



中华人民共和国国家标准

GB/T 41678.1—2022/ISO 16230-1:2015

农业机械和拖拉机 高压电气电子元件和 系统的安全性 第1部分：通用要求

Agricultural machinery and tractors—Safety of higher voltage electrical
and electronic components and systems—Part 1: General requirements

(ISO 16230-1:2015, IDT)

2022-10-12 发布

2022-10-12 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 41678《农业机械和拖拉机 高压电气电子元件和系统的安全性》的第 1 部分。GB/T 41678 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：通用要求。

本文件等同采用 ISO 16230-1:2015《农业机械和拖拉机 高压电气电子元件和系统的安全性 第 1 部分：通用要求》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- a) 纠正了 ISO 16230-1:2015 原文的错误：在第 2 章增加了 ISO 3600, ISO 3600 在第 11 章中被规范性提及；增加了 ISO 7010, ISO 7010 在第 10 章中被规范性提及；增加了 IEC 60695-11-10, IEC 60695-11-10 在 7.8 中被规范性提及；增加了 SAE J2192, SAE J2192 在 7.9.1 中被规范性提及；增加了 IEC 60529, IEC 60529 在 5.2.2 中被规范性提及。
- b) 纠正了 ISO 16230-1:2015 原文的错误：因正文引用为 IEC 60204-1:2009, 将第 2 章列出的 IEC 60204-1:2005+AMD 1:2008 改为 IEC 60204-1:2009；4.2 引用 IEC 60204:2009 处改为 IEC 60204-1:2009；9.1.2 引用 IEC 60204-1 处改为 IEC 60204-1:2009。
- c) 在参考文献中，删除了 IEC 60529, 增加了 IEC 60304, ISO 4254-1 改为 ISO 4254。

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。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会(SAC/TC 201)归口。

本文件起草单位：第一拖拉机股份有限公司、中国农业机械化科学研究院集团有限公司、福建佳友茶叶机械智能科技股份有限公司、江苏悦达智能农业装备有限公司、黎明职业大学。

本文件主要起草人：刘俊杰、杨葆华、陈加友、陆凤祥、吴永春、赵一荣、王贡献、王喜超、廖汉平。

引 言

电气化是一种增加功率密度和提高机械灵活性、适应性的技术。它通过提升效率、增强动力传递选项提高燃油经济性来满足用户利益。

农业机械电气系统传统上采用 12 V 直流电源,电气化可将通常只用于工业/建筑应用和其他运输部门中的高电压引入到农业机械和移动设备部门。在这种新环境中,电压升高需要特殊的安全考虑。

本文件的目的是为农业机械和拖拉机上电气系统的安全提供指导(电压范围 50 V AC~1 000 V AC 和 75 V DC~1 500 V DC)。

另外,本文件定义了适用于农业拖拉机和机械电气设备要求。

示例范围包括但不限于以下内容:

- 防触电保护;
- 常规布线;
- 警告标志—安全标志;
- 使用说明书注意事项。

本文件支持 IEC 60204-1 和 ISO 6469 等电气设备标准。本文件的其他部分预计将涉及外部机器接口(配电和通信)。

本文件是 ISO 12100 中定义的 C 类标准。

当 C 类标准的要求不同于 A 类或 B 类标准要求时,根据 C 类标准要求设计和制造的机器,C 类标准要求优先于其他标准要求。

GB/T 41678 旨在确立农业机械和拖拉机相关的高压电气电子元件和系统的安全性,拟由多个部分组成。

- 第 1 部分:通用要求。目的在于确立农业和林业中使用的拖拉机和自走式乘坐机器、悬挂式农具和牵引式农具相关的高压电气电子元件和系统的安全性通用要求。
- 其他部分:尚在研究中。

农业机械和拖拉机 高压电气电子元件和 系统的安全性 第1部分:通用要求

1 范围

本文件规定了机载电压范围为 50 V AC~1 000 V AC 和 75 V DC~1 500 V DC 机器操作者和旁观者的保护和通用要求。本文件适用于农业和林业中使用的拖拉机和自走式乘坐机器、悬挂式农具和牵引式农具。本文件适用于这类机器上的电气设备和电气设备部件,并包括与操作者、旁观者和急救人员的保护和通用要求。

本文件附录 A 中列出了农业机械在正常使用和服务期间,按照预期使用以及制造商可预见的误用出现的重要危险、危险情况和事件。

本文件不适用于:

- 外部接口的特定设计元素(例如拖拉机和机具之间的接口);
- 外部供电设备(如线路供电设备,没有车载发电的设备);
- 专用林业机械;
- 固定式发电机。

本文件不适用于在其发布之日前制造的机器。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 3600 农林拖拉机、机械、草坪和园艺动力机械 操作手册 内容和格式(Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment—Operator's manuals—Content and format)

注: GB/T 9480—2001 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则(ISO 3600:1996, eqv)

ISO 3864-1 图形符号 安全色和安全标志 第1部分:安全标志和安全标记的设计原则(Graphical symbols—Safety colours and safety signs—Part 1: Design principles for safety signs and safety markings)

注: GB/T 2893.1—2013 图形符号 安全色和安全标志 第1部分:安全标志和安全标记的设计原则(ISO 3864-1:2011, MOD)

ISO 6469-3:2011 电动汽车 安全要求 第3部分:人员触电防护(Electrically propelled road vehicles—Safety specifications—Part 3: Protection of persons against electric shock)

注: GB/T 18384.3—2015 电动汽车 安全要求 第3部分:人员触电防护(ISO 6469-3:2011, MOD)

ISO 7010 安全信息识别系统 第1部分:标志(Safety information identification systems—Part 1: Signs)

注: GB/T 31523.1—2015 安全信息识别系统 第1部分:标志(ISO 7010:2011, MOD)

IEC 60204-1:2009 机械安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(Safety of machinery—Electrical equipment of machines—Part 1: General requirements)

注: GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(IEC 60204-1:2016, IDT)