

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX-XXXX

10kV-35kV 计量用电流互感器技术规范

Technical specification for current transformers for 10kV-35kV
measurement

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 发布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规定 1

5 技术要求 3

6 试验方法 7

7 检验规则 10

8 标志、包装、运输和贮存 12

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河南卓达电气有限公司提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：河南卓达电气有限公司。

本文件主要起草人：×××

10kV-35kV 计量用电流互感器技术规范

1 范围

本文件规定了 10 kV - 35 kV 计量用电流互感器（以下简称“电流互感器”）的基本规定、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于 10 kV - 35 kV 计量用电流互感器的设计、检验、标志、包装、运输及贮存。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志
GB/T 1804 一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差
GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法试验 Cab：恒定湿热试验
GB/T 2423.16 环境试验 第2部分：试验方法试验 J 和导则：长霉
GB/T 2423.17 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 2423.24 环境试验 第2部分：试验方法试验 S：模拟地面上的太阳辐射及太阳辐射试验和气候老化试验导则
GB/T 2423.55 环境试验 第2部分：试验方法 试验 Eh：锤击试验
GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
GB/T 5169.11 电工电子产品着火危险试验 第11部分：灼热丝/热丝基本试验方法成品的灼热丝可燃性试验方法(GWEPT)
GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
GB/T 13540 高压开关设备和控制设备的抗震要求
GB/T 20840.1 互感器 第1部分：通用技术要求
GB/T 20840.2 互感器 第2部分：电流互感器的补充技术要求
JB/T 5895 污秽地区绝缘子使用导则
JJG 1189.3 测量用互感器 第3部分：电力电流互感器检定规程

3 术语和定义

GB/T 20840.1、GB/T 20840.2界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本规定

4.1 型号编制

除特殊规定外，电流互感器型号及其编制方法应由制造商结合客观生产实际自行明确。

4.2 使用条件

4.2.1 正常使用条件

应符合包括但不限于下列各项内容：

- a) 户内式环境温度在 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间，户外式在 $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间；
- b) 24 h 内测得的环境气温平均值不超过 $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 海拔不超过 1 000 m；
- d) 大气中无严重污秽及侵蚀性、放射性及爆炸性气体存在；
- e) 电流互感器允许在 1.2 倍的额定电流下长期运行；
- f) 不接地电压互感器允许在 1.2 倍的额定电压下长期运行；
- g) 接地电压互感器允许在 1.9 倍额定电压下连续运行 8 h；
- h) 电流互感器的抗震水平、抗震计算、抗震试验应符合 GB/T 13540 中的规定。

4.2.2 其他使用条件

4.2.2.1 户内式其他使用条件

应符合包括但不限于下列各项内容：

- a) 由外部原因引起的互感器振动或地颤可以忽略；
- b) 太阳辐射影响可以忽略；
- c) 环境空气无明显灰尘、烟、腐蚀性气体、蒸气或盐的污染；
- d) 24 h 内测得的相对湿度平均值不超过 95%；
- e) 24 h 内的水蒸气压强平均值不超过 2.2 kPa；
- f) 30 d 内的相对湿度平均值不超过 90%；
- g) 30 d 内的水蒸气压强平均值不超过 1.8 kPa。

4.2.2.2 户外式其他使用条件

应符合包括但不限于下列各项内容：

- a) 24 h 内测得的环境气温平均值不超过 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 太阳辐射水平高达 $1\text{ }000\text{ W/m}^2$ 时应予考虑；
- c) 环境空气中灰尘、烟、腐蚀性气体、蒸气或盐的污染不应超过 JB/T 5895 中规定的污秽等级；
- d) 风压不超过 0.7 kPa；
- e) 应考虑出现凝露或降水；
- f) 覆冰厚度不应超过 20 mm。

4.2.3 特殊使用条件

应符合包括但不限于下列各项内容：

- a) 海拔超过 1 000 m 时，外绝缘破坏性放电电压受到空气密度减小的影响应予考虑；
- b) 海拔超过 1 000 m 时，互感器的热特性受到空气密度减小的影响应予考虑；
- c) 环境温度明显超出正常使用条件范围时，严寒气候应在 $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间；
- d) 环境温度明显超出正常使用条件范围时，酷热气候应在 $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 和 $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之间；
- e) 在频繁出现暖湿气流的某些地区，可能发生温度突然变化以致凝露应予考虑；
- f) 开关操作或短路电动力可引发振动，组装在其他设备内的互感器，该设备产生的振动应予考虑。

4.3 系统接地

应考虑下列各项：

- a) 中性点绝缘系统；
- b) 谐振接地系统；
- c) 中性点接地系统：
 - 1) 中性点直接接地系统；
 - 2) 中性点阻抗接地系统。

4.4 注意事项

- 4.4.1 电流互感器一次有电流通过时，二次绕组不得开路，否则有高压产生，对产品性能亦有影响。
- 4.4.2 互感器一次绕组的重复工频耐压实验应在规定实验电压值的 80% 下进行。
- 4.4.3 应采取适当的通风、加热或除湿设备，防止高湿度期间温度突然变化时产生的凝露。
- 4.4.4 在某些太阳辐射条件下，宜采取例如遮盖、吹风等适当措施，以避免温升超过规定。

4.5 额定值

- 4.5.1 额定频率范围：50 Hz $\pm$ 0.5 Hz。
- 4.5.2 额定一次电流的标准值：5 A、10 A、15 A、20 A、25 A、30 A、40 A、60 A、75 A、80 A、125 A 及其十进位倍数或小数。
- 4.5.3 额定扩大一次电流倍数的标准值：1.2、1.5、2。
- 4.5.4 额定二次电流的标准值：5 A、1 A。
- 4.5.5 额定二次电流为 1 A 的电流互感器，其额定二次负荷的标准值为 2.5 VA 和 5 VA，额定下限负荷的标准值为 1 VA，功率因数 1.0。
- 4.5.6 额定二次电流为 5 A 的电流互感器，其额定二次负荷的标准值为 5 VA、10 VA、15 VA，额定二次负荷为 5 VA 的下限负荷为 2.5 VA，额定二次负荷为 10 VA、15 VA 的下限负荷为 3.75 VA，功率因数 0.8。
- 4.5.7 额定仪表保安系数标准值：5、10。
- 4.5.8 绝缘耐热等级不低于 E 级（温升限值 75 K）。

5 技术要求

5.1 外观

应符合下列各项要求：

- a) 电流互感器外壳及表面应无明显污渍、灰尘或锈迹；
- b) 所有部件如接线端子、紧固件、铭牌等应齐全、完整，无缺失或损坏；
- c) 紧固件应安装牢固，密封件应密封良好；
- d) 电流互感器的器身应采用固化树脂材料通过浇注和固化工艺制造；
- e) 树脂材料应具有良好的电气、机械和阻燃性能；
- f) 浇注体表面应平整、光洁、色泽均匀，器身颜色宜采用棕红色；
- g) 电流互感器采用的树脂材料应有良好的耐候性及疏水性。

5.2 外形尺寸

应符合下列各项要求：

- a) 电流互感器外形尺寸应符合设计图样中的要求；
- b) 电流互感器外形尺寸公差应符合 GB/T 1804 中的 c 级要求；

- c) 电流互感器安装配合尺寸公差应符合 GB/T 1804 中的 m 级要求;
- d) 二次端子在螺栓紧固状态下, 高度不一致应不超过 2 mm;
- e) 垂直形位公差应不超过 3 mm。

5.3 结构要求

5.3.1 接线端子及标志

5.3.1.1 一般要求

5.3.1.1.1 电流互感器的二次接线端子应由铜或铜合金制成, 并有可靠的防锈镀层。

5.3.1.1.2 电流互感器端子按减极性标注, 并使用模注、光学或机械方式, 在端子附近加工端子标志 P1、P2、S1、S2 等字样, P1、P2 字符高度不小于 15 mm, S1、S2 等二次端子字符高度不小于 5 mm, P1、S1 标志附近应采用模注方式加工出直径不小于 5 mm 的白色极性点标志。

5.3.1.1.3 带一次绕组的电流互感器应采用平板型一次接线端子, 一次绕组应采用平板型出线端子并附有供连接用的全套紧固零件。

5.3.1.1.4 一次接线端子应使用电解铜制成, 并采用镀银处理。

5.3.1.2 二次螺栓

5.3.1.2.1 二次接线端子应配用螺纹直径 6 mm 的十字槽平头防脱螺栓, 应采用快速接拆设计。

5.3.1.2.2 出厂时二次螺栓应配置弹簧垫圈, 并拧紧埋入螺母中。

5.3.1.2.3 埋入螺母的端面应高出树脂面 0.5 mm ~ 1 mm, 表面平整清洁, 符合电气接触要求。

5.3.1.2.4 当二次螺栓以 1.5 倍压平弹簧垫片的力矩拧紧及松开时, 埋入螺母应不松动。

5.3.1.3 二次端子罩

5.3.1.3.1 户内型电流互感器二次端子应配置聚碳酸酯等透明塑料制造的二次端子罩。

5.3.1.3.2 户外型电流互感器二次端子应配置不锈钢板制造的二次端子罩。

5.3.1.3.3 二次端子罩应具有足够的机械强度。

5.3.1.3.4 二次端子罩应进行封印, 设计应符合不破坏封印就无法拆除二次端子罩的要求。

5.3.1.3.5 在二次端子罩不拆除的情况下, 使用常规工具应无法接触二次接线端子。

5.3.1.3.6 户外型电流互感器二次端子罩应具备防水防尘功能, 达到 IP55 水平。

5.3.2 安装底板及接地标志

5.3.2.1 电流互感器应有用于安装固定的底板, 底板应采用钢板制造。

5.3.2.2 10 kV 电流互感器底板厚度不小于 5 mm。

5.3.2.3 20 kV 电流互感器底板厚度不小于 6 mm。

5.3.2.4 35 kV 电流互感器底板厚度不小于 8 mm。

5.3.2.5 安装底板四角均应装设牢固的吊环, 吊环孔内径应不小于 30 mm。

5.3.2.6 安装底板表面应进行防腐蚀处理。

5.3.2.7 安装孔应采用 U 型孔。

5.3.2.8 电流互感器应有接地螺栓或接地板, 接地处应有平坦的金属表面, 并在其附设有明显的接地标识

5.3.2.9 接地螺栓或螺丝直径应不小于 8 mm。

5.3.3 电流比标识

5.3.3.1 电流比标识应采用模注、光学或机械加工方式，位于电流互感器两侧且在 1 m 距离内清晰可见。

5.3.3.2 电流比标识字符的高度应不小于 20 mm。

5.3.4 铭牌

5.3.4.1 应在电子标签封装表面采用光学方法加工铭牌信息。

5.3.4.2 标志应清晰，尺寸误差应不超过 1 mm。

5.3.4.3 铭牌上标注的条形码应能采用通用的读码设备正确读出。

5.4 绝缘电阻

5.4.1 一次绕组与二次绕组间的绝缘电阻应不低于 1 500 MΩ。

5.4.2 二次绕组之间及二次绕组对接地的金属外壳之间绝缘电阻应不低于 1 000 MΩ。

5.5 二次匝间绝缘强度

二次绕组匝间绝缘的耐受电压应不超过 4.5 kV（峰值）。

5.6 绝缘水平

5.6.1 绝缘水平包括互感器绕组额定工频耐受电压及额定雷电冲击耐受电压。

5.6.2 一次绕组对二次绕组及接地底板工频耐受电压、雷电冲击耐受电压应按表 1 中规定的进行选取。

表 1 电流互感器的一次端额定绝缘水平耐压值

额定电压 (方均根值) kV	设备最高电压 (方均根值) kV	额定工频耐受电压 方均根值) kV	额定雷电冲击耐受电压 (峰值) kV
10	12	42/30	75
20	24	65/50	125
35	40.5	95/80	185
注：“/”左侧的数据为设备外绝缘干状态的耐压，右侧的数据为设备外绝缘湿状态的耐压。			

5.6.3 二次绕组对地的工频耐受电压为 3 kV。

5.6.4 电流互感器安装环境海拔超过 1 000 m 时，耐受电压应按 GB/T 20840.1 中附录 C.5 进行修正。

5.7 局部放电水平

电流互感器局部放电水平应不超过表 2 中规定的限值。

表 2 局部放电测量电压及允许水平

系统接地方式	局部放电测量电压 (方均根值) kV	局部放电最大允许水平 pC
中性点绝缘系统或非有效接地系统	$1.2U_m$	50
	$1.2U_m\sqrt{3}$	20
中性点有效接地系统	U_m	50
	$1.2U_m\sqrt{3}$	20
注1: U_m 表示设备最高电压。 注2: 局部放电的最大允许水平, 对于非额定频率同样适用。 注3: 若中性点接地方式没有明确, 局部放电水平可按中性点绝缘或非有效接地系统考虑。		

5.8 准确度等级

- 5.8.1 准确度等级包括有 0.2S 级和 0.5S 级。
- 5.8.2 在运行条件下电流互感器误差限值应符合表 3 中的要求。

表 3 电流互感器运行条件下的误差限值

准确等级	电流百分数 (%)	1	5	20	100	120
0.5S	比值差 (%)	± 1.5	± 0.75	± 0.5	± 0.5	± 0.5
	相位差 (′)	± 90	± 45	± 30	± 30	± 30
0.2S	比值差 (%)	± 0.75	± 0.35	± 0.2	± 0.2	± 0.2
	相位差 (′)	± 30	± 15	± 10	± 10	± 10
注1: 电流互感器的基本误差以退磁后的误差为准。 注2: 对于母线式电流互感器, 误差测量时一次导体与中心轴线的位置偏差, 应不大于穿心孔径的1/10。						

- 5.8.3 在实验室参比条件下误差限值应符合表 4 中的要求。

表 4 电流互感器实验室参比条件下的误差限值

准确等级	电流百分数 (%)	1	5	20	100	120
0.5S	比值差 (%)	± 1.0	± 0.45	± 0.25	± 0.25	± 0.25
	相位差 (′)	± 65	± 22	± 14	± 14	± 14
0.2S	比值差 (%)	± 0.54	± 0.22	± 0.10	± 0.10	± 0.10
	相位差 (′)	± 24	± 10	± 5	± 5	± 5
注1: 电流互感器的基本误差以退磁后的误差为准。 注2: 对于母线式电流互感器, 误差测量时一次导体与中心轴线的位置偏差, 应不大于穿心孔径的1/10。 注3: 实验室参比条件下的温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度小于80%。						

5.9 磁饱和裕度

- 5.9.1 额定扩大一次电流倍数为 1.2 的电流互感器, 在铁心中的磁通密度相当于额定电流和额定负荷状态下的 1.5 倍时, 测量误差应不大于基本误差限值的 1.5 倍。
- 5.9.2 额定扩大一次电流倍数为 1.5 的电流互感器, 在铁心中的磁通密度相当于额定电流和额定负荷状态下的 1.8 倍时, 测量误差应不大于基本误差限值的 1.5 倍。
- 5.9.3 宽量程型电流互感器不作磁饱和裕度要求。

5.10 温度附加误差

温度附加误差不超过基本误差限值的 1/4。

5.11 剩磁误差

剩磁误差应不超过基本误差限值的 1/3。

5.12 短时电流额定值

电流互感器的额定短时热电流和动稳定电流试验要求应符合表 5 中的要求。

表 5 动热稳定电流值

电压等级kV	额定一次电流 A	额定短时热电流 (方根均值)kA	承受短时热电流 时间 s	额定动稳定电流 (峰值)kA
10、20	20	5	2	12.5
	30、40	8	2	20
	50、60	10	2	25
	75	16	2	40
	100、150、200	20	2	50
	300、400、500	25	4	63
	600、750	31.5	4	80
	1 000、1 250、2 000	40	4	100
35	50	8	2	20
	100	16	2	40
	150、200	20	2	50
	300、400、500	25	4	63
	600、750、800	31.5	4	80
注1：电流互感器一次电流不在本表所列额定一次电流标准值中时，应选择临近数值上一档的标准值。				
注2：超出本表所列额定一次电流标准值范围时，应考虑客观实际或由制造商与协议方自行明确。				

5.13 温升限值

在额定连续热电流及额定二次负荷阻抗下，在本文件 4.2 规定的环境温度和海拔高度下长期工作，绕组的温升不应超过 75 K，其它部位的温升不应超过 50 K。

5.14 使用寿命

在正常使用条件下，电流互感器的使用寿命应不低于 20 年。

6 试验方法

6.1 外观

应结合设计图样采用目测比对或指触的方法进行测量。

6.2 外形尺寸

应采用通用量具进行测量。

6.3 绝缘电阻试验

- 6.3.1 一次绕组对二次绕组之间应采用 2 500 V 绝缘电阻表进行测量。
- 6.3.2 二次绕组之间及对地应采用 2 500 V 绝缘电阻表进行测量。
- 6.3.3 绝缘电阻表准确度等级应不低于 10 级。
- 6.3.4 试验前检查绝缘电阻表处于良好状态，在测量前后应对试品进行充分放电，以确保设备和人身安全。

6.4 工频耐压试验

- 6.4.1 试验电源频率应在 45 Hz ~ 55 Hz 之间，电压波形畸变率不大于 5%。
- 6.4.2 试验变压器高压输出端的额定输出电流应不小于 0.5 A。
- 6.4.3 试验电压从接近于零的某个值逐渐升高至本文件表 1 规定值，并在规定值持续 1 min。
- 6.4.4 测量试验变压器高压输出端的试验电压，误差不应超过 $\pm 3\%$ 。
- 6.4.5 试验过程中，试品应无击穿或闪络等放电现象产生。

6.5 雷击冲击耐压试验

- 6.5.1 试验应在正、负两种极性下进行。
- 6.5.2 每种极性应连续施加冲击电压 15 次，试验电压应施加在一次绕组各端子(连接在一起)与地之间，试验电压按本文件表 1 内容选取，电流互感器接地端及所有二次端子均应接地。
- 6.5.3 试验后试品应无可见损伤，试验后试品误差应满足实验室参比条件下的误差限值要求。

6.6 二次绕组匝间绝缘强度试验

- 6.6.1 二次绕组开路，对一次绕组施加频率为 40 Hz ~ 60 Hz 的正弦波电流，其方均根值等于额定一次扩大电流，持续 60 s。
- 6.6.2 试验后试品二次绕组的匝间绝缘应无损坏，误差变化不超过基本误差限值的 1/4，同时应符合本文件 5.5 中的要求。

6.7 局部放电试验

应按 GB/T 20840.1 中 7.3.3 的方法进行。

6.8 参比条件下的误差试验

应按 JJG 1189.3 中的方法进行。

6.9 剩磁误差试验

应按 JJG 1189.3 中的方法进行。

6.10 仪表保安系数试验

应按下列方法进行：

- a) 在一次绕组开路的情况下，对二次绕组施加额定频率的实际正弦电压；
- b) 当其方均根值等于二次极限感应电势时，测量励磁电流；
- c) 用所得励磁电流为分子，额定二次电流与仪表保安系数的乘积为分母，其值应等于或大于 10%；
- d) 试验使用的电流表和电压表应为交流真有效值表，示值误差不超过 $\pm 3\%$ 。

6.11 短时电流试验

6.11.1 短时热电流试验应在电流互感器的二次绕组短路情况下进行，应符合公式（1）中所示。

$$I'^2 \times t' \geq I^2 \times t \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- I' ——一次绕组所加电流；
- t' ——一次绕组所加电流持续时间；
- I ——额定短时热电流；
- t ——额定短时热电流持续时间。

6.11.2 额定短时热电流 I 和额定短时热电流持续时间根据本文件表 5 选择， t' 应在 0.5 s ~ 5 s 之间。

6.11.3 动稳定试验应在二次绕组短路的情况进行，施加一次电流的峰值应至少有一个波峰不小于额定动稳温度电流，也可与短时热电流试验合并进行，但施加一次电流的第一个主峰值应不小于额定动稳温度电流。

6.11.4 试验后电流互感器在冷却到环境温度 (5 ℃ ~ 40 ℃) 后，应满足以下要求：

- a) 试品表面无可见的损伤；
- b) 退磁后，试品误差与试验前的差异不超过基本误差限值的 1/2；
- c) 与导线表面接触的绝缘无明显的劣化现象 (如碳化)。

6.12 磁饱和裕度试验

应按 JJG 1189.3 中的方法进行。

6.13 温升试验

应按 GB/T 20840.1、GB/T 20840.2 中规定的进行。

6.14 极限工作温度下的误差试验

应按 JJG 1189.3 中的方法进行。

6.15 湿热试验

应按 GB/T 2423.3 中规定的进行。

6.16 辐照试验

应按 GB/T 2423.24 中规定的进行。

6.17 长霉试验

应按 GB/T 2423.16 中规定的进行。

6.18 盐雾试验

应按 GB/T 2423.17 中规定的进行。

6.19 着火危险试验

应按 GB/T 5169.11 中第 8 章规定的进行。

6.20 弹簧锤试验

应按 GB/T 2423.55 中规定的进行。

6.21 底板载荷试验

固定安装底板，分别从与安装底板水平及垂直两个方向上对器身中部施加规定大小的持续力，具体应符合下列各项要求：

- a) 10 kV 电流互感器施加 1 000 N；
- b) 20 kV 电流互感器施加 2 000 N；
- c) 35 kV 电流互感器施加 3 000 N；
- d) 持续时间为 1 min，样品应无变形或断裂现象。

6.22 电子标签试验

电子标签安装后应进行通信距离测试和密钥验证，应符合下列各项要求：

- a) 电子标签安装底座应与互感器一体式浇筑，底座应有防撬设计；
- b) 电子标签与安装底板采用单向安装设计，逆向拆除后电子标签应损毁；
- c) 电子标签采用超高频射频标签，其采用的封装形式和材质应满足浇注以及铭牌制作需要；
- d) 电子标签的唯一标识符(TID)应具有唯一性且不允许修改；
- e) 电子标签应具有挑战应答双向身份鉴别机制，挑战应答双向身份鉴别过程应采用真随机数；
- f) 利用挑战应答获得的双方随机数进行双向加密密钥的协商，采用双向加密方式保证传输数据的机密性和完整性；
- g) 加密算法采用国家密码管理局批准算法，对称加密算法推荐采用 SM1 或 SM7 算法，算法采用硬件方式实现，标签所采用的加密芯片应通过国家密码管理局测试，并具有商用密码产品型号；
- h) 标签安装后使用发射功率(带天线)小于等于 2 W 的读写器进行读取，且读写器天线与标签平面的夹角大 30° 时，RFID 的有效加密读取距离不小于 5 m；
- i) RFID 芯片所用密钥应纳入用电信息密钥管理体系的管理。

7 检验规则

7.1 检验分类

电流互感器的产品检验应分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 组批

以同一工艺、同一原辅材料生产的同一规格产品为一组批。

7.2.2 抽样规则

7.2.2.1 出厂检验应进行全数检验。

7.2.2.2 因批量大，进行全数检验有困难的可实行抽样检验。

7.2.2.3 抽样检验方法依据 GB/T 2828.1 中规定，采用正常检验，一次抽样方案，一般检验水平 II，质量接受限(AQL)为 6.5，其样本量及判定数值按表 6 进行。

表 6 出厂检验抽样方案

本批次产品总数	样本量	接受数 (Ac)	拒收数 (Re)
26 ~ 50	8	1	2
51 ~ 90	13	2	3
91 ~ 150	20	3	4
151 ~ 280	32	5	6
281 ~ 500	50	7	8
501 ~ 1 200	80	10	11
1 201 ~ 3 200	125	14	15
注：26件以下为全数检验。			

7.2.3 检验项目

7.2.3.1 电流互感器出厂检验项目应包括下列各项：

- a) 外观检查；
- b) 绝缘电阻测量；
- c) 工频耐压试验；
- d) 二次绕组匝间绝缘试验；
- e) 参比条件下的误差试验；
- f) 磁饱和裕度试验；
- g) 局部放电测量；
- h) 电子标签试验。

7.2.3.2 出厂检验合格后应出具检验合格证，方能出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 检验项目

电流互感器型式检验应包括本文件第 6 章的全部项目。

7.3.1.1 型式检验应在产品研发完成批量投产前，按本文件规定的试验要求和试验方法开展试验。

7.3.1.2 正常生产时每半年进行一次型式检验，有下列情况时也应进行型式检验：

- a) 新电流互感器试制鉴定时；
- b) 正式生产时，如原辅材料、工艺有较大改变可能影响到电流互感器的质量时；
- c) 出厂检验的结果与上次型式检验有较大差异时；
- d) 电流互感器停产 12 个月以上重新恢复生产时；
- e) 国家质量监督机构提出要求时。

7.3.2 抽样规则

在一个检验周期内，从近期生产的电流互感器中随机抽取 10 件样品，5 件送检，5 件封存。

7.3.3 检验程序

检验程序应遵循尽量不影响余下检验项目正确性的原则。

7.4 检验结果判定

7.4.1 出厂检验项目、型式检验项目均全部合格，则判定该电流互感器样品为合格品。

7.4.2 抽检样品全数均满足合格品标准，则判定该批次电流互感器为合格品。

7.5 复验

7.5.1 电流互感器经出厂检验、型式检验后有不合格项的，应按不合格样品数量对封存的备用样品进行相同数目的复验。

7.5.2 对不合格项目及因试件损坏未检项目进行检验，按 7.4 的规定进行评定，并在检验结果中注明“复验”。

7.5.3 若复验中的备用样品均满足合格品标准，且合格品数量能够补足首次抽样时的合格品数量要求的，则该批次仍可判定为合格品。

7.5.4 若复验中备用样品出现任意不合格项，则判定该批次产品为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 电流互感器标志应采用铭牌的形式，铭牌应包括但不限于以下内容：

- a) 电流互感器名称；
- b) 电流互感器型号与规格；
- c) 电流互感器基本参数；
- d) 执行标准编号；
- e) 生产日期；
- f) 生产地址；
- g) 制造商商标。

8.1.2 包装箱上的包装储运图示标志按 GB/T 191 的规定选择使用。

8.1.3 电流互感器的外包装上应有收发货标志、包装、贮运图示标志等必须的标志和标签。

8.1.4 标志应清晰、牢固，不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

8.2 包装

8.2.1 包装应符合 GB/T 13384 中的规定。

8.2.2 包装箱内应有合格证、随机文件及电流互感器其他相关文件。

8.2.3 包装箱内随机文件应包括但不限于产品合格证、出厂检验记录、安装使用说明书。

8.2.4 包装箱应能保证电流互感器不受自然损坏。

8.2.5 包装箱内应有防尘、防震、防雨、防潮装置。

8.2.6 包装箱应有软性衬垫等装置，防止磕碰、划伤和污损。

8.2.7 运输包装的形式由制造厂商自行设计，但应保证电流互感器经过一般运输及正常装卸后完好无损。

8.2.8 包装箱内应有装箱单。

8.2.9 包装箱上应有明显的注意标识和装箱方向等信息。

8.2.10 包装宜使用可降解材料或可回收材料。

8.2.11 包装箱与运输包装应符合 GB/T 191 的规定。

8.3 运输

8.3.1 电流互感器在运输途中应平整堆放，应加遮盖物和进行必要的防护，避免冲击、局部重压、锈蚀、曝晒、雨淋及化学品的腐蚀。

8.4 贮存

- 8.4.1 电流互感器应贮存在干燥、清洁、通风的库房内。
 - 8.4.2 电流互感器应贮存在环境温度 $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，40% $\sim$ 70%相对湿度的环境中。
 - 8.4.3 电流互感器贮存环境中，空气中的有害物质的含量应不足以腐蚀电流互感器。
 - 8.4.4 电流互感器应存放在平整的地面上。
 - 8.4.5 电流互感器堆放时应加衬垫物，以防挤压或变形。
-