

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5377—91

恒温水槽技术条件

1991-07-10发布

1992-07-01实施

机械电子工业部 发布

恒温水槽技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了恒温水槽（以下简称水槽）的型式、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存等要求。

本标准适用于作直接加热或辅助加热用的水槽。

2 引用标准

- GB 191 包装储运指示标志
- GB 998 低压电器基本试验方法
- ZBY 002 仪器仪表运输、运输贮存基本环境条件及试验方法
- ZBY 003 仪器仪表包装通用技术条件

3 型式

水槽按其性能高低分为普通型和精密型两种型式。

4 技术要求

4.1 使用环境条件

水槽在下列环境下应能正常工作：

- a. 温度为5~40℃；
- b. 湿度不大于85%R·H；
- c. 气压：86~106KPa；
- d. 电源：交流220±20V，频率50±0.5Hz；
- e. 水槽周围无强烈震动及其它冷热源影响。

4.2 温度可调范围

水槽的温度可调范围为：室温~95℃。

4.3 温度波动度

水槽温度波动度应不超过表1的规定。

表 1 ℃

型 式	级 别	
	A	B
普 通 型	±0.05	±0.10
精 密 型	±0.005	±0.01

4.4 温度均匀度

水槽温度均匀度应不超过表2的规定。

表 2

型 式	级 别		
	A		B
普 通 型	水 平	±0.05	±0.10
	垂 直	±0.10	±0.20
精 密 型	水 平	±0.005	±0.02
	垂 直	±0.01	±0.04

4.5 升温时间

水槽的恒温场从20℃升温至最高工作温度的时间应不超过80min。

4.6 水泵流量

设有工作水泵的水槽，其水泵流量应不小于4l/min。

4.7 绝缘电阻

水槽带电部位对外壳的绝缘电阻应不小于1.5MΩ。

4.8 绝缘强度

水槽加热器端子（包括引线）与控制系统开路时，对槽体应能承受电压1500V，交流50Hz历时 1 min 的绝缘强度试验，其绝缘应无击穿或闪络现象。

4.9 连续工作时间

水槽连续工作时间应不小于72h。

4.10 外观质量

水槽外观质量指下列缺陷，其缺陷总数不得超过 5 个/台。

- a. 漆层不均匀，表面起皱；
- b. 漆层起泡或脱皮；
- c. 漆层有明显的划痕或擦伤；
- d. 镀层露底或脱落；
- e. 镀层有明显锈斑；
- f. 内胆焊缝不匀或渗水；
- g. 接线不整齐，接线脱落；
- h. 产品铭牌歪斜，字迹不清。

4.11 抗运输环境性能

水槽经抗运输环境性能试验后，应能满足标准第4.3~4.10条各项技术要求。

4.12 其它

水槽应设有加热和恒温显示装置。恒温筒及其连接管道不应有漏水现象。

4.13 保用期限

在用户遵守保管、使用和安装规则的条件下，从制造厂发货之日起12个月内，水槽因制造质量不良

而发生损坏或不能正常工作时，制造厂应负责免费为用户修理或更换。

5 试验方法

5.1 试验条件

- a. 温度为 25 ± 5 ℃；
- b. 湿度不大于85%RH；
- c. 气压86~106KPa；
- d. 电源：交流 220 ± 20 V，频率 50 ± 0.5 Hz；
- e. 水槽周围无强烈震动及其它冷热源影响。

5.2 测试仪器

水槽测试仪器可在表3中选取，其准确度应不低于被测参数值的1/3。

表 3

序 号	测 试 仪 器	备 注
1	a. 标准水银温度计 (最小分度值为0.1℃和0.05℃) b. 读数望远镜	普通型选用
2	a. 贝克曼温度计 (最小分度值为0.01℃和0.002℃) b. 读数望远镜	
3	a. 标准铂电阻温度计 b. 测温双臂电桥 c. 四点转换开关 d. 直流复射式检流计 e. 检流计光放大器	精密型选用
4	其 他	

5.3 温度波动度测试

5.3.1 测试仪器

水槽温度波动度测试仪器可在表3中选取，其准确度应不低于被测水槽温度波动度的1/3。

5.3.2 测试方法

将测试仪器感温头（一支）置入恒温的几何中心处，当温度达到标称温度值后，恒温30min，然后每隔20min测一次，30min内共测16个温度值。

5.3.3 数据处理

计算该点的最高温度值与最低温度值之差的一半，并冠以“±”号，应符合本标准第4.1条规定。

5.4 温度均匀度测试

5.4.1 测试仪器

水槽温度均匀度测试仪器可在表 3 中选取，其准确度应不低于被测水槽温度均匀度的1/3。

5.4.2 差值修正

将测试仪器感温头（二支）同时置于恒温场的几何中心处，当温度达到标称温度值后，恒温30min，然后同时测出两支测试仪器的温度值。

设温度值较高的一支温度为TA，另一支为TB，则 $\Delta T = T_A - T_B$ 为两支测试仪器的 起始差值。

5.4.3 水平温度均匀度测试

将测试仪器感温头（二支）置入恒温场内离槽体和水面距离如表 4 所示的任一水平面的两点对称位置上，当温度达到标称温度值后，恒温30min，然后连续反复测取 4 组温度值（其中一支测试 仪器应修正 ΔT ）

表 4 mm

测 试 点 位 置			
槽 深	距 槽 底	距 槽 壁	距 水 面
<250	≥30	≥15	≥30
≥250			≥150

5.4.4 垂直温度均匀度测试方法

将测试仪器感温头（二支）置于恒温场内离槽体和水面距离如表 5 所示的最大垂直面的上下两对称位置上，当温度达到标称温度值后，恒温30min，然后连续测取 4 组温度值（其中一 支测试 仪器应修正 ΔT 加上露出液柱的温度差）。

5.4.5 数据处理

计算每组温度值的差值，其中最大差值的一半，并冠以“±”，应符合标准第4.4条规定。

5.5 升温时间测试

将工作玻璃温度计置入恒温场中任意一点，用全功率加热，恒温场从20℃升至第一次读数最高工作温度的时间应符合本标准第4.5条规定。当环境温度低于20℃时，从20℃算起；当环境温度高于20℃时，可按平均升温时间进行折算。

5.6 水泵流量测试

启动工作水泵，测量 1 min所抽出的水量，其值应符合本标准第4.6条规定。

5.7 绝缘电阻测试

按GB 998中第6.2条规定方法进行，其结果应符合本标准第4.7条规定。

5.8 绝缘强度试验

按GB 998中第6.3条规定方法进行，其结果应符合本标准第4.8条规定。

5.9 连续工作试验

水槽连续工作72h，每隔24h按本标准第5.2条规定方法测试温度波动度，其值应符合本标准第4.3条和第4.9条规定。

5.10 外观检查

用目测法检查水槽产品的油漆层和电镀层表面缺陷数不得超过本标准第4.3条规定。

5.11 抗运输环境性能试验

按ZB Y 002中附录A进行，其结果应符合本标准第4.11条规定。

6 检验规则

6.1 检验分类

水槽产品检验分出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

水槽产品必须由制造厂质量检验部门检查合格后方准出厂，并应附有产品质量合格证明文件。

6.2.1 产品出厂检验中逐台检验项目

本标准第4.5、4.7、4.10条。

6.2.2 产品出厂检验中抽样检验项目

本标准第4.3、4.4、4.6、4.8条

6.3 型式检验

6.3.1 产品在下列情况下应进行型式检验

- a. 试制的新产品（包括老产品转厂）；
- b. 当产品的设计、工艺或所用材料更改影响到产品性能时；
- c. 质量升级，创优或行业检验评定时；
- d. 产品停产一年以后再生产时；
- e. 对成批、大量生产的产品，每年不少于一次的定期抽检时。

6.3.2 型式检验项目为本标准4.3~4.11条。

6.4 抽样与组批规则

6.4.1 出厂检验和型式检验的抽样量

6.4.1.1 当产品批量不大于100台时，抽3台；

6.4.1.2 当产品批量大于100台时，抽5台。

6.4.2 取样规则

6.4.2.1 出厂检验中抽样检验的样品必须在经逐台检验后的交验批产品中随机抽取。

6.4.2.2 型式检验的样品必须在流通领域或工厂成品库中随机抽取。

6.5 判定规则

6.5.1 出厂检验的判定规则

6.5.1.1 逐台检验样品中有一个或一个以上项目不合格，则判该台产品不合格。

6.5.1.2 抽样检验样品中有两个或两个以上项目不合格，则判该批产品不合格；若只有一个项目不合格，则可以重新抽取等量样品；第二次抽检若全部合格，则判该批产品合格；第二次抽检若还有一个项目不合格，则判该批产品不合格。

6.5.2 型式检验的判定规则

型式检验样品中有一个或一个以上项目不合格，则判该批产品不合格。

7 标志、包装与贮存

7.1 标志

每台水槽应在适当醒目位置固定包括以下内容的标志：

- a. 制造厂名称；
- b. 产品名称及型号；
- c. 额定电压及功率；
- d. 温度范围；
- e. 工作室尺寸；

f. 出厂编号及日期

7.2 包装

水槽产品包装应符合GB 191和ZBY 003的要求。包装型式采用防雨包装，包装箱外壁应标明：

- a. 产品名称；
- b. 制造厂名称；
- c. 包装箱外形尺寸及毛重、净重；
- d. 制造日期；
- e. 安全注意标志，如“小心轻放”、“切勿受潮”、“向上”等字或标志。

7.3 贮存

包装完备的水槽应贮存于干燥、通风的库房中，且不得有腐蚀性气体和腐蚀化学药品存在。

附加说明

本标准由机械电子工业部长沙科学仪器研究所提出并归口。

本标准由长沙科学仪器研究所负责起草。

本标准主要起草人 卞展科

本标准实施之日起，原ZBY 150—83《恒温水槽技术条件》作废。

中华人民共和国
机械行业标准
恒温水槽技术条件

JB/T 5377—91

*

机械电子工业部标准化研究所出版
(北京首体南路)

机械工业标准印刷厂印刷
(湖南长沙)

机械工业标准发行站发行
(湖南长沙市望城坡)

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.625 字数 12 000

1992年3月第一版 1992年3月第一次印刷

印数 1—2 000

*