

T/ZZB

浙 江 制 造 团 体 标 准

T/ZZB —2019

铜制浮子式自动排气阀

Copper and float-type automatic exhaust steam valve

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

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.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 结构型式.....	1
5 基本要求.....	3
6 技术要求.....	4
7 试验方法.....	5
8 检验规则.....	6
9 标志以及防护、包装和贮运.....	7
10 质量承诺.....	7

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由台州市标准化研究院牵头组织制订。

本标准主要起草单位：浙江皇冠实业有限公司。

本标准参与起草单位：台州市标准化研究院、玉环市质量技术监督检测中心、XXXXXX、XXXXX

本标准主要起草人：陈金明、苏为登、朱彬彬、XXXX、XXXX、XXXX、

本标准评审专家组长：

本标准由台州市标准化研究院负责解释。

铜制浮子式自动排气阀

1 范围

本标准规定了铜制浮子式自动排气阀的术语和定义、结构型式、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志以及防护、包装和贮运、质量承诺。

本标准适用于公称压力不大于PN16，公称尺寸DN8~DN40，工作温度-20℃~110℃，工作介质为水或浓度≤30%的乙二醇溶液的供热采暖、热泵、中央空调、生活冷热水等系统用排气阀（以下简称排气阀）。

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 1220-2007	不锈钢棒
GB/T 4240-2009	不锈钢丝
GB/T 7307-2001	55° 非密封管螺纹
GB/T 8464-2008	铁制和铜制螺纹连接阀门
GB/T 12220-2015	工业阀门 标志
GB/T 12670-2008	聚丙烯树脂
GB/T 13927-2008	工业阀门 压力试验
GB/T 21465-2008	阀门 术语
GB/T 26480-2011	阀门的检验和试验
GB/T 27572-2011	橡胶密封件 110℃热水供应管道的管接口密封圈 材料规范
GB/T 29528-2013	阀门用铜合金锻件技术条件
GB/T 32808-2016	阀门 型号编制方法
JB/T 5300	工业用阀门材料 选用导则
JB/T 7928	工业阀门 供货要求
JB/T 13459—2018	铜制浮子式自动排气阀

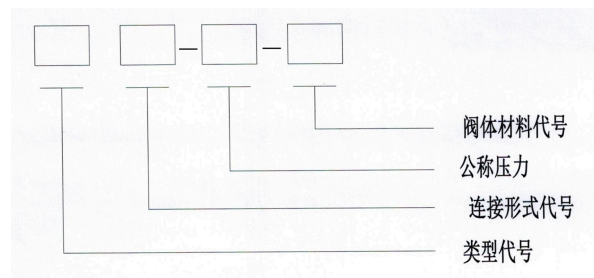
3 术语和定义

JB/T 13459、GB/T 21465、GB/T 8464、GB/T 13927 界定的术语和定义适用于本文件。

4 结构型式

4.1 型号

排气阀型号主要根据阀门类型、连接形式、公称压力等编制，表示方法按图1所示。



注 1: 连接形式代号按 GB/T 30828 的规定。

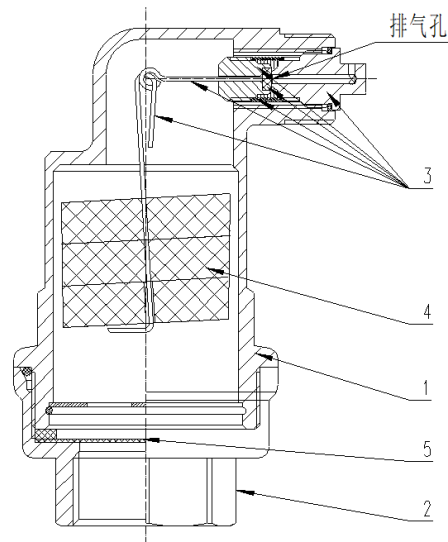
注 2: 类型代号表示方法: 排气阀用“QP”表示。

示例: QP1-16T 表示阀体材料为黄铜, 公称压力为 PN16, 连接形式为螺纹连接的排气阀。

图 1 型号

4.2 结构

4.2.1 排气阀的结构如图 2 所示。



说明:

1——阀体; 3——密封组合件; 5——过滤网。
2——阀盖; 4——浮块;

图 2 排气阀经典结构

5 基本要求

5.1 设计研发

- 5.1.1 应具备排气阀流通结构自主设计研发能力,满足不同客户对阀芯、密封件等核心部件设计需求。
- 5.1.2 排气阀设有防冲击减缓垫片,防止因大量排气后高速水流直接冲击浮体,造成浮体过早损伤。
- 5.1.3 排气阀的芯杆和拉杆采用分体结构,可以任意活动,上升时不受浮子重量限制,浮子与拉杆也采用活动设计,这种双活动结构功能使得浮子浮力得以大幅度放大,且关闭水位低,在高压情况下,由于拉杆的加力作用,使浮子能和水位同步下降,启闭件不会像传统排气阀被高压吸住,从而正常排气。
- 5.1.4 在进气口设有不锈钢滤网,网孔直径小于排气孔,排气孔尺寸应不小于 $\Phi 1.6\text{mm}$,水中杂质不易接触到密封面,排气口不会被堵塞,其抗堵能力大大提高。

5.2 材料锻件与部件

- 5.2.1 阀体、阀盖应符合 GB/T 29528-2013 中 3.2、3.3 规定的要求,在保证产品性能的条件下,也可采用同等或同等以上力学性能和化学性能的其他材料。
- 5.2.2 浮子采用 PP 材料,技术要求应符合 GB/T 12670 规定。
- 5.2.3 不锈钢弹簧、滤网采用 06Cr19Ni10,技术要求应符合 GB/T 4240 规定。

5.3 工艺装配要求

- 5.3.1 具备对阀体、阀盖去应力退火处理的能力。
- 5.3.2 具备对阀体、阀盖热锻工艺处理能力。

5.4 检验能力

- 5.4.1 应具备铜合金原材料化学成分自检测能力。
- 5.4.2 应具备排气性能试验和气密性试验过程检测能力。
- 5.4.3 应具备耐久性能、高低压密封性能、壳体强度性能成品检测能力。

6 技术要求

6.1 外观

排气阀表面不应有冷隔、裂纹、折叠、模锻不足、表面麻坑等缺陷;管螺纹表面不允许存在影响连接强度的缺陷。

浮子表面应清洁、光滑,不允许有气泡、飞边、明显的划伤、凹陷、杂质的缺陷。

6.2 管螺纹

螺纹连接应符合 GB/T 7306.1、GB/T 7306.2、GB/T 7307 的规定;有特殊要求的应在订货合同中注明。

6.3 壳体强度

6.3.1 阀体强度

排气阀应进行不低于2倍的公称压力的壳体试验，试验后不得有结构损伤、可见变形、各连接处和阀体表面不得有渗漏等现象。

6.3.2 浮子强度

排气阀浮子采用实心结构，应能承受大于或等于其公称压力2倍（20℃）的静水压，持压4h，应无可见性变形和内漏现象。

6.4 阀体密封性能

排气阀经低压水密封试验和高压水密封试验后，应均无可见渗漏。

6.5 浮体组件升降

浮体组件的升降应灵活、无卡阻现象。

6.6 排气量

排气量应符合表1的规定。

表1 排气量

公称尺寸 DN	管道气压为 0.02MPa 时的排气量(L/min)	管道气压为 0.6MPa 时的排气量(L/min)
DN8-DN40	≥10	≥75

6.7 排气性能

排气阀在 0.02MPa~0.6MPa 的管道气压下，排气阀不倒置，排气口应能正常连续排气。

排气阀在 0.02MPa~0.6MPa 的管道气压下，排气阀倒置，排气口应无气体渗漏。

6.8 耐久性

排气阀在连续进行15000次的排气工作循环后，其排气性能应满足6.7的规定，且排气阀的所有零部件应无损坏。

6.9 安装性能

6.9.1 抗扭矩性能

按不小于表4所示的扭矩，在排气阀螺纹外的扳手处对本体安装时的负荷部位施加扭矩 10 s 进行抗扭试验后，排气阀应无破损、变形。抗扭试验后，应能保证6.6规定的壳体强度和6.7规定的密封性能。

表2 抗扭矩试验的扭矩

公称尺寸 DN	8	10	15	20	25	32	40
扭矩 N·m	20	35	75	100	125	160	200

7 试验方法

7.1 外观

外观采用目视检查。

7.2 管螺纹尺寸和精度

管螺纹尺寸和精度应采用螺纹规测量。管螺纹精度应符合 GB/T7306.1 或 GB/T7306.2 或 GB/T7307 的规定，其中按 GB/T7307 的外螺纹应不低于 B 级精度。

7.3 壳体试验

阀体强度和密封试验

阀体试验和密封试验的方法与步骤应按 GB/T 13927 的规定。

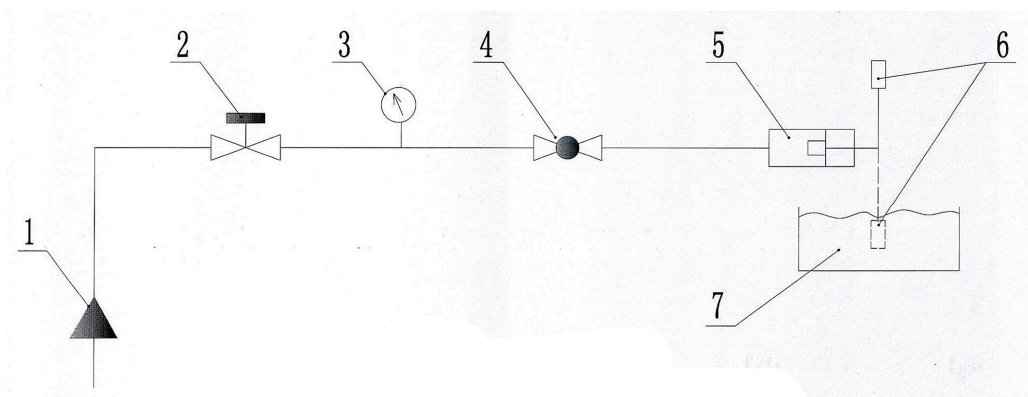
7.3.1 浮子强度试验

将单个或数个浮子置于密封的试压装置内，充水将其内空气排除，然后再将水压缓慢增大至大于或等于其公称压力的2倍，持压4h，应无可见性变形和内漏现象。

7.4 排气性能

低压排气性能试验：将排气阀固定在如图4的测试装置，排气口通大气，进口通入 $0.02\text{ MPa} \pm 0.01\text{ MPa}$ 气压，排气口应有气体排出，将排气阀倒置浸入水槽中，保压不少于15s，应无可见渗漏。

高压排气性能试验：将排气阀固定在如图4的测试装置，排气口通大气，进口通入 $0.6\text{ MPa} \pm 0.05\text{ MPa}$ 气压，排气口应有气体排出，将排气阀倒置浸入水槽中，保压不少于15s，应无可见渗漏。



说明：

1——气源； 3——压力表； 5——气缸； 7——水槽。
2——压力调节阀； 4——球阀； 6——被测排气阀；

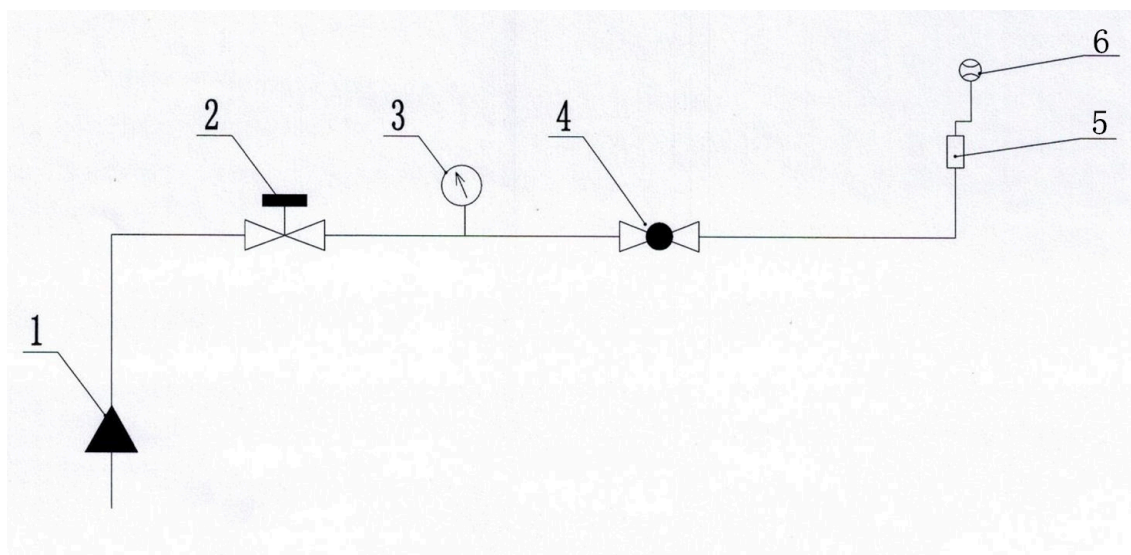
图3 密封性能测试装置

7.5 浮体组件升降

当向管内充水或放水时应否符合6.6的要求。

7.6 排气量

将排气阀固定在如图5所示的试验装置，排气阀不倒置，排气口通大气，进口分别通入0.02Mpa、0.6Mpa气压，排气量应符合6.6的要求。



说明：

- 1——气源； 3——压力表； 5——被测排气阀；
2——压力调节阀； 4——球阀； 6——流量计。

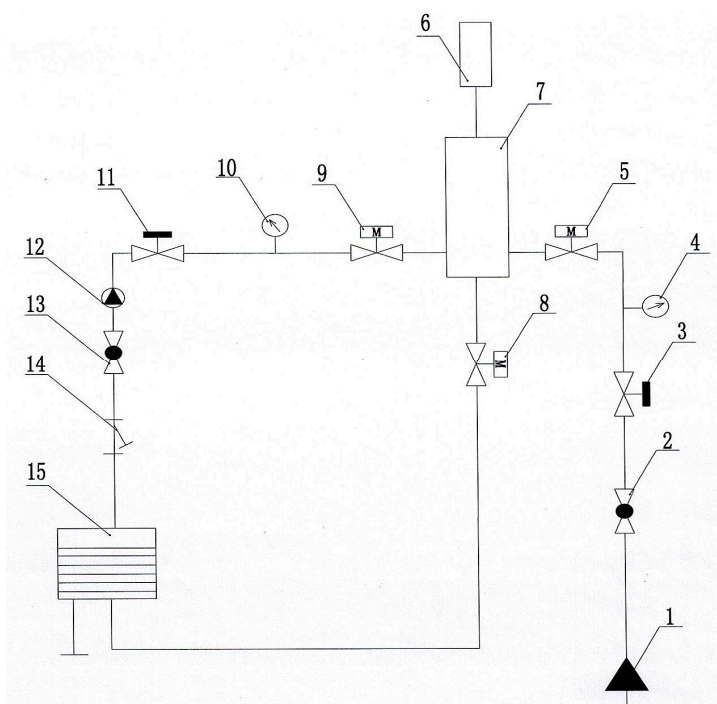
图 4 排气量测试装置

7.7 耐久性能

常温下（20℃），将排气阀安装在试验装置图 4 上，排气口通大气，进口通 0.2±0.05MPa 的液压历时 10s，排气口应无泄漏；卸掉水压，从进口通入 0.4±0.1Mpa 气压，历时 10s，排气阀排气口应有气体排出；试验 15000 次，观察是否满足 6.8 排气性能及 6.5 条密封性能要求。

将试验介质水温加热到 80℃，重复上述试验，试验 15000 次，观察是否满足 6.8 排气性能及 6.5 条密封性能要求。

试验在常温下进行，将排气阀与耐久性试验装置相连。推荐耐久性试验装置如图 6 所示。



说明:

- 1——气源； 3, 11——压力调节阀； 5, 8, 9——控制阀； 7——组合夹具； 14——过滤器；
 2, 13——球阀； 4, 10——压力表； 6——被测排气阀； 12——水泵； 15——温控水箱。

图 5 耐久性试验装置

7.8 安装性能

7.8.1 抗扭矩性能

抗扭矩性能试验用图7所示的专用装置将所测排气阀固定，用扭力扳手按表 4规定的扭矩扳紧，其结果应符合 6.10.1 的规定。

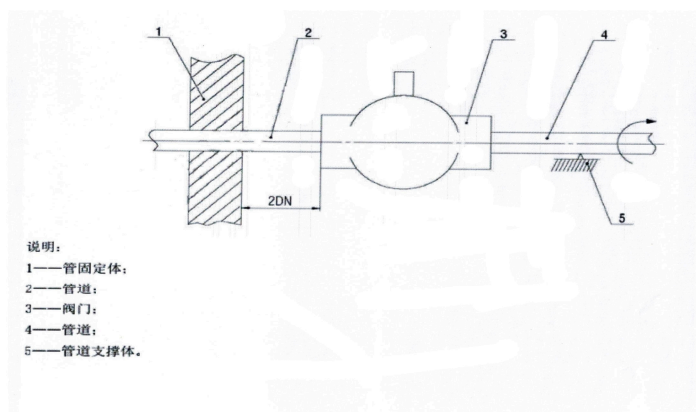


图 6 抗扭矩性能试验专用装置

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验，检验项目按表6规定进行。

8.2 出厂检验

排气阀应逐台进行出厂检验，出厂检验的项目和技术要求按表6的规定。

判定原则：所检项目有一个项目不合格，则判定所检产品不合格。

8.3 型式试验

8.3.1 有下列情况之一时，应对样机进行型式试验，试验合格后方可批量生产：

- a) ——新产品试制定型；
- b) ——正式生产后，如产品结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能。
- c) ——产品停产半年后，恢复生产时。
- d) ——用户或上级质量监督部门提出进行型式检验的要求。
- e) ——正常生产时，定期或积累一定产量后，应周期性（三年）进行一次抽样型式试验。

8.3.2 技术协议要求进行型式试验时，应抽样进行型式试验。抽样可在生产线的终端经检验合格的产品中随机进行抽样，也可在产品成品库中随机抽取或者从已供给用户但未使用并保持出厂状态的产品中随机抽取1台。对整个系列产品进行质量考核时，根据该系列范围大小情况从中抽取2~3个典型规格进行试验。

8.3.3 型式试验的全部试验项目应符合表6的规定。

表3 型式检验与出厂检验项目

检验项目		检验类别		技术要求	试验方法
		出厂检验	型式试验		
外观		√	√	6.1	7.1
管螺纹尺寸与精度		√	√	6.2	7.2
壁厚		√	√	6.3	7.3
壳体强度	壳体强度	√	√	6.4.1	7.4.1
	浮子强度	—	√	6.4.2	7.4.2
密封性能		√	√	6.5	7.5
排气性能		√（全检）	√	6.8	7.8
浮体组件升降		—	√	6.6	7.6
排气量		—	√	6.7	7.7
耐久性能		—	√	6.9	7.9
安装性能	抗扭矩性能	—	√	6.10.1	7.10.1
注：“√”为检验项目，“—”为不检验项目。					

9 标志、防护、包装和贮运

9.1.1 排气阀的壳体上至少应注有下列永久性的标记：

- a) 公称压力 PN，公称尺寸 DN；
- b) 制造商的厂名或商标。
- c) 制造商应在产品上施加唯一生产批号，可进行产品追溯。

9.1.2 排气阀的防护、包装和贮运按 JB/T 7928 的规定。

10 质量承诺

10.1 排气阀自购买日期起 3 年内，在产品说明书规定的正常操作条件下，因材料缺陷、制造质量、设计等原因造成的损坏，制造单位负责免费保修或更换整台产品。

10.2 若因用户操作不当或其他非质量问题导致产品无法正常使用，制造商应根据用户的需求协助解决。

10.3 客户有诉求时，应在 24 h 内做出响应，及时为用户提供服务和解决方案。
