



中华人民共和国国家标准

GB/T 34353—2017/ISO 15998:2008

土方机械 应用电子器件的机器控制系统(MCS) 功能性安全的性能 准则和试验

Earth-moving machinery—Machine-control systems (MCS) using electronic components—Performance criteria and tests for functional safety

(ISO 15998:2008, IDT)

2017-10-14 发布

2018-05-01 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
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
4 通用安全要求	3
5 机械控制系统中与安全性相关的附加要求	5
6 文件	6
7 与安全有关机械控制系统的测试	6
附录 A (资料性附录) 风险评估指南	9
附录 B (资料性附录) 系统规格的图表划分示例	13
附录 C (资料性附录) 有效组件明细	14
附录 D (资料性附录) 有关总线系统传送安全性信息的建议	16
参考文献	24

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 15998:2008《土方机械 应用电子器件的机器控制系统(MCS) 功能性安全的性能准则和试验》。

与本标准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 4208—2008 外壳防护等级(IP 代码)(IEC 60529:2001, IDT)；
- GB/T 22359—2008 土方机械 电磁兼容性(ISO 13766:2006, IDT)。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国土方机械标准化技术委员会(SAC/TC 334)归口。

本标准起草单位：徐工集团工程机械有限公司江苏徐州工程机械研究院、徐州市产品质量监督检验中心、天津工程机械研究院。

本标准主要起草人：胡传正、崔祥柱、邓艳芳、吴继霞、卜凡纬、宋天佳、杨颖。

引 言

在大部分应用领域中,利用电子组件构成的系统进行安全性能的操作已经有很多年。目前,以计算机为基础的系统 and 可编程电子系统(PES)已经被应用于所有的领域,用来进行非安全性能操作与越来越多的安全性能操作。如果计算机系统技术被有效地和安全地开发,对于那些决策者在做决策时所依据的安全方面有足够的指导,是至关重要的。

本标准用于包含电的或电子的或可编程的电子组件(E/E/PES)的系统在土方机械安全性能的操作中。

在大多数情况下,安全由大量的依靠很多技术的保护性系统来完成(如:机械的,液压的,充气的,电的,电子的,可编程电子的)。因此,任何安全策略都应不仅仅考虑单一系统中的所有因素,如:传感器,控制设备和驱动器,还要考虑到所有与安全性相关的系统。因此,当该标准和与安全性相关的 E/E/PES 相联系的时候,它也能够为依靠其他技术的安全性系统提供指导。

本标准:

- 拥有迅速发展的技术,以及足够全面的规章去满足该技术所需要的要求;
- 为必需的安全性能要求规格的发展提供一种方法,为 E/E/PES 来定义所需要的安全性能;
- 展现出一种方法论,明确规定安全性整体的水平,用一种以风险为基础的途径来实行 E/E/PES 的安全性能。

土方机械 应用电子器件的机器控制系统(MCS) 功能性安全的性能 准则和试验

1 范围

本标准规定了 GB/T 8498 定义的土方机械及其设备中使用的电子组件与安全性能相关的机械控制系统(MCS)安全性能的性能准则与测试。制造商可按照第 7 章的规定进行验证和试验,也可采用 ECE R79 的附录 6、ISO 13849-1 或 IEC 62061 规定的程序代替。

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 8498—2008 土方机械 基本类型 识别、术语和定义(ISO 6165:2006, IDT)

GB/T 20438.4—2006 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第 4 部分:定义和缩略语(IEC 61508-4:1998, IDT)

ISO 13766 土方机械 电磁兼容性(Earth-moving machinery—Electromagnetic compatibility)

IEC 60529 外壳防护等级(IP 代码)[Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)]

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 20438.4 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

土方机械 earth-moving machinery

使用轮胎、履带或步履的自行式或拖式机械,具有工作装置或附属装置(作业器具),或两者都有,主要用于土壤、岩石或其他物料的挖掘、装载、运输、钻孔、摊铺、压实或挖沟作业。

[GB/T 8498—2008, 定义 3.1]

3.1.2

机械控制系统 machine-control system

MCS

系统包含的组件需要满足系统的功能,包含传感器,信号处理单元,监控器,控制和驱动器,或其中的几个部分。

注:该系统的范围不仅限于电子控制,而是由完整的系统设备相关的功能定义。因此,它一般包括电子,非电子和连接设备。这可以包括机械的,液压的,光纤的或充气的组件/系统。

3.1.3

系统单元 system unit

机器控制系统的部分,包含任何给定数量的集成在一个或多个单元的元件和/或部件。

示例:动力换挡变速器的控制单元。

注:一般来说,组件和/或部件安装在同一个外壳中,但系统单元也可能是由几个功能元素组成的机械综合体。