

中华人民共和国国家标准

GB/T 17614.3—2013/IEC 60770-3:2006

GB/T 17614.3—2013/IEC 60770-3:2006

工业过程控制系统用变送器 第3部分：智能变送器性能评定方法

Transmitters for use in industrial-process control systems—
Part 3: Methods for performance evaluation of intelligent transmitters

(IEC 60770-3:2006, IDT)

中华人民共和国
国家标准
工业过程控制系统用变送器
第3部分：智能变送器性能评定方法
GB/T 17614.3—2013/IEC 60770-3:2006

*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 3.25 字数 86 千字
2014年2月第一版 2014年2月第一次印刷

*
书号: 155066·1-48119 定价 45.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 17614.3-2013

2013-11-12 发布

2014-03-15 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

——在基本负荷下测量相关显示类型的调用时间(过程到操作员)和访问时间(操作员到过程)。

这些参比数据用于与软件负荷增加时的运行状况做比较。

应了解智能变送器和现场总线系统的以下情况:

- 在不同循环时间、不同执行任务时间和现场总线上连接不同数量智能变送器的情况下,计算和(或)预测负荷因数的步骤和方法;
- 与循环时间相关的吞吐量限值,预期达到该限值时的影响,为防止超过吞吐量限值可采取措施的列表;
- 与现场总线组态有关的调用和访问时间;
- 缓存区大小和报文传送机制方面的信息;
- 多任务软件的结构和优先级分配方面的信息。

B.3.2 试验条件

除主计算机外无额外计算机或手持终端连接到现场总线上任何一台智能变送器。

按以下要求逐渐增加硬件负载和软件负荷,同时在主要数据流路径上进行测量和深入观察:

——增加激活智能变送器的数量,直到最大值。

注:为了控制试验成本,可以协商限定本试验条件在现场总线上增加仪表的数量。

- 激活主计算机上的趋势任务。
- 激活报警处理任务,按以下方式触发:
 - 来自智能变送器的预定长度的过程报警字符组;
 - 稳定的连续过程报警率。
- 报文请求。
- 从或向某台智能变送器上传或下载组态。

B.3.3 观察和测量

在每种试验条件下,应观察智能变送器和现场总线系统(包括其操作员界面)的运行状况。应进行以下观察和测量:

- 智能变送器的平均循环时间是否:
 - 未受影响;
 - 减慢(测量);
 - 短暂停顿(测量);
 - 持续停止。
- 在操作员界面上调用命令和访问 I/O 设备速度变慢(测量);
- 系统报警信息指示过载;
- 对于报警字符组和稳定报警速率试验,确定信息过载和(或)丢失的发生点(测量);
- 操作员界面上时间标签(顺序事件)的正确性;
- 信息的丢失;
- 相关的诊断信息。

B.3.4 预防措施

在为特定的现场总线系统设计测试程序时,应考虑智能变送器、现场总线和其他仪表固有的互相影响的途径,或者由用户造成它们互相影响的途径,这很重要。例如,设定了错误的优先级或采用了被评定系统不使用的数据传输方式,有可能导致不正确的试验方法和结论。应该使主机及其现场总线接口按智能变送器给定的规则设定。在不涉及现场总线的应用中,不应使用主机处理和存储试验数据,以避免现场总线任务的干扰。

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 设计评审	4
4.1 总则	4
4.2 智能变送器分析	4
4.3 审查的内容	7
4.4 文件信息	13
5 性能试验	14
5.1 总则	14
5.2 关于智能变送器的考虑	14
5.3 关于测量的考虑	16
5.4 试验设备	16
5.5 被试智能变送器(试验预防措施)	18
5.6 性能试验用参比条件	18
5.7 参比条件下的试验程序	19
5.8 确定影响量影响的试验程序	22
6 其他考虑事项	32
6.1 安全	32
6.2 外壳防护等级	32
6.3 电磁发射	33
6.4 变型	33
7 评定报告	33
附录 A(资料性附录) 可信性试验	34
附录 B(资料性附录) 吞吐量试验	40
附录 C(资料性附录) 功能块试验	43

附录 B
(资料性附录)
吞吐量试验

B.1 总则

注 1: 对固定功能和不提供类似用户存取功能的智能变送器,可以省略本测试。

注 2: 另见 GB/T 19767。

下述步骤适合于按功能组成时间苛刻多任务系统的智能变送器,用户可以修改、启停或加速这些任务。智能变送器可以单机运行(见图 B.1),也可以是现场总线系统的一部分(见图 B.2)。现场总线系统吞吐量试验可以要求链路连接多于一台或有可能是最大连接数量的智能变送器。主机应配备现场总线接口和相关现场总线软件,用于读取输出数据,并配备对智能变送器进行存取操作的手段。必须注意,主机的特性会影响现场总线系统的动态特性,需要做出规定。

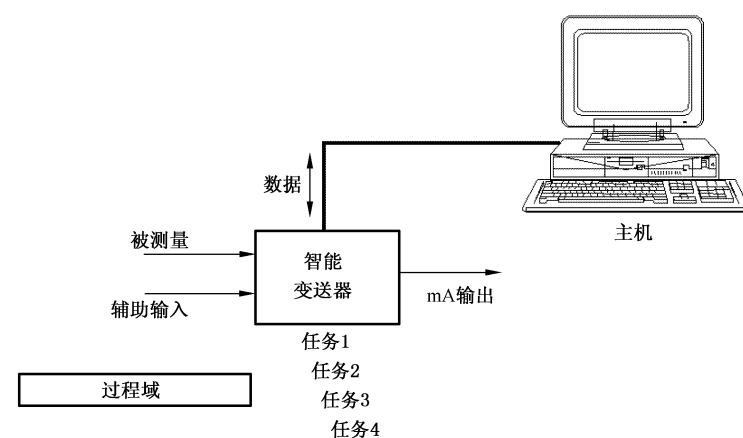


图 B.1 单机配置的智能变送器

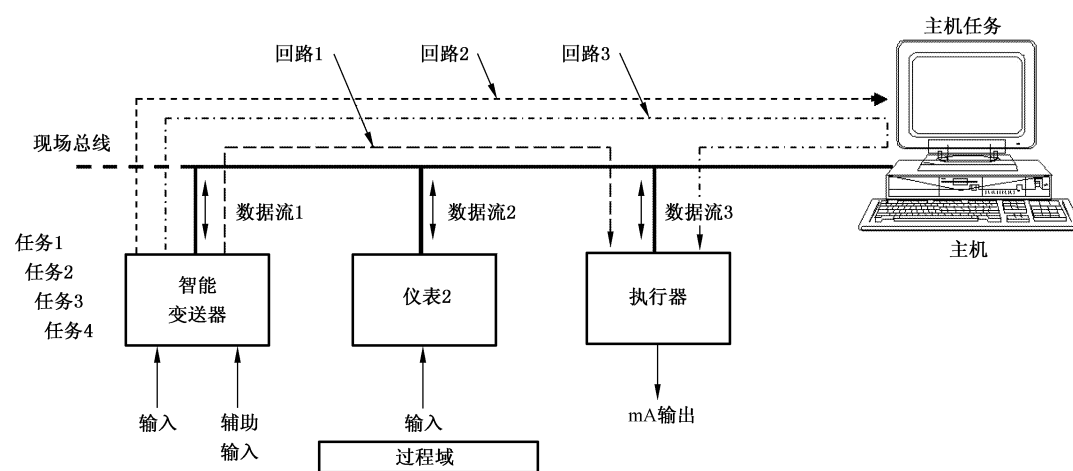


图 B.2 作为现场总线装置的智能变送器

前 言

GB/T 17614《工业过程控制系统用变送器》由以下部分组成:

- 第 1 部分:性能评定方法;
- 第 2 部分:检查和例行试验导则;
- 第 3 部分:智能变送器性能评定方法。

本部分为 GB/T 17614 的第 3 部分。

本部分等同采用 IEC 60770-3:2006《工业过程控制系统用变送器 第 3 部分:智能变送器性能评定方法》(英文版)。

本部分按 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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 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)(IEC 60068-2-31:1982, IDT)

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 和导则:振动(正弦)(IEC 60068-2-6:1995, IDT)

GB/T 3369.1—2008 过程控制系统用模拟信号 第 1 部分:直流电流信号(IEC 60381-1:1982, IDT)

GB/T 3369.2—2008 过程控制系统用模拟信号 第 2 部分:直流电压信号(IEC 60381-2:1978, IDT)

GB 3836(所有部分) 爆炸性气体环境用电气设备[IEC 60079(所有部分)]

GB 4824—2004 工业、科学和医疗(ISM)射频设备 电磁骚扰特性 限值和测量方法(CISPR 11:2003, IDT)

GB/T 17214(所有部分) 工业过程测量和控制装置工作条件[IEC 60654(所有部分)]

GB/T 18268(所有部分) 测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求[IEC 61326(所有部分)]

GB/T 18271(所有部分) 过程测量和控制装置通用性能评定方法和程序[IEC 61298(所有部分)]

GB/T 19769(所有部分) 工业过程测量和控制系统用功能块[IEC 61499(所有部分)]

GB/T 21099(所有部分) 过程控制用功能块[IEC 61804(所有部分)]

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 60050.300~60050.311:2001, IDT)

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 60050.300~60050.313:2001, IDT)

本部分按 GB/T 20000.2—2009 的有关规定做了如下编辑性修改:

- a) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;