

TBBFX箱式分组投切高压并联电容器补偿装置



1. 概述

TBBFX箱式分组投切高压并联电容器补偿装置(以下简称装置),是在TBBF基础上采用预装式箱变形式外壳以适应户外使用的新产品。采用真空接触器、负荷开关或真空断路器和电压无功自动控制装置实现对电容器组的自动投切与控制,达到自动调节母线电压、补偿无功功率、提高电压合格率和功率因数为目的,安全可靠、方便、灵活并能充分利用电容器容量,提高使用效率。

根据需要补偿的无功总量既可整组自动投切又可按照要求与需要设计成若干个等分或不等分容量的单元,配以多功能自动控制器,按电压、无功来对电容器组进行投切控制,达到合理调节电压和补偿无功的目的。

该装置适应于发电厂、电业电力局及大型厂矿企业内220kV及以下的变电站,6~10kV的供电系统中,作为无功自动补偿控制,根据所测电压和无功功率或功率因数自动投切电容器组。

该装置自动化程度,可配合变电站综合自动化监控装置实现无人值守变电站无功补偿,可靠性高。

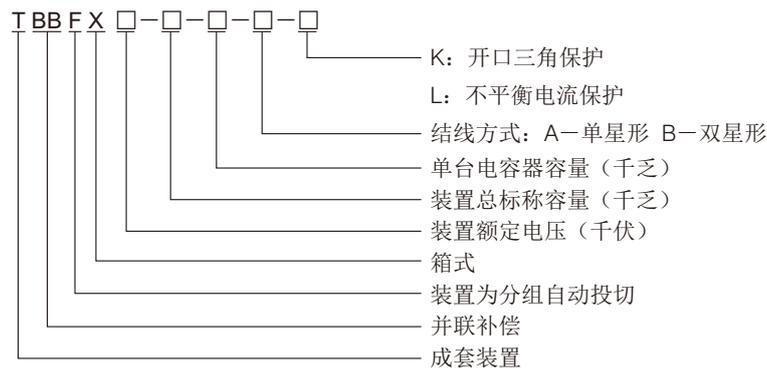
2. 执行标准

GB 50227-2008 《并联电容器装置设计规范》

JB/T 7111-1993 《高压并联电容器装置》

DL/T 604-1996 《高压并联电容器装置订货技术条件》

3. 型号及其含义



4. 使用环境条件

- 4.1 户外使用。
- 4.2 海拔高度不超过1000m; (超过1000m另行要求)
- 4.3 周围空气温度-25~40° C;
- 4.4 相对湿度: 日平均不大于95%, 月平均不大于90%;
- 4.5 周围空气无腐蚀性气体、水蒸汽等严重污染, 无可燃性气体、无火灾、无爆炸危险。
- 4.6 无经常性剧烈振动的场所
- 4.7 安装地点所接网络或母线电压电源侧应无大的波形畸变, 应无高次谐波源的影响, 电压波形畸变率和谐波含量不得超过GB/T14549-93《电压质量、公用电网谐波》中的规定。

5. 产品特点

TBBFX型高压并联电容器箱式无功补偿装置为户外箱式。箱体前后双门, 屋檐式箱顶, 适应风雨、寒冷、和高温环境。箱内为正面操作。箱体可采用保护型彩光板、敷铝锌板、不锈钢板或普通钢板, 前后开启式双门结构。

装置由两电容器组以上和一断路器(开关)柜组成。电容器组为柜式结构, 内设真空接触器(或真空断路器)、电容器单元、熔断器、放电线圈、氧化锌避雷器和串联电抗器。真空接触器(或真空断路器)作为并联电容器组的投切设备, 连接母线采用镀锡铜排。

5.1 电容器组配合可按等分或不等分容量构成, 易于实现合理补偿;

5.2 结构简单, 产品小型化、积木式组合型, 投资省;

5.3 由于采用分组自动投切，电容器利用率高；

5.4 由于采用微机保护测控和自动投切装置，保护、控制功能全，自动化程度高。

5.5 具有RS232或RS485串接通讯接口，可通过通讯接口和变电站内其他监控设备联网构成变电站综合自动化系统，满足变电站无人值守或少人值守、集中控制等多种运行管理模式要求。

5.6 闭锁要求：

进线柜内设有接地开关与断路器机械连锁和电气连锁，各组电容器设有电磁锁和门锁。安全防护可靠。箱体后门和前门在关合状态下，正常合闸或运行；如随意打开，主开关立即跳闸；箱体前后门还设有挂锁，以加强管理。

6. 主要技术参数

6.1 装置能在1.1倍额定电压和1.43倍额定电流下连续运行；

6.2 装置的额定电压6kV或10kV,额定总容量为1000-10000Kvar；

6.3 装置一般在单星型接线时采用开口三角形电压保护，在双星型接线时采用中性不平衡电流保护；

6.4 装置采用CKSC型三相铁芯串联电抗器或CKGKL型三相空芯串联电抗器，用来减小成套装置投入时的涌流和操作过电压以及抑制高次谐波的影响，电抗器的绝缘等级为母线额定电压，额定电流与成套装置额定电流相同，额定容量选配一般按成套装置总标称容量来考虑；

6.5 电容器组实测电容量偏差不得超过额定值的0~+5%；三相电容器组任何两线路端子之间电容最大与最小值不超1.02,各串联段之间电容最大与最小值不超1.02；

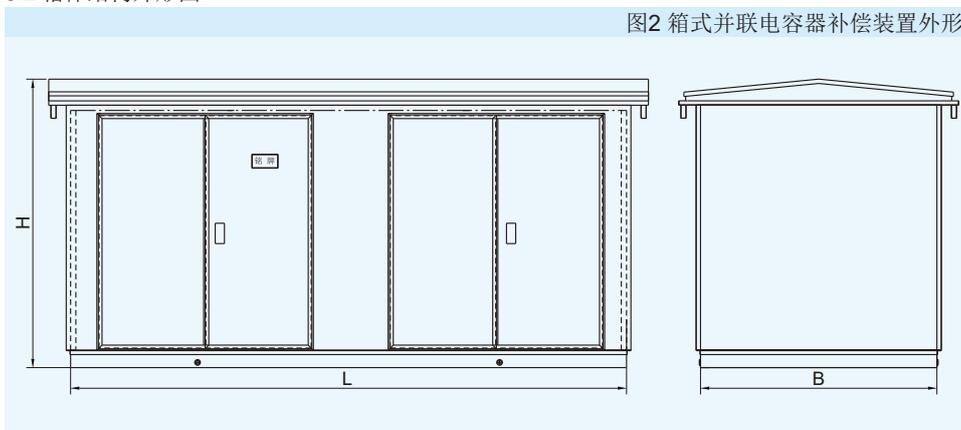
6.6 串有三相电抗器的电容器组,每相电抗值不超三相平均值的±2%。

6.7 技术参数表

设备型号	TBBFX10□ /□ AK(W)	TBBFX6□ /□ AK(W)
额定电压	10 kV	6 kV
额定电流	A	A
额定频率	50Hz	50Hz
额定容量	kvar	kvar
4s热稳定电流(有效值) kA	20、25、31.5	20、25、31.5
动稳定电流(峰值)kA	50、63、80	50、63、80
单元电容器型号	BFM10/√3-□ -1(W)	BFM6/√3-□ -1(W)
单元电容器介质	二苯基乙烷浸全膜介质	二苯基乙烷浸全膜介质
配套串联电抗器电抗率%	$X_k=□\%$	$X_k=□\%$
性能参数	电容值偏差%	0~+5%
	三相最大比值比	≥1.02
	电感允许偏差%	0~+5%
	三相电感平均偏差	≥±2%
熔断器放电能量	12kJ	12kJ
保护方式	开口三角电压保护；中性不平衡电流保护或差压、差流、过电流保护	
设备型式	箱式	箱式
接线方式	单星或双星形	单星或双星形
电容器绝缘水平	1min工频耐受电压(方均根值)	相间≥42kV 对地≥42kV (海拔1000m试验值)
	冲击耐受电压	≥75kV (海拔1000m试验值)
	对地(峰值)	≥60kV (海拔1000m试验值)
装置绝缘水平	1min工频耐受电压(方均根值)	≥51kV (海拔1000m试验值)
	冲击耐受电压	≥75kV (海拔1000m试验值)
	对地(峰值)	≥51kV (海拔1000m试验值)
	二次绝缘水平	≥2.0kV
表面处理、颜色	喷塑、正泰B或其他	喷塑、正泰B或其他
防护等级(箱式)	IP36	IP36

8.2 箱体结构外形图

图2 箱式并联电容器补偿装置外形



8.3 箱体内部结构图

图3

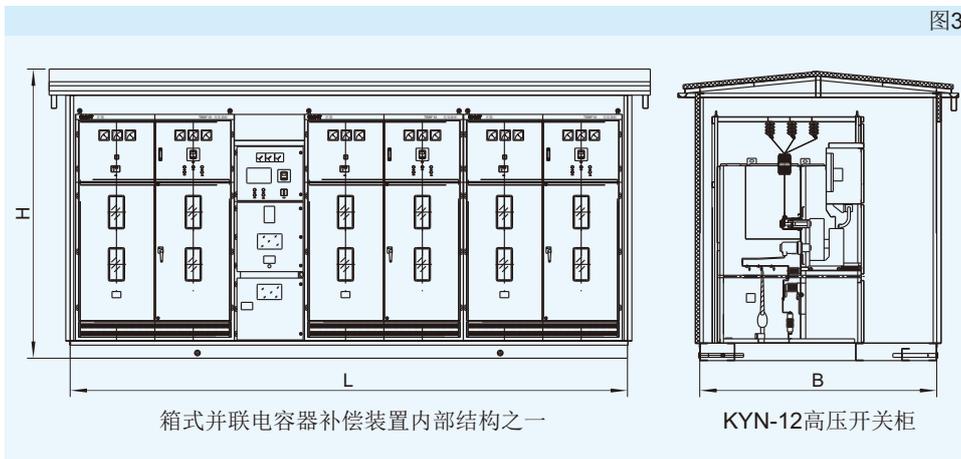
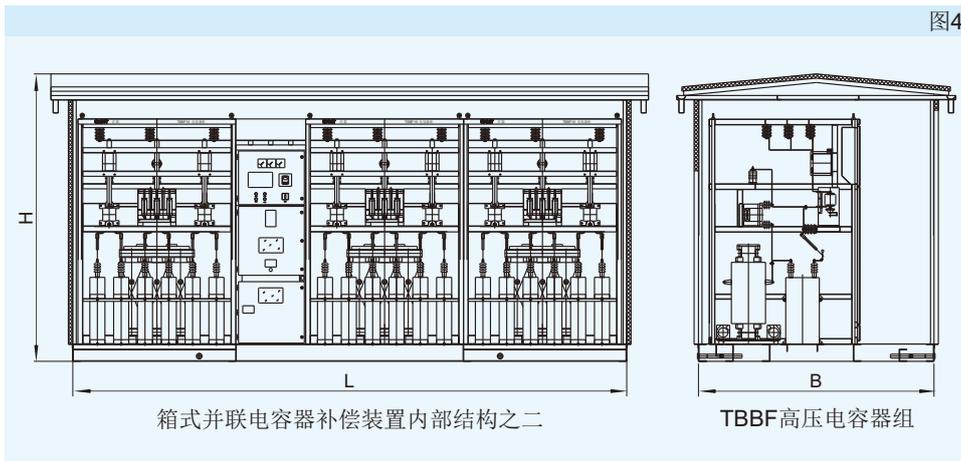


图4



8.4 柜体布置图(用于箱式结构中的另一种柜体模式):

8.4.1 补偿装置技术参数

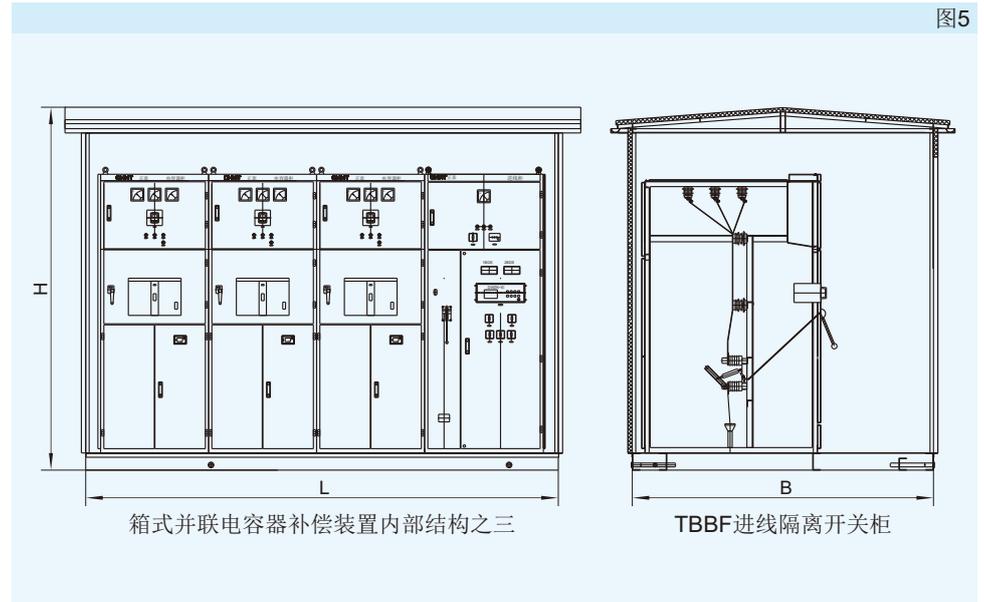
表2

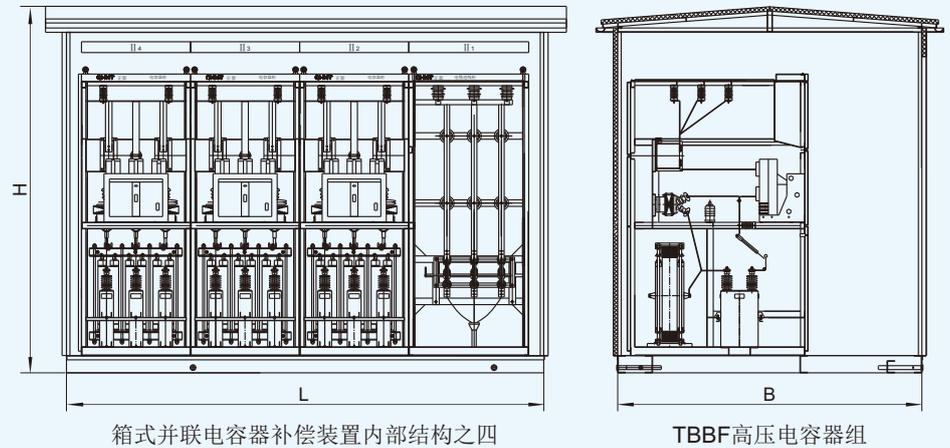
序号	型号规格	额定参数			并联电容器	外形尺寸 (长×深×高)
		Ue(kV)	Ie(A)	Qe(kvar)		
1	TBBFX10-1500/167-AK	11/√3	78.9	1503	BFM11/√3-167-1	4420×2800×3320
2	TBBFX10-1800/200-AK	11/√3	94.5	1800	BFM11/√3-200-1	
3	TBBFX10-2100/234-AK	11/√3	110.5	2106	BFM11/√3-234-1	
4	TBBFX10-2250/250-AK	11/√3	118.1	2250	BFM11/√3-250-1	
5	TBBFX10-2400/267-AK	11/√3	126.1	2403	BFM11/√3-267-1	
6	TBBFX10-2700/300-AK	11/√3	141.7	2700	BFM11/√3-300-1	
7	TBBFX10-3000/334-AK	11/√3	157.8	3006	BFM11/√3-334-1	
8	TBBFX10-3600/400-AK	11/√3	189.0	3600	BFM11/√3-400-1	

表二中规格，进线柜内采用GN19-12隔离开关，VQC自动控制装置设于该进线柜内，电容器组采用BSF02-12/630-25永磁式真空断路器开关投切，可自动或手动，每组设有单元微机保护，结构详见图5、图6。

8.4.2箱体内部结构图

图5





9. 订货须知

- 9.1 装置规格型号及订货数量
- 9.2 网络电压谐波情况
- 9.3 补偿装置安装处一次系统图、短路容量 S_d
- 9.3 装置主电源进线方式、方向
- 9.5 安装地点海拔高度及其气温、空气环境条件
- 9.6 交货时间及运输方式