

中华人民共和国第一机械工业部

部 标 准

S 系列直流伺服电动机

JB 2662 — 80

2:1

北 京

1980

中华人民共和国第一机械工业部

部 标 准

S 系列直流伺服电动机

JB 2662—80

*

技术标准出版社出版

(北京复外三里河)

技术标准出版社印刷车间印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 850 × 1168 1/16 印张 $1\frac{3}{4}$ 字数 43,000

1980年12月第一版 1980年12月第一次印刷

印数 1—7,000

*

书号: 15169 · 2—3721 定价 0.25 元

中华人民共和国第一机械工业部

部 标 准

JB 2662—80

S系列直流伺服电动机

本标准适用于S系列直流伺服电动机、交流换向器式串激电动机、交直流通用电动机和直流稳速电动机。

本系列电机系封闭自冷式具有换向器的电机，以机壳外圆安装为基本安装结构型式。

一、技 术 要 求

1. 本系列电机允许在下列条件下工作，其性能应符合本标准要求：

- (1) 环境温度为 $-40 \sim +40^{\circ}\text{C}$ ；
- (2) 空气相对湿度为95% (20℃时)；
- (3) 任意安装位置。

2. 电动机系连续工作制。

3. 电机的额定数据应符合表1～7规定。

注：① 表内除注有允差者均以转速的下限作为电机的额定转速。

② 电动机的额定数据系在冷态下检查。

③ 检查试验及型式试验允许出现在仪表精度范围内的超差现象。

直流他激（并激）伺服电动机

表 1

型 号	额 定 电 压 (伏)	有 效 功 率 (瓦)	电 流 (安) 不大于	转 速 (转/分)	额 定 转 矩 (克·厘米)	允许顺逆 转速差 (转/分)	重 量 (公斤) 不大于	接线 图号	附 注
S121	110	5	0.25	3500~5500	140	300	0.44	1	
S161	110	7.5	0.25	3500~5000	210	200	0.58	1	
S161B	220	6	0.15	3500~5000	167	200	0.58	1	
S221	110	13	0.35	3600~4200	350	200	0.9	1	
S221A	110	13	0.35	3600~4200	350	200	0.9	1	双轴伸
S221D	24	13	1.5	3600~4200	350	200	0.9	1	
S221V	12	13	2.7	3000~4800	320	400	0.9	1	额定转速4000转/分
S261	110	24	0.5	3600~4600	650	200	1.25	1	
S261D	24	20	2.0	4500~5500	450	300	1.25	1	
S261V	12	15	3.2	3000~4800	365	400	1.25	1	额定转速4000转/分
S281	24	26	2.4	5200~6200	500	300	1.25	1	
S281F	24	26	2.4	5200~6200	500	300	1.25	1	凸缘安装

直流他激(并激)伺服电动机

续表 1

型 号	额 定 电 压 (伏)	有 效 功 率 (瓦)	电 流 (安) 不大于	转 速 (转/分)	额 定 转 矩 (克·厘米)	允许顺逆 转速差 (转/分)	重 量 (公斤) 不大于	接线 图号	附 注
S 321	110	38	0.7	3000~3700	1250	200	1.7	1	
S 321 D	24	27	2.5	2700~3400	975	200	1.7	1	
S 321 DA	24	27	2.5	2700~3400	975	200	1.7	1	双轴伸
S 329	24	23.5	2.5	2300~2900	1000	250	1.7	1	
S 361	110	50	0.9	3000~3600	1600	200	2.0	1	
S 361 D	24	57	4.5	4000±10%	1400	200	2.0	1	
S 369	110	55	0.95	3600~4200	1500	200	2.0	1	
S 369 A	110	55	0.95	3600~4200	1500	200	2.0	1	双轴伸
S 521	110	77	1.2	3000~3700	2500	200	3.3	1	
S 521 D	24	50	4	2000~2500	2440		3.3	1	
S 521 K	110	20	0.5	1000~1200	1950	80	3.3	1	
S 569	110	160	2.2	3300~4000	4750	200	4.5	1	
S 569 A	110	160	2.2	3300~4000	4750	200	4.5	1	双轴伸
S 569 F	110	160	2.2	3300~4000	4750	200	4.5	1	凸缘安装
S 569 K	110	36	0.8	850~1050	4130	80	4.5	1	
S 571 K	24	95	7	2200~2700	4200	200	4.6	1	
S 621	110	172	2.3	2400~2800	7000	200	7.5	1	双轴伸
S 621 J	110	172	2.3	2400~2800	7000	200	7.5	1	底脚安装
S 661	110	230	2.9	2400~2800	9250	200	9.7	1	双轴伸
S 661 D	24	200	14	2000~2500	9750	200	9.7	1	双轴伸
S 661 I J	110	200	2.6	3000±10%	6500		10	1	底脚安装
S 661 KJ	110	150	1.9	1500~2000	8000		10.5	1	规定转速1800转/分, 底脚安装
S 661 QJ	110	45	1.0	430~500	10400		10	1	底脚安装
S 661 P	220	200	1.45	2900~3300	7000	不可逆	9.7	1	双轴伸
S 661 PZ	220	200	1.45	2900~3300	7000	不可逆	10	1	双轴伸, 带端罩

直流串激可逆电动机

表 2

型 号	额 定 电 压 (伏)	有 效 功 率 (瓦)	电 流 (安) 不大于	转 速 (转/分)	额 定 转 矩 (克·厘米)	允许顺逆 转速差 (转/分)	重 量 (公斤) 不大于	接线 图号	附 注
S 163	110	8.3	0.27	3500~5000	230	300	0.58	2	
S 163 JA	110	8.3	0.27	3500~5000	230	300	0.58	8	双轴伸
S 523	110	74	1.15	3000~3800	2400	300	3.3	2	
S 523 F	110	74	1.15	3000~3800	2400	300	4.0	2	凸缘安装
S 523 J	110	74	1.15	3000~3800	2400	300	4.0	2	底脚安装
S 563	110	110	1.6	3800~4400	2800	300	4.5	2	

直流他激(并激)电动机, 电枢回路内串接镇定电阻

表 3

型 号	额 定 电 压 (伏)	有 效 功 率 (瓦)	电 流 (安) 不大于	镇 定 电 阻 (欧)	转 速 (转/分)	额 定 转 矩 (克·厘米)	允许顺逆 转速差 (转/分)	重 量 (公斤) 不大于	接 线 图 号	附 注
S257	110	27	0.9	75	3800~4400	650	200	1.25	3	
S267 A	110	27	0.9	75	3800~4400	650	200	1.25	3	双轴伸
S367	110	32	1.0	62.5	2500~3000	1250	200	2.0	3	

交流串激可逆电动机

表 4

型 号	额 定 电 压 (伏)	频 率 (赫)	有 效 功 率 (瓦)	电 流 (安) 不大于	转 速 (转/分)	额 定 转 矩 (克·厘米)	允许顺逆 转速差 (转/分)	重 量 (公斤) 不大于	接 线 图 号	附 注
S222	110	50	10	0.35	4000~5200	240	300	0.9	2	
S252	110	50	14	0.45	4000~5200	350	300	1.25	2	
S262 A	110	50	14	0.45	4000~5200	350	300	1.25	2	双轴伸
S262 B	220	50	10	0.23	3000~4800	325	300	1.25	2	
S322	110	50	22	0.6	3600~4700	600	300	1.7	2	

交流串激不可逆电动机

表 5

型 号	额 定 电 压 (伏)	频 率 (赫)	有 效 功 率 (瓦)	电 流 (安) 不大于	转 速 (转/分)	额 定 转 矩 (克·厘米)	重 量 (公斤) 不大于	接 线 图 号
S372	55	50	25	1.7	2900~3800	810	2.0	4

交直流通用串激不可逆电动机

表 6

型 号	电 流 种 类	额 定 电 压 (伏)	频 率 (赫)	有 效 功 率 (瓦)	电 流 (安) 不大于	转 速 (转/分)	额 定 转 矩 (克·厘米)	重 量 (公斤) 不大于	接 线 图 号	附 注
S528	交 流	90	50	30	1.25	3000~3800	975	3.3	5	双轴伸
	直 流	80		30	0.85	3000~3400	975			

直流稳速电动机

表 7

型 号	额 定 电 压 (伏)	有 效 功 率 (瓦)	电 流 (安) 不大于	转 速 (转/分)	额 定 转 矩 (克·厘米)	重 量 (公斤) 不大于	接 线 图 号	附 注
S220	110	3.6	0.28	3500±18	100	1.25	7	
S240	22	18.5	2.5	4500±22	400	1.4	6	
S320	110	18.5	0.5	4500±22	400	2.1	6	
S340	22	16.5	2.1	4000±20	400	2.1	6	
S360	110	23	0.6	4500±22	500	2.3	6	
S360 N	110	23	0.6	4500±22	500	2.3	6	逆时针转向
S370	22	28	3	4500±22	600	2.3	6	
S560	42~53	26	1.5~1.1	2600±13	975	5	6	
	56~71	30	1.2~0.9	3000±15				
S570	110	77	1.2	3000±15	2500	6.2	6	

注: S560 检查试验以2500转/分时的数据为准, 用于3000转/分时调整工作触头距离。

4. 电机的电气接线图按表 1~7, 接线图号应符合图 1~8 规定。

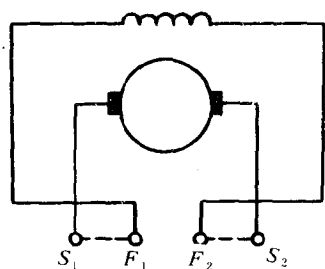


图 1

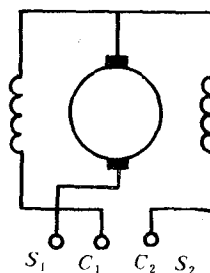


图 2

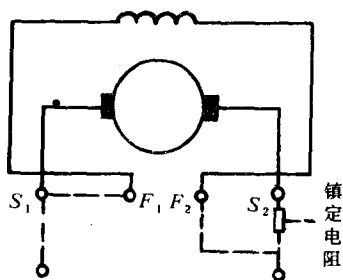


图 3

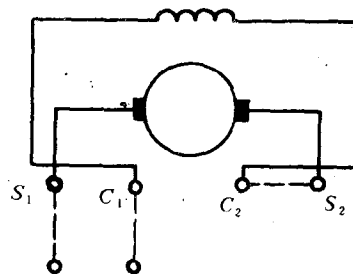


图 4

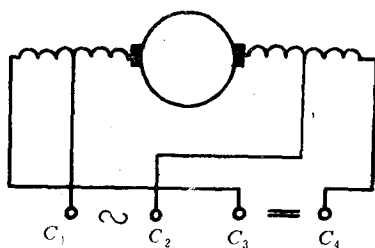


图 5

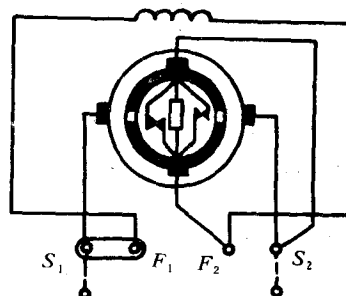


图 6

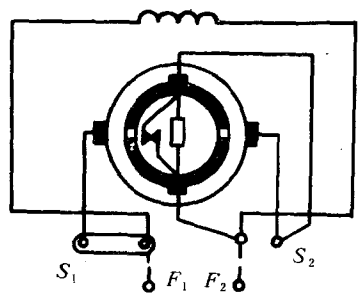


图 7

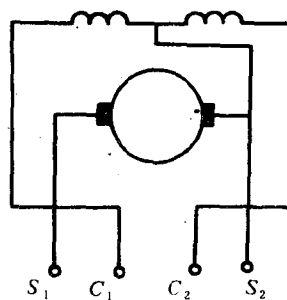
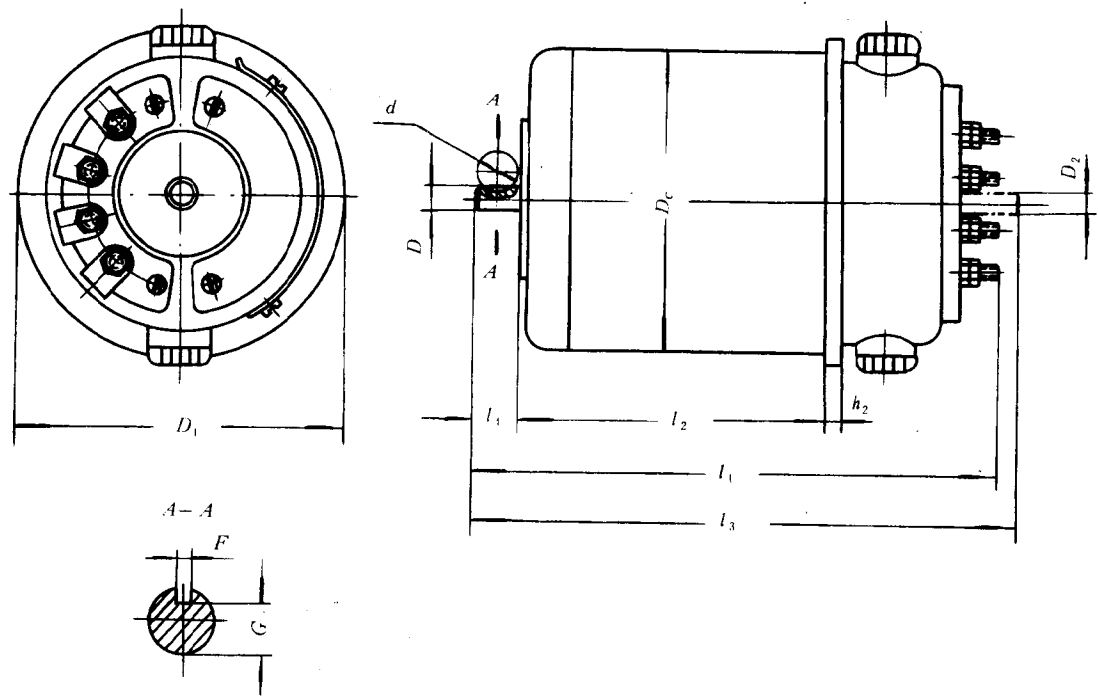


图 8

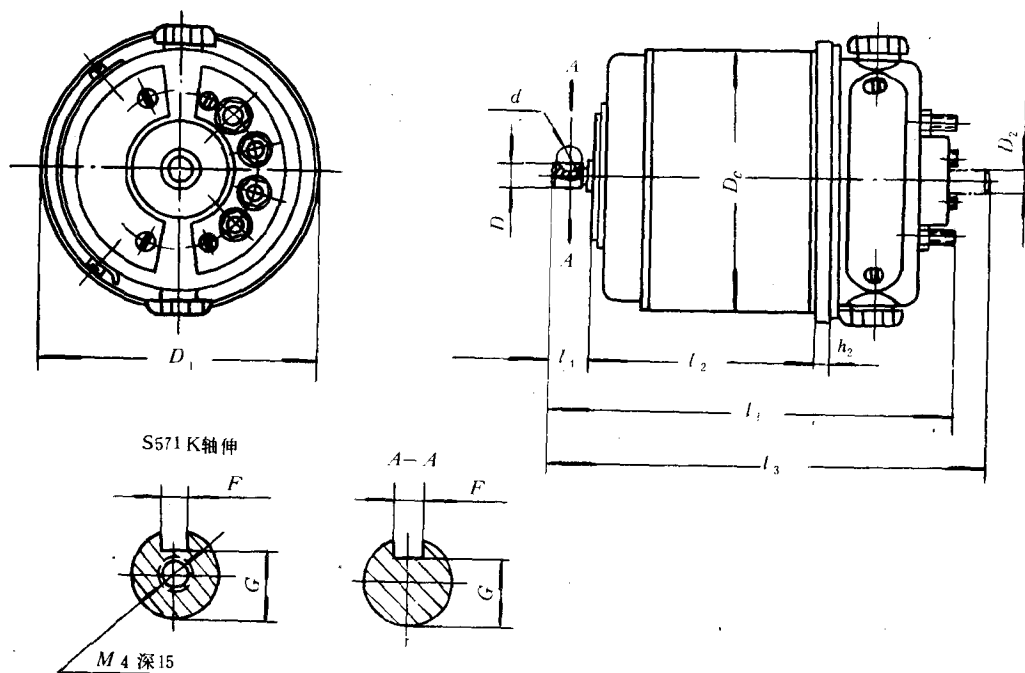
5. 电机的安装尺寸和外形尺寸应符合图 9 ~21 的规定 (图中未注公差 的尺寸均为外形尺寸的公称值)。



毫米

型 号	l_1	l_2	l_3	D_1	D_c	l_4	D	d	D_2	h_2	F	G
	—	—	—	—	dc_4	—	dc_1	D_6	dc_1	—	D_4	d_6
S 121	88	51.5	—	55	50	7	4	7	—	3	1	3
S 161	100	63.5	—						—			
S 161B			—						—			
S 163			—						—			
S 163 J A	104		108		11				4		—	—

图 9



毫米

型 号	l_1	l_2	l_3	D_1	D_c	l_4	D	d	D_2	h_2	F	G		
	—	—	—	—	$dc4$	—	d'	D_6	$dc1$	—	D_4	d_6		
S 221	107	59	—	74	70	9.5	6	7	—	4	2	4.6		
S 221 A			113.5						6					
S 221 D			—						—					
S 221 V			—						—					
S 222			—						—					
S 261	118	70	—			30			—					
S 261 D			—						—					
S 261 V			138.5						—				—	
S 262	118		—			9.5			—					
S 262 A			124.5						6					
S 262 B			—						—					
S 267			—						—					

图 10

毫米

续图 10 表

型 号	l_1	l_2	l_3	D_1	D_c	l_4	D	d	D_2	h_2	F	G						
	—	—	—	—	$dc\ 4$	—	d	D_6	$dc\ 1$	—	D_4	$d\ 6$						
S 321	124	66.5	—	89	85	13	8	10	—	5	2	5.1						
S 321 D			—						—									
S 321 DA			135			10		—	7		—	—						
S 322			—			—		—	—									
S 329			—			—		—	—									
S 361	134	76.5	—			89		85	13		8	10	—	5	2	5.1		
S 361 D			—										—				—	—
S 367			—										—				—	—
S 369			—										—				—	—
S 369 A			146										7				—	—
S 372			—										—				—	—
S 521	149	81	—	112	108		16.5		10	—		—	6		3	7.4		
S 521 D			—									—					—	—
S 521 K			—									—					—	—
S 523			—									—					—	—
S 528	168.5		196				112		108	36		9			—	9	6	—
S 563	174	106	—			16.5		10		10	—	3		7.4				
S 569			—								—							
S 569 A			190								9							
S 569 K			—								—							
S 571 K			—								—							

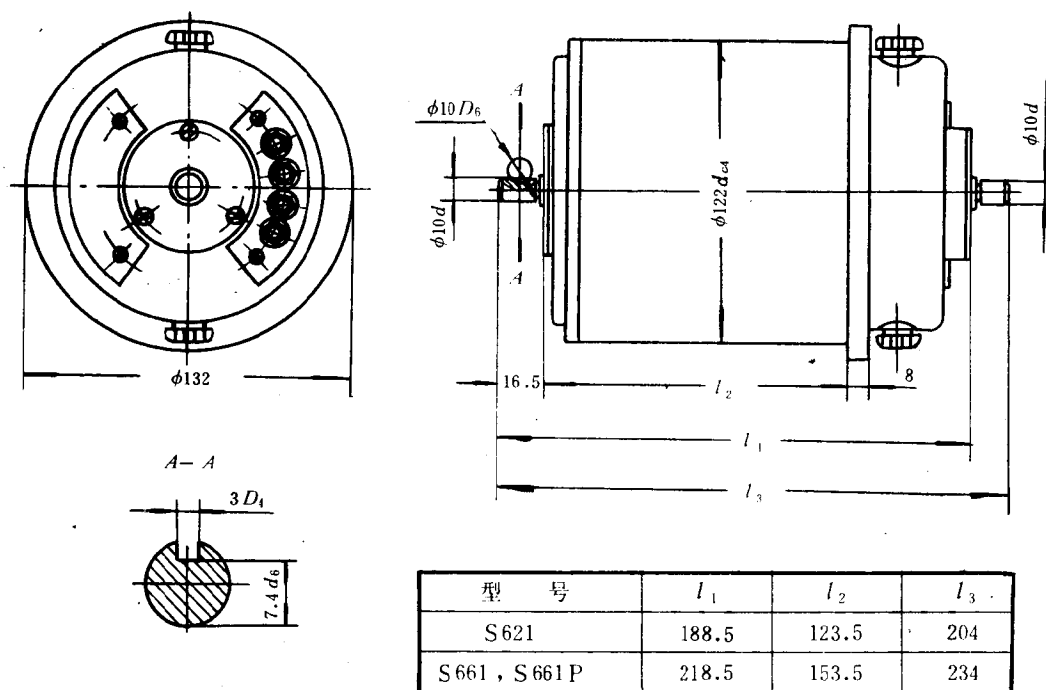


图 11 S621, S661, S661P 外形图

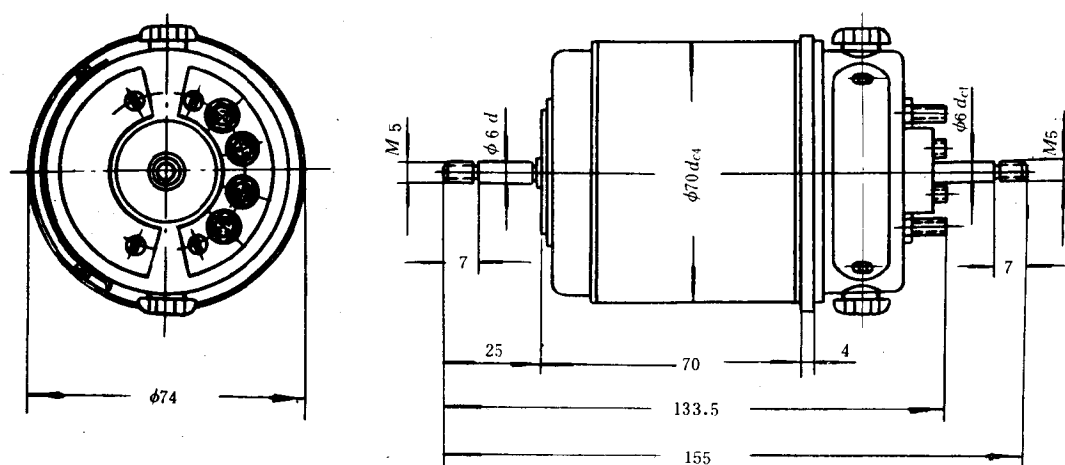


图 12 S267A 外形图

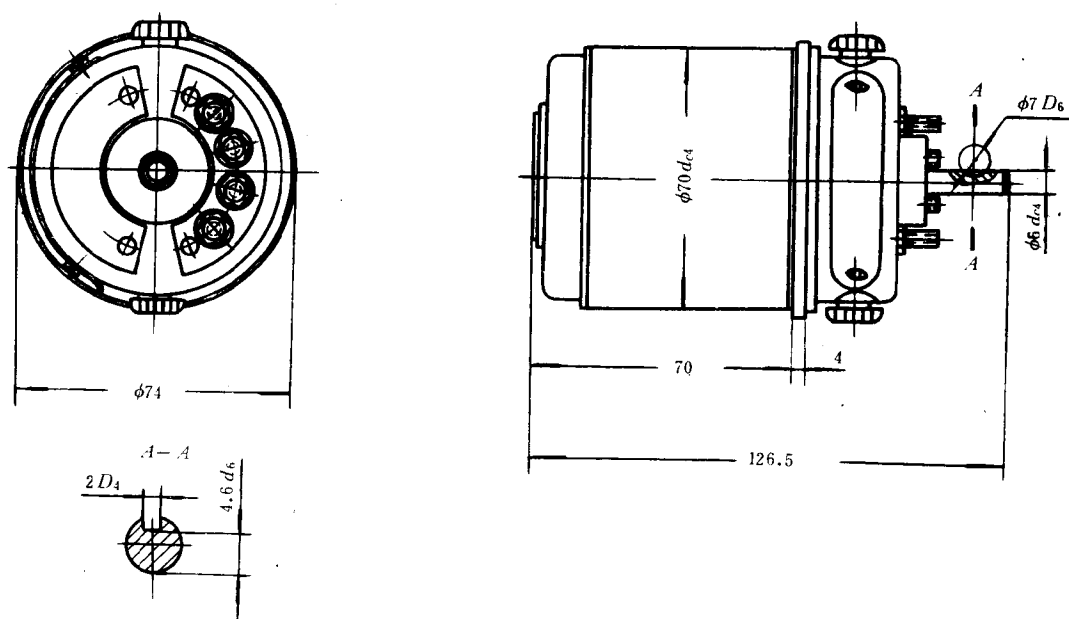


图 13 S 281 外形图

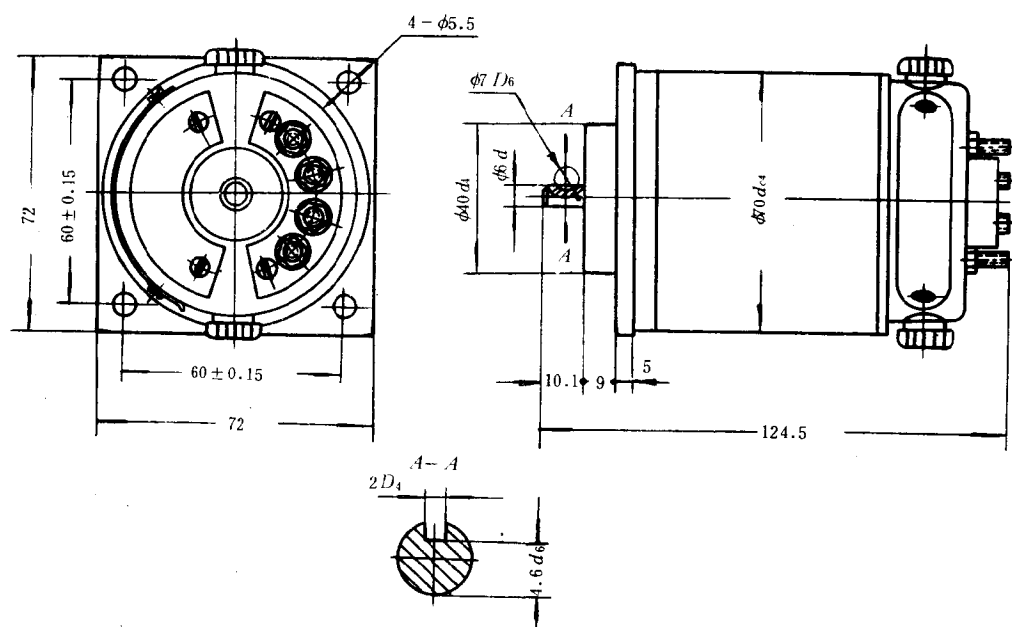
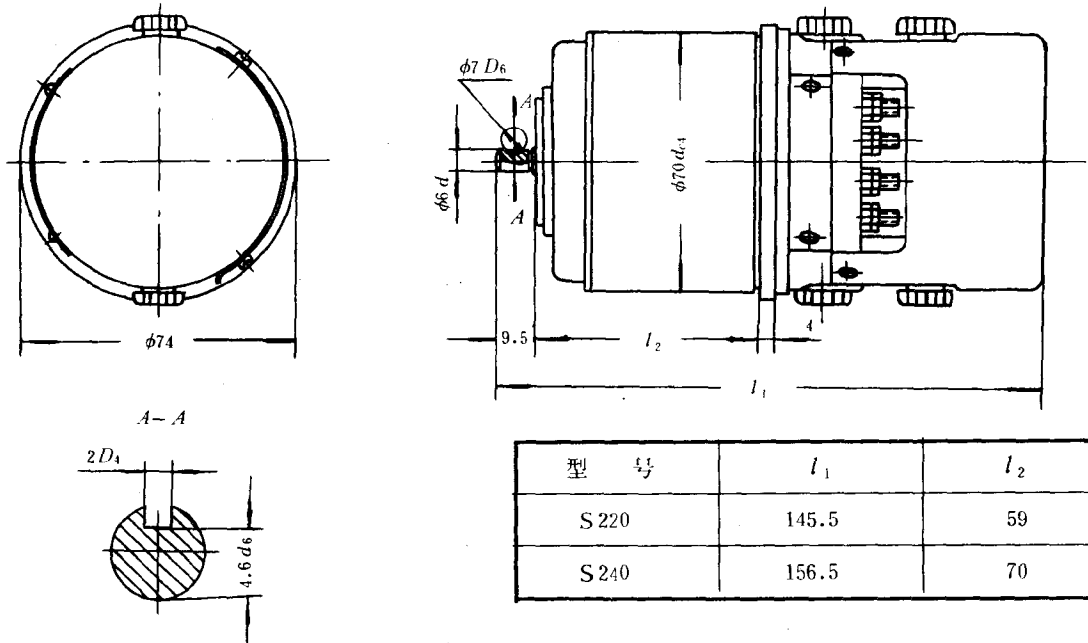
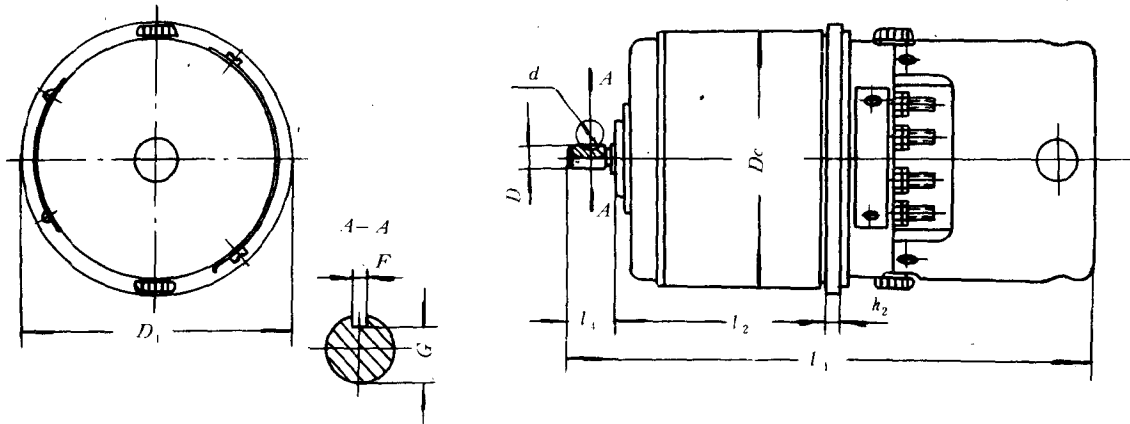


图 14 S 281F 外形图



型 号	l_1	l_2
S 220	145.5	59
S 240	156.5	70

图 15 S 220 , S 240 外形图



毫米

型 号	l_1	l_2	D_1	D_c	l_4	D	d	h_2	F	G
	—	—	—	$d_c 4$	—	d	$D 6$	—	$D 4$	$d 6$
S 320 , S 340	169.5	66.5	89	85	13	8	10	5	2	5.1
S 360 , S 360 N , S 370	179.5	76.5								
S 560	223	106	112	108	16.5	10		6	3	7.4
S 570	249	107								

图 16 S 320 , S 340 , S 360 , S 360N , S 370 , S 560 , S 570 外形图

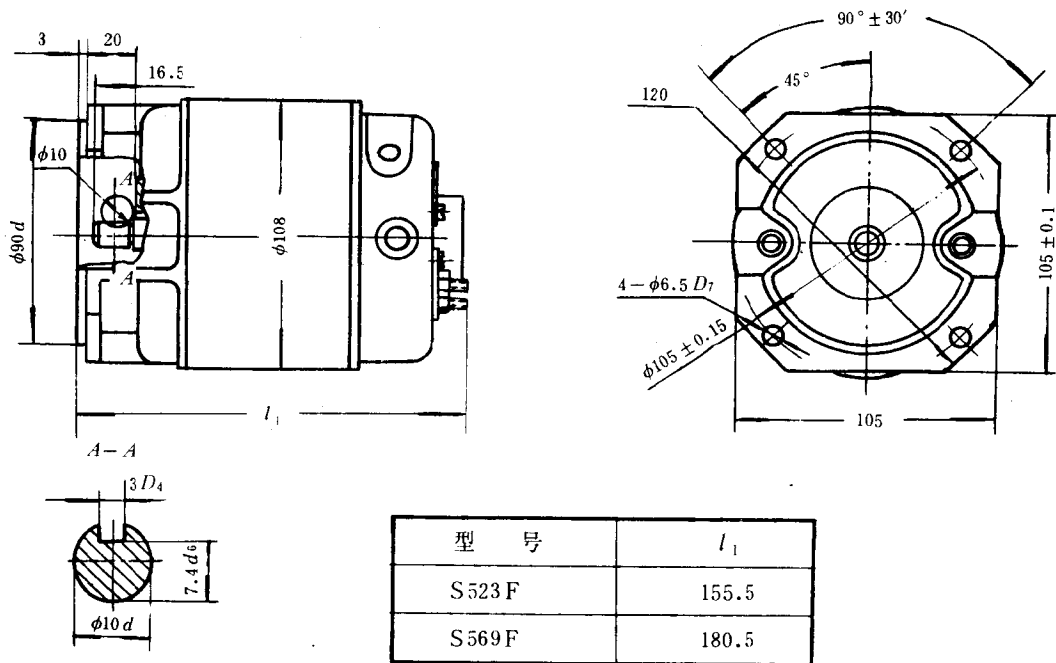
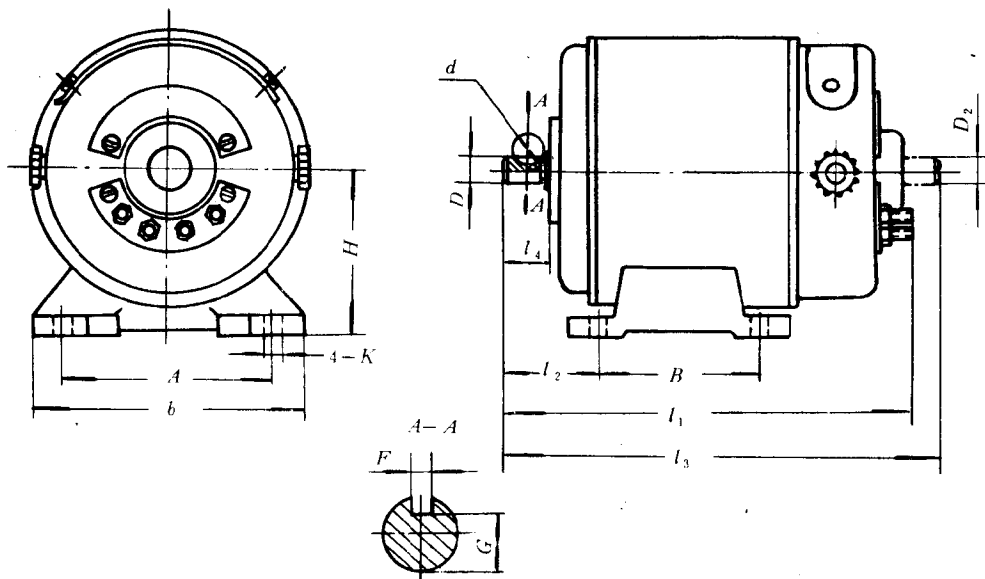


图 17 S523F, S569F 外形图



型 号	l_1	l_2	l_3	B	A	b	H	l_4	D	d	D_2	K	F	G	附 注
	—	—	—	± 0.25	± 0.25	—	-0.5	—	d	$D/6$	d	$D/7$	$D/4$	$d/6$	
S523J	149	37.2	—	65	85	110	67	16.5	10	10	—	7	3	7.4	无保护带
S621J	—	42	204	90	100	126	75	26.5	—	—	—	—	—	—	无保护带
S661KJ	228.5	57	—	110	—	—	—	53	16	—	—	—	5	13	无保护带、平键槽
S661QJ	257	85.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

图 18 S523J, S621J, S661KJ, S661QJ 外形图

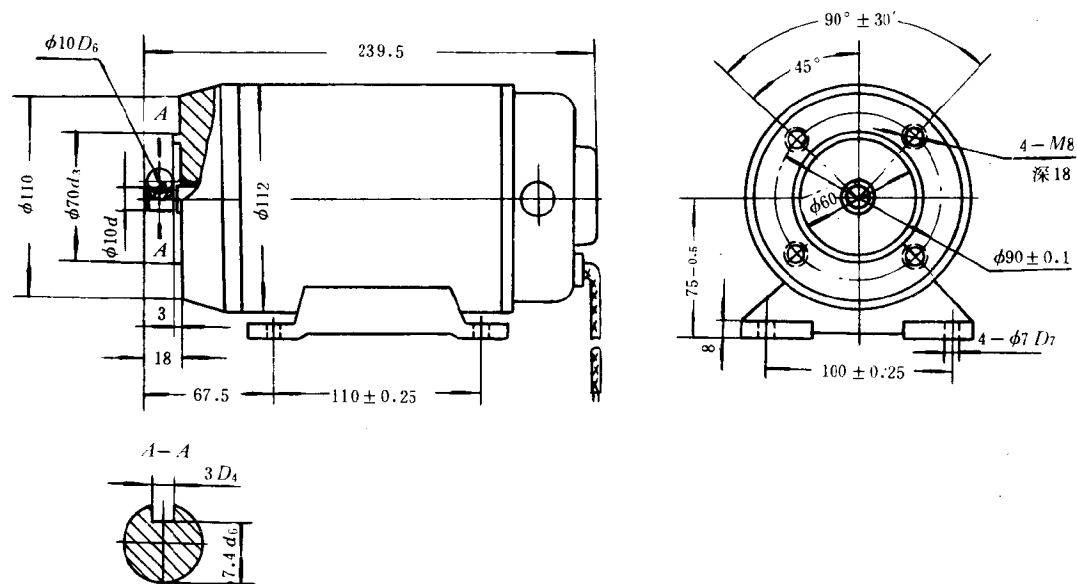


图 19 S 661 I J 外形图

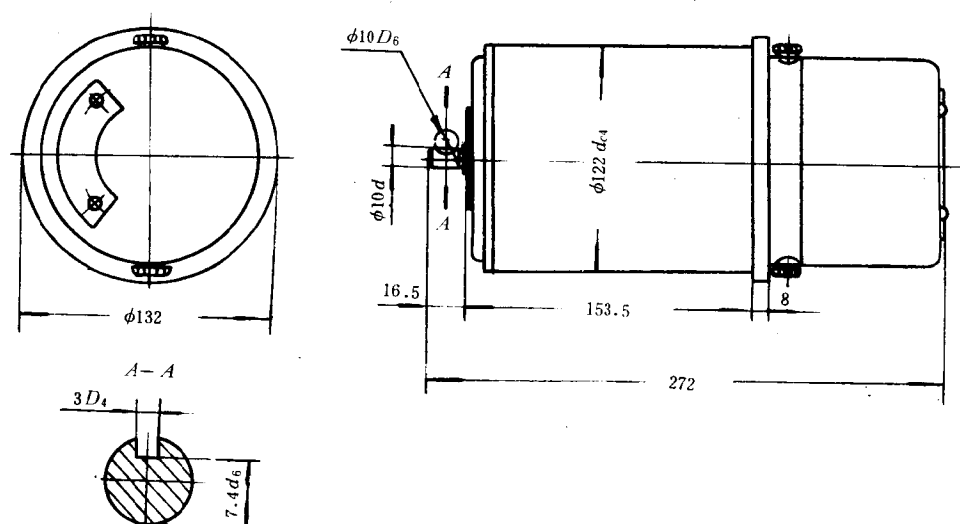


图 20 S 661 P Z 外形图

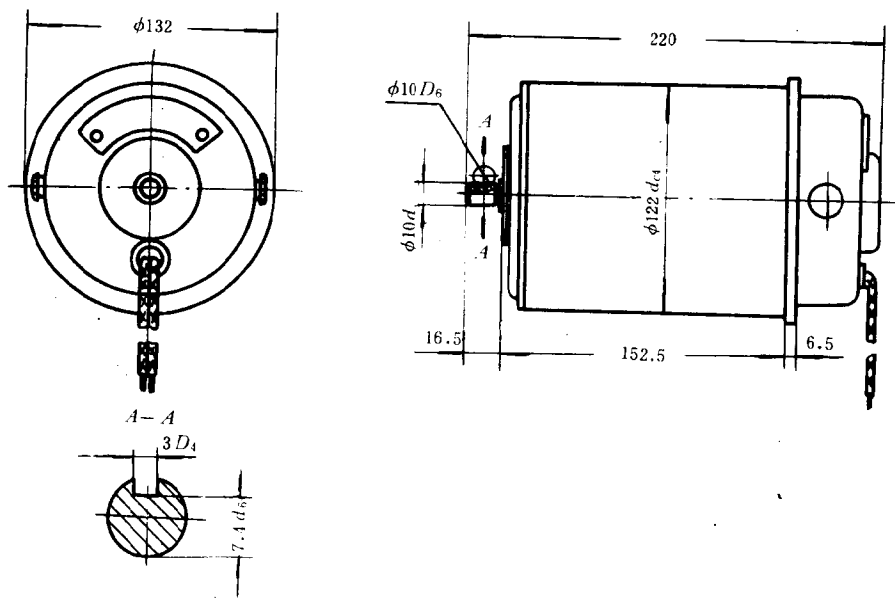


图 21 S 661 D外形图

6. 电源电压变化

当电源电压在表 8 规定范围内变化时, 电机应能工作。

伏

表 8

电机额定电压	12	22	24	55	80	90	110	220
电源电压变化范围	11~12.6	20~24	22~25	51~57.5	76~84	86~94	101~115	203~232

对S220 电动机电压变化范围为104 ~116 伏。

7. 外观质量

电机表面应无锈蚀、涂覆层剥落和机械损伤。接线板、引出线及铭牌标志应清晰正确。

8. 装配质量

- (1) 紧固件应拧牢, 并用磁漆点封。
- (2) 电机的轴向间隙应符合表 9 规定。

毫米

表 9

机座号	S 100	S 200, S 300	S 500, S 600
轴向间隙	0.1~0.2	0.1~0.25	0.1~0.3

(3) 轴伸配合面, 换向器表面和稳速电动机调速器上的电导体表面的径向跳动均应不大于0.02 毫米。

(4) 机壳外圆对轴中心线的径向跳动应不大于0.15毫米。

(5) 凸缘安装电动机的安装配合面对轴中心线的径向跳动以及安装配合端面对轴中心线的端面跳动均应不大于0.1毫米。

9. 电刷应与换向器表面磨合, 其磨合面积应不小于电刷表面积的70%。

10. 电机绕组出线标志应在接线板或引出线上标明, 其标志应按表10 规定。

表10

绕 组	电枢绕组	激 磁 绕 组	
		他激, 并激	串 激
出线标志	S ₁ , S ₂	F ₁ , F ₂	C ₁ , C ₂

对交直流通用串激电动机, 交流接线柱标志为C₁, C₂, 并在其间标明交流电符号“~”, 直流接

线柱标志为 C_3, C_4 , 并在其间标明直流电符号“=”。

出线采用引出线者, 用标号片标明出线标志。

11. 绝缘电阻

电机所有导电部分之间及其对机壳之间的绝缘电阻应符合下列要求:

- (1) 冷态时应不低于100 兆欧;
- (2) 热态时应不低于25 兆欧。

12. 超速

他激(并激)电动机、超速电动机应能承受最高转速的120%, 串激电动机应能承受最高转速的150%, 历时2 分钟的超速试验而不发生有害的变形。

13. 匝间绝缘强度

他激(并激)电动机和稳速电动机应能经受130%额定电压的匝间绝缘强度试验5 分钟而不被击穿, 试验后额定数据应符合第3 条规定。但对电枢回路内串接镇定电阻的并激电动机, 加到电枢上的电压应按下列规定:

- (1) S 267, S 267 A 为65 伏;
- (2) S 367 为70 伏。

14. 静摩擦力矩

电机装电刷时的静摩擦力矩应不大于表11 的规定。

克·厘米

表11

机座号 或型号	S 100	S 200	S 300 S 220 S 240	S 500	S 600	S 560 S 570 S 661 D	S 320, S 340 S 360, S 360 N S 370
静摩擦力矩	60	80	130	350	380	400	210

15. 旋转方向

电动机的旋转方向从换向器端看应符合表12 规定。

表12

电 机 类 型	电源电压所加接线柱	旋 转 方 向
他激(并激)电动机其中 S 281	S_1, F_1 和 S_2, F_2	顺时针方向
		逆时针方向
串激可逆电动机	S_1, C_1	顺时针方向
	S_1, C_2	逆时针方向
串激不可逆电动机	S_1, C_1	顺时针方向
交直流通用不可逆电动机	交流加于 C_1, C_2 直流加于 C_3, C_4	顺时针方向
直流稳速电动机其中 S 220	S_1, S_2	顺时针方向
	F_1, F_2	
S 163 J A	$S_1(+), C_1(-)$	顺时针方向
	$S_1(+), C_2(-)$	逆时针方向

16. 换向

电动机在额定电压和额定负载下运行时, 允许电刷边缘大部分或全部有轻微的火花和电刷表面有不妨害以后工作的灼痕, 允许换向器的全部或一部分换向片上有不严重的灼痕, 但必须能通过寿命试验的考核。

17. 稳速误差

直流稳速电动机, 当电源电压在第 6 条规定的范围内变化, 负载转矩在10%~100%额定转矩 (S220 只在额定转矩) 范围内平稳变化时, 其转速变化范围应不大于额定转速的 $\pm 0.5\%$ 。

18. 绝缘介电强度

电机导电部分之间及其对机壳之间应能承受50赫芝实际正弦波形电压, 历时1分钟的绝缘介电强度试验而不被击穿。试验电压值按表13规定。

重复本项试验时, 其电压为原试验电压的75%。

伏

表13

电 机 额 定 电 压	试 验 电 压
≤ 55	500
> 55	1000

19. 温升

电机在额定电压和额定负载下连续运行时, 其绕组的温升应不超过 65°C 。

20. 热态下额定数据

电机在热态 (额定负载下运行达温升稳定时) 和额定转矩下, 电源电压在第 6 条所规定的范围内变化时, 其转速变化允许偏离热态下额定电压、额定转矩时的转速的百分值应符合表14规定。稳速电动机的稳速误差仍应符合第17条规定。

表14

电 机 类 型	转速变化偏离热态额定转速范围 (%), 不大于
他激 (并激) 电动机	10
交直流通用电动机直流运转时	20
直流串激电动机	
交流串激电动机	30
交直流通用电动机交流运转时	
电枢回路串接镇流电阻的并激电动机	

21. 振动

电机应能承受振幅为 1.4 ± 0.2 毫米, 频率为10赫的振动试验, 历时2小时而无故障或损伤, 试验过程中电机应能正常工作。

22. 冲击

电机应能承受加速度为 $7g$, 脉冲重复频率为80次/分的冲击试验, 历时10分钟而无故障或损伤。试验过程中电机应能正常工作。

23. 低温

电机在温度为 $-40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 下额定负载运转2小时后的转速应符合表15规定。