上海良信电器股份有限公司

(NDQ1 系列)

产品说明书

（IPD-ENG-DEV-T18 A0 2016-09-23）

编制	曹雪虎	日期	2020.03.28
审核	付传涛	日期	2020.03.28
会签	付传涛	日期	2020.03.31
批准	王继理	日期	2020.03.31

2020.04.01 试制

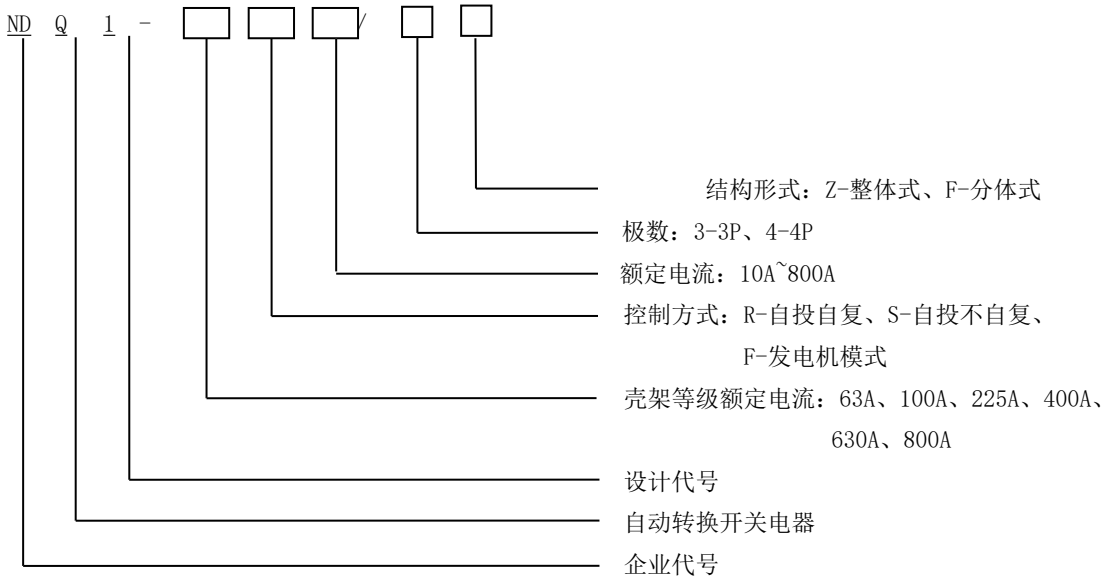
修订记录					
版本	修订原因/内容	实施日期	编制人	审核人	批准人
0	新增	2016-06-29	高旭	刘庆鲁	周波
1	NDQ1-400 的安装尺寸修正	2016-09-19	高旭	刘庆鲁	周波
2	按新国标修改标识 2020.04.01 试制	2017-05-21	高旭	赵振兴	周波
3	使用类别更改	2020-03-28	曹雪虎	付传涛	王继理

1．用途

NDQ1系列（63A-800A）自动转换开关电器（CB级）适用于交流额定工作电压400V及以下，额定频率50/60Hz，额定电流16A至800A的紧急供电系统中两路电源间的自动转换，以确保重要负荷（如消防负载）工作的连续、安全、可靠。广泛应用于医院、商场、银行、化工、高层建筑、军事设施、消防等不允许断电的重要场所。

本产品符合GB/T 14048.11《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》，等同采用IEC 60947-6-1：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。

2．型号及含义



3．工作条件

3.1 正常使用条件

3.1.1 周围空气温度

NDQ1本体运行环境温度范围为-25℃～+70℃，存储环境温度范围为-55℃～+85℃。

3.1.2 海拔

安装地点的海拔高度不超过2000m。

3.1.3 大气条件

3.1.3.1 湿度

安装地点的空气相对湿度在周围空气温度为+40℃时不超过50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度。例如：在最湿月的平均最低温度为+20℃时，该月的月平均最高相对湿度可达90%。对由于温度变化而产生的凝露应采取适当的措施予以防止。

3.1.3.2 污染等级 3级

3.1.3.3 防护等级 IP 20

3.2 安装条件

3.2.1 ATSE可以垂直或水平安装在柜体内，特殊要求需特殊订货。

3.2.2 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。



3.2.3 应安装在没有雨雪侵袭的地方。

3.2.4 安装类别（过电压类别）

主电路开关电器的安装类别Ⅲ。

转换控制器和辅助电路安装类别Ⅱ。

3.3 使用类别 ：AC-33B

4．主要技术参数

表1 本体主要性能指标

壳架等级额定电流（A）	63	100	225	400	630	800
额定工作电流Ie（A）	10、16、20、25、32、40、50、63	16、20、25、32、40、50、63、80、100	100、125、160、180、200、225	225、250、315、350、400	400、500、630	630、700、800
额定绝缘电压Ui	AC690V					
额定冲击耐受电压Uimp（kV）	8					
额定工作电压Ue（V）	AC400V			AC400V/415V		
额定短路接通能力Icm（峰值kA）	2020.04.01 试制	105		143		165
额定短路分断能力Icn（kA）		50		65		75
触头转换时间max（ms）	1.7±10%	1.3±10%	1.5±10%	1.4±10%	1.3±10%	1.3±10%
转换动作时间max（ms）	2.7±10%	2.5±10%	1.4±10%	2.3±10%	2.3±10%	2.3±10%
机械寿命（次）	12000	12000	12000	12000	12000	12000
电气寿命（次）	8000	6000	6000	6000	6000	6000
电器级别	CB级					
使用类别	AC-33B					
极数	3P、4P					
控制电压	AC220V					

表2 控制器主要性能指标

控制器型号	NDQ1	
适用产品规格	63A-800A	
最大功耗Pmax（W）	3.5W	
工作电压范围/频率（V/Hz）	AC220V±20%/50Hz/60Hz	
额定绝缘电压Ui（V）	AC250V	
电路实现方式	MCU（微处理器）	
电磁兼容EMC	1级（A级）	
安装方式	整体式	分体式
操作控制符合标准条款 GB/T 14048.11-2008	9.3.3.2 操作控制、程序和范围	
接线方式	可插拔式端子	

5. 结构特点

两台断路器之间有可靠的机械联锁和以单片机为核心的电气联锁双重保护，切换可靠；

具有过压、欠压、断相自动切换和报警功能；

部分参数可在外部根据需要由用户设定；

带有供用户使用的消防控制端子；

产品机架采用优质钢板加工而成，外型美观新颖，表面采用先进的静电粉喷涂工艺，具有防腐蚀和附着力强的特点

6. 控制器操作使用说明

6.1 控制器面板（见图1）

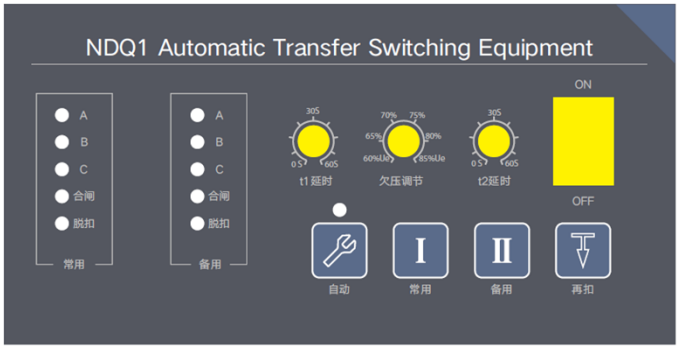


图1

6.1.1指示灯功能说明（见表1）

表1 控制器指示灯功能说明

名称	说明	功能
电源指示	常用电源ABC三相	正常：常亮 缺相：常灭 过压：闪烁频率10Hz 欠压：闪烁频率2HZ
	备用电源ABC三相	
合闸指示	常用电源合闸指示灯	合闸：常亮 分闸：常灭 当开关出现转换故障或者位置反馈错误，常用、备用合闸灯同时10Hz闪烁
	备用电源合闸指示灯	
脱扣	断路器脱扣状态指示灯	脱扣：常亮 合闸/分闸：常灭
自动	自动/手动指示灯	自动方式：常亮 手动方式：常灭 开关切换延时启动后，开始1Hz闪烁，延时到后，停止闪烁

6.1.2按键功能说明（见表2）

表2 控制器按键功能说明

名称	说明	功能
自动/手动	自动/手动方式选择	自动模式下，按下此键，变为手动方式，“自动/手动”指示灯常灭 手动模式下，按下此键，变为自动方式，“自动/手动”指示灯常亮
常用	常用电源投入	手动状态，按下此键，开关切换至常用电源合闸位置 自动状态，此按键无效
备用	备用电源投入	手动状态，按下此键，开关切换至备用电源合闸位置 自动状态，此按键无效
再扣	断路器故障脱扣后再扣	手动状态，按下此键，设备会切断负载电源，也可实现断路器故障脱扣后的再扣 自动状态，此按键无效
电源开关	控制器电源开关	只有打开电源开关，控制器方能正常运行

2020.04.01 试制

6.1.3旋钮功能说明（见表3）

表3 控制器旋钮功能说明

名称	说明	功能
欠压调节	调节欠压 设定值	调节范围为60%Ue-85%Ue，连续可调，出厂默认值为85%Ue
t1延时	调节分闸 延时时间	调节范围0s-60s，连续可调，出厂默认值为0s
t2延时	调节合闸 延时时间	

注：

2020.04.01
试制

从常用电源或者备用电源往断电位置切换定义为分闸动作（t1分闸延时），从断电位置往常用电源或备用电源切换定义为合闸动作（t2合闸延时）。

6.2 控制器功能

6.2.1 常用功能

a. 上电初始化，所有指示灯点亮1s后再熄灭，再根据实际状态进行相应点亮或熄灭。

b. 具有常用、备用A、B、C相各相电压断相、欠压（欠压值在60%Ue-85%Ue连续可调）、过压（固定值：264V±5V）自动转换功能，当欠压后返回存在11V电压回差，当过压后返回也存在11V电压回差，例如：设定欠压值为187V±5V，则欠压后，只有返回到198V±5V以上，才判定为电压正常，过压值固定设置为264V±5V，即只有返回到253V±5V以下，才判定电压正常，回差范围有效防止电源电压在欠压值、过压值上下波动时，给机构带来来回切换的抖动现象。

c. 具有自动/手动两种工作方式。自动状态，自动/手动指示灯常亮，此时控制器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，此状态禁止用手柄扳动机构进行转换；手动状态，自动/手动指示灯常灭，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“常用”按键、“备用”按键、“再扣”按键进行切换动作，也可通过手柄对机构进行切换动作。控制器具有记忆功能，上电时可恢复上次断电前的自动或手动状态。

d. 参数可设置：分闸延时、合闸延时、欠压值等参数均可由用户进行设置。

e. 开关具有自投自复（R）、自投不自复（S）、发电机（F）三种工作模式。

6.2.2 故障输出功能

a. 当控制器驱动机构未成功时，控制器合闸指示灯会出现双闪。可按两下开关电源键是控制器复位。

b. 报警信号端子在R、S系统中，控制器正常工作时，该端子为一对常开触点。当备用电源出现异常时，此端子闭合，给出指示，备用电源恢复正常后，会自动断开此触点。

6.3 控制器操作方法

a. 接通常用电源及备用电源，此时控制器面板上的“自动”按钮上方的指示灯呈闪烁状态，六个电源指示灯 A、B、C 常亮，表示智能控制器处于自动控制状态，检测到六相电压都正常。若某个电源指示灯闪烁或熄灭，则对应的该相电源缺相、过压（闪烁频率 10Hz）或欠压（闪烁频率 2Hz）。

按一下“自动”按钮，控制器面板上“自动”按钮上方的指示灯熄灭，这时控制器处于手动控制状态。

b. 确认电源正常后，按下“备用”按钮，常用断路器分闸，备用断路器合闸。按下“常用”按钮，备用断路器分闸，常用断路器合闸。按下“再扣”按钮，转换开关断开两台断路器，若某个断路器脱扣，则使其“再扣”。

c. 再次按“自动”按钮，“自动”按钮上方的指示灯闪烁，控制器进入自动控制状态。

d. 当两路电源同时出现故障时(且控制器有电的情况下)，控制器将驱动电动机切断两路电源(R、S 型)。

7. 外形及安装尺寸

7.1 开关本体外形尺寸和安装尺寸（见图2、表4）

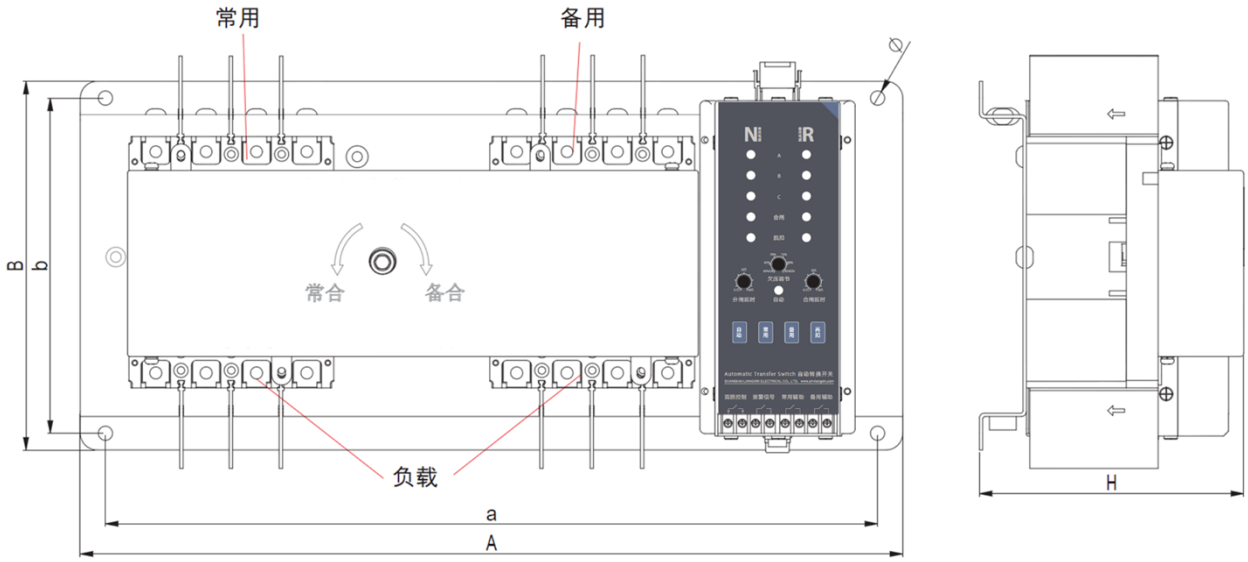


图2 开关本体外形尺寸和安装尺寸

表4 开关本体外形和安装尺寸

型号	外形尺寸					安装尺寸			
	A		B	H		a		b	Φ
	三极	四极		三极	四极	三极	四极		
NDQ1-63	460	490	220	150	154	430	460	200	8.5
NDQ1-100	460	490	220	150	166	430	460	200	8.5
NDQ1-225	475	510	240	161	178	445	480	220	8.5
NDQ1-400	600	640	320	218	218	560	600	290	10.5
NDQ1-630	780	850	340	226	226	740	810	310	10.5
NDQ1-800	780	850	350	232	232	740	810	320	10.5

7.2分体式控制器安装尺寸（见图3）

2020.04.01
试制

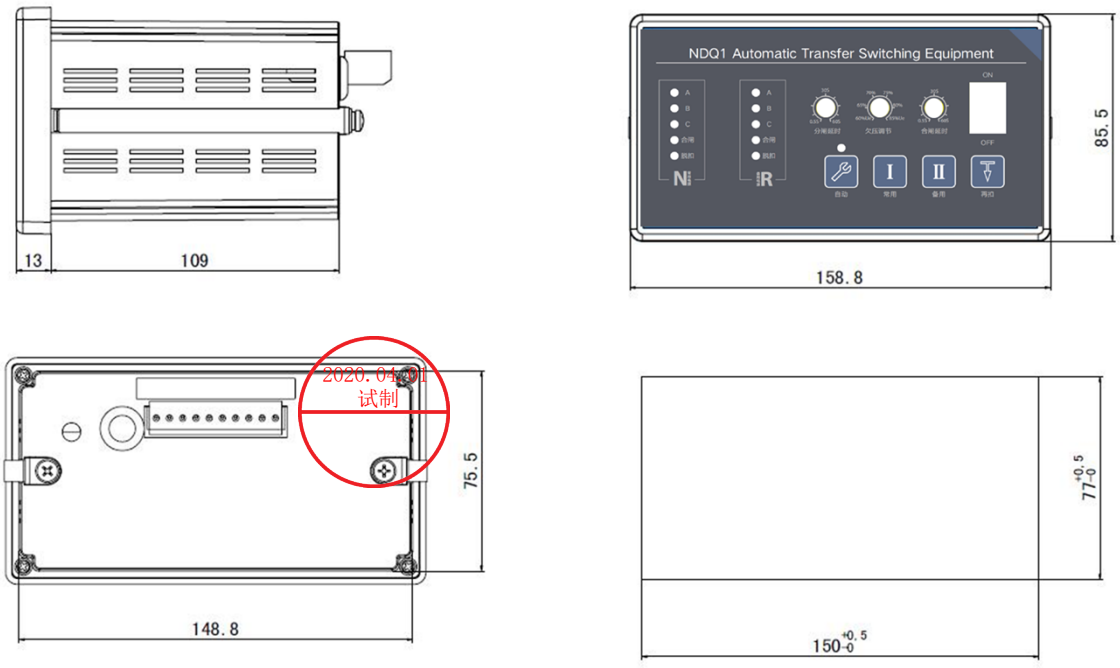


图3

8. 接线图（见图4）

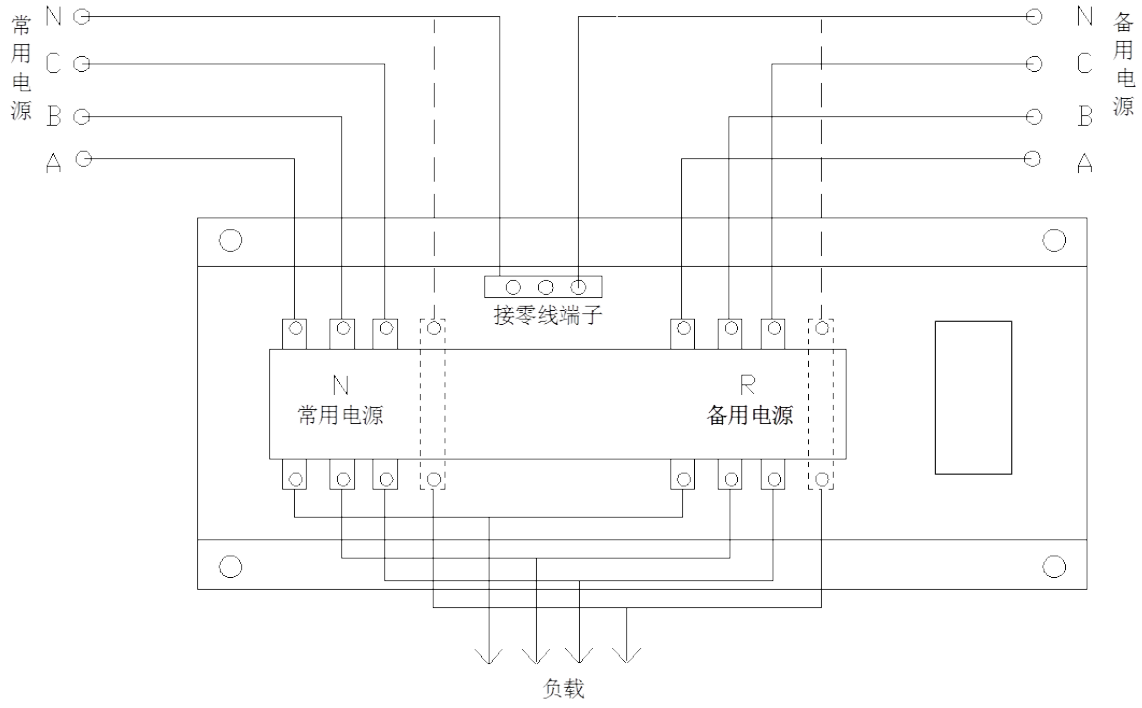


图4

9. 安装与使用

9. 1控制器输出端子接线图（见图5）

图5

A	B	1	2	3	4	5	6	7	8

注：A、B为485通讯接口，仅分体式控制器具有通讯功能，整体式只有1-8端口。

1、2为消防控制端子

3、4为报警信号，备用电源故障模式时为闭合状态。R、S型有效，F型无效。

5、6在R、S型中为常用辅助端子，F型为发电控制（启动发电机）端子。

7、8在R、S型中为备用辅助端子、F型为卸载指令端子。

消防控制：当有火情发生时，消防控制中心给一控制信号（将这一对端子短接）进入控制器，这时转换开关会执行双分动作，切断负载端电源，消防信号未解除时，无论在“手动”或“自动”状态，转换开关的常用电源和备用电源的执行断路器均不能合闸，只有在消防控制信号解除后，重新将转换开关设为自动状态（按两次“自动”按钮），这样转换开关就进入自动控制状态，使断路器合闸。

报警信号：此端子适用于“R、S”系统，在控制器正常工作时，该端子为一对常开触点。当备用电源出现异常时，此端子闭合，给出指示，备用电源恢复正常后，会自动断开此触点。

常用辅助：此端子适用于“R、S”系统，在控制器正常工作时，常用断路器合闸后，此端子闭合。

备用辅助：此端子适用于“R、S”系统，在控制器正常工作时，备用断路器合闸后，此端子闭合。

发电控制：此端子适用于“F”系统。当常用电源出现异常时，经t1延时，此端子闭合，提示用户启动发电机。常用电源恢复正常后，断开此触点。

卸载指令：此端子适用于“F”系统。当常用电源出现异常时，经t1延时，此端子闭合，为保证发电机的供电功率，提示用户卸掉部分次要负载，常用电源恢复正常后，此端子断开。

9.2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：

① 操作者有手动操作的经验，熟悉手动操作的程序。

② 操作者佩戴有完备的防护器具。

③ 操作者确定产品机构正常，专用手柄完好。

④ 操作者确定操作电源已断开。

⑤ 操作者确定负荷较轻，并确定负荷、电源线路无故障。

注意：在自动状态下禁止手动操作！

10产品的使用与维护

- 本产品可在85%Ue～110%Ue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。
- 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。
- 手动转换时请使用随产品提供的专用手柄操作。
- 因线路或负载故障引起保护电器断开，应首先排除故障，再给负载通电。
- 产品在使用过程中应定期（如每运行三个月）进行一般性检查，手动或自动转换电源一次，以检查产品是否正常。

2020.04.01
试制