

SMALLER THAN SMALLER
CLEANER THAN CLEANER

本使用手册为亨斯迈(杭州)电力技术有限公司编制, 版权所有, 不得翻制。
NXRING®为亨斯迈(杭州)电力技术有限公司的注册商标,
其权益受《商标法》保护。
技术手册会因软件或技术改进而做相应升级, 恕不通知。



亨斯迈(杭州)电力技术有限公司
Hertzman(Hangzhou)Power Technology Co.,Ltd.

地 址: 杭州市滨江区江陵路88号
电 话: 0571-87911396
传 真: 0571-88261796
邮 编: 310051
公司官网: www.hertzmanpower.com

NXRING®

全绝缘全封闭环网开关设备

SF6 Gas Insulated RMU



THE POWER OF ENGINEERING  POWER

NXRING 全绝缘全封闭环网开关设备

NXRING系列全绝缘全封闭环网开关设备是SF6气体绝缘的金属共箱式封闭开关设备。该设备可由负荷开关单元、负荷开关熔断器组合电器单元、真空断路器单元、母线进线单元等模块组成。采用一系列先进技术和材料，具有优异的电气性能和机械性能，受环境和气候影响小，体积小，易于安装，操作方便，无需维护，且具有灵活的组合方式，清晰直观的设计保证操作简单、直接。馈线接线容量大，适合多种接线系统。



技术特点

- > 操作安全
- > 可靠的运行性能
- > 较好的成本控制
- > 灵活的配置组合



四大核心竞争力

🛡️ 操作安全

请知以下安全措施，我们可为用户提供特别的安全保障。

- 一体化三工位负荷开关
- 断路器采用负荷开关替代隔离开关，更安全可靠
- 一次侧全密闭设计提供意外接触的保护
- 满足五防要求的机械联锁
- 带电显示器可提供进出线带电指示

💎 运行可靠

- 全密封设计，所有10kV开关及母排带电体均密封在3mm不锈钢焊接成的气箱中；配硅胶绝缘插头，实现电缆全绝缘全密封，从而不受灰尘、潮湿、小动物等外界环境影响
- 弹簧储能操作机构，可人工或电动操作
- 面板模拟线即提供开关位置指示
- 柜体用镀锌板制作，表面静电喷涂，增强抗腐蚀性
- 压力监测视窗体内SF6气体安全压力范围

⚙️ 经济性

- 免维护
- 高度可靠
- 使用寿命可达20年

🏠 方案灵活

- 多种进线方式，可实现左、右、上或前进线
- 多种组合方式，各单元之间可实现任意组合
- 采用绝缘母线，可实现前后并柜或左右并柜
- 设计方案灵活
- 弹簧机构与永磁机构可选配置

NXRING

全绝缘全封闭环网开关设备

产品概况

单元代号	C	F	V	D	+	-	S	M	T	C+	VZ
意义	标准单套负荷开关单元	负荷开关-熔断器组合电器单元	断路器单元	电缆进线单元 (不带开关)	母线侧套管	母线顶套管	母联单元	计量单元	PT单元	双套管出线的负荷开关单元	永磁机构断路器单元

技术参数

项目	单位	C模块 负荷开关单元	F模块 负荷开关-熔断器组合电器单元	V模块 断路器单元
额定电压	kV	12	12	12
额定电流	A	630	125注(1)	630
工频耐受/1分钟	相地/相间	kV	42	42
	断口	kV	48	48
冲击耐受	相地/相间	kV	75	-
	断口	kV	85	-
额定开环开断电流	A	630	-	-
额定电抗充电开断电流	A	30	-	-
额定开断感性电流	A	注(2)	-	-
额定短时耐受电流 /5s	kA	20	-	20
额定峰值耐受电流	kA	50	-	50
额定转移电流	A	-	1700	-
额定短路开断电流	kA	-	注(3)	20
额定短路关合电流	kA	50	-	-
额定短路开断次数	次	-	-	30
额定短路关合次数(负荷开关/接地开关)	次	5/5	-	-
额定电压开断次数	次	> 100	-	-
机械操作次数(负荷开关/接地开关)	次	5000/2000	5000/2000	30000

注：1、取决于断路器额定电流值；2、开断1250KVA空载变压器；3、取决于高压断路器。

其它数据

项目	参数	
正常环境条件	最高温度	+50°C
	最高温度(24小时平均)	+35°C
	最低温度	-40°C
	最大平均相对湿度(24小时)	<95
	海拔高度	<1000米
SF6气体压力	20°C下为0.04MPa	
年泄漏率	<0.25%/年	
防护等级	SF6气室	IP67
	开关柜外壳	IP4X

特殊条件

遵循IEC60694标准，对于有别于正常操作的条件下的特殊运行条件，制造商和用户必须取得一致，如果涉及特殊恶劣的运行环境，则必须预先向制造商和供应商咨询，当电气设备安装在海拔高度为1000米以上时，需特殊注明，以便制作时对应压力进行调整。

NXRING

全绝缘全封闭环网开关设备

设计说明

正常运行环境条件	标准及规范	试验项目	质量保证
<p>NXRING气体全绝缘全封闭环网开关设备在一般条件下运行环境，符合国家标准。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 环境温度 最高温度 +40°C 最低温度 -40°C • 湿度 24小时测量 <95% 1个月测量 <90% 海拔高度 <1000米 (高海拔可与工程定制) • SF6气体充气压力 20°C下为0.03Mpa(相对压力) • 防护等级 SF6气室 IP67 熔断器筒 IP67 环网柜外壳 IP4X 气室不锈钢厚度 3.0mm 	<p>NXRING气体全绝缘全封闭环网开关设备设计符合中国及国际标准</p> <ul style="list-style-type: none"> • DL/T 593-2006 • DL/T 404-2007 • GB 311.1-1997 • GB 1984-2003 • GB 1985-2004 • GB 3309-1989 • GB 3804-2004 • GB 3906-2006 • GB/T 8905-1996 • GB/T 11022-1999 • GB/T 11023 • GB 16926-1997 • IEC 62271-100 • IEC 62271-102 • IEC 62271-105 • IEC 62271-200 • IEC 60265 	<ul style="list-style-type: none"> • 耐压试验 • 主回路电阻测量 • 温升 • 失合开断试验 • 机械特性试验 • 短时耐受电流和峰值耐受电流试验 • 机械脱扣联动试验 • 气体密封试验 • 零电压试验 	<p>产品生产及检测工艺</p> <p>机器人激光焊接工艺</p> <ul style="list-style-type: none"> • 外形美观 • 气密封性好 • 生产效率高 流水线装配生产 • 生产效率高 • 装配精度高 • 完善的工艺流程 检测设备 and 检测流程 • 采用氮质检测仪 • 严格的出厂检测流程 出厂检验项目 • 产品装配检验 • 气箱密封检验 • 耐压试验 • 机械特性试验 • 主回路电阻测量 • SF6气体水分含量测试
<p>特殊环境条件</p> <p>若有别于上述运行条件的特殊运行环境，在订货时需要用户与制造商协商处理。</p> <p>如果产品应用于更为恶劣的环境，如高海拔、低温、严重污秽等情况，请与我们联系。</p>			

NXRING 全绝缘全封闭环网开关设备

设计说明

技术说明

NXRING气体全绝缘全封闭环网开关设备安装在一个镀锌板框架上，开关单元在SF6气箱内，气箱由抗腐蚀和无磁3mm厚不锈钢板制成。SF6气箱是一个“密封压力系统”，在正常工作环境下可运行20年，SF6气体正常工作压力为0.015-0.04MPa，气箱装有压力释放装置，当压力过高时，保证气体能从底部或后部释放。

开关单元	压力释放装置	操作机构
<p>负荷开关采用同轴旋转双断点方式，通过同一操作孔与游板配合进行功能操作，因此开关在任一时刻只能处于“合闸、分闸、接地”三种状态的其中之一，彻底避免误操作。</p>  	<p>压力释放装置与电缆室之间用金属板隔开，如气箱内压力过高时，装置内防爆膜片破裂，以释放压力。</p> 	<p>开关的操作机构安装在气箱外的前部，经特殊工艺处理，防锈蚀，方便手动操作及维护，并很容易实现电动操作，操作机构可采用弹簧机构或永磁操作机构。</p>  <p>弹簧操作机构</p>  <p>永磁操作机构</p>

NXRING 全绝缘全封闭环网开关设备

设计说明

真正满足需求的电缆室与电缆连接方式	避雷器连接	熔断器
<p>电缆连接室空间大，套管为标准式设计，实现与所有欧式标准电缆插头的配合，正常情况下每个负荷开关单元可接1~3回出线，特殊设计可接4~6回出线，真空断路器单元可接1~2回出线。</p> <p>选用国际标准通用规格套管(符合DIN47636标准或美国标准)，便于用户选择相应的电缆附件，采用T形前，后电缆插头连接，欧式螺栓连接紧固式结构，前插头与套管的连接采用M16螺栓，电缆连接方式也可选用普通接线端子与热缩套管方式。</p> 	<p>负荷开关单元可加装T形后插式硅橡胶全密封金属氧化锌避雷器，当电缆回路数较多，空间不够时可采用n形后插式避雷器。</p>	<p>NXRING气体全绝缘全封闭环网开关设备熔断器更换直接、简便，熔断器置于绝缘管内，绝缘管位于SF6的金属气箱内，此种设计有如下优点：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 熔断器盖及密封装置在电场最弱部分 • 无导电物质能附着在熔断器组件上 • 在SF6气体中的部分完全受保护 • 熔断器盖无外露的绝缘弹簧储能操作机构和联动装置保证负荷开关三相在任一相熔断器熔断时同时自动分闸。 

NXRING 全绝缘全封闭环网开关设备

C单元

负荷开关单元C	标准配置	可选配置
<p>该开关可分为单体、单体双套管出线、二单元、三单元、四单元、五单元标准型和带有进线套管型；采用共用一个SF6气箱的结构，在各单元之间不需要母线外部连接，因此，结构相对简化，便于安装，更为安全；虽然采用了气箱一体结构，每个单元仍有独立间隔，六单元以上采用绝缘母线并柜实现，可前后或左右并柜，柜型是标准型上柜带母线套管。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • G30A母锁 • 三工位负荷/接地开关 • 弹簧操作机构 • 负荷开关和接地开关位置指示 • 位于前部水平布置的出线套管 • 进线/母线电压指示器（单体或母线扩展型） • 出线电压指示器 • 所有的开关功能都可在面板上加装挂锁方式实现控制 • 接地开关与电缆室门的联锁 • SF6气压表 • 接地铜排 • 防爆泄压窗 	<ul style="list-style-type: none"> • 短路、接地故障指示器 • 测量用环形电流互感器及电流表 • 计量用环形电流互感器 • 开关位置闭锁 • 电动操作机构 • 永磁操作机构 • 预留母线扩展 • 外部母线

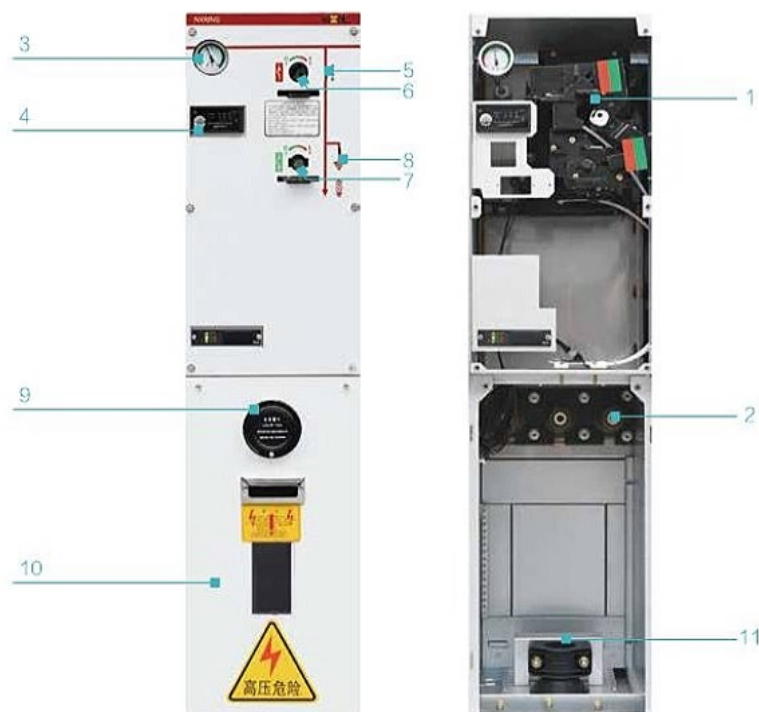


NXRING 全绝缘全封闭环网开关设备

C单元

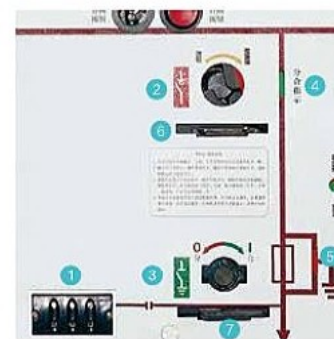
NXRING-C 开关面板指示

1. 操作机构
2. 开关进线套管
3. SF6气压表
4. 带电显示器
5. 开关位置指示
6. 主开关操作孔
7. 接地开关操作孔
8. 接地位置指示
9. 电缆观察窗
10. 电缆室门
11. 电缆抱箍



NXRING-C系列开关面板指示

- ① 带电显示器
- ② 主开关操作孔(操作顺序:顺时针/逆时针分)
- ③ 接地开关操作孔(操作顺序:顺时针/逆时针分)
- ④ 分合闸位置指示(合闸显示红色/分闸显示白色)
- ⑤ 接地位置指示
- ⑥ 负荷开关挂锁位置
- ⑦ 接地开关挂锁位置



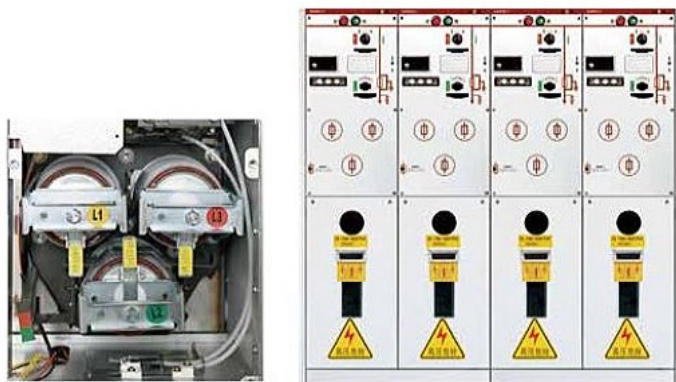
NXRING 全绝缘全封闭环网开关设备

F单元

组合电器单元	标准配置	可选配置
<p>组合电器单元用作1250KVA及以下容量的变压器保护，本单元配有可以装入断路器的绝缘套筒，绝缘套筒置入SF6气箱之内，进一步提高其绝缘性能，接地开关闭合时，断路器下侧同时接地，并实现断路器上侧与电源的安全隔离，确保更换断路器时人员的安全，为了保证断路器在一相熔断后，不致造成电气设备缺相运行，本单元中配置了跳闸联动机构，当脱扣观察窗显示红色时，表示脱扣装置动作或断路器断相并跳闸，本单元可以和其它单元组合，实现环网供电。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 630A母线 • 三工位负荷/接地开关 • 弹簧操作机构 • 负荷开关和接地开关位置指示 • 位于前部水平布置的出线套管 • 进线/母线电压指示器（单体或母线扩展型） • 出线电压指示器 • 所有的开关功能都可在面板上加装挂锁方式实现控制 • 接地开关与电筒仓门的联锁 • SF6气压表 • 接地铜排 • 防爆泄压阀 	<ul style="list-style-type: none"> • 短路、接地故障指示器 • 测量用环形电流互感器及电流表 • 计量用环形电流互感器 • 开关位置钥匙锁 • 电动操作机构 • 铁筒母线扩展 • 外部母线

熔断器更换步骤:

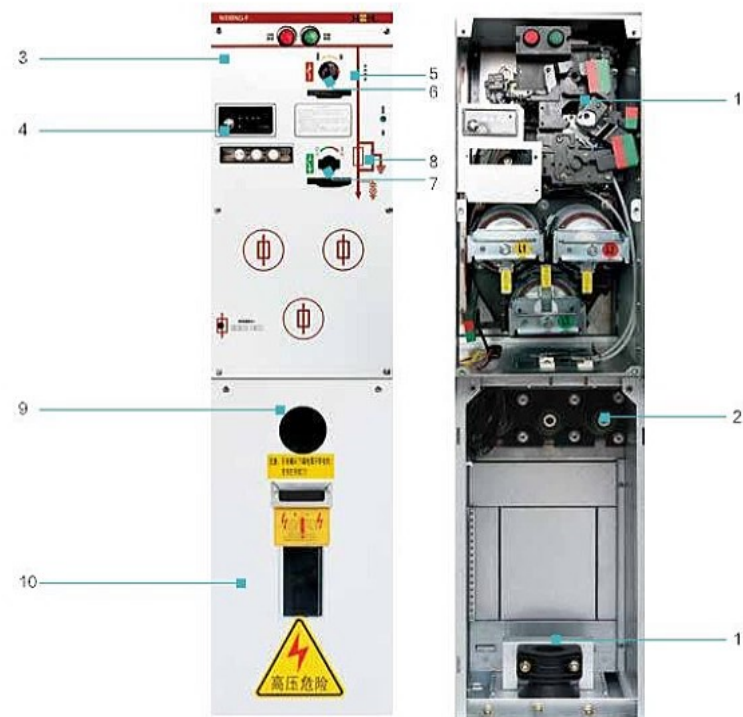
用开关操作手柄逆时针旋转半圈,往外拉出更换熔断器,安装时对齐挂钩位置顺时针旋转。



NXRING 全绝缘全封闭环网开关设备

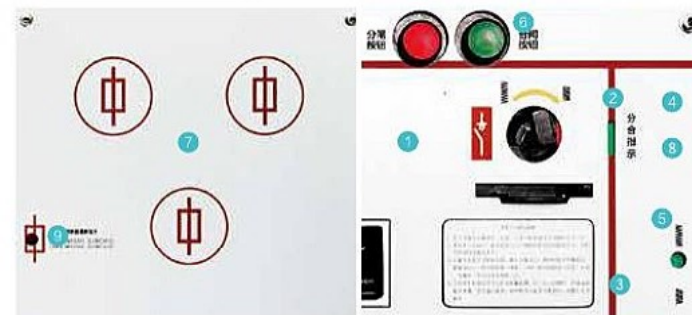
F单元

NXRING-F 开关面板指示



1. 操作机构
2. 开关进线套管
3. SF6气压表
4. 带电显示器
5. 开关位置指示
6. 主开关操作孔
7. 接地开关操作孔
8. 接地位置指示
9. 电筒仓检修窗
10. 电筒仓门
11. 母线抱箍

NXRING-F系列 开关面板指示



- ① 带电显示器
- ② 主开关操作孔(操作顺序:顺时针/逆时针)
- ③ 接地开关操作孔(操作顺序:顺时针/逆时针)
- ④ 分合闸位置指示(合闸显示红色/分闸显示白色)
- ⑤ 接地位置指示
- ⑥ 负荷开关挂锁位置
- ⑦ 接地开关挂锁位置

NXRING

全绝缘全封闭环网开关设备

V单元

真空断路器单元	标准配置	可选配置
<p>采用弹簧式真空断路器，机械寿命可达10000次；（保护动作快，分闸时间不大于30ms），易于实现级差配合，采用三工位负荷隔离开关，真空断路器与负荷开关一同密封在3mm厚不锈钢板制成的SF6气箱内，整个系统实现全绝缘、全密封、免维护。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 630A母线 • 630A断路器模块ISM • 控制器CM（DC24V操作电源） • 三工位负荷隔离开关 • 外供电、自供电电机保护装置 • 套管式保护CT • SF6气压表 • 符合DIN47636标准的套管 • 接地与电缆仓门的闭锁 • 真空断路器开关位置辅助接点：2NO+2NC • 操作电源（包括电源用PT、电源模块、后备电池） 	<ul style="list-style-type: none"> • 连接母线 • 测量用电流互感器及电流表 • 辅助接点：负荷隔离开关位置 2NO+2NC、接地开关位置 2NO+2NC • 永磁机构，可实现断路器的快速分合闸，用于分断路器开关设备或进线开关设备



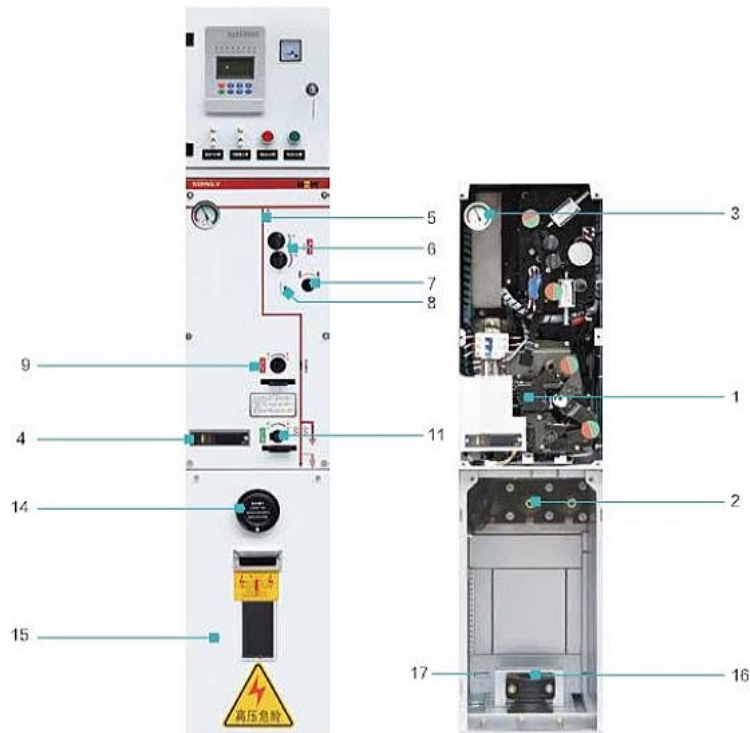
NXRING

全绝缘全封闭环网开关设备

V单元

NXRING-V 开关面板指示

- 1.SF6开关气箱
- 2.开关进线套管
- 3.SF6气压表
- 4.带电显示器
- 5.开关位置指示
- 6.主开关分合相按钮
- 7.断路器储能操作孔
- 8.储柜位置指示
- 9.隔离开关操作孔
- 10.隔离位置指示
- 11.接地开关操作孔
- 12.断路器操作机构
- 13.隔离接地操作机构
- 14.电缆仓观察窗
- 15.电缆仓门
- 16.电缆拖路
- 17.接地母排



NXRING-V系列开关面板指示

- ① 带电显示器
- ② 主开关操作孔(操作顺序:顺时针/逆时针)
- ③ 接地开关操作孔(操作顺序:顺时针/逆时针)
- ④ 分合闸位置指示(合闸显示红色/分闸显示白色)
- ⑤ 接地位置指示
- ⑥ 负荷开关挂锁位置
- ⑦ 接地开关挂锁位置



附件概述

1、辅助接点

所有的负荷开关和接地开关都可配置指示开关位置的辅助接点，安装在操作机构内部。

2、遥调和监测单元

NXRING系列全绝缘全封闭开关设备，可以配置集成遥调监测单元，这种预装式产品可在工厂内完成组装。

3、带电显示器

开关单元的进出线套管上配有容性电压指示装置，每个带电显示器本身并带有三相电压核相引出点，配置核相器可用于核相。

4、短路/接地故障指示器

为便于故障查找，开关单元可以配置短路/接地故障指示器。

5、电缆连接

NXRING系列全绝缘全封闭开关设备配置DIN47626型标准套管，电缆室仓门与接地开关互锁，根据出线回路的多少可选择不同的开关接线单元。

6、压力指示仪表

NXRING系列全绝缘全封闭开关设备都配置有SF6气体压力表。

7、钥匙锁

NXRING系列全绝缘全封闭开关设备可配置用于负荷开关、接地开关的钥匙锁。

8、挂锁

NXRING系列全绝缘全封闭开关设备可配置防止非工作人员操作的挂锁。

9、二次线小室/仪表箱

NXRING系列全绝缘全封闭开关设备可配置二次线小室/仪表箱，用于安装二次配件、仪表。



带电显示器



故障指示器



压力指示表



二次线小室/仪表箱

附件概述

10、避雷器

NXRING系列全绝缘全封闭开关设备的可配置T形绝缘插头式金属氧化锌避雷器。

- 持续运行电压13.6kV
- U1mA DC参考电压 > 25kV
- 0.75U1mA DC泄漏电流 < 50 μ A

11、可分离连接器

T形前插头和后插头，PT型插头，完成电缆连接的同时可安装插入式金属氧化锌避雷器的T形插头。

12、电流互感器

NXRING系列全绝缘全封闭开关设备可根据需要配置穿心式电流互感器，用于计量/测量。

- 二次输出5A
- 精度0.2级或0.5级

断路器单元采用内置式CT

- 环氧树脂浇注
- 二次引出线防潮设计
- 套管式安装

13、电压互感器

NXRING系列全绝缘全封闭开关设备可根据需要配置10kV全密封电压互感器，以满足配网自动化的要求，可用于提供计量/监测用电压信号、开关电动操作机构电源。

- 可根据需要选择单/三相
- 变比：10/0.1/0.22kV
- 精度(Ac100V)0.2级或0.5级



电缆插头/避雷器

电压互感器



电压互感器

NXRING

全绝缘全封闭环网开关设备

附件

14. 专用并柜母线

全绝缘、全密封结构

15. 熔断器

用户可根据使用需要自行配置亦可由我公司根据适用标准推荐配置并提供。我公司建议使用HVRHC熔断器，其为带温度检测装置的后备熔断器，可防止熔断器内异常过热引起的设备损坏。订货时请标明变压器的额定容量、工作电压及熔断器的额定电流。

16. 保护继电器

采用数字式自供电多功能时间过流保护继电器，紧凑设计，环境适应性强，符合标准VDE0435-303，IEC60225，VDE0843。

- 不带外加电源
- 自带安全保护运行模式
- 整定范围宽，操作步骤简单
- 采用微处理器处理信号，达到高精度参数测量
- 采用内部自检测（看门狗）设计，操作可靠
- 保护功能可选
- 定时限过流保护（DMT）
- 反时限过流保护（IDMT）
- 反时限曲线可选：
 - 一般反时限
 - 非常反时限
 - 极反时限



专用并柜母线

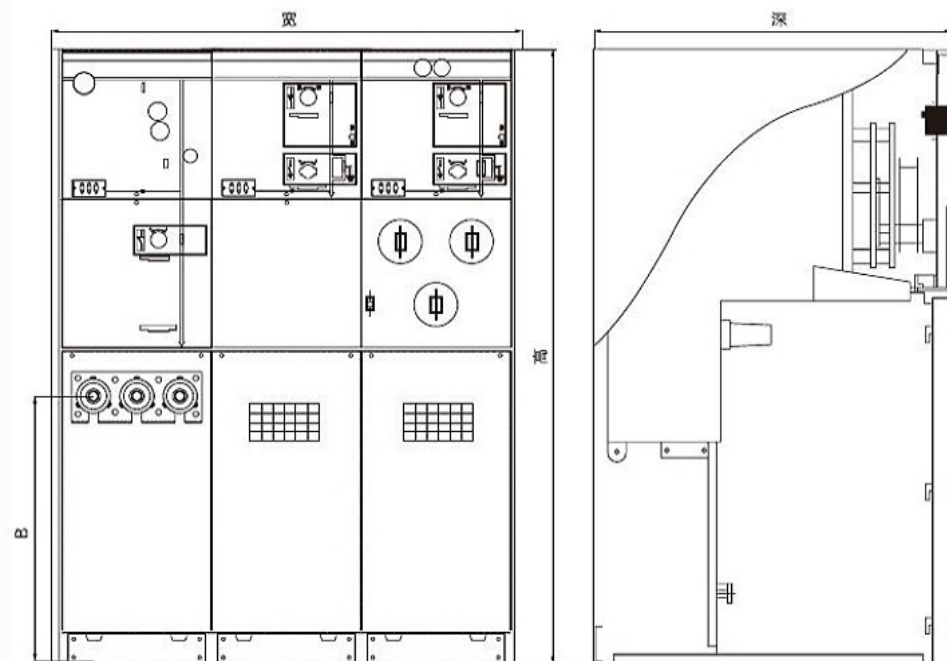
熔断器

保护继电器

NXRING

全绝缘全封闭环网开关设备

尺寸图



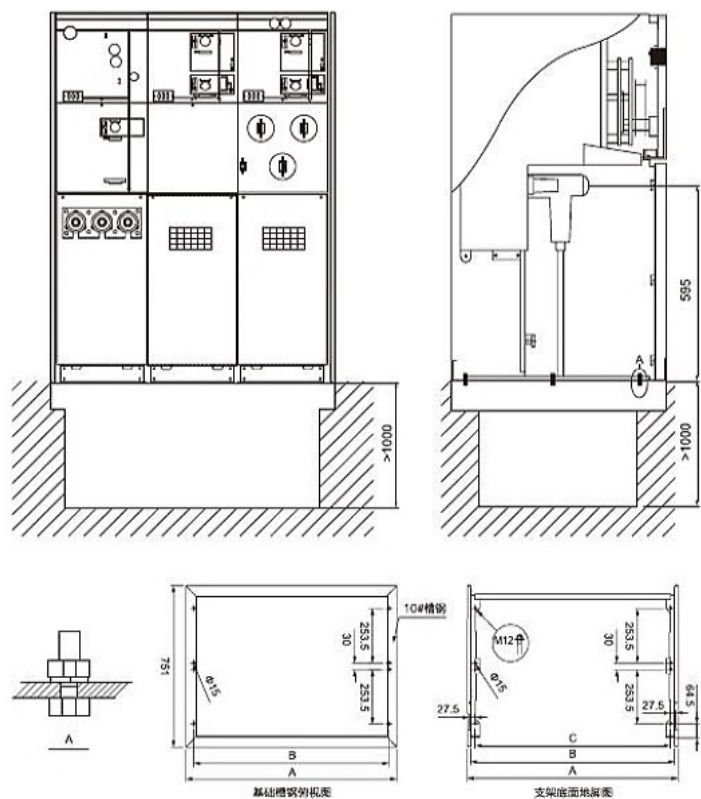
技术参数

单位(mm)

型号	宽	深	A	B
一单元	371	751	595	350
二单元	696	751	595	350
三单元	1021	751	595	350
四单元	1346	751	595	350
五单元	1671	751	595	350
六单元	1996	751	595	350
新C	371	751	695	350
二次电压箱	350	250	-	-

注：以上数据仅供参考。

NXRING
全绝缘全封闭环网开关设备
尺寸图



技术参数

单位(mm)

型号	A	B	C
一单元	371	336	297
二单元	696	663	622
三单元	1021	988	947
四单元	1346	1313	1272
五单元	1671	1636	1597
六单元	1996	1961	1922

注：以上数据仅供参考。

NXRING
全绝缘全封闭环网开关设备
典型方案应用

型号	一次方案	型号	一次方案
C+		1C2+	
F+		V+	
1D1C		2D1C	
1D1F		2D2C	
2C+		1D2C	
3C+		3C	
2C1F		1C2F	

注：C：负荷开关单元（单组载断出线）D：电缆进线单元，全密闭，不带开关
-：母线顶套管 +：母线侧套管

NXRING

全绝缘全封闭环网开关设备

典型方案应用

型号	一次方案	型号	一次方案
2C1V		1C2V	
4C+		4C	
3C1F		2C2F	
1C3F		4F+	
3C1V		2C2V	
5C+		5C	
4C1F		4C2F	

注：C：负荷开关单元；F：负荷开关-熔断器组合电器单元；V：断路器单元。

NXRING

全绝缘全封闭环网开关设备

箱式开闭所

