

说明

为防止意外事故，机构与断路器之间联接应在断路器和机构部处于分闸位置时进行，具体参看说明书中的“安装与调整”。机构与断路器联接后，应先对机构部件进行润滑，然后对机构进行慢分慢合动作。



ZN28A-10 系列户内高压真空断路器

安装使用说明书

陕西宇光电气

陕西宇光电气



地址：宝鸡市渭滨区高新东区范家崖工业园
电话：0917-6739222（销售）
6739333（销售）
13891745560（销售技术支持）
传真：0917-6739051
邮编：721013
http: www.sxbjyg.com
E-mail: sxygdq@163.com

陕西宇光电气有限公司

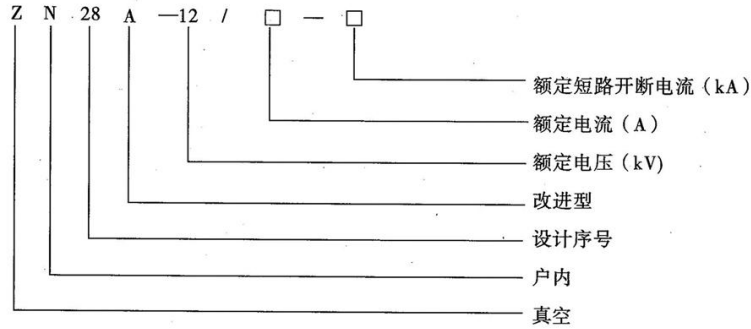
SHAANXI YUGUANG DIANQI YOUXIAN GONGSI

本公司资料版权所有，仿冒必究。产品型号和规格会因产品更新而变化，恕不另行通知。本手册内容仅供参考，一切以实物及技术沟通图纸为准，我公司保留最终解释权。

1 概述

1.1 产品型号和名称

ZN28A-12系列户内高压真空断路器型号表达式为:



1.2 产品主要用途和适用范围、环境条件:

1.2.1 ZN28A-12系列户内高压真空断路器是三相交流50Hz, 额定电压为12kV的户内真空断路器装置, 主要装设在固定式开关柜中, 供工矿企业、发电厂及变电站作电气设备的保护和控制之用。

1.2.2 环境条件:

- a. 环境温度上限+40℃, 且24h内测得的平均值不超过35℃, 下限-15℃。
 - b. 海拔不超过1000m。
 - c. 相对湿度: 日平均值不超过95%, 月平均值不超过90%。
 - d. 水蒸汽压力: 日平均值不超过2kPa, 月平均值不超过1.8kPa。
 - e. 周围空气没有明显受到尘埃、腐蚀性或可燃性气体、蒸气和盐雾的污染。
- 在超过GB/T11152-1989规定的以上正常环境等条件下使用时, 用户可与制造厂协商解决。

1.3 产品外形图见图 1

1.4 主要技术参数见表1

1.5 机械调整参数见表2

1.6 本产品分为I、II两种类型, 其中I型配XGN2-12(Z)开关柜, II型配GG-1A(F)Z开关柜, 操动机构应保证本产品主轴分、合闸转角为58°(2000A-31.5kA及以下)或35°(2500A-31.5kA及以上)。机械操作参数满足表2要求。

2 结构和工作原理

2.1 结构:

本产品是固定式开关柜专用真空断路器, 自身不带操动机构, 使用时必须配用合适的操

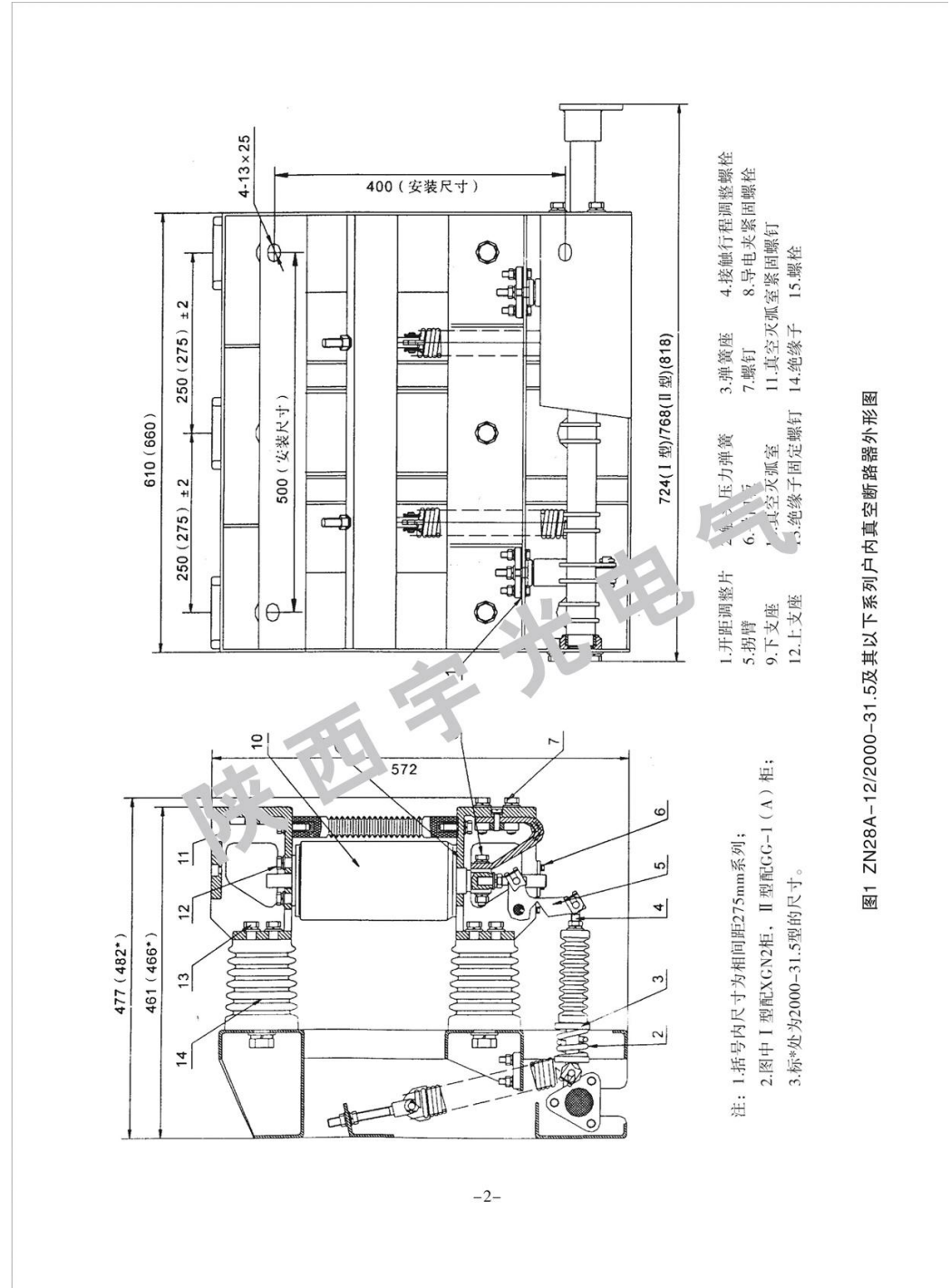
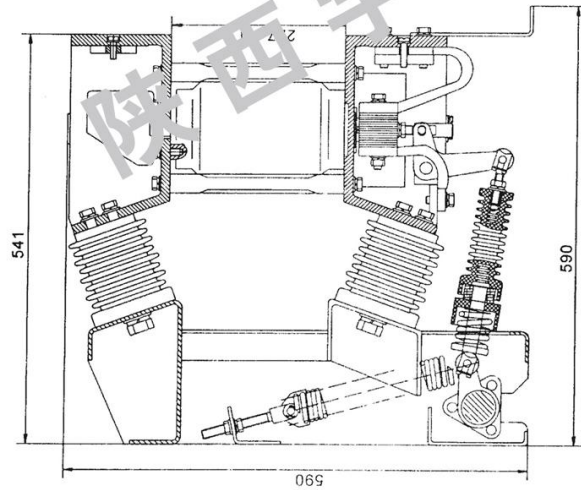
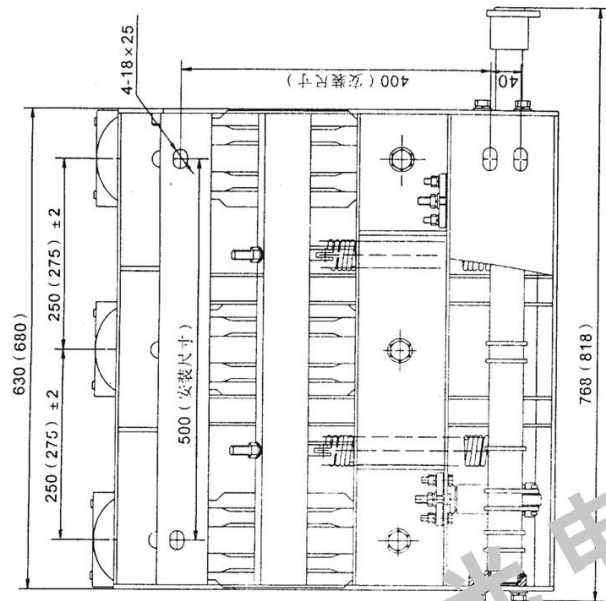


图1 ZN28A-12/2000-31.5及其以下系列户内真空断路器外形图



注：括号内尺寸为相间距275mm系列尺寸
图2 ZN28A-12/2000-31.5及其以上系列户内真空断路器外形图

主要技术参数

表1

序号	名称	单位	数值			
1	额定电压	KV	12			
2	额定电流	A	630 1000 1250	630 1000 1250	1250 1600 2000	1600 2000 2500 3150
3	额定短路开断电流	kA	20	25	31.5	40
4	额定短路关合电流	kA	50	63	80	100
5	额定峰值耐受电流	kA	50	63	80	100
6	额定短时耐受电流	kA	20	25	31.5	40
7	额定短路持续时间	s	4			
8	额定短路电流开断次数	次	30			20
*9	额定单个电容器组开断电流	A	630			
10	额定操作顺序	31.5kA及以下 40kA	分-0.3s-合分-180s-合分			
			分-180s-合分-180s-合分			
11	额定1min工频耐受电压	相间、极对地 断口	kV	42		
				48		
12	额定雷电冲击耐受电压	相间、极对地 断口	kV	75		
				85		
13	机械寿命	次	10000			

注：*项9为需要时提供的参数。

调整参数

表2

序号	名称	单位	数值
1	触头行程	mm	11 ± 1
2	接触行程	mm	4 ± 1
3	三相触头合闸同期性	ms	≤ 2
4	合闸触头弹跳时间	ms	≤ 2
5	油缓冲器缓冲行程	mm	8 ± 0.5
6	极间中心距	mm	250 ± 2/275 ± 2
7	平均分闸速度（接触油缓冲器前）	m/s	1.1 ± 0.2
8	平均合闸速度	m/s	0.6 ± 0.2
9	动静触头累积允许磨损厚度	mm	3
10	主回路接触电阻	μΩ	≤ 40 μΩ (2000A及以下); ≤ 30 μΩ (2500A及以上)
11	分闸时间	ms	20 ≤ t ≤ 60
12	合闸时间	ms	20 ≤ t ≤ 100

动机构，常配合使用的操动机构：CT19B(A)、CD17A、CD10。

本真空断路器中装设中间封接式纵磁场真空灭弧室、主轴、分闸弹簧、油缓冲器等部件安装在机架中，见图1、图2。机架的左端设有安装孔，供断路器固定用。机架右侧水平装设六个绝缘子（上下各三个）上绝缘子上固定上支座，下绝缘子上固定下支座，上、下支座的右端兼作出线端。真空灭弧室装设在上、下支座之间，主轴通过绝缘拉杆拐臂与真空灭弧室动导电杆连接。上、下支座之间还装有一根绝缘杆，将两者连成一个整体，提高了整体刚度。

该断路器具有寿命长、维护简单、无爆炸危险、无污染，噪音低等优点。

2.2 工作原理：

断路器配用中封式纵磁场真空灭弧室。当动、静触头在操动机构作用下带电分闸时，触头将燃烧真空电弧并在电流过零时熄灭电弧，由于触头的特殊结构，燃弧期间触头会产生适当的纵向磁场，这个磁场可使电弧均匀分布在触头表面，维持低的电弧电压，并使真空灭弧室具有较高的弧后介质强度恢复速度，小的电弧能量和小的电腐蚀速率，从而提高了断路器开断短路电流的能力和电寿命。

3 安装与调试

3.1 安装前检查：

断路器开箱后，应检查真空灭弧室有无破裂、漏气，灭弧室内部零件无氧化，产品标牌、合格证是否与订货单相符，装箱清单是否与实物相符，完好无缺后再清理表面灰尘污垢，用工频耐压法检查真空灭弧室的真空度（开关分闸，在断口施加工频电压42V·分钟）。

3.2 安装

将本产品机架后部紧贴在固定式开关柜为该产设置的机架上，用4个M12（2500-31.5以上用M16）的螺栓穿过机架后部的安装孔，将本产品固定在柜体构架上。

令操动机构处于分闸位置，将机械传动系统与主轴伸出机架侧板的部分用圆锥连接，用M12（2500-31.5以上用M16）螺栓将母线接到出线端上。

安装尺寸和出线端子尺寸及位置见图3（2000-31.5kA以下系列），图4（2500-31.5以上系列）

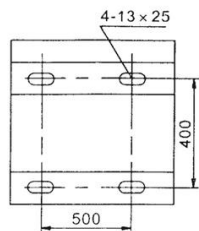


图3-a 安装尺寸图

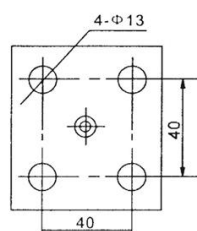


图3-b 出线端面尺寸图

图3 2000A-31.5kA以下系列安装尺寸和出线端子尺寸

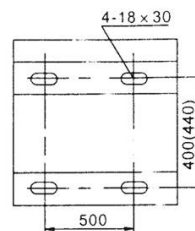


图4-a 安装尺寸图

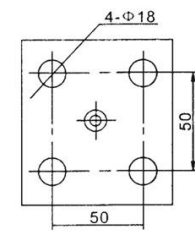


图4-b 出线端面尺寸图

图4 2500A-31.5kA以上系列安装尺寸和出线端子尺寸

3.3 调试：

手动分合真空断路器，测量触头开距和接触行程，若触头开距和接触行程符合表2的要求，则用光线示波器或用机械特性测试仪测量分合闸速度，三极触头合闸不同期性及触头合闸弹跳时间。调整分闸弹簧可改变分、合闸速度，如果触头开距和接触行程不符合要求则按下列方法进行调试。

3.3.1 调整接触行程和三极触头合闸同期性：

断路器合闸，测量接触行程，然后分闸，调整接触行程调整螺栓4以调整接触行程，该螺栓旋出1/2周接触行程增加0.625mm，反之减少0.625mm，调至接触行程 $4 \pm 1\text{mm}$ ，见图1。

接触行程调整后通电操作，用光线示波器测试仪测量三极触头合闸同期性，如不能满足表2数据，可分别调整各极触头接触行程，使三极触头合闸同期性不大于2ms。

3.3.2 调整触头开距：

增减项1调整垫片，使触头开距达到表2数据，见图1。

3.3.3 真空灭弧室的更换：

当真空灭弧室寿命终了或出现事故时才需按下列方法更换真空灭弧室，见真空断路器外形图1。

3.3.3.1 拆卸真空灭弧室：按图1，程序为：断路器分闸→拆下导向板6→拆下拐臂5→拆下导电夹紧固螺栓8→拧下螺钉7→拧下螺栓15→拧下螺栓11→取下真空灭弧室10。

3.3.3.2 安装真空灭弧室：

按图1，程序为：断路器分闸→真空灭弧室坐入下支座并拧紧螺栓11→装上下支座→拧紧螺钉7→拧上螺栓15→拧上导电夹紧固螺栓8（注意导电夹下端面顶住导电杆台阶）→装上拐臂

5→装上导向板6。

安装导杆时，在导杆与真空灭弧室动导杆间用紧固螺母、平垫、弹垫将杆旋紧在合闸位置时，使导杆上端伸出导向板 $5 \pm 1\text{mm}$ 。

安装真空灭弧室时，紧固件紧固后灭弧室不应受弯矩。

下支座9安装时，旋紧螺栓15后下支座不可压在弧室导向套上，留间隙为 $0.5 \sim 1.5\text{mm}$ 。安装完毕后按3.3、3.4、3.5进行调整。

4 使用与故障处理

4.1 操功机构不能使断路器可靠的合分时，按操动机构调试要求进行调试，使之达到可靠的合分；

4.2 使用中应定期用工频耐压法检查真空灭弧室的真空度。方法是：将触头行程调整到 $11 \pm 1\text{mm}$ ，在灭弧室上施加 42kV 工频电压，维护 1min ，灭弧室内部不应有持续的放电，如发现灭弧室内的持续放电，应更换灭弧室。

4.3 应定期检查触头烧损厚度，其方法是：检查真空断路器导杆伸出导向板长度变化情况，当总变化量超出 3mm ，则表明真空灭弧室的电寿命终了，应更换真空灭弧室。

5 维护

产品维护保养方法及注意事项：

5.1 正常运行的断路器应予以定期维护，清除绝缘表面灰尘，所有磨擦部位应定期注润滑油；

5.2 每操作2000次检查各部位螺钉有无松动，发无松动，应及时拧紧；

5.3 安装时及安装后真空灭弧室外壳不应受到超过 1000N 的纵向压力，也不应受到明显的拉应力和横向应力；

5.4 安装和使用时应避免用坚硬的物体（如工具）撞击真空灭弧室外壳。

6 运输、储存

断路器应放在干燥、通风、防潮及防有害气体侵蚀的室内，长期存放应在传动部分涂黄油，并定期检查环境是否符合要求。

真空灭弧室允许储存期为20年。

7 随机文件

7.1 产品合格证；

7.2 安装使用说明书；

7.3 装箱单。

8 订货须知

订货时应注明

a.断路器型号、名称、数量；

b.断路器参数：额定电流，额定短路开断电流，相间距，配柜柜型；

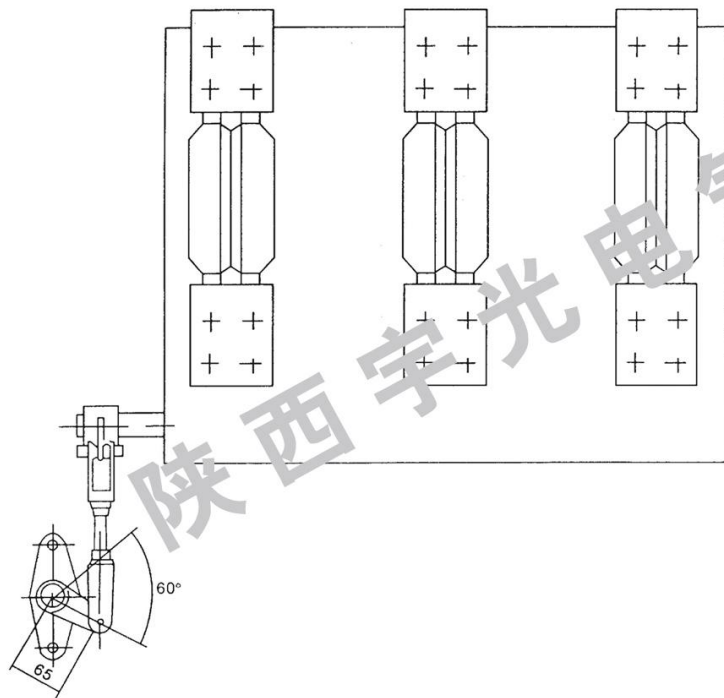
c.备品、备件的名称及数量；

d.是否需要与机构连接的传动件。

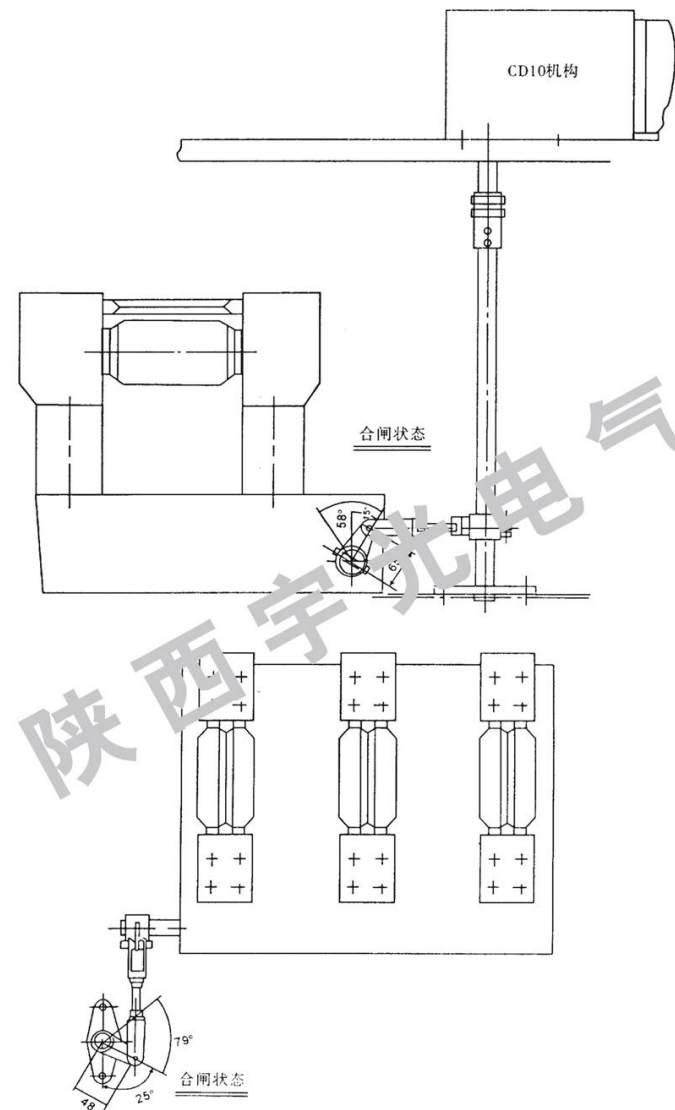
9 ZN28A-12系列真空断路器与各种操动机构的传动关系

※ 产品说明及图例仅供参考，随着时间的推移可能有所更改，请与我公司联系，恕不另行通知。

附图1 ZN28A-12/2000-31.5及其以下系列配CD19A型操动机构结构图



附图2 ZN28A-12/2000-31.5及其以下系列CD10型操动机构结构图



附图3 ZN28A-12/2500-31.5及以上系列配CD10型操动机构结构图

