



中华人民共和国国家标准

GB/T 25684.6—2021/ISO 20474-6:2017

代替 GB 25684.6—2010

土方机械 安全 第 6 部分：自卸车的要求

Earth-moving machinery—Safety—Part 6: Requirements for dumpers

(ISO 20474-6:2017, IDT)

2021-12-31 发布

2022-07-01 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	2
4 安全要求和防护措施	2
4.1 一般要求	2
4.2 车厢	2
4.3 限速器	3
4.4 滚翻保护结构(ROPS)	3
4.5 落物保护结构(FOPS)	3
4.6 司机操作位置	4
4.7 转向系统	4
5 使用信息	5
附录 A (资料性) 图例	6
参考文献	8

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 25684《土方机械 安全》的第6部分。GB/T 25684 已经发布了以下部分：

- 第1部分：通用要求；
- 第2部分：推土机的要求；
- 第3部分：装载机的要求；
- 第4部分：挖掘装载机的要求；
- 第5部分：液压挖掘机的要求；
- 第6部分：自卸车的要求；
- 第7部分：铲运机的要求；
- 第8部分：平地机的要求；
- 第9部分：吊管机的要求；
- 第10部分：挖沟机的要求；
- 第11部分：回填压实机的要求；
- 第12部分：机械挖掘机的要求；
- 第13部分：压路机的要求。

本文件代替 GB 25684.6—2010《土方机械 安全 第6部分：自卸车的要求》，与 GB 25684.6—2010 相比，除结构调整和编辑改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了车厢倾卸指示装置的规定(见 4.2.3, 2010 年版的 4.2.3)；
- b) 更改了车厢支撑装置的规定(见 4.2.4, 2010 年版的 4.2.4)；
- c) 删除了铰接机架锁紧装置的规定(见 2010 年版的 4.4)；
- d) 更改了滚翻保护结构(ROPS)的规定(见 4.4, 2010 年版的 4.5)；
- e) 更改了落物保护结构(FOPS)的规定(见 4.5, 2010 年版的 4.6)；
- f) 更改了司机室的规定(见 4.6.1, 2010 年版的 4.7.1)；
- g) 更改了司机座椅的规定(见 4.6.2, 2010 年版的 4.7.2)；
- h) 删除了座椅安全带的规定(见 2010 年版的 4.9)；
- i) 删除了安全要求和/或防护措施验证的规定(见 2010 年版的第5章)。

本文件等同采用 ISO 20474-6:2017《土方机械 安全 第6部分：自卸车的要求》。

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：内蒙古北方重型汽车股份有限公司、中冶京诚(湘潭)矿山装备有限公司、临工集团济南重机有限公司、湘潭电机股份有限公司、广西柳工机械股份有限公司、天津工程机械研究院有限公司、本溪北方机械重汽有限责任公司、陕西同力重工股份有限公司、湘电重型装备有限公司、徐州徐工汽车制造有限公司。

本文件主要起草人：李来平、肖富凯、支开印、朱广辉、唐绪文、吴红丽、吴云发、王宜、邱增华、张兆亮、裴洁、张钰。

本文件 2010 年首次发布为 GB 25684.6—2010，本次为第一次修订。

引 言

本文件是 ISO 12100 定义的 C 类标准。

本文件的范围说明了涉及的机械以及所包含的危险、危险状态或危险事件的范围。

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。

GB/T 25684《土方机械 安全》是指导我国土方机械产品满足相关安全要求的基础性和通用性的标准。GB/T 25684 旨在确立适用于土方机械产品相关的通用性安全要求以及特定机器族的特殊安全要求,拟由 14 个部分构成。

- 第 1 部分:通用要求。目的在于确立适用于土方机械行业全部机器类型的通用安全要求,是安全系列标准的基础性标准。
- 第 2 部分:推土机的要求。目的在于针对推土机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 3 部分:装载机的要求。目的在于针对装载机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 4 部分:挖掘装载机的要求。目的在于针对挖掘装载机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 5 部分:液压挖掘机的要求。目的在于针对液压挖掘机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 6 部分:自卸车的要求。目的在于针对自卸车产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 7 部分:铲运机的要求。目的在于针对铲运机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 8 部分:平地机的要求。目的在于针对平地机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 9 部分:吊管机的要求。目的在于针对吊管机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 10 部分:挖沟机的要求。目的在于针对挖沟机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 11 部分:回填压实机的要求。目的在于针对回填压实机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 12 部分:机械挖掘机的要求。目的在于针对机械挖掘机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 13 部分:压路机的要求。目的在于针对压路机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。
- 第 14 部分:小型机具承载机的要求。目的在于针对小型机具承载机产品独有特性,提出符合自身产品特点的特定安全要求条款。

第 2 部分~第 14 部分的安全要求与第 1 部分的通用要求配合使用,以便更好地满足使用要求。

土方机械 安全

第6部分：自卸车的要求

1 范围

本文件规定了 ISO 6165 定义的轮胎式和履带式自卸车(包括坐姿操作式小型自卸车或站立操纵式小型自卸车)的安全要求,不适用于公路自卸车;规定了土方机械在制造商指定用途或预知的误操作条件下应用时,与其相关的所有重大危险、危险状态和危险事件(见 GB/T 25684.1—2021 的附录 A);并规定了在使用、操作和维护中消除或降低重大危险、危险状态或危险事件引起的风险的技术措施。

本文件与 GB/T 25684.1(规定了两个或更多的土方机械族的通用安全要求)合并使用。本文件的特定要求优先于 GB/T 25684.1 的通用要求。

本文件不适用于在本文件实施前制造的机器。

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。

GB/T 8419—2007 土方机械 司机座椅振动的试验室评价(ISO 7096:2000,IDT)

GB/T 17771—2010 土方机械 落物保护结构 试验室试验和性能要求(ISO 3449:2005,IDT)

GB/T 17772—2018 土方机械 保护结构的实验室鉴定 挠曲极限量的规定(ISO 3164:2013, IDT)

GB/T 25684.1—2021 土方机械 安全 第1部分:通用要求(ISO 20474-1:2017,IDT)

ISO 3471 土方机械 滚翻保护结构 实验室试验和性能要求(Earth-moving machinery—Roll-over protective structures—Laboratory tests and performance requirements)

注: GB/T 17922—2014 土方机械 滚翻保护结构 实验室试验和性能要求(ISO 3471:2008,IDT)

ISO 6165 土方机械 基本类型 识别、术语和定义(Earth-moving machinery—Basic types—Identification and terms and definitions)

注: GB/T 8498—2017 土方机械 基本类型 识别、术语和定义(ISO 6165:2012,IDT)

ISO 7132 土方机械 自卸车 术语和商业规格(Earth-moving machinery—Dumpers—Terminology and commercial specifications)

注: GB/T 25605—2010 土方机械 自卸车 术语和商业规格(ISO 7132:2003,MOD)

ISO 10268 土方机械 自卸车和自行式铲运机用限速器 性能试验(Earth-moving machinery—Retarders for dumpers and tractor-scraper—Performance tests)

注: GB/T 25692—2010 土方机械 自卸车和自行式铲运机用限速器 性能试验(ISO 10268:1993,IDT)

ISO 13333 土方机械 自卸车车厢支承装置和司机室倾斜支承装置(Earth-moving machinery—Dumper body support and operator's cab tilt support devices)

注: GB/T 25610—2010 土方机械 自卸车车厢支承装置和司机室倾斜支承装置(ISO 13333:1994,IDT)

ISO 20474-1 土方机械 安全 第1部分:通用要求(Earth-moving machinery—Safety—Part 1:

General requirements)

注：GB/T 25684.1—2021 土方机械 安全 第1部分：通用要求(ISO 20474-1:2017, IDT)

3 术语和定义

ISO 20474-1 和 ISO 7132 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

自卸车 dumper

用于运输、卸载或摊铺撒布物料，由其他的装卸机械进行装料，有敞开车厢的自行履带式或拖拽式或轮胎式机械。

注：小型自卸车可能配备自装载工作装置。

[来源：GB/T 8498—2017, 4.6, 有修改]

3.2

刚性车架自卸车 rigid frame dumper

具有刚性车架，用车轮或履带转向的自卸车(3.1)。

注：图例见附录 A。

[来源：GB/T 8498—2017, 4.6.1, 有修改]

3.3

铰接车架自卸车 articulated frame dumper

具有通过铰接方式连接的车架，该车架参与转向的自卸车(3.1)。

注：图例见附录 A。

[来源：GB/T 8498—2017, 4.6.2, 有修改]

3.4

回转自卸车 swing dumper

具有可 360°回转的上部结构的自卸车(3.1)，该上部结构由刚性车架、敞开式车厢和司机室组成，底盘由履带或轮胎系统组成。

[来源：GB/T 8498—2017, 4.6.3]

3.5

小型自卸车 compact dumper

工作质量小于或等于 4 500 kg 的铰接车架自卸车(3.3)或刚性车架自卸车(3.2)。

注 1：小型自卸车可能配备自装载工作装置。

注 2：图例见附录 A。

3.6

自装载工作装置 self-loading equipment

由铲斗支撑结构与连杆机构组成，整体安装在自卸车(3.1)上的装置，用于自身向车厢中装填物料。

4 安全要求和防护措施

4.1 一般要求

自卸车应符合 ISO 20474-1 中没有被本章特定要求所修改的安全要求和防护措施。

4.2 车厢

4.2.1 控制装置

如果能手动卸料，则应设计并安装能确保安全开启和关闭的控制装置。例如：从司机位置处或不同

于卸料方向的适当位置。

4.2.2 车厢回落

动力不足时,不使用专用工具,车厢能以安全方式降到运输位置,例如:通过手动控制阀。

4.2.3 车厢倾卸指示装置

除小型自卸车外,自卸车应符合下列要求:

- 当车厢没有完全降下时,具有防止行驶速度大于 10 km/h 的装置(用于摊铺物料,且行驶速度小于或等于 20 km/h 的铰接车架自卸车除外);
- 配备听觉或视觉报警装置,最好二者兼备,在车厢不在完全降落位置且传动装置在工作挡位时报警。

4.2.4 车厢支承装置

在保养、维修或其他非工作情况时,应提供机械式支承装置对在举升位置车厢提供支承。
该装置应符合 ISO 13333 的要求。

4.2.5 黏性物料

若卸料时出现黏性物料(如:湿土、结冰物料)粘在车厢上,从而存在机体失去稳定性的风险,应配备帮助卸载物料的装置。

例如:卸料车厢提供加热系统。

小型自卸车不在本要求范围内。

4.3 限速器

自卸车应安装符合 ISO 10268 规定的限速装置,小型自卸车和履带式自卸车除外。

4.4 滚翻保护结构(ROPS)

应符合 GB/T 25684.1—2021 中 4.3.3.1 的规定,小型自卸车应符合下列规定:

- 试验方法符合 ISO 3471 的规定,侧向加载试验符合 GB/T 17772—2018 中 4.4 的规定。

4.5 落物保护结构(FOPS)

4.5.1 一般要求

应符合 GB/T 25684.1—2021 中 4.3.4 以及下述附加和例外条款 4.5.2 和 4.5.3 的规定。

4.5.2 FOPS 验收基准

除小型自卸车外,自卸车应安装符合 GB/T 17771—2010 验收基准 II 的落物保护结构(FOPS)。

4.5.3 小型自卸车

4.5.3.1 配备司机室的小型自卸车

配备司机室的小型自卸车应安装符合 GB/T 17771—2010 验收基准 I 的落物保护结构(FOPS)。

4.5.3.2 带自装载工作装置的小型自卸车

为预防载荷超过司机操作位置所产生的危险,带自装载工作装置的小型自卸车应安装落物保护结

构(FOPS)。该落物保护结构(FOPS)应符合 GB/T 17771—2010 验收基准Ⅱ。

4.6 司机操作位置

4.6.1 司机室

应符合 GB/T 25684.1—2021 中 4.3.2 的规定。小型自卸车不需要司机室,除非在对司机健康有害的危险作业工况下使用。

当要求后车窗可视性满足 GB/T 25684.1—2021 中 4.8.1 的要求时,后车窗除霜应符合 GB/T 25684.1—2021 的 4.3.2.7 的规定。

4.6.2 司机座椅

应符合 GB/T 25684.1—2021 中 4.4.1 的规定,还应符合 GB/T 8419—2007 规定的以下输入谱类:

——EM1 适用于轮胎式自卸车;

——EM7 适用于小型自卸车。

如果提供悬浮座椅作为选配,以上要求也应适用。

4.6.3 带站立司机位置的小型自卸车

4.6.3.1 一般要求

带站立司机操作位置的小型自卸车行驶速度不应大于 4 km/h。

4.6.3.2 操纵装置

行驶机器的运动应由保持式操纵装置控制。

应提供一个使司机可以在机器行驶时保持和支撑自身的装置。如果安装驾乘式操作平台则该装置不应限制和阻碍司机通过平台。

行驶和转向控制应设计成允许司机有一只手支撑自身,以减轻意外触碰操纵装置产生的危险。

4.6.3.3 司机操作位置

机器的总体设计尺寸应确保包括司机正常驾驶的位置。

如果安装司机驾乘式操作平台,其应能安装在竖直位置。应提供当司机不在平台或平台在竖直位置时防止机器行进的装置。

平台表面面积应至少为 1 400 cm²,且应可容纳一个最小直径为 360 mm 的圆面。平台应为防滑表面且距地面最高 250 mm。

平台应设计成当机器后退时其边缘可承受 2.5 倍机器总质量的压力。平台不应产生任何永久变形或移位。

4.7 转向系统

4.7.1 一般要求

应符合 GB/T 25684.1—2021 中 4.6.1 以及下述附加条款 4.7.2 和 4.7.3 的规定。

4.7.2 带旋转座椅机器的转向控制装置

带旋转座椅(180°)的自卸车,在座椅两个位置处,其转向系统控制装置的方向应与预期方向一致。

4.7.3 带上部回转机构机器的转向和行驶操纵装置

如果机器上部回转机构不在正常行驶方向,行驶和转向控制装置的运动方向不需要与预期运动方向一致。

5 使用信息

应符合 GB/T 25684.1—2021 中 6.2 及下列附加条款的规定:

- a) 安全卸料的说明;
- b) 说明:当自卸车倾卸物料时,质心会不断改变,地面状况决定机器稳定性[轮胎式自卸车在松软路面上工作且物料(例如,湿土、结冰物料)粘连在机体上时,都会产生特殊危险];
- c) 说明:当带装载工作装置的小型自卸车进行装料时,为保持稳定性,机器应在坚实的水平路面,应避免在松软、不平坦的路面上装料;
- d) 说明:在冰面或光滑的工况下,下坡操作时获得最佳制动性能的方法(例如,使用纵向差速锁);
- e) 说明:下坡操作时限速器的使用,例如,在施加行车制动前充分利用限速器。

附录 A

(资料性)

图例

见图 A.1～图 A.6。

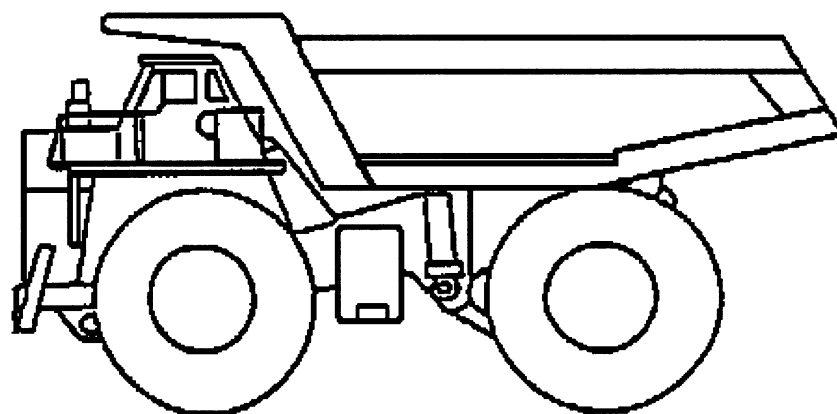


图 A.1 刚性车架自卸车

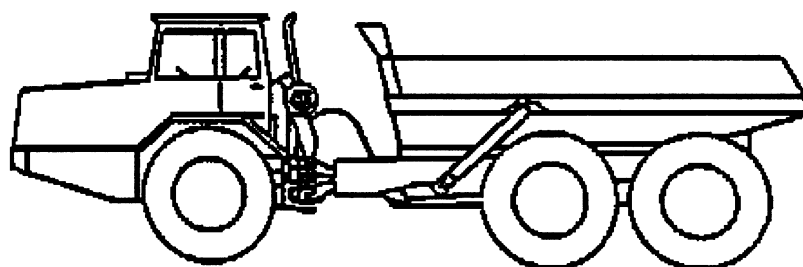


图 A.2 铰接车架自卸车

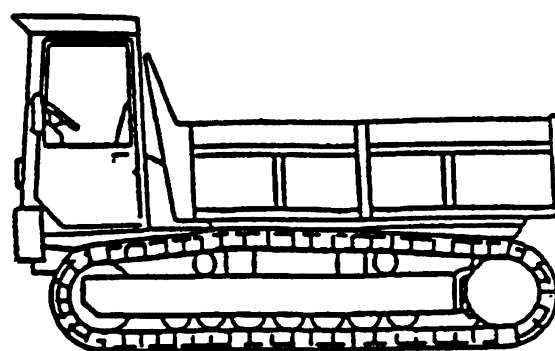


图 A.3 履带式自卸车

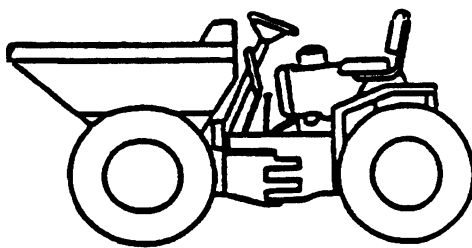


图 A.4 轮胎式小型自卸车

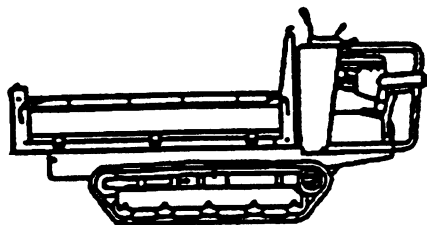


图 A.5 履带式小型自卸车

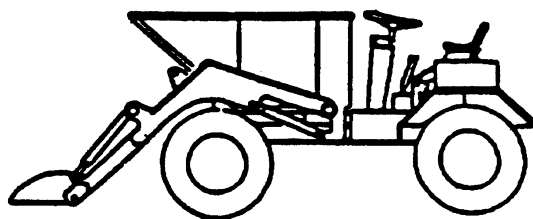


图 A.6 带自装载工作装置的小型自卸车

参 考 文 献

- [1] GB/T 8498—2017 土方机械 基本类型 识别、术语和定义(ISO 6165:2012,IDT)
 - [2] GB/T 25684.1 土方机械 安全 第1部分:通用要求
 - [3] ISO 6016 Earth-moving machinery—Methods of measuring the masses of whole machines, their equipment and components
 - [4] ISO 12100 Safety of machinery—General principles for design—Risk assessment and risk reduction
-