



中华人民共和国国家标准

GB 25431.1—2010

橡胶塑料挤出机和挤出生产线 第 1 部分:挤出机的安全要求

Extruders and extrusion lines for rubber and plastics—
Part 1: Safety requirements for extruders

2010-11-10 发布

2012-01-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 危险和危险区	4
4.1 危险列举	4
4.1.1 机械危险	4
4.1.2 电气危险	4
4.1.3 热危险	5
4.1.4 噪声危险	5
4.1.5 机械加工、使用或排放的物料和物质引起的危险	5
4.1.6 火灾危险	5
4.1.7 跌落危险	5
4.2 危险区	5
5 安全要求及措施	17
5.1 机械危险	17
5.2 电气危险	20
5.3 热机器部件和热塑化物料	20
5.4 噪声	21
5.5 机械加工、使用或排放的物料和物质	21
5.6 火	21
5.7 加热区的温度控制	21
5.8 急停装置	22
5.9 机械控制系统	22
6 安全要求及措施的符合性验证	22
7 使用信息	24
7.1 机器上至少应有的标志	24
7.2 使用说明书	24
附录 A (资料性附录) 本部分引用相关标准情况对照	25

前 言

GB 25431 的本部分的第 5 章、第 6 章和第 7 章除 7.2.1g) 外为强制性的,其余为推荐性的。

GB 25431《橡胶塑料挤出机和挤出生产线》分为三个部分:

- 第 1 部分:挤出机的安全要求;
- 第 2 部分:模面切粒机的安全要求;
- 第 3 部分:牵引装置的安全要求。

本部分为 GB 25431 的第 1 部分。

本部分等同采用欧洲标准 EN 1114-1:1996《橡胶塑料机械 挤出机和挤出生产线 第 1 部分:挤出机的安全要求》(英文版)。

为便于使用,本部分做了下列编辑性修改:

- 用“前言”代替 EN 1114-1:1996 标准“前言”;
- 用“本部分”代替“本欧洲标准”;
- EN 1114-1:1996 中的规范性引用文件,部分已经转化为我国国家标准,为便于使用,本部分尽量引用了我国国家标准,其对应关系见附录 A;
- 删除 EN 1114-1:1996 引言;
- 删除 EN 1114-1:1996 的资料性附录 ZA;
- 增加了附录 A。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国橡胶塑料机械标准化技术委员会(SAC/TC 71)归口。

本部分负责起草单位:国家塑料机械产品质量监督检验中心、中国化学工业桂林工程有限公司。

本部分参加起草单位:上海金纬机械制造有限公司、宁波方力集团有限公司、大连橡胶塑料机械股份有限公司、益阳橡胶塑料机械集团有限公司、内蒙古宏立达橡塑机械有限责任公司、绍兴精诚橡塑机械有限公司、广东金明塑胶设备有限公司、张家港华明机械有限公司、舟山市定海通发塑料有限公司。

本部分主要起草人:郭一萍、邵丽萍、郑吉、张志强、吴志勇。

本部分参加起草人:刘同清、干思添、郝海龙、邓伊娜、韦兆山、徐银虎、黄虹、陈刚、吴汉民。

橡胶塑料挤出机和挤出生产线

第1部分:挤出机的安全要求

1 范围

针对条款4.1中列出的和第5章涉及的危险,GB 25431的本部分规定了下列几种橡胶和塑料螺杆类挤出机设计和制造的安全要求:

- 单螺杆挤出机;
- 双螺杆挤出机;
- 多螺杆/复合螺杆挤出机;
- 热喂料挤出机;
- 冷喂料挤出机;
- 排气式挤出机;
- 销钉式挤出机。

本部分还涵盖了下列喂料系统:

- 斗式喂料系统;
- 单辊喂料系统;
- 双辊喂料系统;
- 填塞式喂料系统;

以及下列辅助装置:

- 换网装置;
- 熔体/齿轮泵;
- 熔体连接体;
- 静态混合器;
- 排气装置;
- 剪切机头装置;
- 挤出机机头(本部分仅适用于给出塑化物料锥形的机头)。

本部分不适用于没有螺杆的挤出机,例如:

- 活塞式挤出机;
- 圆盘式挤出机;
- 辊轴式挤出机。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过GB 25431的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 3767—1996 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方近似自由场的工程法 (eqv ISO 3744:1994)

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP代码)(IEC 60529:2001, IDT)

GB 25431.1—2010

- GB 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(IEC 60204-1:2005, IDT)
- GB/T 8196—2003 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求(ISO 14120:2002, MOD)
- GB 12265.3—1997 机械安全 避免人体各部位挤压的最小间距
- GB/T 14367 声学 噪声源声功率级的测定 基础标准使用指南(GB/T 14367—2006, ISO 3740:2000, MOD)
- GB/T 14574—2000 声学 机器和设备噪声发射值的标示和验证(eqv ISO 4871:1996)
- GB/T 15706.1—1995 机械安全 基本概念与设计通则 第1部分:基本术语、方法学(ISO/TR 12100-1:1992, IDT)
- GB/T 15706.1—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第1部分:基本术语和方法(ISO 12100-1:2003, IDT)
- GB/T 15706.2—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第2部分:技术原则(ISO 12100-2:2003, IDT)
- GB/T 16404 声学 声强法测定噪声源的声功率级 第1部分:离散点上的测量(GB/T 16404—1996, eqv ISO 9614-1:1993)
- GB 16754—2008 机械安全 急停 设计原则(ISO 13850:2006, IDT)
- GB/T 16855.1—2008 机械安全 控制系统有关安全部件 第1部分:设计通则(ISO 13849-1:2006, IDT)
- GB/T 17248.2 声学 机器和设备发射的噪声 工作位置和其他指定位置发射声压级的测量一个反射面上方近似自由场的工程法(GB/T 17248.2—1999, eqv ISO 11201:1995)
- GB/T 17248.5 声学 机器和设备发射的噪声 工作位置和其他指定位置发射声压级的测量环境修正法(GB/T 17248.5—1999, eqv ISO 11204:1995)
- GB/T 18153—2000 机械安全 可接触表面温度 确定热表面温度限值的工效学数据(eqv EN 563:1994)
- GB/T 18569.1—2001 机械安全 减小由机械排放的危害性物质对健康的风险 第1部分:用于机械制造商的原则和规范(eqv ISO 14123-1:1998)
- GB/T 18831—2010 机械安全 带防护装置的联锁装置设计和选择原则(ISO 14119:1998/Amd. 1:2007, MOD)
- GB/T 19670—2005 机械安全 防止意外启动(ISO 14118:2000, MOD)
- GB/T 19671—2005 机械安全 双手操纵装置 功能状况及设计原则(ISO 13851:2002, MOD)
- GB 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离(ISO 13857:2008, IDT)
- EN 292-2:1991/Amd. 1:1995 机械安全 基本概念与设计通则 第2部分:技术原则与规范(有关机器与安全性零组件的设计和制造的基本健康与安全要求)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB 25431 的本部分。

3.1

挤出机 extruder

挤出机是单根或多根螺杆在机筒内转动,将固体或液体物料通过机头持续挤出的机器。在此过程中物料可能被加热、冷却、加固、混合、塑化、经历化学反应,以及可能排放或注入气体。从物料流出的方向看,挤出机本身到螺杆的终端结束。

换网装置、熔体泵、剪切机头装置、静态混合器和排气装置等,可以位于挤出机和挤出机头之间或沿着机筒排列。

3.2

塑化物料 plasticized material

可以加工成半成品或成品的液态、膏状或固态物料。

3.3

喂料系统 feeding system

将物料喂入挤出机的设备。

3.4

填塞式喂料系统 crammer feeding system

此系统具有专用的驱动,通过螺杆或其他装置将物料由喂料口送入挤出机。它也用来压实松散低密度物料。

3.5

双辊喂料装置 double roller feeding device

用于持续向挤出机喂入橡胶(如胶条)的装置。喂料装置由两个辊轴组成,这两个辊轴平行位于开放螺杆上方的挤出机喂料口处。两个辊子在恒定功率下向两个相反的方向转动,将恒定压力下的物料送入挤出机。用水来冷却辊轴以防止产品过热和硫化。

3.6

单辊喂料装置 single roller feeding device

辊轴与螺杆的轴线平行。螺杆和辊朝相反的方向转动,形成一个运动间隙以提高喂料均匀性。此装置可以由螺杆或一个独立装置驱动。

3.7

主喂料口 main feed opening

机筒上的一个开口,例如粒料、薄片料、条状料、粉末料或塑化物料的通道。

3.8

辅喂料口 secondary feed opening

机筒上的一个次要开口,例如粒料、粉末料、液体料或膏状料(如染料、稳定剂、塑化剂)的通道。

3.9

机筒 barrel

包容螺杆工作部分的筒形零(部)件。

3.10

排气装置 degassing equipment

此装置位于机筒螺杆的特定部位,专用于在橡胶和塑料加工过程中排除塑化物料中的不稳定成分。

3.11

销钉 pins

固定在挤出机机筒内或螺杆上且突出来以使物料更好混合的元件。

3.12

挤出机机筒上喂料口的辅件 accessories attached to openings in the extruder barrel

辅件是一些测量装置,例如最大接口直径为 30 mm 的温度计或压力计。

3.13

熔体/齿轮泵 melt/gear pump

此泵具有专用的驱动,用于持续传输塑化物料。它的目的是确保压力均等,尤其是对于螺杆的下游部分,以提高螺杆输送的均匀性。

3.14

熔体连接体 melt ducts

熔体连接体是连接辅机(例如换网装置、熔体齿轮泵和静态混合器)的加热管道,用于传送塑化物料。