

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6406.2—1992

电力液压块式制动器 技术条件

1992-07-14 发布

1993-07-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

1 范围

本标准规定了电力液压块式制动器（以下简称制动器）的技术要求、试验方法和检验规则等。
本标准适用于以电力液压推动器（以下简称推动器）为驱动装置的常闭式块式制动器。

2 引用标准

GB 699	优质碳素结构钢 技术条件
GB 700	碳素结构钢
GB 755	旋转电机 基本技术要求
GB 1222	弹簧钢
GB 1239.4	热卷圆柱螺旋弹簧 技术条件
GB 4942.1	电机外壳防护分级
GB 6332.2	块式制动器制动瓦块
GB 6332.3	块式制动器制动衬垫
GB 8923	涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级
GB 9286	色漆和清漆漆膜的划格试验
GB 9439	灰铸铁件
GB/T 13384	机电产品包装通用技术条件
JB/T 6406.1	电力液压块式制动器 型式、基本参数和尺寸
JB/T 6406.3	电力液压块式制动器 推动器

3 术语

3.1 制动器释放 brake releasing

制动器的制动覆面脱离制动轮表面，消除制动力矩的过程。

3.2 制动器闭合 brake setting

制动器的制动覆面与制动轮表面贴合，建立规定的制动力矩的过程。

3.3 额定负载 rated load

制动器产生额定制动力矩时，制动弹簧的工作力。

3.4 推动器工作行程 working stroke

制动器释放过程中，推动器推杆移动的距离。

3.5 瓦块退距 shoe clearance

制动器在释放状态下，瓦块制动覆面中部母线与制动轮表面的距离。

3.6 瓦块随位性 shoes aligning

通过某种装置或采取某种措施,能使制动器在闭合时,瓦块制动覆面与制动轮表面正常贴合,正常释放状态时瓦块制动覆面的任何部位与制动轮表面不相接触。

3.7 静态试验 static test

对制动器结构功能和动作性能进行考核的试验。其主要特征是试验过程中,不需要用动力驱动制动轮。

3.8 动态试验 dynamic test

对制动器动态制动力矩及其他动态性能进行考核的试验。其主要特征是:试验过程中,需要用动力驱动制动轮。

4 技术要求

4.1 工作条件

4.1.1 制动器的电源一般为三相交流,额定频率为 50Hz,额定电压为 380V,允许电压波动为:上限不超过额定电压的 10%,下限(尖峰电流时)不超过额定电压的-15%。

4.1.2 制动器中推动器的工作制分为 S1(连续)工作制和 S3(断续周期)工作制两种。S3 工作制时的负载持续率为 40%和 60%。

4.1.3 制动器使用地点的海拔高度不超过 2000m(超过 1000m 时,按 GB 755 有关规定折算环境温度)。

4.1.4 制动器正常使用时,适合的环境温度为-25~+40℃,24h 内的平均温度不得超过+35℃。

4.1.5 制动器使用地点的最湿月月平均最高相对湿度不超过 90%,同时该月月平均最低温度不高于+25℃。

4.1.6 制动器周围工作环境中不得有易燃易爆及腐蚀性气体。

4.1.7 制动器底座为水平安装。

4.2 结构要求

4.2.1 制动衬垫的固定方式应符合 GB 6332.2 和 GB 6332.3 的规定。当采用组装和铆接方式时,必须保证制动衬垫的有效磨损厚度不小于原始厚度的 50%。

4.2.2 制动器应设有退距、力矩调整装置,并有可靠的防松措施。当制动弹簧的工作力大于 3000N 时,制动弹簧应设有维修定位装置。

注:维修定位装置指的是:制动器维修时需要自由释放(弹簧不施力,推动器不工作)或部分拆卸时,将制动弹簧定位在工作长度的装置。

4.2.3 制动器上具有相对摆动的铰点(与推动器连接的铰点除外)均应设减摩轴承(轴套),轴承的公差与配合应符合有关标准的规定。各铰点配合表面在出厂前应涂润滑脂。

4.2.4 制动器制动瓦块应具有随位性。

4.2.5 制动器应设有可靠的退距均等装置,以保证制动器在正常释放状态下,两侧退距基本相等。瓦块制动覆面的任何部位不得浮贴在制动轮上。

4.2.6 制动器在允许的最大瓦块退距下工作时,推动器的工作行程不得超过推动器额定行程的 90%。

4.2.7 制动器的电气部分(电动机的接线盒)的外壳防护等级不低于 GB 4942.1 中规定的 IP44。

4.3 性能要求

4.3.1 制动器的动作性能应符合如下规定：

- a. 在额定负载和 85% 的额定电压下操作时，应能灵活地释放；
- b. 在 50% 额定负载和额定电压下按推动器额定操作频率操作时，应能灵活地闭合。

4.3.2 制动器的制动力矩性能应符合如下规定：

- a. 制动力矩的额定值应符合 JB/T6406.1 中表 1 的规定；
- b. 一个规格的制动器在出厂时一般仅提供一种制动力矩（即 JB/T 6406.1 表 1 内三种中的任意一种）；
- c. 制动器在额定负载状态下的制动力矩不得小于所提供的额定值；
- d. 制动器应允许将制动力矩调整在（0.7~1）倍的额定值范围内使用。

4.3.3 推动器应符合 JB/T 6406.3 的有关规定。

4.3.4 制动衬垫的摩擦性能应符合如下规定：

- a. 在 -25~+200℃ 时，制动衬垫的动摩擦系数不小于 0.35；
- b. 在规定的温度范围内，动摩擦系数应具有一定的相对稳定性，最大值一般不超过最小值的 1.5 倍。

4.4 制动弹簧

制动弹簧应符合 GB 1239.4 的规定。

4.5 材料及热处理

4.5.1 制动瓦块用力学性能不低于 GB 9439 中 HT200 的材料。

4.5.2 制动弹簧用力学性能不低于 GB 1222 中 60Si2Mn 的材料。

4.5.3 制动器各铰轴用力学性能不低于 GB 699 中 45 钢的材料，热处理硬度为 33~38HRC。

4.5.4 制动器其余构件用力学性能不低于 GB 700 中 Q235-B 的材料。

4.6 精度要求

4.6.1 制动器在额定负载下闭合时，其制动衬垫与制动轮的贴合面积，对于压制成型的硬质、半硬质衬垫应不小于设计面积的 50%；对于软质衬垫应不小于设计面积的 70%。

4.6.2 制动衬垫外弧面与制动瓦内弧面之间的装配间隙，在任意处应不大于 0.5mm。

4.7 表面质量要求

4.7.1 制动器的制动拉杆、弹簧拉杆、制动弹簧以及全部紧固件的表面应进行防锈处理，并应符合有关标准的规定。

4.7.2 制动器其余各构件应进行表面涂装（配合表面除外），并符合下列要求：

- a. 涂装前应进行表面除锈处理，除锈等级应达到 GB 8923 中规定的 Sa2 或 St3 级；
- b. 涂装表面至少应涂一层防锈底漆和两层面涂，油漆干膜总厚度不小于 75 μm ；
- c. 漆膜附着力应符合 GB 9286 中规定的二级质量要求；
- d. 涂装后的表面应均匀、细致、光亮和色泽一致，不得有漏涂、皱纹、针孔及严重流挂。

注：采用其他涂装方法时不得低于上述效果。

5 试验方法

5.1 试验要求

5.1.1 试验所用的量具和量仪应符合国家有关计量检定规程。

5.1.2 试验的环境和条件应符合 4.1.4~4.1.7 条的规定。

5.1.3 当一个规格的制动器具有一种以上额定制动力矩时，被试产品应是额定值最大的一种。

5.1.4 用来进行动态试验的试验台应经上级主管（归口）部门认可。

5.2 结构检查

5.2.1 用目测方法检查制动衬垫的固定情况，并用通用量具检查制动衬垫的有效磨损厚度。

5.2.2 用目测方法检查制动器的退距、力矩调整装置、维修定位装置及防松措施，并按产品使用说明书进行操作，验证其有效性。当设有退距、力矩自动补偿装置时，制动器应在试验台上进行静态动作试验，以验证其有效性，动作试验的操作频率和次数视产品的实际情况而定。

5.2.3 用目测方法检查制动器的润滑情况。

5.2.4 制动器的瓦块随位、退距均等及推动器工作行程试验在试验台上进行，方式为静态动作试验。

具体步骤和方法如下：

a. 按图样要求或产品说明书安装好制动器，并将制动器调整在规定的退距范围内和额定负载状态；

b. 断续操作制动器不少于 5 次，用目测方法检查瓦块随位性和退距均等情况；

c. 瓦块随位和退距均等性检查完毕后，将制动器重新调整在规定的最大退距状态，断续操作制动器 5 次以上后断电，使制动器处于闭合状态，用通用量具测量推动器工作行程。

5.2.5 电气外壳防护试验按 GB 4942.1 的规定进行。

5.3 性能试验

5.3.1 制动器动作性能试验在试验台上进行，方式为静态试验。具体步骤和方法如下：

a. 将制动器调整在规定的退距范围内和额定负载状态，推动器电压降至 85% 的额定值，断续操作制动器 20 次以上，用目测方法检查其释放的灵活性；

b. 将制动器调整在规定的退距范围内和 50% 额定负载状态，推动器电压为额定值，按推动器额定操作频率，操作制动器 20 次以上。用目测方法检查其闭合的灵活性。

5.3.2 制动力矩试验在试验台上进行，方式为动态试验，同一试品，同一参数进行 5 次以上测定，取其平均值作为试验结果（试验原理，在没有统一规定以前，可由产品生产厂家自行确定）。

5.3.3 推动器推力试验，在单独的试验台架上进行。方法为：在垂直安装的推动器上施加相应的砝码或其他等效负载，分别进行最大推力和降压时的推力试验，每项试验进行 5 次以上，每次试验均应符合 4.3.3 条的要求。

注：此条亦可按 JB/T 6406.3 的有关规定进行。

5.3.4 制动衬垫的动摩擦性能试验在试验台上进行，方式为动态试验。试验原理及数据处理方法在没有统一规定以前，可由产品生产厂自行确定，但应经上级主管（归口）部门认可。

5.4 制动弹簧

制动弹簧的试验按 GB 1239.4 规定进行。

5.5 精度检验

5.5.1 贴合面积用着色法目测检验。

5.5.2 制动瓦块与制动衬垫之间的装配间隙用塞尺检验。

5.6 表面质量检验

5.6.1 制动器各构件在涂装前的除锈处理按 GB 8923 的规定检验。

5.6.2 漆膜附着力按 GB 9286 规定的方法检验。

5.6.3 涂装后的表面质量及表面防锈处理用目测方法检查。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 每台产品须经质量检验部门按本标准的规定进行出厂检验。合格后方可出厂，并附有产品合格证。

6.1.2 检验项目如下：

- a. 重要的连接尺寸 (JB/T 6406.1 表中的 h_1 、 k 、 i)；
- b. 制动器的润滑 (4.2.3 条)；
- c. 85%额定电压下的动作性能 (4.3.1a 条)；
- d. 制动瓦块与制动衬垫的装配间隙 (4.6.2 条)；
- e. 表面防锈 (4.7.1 条)；
- f. 涂装后的表面质量 (4.7.2d 条)。

6.1.3 受检产品如有一项不合格则判该台产品不合格。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a. 新产品定型或老产品转厂生产试制鉴定时；
- b. 产品正式生产后，设计、工艺有较大改变可能影响产品性能时；
- c. 产品长期停产达 2 年以上恢复生产时；
- d. 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时；
- e. 产品正常生产时，每 2 年应进行一次型式检验。

6.2.2 型式检验采用如下抽样方法：

a. 6.2.1 条中 a、b 两情况的型式检验抽样方法为：在试制产品中，每种轮径抽取一种规格。每种规格抽取两台产品；

b. 6.2.1 条中 c、e 两种情况的型式检验抽样方法为：在生产的产品中，按轮径大小顺序，每两种轮径中抽取一种规格，每个系列至少抽取 3 种规格，每种规格至少抽取 2 台产品；

c. 6.2.1 条中 d 种情况的型式检验抽样方法，由有关部门自行确定。

6.2.3 检验项目如下：

- a. 基本尺寸 (见 JB/T 6406.1 中表)；
- b. 结构要求 (4.2 中各条)；
- c. 动作性能 (4.3.1 条)；
- d. 制动力矩 (4.3.2 条中 c)；
- e. 推动器推力性能 (4.3.3 条)；
- f. 摩擦性能 (4.3.4 条)；

- g. 精度要求 (4.6 中各条) ;
- h. 表面防锈 (4.7.1 条) ;
- i. 表面涂装 (4.7.2 条)。

6.2.4 型式检验的判定规则如下:

a. 对于 6.2.1 条中 a、b 两种情况的型式检验, 抽取每种规格的受检产品, 检验项目应全部合格。如有不合格项时, 允许加倍抽取同批、同规格的产品对全部项目进行复检一次, 仍有不合格项时, 则判该种轮径全部规格的产品不合格;

b. 对于 6.2.1 条中 c、d、e 三种情况的型式检验, 抽取的受检产品, 检验项目应全部合格。如有不合格项时, 对含不合格项的产品, 允许重新加倍抽取同批、同规格产品对全部项目进行复检一次, 仍有不合格项时, 则判该批产品不合格。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 标志

制动器应在明显位置设置产品标牌, 并标志如下内容:

- a. 产品名称;
- b. 产品型号;
- c. 额定制动力矩;
- d. 整机重量;
- e. 制造日期或出厂编号;
- f. 制造厂名。

7.2 包装

7.2.1 出厂产品均需进行包装, 并应符合 GB/T 13384 的有关规定; 出口产品的包装应符合出口商品的有关规定。

7.2.2 每台产品须带如下随机文件:

- a. 产品合格证;
- b. 产品使用说明书;
- c. 装箱单。

7.3 运输与贮存

产品在运输或吊装过程中严禁倒置和磕碰, 并防止其受冲击。产品应贮存在清洁通风、温度在 $-25\sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间、能防止雨、雪、水侵袭的地方, 不得在阳光下长期曝晒。

8 产品质量保证期

制造厂应保证所供应的产品在用户妥善保管和正确使用的条件下, 从使用之日起 6 个月 (但不得超过自发货之日起 18 个月) 内应能正常工作, 否则制造厂应无偿给予修理或更换。

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由机械电子工业部北京起重运输机械研究所归口。

本标准由大连起重机器厂负责起草。

本标准主要起草人聂春华。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
电力液压块式制动器 技术条件
JB/T 6406.2—1992

★

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

★

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 14,000
1993年2月第一版 1993年2月第一次印刷
印数 00, 001—1000 定价 1.80 元

机械工业标准服务网：<http://www.JB.ac.cn>