

分箱型组合式管廊变压器



一、使用环境

○ 海拔高度：≤1000m。

○ 环境温度：

最高温度：+40℃，且在 24h 内测得平均值不超过 35℃；

最低温度：-25℃；

○ 相对湿度：

日平均值不大于 95%；

月平均值不大于 90%

○ 安装倾斜度 $<3^{\circ}$ ，无经常性剧烈振动冲击场所。

○ 风速 $<35\text{m/s}$

○ 周围空气应无爆炸性、可燃性、腐蚀性气体和粉尘。

如正常使用条件不能满足要求时，可与制造厂协商。

二、产品结构及特点

分箱型组合式管廊变压器主要由前置环网单元（以下简称：高压分路器）、带熔丝保护的变压器组成。前置环网单元和变压器采用分箱式结构，二者可快速连接或分离。综合管廊内的用电一般采用手拉手环网供电方式，在变压器单元发生故障或周期性检修时，可通过高分路器让变压器从电网快速脱离而不影响其他变压器的正常运行以减少停电范围，确保供电可靠性。

2.1 前置环网单元

a) 采用双回路电缆进线供电，进线电缆采用美式专用电缆附件与高压分路器进行连接，全绝缘、全密封、可插拔。

b) 内置油浸式四位置负荷开关，具有：“变压器通网 I -网 II”、“变压器通网 I”、“变压器通网 II”、“网 I -网 II 通，变压器不通”等 4 种状态。用户可根据使用需要，选择不同的位置状态。

c) 通过专用可扩展单元，可实现与变压器本体的快速连接（拼柜连接）。在变压器需要检修时，可在将四位置负荷开关转至“网 I -网 II 通，变压器不通”位置后，快速解除变压器与高压分路器的连接，将需检修的变压器从物理运行位置退出，进行检修，而不影响其他变压器的正常运行，保证用电的可靠性。

d) 高压分路器设置完整的机械闭锁装置，达到防止误操作、防止误送电、防止人员误入带电间隔等“五防”闭锁功能。

e) 外壳可采用不锈钢或冷轧钢板经特殊防腐处理制成，全密封设计，涂有特殊防腐漆，具有耐腐蚀、防水性能。防护等级：带电部分 IP67。

f) 油箱采用全密封设计，内置油位计、油温表、快速压力释放装置（爆破盖）等监

测、保护设施。油位信号、油温信号（4~20mA）、开关状态信号、压力释放信号、包括各回路带电状况等信号，可经端子排引至综合测控装置。

2.2 变压器单元

2.2.1 主要技术参数：

- a) 变压器最高运行电压:12kV
- b) 变压器相数:三相
- c) 额定频率: 50Hz
- d) 无励磁调压分接开关范围: 10kV \pm 2x2.5%
- e) 绝缘水平:LI75.AC35/AC5
- f) 温升：顶层油温升<45K ； 线圈温升<50K
- g) 线圈绝缘耐热等级： A
- h) 承受短路能力: 设备的短路能力符合 GB1094.5 及有关标准.并已通过突发性短路试验。
- i) 变压器油: DB—25 真空注油 油耐压 \geq 40kV
- j) 变压器冷却方式: ONAN (自冷式)
- k) 保护功能: 全范围熔丝保护、缺相运行保护

2.2.2 变压器结构设计、工艺等方面技术：

a)高压保护采用全范围熔丝保护+二位置油浸式负荷开关形式，其中负荷开关具备手动/电动操作功能，且能与熔断器实现联动脱扣功能。当任意一相高压熔丝熔断，触发撞击器，并带动负荷开关跳闸，切断电源，以防止变压器缺相或带故障运行。

b) 外壳可采用不锈钢或冷轧钢板经特殊防腐处理制成，全密封。在密封试验时承受83Kpa 压力，无渗漏和变形。

c)低压线圈采用漆包扁铜线制成矩形结构，具有较强的抗短路能力。

d)高压线圈采用缩醛漆包铜线绕制，能承受较大冲击电压。

e)铁心采用矽钢片或硅钢片带材。具有低损耗特性，损耗性能级别达 11、13 级以上。

f)低压出线盒内零线已接地。箱壳上有专用接地点。

g)顶盖或变压器侧面有低压出线盒、熔断器盒、分接开关盒等密封元件。箱体经密封试验无渗漏和变形现象。

h)油箱表面采用钢丸喷射及磷化清洗处理，喷涂环氧富锌和环氧云铁,再用特殊水下专用防腐蚀涂料进行涂覆，具有可靠的耐腐蚀、防水性能。产品可达 20 年防腐蚀。

i)变压器进线端留有可扩展单元接口，可实现与高压分路器的快速连接。

j)变压器油箱采用全密封设计，内置油位计、油温表、压力释放装置等设施。留有油位信号、油温信号（4~20mA）、开关状态信号、压力释放信号、高压熔断器熔断等信号，并引至端子排，供综合测控装置采集。

三、主要技术参数

功能单元	部 件	项 目	单 位	技 术 参 数	
高压单元 (高压分路器)	四位置油浸式高压负荷开关	额定电压	kV	12	
		额定频率	Hz	50	
		额定电流	A	400、630	
		额定绝缘水平	1min 工频耐受电压	kV	35
			雷电冲击耐受电压	kV	75
		额定负载有功开断电流	A	630	
		额定电缆充电开断电流	A	10	
		2s 短时耐受电流	kA	20	
		操作方式		手动/电动	
		进线方式		2 进 1 出，电缆进线	
变压器单元	高压熔断器	额定电压	kV	12	
		额定电流	A	16	
		额定开断电流	kA	31.5	
		撞击器输出能量	J	2~5	
	高压连接件	进口插入式密封防水肘头			
	变压器本体	额定电压	原边	kV	10
			副边	kV	0.4
		最高工作电压	kV	12	
		额定容量	kVA	100	
		额定绝缘水平	1min 工频耐受电压	kV	35
			雷电冲击耐受电压	kV	75
		冷却方式		油浸自冷式	
		变压器油顶层允许温升	K	≤55	
		变压器低压绕组温升	K	≤65	
		变压器高压绕组温升	K	≤65	
噪音水平	dB	≤50			
产品防护等级				带电体 IP68	

四、产品出厂试验项目:

4.1 线圈电阻测量

4.2 电压比.联接组别校定

4.3 阻抗电压测量

4.4 空载损耗.空载电流的测量及负载损耗的测量

4.5 工频耐压及感应耐压

4.6 绝缘油试验

4.7 机械特性试验

4.8 密封试验

4.9 符合 GB50150-2006 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准