

使用产品前请仔细阅读使用说明书



35kV 电流互感器

运输、安装、维护使用说明书

泰开集团
山东泰开互感器有限公司

目 录

第 1 页，共 9 页

1 概述.....	3
1.1 适用范围.....	3
1.2 执行标准.....	3
1.3 检定规程.....	3
2 产品说明.....	3
2.1 工作条件和环境.....	3
2.1.1 环境温度.....	3
2.1.2 大气条件.....	3
2.1.3 月平均最大相对湿度.....	3
2.1.4 最大风速.....	3
2.1.5 安装场所.....	3
2.1.6 抗震能力.....	3
2.2 主要技术参数.....	3
2.2.1 产品型号含义.....	3
2.2.2 极性.....	4
2.2.3 额定电压.....	4
2.2.4 额定频率.....	4
2.2.5 额定一次电流.....	4
2.2.6 额定二次电流.....	4
2.2.7 二次绕组组合.....	4
2.2.8 额定输出.....	4
2.3 产品结构和工作原理.....	5
2.3.1 产品结构.....	5
2.3.2 原理图.....	5
2.4 二次接线端子.....	5
3 运输.....	5
3.1 拆箱.....	6
3.2 现场.....	6
3.3 储存.....	6
4 起吊及安装.....	6
4.1 起吊.....	6
4.2 安装.....	6
4.3 接地.....	7
4.4 一次接线端子连接.....	7
4.5 二次接线端子.....	7
5 投运和保养.....	7
5.1 投入运行前检查.....	7
5.2 检查和维护.....	7
6 备品备件.....	9
7 随机文件.....	9
8 订货须知.....	9

1 概述

1.1 适用范围:

本使用说明书适用于 35kV 户外型电流互感器, 型号为 LZZBJ9-40.5W; 该手册提供上述产品的使用用途、使用环境、基本性能以及产品的运输、使用、维护和注意事项。

1.2 执行标准:

GB20840.1 《互感器第 1 部分: 通用技术要求》

GB20840.2 《互感器 第 2 部分: 电流互感器的补充技术要求》

1.3 检定规程:

JJG313-2010 《测量用电流互感器》

2 产品说明

2.1 工作条件和环境

2.1.1 环境温度:

最高气温 45 °C

日平均气温超过 35 °C

最低温度 -25 °C

2.1.2 大气条件:

大气中无严重影响互感器绝缘的污秽及侵蚀性和爆炸性介质。

2.1.3 月平均最大相对湿度 95 % (在 25 °C)。

2.1.4 最大风速: 35 m/s。

2.1.5 安装场所: 户外

2.1.6 抗震能力:

地震水平加速度 0.25 g, 垂直加速度 0.125 g, 正弦周波 5 次, 安全系数 1.67, 设防烈度 8 度。

2.2 主要技术参数

2.2.1 产品型号含义

LZZBJ9—40.5W

L — 电流互感器

Z — 浇注绝缘

Z — 支柱式

B — 带保护级

J — 加强型

- 9 — 设计序号
- 40.5 — 设备最高电压 (kV)
- W — 户外装置

此型号为常规型号，特殊订货产品意义略有不同。

2.2.2 极性： 减极性

2.2.3 额定电压： 35 kV

2.2.4 额定频率： 50 Hz

2.2.5 额定一次电流： 50A~2000A

2.2.6 额定二次电流： 5A 或 1A

2.2.7 二次绕组组合： 可由 5P、10P、0.5、0.2、0.5S、0.2S 等任意组合 1~4 个级次

2.2.8 额定输出： 10~30 VA 或按用户要求

2.2.9 测量级仪表保安系数 FS： $FS \leq 5$ 或 $FS \leq 10$

2.2.10 短时热电流（方均根值）/持续时间： 25kA/1s, 31.5kA/1s, 40kA/1s

2.2.11 额定动稳定电流（峰值）

额定动稳定电流为 2.5 倍的短时热电流

在额定连续热电流下产品各部位温升不超过表 1 数值

表 1

产品部位	温升限值, K	测量方法
绕组	60	电阻法或热电偶法
一次绕组出头及连接处	55	温度计法或热电偶法
铁心及其它金属表面	不超过靠近材料的限值	温度计法或热电偶法

2.2.12 绝缘要求

1) 绝缘电阻：在室温下一次绕组对二次绕组及地，二次绕组之间及二次绕组对地的绝缘电阻不低于 $1000M\Omega$

2) 1 分钟工频耐受电压：

一次绕组对二次绕组及地 95kV

二次绕组间及对地 3kV；

匝间绝缘强度 4.5kV(峰值)。

3) 雷电冲击全波耐受电压（内、外绝缘）：

一次绕组对二次绕组及地应能承受雷电全波冲击电压 185kV（峰值）正负极性各 15 次而不出现击穿和闪络现象。并应能承受雷电截波冲击电压 220kV（峰值）负极性 2 次。

2.2.13 局部放电水平

在工频耐压试验之后，降低电压至 $1.2U_m$ 时，30s 内进行测量，所测得的局部放电量不超过 50pC，降低电压至 $1.2U_m/\sqrt{3}$ 时，30s 内进行测量，所测得的局部放电量不超过 20pC。

2.2.14 可见电晕和无线电干扰水平

在 $1.1U_m/\sqrt{3}$ 下，户外晴天夜晚应无可见电晕；

在 $1.1U_m/\sqrt{3}$ 下，无线电干扰电压应不大于 $500\mu V$

2.2.15 外绝缘爬电距离

爬距不小于 1085mm，IV 级污秽地区。

2.3 产品结构和工作原理

2.3.1 产品结构

LZZBJ9-40.5W 电流互感器产品主要包含一次接线板、浇注体、安装板及出线盒等部分组成（见附图 1）。

该产品为单相、环氧树脂浇注绝缘电流互感器。产品通过安装板接地，有明显的接地牌标识。产品一次接线板采用镀锡紫铜板。环氧树脂浇注体整体用硅橡胶伞群包覆，二次绕组产品下部防尘、防水密封的出线盒中引出。采用环氧树脂为主绝缘，绝缘强度高。适应户外使用的要求。

2.3.2 原理图

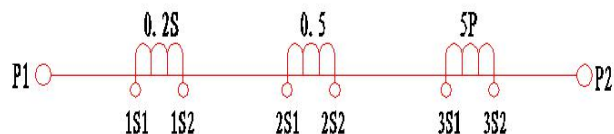


图 1 LZZBJ9-40.5W 电流互感器原理图

2.4 二次接线端子

二次接线端子和固定螺钉均采用黄铜材质，位于互感器下部密封的接线盒内。螺栓紧固型的二次接线端子对应最大扭矩见 4.5Nm。

安全警告：不使用的电流互感器二次绕组必须短接，如 5P 绕组不使用，则将 3S1-3S2 端子短接。使用的二次绕组必须单点接地，以防止高压窜入二次后损害人员及设备安全。

3 运输

产品正立运输，使用何种运输方式（如：铁路运输，海/河运，公路运输，空运等），取决于产品运输的距离和范围。运输中产品包装须保证必要的支架和衬垫，以防止运输中的损坏。

仔细查看包装箱上的所有运输标记。

3.1 拆箱

在货到安装现场后立即检查包装箱及其内的产品。

可能的损坏包括：

- 因震动引起的损坏（包括外观损坏等）
- 金属零部件的弯折（如接线端，接线柱等）

如在检查中发现损坏，应采取以下措施：

- 立即通知保险商
- 在收据上注明承运商负有的责任
- 为防止超出索赔期限，应发出一挂号信通知承运商告知其所负有的责任
- 如果是由本公司承担运输风险的，则还应尽快通知本公司（销售部门）损坏情况。

3.2 现场

若未发现损坏，在接着的现场搬运中应采用与运输中相同的防范措施。如需进行长距离搬运，建议不打开互感器的原有包装或按原有形式进行重新装箱。

如果互感器在投入运行前将被放置一段时间，则应采取以下措施：

- 将互感器存储在安全、通风条件良好，并且不会使其倾覆的环境中，装箱或不装箱均可。
- 在任何情况下，互感器不允许卧倒放置。

3.3 储存

产品储存场所应无腐蚀性气体和介质，不应直接遭受日晒雨淋，温度不得低于-20℃，长期存放应进行包装。另外，保护包装箱免受腐蚀。

产品经过储存或长期停用再度使用前必须检查绕组的绝缘电阻及绝缘是否良好，不符合要求时应重新进行处理。

4 起吊及安装

4.1 起吊

产品可以直接采用接线板起吊。互感器的重量可从铭牌上查得。起重机应能承受互感器的重量。避免吊车的急动。在水平移动互感器时，防止互感器来回摆动。

4.2 安装

互感器须安装在水平平台上，用螺栓将产品固定住。

4.3 接地

在互感器的接地端和系统地电位间必须有一低电阻通路。接地端的机械强度必须足以承受系统的短路电流。

另外，在接地不完全或不恰当的情况下，不能保证互感器的监控作用。

安全事项：不完全或不恰当的接地将对人身安全造成威胁。

4.4 一次接线端子连接

在与一次接线端子连接前，对各接触表面进行清洗，保证良好的电气接触性能。连接件采用不锈钢或热镀锌材料。为保证长时间有效的接触压力，所有的螺栓连接必须采用加垫弹簧垫圈。

铝制件和铜制件之间应避免接触，除非采取特殊的预防措施，对于此类连接件在接触点或面处采用耐腐蚀的镀层或用铜铝接头复合板分隔，并涂敷电力复合脂。

4.5 二次接线端子

在处理二次接线端子前，应确保系统处于未通电状态，同时警告注意由附近运行的设备所引起的游离电磁场。

遵照产品铭牌或说明牌的示意图进行二次端子的连接。二次接线端子应充分考虑到尺寸，尽量减小接触电阻，以保证互感器的精度或准确级。

安全注意事项：短接电流互感器中不用的二次绕组（接线端）。如同时具有多组变比，则对应最大变比的接线端子必须短路。

5 投运和保养

5.1 投入运行前检查

- 阅读所有有关互感器投入运行的内部规章制度、使用手册
- 查看互感器外观应无磕碰、划伤、破损等损坏
- 查看互感器外观应无外部污染和缺陷
- 检查二次接线，确保无绕组连接故障。确定各个接触点接触良好。接地端连接牢固。
- 测量各绕组之间及对地的绝缘电阻，在室温下，用 2kV 兆欧表进行测量，其测量值应与出厂值无实际差异。
- 互感器各二次绕组和均不允许开路。

5.2 检查和维护

由于合理的电气设计和机械设计，且完全与空气隔绝，因此本型电流互感器在相当长的时间内无故障，可免维护地运行。

为了更好地使产品运行，我们建议按表 2 的项目及时间检查，在检查互感器时按表 3 清单

检查并填写记录。

表 2

检查项目	电以前	在互感器被移动以后，上	例行检查（大约每隔一年）	每运行 10 年后（近似）	出现电气过载，或同一电力线各相位上的电流互感器的膨胀器位置不同时	在变换负荷连接件后，上电以前	在受到过度的机械应力后（由于跌落、地震或台风等原因）	对二次电流读数有质疑
检查接地状况	√			√		√		
检查所有地连接端是否牢固	√			√		√	√	√
确保电流互感器的二次绕组没有开路	√					√		√
测量二次电流同规定值相比较	√				√	√		√
检查互感器外观有无粉化、开裂等异常	√	√	√	√		√	√	
检查二次接线盒的清洁和密封性	√			√				
检查互感器外形如需要应清洗	√	√	√	√				
对所有的金属零、部件的腐蚀状态进行全面检查				√	√			

表 3 检查清单

项目	检查内容	结果
检查接地状况	检查接地螺栓的连接是否牢固。 当互感器运行时，其安装板必须总是接地。 每个二次绕组不能接地两次以上（即在同一点不能接地两次以上）	
检查所有地连接端是否牢固	所有的连接包括螺栓连接都必须牢固，接触电阻低。 而且它们都必须是耐腐蚀的。	
确保电流互感器的二次绕组没有开路	接在二次绕组上的负荷（包括线路阻抗）不能超出额定值（参见铭牌数据）。 没有使用的二次绕组必须在接线端处短接。 如不按照该守则，将可能损坏二次绝缘。二次接线端的开路电压将超过 10 kV。	
测量二次电流同规定值相比较	在一次端加入额定频率，大小为 5 % 额定值的电流来测量变比。 在进行此试验时将一次端子和高压线的连接断开。 将一低电阻的电流表接在对应一组二次接线端上。同时短接其它二次绕组。 试验测得的变比不应与额定值有太大得差异。 如果两者存在较大的差异，则应怀疑互感器有损坏情况，在进一步试验之前不能投入运行。	
检查互感器外观	在互感器各部分查找有无粉化、裂纹等异常。 —	

检查二次出线盒的清洁和密封性	二次出线盒必须保持清洁、干燥和无异物。 二次接线盒底部的通风孔必须用金属屏蔽密封。	
检查互感器是否需要清洗	互感器表面有严重污染并伴有潮湿时，会出现从表面电晕放电到闪络等不同现象。 应根据各地的不同经验对瓷套进行清洁工作。 在清洁时应遵循合适的规则（参见 IEC 815）。	
对所有的金属零、部件的腐蚀状态进行全面检查	检查所有连接件的腐蚀状态，特别是不同金属的接触部分。 如果需要对金属部分上漆以增强防腐能力。	
检查温度	内部的损坏将导致温度上升并超出环境温度 60℃。 在通电 24 小时后，温度才达到稳定值。 该试验应在断开连接大约 5 分钟后进行。 过高的温度（大于 100℃）可使用喷雾器通过对外壳喷水珠来检查。建议使用非接触式的热视觉测温方式。	

6 备品备件

无

7 随机文件

产品合格证（包括出厂试验记录） 1 份

使用说明书 1 份

装箱单 1 份

8 订货须知

订货时请注明产品型号、设备种类、额定电压、准确级组合、频率、额定负荷等技术要求。
有特殊要求的产品请与我公司协商。

注：本说明书列出的技术参数仅为我公司常规产品，特殊订货产品以互感器铭牌数据为准。