



中华人民共和国国家标准

GB/T 21099.3—2024/IEC 61804-3:2020

代替 GB/T 21099.3—2018

企业系统中的设备和集成 过程控制用功能块(FB)和电子设备 描述语言(EDDL) 第3部分:EDDL语法与语义

Devices and integration in enterprise systems—
Function blocks (FB) for process control and electronic
device description language (EDDL)—
Part 3: EDDL syntax and semantics

(IEC 61804-3:2020, IDT)

2024-11-28 发布

2025-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	XXV
引言	XXVII
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义、缩略语和缩写	3
3.1 术语和定义	3
3.2 缩略语和缩写	4
4 一致性声明	5
5 EDD 和 EDDL 模型	5
5.1 EDD 和 EDDL 概述	5
5.2 EDD 体系结构	5
5.3 EDD 概念	5
5.4 EDD 开发过程的原则	6
5.4.1 概述	6
5.4.2 EDD 源文件的生成	6
5.4.3 EDD 预处理	7
5.4.4 EDD 编译	7
5.5 词法结构和形式定义之间的相互关系	7
5.6 内置	7
5.7 行规	7
6 约定	7
6.1 总则	7
6.2 基本结构描述的规定	7
6.3 词法结构的约定	8
7 概述	9
7.1 EDDL 特征	9
7.2 语法表示	10
7.3 EDD 语言元素	10
7.4 基本结构元素	10
7.4.1 公共属性	10
7.4.2 AXIS	10
7.4.3 BLOB	10
7.4.4 BLOK_A	10

7.4.5	BLOK_B	11
7.4.6	CHART	11
7.4.7	COLLECTION	11
7.4.8	COMMAND	12
7.4.9	COMPONENT	12
7.4.10	COMPONENT_FOLDER	13
7.4.11	COMPONENT_REFERENCE	13
7.4.12	COMPONENT_RELATION	13
7.4.13	EDIT_DISPLAY	14
7.4.14	FILE	14
7.4.15	GRAPH	14
7.4.16	GRID	14
7.4.17	IMAGE	15
7.4.18	IMPORT	15
7.4.19	INTERFACE	15
7.4.20	LIKE	15
7.4.21	LIST	16
7.4.22	MENU	16
7.4.23	METHOD	17
7.4.24	PLUGIN	17
7.4.25	RECORD	17
7.4.26	REFERENCE_ARRAY	18
7.4.27	关系	18
7.4.28	RESPONSE_CODES	19
7.4.29	SOURCE	19
7.4.30	TEMPLATE	20
7.4.31	VALUE_ARRAY	20
7.4.32	VARIABLE	20
7.4.33	VARIABLE_LIST	21
7.4.34	WAVEFORM	21
7.5	公共属性	22
7.6	特殊元素	22
7.7	实例的规则	22
7.8	VARIABLE 列表的规则	22
8	EDD 标识信息	23
8.1	一般结构	23
8.2	DD_REVISION	23

8.3	DEVICE_REVISION	24
8.4	DEVICE_TYPE	24
8.5	EDD_PROFILE	25
8.6	EDD_VERSION	25
8.7	LAYOUT_TYPE	26
8.8	MANUFACTURER	26
8.9	MANUFACTURER_EXT	27
9	数据建模	27
9.1	VARIABLE	27
9.1.1	一般结构	27
9.1.2	CLASS	29
9.1.3	CONSTANT_UNIT	33
9.1.4	DEFAULT_VALUE	33
9.1.5	INITIAL_VALUE	33
9.1.6	POST_EDIT_ACTIONS	34
9.1.7	POST_READ_ACTIONS	34
9.1.8	POST_RQSTUPDATE_ACTIONS	35
9.1.9	POST_USERCHANGE_ACTIONS	35
9.1.10	POST_WRITE_ACTIONS	35
9.1.11	PRE_EDIT_ACTIONS	36
9.1.12	PRE_READ_ACTIONS	36
9.1.13	PRE_WRITE_ACTIONS	36
9.1.14	REFRESH_ACTIONS	37
9.1.15	TYPE	37
9.2	REFERENCE_ARRAY	56
9.2.1	通用结构	56
9.2.2	ELEMENTS	58
9.2.3	item-type	59
9.3	VALUE_ARRAY	59
9.3.1	通用结构	59
9.3.2	NUMBER_OF_ELEMENTS	60
9.3.3	TYPE	60
9.4	LIST	61
9.4.1	通用结构	61
9.4.2	CAPACITY	62
9.4.3	COUNT	63
9.4.4	TYPE	64

9.5	COLLECTION	64
9.5.1	通用结构	64
9.5.2	item-type	65
9.6	FILE	66
9.6.1	通用结构	66
9.6.2	IDENTITY	67
9.6.3	ON_UPDATE_ACTIONS	68
9.6.4	SHARED	68
9.7	关系	69
9.7.1	REFRESH	69
9.7.2	SEMANTIC_MAP	70
9.7.3	UNIT	72
9.7.4	WRITE_AS_ONE	73
9.8	BLOB	73
9.8.1	通用结构	73
9.8.2	IDENTITY	74
10	通信(Communication)	75
10.1	COMMAND	75
10.1.1	通用结构	75
10.1.2	命令处理	76
10.1.3	API	77
10.1.4	BLOCK_B	77
10.1.5	HEADER	78
10.1.6	INDEX	78
10.1.7	NUMBER	78
10.1.8	OPERATION	79
10.1.9	SLOT	80
10.1.10	SUB_SLOT	80
10.1.11	TRANSACTION	80
10.2	RECORD	87
10.3	RESPONSE_CODES	88
10.4	VARIABLE_LIST	88
11	用户界面	89
11.1	MENU	89
11.1.1	通用结构	89
11.1.2	ACCESS	90
11.1.3	EXIT_ACTIONS	91

11.1.4	INIT_ACTIONS	91
11.1.5	ITEMS	91
11.1.6	POST_EDIT_ACTIONS	94
11.1.7	POST_READ_ACTIONS	94
11.1.8	POST_WRITE_ACTIONS	95
11.1.9	PRE_EDIT_ACTIONS	95
11.1.10	PRE_READ_ACTIONS	95
11.1.11	PRE_WRITE_ACTIONS	96
11.1.12	STYLE	96
11.1.13	动作序列图	97
11.2	EDIT_DISPLAY	98
11.2.1	通用结构	98
11.2.2	EDIT_ITEMS	99
11.2.3	DISPLAY_ITEMS	100
11.2.4	POST_EDIT_ACTIONS	100
11.2.5	PRE_EDIT_ACTIONS	101
11.3	IMAGE	101
11.3.1	通用结构	101
11.3.2	LINK	103
11.3.3	PATH	103
11.4	GRID	104
11.4.1	通用结构	104
11.4.2	ORIENTATION	106
11.4.3	VECTORS	107
11.5	CHART	108
11.5.1	通用结构	108
11.5.2	CYCLE_TIME	114
11.5.3	LENGTH	115
11.5.4	TYPE	115
11.5.5	动作顺序图	117
11.5.6	CHART 图例/帮助规则	118
11.6	SOURCE	120
11.6.1	SOURCE	120
11.6.2	EXIT_ACTIONS	122
11.6.3	INIT_ACTIONS	122
11.6.4	REFRESH_ACTIONS	122
11.6.5	Y_AXIS	123

11.7	AXIS	123
11.7.1	通用结构	123
11.7.2	MIN_VALUE,MAX_VALUE	124
11.7.3	SCALING	125
11.7.4	CONSTANT_UNIT	125
11.8	GRAPH	125
11.8.1	通用结构	125
11.8.2	CYCLE_TIME	134
11.8.3	X_AXIS	135
11.8.4	动作顺序图	135
11.9	WAVEFORM	136
11.9.1	通用结构	136
11.9.2	EXIT_ACTIONS	137
11.9.3	INIT_ACTIONS	138
11.9.4	KEY_POINTS	138
11.9.5	REFRESH_ACTIONS	139
11.9.6	TPYE	140
11.9.7	Y_AXIS	143
11.10	PLUGIN	143
11.10.1	通用结构	143
11.10.2	UUID	144
12	METHOD	144
12.1	通用结构	144
12.2	ACCESS	146
12.3	CLASS	146
12.4	TYPE	148
13	设备建模(Device modelling)	149
13.1	BLOCK_A	149
13.1.1	通用结构	149
13.1.2	AXIS_ITEMS	151
13.1.3	CHARACTERISTICS	152
13.1.4	CHARTS	152
13.1.5	CHART_ITEMS	152
13.1.6	COLLECTION_ITEMS	153
13.1.7	EDIT_DISPLAY_ITEMS	153
13.1.8	FILES	153
13.1.9	FILE_ITEMS	154

13.1.10	GRAPHS	154
13.1.11	GRAPHS_ITEMS	154
13.1.12	GRIDS	155
13.1.13	GRID_ITEMS	155
13.1.14	IMAGE_ITEMS	155
13.1.15	ITEM_ARRAY_ITEMS	156
13.1.16	LISTS	156
13.1.17	LIST_ITEMS	156
13.1.18	LOCAL_PARAMETERS	157
13.1.19	MENUS	157
13.1.20	MENU_ITEMS	157
13.1.21	METHODS	158
13.1.22	METHOD_ITEMS	158
13.1.23	PARAMETERS	158
13.1.24	PARAMETER_LISTS	159
13.1.25	PLUGINS	159
13.1.26	PLUGIN_ITEMS	160
13.1.27	REFRESH_ITEMS	160
13.1.28	SEMANTIC_MAP_ITEMS	160
13.1.29	SOURCE_ITEMS	161
13.1.30	UNIT_ITEMS	161
13.1.31	WAVEFORM_ITEMS	161
13.1.32	WRITE_AS_ONE_ITEMS	162
13.2	BLOCK_B	162
13.2.1	通用结构	162
13.2.2	NUMBER	163
13.2.3	TYPE	163
13.3	LIKE	164
13.4	IMPORT	164
13.5	TEMPLATE	168
13.5.1	通用结构	168
13.5.2	DEFAULT_VALUES	169
13.6	COMPONENT	170
13.6.1	通用结构	170
13.6.2	BYTE_ORDER	171
13.6.3	CAN_DELETE	172
13.6.4	CHECK_CONFIGURATION	172

13.6.5	COMPONENT_RELATIONS	172
13.6.6	CONNECTION_POINT	173
13.6.7	DETECT	173
13.6.8	EDD	173
13.6.9	INITIAL_VALUES	174
13.6.10	REDUNDANCY	174
13.6.11	SCAN	174
13.6.12	SCAN_LIST	175
13.6.13	PRODUCT_URI	175
13.7	COMPONENT_FOLDER	175
13.8	COMPONENT_REFERENCE	176
13.9	COMPONENT_RELATION	177
13.9.1	通用结构	177
13.9.2	COMPONENTS	178
13.9.3	RELATION_TYPE	179
13.9.4	ADDRESSING	180
13.9.5	MAXIMUM_NUMBER	180
13.9.6	MINIMUM_NUMBER	181
13.9.7	REQUIRED_INTERFACE	181
13.10	INTERFACE	181
13.10.1	通用结构	181
13.10.2	DECLARATION	182
14	公共属性(Common attributes)	182
14.1	CLASSIFICATION	182
14.2	COMPONENT_PARENT	185
14.3	COMPONENT_PATH	185
14.4	DEFINITION	185
14.5	EMPHASIS	186
14.6	HANDLING	186
14.7	HEIGHT	187
14.8	HELP	188
14.9	LABEL	188
14.10	LINE_COLOR	189
14.11	LINE_TYPE	190
14.12	MEMBERS	191
14.13	PRIVATE	192
14.14	PROTOCOL	192

14.15	RESPONSE_CODES	192
14.16	SUPPLIED_INTERFACE	193
14.17	VALIDITY	193
14.18	VISIBILITY	194
14.19	WIDTH	194
14.20	WRITE_MODE	194
15	重新定义(Redefinitions)	195
15.1	综述(Overview)	195
15.2	AXIS	198
15.3	BLOB	198
15.4	BLOCK_A	198
15.5	BLOCK_B	200
15.6	CHART	201
15.7	COLLECTION	201
15.8	COMMAND	202
15.9	COMPONENT	202
15.10	COMPONENT_FOLDER	203
15.11	COMPONENT_REFERENCE	204
15.12	COMPONENT_RELATION	204
15.13	EDIT_DISPLAY	205
15.14	FILE	206
15.15	GRAPH	206
15.16	GRID	207
15.17	IMAGE	207
15.18	INTERFACE	208
15.19	LIST	208
15.20	MENU	209
15.21	METHOD	210
15.22	PLUGIN	210
15.23	RECORD	211
15.24	REFERENCE_ARRAY	211
15.25	RESPONSE_CODES	212
15.26	SOURCE	212
15.27	TEMPLATE	213
15.28	VALUE_ARRAY	213
15.29	VARIABLE	214
15.30	VARIABLE_LIST	215

15.31	WAVEFORM	216
16	引用.....	217
16.1	引用 EDD 实例	217
16.2	引用 GRAPH、SOURCE、WAVEFORM 的 AXIS	217
16.3	引用 BIT_ENUMERATED VARIABLE 的位	218
16.4	引用 CHART 的成员	218
16.5	引用 COLLECTION 的成员.....	218
16.6	引用 COMPONENT 实例.....	219
16.7	引用 COMPONENT 类型.....	219
16.8	引用 FILE 的成员	219
16.9	引用 GRAPH 的成员	220
16.10	引用 LIST 中的元素	220
16.11	引用 RECORD 中的成员.....	220
16.12	引用 REFERENCE_ARRAY 中的元素	221
16.13	引用 SOURCE 中的成员.....	221
16.14	引用 VALUE_ARRAY 中的元素	221
16.15	引用 VARIABLE_LISTS 中的成员	222
16.16	引用 BLOCK_A CHARACTERISTICS	222
16.17	引用 BLOCK_A CHARACTERISTICS 的元素	223
16.18	引用 BLOCK_A 参数的元素	223
16.19	引用 BLOCK_A PARAMETER_LISTS 的元素	223
16.20	引用特定 BLOCK_A 实例 CHARACTERISTICS	223
16.21	引用特定 BLOCK_A 实例的 CHARTS	224
16.22	引用特定 BLOCK_A 实例的 FILES	224
16.23	引用特定 BLOCK_A 实例的 GRAPHS	225
16.24	引用特定 BLOCK_A 实例的 GRIDS	225
16.25	引用特定 BLOCK_A 实例的 LISTS	225
16.26	引用特定 BLOCK_A 实例的 LOCAL_PARAMETERS	226
16.27	引用特定 BLOCK_A 实例的 MENUS	226
16.28	引用特定 BLOCK_A 实例的 METHODS	227
16.29	引用特定 BLOCK_A 实例的 PARAMETERS	227
16.30	引用特定 BLOCK_A 实例的 PLUGINS	227
17	字符串.....	228
17.1	将字符串指定为字符串字面量	228
17.2	将字符串指定为字符串变量	228
17.3	将字符串指定为枚举值	228
17.4	指定字符串作为字典引用	229

17.5	引用 EDD 实例的 HELP 和 LABEL 属性	229
17.6	字符串操作	230
18	条件表达式	230
18.1	通用结构	230
18.2	IF 条件	230
18.3	SELECT 条件	231
19	表达式	232
19.1	通用结构	232
19.2	主要表达式	232
19.3	一元表达式	236
19.4	二元表达式	236
19.4.1	通用结构	236
19.4.2	乘法运算符	236
19.4.3	加法运算符	237
19.4.4	移位运算符	237
19.4.5	关系运算符	237
19.4.6	等式运算符	237
19.4.7	按位 AND 运算符(&)	238
19.4.8	按位 XOR 运算符(^)	238
19.4.9	按位 OR 运算符()	238
19.4.10	逻辑 AND 运算符(&&)	238
19.4.11	逻辑 OR 运算符()	238
19.4.12	条件评估	238
20	文本字典	238
附录 A(规范性)	EDDL 形式定义	240
A.1	EDDL 预处理器	240
A.1.1	通用结构	240
A.1.2	指令	240
A.1.3	预定义宏	242
A.1.4	NEWLINE 字符	243
A.1.5	注释	243
A.2	约定	243
A.2.1	整型常数	243
A.2.2	浮点常量	243
A.2.3	字符串信息	244
A.2.4	在字符串常量中使用语言和国家/地区代码	244
A.3	运算符	245

A.4	关键字	249
A.5	符号及符号范围	255
A.6	终止符	256
A.7	形式化的 EDDL 语法	257
A.7.1	概要	257
A.7.2	EDD 标识信息	257
A.7.3	AXIS	260
A.7.4	BLOCK_A and BLOCK_B	261
A.7.5	CHART	267
A.7.6	COLLECTION	269
A.7.7	COMMAND	270
A.7.8	COMPONENT	274
A.7.9	COMPONENT_FOLDER	279
A.7.10	COMPONENT_REFERENCE	279
A.7.11	COMPONENT_RELATION	280
A.7.12	EDIT_DISPLAY	283
A.7.13	FILE	285
A.7.14	GRAPH	285
A.7.15	GRID	286
A.7.16	IMAGE	287
A.7.17	INTERFACE	289
A.7.18	LIST	289
A.7.19	IMPORT	290
A.7.20	LIKE	293
A.7.21	MENU	296
A.7.22	METHOD	298
A.7.23	RECORD	301
A.7.24	REFERENCE_ARRAY	301
A.7.25	RELATIONS	302
A.7.26	RESPONSE_CODES	305
A.7.27	SOURCE	306
A.7.28	TEMPLATE	307
A.7.29	VALUE_ARRAY	307
A.7.30	VARIABLE	308
A.7.31	VARIABLE_LIST	324
A.7.32	WAVEFORM	325
A.7.33	Common attributes	328

A.7.34	Expression	334
A.7.35	C-Grammar	338
A.7.36	Redefinition	343
A.7.37	References	381
A.7.38	PLUGIN	385
A.7.39	BLOB	386
A.7.40	SEMANTIC_MAP	386
A.8	正式字典语法	387
附录 B(规范性)	数据类型	388
B.1	METHOD DEFINITION 数据类型	388
B.2	VARIABLE TYPE 数据类型	388
B.2.1	概述	388
B.2.2	数据 DATE 的编码	390
B.2.3	数据 DATE_AND_TIME 的编码	391
B.2.4	数据 DURATION 的编码	391
B.2.5	数据 TIME 的编码	392
B.2.6	数据 TIME_VALUE 的编码	393
B.2.7	PACKED_ASCII(6-BITASCII)DATAFORMAT 的编码	393
B.2.8	BOOLEAN 的编码	394
B.2.9	BIT_ENUMERATED 的编码	395
附录 C(资料性)	EDDL 示例	396
C.1	温度变送器的 EDD 示例	396
C.2	EDD 示例	396
参考文献		416
图 1	GB/T 21099.3 与其他标准和产品的关系图	XXVI
图 2	EDD 生成过程	6
图 3	BLOCK_A	11
图 4	CHART	11
图 5	COLLECTION	12
图 6	COMMAND	12
图 7	COMPONENT	13
图 8	COMPONENT_FOLDER	13
图 9	COMPONENT_REFERENCE	13
图 10	COMPONENT_RELATIONRAPH	13
图 11	EDIT_DISPLAY	14
图 12	FILE	14

图 13	GRAPH	14
图 14	GRID	15
图 15	IMAGE	15
图 16	LIKE	16
图 17	LIST	16
图 18	MENU	17
图 19	RECOED	17
图 20	REFERENCE_ARRAY	18
图 21	REFRESH	18
图 22	SEMANTIC_MAP	19
图 23	UNIT	19
图 24	WRITE_AS_ONE	19
图 25	SOURCE	20
图 26	VALUE_ARRAY	20
图 27	VARIABLE	21
图 28	VARIABLE_LIST	21
图 29	WAVEFORM	21
图 30	REFERENCE_ARRAY 示例	57
图 31	抽象 COMMAND 定义示例	58
图 32	SEMANTIC_MAP 的 EDD 示例	71
图 33	项掩码的示例	83
图 34	单个项掩码的示例	84
图 35	单个项掩码的映射示例	84
图 36	多个项掩码示例	84
图 37	带有多个项掩码的映射示例	85
图 38	INFO 限定符	85
图 39	INDEX 限定符	86
图 40	INFO 和 INDEX 限定符	86
图 41	MENU STYLES 示例	97
图 42	MENU 激活	98
图 43	IMAGE 的 EDD 示例	102
图 44	具有 LINK 属性的图像的 EDD 示例	102
图 45	GRID 的 EDD 示例	105
图 46	EDD 示例的结果	106
图 47	对话框中有一条曲线的图表示例	109
图 48	具有两个 SOURCE 的图表示例	110
图 49	显示带有两个 SOURCE 的图表示例	111

图 50	带有三个水平条的图表示例	111
图 51	显示带有三个水平条的图表示例	112
图 52	对话框中的图表示例	113
图 53	趋势图类型示例	117
图 54	仪表图表类型示例	117
图 55	图表激活	118
图 56	带有单个和多个变量的源的图例/帮助-Y_AXIS 未定义	119
图 57	共享 Y_AXIS 的多个源的图例/帮助	120
图 58	图形和可视化元素	127
图 59	图形示例	128
图 60	多个使用轴	130
图 61	带有设备支持的缩放和滚动的 EDD	131
图 62	GRAPH 激活	136
图 63	EDDL 导入机制	165
图 64	TEMPLATE 的示例	169
图 65	REQUIRED_RANGES 用法	179
图 66	NEXT_COMPONENT 用法	180
图 C.1	操作员屏幕上的 EDD 示例	396
表 1	基本结构表的格式	8
表 2	基本结构表的内容	8
表 3	属性的使用说明	8
表 4	词法约定的规则	9
表 5	EDD 源	9
表 6	EDD 标识信息的属性	23
表 7	DD_REVISION 属性	24
表 8	DEVICE_REVISION 属性	24
表 9	DEVICE_TYPE 属性	25
表 10	EDD_PROFILE 属性	25
表 11	EDD_VERSION 属性	26
表 12	LAYOUT_TYPE 属性	26
表 13	MANUFACTURER 属性	26
表 14	MANUFACTURER_EXT 属性	27
表 15	VARIABLE 属性	28
表 16	CLASS 属性	29
表 17	CONSTANT_UNIT 属性	33
表 18	POST_EDIT_ACTIONS, PRE_EDIT_ACTIONS, POST_READ_ACTIONS, PRE_READ_	

	ACTIONS,POST_WRITE_ACTIONS,PRE_WRITE_ACTIONS,REFRESH_ACTIONS 属性	34
表 19	POST_USERCHANGE_ACTIONS,POST_RQSTUPDATE_ACTIONS 属性	35
表 20	TYPE 概述	38
表 21	MIN_VALUE,MAX_VALUE 属性	39
表 22	DOUBLE,FLOAT,INTEGER,UNSIGNED_INTEGER 的 TYPE 属性	41
表 23	默认显示格式转换类型	41
表 24	基于 VARIABLE 和格式转换类型的默认宽度/精度	42
表 25	DATE,DATE_AND_TIME,DURATION,TIME,TIME_VALUE 的 TYPE 属性	45
表 26	BIT_ENUMERATED 的 TYPE 属性	46
表 27	大小属性	47
表 28	状态类属性	48
表 29	ALL,AO,DV,TV 属性	49
表 30	ENUMERATED 的 TYPE 属性	50
表 31	INDEX 的 TYPE 属性	51
表 32	ASCII,EUC,PACKED_ASCII,PASSWORD,VISIBLE 的 TYPE 属性	53
表 33	字符串处理	53
表 34	OCTET 的 TYPE 属性	54
表 35	BITSTRING 的 TYPE 属性	56
表 36	REFERENCE_ARRAY 属性	57
表 37	ELEMENTS 属性	58
表 38	VALUE_ARRAY 属性	60
表 39	NUMBER_OF_ELEMENTS 属性	60
表 40	TYPE 属性	61
表 41	LIST 属性	62
表 42	CAPACITY 属性	63
表 43	COUNT 属性	63
表 44	TYPE 属性	64
表 45	COLLECTION 属性	65
表 46	item-type	65
表 47	FILE 属性	67
表 48	IDENTITY 属性	68
表 49	ON_UPDATE_ACTIONS 属性	68
表 50	SHARED 属性	69
表 51	REFRESH 概述	69
表 52	REFRESH 属性	70
表 53	SEMANTIC_MAP 概述	71

表 54	SEMANTIC_MAP 属性	71
表 55	UNIT 概述	72
表 56	UNIT 属性	72
表 57	WRITE_AS_ONE 概述	73
表 58	WRITE_AS_ONE 属性	73
表 59	BLOB 属性	74
表 60	IDENTITY 属性	75
表 61	COMMAND 属性	76
表 62	API 属性	77
表 63	BLOCK_B 属性	78
表 64	HEADER 属性	78
表 65	INDEX 属性	78
表 66	NUMBER 属性	79
表 67	OPERATION 属性	79
表 68	PROFIBUS 和 PROFINET 通信映射	79
表 69	SLOT 属性	80
表 70	SUB_SLOT 属性	80
表 71	TRANSACTION 属性	81
表 72	REPLY 和 REQUEST 属性	82
表 73	POST_RQSTRECEIVE_ACTIONS 的属性	87
表 74	RECORD 属性	87
表 75	RESPONSE_CODES 概述	88
表 76	RESPONSE_CODES 属性	88
表 77	VARIABLE_LIST 属性	89
表 78	MENU 属性	90
表 79	ACCESS 属性	91
表 80	MENU 项	92
表 81	MENU 项限定符	93
表 82	EXIT_ACTION、INIT_ACTIONS、POST_EDIT_ACTIONS、PRE_EDIT_ACTION、POST_READ_ACTIONS、PRE_READ_ACTIONES、POST_WRITE_ACTIONS、PRE_WRITE_ACTION 属性	94
表 83	STYLE 属性	96
表 84	EDIT_DISPLAY 属性	99
表 85	EDIT_ITEMS 属性	100
表 86	DISPLAY_ITEM 属性	100
表 87	POST_EDIT_ACTIONS、PRE_EDIT_ACTIONS 属性	101
表 88	IMAGE 属性	102

表 89	LINK 属性	103
表 90	PATH 属性	103
表 91	图像格式	103
表 92	GRID 属性	104
表 93	ORIENTATION 属性	106
表 94	VECTORS 属性	107
表 95	CHART 属性	108
表 96	CYCLE_TIME 属性	115
表 97	LENGTH 属性	115
表 98	TYPE 属性	116
表 99	SOURCE 属性	121
表 100	Y_AXIS 属性	123
表 101	AXIS 属性	124
表 102	MIN_VALUE、MAX_VALUE 属性	125
表 103	SCALING 属性	125
表 104	GRAPH 属性	128
表 105	CYCLE_TIME 属性	135
表 106	X_AXIS 属性	135
表 107	WAVEFORM 属性	137
表 108	EXIT_ACTIONS、INIT_ACTIONS、REFRESH_ACTIONS 属性	138
表 109	KEY_POINTS 属性	139
表 110	X_VALUES、Y_VALUES 属性	139
表 111	TYPE 属性	140
表 112	XY 属性	141
表 113	YT 属性	142
表 114	HORIZONTAL 属性	142
表 115	VERTICAL 属性	143
表 116	Y_AXIS 属性	143
表 117	PLUGIN 属性	144
表 118	UUID 属性	144
表 119	METHOD 属性	145
表 120	参数类型	145
表 121	ACCESS 属性	146
表 122	CLASS 属性	147
表 123	TYPE 属性	148
表 124	BLOCK_A 属性	150
表 125	AXIS_ITEMS 属性	152

表 126	CHARACTERISTICS 属性	152
表 127	CHARTS 属性	152
表 128	CHART_ITEMS 属性	153
表 129	COLLECTION_ITEMS 属性	153
表 130	EDIT_DISPLAY_ITEMS 属性	153
表 131	FILES 属性	154
表 132	FILE_ITEMS 属性	154
表 133	GRAPHS 属性	154
表 134	GRAPH_ITEMS 属性	155
表 135	GRIDS 属性	155
表 136	GRID_ITEMS 属性	155
表 137	IMAGE_ITEMS 属性	156
表 138	ITEM_ARRAY_ITEMS 属性	156
表 139	LISTS 属性	156
表 140	LIST_ITEMS 属性	157
表 141	MENUS 属性	157
表 142	MENU_ITEMS 属性	158
表 143	METHODS 属性	158
表 144	METHOD_ITEMS 属性	158
表 145	PARAMETERS 属性	159
表 146	PARAMETER_LISTS 属性	159
表 147	PLUGINS 属性	160
表 148	PLUGIN_ITEMS 属性	160
表 149	REFRESH_ITEMS 属性	160
表 150	SEMANTIC_MAP_ITEMS 属性	161
表 151	SOURCE_ITEMS 属性	161
表 152	UNIT_ITEMS 属性	161
表 153	WAVEFORM_ITEMS 属性	162
表 154	WRITE_AS_ONE_ITEMS 属性	162
表 155	BLOCK_B 属性	163
表 156	NUMBER 属性	163
表 157	TYPE 属性	163
表 158	LIKE 概述	164
表 159	LIKE 属性	164
表 160	IMPORT 概述	166
表 161	导入设备描述	166
表 162	TEMPLATE 属性	169

表 163	DEFAULT_VALUES 属性	169
表 164	COMPONENT 属性	171
表 165	BYTE_ORDER 属性	172
表 166	CAN_DELETE 属性	172
表 167	CHECK_CONFIGURATION 属性	172
表 168	COMPONENT_RELATIONS 属性	173
表 169	CONNECTION_POINT 属性	173
表 170	DETECT 属性	173
表 171	EDD 属性	174
表 172	INITIAL_VALUES 属性	174
表 173	REDUNDANCY 属性	174
表 174	SCAN 属性	175
表 175	SCAN_LIST 属性	175
表 176	PRODUCT_URI 属性	175
表 177	COMPONENT_FOLDER 属性	176
表 178	COMPONENT_REFERENCE 属性	177
表 179	COMPONENT_RELATION 属性	178
表 180	COMPONENTS 属性	178
表 181	RELATION_TYPE 属性	179
表 182	ADDRESSING 属性	180
表 183	MINIMUM_NUMBER 属性	181
表 184	MINIMUM_NUMBER 属性	181
表 185	REQUIRED_INTERFACE 属性	181
表 186	INTERFACE 属性	182
表 187	DECLARATION 属性	182
表 188	CLASSIFICATION 属性	183
表 189	COMPONENT_PARENT 属性	185
表 190	COMPONENT_PATH 属性	185
表 191	DEFINITION 属性	186
表 192	EMPHASIS 属性	186
表 193	HANDLING 属性	187
表 194	HEIGHT/WIDTH 属性	187
表 195	HELP 属性	188
表 196	LABEL 属性	189
表 197	LINE_COLOR 属性	189
表 198	Standard RGB 彩色值	190
表 199	LINE_TYPE 属性	190

表 200	MEMBERS 属性	191
表 201	PRIVATE 属性	192
表 202	PROTOCOL 属性	192
表 203	RESPONSE_CODES 属性	193
表 204	SUPPLIED_INTERFACE 属性	193
表 205	VALIDTY 属性	194
表 206	VISIBILITY 属性	194
表 207	WRITE_MODE 属性	195
表 208	Redefinition 属性	197
表 209	AXIS 属性的重新定义规则	198
表 210	BLOB 属性的重新定义规则	198
表 211	BLOCK_A 属性的重新定义规则	191
表 212	BLOCK_B 属性的重新定义规则	200
表 213	CHART 属性的重新定义规则	201
表 214	COLLECTION 属性的重新定义规则	201
表 215	COMMAND 属性的重新定义规则	202
表 216	COMPONENT 属性的重新定义规则	203
表 217	COMPONENT_FOLDER 属性的重新定义规则	204
表 218	COMPONENT_REFERENCE 属性的重新定义规则	204
表 219	COMPONENT_RELATION 属性的重新定义规则	205
表 220	EDIT_DISPLAY 属性的重新定义规则	205
表 221	FILE 属性的重新定义规则	206
表 222	GRAPH 属性的重新定义规则	206
表 223	GRID 属性的重新定义规则	207
表 224	IMAGE 属性的重新定义规则	208
表 225	INTERFACE 属性的重新定义规则	208
表 226	LIST 属性的重新定义规则	208
表 227	MENU 属性的重新定义规则	209
表 228	METHOD 属性的重新定义规则	210
表 229	PLUGIN 属性的重新定义规则	210
表 230	RECORD 属性的重新定义规则	211
表 231	REFERENCE_ARRAY 属性的重新定义规则	212
表 232	RESPONSE_CODES 属性的重新定义规则	212
表 233	SOURCE 属性的重新定义规则	212
表 234	TEMPLATE 属性的重新定义规则	213
表 235	VALUE_ARRAY 属性的重新定义规则	214
表 236	VARIABLE 属性的重新定义规则	214

表 237	VARIABLE_LIST 属性的重新定义规则	216
表 238	WAVEFORM 属性的重新定义规则	216
表 239	引用 EDD 实例	217
表 240	对 GRAPH、SOURCE、WAVEFORM 的 AXIS 的引用	217
表 241	引用 VARIABLE(变量)的元素	218
表 242	引用 CHART 的成员	218
表 243	引用 COLLECTION 的成员	218
表 244	引用 COMPONENT 实例	219
表 245	引用 COMPONENT 类型	219
表 246	引用 FILE 的成员	220
表 247	引用 GRAPH 的成员	220
表 248	引用 LIST 的元素	220
表 249	引用 RECORD 的元素	221
表 250	引用 REFERENCE_ARRAY 的成员	221
表 251	引用 SOURCE 的成员	221
表 252	引用 VALUE_ARRAY 的元素	222
表 253	引用 VARIABLE_LISTS 的成员	222
表 254	对 BLOCK_ACHARACTERISTICS 的特性的引用	222
表 255	对 BLOCK_A LOCAL_PARAMETER 的成员的引用	223
表 256	引用 BLOCK_A 参数的成员	223
表 257	引用 BLOCK_A PARAMETER_LISTS 的成员	223
表 258	引用特定的 BLOCK_A 实例的特征	224
表 259	引用特定 BLOCK_A 实例的图表	224
表 260	引用特定 BLOCK_A 实例的文件	224
表 261	引用特定 BLOCK_A 实例的图	225
表 262	引用特定 BLOCK_A 实例的网格	225
表 263	引用特定 BLOCK_A 实例的列表	226
表 264	引用特定的 BLOCK_A 实例的 LOCAL_PARAMETERS	226
表 265	引用特定 BLOCK_A 实例的菜单	226
表 266	引用特定的 BLOCK_A 实例的方法	227
表 267	引用特定 BLOCK_A 实例的参数	227
表 268	引用特定 BLOCK_A 实例的插件	228
表 269	字符串作为字符串字面量	228
表 270	字符串作为一个字符串变量	228
表 271	字符串作为枚举值	229
表 272	作为字典引用的字符串	229
表 273	对 EDD 实例的 HELP 和 LABEL 属性的引用	229

表 274	字符串操作	230
表 275	IF 条件	231
表 276	SELECT 条件	231
表 277	主要表达式	232
表 278	VARIABLE(变量)的属性值	233
表 279	AXIS 属性值	235
表 280	BLOB 属性值	235
表 281	LIST 属性值	235
表 282	ARRAY(数组)属性值	235
表 283	一元表达式	236
表 284	乘法运算符	236
表 285	加法运算符	237
表 286	移位运算符	237
表 287	关系运算符	237
表 288	等式运算符	238
表 289	文本字典属性	239
表 A.1	对于整型常数的约定	243
表 A.2	字符串信息中使用的转义序列	244
表 A.3	字符串文字中使用的语言代码	245
表 A.4	EDDL 操作符的优先级和结合性	245
表 A.5	VARIABLE 或 METHOD 局部变量的操作	247
表 A.6	EDDL 关键字	249
表 B.1	METHOD DEFINITION 数据类型	388
表 B.2	VARIABLE TYPE(类型)	389
表 B.3	DATE 编码	391
表 B.4	DATE_AND_TIME 编码	391
表 B.5	DURATION 编码	391
表 B.6	ISA100 的持续时间编码	392
表 B.7	TIME 编码	392
表 B.8	ISA100 的时间编码	393
表 B.9	TIME_VALUE 编码(四个 8 位字节)	393
表 B.10	TIME_VALUE 编码(八个 8 位字节)	393
表 B.11	PACKED_ASCII 编码	394
表 B.12	BOOLEAN 编码	395
表 B.13	BIT_ENUMERATED 编码	395
表 B.14	FF 的 BIT_ENUMERATED 编码	395

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T(Z) 21099 的第 3 部分。GB/T(Z) 21099 已经发布了以下部分：

- 过程控制用功能块 第 1 部分：系统方面的总论；
- 企业系统中的设备和集成 过程控制用功能块(FB)和电子设备描述语言(EDDL) 第 2 部分：FB 概念规范；
- 企业系统中的设备和集成 过程控制用功能块(FB)和电子设备描述语言(EDDL) 第 3 部分：EDDL 语法与语义；
- 企业系统中的设备和集成 过程控制用功能块(FB)和电子设备描述语言(EDDL) 第 4 部分：EDD 互操作；
- 企业系统中的设备和集成 过程控制用功能块(FB)和电子设备描述语言(EDDL) 第 5 部分：EDDL 内置库；
- 过程控制用功能块(FB)和电子设备描述语言(EDDL) 第 6 部分：满足现场设备工程工具对集成现场总线设备的需求。

本文件代替 GB/T 21099.3—2018《过程控制用功能块(FB) 第 3 部分：电子设备描述语言(EDDL)》，与 GB/T 21099.3—2018 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了“词法结构约定”内容(见 6.3, 2018 年版的第 5 章)；
- 更改了“电子设备描述语言”内容(见第 7 章, 2018 年版的第 7 章)；
- 增加了 EDD 标识信息(见第 8 章)；
- 增加了数据建模(见第 9 章)；
- 增加了通信(见第 10 章)；
- 增加了用户界面(见第 11 章)；
- 增加了 METHOD(见第 12 章)；
- 增加了设备建模(见第 13 章)；
- 增加了公共属性(见第 14 章)；
- 增加了重新定义(见第 15 章)；
- 增加了引用(见第 16 章)；
- 增加了字符串(见第 17 章)；
- 增加了条件表达式(见第 18 章)；
- 增加了表达式(见第 19 章)；
- 增加了文本字典(见第 20 章)；
- 更改附录 B“EDDL 内置库”为“数据类型”(见附录 B, 2018 年版的附录 B)；
- 删除了附录 D(见 2018 年版附录 D)。

本文件等同采用 IEC 61804-3:2020《企业系统中的设备和集成 过程控制用功能块(FB)和电子设备描述语言(EDDL) 第 3 部分：EDDL 语法与语义》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件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。

本文件起草单位：安徽天康(集团)股份有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司电子计算技术研究所、中控技术股份有限公司、河南省保时安电子科技有限公司、江苏华夏仪表有限公司、北京京仪集团有限责任公司、厦门宇电自动化科技有限公司、深圳市尔泰科技有限公司、扬州市职业大学、重庆川仪自动化股份有限公司、江苏杰克仪表有限公司、恩德斯豪斯(中国)自动化有限公司、青岛自动化仪表有限公司、云南师范大学、重庆川仪软件有限公司、国能智深控制技术有限公司、重庆市伟岸测器制造股份有限公司、江元(天长)科技股份有限公司、重庆朗威仪器仪表股份有限公司、浙江正泰中自控制工程有限公司、重庆数隆信息技术有限责任公司、陕西省计量科学研究院、杭州自动化技术研究院有限公司、厦门安东电子有限公司、江苏双木测控技术有限公司、天津市迅尔仪表科技有限公司、南京邮电大学、重庆川仪自动化股份有限公司流量仪表分公司、北京布莱迪仪器仪表有限公司、四川惠科达仪表制造有限公司、上海洛丁森工业自动化设备有限公司、晶锋集团股份有限公司、丹东通博电器(集团)有限公司、重庆四联交通科技股份有限公司、西门子(中国)有限公司、德陆(上海)检测技术有限公司、西南大学、重庆中智联仪表有限公司。

本文件主要起草人：张俊、李樊、张磊、白俊伟、孙广新、沈洪亮、周宇、邬彩霞、陈久松、徐健、华来玉、常可敬、张兆东、王方、黄东、陆孝驰、王奕玮、秦泽广、甘健侯、田英明、高帆、田雨聪、唐田、陈保荣、张军、金伟锋、王李、车阳、卜琰、肖国专、张月欢、李红锁、王强、邹明伟、高冀东、徐思齐、李卫民、许德俊、张雷、邵明、李佳、张韬、杨阳、张渝、刘枫、张新国、张埂、周雪莲、黄仁杰、吴洪威、周翔、高镜媚、郝玉婷、熊义和、徐汐、钟雄宇、张中瑞、任世祺。

本文件及其所代替文件的历次发布情况为：

- 2010年首次发布为 GB/T 21099.3—2010，2018年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

引 言

EDDL 填补了 GB/T 21099.2 的概念性功能块规范和产品实现之间的空白。它允许制造商对基于不同技术和平台的设备使用相同的描述方法。

GB/T(Z) 21099 由以下 6 部分组成。

- 第 1 部分:系统方面的总论。目的在于为供应商提供通用指南规范,确保用户所选择设备的兼容性、可协作性、可互连性、可互操作性和可互换性。
- 第 2 部分:FB 概念规范。目的在于为功能块规定多种类型,包括:设备组件的设备模型;测量、执行和处理的 FB 概念性规范,包括用于支持控制的本质特征的一般规则,以避免阻碍创新的细节、以及不同工业领域专业化的细节;电子设备描述(EDD)技术,用工程生命周期的工具来集成真实的产品详细信息。
- 第 3 部分:EDDL 语法与语义。目的在于规定电子设备描述语言(EDDL)技术,它允许采用工程生命周期中的工具来完成对实际产品细节的集成。
- 第 4 部分:EDD 互操作。目的在于确保现场设备开发人员一致地使用 EDDL 结构,它补充了 EDDL 规范,以促进 EDDL 应用程序之间的互操作性和提高 EDDL 应用程序之间的可移植性。
- 第 5 部分:EDDL 内置库。目的在于规定 EDDL 内置库,并提供各种现场总线的配置文件。
- 第 6 部分:满足现场设备工程工具对集成现场总线设备的需求。目的在于为设备和系统制造商利用 EDDL 技术来满足用户需求提供指导,也同时为系统集成商以及仪器仪表维护人员提供指导,帮助最终用户在其工作流程中使用 EDDL 技术集成系统并整合设备管理。

EDDL 也可用于描述其他领域(如工业自动化)的产品属性。工业自动化可包括诸如通用数字和模拟输入/输出模块、运动控制器、人机接口、传感器、闭环控制器、编码器、液压阀和可编程控制器等设备。

GB/T 21099.3 与其他标准和产品的关系见图 1。

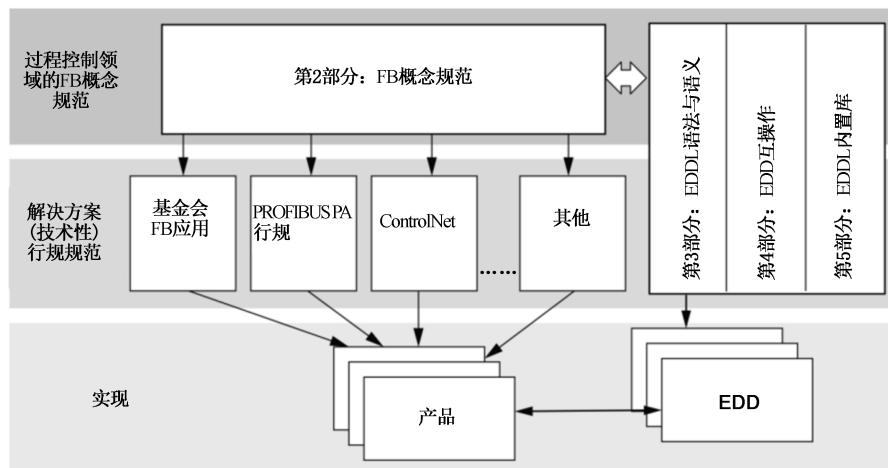


图 1 GB/T 21099.3 与其他标准和产品的关系图

企业系统中的设备和集成

过程控制用功能块(FB)和电子设备

描述语言(EDDL)

第3部分:EDDL 语法与语义

1 范围

本文件描述了电子设备描述语言(EDDL)技术,该技术允许使用工程生命周期中的工具来完成对实际产品细节的集成。

本文件将 EDDL 指定为用于描述自动化系统组件属性的通用语言。EDDL 能描述以下内容。

- 设备参数及其依赖关系。
- 设备功能,例如仿真模式、标定。
- 图形化表示,例如菜单。
- 与控制设备的交互。
- 图形化表示:
 - 增强用户接口;
 - 绘图系统。
- 持久的数据存储。

EDDL 用于创建电子设备描述(EDD),例如具体设备、通用行规或库。EDD 采用合适的工具来生成解释代码,以支持如远程 I/O、控制器、传感器和可编程控制器等自动化系统组件的参数处理、操作和监控。

本文件按照独立的语法格式,规定了语义和词法结构。附录 A 中定义了特定的语法,但也可将语义模型与不同的语法一起使用。

IEC 61804-4 规定了 EDD 应用和 EDD 文件的 EDD 解释,以支持 EDD 互操作性。

IEC 61804-5 规定了 EDDL 内置库,并提供了各种现场总线的行规。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

ISO 639(所有部分) 语言名称表示代码(Codes for the representation of names of languages)

ISO 3166-1 世界各国及其分区名称表示代码 第1部分:国家代码(Codes for the representation of names of countries and their subdivisions—Part 1: Country code)

注:GB/T 2659.1—2022 世界各国和地区及其行政区划名称代码 第1部分:国家和地区代码(ISO 3166-1:2020,MOD)

ISO/TS 29002-5 工业自动化系统和集成 特性数据交换 第5部分:识别方案(Industrial automation systems and integration—Exchange of characteristic data—Part 5: Identification scheme)