

ICS 67.260
X 99



中华人民共和国国家标准

GB/T 10644—2008
代替 GB/T 10644—1989

电热食品烤炉

Electric heating food ovens

2008-06-03 发布

2008-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 警示列表	3
5 技术要求	5
6 试验方法	9
7 检验规则	9
8 使用信息	10

前 言

本标准是对 GB/T 10644—1989《电热食品烤炉通用技术条件》的修订。本标准与 GB/T 10644—1989 的技术差异有：

- 本标准对适用范围作了调整,适用范围修改为工业和商用电热食品烤炉,也适用于其他能源型式的烤炉;
 - 标准条文进行了重新编排,技术要求重点突出烤炉的安全卫生、节能环保要求。增加了术语和定义、警示列表、使用信息等章内容;
 - 引用了最新标准和标准的最新版本,技术要求和测量方法尽量引用现行国家标准的相关条款。
- 本标准自实施之日起,代替 GB/T 10644—1989。

本标准由中华人民共和国商务部提出。

本标准由全国商业机械标准化技术委员会归口和解释。

本标准起草单位:浙江工商大学、北京市服务机械研究所、裕富宝厨具设备(深圳)有限公司。

本标准主要起草人:傅玉颖、何阳春、李继萍、洪詠平、刘旭、颜华、王玉波、刘洪伟、周红卫、马爱进。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 10644—1989。

电热食品烤炉

1 范围

本标准规定了工业和商用电热食品烤炉的警示列表、技术要求、试验方法、检验规则、使用信息。

本标准适用于以电作为能源进行连续或间歇烘烤作业的烤炉。

利用其他能源形式(例如燃气或燃油)的烤炉,如适用,其技术要求也在本范围之内。

本标准所涉及的商用电热食品烤炉的电气安全应符合 GB 4706.1《家用和类似用途电器的安全 第一部分:通用要求》、GB 4706.34《家用和类似用途电器的安全 商用电强制对流烤炉、蒸汽炊具和蒸汽对流炉的特殊要求》、GB 4706.39《家用和类似用途电器的安全 商用电烤炉和烤面包炉的特殊要求》、GB 4706.52《家用和类似用途电器的安全 商用电炉灶、烤箱、灶和灶单元的特殊要求》的要求。而工业烤炉的电气安全,则应采用本标准的规定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差(cqv ISO 2768-1:1989)

GB/T 3768—1996 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法(eqv ISO 3746:1995)

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第一部分:通用要求(GB 4706.1 1998, eqv IEC 60335-1:1991)

GB 4706.34 家用和类似用途电器的安全 商用电强制对流烤炉、蒸汽炊具和蒸汽对流炉的特殊要求(GB 4706.34—2003, IEC 60335-2-42:1994, IDT)

GB 4706.39 家用和类似用途电器的安全 商用电烤炉和烤面包炉的特殊要求(GB 4706.39—2003, IEC 60335-2-48:1995, IDT)

GB 4706.52 家用和类似用途电器的安全 商用电炉灶、烤箱、灶和灶单元的特殊要求(GB 4706.52—2001, idt IEC 60335-2-36:1993)

GB 5226.1 机械安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(GB 5226.1—2002, IEC 60204-1:2000, IDT)

GB 16798 食品机械安全卫生

GBZ 1—2002 工业企业设计卫生标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

食品烤炉 food oven

通过热的传导、对流、辐射完成食品烘烤的机械设备,简称烤炉。按热源不同,有电热烤炉、燃气烤炉、燃油烤炉等。

3.2

工业烤炉 industrial oven

主要用于工业化生产的食品企业,以大批量连续或间歇烘烤为特征。通常额定输入功率 $>24\text{ kW}$,由专职人员操作。

3.3

商用烤炉 commercial oven

主要用于中小型食品生产企业,以多品种、小批量间歇生产为特征。通常额定输入功率在 $2\text{ kW}\sim 24\text{ kW}$ 之间,这类烤炉也常用于超市、面包房、大型饭店、食堂等场所。

3.4

箱式炉 fixed oven

烤炉外形如箱体,炉膛内用支架支承烤盘。食品烤制时,烤盘内食品与电热元件间没有相对运动。这类烤炉结构简单,间歇操作,生产能力小。

3.5

旋转炉 horizontal whirl oven

烤炉外形如箱体,炉膛内设有立式回转烤盘支架,烤盘小车置于其内。食品烤制时,烤盘内食品与电热元件间做相对回转。这类烤炉烘烤均匀,生产能力较大,间歇操作。

3.6

热风炉 hot wind oven

强制对流炉 forced convection oven

烤炉外形呈箱体状,通过外部加热使管内空气升温并由风机鼓动形成循环热风,热风在烤炉内流动实现食品的烘烤。这类烤炉热效率较高,烘烤效果好,间歇操作。

3.7

摇篮炉 cradle oven

风车炉 windmill oven

烤炉外形呈箱体状,炉膛内设有卧式回转轴及烤篮支架,多个烤篮绕轴作周向平动。食品烤制时,烤篮内食品与电热元件间做相对运动,间歇操作。

3.8

隧道炉 tunnel baking oven

烤炉炉体很长,烤室为一狭长的隧道,隧道内有一条连续运转的输送机。食品烤制时,食品与电热元件之间有相对运动。这类烤炉连续生产,生产效率高,节省人力,烘烤品质稳定。

3.8.1

钢带炉 metal strip tunnel baking oven

隧道炉的一种,烘烤时食品以钢带为载体,钢带靠设置在隧道两端的滚筒驱动下沿隧道连续运动。钢带采用冷轧薄钢板,或镂空的冷轧薄钢板焊接而成。

3.8.2

网带炉 net tunnel baking oven

隧道炉的一种,烘烤时食品以钢丝网带为载体,网带靠设置在隧道两端的滚筒驱动下沿隧道连续运动。

3.8.3

链条炉 chain cutter bar tunnel baking oven

隧道炉的一种,烘烤时食品以烤盘或烤篮为载体,烤盘或烤篮在链条牵引下沿隧道连续运动。

4 警示列表

本标准列举了烤炉使用中的常见危险。如果烤炉有其他危险,制造商应针对危险提供相应的预防措施。

4.1 机械结构危险

4.1.1 危险区域

烤炉炉门开启、烤盘进出炉、烘烤输送带移动、机械传动装置工作、设备及烤盘清洗等过程中将会造成机械结构危险。

烤炉工作过程中出现的危险至少可能发生在以下场合:

——区域 1:炉体(包括外壁、保温层和内壁)

当炉体保温层材料性能较差或厚度不够时,将加大炉内热量的损失,引起炉体外壁或外壳表面温度过高,操作人员触及有烫伤的危险,并造成能耗提高和工作环境恶化。

当金属构架炉体的保温材料充填不紧实,或保温材料因震动下垂造成松紧不均时,将引起保温效果下降。

——区域 2:炉门

当启闭炉门方式不合理,或启闭不灵活时,有因用力不当而碰伤、夹伤身体的危险。

当炉门密封不好时,将加大热量损失,对食品烘烤质量不利,炉门附近表面温度过高,有触及烫伤身体的危险。

开启炉门的瞬间,有被炉内喷出的热气烫伤身体的危险。

从炉内取出烤盘和食品时,有被电热元件或炉体内壁烫伤的危险。

开启炉门后,有被炉内转动件碰触烫伤的危险。

——区域 3:电热元件

电热元件的松动移位、下垂变形,陶瓷管和石英管电热元件的脆性断裂,将影响食品烘烤空间和运动空间,严重的将造成安全事故。

——区域 4:旋转轴及旋转部件

转动部件转动时,其零件松动脱落并甩出,将引起炉内其他零部件损坏和伤及人身。

——区域 5:隧道炉的输送机及输送链带

输送机滚筒或链轮的旋转,有可能夹住衣物或身体部位造成人身伤害的危险。

输送带边缘或输送链条移动时有刮伤、夹伤身体的危险。钢带和网带运转时有跑偏甚至掉带而造成设备损坏和人身伤害的危险,钢带和网带张紧力不够将引起打滑影响食品烘烤质量。

——区域 6:传动系统

采用带传动或齿轮传动时,有被夹住衣物、夹住身体的危险。

当遇到停电、意外断电、设备故障时,因传动系统不能正常工作,使炉内食品不能及时取出,引起食品质量或食品卫生的不利后果。

——区域 7:排潮系统

食品烤制产生大量的二次蒸汽,如不能及时排除将影响食品烘烤,如弥漫在生产场所将恶化环境,间接造成机械和电气性能的下降。

——区域 8:控制系统

控制系统控制精度不高,将影响食品的烘烤质量。控制系统失灵,将产生不合格的食品,严重的将造成烤炉损坏的危险。

4.1.2 稳定性

由于烤炉放置或安装时稳定性不佳,将引起烤炉倾翻,造成身体被压伤和设备被损坏的危险。

4.1.3 安装和操作

由于烤炉安装和操作方法不当,造成安装人员和操作人员的身体伤害。

4.1.4 清洁

由于需清洗或清理的表面存在尖角、毛刺、裁剪留下的毛边等，清洗时有划伤人手的危险。包括食品载体、炉门及拉手、炉体内壁、炉体外壳、操纵手柄、动作按钮等区域。

4.2 电气危险

4.2.1 电气元件质量造成的危险

电气元件质量可能造成电气元件工作精度下降或工作失灵，使得食品生产过程中断，严重的将引起食品加工的质量与安全事故。烤炉中安装有电气元件的区域包括：

- 供电部分，如熔断器、空气开关、变压器、电动机、风机等；
- 电热部分，如电热元件(包括裸露电阻丝)；
- 传感部分，如温度、湿度、压力、流量等传感器或变送器；
- 控制部分，如电阻、电容、集成电路芯片、定时器、继电器、接触器等；
- 显示部分，如模拟显示器、数字显示器、声光报警器等。

4.2.2 人身触电危险

人体直接或间接与电气元件、电路、机械外壳、操纵手柄等接触时造成触电危险。在以下场合，可能出现上述情况：

- 电气元件与电路绝缘措施欠缺，或绝缘方式不当，或绝缘失效；
- 电气元件布置不当导致电气间隙、爬电距离过小，或泄漏电流过大；
- 裸露电阻丝加热元件，有因电阻丝熔断、变形脱出，或电阻丝布线槽开裂导致电阻丝离开工作位置而接触到金属零件的可能；
- 软导线绝缘护套因布置不当而划伤，或运动磨损；
- 接地措施欠缺，或接地方式不当，或接地失效；
- 导线接线端无标志，或标志不清，或标志脱落，因接线错误造成设备损坏及触电危险。

4.2.3 工作环境造成的危险

电气元件在潮湿或较高的温度下工作时，其电气性能将会明显下降，甚至引起元件的损坏或造成人身触电危险。在以下场合，可能出现上述情况：

- 烤炉工作中内部产生的二次蒸汽泄漏到电气元件和电路工作空间；
- 进行湿度调节的烤炉，水管接头连接处泄漏致使水渗漏到电气元件和电路工作空间；
- 设备、场地清洗时清洗水溅入或滴入到电气元件和电路工作空间。

电气元件在较高温度下工作时，温度漂移、电阻值变化等引起其电气性能的改变，造成食品加工质量的改变。产生较高温度的场合有：

- 烤炉内加热高温通过热传导(炉壁、保温层)、热对流(泄漏)传入电气元件和电路工作空间；
- 电气元件工作时产生的温升。

4.3 忽视卫生要求造成的危险

4.3.1 对操作者的危险

操作者工作时卫生环境将影响操作者的身体健康。操作者工作过程中的危险主要包括：

- 吸入面粉、糖等原辅料的粉尘状固体；
- 吸入食品烤制产生的油烟气体；
- 吸入用于清洁消毒的清洁剂挥发性气体。

4.3.2 对消费者的危险

食品中如含有毒有害物质，将危害消费者的身体健康。食品中有害物质除来源于食品原辅料外，主要包括：

- 制造烤炉材料含有有毒成分，将会污染食品；
- 食品烤盘、食品烤篮、钢带、钢丝带等因清理或清洗不完全由食物残留引起的食品污染；

- 烤炉箱体内壁、旋转炉内小车污物不能及时清理而掉落引起食品污染；
- 对于金属构架炉体，保温层保温材料的泄漏、脱落引起食品污染；
- 对于砖砌炉体和预制构件炉体，内壁的水泥涂层不平整时，造成卫生清洁困难，如果水泥涂层脱落，将有掉入食品中而污染食品的危险；
- 烤炉带有远红外涂层的电热元件，其表面涂层的脱落引起食品污染；
- 烤炉机械结构设计不合理造成清洗困难、食物残留引起食品污染；
- 烤炉传动件的润滑油泄漏引起食品污染。

4.4 忽视人体工程学造成的危险

忽视人体工程学，在操作时可以因承载压力过重、工作姿势不正确等对操作者造成身体伤害。

烤炉中与人体工程学相关的主要方面：

- 烤炉炉门位置；
- 隧道炉输送带高度；
- 食品烤盘的大小；
- 旋转炉小车的重量、进出烤炉方式；
- 控制开关、操纵杆的位置。

4.5 噪声

噪声过大，可以造成人员的永久性失聪、耳鸣、疲劳、压力等危害。

烤炉主要噪声源有：

- 电动机转动；
- 机械传动部件的运动；
- 热空气的强制循环流动；
- 炉门启闭与烤盘的装卸；
- 有触点接触器等电气元件工作。

5 技术要求

5.1 一般要求

烤炉应符合本标准的要求，并按照规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.2 机械安全

为了防止机械使用过程中对人造成伤害，机械安全必须符合以下要求。

5.2.1 危险区域

5.2.1.1 区域1

炉体保温层应采用保温性能较好的材料，其厚度应满足良好的保温要求。

金属构架炉体的保温材料应铺设均匀、平整、紧实。对直立壁面内的保温材料，铺设后还应采取有效的固定措施以防止震动或在长期使用过程中下垂，以避免局部保温失效。

5.2.1.2 区域2

炉门开启应方便、灵活，食品出入炉方便，炉门与炉体应吻合严密。

炉门开启瞬间，为避免被炉内喷出的蒸汽灼伤，当蒸汽量较大时，应在炉门上方安装排风机，并设有炉门开启自动启动排风机工作的装置。炉内带有强制循环风机的烤炉，应设置炉门开启时自动停止风机工作的连锁装置。

为避免身体被夹伤或烫伤，旋转炉、摇篮炉应设有炉门开启时能自动停止旋转支架转动、电热元件加热的连锁装置。

从炉内取出烤盘或直接取出食品时，为避免烫伤身体，烤炉应配备专用的烤盘夹具、食品铲具。

5.2.1.3 区域 3

电热元件安装到烤炉前,应仔细检查电热元件,尽可能避免存在裂纹、变形、断丝等缺陷的电热元件安装到烤炉内,安装时电热元件应保证位置固定防止松动,拧紧螺母应避免用力过大。

5.2.1.4 区域 4

旋转轴及旋转支架应转动灵活,其上零件应固定可靠。

5.2.1.5 区域 5

隧道炉进出口两端输送机滚筒或链轮,输送带边缘或输送链条,应采取设置防护罩、挡板等措施。

钢带炉或网带炉应有防止带跑偏和便于带张紧的装置或相应措施。

应具有带、链的调速装置,以适应烘烤品种或工艺改变。

5.2.1.6 区域 6

传动系统运动机构应运行平稳,无异常振动和声响。

齿轮、轴承等转动件应设有加注润滑剂的装置或结构,以减小摩擦磨损。

齿轮传动、带传动、链传动等运动机构,应采取设置防护罩、密闭箱体等防护措施,以避免可能危及周围人员的安全。

应设有适当的装置,当停电、意外断电、设备故障时,能及时将炉内食品取出。

5.2.1.7 区域 7

当烤炉烘烤食品产生大量蒸汽时,应选择合适的方式和方位设置排潮装置,以尽量减少热量的损失。

5.2.1.8 区域 8

控制装置装配到烤炉前应进行测试,以保证其动作灵敏、测控精度达到控制要求。

烤炉应设置温度控制装置,有湿度调节要求的烤炉应设置湿度控制装置。隧道炉应设置多节点温度控制装置和链、带运动速度控制装置。

温度控制装置应有温度超限保护功能,一旦达到极限温度自动采取保护措施。

5.2.2 稳定性

烤炉应具有足够的稳定性,烤炉放置或安装后在使用过程中应不会有倾翻的可能。

装有轮子或类似装置的烤炉应在停留时配备有效的锁定装置,以防烤炉意外移动。

5.2.3 安装和操作

烤炉安装操作(装配)人员应按规定程序进行安装,保证所有运动部件都安装在可提供安全保护的正確位置上。

烤炉操作人员应按规定的操作规程进行操作,操作时应避免引起人身伤害或设备损坏的动作。

制造商应在用户手册或产品使用说明书中提供如何正确安装、使用、调整的说明,并进行相关人员培训。

5.2.4 清洁

使用过程中为保证安全消除食物残留,食品载体、炉门及拉手、炉体内壁、炉体外壳、操纵手柄、动作按钮等区域,表面应光滑,不应有尖角、毛刺、毛边等。焊接部位应打磨平整。

5.3 电气安全

5.3.1 安装到产品上的电气元器件,如元器件是取证产品,均应选用具有安全认证或生产许可证的产品。

5.3.2 电气元器件应按产品要求正确安装,并位于便于检修、更换的地方,但不得妨碍机械运动和设备的维修调整。

5.3.3 电气装置的结构和外壳应可靠地用绝缘体与带电部件隔开。带电部件与炉体之间的绝缘电阻应 $\geq 2\text{ M}\Omega$ 。

5.3.4 烤炉冷态时应能承受工频交流试验电压为 1 250 V 的电气强度试验 1 min,不得有闪络、

击穿现象。

5.3.5 烤炉额定功率的偏差应在 -10% ~ $+5\%$ 范围内。

5.3.6 在正常工作中接触到的各部位温升应符合表1规定。

表 1

部位	温升/K
金属材料手柄	≤ 35
陶瓷或玻璃材料手柄	≤ 45
模制材料、橡胶或木制的手柄	≤ 60
烤炉外部任一部位	≤ 65

注:玻璃门、排气孔周围 100 mm 内,隧道炉出入炉端除外。

5.3.7 烤炉在工作温度下的泄漏电流应不大于 0.75 mA/kW,最大限值 10 mA。

5.3.8 烤炉在工作温度下应能承受工频交流试验电压为 1 000 V 的电气强度试验 1 min,不得有闪络、击穿现象。

5.3.9 带电部分应有防护罩或相应的保护措施。操作使用或维护保养时需开启的防护罩和控制柜门应使用工具才能打开。

5.3.10 带电裸导线通过的金属孔应安装绝缘串珠和类似的陶瓷绝缘体,而且绝缘体应被固定或支撑。电阻丝加热元件应可靠固定,采取措施防止电阻丝因熔断、变形、或布线槽开裂而造成离开原位置导致触电的危险。

5.3.11 带绝缘护套导线的布置应固定良好、排列整齐、美观、合理,便于检查。

导线应采用套管或绝缘衬套保护通过孔洞或搁置在窄边零件上。应有效地防止导线与运动部件接触,也应防止运动的导线在无保护措施下与其他零部件发生摩擦而损坏绝缘。

5.3.12 烤炉应有可靠的接地措施,以防万一绝缘失效引起的触电危险。烤炉的接地端子附近应有接地标志。

接地端子应通过导线与电源的接地端子连接,或直接与大地可靠接触连接。接地端子的夹紧装置应充分牢固,以防止意外松动。接地端子不应与接地导线或其他金属相接触而引起腐蚀危险。

接地端子与接地金属部件之间的连接,应具有低电阻,其电阻值不应超过 0.1 Ω 。

烤炉的接地端子不应与电源中性线(零线)相连。

5.3.13 导线应根据不同用途,采用不同颜色的导线。连接导线的两端都应有标号,其标号应与电气原理图或接线图上的一致,标号应清晰耐久。

5.3.14 电气元件(传感器、加热元件除外)和电路应与烤炉加热室隔开,烤炉炉体内壁一般应密封,即使二次蒸汽泄漏也不能直接到达电气元件工作空间,以防止湿度改变影响电气性能。产生蒸汽冷凝液体时,应保证不影响电气绝缘性能。

5.3.15 加水管伸入到炉体时,应远离电气元件工作空间,有接头时密封连接应可靠。控制水阀应易检查。

5.3.16 应采取防护罩、电器箱等措施防止设备或场地清洗时清洗液进入电气元件工作空间。

5.3.17 炉体内壁与电气元件工作空间之间应有足够的隔热措施。

5.3.18 工作时温升较大的电气元件,如变压器、电动机、固态继电器等,应有散热措施,必要时应设置散热风扇。

5.4 卫生

5.4.1 烤炉应由符合 GB 16798 的规定要求的材料制造。

5.4.2 烤炉炉门、多段装配式炉体间、电热元件孔隙等处的密封材料应符合食品卫生要求。

5.4.3 食品烤盘的结构应便于清洗,盘(篮)底应光滑平整,内部不应有尖角。摇篮炉和链条炉的食品

烤篮、网带炉的网带,应便于清理或清洗,一般应设有手动(或点动)装置使烤篮逐个、网带逐段进行清理。钢带炉的钢带接缝处焊接后打磨光滑,不能留有孔隙和缝隙。

5.4.4 烤炉箱体内壁、旋转炉小车等为保证定期清理或清洗,应有一定的清洗或清理操作空间。

5.4.5 对于金属构架炉体,炉体内壁和炉体外壁应消除拼接缝隙,保证保温材料不外露、不泄漏、不脱落。对于砖砌炉体和预制构件炉体,炉体内壁的水泥涂层应有较高的耐热性能,表面要保持平整光滑。

5.4.6 带远红外涂层的电热元件,应采用涂层不易脱落的电热元件。

5.4.7 需清洗或清理区域不得有易于积存食物残渣的转角、沟槽等,应避免使用螺钉、铆钉、键等联接件。

5.4.8 传动部件及轴承用润滑油不能因泄漏而造成食品污染和设备污染。

5.5 人体工程学

烤炉应按人体工程学要求进行设计,使操作人员轻松操作,以避免给操作者造成身体伤害。

应合理确定炉门位置、隧道炉输送带高度等尺寸,应正确选择食品烤盘的大小、旋转炉小车的重量以及进出烤炉方式。应合理确定控制开关、操纵杆的工作位置。

5.6 噪声

5.6.1 烤炉设计和制造时应考虑将噪声污染减小到最低程度,尤其要重点控制噪声源。

5.6.2 烤炉正常工作时噪声的声功率级应 ≤ 75 dB(A),带风机的烤炉正常工作时噪声的声功率级应 ≤ 85 dB(A)。

注:上述要求不适用于强制对流隧道炉,对于此类烤炉正常工作时其工作地点噪声声级卫生限值应符合 GBZ 1—2002 的要求。

5.7 性能

5.7.1 烤炉在设计与制造过程中应坚持节能降耗原则,积极采用新技术、新方法、新材料,如合理的热量分布、高效发热元件、性能良好的保温材料等。

5.7.2 温控器的动作误差不超过 ± 5 °C。

5.7.3 超温保护装置的动作误差不超过 ± 30 °C。

5.7.4 产品说明中应标明烤炉在空载下保持 200 °C 恒定温度时的散热功耗值。若烤炉正常工作温度低于 200 °C,则取正常工作温度下的散热功耗值。实测值应不大于制造厂规定值的 15%。

5.7.5 产品说明中应标明烤炉在空载 200 °C 温度下停止加热并保温 1 h 后的温度下降数值。若烤炉正常工作温度低于 200 °C,则应标明厂家规定的正常工作温度状态下的温度下降数值。实测值应不大于制造厂规定值的 15%。

5.8 结构

5.8.1 烤炉结构应设计合理,具有足够的强度和刚度,在受热膨胀、变形、氧化时不影响正常工作性能。

5.8.2 烤炉设计应满足起重、运输的要求。

5.8.3 烤炉所有操作部件应位于安全且便于操作的位置。易磨损、变形或断裂的零件和需定期检修的零件,应便于调整和更换。

5.9 质量

5.9.1 表面质量

5.9.1.1 烤炉主要外表面应平整、光滑,无尖角锐边。

5.9.1.2 金属构架炉体的主要外表面(多段装配式烤炉,以每段炉体为测量范围)平面度公差应不大于 1 000 : 5,长度公差按 GB/T 1804—2000 中的 C 级(粗糙级)。采用表面涂漆的烤炉,漆膜应无剥离、脱落、流痕、皱折、发粘的现象。

5.9.1.3 砖砌炉体或预制构件炉体,应保持炉体外壁的水泥层平整不脱落。

5.9.2 烘烤质量

烘烤产品的质量应包括产品色泽的均匀性、一致性。烘烤质量应符合相关食品标准的规定,卫生指

标应符合食品的有关规定。

6 试验方法

6.1 试验条件

试验应在环境温度为 15℃~40℃,相对湿度不大于 90%的室内条件下进行。

6.2 接地电阻的测量

试验按 GB 4706.1 相应条款进行。

6.3 绝缘电阻的测量

试验按 GB 5226.1 相应条款进行。

6.4 冷态电气强度的试验

烤炉置于室温条件下不少于 48 h,在所有带电部件和易触及金属部件之间施加试验电压。试验初始,施加的电压不超过规定值的一半,然后迅速升高到满值。试验电压应由最小额定值为 500 V 的变压器供电,不宜经受该试验元件应在试验前断开。

6.5 功率偏差的测量

烤炉在额定电压下工作,直至达到稳定状态。烤炉全部电热元件同时工作时,用功率表测定输入功率,计算输入功率偏差。

6.6 泄漏电流的测量

烤炉在额定电压下工作,直至达到稳定状态,按 GB 4706.1 的相应条款的要求进行测量,测量时炉体与大地绝缘且不连接保护接地线。

注:工业烤炉不进行断相试验。

6.7 热态电气强度的试验

烤炉在额定电压下工作,直至达到稳定状态,然后切断电源并立即在所有带电部件和易触及金属部件之间施加试验电压,其他试验方法同 6.4 条的规定。

6.8 噪声的测量

噪声测量表面按 GB/T 3768—1996 的 7.3 条平行六面体测量表面选择,测量方法和声功率级的计算按 GB/T 3768—1996 的 7.5 条和第 8 章进行。

6.9 温控装置的测量

将温控器分别整定在正常工作温度范围的上限和下限,测量其动作温度,最后计算温度动作误差。

烤炉在温控器失效状态下工作,测量超温保护装置动作温度,最后计算温度动作误差。

6.10 散热功耗的测量

烤炉温控器预置 200℃。烤炉在空载下通电连续工作,直至炉内温度达到 200℃的稳定状态并维持半小时,然后开始计时,测试随后 1 h 内烤炉的电功率消耗值。若烤炉的正常工作温度低于 200℃,则温控器预置烤炉正常工作时的温度。

6.11 烤炉保温性能的测量

烤炉温控器预置 200℃。烤炉在空载下正常工作,直至炉内温度达到 200℃的稳定状态并维持半小时,然后使烤炉停止加热并开始计时,测试 1 h 后烤炉的温度下降数值。若烤炉的正常工作温度低于 200℃,则烤炉加热到该正常工作温度再进行上述测试。

6.12 表面温度的测定

烤炉在额定电压下工作直至达到稳定状态,用温度计对容易触及的、可能有较高温度的部位进行测量。

7 检验规则

7.1 试验应按本标准的规定进行。如果某一项特有的试验明显地不适用,则可以不进行该项试验。当

烤炉利用其他形式的能源(如:燃气或燃油)时,则必须考虑消耗其他能源对器具所带来的影响,相关标准另行规定。本标准未规定的试验项目和试验方法,如必要,可在企业标准中另行规定。

7.2 产品检验分出厂检验和型式试验。

7.3 出厂检验按本标准的 5.2.1.1、5.2.1.2、5.2.1.4、5.2.1.6、5.2.4、5.3.3、5.3.4、5.3.10、5.3.11、5.3.12、5.4.3、5.7.4、5.7.5、5.9.1.2 进行。每台烤炉必须经过出厂检验且全部项目合格方可出厂。非电热源部分的出厂检验项目,按照相关标准另行规定。

7.4 凡属下列情况之一应进行型式试验:

- 新产品鉴定;
- 烤炉的设计、工艺或所用材料发生重要改变可能影响到烤炉性能;
- 间隔一年以上再次生产;
- 对成批生产的烤炉每年进行一次;
- 国家质量监督机构提出型式试验要求时。

7.5 除新产品鉴定可另行规定抽样方法外,型式试验的样机应从企业正常生产批量中随机抽取 1 台进行试验。

7.6 型式试验项目按本标准的 5.2、5.3、5.4、5.5、5.6、5.7、5.8、5.9 条进行。

7.7 本标准 5.2.1.2、5.2.1.8、5.2.2、5.3.3、5.3.4、5.3.7、5.3.8、5.3.9、5.3.12 中的项目及 5.4 条中的所有项目为关键项,其他为一般项。样品经型式试验,有任一关键项不合格,则判定该产品不合格;关键项全部合格,一般项不合格数大于总项数的 15%,也判定该产品不合格;关键项全部合格,一般项不合格数小于或等于总项数的 15%,则判定该产品为合格。

注:本标准规定的出厂检验和型式试验以外的其他性质检验,其判定规则可另行制定。

8 使用信息

8.1 指示手册

制造厂应提供详细的用户手册或产品使用说明书。

8.1.1 基本指示信息

手册中基本指示信息包括:

- 设备的特点、工作原理和用途;
- 设备的主要参数、炉体结构示意图;
- 设备的散热功耗值;
- 设备保温 1 h 后烤炉的温度下降数值;
- 设备的电气原理图、电气接线图;
- 设备的易损件列表和提供备件的品种与数量;
- 设备可能发生安全、卫生危险的部位以及警告标志的说明信息。

8.1.2 包装、运输、贮存信息

手册中包装、运输、贮存有关信息包括:

- 包装材料及其结构、尺寸要求的说明信息;
- 包装的防水、稳定性、防震要求的说明信息;
- 包装装箱内容要求的说明信息,如产品质量合格证、使用说明书和装箱单;
- 适宜的运输工具要求的说明信息;
- 有关装货、卸货、搬运应注意事项的说明信息;
- 有关设备贮存的条件、场所、防护措施的说明信息;
- 符合 GB/T 191 规定的包装储运图示标志的位置及说明信息。

8.1.3 安装信息

手册中安装有关信息包括:

- 如何检查可分离电气元件的安装是否正确；
- 如何检查连接电缆的规格与长度是否符合要求；
- 如何检查接地电路的连接是否正确；
- 其他特殊安装要求。

8.1.4 设备信息

手册中设备有关的信息包括：

- 适宜加工食品的种类；
- 设备的基本构成,各种装置的基本描述；
- 详尽的设备允许和禁止使用情况说明。

8.1.5 操作使用信息

手册中操作使用信息包括：

- 指示使用者在正常使用过程中如何使用安全防护装置,并提供合适的培训信息；
- 操作、清洁过程中可能会造成危险的装置或部位的信息；
- 需清洁的部位与清洁方法；
- 需装拆的零部件的拆卸、装配的顺序和方法；
- 指明烤炉工作环境的卫生条件,如温度、湿度、采光与通风等要求,对于烘烤过程产生影响操作者身体健康的粉尘、不良气体时,提醒用户采取必要的强制通风设施。

8.1.6 维护保养信息

手册中的维护信息包括：

- 维修保养不当可能引起危险的信息；
- 润滑油种类、使用频度、润滑部位的信息；
- 维修保养的级别、时间间隔；
- 备件种类列表；
- 电路图。

8.2 铭牌标志

应在烤炉明显易见的位置牢固地固定铭牌,铭牌上应清楚地标有：

- 烤炉的名称和型号；
 - 生产率,kg/h；
 - 工作温度范围,℃；
 - 电源性质符号,~、2~、3~、3 N~；
 - 额定电压,V；
 - 额定频率,Hz；
 - 额定输入功率,kW；
 - 外形尺寸,mm；
 - 重量,kg；
 - 出厂编号；
 - 出厂日期；
 - 制造厂名称(出口时标国名)；
 - 生产许可证标志及编号。
-