



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 17215.682—2024/IEC TS 62056-8-20:2016

电测量数据交换 DLMS/COSEM 组件 第 82 部分：社区网络 Mesh 通信配置

Electricity metering data exchange—The DLMS/COSEM suite—
Part 82: Mesh communication profile for neighbourhood networks

(IEC TS 62056-8-20:2016, Electricity metering data exchange—
The DLMS/COSEM suite—Part 8-20: Mesh communication profile
for neighbourhood networks, IDT)

2024-10-26 发布

2025-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	3
3.1 术语和定义	3
3.2 缩略语	3
4 目标通信环境-综述	4
5 本配置通信层的使用	6
5.1 与规定较低层的规范中使用相关的信息	6
5.2 支持 mesh 网络通信的配置结构	6
5.3 较低层协议及其使用	6
5.4 服务映射和适配层	7
5.5 注册及连接管理	7
6 识别与寻址方案	10
6.1 综述	10
6.2 网络寻址	11
6.3 传输寻址	11
6.4 封装层寻址	12
7 应用层服务的考虑事项	12
7.1 综述	12
7.2 应用连接的建立和释放: ACSE 服务	12
7.3 xDLMS 服务	13
7.4 安全机制	14
7.5 长应用消息传输	14
7.6 介质访问、带宽和定时的考虑	14
7.7 其他考虑	14
8 通信配置和管理	14
8.1 综述	14
8.2 组管理	14
8.3 延迟响应和随机响应	15
9 COSEM 应用进程	15
10 使用本配置的其他注意事项	15

附录 A (资料性) 地址管理流程实例	16
图 1 AMI 环境中的 mesh 社区网络	4
图 2 智能测量系统的实体和接口	5
图 3 DLMS/COSEM mesh 网络通信配置	6
图 4 识别与寻址方案	11
图 A.1 注册管理流程	16
表 1 Send_destination_and_method 属性	9
表 2 地址注册数据	9
表 3 地址更新数据	9
表 4 客户机和服务器业务接入点(SAP)	12

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。

本文件为 GB/T(Z) 17215.6《电测量数据交换 DLMS/COSEM 组件》的第 82 部分，GB/T(Z) 17215.6 已经发布了以下部分：

- 第 10 部分：智能测量标准化框架；
- 第 11 部分：DLMS/COSEM 通信配置标准用模板；
- 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 网络的 DLMS/COSEM 传输层；
- 第 51 部分：应用层协议；
- 第 52 部分：通信协议管理配电网报文规范(DLMS)服务器；
- 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 69 部分：公共信息模型消息集(IEC 61968-9)与 DLMS/COSEM(IEC 62056)数据模型和协议间的映射；
- 第 73 部分：本地和社区网络的有线和无线 M-Bus 通信配置；
- 第 75 部分：本地网络(LN)的本地数据传输配置；
- 第 76 部分：基于 HDLC 的面向连接的三层通信配置；
- 第 82 部分：社区网络 Mesh 通信配置；
- 第 86 部分：社区网络高速 PLC ISO/IEC 12139-1 配置；
- 第 91 部分：使用 Web 服务经 COSEM 访问服务(CAS)访问 DLMS/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。

本文件等同采用 IEC TS 62056-8-20:2016《电测量数据交换 DLMS/COSEM 组件 第 8-20 部分：社区网络 Mesh 通信配置》。文件类型由 IEC 的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：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《电测量数据交换 DLMS/COSEM 组件 第 82 部分：社区网络 Mesh 通信配置》；
- 原文无资料性附录 A 的引出语，在 5.5.3.1 增加了附录 A 的引出语。

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。

本文件由全国电工仪器仪表标准化技术委员会(SAC/TC 104)归口。

本文件起草单位：哈尔滨电工仪表研究所有限公司、青岛东软载波科技股份有限公司、深圳友讯达科技股份有限公司、威胜信息技术股份有限公司、青岛鼎信通讯股份有限公司、云南电网有限责任公司、广西电网有限责任公司、南方电网电力科技股份有限公司、华立科技股份有限公司、深圳市科陆电子科技股份有限公司、宁波三星医疗电气股份有限公司、烟台东方威思顿电气有限公司、江苏林洋能源股份

有限公司、深圳市思达仪表有限公司、武汉盛帆电子股份有限公司、江阴众和电力仪表有限公司、宁波迦南智能电气股份有限公司、江苏华鹏智能仪表科技股份有限公司、中电装备山东电子有限公司、长沙恒电聚能电子科技有限公司、杭州华罡智能科技有限公司、安特仪表集团有限公司、杭州炬华科技股份有限公司、深圳市先行电气技术有限公司、青岛乾程科技股份有限公司、深圳市锐能微科技有限公司、国网安徽省电力有限公司滁州供电公司、国网吉林省电力有限公司吉林供电公司、中南仪表有限公司、浙江晨泰科技股份有限公司、浙江松夏仪表有限公司。

本文件主要起草人：董海涛、关文举、郭小广、李峻、刁瑞朋、沈鑫、杨舟、李向锋、曾仕途、陈卫刚、陈杰、贺岩、保智敏、刘春华、唐叔进、张瑜、蒋卫平、戴诚、刘孟臣、阳武、鲍向荣、汪俊、叶思奇、费贵淮、张海丰、苗书立、周亚、付饶、张永、赵威、薛特。

引 言

当前,节能、减排、低碳、环保并建立可持续发展的社会,已是全球的共识。各国积极建立区域能源管理系统,以促进能源的高效与科学利用。在此基础上,IEC/TC 57(电力系统管理和相关信息交换)、TC 13(电能测量与控制)及 EN/TC 294(仪表通信系统)共同建立了 DLMS/COSEM 能源测量系统传输协议,其中电能部分由 IEC 62056(所有部分)完成,非电量部分则由 EN 13757(所有部分)来完成。为建立全球统一、开放的互操作,世界各国相继把 IEC 62056 转化为本国国家标准。我国将 IEC 62056-X-Y 转化为 GB/T 17215.6XY。

GB/T 17215《交流电测量设备》分为若干个部分,GB/T 17215.6《电测量数据交换 DLMS/COSEM 组件》拟由 27 个部分构成。

- 第 10 部分:智能测量标准化框架。目的在于了解本系列标准架构、互操作性、信息安全等有关信息。
- 第 11 部分:DLMS/COSEM 通信配置标准用模板。目的在于建立通信配置标准所遵循的模板。
- 第 31 部分:基于双绞线载波信号的局域网使用。目的在于使用双绞线载波信号的局域网遵循的规范。
- 第 41 部分:使用广域网数据交换;带 LINK+协议的公共交换电话网(PSTN)。目的在于使用带 LINK+协议的公共交换电话网遵循的规范。
- 第 42 部分:面向连接的异步数据交换的物理层服务进程。目的在于建立异步数据交换的物理层连接进程应遵循的规范。
- 第 46 部分:使用 HDLC 协议的数据链路层。目的在于使用 HDLC 异步通信协议集遵循数据链路层的规范。
- 第 47 部分:基于 IP 网络的 DLMS/COSEM 传输层。目的在于使用 IP 网络的 DLMS/COSEM 传输层所遵循的规范。
- 第 51 部分:应用层协议。目的在于给出 DL/T 790.441 所描述的传输层与计量设备通信架构应用层。
- 第 52 部分:通信协议管理配电线报文规范(DLMS)服务器。目的在于提供 IEC 62056-31、IEC 62056-41 和 IEC 62056-51 的协议管理 DLMS 服务器与 DL/T 790.441 一致和不同。
- 第 53 部分:DLMS/COSEM 应用层。目的在于给出 DLMS/COSEM 客户机和服务器应用层结构、服务和协议。
- 第 58 部分:智能消息语言(SML)。目的在于给出基于 XML 语法构建 SML 用于在 TCP/IP 互联网语言。
- 第 61 部分:对象标识系统(OBIS)。目的在于规定电测量设备中数据唯一标识符。
- 第 62 部分:COSEM 接口类。目的在于规定仪表模型,以接口类形式构建仪表功能。
- 第 69 部分:公共信息模型消息集(IEC 61968-9)与 DLMS/COSEM(IEC 62056)数据模型和协议间的映射。目的在于给出与主站 ERP 信息交换所需的 CIM 与 DLMS/COSEM 映射。
- 第 73 部分:本地和社区网络的有线和无线 M-Bus 通信配置。目的在于使用有线和无线 M-bus 的模式遵循的规范。
- 第 75 部分:本地网络(LN)的本地数据传输配置。目的在于使用本地网络模式遵循的规范。
- 第 76 部分:基于 HDLC 的面向连接的三层通信配置。目的在于使用 HDLC 的面向连接的

DLMS/COSEM 三层模式遵循的规范。

- 第 82 部分:社区网络 Mesh 通信配置。目的在于使用无线 Mesh 模式遵循的规范。
- 第 83 部分:社区网络 PLC S-FSK 通信配置。目的在于使用 PLC S-FSK 模式遵循的规范。
- 第 84 部分:社区网络的窄带 OFDM PRIME PLC 通信配置。目的在于使用 OFDM PRIME PLC 模式遵循的规范。
- 第 85 部分:社区网络窄带 OFDM G3-PLC 网通信配置。目的在于使用 OFDM G3-PLC 模式遵循的规范。
- 第 86 部分:社区网络高速 PLC ISO/IEC 12139-1 配置。目的在于使用 PLC ISO/IEC 12139-1 模式遵循的规范。
- 第 88 部分:ISO/IEC 14908 系列网络的通信配置。目的在于使用 ISO/IEC 14908 模式遵循的规范。
- 第 811 部分:Wi-SUN 社区 mesh 网络通信配置。目的在于使用 Wi-SUN 模式遵循的规范。
- 第 812 部分:低功率广域网(LPWAN)通信配置。目的在于使用 LPWAN 模式遵循的规范。
- 第 91 部分:使用 Web 服务经 COSEM 访问服务(CAS)访问 DLMS/COSEM 服务器的通信配置。目的在于采用 Web 服务器模式遵循的规范。
- 第 97 部分:基于 TCP-UDP/IP 网络的通信配置。目的在于使用 TCP-UDP/IP 模式遵循的规范。

根据 IEC 62056-1-0 中定义,IEC 62056 DLMS/COSEM 组件为智能计量相关的通信介质提供了特定的通信配置标准。

这类通信配置标准规定了如何在较低的、特定于通信介质的协议层上使用 COSEM 数据模型和 DLMS/COSEM 应用层。

通信配置标准是指 IEC 62056 DLMS/COSEM 组件中的部分通信标准,或指其他的开放通信标准。

只要能承载 IPv6 的流量,能在提供具有 Mesh 拓扑的社区网络的各种适当技术之上,使用本文件规定的通信配置。

本文件遵循 GB/T 17215.653—2018 附录 A 中定义的规则。

本文件规定的通信配置解决了 mesh 网络的特性和大量要管理的设备导致的特异性。

电测量数据交换 DLMS/COSEM 组件

第 82 部分:社区网络 Mesh 通信配置

1 范围

本文件提供了能用于 mesh 社区网络(NN)中智能计量系统的 DLMS/COSEM 通信配置。

本文件可看作是对 GB/T 17215.697—2018 中指定的 UDP/IP 通信协议的修订和扩展。与该标准一样,PHY(物理层)和 MAC(介质访问控制)层不在本文件的范围内。

本文件规定了若干对高效运行采用了 mesh 社区网络的大规模 AMI 必不可少的特性。这些特性包括:

- 标识参与具有系统标题的应用连接(AA)的 DLMS/COSEM 客户机和服务器,当服务器 IP 地址改变时,该标识不变,见第 6 章;
- 将服务器系统标题与其当前 IP 地址之间的绑定,告知客户机的机制,见 5.5.3;
- 使用基于 UDP 的 DLMS/COSEM 传输层,使其能长时间开放 DLMS/COSEM 应用关联,而设备可离开和加入 mesh 社区网络和/或改变其 IP 地址,见 7.2.2;
- 能用于 mesh 环境的 DLMS/COSEM 应用层和应用进程级别的安全特性,见 7.4.2;
- 基于不同条件将服务器组成一个或多个组的机制,以便能向连接到 mesh 网络的所有设备广播请求,而只有属于该组的服务器执行该请求和响应,见 8.2;
- 允许在指定的时间窗口中且带有随机延迟地发送对请求响应的机制,见 8.3;
- 使用允许高效压缩 UDP 头的特定 UDP 端口,见 6.3.3。

本文件通信配置规范的范围仅限于与结合了 COSEM 数据模型和 DLMS/COSEM 应用层的通信协议的使用有关的方面。数据结构和数据内容的特定项目的定义可在特定项目的配套规范中提供。

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。

GB/T 17215.653—2018 电测量数据交换 DLMS/COSEM 组件 第 53 部分:DLMS/COSEM 应用层(IEC 62056-5-3:2017,IDT)

GB/T 17215.697—2018 电测量数据交换 DLMS/COSEM 组件 第 97 部分:基于 TCP-UDP/IP 网络的通信配置(IEC 62056-9-7:2013,IDT)

IEC 60050(所有部分) 国际电工词汇(International Electrotechnical Vocabulary)

注: GB/T 2900(所有部分)电工术语[IEC 60050(所有部分)]。

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

IEC TR 62051-1 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(Electricity metering—Data exchange for meter reading, tariff and load control—Glossary of terms—Part 1: Terms related to data exchange with metering equipment using DLMS/COSEM)

注: 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