

U 46

CB

中华人民共和国船舶行业标准

CB 3451—92

船用柴油机曲轴箱防爆门

1992-03-07 发布

1992-10-01 实施

中国船舶工业总公司 发布

船用柴油机曲轴箱防爆门

1 主题内容与适用范围

本标准规定了钢带阻焰器式柴油机曲轴箱防爆门(简称防爆门)的分类、技术要求、试验方法和检验规则等。

本标准适用于气缸直径不小于 200 mm 的柴油机曲轴箱,也适用于箱体的总容积超过 0.6 m³ 的齿轮箱、凸轮轴箱和链传动箱等。

2 术语

2.1 开启压力

阀盘开始升起,曲轴箱内油气排出瞬间作用在阀盘上的压力。

2.2 防爆门通径

装在曲轴箱上的通孔直径 D_0 。

2.3 防爆门通流面积

防爆门完全开启时的最小通流面积。

2.4 阻焰器

曲轴箱内油气爆燃时,能使冲出的火焰降温、降压、阻焰和灭火的装置。

3 产品分类

3.1 防爆门结构见图 1。

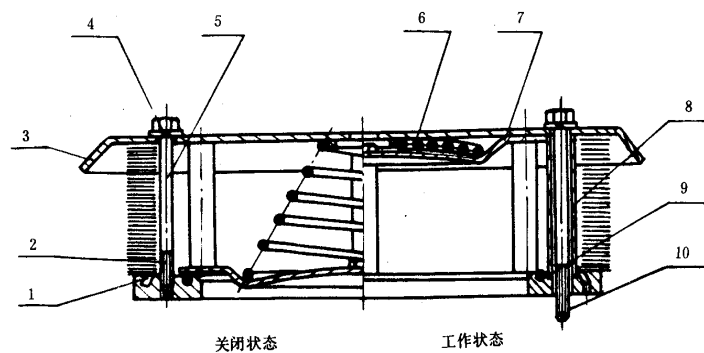


图 1 防爆门结构

1—阀座;2—阻焰器;3—阀盘;4—垫圈;5—螺栓;6—弹簧;

7—阀盘;8—定距套;9—密封圈;10—连接螺栓

3.2 防爆门型号与基本参数见表 1。

表 1 防爆门型号与基本参数

型 号	通径 D_0 mm	开启压力, MPa		通流面积 F cm ²	每个防爆门所允许的 曲轴箱最大容积 V m ³
		p_1	p_2		
FBD106	106	0.005~0.01	0.011~0.02	88.25	0.77
FBD118	118	0.005~0.01	0.011~0.02	109.36	0.95
FBD160	160	0.005~0.01	0.011~0.02	201.06	1.75
FBD212	212	0.005~0.01	0.011~0.02	352.99	3.07
FBD250	250	0.005~0.01	0.011~0.02	490.87	4.27
FBD325	325	0.005~0.01	0.011~0.02	829.58	7.21
FBD400	400	0.005~0.01	0.011~0.02	1 256.64	10.93
FBD462	462	0.005~0.01	0.011~0.02	1 676.39	14.58
FBD540	540	0.005~0.01	0.011~0.02	2 290.22	19.91
FBD615	615	0.005~0.01	0.011~0.02	2 970.57	25.83
FBD705	705	0.005~0.01	0.011~0.02	3 903.63	33.94

3.3 防爆门结构尺寸与安装尺寸见图 2 和表 2。

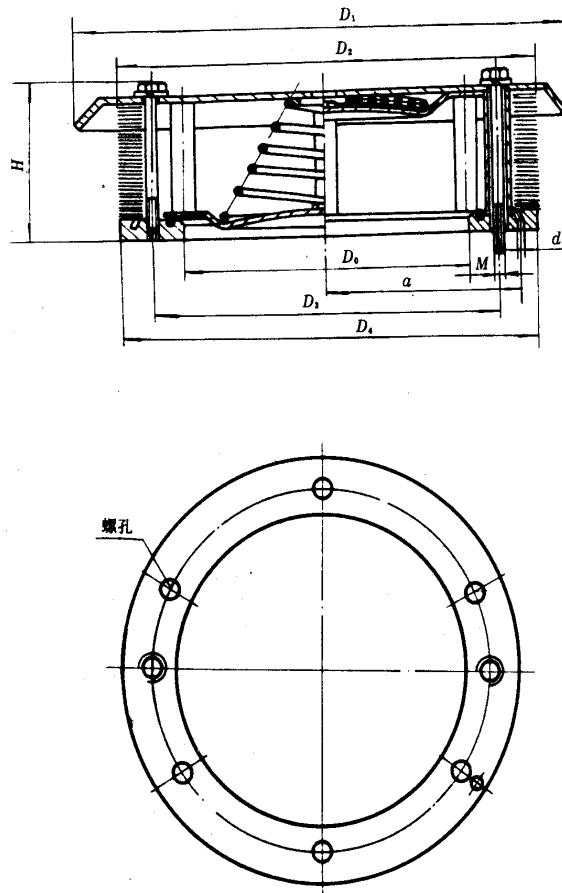


图 2 防爆门结构尺寸

CB 3451—92

表 2 防爆门结构尺寸

mm

型 号	外形尺寸			回油孔尺寸		阻焰器尺寸			安装尺寸		
	D_1	H	D_4	a	d	D_2	带宽	波纹高	螺栓数	M	D_3
FBD 106	275	62	180	85	8	245	40	2	4	M 10	145
FBD 118	300	68	210	98	8	270	40	2	6	M 10	170
FBD 160	345	86	256	115	8	303	40	2	6	M 10	203
FBD 212	400	91	310	142	8	358	40	2	6	M 12	255
FBD 250	468	142	365	170	10	405	40	2	6	M 12	302
FBD 325	580	150	445	214	10	498	40	2	6	M 16	390
FBD 400	670	167	520	251	10	574	40	2	8	M 16	465
FBD 462	750	207	600	287	10	642	40	2	8	M 16	530
FBD 540	880	222	710	335	10	727	40	2	12	M 16	615
FBD 615	1 000	240	800	378	10	813	40	2	12	M 16	700
FBD 705	1 200	272	900	425	10	908	40	2	12	M 16	795

3.4 标记示例:

通径 400 mm, 开启压力 0.007 MPa 的钢带阻焰式防爆门:

防爆门 FBD400 p_1 CB 3451—92

4 技术要求

- 4.1 防爆门通流面积选择, 应按中华人民共和国《钢质海船入级与建造规范》之规定。
- 4.2 防爆门的开启压力按产品图纸规定, 但压力不大于 0.02 MPa。
- 4.3 防爆门的密封性能, 要求压力不小于 0.003 MPa, 不允许有泄漏。
- 4.4 防爆门装机时, 回油孔必须放在最低位置。
- 4.5 曲轴箱爆燃时, 工作人员距防爆门 0.5 m 处, 不被烧伤。
- 4.6 阀盘。
 - 4.6.1 阀盘采用韧性材料(如低碳钢)制造。
 - 4.6.2 阀盘应惯性小, 保证迅速开、闭, 工作灵敏。
 - 4.6.3 阀盘为冲压件, 要求阀盘与密封圈的接触面平整、光洁和不挠曲, 以保证密封。
- 4.7 弹簧。
 - 4.7.1 弹簧用弹簧钢材(如 60Si2MnA)制造。表面应光洁、无斑痕, 不得有裂纹、夹杂及影响强度的缺陷。
 - 4.7.2 弹簧采用圆锥弹簧。要求当曲轴箱内压力升高时能迅速开启, 保证阀盘有足够大的开启高度; 当压力降低时能迅速关闭, 防止新鲜空气进入曲轴箱, 引起二次爆燃。
 - 4.7.3 成品应按特性图检验变形与相应负荷, 允许负荷偏差为 $\pm 10\%$ 。
 - 4.7.4 弹簧检验合格后, 应进行表面防锈处理。
- 4.8 阻焰器。

- 4.8.1 阻焰器应由厚 0.5 mm,宽 40 mm 塑性金属带材(如低碳钢 08F)绕制成连续的波纹圈。
- 4.8.2 阻焰器的圈数,应保证通流面积不小于防爆门通径的截面积。
- 4.8.3 总装时钢带阻焰器各圈径向尺寸应整齐。
- 4.9 密封圈。
 - 4.9.1 密封圈应采用圆形耐热、耐油、中等硬度的橡胶制品。
 - 4.9.2 密封圈的表面应光洁、无飞边。
- 4.10 防爆门阀盘为冲压件,要求表面光洁、平整,内外表面应经防锈处理。

5 试验方法与检验规则

- 5.1 出厂前,每个防爆门应做开启压力和密封性压力试验,试验在压力容器上进行,工质为气体。试验压力应符合 4.2 和 4.3 条中规定。
- 5.2 每一型号防爆门,首批试制后抽一个做型式认可试验,装在含有 78%空气和 22%可燃气体的高压容器上做爆燃试验。
- 5.3 防爆门出厂,必须附有质量检验部门签发的合格证书和船检证书。

6 标记、包装、运输和贮存

- 6.1 必须在阀座侧面打上通径标记和编号。
- 6.2 防爆门必须进行防潮包装。
- 6.3 每只防爆门必须装入木框并固定,防止擦伤和碰伤。
- 6.4 防爆门必须贮存在干燥的库房内。

附加说明:

本标准由中国船舶工业总公司 603 所提出。

本标准由全国船用标准化技术委员会船用柴油机分技术委员会归口。

本标准由中国船舶工业总公司第七研究院 711 所负责起草。

本标准主要起草人张金菊、李福兴。