

《工业通信网络 行规 第 3-8 部分：CC-Link 系列功能安全通信行规》国家标准(征求意见稿)编制说明

一、工作简况

本文件于 2023 年作为推荐性国家标准项目正式立项，对 GB/Z 37085-2018《工业通信网络 行规 第 3-8 部分：CC-Link 系列功能安全通信行规》进行修订，由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会归口，计划编号为 20233534-T-604。

本文件起草单位：机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、CLPA 协会、东风设计研究院有限公司、上海自动化仪表股份有限公司、西南大学、中国科学院沈阳自动化研究所、天津大学、恩德斯豪斯（中国）自动化有限公司、中信戴卡股份有限公司、北京全路通信信号研究设计院集团有限公司、国能智深控制技术有限公司、罗克韦尔自动化（中国）有限公司、东华工程科技股份有限公司等单位共同起草（排名不分先后顺序）。

主要起草人：丁露、汪烁、常莘东、甘爽、郑航、游和平、包伟华、刘枫、徐皓冬、董峰、张淑美、李洋、黄亮、徐宗奇、朱镜灵、高镜媚、姚怡君、夏余欢等（排名不分先后顺序）。

主要工作过程：

2022 年 12 月，秘书处面向标委会委员征集专家并成立国家标准起草工作组。由标准牵头单位负责完成标准草案第一稿。

2023 年 2 月 28 日，《工业通信网络 行规 第 3-8 部分：CC-Link 系列功能安全通信行规》国家标准起草工作组在北京召开第一次会议。与会专家对标准草案稿进行了认真的审查，形成草案第二稿。

2023 年 5 月 30-31 日，《工业通信网络 行规 第 3-8 部分：CC-Link 系列功能安全通信行规》国家标准起草工作组在北京召开第二次会议。与会专家对标准草案稿进行了认真的审查，形成草案第三稿。

2023 年 12 月 26-27 日，《工业通信网络 行规 第 3-8 部分：CC-Link 系列功能安全通信行规》国家标准起草工作组在成都召开第三次会议。会议对标准草案稿进行了认真的审查。会后，由秘书处人员修改和编辑，形成标准征求意见稿。

二、国家标准编制原则和确定国家标准主要内容的论据

当前世界各国都在大力发展智能制造技术，工业通信技术是主要解决工业现场“信息孤岛”的重要途径，在传统制造业向网络化、智能化的技术升级转型中成为重要的核心技术。

当前企业层面采用以太网，生产层面则是多种不同网络的结合，这样系统设置复杂，而且维护困难。CC-Link 技术作为主流工业通信技术之一，广泛应用于各个过程自动化行业领域中。为降低从系统建立到维护保养的整体工程成本，提出了基于以太网的 CC-Link IE 技术。CC-Link IE 是一种整合的基于以太网的通信网络，能够实现从信息层到应用层纵向整合的网络。它能使系统实现无缝通信，改善企业系统的连通性，降低工程成本（配置网络的成本），同时也降低了安装和维护成本。CC-Link IE Safety 技术在 CC-Link IE 通信行规的基础上增加安全通信层，使得安全数据可在分布式网络上进行传输，并提供安全措施来保证数据传输的完整性和安全性。国际上，IEC/SC65C（工业网络）成立了 WG9 现场总线工作组，专门从事现场总线国际标准的制定工作，该技术已成为 IEC 61784 标准的一部分。

2018 年 SAC/TC124 等同转化 IEC 61784-3-8:2016，发布 GB/Z 37085《工业通信网络 行规 第 3-8 部分：CC-Link 系列功能安全通信行规》，为我国工业网络发展提供重要技术标准支撑。由于 IEC 61784-3-8 于 2021 年发布新版，许多技术内容进行了更新和调整，因此，迫切需要修订对应的国家标准，以更好地指导我国相关产品研发和行业应用。

本文件规定了基于 IEC 61784-1、IEC 61784-2 以及 IEC 61158 的 CC-Link 协议的安全通信层（服务和协议），并标识出在 IEC 61784-3 中定义的功能安全通信原理与本文件中的安全通信层的相关性。详细定义了在使用现场总线技术的分布式网络内的参与者之间传输安全相关报文的机制，该机制符合 IEC 61508 系列标准对于功能安全的要求。这些机制可用于各种工业应用，如过程控制、制造自动化和机械。本文件可为符合要求的设备和系统的开发者和评估者提供指导。

通过制定该标准，可将国际上先进的现场总线功能安全技术引入国内工业领域，在提高了系统灵活性的同时，更好地满足企业对系统安全性的要求，从而增强了企业的生产力和竞争力。

三、主要试验(或验证)的分析、综述报告,技术经济论证,预期的经济效果

由于 CC-Link IE Safety 技术在 CC-Link IE 通信行规的基础上增加安全通信层,并提供安全措施来保证数据传输的完整性和安全性,使得安全数据可在分布式网络上进行传输。由于业界对该技术的一致认可,目前国内外众多生产企业开发了基于 CC-Link IE Safety 技术的相关产品,并进行了大量试验验证,本项技术具有较好的成熟度和众多的应用场景。因此,本文件的制定具有重要意义,有助于推动新技术在智能制造生产过程的应用,可产生显著的经济社会效益。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度,以及与国际、国外同类标准水平的对比情况,或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

国际上,IEC/SC65C(工业网络分委员会)成立了 WG9 现场总线工作组,专门从事现场总线国际标准的制定工作。该技术作为主流工业通信技术,已发布成为 IEC 61784 标准的一部分,即 IEC 61784-3-8。在 SAC/TC124 的组织下,近年来积极委派国内有关专家参加国际标准制定工作。2018 年 SAC/TC124 等同转化 IEC 61784-3-8:2016,发布 GB/Z 37085《工业通信网络 行规 第 3-8 部分:CC-Link 系列功能安全通信行规》。由于 IEC 61784-3-8 于 2021 年发布新版,许多技术内容进行了更新和调整,因此,迫切需要修订对应的国家标准,以更好地指导我国相关产品研发和行业应用。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本文件与有关的现行法律、法规和强制性国家标准协调一致。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

本文件建议作为推荐性国家标准。

八、贯彻标准的要求和措施建议

建议本文件的实施日期为出版后 12 个月。

九、废止现行相关标准的建议

无。

十、其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组

2024年2月