



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 36698—2018

---

## 带式输送机设计计算方法

Basis for calculation of belt conveyors

2018-09-17 发布

2019-04-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
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 .....	1
4 符号、含义与单位 .....	1
5 体积输送量和质量输送量 .....	7
5.1 物料理论横截面积 .....	7
5.2 倾斜输送的横截面缩减系数 .....	8
5.3 设计输送量和有效填充系数 .....	9
6 稳定运行条件的运行阻力和功率消耗 .....	10
6.1 计算原则 .....	10
6.2 主要阻力 .....	11
6.3 附加阻力 .....	14
6.4 提升阻力 .....	17
6.5 特种阻力 .....	18
6.6 带式输送机运行阻力总和的计算方法 .....	21
7 驱动系统的设计计算 .....	21
7.1 设计计算的内容 .....	21
7.2 驱动装置位置、驱动电动机的规格和数量 .....	21
7.3 起动、制动和停止 .....	23
8 输送带张力和拉紧力的计算 .....	25
8.1 影响输送带张力的因素 .....	25
8.2 输送带张力 .....	25
8.3 上、下分支区段运行阻力与特征点张力 .....	27
8.4 拉紧力和拉紧行程 .....	29
8.5 上、下分支特征点的输送带张力 .....	31
9 输送带宽度上的张力分布 .....	32
9.1 计算原则 .....	32
9.2 槽形过渡段 .....	33
9.3 曲线段 .....	36
10 输送带的拉断强度和覆盖层厚度的确定 .....	38
10.1 设计原则 .....	38
10.2 输送带拉断强度计算 .....	38
10.3 输送带覆盖层厚度的确定 .....	41
11 滚筒最小直径的确定方法 .....	43

11.1	滚筒最小直径确定的原则	43
11.2	依据输送带的使用寿命确定滚筒最小直径	43
11.3	输送带许用比压确定滚筒最小直径	44
12	托辊的选择与托辊间距设计	45
12.1	计算原则	45
12.2	辊子直径的确定	46
12.3	托辊组间距	46
12.4	避免共振设计	47
13	槽形过渡段及竖向曲线段曲率半径的设计	48
13.1	计算原则	48
13.2	槽形过渡段最小长度的确定	48
13.3	竖向曲线段最小半径的确定	49
14	输送带翻转的设计	49
附录 A (资料性附录)	5 辊托辊组承载物料的截面积计算	51
附录 B (资料性附录)	用附加阻力系数确定总附加阻力	53
附录 C (资料性附录)	简单布置带式输送机的输送带最大张力的计算	54
参考文献		55

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国连续搬运机械标准化技术委员会(SAC/TC 331)归口。

本标准负责起草单位：北京起重运输机械设计研究院有限公司、东北大学、力博重工科技股份有限公司、北京起重运输机械设计研究院河南分院。

本标准参加起草单位：北方重工集团有限公司、衡阳运输机械有限公司、上海科大重工集团有限公司、北京约基工业股份有限公司、四川省自贡运输机械集团股份有限公司、华电重工股份有限公司、山东山矿机械有限公司、宁夏天地西北煤机有限公司、安徽盛运重工机械有限责任公司、泰富重装集团有限公司、湖北宜都运机机电股份有限公司、焦作鑫恒重工机械有限公司、河南天隆输送装备有限公司、焦作科瑞森重装股份有限公司、卫华集团有限公司、安徽攀登重工股份有限公司、芜湖市爱德运输机械有限公司、江苏环宇起重运输机械有限责任公司、安徽永生机械股份有限公司、山东能源重装集团恒图科技有限公司。

本标准主要起草人：宋伟刚、张喜军、张维钧、王引生、周满山、程潞祥、高勇、张晓华、李平、马立民、龚欣荣、刘皞、于春成、王荣国、汪玉、叶桂林、王传平、王万奇、郭金星、孟凡波、何路茵、开华献、贾真、张立明、许志、曹琳卿。

# 带式输送机设计计算方法

## 1 范围

本标准规定了带式输送机的设计计算,用于确定带式输送机主要部件(如驱动装置、制动装置、拉紧装置、滚筒、托辊和输送带等)的基本参数与布置设计。

本标准适用于输送散状物料的带式输送机。

本标准不适用于钢丝绳牵引带式输送机、管状带式输送机、气垫带式输送机等特殊带式输送机的设计计算,其通用部分的设计计算可参照使用本标准。

## 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 7984 普通用途织物芯输送带

GB/T 9770 普通用途钢丝绳芯输送带

GB/T 10595 带式输送机

GB/T 14521 连续搬运机械术语

GB/T 28267.1—2012 钢丝绳芯输送带 第1部分:普通用途输送带的设计、尺寸和机械要求

GB/T 28267.2 钢丝绳芯输送带 第2部分:优选带型

GB/T 28267.3 钢丝绳芯输送带 第3部分:井下用输送带的特殊安全要求

GB/T 28267.4 钢丝绳芯输送带 第4部分:带的硫化接头

GB/T 31256 输送带 具有橡胶或塑料覆盖层的地下采矿用织物芯输送带规范

GB 50431 带式输送机工程设计规范

## 3 术语和定义

GB/T 14521 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**固有特性启动** **starting for inherent characteristics**

带式输送机按照驱动装置固有的机械特性(转速和转矩关系)的启动方式。

### 3.2

**运动控制启动** **starting for motion control**

带式输送机按照设定的启动加速度或速度曲线控制的启动方式。

### 3.3

**设计输送量** **nominal capacity**

根据工程设计要求的、用以进行带式输送机设计的输送量。

## 4 符号、含义与单位

表1给出了符号、含义与单位。