



中华人民共和国国家标准

GB/T 8870.1—2012/ISO 6983-1:2009
代替 GB/T 8870—1988

自动化系统与集成 机床数值控制 程序格式和地址字定义 第 1 部分：点位、直线运动和轮廓 控制系统的数据格式

Automation systems and integration—Numerical control of machines—
Program format and definitions of address words—
Part 1: Data format for positioning, line motion and contouring control systems

(ISO 6983-1:2009, IDT)

2012-12-31 发布

2013-06-01 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 | I |
| 引言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 程序格式 | 1 |
| 5 格式的组成 | 2 |
| 6 字 | 3 |
| 7 插补的编程方法 | 5 |
| 8 刀具长度偏置和刀具偏置 | 8 |
| 9 刀具半径(直径)偏置 | 8 |
| 10 刀具补偿 | 9 |
| 11 螺纹切削 | 9 |
| 12 恒线速度 | 9 |
| 13 暂停 | 9 |
| 14 复位状态 | 10 |
| 附录 A (规范性附录) GB/T 1988 引用的字符表 | 11 |
| 附录 B (规范性附录) 一般格式分类 | 13 |
| 附录 C (规范性附录) 详细格式分类 | 14 |
| 附录 D (规范性附录) 程序互换性说明 | 15 |
| 附录 E (规范性附录) 准备功能和辅助功能代码 | 16 |
| 附录 NA (资料性附录) 永久未指定代码的特殊应用 | 21 |
| 参考文献 | 22 |

前 言

GB/T 8870《自动化系统与集成 机床数值控制 程序格式和地址字定义》分为两个部分：

——第 1 部分：点位、直线运动和轮廓控制系统的数据格式；

——第 2 部分：辅助功能的编码(1~8 类)[技术报告]。

本部分为 GB/T 8870 的第 1 部分，第 2 部分为技术报告正计划发布。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 6983-1:2009《自动化系统与集成 机床数值控制 程序格式和地址字定义 第 1 部分：点位、直线运动和轮廓控制系统的数据格式》。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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 8129—1997 工业自动化系统 机床数值控制 词汇(ISO 2806:1994, IDT)。

本部分与 GB/T 8870—1988 相比，在结构上进行调整如下：

——通常使用的准备(G)和辅助(M)功能代码在统一标准进行编组(见附录 E)；

——地址索引中增加轴索引(见 6.2.1)；

——对于现存的编程方法规定了新的数据格式，螺旋线插补(见 7.3)；暂停(见 13 章)；螺纹切削(见 11 章)。

本部分作下列编辑修改：

——删除了 ISO 6983-1:2009 的前言和引言，将适用的内容转为本部分的引言。

——增加附录 NA(资料性附录)“永久未指定代码的特殊应用”，以指导使用。

本部分代替 GB/T 8870—1988《机床数值控制 点位、直线运动和轮廓控制系统的数据格式》。

本部分的某些内容可能涉及专利。本部分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。

本部分由全国自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本部分起草单位：北京机床研究所、北京化工大学、北京航天数控系统有限公司、北京发那科机电有限公司、广州数控设备有限公司、广州市诺信数字测控设备有限公司。

本部分主要起草人：梁若琼、杜瑞芳、许文娟、张莉彦、邵国安、沈烈。

本部分所代替标准的发布情况为：

——GB/T 8870—1988。

引 言

GB/T 8870 描述的是在不同的数据存储介质里对于机床控制程序的一个字地址编程格式。例如：穿孔纸带、磁性介质、通用串行总线(USB)棒、硬盘、软盘、随机存取存储器(RAM)等，或由远程数据源提供。GB/T 8870 涵盖可变程序段格式，不包括机械设计。

GB/T 8870 适用于机械/机床数值控制(NC)的控制程序的程序格式分类。而且同样用于各种几何分类和机械间的交互对话。

用 GB/T 8870 的程序格式分类一般基于“G 代码编程”或“ISO 编程”。

按照 GB/T 8870 的要求不能保证不同的机械/机床之间的机械控制程序的互换性。附录 D 中阐述了一些附加考虑的要求，以保证它们的互换性。

自动化系统与集成 机床数值控制

程序格式和地址字定义

第 1 部分:点位、直线运动和轮廓 控制系统的格式

1 范围

GB/T 8870 的本部分对机床数值控制中所用的点位、直线运动和轮廓控制系统的格式提出了要求和建议,有助于协调系统设计,使零件加工图所要求的程序种类最少,从而促进程序编制技术的统一,并且在型号、加工工艺、功能、尺寸和精度等相同分类的数控机床间,使其输入程序具有互换性。希望用一个简单的格式对单纯的数值控制机械的编程,对更复杂的机械只是做系统的有步骤的延伸。

本部分不适用于造船工业专用的火焰切割机和绘图机的数值控制。它们的相关格式(“ESSI 格式”)在 ISO 6852 中说明。

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。

ISO 2806 工业自动化系统 机床数值控制 词汇(Industrial automation systems—Numerical control of machines—Vocabulary)

3 术语和定义

ISO 2806 界定的术语和定义适用于本文件。

4 程序格式

加工程序由数据程序段组成,包括控制系统的命令组,程序段由若干个字组成,每一个字是控制系统的—个具体指令。

“程序段结束”字符用来终止每个数据程序段,并置于第一个数据程序段之前。

“程序开始”字符应置于包括“程序段结束”字符在内的所有控制数据之前,并建议将其作为“绝对重置停止”字符。

所有字母、数字和专用字符应符合附录 A。打印加工程序时可打印出这些字符。附录 A 中的“非打印”字符,除 LF/NL(程序段结束)字符外,控制装置予以忽略。

如果存在任一组字符,处理时与本部分要求不一致时,则该组字符应在括号内(控制暂停—控制恢复),但其中不能含有“:”或“%”字符。这组字符可以显示,例如用于指导操作者。

需要识别加工程序时,该识别标志应紧接在“程序开始”字符之后,第一个“程序段结束”字符之前。如果识别标志中有字母时,则全部识别标志应在括号内。需要识别的是加工程序号,必须放置在紧跟第一个“程序段结束”字符之后的位置,如果程序号大于系统的存储和显示能力时,则显示最低有效数字。