



中华人民共和国国家标准

GB/T 29771.1—2013

工业机械数字控制器 第 1 部分：通用技术条件

Numerical controller of industrial machines—
Part 1: General requirements

2013-10-10 发布

2014-02-01 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 术语和定义 | 4 |
| 4 组成 | 5 |
| 4.1 概述 | 5 |
| 4.2 组成 | 5 |
| 5 工作条件和要求 | 5 |
| 5.1 概述 | 5 |
| 5.2 气候条件 | 5 |
| 5.3 机械条件 | 6 |
| 5.4 电气工作条件 | 7 |
| 5.5 特殊工作条件 | 7 |
| 6 功能 | 7 |
| 6.1 概述 | 7 |
| 6.2 功能配置 | 8 |
| 6.3 接口与信号 | 9 |
| 6.4 通信 | 10 |
| 6.5 人机接口 | 10 |
| 6.6 自检和诊断 | 10 |
| 7 安全要求 | 10 |
| 7.1 电击防护 | 10 |
| 7.2 热防护 | 13 |
| 7.3 机械危险的防护 | 14 |
| 7.4 功能安全 | 14 |
| 8 电磁兼容性(EMC)要求 | 17 |
| 8.1 概述 | 17 |
| 8.2 辐射要求 | 17 |
| 8.3 抗扰度要求 | 18 |
| 9 可靠性要求 | 20 |
| 10 产品文件 | 20 |
| 10.1 概述 | 20 |
| 10.2 技术文件 | 21 |
| 10.3 说明书 | 21 |
| 11 设计要求 | 24 |

| | | |
|--------------|-------------------|----|
| 11.1 | 一般原则 | 24 |
| 11.2 | 绝缘 | 24 |
| 11.3 | 防护等级(IP 值) | 26 |
| 11.4 | 一次电源隔离 | 27 |
| 11.5 | 保护 | 27 |
| 11.6 | 操作件 | 28 |
| 11.7 | 指示器件 | 28 |
| 11.8 | 线缆和配线 | 29 |
| 11.9 | 结构 | 29 |
| 11.10 | 印制电路板 | 29 |
| 11.11 | 电磁兼容设计 | 29 |
| 11.12 | 标识 | 30 |
| 12 | 试验和检验 | 30 |
| 12.1 | 概述 | 30 |
| 12.2 | 功能检验 | 30 |
| 12.3 | 控制器试验条件 | 30 |
| 12.4 | 气候环境试验 | 31 |
| 12.5 | 机械环境试验 | 36 |
| 12.6 | 电源变化试验 | 37 |
| 12.7 | 电磁兼容性(EMC)试验 | 37 |
| 12.8 | 电气安全常规试验 | 42 |
| 12.9 | 印制电路板试验 | 44 |
| 12.10 | 制造质量检验 | 44 |
| 12.11 | 可靠性试验 | 45 |
| 13 | 检验规定 | 45 |
| 13.1 | 检验分类 | 45 |
| 13.2 | 定型检验 | 45 |
| 13.3 | 出厂检验 | 45 |
| 13.4 | 型式试验 | 46 |
| 14 | 包装、存储和运输 | 46 |
| 14.1 | 包装 | 46 |
| 14.2 | 存储 | 46 |
| 14.3 | 运输 | 47 |
| 14.4 | 检验 | 47 |
| 附录 A (资料性附录) | SIL 确定和功能安全说明 | 48 |
| 附录 B (资料性附录) | 电气/电子部件的失效模式和故障清单 | 57 |
| 附录 C (资料性附录) | 控制器环境意识设计导则 | 65 |
| 参考文献 | | 68 |