[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H02P 25/20 (2006.01)
H02H 7/09 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520087043.4

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 2834013Y

[22] 申请日 2005.9.7
[21] 申请号 200520087043.4
[73] 专利权人 李洪涛
地址 257055 山东省东营市八分场胜东社区辛盛小区 5 号楼
[72] 设计人 李洪涛 黄 昌 于 红 李红英 王 琴 刘团结

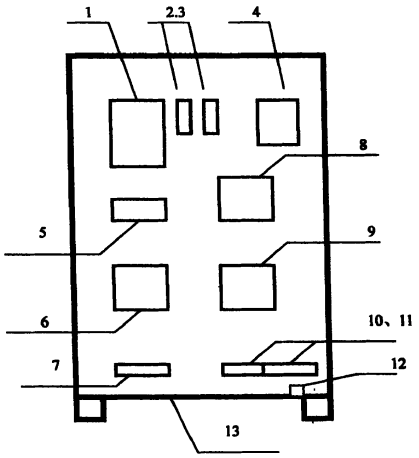
[74] 专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任公司
代理人 王锡洪
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

抽油机电机控制柜

[57] 摘要

一种抽油机电机控制柜，由空气开关、保险盒、中间继电器、电机智能保护仪、交流接触器、接线端子、电容和柜体组成。其特征在于在长方形或正方形的柜体内面板上，安装有均布的空气开关、保险盒、中间继电器、电动机智能保护仪、两个 CJ20－100A、KM_1 和 KM_3 交流接触器、一个 CJ2－63A、KM_2 交流接触器、三个接线端子、一个接地电容，其电路为三相电源线通过接线端子接空气开关，空气开关出口二相线接电动机智能保护仪二个对应接点，另一相线接中间继电器，空气开关输出三相线穿过电机智能保护仪串接交流接触器 KM_1、KM_2，交流接触器 KM_1 出口三相线通过接线端子接电动机线 U_1、V_1、W_1，交流接触器 KM_3 与 KM_1 并联于交流接触器 KM_2 之前，交流接触器 KM_2 出口三相线通过接线端子接电动机 W_2、U_2、V_2。KM_1 接接线端子。



1、一种抽油机电机控制柜，由空气开关、保险盒、中间继电器、电机智能保护仪、交流接触器、接线端子、电容和柜体组成，其特征在于在长方形或正方形的柜体内面板上，安装有均布的空气开关、保险盒、中间继电器、电动机智能保护仪、两个 CJ20—100A、KM_1和 KM_3交流接触器、一个 CJ2—63A、KM_2交流接触器、三个接线端子、一个接地电容，其电路为三相电源线通过接线端子接空气开关，空气开关出口二相线接电动机智能保护仪二个对应接点，另一相线接中间继电器，空气开关输出三相线穿过电机智能保护仪串接交流接触器 KM_1、KM_2，交流接触器 KM_1出口三相线通过接线端子接电动机线 U_1、V_1、W_1，交流接触器 KM_3与 KM_1并联于交流接触器KM_2之前，交流接触器KM_2出口三相线通过接线端子接电动机 W_2、U_2、V_2。KM_1接接线端子。

抽油机电机控制柜

一、技术领域

本实用新型涉及油田机械采油设备供电系统所用的抽油机电机控制柜。

二、背景技术

目前，抽油机上用的控制柜类型比较多，有功能多的，也有功能少的，但工作性能比较差，控制保护灵敏度比较低，理论设计和实际应用效果相差很远，核心电路比较复杂，选用电器元件不合理，造成使用寿命短，维修量大，不受现场欢迎，加之多数都没有节电功能，有节电功能的价格比较昂贵，客户用不起。

三、发明内容

本实用新型的目的是提供一种结构简单、运行可靠、价格便宜、控制保护灵敏、星角连接自动转换的抽油机电机控制柜，克服上述已有技术缺陷，确实解决抽油机电机控制保护节电的问题。

本实用新型的技术方案是通过以下方式实现的：

本实用新型由空气开关、保险盒、中间继电器、电机智能保护仪、交流接触器、接线端子、电容和柜体组成。其特征在于在长方形或正方形的柜体内面板上，安装有均布的空气开关、保险盒、中间继电器、电动机智能保护仪、两个CJ20—100A、KM_1和KM_3交流接触器、一个CJ2—63A、KM_2交流接触器、三个接线端子、一个接地电容，其电路为三相电源线通过接线端子接空气开关，空气开关出口二相线接电动机智能保护仪二个对应接点，另一相线接中间继电器，空气开关输出三相线穿过电机智能保护仪串接交流接触器KM_1、KM_2，交流接触器KM_1出口三相线通过接线端子接电动机线U_1、V_1、W_1，交流接触器KM_3与KM_1并联于交流接触器KM_2

之前，交流接触器KM_2出口三相线通过接线端子接电动机W_2、U_2、V_2。KM_1接接线端子。

交流接触器KM_1出口三相线上引出三相线接接地电容接地。

本实用新型与已有技术相比具有以下优点：

1、结构简单，运行可靠，性价比高。

2、采用东营飞鸣节能电器厂生产的电动机智能保护仪（DF—GNB）体积很小是一个集成模块，对电机过载欠电流、缺相、断相反映灵敏、准确，自动保护电机的正常运行，延长了电机的使用寿命。

3、利用控制电路进行星角转换，实现了三角形启动，星形运转，降低了运行电流，提高了电机功率因数，节约了电能。

四、附图说明

图1—本实用新型的板面布置示意图

图2—本实用新型的电路原理结构图

图1中1—空气开关QK（100A） 2、3—RT14－20保险盒 4—中间继电器 5—电动机能保护仪DQB 6、9—CJ20－100A交流接触器（KM_1、KM_2） 7—输入端子 8—CJ2－63A 交流接触器（KM_3） 10、11—输出接线端子 12—电容 13—箱体 U_1、V_1、W_1—电机接盒上接线柱 U_2、V_2、W_2—电机接线盒下接线柱

图2中黑体符号与图1中的相同符号代表意思相同，非黑体符号代表中间继电器自身有元器件符号。

五、具体实施方式

为进一步公开本实用新型的技术方案，下面结合说明书附图通过实施例作详

细说明：

如图 1 所示，本实用新型由空气开关 QK（100A）1，保险盒（RT14－20）2、3，中间继电器 4，电动机智能保护仪 DQB5，交流接触器 KM_1KM_2（CJ20－100A）6、9，接线端子 7、10、11，电容 DR12 和柜体 13。柜体可以是长方体也可以是正方体，在柜体的内板面上均布有上述的电器元件，如图 2 所示其电路为三相电源线通过接线端子 7 接空气开关，空气开关出口线二相接电动机智能保护仪 5，另一相线接的两个对应点 2、4 中间继电器、中间继电器接电机智能保护仪，空气开关输出三相线穿过电机智能保护仪串接交流接触器 KM_1KM_2，交流接触器 KM_3 与 KM_1 并联，交流接触器 KM_2 通过接线端子 11 接电动机 M，在中间继电器进口线上安装有保险盒 2、3，交流接触器 KM_1 出口三相线上引出三相线接接地电容 12 接地，KM_1 接接线端子 10。

具体工作原理及操作步骤：（如图 2 所示）

1、主电源 QS 空气开关闭合，电机启动保护器 DQB 通电，控制回路中间继电器内 KM_1、KM_2、KM_3、ZJ 单面带电。

2、起动电机智能保护器 DQB 和继电器内 2 号通电中间继电器内交流接触器 KM_1、KM_3 闭合，相对应主回路 KM_1、KM_3 交流接触器闭合，电机 M 三角形运转。

3、当电机负荷低于启动运行负荷 30%—80%时，调整 DQB（设置延时间和起动电流），中间继电器内自动切换 2 号失电、4 号得电，ZJ 继电器线圈通电，其常闭点 ZJ 打开，常开点闭合，KM_3 断开，中间继电器内 KM_2 闭合，电机 M 星型运转。

4、主控电路任何断相时，都会造成控制回路 DQB、中间继电器内 KM_1、KM_2、KM_3 失电，无电压通过，导致主控电路 KM_1、KM_2、KM_3 开关断开，电机 M 停止运转。

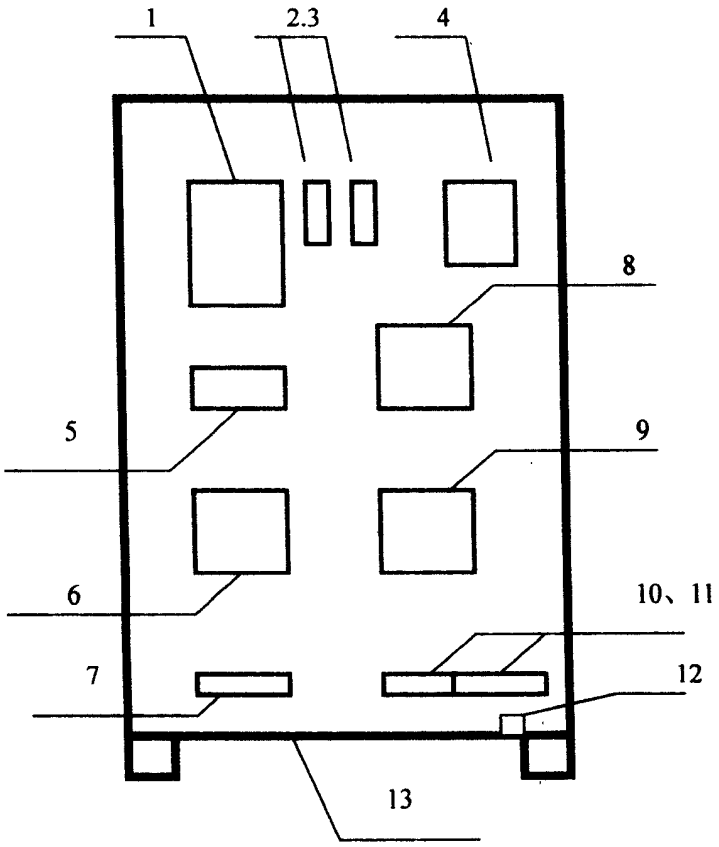


图 1

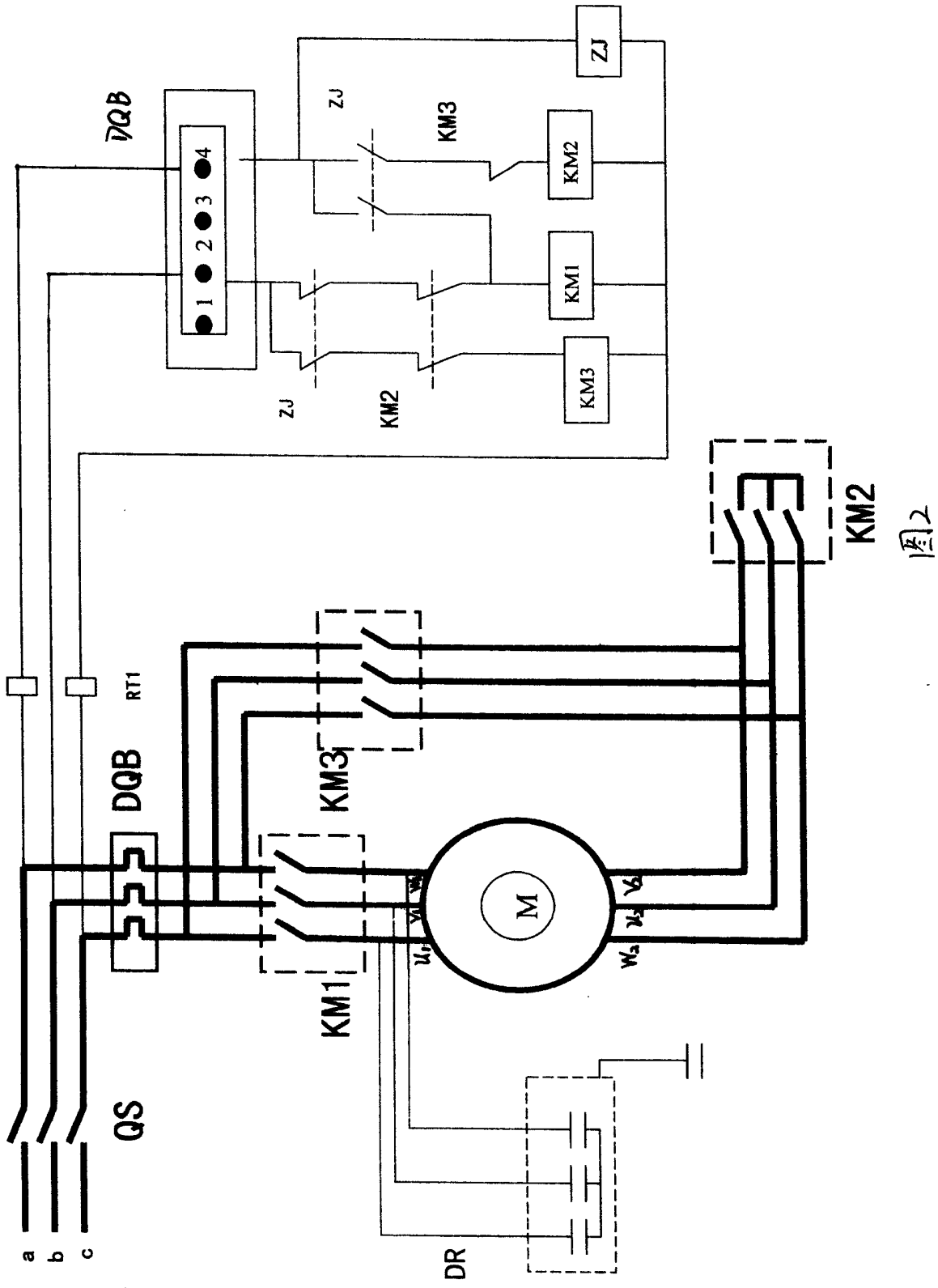

DQB
1
2
3
4
ZJ
KM3
KM2
KM1
KM3
ZJ
KM2
ZJ
KM2
RT1
DQB
KM3
KM1
QS
a
b
c
M
DR

图2