

ICS
CCS

中国设备监理协会团体标准

T/CAPEC XX-2024

电力工业 漂浮式水上光伏电站浮体制造监 理技术要求

Electric power industry- Technical requirements of manufacturing supervision service
for floating body of floating photovoltaic power system

(征求意见稿)

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

中国设备监理协会 发布

I

目 录

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	1
4.1 通则.....	1
4.2 监理服务的策划.....	1
4.3 监理服务的实施.....	1
4.4 监理服务的控制.....	2
5 制造过程的监理要求.....	2
5.1 生产前检查.....	2
5.2 原材料检查.....	2
5.3 生产过程监理.....	2
5.4 试验见证.....	3
附录 A（资料性） 漂浮式水上光伏电站浮体制造监理控制点及控制方式	4
参考文献.....	7

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国设备监理协会提出并归口。

本文件起草单位：西安热工研究院有限公司、宿州诺亚坚舟光伏科技有限公司、淮阳光浮体科技有限公司。

本文件主要起草人：郗航、赵磊、杨博、程文姬、牛凯、高屹豪、张瑞刚、刘增博、王淑娟、马月、李太江

引 言

本文件规定了漂浮式水上光伏电站浮体制造监理的技术要求，属于团体标准范畴，服务对象为浮体的相关设备监理人员。

当前浮体的订货技术协议监理部分与监理技术协议中的规定存在差异，监理工作存在困难，为立足国内实际情况，统一和规范浮体的监理技术要求，制定了本文件。本文件中技术条款根据诸多实践工作中出现的问题而制定，用于对浮体在制造过程中的质量进行有针对性的监督和控制。由于本文件不可能囊括浮体监理工作的所有细节，因此在满足基本要求的前提下，不禁止本文件中没有特别提及的内容。

本文件第4部分、第5部分及附录为本文件主要内容。第4部分规定了设备监理服务的基本要求；第5部分规定了浮体制造过程的监理要求；附录A是光伏浮体监理控制点和控制方式，供监理人员参考。

电力工业 漂浮式水上光伏电站浮体制造监理技术要求

1 范围

本文件规定了漂浮式水上光伏电站浮体制造的监理技术要求。

本文件适用于漂浮式水上光伏电站浮体的制造监理服务。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 26429 设备工程监理规范。

3 术语和定义

GB/T 26429 中界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 通则

设备监理服务的策划、实施和控制管理应符合 GB/T 26429 的要求。

4.2 监理服务的策划

4.2.1 应在监理活动实施前，对监理服务实现过程进行策划。制定程序，规定监理服务的策划过程与活动。

4.2.2 策划活动应采用过程方法和基于风险的思维，对浮体设备形成过程中的质量风险、安全风险、合同违约风险（包括进度、费用等）进行识别和评价，策划和确定监理活动的范围、内容和方法，保证项目目标的实现。确定检查、审查、见证等监理控制的依据，识别确定设备制造的标准规范、技术要求，并形成文件。

4.2.3 策划的输出文件主要包括监理计划、监理细则、工作表格等。应根据浮体设备特点，确定监理控制点及控制方式，参见附录 A。

4.2.4 在实施设备监理过程中，如实际情况或条件发生变化，可根据实际情况对监理计划、监理细则进行修改和补充。

4.3 监理服务的实施

4.3.1 应对被监理单位的管理过程、设备工程的质量、进度、资源和费用及合同履行情况等项目制约因素实施监督与控制。

4.3.2 检查被监理单位质量管理体系运行情况，审查被监理单位的相关资质、有关人员资格。

4.4 监理服务的控制

4.4.1 应依据管理体系规定和设备监理服务标准，对浮体监理服务的过程和结果进行监视和测量。

4.4.2 应依据管理体系规定和设备监理服务标准，对不符合要求的服务采取措施进行纠正和控制，防止或弥补不合格服务给监理委托人造成损失。适当时，可将纠正和(或)采取的纠正措施及验证情况通知监理委托人。

4.4.3 应依据管理体系规定和设备监理服务标准，制定评价指标，对浮体设备监理服务进行评价。评价方式可采用设备监理单位自我评价和监理委托人评价。

5 制造过程的监理要求

5.1 生产前检查

生产前检查，应包括以下内容：

- a) 审查被监理单位的管理体系认证证书；
- b) 审查合同设备的认证证书、测试报告、人员配置及上岗资格；
- c) 检查生产过程和涉及的工装设备、仪器仪表等。

5.2 原材料检查

原材料检查，应包括以下内容：

- a) 检查原材料的厂家、规格、型号、保质期及存放环境等；
- b) 审查原材料出、入厂检验报告和合格证。

5.3 生产过程监理

生产过程监理，应包括以下内容：

- a) 见证配料（材料混合）称重，见证（余料与基料）比例混合、检查供料系统；
- b) 吹塑工艺，包括见证模具管理（冷却）、工艺参数控制、生产过程控制；
- c) 注塑工艺（如有），包括见证模具管理（冷却）、工艺参数控制、生产过程控制；
- d) 产品修整，包括见证飞边处理，产品称重、检查外观、不合格品报废管理；
- e) 产品追溯标识（如有），检查激光打码；
- f) 传送带（如有），包括见证运行情况，检查不合格品报废管理、边角料管理；
- g) 粉碎装置（如有），包括见证异物、杂物的控制，粉尘控制，冷却时间控制；检查

粉碎颗粒大小；

- h) 吹塑产品，包括见证外形尺寸检查、孔心距检查、孔径检查、高度检查、色差检查、划伤检查、重量检查、平整度检查；
- i) 注塑产品（如有），包括见证尺寸检查、外观质量检查、重量检查、装配性检查；
- j) 焊接（如有），包括见证丝堵匹配性检查、焊接口控制检查、热熔温度检查；
- k) 成品存储，包括检查成品外观质量，见证产品打包，检查成品入库存放环境；
- l) 包装运输，包括审查出厂报告、出厂合格证书、成品包装。

5.4 试验见证

5.4.1 型式试验

应审查型式试验的认证证书或实验报告，包括：防滑性能试验、材料密度试验、吸水性试验、浮体表面穿刺试验、环保性能试验、环境应力开裂时间试验、拉伸试验、弯曲试验、邵氏硬度试验、冲击强度试验、低温脆化温度试验、维卡软化温度试验、恒定湿热试验、高低温循环试验、湿冻试验、燃烧性能试验、氧化诱导时间、紫外老化试验、抗风性能试验、抱耳抗拉强度试验、抱耳抗剪切力试验、浮体间螺栓螺母连接强度试验。

5.4.2 出厂试验

5.4.2.1 第三方送检试验

第三方送检试验建立应包括以下内容：

- a) 发货前，抽取浮体送至具有浮体测试相关资质的第三方测试实验室进行型式试验测试，必要时，现场见证第三方型式试验测试过程；
- b) 审查实验报告并存档。

5.4.2.2 入库抽检

入库抽检监理，应包括以下内容：

- a) 对每批次生产的浮体均需进行抽检；
- b) 见证浮体尺寸规格、外观、壁厚、重量测试过程；
- c) 检查浮体尺寸规格、外观、壁厚、重量测试记录；
- d) 见证落球冲击试验、跌落试验、常温水密性试验、拉力试验等。

附录 A

(资料性)

漂浮式水上光伏电站浮体制造监理控制点及控制方式

漂浮式水上光伏电站浮体制造监理控制点及控制方式见表 A.1

表 A.1 漂浮式水上光伏电站浮体制造监理控制点及控制方式

序号	部件/工序	监理控制点	控制方式	引用章节
1	生产前检查	认证证书审查	R	5.1
		测试报告审查	R	5.1
		人员配置审查	W、R	5.1
		生产过程检查	W	5.1
		生产设备检查	W、R	5.1
2	原材料检查	HDPE原材料		5.2
		原材料质量证明书审查	R	5.2
		进厂验收报告审查	R	5.2
		型号和规格检查	W	5.2
		产地检查	R	5.2
		存放环境检查	W	5.2
		留样检查	W	5.2
		袋重检查	W	5.2
		改性料		5.2
		原材料质量证明书审查	R	5.2
		进厂验收报告审查	R	5.2
		型号和规格检查	R	5.2
		产地检查	R	5.2
		存放环境检查	W	5.2
		留样检查	W	5.2
		袋重检查	W	5.2
		铝合金型材		5.2
		原材料质量证明书审查	R	5.2
		进厂验收报告审查	R	5.2
		型号和规格检查	W	5.2
		产地检查	R	5.2
		存放环境检查	W	5.2
		型材厚度检查	W	5.2
		不锈钢螺栓		5.2
		原材料质量证明书审查	R	5.2
		进厂验收报告审查	R	5.2
		型号和规格检查	W	5.2
		产地检查	R	5.2
		存放环境检查	W	5.2

序号	部件/工序	监控制点	控制方式	引用章节
3	制造过程	配料（材料混合）检查		5.3
		原料称重检查	W	5.3
		混合比例（余料与基料）检查	W	5.3
		供料系统检查	W	5.3
		吹塑工艺检查		5.3
		模具管理（冷却）检查	W	5.3
		工艺参数控制检查	W	5.3
		生产过程控制检查	W	5.3
		注塑工艺检查		5.3
		模具管理（冷却）检查	W	5.3
		工艺参数控制检查	W	5.3
		生产过程控制检查	W	5.3
		产品修整检查		5.3
		飞边处理检查	W	5.3
		外观检查	W	5.3
		产品重量检查	W	5.3
		不合格品报废管理检查	W	5.3
		产品追溯（标识）检查		5.3
		激光打码检查	W	5.3
		传送带检查		5.3
		运行情况检查	W	5.3
		不合格品报废管理检查	R	5.3
		边角料管理检查	R	5.3
		粉碎装置检查		5.3
		异物、杂物的控制检查	W	5.3
		粉尘控制检查	W	5.3
		粉碎颗粒大小检查	W	5.3
		冷却时间控制检查	W	5.3
		吹塑产品检查		5.3
		外形尺寸检查	W	5.3
		孔心距检查	W	5.3
		孔径检查	W	5.3
		高度检查	W	5.3
		色差检查	W	5.3
		划伤检查	W	5.3
		重量检查	W	5.3
		平整度检查	W	5.3
		注塑产品检查		5.3
		尺寸检查	W	5.3
		外观质量检查	W	5.3
		重量检查	W	5.3
		装配性检查	W	5.3

序号	部件/工序	监控制点	控制方式	引用章节
		焊接检查		5.3
		丝堵匹配性检查	W	5.3
		焊接口控制检查	W	5.3
		热熔温度检查	W	5.3
		成品入库检查		5.3
		气密性检查	W	5.3
		成品存储检查	W	5.3
		产品打包检查	W	5.3
		成品入库存放环境检查	W	5.3
		出厂报告审查	R	5.3
		出厂合格证书审查	R	5.3
		出厂外观检查	W	5.3
		防滑性能试验	R	5.4.1
		材料密度试验	R	5.4.1
		吸水性试验	R	5.4.1
		浮体表面穿刺试验	R	5.4.1
		环保性能试验	R	5.4.1
		环境应力开裂时间试验	R	5.4.1
		拉伸试验	R	5.4.1
		弯曲试验	R	5.4.1
		邵氏硬度试验	R	5.4.1
		冲击强度试验	R	5.4.1
		低温脆化温度试验	R	5.4.1
		维卡软化温度试验	R	5.4.1
		恒定湿热试验	R	5.4.1
		高低温循环试验	R	5.4.1
		湿冻试验	R	5.4.1
		燃烧性能试验	R	5.4.1
		氧化诱导时间	R	5.4.1
		紫外老化试验	R	5.4.1
		抗风性能试验	R	5.4.1
		抱耳抗拉强度试验	R	5.4.1
		抱耳抗剪切力试验	R	5.4.1
		浮体间螺栓螺母连接强度试验	R	5.4.1
		尺寸规格、外观检查	W、R	5.4.2
		壁厚检查	W、R	5.4.2
		重量检查	W、R	5.4.2
		常温水密性试验	W、R	5.4.2
		落球冲击试验	W、R	5.4.2
		跌落试验	W、R	5.4.2
		拉力试验	W、R	5.4.2

注： R 为文件见证，W 为现场见证，H 为停止见证。

参 考 文 献

- [1] GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- [2] NB/T 10187-2019 水上光伏系统用浮体技术要求和测试方法
-