

ICS 25.040  
N 10



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 27526—2011

---

## PROFIBUS 过程控制设备行规

PROFIBUS Profile for process control devices

2011-11-21 发布

2012-03-01 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

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
**PROFIBUS 过程控制设备行规**  
GB/T 27526—2011

\*

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.gb168.cn](http://www.gb168.cn)

服务热线: 010-68522006

2012年4月第一版

\*

书号: 155066·1-44261

版权专有 侵权必究

## 目 次

前言 .....	XI
引言 .....	XII
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义、缩略语、约定 .....	2
3.1 术语和定义 .....	2
3.2 缩略语 .....	4
3.3 约定 .....	5
4 过程控制设备行规的一致性 .....	6
5 通用要求 .....	6
5.1 技术概述 .....	6
5.2 标准参数和对象 .....	11
5.3 过程变量状况和诊断 .....	51
5.4 参数处理 .....	76
5.5 设备版本标识和兼容性 .....	89
5.6 参数编码 .....	95
5.7 一致性声明 .....	117
6 本行规到 PROFIBUS DP 的映射 .....	118
6.1 目标 .....	118
6.2 技术概述 .....	118
6.3 通信行规 .....	130
6.4 Ident_Number 的自动适应 .....	141
6.5 行规特定的通信定义 .....	153
6.6 GSD 文件名称 .....	154
6.7 GSD 文件 .....	154
6.8 一致性声明 .....	155
7 变送器的设备数据单 .....	156
7.1 物理块附加参数的参数描述 .....	156
7.2 模拟输入功能块 .....	156
7.3 累加器功能块 .....	163
7.4 转换块 .....	170
7.5 一致性声明 .....	206
8 离散输入的设备数据单 .....	207
8.1 物理块附加参数的参数描述 .....	207
8.2 离散输入功能块 .....	207
8.3 转换块 .....	211

8.4 一致性声明 ..... 212

9 离散输出的设备数据单 ..... 213

9.1 物理块附加参数的参数描述 ..... 213

9.2 离散输出功能块 ..... 213

9.3 转换块 ..... 220

9.4 一致性声明 ..... 225

10 执行器的设备数据单 ..... 225

10.1 物理块附加参数的参数描述 ..... 225

10.2 模拟输出功能块 ..... 225

10.3 转换块 ..... 234

10.4 参数的下载顺序 ..... 246

10.5 一致性声明 ..... 246

11 分析仪器的设备数据单 ..... 247

11.1 分析仪器现场设备的功能块模型的使用 ..... 247

11.2 附加的物理块参数 ..... 248

11.3 分析转换块 ..... 249

11.4 变换转换块 ..... 252

11.5 控制转换块 ..... 255

11.6 限值转换块 ..... 262

11.7 报警转换块——二进制警报状况 ..... 265

11.8 多点采样功能块 ..... 269

11.9 日志功能块——存档功能 ..... 272

11.10 一致性声明 ..... 275

12 多变量设备的通用功能集 ..... 275

13 标识和维护功能(I&M) ..... 276

13.1 概述 ..... 276

13.2 参数描述 ..... 277

13.3 一致性声明 ..... 281

参考文献 ..... 282

图 1 在 ISO/OSI 模型的分层体系结构中行规(粗线框)的集成 ..... XII

图 2 本行规的结构 ..... 5

图 3 PROFIBUS PA 规范的文本结构 ..... 6

图 4 设备模型 ..... 7

图 5 块、块参数及目录之间的关系 ..... 7

图 6 设备中变量/参数的分组 ..... 8

图 7 通过通道号来引用的转换块 ..... 9

图 8 通道的引用 ..... 10

图 9 块中参数的一致性层结构 ..... 10

图 10 块中的参数结构 ..... 36

图 11 目录结构和块的引用 ..... 38

图 12	表的参数	39
图 13	浓缩状况的数值流和应用	61
图 14	MAN 模式的时序图	72
图 15	仿真的时序图	73
图 16	单缓冲器设备的参数处理状态图	88
图 17	多缓冲器设备的参数处理状态图	88
图 18	PROFIBUS 的集成技术	89
图 19	设备和设备驱动程序之间的向上/向下兼容性的解释	90
图 20	设备驱动程序和设备的兼容性规则	94
图 21	版本处理信息的显示示例	95
图 22	应用行规定义到循环/非循环数据传输的映射	119
图 23	一个 PB、一个 FB、一个 TB 到两个槽的映射	120
图 24	一个 PB、一个 FB、多个 TB 到三个槽的映射	121
图 25	一个 PB、多个 FB、多个 TB 到几个槽的映射	121
图 26	一个 PB、两个 FB、三个 TB 和一个链接对象的映射	122
图 27	一个 FB 循环参数到输入数据帧的映射	122
图 28	多个 FB 循环参数到输入数据帧、输出数据帧的映射	123
图 29	块、块参数与设备管理中的目录之间的关系	124
图 30	模拟输入功能块的参数总览	156
图 31	模拟输入功能块的仿真、模式和状况框图	156
图 32	AI FB 的参数关系	157
图 33	模式和状况生成的条件	157
图 34	模拟输入功能块的状态机	158
图 35	使用模拟输入功能块参数的示例	161
图 36	定标参数的说明	163
图 37	累加器功能块的参数总览	164
图 38	累加器功能块方块图	164
图 39	累加器功能块的状态机	165
图 40	定义的测量设备	171
图 41	温度转换块的功能图	172
图 42	压力转换块	181
图 43	传感器校准	182
图 44	压力转换块功能:压力	182
图 45	压力转换块功能:流量	183
图 46	压力转换块功能:物位	183
图 47	流量:平方根功能	184
图 48	物位转换块的功能图	189
图 49	物位校准传递函数	189
图 50	线性化功能图	190
图 51	应用示例:雷达物位	190
图 52	应用示例:液压物位	190
图 53	应用示例:电容物位	191
图 54	流量转换块的功能框图	196

图 55	离散输入功能块的参数 .....	207
图 56	离散输入功能块的仿真、模式和状态框图 .....	207
图 57	模式生成和状况生成的条件 .....	208
图 58	离散输入功能块的状态机 .....	208
图 59	离散输出功能块的参数概要 .....	213
图 60	离散输出功能块的仿真、模式和状况图 .....	214
图 61	模式生成和状况生成的条件 .....	214
图 62	离散输出功能块的状态机 .....	215
图 63	模拟输出功能块的参数概要 .....	225
图 64	模拟输出功能块的模式和仿真图 .....	226
图 65	模拟输出功能块的参数关系 .....	226
图 66	模式生成和状况生成的条件 .....	227
图 67	模拟输出功能块的状态机 .....	227
图 68	分析仪器设备的块结构 .....	247
图 69	分析转换块的参数结构 .....	250
图 70	控制转换块、变换转换块、分析转换块和模拟输入功能块之间协同工作的示例 .....	253
图 71	控制转换块的参数层次结构 .....	255
图 72	控制转换块的状态图——COMMAND 参数 .....	259
图 73	报警信息的层次结构 .....	265
图 74	报警转换块的参数结构 .....	266
图 75	多点采样功能块 .....	269
图 76	日志功能块的状态图——COMMAND 参数 .....	273
表 1	视图对象描述 .....	14
表 2	比特串(BitString)到八位位组串(OctetString)的映射 .....	14
表 3	枚举编码 .....	15
表 4	块(Block)结构的元素表 .....	15
表 5	块(Block)结构的参数描述 .....	16
表 6	物理块:Block_Object、Class 和 Parent_Class 的编码 .....	16
表 7	功能块:Block_Object、Class 和 Parent_Class 的编码 .....	17
表 8	转换块:Block_Object、Class 和 Parent_Class 的编码 .....	18
表 9	行规的编码 .....	19
表 10	值 & 状况-浮点(Value&Status-Floating Point)结构的元素表 .....	19
表 11	值 & 状况-离散(Value&Status-Discrete)结构的元素表 .....	19
表 12	值 & 状况-离散(Value&Status-Discrete)结构的参数描述 .....	20
表 13	定标(Scaling)结构的元素表 .....	20
表 14	模式(Mode)结构的元素表 .....	20
表 15	报警浮点(Alarm Float)结构的元素表 .....	21
表 16	报警浮点(Alarm Float)结构的参数描述 .....	21
表 17	报警汇总(Alarm Summary)结构的元素表 .....	21
表 18	报警汇总(Alarm Summary)结构中各比特的编码 .....	22
表 19	报警汇总(Alarm Summary)结构中比特串的编码 .....	22
表 20	报警汇总(Alarm Summary)结构的参数描述 .....	22

表 21	功能块链接(FB Linkage)结构的元素表	23
表 22	仿真-浮点(Simulation-Floating Point)结构的元素表	23
表 23	仿真-浮点(Simulation-Floating Point)结构的参数描述	23
表 24	仿真-离散(Simulation-Discrete)结构的元素表	24
表 25	结果(Result)结构的元素表	24
表 26	结果(Result)结构的参数描述	24
表 27	测量范围(Measurement Range)结构的元素表	24
表 28	二进制消息(Binary Message)结构的元素表	25
表 29	二进制消息(Binary Message)结构的参数描述	25
表 30	采样选择(Sample Selection)结构的元素表	26
表 31	采样选择(Sample Selection)结构的参数描述	26
表 32	日志(Logbook)结构的元素表	26
表 33	日志(Logbook)结构的参数描述	26
表 34	预计算(Precalculation)结构的元素表	27
表 35	预计算(Precalculation)结构的参数描述	27
表 36	顺序控制(Sequential Control)结构的元素表	28
表 37	顺序控制(Sequential Control)结构的参数描述	28
表 38	批(Batch)结构的元素表	28
表 39	批(Batch)结构的参数描述	29
表 40	特性(Feature)结构的元素表	29
表 41	所支持特性(Supported)的编码	29
表 42	所启用特性(Enabled)的编码	30
表 43	诊断事件转换(Diag_Event_Switch)结构的元素表	30
表 44	诊断事件转换(Diag_Event_Switch)结构的元素描述	31
表 45	诊断状况链接(Diag_Status_Link)字节的比特编码	32
表 46	标准参数的参数描述	32
表 47	标准参数的参数属性	35
表 48	标准参数的视图对象	35
表 49	装载表的序列图	39
表 50	表处理参数的参数描述	41
表 51	表处理参数的参数属性	44
表 52	物理块的参数描述	44
表 53	物理块的参数属性	48
表 54	物理块的视图对象	49
表 55	访问保护	50
表 56	链接对象的参数描述	51
表 57	状况(Status)字节的编码	51
表 58	无效的状况值	53
表 59	保留的状况值	53
表 60	坏-传感器故障,超下限(BAD-sensor failure,low limited)	54
表 61	坏-传感器故障,超上限(BAD-sensor failure,high limited)	54
表 62	好(无级联)-有效的警戒报警,超下限(GOOD(Non Cascade)-active advisory alarm, low limited)	54

表 63	好(无级联)-有效的警戒报警,超上限(GOOD(Non Cascade)-active advisory alarm,high limited) .....	55
表 64	好(无级联)-有效的紧急报警,超下限(GOOD(Non Cascade)-active critical alarm,low limited) .....	55
表 65	好(无级联)-有效的紧急报警,超上限(GOOD(Non Cascade)-active critical alarm,high limited) .....	55
表 66	好(无级联)-更新事件(GOOD(Non Cascade)-update event) .....	55
表 67	状况值的优先级 .....	55
表 68	状况值的定义 .....	57
表 69	物理块参数 DIAGNOSIS 的编码 .....	59
表 70	参数 DIAGNOSIS 的比特串的编码 .....	60
表 71	在 PCS/DCS 中值的可用性 .....	61
表 72	用于维护目的的解释 .....	62
表 73	超限的类型和结果状况 .....	63
表 74	过程超限对状况的影响 .....	63
表 75	NAMUR NE107 规定的状况编码 .....	63
表 76	在状况为好(GOOD)时功能检查/更新事件(Limit Checks/Update Events)的编码 .....	64
表 77	具有详细信息的浓缩状况的编码 .....	64
表 78	具有详细信息的浓缩状况的描述 .....	66
表 79	状况的优先级 .....	68
表 80	启用浓缩状况和诊断的条件 .....	69
表 81	物理块与功能块之间的相互关系 .....	69
表 82	启用浓缩状况时,物理块参数 DIAGNOSIS 编码 .....	70
表 83	故障安全机制对输入功能块的状况赋值 .....	74
表 84	使用浓缩状况的 Totalizer 功能块的状况计算 .....	74
表 85	参数处理的参数描述 .....	77
表 86	参数处理的参数属性 .....	78
表 87	依赖于处理状况(PTA_STATUS)的过程值的状况处理 .....	78
表 88	参数处理的功能定义 .....	79
表 89	支持单缓冲器机制的设备的参数处理状态表 .....	79
表 90	支持多缓冲器机制的设备的参数处理状态表 .....	83
表 91	Ident_Number 的参数描述 .....	90
表 92	设备参数的参数描述 .....	92
表 93	设备驱动程序参数的参数描述 .....	92
表 94	规则对设备版本参数的影响 .....	93
表 95	设置 Dev_Rev 的示例 .....	93
表 96	单位代码 .....	95
表 97	材料代码 .....	116
表 98	块存在的一致性声明 .....	117
表 99	设备管理的一致性声明 .....	118
表 100	块的一致性声明 .....	118
表 101	行规特性的一致性声明 .....	118
表 102	设备管理的参数属性 .....	124



表 103	首部(Slot1,Index0)的数据类型	125
表 104	复合列表目录登录项(Slot1 固定;Index1;第 1 个和第 2 个目录登录项)	125
表 105	复合列表目录登录项(Slot1 固定;Index1;第 3 个和第 4 个目录登录项)	125
表 106	复合目录登录项(Slot1 固定;Index1;第 5 个和第 6 个目录登录项)	126
表 107	复合目录登录项(Slot1 固定;Index1;第 7 个和第 8 个目录登录项)	126
表 108	首部(Slot1;Index0)	127
表 109	复合列表目录登录项(Slot1;Index1)	127
表 110	复合目录登录项(Slot1;Index1)	127
表 111	首部(Slot1;Index0)	127
表 112	复合列表目录登录项(Slot1;Index1)	127
表 113	复合目录登录项(Slot1;Index2,新参数)	128
表 114	第 7 个和第 8 个复合目录登录项	128
表 115	首部(Slot1;Index0)	128
表 116	复合列表目录登录项(Slot1;Index1)	128
表 117	复合目录登录项(Slot1;Index2,新参数)	128
表 118	第 7、8、9 个复合目录登录项	129
表 119	首部(Slot1;Index0)	129
表 120	复合列表目录登录项(Slot1;Index1)	129
表 121	具有可选 Begin_LO 的复合列表目录登录项	129
表 122	第 5、6、7 个目录登录项的复合目录登录项(Slot1;Index2,新参数)	129
表 123	第 8、9、10 个复合目录登录项	130
表 124	第 11 个复合目录登录项	130
表 125	DPV1 响应代码	130
表 126	循环参数标识	133
表 127	功能块的组态串	133
表 128	多变量设备标识格式的结构	135
表 129	多变量设备标识格式的编码	135
表 130	FB 代码的定义	135
表 131	多变量设备模块的标识格式	135
表 132	User_Prm_Data 的 DPV1_Enable 定义	137
表 133	行规特定的 Prm_Structure	137
表 134	DIAGNOSIS 到 Diagnosis-RES-PDU 服务数据结构的映射	138
表 135	状况出现/消失	139
表 136	Initiate 的参数值	140
表 137	MSCY1S 所使用的附加功能	142
表 138	修改的 MSCY1S 状态转换	143
表 139	行规特定的 Ident_Number 分类	153
表 140	通信能力的一致性声明	155
表 141	实际模式计算的条件和结果	158
表 142	输出参数的状况计算的条件和结果	158
表 143	模拟输入功能块的参数描述	159
表 144	模拟输入功能块的参数属性	161
表 145	模拟输入功能块的视图对象	162

表 146	实际模式计算的条件和结果 .....	165
表 147	TOTAL 参数的标准状况计算条件和结果 .....	166
表 148	累加器功能块的参数描述 .....	167
表 149	累加器功能块的参数属性 .....	169
表 150	累加器功能块的视图对象 .....	170
表 151	温度转换块的通用参数描述 .....	173
表 152	热电偶设备温度转换块的参数描述 .....	175
表 153	热电阻设备温度转换块的参数描述 .....	175
表 154	光学高温计设备温度转换块的参数描述 .....	176
表 155	温度转换块通用参数的参数属性 .....	177
表 156	热电偶设备附加参数的参数属性 .....	178
表 157	热电阻设备附加参数的参数属性 .....	178
表 158	光学高温计设备附加参数的参数属性 .....	179
表 159	温度转换块的视图对象 .....	179
表 160	压力转换块的参数描述 .....	184
表 161	压力转换块的参数属性 .....	186
表 162	压力转换块的视图对象 .....	188
表 163	压力设备的动态变量分配 .....	189
表 164	物位转换块的参数描述 .....	191
表 165	物位转换块的参数属性 .....	193
表 166	物位转换块的视图对象 .....	195
表 167	流量设备转换块的参数总览 .....	197
表 168	流量转换块的参数描述 .....	198
表 169	流量转换块的参数属性 .....	200
表 170	流量转换块的视图对象 .....	203
表 171	流量转换块的 View_3 对象 .....	204
表 172	流量转换块的类别 .....	205
表 173	动态变量的分配 .....	206
表 174	变送器组件的一致性声明 .....	206
表 175	实际模式计算的条件和结果 .....	208
表 176	输出参数状况计算的条件和结果 .....	209
表 177	离散输入功能块的参数描述 .....	209
表 178	离散输入功能块的参数属性 .....	210
表 179	离散输入功能块的视图对象 .....	211
表 180	离散输入转换块的参数描述 .....	211
表 181	离散输入转换块的参数属性 .....	212
表 182	离散输入转换块的视图对象 .....	212
表 183	离散输入组件的一致性声明 .....	213
表 184	实际模式计算的条件和结果 .....	215
表 185	输出参数的状况计算的条件和结果 .....	216
表 186	级联处理的状况计算的条件和结果 .....	216
表 187	离散输出功能块的参数描述 .....	217
表 188	离散输出功能块的参数属性 .....	218

表 189	离散输出功能块的视图对象 .....	218
表 190	离散输出 FB 的参数 CHECK_BACK 的编码 .....	219
表 191	离散阀控制转换块的参数描述 .....	220
表 192	离散阀控制转换块的参数属性 .....	222
表 193	离散阀控制转换块的视图对象 .....	224
表 194	离散输出组件的一致性声明 .....	225
表 195	实际模式计算的条件和结果 .....	228
表 196	输出参数状况计算的条件和结果 .....	228
表 197	级联处理的状况计算的条件和结果 .....	229
表 198	模拟输出功能块的参数描述 .....	229
表 199	模拟输出功能块的参数属性 .....	231
表 200	模拟输出功能块的视图对象 .....	232
表 201	模拟输出 FB 参数 CHECK_BACK 的编码 .....	233
表 202	执行器转换块的参数描述 .....	234
表 203	电动执行器转换块的参数属性 .....	238
表 204	电动执行器转换块的视图对象 .....	240
表 205	电-气执行器转换块的参数属性 .....	243
表 206	电-气执行器转换块的视图对象 .....	245
表 207	执行器组件的一致性声明 .....	246
表 208	附加物理块参数的参数描述 .....	248
表 209	附加物理块参数的参数属性 .....	249
表 210	物理块的视图对象 .....	249
表 211	分析转换块的参数描述 .....	250
表 212	分析转换块的参数属性 .....	251
表 213	分析转换块的视图对象 .....	252
表 214	变换转换块的参数描述 .....	252
表 215	变换转换块的参数属性 .....	254
表 216	变换转换块的视图对象 .....	254
表 217	控制转换块的参数描述 .....	256
表 218	分析仪器功能的执行 .....	259
表 219	控制转换块的参数属性 .....	260
表 220	控制转换块的视图对象 .....	261
表 221	限值转换块的参数描述 .....	263
表 222	限值转换块的参数属性 .....	263
表 223	限值转换块的视图对象 .....	264
表 224	报警转换块的参数描述 .....	266
表 225	状况类到 STATUS_CLASSES 的数组元素的映射 .....	268
表 226	报警转换块的参数属性 .....	268
表 227	报警转换块的视图对象 .....	269
表 228	多点采样功能块的参数描述 .....	270
表 229	多点采样功能块的参数属性 .....	271
表 230	多点采样功能块的视图对象 .....	271
表 231	日志功能块的参数描述 .....	272

表 232	日志功能块的参数属性 .....	274
表 233	日志功能块的视图对象 .....	274
表 234	块的一致性声明 .....	275
表 235	多变量设备的一致性声明 .....	276
表 236	I&.M0 的参数 .....	277
表 237	I&.M1 的参数 .....	279
表 238	I&.M2 的参数 .....	279
表 239	I&.M3 的参数 .....	279
表 240	PA_I&.M0 的参数 .....	280
表 241	标识和维护功能的一致性声明 .....	281
表 242	I&.M 参数位置的一致性声明 .....	281

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

GB/T 27526—2011《PROFIBUS 过程控制设备行规》修改采用 PROFIBUS&PROFINET 现场总线国际团体(PI)的技术规范(PNO/TC3-04-0006c)《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)。

本标准与 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)相比在结构上有部分调整,删除了 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)中关于文本版本变化的条,并相应编排文本章条号和表编号,如下:

- 删除 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)的 5.8“文本历史”;
- 删除 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)的 6.9“文本历史”;
- 删除 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)的 7.6“文本历史”;
- 删除 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)的 8.5“文本历史”;
- 删除 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)的 9.5“文本历史”;
- 删除 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)的 10.6“文本历史”;
- 删除 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)的 11.11“文本历史”;
- 删除 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)的 13.4“文本历史”;
- 增加了部分规范性引用文件和参考文献;
- 增加了部分缩略语;
- 增加了表 96 和表 97 中对工程单位代码和材料代码的注释。

本标准还做了下列编辑性修改:

- 删除 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)的脚注 1;
- 删除 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)的脚注 2,改为第 4 章的注;
- 删除 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)的脚注 3,改为 5.1.6.2 的注;
- 删除 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)的脚注 4,改为 5.2.1.2 的注;
- 删除 PNO/TC3-04-0006c《PROFIBUS 过程控制设备行规》(第 3.02 版本)的脚注 5,改为 7.3.1.1 的注。

本标准由机械工业联合会提出。

本标准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。

本标准起草单位:机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、上海自动化仪表有限公司、北京机械工业自动化研究所、西南大学、北京和利时系统工程股份有限公司、中国科学院沈阳自动化研究所、重庆川仪自动化股份有限公司、清华大学、北京华控技术有限责任公司、中国机电一体化协会、西门子(中国)有限公司、中国石油和化工自动化应用协会、中海油研究中心。

本标准主要起草人:刘丹、谢素芬、王春喜、王麟琨、包伟华、李百煌、刘枫、罗安、陈学军、周侗、阳宪惠、田英明、刘云男、陈小枫、李文娟、惠敦炎、欧阳劲松、窦连旺、陈明海、徐伟华。

## 引 言

现场设备可在有本质安全要求的生产和过程控制环境中运行。这就产生了对具有有限存储和处理能力的设备的需求,以及对非常低带宽的总线的需求。

符合 IEC 61784-1 中 CP 3/1 和 CP 3/2 的 PROFIBUS 现场总线标准覆盖了大量潜在的工业控制和监视应用,并在现场中使用。

为了协调变送器、执行器和控制器,以及到可视化终端、操作员终端之间的应用功能,必须定义参数的语法和语义,这是本行规的主要内容。在本行规的“映射”部分,定义了到特定 PROFIBUS 协议的映射。图 1 简要说明了行规与协议间的关系。

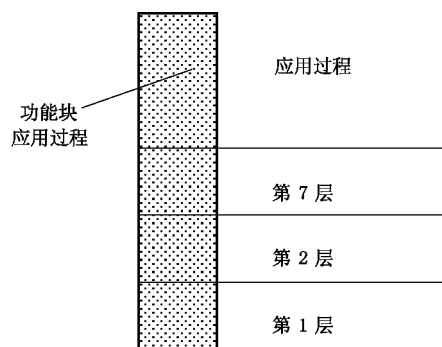


图 1 在 ISO/OSI 模型的分层体系结构中行规(粗线框)的集成

本标准对应于 PROFIBUS&PROFINET 现场总线国际团体(PI)的技术规范《PROFIBUS 过程控制设备行规,版本 3.02》(PA 行规 3.02),之前的 PROFIBUS PA 行规版本包括 PA 行规 3.0 和 PA 行规 3.01。在本标准中为了方便说明符合本版本行规设备的新特性,也直接用 PA 行规 3.02 来指代本标准。

# PROFIBUS 过程控制设备行规

## 1 范围

本标准规定了用于操作、调试、维护和诊断的基本设备的参数集,以及实现由用户集团和设备制造商所定义参数的连贯性机制。

本标准适用于过程控制(例如:化工、食品、水/污水处理、电站和基础工业)中使用的变送器、阀、二进制设备以及其他装置。

本标准规定的 PROFIBUS 过程控制设备行规分为两类:A类和B类。A类行规描述了简单设备的通用参数,其范围限于操作阶段的基本功能。该基本集由具有测量值状态的过程变量(例如温度、压力和物位)、标签(TAG)名称和工程单位组成。B类行规的范围是用于过程控制的设备,它是A类行规定义的扩展,并覆盖用于标识、调试、维护和诊断的更复杂的应用功能。参数与不同类之间的关系见参数定义及一致性声明(见5.7)。

## 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 19892.1—2005 批控制 第1部分:模型和术语(IEC 61512-1:1997,IDT)

GB/T 20540.5—2006 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型3: PROFIBUS 规范 第5部分:应用层服务定义(IEC 61158-5 类型3:2003,MOD)

GB/T 20540.6—2006 测量和控制数字数据通信 工业控制系统用现场总线 类型3: PROFIBUS 规范 第6部分:应用层协议规范(IEC 61158-6 类型3:2003,MOD)

GB/Z 25105.1—2010 工业通信网络 现场总线规范 类型10:PROFINET IO 规范 第1部分:应用层服务定义(IEC 61158-5-10:2007,MOD)

IEC 60751:2008 工业铂电阻温度计和铂温度传感器(Industrial platinum resistance thermometer and platinum temperature sensors)

IEC 61784-1:2007 工业通信网络行规 第1部分:现场总线行规(Industrial communication networks—Profiles—Part 1:Fieldbus profiels)

ANSI TIA/EIA-485-A:1998 平衡数字多点系统用发生器和接收机的电特性(Electrical characteristics of generators and receivers for use in balanced digital multipoint systems)

PNO/TC3-04-0006 PROFIBUS 过程控制设备行规 V3.01 (PROFIBUS Profile for process control devices,version 3.01)

PNO/TC3-04-0007a PROFIBUS 过程控制设备行规 V3.02 的增补1:用于PA设备的 PROFIsafe (PROFIBUS profile amendment 1 to PROFIBUS profile for process control devices V 3.02,PROFIsafe for PA devices)

PNO/TC3-05-0002a,PROFIBUS 行规导则 第1部分:标识和维护功能 (PROFIBUS profile guidelines Part 1:Identification & maintenance functions)

PNO/TC3-99-0019,PROFIBUS 过程控制设备行规 V3.0 (PROFIBUS Profile for process control devices,version 3.0)