



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18759.6—2016

---

## 机械电气设备 开放式数控系统 第6部分：网络接口与通信协议

Electrical equipment of machines—Open numerical control system—  
Part 6: Network interface and communication protocol

2016-04-25 发布

2016-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义、符号及缩略语 .....	1
4 基本要求 .....	2
4.1 概述 .....	2
4.2 网络结构 .....	3
4.3 网络要求 .....	3
4.4 网络接口层次 .....	3
5 信息模型 .....	4
5.1 概述 .....	4
5.2 数据项 .....	5
5.3 设备 .....	5
5.4 组件 .....	5
6 通信协议 .....	9
6.1 概述 .....	9
6.2 请求 .....	9
6.3 应答 .....	12
附录 A (资料性附录) 网络接口数据项 .....	15
附录 B (资料性附录) 设备描述与数据流文件 .....	17
附录 C (资料性附录) 网络接口安全规范 .....	22
参考文献 .....	24
图 1 ONC 网络结构(数控机床示例) .....	3
图 2 网络接口层次 .....	4
图 3 面向信息的机械电气设备结构模型 .....	4
图 4 数据项模型 .....	5
图 5 设备模型 .....	5
图 6 组件模型 .....	6
图 7 控制器模型 .....	6
图 8 通信协议 .....	10
图 9 数据写入请求报文结构 .....	11
图 10 远程操作功能 .....	11
图 11 设备描述报文结构 .....	12
图 12 数据流报文结构 .....	13
图 13 错误报文结构 .....	14

图 B.1 数控机床结构 .....	17
图 C.1 网络接口信息安全 .....	22
图 C.2 信息安全应用示例(RSA 加密技术) .....	23
表 1 设备元素 .....	6
表 2 控制器包含的数据项 .....	7
表 3 进给轴包含的数据项 .....	8
表 4 机床部件主要数据项 .....	8
表 5 传感器主要数据项 .....	9
表 6 安全门主要数据项 .....	9
表 7 信息快照请求参数说明 .....	10
表 8 信息查询请求参数说明 .....	11
表 9 设备描述文件头信息说明 .....	12
表 10 数据流文件头说明 .....	13
表 11 错误文件头说明 .....	14
表 A.1 机床数控系统信息模型中的参考数据项 .....	15

## 前 言

GB/T 18759《机械电气设备 开放式数控系统》分为如下几个部分：

- 第 1 部分：总则；
- 第 2 部分：体系结构；
- 第 3 部分：总线接口与通信协议；
- 第 4 部分：硬件平台；
- 第 5 部分：软件平台；
- 第 6 部分：网络接口与通信协议；
- 第 7 部分：通用技术条件；
- 第 8 部分：试验与验收。

本部分为 GB/T 18759 的第 6 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业机械电气系统标准化技术委员会(SAC/TC 231)归口。

本部分负责起草单位：沈阳高精数控技术有限公司、国家机床质量监督检验中心。

本部分参加起草单位：中国科学院沈阳计算技术研究所有限公司、广州数控设备有限公司、北京凯恩帝数控技术有限责任公司、北京航天数控系统有限公司、大连光洋科技工程有限公司、武汉华中数控股份有限公司、上海交通大学、北京航空航天大学、山东大学、浙江大学、沈阳机床(集团)有限责任公司、浙江凯达机床股份有限公司、北京易能立方科技有限公司。

本部分主要起草人：于东、黄祖广、胡毅、尹震宇、胡天亮、杨洪丽、王健、杜瑞芳、陈虎、薛瑞娟、王萌、王宇晗。

# 机械电气设备 开放式数控系统

## 第6部分:网络接口与通信协议

### 1 范围

GB/T 18759 的本部分规定了机械电气设备开放式数控系统中网络接口和通信协议规范,为开放式数控系统网络接口与通信协议的分析、设计及实现提供参考框架,满足机械电气设备数控系统开放及互操作要求。

本部分适用于金属切削机床、锻压机床、特种加工机床等工业机械设备用的开放式数控系统。

### 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 18759.1—2002 机械电气设备 开放式数控系统 第1部分:总则

GB/T 18759.2—2006 机械电气设备 开放式数控系统 第2部分:体系结构

### 3 术语、定义、符号及缩略语

#### 3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

##### 3.1.1

**开放式数控系统 open numerical control(ONC) system**

应用软件构筑于遵循公开性、可扩展性、兼容性原则的系统平台之上的数控系统,使应用软件具备可移植性、可操作性和人机界面的一致性。

[GB/T 18759.1—2002,定义 3.1]

##### 3.1.2

**信息模型 information model**

网络接口中数据信息的表示方法,包括信息类型和组织方式。

##### 3.1.3

**数据项 data item**

信息模型的基本单元,用以描述信息模型中设备、组件或子组件的信息。

##### 3.1.4

**组件 component**

信息模型中的一个抽象类型,表述设备的物理和逻辑关系。

##### 3.1.5

**结构查询 probe**

应用端用来获取设备描述文件。