



GODGOAL



DCMT 系列 自动电源转换系统



用户手册 (V1.4)

南京国高电气自动化有限公司
Nanjing Godgoal-Electric Automation Co.,LTD

南京国高电气自动化有限公司版权所有
本用户手册适用于DCMT系列V1.*版本程序。

本用户手册和产品今后可能会有小的改动，请注意核对你使用的产品与手册的版本是否相符。

	初始版本	2016-9-27
	修正参数设定范围	2017-11-24
	增加合环解列相关设置	2018-08-15
	卸载功能配置修改	2020-8-12
	新增来电自复等功能	2023-1-11

更多产品信息，请访问：<http://www.godgoal.com>

目录

1、DCMT 系列自动电源转换系统概述	1
1.1 DCMT 系列自动电源转换系统产品组成	2
1.2 DCMT 系列自动电源转换系统产品选型	3
2、DCMT 系列控制器功能	4
2.1 DCMT 控制器概述	4
2.2 DCMT 系列控制器安装	5
2.3 DCMT 2A 型控制器	6
2.4 DCMT 2B 型控制器	9
2.5 DCMT 3A 型控制器	13
2.6 DCMT 3B 型控制器	16
2.7 DCMT TA 型控制器	20
2.8 DCMT TB 型控制器	23
2.9 DCMT 控制器通信功能	27
2.10 DCMT 控制器辅助功能	27
3、DCMT 自动电源转换系统适配器功能	29
3.1 DCMT 自动电源转换系统预制二次连接线	30
4、DCMT 自动电源转换系统接线原理图	31
4.1 DCMT2A 接线原理图	31
4.2 DCMT2B 接线原理图	32
4.3 DCMT3A 接线原理图	33
4.4 DCMT3B 接线原理图	34
4.5 DCMTTA 接线原理图	35
4.6 DCMTTB 接线原理图	36
4.7 DCMT 控制器端子接线图	37
5、附录-DCMT 控制器操作说明	38
5.1 面板图示	38
5.2 操作说明	39
6、经典问答	43

1、DCMT 系列自动电源转换系统概述

DCMT 系列自动电源转换系统是南京国高在低压多电源可靠供电领域多年经验积累的基础上，结合低压备自投多年运行经验，升级推出的一款多电源快速切换产品，与传统低压备自投相比，采用集成一体化设计，各组成部件之间通过预制电缆连接，极大的简化了接线，提高安全性。

DCMT 系列自动电源转换系统主要用于 AC690V 以下配电系统，专为电源进线侧快速切换设计，提供完善的转换控制功能和可靠的保护功能。

DCMT 系列自动电源转换系统适用于绝大多数进线方案，可提供“两进线、一进线一发电机、两进线一母联、三进线”等多种电源转换系统，内嵌 PLC 模块，具有多种逻辑功能选择，可根据现场运行调节各种时间参数，满足不同场合的需求；并可以提供独一无二的多电源转换系统定制。

DCMT 系列自动电源转换系统具有检测电源电压、频率、相位等功能，除常规切换外，还提供并联切换功能，全面保证特殊场合的持续无扰供电及负载供电的安全稳定，保障生产运营的连续性。

DCMT 系列自动电源转换系统广泛用于智能制造、轨道交通、智能商业体、电厂站、厂矿企业等场合。

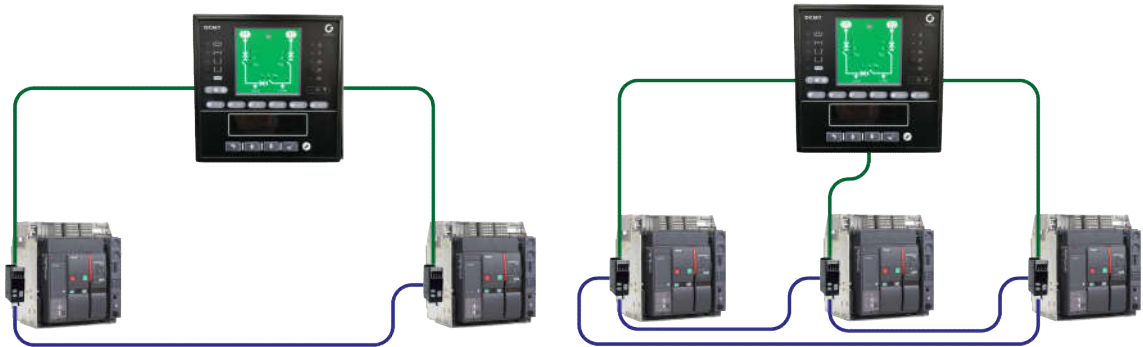
参考标准

- ◆ GB 14048.1-2012 低压开关设备和控制设备 第 1 部分 总则
- ◆ GB 14048.2-2008 低压开关设备和控制设备 第 2 部分 断路器
- ◆ GB/T 14048.11-2016 低压开关设备和控制设备 第 6-1 部分 多功能电器 转换开关电器
- ◆ 电磁兼容： EN50081-2, EN50082-2
- ◆ 环境条件： IEC 68-2-1, IEC68-2-2 和 IEC 68-2-3
- ◆ EN-IEC 61000-4-2: 电磁兼容-第 4-2 部分:试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- ◆ EN-IEC 61000-4-3: 电磁兼容-第 4-3 部分:试验和测量技术: 射频电磁场辐射抗扰度试验 (等级 3)
- ◆ EN-IEC 61000-4-4: 电磁兼容-第 4-4 部分:试验和测量技术: 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 (等级 2/3)
- ◆ EN-IEC 61000-4-5: 电磁兼容-第 4-5 部分:试验和测量技术: 浪涌(冲击)抗扰度试验 (等级 1/2)
- ◆ EN-IEC 61000-4-6: 电磁兼容-第 4-6 部分:试验和测量技术: 射频场感应的传导骚扰抗扰度(等级 3)
- ◆ EN-IEC 61000-4-8: 电磁兼容-第 4-8 部分:试验和测量技术: 工频磁场抗扰度试验(等级 5)
- ◆ EN-IEC 61000-4-11: 电磁兼容-第 4-11 部分:试验和测量技术: 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验 (100ms/5S ,B, C 准据)
- ◆ CISPR/IEC61000-6-3: 电磁兼容-第 6-3 部分: 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的发射标准
- ◆ IEC 60068-2-2: 电工电子产品环境试验,第 2 部分: 试验方法 .试验 B:高温
- ◆ IEC 60068-2-6: 电工电子产品环境试验,第 2 部分: 试验方法 .试验 Fc:振动(正弦)
- ◆ IEC 60068-2-27: 电工电子产品环境试验,第 2 部分: 试验方法 试验 Ea 与导则:冲击
- ◆ IEC 60068-2-30: 电工电子产品环境试验,第 2 部分: 试验方法 试验 Db: 交变湿热 (12h+12h 循环)
- ◆ IEC 60068-2-1: 电工电子产品环境试验,第 2 部分: 试验方法 试验 A:低温

注：本系列产品严格按照以上标准进行研发和生产，并通过国家强制认证 CCC
CCC 证书编号：2018010305051655

1.1 DCMT 系列自动电源转换系统产品组成

DCMT 系列自动电源转换系统由控制器、适配器、执行断路器构成。除系统配套执行断路器外，也可采用国内外主流厂家断路器（如 EMax,MT,3WT, M-PACT,DW45,CW1,RMW2 等）,执行断路器加装适配器后通过控制连接电缆与控制器连接，控制器检测进线电源电压等参数，根据设定的逻辑程序自动完成相应转换过程。



控制器

- ◆ 对进线电源幅值、频率、相位等各项电参数进行监测
- ◆ 当电源状态超出预设阈值，进行电源转换动作
- ◆ 支持自动转换和手动转换
- ◆ B 型支持手动并联转换
- ◆ 宽电压输入，可长期过压稳定工作
- ◆ 提供逻辑锁，确保安全转换
- ◆ 支持 AC220V、AC380V 控制电源
- ◆ 支持定制动作逻辑

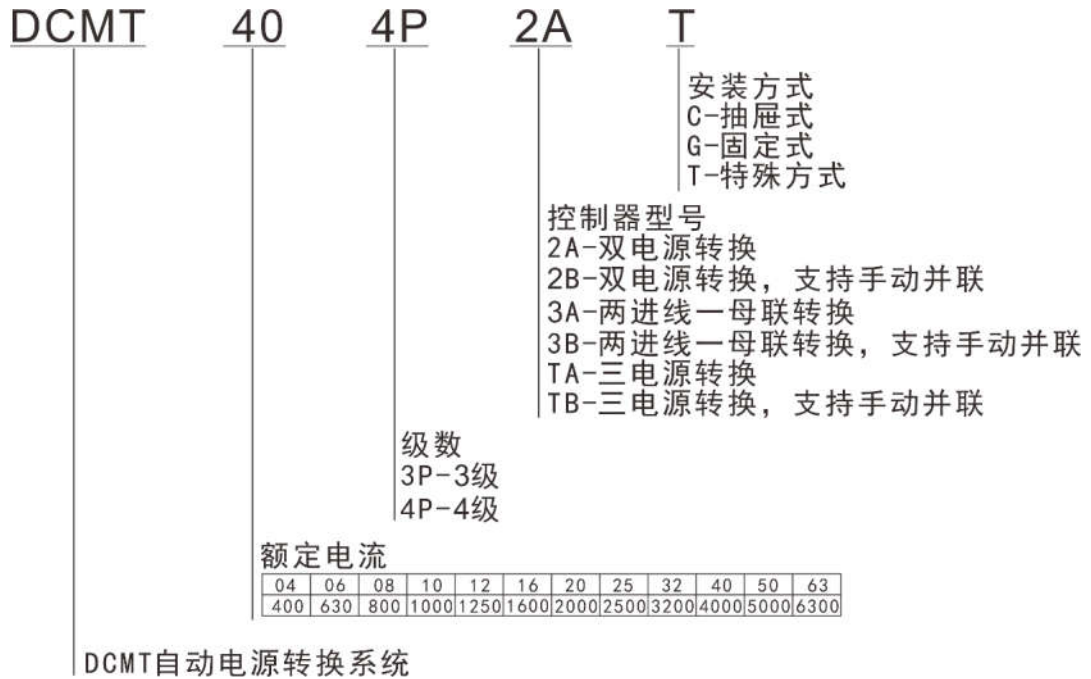
适配器

- ◆ 对供电电源的采样电压信号进行调理，供控制器比较判断之用
- ◆ 电气联锁的重要组成部分
- ◆ 控制信号调理，保证系统运行高可靠性
- ◆ 可长期过压稳定工作
- ◆ 支持 AC220V、AC380V 控制电源

执行断路器

- ◆ CB 级标准产品配套框架断路器，PC 级标准产品配套负荷开关；
- ◆ 系统兼容国内外主流厂家断路器，如 EMax,MT,3WT, M-PACT,DW45,CW1,RMW2 等。

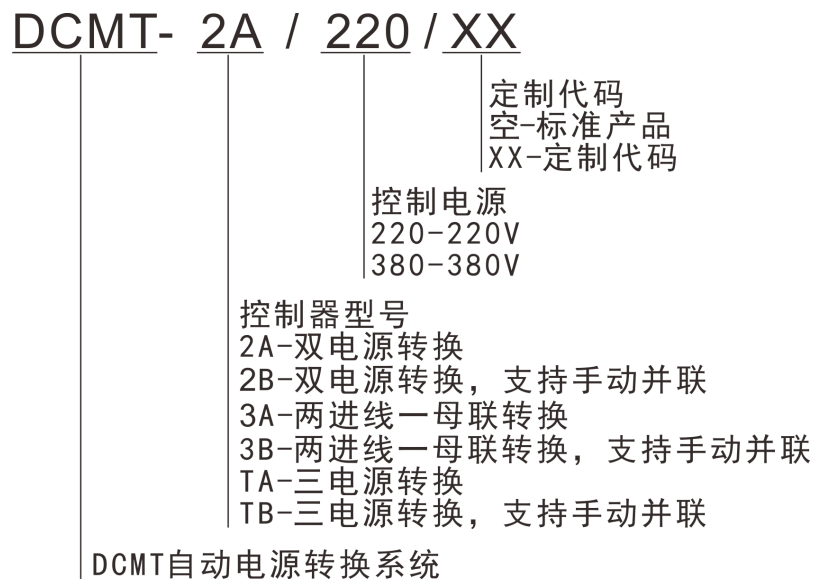
1.2 DCMT 系列自动电源转换系统产品选型



注 1: DCMT 自动电源转换系统执行断路器可兼容国内外主流断路器。

注 2: DCMT 控制器及配套适配器可单独提供，用户自选执行断路器，同时我司提供技术支持协助完成适配器和执行断路器的适配。

DCMT 控制器选型表



2、DCMT 系列控制器功能

2.1 DCMT 控制器概述

DCMT 自动电源转换系统配置有六种高性能的控制器—2A/2B/3A/3B/TA/TB 型

自动/手动转换

控制器运行在自动模式下按照预设流程进行电源开关自动转换控制，六种控制器对应三种常见接线形式；同时控制器还允许用户退出自动运行模式，通过控制器进行手动操作转换开关；

B 型控制器在手动操作时还可以进行手动并联操作，保证重要负载在切换过程中不停电，保证供电连续性。

测量/显示功能

控制器内置高性能 AD 转换芯片，可测量电源的各项参数，并通过显示屏显示查看；同时监测供电电源的运行状态，通过电气主接线图等直观的展现给用户，方便用户现场管理。

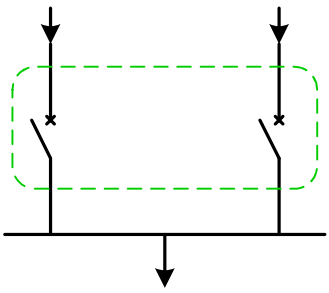
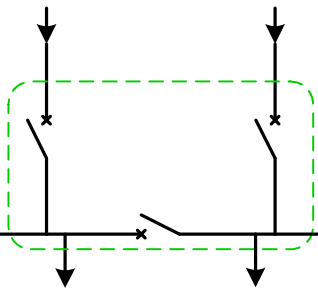
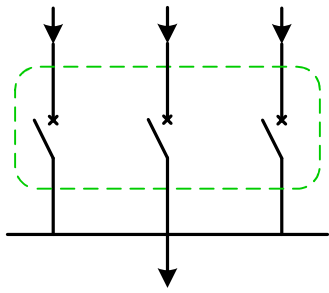
通信功能

控制器提供 1 路通信接口，可选配多种通信协议，具备四遥功能，支持远程起动转换；
可选配 WIFI 通信模块，实现手机 APP 远程查看诊断系统状态。

辅助功能


控制器提供卸载接口，在转换过程中断开次要负载，确保重要负载的可靠供电；
控制器提供最大 32 条运行报警记录，可本地查看和通过通信接口远传；
2A/2B/TA/TB 控制器还支持发电机起停控制。

DCMT 控制器的适配类型

2A	2B	3A	3B	TA	TB
适用应用模式					
市电-市电	市电-市电	市电-市电	市电-市电	市电-市电-市电	市电-市电-市电
市电-发电机	市电-发电机			市电-市电-发电机	市电-市电-发电机
适用的转换类型					
自动/手动	自动/手动	自动/手动	自动/手动	自动/手动	自动/手动
	手动并联		手动并联		手动并联
适用的主接线模式					
双电源转换		两进线一母联转换		三电源转换	
					

2.2 DCMT 系列控制器安装

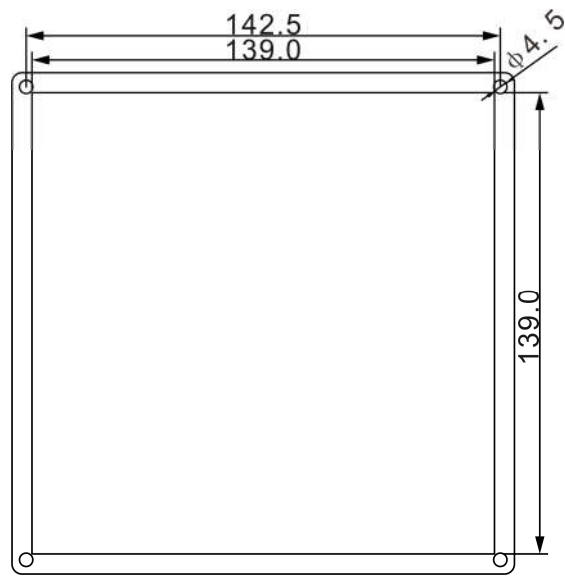
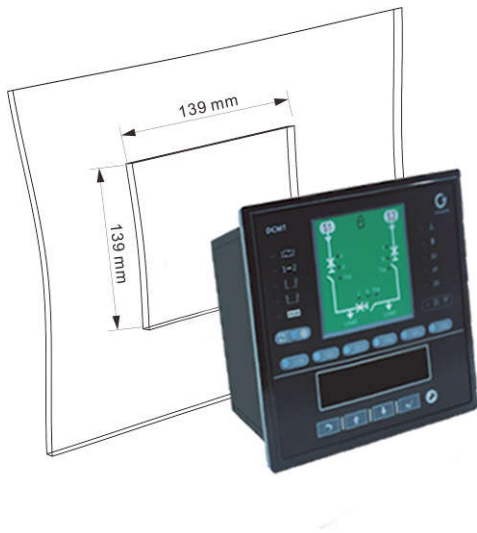
浪涌保护

 WARNING	
浪涌保护	
如果在电力质量比较差的地区使用本产品, 建议在电源回路安装浪涌抑止保护器以防雷击。	

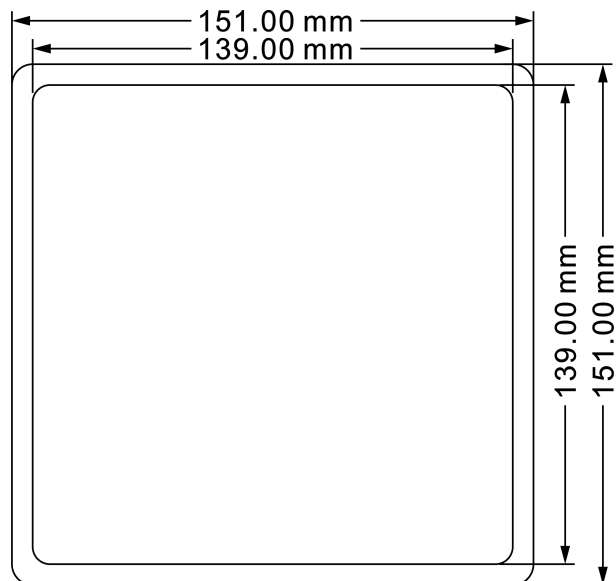
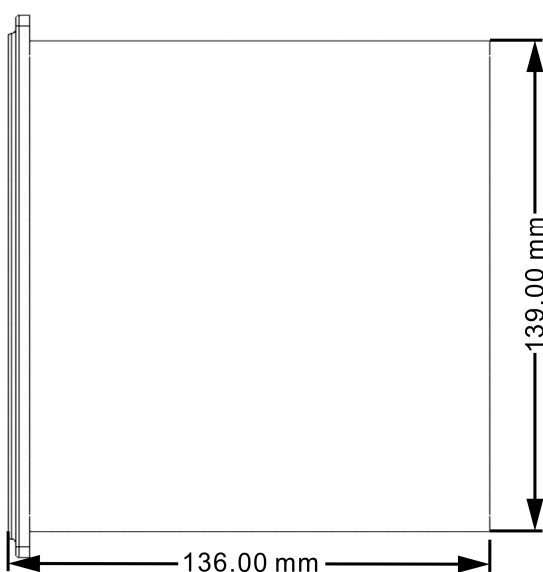
安装方式

DCMT 系列控制器可嵌入式安装在配电盘内或根据客户要求定制其它安装方式。

嵌入式安装

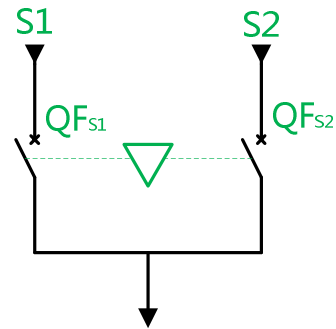


DCMT 控制器外形尺寸图



2.3 DCMT 2A 型控制器

2A 型控制器主要应用于双电源系统的自动/手动转换，通过对两路供电电源的状态监测，自动控制执行断路器进行转换操作，提供逻辑锁和电气联锁双重保护保证两路电源不并联。支持自投自复、自投不自复、手动操作和离线等运行模式，可选配 AC220V 或 AC380V 控制电源。

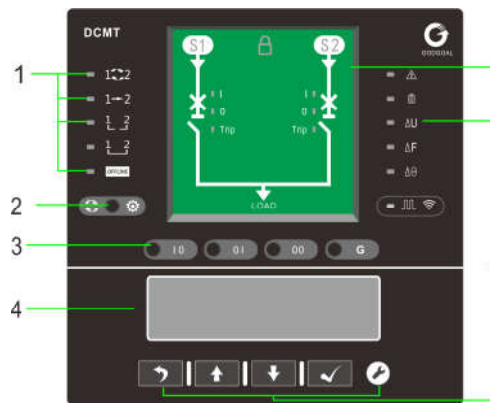


测量功能

2A 型控制器测量两路电源进线 S1/S2 的三相线电压 ($U_{ab}/U_{bc}/U_{ca}$)，测量两路进线频率；

显示功能

- S1/S2 电源状态和 QFS1/QF S2 执行断路器状态；
- S1/S2 电源电压、频率；
- 参数查看及修改；
- 当系统报警发生时，报警指示灯点亮；
- 当有通信连接时，通信指示灯闪烁；
- 当系统充电准备就绪时，充电状态指示灯点亮；



电源转换功能

- ◆ 自动转换
- ◇ 自投自复
- ◇ 自投不自复
- ◆ 手动转换
- ◇ 非并联
- ◆ 远程转换（通信起动、遥信输入起动）

- 1- 工作方式状态指示区
- 2- 工作方式选择按键
- 3- 手动操作区：手动转换操作
- 4- 显示区
- 5- 按键区
- 6- 状态指示灯显示区
- 7- 电气主接线图显示区

参数设置

在非锁定状态下，按设置键进入参数设置页面；在锁定状态下，按设置键输入密码解锁；

工作方式选择

在非锁定状态下，按工作方式选择键进行模式切换，工作模式在自投自复、自投不自复、手动、离线之间循环切换，对应工作方式指示灯亮；

辅助功能

- ◆ 发电机起停控制功能
- ◆ 负荷卸载功能
- ◆ 故障闭锁转换功能
- ◆ 按键锁定功能
- ◆ 事件记录
- ◆ 实时时钟

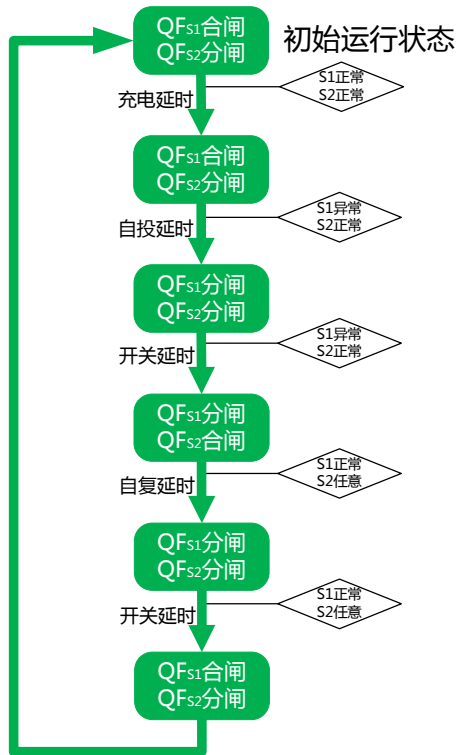
自动转换功能

2A 型控制器有自投自复和自投不自复两种自动转换功能，通过“工作模式选择按键”选择。控制器实时检测 S1/S2 电源的状态，当判断电源状态异常时，按预设流程执行转换操作。

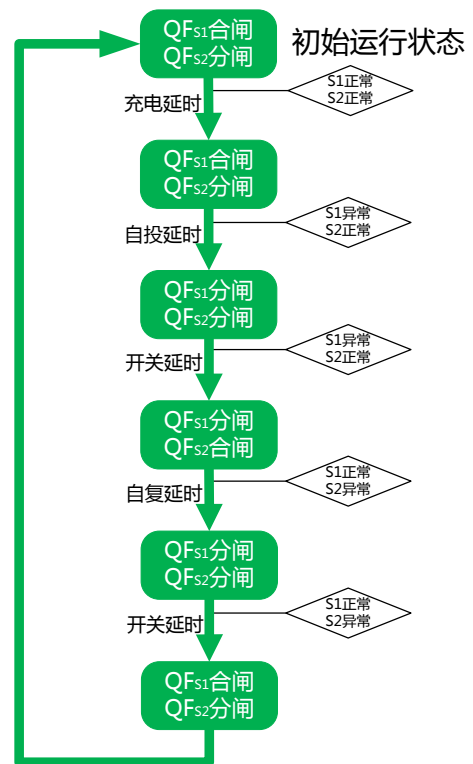
工作方式

自投自复：S1 为主供电源，S2 为备用电源，详见图一；

自投不自复：S1 和 S2 互为备用，详见图二。



图一 2A 型控制器自投自复流程



图二 2A 型控制器自投不自复（互投）流程

自动转换电源检测条件

检测条件	检测项	设定范围	设置步长	推荐设定值
欠压转换	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	75%Ue
过压转换	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	120%Ue
缺相	S1/S2 三相线电压	-	-	-
自复有压阈值	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	90%Ue
自复过压阈值	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	110%Ue
欠频转换	S1/S2 频率	47.5Hz-60Hz	0.1Hz	47.5Hz
过频转换	S1/S2 频率	50.0Hz-63Hz	0.1Hz	52.5Hz

S1/S2 三相线电压大于自复有压阈值且小于自复过压阈值、S1/S2 频率大于欠频值且小于过频值为正常状态；

S1/S2 三相/某相线电压小于自投欠压阈值或大于自投过压阈值、S1/S2 频率小于欠频值或大于过频值为异常状态；注：

为防止电源抖动造成误动，默认电压返回值为设定值的 5%，频率返回值为 0.05Hz；请勿使欠压转换阈值大于自复有压阈值、过压转换阈值小于自复过压阈值，否则在临界点将导致频繁转换等异常。

自动转换延时设定

延时	描述	设定范围	设置步长
自投延时	自投延时,故障确认延时时间 T1	0-64S	0.1S
自复延时	自复延时,返回延时时间 T3	0-64S	0.1S
开关延时	两台开关动作间隔时间,暂态停留时间 T2	0-1S	0.1S
充电延时	控制器满足正常运行状态条件允许转换动作延时	0-10S	1S

注：当工作在自投不自复模式下，默认启用互投（两路电源互为备用），可通过定值整定退出互投功能。

来电自复功能

通过参数设置投入“来电自复”功能，在两路进线电源从全部失电恢复后，系统将起来电自复功能，经自复延时和 1 秒固有延时，此时若 S1 正常则断开 QFS2 开关合上 QFS1 开关，S1 异常、S2 正常则断开 QFS1 开关合上 QFS2 开关，恢复系统供电。

合环去耦功能

通过参数设置投入“合环去耦”功能，在非并联模式下，系统检测到 2 个开关都合上后，将起动的去耦程序，自动跳开最后合上的开关。

手动转换功能

通过“工作模式选择按键”选择模式为手动方式，系统退出自动转换功能，在非锁定状态下，可以在手动操作区手动转换电源，支持手动非并联操作；锁定状态下的解锁请详见 2.10 按键锁定功能；

故障闭锁功能，任意开关故障不能执行手动转换；

所有转换过程均含有电气联锁，确保两路电源不并联。

手动操作区按键和开关状态对应如下

按 键	QF _{S1} 开关状态	QF _{S2} 开关状态
10	合闸	分闸
01	分闸	合闸
00	分闸	分闸

手动起停发电机功能

当选配发电机起停控制时，在手动转换模式下，可通过短按 **G** 发电机手动起停控制键手动起停发电机，其按键指示灯亮表示发电机起停接点输出有效，灯灭表示没有发电机起停信号输出。

当前发电机在停止状态，触发发电机起停控制键后，按键指示灯闪烁，控制器经固有短延时后输出发电机起停信号，并实时检测发电机进线电压、频率，正常则按键指示灯常亮，起停完成；经“发电机起停延时”后，仍不正常，报警并撤销发电机起停信号输出，按键指示灯熄灭。

当前发电机在起停状态，触发发电机起停控制键后，按键指示灯闪烁，控制器经“发电机起停延时”后撤销发电机起停信号，按键指示灯熄灭。

注：发电机电源正常判断条件同前述“自动转换电源检测条件”。

2.4 DCMT 2B 型控制器







2B 型控制器主要应用于双电源系统的自动/手动转换，通过对两路供电电源的状态监测，自动控制执行断路器进行转换操作，支持自投自复、自投不自复、手动非并联、手动并联和离线等运行模式，可选配 AC220V 或 AC380V 控制电源。

2B 型控制器在手动操作模式下具备检同期并联转换功能。





测量功能

2B 型控制器测量两路电源进线 S1/S2 的三相线电压（ $U_{ab}/U_{bc}/U_{ca}$ ），测量两路进线频率，同期并联转换时还检测 S1/S2 的压差、频差、相角差；


显示功能

- ◆ S1/S2 电源状态和 QF_{S1}/QF_{S2} 执行断路器状态；
- ◆ S1/S2 电源电压、频率、相位；
- ◆ 参数查看及修改；
- ◆ 当系统报警发生时，报警指示灯点亮；
- ◆ 当有通信连接时，通信指示灯闪烁；
- ◆ 当系统充电准备就绪时，充电状态指示灯点亮；
- ◆ 当并联压差满足条件时，压差指示灯点亮；
- ◆ 当并联频差满足条件时，频差指示灯点亮；
- ◆ 当并联相角差满足条件时，相角差指示灯点亮；


电源转换功能

- ◆ 自动转换
 - ◇ 自投自复
 - ◇ 自投不自复
- ◆ 手动转换
 - ◇ 非并联
 - ◇ 并联
- ◆ 远程转换（通信起动、遥信输入起动）

参数设置

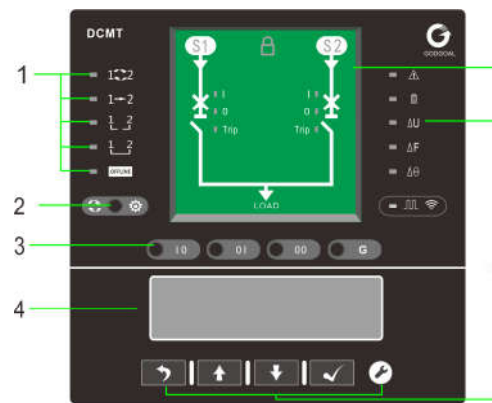
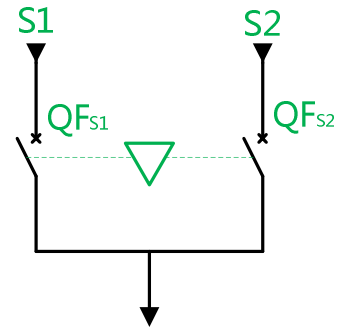
在非锁定状态下按设置键进入参数设置页面；在锁定状态下，按设置键输入密码解锁；

工作方式选择

在非锁定状态下，按工作方式选择键进行模式切换，工作模式在自投自复、自投不自复、手动、手动并联、离线之间循环切换，对应工作方式指示灯亮；

辅助功能

- ◆ 发电机起停控制功能
- ◆ 负荷卸载功能
- ◆ 故障闭锁转换功能
- ◆ 按键锁定功能
- ◆ 事件记录
- ◆ 实时时钟



- 1- 工作方式状态指示区
- 2- 工作方式选择按键
- 3- 手动操作区：手动转换操作
- 4- 显示区
- 5- 按键区
- 6- 状态指示灯显示区
- 7- 电气主接线图显示区

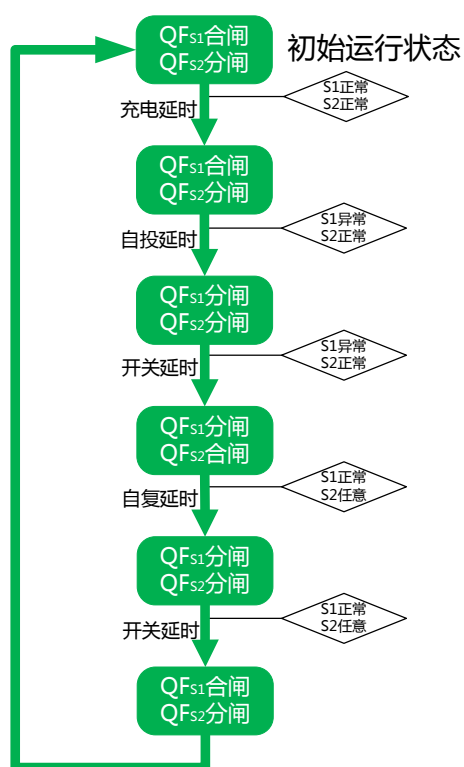
自动转换功能

2B 型控制器有自投自复和自投不自复两种自动转换功能，通过“工作模式选择按键”选择；控制器实时检测 S1/S2 电源的状态，当判断电源状态异常时，按预设流程执行转换操作。

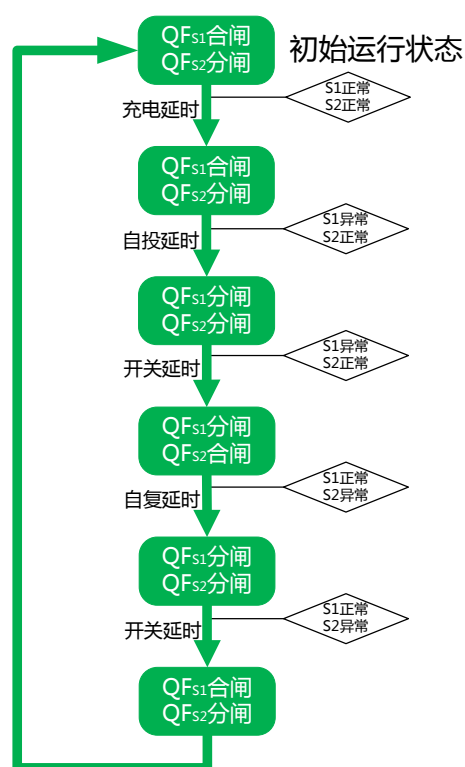
工作方式

自投自复：S1 为主供电源，S2 为备用电源，详见图三；

自投不自复：S1 和 S2 互为备用，详见图四。



图三 2B 型控制器自投自复流程



图四 2B 型控制器自投不自复（互投）流程

自动转换电源检测条件

检测条件	检测项	设定范围	设置步长	推荐设定值
欠压转换	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	75%Ue
过压转换	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	120%Ue
缺相	S1/S2 三相线电压	-	-	-
自复有压阈值	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	90%Ue
自复过压阈值	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	110%Ue
欠频转换	S1/S2 频率	47.5Hz-6 0Hz	0.1Hz	47.5Hz
过频转换	S1/S2 频率	50.0Hz-6 3Hz	0.1Hz	52.5Hz

S1/S2 三相线电压大于自复有压阈值且小于自复过压阈值、S1/S2 频率大于欠频值且小于过频值为正常状态；S1/S2 三相/某相线电压小于自投欠压阈值或大于自投过压阈值、S1/S2 频率小于欠频值或大于过频值为异常状态；为防止电源抖动造成误动，默认电压返回值为设定值的 5%，频率返回值为 0.05Hz。

请勿使欠压转换阈值大于自复有压阈值、过压转换阈值小于自复过压阈值，否则在临界点将导致频繁转换等异常。

自动转换延时设定

延时	描述	设定范围	设置步长
自投延时	自投延时,故障确认延时时间 T1	0-64S	0.1S
自复延时	自复延时,返回延时时间 T3	0-64S	0.1S
开关延时	两台开关动作间隔时间,暂态停留时间 T2	0-1S	0.1S
充电延时	控制器满足正常运行状态条件允许转换动作延时	0-10S	1S

注：当工作在自投不自复模式下，默认启用互投（两路电源互为备用），可通过定值整定退出互投功能。

手动转换功能

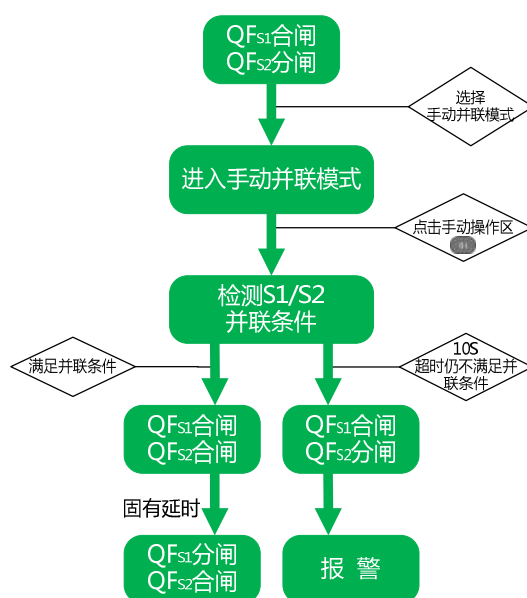
通过“工作模式选择按键”选择模式为手动方式，系统退出自动转换功能，在非锁定状态下，可以在手动操作区手动转换电源，支持手动并联和非并联操作；

锁定状态下的解锁请详见 2.10 按键锁定功能；

故障闭锁功能，任意开关故障不能执行手动转换；

手动非并联转换：在电源转换过程中，控制器按先分后合的原则进行转换；

手动并联转换：在电源转换过程中，先判断 S1/S2 电源是否满足并联条件，如果满足并联条件，QF_{S1}/QF_{S2} 按照先合后分的原则进行转换，保证转换过程中不断电（S1/S2 电源并联时间不大于 200ms）；如果不满足并联条件，QF_{S1}/QF_{S2} 不动作，控制器锁定并发出报警。具体流程可参照图五。



图五 2B 型控制器手动并联流程

并联转换参数设定

参数	描述	设定范围	设置步长	推荐值
电压差	S1 与 S2 的电压差值	0~40V	1V	20V
频率差	S1 与 S2 的频率差值	0-1.0Hz	0.1Hz	0.1Hz
相角差	S1 与 S2 的相角差值	0-20°	0.1°	10°

手动操作区按键和开关状态对应如下

按 键	QF _{S1} 开关状态	QF _{S2} 开关状态
10	合闸	分闸
01	分闸	合闸
00	分闸	分闸


来电自复功能

通过参数设置投入“来电自复”功能，在两路进线电源从全部失电恢复后，系统将起来电自复功能，经自复延时和 1 秒固有延时，此时若 S1 正常则断开 QFS2 开关合上 QFS1 开关，S1 异常、S2 正常则断开 QFS1 开关合上 QFS2 开关，恢复系统供电。

合环去耦功能

通过参数设置投入“合环去耦”功能，在非并联模式下，系统检测到 2 个开关都合上后，将起环去耦程序，自动跳开最后合上的开关。

手动起停发电机功能

当选配发电机起动控制时，在手动转换模式下，可通过短按  发电机手动起停控制键手动起停发电机，其按键指示灯亮表示发电机起动接点输出有效，灯灭表示没有发电机起动信号输出。

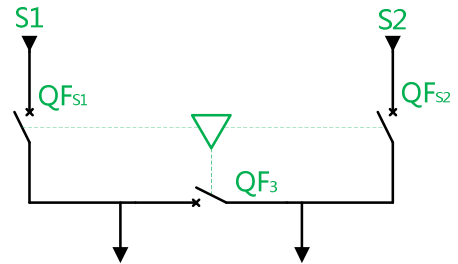
当前发电机在停止状态，触发发电机起停控制键后，按键指示灯闪烁，控制器经固有短延时后输出发电机起动信号，并实时检测发电机进线电压、频率，正常则按键指示灯常亮，起动完成；经“发电机起动延时”后，仍不正常，报警并撤销发电机起停信号输出，按键指示灯熄灭。

当前发电机在起动状态，触发发电机起停控制键后，按键指示灯闪烁，控制器经“发电机停机延时”后撤销发电机起动信号，按键指示灯熄灭。

注：发电机电源正常判断条件同前述“自动转换电源检测条件”。

2.5 DCMT 3A 型控制器

3A 型控制器主要应用于两进线一母联系统的自动/手动转换，通过对两路供电电源的状态监测，自动控制执行断路器进行转换操作，提供逻辑锁和电气联锁双重保护保证两路电源不并联。支持自投自复、自投不自复、手动操作和离线等运行模式，可选配 AC220V 或 AC380V 控制电源。



测量功能

3A 型控制器测量两路电源进线 S1/S2 的三相线电压 ($U_{ab}/U_{bc}/U_{ca}$)，测量两路进线频率；

显示功能

S1/S2 电源状态和 QF_{S1}/QF_{S2}/QF₃ 执行断路器状态；

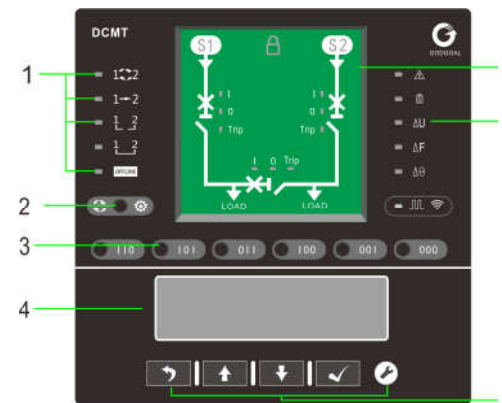
S1/S2 电源电压；

参数查看及修改；




当系统报警发生时，报警指示灯点亮；

当有通信连接时，通信指示灯闪烁；

当系统充电准备就绪时，充电状态指示灯点亮；




电源转换功能


- ◆ 自动转换
- ◇ 自投自复
- ◇ 自投不自复
- ◆ 手动转换
- ◇ 非并联
- ◆ 远程转换（通信起动、遥信输入起动）

- 1- 工作方式状态指示区
- 2- 工作方式选择按键
- 3- 手动操作区：手动转换操作
- 4- 显示区
- 5- 按键区
- 6- 状态指示灯显示区
- 7- 电气主接线图显示区

参数设置

在非锁定状态下，按设置键进入参数设置页面；在锁定状态下，按设置键输入密码解锁；

工作方式选择

在非锁定状态下，按工作方式选择键进行模式切换，工作模式在自投自复、自投不自复、手动、离线之间循环切换，对应工作方式指示灯亮；

辅助功能

- ◆ 负荷卸载功能
- ◆ 故障闭锁转换功能
- ◆ 按键锁定功能
- ◆ 事件记录
- ◆ 实时时钟

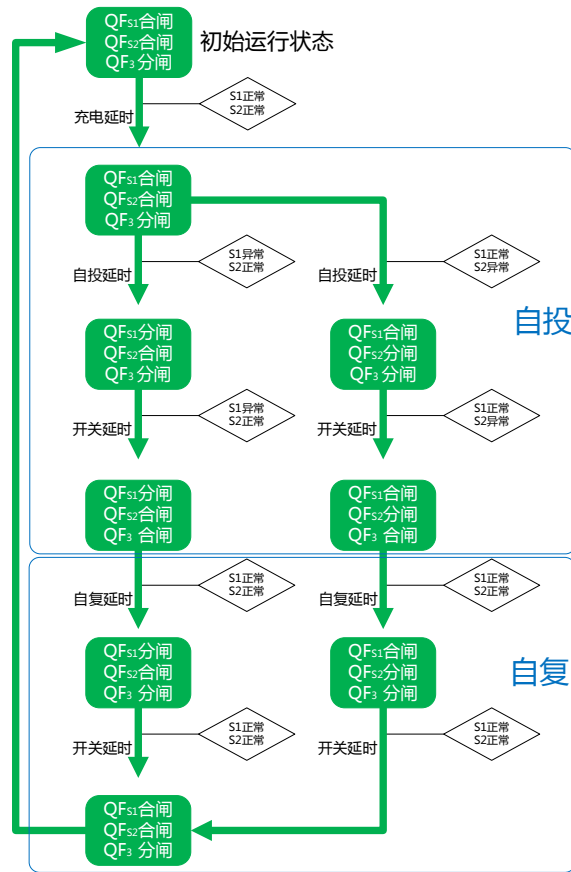
自动转换功能

3A 型控制器有自投自复和自投不自复两种自动转换功能，通过“工作模式选择按键”选择。控制器实时检测 S1/S2 电源的状态，当判断电源状态异常时，按预设流程执行转换操作。

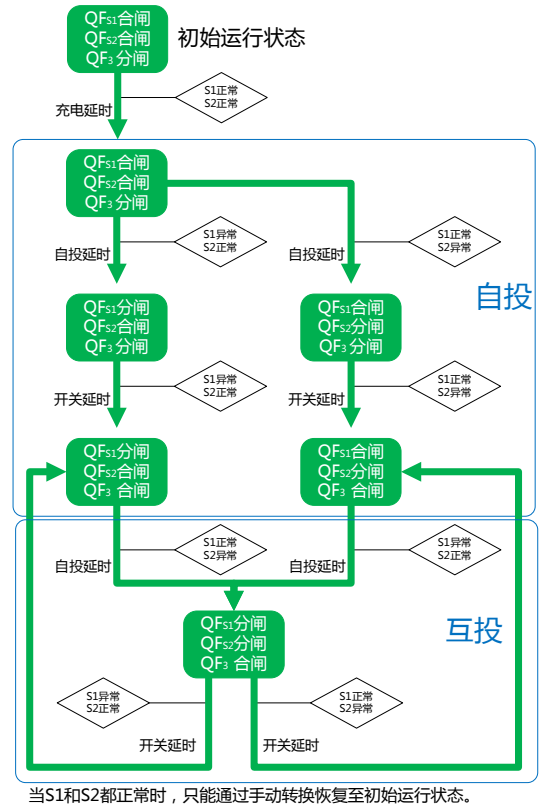
工作方式

自投自复：S1、S2 分为负载供电优先，母联开关默认分闸，详见图六；

自投不自复：S1 或 S2 单独为负载供电优先，需手动恢复至 S1、S2 分别供电，详见图七。



图六 3A 型控制器自投自复流程



当S1和S2都正常时，只能通过手动转换恢复至初始运行状态。

图七 3A 型控制器自投不自复（互投）流程

自动转换电源检测条件

检测条件	检测项	设定范围	设置步长	推荐设定值
欠压转换	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	75%Ue
过压转换	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	120%Ue
缺相	S1/S2 三相线电压			
自复有压阈值	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	90%Ue
自复过压阈值	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	110%Ue
欠频转换	S1/S2 频率	47.5Hz-60Hz	0.1Hz	47.5Hz
过频转换	S1/S2 频率	50.0Hz-63Hz	0.1Hz	52.5Hz

S1/S2 三相线电压大于自复有压阈值且小于自复过压阈值、S1/S2 频率大于欠频值且小于过频值为正常状态；S1/S2 三相/某相线电压小于自投欠压阈值或大于自投过压阈值、S1/S2 频率小于欠频值或大于过频值为异常状态；为防止电源抖动造成误动，默认电压返回值为设定值的 5%，频率返回值为 0.05Hz。

请勿使欠压转换阈值大于自复有压阈值、过压转换阈值小于自复过压阈值，否则在临界点将导致频繁转换等异常。

自动转换延时设定

延时	描述	设定范围	设置步长
自投延时	自投延时,故障确认延时时间 T1	0-64S	0.1S
自复延时	自复延时,返回延时时间 T3	0-64S	0.1S
开关延时	两台开关动作间隔时间,暂态停留时间 T2	0-1S	0.1S
充电延时	控制器满足正常运行状态条件允许转换动作延时	0-10S	1S

注：当工作在自投不自复模式下，默认启用互投（两路电源互为备用），可通过定值整定退出互投功能。

来电自复功能

通过参数设置投入“来电自复”功能，在两路进线电源从全部失电恢复后，系统将起来电自复功能，经自复延时和 1 秒固有延时，此时若 S1 正常、S2 正常则断开 QFS3 开关合上 QFS1 和 QFS2 开关，若 S1 正常、S2 异常则断开 QFS2 开关合上 QFS1 和 QFS3 开关，若 S1 异常、S2 正常则断开断开 QFS1 开关合上 QFS2 和 QFS3 开关，恢复系统供电。

合环去耦功能

通过参数设置投入“合环去耦”功能，在非并联模式下，系统检测到 3 个开关都合上后，将起动的去耦程序，自动跳开最后合上的开关。

手动转换功能

通过“工作模式选择按键”选择模式为手动方式，系统退出自动转换功能，在非锁定状态下，可以在手动操作区手动转换电源，支持手动非并联操作；

锁定状态下的解锁请详见 2.10 按键锁定功能；

故障闭锁功能，任意开关故障不能执行手动转换；

所有转换过程均含有电气联锁，确保两路电源不并联。

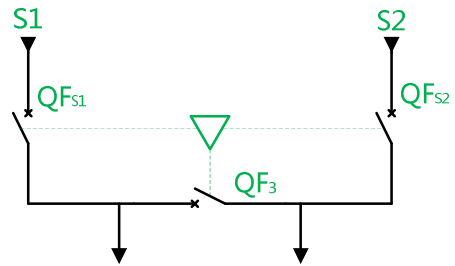
手动操作区按键和开关状态对应如下

按键	QF _{S1} 开关状态	QF ₃ 开关状态	QF _{S2} 开关状态
110	合闸	合闸	分闸
101	合闸	分闸	合闸
011	分闸	合闸	合闸
100	合闸	分闸	分闸
001	分闸	分闸	合闸
000	分闸	分闸	分闸

2.6 DCMT 3B 型控制器

3B 型控制器主要应用于两进线一母联系统的自动/手动转换，通过对两路供电电源的状态监测，自动控制执行断路器进行转换操作，支持自投自复、自投不自复、手动非并联、手动并联和离线等运行模式，可选配 AC220V 或 AC380V 控制电源。

3B 型控制器在手动操作模式下具备检同期并联转换功能。



测量功能

3B 型控制器测量两路电源进线 S1/S2 的三相线电压 ($U_{ab}/U_{bc}/U_{ca}$)，测量两路进线频率，同期并联转换时还检测 S1/S2 的压差、频差、相角差。

显示功能

S1/S2 电源状态和 QF_{S1}/QF_{S2}/QF₃ 执行断路器状态；

S1/S2 电源电压、频率、相位；

参数查看及修改；

当系统报警发生时，报警指示灯点亮；

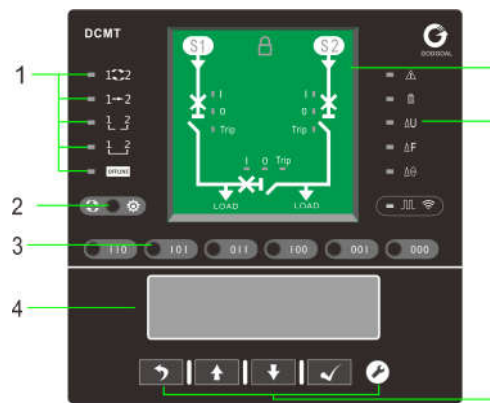
当有通信连接时，通信指示灯闪烁；

当系统充电准备就绪时，充电状态指示灯点亮；

当并联压差满足条件时，压差指示灯点亮；

当并联频差满足条件时，频差指示灯点亮；

当并联相角差满足条件时，相角差指示灯点亮；



- 1- 工作方式状态指示区
- 2- 工作方式选择按钮
- 3- 手动操作区：手动转换操作
- 4- 显示区
- 5- 按键区
- 6- 状态指示灯显示区
- 7- 电气主接线图显示区

电源转换功能

- ◆ 自动转换
- ◇ 自投自复
- ◇ 自投不自复
- ◆ 手动转换
- ◇ 非并联
- ◇ 并联
- ◆ 远程转换（通信起动、遥信输入起动）

参数设置

在非锁定状态下，按设置键进入参数设置页面；在锁定状态下，按设置键输入密码解锁；

工作方式选择

在非锁定状态下，按工作方式选择键进行模式切换，工作模式在自投自复、自投不自复、手动、手动并联、离线之间循环切换，对应工作方式指示灯亮；

辅助功能

- ◆ 负荷卸载功能
- ◆ 故障闭锁转换功能
- ◆ 按键锁定功能
- ◆ 事件记录
- ◆ 实时时钟

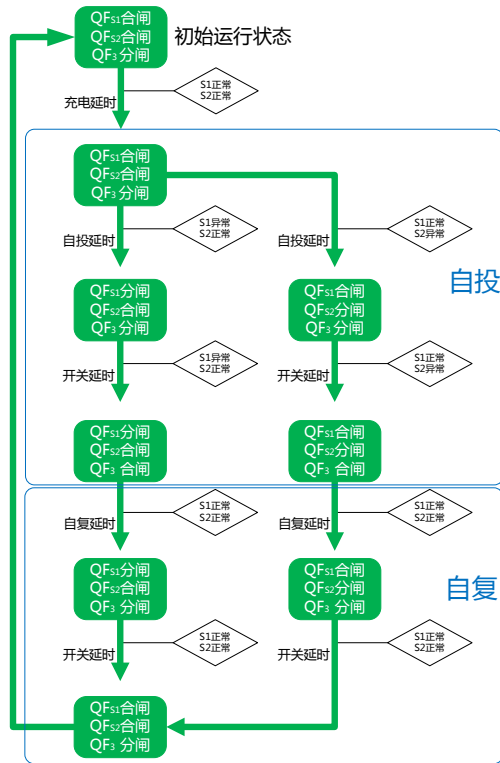
自动转换功能

3B 型控制器有自投自复和自投不自复两种自动转换功能，通过“工作模式选择按键”选择；控制器实时检测 S1/S2 电源的状态，当判断电源状态异常时，按预设流程执行转换操作。

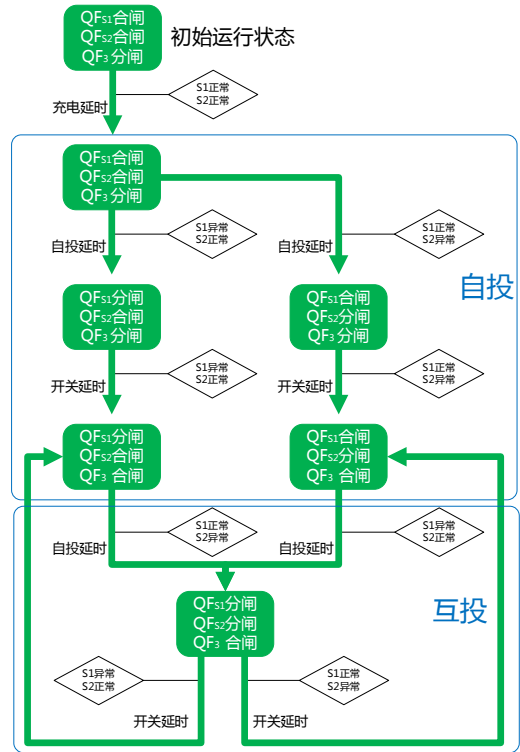
工作方式

自投自复：S1、S2 分为负载供电优先，母联开关默认分闸，详见图八；

自投不自复：S1 或 S2 单独为负载供电优先，需手动恢复至 S1、S2 分别供电，详见图九。



图八 3B 型控制器自投自复流程



当S1和S2都正常时，只能通过手动转换恢复至初始运行状态。

图九 3B 型控制器自投不自复（互投）流程

自动转换电源检测条件

检测条件	检测项	设定范围	设置步长	推荐设定值
欠压转换	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	75%Ue
过压转换	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	120%Ue
缺相	S1/S2 三相线电压			
自复有压阈值	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	90%Ue
自复过压阈值	S1/S2 三相线电压	10-999V	1V	110%Ue
欠频转换	S1/S2 频率	47.5Hz-6 0Hz	0.1Hz	47.5Hz
过频转换	S1/S2 频率	50.0Hz-6 3Hz	0.1Hz	52.5Hz

S1/S2 三相线电压大于自复有压阈值且小于自复过压阈值、S1/S2 频率大于欠频值且小于过频值为正常状态；S1/S2 三相/某相线电压小于自投欠压阈值或大于自投过压阈值、S1/S2 频率小于欠频值或大于过频值为异常状态；为防止电源抖动造成误动，默认电压返回值为设定值的 5%，频率返回值为 0.05Hz。

请勿使欠压转换阈值大于自复有压阈值、过压转换阈值小于自复过压阈值，否则在临界点将导致频繁转换等异常。

自动转换延时设定

延时	描述	设定范围	设置步长
自投延时	自投延时,故障确认延时时间 T1	0-64S	0.1S
自复延时	自复延时,返回延时时间 T3	0-64S	0.1S
开关延时	两台开关动作间隔时间,暂态停留时间 T2	0-1S	0.1S
充电延时	控制器满足正常运行状态条件允许转换动作延时	0-10S	1S

注：当工作在自投不自复模式下，默认启用互投（两路电源互为备用），可通过定值整定退出互投功能。

手动转换功能

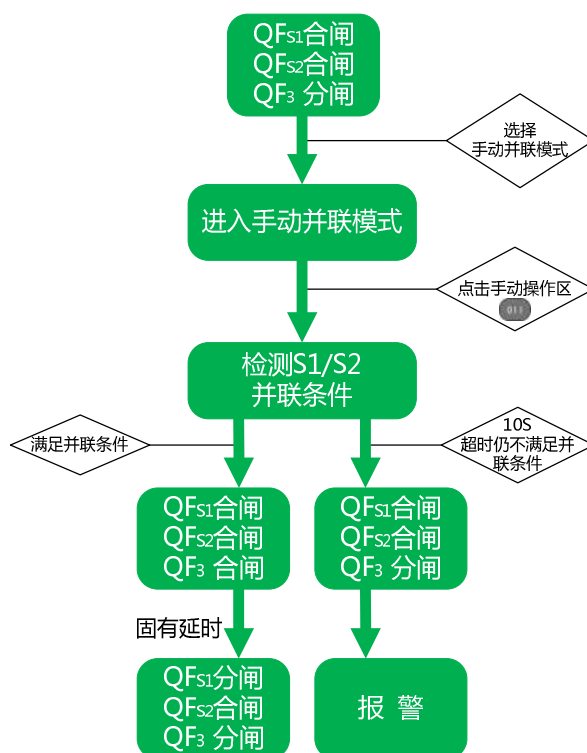
通过“工作模式选择按键”选择模式为手动方式，系统退出自动转换功能，在非锁定状态下，可以在手动操作区手动转换电源，支持手动并联和非并联操作；

锁定状态下的解锁请详见 2.10 按键锁定功能；

故障闭锁功能，任意开关故障不能执行手动转换；

手动非并联转换：在电源转换过程中，控制器按先分后合的原则进行转换；

手动并联转换：在电源转换过程中，先判断 S1/S2 电源是否满足并联条件，如果满足并联条件，QF_{S1}/QF_{S2}/QF₃ 按照先合后分的原则进行转换，保证转换过程中不断电（S1/S2 电源并联时间不大于 200ms）；如果不满足并联条件，QF_{S1}/QF_{S2}/QF₃ 不动作，控制器锁定并发出报警。具体流程可参照图十。



图十 3B 型控制器手动并联流程

并联转换参数设定

参数	描述	设定范围	设置步长	推荐值
电压差	S1 与 S2 的电压差值	0~40V	1V	20V
频率差	S1 与 S2 的频率差值	0-1.0Hz	0.1Hz	0.1Hz
相角差	S1 与 S2 的相角差值	0-20°	0.1°	10°

手动操作区按键和开关状态对应如下

按键	QF _{S1} 开关状态	QF ₃ 开关状态	QF _{S2} 开关状态
110	合闸	合闸	分闸
101	合闸	分闸	合闸
011	分闸	合闸	合闸
100	合闸	分闸	分闸
001	分闸	分闸	合闸
000	分闸	分闸	分闸

来电自复功能

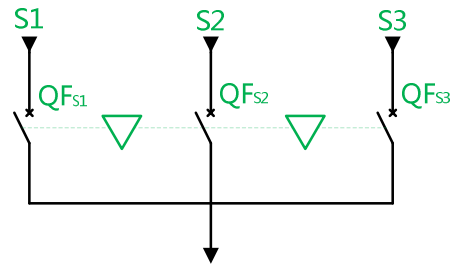
通过参数设置投入“来电自复”功能，在两路进线电源从全部失电恢复后，系统将起来电自复功能，经自复延时和 1 秒固有延时，此时若 S1 正常、S2 正常则断开 QFS3 开关合上 QFS1 和 QFS2 开关，若 S1 正常、S2 异常则断开 QFS2 开关合上 QFS1 和 QFS3 开关，若 S1 异常、S2 正常则断开断开 QFS1 开关合上 QFS2 和 QFS3 开关，恢复系统供电。

合环去耦功能

通过参数设置投入“合环去耦”功能，在非并联模式下，系统检测到 3 个开关都合上后，将起动的去耦程序，自动跳开最后合上的开关。

2.7 DCMT TA 型控制器

TA 型控制器主要应用于三电源系统的自动/手动转换，通过对三路供电电源的状态监测，自动控制执行断路器进行转换操作，提供逻辑锁和电气联锁双重保护保证两路/三路电源不并联。支持自投自复、自投不自复、手动操作和离线等运行模式，可选配 AC220V 或 AC380V 控制电源。



测量功能

TA 型控制器测量两路电源进线 S1/S2/S3 的三相线电压： $(U_{ab}/U_{bc}/U_{ca})$ ，测量三路进线频率；

显示功能

S1/S2/S3 电源状态和 QFs1/QFs2/QFs3 执行断路器状态；

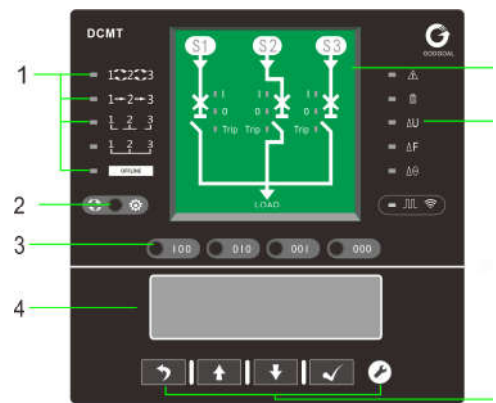
S1/S2/S3 电源电压；

参数查看及修改；

当系统报警发生时，报警指示灯点亮；

当有通信连接时，通信指示灯闪烁；

当系统充电准备就绪时，充电状态指示灯点亮；



电源转换功能

- ◆ 自动转换
- ◇ 自投自复
- ◇ 自投不自复
- ◆ 手动转换
- ◇ 非并联
- ◆ 远程转换（通信起动、遥信输入起动）

- 1- 工作方式状态指示区
- 2- 工作方式选择按键
- 3- 手动操作区：手动转换操作
- 4- 显示区
- 5- 按键区
- 6- 状态指示灯显示区
- 7- 电气主接线图显示区

参数设置

在非锁定状态下，按设置键进入参数设置页面；在锁定状态下，按设置键输入密码解锁；

工作方式选择

在非锁定状态下，按工作方式选择键进行模式切换，工作模式在自投自复、自投不自复、手动、手动并联、离线之间循环切换，对应工作方式指示灯亮；

辅助功能

- ◆ 发电机起停控制功能
- ◆ 负荷卸载功能
- ◆ 故障闭锁转换功能
- ◆ 按键锁定功能
- ◆ 事件记录
- ◆ 实时时钟

自动转换功能

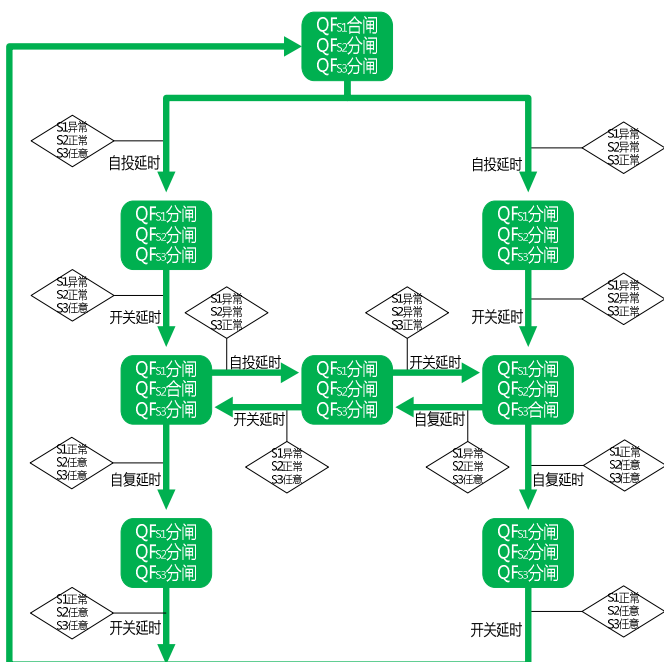
TA 型控制器有自投自复和自投不自复两种自动转换功能，通“工作模式选择按键”选择。控制器实时检测 S1/S2/S3 电源的状态，当判断电源状态异常时，按预设流程执行转换操作。

工作方式

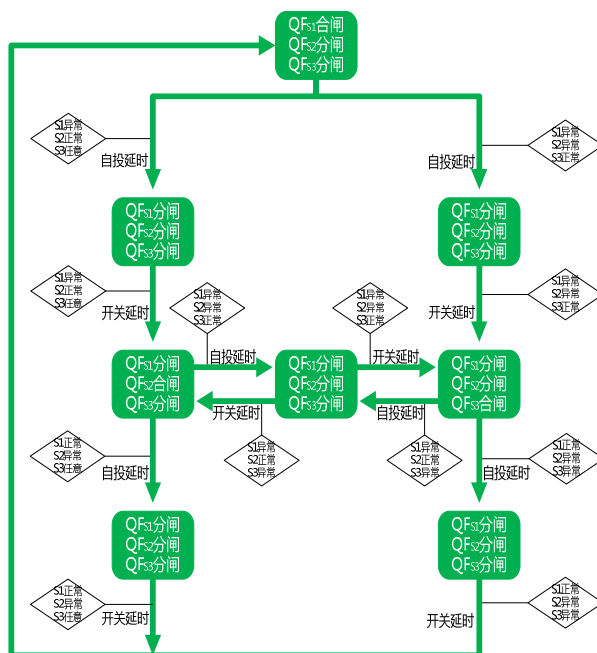
S1 为常用电源，S2 为备用电源，S3 为备用发电机电源，正常工作状态下仅在 S1、S2 之间进行切换，仅当 S1、S2 均异常时才启动 S3 备用发电机电源；

自投自复：S1 为第一优先，S2 为第二优先，S3 为第三优先，详见图十一；

自投不自复：S1/S2 互为备用，S1、S2 优先于 S3，详见图十二。



图十一 TA 型控制器自投自复流程



图十二 TA 型控制器自投不自复流程

自动转换电源检测条件

检测条件	检测项	设定范围	设置步长	推荐设定值
欠压转换	S1/S2/S3 三相线电压	10-999V	1V	75%Ue
过压转换	S1/S2/S3 三相线电压	10-999V	1V	120%Ue
缺相	S1/S2/S3 三相线电压			
自复有压阈值	S1/S2/S3 三相线电压	10-999V	1V	90%Ue
自复过压阈值	S1/S2/S3 三相线电压	10-999V	1V	110%Ue
欠频转换	S1/S2/S3 频率	47.5Hz-60Hz	0.1Hz	47.5Hz
过频转换	S1/S2/S3 频率	50.0Hz-63Hz	0.1Hz	52.5Hz

S1/S2/S3 三相线电压大于自复有压阈值且小于自复过压阈值、S1/S2/S3 频率大于欠频值且小于过频值为正常状态；S1/S2/S3 三相/某相线电压小于自投欠压阈值或大于自投过压阈值、S1/S2/S3 频率小于欠频值或大于过频值为异常状态；为防止电源抖动造成误动，默认电压返回值为设定值的 5%，频率返回值为 0.05Hz。

请勿使欠压转换阈值大于自复有压阈值、过压转换阈值小于自复过压阈值，否则在临界点将导致频繁转换等异常。

自动转换延时设定

延时	描述	设定范围	设置步长
自投延时	自投延时,故障确认延时时间 T1	0-64S	0.1S
自复延时	自复延时,返回延时时间 T3	0-64S	0.1S
开关延时	两台开关动作间隔时间,暂态停留时间 T2	0-1S	0.1S
充电延时	控制器满足正常运行状态条件允许转换动作延时	0-10S	1S

手动转换功能

通过“工作模式选择按键”选择模式为手动方式，系统退出自动转换功能，在非锁定状态下，可以在手动操作区手动转换电源，支持手动非并联操作：

锁定状态下的解锁请详见 2.10 按键锁定功能；

故障闭锁功能，任意开关故障不能执行手动转换；

所有转换过程均含有电气联锁，确保三路电源不并联。

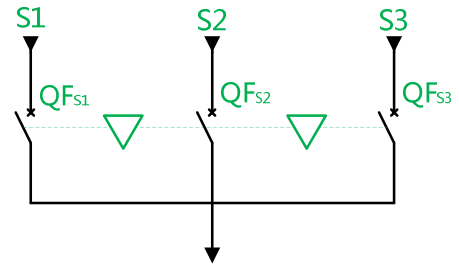
手动操作区按键和开关状态对应如下

按键	QF _{S1} 开关状态	QF _{S2} 开关状态	QF _{S3} 开关状态
100	合闸	分闸	分闸
010	分闸	合闸	分闸
001	分闸	分闸	合闸
000	分闸	分闸	分闸

2.8 DCMT TB 型控制器

TB 型控制器主要应用于三电源系统的自动/手动转换，通过对三路供电电源的状态监测，自动控制执行断路器进行转换操作，支持自投自复、自投不自复、手动非并联、手动并联和离线等运行模式，可选配 AC220V 或 AC380V 控制电源。

TB 型控制器在手动操作模式下具备检同期并联转换功能。



测量功能

TB 型控制器测量两路电源进线 S1/S2/S3 的三相线电压 ($U_{ab}/U_{bc}/U_{ca}$)，测量三路进线频率，同期并联转换时还检测 S1/S2/S3 的压差、频差、相角差。

显示功能

S1/S2/S3 电源状态和 QFs1/QFs2/QFs3 执行断路器状态；

S1/S2/S3 电源电压、频率、相位；

参数查看及修改；

当系统报警发生时，报警指示灯点亮；

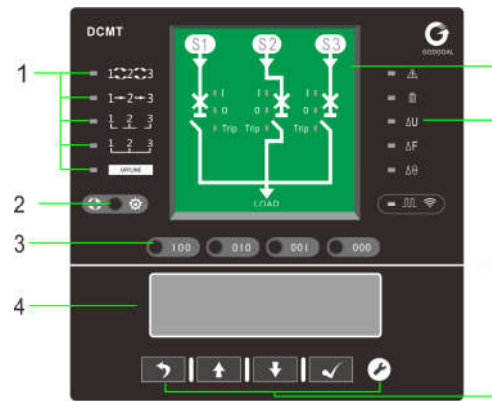
当有通信连接时，通信指示灯闪烁；

当系统充电准备就绪时，充电状态指示灯点亮；

当并联压差满足条件时，压差指示灯点亮；

当并联频差满足条件时，频差指示灯点亮；

当并联相角差满足条件时，相角差指示灯点亮；



- 1- 工作方式状态指示区
- 2- 工作方式选择按键
- 3- 手动操作区：手动转换操作
- 4- 显示区
- 5- 按键区
- 6- 状态指示灯显示区
- 7- 电气主接线图显示区

电源转换功能

- ◆ 自动转换
- ◇ 自投自复
- ◇ 自投不自复
- ◆ 手动转换
- ◇ 非并联
- ◇ 并联
- ◆ 远程转换（通信起动、遥信输入起动）

参数设置

在非锁定状态下，按设置键进入参数设置页面；在锁定状态下，按设置键输入密码解锁；

工作方式选择

在非锁定状态下，按工作方式选择键进行模式切换，工作模式在自投自复、自投不自复、手动、手动并联、离线之间循环切换，对应工作方式指示灯亮；

辅助功能

- ◆ 发电机起停控制功能
- ◆ 负荷卸载功能
- ◆ 故障闭锁转换功能
- ◆ 按键锁定功能
- ◆ 事件记录
- ◆ 实时时钟

自动转换功能

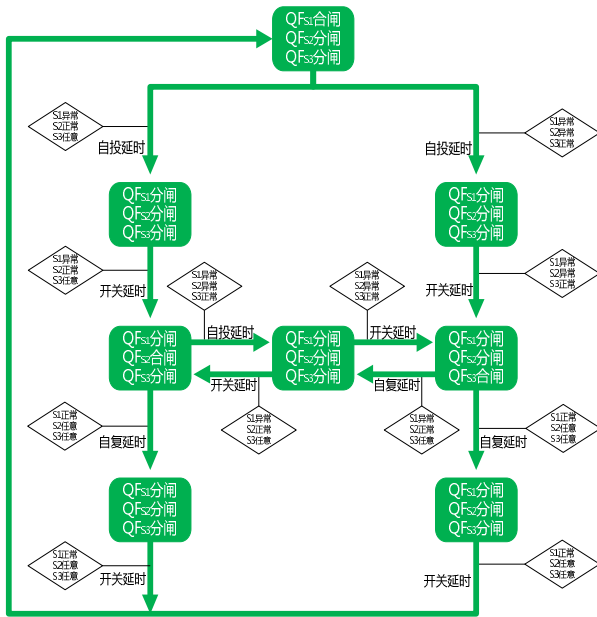
TB 型控制器有自投自复和自投不自复两种自动转换功能，通“工作模式选择按键”选择；控制器实时检测 S1/S2 电源的状态，当判断电源状态异常时，按预设流程执行转换操作。

工作方式

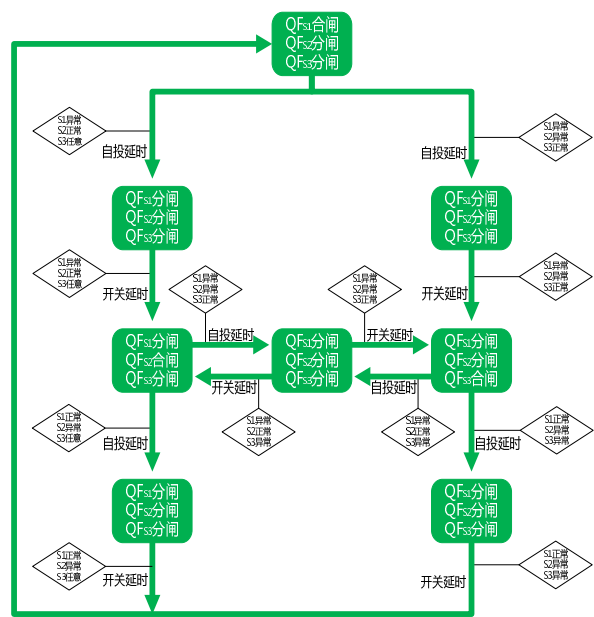
S1 为常用电源，S2 为备用电源，S3 为备用发电机电源，正常工作状态下仅在 S1、S2 之间进行切换，仅当 S1、S2 均异常时才起动 S3 备用发电机电源；

自投自复：S1 为第一优先，S2 为第二优先，S3 为第三优先，详见图十三；

自投不自复：S1/S2 互为备用，S1、S2 优先于 S3，详见图十四。



图十三 TB 型控制器自投自复流程



图十四 TB 型控制器自投不自复流程

自动转换电源检测条件

检测条件	检测项	设定范围	设置步长	推荐设定值
欠压转换	S1/S2/S3 三相线电压	10-999V	1V	75%Ue
过压转换	S1/S2/S3 三相线电压	10-999V	1V	120%Ue
缺相	S1/S2/S3 三相线电压	-	-	-
自复有压阈值	S1/S2/S3 三相线电压	10-999V	1V	90%Ue
自复过压阈值	S1/S2/S3 三相线电压	10-999V	1V	110%Ue
欠频转换	S1/S2/S3 频率	47.5Hz-60Hz	0.1Hz	47.5Hz
过频转换	S1/S2/S3 频率	50.0Hz-63Hz	0.1Hz	52.5Hz

S1/S2/S3 三相线电压大于自复有压阈值且小于自复过压阈值、S1/S2/S3 频率大于欠频值且小于过频值为正常状态；S1/S2/S3 三相/某相线电压小于自投欠压阈值或大于自投过压阈值、S1/S2/S3 频率小于欠频值或大于过频值为异常状态；为防止电源抖动造成误动，默认电压返回值为设定值的 5%，频率返回值为 0.05Hz。

请勿使欠压转换阈值大于自复有压阈值、过压转换阈值小于自复过压阈值，否则在临界点将导致频繁转换等异常。

自动转换延时设定

延时	描述	设定范围	设置步长
自投延时	自投延时,故障确认延时时间 T1	0-64S	0.1S
自复延时	自复延时,返回延时时间 T3	0-64S	0.1S
开关延时	两台开关动作间隔时间,暂态停留时间 T2	0-1S	0.1S
充电延时	控制器满足正常运行状态条件允许转换动作延时	0-10S	1S

手动转换功能

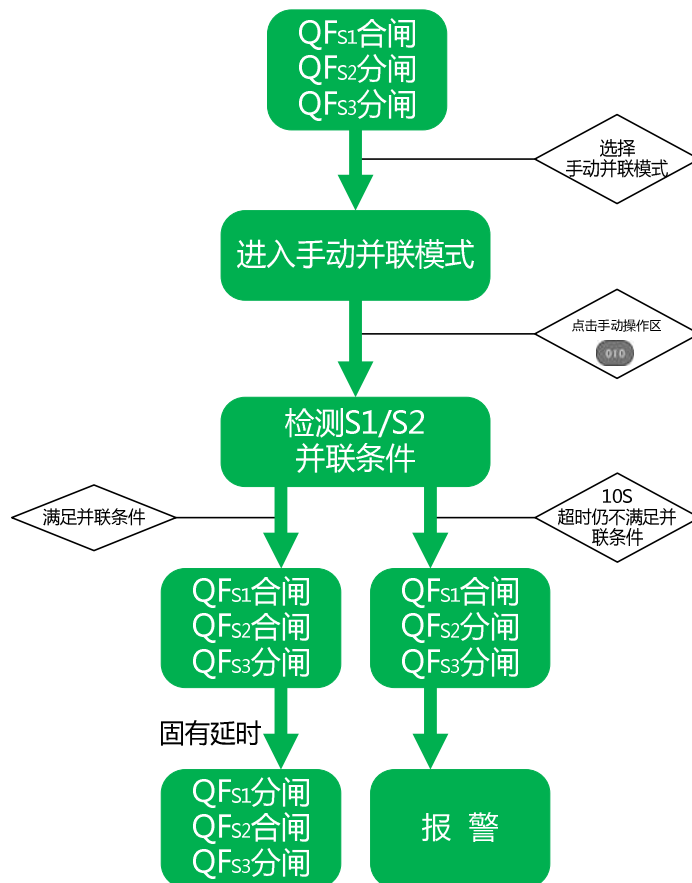
通过“工作模式选择按键”选择模式为手动方式，系统退出自动转换功能，在非锁定状态下，可以在手动操作区手动转换电源，支持手动并联和非并联操作；

锁定状态下的解锁请详见 2.10 按键锁定功能；

故障闭锁功能，任意开关故障不能执行手动转换；

手动非并联转换：在电源转换过程中，控制器按先分后合的原则进行转换；

手动并联转换：在电源转换过程中，先判断 S1/S2/S3 中待并两侧电源是否满足并联条件，如果满足并联条件，QF_{S1}/QF_{S2}/QF_{S3} 按照先合后分的原则进行转换，保证转换过程中不断电（S1/S2/S3 电源并联时间不大于 200ms）；如果不满足并联条件，QF_{S1}/QF_{S2}/QF_{S3} 不动作，控制器锁定并发出报警。具体流程可参照图十五。



图十五 TB 型控制器手动并联流程

并联转换参数设定

参数	描述	设定范围	设置步长	推荐值
电压差	S1/S2/S3 的电压差值	0~40V	1V	20V
频率差	S1/S2/S3 的频率差值	0-1.0Hz	0.1Hz	0.1Hz
相角差	S1/S2/S3 的相角差值	0-20°	0.1°	10°

手动操作区按键和开关状态对应如下

按键	QF _{S1} 开关状态	QF _{S2} 开关状态	QF _{S3} 开关状态
100	合闸	分闸	分闸
010	分闸	合闸	分闸
001	分闸	分闸	合闸
000	分闸	分闸	分闸

2.9 DCMT 控制器通信功能

DCMT 自动电源转换系统默认提供一路 RS485 通信接口与上位机通信，默认使用 Modbus 协议，可选配多种通信协议，具备四遥功能，支持远程起动转换。可选配一路 RS485 接口与执行断路器通信，读取断路器诊断信息等。通信协议详情请参考《DCMT 自动电源转换系统控制器通信协议》。

2.10 DCMT 控制器辅助功能

DCMT 自动电源转换系统除转换功能外还包括一些辅助功能

DCMT 控制器	2A	2B	3A	3B	TA	TB
辅助功能	电气主接线图状态显示	电气主接线图状态显示	电气主接线图状态显示		电气主接线图状态显示	
	实时时钟		实时时钟		实时时钟	
	按键锁定功能		按键锁定功能		按键锁定功能	
	故障闭锁		故障闭锁		故障闭锁	
	报警功能		报警功能		报警功能	
	事件记录		事件记录		事件记录	
	发电机起停控制				发电机起停控制	
	负荷卸载		负荷卸载		负荷卸载	
	执行断路器通信(选配)		执行断路器通信(选配)		执行断路器通信(选配)	


电气主接线图状态显示

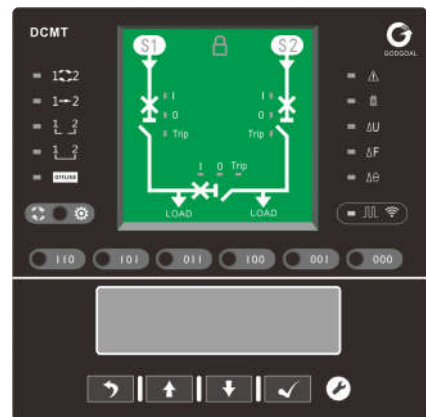
S1/S2 - 供电电源状态，常亮表示正常，灯灭表示欠压，频闪表示过压

1 - 表示断路器合位

0 - 表示断路器分位


Trip - 表示断路器脱扣

 - 表示按键锁定，无法手动转换及参数设置等操作；




DCMT 控制器设置按键描述


DCMT 控制器参数可通过显示面板设置，具体按键描述如下

 - 表示取消设定或返回上级页面；

 - 表示上翻或设置值加；

 - 表示下翻或设置值减；

 - 表示选中或确认修改；

 - 系统设置键，按键锁定时按设置键接入密码验证页面，验证成功后解锁，按键解锁状态下按设置键进入参数设置页面。

按键锁定功能

为防止误操作，DCMT 控制器在无任何操作后 120S 自动锁定按键操作，此时不能进行手动转换操作和设置，解锁请通过按设置键输入密码验证，默认密码为 0001。

外部闭锁操作功能

断路器脱扣信号默认闭锁装置自动/手动操作，可通过定值整定控制字选择退出闭锁。

在参数设置中修改备用遥信 2 工作方式为外部闭锁输入，可闭锁装置自动和手动操作。

备用遥信自定义功能

DCMT 控制器提供三路备用遥信输入，可按“参数设置-遥信 X 模式设置”路径自定义为多种实用功能。

遥信 1 可定义如下：

功能	描述
普通遥信(默认)	普通遥信输入，无特殊应用功能
工作方式选择	与遥信 2、遥信 3 组合选择工作方式
远程起动转换	与遥信 2、遥信 3 组合选择远程起动转换方式
闭锁输入	闭锁装置操作装置手自动操作
信号复归	复归动作、告警信号
合环运行控制	该遥信合位时手动合环成功后长期合环运行（仅B 型控制器有效）

遥信 2 可定义如下：

功能	描述
信号复归(默认)	复归动作、告警信号
工作方式选择	与遥信 1、遥信 3 组合选择工作方式
远程起动转换	与遥信 1、遥信 3 组合选择远程起动转换方式
闭锁输入	闭锁装置操作装置手自动操作
普通遥信	普通遥信输入，无特殊应用功能
合环运行控制	该遥信合位时手动合环成功后长期合环运行（仅B 型控制器有效）

遥信 3 可定义如下：

功能	描述
出口闭锁(默认)	闭锁除信号继电器外所有继电器输出，同时闭锁装置手自动操作
工作方式选择	与遥信 1、遥信 2 组合选择工作方式
远程起动转换	与遥信 1、遥信 2 组合选择远程起动转换方式
闭锁输入	闭锁装置操作装置手自动操作
普通遥信	普通遥信输入，无特殊应用功能
合环运行控制	该遥信合位时手动合环成功后长期合环运行（仅B 型控制器有效）

当工作方式选择为“外部遥信选择”时，需将“遥信 X 模式”定义成“工作方式选择”，工作方式和遥信对应如下：

遥信 1	遥信 2	遥信 3	工作方式
合	分	分	手动非并联
分	合	分	自投自复
分	分	合	自投不自复
分	分	分	退出

若想远程起动转换功能，然后将遥信模式定义成“远程起动转换”，而后转换后开关状态和遥信对应表如下：

遥信 1	遥信 2	遥信 3	对应转换后状态
合	合	分	QFs1 合、QF3 合、QFs2 分
合	分	合	QFs1 合、QF3 分、QFs2 合
分	合	合	QFs1 分、QF3 合、QFs2 合
合	分	分	QFs1 合、QF3 分、QFs2 分
分	分	合	QFs1 分、QF3 分、QFs2 合
合	合	合	QFs1 分、QF3 分、QFs2 分
分	分	分	不起动转换，保持当前状态

QFs1 一般为常用进线开关，QFs2 一般为备用进线开关，QF3 一般为联络开关或第三进线开关。

默认为触发方式起动转换，可接受定制为电平模式，信号输入防抖时间固定为 500ms。

3、DCMT 自动电源转换系统适配器功能

适配器和执行断路器组合安装，再通过二次电缆与控制器连接，为控制器提供工作电源，以及供电电源状态信号，并输出控制信号，驱动执行断路器完成转换操作；适配器同时也是电气连锁的重要组成部分，配合电气连锁电缆，确保电源转换系统不发生电源并联现象，保证自动电源转换系统可靠的运行。



适配器的功能

- ◆ 采集供电电源的电压幅值、频率、相位等电参数，供控制器比较判断之用
- ◆ 电气连锁的重要组成部分
- ◆ 强弱电隔离，保证系统运行高可靠性
- ◆ 可长期过压稳定工作

电气连锁

适配器作为自动电源转换系统电气连锁的重要组成部分，通过二次电气连锁电缆与各开关适配器联接，配合适配器内部电气连锁回路，保证供电安全性。

- ◆ 手动“非并联”工作方式下，确保不执行并联操作；
- ◆ 自动转换工作方式下，确保不执行并联操作；
- ◆ 与控制器逻辑锁配合，避免发生错误的合闸操作。

适配器的安装

- ◆ 使用 DCMT 自动电源转换系统配套的执行断路器时，适配器出厂前已安装完毕，现场只需连接配套的二次连接电缆；
- ◆ 使用客户自选执行断路器时，适配器与执行断路器连接需客户自行安装，使用配套的连接电缆完成适配器和执行断路器的连接，现场只需连接配套的二次连接电缆。

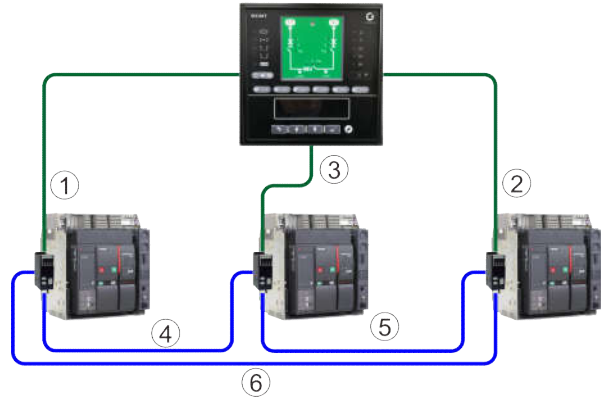
注：1.适用于母联开关的适配器没有电压采样功能，其余相同，不再详述。

3.1 DCMT 自动电源转换系统预制二次连接线

DCMT 自动电源转换系统各组成部件之间使用预制二次连接线连接，分别用于连接控制器与适配器及适配器与适配器之间；二次连接线使用专用插接端子，方便现场连接，线长可在 5~50 米之间定制。

2A/2B/3A/3B 二次连接线

- ① QF_{s1} 二次控制线
- ② QF_{s2} 二次控制线
- ③ QF₃ 二次控制线
- ④ QF_{s1}/QF₃ 联锁线
- ⑤ QF_{s2}/QF₃ 联锁线
- ⑥ QF_{s1}/QF_{s2} 联锁线

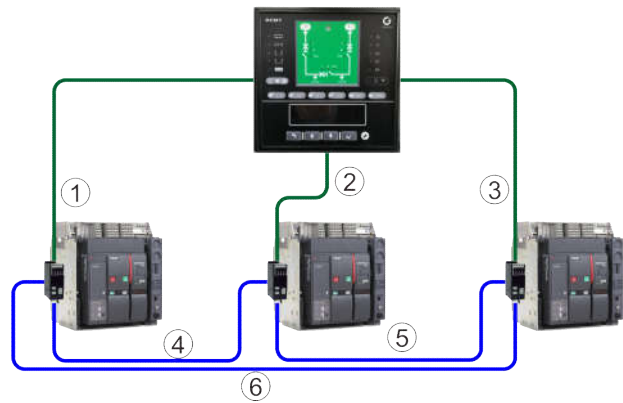


二次连接线选型

- ◆ 2A 型标配电缆: 1、2、6
- ◆ 2B 型标配电缆: 1、2（自动和手动非并联模式下需要电气联锁选配 6 号电缆）
- ◆ 3A 型标配电缆: 1、2、3、4、5
- ◆ 3B 型标配电缆: 1、2、3（自动和手动非并联模式下需要电气联锁选配 4、5 号电缆）

TA/TB 二次连接线

- ① QF_{s1} 二次控制线
- ② QF_{s2} 二次控制线
- ③ QF_{s3} 二次控制线
- ④ QF_{s1}/QF_{s2} 联锁线
- ⑤ QF_{s2}/QF_{s3} 联锁线
- ⑥ QF_{s1}/QF_{s3} 联锁线



二次连接线选型

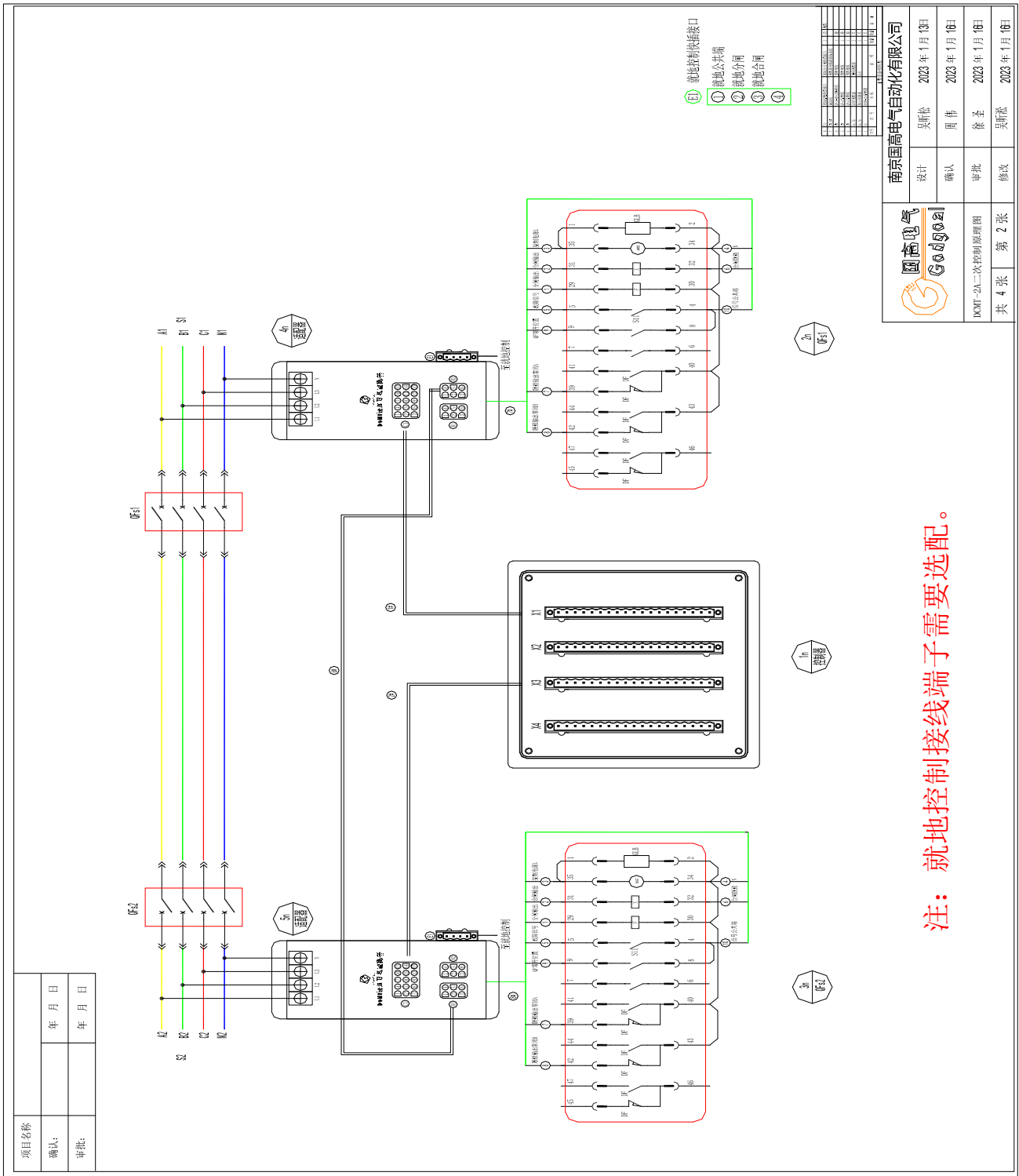
- ◆ TA 型标配电缆: 1、2、3、4、5、6
- ◆ TB 型标配电缆: 1、2、3（自动和手动非并联模式下需要电气联锁选配 4、5、6 号电缆）

注：任何型号都可选配 E1 就地控制快插接口

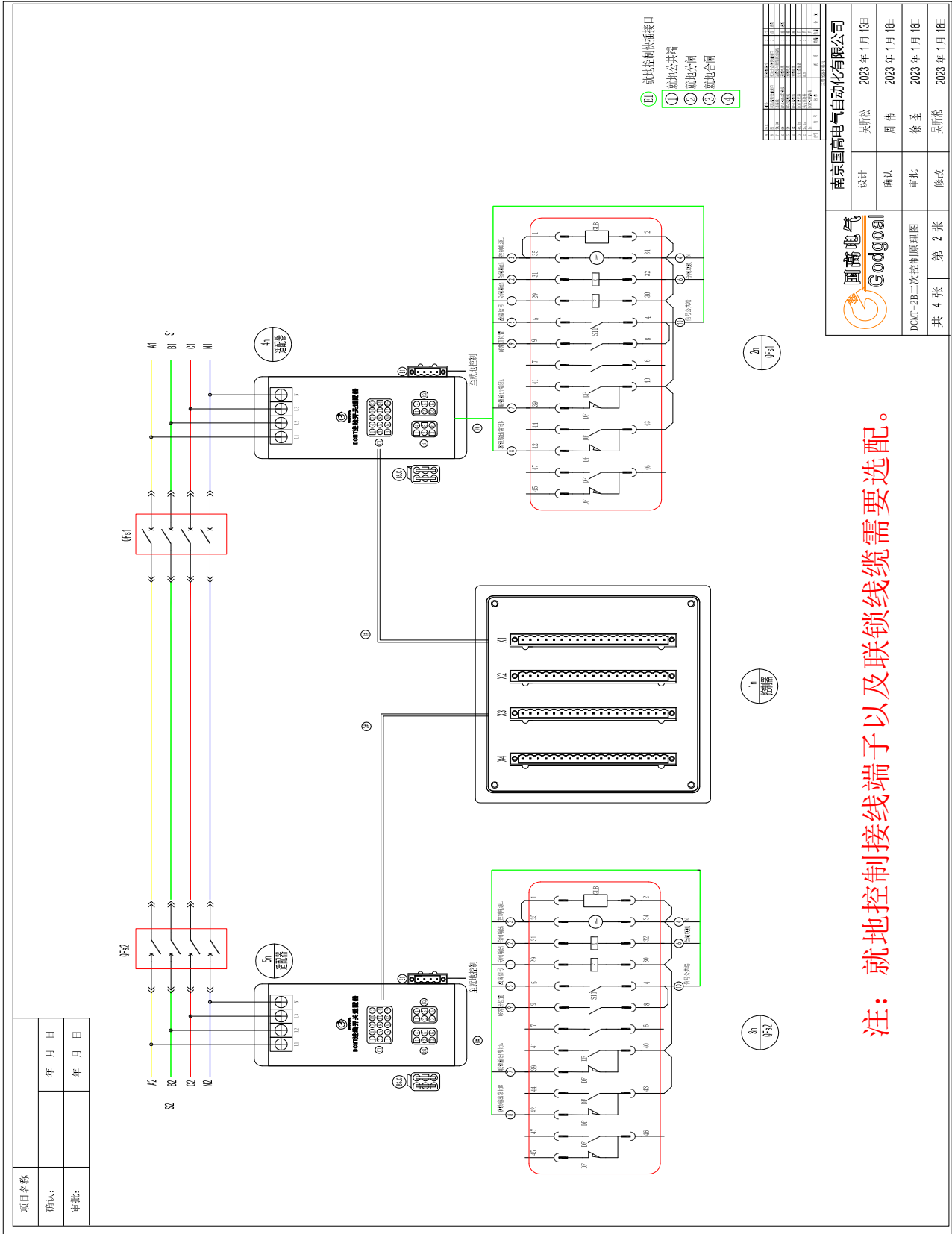
4、DCMT 自动电源转换系统接线原理图

下图中执行断路器为国高公司配套，如需国内主流断路器（如 EMax,MT,3WT, M-PACT,DW45,CW1,RMW2 等）配套接线图，请与我司联系获取。

4.1 DCMT2A 接线原理图



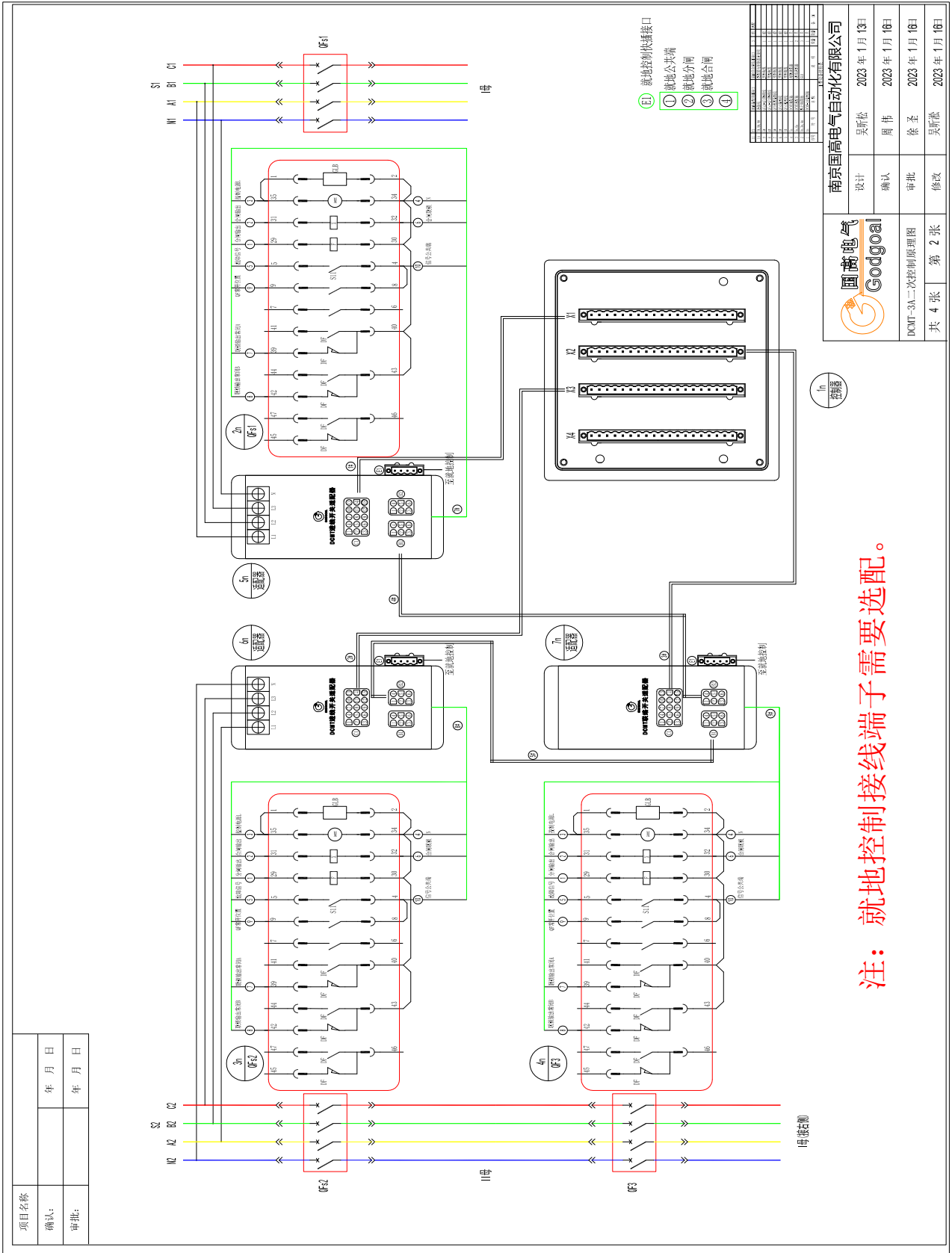
4.2 DCMT2B 接线原理图



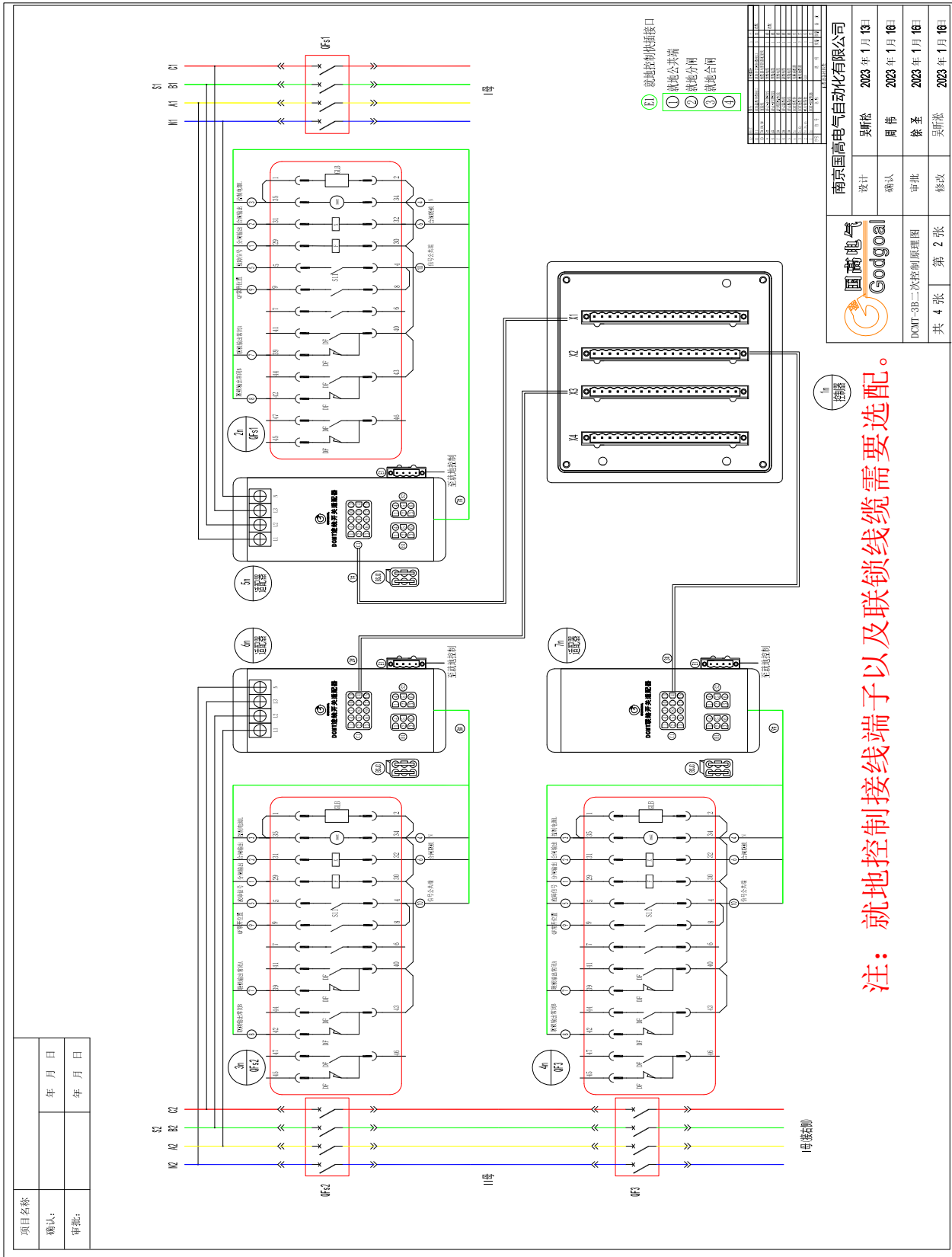
南京国高电气自动化有限公司	
设计	吴昕松 2023年1月18日
确认	周佳 2023年1月18日
审批	徐圣 2023年1月18日
修改	吴昕松 2023年1月18日

南京国高电气 Godgoal	
DCMT-2B二次控制原理图	共 4 张 第 2 张

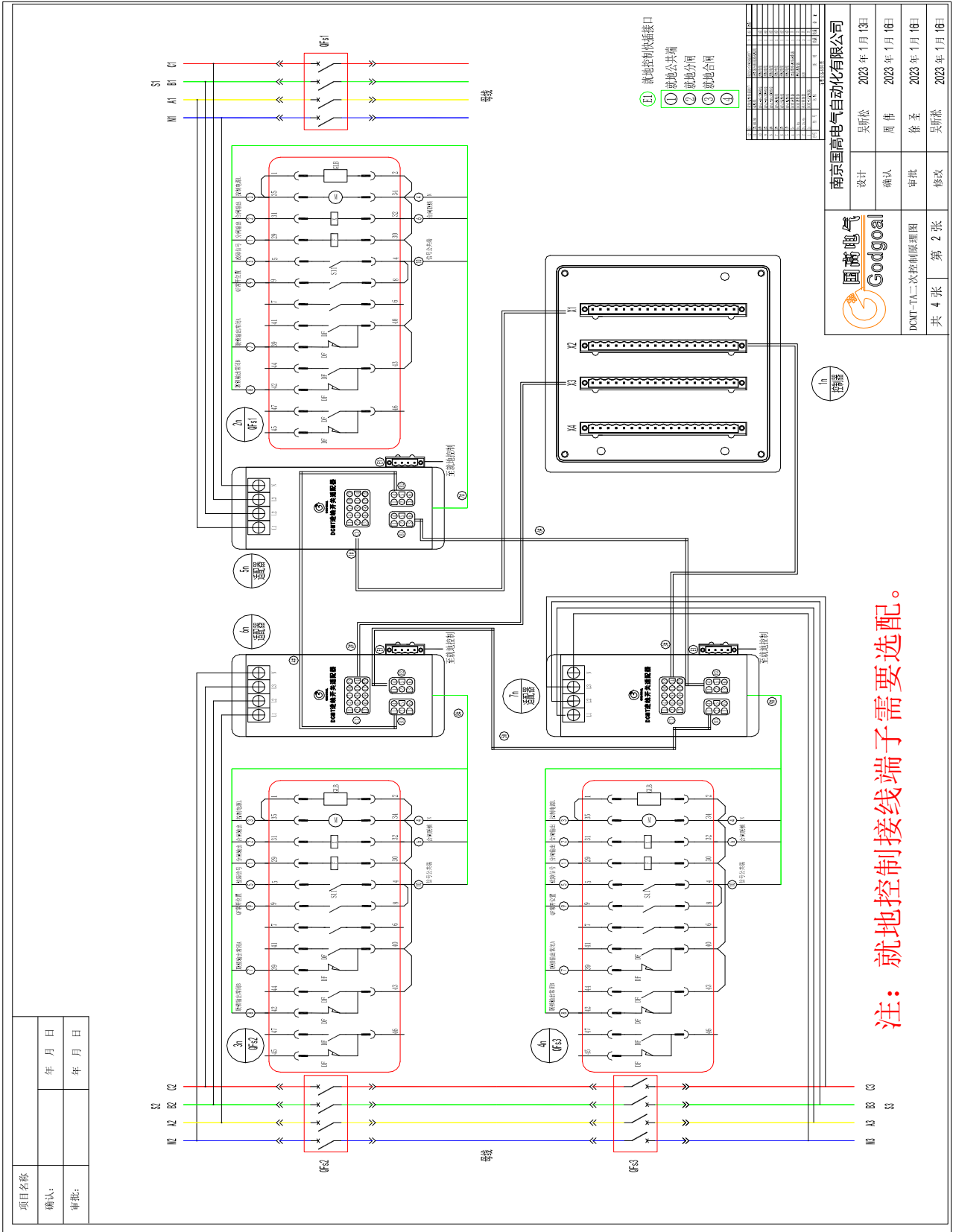
4.3 DCMT3A 接线原理图



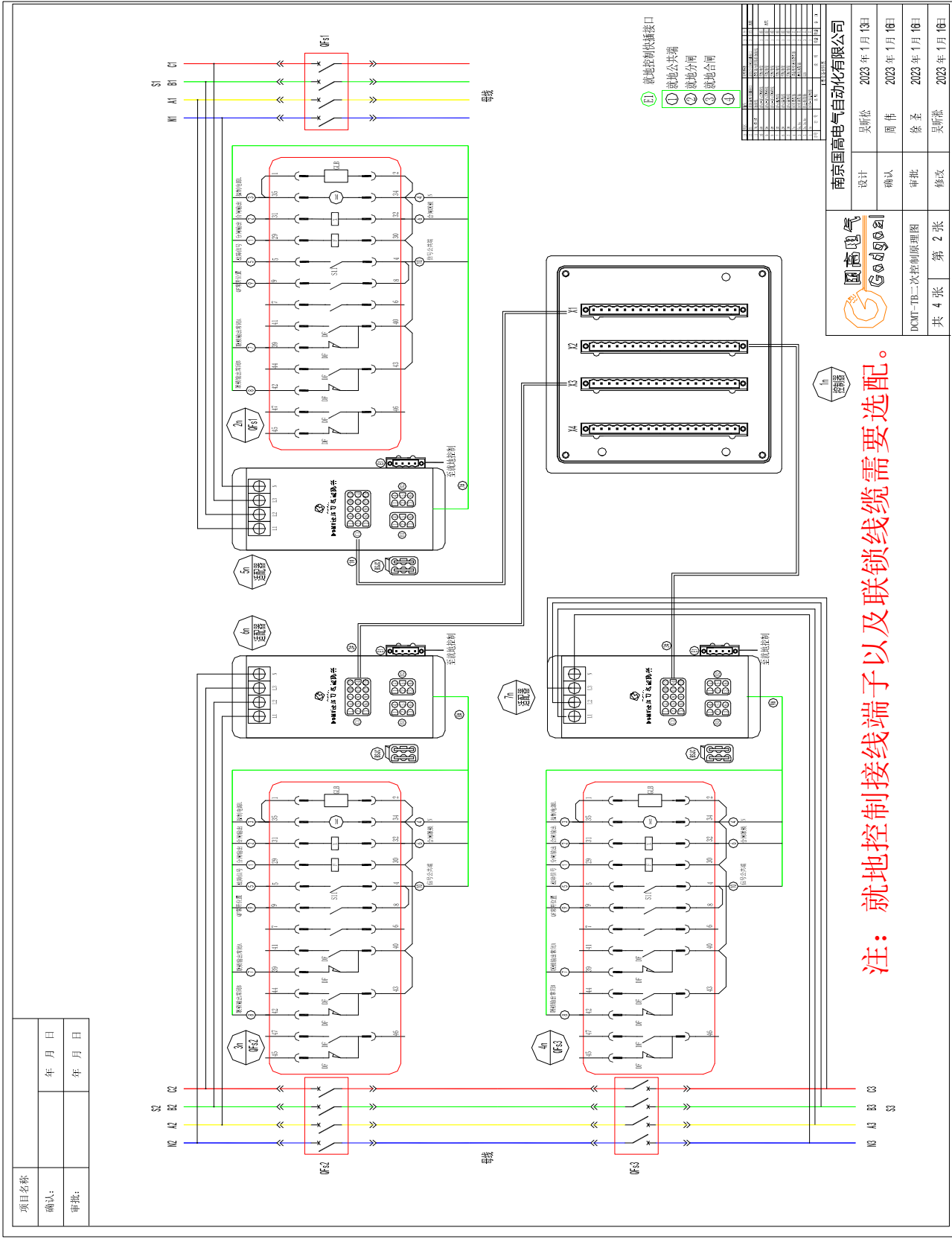
4.4 DCMT3B 接线原理图



4.5 DCMTA 接线原理图



4.6 DCMTB 接线原理图



注：就地控制接线端子以及联锁线缆需要选配。

项目名称	年月日
确认:	年月日
审核:	年月日

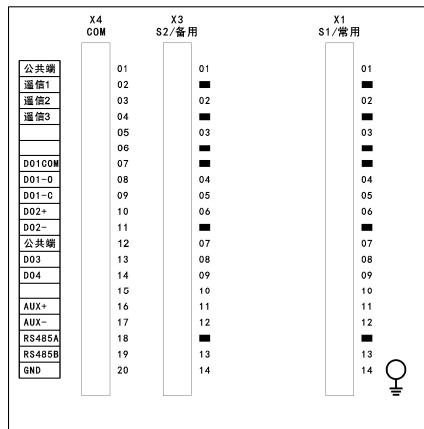
南京国高电气自动化有限公司	
设计	吴昕睿 2023年1月13日
确认	周伟 2023年1月16日
审核	徐圣 2023年1月16日
修改	吴昕睿 2023年1月16日



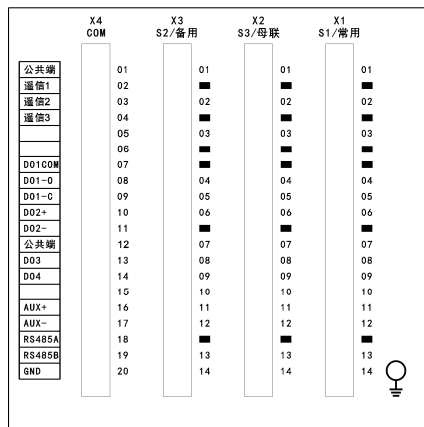
DCMT-TB二次控制原理图
共 4 张 第 2 张

4.7 DCMT 控制器端子接线图

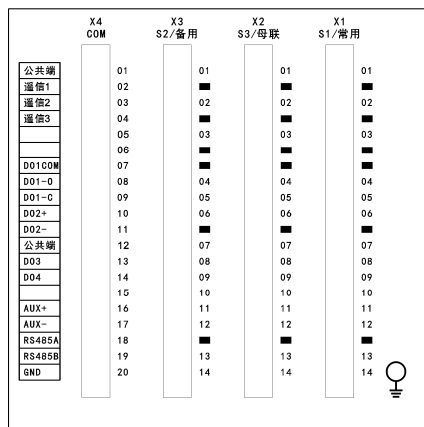
DCMT2A/2B 控制器



DCMT3A/3B 控制器



DCMTTA/TB 控制器



DO1COM、DO1-O（常开）、DO1-C（常闭）为发电机起停信号

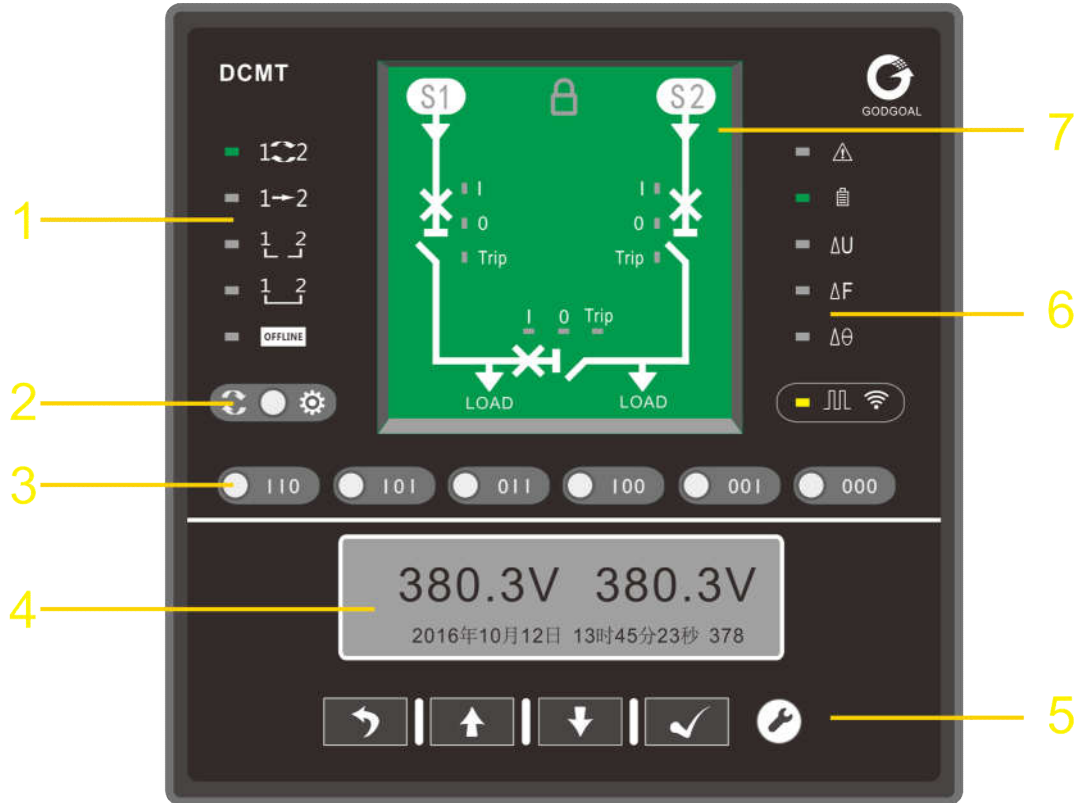
DO2+、DO2- 可编程为卸载或报警输出，默认为一母卸载出口，公共端、DO3 可编程为卸载或报警输出，默认为装置报警出口，公共端、DO4 可编程为卸载或报警输出，默认为一母卸载出口

AUX+、AUX-为 DC24V 辅助电源输入端子，当备用进线为发电机且市电停电时为装置供电，确保发电机起停命令发出，电源容量为 24VA。

X4 的 01 号和 05 号端子为控制器工作电源测试输入，不管采用何种供电方式，都可测试控制器是否正常。

5、附录-DCMT 控制器操作说明

5.1 面板图示



- 1-工作方式状态指示区
- 2-工作方式选择按键
- 3-手动操作区：手动转换操作
- 4-参数显示区
- 5-按键区
- 6-状态指示灯显示区
- 7-系统单线图显示区

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ⚠ 报警指示灯； 📶 通信指示灯； 🔋 充电状态指示灯； ΔU 并联压差指示灯； ΔF 并联频差指示灯； Δθ 并联相角差指示灯； 🔒 操作锁定指示灯； I 断路器合位指示灯； 0 断路器分位指示灯； Trip 断路器故障指示灯； | <ul style="list-style-type: none"> 1↔2 自动转换方式—自投自复； 1→2 自动转换方式—自投不自复； 🔗 手动转换方式—非并联； 🔗 手动转换方式—并联； ⚙️ 工作方式选择按键 ↶ 返回或取消键； ↑ 上翻或增加数值； ↓ 下翻或减小数值； ✓ 确认键； 🔧 设置键； |
|--|--|

手动操作区按键和开关状态对应如下

按键	一进线开关状态	联络开关状态	二进线开关状态
	合闸	合闸	分闸
	合闸	分闸	合闸
	分闸	合闸	合闸
	合闸	分闸	分闸
	分闸	分闸	合闸
	分闸	分闸	分闸

当进线电源正常时，S1(S2)常亮，当进线电源电压欠压时，S1(S2)灭，当进线电源电压过压时S1(S2)快闪。

5.2 操作说明

装置上电后默认工作在操作锁定状态， 操作锁定指示灯亮；面板操作和参数设定均锁定，仅支持电压参数查看；

短按 设置键弹出解锁密码输入页面，按 键移位，按 键更改密码，默认密码为 0001，可在参数设置中修改，按 键确认密码，无误后解锁成功， 操作锁定指示灯灭，此时可通过工作方式选择按键选择控制器工作在自投自复、自投不自复、手动非并联、手动并联和离线模式下；

选择 手动非并联工作模式时，对应工作模式指示灯亮，手动操作区开放，短按相应的按键如，对应指示灯闪烁，代表正在执行转换操作，依据先分后合的顺序执行转换操作，操作完成后，对应指示灯常亮。若操作失败将停止转换并在显示区显示出错信息，对应指示灯灭。

选择 手动并联工作模式时，对应工作模式指示灯亮，手动操作区开放，控制器实时检测两进线之间的压差、频差、相位差，满足条件后对应的压差、频差、相角差 指示灯亮，短按相应的按键如，对应指示灯闪烁，代表正在执行转换操作，控制器检测压差、频差、相角差是否满足条件，满足后依据先合后分的顺序执行转换操作，并联成功后经“合环解列延时”跳开待分开关，合环时间最低 150ms，操作完成后，对应指示灯常亮。超过 10S 仍不满足并联条件，将停止转换并在显示区显示出错信息，对应指示灯灭。

若需要长期合环运行，系统提供以下两种运行方式：

- 当“合环解列延时”设置为最大值时，合环成功后系统合环运行，修改延时为非最大值时，装置经设定延时后解列为当前闪灯工作状态。
- 当遥信模式选择为“合环运行控制”且遥信为合位时，通过手动并联模式合环成功，装置将一直等待遥信变为分位后经合环解列延时再解列。

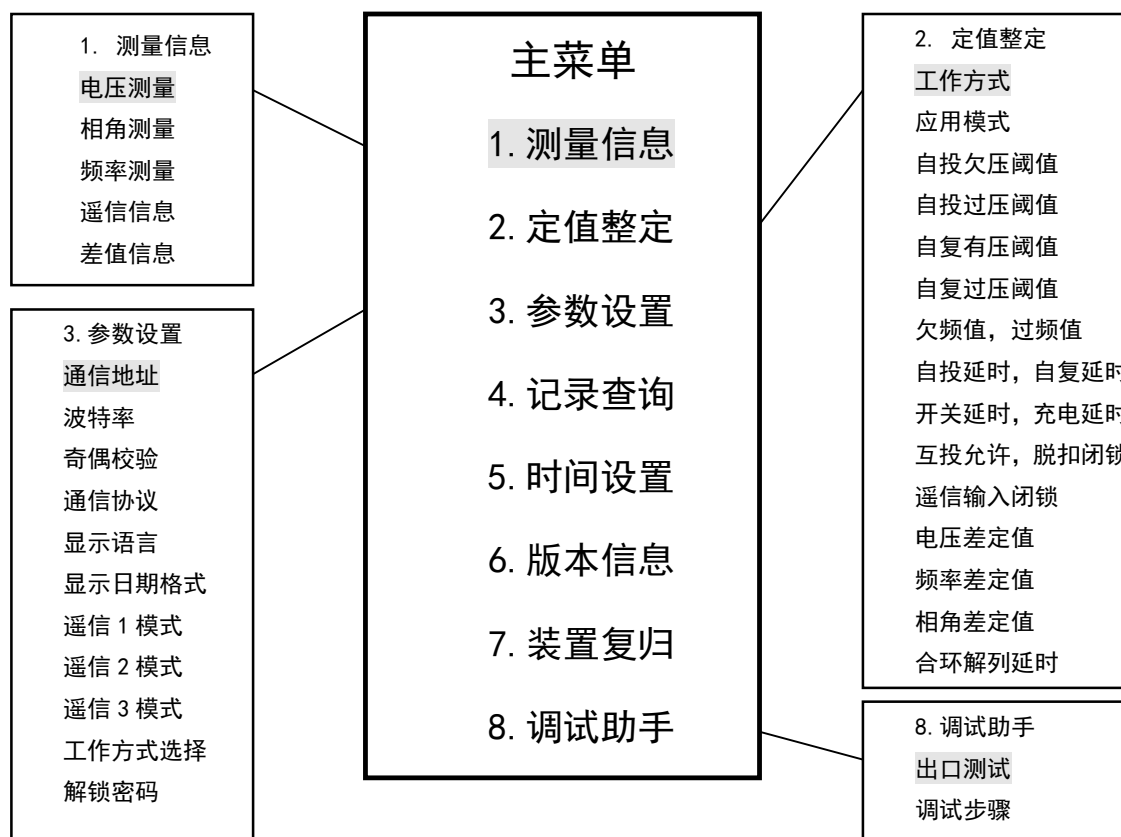
若合环运行期间因故装置失电重启后，装置不再进行任何自动解列操作。

选择 自投自复工作模式时，对应工作模式指示灯亮，手动操作区锁定，自投自复工作模式

下的转换过程请详见 DCMT 自动电源转换系统使用手册。

选择 **1→2** 自投不自复工作模式时，对应工作模式指示灯亮，手动操作区锁定，自投不自复工作模式下的转换过程请详见 DCMT 自动电源转换系统使用手册。

在面板操作解锁后，短按 **设置** 键可进入参数设置页面。参数设置内容如下：



测量信息

显示两路进线的电压、频率、相角，开入信号, 压差、频差、相角差以及充放电状态；

定值整定

工作方式：自投自复、自投不自复、手动、并联、离线，修改后面板对应状态灯亮；

应用模式：DCMT3B 仅支持市电-市电模式

自投欠压阈值、自投过压阈值：

进线电源电压小于自投欠压值或大于自投过压值为异常状态，启动自投。

整定值按线电压整定。

自复有压阈值、自复过压阈值：

进线电源电压大于自复有压值且小于自复过压值为正常状态，可以启动自复。

整定值按线电压整定。

欠频阈值、过频阈值：进线电源频率大于欠频值小于过频值为正常状态，反之启动自投；

自投延时：从检测到电源异常到开始执行转换的延时；

自复延时：从检测到电源恢复正常到开始执行转换的延时；

开关延时：动作过程中两个开关操作之间的延时；
充电延时：电源正常后准备就绪的延时；
互投允许：自投不自复工作模式下，投入或退出互投功能，默认为投入状态；
脱扣报警闭锁：默认为投入状态，退出后，断路器发生脱扣报警不再闭锁手自动操作；
遥信输入闭锁：默认为投入状态，退出后，通过备用遥信输入的闭锁信号不再闭锁手自动操作，本设置为遥信输入闭锁的总控制软压板，备用遥信的遥信输入闭锁功能在参数设置中设置；
电压差定值：并联转换电压差；
频率差定值：并联转换频率差；
相角差定值：并联转换相角差；
合环解列延时：合环成功后三个开关同时合闸运行的时间，当延时设定为最大值时为长期合环运行，只能通过手动非并联模式手动解列；
卸载投退：默认为退出状态，投入后，在自投自复或自投不自复模式下，跳开进线开关的同时根据参数设置中 D02~D04 的模式设置在对应位置输出卸载信号，卸载信号脉宽固定为秒。

参数设置

通信地址：和上位机的通信地址，范围 1~254；
波特率：9600、19200 可选；
奇偶校验：无校验、奇校验、偶校验；
通信协议：Modbus-RTU；
显示语言：中文；
显示日期格式：年月日、月日年、日月年；
遥信 1 模式：选择遥信 1 的工作模式，默认为普通遥信，详见第 27 页“备用遥信自定义功能”；
遥信 2 模式：选择遥信 2 的工作模式，默认为信号复归，详见第 27 页“备用遥信自定义功能”；
遥信 3 模式：选择遥信 2 的工作模式，默认为出口闭锁，详见第 27 页“备用遥信自定义功能”；
工作方式选择：面板设定、外部遥信选择，默认为面板选择，DCMT3B 仅支持面板设定，通过外部遥信选择时无法选择手动并联模式；
解锁密码：操作解锁密码，默认为 0001。
系统频率：设置系统交流测量的基准频率，默认为 50 赫兹。
D02 模式：定义 D02 出口的工作模式，可设置为一母卸载、二母卸载、一二母卸载、装置报警。
D03 模式：定义 D02 出口的工作模式，可设置为一母卸载、二母卸载、一二母卸载、装置报警。
D04 模式：定义 D02 出口的工作模式，可设置为一母卸载、二母卸载、一二母卸载、装置报警。
D02 模式：定义 D02 出口的工作模式，可设置为一母卸载、二母卸载、一二母卸载、装置报警。
来电自复：设置来电自复功能的投退。
合环去耦：设置合环去耦功能的投退。

记录查询

DCMT 控制器记录最新的 32 条记录，包括报警事件、参数修改及遥信变位信息等。

时间设置

设置系统时间

版本信息

显示当前软硬件版本

装置复归

复归报警信号

调试助手

出口测试：手动测试装置内部出口继电器，开关分合出口需先打开保护出口继电器

调试步骤：显示常用调试步骤说明。

6、经典问答

6.1 如何快速选型？

答：两台断路器选 2A 或 2B, 可合环选 B, 二选一闭锁选 A;
三台断路器带母联选 3A 或 3B, 可合环选 B, 二选二相互闭锁选 A;
三台断路器单母线选 TA 或 TB, 可合环选 B, 三选一相互闭锁选 A;

6.2 是否可以只选择控制器？

答：可以，项目主材成本预算低，可以考虑只选择控制器，通过公司提供的二次配线图纸进行设计、组屏、配线。该系统主要考虑综合经济型，采用模块化积木式工业速联方式，减少设计施工成本，具有综合效益最佳的优势，尤其适合技改，一体化系统方式比控制器方式效率更高。

6.3 断路器分合闸线圈电压如何选择？

答：如果订货不进行指定，系统默认控制电压为交流 AC220V，非 AC220V 订货时一定要明确要求，因为不同的电压，端子的接线方式可能不同。

6.4 可以通过 PLC 远程控制系统工作状态吗？

答：可以，详情请参阅 27 页。

6.5 市电发电机工作方式时需要注意什么？

答：当装置电源取自市电时，市电失去则装置电源随之消失。无法对发电机进行更复杂的控制，建议装置电源采用外部供电，可以采用 DC24V 或者其它 UPS 及直流系统，订货时需注明。

6.6 不同断路器需要订货时说明吗？

答：断路器不同不影响订货，但公司无法提供与断路器最适合的图纸，所以建议订货时进行描述。

6.7 自动电源切换系统比备自投有哪些不同？

答：本系统侧重模块化、积木式、总线式、集约式设计，免除设计环节，不同柜体之间的二次布线，现场调试麻烦的不足，对系统工作电源、控制电源、信号电源进行自动生成，减少外部依赖。一体化设计调试效率高，并且具有手动检同期合环功能，而备自投不具备上述功能。

6.8 简述调试时基本步骤？

答：详情参阅，菜单-》调试助手。



微官网

南京国高电气自动化有限公司

Nanjing Godgoal Electronics Automation Co.LTD

运营中心：中国·南京绿地之窗 B2 幢 6 楼

生产中心：中国·南京江宁万原工业园 6 栋

商务合作：86-25-66920807/13913935632

售前技术：86-25-66920803/13851849418

网 址：www.godgoal.com