



中华人民共和国国家标准

GB/T 18271.3—2017/IEC 61298-3:2008
代替 GB/T 18271.3—2000

过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第3部分：影响量影响的试验

Process measurement and control devices—
General methods and procedures for evaluating performance—
Part 3: Tests for the effects of influence quantities

(IEC 61298-3:2008, IDT)

2017-07-12 发布

2018-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 总则	3
4.1 准则	3
4.2 通用程序	3
4.3 电磁兼容(EMC)的通用要求	4
5 环境温度影响	4
5.1 准则	4
5.2 试验程序	4
6 环境相对湿度影响	5
7 振动	5
7.1 总则	5
7.2 寻找初始谐振	6
7.3 通过扫频进行耐久性适应	6
7.4 寻找最终谐振	6
7.5 最终测量	7
8 冲击、跌落及倾倒	7
9 安装位置	7
10 过范围	7
11 输出负载影响	8
11.1 电动输出	8
11.2 气动输出	8
12 供源影响	8
12.1 电源电压和频率变化	8
12.2 电源电压瞬变影响	9
12.3 电源电压降低	9
12.4 电源电压短时中断	9
12.5 电快速瞬变脉冲群抗扰度	10
12.6 浪涌抗扰度	10
12.7 电源电压反向保护(直流装置)	11
12.8 气源压力变化	11
12.9 气源压力中断	11
12.10 射频场感应的传导骚扰	11

13	电干扰	12
13.1	共模干扰	12
13.2	串模干扰	12
13.3	接地	12
14	谐波失真影响	12
15	磁场影响	13
16	射频电磁场辐射抗扰度试验	14
17	静电放电	14
18	输入开路 and 短路的影响	15
19	输出开路 and 短路的影响	15
20	过程介质条件影响	15
20.1	过程流体的温度	15
20.2	过程流体流经装置的流量	16
20.3	管线静压影响	16
21	大气压力影响	16
22	清洗气体流经装置的流量	17
23	加速工作寿命试验	17
24	长期工作漂移试验(可选)	17
	参考文献	19

前 言

GB/T 18271《过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序》目前计划发布如下部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：参比条件下的试验；
- 第 3 部分：影响量影响的试验；
- 第 4 部分：评定报告的内容。

本部分为 GB/T 18271 的第 3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 18271.3—2000《过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第 3 部分：影响量影响的试验》，与 GB/T 18271.3—2000 相比，主要技术变化如下：

- 更新了规范性引用文件(见第 2 章,2000 年版的第 2 章)；
- 删除了术语“被试装置”和定义(见 2000 年版的 3.1)；
- 增加了术语“型式试验”和定义(见 3.8)；
- 增加了“试验只能在适合于进行该项试验的被试装置上进行。如果被试装置的说明书上规定了影响量的极限值,应符合说明书的规定”的要求(见 4.1)；
- 增加了电磁兼容试验的通用要求(见 4.3)；
- 修改了表 1“环境温度试验范围”中的温度范围,温度等级和典型应用场合并增加了注(见表 1;2000 年版的表 1)；
- 修改了表 2“振动试验等级”中典型应用场合与振动等级的参数(见表 2;2000 年版的表 2)；
- 修改了“电源电压和频率变化”中试验电压和频率值(见 12.1,2000 年版的 12.1)；
- 删除了“电源电压短时中断”中,“交流电源装置应在交越点上中断 1、5、10 和 25 个周期的持续时间”及“另外也可以采用随机中断每种持续时间至少 10 次”的要求,改为按 4.3 的要求进行试验,并增加了供电电源切换-中断试验参数(见 4.3,2000 年版的 12.4)；
- 修改了“电快速瞬变脉冲群抗扰度”试验要求,增加了试验应符合 4.3 要求的规定,将“严酷等级由制造厂规定”改成“严酷等级按 GB/T 18268.1—2010 中表 2 的规定”,并增加了表 5 脉冲群特性(见 12.5;2000 年版的 12.5)；
- 修改了“浪涌抗扰度”试验要求,增加了试验应符合 4.3 要求的规定,将“严酷等级由制造厂规定”改成“严酷等级按 GB/T 18268.1—2010 中表 2 的规定”,将“输入电平应保持在能产生 50%输出信号的数值上”修改为“装置的输入应保持恒定在 50%”,并增加了表 6 浪涌特性(见 12.6;2000 年版的 12.6)；
- 增加了“气源压力中断”试验中,试验应符合 4.3 要求的规定(见 12.9)；
- 增加了“射频场感应的传导骚扰”试验方法(见 12.10)；
- 删除了有关“共模干扰”和“串模干扰”的条文(见 2000 年版的 13.1 和 13.2)；
- 修改了“谐波失真影响”中,谐波失真试验等级,由 2%和 10%改为 2%、5%、10%和 20%(见第 14 章,2000 年版的第 14 章)；
- 增加了“磁场影响”试验应符合 4.3 要求的规定,试验磁场强度由统一为 400 A/m(有效值)改为按所处环境按有关标准的规定(见第 15 章)；
- 修改了第 16 章的标题,由“辐射电磁干扰”改为“射频电磁场辐射抗扰度试验”,并增加了对装置外壳试验场强为 10 V/m 的规定(见第 16 章;2000 年版的第 16 章)；

- 增加了“静电放电”中,试验应符合 4.3 要求的规定,明确了对装置外壳接触放电/空气放电试验严酷度等级按 GB/T 18268.1—2010 的规定为 4 kV/ 8 kV(见第 17 章);
- “长期工作漂移试验”改为可选(见第 24 章);
- 增加了参考文献。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 61298-3:2008《过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序 第 3 部分:影响量影响的试验》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 2900.79—2008 电工术语 电工电子测量和仪器仪表 第 3 部分:电测量仪器仪表的类型 [IEC 60050(300-313):2001, IDT]
- GB/T 2900.89—2012 电工术语 电工电子测量和仪器仪表 第 2 部分:电测量的通用术语 [IEC 60050(300-312):2001, IDT]
- GB/T 2900.90—2012 电工术语 电工电子测量和仪器仪表 第 4 部分:各类仪表的特殊术语 [IEC 60050(300-314):2001, IDT]
- 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 (IEC 60068-2-1:2007, IDT)
- 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 (IEC 60068-2-2:2007, IDT)
- GB/T 2423.3—2006 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验 (IEC 60068-2-78:2001, IDT)
- GB/T 2423.7—1995 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ec 和导则:倾跌与翻倒(主要用于设备型样品)(idt IEC 60068-2-31:1982)
- GB/T 2423.10—2008 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) (IEC 60068-2-6:1995, IDT)
- GB/T 18268(所有部分) 测量、控制和实验室用电气设备 电磁兼容性要求 [IEC 61326 (所有部分)]

本部分做了下列编辑性修改:

- 将第 6 章错误引用的 IEC 60068-2-30 更正为 IEC 60068-2-78,并增列于第 2 章。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本部分起草单位:上海工业自动化仪表研究院、重庆工业自动化仪表研究所、西南大学、上海自动化仪表股份有限公司。

本部分主要起草人:王嘉宁、刘琴、周雪莲、倪敏。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 18271.3—2000。

过程测量和控制装置

通用性能评定方法和程序

第3部分：影响量影响的试验

1 范围

GB/T 18271 规定了对过程测量和控制装置进行功能和性能特性试验以及编写试验报告通用方法和程序。这些试验适用于任何具有特定输入输出变量,且输入输出变量之间具有特定关系(传递函数)的过程测量和控制装置,包括模拟装置和数字装置。对于需要做特殊试验项目的装置,宜按照 GB/T 18271 并结合对此类特殊试验项目有专门规定的产品标准进行试验。

GB/T 18271 的本部分论述了测试影响量影响的试验。

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 2900.56—2008 电工术语 控制技术(IEC 60050-351:2006, IDT)

GB/T 2900.77—2008 电工术语 电工电子测量和仪器仪表 第1部分:测量的通用术语 [IEC 60050(300-311):2001, IDT]

GB/T 17214.1—1998 工业过程测量和控制装置工作条件 第1部分:气候条件(idt IEC 60654-1:1993)

GB/T 17214.2—2005 工业过程测量和控制装置的工作条件 第2部分:动力(IEC 60654-2:1979, IDT)

GB/T 17214.3—2000 工业过程测量和控制装置的工作条件 第3部分:机械影响(idt IEC 60654-3:1983)

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(IEC 61000-4-2:2001, IDT)

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(IEC 61000-4-3:2002, IDT)

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(IEC 61000-4-4:2004, IDT)

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(IEC 61000-4-5:2005, IDT)

GB/T 17626.6—2008 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度(IEC 61000-4-6:2006, IDT)

GB/T 17626.8—2006 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验(IEC 61000-4-8:2001, IDT)

GB/T 17626.11—2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验(IEC 61000-4-11:2004, IDT)