

电磁泄放阀

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

××××-××-××发布

××××-××-××实施

目 次

前言	I
引言	II
1 范围…	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、符号和单位	1
4 资格	2
5 总要求	2
6 结构型式	2
7 设计	4
8 材料（承压件及弹簧材料）	7
9 性能	8
10 检查、检验和试验	8
11 标志、包装、运输和贮存	12
12 供货包装、运输和贮存	12
13 校验	12

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国安全泄压装置标准化技术委员会（SAC/TC503）归口。

本标准起草单位：武汉锅炉集团阀门有限责任公司、哈电集团哈尔滨电站阀门有限公司、合肥通用院等。

本标准主要起草人：

本标准为首次发布。

电磁泄放阀

1 范围

1.1 本标准规定了电磁泄放阀的总要求、设计、结构型式、术语、材料、性能、检查、检验和试验、标志、包装、运输和贮存、校验和订货要求等。

1.2 本标准适用于法兰和焊接端连接的铸造、锻造和组焊阀门的设计、制造与验收。其参数范围为：

a) PN 系列：

——工作压力小于或等于 35MPa，且最高工作温度小于或等于 625℃；

——工作压力小于或等于 8MPa，且最高工作温度小于或等于 648℃。

b) Class 系列：

——压力级别 Class150 至 Class4500。

1.3 用于压力容器和其他特种设备压力管道的电磁泄放阀也可参照采用。

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 12241	安全阀 一般要求
GB/T 12242	压力释放装置 性能试验规范
GB/T 21465	阀门 术语
GB/T 23934	热卷圆柱螺旋弹簧 技术条件
GB/T 23935	圆柱螺旋弹簧设计计算
JB/T 9624	电站安全阀 技术条件
JB/T 10802	弹簧喷丸强化 技术规范
NB/T 47037	电站阀门型号编制方法
NB/T 47044	电站阀门
TSG ZF001	安全阀安全技术监察规程
TSG G0001	锅炉安全技术监察规程

3 术语和定义、符号和单位

GB/T 12241、GB/T 21465 界定的术语和定义以及下列术语和定义适合本文件。

3.1 电磁泄放阀

电磁泄放阀是一种全部由电磁装置驱动，利用电磁的磁效应控制其自动开启或关闭动作的安全阀。

3.2 动力驱动泄放阀 power operated pressure relief valve

动力驱动泄放阀是一种全部由动力源{（电动（电磁铁）、气动、液动等}控制其开启或关闭动作的安全阀。

3.2 本标准的符号和单位应按 GB/T12241 的规定。

4 订货要求

订货要求参考附录 A 的要求。

4 资格

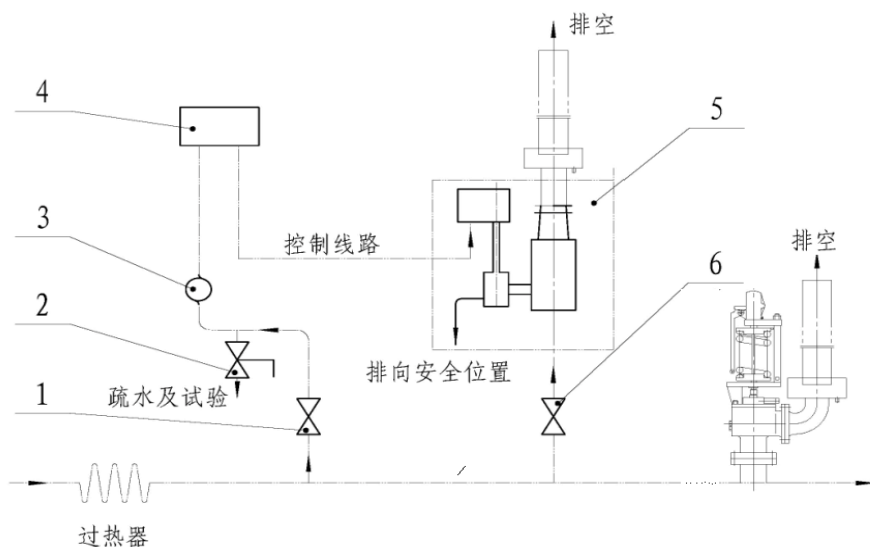
- 4.1 制造单位应持有特种设备安全附件及安全保护装置制造许可证。
4.2 从事电磁泄放阀调试人员和维修人员应经过专业技术培训，方可从事许可范围内的活动。

5 总要求

- 5.1 电磁泄放阀应遵照 TSG G0001、TSG ZF001 的规定。
5.2 电磁泄放阀的型号编制参照 NB/T 47037 安全阀的规定。
5.3 电磁泄放阀由主阀、先导阀（辅阀）和电磁装置组成。一般与安全阀（过热器）配套使用，电磁泄放阀的整定压力应低于安全阀。
5.4 电磁泄放阀与锅炉连接时，必须在连接段之间安装隔离阀（包括截止阀、明杆闸阀或球阀）。隔离阀的进出口面积至少应等于驱动泄放阀的进口面积；球阀应有清晰显示阀门开启和关闭状态的标志。
5.5 在任何情况下，电磁泄放阀的主阀、先导阀（辅阀）及驱动辅助装置都不应使系统增加附加力。
5.6 电磁泄放阀的改造设计应由有相应资质的阀门制造单位进行，且满足 4.1 的规定。若改变影响流道喉径尺寸、弹簧尺寸和刚度时，应经过阀门制造单位确认，重新进行试验和校验。

6 结构型式

- 6.1 电磁泄放阀与安全阀配套使用的典型系统见图 1。

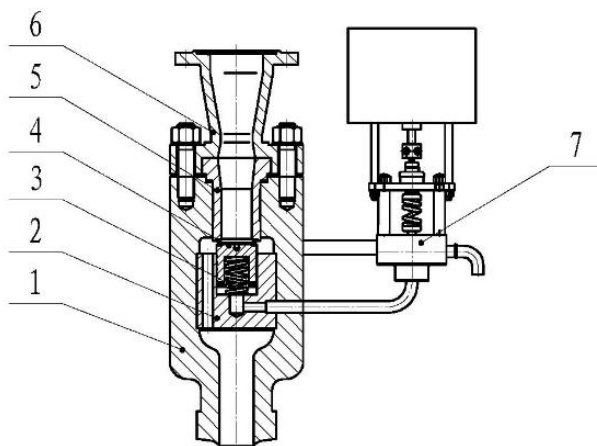


说明：

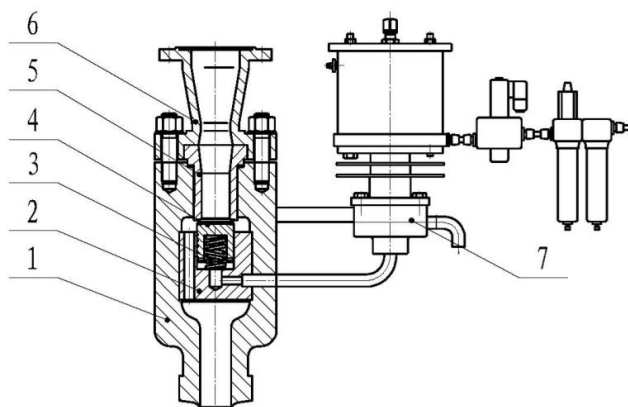
- 1——截止阀； 2——节流阀； 3——存水弯管；
4——控制系统； 5——电磁泄放阀； 6——隔离阀

图1 电磁泄放阀与安全阀配套使用的典型系统图

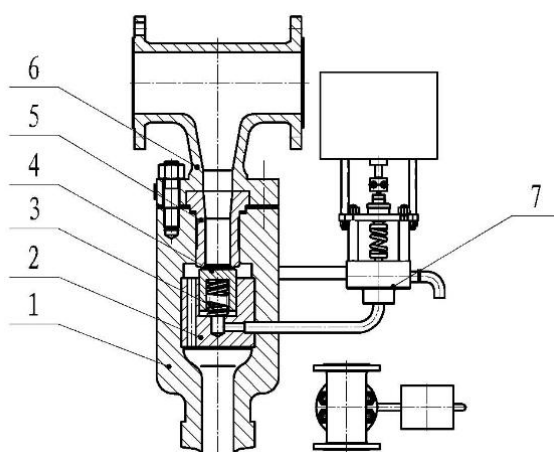
5.2 电磁泄放阀的典型结构见图2。



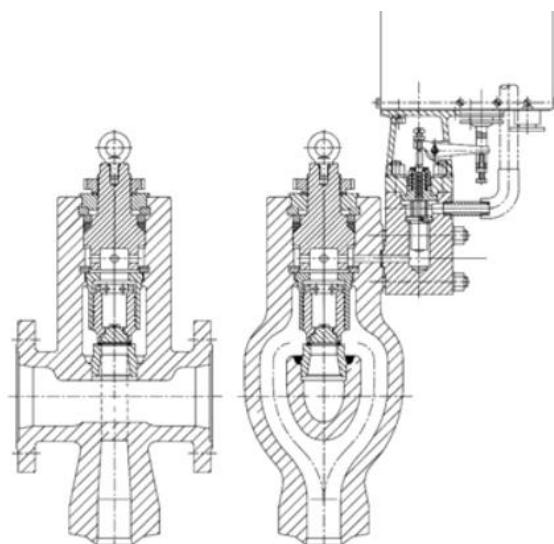
a) 电磁单排泄放阀



b) 气动驱动单排泄放阀



c) 电磁双排泄放阀



d) 电动双排泄放阀

(图中序号指标注主阀、辅阀和驱动辅助装置，应重新画图)

图中增加各件号的零件名称

图 2 电磁泄放阀典型结构示意图

7 设计

7.1 电磁泄放阀应设计为有附加背压式的结构(图 2)，由辅阀来控制主阀阀瓣的启闭。

7.2 先导阀(辅阀)与主阀公称尺寸应匹配适当，设计时应考虑先导阀(辅阀)能泄掉主阀背压腔的压力。推荐主阀流道直径应大于或等于 20mm，辅阀流道直径应大于或等于 8mm。

7.3 阀体

7.3.1 主阀体结构应是整体铸造、锻造或组焊结构。阀体壁厚应满足最小壁厚尺寸的要求，设计时应按 NB/T 47044 的规定。

7.3.2 接触介质的主要承压件，均应考虑介质对金属腐蚀所造成的腐蚀余量(按 30 年考虑)。阀体上应按 JB/T106 的规定有永久性的标记。

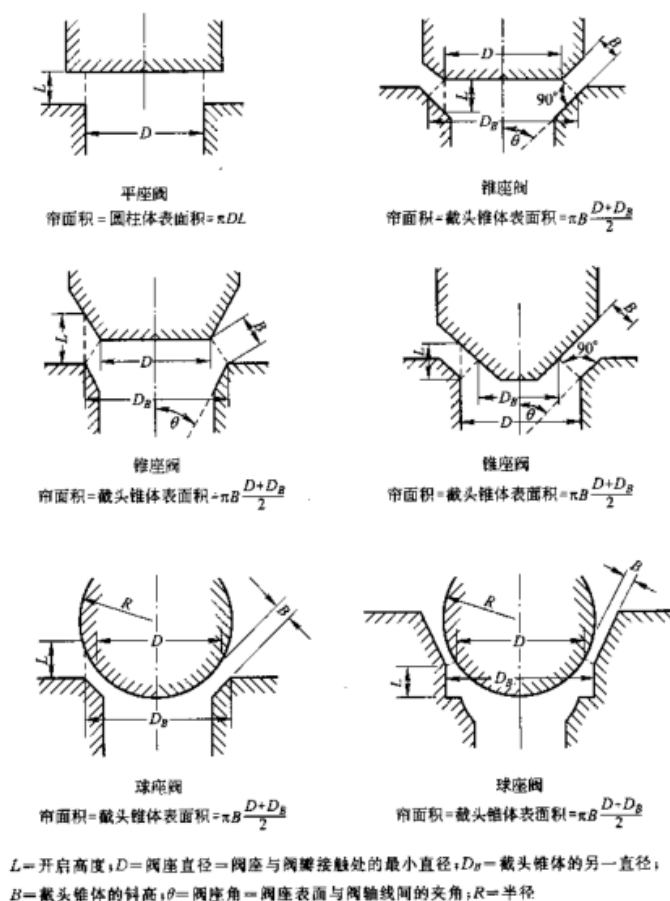
7.4 密封副结构(阀座和阀瓣的密封面)

7.4.1 密封副(阀座/阀瓣的密封面)可设计平面、锥面和球面结构,典型结构见图 3。

7.4.2 阀座和阀瓣的密封面应堆焊钴基硬质合金。阀座应可靠的固定在阀体上，不允许动作时出现提升或分离的松动现象。

7.4.3 密封副应进行研磨，粗超度 R_a 不得低于 $0.2\mu\text{m}$ ，其吻合度应大于密封面宽度的 80%。

7.4.4 堆焊的阀座和阀瓣密封面材料和硬度应符合高温高压工况的使用要求，应满足 NB/T 47044 的规定。



注：除非阀瓣的开启高度足以使阀门内孔成为控制面积，帘面积即是阀门的排放面积。

图 3 典型结构和帘面积示意图

7.5 导向机构

导向机构应考虑运行时动作和密封的稳定性，设计时以保证整定压力值能快速、连贯而稳定的开启，以及在进口压力降低至低于整定压力的某一压力时复位，不允许有擦伤和摩擦对阀门的影响。导向应具有有良好的耐磨和抗腐蚀性能。

7.6 弹簧

7.6.1 弹簧宜采用圆柱螺旋压缩弹簧，满足 GB/T 23934 的规定。

7.6.2 弹簧的计算和弹簧的试验负荷应按 GB/T 23935 的规定。

7.7 端部连接

电磁泄放阀应采用法兰和焊接连接结构，进口端不可采用螺纹连接。连接端部尺寸要求应按 NB/T 47044 的规定。

7.8 电磁装置

7.8.1 电磁装置应保证静吸力特性与反作用力恰当的配合，有足够大的牵引力，保证电磁能转变为机械能来动作，

7.8.2 电磁装置内所使用的电磁铁、衔铁、弹簧片、动静触点等内部零件应有足够的的刚度及内部零件之间相关部分的连接强度，应避免内部零件发生共振现象，工作的固有频率应保持稳定，使辅阀能平稳、连续、正常的启闭运行，不允许有卡阻现象产生。

7.8.3 电磁装置应选择合适电磁铁的电压、工作行程、吸合力、电阻、电流等技术数据，应保证有在规定的

负载条件下有最小吸合功率，高的灵敏度，(mw)和较短的动作时间，动作时间（吸合时间或释放时间）应0.005s~0.015s。返回系数应始终保持小于1，不允许因电源电压的波动而发生错误的动作信号。

7.8.4 如用户要求，电磁泄放阀也可采用电动、气动、液动等其他驱动方式，但使用单位应保证至少有一路供电或供气，使驱动装置在中断电或气时仍能继续工作。

7.9 排量

7.9.1 电磁泄放阀的总排放量应为在任何运行工况下锅炉最大设计蒸发量的10%~30%。其排量计算按TSG G0001、GB/T12241、JB/T9624的规定。

7.9.2 双排电磁泄放阀应考虑排放反作用力平衡的影响。

8 材料

8.1 制造承压件、弹簧的制造单位应持有特种设备制造许可资格证。

8.2 阀体等承压件和弹簧的制造单位应保证所提供的材料已按阀门制造厂家的技术要求进行加工、试验和检验，符合有关材料的标准规定，应逐件提供质量证明书、性能测试报告、热处理报告及合格证。

8.3 阀体材料应适应工作介质、最高工作压力和工作温度；阀座和阀瓣基体材料的抗腐蚀性能应不低于阀体材料，不允许采用铸铁材料；导向套、衬套等相接触表面应有足够的硬度，且保证耐磨性、耐腐蚀性能良好。阀体、阀座、阀杆、导向套、弹簧等常用材料可参见表3。

8.4 弹簧材料应考虑工作温度、介质对弹簧变形量影响以及弹簧材料的蠕变或冷脆性。弹簧表面应进行防锈处理或采用耐腐蚀材料或在弹簧表面涂（镀）上耐腐蚀防锈材料。当弹簧有表面处理要求时，应在图样中注明，但应避免采用可能导致氢脆的表面处理方法。

表3 主要零件推荐选用材料

零件类型	标准代号	推荐材料牌号
阀体		ZG20CrMoV
		ZG15Cr1Mo1V
		WC9
		C12A
		12Cr1MoV
		15Cr1Mo1V
		F22
		F91
		F92
阀瓣	GB/T 1220	12Cr13+Ste
	GB/T 1220	05Cr17Ni4Cu4Nb (17-4PH)
	GB/T 1220	07Cr17Ni7Al (17-7PH)
弹簧	GB/T1222	50CrVA
	GB/T1222	17Cr18Ni9

9 检查、检验和试验

10.1 项目

10.1.1 电磁泄放阀检查、检验和试验的项目应包括：

- a) 材料复检；
- b) 外观检查；
- c) 尺寸检查；

- d) 无损检测；
- e) 装配和成品检查；
- f) 强度试验；
- g) 密封试验；
- h) 整定试验；
- i) 动作性能试验；
- j) 型式试验；

10.1.2 电磁泄放阀出厂试验、型式试验的试验项目按表 4 的规定。

表 4 电磁泄放阀出厂试验和型式试验的试验项目

检验项目	出厂检验	型式检验	技术要求
强度试验	√	√	
密封试验	√	√	
整定压力	√	√	
排放压力或超过压力	—	√	
回座压力或启闭压差	—	√	
排量或排量系数	—	√	
阀体材料成分和力学性能	√	√	
阀体表面质量	√	√	
阀体壁厚尺寸	√	√	
阀门端部连接尺寸	√	√	
密封面硬度	√	√	
弹簧检测	√	√	
无损检测	√	√	
阀体标志检查	√	√	
金属铭牌检查	√	√	

9.2 材料复验

阀体等承压件材料和弹簧材料应经复验合格后方可使用。

9.3 外观检查

- a) 阀体铸件或锻件应没有有害缺陷；
- b) 阀体外表面和内腔无锈渍；
- c) 密封面应无损探伤，导向部位没有擦伤、咬伤、粘合、卡住痕迹。
- d) 弹簧表面应除锈，不允许存在裂纹、发纹、伤痕、腐蚀等其他影响使用的缺陷，若弹簧表面总面积的50%以上有腐蚀不允许使用，应更换；
- e) 弹簧座无裂纹及其它缺陷。
- f) 阀体上应有标志、其铭牌和介质流向箭头正确。
- g) 电磁装置技术数据检查。

9.4 尺寸检查

9.4.1 用测厚仪测量阀体的壁厚尺寸。

9.4.2 测量弹簧的自由高度应符合图样规定的尺寸要求。

9.5 无损检测

9.5.1 铸件或锻件的阀体等承压件应进行无损检测。

9.5.2 弹簧应进行表面无损检测。

9.6 装配和成品检查

9.6.1 电磁泄放阀所有的零件（包括外协件）应 100% 进行检查，不合格者不允许装配。

9.6.2 装配时应对密封面进行研磨校正，溶焊金属厚度不得小于 2mm，密封面对阀体止口不平行度不得超过 0.03mm。

9.6.3 装配时，将阀体内部、阀瓣、阀座等用脱脂棉浸丙酮擦干净后，再将阀瓣装到阀体内，不允许使用棉纱或抹布。

9.6.4 电磁泄放阀用弹簧在室温检测时，弹簧应从自由高度压到并圈高度 3 次，停放 10min，其自由高度的残余变形量应不大于自由高度的 0.5%。弹簧在规定提升高度时变形量不大于弹簧在工作极限负荷下变形量的 80%。

9.6.5 不允许敲打双头螺栓以进行强迫对准装配，螺栓、垫片和螺纹表面应涂防咬剂。

9.6.6 电磁泄放阀装配完毕后，应满足图样规定的开启高度，启闭灵活，无任何卡阻现象。电磁装置应整机进行调试检查合格。

9.7 试验

9.7.1 试验要求

- a) 电磁泄放阀出厂前应逐台进行压力试验，应保证满足阀门设计的所有要求。凡是对介质流动产生影响的零件都应随动力驱动泄放阀一起进行试验（至少应包括阀瓣、阀座、导向套、弹簧等），动作应稳定，无卡阻等现象。
- b) 进行压力试验时应考虑试验过程中的危险性，应采用充分的预防措施。在升压过程中，不允许有人靠近。
- c) 试验时应严格控制升压速度，逐渐升高到图样规格的要求值，不允许突然增加，当介质升压到整定压力的 90% 时，升压速度应不得超过 0.6MPa/min。当介质压力升至整定压力或工作压力时，用视觉和听觉来检查安全阀的密封性。
- d) 试验用压力表的精度等级不应低于 1.0 级，压力表的量程应为安全阀校验压力的 1.5~3.0 倍。
- e) 压力表应定期进行检定，检定周期为 6 个月。每个校验台位应该装 2 只规格相同的压力表，且表盘直径不小于 100mm。
- f) 试验介质宜是水、空气或氮气；热态试验介质宜是饱和蒸汽。

9.7.2 试验持续时间

9.7.2.1 水压试验持续时间应按表5的规定。

9.7.2.2 气压试验持续时间应按不少于10min。

表5 水压试验持续时间

公称尺寸		水压试验持续时间/min
DN	NPS	
≤50	2	≥3
50 < DN ≤ 80	2-3	≥4
80 < DN ≤ 125	3-5	≥5

9.7.3 强度试验

9.7.3.1 水压强度试验

a) 电磁泄放阀的主阀进口腔水压强度试验压力按公称压力的1.5倍；出口排放部位进行试验压力时，应按出口法兰公称压力或出口处最大背压的1.5倍。

b) 阀体等承压件、焊缝接头部位在水压试验时不应发生任何可见的渗漏或明显的残余变形；

9.7.3.2 气压强度试验

a) 电磁泄放阀的主阀进口腔进行气压试验时，试验压力按9.7.4的压力值进行试验。

b) 阀体等承压件、焊缝接头部位在气压试验时，不得给予任何形式的冲击载荷，阀门浸泡在水中时，水面应无气泡产生。

9.7.4 整定压力

9.7.4.1 电磁泄放阀应按小于等于或等于最高允许工作压力进行整定，其最高整定压力不应超过最高允许工作压力的3%。

9.7.4.2 蒸汽锅炉用电磁泄放阀的整定压力按表6的规定。

表6 整定压力及偏差

安装位置	额定工作压力 (MPa)	安全阀	电磁泄放阀	安全阀	电磁泄放阀
		最低值		最高值	
除锅炉本体外的压力容器	$P \leq 0.8$	$P+0.03$	$P+0.02$	$P+0.05$	$P+0.03$
汽包或过热器出口	$0.8 \leq P \leq 5.9$	$1.04 P$	P	$1.06 P$	$1.02 P$
	$P > 5.9$	$1.05 P$	P	$1.08 P$	$1.02 P$
再热器进/出口		$1.1P$	$1.03P$		
直流锅炉过热器出口		$1.1P$	$1.03P$		
直流锅炉启动分离器		$1.1P$	$1.03P$		

注1：整定压力极限偏差参照GB/T12243的规定。
注2：过热器出口电磁泄放阀应保证锅炉同一系统所有电磁泄放阀和安全阀中最先动作。

DL/T959-2014

安装位置	整定压力 (P_s) MPa	整定压力偏差 MPa
除锅炉本体外的压力容器	$P_s \leq 0.7$	± 0.02
	$P_s > 0.7$	$\pm 3\%$ 的整定压力
锅炉本体	$0.5 < P_s \leq 2.07$	± 0.07
	$2.07 < P_s \leq 7.0$	± 0.07
	$P_s > 7.0$	$\pm 1\%$ 的整定压力

9.7.5 密封试验

9.7.5.1 电磁泄放阀在运行压力下应保持良好的密封性能。其主阀、辅阀、连接管一起进行密封试验。试验方法可按GB/T12243或经双方协定的其他方法，密封性的测定包括肥皂泡、湿纸或收集泄漏的介质等。

9.7.5.2 密封试验应在水压强度试验和整定压力试验合格后，再进行密封试验。

9.7.5.3 密封试验压力按表7的规定。

表7 密封试验压力和介质

电磁泄放阀的适用介质	密封试验压力
蒸汽	整定压力的90%或最低回座压力（取最小值）。
空气或其他气体	取整定压力的90%
水或其他液体	取整定压力的90%

9.7.5.4 密封试验允许的泄漏率按8的规定，或按阀门制造厂家与使用单位（用户）协商的要求。

表8 密封试验允许的泄漏率

整定压力MPa		≤5.9	>5.9~ 10,3	>5.9~ 10,3	>10.3~ 17.2	>17.2~ 20.7	>20.7~ 27.6	>27.6~ 34.5	>34.5~ 41.4
≤16★	气泡数	40	80	100	100	100	100	100	100
>16★	/min	20	30	40	50	60	80	100	100
≤16★	cm ³ /min	11.8	18.1	23.6	29.9	29.9	29.9	29.9	29.9
>16★		5.9	9.0	11.8	14.8	18	23.6	29.9	29.9
<25		10							
≥25		10 (DN/25)							

注：带★符号的表示气压试验的允许的泄漏率；

9.7.6 动作性能试验

9.7.6.1 性能试验应在压力试验后逐台进行整机调试，试验应准确可靠，无任何卡涩现象：

a) 密封要求

在运行压力下电磁泄放阀应保持有良好的密封性能。

b) 压力泄放持续性

根据电磁泄放阀的动作特性，在整定压力极限偏差范围内的交变压力作用下连续开启和关闭 3 次后，其整定压力和回座压力应符合 9.6.5 的规定。

c) 启闭压差（回座压差）

电磁泄放阀的回座压差，一般应为整定压力的 2%。

d) 开启高度

电磁泄放阀起跳的开启高度不得小于制造单位规定的设计值。

e) 排量

电磁泄放阀应根据用途按比例进行排放。

f) 机械特性

动作应快速敏捷、稳定。

9.7.6.2 动作性能试验应按最低整定压力，取弹簧的最小整定压力，其试验应通过型式试验来确定。测定动作性能时的整定压力应是用弹簧设计压力的最小整定压力。用于蒸汽的电磁泄放阀应采用蒸汽进行试验，用于液体的电磁泄放阀应采用水或其他已知的液体进行试验。试验程序参照GB/T12241规定。

9.7.6.3 重复性试验至少应进行3次动作试验。电动泄放阀应进行电动操作试验；气动泄放阀应以额定气源压力进行操作试验，但试验或校验供气系统中应加装过滤装置。

9.7.7 型式试验

电磁泄放阀的型式试验应满足NB/T47044的规定，其试验和检验参照GB/T12241和GB/T12242的规定。

10 标志、包装、运输和贮存

10.1 电磁泄放阀的标志应按 NB/T47044 的规定，

10.2 金属铭牌上的标志内容主要包括：

a) 制造单位及商标；

b) 特种设备制造许可 TS 标志和编号；

- c) 名称、型号（或图号）；
- d) 压力级别；
- e) 公称尺寸与喉径；
- f) 介质流向的箭头；
- g) 最高工作温度；
- h) 阀体材料；
- i) 序列号；
- j) 检验员编号；
- k) 制造日期。

11.3 电磁泄放阀的供货包装、运输和贮存应按JB/T7928的规定。

11.4 其阀门备件应由原制造厂提供，并提供相应的质量保证文件。

11 校验

11.1 校验项目：

- a) 压力整定；
- b) 密封性；
- c) 需要时，可增加其他性能试验。

11.2 电磁泄放阀的运行维护、拆卸检修、校验调整的作业人员和校验单位资质要求应符合TSG ZF001的规定。

11.3 电磁泄放阀应定期进行校验，原则上应在校验室进行，但拆卸校验有困难时，可在每两个校验周期内进行一次校验室校验和一次在线校验。

11.4 在运行中电磁泄放阀不应解列运行。若需要进行在线校验，应确认该阀门已进行有效隔离，工作相关风险预控措施已落实，以及安全技术交底已完成，在线校验必须在保证人员和生产安全的前提下进行。校验调整一般在机组启动或带负荷运行的75%~80%的额定压力下进行。对介质是有毒、有害、易燃、易爆的，电磁泄放阀不允许进行在线校验。

11.5 新安装的锅炉电磁泄放阀首次冷态拆卸调整启闭压差试验应由制造厂家或制造厂家授权人员来完成。

11.6 在设备弹簧表面总面积的50%以上有腐蚀应更换

11.7 电磁泄放阀整定压力和密封性能试验压力时，应该考虑到背压的影响和校验时的介质、温度与设备运行的差异，并且予以必要的修正。

11.8 新出厂的电磁泄放阀在使用前应进行性能校验，应该按其产品合格证、铭牌、标准和使用条件，进行最大和最小开启压力的试验，整定压力应当在其范围内。

当订货合同中有规定时，应按订货合同的要求进行。

11.9 电磁泄放阀应同弹簧安全阀一起定期进行的校验，校验所需人数至少有调试人员和配合人员，不可独立一人进行校验工作。

11.10 电磁泄放阀和安全阀的排放管应将介质引至安全地点。

附录 A
(资料性附录)
订货要求

A.1 本附录是电磁泄放阀询价、订货的指南，是阀门设计的依据。

表 A.1 订货要求

阀门用途：		使用单位（或项目）的名称：			
阀门名称		阀门型号		数量（台）	
压力级别	PN 系列 压力级别	PN 压力级别（ ）；			阀门规格 DN（ ） NPS（ ）
	Class 系列 压力级别	Class 标准压力级别（ ） Class 特殊压力级别（ ）			
设计压力/MPa		设计温度/℃			
工作压力 P /MPa		工作温度 t /℃			
额定排量 E /需求排量 E_d /t/h：		整定压力 P_k /MPa			
管座规格尺寸或附接管示意图：					
结构形式	单排 <input type="checkbox"/> 双排 <input type="checkbox"/>				
电磁铁	工作电压：DC220V 电阻、电流及功率（mw）：根据客户要求设定 工作行程： 动作时间（吸合时间或释放时间）：快速动作、延迟动作 （0.005s~0.015s）				
进口端连接方式	对焊接： <input type="checkbox"/> （焊接坡口型式或附焊接端接管示意图的技术要求） 法兰连接： <input type="checkbox"/> 法兰密封面类型：突面（RF） <input type="checkbox"/> 凹面（MF） <input type="checkbox"/> 榫槽面（TG） <input type="checkbox"/> 环连接面（RJ） <input type="checkbox"/> O型圈凸面（OSG） <input type="checkbox"/> 法兰执行的标准：GB <input type="checkbox"/> JB <input type="checkbox"/> HG <input type="checkbox"/> ASME <input type="checkbox"/> BS <input type="checkbox"/>				
出口端连接方式	法兰连接： <input type="checkbox"/> （或附排放管尺寸示意图及技术要求） 法兰密封面类型：突面（RF） <input type="checkbox"/> 凹面（MF） <input type="checkbox"/> 榫槽面（TG） <input type="checkbox"/> 环连接面（RJ） <input type="checkbox"/> O型圈凸面（OSG） <input type="checkbox"/> 法兰执行的标准：GB <input type="checkbox"/> JB <input type="checkbox"/> HG <input type="checkbox"/> ASME <input type="checkbox"/> BS <input type="checkbox"/>				
布置方式及要求：					
阀门执行的标准：					
其他要求：					