m^3$ ，主要为绿化覆土，采取外购的方式解决。

根据监测结果及资料统计，本项目共计土石方开挖量 16.73 万  $m^3$ ，土石方回填量 1.73 万  $m^3$ ，无借方，共产生余方 15.00 万  $m^3$ ，余方主要为场地平整（3.84 万  $m^3$ ）、地下室开挖的土方（11.13 万  $m^3$ ）、管网工程（0.02 万  $m^3$ ）、施工生产生活区（0.01 万  $m^3$ ）等无法利用，余方已运往长乐区湖南镇福建福达信息科技有限公司厂区项目回填利用。

表 3-3 土石方情况监测表 单位：万  $m^3$

分区	方案设计				监测结果				增减情况			
	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方	开挖	回填	借方	弃方
场地平整	4.03	0.19		3.84	4.03	0.19		3.84	0	0	0	0
地下室基坑	12.51	1.38		11.13	12.51	1.38		11.13	0	0	0	0

管网工程	0.05	0.03		0.02	0.05	0.03		0.02	0	0	0	0
景观绿化		0.10	0.10			0.10			0	0	-0.10	0
临时停车位		0.01	0.01			0.01			0	0	-0.01	0
施工生产生活区	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02		0.01	0	0	-0.02	0
南侧边坡	0	0	0	0	0.13	0	0	0	+0.13	0	0	0
合计	16.60	1.73	0.13	15.00	16.73	1.73	0	15.00	+0.13	0	-0.13	0

根据上表统计结果可见，由于本项目水保方案为补报方案，编制水保方案阶段土石方工程已经基本完成，总体上本工程实际土石方量与方案基本一致，主要变化在于原方案后期绿化覆土 0.13 万 m<sup>3</sup> 采用外购的形式，实际采用项目南侧边坡平整后开挖的土方，因此实际不产生借方。



## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

工程措施监测方法：通过收集施工资料及实地量测，对已实施的各防治区的措施进行统计，详见下表。工程措施实施于 2021.8-2022.2。

表 4-1 实际完成和批复水土保持工程措施量对比表

防治分区	防治措施类型		单位	方案设计措施量	实际完成措施量	措施增减情况
主体工程区	雨水管线		m	243	270	+27
	土地整治	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.36	0.36	0
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.11	0.11	0
施工生产生活区	土地整治	全面整地	hm <sup>2</sup>	0.09	0.09	0
		表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.02	0.02	0

	
土地整治	土地整治

### 4.2 植物措施监测结果

植物措施监测方法：通过收集施工资料及实地量测，对已实施的各防治区的措施进行统计，详见下表。植物措施主要在 2021.10-2022.4 实施。

表 4-2 实际完成和批复水土保持植物措施量对比表

防治分区	防治措施类型	单位	方案设计措施量	实际完成措施量	措施增减情况
主体工程区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.29	0.29	0
	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.07	0.07	0

施工生产 生活区	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.09	0.09	0
 <p style="text-align: center;">绿化</p>		 <p style="text-align: center;">绿化</p>			
 <p style="text-align: center;">绿化</p>		 <p style="text-align: center;">绿化</p>			

### 4.3 临时防护措施监测结果

临时措施监测方法：通过收集主体监理月报及实地量测，对已实施的各防治区的措施进行统计，详见下表。临时措施主要在 2018.11-2022.4，与主体工程三同时，基本做到了全时段防护。

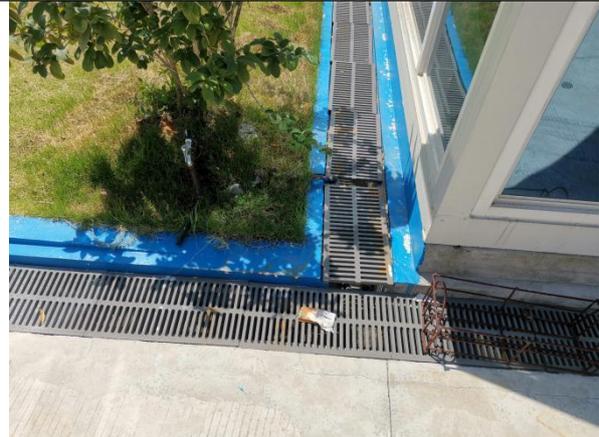
表 4-3 实际完成和批复水土保持临时措施量对比表

防治分区	防治措施类型	单位	方案设计措施量	实际完成措施量	措施增减情况
主体工程区	临时排水沟	m	140	140	0
	基坑截排水沟	m	665	665	0
	集水井	个	4	4	0
	洗车池	个	1	1	0

施工生产生活区	密目网覆盖	m <sup>2</sup>	3000	5800	+2800
	临时绿化	m <sup>2</sup>	300	300	0
	临时排水沟	m	95	95	0
	临时绿化	m <sup>2</sup>	135	135	0
	密目网覆盖	m <sup>2</sup>	0	500	+500
施工场地区	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	800	1200	+400



施工生产生活区临时绿化



施工生产生活区临时排水沟



主体工程区临时绿化



主体工程区临时排水沟



密目网覆盖



洗车池

## 4.4 水土保持措施防治效果

本工程已实施的水土保持措施详见下表：

表 4-4 实际完成和方案设计的水土保持措施工程量对比表

防治分区		防治措施类型		单位	方案设计措施量	实际完成措施量	措施增减情况
主体工程区	工程措施	雨水管线		m	243	270	+27
		土地整治	场地整治	hm <sup>2</sup>	0.36	0.36	0
			表土回覆	m <sup>3</sup>	0.11	0.11	0
	植物措施	景观绿化		hm <sup>2</sup>	0.29	0.29	0
		撒播草籽		hm <sup>2</sup>	0.07	0.07	0
	临时措施	临时排水沟		m	140	140	0
		基坑截排水沟		m	665	665	0
		集水井		个	4	4	0
		洗车池		个	1	1	0
		密目网覆盖		m <sup>2</sup>	3000	5800	+2800
临时绿化		m <sup>2</sup>	300	300	0		
施工生产生活区	工程措施	土地整治		hm <sup>2</sup>	0.09	0.09	0
	植物措施	撒播草籽		hm <sup>2</sup>	0.09	0.09	0
	临时措施	临时排水沟		m	95	95	0
		临时绿化		m <sup>2</sup>	135	135	0
		密目网覆盖		m <sup>2</sup>	0	500	+500
施工场地区	临时措施	彩条布覆盖		m <sup>2</sup>	800	1200	+400

### 4.4.1 工程措施评价

对比可见，建设单位在建设过程中，按照批复水土保持方案要求，实施了雨水管线、土地整治等工程措施；目前各项设施运行正常，达到了防治目标，可以满足水土保持的要求。

建设单位在后期运行过程中，应加强水土保持工程措施的管护，如有破损应及时修补，确保措施发挥作用。

#### 4.4.2 植物措施评价

根据监测结果，本项目植物措施基本实施到位，林草植被恢复率及林草覆盖度达到了防治目标值。总体来看，目前主体工程区和施工生产生活区的场地绿化的植被盖度满足设计指标，可以起到防治水土流失的作用。

建议在运行中，对植物措施进行管护、抚育，及时补植，确保长期发挥效益。

#### 4.4.3 临时措施评价

通过查阅施工资料及实地量测，在施工过程中，施工单位考虑了施工期的临时措施，临时措施随主体工程的进展基本落实到位，满足水土保持的要求，取得了很好的防治效益。总体来看，施工单位在施工过程中注意保护生态环境，做到了文明施工。



## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

根据各阶段水土流失面积监测结果，本工程各防治区水土流失面积详见下表 5-1。

表 5-1 各阶段水土流失面积监测结果表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
主体工程区	1.2385	0.36
施工生产生活区	0.09	0.09
	*0.02	/
施工场地区	*0.08	/
合计	1.3285	0.45

备注：\*代表占地位于用地红线内，占地面积不重复统计。

### 5.2 土壤流失量

本项目属于建设类项目，水土流失时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。建设单位委托福建省华夏能源设计研究院有限公司开展水土保持监测后，监测项目部及时赶赴工程现场，结合建设单位提供的监理报告、施工总结等资料，采取调查法进行监测。通过对主体工程区、施工生产生活区和施工场地区的实地调查，各分区场地以混凝土硬化为主，主体工程区设置了雨水管线、植被恢复等。根据实际调查，截止 2022 年 7 月，监测的土壤流失量累计为 110.11t。确定项目土壤侵蚀模数为 450t/（km<sup>2</sup>·a）。

表 5-2 各阶段土壤流失量一览表 单位：t

2020 年	第三季度	55.69
	第四季度	5.78
2021 年	第一季度	8.58
	第二季度	7.58
	第三季度	9.07
	第四季度	11.23
2022 年	第一季度	6.50
	第二季度	5.68
合计		110.11

### 5.3 水土流失危害

通过对项目区进行水土流失调查、分析，本项目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效果。监测结果表明，各防治分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的要求，本项目在实施过程中，未造成重大的水土流失危害。

## 6 水土流失防治效果监测结果

根据已批复的水土保持方案,本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级防治标准。

表 6-1 本项目水土流失防治目标值

防治指标	南方红壤区标准		按干旱程度调整	按区域土壤侵蚀强度调整	按地形地貌调整	按城市区域调整	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(%)	-	98	/	/	/	/	-	98
土壤流失控制比	-	0.90	/	≥1	/	/	-	1
渣土防护率(%)	95	97	/	/	/	+1	96	98
表土保护率(%)	92	92	/	/	/	/	/	/
林草植被恢复率(%)	-	98	/	/	/	/	-	98
林草覆盖率(%)	-	27	/	/	/	/	-	27

试运行期水土流失防治目标为:水土流失治理度达到 98%,土壤流失控制比达到 1,渣土防护率达到 98%,林草植被恢复率达到 98%,林草覆盖率达到 27%,由于本项目为原二氧化氮站地块,无可剥离表土,表土保护率不做评价。

### 6.1 水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失治理达标面积是指在水土流失总面积中实施的水土保持措施以及建筑物及硬化面积之和,各项措施的防治面积均以投影面积计。

据实地监测,建设区水土流失治理达标总面积 1.3271hm<sup>2</sup>,水土流失面积 1.3285hm<sup>2</sup>,完成水土流失治理度 99.89%(目标值 98%);各防治分区水土流失治理情况详见表 6-2。

表 6-2 水土保持防治面积一览表 单位 hm<sup>2</sup>

序号	项目	扰动地表面积	永久建筑物面积	建设区水土流失面积	植物措施面积	工程措施面积	水土保持总面积
1	主体工程区	1.2385	0.8785	0.360	0.3556	0.003	0.3586

表 6-2 水土保持防治面积一览表 单位  $\text{hm}^2$ 

2	施工生产生活区	0.09	/	0.09	0.09	/	0.09
		*0.02	/	/	*0.02	/	/
3	施工场地区	*0.08	/	/	/	/	/
4	合计	1.3285	0.8785	0.450	0.4456	0.003	0.4486

## 6.2 表土保护率

表土保护率指项目建设区内表土保护的面积占可剥离的表土总量的百分比。表土保护的面积是指对地表扰动区域的表土进行剥离（或铺垫）、临时防护、后期利用的面积总和。

据实地监测，本项目占地类型为工矿仓储用地，无可剥离表土。

## 6.3 渣土防护率

渣土防护率指项目建设区内采取拦挡措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。工程弃渣的流失是主体工程容易忽视而且潜伏危害严重的流失方式。

工程建设过程中，经合理安排施工工序和工艺，土石方区间调配利用，无弃方。根据现场进行的调查数据分析计算，开挖后堆放的土石方采取的防治措施基本控制了水土流失。经计算，本工程渣土防护率为 99.10%（目标值 98%），达到批复的水土保持方案确定的目标值。

## 6.4 土壤流失控制比

按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），土壤流失控制比是指在项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

根据已批复的水土保持方案报告书，本项目土壤容许流失量为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据项目监测数据，本工程试运行期土壤侵蚀模数为  $450\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，则本项目土壤流失控制比为 1.11（目标值 1.0），达到批复的水土保持方案确定的目标值。

## 6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目区林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目植物措施面积约  $0.4456\text{hm}^2$ ，可恢复植被面积  $0.447\text{hm}^2$ ，经计算，本项目林草植被恢复

率为 99.69%（目标值 98%），达到批复的水土保持方案确定的目标值。。

## 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指林草总面积占扰动地表总面积的百分比。本项目植物措施面积约 0.4456hm<sup>2</sup>，扰动地表面积 1.3285hm<sup>2</sup>。经计算，本项目林草覆盖率为 33.54%（目标值 27%），达到批复的水土保持方案确定的目标值。

经分析计算，各项措施实施后，水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率指标均超过了已批复的水保方案设计的目标值。



## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

#### 7.1.1 防治责任范围监测结果

根据已批复的水土保持方案报告书，确定的水土流失防治责任范围面积共计 1.3285hm<sup>2</sup>，均为项目建设区面积。

根据监测结果，本项目实际防治责任范围面积为 1.3285hm<sup>2</sup>，均为项目建设区面积，本项目施工控制在用地红线范围内，采取了工程措施、植物措施等综合防护，未对用地范围外的占地造成影响。

#### 7.1.2 弃土弃渣动态监测结果

根据已批复的水土保持方案，本项目共计土石方开挖量 16.60 万 m<sup>3</sup>，土石方回填料量 1.73 万 m<sup>3</sup>，借方 0.13 万 m<sup>3</sup>，共产生余方 15.00 万 m<sup>3</sup>，余方主要为场地平整（3.84 万 m<sup>3</sup>）、地下室开挖的土方（11.13 万 m<sup>3</sup>）、管网工程（0.02 万 m<sup>3</sup>）、施工生产生活区（0.01 万 m<sup>3</sup>）等无法利用，余方已运往长乐区湖南镇福建福达信息科技有限公司厂区项目回填利用。借方 0.13 万 m<sup>3</sup>，主要为绿化覆土，采取外购的方式解决。

根据监测结果及资料统计，本项目共计土石方开挖量 16.73 万 m<sup>3</sup>，土石方回填料量 1.73 万 m<sup>3</sup>，无借方，共产生余方 15.00 万 m<sup>3</sup>，余方主要为场地平整（3.84 万 m<sup>3</sup>）、地下室开挖的土方（11.13 万 m<sup>3</sup>）、管网工程（0.02 万 m<sup>3</sup>）、施工生产生活区（0.01 万 m<sup>3</sup>）等无法利用，余方已运往长乐区湖南镇福建福达信息科技有限公司厂区项目回填利用。

#### 7.1.3 土壤流失量动态变化结果

本项目主体工程区和施工生产生活区地面以混凝土硬化为主，主体工程区设置了雨水管线、植被恢复等。根据实际调查，确定项目水土流失量为 450t/（km<sup>2</sup>·a）。本项目运行期土壤侵蚀模数已低于容许土壤侵蚀模数，基本无新增水土流失。

#### 7.1.4 水土流失防治目标分析评价

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，经分析计算，各项措施实施后，水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率等指标均超过了水保方案设计的预期目标，水土流失防治效果动态监测结果表见 7-1。

表 7-1 水土流失防治效果监测结果

指标名称	目标值	完成值	达标情况
水土流失治理度	98%	99.89%	达到方案目标值
表土保护率	/	/	达到方案目标值
土壤流失控制比	1	1.11	达到方案目标值
渣土防护率	98%	99.10%	达到方案目标值
林草植被恢复率	98%	99.69%	达到方案目标值
林草覆盖率	27%	33.54%	达到方案目标值

## 7.2 水土保持措施评价

1、建设单位在建设过程中，按照批复水土保持方案要求，实施了雨水管线、土地整治等工程措施；目前各项设施运行正常，达到了防治目标，可以满足水土保持的要求。

2、本项目植物措施基本实施到位，林草植被恢复率及林草覆盖度达到了防治目标值。总体来看，目前主体工程区和施工生产生活区场地绿化的植被盖度满足设计指标，可以起到防治水土流失的作用。

3、通过查阅施工资料及实地量测，在施工过程中，施工单位考虑了施工期的临时措施，临时措施随主体工程的进展基本落实到位，满足水土保持的要求，取得了很好的防治效益。总体来看，施工单位在施工过程中注意保护生态环境，做到了文明施工。

查阅资料和现场监测后，总体评价认为：本工程基本按照水土保持方案要求，采取了相应的工程和植物措施，各项措施基本能够满足防治水土流失的需要。

## 7.3 三色评价

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），水土保持监测采取三色评价制度。

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，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，并在水土保持监测季报和监测总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。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。其中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。

三色评价指标为：扰动土地情况35分（其中扰动范围控制15分、表土剥离保护5

分、弃土（石、渣）堆放 15 分）、水土流失状况 15 分、水土流失防治成效 45 分（其中工程措施 20 分、植物措施 15 分、临时措施 10 分）、水土流失危害 5 分。

本项目从 2020 年第四季度开始进行三色评价，共进行三色评价 6 次，根据各季度三色评价分数计算得到，项目区三色评价平均得分为 94.3 分，综合评价为“绿色”，详见表 7-2。

表 7-2 各季度三色评价得分结果

2020 年 4 季度	94
2021 年 1 季度	94
2021 年 2 季度	94
2021 年 3 季度	92
2021 年 4 季度	94
2022 年 1 季度	96
2022 年 2 季度	96
平均得分	94.3

## 7.4 存在问题及建议

### 7.4.1 存在问题

加强排水及绿化措施的管护，确保正常运行。

### 7.4.2 建议

建议业主单位按批复的水土保持方案的要求，落实植被的后期管护工作。

## 7.5 综合结论

福建省福二化有限公司对工程建设中的水土保持工作给予了重视，在施工过程中基本落实了水土保持方案设计，因地制宜的布设了水土保持防治措施，防治效果达到了方案设计目标。

目前已完成的防治措施均运行良好，对于防治人为及潜在的水土流失起到了有效防护作用。使项目区的水土流失强度减弱，使水土流失强度低于土壤侵蚀允许值，落实了责任范围内水土流失防治任务。

在项目建设过程中，施工单位能够贯彻防治结合、以防为主的方针，施工时尽量减少工程开挖对周边环境的破坏，对开挖扰动面采取了有效的临时防护措施。在建设过程中对扰动情况、开挖情况、水土流失的变化情况、各类水土保持工程的实施情况及防治

效果等，做了相应的调查、记录，为实施监督管理提供了一定的依据。

建设单位对项目建设的过程中的水土保持工作给予了充分的重视，依法报批了水土保持方案，依法足额缴纳了水土保持补偿费，落实了水土保持工程设计，基本落实了水土保持方案设计的各项措施，后续管护责任明确，各项指标均达到水土保持方案确定的目标值，具备水土保持设施验收条件。