



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 697—1997

煤矿用燃油惰气发生装置通用技术条件

General technical condition of keroseneinert gas for coal mine

本文件由矿山安全标准服务平台免费向社会提供，更多标准文件请关注矿山安全标准化技术委员会公众号，或通过国家矿山安全监察局-服务互动-矿山安全标准服务平台获取

根据国家矿山安全监察局公告（2026年 第2号），
自2026年4月21日起标准号变更为：KA/T 697-1997

1997-12-30 批准

1998-07-01 实施

中华人民共和国煤炭工业部 批准

目 次

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义 1

4 分类 1

5 技术要求 1

6 试验方法 2

7 检验规则 4

8 标志、包装、运输、贮存 4

煤矿用燃油惰气发生装置通用技术条件

1 范围

本标准规定了煤矿用燃油惰气发生装置的技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存等。

本标准适用于煤矿井下防治火灾和抑制瓦斯爆炸时使用的采用燃油除氧原理产生湿式混合惰气的惰气发生装置(以下简称惰气装置)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—90 包装储运图示标志

JB 8—82 产品标牌

JB 2759—80 机电产品包装通用技术条件

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 风油比 wind to oil ratio

燃油燃烧时所需的风(空气)量与所消耗的燃油量的比值。

3.2 混合湿式惰气 mixing wet type inert gas

使空气与燃油(一般为煤油或航空煤油)在特制的燃烧室内燃烧产生的以氮气、二氧化碳和水蒸汽为主的混合气体。

4 分类

惰气装置有常压和增压两大类型和按产气量分为多种规格。

5 技术要求

5.1 惰气装置应符合本标准规定,并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.2 使用环境条件

惰气装置在下列条件下应能正常工作:

温度: $-5\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$;

相对湿度: 98%;

大气压力: $86\sim 106\text{ kPa}$ 。

5.3 惰气装置一般由烟道、燃烧室、供风部分、供水降温部分、供油部分和控制台等组成。由烟道、燃烧室、供风部分、供水降温部分等联成主机。

5.4 一般要求

5.4.1 外观

- a) 供风部分涂红漆, 支架涂黑漆, 其余部分涂银漆。涂、镀层应均匀, 无起泡、龟裂、脱落;
- b) 各部分应按由烟道到供水降温部分的顺序编号并设有不小于 $200\text{ mm}\times 200\text{ mm}$ 的明显标志;
- c) 主机安装轴线应向惰气出口方向向下倾斜 5° 左右;

- d)控制台距主机应不小于 5 m;
- e)燃油存放处距整机应不小于 10 m。

5.4.2 连接

惰气装置的各部分应采用快速联接方式。联成整机后,应无明显漏气或严重漏水。

5.5 对惰气装置各部分的要求

5.5.1 烟道

应在适当位置安设封闭门,封闭门应转动灵活,封闭严密。

5.5.2 燃烧室

燃烧室的水套经水压试验应不渗漏。

5.5.3 供风部分

- a)进风口应设有铁制护网;
- b)供风量应不小于相应型号规定产气量的 2/3。

5.5.4 供水降温部分

- a)当采用潜水泵供水时,应在吸水口设有 20 目滤网;
- b)当采用水龙带供水时,进入水套的水压应不小于 0.15 MPa;
- c)耗水量应符合相应型号耗水量的要求。

5.5.5 供油部分

- a)在燃油进入油泵处应设有 100 目铜质滤网;
- b)供油量应符合相应型号耗油量的规定。

5.5.6 控制台

- a)控制台上的仪表、指示灯应齐全,并易于观察与示读;
- b)按钮和开关的设置应便于操作、搬运和维修;
- c)风油比自动调节机构应可靠、灵敏,测调误差应不大于 $\pm 1\%$ 。

5.6 性能要求

5.6.1 风油比

应在 15~21 范围内。

5.6.2 惰气装置产生的湿式混合气体

- a)应呈灰白色,无明显黑烟或层带黑烟;
- b)气体中的氧含量应不大于 5%;
- c)出口温度应不大于 60 °C、(90 °C)。

5.6.3 噪声

在室外,控制台距主机 4 m 处的噪声应不大于 80 dB(A)。

5.6.4 供油压力

应为 3~5 MPa。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验场地的直段应不小于惰气装置整机长度的 2 倍。惰气装置气体出口正前方 50 m 内不得有建筑、堆物及人员。

6.1.2 试验场地应有相应功率的电源及水源。

6.1.3 试验场至少应配备 8 kg 装的干粉灭火器 5 个。

6.2 外观检查

用感官、卷尺检查。

6.3 连接试验

用 4 个人在 15 min 内将惰气装置的各部分联成主机。在以后的试验中应无明显漏气或严重漏水。

6.4 分部分检查

6.4.1 烟道

有封闭门,转动灵活,封闭严密。

6.4.2 燃烧室水套水压试验

向燃烧室水套施加 0.3 MPa 水压,历时 1 min,不得渗漏。

6.4.3 供风部分

进风口设有铁制护网。

用风速计测定风速后计算出供风量。

6.4.4 供水降温部分

a)当采用潜水泵供水时,在吸水口设有 20 目滤网;

b)当采用水龙带供水时,用 0~0.6 MPa 的水压表测量进入水套时的水压;

c)测量耗水量。

6.4.5 供油部分

a)设有 100 目铜质滤油网;

b)用 0~10 MPa 压力表测定供油压力。

6.5 整机性能试验

6.5.1 空转试验

a)将惰气装置各部分联接好,目测应无明显漏气;

b)供水系统目测应无严重漏水、压力表压力指示值应稳定;

c)用量程为 0~10 MPa 的压力表检查供油压力;

d)用风速计测定风速,并计算出供风量。

6.5.2 点火运转试验

启动点火系统。伴随啪、啪响声,应可靠点火,目测稳定燃烧应无明显红火。

6.6 风油比的测定

在惰气装置点火运转时在进风侧用风速计测出发生惰气时的风速,再计算出所需风量。

用称量法或涡轮流量计测定耗油量。风油比按式(1)计算:

$$\alpha = \frac{Q_F}{Q_Y} \quad (1)$$

式中:

α ——风油比, m^3/kg (α 一般在 15~21 的范围);

Q_F ——燃烧风(空气)量, m^3 ;

Q_Y ——燃烧油量, kg 。

6.7 混合气体的质量检查

在惰气装置点火运转时:

a)目测混合气体的颜色;

b)在开机 2 min 之后用氧气测定器测量发生惰气中的氧含量;

c)用量程为 0~150 °C 的温度计测量惰气出口处的气体温度。

6.8 用量程为 0~10 MPa 的压力表再次测定供油压力。

6.9 噪声的测定

用 ND1 型声级计在距控制台 4 m 处测量声级强度。

7 检验规则

检验分为出厂检验和型式检验。

7.1 出厂检验

7.1.1 由制造厂质量检验部门逐台进行,检验合格并发合格证后方可出厂。

7.1.2 出厂检验项目按表 1 进行。

表 1

序号	检验项目	检验内容	出厂检验	型式检验
1	整机外观 制造质量 检查	5.3 5.4.1 5.4.2	△	△
2	烟道	5.5.1	△	—
3	燃烧室	5.5.2	△	△
4	供风部分	5.5.3	—	△
5	供水降温部分	5.5.4	—	△
6	供油部分	5.5.5	—	△
7	控制台	5.5.6	△	△
8	风油比	5.6.1	△	△
9	混合气体质量	5.6.2	—	△
10	噪声	5.6.3	—	△
11	供油压力	5.6.4	—	△
注:“△”为必须检验。				

7.2 型式检验

7.2.1 在下列情况之一时进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- 正常生产时,每两年应进行一次;
- 停产 1 年后恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

型式检验的样机为 1 台,备用一台。一台不合格,如仍有除外观外一项不合格时则判该批产品不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志

8.1.1.1 惰气装置应在明显位置设置产品标志,其型式、尺寸、技术要求应符合 JB 8 的规定。

8.1.1.2 产品标志须有下列内容:

- 产品名称和型号;
- 产气量;
- 耗油量;

- 耗水量；
- 电源功率、电压；
- 出厂编号；
- 出厂日期；
- 制造厂名。

8.1.2 外包装标志

8.1.2.1 外包装箱上应在适当位置设置发货标志,国内发货标志须有下列内容:

- 产品名称和型号;
- 产品数量、重量或体积;
- 装箱日期;
- 收货单位。

8.1.2.2 外包装箱上标志应符合 GB 191—90 标志中的 1、3、7、10、11 条的规定。

8.2 包装

8.2.1 产品出厂包装应符合 JB 2759 的规定。

8.2.2 各部分分解后使用塑料布罩严、绳索扎紧装入箱内。

8.2.3 置入箱内使用纸板衬垫,并用木板支撑不得串动。

8.2.4 装箱的工具、附件、备件及随机技术文件必须采取防雨、防潮等措施。

8.3 运输

8.3.1 适合于铁、陆、水路运输。

8.3.2 搬运过程中避免强烈冲击、碰撞。

8.4 贮存

8.4.1 包装成箱的惰气装置应在通风良好的库房内贮存保管。

8.4.2 包装成箱的惰气装置堆放不应超过 2 件,未包装成箱的惰气装置不允许叠放或在其上面放置重物。

8.4.3 惰气装置的油路接头均应加堵盖保护。

8.4.4 控制台等电器仪表必须存放在干燥通风良好的地方。

8.4.5 用后入库前应检查喷(油、水)嘴、滤油器等,不得有堵塞物。

