



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14781—2023/ISO 5010:2019

代替 GB/T 14781—2014

## 土方机械 轮式机器 转向要求

Earth-moving machinery—Wheeled machines—Steering requirements

(ISO 5010:2019, IDT)

2023-09-07 发布

2023-09-07 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 一般要求 .....	4
4.1 通则 .....	4
4.2 转向系统 .....	4
4.3 所有转向系统 .....	4
4.4 转向系统整体试验 .....	5
4.5 主转向系统 .....	6
4.6 辅助转向系统 .....	6
4.7 动力转向系统 .....	6
4.8 带有主转向和备用转向操纵元件的转向系统 .....	7
4.9 人类工效学要求 .....	7
5 转向试验场地 .....	7
6 机器试验要求 .....	8
7 车轮通过圆试验程序 .....	9
8 转向试验 .....	9
8.1 主转向系统试验 .....	9
8.2 辅助转向系统试验 .....	9
8.3 备用转向操纵元件转向试验 .....	10
9 试验报告 .....	11
10 使用信息 .....	12
10.1 通则 .....	12
10.2 使用手册 .....	12
参考文献 .....	13
图 1 装有滚筒和履带轮总成的轮式机器 .....	2
图 2 90°垂直方向施加作用力示意图 .....	5
图 3 180°水平方向施加作用力示意图 .....	5
图 4 主要入口方向施加作用力示意图 .....	6
图 5 转向试验场地 .....	8
图 6 辅助转向灵敏度 .....	10
图 7 带有其他转向操纵元件的转向试验(回避障碍物试验) .....	11

## 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。

本文件代替 GB/T 14781—2014《土方机械 轮胎式机器 转向要求》，与 GB/T 14781—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围(见第 1 章,2014 年版的第 1 章)；
- 更改了“转向系统”“动力转向系统”“转向操纵元件”“转向角”的定义(见 3.1、3.1.2、3.6、3.8,2014 年版的 3.1、3.1.3、3.3、3.5)；
- 增加了“主转向系统”“辅助转向系统”“车轮”“履带轮总成”“轮式机器”“主转向操纵元件”“备用转向操纵元件”“车轮总宽度”“外侧车轮通过直径”“车轮通过圆”“机器最大速度”的术语和定义(见 3.1.3、3.1.4、3.2、3.3、3.4、3.6.1、3.6.2、3.9、3.10、3.11、3.12)；
- 删除了“动力助力转向系统”“应急转向系统”“轮胎通过圆”“工作回路压力”“传递装置”“转向轮”和“安全状态”的术语和定义(见 2014 年版的 3.1.2、3.1.4、3.6、3.7、3.8、3.9、3.10)；
- 更改了“转向动力源”下的术语和定义(见 3.5.1、3.5.2、3.5.3,2014 年版的 3.2.1、3.2.2、3.2.3)；
- 更改了一般要求(见第 4 章,2014 年版的第 4 章)；
- 更改了“转向试验场地”的要求(见第 5 章,2014 年版的第 7 章)；
- 更改了机器试验要求(见第 6 章,2014 年版的第 8 章)；
- 更改了“车轮通过圆试验程序”的要求(见第 7 章,2014 年版的第 9 章)；
- 更改了“转向试验”的要求(见第 8 章,2014 年版的第 10 章)；
- 增加了试验报告和使用信息等要求(见第 9 章、第 10 章)。

本文件等同采用 ISO 5010:2019《土方机械 轮式机器 转向要求》。

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。

本文件由全国土方机械标准化技术委员会(SAC/TC 334)归口。

本文件起草单位：徐工集团工程机械股份有限公司科技分公司、华能伊敏煤电有限责任公司、厦门宇龙机械有限公司、内蒙古北方重型汽车股份有限公司、方圆标志认证集团厦门有限公司、天津工程机械研究院有限公司、龙工(上海)机械制造有限公司。

本文件主要起草人：韩嫔、郑安、陈新敏、李来平、林慧婷、张钰、黄有成、路振坡、吴汉斌、叶伟、陈宝庆。

本文件于 1993 年首次发布,2014 年第一次修订,本次为第二次修订。

## 引 言

本文件是 ISO 12100 中规定的 C 类标准。

本文件尤其适用于以下代表机械安全市场参与者的利益相关群体：

- 机械制造商(小型、中型和大型企业)；
- 健康和机构(监管机构、事故预防组织、市场监督等),其他方面可能受到上述利益相关方通过文件达到的机械安全水平的影响；
- 机器使用者/雇主(小型、中型和大型企业)；
- 用户/雇员(例如,工会、有特殊需要的组织)；
- 服务提供者,例如维修服务(小型、中型和大型企业)；
- 消费者(用于消费者使用的机器)。

上述利益相关方均有可能参与本文件的起草过程。

所涉及的机械和危险、危险情况或危险事件的内容均在本文件的范围中说明。

由于机器的设计和制造都遵循 C 类标准的要求,因此当 C 类标准的要求与 A 类或 B 类标准要求不同时,C 类标准的要求优先于其他标准。

由于本文件未涉及转向系统的功能安全,转向系统的功能安全指南可在以下标准中找到: ISO 15998,ISO/TS 15998-2,ISO 13849-1,ISO 19014-1,ISO 19014-2,ISO 19014-3,ISO 19014-4 和 ISO/TS 19014-5。

# 土方机械 轮式机器 转向要求

## 1 范围

本文件规定了用于评价 GB/T 8498—2017 中定义的轮式、驾乘式土方机械转向能力的转向系统试验方法和性能准则。轮式机器包括装有轮、一个或多个滚筒或履带轮总成的机器。

本文件涉及以下在制造商可合理预见的按预期使用和误用情况下,与轮式机器相关的重大危险、危险情况或危险事件:

- 机械危害;
- 人类工效学危害;
- 维修引起的危害;
- 操纵系统引起的危害;
- 行驶功能有关的危害。

本文件不包含转向系统功能安全的相关内容。

本文件不适用于在本文件发布日期前生产的轮式机器。

## 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。

GB/T 8592—2001 土方机械 轮胎式机器转向尺寸的测定(ISO 7457:1997,IDT)

GB/T 8595—2023 土方机械 司机的操纵装置(ISO 10968:2020,IDT)

GB/T 21154—2014 土方机械 整机及其工作装置和部件的质量测量方法(ISO 6016:2008,IDT)

GB/T 39309—2020 橡胶软管和软管组合件 液压用钢丝或织物增强单一压力型 规范(ISO 18752:2014,IDT)

ISO 3450:2011 土方机械 轮式或高速橡胶履带式机器 制动系统的性能要求和试验方法(Earth-moving machinery—Wheeled or high-speed rubber-tracked machines—Performance requirements and test procedures for brake systems)

注: GB/T 21152—2018 土方机械 轮式或高速橡胶履带式机器 制动系统的性能要求和试验方法(ISO 3450:2011,MOD)

ISO 12100:2010 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小(Safety of machinery—General principles for design—Risk assessment and risk reduction)

注: GB/T 15706—2012 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小(ISO 12100:2010,IDT)

## 3 术语和定义

ISO 12100 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。