

ICS 71. 120. 99; 75. 180. 20

G 93

备案号: 34683—2012

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4270—2011

循环水系统真空脱气机

Vacuum deaerator of circulating water system

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

循环水系统真空脱气机

1 范围

本标准规定了循环水系统真空脱气机(以下简称脱气机)的术语和定义、分类和命名、结构及基本参数、要求、试验方式、验收规则及标志、包装、贮运等要求。

本标准适用于水温不大于 90℃,设计压力不大于 1.6 MPa 的循环水系统中的真空脱气机。

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,仅所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 191 包装储运图示标志
- GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸
- GB/T 710 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带
- GB/T 1226 一般压力表
- GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口
- GB/T 5657 离心泵技术条件(Ⅲ类)
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 12234 石油、天然气工业用螺柱连接阀盖的钢制闸阀
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 19678 说明书的编制 构成、内容和表示方法
- CJ/T 217 给水管道复合式高速进排气阀
- HG/T 2742 磁性浮子式液位计技术条件
- JB/T 10524 硅压阻式压力传感器
- NB/T 47003.1 钢制焊接常压容器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

机箱 machine case

脱气机外壳。

3.2

脱气罐 degassing tank

贮有气水混合物的钢制焊接罐,为圆筒形的钢制焊接结构,其顶部与底部由一个冲压而成的椭圆形封头构成,罐体上设有进出水口、排气口及控制设备接口。

3.3

水泵 pump

将脱气罐中脱气后的水输送回原系统的设备。

3.4

进水阀、出水阀 inlet valve, outlet valve

安装在进口、出口处用以调节、截止水流的阀门。

3.5

自动排气阀 auto exhaust valve

安装在脱气罐顶部用以排除气体的阀门。

3.6

压力真空表 pressure vacuum meter

测量脱气罐中气水混合物压力值的装置。

3.7

液位开关 float switch

测量脱气罐中液位的装置。

3.8

压力传感器 pressure sensor

测量脱气罐中气水混合物压力值的装置。

3.9

控制柜 control cabinet

由电源指示灯、保护开关、可编程控制器、工作指示灯、转换开关、继电器、接触器、文本显示器或触摸屏和金属壳体共同构成。

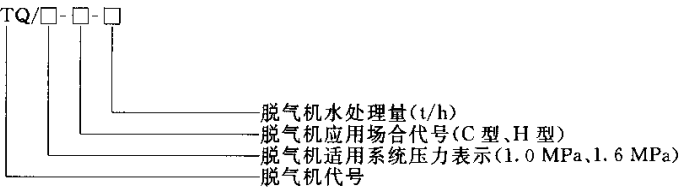
4 分类和命名

4.1 产品分类

脱气机按照水系统压力分为 1.0 MPa 和 1.6 MPa 两个系列;按照其应用场合可分为中央空调系统型(C 型)和供热采暖系统型(H 型)。

4.2 产品命名

产品型号编制方法:



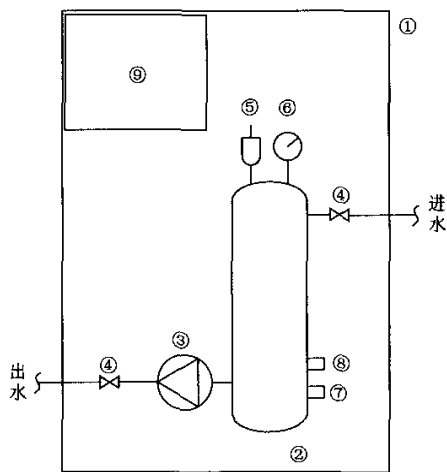
示例:

适用于供热采暖系统水压力为 1.0 MPa,水处理量为 4t/h 的脱气机,其型号为:TQ/1.0-H-4。

5 结构及基本参数

5.1 结构

脱气机制作成箱体式,一般由机箱、脱气罐、水泵、进出水阀、自动排气阀、压力真空表、液位开关、压力传感器、控制柜等构成,其基本结构如图 1 所示。



- 说明：
- ①——机箱；
 - ②——脱气罐；
 - ③——水泵；
 - ④——进出水阀；
 - ⑤——自动排气阀；
 - ⑥——压力真空表；
 - ⑦——液位开关；
 - ⑧——压力传感器；
 - ⑨——控制柜。

图 1 基本结构

5.2 基本参数

脱气机的基本参数见表 1。

表 1 脱气机基本参数

参 数	TQ/L.0-H/C	TQ/L.6-H/C
工作压力范围/MPa	≤1.0	≤1.6
最大处理水系统容积/m ³	200	230
最大处理水量/(t/h)	4	6
水系统温度/℃	0~90	0~90
脱气罐真空度/MPa	-0.08	-0.08

6 要求

6.1 基本要求

6.1.1 脱气机箱体表面的防锈和涂漆应符合图样的规定，且漆膜应均匀、平整、光滑，表面不得有皱纹、气泡、斑痕及粘附颗粒杂质等缺陷。

6.1.2 脱气机脱气罐、水泵、控制柜与机箱应连接紧固，无松动现象。

6.2 材料要求

6.2.1 脱气机所用的各种材料均应符合相应材料的国家标准或行业标准的规定，并应有材料生产厂的

质量证明书。

6.2.2 脱气机所用机架、箱体面板的力学性能应符合 GB/T 710 的规定。

6.2.3 脱气机进出水阀及法兰的性能应符合 GB/T 12234 的规定。

6.2.4 脱气机自动排气阀的性能应符合 CJ/T 217 的规定。

6.2.5 脱气机压力真空表的性能应符合 GB/T 1226 的规定。

6.2.6 脱气机脱气罐所用钢材的力学性能应符合 GB/T 710 的规定,其加工应符合 NB/T 47003.1 的规定。

6.2.7 脱气机水泵的性能应符合 GB/T 5657 的规定。

6.2.8 脱气机液位开关的性能应符合 HG/T 2742 的规定。

6.2.9 脱气机连接螺纹应符合 GB/T 196 的规定。

6.2.10 脱气机压力传感器的性能应符合 JB/T 10524 的规定。

6.3 加工要求

6.3.1 脱气机的制造除应符合标准的要求外,还应符合经批准的产品图样及技术文件的要求,箱体由机箱与机架焊接而成。

6.3.2 焊接件的焊缝坡口应符合 GB/T 985.1 的有关规定。焊接接头表面不得有裂纹、砂眼、弧坑等缺陷。

6.3.3 脱气机中进水管与进水阀、进水阀与脱气罐、脱气罐与水泵、水泵与出水管、出水管与出水阀、脱气罐与压力真空表及排气阀之间均由螺纹或法兰连接。

6.3.4 脱气机配件组装应考虑到维修拆卸方便。

6.3.5 各零部件必须经检查合格,外购件、协作件必须有合格证明证件方可进行组装。

6.3.6 机箱与机架焊接接头表面不得有裂纹、砂眼、弧坑等缺陷。

6.3.7 各零部件之间的螺纹连接处不得有碰伤、弯曲、压折等缺陷。

6.3.8 脱气机加工完毕后应进行水压试验,在试验压力下所有连接部位不得有渗漏,管件无可见变形。

6.4 性能要求

6.4.1 出水溶氧量: ≤ 1.0 mg/L。

6.4.2 脱气率: $\geq 95\%$ 。

6.5 安装要求

6.5.1 工作电源应符合 $380\text{ V}\pm 19\text{ V}$ 、 $50\text{ Hz}\pm 1\text{ Hz}$ 。

6.5.2 工作环境温度: $0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 55\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度: $<95\%$ 。

6.5.3 脱气机原则上可安装于供热、制冷循环水系统的任何一点上,但最好安装在系统的回水管线上,安装点压力和温度应在工作范围内。

6.5.4 脱气机进、出口应接在主回水管的中心水平位置,防止接在回水管底部使杂质进入脱气机,接在回水管顶部水不易进入脱气机,进出口间距应大于 600 mm。

6.5.5 脱气机应放置于坚固的水平基础上,可无需地基固定。

6.5.6 脱气机并联安装时,相邻最近的进出水管间距不得小于 600 mm。

7 试验方式

7.1 外观

脱气机外观采用目视检查。

7.2 水压试验

脱气机加工完毕后,采用常温清水进行水压试验,试验压力为设计压力的 1.25 倍。进行试验时,采用试压泵加压,压力应缓慢上升,达到规定压力后,保压时间应不少于 30 min。

7.3 溶氧量

脱气机管路中出水溶氧量采用溶解氧测量仪进行测定,在脱气机工作时间在理想计算值上达到全部系统水经过脱气处理后,连续测定六次,取其平均值,测量方式详见规范性附录 A。

7.4 脱气率

脱气机脱气率按式(1)计算。

$$p=(a-b)/a \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- p ——脱气率,数值以%表示;
- a ——原水溶氧量,单位为毫克每升(mg/L);
- b ——脱气后残余溶氧量,单位为毫克每升(mg/L)。

8 验收规则

- 8.1 脱气机应由制造厂检验部门检验合格后,出具合格证。
- 8.2 脱气机的检验分出厂检验和型式检验,检验项目和要求分别按表 2 中相应的规定。

表 2 检验项目和要求

序号	检验项目	要求	试验(检验)方法	出厂检验	型式检验
1	外观	6.1、6.3.5、6.3.6	7.1	√	√
2	水压试验	6.3.8	7.2	√	√
3	溶氧量	6.4.1	7.3		√
4	脱气率	6.4.2	7.4		√

- 8.2.1 出厂检验应逐台进行。
- 8.2.2 型式检验应随机从出厂检验合格品中任意抽取一台进行,抽样基数不少于 5 台,有下列情况之一时,应进行型式检验:
 - a) 产品定型鉴定时;
 - b) 结构、材料、工艺有重大改变,可能影响产品性能时;
 - c) 停产一年以上,恢复生产时;
 - d) 正常生产时间达 24 个月时;
 - e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
 - f) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。
- 8.2.3 每台脱气机按表 2 规定的出厂检验项目和要求进行检验,如有任何一项检验要求不合格时,可进行返工,直至合格为止。
- 8.2.4 型式检验若有任何一项不符合表 2 规定的型式检验项目和要求时,允许加倍抽样复验一次,若结果仍有一项不合格,则判该型式检验不合格,所代表的产品应全部进行复查、返修。

9 标志、包装、贮运

9.1 标志

每台脱气机应在明显的位置上固定产品标牌,标牌应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应包括如下内容:

- a) 产品名称、型号;
- b) 电机额定功率;
- c) 电压;
- d) 净重;

- e) 出厂日期、产品编号;
- f) 制造单位名称。

9.2 包装

9.2.1 包装前应清除脱气机内部积水。

9.2.2 脱气机所有的接口法兰应进行封堵,封堵件应能耐风雨侵蚀。

9.2.3 包装采用塑料薄膜和木箱,包装应符合 GB/T 13384 的规定。

9.2.4 随机提供的文件应装入防水袋内,并随同脱气机装入包装箱内。随机文件应包括:

- a) 装箱清单;
- b) 产品合格证及质量证明书;
- c) 产品使用说明书;
- d) 安装图。

9.2.4.1 脱气机使用说明书的编写应符合 GB/T 19678 的规定。

9.2.4.2 产品合格证应加盖制造单位检验章,并包括如下内容:

- a) 产品名称、型号;
- b) 产品编号;
- c) 检验员;
- d) 制造单位和出厂日期。

9.2.4.3 质量证明书至少应包括下列内容:

- a) 技术参数;
- b) 主要零部件材质;
- c) 溶解氧测试结果;
- d) 产品执行的标准。

9.2.5 包装箱外壁的防雨、防震等包装储运标志、收发货标志应符合 GB/T 191、GB/T 6388 的规定,并应注明如下内容:

- a) 产品名称、型号;
- b) 包装箱毛重,kg;
- c) 包装箱长×宽×高,mm;
- d) 制造单位名称;
- e) 收货单位及详细地址;
- f) 发货单位及详细地址。

9.3 贮运

9.3.1 包装后的脱气机应存放在清洁、干燥、通风良好的仓库内,不得与易燃、易爆、有腐蚀性的物品存放在一起,空气中不得含有腐蚀性气体,贮存环境温度范围为 $-5^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$,贮存环境相对湿度应小于80%。

9.3.2 运输过程中,应有防止振动或碰撞造成产品或包装箱损坏的措施,不得与易腐蚀物品同时装运。

附 录 A
(规范性附录)
脱气机出水溶氧量测试

A.1 测试使用的计量器具:

- 名称:溶解氧测量仪;
- 型号/规格:YSI-DO200 型或同等准确度的仪器;
- 测量范围:0 mg/L~20 mg/L;
- 仪器示值误差要求:0.03 mg/L;
- 具有有效的计量检定证书。

A.2 测试条件:

- 环境温度:0℃~55℃;
- 环境湿度:<95%(RH);
- 密闭水箱体积:0.5 m³~30 m³;
- 水箱中水温:0℃~90℃;
- 脱气罐内真空度:—0.08 MPa。

A.3 测试方式:

在开启仪器后 0 min~60 min 内,每 10 min 将管路中溶解氧含量的测量值填写于表 A.1。

表 A.1 管路中溶解氧含量测量值

测试时间/min	溶解氧量/(mg/L)
0	
10	
20	
30	
40	
50	
60	
溶氧量平均值	

中华人民共和国
化工行业标准
循环水系统真空脱气机

HG/T 4270—2011

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

化学工业出版社印刷厂

880mm×1230mm 1/16 印张 $\frac{3}{4}$ 字数16千字

2012年6月北京第1版第1次印刷

书号:155025·1184

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定价:12.00元

版权所有 违者必究