



HTXGN163-12系列户内箱式金属封闭开关设备
HTXGN163-12 series box-type metal-enclosed indoor switchgear

产品手册 Product Manuals

江苏华唐电器有限公司
Jiangsu Huatang Electrical Co.,Ltd

企业宗旨 Corporate Purposes

客户至尊、以人为本、相互尊重、信守承诺
Customer supreme, people-oriented, mutual respect, commitment



检验报告书

质量管理体系认证证书

目录 Contents

应用领域 Application Domain	3
概述 Overview	3
产品依据标准 Products Based On The Standard	3
产品使用条件 Operating Conditions	3
产品特点 Product Features	4
结构特点 Structural features	6
技术参数 Technical Parameters	9
地基及外形尺寸 Foundation and Dimensions	11
一次线路方案 One line program	12
包装/运输/储存 Packaging / transport / storage	14





应用领域 Application Domain

- 电厂
- 交通
- 化工
- 石油
- 矿业
- 冶金
- 码头
- 石化

概述 Overview

HTXGN163-12系列户内箱式金属封闭开关设备是新一代小型化、组合式的电气开关设备。其主要特征是主回路采用三相纵向布置，将三工位隔离开关与真空断路器的功能组合在一起。整套设备结构紧凑、尺寸小巧、采用固定安装。可广泛应用于3-12kV三相交流50Hz的电力系统中，适用于各类箱式变电站、环网配电系统中。三工位隔离开关具有合闸、隔离、接地三个位置，采用弹簧操作机构，每个位置均有可靠的定位，而且具有明显的隔离断口。

断路器机构采用模块化设计机构，机构零部件数量少、结构紧凑、操作功小、性能更加稳定。

隔离开关机构与真空开关机构之间设有完善的机械连锁，确保操作安全可靠。

产品依据标准 Products Based On The Standard

- GB 1984-2014 《高压交流断路器》
- GB1985-2014 《高压交流隔离开关和接地开关》
- GB3804-2004 《3.6 ~ 40.5 kV高压交流负荷开关》
- JB 3855-1996 《3.6 ~ 40.5 kV 户内交流高压真空断路器》
- DL/T 403-2000 《12-40.5 kV 高压真空断路器订货技术条件》
- IEC 62271-100: 2001的相关要求。

产品使用条件 Operating Conditions

周围空气温度：+40℃-- -15℃

24h内测得的温度平均值不超过35℃；

海拔：用于额定电压12kV系统时1000m及以下地区；

温度：相对湿度：日平均值≤95%，月平均值≤90%

水蒸气压：日平均值≤2.2kpa，月平均值≤1.8kpa；

周围空气没有明显受到尘埃、烟、腐蚀性气体、蒸汽或盐雾的污染。

开关设备和控制设备外部无经常性的剧烈震动；

在二次系统中感应的电磁干扰的幅值≤1.6kV；

当使用条件超出以上规定时，须由用户与制造厂协商确定

产品特点 Product Features

HTXGN163-12系列户内箱式金属封闭开关设备主回路采用纵向布置；

柜体分上、下部单元，便于检修，减小劳动强度；

自主研发的具有国际先进水平的HTVDG163-12真空开关-三工位隔离开关组合电器上部为三工位隔离/接地开关，下部为真空开关，巧妙的结合隔离开关和真空开关优势为一体；

同时也可实现下接地方案；

隔离开关操作机构和真空开关操作机构以及联锁机构布置在整个机构箱内；
采用新型“五防”联锁设计，有效防止误操作的发生。



柜体采用上、下部单元设计，
安装及调试更加方便；



完善的联锁设计；
有效防止误操作的发生。



巧妙的结合隔离开关和断路器
为一体结构紧凑、小巧



真空开关在柜内采取纵向
布置，简化了结构，缩小
了柜体尺寸

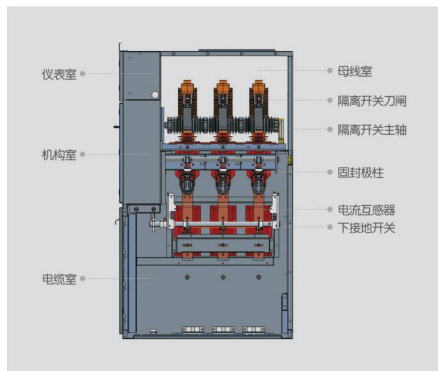


全模块化机构设计
整体功能结构清晰、操作维护
简便、运行更可靠

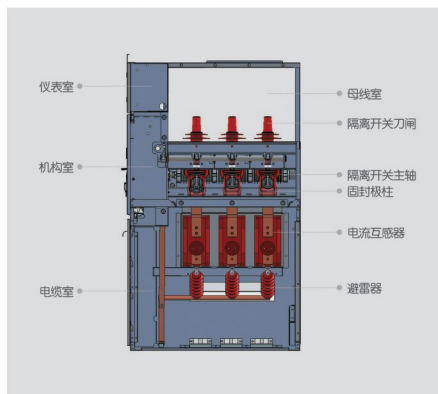


仪表箱与柜体采用拼装结构，
可独立安装与拆卸，减少了
劳动强度。

真空开关-上二工位隔离开关-下接地开关组合电器柜



真空开关-下三工位隔离开关组合电器柜



结构特点 Structural features

1、真空开关-三工位隔离开关组合电器

1.1、真空开关、隔离开关一体化设计

HTVDG163-12系列真空开关-三工位隔离开关组合电器不仅具有真空开关功能，还具有隔离开关功能。

隔离开关为三工位纵向布置结构，手动操作（可选装电动操作机构），为旋转结构，具有合闸、隔离、接地功能。

当隔离开关与主母线接通位置时断路器才能合闸，当断路器分闸后隔离开关才能分闸；当需要对馈线电缆进行检修时，将隔离开关分到隔离位置后，再将其切入接地位置，将断路器合闸，可实现馈线电缆的有效接地。反之，断路器先分闸，隔离开关与接地位置分离，进入隔离位置。当进行送电操作时，将隔离开关由隔离位置达到合闸位置后，断路器方可进行合闸操作。

这种结构设计具有以下优点：

当馈线电缆等处处于断路器状态时，关合断路器电流就由断路器真空灭弧室承担。由于真空灭弧室具有优良的关合短路电流的能力，使得开关设备接地故障的关合能力大大提高，根本上排除了电弧外露造成的破坏，实现了接地故障后的少（免）维护。实现了单个元件的功能复合化，简化了结构，降低了成本，更重要的是缩小了开关柜的尺寸。配该隔离断路器的开关柜宽度尺寸最小可以做到400mm。

传统操作方案：

当三工位取消接地位置，并增加下接地方案时，可恢复成传统的操作检修方式。

1.2、三工位隔离/接地开关

HTVDG163-12真空开关-三工位隔离开关组合电器上部的隔离/接地开关采用旋转式、单断点结构。具有以下显著优点：

隔离开关的主轴为三相一体的结构，通过主轴的旋转实现三个工位。三相一体的结构设计保证了隔离开关的同期性，同时减少了中间传动环节。

隔离开关的合闸及接地位置的静触头固定在—弧形的绝缘座上，主轴上的刀闸在弧形绝缘座的槽内运动，具有更高的绝缘性能。

隔离开关每个位置的状态都清晰可见。





1.3 全模块化机构

全模块化的结构设计使真空开关-三工位隔离开关组合电器柜整体功能结构清晰，操作维护简便、运行可靠。

◆ 可实现不影响产品特性，快速更换的模块化部件

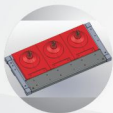
- 电机
- 分合脱扣线圈
- 过流脱扣线圈
- 闭锁脱扣线圈

◆ 可方便维护的二次控制部件

- 储能位置控制开关
- 分合位置辅助开关
- 二次控制模块

◆ 自带操作手柄，操作轻松，更具人性化。

我们的设计更多的考虑了用户的使用及维护方便、快捷，对于易损部件如分合闸电磁铁、电机、过流脱扣电磁铁等元器件，均能实现非常方便迅速的进行更换，更加人性化。



1.4 带有穿墙隔板的设计

HTVDIG163-12系列真空开关-三工位隔离开关组合电器在断路器与隔离开关之间设计有绝缘隔板，使上部的隔离开关与下部的断路器进行了有效的分隔。安装在开关柜内，不需要再增加隔板就可以将母线室与断路器室进行分隔，更加人性化。



1.5 密封极柱具有优良的电气性能

HTVDIG163-12系列真空开关-三工位隔离开关组合电器的主回路采用密封式极柱的结构，将小型化真空灭弧室和主回路其它零件通过先进的APG工艺直接密封在环氧树脂内，不仅简化了极柱的装配工艺，提高了真空灭弧室导电回路的可靠性，而且使真空灭弧室外表面不会受到外部机械力和外部环境的影响。



1.6 完善的机械联锁

- ◆ 开关处于分闸位置可以进行选择
- ◆ 向左拨动可以进行接地或隔离操作
- ◆ 向右拨动可以进行关合或隔离操作

真空开关+下三工位隔离开关组合电器是在上三工位隔离开关的基础上做了优化设计，除具备上三工位隔离开关的特点外，还具有以下特点：



- ◆ 母线可以采用铜排、也可采用全绝缘母线

- ◆ 整个组合电器与柜体配合采用可抽出式结构，可以实现快速更换主开关缩短停电时间



- ◆ 真空开关与三工位隔离开关采用左右布置结构，可以使整个柜体高度降低，可以做到1600，且能保证电缆高度

- ◆ 主开关设置合闸、接地观察窗口，方便实时观察三工位隔离/接地开关的状态



- ◆ 组合电器与柜体二次接线采用插拔式航空插头座

技术参数 Technical Parameters

真空断路器-下三工位隔离开关组合电器

真空断路器-上二工位隔离开关-下接地开关组合电器

技术数据				
额定电压			12	
额定绝缘水平	1min工频耐受电压: 相间、相对地/隔离断口	kV	42/48	
	雷电冲击耐受电压: 相间、相对地/隔离断口		75/85	
额定频率	Hz	50		
额定电流	A	630	1250	
额定短路开断电流	kA	20	25	31.5
额定短时耐受电流		20	25	31.5
额定短路关合电流(峰值)		50	63	80
额定峰值耐受电流		50	63	80
额定异相接地故障开断电流		17.3	21.7	27.4
额定短路持续时间(主回路)	S	4		
额定操作顺序		0-0.3s-CO-180s-CO		
断路器机械寿命	次	10000		
隔离开关机械寿命	次	5000		
机械特性				
触头开距	mm	9 ± 1		
超行程		3 ± 0.5		
三相分、合闸不同期性	ms	≤ 2		
触头合闸弹跳时间		≤ 2		
平均分闸速度(前6mm平均值)	m/s	1.1 ± 0.2		
平均合闸速度(后6mm平均值)		0.6 ± 0.2		
合闸时间		30~70		
分闸时间	ms	20~50		
脱扣器与闭锁电磁铁的技术参数				
分闸脱扣器TQ	AC 220/110	1/2		
合闸脱扣器HQ	DC 220/110	1/2		
过流脱扣器Y7、Y8、Y9		5A		
闭锁电磁铁Y1	DC 220/110	0.77/0.55		
储能电机的技术参数				
额定电压		AC/DC220/110		
功率	W	90		
储能时间	S	≤ 15		

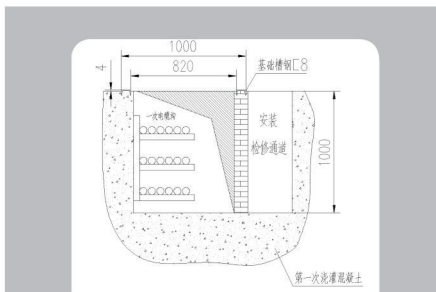
真空负荷开关-下三工位隔离开关组合电器

真空负荷开关-上二工位隔离开关-下接地开关组合电器

技术参数				
额定电压			12	
额定绝缘水平	1min工频耐受电压:	kV	42/48	
	相间、相对地/隔离断口			
	雷电冲击耐受电压:		75/85	
	相间、相对地/隔离断口			
额定频率	Hz	50		
额定电流	A	630	1250	
额定短时耐受电流		20	25	31.5
额定短路关合电流	kA	50	63	80
额定峰值耐受电流		50	63	80
额定短路持续时间(主回路)	s	3		
额定有功负载开断电流	A	630	1250	
有功负载开断操作次数	次	10		
额定电缆充电开断电流	A	10		
额定操作顺序		0-0.3s-CO-180s-CO		
负荷开关机械寿命	次	10000		
隔离开关机械寿命	次	5000		
机械特性				
触头开距		mm	9 ± 1	
超行程			3 ± 0.5	
三相分、合闸不同期性		ms	≤ 2	
触头合闸弹跳时间			≤ 3	
平均分闸速度(前6mm平均值)		m/s	1.1 ± 0.2	
平均合闸速度(后6mm平均值)			0.6 ± 0.2	
合闸时间		ms	30-70	
分闸时间			20-50	
脱扣器与闭锁电磁铁的技术参数				
分闸脱扣器TQ	AC 220/110	1/2		
合闸脱扣器HQ	DC 220/110	1/2		
过流脱扣器Y7、Y8、Y9		5A		
闭锁电磁铁Y1	DC 220/110	0.77/0.55		
储能电机的技术参数				
额定电压		AC /DC220/110		
功率	W	90		
储能时间	s	≤ 15		

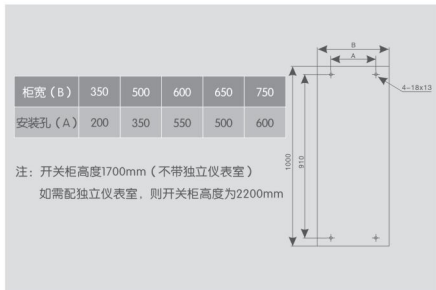
地基及外形尺寸 Foundation and Dimensions

本产品应安装在混凝土台基预埋槽钢上，台基应足以承受设备的总重量。



- 地基图
- 注：1.二次浇灌的基础槽钢反扣，不平度每米不大于1mm;
 - 2.开关柜固定在基础槽钢上允许焊接。
 - 3.开关柜基础载荷为500~700kg/台

开关柜安装尺寸



一次线路方案 One line program

方案编号	001	002	003	004
一次接线图				
柜体尺寸(宽X深X高)mm	350X1000X1700	500X1000X1700	500X1000X1700	500X1000X1700
回路名称	提升柜	提升柜	进出线柜	进出线柜
二工位隔离开关				
三工位隔离开关		HTSGN-12/1250		
真空断路器-上二工位 隔离开关组合电器			HTVDG163-12 1250-31.5	
真空断路器-上三工位 隔离开关组合电器				HTVDG163-12 1250-31.5
真空断路器-上二工位 隔离开关-下接地开关组合电器				
真空断路器-下二工位 隔离开关组合电器				
真空断路器-下三工位 隔离开关组合电器				
穿心式电流互感器10P10			△	△
支柱式电流互感器0.2s, 0.5			LZZB19-10A1	LZZB19-10A1
电压互感器				
避雷器(可选)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
熔断器				
带电显示装置	■	■	■	■
温湿度控制器	■	■	■	■
微机保护装置(可选)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
短路故障指示器(可选)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

方案编号	005	006	007	008
一次接线图				
柜体尺寸(宽X深X高)mm	500X1000X1700	600X1000X1700	750X1000X1700	750X1000X1700
回路名称	进出线柜	进出线柜	进线PT柜	出线PT柜
二工位隔离开关				
三工位隔离开关				
真空断路器-上二工位 隔离开关组合电器			HTVDG163-12 1250-31.5	
真空断路器-上二工位 隔离开关-下接地开关组合电器	HTVDG163-12 1250-31.5			
真空断路器-下二工位 隔离开关组合电器		HTVDG163-12 1250-31.5		HTVDG163-12 1250-31.5
穿心式电流互感器10P10	△	△	△	△
支柱式电流互感器0.2s, 0.5	LZZB19-10A1	LZZB19-10A1	LZZB19-10A1	LZZB19-10A1
电压互感器			JDZ11-10A	JDZ11-10A
避雷器(可选)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
熔断器			■	■
带电显示装置	■	■	■	■
温湿度控制器	■	■	■	■
微机保护装置(可选)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
短路故障指示器(可选)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

方案编号	013	014	015	016
一次接线图				
柜体尺寸(宽X深X高)mm	500X1000X1700	500X1000X1700	650X1000X1700	750X1000X1700
回路名称	母线设备柜	母线设备柜	计量柜	计量柜
二工位隔离开关				HTSGN-12/1250
三工位隔离开关		HTSGN-12/630		
真空断路器-上二工位 隔离开关组合电器				
真空断路器-上三工位 隔离开关组合电器				
真空断路器-上二工位隔离 开关-下接地开关组合电器				
真空断路器-下二工位 隔离开关组合电器				
真空断路器-下三工位 隔离开关组合电器				
穿心式电流互感器10P10				
支柱式电流互感器0.2s, 0.5				
电压互感器	JDZ11-10A	JDZ11-10A	LZZB19-10A1	LZZB19-10A1
避雷器(可选)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
熔断器	■	■	■	■
带电显示装置	■	■	■	■
温湿度控制器	■	■	■	■
微机保护装置(可选)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
短路故障指示器(可选)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

方案编号	017	018	019	020
一次接线图				
柜体尺寸(宽X深X高)mm	500X1000X1700	500X1000X1700	500X1000X1700	750X1000X1700
回路名称	联络柜	联络柜	联络柜	隔离柜
二工位隔离开关			HTSGN-12/630	
三工位隔离开关				
真空断路器-上二工位 隔离开关组合电器	HTVDG163-12 1250-31.5			
真空断路器-上三工位 隔离开关组合电器				
真空断路器-上二工位隔离 开关-下接地开关组合电器				
真空断路器-下二工位 隔离开关组合电器		HTVDG163-12 1250-31.5		
真空断路器-下三工位 隔离开关组合电器				
穿心式电流互感器10P10				
支柱式电流互感器0.2s, 0.5				
电压互感器				
避雷器(可选)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
熔断器	■	■	■	■
带电显示装置	■	■	■	■
温湿度控制器	■	■	■	■
微机保护装置(可选)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
短路故障指示器(可选)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

包装/运输/储存 Packaging / transport / storage**出厂条件**

HTXGN163-12系列户内箱式金属封闭开关设备在出厂前都要进行完整的性能检测，并进行200次机械磨合老练，保证出厂的每台产品的可靠性。

包装

HTXGN163-12系列户内箱式金属封闭开关设备包装时断路器应处于分闸状态，隔离开关处于接地位置。先用塑料袋密封，内置适量干燥剂，然后固定在木制底板上。

运输

装卸包装箱时只能采用起重机、叉车、行车等工具，在运输过程中需要起吊时，应严格按包装箱外面所标注的位置进行。

储存

产品宜储存在通风、干燥、无剧烈震动、无腐蚀性气体的室内。

一般要求

由于真空开关具有结构简单和耐用的特点，因此有很长的使用寿命。在整个使用期内，断路器操动机构免维护，真空灭弧室毋须检修，即使是频繁的分闸操作和开断短路电流，对真空度也不会有影响。

维护工作与零部件受磨损和老化有关，为使断路器可靠地工作，所需进行的维修工作的间隔时间和检修范围将取决于工作环境的影响、操作次数、运行时间以及开断短路电流的次数等诸因素。

在正常使用条件下，由于精心的检查和维护，二次辅助元件的使用寿命理论上满足10000次以上的操作。在断路器运行了约5年之后或当操动机构进行维修时，也应真空断路器本体进行检查，尤其是检查外观情况：在外观检查后，需对设备表面的污秽受潮部分进行清洁。用干布擦拭绝缘件表面，然后用沾有清洗剂的绸布擦去其它污秽物。

在一些特殊使用场合或特别有损害的环境下运行的开关设备（如在高污秽和重腐蚀性气体的环境中），上述检查工作的最短间隔时间应小于5年。

注意事项：

维修工作只能是由经过培训，熟悉本开关设备特性的人员担任。

在进行维修工作时，所有的辅助电源均必须断开且没有再送电的危险。



江苏华唐电器有限公司

Jiangsu Huatang Electrical Co.,Ltd

地址：常州市新北区罗溪镇汤庄桥路2号

电话：0519-89622552

传真：0519-81695303

网址：www.jshuatang.cn

邮编：213022