ICS 97.100
CCS X99

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 4270—20XX

代替 QB/T 4270-2011、SB/T 10460—2008

商用电开水器

commercial water electric boilers

（报批稿）

2022-××-××发布　　2022-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部　发布

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示
工业和信息化部标准报批公示

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 产品分类 2
5 要求 2
6 试验方法 4
7 检验规则 6
8 标志、包装、运输与贮存 7

工业和信息化部标准报批公示

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。

本文件代替QB/T 4270-2011《商用电热开水器》和SB/T 10460-2008《商用电开水器》。本文件以SB/T 10460-2008《商用电开水器》为主，整合了QB/T 4270-2011《商用电热开水器》的部分内容，与SB/T 10460-2008《商用电开水器》标准相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

——修改了5.4.2，增加与水接触的金属材料应符合GB 4806.9的规定；

——修改了6.3.2，修改为单位水量能耗；

——修改了6.3.3，修改为待水温下降至90℃时开始计时。

本文件由中国轻工业联合会提出提出。

本文件由全国家用电器标准化技术委员会（SAC/TC 46）归口。

本文件起草单位：北京宏华电器有限公司、北京市服务机械研究所有限公司、广东裕豪厨具电器有限公司、青岛吉之美商用设备有限公司、中国家用电器研究院、江门腾飞实业有限公司、佛山市纯美电器有限公司、无锡市金城环保炊具设备有限公司、江苏奥佳厨具电器有限公司、上海莹致节能电器有限公司、广东愉升节能环保设备有限公司、南京骏诺电脑开水器制造有限公司、广东恒联食品机械有限公司、佛山市九龙机器有限公司、广东新宝电器股份有限公司、陈村泳邦饮用水设备有限公司、广东碧涞节能设备有限公司、青岛海尔施特劳斯水设备有限公司、佛山市华旗汇食品设备有限公司、常熟市海晟电器股份有限公司、裕富宝厨具设备（深圳）有限公司、京明华（天津）科技发展有限公司、北京海斯源科技有限公司、北京中创华拓科技发展有限公司、北京山木泉饮水设备有限公司、丹阳市南方装潢不锈钢热水器有限公司、江苏大唐电器制造有限公司、佛山市顺德区陈村镇丽顺厨具电器厂、广东裕特厨具电器实业有限公司、滨州市检验检测中心、广东产品质量监督检验研究院。

本文件主要起草人：魏连生、刘旭、余伯亮、谢德军、陈伟、杨振军、何伟文、倪大明、武建平、彭其兵、钟其添、王辉、许毕生、朱洲阳、杨彬、梁锦钊、巫宗进、谢交兵、梁祥、成志方、唐波、蔡玉明、文应刚、杨希望、祝国华、沈伟庆、唐伟、郭凤霞、冼肖敏、窦守席、余华超。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2008年首次发布SB/T 10460-2008。2011年首次发布QB/T 4270-2011；

——本次为第一次修订。本次修订时，以SB/T 10460-2008为主，整合并入了QB/T 4270-2011部分内容。

工业和信息化部标准报批公示

商用电开水器

1 范围

本文件规定了商用电开水器的产品分类、要求、检验规则、标志、包装、运输与贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于单相器具额定电压不超过250 V，其他器具不超过480 V，非专供家庭使用的商用电开水器（以下简称“开水器”）的设计、生产、检验和销售。利用其他能源形式的器具，如适用，其性能要求也在本文件范围内。

本文件不适用于：

——专为工业用途而设计的开水器；

——具有电极加热器的开水器；

——在有腐蚀性或爆炸性气体（尘埃、蒸汽或可燃气）等特殊条件使用的电开水器。

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 1019－2008　家用和类似用途电器包装通则

GB/T 2828.1－2012　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

GB 4706.1　家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4706.36　家用和类似用途电器的安全 商用电开水器和液体加热器的特殊要求

GB 4806.9　食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品

GB 5296.2 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 16798　食品机械安全卫生

GB/T 17219－2011　生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

JB/T 4088－2012　日用管状电热元件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 开水器 water boiler

放水开关一打开就能连续供给开水的器具。

3.2 贮存式开水器 storage type water boiler

泄流开关闭合时能贮存开水的器具。

3.2.1 沸腾式开水器 boiling type water boiler

依靠水沸腾时产生气压或密度变化的原理将开水分离，并贮存于与源水（未经煮沸的自来水或其他饮用水）不相连通的箱体内以供饮用的开水器。

3.2.2 普通式开水器 ordinary type water boiler

普通型开水器是指采用温控器控制煮制温度的开水器，供饮用的开水与源水贮存于同一箱体或若干连通的箱体，也可以贮存于不相连通的箱体。

3.2.3 步进式开水器 stepping type water boiler

通过温度控制进水及进水流量并实现逐层进水逐层加热的开水器。

3.3 连续式开水器 continuous flow water boiler

能以输入功率成正比的流量连续供给开水的器具。

3.4 额定容量 rated capacity

制造厂明示或标称的容积。

4 产品分类

开水器按结构和功能可分为：

a） 贮存式开水器；

——普通式开水器

——沸腾式开水器

——步进式开水器

b） 连续式开水器；

c） 其他式。

5 要求

5.1 工作条件

5.1.1 环境温度：5℃～40℃。

5.1.2 相对湿度：≤90%。

5.1.3 电源：

a）单相交流电压：220V（1±10%）；频率：50 Hz；

b）三相交流电压：380V（1±10%）；频率：50 Hz。

5.1.4 水源：

a) 进水水源应符合 GB 5749 或市政自来水的要求。

b) 进水压力：50kPa～400kPa

5.1.5 海拔高度不超过1000m。

5.2 外观及结构要求

5.2.1 开水器的外表面应平整光洁，无明显的机械损伤。

5.2.2 开水器的金属制件（不锈钢除外）表面应进行防锈处理。可采用电镀、涂漆、搪瓷或其他有效的防锈蚀处理方式。

5.2.3 电镀件表面应光滑细密、色泽均匀，不应有剥落、露底、针孔、鼓泡、明显的花斑和划伤等缺陷。

5.2.4 涂漆件、涂塑件的涂饰层应附着力强，结合牢固，不应有明显的气泡、流痕、漏涂、底漆外露、皱纹、裂痕等现象。

5.2.5 塑料件表面应平整光滑、色泽均匀，不应有裂纹、气泡、缩孔等缺陷。

5.2.6 自动进水的开水器设计时应装有防溢水措施。

5.2.7 对可能更换的元件，如开关、温控器等设计时应考虑安装在便于操作、更换和安全的位置。

5.2.8 各零部件应装配紧固无松动现象。

5.2.9 额定容量大于30L的开水器应有能排清水箱内存水的排水装置，该装置应设在水箱便于操作的位置。

5.2.10 水箱应有防止异物进入的措施（如上盖加锁）。

5.2.11 与水接触表面不应喷漆及采用有损产品卫生性的涂镀等工艺方法进行处理。

5.2.12 需要手工清洗的部位，结构上应保证操作者的手能够达到所需清洗的范围。

5.3 性能要求

5.3.1 出水温度

开水器的出水温度不应小于92℃。

5.3.2 单位水量能耗

开水器单位水量能耗值不应大于表1的规定值。

表 1

产品型式	额定容量 V L	单位水量能耗 Q kWh /L
普通型	V≤30	0.095
	30＜V≤90	0.093
	V＞90	0.092
步进式	V≤20	0.095
	20＜V≤60	0.093
	V＞60	0.092
沸腾式	V≤20	0.095
	20＜V≤60	0.093
	V＞60	0.092
连续式	—	0.091

5.3.3 保温

开水器加热至保温状态后其温度下降不应大于9℃/h。

开水器的保温分为3级，见表2。

表 2 ℃/h

等级	温度下降值不大于
A级	3
B级	6
C级	9

5.3.4 额定容量

开水器的实际容量与额定容量的偏差不应高于±10%。

5.3.5 渗漏

开水器的涉水容器及管路在正常工作条件下不应有渗漏现象。

5.4 安全卫生要求

5.4.1 电器安全要求

应符合 GB 4706.1 和 GB 4706.36 的规定。

5.4.2 卫生要求

5.4.2.1 出水应无异物、无漂浮物和沉淀物等以免对人体感官产生不良影响。

5.4.2.2 材料、元件要求

a） 与水接触的材料应符合GB 16798的规定，与水接触的金属材料应符合GB 4806.9的规定，并有供货单位的检验合格证或质量保证书等；必要时按GB/T 17219-2011进行评价。

b） 加热管应符合JB/T 4088－2012的有关要求。

6 试验方法

6.1 一般试验条件

6.1.1 除另有规定外，试验的环境温度为（23±2）℃，相对湿度为 45%～75%。

6.1.2 试验在大气压力 96kPa ～106kPa（沸点：100℃±1℃）的场所进行。

6.1.3 试验在无强制对流环境下进行，且远离冷源和热源。

6.1.4 试验在器具正常使用中可能出现的最不利状态下进行。

6.1.5 进水水温一般应为(23±1)℃，热效率试验进水水温的波动值应保持在±1℃之内。

6.1.6 水源水压在 50kPa～400kPa 范围内。

6.1.7 除另有规定外，试验在器具额定电压和额定频率下进行。

6.1.8 测量仪器

a) 温度测量仪器，应精确到 1K;

b) 电气测量仪器，准确度不应低于 0.5 级（例行检验时准确度不应低于 1.0 级）;

c) 能耗测量仪器准确度不应低于0.01 kW·h;

d) 测量时间的计时器，应精确到1s;

e) 测量质量的衡器，应精确到10g;

f) 测量容量的仪器，应精确到0.1L。

6.2 外观及结构试验

视检开水器的外观及结构，应符合5.3的规定，必要时通过手动试验确定其是否合格。

6.3 性能试验

6.3.1 出水温度试验

6.3.1.1 贮存式

6.3.1.1.1 沸腾式

开水器正常工作至稳定状态后进行测量，测温点在开水分离口抛水处，每次开水分离口抛水时随时测量，记录开水流出过程中的最低水温，连续测量 3 次，取最低水温作为出水温度。

6.3.1.1.2 普通式、步进式

开水器工作至可饮状态时放水 10 s 后随时测量，测温点在出水口内 5mm～15mm 处，记录开水流出过程中的最低水温。连续测量 3 次，取最低水温作为出水温度。

6.3.1.2 连续式

开水器放水 10 s 后随时测温，测温点在出水口内 5mm～15mm 处，记录开水流出过程中的最低水温。连续测量 3 次，取最低水温作为出水温度。

6.3.2 单位水量能耗试验

6.3.2.1 普通式和步进式开水器

6.3.2.1.1 将开水器的温控器不工作，并将测温点设置在出水口内距水箱内壁（15±5）mm 处。

6.3.2.1.2 开水器按额定容量手工注满水，接通电源进行加热。在监控温度达到99℃或监控温度达到98℃再持续3min，两者中取时间较短者结束试验。将开水器静置3min，接通电源进行再次加热。在监控温度再次达到99℃或监控温度达到98℃再持续3min，两者中取时间较短者结束试验。

测量并记录注水量 V_1 和实耗电能 W。

6.3. 2.2 沸腾式开水器

6.3.2.2.1 沸腾式开水器的测温点设置在出水口内距水箱内壁（15±5）mm处。

6.3.2.2.2 接通水源及电源，开水器按正常程序工作，直至保温电热管停止加热，即完成制水为止。断开水源及电源，打开放水开关放水直至放不出水为止，测量并记录放水量 V_1，单位L。放水过程中测温点温度不应小于92℃。

6.3.2.2.3 随即接通水源及电源，同时启动试验仪器，开水器按正常程序工作，再次工作至制水停止。测量并记录实耗电能W和此时测温点温度 t_1。

6.3. 2.3 连续式开水器

6.3.2.3.1 连续式开水器的测温点设在出水口外（10±3）mm处。

6.3.2.3.2接通水源及电源，开水器按正常程序工作，打开放水开关，出水60s后启动试验仪器，同时收集放出的开水，持续3min结束。

放水时监控测温点水温，水温不应小于97℃。

记录实耗电能W、放水量V_1 。

6.3.2.4 计算单位水量能耗

单位水量能耗按公式（1）计算：

$$Q=\frac{W}{V_1} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (1)$$

式中：

Q —— 单位水量能耗，单位：kWh /L；

W —— 实耗电能，单位：kWh；

V_1 —— 注（放）水量，单位：L；

6.3.3 保温试验

器具按正常条件工作，将热电偶布置在容器保温区内用于提供沸水的出水口下方5mm～15mm处，且离容器边壁至少10mm，接通水源及电源，开水器加热至保温状态时断电，待水温下降至90℃时开始计时，记录1h后的温差作为保温温度。

保温温度下降值Δt按公式（2）计算：

$$\Delta t = t_1 - t_2 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (2)$$

式中：

Δt —— 保温温度下降值，℃；

t_1 —— 测温点初始温度，℃；

t_2 —— 1 h 后测温点温度，℃。

连续式开水器不进行此项试验。

6.3.4 额定容量试验

通过测量完全注满水的开水器的质量减去无水的开水器质量，将此质量除以所测量温度下水的密度（960 kg/m^3），以L为单位，精确至0.1 L。将此值除以额定容量。

6.3.5 渗漏试验

接通水源及电源使开水器制水至保温状态。检查涉水容器及管路。

6.4 安全卫生试验

6.4.1 机械电器安全试验

按GB 4706.1和GB 4706.36规定的方法进行。

6.4.2 卫生安全试验

6.4.2.1 出水感官试验

接通水源及电源使开水器制水至保温状态。用清洁、卫生、透明的玻璃器皿从出水口接500 mL开水并冷却5 min，视检，其结果应符合5.4.2.1的规定。

6.4.2.2 材料、元件试验

视检，或按相关标准检验，其结果应符合5.4.2.2的规定。

7 检验规则

7.1 总则

每台开水器应经制造厂质量检验部门检验合格，并附有合格证、使用说明书、保修单等随机文件方可出厂。

7.2 检验分类

检验分为出厂检验和型式试验。

7.3 出厂检验项目

出厂检验的检验项目（包括抽检项目）应符合表 3 规定。

表 3 出厂检验的检验项目

序号	检验项目	出厂检验		要求		试验方法		不合格分类		
		必检项目	抽检项目	本文件	GB 4706.36	本文件	GB 4706.36	A	B	C
1	标志	Δ	—	8.1	—	视检	—		√	
2	出水温度	—	Δ	5.3.1	—	6.3.1	—		√	
3	保温	—	Δ	5.3.3	—	6.3.3	—		√	
4	外观及结构	Δ	—	5.2	—	6.2	—			√
5	渗漏	Δ	—	5.3.5	—	6.3.5	—		√	
6	出水感官	Δ	—	5.4.2.1	—	6.4.2.1	—	√		
7	额定输入功率	—	Δ	—	10章	—	10章	√		

8	泄漏电流(冷态)	Δ	—	—	16章	—	16章	√		
9	泄漏电流(工作)	—	Δ	—	13章	—	13章	√		
11	电气强度(冷态)	Δ	—	—	16章	—	16章	√		
12	电气强度(工作)	—	Δ	—	13章	—	13章	√		
13	接地	Δ	—	—	27章	—	27章	√		
14	随机文件	Δ	—	8.1.4	—	视检	—			√

注：Δ为出厂检验项目

7.4 组批与抽样

7.4.1 组批

以每一订货批或生产批次为一批，

7.4.2 抽样

出厂检验的抽样按 GB/T 2828.1－2012，检查的批量、抽样方案、检查水平及合格质量水平，由制造厂检验部门自行决定。

7.4.3 判定

a） 出厂检验项目中的 6～13 项属严重缺陷，只要出现一台项不合格，即判该批产品不合格；

b） 出厂检验项目和抽检项目中如发现不合格项，允许对不合格项进行修复，修复后加倍抽样重新检验，检验中如再次不合格，则该批产品不合格。

7.5 型式试验

7.5.1 型式试验项目为本文件技术要求中的所有项目。

7.5.2 有下列情形之一，应进行型式试验。

a） 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；

b） 正常生产时，定期或累积一定产品后，应每年进行一次检验；

c） 正式投产后，如原料、工艺有较大变化，可能影响产品质量时；

d） 停产6个月以上，恢复生产时；

e） 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时；

f） 国家质量监督机构提出要求时。

7.5.3 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。

7.5.4 判定

a） 涉及安全卫生要求的项目有一项不合格时，判定该批产品不合格；

b） 其他要求项目有二项以上不合格时，判定该批产品不合格；

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

8.1.1 标牌

每台开水器在适当和明显位置应有耐久性的标牌，标牌上应清晰地标出以下内容：

a） 产品名称、型号或商标；

b） 额定输入功率，kW；

工业和信息化部标准报批公示

c） 额定电压，V；

d） 额定频率，Hz；

e） 额定容量（适用时），L；

f） 额定水压，kPa；

g） 保温等级；

h） 制造厂名称；

i） 产品编号、生产日期；

j） 生产许可证编号；

k） 执行标准。

8.1.2 包装标志

包装箱外表应用不褪色的颜料，清晰地标明下列各项标志：

a） 制造厂名称；

b） 产品名称、型号；

c） 商标；

d） 净重 kg，毛重 kg；

e） 包装箱外形尺寸，（长×宽×高）mm；

f） 储运图示标志；

g） 产品编号、生产日期；

h） 执行标准。

8.1.3 警示标志

开水器在放水开关上方明显位置应有警示标志（如高温、蒸汽等）。

8.1.4 随机文件

每台开水器应至少附有下列文件：

a） 使用说明书，其内容应符合GB 5296.2规定；

b） 检验合格证；

c） 装箱单（包括附件、配件等清单）；

d） 产品保修单。

8.2 包装

8.2.1 开水器宜用牢固的包装箱包装，且按符合 GB/T 1019－2008 要求的防潮包装设计和定型。

8.2.2 包装措施应是以保证产品在一般运输和保管条件，不致因颠震、装卸、受潮和侵入灰尘而使电开水器受到损伤。

8.3 运输与贮存

8.3.1 在运输过程中，避免产品发生摔撞、重压、曝晒和雨雪淋袭等。

8.3.2 产品在保持原包装的状态下，贮存于通风干燥、无虫蛀、鼠害，防雨防潮的室内。

工业和信息化部标准报批公示