

表 22 冲击试验电压峰值

单位为伏特

额定电压	380	660	1 140
冲击试验电压峰值	2 600	3 400	4 820

5.17 除带加热器的电动机外，电动机的定子绕组应按 GB/T 12665 的规定进行 6 周期的 40℃ 交变湿热试验。煤矿井下用电动机的定子绕组应按 GB/T 2423.4 的规定进行 12 周期的 40℃ 交变湿热试验。试验后绝缘电阻应不低于 5.14 的电阻值，并应能承受本文件 5.15 规定的耐电压试验而不发生击穿，但电压的有效值，对额定电压 380 V 的试验电压有效值为 1 500 V，对额定电压 660V 的试验电压有效值为 1 970V，对额定电压 1 140 V 的试验电压有效值为 2 790 V。试验时间为 1 min，且样品的隔爆面不应锈蚀。

5.18 电动机可装防潮加热器，加热器应使机壳内部的空气温度高于周围环境温度 5K 以上，并应考虑加热器的加热温度不致使其附近的绝缘超过允许温度。为排出冷凝水，电动机还可设排液装置，安装排液装置后应符合 GB 3836.2-2010 的规定。

5.19 电动机的机械振动按如下规定：

a) 电动机在空载时测得的振动强度不应超过表 23 的规定。在测得振动速度有效值的数值时，修约间隔为 0.1，在测得振动位移有效值的数值时，修约间隔为 1；

b) 电动机在出厂检验时，只需测量振动的速度。型式检验时，两种振动量值都应测量。出厂检验是在自由悬置安装条件下做的，型式检验则应包括在刚性安装情况下的检验。

表 23 不同轴中心高 H(mm) 用位移和速度表示的振动强度限值（有效值）

轴中心高 (mm)	56≤H≤132		H>132	
	位移 (μm)	速度 (mm/s)	位移 (μm)	速度 (mm/s)
自由悬置	45	2.8	45	2.8
刚性安装	--	--	37	2.3

5.20 电动机在空载时测得的 A 计权声功率级的噪声数值应不超过表 24 的规定，电动机在负载时测得的 A 计权声功率级应符合表 24 和表 25 规定值之和。噪声数值的容差为 +3dB (A)。修约间隔为 1。

表 24 A 计权声功率级的噪声数值

功率 kW	同步转速 r/min				
	3 000	1 500	1 000	750	600
	声功率级 dB(A)				
0.12	--	52	--	--	—
0.18	61		52	52	
0.25		64			
0.37	67		58	59	
0.55		61			
0.75	67		61	57	
1.1		67			

表 24 A 计权声功率级的噪声数值 (续)

功率 kW	同步转速 r/min				
	3 000	1 500	1 000	750	600
	声功率级 dB(A)				
1.5	72	61	61	61	—
2.2		64	65	64	
3	76		65	69	
4	77				
5.5	80	71	73	70	
7.5		75			
11	86		76	76	
15		79			
18.5	88		81	78	
22		90			
30	92		83	80	82
37	94				
45		96	86	85	82
55	98				
75		94	93	90	90
90	98				
110		96	94	92	90
132	98				
160		98	95	92	90
(185)	98				
200		100	95	92	90
(220)	98				
250		98	95	92	90
(280)	98				
315		100	95	—	—

表 25 负载噪声数值的增值

中心高 H mm	同 步 转 速 r/min				
	3 000	1 500	1 000	750	600
	声 功 率 级 dB(A)				
90≤H≤160	2	5	7	8	—
180≤H≤200		4	6	7	
225≤H≤280		3		5	6
H=315			2	4	4
355≤H					

注：此表给出的是在额定负载工况下对任何空载数值的预期最大增加值。

5.21 当三相电源平衡时,电动机的三相空载电流中任何一相与三相平均值的偏差应不大于三相平均值的 10%。

5.22 电动机在检查试验时,空载与堵转的电流和损耗应在某一数据范围之内,该数据范围应能保证电动机性能符合本标准 5.4~5.9 的规定。

5.23 电动机有 1 个圆柱形轴伸,用联轴器传动。用户另有要求时,允许电动机制成两个轴伸,第 2 个轴伸应能传递额定功率,但只能用联轴器传动。

5.24 电动机的接线盒位于电动机的顶部,制成 3 个或 6 个接线端子,接线标志图可设置在接线盒或铭牌上。适用于橡胶套电缆(或塑套电缆)和钢管布线的两种结构,也可根据用户需要制成适用于铠装电缆的结构。

3 个接线端子适用于联接铜电缆或铝电缆。6 个接线端子适用于联接铜电缆。对机座号 63~225 的电动机,制成 1 个出线口;对机座号 250~355 的电动机,根据订货要求,制成 1 个或 2 个出线口。

5.25 电动机的外壳和铠装电缆接线盒的外部以及所有接线盒内应有接地端子,并应在接地端子附近设有接地标志“⊕”,保护接地端子的设计应保证与接地导线具有良好的连接和足够的接触面积。保护接地标志不应放在可拆卸的零部件上,并应保证在电动机整个使用时期内不易磨灭。

5.26 在出线端标志的字母顺序与三相电源电压相序相同时,从主轴伸端视之,电动机应为顺时针方向旋转。

5.27 户外场所(代号 W)、湿热带场所(代号 TH)、户外湿热带场所(代号 WTH)、干热带场所(代号 TA)、户外干热带场所(代号 WTA)的电动机技术要求应符合 JB/T 9537 中的相关技术要求的規定。

5.28 防中等腐蚀型(代号 F1)、户外防中等腐蚀型(代号 WF1)、防强腐蚀型(代号 F2)、户外防强腐蚀型(代号 WF2)的电动机技术要求除符合本标准规定外,还应符合 JB/T 9537 中的除 5.4~5.9 以外的其它技术要求的規定。

5.29 电动机的隔爆结构和防爆性能应符合 GB 3836.1-2010 和 GB 3836.2-2010 的規定。

5.30 电动机的不同电位裸露导电部分之间的爬电距离与电气间隙应符合 GB 3836.3-2010 中表 1 的規定。

5.31 电动机上所有标志应清晰、耐用,在整个使用时期内不易磨灭和脱落。

5.32 电动机外观和装配质量应符合以下規定:

- a) 电动机的装配应完整正确,各类标志齐全。表面油漆应干燥完整,漆膜均匀,无裂缝、脱皮、气泡等缺陷,镀层应完整;
- b) 电动机转动时,轴承运作应平稳轻快、无停滞现象,声音均匀和谐而无有害的杂音。

5.33 电动机最大安全运行转速应符合以下规定：除非铭牌上另有标明，电动机应能在 GB/T 755-2019 中表 18 规定的安全运行转速进行，最低按照 1.2 倍同步转速。

6 试验方法

- 6.1 电动机的常规试验按 GB/T 1032-2012 的规定进行。
- 6.2 电动机尺寸及几何公差检查按 GB/T 4772.1 和 GB/T 1958 的规定进行，结果应符合 4.10 的要求。底脚支承面的平面度和键槽的对称度允许在零件上进行检验。
- 6.3 外观和装配质量检查，用目测检查电动机的装配、外表面油漆和各类标志；用手转动电动机转轴，检查轴承运行情况。
- 6.4 匝间绝缘耐冲击电压试验按 GB/T 22719.1-2008 的规定进行。
- 6.5 振动的测定按 GB/T 10068 规定进行。
- 6.6 噪声的测定按 GB/T 10069.1 规定进行。
- 6.7 旋转方向的检查按 GB/T 1971 的规定进行。
- 6.8 静（水）压试验按 GB 3836.2-2010 中 15.1.3.1 的规定进行。
- 6.9 隔爆结构检查、接线盒爬电距离与电气间隙检查，用量具进行检测。
- 6.10 最高表面温度的测定按 GB 3836.2-2010 中 26.5.1 的规定进行。
- 6.11 交变湿热试验按 GB/T 2423.4 的规定进行，试验细则（仅对 TH、THW 和 TAW 型电动机）按 GB/T 12351 的规定。可用代表样品进行试验。
- 6.12 外壳防护等级按 GB/T 4942.1 的规定进行，其隔爆接合面上应涂适量防锈油。
- 6.13 电动机的防爆性能试验按 GB 3836.1-2010 和 GB 3836.2-2010 的规定进行。

7 检验规则

7.1 电动机应取得国家授权的质量监督检验部门发给的“防爆合格证”。

7.2 电动机检验分为出厂试验和型式试验。

7.3 出厂试验的要求如下：

- a) 每台电动机都应经过出厂试验。检验合格后才能出厂，并应附有“产品合格证”；
- b) 出厂试验项目见表 26。

表 26 试验项目

序号	检验项目	出厂试验	型式试验	要求章节	试验方法
1	尺寸检查	√	√	4.10	6.2
2	外观和装配质量检查	√	√	5.31、5.32	6.3
3	定子绕组绝缘电阻的测定 ^a	√	√	5.14	6.1
4	定子绕组直流电阻的测定	√	√	—	6.1
5	耐电压试验	√	√	5.15	6.1
6	匝间绝缘试验	√	√	5.16	6.4
7	空载电流和损耗的测定 ^b	√	√	5.21、5.4	6.1
8	堵转电流和转矩的测定 ^b	√	√	5.8、5.5、 5.9	6.1
9	振动的测定 ^c	√	√	5.19	6.5

表 26 试验项目 (续)

序号	检验项目	出厂试验	型式试验	要求章节	试验方法
10	噪声的测定 ^c	√	√	5.20	6.6
11	旋转方向的检查	√	√	5.26	6.7
12	静(水)压试验(零件加工完毕进行)	√	√	5.29	6.8
13	隔爆结构检查	√	√	5.29	6.9
14	接线盒爬电距离与电气间隙检查	√	√	5.30	6.9
15	热试验	—	√	5.10	6.1
16	效率、功率因数及转差率的测定	—	√	5.4、5.9	6.1
17	起动过程中最小转矩的测定	—	√	5.6	6.1
18	最大转矩的测定	—	√	5.7、5.9	6.1
19	短时过转矩试验	—	√	5.11	6.1
20	超速试验	—	√	5.13	6.1
21	最高表面温度的测定	—	√	5.10	6.10
22	偶然过电流试验 ^d	—	√	5.12	6.1
23	湿热试验 ^d	—	√	5.17	6.11
24	防爆性能试验	—	√	5.29	6.13
25	外壳防护等级试验 ^d	—	√	4.2	6.12

^a 出厂试验时可测量冷态绝缘电阻, 便应保证热态时绝缘电阻不低于 5.14 的规定。
^b 在型式试验时需量取空载和堵转特性曲线。
^c 可以进行抽查试验。
^d 可在产品结构定型或当结构和工艺有较大变动时进行。

7.4 型式试验的要求如下:

- a) 凡有下列情况之一时, 应进行型式试验:
- 1) 经鉴定定型后制造厂第一次试制或小批试生产;
 - 2) 设计或工艺上的变更足以引起某些特性和参数发生变化;
 - 3) 检查试验结果和以前进行的型式试验结果发生不可容许的偏差;
 - 4) 成批生产的电动机定期的抽查, 每年抽试一次。
- b) 型式试验项目见表 26。

7.5 凡属下列情况之一者, 应按 GB 3836.1-2010 和 GB 3836.2-2010 的规定进行图样及文件审查和防爆性能试验:

- a) 未取得“防爆合格证”的产品;
- b) 已取得“防爆合格证”的产品, 当局部更改涉及防爆性能的有关规定时, 则更改部分的图样、文件及说明, 应送原检验单位重新审查;
- c) 检验部门需要对已发给“防爆合格证”的产品进行复查;
- d) “防爆合格证”有效期满;
- e) 成批生产的电动机定期的抽查, 每年一次。

8 标志、包装及保用期

8.1 铭牌材料及铭牌上数据的刻划方法应保证其字迹在电动机整个使用时期内不易磨灭。

8.2 铭牌应固定在电动机机座的明显处上半部, 标明的项目应包括但不限于以下内容:

- a) 制造厂名称;
- b) 电动机名称;
- c) 电动机型号;

- d) 防爆标志；
- e) 外壳防护等级；
- f) 额定功率，单位为千瓦（kW）；
- g) 额定电压，单位为伏（V）；
- h) 额定电流，单位为安培（A）；
- i) 额定频率，单位为赫兹（Hz）；
- j) 额定转速，单位为转每分钟（r/min）；
- k) 效率，%；
- l) 额定功率因数， $\cos \phi$ ；
- m) 噪声，单位为分贝[dB(A)]；
- n) 产品执行标准编号；
- o) 防爆合格证编号；
- p) 热分级；
- q) 接线方法；
- r) 制造厂出品年、月和出品编号；
- s) 质量，单位为千克（kg）。

8.3 电动机定子绕组的出线端及在接线盒内的接线装置处均应有相应的标志，并应保证其字迹在电动机整个使用时期内不易磨灭，其标志按表 27 的规定。

表 27 出线端标志

定子绕组名称	三个出线端标志	六个出线端标志	
		始端	末端
第一相	U	U1	U2
第二相	V	V1	V2
第三相	W	W1	W2

8.4 电动机应在明显处标有清晰的防爆标志。

8.5 电动机的轴伸平键应绑扎在轴上，轴伸及平键表面应加防锈及保护措施。凸缘式电动机应在凸缘的加工面上加防锈及保护措施。

8.6 电动机的使用说明书及产品合格证应随同每台电动机供给用户。

8.7 电动机的包装应能保证在正常的储运条件下，自发货之日起的一年时间内，不致因包装不善而导致受潮与损坏。

8.8 包装箱外壁的文字和标志应清楚整齐，应包括但不限于以下内容：

- a) 发货站及制造厂名称；
- b) 收货站及收货单位名称；
- c) 电动机型号和出品编号；
- d) 电动机的净重及连同箱子的毛重；
- e) 包装箱尺寸；
- f) 包装箱的储运图示标志按 GB/T 191 的规定。

8.9 在用户按照使用说明书的规定，正确地使用与存放电动机的情况下，制造厂应保证电动机在使用的一年内，或自制造厂起运的日期不超过两年的时间内能良好地运行。如在此规定的时间内电动机因制造质量不良而发生损坏或不能正常工作时，制造厂应无偿地为用户修理或更换零件或电动机。

参 考 文 献

- [1] GB/T 10069.3 旋转电机噪声测定方法及限值 第3部分：噪声限值
[2] GB/T 22719.2-2008 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘 第2部分：试验限值

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示