

北京科锐

(股票代码: 002350)

真空断路器

© 2017 年 北京科锐配电自动化股份有限公司

产品型号

ZW20A-12□/□630-20

产品名称

户外高压交流真空断路器

安装使用说明书

 010-82700006

CREAT
北京科锐

您好!

承蒙您惠购科锐ZW20A-12□/□630-20户外高压交流真空断路器。
为确保正确安全地使用本产品，在安装使用本产品前请务必仔细阅读本手册。
阅读后请妥加保存，以便必要时提供参考。

本手册用于辅助技术人员进行ZW20A-12□/□630-20户外高压交流真空断路器的安装、调试、操作、运行及维护等工作。用户在使用设备时，请按照正确的程序操作。

手册中尽可能详细的考虑了在安装、使用中可能遇到的问题，但它不可能包括设备本身和使用条件的所有可能的变化，如有特殊情况的发生请立即与北京科锐公司市场部联系。

电 话：010-82700006

传 真：010-62981320

免费热线：800-810-8283

本手册中信息如有变化，恕不另行通知。

未经北京科锐配电自动化股份有限公司事先书面许可，不得以任何形式影印或复制本手册。



警告：文字以这种方式出现，表示如不按照指示操作，可能会造成人身伤害或生命危险。



注意：文字以这种方式出现，表示如果不按照指示操作，可能会对设备造成损坏。

目 录

1 概述	1
1.1 引用标准	1
1.2 使用环境条件	1
1.3 产品型号及定义	1
2 技术参数	2
2.1 断路器性能参数	2
2.2 机械特性参数	2
3 结构与特点	3
3.1 整体结构优越	3
3.2 操作灵活方便	3
3.3 绝缘性能优良	3
3.4 密封性能可靠	3
3.5 变比任意可调、可内置或外置电压互感器	3
3.6 内部结构示意	3
4 控制器	4
4.1 控制器面板	4
4.2 控制器说明	5
4.3 控制器参数	5
4.4 控制器工作原理	5
4.5 保护处理方式	5
5 安装示意及外形尺寸	6
5.1 安装示意	6
5.2 带隔离开关的断路器产品外形尺寸	7
5.3 不带隔离开关的断路器产品外形尺寸	7
6 运输、验收及贮存	8
7 安装、使用及维护	8
8 随机文件	8

1. 概述

ZW20A-12型户外高压交流真空断路器（以下简称断路器）为额定电压12kV，三相交流50Hz的户外配电设备。主要用于开断、关合电力系统中的负荷电流、过载电流及短路电流。适用于变电站及工矿企业配电系统中作保护和控制之用，更适用于农村电网及频繁操作的场所。

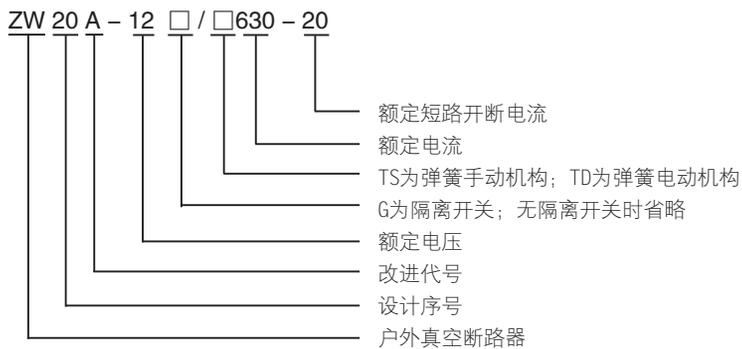
1.1 引用标准

- GB/T 11022-2011 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
- GB/T 311.2-2013 高压输变电设备的绝缘配合使用导则
- GB/T 4109-2008 交流电压高于1000V的绝缘套管
- GB/T 12022-2014 工业六氟化硫
- GB/T 1984-2014 高压交流断路器
- GB/T 8905-2012 六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则
- GB/T 4208-2008 外壳防护等级IP代码

1.2 使用的环境条件

- a.海拔高度：不超过3500米；
- b.污秽等级：IV级；
- c.周围空气温度：-40℃~+40℃；
- d.日温差：日变化25℃；
- e.风速：不大于35m/s；
- f.地震强度：不超过8级；
- g.无易燃、易爆危险，化学腐蚀的场所。

1.3 产品型号及定义



2. 技术参数

2.1 断路器性能参数

序号	名称	单位	参数
1	额定电压	kV	12
2	额定电流	A	630
3	额定频率	Hz	50
4	额定短路开断电流（有效值）	kA	20
5	额定短路电流开断次数	次	30
6	额定峰值耐受电流（峰值）	kA	50
7	额定短时耐受电流(4S)	kA	20
8	额定短路关合电流（峰值）	kA	50
9	1min工频耐受电压（相间、对地 / 断口）	kV	42/48
10	雷电冲击耐受电压峰值（相间、对地 / 断口）	kV	75/85
11	机械寿命	次	10000
12	额定操顺序 分-0.3s-合分-180s-合分		
13	SF ₆ 气体额定压力（表压）	Mpa	0
14	SF ₆ 气体年泄漏率		≤0.05%
15	开关重量	kg	140
16	开关体积（含包装箱） 1300mm×900mm×880mm		

2.2 机械特性参数

序号	名称	单位	参数
1	触头开距	mm	9±1
2	触头超行程	mm	3 ^{+1.0} _{-0.5}
3	平均合闸速度	m/s	0.6±0.2
4	平均分闸速度	m/s	1.0±0.2
5	合闸触头弹跳时间	ms	≤2
6	各相回路电阻(不带隔离/带隔离)	μΩ	≤120/≤200
7	合闸时间	ms	25~60
8	分闸时间	ms	18~45
9	三相不同期性	mm	≤2
10	外部相间中心距	mm	280

3. 产品结构及特点

3.1 整体结构优越

ZW20A-12户外高压交流真空断路器本体采用箱式密封结构，具有良好的密封性能，是一种免维护产品。断路器本体安装可采用柱上吊装或座装安装方式均可，方便、灵活。控制器安装在断路器下方，通过户外电缆与本体断路器连接。电源变压器（电压PT）可与断路器并排放置或放置在断路器上方。

3.2 操作灵活方便

电动自动储能，遥控分合闸。同时具有手动储能，手动分合功能。可直接由架空线接至电压互感器输出额定电压，使用连接电缆引入到控制器上，由控制器遥控来进行操作。

3.3 绝缘性能优良

采用真空灭弧室灭弧、SF₆气体绝缘。进出线套管采用环氧树脂与硅橡胶APG工艺合成，独特的硅橡胶套管进出线结构，使套管之间绝缘距离充裕，运行安全可靠。在箱体顶部支装有防爆装置，即使发生意外、内部故障，也不会有高温气体或飞溅物泄漏出来。

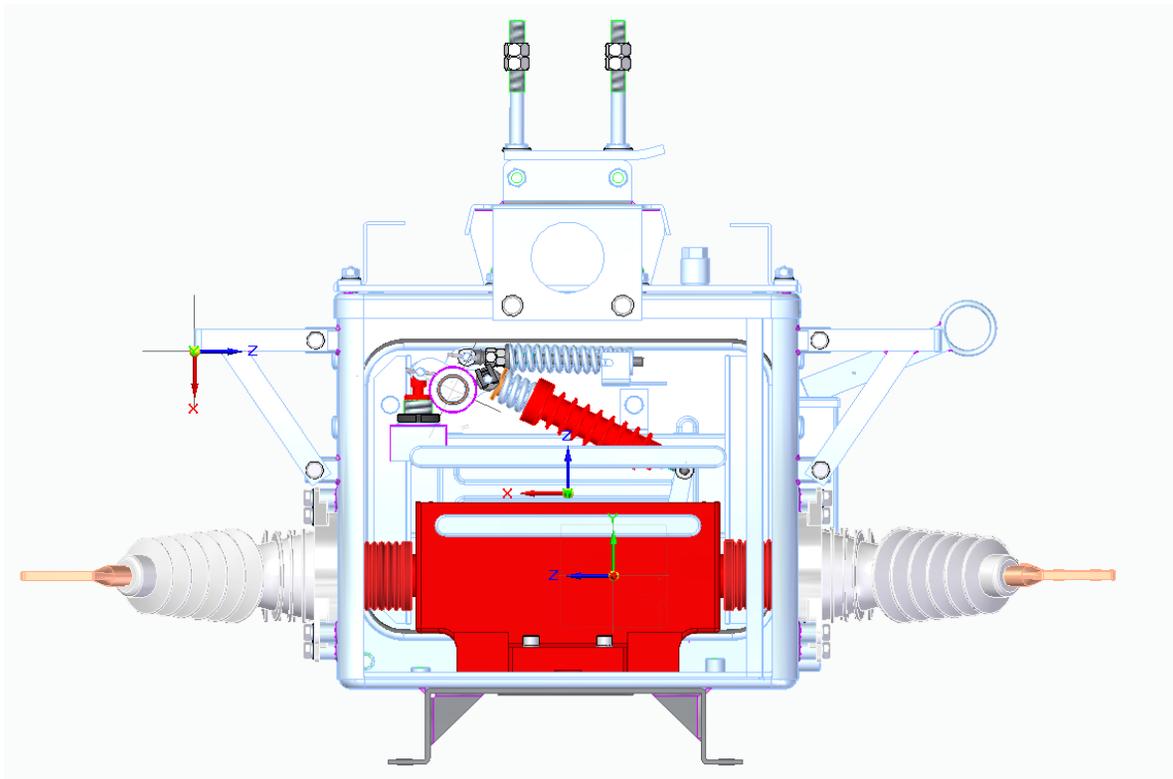
3.4 密封性能可靠

采用成熟的密封结构技术，机构罩及箱体上盖采用冲压成型“V”型槽密封。主回路及二次元器件，操作机构均密封在SF₆气体（零表压）中，密封性能可靠。

3.5 变比任意可调、外置电压互感器

开关内置电流互感器（保护及测量合一）和零序电压传感器，在机构罩外部侧面设有端子盒，内部CT变比线引出在端子盒内，可做到任意调整CT变比。开关外置电压互感器，为控制器提供工作电源和线路电压信号。

3.6 内部结构示意



4. 控制器



4.1 前面板布置

RDCU-1A型控制器的前面板的上部从左至右垂直排列五块功能板，分别为：通讯装置、储能装置、面板操作板、通讯板、监控板、标准IO板、扩展IO板；中间一块横面板上从左至右排列的是电池测量端子、电池触发按钮、保险、合分闸按钮；面板下部是外接端子排和后备电池。如图所示。

通过面板操作板上的LCD液晶显示屏和按键，用户可进行以下的显示和操作。

- 时钟的显示和设置
- 测量参数的显示
- 测量参数的设置
- 保护参数的显示
- 报警功能的显示与清除
- 模拟量的显示
- 状态量显示
- CT变比的设置；保护、重合闸、功率方向闭锁功能的投退

4.2分界控制器说明

本控制器以微型处理器为基础，采用模块化结构，由多块可插拔的功能模块构成，易升级、易操作、易维修，是集继电保护、重合闸控制、网络重构、数据测量、事件记录、远方通信、四遥等功能于一体的智能化装置。具有低功耗、全隔离、防尘、防潮等特点；内设后备电池，具备UPS功能，交流失电后仍能维持24小时的正常工作；操作显示面板功能完善；编程接口及接口软件灵活方便；支持光纤、有线、无线等各种通讯方式；支持通用远动规约，与配电管理中心的DMS系统通讯，可实现四遥功能。

4.3分界控制器参数

序号	项目	规定值	备注
1	输入工作电压	AC220V	
2	输入工作电压频率	50Hz	
3	输入工作电压允许波动	± 20%	
4	整机功耗	<15W	
5	输出电压	DC24V	
6	输出控制接点容量	5A	
7	AC相电流输入值	1~60000A	一次电流
8	采样零序电流输入值	1~6000A	一次电流
9	速断保护电流整定值范围	1~6000A	
10	过流保护电流整定值范围	1~6000A	
11	过流保护动作延时时间值	1~65353ms	
12	零序保护电流整定值范围	1~60000A	
13	零序保护动作延时时间值	0~6000s	可调
14	重合次数	0-3	可调
15	一次重合间隔	0s~653530ms	可调
16	二三次重合间隔	0s~653530ms	可调
17	PDA遥控距离	不小于30米	

4.4控制器工作保护原理

保护部分由电流保护、重合闸等功能组成。电流保护可选择两相三段式定时限电流保护功能。三段式保护为速断、延时速断和过流保护，每段动作电流和跳闸延时均可以用户自由设定，重合闸功能是否投入可以通过前面板上的按键设置，也可以在远方控制中心遥控投退，重合闸一旦投入，则按照事先的设定工作。

控制器与开关一起在现场运行时只要连接PT、CT（一般开关内部具备保护CT），即可测量各种电量。三相电流、线电压（单PT）、有功功率、无功功率、功率因素、电流的三、五次谐波、频率、对电流量进行越限监测，记录越限开始和结束时的电流和时间，分辨率可达到20ms、电能脉冲测量。

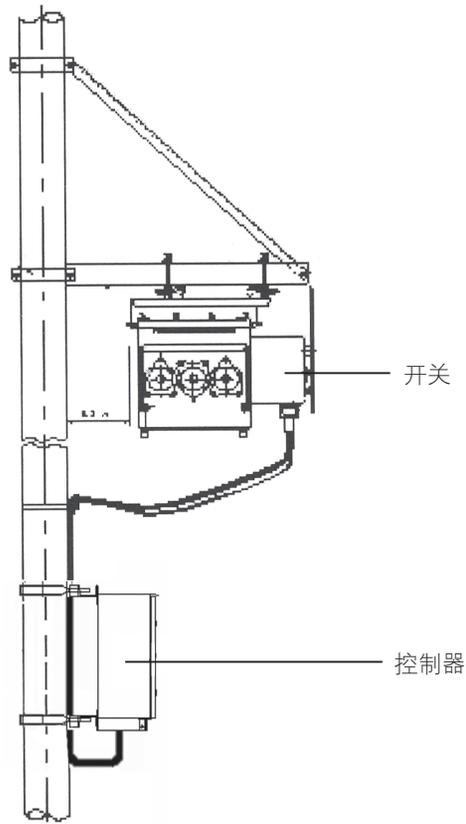
标准的RS232串行接口，可外接数传无线电台、光纤Modem等各种通讯设备。与配电控制中心的主站通讯，实现SCADA系统的四遥：遥测、遥信（控制器及开关的开关触点及其它状态指示）、遥控（遥控分闸、合闸、各种功能的投切）、遥调（保护及其它定值的重新设置和修改）、设时、校时和保护闭锁的投退等。标准远动规约采用IEC870-5-101协议。

4.5保护处理方式

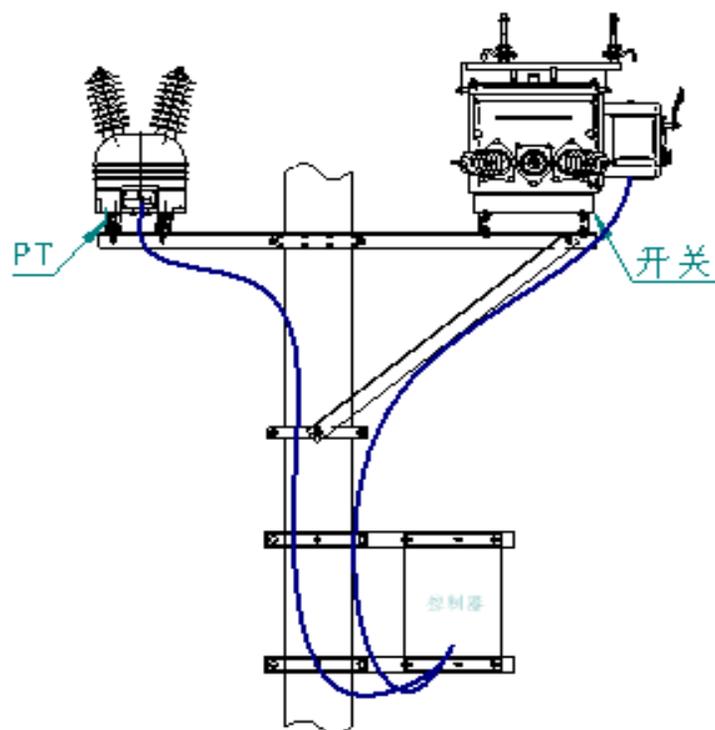
控制器输入信号共四个，相电流、零序电流、线电压、零序电压，控制器通过实时监测上述输入量，并于整定值进行比较来判断线路故障的类型，从而进行相应的处理。详细的情况和设定方法请参照随机附带的控制器使用说明书。

5. 安装示意及外形尺寸

5.1 安装示意图

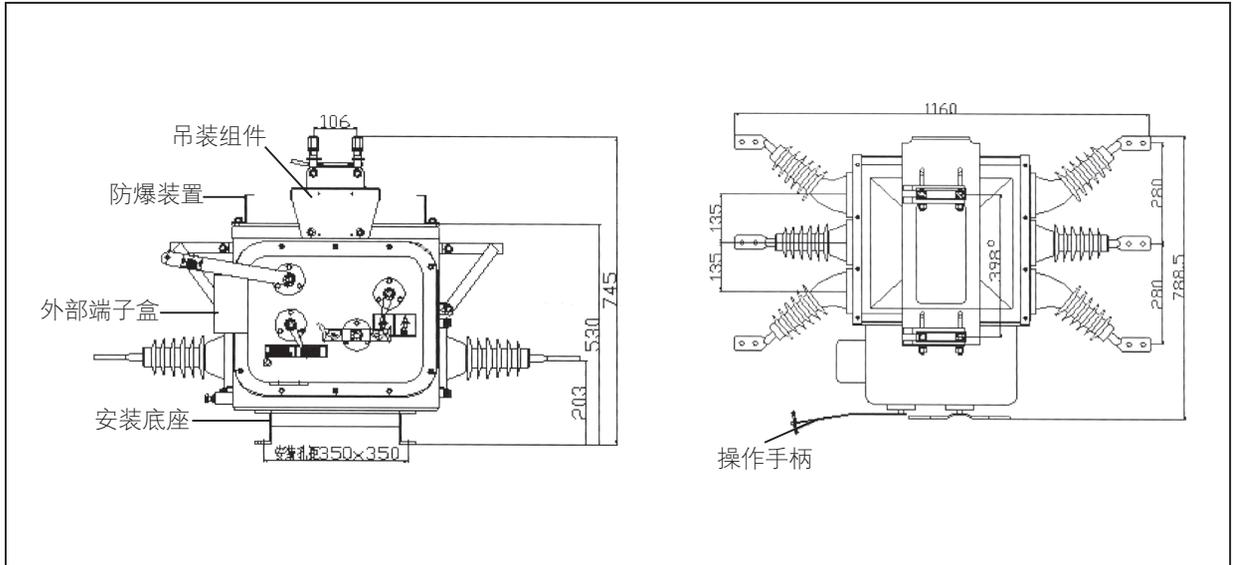


吊装安装示意图

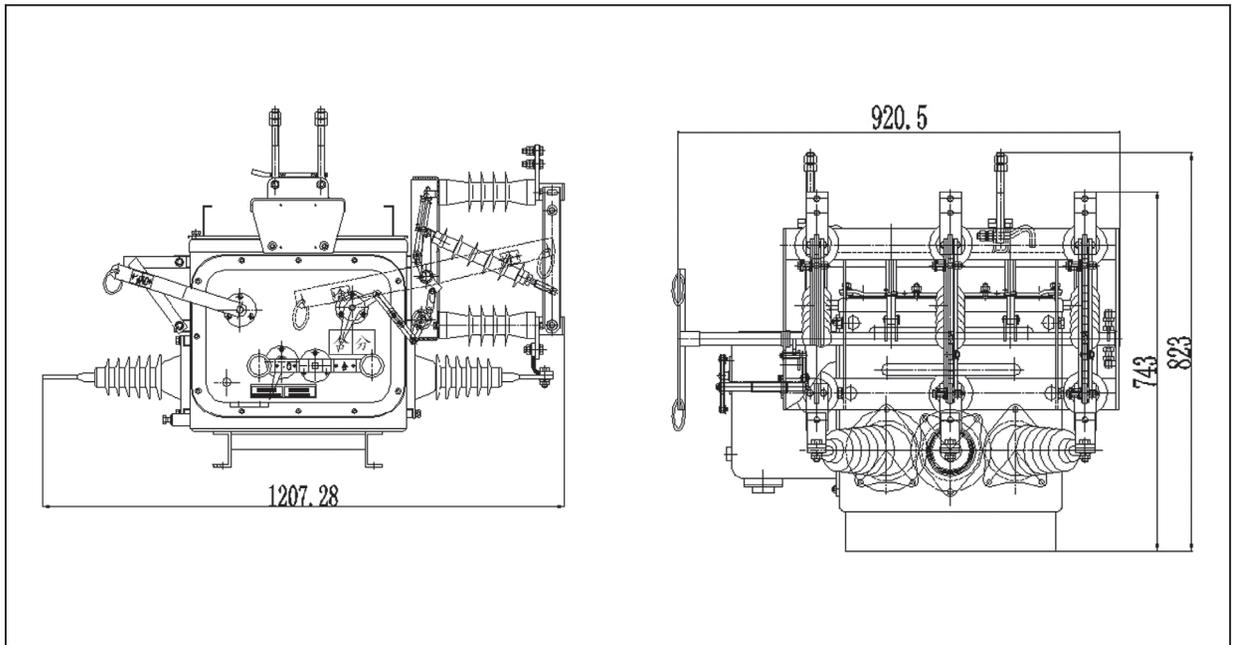


座装安装示意图

5.2 产品外形尺寸



5.3 带隔离开关的断路器产品外形尺寸



6. 运输、验收及贮存

6.1 运输

运输时必须整台装入封闭的包装箱内加以固定，运输过程中不得翻转、倾斜，需采取防震措施。徒手搬运断路器时，请抬断路器两侧的护栏，起吊断路器时，必须勾住箱体上的吊装装置，不得直接搬运进出线套管。

6.2 验收

6.2.1 用户收到柱上真空断路器后应检查包装是否损坏。

6.2.2 开箱后应检查柱上进出线套管有无破裂，箱体有无变形，分合指示是否齐全，产品铭牌、合格证是否与订货单相符，装箱清单是否与实物相符。

6.2.3 对照产品装箱单检查文件是否齐全，附件及备件是否齐全。

6.2.4 箱体及机构罩内部已充入SF₆气体，严禁打开。

6.3 贮存

本柱上真空断路器应存在干燥、通风、防潮、防震及防有害气体侵袭的室内，长期存放应定期检查环境是否符合要求。装箱、开箱和保管应在干燥的室内，对产品及各部件要进行核对是否完整和相符。

7. 安装、使用及维护

7.1 柱上真空断路器投入运行之前，应仔细核对各操作元件的额定电压、额定电流与实际情况是否相符。并用机构所具有的合、分闸方式进行操作，以检查各指标是否正确。

7.2 产品安装过程中不得翻转，倾斜，要有防震措施，起吊时应水平吊起，断路器安装采用4只M16×150螺栓，安装方式参照安装方式图样。

7.3 操作人员应初步了解断路器及控制器的性能及安装调整、维护知识。对运行中问题应予以记录，必要时可以通知制造厂家。

8. 随机文件

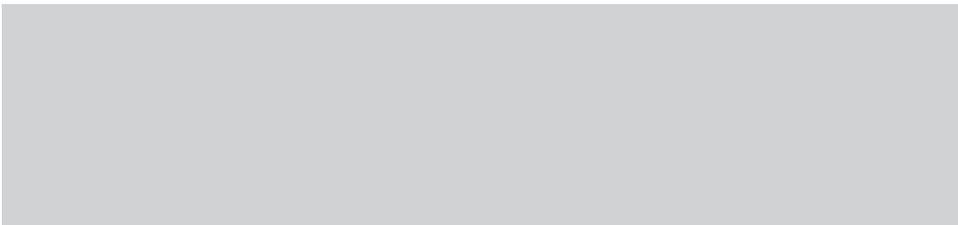
8.1 本断路器出厂检验报告一份。

8.2 断路器安装使用说明书一份。

8.3 控制器使用说明书一份。

8.4 产品二次原理及配线图一份。

8.5 产品合格证一份。





北京科锐版权所有，未经允许不得翻录

详情请致电北京科锐配电自动化股份有限公司或上网查询

CREAT
北京科锐

010-62981321

Tel/
www

www.creat-da.com.cn

CREAT 北京科锐配电自动化股份有限公司
Creative Distribution Automation Co., Ltd

科锐图形标志和科锐字样是北京科锐配电自动化股份有限公司注册商标 © 北京科锐 A300-ZW20A-12□-1312