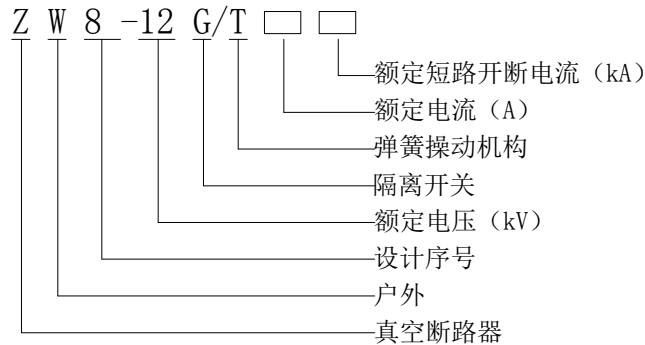


1. 概述

1.1 产品型号和名称

ZW8-12型户外真空断路器、ZW8-12G型户外高压真空断路器（带隔离刀）

1.2 型号含义



1.3 产品主要用途

ZW8-12、ZW8-12G型户外高压真空断路器（以下简称断路器），用于交流50Hz电压12kV的三相电力系统，作为分断、关合负荷电流、过载电流及短路电流之用。ZW8-12G型又称组合断路器，也可作为分段开关使用。

2. 使用环境条件

- a) 环境温度：-40℃～+40℃；
- b) 污秽等级：不大于级；III
- c) 海拔：不超过1000m；
- d) 风压：不超过700Pa（相当于34m/s）；
- e) 无火灾、爆炸、化学腐蚀的场所；
- f) 无经常性的剧烈振动，地震烈度不超过8度。

3. 技术参数

3.1 断路器的技术参数

3.1.1 断路器主要技术参数见表一

表一

序号	名 称		单位	数 值	
1	额定电压		kV	12	
2	额定 绝缘 水平	1min工频耐压		干 试	42
				湿 试	34
	雷电冲击耐压（峰值）				75
3	额定电流		A	630	
4	额定短路开断电流		kA	20	
5	额定操作顺序			分-0.3s-合分-180s-合分	
6	额定短路开断电流次数		次	30	

序号	名 称		单位	数 值	
7	额定短路开合电流（峰值）		kA	50	
8	额定峰值耐受电流				
9	额定短时耐受电流				
10	额定短路持续时间		S	4	
11	机械寿命	最高操作电压	ms	15--50	
		最高操作电压			
		最高操作电压		30--60	
12	合闸时间				25--50
13	全开断时间				≤100
14	燃弧时间				≤20
15	机械寿命		次	10000	
16	合闸功		J	70	
17	储能电机额定输入功率		W	<250	
18	额定操作电压及辅助回路额定电压		V	直流220	
				交流220	
19	额定电压下储能时间		S	<10	
20	过电流脱扣器	额定电流	A	5	
		脱扣电流准确度	%	±10	

3.1.2 断路器装配调整后达到的数据见表二

表二

序号	名 称		单位	数 值
1	触头开距		mm	11±1
2	触头超行程			$3^{+1.0}_{-0.3}$
3	平均分闸速度		m/s	1.1±0.3
4	平均合闸速度			0.7±0.15
5	触头合闸弹跳时间		ms	≤2
6	三相分闸同期性时差			≤2
7	每相回路直流电阻		μΩ	≤120
8	动静触头允许磨损累计厚度		mm	3
9	质量		kg	配手动机构：152
				配电动机构：162

3.1.2 断路器装配调整后达到的数据见表二

3.2 组合断路器技术参数

3.2.1 组合断路器主要技术参数见表三

表三

序号	项目名称		单位	参数
1	额定电压		kV	12
2	额定电流		A	630
3	4s热稳定电流（有效值）		kA	20
4	动稳定电流（峰值）			50
5	1min工频耐受电压	干试	kV	42
		湿试		34
6	雷电冲击耐压（峰值）			

3.2.12 组合断路器装配调试后的技术参数见表四

表四

序号	项目名称		单位	参数
1	各相回路电阻		$\mu\Omega$	≤ 120
2	导电部分对地空气距离		mm	≥ 250
3	断口开距			≥ 200
4	触刀刚合位置偏斜			≤ 2
5	手动分闸操作力矩		Nm	≤ 150
6	质量		kg	配手动弹簧机构：180
				配电动弹簧机构：190

4. 产品结构和工作原理

4.1 产品结构

4.1.1 断路器总体结构采用三相共箱式。箱体内部为干燥空气，弹簧操作机构布置在箱体的侧面。

4.1.2 断路器主要是由导电回路、传动系统、绝缘系统等组成。（见图一）

4.1.2.1 导电回路主要由进出线导电杆、导电支架、真空灭弧室等组成。真空灭弧室是断路器的主要部件，采用陶瓷外壳，杯状纵磁场触头结构，铜铬触头材料，具有良好的开断和关合短路电流能力，电寿命长。避免由于充油、充气带来的一系列问题。

4.1.2.2 传动系统主要由三相转轴、绝缘拉杆、拐臂、触头弹簧及分闸弹簧等组成。

4.1.2.3 绝缘系统在箱体内部由绝缘罩将三相隔离，导电杆外包有机绝缘材料，导电杆箱外部分除有机绝缘外，加罩硅橡胶伞裙套。硅橡胶绝缘料具有防凝露、防污秽性能强的优点，因此保证了断路器可靠的绝缘性能，能适应恶劣的气候条件和污秽环境。

4.1.2.4 断路器配有电流互感器。根据用户需要可安装50/5、100/5、200/5、400/5、630/5等规格的电流互感器。

4.1.3 ZW8-12G/630-20型组合断路器的结构，主要由触刀、支架、支柱、拉杆和转轴等与ZW8-12/630-20型断路器组合而成（见图三）。在断路器和隔离开关之间有机锁装置（见图四），具有防止误操作功能。即：当断路器处于合闸位置，隔离开关不能分闸；只有当断路器分闸后，隔离开关方可分闸。

4.1.4 断路器所配机构在箱体侧面。其主要结构由合闸弹簧、储能系统、过电流脱扣器、分合闸系统等组成，可分手动和电动操作两种。

4.1.4.1 手动操作机构具有手动储能、手动分、合闸和过电流保护功能，如用户需要可加装浪涌电流延时保护器，及具有过流延时保护功能。

4.1.4.2 电动操动机构须由独立电源供电，除具有电动储能、电动分、合闸和过流保护外，同时还具有手动储能、手动分、合闸和过电流保护功能。如用户需要可加装浪涌电流延时保护器，及具有过电流延时保护功能。

4.2 断路器所配操动机构的结构及工作原理，请阅CT23型弹簧操动机构安装使用说明书。

5. 调整

5.1 断路器合闸后，操作机构中扣片与半轴的扣接量应为 $2 \pm 0.5\text{mm}$ （见图五），调整详见CT23机构说明书。

5.2 断路器合闸时，当传动套旋至最大角时，扣片与半轴间应有 $1.5\text{--}2\text{mm}$ 的间隙（见图六），详见CT23机构说明书。

5.3 电动操作机构的辅助开关转换应可靠。

5.4 电动操作机构在储能过程中，当合闸弹簧拉伸到最长点时，储能轴上的拐臂应使行程开关的触点转换，切断电机电源，并且不至于撞击行程开关，可通过调整行程开关的位置来达到。

5.5 调整分合闸弹簧的拉伸长度，保证断路器可靠分、合，并且分合速度达到规定要求。

上述各项调整，均由制造厂在产品出厂前调整完毕。若用户对产品进行保养时，则要严格按上述要求进行。

6 安装使用及维护

6.1 安装前检查

为确保断路器安全可靠运行，必须经过检查方可进入安装。

6.1.1 包装拆除后先检查断路器外观、如导电杆上绝缘保护层是否完好，有无裂纹及其它缺陷，外壳表面如何，有无因运输原因造成损伤，铭牌数据是否与定货要求相符等。

6.1.2 检查随机附件、备件和文件是否齐全。

6.1.3 手动试操作5-10次，检查断路器和操作机构的动作特性，分、合应灵活可靠，“分”、“合”及“储能”指示正确。

6.1.4 对断路器主回路同极数断口间、相间及对地和控制部分进行42kV/1min工频试验。

6.2 安装

6.2.1 按照断路器的安装尺寸和电力工程要求制作固定支架，并将断路器牢固地固定在支架上。断路器安装尺寸、外形尺寸见图二、图三。

6.2.2 联结导线端子与断路器进出线端子的螺栓应拧紧，以保证接触良好。

6.2.3 控制电路按接线图连接正确。

6.3 使用

6.3.1 断路器配手动操作机构时，拉动机构储能手柄，反复操作7-8次，储能完毕时，即实现合闸（见图7a）。分闸时拉动机构分闸拉环即可分闸（见图7b）。

6.3.2 断路器配电动操作机构时，接通电机电源电机储能开始，（也可手动储能）储能完毕状态见图8a。然后操作合闸按钮或拉动合闸拉环，及实现合闸（图8b）。分闸时，操作分闸按钮或拉动分闸拉环，即实现分闸（图8c）。

6.3.3 组合断路器应按如下程序操作：

6.3.3.1 需分闸时首先应将断路器分断，然后再分断隔离触刀。此时断路器在联锁装置限制下不能关合。

6.3.3.2 需合闸时，必须先将隔离触刀合闸到位，再关合断路器。

6.4 维护

6.4.1 断路器因采用真空灭弧室装置，箱体为常压干燥空气，故断路器主体免维护，主要检查操动机构中运动零件的磨损情况，在活动部位注入润滑油。此项每隔2-3年检查一次。

6.4.2 隔离开关部分主要检查其接触部分有无因过热产生的氧化痕迹，如有。应用细纱布打磨，并涂上导电膏。此项每年检查一次。

6.4.3 常见故障及排除方法见表五。

7. 包装、运输和贮存

7.1 包装

7.1.1 本产品的包装为木箱包装，箱中除本产品外，还应有下列随机文件：

- | | |
|------------|--------|
| a) 产品合格证明书 | 1份 |
| b) 安装使用说明书 | 1份 |
| c) 装箱单 | 1份 |
| d) 附件 | (按装箱单) |

表五

名称	特征	原因	排除方法
假合	合闸不到位，分不开。电动机构可继续储能合闸，手动机构不能储能合闸。	1. 合闸弹簧拉力小 2. 隔离开关合闸不到位。	1. 让储能轴套逆时针转动（强制）合闸，然后调节合闸弹簧，增大拉伸长度。 2. 先将断路器合闸、再分开，然后将隔离开关合闸到位。
拒分	电动、手动都无法分闸	扣片与半轴间隙过大	请阅CT23机构说明书
拒合	无法使断路器合闸	1. 扣片与半轴扣接量太小 2. 扣片与半轴间隙太小 3. 隔离开关未合上	1. 2 请阅CT23机构说明书 3. 合上隔离开关，清除合不上原因

7.1.2 备品备件按定货合同供给。

7.1.3 包装箱面应有“小心轻放”、“防潮”、“向上”及“吊装位置”等标记。

7.1.4 断路器在包装时应处于分闸状态。

7.2 运输

产品在运输和装卸时，不得翻转、倒置，不得强烈振动和碰撞。

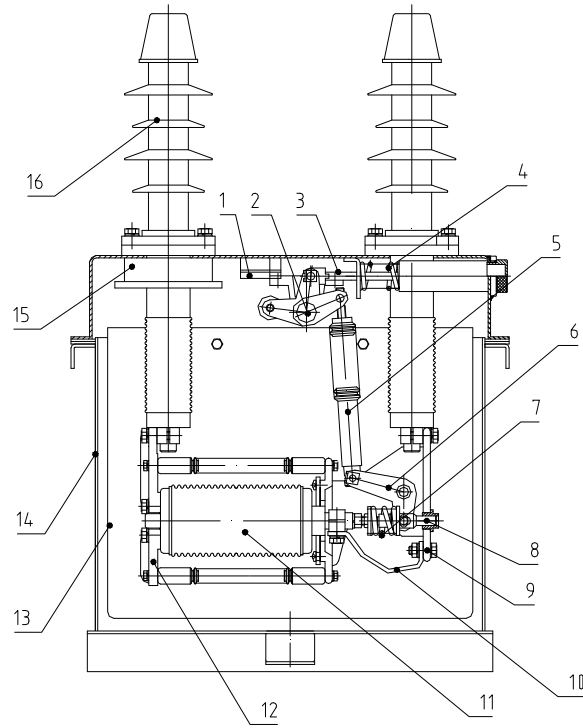
7.3 贮存

产品应储存于室内或有遮蔽的仓库中，不得遭受水汽及有害气体的侵蚀，并应定期检查。产品贮存年限不低于15年。

8. 定货须知

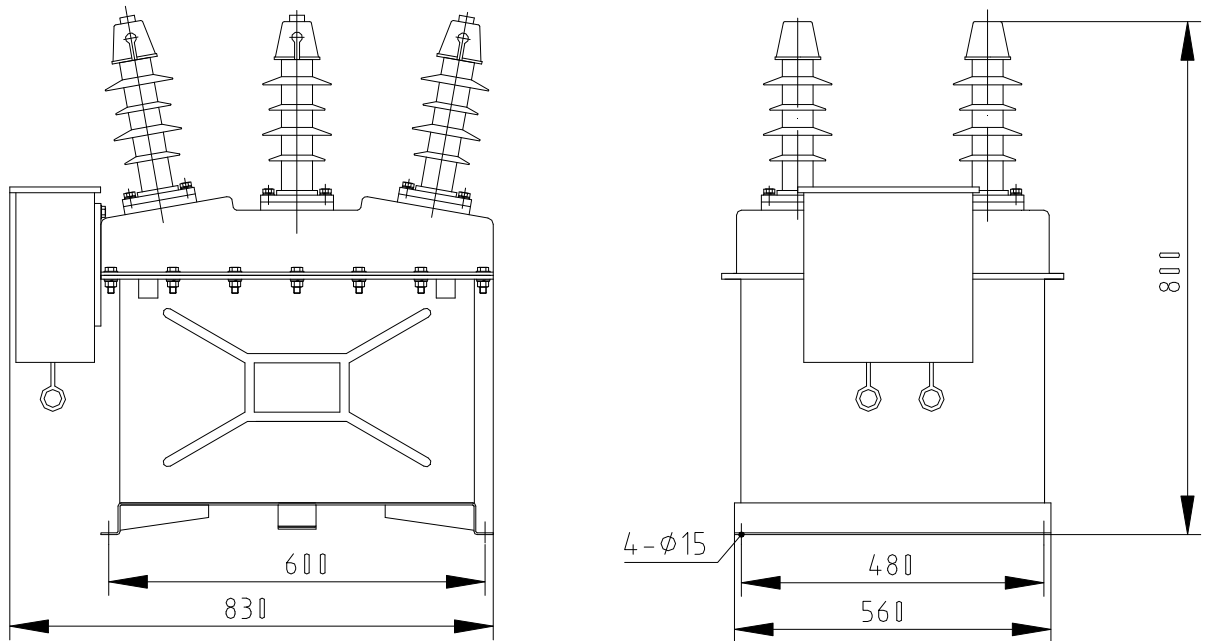
8.1 定货时应注明产品型号、名称、额定电压、额定电流及短路开断电流，应注明电流互感器电流比及使用场合，并注明操动机构种类（电动或手动），是否需要过电流延时保护等。

8.2 定货时应注明定货数量，若需备件亦应说明。

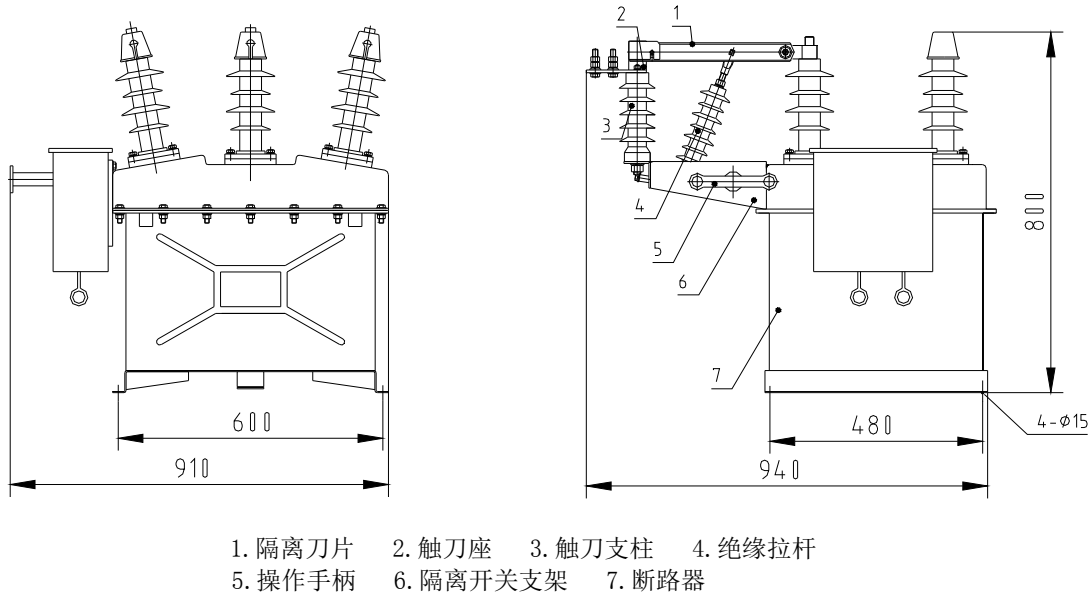


1. 分闸缓冲 2. 三向转轴 3. 分闸拉杆 4. 分闸弹簧 5. 绝缘拉杆 6. 拐臂 7. 触头弹簧
 8. 触头推杆 9. 动端支架 10. 软联接 11. 真空灭弧室 12. 静端支架 13. 绝缘罩
 14. 箱体 15. 电流互感器 16. 导电杆

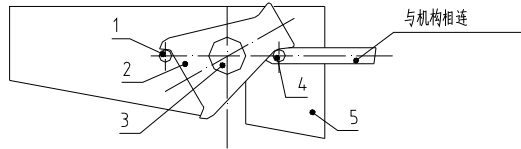
图一 断路器本体结构示意图



图二 ZW8-12/630-20型断路器外形尺寸及安装尺寸



图三 ZW8-12G/630-20组合断路器结构及外形尺寸、安装尺寸图



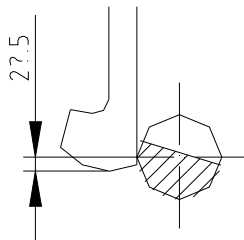
1. 止挡销钉 2. 限位件 3. 隔离开关轴 4. 限位销钉连杆 5. 支承件

图四 联锁装置结构图

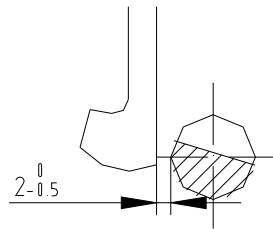
说明:

1. 图示各零件为隔离开关及断路器处于合闸位置，此时项2受项1、项4的限制，使项三不能转动，保证断路器合闸后，隔离开关不能分闸。

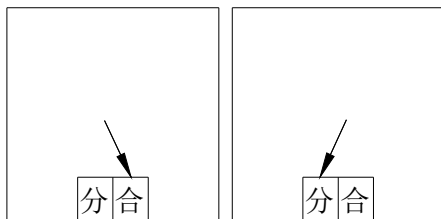
2. 当断路器分闸后，断路器机构带动项4右移，使项2解除限制，操作隔离开关手柄，使项3顺时针转动，带动隔离开关分闸。



图五 扣片与半轴扣接量

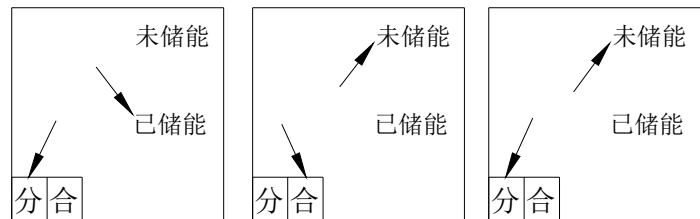


图六 扣片与半轴间隙量



(a) 合闸状态 (b) 分闸状态

图七



(a) 已储能分闸状态 (b) 合闸未储能状态 (c) 分闸未储能状态

图八