

T/CANSI

中国船舶工业行业协会团体标准

T/CANSI 139—2024

船用空气制水机技术要求

Technical requirements for marine air water making machine



2024-12-3 发布

2025-1-1 实施

中国船舶工业行业协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类与标记 2

 4.1 结构型式 2

 4.2 基本参数 2

 4.3 产品标记 2

5 要求 2

 5.1 组成 3

 5.2 外观质量 3

 5.3 材料 3

 5.4 接口 3

 5.5 功能、性能 3

 5.6 噪声 3

 5.7 防护等级 3

 5.8 环境适应性 4

6 试验方法 4

 6.1 外观质量 4

 6.2 材料 4

 6.3 温度 4

 6.4 水密性 4

 6.5 额定日制水量 4

 6.6 噪声 4

 6.7 防护等级 4

 6.8 环境适应性 5

7 检验规则 5

 7.1 检验分类 5

 7.2 型式检验 5

 7.3 出厂检验 6

8 标志、包装、运输和贮存 6

 8.1 标志 6

 8.2 包装 6

 8.3 运输 6

 8.4 贮存 6

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。

本文件由中国船舶工业行业协会标准化分会提出。

本文件由中国船舶工业行业协会归口。

本文件起草单位：武汉蓝辉机电设备有限公司、中国舰船研究设计中心。

本文件主要起草人：左同兴、刘喜元、曾荣辉、余志红、周霖、胡兵、王书文。



船用空气制水机技术要求

1 范围

本文件规定了船用空气制水机（以下简称“制水机”）的分类与标记、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存等。

本文件适用于船舶及海上设施用空气制水机的设计、制造和验收。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 3181—2008 漆膜颜色标准

GB 4706.32—2012 家用和类似用途电器的安全 热泵、空调器和除湿机的特殊要求

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 9286 色漆和清漆 划格试验

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

GB 19761—2020 通风机能效限定值及能效等级

GB/T 20878—2024 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

GB/T 22090—2008 冷热饮水机标准规范

CB/T 4389.1—2013 船舶设备环境参数测量方法 第1部分：振动

CB/T 4389.4—2013 船舶设备环境参数测量方法 第4部分：温湿度

CB/T 4389.5—2013 船舶设备环境参数测量方法 第5部分：盐雾

QB/T 5629—2021 家用和类似用途空气制水机

中国船级社 《电气电子产品型式认可试验指南》 2024

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

船用空气制水机 **marine air water making machine**

能从空气中析出水且水质达到直饮水标准的产水设备。

4 分类与标记

4.1 结构型式

制水机按结构型式可分为以下两种：

- a) 立式制水机：安装或放置在地面的制水机；
- b) 台式制水机：安装或放置在桌面或放置架上的制水机。

4.2 基本参数

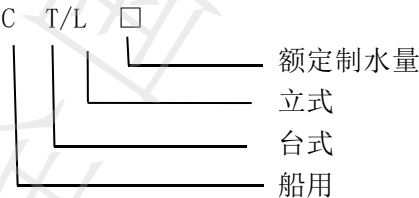
制水机的基本参数按表1的规定。其中，额定日制水量指符合QB/T 5629—2021中标准工况条件（27℃，相对湿度60%）下的日制水量。

表 1 制水机的基本参数

额定日制水量L	水箱容量L	功率kW	结构型式
15	6	0.25	台式
30	12	0.5	台式
50	30	0.8	立式
100	45	1.8	立式
250	120	5.5	立式
500	300	11	立式
1000	500	22	立式
2000	1000	44	立式
3000	1500	66	立式
4000	2000	88	立式
5000	3500	110	立式

4.3 产品标记

制水机的型号由型式和阿拉伯数字组成，表示方法如下：



示例：日制水量为100L的立式制水机标记为：

制水机 T/CANSI 139—2024 CL100。

5 要求

5.1 组成

制水机由壳体、水箱、压缩机、蒸发器、冷凝器、风机、空气过滤器、水过滤器、控制器、管路及阀件、电线等组成。

5.2 外观质量

5.2.1 制水机表面应无毛刺、划痕，接缝整齐、缝隙均匀，表面光洁平整。

5.2.2 涂漆表面应平坦光滑、色泽一致，无划痕、气泡、流痕、剥落。

5.2.3 制水机外表面漆膜颜色宜符合 GB/T 3181—2008 乳白色（Y11）的规定，或根据用户要求确定。

5.3 材料

5.3.1 壳体、水箱材料应采用符合 GB/T 20878—2007 的 022Cr19Ni10(304L) 或 00Cr17Ni14Mo2(316L)。

5.3.2 蒸发器、冷凝器应作除油处理并涂覆疏水铝箔。

5.3.3 风机应采用符合 GB 19761—2020 能效标准的低噪声风机。

5.3.4 水过滤器应选用食品级过滤器并应符合 GB/T 17219 要求。

5.3.5 控制器内的电器元件应选用船用元器件。

5.3.6 管路及阀件等涉水处理元件应符合 GB/T 17219 要求。

5.3.7 设备内连接电线应选用船用电线。

5.3.8 其他材料应采用耐腐蚀材料或采取必要的防腐措施。

5.4 接口

5.4.1 制水机产水接口分为常温水、开水或冰水。

5.4.2 制水机应设置溢流口和泄放口。

5.4.3 制水机电源：AC220 V~450 V，50 Hz ~60 Hz。

5.5 功能、性能

制水机功能、性能满足：

- a) 制水机实际日制水量应不小于额定日制水量的95%；
- b) 制水机产水水质应符合GB 5749的规定，并具有实时检测水质及超标报警能力；
- c) 开水出水温度不应低于90 ℃，且单次可出水量不小于200 ml；
- d) 冰水温度不应高于15 ℃，且单次可出水量不小于200 ml；
- e) 制水机无渗漏或破裂现象。

5.6 噪声

制水机运行时的噪声控制指标宜参照 QB/T 5629—2021 中表 1 的要求。

5.7 防护等级

制水机防护等级为IP44，应安装在舱内并满足相应的安装处所要求。

5.8 环境适应性

制水机应确保在下列船用环境条件下完成正常制水工作：

- a) 工作环境具有盐雾、油雾、灰尘、霉菌及振动；
- b) 工作环境温度：+7℃～+45℃，空气相对湿度：25%～95%；
- c) 横摇±22.5°，周期3 s～14 s；
- d) 纵摇±7.5°，周期4 s～10 s；
- e) 横倾15°；
- f) 纵倾5°。

6 试验方法

6.1 外观质量

6.1.1 制水机各功能部件和水管系的正确性采用目视的方法进行检验。

6.1.2 按GB/T 9286进行试件涂层性能试验，制水机放置16 h后，在箱体外表面任取100 mm×100 mm试样（也可取同批产品的试样）用划格法进行试验，测定涂层切割表面的脱落表现。

6.2 材料

检查并核对制水机主要零件所使用材料的牌号和材质证书。

6.3 温度

按GB/T 22090—2008的方法测量温度。

6.4 水密性

按QB/T 5629—2021的要求测量水密性。

6.5 额定日制水量

按照使用说明要求安装制水机，在符合5.8条件下开机运行，打开制水机全部出水口，稳定运行1h后采集2 h的出水量，按公式（1）计算额定日制水量：

$$M = N \times 12 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

M ——额定日制水量，单位为升（L）；

N ——2 h出水量，单位为升（L）。

6.6 噪声

制水机在额定工况下运转，按QB/T 5629—2021进行声压级噪声测试。

6.7 防护等级

按GB 4706.32—2012的规定进行试验。

6.8 环境适应性

6.8.1 试验项目

试验项目根据中国船级社《电气电子产品型式认可试验指南》确定。

6.8.2 盐雾试验

按CB/T 4389.5—2013进行盐雾试验，试验持续时间为48 h。试验前，试件表面清洗除油；试验后，用清水冲掉残留在表面上的盐分，检查试件腐蚀情况。

6.8.3 湿热试验

按CB/T 4389.4—2013进行湿热试验，试验持续时间为96 h，取箱体顶面或侧面平整面100 mm×100 mm试样（也可取同批产品的试样）。试验前对试件表面清洗除油；试验后进行外观质量检查。

6.8.4 振动试验

按CB/T 4389.1-2013的方法进行振动测试。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为型式检验和出厂检验。

7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，制水机应进行型式检验：

- a) 新产品和老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 制水机停产两年后恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

7.2.2 型式检验的样品数量每一种型号检验数不少于1台。

7.2.3 型式检验的项目和顺序按表2规定。

7.2.4 当产品所有检验项目均符合要求时，则判为该产品型式检验合格。当产品有任一检验项目不符合要求时，允许采取改进措施，重新进行检验，仍不符合要求时，则判为该产品型式检验不合格。

表2 检验项目和顺序

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	要求的章条号	试验方法的章条号
1	外观质量	●	●	5.2	6.1
2	材料	●	●	5.3	6.2
3	温度	●	●	5.4、5.5	6.3
4	水密性	●	●	5.5	6.4
5	额定日制水量	●	●	5.5	6.5
6	噪声	●	○	5.6	6.6

表 2 检验项目和顺序（续）

序号	检验项目	型式检验	出厂检验	要求的章条号	试验方法的章条号
7	防护等级和绝缘等级	●	○	5.7	6.7
8	盐雾试验	●	○	5.8	6.8.2
9	湿热试验	●	○	5.8	6.8.3
10	振动试验	●	○	5.8	6.8.4

注：●必检项目；○订购方与承制方协商检验项目。

7.3 出厂检验

- 7.3.1 每台制水机在出厂时均应进行出厂检验。
- 7.3.2 出厂检验的项目和顺序按表 2 规定。
- 7.3.3 当产品所有检验项目均符合要求时，则判为该产品出厂检验合格。当产品有任一检验项目不符合要求时，允许采取改进措施，重新进行检验，仍不符合要求时，则判为该产品出厂检验不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

每台制水机应在明显位置设有标志，标签应铆接在外框上，主要标志包括如下内容：

- a) 开水、常温水、冰水；
- b) 用水安全警示牌；
- c) 产品铭牌。

8.2 包装

- 8.2.1 包装应能保护制水机在装卸、运输、搬运、存放过程免受外界引进的损伤和毁坏。
- 8.2.2 包装箱上应注明制水机的规格、数量、制造厂家名称，并按 GB/T 191 规定用图例及文字标明“小心轻放”和“向上”。

8.3 运输

制水机在运输过程中应按包装标志进行放置，并采取固定措施，防止剧烈振动、倾倒和跌落。

8.4 贮存

制水机应贮存在通风干燥的仓库内。制水机应按包装上的标志进行存放，堆放高度以不压坏及造成倒塌危险为原则。