

Q/GDW

国 家 电 网 公 司 企 业 标 准

Q/GDW XXXXX—2015

智能变电站继电保护工程文件 技术规范

The Standard on Configuration Files of Relay Protection in Smart Substation

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

（报批稿）

2015 – XX – XX 发布

2015 – XX – XX 实施

国家电网公司

发 布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 缩略语.....	2
5 总则.....	2
6 ICD 技术要求.....	3
6.1 基本要求.....	3
6.2 ICD 文件命名要求.....	3
6.3 IED 节点属性.....	4
7 SCD 技术要求.....	4
8 CCD 技术要求.....	4
8.1 CCD 文件提取规则.....	4
8.2 CRC 校验码计算规则.....	5
8.3 CCD 文件格式要求.....	5
8.4 装置应用要求.....	9
8.5 配置工具要求.....	10
附 录 A （资料性附录） CCD 文件.....	11
A.1 CCD 文件实例.....	11
A.2 CCD 文件校验码计算序列.....	16
编制说明.....	18

前 言

为提升智能变电站继电保护工程文件的管控水平，实现各个设备厂家工程文件的互操作，降低智能变电站的系统集成成本，特制定本规范。

本标准在Q/GDW 1396—2012《IEC 61850工程继电保护应用模型》基础上，增加了对ICD、SCD、CCD等智能变电站继电保护工程文件的技术要求，进一步规范了智能变电站工程文件的相关标准和应用要求。

本标准的附录A为资料性附录。

本标准由国家电网公司电力调度控制中心提出并负责解释。

本标准由国家电网公司科技部归口。

本标准起草单位：中国电力科学研究院、国家电网华东电力调控分中心、国网江苏省电力公司电力科学研究院、国网江苏电力调度控制中心、国网浙江省电力公司、国网山东省电力公司、上海毅昊自动化有限公司、南京南瑞继保电气有限公司、北京四方继保自动化股份有限公司、国电南京自动化股份有限公司、许继电气股份有限公司、国电南瑞科技股份有限公司、长园深瑞继保自动化有限公司。

本标准主要起草人：张晓莉、戚素娟、王德林、周泽昕、高磊、刘宇、高翔、吴崇昊、周宏军、王文涛、叶翔、唐毅、裘愉涛、王松、赵颖科、杨毅、姚亮、李旭、郑洁、刘宏君、桂强、易新、刘慧海、唐翼。

智能变电站继电保护工程文件技术规范

1 范围

本标准规定了智能变电站继电保护工程文件中IED能力描述文件、变电站配置描述文件和IED回路实例配置文件的技术要求，涉及文件的命名规范、数据节点的命名规范和描述规则以及文件的提取规则和CRC校验码的计算规则。

本标准适用于智能变电站继电保护和安全自动装置、合并单元、智能终端、合并单元智能终端集成装置、保护测控集成装置、过程层交换机等装置的开发、制造、检测和工程应用。

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，仅所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 22386-2008 电力系统暂态数据交换通用格式

DL/T 860 变电站通信网络和系统

Q/GDW 383-2009 智能变电站技术导则

Q/GDW 426-2010 智能变电站合并单元技术规范

Q/GDW 428-2010 智能变电站智能终端技术规范

Q/GDW 441-2010 智能变电站继电保护技术规范

Q/GDW 1161-2014 线路保护及辅助装置标准化设计规范

Q/GDW 1175-2013 变压器、高压并联电抗器和母线保护及辅助装置标准化设计规范

Q/GDW 1396-2012 IEC61850 工程继电保护应用模型

Q/GDW 1808-2012 智能变电站继电保护通用技术条件

Q/GDW 11010-2013 继电保护信息规范

Q/GDW XXXX—XXXX 《智能变电站继电保护配置工具技术规范》

3 术语和定义

DL/T 860、Q/GDW 1396-2012中确立的以及下列术语和定义适用于本规范。

3.1 IED 能力描述文件 IED Capability Description

描述IED提供的基本数据模型及服务。

3.2 系统规范描述文件 System Specification Description

描述变电站一次系统结构以及相关逻辑节点，全站唯一。由系统集成厂商提供，并最终包含在SCD文件中。

3.3 变电站配置描述文件 Substation Configuration Description

包含全站信息。描述所有IED的实例配置和通信参数、IED之间的通信配置及变电站一次系统结构。

3.4 已配置的 IED 描述文件 Configured IED Description

IED的实例配置文件，从SCD文件导出生成。

3.5 回路实例配置文件 Configured Circuit Description

用于描述IED的GOOSE、SV发布/订阅信息的配置文件，包括发布/订阅的控制块配置、内部变量映射、物理端口描述和虚端子连接关系等信息。该文件从SCD文件导出后下装到IED中运行。

3.6 继电保护工程文件 Configuration Files of Relay Protection

使用变电站配置描述语言SCL，用于描述继电保护设备能力或其网络通信拓扑结构的文件，包括ICD、SSD、SCD、CID、CCD等。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文。

IED	Intelligent Electronic Device (智能电子设备)
SCD	Substation Configuration Description (变电站配置描述)
ICD	IED Capability Description (IED能力描述)
CID	Configured IED Description (已配置的IED描述)
SSD	System Specification Description (系统规范描述)
GOOSE	Generic Object Oriented Substation Events (面向通用对象的变电站事件)
GSE	Generic Substation Events (通用变电站事件)
LN	Logical Node (逻辑节点)
SV	Sampled Value (采样值)
UTC	Coordinated Universal Time (世界协调时间)
CCD	Configured Circuit Description (回路实例配置文件)
MMS	Manufacturing Message Specification (制造报文规范)
CDC	Common Data Class (公用数据类)
DA	Data Attribute (数据属性)
FCDA	Functionally Constrained Data Attribute (功能约束数据属性)

5 总则

本标准对ICD、SSD、SCD、CID和CCD等继电保护工程文件提出的技术要求的基本原则如下：

- ICD、SSD、SCD、CID 和 CCD 等文件与配置工具、装置间的配合关系应遵循 Q/GDW XXXX—XXXX《智能变电站继电保护配置工具技术规范》的要求，工程配置流程如图 1 所示；
- SSD 文件及 CID 文件格式遵循 IEC 61850 和 DL/T 860 标准要求，本标准不单独规定 SSD 及 CID 文件的技术要求；
- 以 Q/GDW 1396-2012、Q/GDW 11010-2013、Q/GDW 1161-2014 和 Q/GDW 1175-2013 等标准为基础，细化和补充相关技术条款中关于 ICD 文件和 CRC 计算的内容。本标准中与上述引用文件不一致的内容，参照本标准执行；
- CCD 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 CCD 文件为准；
- CCD 文件应仅从 SCD 文件中导出。CCD 文件采用 UTF-8 编码的 XML 文件格式，扩展名采用

ccd;

- f) ICD 文件版本号和 CRC 校验码信息应包含于对应 IED 的 CID 文件中。

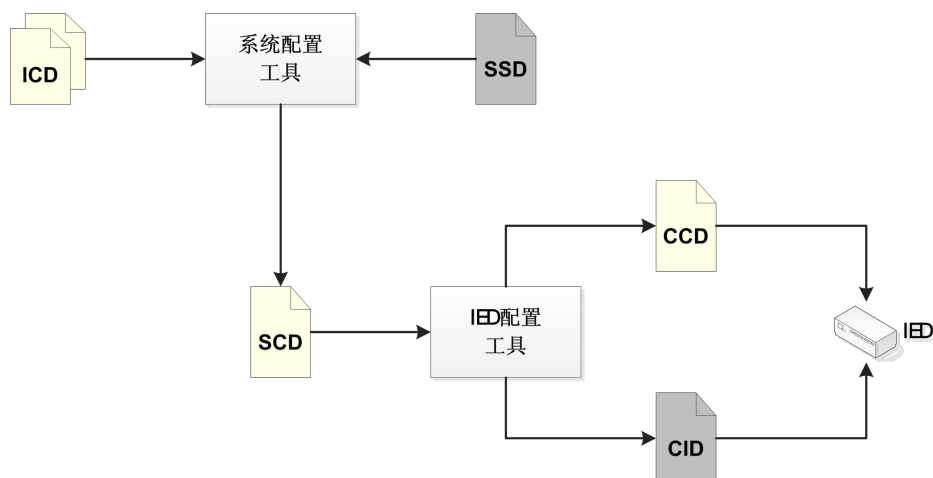


图1 智能变电站继电保护工程配置流程图

6 ICD 技术要求

6.1 基本要求

适用于智能变电站继电保护的 ICD 文件应满足：

- 具备 Q/GDW 1161-2014 和 Q/GDW 1175-2013 等标准规定的功能对象；
- 符合 DL/T 860-6 附录中的 SCL Schema 语法规则，数据类型模板满足 DL/T 860-7-3、DL/T 860-7-4 的定义；
- 依据 Q/GDW 1396-2012 规定的原则建模，若不能满足功能对象的建模要求，应遵循 DL/T 860 的扩充原则自定义 LN、DO、CDC 和 DA 等类型，扩充类型定义的命名应采用 Q/GDW 1396-2012 中 7.1 的规定避免冲突；
- 采用 Q/GDW 11010-2013 规定的信息描述。

6.2 ICD 文件命名要求

ICD 文件采用“文件名.icd”的格式，如图2所示。文件名应包含装置型号（含保护“选配功能”代码）、ICD 文件版本号和 ICD 文件校验码等三部分，以半角字符中横杠（‘-’）连接。各部分编写规则如下：

- 装置型号应依据 Q/GDW 1161-2014 中 4.1.16 的规定编写，包含保护装置软件版本的硬件平台代码、保护系列代码、保护基础型号代码、保护应用方式、保护选配功能代码等 5 部分内容，且描述一致；
- ICD 文件版本号描述该 ICD 文件的历史变更情况，应具备唯一性，依据“V1.00”的格式编写，并由制造商顺序编号、管理；
- CRC-32 校验码的计算序列使用 ICD 文件的全文内容，校验码计算结果不满四字节的，高字节补 0x00。CRC 参数如下：
 - CRC 比特数 Width: 32；
 - 生成项 Poly: 04C11DB7；
 - 初始化值 Init: FFFFFFFF；
 - 待测数据是否颠倒 RefIn: True；
 - 计算值是否颠倒 RefOut: True；

Q/GDW XXXX-XXXX

- 6) 输出数据异或项 XorOut: FFFFFFFF;
- 7) 字串“123456789abcdef”的校验结果 Check: A2B4FD62。
- d) 因专业分化、管理要求等原因需增改 ICD 文件名时, 应在满足上述要求的基础上新添信息。

XXX-XXXXX XXX-**-G-XXXXX-V1.00-XXXXXXXXX.icd

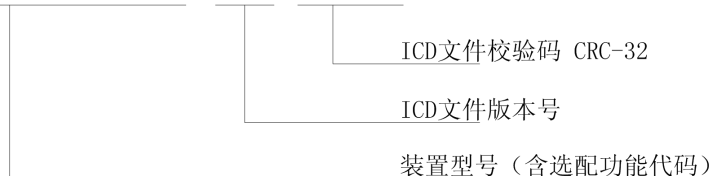


图 2 ICD 文件命名规则

6.3 IED 节点属性

IED节点属性应包含制造商(manufacturer)、型号(type)和配置版本(configVersion)等信息, 描述规则如下:

- a) 制造商(manufacturer)属性值应使用生产厂家代码, 参见《国家电网公司继电保护设备唯一性代码实施要求(暂行)》中对生产厂商代码的规定;
- b) 型号(type)应与 ICD 文件名中装置型号(含选配功能代码)一致, 在 type 属性值中约定;
- c) 配置版本(configVersion)应为 ICD 文件版本号。

7 SCD 技术要求

智能变电站SCD模型文件应具备: 一次设备模型、一、二次模型关联原则、过程层交换机、压板与控制对象的对应关系等模型规范, 以满足智能变电站继电保护和安全自动装置、合并单元、智能终端、过程层交换机等装置的开发、制造、检测和工程应用要求。

适用于智能变电站的SCD文件应满足以下要求:

- a) 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;
- b) 应以间隔作为建模对象, 明确间隔划分及设备描述原则;
- c) 间隔应包含: 线路、母线、变压器、母联(分段)、断路器等带电设备;
- d) 可针对不同主接线应用要求, 创建虚拟设备、接地点及分相设备模型;
- e) 应选择典型主接线进行间隔划分及 SSD 描述示例;
- f) SCD 模型文件应能够描述一、二次设备的关联关系, 应明确 LNode 配置到 Substation 分支下各个标签的详细规则;
- g) 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;
- h) 应用<PhysConn>标签明确描述逻辑通信链路 with 物理光缆、物理光口之间的关系;
- i) 应通过逻辑节点 LN 配置, 明确过程层功能压板等与控制对象(即断路器)的对应关系。

8 CCD 技术要求

8.1 CCD 文件提取规则

除CCD文件格式中规定的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CCD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。

8.2 CRC 校验码计算规则

用于计算CRC校验码的序列中应剔除CCD文件中desc属性、IED元素除name外的属性、GOOSE和SV订阅中FCDA元素除bType外的属性、CRC元素¹⁾、元素间及属性间的空格、换行符、回车符、列表符，保留元素值及属性值中的空格后转换成UTF-8序列，计算四字节CRC-32校验码，计算的四字节CRC-32校验码不满四字节的，高字节补0x0。CRC参数如下：

- a) CRC 比特数 Width: 32;
- b) 生成项 Poly: 04C11DB7;
- c) 初始化值 Init: FFFFFFFF;
- d) 待测数据是否颠倒 RefIn: True;
- e) 计算值是否颠倒 RefOut: True;
- f) 输出数据异或项 XorOut: FFFFFFFF;
- g) 字串“123456789abcdef”的校验结果 Check: A2B4FD62。

为每个IED的CCD文件计算CRC校验码，用于单装置CCD文件管理；按IED命名升序合成所有IED的CCD文件CRC校验码，再应用此计算规则生成全站CCD文件CRC校验码，用于全站CCD文件管理。CRC校验码中的英文字母应为大写。

8.3 CCD 文件格式要求

8.3.1 IED 元素

IED元素是CCD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元素的格式定义见表1。

表 1 IED 元素格式定义表

CCD 文件	说明
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>	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=" 南 瑞 继 保 " name="PL2201A" type="PCS-931GMM-D-HD"> <GOOSEPUB> <GOOSESUB> <SVPUB> <SVSUB> <CRC> </pre>	<ol style="list-style-type: none"> 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（都为必选属性，如 SCD 中无此属性应为空，如 type=""），在 CRC 校验码计算时应剔除 desc、manufacturer、type、configVersion 属性； b) GOOSEPUB 元素格式定义见 8.3.2 节； c) GOOSESUB 元素格式定义见 8.3.3 节； d) SVPUB 元素格式定义见 8.3.4 节； e) SVSUB 元素格式定义见 8.3.5 节； f) CRC 元素格式定义见 8.3.6 节； g) GOOSEPUB、GOOSESUB、SVPUB、SVSUB 元素可不同时具备； h) 若 IED 根节点下没有内容则不生成 CCD 文件。

8.3.2 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2。

1) CRC 元素的说明及格式定义参见 8.3.6 章节的表 6。

表 2 GOOSEPUB 元素格式定义表

CCD 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\$G0\$gocb0">	GOCB1 路径名。
<GSEControl	IED 的 GSEControl 元素参数（含 Private 元素）。
<Private>	
<ConnectedAP	a) GOCB1 相关 ConnectedAP 元素参数(含 Private、GSE、PhysConn 元素)； b) 只提取与 GOCB1 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 GOCB1 发送端口应是相关 ConnectedAP 下全部端口。
<Private>	
<GSE>	
<PhysConn>	
<DataSet name="dsGOOSE1">	GOCB1 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。
<Private>	
<FCDA bType="BOOLEAN"desc="跳 A 相".....>	
<DAI	
<FCDA bType="Dbpos"desc="A 相位置".....>	
<DAI	
.....	
<FCDA bType="BOOLEAN"desc="".....>	
<DAI	
.....	

8.3.3 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元素的格式定义见表3。

表 3 GOOSESUB 元素格式定义表

CCD 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\$G0\$gocb0">	外部 GOCB1 路径名。
<GSEControl	外部 IED 的 GSEControl 元素参数（不含 Private 元素）。
<ConnectedAP	a) 外部 GOCB1 相关 ConnectedAP 元素参数(不含 Private、PhysConn 元素)； b) 只提取与外部 GOCB1 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。
<GSE>	

表 3 （续）

<DataSet name="dsGOOSE1"> <FCDA bType="BOOLEAN"desc="跳 A 相".....> <intAddr desc="A 相跳闸" name="1-A:....."> <DAI> <FCDA bType="BOOLEAN"desc="间隔 1 跳闸".....> <intAddr desc="远跳开入" name="1-B:....."> <DAI> <intAddr desc="闭锁重合闸" name="1-B:....."> <DAI> <FCDA bType="BOOLEAN"desc="启动 A 相失灵".....> <intAddr desc="" name="NULL">	外部 GOCB1 引用的 DataSet 元素参数（不含 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； 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。
<GOCBref>	外部 GOCBn 路径名。

8.3.4 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 元素的格式定义见表 4。

表 4 SVPUB 元素格式定义表

CCD 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\$mvcb0">	SMVCB1 路径名。
<SampledValueControl> <Private> <SmvOpts>	IED 的 SampledValueControl 元素参数（含 Private 元素、SmvOpts 元素）。
<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="dsSV1"> <Private> <FCDA bType="INT32"desc="保护电流 A 相 AD1".....> <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 校验码计算时应剔除 desc 属性；

表 4 （续）

<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>	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: d) FCDA 元素中无 bType 属性; e) FCDA 元素的 desc 属性是 SV 发送虚端子的描述, 在 CRC 校验码计算时应剔除 desc 属性; f) 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。

8.3.5 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元素的格式定义见表5。

表 5 SVSUB 元素格式定义表

CCD 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。
<SMVCBref name="MU2201AMU01/LLN0\$SV\$mvcb0">	外部 SMVCB1 路径名。
<SampledValueControl> <SmvOpts>	外部 IED 的 SampledValueControl 元素参数 (不含 Private 元素)。
<ConnectedAP> <SMV>	a) 外部 SMVCB1 相关 ConnectedAP 元素参数 (不含 Private、PhysConn 元素); b) 只提取与外部 SMVCB1 相关的 SMV 元素, 其余 SMV 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。
<DataSet name="dsSV1"> <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" nam="1-B:....."> <DOI>	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 GOOSEPUB 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; 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 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

表 5 （续）

<SDI> <DAI> <DAI> <FCDA desc="测量电流 A 相".....fc="MX".....> <intAddr desc="" name="NULL">	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； 若 FCDA 按 DO 建模，提取规则应为： h) FCDA 元素中无 bType 属性； i) FCDA 元素的 desc 属性是 SV 发送虚端子的描述； j) FCDA 元素的全部属性在 CRC 校验码计算时应剔除； k) 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； l) intAddr 元素下应包含所关联的 DOI 元素，不提取 dU 元素； m) 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； n) 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。
<SMVCBref>	外部 SMVCBn 路径名。

8.3.6 CRC（校验码）元素

CRC元素是按8.2节规则计算的CCD文件CRC校验码信息，在导出CCD文件时添加。CRC元素的格式定义见表6。

表 6 CRC 元素格式定义表

CCD 文件	说明
<CRC id="0123ABCD" timestamp="1970-01-01 08:00:00"/>	a) CRC 校验码信息，若 GOOSEPUB、GOOSesub、SVPUB、SVSub 元素都不存在，则无 CRC 元素， b) 计算 CCD 文件 CRC 校验码时不包含 CRC 元素； c) CRC 元素的 id 属性是按 8.2 节规则计算的 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”。

8.4 装置应用要求

CCD文件对于装置的应用要求如下：

- a) 装置上电后应计算 CCD 文件 CRC 校验码，计算的 CRC 校验码与 CCD 文件中的 CRC 校验码不一致时，应闭锁装置并显示告警信息，该告警状态未消除前不能手动复归；
- b) 装置运行后宜通过 MMS 服务上送 CCD 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。

8.5 配置工具要求

CCD文件对于配置工具的应用要求如下：

- a) 系统配置工具应能按 Q/GDW 1396—2012 第 12 节要求配置装置的物理端口信息。其中，访问点中所配置的全部 GOOSE、SV 控制块从此访问点所关联的物理端口中发送；板卡号使用从 1 起始的十进制数字，端口号使用 A~Z 的大写英文字母，物理端口的功能由厂家自定；
- b) IED 配置工具应能从 SCD 文件中导出装置的 CCD 文件并自动计算 CRC 校验码保存在 CCD 文件中。CCD 文件提取规则参见 8.1 节，CRC 校验码计算规则参见 8.2 节。

附 录 A
(资料性附录)
CCD 文件

A.1 CCD文件实例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
  <IED desc="变压器保护 PCS-978T5-DA-G_00376378" name="PT5001G">
    <GOOSEPUB>
      <GOCBref name="PT5001GPIGO/LLN0$GO$gocb0">
        <GSEControl appID="PIGO/LLN0.gocb0" confRev="1" dataSet="dsGOOSE1"
          name="gocb0" type="GOOSE"/>
        <ConnectedAP apName="G1" iedName="PT5001G">
          <GSE cbName="gocb0" ldInst="PIGO">
            <Address>
              <P type="MAC-Address">01-0C-CD-01-0A-17</P>
              <P type="VLAN-ID">0</P>
              <P type="VLAN-PRIORITY">7</P>
              <P type="APPID">0A17</P>
            </Address>
            <MinTime multiplier="m" unit="s">2</MinTime>
            <MaxTime multiplier="m" unit="s">5000</MaxTime>
          </GSE>
          <PhysConn type="RedConn">
            <P type="Port">7-E</P>
            <P type="Plug">LC</P>
            <P type="Type">FOC</P>
            <P type="Cable">5</P>
          </PhysConn>
          <PhysConn type="RedConn">
            <P type="Port">7-F</P>
            <P type="Plug">LC</P>
            <P type="Type">FOC</P>
            <P type="Cable">6</P>
          </PhysConn>
          <PhysConn type="RedConn">
            <P type="Port">7-G</P>
            <P type="Plug">LC</P>
            <P type="Type">FOC</P>
            <P type="Cable">7</P>
          </PhysConn>
          <PhysConn type="RedConn">
            <P type="Port">7-H</P>
            <P type="Plug">LC</P>
          </PhysConn>
        </ConnectedAP>
      </GOCBref>
    </GOOSEPUB>
  </IED>
```

```

        <P type="Type">FOC</P>
        <P type="Cable">8</P>
    </PhysConn>
</ConnectedAP>
<DataSet name="dsGOOSE1">
    <FCDA bType="BOOLEAN" daName="general" desc="跳高压 1 侧断路器" doName="Tr" fc="ST" ldInst="PIGO" lnClass="PTRC" lnInst="1">
        <DAI name="general" sAddr="YX:B02.GSLogicLink1.out"/>
    </FCDA>
    <FCDA bType="BOOLEAN" daName="general" desc="启动高压 1 侧失灵" doName="StrBF" fc="ST" ldInst="PIGO" lnClass="PTRC" lnInst="1">
        <DAI name="general" sAddr="YX:B02.GSLogicLink2.out"/>
    </FCDA>
    <FCDA bType="BOOLEAN" daName="general" desc="跳中压侧断路器" doName="Tr" fc="ST" ldInst="PIGO" lnClass="PTRC" lnInst="3">
        <DAI name="general" sAddr="YX:B02.GSLogicLink5.out"/>
    </FCDA>
    <FCDA bType="BOOLEAN" daName="general" desc="启动中压侧失灵" doName="StrBF" fc="ST" ldInst="PIGO" lnClass="PTRC" lnInst="3">
        <DAI name="general" sAddr="YX:B02.GSLogicLink6.out"/>
    </FCDA>
    <FCDA bType="BOOLEAN" daName="general" desc="跳低压侧断路器" doName="Tr" fc="ST" ldInst="PIGO" lnClass="PTRC" lnInst="8">
        <DAI name="general" sAddr="YX:B02.GSLogicLink13.out"/>
    </FCDA>
</DataSet>
</GOCBref>
</GOOSEPUB>
<GOOSESUB>
    <GOCBref name="PM5001ARPIT/LLN0$GO$gocb1">
        <GSEControl appID="PM5001ARPIT/LLN0.gocb1" confRev="1" datSet="dsGOOSE1" name="gocb1" type="GOOSE"/>
        <ConnectedAP apName="G1" iedName="PM5001A">
            <GSE cbName="gocb1" ldInst="RPIT">
                <Address>
                    <P type="MAC-Address">01-0C-CD-01-00-19</P>
                    <P type="VLAN-ID">0</P>
                    <P type="APPID">0019</P>
                    <P type="VLAN-PRIORITY">7</P>
                </Address>
                <MaxTime multiplier="m" unit="s">5000</MaxTime>
                <MinTime multiplier="m" unit="s">2</MinTime>
            </GSE>
        </ConnectedAP>
    </GOCBref>
</GOOSESUB>

```



```

</ConnectedAP>
<DataSet name="dsGOOSE1">
  <FCDA bType="BOOLEAN" daName="stVal" desc="断路器 A 相分位"
doName="Ind540" fc="ST" ldInst="RPIT" lnClass="GGIO" lnInst="1"
prefix="GOYx">
    <intAddr desc="" name="NULL"/>
  </FCDA>
  <FCDA bType="BOOLEAN" daName="stVal" desc="断路器 B 相分位"
doName="Ind542" fc="ST" ldInst="RPIT" lnClass="GGIO" lnInst="1"
prefix="GOYx">
    <intAddr desc="" name="NULL"/>
  </FCDA>
  <FCDA bType="BOOLEAN" daName="stVal" desc="断路器 C 相分位"
doName="Ind544" fc="ST" ldInst="RPIT" lnClass="GGIO" lnInst="1"
prefix="GOYx">
    <intAddr desc="" name="NULL"/>
  </FCDA>
  <FCDA bType="BOOLEAN" daName="stVal" desc="高压侧失灵联跳主变"
doName="Ind547" fc="ST" ldInst="RPIT" lnClass="GGIO" lnInst="1"
prefix="GOYx">
    <intAddr desc="高压 2 侧失灵联跳开入"
name="7-E:PIGO/GOINGGIO1.SPCSO2.stVal">
      <DAI name="stVal" sAddr="Bool:B07.GS_RECV_BOOL_SP2.in1"/>
    </intAddr>
    <intAddr desc="高压 1 侧失灵联跳开入"
name="7-E:PIGO/GOINGGIO1.SPCSO1.stVal">
      <DAI name="stVal" sAddr="Bool:B07.GS_RECV_BOOL_SP1.in1"/>
    </intAddr>
  </FCDA>
  <FCDA bType="BOOLEAN" daName="stVal" desc="中压侧失灵联跳主变"
doName="Ind548" fc="ST" ldInst="RPIT" lnClass="GGIO" lnInst="1"
prefix="GOYx">
    <intAddr desc="中压侧失灵联跳开入"
name="7-E:PIGO/GOINGGIO2.SPCSO1.stVal">
      <DAI name="stVal" sAddr="Bool:B07.GS_RECV_BOOL_SP3.in1"/>
    </intAddr>
  </FCDA>
</DataSet>
</GOCBref>
</GOOSESUB>
<SVSUB>
  <SMVCBref name="MT5001AMUSV/LLN0$SV$MSVCB01">
    <SampledValueControl confRev="1" dataSet="dsSV1" name="MSVCB01"
nofASDU="1" smpRate="80" smvID="MT5001AMUSV/LLN0$SV$MSVCB01">

```

```

    <SmvOpts dataRef="false" refreshTime="false" sampleRate="false"
    sampleSynchronized="true" security="false"/>
</SampledValueControl>
<ConnectedAP apName="M1" iedName="MT5001A">
    <SMV cbName="MSVCB01" ldInst="MUSV">
        <Address>
            <P type="MAC-Address">01-0C-CD-04-00-01</P>
            <P type="APPID" xsi:type="tP_APPID">4001</P>
            <P type="VLAN-PRIORITY" xsi:type="tP_VLAN-PRIORITY">4</P>
            <P type="VLAN-ID" xsi:type="tP_VLAN-ID">0</P>
        </Address>
    </SMV>
</ConnectedAP>
<DataSet name="dsSV1">
    <FCDA desc="额定延时" doName="DelayTRtg" fc="MX" ldInst="MUSV"
    lnClass="LLN0">
        <intAddr desc="高压 1 侧 MU 额定延时"
        name="7-B:PISV/SVINGGIO2.DelayTRtg">
            <DOI name="DelayTRtg">
                <SDI name="instMag">
                    <DAI name="i" sAddr="C:DELAY_TIME"/>
                </SDI>
            </DOI>
        </intAddr>
    </FCDA>
    <FCDA desc="A 相保护电流 AD1（采样值）" doName="Amp1" fc="MX"
    ldInst="MUSV" lnClass="TCTR" lnInst="1" prefix="PIA">
        <intAddr desc="高压 1 侧 A 相电流 Ih1a1"
        name="7-B:PISV/SVINGGIO8.AnIn1">
            <DOI name="AnIn1">
                <SDI name="instMag">
                    <DAI name="i" sAddr="P:B07.SMV_RECV_SP3.in1"/>
                </SDI>
            </DOI>
        </intAddr>
    </FCDA>
    <FCDA desc="A 相保护电流 AD2（采样值）" doName="Amp2" fc="MX"
    ldInst="MUSV" lnClass="TCTR" lnInst="1" prefix="PIA">
        <intAddr desc="高压 1 侧 A 相电流 Ih1a2"
        name="7-B:PISV/SVINGGIO8.AnIn2">
            <DOI name="AnIn2">
                <SDI name="instMag">
                    <DAI name="i" sAddr="P:B07.SMV_RECV_SP3.in2"/>
                </SDI>
            </DOI>
        </intAddr>
    </FCDA>

```

```

        </DOI>
    </intAddr>
</FCDA>
<FCDA desc="B 相保护电流 AD1（采样值）" doName="Amp1" fc="MX"
ldInst="MUSV" lnClass="TCTR" lnInst="1" prefix="PIB">
    <intAddr desc="高压 1 侧 B 相电流 Ih1b1"
name="7-B:PISV/SVINGGIO8.AnIn3">
        <DOI name="AnIn3">
            <SDI name="instMag">
                <DAI name="i" sAddr="P:B07.SMV_RECV_SP3.in3"/>
            </SDI>
        </DOI>
    </intAddr>
</FCDA>
<FCDA desc="B 相保护电流 AD2（采样值）" doName="Amp2" fc="MX"
ldInst="MUSV" lnClass="TCTR" lnInst="1" prefix="PIB">
    <intAddr desc="高压 1 侧 B 相电流 Ih1b2"
name="7-B:PISV/SVINGGIO8.AnIn4">
        <DOI name="AnIn4">
            <SDI name="instMag">
                <DAI name="i" sAddr="P:B07.SMV_RECV_SP3.in4"/>
            </SDI>
        </DOI>
    </intAddr>
</FCDA>
<FCDA desc="C 相保护电流 AD1（采样值）" doName="Amp1" fc="MX"
ldInst="MUSV" lnClass="TCTR" lnInst="1" prefix="PIC">
    <intAddr desc="高压 1 侧 C 相电流 Ih1c1"
name="7-B:PISV/SVINGGIO8.AnIn5">
        <DOI name="AnIn5">
            <SDI name="instMag">
                <DAI name="i" sAddr="P:B07.SMV_RECV_SP3.in5"/>
            </SDI>
        </DOI>
    </intAddr>
</FCDA>
<FCDA desc="C 相保护电流 AD2（采样值）" doName="Amp2" fc="MX"
ldInst="MUSV" lnClass="TCTR" lnInst="1" prefix="PIC">
    <intAddr desc="高压 1 侧 C 相电流 Ih1c2"
name="7-B:PISV/SVINGGIO8.AnIn6">
        <DOI name="AnIn6">
            <SDI name="instMag">
                <DAI name="i" sAddr="P:B07.SMV_RECV_SP3.in6"/>
            </SDI>
        </DOI>
    </intAddr>
</FCDA>

```

```

        </DOI>
        </intAddr>
    </FCDA>
    <FCDA desc="A 相测量电流 AD1（采样值）" doName="Amp1" fc="MX"
    ldInst="MUSV" lnClass="TCTR" lnInst="1" prefix="MIA">
        <intAddr desc="" name="NULL"/>
    </FCDA>
    <FCDA desc="B 相测量电流 AD1（采样值）" doName="Amp1" fc="MX"
    ldInst="MUSV" lnClass="TCTR" lnInst="1" prefix="MIB">
        <intAddr desc="" name="NULL"/>
    </FCDA>
    <FCDA desc="C 相测量电流 AD1（采样值）" doName="Amp1" fc="MX"
    ldInst="MUSV" lnClass="TCTR" lnInst="1" prefix="MIC">
        <intAddr desc="" name="NULL"/>
    </FCDA>
</DataSet>
</SMVCBref>
</SVSUB>
<CRC id="8DB0DC2A" timestamp="2014-10-29 16:10:18"/>
</IED>

```

A.2 CCD文件校验码计算序列

```

<?xmlversion="1.0"encoding="UTF-8"?><IEDname="PT5001G"><GOOSEPUB><GOCBrefname="PT
5001GPIGO/LLN0$GO$gocb0"><GSEControlappID="PIGO/LLN0.gocb0"confRev="1"datSet="dsGOOSE1
"name="gocb0"type="GOOSE"/><ConnectedAPapName="G1"iedName="PT5001G"><GSEcbName="gocb0
"ldInst="PIGO"><Address><Ptype="MAC-Address">01-0C-CD-01-0A-17</P><Ptype="VLAN-ID">0</P><
Ptype="VLAN-PRIORITY">7</P><Ptype="APPID">0A17</P></Address><MinTimemultiplier="m"unit="s
">2</MinTime><MaxTimemultiplier="m"unit="s">5000</MaxTime></GSE><PhysConntype="RedConn"><
Ptype="Port">7-E</P><Ptype="Plug">LC</P><Ptype="Type">FOC</P><Ptype="Cable">5</P></PhysConn
><PhysConntype="RedConn"><Ptype="Port">7-F</P><Ptype="Plug">LC</P><Ptype="Type">FOC</P><Pt
ype="Cable">6</P></PhysConn><PhysConntype="RedConn"><Ptype="Port">7-G</P><Ptype="Plug">LC</
P><Ptype="Type">FOC</P><Ptype="Cable">7</P></PhysConn><PhysConntype="RedConn"><Ptype="Port
">7-H</P><Ptype="Plug">LC</P><Ptype="Type">FOC</P><Ptype="Cable">8</P></PhysConn></Connect
edAP><DataSetname="dsGOOSE1"><FCDAbType="BOOLEAN"daName="general"doName="Tr"fc="ST"l
dInst="PIGO"lnClass="PTRC"lnInst="1"><DAIname="general"sAddr="YX:B02.GSLogicLink1.out"/></FC
DA><FCDAbType="BOOLEAN"daName="general"doName="StrBF"fc="ST"ldInst="PIGO"lnClass="PTRC
"lnInst="1"><DAIname="general"sAddr="YX:B02.GSLogicLink2.out"/></FCDA><FCDAbType="BOOLE
AN"daName="general"doName="Tr"fc="ST"ldInst="PIGO"lnClass="PTRC"lnInst="3"><DAIname="general
"sAddr="YX:B02.GSLogicLink5.out"/></FCDA><FCDAbType="BOOLEAN"daName="general"doName="
StrBF"fc="ST"ldInst="PIGO"lnClass="PTRC"lnInst="3"><DAIname="general"sAddr="YX:B02.GSLogicLi
nk6.out"/></FCDA><FCDAbType="BOOLEAN"daName="general"doName="Tr"fc="ST"ldInst="PIGO"lnC
lass="PTRC"lnInst="8"><DAIname="general"sAddr="YX:B02.GSLogicLink13.out"/></FCDA></DataSet><
/GOCBref></GOOSEPUB><GOOSESUB><GOCBrefname="PM5001ARPIT/LLN0$GO$gocb1"><GSECon

```

```

trolappID="PM5001ARPIT/LLN0.gocb1"confRev="1"datSet="dsGOOSE1"name="gocb1"type="GOOSE"/>
<ConnectedAPapName="G1"iedName="PM5001A"><GSEcbName="gocb1"ldInst="RPIT"><Address><Pty
pe="MAC-Address">01-0C-CD-01-00-19</P><Ptype="VLAN-ID">0</P><Ptype="APPID">0019</P><Ptyp
e="VLAN-PRIORITY">7</P></Address><MaxTimemultiplier="m"unit="s">5000</MaxTime><MinTimem
ultiplier="m"unit="s">2</MinTime></GSE></ConnectedAP><DataSetname="dsGOOSE1"><FCDAbType="
BOOLEAN"><intAddrname="NULL"/></FCDA><FCDAbType="BOOLEAN"><intAddrname="NULL"/><
/FCDA><FCDAbType="BOOLEAN"><intAddrname="NULL"/></FCDA><FCDAbType="BOOLEAN"><int
tAddrname="7-E:PIGO/GOINGGIO1.SPCSO2.stVal"><DAIname="stVal"sAddr="Bool:B07.GS_RECV_BO
OL_SP2.in1"/></intAddr><intAddrname="7-E:PIGO/GOINGGIO1.SPCSO1.stVal"><DAIname="stVal"sAdd
r="Bool:B07.GS_RECV_BOOL_SP1.in1"/></intAddr></FCDA><FCDAbType="BOOLEAN"><intAddrnam
e="7-E:PIGO/GOINGGIO2.SPCSO1.stVal"><DAIname="stVal"sAddr="Bool:B07.GS_RECV_BOOL_SP3.in
1"/></intAddr></DataSet></GOCBref></GOOSESUB><SVSUB><SMVCBrefname="MT5001A
MUSV/LLN0$SV$MSVCB01"><SampledValueControlconfRev="1"datSet="dsSV1"name="MSVCB01"nof
ASDU="1"smpRate="80"smvID="MT5001AMUSV/LLN0$SV$MSVCB01"><SmvOptsdataRef="false"refre
shTime="false"sampleRate="false"sampleSynchronized="true"security="false"/></SampledValueControl><C
onectedAPapName="M1"iedName="MT5001A"><SMVcbName="MSVCB01"ldInst="MUSV"><Address>
<Ptype="MAC-Address">01-0C-CD-04-00-01</P><Ptype="APPID"xsi:type="tP_APPID">4001</P><Ptype
="VLAN-PRIORITY"xsi:type="tP_VLAN-PRIORITY">4</P><Ptype="VLAN-ID"xsi:type="tP_VLAN-ID"
>0</P></Address></SMV></ConnectedAP><DataSetname="dsSV1"><FCDA><intAddrname="7-B:PISV/S
VINGGIO2.DelayTRtg"><DOIname="DelayTRtg"><SDIname="instMag"><DAIname="i"sAddr="C:DELA
Y_TIME"/></SDI></DOI></intAddr></FCDA><FCDA><intAddrname="7-B:PISV/SVINGGIO8.AnIn1"><
DOIname="AnIn1"><SDIname="instMag"><DAIname="i"sAddr="P:B07.SMV_RECV_SP3.in1"/></SDI></
DOI></intAddr></FCDA><FCDA><intAddrname="7-B:PISV/SVINGGIO8.AnIn2"><DOIname="AnIn2"><
SDIname="instMag"><DAIname="i"sAddr="P:B07.SMV_RECV_SP3.in2"/></SDI></DOI></intAddr></FC
DA><FCDA><intAddrname="7-B:PISV/SVINGGIO8.AnIn3"><DOIname="AnIn3"><SDIname="instMag">
<DAIname="i"sAddr="P:B07.SMV_RECV_SP3.in3"/></SDI></DOI></intAddr></FCDA><FCDA><intAdd
rname="7-B:PISV/SVINGGIO8.AnIn4"><DOIname="AnIn4"><SDIname="instMag"><DAIname="i"sAddr
="P:B07.SMV_RECV_SP3.in4"/></SDI></DOI></intAddr></FCDA><FCDA><intAddrname="7-B:PISV/S
VINGGIO8.AnIn5"><DOIname="AnIn5"><SDIname="instMag"><DAIname="i"sAddr="P:B07.SMV_REC
V_SP3.in5"/></SDI></DOI></intAddr></FCDA><FCDA><intAddrname="7-B:PISV/SVINGGIO8.AnIn6">
<DOIname="AnIn6"><SDIname="instMag"><DAIname="i"sAddr="P:B07.SMV_RECV_SP3.in6"/></SDI>
</DOI></intAddr></FCDA><FCDA><intAddrname="NULL"/></FCDA><FCDA><intAddrname="NULL"/
></FCDA><FCDA><intAddrname="NULL"/></FCDA></DataSet></SMVCBref></SVSUB></IED>

```

《智能变电站继电保护工程文件技术规范》

编 制 说 明

目次

一、编制背景.....	20
二、编制主要原则.....	20
三、与其它标准的关系.....	20
四、主要工作过程.....	20
五、标准结构和内容.....	20
六、条文说明.....	21

一、编制背景

为规范智能变电站继电保护的工程配置文件，进一步提升智能变电站继电保护配置文件管控水平，国家电网公司组织编写了《智能变电站继电保护工程文件技术规范》。

本标准在 Q/GDW 1396—2012《IEC 61850 工程继电保护应用模型》基础上，对 ICD、SCD、CCD 等文件进行规范，以满足智能变电站工程实施要求。

本标准作为国家电力调度控制中心 2015 年重点工作之一，由中国电力科学研究院牵头于 2015 年启动了标准编制工作并申报了国网公司企标。

二、编制主要原则

本标准规定了智能变电站继电保护等装置使用的二次回路工程文件的格式及要求。

本标准引用了 Q/GDW 1396—2012《IEC 61850 工程继电保护应用模型》标准中的“过程层虚端子配置文件”作为智能变电站继电保护回路工程文件格式，进一步明确格式定义并扩展了 CRC 元素。

三、与其他标准的关系

本标准是对 Q/GDW 1396—2012《IEC 61850 工程继电保护应用模型》标准的补充规定。

与已颁发的标准、规范不一致之处以本标准为准。

四、主要工作过程

2015 年 3 月，中国电力科学研究院在北京组织召开《智能变电站继电保护工程文件技术规范》标准启动会。由国家电力调度控制中心、华东分中心、浙江省调、山东省调、江苏电科院及南瑞继保、国电南瑞、国电南自、许继电气、北京四方、长园深瑞、中元华电、山东容弗等单位组成编写组。会上通过分析、调研智能变电站继电保护的 ICD、SCD 和二次回路工程文件的已有工程需求，讨论了本标准的范围和总则等内容，制定编写工作分工和进度计划。会后编写组按会议要求形成《智能变电站继电保护工程文件技术规范（初稿）》。

2015 年 5 月，中国电力科学研究院在北京组织召开了《智能变电站继电保护工程文件技术规范》标准的反馈意见讨论会。标准编写组的各单位参加会议并讨论了初稿的反馈意见。会上对反馈意见中涉及到的属性值规范、建模原则、间隔分类、文件命名规范、CRC 计算规则、配置版本、数据类型定义等内容达成共识，并制定了后续编写工作分工和进度计划，明确了进一步细化物理链路、交换机的 IED 模型定义、压板等内容，要求相关单位给出 SCD 文件示例、CCD 文件的 CRC 计算算例。会后编写组按会议要求形成《智能变电站继电保护工程文件技术规范（征求意见稿）》。

2015 年 7 月，中国电力科学研究院在北京组织召开了智能变电站配置管控相关标准审查会，国调中心、各省市调、电力公司及电科院、各大保护厂家的与会专家讨论了《智能变电站继电保护工程文件技术规范（征求意见稿）》，建议对技术规范的章节进行调整，重点调整 SCD 章节：一次设备建模原则、一、二次关联模型建模原则、压板与控制对象的对应关系相关内容只给出原则性规定，不再进行细节描述；通信建模相关内容移交给继电保护通信测试规范；删除命名规范内容。第 9 章节是对 CCD 文件的技术要求，其内容合并到第 8 章节 CCD 技术要求中。另外与会专家经过讨论就以下内容达成共识：ICD 文件中 IED 节点属性描述规范、CID 文件包含 ICD 文件版本号及 CRC 校验码信息等。

根据会议精神和专家反馈意见，编写组对《智能变电站继电保护工程文件技术规范》进行了修改和汇总，于 8 月初形成送审稿，并开始广泛征集相关单位和专家的意见，9 月底根据新一轮的反馈意见形成最新版本的送审稿，11 月初组织召开《智能变电站继电保护工程文件技术规范（送审稿）》的标准审查会，标准审查组经过审议和讨论，一致同意审核通过，准予报批。

五、标准结构和内容

本标准的内容和结构如下：

1. 目次；
2. 前言；
3. 正文，共设八章：范围，规范性引用文件，术语和定义，缩略语，总则，ICD 技术要求、SCD

技术要求、CCD 技术要求；

4. 附录 A。

六、条文说明

1. 范围

本章规定了本标准的适用范围。

2. 规范性引用文件

本章列出了与本标准内容相关的标准。引用的原则为：对与本标准内容有关的主要 GB、DL、企业标准，均逐条列出。

在使用本标准引用标准时，一般按 GB、DL、企业标准中的较高标准执行。

3. 术语和定义

为查阅方便和执行本标准条文时能正确理解相关的专业名称术语，本章将智能变电站专业术语列出并对其解释。为了使术语的解释尽量标准化、规范化，本章不再单独列出在正文中涉及到的在规范性应用文件中已有的术语，需要时可参考相关标准。

4. 缩略语

本章列出了与本标准内容相关的缩略语含义。

5. 总则

本节列出了本标准编写智能变电站继电保护工程文件技术要求时遵循的原则。

6. ICD技术要求

明确了ICD文件的技术要求。

7. SCD技术要求

明确了SCD文件的技术要求。

8. CCD技术要求

明确了CCD文件的技术要求。

Q/XXX XXXXX—XXXX