

---

# 《集装箱式水电解制氢系统安装技术要求》

## 编制说明

(征求意见稿)

《集装箱式水电解制氢系统安装技术要求》

标准编制工作组

2026年1月

---

## 1 工作简况

### 1.1 任务来源

根据《中国电子节能技术协会关于下达 2024 年团体标准制订计划的通知》，对计划项目号为 JH/T/DZJN59-2024 项目名称为《集装箱式水电解制氢系统安装技术要求》的标准进行制定。项目由北京绿色智汇能源技术研究院负责起草。计划完成时间 2026 年。

### 1.2 主要工作过程

整体工作过程分为标准申报、标准编制组成立、标准基础研究、标准编制、专家研讨、修改完善等阶段，主要工作过程描述如下。

#### (1) 项目申报和立项

2024 年 5 月，申报单位北京绿色智汇能源技术研究院按照要求，向中国电子节能技术协会递交了项目申报书，经协会的专家评审后，确认标准编制正式获批，开展标准编制筹备工作。

#### (2) 标准编制组成立

标准获批立项后，项目责任单位北京绿色智汇能源技术研究院联合江苏双良氢能科技有限公司、广东云韬氢能科技有限公司等起草单位共同参与《集装箱式水电解制氢系统安装技术要求》标准编制组，形成了技术专家和标准化专家共同参与的工作机制。

#### (3) 标准编制

2025 年 1 月-10 月，标准编制组深入学习了相关标准文件，同时也对多项水电解制氢行业标准进行了调研，并研究集装箱式水电解制氢系统安全要求标准的总体思路。形成了《集装箱式水电解制氢系统安装技术要求》（工作

---

组讨论稿)。

#### (4) 标准讨论

2025年11月20日，北京绿色智汇能源技术研究院召开了标准内部讨论会，邀请了编制工作组成员及参编企业针对《集装箱式水电解制氢系统安装技术要求》(工作组讨论稿)的总体结构、关键条款进行了研讨。编制组相关修改意见已经修改形成了《集装箱式水电解制氢系统安装技术要求》(征求意见稿)。

#### 1.3 主要参加单位和工作组成员及其所做的工作

本标准主要参加单位有江苏双良氢能科技有限公司、北京绿色智汇能源技术研究院、深圳市新能源汽车促进会、北京智泽瑞驰新能源科技有限公司、广东云韬氢能科技有限公司等起草。

其中江苏双良氢能科技有限公司负责标准文件起草、技术内容编制，北京绿色智汇能源技术研究院负责标准项目的进度管理、意见汇总、会议组织、项目协调、质量把控等工作，其他参编单位负责标准内容验证。

## 2 标准编制原则和主要内容

### 2.1 标准编制依据

GB/T 150.3-2024 压力容器 第3部分：设计

GB/T 1413 系列1集装箱 分类、尺寸和额定质量

GB/T 1835 系列1集装箱 角件技术要求

GB/T 3836 爆炸性环境

GB 6067 起重机械安全规程

GB 12014 防护服装防静电服

- 
- GB/T 12241 安全阀一般要求
- GB 12358 作业场所环境气体检测报警仪 通用技术要求
- GB 14907 钢结构防火涂料
- GB 16808 可燃气体报警控制器
- GB/T 16895.23 低压电气装置 第 6 部分:检验
- GB/T 19774 水电解制氢系统技术要求
- GB/T 20801 压力管道规范 工业管道
- GB 21148 足部防护安全鞋
- GB/T 24499 氢气、氢能与氢能系统术语
- GB 26860 电力安全工作规程
- GB/T 29729 氢系统安全的基本要求
- GB/T 30976.2 工业控制系统信息安全
- GB/T 32076.1-2015 预载荷高强度栓接结构连接副 第 1 部分:通用要求
- 求
- GB/T 37562 压力型水电解制氢系统技术条件
- GB/T 37563 压力型水电解制氢系统安全要求
- GB 50007 建筑地基基础设计规范
- GB 50009 建筑结构荷载规范
- GB 50014 室外排水设计标准
- GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
- GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准
- GB 50168 电缆线路施工及验收规范

---

GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范

GB 50177 氢气站设计规范

GB/T 50493-2019 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准

GB 50516 加氢站技术规范

GB 50666-2011 混凝土结构工程施工施工规范

HG/T 20570 化工装置设备布置设计规定

NB/T 42037 防腐电缆桥架

本文件规定了集装箱式水电解制氢系统运行维护的一般要求、安全要求、维护作业项目及要求、维修及竣工要求。

本文件适用于采用集装箱集成的碱性、PEM、AEM 的水电解制氢系统。

具体包括以下内容：

#### （1）安装前准备要求

从文件资料、人员条件、工具工装及安装条件等方面，对安装前的准备工作进行了系统规定。重点强调了施工图纸、管道仪表图、基础设计文件等技术资料的完整性要求，以及安装作业人员的资质条件、安全管理要求和施工设备配置要求，确保安装活动具备必要的技术和安全基础。

#### （2）安装质量要求

围绕集装箱式制氢系统安装的关键质量控制点，对安装精度、紧固性、电气设备安装与接地、电缆支架与桥架安装等内容提出了总体要求。通过明确基础偏差控制、箱体固定方式、角件连接、电气接地及防雷措施等原则性要求，引导工程安装过程实现结构安全、电气安全和长期稳定运行。

#### （3）安装程序要求

---

对集装箱式制氢系统从场地与环境检查、材料验收到设备吊装就位的基本流程进行了规范，明确了各阶段的检查要点和操作原则，重点突出了起重吊装、安全协同、就位校正等关键环节的通用要求，为工程现场规范化施工提供流程指引。

#### (4) 安装检验要求

从外观与结构检查、气密性与强度试验、电气试验等方面，对安装完成后的检验内容进行了系统规定，明确了制氢系统在投入调试前应满足的基本安全和性能条件，确保设备安装质量满足后续调试和运行的前提要求。

#### (5) 调试要求

对公用工程调试、电解槽调试、气体处理系统调试以及控制系统联锁调试等内容进行了总体规范，明确了调试阶段的基本原则、主要检查内容及调试记录要求，为制氢系统由安装阶段顺利过渡到试运行和正式运行提供技术支撑。

### 3 主要试验（或验证）情况的分析

不涉及。

### 4 标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

不涉及。

### 5 产业化情况、推广应用论证和预期得到的经济效果等情况

#### (一) 产业化发展现状

在“双碳”目标和新能源产业加速发展的背景下，绿电制氢作为重要的能源转型路径，正进入规模化示范和工程化应用阶段。集装箱式水电解制氢系统因其集成度高、建设周期短、可移动性强、适应多场景部署等特点，已

---

广泛应用于分布式制氢、工业副产氢替代、可再生能源消纳示范等领域，成为当前水电解制氢装备的重要工程形态之一。

随着碱性、PEM、AEM 等多种水电解技术路线的工程化推进，集装箱式制氢系统在规模、结构和配置方面呈现多样化趋势，对安装环节的规范性、安全性和一致性提出了更高要求。当前工程实践中，不同项目在基础设计、箱体固定、电气防爆、调试流程等方面差异较大，亟需通过统一的安装技术要求加以规范。

## （二）标准推广应用的必要性

本标准针对集装箱式水电解制氢系统安装过程中易出现的共性问题，系统总结了工程实践经验，通过规范安装前准备、安装质量控制、安装检验和调试流程，有助于降低工程安全风险，提升制氢系统整体建设质量和运行可靠性。标准的实施将为绿氢项目的工程建设提供统一技术依据，促进制氢装备由“项目定制”向“工程标准化”方向发展。

## （三）推广应用前景

本标准作为推荐性团体标准，可供不同规模、不同技术路线的绿氢装备制造企业、工程总包单位和项目建设单位参考采用，具有较强的通用性和适应性。通过在绿电制氢示范项目、工业制氢项目及相关工程建设中推广应用，可逐步形成统一的工程安装技术体系，为后续相关国家标准或行业标准的制定奠定实践基础。

## （四）预期经济与社会效益

标准的实施有助于减少工程返工和安全隐患，降低项目建设和运维成本，

---

提高制氢系统的工程交付质量和运行稳定性。从行业层面看，有利于推动集装箱式制氢装备规模化应用和产业健康发展；从社会层面看，有助于提升绿氢工程的安全水平和公众接受度，支撑氢能产业在能源转型中的有序发展。

## 6 与国际、国外标准的对比分析

本标准的制修订不涉及测试测绘国外样机样品。

本标准的水平为国内先进。

## 7 与现行的法律、法规规章及相关强制性标准的协调性

本标准与现行法律、法规和强制性标准没有冲突。

## 8 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在编写过程中没有重大意见分歧。

## 9 标准性质的建议说明

建议作为推荐性标准，不同类型、不同规模的绿氢设备生产制造企业、绿氢生产企业根据实际情况采纳本标准。

## 10 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织实施、技术措施、过渡办法、实施日期等）

（1）政府主管部门完善评价机制，纳入对标准的使用，并广泛宣传，以此引导和鼓励绿电制氢系统的规范化发展。

（2）由标准起草组为绿电制氢设备企业、绿氢生产企业提供标准的宣贯培训，加深各单位人员对于标准的理解，并将其应用于日常工作中。

（3）企业应制定具体的标准实施计划，涵盖技术研发与创新、工艺优化、质量控制等方面。

（4）在标准实施过程中，根据企业的实际情况，制定分阶段的实施计划，

---

逐步引导企业达到标准要求。

(5) 确定标准实施日期，并在行业内公示，确保所有相关企业有足够时间准备和调整，以符合新标准的要求。

#### **11 废止现行相关标准的建议**

不涉及。

#### **12 其他应予说明的事项**

不涉及。