

ICS 29.240.01
F 23
备案号: 40058-2013

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1228 — 2013

电能质量监测装置运行规程

Code of operation for power quality monitoring device

2013-03-07 发布

2013-08-01 实施

国家能源局 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 监测装置的安装、投运、使用和维护	3
5 监测装置的检定	4
6 监测装置的巡视	5
7 监测装置的异常处理	5

前 言

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由电力行业电能质量及柔性输电标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：国网河北省电力公司电力科学研究院、中国电力科学研究院、国网浙江省电力公司电力科学研究院、上海宝钢安大电能质量有限公司、国网智能电网研究院、国网河北省电力公司石家庄供电分公司、广东电网公司电力科学研究院、国网山东省电力公司、国网重庆市电力公司电力科学研究院。

本标准主要起草人：段晓波、李澍森、张建平、李令冬、周胜军、王承业、徐柏榆、王兴照、饶群、刘华勇。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

电能质量监测装置运行规程

1 范围

本标准规定了电能质量监测装置的安装、投运、使用、维护、检定、巡视、异常处理的基本要求。本标准适用于各级发电、供电企业及电力用户的电能质量监测装置（以下简称监测装置）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 156—2007 标准电压
 GB/T 12325—2008 电能质量 供电电压偏差
 GB/T 12326—2008 电能质量 电压波动和闪变
 GB/T 14549—1993 电能质量 公用电网谐波
 GB/T 15543—2008 电能质量 三相电压不平衡
 GB/T 15945—2008 电能质量 电力系统频率偏差
 DL/T 1028—2006 电能质量测试分析仪检定规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

系统标称电压 nominal system voltage

用以标志或识别系统电压的给定值。

[GB/T 156—2007，定义 3.1]

3.2

电压偏差 voltage deviation

实际运行电压对系统标称电压的偏差相对值，以百分数表示。

[GB/T 12325—2008，定义 3.4]

3.3

频率偏差 frequency deviation

系统频率的实际值和标称值之差。

[GB/T 15945—2008，定义 2.2]

3.4

基波（分量） fundamental (component)

对周期性交流量进行傅里叶级数分解，得到的频率与工频相同的分量。

[GB/T 14549—1993，定义 3.3]

3.5

谐波（分量） harmonic (component)

对周期性交流量进行傅里叶级数分解，得到频率为基波频率大于 1 整数倍的分量。

[GB/T 14549—1993，定义 3.4]

3.6

谐波次数 harmonic order

h

谐波频率与基波频率的整数比。

[GB/T 14549—1993, 定义 3.5]

3.7

谐波含量 harmonic content

从周期性交流量中减去基波分量后所得的量。

[GB/T 14549—1993, 定义 3.6]

3.8

谐波含有率 harmonic ratio

HR

周期性交流量中含有的第 *h* 次谐波分量的方均根值与基波分量的方均根值之比（用百分数表示）。

[GB/T 14549—1993, 定义 3.7]

3.9

总谐波畸变率 total harmonic distortion

THD

周期性交流量中的谐波含量的方均根值与其基波分量的方均根值之比（用百分数表示）。

电压总谐波畸变率以 THD_u 表示，电流总谐波畸变率以 THD_i 表示。

[GB/T 14549—1993, 定义 3.8]

3.10

正序分量 positive-sequence component

将不平衡的三相系统的电量按对称分量法分解后其正序对称系统中的分量。

[GB/T 15543—2008, 定义 3.3]

3.11

负序分量 negative-sequence component

将不平衡的三相系统的电量按对称分量法分解后其负序对称系统中的分量。

[GB/T 15543—2008, 定义 3.4]

3.12

零序分量 zero-sequence component

将不平衡的三相系统的电量按对称分量法分解后其零序对称系统中的分量。

[GB/T 15543—2008, 定义 3.5]

3.13

不平衡度 unbalance factor

指三相电力系统中三相不平衡的程度。用电压、电流负序基波分量或零序基波分量与正序基波分量的方均根值百分比表示。电压、电流的负序不平衡度和零序不平衡度分别用 ϵ_{L2} 、 ϵ_{L0} 和 ϵ_{I2} 、 ϵ_{I0} 表示。

[GB/T 15543—2008, 定义 3.2]

3.14

电压波动 voltage fluctuation

电压方均根值（有效值）一系列的变动或连续的改变。

[GB/T 12326—2008, 定义 3.3]

3.15

电压变动 relative voltage change

d

电压方均根值曲线上相邻两个极值电压之差，以系统标称电压的百分数表示。

[GB/T 12326—2008，定义 3.5]

3.16

闪变 flicker

灯光照度不稳定造成的视感。

[GB/T 12326—2008，定义 3.7]

3.17

短时间闪变值 short term severity

P_{st}

衡量短时间（若干分钟）内闪变强弱的一个统计量值，短时间闪变的基本记录周期为 10 min。

[GB/T 12326—2008，定义 3.8]

3.18

长时间闪变值 long term severity

P_{lt}

由短时间闪变值 P_{st} 推算出，反映长时间（若干小时）闪变强弱的量值，长时间闪变的基本记录周期为 2 h。

[GB/T 12326—2008，定义 3.9]

3.19

电能质量监测装置 power quality monitoring device

通过引入电压、电流信号，用于测量电能质量相关参数的专用装置。

3.20

电能质量监测系统 power quality monitoring system

由电能质量监测装置、信息通道以及服务站和客户端组成的系统。

4 监测装置的安装、投运、使用和维护

4.1 监测装置的安装

4.1.1 监测装置安装前应注意下列事项：

- a) 确认监测装置安装施工图纸符合现场施工要求；
- b) 确认监测装置安装环境满足产品所规定的环境条件；
- c) 确认被监测信号与监测装置的电压、电流量程相匹配，提供的供电电源符合要求，通信通道（包括通信设备）符合要求。

4.1.2 监测装置的安装应符合下列要求：

- a) 监测装置安装时，电压互感器二次回路不应短路，电流互感器二次回路不应开路，电压、电流互感器信号对应关系和相序应正确；
- b) 监测装置的工作电源应配置熔断器或空气开关；
- c) 监测装置的电压、电流输入回路应接入独立端子，电压回路应配置熔断器或空气开关；
- d) 当电压互感器和配电变压器的二次侧采用 Y 接线方式时，应将中性线引出到监测装置的相应接线端子；
- e) 当监测装置需经二次回路接引测量信号时，宜从测量回路接引测量信号，必要时需校核二次回路的负荷；
- f) 应做好安装记录和信号电缆号码标记。

4.2 监测装置的投运

4.2.1 监测装置在投入运行前，施工单位应向运行单位（或设备归口管理单位）移交下列技术文件：

- a) 监测装置的使用说明书、图纸、出厂试验报告及软件备份；
- b) 安装施工图、交接试验报告、检定证书；
- c) 备品配件清单。

4.2.2 投入运行前应根据具体监测装置和现场情况编制运行规程。

4.2.3 监测装置投入运行前应检查下列内容：

- a) 交接试验合格，具备带电运行条件；
- b) 监测装置应具有有效、合格的检定证书；
- c) 确定监测装置电压回路接触良好、相序正确、无短路现象；
- d) 确定监测装置电流回路接触良好、极性与相序正确、无开路现象；
- e) 确定监测装置供电电源符合要求且正确接入；
- f) 确定通信通道正常。

4.2.4 监测装置的通电应符合下列要求：

- a) 按 4.2.3 的规定检查无误后对监测装置进行通电，确认监测装置显示正常；
- b) 确认监测装置各项参数设置正确；
- c) 通电后应将监测装置测试数据与其他测量仪器（表）相关数据作对比，确认相序、极性及监测数据的正确性；
- d) 进行通信调试。

4.2.5 施工单位应编写监测装置投运检测报告并交由运行维护单位存档；将监测装置移交运行单位正式投入运行。

4.3 监测装置的使用和维护

4.3.1 监测装置应由运行维护单位指派专人管理，修改设置和读取数据应严格按权限管理；未经许可不得擅自操作、改动、拆除及停用监测装置。

4.3.2 需现场操作的监测装置，应严格按照运行规程和设备使用说明书进行操作，禁止对测量回路进行任意操作。

4.3.3 互感器的变比变更后，应重新设定监测装置，并记录存档。

4.3.4 运行维护单位应结合监测装置周期检定对相关二次回路进行清扫、端子紧固等。

4.3.5 维护时电压互感器二次回路不应短路，电流互感器二次回路不应开路。

4.3.6 监测装置停用与拆除时应履行审批手续。

5 监测装置的检定

5.1 按 DL/T 1028 的要求对监测装置进行检定。

5.2 监测装置的检定周期为三年。对工作环境恶劣或有特殊要求的监测装置，必要时可适当缩短检定周期。

5.3 监测装置首次检定、周期检定的检定项目见表 1。

表 1 检 定 项 目

检 定 项 目	首次检定	周期检定
外观及工作正常性检查	检	检
绝缘电阻	检	检
绝缘强度	检	不检
电压	检	检
频率	检	检

表 1 (续)

检 定 项 目	首次检定	周期检定
谐波电压	检	检
谐波电流	检	检
谐波功率	选检	选检
基波频率偏移对谐波电压、谐波电流的影响	检	不检
短时间闪变值	检	检
长时间闪变值	检	选检
三相不平衡度	检	检
测量结果的重复性	检	不检

5.4 检定指标与误差要求按照 DL/T 1028—2006 的第 4.1 条~第 4.4 条执行。

5.5 检定方法应符合下列规定：

- a) 绝缘电阻和绝缘强度检定按照 DL/T 1028—2006 的第 8.1 条、第 8.2 条执行；
- b) 电压测量误差的检定按照 DL/T 1028—2006 的第 9.2 条、第 9.3 条执行；
- c) 频率测量误差的检定按照 DL/T 1028—2006 的第 10.2 条、第 10.3 条执行；
- d) 谐波电压、谐波电流测量误差的检定按照 DL/T 1028—2006 的第 11.2 条、第 11.3 条执行；
- e) 基波频率变化对谐波电压、谐波电流含有率的影响按照 DL/T 1028—2006 的第 11.4 条执行；
- f) 谐波有功功率的检定按照 DL/T 1028—2006 的第 12.2 条、第 12.3 条执行；
- g) 闪变值的检定按照 DL/T 1028—2006 的第 13.2 条、第 13.3 条执行；
- h) 三相不平衡度的检定按照 DL/T 1028—2006 的第 14.2 条、第 14.3 条执行。

6 监测装置的巡视

6.1 监测装置的巡视周期应符合下列要求：

- a) 安装在变电站内的监测装置，每周（7 天）至少一次；
- b) 安装在变电站外的监测装置，每月至少一次；
- c) 对于无人值班变电站，可结合变电站巡视周期参照执行。

6.2 监测装置的巡视应检查下列内容：

- a) 监测装置温度、声音无异常，无异味；
- b) 监测装置显示正常；
- c) 监测装置二次回路无端子松动、脱落、发热等现象；
- d) 对电能质量监测系统中运行的监测装置进行远程数据检查；
- e) 根据监测装置的结构特点补充检查的其他项目。

6.3 巡视应符合下列要求：

- a) 巡视时应做好记录；
- b) 巡视时发现监测装置异常，应及时上报并详细记录。

7 监测装置的异常处理

7.1 有下列情况之一者应按运行规程采取紧急措施，并上报：

- a) 装置声响明显增大；
- b) 装置冒烟或着火；

- c) 信号接入电缆有严重破损和放电现象;
- d) 危及到设备安全运行的其他故障。

7.2 设备维护人员应对发生异常的设备及时进行维护和处理, 并做详细记录。

7.3 远程监视发现异常时, 通知相关责任人检查处理。

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
电 能 质 量 监 测 装 置 运 行 规 程
DL/T 1228 — 2013

*

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2013年8月第一版 2013年8月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 0.5印张 14千字
印数 0001—3000册

*

统一书号 155123·1626 定价 9.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

BZ002104061



155123.1626

上架建议：规程规范/
电力工程/供用电