

ICS 53.040

CCS J10/29

T/HNTS

团 体 标 准

T/HNTS 0008—2021

管状皮带远程运输通用技术要求

General technical requirements for tubular belt long-distance transportation

2021 - 12 - 15 发布

2021 - 12 - 20 实施

河南省交通运输协会 发布



目 次

前 言.....	II
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 运输装备技术要求.....	3
6 装载要求.....	3
7 运输要求.....	3
8 卸载要求.....	4

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。

本标准由河南省交通运输学会提出并归口。

本标准起草单位：河南煤炭储配交易中心有限公司。

本标准主要起草人：王杰、于存孝、徐东牛。

管状皮带远程运输通用技术要求

1 范围

本文件规定了管状皮带机远程运输的装、卸场地及环境、工作条件、作业人员、运输装备、装载、运输、卸载等过程的技术要求。

本文件适用于指导通过管状皮带机远程运输货物业务。

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：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 4490 输送带尺寸
- GB/T 10595 带式输送机
- GB/T 11651 个体防护装备选用规范
- GB 14784 带式输送机安全规范
- GB/T 17119 连续搬运设备带承载托辊的带式输送机运行功率和张力的计算
- GB 20653 防护服装职业用高可视性警示服
- GB/T 25295 电气设备安全设计导则
- GB 50168 电气安装工程电缆线路施工及验收规范
- GB 50169 电气安装工程接地装置施工及验收规范
- GB 50170 电气安装工程旋转电机施工及验收规范
- GB 50254 电气安装工程低压电器施工及验收规范
- GB 50255 电气安装工程电力变流设备施工及验收规范
- GB 50270 输送设备安装工程施工及验收规范
- GB 50431 带式输送机工程设计规范
- JB 4149 臂式斗轮堆取料机技术条件
- JB/T 7329 斗轮堆取料机术语
- JB/T 10380 圆管带式输送机
- JB/T 13730 带式输送机液压拉紧装置
- DL/T 514 电除尘器
- DL/T 1374 滚轴筛

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

托辊 roller

带式输送机中用于支承输送带及输送带上所承载的物料，保证输送带稳定运行的支承装置。

3.2

管状带式输送机 pipe belt conveyor

由六个或八个托辊组成正多边形以强制输送带形成管状，连续输送各种块状、粒状等松散物料的输送机。

3.3

输送能力 pransmission capacity

管状带式输送机稳定运行时，单位时间内运送货物的吨数，单位为吨/时（t/h）。

3.4

滚筒组 the drum set

带式输送机的重要部件，由筒皮及接盘焊接而成，按照所起的作用可以分为传动滚筒和改向滚筒两大类。

3.5

驱动装置 drive device

驱动带式输送机运行的动力来源，由电动机、联轴器和减速器三部分组成，把电动机输出的转矩，通过联轴器和减速器传递到输送机的滚筒上，使之达到驱动输送带运行所需的牵引力矩和转数。

3.6

拉紧装置 tension device

为带式输送机正常运转提供一定拉紧力的装置，保证带式输送机在运行过程中皮带不松动。

3.7

皮带清扫器 belt cleaner

清扫带式输送机上附着物的工具，主要用于将输送带上的积料、杂物等清扫干净，保证带式输送机正常运转。

3.8

导料槽 guide chute

安装于带式输送机受料处，约束物料不往外撒落的装置。

3.9

斗轮堆取料机 bucket wheel stacker declaimer

指一种用于大型干散货堆场的既能堆料又能取料的连续输送的高效装卸机械。

3.10

翻车机 car dumper

指一种用来翻卸铁路敞车散料的大型机械设备。

3.11

防撕裂装置 tear proof device

指带式输送机预防输送带撕裂的装置，主要利用电磁感应原理，当输送带发生撕裂时，传感线圈被切断，产生输送带纵向撕裂信号，从而发出报警信号并使输送机停止运转。

3.12

防跑偏装置 filter belt centreing device

指防止带式输送机输送带跑偏的装置，当带式输送机输送带发生跑偏时能够发出跑偏预警信号。

4 一般要求

4.1 装卸场地及环境要求

4.1.1 应根据货物种类选择适宜的贮存场所。

4.1.2 管状皮带机作业区域内，应保持地面清洁，不得存在与作业无关的物品，无易燃、腐蚀性液体、气体，不存在火灾隐患；同时保持卫生清洁，打扫卫生时，必须先洒水，严防料尘飞扬；根据货物种类在货仓、转运站等处安装高压静电除尘器。

4.1.3 作业区域应设置安全警示，与作业无关的工作人员和车辆不应进入。

4.1.4 根据物料种类和存储条件采取相应的环境控制措施。

4.1.5 管状皮带机在室外露天布置时，输送带打开段应设置双侧走道，采用全封闭式通廊，方便工作人员作业。

4.1.6 现场消防器材应充足、完好；各类安全标识清晰、无破损；消防设施符合设计要求，消防通道应保持畅通。

4.2 使用条件要求

4.2.1 管状皮带机散状物料的堆积密度适宜为 $0.5\text{t}/\text{m}^3$ - $2.5\text{t}/\text{m}^3$ 。

4.2.2 输送物料的温度不宜高于 60°C 。

4.2.3 工作环境温度一般为 -25°C - 40°C 。

4.2.4 适用于一般地形条件下的物料运输，同时不受风、雨、雪等外界条件影响。

4.3 作业人员要求

- 4.3.1 作业人员应进行安全生产教育和岗位技能培训，经考试合格上岗，具备岗位专业技能，熟悉管状皮带机安全操作要求及作业风险。
- 4.3.2 交接班时，作业人员应根据各自的职责范围对口交接，并认真检查管状皮带机的安全和运行状态。
- 4.3.3 作业人员的工装（含服装、帽子、手套、安全防护用具等）应符合 GB/T 11651 和 GB 20653 要求，应能保护作业人员人身安全。
- 4.3.4 作业人员如发现管状皮带机有异常情况，应先确认异常情况出现原因，必要时可停止作业，待问异常情况解决后再进行作业。
- 4.3.5 作业人员应按规定时间巡回检查线路，并对所管辖的设备和系统进行全面细致的检查，不遗漏任何项目，并对检查数据准确性负责。

5 运输装备技术要求

5.1 管状皮带机技术要求

- 5.1.1 管状皮带机主要由胶带、托辊组、滚筒组、驱动装置、逆止器、液压装置、拉紧装置、导料槽、皮带清扫器等部分构成，其设计应符合 GB/T 17119、GB/T 4490、GB 50431、JB/T 10380 和 JB/T 13730 的规定。
- 5.1.2 管状皮带机的生产制造应符合 GB/T 10595 的规定。
- 5.1.3 管状皮带机选型应满足运输物料的使用要求；管状皮带机的带宽、带速、滚筒、托辊等所采用的参数需满足 GB/T 10595 要求，管径、带速与输送能力相匹配。管状皮带机过渡段长度、转弯半径需根据项目实际情况计算确定。
- 5.1.4 管状皮带机的安装应符合 GB 50270 的规定，电器装置的设计应符合 GB/T 25295 的规定；电器装置的安装应符合 GB 50168、GB 50169、GB 50170、GB 50254 和 GB 50255 的规定。
- 5.1.5 管状皮带机的安全防护设施设计应符合 GB 14784 的规定。

5.2 滚轴筛技术要求

- 5.2.1 滚轴筛的基本参数应满足 DL/T 1374 要求。
- 5.2.2 滚轴筛筛轴应设置清扫装置，清除筛片上的杂物，清扫装置应有足够的强度，不得变形。

5.3 斗轮堆取料机技术要求

- 5.3.1 斗轮堆取料机的参数应满足 JB 4149、JB/T 7329 要求。
- 5.3.2 斗轮堆取料机在工作时应遵守安全操作规程，确保机器处于正常运行状态。

5.4 其他设备技术要求

- 5.4.1 应根据运输物料的种类，选择其他设备，如翻车机、防撕裂装置、防跑偏装置、通信系统、工业监控系统、喷雾抑尘设备等。
- 5.4.2 管状皮带机开始运行前，要检查各设备是否正常；在运行过程中，要注意各设备的运行状态，当出现异常情况时，可根据附录 A 进行处理。

6 装载要求

- 6.1 装载所要运输的物料前，应根据物料需求量及贮存场位置，结合园区作业条件选择通过斗轮取料机或给煤机装载；同时，检查输货栈桥通道、楼梯、平台有无影响工作人员正常通行的物品及杂物，所需设备的状态是否良好，准备启动的设备不得有危及人身和设备安全的隐患存在。
- 6.2 装载所要运输的物料时，现场操作人员应按照指挥人员的指令作业，避免出现人员伤害。

7 运输要求

7.1 一般规定

- 7.1.1 机器处于运行状态时，禁止工作人员进入现场危险区域或接近危险区域，防止意外事故发生。
- 7.1.2 应在醒目位置设置警示标志，警告非工作人员切勿靠近管状皮带机。
- 7.1.3 运行时，管状皮带机的防撕裂装置、防逆转装置、制动装置等安全保护装置应全部投入使用。

7.2 运输作业

- 7.2.1 启动前，查阅管状皮带机最近三次的运行记录，掌握系统设备的运行、备用、检修状态。
 - 7.2.2 启动时，按下启动按钮，待管状皮带机运行速度达到 4.5m/s 后，启动装载作业。
 - 7.2.3 管状皮带机在运输过程中应注意以下情形：
 - a) 运行时，要注意电动机、转动设备、制动器的运行情况，各轴承不得有过热、振动、破裂和噪音超标现象，电动机应无异响、无焦味；减速机、液力耦合器不得有漏油现象；
 - b) 严禁使用工具在转动的滚筒上清理粘的物料；
 - c) 各滚筒、托辊应转动灵活，无串轴、脱落、卡涩、振动现象。如有异常情况应及时处理，必要时可紧急停机。
 - 7.2.4 运输过程中应尽量减少输送带跑偏和扭曲，输送机应运行平稳、无异响，所有旋转部件应运转灵活。
 - 7.2.5 运输过程应遵循 GB14784 的规定，禁止超负荷运行。
 - 7.2.6 在运行中，应避免输送带与管状皮带机机架等接触而导致输送带磨损。
- 7.3 应采用信息技术对物料运输全过程进行跟踪监督。

8 卸载要求

- 8.1 卸载运输的物料前，根据需求选择卸料口，同时检查卸料口是否损坏或存在异常。
- 8.2 卸载时，现场操作人员应按照现场指挥人员的要求作业，确保生产安全，同时应加强巡查，避免抛洒等。
- 8.3 卸载后，应检查货物是否卸空，管状皮带机是否处于排空状态。

附录 A

(资料性)

管状皮带机常见故障及处置方式

常见故障	序号	故障原因	处置方式
电动机启动时达不到额定转速或不转动	1	管状皮带机带负荷启动或负荷过大。	减小负荷，避免带负荷启动。
	2	轴承损坏或电动机转动部分被卡住。	立即停机，进行检修。
	3	拉紧装置故障或改向滚筒冻结。	采取措施避免改向滚筒冻结。
	4	电动机两相运行。	进行检修。
	5	电压达不到额定值。	向主控室汇报，进行处理。
	6	逆止器卡死。	通知检修。
电动机异常振动、响声或过热	7	负荷过大。	减少货源设备的给货量。
	8	轴承故障，联轴器损坏。	待皮带上的货物输送完毕后停机处理，严重时立即停机处理。
	9	地脚螺丝松动。	紧固螺丝。
减速机异常振动、响声或过热	10	地脚螺丝松动。	查明原因，汇报班长，严重者立即停机，进行检修。
	11	轴承损坏或转动轴发生弯曲变形。	
	12	齿轮啮合不好或齿轮严重磨损，掉齿。	
	13	靠背轮中心不正。	
	14	润滑油变质。	
滚筒不转或轴承发热	15	滚筒被杂物卡住。	停机清理杂物。
	16	轴承或联轴器损坏。	更换轴承。
	17	轴承缺油或润滑油变质。	更换润滑油。
	18	滚筒被货物挤住或冻住。	停机，清理滚筒粘货。
	19	落货点不正，物料偏载，导料槽偏移。	调整落货点，检查拉紧装置，调整货槽位置。
	20	各种滚筒粘货或皮带接头不正。	停机清理滚筒粘货。
	21	调偏托辊不起作用或调反。	用调心托辊调整，如不起作用，应停机检修。
	22	落货管或支架与皮带间卡有异物。	停机清理异杂物。
	23	跑偏处皮带支架与头尾滚筒中心线的中点不垂直。	调整中心线。
皮带打滑	24	货物运输量过大。	减小运量。
	25	皮带非工作面有水。	向主滚筒上撒些干货或木屑，严重时停止运行，设法将水处理干净。
	26	皮带过松，坠陀着地或过轻，螺旋装置不紧，拉紧机构卡住。	进行检修。
	27	主滚筒包胶磨损严重或脱胶，摩擦力小。	更换主滚筒。
皮带划破或撕裂	28	皮带严重跑偏碰挂支架，导致皮带卡在滚筒与框架之间。	立即停机，进行检修。
	29	被锐利金属划破。	
	30	异杂物卡在皮带与滚筒之间，或落货管内卡有异物。	
	31	皮带接头脱开，覆盖胶脱胶，犁式卸料器，清扫器等有尖锐的毛刺。	

常见故障	序号	故障原因	处置方式
	32	导料槽铁板碰挂皮带,导料槽胶皮与皮带之间有异杂物。	
	33	托辊脱落卡在皮带中间。	
皮带拉断	34	皮带接头质量不良,严重磨损脱胶。	消除打滑或跑偏,掌握好犁式卸料器的抬落程度,严重时紧急停机,清理异杂物。
	35	超负荷运行或带负荷启动。	
	36	皮带打滑及严重跑偏。	
	37	犁式卸料器与皮带间的间隙过小,或皮带质量有问题。	
落料管堵塞	38	运输货物的水份过大,粘度大。	打开振打器消堵,严重时紧急停机,清理落货管,降低负荷运行,对于设备问题进行检修。
	39	落料管有大块异物卡住或积货过多。	
	40	前方皮带打滑或皮带速度变慢。	
	41	皮带超负荷运行。	
	42	皮带事故联锁停机失效。	
皮带局部磨损及非正常磨损	43	大块物料对皮带的冲击。	消除打滑或跑偏,掌握好犁式卸料器的抬落程度,严重时紧急停机,清理异杂物。
	44	皮带打滑或块状物料掉入回程皮带卷入尾部滚筒或卡在皮带与托辊之间。	
	45	皮带打滑或严重跑偏。	
	46	犁式卸料器与皮带间的压力过大,或皮带质量有问题。	
	47	切换挡板没到位。	将切换挡板调整到位。
	48	皮带联锁条件不满足。	将切换开关切到相应位置。
皮带刚启动后又立即停止	49	皮带因带负荷启动,在速度保护所限制的短时间内不能达到全速,致使速度保护动作。	组织人员挖货,至少铲下皮带上1/2~1/3的货后方可进行第二次启动。
	50	速度保护开关本身或测速轮与皮带接触不好,致使速度保护开关不能检测到真实信号。	就地检查速度保护等开关,无异常则再次启动,仍失败则进行检修。
	51	保护开关本身或接线接触不良,皮带启动时因振动致使信号消失。	进行检修。
	52	皮带堵货或被异物卡住,一启动就过负荷跳闸。	清理异物。
	53	液力耦合器喷油。	检查原因,更换液力耦合器易熔塞。