

U 77

CB

中华人民共和国船舶行业标准

CB T 3521-93

水电解制氢装置通用技术条件

1993-11-08 发布

1994-05-01 实施

中国船舶工业总公司 发布

中华人民共和国船舶行业标准

水电解制氢装置通用技术条件

CB 3521-93

分类号: U 77

1 主题内容与适用范围

本标准规定了工业用压滤式水电解制氢装置的技术要求、试验方法和检验规则等。

本标准适用于工业用压滤式水电解制氢装置(以下简称装置)。

2 引用标准

- GB 150 钢制压力容器
- GB 191 包装储运图示标志
- GB 629 氢氧化钠
- GB 708 轧制薄钢板 品种
- GB 710 优质碳素结构钢薄钢板
- GB 979 碳素钢铸件 分类及技术条件
- GB 1220 不锈钢棒
- GB 2306 氢氧化钾
- GB 3634 工业氢气
- GB 3836 工业用气态氧
- GB 4962 氢气使用安全技术规程
- GB 6516 电解镍
- GB 6682 实验室用水规格
- GBn 193 出口机械、电工、仪器仪表产品包装通用技术条件
- JB 8 产品标牌
- JB 2759 机电产品包装通用技术条件
- JC 211 隔模石棉布

3 技术要求

3.1 环境条件

- a. 制氢间的防爆要求应符合 GB 4962 的规定;
- b. 环境温度: 5~45℃;
- c. 相对湿度: <90%。

3.2 使用条件

3.2.1 电解用原料水的水质应不低于 GB 6882 中三级水的规定。

3.2.2 输送原料水的管路是耐腐蚀、洁净的管材。

3.2.3 配制电解液的氢氧化钾或氢氧化钠应分别符合 GB 2306 或 GB 629 的规定。

3.3 设备中的气液分离洗涤器, 属低、中压力容器的应符合 GB 150 和国家劳动部颁发的《压力容器安全技术监察规程》的有关规定。

3.4 主要技术指标见表 1

表 1 主要技术指标

序号	项 目 名 称	指 标
1	氢气产量 m ³ /h	额 定 值
2	氧气产量 m ³ /h	额 定 值
3	氢气纯度 %	>99.70
4	氧气纯度 %	>99.20
5	单位氢气体直流电耗 kW·h/m ³	<5.00

3.5 材料

3.5.1 主级板采用优质碳素钢板，厚度公差应符合 GB 708 中 B 级要求，表面质量应符合 GB 710 中 II 级规定。

3.5.2 镍丝网所用材料应符合 GB 6516 的规定。

3.5.3 铸钢件应符合 GB 979 的规定。

3.5.4 不锈钢耐酸钢应符合 GB 1220 的规定。

3.5.5 隔膜石棉布应符合 JC 211 的规定。

3.6 装置配套的外购件，必须具有合格证书，并按标准或双方合同要求验收。

3.7 装置主机的设计寿命为 20 年，正常工况下大修期不低于 5 年。

4 试验方法

4.1 试验条件

4.1.1 装置的性能试验可在制造厂或用户现场进行。

4.1.2 试验前应对整机系统做气密性试验，试验要求与方法应符合 GB 150 的有关规定。

4.1.3 试验用仪器、仪表的精度等级应不低于本标准的规定，并定期检定。

4.1.4 通电试验前必须用氮气对氢气、氧气运行系统进行吹扫。

4.1.5 试验场所通风良好。

4.2 性能试验

4.2.1 氢、氧气体产量

氢、氧气体产量的测定可采用电流计算法和容积法。

4.2.1.1 电流计算法

氢气产量按公式 (1) 计算：

$$Q_1 = 4.18 I n \eta \times 10^{-4} \dots\dots\dots (1)$$