



中华人民共和国国家标准

GB/T 17215.653—2018/IEC 62056-5-3:2017
代替 GB/T 19882.33—2007

电测量数据交换 DLMS/COSEM 组件 第 53 部分:DLMS/COSEM 应用层

Electricity metering data exchange—The DLMS/COSEM suite—
Part 53: DLMS/COSEM application layer

(IEC 62056-5-3:2017, Electricity metering data exchange—
The DLMS/COSEM suite—Part 5-3: DLMS/COSEM application layer, IDT)

2018-12-28 发布

2019-07-01 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电测量数据交换 DLMS/COSEM 组件
第 53 部分:DLMS/COSEM 应用层
GB/T 17215.653—2018/IEC 62056-5-3:2017

*

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(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2019 年 1 月第一版

*

书号: 155066 · 1-61722

版权专有 侵权必究

目 次

| | |
|---|-----|
| 前言 | III |
| 引言 | V |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义,缩略语和符号..... | 3 |
| 3.1 通用 DLMS/COSEM 术语和定义 | 3 |
| 3.2 与加密安全有关的术语和定义 | 6 |
| 3.3 与 Galois/Counter 模式相关的定义和缩写 | 14 |
| 3.4 缩略语 | 15 |
| 3.5 与伽罗瓦/计数器模式相关的符号 | 21 |
| 3.6 与 ECDSA 算法相关的符号 | 21 |
| 3.7 与密钥协商算法相关的符号 | 21 |
| 4 DLMS/COSEM 综述 | 22 |
| 4.1 DLMS/COSEM 信息交换 | 22 |
| 4.2 DLMS/COSEM 应用层主要特点 | 33 |
| 5 DLMS/COSEM 中的信息安全 | 42 |
| 5.1 综述 | 42 |
| 5.2 DLMS/COSEM 安全概念 | 43 |
| 5.3 加密算法 | 48 |
| 5.4 加密密钥—综述 | 64 |
| 5.5 对称密钥算法使用的密钥 | 64 |
| 5.6 公钥算法使用的密钥 | 68 |
| 5.7 应用加密保护 | 83 |
| 6 DLMS/COSEM 应用层服务规范 | 100 |
| 6.1 服务原语和参数 | 100 |
| 6.2 COSEM-OPEN 服务 | 102 |
| 6.3 COSEM-RELEASE 服务 | 106 |
| 6.4 COSEM-ABORT 服务 | 108 |
| 6.5 保护和通用块传输参数 | 109 |
| 6.6 GET 服务 | 113 |
| 6.7 SET 服务 | 115 |
| 6.8 ACTION 服务 | 118 |
| 6.9 ACCESS 服务 | 122 |
| 6.10 DataNotification 服务 | 126 |
| 6.11 EventNotification 服务 | 127 |
| 6.12 TriggerEventNotificationSending 服务 | 128 |

| | | |
|---------------|-----------------------------------|-----|
| 6.13 | 变量访问规范 | 128 |
| 6.14 | Read 服务 | 129 |
| 6.15 | Write 服务 | 132 |
| 6.16 | UnconfirmedWrite 服务 | 135 |
| 6.17 | InformationReport 服务 | 136 |
| 6.18 | 客户机侧层管理服务: SetMapperTable.request | 137 |
| 6.19 | 服务概要和 LN/SN 数据传输服务的映射 | 137 |
| 7 | DLMS/COSEM 应用层协议规范 | 138 |
| 7.1 | 控制功能 | 138 |
| 7.2 | ACSE 服务和 APDU | 141 |
| 7.3 | 数据传输服务协议 | 153 |
| 8 | ACSE 和 COSEM APDU 的抽象语法 | 185 |
| 9 | COSEM APDU XML 模式 | 209 |
| 9.1 | 概述 | 209 |
| 9.2 | XML 模式 | 209 |
| 附录 A (规范性附录) | DLMS/COSEM 应用层可以用于不同的通信配置中 | 246 |
| 附录 B (规范性附录) | SMS 短封装 | 248 |
| 附录 C (规范性附录) | 网关协议 | 249 |
| 附录 D (资料性附录) | AARQ 和 AARE 编码的示例 | 253 |
| 附录 E (资料性附录) | 编码举例: 使用加密的应用语境的 AARQ 和 AARE APDU | 267 |
| 附录 F (资料性附录) | 数据传递服务举例 | 276 |
| 附录 G (规范性附录) | NSA Suite B 椭圆曲线和域参数 | 298 |
| 附录 H (资料性附录) | 使用 P-256 签名的终端实体签名证书的示例 | 300 |
| 附录 I (规范性附录) | 在 DLMS/COSEM 中密钥协商方案的使用 | 302 |
| 附录 J (资料性附录) | 在 TP 和服务器之间交换受保护的 xDLMS APDU | 315 |
| 附录 K (资料性附录) | 与 IEC 62056-5-3:2016 主要技术变化 | 318 |
| 附录 NA (资料性附录) | 与各版本的主要技术变化 | 321 |
| | 参考文献 | 325 |

前 言

GB/T 17215“交流电测量设备”分为若干部分,GB/T 17215.6《电测量数据交换 DLMS/COSEM 组件》分为以下几个部分:

- 第 10 部分:智能测量标准化框架;
- 第 11 部分:DLMS/COSEM 通信配置标准模板;
- 第 31 部分:基于双绞线载波信号的局域网使用;
- 第 46 部分:使用 HDLC 协议的数据链路层;
- 第 47 部分:基于 IP 网络 DLMS/COSEM 传输层;
- 第 53 部分:DLMS/COSEM 应用层;
- 第 61 部分:对象标识系统(OBIS);
- 第 62 部分:COSEM 接口类;
- 第 73 部分:局域和社区网络的有线和无线 M-Bus 通信配置;
- 第 76 部分:基于 HDLC 的面向连接的三层通信配置;
- 第 91 部分:使用 WEB 服务经 CAS 访问 COSEM 服务器的通信配置;
- 第 97 部分:基于 TCP-UDP/IP 网络的通信配置。

本部分为 GB/T 17215.6 的第 53 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 19882.33—2007《自动抄表系统 第 3-3 部分:应用层数据交换协议 COSEM 应用层》,与 GB/T 19882.33—2007 相比主要技术变化参见附录 NA。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 62056-5-3:2017《电测量数据交换 DLMS/COSEM 组件 第 5-3 部分:DLMS/COSEM 应用层》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 16262.1—2006 信息技术 抽象语法记法一(ASN.1) 第 1 部分:基本记法规范(ISO/IEC 8824-1:2002, IDT);
- DL/T 790.6—2010 采用配电线载波的配电自动化 第 6 部分:A-XDR 编码规则(IEC 61334-6:2000, IDT)。

本部分做了以下编辑性修改:

- 标准名称由“第 5-3 部分”改为“第 53 部分”;
- 增加附录 NA(资料性附录)与各版本主要技术变化。

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。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国电工仪器仪表标准化技术委员会(SAC/TC 104)归口。

本部分起草单位:哈尔滨电工仪表研究所有限公司、华立科技股份有限公司、杭州海兴电力科技股份有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司、国网江西省电力有限公司电力科学研究院、深圳友讯达科技股份有限公司、深圳龙电电气股份有限公司、宁波三星医疗电气股份有限公司、广东东方电讯科技有限公司、江苏林洋能源股份有限公司、黑龙江省电工仪器仪表工程技术研究中心有限公司、浙江晨泰科技股份有限公司、烟台东方威思顿电气有限公司、深圳市航天泰瑞捷电子有限公司、青岛鼎信通讯

GB/T 17215.653—2018/IEC 62056-5-3:2017

股份有限公司。

本部分主要起草人：孟志娟、曾仕途、关文举、姚青、单鹏、肖伟峰、崔涛、陈杰、温刚、姜滨、陈闻新、马华平、张健辉、赵威、李焱、李江涛、刘笑菲、刁瑞朋、杨扬、秦国鑫、郭闯。

本部分代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 19882.33—2007。

引 言

IEC 62056-5-3 的第三版已经由 IEC TC13 WG14 制定,其中有 DLMS 用户协会(D 型联络合作伙伴)的显著贡献。

本版本跟 DLMS UA 1000-2、绿皮书版 8.2:2017 一致。COSEM APDU 主要新特性是 ACCESS 服务、支持对称密钥和公共密钥加密的新的安全组件 1 和 2、通用保护机制和 XML 模式。

第 5 章和附录 F 是基于 NIST 文件的组成部分。由美国商务部技术管理局国家标准与技术研究所提供。

IEC 62056-X-Y 系列标准对应转换国标 GB/T 17215.6XY 系列。

电测量数据交换 DLMS/COSEM 组件

第 53 部分:DLMS/COSEM 应用层

1 范围

GB/T 17215.6 的本部分规定了 DLMS/COSEM 客户机和服务器的 DLMS/COSEM 应用层的结构、服务和协议。同时,定义规则规定 DLMS/COSEM 通信配置。

它定义了用于建立和释放应用程序连接的服务,以及用于访问 GB/T 17215.662 中使用逻辑名称(LN)或短名称(SN)引用定义的 COSEM 接口对象的方法和属性的数据通信服务。

附件 A(规范性附录)定义了如何在各种通信配置文件中使用的 COSEM 应用层。它规定了如何使用 COSEM 接口模型构建与计量设备交换数据的各种通信配置文件,以及在每个通信配置文件中指定的必要元素是什么。实际的媒体特定的通信配置文件在 GB/T 17215.6(IEC 62056)系列的不同部分进行了规定。

附件 B(规范性附录)规定了 SMS 短包装。

附录 C(规范性附录)规定了网关协议。

附件 D、附件 E 和附件 F(资料性附录)给出 APDU 的编码示例。

附录 G(规范性附录)提供了 NSA Suite B 椭圆曲线和域参数。

附件 H(资料性附录)提供了一个使用与 P-256 签署的 P-256 的终端实体签名证书的例子。

附件 I(规范性附录)规定了在 DLMS/COSEM 中使用密钥协议方案。

附件 J(资料性附录)提供了在第三方和服务器之间交换受保护的 xDLMS APDU 的示例。

附录 K(资料性附录)与 IEC 62056-5-3:2016 主要技术变化。

附录 NA(资料性附录)与各版本的主要技术变化。

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 9387.1—1998 信息技术 开放系统互连 基本参考模型 第 1 部分:基本模型(ISO/IEC 7498-1:1994, IDT)

GB/T 15843.1—2017 信息技术 安全技术 实体鉴别 第 1 部分:总则(ISO/IEC 9798-1:2010, IDT)

GB/T 17215.101—2010 电测量 抄表、费率和负荷控制的数据交换 术语 第 1 部分:与使用 DLMS/COSEM 的测量设备交换数据相关的术语(IEC TR 62051-1:2004, IDT)

GB/T 17215.662—2018 电测量数据交换 DLMS/COSEM 组件 第 62 部分:COSEM 接口类(IEC 62056-6-2:2017, IDT)

DL/T 790.441—2004 采用配电线载波的配电自动化 第 4-41 部分:数据通信协议应用层协议—配电线报文规范(IEC 61334-4-41:1996, IDT)

IEC 61334-6:2000 采用配电线载波的配电自动化 第 6 部分:A-XDR 编码规则(Distribution automation using distribution line carrier systems—Part 6:A-XDR encoding rule)

IEC TR 62051:1999 电测量 术语(Electricity metering—Glossary of terms)