



团 体 标 准

T/ZZB XXXX—XXXX

电热管式三相电工业取暖器

Three phase electric industrial heater with electric heating tube

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

浙江省品牌建设联合会 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	2
4 基本要求	2
5 技术要求	3
6 试验方法	6
7 检验规则	9
8 标志、包装、运输、贮存	11
9 质量承诺	12
附录 A（规范性附录）取暖器热性能测试 A	14
附录 B（规范性附录）取暖器热性能测试 B.....	15

前 言

本标准依据GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口管理。

本标准由XXXXXXXXX牵头组织制定。

本标准主要起草单位：XXXXXXXXX。

本标准参与起草单位：XXXXXXXXX。

本标准主要起草人：XXXXXXXXX。

本标准评审专家组长：XXX。

本标准由XXXXXXXXX负责解释。

电热管式三相电工业取暖器

1 范围

本标准规定了电热管式三相电工业取暖器（以下简称取暖器）的术语和定义、产品分类、标记、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装和质量承诺。

本标准适用于三相器具额定电压不超过 480V，以电热管作为发热元件，通过风扇强制对流传热的，在工农业和类似场所使用的电取暖器，它可以是便携式、固定式和驻立式器具。

本标准不适用于：

——打算使用在经常产生腐蚀性或爆炸性气体（如灰尘、蒸汽或瓦斯气体）特殊环境场所的取暖器。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1019—2008 家用和类似用途电器包装通则

GB/T 2421—1999 电工电子产品环境试验 第 1 部分：总则（GB/T 2421—1999，IEC 68-1：1988，IDT）

GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾试验方法（IEC 60068-2-11：1981，EQV）

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（ISO 2859-1：1999，IDT）

GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）

GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）（IEC 60529:1989，EQV）

GB/T 4214.1 家用和类似用途电器噪音测试方法 通用要求

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求（IEC 60335-1：2004（Ed4.1），IDT）

GB 4706.23 家用和类似用途电器的安全 室内加热器的特殊要求（IEC 60335-2-30:2004（Ed4.1），IDT）

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验（GB/T 9286—1998，ISO 2409：1992，EQV）

GB/T 16842 外壳对人和设备的防护 检验用试具（IEC 61032:1997，IDT）

JB/T 4088—2012 日用管状电热元件

QB/T 4096—2010 家用和类似用途室内加热器的性能 第 1 部分：通用要求

QB/T 4096.22 家用和类似用途室内加热器的性能 第 22 部分：风扇式加热器的特殊要求

IEC 62321-3-1:2013 电子产品中某些物质的测定 第 3-1 部分：采用 X-射线荧光光谱法对铅、汞、镉、总铬和总溴进行筛选（Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 3-1: Screening - Lead, mercury, cadmium, total chromium and total bromine using X-ray fluorescence spectrometry）

IEC 62321-3-2:2013 电子产品中某些物质的测定 第 3-2 部分：采用 C-IC 法对聚合物和电子产品中的总溴进行筛选（Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 3-2: Screening - Total bromine in polymers and electronics by Combustion - Ion Chromatography）

IEC 62321-4:2013 电子产品中某些物质的测定 第 4 部分：采用 CV-AAS、CV-AFS、ICP-OES 和

ICP-MS 法对聚合物、金属和电子产品中的汞进行测定 (Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 4: Mercury in polymers, metals and electronics by CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES and ICP-MS)

IEC 62321-5:2013 电子产品中某些物质的测定 第 5 部分: 采用 AAS、AFS、ICP-OES 和 ICP-MS 法对聚合物和电子材料中的镉、铅和铬以及金属中的镉和铅进行测定 (Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 5: Cadmium, lead and chromium in polymers and electronics and cadmium and lead in metals by AAS, AFS, ICP-OES and ICP-MS)

IEC 62321-6:2015 电子产品中某些物质的测定 第 5 部分: 采用 GC-MS 法对聚合物中的多溴联苯和多溴二苯醚进行测定 [Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 6: Polybrominated biphenyls and polybrominated diphenyl ethers in polymers by gas chromatography - mass spectrometry (GC-MS)]

IEC 62321-7-1:2015 电子产品中某些物质的测定 第 7-1 部分: 采用比色法对金属无色和有色防腐镀层中的六价铬进行测定 [Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 7-1: Hexavalent chromium - Presence of hexavalent chromium (Cr(VI)) in colourless and coloured corrosion-protected coatings on metals by the colorimetric method]

IEC 62321-7-2:2017 电子产品中某些物质的测定 第 7-2 部分: 采用比色法对聚合物和电子材料中的六价铬进行测定 [Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 7-2: Hexavalent chromium - Determination of hexavalent chromium (Cr(VI)) in polymers and electronics by the colorimetric method]

IEC 62321-8:2017 电子产品中某些物质的测定 第 8 部分: 使用气质联用 (GC-MS) 或者高温裂解热吸收气相色谱法检测电子电器中的邻苯二甲酸酯

ISO 18219:2015 皮革 皮革中氯化烃的测定 短链氯化石蜡 (SCCP) 用色谱法 [Leather - Determination of chlorinated hydrocarbons in leather - Chromatographic method for short-chain chlorinated paraffins (SCCP)]

ISTA 1A:2014 150 磅 (68kg) 及以下单个包装产品的性能测试 (Performance test for individual packaged - products 150lb (68kg) or less)

RoHS 指令 2011/65/EU 附录 II 修正指令 (EU) 2015/863 电气电子设备中限制使用某些有害物质指令 (amending Annex II to Directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council as regards the list of restricted substances)

法规 (EC) 第 1907/2006 号 关于化学品注册、评估、授权和限制 (REACH) [Regulation (EC) No. 1907/2006 - Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (REACH)]

3 术语和定义

GB 4706.1、GB 4706.23、QB/T 4096界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 设计研发

4.1.1 取暖器设计过程应采用设计失效分析模式 (DFMEA)、关键零部件建立标准化零件库等理论方法。

4.1.2 取暖器设计过程中应通过软件仿真模拟分析使用及现场安装的适配性。

4.2 原料

- 4.2.1 涉及电气安全的非金属材料部件应采用符合 GB 4706.1 要求的安全材料。
- 4.2.2 取暖器所有零部件应采用符合 RoHS 指令 2011/65/EU 附录 II 修正指令 (EU) 2015/863、法规 (EC) 第 1907/2006 号 (REACH) 中 DBP、BBP、DEHP、DIBP、DHNUP、DIHP、DMEP、SCCP 等有害物质限制的环保材料。
- 4.2.3 热断路器和控制表面温度的温控器，其动作温度对其额定动作温度的偏离应 $\leq 3^{\circ}\text{C}$ 。
- 4.2.4 发热元件的输入功率对其额定输入功率的偏差应 $\leq \pm 5\%$ 。

4.3 工艺装备

- 4.3.1 应采用机器人自动焊接工艺，并设计定制工装保证焊接定位精度。
- 4.3.2 应采用集成自动清洗线、自动静电喷涂等表面处理工艺，其涂层厚度应满足 $60\mu\text{m}\sim 90\mu\text{m}$ ，其耐温应 $\geq 180^{\circ}\text{C}$ ，且在经过连续 168 h 老化试验后不应出现明显变色、发黄等现象。

4.4 检验检测

- 4.4.1 应具备材质的阻燃等级测试、十项限用物质（铅、镉、汞、六价铬、PBB、PBDE、DEHP、BBP、DBP、DIBP）、部分邻苯（DBP、BBP、DEHP、DIBP、DHNUP、DIHP、DMEP）、短链氯化石蜡（SCCP）的筛选检测能力。
- 4.4.2 应具备零部件耐腐蚀、老化试验、功率偏差检测能力。
- 4.4.3 应具备成品出厂检测及热性能、耐久性、功率衰减、防水等级测试 (IPX4)、跌落试验、低温启动的检测能力。

5 技术要求

5.1 使用环境

取暖器在以下环境条件下应能正常工作：

- 周围环境温度： $-15^{\circ}\text{C}\sim 36^{\circ}\text{C}$ ；
- 相对湿度不大于 95%（温度 25°C ）。

5.2 外观质量

取暖器外观应满足下述要求：

- 取暖器可触及的零部件应无明显毛刺。
- 取暖器的整体外观应无明显的划痕、压痕、裂纹和其他磕碰缺陷。
- 取暖器的铭牌和装饰板应经久耐用，经耐久性试验后不应变形、脱落，其图案与字迹仍可清晰可辨。

5.3 零部件要求

5.3.1 涂覆件质量

涂覆件应满足下述要求：

- 涂覆件表面的涂膜应平整光亮、色泽均匀，涂层牢固、附着力强，其主要表面无明显的流痕、斑痕、橘皮、底漆外露、裂纹和剥落等影响外观的缺陷。
- 按 GB/T 9286 的规定，经涂层附着力试验后，涂层切割表面的脱落表现应不大于 1 级。

——镀锌板材的耐腐蚀性要求，按 GB/T 2423.17 规定试验 24h 后不得出现镀层腐蚀。

5.3.2 塑料件质量

塑料件表面应光滑、色泽均匀，不应有明显的斑痕、划痕和凹陷。

5.4 安全要求

5.4.1 总则

取暖器的安全要求应符合 GB4706.1、GB 4706.23 的规定。

5.4.2 结构

取暖器外部壳体应有一定的机械强度，试验后应无异常，不应有变形的产生，也不能导致外壳其他部位出现龟裂、开裂、缝隙变大等异常情况。

5.5 性能要求

5.5.1 启动

5.5.1.1 在 0.85 倍的额定电压下，打开各功能开关，取暖器应能正常启动。

5.5.1.2 在 -15℃低温环境下，打开各功能开关，60 s 内取暖器应能正常启动。

5.5.2 冲击电流

取暖器的冲击电流不应超过稳态值的 1.4 倍。

5.5.3 防水

取暖器整体外部结构防水等级应不低于 IPX4。

5.5.4 振动

经振动试验后，取暖器应达到下述要求：

——包装箱的结构应无明显破损和变形，箱内固定物无明显位移；

——取暖器表面及零部件不应有机械损伤；

——对取暖器进行通电检测，其各项功能应工作正常。

5.5.5 跌落

经跌落试验后，取暖器不应出现任何安全和功能上的损坏。

5.5.6 噪声

取暖器在正常工作时，其噪声测量值（声压级）应不大于 78 dB（A）。

5.5.7 耐久性

取暖器的耐久性应不低于 2 200 h，试验后应能正常使用。

5.5.8 功率衰减

取暖器的功率衰减应不大于 8%。

5.5.9 热性能

5.5.9.1 取暖器在正常工作状态下，环境平均温度由 18℃升至 30℃所需时间，应符合表 1 的规定。

表 1 升温时间要求

序号	额定功率 P (W)	升温时间 (min)
1	5 000≤P<7 000	≤ 41
2	7 000≤P<9 000	≤ 30
3	9 000≤P<12 000	≤ 19
4	12 000≤P<15 000	≤ 14
5	15 000≤P<18 000	≤ 9
6	18 000≤P<22 000	≤ 8
7	22 000≤P<30 000	≤ 7.5
8	30 000≤P	≤ 5

5.5.9.2 根据取暖器额定功率的大小，要求在 10 分钟时各测试点的温度应符合表 2 的规定。

表 2 规定测量点的温度要求

序号	额定功率 P (W)	2m 测试点温度 (°C)	3m 测试点温度 (°C)
1	5 000	≥19	≥16
2	9 000	≥22	≥19
3	15 000	≥27	≥23
4	18 000	≥30	≥26
5	20 000	≥32	≥27
6	22 000	≥34	≥29
7	30 000	≥41	≥35
8	45 000	≥54	≥46

5.5.10 有害物质限量要求

取暖器所有零部件的有害物质限量应符合表 3 的规定。

表 3 有害物质的限量要求

序号	测试项目	有害物质含量限值 ($\mu\text{g/g}$)
1	铅 (Pb)	1 000
2	镉 (Cd)	100
3	汞 (Hg)	800
4	六价铬 (Cr^{6+})	1 000
5	多溴联苯 (PBBs)	800
6	多溴联苯醚 (PBDEs)	800
7	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯 (DEHP)	1 000
8	邻苯二甲酸丁基苄基酯 (BBP)	1 000
9	邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	1 000
10	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)	1 000
11	邻苯二甲酸-二(C7-11支链与直链)烷基 (DHNUP)	1 000
12	邻苯二甲酸二异庚酯 (DIHP)	1 000
13	邻苯二甲酸二甲氧乙酯 (DMEP)	1 000
14	短链氯化石蜡 (SCCP)	800

6 试验方法

6.1 试验室要求

6.1.1 试验的一般条件如下：

——除另规定外，型式试验应在环境温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，其相对湿度为 60%~70%，无外界气流影响，无强烈阳光和其他热辐射作用的室内进行；

——试验用交流电压为正弦波，电压及频率波动范围不应超过额定值的 $\pm 1\%$ ；

——取暖器应按制造厂说明书要求安装完毕后进行试验。

6.1.2 试验用仪表要求如下：

——电工仪表的精度，用于型式试验时应不低于 0.5 级，用于出厂试验时应不低于 1.0 级；

——测温仪表，其精度为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；

——计时仪表，其精度为 $\pm 0.1\text{ s}$ 。

6.2 外观质量

通过视检和手感来检查判定。

6.3 零部件要求

6.3.1 涂覆件质量

——通过视检和手感来检查判定。

——按 GB/T 9286 规定的方法进行划格试验。在试验前，取暖器应放置 16 h。样板应从取暖器外壳平整表面取样，取样尺寸为 (100×100) mm。

——按 GB/T 2423.17 规定的方法进行盐雾试验。

6.3.2 塑料件质量

通过视检和手感来检查判定。

6.4 安全要求

6.4.1 总则

按 GB4706.1、GB 4706.23 规定的方法进行检查和试验。

6.4.2 结构

将取暖器置于室温下试验。用 GB/T 16842 的 B 型试验探棒以最不利方向施加 50 N 力于可能的薄弱部位，并持续 10 s，但不应使用猛力。在试验过程中通过视检来判定。

6.5 性能要求

6.5.1 启动

6.5.1.1 低电压启动

将输入电压调为0.85倍额定电压，打开各功能开关，取暖器应能正常启动。

6.5.1.2 低温启动

将冷冻测试室温度调至 $-15^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，试验前，取暖器提前静置在冷冻测试室 8 h。将输入电压调为额定电压，打开各功能开关，取暖器应在 60 s内正常启动。

6.5.2 冲击电流

按 QB/T 4096—2010中 6.9条款的规定进行试验。

6.5.3 防水等级

按 GB/T 4208 的规定进行 IPX4 摆管式淋水试验。

6.5.4 振动试验

按GB/T 1019—2008中5.6条款的规定进行试验。

6.5.5 跌落试验

按GB/T 1019—2008中5.9条款的规定进行试验。

6.5.6 噪声

按GB/T 4214.1的规定进行噪声测量。

6.5.7 耐久性

按 QB/T 4096—2010中 6.11条款的规定执行。

6.5.8 功率衰减

按 QB/T 4096—2010中 6.11条款的规定执行。

6.5.9 热性能

6.5.9.1 将取暖器放置在附录 A 规定的测试空间内，其空间长度固定为 9 m。测试前 8 h，打开空调将测试空间内温度恒定在 $(17 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。测试温度点的位置如图 1 所示。

取暖器在额定电压条件下工作，由打点记录仪记录下温度曲线，统计出六个测试温度点的平均温升。记录由 18°C 升到 30°C 所需时间。

试验前取暖器的环境温控器应被短接。

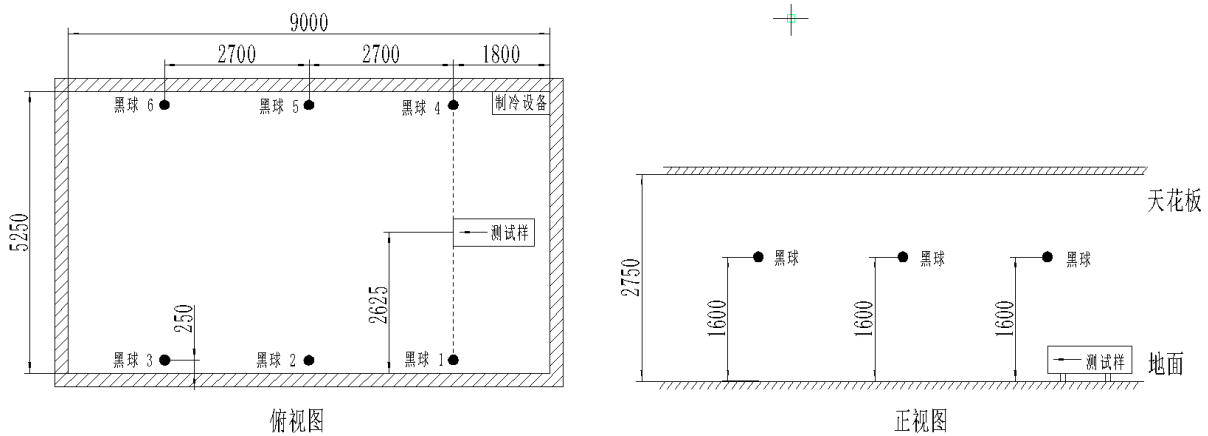


图 1 取暖器热性能测试数据采集仪布点图

6.5.9.2 在附录 B 规定的空间内，取暖器在额定条件下正常工作。沿风机轴向，在距离出风口 2 m 和 3 m 远的测点处，分别用 $\Phi 10\text{ cm}$ 的黑球数据采集仪实时记录温度，如图 2 所示。试验前取暖器的环境温控器应被短接。

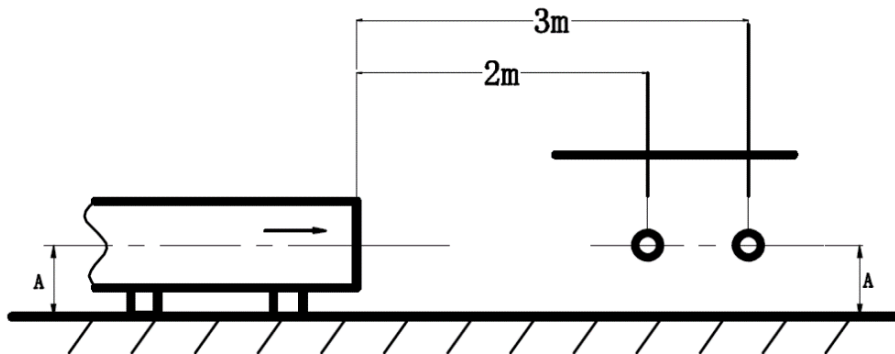


图 2 取暖器热性能测试黑球数据采集仪布点图

6.5.10 有害物质限量要求

按 IEC 62321-3-1:2013、IEC 62321-3-2:2013、IEC 62321-4:2013、IEC 62321-5:2013、IEC 62321-6:2015、IEC 62321-7-1:2015、IEC 62321-7-2:2015、IEC 62321-8:2017、ISO 18219:2015 的规定检测。

7 检验规则

7.1 检验要求

每台均应经制造商专职检验职能人员检验合格后方能出厂，同时附上合格证、使用说明书，并在产品条码或合格证上标明出厂日期。

7.2 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验

7.3.1 出厂检验的项目见表 4。

表 4 出厂检验项目

序号	检验项目	不合格分类	技术要求	试验方法
1	外观质量	一般缺陷	5.2	6.2
2	零部件要求	一般缺陷	5.3	6.3
3	输入功率	重要缺陷	GB 4706.23 第 10 章 5.4.1	GB 4706.23 第 10 章 6.4.1
4	接地电阻	致命缺陷	GB 4706.23 第 27 章 5.4.1	GB 4706.23 第 27 章 6.4.1
5	泄漏电流和电气强度	致命缺陷	GB 4706.23 第 16 章 5.4.1	GB 4706.23 第 16 章 6.4.1
6	标志	致命缺陷	GB 4706.23 第 7 章 8.1	GB 4706.23 第 7 章 8.1

7.3.2 出厂检验按 GB/T 2828.1 抽样标准执行，见表 5（外观按 II 级抽样，功能性能特性项目按 S-4 级抽样）。

表 5 出厂检验的抽样方案及接受质量限

抽样水平	抽样方案	接受质量限 (AQL)		
		致命缺陷	重要缺陷	一般缺陷
II	一次抽样	0/1	AQL=1.0	AQL=4.0
S-4				

7.4 型式检验

7.4.1 型式检验应在下列情况之一时进行：

- 新产品试制定型鉴定时；
- 设计、工艺或使用的零部件及材料有重大改变时；
- 产品停产一年以上，再恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出进行型式试验的要求时。

7.4.2 型式检验的样本应从经过出厂检验的合格批中抽取 3 台检验，型式检验的评定以不合格台数计算。

7.4.3 型式检验采用 GB/T 2829 判别水平 I 的一次抽样方案，检验项目、不合格分类、技术要求、试验方法、RQL 值、样本大小、判定数组见表 6，一项不合格即判定为不合格。

表 6 型式检验项目及判定

序号	检验项目	不合格分类	技术要求	试验方法	RQL 值	样本大小	判定数组	
							Ac	Re
1	外观质量	一般缺陷	5.2	6.2	65	3	1	2
2	零部件要求	一般缺陷	5.3	6.3				
3	安全要求	致命缺陷	GB4706.1、GB4706.23	GB4706.1、GB4706.23	30	3	0	1
4	输入功率	重要缺陷	GB4706.23 第 10 章 5.4.1	GB4706.23 第 10 章 6.4.1				
5	接地电阻	致命缺陷	GB4706.23 第 27 章 5.4.1	GB4706.23 第 27 章 6.4.1				
6	泄漏电流和电气强度	致命缺陷	GB4706.23 第 16 章 5.4.1	GB4706.23 第 16 章 6.4.1				
7	结构	重要缺陷	5.4.2	6.4.2	50	1	0	1
8	启动	重要缺陷	5.5.1	6.5.1	30	3	0	1
9	冲击电流	重要缺陷	5.5.2	6.5.2				
10	防水	重要缺陷	5.5.3	6.5.3	50	1	0	1
11	振动	重要缺陷	5.5.4	6.5.4				
12	跌落	重要缺陷	5.5.5	6.5.5				
13	噪声	重要缺陷	5.5.6	6.5.6	30	3	0	1
14	耐久性	重要缺陷	5.5.7	6.5.7	50	1	0	1
15	功率衰减	重要缺陷	5.5.8	6.5.8				
16	热性能	重要缺陷	5.5.9	6.5.9				
17	有害物质限量要求	致命缺陷	5.5.10	6.5.10				

表 6 (续)

序号	检验项目	不合格分类	技术要求	试验方法	RQL 值	样本大小	判定数组	
							Ac	Re
18	标志	致命缺陷	GB4706.23 第 7 章 8.1	GB4706.23 第 7 章 8.1	30	3	0	1

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

取暖器的铭牌标志应符合 GB 4706.1 和 GB 4706.23 的相应要求，对于需要现场接线的取暖器，其电气线路图应靠近接线位置。每台取暖器上都应有下列清晰牢固的标志：

- a) 取暖器的名称；
- b) 产品的型号、规格；
- c) 额定电压或电压范围；
- d) 额定功率；
- e) 制造商或承销商的名称、商标或识别标记；
- f) 对于需要现场接线的取暖器产品，应有电气线路图。

8.2 使用说明

每台取暖器应有使用说明书。使用说明书应符合 GB 4706.1 和 GB 4706.23 的相应要求，同时说明书上还应包含下述内容：

- a) 取暖器的名称、型号、规格、电气线路图、额定电压、额定功率；
- b) 产品执行标准；
- b) 使用环境；
- c) 安装简图；
- d) 安装、接线方式；
- e) 使用注意事项；
- f) 故障排除及保养。

8.3 包装

包装要求如下：

- a) 取暖器的包装应有可靠的防潮防尘措施，保证产品的绝缘性能、金属保护层及各种零件不致损坏；
- b) 包装箱应牢固可靠，能有效地保护产品；
- c) 包装箱标志至少应包括以下内容：
 - 产品名称；
 - 产品的型号、规格；
 - 产品执行标准；
 - 包装箱毛重、净重，单位为 kg；
 - 包装箱外形尺寸长×宽×高，单位为 mm；
 - 注意事项及标记“小心轻放”、“切勿受潮”、“向上”等字样或符号；

- 堆码；
 - 出厂日期或批号；
 - 制造商或承销商名称、地址和商标或识别标记。
- d) 包装箱内的产品、附件、合格证、使用说明书、保修单等应齐全。

8.4 运输

运输要求如下：

- a) 运输过程中应防止剧烈振动、挤压、雨淋及化学物品侵蚀；
- b) 搬运必须轻拿轻放，码放整齐，严禁滚动和抛掷。

8.5 贮存

贮存要求如下：

- 成品必须贮存在干燥通风、周围无腐蚀性气体的仓库；
- 取暖器应该按型号分类存放，堆码高度应不大于包装箱上标明的堆码高度。

9 质量承诺

- 9.1 对安装服务人员提供专业培训，为用户提供技术培训和指导。
- 9.2 在产品售后，对客户的投诉、异议在 24 小时内响应。
- 9.3 除因人为因素及自行拆卸等非制造原因发生的故障损失外，在正常使用、运输、贮存条件下，整机保修 1 年。

A

附 录 A
(规范性附录)
取暖器热性能测试 A

热性能测试室是由一个相对密闭的空间构成, 长为 9 m, 宽为 5.25 m, 高为 2.75 m, 空间体积约为 130 m³, 如图 A.1 所示。

通过制冷设备产生冷气来调整空间所要求的温度, 以满足试验前的温度要求。

外墙的隔热层的导热系数不大于 0.1 W / (m²K), 对其它墙板、天花板、地面部分导热系数不大于 0.6 W / (m²K)

测试前实验室各点位的黑球测试的温度与六个黑球平均温度对比不应超过 1℃。

按说明书要求将加热器放置图示位置, 使用一个置于直径约 10 cm 的薄壁黑球中央的热电偶, 测量实验室温度。

除试验中的取暖器外, 任何热源均不应置于实验室内且制冷设备处于停止状态。记录仪表应放置于实验室外。

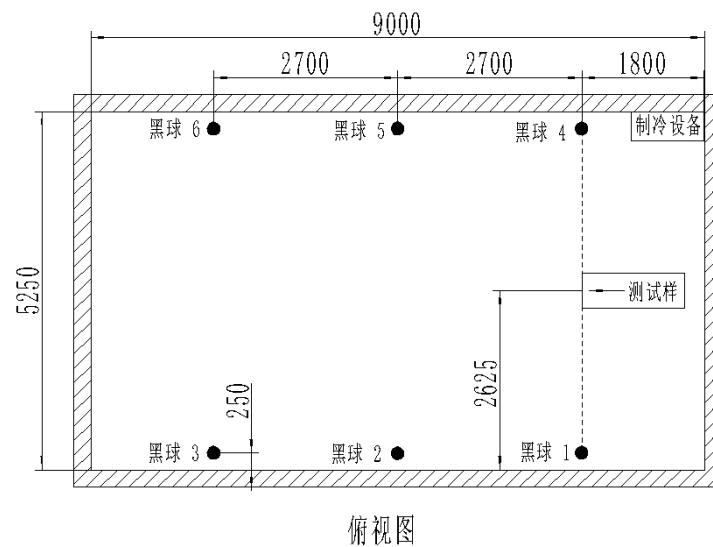


图 A.1 热性能测试室

附 录 B
(规范性附录)
取暖器热性能测试 B

测试应在一个可调节的封闭空间内进行，如图 B.1 所示，宽 5.25 m，高 2.75 m，按取暖器额定功率取对应的长度，对应的空间长度值按表 B.1 取值。

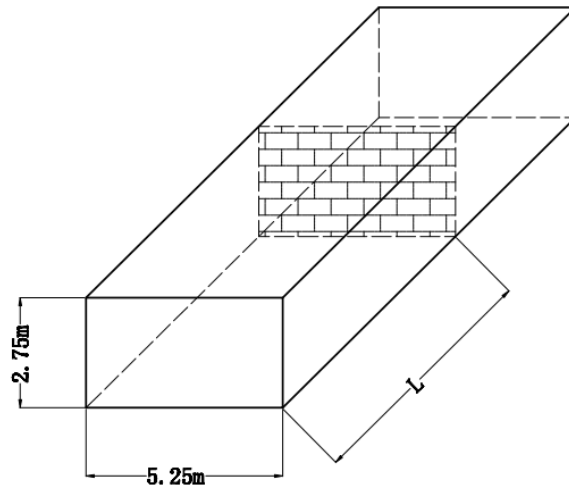


图 B.1 热性能测试室

表 B.1 实验室空间长度对应表

序号	额定功率 P (W)	空间长度 L (m)
1	$P \leq 10\,000$	7
2	$10\,000 < P < 20\,000$	8
3	$P \geq 20\,000$	9