

电动机绕组布线和接线彩图

目 录

- I 三相异步电动机绕组布线和接线图例
- [1] 12槽2极三相异步电动机绕组布线和接线图..... 7
 - [2] 18槽2极三相异步电动机绕组布线和接线图..... 9
 - [3] 24槽2极三相异步电动机绕组布线和接线图..... 14
 - [4] 30槽2极三相异步电动机绕组布线和接线图..... 18
 - [5] 36槽2极三相异步电动机绕组布线和接线图..... 19
 - [6] 42槽2极三相异步电动机绕组布线和接线图..... 25
 - [7] 12槽4极三相异步电动机绕组布线和接线图..... 27
 - [8] 18槽4极三相异步电动机绕组布线和接线图..... 29

1

[9]	24 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接线图	30
[10]	30 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接线图	34
[11]	36 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接线图	36
[12]	48 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接线图	47
[13]	60 槽 4 极三相异步电动机绕组布线和接线图	50
[14]	18 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接线图	52
[15]	27 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接线图	54
[16]	36 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接线图	56
[17]	45 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接线图	61
[18]	54 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接线图	63
[19]	72 槽 6 极三相异步电动机绕组布线和接线图	65
[20]	24 槽 8 极三相异步电动机绕组布线和接线图	67
[21]	36 槽 8 极三相异步电动机绕组布线和接线图	68

[22]	48槽8极三相异步电动机绕组布线和接线图	70
[23]	54槽8极三相异步电动机绕组布线和接线图	78
[24]	60槽8极三相异步电动机绕组布线和接线图	80
[25]	72槽8极三相异步电动机绕组布线和接线图	82
[26]	60槽10极三相异步电动机绕组布线和接线图	84
[27]	几种电动机不规则布线和接线图	86

II 单相异步电动机绕组布线和接线图例

[1]	8槽2极单相异步电动机绕组布线和接线图	90
[2]	12槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	91
[3]	12槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	92
[4]	12槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之三	93
[5]	16槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图	95
[6]	18槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	96
[7]	18槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	99

[8]	24 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	100
[9]	24 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	103
[10]	24 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之三	105
[11]	24 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之四	108
[12]	12 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图	110
[13]	16 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	112
[14]	16 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	113
[15]	24 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一	114
[16]	24 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二	116
[17]	36 槽 4 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图	118

Ⅲ 三相单绕组多速电动机绕组布线和接线图例

[1]	24 槽 4/2 极绕组布线和接线图	121
[2]	36 槽 4/2 极绕组布线和接线图	124
[3]	48 槽 4/2 极绕组布线和接线图	126
[4]	24 槽 8/4 极绕组布线和接线图	128

[5]	36 槽 8/4 极绕组布线和接线图	130
[6]	48 槽 8/4 极绕组布线和接线图	132
[7]	54 槽 8/4 极绕组布线和接线图	134
[8]	72 槽 8/4 极绕组布线和接线图	136
[9]	36 槽 12/6 极绕组布线和接线图	139
[10]	54 槽 12/6 极绕组布线和接线图	141
[11]	72 槽 12/6 极绕组布线和接线图	143
[12]	36 槽 8/2 极绕组布线和接线图之一	146
[13]	36 槽 8/2 极绕组布线和接线图之二	149
[14]	36 槽 8/2 极绕组布线和接线图之三	152
[15]	36 槽 8/2 极绕组布线和接线图之四	155
[16]	36 槽 8/2 极绕组布线和接线图之五	158
[17]	72 槽 24/6 极绕组布线和接线图	160
[18]	36 槽 6/4 极绕组布线和接线图之一	162
[19]	36 槽 6/4 极绕组布线和接线图之二	168
[20]	48 槽 6/4 极绕组布线和接线图	172
[21]	72 槽 6/4 极绕组布线和接线图	176
[22]	36 槽 8/6 极绕组布线和接线图之一	178
[23]	36 槽 8/6 极绕组布线和接线图之二	184
[24]	54 槽 8/6 极绕组布线和接线图	187
[25]	72 槽 8/6 极绕组布线和接线图之一	190
[26]	72 槽 8/6 极绕组布线和接线图之二	193
[27]	36 槽 6/4/2 极绕组布线和接线图	197
[28]	36 槽 8/4/2 极绕组布线和接线图之一	200
[29]	36 槽 8/4/2 极绕组布线和接线图之二	203
[30]	48 槽 8/4/2 极绕组布线和接线图	207

[31]	36 槽 8/6/4 极绕组布线和接线图	211
[32]	72 槽 8/6/4 极绕组布线和接线图	213
[33]	36 槽 12/8/6/4 极绕组布线和接线图	216
[34]	54 槽 12/8/6/4 极绕组布线和接线图	220

电动机绕组布线和接线彩图

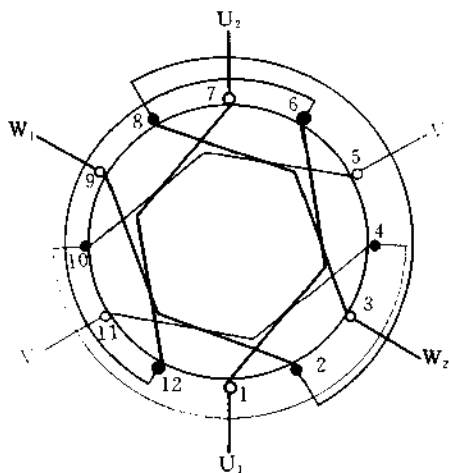
I 三相异步电动机绕组布线和接线图例

[1] 12槽2极三相异步电动机绕组布线和接线图

由于电动机的槽数比较少,所以一般采用单层绕组,而线圈的个数则为电动机槽数的一半,即是线圈个数=6个。

线圈参数:极距 $=12/2=6$ 节距 $=5(1-6)$,中间要跨4个槽。

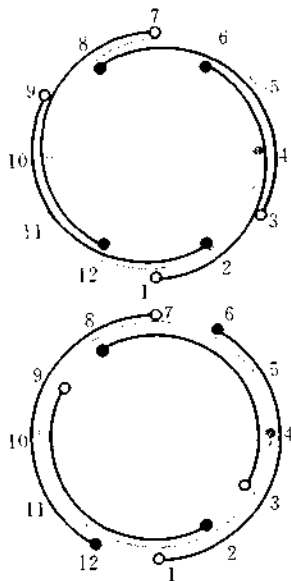
12槽2极电动机一般是在微型三相电动机中采用,由于是微型电动机,它的尺寸相对来说比较小,给嵌线带来一定的困难,所以它的嵌线一般采用如下图所示的方式,先将一相嵌好,再嵌另一相,直到将三相6个线圈嵌完为止。它的嵌线次序按下表进行:



嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
槽号	7	12	1	6	5	10	11	4	3	8	9	2

这种嵌线方法比较方便,但端部不太整齐。

除上述嵌线方法以外,还有一种方法见下图,这种嵌线的方法需将部分线圈的另一边吊起来,对微型电动机来说,这种方法因不方便,故在实际上很少采用。它的嵌线次序可按下表进行:



嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
槽号	11	9	7	12	5	10	3	8	1	6	4	2

例题：AO₂5012 三相微型电动机。

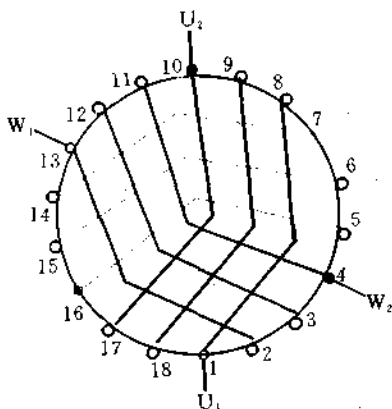
定子槽数为 12 槽，每相 2 个线圈，每个线圈 435 匝，导线线径 = 0.21 毫米。节距：1-6。

[2] 18 槽 2 极三相异步电动机绕组布线和接线图
这种电动机一般均采用单层绕组，下面所分析的均以单层为基础。

绕组参数：线圈总的个数 = $18/2 = 9$ 个，极距 = $18/2 = 9$ ，极相组数 = $2 \times 3 = 6$ 组。每组线圈数 = $9/6 = 1\frac{1}{2}$ ，可见这种情况是每相每极的线圈组数不为整数，可能出现的嵌线方法有以下几种：

(1) 不等距同心式

这种方法可见下图，它是由 3 个匝数相同、节距不等的同心式

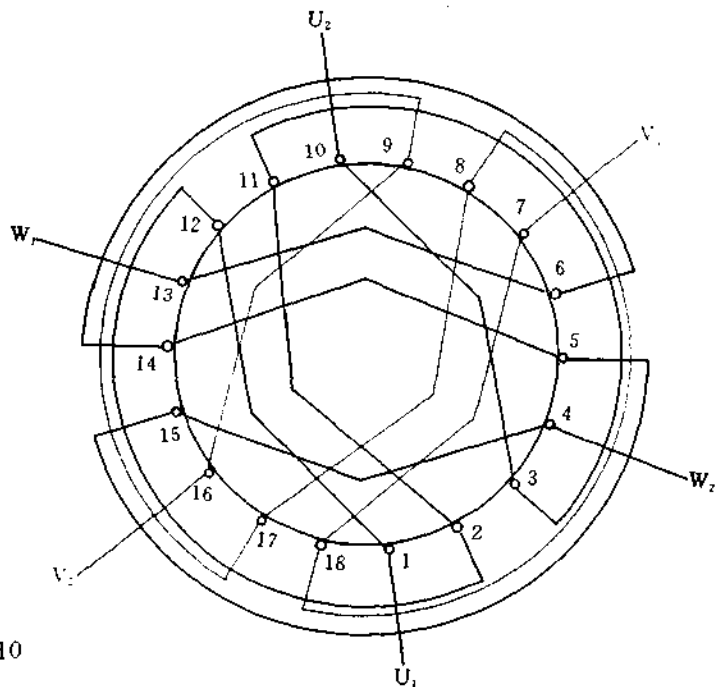


所组成,也可理解为是由2个 $1\frac{1}{2}$ 个线圈组组成。它们3个线圈的节距分别为1-8,1-10,1-12。它们的嵌线顺序可按以下的方法进行:

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
槽号	1	18	17	2	13	3	12	4	11	7	14	6	15	5	16	8	9	10

这种嵌线方法,可见端部的长度很长,用铜量大,而且铜的损耗增加,常改为下图的方法嵌线,它的嵌线顺序,按下表进行:

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
槽号	18	7	17	8	16	9	1	12	2	11	3	10	6	13	5	14	4	15



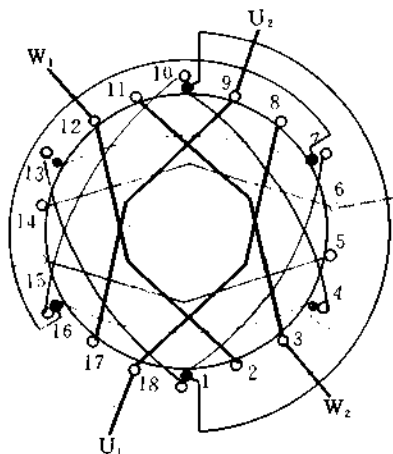
(2) 单层双层同心式

这种嵌线方法的节距有两种情况：

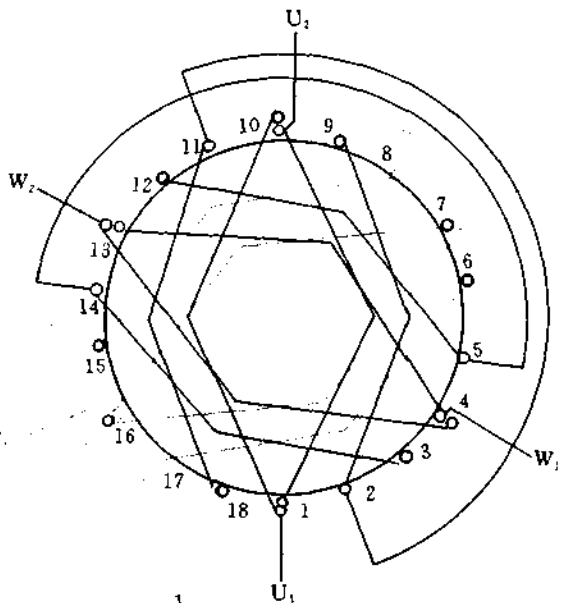
(a) 单层部分(满匝数)取节距 $8(1-9)$ ，而双层部分($\frac{1}{2}$ 满匝数)取节距 $6(1-7)$ ，见下图。

在图中，总共有 12 个线圈，其中 $17-9, 18-8, 12-2, 11-3, 14-6, 15-5$ 等 6 个线圈为满匝数线圈，而其余 6 个为 $\frac{1}{2}$ 满匝数线圈，这种绕组的嵌线，可用下表来表示它的顺序：

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
槽号	1	13	2	12	4	10	3	11	1	7	18	8	16	10	17	9	16	4	15	5	13	7	14	6



(b) 单层部分(满匝数)取节距 $7(1-8)$ ，而双层部分($\frac{1}{2}$ 满匝数)取节距 $9(1-10)$ ，见下图。在图中，总共有 12 个线圈，其中 $17-10, 1-8, 11-4, 13-2, 14-7, 16-5$ 等 6 个线圈为满



匝数线圈,其余6个为 $\frac{1}{2}$ 满匝数线圈。这种绕组的嵌线可用下表来表示它的顺序:

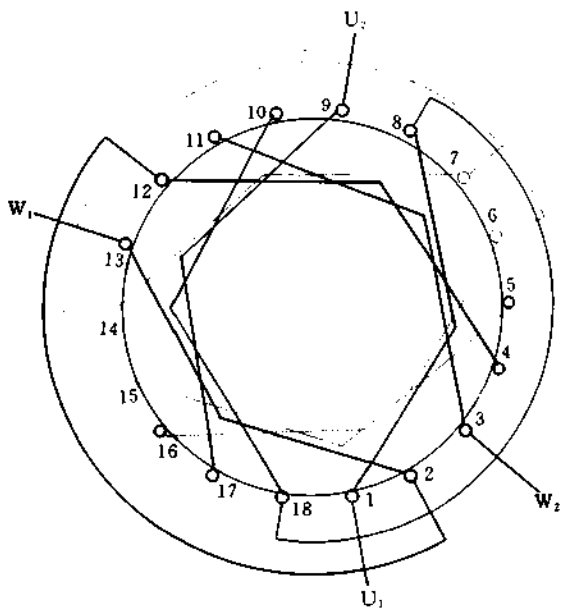
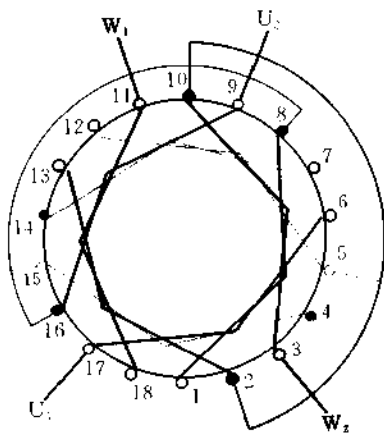
嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
槽号	18	11	11	10	2	9	1	10	14	3	13	4	12	5	13	4	17	6	16	7	15	8	16	7

(3)交叉嵌线法

它的节距均为 $7(1-8)$,见下图。在图中可以看到所有的线圈的节距是相等的。给绕线带来方便,它的嵌线一般可用下表来表示嵌线的顺序:

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
槽号	1	8	18	11	16	9	2	13	12	5	10	3	14	7	6	17	4	15

它的另一种嵌线方法,是节距分别为 $7(1-8)$, $8(1-9)$,见下



图。在图中可以看到，它的嵌线一般可以用下表来表示嵌线的顺序：

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
槽号	1	8	18	10	17	9	2	13	12	4	11	3	14	7	6	16	5	15

用这种方法给嵌线带来方便。

上述的几种布线接线图均可以适应于定子 18 槽 2 极 Y 系列 0.75, 1.1, 1.5, 2.2kW 的电动机，但是在这里应该指出的是，在采用不同的布线时，应保持有效匝数相等，以便使电动机的技术指标接近。

[3] 24 槽 2 极三相异步电动机绕组布线和接线图

24 槽电动机的绕组形式，可以分为单层与双层两种。

总线圈个数 = 24 个(双层)或 12 个(单层)，极相组数 = $2 \times 3 = 6$ 组。

每个极相组线圈数 = $12/6 = 2$ 个(单层)，或 $24/6 = 4$ 个(双层)

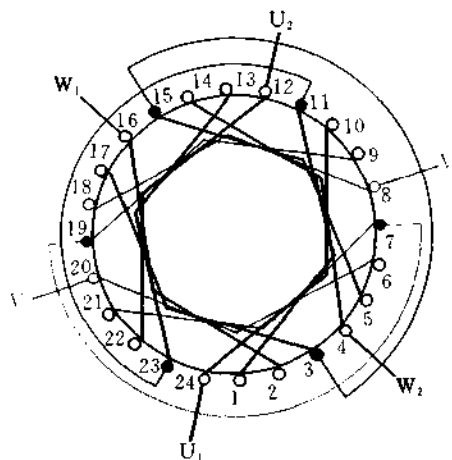
(1) 单层迭式电动机绕组布线

这种绕组布线的特点是各个线圈的节距均为相等，这将给绕线嵌线带来方便，按照这种绕组的排列，线圈的节距 = $10(1-11)$ ，它的嵌线顺序可按下表所示的顺序进行：

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
槽号	24	10	1	11	22	12	23	13	2	16	3	17	4	14	5	15	21	7	20	6	18	8	19	9

也可采用下表的顺序嵌线：

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
槽号	22	23	19	18	2	16	3	17	6	20	7	21	10	24	11	14	4	15	5	12	13	8	9	



但是这种嵌线的顺序需吊起较多的线圈，给嵌线带来困难，所以通常系根据需和操作人员习惯选用一种合适的嵌线方法。

(2) 单层同心式电动机绕组布线

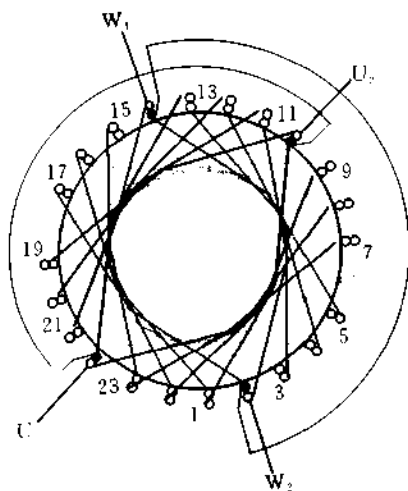
线圈的节距 = 11(1-12), 9(1-10) 见下图。它的嵌线顺序可按下表中的顺序进行。形成三平面的端部。

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
槽号	1	10	24	11	22	13	23	12	21	6	20	7	18	9	19	8	17	2	16	3	14	5	15	4

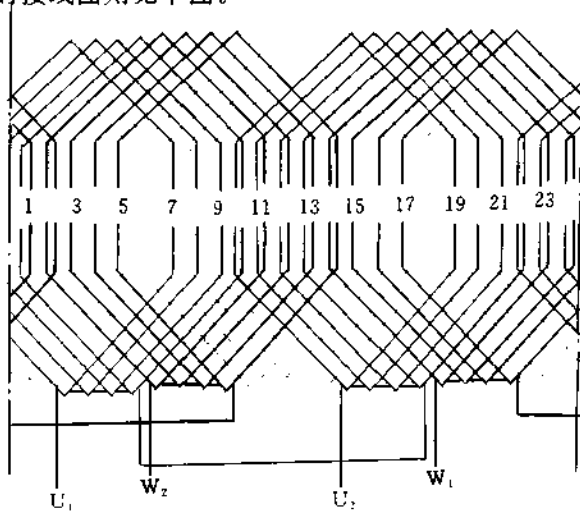
也可以采用下表中的顺序嵌线：

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
槽号	1	24	2	10	2	17	3	16	22	13	23	12	18	9	19	8	14	5	15	4	6	7	10	11

和上述的情况一样，要吊起较多的线圈，给嵌线带来困难，但端部较为整齐。

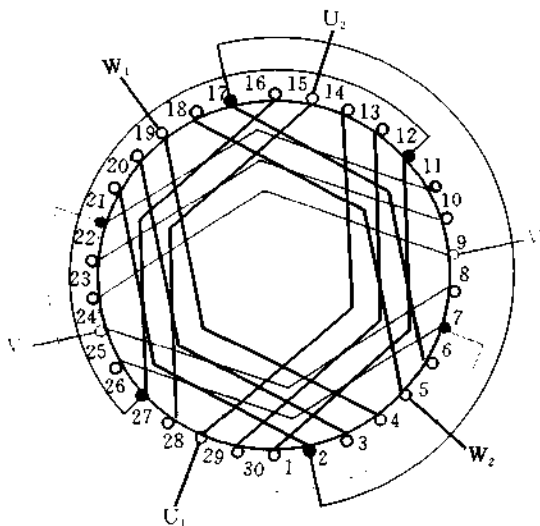


而它的接线图则见下图。



[4] 30槽2极三相异步电动机绕组布线和接线图

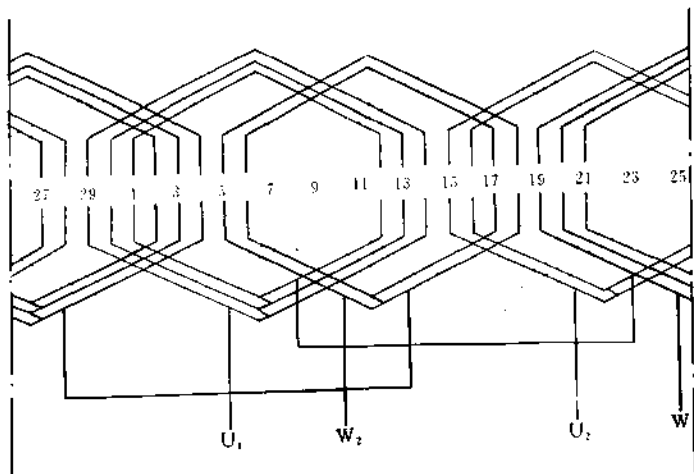
30槽2极电动机通常均可嵌单层或者是双层,但一般还是嵌为单层较为普通,绕组参数:总的线圈数=15个,极相组数=6,每极相组线圈数=2 $\frac{1}{2}$ 个。节距=15(1-16),13(1-14),11(1-12),见下图,它的嵌线顺序可按下表所示的顺序进行。



嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
槽号	1	12	30	13	29	4	26	7	25	8	2	21	3	20	4	19	27	16	28	15	22	11	23	10	24	9	17	6	18	5

另一种嵌线方法是将一相5个线圈全部嵌完之后再嵌另一相。

它的接线见下图。



[5] 36槽2极三相异步电动机绕组布线和接线图

36槽2极电动机可以布线为单层和双层。

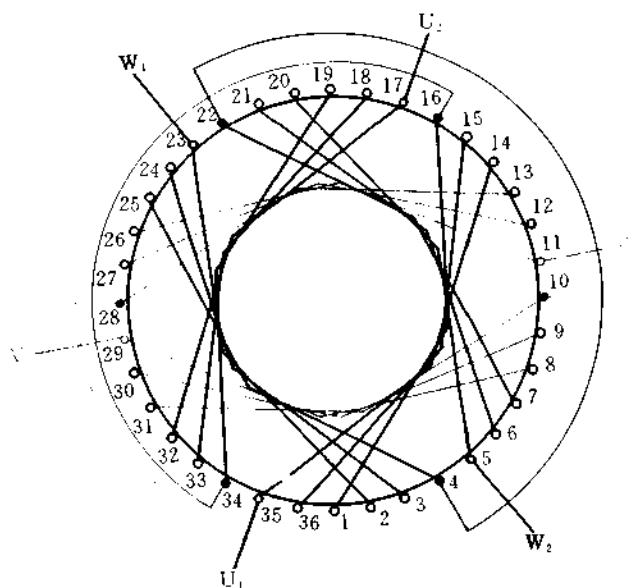
(1) 单层迭式布线接线图

总的线圈数=18个,极相组组数=6,每个极相组线圈数=3个。节距=15(1-16),见下图。

它的嵌线顺序可按下表进行:

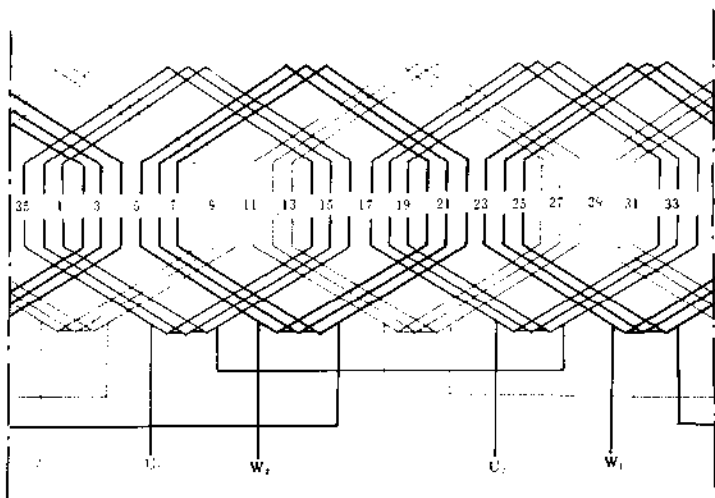
嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18													
槽号	3	5	3	6	1	3	1	3	0	2	9	2	2	3	3	2	4	2	5	3	4	1	9	3	3	1	8	3	2	1	7

嵌线顺序	1	9	2	0	2	1	2	2	3	2	4	2	5	2	6	2	7	2	8	2	9	3	0	3	1	3	2	3	3	4	3	5	3	6
槽号	2	8	1	3	2	7	1	2	2	6	1	1	2	2	7	2	1	6	2	0	5	1	4	1	5	1	6	8	9	1	0			



也可将一相 6 个线圈全嵌下去,再嵌第二相,第三相,采用哪一种嵌线方法要根据实际情况而定。

而它的接线图见下图。

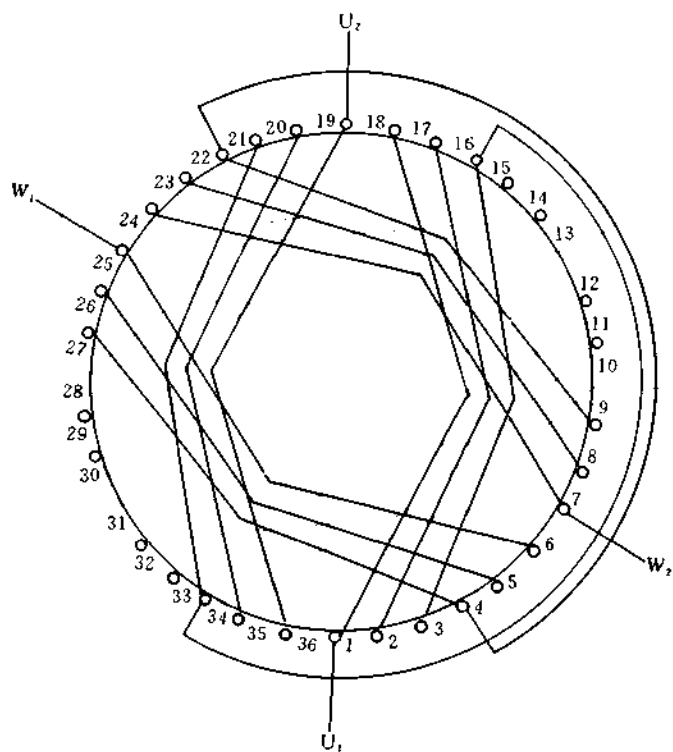


(2) 单层同心式布线接线图

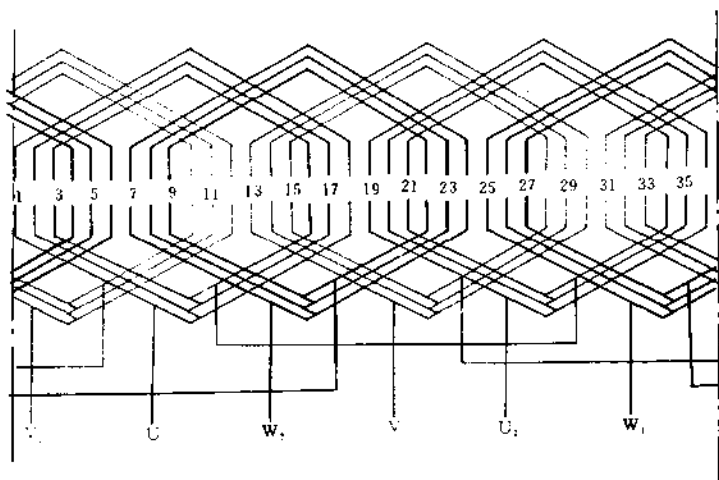
总的线圈个数=18个,极相组组数=6,每个极相组线圈数=3个,节距=17(1-18),15(1-16),13(1-14)。它的嵌线顺序可按下表进行:

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
槽号	1	2	3	3	3	2	3	1	4	2	7	5	2	6	6	2	5	3	4

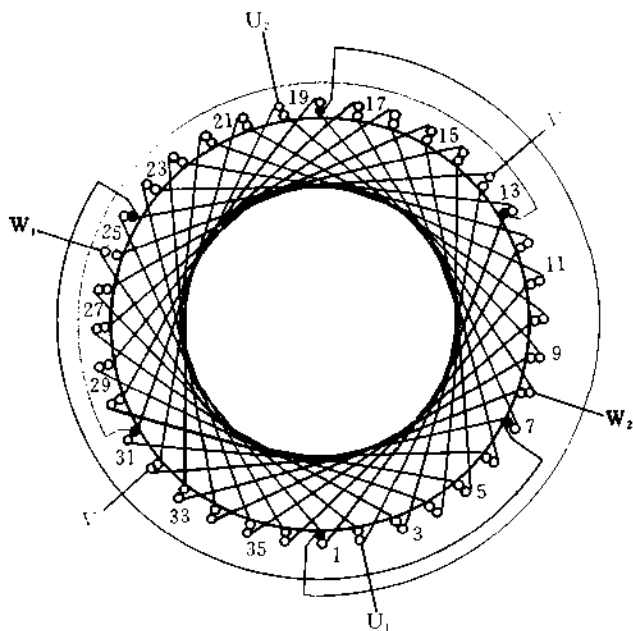
嵌线顺序	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
槽号	2	8	1	5	2	9	1	3	2	8	2	4	7	1	6	1	7	1



嵌线的顺序也可以将一相线圈全部嵌下去,再将第二相,第三相逐个相嵌下去。它的接线图见下图。



(3) 双层选绕组布线 and 接线图



总线圈个数=36个,极相组组数=6组,每个极相组线圈数=6个。

由于线圈是采用双层,而极相组的线圈数又有6个,因此通常是采用短距的线圈,这里采用的节距=12(1-13),见上图。它的嵌线顺序可按下表进行:

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
槽号	下层	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
	上层													14	15	16		

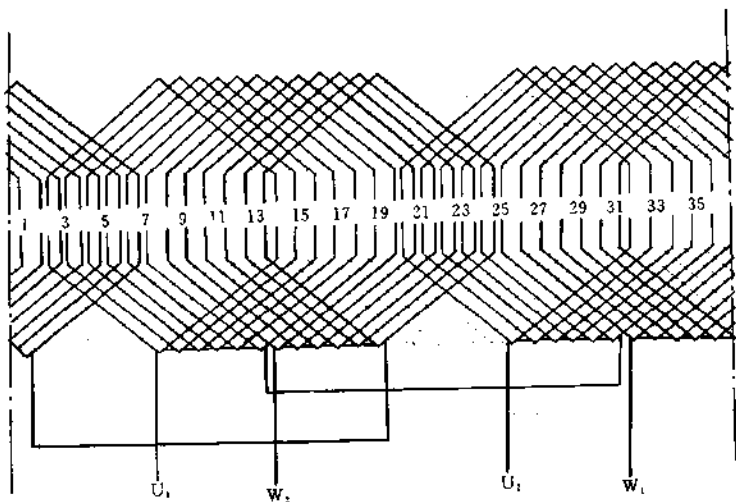
嵌线顺序	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
槽号	下层	17	18	19	20	21	22	23	24	25								
	上层	17	18	19	20	21	22	23	24	25								

嵌线顺序	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
槽号	下层	26	27	28	29	30	31	32	33	34								
	上层	26	27	28	29	30	31	32	33	34								

嵌线顺序	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
槽号	下层	35	36	1														
	上层	35	36	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		

按上述顺序嵌线以外,也可以嵌完一相全部线圈之后,再嵌第二相,第三相,形成三平面绕组。

它的接线见下图。

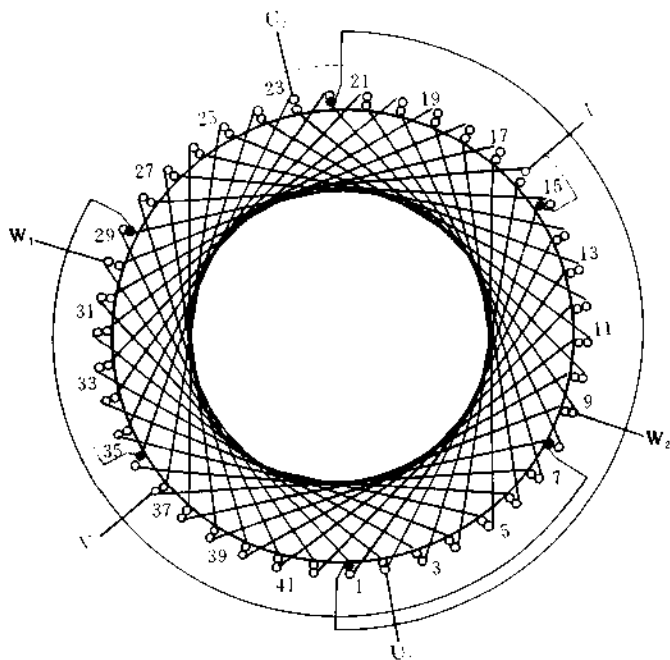


[6] 42槽2极三相异步电动机绕组布线和接线图

这种42槽2极电动机绕组可以嵌为单层迭式,也可嵌为双层迭式,但是以双层迭式为主。现以双层迭式为例。

总的线圈个数=42个,极相组组数=6,每个极相组线圈数=7

由于是双层迭式可以采用短距,通常可以在短1-7个槽距中任意选取,这里是采用短7个槽距,则节距=14(1-15)。它的布线可见下图,而它的嵌线顺序可以按下表的顺序进行:



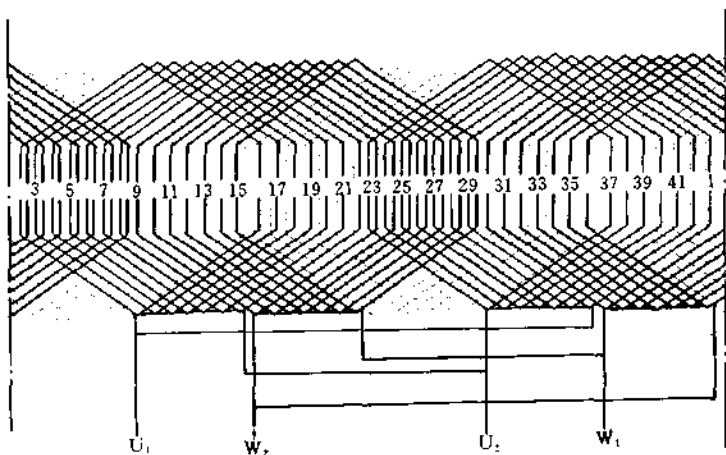
嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
槽号	下层		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	上层															16	17		

嵌线顺序	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
槽号	下层		19	20	21	22	23	24	25	26	27								
	上层		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27							

嵌线顺序	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
槽号	下层		28	29	30	31	32	33	34	35	36	37							
	上层		28	29	30	31	32	33	34	35	36								

嵌线顺序	5	8	9	6	0	6	1	5	2	6	3	6	4	5	6	6	6	7	6	8	6	9	7	0	7	1	7	2	7	3	7	4	7	5	7	6		
槽号	下	38	39	40	41	42	1																															
	上	37	38	39	40	41	42	1	2	3	4	5	6	7																								

嵌线顺序	7	7	7	8	7	9	8	0	3	1	8	2	8	3	8	4
槽号	下															
	上	8	9	10	11	12	13	14	15							



也可将一相的全部线圈嵌完之后,再嵌第二相,第三相,形成三平面绕组。

它的接线图见上图。

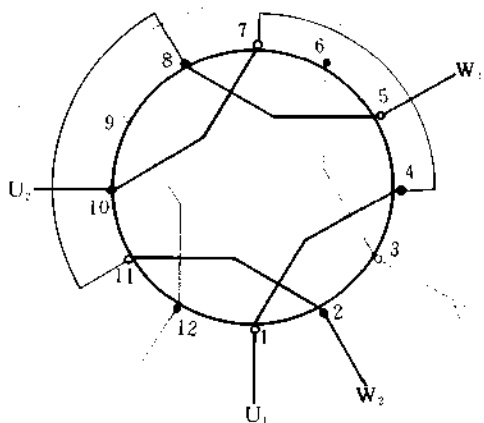
[7] 12槽4极三相异步电动机绕组布线和接线图

12槽4极电动机的绕组可以嵌为单层和双层。

(1) 单层布线和接线图

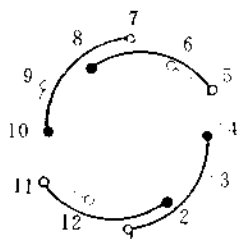
总线圈个数=6个,极相组组数=6组,每个极相组线圈数=1个。

节距=3(1-4槽),见下图。



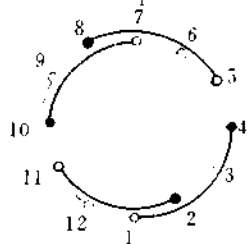
它的嵌线顺序可按下表进行,见下图中的上半图部分。

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
槽号	1	11	2	9	12	7	10	5	8	3	6	4



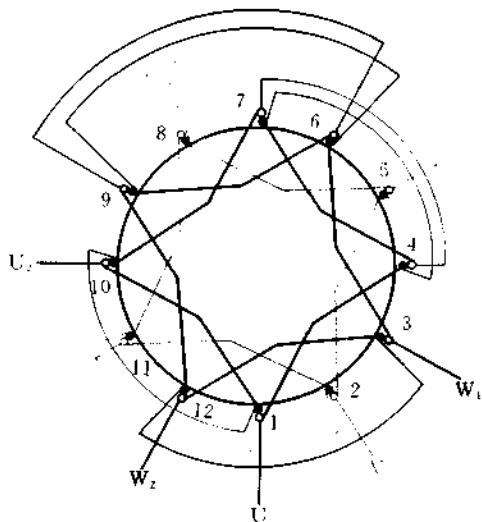
也可以用以下的顺序进行,见图中的下半图。

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
槽号	1	4	5	8	9	12	3	6	7	10	1	2



(2) 双层布线和接线图

总线圈个数=12个,极相组组数=12组,每极相组线圈个数=1个,节距=3(1-4槽),见下图,它的嵌线顺序可按下表进行:



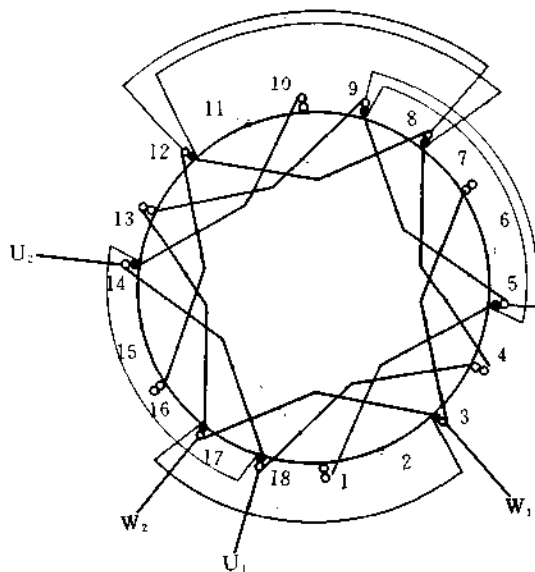
嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1

也可以先下完一相全部线圈即(1)-4-(4)-7-(7)-10-(10)-1。

同样再嵌第二相,第三相。

[8] 18槽4极三相异步电动机绕组布线和接线图
18槽嵌4极为非整数槽,所以只能将绕组嵌为双层绕组。
总的线圈个数=18个,极相组组数=12组,每个极相组线圈

个数 = $1 \frac{1}{2}$ 个, 节距 = $4(1-5 \text{ 槽})$, 见下图。



它的嵌线顺序可按下表进行:

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
槽号	下	1	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
	上					1	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7

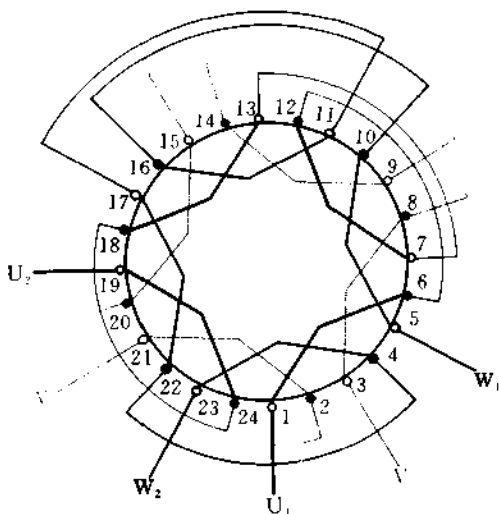
嵌线顺序	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
槽号	下	8	7	6	5	4	3	2	1									
	上	13	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1					

[9] 24槽4极三相异步电动机绕组布线和接线图

24槽4极电动机绕组既可以嵌为单层也可以嵌为双层,

(1) 单层迭式布线和接线图

总线圈个数=12个,极相组组数=12,每极相组线圈个数=1个,节距=5(1-6槽),见下图。

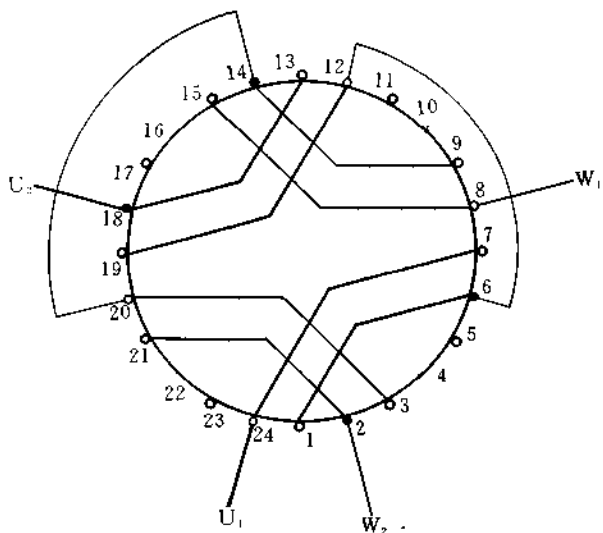


它的嵌线顺序可按下表进行:

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
槽号	1	23	21	2	19	24	17	22	15	20	13	18	11	16	9	14	7	12	5	10	3	8	6	4

(2) 单层同心式布线和接线图

总线圈个数=12个,极相组组数=12/2=6组,每极相组线圈个数=2个,节距=5(1-6槽),7(1-8槽),见下图。



它的嵌线顺序可按下表进行:

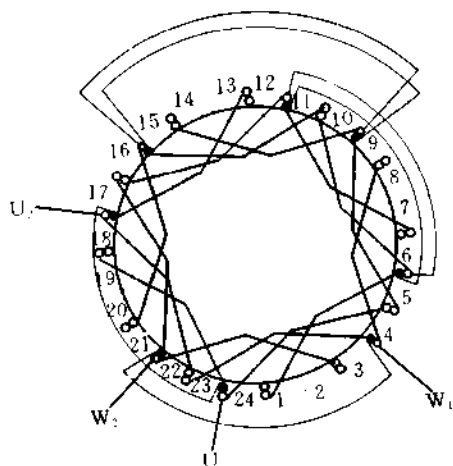
嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
槽号	1	24	21	2	20	3	17	22	16	23	13	31	8	12	19	9	14	8	15	5	10	4	11	6	7

也可以采用以下的方法来嵌。

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
槽号	1	6	24	7	17	22	16	23	9	14	8	15	5	10	4	11	2	21	3	20	18	13	19	12

(3) 双层迭式布线和接线图

总线圈个数=24个,极相组组数=12,每极相组线圈个数=2个,节距=5(1-6槽),见下图。



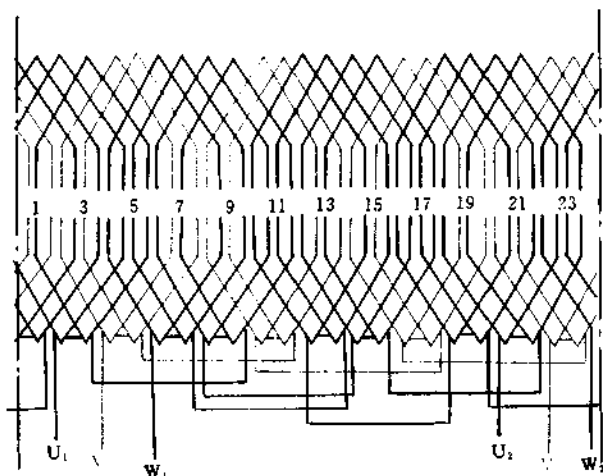
它的嵌线顺序如下：

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
槽号	下层	1	2	4	3	2	2	1	2	0	1	9	18	17	16	15	
	上层											11	24	23	22	21	20

嵌线顺序	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
槽号	下层	14	13	12	11	10	9	8	7	6							
	上层	19	18	17	16	15	14	13	12								

嵌线顺序	3	5	6	3	7	3	8	3	9	4	0	4	1	4	2	4	3	4	4	5	4	6	4	7	4	8
槽号	下层		5		4		3		2																	
	上层	11	10	9	8	7	2	3	4	5	6															

当然也可以先嵌完一相全部线圈，再嵌第二相，第三相，形成三平面绕组，它的接线见下图。



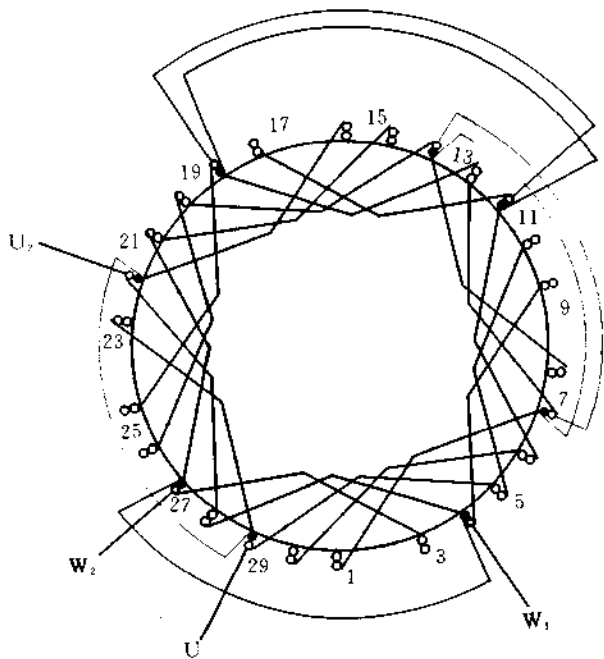
[10] 30槽4极三相异步电动机绕组布线和接线图

30槽嵌为4极电动机,由于不能成为整数槽,所以只能嵌为双层绕组,总的线圈个数=30个,极相组组数=12,每个极相组线圈个数= $2\frac{1}{2}$ 。由于每极相组是由2~3个线圈组成,所以线圈可以短1~3槽距,如果短 $1\frac{1}{2}$ 槽距,则节距= $6(1-7$ 槽),见下图。

它的嵌线顺序可按下表进行:

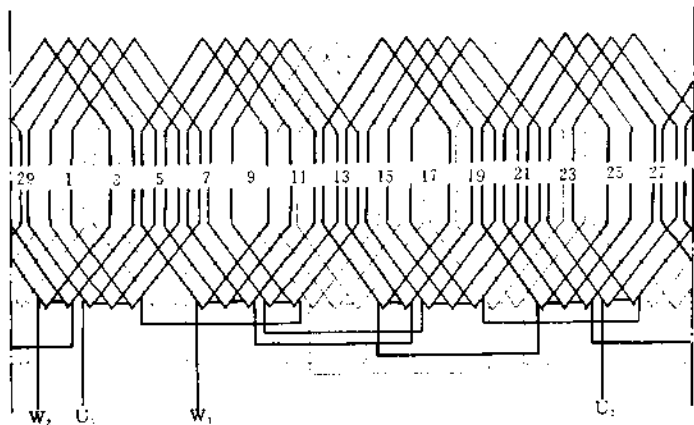
嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
槽号	下	1	3	2	9	2	8	2	7	6	2	5	2	4	2	3	2	2	2	1	1
	上							1		3	0	2	9	2	8	2	7	6	2	5	2

嵌线顺序	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
槽号	下	1	8	1	7	1	6	1	5	1	4	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1
	上		2	4	2	3	2	2	1	2	0	1	9	1	8	1	7	1	6	1	5



嵌线顺序	4	1	4	2	4	3	4	4	5	4	6	7	4	8	4	9	5	0	5	1	5	2	5	3	5	4	5	6	5	7	5	8	5	9	6	0	
槽号	下层	8	7	6	5	4	3	2																													
	上层	14	13	12	11	10	9	8	2	3	4	5	6	7																							

它的接线见下图。



[11] 36槽4极三相异步电动机绕组布线和接线图

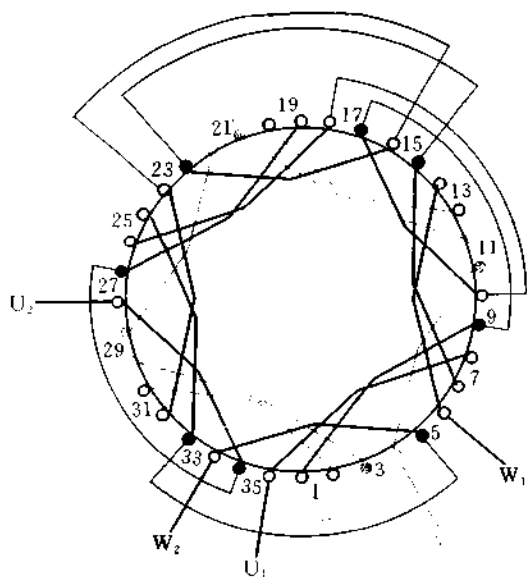
36槽是小型三相异步电动机常用的槽数,它可以嵌成单层,也可以嵌为双层,既可以嵌为迭式又可以嵌为同心式。

(1) 单层单、双圈布线和接线图

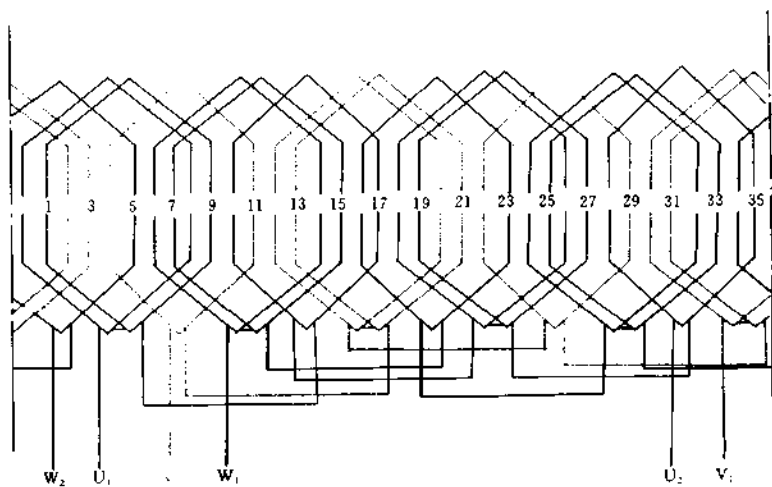
总的线圈个数=18个,极相组组数=12组,每极相组线圈个数=1 $\frac{1}{2}$ 个,①对于单双圈迭式节距=7(1-8槽)单圈,和8(1-9槽)双圈,它的布线图见下图。

它的嵌线顺序可按下表进行:

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
槽号	1	3	6	4	3	1	3	0	2	8	3	5	2	5	3	2	4	3	2
嵌线顺序	19	20	12	22	32	42	52	62	72	82	93	03	13	23	33	43	53	63	
槽号	2	3	1	2	2	0	1	0	1	7	7	1	5	6	1	4	4	1	1

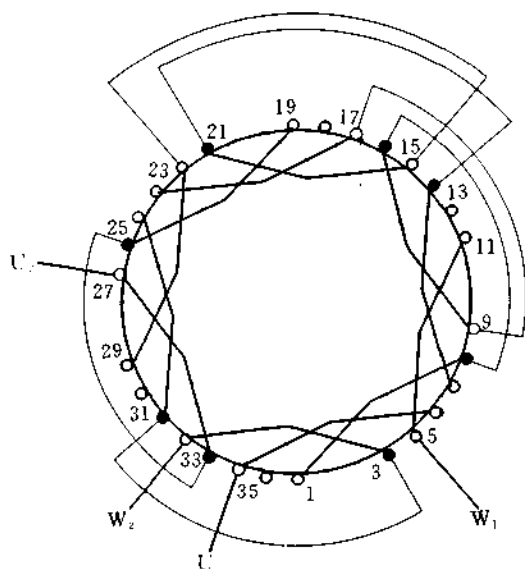


而它的接线见下图。



②单双圈等距

节距 = 7(1-8 槽), 它的布线图可见下图。

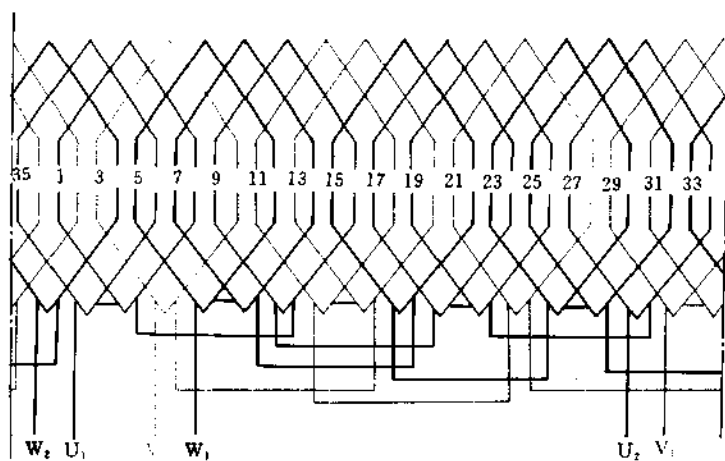


它的嵌线顺序可按下表进行：

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18							
槽号	1	35	3	33	1	2	29	36	2	7	34	25	3	22	33	0	2	12	8	19	2	6	1	7	18

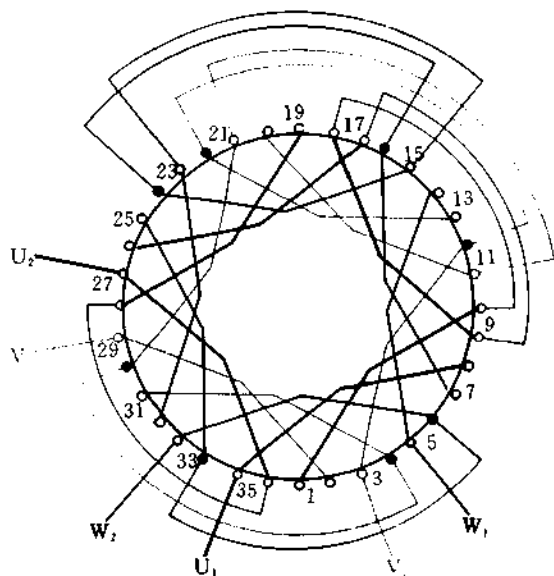
嵌线顺序	19	20	21	22	32	4	25	26	27	28	29	30	31	13	23	33	4	35	36
槽号	24	15	22	13	20	11	18	9	16	7	14	5	12	3	10	4	6	8	

它的接线图见下图。



③单双圈等距

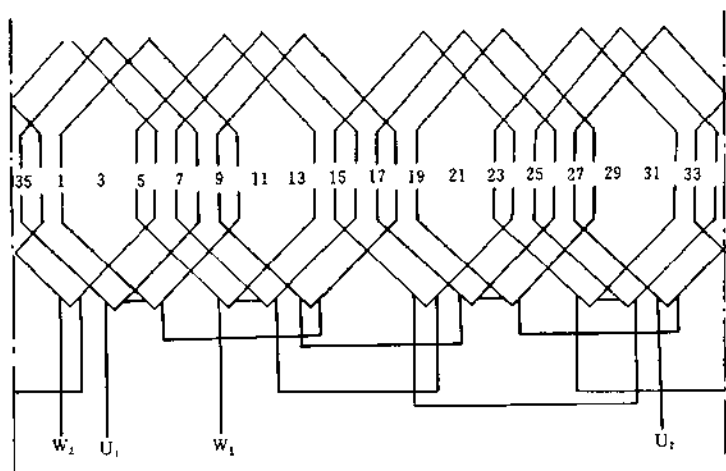
节距=9(1-10槽),它的布线可见下图。



它的嵌线顺序可按下表进行：

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																
槽号	1	3	5	3	1	2	9	2	7	3	6	2	5	3	4	2	3	2	1	3	0	1	9	2	8	1	7	2	6					
嵌线顺序	1	9	2	0	2	1	2	2	3	2	4	2	5	2	6	2	7	2	8	2	9	3	0	3	1	3	2	3	3	4	3	5	3	6
槽号	1	5	2	4	1	3	2	1	1	2	0	9	1	8	7	1	6	5	1	4	3	1	2	4	6	8	1	0						

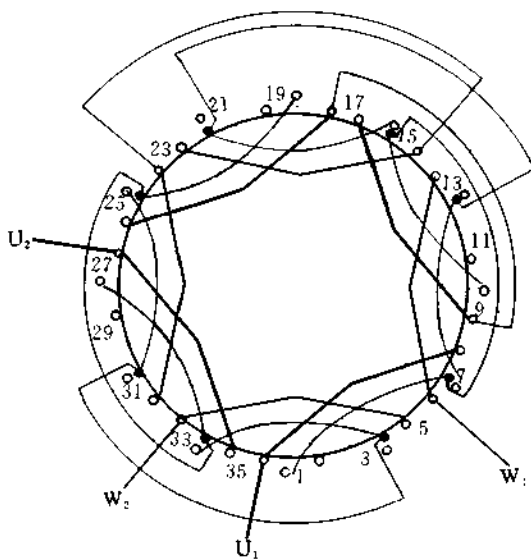
它的接线见下图。



(2) 单双层同心式布线和接线图

总线圈个数=24个(其中12个满匝数,另12个1/2满匝数)
 极相组组数=12组,每极相组线圈个数=2个(其中1个满匝数,另1个1/2满匝数)。

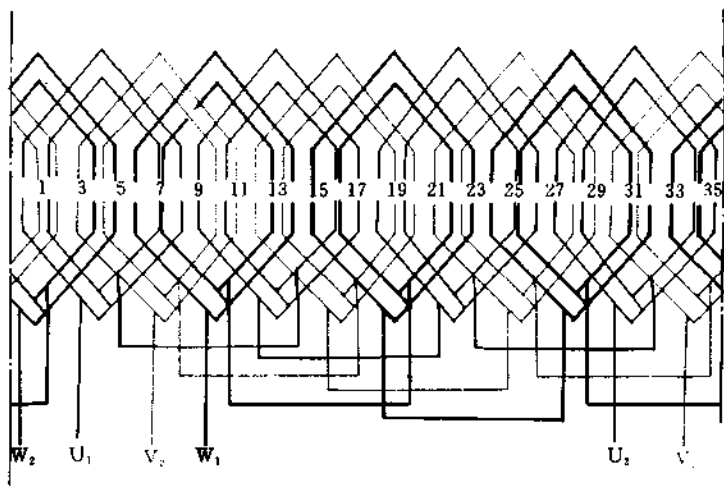
节距=8(1-9槽)满匝数,6(1-7槽)1/2满匝数。它的布线图见下图。



它的嵌线顺序可以按下表进行：

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16												
槽号	1	3	6	3	4	3	3	3	1	3	0	2	2	8	3	4	2	7	3	5	2	5	3	1	2	4	3	2
嵌线顺序	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32												
槽号	2	2	8	2	1	2	9	1	2	5	1	8	2	6	1	5	2	1	4	2	3	1	3	1	9	1	2	0
嵌线顺序	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48												
槽号	10	15	9	16	7	13	6	14	4	10	3	11	4	5	7	8												

它的接线见下图。



(3) 双层迭式

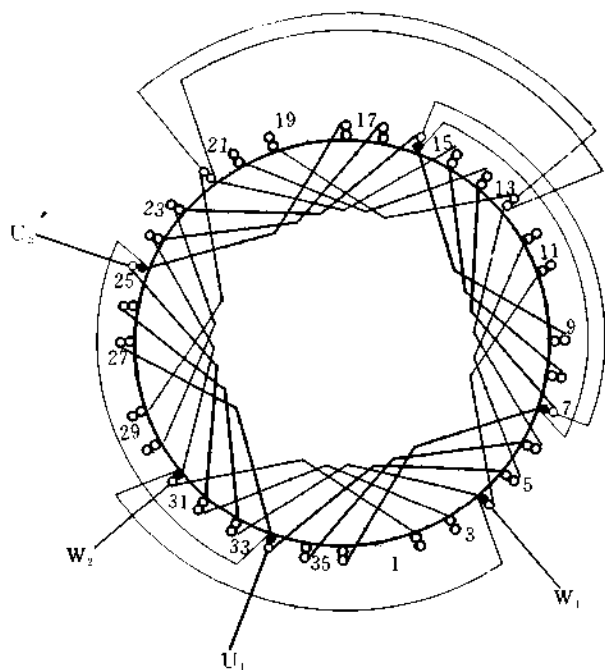
总线圈个数=36个,极相组数=12组,每极相组线圈个数=3个,节距=7(1-8槽),它的布线见下图。

它的嵌线顺序可按下表进行:

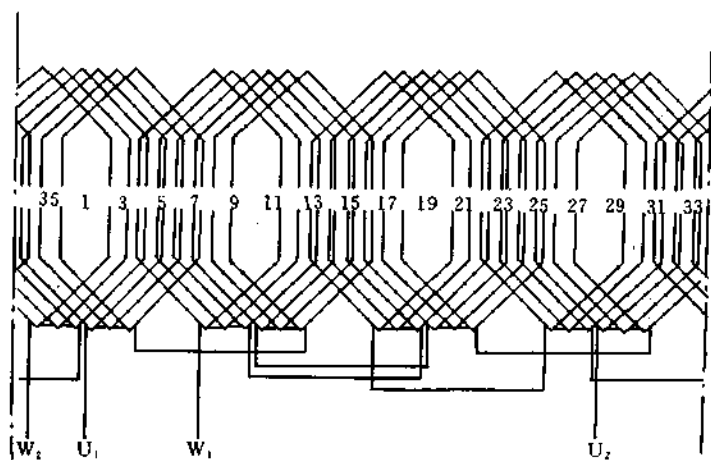
嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
槽号	下	1	3	5	3	4	3	3	2	3	1	3	0	2	9	2	8	2	7	2	6	5	2	4	2	
	上														1	3	5	3	4	3	3	2	3	1	3	0

嵌线顺序	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
槽号	下	2	1	2	0	1	9	1	8	1	7	1	6	1	5	1	4	1	3	1	2	1	1	0	
	上	2	9	2	8	2	7	2	6	2	5	2	4	2	3	2	2	1	2	0	1	9	1	8	

嵌线顺序	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	
槽号	下	9	8	7	6	5	4	3	2																
	上	1	7	1	6	1	5	1	4	1	3	1	2	1	1	0	9	2	1	3	4	5	6	7	8

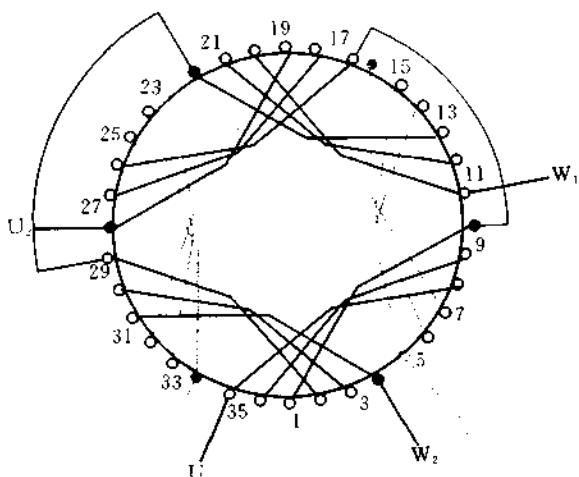


它的接线见下图。



(4) 单层迭式

总线圈个数=18个,极相组组数=6组,每极相组线圈个数=3个,节距=9(1-10槽),它的布线见下图。



它的嵌线顺序可按下表进行:

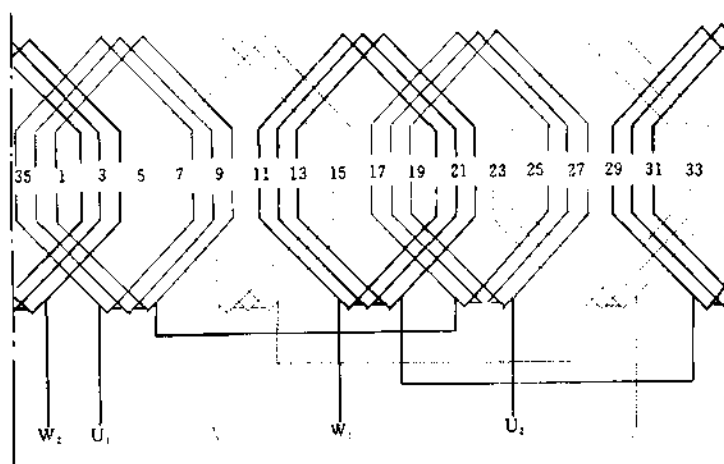
嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																
槽号	1	3	6	5	3	1	4	3	0	3	2	9	2	5	3	4	2	4	3	3	2	1	9	2	8	1	8							
嵌线顺序	1	9	2	0	2	1	2	2	3	2	4	2	5	2	6	2	7	2	8	2	9	3	0	3	1	3	2	3	3	4	3	5	3	6
槽号	2	7	1	7	2	6	1	3	2	2	1	2	2	1	1	2	0	7	1	6	6	1	5	5	1	4	8	9	1	0				

另一种嵌线的顺序见下表:

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18											
槽号	1	1	0	3	6	9	3	5	8	2	5	3	4	2	4	3	3	2	1	3	2	1	2	2	1	1	1	2	0

嵌线顺序	1	2	0	2	1	2	2	3	2	4	2	5	2	6	2	7	2	8	2	9	3	0	3	1	3	2	3	3	4	3	5	3	6
槽号	3	1	4	3	0	3	2	9	2	1	9	2	8	1	8	2	7	1	7	2	6	7	1	6	6	1	5	5	1	4			

它的接线见下图。



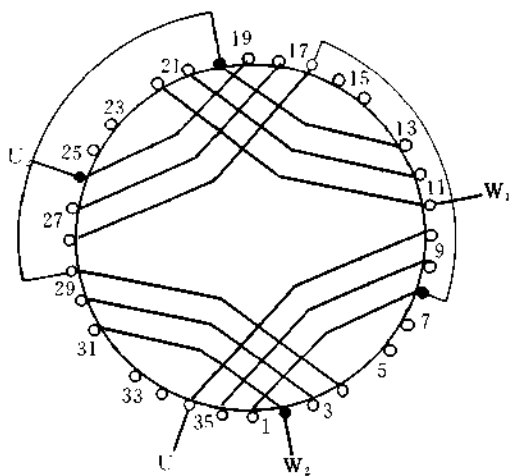
(5)单层同心式

总线圈个数=18个,极相组组数=6组,每个极相组线圈个数=3个,

节距=7(1-8槽),9(1-10槽),11(1-12槽),它的布线见下图。

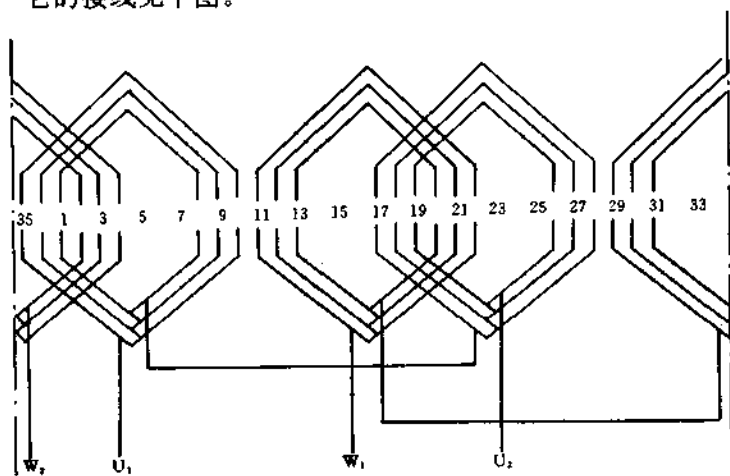
它的嵌线顺序可按下表进行:

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																
槽号	1	3	6	3	5	3	1	2	3	0	3	2	9	4	2	5	3	2	2	4	3	3	2	3	3	4	1	9	2	6	1	8		
嵌线顺序	1	9	2	0	2	1	2	2	3	2	4	2	5	2	6	2	7	2	8	2	9	3	0	3	1	3	2	3	3	4	3	5	3	6
槽号	2	7	1	7	2	8	1	3	2	0	1	2	2	1	1	2	2	7	1	4	6	1	5	5	1	6	8	9	1	0				



也可以先将三个相的一组嵌下去,再嵌三个相的另一组,使绕组构成二个平面。

它的接线见下图。

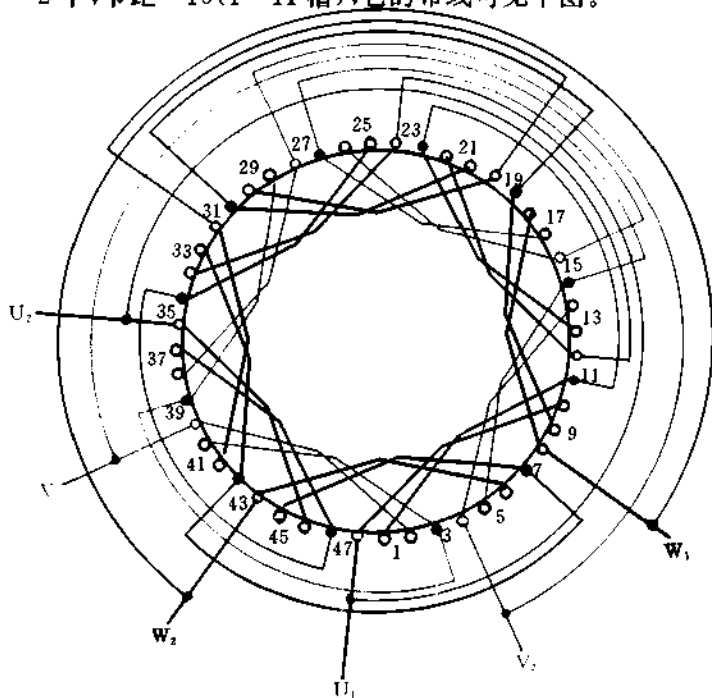


[12] 48槽4极三相异步电动机布线和接线图

48槽构成4极电动机一般均做成单层和双层,并且可接成多路并联。

(1)单层迭式二路并联

总线圈个数=24个,极相组数=12组,每极相组线圈个数=2个,节距=10(1-11槽),它的布线可见下图。

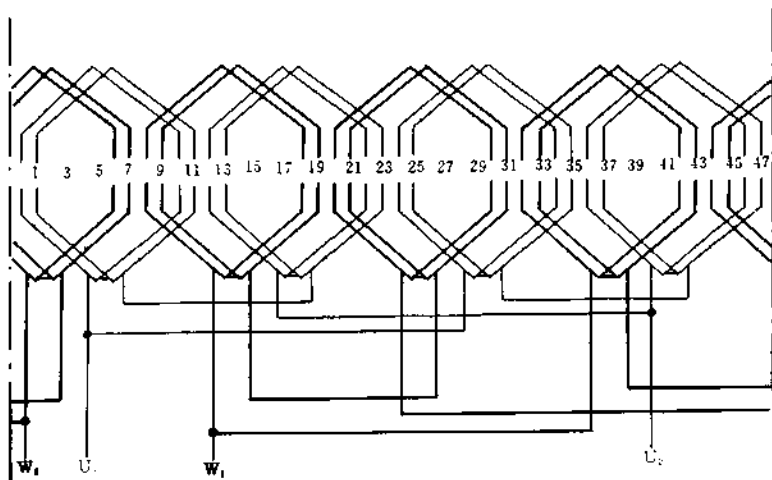


嵌线顺序可按下表进行:

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
槽号	1	48	45	44	41	3	40	2	37	4	36	6	33	34	33	24	22	9	39	28	38	25	35	24	34

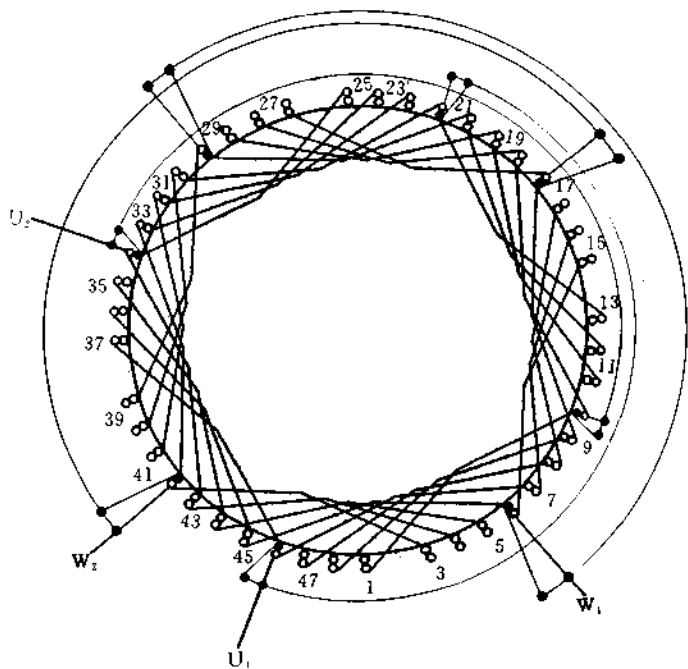
嵌线顺序	2	5	2	6	2	7	2	8	2	9	3	0	3	1	3	2	3	3	3	4	3	5	3	6	3	7	3	8	3	9	4	0	4	1	4	2	4	3	4	4	4	5	4	6	4	7	4	8
槽号	2	1	3	1	2	0	3	0	1	7	2	7	1	6	2	6	1	3	2	3	1	2	2	9	1	9	8	1	8	5	1	5	4	1	4	6	7	1	0	1	1							

它的接线见下图。



(2) 双层迭式四路并联

总线圈个数=48个,极相组组数=12组,每极相组线圈个数=4个。节距可以采用短距,一般可以短1~3槽距,这里采用节距=9(1-10槽)。它的布线见下图。

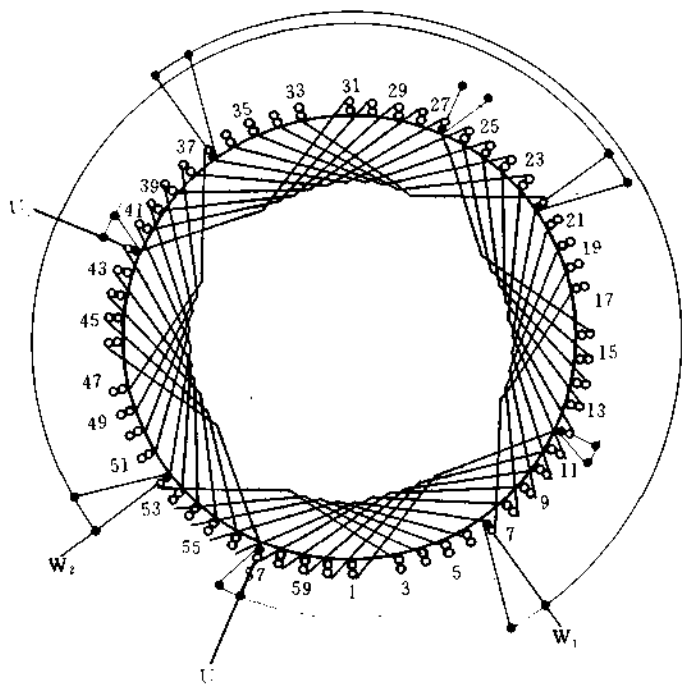


它的嵌线顺序可以按下表进行：

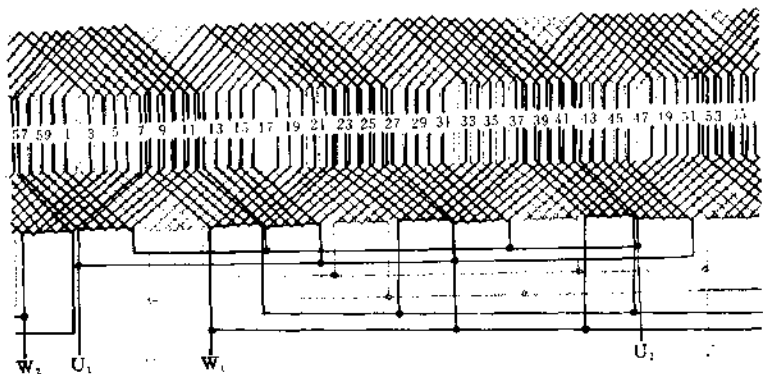
嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
槽号	下	2	1	4	8	7	6	5	4	4	3	4	2	1	0	3	9	3	8	3	7	3	6	3	5	3	4	3
	上															1	4	8	4	7	4	6	4	5	4	4	3	

嵌线顺序	2	6	2	7	2	8	2	9	3	0	3	1	3	2	3	3	4	3	5	3	6	3	7	3	8	3	9	4	0	4	1	4	2	4	3	4	4	5	4	6	4	7	4	8	4	9															
槽号	下	3	2	1	4	8	7	6	5	4	4	3	4	2	1	0	3	9	3	8	3	7	3	6	3	5	3	4	3	3	2	2	1	0	3	9	3	8	3	7	3	6	3	5	3	4	3	3	2	2	1										
	上	4	2	4	1	4	0	3	9	3	8	3	7	3	6	3	5	3	4	3	3	3	2	2	1	0	3	9	3	8	3	7	3	6	3	5	3	4	3	3	2	2	1	0	3	9	3	8	3	7	3	6	3	5	3	4	3	3	2	2	1

每嵌一个槽以后,往后退一个槽,一直嵌了 12 个单边线圈之后,才能将两个有效边同时嵌下去。



而它的接线见下图。



[14] 18槽6极三相异步电动机绕组布线和接线图
它可以嵌为单层和双层。

(1) 单层绕组

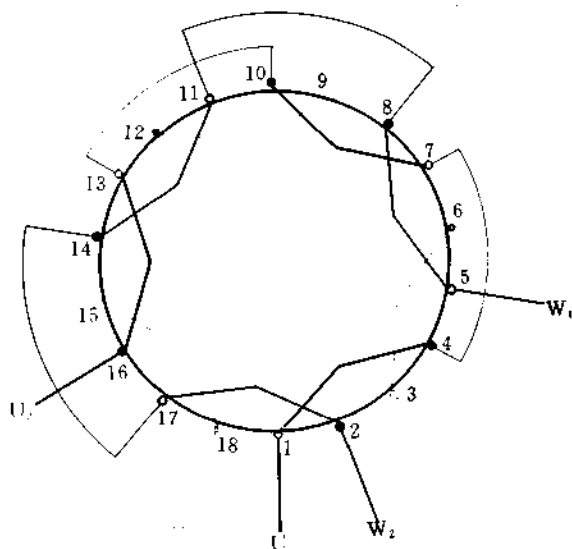
总的线圈个数=9个,极相组组数=9组,每极相组线圈个数=1个,节距=3(1-4槽),它的布线见下图。

嵌线顺序可按下表进行:

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
槽号	1	7	2	15	18	11	3	16	11	14	9	12	7	10	5	8	3	6	4

也可以按下面的顺序嵌线,构成二平面端部。

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
槽号	1	4	15	18	11	4	7	10	6	3	2	17	16	13	12	9	8	5



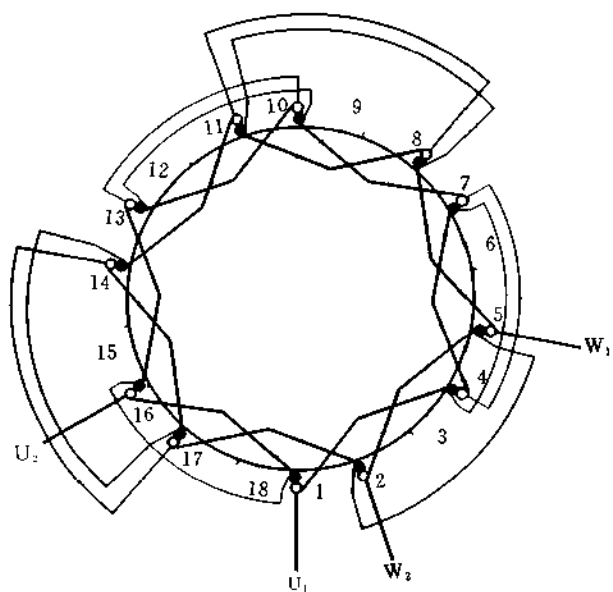
(2) 双层绕组

总线圈个数=18个,极相组组数=18组。每极相组线圈个数=1个,节距=3(1-4槽)。它的布线见下图。

嵌线顺序可按下表进行:

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
槽号	下	1	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9						
	上				1	18	17	16	15	14	13							

嵌线顺序	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
槽号	下	8	7	6	5	4	3	2										
	上	12	11	10	9	8	7	6	5	2	3	4						



也可按下表顺序：

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
槽号	下	1	16	13	10	7	4					2	17	14	11			
	上		1	16	13	10	7	4				2	17					

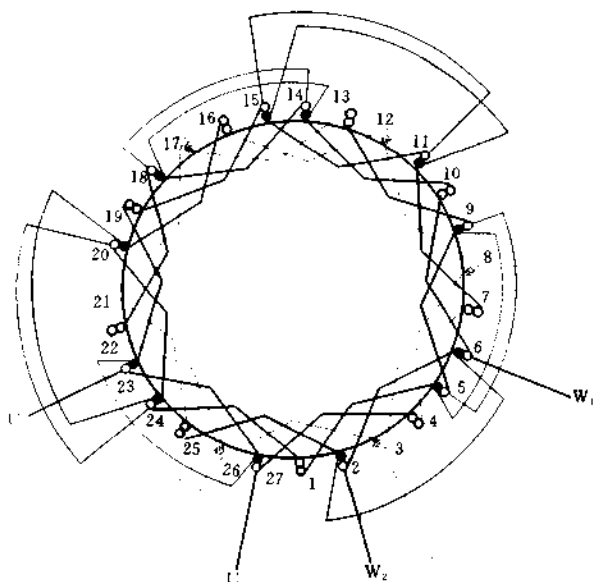
嵌线顺序	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
槽号	下	8	5			3	18	15	12	9	6							
	上	14	11	8	5		3	18	15	12	9	6						

[15] 27槽6极三相异步电动机绕组布线和接线图

27槽嵌为6极出现奇数槽，所以只能嵌为双层。

总线圈个数=27个，极相组组数=18组，每极相组线圈个数= $1\frac{1}{2}$ 个，节距=4(1-5槽)，由于是分数槽，所以应调为单双圈交替嵌线。

它的布线见下图。



它的嵌线顺序可按下表进行：

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
槽号	下层	1	2	7	2	6	2	5	2	4	2	3	2	2	1	2	0	1	8
	上层							1	2	7	2	6	2	5	2	4	2	3	2

嵌线顺序	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
槽号	下层	1	7	16	15	14	13	12	11	10	9							
	上层		2	1	2	0	1	8	7	6	5	4	3	2	1			

嵌线顺序	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
槽号	下层	8	7	6	5	4	3	2										
	上层	1	2	1	1	0	9	8	7	6	2	3	4	5				

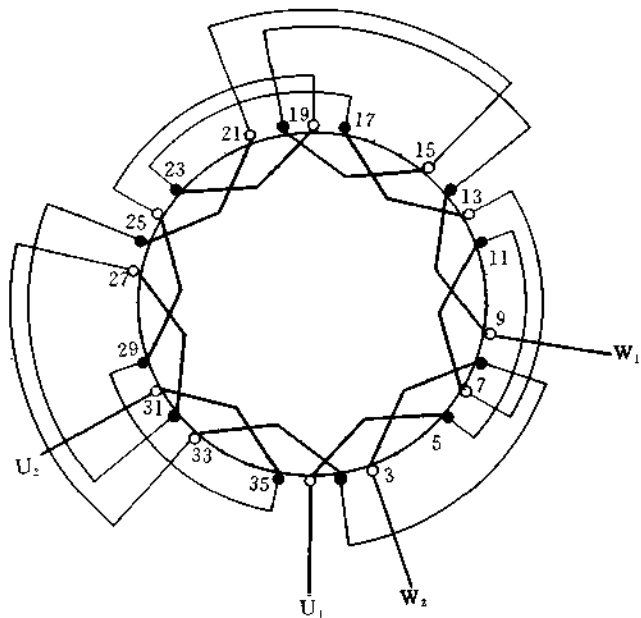
也可以先将相同一相嵌好，再嵌第二相，第三相，构成三平面端部。

[16] 36槽6极三相异步电动机绕组布线和接线：

36槽嵌为6极，可以做成单层链式，双层迭式单层同心式：

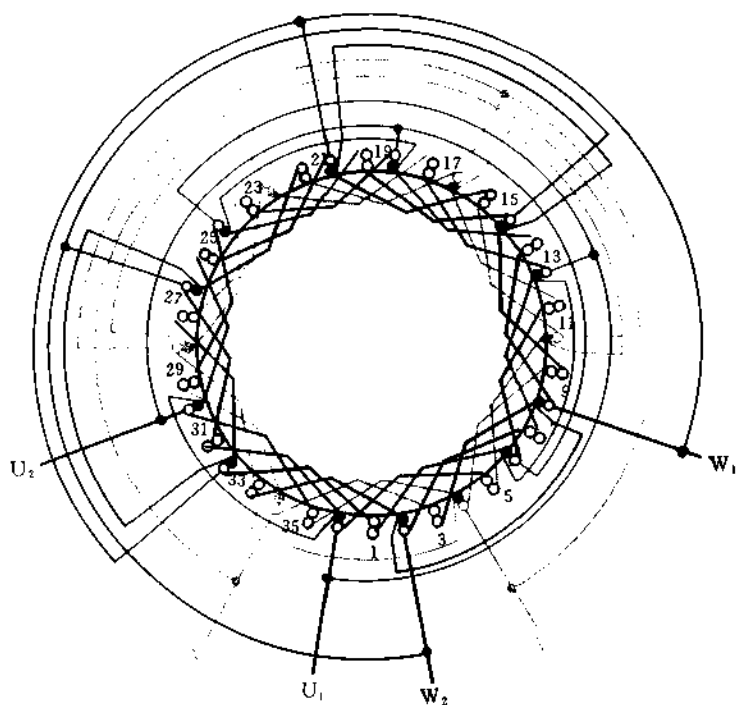
(1) 单链式

总线圈个数=18个，极相组组数=18组，每极相组线圈个数=1个，节距=5(1-6槽)，它的布线见下图。



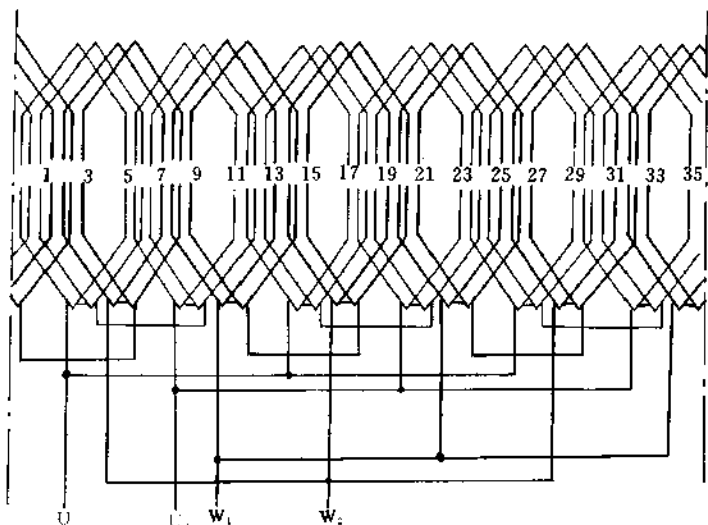
它的嵌线顺序可按下表进行：

嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18					
槽号	1	35	3	2	31	3	6	29	34	2	7	3	22	5	30	2	32	8	21	6	1	9	24



也可以先将相同一相的全部线圈都嵌下去,再嵌第二相,第三相,构成三平面端部。

它的接线见下图。



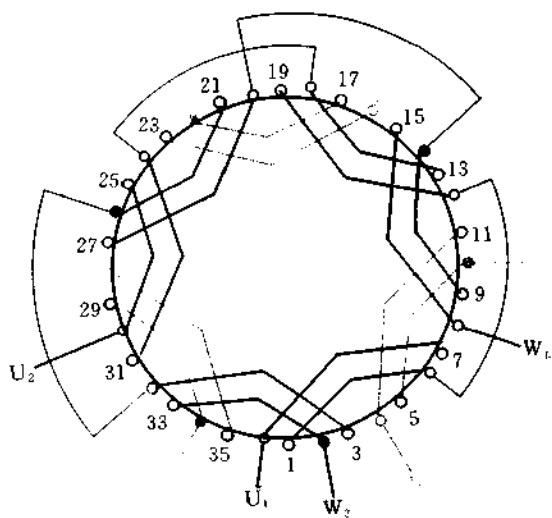
当然也可以接成多路并联。

(3) 单层同心式

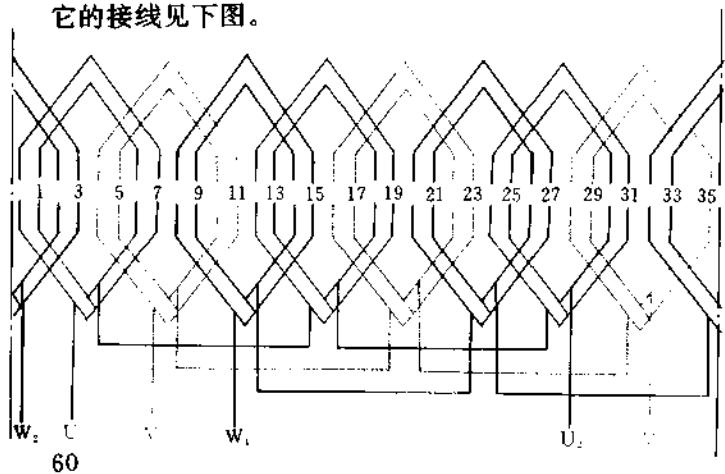
总线圈个数=18个,极相组组数=9组,每极相组线圈个数=2个,节距=5(1-6槽),7(1-8槽),它的布线见下图。

它的嵌线顺序可按下表进行:

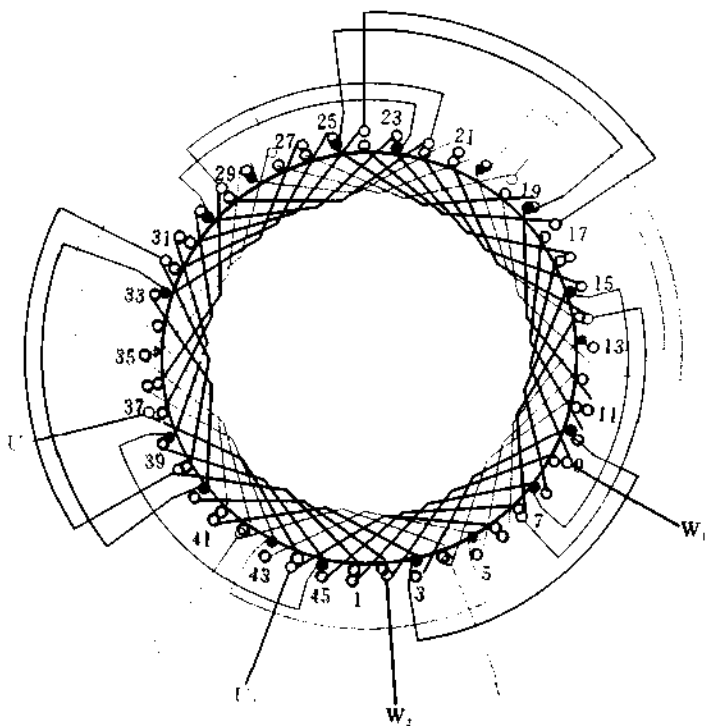
嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18														
槽号	1	3	6	3	2	3	2	3	2	9	3	4	2	8	3	5	2	5	3	0	2	4	3	1	2	1	2	6	2	0	2	7
嵌线顺序	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36														
槽号	17	2	1	6	2	3	1	3	1	8	1	2	1	9	1	4	8	1	5	5	1	0	4	1	1	6	7					



也可以先将相同一相的全部线圈嵌下去,再嵌第二相,第三相以构成三平面。
它的接线见下图。



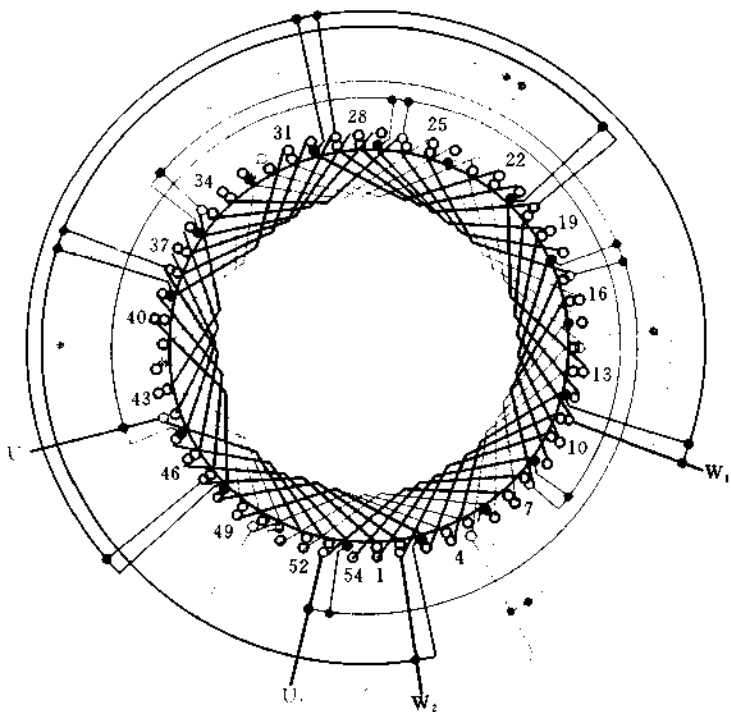
[17] 45槽6极三相异步电动机绕组布线和接线图
 奇数槽只能嵌成双层。
 总线圈个数=45个,极相组组数=18组,每极相组线圈个数
 = $2\frac{1}{2}$ 个,节距=7(1-8槽)。可采用双圈和三圈,它的布线见
 下图。



[18] 54槽6极三相异步电动机绕组布线和接线图

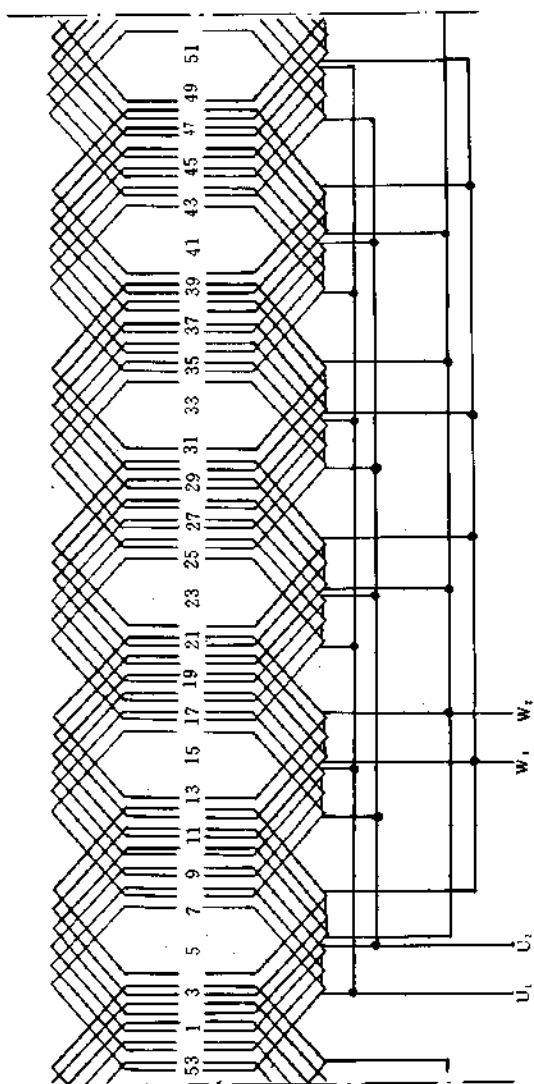
54槽6极电动机绕组一般均嵌成双层迭式：

总线圈个数=54个，极相组组数=18组，每极相组线圈个数=3个，节距=8(1-9槽)，它的六路并联布线可见下图。



它的嵌线顺序，每嵌好一个线圈就向后退一槽，依次一个一个的嵌下去。

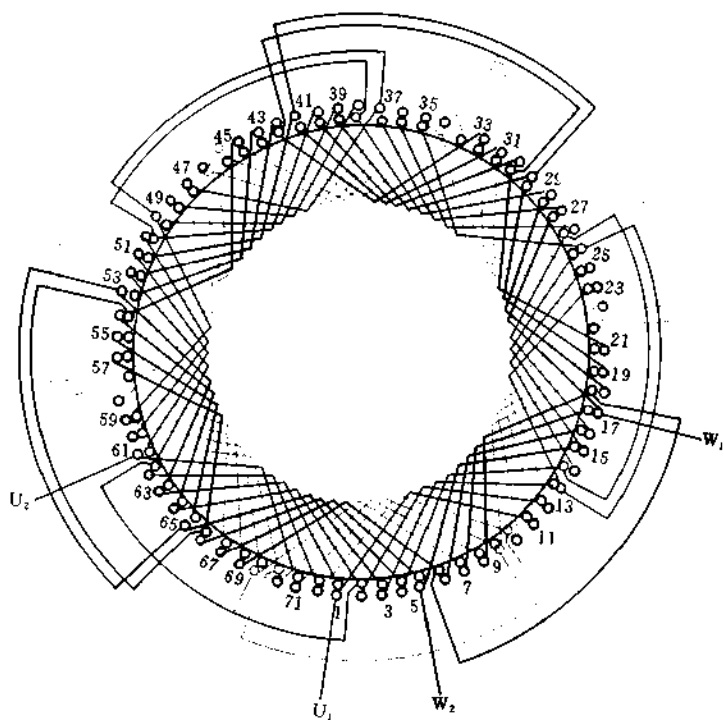
它的接线可见下图。



[19] 72槽6极三相异步电动机绕组布线和接线图

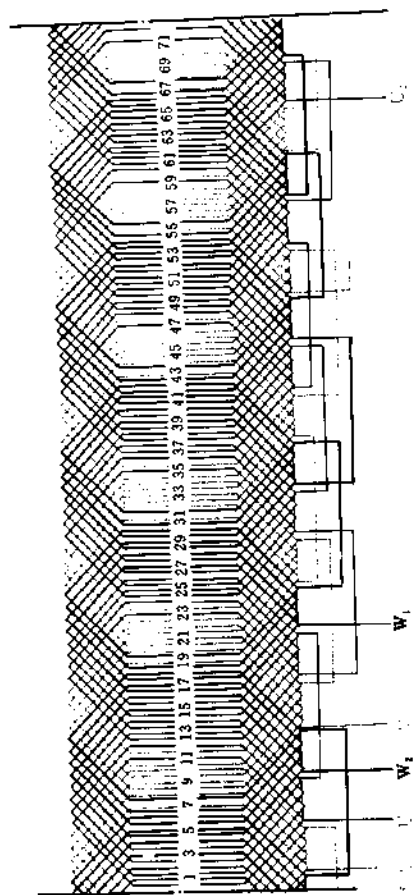
72槽6极电动机绕组一般均嵌为双层迭式：

总线圈个数=72个,极相组组数=18组,每极相组线圈个数=4个,节距=10(1-11槽)。它的布线可见下图。



嵌线顺序,每嵌好一个线圈就向后退一槽,依次一个一个的嵌下去。

它的接线见下图。

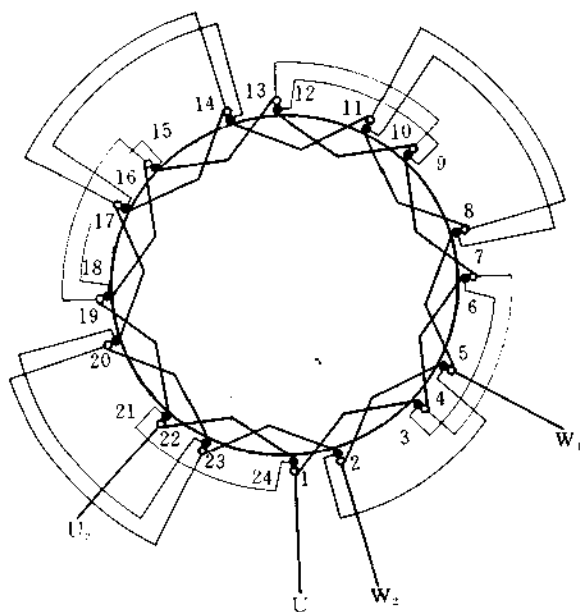


[20] 24槽8极三相异步电动机绕组布线和接线图

24槽8极电动机绕组可以嵌成单层和双层。

(1) 双层迭式

总线圈个数=24个,极相组组数=24组,每极相组线圈个数=1个,节距=3(1-4槽)。它的布线可见下图。



它的嵌线顺序可按下表进行:

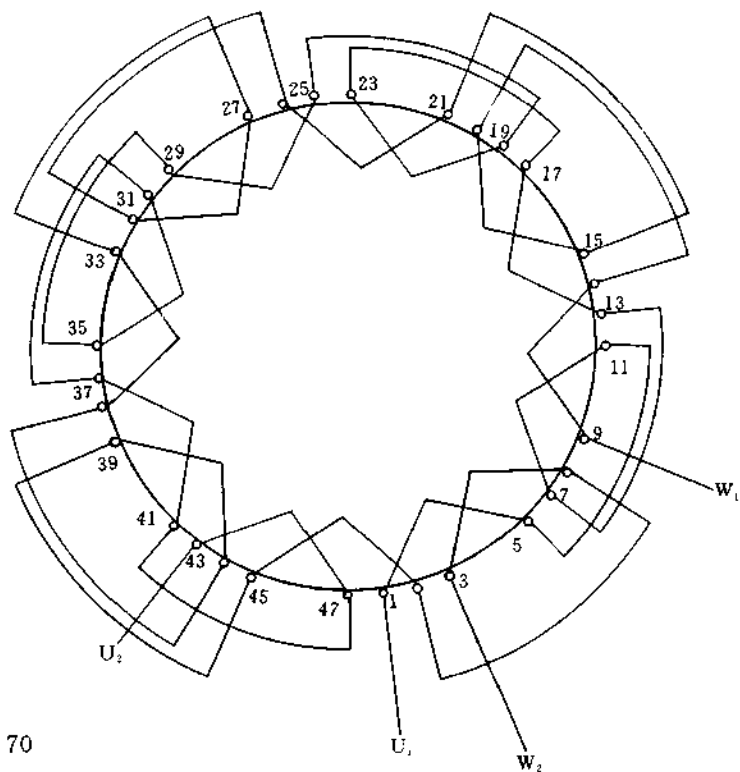
嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
槽号	下层	1	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12										
槽号	上层				1	24	23	22	21	20	19	18	17	16											

[22] 48槽8极三相异步电动机绕组布线和接线图

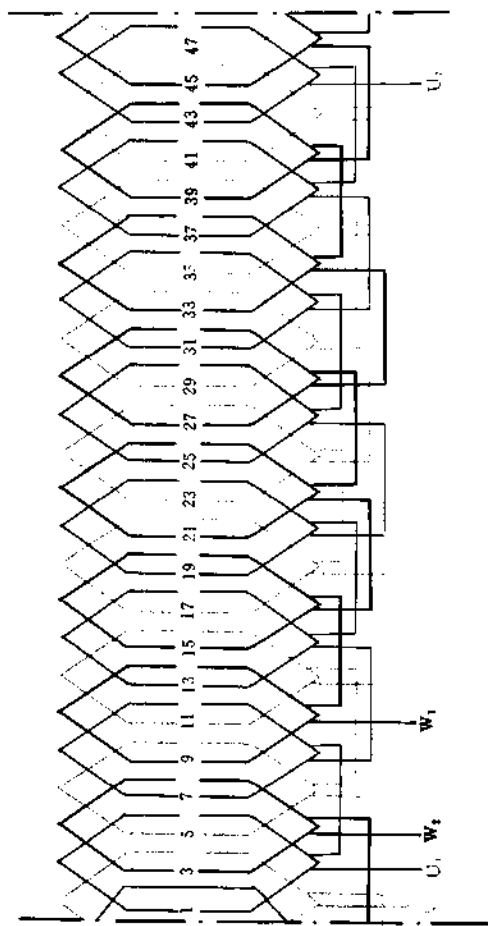
48槽8极电动机绕组,可以嵌为单层链式,双层迭式,单层同心式,并且可以接成多路并联。

(1)单层链式(一路)

总线圈个数=24个,极相组组数=24组,每极相组线圈个数=1个,节距=5(1-6槽),它的布线可见下图。而嵌线顺序,是嵌好一个线圈之后,往后空一槽,再往后一槽嵌一线圈,这样嵌完一周。

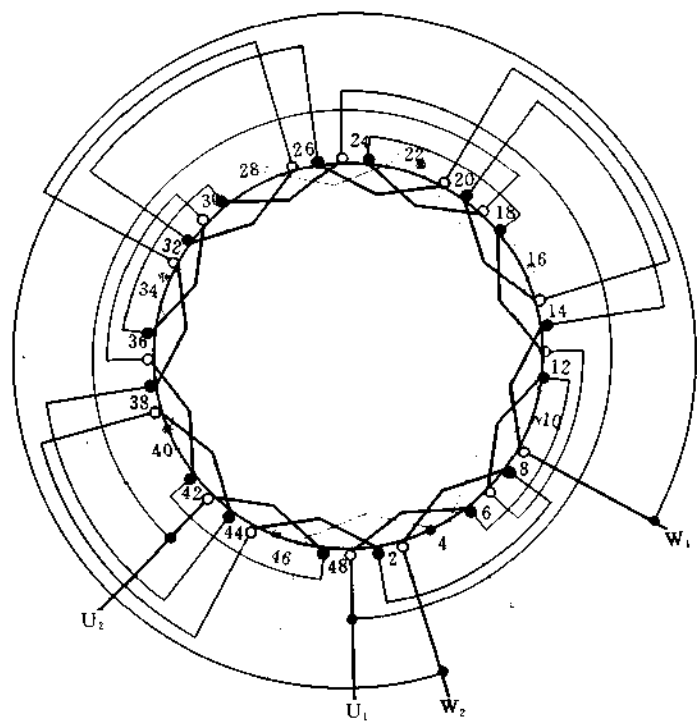


它的接线见下图。

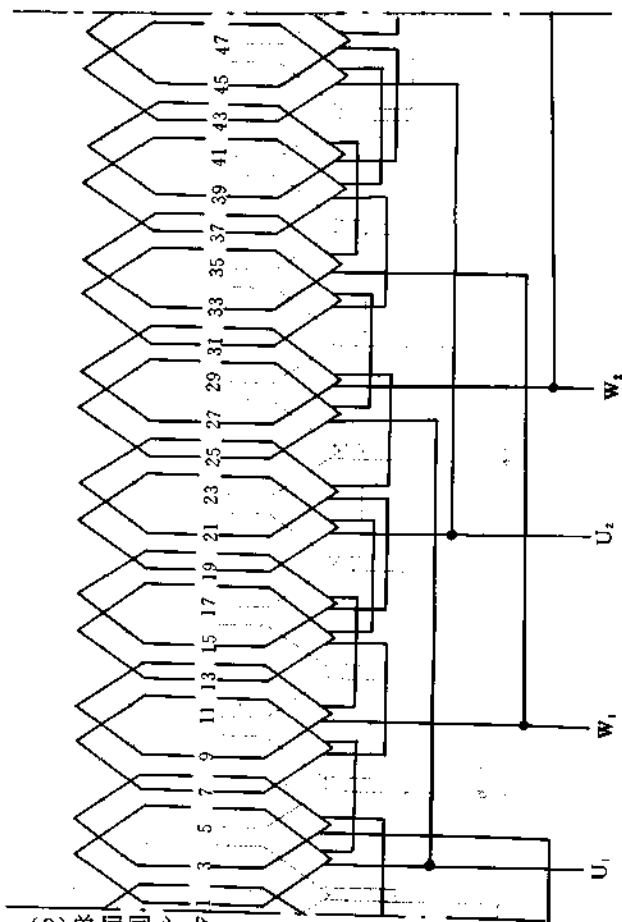


(2) 单层链式迭绕(二路并联)

总线圈个数=24个,极相组组数=24组,每极相组线圈个数=1个,节距=5(1-6槽),它的布线可见下图。而嵌线的顺序和前一个例子相同。

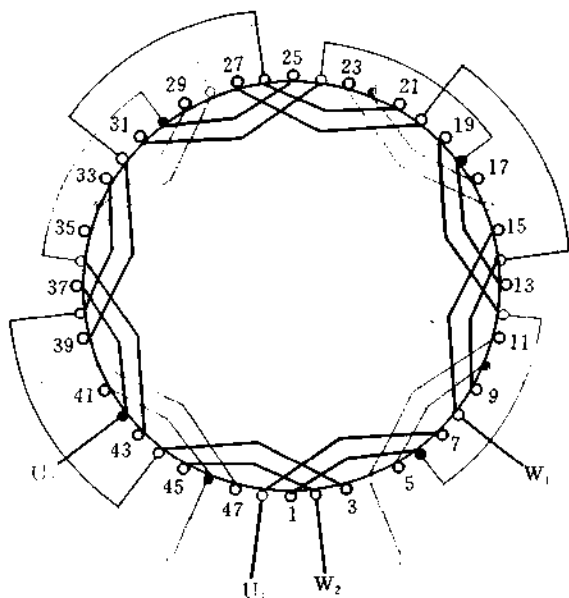


它的接线见下图。



(3)单层同心式

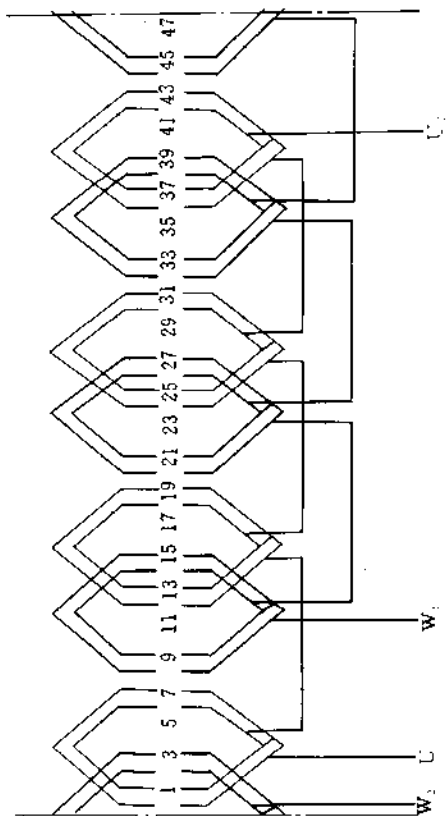
总线圈个数=24个,极相组组数=12组,每极相组线圈个数=2个,节距=5(1-6槽),7(1-8槽)。它的布线见下图。



它的嵌线顺序可按下表进行：

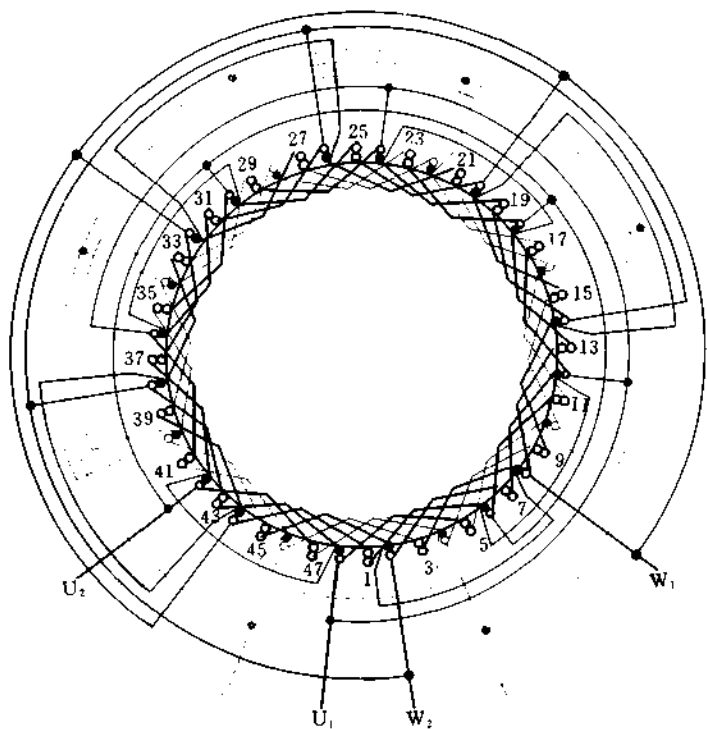
嵌线顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																
槽号	1	4	8	5	2	4	4	3	4	1	4	6	4	7	3	7	4	2	3	6	4	3	3	3	8	3	2	3	9	2	3	4	2	8	3	5	2	5	3	0
嵌线顺序	25	26	27	28	29	30	31	32	33	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48															
槽号	2	4	3	1	2	6	2	0	2	7	1	7	2	2	1	6	2	3	1	3	1	8	1	2	1	9	9	1	4	8	1	5	5	1	0	4	1	1	6	7

它的接线见下图。

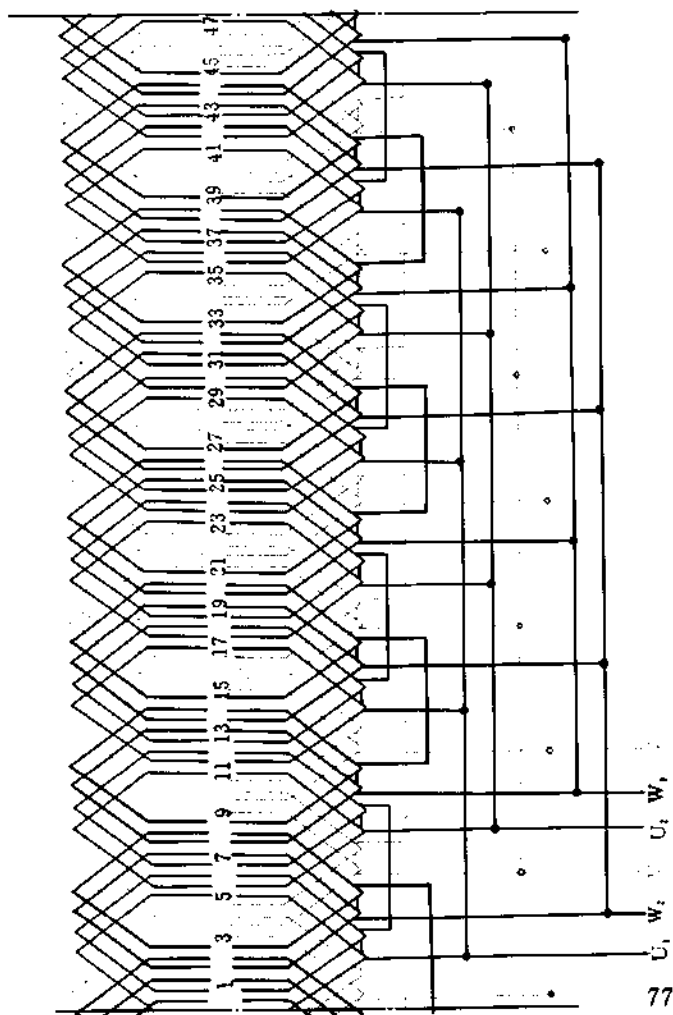


(4) 双层迭式(四路)

总线圈个数=48个,极相组组数=24组,每极相组线圈个数=2,节距=5(1-6槽),它的布线可见下图,而嵌线顺序可以这样嵌。在嵌好一个线圈之后,再退一槽嵌下一个线圈,一个一个这样嵌下去。



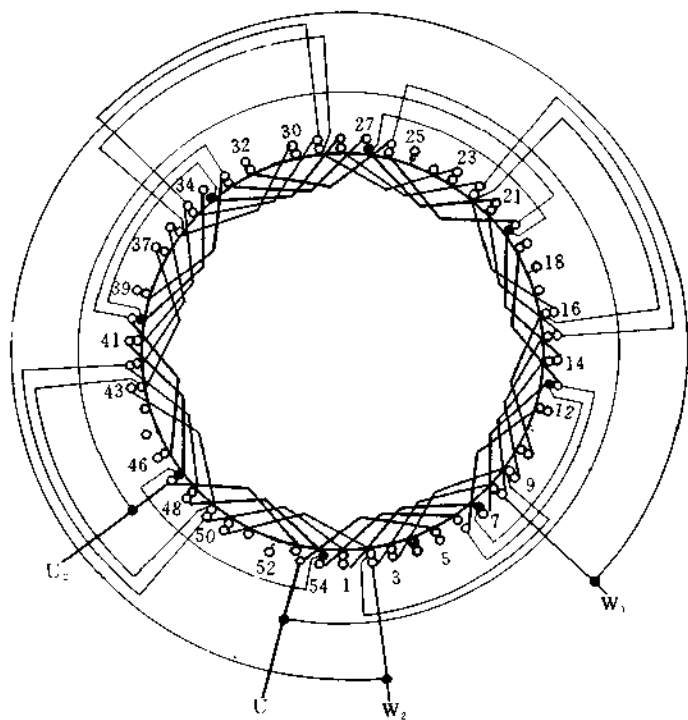
它的接线可见下图。



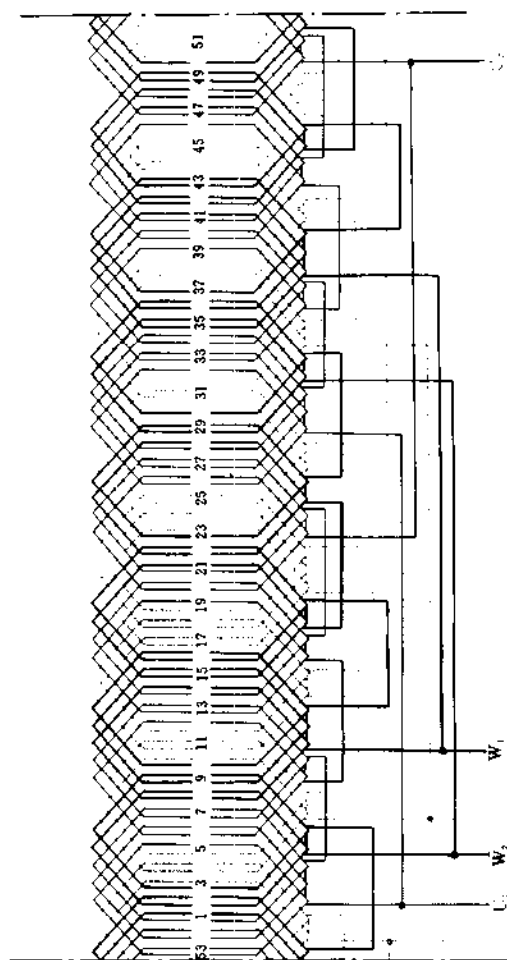
[23] 54槽8极三相异步电动机绕组布线和接线图

54槽8极电动机绕组,只能嵌为双层,并且可接成多路并联,而此处是采用二路接法。

总线圈个数=54个,极相组组数=24组,每极相组线圈个数= $2\frac{1}{4}$ 个,采用6组双圈、2组三圈,双圈与三圈的排列分别是32223222,23222322,22322232。节距=6(1-7槽),它的布线可见下图。



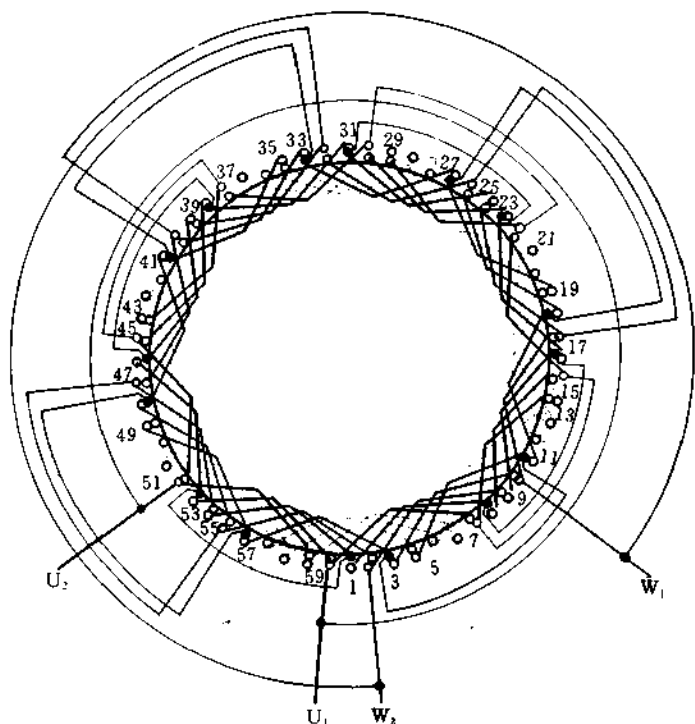
它的嵌线顺序是嵌好一个线圈,向后退一槽,再嵌一个线圈,双圈三圈的嵌线规律是 322232223222……。它的接线见下图。



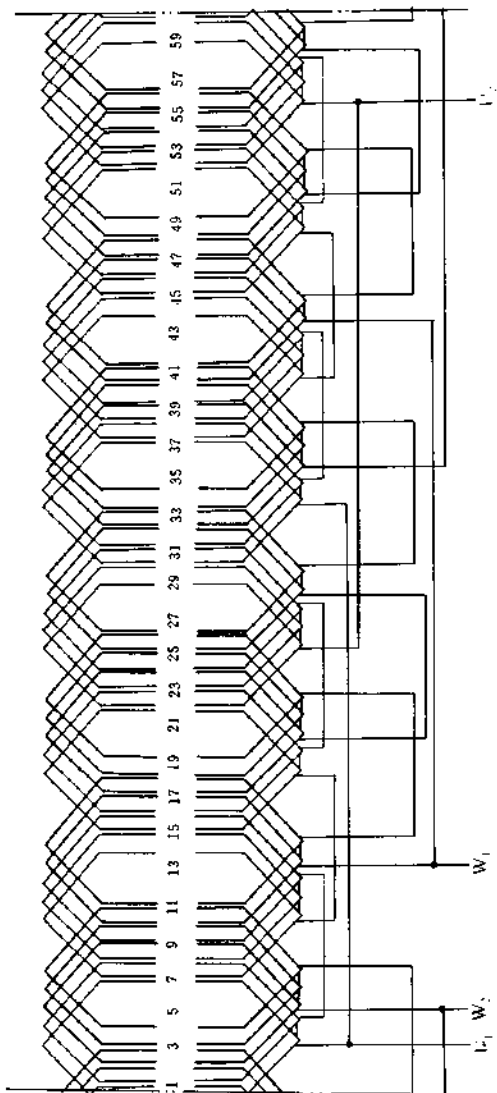
[24] 60槽8极三相异步电动机绕组布线和接线图：

60槽8极电动机绕组一般采用双层迭式，并且可以接成多路并联，此处是采用二路为例子。

总线圈个数=60个，极相组组数=24组，每极相组线圈个数= $2\frac{1}{2}$ 个，采用双圈三圈交叉嵌线。节距=7(1-8槽)，它的布线见下图。

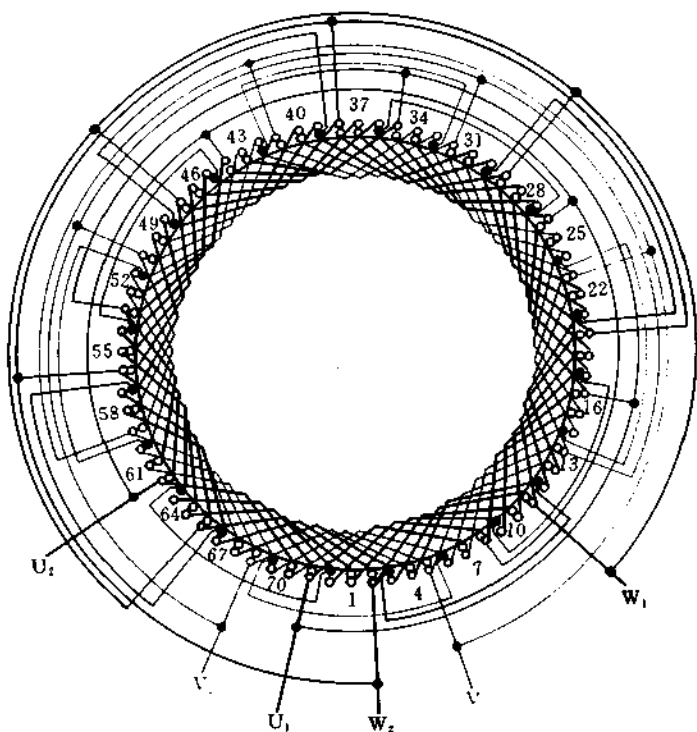


而嵌线的顺序，当嵌好一个线圈，则往后一个槽嵌下一个线圈双圈和三圈交替依次嵌下去。它的接线可见下图。

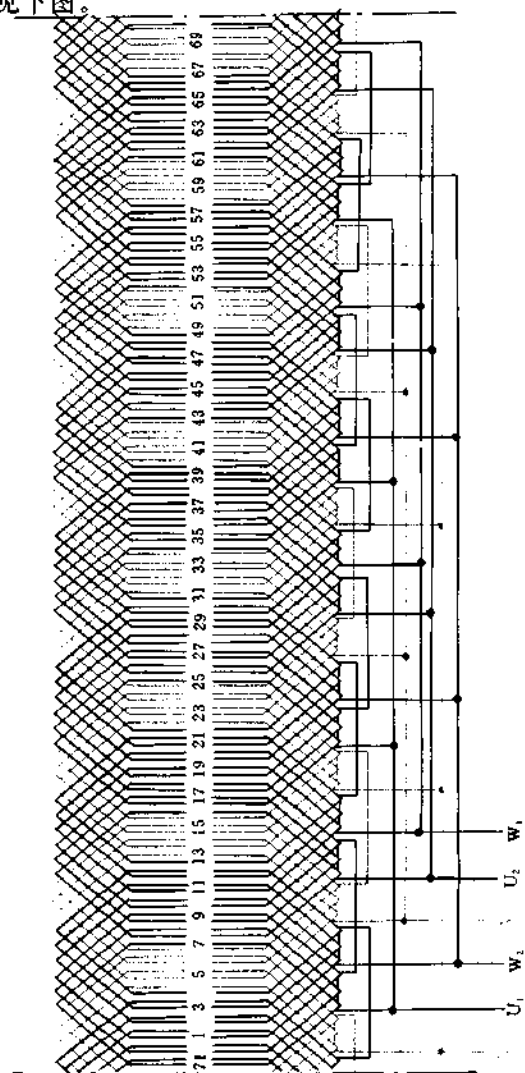


[25] 72槽8极三相异步电动机绕组布线和接线图

通常均采用双层迭式,并且可以联接成为多路并联。本例选用四路并联。总线圈个数=72个,极相组组数=24组,每极相组线圈个数=3个,节距=8(1-9槽),它的布线可见下图。而嵌线顺序则三个线圈为一组,每嵌好一个线圈,往后退一槽,再嵌一个线圈,依次一个一个嵌下去。

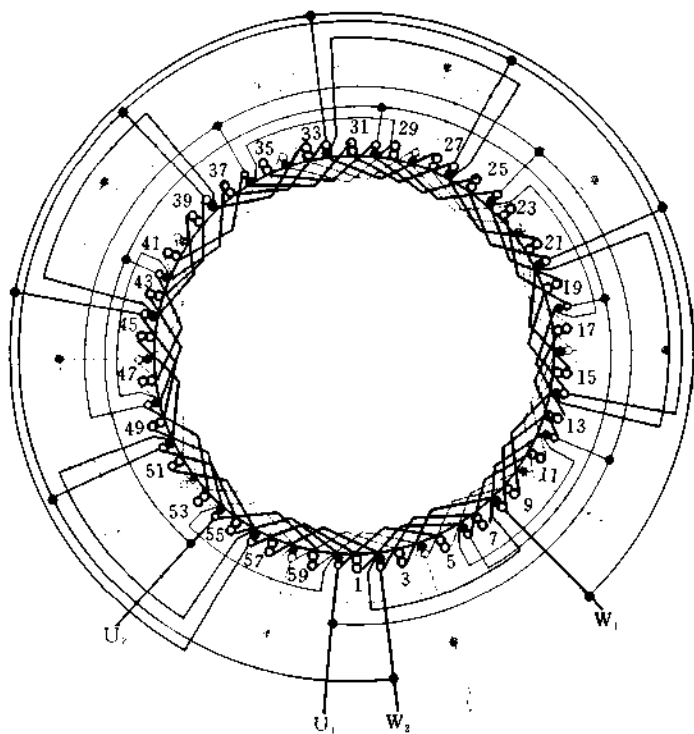


它的接线见下图。



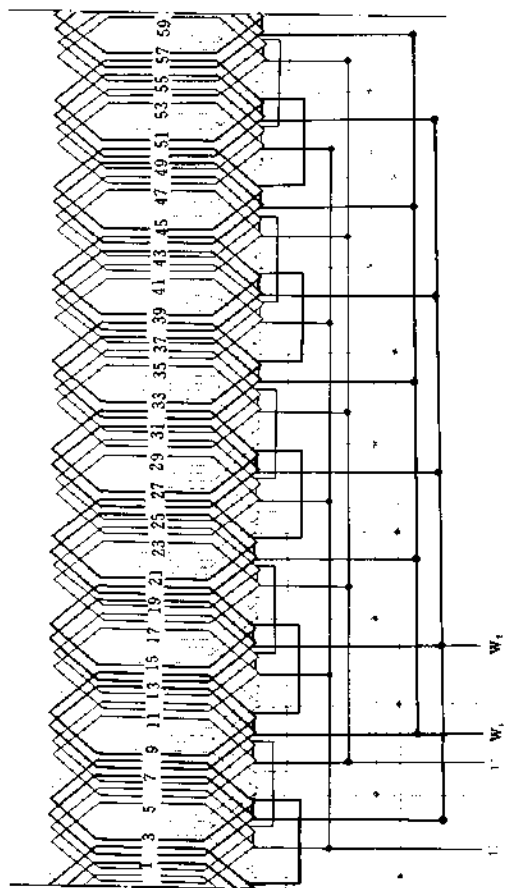
[26] 60槽10极三相异步电动机绕组布线和接线图

通常均采用双层迭式,并且可以联接成多路并联,本例选用五路并联。总线圈个数=60个,极相组组数=30组,每极相组线圈个数=2个,节距=5(1-6槽)。它的布线可见下图。而



嵌线顺序则是二个线圈为一组。每嵌好一个线圈，往后退一槽，再嵌一个线圈，依次一个一个嵌下去。

它的接线见下图。

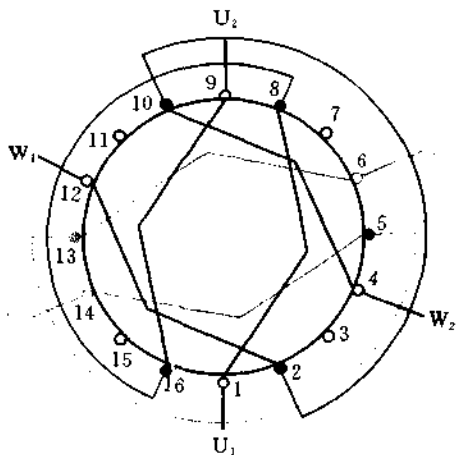


[27] 几种电动机不规则布线和接线图

在日常中往往有单相与三相互改的问题,其中有的槽数对单相电动机是合适的,而对三相电动机来说却不合适,所以这种电动机的绕组一般来说是不对称的。电动机的运行性能也不会是很好的,但是必须是单相改为三相的一种参考方法。

(1) 16槽2极三相异步电动机绕组布线和接线图

总线圈个数=8个,16槽三相电动机一般是嵌为单双迭式。极相组组数=6组,每极相组线圈个数=1个。节距=6(1-7槽);7(1-8槽),它的布线和接线可见下图。

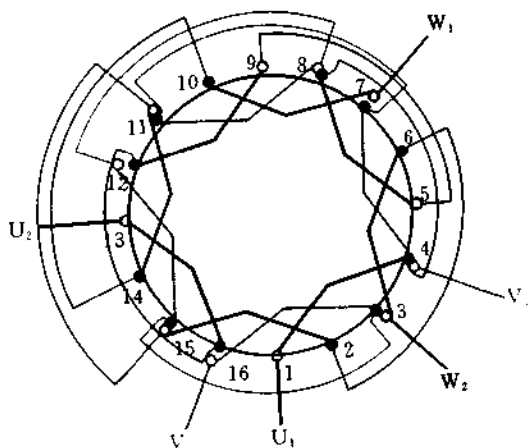


(2) 16槽4极三相异步电动机绕组布线和接线图

总线圈个数=12个,极相组组数=12组,每组线圈个数

=1 个, 节距=3(1-4 槽)。

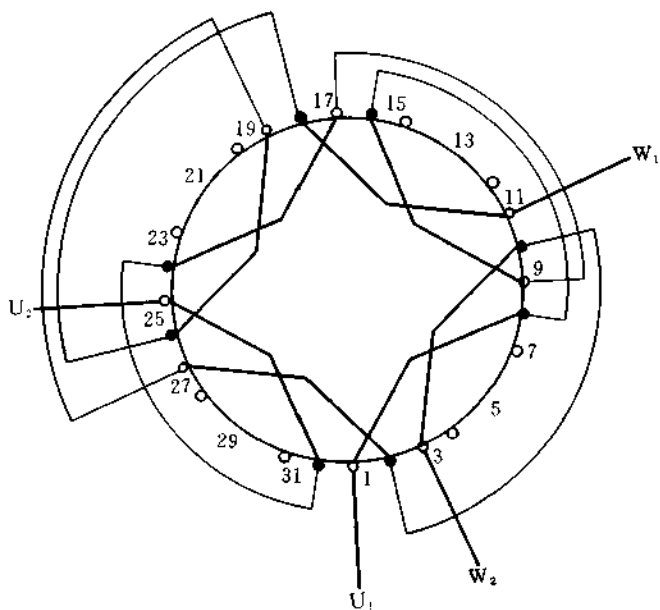
由于槽数的关系, 不可能嵌成为单层或双层, 只能嵌为单双层混合式。它的布线和接线, 见下图。



(3) 32 槽 4 极三相异步电动机布线和接线图

可嵌为单层绕组;

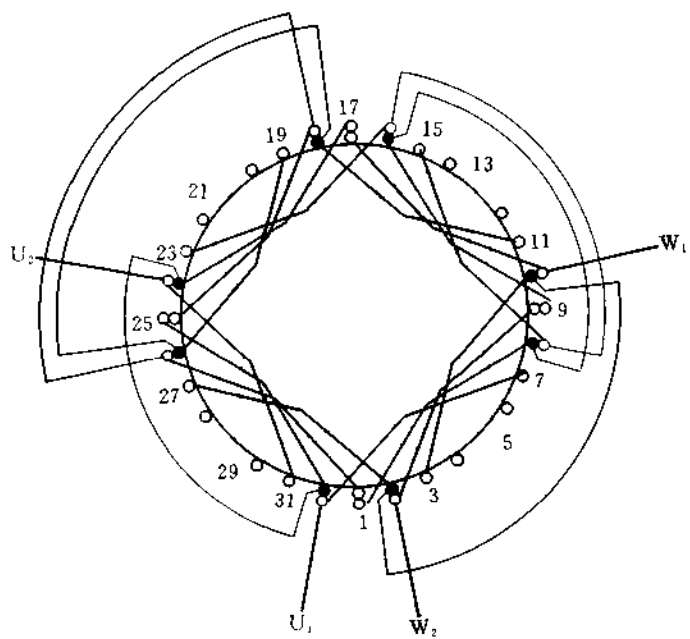
总线圈个数=12 个, 极相组组数=12 个, 每组线圈个数=1 个, 节距=7(1-8), 为要嵌成单层, 则还有空槽, 它的布线和接线见下图。



(4) 32 槽 4 极三相异步电动机布线和接线图

可嵌为单层双层混合式

总线圈个数 = 24 个, 极相组组数 = 12 组, 每组线圈个数 = 2 个, 节距 = 7(1-8 槽)。它的布线和接线见下图。

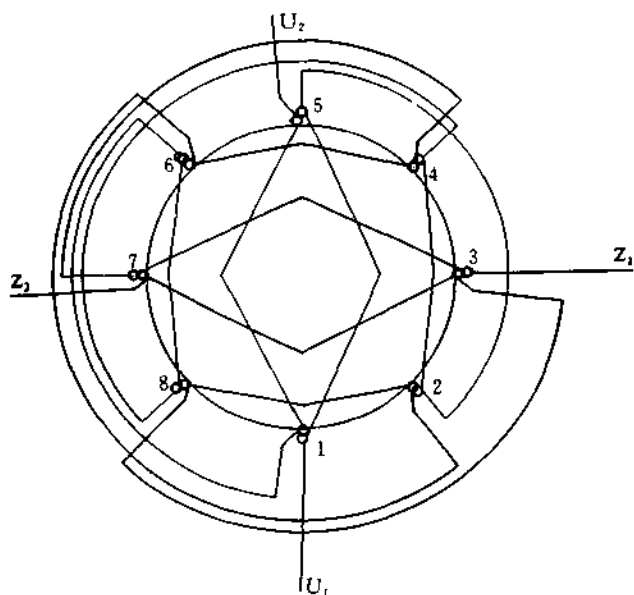


II 单相异步电动机绕组布线和接线图例

在单相电动机中,主要是采用同心式正弦分布的绕组,而可排出的正弦绕组种类是很多的,但实际上常用的方案没有那么多。下面将同心式正弦绕组分布的常用方案的布线和接线图分别介绍如下:

[1] 8槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图

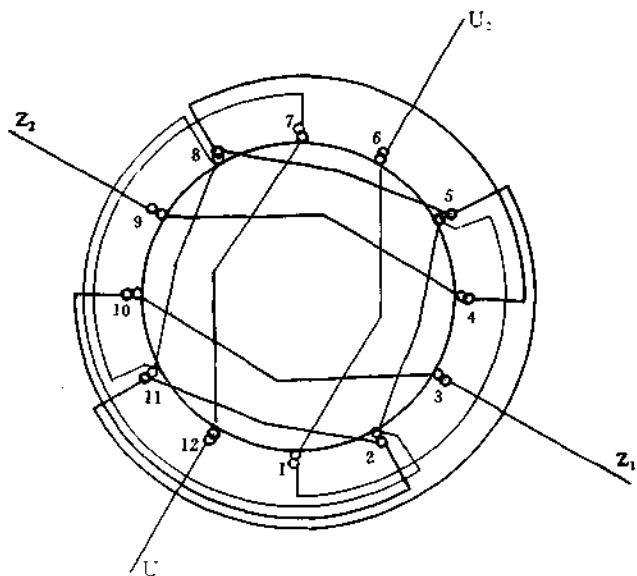
主相绕组 $U_1 U_2$			副相绕组 $Z_1 Z_2$		
节距	分配%	K_w	节距	分配%	K_w
1-5	41.4	0.828	3-7	41.4	0.828
2-3	58.6		4-5	58.6	



本方案的正弦分布是属于第二类分布型式。这种多见于输出功率比较小的电动机,功率都在10多瓦以下。由于采用正弦分布绕组,所以有较好的消除谐波的功能,也即是有较好的技术性能。

[2] 12槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一

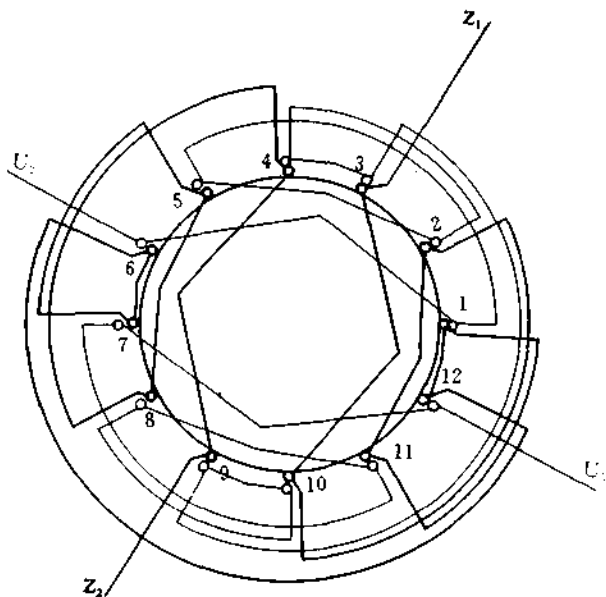
主相绕组 U_1, U_2			副相绕组 Z_1, Z_2		
节距	匝数分配%	K_w	节距	匝数分配%	K_w
1-6	57.7	0.856	4-8	57.7	0.856
2-5	42.3		5-7	42.3	



本方案正弦绕组是属于第一类正弦绕组。用这个方案,绕组线圈的个数比较少,而且绕组系数也不算低,也能消除一定的高次谐波。

[3] 12槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二

主相绕组 U_1, U_2			副相绕组 Z_1, Z_2		
节距	匝数分配%	K_w	节距	匝数分配%	K_w
1-6	50	0.775	4-9	50	0.775
2-5	36.6		5-8	36.6	
3-4	13.4		6-7	13.4	



本方案是属于正弦绕组分布第一类分布型式。它的绕组系数 K_w 比较低,但它能消除高次谐波,所以也是常为设计者所采用。例如:JX5012 40 瓦,副相绕组 $W_a = 1988$

主相绕组 $W_m = 1106$,按上面匝数的分配如下:

主相绕组:

$$1-6(\text{槽}) \rightarrow \frac{1106}{2} \times 50\% \approx 276$$

$$2-5(\text{槽}) \rightarrow \frac{1106}{2} \times 36.6\% \approx 202$$

$$3-4(\text{槽}) \rightarrow \frac{1106}{2} \times 13.4\% \approx 74$$

副相绕组:

$$4-9(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 50\% = \frac{1988}{2} \times 50\% \approx 497$$

$$5-8(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 36.6\% = \frac{1988}{2} \times 36.6\% \approx 364$$

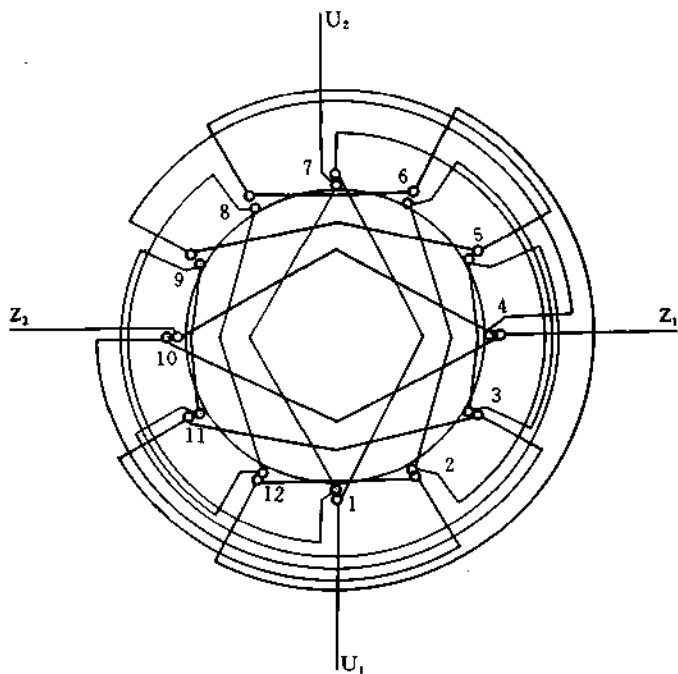
$$6-7(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 13.4\% = \frac{1988}{2} \times 13.4\% \approx 133$$

对于其它型号的电动机,如果是定子铁心是 12 槽 ($\tau = 6$ 槽),主、副绕组的匝数已知道的话,则可以用上述表中列出匝数分配的百分数,将每极的匝数计算出每个线圈的匝数。

[4] 12 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图
之四

主相绕组 $U_1 U_2$		
节距	匝数分配%	K_w
1-7	26.8	0.804
2-6	46.4	
3-5	26.8	

副相绕组 $Z_1 Z_2$		
节距	匝数分配%	K_w
4-10	26.8	0.804
5-9	46.4	
6-8	26.8	



本方案是属于正弦绕组第二类分布型式,它能消除高次谐波,也具有一定的绕组系数,只是这种绕组的端部比较长,嵌线时也会困难些。这个方案的例子如 DO₂5012,主相匝数 $W_m = 1038$,副相匝数 $W_a = 1396$,按照上述的匝数分配,可算出各个线圈的匝数。

主相绕组:

$$1-7(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 26.8\% = \frac{1038}{2} \times 26.8\% \approx 139$$

$$2-6(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 46.4\% = \frac{1038}{2} \times 46.4\% \approx 241$$

$$3-5(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 26.8\% = \frac{1038}{2} \times 26.8\% \approx 139$$

副相绕组:

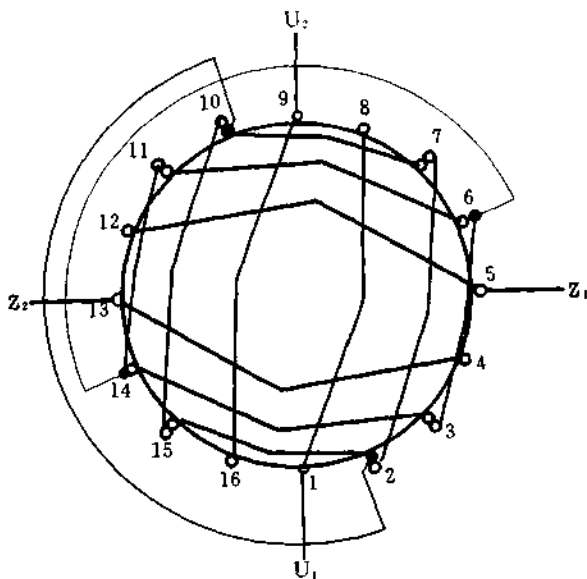
$$4-10(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 26.8\% = \frac{1396}{2} \times 26.8\% \approx 187$$

$$5-9(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 46.4\% = \frac{1396}{2} \times 46.4\% \approx 324$$

$$6-8(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 26.8\% = \frac{1396}{2} \times 26.8\% \approx 187$$

对于其它型号的电动机,如果是12槽2极($\tau=6$)时,要选用这种绕组结构,只要知道 W_m , W_a 的数值,均可按上述的方法进行,计算出各个线圈的匝数。

[5] 16槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图



主相绕组 $U_1 U_2$		
节距	匝数分配%	K_w
1-8	41.1	0.827
2-7	35.1	
3-6	23.8	

副相绕组 $Z_1 Z_2$		
节距	匝数分配%	K_w
5-12	41.1	0.827
6-11	35.1	
7-10	23.8	

本方案是正弦绕组第一类分布型式。它有较强的绕组系数,但存在一定的谐波,线圈的跨距较大,嵌线略为困难一些。这种绕组排列的具体例子有 JX06B-2,它的主相绕组 $W_m = 1490$ 和副相绕组 $W_a = 1490$,用上述的排列计算出各个线圈的匝数。

主相绕组:

$$1-8(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 41.1\% = \frac{1490}{2} \times 41.1\% \approx 308$$

$$2-7(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 35.1\% = \frac{1490}{2} \times 35.1\% \approx 261$$

$$3-6(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 23.8\% = \frac{1490}{2} \times 23.8\% \approx 177$$

副相绕组:

$$5-12(\text{槽}) \rightarrow 308$$

$$6-11(\text{槽}) \rightarrow 261$$

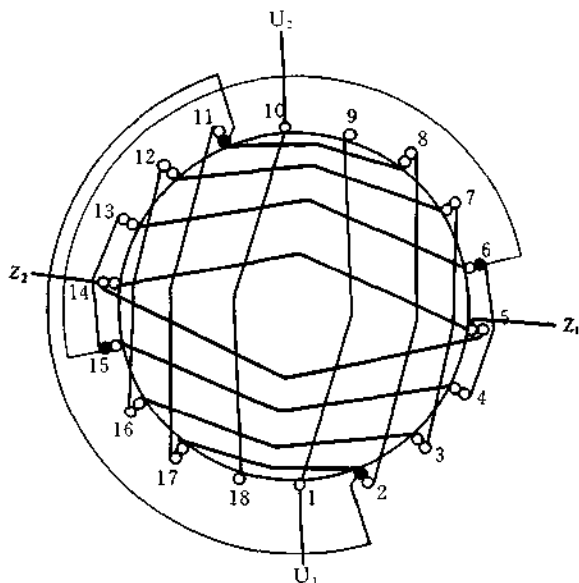
$$7-10(\text{槽}) \rightarrow 177$$

如果具相同的定子槽数 $Z_1 = 16 (\tau = 8)$,而且已知主、副相绕组的匝数 W_m, W_a ,则可按上述的方法进行计算出各个线圈的匝数。

[6] 18槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一

主相绕组 U_1, U_2		
节距	匝数分配%	K_w
1-9	34.6	0.793
2-8	30.6	
3-7	22.7	
4-6	12.1	

副相绕组 Z_1, Z_2		
节距	匝数分配%	K_w
5-14	18.5	0.820
6-13	34.7	
7-12	28.3	
8-11	18.5	



本方案的主相绕组是属于第一类正弦绕组分布,而副相绕组则是属于第二类正弦绕组分布。因此两相匝数分配比例均不相同,而且绕组系数也不相同。本方案的具体例子有JZ08B-2,已知 $W_m = 988$ 和 $W_a = 360$ 。

主相绕组:

$$1-9(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 34.6\% = \frac{988}{2} \times 34.6\% \approx 170$$

$$2-8(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 30.6\% = \frac{988}{2} \times 30.6\% \approx 151$$

$$3-7(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 22.7\% = \frac{988}{2} \times 22.7\% \approx 112$$

$$4-6(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 12.1\% = \frac{988}{2} \times 12.1\% \approx 60$$

副相绕组:

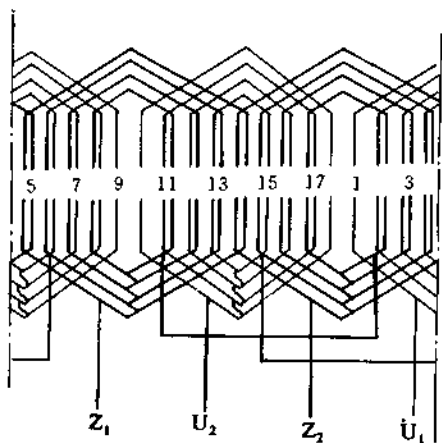
$$5-14(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 18.5\% = \frac{360}{2} \times 18.5\% \approx 33$$

$$6-13(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 34.7\% = \frac{360}{2} \times 34.7\% \approx 62$$

$$7-12(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 28.3\% = \frac{360}{2} \times 28.3\% \approx 51$$

$$8-11(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 18.5\% = \frac{360}{2} \times 18.5\% \approx 33$$

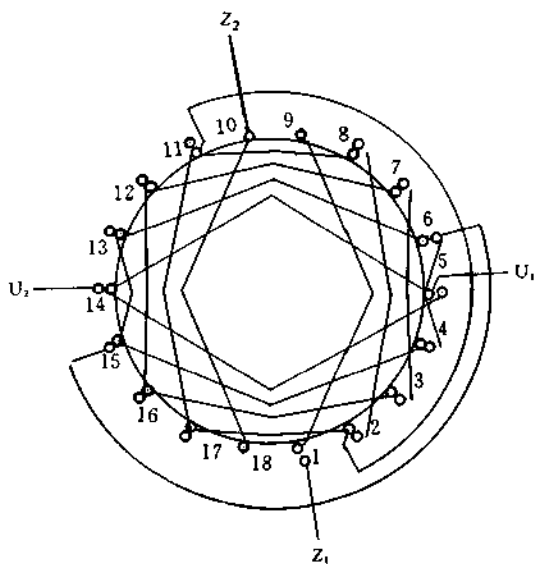
凡是具有 $Z_1 = 18$ 槽 ($\tau = 9$) 采用本方案的绕组结构, 只要知道 W_m 和 W_a 均可按上述的方法计算出各槽中的匝数。



本方案的端部接线可见上图。

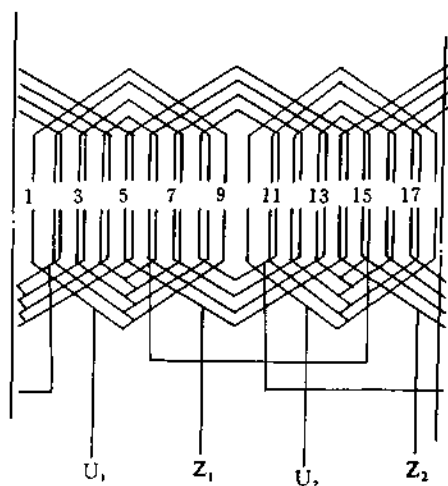
[7] 18槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图

之二



主相绕组 U_1U_2		
节距	匝数分配%	K_w
5-14	18.5	0.820
6-13	34.7	
7-12	28.3	
8-11	18.5	

副相绕组 Z_1Z_2		
节距	匝数分配%	K_w
1-9	34.6	0.793
2-8	30.6	
3-7	22.7	
4-6	12.1	

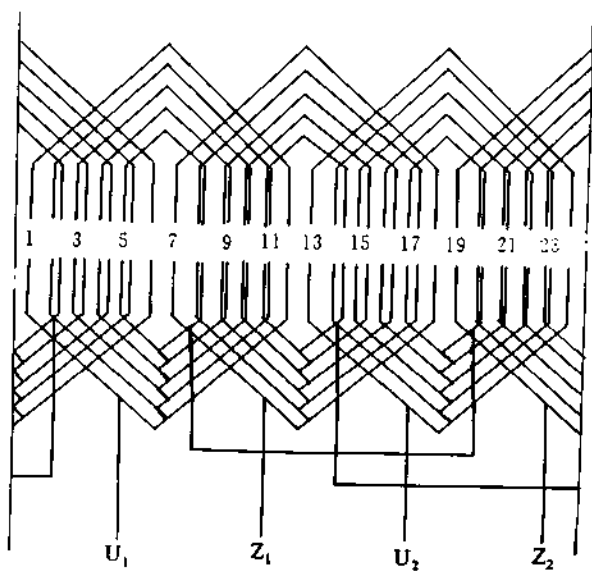
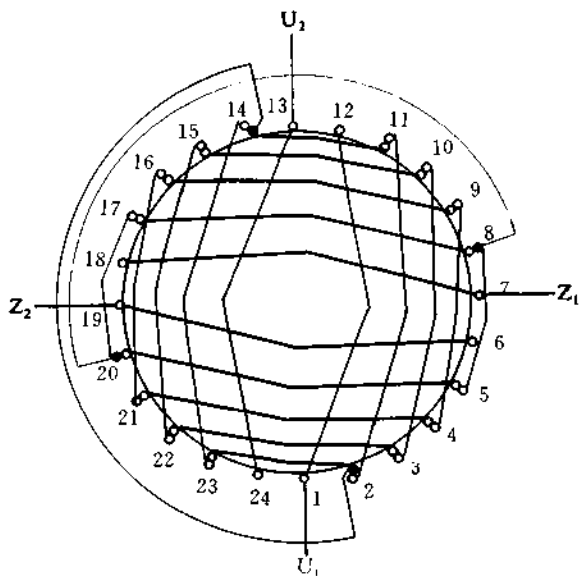


本方案的主相绕组是采用正弦绕组第二类型式,而副相绕组则采用正弦绕组第一类型式。它的端部连接线可见本方案接线展开图。

[8] 24槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一

主相绕组 U_1U_2		
节距	匝数分配%	K_w
1-12	26.8	0.806
2-11	25	
3-10	21.4	
4-9	16.5	
5-8	10.3	

副相绕组 Z_1Z_2		
节距	匝数分配%	K_w
7-18	26.8	0.806
8-17	25	
9-16	21.4	
10-15	16.5	
11-14	10.3	



本方案是属于第一类正弦分布绕组型式。其绕组系数属于中间状态,也不算低。本方案的具体例题有 JY1B-2 电动机,其定子槽数 $Z_1=24$,而 $W_m=464$, $W_a=372$,计算出各个线圈的匝数:

主相绕组:

$$1-12(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 26.8\% = \frac{464}{2} \times 26.8\% \approx 62$$

$$2-11(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 25\% = \frac{464}{2} \times 25\% \approx 58$$

$$3-10(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 21.4\% = \frac{464}{2} \times 21.4\% \approx 50$$

$$4-9(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 16.5\% = \frac{464}{2} \times 16.5\% \approx 38$$

$$5-8(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 10.3\% = \frac{464}{2} \times 10.3\% \approx 24$$

副相绕组:

$$7-18(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 26.8\% = \frac{372}{2} \times 26.8\% \approx 50$$

$$8-17(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 25\% = \frac{372}{2} \times 25\% \approx 47$$

$$9-16(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 21.4\% = \frac{372}{2} \times 21.4\% \approx 40$$

$$10-15(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 16.5\% = \frac{372}{2} \times 16.5\% \approx 31$$

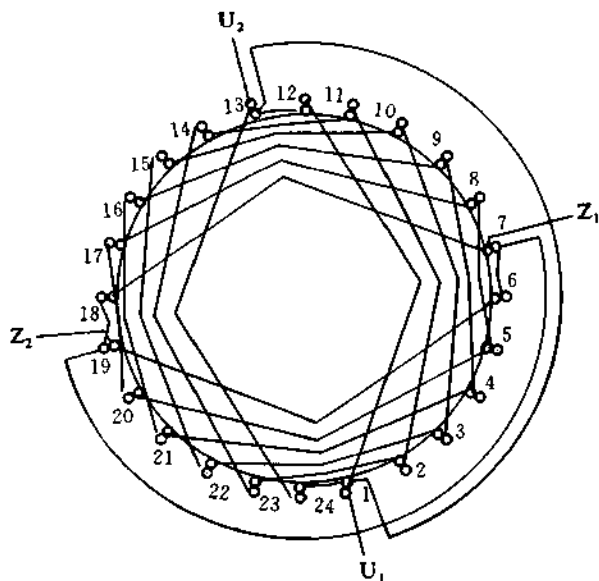
$$11-14(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 10.3\% = \frac{372}{2} \times 10.3\% \approx 19$$

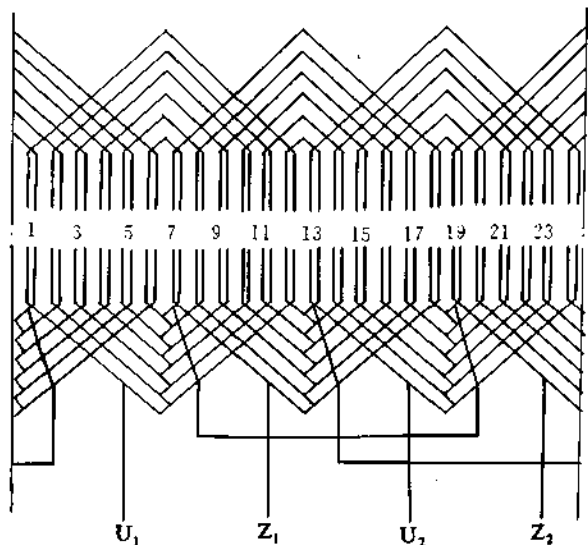
只要有相同的绕组结构型式和定子槽数,而且主、副相绕组的匝数均已知都可以用上述的方法计算线圈的匝数,并用上述图示进行嵌线和接线。

[9] 24槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图

之二

主相绕组 U_1U_2			副相绕组 Z_1Z_2		
节距	匝数分配%	K_w	节距	匝数分配%	K_w
1-12	25.9	0.783	7-18	25.9	0.783
2-11	24.1		8-17	24.1	
3-10	20.7		9-16	20.7	
4-9	15.9		10-15	15.9	
5-8	10.0		11-14	10.0	
6-7	3.4		12-13	3.4	





本方案是属于第一类正弦绕组分布型式,绕组系数不甚高。本方案的具体例题有 JZ7122 电动机,已知电动机的定子槽数 $Z_1 = 24$,而且 $W_m = 424$, $W_a = 248$,要求各个线圈的匝数:

主相绕组:

$$1-12(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 25.9\% = \frac{424}{2} \times 25.9\% \approx 55$$

$$2-11(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 24.1\% = \frac{424}{2} \times 24.1\% \approx 51$$

$$3-10(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 20.7\% = \frac{424}{2} \times 20.7\% \approx 44$$

$$4-9(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 15.9\% = \frac{424}{2} \times 15.9\% \approx 34$$

$$5-8(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 10\% = \frac{424}{2} \times 10\% \approx 21$$

$$6-7(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 3.4\% = \frac{424}{2} \times 3.4\% \approx 7$$

副相绕组:

$$7-18(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 25.9\% = \frac{248}{2} \times 25.9\% \approx 32$$

$$8-17(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 24.1\% = \frac{248}{2} \times 24.1\% \approx 30$$

$$9-16(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 20.7\% = \frac{248}{2} \times 20.7\% \approx 26$$

$$10-15(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 15.9\% = \frac{248}{2} \times 15.9\% \approx 20$$

$$11-14(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 10\% = \frac{248}{2} \times 10\% \approx 12$$

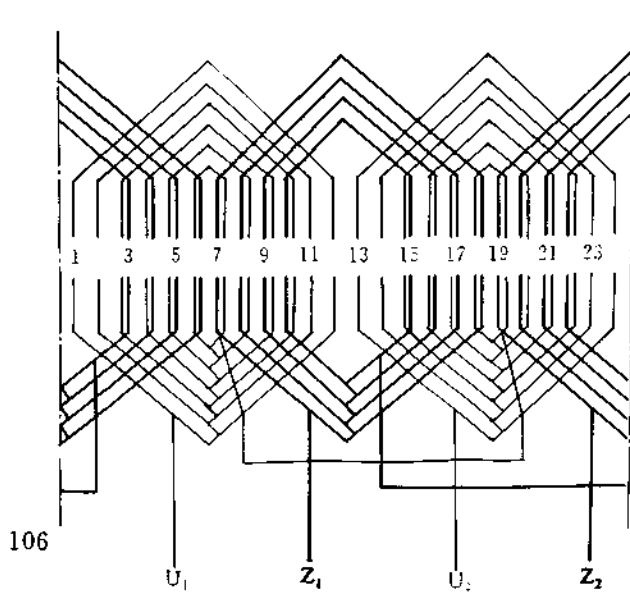
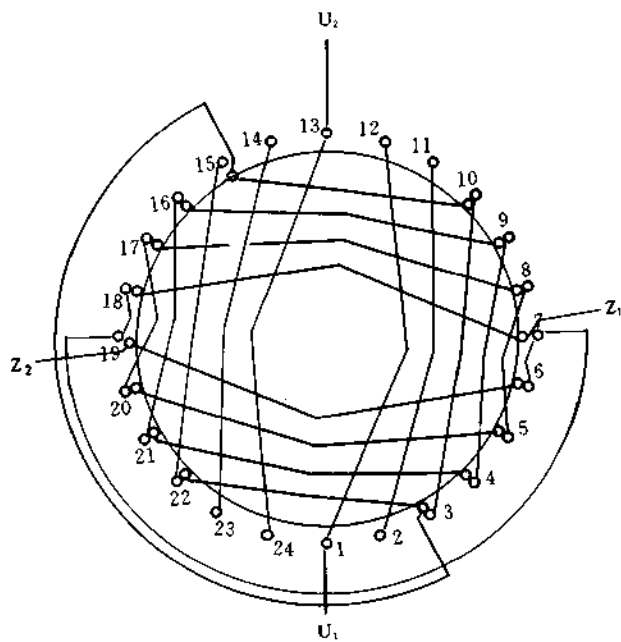
$$12-13(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 3.4\% = \frac{248}{2} \times 3.4\% \approx 4$$

凡是定子 $Z_1 = 24$ 槽 ($\tau = 12$), 并且具有相同的正弦分布, 只要知道主副相绕组的匝数, 则可以用上述的方法进行各个线圈的匝数, 并且可以用上述的图示进行嵌线和接线。

[10] 24 槽 2 极单相异步电动机正弦绕组的布线和接线图之三

主相绕组 $U_1 U_2$		
节距	匝数分配%	K_u
1-12	25.9	0.783
2-11	24.1	
3-10	20.7	
4-9	15.9	
5-8	10	
6-7	3.4	

副相绕组 $Z_1 Z_2$		
节距	匝数分配%	K_u
7-18	29.9	0.855
8-17	27.8	
9-16	24	
10-15	18.3	



本方案是属于第一类正弦绕组分布型式：

主、副相绕组具有不同的绕组系数，本方案的具体例子有 CO₂7122 电动机，已知电动机定子槽数为 $Z_1 = 24$ ($\tau = 12$)， $W_m = 470$ ， $W_a = 408$ ，要求各线圈的匝数。

主相绕组：

$$1-12(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 25.9\% = \frac{470}{2} \times 25.9\% \approx 61$$

$$2-11(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 24.1\% = \frac{470}{2} \times 24.1\% \approx 57$$

$$3-10(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 20.7\% = \frac{470}{2} \times 20.7\% \approx 49$$

$$4-9(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 15.9\% = \frac{470}{2} \times 15.9\% \approx 37$$

$$5-8(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 10\% = \frac{470}{2} \times 10\% \approx 24$$

$$6-7(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 3.4\% = \frac{470}{2} \times 3.4\% \approx 8$$

副相绕组：

$$7-18(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 29.9\% = \frac{408}{2} \times 29.9\% \approx 61$$

$$8-17(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 27.8\% = \frac{408}{2} \times 27.8\% \approx 57$$

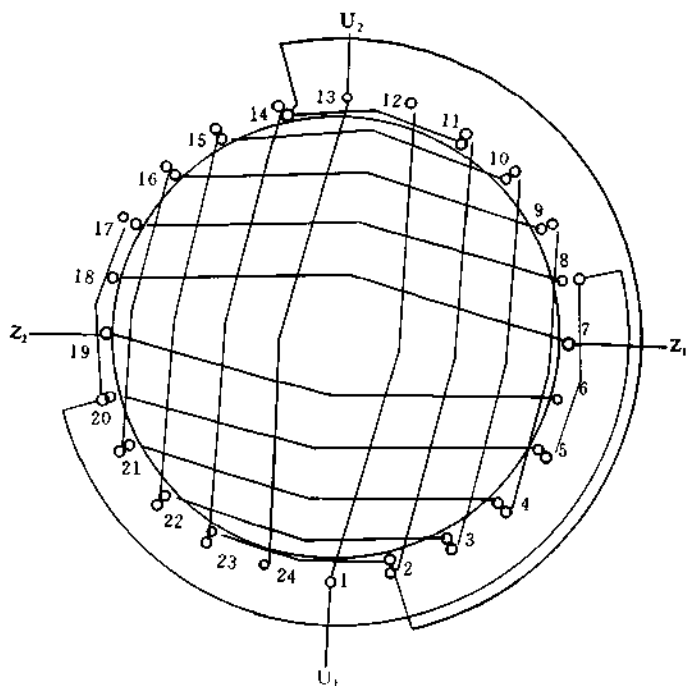
$$9-16(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 24\% = \frac{408}{2} \times 24\% \approx 49$$

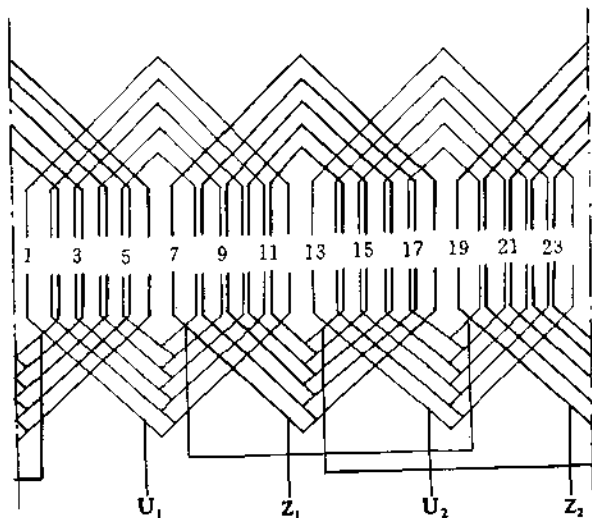
$$10-15(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 18.3\% = \frac{408}{2} \times 18.3\% \approx 37$$

凡是具有 $Z_1 = 24$ 槽 ($\tau = 12$)，并且绕组的结构与上述情况相同的绕组，只要是主、副相绕组的匝数为已知的，则可用上述的方法将各个线圈的匝数计算出来。

[11] 24槽2极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之四

主相绕组 U_1U_2			副相绕组 Z_1Z_2		
节距	匝数分配%	K_w	节距	匝数分配%	K_w
1-12	26.8	0.806	7-18	26.8	0.806
2-11	25		8-17	25	
3-10	21.4		9-16	21.4	
4-9	16.5		10-15	16.5	
5-8	10.3		11-14	10.3	





本方案是属于第一类正弦绕组分布。它的绕组系数一般来说还是比较高的,嵌线也算比较方便。这个方案的具体例题有JZ1B-2电动机,定子槽数有 $Z_1=24$,而 $W_m=536$,和 $W_s=266$,要求各线圈的匝数:

主相绕组:

$$1-12(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 26.8\% = \frac{536}{2} \times 26.8\% \approx 72$$

$$2-11(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 25\% = \frac{536}{2} \times 25\% \approx 67$$

$$3-10(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 21.4\% = \frac{536}{2} \times 21.4\% \approx 57$$

$$4-9(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 16.5\% = \frac{536}{2} \times 16.5\% \approx 44$$

$$5-8(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2} \times 10.3\% = \frac{536}{2} \times 10.3\% \approx 28$$

副相绕组:

$$7-18(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 26.8\% = \frac{266}{2} \times 26.8\% \approx 36$$

$$8-17(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 25\% = \frac{266}{2} \times 25\% \approx 33$$

$$9-16(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 21.4\% = \frac{266}{2} \times 21.4\% \approx 28$$

$$10-15(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 16.5\% = \frac{266}{2} \times 16.5\% \approx 22$$

$$11-14(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2} \times 10.3\% = \frac{266}{2} \times 10.3\% \approx 14$$

如果其它电动机只要是定子槽数为 $Z_1 = 24$, 而且绕组的结构形式也一样, 则只要知道 W_m 和 W_a 的匝数, 就可以求出各个线圈的匝数。

[12] 12槽4极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图

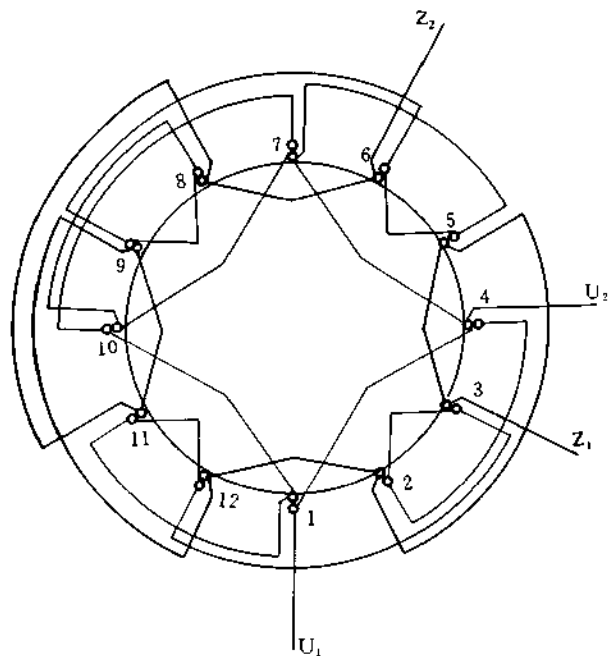
主相绕组 U_1U_2			副相绕组 Z_1Z_2		
节距	匝数分配%	K_w	节距	匝数分配%	K_w
1-4	50	0.75	3-5	100	1
2-3	50				

本方案是属于第二类正弦绕组分布形式。由于两相各占的槽数不相同, 因此就有不同的绕组系数, 总的波形不甚佳。这种电动机大多是容量小, 而且定子槽数又较少的情况下采用。

具体实际例题: JX5024 电动机, 定子槽数 $Z_1 = 12 (\tau = 3)$, 而且 $W_m = 1480$, $W_a = 2108$, 要求计算出各个线圈的匝数:

主相绕组:

$$1-4(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 50\% = \frac{1480}{2 \times 2} \times 50\% = 185$$



$$2-3(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 50\% = \frac{1480}{2 \times 2} \times 50\% = 185$$

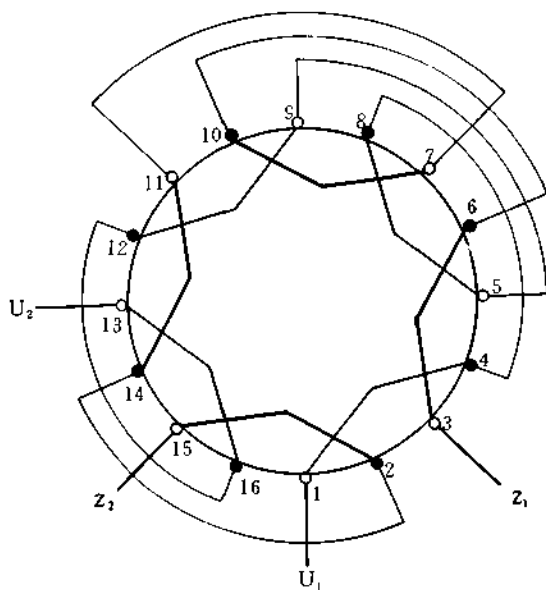
副相绕组:

$$3-5(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2p} \times 100\% = \frac{2108}{2 \times 2} \times 100\% = 527$$

凡具有相同的定子槽数 $Z_1 = 12 (\tau = 3)$, 并且已知 W_m 和 W_a 的匝数都可用上述的方法计算出各个线圈的匝数。

[13] 16槽4极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之一

主相绕组 U_1, U_2			副相绕组 Z_1, Z_2		
节距	匝数分配%	K_w	节距	匝数分配%	K_w
1-4	100%	1	3-6	100%	1



此方案是一个集中绕组,也可看作是正弦绕组的一个特例,由于定子槽数不算多,线圈的个数不算多,嵌线也方便,因此本方案在一些家用电器用的电动机中,是最常用的一种绕组形式,如电风扇、换气扇、脱排油烟机等的电动机。具体的例题有 JX05A-4 电动机。定子槽数为 $Z_1=16$, $W_m=2280$ 和 $W_a=2624$,要求各个线圈的匝数:

主相绕组:

$$1-4(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 100\% = \frac{2280}{2 \times 2} \times 100\% = 570$$

副相绕组:

$$3-6(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2p} \times 100\% = \frac{2624}{2 \times 2} \times 100\% = 656$$

只要定子槽数 $Z_1=16$ ($\tau=4$),并具有相同的绕组布线,而且 W_m 和 W_a 也都知道时,则都可按上述的计算方法来原因定各个线圈的匝数。

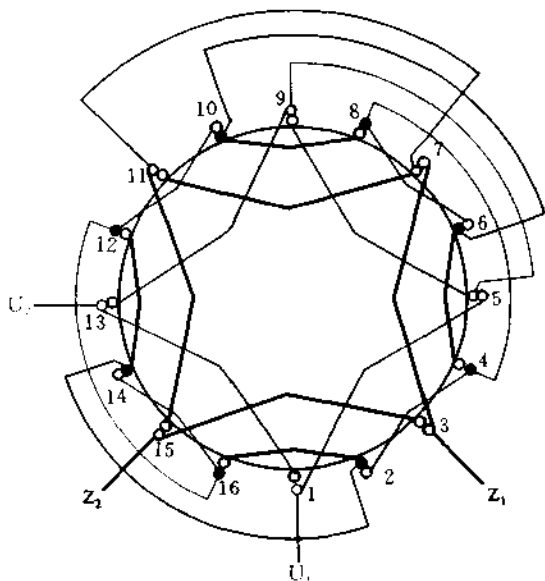
[14] 16槽4极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二

主相绕组 U_1U_2			副相绕组 Z_1Z_2		
节距	匝数分配%	K_w	节距	匝数分配%	K_w
1-5	41.4		0.828	3-7	
2-4	58.6	4-6		58.6	

本方案是属于第二类正弦绕组分布形式。具体例题有 JX06A-4 电动机,已知定子槽数为 $Z_1=16$ ($\tau=4$),并且已知 $W_m=1650$ 和 $W_a=1650$,要求各个线圈的匝数:

主相绕组:

$$1-5(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 41.4\% = \frac{1650}{2 \times 2} \times 41.4\% \approx 171$$



$$2-4(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 58.6\% = \frac{1650}{2 \times 2} \times 58.6\% \approx 242$$

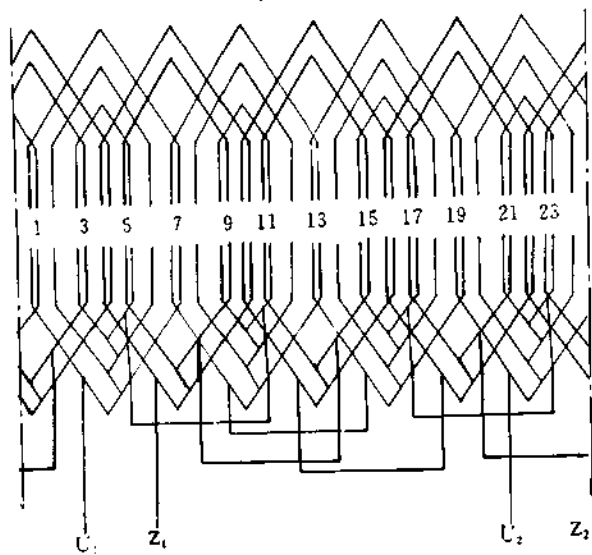
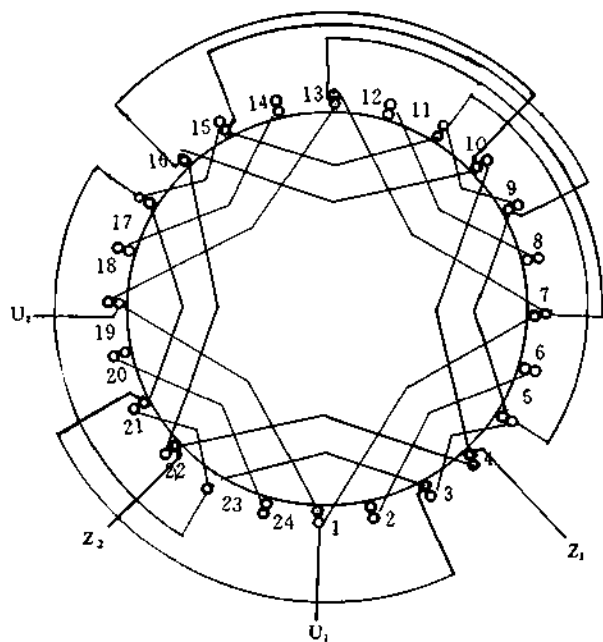
副相绕组:

$$3-7(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2p} \times 41.4\% = \frac{1650}{2 \times 2} \times 41.4\% \approx 171$$

$$4-6(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2p} \times 58.6\% = \frac{1650}{2 \times 2} \times 58.6\% \approx 242$$

凡是具有相同的定子槽数 $Z_1 = 16 (\tau = 4)$, 且有相同的绕组结构形式, 并且已知道 W_m 和 W_a 的电动机, 都可按本例的计算方法, 进行计算各个线圈匝数。

[15] 24槽4极单相异步电动机要正弦绕组布线和接线图之一



主相绕组 U_1U_2		
节距	匝数分配%	K_w
1-7	26.8	0.804
2-6	46.4	
3-5	26.8	

副相绕组 Z_1Z_2		
节距	匝数分配%	K_w
4-10	36.6	0.915
5-9	63.4	

本方案是属于第二类正弦绕组分布。由于主、副相绕组分布不同，所以绕组系数也不同，这个方案的绕组系数还是比较高的。本方案的具体例题有 CO_27114 电动机，已知电动机定子槽数 $Z_1=24$ ，且 $W_m=896$ 和 $W_e=580$ ，要求正弦绕组各线圈的匝数：

主相绕组：

$$1-7(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 26.8\% = \frac{896}{2 \times 2} \times 26.8\% \approx 60$$

$$2-6(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 46.4\% = \frac{896}{2 \times 2} \times 46.4\% \approx 104$$

$$3-5(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 26.8\% = \frac{896}{2 \times 2} \times 26.8\% \approx 60$$

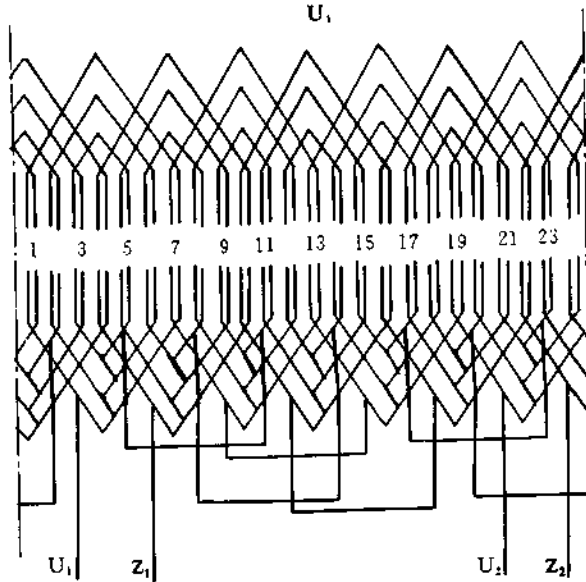
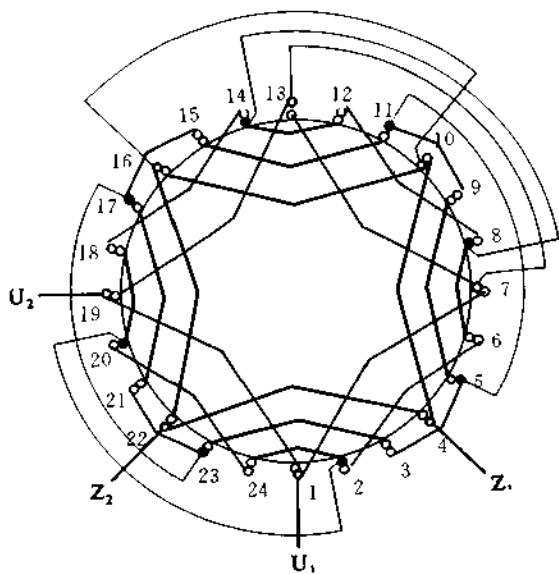
副相绕组：

$$4-10(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_e}{2p} \times 36.6\% = \frac{580}{2 \times 2} \times 36.6\% \approx 53$$

$$5-9(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_e}{2p} \times 63.4\% = \frac{580}{2 \times 2} \times 63.4\% \approx 92$$

凡是具有与上述的定子槽数 $Z_1=24$ ($\tau=6$)，和主、副相绕组相同的绕组分布，并 W_m 和 W_e 也已知道，则可用上述的方法计算出各个线圈的匝数。

[16] 24槽4极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图之二



主相绕组 U_1U_2			副相绕组 Z_1Z_2		
节距	匝数分配%	K_w	节距	匝数分配%	K_w
1-7	26.8	0.804	4-10	26.8	0.804
2-6	46.4		5-9	46.4	
3-5	26.8		6-8	26.8	

本方案是属于第二类的正弦绕组分布。本方案的具体例题是JZ08A-4电动机。已知定子槽数 $Z_1=24$ ，具有上述的绕组结构形式， $W_m=1000$ 匝和 $W_a=536$ 匝，要求主、副线圈的匝数：

主相绕组：

$$1-7(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 26.8\% = \frac{1000}{2 \times 2} \times 26.8\% \approx 67$$

$$2-6(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 46.4\% = \frac{1000}{2 \times 2} \times 46.4\% \approx 116$$

$$3-5(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 26.8\% = \frac{1000}{2 \times 2} \times 26.8\% \approx 67$$

副相绕组：

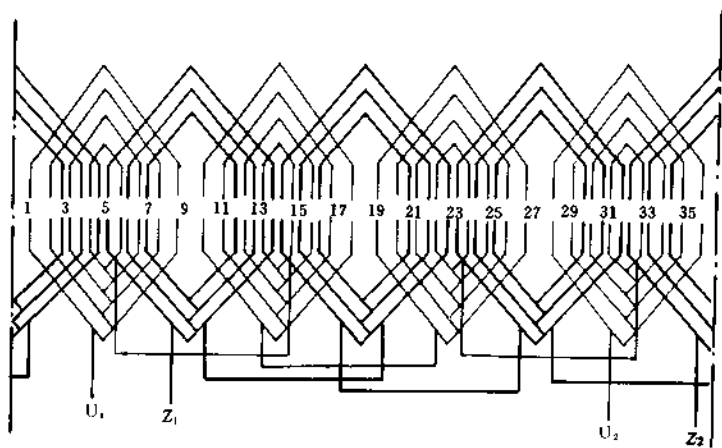
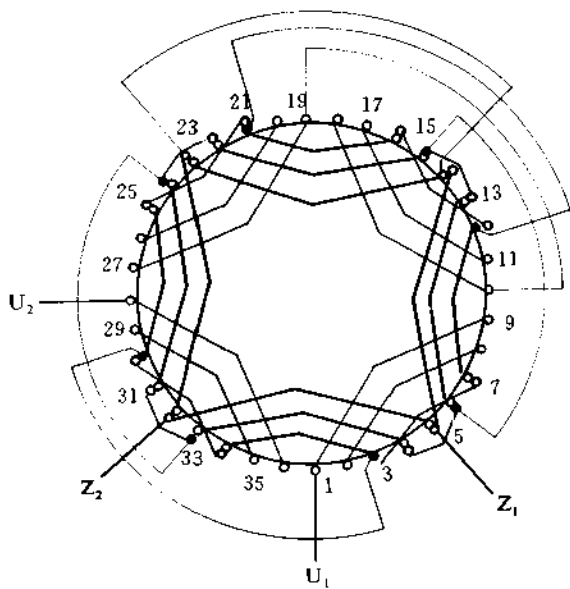
$$4-10(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2p} \times 26.8\% = \frac{536}{2 \times 2} \times 26.8\% \approx 36$$

$$5-9(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2p} \times 46.4\% = \frac{536}{2 \times 2} \times 46.4\% \approx 62$$

$$6-8(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2p} \times 26.8\% = \frac{536}{2 \times 2} \times 26.8\% \approx 36$$

凡具有和上述例子相同定子槽数 $Z_1=24$ ($\tau=6$)和绕组形式的电动机，只要知道主、副相绕组的匝数，都可按上述的方法进行计算，得出各个线圈的匝数。

[17] 36槽4极单相异步电动机正弦绕组布线和接线图



主相绕组 U_1U_2		
节距	匝数分配%	K_w
1-9	34.6	0.793
2-8	30.6	
3-7	22.7	
4-6	12.1	

副相绕组 Z_1Z_2		
节距	匝数分配%	K_w
5-14	22.7	0.893
6-13	42.6	
7-12	34.7	

本方案是主相用第二类正弦绕组，副相采用第一类正弦绕组，所以绕组系数各不相同。本方案的具体有 CO_29014 电动机，已知定子槽数 $Z_1 = 36$ ($\tau = 9$)，绕组的分布形式也与上述所讲的一致，而且 $W_m = 508$ 匝和 $W_a = 432$ 匝，要求各主、副相绕组各绕组的匝数：

主相绕组：

$$1-9(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 34.6\% = \frac{508}{2 \times 2} \times 34.6\% \approx 44$$

$$2-8(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 30.6\% = \frac{508}{2 \times 2} \times 30.6\% \approx 39$$

$$3-7(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 22.7\% = \frac{508}{2 \times 2} \times 22.7\% \approx 29$$

$$4-6(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_m}{2p} \times 12.1\% = \frac{508}{2 \times 2} \times 12.1\% \approx 15$$

副相绕组：

$$5-14(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2p} \times 22.7\% = \frac{432}{2 \times 2} \times 22.7\% \approx 25$$

$$6-13(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2p} \times 42.6\% = \frac{432}{2 \times 2} \times 42.6\% \approx 46$$

$$7-12(\text{槽}) \rightarrow \frac{W_a}{2p} \times 34.7\% = \frac{432}{2 \times 2} \times 34.7\% \approx 37$$

凡具有与上述例子相同的数据，而且绕组的形式相同的电动机，均可以用上述的方法计算出主、副相线圈匝数。

Ⅲ 三相单绕组多速电动机绕组布线和接线图例

本部分共有 34 个三相单绕组多速电动机绕组布线和接线图例。包括倍极比双速绕组布线和接线图例 17 个,非倍极比双速绕组布线和接线图例 9 个,三速绕组布线和接线图例 6 个,四速绕组布线和接线图例 2 个。34 个绕组布线和接线图例中一部分在实际产品中已有应用,其余的可供读者在改绕时参考。

本图例中对每个绕组都作了简要说明,列出了它的绕组排列,并以圆图和简图两种形式画出了它的接线。部分绕组还列举了应用它的实际产品电动机的主要技术数据。

换相变极法绕组接线图例中部分槽号线圈采用双色或三色表示,表明这部分槽号线圈在变极时换相。

[1] 24 槽 4/2 极绕组布线和接线图

2 极为 60° 相带正规绕组,用庶极接法获得 4 极。两种极数转向相反。

绕组系数(节距 $y=6$):

2 极—— $K_d=0.958, K_y=0.707, K_w=0.677$

4 极—— $K_d=0.836, K_y=1, K_w=0.836$

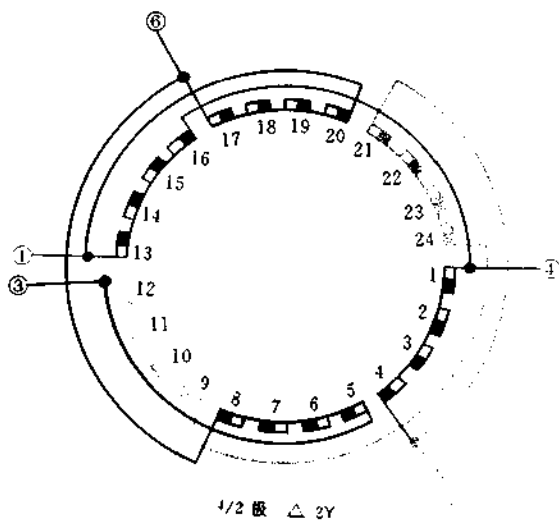
连接方式:

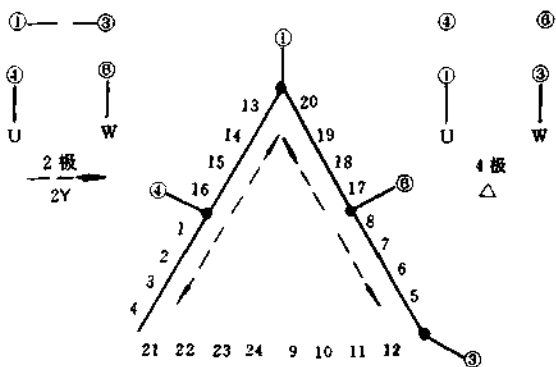
较多采用 $\Delta/2Y$,引出线 6 根。要求变极时恒功率特性可采用 $2Y/2Y$ 接法,引出线 9 根。

24槽 4/2极双速电动机绕组排列

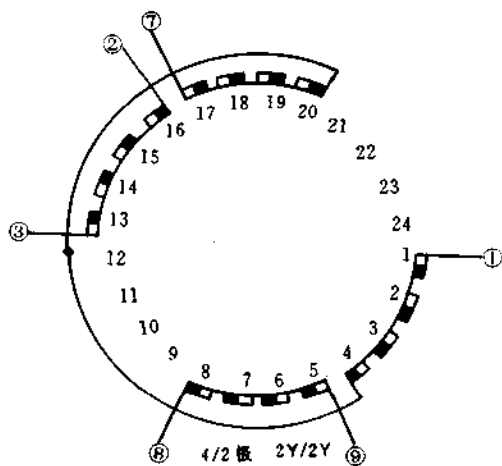
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2极	u	u	u	u	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	v	v	v	v
4极	u	u	u	u	w	w	w	w	v	v	v	v
反向指示					*	*	*	*				
槽号	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2极	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	w	w	w	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}
4极	u	u	u	u	w	w	w	w	v	v	v	v
反向指示	*	*	*	*					*	*	*	*

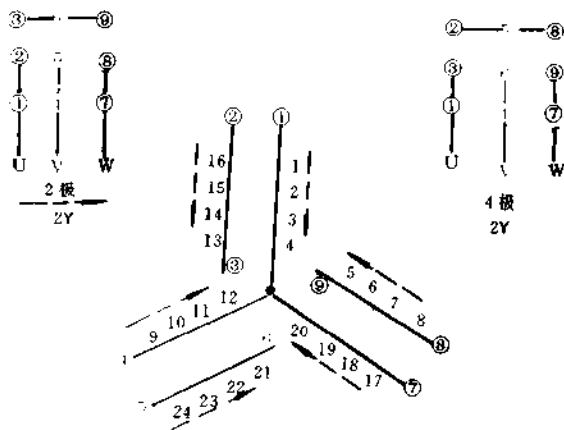
$\Delta/2Y$ 接线图:





2Y/2Y 接线图：





应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JD02-22-4/2	4/2	1.5/1.8	3.5/4.1	$\Delta/2Y$	24/22	1-7	128	1- \varnothing 0.62
YD90S-4/2	4/2	0.85/1.1	2.3/2.8	$\Delta/2Y$	24/22	1-7	166	1- \varnothing 0.47

[2] 36槽 4/2极绕组布线和接线图

2极为 60° 相带正规绕组,用庶极接法获得4极。两种极数转向相反。

绕组系数:

节距 $y=9$

2极—— $K_d=0.956, K_y=0.707, K_w=0.676$

4极—— $K_d=0.831, K_y=1, K_w=0.831$

节距 $y=10$

2极—— $K_d=0.956, K_y=0.766, K_w=0.732$

4极—— $K_d=0.831, K_y=0.985, K_w=0.819$

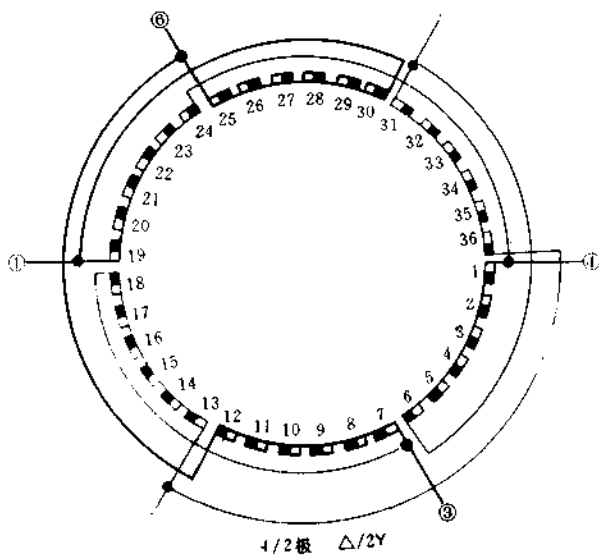
连接方式:

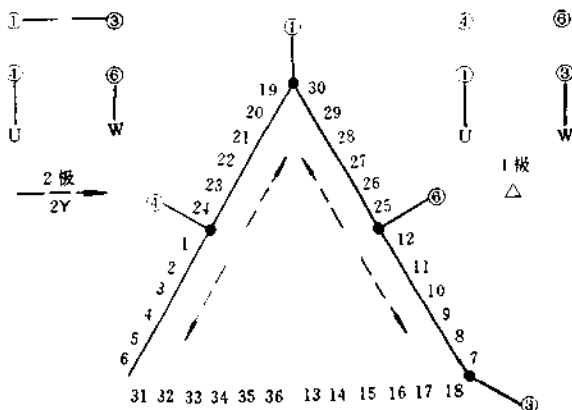
$\Delta/2Y$,引出线 6 根。

36 槽 4/2 极双速电动机绕组排列

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2 极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v	v
4 极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v	v
反向指示							*	*	*	*	*	*						
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
2 极	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	w	w	w	w	w	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}
4 极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
反向指示	*	*	*	*	*	*							*	*	*	*	*	*

$\Delta/2Y$ 接线图:





应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JDO3-160M-4/2	4/2	13/17	25.5/32.6	$\Delta/2Y$	36/26	1-10	26	2- $\varnothing 1.35$
YD132S-4/2	4/2	4.5/5.5	9.8/11.9	$\Delta/2Y$	36/32	1-11	58	1- $\varnothing 1.18$

[3] 48槽4/2极绕组布线和接线图

2极为60°相带正规绕组,用庶极接法获得4极。两种极数转向相反。

绕组系数(节距 $y=12$):

2极—— $K_d=0.956, K_y=0.707, K_w=0.676$

4极—— $K_d=0.829, K_y=1, K_w=0.829$

连接方式:

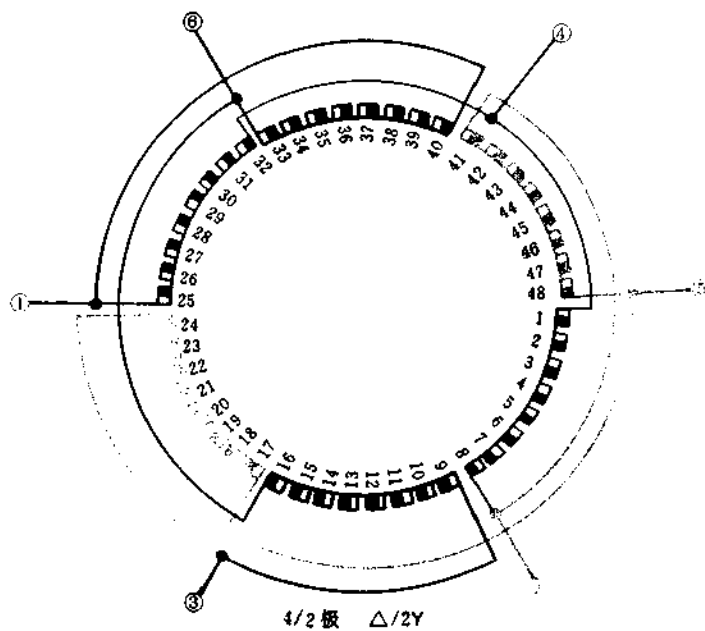
$\Delta/2Y$,引出线6根。

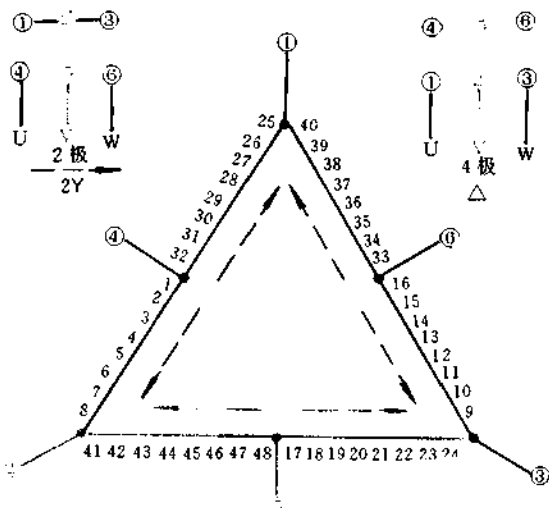
48槽4/2极双速电动机绕组排列

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2极	u	u	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	w	w
4极	u	u	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	w	w
反向指示									*	*	*	*	*	*	*	*

槽号	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
2极	v	v	v	v	v	v	v	v	ū	ū	ū	ū	ū	ū	ū	ū
4极	v	v	v	v	v	v	v	v	u	u	u	u	u	u	u	u
反向指示									*	*	*	*	*	*	*	*
槽号	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
2极	w	w	w	w	w	w	w	w	v̄	v̄	v̄	v̄	v̄	v̄	v̄	v̄
4极	w	w	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v	v	v
反向指示									*	*	*	*	*	*	*	*

$\Delta/2Y$ 接线图:





应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
YD180L-4/2	4/2	18.5/22	35.9/42.7	$\Delta/2Y$	48/44	1-13	18	4- ϕ 1.12

[4] 24槽 8/4极绕组布线和接线图

4极为 60° 相带正规绕组,用庶极接法获得8极。两种极数转向相反。

绕组系数(节距 $y=3$):

4极—— $K_d=0.966, K_y=0.707, K_w=0.683$

8极—— $K_d=0.866, K_y=1, K_w=0.866$

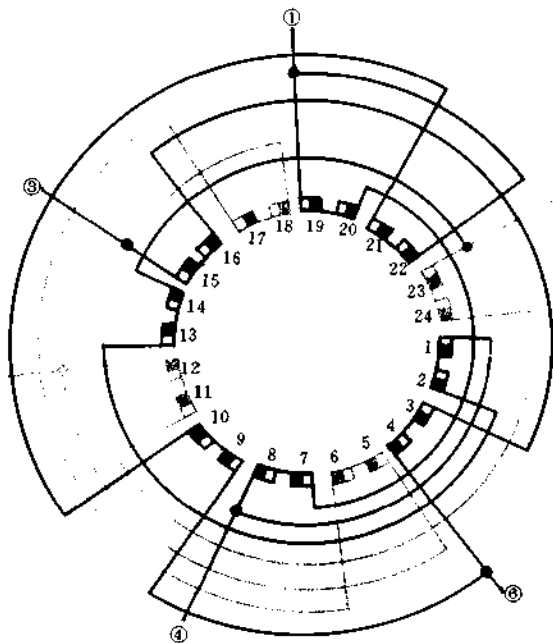
连接方式:

$\Delta/2Y$,引出线6根。

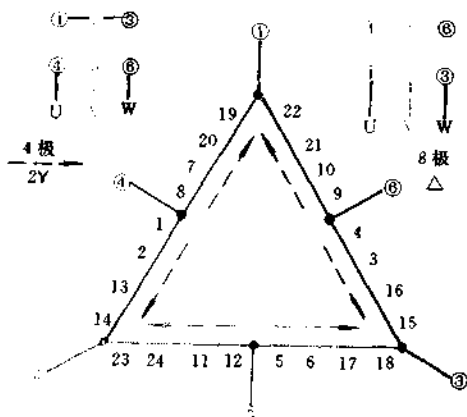
24槽 8/4极双速电动机绕组排列

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4极	u	u	w	w	v	v	ū	ū	w	w	v	v
8极	u	u	w	w	v	v	u	u	w	w	v	v
反向指示			*	*			*	*			*	*
槽号	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
4极	u	u	w	w	v	v	ū	ū	w	w	v	v
8极	u	u	w	w	v	v	u	u	w	w	v	v
反向指示			*	*			*	*			*	*

Δ/2Y 接线图:



8/4极 Δ/2Y



应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JDO2-12-8/4	8/4	0.3/0.6	1.6	$\Delta/2Y$	24/22	1-4	146	1- \varnothing 0.38

[5] 36槽 8/4极绕组布线和接线图

4极为 60° 相带正规绕组,用庶极接法获得8极。两种极数转向相反。

绕组系数(节距 $y=5$):

4极—— $K_d=0.96, K_y=0.766, K_w=0.735$

8极—— $K_d=0.844, K_y=0.985, K_w=0.831$

连接方式:

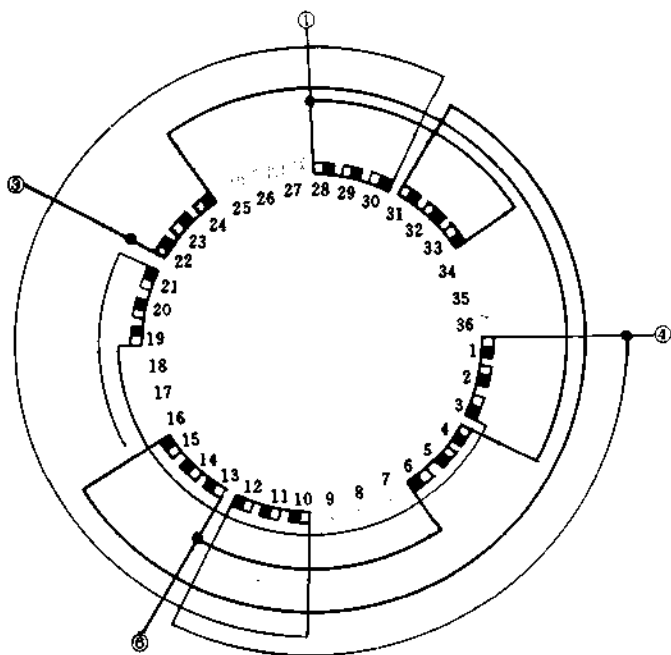
$\Delta/2Y$,引出线6根。

36槽 8/4极双速电动机绕组排列

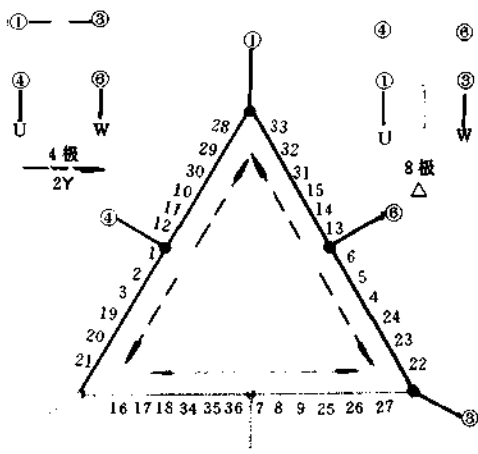
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	u	u	u	w	w	w	v	v	v
8极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	u	u	u	w	w	w	v	v	v
反向指示				*	*	*				*	*	*				*	*	*

槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4 极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
8 极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	u	u	u	w	w	w	v	v	v
反向指示				*	*	*				*	*	*				*	*	*

Δ/2Y 接线图：



8/4 极 Δ/2Y



应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JDO3-112L-8/4	8/4	3.2/3.6	6.44/7.76	$\Delta/2Y$	36/32	1-6	80	1- \varnothing 0.93
YD160M-8/4	8/4	5.0/7.5	13.9/15.2	$\Delta/2Y$	36/33	1-6	54	1- \varnothing 1.40

[6] 48槽 8/4极绕组布线和接线图

4极为 60° 相带正规绕组,用庶极接法获得8极。两种极数转向相反。

绕组系数(节距 $y=6$):

4极—— $K_d=0.958, K_y=0.707, K_w=0.677$

8极—— $K_d=0.837, K_y=1, K_w=0.837$

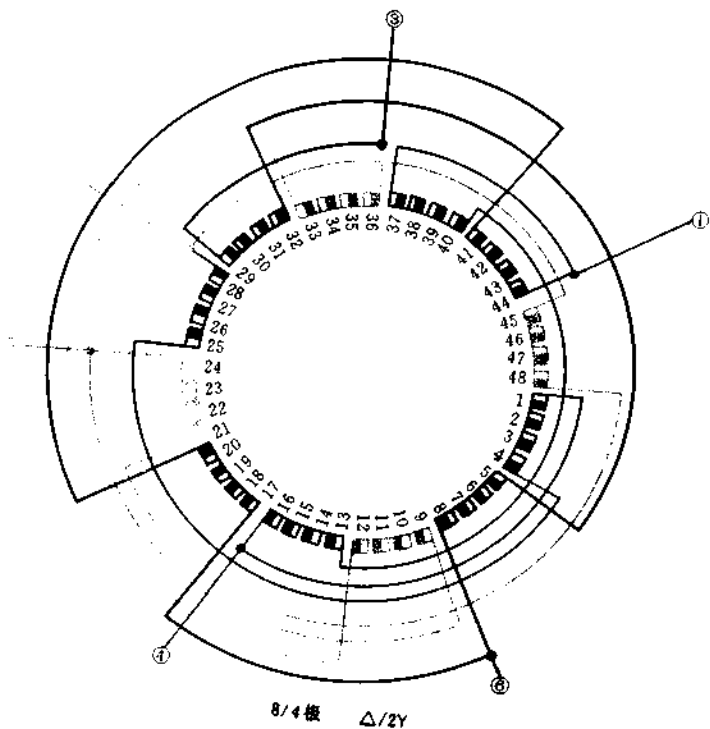
连接方式:

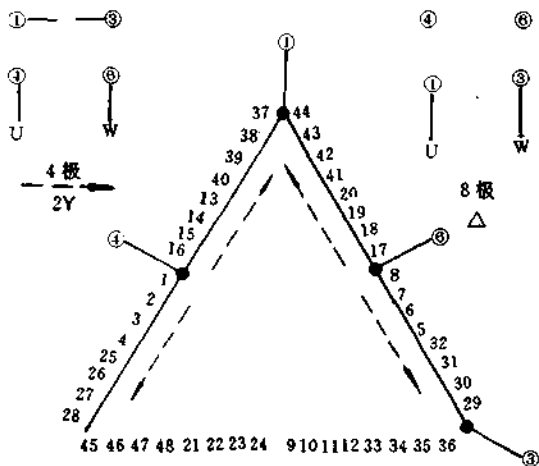
$\Delta/2Y$,引出线6根。

48槽 8/4极双速电动机绕组排列

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4极	u	u	u	u	w	w	w	w	v	v	v	v	ū	ū	ū	ū
8极	u	u	u	u	w	w	w	w	v	v	v	v	u	u	u	u
反向指示					*	*	*	*					*	*	*	*
槽号	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
4极	w	w	w	w	v	v	v	v	u	u	u	u	w	w	w	w
8极	w	w	w	w	v	v	v	v	u	u	u	u	w	w	w	w
反向指示					*	*	*	*					*	*	*	*
槽号	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
4极	v	v	v	v	ū	ū	ū	ū	w	w	w	w	v	v	v	v
8极	v	v	v	v	u	u	u	u	w	w	w	w	v	v	v	v
反向指示					*	*	*	*					*	*	*	*

Δ/2Y 接线图：





应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JDO2-61-8/4	8/4	3.5/5.0	8.8/10.3	$\Delta/2Y$	48/44	1-7	56	1- \varnothing 1.16
JDO3-250S-8/4	8/4	40/55	86/100	$\Delta/2Y$	48/58	1-7	$\begin{matrix} 26 \\ a=2(8极) \\ a=4(4极) \end{matrix}$	4- \varnothing 1.56

[7] 54槽 8/4极绕组布线和接线图

4极和8极均为每相1、2、2、2、2、2、2、1分布的分数槽绕组，在4极基础上用庶极接法获得8极。两种极数转向相反。

绕组系数(节距 $y=7$)：

4极—— $K_d=0.954, K_y=0.727, K_w=0.694$

8极—— $K_d=0.823, K_y=0.998, K_w=0.821$

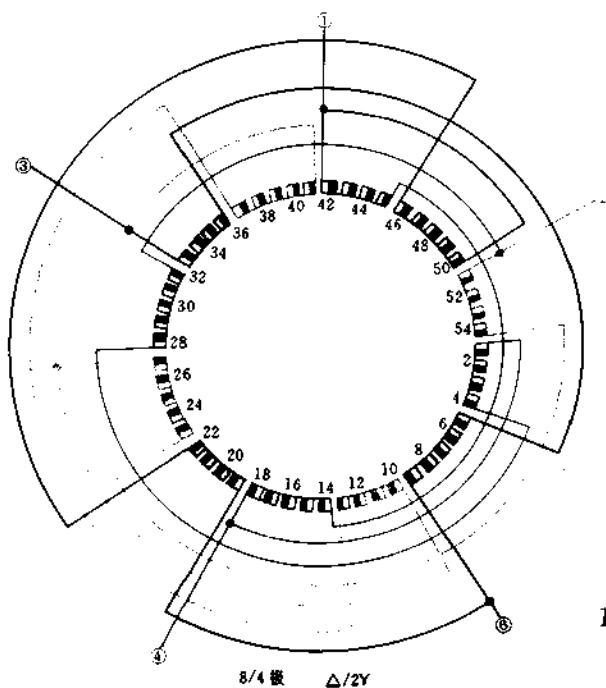
连接方式：

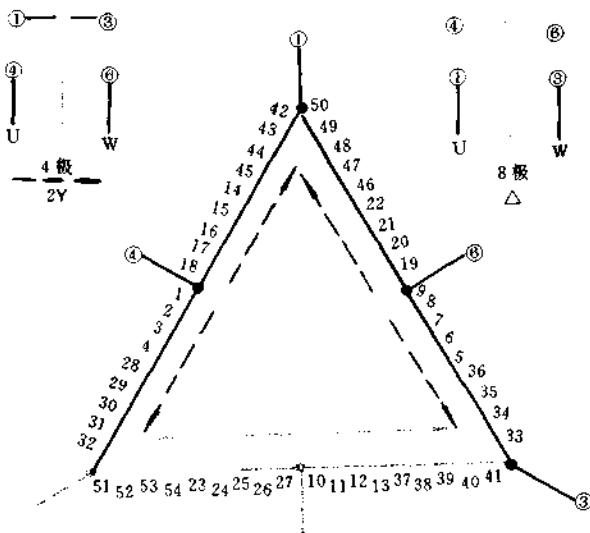
$\Delta/2Y$ ，引出线6根。

54槽 8/4极双速电动机绕组排列

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4极	u	u	u	u	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	v	v	v	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}
8极	u	u	u	u	w	w	w	w	w	v	v	v	v	u	u	u	u	u
反向指示					*	*	*	*	*					*	*	*	*	*
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4极	w	w	w	w	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	u	u	u	u	u	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}
8极	w	w	w	w	v	v	v	v	v	u	u	u	u	u	w	w	w	w
反向指示					*	*	*	*	*						*	*	*	*
槽号	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
4极	v	v	v	v	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	w	w	w	w	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}
8极	v	v	v	v	v	u	u	u	u	w	w	w	w	w	v	v	v	v
反向指示						*	*	*	*						*	*	*	*

$\Delta/2Y$ 接线图:





应用举例:

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JDO2-71-8/4	8/4	7/10	16/19.2	$\Delta/2Y$	54/44	1-8	34	1- ϕ 1.45
YD180L-8/4	8/4	11/17	26.7/32.6	$\Delta/2Y$	54/58	1-8	22	2- ϕ 1.30

[8] 72槽 8/4极绕组布线和接线图

4极为 60° 相带正规绕组,用庶极接法获得8极。两种极数转向相反。

绕组系数(节距 $y=9$):

4极—— $K_d=0.956, K_y=0.707, K_w=0.676$

8极—— $K_d=0.831, K_y=1, K_w=0.831$

连接方式:

$\Delta/2Y$,引出线6根。

72槽 8/4极双速电动机绕组排列

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
8极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
反向指示							*	*	*	*	*	*						

槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4极	ū	ū	ū	ū	ū	ū	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
8极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
反向指示	*	*	*	*	*	*							*	*	*	*	*	*

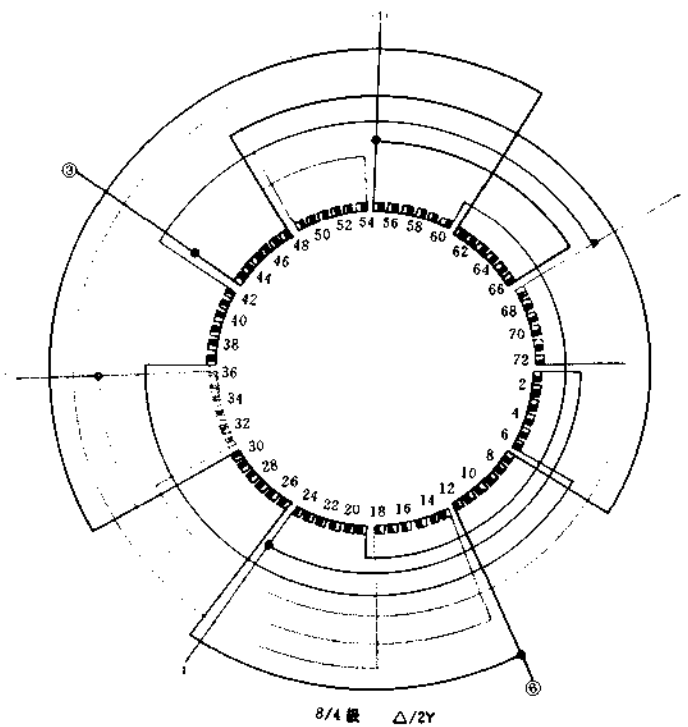
槽号	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
4极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
8极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
反向指示							*	*	*	*	*	*						

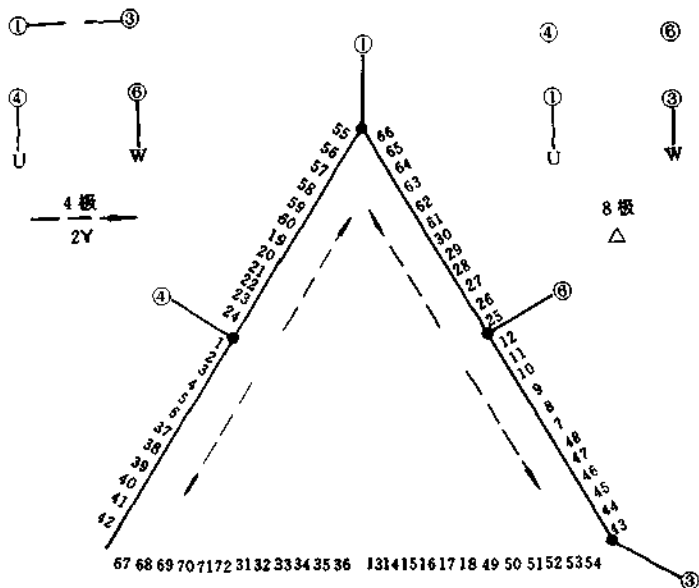
槽号	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
4极	ū	ū	ū	ū	ū	ū	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
8极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
反向指示	*	*	*	*	*	*							*	*	*	*	*	*

△/2Y 接线图：

应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JDO2-91-8/4	8/4	40/55	85.4/106	△/2Y	72/56	1-10	9	7-Ø1.40
JO-93-8/4	8/4	28/40	63.5/76.5	△/2Y	72/58	1-10	14	5-Ø1.56





[9] 36槽12/6极绕组布线和接线图

6极为 60° 相带正规绕组,用蔗极接法获得12极。两种极数转向相反。

绕组系数:(节距 $y=3$):

6极—— $K_d=0.966, K_y=0.707, K_w=0.683$

12极—— $K_d=0.866, K_y=1, K_w=0.866$

连接方式:

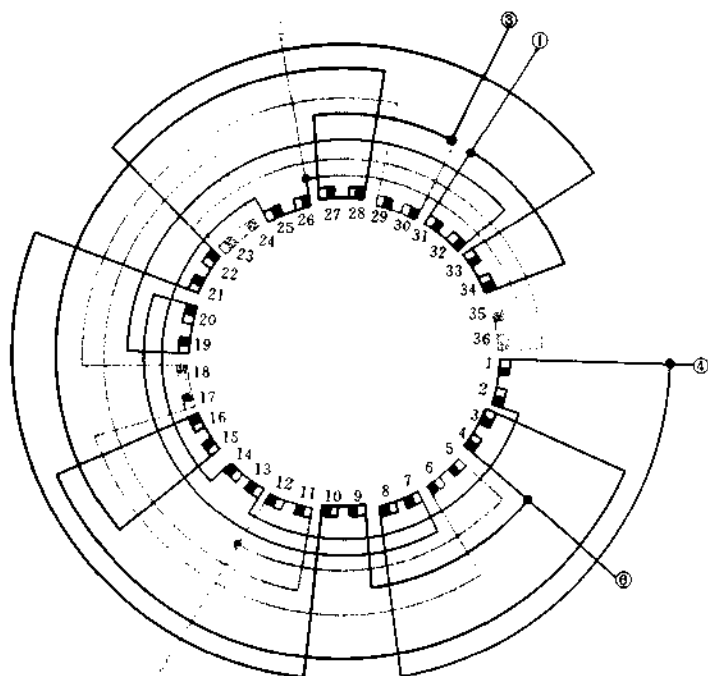
$\Delta/2Y$,引出线6根。

36槽12/6极双速电动机绕组排列

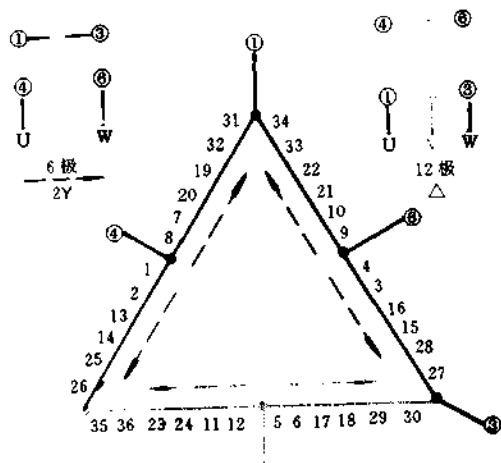
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6极	u	u	w	w	v	v	u	u	w	w	v	v	u	u	w	w	v	v
12极	u	u	w	w	v	v	u	u	w	w	v	v	u	u	w	w	v	v
反向指示			*	*			*	*			*	*			*	*		

槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
6极	\bar{u}	\bar{u}	w	w	\bar{v}	\bar{v}	u	u	\bar{w}	\bar{w}	v	v	\bar{u}	\bar{u}	w	w	\bar{v}	\bar{v}
12极	u	u	w	w	v	v	u	u	w	w	v	v	u	u	w	w	v	v
反向指示	*	*			*	*			*	*			*	*			*	*

$\Delta/2Y$ 接线图:



12/6极 $\Delta/2Y$



应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
YD160M-12/6	12/6	2.6/5.0	11.6/11.9	Δ/2Y	36/33	1-4	74	1-∅0.80 1-∅0.85
YD160L-12/6	12/6	3.7/7.0	16.1/15.8	Δ/2Y	36/33	1-4	52	1-∅1.40

[10] 54槽 12/6极绕组布线和接线图

6极为60°相带正规绕组,用庶极接法获得12极。两种极数转向相反。

绕组系数(节距 $y=5$):

6极—— $K_d=0.96, K_y=0.766, K_w=0.735$

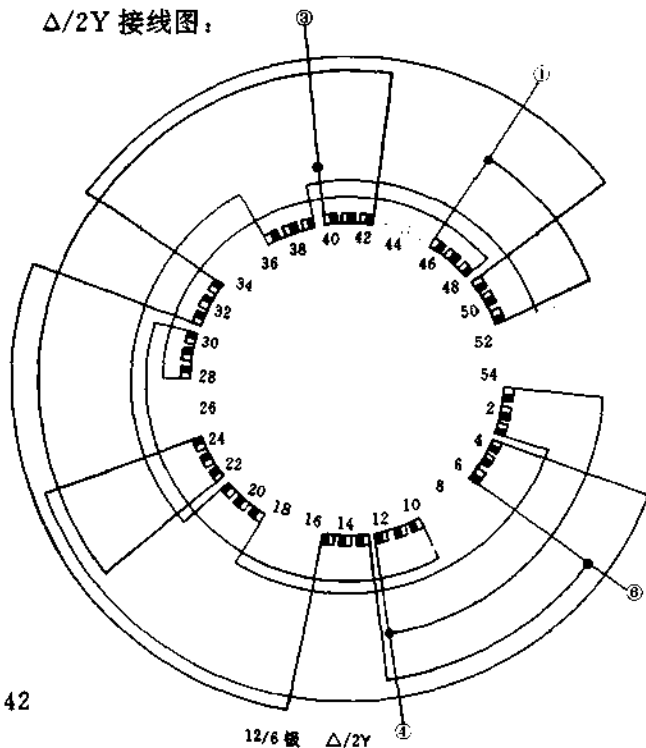
12极—— $K_d=0.844, K_y=0.985, K_w=0.831$

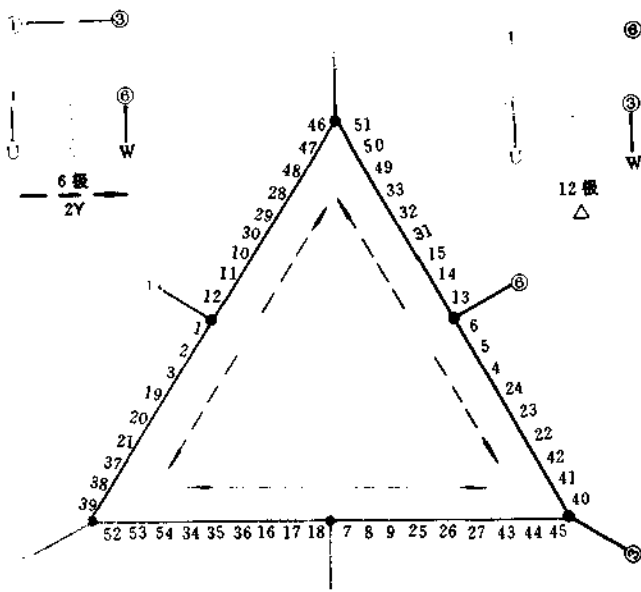
连接方式:

Δ/2Y,引出线6根。

54槽 12/6极双速电动机绕组排列

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
12极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	u	u	u	w	w	w	v	v	v
反向指示				*	*	*				*	*	*				*	*	*
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
6极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
12极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	u	u	u	w	w	w	v	v	v
反向指示				*	*	*				*	*	*				*	*	*
槽号	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
6极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
12极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	u	u	u	w	w	w	v	v	v
反向指示				*	*	*				*	*	*				*	*	*

 $\Delta/2Y$ 接线图:



应用举例:

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JDO2-51-12/6	12/6	2.2/3.5	7.7/8.3	$\Delta/2Y$	54/44	1-6	68	1- \varnothing 0.96
YD180L-12/6	12/6	5.5/10	19.6/20.5	$\Delta/2Y$	54/58	1-6	32	1- \varnothing 1.06 1- \varnothing 1.12

[11] 72槽 12/6 机绕组布线和接线图

6极 为 60°相带正规绕组,用庶极接法获得 12极。两种极数转向相反。

绕组系数(节距 $y=6$):

6极—— $K_d=0.958, K_y=0.707, K_w=0.677$

12极—— $K_d=0.837, K_y=1, K_w=0.837$

连接方式:

$\Delta/2Y$,引出线 6根。

72槽 12/6极双速电动机绕组排列

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6极	u	u	u	u	w	w	w	w	v	v	v	v	ū	ū	ū	ū	w	w
12极	u	u	u	u	w	w	w	w	v	v	v	v	u	u	u	u	w	w
反向指示					*	*	*	*					*	*	*	*		

槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
6极	w	w	v	v	v	v	u	u	u	u	w	w	w	w	v	v	v	v
12极	w	w	v	v	v	v	u	u	u	u	w	w	w	w	v	v	v	v
反向指示			*	*	*	*						*	*	*	*			

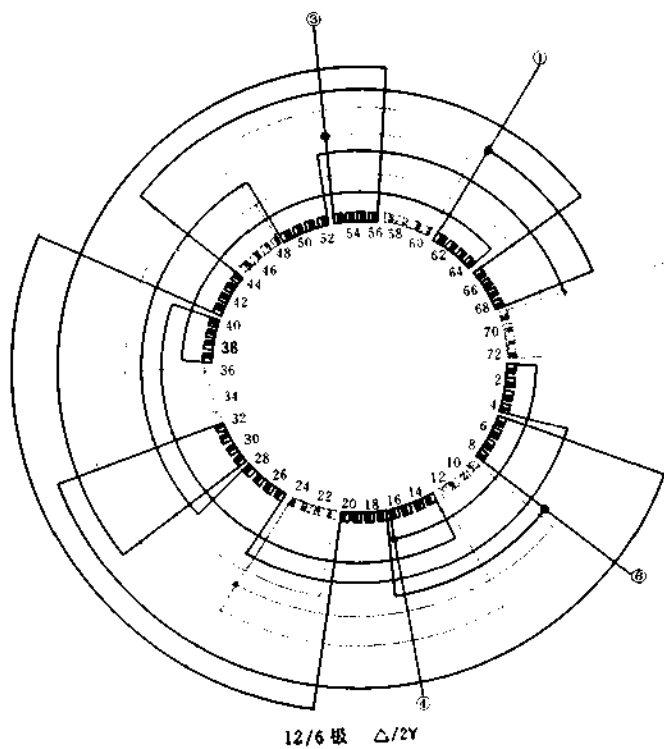
槽号	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
6极	ū	ū	ū	ū	w	w	w	w	v	v	v	v	u	u	u	u	w	w
12极	u	u	u	u	w	w	w	w	v	v	v	v	u	u	u	u	w	w
反向指示	*	*	*	*					*	*	*	*					*	*

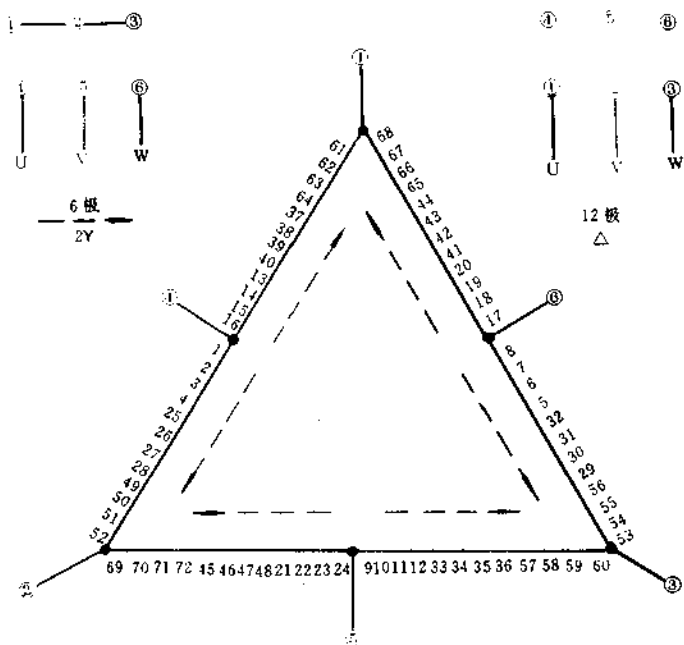
槽号	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
6极	w	w	v	v	v	v	ū	ū	ū	ū	w	w	w	w	v	v	v	v
12极	w	w	v	v	v	v	u	u	u	u	w	w	w	w	v	v	v	v
反向指示	*	*					*	*	*	*					*	*	*	*

$\Delta/2Y$ 接线图:

应用举例:

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JDO2-81-12/6	12/6	12.5/20	35.5/40.6	$\Delta/2Y$	72/56	1-7	18	3- \varnothing 1.40
JDO3-250S-12/6	12/6	25/40	70.7/75.9	$\Delta/2Y$	72/58	1-7	40 $a=3(12极)$ $a=6(6极)$	1- \varnothing 1.56 1- \varnothing 1.62





[12] 36槽 8/2极绕组布线和接线图之一

本方案 8 极为 60° 相带分数槽绕组, 反向法得 2 极, 2 极每相分布非正规。两种极数转向相同。

绕组系数(节距 $y=15$):

2 极—— $K_d=0.658, K_y=0.966, K_w=0.636$

8 极—— $K_d=0.96, K_y=0.866, K_w=0.831$

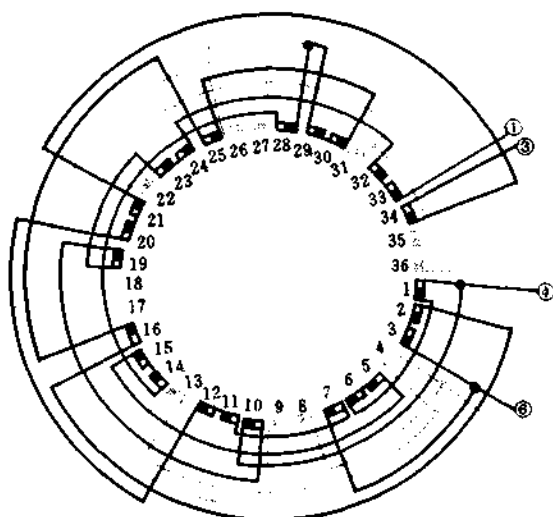
连接方式:

Y/2Y, 引出线 6 根。要求两种极数接近恒转矩特性可采用 Y/2Δ 接法, 引出线 8 根。

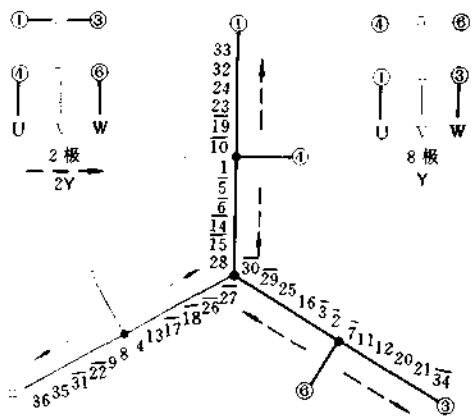
36槽 8/2极双速电动机绕组排列之一

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
8极	u	\bar{w}	\bar{v}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{v}	\bar{v}	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{v}	\bar{v}
2极	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{w}	v	v	\bar{u}	w	w	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{v}	\bar{v}
反向指示							*	*	*	*	*	*						
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
8极	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{v}	\bar{v}	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{v}	\bar{v}
2极	\bar{u}	w	w	\bar{v}	u	u	w	\bar{v}	\bar{v}	u	\bar{w}	\bar{w}	\bar{v}	u	u	\bar{w}	v	v
反向指示	*	*	*	*	*	*								*	*	*	*	*

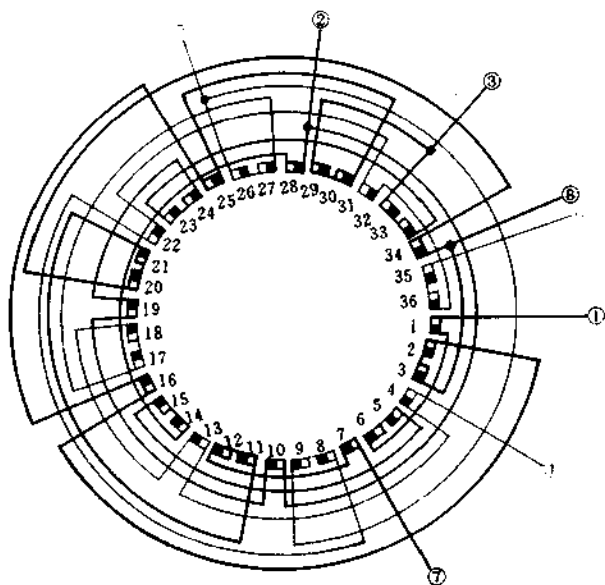
Y/2Y 接线图:



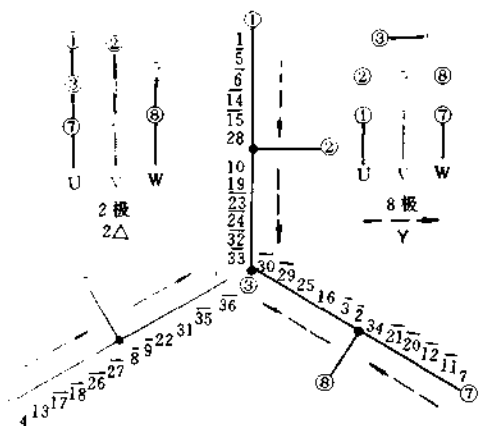
8/2极 Y/2Y



Y/2Δ 接线图：



8/2极 Y/2Δ



[13] 36槽 8/2极绕组布线和接线图之二

8极为 120° 相带分数槽绕组, 反向法得 2极, 2极每相分布非正规。两种极数转向相同。

绕组系数(节距 $y=15$):

2极—— $K_d=0.7, K_y=0.966, K_w=0.676$

8极—— $K_d=0.844, K_y=0.866, K_w=0.731$

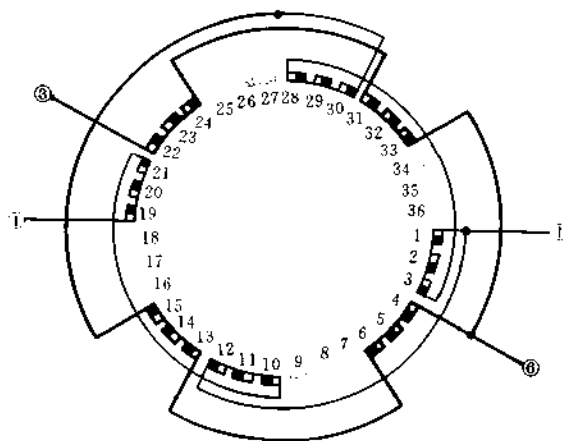
连接方式:

同方案[12]。

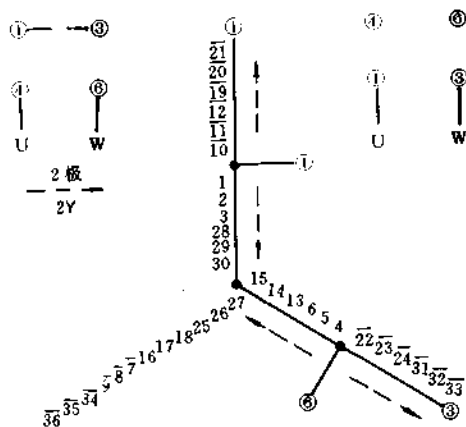
36槽 8/2极双速电动机绕组排列之二

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
8极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	u	u	u	w	w	w	v	v	v
2极	u	u	u	w	w	w	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	w	w	v	v	v
反向指示							*	*	*	*	*	*						
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
8极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	u	u	u	w	w	w	v	v	v
2极	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	v	v	v	u	u	u	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}
反向指示	*	*	*	*	*	*							*	*	*	*	*	*

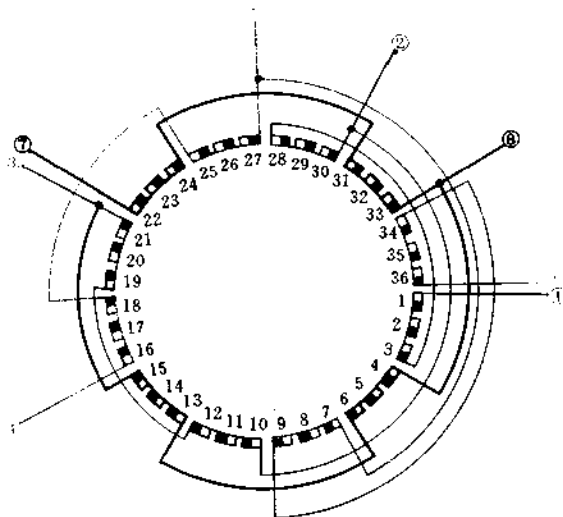
Y/2Y 接线图:



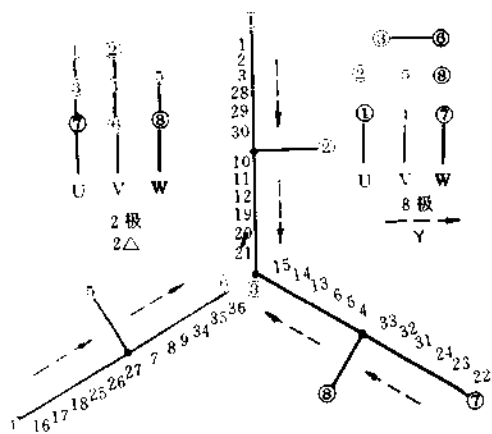
8/2 极 Y/2Y



Y/2Δ 接线图：



8/2 极 Y/2Δ



[14] 36槽 8/2极绕组布线和接线图之三

2极为60°相带正规绕组,反向法得8极,8极每相分布非正规。两种极数转向相同。

绕组系数:

节距 $y=5$

2极—— $K_d=0.956, K_y=0.423, K_w=0.404$

8极—— $K_d=0.731, K_y=0.985, K_w=0.72$

节距 $y=14$

2极—— $K_d=0.956, K_y=0.94, K_w=0.90$

8极—— $K_d=0.731, K_y=0.985, K_w=0.72$

节距 $y=15$

2极—— $K_d=0.956, K_y=0.966, K_w=0.923$

8极—— $K_d=0.731, K_y=0.866, K_w=0.633$

连接方式:

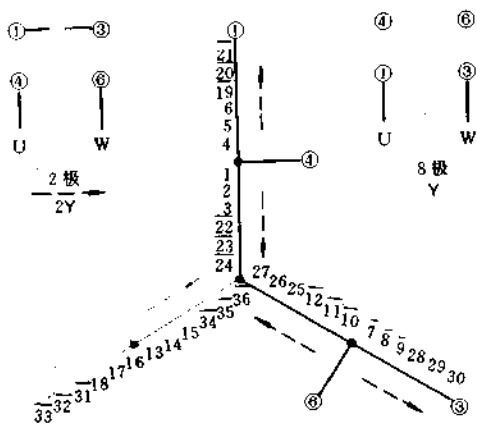
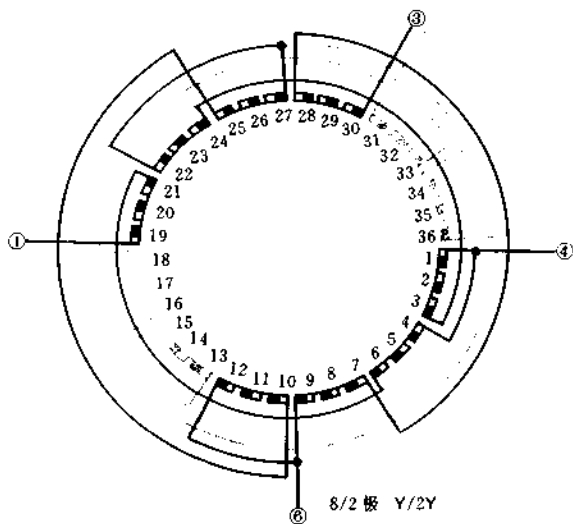
同方案[12]。

36槽 8/2极双速电动机绕组排列之三

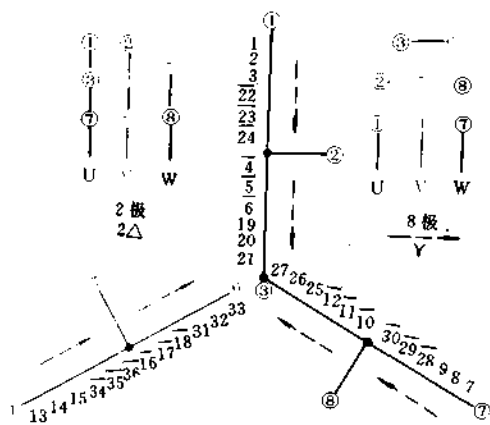
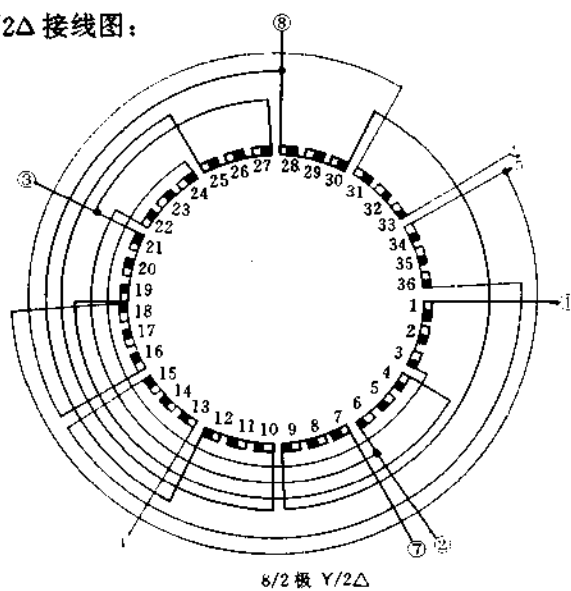
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
8极	u	u	u	ū	ū	ū	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
反向指示				*	*	*	*	*	*							*	*	*

槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
2极	ū	ū	ū	ū	ū	ū	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
8极	u	u	u	ū	ū	ū	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
反向指示	*	*	*							*	*	*	*	*	*			

Y/2Y 接线图:



Y/Δ 接线图:



[15] 36槽 8/2极绕组布线和接线图之四

8极为120°相带绕组,反向得2极,2极每相分布非正规。
两种极数转向相同。

绕组系数:

节距 $y=14$

2极—— $K_d=0.815, K_y=0.94, K_w=0.766$

8极—— $K_d=0.831, K_y=0.985, K_w=0.819$

节距 $y=15$

2极—— $K_d=0.815, K_y=0.966, K_w=0.787$

8极—— $K_d=0.831, K_y=0.866, K_w=0.72$

连接方式:

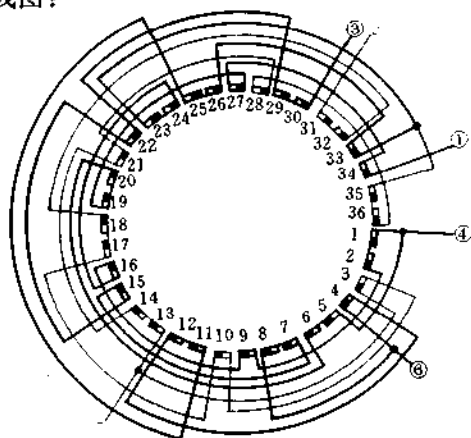
同方案[12]。

36槽 8/2极双速电动机绕组排列之四

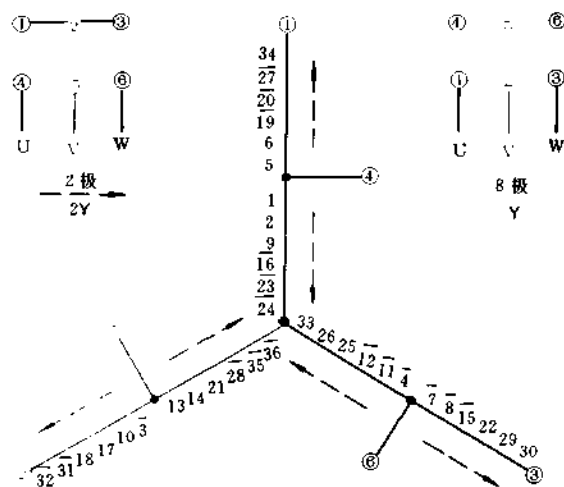
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
8极	u	u	v	w	ū	ū	w	w	ū	v̄	v̄	v̄	v	v	w	ū	v̄	v̄
2极	u	ū	v̄	w	ū	ū	w	w	ū	v	w	w	v	v	v̄	ū	v	v
反向指示			*		*	*	*		*					*		*	*	

槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
8极	u	u	v	w	ū	ū	w	w	ū	v̄	w	w	v	v	w	ū	v̄	v̄
2极	ū	ū	v	w	ū	ū	w	w	ū	v̄	w	w	v̄	v̄	w	ū	v̄	v̄
反向指示	*	*		*					*		*	*	*	*	*			

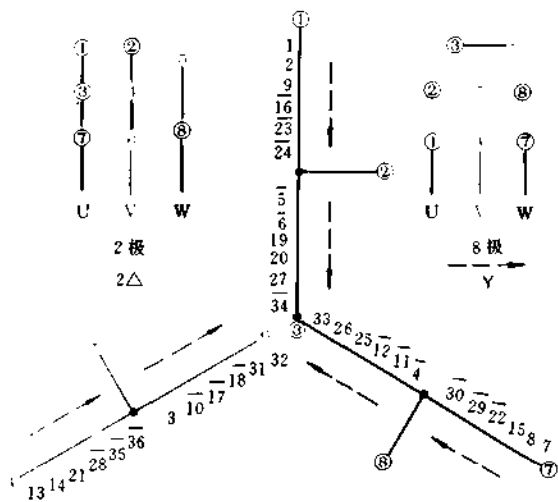
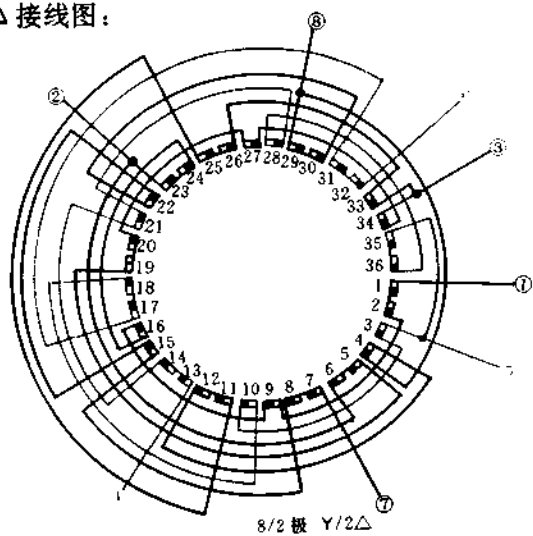
Y/2Y 接线图:



8/2 极 Y/2Y



Y/2Δ 接线图：



[16] 36槽 8/2极绕组布线和接线图之五

2个极数都是非正规分布绕组。8极每相分布 2、4、4、2，反向得 2极。两种极数转向相同。

绕组系数(节距 $y=15$):

8极—— $K_d=0.945, K_y=0.866, K_w=0.818$

2极—— $K_d=0.765, K_y=0.966, K_w=0.739$

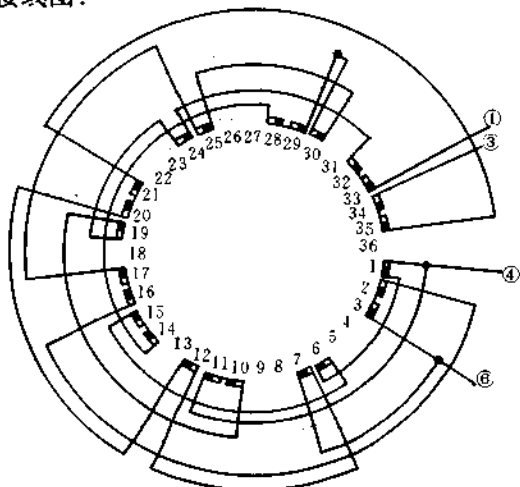
连接方式:

同方案[12]。

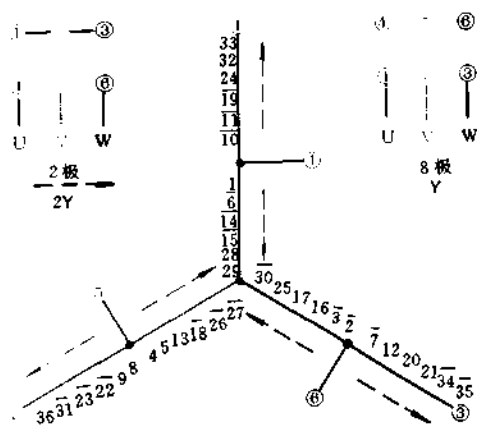
36槽 8/2极双速电动机绕组排列之五

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
8极	u	w	w	v	v	ū	w	v	v	ū	ū	w	v	ū	ū	w	w	v
2极	u	w	w	v	v	ū	w	v	v	ū	ū	w	v	ū	ū	w	w	v
反向指示							*	*	*	*	*	*						
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
8极	u	w	w	v	v	ū	w	v	v	ū	ū	w	v	ū	ū	w	w	v
2极	ū	w	w	v	v	ū	w	v	v	ū	ū	w	v	ū	ū	w	w	v
反向指示	*	*	*	*	*	*								*	*	*	*	*

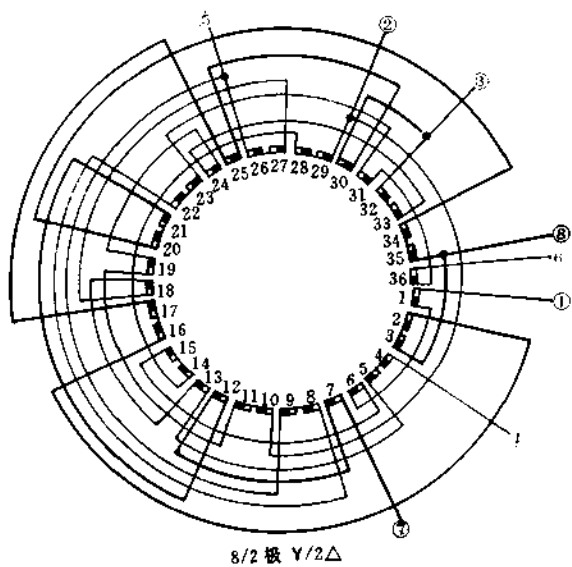
Y/2Y 接线图:

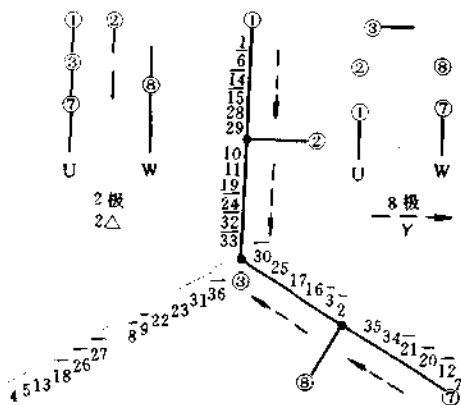


8/2极 Y/2Y



Y/2Δ 接线图：





[17] 72槽24/6极绕组布线和接线图

本方案为电梯专用双速电动机绕组方案。24极为 120° 相带绕组,反向得每相0、6、0、6、6、0、6、0分布的6极非正规绕组。该电动机以6极运行,24极低速档只供短时运行,两种极数转向相同。

绕组系数(节距 $y=9$):

6极—— $K_d=0.892, K_y=0.924, K_w=0.824$

24极—— $K_d=0.866, K_y=1, K_w=0.866$

连接方式:

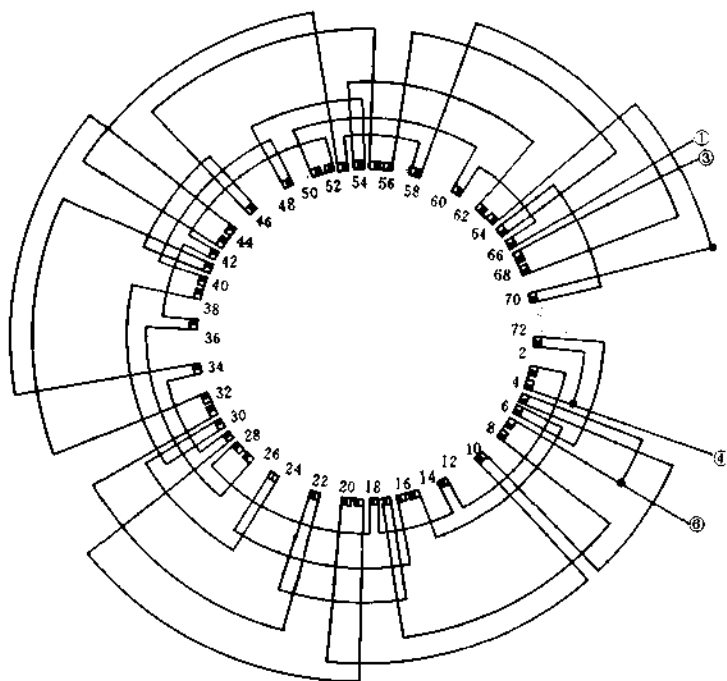
Y/2Y,引出线6根。

72槽24/6极双速电动机绕组排列

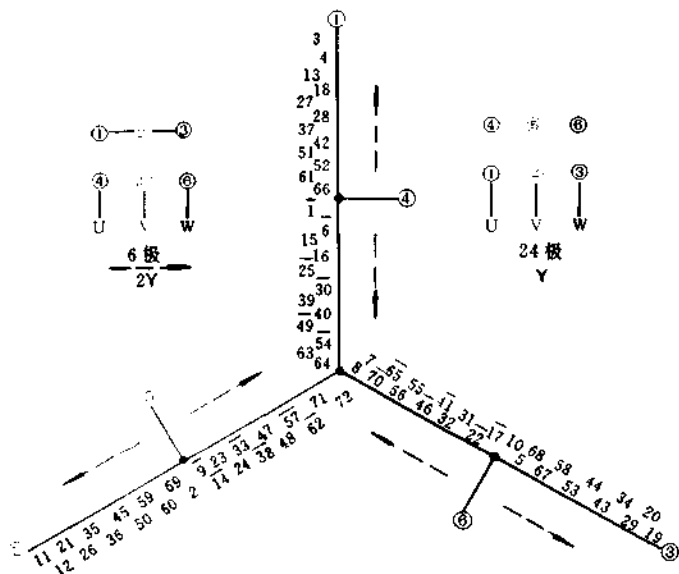
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6极	ū	v	ū	ū	w	ū	w	w	v	w	v	v	u	v	u	u	w	u
24极	ū	v	u	u	w	ū	w	w	v	w	v	v	ū	v	u	u	w	ū
反向指示		*	*	*	*					*	*	*	*					*

槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
6极	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{w}	v	v	\bar{u}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{u}	w	w	\bar{v}	w	\bar{v}	\bar{v}
24极	w	w	\bar{v}	\bar{w}	v	v	\bar{u}	\bar{v}	u	u	\bar{w}	\bar{u}	w	w	\bar{v}	\bar{w}	v	v
反向指示	*	*	*					*	*	*	*					*	*	*
槽号	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
6极	u	\bar{v}	u	u	\bar{w}	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{w}	v	v	\bar{u}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{u}
24极	\bar{u}	\bar{v}	u	u	\bar{w}	\bar{u}	w	w	\bar{v}	\bar{w}	v	v	\bar{u}	\bar{v}	u	u	\bar{w}	\bar{u}
反向指示	*					*	*	*	*					*	*	*	*	*
槽号	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
6极	w	w	\bar{v}	w	\bar{v}	\bar{v}	u	\bar{v}	u	u	\bar{w}	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{w}	v	v
24极	w	w	\bar{v}	\bar{w}	v	v	\bar{u}	\bar{v}	u	u	\bar{w}	\bar{u}	w	w	\bar{v}	\bar{w}	v	v
反向指示				*	*	*	*					*	*	*	*			

Y/2Y 接线图:



24/6极 Y/2Y



应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	定额 (分钟)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
YTD225M	24/6	1.5/7.5	22/17	3/30	Y/2Y	72/58	1-10	28	2- ϕ 1.30
YTD225M ₂	24/6	2.3/11	32/24.8	3/30	Y/2Y	72/58	1-10	20	3- ϕ 1.25

[18] 36槽6/4极绕组布线和接线图之一

4极为60°相带正规绕组,反向得180°相带6极绕组。两种极数转向可相同或相反。由于6极绕组系数较低,故适用于低速功率要求不高的场合。

绕组系数:

节距 $y=6$

4 极 —— $K_d = 0.96, K_y = 0.866, Kw = 0.831$

6 极 —— $K_d = 0.644, K_y = 1, Kw = 0.644$

节距 $y = 7$

4 极 —— $K_d = 0.96, K_y = 0.94, Kw = 0.902$

6 极 —— $K_d = 0.644, K_y = 0.966, Kw = 0.622$

连接方式:

要求两种极数功率接近采用 $\Delta/2Y$ 接法, 要求 4 极功率较高的场合采用 $Y/2Y$ 接法。引出线 6 根。

36 槽 6/4 极双速电动机同转向绕组排列之一

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4 极	u	u	u	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	v	v	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	w	w	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}
6 极	u	u	u	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	v	v	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	w	\bar{w}	\bar{v}	v	v
反向指示															*	*	*	

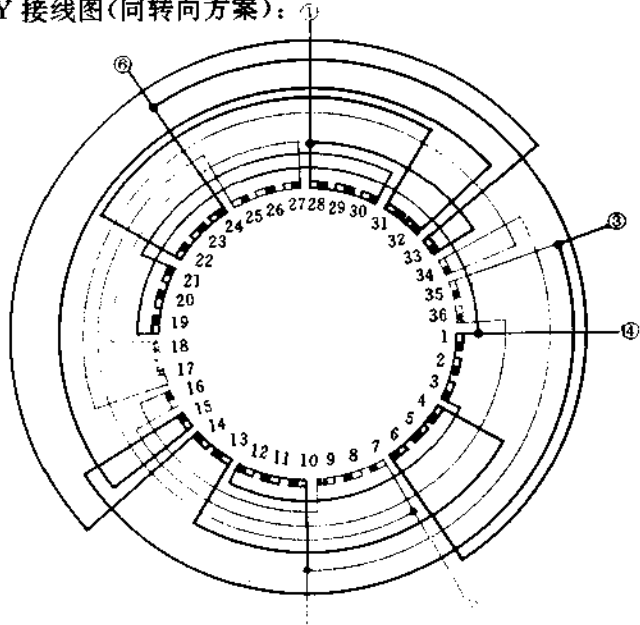
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4 极	u	u	u	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	v	v	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	w	w	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}
6 极	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	w	w	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	u	u	u	\bar{w}	\bar{w}	w	v	\bar{v}	\bar{v}
反向指示	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		

36 槽 6/4 极双速电动机反转向绕组排列之一

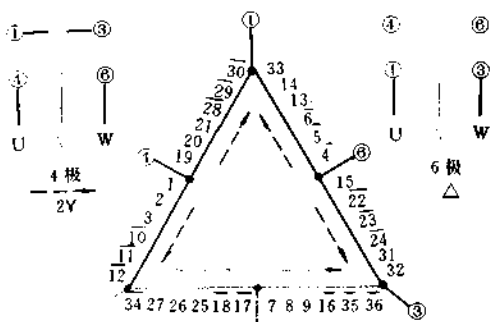
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4 极	u	u	u	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	v	v	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	w	w	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}
6 极	u	u	u	\bar{w}	w	w	\bar{v}	\bar{v}	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{v}	\bar{v}
反向指示					*	*	*	*					*	*	*			

槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4 极	u	u	u	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	v	v	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	w	w	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}
6 极	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{w}	\bar{w}	v	v	\bar{v}	u	u	u	w	w	w	v	v	v
反向指示	*	*	*	*					*	*	*	*				*	*	*

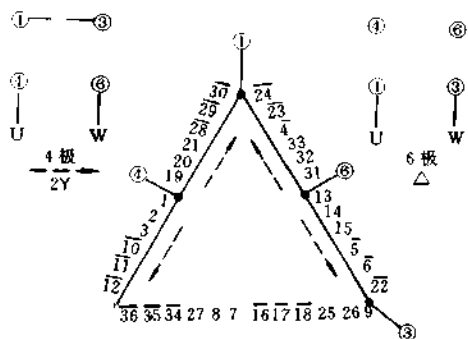
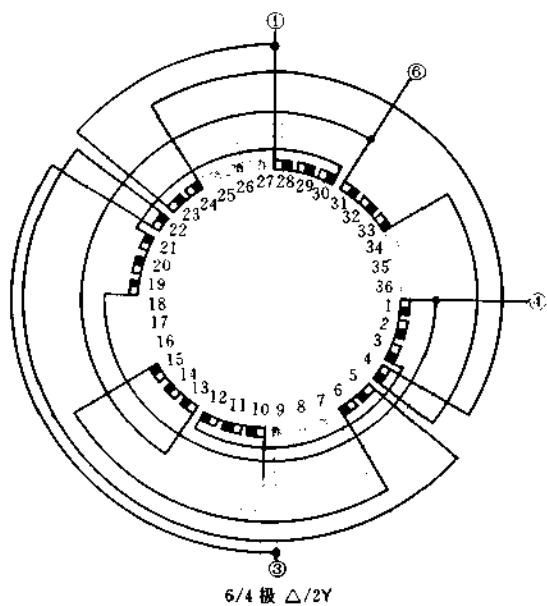
$\Delta/2Y$ 接线图(同转向方案): ①



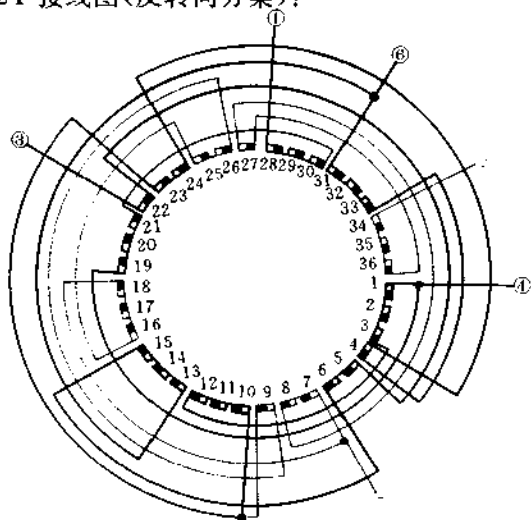
6/4极 $\Delta/2Y$



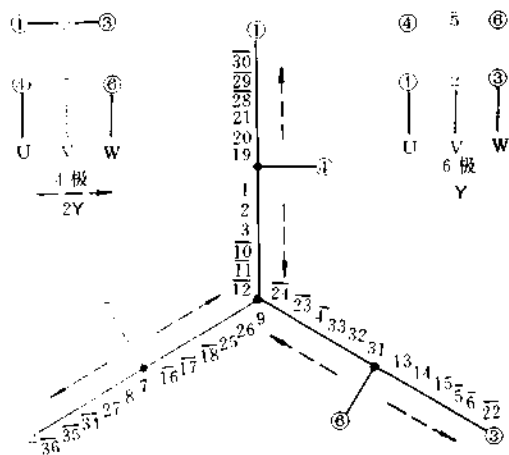
$\Delta/2Y$ 接线图(反转向方案):



Y/2Y 接线图(反转向方案):



6/4 极 Y/2Y



[19] 36槽6/4极绕组布线和接线图之二

4极为120°相带绕组。6极为每相分布2、4、4、2的非正规绕组。两种极数转向可相同或相反。其中反转向反泵两极数下绕组系数接近且较高,适用于两种极数下要求输出功率都较高的场合,产品电动机都用此方案。

同转向方案绕组系数:($y=9$)

4极—— $K_d=0.831, K_y=1, K_{\tau w}=0.831$

6极—— $K_d=0.88, K_y=0.707, K_{\tau w}=0.622$

反转向方案绕组系数:

节距 $v=6$

4极—— $K_d=0.831, K_y=0.866, K_{\tau w}=0.72$

6极—— $K_d=0.88, K_y=1, K_{\tau w}=0.88$

节距 $v=7$

4极—— $K_d=0.831, K_y=0.94, K_{\tau w}=0.781$

6极—— $K_d=0.88, K_y=0.966, K_{\tau w}=0.85$

连接方式:

同方案[18]。

36槽6/4极双速电动机同转向绕组排列之二

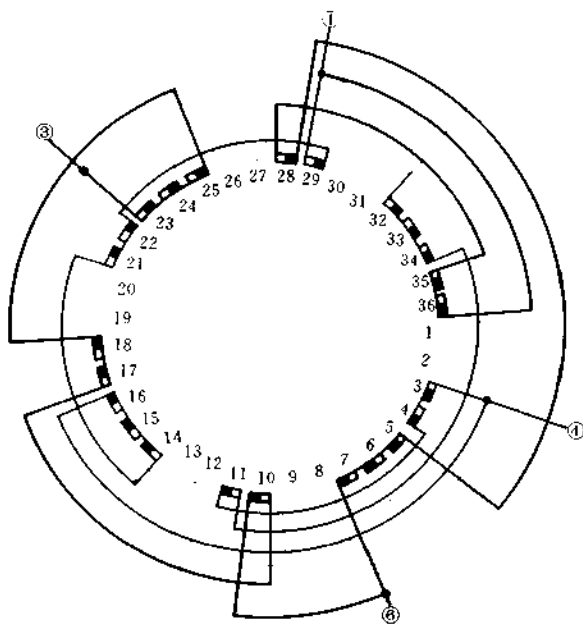
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4极	v	v	u	u	w	w	w	v	v	w	u	v	v	u	u	u	w	w
6极	v	v	u	u	w	w	w	v	v	w	u	v	v	u	u	u	w	w
反向指示									*		*	*	*	*	*	*	*	*

槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4极	v	v	u	u	w	w	w	v	v	w	u	v	v	u	u	u	w	w
6极	v	v	u	u	w	w	w	v	v	w	u	v	v	u	u	u	w	w
反向指示	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*							

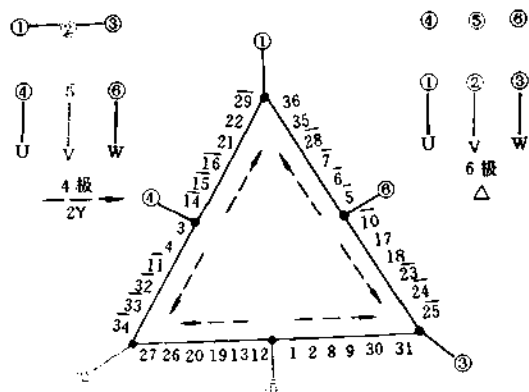
36槽 6/4极双速电动机反转向绕组排列之二

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
4极	v	u	u	u	u	v̄	v̄	v̄	v̄	w	w	w	w	v	ū	ū	w̄	w̄	
6极	v̄	u	u	u	u	v	v	v	v	w	w	w	w	v̄	ū	ū	w̄	w̄	
反向指示	*					*	*	*	*					*	*	*			
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
4极	v	u	u	u	u	v̄	v̄	v̄	v̄	w	w	w	w	v	ū	ū	w̄	w̄	
6极	v	ū	ū	ū	ū	v̄	v̄	v̄	v̄	w̄	w̄	w̄	w̄	v	ū	ū	w	w	
反向指示		*	*	*	*						*	*	*	*				*	*

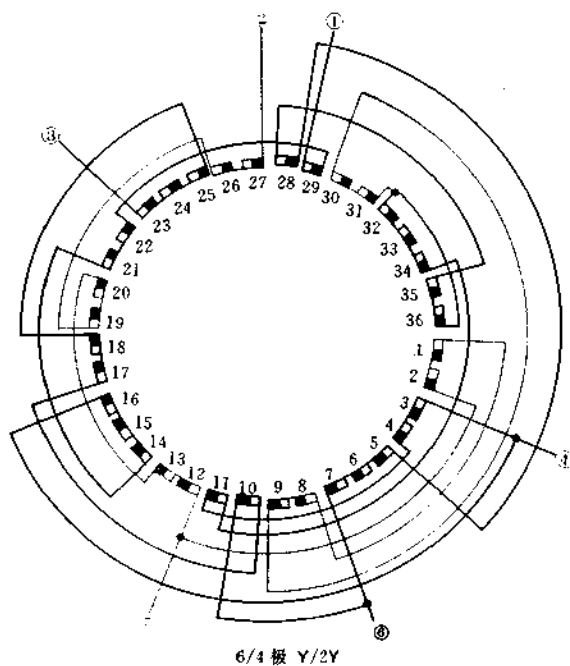
$\Delta/2Y$ 接线图(同转向方案):

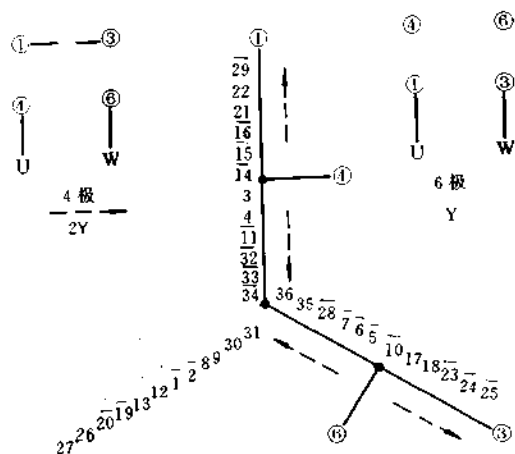


6/4极 $\Delta/2Y$

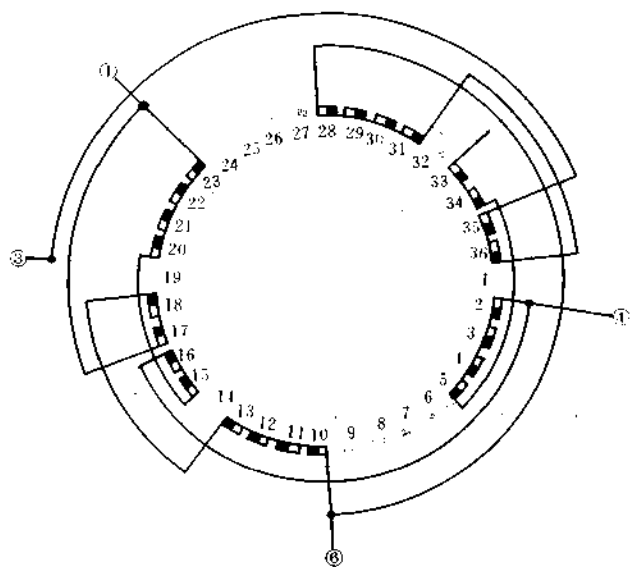


Y/2Y 接线图(同转向方案):

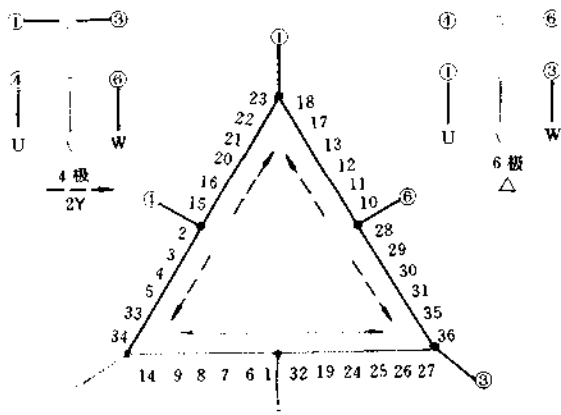




$\Delta/2Y$ 接线图(反转向方案):



6/4 极 $\Delta/2Y$



应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JDO3-140S-6/4	6/4	3.5/5.0	7.9/11	$\Delta/2Y$	36/28	1-7	62	1- \varnothing 1.30
YD160L-6/4	6/4	9/11	20.6/23.4	$\Delta/2Y$	36/33	1-7 1-8	36 34	2- \varnothing 1.18

[20] 48槽 6/4极绕组布线和接线图

4极为 60° 相带正规绕组,反向得6极。6极部分线圈分裂成两部分目的是使6极绕组三相对称。两种极数转向相同。

绕组系数(节距 $y=8$):

4极—— $K_d=0.958, K_y=0.866, K_w=0.83$

6极—— $K_d=0.628, K_y=1, K_w=0.628$

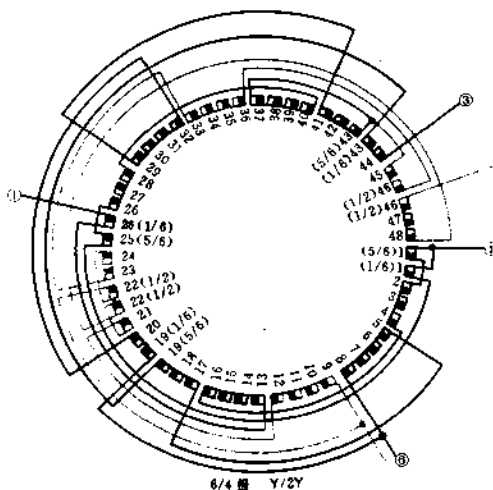
连接方式:

要求4极输出功率高,6极相对较低可采用Y/2Y接法。要求两种极数输出功率相对接近可采用 $\Delta/2Y$ 接法。引出线6根。

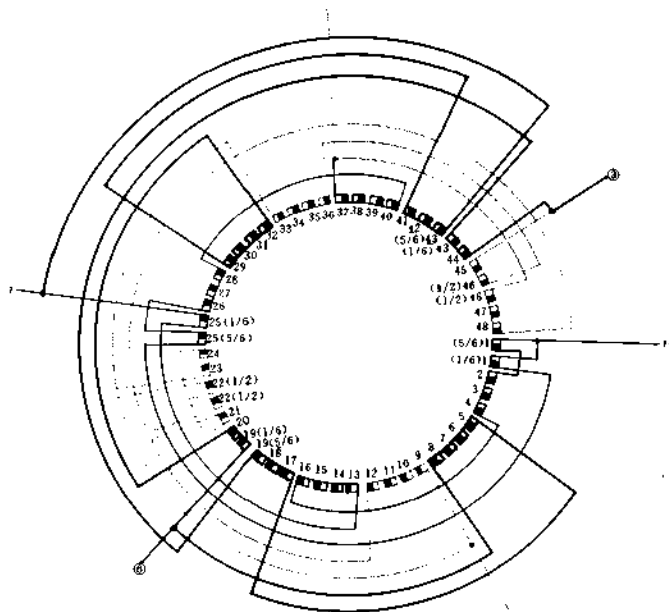
48槽6/4极双速电动机绕组排列

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4极	u	u	u	u	w	w	w	w	v	v	v	v	ū	ū	ū	ū
6极	$\frac{5}{6}\bar{u}$ $\frac{1}{6}u$	ū	ū	ū	w	w	w	w	v	v	v	v	u	u	u	u
反向指示	* $\frac{5}{6}$	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
槽号	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
4极	w	w	w	w	v	v	v	v	u	u	u	u	w	w	w	w
6极	w	w	$\frac{5}{6}\bar{w}$ $\frac{1}{6}w$	w	v	$\frac{1}{2}v$ $\frac{1}{2}\bar{v}$	v	v	$\frac{5}{6}u$ $\frac{1}{6}\bar{u}$	u	u	u	w	w	w	w
反向指示	*	*	* $\frac{5}{6}$	*		* $\frac{1}{2}$			* $\frac{1}{6}$							
槽号	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
4极	v	v	v	v	ū	ū	ū	ū	w	w	w	w	v	v	v	v
6极	v	v	v	v	ū	ū	ū	ū	w	w	$\frac{5}{6}w$ $\frac{1}{6}\bar{w}$	w	v	$\frac{1}{2}v$ $\frac{1}{2}\bar{v}$	v	v
反向指示											* $\frac{1}{6}$	*		* $\frac{1}{2}$	*	*

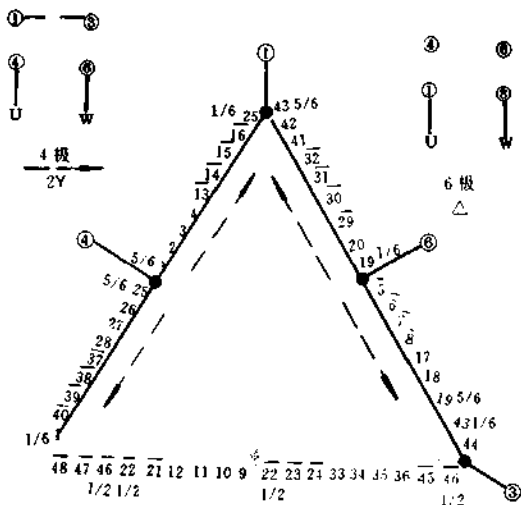
Y/2Y 接线图:



$\Delta/2Y$ 接线图:



6/4 极 $\Delta/2Y$



[21] 72槽6/4极绕组布线和接线图

4极为 120° 相带绕组,反向得6极。6极为每相分布2、2、4、4、4、2、2的非正规分布绕组。两种极数转向相反,绕组系数相接近。

绕组系数(节距 $y=13$):

4极—— $K_d=0.828, K_y=0.906, K_w=0.75$

6极—— $K_d=0.872, K_y=0.991, K_w=0.864$

连接方式:

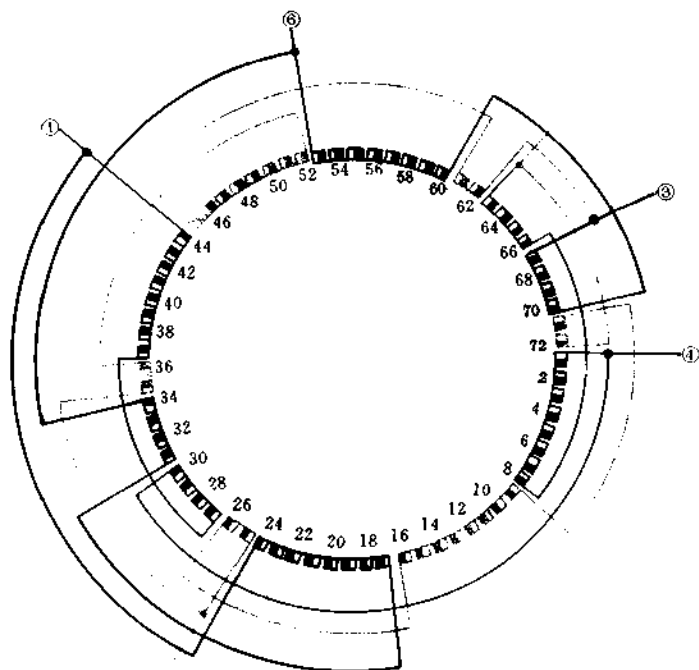
$\Delta/2Y$,引出线6根。

72槽6/4极双速电动机绕组排列

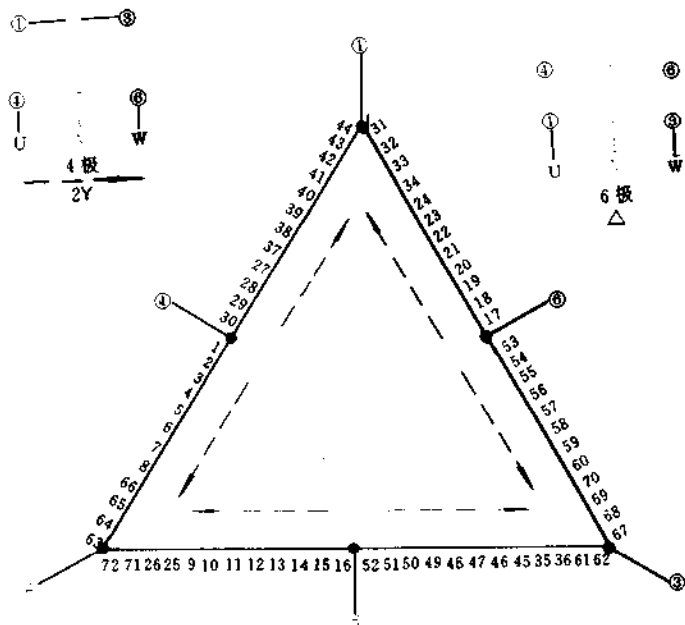
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4极	u	u	u	u	u	u	u	u	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	w	w	
6极	u	u	u	u	u	u	u	u	v	v	v	v	v	v	v	w	w	
反向指示									*	*	*	*	*	*	*			

槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4极	w	w	w	w	w	w	v	v	ū	ū	ū	ū	w̄	w̄	w̄	w̄	v	v
6极	w	w	w	w	w	w	v̄	v̄	u	u	u	u	w	w	w	w	v	v
反向指示							*	*	*	*	*	*						
槽号	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
4极	u	u	u	u	u	u	u	u	v̄	v̄	v̄	v̄	v̄	v̄	v̄	v̄	w	w
6极	ū	ū	ū	ū	ū	ū	ū	ū	v	v	v	v	v	v	v	v	w̄	w̄
反向指示	*	*	*	*	*	*	*	*									*	*
槽号	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
4极	w	w	w	w	w	w	v	v	ū	ū	ū	ū	w̄	w̄	w̄	w̄	v	v
6极	w̄	w̄	w̄	w̄	w̄	w̄	v	v	ū	ū	ū	ū	w	w	w	w	v̄	v̄
反向指示	*	*	*	*	*	*								*	*	*	*	*

Δ/2Y 接线图:



6/4极 Δ/2Y



应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JD02-81-6/4	6/4	22/28	46.4/56.7	$\Delta/2Y$	72/56	1-14	12	4- $\varnothing 1.45$

[22] 36槽 8/6极绕组布线和接线图之一

8极为 60° 相带正规分数槽绕组,反向得6极 180° 相带绕组。两种极数转向可相同或相反。6极绕组系数较低。

绕组系数:

节距 $y=5$

6极—— $K_d=0.644, K_y=0.966, K_w=0.622$

8极—— $K_d=0.96, K_y=0.985, K_w=0.946$

节距 $y=6$

6 极—— $K_d=0.644, K_y=1, K_w=0.644$

8 极—— $K_d=0.96, K_y=0.866, K_w=0.831$

连接方式:

$\Delta/2Y$ 或 $Y/2Y$, 引出线 6 根。

36 槽 8/6 极双速电动机同转向绕组排列之一

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
8 极	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{v}	\bar{v}	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{v}	\bar{v}	
6 极	\bar{u}	w	w	\bar{v}	u	u	\bar{w}	v	v	\bar{u}	w	w	\bar{v}	u	u	\bar{w}	\bar{v}	v	
反向指示	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

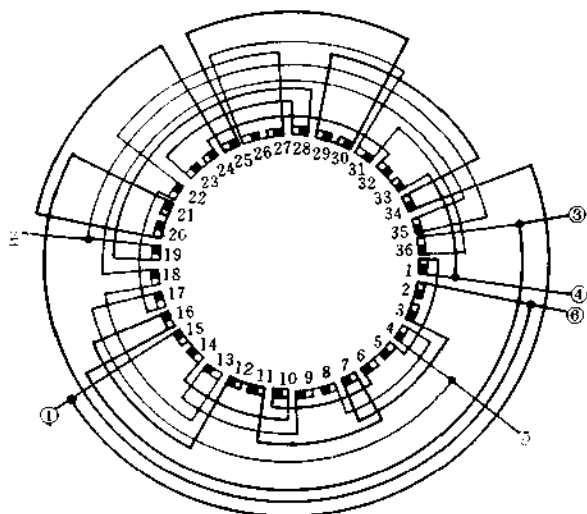
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
8 极	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{v}	\bar{v}	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{v}	\bar{v}
6 极	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{v}	\bar{v}	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	v	\bar{v}
反向指示																		*

36 槽 8/6 极双速电动机反转向绕组排列之一

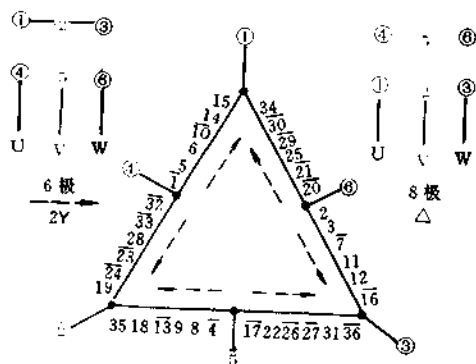
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
8 极	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{v}	\bar{v}	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{v}	\bar{v}
6 极	\bar{u}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{v}	u	u	w	\bar{v}	\bar{v}	\bar{u}	w	\bar{w}	v	u	u	\bar{w}	\bar{v}	\bar{v}
反向指示	*			*	*	*				*	*			*	*	*		

槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
8 极	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{v}	\bar{v}	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{v}	\bar{v}
6 极	u	w	w	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{w}	v	v	u	\bar{w}	w	\bar{v}	\bar{u}	\bar{u}	w	v	v
反向指示		*	*				*	*	*			*	*				*	*

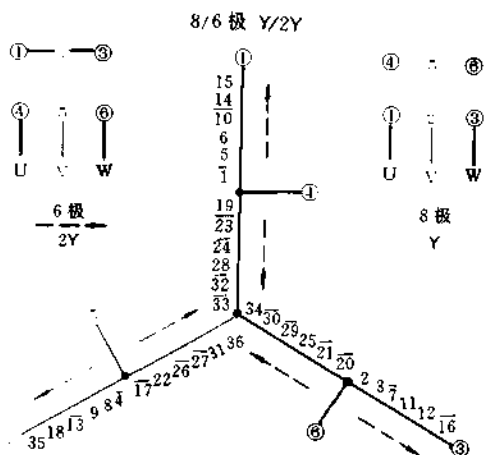
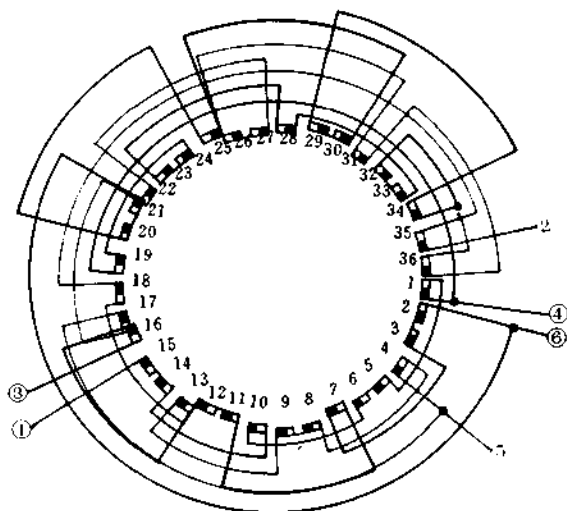
$\Delta/2Y$ 接线图(同转向方案):



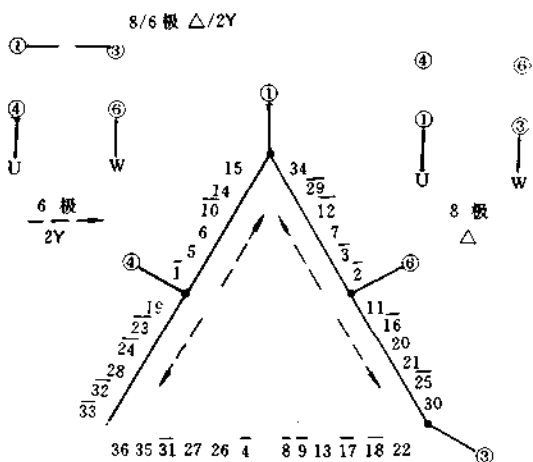
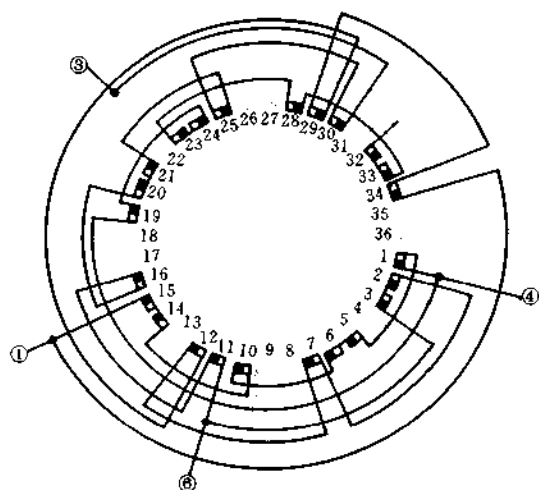
8/6 极 $\Delta/2Y$



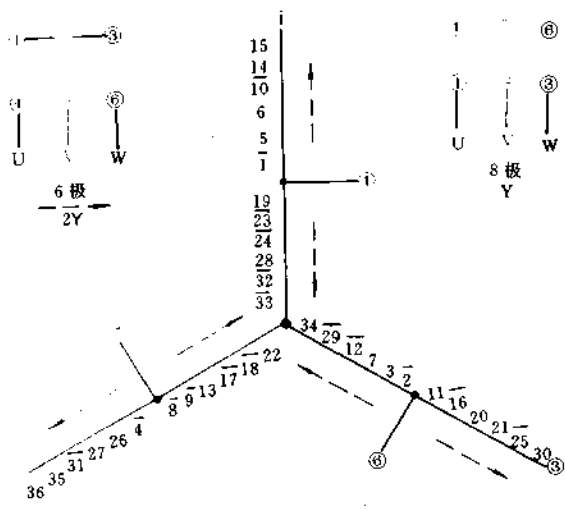
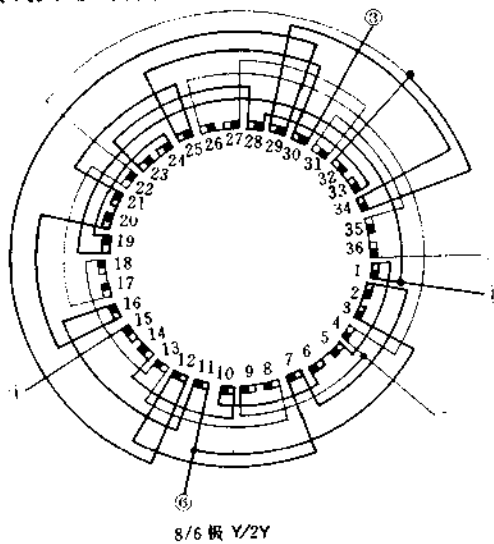
Y/2Y 接线图(同转向方案):



$\Delta/2Y$ 接线图(反转向方案):



Y/2Y 接线图(反转向方案):



[23] 36槽8/6极绕组布线和接线图之二

8极为120°相带分数槽绕组。6极为非正规分布绕组，每相分布2、4、4、2。两种极数转向可相同或相反。两种极数都有较高的绕组系数，适用于要求两种极数功率接近的场合。反转向方案起动转矩较同转向方案低。产品电动机均用本方案中同转向方案。

绕组系数：

节距 $y=5$

6极—— $K_d=0.88, K_y=0.966, K_w=0.85$

8极—— $K_d=0.831, K_y=0.985, K_w=0.819$

节距 $y=4$

6极—— $K_d=0.88, K_y=0.866, K_w=0.762$

8极—— $K_d=0.831, K_y=0.985, K_w=0.819$

连接方式：

$\Delta/2Y$ ，引出线6根。

36槽8/6极双速电动机同转向绕组排列之二

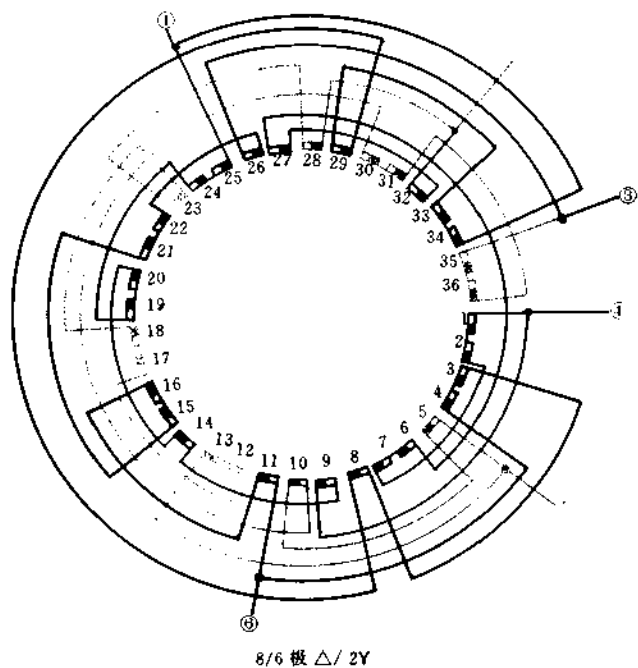
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6极	u	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	\bar{u}	\bar{v}	w	\bar{v}	\bar{v}	u	\bar{w}	\bar{w}	v	v
8极	u	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	u	\bar{v}	\bar{w}	v	v	\bar{u}	w	w	\bar{v}	\bar{v}
反向指示									*		*	*	*	*	*	*	*	*

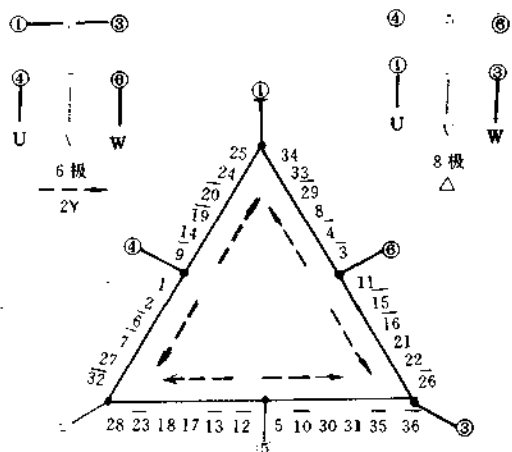
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
6极	\bar{u}	\bar{u}	w	w	\bar{v}	u	u	\bar{w}	u	v	\bar{w}	v	v	\bar{u}	w	w	\bar{v}	\bar{v}
8极	u	u	\bar{w}	\bar{w}	v	\bar{u}	\bar{u}	w	u	\bar{v}	\bar{w}	v	v	\bar{u}	w	w	\bar{v}	\bar{v}
反向指示	*	*	*	*	*	*	*	*		*								

36槽 8/6极双速电动机反转向绕组排列之二

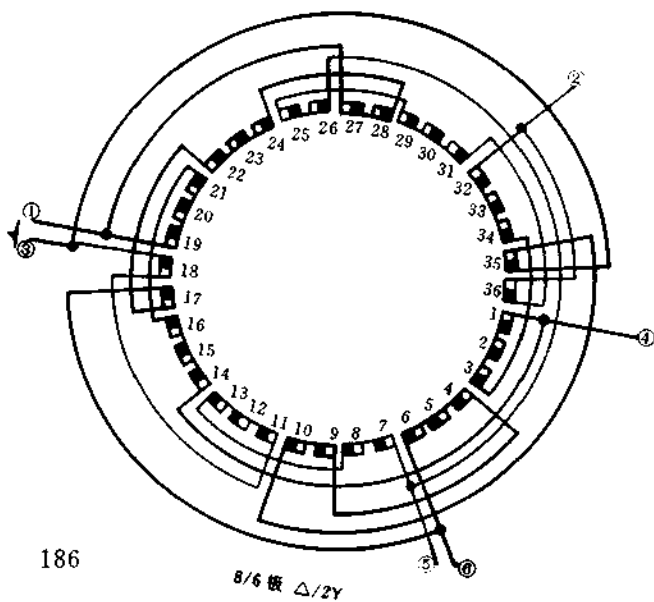
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6极	u	u	u	w	w	w	v	v	w	w	v	v	v	u	u	u	w	v
8极	u	u	u	w	w	w	v	v	w	w	v	v	v	u	u	u	w	v
反向指示				*	*	*			*	*				*	*	*		
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
6极	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	v
8极	u	u	u	w	w	w	v	v	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	v
反向指示	*	*	*				*	*			*	*	*				*	*

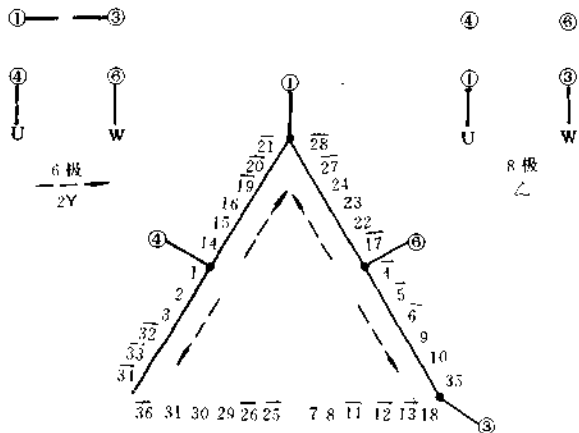
$\Delta/2Y$ 接线图(同转向方案):





$\Delta/2Y$ 接线图(反转向方案):





应用举例:

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JDO2-71-8/6	8/6	10/15	28.3/32.8	$\Delta/2Y$	36/32	1-6	30	2- \varnothing 1.50
YD132M-8/6	8/6	2.6/3.7	8.2/9.4	$\Delta/2Y$	36/33	1-5	62	1- \varnothing 0.67 1- \varnothing 0.71

[24] 54槽 8/6极绕组布线和接线图

6极为60°相带正规绕组,反向得8极非正规分布绕组。
两种极数转向相同。

绕组系数(节距 $y=6$):

6极—— $K_d=0.96, K_y=0.866, K_w=0.831$

8极—— $K_d=0.62, K_y=0.985, K_w=0.611$

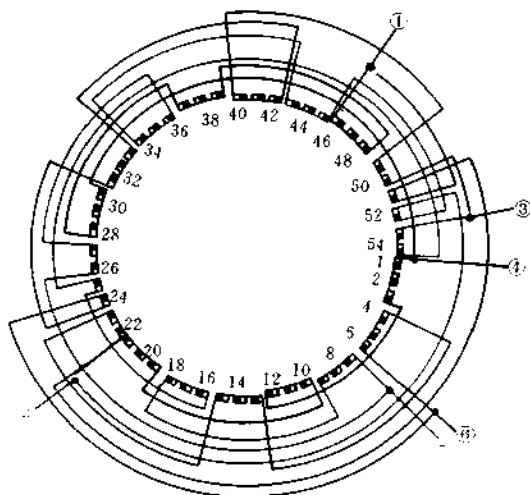
连接方式:

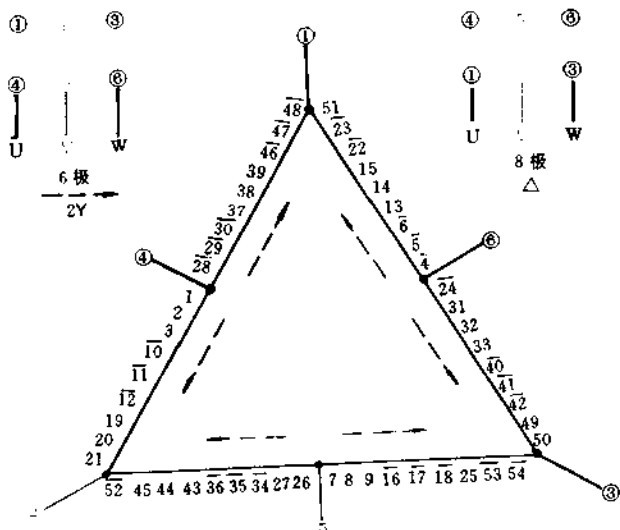
$\Delta/2Y$ 或 $Y/2Y$,引出线6根。

54槽8/6极双速电动机绕组排列

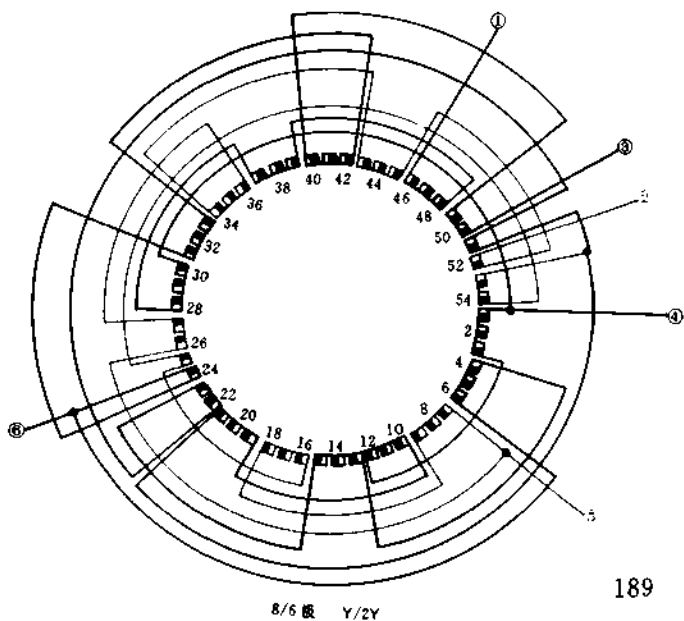
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
8极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
反向指示																		
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
6极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
8极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
反向指示					*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
槽号	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
6极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
8极	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v	u	u	u	w	w	w	v	v	v
反向指示	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

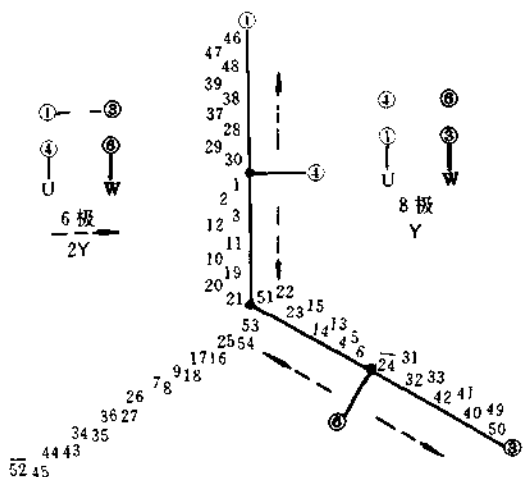
$\Delta/2Y$ 接线图:

8/6极 $\Delta/2Y$



Y/2Y 接线图：





Y/2Y 接线图：

应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JDO2-51-8/6	8/6	3.0/4.0	9.4/9.9	$\Delta/2Y$	54/44	1-7	60	1- ϕ 1.04

[25] 72槽 8/6极绕组布线和接线图之一

8极为 60° 相带正规绕组,反向得 180° 相带6极绕组。两种极数转向相同。

绕组系数(节距 $y=9$):

6极—— $K_d=0.638, K_y=0.924, K_w=0.59$

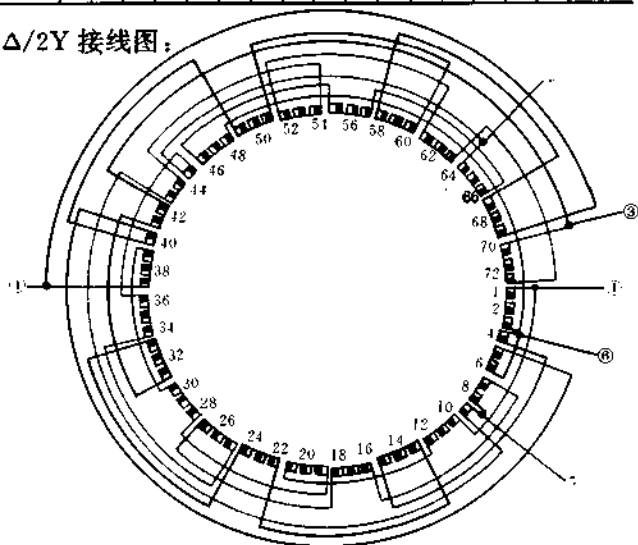
8极—— $K_d=0.96, K_y=1, K_w=0.96$

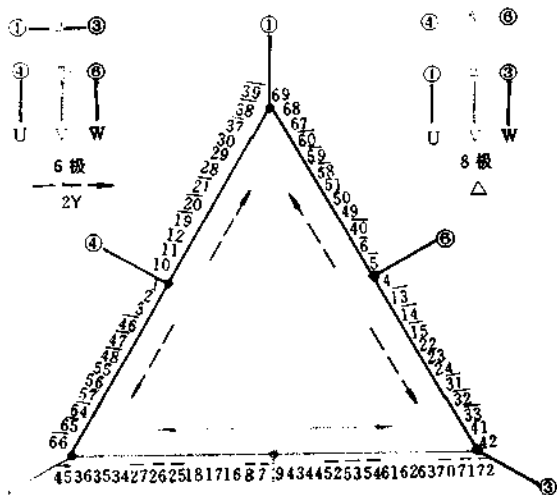
连接方式:

$\Delta/2Y$ 或 $Y/2Y$,引出线6根。

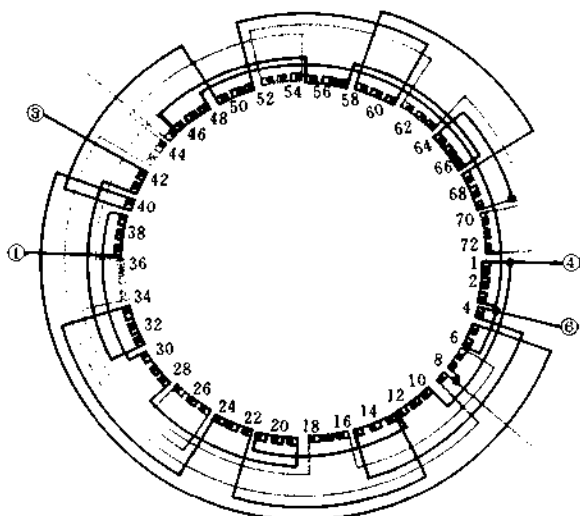
72槽 8/6极双速电动机绕组排列之一

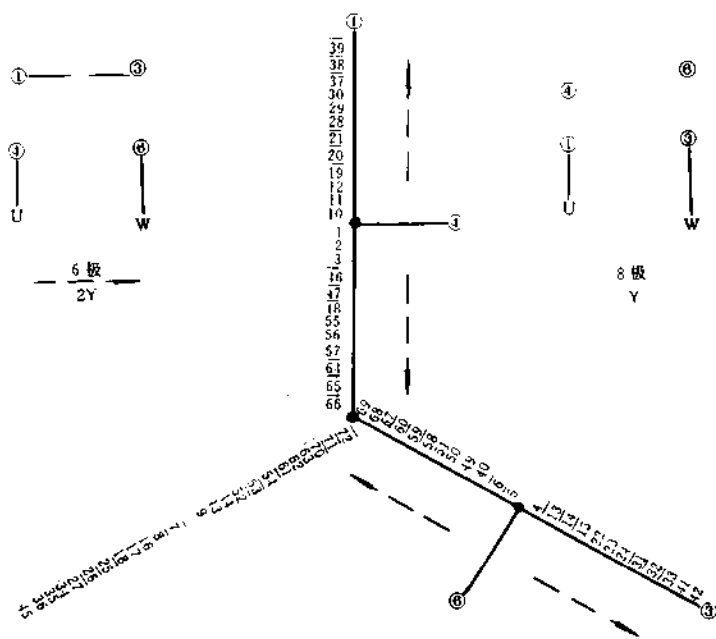
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
8极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
6极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
反向指示				*			*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
8极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
6极	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v	u	u	u	w	w	w	v	v	v
反向指示	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
槽号	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
8极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
6极	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
反向指示	*	*	*		*	*			*									
槽号	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
8极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
6极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
反向指示																		

 $\Delta/2Y$ 接线图:



Y/2Y 接线图:





[26] 72槽 8/6极绕组布线和接线图之二

8极为 120° 相带绕组,反向得6极。6极部分线圈分裂使绕组获得三相对称。两种极数转向相反。

绕组系数(节距 $y=8$):

6极—— $K_d=0.77, K_y=0.866, K_w=0.667$

8极—— $K_d=0.831, K_y=0.985, K_w=0.819$

连接方式:

$\Delta/2Y$ 或 $Y/2Y$,引出线6根。

72槽 8/6极双速电动机绕组排列之二

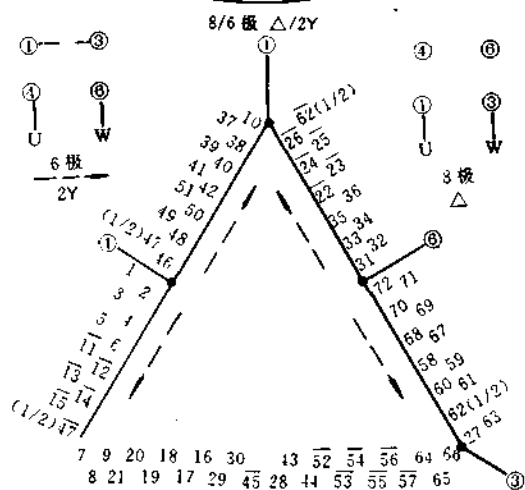
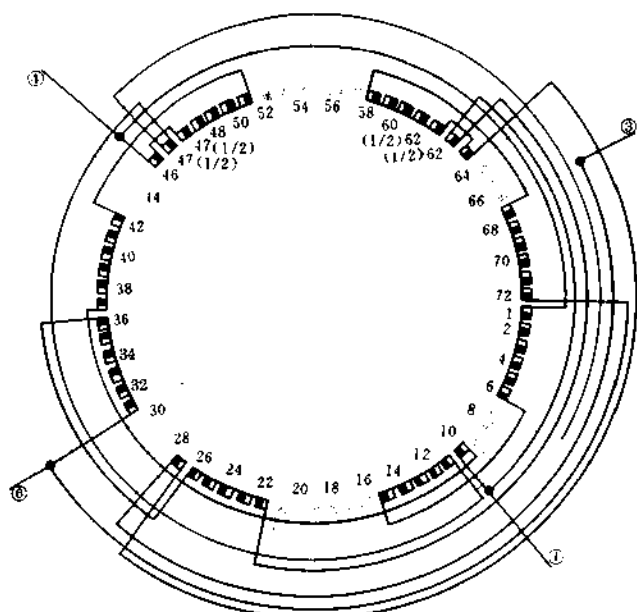
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
8极	u	u	u	u	u	u	v	v	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}
6极	u	u	u	u	u	u	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	u	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	v	v	v
反向指示							*	*	*	*						*	*	*

槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
8极	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	v	v	v	w	w	w	w	w	w
6极	v	v	v	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	w	v	\bar{v}	\bar{v}	w	w	w	w	w	w
反向指示	*	*	*						*		*	*						

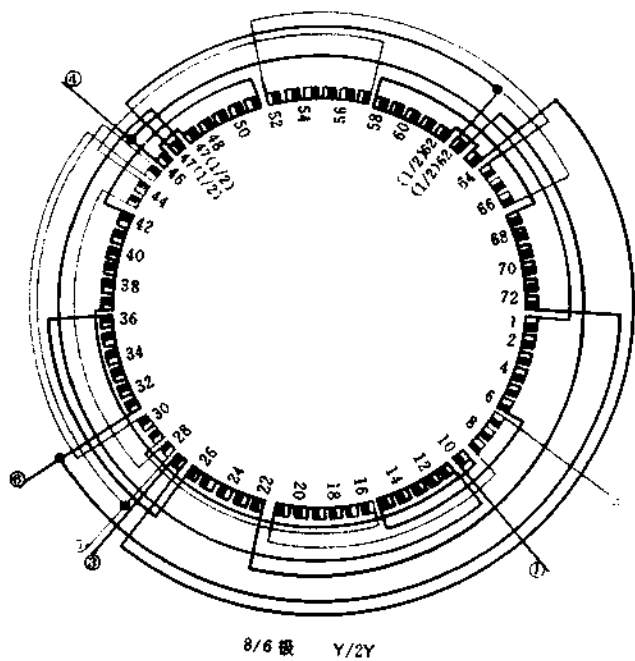
槽号	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
8极	u	u	u	u	u	u	v	v	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}
6极	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	v	v	\bar{v}	u	$+\frac{u}{2}$	$-\frac{u}{2}$	u	u	u	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}
反向指示	*	*	*	*	*	*			*	*	$+\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	*	*	*			

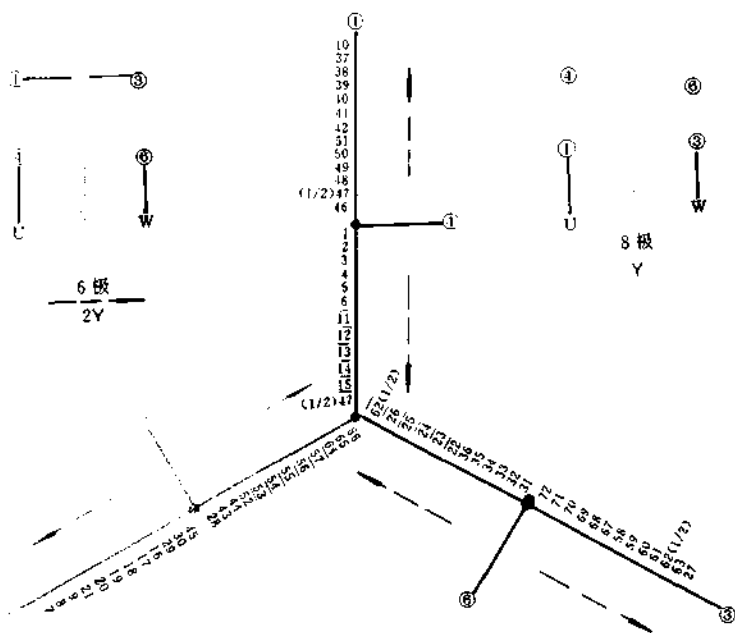
槽号	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
8极	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	v	v	w	w	w	w	w	w	w
6极	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	w	w	w	w	$+\frac{w}{2}$	$-\frac{w}{2}$	w	v	v	w	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}
反向指示				*	*	*	*	$+\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	*			*	*	*	*	*	*

$\Delta/2Y$ 接线图:



Y/2Y 接线图：





应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
自行改绕	8/6	14/20	36.6/42.3	$\Delta/2Y$	72/96	1-9	20	2- \varnothing 1.68 1- \varnothing 1.50

[27] 36槽 6/4/2 极绕组布线和接线图

本方案采用换相法变极。2、4 极为 Δ 接法的正弦绕组；6 极为 120° 相带绕组。三种极数转向相同。

绕组系数(节距 $y=6$)：

2 极—— $K_{d\lambda}=0.981$, $K_{\omega\lambda}=0.49$
 $K_{d\Delta}=0.966$, $K_y=0.5$, $K_{\omega\Delta}=0.483$

4 极—— $K_{d\lambda}=0.925$, $K_{\omega\lambda}=0.801$
 $K_{d\Delta}=0.911$, $K_y=0.866$, $K_{\omega\Delta}=0.789$

6 极—— $K_d=0.836$, $K_y=1$, $K_{\omega}=0.836$

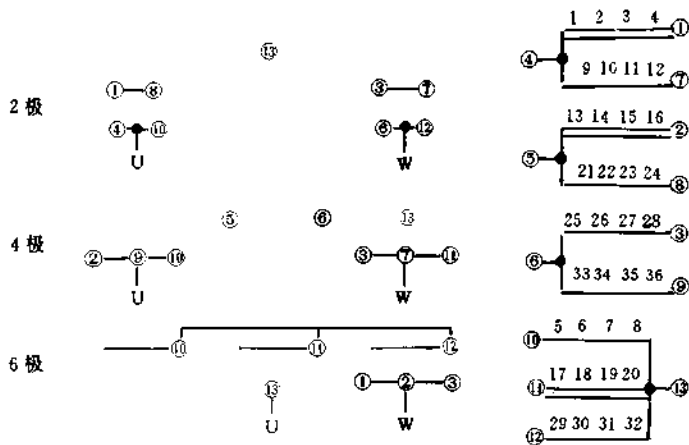
连接方式:

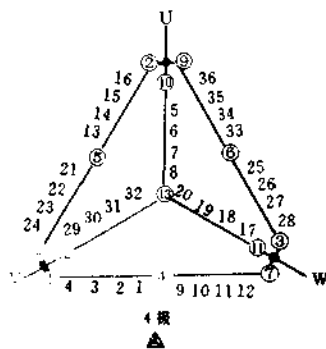
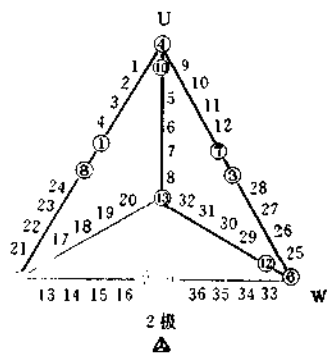
$\Delta/\Delta/3Y$, 引出线 13 根。

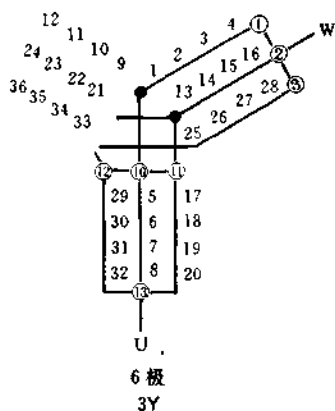
36 槽 6/4/2 极三速电动机绕组排列

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2 极	u_{Δ}	u_{Δ}	u_{Δ}	u_{Δ}	u_{λ}	u_{λ}	u_{λ}	u_{λ}	w_{Δ}	w_{Δ}	w_{Δ}	w_{Δ}	v_{Δ}	v_{Δ}	v_{Δ}	v_{Δ}	v_{λ}	v_{λ}
4 极	\bar{v}_{Δ}	\bar{v}_{Δ}	\bar{v}_{Δ}	\bar{v}_{Δ}	u_{λ}	u_{λ}	u_{λ}	u_{λ}	v_{Δ}	v_{Δ}	v_{Δ}	v_{Δ}	\bar{u}_{Δ}	\bar{u}_{Δ}	\bar{u}_{Δ}	\bar{u}_{Δ}	w_{λ}	w_{λ}
6 极	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{u}	\bar{u}
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
2 极	v_{λ}	v_{λ}	\bar{u}_{Δ}	\bar{u}_{Δ}	\bar{u}_{Δ}	\bar{u}_{Δ}	w_{Δ}	w_{Δ}	w_{Δ}	w_{Δ}	w_{λ}	w_{λ}	w_{λ}	w_{λ}	\bar{v}_{Δ}	\bar{v}_{Δ}	\bar{v}_{Δ}	\bar{v}_{Δ}
4 极	w_{λ}	w_{λ}	u_{Δ}	u_{Δ}	u_{Δ}	u_{Δ}	\bar{w}_{Δ}	\bar{w}_{Δ}	\bar{w}_{Δ}	\bar{w}_{Δ}	v_{λ}	v_{λ}	v_{λ}	v_{λ}	w_{Δ}	w_{Δ}	w_{Δ}	w_{Δ}
6 极	\bar{u}	\bar{u}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}

$\Delta/\Delta/3Y$ 接线图:







应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电流 (安)	接法	定/转子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JDO2-41-6/4/2	6/4/2	1.8/2.2/2.8	6.7/5.2/6.8	3Y/△/△	36/33	1-7	126	1-∅0.67
JDO3-140M-6/4/2	6/4/2	3/3.8/4.5	8/8/12.3	3Y/△/△	36/26	1-7	108	1-∅0.90

[28] 36槽 8/4/2 极绕组布线和接线图之一

本方案 2、4 极均为 60°相带正规绕组，采用换相法变极。在 4 极基础上用庶极接法获得 8 极。2、4 极转向相同，8 极转向相反。

绕组系数(节距 $y=6$):

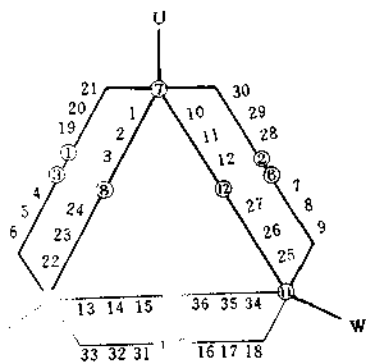
2 极 —— $K_d=0.956, K_y=0.5, K_w=0.478$

4 极 —— $K_d=0.96, K_y=0.866, K_w=0.831$

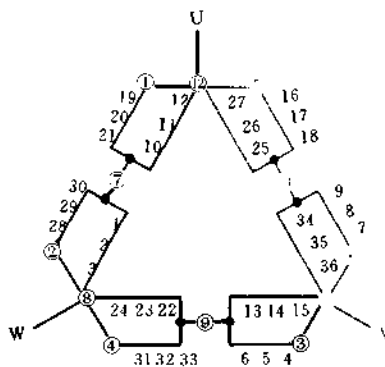
8 极 —— $K_d=0.844, K_y=0.866, K_w=0.731$

连接方式:

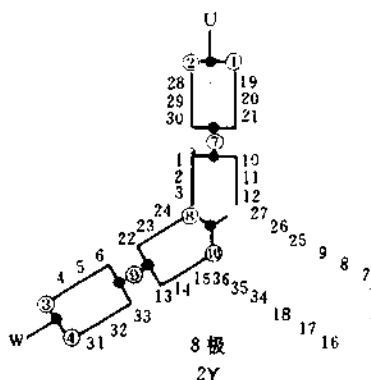
2Y/2△/2△, 引出线 12 根。



2 板
2△



4 板
2△



应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JDO2-32-8/4/2	8/4/2	0.8/2.2/2.5	3.6/5.0/6.9	2Y/2Δ/2Δ	36/26	1-7	140	1-∅0.55
JDO2-51-8/4/2	8/4/2	2.2/5.5/6.6	9.3/12.2/16.5	2Y/2Δ/2Δ	36/33	1-7	96	1-∅0.90

[29] 36槽8/4/2极绕组布线和接线图之二

2极为60°相带正规绕组,用庶极接法获得4极。8极采用变节距法获得,接线圆图中槽号带*者节距1-13,不带*者节距1-7。2、8极转向相同,4极转向相反。

绕组系数(节距 $y = \frac{6}{12}$):

2极—— $K_d = 0.956, K_y = 0.707, K_w = 0.676$

4极—— $K_d = 0.831, K_y = 1, K_w = 0.831$

8极—— $K_d = 0.731, K_y = 0.866, K_w = 0.633$

连接方式:

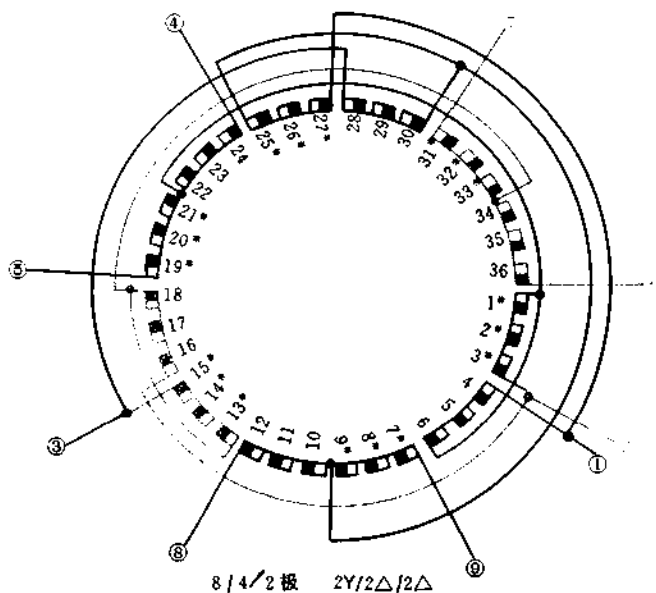
2Y/2Δ/2Δ,引出线9根。

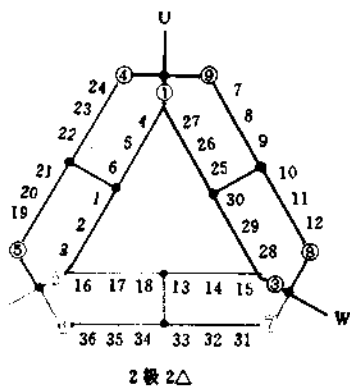
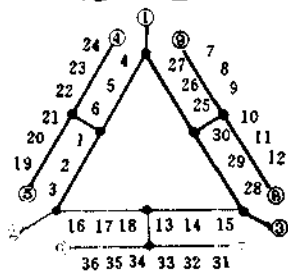
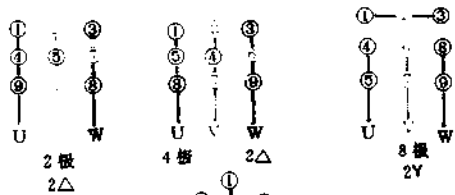
36槽 8/4/2极三速电动机绕组排列之二

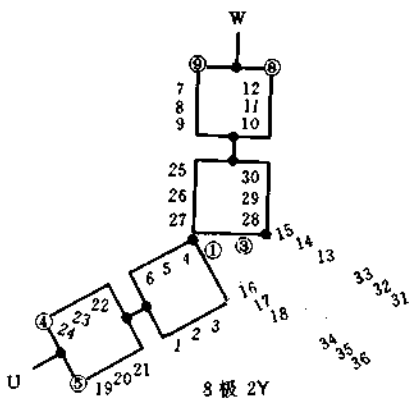
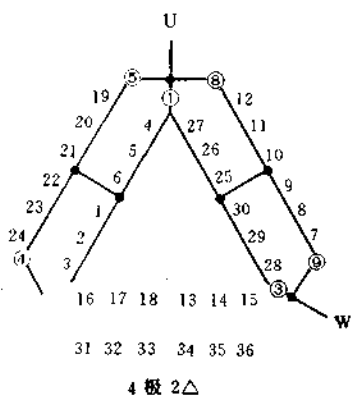
槽号	①	②	③	4	5	6	⑦	⑧	⑨	10	11	12	⑬	⑭	⑮	16	17	18
2极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
4极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
8极	u	u	u	ū	ū	ū	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v̄	v̄	v̄
槽号	⑰	⑱	⑲	22	23	24	⑳	㉑	㉒	28	29	30	㉓	㉔	㉕	34	35	36
2极	ū	ū	ū	ū	ū	ū	w	w	w	w	w	w	v̄	v̄	v̄	v̄	v̄	v̄
4极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
8极	u	u	u	ū	ū	ū	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v̄	v̄	v̄

注：表中带圈槽号 $y=12$ ，不带圈槽号 $y=6$ 。

2Y/2Δ/2Δ 接线图：







应用举例:

型号	极数	额定功率(千瓦)	额定电流(安)	接法	定/转子槽数	节距	每槽导线数	线规
JDO2-42-8/4/2	8/4/2	1.1/1.7/2.2	4.08/4/4.9	2Y/2Δ/2Δ	36/26	$\frac{1-7}{1-13}$	124	1-∅0.72
JDO3-112L-8/4/2	8/4/2	1.3/3.0/4.0	5.25/6.4/8.85	2Y/2Δ/2Δ	36/32	$\frac{1-7}{1-13}$	116	1-∅0.72

[30] 48槽 8/4/2 极绕组布线和接线图

2 极为 60°相带正规绕组,用庶极接法获得 4 极。8 极采用变节距法获得,接线圆图中槽号带 * 者节距 1-17,不带 * 者节距 1-9。2、8 极转向相同,4 极转向相反。

绕组系数(节距 $y = \frac{8}{16}$)

2 极—— $K_d = 0.956, K_y = 0.707, K_w = 0.676$

4 极—— $K_d = 0.83, K_y = 1, K_w = 0.83$

8 极—— $K_d = 0.724, K_y = 0.866, K_w = 0.627$

连接方式:

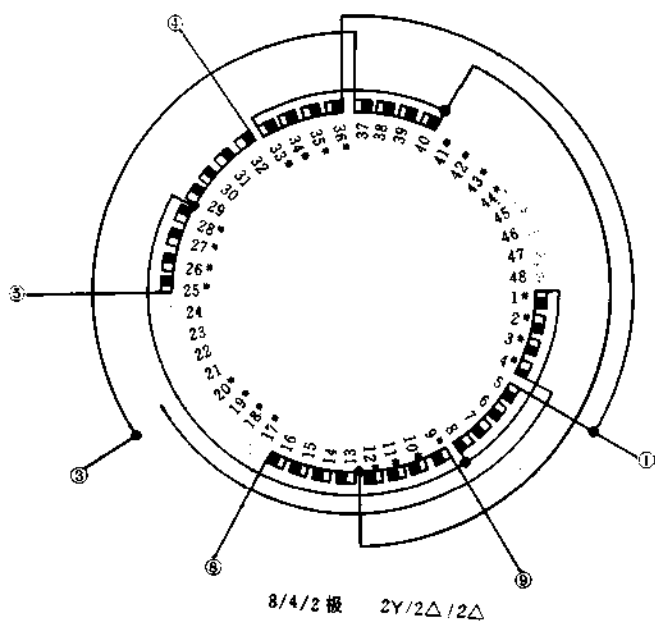
2Y/2Δ/2Δ,引出线 9 根。

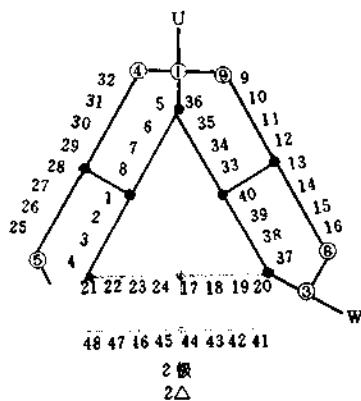
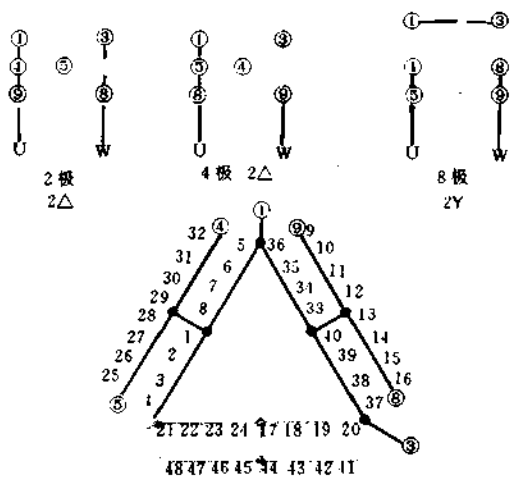
48槽 8/4/2 极三速电动机绕组排列

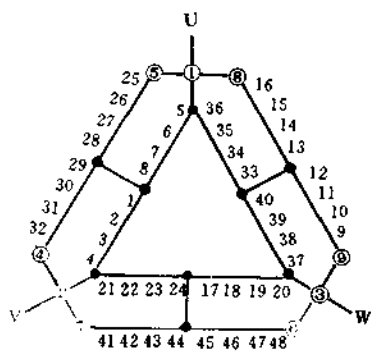
槽号	①	②	③	④	5	6	7	8	⑨	⑩	⑪	⑫	13	14	15	16
2 极	u	u	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	w	w
4 极	u	u	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	w	w
8 极	u	u	u	u	ū	ū	ū	ū	w	w	w	w	w	w	w	w
槽号	⑬	⑭	⑮	⑯	21	22	23	24	⑳	㉑	㉒	㉓	29	30	31	32
2 极	v	v	v	v	v	v	v	v	ū	ū	ū	ū	ū	ū	ū	ū
4 极	v	v	v	v	v	v	v	v	u	u	u	u	u	u	u	u
8 极	v	v	v	v	v̄	v̄	v̄	v̄	u	u	u	u	ū	ū	ū	ū
槽号	⑳	㉑	㉒	㉓	37	38	39	40	㉔	㉕	㉖	㉗	45	46	47	48
2 极	w	w	w	w	w	w	w	w	v̄	v̄	v̄	v̄	v̄	v̄	v̄	v̄
4 极	w	w	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v	v	v
8 极	w	w	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v̄	v̄	v̄	v̄

注:表中带圈槽号 $y = 16$,不带圈槽号 $y = 8$ 。

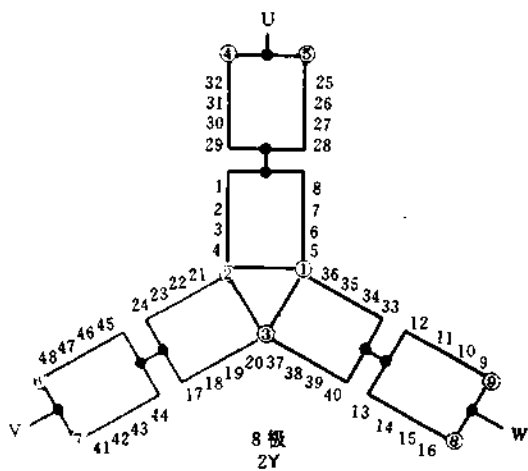
2Y/2Δ/2Δ 接线图：







4极
2△



8极
2Y

[31] 36槽 8/6/4极绕组布线和接线图

4、6极采用方案[18]绕组(同转向),8极在4极基础上用
 庶极接法获得。4、6极转向相同,8极转向相反。

绕组系数(节距 $y=5$):

4极—— $K_d=0.96, K_y=0.766, Kw=0.735$

6极—— $K_d=0.644, K_y=0.966, Kw=0.622$

8极—— $K_d=0.844, K_y=0.985, Kw=0.831$

连接方式:

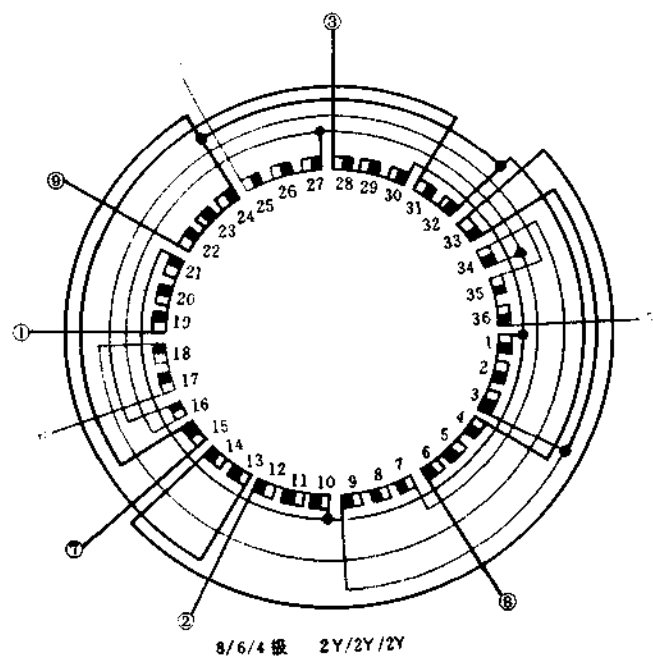
2Y/2Y/2Y,引出线9根。

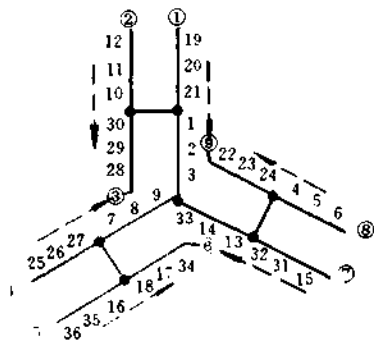
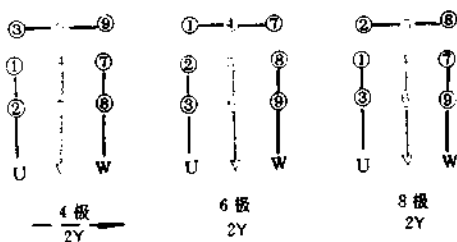
36槽 8/6/4极三速电动机绕组排列

槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4极	u	u	u	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	v	v	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	w	w	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}
6极	u	u	u	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	v	v	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	w	\bar{w}	\bar{v}	v	v
8极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	u	u	u	w	w	w	v	v	v

槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4极	u	u	u	\bar{w}	\bar{w}	\bar{w}	v	v	v	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	w	w	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}
6极	\bar{u}	\bar{u}	\bar{u}	w	w	w	\bar{v}	\bar{v}	\bar{v}	u	u	u	\bar{w}	\bar{w}	w	v	\bar{v}	\bar{v}
8极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	u	u	u	w	w	w	v	v	v

2Y/2Y/2Y 接线图：





应用举例：

型号	极数	额定功率 (千瓦)	额定电 流(安)	接法	定/转 子槽数	节距	每槽 导线数	线规
JDO2-42-8/6/4	8/6/4	2.6/2.8/3.8	7.9/8.4/8.0	2Y/2Y/2Y	36/33	1-6	84	1- \varnothing 0.90
JDO3-160M-8/6/4	8/6/4	5.5/7.0/10	15/17.5/20.5	2Y/2Y/2Y	36/26	1-6	52	1- \varnothing 1.40

[32] 72 槽 8/6/4 极绕组布线和接线图

4 极为 60° 相带正规绕组, 反向得 180° 相带的 6 极绕组。8 极在 4 极基础上用庶极接法获得。4 极转向与 6、8 极相反。

绕组系数(节距 $y=12$):

4 极—— $K_d=0.956, K_y=0.866, K_w=0.828$

6 极—— $K_d=0.638, K_y=1, K_w=0.638$

8 极—— $K_d=0.831, K_y=0.866, K_w=0.72$

连接方式:

2Y/2 Δ /2 Δ ,引出线 9 根。

72 槽 8/6/4 极三速电动机绕组排列

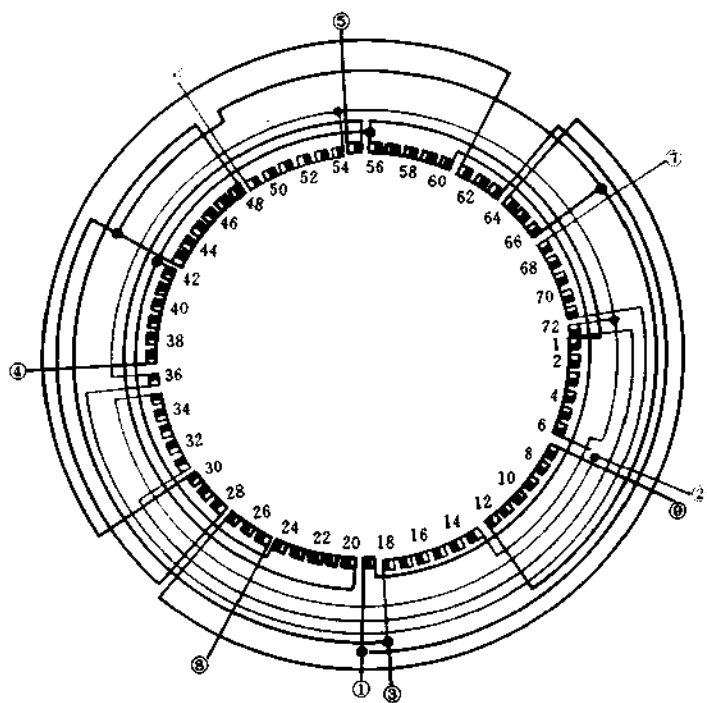
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4 极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
6 极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
8 极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v

槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4 极	ū	ū	ū	ū	ū	ū	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
6 极	ū	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
8 极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v

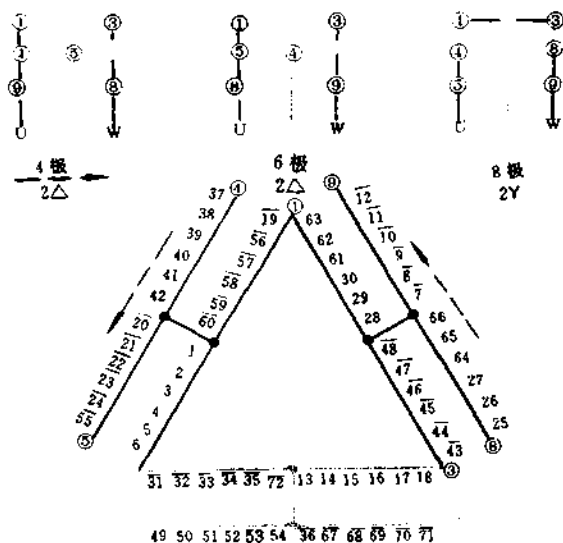
槽号	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
4 极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
6 极	ū	ū	ū	ū	ū	ū	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
8 极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v

槽号	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
4 极	ū	ū	ū	ū	ū	ū	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
6 极	u	ū	ū	ū	ū	ū	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v
8 极	u	u	u	u	u	u	w	w	w	w	w	w	v	v	v	v	v	v

2Y/2Δ/2Δ 接线图：



8/6/4 抽 2Y/2Δ/2Δ



[33] 36槽 12/8/6/4 极绕组布线和接线图

4、6、8 极采用换相法变极。4、8 极为 Δ 接法的正弦绕组，6 极为 60° 相带正规绕组，用庶极接法在 6 极基础上获得 12 极。6 极转向与 4、8、12 极相反。

绕组系数(节距 $y=3$):

$$4 \text{ 极} \text{---} K_{d\lambda} = 0.985 \quad K_{w\lambda} = 0.493$$

$$K_{d\Delta} = 0.97, \quad K_y = 0.5, \quad K_{w\Delta} = 0.485$$

$$6 \text{ 极} \text{---} K_d = 0.966, K_y = 0.707, K_w = 0.683$$

$$8 \text{ 极} \text{---} K_{d\lambda} = 0.94 \quad K_{w\lambda} = 0.814$$

$$K_{d\Delta} = 0.925, \quad K_y = 0.866, \quad K_{w\Delta} = 0.801$$

$$12 \text{ 极} \text{---} K_d = 0.866, K_y = 1, K_w = 0.866$$

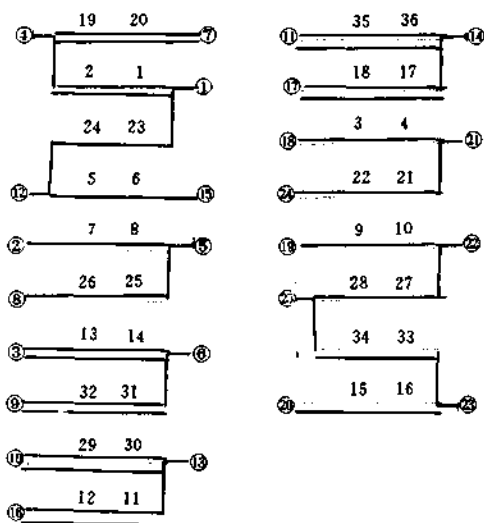
连接方式:

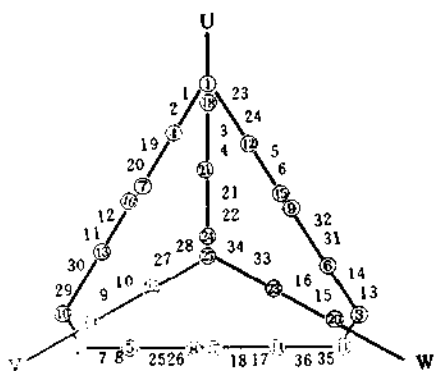
3Y/ Δ /2 Δ / Δ ,引出线 25 根。

36 槽 12/8/6/4 极四速电动机绕组排列

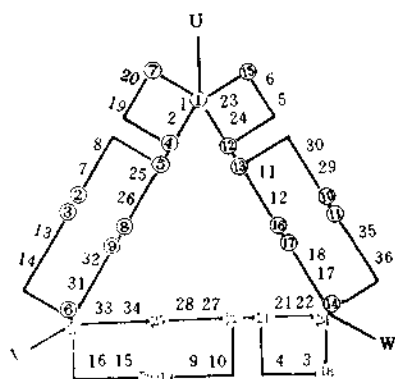
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4 极	u_{Δ}	u_{Δ}	u_{λ}	u_{λ}	\bar{w}_{Δ}	\bar{w}_{Δ}	v_{Δ}	v_{Δ}	v_{λ}	v_{λ}	\bar{u}_{Δ}	\bar{u}_{Δ}	w_{Δ}	w_{Δ}	w_{λ}	w_{λ}	\bar{v}_{Δ}	\bar{v}_{Δ}
6 极	u	u	\bar{v}	\bar{v}	w	w	\bar{u}	\bar{u}	v	v	\bar{w}	\bar{w}	u	u	\bar{v}	\bar{v}	w	w
8 极	\bar{w}_{Δ}	\bar{w}_{Δ}	v_{λ}	v_{λ}	w_{Δ}	w_{Δ}	\bar{v}_{Δ}	\bar{v}_{Δ}	u_{λ}	u_{λ}	v_{Δ}	v_{Δ}	\bar{u}_{Δ}	\bar{u}_{Δ}	w_{λ}	w_{λ}	u_{Δ}	u_{Δ}
12 极	\bar{u}	\bar{u}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{w}	\bar{w}
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4 极	u_{Δ}	u_{Δ}	u_{λ}	u_{λ}	\bar{w}_{Δ}	\bar{w}_{Δ}	v_{Δ}	v_{Δ}	v_{λ}	v_{λ}	\bar{u}_{Δ}	\bar{u}_{Δ}	w_{Δ}	w_{Δ}	w_{λ}	w_{λ}	\bar{v}_{Δ}	\bar{v}_{Δ}
6 极	\bar{u}	\bar{u}	v	v	\bar{w}	\bar{w}	u	u	\bar{v}	\bar{v}	w	w	\bar{u}	\bar{u}	v	v	w	w
8 极	\bar{w}_{Δ}	\bar{w}_{Δ}	v_{λ}	v_{λ}	w_{Δ}	w_{Δ}	\bar{v}_{Δ}	\bar{v}_{Δ}	u_{λ}	u_{λ}	v_{Δ}	v_{Δ}	\bar{u}_{Δ}	\bar{u}_{Δ}	w_{λ}	w_{λ}	u_{Δ}	u_{Δ}
12 极	\bar{u}	\bar{u}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{w}	\bar{w}	\bar{u}	\bar{u}	\bar{v}	\bar{v}	\bar{w}	\bar{w}

3Y/ Δ /2 Δ / Δ 接线图:

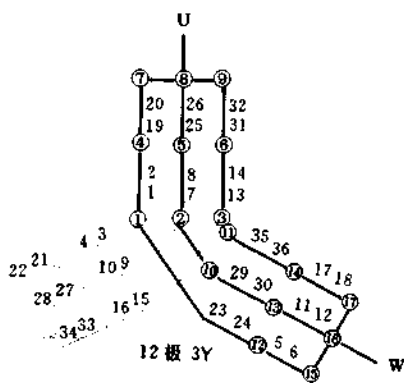
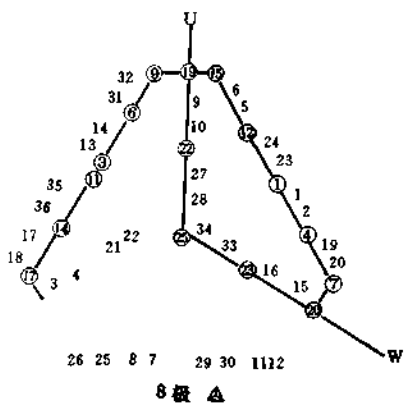




4 极 Δ



6 极 2Δ



[34] 54槽 12/8/6/4 极绕组布线和接线图

4、6、8 极采用换相法变极。4、8 极为△接法的正弦绕组，J 极为 60°相带正规绕组，12 极为庶极接法 120°相带绕组。四个极数转向均相同。

绕组系数(节距 $y=3$):

$$4 \text{ 极} \text{---} K_{dA}=0.982, K_{y}=0.342, Kw_{\lambda}=0.336 \\ K_{d\Delta}=0.967, Kw_{\Delta}=0.331$$

$$6 \text{ 极} \text{---} K_d=0.96, K_y=0.50, Kw=0.48$$

$$8 \text{ 极} \text{---} K_{dA}=0.93, K_{y}=0.643, Kw_{\lambda}=0.598 \\ K_{d\Delta}=0.915, Kw_{\Delta}=0.588$$

$$12 \text{ 极} \text{---} K_d=0.844, K_y=0.866, Kw=0.731$$

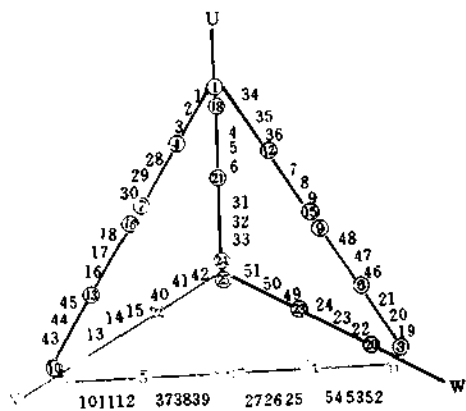
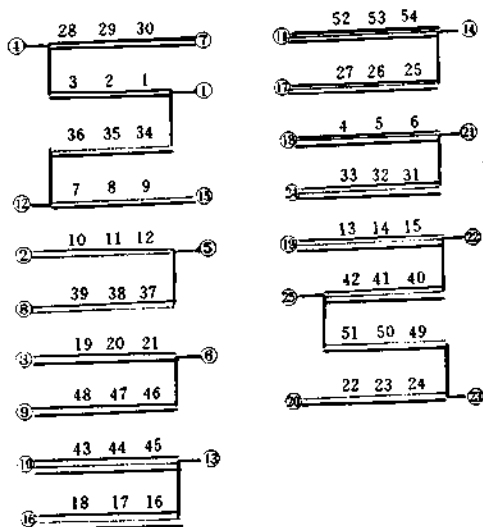
连接方式:

3Y/△/2△/△, 引出线 25 根。

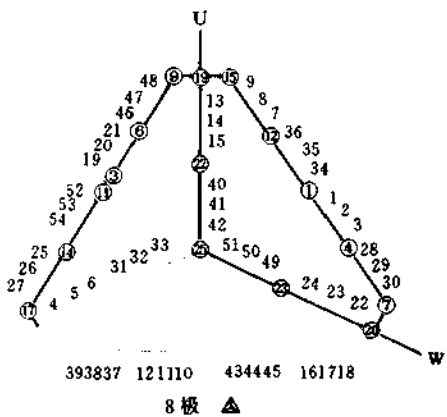
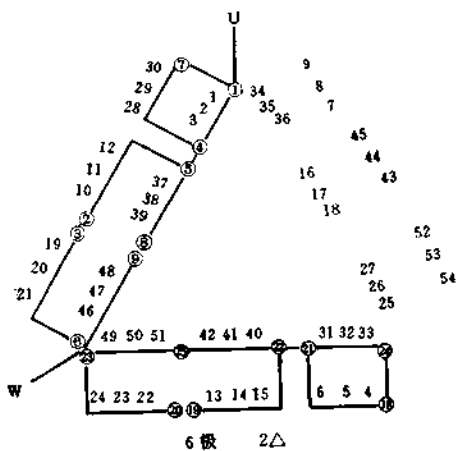
54槽 12/8/6/4 极四速电动机绕组排列

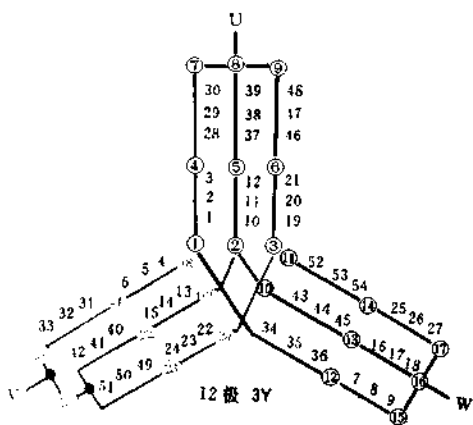
槽号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4 极	u _Δ	u _Δ	u _Δ	u _λ	u _λ	u _λ	w _Δ	w _Δ	w _Δ	v _Δ	v _Δ	v _Δ	v _λ	v _λ	v _λ	ū _Δ	ū _Δ	ū _Δ
6 极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
8 极	w _Δ	w _Δ	w _Δ	v _λ	v _λ	v _λ	w _Δ	w _Δ	w _Δ	v̄ _Δ	v̄ _Δ	v̄ _Δ	u _λ	u _λ	u _λ	v _Δ	v _Δ	v _Δ
12 极	ū	ū	ū	v	v	v	w	w	w	ū	ū	ū	v	v	v	w	w	w
槽号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
4 极	w _Δ	w _Δ	w _Δ	w _λ	w _λ	w _λ	v̄ _Δ	v̄ _Δ	v̄ _Δ	u _Δ	u _Δ	u _Δ	u _λ	u _λ	u _λ	w̄ _Δ	w̄ _Δ	w̄ _Δ
6 极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
8 极	ū _Δ	ū _Δ	ū _Δ	w _λ	w _λ	w _λ	u _Δ	u _Δ	u _Δ	w _Δ	w _Δ	w _Δ	v _λ	v _λ	v _λ	w _Δ	w _Δ	w _Δ
12 极	ū	ū	ū	v	v	v	w	w	w	ū	ū	ū	v	v	v	w	w	w
槽号	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
4 极	v _Δ	v _Δ	v _Δ	v _λ	v _λ	v _λ	ū _Δ	ū _Δ	ū _Δ	w _Δ	w _Δ	w _Δ	w _λ	w _λ	w _λ	v̄ _Δ	v̄ _Δ	v̄ _Δ
6 极	u	u	u	w	w	w	v	v	v	ū	ū	ū	w	w	w	v	v	v
8 极	v̄ _Δ	v̄ _Δ	v̄ _Δ	u _λ	u _λ	u _λ	v _Δ	v _Δ	v _Δ	ū _Δ	ū _Δ	ū _Δ	w _λ	w _λ	w _λ	u _Δ	u _Δ	u _Δ
12 极	ū	ū	ū	v	v	v	w	w	w	ū	ū	ū	v	v	v	w	w	w

3Y/△/2△/△接线图：



4极 △





[G e n e r a l I n f o r m a t i o n]

书名 = 电工类实用手册大系 电动机绕组布线和接线彩图 (第二版)

作者 =

页数 = 223

SS号 = 0

出版日期 =