

《电热管式三相电工业取暖器》

“浙江制造”标准编制说明

1 项目背景

三相电工业取暖器是将电能通过发热装置转换成热能,通过送风系统将热能输出,拥有着极强的工作能力及高效的热产出。作为工业新兴的强制对流方式,高效、节能、环保的采暖方式,取代的传统烧煤、烧炭等低燃烧效率,高污染的取暖方式。相对与其它取暖设备优点在于热风功率强大,高效、节能、环保等优点。相对与其它类型的取暖设备,优点在于轻便、操作方便灵活、电能本身是一种清洁、环境型能源,安全可靠,三相电工业取暖器目前是具备其他取暖器做不到的,其特有的优势在其使用领域当中目前是无法被替代的。

三相电工业取暖器主要应用在工程施工、厂房车间、大型运动、活动场所、养殖场所等领域拥有很好的应用前景,他们在使用过程中关注供暖快速,操作简单、可靠性高,既不干燥,又要低噪音,满足供暖制热面积相对较大,制热的同时安全性高。有些客户关注在低的气温下,不管是在室内还是室外都能正常使用,并且快速升温。

欧美国家冬季取暖方式选择暖风机和他们户外运动,享受“新风”有关,他们注重节能、健康的因素值得我们重视。

近年来,随着国家对环保要求的日益提升,以及国家大力推行“煤改电”。带到了大功率暖风机行业发展,目前国内对工业取暖器的需求量约为30-40万台,生产厂家主要分布江浙沪一带,占国内产能的60%以上,宝工生产的工业取暖器市场份额约占总量的18%左右,处于行业领先地位。一方面,我国暖风机行业由于进入门槛低,企业数量众多,且多为中小企业,缺乏品牌龙头企业,产品同质化严重,市场竞争激烈。另外一方面,随着居民生活水平提升,暖风机市场需求增加,行业规模逐渐扩大。巨大的市场需求,加上较高的利润率,引得众多企业竞相进入。其中部分小企业的产品质量堪忧。

目前对于三相电工业取暖器的检测,暂时还没有直接的国家标准或行业标准。因此,有必要制定一项三相电工业取暖器的产品标准,明确该产品的功能、性能、安全性以及检测指标要求,从而通过标准化规范市场产品的整体质量及一致性,带动产业升级,为取暖器行业创新发展提供一项有利保证。

2 任务来源

由宁波宝工电器有限公司向浙江省品牌建设联合会提出立项申请,经省品牌联论证通过并印发了浙品联【2019】16号关于发布2019年第三批“浙江制造”标准制定计划的通知,项目名称:《三相电工业取暖器》。

3 标准制定工作概况

3.1 标准制定相关单位及人员

3.1.1 本标准牵头组织制订单位:XXXXXX

3.1.2 本标准主要起草单位:宁波宝工电器有限公司

3.1.3 本标准参与起草单位:XXXXXX

3.1.4 本标准主要起草人:XXXXXX

3.2 主要工作过程

3.2.1 前期准备工作。

为贯彻实施打造“浙江制造”品牌,提升“浙江制造”形象的要求,促进行业有序发展,特制定此标准。项目正式立项后,2019年10月,启动本标准的编制工作,并成立了标准编制小组,为了让标准编制工作更加全面,研发,品质,工程,生产,销售等相关部门的人员组成了标准研制小组。通过进一步采集和分析国内外相关标准与发展趋势;统计了国内外有代表性客户的供货合同中的技术要求,并结合几年来与行业协会、供应商、客户沟通交流中得到的意见建议及我公司在三相电工业取暖器方面的成果,最终确定了浙江制造标准工作方案和编制思路。其余主要进度和计划见表1:

表1 《三相电工业取暖器》制定进度计划表

起止日期	进度目标	形成材料
2019.10.24	召开启动会	1、启动会议相关痕迹资料
2019.10.26- 2019.11.15	成立标准工作组、形成标准草案及标准编制说明	1、标准比对、分析、验证、说明等相关资料 2、标准草案及编制说明文本
2019.11.16	召开标准研讨会	1、标准工作组签到 2、标准草案、编制说明研讨 3、研讨会议相关痕迹资料
2019.11.17-2019	汇总研讨内容,	1、标准征求意见稿

. 11. 24	形成征求意见稿	2、标准编制说明（征求意见阶段）
2019. 11. 25-2019 . 12. 25	发放征求意见及意见处理、讨论形成送审稿	1、标准送审稿 2、标准编制说明（送审阶段） 3、征求意见汇总表 4、技术研讨等相关痕迹资料
2019. 12. 26-2019 . 12. 31	提交送审稿、联络审评专家、召开审评会	1、审评专家建议名单 2、审评专家信息登记表 3、审评会会议纪要 4、标准审评意见 5、先进性评价意见
2020. 01. 02-2020 . 01. 07	审评意见处理、提交报批材料	1、标准报批申请表 2、标准报批稿 3、标准编制说明（报批阶段） 4、审评意见修改记录 5、标准报批相关痕迹资料

3.2.2 标准草案研制

标准小组针对型式试验内规定的技术要求和先进性时行了广泛研讨，主要参考 QB/ T4096、QB/T 4096.22、 GB 4706.1、GB 4706.23 和其它相关国家的标准要求，以及宝工电器自身技术研究成果确定了相应的技术内容，再结合相关的测试数据确定了标准中各项指标，并根据“浙江制造”标准要求，对基本要求中的产品研发设计、材料、工艺装备、检验检测等先进性方面进行了研讨。确定了基本要求；对质量保证方面和先进性进行了研讨，确定了质量管理承诺及售后服务保障；按照”浙江制造“标准制订框架要求，标准编制理念和定位要求，形成了标准草案。

3.2.3 征求意见

XXXXXX

3.2.4 专家评审（根据标准版次调整）

XXXXXX

3.2.5 标准报批（根据标准版次调整）。

XXXXXXXXX

4 标准编制原则、主要内容及确定依据

4.1 编制原则

4.1.1 符合性原则 本标准依据 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则进行编制。遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，尽可能与国际通行标准接轨，注重标准的可操作性。

4.1.2 用户需求原则 标准要符合产品的生产工艺特点和产品特性，兼顾用户的实际使用需求。

4.1.3 先进性原则 本标准所有的试验方法及技术规范均优先参照引用最新版本的用电类产品的相关国家标准和行业标准。做到所有技术指标达到国内一流，国际先进的水平

4.2 主要内容及确定依据

4.2.1 范围

本标准规定了三相电工业取暖器（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。本标准适用于三相电器具额定电压不超过 480V，以电热管作为发热元件，通过风扇强制对流方式传热的，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。

4.2.2 术语和定义

GB 4706.1、GB 4706.23 中规定的相关术语适用于本标准。

4.2.3 基本要求

4.2.3.1 设计研发要求：

- 1) 产品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。
- 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。

4.2.3.2 原料要求

- 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；

- 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。
- 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) 发热元件的输入功率对其额定输入功率的偏差应 $\leq \pm 5\%$ 。

4.2.3.3 工艺装备

- 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。
- 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。

4.2.3.4 检验检测

- 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。
- 2) 应具备零部件耐腐蚀、老化试验、功率偏差检测能力。
- 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)、跌落试验及低温启动的检测能力。

4.2.4 主要技术指标

对比了国家、行业标准 QB/T 4096、QB/T 4096. 22、QB/T 4096、QB/T 4096. 22、QB/T 4096、QB/T 4096. 22、GB/T1019-2008、GB/T4857. 7、GB/T4857. 10、QB/T 4096、QB/T 4096. 22、GB/T 26572、JB/T 4088-2012, 收集国内外先进产品 (国内格大电器、恒进电器产品、美国知名品牌 MASTER 产品) 进行测试对比结果, 收集国内外客户的使用需求, 规定使用环境、相关部件的技术要求和性能指标。根据欧盟 RoHS2.0 和 REACH 规定了有害物质限量要求。

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)。

2、产品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。

3、部件的质量要求

涂覆件表面的涂膜必须色泽均匀，表面无明显的流痕、皱纹和脱落等缺陷。

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。

塑料件表面应平整光滑、色泽均匀，不得有明显的斑痕、划痕、裂纹和凹陷等缺陷。

4、性能要求：

启动：在 0.85 倍额定电压下，打开各功能开关，取暖器应能正常启动。

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。

冲击电流：加热器的冲击电流不能超过稳态值的 1.4 倍

防水：取暖器整体外部结构防水等级应不低于 IPX4。

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。

耐跌落：经跌落试验后，取暖器不应出现任何安全和功能上的损坏。

噪声：因为工业取暖器主要应用工程施工、厂房车间、大型运动、活动场所、养殖场所等，所以对比《工作场所物理因素测量 第 8 部分 噪声》

(GBZ/T189.8-2007) 要求，规定在正常工作时，其噪声测量值（声压级）应不大于 78 dB (A)。

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。

功率衰减：取暖器的功率衰减应不大于 8%。

热性能：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，应符合规定。

表 2

序号	额定功率 P (W)	升温时间 (min)
----	------------	------------

1	$5000 \leq P < 7000$	≤ 41
2	$7000 \leq P < 9000$	≤ 30
3	$9000 \leq P < 12000$	≤ 19
4	$12000 \leq P < 15000$	≤ 14
5	$15000 \leq P < 18000$	≤ 9
6	$18000 \leq P < 22000$	≤ 8
7	$22000 \leq P < 30000$	≤ 7.5
8	$30000 \leq P$	≤ 5

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 3 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

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规定。

表 4

序号	有害物质	有害物质含量限值(μg/g)
1	铅 (Pb)	1000
2	镉 (Cd)	100
3	汞 (Hg)	800
4	六价铬 (Cr ⁶⁺)	1000

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)	1000
8	邻苯二甲酸丁基苄基酯 (BBP)	1000
9	邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	1000
10	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)	1000
11	邻苯二甲酸-二(C7-11支链与直链)烷基 (DHNUP)	1000
12	邻苯二甲酸二异庚酯 (DIHP)	1000
13	邻苯二甲酸二甲氧乙酯 (DMEP)	1000
14	短链氯化石蜡 (SCCP)	800

4.2.5 试验方法

对相关特性试验方案明确了测试方法。

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，取暖器应正常启动。

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。

冲击电流：按 QB/T 4096 中 6.9 的规定进行冲击电流试验。

防水：按 GB/T 4208 的规定进行 IPX4 摆管式淋水试验。

耐跌落：按 GB/T 1019 中 5.9 要求进行试验。

振动：按 GB/T 1019 中 5.6 条款要求进行试验。

噪声：按 GB/T 4214.1 的规定进行噪声测量。

耐久性：按 QB/T 4096 中 6.11 的规定进行耐久性试验。

功率衰减：按 QB/T 4096 中 6.11 的规定进行试验。

热性能：根据客户测试要求，模拟客户使用环境要求，结合实际数据测试验证规定，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 $(17 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

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℃升到 30℃所需时间。

在规定的空间内，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 Φ10 cm 的黑球数据采集仪实时记录温度。

4.2.6 检验规则

根据 GB/T 2828.1、GB/T 2829 编制了产品的检验要求和检验分类及抽样水准。检验分类：出厂检验、型式检验。

4.2.7 质量承诺

- 1、免费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。
- 2、在产品交付后，对客户的投诉、异议应在 24 小时内响应。
- 3、自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。

4.2.8 测试验证

在规定的空间内，相同功率下不同厂家的升温时间对比数据图：

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

表 4

序号	额定功率 P/W	产品类别	升温时间(18-30℃)
1	5000≤P<7000	格大电器	≤ 42 分
		MASTER	≤ 40 分
		公司产品	≤ 40 分 10 秒
2	7000≤P<9000	恒进电器	≤30 分 10 秒
		MASTER	≤29 分
		公司产品	≤29 分 30 秒
3	9000≤P<12000	恒进电器	≤19 分 10 秒
		国外	≤ 17 分 30 秒
		公司产品	≤18 分 40 秒
4	12000≤P<15000	格大电器	≤13 分 50 秒
		MASTER	≤13 分 50 秒
		公司产品	≤13 分 30 秒
5	15000≤P<18000	格大电器	≤9 分 10 秒
		MASTER	≤8 分 50 秒

		公司产品	≤8分30秒
5	18000≤P<22000	格大电器	≤8分
		MASTER	≤8分10秒
		公司产品	≤8分
7	22000≤P<30000	恒进电器	≤7分10秒
		MASTER	≤7分20秒
		公司产品	≤7分10秒
8	30000≤P	恒进电器	≤5分
		MASTER	≤5分
		公司产品	≤5分

注：10秒记录一次数据

对于取暖设备来说，最直观的是客户对温度的体验，新增了升温效率，在满足安全的前提下，增加产品的使用性。

5 标准先进性体现

5.1 主要技术指标涉对比分析

标准编制小组根据三相电工业取暖器的使用环境、工作场所和 GB4706.1、GB 4706.23、QB/4096、QB/T 4096.22 的标准内容，从产品的安全性、使用性以及环保特点，提出了标准整体框架和体现产品先进性的指标，体现在以下方面，具体见附表 1。

5.2 基本要求

1. 精良选材

在材料的使用方面，满足各项安规测试所需的耐热、阻燃性能外，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。

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 ≤ 3℃。

发热元件的输入功率对其额定输入功率的偏差应 ≤ ±5%。

2. 精心设计

产品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。

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。

3. 精工制作

在前期的制程中，为尽量减少人为因素造成的关键岗位不能满足设计要求，依靠机器人编程焊接，工艺，设计定制工装保证焊接定位精度，确保焊接的可靠性、一致性。在部件表面处理上，采用先进的自动喷涂生产线，整体由自动清洗线、自动静电喷粉机、快速换粉中心、大旋风抽风系统等组成。成熟的自动化的工艺有效保证产品品质。

4. 精诚服务

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。在产品售后，对客户的投诉、异议在 24 小时内响应。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。

5.3 标准中能体现“智能制造”、“绿色制造”先进性的内容说明。

在智能制造方面，引进机器人编程焊接，工艺，设计定制工装保证焊接定位精度，确保焊接的可靠性、一致性。在表面处理上采用自动喷涂生产线，整体由自动清洗线、往复式自动静电喷粉机、快速换粉中心、大旋风抽风系统等组成。

要求产品所使用的材料中满足各项安规测试所需的耐热、阻燃性能外，所有部件均需符合符合 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 等有害物质限制要求，体现了“绿色制造”理念。

响应国家号召，大力推行“煤改电”的政策下，使用清洁电能，降低对环境的污染，实现绿色智能制造。

6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

6.1 目前国内没有针对三相电工业取暖器的执行标准，通常采用的是 GB 4706.1、GB 4706.2 的安全要求，参照家用和类似用途室内加热器执行的 QB/T 4096、QB/T 4096.22 的性能要求。

6.2 本标准的制定符合国家有关的现行法律、法规和强制性标准的要求，与国家现行的环境保护政策、法规相辅相成。本标准的制定充分体现“浙江制造”标准

“国内一流、国际先进”的定位，标准具有先进性，与相关强制性标准无冲突。

6.3 是否存在标准低于相关国标、行标和地标等推荐性标准的情况：不存在。

6.4 本标准引用了以下文件：

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 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 6 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质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)]

7 社会效益

作为工业新兴的强制对流方式，高效、节能、环保的采暖方式，取代的传统烧煤、烧炭等低燃烧效率，高污染的取暖方式。相对与其它取暖设备优点在于热风功率强大，高效、节能、环保等优点。相对与其它类型的取暖设备，优点在于轻便、操作方便灵活、电能本身是一种清洁、环境型能源，安全可靠，三相电工业取暖器目前是具备其他取暖器做不到的，其特有的优势在其使用领域当中目前是无法被替代的。

本标准的研制完成与发布，将成为三相电工业取暖器浙江制造的标准，其充分体现了环保、安全、实用性强的三相电机取暖器的具体要求。

标准的实施将为制造企业的设计、开发和生产三相电取暖器提供参考依据，提升整个行业的健康发展，推动三相电制造企业共同进步。

8 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

9 废止现行相关标准的建议

无。

10 提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由

本标准 of 浙江省品牌建设联合会团体标准。

11 贯彻标准的要求和措施建议

已批准发布的“浙江制造”标准，文本由浙江省品牌建设联合会在官方网站 (<http://www.zhejiangmade.org.cn/>) 上全文公布，供社会免费查阅。

宁波宝工电器有限公司将在企业标准信息公共服务平台 (<http://www.cpbz.gov.cn/>) 上自我声明采用本标准，其他采用本标准的单位也应在信息平台上进行自我声明。

12 其他应予说明的事项

无。

《三相电工业取暖器》标准起草小组

2019年12月11日

附表 1 先进性指标对比表

项目	国家、行业标准要求或国内知名牌测试结果			国际标准要求或国际知名品牌测试结果			浙江制造标准指标	备注
	标准编号	标准要求	格大电器、恒进电器产品	标准编号	标准要求	美国 MASTER 产品		
发热元件的输入功率对其额定输入功率的偏离	JB/T 4088-2012	≤10%	/	/	/	≤2%	≤5%	提升
启动	QB/T 4096、QB/T 4096.22	在 0.85 倍额定电压下正常启动	/	/	/	正常启动（低温下 35S）	在 0.85 倍额定电压下正常启动，在 -15℃低温环境下 60s 应能正常启动	提升
功率衰减	QB/T 4096、QB/T 4096.22	加热器衰减功率不大于 10%	/	/	/	7.5%	加热器衰减功率不大于 8%	提升
冲击电流	QB/T 4096、QB/T 4096.22	≤2 倍	/	IEC60675:1994	≤2 倍	1.05	加热器的冲击电流不能超过稳态值的 1.4 倍	提升
耐久性	QB/T 4096、QB/T 4096.22	加热器具的耐久性应不低于 2000h，试验后应能正常工作。	/	/	/	2200 正常工作	加热器具的耐久性应不低于 2200h，试验后应能正常工作。	提升
热	5000≤P<9000	/	42 分	/	/	40 分	41 分	新增，提高客

性能	9000≤P<12000		/	30分10秒		/	29分	30分	用户对温度的体验, 新增了升温效率, 在满足安全的前提下, 增加产品的使用性能
	12000≤P<15000		/	19分10秒		/	17分30秒	19分	
	15000≤P<18000		/	13分50秒		/	13分50秒	14分	
	18000≤P<22000		/	9分10秒		/	8分50秒	8分	
	22000≤P<30000		/	7分10秒		/	7分20秒	7.5分	
	30000≤P		/	5分		/	5分	5分	
有害物质限量有害	铅	GB/T 26572	1000ppm	/	RoHS 指令 2011/65/EU 附录 II 修正指令 (EU)2015/863	1000ppm	/	1000ppm	持平
	汞		1000ppm	/		1000ppm	/	800ppm	提升
	镉		100ppm	/		100ppm	/	100ppm	持平
	六价铬		1000ppm	/		1000ppm	/	1000ppm	持平
	多溴联苯		1000ppm	/		1000ppm	/	800ppm	提升
	多溴二苯醚		1000ppm	/		1000ppm	/	800ppm	提升
	DEHP	无	无	/	1) RoHS 指令 2011/65/EU 附录	1000ppm	/	1000ppm	与国际持平
	BBP					1000ppm	/	1000ppm	

物质 限 量					II 修正指令 (EU)2015/863 2) 法规 (EC) 第 1907/2006 号				
	DHNUP	无	无	/	法规 (EC) 第 1907/2006 号	1000ppm	/	1000ppm	与国际持平
	DIHP			/		1000ppm	/	1000ppm	
	DMEP			/		1000ppm	/	1000ppm	
	SCCP			/		1000ppm	/	800ppm	提升