

中华人民共和国行业标准

带 灯 视 镜

HG/T 21575-94

主编单位：上海医药设计院
核工业第八研究所
上海曙光灯具厂
批准部门：化 学 工 业 部
实施日期：一九九五年三月一日

化工部工程建设标准编辑中心

1995 北 京

化学工业部文件

化建发(1994)810 号

关于颁发《机械搅拌设备》等四项 化工行业标准的通知

各省、自治区、直辖市、计划单列市、建委(建设厅)、化工厅(局、公司),各有关设计单位:

由部设备设计技术中心站组织有关设计院制定的《机械搅拌设备》、《防霜液面计》、《设备吊耳》和《带灯视镜》等四项标准,经审查,现批准为推荐性化工行业标准,编号详见附件。自一九九五年三月一日起施行。

该四项标准由部设备设计技术中心站负责管理,由部工程建设标准编辑中心负责出版、发行。

附表:四项化工行业标准的编号

化学工业部

一九九四年十一月二十八日

附表 四项化工行业标准的编号

| 序号 | 标准名称 | 标准编号 |
|----|--------|---------------|
| 1 | 机械搅拌设备 | HG/T 20569—94 |
| 2 | 防霜液面计 | HG/T 21550—93 |
| 3 | 设备吊耳 | HG/T 21574—94 |
| 4 | 带灯视镜 | HG/T 21575—94 |

目 录

| | | |
|-----|---------------------|------|
| 1 | 主题内容和适用范围 | (1) |
| 2 | 引用标准 | (2) |
| 3 | 型式、基本参数和尺寸 | (3) |
| 3.1 | A 型带灯视镜 | (5) |
| 3.2 | B 型带灯有冲洗孔视镜 | (6) |
| 3.3 | C 型带灯有颈视镜 | (8) |
| 3.4 | D 型带灯有颈有冲洗孔视镜 | (10) |
| 3.5 | 说 明 | (12) |
| 4 | 标记 | (14) |
| 4.1 | 标记说明 | (14) |
| 4.2 | 标记示例 | (14) |
| 5 | 技术要求 | (16) |
| 5.1 | 视镜灯 | (16) |
| 5.2 | 视 镜 | (16) |
| 5.3 | 材 料 | (16) |
| 5.4 | 压力试验 | (17) |
| 5.5 | 标 志 | (17) |
| | 编制说明 | (21) |

1 主题内容和适用范围

本标准规定了带灯视镜的型式、基本参数、尺寸、技术条件和使用规定。

本标准适用于公称压力不大于 1.0MPa 、公称直径 $100\sim 150\text{mm}$ 、介质温度 $0\sim 200^{\circ}\text{C}$ 、最大急变温度不大于 180°C 的各种规格及型式的带灯视镜。

2 引用标准

- GB/T 1804 《一般公差 线性尺寸的未注公差》
- GB 3836 《爆炸性环境用防爆电气设备》
- GB/T 6580 《玻璃耐沸腾混合碱水溶液浸蚀性的试验方法和分级》
- GB/T 6581 《玻璃在 100℃耐盐酸浸蚀性的火焰发射或原子吸收光谱测定方法》
- GB/T 6582 《玻璃在 98℃耐水性的颗粒试验方法和分级》
- ZBK 04001 《户内、户外防腐电工产品环境技术要求》
- HGJ 501-86-0 《钢化视镜玻璃的制造、验收技术条件》

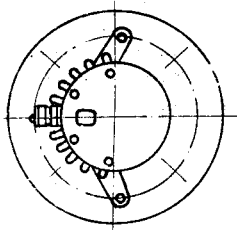
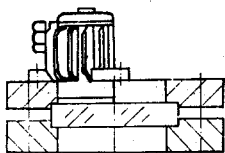
3 型式、基本参数和尺寸

带灯视镜由视镜和视镜灯组成。型式有带灯视镜(A型)、带灯有冲洗孔视镜(B型)、带灯有颈视镜(C型)、带灯有颈直冲洗孔视镜(D型)。

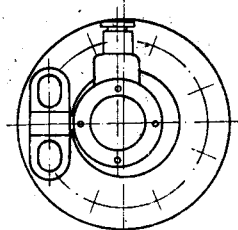
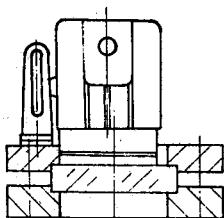
视镜本体材料为碳钢、碳钢和不锈钢混合、全不锈钢制三种。视镜灯分防腐型和防爆型两种。

防腐型视镜灯占视镜玻璃一半面积,另一半可窥视容器内部(见图 3a),防腐型视镜灯规格和视镜配合,有 DN100~150 三种。

防爆型视镜灯占视镜玻璃大部分面积,窥视容器内部需另安装一个不带灯视镜(见图 3b),防爆型视镜灯规格仅 DN100 一种,适用于不同规格的视镜。



a. 防腐型



b. 防爆型

图 3

3.1 A型带灯视镜(如图 3.1 所示)

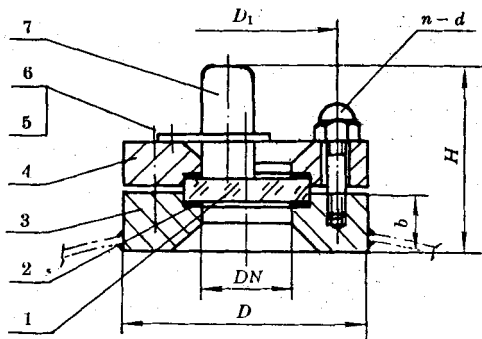


图 3.1 A型带灯视镜

3.1.1 A型带灯视镜材料应符合表 3.1.1 规定。

A型带灯视镜明细表

表 3.1.1

| 序号 | 名 称 | 数 量 | 材 料 | | | 备 注 |
|----|------|------|------------|----------|----------|-------------------|
| | | | I | II | III | |
| 1 | 视镜玻璃 | 1 | 钢化硼硅玻璃 | | | GE-01 |
| 2 | 衬垫 | 2 | 聚四氟乙烯包覆垫 | | | 其中外侧一个衬垫可用石棉橡胶板 |
| 3 | 接 缘 | 1 | Q235-A | 0Cr19Ni9 | 0Cr19Ni9 | |
| 4 | 压紧环 | 1 | Q235-A | Q235-A | 0Cr19Ni9 | |
| 5 | 双头螺栓 | 见尺寸表 | 8.8级 | 8.8级 | A2-70 | GB897-88 |
| 6 | 盖形螺母 | 见尺寸表 | 8级 | 8级 | A2-70 | GB923-88 |
| 7 | 视镜灯 | 1 | 防爆型、防腐型卤钨灯 | | | 防爆型:BJd 防腐型:F2 |

3.1.2 A 型带灯视镜尺寸应符合表 3.1.2 规定。

A 型带灯视镜尺寸表

表 3.1.2

| 公称直径 DN (mm) | 公称压力 PN (MPa) | D | D_1 | b | $\approx H$ | | $n \times d$ | 视镜重 (kg) | 总 重(kg) | |
|----------------------|-----------------------|-----|-------|-----|-------------|-----|-----------------|-------------|---------|------|
| | | | | | 防腐型 | 防爆型 | | | 防腐型 | 防爆型 |
| 100 | 0.6 | 180 | 150 | 28 | 148 | 208 | $8 \times M12$ | 6.2 | 7.2 | 9.2 |
| | 1.0 | 200 | 165 | 40 | 160 | 220 | $8 \times M16$ | 13.0 | 14.0 | 16.0 |
| 125 | 0.6 | 205 | 175 | 30 | 150 | 210 | $8 \times M12$ | 7.8 | 8.8 | 10.8 |
| | 1.0 | 225 | 190 | 40 | 160 | 220 | $8 \times M16$ | 15.0 | 16.0 | 18.0 |
| 150 | 0.6 | 230 | 200 | 30 | 150 | 210 | $8 \times M12$ | 9.8 | 10.8 | 12.8 |
| | 1.0 | 250 | 215 | 40 | 160 | 220 | $12 \times M16$ | 18.2 | 19.2 | 21.2 |

3.2 B 型带灯有冲洗孔视镜(如图 3.2 所示)

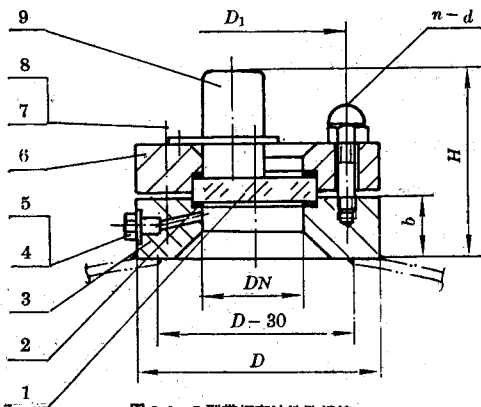


图 3.2 B 型带灯有冲洗孔视镜

3.2.1 B型带灯有冲洗孔视镜材料应符合表 3.2.1 规定。

B型带灯有冲洗孔视镜明细表

表 3.2.1

| 序号 | 名 称 | 数 量 | 材 料 | | | 备 注 |
|----|------|------|------------|----------|----------|-------------------|
| | | | I | II | III | |
| 1 | 视镜玻璃 | 1 | 钢化硼硅玻璃 | | | GE-01 |
| 2 | 衬垫 | 2 | 聚四氟乙烯包覆垫 | | | 其中外侧一个衬垫可用石棉橡胶板 |
| 3 | 接缘 | 1 | Q235-A | 0Cr19Ni9 | 0Cr19Ni9 | |
| 4 | 衬垫 | 1 | 石棉橡胶板 | | | |
| 5 | 螺塞 | 1 | Q235-A | 0Cr19Ni9 | 0Cr19Ni9 | M12×1.25 |
| 6 | 压紧环 | 1 | Q235-A | Q235-A | 0Cr19Ni9 | |
| 7 | 双头螺栓 | 见尺寸表 | 8.8级 | 8.8级 | A2-70 | GB897-88 |
| 8 | 盖形螺母 | 见尺寸表 | 8级 | 8级 | A2-70 | GB923-88 |
| 9 | 视镜灯 | 1 | 防爆型、防腐型卤钨灯 | | | 防爆型:BJd 防腐型:F2 |

3.2.2 B型带灯有冲洗孔视镜尺寸应符合表 3.2.2 规定。

B型带灯有冲洗孔视镜尺寸表

表 3.2.2

| 公称直径 DN (mm) | 公称压力 PN (MPa) | D | D ₁ | b | ≈H | | n×d | 视镜重 (kg) | 总 重(kg) | |
|--------------------|---------------------|-----|----------------|----|-----|-----|--------|-------------|---------|------|
| | | | | | 防腐型 | 防爆型 | | | 防腐型 | 防爆型 |
| 100 | 0.6 | 180 | 150 | 30 | 150 | 210 | 8×M12 | 6.5 | 7.5 | 9.5 |
| | 1.0 | 200 | 165 | 40 | 160 | 220 | 8×M16 | 13.0 | 14.0 | 16.0 |
| 125 | 0.6 | 205 | 175 | 32 | 152 | 212 | 8×M12 | 8.3 | 9.3 | 11.3 |
| | 1.0 | 225 | 190 | 40 | 160 | 220 | 8×M16 | 15.0 | 16.0 | 18.0 |
| 150 | 0.6 | 230 | 200 | 32 | 152 | 212 | 8×M12 | 10.3 | 11.3 | 13.3 |
| | 1.0 | 250 | 215 | 40 | 160 | 220 | 12×M16 | 18.2 | 19.2 | 21.2 |

3.3 C型带灯有颈视镜(如图 3.3 所示)

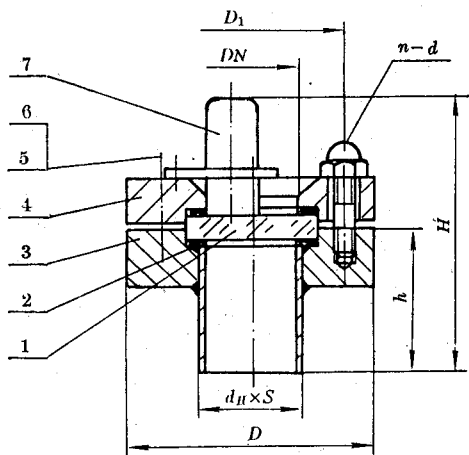


图 3.3 C型带灯有颈视镜

3.3.1 C型带灯有颈视镜材料应符合表 3.3.1 规定。

C型带灯有颈视镜明细表

表 3.3.1

| 序号 | 名 称 | 数 量 | 材 料 | | | 备 注 |
|----|------|------|------------|----------|----------|-------------------|
| | | | I | Ⅱ | Ⅲ | |
| 1 | 视镜玻璃 | 1 | 钢化硼硅玻璃 | | | GE-01 |
| 2 | 衬垫 | 2 | 聚四氟乙烯包覆垫 | | | 其中外侧一个衬垫可用石棉橡胶板 |
| 3 | 有颈接缘 | 1 | Q235-A | 0Cr19Ni9 | 0Cr19Ni9 | |
| 4 | 压紧环 | 1 | Q235-A | Q235-A | 0Cr19Ni9 | |
| 5 | 双头螺栓 | 见尺寸表 | 8.8级 | 8.8级 | A2-70 | GB897-88 |
| 6 | 盖形螺母 | 见尺寸表 | 8级 | 8级 | A2-70 | GB923 88 |
| 7 | 视镜灯 | 1 | 防爆型、防腐型卤钨灯 | | | 防爆型:BJd 防腐型:F2 |

3.3.2 C型带灯有颈视镜尺寸应符合表 3.3.2 规定。

C型带灯有颈视镜尺寸表

表 3.3.2

| 公称直径 DN (mm) | 公称压力 PN (MPa) | D | D ₁ | d _H ×S | h | ≈H | | n×d | 视镜重 (kg) | 总 重(kg) | |
|--------------------|---------------------|-----|----------------|-------------------|----|-----|-----|--------|-------------|---------|------|
| | | | | | | 防腐型 | 防爆型 | | | 防腐型 | 防爆型 |
| 100 | 0.6 | 180 | 150 | 108×4 | 50 | 170 | 230 | 8×M12 | 4.7 | 5.7 | 7.7 |
| | 1.0 | 200 | 165 | 108×4 | 80 | 200 | 260 | 8×M16 | 10.6 | 11.6 | 13.6 |
| 125 | 0.6 | 205 | 175 | 133×4 | 50 | 170 | 230 | 8×M12 | 6.8 | 7.8 | 9.8 |
| | 1.0 | 225 | 190 | 133×4 | 80 | 200 | 260 | 8×M16 | 13.5 | 14.5 | 16.5 |
| 150 | 0.6 | 230 | 200 | 159×4.5 | 60 | 180 | 240 | 8×M12 | 9.8 | 9.8 | 11.8 |
| | 1.0 | 250 | 215 | 159×4.5 | 80 | 200 | 260 | 12×M16 | 17.4 | 18.4 | 20.4 |

3.4 D型带灯有颈有冲洗孔视镜(如图 3.4 所示)

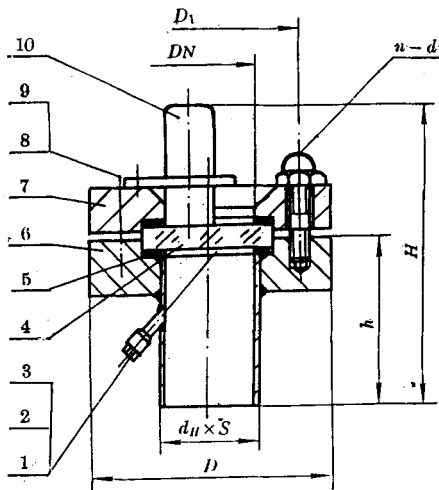


图 3.4 D 型带灯有颈有冲洗孔视镜

3.4.1 D 型带灯有颈有冲洗孔视镜材料应符合表 3.4.1 规定。

D 型带灯有颈有冲洗孔视镜明细表

表 3.4.1

| 序号 | 名 称 | 数 量 | 材 料 | | | 备 注 |
|----|------|------|------------|----------|----------|---------------------|
| | | | I | II | III | |
| 1 | 凸缘 | 1 | Q235-A | 0Cr19Ni9 | 0Cr19Ni9 | |
| 2 | 衬垫 | 1 | 石棉橡胶板 | | | |
| 3 | 螺塞 | 1 | Q235-A | 0Cr19Ni9 | 0Cr19Ni9 | M8×1 |
| 4 | 视镜玻璃 | 1 | 钢化硼硅玻璃 | | | GE-01 |
| 5 | 衬垫 | 2 | 聚四氟乙烯包覆垫 | | | 其中外侧一个衬垫可用石棉橡胶板 |
| 6 | 有颈接缘 | 1 | Q235-A | 0Cr19Ni9 | 0Cr19Ni9 | |
| 7 | 压紧环 | 1 | Q235-A | Q235-A | 0Cr19Ni9 | |
| 8 | 双头螺栓 | 见尺寸表 | 8.8级 | 8.8级 | A2-70 | GB897-88 |
| 9 | 盖形螺母 | 见尺寸表 | 8级 | 8级 | A2-70 | GB923-88 |
| 10 | 视镜灯 | 1 | 防爆型、防腐型卤钨灯 | | | 防爆型: BId 防腐型: F2 |

3.4.2 D 型带灯有颈有冲洗孔视镜尺寸应符合表 3.4.2 规定。

D 型带灯有颈有冲洗孔视镜尺寸表

表 3.4.2

| 公称直径 DN (mm) | 公称压力 PN (MPa) | D | D ₁ | d _H ×S | h | ≈H | | n×d | 视镜重 (kg) | 总 重(kg) | |
|--------------------|---------------------|-----|----------------|-------------------|-----|-----|-----|--------|-------------|---------|------|
| | | | | | | 防腐型 | 防爆型 | | | 防腐型 | 防爆型 |
| 100 | 0.6 | 180 | 150 | 108×4 | 84 | 204 | 264 | 8×M12 | 4.7 | 5.7 | 7.7 |
| | 1.0 | 200 | 165 | 108×4 | 105 | 225 | 285 | 8×M16 | 10.7 | 11.7 | 13.7 |
| 125 | 0.6 | 205 | 175 | 133×4 | 91 | 211 | 275 | 8×M12 | 6.8 | 7.8 | 9.8 |
| | 1.0 | 225 | 190 | 133×4 | 117 | 237 | 297 | 8×M16 | 13.6 | 14.6 | 16.6 |
| 150 | 0.6 | 230 | 200 | 159×4.5 | 90 | 210 | 270 | 8×M12 | 9.1 | 10.1 | 12.1 |
| | 1.0 | 250 | 215 | 159×4.5 | 130 | 250 | 310 | 12×M16 | 18.2 | 19.2 | 21.2 |

3.5 说明

3.5.1 密封用的衬垫材料可以根据操作条件及介质特性选用,采用本标准以外材料,必须在设备装配图上注明。

3.5.2 当采用表中 0Cr19Ni9 以外不锈钢材料时,应在订货时注明。

3.5.3 有颈视镜的高度 h 允许改变,但需在标记中注明。

3.5.4 视镜灯配用光源为显色指数 95% 以上的冷光束反射型卤钨灯泡。

3.5.5 防爆型视镜灯,内部附有变压器。

防腐型视镜灯另外附有接线盒,变压器安装在接线盒内,见图 3.5.5 所示。接线盒重 0.3kg,可以在任意位置安装,由电气专业负责接线。

3.5.6 防爆型视镜灯配用冷光束反射型卤钨灯泡,能安装在爆炸危险场所 1 区和 2 区。基本参数如下:

| 输入电压 | 光源电压 | 防爆型式 | 光源功率 | 防爆标志 |
|------|------|--------|------|---------|
| 220V | 12V | 隔爆型(d) | 20W | d I BT5 |

型号为 BJD-L20-DN100

3.5.7 防腐型视镜灯配用冷光束反射型卤钨灯泡,使用于户内防强腐蚀环境中,基本参数如下:

| 输入电压 | 光源电压 | 防腐蚀代号 | 光源功率 | 外壳防护等级 |
|------|------|-------|------|--------|
| 220V | 12V | F2 | 50W | IP55 |

型号为 F2-L50-DN××

3.5.8 当使用规格超过本标准时,可与制造厂协商。

3.5.9 选用不带灯的视镜时,只要在标记中将视镜灯的代号取消即可。

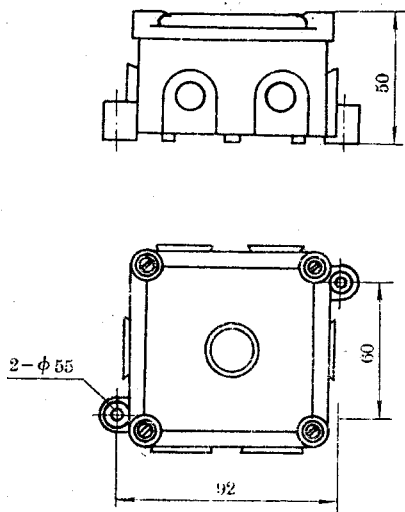
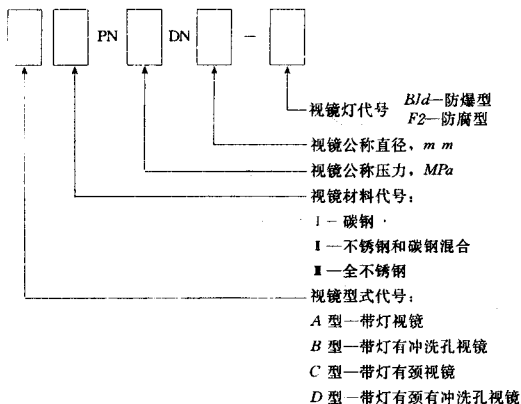


图 3.5.5 防腐型全塑接线盒

4 标 记

4.1 标记说明



4.2 标记示例

例 1: 公称压力 0.6MPa 、公称直径 100mm 、有冲洗孔、材料为全不锈钢的防腐型视镜, 其标记为:

B III PN0.6 DN100—F2

例 2:公称压力 1.0MPa 、公称直径 150mm 、无冲洗孔、材料为碳钢的防爆型视镜,其标记为:

$AI\ PN1.0\ DN150-BJd$

例 3:公称压力 1.0MPa 、公称直径 125mm 、有冲洗孔、材料为不锈钢和碳钢混合的防腐型有颈视镜,其标记为:

$D\ I\ PN1.0\ DN125-F2$

例 4:公称压力 0.6MPa 、公称直径 150mm 、无冲洗孔、材料为全不锈钢、 h 改为 100mm 的防爆型有颈视镜,其标记为:

$C\ III\ PN0.6\ DN150-BJd(h100)$

5 技术要求

5.1 视镜灯

5.1.1 防爆型视镜灯须根据国家有关部门指定的检验单位审查通过的图纸和技术条件进行生产。并应通过 GB3836《爆炸性环境用防爆电气设备》规定的试验,取得“防爆合格证”。

5.1.2 防腐型视镜灯须通过 ZBK04001《户内、户外防腐电工产品环境技术要求》规定的试验,达到相应的防腐等级要求。

5.2 视 镜

5.2.1 视镜接缘的螺栓孔及压紧环的钻孔中心距离允许偏差如下:

5.2.1.1 孔中心圆直径及相邻两孔中心距允许偏差为 $\pm 0.6\text{ mm}$ 。

5.2.1.2 任意两孔中心距允许总偏差为 $\pm 1\text{ mm}$ 。

5.2.2 线性尺寸一般公差应按 GB/T1804-92《一般公差 线性尺寸的未注公差》中的要求。

5.3 材 料

5.3.1 视镜灯的外壳须采用抗拉强度不低于 120 MPa ,含镁量不大于 0.5%的轻铝合金制造,并能通过 GB3836《爆炸性环境用防爆电气设备》规定的冲击试验。

5.3.2 视镜灯的橡胶密封圈须采用邵尔硬度 45~55 的橡胶制

造,橡胶材料须能承受 GB3836《爆炸性环境用防爆电气设备》第 29 章规定的老化试验。

5.3.3 制造视镜的材料必须符合 GB150《钢制压力容器》中有关标准的规定。

5.3.4 视镜玻璃最高使用温度为 300℃,耐热急变温度为 230℃。

其主要性能如下:

抗弯强度 $\geq 160\text{MPa}$

线胀系数 20~300℃ $(40\pm 1)\times 10^{-7}/\text{K}$

最高使用温度 300℃

化学稳定性:

耐碱按 GB/T—6580 测定二级

耐酸按 GB/T—6581 测定一级

耐水按 GB/T—6582 测定一级

其形位公差、外观质量、透光率、试验、验收等要求,均按 HGJ 501—86—0《钢化视镜玻璃的制造、验收技术条件》的规定。

5.4 压力试验

视镜和所在设备焊接后,与所在设备同时进行液压试验和气密性压力试验。

5.5 标志

5.5.1 视镜灯应设有铭牌。

5.5.2 防爆型视镜灯应在外壳本体上明显部位标有“断电源后开盖”的警告标志和永久性标志“EX”。

5.5.3 每一视镜出厂前应在压紧环外边缘打上钢印,其内容应包括公称压力、公称直径。

5.5.4 防爆型视镜灯的铭牌须有下列内容：

“EX”标志和生产厂商标符号

产品名称、型号

防爆标志

额定电压、功率

防爆合格证编号

制造厂名称

编号或出厂日期

5.5.5 防腐型视镜灯的铭牌须有下列内容：

产品名称、型号

额定电压、功率

制造厂名称

编号或产品出厂日期

附加说明 本规定提出单位、主编单位
和主要起草人

提出单位：化工部设备设计技术中心站

主编单位：上海医药设计院
核工业第八研究所
上海曙光灯具厂

主要起草人：彭守兴 张传鹏 郑建国

审核人：戴季煌

带灯视镜

HG/T 21575-94

编制说明

1. 视镜灯由显色指数 95% 以上的冷光束反射型卤钨灯泡、介质膜、冷光镜组合而成, 具有定向照明的性能, 发光效率高、亮度足。

其测试数据和普通 60W 白炽灯比较如下:

光源、距离、亮度关系表

单位: lx

| 光 源 | 1m 处 | 2m 处 | 3m 处 | 4m 处 |
|------------|------|------|------|------|
| 防腐型 50W | 1550 | 420 | 180 | 100 |
| 防爆型 20W | 420 | 120 | 51 | 29 |
| 普通白炽灯泡 60W | 126 | 31.5 | 14 | 7.8 |

从上表可以看出, 卤钨灯亮度大大优于普通白炽灯。视镜灯具有防水、防尘性能。

2. 基本参数和尺寸

(1) 视镜灯目前只能安装在公称直径 ≥ 100 的视镜上使用, 因此, 本标准最小规格为 DN100。

(2) 由于使用压力 $> 1.0 \text{ MPa}$ 时, 视镜压紧环等零件厚度较大, 特别使用全不锈钢时, 并不经济, 因而较少使用, 故暂不列入。如需视镜压力超过本标准时, 可与制造厂协商。

(3) 防腐型视镜灯安装面积基本上为视镜的一半, 另一半可以窥视容器内部操作情况, 所以当采用防腐型视镜灯时, 容器顶部可仅安装一只带灯视镜, 即可看清罐内操作。

而防爆型视镜灯安装面积占视镜窥视面积的一半以上,因此,在同一视镜上完成照明和窥视容器内部操作情况,目前还不可能,故仍需另安装一个不带灯视镜来窥视容器内部操作情况。图 3.1 ~图 3.4 为防腐型视镜灯外形图,防爆型视镜灯外形图如图 3(b)所示。

3. 本标准增加有冲洗口视镜,经实践使用证明,采用有冲洗口视镜,可以省去视镜冲洗接口及内部管道。

4. 本标准中采用视镜玻璃必须符合 5.3.4 要求,视镜使用温度超过 200℃,应相应降低使用压力。