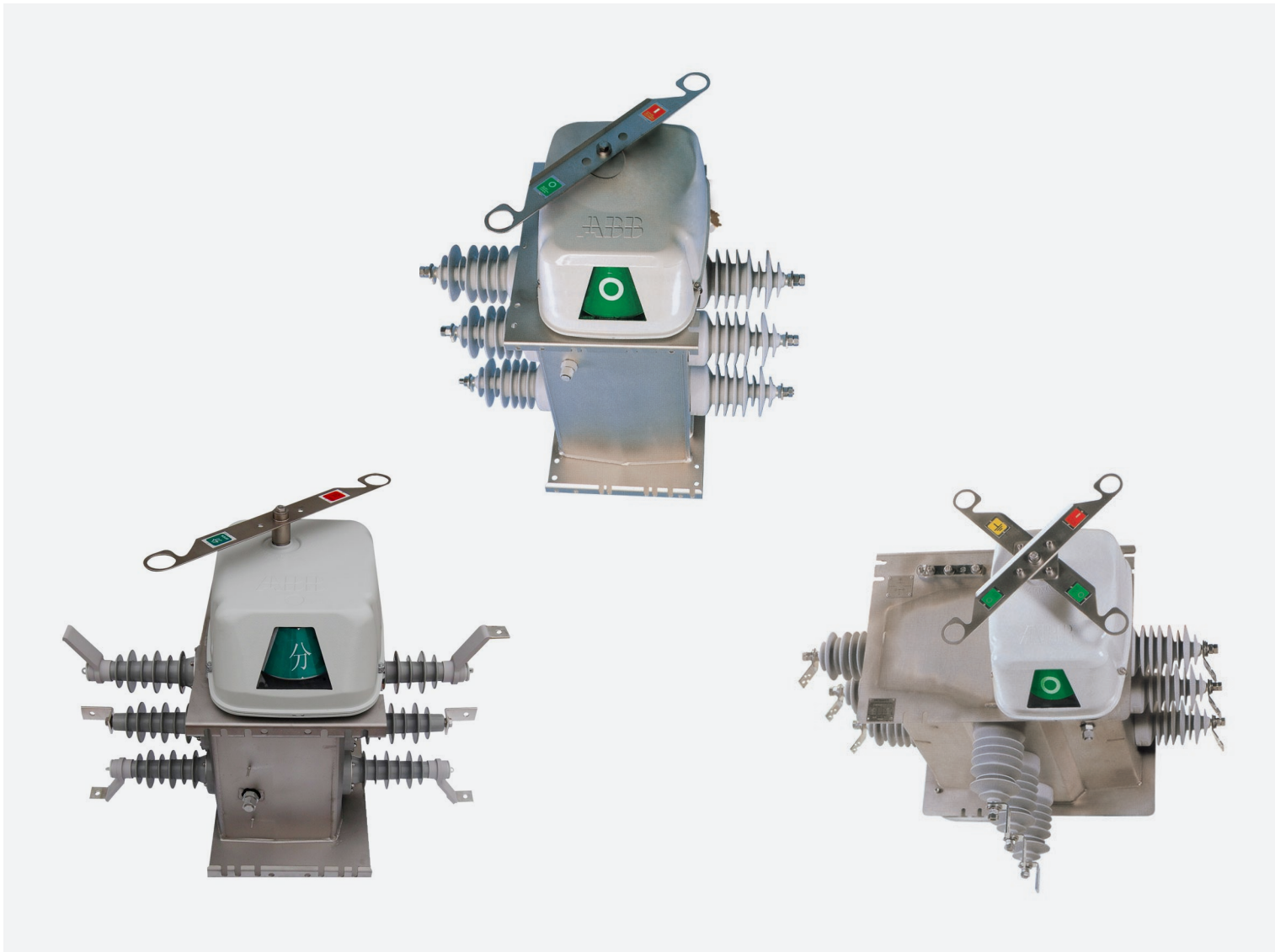


产品说明书

# NXB/NXBD

## 柱上SF<sub>6</sub>负荷开关





# 目录

01. 概述	04
02. 依据标准	05
03. 主要技术参数	06
04. 开关特点及其结构配置性能	07
05. 配网自动化方案	10
06. 远程控制箱功能	12
07. 电气接线原理图	15
08. 开关安装方式	16
09. 开关外形及安装尺寸图	19
10. 开关订货型号及说明	22

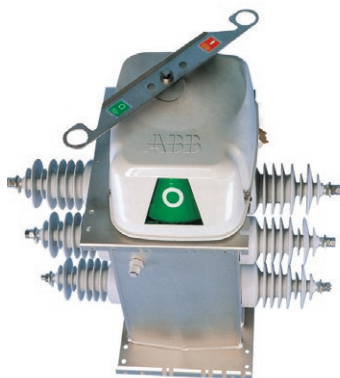
## 01. 概述

NXB型SF<sub>6</sub>负荷开关是一种新型的柱上开关设备，额定电压12~24kV，可开断负荷电流及关合故障电流，既适用于传统架空线路，也适用于带绝缘导线的架空线路。可配置电流互感器、电压互感器及远程控制箱（含RTU），既可实现多种的配网自动化方案，亦可逐步升级。

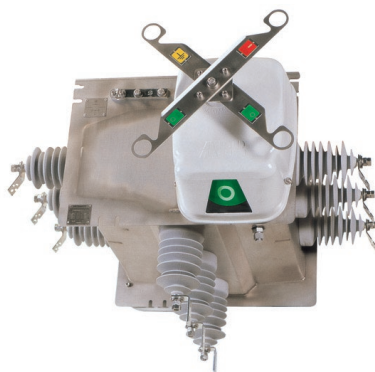
NXBD型SF<sub>6</sub>负荷开关实际上相当于一台柱上环网开关，由两台NXB开关合成一体。其电气参数与NXB一致。



01 NXB17R



02 NXB24C

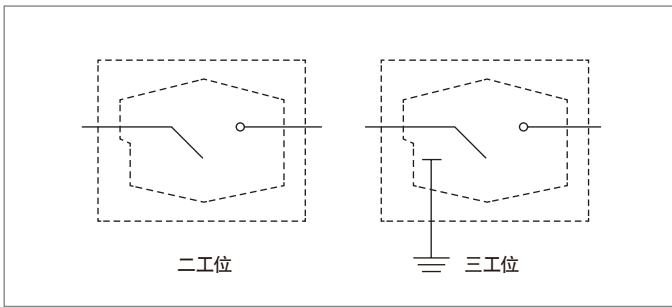


03 NXBD24C

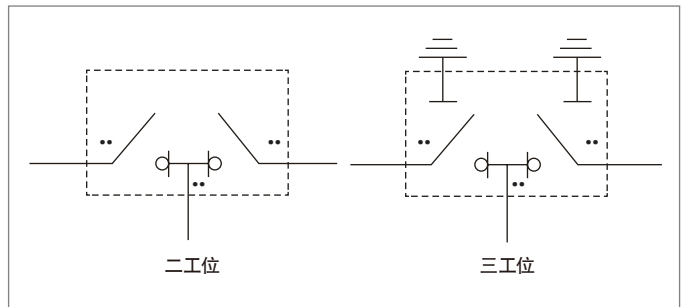


# 02. 依据标准

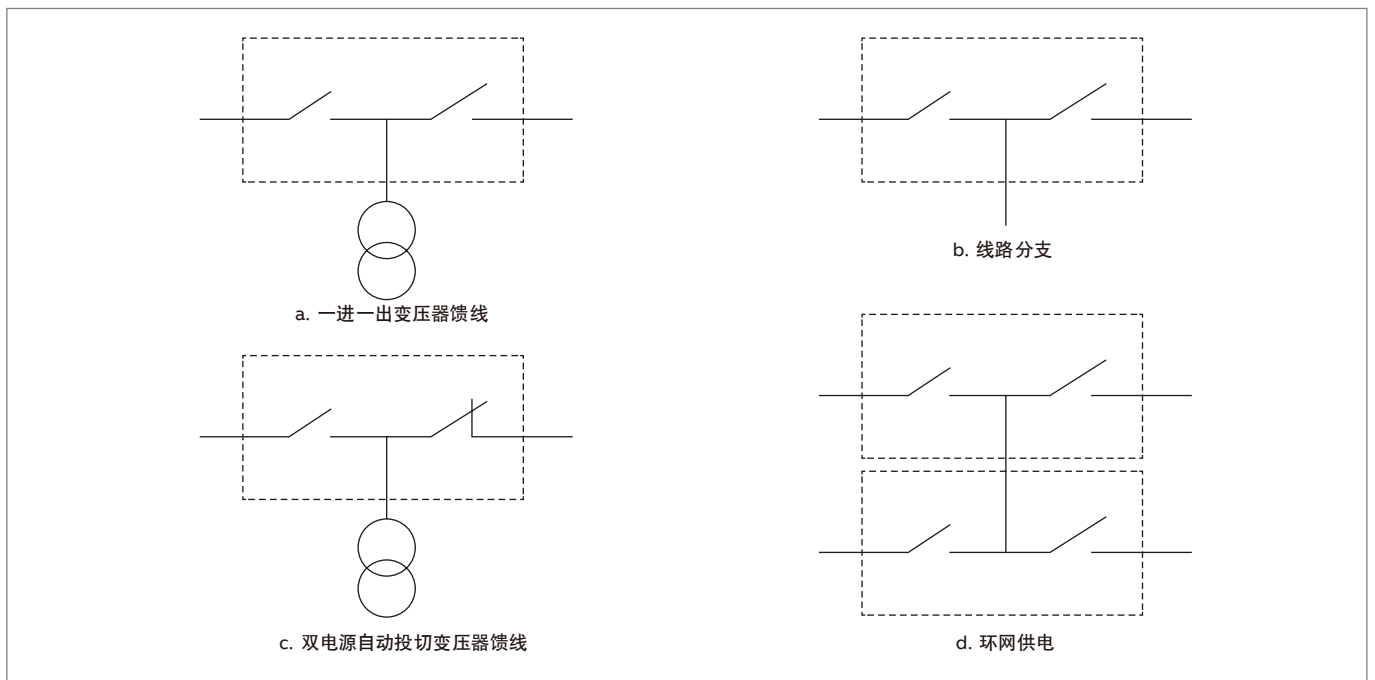
Sectors柱上SF<sub>6</sub>负荷开关符合以下标准：  
 IEC 62271-103 高压开关设备和控制设备 第103部分：  
 额定电压1KV以上、52kV及以下的负  
 荷开关  
 GB/T 3804 3.6kV~40.5kV高压交流负荷开关  
 GB/T 11022 高压交流开关设备和控制设备标准的  
 共用技术要求



01 NXB剖面电气图



02 NXBD剖面电气图



03 NXBD负荷开关应用示意图

## 03. 主要技术参数

项目		单位	NXB_R & NXB_C_ & NXBD_C_		NXB17R_
额定电压		kV	12	24	12
额定雷电冲击耐受电压(峰值)	相间及相对地	kV	75	125	75
	隔离断口间	kV	85	145	85
额定工频耐受电压(有效值)	相间及相对地	kV	42	50	42
	隔离断口间	kV	48	60	48
额定电流		A		630	630
有功负载主开断电流		A	630A(400次)*		630A(100次)*
额定闭环开断电流(10次)		A		630	630
额定短时耐受电流		kA		20kA/4s	20kA/4s
额定峰值耐受电流		kA		50	50
额定短路关合电流		kA		50	50
线路和电缆充电开断电流		A		1.5/50	1.5/10
接地故障开断电流		A		50	31.5
接地故障时线路和电缆充电开断电流		A		28	18
主开关短路关合电流		kA		50	50
接地开关短路关合电流		kA		50	31.5
机械寿命(合-分次数)	主开关	次数		5000	5000
	接地开关	次数		2000	2000
充气压力(+20°C)		bar(abs)		1.4~1.5	1.4~1.5
气体报警压力(+20°C)	气体密度开关	bar(abs)		1.2	1.2
	气体密度表	bar(abs)		1.2	1.2
	低气压闭锁装置	bar(abs)		1.1	1.1
允许运行环境温度		°C		-40°C~+60°C**	-40°C~+60°C**
防护等级	开关本体操作机构箱			IP67	IP67
	远程控制箱			IP55	IP55
爬电距离		mm		620/960	372
重量		kg	手动: 82(NXB_C_)/141(NXBD_C_)		手动: 75(NXB_R_)
			电动: 85(NXB_C_)/141(NXBD_C_)		电动: 78(NXB_R_)

\* 该单项型式试验报告为英文。

\*\* CVD方案: -25°C...+60°C。

## 04. 开关特点及其结构配置性能

### 4.1 开关特点

- 专门为现代的配电自动化系统而设计
- 开关箱本体采用3mm不锈钢，操作结构箱采用耐腐蚀的铝合金并喷漆处理
- 箱体经过激光切割、数控折弯机折弯和机器人焊接等先进设备加工，确保箱体密封的可靠性
- 采用SF<sub>6</sub>作为灭弧和绝缘介质。SF<sub>6</sub>气体无毒、无色、无臭且不燃烧，同时有极强的灭弧能力
- 采用先进的抽真空、充气 and 氮检漏设备，确保箱体完全密封
- 可配置不锈钢远程控制箱，其防护等级达IP55。可方便地通过航空插件与开关本体相连，控制器具有多种标准的RTU接口
- 远程控制箱内置有REC微机综合装置，可同时控制多个开关
- 多种不同型式的安装方式和附件
- 适用于各种恶劣的气候条件，如盐雾、沙尘、冰雪、潮湿和工业污染的地方
- 针对ISO 12944-2:2017定义的CX极端大气腐蚀环境，可提供高防腐等级的产品：采用316不锈钢、满足ISO 12944-9:2018要求的高防腐等级喷涂体系。

#### 4.2 机构配置性能

灵活的二工位、三工位。三工位NXB开关可方便、安全地实现回路接地。有可选的闭锁装置NXBZ90, 实现手动操作闭锁, 也可选配低气压闭锁装置(见图1、图2、图3)。

大且清晰的位置指示标识, 用夜光材料制作, 利于夜间地面观察。与主动转轴连接, 动作位置极其可靠(见图4)。

NXB开关配置单弹簧操作机构, 这是一种ABB专利的盘形弹簧操作机构, 动作起始力值大, 动作过程力值变化小, 使整个机构具有操作力矩小、不受操作力值大小影响及稳定可靠的特点(见图5)。

为使气体密封监测不受外界温度和压力变化的影响, 开关采用温度补偿的气体密度开关(电动时为标准配置)或密度表(手动时为标准配置)(见图6、图7)。

环形互感器可方便地套装在套管上, 实现远控,(见图8、图9)。

NXB17R开关也可以配置EL操作机构, 可以实现更为快速的合分闸操作, 以满足各种配网自动化的特殊需求。



01 低气压闭锁装置



02 手动闭锁装置NXBZ90



03 手动闭锁装置NXBZ90



04 开关位置指示图



05 单弹簧操作机构



06 气体密度开关GMD1/0



07 气体表NXAP3



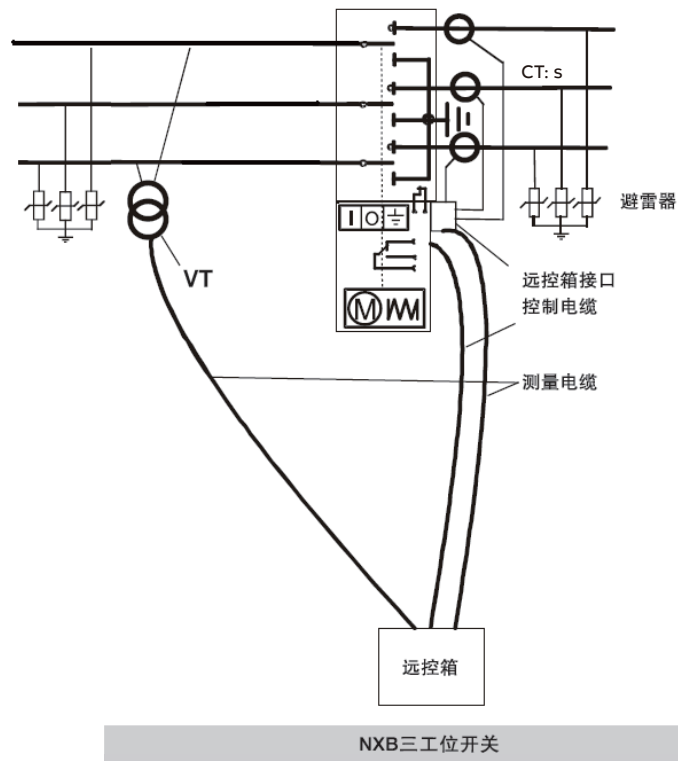
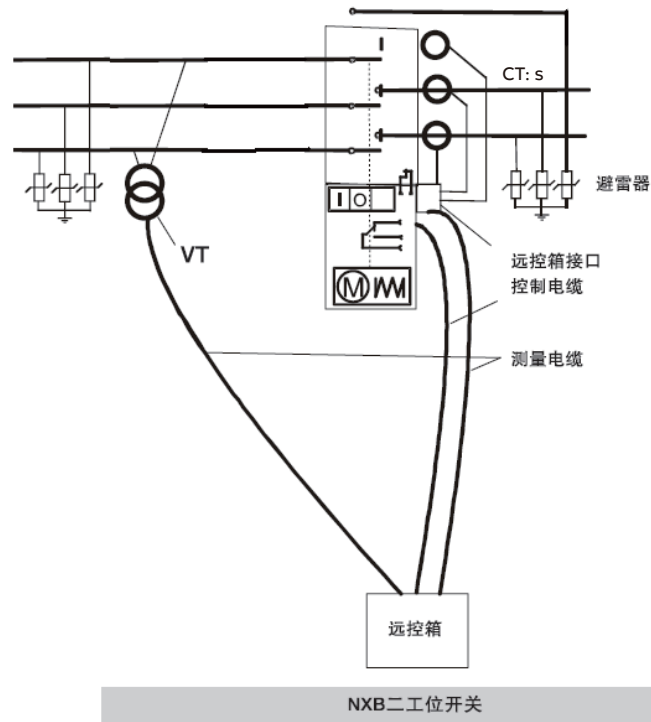
08 外置电流互感器



09 内置电流互感器



负荷开关配置示意图



# 05. 配网自动化方案

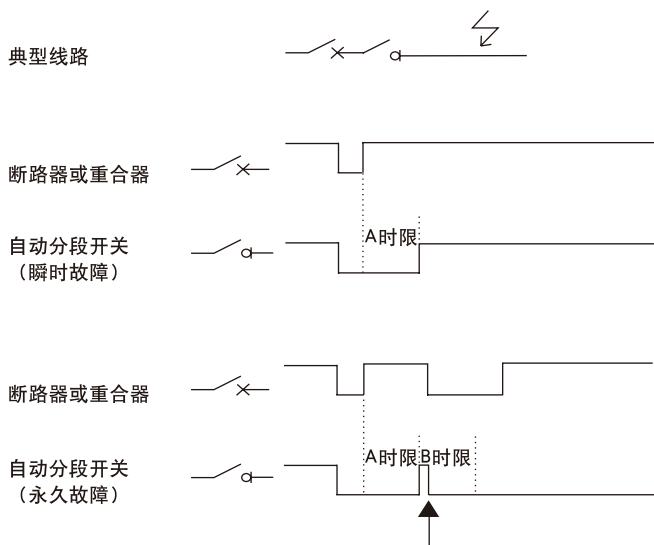
据统计,在中压架空线路中,80~90%的故障属于瞬时故障,此类故障仅存在几个周波或是几秒,然后便自我清除。通过负荷开关和上游断路器或是重合器进行配合,ABB先进的配网自动化方案可以区分出该开关用户区内发生的瞬时或是永久故障。只有当永久故障发生时,才会自动隔离故障线路。配网自动化方案主要分为电压时间型方案和电流计数型方案。

## 5.1 电压时间型方案

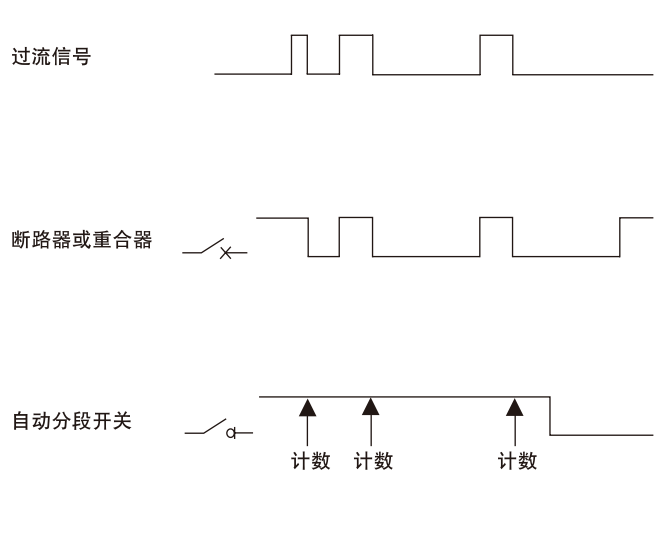
- 自动分段开关可以根据预设的动作逻辑自动控制柱上负荷开关的合分
- 失电分闸: 如果开关检测到两侧的电压都消失,那么将立即分闸
- 有压延时合闸(A时限): 开关任意一侧有电压,延时后(A时限),开关合闸
- A时限分闸闭锁: 开关任意一侧在得电后,开始计A时限。若A时限尚未达到,该侧又失电,则开关立即打开,并产生A时限闭锁
- B时限: 开关合闸后开始计B时限,如果B时限到了,该侧仍然有电,则说明合闸成功,开关保持合闸状态
- B时限分闸闭锁: 开关合闸后开始计B时限,如果B时限未到,开关失电,则开关立即打开,并产生B时限闭锁

## 5.2 电流计数型方案

- 自动分段开关可以根据预设的动作逻辑自动控制柱上负荷开关的合分
- 自动分段开关可以记录因上游重合器动作而产生的故障电流的次数
- 当记录到的故障电流的次数达到某一预设值时,并且线路上没有电压时,自动分段开关动作,隔离故障线路



01 电压时间型方案



02 电流计数型方案

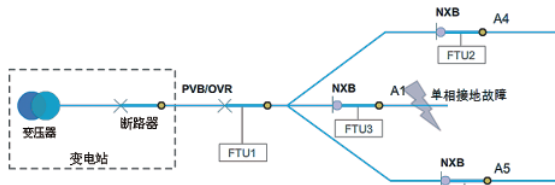
### 5.3 分界开关方案

分界开关包含分界断路器和分界负荷开关，主要针对配电网的分支线路或用户线路，通常安装在线路的分界处，实现在分支线或在用户界内（供电局方线路界外）供电线路出现故障时的快速隔离功能，同时避免主干供电网出现短时停电过程。主要功能列举如下：

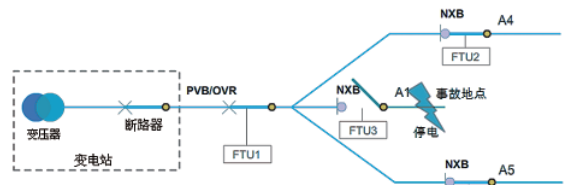
- 单相接地故障检测及隔离
- 过负荷故障检测及隔离
- 相间短路故障检测及隔离

此外分界断路器还具备重合闸功能，可以快速恢复线路瞬时性故障。

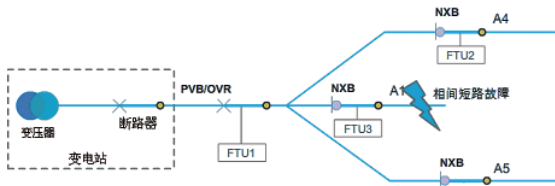
故障性质及故障点	分界断路器保护处理	分界负荷开关保护处理	
单相接地故障	中性点不接地系统用户界内 中性点经消弧线圈接地系统用户界内	经延时判定永久性接地后立即分闸	经延时判定永久性接地后立即分闸
	中性点不接地系统用户界外 中性点经消弧线圈接地系统用户界外	不动作	75
过负荷故障	中性点经小电阻接地系统用户界内 中性点经小电阻接地系统用户界外	可先于变电站出口断路器保护动作分闸 不动作	可先于变电站出口断路器保护动作分闸 不动作
	用户界内 用户界外	判定永久性过负荷后立即分闸 不动作	可先于变电站出口断路器保护动作分闸 不动作
相间短路故障	用户界内 用户界外	先于变电站出口断路器保护动作分闸 不动作	变电站出口断路器跳闸后，分界负荷开关分闸 不动作



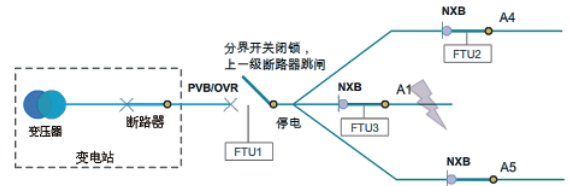
01 单相接地故障判定过程



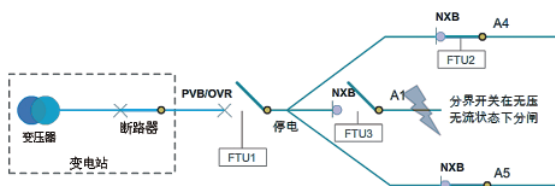
02 单相接地故障判定过程



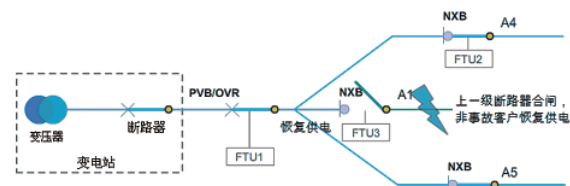
03 短路故障判定过程



04 短路故障判定过程



05 短路故障判定过程



06 短路故障判定过程

## 06. 远程控制箱功能

### 6.1 REC615智能控制器的功能特点

#### 概述:

概述: REC615控制器集保护、测量、控制、监测、通讯、远动等功能于一体,具有集成度高、配置灵活、界面友好等特点。

#### 功能:

- 1) 控制: 通过本地面板或者远动通讯控制开关本体分合闸
- 2) 测量: 相电流和零序电流  
相电压和零序电压  
有功功率  
无功功率  
功率因数  
谐波分析  
频率
- 3) 通讯接口: 串行接口 (RS232/RS485)  
以太网接口 (RJ45)  
光纤接口 (LC/ST)
- 4) 通讯媒介: 无线通讯 (GPRS/3G/4G)  
光纤通讯
- 5) 通讯规约: IEC60870-5-101  
IEC60870-5-104  
DNP3.0  
MODBUS  
IEC61850

- 6) 保护功能: 无方向 (方向) 过流保护  
无方向 (方向) 接地保护  
电压保护  
频率保护  
涌流保护  
负荷减载保护  
重合闸保护

- 7) 状态监控: 事件记录  
故障录波  
分闸回路监视  
一次设备SF<sub>6</sub>状态监视  
分合闸状态监视  
储能状态检测  
自检功能

- 8) 其它功能: 支持远程参数设置  
强大的逻辑编辑功能  
支持传感器接入方案  
单线图显示  
用户权限设置

- 9) 配置工具: PCM600/Web HMI/REC615配置连接包



## 6.2 BF2-2G-02智能控制器的功能特点

### 概述:

配置BF2-2G-02控制器可对柱上开关进行遥信、遥测和遥控, 并具备电压时间型、电流计数型、分界负荷开关等方案。

- 遥信、遥测和遥控
- 电压时间型方案
- 电流计数型方案
- 分界负荷开关方案
- 提供+24 VDC电源
- 防护等级达IP67
- 通信功能
- 温度补偿式充电器
- 防凝露设计

### 功能:

#### 控制

- 一个控制目标

### 测量和数据采集

- 相电流
- 零序电流和电压
- 频率

### 通讯媒介

- 光纤调制解调器
- GSM/GPRS调制解调器
- 其它RS232适用装置

### 通讯规约

- IEC 60870-5-101平衡和非平衡方式
- IEC 60870-5-104
- DNP 3.0

### 状态监控

- 合分闸操作: 本地合分闸操作及远方遥控合分闸操作
- 状态量采集: 合分闸位置、气压低告警、闭锁、故障类型、自检异常等
- 事件记录: 具有事件如相间故障、接地故障、遥控合分闸、手动合分闸等事件记录功能, 同时记录发生的时间和日期

### 保护

- 速断保护、过流保护、零序保护、涌流保护

### 配网自动化方案

- 电压时间型、电流计数型、分界负荷开关等方案
- 可在各种配网自动化方案之间灵活切换
- 电压时间型方案可分别用于环网点和连续点开关





### 6.3 BF1-2-F智能控制器的功能特点

#### 概述:

配置BF1-2-F控制器可对柱上开关进行遥信、遥测和遥控, 并具备电压时间型、电流计数型、分界负荷开关等方案。

- 遥信、遥测和遥控
- 电压时间型、电流计数型、分界负荷开关等方案
- 防护等级达IP67
- 通信功能
- 温度补偿式充电器
- 防凝露设计
- 通过拨码开关修改整定值, 无需外接电脑, 整定方便
- 无需铅酸蓄电池

#### 功能:

##### 控制

- 一个控制目标

#### 测量和数据采集

- 相电流
- 零序电流和电压
- 频率

#### 通讯媒介

- 光纤调制解调器
- GSM/GPRS调制解调器
- 其它RS232适用装置

#### 通讯规约

- IEC 60870-5-101平衡和非平衡方式
- IEC 60870-5-104
- DNP 3.0
- Modbus

#### 状态监控

- 合分闸操作: 本地合分闸操作及远方遥控合分闸操作
- 状态量采集: 合分闸位置、气压低告警、闭锁、故障类型自检异常等
- 事件记录: 具有事件如相间故障、接地故障、遥控合分闸
- 手动合分闸等事件记录功能, 同时记录发生的时间和日期

#### 保护、重合闸

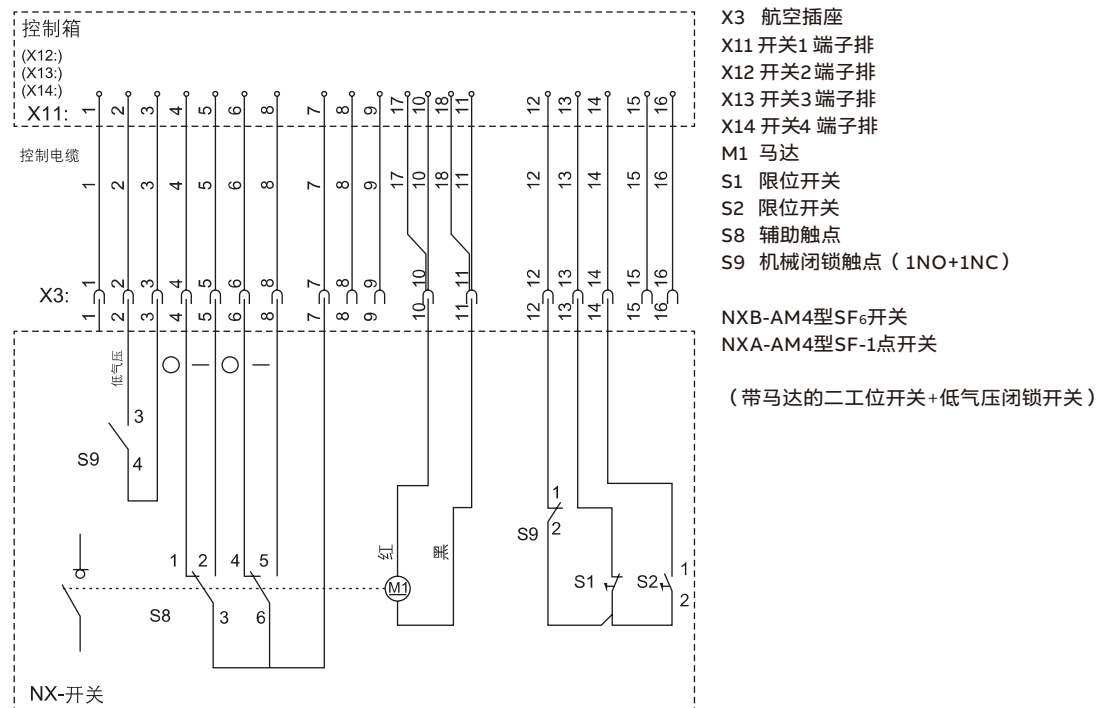
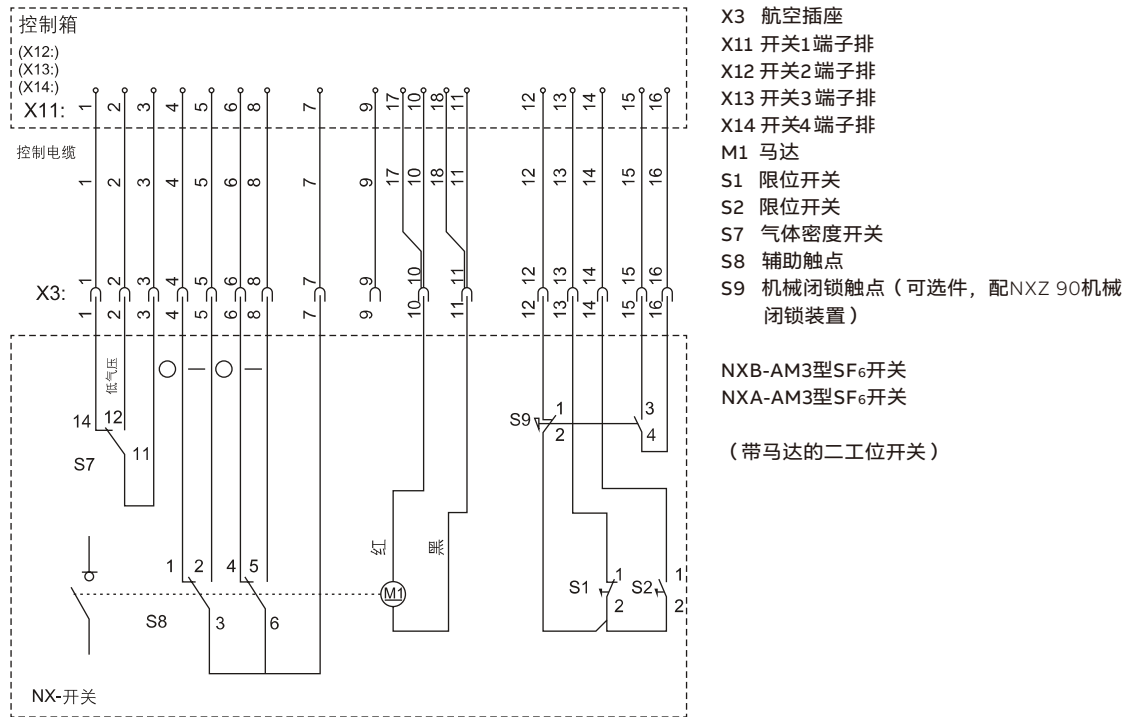
- 过流保护、零序保护、零序重合闸

#### 配网自动化方案

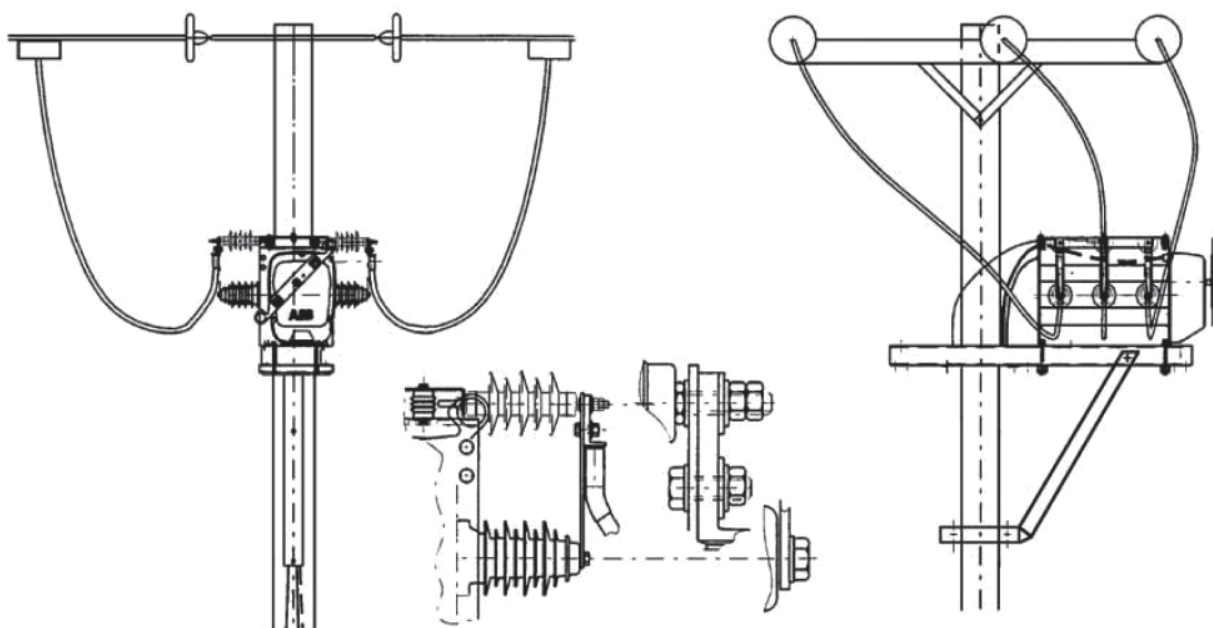
- 电压时间型、电流计数型、分界负荷开关等方案
- 可在各种配网自动化方案之间灵活切换
- 电压时间型方案可分别用于环网点和连续点开关



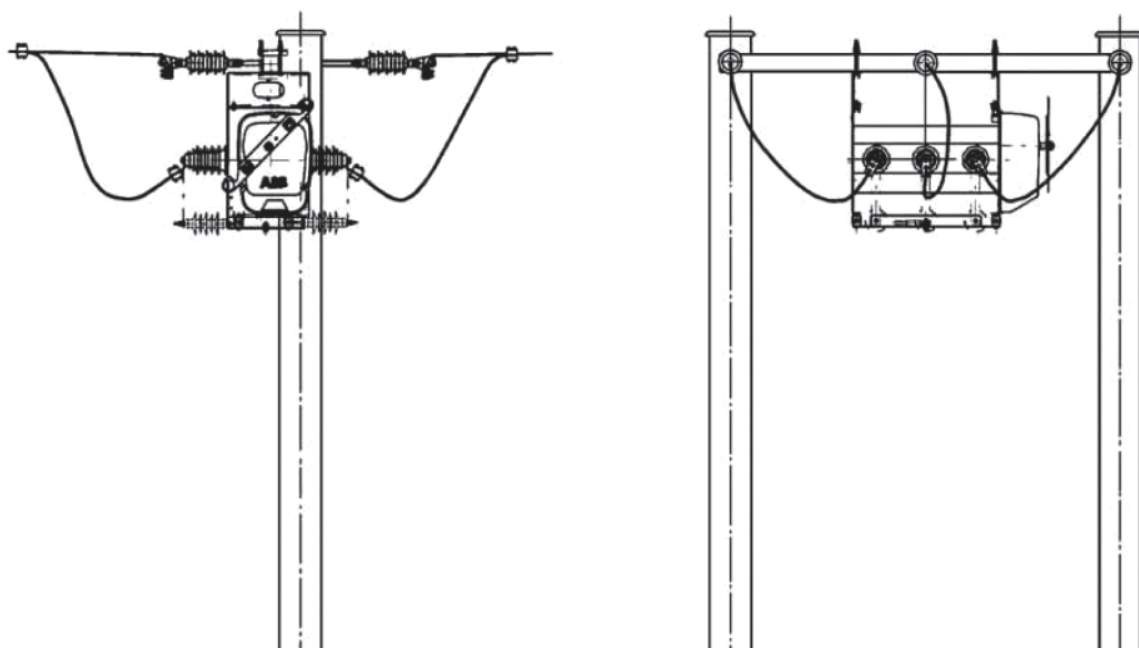
# 07. 电气接线原理图



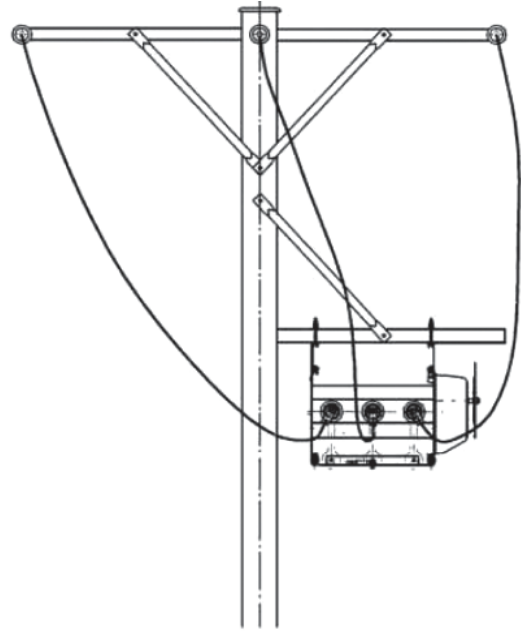
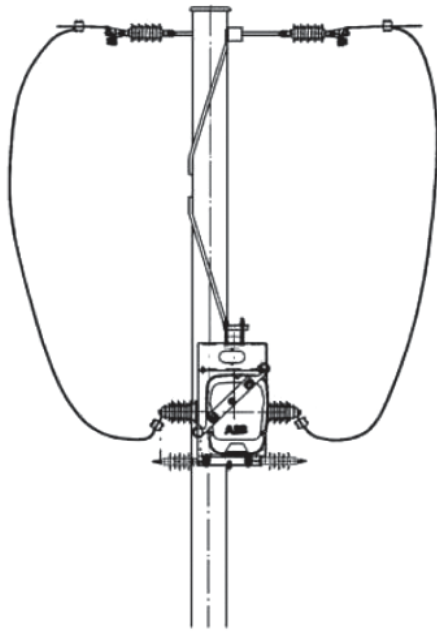
## 08. 开关安装方式



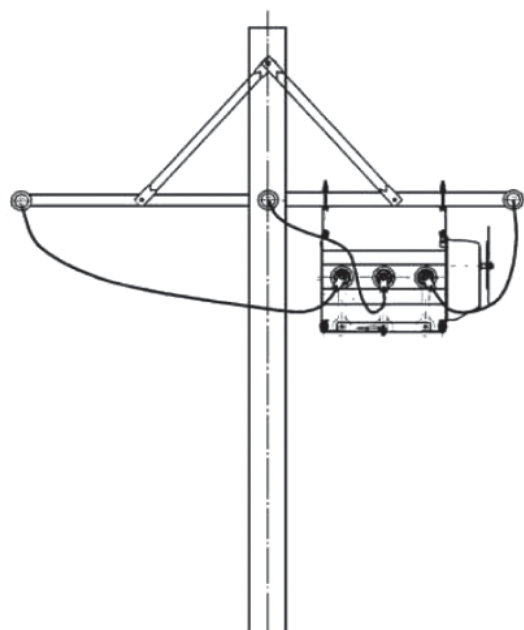
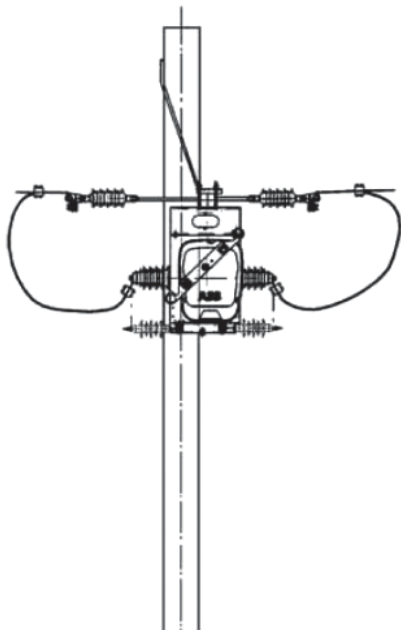
01 NXB坐装于独立横担上



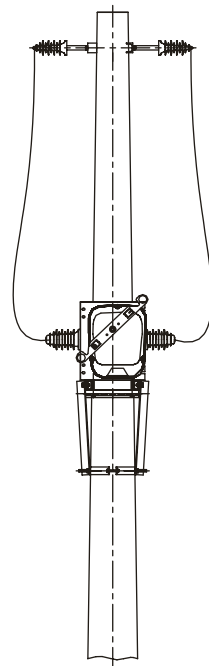
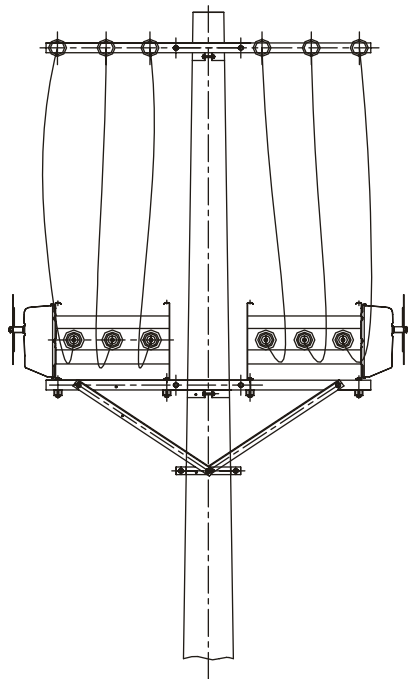
02 NXB吊装于导线横担下(双柱)



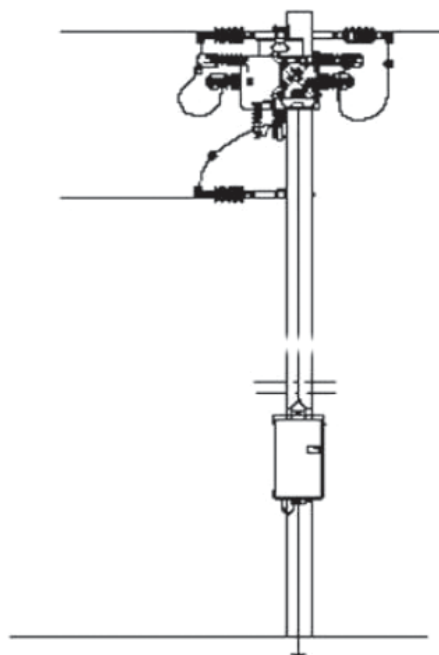
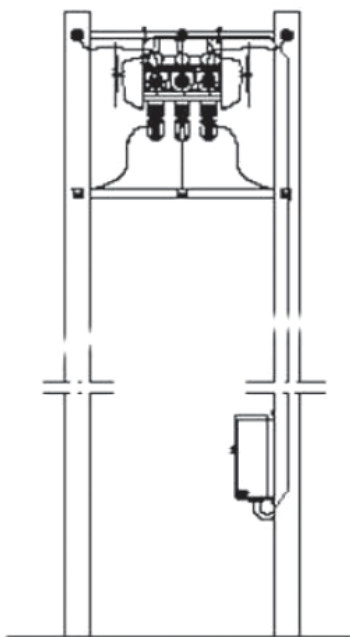
—  
01 NXB吊装于独立横担下(单柱)



—  
02 NXB吊装于导线横担下(单柱)



—  
01 2台NXB坐装于独立横担之上(单柱)



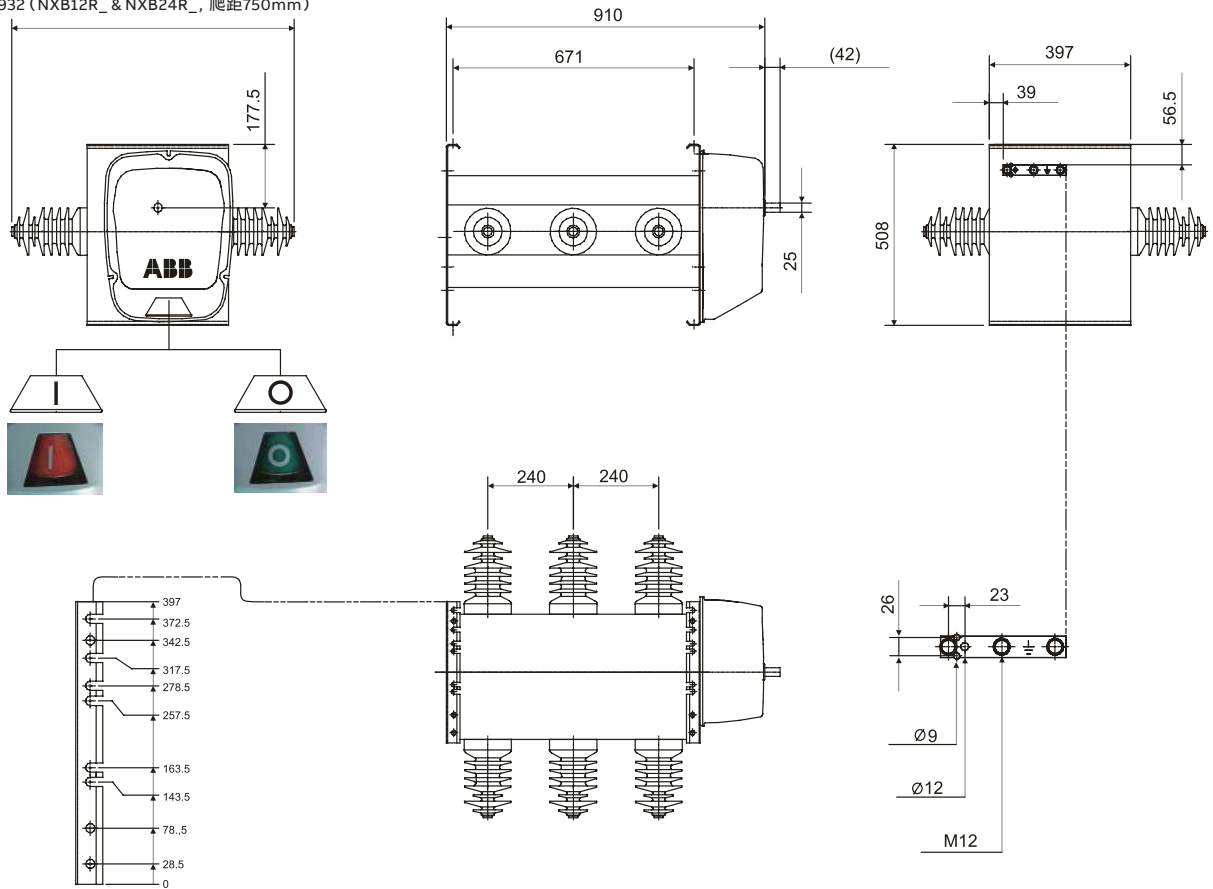
—  
02 NXBD吊装于独立横担下(双柱)



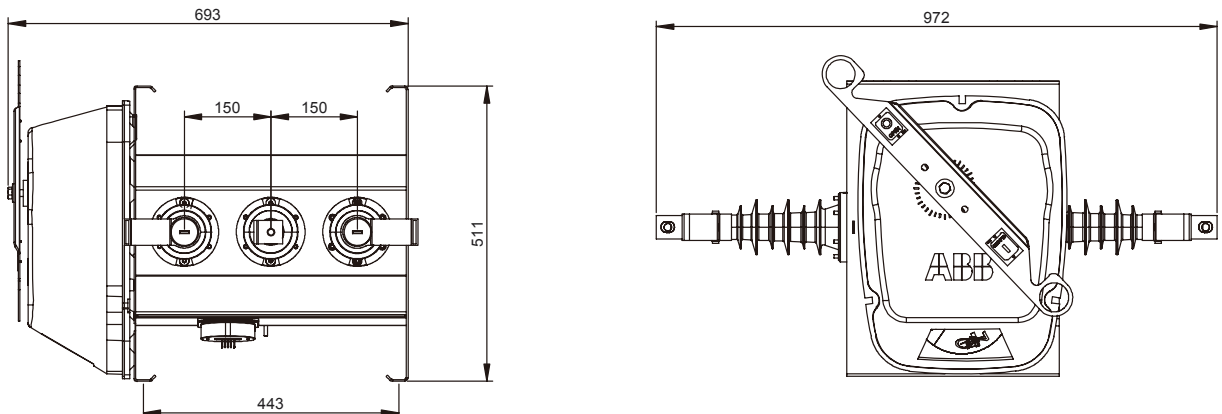
# 09. 开关外形及安装尺寸图

NXB\_C\_ & NXB\_D\_ & NXB12R\_ & NXB24R外形尺寸图

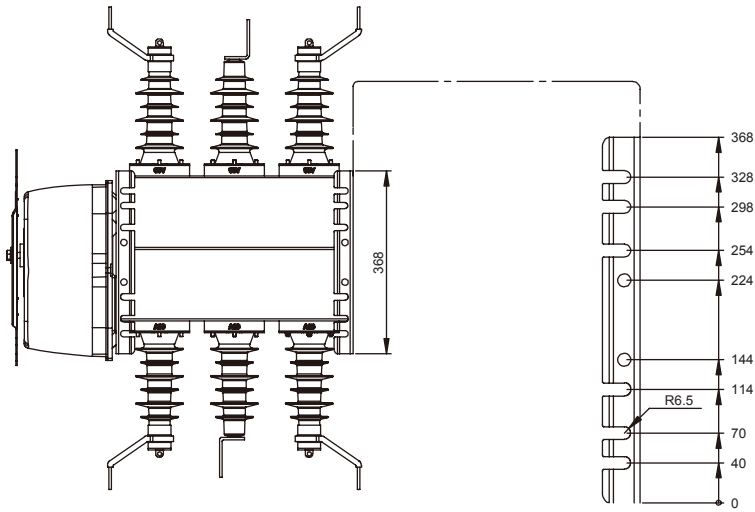
796 (NXB12C\_ & NXB24C\_, 爬距620mm)  
 1128 (NXB12D\_ & NXB24D\_, 爬距960mm)  
 862 (NXB12R\_ & NXB24R\_, 爬距620mm)  
 932 (NXB12R\_ & NXB24R\_, 爬距750mm)



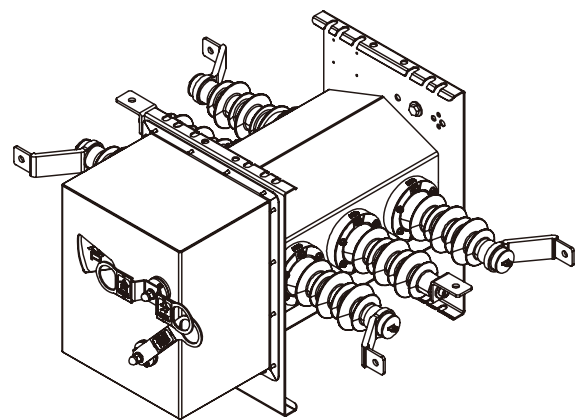
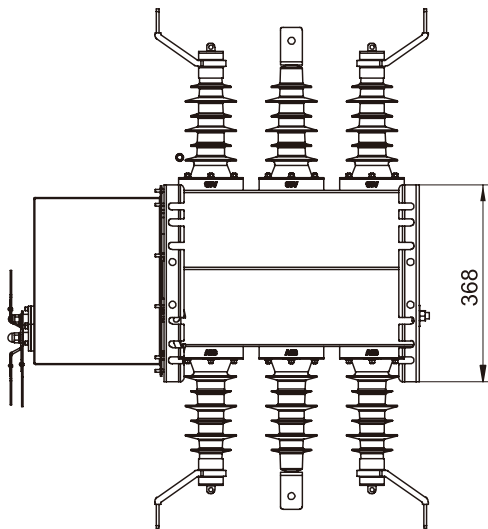
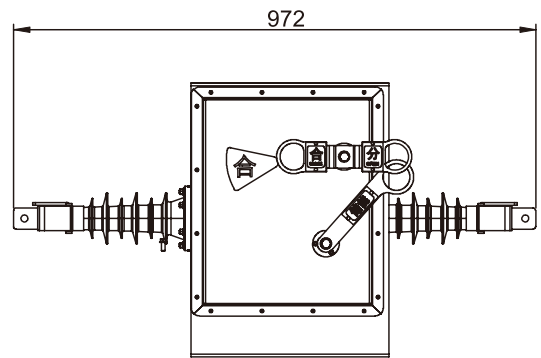
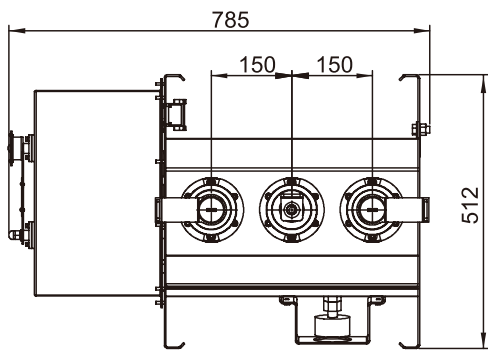
NXB17R630A\_外形尺寸图



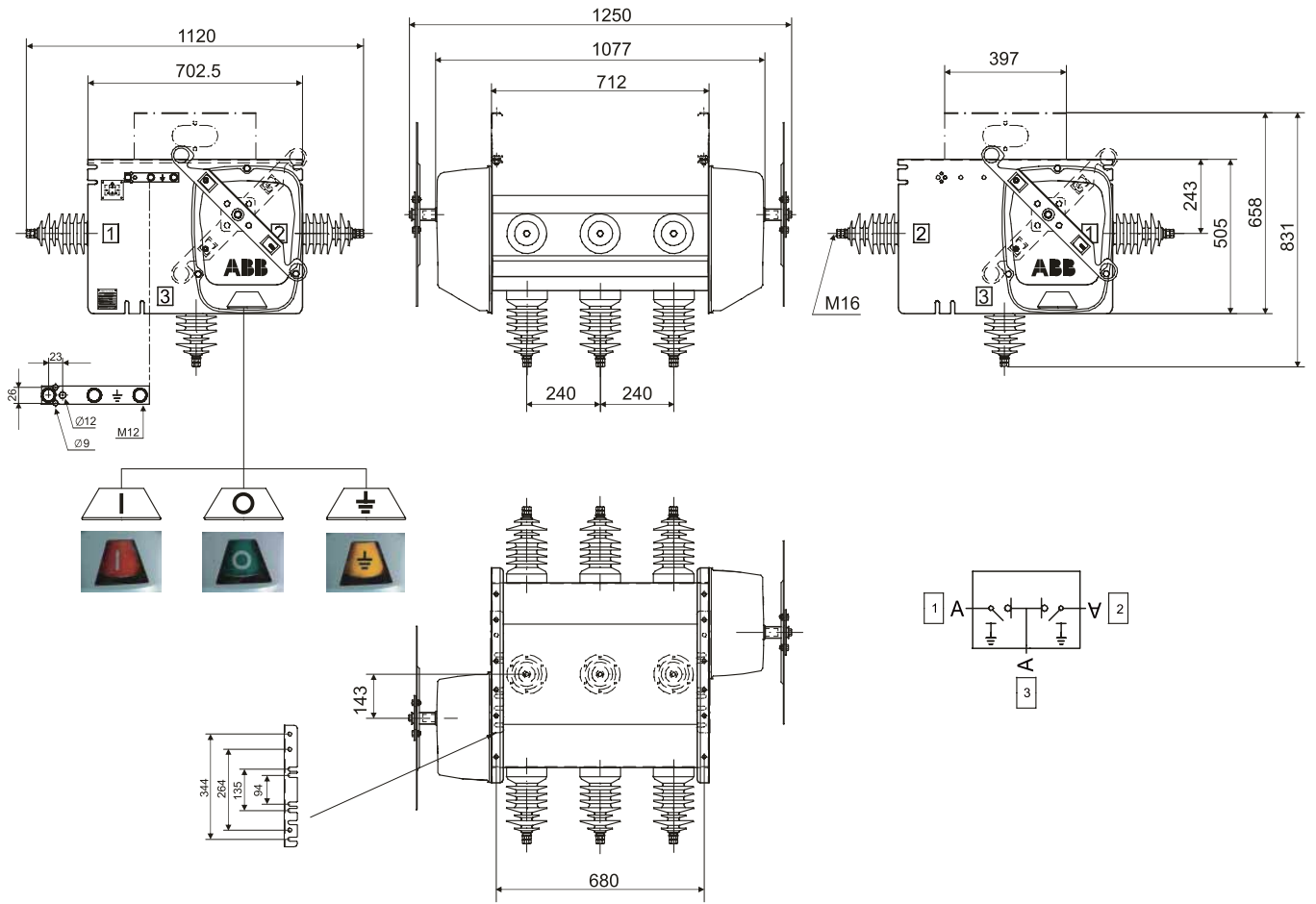
NXB17R630A\_外形尺寸图



NXB17R630E\_



NXBD\_C\_外形尺寸图



# 10. 开关订货型号及说明

## 10.1 型号说明

NXB □ □ 630 □ □ □ / □ / □ M / □ □

附件代码, 数量超过1时直接在代码前加数量 (附件代码见表2)

控制箱控制电缆的长度 (M表示单位米)  
可选长度为8m、12m、16m (最大至25m), 用户也可说明要求长度XX

电机和脱扣线圈电压 (常用24 VDC), 也可选用48 VDC、60 VDC、110 VDC、125 VDC、220 VDC

本体操作机构内配置

2 - 简易型手动操作机构, 无机闭锁、低气压闭锁及电动配置

3 - 标准型操作机构, 可配置机械闭锁。

电动时表示气体密度开关, 手动时表示气体密度表

4 - 表示低气压闭锁装置, 环境温度低于-10℃, 海拔高于1000m时应与本公司联系确定后使用。可配置机械闭锁

空 - 手动操作机构

M - 电动操作机构

A - 二工位盘簧操作机构

C - 三工位盘簧操作机构

E - 二工位EL操作机构。仅适用于NXB17开关

额定电流630A

开关类型

C - 标准硅橡胶绝缘子

D - 大爬距硅橡胶绝缘子

CK - 电流互感器 (KOKU) 和电容分压式电压传感器 (CVD)

E - 400系列套管

R - 户外环氧树脂绝缘子。仅适用于NXB型开关

电压等级

12 - 12kV

17 - GB12kV

24 - 24kV

SF<sub>6</sub>柱上负荷开关型号

NXB - NXB型开关

NXBD - NXBD型开关

例: 型号为NXB24 C630CM3/24 VDC/8M/3C的负荷开关表示该NXB负荷开关24kV、三工位、硅橡胶绝缘子、24 VDC电动操作、8m连接电缆, 另加三只CT。

## 10.2 控制箱型号及代码

### 10.2.1 控制箱内不包含FTU时, 用于电动合分闸操作, 并包含蓄电池和充电器, 保证断电时仍能可靠操作, 型号及含义如下:

- \* UEMC-A2常用控制箱
- \* UEMC-A3加大型控制箱 (一般在需要预留通备安装空间时选用)

### 10.2.2 控制箱内包含REC615控制器时, 其型号及含义如下:

- \* REC615-A2常用控制箱
- \* REC615-A3加大型控制箱

其它智能控制器型号及说明如下:

- BF2-2G-02: 配置BF2-2G-02控制器, 可实现电压型、电流型及用户分界开关功能
- BF1-2-F: 可实现电压型、电流型及用户分界开关功能

## 10.3 表2 附件型号及代码

附件名称	附件型号	附件代码
CT	KOKU0 72G4	C
PT	JDZW-10	P
机械闭锁机构	NXBZ 90	J

## 10.4 表3 附件型号及代码

产品基本型号	配置	
NXB24 C630A3	二工位SF <sub>6</sub> 充气箱	手动操作机构1套
	硅橡胶绝缘子6只	16芯电缆插座
		气体密度表
NXB24 C630AM3/xxVDC/xxM/1P+UEMC-A2	二工位SF <sub>6</sub> 充气箱	电动操作机构1套
	硅橡胶绝缘子6只	16芯电缆插座
	温度补偿气体密度开关	
	控制箱型号UMEC-A2	
	1只PT	
NXB24 C630AM3/xxVDC/xxM/3C1P+REC615-XX	二工位SF <sub>6</sub> 充气箱	电动操作机构1套
	硅橡胶绝缘子6只	16芯电缆插座
	温度补偿气体密度开关	3只CT
	控制箱型号REC615-XX	
	1只PT	
NXB24 C630C3	三工位SF <sub>6</sub> 充气箱	手动操作机构1套
	硅橡胶绝缘子6只	16芯电缆插座
		气体密度表
NXB24 C630CM3/xxVDC/xxM/1P+UEMC-A2	三工位SF <sub>6</sub> 充气箱	电动操作机构1套
	硅橡胶绝缘子6只	16芯电缆插座
	温度补偿气体密度开关	
	控制箱型号UMEC-A2	
	1只PT	
NXB24 C630AM3/xxVDC/xxM/3C1P+REC615-XX	三工位SF <sub>6</sub> 充气箱	电动操作机构1套
	硅橡胶绝缘子6只	16芯电缆插座
	温度补偿气体密度开关	3只CT
	控制箱型号REC615-XX	
	1只PT	



# ABB Connect

## 您的一站式数字化助理

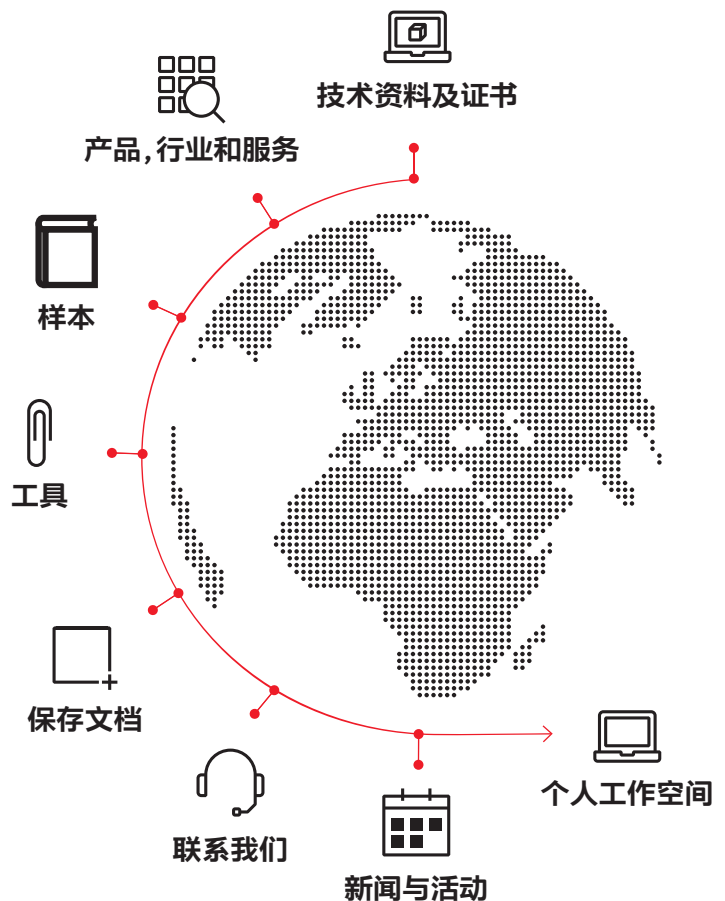
无论在办公室、现场或旅途中，快速、便捷的获取和使用 ABB 电气的资料信息。

- 便捷的搜索功能
- 查询完整的 ABB 电气内容：产品样本、行业应用、安装指导、选型指南、服务及常用工具链接等
- 常用资料保存到设备上，并自动更新
- 及时获取最新资讯
- 在线客服支持

ABB Connect 可在 iOS、Android 和 Windows 10 设备上使用，更多详情请点击：  
ABB Connect 网页链接 [https://new.abb.com/low-voltage/zh/service/abb-connect?utm\\_source=doc&utm\\_medium=doc](https://new.abb.com/low-voltage/zh/service/abb-connect?utm_source=doc&utm_medium=doc)，或扫描二维码了解。



ABB Connect



### 厦门ABB开关有限公司

福建省厦门市翔安区舫山西二路885号

邮编: 361101

电话: 0592 602 6003

传真: 0592 603 0505

### ABB (中国) 客户服务热线

电话: 800-820-9696 400-820-9696

电邮: [cn-ep-hotline@abb.com](mailto:cn-ep-hotline@abb.com)



ABB电气官方网站



ABB电气官方微信



ABB直通车