



中华人民共和国国家标准

GB/T 45163.1—2024

起重机械 智能化系统 第 1 部分：术语和分级

Lifting appliances—Intelligent systems—
Part 1: Vocabulary and classification

2024-12-31 发布

2025-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 起重机械智能化分级	4
附录 A (资料性) 起重机械智能化等级与分级原则的关系	8
附录 B (资料性) 起重机械用户与起重机械智能化系统的角色	9
参考文献	12
表 A.1 起重机械智能化等级与分级原则的关系	8
表 B.1 起重机械用户与起重机械智能化系统的角色	9

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 45163《起重机械 智能化系统》的第 1 部分。GB/T 45163 已经发布了以下部分：
——第 1 部分：术语和分级。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国起重机械标准化技术委员会(SAC/TC 227)归口。

本文件起草单位：北京起重运输机械设计研究院有限公司、南京工程学院、北京科正平工程技术检测研究院有限公司、大连科润智能科技有限公司、上海振华重工(集团)股份有限公司、徐州重型机械有限公司、中联重科股份有限公司、大连华锐重工集团股份有限公司、太原重工股份有限公司、河南省矿山起重机有限公司、上海宝信软件股份有限公司、河南卫华重型机械股份有限公司、中船第九设计研究院工程有限公司、微特技术有限公司、宁波市特种设备检验研究院、法兰泰克重工股份有限公司、广州特种设备检测研究院、新疆维吾尔自治区特种设备检验研究院、奥力通起重机(江苏)有限公司、石家庄五龙制动器股份有限公司、青岛新前湾集装箱码头有限责任公司、河南省大方重型机器有限公司、常州常欣起重物联科技有限公司、河南新科起重机股份有限公司、河南中科起重电气有限公司、河南合力起重机械有限公司。

本文件主要起草人：赵丽媛、林夫奎、张培、朱长建、程涛、顾明观、曹广志、于晓颖、须雷、吴刚、周亮亮、马文波、王昕婧、滕启斯、陈欣、吴志国、周强、李力、李胜德、张军、高钰敏、赵德栋、方线伟、张长利、戴勇、张柯林、袁楷、刘晓楠、韩正方、张峰、曹向阳、王亮、蔡晓杰、于浩、郭振刚。

引 言

近年来,我国起重机械逐步向智能化方向快速发展,但目前由于国内外关于起重机械智能化的标准尚属于空白阶段,造成起重机械制造商、用户、检验机构和监管部门等相关利益方对于起重机械智能化的程度和要求没有评价标准可参考。因此,为提高起重机械智能化系统的安全性、可靠性和稳定性,并为起重机械智能化系统的生产、检验和使用等工作提供标准技术依据,需要加快研制 GB/T 45163《起重机械 智能化系统》。

GB/T 45163 旨在界定或规范起重机械智能化系统的术语、分级、技术要求和试验方法等内容。标准的制定,对促进起重机械在保证安全的前提下向智能化方向转型升级,支撑起重机械行业高质量发展,具有重要意义。

本次制定,结合建立健全起重机械智能化标准体系以及实际生产使用需要,拟将 GB/T 45163 分为以下 6 个部分:

- 第 1 部分:术语和分级。目的在于界定起重机械智能化系统的术语及对起重机械智能化系统进行分级。
- 第 2 部分:定位技术规范。目的在于规范起重机械智能化系统各个机构定位功能的技术要求。
- 第 3 部分:防摇技术规范。目的在于规范起重机械智能化系统吊具或载荷防摇的技术要求。
- 第 4 部分:避障技术规范。目的在于规范起重机械智能化系统对障碍物或人避让的技术要求。
- 第 5 部分:识别技术规范。目的在于规范起重机械智能化系统运行环境识别、被吊运物品识别、起重机械姿态识别的技术要求。
- 第 6 部分:通信技术规范。目的在于规范起重机械智能化系统通信方式、通信接口、通信协议等技术要求。

起重机械 智能化系统

第 1 部分：术语和分级

1 范围

本文件界定了起重机械智能化系统的术语和定义,规定了起重机械智能化的分级原则、等级划分要素及对应的功能要求和技术要求。

本文件适用于 GB/T 20776 定义的起重机械的智能化系统,其他起重机械的智能化系统参照执行。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

起重机械智能化 lifting appliance intelligentization

起重机械融合计算机网络、大数据、物联网、人工智能等技术,以人、机、环境互为协调的整合体,通过感知、决策、执行及其他综合能力,满足吊运作业需求的属性。

3.2

起重机械智能化系统 intelligent system of lifting appliance

由实现起重机械智能化运行的硬件和软件等组成的系统。

注：本系统是完成吊运工作的起重机械的一部分。

3.3

起重机械智能化系统失效 failure of intelligent system of lifting appliance

起重机械智能化系统执行吊运任务的能力中断或丧失。

3.4

起重机械其他系统失效 failure of other systems of lifting appliance

起重机械智能化系统之外的其他系统发生故障导致智能化系统执行吊运任务的能力中断或丧失。

3.5

吊运任务 lifting task

从接受吊运命令到完成全部操作的起重机械和/或人员承担的全部工作。

注：吊运任务一般由司机和/或起重机械智能化系统或由值守人员和起重机械智能化系统共同完成。

3.6

吊装运动方向 direction of hoisting movement

起重机械按照 X、Y、Z 三维空间进行吊装作业的运行方向,其中 X 包括左、右两个相对方向,Y 包括前、后两个相对方向,Z 包括上、下两个相对方向。

注：对于具有中心回转机构的起重机械,回转机构运动方向定义为 R 轴,以顺、逆时针为两个相对方向。

3.7

设计运行范围 design operating range

起重机械智能化系统设计时确定的适用于其功能运行的外部条件。