

# PRODUCTS CATALOG

## 产品样本

### Products Catalog



地址：中国江苏省苏州工业园区和顺路 69 号

Add : 69#,Heshun Road,Suzhou Industrial Park of China

邮编(Zip) : 215122

电话 ( Tel ) : +86-512-67274327

传真 ( Fax ) : +86-512-67275190

技术支持 ( Service ) :+86-512-67275529

销售电话 ( SalesTel ) : +86-512-67275912

销售传真 ( SalesFax ) : +86-512-67705023

网址 ( Web ) : <http://www.szcapp.com>



# 目录

## INDEX

### 1. 公司简介

### 2. 高压电容器

内熔丝高压并联电容器

外熔丝高压并联电容器

内熔丝交流滤波电容器

### 3. 高压脉冲电容器

### 4. TBB 系列高压并联电容器成套装置

1. TBB 系列 10kV 高压电容器成套装置（户内）

2. TBBK 系列 10kV 干式自愈式高压电容器成套装置（户内）

3. TBB 系列 10kV 高压电容器成套装置（户外）

4. TBBZ 系列 10kV 高压电容器自动补偿装置（户内）

5. TBB 系列 35kV 高压电容器成套装置（户外）

6. TBB 系列 66kV 高压电容器成套装置（户外）

### 5. 智能型电容器补偿装置

### 6. TAL 系列交流滤波装置

### 7. TZB 系列高压柱上电容器补偿装置

### 8. TS 系列试验用高压电容器装置



苏州电力电容器有限公司是电力电容器行业的知名企业，是国内最早生产电力电容器的专业定点企业，主要生产高压并联电容器，集合式电容器及高低压并联补偿成套装置、高低压滤波成套装置、高低压自动投切成套装置等十五大类、五百多个规格品种的产品。

公司始建于1956年，2004年苏州电力电容器厂进行了改制，成立了苏州电力电容器有限公司，为苏州工业园区和顺电气股份有限公司（股票代码：300141）的全资子公司。公司是中国电机工程学会电容器装置分专委会的理事单位之一，被中国电能成套设备总公司和国家电力公司电力规划设计总院列入“电力工程主要辅助设备推荐厂家名录”，1998年被国家经贸委（国经贸电力[1998]844号）列入第一批全国城乡电网建设与改建所需主要设备产品及生产企业推荐目录。

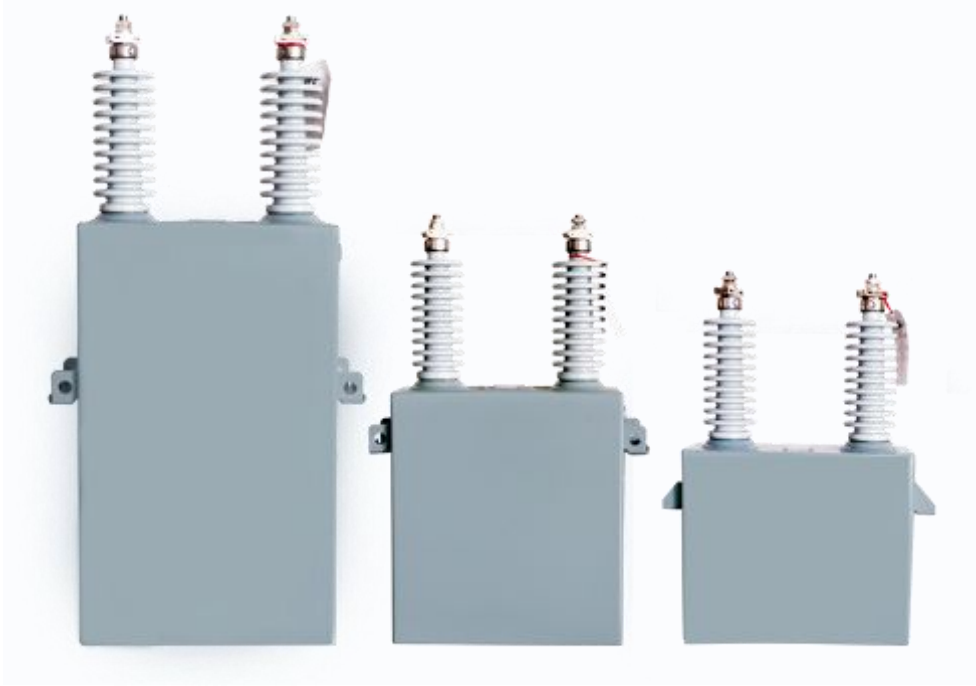
公司生产的“双弓牌”电力电容器及其成套装置以良好的产品质量和满意的服务享誉国内，参与昆明500kV草浦变、江西500kV新余变、河北500kV广元变、山东500kV泰安变、湖南500kV云田变、广西500kV贺州变、湖北500kV军山变、广东500kV五邑变、广东500kV横沥变、广东500kV蝶岭变、广东500kV高明变、广东500kV罗洞变、广东500kV韩子变等、秦山核电站、200kV二滩送变电工程、武汉钢铁公司滤波工程、特变电工、平高集团、西门子、ABB公司等著名重大项目，产品广泛应用于中国各省、市电力公司、电气化铁道、工矿企业等，并出口东南亚等国家。

Suzhou Power Capacitor Co.Ltd. Is a well-known enterprise in capacitor industry, It is one of the earliest allocated-factories of ministry of machine industry, specialized in manufacturing capacitors. The company mainly manufactures high voltage shunt capacitor, high and low voltage compensation capacitor installations, high and low complete filter installations, high and low voltage automatic complete installations. All of these products could be subdivided into fifteen categories that include more than five hundred types of products.

Suzhou Power Capacitor Works, built in 1956, has been restructured in 2004. Then Suzhou Power Capacitor Co.,Ltd., which is a wholly owned subsidiary of Suzhou industries Park He Shun electrical company limited by shares(stock code:300141), was founded. It is one of the trustee units of the Capacitors Division of China Mechanic and Electric Engineering Association. It has been listed in the recommended manufacturers' list of the main auxiliary equipment of electric power engineering by the complete Equipment Company of China Electric Power, and the Power Project and Design Institute of the National Electric Power Company. And it was also recommended in the list of the main auxiliary equipment and proposed its manufacturer required by the first batch of the town and country power network construction and rebuilding projects by the National Economic and trade Committee in 1998(the No.844[1998] of the National Economic and Electric Power File).

With its competitive good qualities and satisfied services, the Double Bows brand capacitors and complete installations, manufactured by our company, enjoy a high reputation both at home and abroad. The company has involved in the 500kV project of Caopu substation in Yunnan province, the 500kV project of Xinyu substation in Jiangxi province, the 500kV project of GuangYuan substation in Hebei province, the 500kV project of TaiAn substation in Shandong province, the 500kV project of YunTian substation in Hunan province, the 500kV project of HeZhou substation in GuangXi province, the 500kV project of Jun Shan substation in HuBei province, the 500kV project of WuYi substation in Guangdong province, the 500kV project of HengLi substation in Guangdong province, the 500kV project of DieLing substation in Guangdong province, the 500kV project of GaoMing substation in Guangdong province, the 500kV project of LuoDong substation in Guangdong province, the 500kV project of HanZi substation in Guangdong province etc., nuclear power plant in Qinshan in Zhejiang province, 220kV power transmission and distribution project of Ertan in Sichuan province, filter project of iron and steel company in Wuhan, TBEA, Pinggaogroup, Siemens, ABB and so on. Its products are widely used in electricity companies of different provinces and cities, energized railway, industrial and mining enterprises and so on. The products are exported to some countries in the Southeast of Asia.





## 一、产品用途

高压并联电容器主要用于工频电力系统提高功率因素，增加输电能力，降低线路损耗，提高电能质量。

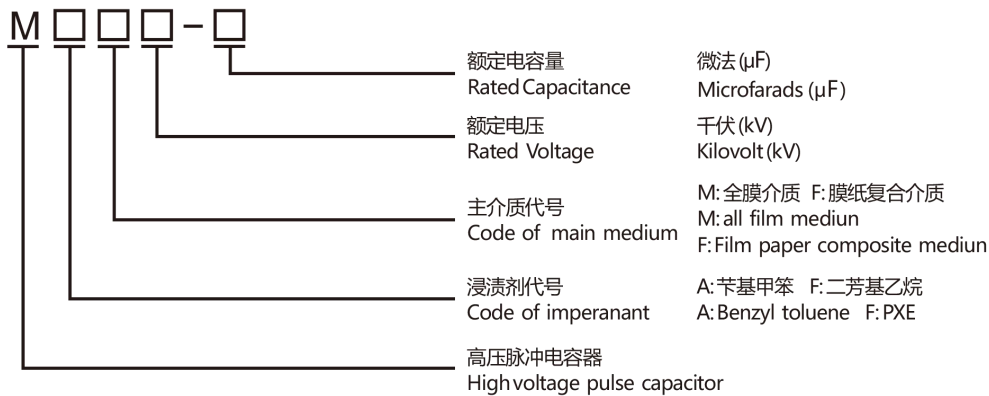
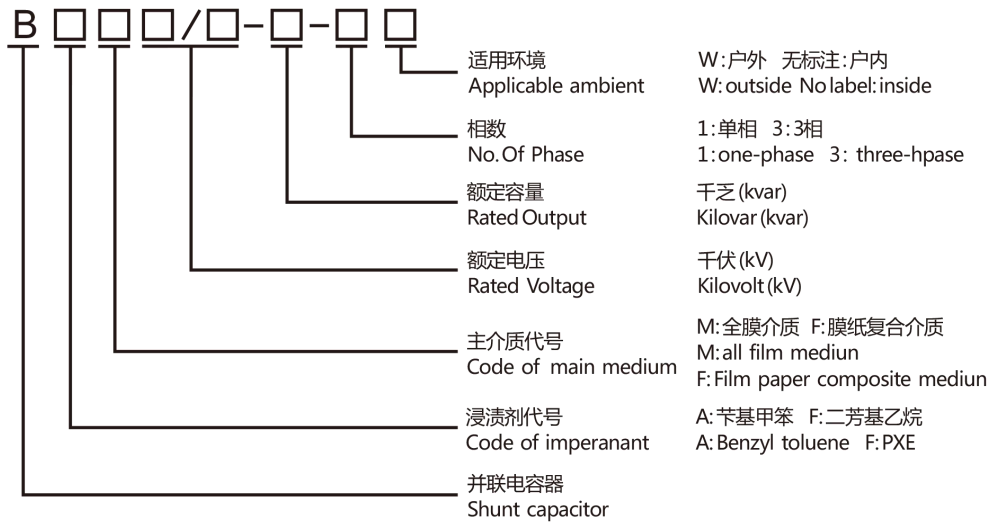
### I、The use of the products

The high voltage shunt capacitor is mainly used for power system to provide the reactive power, increase transmission capacity, reduce the line loss and improve the quality of electric energy.



## 二、型号含义

### II、 Meaning of the model



## 三、运行环境

- 1、运行地点海拔不超过 2000m ; ★
  - 2、环境温度在-40~+45℃ ; ★
  - 3、环境相对湿度不高于 85%(在 20±5℃) ;
  - 4、污秽等级IV ( 泄露比距大于 3.1cm/kV ) ;
  - 5、安装地点无剧烈震动,无有害气体、蒸汽、无导电性、爆炸性尘埃粒子 ;
  - 6、安装在户内时应有良好的通风 ;
- ★ : 超过此值应在订货时特别提出

### III、 The operating environment:

- 1、 Altitude in service not exceeding 2000m ; ★
  - 2、 Ambient temperature is between the range of -40~+45℃ ★
  - 3、 Relative humidity of environment is not higher than 85 % ( in 20±5℃ )
  - 4、 Pollution class IV ( Leakage distance is larger than 3.1cm/kV )
  - 5、 There is no fierce vibrating, noxious gas, the steam, and conductive and explosive dust particle in the installation sites.
  - 6、 Installation site is well-ventilated if indoor.
- ★Proposal should be proposed before ordering when surpassing this value.

## 四、主要技术性能

- 1、容量偏差-3~+5%；
- 2、电容器在工频交流额定电压下，20℃时其损耗角正切值（ $\tan\delta$ ）不大于 0.03%；
- 3、允许在 1.05 倍工频稳态电压下长期运行，在 1.1 倍工频稳态电压下每 24 小时运行不超过 8 小时；
- 4、允许在过电压及高次谐波造成的有效值为额定电流 1.3 倍的稳态过电流下长期运行，对于具有最大正偏差容量的电容器，过电流允许有效值应不超过 1.43 倍；
- 5、本产品符合 GB/T11024.1-2010 和 IEC60871-1:2005《标称电压 1kV 以上交流电力系统用并联电容器》及 DL/T840-2003《高压并联电容器使用技术条件》标准之规定。

## IV、The main technical performance

- 1、Capacity deviation -3~+5%.
- 2、For AC rated voltage the loss angle tangent value of capacitors is no more than 0.03% at 20℃.
- 3、Capacitors permit voltage up to 1.05Un for a long time in the power frequency stable state. Under the condition of 1.1Un power frequency stable state, capacitors should not be used for more than 8 hours every 24 hours.
- 4、It is permitted capacitors run on the effective value 1.3In stable state, created by overvoltage and the higher harmonic, for a long time. For capacitors with the largest positive deviation capacity, the allowable overcurrent should not exceed 1.43In on the effective value
- 5、This product complies with the standard of GB/T11024.1-2010 and IEC60871-1:2005《Shunt capacitors for AC power system having a rated voltage above 1000V---part 1:General》and DL/T840-2003《Technical specification of high voltage shunt capacitor》.

## 五、产品结构及特点

- 1、电容器主要由外壳、高强度压接式套管、芯子组成；
- 2、外壳采用优质不锈钢整体成型，并采用氩弧焊焊接，保证产品具有良好的密封性能及防爆性能；
- 3、采用高强度压接式瓷套，可生物降解（非 PCB）的较高绝缘强度的液体介质作为浸渍剂，保证产品在低温环境下良好运行；
- 4、元件采用优质聚丙烯薄膜和超薄铝箔，铝箔折边和凸箔结构改善了极板边缘效应，因此改善了电容器的局部放电水平；
- 5、产品内设有可靠性高的玻璃釉放电电阻，可使电容器在从断开电源后从 $\sqrt{2}U_n$  的初始峰值电压在 10min 内放电到 75V 以下；
- 6、有内熔丝的并联电容器，内熔丝设置在元件之间，在有效隔离故障元件同时，保证完好元件正常运行，产品的可靠性更高；
- 7、产品中的元件在超净化状态下卷制，浸渍工艺采用了群抽单注点滴式注油工艺，使产品具有低损耗、低局放、寿命长的特点。

## V、Structure and characteristics of the products

- 1、The capacitor is mainly composed of a case, high strength of the crimping bushing and a core.
- 2、The case, made of good quality stainless steel molding, is made by argon arc welding to ensure that the product has a good tightness and high explosion stability.
- 3、Capacitors are made of high strength crimping bushing and biodegradable (non PCB) high strength insulating liquid medium as soaker to guarantee the products can run well in low temperature environment.
- 4、Elements are made up of high-quality polypropylene film and ultra-thin aluminum foil. Folding and convex aluminum foil structure improves the plate edge effect. So the partial discharge characteristics of capacitors are improved.
- 5、The product is equipped with glass glaze film discharge resistor which is very reliable and can reduce the voltage from the initial peak voltage of  $\sqrt{2}U_n$  to below 75V in 10 minutes after the power is cut off.
- 6、The shunt capacitor with built-in fuse which is arranged between the elements can ensure the intact elements operate normally when isolating the faulty elements effectively at the same time. Then products can be with higher reliability.
- 7、The elements of products are rolled in the ultra clean state. Cluster pumping single note drip impregnating technology is used for impregnation process which makes the products have the characteristics of low loss, low magnitude of partial discharge and long service life.



表一：内熔丝高压并联电容器

Table 1 : Internally fused for high voltage shunt capacitor

序号 ID	型号 Model	额定电压 Rated voltage ( kV )	额定容量 Rated Output ( kvar)	额定电容 Rated Capacitance ( $\mu$ F)	重量 Weight ( kg)	H1 (mm)	H2 (mm)	H3 (mm)	W (mm)	图号 No. of dimensional drawing
101	BAM1.05-100-1W	1.05	100	288.7	34	375	110	685	140	Fig. 2
102	BAM1.05-200-1W	1.05	200	577.4	54	535	110	845	170	Fig.1
103	BAM2.1-100-1W	2.1	100	72.2	28	310	110	620	140	Fig.2
104	BAM2.1-200-1W	2.1	200	144.4	44	425	110	735	170	Fig.1
105	BAM3.15-100-1W	3.15	100	32.1	28	310	110	620	140	Fig.2
106	BAM3.15-200-1W	3.15	200	64.2	44	425	110	735	170	Fig.1
107	BAM3.15-300-1W	3.15	300	96.2	59	590	235	900	170	Fig.1
108	BAM3.15-334-1W	3.15	334	107.1	69	645	265	955	170	Fig.1
109	BAM6.6/ $\sqrt{3}$ -100-1W	6.6/ $\sqrt{3}$	100	21.9	28	310	110	620	140	Fig.2
110	BAM6.6/ $\sqrt{3}$ -200-1W	6.6/ $\sqrt{3}$	200	43.9	42	410	110	720	170	Fig.1
111	BAM6.6/ $\sqrt{3}$ -334-1W	6.6/ $\sqrt{3}$	334	73.3	62	630	265	940	170	Fig.1
112	BAM6.6/ $\sqrt{3}$ -400-1W	6.6/ $\sqrt{3}$	400	87.7	72	735	300	1045	170	Fig.1
113	BAM6.6/ $\sqrt{3}$ -500-1W	6.6/ $\sqrt{3}$	500	109.7	80	820	350	1130	190	Fig.1
114	BAM7.2/ $\sqrt{3}$ -100-1W	7.2/ $\sqrt{3}$	100	18.4	28	310	110	620	140	Fig.2
115	BAM7.2/ $\sqrt{3}$ -200-1W	7.2/ $\sqrt{3}$	200	36.8	42	410	110	720	170	Fig.1
116	BAM7.2/ $\sqrt{3}$ -334-1W	7.2/ $\sqrt{3}$	334	61.5	62	630	265	940	170	Fig.1
117	BAM7.2/ $\sqrt{3}$ -400-1W	7.2/ $\sqrt{3}$	400	73.7	72	735	300	1045	170	Fig.1
118	BAM7.2/ $\sqrt{3}$ -500-1W	7.2/ $\sqrt{3}$	500	92.1	80	820	350	1130	190	Fig.1
119	BAM11/ $\sqrt{3}$ -200-1W	11/ $\sqrt{3}$	200	15.8	43	410	110	720	170	Fig.1
120	BAM11/ $\sqrt{3}$ -300-1W	11/ $\sqrt{3}$	300	23.7	57	565	235	875	170	Fig.1
121	BAM11/ $\sqrt{3}$ -334-1W	11/ $\sqrt{3}$	334	26.4	61	615	265	925	170	Fig.1
122	BAM11/ $\sqrt{3}$ -400-1W	11/ $\sqrt{3}$	400	31.6	71	720	300	1030	170	Fig.1
123	BAM11/ $\sqrt{3}$ -500-1W	11/ $\sqrt{3}$	500	39.5	87	805	350	1115	190	Fig.1
124	BAM11/ $\sqrt{3}$ -600-1W	11/ $\sqrt{3}$	600	47.4	101	945	400	1255	190	Fig.1
125	BAM12/ $\sqrt{3}$ -200-1W	12/ $\sqrt{3}$	200	13.26	43	410	110	720	170	Fig.1
126	BAM12/ $\sqrt{3}$ -300-1W	12/ $\sqrt{3}$	300	19.9	58	580	235	890	170	Fig.1
127	BAM12/ $\sqrt{3}$ -334-1W	12/ $\sqrt{3}$	334	22.2	63	630	265	940	170	Fig.1
128	BAM12/ $\sqrt{3}$ -400-1W	12/ $\sqrt{3}$	400	26.5	72	735	300	1045	170	Fig.1
129	BAM12/ $\sqrt{3}$ -500-1W	12/ $\sqrt{3}$	500	33.2	89	825	350	1135	190	Fig.1
130	BAM12/ $\sqrt{3}$ -600-1W	12/ $\sqrt{3}$	600	39.8	104	970	400	1280	190	Fig.1
131	BAM11/2-334-1W	11/2	334	35.2	64	640	265	950	170	Fig.1
132	BAM11/2-417-1W	11/2	417	43.9	79	720	300	1030	190	Fig.1
133	BAM11/2-500-1W	11/2	500	52.6	91	840	350	1150	190	Fig.1
134	BAM12/2-334-1W	12/2	334	29.5	64	640	265	950	170	Fig.1
135	BAM12/2-417-1W	12/2	417	36.9	79	720	300	1030	190	Fig.1
136	BAM12/2-500-1W	12/2	500	44.2	91	840	350	1150	190	Fig.1
137	BAM11-417-1W	11	417	11.0	79	720	300	1030	190	Fig.1
138	BAM11-500-1W	11	500	13.2	91	840	350	1150	190	Fig.1
139	BAM11-600-1W	11	600	15.8	106	990	400	1300	190	Fig.1
140	BAM12-417-1W	12	417	9.2	79	720	300	1030	190	Fig.1
141	BAM12-500-1W	12	500	11.1	91	840	350	1150	190	Fig.1
142	BAM12-600-1W	12	600	13.3	106	990	400	1300	190	Fig.1
143	BAM3.46-167-1W	3.46	167	44.403	39	505	110	735	140	Fig.2

序号 ID	型号 Model	额定电压 Rated voltage ( kV )	额定容量 Rated Output ( kvar)	额定电容 Rated Capacitance ( $\mu$ F)	重量 Weight ( kg)	H1 ( mm)	H2 ( mm)	H3 ( mm)	W ( mm)	图号 No. of dimensional drawing
201	BFM1.05-100-1W	1.05	100	288.7	34	375	110	685	140	Fig. 2
202	BFM1.05-200-1W	1.05	200	577.4	54	535	110	845	170	Fig.1
203	BFM2.1-100-1W	2.1	100	72.2	28	310	110	620	140	Fig.2
204	BFM2.1-200-1W	2.1	200	144.4	44	425	110	735	170	Fig.1
205	BFM3.15-100-1W	3.15	100	32.1	28	310	110	620	140	Fig.2
206	BFM3.15-200-1W	3.15	200	64.2	44	425	110	735	170	Fig.1
207	BFM3.15-300-1W	3.15	300	96.2	59	590	235	900	170	Fig.1
208	BFM3.15-334-1W	3.15	334	107.1	69	645	265	955	170	Fig.1
209	BFM6.6/ $\sqrt{3}$ -100-1W	6.6/ $\sqrt{3}$	100	21.9	28	310	110	620	140	Fig.2
210	BFM6.6/ $\sqrt{3}$ -200-1W	6.6/ $\sqrt{3}$	200	43.9	42	410	110	720	170	Fig.1
211	BFM6.6/ $\sqrt{3}$ -334-1W	6.6/ $\sqrt{3}$	334	73.3	62	630	265	940	170	Fig.1
212	BFM6.6/ $\sqrt{3}$ -400-1W	6.6/ $\sqrt{3}$	400	87.7	72	735	300	1045	170	Fig.1
213	BFM6.6/ $\sqrt{3}$ -500-1W	6.6/ $\sqrt{3}$	500	109.7	80	820	350	1130	190	Fig.1
214	BFM7.2/ $\sqrt{3}$ -100-1W	7.2/ $\sqrt{3}$	100	18.4	28	310	110	620	140	Fig.2
215	BFM7.2/ $\sqrt{3}$ -200-1W	7.2/ $\sqrt{3}$	200	36.8	42	410	110	720	170	Fig.1
216	BFM7.2/ $\sqrt{3}$ -334-1W	7.2/ $\sqrt{3}$	334	61.5	62	630	265	940	170	Fig.1
217	BFM7.2/ $\sqrt{3}$ -400-1W	7.2/ $\sqrt{3}$	400	73.7	72	735	300	1045	170	Fig.1
218	BFM7.2/ $\sqrt{3}$ -500-1W	7.2/ $\sqrt{3}$	500	92.1	80	820	350	1130	190	Fig.1
219	BFM11/ $\sqrt{3}$ -200-1W	11/ $\sqrt{3}$	200	15.8	43	410	110	720	170	Fig.1
220	BFM11/ $\sqrt{3}$ -300-1W	11/ $\sqrt{3}$	300	23.7	57	565	235	875	170	Fig.1
221	BFM11/ $\sqrt{3}$ -334-1W	11/ $\sqrt{3}$	334	26.4	61	615	265	925	170	Fig.1
222	BFM11/ $\sqrt{3}$ -400-1W	11/ $\sqrt{3}$	400	31.6	71	720	300	1030	170	Fig.1
223	BFM11/ $\sqrt{3}$ -500-1W	11/ $\sqrt{3}$	500	39.5	87	805	350	1115	190	Fig.1
224	BFM11/ $\sqrt{3}$ -600-1W	11/ $\sqrt{3}$	600	47.4	101	945	400	1255	190	Fig.1
225	BFM12/ $\sqrt{3}$ -200-1W	12/ $\sqrt{3}$	200	13.26	43	410	110	720	170	Fig.1
226	BFM12/ $\sqrt{3}$ -300-1W	12/ $\sqrt{3}$	300	19.9	58	580	235	890	170	Fig.1
227	BFM12/ $\sqrt{3}$ -334-1W	12/ $\sqrt{3}$	334	22.2	63	630	265	940	170	Fig.1
228	BFM12/ $\sqrt{3}$ -400-1W	12/ $\sqrt{3}$	400	26.5	72	735	300	1045	170	Fig.1
229	BFM12/ $\sqrt{3}$ -500-1W	12/ $\sqrt{3}$	500	33.2	89	825	350	1135	190	Fig.1
230	BFM12/ $\sqrt{3}$ -600-1W	12/ $\sqrt{3}$	600	39.8	104	970	400	1280	190	Fig.1
231	BFM11/2-334-1W	11/2	334	35.2	64	640	265	950	170	Fig.1
232	BFM11/2-417-1W	11/2	417	43.9	79	720	300	1030	190	Fig.1
233	BFM11/2-500-1W	11/2	500	52.6	91	840	350	1150	190	Fig.1
234	BFM12/2-334-1W	12/2	334	29.5	64	640	265	950	170	Fig.1
235	BFM12/2-417-1W	12/2	417	36.9	79	720	300	1030	190	Fig.1
236	BFM12/2-500-1W	12/2	500	44.2	91	840	350	1150	190	Fig.1
237	BFM11-417-1W	11	417	11.0	79	720	300	1030	190	Fig.1
238	BFM11-500-1W	11	500	13.2	91	840	350	1150	190	Fig.1
239	BFM11-600-1W	11	600	15.8	106	990	400	1300	190	Fig.1
240	BFM12-417-1W	12	417	9.2	79	720	300	1030	190	Fig.1
241	BFM12-500-1W	12	500	11.1	91	840	350	1150	190	Fig.1
242	BFM12-600-1W	12	600	13.3	106	990	400	1300	190	Fig.1
243	BFM3.46-167-1W	3.46	167	44.403	39	505	110	735	140	Fig.2

表二：外熔丝高压并联电容器

Table 2 : Externally fused for high voltage shunt capacitor

序号 ID	型号 Model	额定电压 Rated voltage ( kV )	额定容量 Rated Output ( kvar)	额定电容 Rated Capacitance ( $\mu$ F)	重量 Weight ( kg)	H1 (mm)	H2 (mm)	H3 (mm)	W (mm)	图号 No. of dimensional drawing
501	BAM11/ $\sqrt{3}$ -100-1W	11/ $\sqrt{3}$	100	7.9	28	310	110	620	140	Fig.2
502	BAM11/ $\sqrt{3}$ -200-1W	11/ $\sqrt{3}$	200	15.8	44	425	110	735	170	Fig.1
503	BAM11/ $\sqrt{3}$ -300-1W	11/ $\sqrt{3}$	300	23.7	59	590	235	900	170	Fig.1
504	BAM12/ $\sqrt{3}$ -100-1W	12/ $\sqrt{3}$	100	6.6	28	310	110	620	140	Fig.2
505	BAM12/ $\sqrt{3}$ -200-1W	12/ $\sqrt{3}$	200	13.3	44	425	110	735	170	Fig.1
506	BAM12/ $\sqrt{3}$ -300-1W	12/ $\sqrt{3}$	300	19.9	59	590	235	900	170	Fig.1
507	BAM11-100-1W	11	100	2.6	28	310	110	620	140	Fig.2
508	BAM11-200-1W	11	200	5.3	44	425	110	735	170	Fig.1
509	BAM11-300-1W	11	300	7.9	59	590	235	900	170	Fig.1
510	BAM12-100-1W	12	100	2.2	28	310	110	620	140	Fig.2
511	BAM12-200-1W	12	200	4.4	44	425	110	735	170	Fig.1
512	BAM12-300-1W	12	300	6.6	59	590	235	900	170	Fig.1

序号 ID	型号 Model	额定电压 Rated voltage ( kV )	额定容量 Rated Output ( kvar)	额定电容 Rated Capacitance ( $\mu$ F)	重量 Weight ( kg)	H1 (mm)	H2 (mm)	H3 (mm)	W (mm)	图号 No. of dimensional drawing
701	BFM11/ $\sqrt{3}$ -100-1W	11/ $\sqrt{3}$	100	7.9	28	310	110	620	140	Fig.2
702	BFM11/ $\sqrt{3}$ -200-1W	11/ $\sqrt{3}$	200	15.8	44	425	110	735	170	Fig.1
703	BFM11/ $\sqrt{3}$ -300-1W	11/ $\sqrt{3}$	300	23.7	59	590	235	900	170	Fig.1
704	BFM12/ $\sqrt{3}$ -100-1W	12/ $\sqrt{3}$	100	6.6	28	310	110	620	140	Fig.2
705	BFM12/ $\sqrt{3}$ -200-1W	12/ $\sqrt{3}$	200	13.3	44	425	110	735	170	Fig.1
706	BFM12/ $\sqrt{3}$ -300-1W	12/ $\sqrt{3}$	300	19.9	59	590	235	900	170	Fig.1
707	BFM11-100-1W	11	100	2.6	28	310	110	620	140	Fig.2
708	BFM11-200-1W	11	200	5.3	44	425	110	735	170	Fig.1
709	BFM11-300-1W	11	300	7.9	59	590	235	900	170	Fig.1
710	BFM12-100-1W	12	100	2.2	28	310	110	620	140	Fig.2
711	BFM12-200-1W	12	200	4.4	44	425	110	735	170	Fig.1
712	BFM12-300-1W	12	300	6.6	59	590	235	900	170	Fig.1



表三：内熔丝交流滤波电容器

Table 3 : Internal fuse for AC filter capacitor

序号 ID	型号 Model	额定电压 Rated voltage ( kV )	额定容量 Rated Output ( kvar)	额定电容 Rated Capacitance ( $\mu$ F)	重量 Weight ( kg)	H1 (mm)	H2 (mm)	H3 (mm)	W (mm)	图号 No. of dimensional drawing
A101*	AAM4.4-100-1W	4.4	100	16.4	28	310	110	620	140	Fig.2
A102	AAM7.94-200-1W	7.94	200	10.10	46	515	110	825	140	Fig.2
A103	AAM7.05-300-1W	7.05	300	19.2	64	635	265	945	170	Fig.1
A103	AAM8.66-300-1W	8.66	300	12.70	61	620	265	930	170	Fig.1
A104	AAM7.05-375-1W	7.05	375	24.0	76	770	300	1080	170	Fig.1
A105	AAM6.83-350-1W	6.83	350	23.9	78	730	300	1040	170	Fig.1
A106	AAM7.64-350-1W	7.64	350	19.1	67	695	300	1005	170	Fig.1
A107	AAM6.84-400-1W	6.84	400	27.2	68	720	300	1050	170	Fig.1
A108	AAM12/ $\sqrt{3}$ -250-1W	12/ $\sqrt{3}$	250	16.6	58	565	235	875	170	Fig.1
A109	AAM12/ $\sqrt{3}$ -300-1W	12/ $\sqrt{3}$	300	19.9	66	655	265	965	170	Fig.1
A110	AAM12/ $\sqrt{3}$ -400-1W	12/ $\sqrt{3}$	400	26.5	83	840	350	1150	170	Fig.1
A111	AAM13/ $\sqrt{3}$ -300-1W	13/ $\sqrt{3}$	300	17.0	63	620	265	930	170	Fig.1
A112	AAM13/ $\sqrt{3}$ -350-1W	13/ $\sqrt{3}$	350	19.8	71	710	300	1020	170	Fig.1
A113	AAM14/ $\sqrt{3}$ -400-1W	14/ $\sqrt{3}$	400	19.5	80	810	300	1120	170	Fig.1
A114	AAM9.1-500-1W	9.1	500	19.22	105	900	350	1210	190	Fig.1
A115	AAM8.41-500-1W	8.41	500	22.50	103	880	350	1190	190	Fig.1
A201*	AFM4.4-100-1W	4.4	100	16.4	28	310	110	620	140	Fig.2
A202	AFM7.94-200-1W	7.94	200	10.10	46	515	110	825	140	Fig.2
A203	AFM7.05-300-1W	7.05	300	19.2	64	635	265	945	170	Fig.1
A203	AFM8.66-300-1W	8.66	300	12.70	61	620	265	930	170	Fig.1
A204	AFM7.05-375-1W	7.05	375	24.0	76	770	300	1080	170	Fig.1
A205	AFM6.83-350-1W	6.83	350	23.9	78	730	300	1040	170	Fig.1
A206	AFM7.64-350-1W	7.64	350	19.1	67	695	300	1005	170	Fig.1
A207	AFM6.84-400-1W	6.84	400	27.2	68	720	300	1050	170	Fig.1
A208	AFM12/ $\sqrt{3}$ -250-1W	12/ $\sqrt{3}$	250	16.6	58	565	235	875	170	Fig.1
A209	AFM12/ $\sqrt{3}$ -300-1W	12/ $\sqrt{3}$	300	19.9	66	655	265	965	170	Fig.1
A210	AFM12/ $\sqrt{3}$ -400-1W	12/ $\sqrt{3}$	400	26.5	83	840	350	1150	170	Fig.1
A211	AFM13/ $\sqrt{3}$ -300-1W	13/ $\sqrt{3}$	300	17.0	63	620	265	930	170	Fig.1
A212	AFM13/ $\sqrt{3}$ -350-1W	13/ $\sqrt{3}$	350	19.8	71	710	300	1020	170	Fig.1
A213	AFM14/ $\sqrt{3}$ -400-1W	14/ $\sqrt{3}$	400	19.5	80	810	300	1120	170	Fig.1
A214	AFM9.1-500-1W	9.1	500	19.22	105	900	350	1210	190	Fig.1
A215	AFM8.41-500-1W	8.41	500	22.50	103	880	350	1190	190	Fig.1

注:表中带\*号的为无内熔丝结构

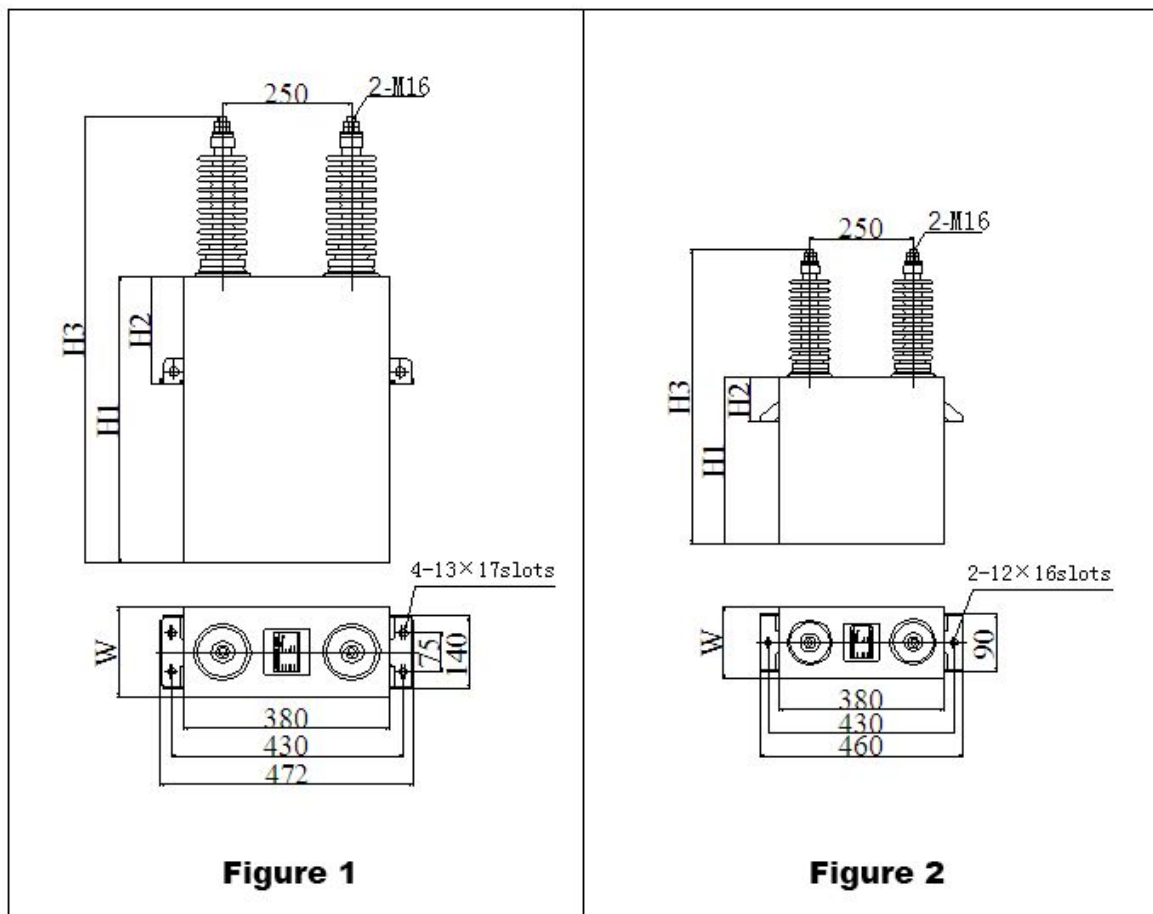
Note: Table 3 with \* symbol for non Internal fuse structure

- 附：1、B 系列内熔丝高压并联电容器见（表一）  
 2、B 系列外熔丝高压并联电容器见（表二）  
 3、B 系列高压并联电容器外型尺寸见（图一、图二）  
 4、M 系列高压脉冲电容器见（表四）

- Appendix：1、Internally fused for high voltage shunt capacitor of B series, see table 1.  
 2、Externally fused for high voltage shunt capacitor of B series, see table 2.  
 3、Dimensions of high voltage shunt capacitor of B series, see figure 1 and figure 2.  
 4、high voltage pulse capacitor of M series, see table 4.

- 注：1、由于技术发展和结构改进，表内尺寸可能与实际不符，请以实际供货尺寸为准；  
 2、如果对上表之型号规格以及外形尺寸有特殊要求，可以根据用户需求协商定制。

- Note: 1、Because of the improvement of technology and development of structure, the size in the table above may be inconsistent with the actual one. Please subject to the size of the actual products.  
 2、If there are special requirements on the type specification or size, we can consult for customization which is based on customer needs.



## 用途：

主要用于高电压试验设备及储能。

## Purpose：

Mainly used for high voltage testing equipment and energy storage.

表四：高压脉冲电容器

Table 4 : High voltage pulse capacitor

序号 ID	型号 Model	额定电压 Rated voltage ( kV )	额定电容 Rated Capacitance ( $\mu$ F)	重量 Weight ( kg)	H1 (mm)	H2 (mm)	H3 (mm)	W (mm)	L1/L2 (mm)	图号 No. of dimensional drawing
M101	MAF50-0.15	50	0.15	41	360	110	760	155	420	Fig.3
M102	MAF50-0.3	50	0.3	41	360	110	760	155	420	Fig.3
M103	MAF50-0.6	50	0.6	41	360	110	760	155	420	Fig.3
M104	MAF50-1.25	50	1.25	43	360	110	760	155	420	Fig.3
M105	MAF50-2.5	50	2.5	64	430	110	830	185	470	Fig.3
M106	MAF50-5	50	5	111	715	110	1115	185	470	Fig.3
M107	MAF50-10	50	10	190	1000	200	1475	205	540	Fig.4
M108	MAF100-3	100	3	218	1000	200	1475	225	575	Fig.4
M109	MAF130-0.025	130	0.025	41	360	100	735	155	420	Fig.3
M110	MAF130-0.05	130	0.05	41	360	100	735	155	420	Fig.3
M111	MAF130-0.1	130	0.1	41	360	100	735	155	420	Fig.3
M112	MAF130-0.2	130	0.2	43	360	100	735	155	445	Fig.3
M113	MAF130-0.375	130	0.375	64	430	100	805	185	475	Fig.3
M114	MAF130-0.75	130	0.75	111	715	200	1190	185	475	Fig.4
M115	MAF130-1.5	130	1.5	190	1000	200	1475	205	545	Fig.4
M116	MAF130-3	130	3	360	1000	200	1475	400	545	Fig.4
M201	MFF50-0.15	50	0.15	41	360	110	760	155	420	Fig.3
M202	MFF50-0.3	50	0.3	41	360	110	760	155	420	Fig.3
M203	MFF50-0.6	50	0.6	41	360	110	760	155	420	Fig.3
M204	MFF50-1.25	50	1.25	43	360	110	760	155	420	Fig.3
M205	MFF50-2.5	50	2.5	64	430	110	830	185	470	Fig.3
M206	MFF50-5	50	5	111	715	110	1115	185	470	Fig.3
M207	MFF50-10	50	10	190	1000	200	1475	205	540	Fig.4
M208	MFF100-3	100	3	218	1000	200	1475	225	575	Fig.4
M209	MFF130-0.025	130	0.025	41	360	100	735	155	420	Fig.3
M210	MFF130-0.05	130	0.05	41	360	100	735	155	420	Fig.3
M211	MFF130-0.1	130	0.1	41	360	100	735	155	420	Fig.3
M212	MFF130-0.2	130	0.2	43	360	100	735	155	445	Fig.3
M213	MFF130-0.375	130	0.375	64	430	100	805	185	475	Fig.3
M214	MFF130-0.75	130	0.75	111	715	200	1190	185	475	Fig.4
M215	MFF130-1.5	130	1.5	190	1000	200	1475	205	545	Fig.4
M216	MFF130-3	130	3	360	1000	200	1475	400	545	Fig.4

M 系列高压并联电容器外型尺寸见 ( 图三、图四 )

Dimensions of high voltage pulse capacitor of M series, see Figure 3 and Figure 4.



注：1、由于技术发展和结构改进，表内尺寸可能与实际不符，请以实际供货尺寸为准；  
2、如果对上表之型号规格以及外形尺寸有特殊要求，可以根据用户需求协商定制。

Note: 1、 Because of the improvement of technology and development of structure, the size in the table above may be inconsistent with the actual one. Please subject to the size of the actual products.

2、 If there are special requirements on the type specification or size ,we can consult for customization which is based on customer needs.

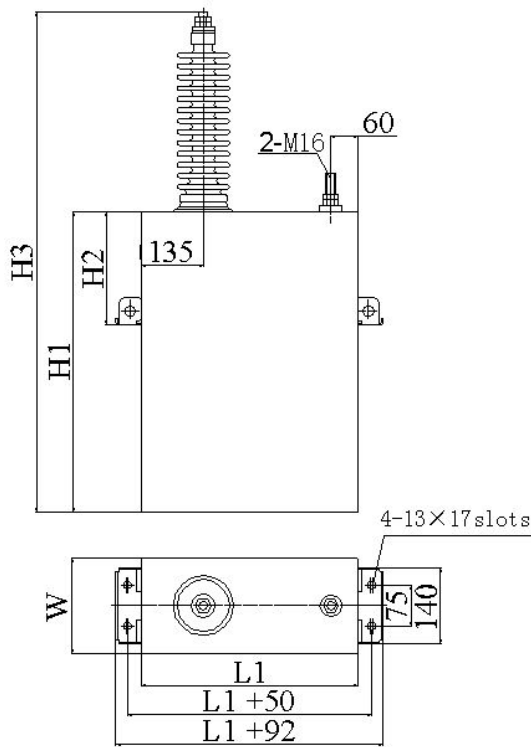


Figure 3

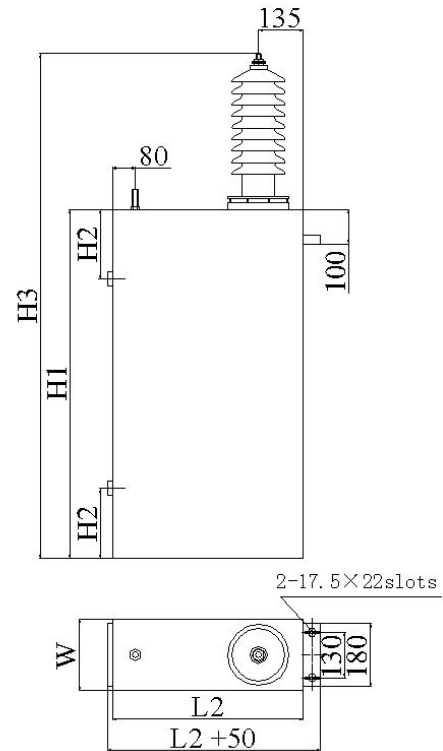
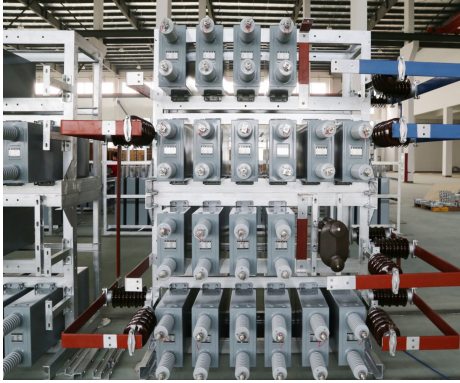


Figure 4

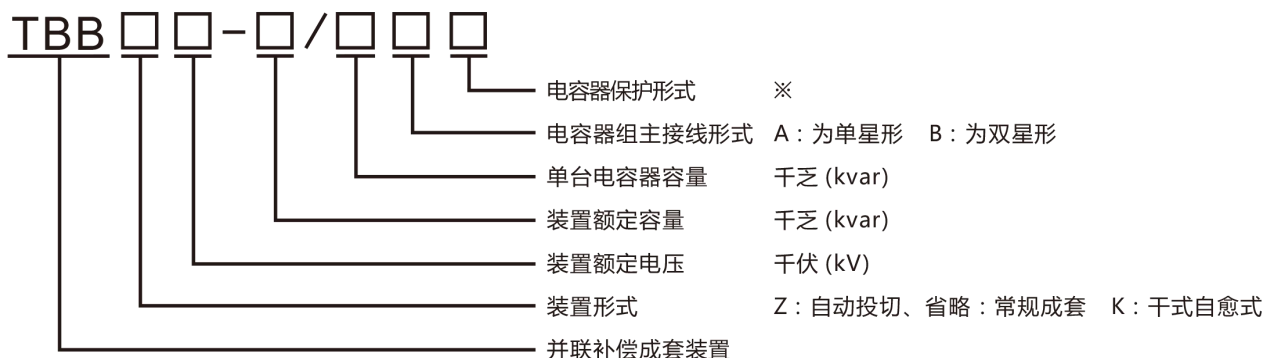




## 一、产品用途：

高压并联电容器装置适用于工频电力系统，提供无功功率，改善功率因素，增加传输能力，降低线路损耗，提高供电质量。

## 二、型号含义



※: K - 开口三角保护、C - 差压保护、L - 中性点不平衡电流保护、Q - 桥式差电流保护

## 三、运行环境

1. 运行地点海拔不超过 1000 m ★
  2. 环境温度在 -40~+45℃ ★
  3. 环境相对湿度不高于 85% (在 20±5℃)
  4. 装置与地面的倾斜度不超过 5°
  5. 安装地点无剧烈震动, 无有害气体、蒸汽, 无导电性、爆炸性尘埃粒子
  6. 安装在户内时应有良好的通风
  7. 本装置的投切开关, 应选用不重燃的优质真空断路器或六氟化硫断路器
  8. 在本装置前级, 系统应设置过压、欠压、过流、短路等继电保护
- ★ : 超过此值应在定货时特别提出

## 四、主要技术性能

1. 装置内单台电容器容量偏差 -3% ~ +5 %
2. 装置内任意两相间容量偏差小于 3 %
3. 装置内任串联段间容量偏差小于 1 %
4. 允许在 1.1Un 工频稳态过电压下长期运行, 在此状态下, 包括所有谐波分量在内的电压峰值应不超过  $1.2\sqrt{2} Un$
5. 允许在由于过电压及高次谐波造成的有效值 1.3 In 的稳态过电流下长期运行, 对于具有最大正偏差容量的电容器, 过电流允许峰值应不超过 1.43 In
6. 本装置符合 GB50227-2008, GB50060-2008, JB 7111-1993, DL/T604-1996, DL/T5014-2010, GB/T11024、IEC60871-1:1997

## 五、结构简介

1. 户内柜式装置, 主要有进线柜、串联电抗柜、电容柜等组成。其中: 进线柜内装有进线电缆接入母排、避雷器等; 串联电抗柜内装有串联电抗器、隔离开关、放电线圈、信号指示、二次端子箱、操作手柄等; 电容柜内装有电容器、单台电容器保护熔断器等。

柜体采用优质冷轧板, 通过电脑数控冲孔折弯而成, 散热孔分布在柜门和侧板上, 数控冲孔柜门上还装有视镜框, 便于巡视观察, 散热孔符合防护等级 IP2X 要求, 钢柜内结构件, 采用型材或钢板弯折经镀锌处理, 柜体采用涂塑处理。

2. 户外采用拆装式或焊接式框架结构, 主要有电容器组、串联电抗器、放电线圈、避雷器、放电计数器、隔离开关、电流互感器 (采用不平衡电流保护有)、支持绝缘子、连接线等, 外设网状安全围栏。

10kV 及以下电压等级的装置不设层间和对地支撑绝缘子, 电容器柜(柜)架为模块化设计, 成套柜体一般分两层, 上层为安装电容器, 下层为安装放电线圈、避雷器等。元器件在工厂预装配好, 运抵用户现场, 上下层之间用螺栓联接, 安装方便快捷。也可按用户的要求设计成不同布置形式。

35kV 及 66kV 的装置, 一般容量较大, 尤其是用于 500kV 变电站的装置, 安全要求高, 比较常见的形式为采用三相分相布置, 电容器安装在用绝缘子支撑的型钢构架上, 每相有 2-4 个型钢构架, 每个型钢构架上的电容器采用双排布置, 两个钢构架根据主接线方案不同, 分别以层间绝缘支撑和层间直连方式连接, 具有安全、合理、便于操作维护等特点, 型钢构架通常采用



热浸锌处理，防腐性能好。

- 放电线圈直接并联连接在电容器两端，保证电容器在退出运行后，使电容器回路间的剩余电压在 5 秒钟内从  $2\sqrt{2} U_n$  降至 50 V 以下。
- 串联电抗器串联连接在电容器回路中，主要起限制合闸涌流和抑制高次谐波。选用电抗率 0.1 ~ 1% 的电抗器限制合闸涌流，选用电抗率 4.5 ~ 6% 的电抗器抑制 5 次及以上谐波，选用电抗率 12 ~ 13% 的电抗器抑制 3 次及以上谐波。
- 氧化锌避雷器并联连接在线路上与地之间，用以限制投切电容器组时所引起的操作过电压。

## 六、型号规格及主要参数

- TBB 系列 10kV 户内高压电容器成套装置（采用干式铁芯电抗器）见表 1
- TBB 系列 10kV 户内干式自愈式高压电容器成套装置（采用干式铁芯或空芯电抗器）见表 2
- TBB 系列 10kV 户外高压电容器成套装置（采用空芯电抗器）见表 3
- TBBZ 系列 10kV 高压电容器自动补偿装置（采用干式铁芯电抗器带真空投切开关）见表 4
- TBB 系列 35kV 高压电容器成套装置（采用干式空芯电抗器）见表 5
- TBB 系列 66kV 高压电容器成套装置（采用干式空芯电抗器）见表 6

### 1. TBB 系列 10kV 高压电容器成套装置（户内）表 1

序号	型号	额定电压 (kV)	额定容量 (kvar)	单台电容器型号 (kvar)	电容柜 (只)	接线方式	电容器 安装方式	电抗率 (%)	外形尺寸 (长×宽×高 mm)	安装尺寸 (长×宽 mm)	图号
1	TBB10-1000/334AK	10	1000	BAM11(12)/√3-334-1W	1	Y	立/卧	1、5、12	2650×1650×2600	2650×1650	图 1
2	TBB10-2000/334AK	10	2000	BAM11(12)/√3-334-1W	1	Y	立/卧	1、5、12	2650×1650×2600	2650×1650	图 1
3	TBB10-3000/334AK	10	3000	BAM11(12)/√3-334-1W	1	Y	立	1、5、12	2650×1650×2600	2650×1650	图 1
4	TBB10-3000/334AK	10	3000	BAM11(12)/√3-334-1W	1	Y	卧	1、5、12	2850×1650×2600	2850×1650	图 1
5	TBB10-3600/200AK	10	3600	BAM11/√3-200-1W	2	Y	立	1、5	3650×1650×2600	3650×1650	图 1
6	TBB10-3600/200AK	10	3600	BAM11/√3-200-1W	2	Y	卧	1、5	3850×1650×2600	3850×1650	图 1
7	TBB10-3600/200AK	10	3600	BAM12/√3-200-1W	2	Y	立	12	5650×1650×2600	5650×1650	图 2
8	TBB10-3600/200AK	10	3600	BAM12/√3-200-1W	2	Y	卧	12	5850×1650×2600	5850×1650	图 2
9	TBB10-4000/334AK	10	4000	BAM11/√3-334-1W	1	Y	立	1、5	2850×1650×2600	2850×1650	图 1
10	TBB10-4000/334AK	10	4000	BAM11/√3-334-1W	2	Y	卧	1、5	3650×1650×2600	3650×1650	图 1
11	TBB10-4000/334AK	10	4000	BAM12/√3-334-1W	1	Y	立	12	4850×1650×2600	4850×1650	图 1
12	TBB10-4000/334AK	10	4000	BAM12/√3-334-1W	2	Y	卧	12	5650×1650×2600	5650×1650	图 1
13	TBB10-4800/200AK(AC)	10	4800	BAM11(2)/√3-200-1W	2	Y	立	1、5	4050×1650×2600	4050×1650	图 1
14	TBB10-4800/200AK(AC)	10	4800	BAM11(2)/√3-200-1W	3	Y	卧	1、5	4850×1650×2600	4850×1650	图 1
15	TBB10-4800/200AK(AC)	10	4800	BAM12(2)/√3-200-1W	2	Y	立	12	6050×1650×2600	6050×1650	图 1
16	TBB10-4800/200AK(AC)	10	4800	BAM12(2)/√3-200-1W	3	Y	卧	12	6850×1650×2600	6850×1650	图 1
17	TBB10-6000/334AC	10	6000	BAM11/2√3-334-1W	2	Y	立	1、5	3650×1650×2600	3650×1650	图 1
18	TBB10-6000/334AC	10	6000	BAM11/2√3-334-1W	2	Y	卧	1、5	3850×1650×2600	3850×1650	图 1
19	TBB10-6000/334AC	10	6000	BAM12/2√3-334-1W	2	Y	立	12	5650×1650×2600	5650×1650	图 1
20	TBB10-6000/334AC	10	6000	BAM12/2√3-334-1W	2	Y	卧	12	5850×1650×2600	5850×1650	图 1
21	TBB10-8000/334AC	10	8000	BAM11/2√3-334-1W	2	Y	立	1	4050×1650×2600	4050×1650	图 1
22	TBB10-8000/334AC	10	8000	BAM11/2√3-334-1W	3	Y	卧	1	4650×1650×2600	4650×1650	图 1
23	TBB10-8000/334AC	10	8000	BAM11(12)/2√3-334-1W	2	Y	立	5、12	6050×1650×2600	6050×1650	图 1
24	TBB10-8000/334AC	10	8000	BAM11(12)/2√3-334-1W	3	Y	卧	5、12	6850×1650×2600	6850×1650	图 1
25	TBB10-10000/417AC	10	10000	BAM10.5/2√3-417-1W	3	Y	立	1	5250×1650×2600	5250×1650	图 1
26	TBB10-10000/417AC	10	10000	BAM10.5/2√3-417-1W	3	Y	卧	1	4850×1650×2600	4850×1650	图 1
27	TBB10-10000/417AC	10	10000	BAM11(12)/2√3-417-1W	3	Y	立	5、12	7250×1650×2600	7250×1650	图 1
28	TBB10-10000/417AC	10	10000	BAM11(12)/2√3-417-1W	3	Y	卧	5、12	6850×1650×2600	6850×1650	图 1

说明:本表为优先配置,采用 GN24 隔离开关、干式铁芯电抗器

## 2. TBBK 系列 10kV 干式自愈式高压电容器成套装置 (户内) 表 2

序号	型号	额定电压 (kV)	额定容量 (kvar)	单台电容器型号 (kvar)	电容柜 (只)	接线方式	电容器安装方式	电抗率 (%)	外形尺寸 (长×宽×高 mm)	安装尺寸 (长×宽 mm)	图号
1	TBBK10-1200/100AK	10	1200	BKMJ1.588-100-1	1	Y	立	1、5	3550×1250×3100	3550×1250	图 7
2	TBBK10-1800/75BL	10	1800	BKMJ1.588-75-1	2	Y-Y	立	1、5	4650×1250×3400	4650×1250	图 7
3	TBBK10-2400/100BL	10	2400	BKMJ1.588-100-1	2	Y-Y	立	1、5	4650×1250×3400	4650×1250	图 7
4	TBBK10-3000/125AK	10	3000	BKMJ1.588-125-1	2	Y	立	1、5	4650×1250×3400	4650×1250	图 7
5	TBBK10-3600/100AK	10	3600	BKMJ1.732-100-1	1	Y	立	12	4950×2800×3150	4900×2700	图 7
6	TBBK10-3900/108.3AK	10	3900	BKMJ1.732-108.3-1	1	Y	立	12	4950×2800×3150	4900×2700	图 7
7	TBBK10-4200/116.7AK	10	4200	BKMJ1.732-116.7-1	1	Y	立	12	4950×2800×3150	4900×2700	图 7
8	TBBK10-6000/83.3AQ	10	6000	BKMJ1.588-83.3-1	4	Y	立	1、5	5850×2050×3200	5800×2000	图 7
9	TBBK10-8000/111.1AQ	10	6000	BKMJ1.588-111.1-1	4	Y	立	1、5	5850×2050×3200	5800×2000	图 7
10	TBBK10-8000/111.1BL	10	6000	BKMJ1.588-111.1-1	4	Y-Y	立	1、5	5850×2050×3200	5800×2000	图 7

说明:本表为优先配置,采用干式铁芯电抗器或 GZX 型限流电抗器

## 3. TBB 系列 10kV 高压电容器成套装置 (户外) 表 3

序号	型号	额定电压 (kV)	额定容量 (kvar)	单台电容器型号 (kvar)	接线方式	电容器安装方式	电抗率 (%)	外形尺寸 (长×宽×高 mm)	围栏尺寸 (长×宽 mm)	图号
1	TBB10-1000/334AKW	10	1000	BAM11(12)/√3-334-1W	Y	立	1、5、12	4500×3000×4000	4000×3000	图 2
2	TBB10-1000/334AKW	10	1000	BAM11(12)/√3-334-1W	Y	卧	1、5、12	5000×3000×4000	4500×3000	图 4
3	TBB10-2000/334AKW	10	2000	BAM11(12)/√3-334-1W	Y	立	1、5、12	4500×3000×4000	4000×3000	图 2
4	TBB10-2000/334AKW	10	2000	BAM11(12)/√3-334-1W	Y	卧	1、5、12	5000×3000×4000	4500×3000	图 4
5	TBB10-3000/334AKW	10	3000	BAM11(12)/√3-334-1W	Y	立	1、5、12	5000×3000×4000	4500×3000	图 3
6	TBB10-3000/334AKW	10	3000	BAM11(12)/√3-334-1W	Y	卧	1、5、12	5000×3000×4000	4500×3000	图 4
7	TBB10-3600/200AKW	10	3600	BAM11(12)/√3-200-1W	Y	立	1、5、12	5500×3000×4000	5000×3000	图 3
8	TBB10-3600/200AKW	10	3600	BAM11(12)/√3-200-1W	Y	卧	1、5、12	5500×3000×4000	5000×3000	图 4
9	TBB10-4000/334AKW	10	4000	BAM11(12)/√3-334-1W	Y	立	1、5、12	5500×3000×4000	5000×3000	图 3
10	TBB10-4000/334AKW	10	4000	BAM11(12)/√3-334-1W	Y	卧	1、5、12	5000×3000×4000	4500×3000	图 4
11	TBB10-4800/200ACW	10	4800	BAM11(12)/2√3-200-1W	Y	立	1、5、12	6300×3000×4000	5800×3000	图 5
12	TBB10-4800/200ACW	10	4800	BAM11(12)/2√3-200-1W	Y	卧	1、5、12	6600×3000×4000	6100×3000	图 6
13	TBB10-6000/334ACW	10	6000	BAM11(12)/2√3-334-1W	Y	立	1、5、12	5500×3000×4000	5000×3000	图 5
14	TBB10-6000/334ACW	10	6000	BAM11(12)/2√3-334-1W	Y	卧	1、5、12	6600×3000×4000	6100×3000	图 6
15	TBB10-8000/334ACW	10	8000	BAM11(12)/2√3-334-1W	Y	立	1、5、12	6300×3000×4000	5800×3000	图 5
16	TBB10-8000/334ACW	10	8000	BAM11(12)/2√3-334-1W	Y	卧	1、5、12	6800×3000×4000	6300×3000	图 6
17	TBB10-10000/417ACW	10	10000	BAM11(12)/2√3-417-1W	Y	立	1、5、12	6300×3000×4000	5800×3000	图 5
18	TBB10-10000/417ACW	10	10000	BAM11(12)/2√3-417-1W	Y	卧	1、5、12	6800×3000×4000	6300×3000	图 6

说明:本表为优先配置,采用 GW4 隔离开关、干式空芯电抗器

## 4. TBBZ 系列 10kV 高压电容器自动补偿装置 (户内) (表 4)

序号	型号	额定电压 (kV)	额定容量 (kvar)	单台电容器型号 (kvar)	接线方式	电容器安装方式	电抗率 (%)	外形尺寸 (长×宽×高 mm)	安装尺寸 (长×宽 mm)	图号
1	TBBZ10-750×2/250AK	10	1500	BA(F)M11/√3-250-1W	Y	立	1、5、12	3050×1650×2600	3000×1600	图 1
2	TBBZ10-1000×2/334AK	10	2000	BA(F)M11/√3-334-1W	Y	立	1、5、12	3050×1650×2600	3000×1600	图 1
3	TBBZ10-1200×2/400AK	10	2400	B(A)FM11/√3-400-1W	Y	立	1、5、12	3050×1650×2600	3000×1600	图 1
4	TBBZ10-1000×3/334AK	10	3000	B(A)FM11/√3-334-1W	Y	立	1、5、12	4050×1650×2600	4000×1600	图 1
5	TBBZ10-1200×3/400AK	10	3600	B(A)FM11/√3-400-1W	Y	立	1、5、12	4050×1650×2600	4000×1600	图 1
6	TBBZ10-1500×2/250AK	10	3000	B(A)FM11/√3-250-1W	Y	立	1、5、12	5050×1650×2600	5000×1600×2600	图 1
7	TBBZ10-2000×2/334AK	10	4000	B(A)FM11/√3-334-1W	Y	立	1、5、12	5050×1650×2600	5000×1600×2600	图 1
8	TBBZ10-2400×2/400AK	10	4800	B(A)FM11/√3-334-1W	Y	立	1、5、12	5050×1650×2600	5000×1600×2600	图 1
9	TBBZ10-3000×2/200AK	10	6000	B(A)FM11/√3-200-1W	Y	立	1、5、12	6050×1650×2600	6000×1000	图 1
10	TBBZ10-2004+4008/334AK	10	6012	B(A)FM11/√3-334-1W	Y	单层双排	1、5、12	6650×1850×2500	6650×1850	图 1

说明:本表为优先配置,采用 GN24 隔离开关、干式铁芯电抗器

## 5. TBB 系列 35kV 高压电容器成套装置 ( 户外 ) 表 5

序号	型号	额定电压 (kV)	额定容量 (kvar)	单台电容器型号 (kvar)	接线方式	电容器 安装方式	电抗率 (%)	外形尺寸 (长×宽×高 mm)	围栏尺寸 (长×宽 mm)	图号
1	TBB35-10008/417ACW	35	10008	BAM11(12)/2-417-1W	Y	立	1、5、12	8000×8000×5000	7500×8000	图 8
2	TBB35-20016/417ACW	35	20016	BAM11(12)/2-417-1W	Y	立	1、5、12	8500×10000×5000	8000×10000	图 8
3	TBB35-30000/500ACW	35	30000	BAM11(12)/2-500-1W	Y	立	1、5、12	9000×10000×5000	8500×10000	图 8
4	TBB35-40032/417AQW	35	40032	BAM11(12)/2-417-1W	Y	卧	1、5、12	10500×9000×5000	10000×9000	图 9
5	TBB35-60000/500AQW	35	60000	BAM11(12)/2-500-1W	Y	卧	1、5、12	13000×9000×5000	12500×9000	图 9

说明:本表为优先配置,采用 GW4 隔离开关、干式空芯电抗器

## 6. TBB 系列 66kV 高压电容器成套装置 ( 户外 ) 表 6

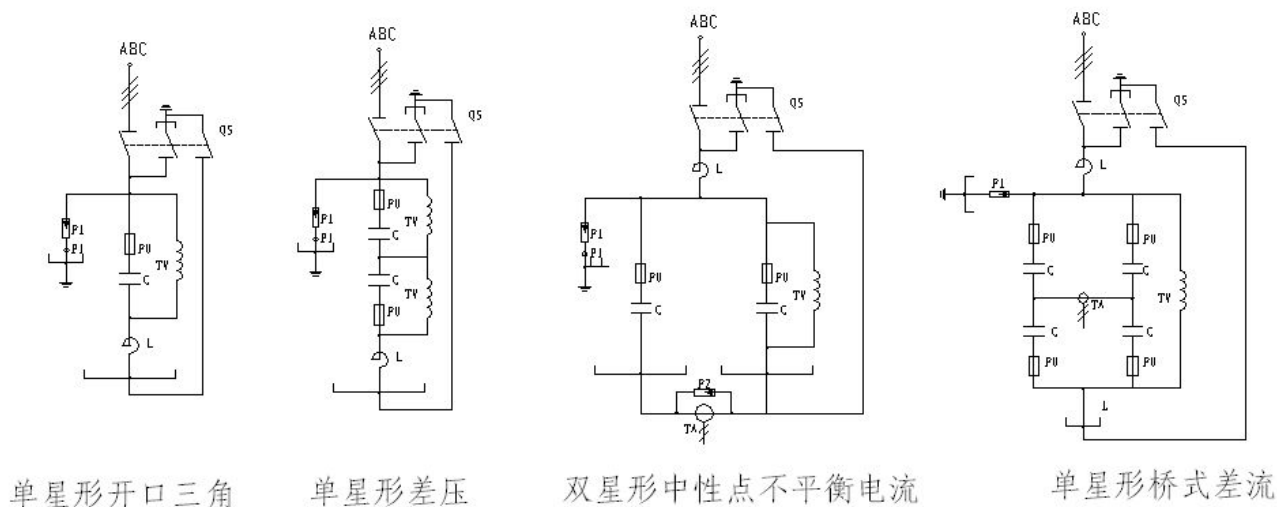
序号	型号	额定电压 (kV)	额定容量 (kvar)	单台电容器型号 (kvar)	接线方式	电容器 安装方式	电抗率 (%)	外形尺寸 (长×宽×高 mm)	围栏尺寸 (长×宽 mm)	图号
1	TBB66-12024/334AQW	66	12024	B(A)FM21(23)/2-334-1W	Y	立	1、5、12	10000×8000×5000	9500×8000	图 12
2	TBB66-20040/334AQW	66	20040	B(A)FM21(23)/2-334-1W	Y	立	1、5、12	12100×94000×5000	116000×94000	图 12
3	TBB66-28056/334AQW	66	28056	B(A)FM21(23)/2-334-1W	Y	立	1、5、12	12700×94000×5000	122000×94000	图 12
4	TBB66-36072/334AQW	66	36072	B(A)FM21(23)/2-334-1W	Y	立	1、5、12	14000×94000×5000	135000×94000	图 12
5	TBB66-64128/334AQW	66	64128	B(A)FM21(23)/2-334-1W	Y	卧	1、5、12	13000×10000×3200	125000×10000	图 13
6	TBB66-72000/500AQW	66	72000	B(A)FM21(23)/2-500-1W	Y	卧	1、5、12	16000×10000×3200	155000×10000	图 13

说明:本表为优先配置,采用干式空芯电抗器

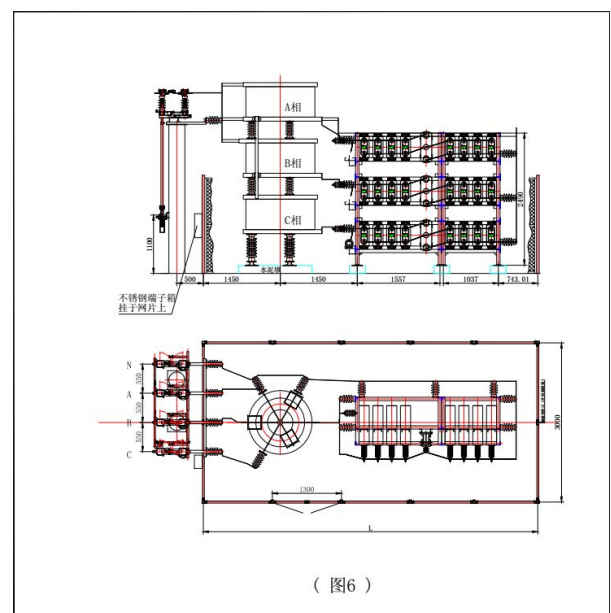
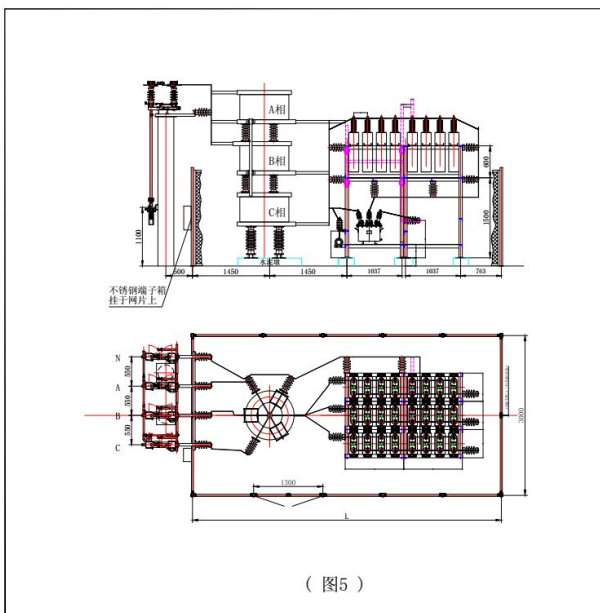
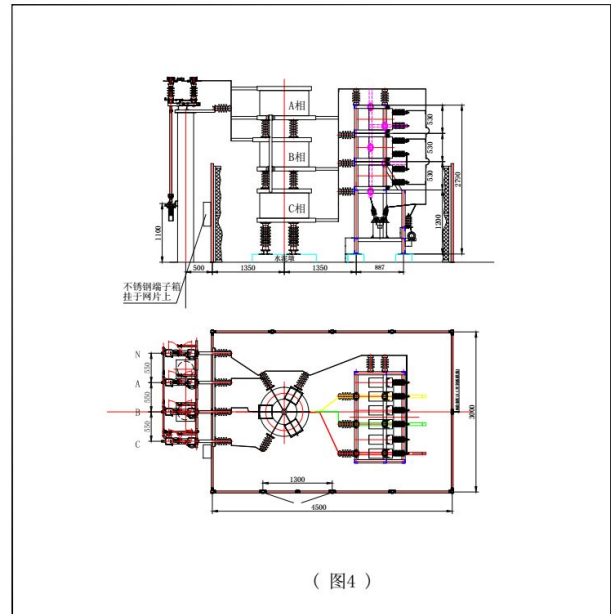
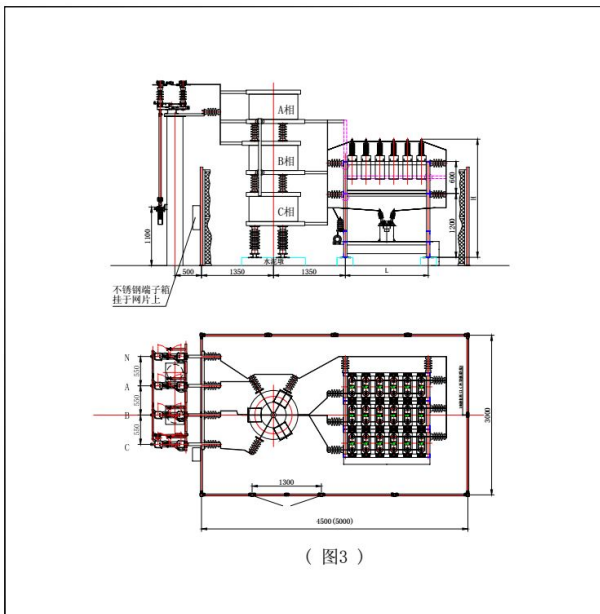
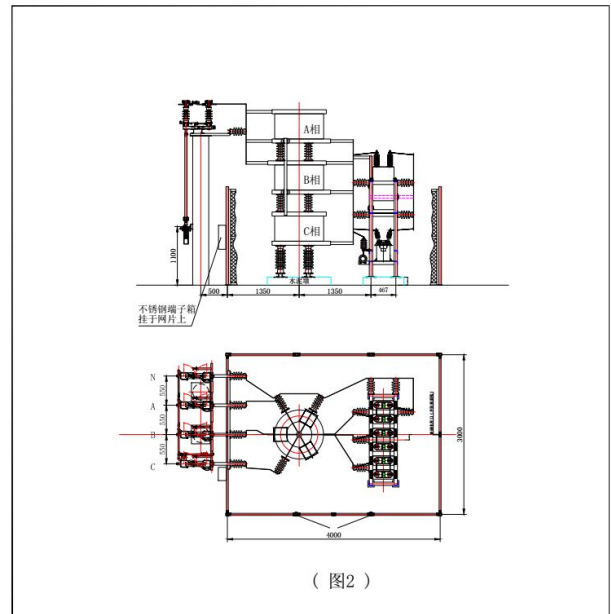
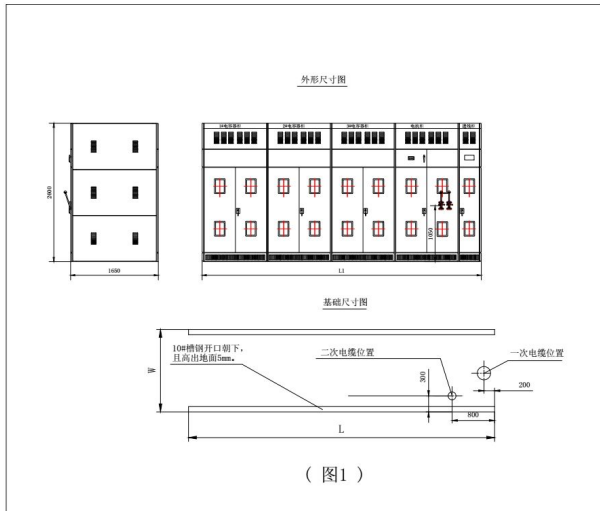
## 七、存放、安装、验收及维护

1. 电容器装置应存放在干燥、清洁、防水的库房内，避免雨水渗入，严禁卧放、倒置，磕碰、撞击。
2. 打开包装时应对照供货清单检查设备是否完好、齐全，并根据标准、规范进行单项设备验收检验。
3. 按照公司提供的图纸及相关标准，由有专业资质的安装人员进行安装调试。
4. 投运前应做装置的验收试验，合格后方可投入正常运行。
5. 日常操作人员，应做好每天的运行记录，发现异常应及时退出运行，经检验确认装置完好后才能继续投入运行。
6. 检修时，应切断电源回路，合上接地开关，等放电指示等熄灭后，打开装置门锁，在接触电容器时仍必须进行将电容器两极间直接短接的人工放电处理并挂接地线。
7. 电容器外部熔丝熔断后，**严禁简单更换熔丝**，直接投入运行！必须测量同相的电容器是否完好无损，在故障排除、检验合格后，方可再进行投运。

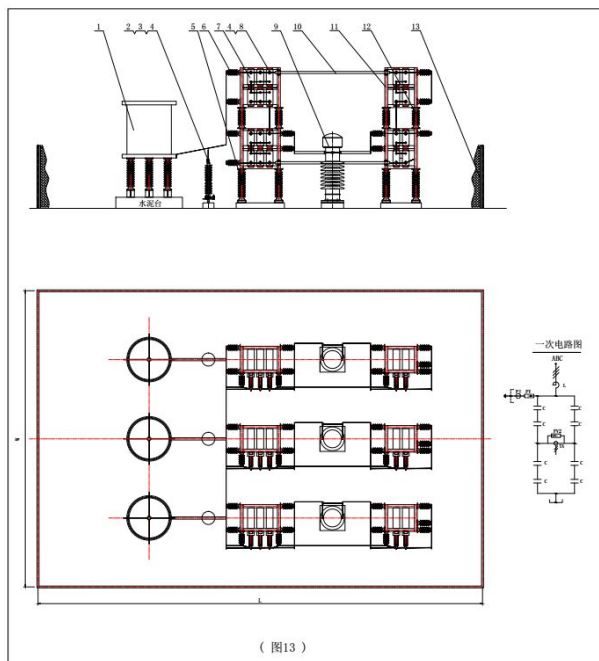
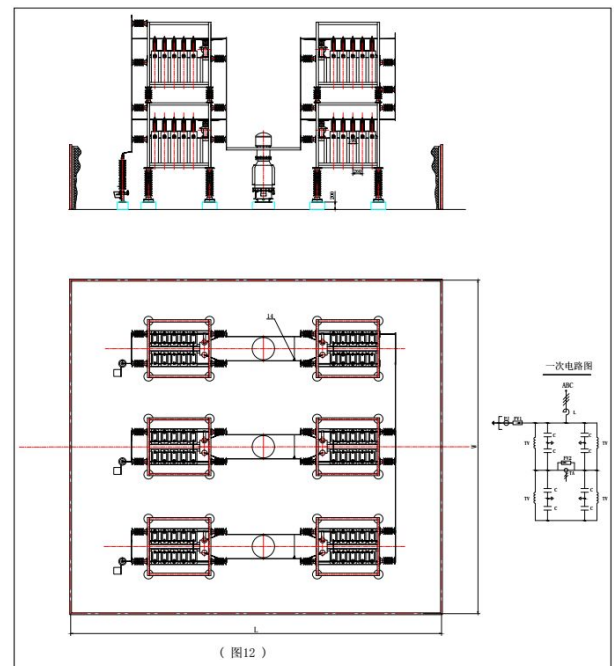
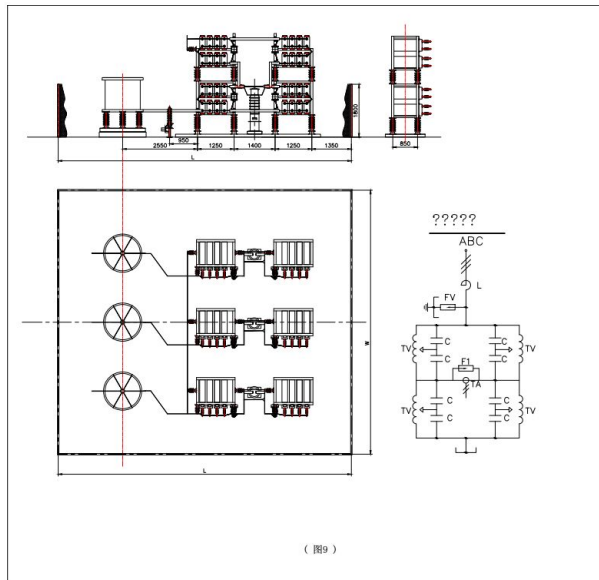
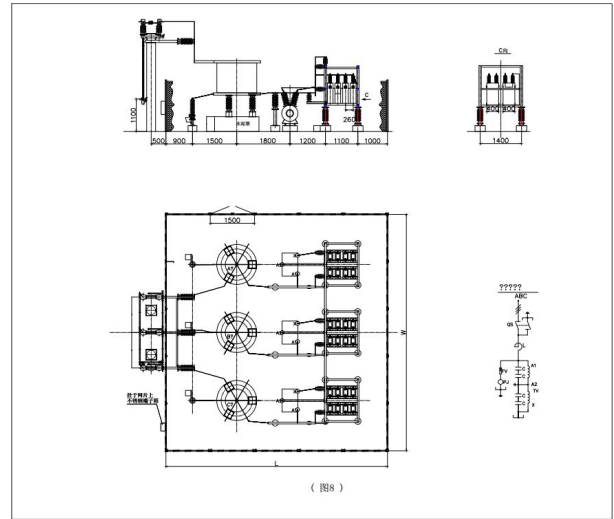
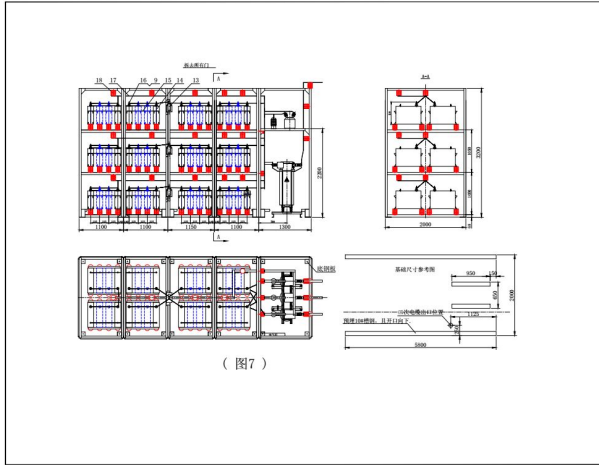
### 一次电路图 [常用]



图例：







## 八、定货基本数据

1. 装置的型号规格
2. 装置额定电压及最高运行电压          千伏 (kV)
3. 装置额定容量及单台电容器额定容量    千乏 (kvar)
4. 装置额定电抗率                                  %
5. 接线方案                    (一次、二次电路图)
6. 保护形式                    (参见二、※：K、C、L、Q 及互感器变比)
7. 安装要求                    (柜式、构架式、场地位置及尺寸)
8. 运行环境                    (户内、户外及系统最大、最小短路容量)
9. 污秽等级                    (海拔高度、污染程度)
10. 配套设备清单            (型号规格)
11. 进线位置及方式        (电缆、母排)
12. 其它特殊要求



## 一、智能型电容器补偿装置简介

如图 1 和 2 所示本智能型电容器补偿装置包括串联电抗器 1、隔离开关 2、MOA 避雷器 3、支柱绝缘子 4、放电线圈 5、多个智能单相电容器 6、多个现场采集箱 7(通过同一串联段放电线圈取能)、电容器支架 8、母排 9、安全网栏 10、电容器装置内部故障继电器保护传感器 11、多个可编码温度探测无线发射采集器或多个 NTC 型温度传感器 12 和一个汇集终端 13, 由数个智能单相电容器 6 与一个现场采集箱 7 组合构成一个单元总成且所述单元总成固连至电容器支架 8, 智能单相电容器 6 电连接至少一个内置或外置单台电容器电流传感器和或内部压力开关(或传感器), 通过所述电流传感器的二次侧在电容器外壳外面两台或同一串联段多台相互串联(即非同名/非同极性端相联,如附图 4)并引出二次差电流和或总电流(且有一个公共端接电容器支架)与其同一单元总成的现场采集箱 7 为有线电连接,多个 NTC 温度传感器 12 分别设置在电容器外壳的大侧面以及智能单相电容器 6 与电容器支架 8 相联同电位的出线接线头处, 所述多个 NTC 温度传感器 12 通过有线方式连接同一单元总成的现场采集箱 7, 多个可编码温度探测无线发射采集器 12 分别设置在母排 9 的大电流机械联接点处以及智能单相电容器 6 的高电压出线接头处, 多个可编码温度探测无线发射采集器 12 与现场采集箱 7 通过无线收发通讯方式连接, 智能单相电容器 6 内部压力开关(或传感器) 通过有线方式连接同一单元总成的现场采集箱 7, 多个现场采集箱 7 均与汇集终端 13 无线通讯方式/光纤/通讯电缆连接。

工作原理: 本智能型电容器补偿装置与普通电容器补偿装置相比增加了项 6、7、12、13 智能器件, 即智能单相电容器 6 内部压力开关(或传感器) 通过有线方式连接同一单元总成的现场采集箱 7, 智能单相电容器 6 内置或外置单台电容器电流传感器, 通过所述电流传感器的二次侧在电容器外壳外面两台或同一串联段多台相互串联(即非同名/非同极性端相联,如附图 4)并引出二次差电流和或总电流(且有一个公共端接电容器支架),通过有线方式将电流传感器二次差电流和或总电流及 NTC 型温度传感器 12 有线电连接到现场采集箱 7(与电容器支架同电位)而智能单相电容器 6 带电电位的出线接线头上的温度及电容器补偿装置中的母排 9 各大电流机械联接点处的温度通过自能式或和电池供电式(寿命可达 3~5 年)可编码温度探测无线发射采集器 12 也发送到现场采集箱 7 进行功率放大并统一转化为数字信号, 数字信号再通过无线或光纤通讯方式发送到汇集终端 13(可位于控制室内)的控制电脑,通过软件对数据实时采集与处理得到相应故障击穿元件数量或击穿串联段数, 从而得到每台电容器状态并实现对每台电容器内部状态及故障过程进行显示和记录, 通过循环检测实现在线实时监测电容器补偿装置中每台电容器内部状态、智能电容器本体外壳大侧面及接线头处温度和电容器补偿装置中的母排各大电流联接点处的温度,再通过以太网和或 3G(4G)无线传送可将变电站电容器补偿装置中每台电容器内外部实时状态、补偿装置中的母排各大电流联接点处的温度和数据传送到本公司数据平台并实现数据越限时提示和报警功能并且可发送相关变电站名称和故障信息到指定 QQ 号和或手机短信,从而可以随时随地了解每台电容器的状态和装置中母排各大电流联接点的温度,真正达到电容器补偿装置智能化,使变电站的电容器补偿装置可实现“四遥”智能化功能,使电容器补偿装置具有“智慧功能”, 提高整个电容器补偿装置安全可靠运行。

## 二、智能型电容器补偿装置特点

- 1 采用无线/光纤方式传输解决了高电位(压)处测量电流和监测温度难题;
- 2 电容器单元内外部状态、装置的状态实现在线监测可预防事故扩大化,并发送到本公司数据平台;
- 3 采取同一串联段相邻二台或多台电容器单元电流差值接线方式采样,灵敏度高;并采用差电流与电容器单元电流的比值来反映电容器单元内部内熔丝动作状态可消除电网电压波动的影响,提高算法的准确度,电容器单元监测的初始差电流可记录并可初始清零,消除制造偏差和电容器组三相或各臂初始不平衡度的影响,可真实反映电容器单元的故障状态;
- 4 电容器故障定位快速,减少定期检测/运维工作量,可提高电容器装置的投运率;
- 5 实现电容器补偿装置数据越限时提示和报警功能;
- 6 智能电容器单元通过内部压力开关或传感器当内部压力超过设定值是时可去跳本电容器组总断路器开关,可预防电容器单元外壳爆破危险;
- 7 装置容量可从 2000kvar ~ 60000kvar,装置电压等级可从 3kV ~ 1000kV;
- 8 可发送相关变电站名称和故障信息到指定 QQ 号或手机短信,从而可以随时随地了解每台电容器的状态和装置中母排各大电流机械联接点处的温度,真正达到电容器补偿装置智能化。

## 三、相关附图

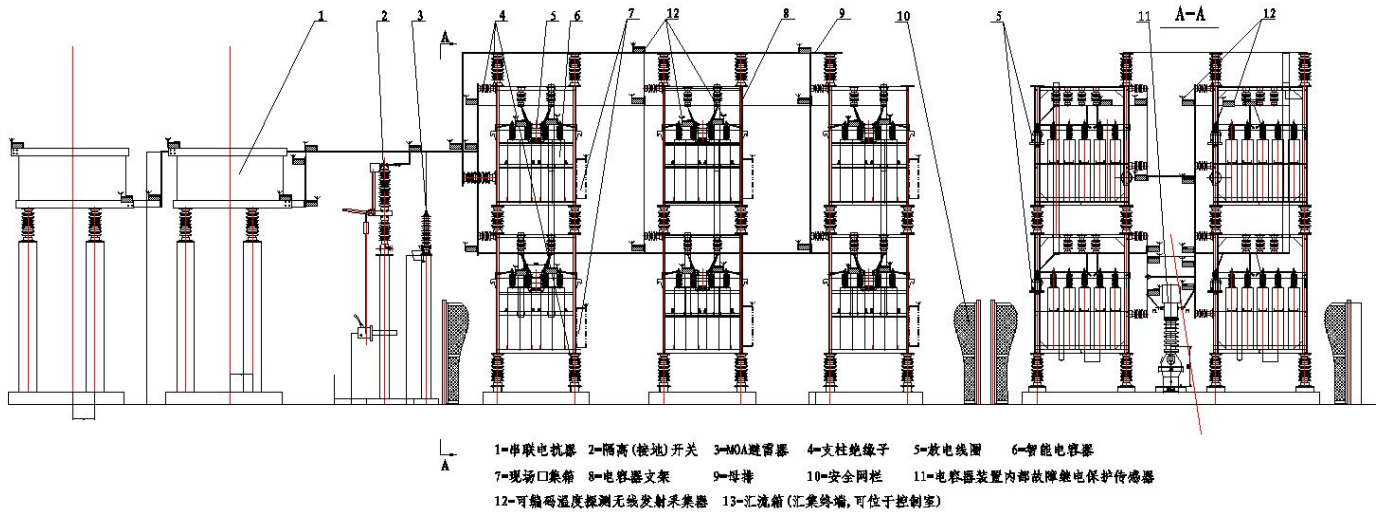


图 1 智能电容器补偿装置布置图(电容器单元立式安装)

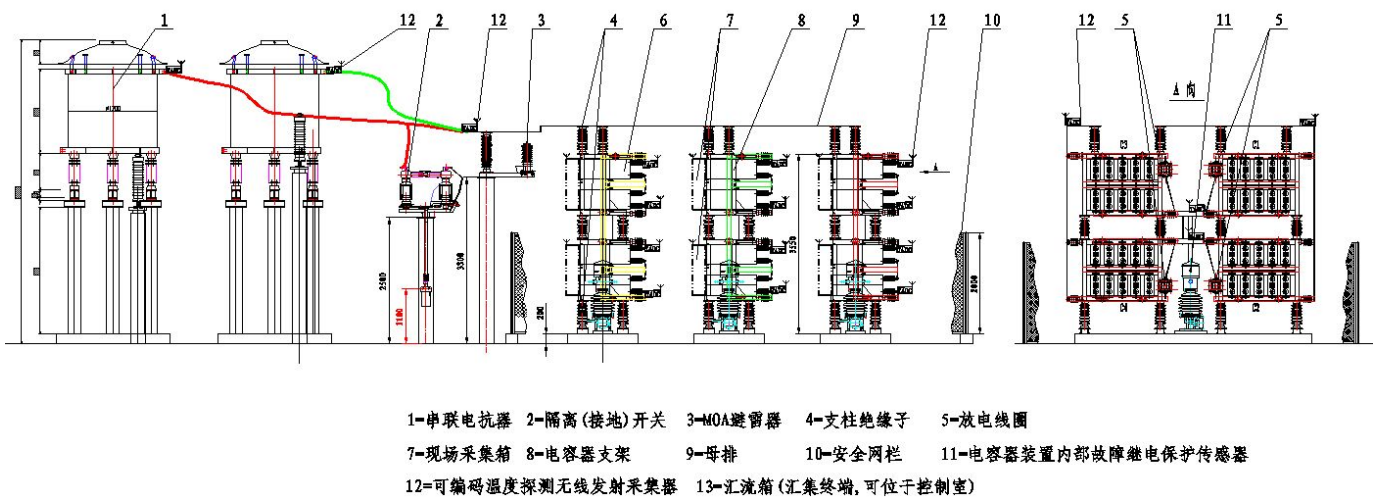


图 2 智能电容器补偿装置布置图(电容器单元卧式安装)

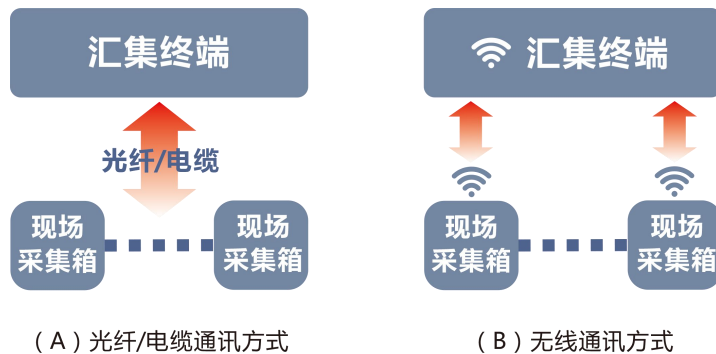


图 3 现场采集箱与汇集终端通讯方式

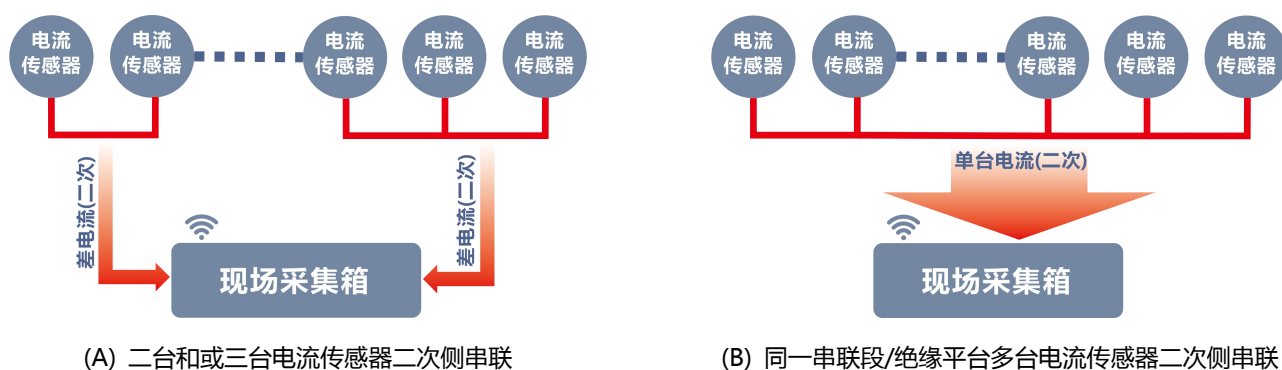


图 4 电流传感器二次侧采样联接方式

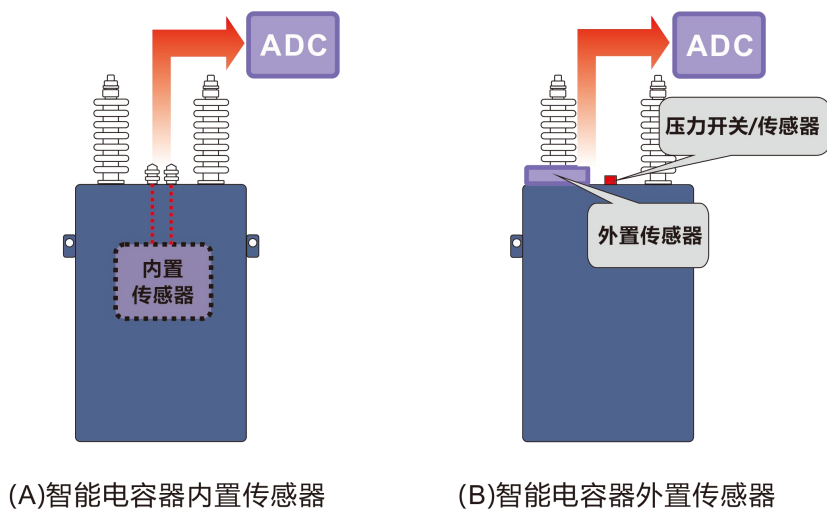
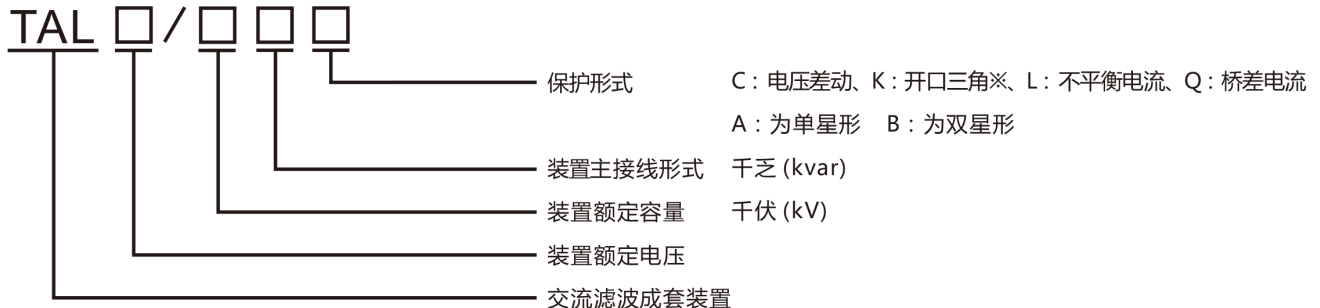


图 5 智能电容器单台电流传感器配置方式

## 一、产品用途：

交流滤波装置主要用于 3~35KV 三相交流电网中抑制高次谐波电流，降低谐波电压正弦波形畸变率。提供无功功率，改善功率因素，增加传输能力，降低线路损耗，提高供电质量。

## 二、型号含义



## 三、运行环境

1. 运行地点海拔不超过 1000 m ★
  2. 环境温度在 -25~+40℃ ★
  3. 环境相对湿度不高于 85% (在 20±5℃)
  4. 装置与地面的倾斜度不超过 5°
  5. 安装地点无剧烈震动，无有害气体、蒸汽，无导电性、爆炸性尘埃粒子
  6. 安装在户内时应有良好的通风
  7. 本装置的投切开关，应选用不重燃的优质真空断路器或六氟化硫断路器
  8. 在本装置前级，系统应设置过压、欠压、过流、短路等继电保护
- ★：超过此值应在定货时特别提出

## 四、主要技术性能

1. 装置内单台电容器容量偏差 0~+5%；
2. 装置内任意两相间容量偏差小于 3%；
3. 装置内任串联段间容量偏差小于 2%；
4. 用户电压波形畸变率及用户注入电网的谐波电流值限制在 GB/T14549-93《电能质量公用电网谐波》标准规定值以内；
5. 功率因数一般可补偿到 0.9 以上，也可根据用户需要补偿；
6. 装置额定电压为 1.00Un，且能在总额定谐波电压加表 1 所规定的基波电压下运行相应的时间；

表 1 稳态过电压

工频过电压	最大持续时间	说明
1.10 U1n	长期	
1.15U1n	每 24h 中 30min	系统电压的调整与波动
1.2U1n	5min	轻负荷时电压升高
1.3U1n	1min	

注：U1n 为装置的额定基波电压

7. 装置能在均方根不超过 1.30 倍该装置的额定电流下连续运行，这一电流是由所有谐波电压和高至 1.10U1n 的工频过电压共同作用的结果；
8. 允许在 1.1Un 工频稳态过电压下长期运行，在此状态下，包括所有谐波分量在内的电压峰值应不超过  $1.2\sqrt{2} Un$ ；
9. 允许在由于过电压及高次谐波造成的有效值 1.3 In 的稳态过电流下长期运行，对于具有最大正偏差容量的电容器，过电流允许峰值应不超过 1.43 In；
10. 本装置符合 GB50227-95 JB 7111-1993 DL/T604-1996 DL5014-1992 GB/T11024-2001、IEC60871-1:1997。

## 五、结构简介

1. 交流滤波装置主要有进线柜、滤波电抗柜、滤波电容柜等组成。其中：进线柜内装有进线电缆接入母排、隔离开关、信号指示、

# TAL 系列交流滤波装置

- 二次端子箱、操作手柄等；电抗柜内装有滤波电抗器、避雷器等；电容柜内装有滤波电容器、放电线圈、滤波电阻器、单台电容器保护熔断器等。
2. 装置的投切由高压开关柜控制。3~10kV 装置的开关柜一般采用 XGN-10 或 KYN-10 型，内装真空断路器。如支路较多的情况下，也可采用一台真空开关柜做主开关，各支路用真空接触器投切的方式。35kV 装置的开关柜一般采用 JYN-40.5 型，内装真空断路器或 SF6 断路器。
  3. 3~10kV 装置一般为柜式或构架式，滤波电容器、滤波电抗器、滤波电阻器、氧化锌避雷器、放电线圈等直接安装在柜内。如容量较大时，也采用地面直接安装的方式。35kV 装置的滤波电容器组一般分相安装在单独的绝缘平台上，滤波电抗器、滤波电阻器、氧化锌避雷器、放电线圈等直接安装在地面基础上。
  4. 滤波装置中一般滤波电容器都设有单台外熔断器，根据需要电容器也可带内熔丝保护。
  5. 滤波装置中设有完整的继电保护：过电流及速断保护、过电压保护、低电压保护、电容器组保护。其中电容器组保护有多种方式：开口三角电压保护、单相电压差动保护、双星形中性点不平衡保护、单相桥式差动电流保护等。3~10kV 装置的继电保护一般可直接安装在开关柜上，也可根据用户需要安装在继保屏和控制屏上。35kV 装置一般采用集中控制方式，设有单独的继保屏和控制屏。
  6. 滤波支路的投切按照以下原则：先投后切，后投先切；低次先投，再投高次。
  7. 柜体采用优质宝钢冷轧板，通过电脑数控冲孔折弯而成，散热孔分布在柜门和侧板上，按用户要求，分为数控冲孔门（侧板）及网门（侧板）两种形式，数控冲孔柜门上还装有视镜框，便于巡视观察，散热孔符合防护等级 IP2X 要求，钢柜内结构件，采用型材或钢板弯折经镀锌处理，柜体采用涂塑处理。
  8. 户外采用拆装式片架结构，主要有电容器组、串联电抗器、放电线圈、避雷器、放电计数器、隔离开关、电流互感器（采用不平衡电流保护有）、支持绝缘子、连接线等，外设网格围栏。
  9. 氧化锌避雷器并联连接在线路上，用以限制投切电容器组时所引起的操作过电压。

## 六、订货须知

1. 由于各区域电网参数及结构不同及谐波源不同等的原因，装置需针对具体情况单独设计。我公司可代行设计，也可根据设计院提供参数制造。若由我公司设计，请提供以下资料：
  2. 装置安装处的电网电压，系统最大及最小短路容量；
  3. 供电系统电气主接线图；
  4. 用户与电网公共连接点的供电设备总容量及用户的协议用电容量；
  5. 所需补偿的无功容量或现在的功率因数及希望达到的功率因数和系统的视在功率；
  6. 谐波源的性质及容量、接线方式、整流脉动数等，如能提供谐波测试报告更好；
  7. 当地电网的最大频率偏差；
  8. 背景谐波情况。

## 七、存放、安装、验收及维护

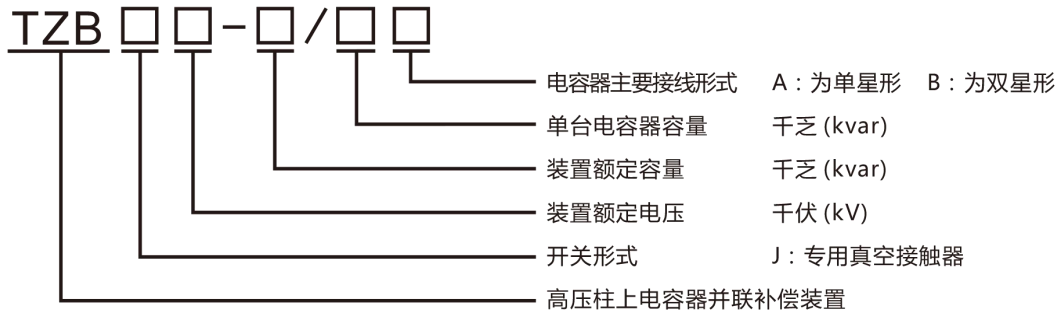
1. 装置应存放在干燥、清洁、防水的库房内，避免雨水渗入，严禁卧放、倒置，磕碰、撞击。
2. 打开包装时应对照供货清单检查设备是否完好、齐全，并根据标准、规范进行单项设备验收检验。
3. 按照公司提供的图纸及相关标准，由专业资质的安装人员进行安装调试。
4. 投运前应做装置的验收试验，合格后方可投入正常运行。
5. 日常操作人员，应做好每天的运行记录，发现异常应及时退出运行，经检验确认装置完好后才能继续投入运行。



## 一、产品用途：

高压柱上电容器补偿装置适用于工频电力 10kV 电力线路，提供无功功率，提高功率因素，增加输电能力，降低线路损耗，提高供电质量。

## 二、型号含义



## 三、运行条件

1. 运行地点海拔不超过 1000 m ★
  2. 环境温度在  $-40 \sim +45^{\circ}\text{C}$  ★
  3. 风速不大于 35 m/s
  4. 日照最大幅度为 0.1W/cm
  5. 地震烈度不超过 8 度
  6. 环境相对湿度不高于 85% (在  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ )
  7. 装置与地面的倾斜度不超过  $5^{\circ}$
  8. 安装地点无剧烈震动，无有害气体、蒸汽，无导电性、爆炸性尘埃粒子
- ★：超过此值应在定货时特别提出

## 四、主要技术性能

1. 装置内任意两相间容量偏差小于 3 %
2. 装置内单台电容器容量偏差  $0 \sim +5 \%$
3. 允许在  $1.05U_n$  工频稳态过电压下长期运行，在此状态下，包括所有谐波分量在内的电压峰值应不超过  $1.2\sqrt{2}U_n$
4. 允许在由于过电压及高次谐波造成的有效值  $1.3I_n$  的稳态过电流下长期运行，对于具有最大正偏差容量的电容器，过电流允许峰值应不超过  $1.43I_n$
5. 装置可按需要选择用采电压、时间、功率因素、无功功率来实现自动控制
6. 采用专用真空接触器来投切电容器组
7. 装置设有过压、过流、短路保护，增加远程遥控模块后，还能实现远程操作、监控
8. 本装置符合 GB50227-95 JB 7111-1993 DL/T604-1996 DL5014-1992 GB7675-87 GB/T11024-2001、IEC60871-1:1997



## 五、结构及原理

1. 本装置由跌落熔断器、氧化锌避雷器、电压互感器型电源变压器、电容器投切专用高压真空接触器、开启式电流互感器、全膜高压并联电容器，户外高压电容器自动控制装置及箱体等组成。
2. 箱体采用优质 304 不锈钢板，通过数控剪折制作而成，采用全封闭氩弧焊焊接成型，表面抛光处理，美观大方，防护性能优异，可有效抵强光和抗紫外线照射、雷雨大风的侵害，箱顶设成倾斜形，便于雨水泄水和冰雪的堆积，箱门设有挡水槽和密封胶条，可以防止暴雨对箱内电气设备的影响。
3. 箱内设有专用真空接触器、全膜电容器、电压互感器型电源变压器、自动控制器等。箱盖内翻边缘设有透气孔，透气孔内敷设防昆虫网格，可以防止昆虫、鼠类和鸟类的进入。
4. 采用热镀锌槽钢作为箱体的底座，底座两端突出箱体，作为箱体在柱上安装的固定支架，整体性好，方便吊装和安装维护。
5. 采用高压并联电容器，内部自带放电电阻，，保证电容器在退出运行后，使电容器回路间的剩余电压在 10 分钟内从  $2\sqrt{2} U_n$  降至 50 V 安全电压以下，对于 300kvar 以上的单元电容器，内部设有熔丝，可以进一步保证电容器的运行安全，提高可靠性。
6. 箱内装设了氧化锌避雷器，用以限制投切电容器组时所引起的操作过电压和雷电对装置的影响。
7. 装置根据人工设定的投切方案和投切门限，对线路进行自动补偿。
8. 当线路电压高于或低于  $0.6U_n$  设定值时，电容器电流超过整定保护值以上时，或线路缺相时，控制器将自动判断后使真空接触器跳闸，电容器退出运行，防止系统电压闪变对控制器跳闸的影响，当线路电压恢复正常后，控制器延时将使接触器重新合闸。
9. 当用户需要，可以选配远程通讯模块，实现对柱上补偿装置的远程调节、检测、控制，方便用户操作使用。

## 六、型号规格及主要参数

序号	型号	额定电压 kV	电容器组额定电压 kV	额定容量 kvar	额定电流 A	电容量偏差	允许稳态过电压	允许稳态过电流	并联电容器型号	电容器数量
1	TZBJ10-100	10	11	100	5.25	0 ~ 10%	1.1Un	1.3In	BAM11-100-3W	1
2	TZBJ10-200	10	11	200	10.5				BAM11-200-3W	1
3	TZBJ10-300	10	$11/\sqrt{3}$	300	15.75				$BAM11/\sqrt{3}-100-1W$	3
4	TZBJ10-360	10	$11/\sqrt{3}$	360	18.9				$BAM11/\sqrt{3}-120-1W$	3
5	TZBJ10-450	10	$11/\sqrt{3}$	450	23.6				$BAM11/\sqrt{3}-150-1W$	3
6	TZBJ10-600	10	$11/\sqrt{3}$	600	31.5				$BAM11/\sqrt{3}-200-1W$	3
7	TZBJ10-900	10	$11/\sqrt{3}$	900	47.2				$BAM11/\sqrt{3}-150-1W$	6
8	TZBJ10-1200	10	$11/\sqrt{3}$	1200	63				$BAM11/\sqrt{3}-200-1W$	6
9	TZBJ6-100	6	6.6	100	8.75				BAM6.6-100-3W	1
10	TZBJ6-200	6	6.6	200	17.5				BAM6.6-200-3W	1
11	TZBJ6-300	6	$6.6/\sqrt{3}$	300	26.25				$BAM6.6/\sqrt{3}-100-1W$	3
12	TZBJ6-360	6	$6.6/\sqrt{3}$	360	31.5				$BAM6.6/\sqrt{3}-120-1W$	3
13	TZBJ6-450	6	$6.6/\sqrt{3}$	450	39.4				$BAM6.6/\sqrt{3}-150-1W$	3
14	TZBJ6-600	6	$6.6/\sqrt{3}$	600	52.5				$BAM6.6/\sqrt{3}-200-1W$	3
15	TZBJ6-900	6	$6.6/\sqrt{3}$	900	78.7				$BAM6.6/\sqrt{3}-150-1W$	6
16	TZBJ6-1200	6	$6.6/\sqrt{3}$	1200	105				$BAM6.6/\sqrt{3}-200-1W$	6

注：600kvara 以上为采用分装式结构。

## 七、存放、安装、验收及维护

1. 电容器装置应存放在干燥、清洁、防水的库房内，避免雨水渗入，严禁卧放、倒置，磕碰、撞击；
2. 打开包装时应对照供货清单检查设备是否完好、齐全，并根据标准、规范进行单项设备验收检验；
3. 按 GB50173 《电气装置安装工程 35KV 及以下架空电力线路施工及验收规范》、图纸、使用说明书及有关规程要求施工安装；
4. 装置安装时，严禁搬动装置顶部套管，以防损坏、严禁用金属物敲击本装置；
5. 装置所有连接部分的紧固件，必须确保连接可靠，以防松动引起发热温升过高损坏本装置；
6. 装置外壳底部安装槽钢上焊有接地螺母，为保证人身安全，此处应确保接地牢固可靠；
7. 投运前应做装置的验收试验，合格后方可投入正常运行；
8. 日常操作人员，应每月巡视检查一次，做好维护记录，发现异常退出运行，必须经检验确认装置完好后才能继续投入运行。

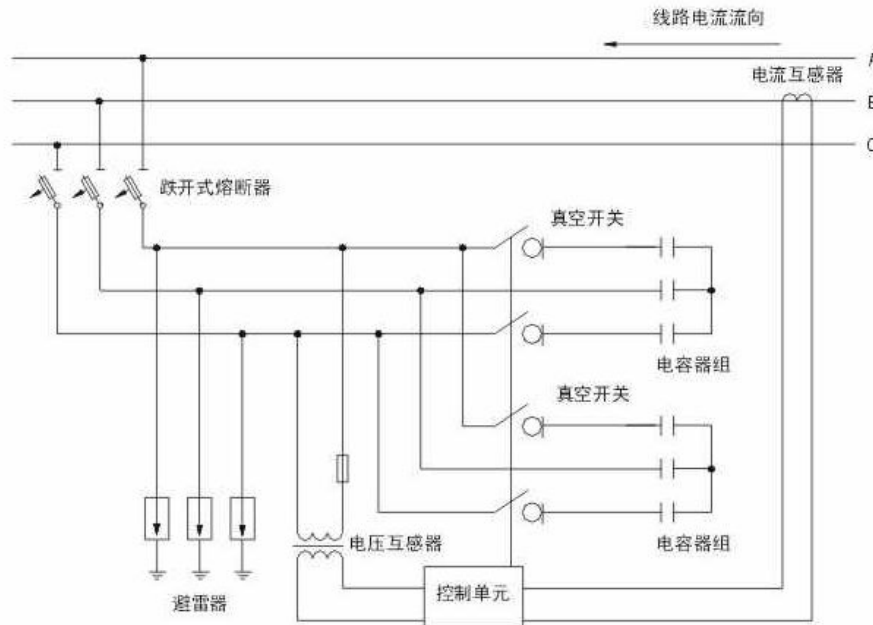


图 1: 一次接线图

## 八、定货基本数据

1. 装置的型号规格
2. 装置额定电压及最高运行电压 千伏 (kV)
3. 装置额定容量及单台电容器额定容量 千乏 (kvar)
4. 是否分组及分组容量
5. 控制方式(电压、时间、功率因素、无功功率等)
6. 安装运行环境
  - a) 海拔高度
  - b) 风速、地震烈度
  - c) 污秽等级等
7. 其它特殊要求

柱上安装示意图

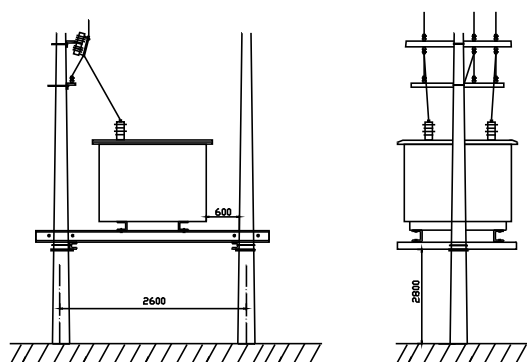
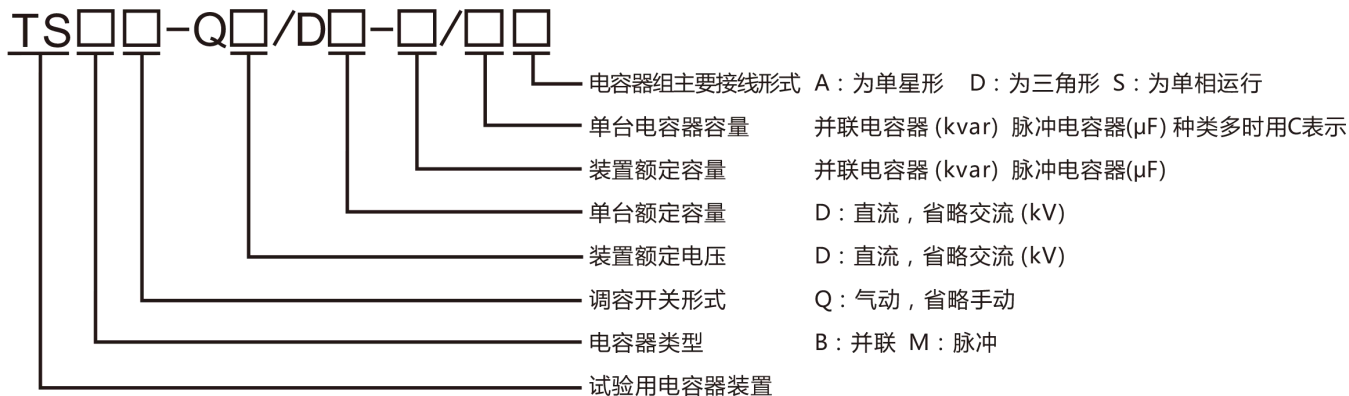


图 3

## 一、产品用途

本装置主要用于断路器、变压器等设备试验站的试验回路中，以提供试验所需的高电压、大容量、强电流。装置主要由电容塔架（包括气动开关、均压环、连接导线等）、脉冲（并联）电容器、放电电阻和调频阻尼电阻等组成，为合成试验引入电压，调节合成试验的 TRV（暂态恢复电压）和作为其它工频试验回路的容性负载。

## 二、型号含义



## 三、运行环境

- 运行地点海拔不超过 2000 m。 ★
  - 环境温度在  $-40 \sim +45^{\circ}\text{C}$ 。 ★
  - 环境相对湿度不高于 85%（在  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ）。
  - 装置与地面的倾斜度不超过  $5^{\circ}$ 。
  - 安装地点无剧烈震动，无有害气体、蒸汽，无导电性、爆炸性尘埃粒子。
  - 安装在户内时应有良好的通风。
  - 本装置的投切开关，应选用不重燃的优质真空断路器或六氟化硫断路器。
  - 在本装置前级，系统应设置相应的继电保护。
- ★：超过此值应在订货时特别提出，我司可单独设计生产。

## 四、主要技术性能

- 装置内单台电容器容量偏差  $0\% \sim +5\%$  (全膜介质)， $0\% \sim +8\%$  (复合介质)。
- 装置内任意两相间容量偏差小于  $3\%$ 。
- 装置内任串联段间容量偏差小于  $1\%$ 。
- 损耗角正切值在  $20^{\circ}\text{C}$  工频  $0.1U_n$  下：全膜介质不大于 0.0005；复合介质不大于 0.002。
- 电容器自放电时间常数：a) 电容  $C \leq 1\mu\text{f}$  时， $R \geq 1 \times 10^3 \text{M}\Omega$ 。  
b) 电容  $C > 1\mu\text{f}$  时， $RC \geq 1 \times 10^3 \text{S}$ 。
- 单台电容器固有电感： $< 2\mu\text{H}$ 。
- 装置耐震能力：地震裂度 8 度（即水平加速度  $0.25\text{g}$ ，垂直加速度  $0.125\text{g}$ ）。

## 五、执行标准

1)	GB 4704	《脉冲电容器及直流电容器》
2)	GB 311	《高电压试验技术》
3)	GB 1985	《高压交流隔离开关和接地开关》
4)	GB /T 12913-2008	《电容器纸》
5)	GB/T 4473	《高压交流断路器的合成试验》
6)	GB/T 11022	《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》
7)	GB311.1-1997	《高压输电设备的绝缘配合》
8)	GB2536-90	《变压器油》
9)	GB5060-92	《3~110kV 高压配电装置设计规范》
10)	GB/T 5177.5-2002	《工业直链烷基苯》
11)	GB50150-97	《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》
12)	GB/T2900	《电工名词术语》
13)	GB/T5582-93	《高电压电力设备外绝缘污秽等级》
14)	GB/T16927.1~2-1997	《高电压试验技术》
15)	DL/T596-1996	《电力设备预防性试验规程》
16)	DL/T620-1997	《交流电器装置的过电压保护和绝缘配合》
17)	GB50150-2006	《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》
18)	JB 7111-1993	《高压并联电容器装置》
19)	DL/T604-1996	《高压并联电容器装置订货技术条件》
20)	GB50227-2008	《并联电容器装置设计规范》
21)	GB/T 11024.1~4-2001	《标称电压 1kV 以上交流电力系统用并联电容器》
22)	DL/T840-2003	《高压并联电容器使用技术条件》
23)	GB/T13542.3-2006	《电气绝缘用薄膜 第 3 部分：电容器用双轴定向聚丙烯薄膜》
24)	GB7969-2003	《电力电缆纸》
25)	JB/T7773-1995	《二芳基乙烷绝缘液体》
26)	Q/JY002-2006	《苜基甲苯绝缘油》
27)	GB/T3198-2003	《铝及铝合金箔》
28)	GB1985-2004	《高压交流隔离开关和接地开关》
29)	DL/T486-2000	《高压交流隔离开关和接地开关订货技术条件》
30)	GB11032-2000	《交流无间隙金属氧化物避雷器》
31)	GB8287.1-1998	《高压支柱绝缘子》
32)	GB50520-96	《电力设施抗震设计规范》
33)	GB7354-2003	《局部放电测量》
34)	GB 13950-92	《电气绝缘用聚酯薄膜》

## 六、结构简介

- 1、根据双方签订的技术协议、相关标准、用户总体布置及现场安装条件等进行针对性设计，以结构安全可靠、布局紧凑合理、操作维护方便为原则。
- 2、框架结构由优质型材以拆装式或焊接式两种搭接形式组成，钢构架通常采用热浸锌（或抛丸喷漆）处理，结构牢固，防腐抗震。钢构架由支柱绝缘子支撑，组成绝缘平台。在绝缘平台上安装电容器、调节开关、均压环、连接母线等设备。一般每个绝缘平台安装一个（或两个）串联段，由若干个绝缘平台（串联段）叠装成一个电容器塔。
- 3、通过串联段的开关分合来调节每个串联段的电容器并联台数（即调节装置电流），通过层间开关来调节电容器的串联段数（即调节装置电压）。
- 4、放电电阻、星-三角转换开关及进出线开关等设备根据现场条件进行个性化设计布置。
- 5、调节开关操作可手动和气动。气动开关的控制为：上位机+PLC+阀岛+气动机构，可实现微机控制。



## 七、近几年完成的项目

### 1、西安高压电器研究所有限责任公司试验用电容器组

使用于±500kV 直流换流阀运行试验合成回路,包括 LC 振荡回路电容器组 CS,充电用电容器组 CL,等值杂散电容器组 Ct。

### 2、西安高压电器研究所有限责任公司脉冲电容器

脉冲电容器 MWF-100-3, 使用于 800kV 断路器大容量试验合成回路。

### 3、特变电工衡阳变压器有限公司并联电容器塔

TSB126-126432/334-A-D

使用于 750kV 变压器试验回路, 最高电压 AC126kV, 最大电流 3000A。

### 4、西安交通大学高压真空断路器合成回路电容器设备

使用于 126kV 真空断路器试验合成回路, 包含调频 TRV 回路电容塔 C1, C2,电压源电容塔 Cs,电流源电容塔 CL 等设备。

### 5、中国电力科学研究院脉冲电容器

脉冲电容器 MWF-100-3, 使用于开关试验 LC 振荡回路。

### 6、平高集团大容量强电流合成回路电容器成套装置

使用于平高集团大容量强电流合成回路。包括主电容塔 C1、C2, 调频电容塔 C01、C02、C03、C04, 放电电阻, 阻尼电阻等成套装置。

### 7、甘肃电科院大容量实验室容性电流开合试验回路容性负载

使用于额定电压 3.6kV ~ 40.5kV/容性电流 0.3A ~ 400A 等级范围内的高压交流断路器和高压交流负荷开关三相或单相容性电流开合试验的电容器成套设备, 主要由电容器组、高压气动开关及气动控制屏等组成。





## 八、存放、安装、验收及维护

- 1、电容器装置应存放在干燥、清洁、防水的库房内，避免雨水渗入，严禁卧放、倒置，磕碰、撞击。
- 2、打开包装时应对照供货清单检查设备是否完好、齐全，并根据标准、规范进行单项设备验收检验。
- 3、按照公司提供的图纸及相关标准，由有专业资质的安装人员进行安装调试。
- 4、投运前应做装置的验收试验，合格后方可投入正常运行。
- 5、日常操作人员，应做好每天的运行记录，发现异常应及时退出运行，经检验确认装置完好后才能继续投入运行。
- 6、检修时，应切断电源回路，合上接地开关，在接触电容器时仍必须进行将电容器两极间直接短接的人工放电处理并挂接地线。
- 7、电容器外部熔丝熔断后，**严禁简单更换熔丝**，直接投入运行！必须测量同相的电容器是否完好无损，在故障排除、检验合格后，方可再进行投运。



## 九、定货基本数据

- 1、装置的型号规格
- 2、装置额定电压及最高运行电压            千伏（kV）
- 3、装置额定容量及单台电容器额定容量    千乏（kvar）
- 4、接线方案            （一次、二次电路图）
- 5、安装要求            （安装场地位置及尺寸）
- 6、运行环境            （户内、户外及系统最大、最小短路容量）
- 7、污秽等级            （海拔高度、污染程度）
- 8、配套设备清单        （型号规格）
- 9、进线位置及方式      （电缆、母排）
- 10、其它特殊要求

## 十、附录

### 1、产品检验（鉴定）证书

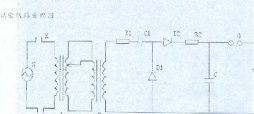
#### 1) MWF100-3 检验报告

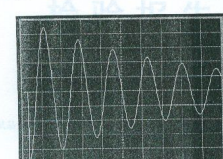
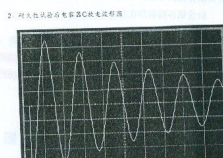
		No. 03837
<h2>检验报告</h2>		
试品型号及名称: MWF100-3 脉冲电容器		
委托单位: 西安高压电器研究所有限责任公司 苏州电力电容器有限公司		
检验类别: 性能试验		
		
国家高压电器质量监督检验中心 西安高压电器研究所 高压电器实验室		

西安高压电器研究所 高压电器实验室		检验报告		No. 03837	
第 1 页 共 5 页					
目 录					
序号	内 容	页 次			
1	理由	1			
2	依据	2			
3	检验结论	3			
4-6	耐久性试验	4-6			

西安高压电器研究所 高压电器实验室		检验报告		No. 03837	
第 2 页 共 5 页					
检验类别	性能试验				
试品型号及名称	MWF100-3 脉冲电容器				
委托单位	西安高压电器研究所有限责任公司 苏州电力电容器有限公司				
检验日期	2003-12-07				
额定电压	额定电压 UN/kV	100			
	额定电压 Cr > F	3			
耐压	额定电压的倍率 (A20°C 0.1U <sub>1N</sub> T)	< 0.01			
	试验次数/分钟	100000			
规定					
试验					
合格					
不合格					
备注					
委托单位: 西安高压电器研究所 高压电器实验室 试品符合: GB 7075.1 MWF100-3 脉冲电容器技术条件					
试验日期: 2003-12-07 至 2003-12-09					

西安高压电器研究所 高压电器实验室		检验报告		No. 03837	
第 3 页 共 5 页					
检验结论					
委托单位: 西安高压电器研究所有限责任公司 苏州电力电容器有限公司 试品型号: MWF100-3 试品名称: 脉冲电容器 制造单位: 苏州电力电容器有限公司 委托的检验项目: 耐久性试验 [10000次]					
检验结论: GB 7075.1 MWF100-3 脉冲电容器 技术条件					
检验结论: 所检项目的检验结果符合检验依据的相关规定, 认定符合检验合格。					
编写: 潘武俊 校核: 刘燕 审核: 王树培 批准: 李鹏 日期: 2004-04-03 日期: 2004-04-03 日期: 2004-06-03					

西安高压电器研究所 高压电器实验室		检验报告		No. 03837																														
第 4 页 共 5 页																																		
耐久性试验																																		
(试验日期: 2003-12-07 ~ 2003-12-09)																																		
一、试验中试验设备 1. 试验设备: 脉冲电容器, 额定电压 100kV, 额定容量 1000kVAr, 电容器额定电压 UN 和电容量 C 应符合 GB 7075.1 的规定。试验频率为 250-1000Hz, 最高电压不超过 1.25 倍额定电压。																																		
二、试验线路图 																																		
三、试验结果 试验进行了 10000 次耐久试验, 试验结果符合检验依据的相关规定, 认定符合检验合格。																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>试验项目</th> <th>试验标准</th> <th>耐久试验结果</th> <th>耐久试验结论</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>耐压</td> <td>&gt; F</td> <td>2-33</td> <td>3.00</td> <td>3.16</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>无电击穿</td> <td>kV</td> <td>90-100</td> <td>99.5</td> <td>99.0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>放电电压</td> <td>Hz</td> <td>200-1000</td> <td>613</td> <td>612</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>击穿率</td> <td>&gt; 0.75</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>						序号	试验项目	试验标准	耐久试验结果	耐久试验结论	1	耐压	> F	2-33	3.00	3.16	2	无电击穿	kV	90-100	99.5	99.0	3	放电电压	Hz	200-1000	613	612	4	击穿率	> 0.75	0.00	0.00	0.00
序号	试验项目	试验标准	耐久试验结果	耐久试验结论																														
1	耐压	> F	2-33	3.00	3.16																													
2	无电击穿	kV	90-100	99.5	99.0																													
3	放电电压	Hz	200-1000	613	612																													
4	击穿率	> 0.75	0.00	0.00	0.00																													

西安高压电器研究所 高压电器实验室		检验报告		No. 03837	
第 5 页 共 5 页					
耐久性试验					
(试验日期: 2003-12-07 ~ 2003-12-09)					
一、试验结果 1. 耐久性试验结果符合 GB 7075.1 的规定。					
					
2. 耐久性试验结果符合 GB 7075.1 的规定。					
					

## 2) MWF130-0.75 试验报告

### 试验报告

试品型号: MWF130-0.75  
产品名称: 高压电容器  
制造单位: 苏州电力电容器有限公司  
试验名称: 型式试验  
报告编号: QSR.125.103



#### 试品概况及试验结论

试品概况		试验结论	
试品编号	3645, 3643, 3664	耐压试验	合格
试品名称	MWF130-0.75	密封试验	合格
生产单位	苏州电力电容器有限公司	电容测量	合格
生产日期	2010年2月	损耗角正切值测量	合格
生产厂家	苏州电力电容器有限公司	五次充放电试验	合格
规格	GB/T 4704-92, JB/T8168-1999 QSR.527.330MWF130-0.75型高压电容器	外观及外形尺寸检查	合格
试验日期	2010年2月27日	耐久试验	合格
试验地点	苏州电力电容器有限公司	其他	
试验人员	张林, 李强	备注	

### 苏州电力电容器有限公司中心试验站 试验报告

序号	试验项目	试验结果
1	外观及外形尺寸检查	合格
2	密封性试验	合格
3	电容测量	合格
4	耐压电压试验(干试)	合格
5	五次充放电试验	合格
6	损耗角正切值测量	合格
7	绝缘电阻测量	合格
8	耐久试验	合格
9	以下空白	
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

外观检查			
试品编号	3645	3643	3664
标志	合格	合格	合格
外观端子	合格	合格	合格
连接件	合格	合格	合格
绝缘	合格	合格	合格
耐压区	合格	合格	合格
充放电	合格	合格	合格
绝缘电阻	合格	合格	合格
耐压尺寸	合格	合格	合格

密封性试验	
试品编号	3645, 3643, 3664
试验日期	2010年2月
试验方法	将电容器置于80℃恒温箱中48小时后检查有无渗漏
试验结果	合格

电容测量			
试品编号	3645	3643	3664
测量电压	0.75kV	0.75kV	0.75kV
测量精度	±1%	±1%	±1%
试验结果	合格	合格	合格

耐压电压试验(干试)			
试品编号	3645	3643	3664
耐压电压	1.5U <sub>N</sub>	1.5U <sub>N</sub>	1.5U <sub>N</sub>
试验时间	60s	60s	60s
试验结果	合格	合格	合格

五次充放电试验			
试品编号	3645	3643	3664
充电电压	130kV	130kV	130kV
放电电压	5kV	5kV	5kV
试验结果	合格	合格	合格

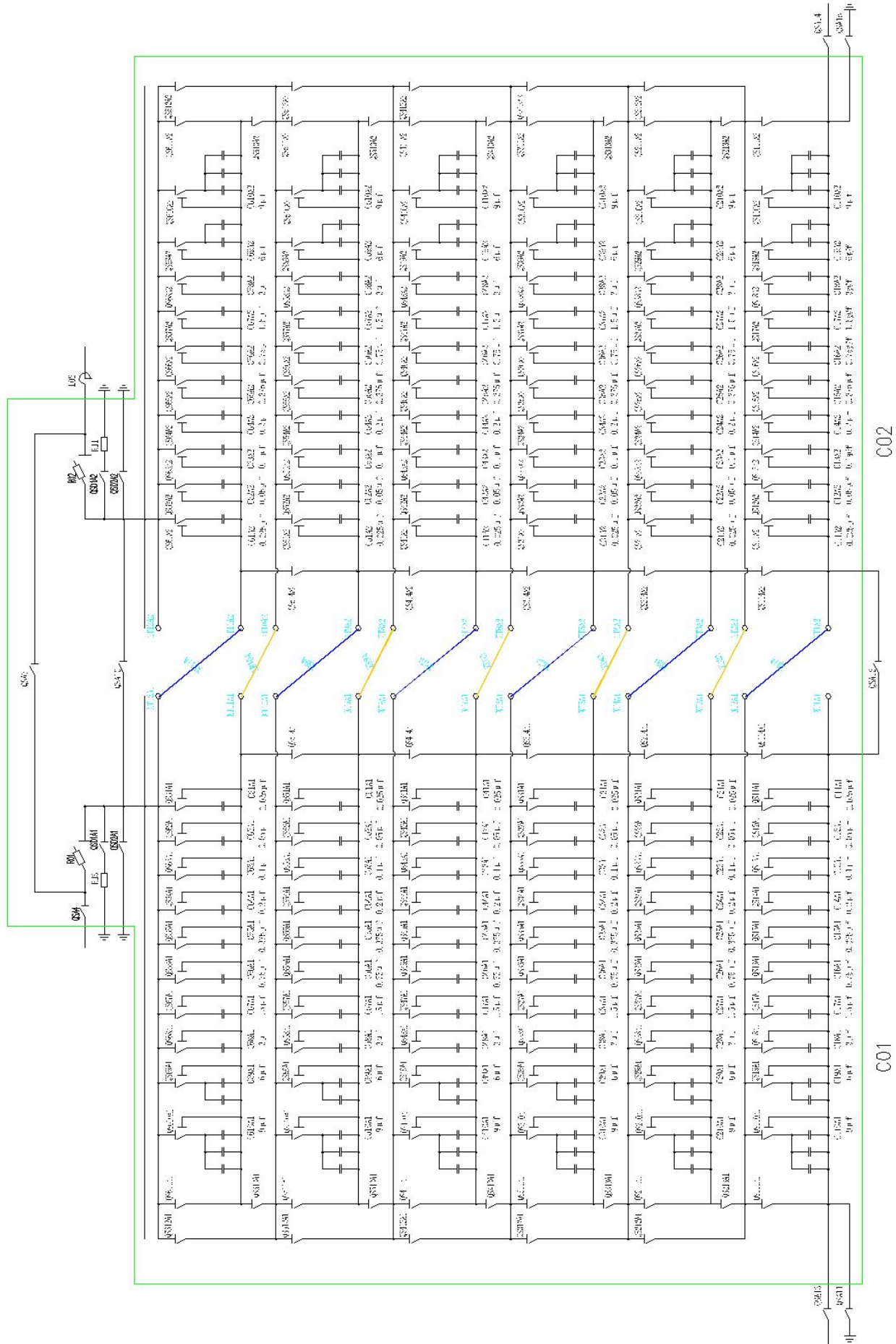
绝缘电阻测量			
试品编号	3645	3643	3664
测量电压	≥1000V	≥1000V	≥1000V
测量精度	±14%	±14%	±14%
试验结果	合格	合格	合格

损耗角正切值(tgδ)测量			
试品编号	3645	3643	3664
测量电压	0.75kV	0.75kV	0.75kV
测量精度	±0.005	±0.005	±0.005
试验结果	合格	合格	合格

耐久试验			
试品编号	3645	3643	3664
试验电压	0.75kV	0.75kV	0.75kV
试验时间	120h	120h	120h
试验结果	合格	合格	合格

## 2 典型一次电路图

1)



2)

