

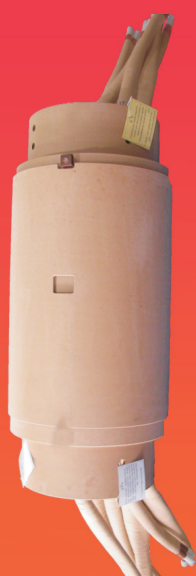


30年

专心致“制”无励磁

OFF-CIRCUIT TAP-CHANGER PIONEER

可信赖的变压器**无励磁分接开关**制造商



超、特高压自耦变压器用无励磁分接开关



武汉泰普变压器开关有限公司

WUHAN TAIPU TRANSFORMER CHANGER CO.,LTD.
(2024)



目 录

一. 公司简介	01
---------	----

二. 市场业绩	02
---------	----

三. 资质荣誉	04
---------	----

四. 开关技术规范	05
-----------	----

五. 超、特高压自耦变压器用开关	08
------------------	----

六. 泰普开关典型应用	12
-------------	----

1. 电力变压器用开关

1.1 超高压自耦变压器用开关

1.2 其它电力变压器用开关

2. 特种变压器用开关

1.1 牵引变压器用开关

1.2 试验变压器用开关

1.3 其它特种变压器用开关

3. 海上风电专用开关

七. 泰普开关型号说明	21
-------------	----

武汉泰普变压器开关有限公司创办于1994年。是“国家高新技术企业”、湖北省和武汉市“创新型企业”、“知识产权优势培育企业”。

★ 产品定位：“专心致‘制’无励磁”

是最早专业制造大、中、特型无励磁分接开关企业。产品规格覆盖全球同类企业产品，能全面满足1000kV及以下各种变压器无励磁调压要求。

★ 经营理念：“顾客期望，泰普创造”

产品以高性能及高可靠性、为主机厂创造高附加值的优势，获得各级客户青睐。广泛配套应用于国网、南网、核电、高铁、电厂、新能源、冶金、化工、试验站等领域。

★ 技术与研发能力

公司技术力量雄厚，拥有以享受国务院特殊津贴的教授级高工刘刚为首的研发团队和以科研院所为技术支撑平台的“高新技术企业研发中心”。

累计获近200项国际、国内专利权和近20项科研成果，参与了所有分接开关类国家与行业相关标准的制订。

★ 生产与试验能力

具备所有无励磁分接开关除动、热稳定电流试验外的全部型式试验与研究性试验能力。

具备年配套3千台大、中、特型变压器开关的产能，其中500kV及以上变压器开关年产能1000台（包括500kV自耦变开关年产能500余台），交货期15天。

二、市场业绩

★ 泰普公司客户

泰普开关配套国内所有内、外资主变变压器生产厂，是其唯一或首选供应商，并直接出口。产销量全球第一，在国产开关市场综合占有率达85%（其中主导产品达95%以上）。

外资、合资企业（排名不分先后）

中山日立能源变压器有限公司	重庆日立能源变压器有限公司
西门子能源变压器（武汉）有限公司	广州西门子能源变压器有限公司
富士电机（中国）有限公司	南通晓星变压器有限公司
常州思源东芝变压器有限公司	辽宁易发式电气设备有限公司
常州东芝变压器有限公司	

国内集团、公司（排名不分先后）

特变电工沈阳变压器集团有限公司	西安西电变压器有限责任公司
特变电工衡阳变压器有限公司	成都西电中特电气股份有限公司
特变电工股份有限公司新疆变压器厂	西电济南变压器股份有限公司
保定天威保变电气股份有限公司	常州西电变压器有限责任公司
保定天威集团特变电气有限公司	西安西电电力电容器有限责任公司
天威保变(合肥)变压器有限公司	山东电工电气集团有限公司
天威保变(秦皇岛)变压器有限公司	重庆南瑞博瑞变压器有限公司
保定保菱变压器有限公司	正泰电气股份有限公司
正泰高压电气设备（武汉）有限公司	上海电气集团（张家港）变压器有限公司
卧龙电气银川变压器有限公司	卧龙电气烟台东源变压器有限公司
江苏华鹏变压器有限公司	山东泰开变压器有限公司
南京立业电力变压器有限公司	山东鲁能泰山电力设备有限公司
中电电气（江苏）变压器制造有限公司	山东达驰电气有限公司
常州太平洋变压器有限公司	山电晨宇电气股份有限公司
三变科技股份有限公司	云南变压器电气股份有限公司
杭州钱江电气集团股份有限公司	云南通变电器有限公司
浙江江山变压器股份有限公司	长春三鼎变压器有限公司
浙江白云浙变电气设备有限公司	哈尔滨变压器有限责任公司
申达电气集团有限公司	吴江变压器有限公司
广东能建电力设备厂有限公司	大连信达变压器有限公司
广州广高高压电器有限公司	成都双星变压器有限公司
广东明阳电气股份有限公司	华城电机(武汉)有限公司
顺特电气有限公司	福州天宇变压器股份有限公司
中铁电气工业有限公司保定铁道变压器分公司	武汉金盘智能科技有限公司
江西变压器科技股份有限公司	江西人民输变电有限公司
江苏华辰变压器股份有限公司	辽宁华冶集团发展有限公司
.....	



★ 泰普公司业绩

累计配套4万余台大、中、特型变压器，安全运行在全球100多个国家和地区。产品主要应用于国网、南网、核电、高铁、电厂、新能源、冶金、化工、试验站等领域。高电压、大电流开关已先后在大型电厂、500kV核电主变、高铁牵引变、超高压自耦变等领域批量替代进口。其中有500多台开关配套于400kV及以上变压器，最早配套的800kV变压器和500kV自耦变压器已安全运行10多年。

重要业绩：

- **超高压自耦变（开关出厂日期）：**典型的有国网吉林延吉500kV变电站（2015年）、国网吉林松源龙凤500kV变电站（2020年）、南网云南临沧博尚500kV变电站（2015年）、多能互补湖北麻城500kV升压站（2022年）、中煤哈密500kV新能源升压站（2023年）、岱海电厂新能源500kV升压站（2023年）、四川卡基娃电站（2023年）……

- **核电500kV主变（开关出厂日期）：**配套国内所有核电主变项目，典型的核电站有海阳（2013年）、宁德（2013年）、福清（2013年）、田湾（2014年）、太平岭（2022年）、三澳核（2023年）……

- **大型电厂主变：**典型的有湖北清江水布垭水电站500kV主变（2010年），神华神东店塔电厂750kV主变（2012年）、印度LANCO项目765kV主变（2012年）、新疆国信准东电厂800kV主变（2015年）、新疆五彩湾电厂800kV主变（2015年）、四川泸定水电站500kV主变（2023年）……

- **高铁牵引变：**配套国内95%以上高铁和普线铁路，如高铁京广线（2008年）、郑西线（2009年）、京沪线（2010年）、哈大线（2010年）、兰新线（2010年）、贵广线（2014年）、沪昆线（2014年）、京沈线（2016年）、福厦线（2023）……

配套出口项目印度铁路（2017年）、中老铁路（2020年）、雅万铁路（2022）、澳洲铁路（2023）……

- **海上风电油变：**与国内10多家变压器厂合作开发或配套了35kV和69kV机舱变、塔筒变项目，如金盘电气、明阳电气、特变电工（新变、沈变、衡变）、西电中特……

运行证明

我公司吉林延吉 500kV 供电局于 2013 年订购了山东泰开变压器有限公司 3 台 ODFS-250000/500 主变压器，设备于 2015 年顺利投运至今，运行稳定，完全满足现场运行工况。

该主变采用武汉泰普变压器开关有限公司生产的 WDL I 2500/252-5*5B (255) 型号的无励磁分接开关。运行情况良好，操作简单。档位显示明显。

国网吉林省电力公司运检部
2017 年 12 月 18 日（盖章）

运行证明

临沧供电局 500kV 博尚开关站扩建主变工程 1 号、2 号主变压器，型号为 OSFPS-JT-750000/500 变压器由特变电工衡阳变压器有限公司研制生产，分别于 2015 年 12 月、2016 年 3 月投运。

该主变采用武汉泰普变压器开关有限公司生产的 WDG I 2500/252-5*5B (212) YS 型号的无励磁分接开关。该开关自投运以来，运行情况良好，操作简单，维护方便，档位显示明显。

云南电网有限责任公司临沧供电局
2017 年 8 月 23 日（盖章）

三、资质荣誉

★ 资质与荣誉（部分展示）



四、开关技术规范-泰普开关唯一全面满足

专心致
制
无励磁

1. 开关分类

结合电力行业标准DL/T2485-2022《电力变压器用无励磁分接开关选用导则》和国网公司2019年招标文件《组件材料选填表》中的要求，开关按结构分为：鼓形、带屏蔽鼓形、筒形、鼠笼形、笼形、条形（国网、南网不采用）六种结构。

DL 中华人民共和国电力行业标准 DL/T 574—2010 GB 50148.1—1996 变压器分接开关运行维修导则 Guide to the operation and the maintenance of tap-changers in the transformer 2010-05-24发布 2010-10-01实施 国家能源局 发布	表 2.1 组件材料选填表（35kV 及以上油浸变压器（含站用变））																
	项目单位：见货物清单						项目名称：见货物清单										
	序号	货物规格型号：见货物清单	配置标准选填值												项目货物需求值		
			元件名称	型式						数量						型式	数量
*****	*****																
1.32.5	无励磁分接开关及其操动机构	T	U	V	W	X	—	—	—	—	—	—	—	—		—	
*****	*****	—								A：有；B：无						—	
选填说明	*****	4、无励磁分接开关及其操动机构型式分别以 TUVWX 表示， T：鼓型； U：带屏蔽鼓型； V：筒型； W：鼠笼型； X：笼型。 *****															

注：此表摘自国家电网公司《变压器组件材料选填表》。

六种典型结构开关（泰普公司唯一全覆盖）



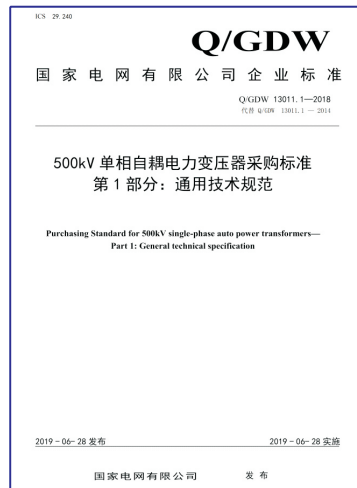
四、开关技术规范-泰普开关唯一全面满足

2. 开关技术规范

① 国家电网公司2018版《变压器采购标准》对无励磁分接开关的技术规范要求归纳：

- a 触头系统具有操作与定位手感、动触头换档到位声响。
- b 开关本体具有足够的强度、刚度。
- c 当需要减小变压器体积时，宜选用鼓形分接开关。
- d 220kV~750kV变压器使用鼓形开关时，应选用带筒状整体屏蔽罩的屏蔽鼓形开关，且开关局放量小于10pC。
- e 500kV及以上变压器用开关单触点电流 $\geq 80\text{A}$ 。

2018版新增要求



- f 开关分接头的引线和连线的布线设计应能承受暂态过电压，且应防止由于引线通过短路电流产生的电动力使开关受力移动。
- g 开关应能在不吊油箱的情况下方便地进行维护、检修和整体更换。
- h 机构应带有安全闭锁与位置接点功能。
- i 电动机构还应有远动换档和手动操作功能；专用电缆应铠装、屏蔽、阻燃、耐油。

2014版已有要求

注：以上内容摘自2018版国家电网公司企业标准 Q/GDW13007.1~130013.1。

② 电力行业标准DL/T2485-2022《电力变压器用无励磁分接开关选用导则》要求归纳：

- a 无励磁分接开关结构型式应便于变压器免吊罩维护。
- b 当变压器体积受限时，选用鼓形无励磁分接开关。
- c 三相变压器宜选用三相无励磁分接开关。当三相无励磁分接开关不能满足时，可选用三台单相或一台单相、一台两相组合成三相联动无励磁分接开关。
- d 采取强制分流结构时，多层触头间应平均分配电流，以防止其中某一触头层的触头电阻不一致造成电流支路分配不均，变压器设计时应充分考虑两路或多路并联的绕组支路。
- e 对于容量较大的变压器，应选用侧面操作方式。
- f 当用电动操作机构操作无励磁分接开关时，应采用电气联锁电路给出自动闭锁信号，电动操作机构应具有带电闭锁功能。分接开关本体传动机构与操作机构具有位置同步监视的安全装置。

注：以上内容摘自电力行业标准DL/T2485-2022《电力变压器用无励磁分接开关选用导则》中5.4~5.6节。

③ 技术规范推荐

为便于用户、设计院在变压器招标中对无励磁分接开关提出技术要求，结合电力行业标准和国网公司企业采购标准，建议参考以下内容制订无励磁分接开关采购技术规范。

a. 110kV及以下电力变压器无励磁分接开关招标技术规范：

- ① 采用三台单相组合成的三相联动，或一台单相与一台两相组合成的三相联动，或一台三相一体的鼓形无励磁分接开关（三选一），配套侧面手动操作机构或侧面电动操作机构或地面手动操作机构（三选一，目前1000kV特高压交流变压器和所有铁路牵引变压器均采用侧面电动操作机构）。
- ② 分接开关单层动静触头组要能满足分接电流需要，以免变压器绕组需要采取强制分流结构措施。
- ③ 分接开关触头系统具有操作与定位手感、动触头换挡到位声响。
- ④ 分接开关操作机构应带有安全闭锁和远方位置输出接点。分接开关本体传动机构与侧操作机构间具有位置同步监视的安全装置。电动操作机构时应具有电气联锁闭锁信号，同时具备远方和就地操作功能。
- ⑤ 分接开关应能在不吊变压器油箱的情况下方便地进行维护、检修和整体更换。

b. 220kV及以上电力变压器无励磁分接开关招标技术规范：

- ① 采用三台单相组合成的三相联动，或一台单相与一台两相组合成的三相联动带屏蔽鼓形无励磁分接开关（二选一），局放 $<10\text{pC}$ 。配套侧面手动操作机构或侧面电动操作机构或地面手动操作机构（三选一，目前1000kV特高压交流变压器和所有铁路牵引变压器均采用侧面电动操作机构）。
- ② 分接开关触头系统具有操作与定位手感、动触头换挡到位声响。
- ③ 分接开关单层动静触头组要能满足分接电流需要，以免变压器绕组需要采取强制分流结构措施。
- ④ 分接开关单接触点额定载流 $<80\text{A}$ ，热稳定电流为10倍的额定电流4s。
- ⑤ 分接开关操作机构应带有安全闭锁和远方位置输出接点。分接开关本体传动机构与侧操作机构间具有位置同步监视的安全装置。电动操作机构时应具有电气联锁闭锁信号，同时具备远方和就地操作功能。
- ⑥ 分接开关应能在不吊变压器油箱的情况下方便地进行维护、检修和整体更换。

抽水蓄能电站发电机变压器都是无励磁调压，上述规范更适合。

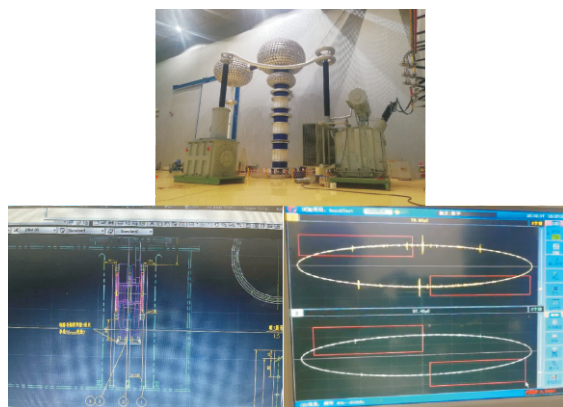
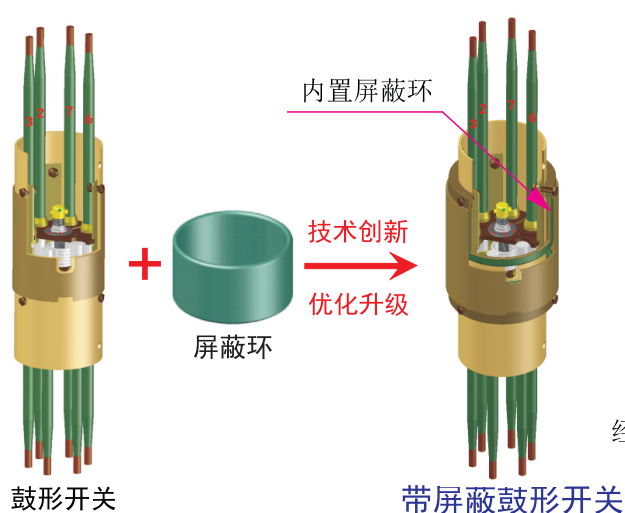
五、超、特高压自耦变压器用开关

★ 符合国网公司《变压器组件选填表》中规定的开关结构类型，并且满足国网公司企标 Q/GDW 13002.1~13013.5《变压器采购标准》中开关技术规范要求的，泰普开关有三种结构：带屏蔽鼓形、鼠笼形（新型笼形）、笼形。

1. 开关结构介绍

1.1 带屏蔽鼓形开关

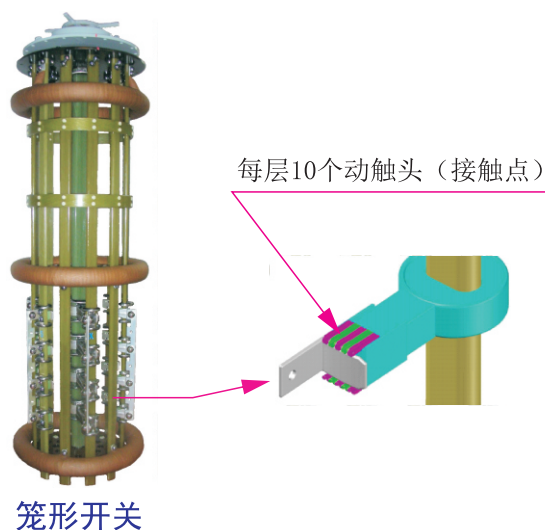
- 特点：采用屏蔽结构，绝缘性能稳定，局放小、体积小；采用环形或楔形触头组，操作力矩小，接触可靠；单触头组既能满足大电流规格，又不需要绕组强制分流；并具有换档自动到位和换档到位声响，安装与操作可靠。
- 经国家级鉴定：产品主要技术性能达到国际领先水平。



经山东电工专门模拟验证， U_m 为450kV时开关局放 $<30\text{pC}$
(750kV自耦变局放试验时开关 U_m 值才331kV)

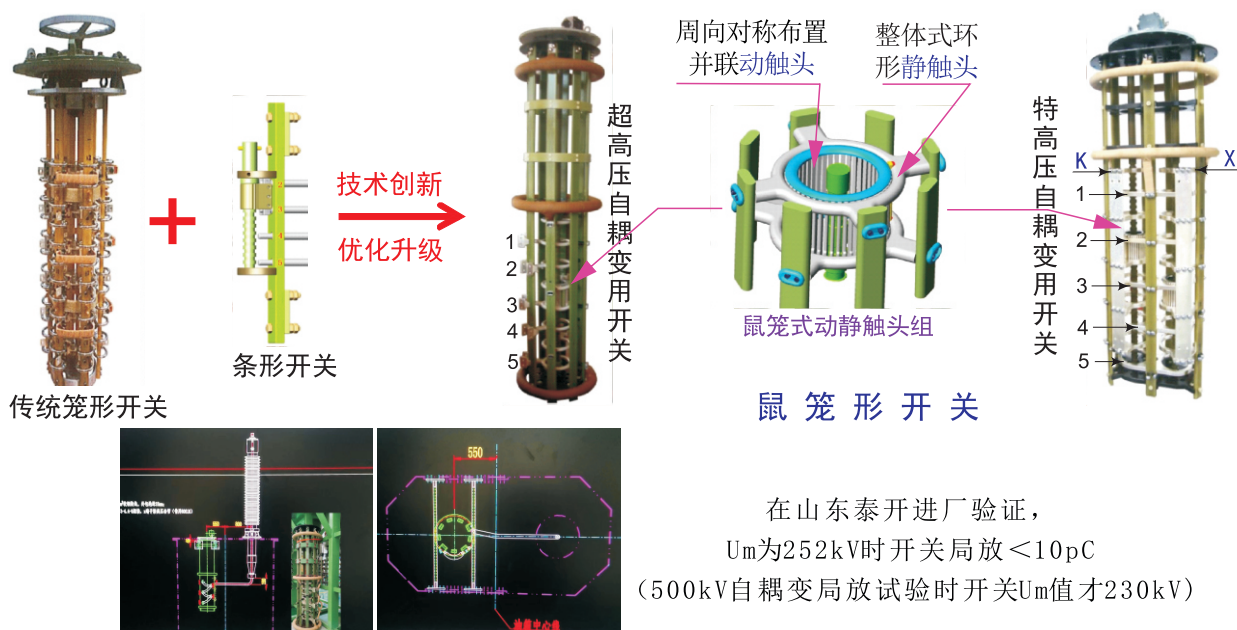
1.2 笼形（夹片式触头）开关

- 特点：在传统笼形开关的基础上进行了多项改进，克服了传统笼形开关动触头轴向倒片、和对点误差大导致的接触不可靠，以及无操作与定位手感的不足。且每层10个接触点（市场产品为8个接触点），载流裕度比传统笼形开关提升25%。但同市场同行笼形开关一样，需绕组强制分流。



1.3 鼠笼形开关（新型笼形）

- 特点：采用鼠笼式触头组，接触可靠。单触头组既能满足大电流规格，又不需要绕组强制分流；机械和电气性能优越；接线端子上下线性布置，更便于变压器引线连接，引线排列美观、可靠。
- 经国家级鉴定：产品主要技术性能达到同类产品国际先进水平。



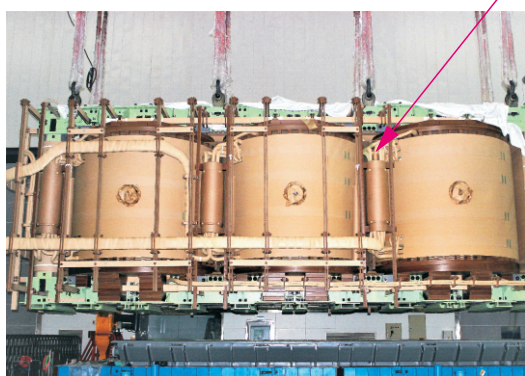
2. 三种结构开关在超高压自耦变上的应用比较

开关自带分接引线，沿绝缘筒轴向上下出线，便于与变压器分接抽头连接和绝缘处理。

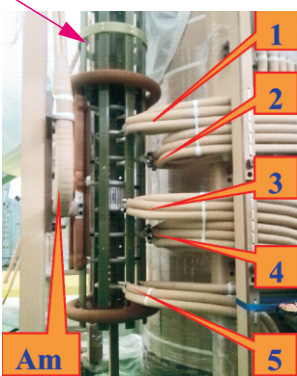
开关自带屏蔽筒，体积小，安装于线圈三角区或一角，比鼠笼形、笼形开关更少占用变压器空间，利于变压器节材设计和变压器体积小型化。

开关接线端子沿开关轴向上下线性布置，便于与变压器分接抽头的连接与排列美观，分接引线绝缘处理简便，开关占用变压器内部空间小。

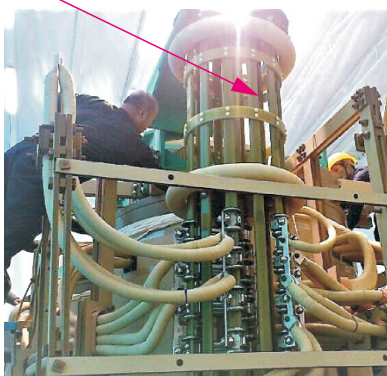
开关接线端子周向布置，分接引线沿开关外周排列，不利于引线绝缘处理和排布，并且较鼓形和鼠笼形占用变压器的内部空间更大。



带屏蔽鼓形开关



鼠笼形开关



笼形开关

五、超、特高压自耦变压器用开关

3. 主要性能对比

带屏蔽鼓形开关性能参数对比表

比较项目		泰普开关			国外产品		
		WDG II 2000/ 420-6×58	W1.2G II 2000/ 252-6×5	WDG I 4000/ 363-6×5	420kV 2000A	245kV 2000A	362kV 4000A
工频耐压 (kV, 1min)	对地	630	460	510	630	395	510
	相间	-	395	-	230	325	-
	触头间及 最大、最 小分接间	200	90(小直径)	200	70(小直径)	70(小直径)	70(小直径)
			200(大直径)		155(大直径)	155(大直径)	150(大直径)
雷电冲击 电压 (kV, 1.2μs/50μs)	对地	1425	1050	1175	1425	1050	1175
	相间	-	950	-	-	750	-
	触头间及 最大、最 小分接间	510	285(小直径)	510	240(小直径)	240(小直径)	240(小直径)
			510(大直径)		400(大直径)	400(大直径)	400(大直径)
局放量(pC)		≤21~18	≤9~4	≤11~5	≤50~30		
动稳电流试验(kA) 实测值		60	50	100	60	50	80
热稳电流试验 (kA/s)实测值		24/3	20/3	40/3	24/3	20/3	40/3
1.2Iu下触头温升 (K)		5.4	5.5	7.3	9~12	9~12	13~14
1.3Iu下触头温升 (K)		5.8	6.1	8.1	-		
密封(MPa, 24h)		0.25			0.06		
真空负压试验(Pa)		133~200			-		

鼠笼形（新型笼形）开关性能参数对比表

比较项目		泰普开关		国外产品	
		WDL II 5000 /363-6×5	WDL VI 3150 /170-6×9	362kV 4000A	126kV 3200A
工频耐压 (kV, 1min)	对地	510	325	510	230
	触头间及 最大、最 小分接间	200	160	70(小直径) 155(大直径)	70
雷电冲击 电压 (kV, 1.2μs/50μs)	对地	1175	750	1175	550
	触头间及 最大、最 小分接间	510	450	240(小直径) 500(大直径)	255
局放量 (pC)		≤13~4	≤8~3	≤50~30	
动稳电流试验kA 实测值		125	80	100	80
热稳电流试验 (kA/s) 实测值		50/4	34/4	50/3	32/3
1.2Iu下触头温升 (K)		8.3	7.2	14	13
1.3Iu下触头温升 (K)		8.7	7.5	—	
密封 (MPa, 24h)		0.25		0.06	
真空负压试验 (Pa)		133~200		—	



开关做动热稳定试验

五、超、特高压自耦变压器用开关

专心致
制
无励磁

泰普开关主要性能指标远优于IEC60214-1和GB/T10230.1的要求

序号	型式试验 报告编号	开关型号	开关型式	推荐应用范围	配套变压器型号
1	GY190283	WDB ₁ I 3150/252-5×5	带屏蔽鼓形	超高压中压线端	ODFPS-250000/500 ODFPS-334000/500 ODFPS-400000/500 OSFPS-750000/500 OSFPS-1000000/500
2	GY190286	WDL I 4000/252-5×5	笼形(改进型)	超高压中压线端	
3	GY190284	WDB ₁ I 5000/363-5×5	带屏蔽鼓形	超高压中压线端	ODFPS-500000/750 ODFPS-700000/750
4	GY190287	WDL ₁ I 5000/363-5×5	鼠笼形	超高压中压线端	
5	GY190288	WDL ₁ VI3150/252-4×5	鼠笼形	特高压中性点	ODFPS-1000000/1000
6	XBKS/BG-10	WDL ₁ VI3150/170-6×9	鼠笼形	特高压中性点	



4. 超、特高压自耦变压器开关型号推荐

变压器		配套开关型号			
容量/电压	调压部位与范围	进口 笼形开关	泰普开关		
			①带屏蔽鼓形开关	②鼠笼形开关	③笼形开关
单相 250000/500	中压线端 230/√3±2× 2.5%	DU I 2403-245-06050D	WDB I 2500/252-5×5	WDS I 2500/252-5×5	WDL I 2500/252-5×5
单相 334000/500		DU I 3204-245-06050D	WDB I 3150/252-5×5	WDS I 3105/252-5×5	WDL I 3150/252-5×5
单相 400000/500		DU I 4005-245-06050D	WDB I 4000/252-5×5	WDS I 4000/252-5×5	WDL I 4000/252-5×5
三相 750000/500	中压线端 230±2×2.5%	DU I 2403-245-06050D	WDB I 2500/252-5×5	WDS I 2500/252-5×5	WDL I 2500/252-5×5
三相 1000000/500		DU I 3204-245-06050D	WDB I 3150/252-5×5	WDS I 3105/252-5×5	WDL I 3150/252-5×5
单相 334000/750	中压线端 230/√3±2× 2.5%	DU I 3204-245-06050D	WDB I 3150/252-5×5	WDS I 3105/252-5×5	WDL I 3150/252-5×5
单相 500000/750		DU I 4806-245-06050D	WDB I 5000/252-5×5	WDS I 5000/252-5×5	WDL I 5000/252-5×5
单相 500000/750	中压线端 330/√3±2× 2.5%	DU I 3204-362-12050D	WDB I 3150/363-5×5	WDS I 3105/363-5×5	WDL I 3150/363-5×5
单相 700000/750		DU I 4806-362-12050D	WDB I 5000/363-5×5	WDS I 5000/363-5×5	WDL I 5000/363-5×5
单相 1000000/1000 特高压	中性点调压 (单独调压变)	DU I 2403-123-12090BB	/	WDS VI2500/170-6×9	WDL VI2500/170-6×9

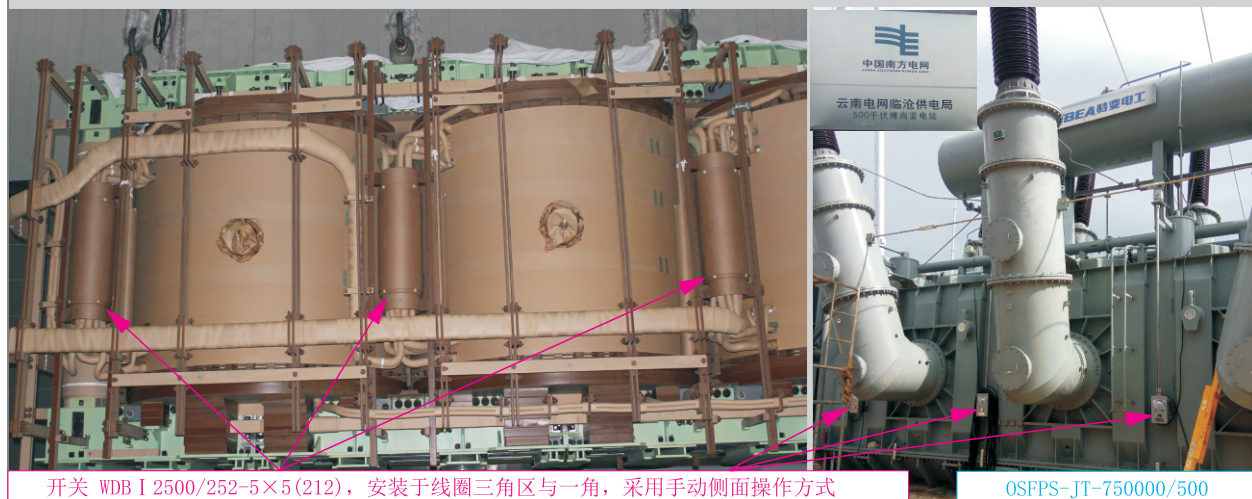
六、泰普开关典型应用

1. 电力变压器用开关

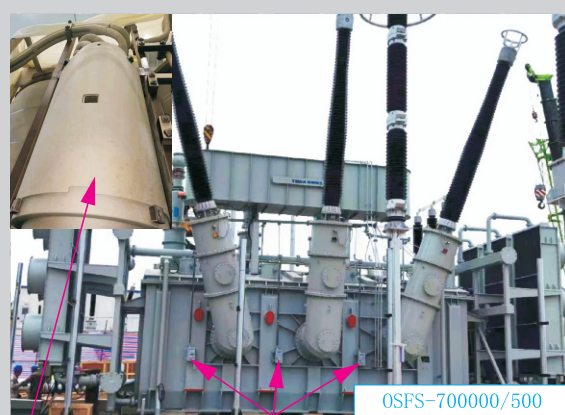
累计配套近4万台电力变压器，在全球100多个国家和地区安全运行。其中有500余台开关配套于400kV及以上变压器，最早配套的800kV变压器和500kV自耦变压器已安全运行10多年。

1.1 超高压自耦变压器用开关

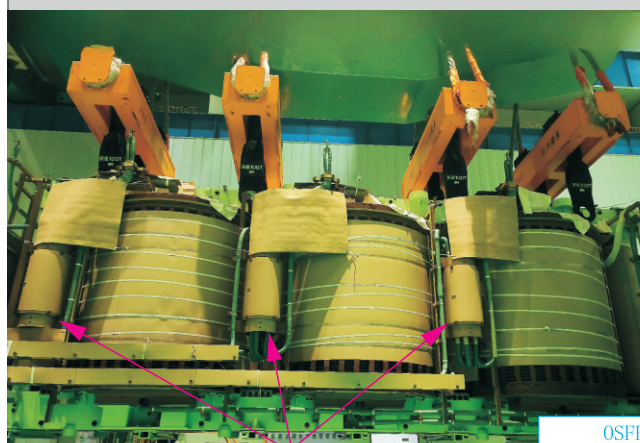
① 带屏蔽鼓形开关



开关 WDB₁ I 3150/252-5*5 (212) BX，安装于线圈三角区



三台单相开关，采用侧面手动操作方式

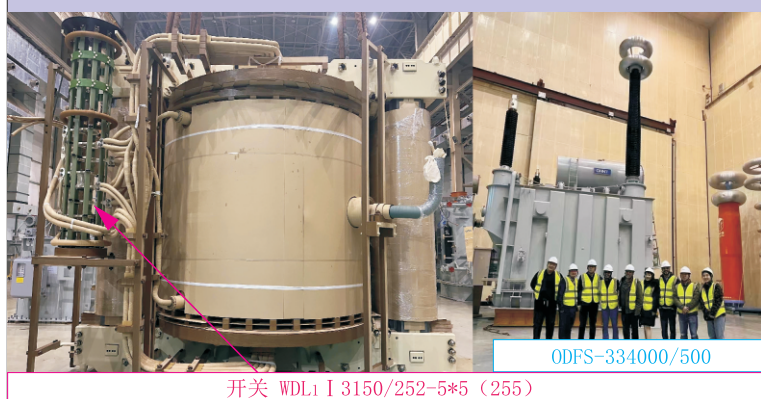
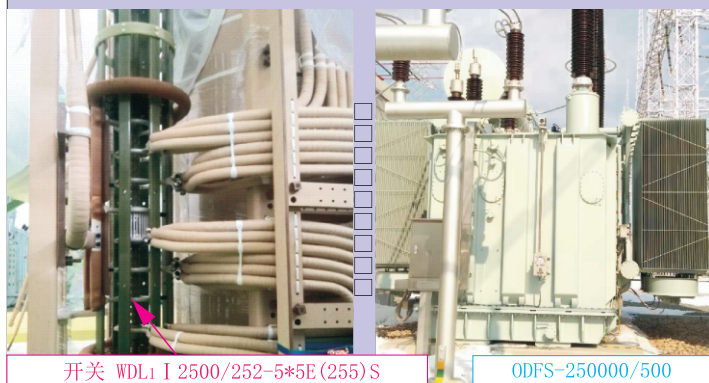


开关 W(DDD)_{B1} I 3150/252-5*5 (212) B，安装于线圈三角区与一角，采用三台联动手动侧面操作方式（三台开关共一个机构操作）

1. 电力变压器用开关

1.1 超高压自耦变压器用开关

② 鼠笼形开关（新型笼形）



③ 笼形开关



六、泰普开关典型应用

1. 电力变压器用开关

1.2 其它电力变压器用开关

带屏蔽鼓形开关 WDG II 2500/220-6*5B (312) 核电主变 DFP-400000/500TH

与特变电工沈变、天威保变配套如岭澳、宁德等国内所有核电500kV主变项目。

SFP-750000/800

带屏蔽鼓形开关 WDG II 800/252-6*5BL (112) PT

SFP-750000/750

带屏蔽鼓形开关 W (DDD) G II 800/363-6*5B (312) P

SFP-1160000/500

带屏蔽鼓形开关 WDG II 2500/220-6*5B (112)

SSPS-JT-350000/500

鼓形开关 WSG II 630/145-4*3 (211) BT

出口印度DFP-260000/765

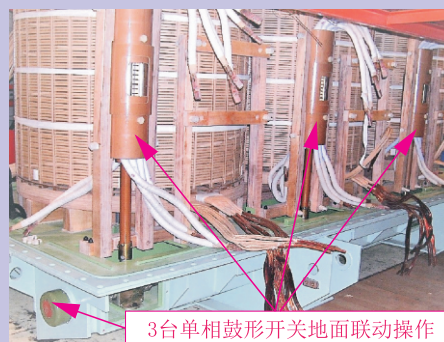
带屏蔽鼓形开关 WDG II 800/252-6*5BL (312) PT

SFZ20-180000/330

鼠笼形开关 WSSVI4000/40.5-4*5 (155) X

与特变电工（沈变、新变、衡变）、天威保变、山东电工电气、西变、山东泰开、常州东芝等大型变压器厂配套500kV~800kV等大型发电项目。

配套220kV变压器



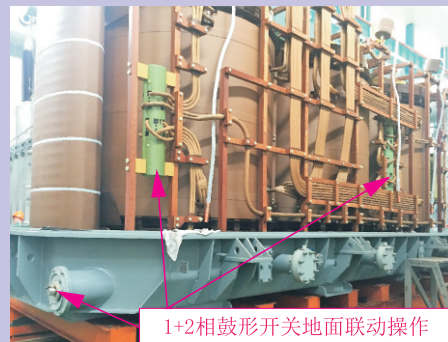
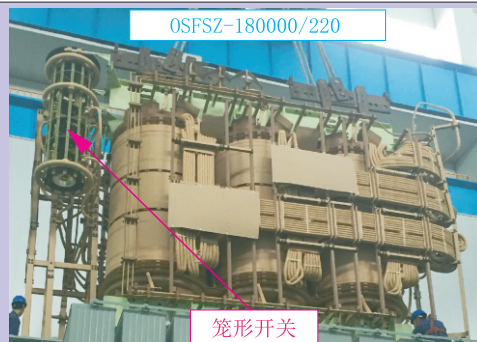
六、泰普开关典型应用

专心致
“制”
无励磁

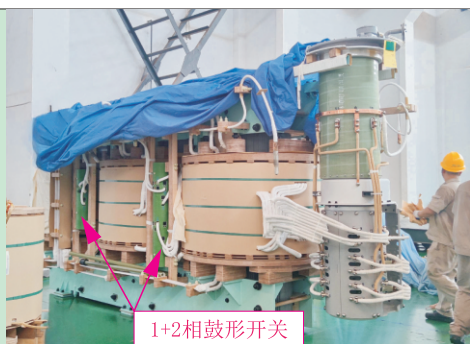
1. 电力变压器用开关

1.2 其它电力变压器用开关

配套220kV变压器



配套110kV变压器



六、泰普开关典型应用

2. 特种变压器用开关

1.1 牵引变压器用开关

配套国内95%以上高铁和普线铁路，如高铁京广线（2008年）、郑西线（2009年）、京沪线（2010年）、哈大线（2010年）、兰新线（2010年）、贵广线（2014年）、沪昆线（2014年）、京沈线（2016年）、福厦线（2023）……

配套出口项目印度铁路（2017年）、中老铁路（2020年）、雅万铁路（2022）、澳洲铁路（2023）。



2. 特种变压器用开关

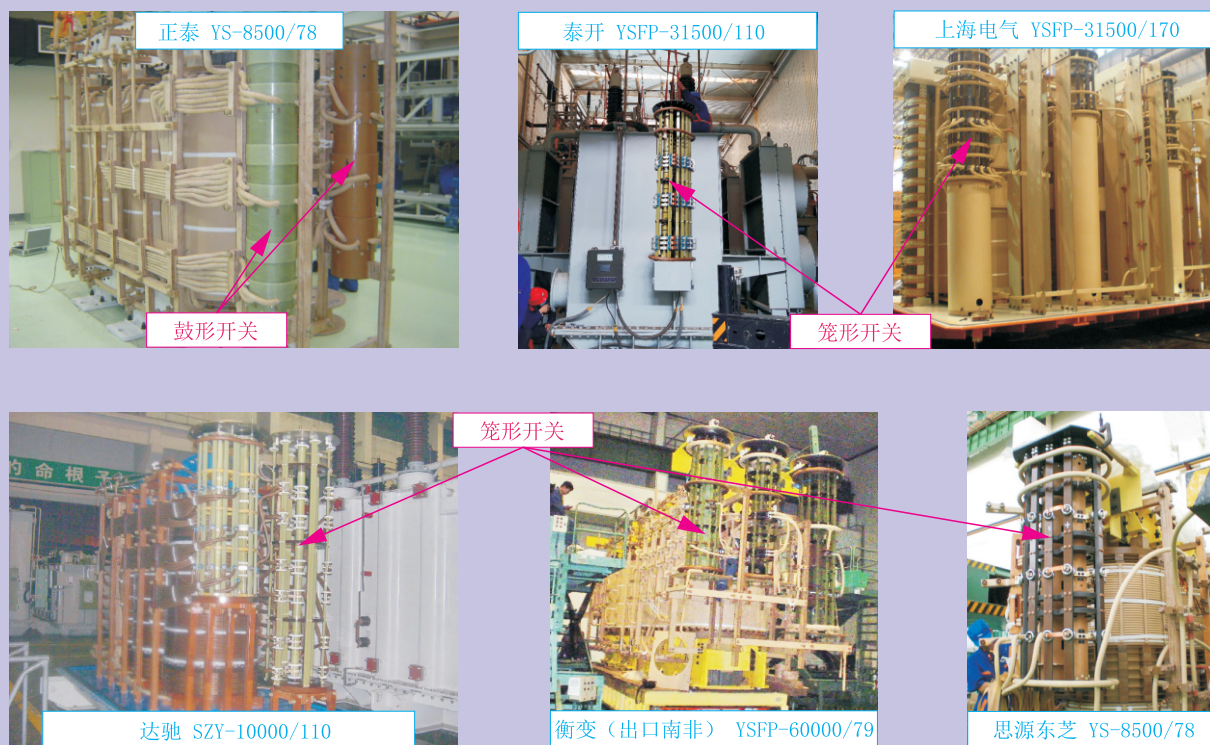
1.2 试验变压器用开关

与苏州电科院、甘肃电科院等, 特变电工集团、天威集团、西电集团、山东电工电气集团下属各变压器厂, 及国内其它大型变压器厂配套试验站试验变用特种开关。

配套科研院所试验变



配套变压器厂试验变



六、泰普开关典型应用

2. 特种变压器用开关

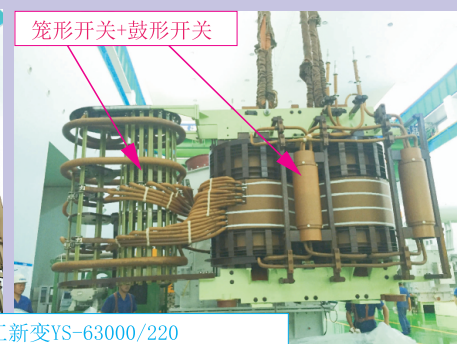
1.2 试验变压器用开关

配套变压器厂试验变



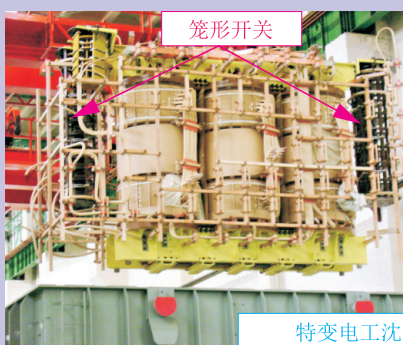
特变电工新变YS-63000/220

笼形开关+鼓形开关



鼓形开关

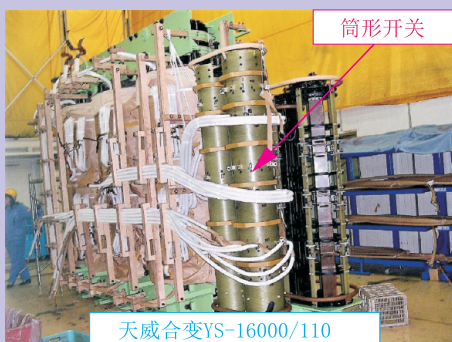
特变电工衡变YSFP-31500/220



笼形开关

特变电工沈变YS-31500/110

电动操作机构



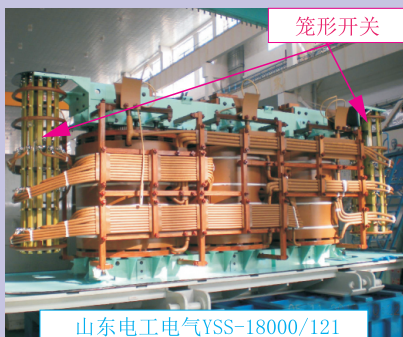
筒形开关

天威合变YS-16000/110



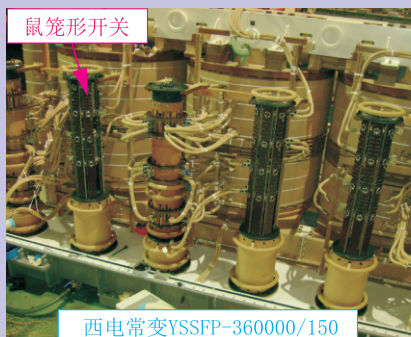
笼形开关

天威秦变YSF-31500/220



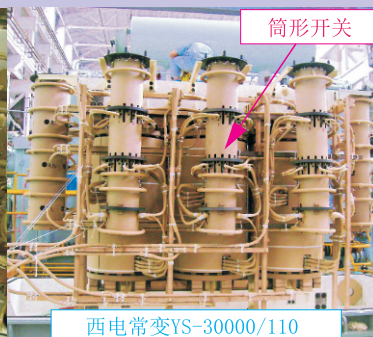
笼形开关

山东电工电气YSS-18000/121



鼠笼形开关

西电常变YSSFP-360000/150



筒形开关

西电常变YS-30000/110

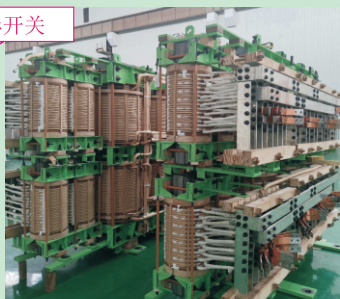
2. 特种变压器用开关

1.3 其它特种变压器用开关

整流变压器、干式变压器、电炉变压器、电抗器、电容器、互感器用开关



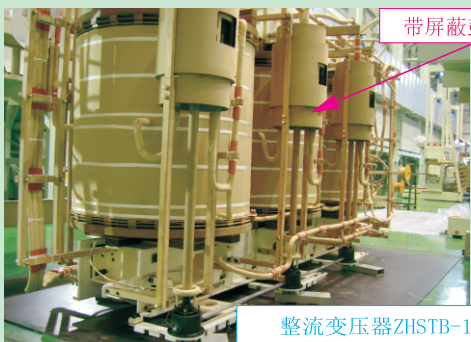
笼形开关



整流变压器ZHSFPTK-28075/35



电容器开关



带屏蔽鼓形开关

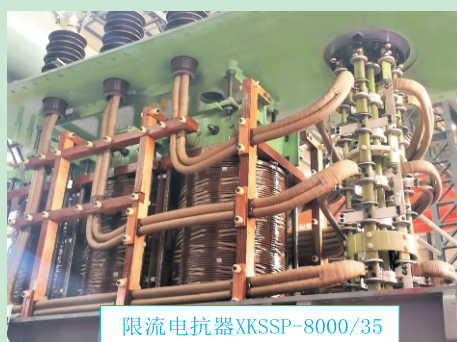
整流变压器ZHSTB-125000/220



干式变压器开关



电炉变压器HSSP-31500/35



限流电抗器XKSSP-8000/35



并联电抗器BKST-12000/6



半干式电流互感器HL110-0.01/3000

筒形开关



组合式开关控制柜



组合式开关控制器

六、泰普开关典型应用

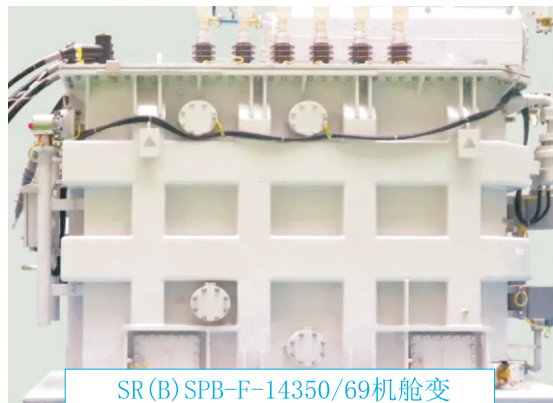
3. 海上风电变压器专用开关

有鼓形和条形两种结构，可立式或卧式安装，外形尺寸均可以按客户要求定制。开关进行了型式、振动冲击、耐腐蚀、相容性等试验，满足海上强振动、高腐蚀、合成脂或天然脂相容性等特殊要求。

与金盘电气、明阳电气、中车、特变电工（沈变、新变、衡变）、西电中特、福州天宇等变压器厂配套金风科技、明阳智能、运达股份等风机塔筒变、机舱变。



三相一体卧式开关安装于箱顶



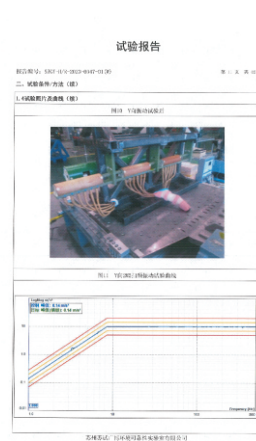
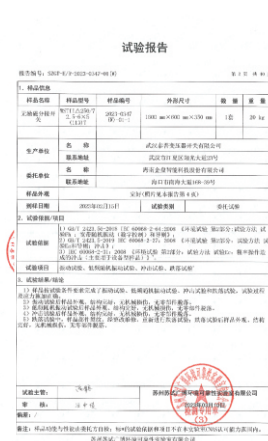
SR(B) SPB-F-14350/69机舱变



1+2相开关安装于线圈三角区



SRFPB-F-13200/66塔筒变（天然脂）



概述

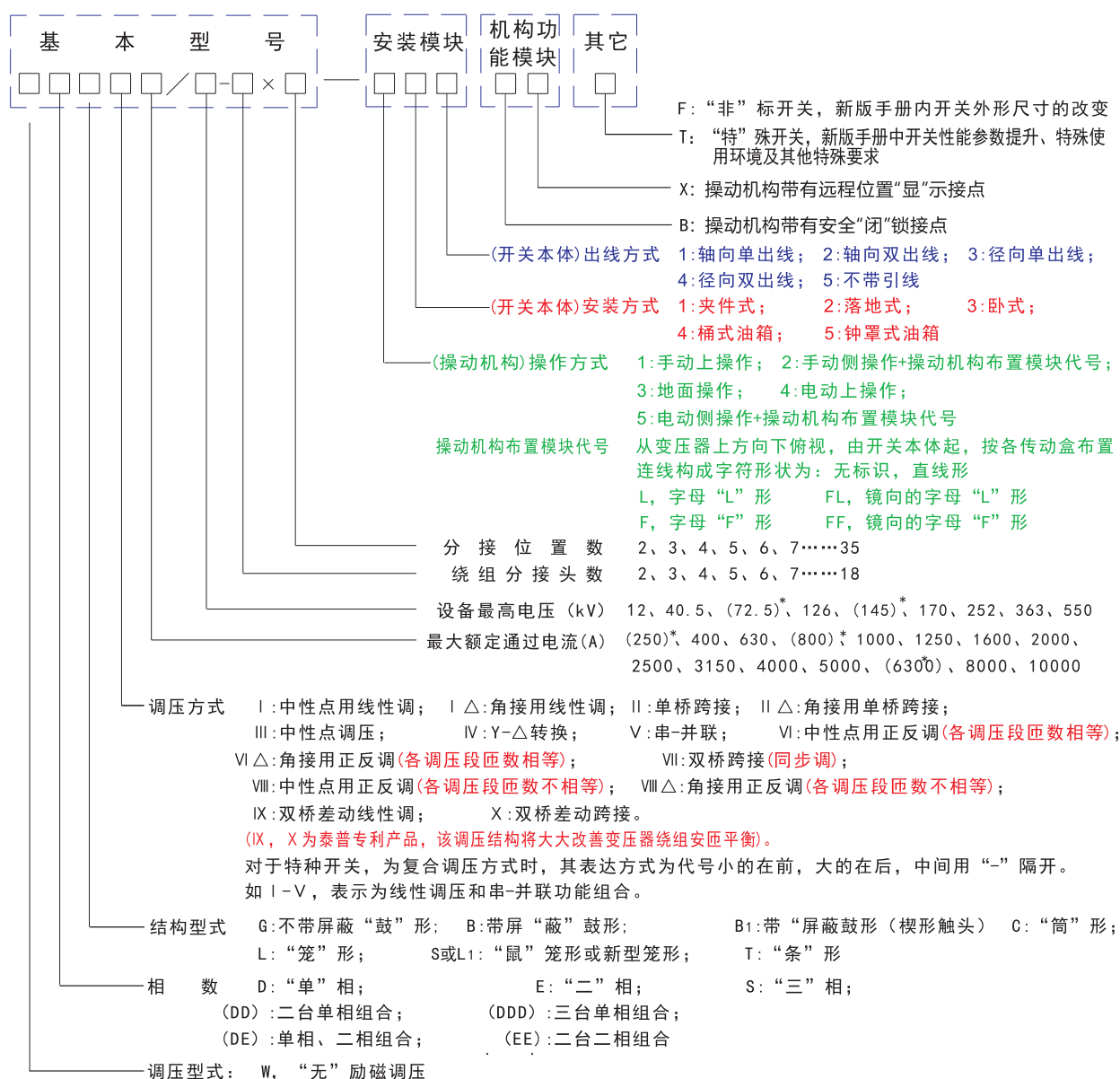
泰普555开关包括鼓形、带屏蔽鼓形、筒形、笼形、鼠笼形（新型笼形）和条形六种基本结构型式。

在555开关所建立的平台，产品型号与实物具有唯一对应性，已推广应用，并获得各级用户的一致好评。

555开关基本型号覆盖电压12kV~550kV、电流250A~10000A、各种调压接线方式和不同结构型式的开关，共有6000余种规格组合，并另有555组合的百余种标准配置，全面覆盖国内外各专业生产厂的结构型式与规格，能满足1000kV及以下各种变压器的无励磁调压要求。

还可以应变压器厂使用习惯或个性化要求而专门制作规格简化的*.stp格式三维电子版图纸，以进一步提高变压器设计工作效率与标准化水平。

型号及配置模块说明



七、泰普开关型号说明

555 开关之操作方式

手动上操作

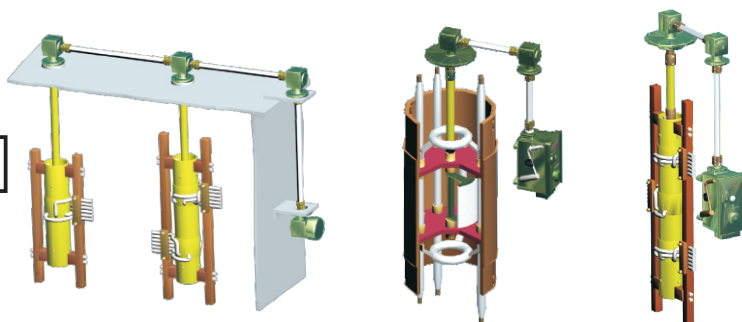


此操作方式用量逐步减少，爬到变压器上部去操作开关较为不便

手动侧操作



顶部外联

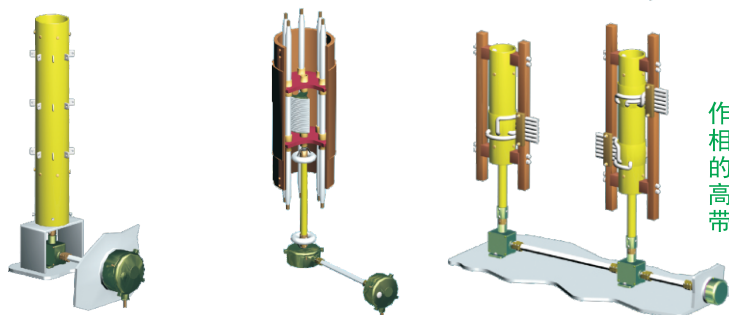


市场上主要操作方式，尤其大中型变压器，且进口开关一般为此种操作方式

手动地面操作

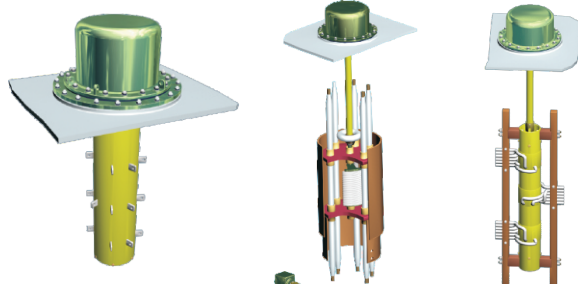


底部内联



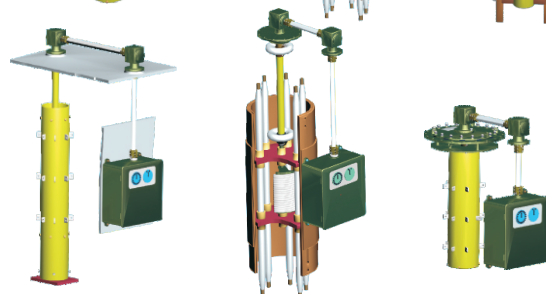
泰普公司推荐此操作方式。与上操作方式相比，大大简化变压器的箱顶布局，可靠性更高，可维护性更好（可带油与带电维护）

电动上操作



一般在小型特种变压器上使用，可远程控制

电动侧操作



在大中型特种变及全部牵引变，尤其变压器制造厂试验室试验变、中间变、支撑变上常用，可远程控制。当前在特高压变压器上也有更多使用。

1. 对变压器业主而言，一般只选择操作及控制、档位显示方式。上面提到的三相一般为一只独立的三相共轴式开关或是三个单相组合或一个单相与一个两相的组合，业主如需进一步明确则用文字描述。

2. 需远程位置传送器(带计算机接口)、电动开关远动控制器、远程位置显示接点或安全闭锁(电气、机械)接点等功能时专门提出。



远程位置传送器
(可带R485计算机接口及BCD码输出，满足智能电网需要。)



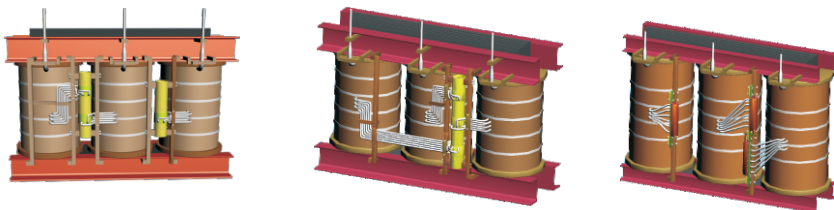
5 种操作方式

555 开关之安装方式

夹件式安装



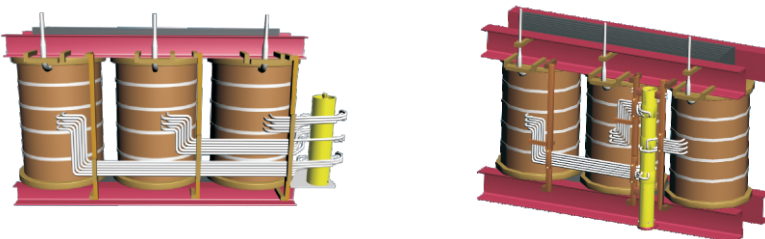
较普遍采用



落地式安装



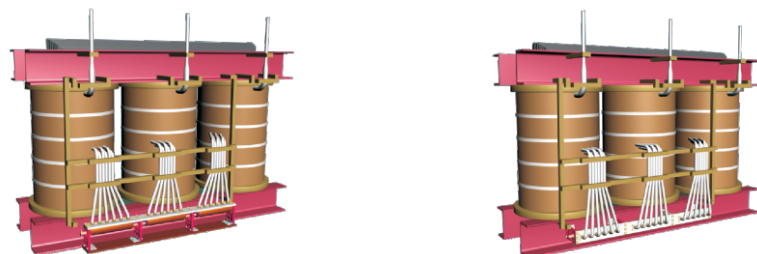
较少被采用



卧式安装



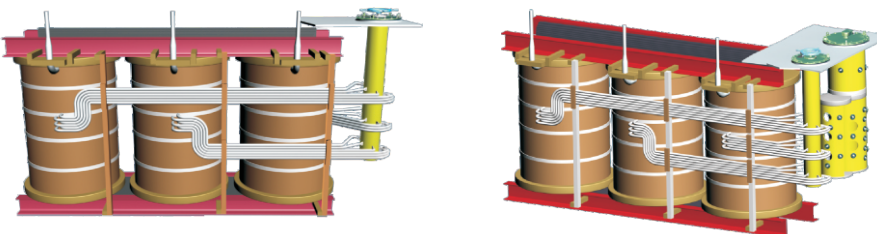
放置于变压器一侧



平顶式安装(筒形或笼形)



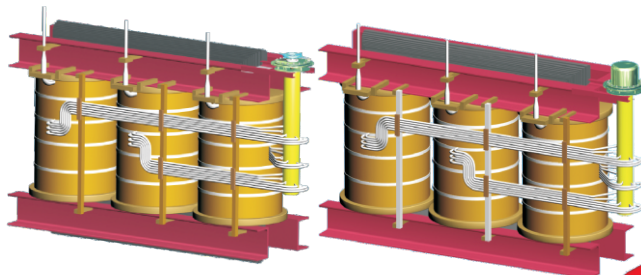
一般用于三线圈中压上



钟罩式安装(筒形或笼形)



一般用于三线圈中压上，笼形已极少采用



以上开关本体的5种安装方式一般由变压器制造商设计人员根据业主操作要求及变压器结构布局需要、功能要求、节材设计及个性化要求去选择

5 种安装方式

七、泰普开关型号说明

555 开关之出线方式

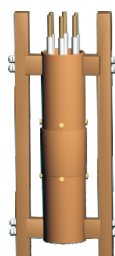
轴向单出线



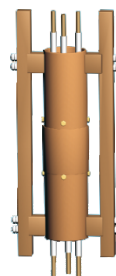
每一分接一根线



单相例



单相上出线时要特别说明



上下各三根线时要
特别说明各分接序号



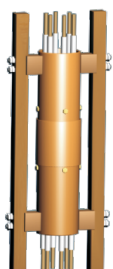
三相例

各从筒内轴向引线后，
集中从一开口处引出

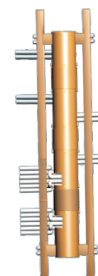
轴向双出线



每一分接头上从不同位置，共二根线并联引出

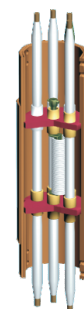


上下各出一根线
单相例



三相例

后，再分别从二开口处引出
各相各一半从筒内轴向引出



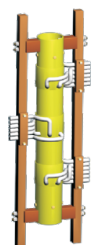
单相例

上下各出一根线

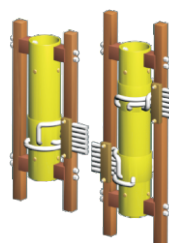
径向单出线



各线单独从内部触头上分别引出



三相例



1、2相例



二相例

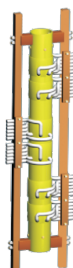
径向双出线



每一分接二根线并联单独引出



二相例

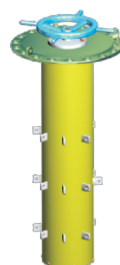


三相例

无出线



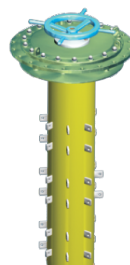
只有接线端子



三相例



三相例



三相例



5 种出线方式

以上开关本体的5种出线方式由变压器制造商设计人员根据变压器线圈、引线结构及电流大小，结合选型手册来选择。

单出线为每相每分接头出一根引线，双出线为每相每个分接头上并联出二根引线(通常出自开关静触头的不同部位)

需 方	订货单位：_____	联系人：_____
	变压器用户：_____	电 话：_____
	变压器型号：_____	传 真：_____
	编 号：_____	邮 箱：_____

用途： ☐ 电力 ☐ 发电 ☐ 牵引 ☐ 电炉 ☐ 其它 _____		环境温度： ☐ -25~+40℃ ☐ 其它 _____℃
额定容量： _____ kVA	频率： ☐ 50Hz ☐ 60Hz	
额定电压： _____ kV 调压范围： _____ kV±__% 或 +__%~-__% 或 -__%~+__%		
额定通过电流： _____ A 最大工作电流： _____ A		

调 压 方 式	☐ I 线性调	☐ II 单桥跨接	正反调压时调压绕组各调压段如不等匝请填写如下参数： W W1 W2	低压额定电压u： _____ kV
	☐ III 中性点调压	☐ IV Y-△转换		匝数w： _____ 匝
	☐ V 双桥跨接	☐ VI 正反调(等匝)		高压绕组匝数W： _____ 匝
	☐ VII 串—并联转换	☐ VIII 正反调(不等匝)		W1： _____ 匝
	☐ IX 双桥差动线性调	☐ X 双桥差动跨接		W2： _____ 匝

技 术 数 据	油箱结构： ☐ 钟罩式 ☐ 箱顶式						
	变压器调压 绕组绝缘水平 (kV)	工频 1min	冲 击			变压器绕组接线原理图： ☐ 其它要求 请附图	
			全波 1.2/50μs	截波 2~6μs	操作波 250/2500μs		
			对 地				
			相 间				
			首、末端子间				
相邻端子间							
变压器中性点绝缘水平： LI _____ / AC _____ (kV)							
局放要求： ☐ 无 ☐ 有 要求Um _____ kV时局放≤ _____ pC							

开关型号： W (DDD) G II 1000 / 252 — 6 × 5 (5FF 12) 	
--	--

分 接 开 关 配 置	出 线 方 式	带引线开关引线配置： 1. 单相开关出线方式： ☐ 上出线 ☐ 下出线 ☐ 其它 _____ 2. 多相开关Y接中性点引出位置： ☐ 标准型(上相) 特殊要求： ☐ 中间相(2相时无) ☐ 下相 3. 引线配置： ☐ 开关本体页标准配 ☐ 特殊要求： 截面 _____ mm ² , 长 _____ mm, 单面绝缘包厚 _____ mm
	操 作 方 式	操动机构组合代码： TP 05-33-FF 油漆： ☐ RAL7035 ☐ 其它 _____ ☐ 特殊要求请附图
		智能控制： ☐ 远程位置传送器(与手动操作配套) ☐ 电动控制器(与电动上操作配套) ☐ 远动控制器(与电动侧操作配套) ☐ 电缆配长50m ☐ 特殊配长 _____ m
	请对照2021版《555无励磁分接开关选型手册》选取分接开关数据，型号说明见第1页。	
备注： _____		

顾客期望·泰普创造

Customers Expectation·Created in TaiPu



周年庆
(1994~2024)

一路相伴，再创辉煌，感恩有您！



武汉泰普变压器开关有限公司

WUHAN TAIPU TRANSFORMER CHANGER CO.,LTD.



地 址： 武汉市江夏区阳光大道23号

邮编： 430223

销售热线： 027-81828555/81823456

技术热线： 027-81829578

网 址： www.taipu.cn/www.taipu.com.cn

邮 箱： taipu555@163.com/taipusc555@vip.163.com