GB/T 7251.5-2017 与 GB/T 7251.5-2025 新旧版标准差异说明

序号	条款内容	新增/差异/删除	条款号		标准差异
			GB/T 7251.5-2017	GB/T 7251.5-2025	
1	范围	修订	1	1	增加直流的应用“直流系统不超过直流1500V的电能分配”； 明确使用场所“拟用于公用电网的能源分配”； 明确户内外使用条件，“户内使用：安装在电力变电站内的成套设备；户外使用：适用于露天安装的包含外壳的成套设备”。 增加与电能分配相关联的控制和/或信号器件的说明“注1：控制和监控器件可能用于智能电网应用,或智能电网数据的传输。” 增加范围描述“如果变电站由公用配电系统运营商(DSO)所有或运营,则在电力变电站中用作低压配电盘的PENDA属于本文件的范围。”；增加“注4：DSO可能为其PENDA定义额外的要求。”
2	术语和定义	新增	/	3.1.102	增加设计寿命术语内容。
3	额定分散系数	修订	5.4	5.4	增加“对于配电回路和终端回路，假定负载额定电流为用户需要的保护器件的额定电流I_n乘以表101中的负载系数。”增加假定负载系数中发电电源和电动汽车充电桩基础设施的应用。
4	成套设备规定的标志	修订	6.1	6.1	增加成套设备的额定电流InA、成套设备的额定电压Un、成套设备的额定频率fn。
5	使用条件	修订	7	7	将正常使用条件中的温度条件、湿度条件、海拔条件等集中描述为表格15。并增加暴露于辐射的特殊使用条件。
		新增	/	7.1.2	增加污染等级描述“附录 BB 中提到的污染等级是成套设备预期的宏观环境条件。”
		修订	7.2	7.2	删除“h)项增加以下注: 注:由于车辆往来和/或地面挖掘导致的振动是 PENDA 的一个正常使用条件。”

序号	条款内容	新增/差异/删除	条款号		标准差异
			GB/T 7251.5-2017	GB/T 7251.5-2025	
6	结构要求/通则	修订	8.1.1	8.1.1	明确要求“对于安装或维护操作可拆卸的任何覆板等的紧固件，应只有在门打开时才能接触到。” 增加“任何可能随时更换的辅助设备，如计量仪表、继电器、仪器、断路器脱扣装置、通信设备，不包括在PENDA的最小设计寿命之内。”“注:如适用,用户和制造商可能就设计寿命达成协议,假定它按预期操作,并由受过培训的人员按照制造商的说明书进行定期维护。”
7	热稳定性	修订	8.1.3.1	8.1.3.1	明确百叶窗、网眼等需要试验的元件。
8	热稳定性	删除	8.1.101	/	删除“8.1.101热稳定性”条款。
9	耐紫外线（UV）辐射	修订	8.1.4	8.1.4	明确测试范围：拟用于户外暴露在紫外线辐射下；明确测试对象：“由绝缘材料和带涂层的金属外壳制成的外部表面”；增加注释：对于暴露在除太阳辐射外的紫外线辐射下的成套设备的验证方法内容。
10	对机械碰撞的防护	修订	8.2.1	8.2.1	增加对机械碰撞的防护（IK 代码）的要求，规定了本文件要求的机械碰撞试验至少为IK10。
11	接地和短接方式	修订	8.4.2.101	8.4.2.101	删除“如果系统状态和/或实际操作可能导致危险产生时,此要求不适用。”
12	可接近性	修订	8.5.5	8.5.5	删除“除非成套设备制造商与用户之间另有协议”的内容；明确测试基准“假设成套设备的底座和操作人员的正常站立区域在同一水平线上”。
13	功率因数补偿装置	新增	/	8.5.9	带有补偿功能的成套设备，新增“对于成套设备中内装的的功率因数补偿装置，应满足IEC 61921:2017的要求。”
14	主电路	修订	8.6.1	8.6.1	中性导体最小截面积要求删除“除非制造商及用户之间另有协议”的例外项。
15	为了减少短路可能性，对无保护的带电导体的选择和安装	修订	8.6.4	8.6.4	明确要求“在在整个成套设备内的选择和安装应符合表4”。
16	交流电路中穿过铁磁外壳或铁磁板的导体	新增	/	8.6.7	增加温升验证要求。

序号	条款内容	新增/差异/删除	条款号		标准差异
			GB/T 7251.5-2017	GB/T 7251.5-2025	
17	外接电缆端子	修订	8.8	8.8	由“外接导线端子”修订为“外接电缆端子”。 修改中性导体端子及保护导体端子允许连接截面积要求的免除项。将“除非成套设备制造商与用户之间有其他协议”修改为“除非有信息指出需要更大的端子时使用更大的电缆”。 增加“当用户明确指出时,每个出线电路的相电缆端子应与所有其他危险带电部分隔离。当出线电路的端子外露时,应提供防止意外接触其他危险带电部分的保护。隔离和保护应来自接近的正常方向,并符合IEC 60529 的IPXXB。”
18	清除积雪障碍标记	修订	8.101	8.101	删除“夹具的构造应确保在传递机械力至PENDA-O的外壳达到会对防护等级(IP代码)产生不利影响的值之前,使夹具或标志杆被该力推开。”
19	操作和维修的便利性	修订	8.102	8.102	删除“成套设备部件的互换性的条件可依据用户与制造商间的协议。” 修改了成套设备如连接在备用电源上,如备用发电机,开关连接器件应设计成能与符合 IEC60529 防护等级 IP 的带电部分进行连接要求，将 IP10 修改为 IPXXB。 删除“应在 PENDA 上提供闭锁装置以使门能够锁紧并防止未授权人员接近。在安装或维修中可以移动的所有覆板的固定装置等,应仅在门打开时才能接触到。”
20	设计验证/通则	修订	10.1	10.1	增加代表性样品更详细的说明，增加列举了在最严酷的代表性样品上进行的机械强度、短路试验示例内容。
21	耐腐蚀性	修订	10.2.2.3	10.2.2.3	修改了温度公差：(40±3)℃变更为(40±2)℃，更正了湿度要求为根据GB/T2423.4-2008选择的方案1或2。
		新增	/	10.2.2.5	通过与参考设计对比进行验证。
22	热稳定性	新增		10.2.3.1.2	通过比较进行的外壳热稳定性验证。
23	绝缘材料耐受内部电效应引	新增	/	10.2.3.2.2	通过与参考设计比较进行验证。

序号	条款内容	新增/差异/删除	条款号		标准差异
			GB/T 7251.5-2017	GB/T 7251.5-2025	
	起的非正常发热和着火的验证	新增	/	10.2.3.2.3	通过评估进行验证。
24	干热试验	删除	10.2.3.101	/	删除“干热试验”。
25	耐紫外线（UV）辐射验证	新增	/	10.2.4.2	通过与参考设计比较进行验证。
		新增	/	10.2.4.3	验证评估。
26	提升	差异	10.2.5	10.2.5.1	此试验再重复两次，之后将运输单元提升离开地面不做任何移动悬吊30min。
		新增	/	10.2.5.2	与参考设计比较进行验证。
27	标志	新增	/	10.2.7.2	与参考设计比较进行验证。
28	机械操作	修订	10.13	10.2.8	条款号更改。
		新增	/	10.2.8.2	与参考设计比较进行验证。
29	机械强度验证/通则	修订	10.2.101.1	10.2.101.1	增加“如果外壳是系列制造的，并且具有相同的设计和结构，则只有最小和最大尺寸的外壳应进行试验。”
		修订	图 102	图 102	图示增加了尺寸。
30	耐静负载验证	修订	10.2.101.2	10.2.101.2	试验2的“顶角”修订为“顶部边缘”。
31	耐扭力的验证	新增	10.2.101.4	10.2.101.4	增加试验具体内容描述“这包括两个独立的试验,第一个是施加两个各为 1000N 的力,使 PENDA 沿顺时针方向旋转,第二个是施加两个各为1000N的力,使 PENDA沿逆时针方向旋转。”
32	耐撞击力验证	修订	10.2.101.5.1	10.2.101.5.1	修改适用对象：由 PENDA 修订为 PENDA-O 试验 2 增加“当外壳由金属材料制成时，可以不进行试验 2。”
		差异	10.2.101.5.1	10.2.101.5.1	修改试验温度范围：-25_{-5}^{0}℃变更为$-25_{-0.5}^{0}$℃。
		差异	10.2.101.5.2	10.2.101.5.2	修改试验温度范围：-50_{-5}^{0}℃变更为-50℃。

序号	条款内容	新增/差异/删除	条款号		标准差异
			GB/T 7251.5-2017	GB/T 7251.5-2025	
		差异	10.2.101.5.2	10.2.101.5.2	试验 1 删除了试件接地的要求。 试验 2 增加：如果外壳由绝缘材料制成,则成套设备内所有打算接地的部件都应接地。
33	门的机械强度验证	修订	10.2.101.6	10.2.101.6	对于设计为不使用工具即可拆卸以进行维护或操作的门，验证核查要求删除了“门没有从铰链上脱落并且门、铰链和闭锁装置没有因施加 50N 的负载而受损”的要求，更改为“门经验证关闭后，防护等级仍符合 8.2.2，则认为通过了试验。如果门在实验中从铰链上脱落，但可以不适用工具便能将此门重新安装上并且铰链和闭锁点的操作不受影响，则不认为是失败的”； 对于其他测试样品，删除了第一次试验施加 50N 的负荷的要求。
34	耐角状物机械撞击的验证	修订	10.2.101.8	10.2.101.8	试验 2“当外壳由金属材料制成时，可以不进行试验 2。”
35	成套设备的防护等级	新增	/	10.3	新增防护等级描述：PENDA-O 声明的 IP 代码不适用于拟嵌人地面的底座。然而,声明的 IP 代码适用于成套设备的底部。 如果 PENDA-O 由一个外壳和一个底座(将嵌人地面或地面安装)组成,没有密封的电缆人口，则在确定防护等级时,不包括通过底座内部地面区域的固体进人。当 PENDA 安装在具有开放地面区域的底座上时，PENDA和底座的任何暴露区域应为PENDA提供本文件规定的最低等级的 IP 防护。 注:在某些情况下,采取额外措施禁止动物/害虫进人。
36	介电性能	差异	10.9	10.9	增加试验不在辅助电路上进行的范围；增加直流设备试验电压和方法;施加电压时间变化5^{+2}_{0} s变为60^{+2}_{0} s;表8增加了1000＜ Ui ≤1500V 绝缘电压档位下的介电试验电压交流有效值；修改了用于试验的高压源应设计为输出电路足以使过流继电器跳闸，并大于 100mA。

序号	条款内容	新增/差异/删除	条款号		标准差异
			GB/T 7251.5-2017	GB/T 7251.5-2025	
		新增	/	10.9.2.101	增加了在高压和低压分开接地的配电变电站中使用 PENDA 时，额外的介电试验:安装在高压和低压中性分开接地的变电站中的 PENDA 的工频介电试验 当 PENDA 作为高压和低压分开接地的配电变电站的一部分时，应进行额外的介电试验。应在相导体加中性导体和 PENDA 的外部导体部分之间施加一个等于高压线对地电压的试验电压,持续 10 s。应以 GB/T 7251.1-2023 的 10.9.2.4 中给出的作为验收标准。
		新增	/	10.9.6	增加试验部位：绝缘材料覆盖以提供电击防护的导体和危险带电部分的试验。
37	温升	差异	10.10	10.10	引入主电路的组额定电流（I_{ng}）、成套设备的额定电流（I_{nA}）、成套设备电路的额定电流（I_{nc}）、器件的额定电流（I_n）等概念； 三种温升方法 参考附录 L； 对于包含功率因数补偿装置的成套设备，温升的验证应满足 IEC 61921:2017 的附加要求; 表 6 温升限值注释 g:在没有初始制造商关于电触头或接头老化的可靠性和稳定性的说明的情况下，裸（无涂层）铝母线和导体的最大温升为 55K 是适用的。
		修订	10.10.1	10.10.1	增加温升验证要求：温升验证应在代表性样品上进行。没有必要对所生产的每一种布置进行试验,但所试验的样品应在合理的精度下是所考虑范围内发热最严酷的。评估最严酷的布置应考虑总功率损耗、器件的额定数据(进线和出线)、导体的截面积、外壳的尺寸和成套设备的额定电流。
38	短路	新增	/	10.11.5.3.5.2	增加中间导体试验要求。

序号	条款内容	新增/差异/删除	条款号		标准差异
			GB/T 7251.5-2017	GB/T 7251.5-2025	
39	EMC	差异	附录 J 表 J.1	附录 J 表 J.1	1、新增射频电磁场辐射抗扰度试验 1.4GHz 到 6GHz 的试验等级要求：3V/m； 2、新标准将原电压暂降和短时中断试验分成了 2 个试验； 电压暂降抗扰度试验和短时中断抗扰度试验，且根据不同的使用类别（类别 2 和类别 3）有了不同的试验要求。
		差异	附录 J 表 J.2	附录 J 表 J.2	1、新增射频电磁场辐射抗扰度试验 1.4GHz 到 6GHz 的试验等级要求：3V/m； 2、1.2/50 μs 和 8/20 μs 浪涌抗扰度试验的试验等级有变化； 3、新标准将原电压暂降和短时中断试验分成了 2 个试验， 电压暂降抗扰度试验和短时中断抗扰度试验，且有了不同的试验要求。
		差异	附录 J J.10.12.2	附录 J J.10.12.3	发射试验对于辐射式发射试验增加了 1-6G 的频率段测试。