



中华人民共和国国家标准

GB/T 36273—2018

智能变电站继电保护和安全自动装置 数字化接口技术规范

Digital interface technical specification for relaying protection and security automatic equipment in smart substation

2018-06-07 发布

2019-01-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	1
4 总则	2
5 虚端子接口规范	2
6 物理接口规范	2
7 压板配置	3
8 过程层二次回路建模	3
9 对相关设备的要求	3
10 工程配置文件	4
附录 A (资料性附录) 回路实例配置文件格式要求	6



前　　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国电力企业联合会提出并归口。

本标准起草单位：中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司、南京南瑞继保电气有限公司、国网江苏省电力公司电力科学研究院、国家电网公司国家电力调度控制中心、中国南方电网有限责任公司、国网重庆市电力公司、国网冀北电力有限公司、广东电网有限责任公司电力调度控制中心、电力规划总院有限公司、国网湖南省电力公司电力科学研究院、国网河南省电力公司电力科学研究院、贵州电网有限责任公司电力科学研究院、北京四方继保自动化股份有限公司、许继集团有限公司、国电南京自动化股份有限公司。

本标准主要起草人：张忠华、吕航、高磊、李铁民、李力、蒋航、史泽兵、宋亮亮、曾志安、高旭、邓旭阳、陈志蓉、朱维钧、韩伟、王宇、孙晓勇、燕俊、王增超、姚亮、苏黎明、邓茂军。



智能变电站继电保护和安全自动装置 数字化接口技术规范

1 范围

本标准规定了智能变电站继电保护和安全自动装置的虚端子接口规范、过程层物理接口规范、压板配置、过程层二次回路建模、对相关设备的要求、工程配置文件。

本标准适用于智能变电站中 110 kV(66 kV)及以上电压等级的各种继电保护和安全自动装置(以下简称“装置”),110 kV(66 kV)以下电压等级的装置参照执行。

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 14285—2006 继电保护和安全自动装置技术规程
- GB/T 30155—2013 智能变电站技术导则
- GB/T 32890—2016 继电保护 IEC 61850 工程应用模型
- GB/T 34132—2017 智能变电站智能终端装置通用技术条件
- GB/T 51071—2014 330 kV~750 kV 智能变电站设计规范
- GB/T 51072—2014 110(66)kV~220 kV 智能变电站设计规范
- DL/T 282 合并单元技术条件
- DL/T 860(所有部分) 变电站通信网络和系统
- DL/T 1663—2016 智能变电站继电保护在线监视和智能诊断技术导则

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 14285—2006、GB/T 30155—2013、GB/T 51071—2014、GB/T 51072—2014、DL/T 860、DL/T 282 界定的术语和定义适用于本文件。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CID: IED 实例配置(Configured IED Description)

CRC: 循环冗余码校验(Cyclic Redundancy Check)

GOOSE: 面向通用对象的变电站事件(Generic Object Oriented Substation Events)

ICD: IED 能力描述(IED Capability Description)

IED: 智能电子设备(Intelligent Electronic Device)

SCD: 全站系统配置(Substation Configuration Description)

SSD: 系统规范描述(System Specification Description)

SV:采样值(Sampled Value)

4 总则

- 4.1 本标准旨在通过规范智能变电站继电保护和安全自动装置数字化接口,为继电保护和安全自动装置的设计、制造、运行、管理和维护工作提供有利条件,提升继电保护运行和管理水平。
- 4.2 装置应符合 GB/T 14285—2006 的规定,满足“可靠性、选择性、灵敏性、速动性”的要求。
- 4.3 与双重化配置装置接口的合并单元、智能终端、过程层交换机等应遵循完全独立的原则。
- 4.4 装置与站控层设备信息交互采用 DL/T 860。装置与过程层设备的开关量输入、跳闸出口、告警开出、联闭锁信号等信息交互可通过 GOOSE 报文传输或直接电缆连接。装置与过程层设备的电压电流量等采样量可通过 SV 报文传输或直接电缆连接。
- 4.5 装置接入不同网络时,应采用相互独立的数据接口控制器。
- 4.6 在满足现场运行需求的前提下,宜简化二次设备之间的 GOOSE 软压板。
- 4.7 装置应具备通信中断、异常等状态的检测和告警功能。

5 虚端子接口规范

5.1 虚端子建模

- 5.1.1 GOOSE 虚端子信息包括开关量输入、跳闸出口、信号开出、告警、联闭锁等信息,并应配置到 DA 层次。SV 虚端子信息包括电流通道、电压通道及固有延时,并应配置到 DO 层次。
- 5.1.2 装置 GOOSE 及 SV 虚端子物理含义应采用中文描述,ICD 文件中数据对象实例 DOI 应包含中文的“desc”描述和“dU”属性赋值,两者应一致并能完整表达该数据对象具体意义。
- 5.1.3 装置所需的智能终端位置类 GOOSE 信号(断路器、刀闸)应采用双点信息传送,普通遥信和告警信号应采用单点信息传送,工作电压、内部工作温度等遥测信号宜采用浮点型数据类型传送。
- 5.1.4 SV 输入虚端子模型应符合 GB/T 32890—2016 中 10.1 的规定。
- 5.1.5 GOOSE 输入虚端子模型应符合 GB/T 32890—2016 中 9.1 的规定。

5.2 虚端子配置

- 5.2.1 智能终端应上送原始开入 GOOSE 信号,IED 设备应根据各自需求完成所需信号合成。
- 5.2.2 输出信号受不同软压板控制时应形成相应的 GOOSE 输出虚端子,应在满足现场运行需求的前提下简化输出虚端子配置。
- 5.2.3 对于同一逻辑功能输入有连接多个外部端子的需求,输入虚端子的中文描述应用数字后缀区分。
- 5.2.4 对于桥断路器、母联断路器、3/2 主接线中断路器等可能存在二次设备极性接入不一致的场合,装置应能通过不同输入虚端子对电流极性进行调整。
- 5.2.5 装置过程层 GOOSE 信号应直接连接,不应经过其他装置转发。当设备之间无网络连接,但又需要配合时,宜通过智能终端输出触点建立配合关系。
- 5.2.6 装置过程层 SV 虚端子信号仅可经合并单元一级级联处理。

6 物理接口规范

6.1 光纤接口配置

- 6.1.1 光纤类型宜采用多模光纤。

6.1.2 光纤芯径宜采用 $62.5 \mu\text{m}/125 \mu\text{m}$ 或 $50 \mu\text{m}/125 \mu\text{m}$ 。

6.1.3 光波长宜为 1310 nm 或 850 nm 。

6.1.4 光纤连接器类型宜采用 LC 或 ST 接口。

6.1.5 装置光纤端口配置数量应满足工程应用需求。

6.2 光纤接口技术要求

6.2.1 1310 nm 光纤发送功率范围: $-20 \text{ dBm} \sim -14 \text{ dBm}$ 。光接收灵敏度范围: $-31 \text{ dBm} \sim -14 \text{ dBm}$ 。

6.2.2 850 nm 光纤发送功率范围: $-19 \text{ dBm} \sim -10 \text{ dBm}$ 。光接收灵敏度范围: $-24 \text{ dBm} \sim -10 \text{ dBm}$ 。

6.2.3 当接收端口中断时,数据发送功能不应受影响;当发送端口中断时,数据接收功能不应受影响。

6.2.4 装置宜具备过程层网口光强监视功能。

7 压板配置

7.1 软压板

7.1.1 装置发送端设置的 GOOSE 输出软压板退出时,应从逻辑上隔离相应信号输出。

7.1.2 装置应按合并单元设置 SV 接收软压板。合并单元对应的 SV 接收软压板投入时,若装置检修状态和该合并单元上送的数据中检修品质位不一致,装置应闭锁相关保护;合并单元对应的 SV 接收软压板退出时,该合并单元上送的数据不参与相关保护逻辑计算。

7.1.3 装置可设置“远方投退压板”“远方切换定值区”和“远方修改定值”软压板,用于远方操作控制。

7.2 硬压板

7.2.1 除“远方操作”压板和“检修”压板采用硬压板外,其他压板应采用软压板。

7.2.2 “检修”压板投入时,除检修相关事件外,上送的信息置检修品质,装置应有面板指示灯或界面显示等明显显示标志。

7.2.3 装置检修压板投入时,装置发送的 GOOSE 报文 test 应置位。

7.2.4 GOOSE 接收端装置应将接收的 GOOSE 报文中的 test 位与装置自身的检修压板状态进行比较,只有两者一致时才将信号作为有效进行处理或动作。

7.2.5 SV 接收端装置应将接收的 SV 报文中的 test 位与装置自身的检修压板状态进行比较,只有两者一致时才将该信号作用于保护逻辑,否则应按相关通道采样异常进行处理。

8 过程层二次回路建模

8.1 过程层数据集

过程层设备宜配置在线监测信息数据集,即装置监测信息(dsAin)。

8.2 过程层交换机建模

过程层交换机建模应符合 DL/T 1663—2016 中附录 C 的规定。

9 对相关设备的要求

9.1 合并单元

9.1.1 合并单元技术条件应符合 DL/T 282 的规定。

- 9.1.2 合并单元输出至装置的采样值数据应采用 DL/T 860.92 规定的数据格式通过以太网传输, 传输介质采用光纤。
- 9.1.3 合并单元与装置的连接宜使用多模光纤, 接口类型宜采用 LC 或 ST。
- 9.1.4 单套合并单元输出两路 A/D 采样值应由同一路通道进入同一套装置。
- 9.1.5 合并单元应支持采样数据通道可配置。
- 9.1.6 合并单元用于保护的输出接口采样频率应为 4 000 Hz。
- 9.1.7 合并单元应输出含电子式互感器整体的采样响应延时。合并单元延时宜位于数据集的第一个通道。
- 9.1.8 合并单元提供给装置使用的光纤端口数量应能满足工程应用需求。

9.2 智能终端

- 9.2.1 智能终端技术条件应符合 GB/T 34132—2017 的规定。
- 9.2.2 智能终端与装置的数据采用 DL/T 860.81 规定的 GOOSE 数据格式通过以太网传输, 传输介质采用光纤。
- 9.2.3 智能终端与装置的连接宜使用多模光纤, 接口类型宜采用 LC 或 ST。
- 9.2.4 智能终端应具备接收装置分相跳合闸、闭重三跳、重合闸 GOOSE 命令, 以及闭重三跳硬接点输入接口。
- 9.2.5 智能终端提供给装置使用的光纤端口数量应能满足工程应用需求。

10 工程配置文件

10.1 一般要求

- 10.1.1 工程配置文件应包括 SSD、CID、ICD、SCD、回路实例配置文件等。工程配置文件与配置工具、装置间的配合关系和工程配置流程应符合 GB/T 32890—2016 的规定。
- 10.1.2 SSD 文件及 CID 文件格式应符合 DL/T 860 的规定。

10.2 ICD 文件

- 10.2.1 各类型装置 ICD 模型建模应符合 GB/T 32890—2016 的规定, 不满足功能对象建模要求时, 应根据 DL/T 860 的扩充原则自定义 LN、DO、CDC 和 DA 等类型, 扩充类型定义命名应符合 GB/T 32890—2016 的规定避免冲突。
- 10.2.2 符合 DL/T 860.6 规定的 SCL Schema 语法规则, 数据类型模板应符合 DL/T 860.73、DL/T 860.74 的定义。

10.3 SCD 文件

- 10.3.1 SCD 模型文件宜包含一次设备模型、二次设备模型、一次和二次模型关联关系、过程层交换机模型、压板与控制对象对应关系等。
- 10.3.2 适用于智能变电站的 SCD 文件应满足以下要求:
- 一次设备模型应包含变电站模型、电压等级模型、一次拓扑模型;
 - 一次和二次模型关联关系应明确 LNode 配置到 Substation 分支下各个标签的详细规则;
 - 应规范 IED 装置(含过程层交换机)的物理端口及通信端口描述方式, 光缆、光口、板卡的命名应保证全站唯一;
 - 应用 GB/T 32890—2016 中(PhysConn)标签明确描述逻辑通信链路与物理光缆、物理光口之间的关系。



10.4 回路实例配置文件

10.4.1 回路实例配置文件应完整包含装置配置的 GOOSE、SV 发布/订阅信息, 装置其他配置文件的改变不应影响装置过程层 GOOSE、SV 发布/订阅的配置, 装置的 GOOSE、SV 配置信息以回路实例配置文件为准。

10.4.2 回路实例配置文件应仅从 SCD 文件中导出, 采用 UTF-8 编码的 XML 文件格式。回路实例配置文件格式规范参见附录 A。

10.4.3 除 IED 描述、FCDA 描述、intAddr 描述外, SCD 文件中其余描述性属性 desc、dU 元素不提取到回路实例配置文件中。所有提取元素的子元素应与 SCD 文件中的顺序一致;所有提取元素的属性按字母顺序从 a~z 的顺序排列;没有子元素和赋值的元素应采用“/”结尾。

10.4.4 每个 IED 的回路实例配置文件采用 CRC 校验码用于版本管理,CRC 校验码生成规则应符合 GB/T 32890—2016 中附录 G 的规定。

10.4.5 装置上电后应计算回路实例配置文件 CRC 校验码, 当计算值与文件中的 CRC 校验码不一致时, 装置应闭锁并显示告警信息, 该告警状态未消除前不能手动复归。

10.4.6 装置运行后宜通过 MMS 服务上送回路实例配置文件的 CRC 校验码和文件生成时间, 对不具有 MMS 服务的装置可通过 GOOSE 方式上传。

附录 A
(资料性附录)
回路实例配置文件格式要求

A.1 IED 元素

IED 元素是回路实例配置文件的根节点,根节点下依次包含 GOOSEPUB(GOOSE 发布)元素、GOOSESUB(GOOSE 订阅)元素、SVPUB(SV 发布)元素、SVSUB(SV 订阅)元素、CRC(校验码)元素。IED 元素的格式定义示例见表 A.1。

表 A.1 IED 元素格式定义示例表

回路实例配置文件	说明
<pre><? xml version="1.0" encoding="UTF-8"?></pre>	XML 声明段,包含在 CRC 校验码计算中
<pre>(IED configVersion="V1.01" desc="某线线路保护 A" manufacturer="厂商名称" name="PL2201A" type="装置型号") (GOOSEPUB) (GOOSESUB) (SVPUB) (SVSUB) (CRC)</pre>	<p>a) IED 元素的属性包括 IED 名称、描述、制造厂、装置型号和版本号,在 CRC 校验码计算时应删除 desc、manufacturer、type、configVersion 属性;</p> <p>b) GOOSEPUB 元素格式定义见 A.2;</p> <p>c) GOOSESUB 元素格式定义见 A.3;</p> <p>d) SVPUB 元素格式定义见 A.4;</p> <p>e) SVSUB 元素格式定义见 A.5;</p> <p>f) CRC 元素格式定义见 A.6;</p> <p>g) 若 IED 根节点下没有内容则不生成回路实例配置文件</p>

A.2 GOOSEPUB(GOOSE 发布)元素

GOOSEPUB 元素是从 SCD 文件中提取的装置过程层 GOOSE 输出配置信息,GOOSEPUB 元素下包含按 SCD 文件顺序配置的 GOOSE 控制块。GOOSEPUB 元素的格式定义示例见表 A.2。

表 A.2 GOOSEPUB 元素格式定义示例表

回路实例配置文件	说明
(GOOSEPUB)	GOOSE 发送参数,若装置过程层没有 GOOSE 发布配置则无此元素
(GOCBref name="PL2201APIGO/LLN0 \$ GO \$ gocb0")	GOCB1 路径名
(GSEControl) (Private)	IED 的 GSEControl 元素参数(含 Private 元素)

表 A.2 (续)

回路实例配置文件	说明
(ConnectedAP) (Private) (GSE) (PhysConn)	a) GOCBI 相关 ConnectedAP 元素参数(含 Private、GSE、PhysConn 元素); b) 只提取与 GOCBI 相关的 GSE 元素,其余 GSE 元素不再提取; c) ConnectedAP 包含的 PhysConn 元素应全部提取,即 GOCBI 发送端口应是相关 ConnectedAP 下全部端口
(DataSet name="dsGOOSE0") (Private) (FCDA bType="BOOLEAN" desc="跳 A 相") (DAI) (FCDA bType="Dbpos" desc="A 相位置") (DAI) (FCDA bType="BOOLEAN" desc="") (DAI)	GOCBI 引用的 DataSet 元素参数(含 Private 元素); a) FCDA 元素的 bType 属性是 GOOSE 发送虚端子的数据类型; b) FCDA 元素的 desc 属性是 GOOSE 发送虚端子的描述,在 CRC 校验码计算时应剔除 desc 属性; c) FCDA 元素下应包含所关联的 DAI 元素, DAI 元素中一般应包含 sAddr 属性, 表征内部参量的引用名

A.3 GOOSESUB(GOOSE 订阅)元素

GOOSESUB 元素是从 SCD 文件中提取的装置过程层 GOOSE 输入配置信息,GOOSESUB 元素下包含按 SCD 文件顺序订阅的外部 IED 的 GOOSE 控制块。GOOSESUB 元素的格式定义示例见表 A.3。

表 A.3 GOOSESUB 元素格式定义示例表

回路实例配置文件	说明
(GOOSESUB)	a) GOOSE 接收参数,若装置过程层没有 GOOSE 订阅配置则无此元素; b) 外部 GOCB 按 Inputs 元素中引用外部数据的先后顺序排列,合并重复的外部 GOCB 元素
(GOCBref name="IL2201ARPIT/LLN0 \$ GO \$ goch0")	外部 GOCBI 路径名
(GSEControl)	外部 IED 的 GSEControl 元素参数(不含 Private 元素)
(ConnectedAP) (GSE)	a) 外部 GOCBI 相关 ConnectedAP 元素参数(不含 Private、PhysConn 元素); b) 只提取与外部 GOCBI 相关的 GSE 元素,其余 GSE 元素不再提取; c) ConnectedAP 包含的 PhysConn 元素不提取,接收端口配置在 ExtRef 元素的 intAddr 属性中配置

表 A.3 (续)

回路实例配置文件	说明
<pre>(DataSet name="dsGOOSE0") (FCDA bType="BOOLEAN" desc="跳 A 相") (intAddr desc="A 相跳闸" name="1-A1.....") (DAI) (FCDA bType="BOOLEAN" desc="间隔 1 跳闸") (intAddr desc="远跳开入" name="1-B1.....") (DAI) (intAddr desc="闭锁重合闸" name="1-B2.....") (DAI) (FCDA bType="BOOLEAN" desc="启动 A 相失灵") (intAddr desc="" name="NULL")</pre>	<p>外部 GOCBI 引用的 DataSet 元素参数(不含 Private 元素):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) FCDA 元素的 bType 属性是 GOOSE 发送虚端子的数据类型; b) FCDA 元素的 desc 属性是 GOOSE 发送虚端子的描述; c) 除 bType 属性外,FCDA 元素的其他属性在 CRC 校验码计算时应剔除; d) 订阅的 FCDA 元素下应包含所关联的 intAddr 元素,intAddr 元素的 name 属性是 GOOSE 接收虚端子,即 ExtRef 元素的 intAddr 属性,desc 属性是 GOOSE 接收虚端子的描述,在 CRC 校验码计算时应剔除 desc 属性; e) intAddr 元素下应包含所关联的 DAI 元素,DAI 元素中一般应包含 sAddr 属性,表征内部参量的引用名; f) 订阅相同的 FCDA 元素连接到多个不同的内部地址(intAddr),在 FCDA 元素下应依次包含多个 intAddr 元素; g) 未订阅的 FCDA 元素下也应包含 intAddr 元素,其 name 属性为 NULL,desc 属性为空字符串
<pre>(GOCBref)</pre>	外部 GOCBn 路径名

A.4 SVPUB(SV 发布)元素

SVPUB 元素是从 SCD 文件中提取的装置过程层 SV 输出配置信息,SVPUB 元素下包含按 SCD 文件顺序配置的 SV 控制块。SVPUB 元素的格式定义示例见表 A.4。

表 A.4 SVPUB 元素格式定义示例表

回路实例配置文件	说明
(SVPUB)	SV 发送参数,若装置过程层没有 SV 发布配置则无此元素
(SMVCBref name="MU2201AMU01/LLN0 \$ SV \$ msverb0")	SMVCBI 路径名
<pre>(SampledValueControl) (Private) (SmvOpts)</pre>	IED 的 SampledValueControl 元素参数(含 Private 元素,SmvOpts 元素)

表 A.4 (续)

回路实例配置文件	说明
<ConnectedAP> <Private> <SMV> <PhysConn>	a) SMVCB1 相关 ConnectedAP 元素参数(含 Private、SMV、PhysConn 元素); b) 只提取与 SMVCB1 相关的 SMV 元素,其余 SMV 元素不再提取; c) ConnectedAP 包含的 PhysConn 元素全部提取,即 SMVCB1 发送端口应是相关 ConnectedAP 下全部端口
<DataSet name="dsSV0"> <Private> <FCDA bType="INT32" desc="保护电流 A 相 AD1">> <DAI> <FCDA bType="Quality" desc="保护电流 A 相 AD1">> <DAI>> <FCDA desc="保护电流 A 相 AD1" fc="MX">>  <DOI> <SDI> <DAI> <DAI>	SMVCB1 引用的 DataSet 元素参数(含 Private 元素); 若 FCDA 按 DO/DA 建模,提取规则与 GOOSESUB 相同: a) FCDA 元素的 bType 属性是 SV 发送虚端子的数据类型; b) FCDA 元素的 desc 属性是 SV 发送虚端子的描述,在 CRC 校验码计算时应删除 desc 属性; c) FCDA 元素下应包含所关联的 DAI 元素, DAI 元素中一般应包含 sAddr 属性,表征内部参量的引用名。 若 FCDA 按 DO 建模,提取规则应为: a) FCDA 元素中无 bType 属性; b) FCDA 元素的 desc 属性是 SV 发送虚端子的描述,在 CRC 校验码计算时应删除 desc 属性; c) FCDA 元素下应包含所关联的 DOI 元素,不提取 dU 元素
<SMVCBref>	SMVCBn 路径名

A.5 SVSUB(SV 订阅)元素

SVSUB 元素是从 SCD 文件中提取的装置过程层 SV 输入配置信息,SVSUB 元素下包含按 SCD 文件顺序订阅的外部 IED 的 SV 控制块。SVSUB 元素的格式定义示例见表 A.5。

表 A.5 SVSUB 元素格式定义示例表

回路实例配置文件	说明
(SVSUB)	a) SV 接收参数,若装置过程层没有 SV 订阅配置则无此元素; b) 外部 SMVCB 按 Inputs 元素中引用外部数据的先后顺序排列,合并重复的外部 SMVCB 元素

表 A.5 (续)

回路实例配置文件	说明
(SMVCBref name="MU2201AMU01/LLN0 \$ SV \$ msvcb0")	外部 SMVCB1 路径名
(SampledValueControl) <SmvOpts>	外部 IED 的 SampledValueControl 元素参数(不含 Private 元素)
(ConnectedAP) <SMV>	<p>a) 外部 SMVCB1 相关 ConnectedAP 元素参数(不含 Private,PhysConn 元素);</p> <p>b) 只提取与外部 SMVCB1 相关的 SMV 元素,其余 SMV 元素不再提取;</p> <p>c) ConnectedAP 包含的 PhysConn 元素不提取,接收端口配置在 ExtRef 元素的 intAddr 属性中配置</p>
(DataSet name="dsSV0") <FCDA bType="INT32" desc="保护电流 A 相 AD1"> <intAddr desc="A 相电流" name="1-A;....."> <DAI> <FCDA bType="Quality" desc="保护电流 A 相 AD1"> <intAddr desc="A 相电流" name="1-A;....."> <DAI> <FCDA desc="保护电流 A 相 AD1" fc="MX"> <intAddr desc="A 相电流" name="1-B;....."> <DOI> <SDI> <DAI> <DAI> <FCDA desc="测量电流 A 相" fc="MX"> <intAddr desc="" name="NULL">	<p>外部 SMVCB1 引用的 DataSet 元素参数(不含 Private 元素);若 FCDA 按 DO,DA 建模,提取规则与 GOOSE-PUB 相同:</p> <p>a) FCDA 元素的 bType 属性是 SV 发送虚端子的数据类型;</p> <p>b) FCDA 元素的 desc 属性是 SV 发送虚端子的描述;</p> <p>c) 除 bType 属性外,FCDA 元素的其他属性在 CRC 校验码计算时应剔除;</p> <p>d) 订阅的 FCDA 元素下应包含所关联的 intAddr 元素,intAddr 元素的 name 属性是 SV 接收虚端子,即 ExtRef 元素的 intAddr 属性,desc 属性是 SV 接收虚端子的描述,在 CRC 校验码计算时应剔除 desc 属性;</p> <p>e) intAddr 元素下应包含所关联的 DAI 元素,DAI 元素中一般应包含 sAddr 属性,表征内部参量的引用名;</p> <p>f) 订阅相同的 FCDA 元素连接到多个不同的内部地址(intAddr),在 FCDA 元素下应依次包含多个 intAddr 元素;</p> <p>g) 未订阅的 FCDA 元素下也应包含 intAddr 元素,其 name 属性为 NULL,desc 属性为空字符串。</p> <p>若 FCDA 按 DO 建模,提取规则应为:</p> <p>a) FCDA 元素中无 bType 属性;</p> <p>b) FCDA 元素的 desc 属性是 SV 发送虚端子的描述;</p> <p>c) FCDA 元素的全部属性在 CRC 校验码计算时应剔除;</p>

表 A.5 (续)

回路实例配置文件	说明
	<p>d) 订阅的 FCDA 元素下应包含所关联的 intAddr 元素,intAddr 元素的 name 属性是 SV 接收虚端子,即 ExtRef 元素的 intAddr 属性,desc 属性是 SV 接收虚端子的描述,在 CRC 校验码计算时应删除 desc 属性;</p> <p>e) intAddr 元素下应包含所关联的 DOI 元素,不提取 dU 元素;</p> <p>f) 订阅相同的 FCDA 元素连接到多个不同的内部地址(intAddr),在 FCDA 元素下应依次包含多个 intAddr 元素;</p> <p>g) 未订阅的 FCDA 元素下也应包含 intAddr 元素,其 name 属性为 NULL,desc 属性为空字符串</p>
(SMVCBref)	外部 SMVCBn 路径名

A.6 CRC(校验码)元素

CRC 元素是按规则计算的回路实例配置文件 CRC 校验码信息,在导出回路实例配置文件时添加。CRC 元素的格式定义示例见表 A.6。

表 A.6 CRC 元素格式定义示例表

回路实例配置文件	说明
(CRC id="0123ABCD" timestamp="1970-01-01 08:00:00"/>)	<p>a) CRC 校验码信息,若 GOOSEPUB、GOOSE-SUB、SVPUB、SVSUB 元素都不存在,则无此元素,计算回路实例配置文件 CRC 校验码时不包含此元素;</p> <p>b) CRC 元素的 id 属性是按规则计算的 32 位 CRC 校验码字符串,timestamp 属性是生成校验码时刻的本地时间戳(UTC+8),时间格式为“YYYY-MM-DD hh:mm:ss”</p>