

电力系统电能质量技术管理规定 (DL/T 1198-2013)

1 范围

本标准规定了电力系统电能质量技术管理的内容、流程和方法。

本标准适用于标称频率为50Hz的交流电力系统。

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 4365-2003 电工术语 电磁兼容

GB/T 12326-2008 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

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 24337-2009 电能质量 公用电网间谐波

DL/T 1010.1-2006 高压静止无功补偿装置第1部分:系统设计

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

电能质量 power quality

关系到供用电设备正常工作(或运行)的电压、电流的各种指标偏离规定范围的程度。

[DL/T 1194-2012, 定义3.1.1]

3.2

电能质量监测 power quality monitoring

采用符合规范的测量仪器或设备对电网中所关心节点的电能质量相关指标进行测量并与限值对比分析的过程。

[DL/T 1194-2012, 定义3.1.6]

3.3

电能质量评估power quality assessment

基于评估对象的实际测量或通过建模仿真计算获得的数据, 对其各项指标是否满足电能质量相关标准的要求进行分析, 并作出评价的过程。

3.4

公共连接点point of common coupling

电力系统中一个以上用户的连接处。

[GB/T 12326-2008, 定义3.1]

3.5

线性负荷linear load

伏安特性保持线性关系的电气设备。

[DL/T 1194-2012, 定义3.1.36]

3.6

非线性负荷nonlinear load

与线性负荷相对, 指伏安特性不保持线性关系的电气设备。

[DL/T 1194-2012, 定义3.1.37]

3.7

冲击负荷impact load

生产(或运行)过程中周期性或非周期性地从电网中取用快速变动功率的负荷。

[GB/T 15945-2008, 定义2.3]

3.8

敏感性负荷sensitivity load; voltage sensitive load

该类负荷对电压质量的要求高于电能质量标准或电磁兼容标准规定的电压质量水平。

[DL/T 1194-2012, 定义3.1.39]

3.9

考核点check point

CP

供用电双方合同规定的指标衡量点。

[DL/T 1010.1-2006, 定义3.24]

3.10

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]

3.11

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3.2]

3.12

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_{v2} 、 ϵ_{i0} 和 ϵ_{v2} 、 ϵ_{i0} 表示。

[GB/T 15543—2008, 定义 3.2]

3.13

闪变flicker

灯光照度不稳定造成的视感。

[GB/T 12326-2008, 定义3.7]

3.14

电压波动voltage fluctuation

电压方均根值一系列的变动或连续的改变。

[GB/T 12326-2008, 定义3.3]

3.15

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]

3.16

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]

3.17

谐波源harmonic source

向公用电网注入谐波电流或在公用电网中产生谐波电压的电气设备。

[GB/T 14549-1993, 定义3.9]

3.18

电压暂降voltage sag

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0.1 p.u-0.9p.u., 并在短暂持续10ms-1min后恢复到正常值附近的现象。

[改写DL/T 1194-2012, 3.8.1]

3.19

电压暂升voltage swell

由供电电源提供的工频电压暂时升高的现象, 电压方均根值上升到1.1p.u-1.8p.u.之间, 持续时间为10ms-1min。

[改写DL/T 1194-2012, 3.8.2]

3.20

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]

3.21

监测评估monitoring assessment

基于对评估对象实际测量获得的数据, 对各项电能质量指标进行评价的过程。

3.22

预测评估predicted assessment

基于对评估对象建模仿真计算获得的数据, 对各项电能质量指标进行评价的过程。

4总则

4.1电力系统电能质量技术管理应按照“依法监督、分级管理”的原则, 贯彻“预防为主”的方针, 通过采用电能质量监测、评估和控制等技术手段, 改善各级电网电能质量, 对影响电力系统电能质量的各个环节进行全过程监督与管理。

4.2在发电、输电、配电、用电等环节的公共连接点处发生电能质量指标（一项或多项）不满足相应国家标准时，应按“谁污染，谁治理”的原则处理。

4.3应加强对电能质量干扰源用户的技术管理，建立健全电能质量干扰源用户基础资料、电能质量事故及分析处理档案。

4.4衡量电能质量的技术指标如下：

- a) 频率偏差；
- b) 供电电压偏差；
- c) 谐波；
- d) 电压波动和闪变；
- e) 三相电压不平衡；
- d) 间谐波；
- g) 电压暂升、电压暂降和短时中断；
- h) 暂时过电压和瞬时过电压。

4 电能质量技术管理流程

发电、输电、配电及用电设备和分系统接入电网新建及改扩建项目（以下简称项目）的电能质量技术管理划分为“规划可研、工程设计、工程实施、生产运行”四个阶段，按照图1所示的管理流程执行。

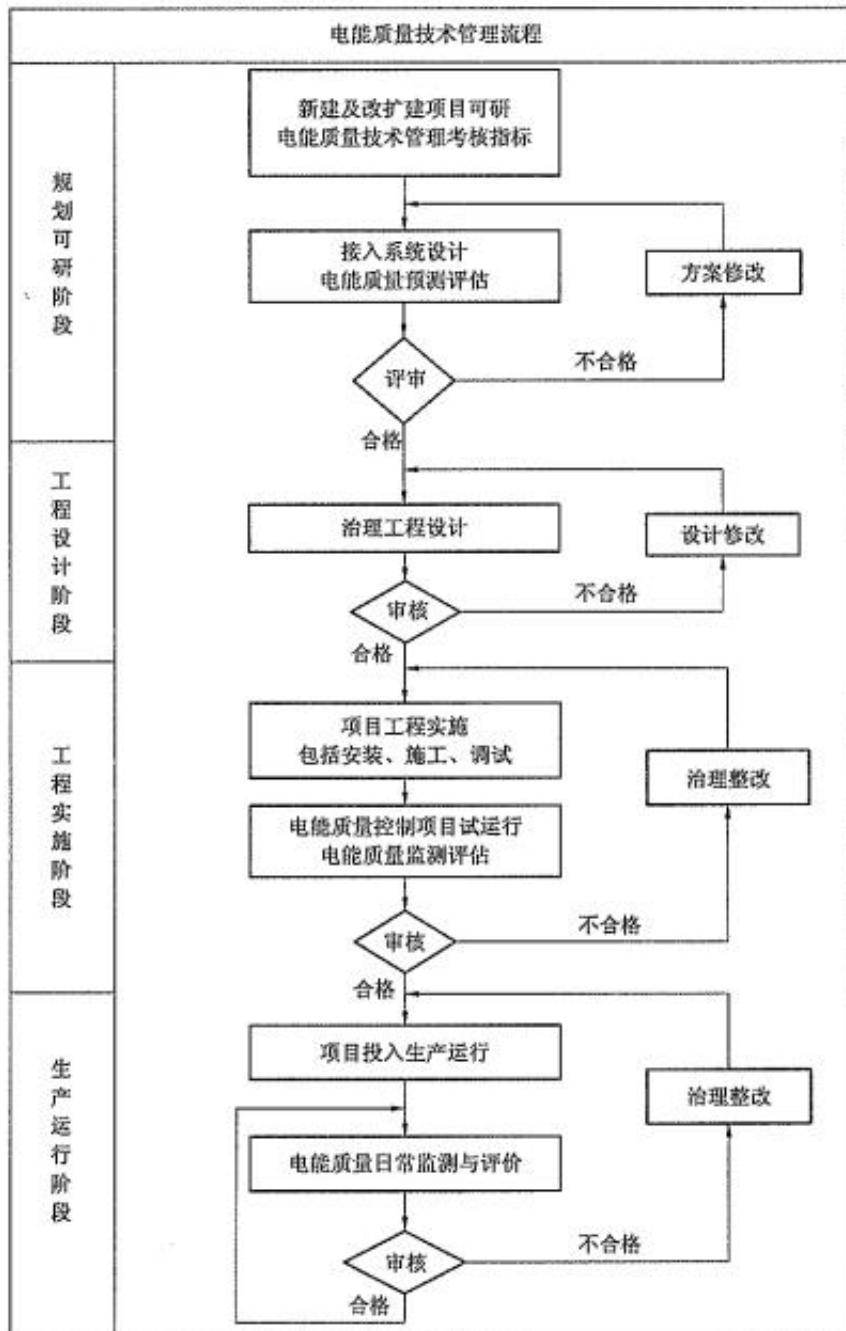


图1 电能质量技术管理流程图

6 规划可研阶段电能质量技术管理

6.1 新建项目需进行接入电网规划，改扩建项目直接进行可研。规划和可研时应考虑项目对公共连接点电能质量的影响，依据相关标准确定电能质量考核指标。典型电能质量干扰源参见附录A。

6.2 项目规划可研阶段，应按照“分级评估”原则进行电能质量预测评估。评估报告（或意见）与项目资料一起提交电能质量监管部门（以下简称监管部门）评审，并备案。

6.3 监管部门负责对评估报告进行评审，并给出审查意见。对于评估报告中明确需采取电能质量控制措施的项目，需同步安装电能质量在线监测装置。

6.4 电能质量预测评估的基本要求：

- a) 电能质量预测评估工作应由具有相应资质的机构进行;
- b) 对于预测评估结论为“电能质量超标”的项目,应明确需要采取的电能质量控制技术措施。

6.5 电能质量预测评估的流程:

- a) 根据评估对象,收集电网及负荷电气参数,包括电压等级、系统容量、负荷容量、电能质量数据、最大有功及无功功率等。
- b) 根据被评估对象对电能质量需求和影响程度,预测评估分为三级。
 - 1) 第一级评估规定,对于低电压、小容量的一般电力用户,认为其引起的电能质量现象轻微,可不必进行评估,直接接入电网。
 - 2) 对于不满足第一级评估规定的电力用户,应进入第二级评估,本级评估通常采用简化计算方法。
 - 3) 对于不满足第二级评估规定或第二级评估不满足要求的电力用户则应进入第三级评估,进行详细计算。第三级评估一般采用电力系统仿真软件进行,评估结果不符合要求的应提出可行的电能质量控制措施或建议,并给出改善效果。常用电能质量控制措施参见附录B。
- c) 编制预测评估报告。电能质量预测评估报告主要内容及要求参见附录C。

6.6 电能质量预测评估的分级规定:

6.6.1 第一级评估

满足下列条件的电力用户可直接接入电网:

- a) 380V/220V 低压用户;
- b) 供电电压6kV及以上20kV及以下,容量小于(等于)0.63MVA的非整流电力用户;
- c) 供电电压35kV,容量小于(等于)2MVA的非整流电力用户。

6.6.2 第二级评估

不满足第一级评估规定、符合下列条件的应进入第二级评估:

- a) 供电电压20kV及以下,容量大于0.63MVA、小于6.3MVA的电力用户;
- b) 供电电压35kV,容量大于2MVA、小于40MVA的电力用户。

6.6.3 第三级评估

66kV及以上电力用户、不满足第二级评估条件及第二级评估结果不符合要求的电力用户,应进入第三级评估。

7 工程设计阶段电能质量技术管理

7.1 电能质量监测、控制措施必须与主体工程同步设计。

7.2 对于需要采取电能质量控制措施的项目,由业主方负责电能质量控制措施工程设计的审核,并形成审核意见。

7.3 电能质量控制措施工程设计、审核资料报监管部门备案。

8 工程实施阶段电能质量技术管理

8.1项目验收时必须进行电能质量专项测试。测试应由具有相应资质的机构完成,测试报告应提交监管部门评审,并备案。

8.2电能质量监测、控制措施必须与主体工程同步实施并投运,用户必须保证电能质量监测、治理装置的安全、稳定、连续运行。

8.3电能质量测试应选择在试运行期间,电网、负荷和相关设备符合项目设计工况的情况下进行,以检验电能质量控制措施所达到的效果。

8.4电能质量测试分析报告应提交监管部门进行审核,验收合格后方可并网运行。

9生产运行阶段电能质量技术管理

9.1项目在生产运行阶段,监管部门依据项目状况定期进行电能质量监测评估。出现电能质量超标时,应及时通知项目业主方进行限期整改,直至达标。

9.2监测包括长期在线监测和专项测试两种方式,监测指标包括:频率偏差、电压偏差、电压波动和闪变、三相电压不平衡、谐波和间谐波、电压暂降和暂升、短时中断等。

9.3电能质量监测设备必须符合GB/T 17626.30的要求,并由具有相关资质的机构按DL/T 1028的要求检定合格。

9.4电能质量监测评估流程

- a) 根据评估任务的来源和目的确定评估对象;
- b) 收集与评估对象相关的电力系统和设备资料,确定考核点和评估指标与限值;
- c) 分析评估对象运行方式和工况,拟定监测点和监测方案;
- d) 按相关标准要求选择监测设备和监测方式,一获取监测数据;
- e) 对实测数据进行处理与统计,将监测分析结果与指标限值作比对,形成评估结论;
- f) 评估结果超出限值时,应研究提出相应的改进措施或建议。常用电能质量控制措施参见附录B;
- g) 编制监测评估报告。电能质量监测评估报告主要内容及要求参见附录D。

原文地址: <http://www.china-nengyuan.com/tech/74762.html>