

ICS 25.040
N 10



中华人民共和国国家标准

GB/T 38854—2020

智能工厂 生产过程控制数据传输协议

Smart factory—Transfer protocol of production process control data

2020-07-21 发布

2021-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
智能工厂 生产过程控制数据传输协议
GB/T 38854—2020

*

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

2020年7月第一版

*

书号: 155066 · 1-64956

版权专有 侵权必究

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
4 协议结构	2
5 实时数据及命令的报文格式	2
5.1 数据报文格式分类	2
5.2 数据报文类型及定义	3
附录 A (规范性附录) 主站、从站间数据传输流程	13
附录 B (资料性附录) CRC16 的 C 语言程序实例	17
参考文献	18
图 1 本协议在 OSI 参考模型中的地位	2
图 2 传输帧结构图	2
图 3 命令帧结构	9
图 4 “系统复位”命令帧形式	10
图 5 “开关控制操作-预置”命令帧形式	11
图 6 应答帧结构	11
图 A.1 命令连接建立的流程	13
图 A.2 数据连接建立的流程	14
图 A.3 查询配置信息的流程	14
图 A.4 下传配置信息的流程	15
图 A.5 命令连接状态检测的流程	15
图 A.6 命令连接异常情况下状态检测的流程	16
图 A.7 关闭数据连接的流程	16
表 1 传输帧字节定义	3
表 2 数据帧字节定义	3
表 3 数据块类型	4
表 4 全模拟量数据块	4
表 5 全开关量数据块	5
表 6 变化模拟量数据块	5
表 7 变化开关量数据块	5
表 8 带时标变化模拟量数据块	5
表 9 时标类型	6
表 10 带时标变化开关量数据块	6
表 11 单字节整型数据块	6

表 12	2 字节整型数据块	7
表 13	4 字节整型数据块	7
表 14	带时标单字节整型数据块	7
表 15	带时标 2 字节整型数据块	7
表 16	带时标 4 字节整型数据块	8
表 17	单字节流数据块	8
表 18	带时标单字节流数据块	8
表 19	单字节流数据	9
表 20	命令帧字节定义	9
表 21	命令类型(CMD)	10
表 22	信息帧字节定义	11
表 23	应答帧字节定义	12

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本标准起草单位:南瑞集团有限公司、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、东南大学。

本标准主要起草人:陆进军、柳晓菁、李宁峰、张洁、李伟、陆继翔、李昀、曹蓉蓉、汤奕、杨宇、李健。

智能工厂 生产过程控制数据传输协议

1 范围

本标准规定了智能工厂内部集中监控系统与产线控制系统、数字加工设备、移动机器人、扫码器以及消防、空调等现场终端设备或系统之间数据交换的格式和接口方式。

本标准适用于智能工厂建设和传统工厂的智能化改造。智能工厂集中监控系统与产线控制系统、车间监控系统的数据通信可参照执行。

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 26865.2 电力系统实时动态监测系统 第2部分:数据传输协议

GB/T 32197 机器人控制器开放式通信接口规范

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 26865.2、GB/T 32197 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

智能工厂 smart factory

利用具备分析、推理、判断、构思和决策等能力的智能设备及其控制系统进行产品生产、制造的部门。

3.1.2

智能工厂集中监控系统 integrated monitoring control system in smart factory

面向智能工厂实时监控业务,为智能工厂生产进程、运行环境、设备状态、控制操作等提供技术支持的自动化系统。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ACKCODE 应答代码(Acknowledge Code)

DBLK 数据块(Data Block)

IP 网际互连协议(Internet Protocol)

OSI 开放式系统互联(Open System Interconnection)

RSN 帧序列号(Retransmission Sequence Number)

SOC 世纪秒(Second of Century)

TCP 传输控制协议(Transmission Control Protocol)

UDP 用户数据包协议(User Datagram Protocol)