



中华人民共和国国家标准

GB/T 38943.2—2020/ISO 14990-2:2016

土方机械 使用电力驱动的机械及其 相关零件和系统的电安全 第2部分：外部动力机器的特定要求

Earth-moving machinery—Electrical safety of machines utilizing electric drives
and related components and systems—
Part 2: Particular requirements for externally-powered machines

(ISO 14990-2:2016, IDT)

2020-07-21 发布

2020-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 一般要求	2
5 电击危险防护	2
6 电气火灾防护	4
7 热危险防护	4
8 机械危险防护	4
9 异常操作危险的防护	5
10 电力源.....	5
11 线路.....	6
12 电动机.....	8
13 非电动机负载.....	8
14 控制系统.....	8
15 手册和技术文件.....	8
16 标记.....	9
17 试验	10
附录 A (资料性附录) 外部动力机器电气设备的查询表	11
参考文献	14

前 言

GB/T 38943《土方机械 使用电力驱动的机械及其相关零件和系统的电安全》分为三个部分：

- 第1部分：一般要求；
- 第2部分：外部动力机器的特定要求；
- 第3部分：自行式机器的特定要求。

本部分为 GB/T 38943 的第2部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 14990-2:2016《土方机械 使用电力驱动的机械及其相关零件和系统的电安全 第2部分：外部动力机器的特定要求》。

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 4026—2019 人机界面标志标识的基本和安全规则 设备端子、导体终端和导体的标识(IEC 60445:2017, IDT)；
- GB/T 16895.6—2014 低压电气装置 第5-52部分：电气设备的选择和安装 布线系统(IEC 60364-5-52:2009, IDT)；
- GB/T 16935.1—2008 低压系统内设备的绝缘配合 第1部分：原理、要求和试验(IEC 60664-1:2007, IDT)；
- GB/T 38943.3—2020 土方机械 使用电力驱动的机械及其相关零件和系统的电安全 第3部分：自行式机器的特定要求(ISO 14990-3:2016, IDT)。

本部分做了下列编辑性修改：

- 对图2中未说明的电动机(马达)符号,进行了补充说明。

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。

本部分由全国土方机械标准化技术委员会(SAC/TC 334)归口。

本部分起草单位：徐州工程机械集团有限公司、安徽至一科技发展有限公司、天津工程机械研究院有限公司、陕西同力重工股份有限公司。

本部分主要起草人：管恩禄、金惠杰、刘佼、陈朝华、王霞。

引 言

电气化技术能使机器封装更加灵活。早期的土方机械(EMM)电气系统主要是在 12 V~24 V 直流范围内,所以需要特别注意以下两个安全方面:

- 非常高的电压,如工业、建筑行业和其他运输领域使用的电压;
- 更大的可用电能。

本部分的部分内容适用于电气设计(如第 9 章、第 11 章、第 12 章和第 17 章)。由于某些设计属性与电气安全不可分,因此这些要求是必需的。

本部分的部分内容基于 IEC 60204-1 和 IEC 60204-11,并根据土方机械的实际需要进行了调整。非电气危险在 ISO 20474 系列标准中进行了阐述。

图 1 助于理解一台机器的各种元件及其相关设备之间的相互关系。图 1 是某典型的机器和相关设备的框图,显示了本部分中提到的电气设备的各种元件。

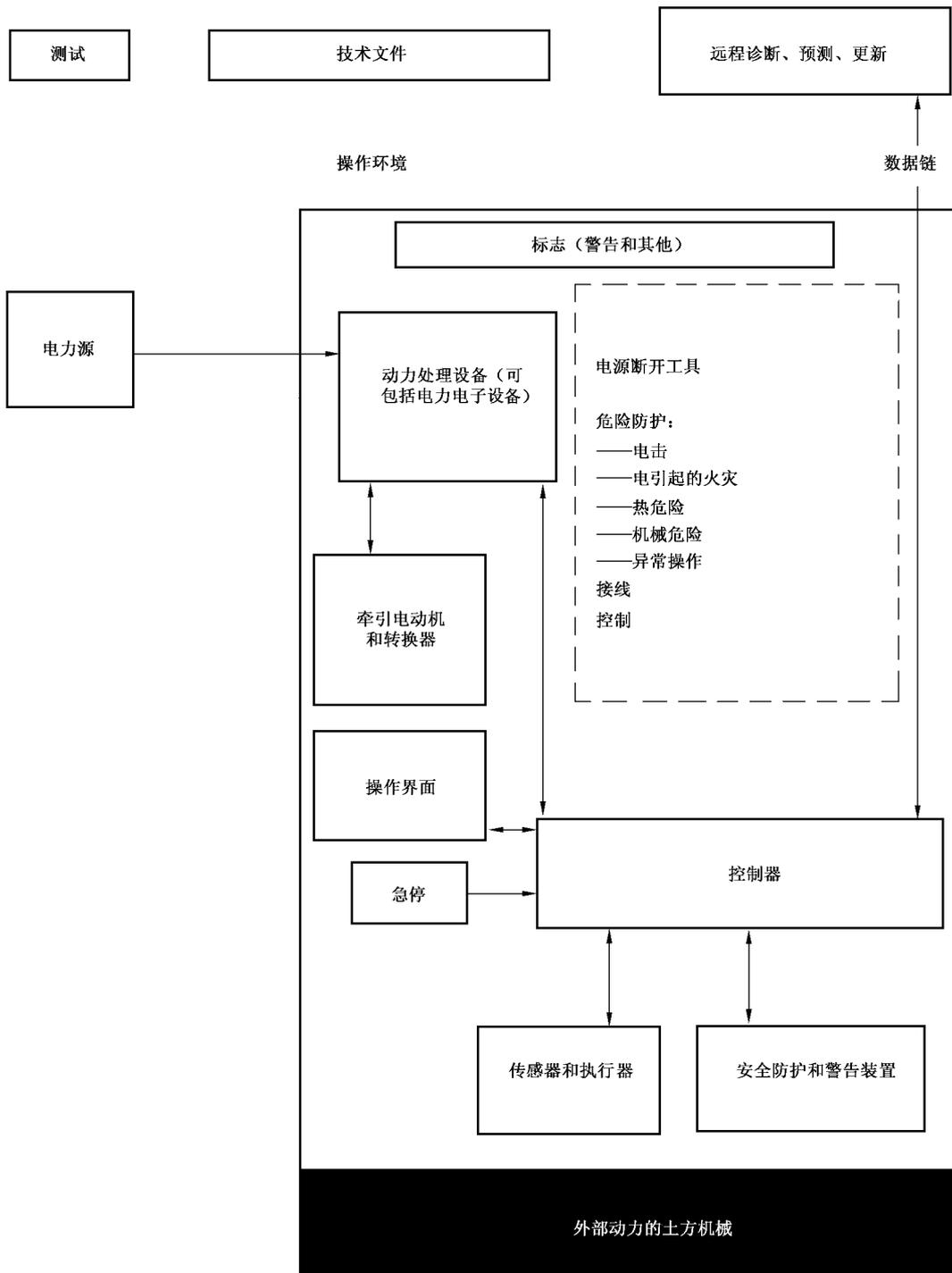


图 1 典型机器框架图

土方机械 使用电力驱动的机械及其 相关零件和系统的电安全

第 2 部分：外部动力机器的特定要求

1 范围

GB/T 38943 的本部分规定了使用外部动力的电力驱动土方机械(EMM)电气系统及其部件的特定安全要求。

本部分适用于车载电压在 50 V~36 kV 范围内任何频率的交流电和 75 V~36 kV 范围内的直流电,包括任何重复率脉动直流电的户外使用的机器。

设备内部的电压不是车载电压,因此不在本部分范围内。

本部分与 GB/T 38943.1 结合使用,GB/T 38943.1 规定了电力驱动土方机械的通用要求,GB/T 38943.3 规定了自行式土方机械的特定要求。对于既具有自供电又使用外部动力的土方机械(例如具有内置充电器并具有供电功能的电池供电的机器),也应当符合 GB/T 38943.3 的要求。

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 38943.1—2020 土方机械 使用电力驱动的机械及其相关零件和系统的电安全 第 1 部分:一般要求(ISO 14990-1:2016, IDT)

ISO 14990-3 土方机械 使用电力驱动的机械及其相关零件和系统的电安全 第 3 部分:自行式机器的特定要求(Earth-moving machinery—Electrical safety of machines utilizing electric drives or related components and systems—Part 3: Particular requirements for self-powered machines)

IEC 60071-1:2006 绝缘配合 第 1 部分:定义、原则和规则(Insulation Coordination—Part 1: Definitions, principles and rules)

IEC 60071-1 Amd.1:2010 绝缘配合 第 1 部分:定义、原则和规则(Insulation Coordination—Part 1: Definitions, principles and rules)

IEC 60364-5-52 低压电气装置 第 5-52 部分:电气设备的选择和安装 布线系统(Low-voltage electrical installations—Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment—Wiring systems)

IEC 60445 人机界面、标志和标识的基本原则和安全原则 设备端子、导线线端和导线的标识(Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification—Identification of equipment terminals, conductor terminations and conductors)

IEC 60664-1 低压系统内设备的绝缘配合 第 1 部分:原则、要求和试验(Insulation coordination for equipment within low-voltage systems—Part 1: Principles, requirements and tests)

3 术语和定义

GB/T 38943.1—2020 界定的术语和定义适用于本文件。