

ICS 29.240.01
F 24
备案号: 40057-2013



中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1227 — 2013

电能质量监测装置技术规范

Technical specifications 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 监测装置的功能 3

5 监测装置性能及技术指标 4

6 监测装置分类及应用场合 5

7 试验 7

8 标志、包装、运输和储存 9

附录 A（规范性附录） 数据交换格式要求 10

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：国网浙江省电力公司电力科学研究院、中国电力科学研究院、广东电网公司电力科学研究院、国网甘肃省电力公司、国网江苏省电力公司电力科学研究院、华北电力科学研究院有限公司、国网江西省电力公司电力科学研究院、杭州意能软件有限公司。

本标准主要起草人：张建平、赵刚、徐柏榆、王维洲、李群、蔡维、孙旻、许晓芳、姚峰。

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）。

电能质量监测装置技术规范

1 范围

本标准规定了电能质量监测装置的基本技术要求、试验方法、检验规则及对标志、包装、运输、储存的要求。

本标准适用于固定安装在现场的电能质量监测装置（以下简称监测装置），其他具有类似功能的装置可参照本标准执行。

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 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Db 交变湿热（12h+12h循环）
- GB/T 2423.5 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击
- GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）
- GB/T 2900.33—2004 电工术语 电力电子技术
- GB 4208—2008 外壳防护等级（IP代码）
- GB/T 4365—2003 电工术语 电磁兼容
- 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 15479 工业自动化仪表绝缘电阻、绝缘强度技术要求和试验方法
- 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
- GB/T 17626.2—2006 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3—2006 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626.4—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.5—2008 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
- GB/T 17626.30 电磁兼容 试验和测量技术 电能质量测量方法
- GB/T 19862 电能质量监测设备通用要求
- DL/T 1028 电能质量测试分析仪检定规程
- DL/T 1194—2012 电能质量术语

IEEE Std 1159.3—2003 电能质量数据传输推荐规程（Draft: Recommended Practice for the Transfer of Power Quality Data）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

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]

3.2

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]

3.3

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]

3.4

间谐波（分量） interharmonic (component)

对周期交流量进行频域分解，得到频率不等于基波频率整数倍的分量。

[GB/T 24337—2009，定义 3.6]

3.5

闪变 flicker

灯光照度不稳定造成的视感。

[GB/T 12326—2008，定义 3.7]

3.6

不平衡度 unbalance factor

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_{U2} 、 ε_{U0} 和 ε_{I2} 、 ε_{I0} 表示。

[GB/T 15543—2008，定义 3.2]

3.7

电压暂降 voltage sag; voltage dip

指电力系统中某点工频电压方均根值暂时降低至系统标称电压的 0.01p.u.~0.9p.u.，并在短暂持续 10ms~1min 后恢复到正常值附近的现象。IEEE 标准中降低范围为 0.1p.u.~0.9p.u.。

注：有时也称为“凹陷”。

[DL/T 1194—2012，3.8.1]

3.8

电压暂升 voltage swell

由供电电源提供的工频电压骤然升高的事件，电压方均根值上升到 1.1p.u.~1.8p.u.之间，持续时间为 10ms~1min。

注：有时也称为“凸起”。

[DL/T 1194—2012，3.8.2]

3.9

短时中断 short interruption

供电电压消失一段时间，其中断时间在规定的时限内。

注：供电电压降低到低于额定电压的 1%，且其（降低的）持续时间的下限为十分之几秒，上限约为 1min。

[GB/T 4365—2003，定义 161-08-20]

3.10

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。

3.11

电能质量数据交换格式 **PQDIF power quality data interchange format**

IEEE std 1159.3 规定的一种通用电能质量数据交换格式，利用高度压缩的存储方式减少了存储空间及传输时间，也使得更多数据具有良好的兼容性，便于实现不同监测系统间的数据共享。

3.12

基本记录周期 **basic aggregation time interval**

用于分析各类电能质量指标的最小时间单元。

3.13

统计间隔时间 **statistical time interval**

用于统计各类电能质量指标的时间单元，应采用基本记录周期的整数倍。

4 监测装置的功能

4.1 监测功能

监测装置应具有监测下述一项或多项电能质量参数的功能：

- a) 电压偏差；
- b) 频率偏差；
- c) 谐波，包括电压、电流的总谐波畸变率和各次谐波含量（或含有率）和谐波相角；
- d) 基波有功功率、基波无功功率和基波功率因数以及真功率因数；
- e) 电压波动、短时闪变、长时闪变；
- f) 三相电压不平衡度、三相电流不平衡度及各序分量；
- g) 间谐波，包括电压、电流间谐波含量；
- h) 有效值触发的短期电压变动，包括电压暂降、电压暂升和电压短时中断；
- i) 事件记录和事件发生时的波形记录。

4.2 显示功能

监测装置宜具有显示实时数据、波形和相关信号的功能。

4.3 通信与接口功能

监测装置应具备通信功能，以实现装置的远方和就地管理、参数的设置、数据的实时传输或定时提取。监测装置应具备以下标准接口中的一种：

- a) EIA RS-232/485 接口；
- b) 以太网接口；
- c) 有线或无线调制解调器。

监测装置宜提供开关量输入和开关量输出接口，用于外部触发记录和越限告警输出。

4.4 设置功能

监测装置应具有就地或远方实现下述全部或部分设置的功能：

- a) 监测点基本参数，如电压等级、母线最小短路容量以及 TV、TA 变比等；
- b) 信号接入法等；
- c) 各项电能质量指标的限值；
- d) 数据管理约定，如数据上传时间间隔、统计记录周期等；
- e) 事件触发条件；
- f) 权限管理。

4.5 统计功能

监测装置应有定时段统计电能质量指标的功能，还应符合以下要求：

- a) 测量数据的统计间隔时间可设置；
- b) 应至少包括最大值、最小值、平均值、95%概率值的统计功能；
- c) 包括各电能质量指标的越限次数和越限率。

4.6 记录存储功能

监测装置的记录存储功能应符合以下要求：

- a) 电压幅值、三相不平衡、谐波监测的基本记录周期为 3s，其时间标签为每个基本记录周期结束的时刻，统计间隔时间为 3s 的整数倍。
- b) 频率偏差的基本记录周期为 1s，其统计间隔时间与电压偏差的统计间隔时间一致。
- c) 短时闪变的基本记录周期为 10min，统计间隔时间为 10min 的整数倍；长时闪变的基本记录周期为 2h，统计间隔时间为 2h 的整数倍。
- d) 监测装置存储的测量数据至少应保存 30 日。
- e) 记录按先进先出的原则更新。

4.7 触发功能

监测装置应具有电能质量指标越限事件、暂态事件（包括电压暂升、电压暂降、电压短时中断等）、瞬变事件触发以及相应的捕捉记录功能。

当任一指标达到设定的触发条件时，应同时触发该装置所有通道，宜同时记录暂态波形和有效值。对于波形记录每周波应至少采样 128 点。

4.8 对时功能

监测装置应有经卫星授时系统或远方时钟服务器对时的功能。

4.9 数据交换格式

监测装置用于组网的数据交换格式参照 PQDIF（IEEE Std 1159.3—2003）格式，应符合附录 A 的规定。

5 监测装置性能及技术指标

5.1 电能质量数据处理要求

5.1.1 分析数据

谐波、电压幅值、三相不平衡测量时，采样窗口应满足 GB/T 17626.30 的要求，一般取 10 个周波，一个基本记录周期为 3s，其分析数据为各窗口测量值的方均根值。

短时闪变的一个基本记录周期为 10min，长时闪变的一个基本记录周期为 2h。

频率偏差的一个基本记录周期为 1s。

5.1.2 统计数据

以统计间隔时间为基础，对各种分析数据进行最大值、最小值、平均值、95%概率值的统计。其时间点应为整点时间开始。

5.1.3 定期报表数据

以分析数据或统计数据为基础，定期对各种分析数据进行最大值、最小值、平均值、95%概率值的统计。其时间点应为整点时间开始。

5.1.4 事件数据

描述短期电压变动事件特征值，包括电压暂降、电压暂升和电压短时中断的开始时间、持续时间、特征幅值等。

5.2 允许误差

监测装置的允许误差应满足 DL/T 1028、GB/T 19862 的要求。

5.3 电气性能要求

5.3.1 电源电压

- a) 交流 220V, 允许 $\pm 20\%$ 的偏差; 50Hz ± 0.5 Hz; 谐波畸变率不大于 8%。
- b) 直流 220V, 允许 $\pm 20\%$ 的偏差, 纹波系数不大于 5%。
- c) 直流 110V, 允许 $\pm 20\%$ 的偏差, 纹波系数不大于 5%。

5.3.2 电压信号输入回路

- a) 额定电压:
 - 1) 互感器接入法: 100/ $\sqrt{3}$ V 和 100V;
 - 2) 直接接入法: 220V 和 380V。
- b) 过载能力: 在 1.2 倍额定电压下连续运行。

5.3.3 电流信号输入回路

- a) 额定电流: 对于互感器接入法为 1A 或 5A;
- b) 过载能力: 在 1.2 倍额定电流下连续运行, 2 倍额定电流持续 1s。

5.3.4 功率消耗

在额定输入电压、电流参数下, 电压回路(通道)消耗的视在功率应不大于 0.5VA/回路(通道), 电流回路(通道)消耗的视在功率应不大于 3VA/回路(通道)。

5.3.5 停电数据保持

发生断电时, 监测装置不应出现误读数, 并应有数据保持措施, 电源恢复时, 数据应不丢失。

5.4 气候环境条件

- a) 环境温度:
 - 1) $-10^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$ (户内型);
 - 2) $-25^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ (户外型)。
- b) 相对湿度: 年平均相对湿度 $\leq 75\%$ 。

5.5 结构、机械性能

5.5.1 结构

监测装置防护等级应符合 GB 4208—2008 规定的 IP51 级要求。

5.5.2 机械性能

- a) 监测装置抗振性能应符合 GB/T 2423.10 规定的试验要求;
- b) 监测装置抗冲击性能应符合 GB/T 2423.5 规定的试验要求。

5.6 电磁兼容性(EMC)

- a) 监测装置电快速瞬变脉冲群抗干扰度应按照 GB/T 17626.4—2008 中规定, 满足严酷等级 3 级的要求;
- b) 监测装置辐射电磁场抗干扰度应按照 GB/T 17626.3—2006 中规定, 满足严酷等级 3 级的要求;
- c) 监测装置静电放电抗干扰度应按照 GB/T 17626.2—2006 中规定, 满足严酷等级 3 级的要求;
- d) 监测装置抗浪涌能力应按照 GB/T 17626.5—2008 中规定, 满足严酷等级 3 级的要求。

6 监测装置分类及应用场合

6.1 监测装置分类

监测装置按照不同的性能要求可分为 A、B、C、D 四类, 见表 1。应根据各监测点要求, 选择不同性能类别的监测装置。GB/T 12325—2008 中将电压偏差测量的允许误差分为 A、B 级, A 类装置应满足 A 级要求, B、C、D 类装置应满足 B 级要求; GB/T 14549—1993 中将谐波测量仪的允许误差分为 A、B 级, A 类装置应满足 A 级要求, B、C、D 类装置应满足 B 级要求。统计间隔时间是基本记录周期的整数倍, 应保证统计样本数不小于 30。

表1 监测装置分类

监测装置类别				A	B	C	D
稳态数据	电压偏差			必备	必备	必备	必备
	频率偏差			必备	必备	必备	—
	三相不平衡	三相电压、电流不平衡度		必备	必备	必备	—
		三相电压、电流量分量		必备	可选	可选	—
	谐波	幅值、含有率		2次~49次	2次~49次	2次~25次	2次~25次
		谐波相角		可选	—	—	—
		间谐波		必备	可选	—	—
电压波动和闪变			必备	可选	—	—	
暂态数据	事件数据	短期电压波动	电压暂降	必备	可选	—	—
			电压暂升	必备	可选	—	—
			短时电压中断	必备	可选	—	—
	波形数据	触发记录的波形数据		必备	可选	—	—
	有效值数据	触发记录的有效值数据		必备	可选	—	—
基本记录周期		长时间闪变		2h	2h	—	—
		短时间闪变		10min	10min	—	—
		谐波及其他		3s	3s	3s	3s
统计间隔时间				3s的整数倍，可设置	10min	10min	10min
通信接口	以太网接口（TCP/IP协议）			必备	必备	具备一种或多种	具备一种或多种
	有线或无线调制解调器			具备一种或多种	具备一种或多种		
	EIA RS-232/485接口						
对时方式		GPS		必备	可选	可选	—
		网络		必备	必备	必备	—

6.2 监测装置的应用场合

应根据监测装置的应用场合、电力负荷类别,选择不同类别的监测装置。各类监测装置的应用场合见表2。

表2 各类监测装置的应用场合

装置类别	应用场合	扰动性负荷
A	重要的公共连接点或电能质量敏感性负荷接入点	非线性、时变、不平衡负荷等,例如电弧炉、轧机、电力机车和大型整流设备等
B	10kV以上一般的公共连接点或一般负荷接入点	非线性、时变、不平衡负荷等,例如电弧炉、轧机、电力机车和大型整流设备等
C	10kV及以下的配网或用户	非线性平衡负荷,例如中频炉、化工整流设备等
D	380V及以下的用户	非线性平衡负荷,例如开关电源、节能灯等

7 试验

7.1 试验项目

监测装置应通过下列项目的例行试验:

- a) 基本功能检验;
- b) 准确度试验;
- c) 电气性能试验;
- d) 安全性能试验;
- e) 气候环境影响试验;
- f) 结构及机械性能试验;
- g) 电磁兼容性试验;
- h) 数据交换格式验证。

7.2 基本功能检验

根据产品说明书给监测装置通电, 施加额定电压、电流信号, 分项检测监测装置应满足第 4 章和第 6.1 条的要求。

7.3 准确度试验

对监测装置具有的一项或多项电能质量指标, 检测准确度应符合第 5.2 条的要求。

7.4 电气性能试验

7.4.1 电源电压变化影响

将电源电压变化到额定值的 80%~120%, 监测装置应能正常工作, 功能应符合第 4 章的要求, 准确度应符合第 5.2 条的要求。

7.4.2 信号输入回路试验

根据监测装置的信号回路额定电压、电流, 按第 5.3.2、5.3.3 条的规定进行试验, 监测装置应能正常工作, 功能应符合第 4 章的要求, 准确度应符合第 5.2 条的要求。

7.4.3 停电数据保持

先读出监测装置内保存的数据及设置的参数, 然后断电。电源恢复后, 保存的数据应无变化。

7.4.4 功率消耗

用伏安法及功率表测量监测装置各回路的功耗, 应符合第 5.3.4 条的要求。

7.5 安全性能试验

7.5.1 绝缘电阻试验

应按 GB/T 15479 的规定进行试验, 试验后, 功能应符合第 4 章的要求, 准确度应符合第 5.2 条的要求。

7.5.2 工频耐压试验

监测装置不通电的情况下, 在信号回路额定电压为 $100/\sqrt{3}$ V 和 100V 的电气回路与地之间施加有效值为 1kV (对于信号回路额定电压为 220V 和 380V 的电气回路为 2kV)、频率为 50Hz 的正弦波电压 1min, 不应出现电弧、放电、击穿和损坏。试验后, 监测装置内存储的数据应无变化, 功能应符合第 4 章的要求, 准确度应符合第 5.2 条的要求。

7.5.3 冲击电压试验

监测装置不通电的情况下, 在信号回路与地之间施加 6kV、1.2/50 μ s 的冲击电压 3 次, 不应出现电弧、放电、击穿和损坏。试验后, 监测装置内存储的数据应无变化, 功能应符合第 4 章的要求, 准确度应符合第 5.2 条的要求。

7.6 气候环境影响试验

7.6.1 高温影响

应按 GB/T 2423.2—2008 规定的 Bb 类对监测装置进行试验, 功能应符合第 4 章的要求, 准确度应

符合第 5.2 条的要求。

7.6.2 低温影响

应按 GB/T 2423.1—2008 规定的 Ab 类对监测装置进行试验，功能应符合第 4 章的要求，准确度应符合第 5.2 条的要求。

7.6.3 交变湿热试验

应按 GB/T 2423.4 规定对监测装置进行试验，试验结束恢复后，其功能应符合第 4 章的要求，准确度应符合第 5.2 条的要求。

7.7 结构及机械性能试验

7.7.1 外观

用目测法检查其外观，应符合下列要求：

- a) 监测装置整机结构应完整，紧固部位应无松动；
- b) 金属件表面应无锈蚀、裂纹、涂覆层剥落等损伤；
- c) 塑料件应无起泡、开裂、变形等现象；
- d) 文字和标志清晰，操作按键灵活。

7.7.2 结构

按 GB 4208—2008 规定方法试验，应符合 IP51 防护要求。

7.7.3 机械性能试验

- a) 振动试验，按 GB/T 2423.10 规定进行试验，试验后，监测装置应无损坏和紧固件松动脱落现象，功能应符合第 4 章的要求，准确度应符合第 5.2 条的要求。
- b) 冲击试验，按 GB/T 2423.5 规定进行试验，试验后，监测装置应无损坏和紧固件松动脱落现象，功能应符合第 4 章的要求，准确度应符合第 5.2 条的要求。

7.8 电磁兼容性试验

7.8.1 电快速瞬变脉冲群抗干扰度试验

按照 GB/T 17626.4—2008 中规定，以严酷等级 3 级的要求进行试验，试验过程中以及试验完成后监测装置都应正常工作，存储的数据应无变化，功能应符合第 4 章的要求，准确度应符合第 5.2 条的要求。

7.8.2 辐射电磁场抗干扰度试验

按照 GB/T 17626.3—2006 中规定，以严酷等级 3 级的要求进行试验，试验过程中以及试验完成后监测装置都应正常工作，存储的数据应无变化，功能应符合第 4 章的要求，准确度应符合第 5.2 条的要求。

7.8.3 静电放电抗干扰度试验

按照 GB/T 17626.2—2006 中规定，以严酷等级 3 级的要求进行试验，试验过程中以及试验完成后监测装置都应正常工作，存储的数据应无变化，功能应符合第 4 章的要求，准确度应符合第 5.2 条的要求。

7.8.4 浪涌试验

按照 GB/T 17626.5—2008 中规定，以严酷等级 3 级的要求进行试验，试验过程中以及试验完成后监测装置都应正常工作，存储的数据应无变化，功能应符合第 4 章的要求，准确度应符合第 5.2 条的要求。

7.9 数据交换格式验证

用于组网的电能质量装置应进行数据交换格式验证。

用第三方软件或其他工具软件，读取数据包，应符合下列规定：

- a) 数据包应符合第 4.9 条要求的格式；
- b) 数据包应含监测装置所属类别（见表 1）要求的各类电能质量数据；

- c) 数据包记录的数据应与测量设置要求的时间刻度、数据源记录、监视器设置记录、测量数据等相符合。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

监测装置应有下列标志：

- a) 产品型号、名称；
- b) 生产厂名、商标；
- c) 出厂编号。

具有谐波监测功能的装置，应标明谐波测试的精度。

8.2 包装

8.2.1 包装箱上应有下列标志：

- a) 生产企业名称、地址；
- b) 产品名称、型号；
- c) 毛重；
- d) 外形尺寸；
- e) 产品标准号、许可证编号；
- f) “小心轻放”、“向上”、“怕湿”等字样或标志，箱上的字样和标志，应保证不因历时较久而模糊不清。

8.2.2 包装箱内应有防震、防潮措施，以保证产品不受自然损坏。

8.2.3 包装箱内应随带下列文件：

- a) 装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 产品使用说明书；
- d) 出厂试验报告。

8.3 运输和储存

8.3.1 包装完整的监测装置在运输过程中应避免雨、雪的直接淋袭，并防止受到剧烈的撞击和振动。

8.3.2 监测装置存放时，应放在温度为 0℃～40℃、相对湿度不超过 85%、空气中无腐蚀性物质的室内。

附 录 A
(规范性附录)
数据交换格式要求

A.1 数据记录生成规定

PQDIF 格式数据应遵循以下限制:

- 应包含并且只能包含一个容器记录, 其他记录可选;
- 在同一个 PQDIF 格式数据包中, 定义、设置和数据不允许重复;
- 监测装置同一监测点的多项电能质量数据, 应使用同一个定义包;
- 采用北京时间 (GMT+8)。

A.2 事件数据规定

电能质量事件通过事件的触发时间、触发通道、事件类型、特征幅值、持续时间等特征值来描述, 描述中应对每一个数据序列给出其基准值。相应的 PQDIF 标签是:

- tagTriggerMethodID: 触发方式, 应设置为 ID_TRIGGER_METH_CHANNEL;
- tagTimeTriggerd: 触发时间;
- tagChannelTriggerIdx: 触发通道索引;
- tagDisturbanceCategoryID: 事件类型;
- tagCharactDuration: 持续时间;
- tagCharactMagnitude: 通道的特征幅值;
- tagSeriesBaseQuantity: 数据序列的基准值。

A.3 波形数据

PQDIF 波形数据的书写应符合以下的规定:

- 数据源记录中, tagQuantityTypeID 元素的值应设置为 ID_QT_WAVEFORM。

A.4 RMS 数据

PQDIF RMS 数据的书写应符合以下的规定:

- 数据源记录中, tagQuantityTypeID 元素的值应设置为 ID_QT_PHASOR;
- 对于电压和电流总有效值, 相角应以 A 相为参考相位 (相对 A 相的相角差)。

A.5 统计数据

PQDIF 统计数据的书写应符合以下的规定:

- 观察数据记录中, tagTriggerMethodID 元素的值应设置为 ID_TRIGGER_METHOD_PERIODIC 或 ID_TRIGGER_METHOD_STATS。
- 数据源设置中, tagQuantityTypeID 元素的值应设置为 ID_QT_VALUELOG。
- 除闪变外, 对于同一个数据源记录中的其他通道例程, 应共享同一个时间数列例程。
- 对于电压有效值通道应设定单位为% (即相对基准电压的百分比), 并在每次上传数据时, 使用 tagSeriesBaseQuantity 提供基准电压; 同一通道例程中除时间数列外, 其他每个数列例程的 tagSeriesBaseQuantity 值应相等。

A.6 谐波类数据的数据源设置和观察数据的记录

谐波类数据的数据源设置和观察数据的记录应符合下列规定：

- 在数据源记录中应为每一个谐波定义一个通道，谐波数列的特征量类型（tagQuantityCharacteristicID）应定义成 ID_QC_SPECTRA。
- 对应于数据源，观察数据记录中的谐波通道例程应使用 tagChannelFrequency 标签来描述谐波次数，tagChannelFrequency 元素的值为 n 倍的基波频率（ n 为谐波次数）。
- 对于相同的数据源，每一个观察数据记录应保证 tagChannelDefnIdx 与 tagChannelFrequency 的对应关系不变。

A.7 数据压缩方法

PQDIF 格式的数据应是经过压缩的数据，压缩方式（tagCompressionStyleID）为记录级压缩，压缩算法（tagCompressionAlgorithmID）为 ZLIB。

DL/T 1227-2013

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
电能质量监测装置技术规范
DL/T 1227—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>)
北京博图彩色印刷有限公司印刷

*

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 1印张 24千字
印数 0001—3000册

*

统一书号 155123·1625 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



155123.1625

上架建议：规程规范/
电力工程/供用电

