



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7565.5—2004
代替JB/T 6202—1992

隔爆型三相异步电动机技术条件 第 5 部分：YBF2 系列风机用隔爆型三相异步电动机（机座号 63～355）

Specification of flameproof three phases asynchronous motor
Part 5: Series YBF2 flameproof three phases asynchronous motor for fan
(Frame size 63 to 355)

2004-10-20 发布

2005-04-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 型式、基本参数与尺寸	1
4 技术要求	13
5 试验方法与检验规则	22
6 标志、包装	23

前 言

JB/T 7565《隔爆型三相异步电动机技术条件》分为七个部分：

- 第 1 部分：YB2 系列隔爆型三相异步电动机(机座号 63~355)；
- 第 2 部分：YB2-W、YB2-TH、YB2-THW、YB2-TA、YB2-TAW 系列隔爆型三相异步电动机(机座号 63~355)；
- 第 3 部分：YB2-F1、YB2-WF1、YB2-F2、YB2-WF2 系列防腐、户外防腐隔爆型三相异步电动机(机座号 63~355)；
- 第 4 部分：YB2 系列隔爆型(Exd II CT1~T4)三相异步电动机(机座号 63~355)；
- 第 5 部分：YBF2 系列风机用隔爆型三相异步电动机(机座号 63~355)；
- 第 6 部分：YB2-H 系列船用隔爆型三相异步电动机(机座号 63~355)；
- 第 7 部分：YBGB2、YBGB2-W 系列管道泵用隔爆型三相异步电动机(机座号 63~355)；

本部分为 JB/T 7565 的第 5 部分。

本部分代替 JB/T 6202—1992《YBF 系列风机用隔爆型三相异步电动机 技术条件(机座号 63~160)》。

本部分与 JB/T 6202—1992 相比，主要变化如下：

- 机座号由 63~160 扩展为 63~355，其型式、基本参数与尺寸和电气性能指标同 JB/T 7565.1—2004《隔爆型三相异步电动机技术条件 第 1 部分：YB2 系列隔爆型三相异步电动机(机座号 63~355)》一致；
- 主体外壳防护等级由原来 IP44 提高到 IP55，接线盒外壳防护等级也由原来的 IP54 提高到 IP55；
- 冷却方法采用了 GB/T 1993—1993《旋转电机 冷却方法》中规定的 IC411；
- 部分规格的效率指标按 GB 18613—2002《中小型三相异步电动机能效限定值及节能评价》中规定的能效限定值进行了调整；
- 电气性能指标同 JB/T 7565.1《隔爆型三相异步电动机技术条件 第 1 部分：YB2 系列隔爆型三相异步电动机技术条件(机座号 63~355)》一致；
- 按 JB/T 9615.2—2000《交流低压电机嵌绕组匝间绝缘试验限值》的规定，取消了定子绕组匝间冲击耐电压试验的冲击电压峰值与机座号的对应关系。波前时间由 0.5 μ s 调整为 0.2 μ s(容差^{+0.3}₀ μ s)。

——降低了噪声限值，并增加了负载噪声考核的规定。

本部分的编写格式和编写规则符合 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》的规定。

本部分由中国机械联合会提出。

本部分由全国防爆电气设备标准化技术委员会防爆电机标准化分技术委员会归口。

本部分负责起草单位：南阳防爆电气研究所。

本部分参加起草单位：国家防爆电气产品质量检验中心、南阳防爆集团有限公司、沈阳实力电机制造有限公司、无锡瑞佳电机有限公司、浙江大丰风机电器有限公司、上海动能重工制造有限公司。

本部分主要起草人：程雅茹、李梅兰、王军、任春法、陈瑞、王瑞敏、焦宗刚、宋栋华、陈志诚

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 6202—1992。

隔爆型三相异步电动机技术条件

第 5 部分：YBF2 系列风机用隔爆型三相异步电动机 (机座号 63~355)

1 范围

本部分规定了 YBF2 系列风机用隔爆型三相异步电动机的型式、基本参数与尺寸、技术要求、试验方法与检验规则及标志、包装的要求。

本部分适用于煤矿井下及工厂风机用隔爆型三相异步电动机(机座号 63~355)(以下简称电动机)。凡属本系列电动机派生的各种系列电动机也可参照本部分执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 JB/T 7565 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 191 包装储运图示标志 (GB/T 191—2000, eqv ISO 780: 1997)

GB 755 旋转电机 定额和性能 (GB 755—2000, idt IEC 60034-1: 1996)

GB/T 1032 三相异步电动机试验方法

GB/T 2423.4 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Db: 交变湿热试验方法 (GB/T 2423.4—1993, eqv IEC 60068-2-30: 1980)

GB 3836.1 爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分: 通用要求 (GB 3836.1—2000, eqv IEC 60079-0: 1998)

GB 3836.2 爆炸性气体环境用电气设备 第 2 部分: 隔爆型“d” (GB 3836.2—2000, eqv IEC 60079-1: 1990)

GB/T 4772.1 旋转电机尺寸和输出功率等级 第 1 部分: 机座号 56~400 和凸缘号 55~1080 (GB/T 4772.1—1999, idt IEC 60072-1: 1991)

GB/T 4942.1 旋转电机外壳防护分级 (IP 代码) (GB/T 4942.1—2001, idt IEC 60034-5: 1991)

GB 10068 轴中心高为 56mm 及以上电机的机械振动 振动的测量、评定及限值 (GB 10068—2000, idt IEC 60034-14: 1996)

GB/T 10069.1 旋转电机噪声测定方法及限值 噪声工程测定方法 (GB/T 10069.1—1988, neq ISO 1680-1: 1986)

GB/T 12665 电机在一般环境下使用的湿热试验要求

JB/T 9615.1 交流低压电机嵌绕组匝间绝缘试验方法

3 型式、基本参数与尺寸

3.1 电动机应按 GB 3836.2 的规定制成隔爆型，防爆标志为 Exd I、Exd II AT4、Exd II BT4。

- 3.2 电动机的外壳防护等级为IP55。
- 3.3 电动机的冷却方法为IC411。
- 3.4 电动机的结构及安装型式为IMB3、IMB30、IMB35。
- 3.5 电动机的定额是以连续工作制（S1）为基准的连续定额。
- 3.6 电动机的额定频率为50Hz，额定电压为380V、660V、380V/660V。功率在3kW及以下者为Y接法，其额定电压为380V。
- 3.7 电动机应按下列额定功率制造：
 0.12kW，0.18kW，0.25kW，0.37kW，0.55kW，0.75kW，1.1kW，1.5kW，2.2kW，3kW，4kW，5.5kW，7.5kW，11kW，15kW，18.5kW，22kW，30kW，37kW，45kW，55kW，75kW，90kW，110kW，132kW，160kW，（185kW），200kW，（220kW），250kW，（280kW），315kW。
 注：带括号的为不推荐规格。
- 3.8 电动机的机座号与转速及功率的对应关系按表1的规定。

表 1

机座号	同步转速				
	r/min				
	3000	1500	1000	750	600
功率 kW					
63M	1	0.18	0.12	—	—
	2	0.25	0.18		
	3	(0.37)	—		
71M	1	0.37	0.25	0.18	—
	2	0.55	0.37	0.25	
	3	(0.75)	—	—	
80M	1	0.75	0.55	0.37	0.18
	2	1.1	0.75	0.55	0.25
90S		1.5	1.1	0.75	0.37
90L		2.2	1.5	1.1	0.55
100L	1	3	2.2	1.5	0.75
	2		3		1.1
112M		4	4	2.2	1.5
132S	1	5.5	5.5	3	2.2
	2	7.5			
132M	1	—	7.5	4	3
	2			5.5	

表 1 (续)

机座号	同步转速				
	r/min				
	3000	1500	1000	750	600
功率 kW					
160M ₁ 2	11	11	7.5	4	—
	15			5.5	
160L	18.5	15	11	7.5	
180M	22	18.5	—	—	
180L	—	22	15	11	
200L ₁ 2	30	30	18.5	15	
	37		22		
225S	—	37	—	18.5	
225M	45	45	30	22	
250M	55	55	37	30	
280S	75	75	45	37	
280M	90	90	55	45	
315S	110	110	75	55	45
315M	132	132	90	75	55
315L ₁ 2	160	160	110	90	75
	200	200	132	110	90
355S ₁ 2	(185)	(185)	160	132	(90)
	(200)	(200)			
355M ₁ 2	(220)	(220)	(185)	160	110
	250	250	200		132
355L ₁ 2	(280)	(280)	(220)	(185)	160
	315	315	250	200	(185)

注 1: 带括号的为不推荐规格。
注 2: S、M、L 后面的数字 1、2、3 分别代表同一机座号和转速下不同的功率。

3.9 电动机尺寸及公差:

3.9.1 电动机的安装尺寸及公差应符合表 2~表 5 的规定;外形尺寸应不大于表 2~表 5 的规定。尺寸符号见图 1~图 4。

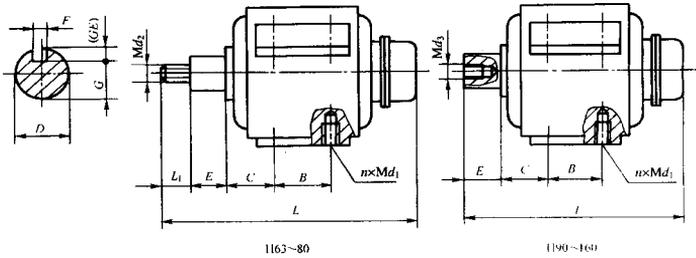


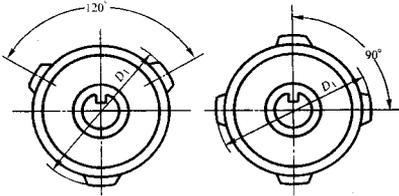
图 1

表 2 机座不带底脚、端盖上无凸缘、

机座号	安 装								
	极数	D		F		G ^a		E	
		基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差
63M	2、4	11	+0.008 -0.003	4	0 -0.030	8.5	0 -0.10	23	±0.2
71M	2、4、6	14		5		11		30	
80M		19	6	15.5		40			
90S		24	+0.009 -0.004	8	20	50			
90L					24	60			
100L		28	0 -0.20	10	33	80	±0.3		
112M		38		10	33	80			
132S		42		+0.018 +0.002	12	0 -0.043		37	110
132M									
160M		42		12	0 -0.043	37	110		
160L									

^a G=D-GE。GE的极限偏差对机座号80及以下为($\begin{smallmatrix} +0.10 \\ 0 \end{smallmatrix}$), 其余为($\begin{smallmatrix} +0.20 \\ 0 \end{smallmatrix}$)。

^b C尺寸允许按括号内尺寸生产。



1163 ~132

H160

尺寸示意图

机座上有3或4根搭子、借搭子接触安装的电动机

mm

尺寸								外形尺寸	
C^b		B		L_1	$n \times Md_1$	Md_2	Md_3	D_1	L
基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差						
60	± 0.5	65	± 0.35	10	$6 \times M8$	M8	—	148	360
65		70		12				160	395
67		85	$6 \times M12$	180	400				
76		86		M10	210	415			
	115	M6	225		525				
76(83)	± 2.0		130	—	245	545			
80(90)		100(110)			290	660			
100(110)		168	$6 \times M14$		700				
120(130)	± 3.0	200	± 1.05	$8 \times M16$	M8	350	750		
		244					800		

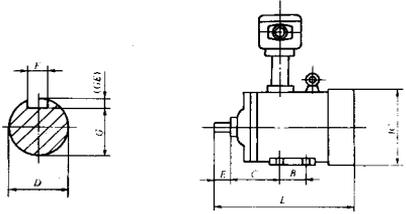


图2 尺寸

表3 机座带底脚、端盖上

机座号	极数	A	B	C		D		E		F 安装	
				基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差
80M	2、4、6、8	125	100	50	±1.5	19	+0.009 -0.004	40	=0.3	6	-0.030
90S				140		56		24		8	0
90L		125	24			50					
100L		160	140	63	±2.0	28	80	60		10	-0.036
112M				190		70					
132S		254	216	89		48		14			
132M			178	108	55		16			0	
160M		210	±3.0			60		140			±0.5
160L		254		121	55		110			±0.3	
180M		279	318	305		60		140			18
180L			279	±4.0	75		140			±0.3	
200L		318	305			65		140			18
225S		4、8	286	149	60		±0.030 +0.011			140	
225M		2	356			311		55			170
250M		4、6、8	406	349	168	65	140	18		-0.052	
		2									457
280S	4、6、8	457	368	190	65	140	18	-0.043			
	2								419	75	20
280M	4、6、8	457	368	190	65	140	18	-0.052			
	2								406	406	216
315S	4、6、8、10	508	457	216	80	170	18	-0.052			
	2								508	457	216
315M	4、6、8、10	508	457	216	80	170	22	-0.043			
	2								508	457	216
315L	4、6、8、10	508	457	216	80	170	22	-0.052			
	2								508	457	216
355S	4、6、8、10	610	560	254	95	+0.035 +0.013	170	25			
	2								610	560	254
355M	4、6、8、10	610	560	254	95	+0.035 +0.013	170	25			
	2								610	560	254
355L	4、6、8、10	610	560	254	95	+0.035 +0.013	170	25			
	2								610	560	254
355L	4、6、8、10	610	560	254	95	+0.035 +0.013	170	25			
	2								610	560	254

^a G=D-GE, GE的极限偏差对机座号80为(^{+0.10}/₀), 其余为(^{+0.20}/₀)。

^b K孔的位置度公差以轴伸的轴线为基准。

^c HD、h可根据用户需要确定。

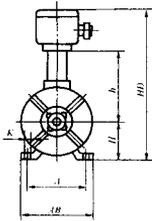


示意图
无凸缘的电动机

mm

尺寸							外形尺寸									
G^a		H		K^b			AB	AC	HD^c	H^d	L					
基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	位置度公差										
15.5	0 -0.10	80	0 -0.5	10	+0.36 0	$\phi 1.0^{(f)}$	165	165	540	460	330					
20		90		10				180	180	650	570	360				
		100		12				200	205	660	580	440				
24		112		12				245	230		555	460				
		132		15		280		270	740	460	510					
33											550					
37		160			15	+0.43 0	$\phi 1.5^{(g)}$	330	325	940	830	670				
42.5		180						355	360	970	860	730				
		200		19				390	400	900	800	750				
49		225			19			435	450	1085	970	805				
53										865						
49		250								860						
53										890						
58							490	500	1125	1010	945					
67.5	0 -0.20	280		24							1010					
58												545	560	1230	1070	1060
67.5											1320					
58											1350					
71			315	0 -1.0	28							1380				
58												640	630	1170	950	1490
71																1520
67.5																
86											1570					
67.5			355									1650				
86		740										750	1820	1600		
67.5																
86										1750						

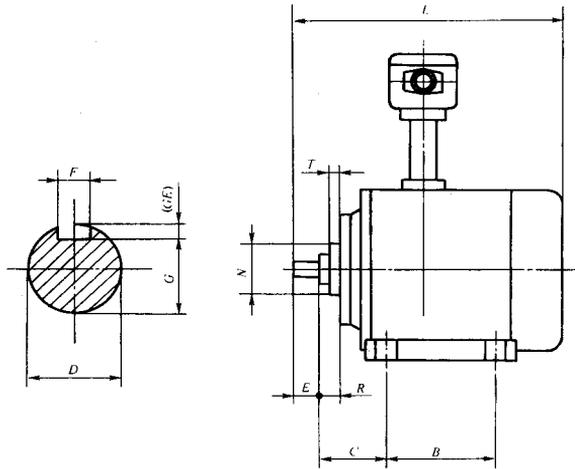


图3 尺寸
表4 机座带底脚、

机座号	凸缘号	极数	安 装 尺 寸											
			A	B	C		D		E		F		G ^a	
					基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差
63M	FT75	2、4	100	80	40	±1.5	11	+0.008 -0.003	23	±0.2	4	0 -0.030	8.5	0 -0.10
71M	FT85	2、4、6	112	90	45		14		30		5		11	
80M	FT100	2、4、6、8	125	100	50		19	40	6	15.5				
90S	FT115		140	125	56	24	+0.009 -0.004	50	±0.3	8	0 -0.036	20	0 -0.20	
90L			160		63	±2.0		28		60		24		
100L	FT130		140	190	70	±2.0	28	60	±0.3	8	0 -0.036	24	0 -0.20	
112M			160		63		±2.0			28		60		24

^a G=D-GE, GE的极限偏差对机座号80及以下为 (+0.10 / 0), 其余为 (+0.20 / 0)。

^b K、S孔的位置度公差以轴伸的轴线为基准。

^c P尺寸为最大限值。

^d R为凸缘配合面至轴伸肩的距离。

^e HD、h可根据用户需要确定。

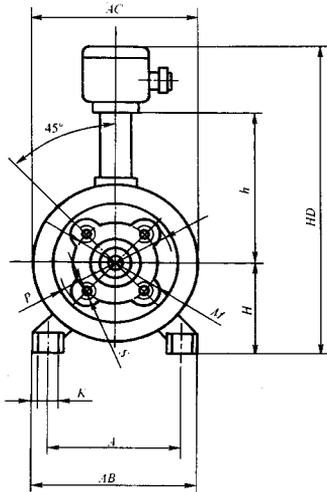


示意图
端面上有凸缘(带螺孔)的电动机

mm

及公差										外形尺寸											
基本尺寸	H		K ^b		M		P ^c	R ^d		S ^e		T		凸缘孔数	AB	AC	AD	HD ^f	h ^g		
	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	位置度公差	基本尺寸	极限偏差		基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	位置度公差	基本尺寸	极限偏差							凸缘孔数	
63					75	60	90			M5	±0.4 ^h	2.5		4	130	150					
71		7		±0.5 ⁱ	85	70	105		±1.0								165	540	460		
80				+0.36 0	100	80	120			M6	±0.5 ⁱ		0 -0.10		140	155					
90	0 -0.5	10			115	95	140	0				3.0			165	165					
100									±1.5								180	180	180	650	570
110				±1.0 ^j						M8	±1.0 ^h				200	205				580	
112		12		+0.43 0	130	110	160					3.5	0 -0.12		245	230	200		660	555	

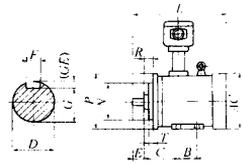


图4 尺寸
表5 机座带底脚

机座号	凸缘号	极数	安装尺寸													
			A	B	C		D		E		F		G ^a		H	
					基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差
80M			125	100	50		19		40		6	0 -0.036	15.5	0 -0.10	80	
90S	FF165		140	125	56	±1.5	24	+0.009 -0.004	50		8		20		90	
90L			160		63			28		60		0 -0.036		24		100
100L	FF215		190	140	70	±2.0									112	
112M			216		89			38		80	±0.3	10		33		132
132S	FF265	2, 6, 4, 8	254	178		±3.0	42	+0.018 +0.002			12		37		160	0 -0.5
132M				210			241		110		14		42.5		180	
160M	FF300		279	249	121		48				16		49		200	
160L			318	305	133		55		140	±0.5	18	0 -0.043	53		225	
180M	FF350		356	286	149		60		110	±0.3	16		49		250	
180L			406	349	168		65		140		18		58		280	
200L	FF400	4, 8	457	368	190		75		140		20	0 -0.052	67.5	0 -0.2	315	0 -1.0
225S		2	419				65	+0.030 +0.011	170		18	0 -0.043	58		355	
225M		4, 6, 8	508	457	216	±4.0	80		140	±0.5	20	0 -0.052	67.5			
250M	FF500	2	508	508				65		170		18	0 -0.043	58		
280S			4, 6, 8	508	508			80		140		22	0 -0.052	71		
280M		2	508	508			75		170		18	0 -0.043	58			
315S	FF600	4, 6, 8, 10	500	500			95	+0.035 +0.013	170		20		67.5			
315M			2	500	500			75	+0.030 +0.011	140		25	0 -0.052	86		
315L		4, 6, 8, 10	500	500			95	+0.035 +0.013	170		25		67.5			
355S	FF740	2	610	560	254		75	+0.030 +0.011	140		20		67.5			
355M			4, 6, 8, 10	610	560			95	+0.035 +0.013	170		25		86		
355L		2	610	630			75	+0.030 +0.011	140		20		67.5			
		4, 6, 8, 10					95	+0.035 +0.013	170		25		86			

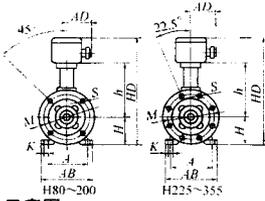
^a G=D-GE, GE的极限偏差对机座号80及以下为 (+0.10 / 0), 其余为 (+0.20 / 0)。

^b K、S孔的位置公差以轴伸的轴线为基准。

^c P尺寸为最大限值。

^d R为凸缘配合面至轴伸的距离。

^e HD、h可根据用户需要确定。



示意图

端盖上有凸缘（带通孔）的电动机

及公差											外形尺寸						
K ^b		N		P ^c	R ^d		S ^b		T		凸缘孔数	AB	AC	AD	HD ^e	H ^f	L
基本尺寸	极限偏差	位置度公差	基本尺寸		极限偏差	基本尺寸	极限偏差	位置度公差	基本尺寸	极限偏差							
10	+0.36 0	∅1.0 ^{h/f}	165	130	±0.014 -0.011	200	±1.5	12	+0.43 0	∅1.0 ^{h/f}	3.5	165	165	180	540	460	330
			180	180								650	570		360 385		
12	+0.43 0	∅1.0 ^{h/f}	215	180	±0.016 -0.013	250	±2.0	15	0	∅1.5 ^{h/f}	4	200	205	230	660	580	440
			265	230								300	280		270	200	740
15	+0.43 0	∅1.5 ^{h/f}	300	250	±0.016 -0.013	350	±3.0	19	0	∅1.5 ^{h/f}	0 -0.12	330	325	220	940	830	670 710
			350	300								400	355		360	970	860
19	+0.52 0	∅2.0 ^{h/f}	400	350	±0.018	450	±4.0	24	+0.52 0	∅2.0 ^{h/f}	5	390	400	250	900	800	805 865
			435	450								1085	970		860 890		
24	+0.52 0	∅2.0 ^{h/f}	500	450	±0.020	550	±4.0	24	+0.52 0	∅2.0 ^{h/f}	6	490	500	300	1125	1010	945 1010
			545	565								1230	1070		1060		
28	+0.52 0	∅2.0 ^{h/f}	600	550	±0.022	660	±4.0	24	+0.52 0	∅2.0 ^{h/f}	6	640	630	400	1170	950	1320 1380
			740	680								±0.025	800		740	750	500
																	1570 1650 1750

3.9.2 电动机轴伸键的尺寸及公差应符合表6的规定。

表 6

mm

轴伸直径 D	键宽 F	键高 GD
11	$4 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	$4 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$
14	$5 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	$5 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$
19	$6 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$	$6 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.030 \end{smallmatrix}$
24	$8 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	$7 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
28		
38	$10 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.036 \end{smallmatrix}$	$8 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
42	$12 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	
48	$14 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	$9 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
55	$16 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	$10 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.090 \end{smallmatrix}$
60	$18 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.043 \end{smallmatrix}$	$11 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.110 \end{smallmatrix}$
65		
75	$20 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.052 \end{smallmatrix}$	$12 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.110 \end{smallmatrix}$
80	$22 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.052 \end{smallmatrix}$	
95	$25 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.052 \end{smallmatrix}$	

3.9.3 轴伸长度一半处的径向圆跳动公差应符合表7的规定。

表 7

mm

轴伸直径 D	圆跳动公差
$10 < D \leq 18$	0.035
$18 < D \leq 30$	0.040
$30 < D \leq 50$	0.050
$50 < D \leq 80$	0.060
$80 < D \leq 95$	0.070

3.9.4 凸缘止口对电动机轴线的径向圆跳动和凸缘配合面对电动机轴线的端面圆跳动公差应符合表8的规定。

表 8

mm

凸缘止口直径 N	圆跳动公差
$60 \leq N \leq 95$	0.080
$95 < N \leq 230$	0.100
$230 < N \leq 450$	0.125
$450 < N \leq 680$	0.160

3.9.5 电动机轴线对底脚支承面的平行度公差应符合表 9 的规定。

表 9

mm

机座号	平行度公差
63~250	0.40
280~315	0.75
355	1.00

3.9.6 电动机底脚支承面的平面度公差应符合表 10 的规定。

表 10

mm

AB 或 BB 中的最大尺寸	平面度公差
$100 < AB (BB) \leq 160$	0.12
$160 < AB (BB) \leq 250$	0.15
$250 < AB (BB) \leq 400$	0.20
$400 < AB (BB) \leq 630$	0.25
$630 < AB (BB) \leq 1000$	0.30

注: AB 为电动机底脚外边缘间的距离(端视); BB 为电动机底脚外边缘间的距离(侧视)。

3.9.7 电动机轴伸上键槽的对称度公差应符合表 11 的规定。

表 11

mm

键槽宽度 F	对称度公差
$4 \leq F \leq 6$	0.018
$8 \leq F \leq 10$	0.022
$12 \leq F \leq 18$	0.030
$20 \leq F \leq 22$	0.037
25	0.050

4 技术要求

4.1 电动机应符合本标准的要求,并按照经规定程序批准的图样(其外形结构特征:机座散热片呈垂直、水平平行分布)及技术文件制造。

4.2 电动机应能在下列环境条件下额定运行。

4.2.1 海拔不超过 1000m。

4.2.2 环境空气最高温度随季节而变化,但不超过 40℃。

如电动机在海拔超过 1000m 或最高环境空气温度高于或低于 40℃ 的条件下使用时,应按 GB 755 的规定。

4.2.3 环境空气最低温度为 -15℃。

4.2.4 最湿月月平均最高相对湿度为 90%,同时该月月平均最低温度不高于 25℃。

4.3 电动机运行期间电源电压和频率与额定值的偏差应按 GB 755 的规定。

4.4 电动机在功率、电压及频率为额定值时,其效率和功率因数的保证值应符合表 12 的规定。效率由间接损耗分析法确定,杂散损耗按额定输入功率的 0.5% 计算,非额定点杂散损耗按电流的二次方折算。在计算中,效率值取四位有效位数、功率因数数值取三位有效位数。

表 12

功率 kW	同 步 转 速											
	3000	1500	1000	750	600	3000	1500	1000	750	600		
	效 率 η					功 率 因 数 $\cos\phi$						
0.12	—	58.0	—	—	—	—	0.72	—	—	—		
0.18	66.0	63.0	62.0	52.0		0.80	0.73	0.66	0.61			
0.25	68.0	66.0	63.0	55.0		0.81	0.74	0.68	0.62			
0.37	70.0	69.0		63.0			0.75	0.70				
0.55	73.0	71.0	66.0	64.0		0.83	0.77	0.72	0.63			
0.75	75.0	73.0	69.0	71.0				0.73	0.68			
1.1	78.0	76.2	73.0	73.0		0.84	0.79	0.76	0.69			
1.5	79.0	78.5	76.0	75.0								
2.2	81.0	81.0	79.0	79.0		0.85	0.81	0.77	0.73			
3	83.0	82.6	81.0	81.0		0.88	0.82				0.78	
4	85.0	84.2	83.0				0.84	0.75				
5.5	86.0	86.0	85.0	83.0		0.89	0.85	0.79	0.76			
7.5	87.0	87.0	86.0	85.0				0.81	0.83		0.78	
11	88.4	88.4	87.5	87.0		0.90	0.86	0.79				0.75
15	89.4	89.4	89.0	89.0								
18.5	90.0	90.5	90.0	90.0		0.91	0.87	0.86	0.81			
22	90.5	91.2		90.5							0.83	0.78
30	91.4	92.0	92.0	91.0		0.92	0.88	0.87	0.82			
37	92.0	92.5		91.5							0.79	0.78
45	92.5	92.8	92.5	92.0		91.5	0.89	0.88	0.83		0.78	
55	93.0	93.0	92.8	92.8		92.0						0.87
75	93.6	93.8	93.5	93.5		92.5	0.91	0.88	0.87		0.82	0.78
90	93.9	94.2	93.8	93.8		93.0						
110	94.0	94.5	94.0	94.0		93.2	0.92	0.90	0.88		0.83	0.78
132	94.5	94.8	94.2	93.7	93.5	0.89				0.88		
160	94.6	94.9	94.5	94.2	93.5	0.91	0.88	0.87	0.82	0.78		
(185)				94.5	93.5						0.89	0.88
200	94.8	95.2	—	—	—	0.92	0.90	0.88	0.83	—		
(220)												
250	95.2	95.2	—	—	—	0.92	0.90	0.88	0.83	—		
(280)												
315	95.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

4.5 在额定电压下，电动机堵转转矩对额定转矩之比的保证值应不低于表 13 的规定。

表 13

功率 kW	同步转速 r/min				
	3000	1500	1000	750	600
	堵转转矩/ 额定转矩				
0.12	—	2.0	—	—	—
0.18	2.2		1.9	1.8	
0.25					
0.37					
0.55		2.4			
0.75					
1.1		2.3	2.1	1.9	
1.5					
2.2					
3					
4			2.2	2.0	
5.5					
7.5	2.1			1.9	
11					
15		2.0		1.9	
18.5					
22	2.1		1.8		
30					
37					
45		1.5			
55					
75	2.0	1.8	1.5		
90					
110		1.8	2.0	1.3	
132					
160					
(185)	2.1		1.9		
200					
(220)	1.6	—	—		
250					
(280)					
315					

4.6 在额定电压下，电动机起动过程中最小转矩对额定转矩之比的保证值应不低于表 14 的规定。

表 14

功 率 kW	同 步 转 速 r/min					
	3000	1500	1000	750	600	
	最小转矩/ 额定转矩					
0.12	—	1.7	—	—	—	
0.18	1.6		1.5	1.3		
0.25						
0.37						
0.55						
0.75	1.5	1.6	—	—		
1.1						
1.5						
2.2	1.4	1.5	1.3	1.2		
3						
4						
5.5	1.2	1.4	—	—		
7.5						
11						
15						
18.5	1.1	1.2	1.2	1.1	—	
22						
30						
37						
45	1.0	1.1	1.1	1.0	0.8	
55						
75						
90	0.9	1.0	1.0	0.9		
110						
132						
160						
(185)						
200	0.8	0.9	0.9	—		—
(220)						
250						
(280)						
315					0.8	

4.7 在额定电压下，电动机最大转矩对额定转矩之比的保证值应不低于表 15 的规定。

表 15

功率 kW	同步转速 r/min				
	3000	1500	1000	750	600
	最大转矩/ 额定转矩				
0.12	—		—	—	
0.18	2.3	2.2	2.1	1.9	—
0.25				2.3	
0.37					
0.55					
0.75					
1.1					
1.5					
2.2		2.4		2.4	
3					
4					
5.5					
7.5	2.4	2.1			
11					
15	2.3	2.4	2.0		
18.5					
22	2.3	2.4	2.0		
30					
37					
45					
55					
75					
90	2.2	2.2	2.0		
110					
132					
160					
(185)					
200					
(220)					
250					
(280)	—				
315					

4.8 在额定电压下，电动机堵转电流对额定电流之比的保证值应不大于表 16 的规定。其额定电流值应按额定功率、额定电压及效率和功率因数的保证值（不计及容差）求得。

表 16

功 率 kW	同 步 转 速				
	r/min				
	3000	1500	1000	750	600
堵转电流/ 额定电流					
0.12	—	4.0	—	—	—
0.18	5.0		4.0	3.3	
0.25					
0.37	5.5	5.0		4.0	4.0
0.55					
0.75	6.0	6.0	5.0	5.5	
1.1					
1.5	7.0	6.0	6.0	6.0	
2.2					
3			7.0	6.5	6.5
4					
5.5	7.5	7.2	7.0	6.0	
7.5					
11					
15					
18.5					
22					
30					
37					
45					
55					
75	7.0	7.0	6.5	6.2	
90					
110					
132					
160					
(185)					
200					
(220)					
250					
(280)					
315	—	—	—	—	

4.9 电动机电气性能保证值的容差应符合表 17 的规定。对 4.5~4.8 数值修约间隔规定为 0.01。

4.10 电动机定子绕组温升和表面最高温度。

4.10.1 电动机采用F级绝缘，当海拔和环境空气温度符合4.2的规定时，电动机定子绕组的温升（电阻法）按80K考核（其中机座号315L的2、4极和机座号355允许按105K考核）。其数值修约间隔为1。

表 17

序 号	电气性能名称	容 差
1	效率 η	
	额定功率在 50kW 及以下	-15% ($1-\eta$)
	额定功率在 50kW 以上	-10% ($1-\eta$)
2	功率因数 $\cos\varphi$	- ($1-\cos\varphi$) / 6, 最小绝对值 0.02, 最大绝对值 0.07
3	堵转转矩倍数	保证值的 $\pm 25\%$, (经协议可超过 +25%)
4	最小转矩倍数	保证值的 -15%
5	最大转矩倍数	保证值的 -10%
6	堵转电流倍数	保证值的 +20%

如试验地点的海拔或环境温度与本部分 4.2 的规定不同时, 温升限值应按 GB 755 的规定进行修正。

4.10.2 用电阻法测量绕组温度时, 应在温升试验结束就尽快使电动机停转。电动机断电后能在表 18 给出的时间内测得第一点读数, 则以此读数计算得到的温升不需外推至断电瞬间。

表 18

额定功率 (P_N) kW	切断电源后的时间间隔 s
$P_N \leq 50$	30
$50 < P_N \leq 200$	90
$200 < P_N \leq 315$	120

如不能在上述时间间隔内测得第一点读数, 则应按 GB 755 的规定。

4.10.3 电动机外壳最高表面温度 (温度计法) 在规定允许最不利的工作条件下应不超过 130℃

4.10.4 电动机轴承的允许温度 (温度计法) 应不超过 95℃。

4.11 电动机在热状态和逐渐增加转矩的情况下, 应能承受 4.7 所规定的最大转矩值 (计及容差)、历时 15s 的短时过转矩试验而无转速突变、停转及发生有害变形。此时, 电压和频率应维持在额定值

4.12 电动机应能承受 1.5 倍额定电流、历时不小于 2min 的偶然过电流试验而不损坏。

4.13 电动机在空载情况下, 应能承受提高转速至其额定值的 120%、历时 2min 的超速试验而不发生有害变形。

4.14 电动机的定子绕组绝缘电阻在热状态时或温升试验后, 应不低于 0.38M Ω (额定电压为 380V) 或 0.66M Ω (额定电压为 660V)。

4.15 电动机的定子绕组应能承受历时 1min 的耐压试验而不发生击穿, 在传送带上大批连续生产的电动机进行检查试验时, 允许将试验时间缩短至 1s。试验电压的频率为 50Hz, 并尽可能为正弦波形, 试验电压的有效值应符合表 19 的规定。

表 19

额定电压 V	时 间	
	1s	1min
试验电压 V		
380	2110	1760
660	2780	2320

4.16 电动机的定子绕组应能承受匝间绝缘冲击试验电压而不击穿，其冲击试验电压峰值按表 20 的规定。波前时间为 0.2μs（容差 $^{+0.3}_0 \mu\text{s}$ ）。

表 20

V

额定电压	380	660
试验冲击电压峰值	2600	3450

4.17 除带加热器的电动机外，工厂用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 1.14MΩ（额定电压为 380V）或 1.98MΩ（额定电压为 660V），并应能承受本部分 4.15 规定的耐电压试验而不发生击穿，但电压的有效值为 1500V（额定电压为 380V）或 1970V（额定电压为 660V），试验时间为 1min，且样品的隔爆面不应锈蚀。

4.18 电动机在空载时测得的振动烈度有效值应不超过表 21 的规定。如无特殊要求，电动机应按 N 级的规定。在测得振动烈度有效值的数值时，振动值修约间隔对 N 级为 0.1，对 R、S 级为 0.01。

表 21

机座号	≤132		>132~225		>225~355	
	600~ 1800	>1800~ 3600	600~ 1800	>1800~ 3600	600~ 1800	>1800~ 3600
同步转速 <i>n</i> r/min	600~ 1800	>1800~ 3600	600~ 1800	>1800~ 3600	600~ 1800	>1800~ 3600
振动等级	振动烈度有效值 mm/s					
N	1.8		2.8		3.5	
R	0.71	1.12	1.12	1.80	1.80	2.80
S	0.45	0.71	0.71	1.12	1.12	1.80

4.19 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 22 的规定，电动机在负载时测得的 A 计权声功率级应符合表 22 和表 23 规定值之和。噪声数值的容差为 +3dB (A)，修约间隔为 1。

表 22

功率 kW	同步转速 r/min				
	3000	1500	1000	750	600
	声功率级 dB(A)				
0.12	—	52	—	—	—
0.18	61		52	52	
0.25		64	55	56	
0.37	67		58	59	
0.55		72	61	61	
0.75	76		64	64	
1.1		77	65	68	
1.5	80		69		
2.2		86	71	70	
3	88		73		
4		86	75	70	
5.5	86	75	70		
7.5	86	75	70		
11	86	75	70		

表 22(续)

功率 kW	同步转速 r/min					
	3000	1500	1000	750	600	
	声功率级 dB(A)					
15	86	75	73	73	—	
18.5		76	76			
22	89			79		75
30	92	81	78			76
37			80	76		
45						
55	93	83	85	82	82	
75	94	86				
90						
110	96	93	92	90		90
132		99				
160	103			101	92	
(185)						
200						
(220)	103	101	92	—	—	
250						
(280)						
315	103	101	—	—		

表 23

功率 kW	同步转速 r/min				
	3000	1500	1000	750	600
	声功率级 dB(A)				
≤11	2	5	7	8	—
>11~37		4	6	7	
>37~110		3	5	6	7
>110~200			4	5	6

4.20 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%。

4.21 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4.4~4.9的规定。

4.22 电动机有一个圆柱形轴伸,风扇直接安装在轴伸上。

4.23 电动机的接线盒位于电动机的顶部、侧面或非轴伸端端盖上径(轴)向进线,制成三个或六个出

线端子，适用于橡胶电缆结构和钢管布线结构。

三个接线端子适用于联接铜电缆或铝电缆。六个接线端子适用于联接铜电缆。根据订货要求，制成一个或两个出线口。

4.24 电动机的外壳和接线盒内应有接地螺钉，并在接地螺钉附近设有接地标志，此标志应保证在电动机整个使用时期内不易磨灭。

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

5 试验方法与检验规则

5.1 电动机应取得防爆检验单位发给的“防爆合格证”。

5.2 每台电动机应经检验合格后才能出厂，并应附有产品合格证。

5.3 每台电动机应经过检查试验，检查试验项目包括：

- a) 机械检查（按 5.8、5.9 的规定）；
- b) 定子绕组对机壳及绕组相互间绝缘电阻的测定（检查试验时可测量冷态绝缘电阻，但应保证热态绝缘电阻不低于 4.14 的规定）；
- c) 定子绕组在实际冷态下直流电阻的测定；
- d) 耐电压试验；
- e) 匝间绝缘试验；
- f) 空载电流和损耗的测定；型式试验时应量取空载特性曲线。
- g) 堵转电流和损耗的测定；型式试验时应量取堵转特性曲线。
- h) 噪声的测定（按 5.9 的规定）；
- i) 振动的测定（按 5.9 的规定）。

5.4 除本部分 5.3 外，电动机及其零件的检查试验项目（整机无法检验的项目除外）还应包括图样中按 GB 3836.2 规定的检验项目。

5.5 凡遇到下列情况之一者，应进行型式试验：

- a) 经鉴定定型后制造厂第一次试制或小批试生产时；
- b) 电动机设计或工艺上的变更，足以引起某些特性和参数发生变化时；
- c) 当检查试验结果和以前进行的型式试验结果发生不可允许的偏差时；
- d) 成批生产的电动机定期的抽试，每年抽试一次。当需要抽试的数量过多时，抽试时间可适当延长，但至少每两年抽试一次。

5.6 电动机的型式试验项目包括：

- a) 检查试验的全部项目；
- b) 温升试验，轴承温度的测定；
- c) 效率、功率因数的测定；
- d) 短时过转矩试验；
- e) 最大转矩的测定；
- f) 起动过程中最小转矩的测定；
- g) 超速试验；
- h) 电动机最高表面温度的测定。

5.7 凡属下列情况之一者，应按 GB 3836.2 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) 检验单位需要对已发给“防爆合格证”的产品进行复查时；

d) “防爆合格证”有效期满时。

5.8 电动机的机械检查项目包括：

- a) 转动检查：电动机运行时，轴承应平稳轻快、无停滞现象、声音均匀和谐而无有害的杂音；
- b) 外观检查：检查电动机的装配是否完整正确，电动机表面油漆干燥完整、均匀，无污损、碰坏、裂痕等现象；
- c) 安装尺寸、外形尺寸及键的尺寸检查：安装尺寸及外形尺寸应符合 3.9.1 的规定，键的尺寸应符合 3.9.2 的规定；
- d) 圆跳动、底脚支承面的平行度和平面度及键槽对称度的检查：圆跳动应符合 3.9.3 和 3.9.4 的规定。底脚支承面的平行度和平面度分别符合 3.9.5 和 3.9.6 的规定。键槽对称度应符合 3.9.7 的规定。底脚支承面的平面度和键槽对称度允许在零部件上进行检查。

5.9 5.8 的 a) 和 b) 应每台检查。5.3 的 h) 和 i) 及 5.8 的 c) 和 d) 可以进行抽查，抽查办法由制造厂制定。

5.10 本部分 5.3 (其中 e)、h) 和 i) 除外) 和 5.6 (其中 h) 除外) 所规定的各项试验，其试验方法按 GB/T 1032 进行。但对 IMB30 电动机的温升试验，应使电动机在规定的工况范围内最小风量下运行时进行。本部分 5.3 的 e) 按 JB/T 9615.1 进行。本部分 5.3 的 h) 按 GB/T 10069.1 进行。本部分 5.3 的 i) 按 GB 10068 进行。本部分 5.6 的 h) 按 GB 3836.1 进行。本部分 5.8 的 c) 和 d) 按 GB/T 4772.1 进行。

5.11 电动机外壳防护等级的试验、偶然过电流试验、40℃交变湿热试验，可在产品结构定型或当结构和工艺有较大改变时进行。外壳防护等级的试验按 GB/T 4942.1 进行，试验时电动机应处于正常运行状态，其隔爆面上应涂防锈油。40℃交变湿热试验：工厂用电动机按 GB/T 12665 进行，煤矿井下用电动机 GB/T 2423.4 进行。

6 标志、包装

6.1 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。

6.2 铭牌应固定在电动机机座的上半部，应标明的项目如下：

- a) 制造厂名；
- b) 电动机名称(风机用隔爆型三相异步电动机)；
- 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 kW；
- g) 额定频率，单位为 Hz；
- h) 额定电流，单位为 A；
- i) 额定电压，单位为 V；
- j) 额定转速，单位为 r/min；
- k) 绝缘等级；
- l) 接线方法；
- m) 额定功率因数， $\cos\varphi$ ；
- n) 制造厂出品年、月和出品编号；
- o) 质量，单位为 kg；
- p) 标准编号；
- q) 防爆合格证编号。

6.3 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 24 的规定。

表 24

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

- 6.4 电动机应在明显处标有清晰的永久性凸纹或凹纹防爆标志。
- 6.5 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。
- 6.6 电动机的使用维护说明书及产品合格证应随同每台电动机供给用户。
- 6.7 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。
- 6.8 包装箱外壁的文字和标志应清楚整齐，内容如下：
- 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。