

高压静止无功发生器 BW-SVG

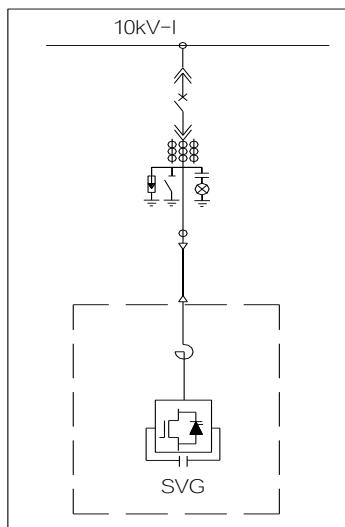
BW-SVG 系列高压静止无功发生器是以 IGBT 为核心的无功补偿系统，能够快速连续地提供容性或感性无功功率，实现考核点恒定无功、恒定电压和恒定功率因数等控制，保障电力系统稳定、高效、优质地运行。在配电网中，将中小容量的 SVG 产品安装在某些特殊负荷（如电弧炉、中频炉、精炼炉）附近，可以显著地改善负荷与公共电网连接点处的电能质量，例如提高功率因数、平衡三相电压、抑制电压闪变和电压波动、治理谐波污染等。广泛应用于石油化工、电力系统、冶金、电气化铁路、城市建设等行业中，为各种异步电动机、变压器、晶闸管变流器、变频器、感应炉、照明设备、电弧炉、电力机车、提升机、起重机、冲压机、吊车、电梯、风力发电机、电梯、电焊机、电阻炉、石英熔炼炉等设备提供高质量、高可靠的无功补偿及滤波的解决方案。

选型表

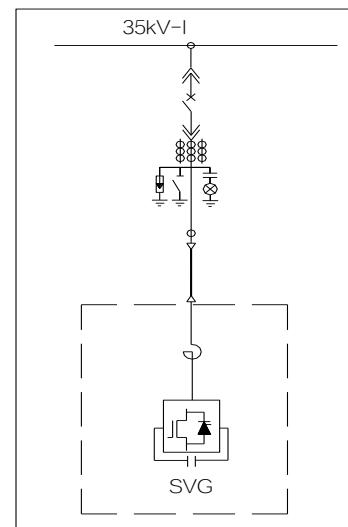
电压等级 (kV)	直挂/降压	容量范围 (Mvar)	连接方式	安装方式	
				户内	户外
10kV	直挂	降至 0.4kV	星接	风冷	表 1
		≤1M		水冷	表 3
		≤14M		风冷	表 2
	降压	≤24M	星接	水冷	表 7
		≤7M		风冷	表 2
		7M~48M		水冷	表 4
35kV	>7M 直挂	≤84M	角接	风冷	表 7
		≤7M 降压		水冷	表 9
		建议采用 6kV 或 10kV 降压方案设计		风冷	表 9
	<7M 降压	7M~48M	星接	水冷	表 5
		≤84M		风冷	表 6
		≤84M		水冷	表 8

注：1、电压及容量超出表内范围可特殊定制；2、容量小于 1Mvar 的 10kV 设备，推荐按 0.4kV 降压型式设计；3、容量小于 7Mvar 的 35kV 设备，推荐按 10kV 降压型式设计；4、SVG 用以治理负序、闪变及特殊功能，或大容量 SVG 设备连接方式采用角接型式。

系统单线示意图



BW-SVG-10/11000



BW-SVG-35/25000

10kV 链式 BW-SVG 高压动态无功补偿装置

户内型



额定容量小于 1Mvar 的 10kV 三相 SVG 设备，推荐按 0.4kV 降压型式设计：

表1 户内 0.4/10kV 降压式 BW-SVG 参数

电压等级 (kV)	额定容量 (Mvar)	相数	连接方式	冷却方式	外形尺寸(mm)		
					宽 W	深 D	高 H
0.4/10	0.3~0.6	3	三相	风冷	4000	1600	2300
0.4/10	0.6~1	3	三相	风冷	5000	1600	2300

注：设备尺寸根据项目容量确定，表1尺寸不包含降压变柜尺寸。

表2 户内 10kV BW-SVG 参数

电压等级 (kV)	额定容量 (Mvar)	相数	连接方式	冷却方式	外形尺寸(mm)		
					宽 W	深 D	高 H
	≤4				3680	1250	2700
	4.1~6				4390	1250	2700
	6.1~6.9	3	星接	风冷	4800	1250	2900
	7~11.4				6470	1250	2700
10	11.5~13.9				7300	1250	2900
	≤10.5				6470	1250	2700
	10.6~12	3	角接	风冷	7300	1250	2900
	11.5~19.8				8550	1250	2700
	19.9~24				9800	1250	2900

注：1、角接设备采用空芯电抗器，置于户外； 2、设备高度尺寸包含风机、底座高度。

户外型



额定容量小于1Mvar 10kV三相SVG设备，推荐按0.4kV降压型式设计：

表3 户外0.4/10kV降压式BW-SVG参数

电压等级 (kV)	额定容量 (Mvar)	相数	连接方式	冷却方式	外形尺寸(mm)		
					宽 W	深 D	高 H
0.4/10	0.3~1	3	三相	风冷	6058	2438	2591

注：设备尺寸根据项目容量确定，集装箱默认颜色为海灰(75B05)。

表4 户外10kV BW-SVG参数

电压等级 (kV)	额定容量 (Mvar)	相数	连接方式	冷却方式	外形尺寸(mm)		
					宽 W	深 D	高 H
10	0.5~6	3	星接	风冷	5200	2438	2591
	6.1~6.9				5625	2438	2591
	7~10.4				7090	2438	2591
	10.5~13.9				7935	2438	2591
10	≤9	3	角接	风冷	9125	2438	2591
	9.1~12				9326	2438	2591
	12.1~18				12192	2438	2591
	18.1~24				12192	2438	2591

注：1、角接设备采用空芯电抗器，置于户外；2、集装箱尺寸根据项目容量确定，集装箱默认颜色为海灰(75B05)。

35kV直挂集约式BW-SVG高压动态无功补偿装置

35kV直挂式SVG取消了降压变压器，具有额定电流小、IGBT通态损耗低、发热量小等明显优势，已成为35kV电压等级SVG的主要发展方向。

- 安全性：可省去变压器，设计时免于考虑变压器的消防安全问题；
- 土建：无需配备变压器油池、防火墙或消防通道；
- 低损耗：相比降压式SVG，其额定电流小，IGBT通态损耗低、发热量小；
- 可靠性：IGBT开关频率降低，可靠性更高；
- 紧凑性：极大减小占地面积，布局更紧凑、美观。

户内型



表5 户内35kV直挂SVG参数

电压等级 (kV)	容量 (Mvar)	相数	连接方式	冷却方式	控制柜外形尺寸(mm)			单组功率柜外形尺寸(mm)			功率柜数量
					宽 W	深 D	高 H	宽 W	深 D	高 H	
35	7~21	3	星接	风冷	800	800	2200	2300	1200	3300(后出风) 3500(侧出风)	3组
	21.1~24.2	3	星接	风冷	800	-	2200	3020	1300	3820(后出风) 4350(侧出风)	3组
	24.3~40	3	星接	风冷	800	-	2200	2300	1200	3300(后出风) 3500(侧出风)	6组
	40.1~48.5	3	星接	风冷	800	-	2200	3020	1300	3750(后出风) 4350(侧出风)	6组
	≤36	3	角接	风冷	800	-	2200	2300	1200	3300(后出风) 3500(侧出风)	6组
	37~84	3	角接	风冷	800	-	2200	3020	1300	3750(后出风) 4350(侧出风)	12组

注：1、设备整体高度因柜顶风机排风方式不同而有所差别；2、每组功率柜间间隔应不小于1.5米；3、表内尺寸不含断路器、电抗器等其他外围设备。

户外型



表 6 户外 35kV 直挂 BW-SVG 参数

电压等级 (kV)	额定容量 (Mvar)	相数	连接方式	冷却方式	集装箱型 号	集装箱数 量	外形尺寸(mm)		
							宽 W	深 D	高 H
35	7~21	3	星接	风冷	-	1台/套	9000	2438	2591
	22~24				-	1台/套	11500	2438	3100
	25~36				-	2台/套	9000	2438	2591
	37~48				-	2台/套	11500	2438	3100
35	≤36	3	角接	风冷	-	2台/套	9000	2438	2591
	37~84				-	3台/套	11500	2438	3100

注：表内尺寸不含断路器、电抗器等其他外围设备。

水冷 BW-SVG 高压动态无功补偿装置

水冷 SVG 采用水循环冷却系统进行冷却，精确测量水温，为功率单元提供可靠的温度保护，在保持 SVG 稳定运行的前提下，极大提高电子元件的散热效率：

- 水循环冷系统冷却效率高，散热稳定；
- 设备密闭设计，极大提高设备防护等级；
- 精密水系统设计，可靠性高，维护量小；
- 节能环保，噪声低。

户内型



表 7 户内 10kV 水冷 BW-SVG 参数

电压等级 (kV)	额定容量 (Mvar)	相数	连接方式	冷却方式	外形尺寸(mm)		
					宽 W	深 D	高 H
10	0.9~7.5	3	星接	水冷	4300	1500	2200
	7.6~10.4				6800	1500	2200
	10.5~13.5				7200	1200	2500
	14~17				7800	1200	2500
10	18~20	3	角接	水冷	7800	1500	2500
	≤13				9100	1400	2200
	13.1~18				12800	1200	2500
	18.5~23.5				13400	1200	2500
	24~31.5						

注：角接设备采用空芯电抗器，置于户外。

表 8 户内 35kV 水冷 BW-SVG 参数

电压等级 (kV)	额定容量 (Mvar)	相数	连接方式	冷却方式	控制柜外形尺寸(mm)			单组功率柜外形尺寸(mm)			功率柜数量
					宽 W	深 D	高 H	宽 W	深 D	高 H	
35	7~26						3300				3 组
	27~36						6105	1387	2650		3 组
	37~48	3	星接	水冷	800	800	2200	6845		1200	3 组
	49~60						6845		3170		3 组
	61~72						7445	1500	3170		3 组
	≤45						6105				3 组
	46~63						6105	1387	2650		6 组
35	64~83	3	角接	水冷	800	1000	2200	6845		1200	6 组
	84~100						7445		3170		6 组
	105~125						7445	1500	3170		6 组

注：1、每组功率柜间间隔应不小于 1.5 米；2、表内尺寸不含断路器、电抗器等其他外围设备。

户外型



表 9 户外 10kV 水冷 BW-SVG 参数

电压等级 (kV)	额定容量 (Mvar)	相数	连接方式	冷却方式	集装箱型号	集装箱数量	单台集装箱尺寸(mm)		
							宽 W	深 D	高 H
10	≤7.5					1 台/套	8800	2438	2591
	7.6~10.4	3	星接	水冷	-	1 台/套	11200	2438	2591
	10.5~17					1 台/套	11000	2438	2591

注：角接设备采用空芯电抗器，置于户外。

表 10 户外 35kV 水冷 BW-SVG 参数

电压等级 (kV)	额定容量 (Mvar)	相数	连接方式	冷却方式	集装箱型号	集装箱数量	单台集装箱尺寸(mm)		
							宽 W	深 D	高 H
35	7~26					1 台/套	13200		2896
	27~36					2 台/套	12192		3100
	37~48	3	星接	水冷	-	2 台/套	9125	2438	3100
	49~60					2 台/套	12192		2896
	61~72					2 台/套	12192		2896

≤ 45				3 台/套			
46-63				3 台/套			
35	64-83	3	角接	水冷	-	4 台/套	12192
	84-100					4 台/套	2438
	105-125					4 台/套	2896

注：表内尺寸不含断路器、电抗器等其他外围设备。

