

《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》 DL/T593-2016 与 GB/T11022-2011 的差异

上海电气输配电试验中心有限公司 孔祥军

序号	DL/T593-2016		GB/T11022-2011		备注
	条款号	差异内容	条款号	差异内容	
	2	正常和特殊使用条件	2	正常和特殊使用条件	
1	2.2.1d)	外绝缘的爬电比距应满足 5.14.2 的要求。	2.2.1d)	无此要求	DL 要求高于 GB
2	2.2.2d)	周围空气可能存在尘埃、烟、腐蚀性气体、蒸汽或盐雾等污染，污秽等级不得超过 GB/T26218.2 中的 d 级 。	2.2.2d)	周围空气可能受到尘埃、烟、腐蚀性气体、蒸气或盐雾的污染。污秽等级不得超过 IEC 60815 表 1 中的 II 级（中等污秽） 。	DL 要求高于 GB
3	2.3.3	污秽： 对于使用在严重污秽空气中的设备，污秽等级应规定为 GB/T26218.1 中的 e 级 。 对于户内设备按照本标准的 5.14.2 所规定最小标称爬电比距确定爬电距离。	2.3.3	污秽： 对于安装在污秽空气中的设备，污秽等级应规定为 IEC 60815 中的 III 级——重污秽，或 IV 级——严重污秽。	DL 要求高于 GB

4	2.3.4	——对酷热气候-25℃至+55℃。	2.3.4	——对酷热气候-5℃至+55℃。	DL 要求高																																																												
	4	额定值	4	额定值																																																													
5	4.3 表 1	3.6kV 至 40.5kV 补充了中性点接地系统的绝缘水平	4.3 表 1	无补充	DL 要求高于 GB																																																												
6	4.3 表 1	72.5kV 至 252kV 绝缘水平有差异 <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(1)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(3)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(4)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(5)</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>72.5</td> <td style="text-align: center;">200</td> <td></td> <td style="text-align: center;">350</td> <td style="text-align: center;">410</td> <td></td> </tr> <tr> <td>126</td> <td></td> <td style="text-align: center;">230 (+70)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">550 (+100)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>252</td> <td></td> <td style="text-align: center;">460 (+145)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1050 (+200)</td> <td></td> </tr> </table>		(1)	(3)	(4)	(5)		72.5	200		350	410		126		230 (+70)		550 (+100)		252		460 (+145)		1050 (+200)		4.3 表 1	72.5kV 至 252kV 绝缘水平有差异 (分 2 档, 仅列出高档) <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(1)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(3)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(4)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(5)</td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>72.5</td> <td></td> <td style="text-align: center;">160 (+42)</td> <td style="text-align: center;">380</td> <td style="text-align: center;">450 (+103)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>126</td> <td></td> <td style="text-align: center;">230 (+73)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">550 (+103)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>252</td> <td></td> <td style="text-align: center;">460 (+146)</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1050 (+206)</td> <td></td> </tr> </table>		(1)	(3)	(4)	(5)		72.5		160 (+42)	380	450 (+103)		126		230 (+73)		550 (+103)		252		460 (+146)		1050 (+206)		GB 中高值要求高于 DL												
	(1)	(3)	(4)	(5)																																																													
72.5	200		350	410																																																													
126		230 (+70)		550 (+100)																																																													
252		460 (+145)		1050 (+200)																																																													
	(1)	(3)	(4)	(5)																																																													
72.5		160 (+42)	380	450 (+103)																																																													
126		230 (+73)		550 (+103)																																																													
252		460 (+146)		1050 (+206)																																																													
7	4.3 表 2	363kV 至 1100kV 绝缘水平有差异 <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(1)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(3)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(5)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(6)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(8)</td> </tr> <tr> <td>363</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1175 (+295)</td> </tr> <tr> <td>550</td> <td style="text-align: center;">740 (+315)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1675 (+450)</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td style="text-align: center;">960 (+460)</td> <td style="text-align: center;">2480</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">2100 (+650)</td> </tr> <tr> <td>1100</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">2400 (+900)</td> </tr> </table>		(1)	(3)	(5)	(6)	(8)	363					1175 (+295)	550	740 (+315)				1675 (+450)	800	960 (+460)	2480			2100 (+650)	1100					2400 (+900)	4.3 表 2	363kV 至 1100kV 绝缘水平有差异 (分 2 档, 仅列出高档) <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(1)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(3)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(5)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(6)</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">(8)</td> </tr> <tr> <td>363</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1175 (+205)</td> </tr> <tr> <td>550</td> <td style="text-align: center;">740 (+318)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1675 (+315)</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td style="text-align: center;">960 (+462)</td> <td style="text-align: center;">2635</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">2100 (+455)</td> </tr> <tr> <td>1100</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">2400 (+630)</td> </tr> </table>		(1)	(3)	(5)	(6)	(8)	363					1175 (+205)	550	740 (+318)				1675 (+315)	800	960 (+462)	2635			2100 (+455)	1100					2400 (+630)	断口雷电冲击电压 DL 均高于 GB; 550kV 和 800kV 断口工频电压 DL 低于 GB; 800kV 相间操作冲击电压 DL 低
	(1)	(3)	(5)	(6)	(8)																																																												
363					1175 (+295)																																																												
550	740 (+315)				1675 (+450)																																																												
800	960 (+460)	2480			2100 (+650)																																																												
1100					2400 (+900)																																																												
	(1)	(3)	(5)	(6)	(8)																																																												
363					1175 (+205)																																																												
550	740 (+318)				1675 (+315)																																																												
800	960 (+462)	2635			2100 (+455)																																																												
1100					2400 (+630)																																																												

					于 GB。
8	4.8	额定短路持续时间 (t_k): 550kV~1100kV 的开关设备和控制设备的额定短路持续时间为 2s; 363kV 及以下的开关设备和控制设备的额定短路持续时间为 3s。	4.8	额定短路持续时间 (t_k): 额定短路持续时间的标准值为 2 s。 如果需要, 可以选取大于 2 s 的值。推荐值为 3 s 和 4 s。	DL 要求高于 GB
	5	设计和结构	5	设计和结构	
9	5.14	爬电距离: 给出了户内及户外开关设备外绝缘爬电距离的具体要求。	5.14	爬电距离: 没有给出具体要求。	DL 要求高于 GB
10	5.15.3	气体封闭压力系统的密封性能用每个隔室的相对漏气率 (F_{rel}) 来表示, 标准值为: ——对 SF ₆ 和 SF ₆ 混合气体, 标准值为每年 0.5%; ——对其它气体的标准值为每年 0.5% 和 1%。	5.15.3	气体封闭压力系统的密封性能用每个隔室的相对漏气率 (F_{rel}) 来表示, 标准值为: ——对 SF ₆ 和 SF ₆ 混合气体, 标准值为每年 0.5%; ——对其它气体的标准值为每年 0.5%、1% 和 3%。	DL 要求高于 GB
	6	型式试验	6	型式试验	
11	6.2.9	人工污秽试验和凝露试验: 开关设备和控制设备所用户外绝缘子应按 GB/T4585 的要求, 用额定电压和 5.14 中给出的应用系数进行人工污秽试验。 对用于户内的 40.5kV 及以下的开关设备和控制设备应进行凝露试验, 试验方法见附录 M。	6.2.9	户外绝缘子的人工污秽试验: 如果绝缘子满足 IEC 60815 的要求, 则开关设备不需要进行人工污秽试验。 如果绝缘子不满足 IEC 60815 的要求, 应当按 GB/T 4585 用额定电压和 IEC 60815 中给出的应用系数进行人工污秽试验。	DL 要求高于 GB
12	6.2.12	作为状态检查的电压试验:	6.2.12	作为状态检查的电压试验:	DL 要求高

		<p>对于额定电压 252kV 及以下的设备： ——对隔离断口为表 1 栏 (3) 值的 100%，对其它开关设备为表 1 栏 (3) 值的 80%。但真空开关设备应为表 1 栏 (3) 值的 100%，同时还应进行雷电冲击电压试验，其值为表 1 栏 (5) 值的 100%。</p> <p>对于额定电压 252kV 以上的设备： ——对隔离断口为表 2 栏 (3) 的 100%；对其它开关设备为表 2 栏 (3) 值的 80%。</p>		<p>对于额定电压 252 kV 及以下的设备： 对隔离断口为表 1 栏 (3) 值的 100%；对其它设备为表 1 栏 (2) 值的 80%。</p> <p>对于额定电压 252 kV 以上的设备： 对隔离断口为表 2 栏 (3) 值的 100%；对其它设备为表 2 栏 (2) 值的 80%。</p>	于 GB
13	6.5.2	<p>设备的布置：</p> <p>温升试验的电源电流应是正弦波，流过开关设备和控制设备的试验电流应为额定电流 (I_r) 的 1.1 倍。</p>	6.5.2	<p>设备的布置：</p> <p>温升试验应该在开关设备和控制设备的额定电流 (I_r) 下进行试验，电源电流应该几乎是正弦的。</p>	DL 要求高于 GB
14	6.9.1.1	<p>主回路的发射试验(无线电干扰电压试验, r. i. v.)： 如果在 $1.1U_r / \sqrt{3}$ 下无线电干扰电平不超过 $500\mu\text{V}$，应该认为开关设备和控制设备通过了试验。</p>	6.9.1.1	<p>主回路的发射试验(无线电干扰电压试验, r. i. v.) 如果在 $1.1U_r / \sqrt{3}$ 下无线电干扰电平不超过 $2500 \mu\text{V}$，应该认为开关设备和控制设备通过了试验。</p>	DL 要求高于 GB
	7	出厂试验	7	出厂试验	
15	7.1	<p>概述：</p> <p>f) 机械操作和机械特性试验，按 7.6； g) SF₆ 开关设备的湿度测量，按 7.7。</p>	7.1	<p>概述：</p> <p>无此 2 项试验要求。</p>	DL 要求高于 GB
16	7.2	<p>主回路的绝缘试验：</p> <p>对于采用压缩气体作为绝缘的设备，试验时应使用制造厂规定的最低功能压力（密度）。 高压开关设备所用有机材料绝缘件在组装之前应</p>	7.2	<p>主回路的绝缘试验：</p> <p>无这些要求。</p>	DL 要求高于 GB

		<p>进行 5min 工频耐压试验并测量局部放电量，合格后方可使用。</p> <p>根据用户的要求，有些产品可能还需要进行操作冲击或雷电冲击耐压试验。</p>			
17	7.3.4	<p>辅助和控制回路的绝缘试验：</p> <p>只进行工频试验，试验条件应与 6.2.10 中的规定相同。试验电压为 2kV、持续时间 1min。不得进行点试。</p>	7.3.4	<p>辅助和控制回路的绝缘试验：</p> <p>仅应进行工频试验。试验应该在与6.2.10中所述的相同条件下进行。</p> <p>试验电压应为 2 kV，持续时间为 1 min 或试验电压应为 2.5 kV，持续时间为 1 s。</p>	DL 要求高于 GB
18	7.7	<p>机械操作和机械特性试验：</p> <p>开关设备和控制设备在工厂完全装配好之后应进行机械操作和机械特性试验。试验应按相关产品标准的要求进行，所测得的特性曲线、参数和操作条件应明确记录在出厂试验报告中，并随产品一起出厂。</p>		无此试验要求。	DL 要求高于 GB
19	7.8	<p>SF₆ 开关设备的湿度测量：</p> <p>SF₆ 气体绝缘开关设备在工厂内完全装配好后，应进行湿度测量，以证明出厂的设备湿度符合技术条件要求。GIS 中需要在现场拆解安装的母线部分，可以在安装完毕后在现场进行湿度测量。</p>		无此试验要求。	DL 要求高于 GB
20	附录 M	开关设备和控制设备凝露试验方法		无此试验要求。	DL 要求高于 GB