

中华人民共和国国家标准

GB/T 26155.1—2010

工业过程测量和控制系统用 智能电动执行机构 第1部分：通用技术条件

Intelligent electrical actuators for industrial-process measurement and control
systems—Part 1: General specification

2011-01-14 发布

2011-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品分类	1
4.1 按执行机构输出位移的型式分类	1
4.2 按执行机构控制型式分类	1
4.3 按执行机构防护型式分类	1
5 要求	2
5.1 正常工作条件	2
5.2 功能	2
5.3 与准确度有关的要求	3
5.4 与影响量有关的要求	3
5.5 与安全性能有关的要求	5
5.6 其他性能	5
6 标志、使用说明书、包装、贮存、运输	6
6.1 标志	6
6.2 使用说明书	6
6.3 包装	6
6.4 贮存	7
6.5 运输	7

前 言

GB/T 26155《工业过程测量和控制系统用智能电动执行机构》分为两部分：

——第1部分：通用技术条件；

——第2部分：性能评定方法。

本部分是 GB/T 26155 的第1部分。

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和控制标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本部分负责起草单位：重庆川仪自动化股份有限公司。

本部分参加起草单位：上海自动化仪表股份有限公司、西仪集团有限责任公司、上海 ABB 工程有限公司、福建上润精密仪器有限公司、西南大学。

本部分主要起草人：游军。

本部分参加起草人：丁戍卫、王学涛、沈伟愿、戈剑、张新国、祝培军、周雪莲、杨颂华、张渝。

工业过程测量和控制系统用 智能电动执行机构 第1部分:通用技术条件

1 范围

GB/T 26155 的本部分规定了工业过程测量和控制系统用智能电动执行机构的产品分类、技术要求、标志、使用说明书、包装、贮存、运输等。

本部分适用于工业过程测量和控制系统用智能电动执行机构(以下简称执行机构)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 26155 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB 3836.1 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求(GB 3836.1—2010, IEC 60079-0:2007, MOD)

GB 3836.2 爆炸性环境 第2部分:由隔爆外壳“d”保护的设备(GB 3836.2—2010, IEC 60079-1:2007, MOD)

GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)(GB 4208—2008, IEC 60529:2001, IDT)

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17212 工业过程测量和控制 术语和定义(GB/T 17212—1998, idt IEC 60902:1987)

JB/T 9329 仪器仪表运输贮存基本环境条件及试验方法

3 术语和定义

GB/T 17212 确立的术语和定义适用于本部分。

4 产品分类

4.1 按执行机构输出位移的型式分类

按执行机构输出位移的型式分为:

- a) 角行程智能电动执行机构;
- b) 直行程智能电动执行机构;
- c) 多转智能电动执行机构。

4.2 按执行机构控制型式分类

按执行机构控制型式分为:

- a) 调节型智能电动执行机构;
- b) 开关型智能电动执行机构。

4.3 按执行机构防护型式分类

按执行机构防护型式分为:

- a) 普通型;
- b) 防尘型;
- c) 防水型;
- d) 防爆型。

注: 根据使用者要求, 允许采用组合防护型式或其他防护型式。

5 要求

5.1 正常工作条件

执行机构应在下列条件下正常工作。

5.1.1 环境条件

环境条件要求如下:

- a) 温度: $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +55\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-25\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +70\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 相对湿度: $\leq 95\%$, 无凝露;
- c) 大气压力: $86\text{ kPa} \sim 106\text{ kPa}$;
- d) 周围环境中无起腐蚀作用的介质;
- e) 特殊环境中使用的执行机构允许另行规定环境条件。

5.1.2 动力条件

5.1.2.1 公称值

公称值应符合下列要求:

电压: 单相 220 V;

三相 380 V。

频率: 50 Hz。

5.1.2.2 允差

允差应满足下列要求:

电压: $\pm 10\%$;

频率: $\pm 1\%$;

谐波含量: $< 5\%$ 。

5.1.2.3 特殊动力条件

特殊动力条件中使用的执行机构允许另行规定动力条件。

5.2 功能

5.2.1 自诊断功能

对执行机构运行过程中的异常情况(如: 输入或反馈信号断线、温度超限等)、软件和硬件故障等, 执行机构应能进行诊断和处置。

5.2.2 组态功能

通过操作面板、手操器或计算机, 执行机构应能实现就地或远距离设定和调整参数(如: 死区、输出上限值及下限值设定、控制功能及相应参数设定等)。

5.2.3 非测量信息管理功能

通过操作面板、手操器或计算机, 应能设置或读取执行机构的非测量管理信息(如: 工位号、产品型号、规格等信息)。

5.2.4 显示功能

执行机构可用工程量或百分数等方式显示输入值、位置反馈值、组态数据、管理信息和各种诊断码等, 要求如下:

- a) 显示内容应完整、清晰;

b) 输入值、位置反馈值的显示误差应符合表 1 中 1 的规定。

5.2.5 断电保护功能

在执行机构的正常使用中,当电源中断时,应能:

- a) 使执行机构输出轴保持原位;
- b) 保留运行数据;
- c) 在手轮操作时,应能记录阀位变化;
- d) 当电源接通后,应能立即恢复工作。

5.2.6 限幅保护功能

在执行机构的正常运行中,执行机构应能对输出下限值、输出量程(或输出上限值)实现限幅保护,其定位误差应符合表 1 中 1 的规定。

5.2.7 通信功能

根据使用者要求,制造厂可以赋予执行机构相应的通信功能。

制造厂标志的通信功能应符合相关的通信协议或标准。

5.2.8 行程特性修正功能

根据使用者要求,制造厂可以赋予执行机构任意的行程特性修正功能。

通过软件组态,调用任一特性曲线,执行机构应有与特性曲线相一致的输出。

5.2.9 阀位变送功能

根据使用者要求,制造厂可以赋予执行机构位置反馈信号输出功能。

位置反馈信号输出精度应符合表 1 中 1 的规定。

5.2.10 开关触点输出功能

根据使用者要求,制造厂可以赋予执行机构开关触点输出功能。

在执行机构的运行中,开关触点应按规定动作,其接触电阻应不大于 $1\ \Omega$ 。

5.3 与准确度有关的要求

执行机构应符合表 1 的规定。

表 1 与准确度有关的要求

序号	项目名称	单位	技术指标			
			0.5 级	1 级	1.5 级	2.5 级
1	不精确度	%	±0.5	±1.0	±1.5	±2.5
2	回差	%	≤0.5	≤1.0	≤1.0	≤1.5
3 ^a	死区	%	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤3
注:表中%除死区为输入量程的百分数外,其他是指额定行程的百分数。						
^a 开关型智能电动执行机构不要求。						

5.4 与影响量有关的要求

执行机构与影响量有关的技术要求应符合表 2 的规定。

表 2 与影响量有关的要求

序号	项目名称及试验条件	单位	技术指标			
			0.5 级	1 级	1.5 级	2.5 级
1	电源电压影响	%	≤0.5	≤1.0	≤1.5	
	电源电压的公称值分别变化到正、负极限时 输出下限值变化 输出量程变化					

表 2 (续)

序号	项目名称及试验条件	单位	技术指标			
			0.5 级	1 级	1.5 级	2.5 级
2	环境温度影响 每变化 10 ℃ 输出下限值变化 输出量程变化	%	≤0.5	≤0.5	≤0.75	≤0.75
			≤0.5	≤0.5	≤0.75	≤0.75
			试验过程中和试验后,显示字符应保持清晰和完整			
3	湿热影响 温度 40 ℃±2 ℃和相对湿度 91%~95%,经过 48 h 试验后,绝缘电阻: a) 输入端子与机壳间; b) 输入端子与电源端子间; c) 电源端子与机壳间	MΩ		≥2		
4	机械振动影响 振动频率 10 Hz~150 Hz 位移幅值 0.15 mm 加速度幅值 20 m/s 在三个互相垂直的方向上各振动 30 min,试验 过程中,具有位置反馈信号的执行机构测量输出 下限值和量程变化。 仅有触点输出的执行机构测量触点变化	%				
			≤0.5	≤1		≤2
			触点输出应不发生变化			
			试验后:紧固件不松动,无机械损伤			
5	运输环境影响 a) 温度 高温: +55 ℃, 低温: -40 ℃。 b) 碰撞 加速度: 100 m/s ² ± 10 m/s ² ; 脉冲重复频率: 60 次/min, 100 次/min; 碰撞次数: 1 000 次 ± 100 次。 c) 自由跌落高度: 100 mm		试验后,在允许调整情况下: a) 应符合表 1 中 1、2、3 和表 4 中 1 的规定; b) 绝缘电阻应符合 5.5.1 的要求; c) 外观应符合本标准表 4 中 9 的要求			
6	外界磁场影响 400 A/m 交变磁场 在执行机构输出为量程的 50%时,输出变化值	%	0.5	1	1.5	2.5
7	射频干扰影响 在执行机构输出为量程的 50%时,输出变化值	%	0.5	1	1.5	2.5
8	电快速瞬变脉冲群影响 在执行机构输出为量程的 50%时,输出变化值	%	0.5	1	1.5	2.5
9	浪涌(冲击)影响 在执行机构输出为量程的 50%时,输出变化值	%	0.5	1	1.5	2.5
10	静电干扰影响 在执行机构输出为量程的 50%时,输出变化值	%	0.5	1	1.5	2.5

表 2 (续)

序号	项目名称及试验条件	单位	技术指标			
			0.5 级	1 级	1.5 级	2.5 级
11	共模干扰影响 试验要求:250 V(AC) 在执行机构输出为量程的 50%时,输出变化值	%	0.5	1	1.5	2.5
12	串模干扰影响 在执行机构输出为量程的 50%时,输出变化值	%	0.5	1	1.5	2.5

注:表中的%是指额定行程误差的百分数。

5.5 与安全性能有关的要求

5.5.1 绝缘电阻

绝缘电阻应满足下列要求:

- 输入端子与机壳间 $\geq 20 \text{ M}\Omega$;
- 输入端子与电源端子间 $\geq 50 \text{ M}\Omega$;
- 电源端子与机壳间 $\geq 50 \text{ M}\Omega$ 。

5.5.2 绝缘强度

执行机构绝缘强度要求应符合表 3 的规定。

表 3 绝缘强度要求

测试项目		测试条件	
1	输入端子与机壳间	500 V, 50 Hz	
2	输入端子与电源端子间	500 V, 50 Hz	
3	电源端子与机壳间	公称电压	试验电压
		<60 V	500 V, 50 Hz
		60 V~<130 V	1 000 V, 50 Hz
		130 V~<230 V	1 500 V, 50 Hz
		230~<650 V	2 000 V, 50 Hz

应经受上述试验电压历时 1 min 的绝缘强度试验,试验中不出现击穿与飞弧。

5.5.3 防护性能

执行机构的外壳防护性能均应符合 GB 4208 的规定。

5.5.4 防爆性能

执行机构防爆性能均按 GB 3836.1 和 GB 3836.2 的有关规定进行检验,并取得国家指定的防爆产品检验机构颁发的合格证书。

5.6 其他性能

执行机构其他性能应符合表 4 的规定。

表 4 其他性能

序号	项目名称及试验条件	单位	技术指标			
			0.5 级	1 级	1.5 级	2.5 级
1 ^a	阻尼特性	次	≤ 3 次半周期			
2 ^a	时滞	s	≤ 1			
3 ^b	额定行程时间误差	%	± 20 以内			

表 4 (续)

序号	项目名称及试验条件		单位	技术指标			
				0.5 级	1 级	1.5 级	2.5 级
4	间隙	直行程	额定行程 ≤ 16 mm	mm	≤ 0.2		
			额定行程 > 16 mm	mm	≤ 1		
			角行程	($^{\circ}$)	≤ 0.5	≤ 1.0	
			多转	($^{\circ}$)	≤ 3.0		
5	起动特性 电源电压降低到负极限值时		—	正常起动			
6 ^c	惰走量		—	应符合表 1 中 1 的规定			
7	温升		$^{\circ}\text{C}$	≤ 60			
8	长期运行稳定性 经 48 h 运行后		—	应符合表 1 中 1、2、3 和本表中 1、5 的规定			
9	外观		—	表面涂层、外露零部件及标志应光洁完整, 紧固件不应松动, 可动部件应灵活可靠			
^a 对开关型不要求。 ^b %是指额定行程时间的百分数。 ^c 对调节型不要求。							

6 标志、使用说明书、包装、贮存、运输

6.1 标志

6.1.1 产品明显处应装有铭牌

铭牌上应标明:

- 制造厂厂名或厂标;
- 产品名称和型号;
- 产品主要技术参数;
- 制造年月;
- 制造编号。

6.1.2 防爆型产品除满足 6.1.1 规定的内容外, 其标志还应符合 GB 3836.1 和 GB 3836.2 的规定。

6.1.3 防护型产品除满足 6.1.1 规定的内容外, 其标志还应标明防护型式及其等级。

6.2 使用说明书

智能电动执行机构的使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 的规定。

6.3 包装

装箱运输的产品应连同说明书规定的成套附件, 按 GB/T 13384 中规定的要求进行包装。

包装箱内应具有下列文件:

- 出厂合格证;
- 安装使用说明书;
- 装箱单。

6.4 贮存

产品应存放在温度为 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+55\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于85%的通风室内,周围空气中应不含有对产品有腐蚀作用的有害物质。

6.5 运输

按JB/T 9329规定的要求进行。

中华人民共和国
国家标准
工业过程测量和控制系统用
智能电动执行机构
第1部分:通用技术条件
GB/T 26155.1—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 0.75 字数 15 千字

2011年6月第一版 2011年6月第一次印刷

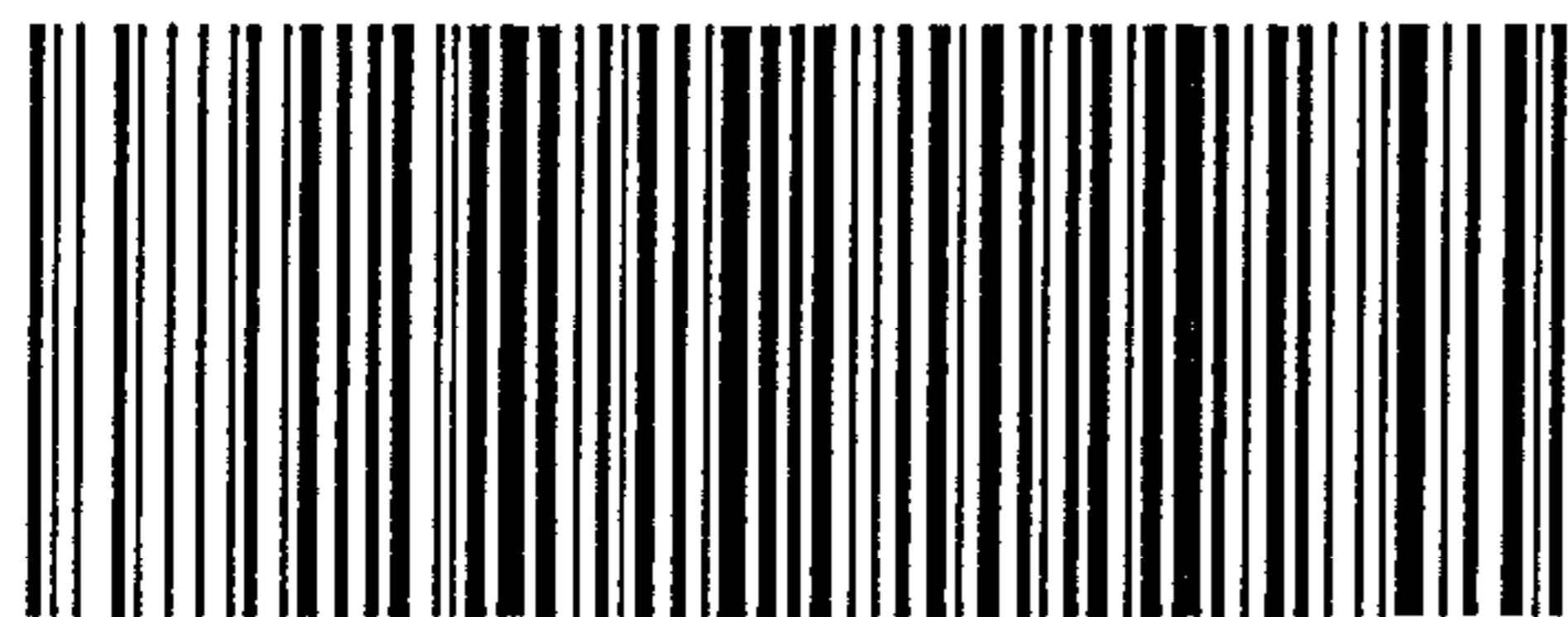
*

书号: 155066·1-42829

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)68533533



GB/T 26155.1—2010