

BDP-6610A
电动机保护测控装置
使用技术说明书

石家庄市博大工控有限公司

1 . 人机界面操作说明

1.1 面板布置：见下图（图 1-1）所示。

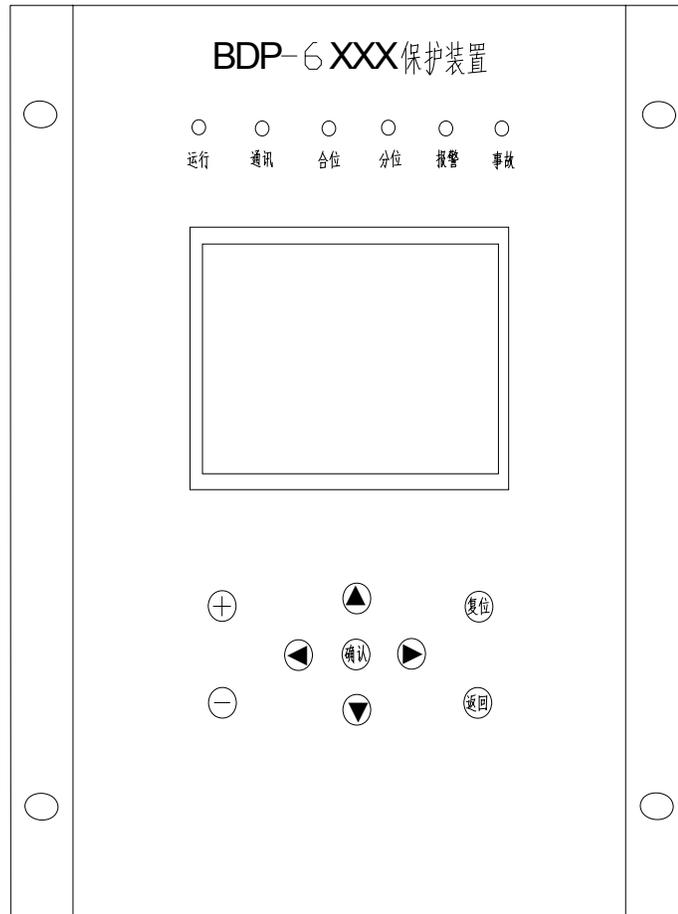


图 1-1

1.2 键盘功能

“ 复位 ”： 当装置运行不正常，按此键使装置重新运行，一般情况下请不要操作此键

“ 确认 ”： 为命令键，进入主菜单或确认定值的修改

“ ▲ ”： 为方向键，向上移动光标，选择所需操作项目

“ ▼ ”： 为方向键，向下移动光标，选择所需操作项目

“ ◀ ”： 为方向键，向左移动光标

“ ▶ ”： 为方向键，向右移动光标；模拟量显示操作键

“ + ”： 定值修改键，定值修改时数字“加”

“ - ”： 定值修改键，定值修改时数字“减”

“ 返回 ”： 命令退出，返回上级菜单，以下简称“返回”键

注：“ + ”： 在装置正常显示画面时，此键循环操作进入相应操作命令：断路器操作，复归，远方 / 就地等

1.3 指示灯

6个高亮度指示灯分别表示“运行”、“通信”、“合位”、“分位”、“故障”、“事故”。

装置工作正常时，运行灯显示为绿灯；出现故障或预告信号时，事故或报警指示为红灯。

当断路器常开常闭状态异常时，合位、分位灯均不亮，当断路器常开、常闭状态正常时，合位显示为红灯、分位显示为绿灯。

1.4 液晶显示说明

正常运行时保护装置的液晶显示说明

装置正常运行状态，液晶屏幕将显示以下信息；见下图（图 1-2）所示。

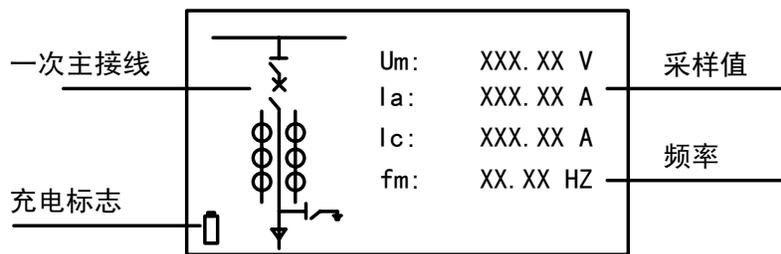


图 1-2

保护动作时装置的液晶显示说明

当保护动作时，液晶屏幕自动显示最新一次保护的报告信息，见下图（图 1-3）所示。

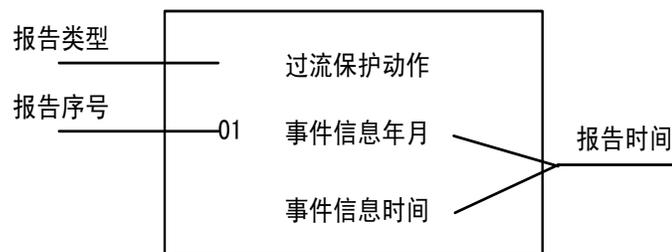


图 1-3

遥信变位时装置的液晶显示说明.

在任一遥信量投入变位,发生变位时,液晶屏幕自动显示最新一次遥信变位报告信息,见下图(图 3-4)所示。

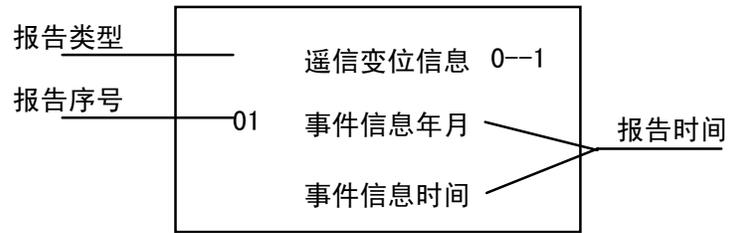


图 1-4

备注:按“返回”键可以从事件报告菜单状态切换到装置正常显示画面.

1.5 菜单说明:见下图(图 1-5)所示。

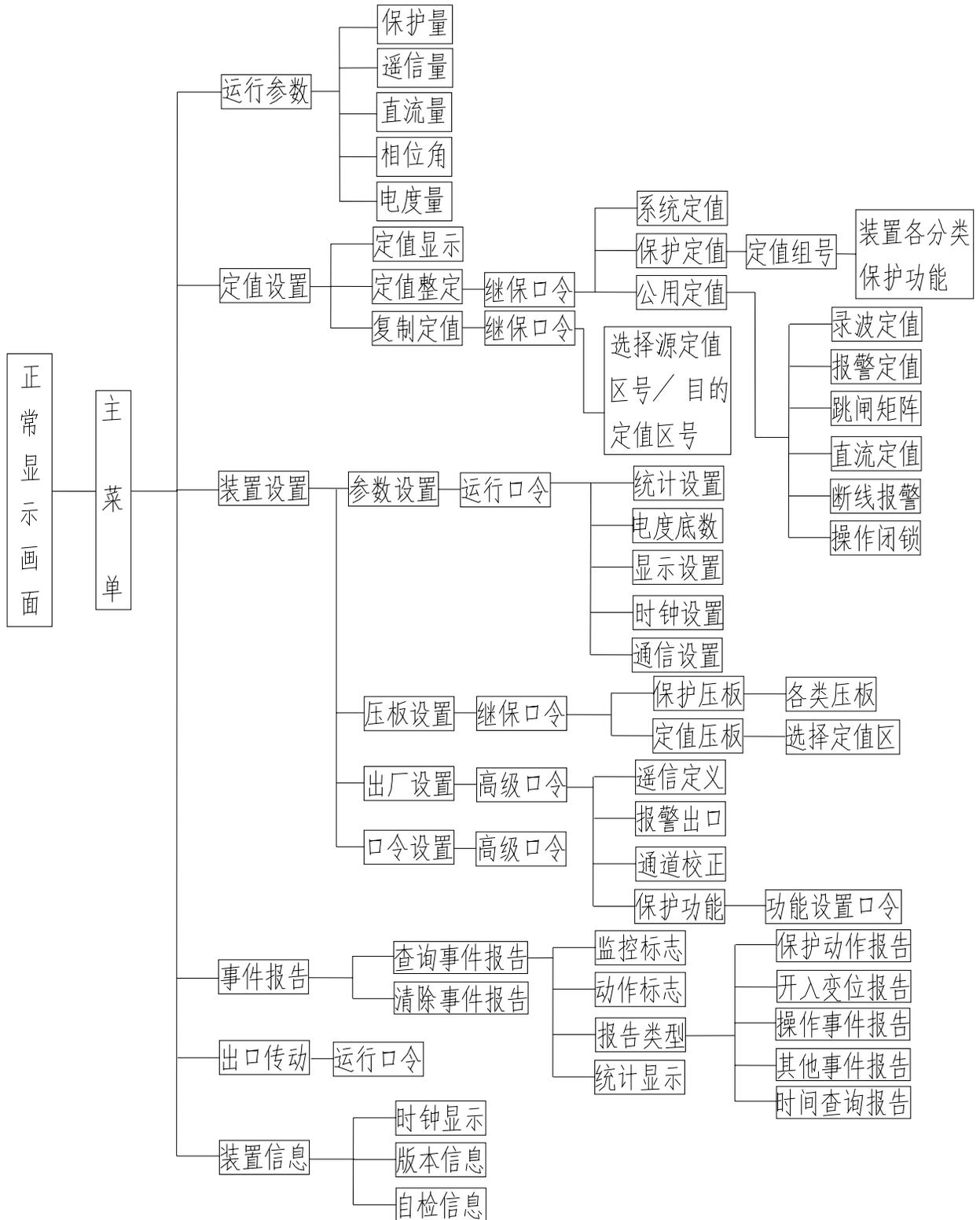


图 1-5

命令菜单详解：

- 用户操作界面是一个多级菜单结构，从静态工作界面按确认键首先进入主菜单；在主菜单按“返回”键或根据显示设置时间内无操作，便可从用户操作界面回到静态工作界面。
- 主菜单有八个选项，可通过按“上移”键或“下移”键在其中做循环选择，光标条块标示了所选的项；选好项后按“确认”键便进入相应项的下级内容。

1) 版本信息

本菜单显示装置程序的版本号。

2) 运行记录

本菜单全面反映保护装置的运行情况，正常情况下该菜单的显示值应与实际运行情况一致。包括遥信状态、事件报告、电度参数、统计参数、监控状态。可通过按“上移”键或“下移”键循环选择；也可按“返回”键退回到主菜单。

遥信状态：对于开关量的状态，“■”表示投入或收到接点动作信号；“□”表示未投入或未收到接点动作信号；

事件报告：该菜单下记录了最近发生的多条事件，最新的事件位于最后，若超过 127 条则循环覆盖，事件记录掉电不丢失，记录的事件类型，包括：故障、告警、运行信息、开关变位等。记录的事件内容包括“事件序号、事件发生时间、事件详细内容”，按“上移”键“下移”键查询报文；按“返回”键退出至上一菜单。默认界面为最近发生事件所在的记录界面。

电度参数：表示该装置需电度量相关的参数。

统计参数：该菜单显示断路器的相关信息，包括跳、合闸的次数，跳、合闸的时间，遮断电流。

监控状态：本菜单显示装置运行时的各种状态，包括通讯、远方/就地、SOE 事件标志等等。

3) 时钟显示

本菜单显示当前的日期和时间。

4) 装置设置

本菜单主要用于设置装置数据。包括：电度底数、通讯设置、统计设置、时钟设置、显示设置：通过按“上移”、“下移”键翻页。

电度底数：该菜单用于修改积分电度和脉冲电度的底码；

通讯设置：可以在这里修改装置的通讯地址和通讯波特率；

统计设置：可以在这里修改断路器统计参数的初始值；

时钟设置：该菜单用于修改装置的系统时间；

5) 定值菜单

本菜单分为 3 个子菜单；系统定值、保护定值、公共定值。

系统定值：该菜单主要用于实现系统参数的本地设置，可设置的内容包括：PT 接线方式、CT 变比、PT 变比；遥信变位传送 SOE 投退等。

保护定值： 该菜单用于修改保护定值和投退。

公共定值： 该菜单主要包括装置运行中的辅助功能，录波定值、直流信号、报警定值、跳闸矩阵等。

为保证装置运行的安全性，对定值设置增加了密码保护，进入设置菜单必须输入正确的口令（**装置出厂的高级口令为 0329**），输入正确口令后，方可进入设置菜单。

保护定值修改操作：通过“↑”“↓”键滚动选择要修改的定值，按“←”“→”键将光标移到要修改的那一位，按“+”“-”键修改数据，按“返回”键不修改返回，按“确认”键整定后返回。

保护的投退操作：投退控制位于保护名称后，“OFF”表示退出，“ON”表示投入。

6) 通道校正

装置出厂时，精度校正系数已调好，若用户有必要重新校正精度，可修改精度校正系数以符合精度要求。

7) 出口传动

操作开出传动，来试验保护及信号开出的是否正确，来证实是否装置内部继电器问题。

8) 密码设置

密码设置：用户更改投入密码时用，共分 2 种：

保护人员密码： 保护人员更改保护定值用。

运行人员密码： 运行人员进行保护投退用。

2 技术指标

2.1 额定数据

装置电源：	AC/DC220V、110V
开关量电压：	AC/DC220V、110V
二次交流电流：	5A、1A
二次交流电压：	100V
交流频率：	50Hz

2.2 功率消耗

交流电流回路：	IN=5A	每相不大于 0.5VA
交流电压回路：	U=UN	每相不大于 0.2VA
直流电源回路：	正常工作	不大于 8W
	保护动作	不大于 10W

2.3 过载能力

交流电流回路：	2 倍额定电流	连续工作
	10 倍额定电流	允许工作 10s
	40 倍额定电流	允许工作 1s
交流电压回路：	1.2 倍额定电压	连续工作
直流电源回路：	80%~110%额定电压	连续工作

2.4 测量误差

测量电流电压:	不大于±0.3%
有(无)功率:	不大于±0.5%
保护电流:	不大于±3%

2.5 保护性能指标

2.5.1 测量范围、精度

频率:	45Hz~55Hz, ±0.01Hz;
相电压:	0.02Un~1.2Un, ±3%±0.1V; (Un=100V 或 300V)
相电流:	0.1In~20In, ±3%±0.1A; (In=5A)
零序电压:	1V~120V, ±3%±0.1V;
零序电流:	0.1In~20In, ±3%±0.1A; (In=5A)
零序电流(接地选线):	0.02In~In, ±3%±0.02A; (In=5A)

2.5.2 整组动作时间

零延时保护:	不大于 35ms
差动速断保护:	不大于 25ms
比率差动保护:	不大于 35ms

2.5.3 返回系数

低周元件:	1.001
过量元件:	0.95
欠量元件:	1.05

2.6 温度影响

装置在正常工作温度-10℃~55℃范围内动作值因温度变化而引起的变差不大于±1%。

2.7 允许环境条件

正常工作温度:	-10℃~55℃
相对湿度:	45%~90%
大气压力:	80~110kPa
海拔高度:	2km 及以下

2.8 抗干扰性能

- 静电放电抗扰度
能承受 GB/T 14598.14-1998 标准IV级、试验电压 8kV 的静电接触放电试验。
- 射频电磁场辐射抗扰度
能承受 GB/T 14598.9-2002 标准III级、干扰场强 10V/M 的辐射电磁场干扰试验。
- 电快速瞬变脉冲群抗扰度
能承受 GB/T 14598.10-1996 标准IV级的快速瞬变干扰试验。
- 浪涌(冲击)抗扰度
能承受 IEC 60255-22-5 标准IV级、开路试验电压 4kV 的浪涌干扰试验。供电系统及

所连设备谐波、谐间波的干扰，能满足 GB/T 17626.7-1998 标准 B 级、电流和电压的最大允许误差不大于测量值的 5%。

- 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度
- 能承受 GB/T 17626.11-1999 标准 70%UT 等级的电压暂降、短时中断干扰试验。
- 振荡波抗扰度
- 能承受 GB/T 17626.12-1998 标准 IV 级阻尼振荡波干扰试验，以及电压幅值共模 4kV、差模 2kV 的 IV 级振铃波干扰试验。
- 工频磁场抗扰度
能承受 GB/T 17626.8-1998 标准 IV 级持续工频磁场干扰试验。
- 阻尼振荡磁场抗扰度
能承受 GB/T 17626.10-1998 标准 IV 级阻尼振荡磁场干扰试验。

2.9 绝缘耐压性能

交流输入对地： 大于 100 兆欧
直流输入对地： 大于 100 兆欧
信号及输出触点对地： 大于 100 兆欧
开入回路对地： 大于 100 兆欧
能承受 2kV/1min 的工频耐压，5kV 的冲击电压

2.10 机械性能

- 振动
能承受 GB/T 7261 中 16.3 规定的严酷等级为 I 级的振动耐久能力试验；
- 冲击
能承受 GB/T 7261 中 17.5 规定的严酷等级为 I 级的冲击耐久能力试验；
- 碰撞
能承受 GB/T 7261 中第 18 章规定的严酷等级为 I 级的碰撞试验；

3 装置功能

3.1 装置简介

BDP-6610A 电动机保护测控装置适用于 3~10kV 电压等级的高压异步电动机保护。可集中组屏，也可在开关柜就地安装。全面支持变配电所综合自动化系统。

3.2 基本配置

■ 保护功能

- ◆ 电流速断保护
- ◆ 定时限过流保护
- ◆ 过负荷报警
- ◆ 反时限过流保护
- ◆ 热保护
- ◆ 负序过流 I 段保护
- ◆ 负序过流 II 段保护
- ◆ 堵转保护
- ◆ 启动过长保护
- ◆ 启动间隔保护
- ◆ 过电压保护
- ◆ 低电压保护
- ◆ 失压保护
- ◆ 零序过流 I 段保护
- ◆ 零序过流 II 段保护
- ◆ 零序过流方向保护
- ◆ 零序过电压保护
- ◆ 电压反相序保护
- ◆ 非电量保护

■ 测控功能

- ◆ 14 路遥信开入采集:断路器状态, 8 个遥信(可自定义), 弹簧储能状态, 外部闭锁, 2 路非电量等;
- ◆ 正常断路器遥控分合闸;
- ◆ IA、IB、IC、IO、UA、UB、UC、UX、U0、P、Q、fm 等模拟量的遥测;
- ◆ 开关事故分合次数统计;

- 保护信息功能

- ◆ 保护定值、区号的远方/就地查看、修改;
- ◆ 保护功能软压板的远方/就地查看、修改;
- ◆ 装置软压板状态的远方/就地查看;
- ◆ 装置保护动作信号的远方/就地复归;

- 录波功能

装置具有故障录波功能，记忆最新多套故障波形，记录故障前 3 个周波，故障后 5 个周波，进行故障分析，上传当地监控或调度。

- 带有光电隔离的 CAN 和 RS485 两种通讯接口。能进行遥信、遥测、遥控、事件传送、定值修改。

3.3 保护原理

- 电机起动过程的判断

下图为电动机正常起动后的电流变化曲线。起动前电流为零，合上断路器后，电流瞬间增大，随着电动机转速的升高，电动机的电流逐渐减小。当电动机达到额定转速后，电动机的电流也稳定在额定电流附近。

装置根据电流特征自动判断电动机的状态。如图 3-1，当电动机的电流 $< 0.1 I_e$ 时，认为电动机处于停止状态。从时刻 t_1 开始，电动机电流从无到有，三相保护电流同时 $>$ 设定的启动倍值(启动倍值以电机启动时的 N 倍额定电流)认为电动机进入了起动状态。当电流由大变小，并稳定在额定电流附近时 (t_2 时刻)， $0.2 I_e < I < 1.2 I_e$ 则认为电动机已进入稳定运行状态。

如图 3-2，图中的 T_{st} 为整定值，整定时应使 T_{st} 稍大于电动机的最长起动时间。当电动机起动后，电流经过时间 T_{st} 依然不能降到额定电流附近时，仍然认为电动机已进入运行状态。

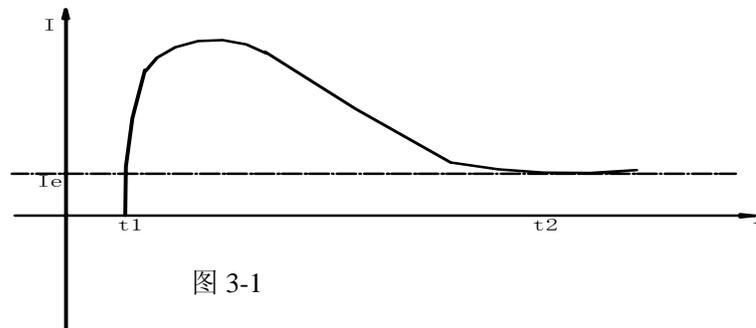


图 3-1

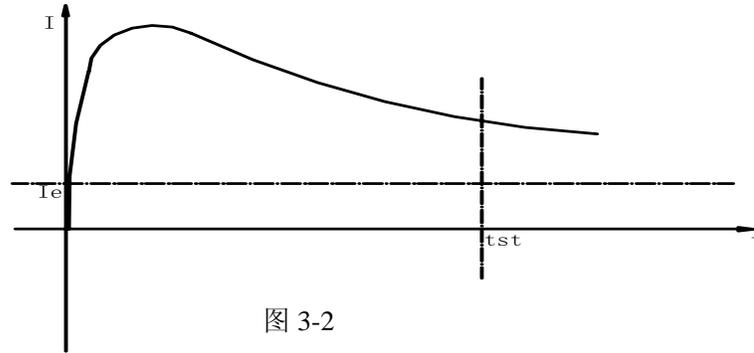


图 3-2

备注：电动机在启动到运行以及处于停止状态时，在装置液晶显示器左下脚位置有三种表示方法：



“启动状态”



“运行状态”



“停止状态”

■ 电流速断保护

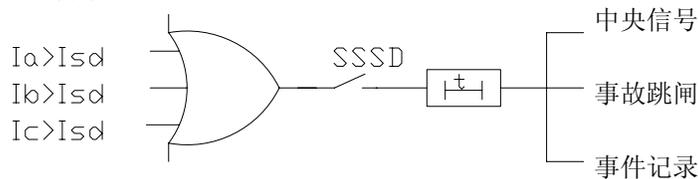
作为电动机相间故障的主保护。在启动状态和正常运行状态有两套不同的整定值在电动机启动过程中，速断定值自动采用启动时速断定值，可有效地防止启动过程中因启动电流过大引起的误动，同时还能保证正常运行中保护具有较高的灵敏度。电动机启动完成后，自动恢复到启动后速断定值。

速断保护判据：

$$I_{\max} > I_{sd}$$

$$t > T_{sd}$$

式中： I_{\max} 为三相保护电流中最大值、 I_{sd} 为速断电流定值、 T_{sd} 为时限；见下图（图 3-3）所示。



电流速断保护逻辑图

图 3-3

■ 定时限过流保护

该保护在电动机启动完毕后自动投入。

过流保护判据：

$$I_{\max} > I_{zd}$$

$$t > T_{zd}$$

式中： I_{\max} 为三相保护电流中最大值、 I_{zd} 为过流定值、 T_{zd} 为时限；见下图（图 3-4）所示。

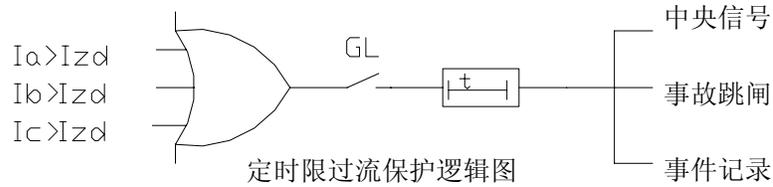


图 3-4

■ 过负荷保护

过负荷保护判据： $I_{max} > I_{gfh}$ $t > T_{zd}$

式中： I_{max} 为三相测量电流中最大值、 I_{gfh} 为过负荷定值、 T_{zd} 为时限；见下图（图 3-5）所示。

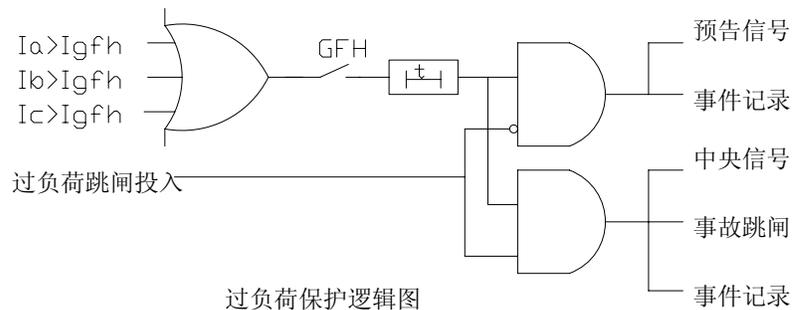


图 3-5

■ 反时限过流保护

根据国际电工委员会（IEC255-4）和英国标准规范（BS142. 1996）的规定：一般采用下列三种标准特性方程，分别对应以下三种特性 1~3；见下图（图 3-6）所示。

$$\text{一般反时限: } t = \frac{0.14T_p}{(I/I_q)^{0.02} - 1} \quad 1$$

$$\text{非常反时限: } t = \frac{13.5T_p}{I/I_q - 1} \quad 2$$

$$\text{极端反时限: } t = \frac{80T_p}{(I/I_q)^2 - 1} \quad 3$$

式中：

- t: 动作时间；
- T_p : 时间常数；
- I: 故障电流；
- I_q : 电流基准值。

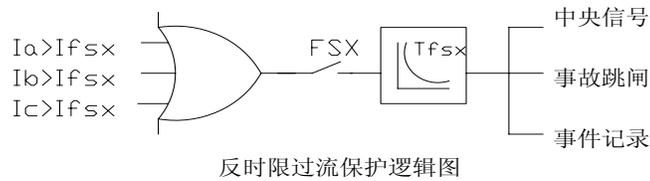


图 3-6

■ 热保护

- 1) 保护动作在定值范围内误差 $\leq 3\%$
- 2) 反时限过热理论动作时间 $\leq 1.0\text{S}$, 误差 $\pm \leq \pm 100\text{mS}$; 理论动作时间 $> 1.00\text{S}$, 误差 $\leq \pm 5\%$
- 3) 反时限过热特性方程:

$$\text{其中 } I_{\text{eq}}^{\wedge} = K_1 I_1^{\wedge} + K_2 I_2^{\wedge} \quad t = \frac{T_{\text{set}}}{\left(\frac{I_{\text{eq}}}{I_{\text{set}}} \right)^2 - 1^2}$$

$I_{\text{set}}/I_e = 1.05$

I_1 、 I_2 : 电流正序分量、电流负序分量

I_e : 额定电流

I_{eq} : 等效发热电流

T_{set} : 电动机发热时间常数

见下图 (图 3-7) 所示

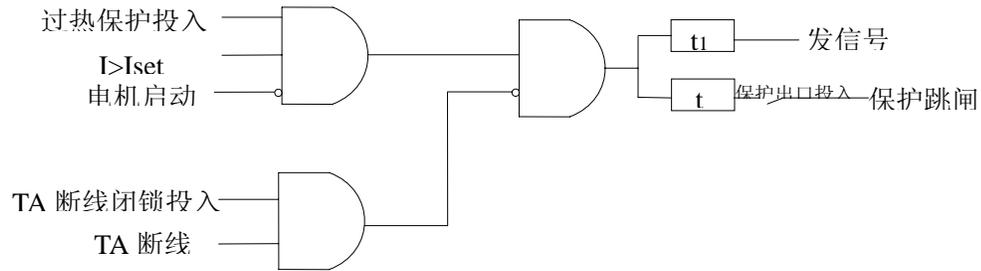


图 3-7

■ 负序过流保护

负序电流在转子中会产生 2 倍工频的电流, 使转子发热大大增加, 危及电动机的安全运行。为了防止电动机电流不对称, 出现较大的负序电流, 本装置设有负序过流保护。负序过流保护分两段: 负序过流 I 段和负序过流 II 段; 见下图 (图 3-8) 所示。

1) 负序过流 I 段

当电动机发生断相、反相或匝间短路, 将产生负序电流, 装置根据负序电流值提供保护。一般 I_{2zd} 可按 $0.6 \sim 1 I_e$ 整定; T_{2zd1} 按躲过开关不同期合闸出现的暂态过程的时间整定。

保护判据:

$$I_2 > I_{2zd1} \quad I_{2zd1} \text{ 为电动机负序电流 I 段定值, } I_2 \text{ 为负序电流;}$$

$T > T_{2zd1}$ T_{2zd1} 为负序电流 I 段延时定值；

2) 负序过流 II 段

当电动机严重不平衡，根据负序电流值提供保护。一般 I_{2zd2} 可按 $0.2 \sim 0.6 I_e$ 整定； T_{2zd2} 可设较长时间，按电机承受不平衡工况整定。负序过流 II 段可设定时限或反时限，可用控制字选择。

① 负序过流 II 段定时限保护；

保护判据

$I_2 > I_{2zd2}$ I_{2zd2} 为电动机负序电流 II 段定值， I_2 为负序电流；

$T > I_{2zd2}$ I_{2zd2} 为负序电流 II 段延时定值；

② 负序过流 II 段反时限保护；

负序过流 II 段反时限公式如下：

$$t = \frac{80T_p}{(I_2 / I_{zd2})^2 - 1}$$

TP——反时限系数定值； I_{zd2} ——负序反时限电流启动定值；

I_2 ——负序电流值； T ——反时限动作时间；

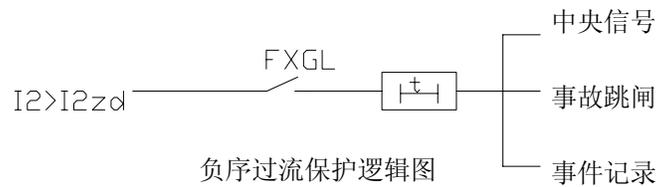


图 3-8

■ 堵转保护

由于电动机所带动的负荷过大或其他原因致使电动机不能转动时，为避免损坏电动机，应及时将其切除。堵转保护在电动机启动过程中并不投入，只在启动结束后投入。当实际电流超过堵转设定电流并达到整定延时，动作于出口跳闸。

堵转保护动作判据：

$I > Idz,$

$t > Tzd$

式中： I 为堵转电流， Idz 为堵转电流整定值。 Tzd 为动作时限；见下图（图 3-9）所示。

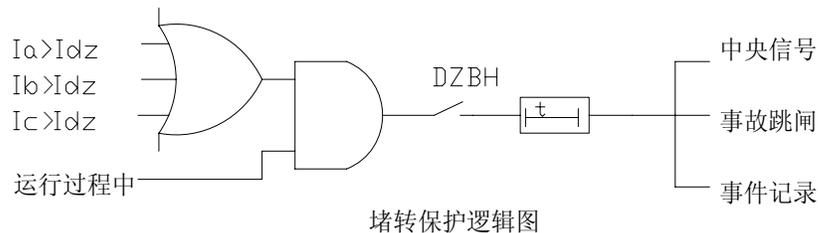


图 3-9

■ 启动过长保护

当电动机在规定的启动时间内没有完成启动时保护动作。

启动过长保护动作判据：

$$I > I_{qd},$$

式中： I_{qd} 为启动电流整定值。 T_{zd} 为动作时限；见下图（图 3-10）所示。

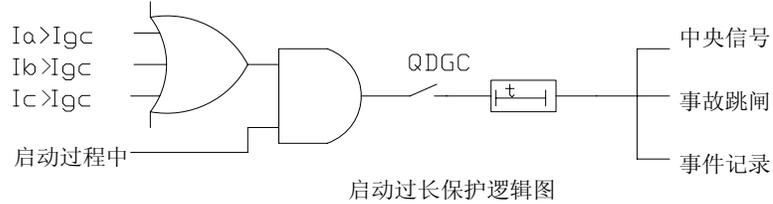


图 3-10

■ 启动间隔保护

电动机运行过程中不允许频繁的启停电动机。启动时间间隔保护可有效防止太小的时间间隔内的重复启动而导致电动机过热。当电动机两次启动的时间间隔小于整定值时，第二次启动时电动机将被跳开。

■ 过电压保护

过电压保护判据：

断路器合位

$$U_{max} > U_{gy}$$

$$t > T_{zd}$$

式中： U_{max} 为三相线电压中最大值、 U_{gy} 为低电压定值、 T_{zd} 为动作时限；见下图（图 3-11）所示。

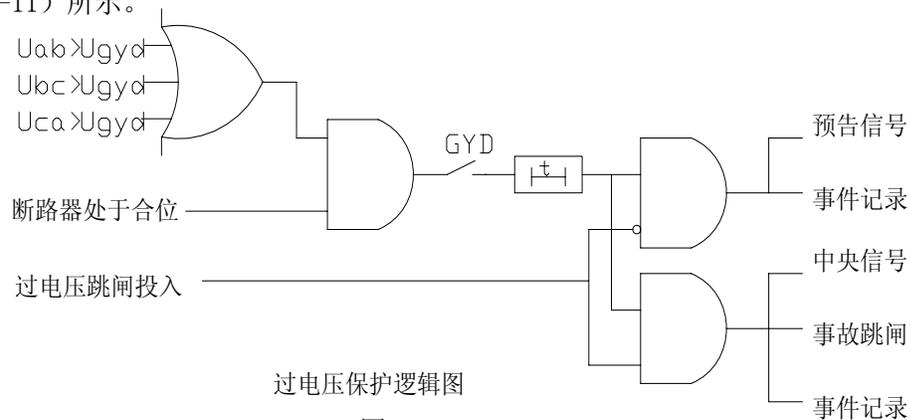


图 3-11

■ 低电压保护

当电源电压降低或短时中断后，为了保证重要电动机自启动而需要断开的次要电动机、不允许或不需自启动的电动机，或根据技术保安要求须从电网中自动断开的电动机为防止 PT 断线造成低电压保护误动，可通过控制字选择是否闭锁低电压保护。

低电压保护主要用于非重要电机场合。

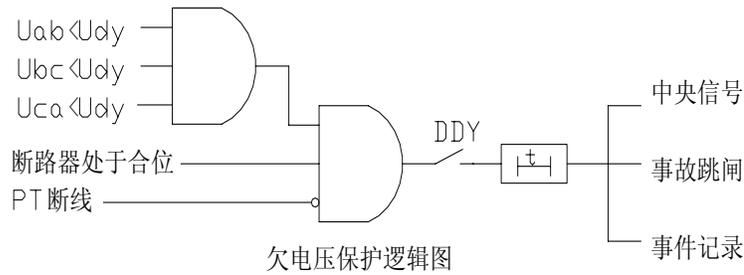
低电压保护判据：

断路器合位

$$U_{min} < U_{dy}$$

$$t > T_{zd}$$

式中： U_{min} 为三相线电压、 U_{dy} 为低电压定值、 T_{zd} 为动作时限；见下图（图 3-12）所示。



欠电压保护逻辑图
图 3-12

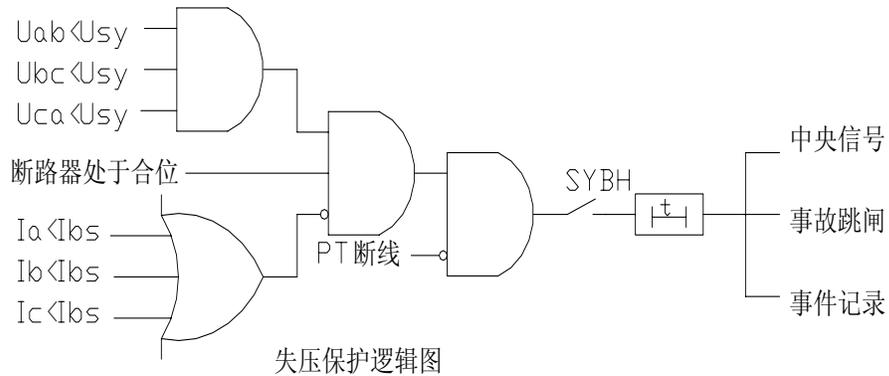
■ 失压保护

根据生产过程和技术保安要求，在电源电压长时间消失而不允许自启动的重要电动机应装设失压保护。

失压保护判据：

$$\text{断路器合位} \quad U_{min} < U_{sy} \quad I_{max} < I_{bs} \quad t > T_{zd}$$

式中： U_{min} 为三相线电压、 U_{sy} 为失压定值、 I_{max} 为三相测量电流、 I_{bs} 为闭锁电流、 T_{zd} 为动作时限；见下图（图 3-13）所示。



失压保护逻辑图
图 3-13

■ 零序电流保护

对于电动机所在的低压电网，中性点一般不接地或经消弧线圈电阻接地，其定子单相接地主要由绝缘损坏引起，其零序电流多为电容电流，保护用电流应取自零序电流专用 CT。

当单相接地短路电流大于 5A 时，应装设零序电流型单相接地。装置设两段零序电流保护，时限分别整定可选择报警或跳闸。

动作判据：

$$\text{零序过流元件:} \quad I_0 > I_{0zd} \quad t > T_{zd}$$

式中： I_0 为各段零序电流， I_{0zd} 为各段零序电流定值， T 为各段零序过流时限；见下图（图 3-14）所示。

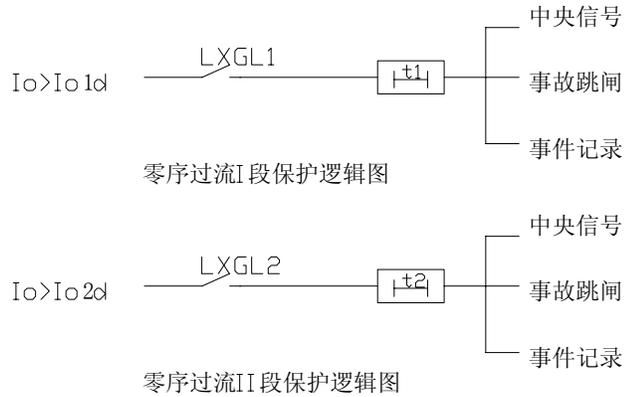


图 3-14

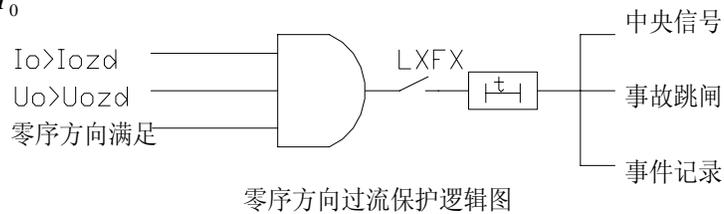
■ 零序方向过流保护

如果供电电网很小，零序电流不足以区分电动机内部接地或外部电网接地，则需要采用高灵敏度的零序功率方向保护

动作判据：

$$\begin{aligned} \text{零序过流元件: } & I_0 > I_{0zd} \\ & U_0 > U_{0zd} \\ & t > T_{zd} \end{aligned}$$

式中： I_0 为零序电流， I_{0zd} 为零序电流定值， U_0 为零序电压， U_{0zd} 为零序电压定值方向动作区间： $-60^\circ < \arg \frac{U_0}{I_0} < -150^\circ$ 。见下图（图 3-15）所示。



零序方向过流保护逻辑图

图 3-15

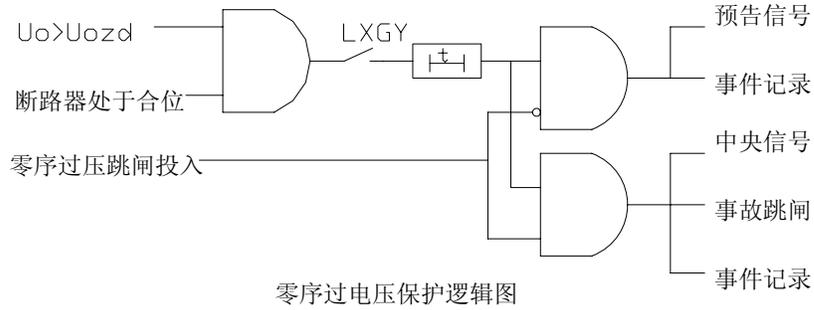
■ 零序电压保护

如电动机定子绕组单相接地电流较小，零序电流保护灵敏度不能满足要求，可选用零序过压保护，保护可由控制字设定为动作于发信或跳闸。零序过压定值 $3U_0$ 按躲过正常运行时的最大不平衡基波零序电压整定，零序电压（跳闸）延时 T 按躲过进线接地故障最长切除时间整定。见下图（图 3-16）所示。

动作判据：

$$\text{断路器合位} \quad 3U_0 > U_{0zd} \quad t > T_{zd}$$

式中： $3U_0$ 为零序电压， U_{0zd} 为零序电压整定值。 T_{zd} 为动作时限；



零序过电压保护逻辑图

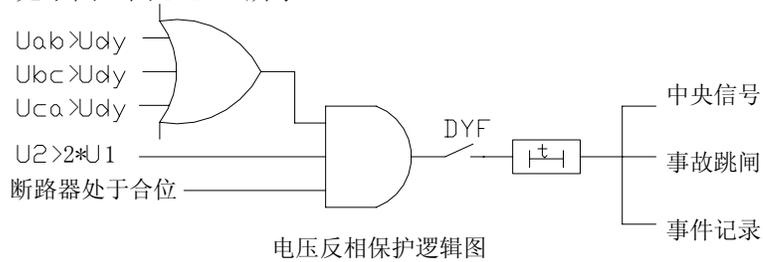
图 3-16

■ 电压反相保护

为了防止各种原因造成的电机反转或三相不对称时动作，设置了电压反相序保护反相序保护动作判据：

断路器合位 $\text{MAX}(U_x) > U_{DY}$ $U_2 > 2 * U_1$ $t > T_{1zd}$

式中： U_{DY} 为低电压定值， U_x 为线电压、 U_2 为负序电压， U_1 为正序电压。 T_{1zd} 为报警时限；见下图（图 3-17）所示。

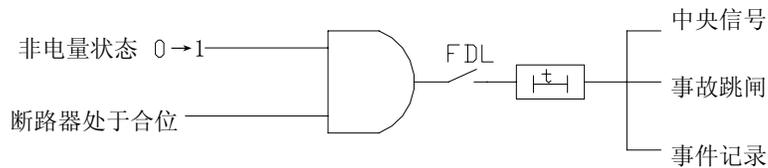


电压反相保护逻辑图

图 3-17

■ 非电量保护

本装置设置两路开入量跳闸，作为外来事故跳闸等；一路开入量作为接收外来电机连锁信号以便驱动本装置跳闸；见下图（图 3-18）所示。



非电量保护逻辑图

图 3-18

3.4 定值整定

■ 系统参数定值

序号	定值名称	整定范围	备注
1	测量 CT 变比	1~9999	
2	机端保护 CT 变比	1~9999	
3	中性点保护 CT 变比	1~9999	
4	零序 CT 变比	1~9999	
5	母线 PT 变比	1.0~999.9	
6	零序 PT 变比	1.0~999.9	
7	电动机额定电流	0.1~100.0	
8	电动机启动时间	0.1~999.9	
9	电动机启动倍值	0.5~5.0Ie	
10	弹簧机构储能时间	0.10~100.00	
11	启动切除时间	0.0~999.9	
12	开入量变位传 SOE	ON / OFF	“ON” 对应开入量变位是否传 SOE “OFF” 对应开入量变位不传 SOE
13	开入量定义方式	ON / OFF	“ON” 对应开入量为用户根据需要定义开入量名称
14	启动切除出口投退	ON / OFF	“ON” 投入, “OFF” 退出
15	保护压板投退	ON / OFF	“ON” 投入, “OFF” 退出
16	故障报警出口投退	ON / OFF	
17	事故报警出口投退	ON / OFF	
18	保护启动传 SOE 投退	ON / OFF	
19	矩阵出口投退	ON / OFF	“ON” 矩阵出口, “OFF” 默认出口

电动机常见的启动方式有以下几种:



备注: 启动切除时间和启动切除出口的定义:

针对一种由主控柜、星点柜、启动电抗器组成的控制方式, 电机启动过程: 合上主控柜断

路器，经电抗器启动电机，启动完成后由保护装置发出指令控制星点柜断路器，由星点柜断路器短接电抗器，电机转入正常运行。所以装置程序可通过控制字选择是否在电机启动结束后发出 K7 出口指令去控制此种运行方式。

■ 保护定值（可整定 8 套）

速断保护	启动时速断定值	0.20~100.00	A	
	启动后速断定值	0.20~100.00	A	
	电流返回系数	0.75~1.00		
	时限定值	0.00~10.00	s	
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	速断保护投退	ON/OFF		
过流保护	电流定值	0.20~100.00	A	
	电流返回系数	0.75~1.00		
	时限定值	0.10~100.00	s	
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	过电流保护投退	ON/OFF		
过负荷保护	电流定值	0.20~100.00	A	
	电流返回系数	0.75~1.00		
	报警时限定值	0.10~60.00	s	
	跳闸时限定值	0.10~100.00	s	
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	过负荷保护投退	ON/OFF		
	过负荷跳闸投退	ON/OFF		
反时限电流保护	电流基准值	0.20~25.00	A	
	时间常数	0.50~100.00	s	
	特性方程	1~3		
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	反时限电流投退	ON/OFF		
	保护返回方式投退	ON/OFF		
热保	电流定值	0.20~100.00	A	
	过负荷发热时间常数	1~6000		

护	电动机散热时间常数	1~9999		
	电动机过热报警水平	30%~100%		
	正序发热系数	0.20~2.00		
	负序发热系数	0.5~10.0		
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	热保护投退	ON/OFF		
负序 过流 保护	负序 I 段电流定值	0.20~50.00	A	
	负序 II 段电流定值	0.20~50.00	A	
	热积累系数	0.50~100.00		
	I 段时限定值	0.10~100.00	s	
	II 段时限定值	0.10~10.00	s	
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	负序 I 段保护投退	ON/OFF		
	负序 II 段保护投退	ON/OFF		
负序 II 段方式投退	ON/OFF		ON: 反时限 OFF: 定时限	
堵转 保护	堵转电流定值	0.50~100.00	A	
	电流返回系数	0.75~1.00		
	时限定值	0.10~100.00	s	
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	堵转保护投退	ON/OFF		
启动 过长	启动电流定值	0.50~100.00	A	
	电流返回系数	0.75~1.00		
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	启动过长保护投退	ON/OFF		
启动 间隔	间隔时间定值	5~6000	s	
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	启动间隔保护投退	ON/OFF		
过电	电压定值	30.00~160.00	V	
	电压返回系数	0.75~1.00		

压 保 护	报警时限定值	0.00~60.00	s	
	跳闸时限定值	0.10~100.00	s	
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	过电压保护投退	ON/OFF		
	过电压跳闸投退	ON/OFF		
低 电 压 保 护	电压定值	1.00~100.00	V	
	电压返回系数	1.00~1.25		
	电流闭锁定值	0.20~10.00	A	
	时限定值	0.10~100.00	s	
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	低电压保护投退	ON/OFF		
失 压 保 护	电压定值	1.00~100.00	V	
	电压返回系数	1.00~1.25		
	电流闭锁定值	0.20~10.00	A	
	时限定值	0.00~100.00	s	
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	失压保护投退	ON/OFF		
零 序 I 段 过 流 护	零序电流定值	0.20~50.00	A	
	电流返回系数	0.75~1.00		
	报警时限定值	0.00~60.00	s	
	跳闸时限定值	0.10~100.00	s	
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	零序 I 段保护投退	ON/OFF		
零 序 II 段 过	零序 I 段跳闸投退	ON/OFF		
	零序电流定值	0.20~50.00	A	
	电流返回系数	0.75~1.00		
	报警时限定值	0.00~60.00	s	
	跳闸时限定值	0.10~100.00	s	
运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出				

流	零序 II 段保护投退	ON/OFF		
	零序 II 段跳闸投退	ON/OFF		
零序方向过流	零序电流定值	0.20~50.00	A	
	电流返回系数	0.75~1.00		
	零序电压定值	1.00~100.00	V	
	时限定值	0.10~100.00	s	
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	零序方向过流保护投退	ON/OFF		
	零序电压闭锁投退	ON/OFF		
	零序电压定值	1.00~100.00	V	
零序电压保护	电压返回系数	0.75~1.00		
	报警时限定值	0.00~60.00		
	跳闸时限定值	0.10~100.00	s	
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	零序电压保护投退	ON/OFF		
	零序电压跳闸投退	ON/OFF		
	时限定值	0.00~100.00	s	
电压反相保护	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	反相序保护投退	ON/OFF		
非电量保护	非电量保护 1 时限	0.00~100.00	s	
	非电量保护 2 时限	0.00~100.00	s	
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	非电量保护 1 投退	ON/OFF		
	非电量保护 2 投退	ON/OFF		

■ 公共定值

序号	定值名称	整定范围	单位	备注
报警	故障报警时限	0.50~100.00	s	
	事故报警时限	0.50~100.00	s	

定 值	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	故障报警投退	ON/OFF		
	事故报警投退	ON/OFF		
	故障报警方式投退	ON/OFF		ON: 报警持续复归
	事故报警方式投退	ON/OFF		OFF: 报警延时复归
直 流 定 值	直流信号 1 量程上限	0.0~3000.0		
	直流信号 1 量程下限	-1000.0~1000.0		
	直流信号 2 量程上限	0.0~3000.0		
	直流信号 2 量程下限	-1000.0~1000.0		
	直流信号 1 上限报警	0.0~3000.0		
	直流信号 1 下限报警	-1000.0~1000.0		
	直流信号 2 上限报警	0.0~3000.0		
	直流信号 2 下限报警	-1000.0~1000.0		
	直流信号 1 报警时限	0.10~99.99	s	
	直流信号 2 报警时限	0.10~99.99	s	
	运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出			
	直流信号 1 配置	ON/OFF		
	直流信号 2 配置	ON/OFF		
	直流信号 1 配置方式	ON/OFF		ON: 4~20mA
	直流信号 2 配置方式	ON/OFF		OFF: 0~5V
	直流信号 1 上限报警	ON/OFF		
	直流信号 1 下限报警	ON/OFF		
	直流信号 2 上限报警	ON/OFF		
	直流信号 2 下限报警	ON/OFF		
	断 线 报 警	CT 断线报警时限	3.00~10.00	s
PT 断线报警时限		3.00~10.00	s	
运行方式控制字整定“ON”表示投入“OFF”表示退出				
控制电源断线投退		ON/OFF		
控制回路断线投退		ON/OFF		
CT 断线投退		ON/OFF		

	PT 断线投退	ON/OFF		
	CT 断线闭锁电流相关保护	ON/OFF		
	PT 断线闭锁电压相关保护	ON/OFF		
操作闭锁	合闸闭锁	ON/OFF		
	合闸闭锁变位选择	ON/OFF		
	分闸闭锁	ON/OFF		
	分闸闭锁变位选择	ON/OFF		
	操作闭锁主要条件为检测断路器压力、油压、弹簧机构异常及与隔离开关操作间的相互闭锁关系。装置采用开入量 IN03---IN10 全组态方式，根据用户实际需要进行现场编程。 分、合闸变位选择：主要为定义相应开入量为 0 或 1 有效。			

■ 出口矩阵

本装置最多共有 8 个出口接点，各元件出口方式采用整定方式，即哪个元件动作，由何接点出口，可以根据用户或工程需求自由整定。在整定时进入“出口编程”菜单。

出口逻辑矩阵如下：

	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	FDL	FX	U0	I0	I02	I01	SY	DY	GY	JG	GC	DZ	FX2	FX1	GR	FSX	GFH	GL	SD
KH3																			
KH4																			
KH7																			
KH8																			
KH9																			
KH10																			
KH11																			
KH12																			

其中：行表示保护动作元件，列表示出口接点（包括跳闸接点和报警接点）。整定方法：在保护原理与所跳开关的空格处填 1，其他空格填零，则可得到出口方式。

在本保护装置中 K7 出口不能用于编程。

3.5 装置端子图；见下图（图 3-19）所示。

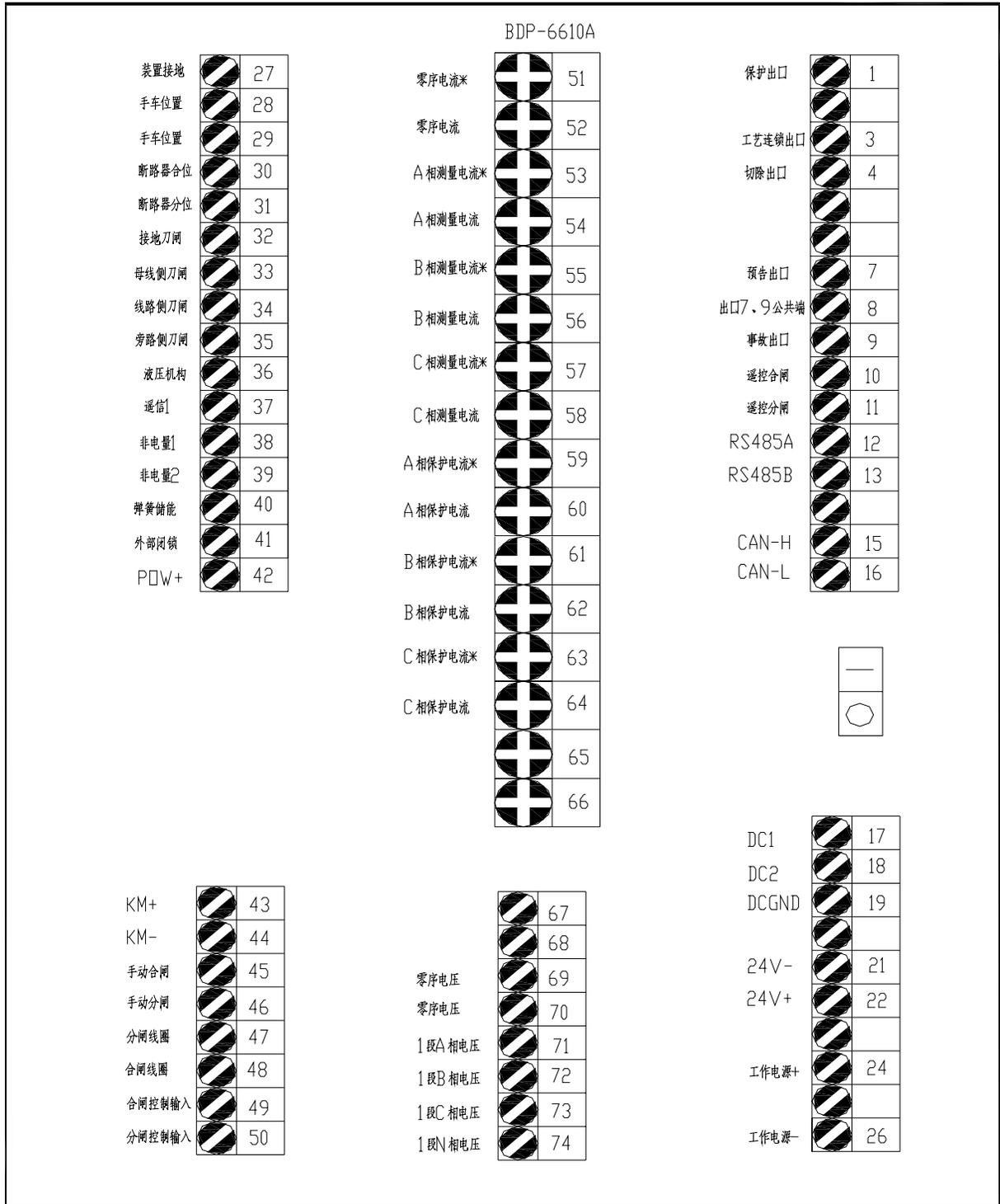
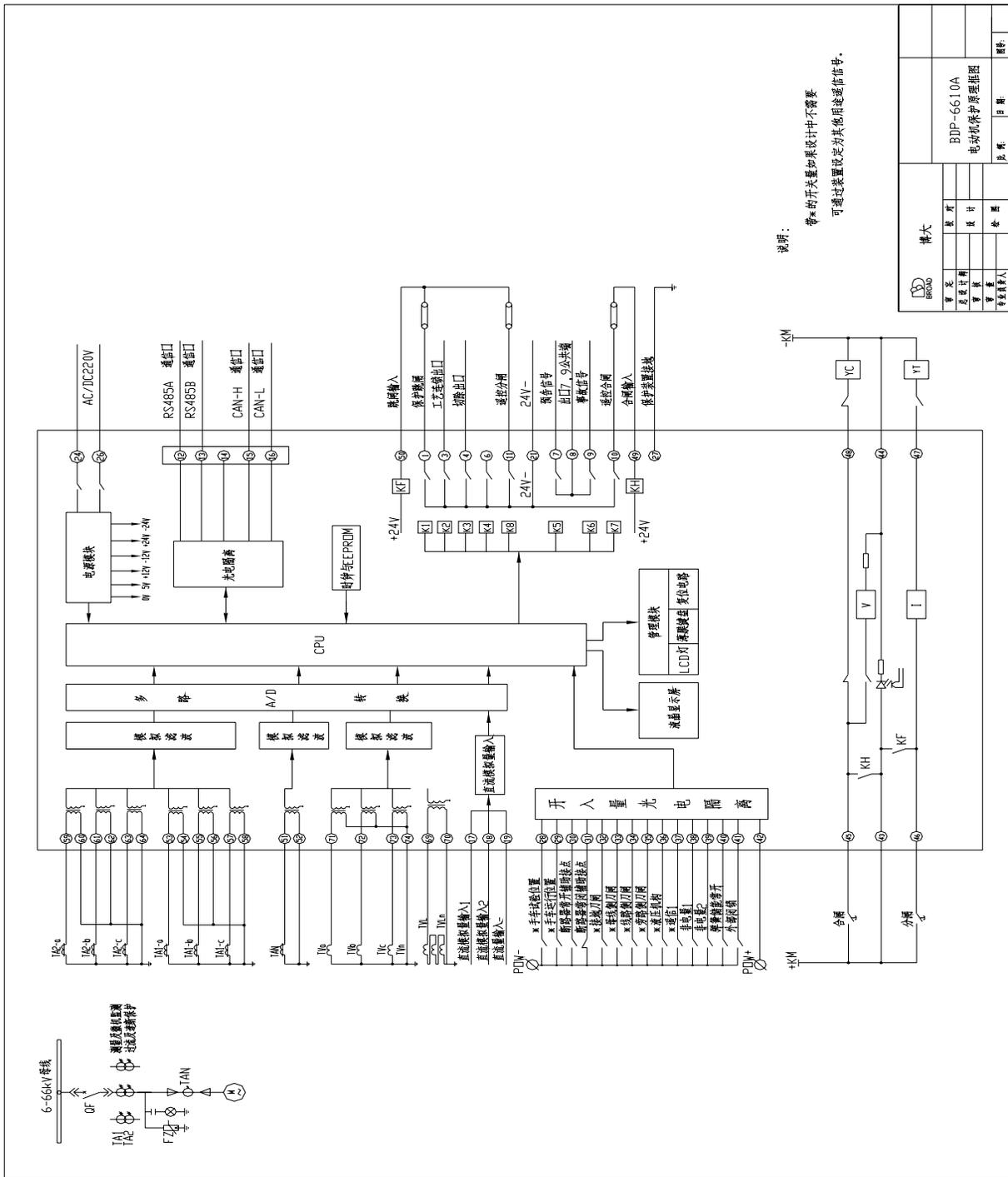


图 3-19

3.6 原理接线图；见下图（图 3-20）所示。



博 大		BDP-6610A		电动机保护原理图	
设计	审核	日期	比例	图号	备注

图 3-20

3.7 装置安装外形尺寸图：见下图（图 3-21）所示

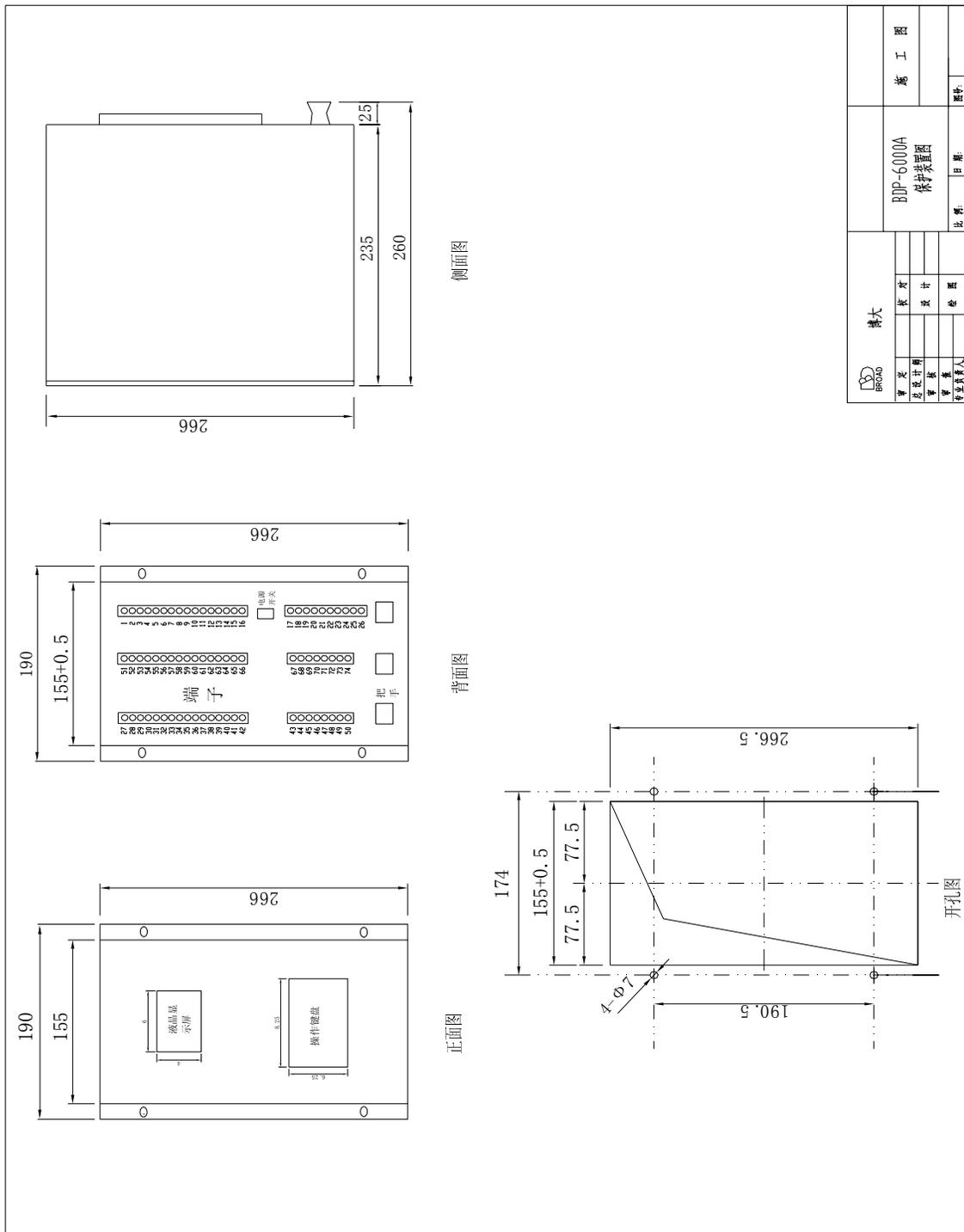


图 3-21

石家庄市博大工控有限公司

地址：石家庄市槐安东路 28 号

仁和嘉园 1 号商务楼 10 层

邮编：050000

电话：0311-86020266

售后：0311-86025698

传真：0311-86023858

<http://www.bodagk.com.cn>

E-mail: info@bodagk.com.cn