



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 42151.77—2024/IEC TS 61850-7-7:2018

## 电力自动化通信网络和系统 第 7-7 部分： 用于工具的 IEC 61850 相关数据 模型机器可处理格式

Communication networks and systems for power utility automation—  
Part 7-7: Machine-processable format of IEC 61850-related data models for tools

(IEC TS 61850-7-7:2018, IDT)

2024-04-25 发布

2024-04-25 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 .....	V
引言 .....	VI
1 范围 .....	1
1.1 通则 .....	1
1.2 发布版本 .....	1
1.3 命名空间的名称和版本 .....	1
1.4 代码组件的发布 .....	2
1.4.1 总则 .....	2
1.4.2 XML 模式命名空间代码组件 .....	2
2 规范性引用文件 .....	2
3 术语和定义 .....	3
4 缩略语 .....	4
5 用例 .....	4
5.1 系统规范文件 SCL 数据类型模板生成 .....	4
5.1.1 用例描述 .....	4
5.1.2 技术细节 .....	6
5.1.3 交换信息 .....	7
5.2 ICD 文件 SCL 数据类型模板的生成 .....	7
5.2.1 用例描述 .....	7
5.2.2 技术细节 .....	9
5.2.3 交换信息 .....	9
5.3 数据模型一致性验证 .....	9
5.3.1 用例描述 .....	9
5.3.2 用例图示 .....	10
5.3.3 技术细节 .....	11
5.4 符合标准规则的私有数据模型扩展定义 .....	12
5.4.1 用例描述 .....	12
5.4.2 用例图示 .....	13
5.4.3 技术细节 .....	14
5.4.4 交换信息 .....	15
5.5 支持 IEC 61850 数据模型变更管理 .....	15
5.5.1 用例描述 .....	15
5.5.2 用例图示 .....	16

5.5.3	技术细节	18
5.5.4	交换信息	19
5.5.5	通用术语和定义	19
6	命名空间文件分解	20
6.1	概述	20
6.2	命名空间的依赖关系	20
6.3	命名空间类型	21
6.3.1	概述	21
6.3.2	核心命名空间	21
6.3.3	域命名空间	21
6.3.4	技术报告命名空间	21
6.3.5	私有命名空间	21
7	格式概述	22
7.1	通则	22
7.2	文件类型	22
7.2.1	NSD 文件	22
7.2.2	SNSD 文件	26
7.2.3	AppNS 文件	27
7.2.4	NSDoc 文件	28
7.3	NSD 使用惯例	29
7.3.1	概述	29
7.3.2	元素标识	29
7.3.3	继承和扩展	29
7.3.4	DataObject 参数化	30
7.3.5	CDC 变量	32
7.4	命名惯例	32
7.4.1	文件后缀名	32
7.4.2	文件名	32
7.5	示例	33
7.5.1	概述	33
7.5.2	NSD 文件示例	33
7.5.3	SNSD 文件示例	34
7.5.4	AppNS 文件示例	34
7.5.5	NSDoc 文件示例	35
8	文件用法	35
8.1	概述	35
8.2	系统规范创建	35

8.3 制造商 IED 创建 .....	36
8.4 非标准命名空间创建 .....	36
8.5 IED 数据模型验证 .....	36
8.6 数据模型更新管理 .....	37
附录 A (规范性) Schema NSD.xsd .....	38
附录 B (规范性) 标准不同版本的兼容性 .....	39
B.1 通则 .....	39
B.2 NSD 版本管理 .....	39
B.2.1 NSD 模式版本 .....	39
B.2.2 NSD 版本标识 .....	39
B.2.3 NSD 版本依赖 .....	40
B.3 数据对象参数化 .....	40
参考文献 .....	41

## 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 42151《电力自动化通信网络和系统》的第 7-7 部分。GB/T 42151 已经发布了以下部分：

- 第 3 部分：通用要求；
- 第 4 部分：系统和项目管理；
- 第 5 部分：功能的通信要求和装置模型；
- 第 7-7 部分：用于工具的 IEC 61850 相关数据模型机器可处理格式；
- 第 8-1 部分：特定通信服务映射（SCSM）映射到 MMS（ISO 9506-1 和 ISO 9506-2）和 ISO/IEC 8802-3。

本文件等同采用 IEC TS 61850-7-7:2023《电力自动化通信网络和系统 第 7-7 部分：用于工具的 IEC 61850 相关数据模型机器可处理格式》，文件类型由 IEC 技术规范调整为我国的国家标准化指导性技术文件。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 纳入了 IEC 61850-7-7:2018/Amd1:2023 的修正内容，所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线（∥）进行了标示。

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。

本文件由中国电力企业联合会提出。

本文件由全国电力系统管理及其信息交换标准化技术委员会（SAC/TC 82）归口。

本文件起草单位：南瑞集团有限公司、国网电力科学研究院有限公司、国家电网有限公司国家电力调度控制中心、国网江苏省电力有限公司电力科学研究院、天津津轨汇海科技发展有限公司、南京南瑞继保电气有限公司、许继集团有限公司、国电南京自动化股份有限公司、北京四方继保自动化股份有限公司、国网吉林省电力有限公司、国网浙江省电力有限公司、中国电力科学研究院有限公司、国网山东省电力公司电力科学研究院、中国南方电网有限责任公司、国网浙江省电力有限公司电力科学研究院、长园深瑞继保自动化有限公司、积成电子股份有限公司。

本文件主要起草人：沈健、魏洁茹、彭奇、周斌、常乃超、彭志强、唐永建、笃峻、廖泽友、尹军、濮卫兴、任雁铭、杨松、杜奇伟、李劲松、孙丹、沈宇龙、刘东升、施琳、梁正堂、李金、赵娜、裴玉龙、苏怀广、蔡丹、阮黎翔、黎强、刘文彪。

## 引 言

GB/T 42151《电力自动化通信网络和系统》旨在为电力自动化系统中的所有装置提供互操作。拟由以下部分构成：

- 第 1 部分：概论。目的在于介绍本文件的概貌。
- 第 2 部分：术语。目的在于列出本文件所使用术语和定义。
- 第 3 部分：通用要求。目的在于介绍通信网络的总体要求，重点是质量要求。
- 第 4 部分：系统和项目管理。目的在于描述对系统和项目管理过程的要求以及对工程和试验所需的专用支持工具的要求。
- 第 5 部分：功能和装置模型的通信要求。目的在于规定电力自动化系统各功能的通信要求。
- 第 6 部分：与智能电子装置相关的电力自动化系统通信配置描述语言。目的在于以某种兼容的方式交换智能电子设备的能力描述，以及在不同厂家提供的工具之间交换电力自动化系统描述。
- 第 7 部分：电力自动化系统基本通信结构。目的在于通过定义分层的类模型和这些类所提供的服务来实现装置之间的通信。
- 第 8 部分：特定通信服务映射 SCSM。目的在于提供变电站站控层和间隔层内以及站控层和间隔层之间的通信映射。
- 第 9 部分：特定通信服务映射 SCSM。目的在于提供变电站间隔层和过程层内以及间隔层和过程层之间的通信映射。
- 第 10 部分：一致性测试。目的在于规定实现一致性测试的标准技术及提出性能参数时要使用的特定测量技术。

本文件介绍了一个机器可处理的文件，来描述 IEC 61850(所有部分)相关部分的数据模型并作为输入，以提高 IEC 61850 的互操作性。这是本文件定义新语言命名空间定义(NSD)的目的。这将避免使用 IEC 61850 数据模型相关的工程工具手动输入获取 IEC 61850(所有部分)中的数据模型内容所带来的高错误风险，也将有助于更便捷地根据需求对数据模型进行任一更正，以实现互操作。工具供应商能把 NSD 集成到他们的工具中，将标准的数据模型直接分发给终端用户。

命名空间概念的描述和各命名空间之间的关系由 IEC 61850-7-1 定义，命名空间(域、产品等)的创建过程由 IEC 61850-1-2 定义。

# 电力自动化通信网络和系统 第 7-7 部分： 用于工具的 IEC 61850 相关数据 模型机器可处理格式

## 1 范围

### 1.1 通则

本文件规定了一种将 IEC 61850 数据模型(例如,描述逻辑节点、公共数据类、结构化的数据属性、枚举的表)的代码组件建模为可以由工具导入和解析的 XML 格式的方法。支持以下主要用例:

- 用于系统规范文件或 ICD 文件的 SCL 数据类型模板生成;
- SCL 数据类型模板验证;
- 遵循 IEC 61850(所有部分)规则的私有扩展定义;
- 当新版 IEC 61850 数据模型(补遗、勘误或 Tissue)影响到 IEC 61850(所有部分)内容时,快速适应整个工程链;
- 在数据模型内容上,为工具使用者提供与工具无关的文本帮助;
- 支持多语言发布,即通过机器可处理格式,支持用不同语言表达数据模型。

本文件仅限于发布 XML 格式,该格式宜支持 IEC 61850(所有部分)中相关数据模型内容。代码组件的发布本身将是 IEC 61850(所有部分)相关部分的内容,IEC 61850-1-2 将说明为核心数据模型以外的其他目的生成 NSD 文件的要求。

### 1.2 发布版本

本文件定义了一个命名空间:

——命名空间定义(NSD)。

表 1 是本部分已发布版本与相关命名空间名称之间的引用。

表 1 本部分已发布版本和相关命名空间名称之间的引用

版本号	发布日期	网络商店上的索引	命名空间
1.0	2018-03	IEC 61850-7-7:2018	IEC 61850-7-7:2017A
1.1	2023-01	IEC 61850-7-7:2023	IEC 61850-7-7:2017B

### 1.3 命名空间的名称和版本

表 2 是 XML 模式命名空间的所有属性。