

电力系统继电保护及自动化设备柜(屏) 工程技术标准

GB/T 50479—2011

局部修订条文

说明:1. 下划线标记的文字为新增内容,方框标记的文字为删除的原内容,无标记的文字为原内容。

2. 本次修订的条文应与《电力系统继电保护及自动化设备柜(屏)工程技术标准》GB/T 50479—2011 中其他条文一并实施。

住房和城乡建设部信息公开

浏览专用

1 总 则

1.0.1 为统一电力系统继电保护及自动化设备柜(屏)[以下简称柜(屏)]的技术管理,规范设计、安装、调试和验收要求,提高继电保护及自动化设备柜(屏)的安装、调试质量和运行水平,制定本标准规范。

1.0.2 本标准规范适用于电力系统继电保护及自动化设备柜(屏)的选型、安装、试验和验收。

1.0.3 电力系统继电保护及自动化设备柜(屏)的选型、安装、试验和验收,除应符合本标准规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 一般规定

2.1 环境条件

2.1.1 柜(屏)的正常工作大气条件应符合下列规定:

1 环境温度应符合下列规定:

2) 户外为 -40°C -25°C $\sim$ $+45^{\circ}\text{C}$ $+55^{\circ}\text{C}$;

2.1.3 (本条删除)

2.1.3A 安装地点应提供良好的电气接地条件,并应符合现行行业标准《电子设备防雷技术导则》DL/T 381 的有关规定。户内安装地点的接地应符合现行国家标准《计算机场地通用规范》GB/T 2887 的有关规定,户外安装地点应满足机柜壳体与主接地网之间的电阻不大于 1Ω 的要求。

2.1.4 安装场地应符合现行国家标准《计算机场地安全要求》GB/T 9361 中有关 B 类安全的规定。

2.1.5 安装场地的地震强度不应超过现行国家标准《电气继电器 第 21 部分:量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 第 3 篇:地震试验》GB/T 14598.23—2017 表 3 中规定的严酷度等级为 1 级的要求,或具备相应的抗震减震措施。

2.1.6 柜(屏)安装场所应无腐蚀、导电、破坏绝缘和表面涂层的介质,不应有严重的霉菌存在。户外机柜或无防护就地化装置的安装场地应具有良好的通风散热条件,应避免高温、强烈腐蚀性气体和易燃、易爆品的存在。

2.2 电气参数

2.2.3 传感器、变送器等信号传输回路的额定值宜在下列数值中选取:

- 1 直流电压信号可为 $1\text{V}\sim 5\text{V}$ 、 $0\sim 10\text{V}$ 、 $-10\text{V}\sim 10\text{V}$;
- 2 直流电流信号可为 $0\sim 10\text{mA}$ 、 $0\sim 20\text{mA}$ 、 $4\text{mA}\sim 20\text{mA}$ 。

2.3 安全要求

2.3.1 机械安全应符合下列规定:

3 除起吊螺栓外,使用于户外的机柜(屏)应具有良好的抗破坏性能,并应采用防撬结构;

4 户外柜柜门应具有上锁功能;

5 当采用摇架型机柜时,回转框架开启和闭合时应设置防止柜体倾倒的辅助支撑机构。

2.3.2 行线槽和导线绝缘保护等非金属材料的阻燃性能,不应低于现行国家标准《电工电子产品着火危险试验 第16部分:试验火焰 50W 水平与垂直火焰试验方法》GB/T 5169.16—2017 中有关 V-1 的规定。应符合现行国家标准《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》GB/T 2408 中有关 FV-2 的规定。

2.3.3 电气间隙和爬电距离应符合现行国家标准《量度继电器和保护装置 第27部分:产品安全要求》GB/T 14598.27 [GB 14598.27—2008] 中第 5.1.9 条的规定。

2.3.4 安全标识应符合现行国家标准《量度继电器和保护装置 第27部分:产品安全要求》GB/T 14598.27 [GB 14598.27—2008] 中第 9.1 节的规定。

3 组装和安装

3.1 组 装 要 求

3.1.1 柜(屏)组装时,表面涂覆和外观应符合下列规定:

3 涂覆层应有良好的附着力,宜达到现行国家标准《色漆和清漆 划格试验》GB/T 9286 规定的 1 级性能《漆膜附着力测定法》GB/T 1720 规定的 2 级性能。不应产生涂层脱落的现象。

5 户外机柜的涂覆层应有良好的抗日晒和抗气候性,宜能经受现行国家标准《电子设备机械结构 户外机壳 第 3 部分:机柜和箱体的气候、机械试验及安全要求》GB/T 19183.5 规定的抗化学活性物质试验。

7 各金属零部件应有相应的防腐蚀涂镀层。当使用于海洋性气候时,应符合现行国家标准《电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ka:盐雾 3》GB/T 2423.17 有关盐雾试验的规定,试验时间应为 2d。其抗化学活性物质和盐雾性能应符合下列规定:

- 1)当使用于非盐雾环境时,应符合现行国家标准《电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ka:盐雾》GB/T 2423.17 有关盐雾试验的规定,试验时间应为 48h;
- 2)当使用于盐雾环境时,应符合现行国家标准《电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ka:盐雾》GB/T 2423.17 有关盐雾试验的规定,试验时间应为 96h;
- 3)当使用于工业大气环境时,宜能经受现行国家标准《电子

设备机械结构 公制系列和英制系列的试验 第 1 部分:机柜、机架、插箱和机箱的气候、机械试验及安全要求》GB/T 18663.1—2008 中表 3 规定的工业大气性能等级试验;

- 4) 当使用于户外环境时,应能经受表 3.1.1 中规定的抗化学活性物质试验。

表 3.1.1 抗化学活性物质试验

序号	环境参数	试验严酷程度		持续时间 (d)	实验方法
		等级 1	等级 2		
1	氯化钠:海洋和盐雾	35℃, 5%NaCl		4	《电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ka:盐雾》GB/T 2423.17
2	二氧化硫	0.3mg/m ³ , 0.11cm ³ /m ³	1mg/m ³ , 0.37cm ³ /m ³	10	《环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ke:流动混合气体腐蚀试验》GB/T 2423.51
3	硫化氢	0.1mg/m ³ , 0.071cm ³ /m ³	0.5mg/m ³ , 0.36cm ³ /m ³		
4	氯气	0.1mg/m ³ , 0.034cm ³ /m ³	0.3mg/m ³ , 0.1cm ³ /m ³		
5	二氧化氮	0.5mg/m ³ , 0.26cm ³ /m ³	1mg/m ³ , 0.52cm ³ /m ³		

注:本试验可用四种成分的混合气体进行。试验后,目测检验所使用的材料或涂覆层的外表面,判断是否合格,允许防护性涂覆层的表面部分腐蚀,电磁屏蔽和接地的接触材料不应腐蚀。试验也可利用材料的典型试样进行。

3.1.2 柜(屏)配置应符合下列规定:

- 1 机柜门开启、关闭应灵活自如,锁紧应可靠。机柜门开启

宜采用门轴在右开门拉手在左的方式,门的开启角度不应小于110°应大于120°,并应宜设柜门的限位机构。预制舱内双列布置的机柜柜门开启角度宜为180°。摇架柜内回转框架应具有独立的锁紧机构,同时应设置方便开启、闭合的辅助支撑与拉手结构;回转框架的旋出角度不应小于100°,并应具备相应的限位措施。

3 端子排距机柜后框架外侧的距离不宜小于150mm;端子排至机柜底地面的距离不宜小于250mm,至柜(屏)顶面的距离不宜小于200mm。

4 柜(屏)的一侧不宜安装两列端子排。当用户要求同一侧安装两列端子时,宜采用深度为800mm的柜(屏),两列端子排间距(空间间隙)不宜小于100mm,靠后的端子排与机柜后表面外侧的距离不宜小于150mm 75mm;柜内不宜装设横排端子。

7 (本款删除)

7A 屏柜内下部应设置1根截面面积不小于100mm²与柜体可靠连接的接地铜排,可不设置与柜体绝缘的接地铜排。

9 柜(屏)体底部结构宜设置可实现外部引入电(光)缆利旧使用的快速拆装构件。

10 机柜结构的EMC设计应包括电磁屏蔽、功能性接地和静电放电防护等,并应符合现行国家标准《电工电子设备机械结构 电磁屏蔽和静电放电防护设计指南》GB/T 31841的相关规定。

11 户外运行的机柜应配备符合现行国家标准《电力系统继电保护及安全自动装置户外柜通用技术条件》GB/T 34125的温湿度控制设备。

3.1.3 柜(屏)内选用的连接导线截面面积,应符合下列规定:

1 (本款删除)

1A 信号回路应采用多股铜质软导线,导线截面面积不宜小于 1.0mm^2 。

2 (本款删除)

2A 电压回路应采用多股铜质软导线,导线截面面积不宜小于 1.5mm^2 。

3 (本款删除)

3A 电流回路应采用多股铜质软导线,导线截面面积不宜小于 2.5mm^2 。

4 (本款删除)

5 接地回路应采用多股铜质软导线,机壳接地导线截面面积不应小于 4mm^2 ,电源接地导线截面面积不宜小于 4mm^2 。

6 计量回路宜采用单股铜质导线,导线截面面积不应小于 4mm^2 。

7 通信信号、高频信号等回路使用导线的规格,应符合现行国家标准《继电保护和安全自动装置技术规程》GB/T 14285 的有关规定。

3.1.3A 柜(屏)内选用的光纤应符合下列规定:

1 单模 B1($9/125\mu\text{m}$)型光纤,性能应符合现行国家标准《通信单模光纤 第1部分:非色散位移单模光纤特性》GB/T 9771.1 的有关规定;

2 多模 A1b($62.5/125\mu\text{m}$)或 A1a($50/125\mu\text{m}$)型光纤,性能应符合现行国家标准《通信用多模光纤 第1部分:A1类多模光纤特性》GB/T 12357.1 的有关规定。

3.1.4 柜(屏)内导线的排列与布置,应符合下列规定:

2 捆扎线束的夹具应结实可靠,不应损伤导线的外绝缘;不应**严禁**使用易破坏绝缘的材料捆扎线束。柜(屏)内应安装用于固定线束的支架或线夹。

6 电流回路端子不应**严禁**压2根导线,也不应将2根导线压在一个压接头再接至一个端子;电压回路端子不应压2根导线,

但可将 2 根导线压在一个压接头再接至一个端子。中高压电力系统继电保护及自动化柜(屏)内,每一个端子的一个连接点应只连接 1 根导线。

9 行线槽和导线用的绝缘材料等非金属制品的阻燃性能,不应低于现行国家标准《电工电子产品着火危险试验 第 16 部分:试验火焰 50W 水平与垂直火焰试验方法》GB/T 5169.16 有关 V-1 的规定。应达到现行国家标准《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》GB/T 2408 有关 FV-2 的规定。

3.1.4A 柜(屏)内光纤的排列与布置,应符合下列规定:

1 屏柜内部应根据需要配置光纤配线箱、光纤终端盒、储纤盒、网格以及线槽等附件。

2 应合理规划柜(屏)内光纤线缆的布线方案,光纤线缆的布线应整齐、清晰、美观、实用,光纤线缆应留有余量。

3 光纤线缆和导线宜分开独立布线,不宜共槽盒。

4 光纤的走线宜横平竖直,应避免纤缆在进出槽盒以及接头连接时的过度折弯及受力情况。光纤线缆的走线弯曲半径不应小于缆径的 20 倍。纤芯、尾纤无论在何处弯曲时,其弯曲半径不应小于 30mm。

5 备用光纤芯及余长在储纤设备内应分束捆扎,不应与电缆、导线共同绑扎。

6 光纤线缆固定后不应受力,且应避免与柜(屏)内其他设备的挤压或摩擦。

7 装置的备用光口、光纤活动连接器应注意防尘,未连接的光纤插头应具备防尘措施。

3.1.6 (本条删除)

3.1.6A 带冷压接端头的导线与端子连接后的强度应按现行国家标准《低压开关设备和控制设备 第 1 部分:总则》GB/T 14048.1—2023 中第 9.2.5.4.1 条规定的方法进行拉出试验,试验数值应在表 3.1.6A 中选取。

表 3.1.6A 端子连接后导线拉出试验数值

导线截面面积		抗拉力(N)
导线截面面积(mm ²)	美国线规(AWG/Mcm)	
0.2	24	10
—	22	20
0.5	20	20
0.75	18	30
1.0		35
1.5	16	40
2.5	14	50
4.0	12	60
6.0	10	80
10	8	90

3.1.7 (本条删除)

3.1.7A 冷压接端头压接后应能承受不小于表 3.1.7A 中规定的最小抗拉力。

表 3.1.7A 端头压接后导线拉出试验数值

序号	导线截面面积(mm ²)	抗拉力(N)
1	0.5	60
2	1.0	108
3	1.5	150
4	2.5	230
5	4.0	310

3.2 检 验

3.2.1 柜(屏)安装前,应按本标准 规范 第 3.2.2 条~第 3.2.7 3.2.5 条的要求对组装好的柜(屏)进行检验。

3.2.2 结构和外观检查应符合下列规定:

1 在柜(屏)上没有安装元器件时,应使用钢板尺或钢卷尺测量柜(屏)框架的外形尺寸、垂直度、平行度、平面度、孔的位置度。机柜和机架的结构尺寸应符合现行国家标准《电子设备机械结构 482.6mm(19 in)系列机械结构尺寸 第 3-100 部分:面板、插箱、机箱、机架和机柜的基本尺寸》GB/T 19520.16 《电子设备机械结构 482.6mm(19 in)系列机械结构尺寸 第 1 部分:面板和机架》GB/T 19520.1、《电子设备机械结构 482.6mm(19 in)系列机械结构尺寸 第 2 部分:机柜和机架结构的格距》GB/T 19520.2 或《电力系统二次回路保护及自动化机柜(屏)基本尺寸系列》GB/T 7267 的有关规定;户外机柜和箱体的尺寸应符合现行国家标准《电子设备机械结构 户外机壳 第 2 部分:箱体和机柜的协调尺寸》GB/T 19183.2、《电子设备机械结构 户外机壳 第 2-1 部分:机柜尺寸》GB/T 19183.3 和《电子设备机械结构 户外机壳 第 2-2 部分:箱体尺寸》GB/T 19183.4 的有关规定。

3 外观检查应符合下列规定:

7) 柜(屏)的前后维护操作界面应设置静电释放连接件并可靠接地,该连接件应固定在醒目位置,且不受测试维护操作的影响。柜(屏)内静电敏感部件上及静电释放连接件周边应粘贴防静电标识。

3.2.3 表面涂覆层检查应符合下列规定:

1 应按本标准规范第 3.1.1 条的要求进行。检查涂覆层质量应在光照度相当于一般晴朗日、采光较好的条件下进行,并应在离被检面 0.5m~1m 处进行观察。

3.2.4 母线、连接导线、和绝缘导线和光纤线缆检查,应符合下列规定:

1 导线的颜色应符合本标准规范第 3.1.3 条的要求,线径应符合现行行业标准《电力系统继电保护及安全自动装置柜(屏)

柜、屏通用技术条件》DL/T 720 的有关规定；

2 线束布置应符合本标准规范第 3.1.4 条和第 3.1.5 条的要求，光纤线缆布置应符合本标准第 3.1.4A 条的要求；

4 检查每根导线和光纤的端头应有号牌，其标志与柜(屏)的安装接线图应一致；

3.2.5 电气性能试验应符合下列规定：

1 柜(屏)内安装的设备及配件应进行电气性能试验，并应符合下列规定：

1)成套继电保护装置及自动化设备的检查按现行国家标准《静电继电保护和及安全自动装置通用技术条件》DL/T 478 等有关规定执行。

3.2.6 功率消耗测试应符合下列规定：

2 交流电压回路应符合下列规定：

1)计算功率消耗，应符合现行行业标准《电力系统继电保护及安全自动装置柜(屏)柜、屏通用技术条件》DL/T 720 的有关规定。

3.2.7 光纤回路应进行光功率及灵敏度测试，结果应符合现行行业标准《继电保护光纤通道检验规程》DL/T 1651 的有关规定。

3.3 柜(屏)存放和安装条件

3.3.1 柜(屏)的存放场所，应符合现行行业标准《电力系统继电保护及安全自动装置柜(屏)柜、屏通用技术条件》DL/T 720 的有关规定，其堆放层数应符合包装箱的要求。

3.3.2 柜(屏)的安装场所和使用地点，不应超过现行国家标准《电气继电器 第 21 部分：量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 第 1 篇：振动试验(正弦)》GB/T 11287 有关严酷等级为 1 级的机械振动的规定，以及《量度继电器和保护装置的冲击与碰撞试验》GB/T 14537 有关严酷等级为 1 级的冲击和

碰撞的规定,以及《电气继电器 第 21 部分:量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 第 3 篇:地震试验》GB/T 14598.23—2017 表 3 中严酷度等级为 1 级的规定或具备相应的减震抗震措施,并应符合国家现行标准《继电保护和安全自动装置技术规程》GB/T 14285 和《电力系统继电保护及安全自动装置柜(屏)柜、屏通用技术条件》DL/T 720 的有关规定。

3.3.4 (本条删除)

3.3.4A 安装场所应敷设与厂、站主接地网紧密连接的等电位接地网,等电位接地网应符合下列规定:

1 应在主控室、保护室、开关场的就地端子箱及保护用结合滤波器等处,使用截面面积不小于 100mm^2 的裸铜排(缆)敷设与主接地网紧密连接的等电位接地网。

2 应在开关场二次电缆沟道内沿二次电缆敷设截面面积不小于 100mm^2 的专用铜排(缆);专用铜排(缆)的一端在开关场的每个接地端子箱处应与主接地网相连,另一端在保护室的电缆沟道入口处应与主接地网相连,专用铜排(缆)不应与电缆支架绝缘。

3 在主控室、保护室柜(屏)下层的电缆室内,应按柜(屏)布置的方向逐排敷设截面面积不小于 100mm^2 的专用铜排(缆),专用铜排(缆)应首末端连接,并应形成等电位接地网。该等电位接地网应与变电站主接地网一点相连,连接点应设置在保护室的电缆沟道入口处。等电位地网与主地网的连接应使用 4 根以上每根截面面积不小于 50mm^2 的铜排(缆)。

4 分散布置保护小室(含集装箱式保护小室预制舱)的变电站,每个小室均应按本条第 1 款~第 3 款的要求与主接地网之间使用截面面积不小于 100mm^2 的铜排(缆)可靠连接,连接点应设在小室等电位接地网与变电站主接地网连接处。保护小室等电位地网与控制室、通信室等的地网之间亦应按本条第 1 款~第 3 款的要求进行连接。

5 柜(屏)上装置的接地端子应使用截面面积不小于 4mm^2

的多股铜线和接地铜排相连。接地铜排应使用截面面积不小于 50mm^2 的铜缆与等电位接地网相连。

6 接有二次电缆的开关场就地端子箱(汇控柜、智能控制柜)内应设有铜排,二次电缆屏蔽层、保护装置及辅助装置接地端子、屏柜本体通过铜排接地。铜排截面面积不应小于 100mm^2 ,宜设置在端子箱下部,应通过截面面积不小于 100mm^2 的铜缆与电缆沟内专用铜排(缆)及变电站主接地网相连。

3.3.5 与柜(屏)安装有关的建筑工程的施工,应符合下列规定:

4 接地实施应符合现行国家标准《计算机[站]场地安全要求》GB/T 9361 [GB 9361]和《[电子]计算机场地通用规范》GB/T 2887 的有关规定;

5 用于安装柜(屏)的基础型钢应符合现行国家标准《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》GB 50171 的有关规定,基础型钢应具有与柜(屏)相符的地脚螺栓安装孔,安装孔的规格不应小于 $\phi 13$ 或 M12,安装孔的间距宜符合现行国家标准《电力综合控制机柜通用技术要求》GB/T 25294 的有关规定。

3.4 施 工 安 装

3.4.4A 采用落地式安装的户外柜,户外柜与基座之间的缝隙应采用防水材料进行封堵。

3.4.5 引入柜(屏)的电缆和芯线,应符合下列规定:

8 双重化配置的保护装置、母差和断路器失灵等重要保护的启动和跳闸回路,均应使用各自独立的电缆。双重化配置保护装置的采样回路应使用各自独立的电缆。

9 (本款删除)

9A 有电气联系的电压互感器的二次回路应在相关保护室一点接地,接地点宜设置在电压并列柜处。独立的、与其他互感器没有电气联系的电压互感器的二次回路宜在其就地端子箱一点接地。

10 （本款删除）

10A 有电气联系的电流互感器的二次回路应在相关保护柜（屏）内电流汇集处一点接地。独立的、与其他互感器没有电气联系的电流互感器的二次回路宜在其就地端子箱一点接地。

13 引入户外机柜的电缆宜保留适当长度的铠装层，铠装层不应进入线槽内。

3.4.5A 引入柜（屏）的光缆应符合下列规定：

1 柜（屏）底部应预留线缆进出孔，光缆与电缆宜从不同的进出孔引入柜（屏）内；

2 应控制光缆进入柜（屏）内的长度，光缆余长应采取收纳措施；

3 光缆芯数不宜超过 24 芯，每根光缆宜至少预留总芯数的 20% 作为备用，最少不应低于 2 芯；

4 双重化配置的保护应使用各自独立的光缆，且不应共用同一个 ODF 配线架；

5 单模和多模应使用各自独立的光缆，且不应共用同一个 ODF 配线架；

6 从光缆引入柜（屏）到二次设备的光口端不应多于 3 个光纤活动连接点；

7 应保持光纤连接端面清洁，引入柜内光缆的备用纤芯尾端应采取防尘措施。

3.4.6 二次回路及光纤回路接线应符合下列规定：

4 光、电缆芯线和配线的端部均应标明回路编号，编号应正确、字迹清楚、不易脱色；

6 每个接线端子每侧的接线宜为 1 根，不得超过 2 根；插接式端子，不应将 2 根不同截面面积的导线接于同一个端子；螺栓连接的端子，当接两根导线时，两根导线之间应加平垫圈；中高压电力系统继电保护及自动化柜（屏）内，每一个端子的一个连接点应只能连接 1 根导线；

4 工程交接验收

4.0.1 工程交接应按下列规定进行验收检查：

3 二次回路及光纤回路接线应正确、连接可靠，标志应齐全清晰，绝缘性能应符合要求；

5 各套装置和设备的整组试验应符合现行行业标准《静态继电保护和及安全自动装置通用技术条件》DL/T 478、《电力系统继电保护及安全自动装置柜（屏）柜、屏通用技术条件》DL/T 720 等和设计文件要求。

引用标准名录

《漆膜附着力测定法》GB/T 1720

《塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法》GB/T 2408

《环境试验 第2部分:试验方法 试验Ke:流动混合气体腐蚀试验》GB/T 2423.51

《电子 计算机场地通用规范》GB/T 2887

《电工电子产品着火危险试验 第16部分:试验火焰 50W 水平与垂直火焰试验方法》GB/T 5169.16

《色漆和清漆 划格试验》GB/T 9286

《计算机站 场地安全要求》GB/T 9361 GB 9361

《通信用单模光纤 第1部分:非色散位移单模光纤特性》GB/T 9771.1

《通信用多模光纤 第1部分:A1类多模光纤特性》GB/T 12357.1

《低压开关设备和控制设备 第1部分:总则》GB/T 14048.1

《电气继电器 第21部分:量度继电器和保护装置的振动、冲击、碰撞和地震试验 第3篇:地震试验》GB/T 14598.23

《电子设备机械结构 公制系列和英制系列的试验 第1部分:机柜、机架、插箱和机箱的气候、机械试验及安全要求》GB/T 18663.1

《电子设备机械结构 户外机壳 第3部分:机柜和箱体的气候、机械试验及安全要求》GB/T 19183.5

《电子设备机械结构 482.6mm(19 in)系列机械结构尺寸 第

1 部分:面板和机架》GB/T 19520.1

《电子设备机械结构 482.6mm(19 in)系列机械结构尺寸

第 2 部分:机柜和机架结构的格距》GB/T 19520.2

《电子设备机械结构 482.6mm(19 in)系列机械结构尺寸 第 3—100 部分:面板、插箱、机箱、机架和机柜的基本尺寸》GB/T 19520.16

《电力综合控制机柜通用技术要求》GB/T 25294

《电工电子设备机械结构 电磁屏蔽和静电放电防护设计指南》GB/T 31841

《电力系统继电保护及安全自动装置户外柜通用技术条件》GB/T 34125

《电力系统继电保护及安全自动装置柜(屏)柜、屏通用技术条件》DL/T 720

《继电保护光纤通道检验规程》DL/T 1651