

电机电器修理

技术资料选编

内蒙第一机械制造厂

一九七二年八月

出版说明

在党的“九大”团结胜利路线指引下，我国工业战线上一个群众性的科学试验运动正在蓬勃发展。工人阶级以主人翁的姿态，昂首阔步，登上了上层建筑斗、批、改的政治舞台，沿着毛主席的革命路线奋勇前进！

我厂动力处的工人，技术人员和干部高举《鞍钢宪法》光辉旗帜，在长期的电机电器修理工作中，积累了一些实践经验。他们遵照伟大领袖毛主席关于“要认真总结经验”的教导，从生产实际需要出发，加以总结、整理；同时，收集了部分兄弟单位成熟的先进经验，汇编成这本“电机电器修理技术资料选编”。

由于政治思想水平不高和实践经验的局限性，这本资料难免有不足、不当之处，恳请同志们批评指正。

国营内蒙第一机械制造厂

技 革 办 公 室

一九七二年八月

目 录

第一部分 电机绕组技术资料

一、交流电机

1.单相异步电动机.....	1
A、蔽极起动式吹风机.....	1
B、分相起动式吹风机.....	2
2.三相异步电动机.....	18
A、鼠笼式电动机.....	3
a、机床冷却泵电机.....	3
b、砂轮电机.....	5
c、一般电机.....	7
B、绕线式电动机.....	19
a、吊车用异步电机.....	19

二、直流电机

1.电动机.....	27
A、电瓶车电动机.....	27
B、汽车起动机.....	28
C、控制用直流电动机.....	28
2.发电机.....	31
A、汽车发电机.....	31
B、火车发电机.....	31
C、其它发电机.....	32

三、特殊电机

1. 多速交流异步电动机	36
A、双速异步电动机	36
B、三速异步电动机	39
C、四速异步电动机	44
2. 交流整流子电动机	48
A、手电钻	48
B、变速电动机	52
3. 中频发电机	53
4. 交磁扩大机	54

四、电焊机

1. 交流弧焊机	57
A、各种交流弧焊机	57
a、规范数据	57
b、线圈数据	表 5
c、铁芯数据	表 6
d、说明	59
B、BS—330交流弧焊机	61
a、规范数据	61
b、线圈数据	62
c、铁芯数据	67
d、说明	67
2. 直流弧焊机	68

第二部分 电器线圈技术资料

一、磁力起动器线圈

1. 磁力起动器	75
----------------	----

二、接触器线圈

1. 交流接触器	80
2. 直流接触器	82
A、吸引线圈	82
B、消弧线圈	83

三、电磁铁线圈

1. 电磁盘	84
2. 制动电磁铁	85
3. 牵引电磁铁	87
4. 其它电磁铁	89

四、继电器线圈

1. 交流继电器	90
2. 直流继电器	95
3. 电话继电器	100

五、电力操作机构用线圈

六、其它线圈

第三部分 计算及应用

一、手电钻

1. 220伏改绕36伏	103
2. 单相串激式电钻重绕	105

二、小容量单相交流异步电动机

1. 定子绕组的重绕与改装 108
2. 单相异步电动机的改接 114
3. 三相改为单相使用的接线 115

三、线 圈

1. 电源电压改变时电磁开关线圈的改绕 117
2. 电磁开关线圈的简单估算法 117
3. 单相小功率变压器的结构计算 117
4. 三相小功率变压器的结构计算 119
5. 中型及大型单相和三相变压器的结构计算 121

四、异步电动机作发电机运行

1. 自激感应发电机的运行体会 128
2. 感应电动机激磁设备的接法和计算 129

五、一些特殊电机的检验、调整与维护

1. 检验变速电机的几点体会 132
2. 整流子电动机的特性和调整 136
3. 交磁扩大机调整维护的几个问题 148

六、其 他

1. 300安硅整流 直流弧焊机的计算 152
2. 100周波变频机组 157
3. 电机的干燥 159

一、交流电机

1. 单相异步电动机

A、蔽极起动式吹风机

吹风机

天津大东电机制造厂出品

I、铭牌:

型 号: D63D

电 流: 2.3A

功 率: 0.16KW

转 速: 2800转/分

电 压: 220V

II、修理数据:

定子槽数: 18

(1) 起动绕组:

导线型号: 漆包线

导线规格: $\phi 0.59\text{mm}$

跨 距: 1—10

线圈匝数: 10 (共二组)

(2) 工作绕组:

导线型号: 漆包线

导线规格: $\phi 0.49\text{mm}$

跨 距: 1—9; 2—8; 3—7。

线圈匝数: 92 (共二组)

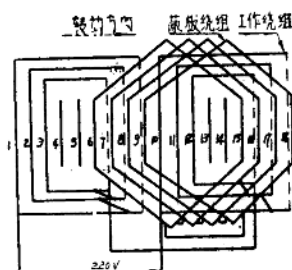


图 (1) 定子绕组展开图

吹风机

山西长治电机厂出品

I、铭牌:

型 号: D63D $\phi 120\text{L}35$ 电流: 1.7A

功 率: 1/4HP 转速: 2800转/分

电 压: 220V

II、修理数据:

定子槽数: 18

(1) 起动绕组: (蔽极线圈) (2) 工作绕组:

导线型号: 漆包线

导线型号: 漆包线

导线规格: $\phi 1.04\text{mm}$

导线规格: $\phi 0.49\text{mm}$

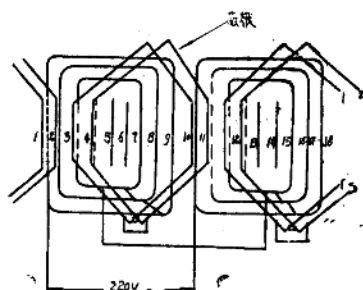


图 (2) 定子绕组展开图

跨 距: 1—8

线圈匝数: 6 (共二组)

跨 距: 1—9; 2—8; 3—7。

线圈匝数: 123

B、分相起动式吹风机

吹风机

天津大东电器厂出品

I、铭牌:

功 率: 0.16KW

电 流: 2.3A

电 压: 220V

转 速: 2800转/分

II、修理数据:

定子槽数: 24

(1) 起动绕组:

导线型号: 单纱漆包线

导线规格: $\phi 0.51\text{mm}$

跨 距: 1—10 (共4个线圈)

线圈匝数: 11; 10; 7; 6。

(2) 工作绕组:

导线型号: 漆包线

导线规格: $\phi 0.59\text{mm}$

跨 距: 1—12; 2—11; 3—10。

线圈匝数: 92; 92; 92。

吹风机

天津公私合营四新电机厂出品

I、铭牌:

功 率: 1/4HP

电 流: 1.7A

电 压: 220V

转 速: 2800转/分

II、修理数据:

定子槽数: 20

(1) 起动绕组:

导线型号: 漆包线

导线规格: $\phi 0.33\text{mm}$

跨 距: 1—10; 2—9。

线圈匝数: 42; 39。

(2) 工作绕组:

导线型号: 漆包线

导线规格: $\phi 0.49\text{mm}$

跨 距: 1—10; 2—9; 3—8。

线圈匝数: 127; 125; 124。

吹风机

天津四新电器机械厂出品

I、铭牌:

功 率: 1/4HP

电 流: 1.6/3.2A

电 压: 220/110V

转 速: 2800转/分

II、修理数据:

定子槽数: 20

(1) 起动绕组:

导线型号: 漆包线

(2) 工作绕组:

导线型号: 漆包线

导线规格: $\phi 0.38\text{mm}$
跨距: 1—10; 2—9。
线圈匝数: 35; 34。

导线规格: $\phi 0.57\text{mm}$
跨距: 1—10; 2—9; 3—8。
线圈匝数: 78; 67; 91。

吹风机

天津电车修造厂出品

I、铭牌:

功率: 1/2HP
电压: 220/110V

电流: 3.48/6.9A
转速: 2875转/分

II、修理数据:

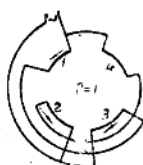
定子槽数: 24

(1) 起动绕组:

导线型号: 漆包线
导线规格: $\phi 0.49\text{mm}$
跨距: 1—12; 2—11; 3—10。
线圈匝数: 74; 44; 24。

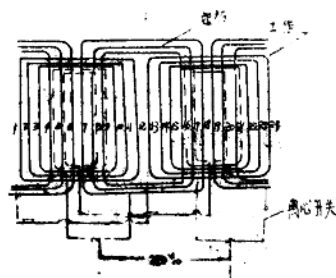
(2) 工作绕组:

导线型号: 漆包线
导线规格: $\phi 0.8\text{mm}$
跨距: 1—12; 2—11; 3—10。
4—9; 5—8。
线圈匝数: 48; 45; 39; 29; 20。



图(3)定子绕组接线图

1、3 为工作绕组
2、4 为起动绕组



图(4)定子绕组展开图

2. 三相异步电动机

A、鼠龙式电动机

a、机床冷却泵电机

油泵电动机

大连电机厂出品

I、铭牌:

型号: J4B—22
功率: 0.125KW
电压: 220/380V

电流: 0.75/0.43A
转速: 2800转/分

II、修理数据:

绕组型式: 单层链式不均匀绕组 ($q_1=1$ $q_2=2$)

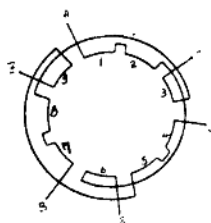
定子槽数: 18

导线型号: 漆包线

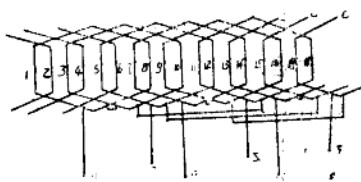
导线规格: $\phi 0.29\text{mm}$

跨距: 1—8

线圈匝数: 256



图(5) 定子绕组接线图



图(6) 定子绕组展开图

油泵电动机

I、铭牌:

型 号: JQB

功 率: 0.15KW

电 压: 220/380V

电 流: 0.78/0.45A

转 速: 2900转/分

II、修理数据:

绕组型式: 单层同心式, 不均匀绕组 ($q_1=1$, $q_2=2$)

定子槽数: 18

导线型号: 漆包线

导线规格: $\phi 0.33\text{mm}$

跨距: 1—10; 2—9。

线圈匝数: 245

油泵电动机

捷克出品

I、铭牌:

型 号: MOT3—100808G

功 率: 0.185KW

电 压: 380/220V

电 流: 0.385/0.66A

转 速: 2800转/分

II、修理数据:

绕组型式: 单层

定子槽数: 12

导线型号: 漆包线

导线规格: $\phi 0.32\text{mm}$

跨距: 1—6

线圈匝数: 340

油泵电动机

匈牙利出品

I、铭牌:

型 号: SF13/2

功 率: 0.2KW

电 流: 0.353/0.615A

电 压: 380/220V

转 速: 2800转/分

II、修理数据:

绕组型式: 单层

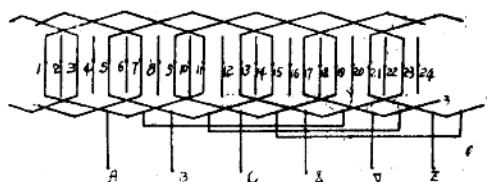
定子槽数: 24

导线型号: 漆包线

跨 距: 1—11

导线规格: $\phi 0.25\text{mm}$

线圈匝数: 480



图(7)定子绕组展开图

注: 共6组线圈隔一槽嵌线, 空12槽。

油泵电动机

捷克出品

I、铭牌:

型 号: MOT3~

功 率: 0.285KW

电 流: 0.55/0.95A

电 压: 380/220V

转 速: 2800转/分

II、修理数据:

绕组型式: 单层(六大包)

定子槽数: 12

导线型号: 漆包线

跨 距: 1—6

导线规格: $\phi 0.36\text{mm}$

线圈匝数: 276

b、砂轮电机:

手提式砂轮电动机

上海志云电业制造厂出品

I、铭牌:

型 号: 60622

功 率: 1/4HP

电 压: 380V

电 流: 0.71A

转 速: 2800转/分

II、修理数据:

绕组型式: 双层叠绕

跨 距: 1—7

定子槽数 18

导线型号: 漆包线

线圈匝数: 134

导线规格: $\phi 0.33\text{mm}$

结线: 三相二极一路Y

注: (绕线使用0.125KW小油泵电机木模)

砂轮电动机

上海砂轮机制造厂出品

I、铭牌:

功 率 3/4HP

电 流: 2.35/1.36A

电 压: 220/380V

转 速: 2900转/分

II、修理数据:

绕组型式: 单层同心式 (共6组线圈)

定子槽数: 24

导线型号: 漆包线

跨距: 1—12; 2—11.

导线规格: $\phi 0.55\text{mm}$

线圈匝数: 102

200mm砂轮电动机

I、铭牌:

型 号: 全封闭鼠笼式

功 率: 3/4HP

电 流: 2.25/1.3A

电 压: 220/380V

转 速: 2850转/分

II、修理数据:

绕组型式: 双层叠绕

定子槽数: 18

导线型号: 漆包线

跨 距: 1—8

导线规格: $\phi 0.69\text{mm}$

线圈匝数: 64

结 线: 三相二极一路 Δ/Y

极相组中线圈数: 3

200mm砂轮电动机

宣化机器厂出品

I、铭牌:

型 号: 3C—2

功 率: 0.52KW

电 流: 1.9/1.1A

电 压: 220/380V

转 速: 2800转/分

功率因数: 0.9

效率: 0.8 温升: 60°C

II、修理数据:

绕组型式: 单层分布

跨 距: 1—10

导线型号: 单纱漆包线

线圈匝数: 50

导线规格: $\phi 0.55\text{mm}$

结 线: 三相二极一路 Δ/Y

粗磨砂轮电动机

上海志云电业制造厂出品

I、铭牌:

型 号: 仿3M634

功 率: 2.8KW

电 流: 5.8A

电 压: 380V

转 速: 1420转/分

II、修理数据:

线组型式: 双层叠绕

定子槽数: 36

导线型号: 单纱漆包线

线圈匝数: 18

导线规格: $\phi 1.25\text{mm}$

极相组中线圈数: 3

跨 距: 1—9

结 线: 三相四极一路Y

c、一般电机

交流异步电动机

东 德 出 品

I、铭牌:

型 号: F4701

功 率: 3.3KW

电 流: 7.5/13A

电 压: 380/220V

转 速: 2800转/分

II、修理数据:

绕组型式: 双层叠绕

跨 距: 1—14

定子槽数: 36

线圈匝数: 18

导线型号: 漆包线

结 线: 三相二极一路Y/ Δ

导线规格: $\phi 0.73\text{mm}$ (三根并绕)

交流异步电动机

东 德 出 品

I、铭牌:

型 号: M65—364

转 速: 1400转/分

功 率: 3.5KW

频 率: 50~

电 压: 220/380V

功率因数: 0.83

电 流: 13.5/7.8A

结 线: Δ/Y

II、修理数据:

绕组型式: 单层同心式

定子槽数: 36

导线型号: 高强度漆包线

导线规格: $\phi 1.18\text{mm}$

跨距: 1—12; 2—11; 3—10。

交流异步电动机

I、铭牌:

型 号: SK52/4

功 率: 9.2KW

电 压: 220/380V

电 流: 33.5/19.5A

II、修理数据:

绕组型式: 单层同心式

定子槽数: 36

导线型号: 高强漆包线

导线规格: $\phi 0.85\text{mm}$

交流异步电动机

I、铭 牌:

型 号: KD62/4

功 率: 18.5KW

电 压: 220/380V

电 流: 66/38A

II、修理数据:

绕组型式: 单层同心式

定子槽数: 36

导线型号: 高强度漆包线

导线规格: $\phi 1.62\text{mm}$ (三根并绕)

跨距: 1—12; 2—11; 3—10

交流异步电动机

I、铭牌

型 号: JQ71—4

功 率: 20KW

线圈匝数: 28

结 线: 三相四极一路 Δ/Y

东 德 出 品

转 速: 1425转/分

频 率: 50~

功率因数: 0.85

结 线: $\Delta\Delta/\text{Y}\text{Y}$

跨距: 1—10; 2—9; 3—8

线圈匝数: 40

东 德 出 品

转 速: 1450转/分

频 率: 50~

功率因数: 0.86

结 线: Δ/Y

转子槽数: 46

转子槽斜度: 1.5槽距

转子绕组型式: 双鼠笼

线圈匝数: 13

国营松江电机厂出品

转 速: 1450转/分

功率因数: 0.87

电 压: 220/380V
电 流: 67.5/39A

II、修理数据:

绕组型式: 单层分布
定子槽数: 36
导线型号: 单纱漆包线
导线规格: $\phi 1.56\text{mm}$

频 率: 50~
温 升: 60°C

跨 距: 1—8
线圈匝数: 33
结 线: 三相四极四路 Δ/Y
转子槽数: 44 (斜一个槽距)

交流异步电动机

I、铭牌:

型 号: KD70/4
功 率: 30KW
电 压: 380V
电 流: 60A

II、修理数据:

绕组型式: 单层同心式
定子槽数: 48
导线型号: 高强度漆包线
导线规格: $\phi 1.12\text{mm}$ (三根并绕)

东 德 出 品

转 速: 1450转/分
频 率: 50~
功率因数: 0.86
结 线: Δ

跨 距: 1—12, 2—11
线圈匝数: 31
转子绕组型式: 双鼠笼
转子槽斜度: 一个槽距

交流异步电动机

I、铭牌:

型 号: JQ91—8
功 率: 40KW
电 压: 220/380V

II、修理数据:

绕组型式: 双层叠绕
定子槽数: 72
导线型号: 单纱漆包线
导线规格: $\phi 1.56\text{mm}$

国营松江电机厂出品

电 流: 143/82.5A
转 速: 730转/分

跨 距: 1—9
线圈匝数: 27
结 线: 三相八极八路 Δ/Y

交流异步电动机

I 铭牌:

型 号: JC115—ID
功 率: 45KW

上海电机厂出品

电 压: 220/380V

电 流: 168.2/97.2A

II、修理数据:

绕组型式: 双层叠绕

定子槽数: 90

导线型号: 双纱包线

交流电动机

I、铭牌:

功 率: 63KW

电 压: 380V

电 流: 122A

转 速: 1440转/分

II、修理数据:

绕组型式: 单层同心式

定子槽数: 48

导线型号: 高强度漆包铝线

导线规格: $\phi 1.45\text{mm}$ (五根并绕)

交流异步电动机

I、铭牌

型 号: AK72-4

功 率: 28KW

电 压: 220/380V

II、修理数据:

绕组型式: 双层叠绕

定子槽数: 36

导线型号: 单纱漆包线

导线规格: $\phi 1.62\text{mm}$ (两根并绕)

转 速: 585转/分

跨 距: 1-8

线圈匝数: 12

结 线: 三相十极五路 Δ/Y

东 德 出 品

功率因数: 0.88

频 率: 50~

结 线: $\Delta\Delta$

跨 距: 1-16; 2-15; 3-14;
4-13。

线圈匝数: 19

苏 修 出 品

电 流: 92/53A

转 速: 1450转/分

跨 距: 1-8

线圈匝数: 13

每相每极线圈数: 34

结 线: 三相四极二路 Δ/Y

表 1 J 系列异步电动机铁心和线圈的技术数据

电 机 型 号	容 量 (瓩)	定 子 铁 心				气 隙 (毫米)	定 子 绕 组				
		外 径 (毫米)	内 径 (毫米)	长 度 (毫米)	槽 数		电 磁 线	电 直 磁 线 径 (毫米)	并 绕 根 数	线 圈 形 式	线 圈 匝 数
J31-2	1.0	145	80	70	24	0.35	单 纱 漆包线	0.69	1	单 层 同心式	72
J32-2	1.7	145	80	100	24	0.35	" "	0.86	1	"	52
J41-2	2.8	182	102	80	24	0.50	" "	1.16	1	"	48
J42-2	4.5	182	102	115	24	0.50	" "	1.4	1	"	33
J51-2	7	245	145	90	24	0.60	" "	1.2 1.25	1 1	"	32
J52-2	10	245	145	140	24	0.60	" "	1.35 1.45	1 1	"	21
J61-2	14	327	182	90	36	0.70	" "	1.25	2	双 叠	17
J62-2	20	327	182	105	36	0.70	" "	1.45	2	双 叠	13
J71-2	28	368	210	135	36	0.80	" "	1.45 1.35	1 2	双 叠	12
J72-2	40	368	210	135	36	0.80	" "	1.45 1.35	1 3	双 叠	9
J81-2	55	423	245	130	36	1.10	" "	1.56 1.45	3 2	双 叠	8
J82-2	75	423	245	180	36	1.10	" "	1.56 1.45	1 6	双 叠	6
J91-2	100	493	280	160	36	1.00	" "	1.56	9	双 叠	5
J92-2	125	493	280	220	36	1.00	" "	1.56	11	双 叠	4
J31-4	0.6	145	90	84	24	0.25	" "	0.57	1	单 链	108
J32-4	1.0	145	90	100	24	0.25	" "	0.69	1	单 链	89
J41-4	1.7	182	110	80	36	0.27	" "	0.96	1	单 链	52
J42-4	2.8	182	110	115	36	0.27	" "	1.2	1	单 链	36
J51-4	4.5	245	155	90	36	0.40	" "	1.4	1	单 链	31
J52-4	7	245	155	135	36	0.40	" "	1.25	2	单 链	21
J61-4	10	327	210	80	36	0.60	" "	1.56	1	双 叠	25
J62-4	14	327	210	105	36	0.60	" "	1.25	2	双 叠	19
J71-4	20	368	230	105	36	0.60	" "	1.56	2	双 叠	17
J72-4	28	368	230	135	36	0.60	" "	1.45	3	双 叠	13
J81-4	40	423	280	130	48	0.70	" "	1.45	4	双 叠	9