

良信股份
002706.SZ



NDQ5-4000

自动转换开关电器



智慧电气解决方案专家

SMART ELECTRICAL SOLUTION EXPERT

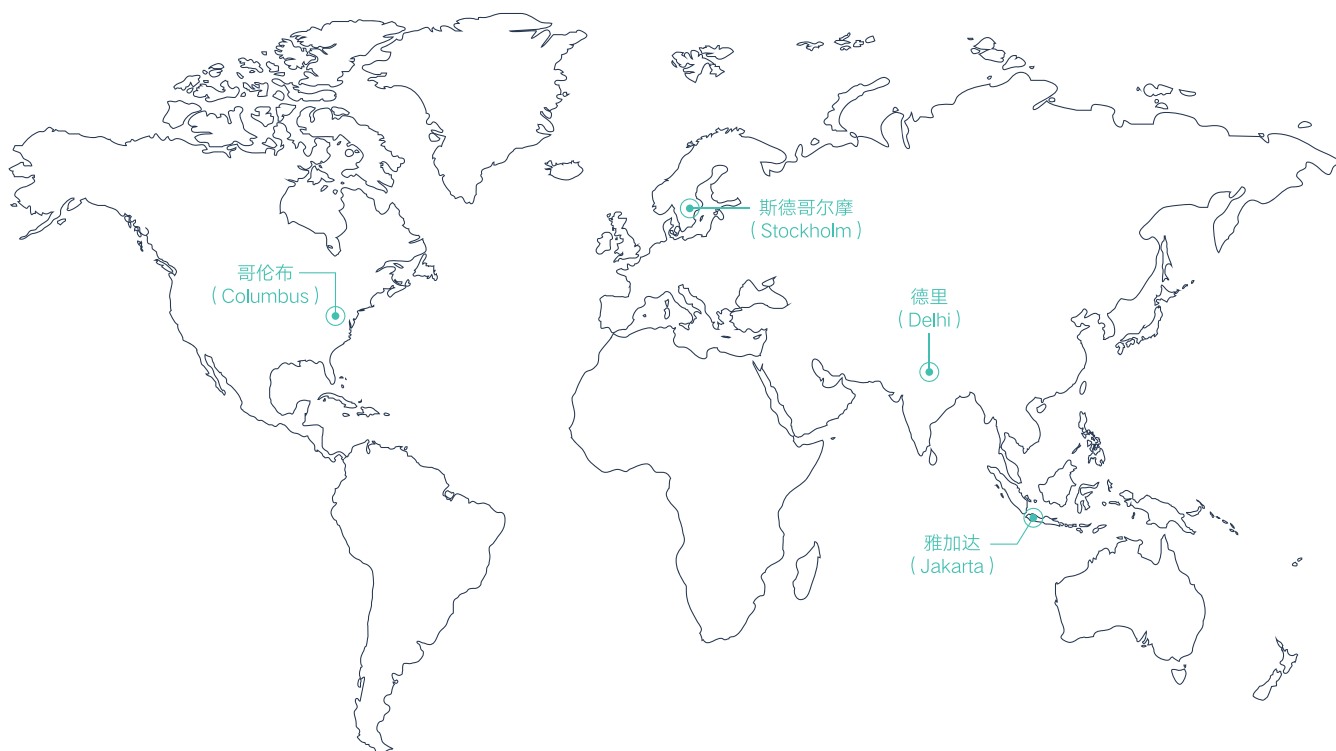
公司介绍

Company Profile

LAZZEN良信是低压电器行业高端市场的领先企业，致力于人们更安全、便捷、高效地使用电能，构建安全、可靠和环保的数字化电气世界。

我们是深圳证券交易所上市公司（SZ.002706），以智慧电气解决方案专家为品牌定位，以客户需求驱动产品研发，近三年，投入研发的费用不低于每年销售收入8%，研发中心被认定为“国家企业技术中心”，并设立“企业博士后科研工作站”，实验室通过国家CNAS及美国UL双重认可；公司被评为“上海市高新技术企业”、“上海市专利工作示范企业”，“国家技术创新示范企业”。

良信专注于终端电器、配电电器、控制电器、智能家居等领域的产品研发、制造、销售和服务，领先的产品及解决方案广泛应用于从发电端、输配电到用电端，包括信息通讯、新能源、智能楼宇、电力、工建、工控等行业，与华为、维谛、中兴、中国移动、中国联通、阳光电源、金风、万科、碧桂园、国家电网、三菱电梯等企业保持长期稳定的合作关系。目前，我们在国内设立60个办事处，在亚洲、欧洲、北美设有4个海外办事机构，为全球范围内的客户提供专业而高效的服务。



服务网络

Service Network

43 个中国大陆办事处

4 个海外办事机构

服务原则

优先为客户解决问题

客户服务热线

400-99-02706

CONTENTS

目录

■ 产品概览	1-1
■ 产品特点	1-2
■ 产品技术特性	1-4
规格型号说明	1-4
技术参数	1-5
■ 控制器	1-6
控制器外观	1-6
控制器功能	1-7
控制器指示灯及按钮指示说明	1-11
控制器自动转换	1-13
控制器通讯转换	1-17
控制器二次端子远程转换	1-17
控制器手动按键转换	1-17
控制器锁定和手动操作	1-19
控制器高级功能	1-20
■ 附件	1-24
附件一览表	1-24
信号输出附件	1-24
控制器相关附件	1-24
相间隔板	1-25
锁及联锁装置	1-25

CONTENTS

目录

■ 应用范围	1-26
工作范围	1-26
主电路接线	1-27
■ 外形及安装尺寸	1-28
转换开关本体安装	1-28
转换开关外形尺寸	1-30
控制器安装	1-35
控制线缆连接	1-36
安装注意事项	1-36
■ 电气接线图	1-37
用户接线端子	1-37
非并联产品电气接线图	1-38
并联产品电气接线图	1-39
电气接线图端口说明	1-40
■ 订货选型规范	1-41
自动转换开关电器型号解释及编码规则	1-41
产品订货规范	1-42

产品概览



ATSE型号		NDQ5-4000			
额定工作电流Ie（A）		400、500、630	800、1000、1250、1600	2000、2500	3200、4000
额定工作电压Ue（V）		AC220/230/240、AC380/400/415			
极数		3、4、N3（具有中性线重叠转换功能的产品）			
使用类别		AC-33A			
额定短时耐受电流Icw（kA）	AC380/400/415V	66/3s 85/1s 100/60ms			
电器级别		专用PC级			
转换类别		同相转换/延时转换/并联转换			
主触头的位置		三位置			

产品特点

用途及适用范围

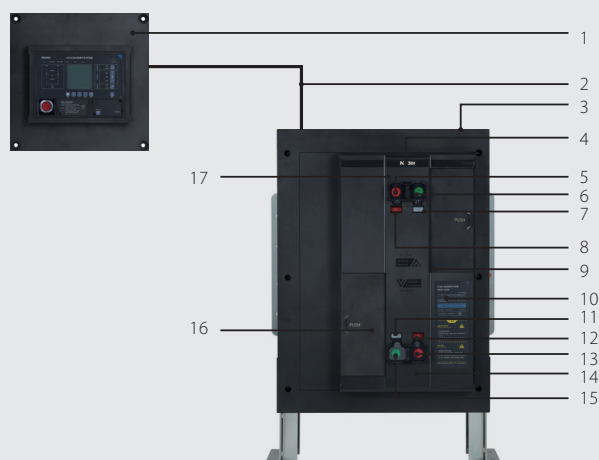
- ◆NDQ5-4000自动转换开关电器适用于交流额定工作电压415V及以下，额定频率50/60Hz，额定电流400A至4000A的应急供电系统中两路电源间的自动转换，以确保重要负荷连续、安全、可靠的运行。NDQ5-4000是高性能PC级自动转换开关电器，使用类别为AC-33A，特别适用于数据中心、金融建筑、电信和轨道交通等行业要求自动转换常用电源和备用电源的场所，适合电网-电网/电网-发电机的供电模式
- ◆NDQ5-4000自动转换开关电器除了普通同相转换模式外，另外提供适合感性负载安全转换的延时转换模式；同时为避免普通转换过程会造成停电的状况，提供并联转换模式保证手动操作过程中不会出现因转换动作造成的间隙性断电现象
- ◆NDQ5-4000自动转换开关电器除3/4极产品外，还提供具备中性线重叠转换的N3产品

符合标准及认证

- ◆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
- ◆IEC 60947-6-1:2013
Low-voltage switchgear and controlgear-Part 6-1:Multiple function equipment-Transfer switching equipment
- ◆GB/T 2423.4-2008
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)
- ◆GB/T 4207-2003
固体绝缘材料在潮湿条件下相比电痕化指数和耐电痕化指数的测定方法
- ◆GBT 2423.18-2000
电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验Kb盐雾, 交变 (氯化钠溶液)
- ◆NDQ5-4000自动转换开关电器已获得国家强制产品认证CCC证书和CB证书

结构设计

- ◆NDQ5-4000自动转换开关电器由控制器、转换开关本体和控制线束三部分组成。转换开关本体通过控制线束与控制器连接，实现对供电电源的检测，同时通过设定的程序自动完成供电电源间的转换。转换开关本体可接通、承载短路电流，非并联转换开关本体提供机械联锁和电气联锁确保两路电源不会并联，中性线重叠转换开关本体提供特殊的N相结构



- | | |
|---------------|-------------------|
| 1、控制器 | 10、铭牌 |
| 2、线束 | 11、备用电源释能、储能指示 |
| 3、规格标牌 | 12、备用电源断开、闭合指示 |
| 4、良信标牌 | 13、备用电源断开按钮 |
| 5、常用电源断开按钮 | 14、备用电源断开位置锁 (选配) |
| 6、常用电源闭合按钮 | 15、备用电源闭合按钮 |
| 7、常用电源释能、储能指示 | 16、备用电源操作手柄隐藏门 |
| 8、常用电源断开、闭合指示 | 17、常用电源断开位置锁 (选配) |
| 9、常用电源操作手柄隐藏门 | |

产品特点

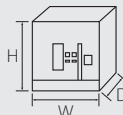
- ◆具有中性线重叠转换功能，且重叠时间根据客户需求定制
- ◆采用触头防弹跳专利技术避免电弧重燃，使用类别达到 AC-33A
- ◆多项短耐指标满足不同系统负载的短路承受能力，最高可达100kA
- ◆具备同相转换、延时转换、并联转换及中性线重叠转换功能
- ◆超温报警技术可在线监测本体内部温度，温度超过设定值时，发出报警指示和信号
- ◆配有本体合闸指示灯，方便客户在柜内识别产品状态
- ◆采用手柄隐藏设计，提升安全防护等级，外观整洁美观
- ◆采用零飞弧罩壳快拆设计，使用滑槽结构，方便客户拆装
- ◆采用动触头快拆技术相比传统触头装配快3倍
- ◆采样线内置，无需客户接线，用户用控制线缆接口具有防呆设计，避免用户插错
- ◆采用短路故障闭锁技术，留有故障信号接插口，避免因故障电流导致的自动转换
- ◆产品具有自测试功能，可在使用前现场测试产品转换功能
- ◆产品更加智能化，具有NFC、wifi通讯及接错线报警等功能
- ◆具有相电压/线电压两种采样方式，适用于不同配电系统
- ◆具有瞬间并联转换技术，并联时间小于200ms
- ◆具备远程退出锁定功能
- ◆较小的外形尺寸可满足标准柜安装，壁挂及地脚多种安装方式
- ◆具有断开位置锁、按钮锁等多种安全防护装置
- ◆具有水平接线和垂直接线两种接线方式（3200A及以上产品只提供垂直接线）
- ◆通过交变湿热、盐雾和振动等多项环境及可靠性试验，满足产品在各种应用环境下的可靠运行

规格型号说明

ND Q 5 - 4000		
1 2 3 4		
序号	代码名称	代码说明
1	企业代号	ND：Nader 牌低压电器
2	产品代号	Q：自动转换开关
3	设计代号	5
4	壳架等级电流	4000A

注：产品订货型号及规格详见订货规范

技术参数

ATSE型号		NDQ5-4000			
额定工作电流Ie（A）		400、500、630	800、1000、1250、1600	2000、2500	3200、4000
额定工作电压Ue（V）		AC220/230/240 、AC380/400/415			
额定频率f（Hz）		50/60			
额定绝缘电压Ui（V）		1000			
额定冲击耐受电压Uimp（kV）		12			
极数		3、4、N3 ¹ （具有中性线重叠转换功能的产品）			
使用类别		AC-33A			
额定短时耐受电流Icw（kA）	AC380/400/415V	66/3s			
		85/1s			
		100/60ms			
额定短路接通能力Icm（峰值）（kA）	AC380/400/415V	220			
转换动作时间（ms）		≤500			
触头转换时间（ms）		≤300			
操作性能（次数）	电气寿命 ²	10000	10000	8000	8000
	机械寿命 ²	20000			
电器级别		专用PC级			
转换类别		同相转换/延时转换/并联转换			
主触头的位置		三位置			
接线方式	后水平接线	■	■	■	
	后垂直接线	□	□	□	■
外形尺寸：W×H×D mm 	极数-3P	590×840×330			
	极数-4P	590×840×330			
	极数-N3	590×840×330			
重量（kg）	极数-3P	128			133
	极数-4P	142			149
	极数-N3	142			149

■-标准配置；□-可选配置

注：1：N3中性线重叠转换的产品仅有同相转换类型

2：均为可维护寿命

◆其中中性线N极转换包括中性线常规转换（4P）和中性线重叠转换（N3）两种型式：

1.中性线常规转换为中性线N极和相线A/B/C一起转换

2.中性线重叠转换为两路电源的N极在ATSE转换过程中至少有一路电源的N线保持与负载连接

控制器

控制器是自动转换开关电器的主要部件之一，NDQ5-4000提供高性能的转换控制器，用以实现电源转换、电源/开关状态显示，辅助控制等功能。为配合并联和非并联转换（同相和延时转换）开关本体，分为两种不同转换类型的控制器

控制器外观

控制面板区（正面）

- ◆ 单线图指示，指示常备用电源状态，转换开关本体位置信息
- ◆ 人机交互界面，通过液晶屏巡回显示常备用电源的运行参数和转换设置等信息，配合参数设定按钮可以进行参数设定和报警信息查询
- ◆ 按键设定，按键分为参数设定类和手自动操作类。通过菜单按键设置运行参数，通过手自动按键设定控制器运行模式
- ◆ 功能指示灯，指示控制器运行状态和相关的报警信息
- ◆ 急停-锁定功能按钮，设定控制器锁定当前状态，只进行采样，不控制本体转换
- ◆ NFC近场通讯，可以通过手机APP识别控制器基本信息
- ◆ wifi通讯和温度检测模块，根据用户需要进行出厂配置



用户操作区（背面）

- ◆ 断路器操作，断路器分别位于常用（Ⅰ）和备用（Ⅱ）电源侧，只有当断路器合闸时相应的控制回路才有电，方便用户检修
- ◆ 二次接线标识与侧面接线端子一一对应，方便接线



用户接线端子区（左侧）

- ◆ 控制器高级功能接线端口。主要有辅助电源输入、消防输入、RS485、急停远程锁定、可编程输入、可编程输出等功能，详细见用户接线说明部分



用户接线端子区（右侧）

- ◆ 通过控制器电源电缆和控制电缆连接至自动转换开关本体



用户扩展功能端子区（底面）

- ◆ 底部为扩展功能接线端子，从左到右依次为温度模块(WD)和辅助触点(A2)。具体扩展功能参照选型表



控制器功能

特性概述及转换类型

额定控制电源电压Ue	AC220/230/240V、AC380/400/415V
额定工作频率	50/60Hz
适用接地系统	TN/TT/IT
辅助电源	DC24V
适配转换类型	同相/延时/并联转换

功能说明

功能说明		控制器 ¹
保护功能	过电压保护	√
	欠电压保护	√
	电压不平衡保护	√
	断相保护	√
	过频率保护	√
	欠频率保护	√
	相序保护	√
	接错线报警	√
	故障闭锁	▽
	过欠压回差调节	√
	负荷卸载	√
测量功能	电压值	√
	频率值	√
	相角差值	√
	电压不平衡度	√
	相序	√
通讯功能	MODBUS-RTU协议	√
节点输入/输出	消防信号输入	√
	控制器远程退出输入	√
	远程投切控制输入	√
	故障闭锁输入	▽
	辅助电源输入	√
	可编程端口输入	√
	常用合闸输出	√

功能说明		控制器 ¹
节点输入/输出	备用合闸输出	√
	发电机启动输出	√
	故障报警输出	√
	通讯端口输出	√
	可编程端口输出	√
	合闸状态指示输出	√
显示（LED）	常用电源状态	√ ²
	备用电源状态	√
	常用合闸状态	√
	备用合闸状态	√
	自动/手动模式	√
	并联/非并联模式	√
	消防	√
	RS485通讯	√
	远程/本地	√
	故障/报警	√
	控制器急停锁定	√
显示（液晶屏）	160*160点阵	√
	常用电源信息	√
	备用电源信息	√
	故障/报警信息	√
	设置参数	√
电源模式选择	电网-电网	√
	电网-发电机	√
工作模式选择	自投自复	√ ³
	自投不自复	√ ³
延时调节	常用分闸延时	√
	常用合闸延时	√
	备用分闸延时	√
	备用合闸延时	√
	自投自复延时	√
	电压不平衡延时	√
	欠压延时	√

功能说明		控制器 ¹
延时调节	过压延时	√
	欠频延时	√
	过频延时	√
	发电机启动延时	√
	发电机停止延时	√
	发电机稳定延时	√
	并联等待延时	√
电压保护阈值	欠压值可调	√
	过压值可调	√
频率保护阈值	欠频值可调	√
	过频值可调	√
相不平衡度阈值	一定范围可调	√
按键	按键锁定，需解锁进入	√
	设置键	√
	选择键	√
	退出键	√
	复位键	√
	参数调整上键	√
	参数调整下键	√
	控制器急停锁定键	√
	自动/手动键	√
	并联/非并联键	√
	常用合闸备用分闸键	√
	常用分闸备用合闸键	√
	常用分闸备用分闸键	√
其它	定期启动发电机测试	√
	常备用优先级选择	√
	额定频率选择	√
	故障报警	√
	抗3次（含）以上谐波	√
	III段功能	√
	转换读秒	√
	RTC实时时间	√

功能说明		控制器 ¹
其它	中英文切换	√
	事件记录	√
	一键校准	√ ⁴
	NFC通讯模块	√
	wifi通讯模块	▽
	温度检测模块	▽
	两路电源异常时，产品保持原位置或者双分位置，客户可选	√

注：1、“√”具有此功能、“▽”用户选配功能

2、采用开关本体的微动开关输出信号，不使用继电器方式输出

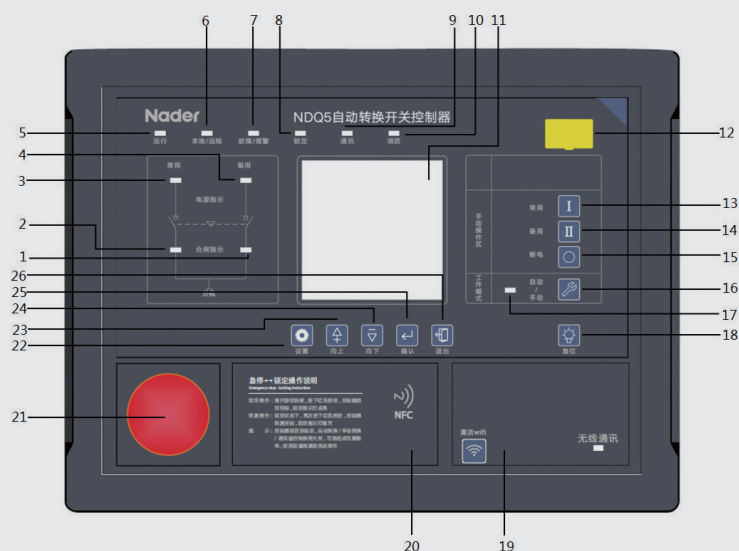
3、当电源模式选择为“电网-电网”时，自投自复与自投不自复可选择，若选择电源模式为“电网-发电机”时，则自投自复与自投不自复选择无效，

默认为自投自复模式，当电网正常时都要回到电网侧

4、控制器在高精度电源电压的输入下，控制器计算值与输入值比较，直接写入校准系数

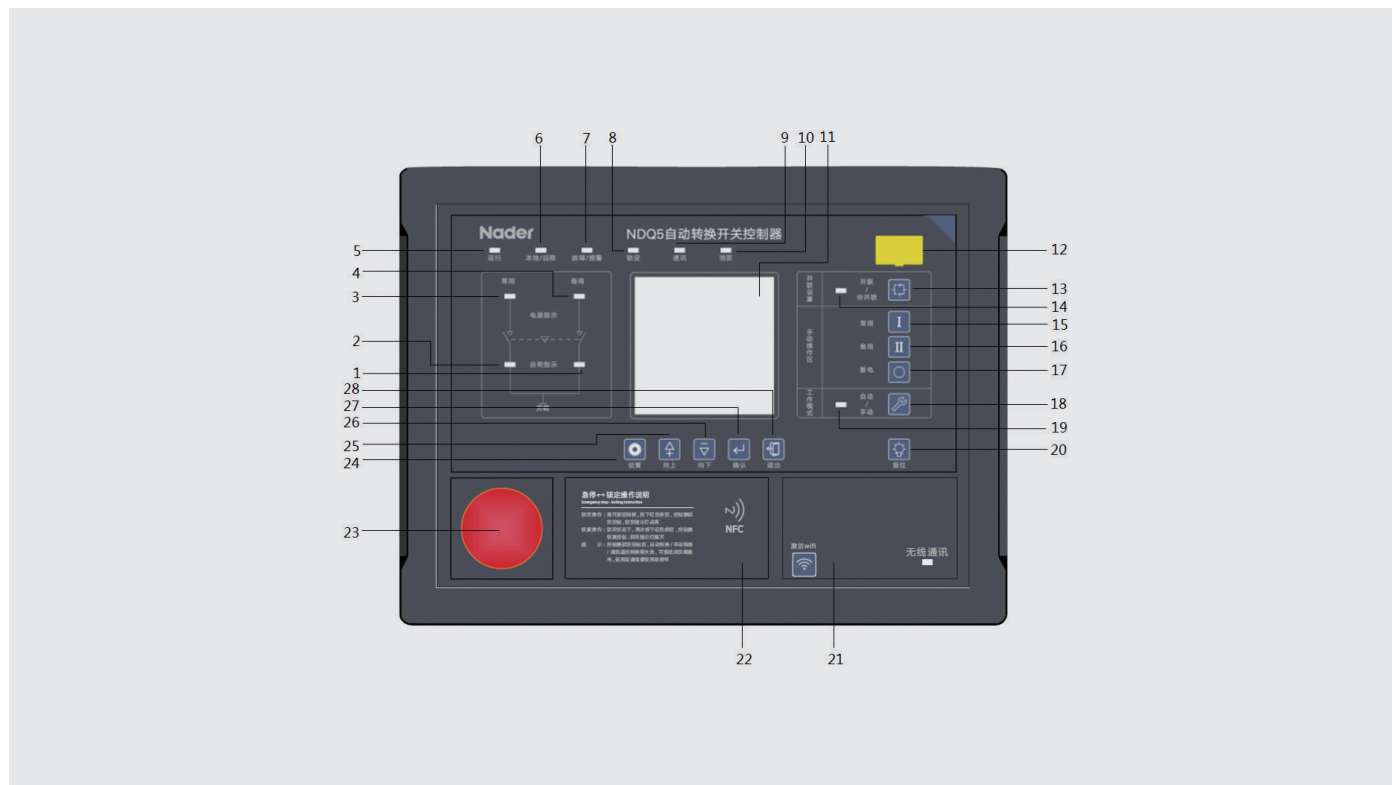
控制器指示灯及按钮指示说明

非并联型控制器



1. 备用合闸状态指示灯。备用合闸状态时点亮为绿色，分闸状态时熄灭
2. 常用合闸状态指示灯。常用合闸状态时点亮为绿色，分闸状态时熄灭
3. 常用电源状态指示灯。常用电源正常时点亮为红色，欠压时以1Hz闪烁，过压时以5Hz闪烁
4. 备用电源状态指示灯。备用电源正常时点亮为红色，欠压时以1Hz闪烁，过压时以5Hz闪烁
5. 控制器运行状态指示灯。控制器正常运行时点亮为绿色，以1Hz闪烁，运行异常时，指示灯不亮或异常闪烁
6. 本地或远程模式指示灯。控制器自动控制时为本地模式，指示灯熄灭；通讯远程控制或二次端子接按键远程控制时为远程模式，指示灯点亮为红色
7. 故障或报警指示灯。当控制器检测到有故障或报警时，指示灯点亮为红色
8. 控制器锁定状态指示灯。当控制器设置到锁定状态时，指示灯点亮为红色。锁定状态解除时，指示灯熄灭
9. 通讯状态指示灯。当使能RS485通讯时，指示灯点亮为蓝色，当有数据传输时，指示灯闪烁
10. 消防状态指示灯。红色LED,消防信号输入时，LED“常亮”，消防信号撤出并且按键复位消防信号后LED“常灭”，无消防信号输入情况下LED“常灭”。
11. 液晶屏状态显示。实时显示控制器运行状态
12. USB接口橡胶塞。在不使用USB时起保护作用。USB接口不对用户开放
13. 手动操作常用合闸按键。在控制器设置为手动模式时，操作此按键可以控制本体转换至常用电源
14. 手动操作备用合闸按键。在控制器设置为手动模式时，操作此按键可以控制本体转换至备用电源
15. 手动操作双分按键。在控制器设置为手动模式时，操作此按键可以控制本体转换至双分位置
16. 控制器手动或自动模式选择按键。操作此按键选择控制器的工作模式为手动操作还是自动控制。控制器处于消防状态时，可用该按键复位消防状态
17. 控制器手动或自动模式状态指示灯。手动模式时指示灯熄灭，自动模式时指示灯点亮为红色
18. 控制器复位键，按下此键控制器将会重启
19. 可选模块:包括wi通讯模块和温度检测模块。根据用户需要进行出厂配置。当有数据传输时，右侧蓝色指示灯根据数据传送速率快慢而闪烁
20. NFC近场通讯模块。可以通过具有NFC功能的手机，下载专用APP靠近该区域识别控制器基本信息
21. 急停—锁定按钮。按下此按钮，控制器出现提示“当前控制器处于急停—锁定状态，控制器退出控制”，当前状态控制器只进行采样显示运行参数，不参与控制，不能进行参数设置。需要再次按下按钮人为解除锁定，控制器才能重新恢复控制
22. 设置键。通过此按键可以调出设置菜单
23. 向上键。通过此按键光标向上移动
24. 向下键。通过此按键光标向下移动
25. 确认键。通过此按键确认需要修改的参数
26. 退出键。通过此按键返回到上级菜单

并联型控制器



1. 备用合闸状态指示灯。备用合闸状态时点亮为绿色，分闸状态时熄灭
2. 常用合闸状态指示灯。常用合闸状态时点亮为绿色，分闸状态时熄灭
3. 常用电源状态指示灯。常用电源正常时点亮为红色，欠压时以1Hz闪烁，过压时以5Hz闪烁
4. 备用电源状态指示灯。备用电源正常时点亮为红色，欠压时以1Hz闪烁，过压时以5Hz闪烁
5. 控制器运行状态指示灯。控制器正常运行时点亮为绿色，以1Hz闪烁，运行异常时，指示灯不亮或异常闪烁
6. 本地或远程模式指示灯。控制器自动控制时为本地模式，指示灯熄灭；通讯远程控制或二次端子接按键远程控制时为远程模式，指示灯点亮为红色
7. 故障或报警指示灯。当控制器检测到有故障或报警时，指示灯点亮为红色
8. 控制器锁定状态指示灯。当控制器设置到锁定状态时，指示灯点亮为红色。锁定状态解除时，指示灯熄灭
9. 通讯状态指示灯。当使能RS485通讯时，指示灯点亮为蓝色，当有数据传输时，指示灯闪烁
10. 消防状态指示灯。红色LED,消防信号输入时，LED“常亮”，消防信号撤出并且按键复位消防信号后LED“常灭”，无消防信号输入情况下LED“常灭”
11. 液晶屏状态显示。实时显示控制器运行状态
12. USB接口橡胶塞。在不使用USB时起保护作用。USB接口不对用户开放
13. 并联操作按键。在手动模式时，按下此按键，控制器将进行两路电源并联操作
14. 并联操作状态指示灯。在手动模式时，按下此并联按键，指示灯闪烁提示当前在并联过程中，并联操作结束指示灯熄灭
15. 手动操作常用合闸按键。在控制器设置为手动模式时，操作此按键可以控制本体转换至常用电源侧
16. 手动操作备用合闸按键。在控制器设置为手动模式时，操作此按键可以控制本体转换至备用电源侧
17. 手动操作双分按键。在控制器设置为手动模式时，操作此按键可以控制本体转换至双分位置
18. 控制器手动或自动模式选择按键。操作此按键选择控制器的工作模式为手动操作还是自动控制。控制器处于消防状态时，可用该按键复位消防状态
19. 控制器手动或自动模式状态指示灯。手动模式时指示灯熄灭，自动模式时指示灯点亮为红色
20. 控制器复位键，按下此键控制器将会重启
21. 可选模块：包括wifi通讯模块和温度检测模块。根据用户需要进行出厂配置。当有数据传输时，右侧蓝色指示灯根据数据传送速率快慢而闪烁
22. NFC近场通讯模块。可以通过具有NFC功能的手机，下载专用APP靠近该区域识别控制器基本信息
23. 急停—锁定按钮。按下此按钮，控制器出现提示“当前控制器处于急停—锁定状态，控制器退出控制”，当前状态控制器只进行采样显示运行参数，不参与控制，不能进行参数设置。需要再次按下按钮人为解除锁定，控制器才能重新恢复控制
24. 设置键。通过此按键可以调出设置菜单
25. 向上键。通过此按键光标向上移动
26. 向下键。通过此按键光标向下移动
27. 确认键。通过此按键确认需要修改的参数
28. 退出键。通过此按键返回到上级菜单

控制器自动转换

- ◆ 控制器在自动操作模式下，根据用户预先设置的参数判断常用电源和备用电源是否正常，控制器按照工作方式和转换类型进行电源自动转换，转换过程中可以设置延时来适应电网波动
- ◆ 控制器可设置过欠压、过欠频、电压不平衡的启动值和返回值

值，同时可以设置自动转换开关的合闸和分闸延时。此外过欠压报警、过欠频报警、电压不平衡报警延时为特意引入延时，增加报警延时可增加相应判断时间，避免电磁干扰的瞬时影响。设置相序参数，在控制器上电时判断是否接错线，若相序不符合要求，控制器会发出接错线报警信号

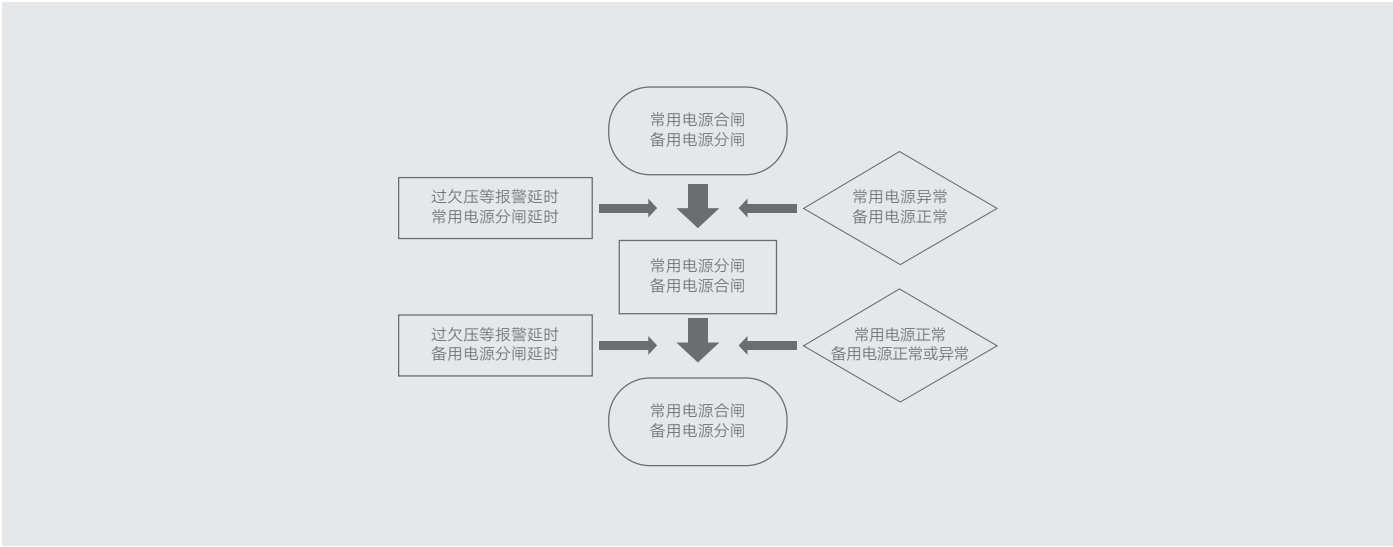
控制器参数设置			
设置项	出厂默认		可调范围
欠压启动值	U _e =220/230/240V	187V	OFF-165 ~ 218V
	U _e =380V	300V	OFF-280 ~ 360V
	U _e =400V	320V	OFF-280 ~ 380V
	U _e =415V	330V	OFF-280 ~ 394V
欠压返回值	U _e =230V	197V	回差5 ~ 30V
	U _e =380V	310V	回差5 ~ 30V
	U _e =400V	330V	回差5 ~ 30V
	U _e =415V	340V	回差5 ~ 30V
过压启动值	U _e =230V	264V	242 ~ 280V-OFF
	U _e =380V	420V	400 ~ 480V-OFF
	U _e =400V	440V	420 ~ 480V-OFF
	U _e =415V	450V	435 ~ 480V-OFF
过压返回值	U _e =230V	254V	回差5 ~ 30V
	U _e =380V	410V	回差5 ~ 30V
	U _e =400V	430V	回差5 ~ 30V
	U _e =415V	440V	回差5 ~ 30V
欠频启动值	50Hz	OFF	OFF-45 ~ 49Hz
	60Hz	OFF	OFF-55 ~ 59Hz
欠频返回值	50Hz	49.5Hz	47.5Hz ~ 49.5Hz
	60Hz	59.5Hz	57.5Hz ~ 59.5Hz
过频启动值	50Hz	OFF	51 ~ 55Hz-OFF
	60Hz	OFF	61 ~ 65Hz-OFF
过频返回值	50Hz	50.5Hz	50.5 ~ 52.5Hz
	60Hz	60.5Hz	60.5 ~ 62.5Hz
电压不平衡启动值	OFF		3% ~ 30%-OFF
电压不平衡返回值	5%		2% ~ 10%

控制器参数设置		
设置项	出厂默认	可调范围
常用电源合闸延时	0.5s	0 ~ 640s
常用电源分闸延时	0.5s	0 ~ 640s
备用电源合闸延时	0.5s	0 ~ 640s
备用电源分闸延时	0.5s	0 ~ 640s
自投自复延时	0.5s	0.2 ~ 360s
欠压延时	0.5s	0.2 ~ 120s
过压延时	0.5s	0.2 ~ 120s
欠频延时	0.5s	0.2 ~ 120s
过频延时	0.5s	0.2 ~ 120s
电压不平衡报警	0.5s	0.2 ~ 120s
相序	OFF	A-B-C, A-C-B, OFF
温度报警温度	OFF	51℃~130℃, OFF
全分使能	关闭	关闭, 使能
恢复转换控制信息	不恢复	不恢复, 恢复

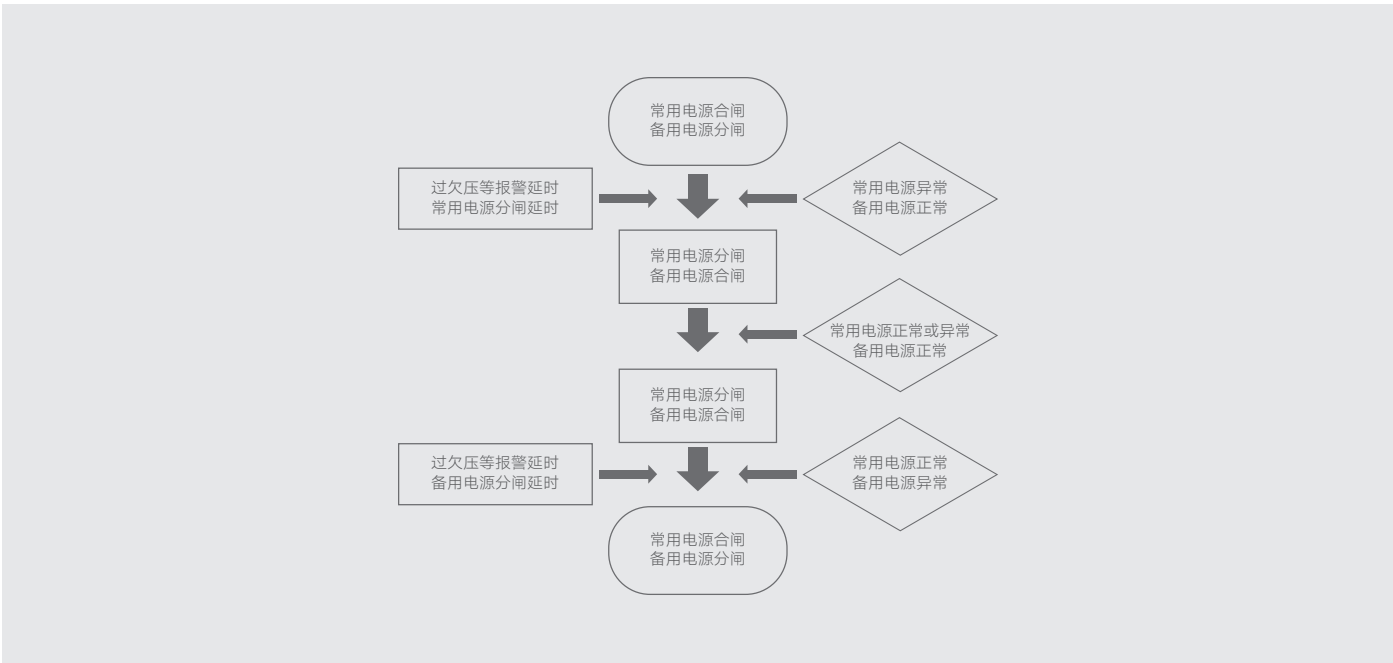
同相转换时序

◆ 同相转换在自动转换过程中为快速转换，即常用电源合闸延时和备用电源合闸延时设置为零，可以认为转换开关不停留在中间位置

主电源在常用电源，自投自复工作流程图



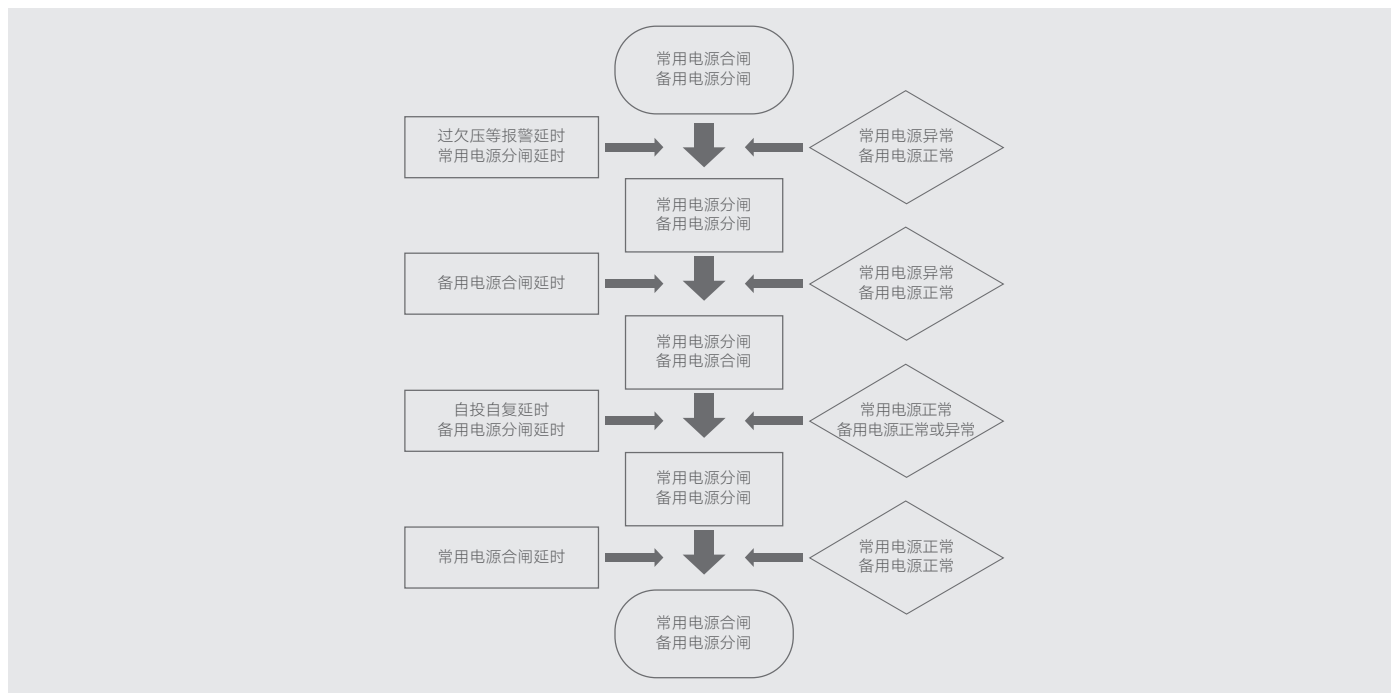
主电源在常用电源，自投不自复工作流程图



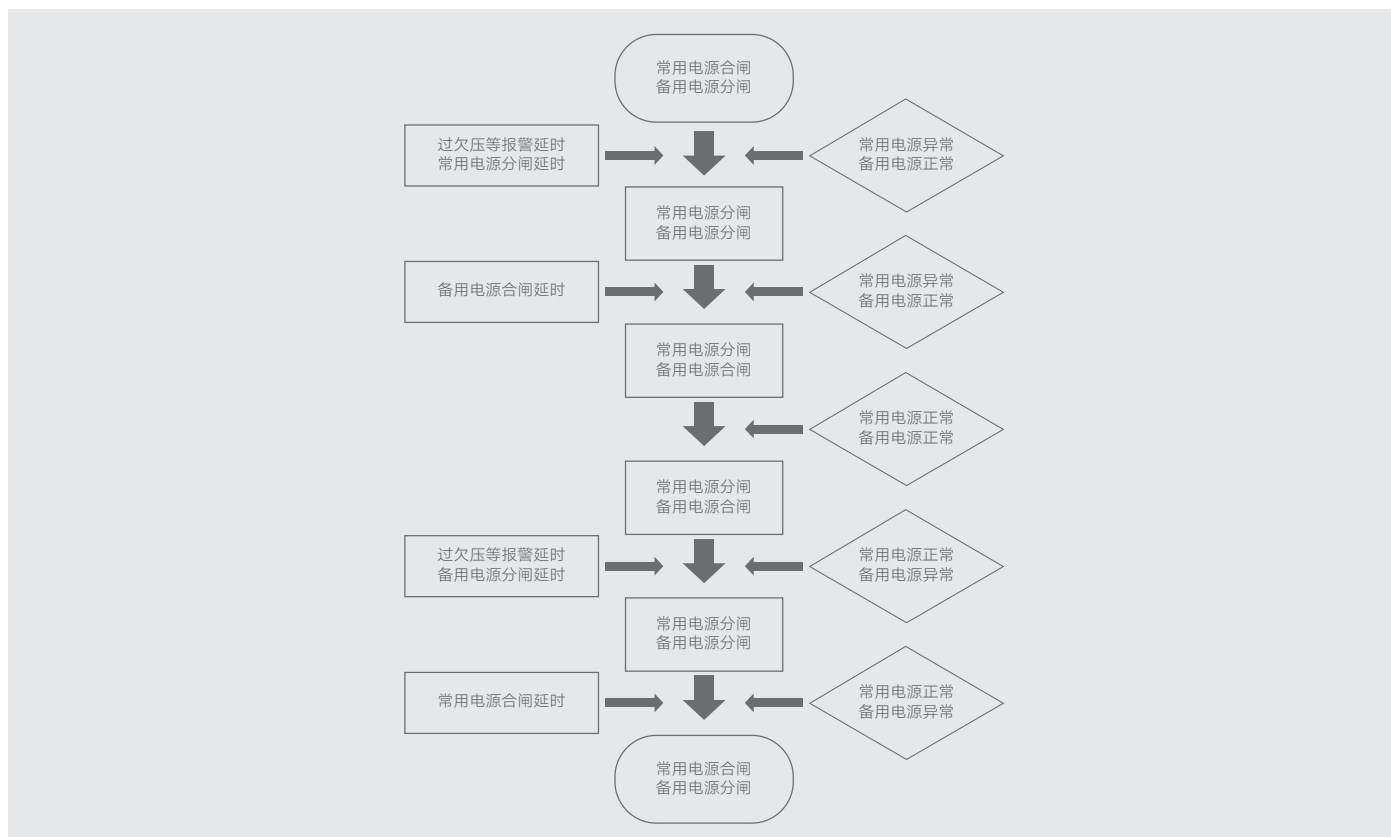
延时转换时序

◆ 延时转换用于感性较强的负载，避免切换过程中的大电压冲击，可以使转换开关停留在中间位置

主电源在常用电源，自投自复工作流程图



主电源在常用电源，自投不自复工作流程图



控制器通讯转换

- ◆ 利用Modbus和Profibus的通信环境，实现通讯四遥功能。为了控制器在市电断电的情况下，控制器仍能实现远程通讯（不进行遥控），需要提供额外的DC24V电源，电源容量不小于1A

遥信——状态信息

- ◆ 常用电源和备用电源位置状态信息
- ◆ 报警状态及故障信息
- ◆ 控制器急停锁定状态
- ◆ 控制器工作方式

遥测——测量值

- ◆ 常用电源和备用电源检测值
- ◆ 用户设定参数值
- ◆ 并联运行条件（电压差、频率差、相角差）

遥调——参数调整

- ◆ 保护参数范围调整
- ◆ 转换延时调整
- ◆ 发电机启停参数调整

遥控——指令投切

- ◆ 控制常用电源投切
- ◆ 控制备用电源投切
- ◆ 控制电源双分投切

控制器二次端子远程转换

- ◆ 用户可以运用控制器的二次端子进行转换开关远程投切
- ◆ 优先级为双分命令>常用命令>备用命令。常用、备用、双分命令端子必须采用带自锁型开关进行信号输入。当常用合闸、备用合闸、双分命令端子闭合后，控制器自动按优先级切换到远程端子控制模式。当常用、备用、双分命令端子释放后，控制器退出远程端子控制模式

控制器手动按键转换

- ◆ 控制器手动操作分为并联和非并联，并联仅适用于并联转换开关。非并联可以根据用户的现场操作需要，让自动转换开关投切至合适的位置

手动按键转换——非并联

- ◆ 在此模式下，用户通过点击手动操作区的按键按照先分后合形式切换电源，例如点击  让常用电源投入，常用合闸状态指示灯点亮，备用合闸状态指示灯熄灭。点击  让备用电源投入，备用合闸状态指示灯点亮，常用合闸状态指示灯熄灭。点击  让常用电源和备用投入中间位置，常用和备用合闸状态指示灯熄灭。在控制器报故障报警状态下，控制器不允许投入故障电源

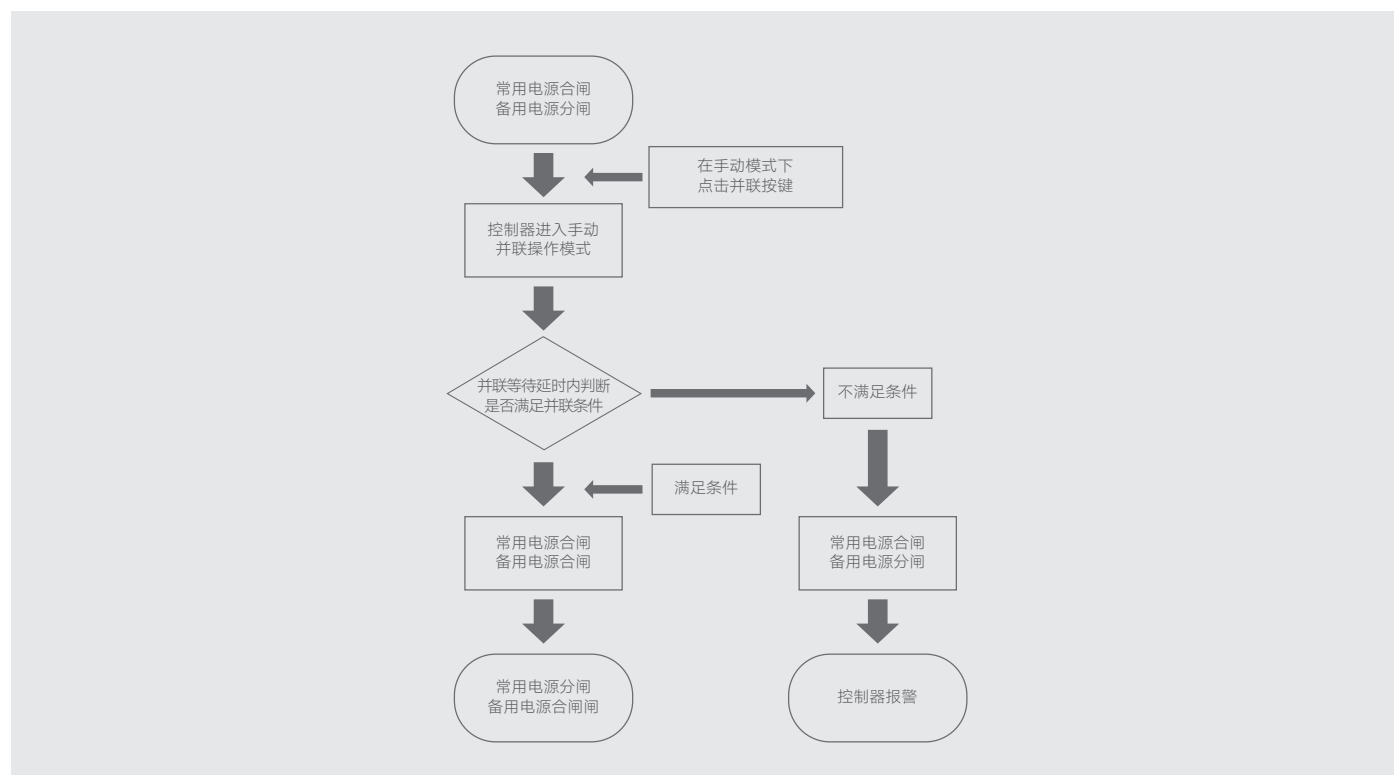
按钮	常用电源状态	备用电源状态
	合闸	分闸
	分闸	合闸
	分闸	分闸

手动按键转换——并联

- ◆ 在此模式下，控制器先判断常用和备用电源是否满足并联条件，并联条件为满足设定的允许电压差、允许频率差和允许相位差。如果满足并联条件，经过固定延时后，常备用电源按照先合后分的转换形式保证转换过程中不断电，常备用并联时间不超过200ms；如果不满足并联条件，自动转换开关不动作，控制器锁定开关状态，并发出报警
- ◆ 并联转换条件：

按钮	检测电源	设定范围	默认值
允许电压差	常用&备用	0 ~ 20V	5V
允许频率差	常用&备用	0.1Hz, 0.2Hz	0.2Hz
允许相位差	常用&备用	0 ~ 5°	5°
并联等待延时		10 ~ 360s	20s

常用电源向备用电源转换简易流程图

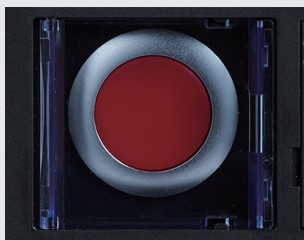


控制器锁定和手动操作

- ◆ 为防止控制器本身故障影响电源转换，允许用户锁定控制器当前状态，不进行自动转换、手动按键转换、通讯转换、可编程远程转换。控制器进入急停锁定后，用户可以通过自动转换开关本体上的操作按钮进行操作。如果没有操作电源可以人工手动储能进行操作。控制器一直监视常用和备用电源的质量和投入状态，并通过液晶显示屏显示运行状态

控制器急停——锁定按钮说明

- ◆ 锁定流程：打开按钮透明挡板，并按下红色按钮，此时控制器锁定当前状态，锁定指示灯点亮
- ◆ 恢复流程：锁定状态下，再次按下红色按钮，控制器恢复控制，锁定指示灯熄灭



本体手动操作说明

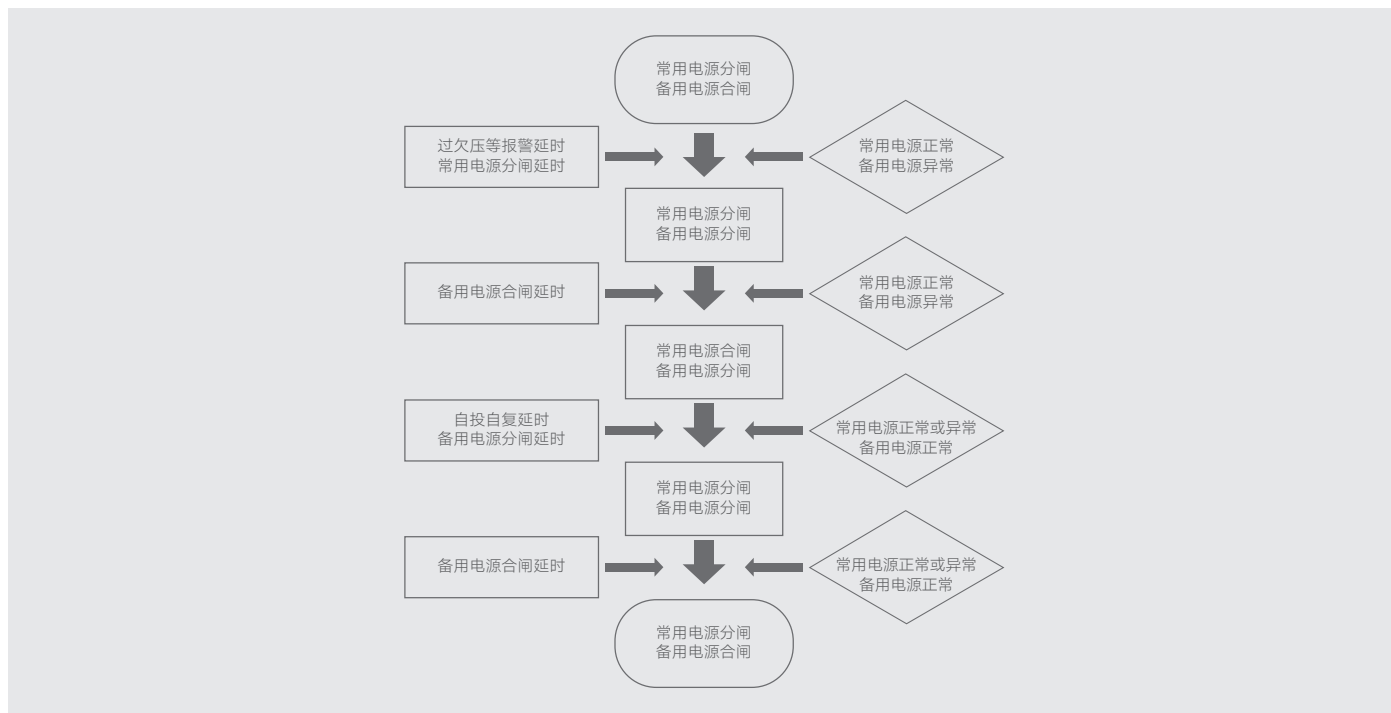
- ◆ 控制器控制转本体手动操作：
 - 1.确认控制器处于急停-锁定状态，打开按钮透明挡板，并按下红色按钮，此时控制器锁定当前状态，锁定指示灯点亮
 - 2.确认常用电源和备用电源状态，转换开关本体位置及负载状态
 - 3.确认常用和备用储能弹簧已经储能，若没有储能分别用储能手柄手动储能
 - 4.打开转换开关本体按钮锁，手动操作按钮
 - 5.常用转备用：先按下常用电源分闸按钮，再按下备用电源合闸按钮
 - 6.备用转常用：先按下备用电源分闸按钮，再按下常用电源合闸按钮
- ◆ 本体手动操作转控制器控制：
 - 1.关闭转换开关本体按钮锁
 - 2.确认控制器背面的两路断路器处于合闸状态
 - 3.确认常用电源和备用电源状态，转换开关本体位置及负载状态；在任意一路电源有电时按下急停-锁定按钮，恢复控制器对转换开关的控制，锁定指示灯熄灭
- ◆ 注：
 - 1.极数为N3的中性线重叠转换开关，其常用电源和备用电源的N极始终连接负载
 - 2.转换类型为C的并联转换的开关本体没有机械连锁，严禁带电手动操作

控制器高级功能

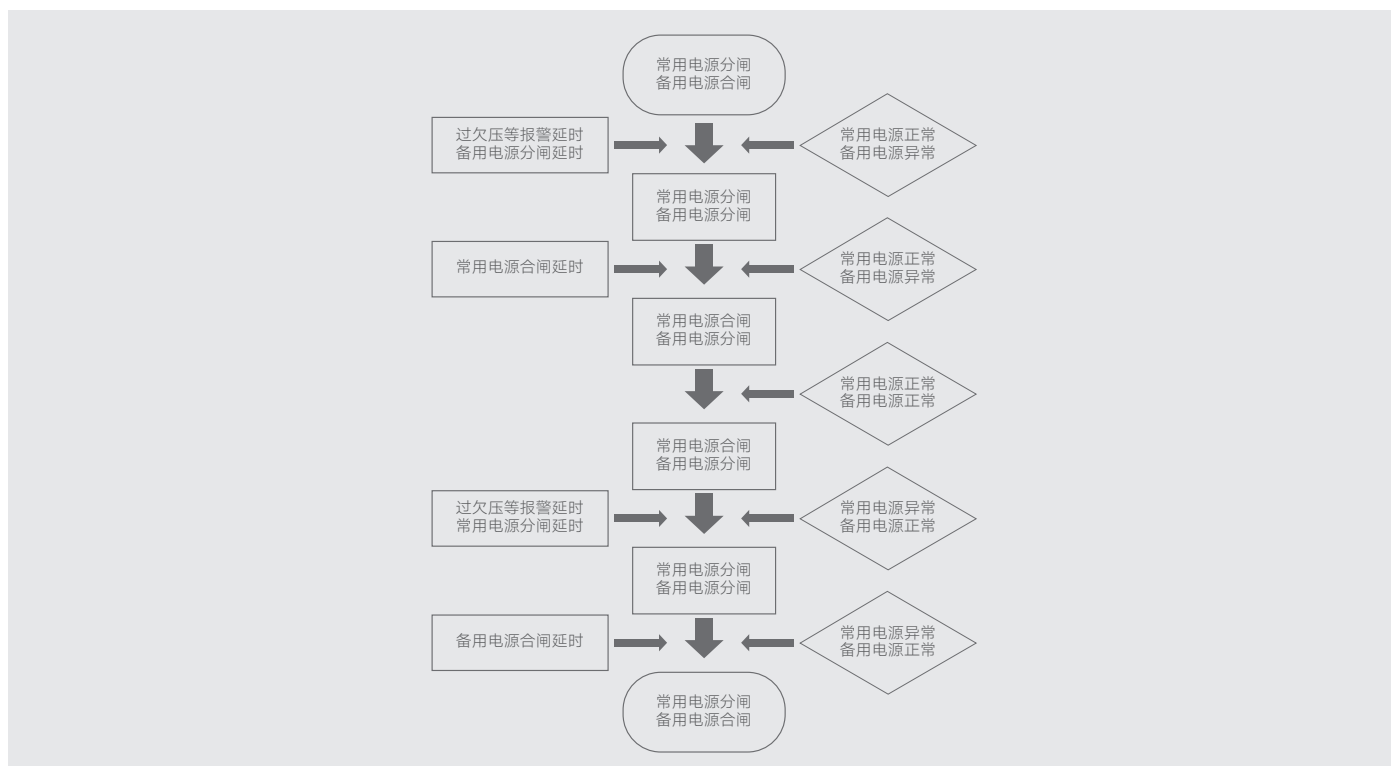
主电源选择

- ◆ 常规情况主电源设置在常用电源，用户可以根据需要更改主电源为备用电源，其控制流程和主电源在常用电源时相反

主电源在备用电源，自投自复工作流程图



主电源在备用电源，自投不自复工作流程图

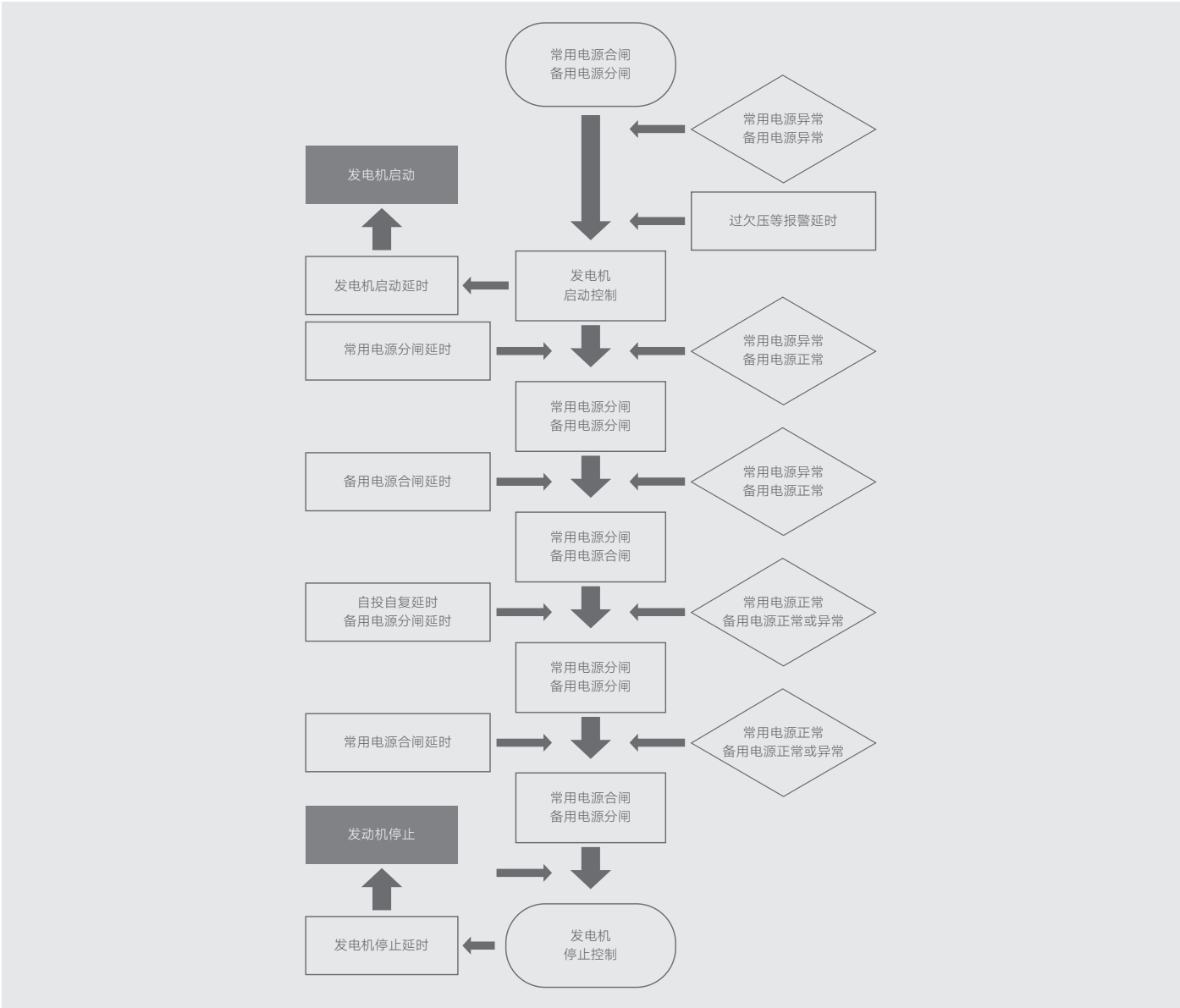


发电机启停控制功能

- ◆ 当市电电源异常时，控制器可编程输出节点控制发电机的启动，当发电机工作稳定时，投入电源使用。当市电恢复正常时，自动转换装置返回市电电源，控制器通过控制可编程输出节点控制发电机以一定延时关闭
- ◆ 在电网-发电机模式下，可以设置发电机启动和停止延时时间。还可以设置发电机在每个月的某一天定期自检，确保在特定的情况下，发电机能可靠工作

设置项	检测电源	默认值
发电机启动延时	3s	0 ~ 3600s
发电机停止延时	20s	0 ~ 3600s
发电机稳定延时	20s	0 ~ 3600s
发电机自检日期	10日	1日 ~ 31日
发电机自检时间	12:00	00:00 ~ 24:00
发电机自检功能	关闭	关闭，开启

主电源在常用电源，自投自复工作流程图



- ◆ 设置发电机启动延时和停止延时，可以在一定程度上避免电源的波动。为了在市电断电的情况下，发电机能执行启动和停止延时，需要提供给控制器DC24V电源，电源容量要求不小于1A
- ◆ 由于在发电机模式下，其供电容量远小于市电的容量，当发电机不能满足全部容量时，控制器可以提供卸载触点将不重要的负载切除实现负荷卸载功能。触点容量AC220V 3A（阻性）

远程急停锁定

- ◆ 通过用户二次接线端子外加干节点信号远程使控制器执行急停锁定，使控制器保持当前状态，实时监控电源质量，不参与控制。其功能和控制器面板上的红色急停锁定按钮功能一致
- ◆ 当二次接线端子的干节点信号为闭合时，控制器锁定状态，不参与控制；当干节点信号为打开时，控制器恢复控制

故障锁定和报警

- ◆ 控制器发出控制指令但转换开关执行动作和指令不一致或手动并联条件不满足时，控制器会锁定当前故障状态，并发出声光报警提示

短路拒动保护——故障闭锁

- ◆ 当转换开关本体负载发生短路故障，上级保护断路器因短路跳闸，正常电源失电，此时断路器信号输出给控制器，控制器检测到短路故障，转换开关不动作，避免造成二次短路故障

RTC实时时间

- ◆ 控制器配有时钟管理功能，可以设定实时时间配合事件记录功能，记录转换开关动作和故障时间

事件记录

- ◆ 菜单页的历史记录中可以查询相关事件记录，记录转换开关动作时间和动作状态，并能记录转换开关故障，方便用户查询或检修

中英文切换

- ◆ 可以根据用户需要设置界面显示语言，在控制器参数设置菜单中选择中文或英文

转换读秒

- ◆ 控制器发出控制指令后，液晶屏会显示当前的状态信息，并且在有延时的情况下，倒计时读秒操作，读秒结束，转换开关本体执行相关的动作

一键校准

- ◆ 控制器在高精度电源电压的输入下，控制器计算值与输入值比较，直接写入校准系数

转换开关本体负载端温度检测

- ◆ 采用温度检测传感器，实时采集转换开关本体负载端附近的温度，并将数据传送给控制器控制单元，判断当前采集数据是否超过所设置的预警温度，当采集温度超过预警温度时，控制器发出报警信号，报警指示灯指示。用户还可以通过可编程输出端子外接报警信号

现场自动测试功能

- ◆ 用户装配好设备，若需要初步调试自动转换开关是否能正常工作，在控制器菜单设置中有一个测试功能选项可以进行现场测试

测试条件：

- 1) 保证常用和备用电源接线正确，工作电压正常
- 2) 控制器选择自动控制模式
- 3) 工作方式选择自投自复模式
- 4) 电源模式：电网—电网
- 5) 电源优先模式选择常用

以上条件满足时，点击菜单中测试功能按键，转换开关本体先由常用自动转换到备用，再由备用恢复到常用。转换时间由欠压延时、分闸延时、合闸延时和自投自复延时决定

wifi无线通讯

- ◆ 此功能可以方便用户组网，运用手机APP软件或电脑上位机软件，读取参数信息和监控电网质量。实现wifi功能，需配备专有模块

NFC近场通讯

- ◆ 控制器标配NFC近场通讯模块，用户可以通过手机APP识别控制器基本信息（参照下页表格）

序号	定义	备注
1	产品型号	NDQ5-4000 S/D 3 (同时/延时转换型 3P) NDQ5-4000 C 3 (并联转换型 3P) NDQ5-4000 S/D 4 (同时/延时转换型 4P) NDQ5-4000 C 4 (并联转换型 4P)
2	额定电压	230AC (4P) /380AC IT (3P) /400AC IT (3P) /415AC IT (3P)
3	系统设置	二选一
4	电源模式	电网-电网/电网-发电 (即发电机)
5	485通讯地址	XX (当前控制器地址)
6	485通讯波特率	2400/4800/9600/19200/39400/11520
7	软件版本号	Version: 1.20
8	工作模式	自投自复/自投不自复
9	wifi/温度模块	wifi: 有/无

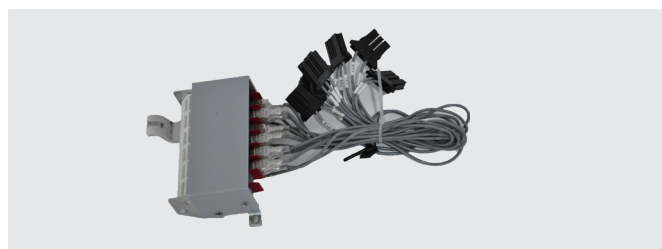
附件

附件一览表

附件类别	附件名称	配置	备注
信号输出附件	辅助开关	标配（一组转换）	选配（三组转换）
控制器相关附件	温度报警模块	选配	
	wifi无线通讯模块	选配	
	本体合闸指示灯	选配	
安全附件	相间隔板	标配	
锁及联锁装置	双分位置钥匙锁	选配	
	按钮锁	标配	挂锁用户自备
	机械联锁装置	标配	适用于非并联产品

信号输出附件

- ◆ 辅助开关的约定发热电流为6A
- ◆ 辅助触头形式：一组转换、三组转换



控制器相关附件

温度报警模块

- ◆ 当监测到测温点温度超过预警温度时，报警指示灯闪烁发出相应报警指示，控制器可编程继电器输出触头闭合，发出远程报警信号。最多可监测4路连接位置的温度。温度报警模块工作参数见下表

使用环境	-25℃~70℃
测温范围	25℃~150℃
报警温度设置范围（TO）	51℃~130℃，OFF
复位温度	T ₀ -5℃
检测精度	±1℃
温度采集点	常、备用电源A、C相负载母线内腔温度（较对应外接母线温度低10±2℃）
报警延时时间	5s
报警方式	DO输出



无线通讯模块

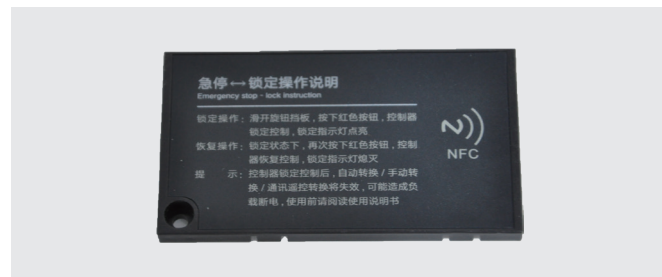
◆ wifi模块

扩展功能，方便组网和信息的读取



◆ NFC模块

控制器的默认配置，方便用户对重要信息的读取



本体合闸指示灯

- ◆ 当转换开关处于常用侧或备用侧合闸时，转换开关本体对应的合闸指示灯亮，方便用户识别转换开关的状态



注：当转换开关未上电或未正常工作时，指示灯电源由电池供电，电池维护及更换参见标牌使用提示

相间隔板

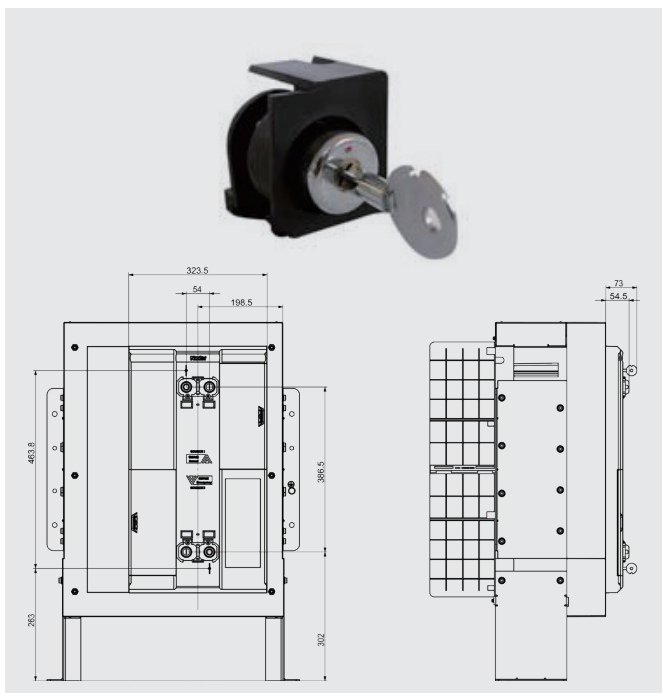
- ◆ 相间隔板采用两片拼接式安装在各相母排的两侧，用于增加主电路相与相之间及相与侧板之间的绝缘强度，防止绝缘击穿，提高供电可靠性



锁及联锁装置

双分位置钥匙锁（转换开关本体上）

- ◆ 此钥匙锁锁定在常用侧和备用侧转换开关断开位置，当常用侧和备用侧的钥匙均锁定并拔出时，转换开关锁定在双分位置，不能进行闭合或转换操作，防止违规操作
- ◆ 分别在常用电源和备用电源侧各配备一锁一钥匙，钥匙可以互用
- ◆ 当选配双分位置锁时，此附件随本体装配完成后发送至用户，由于断开位置锁凸出于面罩外，因此安装人员在开制配电柜门时，需关注凸出尺寸，此尺寸如下图



按钮锁

- ◆ 配合挂锁用于防止非工作人员非法操作分合闸按钮（挂锁由用户自备）
- ◆ 按钮锁随开关装配完成后发送至用户，由于按钮锁凸出于面罩外，因此安装人员在开制配电柜门时，需关注凸出尺寸，此尺寸如上图
- ◆ 此外，并联转换开关是在两路电源同时有电的前提下进行的，只能在手动操作下才能实现，为避免非法操作，建议挂锁



联锁

- ◆ 非并联产品提供电气和机械联锁以确保两路电源不会并联运行

电气联锁

本体控制回路中设置电气联锁，同时控制器内部也设有电气联锁，可以保证供电安全。包含如下电气联锁功能：

- 1) 控制器内置逻辑锁避免发出错误的两路电源同时投入信号
- 2) 自动转换过程中不会并联操作及运行。如果出现自动状态下的并联运行，将会自动断开最后一次合入的电源并锁定控制器，发出报警
- 3) 手动按键转换“非并联操作”下，保证不会出现并联操作及运行。并联操作下，控制器将会短时解除电气联锁，在结束并联模式后自动恢复

机械联锁

开关本体内置机械联锁，在电气联锁失效后能有效保证两路电源不能同时合闸。对于并联转换开关本体，其不具备机械联锁部件，为保证操作人员安全，严禁带电手动操作自动转换开关本体

- ◆ 电气联锁和机械联锁内置在转换开关中，不需客户额外安装



应用范围

工作环境

环境温度

- ◆适用环境温度范围为-25℃ ~ +70℃，24h的平均值不超过+35℃。储存温度范围为-40℃ ~ 85℃

海拔

- ◆安装地点海拔不超过2000m
- ◆安装地点海拔在2000m至5000m之间可特殊订制

湿度

- ◆满足恒定湿热验证GB/T 2423.3-2016 试验Cab，+55℃时，空气相对湿度95%，时间为24h，在较低温度下可以允许较高相对湿度，对于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施
- ◆满足交变湿热验证GB/T 2423.4-2008试验Db，2周期，+55℃，方法2

污染等级

- ◆适合在污染等级4的环境条件下安装使用

抗扰度EMS

序号	试验项目	执行标准	性能指标
1	静电放电抗扰度试验	GB/T17626.2	接触放电Level-4 (8kV) 空气放电Level-4 (15kV)
2	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	GB/T17626.4	Level-4：电源端4kV，信号端2kV
3	浪涌(冲击)抗扰度试验	GB/T17626.5	Level-4：线对线4kV，线对地5kV
4	射频场感应的传导骚扰抗扰度	GB/T17626.6	Level-3：试验电压10V
5	射频电磁场辐射抗扰度试验	GB/T17626.3	Level-3：试验场强10V/m
6	谐波	GB/T17626.13	Level-3：试验等级3
7	电压暂降	GB/T17626.11	Level-3：0%持续时间0.5和1周期 40%持续时间10周期 70%持续时间25周期 80%持续时间250周期
	短时中断		Level-3：0%持续时间250周期

防护等级

- ◆IP30（本体和控制器正面）

冲击

- ◆冲击试验满足GB/T 2423.5-1995 试验Ea

振动

- ◆振动试验满足GB/T 2423.10-2008 试验Fc，2-9Hz：振幅±1mm；9-200Hz：恒定加速度5m/s²

盐雾等级

- ◆盐雾等级满足GB/T 2423.18-2000严酷等级2

电磁兼容性

- ◆产品控制器可满足并超过了GB/T 14048.11-2016自动转换开关电器产品标准中的要求，可以确保在以下电磁干扰下，电源和控制电路的操作不会出现失灵的现象

发射EMI

序号	试验项目	执行标准	性能指标
1	射频传导发射试验	GB4824	A级
2	射频辐射发射试验	GB4824	A级

主电路接线

主电路接线铜排规格表

额定电流In(A)	铜排规格	
	根数	尺寸(mm)
800 ~ 2500	4	100×5
3200、4000	4	100×10

注：1、表中为产品处于周围环境温度最高+40℃，敞开安装满足GB/T 14048.11中约定发热条件下所采用的铜排规格，高于+40℃环境应增加铜排数量或降容使用

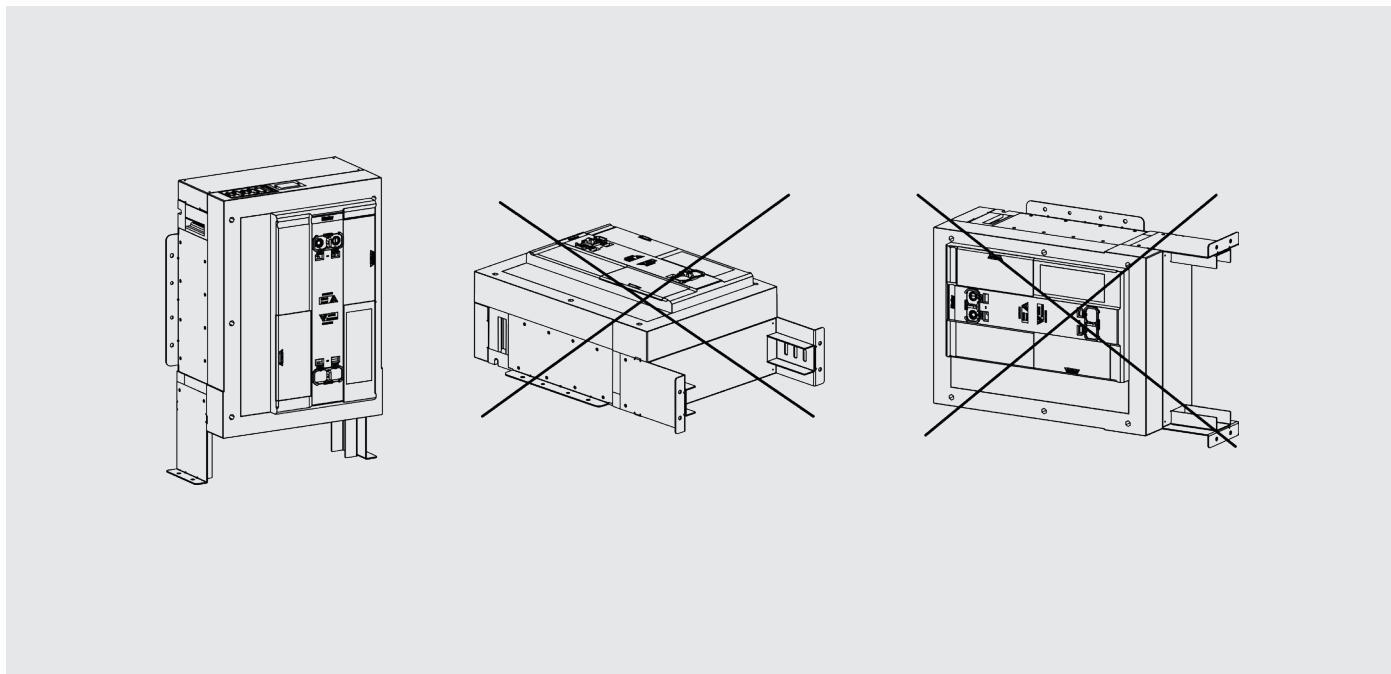
2、以上数据是根据试验和理论计算出来的，数据仅供参考

3、铜排最高允许温度不超过110℃

转换开关本体安装

NDQ5-4000转换开关本体安装在配电柜内

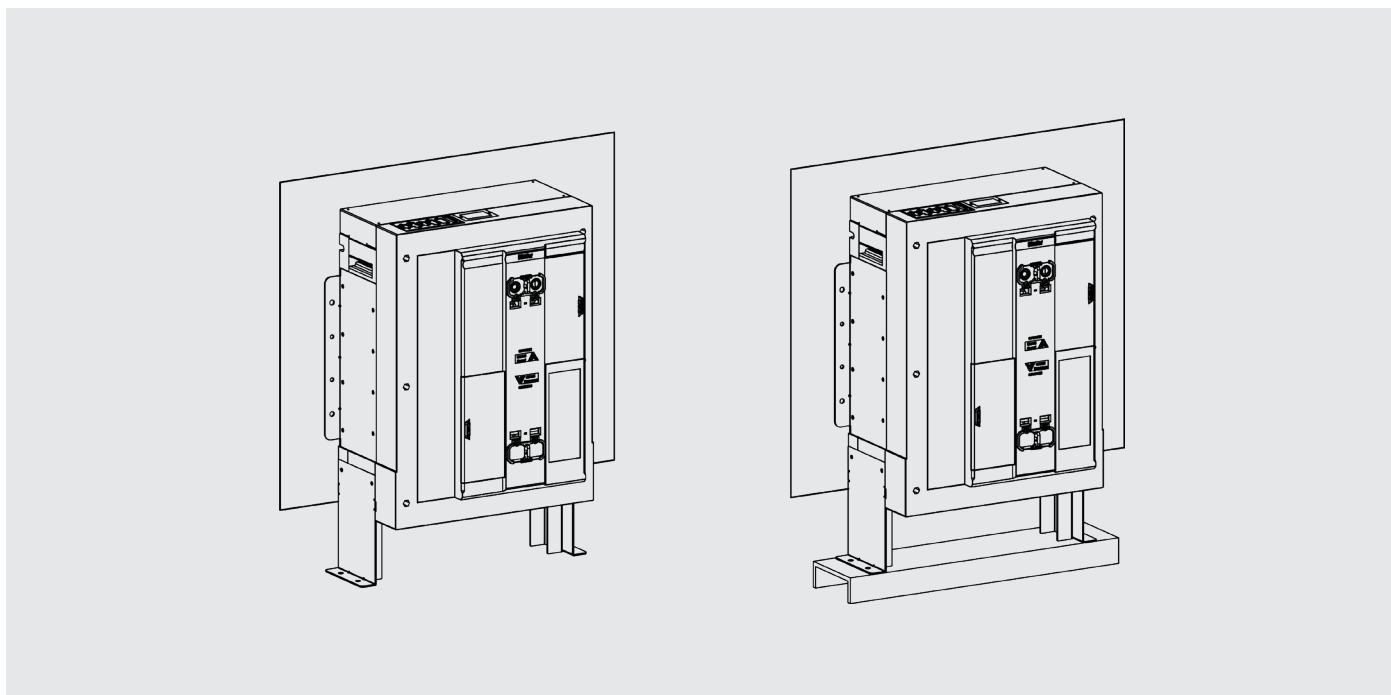
◆允许安装及操作位置



◆正向安装

自动转换开关安装的垂直倾斜度不超过 5° ，NDQ5-4000转换开关本体提供两种安装方式：

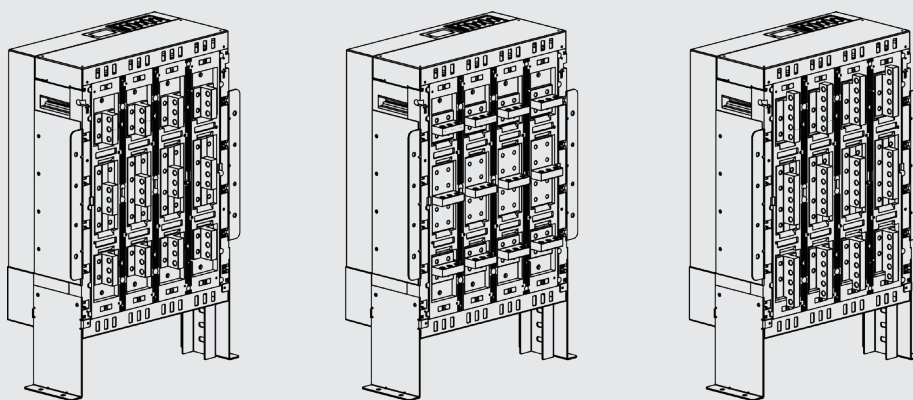
- 1) 安装在垂直导轨或抽架上，安装面需要平整（误差2mm以内）
- 2) 安装在垂直导轨或抽架上并在水平导轨或基板上固定，安装面需要平整（误差2mm以内）



◆NDQ5-4000转换开关本体提供两种接线方式：垂直接线和水平接线。2500A及以下产品用户可以在订单中选择水平或垂直接线，默认提供水平接线；现场需求将水平接线更改为垂直接线，可以将常、备用电源接线铜排自由翻转，另外

订购负载侧垂直接线铜排并自行安装即可。3200A-4000A产品仅能提供垂直接线

◆为增加相间安全距离，NDQ5-4000转换开关本体提供相间隔板



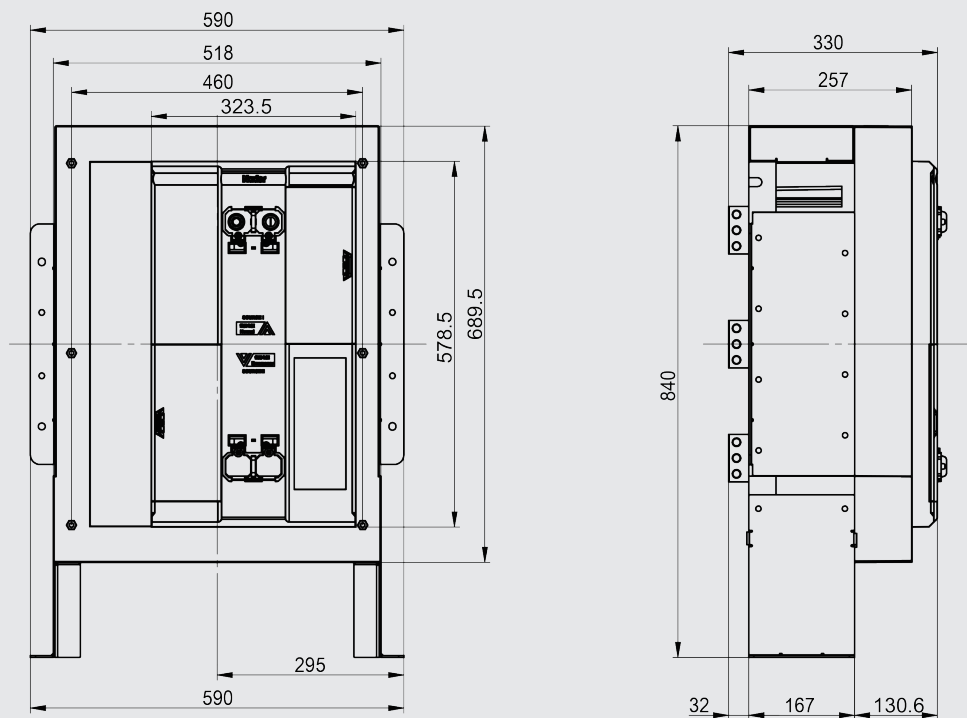
◆注：严禁自动转换开关本体在平躺状态下对任一电源侧进行合闸操作！



转换开关外形尺寸

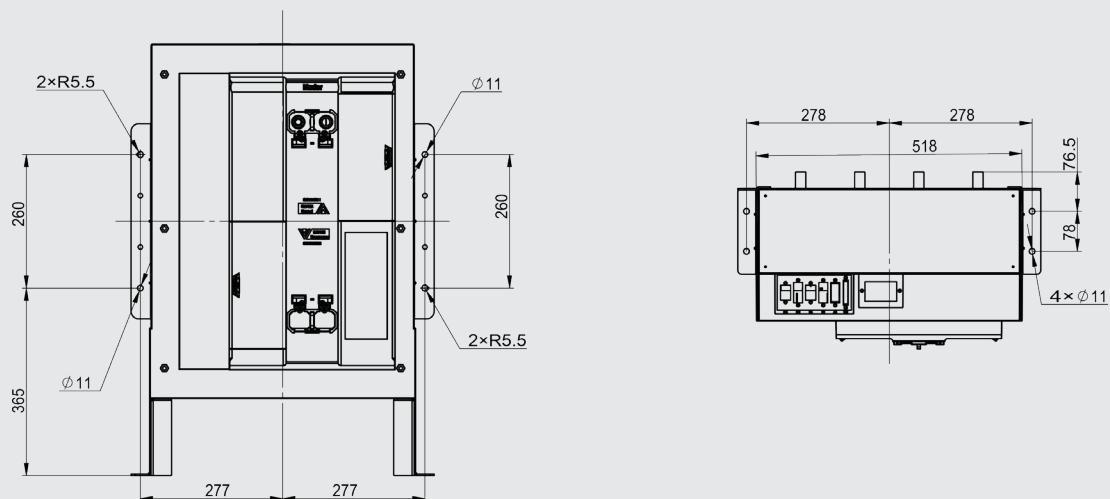
外形尺寸

◆NDQ5-4000自动转换开关本体400-4000A外形尺寸一致



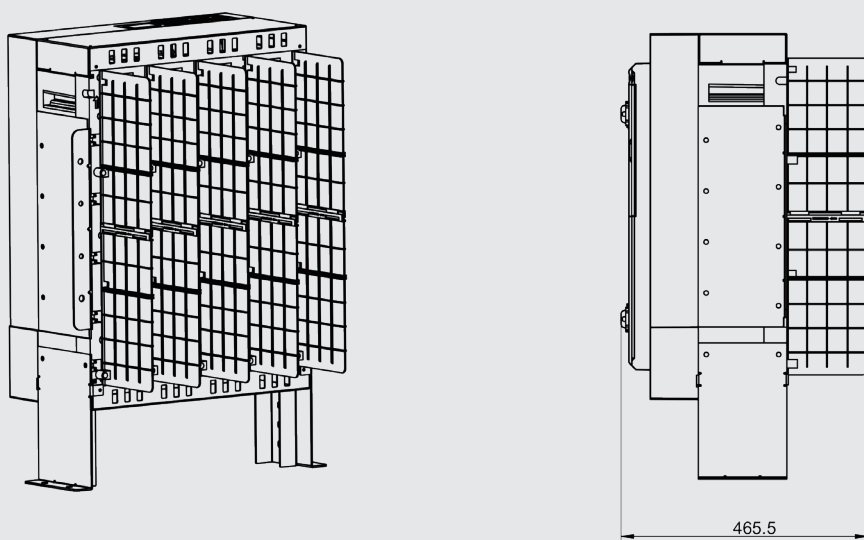
安装定位

◆ 3P/4P/N3产品定位孔尺寸一致，本体两侧安装的垂直导轨或抽架间距不得小于518mm



相间隔板

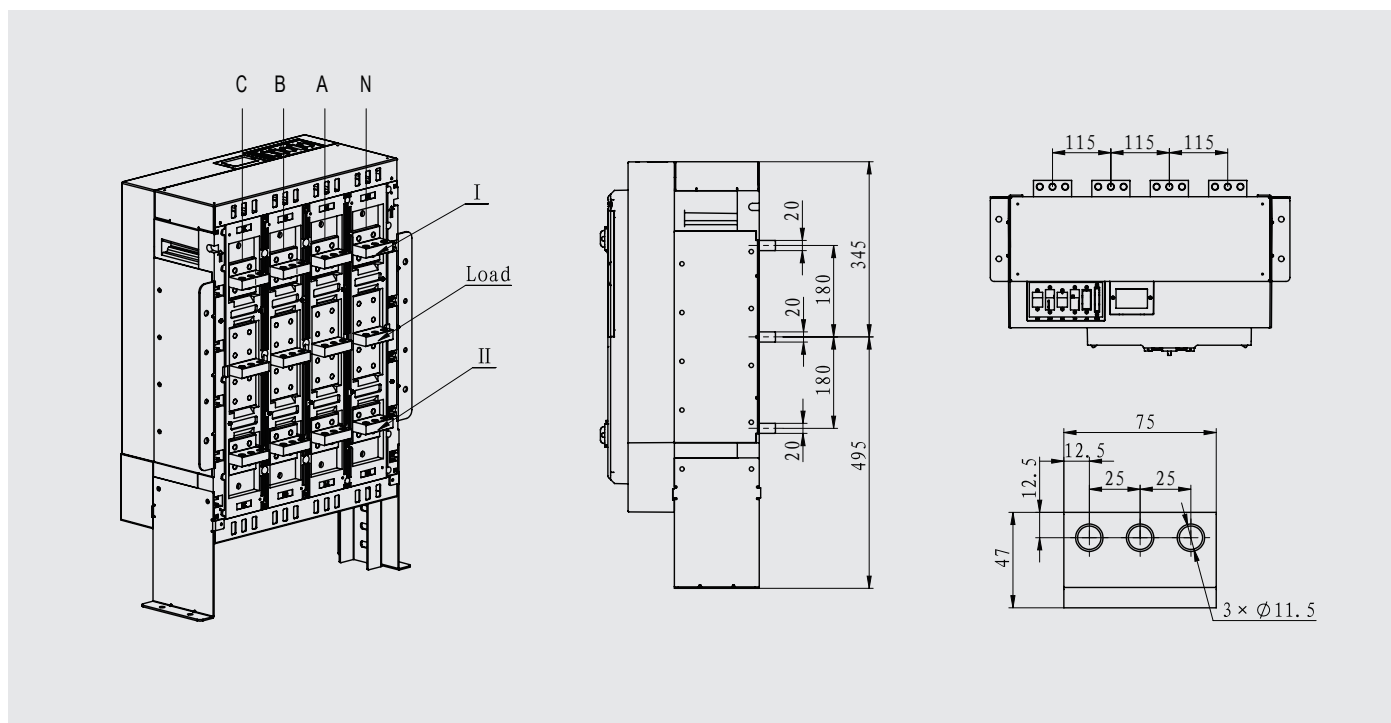
◆ 增加相间隔板后的外形尺寸



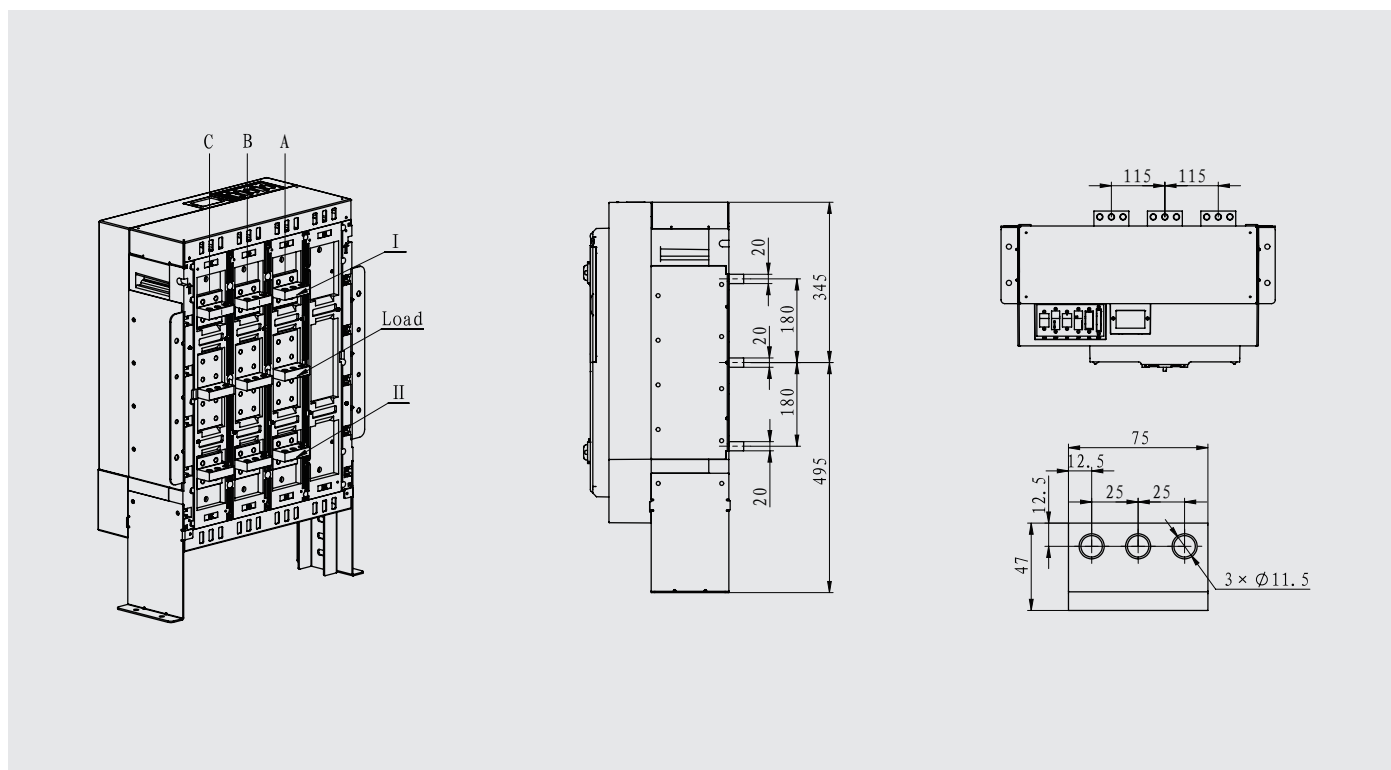
外形及安装尺寸

400-2500A水平连接

◆ 4P/N3水平连接



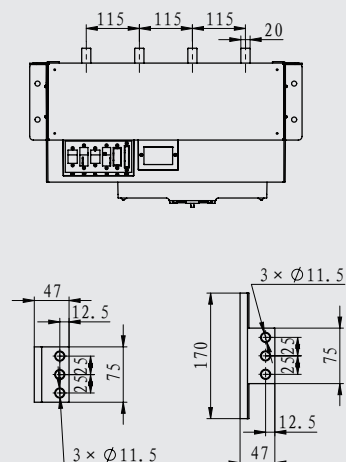
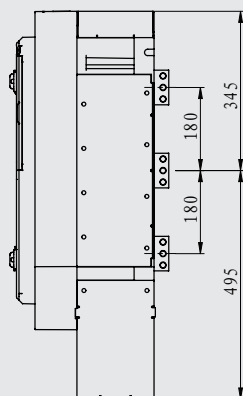
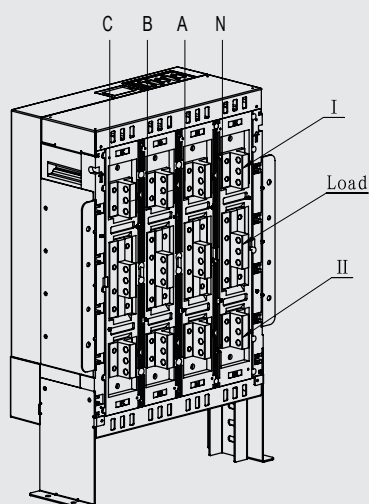
◆ 3P水平连接



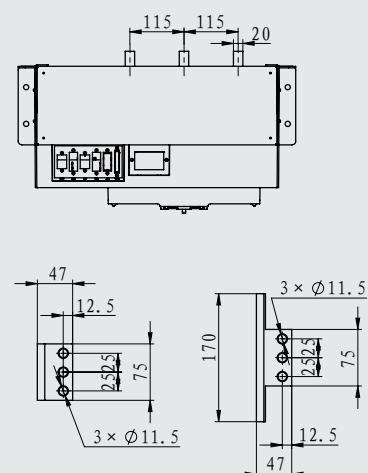
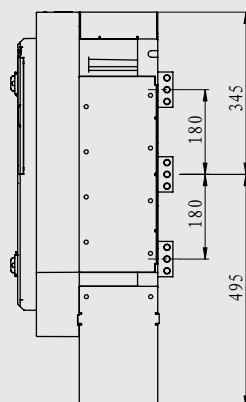
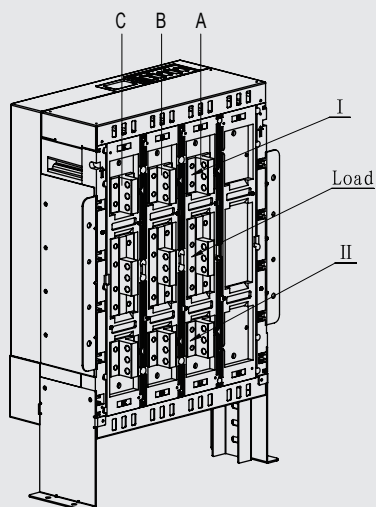
外形及安装尺寸

400-2500A垂直连接

◆4P/N3垂直连接



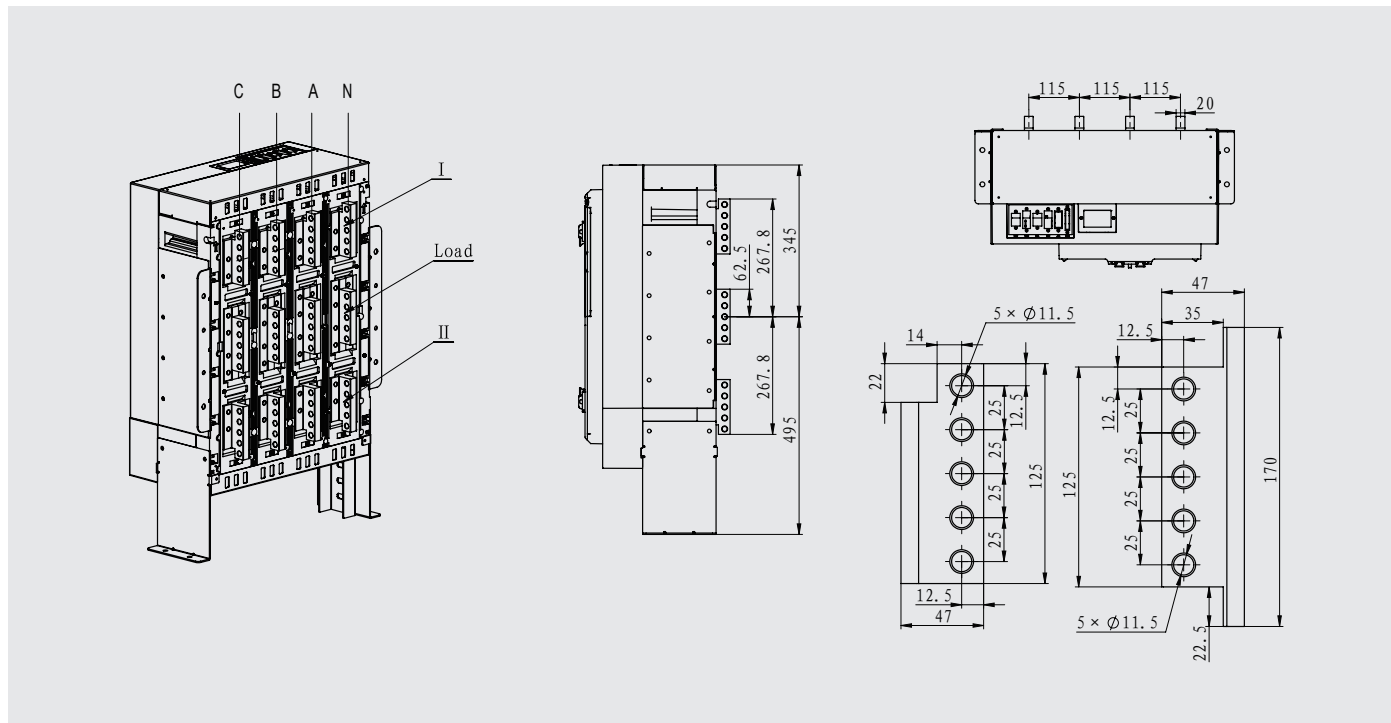
◆3P垂直连接



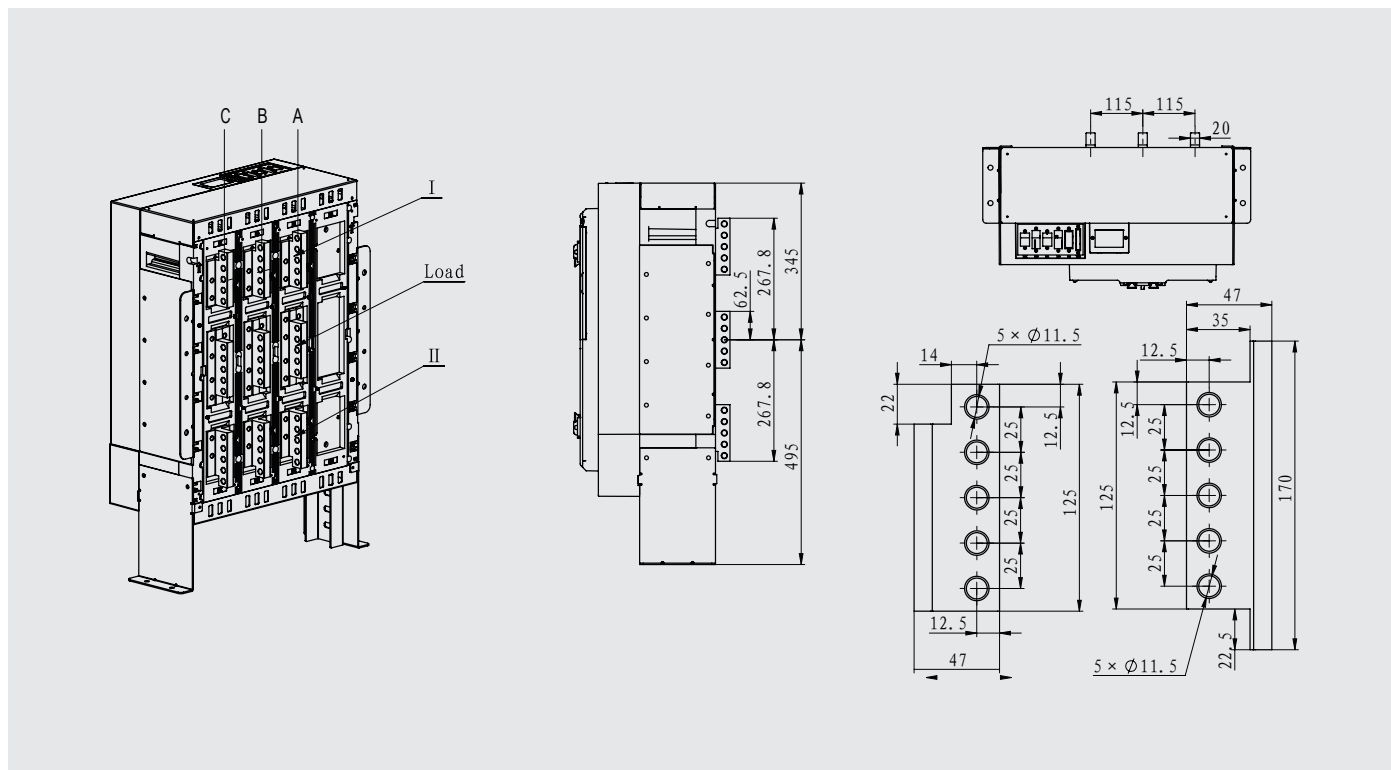
外形及安装尺寸

3200-4000A垂直连接

◆ 4P/N3垂直连接



◆ 3P垂直连接

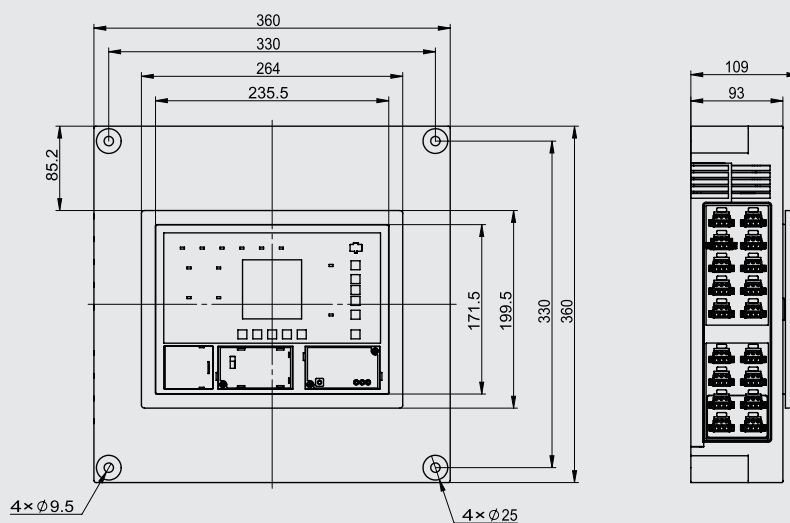


外形及安装尺寸

控制器安装

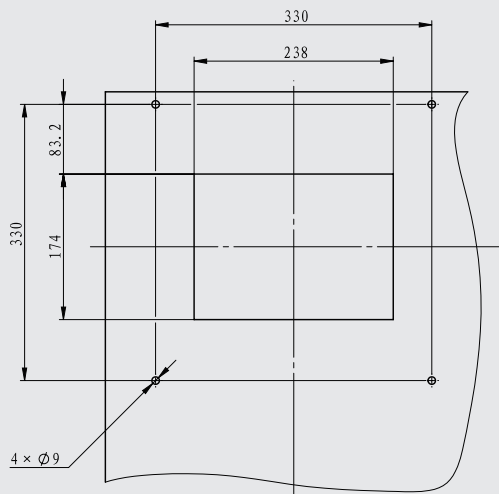
- ◆ 控制器安装在柜体前面板上，采用控制器板上的安装孔固定。
可将M8螺栓焊接在前面板内侧固定，或在前面板上开孔穿入M8螺栓（螺栓长度 > 50mm，建议不超过60mm）固定。
控制器较重（约6kg），请注意柜体面板的厚度和承重
- ◆ 安装在柜体前面板上的控制器的背面和内部物体之间应留有至少50mm的空间，以备控制器安装和接线。最后将控制器门框紧扣在控制器主控面板区四周
- ◆ 在柜体前面板上开孔，露出主控面板区即可

控制器外形尺寸



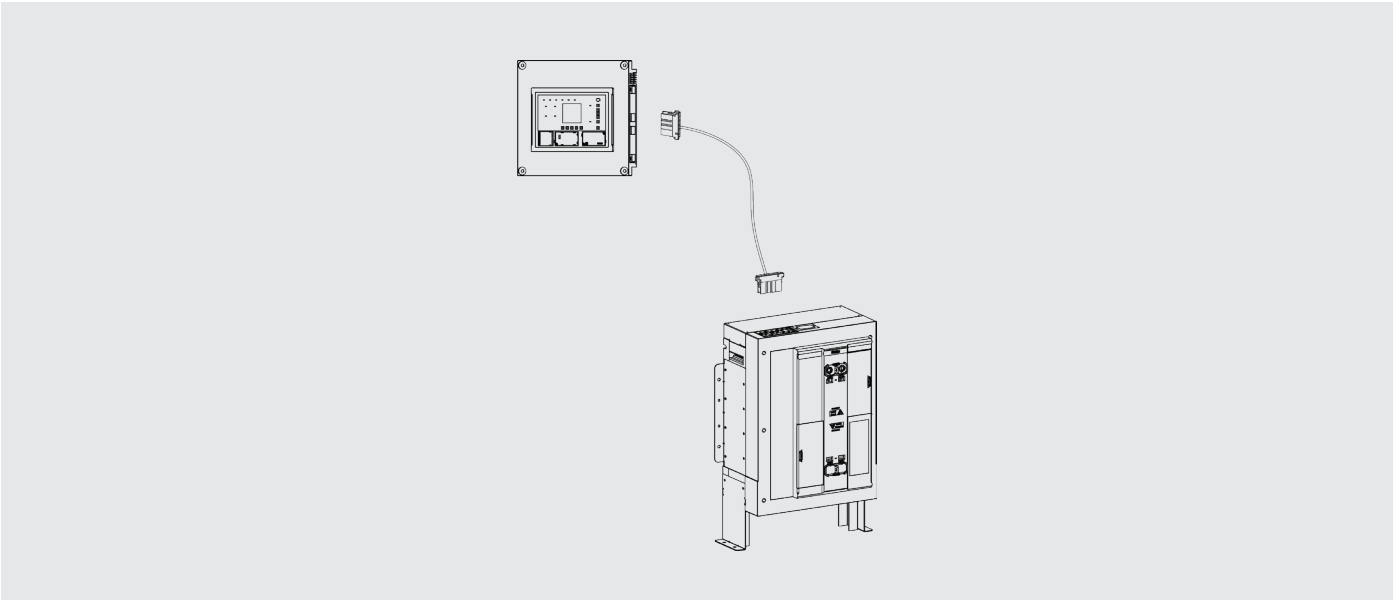
控制器安装与固定

- ◆ 控制器安装面板开孔尺寸



控制线缆连接

- ◆ NDQ5-4000转换开关使用控制线缆连接控制器和转换开关本体。控制线缆共计六根（两根为选配），根据线缆标识分别连接转换开关本体左上方和控制器右侧和下侧相应端口
- ◆ 为保证现场正确接线，控制线缆采用防误插设计，控制线缆总长度2m
- ◆ 如需延长控制线缆长度，请在订单中说明或额外订购控制器扩展连接线
- ◆ 注：订购扩展延长线需提前与良信市场部联系



电缆名称	常用电源采样线	常用电源控制线	备用电源采样线	备用电源控制线	增选辅助线(选配)	温度采样线(选配)
端子数	4	12	4	10	12	8
电缆编号	I -A	I -B	II -A	II -B	A2	WD

安装注意事项

- 为了保证您人身及用电设备的安全，产品在投入运行前，请用户务必做到：
- ◆ 产品在安装使用前请认真阅读本说明书
- ◆ 安装前先检查产品的规格是否符合使用要求
- ◆ 产品应安装在无爆炸危险、无导电尘埃、无足以腐蚀金属和破坏绝缘的地方
- ◆ 产品本体（除控制器）在安装前使用以1000V兆欧表测量产品的绝缘电阻，在周围介质温度20℃±5℃，相对湿度50%-70%应不小于10兆欧，否则需烘干，直到绝缘电阻达到要求后方能使用
- ◆ 产品安装时不能有异物落入产品内部
- ◆ 产品安装导电母线时必须平整不能有附加机械应力
- ◆ 产品安装时必须进行可靠的接地保护，产品接地处有明显接地符号标志
- ◆ 产品安装时控制回路接线按照接线图，然后进行二次回路通电
- ◆ 端子连接和固定螺栓均应紧固无松动
- ◆ 严禁产品本体平躺时对任一侧电源进行分合闸操作
- ◆ 产品在双分状态时，任一侧电源机构储能后，按相应合闸按钮（或电动），电源能够正常合闸，常用或备用电源合闸时面板分别显示为“Ⅰ”或“Ⅱ”
- ◆ 任一侧电源合闸后，按相应分闸按钮（或电动），电源能够正常分闸，常用或备用电源分闸时面板显示均为“O”
- ◆ 除并联产品外，常用或备用电源任一侧合闸后，按另一侧电源合闸按钮（或电动），另一侧电源不能合闸
- ◆ 手动给任一侧操作机构储能前，应先推开面罩上、下端手柄的隐藏门，上、下扳动手柄，当听到“咔哒”一声，常用或备用电源侧面板显示“ⅢⅢⅢ”，到此储能结束，释能后面板显示“ⅣⅣⅣ”
- ◆ NDQ5-4000母线安装使用螺栓：M10×60，等级8.8，用接触垫片，拧紧力矩45N.m

电气接线图

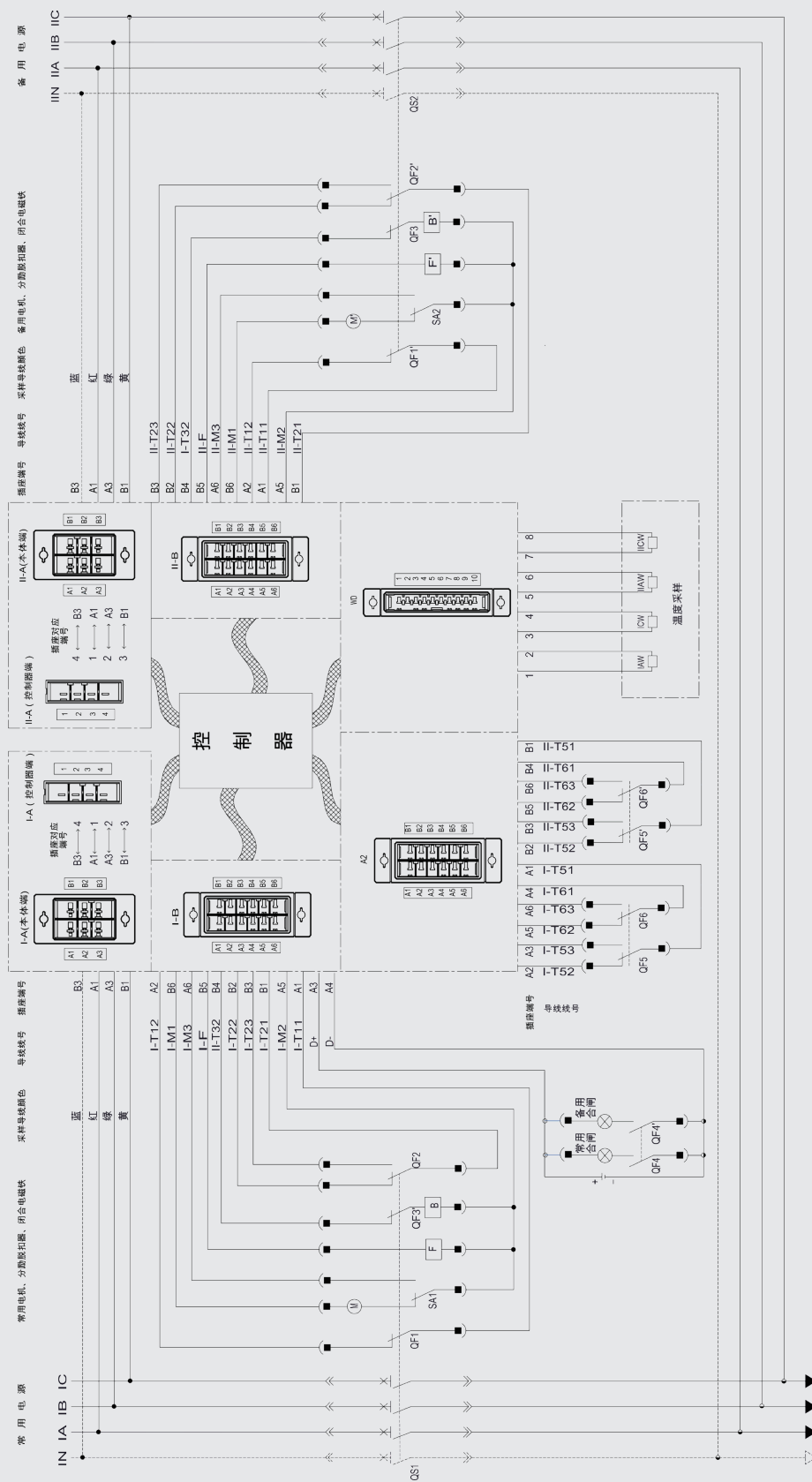
用户接线端子

- ◆ 控制器提供多组用户接线端子以实现高级功能。用户接线端子在控制器左侧，背面对应接线标牌，接线端子最小接线截面积0.6mm²，最大接线截面积2.5mm²

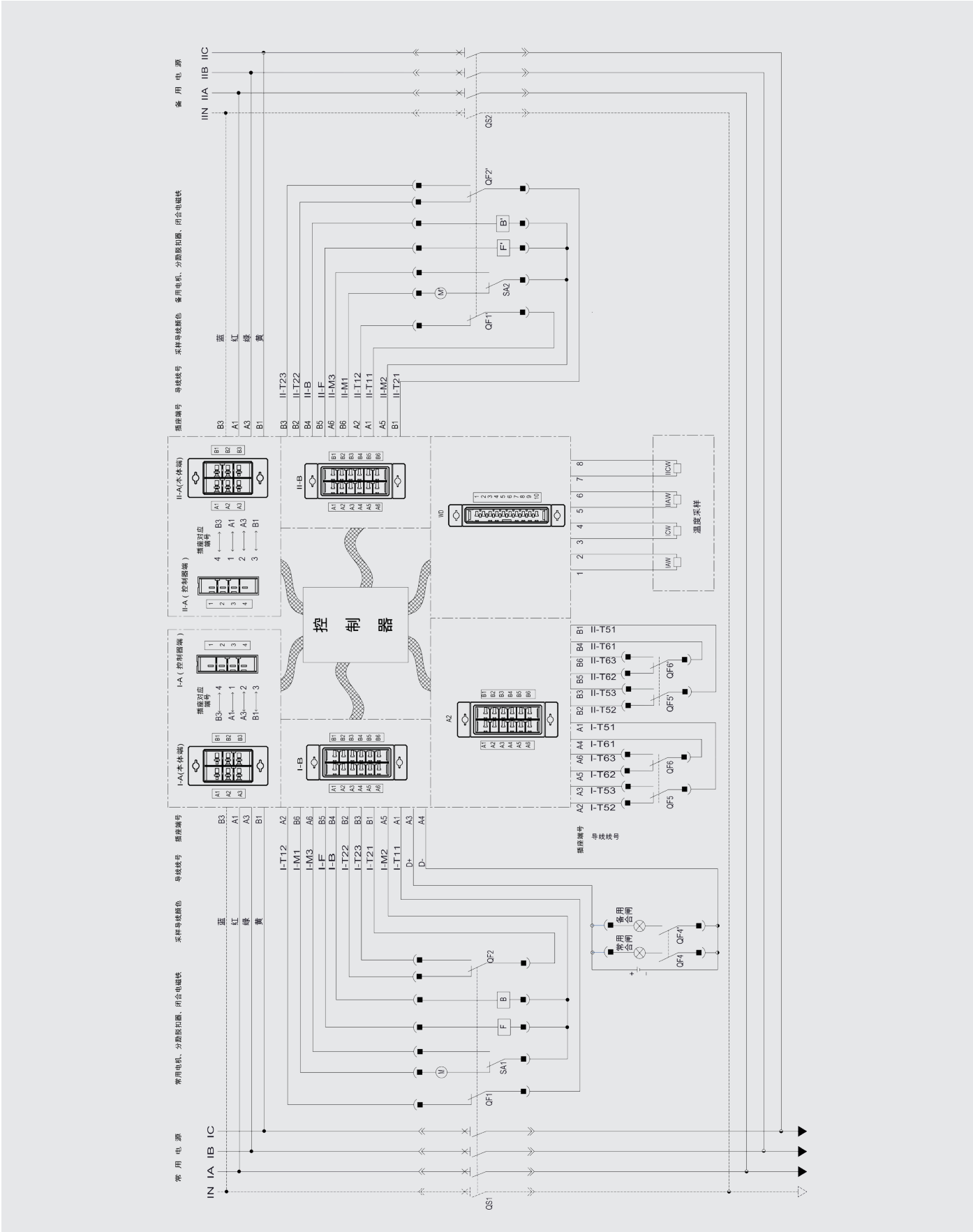


名 称	端子编号	端子容量
DC24电源	A1/A3	电源容量不小于1A
消防信号 (无源或DC24V)	A4/A6	
通讯RS485	A7/A8/A9/A10	
远程急停锁定	A11/A13	
可编程输入DI1	B1/B3	
可编程输入DI2	B4/B6	
可编程输入DI3	B7/B9	
可编程输入DI4	B10/B12	
可编程出DO1	C1/C3	AC250V 3A
可编程出DO2	C4/C6	AC250V 3A
可编程出DO3	C7/C9	AC250V 3A
可编程出DO4	C10/C12	AC250V 3A
备用辅助II-T2	D1/D2/D3	AC250V 1.5A
常用辅助I-T2	D4/D5/D6	AC250V 16A (阻性) AC250V 4A (感性)
备用辅助II-T5	D7/D8/D9	AC250V 16A (阻性) AC250V 4A (感性)
常用辅助I-T5	D10/D11/D12	AC250V 16A (阻性) AC250V 4A (感性)
备用辅助II-T6	D13/D14/D15	AC250V 16A (阻性) AC250V 4A (感性)
常用辅助I-T6	D16/D17/D18	AC250V 16A (阻性) AC250V 4A (感性)

非并联产品电气接线图



并联产品电气接线图



电气接线图端口说明

- ◆ F——常用分励脱扣器，F'——备用分励脱扣器
- ◆ B——常用闭合电磁铁，B'——备用闭合电磁铁
- ◆ M——常用储能电机，M'——备用储能电机
- ◆ QS1——常用侧转换开关，QS2——备用侧转换开关
- ◆ SA1——常用电机行程开关，SA2——备用电机行程开关
- ◆ QF1、QF2、QF3、QF4、QF5、QF6——常用辅助开关，QF1'、QF2'、QF3'、QF4'、QF5'、QF6'——备用辅助开关
- ◆ I N、I A、I B、I C——常用电源N相、A相、B相、C相
- ◆ II N、II A、II B、II C——备用电源N相、A相、B相、C相
- ◆ I AW、I CW——常用A相温度采样、常用C相温度采样
- ◆ II AW、II CW——备用A相温度采样、备用C相温度采样

注：1、常用合闸和备用合闸为增选指示灯

2、QF5，QF6，QF5'，QF6' 为增选辅助开关

3、温度采样为增选附件

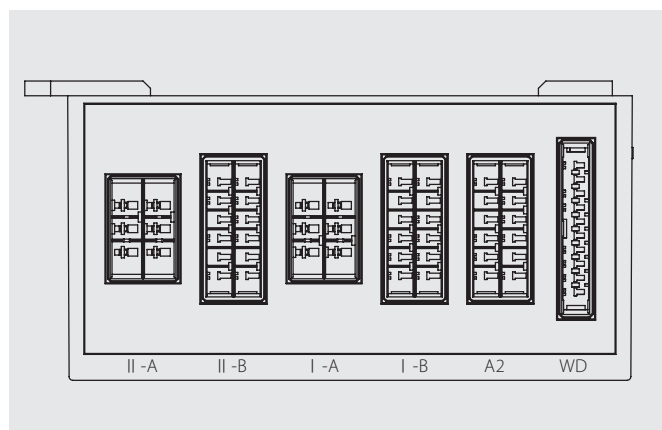
4、各插座名称及端号与本体总接线盒一一对应

5、控制器用户端中虚线部分为用户自接线

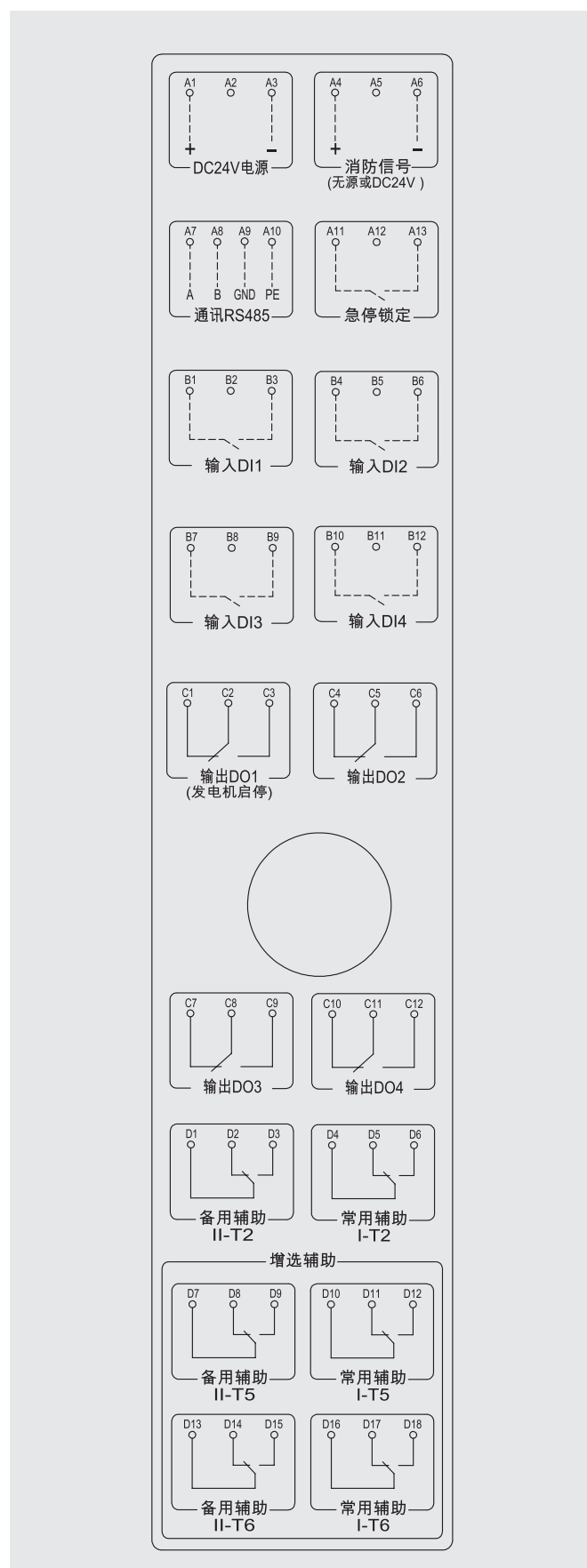
6、控制器用户端中，DC24V电源,其电源功率 $P \geq 15W$

7、控制器用户端中，输出DO1、输出DO2、输出DO3、输出DO4、常用辅助I-T2、常用辅助I-T5、常用辅助I-T6、备用辅助II-T2、备用辅助II-T5和备用辅助II-T6

附图1：NDQ5-4000本体总接线盒说明图



附图2：NDQ5-4000控制器用户端口说明图



订货选型规范

自动转换开关电器型号解释及编码规则

ND

Q

5

-

/

/

/

/

/

/

/

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

序号	名称	规格、种类代号	说明
1	企业代号	ND: Nader 牌低压电器	
2	产品代号	Q-自动转换开关	
3	设计序号	5-设计序号	
4	壳架等级电流	4000-4000A	
5	转换类型	S-同相转换 D-延时转换 C-并联转换	
6	额定工作电流	04-400A、05-500A、06-630A、08-800A、10-1000A、12-1250A、16-1600A、20-2000A、25-2500A、32-3200A、40-4000A	
7	额定工作电压	230-AC220/230/240V；380-AC380V；400-AC400V；415-AC415V	
8	极数	3-3极、4-4极、N3-带有中性线重叠转换功能的4极	
9	控制器增选功能	WF-wifi（无线通讯） WD-温度报警保护装置 BS-故障闭锁输入	
10	辅助开关	不标-一组转换、A3-三组转换	
11	内部附件	SF22-双分位置钥匙锁（二锁二钥匙） HZ-本体合闸指示灯	
12	接线方式	不标—水平接线、J3-垂直接线	
13	特殊说明	客户特殊要求	

产品订货规范

(请在□内打√。相关内容详见说明书)

用户单位		订货台数：		订货日期：	
基本参数	转换类型	☐ S-同相转换 ☐ D -延时转换 ☐ C -并联转换			
	额定工作电流（A）	☐ 400 ☐ 500 ☐ 630 ☐ 800 ☐ 1000 ☐ 1250 ☐ 1600 ☐ 2000 ☐ 2500 ☐ 3200 ☐ 4000			
	额定工作电压（V）	☐ AC220/230/240V （对应4极相电压采样产品）			
		☐ AC380V ☐ AC400V ☐ AC415V （对应3极线电压采样产品）			
	极数	☐ 3(3极) ☐ 4(4极) ☐ N3 （带有中性线重叠转换功能的4极） 注：N3产品没有并联转换类型			
	接线方式	☐ 水平接线（标配） ☐ J3-垂直接线		400A ~ 2500A	
☐ J3-垂直接线		3200A ~ 4000A			
控制器增选功能	无线通讯	☐ WF-wifi			
	温度报警	☐ WD-温度报警保护装置			
	故障闭锁	☐ BS-故障闭锁输入			
增选附件	辅助开关	☐ A3-三组转换（标配一组转换）			
	断开位置锁	☐ SF22-双分位置钥匙锁（二锁二钥匙）			
	合闸指示	☐ HZ-本体合闸指示灯			
特殊要求					

注：如有特殊要求，请在特殊要求栏说明



有电有良信
Electricity For Life

www.sh-liangxin.com

上海良信电器股份有限公司
Shanghai Liangxin Electrical Co.,Ltd.
上海市浦东新区申江南路2000号
No.2000 South ShenJiang Road,
PuDong New Area,ShangHai,201315,China
T/021-68586699 F/021-23025796
E/liangxin@sh-liangxin.com