

上海良信电器股份有限公司
(NDQ3: 1250-2000 自动转换开关电器)

产品说明书

(IPD-ENG-DEV-T18A0 2024-10-31)

编制	苏开兴	日期	2025-06-17
审核	曹雪虎	日期	2025-06-18
会签	彭森	日期	2025-06-19
批准	张慧锋	日期	2025-06-20

修订记录					
版本	修订原因/内容	实施日期	编制人	审核人	批准人
0	新增	2024-04-16	张慧锋	钟灵儿	王继理
1	内容修改	2024-05-20	张慧锋	钟灵儿	王继理
2	修改储存温度	2024-06-04	张慧锋	钟灵儿	王继理
3	三书校对	2024-10-31	苏开兴	钟灵儿	张慧锋
4	双电源标准升版	2025-06-16	苏开兴	曹雪虎	张慧锋

1、适用范围与用途

NDQ3-1250~2000 PC 级自动转换开关电器适用于交流 380V/400V/415V 以下，额定频率 50Hz/60Hz 的场所。它符合 GB/T14048.1-2023、GB/T14048.11-2024、IEC60947-6-1 标准，也符合《高层民用建筑防火规范》、《建筑设计防火规范》、《应急照明设计指南》、《民用建筑电气设计规范》等标准。

本产品主要用于国家规定的一级负荷，广泛适用于消防、邮电通讯、医院、宾馆、城市轨道交通、高层楼宇、工业流水线、电视台等需要连续供电的重要场所。主、备电源可以是电网电源、自启动发电机组、蓄电池组等。

2、产品图片（仅供参考）



图 1 1250 壳架与 2000 壳架产品图片

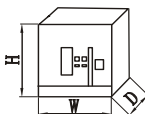
3、规格型号说明

ND	Q	□-□	□	□/□	□	□	□		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
序号		序号说明				NDQ3-1250		NDQ3-2000	
1		企业代号				ND: “LAZZEN” 牌低压电器			
2		产品代号				Q: 自动转换开关电器			
3		设计序号				3			
4		壳架等级额定电流				1250		2000	
5		结构形式				F-分体式 ¹			
6		额定工作电流				400A, 630A, 800A, 1000A, 1250A		1600A, 2000A	
7		极数				3-3P 4-4P			
8		控制方式				R-自投自复、S-自投不自复 ²			
9		开关位置				III-三段式			
10		控制器类型				N-N 型, D-D 型			

注 1：分体式线束长度为 3 米；2：D 型出厂默认自投自复，其他控制方式客户现场可调。

4、技术参数

表 1 技术参数表

型号规格		NDQ3-1250	NDQ3-2000
壳架等级额定电流（A）		1250	2000
额定工作电压 Ue（V）		AC380V/AC400V/AC415V	
控制器电压 Us（V）		AC220V/230V/240V	
额定频率 f(Hz)		50Hz/60Hz	
额定绝缘电压 Ui（V）		AC1000V	
额定冲击耐受电压 Uimp（kV）		12kV	
额定限制短路电流 Iq(kA)		120kA	
额定短路接通能力 Icm/kA		400A-800A ： 33.6kA ； 1000A： 42kA； 1250A： 52.5kA	1600A： 67.2kA； 2000A： 84kA
额定短时耐受电流 Icw		400A-800A： 16kA/60ms； 1000A： 20kA/60ms； 1250A： 25kA/60ms	1600A： 32kA/60ms； 2000A： 40kA/60ms
触头转换时间（ms）		≤100ms	
转换动作时间（ms）		≤200ms	
操作性能	电气寿命	2000（免维护）	
	电气寿命	6000（可维护）	
	机械寿命	10000（可维护）	
电器级别		PC 级	
使用类别		AC-33B	
极数		3P 4P	
接线方式		板后水平接线	
开关位置		三段式	
结构形式		分体式，标配 3m 线束	
隔离锁定		√	
工作模式		自投自复，自投不自复	
电源模式		电网-电网，电网-发电机	
可调延时时间		N： 0-60s, D:0-6000s	
控制器工作电流		16A	
产品认证		CCC CQC CB CE	
外形尺寸： W×H×D mm 	极数 3P/4P	3P： 452×381×332 4P： 522×381×332	3P： 572×381×332 4P： 682×381×332

4.1 双电源连接母线或电缆的截面积选择:

表 2 额定电流与电缆截面积

额定电流 (A)	400	630	800	1000	1250	1600	2000
导线截面积 (mm ²)	250	400	500	600	800	1200	1600

4.2 双电源接线端子与安装螺钉拧紧扭力矩:

表 3 螺纹扭力

型号	螺纹规格 (mm)		扭力矩 (N · m)
NDQ3-1250	安装螺钉 M10		25
	接线螺钉 M10		25
NDQ3-2000	安装螺钉 M10		25
	1600A	接线螺钉 M10	25
	2000A	接线螺钉 M12	40

4.3 产品重量

表 4 产品重量

型号	电流规格	极数	净重 (Kg)	毛重 (Kg)
NDQ3-1250	400A-800A	3P	36	47
		4P	44	55
	1000A	3P	38	49
		4P	46	57
	1250A	3P	40	49
		4P	48	59
NDQ3-2000	1600A	3P	51	66
		4P	63	77.5
	2000A	3P	57	68
		4P	70	82

5、控制器功能及操作

N 型控制器 T1 和 T2 可调范围为 0~60S; D 型控制器 T1 和 T2 可调范围为 0~6000S。

5.1 控制器转换流程:

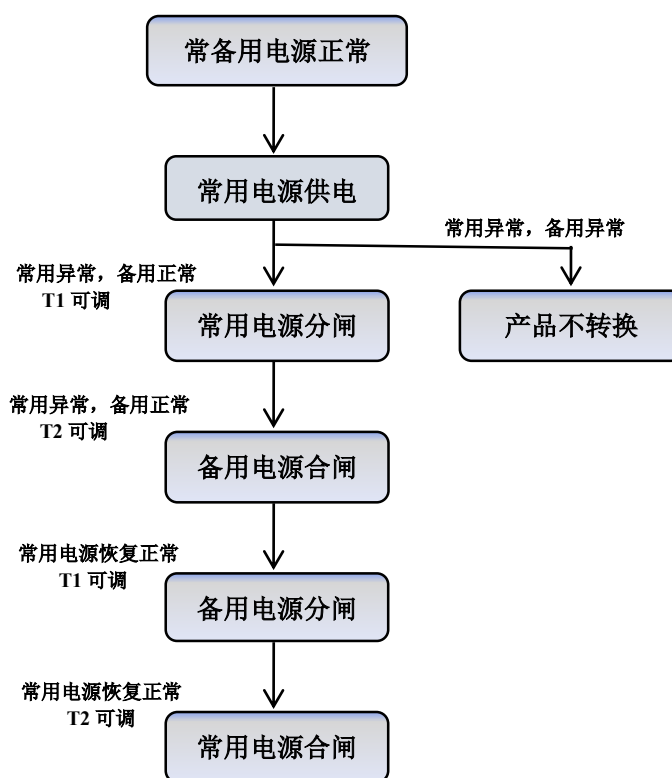


图 2 自投自复执行动作流程图

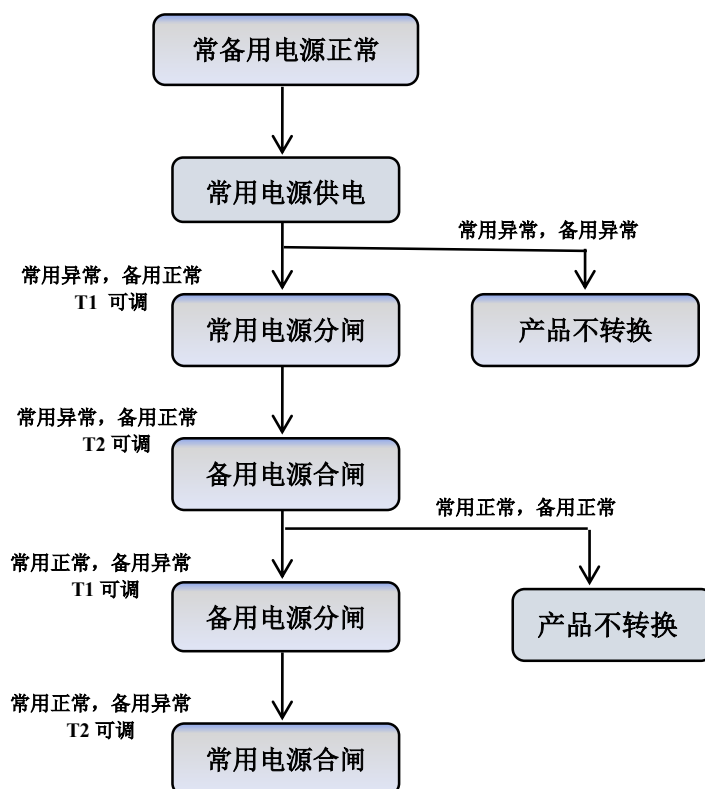


图 3 自投不自复执行动作流程图

5.2 控制器功能与说明

表 5 控制器功能

功能	作用
测量与保护功能	测量双路电源的电压、频率、相序、电压不平衡等 并执行转换的功能
通讯功能	采用 RS485 通讯方式，运行 MODBUS-RTU 协议，实现 “四遥” 功能
节点输入输出功能	接收外部控制信号输入及输出内部节点信号
显示	采用 LED 或液晶屏显示当前电源/产品状态
供电方式选择	电网-发电机；电网-电网；
工作模式选择	自投自复；自投不自复
延时调节	调节产品的分闸/合闸（转换/返回）延时时间
电压保护阈值	调节产品过欠压保护的电压阈值
按键	手动切换产品及用于控制器参数查看与设置

5.3 控制器功能对照表

表 4 控制器功能对照

功能说明		N 型控制器	D 型控制器
保护功能	过电压保护	√	√
	欠电压保护	√	√
	断相保护	√	√
	过频率保护	—	√
	欠频率保护	—	√
	宽频保护	—	▽
	相序/相位保护	—	√
	相位角侦测保护	—	√
	接错线报警	√	√
测量功能	电压值	—	√
	频率值	—	√
	不平衡度	—	√
通讯功能	MODBUS-RTU 协议	√	√
节点输入/输出	消防信号输入	√	√
	常用合闸输出	√	√
	备用合闸输出	√	√
	发电机启动输出	√	√
	故障报警输出	√	√

	通讯端口	√（可选）	√
	远程投切控制输入	—	√
	故障闭锁 ^[1]	—	√
	可编程端口输出	—	√
显示	常用电源（LED 灯）	√	√
	备用电源（LED 灯）	√	√
	常用合闸（LED 灯）	√	√
	备用合闸（LED 灯）	√	√
	自动（LED 灯）	√	√
	故障/报警（LED 灯）	—	√
	运行（LED 灯）	—	√
	线圈（LED 灯）	—	√
	消防（III）（LED 灯）	√	√
	通讯（LED 灯）	—	√
	远程/本地（LED 灯）	—	√
	相电压故障告警信息 ^[2]	√	√
	接错线故障告警信息 ^[2]	√	√
	转换失败故障告警信息 ^[2]	√	√
	液晶屏	—	√
供电方式选择	电网-电网 ^[3]	√	√
	电网-发电机 ^[3]	√	√
工作模式选择	自投自复	√	√
	自投不自复	√	√
电源优先	常用优先	√	√
	备用优先	√	√
延时调节	分闸/转换延时（T1）	√	√
	合闸/返回延时（T2）	√	√
	发电机冷机延时	—	√
	发电机启动延时	—	√
电压保护阈值	欠压值	165V	$(0.7 \sim 0.95) \times 230V$ 可调
	过压值	270V	$(1.05 \sim 1.3) \times 230V$ 可调
按键	自动/手动	√	√
	I 常用/ Δ	√	√
	设置	—	√

	II 备用/▽	√	√
	复位	—	√
	○断电 (III)/↻	√	√
	确认	—	√
	测试	√	√ (通过程序选择后确认)
其他	远程投切功能	—	√
	额定频率选择	—	√
	蜂鸣器	—	√
	双分使能 ^[4]	—	▽
	过欠压回差	—	▽
	发电机自动巡检	—	√
	清除故障记录	—	▽
	清除操作记录	—	▽
	常用 A 相电压系数	—	▽
	常用 B 相电压系数	—	▽
	常用 C 相电压系数	—	▽
	备用 A 相电压系数	—	▽
	备用 B 相电压系数	—	▽
	备用 C 相电压系数	—	▽
	校准电压值	—	▽

“√”表示只有此功能；“▽”表示客户可调节；

- 注： [1] 故障闭锁打开后，二次接线端子远程控制输入信号 16 号端口 0 由断电自动切换成故障闭锁信号，与公共端 com 导通，故障闭锁生效，出厂默认关闭。
- [2] N 型控制器中，相电压故障告警信息：常用/备用过压，对应电源指示灯 5Hz 快闪；常用/备用欠压，对应电源指示灯 1Hz 慢闪；常用/备用缺相，对应电源指示灯常灭；
接错线故障告警信息：仅上电检测，N 线接错，所有指示灯都 5Hz 快闪；
转换失败故障告警信息：常用合闸与备用合闸同时 5Hz 快闪；
D 型控制器中可提供通讯查询和面板显示各种故障告警信息。
- [3] N 型控制器的供电方式不需选择，默认为通用的公共系统(适用于电网-电网，电网-发电机)。
- [4] 双分使能功能打开后，在常备用电源同时出现故障时，自动转换开关切换到双分位置；双分使用功能关闭后，在常备用电源同时出现故障时，控制器保持当前状态不变。

5.4 控制器显示、按键功能

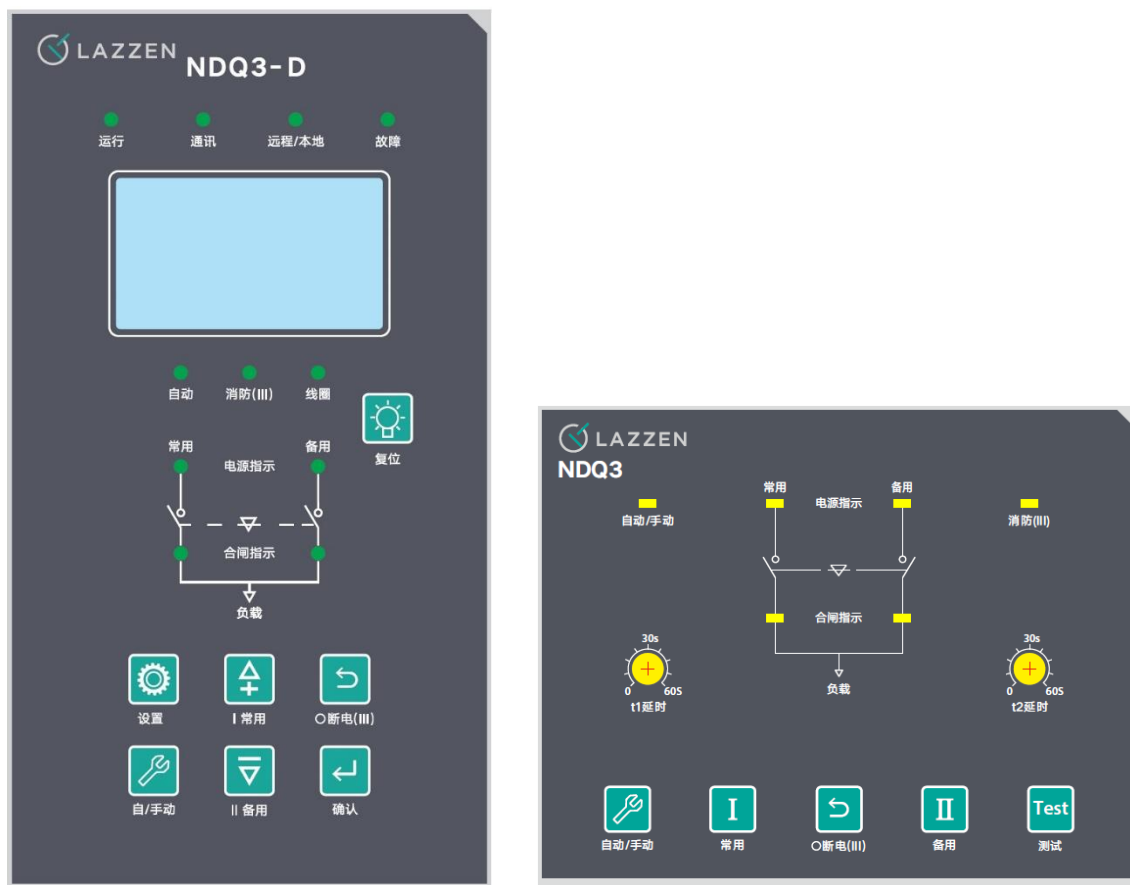


图 4 D 型、N 型控制器面板

5.5 控制器显示、调节旋钮及按键功能：

功能名称		功能描述
显示	自动/手动	红色 LED，自动模式 “常亮”，手动模式 “常灭”，1Hz 慢闪表示转换过程正在运行延时动作，5Hz 快闪表示产品结构在挂锁状态。
	消防（III）	红色 LED，消防信号输入时，LED “常亮”，消防信号撤出，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”。
	线圈	红色 LED，线圈工作电压高于 175V 时，LED “常亮”，线圈电压低于 170V 时，LED-1Hz 闪烁。
	常用电源	红色 LED，指示常用电源状态，正常情况时，常用电源为 “常亮”。任意相断相指示灯灭，过压或过频指示灯以 5HZ 频率闪烁，欠压或欠频指示灯以 1HZ 频率闪烁。
	备用电源	红色 LED，指示备用电源状态，正常情况备用电源为 “常亮”。任意相断相指示灯灭，过压或过频指示灯以 5HZ 频率闪烁，欠压或欠频指示灯以 1HZ 频率闪烁。
	常用分/合闸	绿色 LED，指示常用位分合闸状态，常用位合闸，LED “常亮”，常用位分闸，LED “常灭”。
	备用分/合闸	绿色 LED，指示备用位分合闸状态，备用位合闸，LED “常亮”，备用位分闸，LED “常灭”。
	运行	绿色 LED，控制器正常运行程序时 LED-1Hz 闪烁，进入设置状态时 “常灭”。
	通讯	绿色 LED，通讯建立，且有通讯数据传输时，LED 根据数据收发情况闪烁，成功接收到一个数据包或发送出一个数据包 LED 均 20ms 脉冲闪烁一下，否则

		LED 常灭。
	远程/本地	红色 LED，控制器处于远程模式时，LED “常亮”，本地模式时 LED “常灭”，远程通讯控制时，LED “闪烁”。
	故障	“故障”（适用于 D 型）红色 LED，有故障时，LED “常亮”，否则 “常灭”
	液晶屏	用于显示设置参数、测量参数等。
	组合显示	N 型转换失败报警：常用合闸与备用合闸同时以 5HZ 频率闪烁 接错线报警：仅上电检测，N 线接错，所有指示灯都以 5HZ 频率闪烁
调节旋钮	T1 延时 (分闸延时)	N 型控制器采用旋钮调节，范围 0-→60s。
	T2 延时 (合闸延时)	N 型控制器采用旋钮调节，范围 0-→60s。
按键	复位 按键	按下此键，产品执行硬件复位，控制器重启。
	设置 按键	正常运行状态下，按下此键，进入设置菜单。
	自动/手动 按键	按此键，用于切换控制器的工作模式为“自动”模式或“手动”模式。
	I 常用/ △ 按键	为复用键，手动模式时，按下此键，双电源强制到 I 常用合闸；设置状态下，按下此键设置参数增加。
	II 备用/ ▽ 按键	为复用键，手动模式时，按下此键，双电源强制到 II 备用合闸；设置状态下，按下此键设置参数减少。
	○断电 (III)/Esc 按键	为复用键 D 型控制器 III 段式手动状态下，按下此键机构强制切至断电。II 段式手动状态下，按下此键无效，设置状态下，作为菜单返回与退出。 N 型控制器手动状态下，按下此键机构强制切至断电。本按键在组合按键时有效，组合按键详见 N 型控制器的设定操作。
	返回 (II) 按键	组合按键设置时有效，单独按此按键无效。
	I 常用	手动模式下，按下此键，双电源强制到 I 常用合闸。
	II 备用	手动模式下，按下此键，双电源强制到 II 常用合闸。
	TEST 测试 按键	控制器为自动模式，常用电源、备用电源均正常且开关处于常用电源合闸位置，按下测试按键，开关完成一次“ I-○-II-○-I ”操作循环； 常用电源正常、备用电源处于非正常且开关处于常用电源合闸位置的情况下，按下测试按键，控制器将发出发电机启动信号（如配备发电机启停模块），若备用电源在 60s 内达到正常状态，开关将完成一次“ I-○-II-○-I ”操作循环；若电源 II 在 60s 后仍然不正常工作，则无法转换并退出测试功能。
	确认 按键	设置状态下有效，按下此键表示确认当前设置参数，并将此参数存入 EEPROM（存储器）。

5.6 N型控制器的设定操作

参数名称	具体参数描述及设置方法
自动/手动模式	正常工作状态下按“自/手动”键，自动LED循环点亮或熄灭，判定当前是自动状态还是手动状态；如果是自动状态，调节T1延时（分闸延时）值、T2延时（合闸延时）值为实际所需值，设置所需的供电方式、工作模式，控制器即可根据检测到的常用、备用电源状态自动控制开关进行转换，自动状态下禁止用手柄扳动机构进行转换。如果是手动状态，T1、T2延时旋钮、供电方式和工作模式键功能失效，可以通过手柄扳动机构进行开关转换。

按键	在手动模式下: 1. I 常用键: 单按产品合闸至常用电源 2. O 断电键: 单按产品分闸至双分状态 3. II 备用键: 单按产品合闸至备用电源
测试功能	控制器为自动模式, 常用电源、备用电源均正常且开关处于常用电源合闸位置, 按下测试按键, 开关完成一次 “I-O-II-O-I” 操作循环; 常用电源正常、备用电源处于非正常且开关处于常用电源合闸位置的情况下, 按下测试按键, 控制器将发出发电机启动信号 (如配备发电机启停模块), 若备用电源在 60s 内达到正常状态, 开关将完成一次 “I-O-II-O-I” 操作循环; 若电源 II 在 60s 后仍然不正常工作, 则无法转换并退出测试功能。

5.7 D型控制器的设定操作:

参数名称	图示	具体参数描述及设置方法	
自动/手动模式		自动/手动的设置: 正常工作状态下按 “自/手动” 键, 自动 LED 循环点亮或熄灭, 判定当前是自动状态还是手动状态; 如果是自动状态, 参数值设置为所需值, 控制器即按设置的值来检测常用、备用电源状态自动控制开关进行转换, 自动状态下禁止用手柄扳动机构进行转换。如果是手动状态, 自动 LED 熄灭, 此时控制器只起检测报警作用, 不能自动控制开关进行转换, 可通过面板 “I 常用” 按键、“II 备用” 按键、“O 断电 (III)” 按键进行切换动作, 也可以通过手柄扳动机构进行开关转换。	
复位功能		按 “复位” 键, 控制器复位, 可解除控制器异常状态。(排除故障后)	
设置界面	参数设置 动作记录 故障记录 通讯设置 发电机自检信息	在显示状态界面下, 按 “设置” 键进入设置界面, 按 “△” 键或 “▽” 键, 选择需要设置的内容。	
参数设置	参数设置 电源模式 工作模式 电源优先 系统频率 常用欠压设定值 备用欠压设定值 常用过压设定值 备用过压设定值 T1 延时 T2 延时 频率保护值 不平衡度保护值 相序/相位	电源模式	在参数设置界面下, 按 “△” 键或 “▽” 键, 选定 “电源模式”, 按 “确认” 键进入 “电源模式” 的参数设置。参数选项为: “电网-电网”、“电网-发电机” 或 “发电机-发电机” 按 “△” 键或 “▽” 键, 选定参数后, 按 “确认” 键, 提示 “存储中”, 表示设置成功。
		工作模式	在参数设置界面下, 按 “△” 键或 “▽” 键, 选定 “工作模式”, 按 “确认” 键进入 “工作模式” 的参数设置。参数选项为: “自投自复”、“自投不自复” 或 “自投手复” 按 “△” 键或 “▽” 键, 选定参数后, 按 “确认” 键, 提示 “存储中”, 表示设置成功。
		电源优先	在参数设置界面下, 按 “△” 键或 “▽” 键, 选定 “电源优先”, 按 “确认” 键进入 “电源优先” 的参数设置。参数选项为: “常用优先” 或 “备用优先”, 按 “△” 键或 “▽” 键, 选定参数后, 按 “确认” 键, 提示 “存储中”, 表示设置成功。

	发电机启动延时	系统频率	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“系统频率”，按“确认”键进入“系统频率”的参数设置，参数选项为：“50Hz”或“60Hz”。按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。 注：当开启宽频保护时，此项默认为自动。
	发电机冷机延时		
	可编程输出 1		
	可编程输出 2		
	可编程输出 3		
	年设定	常用欠压设定值	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“常用欠压设定值”，按“确认”键进入“常用欠压设定值”的参数设置，参数选项为：161V~218V。按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。 (此处上下键可以长按，直至需要选定的值)
	月设定		
	日设定		
	小时设定		
	分钟设定		
	钟秒设定	备用欠压设定值	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“备用欠压设定值”，按“确认”键进入“备用欠压设定值”的参数设置，参数选项为：161V~218V。按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。 (此处上下键可以长按，直至需要选定的值)
	语言设置		
	恢复出厂参数		
	断零线检测		
		常用过压设定值	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“常用过压设定值”，按“确认”键进入“常用过压设定值”的参数设置，参数选项为：242V~300V 和 OFF。按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。(此处上下键可以长按，直至需要选定的值)
		备用过压设定值	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“备用过压设定值”，按“确认”键进入“备用过压设定值”的参数设置，参数选项为：242V~300V 和 OFF。按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。(此处上下键可以长按，直至需要选定的值)
		T1 延时	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“T1 延时”，按“确认”键进入“T1 延时”的参数设置，参数选项为：0~6000s。按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		T2 延时	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“T2 延时”，按“确认”键进入“T2 延时”的参数设置，参数选项为：0~6000s。
		频率保护设定值	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“频率保护设定值”，按“确认”键进入“频率保护设定值”的参数设置，参数选项为：2%~30%，和 OFF。按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。 注：当开启宽频保护时，此项默认为 41~69Hz，且不可设置。
		不平衡度保护设定值	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“不平衡度保护设定值”，按“确认”键进入“不平衡度保护设定值”的参数设置，参数选项为：3%~30%，和 OFF。按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		相序/相位	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“相序/

			相位”，按“确认”键进入“相序/相位”的参数设置，参数选项为：on 和 off。按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		发电机启动延时	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“发电机启动延时”，按“确认”键进入“发电机启动延时”的参数设置，参数选项为：0~6000s，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		发电机冷机延时	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“发电机冷机延时”，按“确认”键进入“发电机冷机延时”的参数设置，参数选项为：0~6000s，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		可编程输出 1	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“可编程输出 1”，按“确认”键进入“可编程输出 1”的参数设置，按“△”键或“▽”键，设置参数可在“备用电压不平衡报警”、“备用相序/位报警”、“备用频率报警”、“常用电压不平衡报警”、“常用相序/位报警”、“常用频率报警”、“消防报警”、“输入信号错误报警”、“发电机/卸载”、“备用合闸”、“常用合闸”、“备用电源报警”、“常用电源报警”“电网报警”、“故障报警”选择。按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。 (注意：在“电网-发电机”时，此选项固定为发电机/卸载)
		可编程输出 2	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“可编程输出 1”，按“确认”键进入“可编程输出 1”的参数设置，按“△”键或“▽”键，设置参数可在“备用电压不平衡报警”、“备用相序/位报警”、“备用频率报警”、“常用电压不平衡报警”、“常用相序/位报警”、“常用频率报警”、“消防报警”、“输入信号错误报警”、“发电机/卸载”、“备用合闸”、“常用合闸”、“备用电源报警”、“常用电源报警”“电网报警”、“故障报警”选择。按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		可编程输出 3	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“可编程输出 1”，按“确认”键进入“可编程输出 1”的参数设置，设置参数可在“备用电压不平衡报警”、“备用相序/位报警”、“备用频率报警”、“常用电压不平衡报警”、“常用相序/位报警”、“常用频率报警”、“消防报警”、“输入信号错误报警”、“发电机/卸载”、“备用合闸”、“常用合闸”、“备用电源报警”、“常用电源报警”“电网报警”、“故障报警”选择。按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		年设定	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“年设定”，按“确认”键进入“年设定”的参数设置，参数选项为：2000~2100，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		月设定	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“月设定”，

			按“确认”键进入“月设定”的参数设置，参数选项为：1～12，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		日设定	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“日设定”，按“确认”键进入“日设定”的参数设置，参数选项为：1～31，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		小时设定	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“小时设定”，按“确认”键进入“小时设定”的参数设置，参数选项为：0～23，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		分钟设定	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“分钟设定”，按“确认”键进入“分钟设定”的参数设置，参数选项为：0～59，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		秒钟设定	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“秒钟设定”，按“确认”键进入“秒钟设定”的参数设置，参数选项为：0～59，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		语言设置	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“语言设置”，按“确认”键进入“语言设置”的参数设置，参数选项为：“中文”和“英文”，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		恢复出厂参数	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“恢复出厂参数”，按“确认”键进入“恢复出厂参数”的参数设置，参数选项为：“0”和“1”，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。（注：“0”为不恢复，“1”为恢复出厂设置）
		断零线检测	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“断零线检测设定值”，按“确认”键进入“断零线检测设定值”的参数设置，参数选项为：10V～25V, 和 OFF。按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
		相位角保护功能	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“不平衡度保护设定值”，按“确认”键进入“不平衡度保护设定值”的参数设置，参数选项为：3%～10%, 和 OFF。按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。 参数代表同相 ABC 相角相对于 120 度偏差百分比
		同相位自复	在参数设置界面下，按“△”键或“▽”键，选定“不平衡度保护设定值”，按“确认”键进入“不平衡度保护设定值”的参数设置，参数选项为：3%～10%, 和 OFF。按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表

			示设置成功。 参数代表: 1、 常用 ABC 与备用 ABC 相角相对于 120 度偏差百分比 2、 常用备用电压差相对于额定电压 230V 百分比 常用备用频率差相对于额定频率百分比
		故障闭锁	在参数设置界面下, 按“△” 键或“▽” 键, 选定“故障闭锁”, 按“确认” 键进入“相序/相位” 的参数设置, 参数选项为: on 和 off。按“△” 键或“▽” 键, 选定参数后, 按“确认” 键, 提示“存储中”, 表示设置成功。
		一键测试	在参数设置界面下, 按“△” 键或“▽” 键, 选定“一键测试”, 按“确认” 键进入“一键测试” 的参数设置, 参数选项为: 0 和 1。按“△” 键或“▽” 键, 选定参数后, 按“确认” 键, 提示“存储中”, 表示设置成功。(0 代表不测试, 1 代表 1 次循环测试)
动作记录	参数设置 动作记录 故障记录 通讯设置 发电机自检信息		在显示状态界面下, 按“设置” 键进入设置界面, 按“△” 键或“▽” 键, 选择“动作记录”, 按“确认” 键, 进入动作记录查询界面, 可对动作事件进行查询。
故障记录	参数设置 动作记录 故障记录 通讯设置 发电机自检信息		在显示状态界面下, 按“设置” 键进入设置界面, 按“△” 键或“▽” 键, 选择“故障记录”, 按“确认” 键, 进入故障记录查询界面, 可对故障事件进行查询。
通讯设置	参数设置 动作记录 故障记录 通讯设置 发电机自检信息		在显示状态界面下, 按“设置” 键进入设置界面, 按“△” 键或“▽” 键, 选择“通讯设置”, 按“确认” 键, 进入通讯设置界面, 可对通讯波特率和通讯地址设置。
		通讯设置 波特率 通讯地址	在通讯设置界面下, 按“△” 键或“▽” 键, 选择“波特率” 可对波特率进行设置, 参数为“9600” 和“19200”, 按“△” 键或“▽” 键, 选定参数后, 按“确认” 键, 提示“存储中”, 表示设置成功。
		通讯设置 波特率 通讯地址	在通讯设置界面下, 按“△” 键或“▽” 键, 选择“通讯地址” 可对通讯地址进行设置, 参数为 2~255, 按“△” 键或“▽” 键, 选定参数后, 按“确认” 键, 提示“存储中”, 表示设置成功。

发电机自检信息	参数设置		在显示状态界面下，按“设置”键进入设置界面，按“△”键或“▽”键，选择“发电机自检信息”，按“确认”键，进入发电机自检界面，可对发电机自检和发电机运行进行设置。
	动作记录		
	故障记录		
	通讯设置		
	发电机自检信息		
发电机自检信息	发电机自检使能	发电机自检使能	在发电机自检信息界面下，按“△”键或“▽”键，选定“发电机自检使能”，按“确认”键进入“发电机自检使能”的参数设置，参数选项为：ON 和 OFF。按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
	发电机自检日	发电机自检日	在发电机自检信息界面下，按“△”键或“▽”键，选定“发电机自检日”，按“确认”键进入“发电机自检日”的参数设置，参数选项为：1~31，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
	发电机自检时	发电机自检时	在发电机自检信息界面下，按“△”键或“▽”键，选定“发电机自检时”，按“确认”键进入“发电机自检时”的参数设置，参数选项为：0~23，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
	发电机自检分	发电机自检分	在发电机自检信息界面下，按“△”键或“▽”键，选定“发电机自检分”，按“确认”键进入“发电机自检分”的参数设置，参数选项为：0~59，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
	发电机运行使能	发电机运行使能	在发电机自检信息界面下，按“△”键或“▽”键，选定“发电机运行使能”，按“确认”键进入“发电机运行使能”的参数设置，参数选项为：ON 和 OFF。按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
	发电机运行时间	发电机运行时间	在发电机自检信息界面下，按“△”键或“▽”键，选定“发电机运行时间”，按“确认”键进入“发电机运行时间”的参数设置，参数选项为：0~3600 (s)，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。
	发电机启动时间	发电机启动时间	在发电机自检信息界面下，按“△”键或“▽”键，选定“发电机启动时间”，按“确认”键进入“发电机启动时间”的参数设置，参数选项为：0~3600 (s)，按“△”键或“▽”键，选定参数后，按“确认”键，提示“存储中”，表示设置成功。

注1：上述任何界面下按“ESC”均退至上一界面。

注2：在“电网-发电机”时，可编程输出端口1固定为发电机/卸载。

6、工作条件

6.1 正常使用条件

使用环境温度: $-25^{\circ}\text{C} - +70^{\circ}\text{C}$

储存温度: $-55^{\circ}\text{C} - +85^{\circ}\text{C}$

6.1.1 周围空气温度

周围空气温度上限值不超过 $+70^{\circ}\text{C}$, 下限值不低于 -25°C , 并且24小时平均值不超过 $+35^{\circ}\text{C}$ 。
高于 55°C 时应考虑降容使用。

表 7 温度降容系数

型号	温度对应产品降容系数				
	温度($^{\circ}\text{C}$)	55	60	65	70
NDQ3-1250 NDQ3-2000	降容系数	1.0	0.96	0.93	0.92

6.1.2 海拔

安装地点的海拔高度不超过2000m, 超过2000m需要降容使用。

表 8 海拔降容系数表

项目	符号	单位	参数			
海拔高度	H	m	≤ 2000	3000	4000	5000
额定工作电压	Ue	V	400	400	400	400
工频耐压	/	V	100%	90%	75%	60%
绝缘电压	Ui	V	100%	90%	80%	60%
额定电流	In	A	1.0In	0.96In	0.93In	0.90In

6.1.3 大气条件

6.1.3.1 湿度

最高温度为 $+40^{\circ}\text{C}$ 时, 空气的相对湿度不超过50%, 在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度, 例如 $+20^{\circ}\text{C}$ 时达90%。对由于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。

6.1.3.2 污染等级: 3级

6.2 安装条件

6.2.1 ATSE可以垂直或水平安装在柜体内, 特殊要求须特殊订货。

6.2.2 应安装在无爆炸危险的介质中, 且介质中无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体与导电尘埃。

6.2.3 应安装在没有雨雪侵袭的地方

7、接线图及外部接口定义

7.1 外形结构说明图

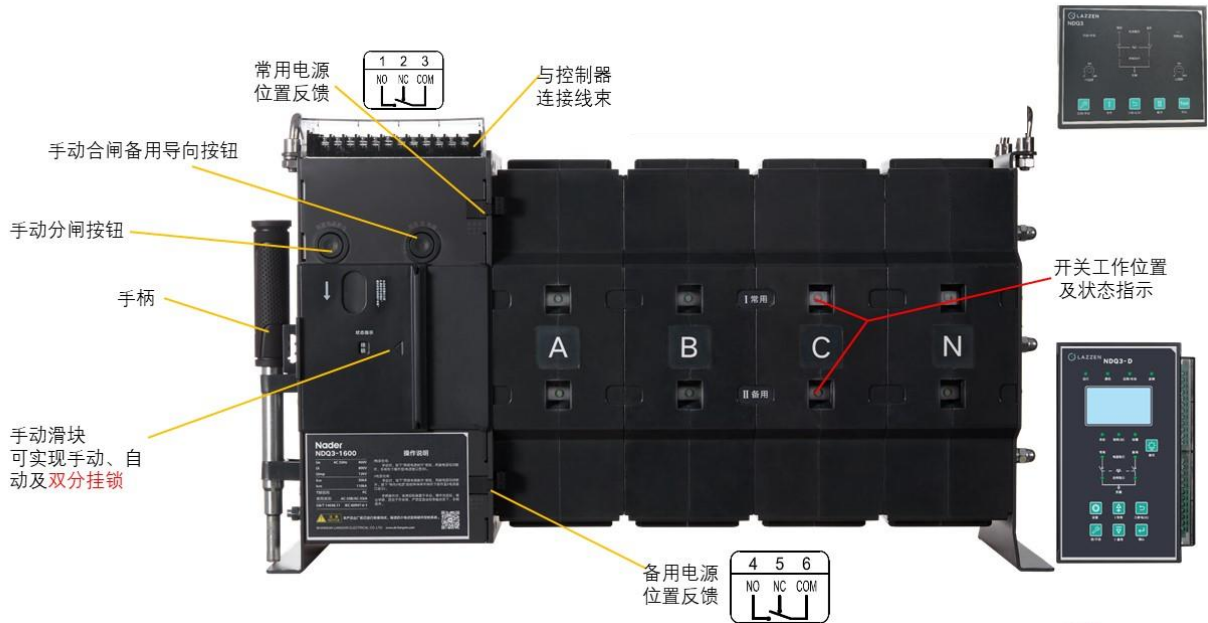


图 5 产品外形结构示意图

7.2 接线图

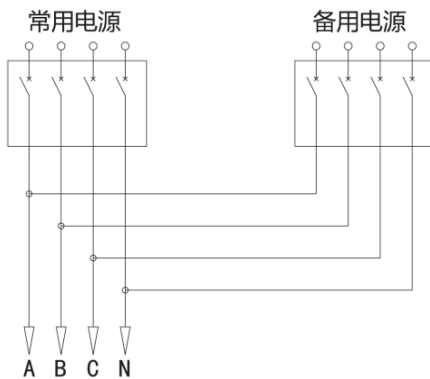


图 6 四极产品接线示意图

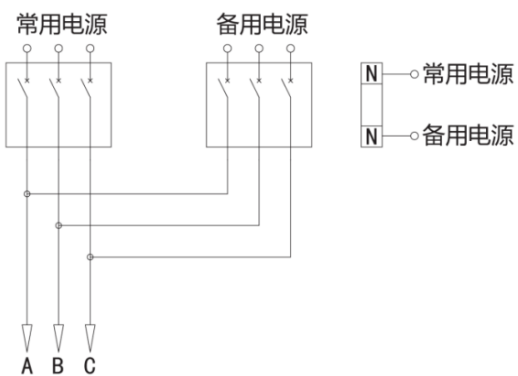


图 7 三极产品接线示意图

7.3 端口定义

7.3.1 产品本体端子说明

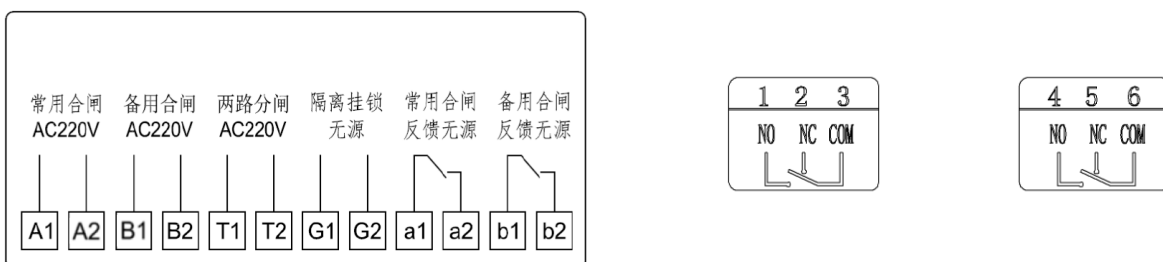


图 8 本体端子定义

- A1,A2: 常用合闸信号输入 (AC-220V) ;
 - B1,B2: 备用合闸信号输入 (AC-220V) ;
 - T1,T2: 两路分闸信号输入 (AC-220V) ;
 - G1,G2: 隔离挂锁信号输出 (无源开闭点);
 - a1,a2: 常用合闸信号输出 (无源开闭点);
 - b1-b2: 备用合闸信号输出 (无源开闭点)
- 以上接触点出厂已接好线束, 客户无需接线。
- 1~3、4~6: 常、备用各预留一组无源输出信号 (在本体正面, 触点容量: 15A/AC250V)

7.3.2 NDQ3-1250/2000控制器用户端口说明图

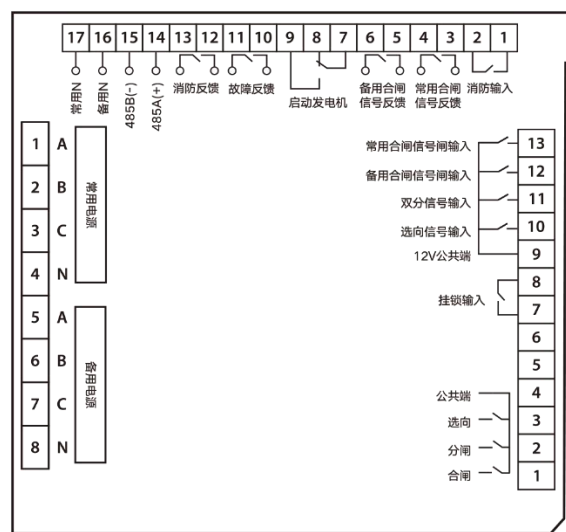


图9 N型控制器用户端口说明

- 1,2 消防信号输入端子, 为无源输入节点, 该端子不可接入电源, 只需短接即可触发产品消防双分;
- 3和4, 5和6分别为产品的常用合闸, 备用合闸的位置指示 (注: 此端子为无源节点, 接线端最大接入电流3A AC250V);
- 7,8,9 端子为发电机启动和卸载信号端子, 常用电源正常时, 7和8断开, 7和9导通; 常用电源从正常转为异常, 延时30S后7和8导通, 7和9断开。常用电源恢复正常后延时30S后7和8断开, 7和9导通;
- 10,11 故障反馈, 产品转换失败时, 该端子会输出无源闭合信号;
- 12,13 产品处于消防状态时, 该端子会输出无源闭合信号;
- 14,15 为通讯485接口, 如需通讯协议请拨打我司400技术支持热线;
- 16,17 3P产品的零线接线端子 (3P产品必须接入零线, 否则产品无法正常工作)。

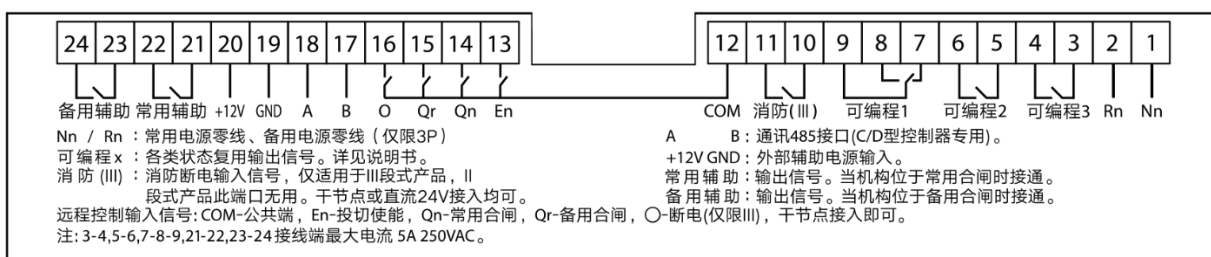


图10 D型控制器用户端口说明

可编程端口定义

0	1	2	3	4	5	6	7
故障报警	电网报警	常用电源报警	备用电源报警	常用合闸	备用合闸	发电机/卸载	输入信号错误报警
8	9	10	11	12	13	14	
消防报警	常用频率报警	常用相序/位报警	常用电压不平衡报警	备用频率报警	备用相序/位报警	备用电压不平衡报警	

客户选用带通讯型控制器时，可致电我公司400技术支持热线，索取电子版的通讯协议内容。

8、产品外形及安装尺寸

Technical drawings of the 1250A vacuum circuit breaker, showing dimensions and terminal specifications.

Front View Dimensions:

- Overall height: 381
- Height to main terminal: 236.5
- Height to auxiliary terminal: 99
- Width: 435 (3P) / 505 (4P) / 452 (3P) / 522 (4P)

Side View Dimensions:

- Overall height: 340
- Height to main terminal: 79.5
- Height to auxiliary terminal: 40
- Width: 191 / 223 / 332

Top View Dimensions:

- Overall width: 227
- Width to main terminal: 213
- Width to auxiliary terminal: 5
- Terminal spacing: 70, 70, 70, 68
- Overall width: 407 (3P) / 477 (4P)

Terminal Table:

代号	400A-800A	1000A	1250A
A	113	114.5	116.5
B	5	8	12

Terminal Details:

- Terminal spacing: 50, 25
- Terminal diameter: $2 \times \phi 11$
- Terminal width: 42, 15
- Terminal height: 11
- Terminal ratio: $\frac{11}{1:2}$

图11 1250壳架产品外形及安装尺寸

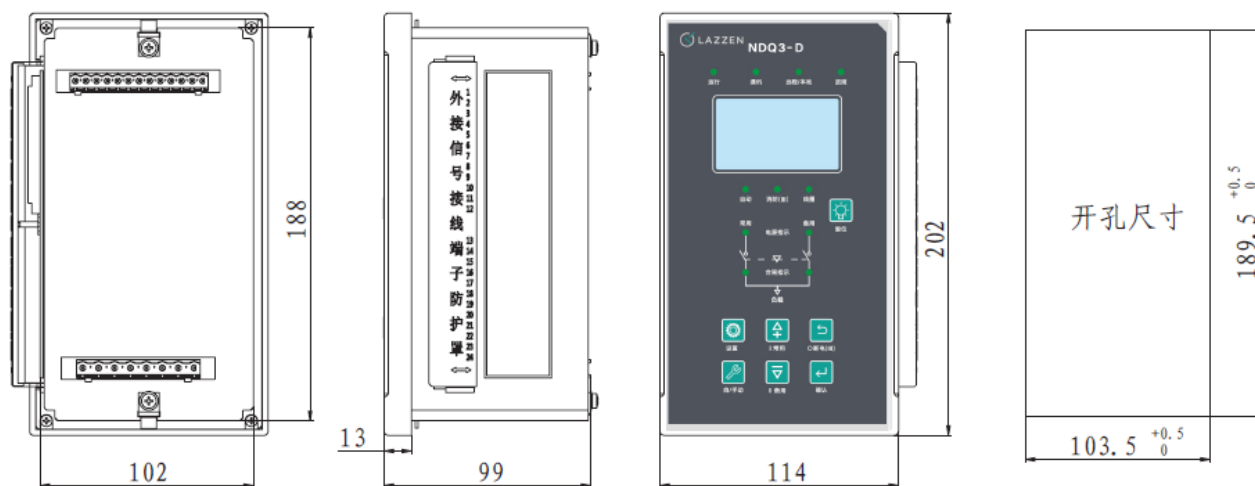


图14 D型控制器安装尺寸图

9、安装与使用

9.1 产品本体在柜内垂直或水平固定安装，与安装垂直面的最大倾斜度为 $\pm 22.5^\circ$ 。

9.2 控制器安装

步骤1: 在屏柜门板上开孔处放置N型/D型分体式控制器(需卸下二次端子上方的透明罩壳), 把二个卡扣插入到控制器的槽中, 使控制器固定在门板上;

步骤2: 按图17所示, 用控制器的连接电缆与开关本体连接, 整理好线束。

9.3 控制器更换

步骤1: 拔下连接开关本体的连接电缆。

步骤2: 拆下固定控制器的卡扣, 取下旧的控制器, 换上新的控制器, 再装好卡扣。

步骤3: 将控制器的连接电缆接于开关本体上, 整理好线束。

9.4 手动操作说明

警告! 由于手动操作的力度、速度、角度方面不太容易掌握, 而不当的手动操作会影响产品的开关性能, 因此, 在通电带载的情况下, 尽量使用控制器进行操作, 确需手动操作时, 请注意以下几点:

操作者有手动操作的经验, 熟悉手动操作的程序。

操作者佩戴有完备的防护器具。

操作者确定产品机构正常, 专用手柄完好。

操作者确定操作电源已断开。

操作者确定负荷较轻, 并确定负荷、电源线路无故障。

9.5 手动操作步骤

○断电操作: 按下, 面盖上所示“两路电源断开”按钮, I、II位置指示窗都指示“○”。

I 常用投入方式: 按下, 面盖上所示“两路电源断开”按钮, I、II位置指示窗都指示“○”, 后推动面盖滑板, 状态指示窗置于“手动”, 插入手柄, 向下旋转, 到位后松开手柄, 开关I位置指示窗由○变为I。

II 备用投入方式: 按下, 面盖上所示“两路电源断开”按钮, I、II位置指示窗都指示

“O”，后推动面盖滑板，状态指示窗置于“手动”，插入手柄，按下，面盖上所示“导向II电源”按钮并保持，向下旋转，到位后松开手柄，开关II位置指示窗由O变为I。

注意：在自动或者挂锁状态下禁止手动操作。

10、包装储存

产品套上防水塑料袋，使用专用包装箱包装。产品包装适用的运输及存储温度范围为-25℃~+70℃、防雨、防潮、防湿的干燥环境中。在运输过程中产品不得受强烈的颠簸、振动、碰撞，并防止雨雪侵袭。

11、附件清单

壳架	额定电流	序号	名称	规格	数量
NDQ3-1250	400A-1250A	1	隔弧板	--	3P:2; 4P:3
		2	手动专用手柄	--	1
		3	六角头螺栓	M10*40	3P: 18, 4P: 24
		4	平垫	Φ 10	3P: 18, 4P: 24
		5	弹垫	Φ 10	3P: 18, 4P: 24
		6	螺母	M10	3P: 18, 4P: 24
NDQ3-2000	1600A	1	隔弧板	--	3P:2; 4P:3
		2	手动专用手柄	--	1
		3	六角头螺栓	M10*40	3P: 27, 4P: 36
		4	平垫	Φ 10	3P: 27, 4P: 36
		5	弹垫	Φ 10	3P: 27, 4P: 36
		6	螺母	M10	3P: 27, 4P: 36
	2000A	1	隔弧板	--	3P:2; 4P:3
		2	手动专用手柄	--	1
		3	六角头螺栓	M12*40	3P: 36, 4P: 48
		4	平垫	Φ 12	3P: 36, 4P: 48
		5	弹垫	Φ 12	3P: 36, 4P: 48
		6	螺母	M12	3P: 36, 4P: 48

12、使用和维护

1. 3P产品控制器必须接零线;
 2. 开关应正确安装,安装前检查铭牌内容是否符合要求,确认开关处于断开状态;
 3. 本产品可在 $85\%U_e \sim 110\%U_e$ 电压下可靠工作。产品在安装接线时,应严格区分进出线端及N极,中性线不得共用;
 4. 严禁在超出正常使用条件的情况下使用本产品,例如有持续的水汽或凝露而无相应的防范措施,有可燃或腐蚀性粉尘,无SCPD配合或预期短路电流超出范围,电压超高或超低,电流超过额定电流,海拔超高等;
 5. 开关接线时,应严格按照接线标志接线,三极产品应将中性线接至中性端子处。根据实际情况进行消防联动和发电控制的接线,最后确定产品接地良好;
 6. 隔离锁定需要产品中间位置时才可锁定,在"挂锁时"控制器不可操作,手柄也不可操作;
 7. 请定期(建议每三个月)进行转换试验,以确认产品工作正常。请定期处理外壳表面尘埃,保持良好的绝缘。对长期不使用的开关注意防潮、防尘,在使用前按手动或自动转换进行调试,开关正常方可投入运行。
- ★ 本产品出厂前已经进行绝缘测试,错误的介电实验将破坏控制系统,严禁带ATS做介电实验;
- ★ 若客户在使用过程中,需要用兆欧表等对电气系统进行绝缘测试,请将控制器线缆拆除进行测试。