

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50270 — 2010

输送设备安装工程施工及验收规范

Code for construction and acceptance of
conveyor equipment installation engineering

2010 — 05 — 31 发布

2010 — 12 — 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

输送设备安装工程施工及验收规范

Code for construction and acceptance of
conveyor equipment installation engineering

GB 50270 - 2010

主编部门：中 国 机 械 工 业 联 合 会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 0 年 1 2 月 1 日

中国计划出版社

2010 北 京

前 言

本规范是根据原建设部《关于印发〈二〇〇二～二〇〇三年度工程建设国家标准制订、修订计划〉的通知》(建标〔2003〕102号文)的要求,由国家机械工业安装工程标准定额站会同有关单位共同对《连续输送设备安装工程施工及验收规范》GB 50270—98 进行修订而成。

在修订过程中,修订组进行了广泛的调查研究,总结了近十年来输送设备安装的实践经验,开展了专题研究,参考了大量文献和工程资料,广泛征求了全国有关单位和专家的意见,经过反复讨论、修改和完善,最后经审核定稿。

本次修订的主要内容包括:

1. 根据现行国家标准《运输机械术语 运输机械类型》GB/T 14521.1—1993 的规定,将本规范名称由《连续输送设备安装工程施工及验收规范》改为《输送设备安装工程施工及验收规范》。

2. 因原规范第 12 章架空索道的内容与现行国家标准《架空索道工程技术规范》GB 50127—2007 的内容重复,取消了“架空索道”的内容;同时相应删除了原规范“附录一 连续输送设备有关站房、基础、预埋件、预埋螺栓尺寸和位置的允许偏差要求”的内容。

3. 参照国家现行的输送设备制造技术条件和制造标准修改和补充了有关参数和规定,增加了板式给料机的相关内容,并对带式输送机、辊子输送机、悬挂输送机等章节的内容进行了修订和补充。

4. 依据《工程建设标准编写规定》,对原规范进行了修改和调整,使其符合工程建设标准的编写要求。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,中国机械工业联合会负责日常管理,国家机械工业安装工程标准定额站负责具体技术内容的解释。在执行过程中,请各单位结合工程实践,认真总结经验,如发现需要修改或补充之处,请将意见和建议寄交国家机械工业安装工程标准定额站(地址:北京市西城区三里河路南5巷5号,邮政编码:100045,电子邮箱:jxdez@cmiic.com.cn),以便今后修订时参考。

本规范组织单位、主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

组 织 单 位: 中国机械工业勘察设计协会

主 编 单 位: 中国机械工业建设总公司

中国机械工业机械化施工公司

北京市工业设计研究院

参 编 单 位: 中国机械工业第五建设工程公司

中国机械工业第四建设工程公司

西南工程学校

中国三安建设工程公司

中国机械工业第二建设工程公司

中国机械工业第一建设工程公司

洛阳矿山机械工程设计研究院有限责任公司

主要起草人: 高 杰 杜世民 关 洁 张 庆 刘瑞敏

晏文华 彭勇毅 梅芳迪 孙书英 刘绪龙

李功福 薛 韬 樊慧霞 占 元 郑明享

王丽鹃 徐 辉 戚天明 杨现利

主要审查人: 俞 建 张维钧 李 波 徐英騄 施红平

王清训 陈光云 白 力 刘广根 沈 茜

周 彦 邹益昌 裴永旗 厉学臣 张广志

陈本富 毛文祥 王春明

目 次

1	总 则	(1)
2	基本规定	(2)
3	带式输送机	(5)
4	板式输送设备	(9)
4.1	板式输送机	(9)
4.2	轻型板式给料机	(10)
4.3	中型板式给料机	(10)
4.4	重型板式给料机	(11)
4.5	试运转	(12)
5	垂直斗式提升机	(13)
6	螺旋输送机	(18)
7	辊子输送机	(19)
8	悬挂输送机	(21)
9	振动输送机	(25)
10	埋刮板输送机	(26)
11	气力输送设备	(29)
12	矿井提升机和绞车	(30)
12.1	缠绕式矿井提升机和矿用提升绞车	(30)
12.2	多绳提升机	(34)
12.3	其他绞车	(36)
12.4	试运转	(36)
13	工程验收	(41)
附录 A	带式输送机输送带连接方法	(42)

本规范用词说明	(4 5)
引用标准名录	(4 6)
附:条文说明	(4 7)

1 总 则

1.0.1 为了提高输送设备安装工程的施工水平,促进技术的进步,确保工程质量和安全,提高经济效益,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于带式输送机、板式输送设备、垂直斗式提升机、螺旋输送机、辊子输送机、悬挂输送机、振动输送机、埋刮板输送机、气力输送设备、矿井提升机和绞车安装工程的施工及验收。

1.0.3 输送设备安装工程施工及验收除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 输送设备安装工程施工前的检验应符合下列规定：

- 1 工程设计文件和随机技术文件应齐全。
- 2 设备和材料的名称、型号、规格和数量应与设备装箱清单相符，并应具有产品合格证明。
- 3 设备应无变形、损伤和锈蚀，包装应良好，钢丝绳不得有锈蚀、损伤、弯折、打环、扭结、裂嘴和松散现象。
- 4 钢结构构件应有规定的焊缝检查记录、预装检查记录和质量合格证明文件。

2.0.2 设备就位前，应按工程设计施工图及基础、支承建筑结构的实测资料，确定输送主要设备的纵、横向中心线和基准标高，并应将其作为设备安装的基准。

2.0.3 轨道敷设应符合下列规定：

- 1 敷设的钢轨质量应符合国家现行标准的规定；
- 2 固定轨道用的压板、螺栓等紧固件，其安装位置应正确，应与轨道密切贴合、切实锁紧。
- 3 轨道中心线与输送机纵向中心线的水平位置偏差不应大于 2mm。
- 4 两平行轨道的接头位置应相互错开，其错开距离不应等于行走部分前、后两行走轮间的距离。
- 5 轨道的接头间隙不应大于 2mm，接头处工作面的高低差不应大于 0.5mm，左右偏移不应大于 1mm。
- 6 轨距的允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ 。
- 7 轨道直线度的偏差每米不应大于 2mm，在 25m 长度内不应大于 5mm，全长不应大于 15mm。

8 同一截面内两平行轨道轨顶的相对标高,其允许偏差应符合表 2.0.3 的规定;轨道弯曲部分的偏差方向应向曲率中心一侧降低。

表 2.0.3 轨顶的相对标高允许偏差(mm)

轨距	≤ 500	> 500
允许偏差	± 1	± 2

2.0.4 组装驱动链轮和拉紧链轮时,其偏差应符合下列规定:

1 链轮横向中心线与输送机纵向中心线的水平位置偏差不应大于 2mm。

2 两链轮轴线应平行,且与输送机纵向中心线的垂直度偏差不应大于 1/1000。

3 链轮轴的水平度偏差不应大于 0.5/1000。

2.0.5 组装履带式驱动装置时,其偏差应符合下列规定:

1 两链轮横向中心线与输送机纵向中心线的水平位置偏差不应大于 1mm。

2 链轮轴线至轨道面间的距离允许偏差为 ± 1 mm。

3 链轮轴线对输送机纵向中心的垂直度偏差不应大于 1/1000。

4 链轮轴的水平度偏差不应大于 0.3/1000。

5 两履带轨道的轨距允许偏差为 ± 2 mm。

6 履带轨道的纵向倾斜度偏差不应大于 1/1000。

7 两履带轨道工作面的高低差不应大于 1mm。

8 两履带轨道中心线与两链轮横向中心线的水平位置偏差不应大于 1mm。

2.0.6 托辊、滚轮和辊子装配后,其转动均应灵活。

2.0.7 输送设备试运转前的检验应符合下列规定:

1 各润滑点和减速器内所加润滑剂的牌号和数量应符合随机技术文件的规定。

2 输送设备的输送沿线及通道应无影响试运转的障碍物。

3 所有紧固件应无松动现象。

4 电气系统、安全联锁装置、制动装置、操作控制系统和信号系统应经模拟或操作检验,其工作性能应灵敏、正确、可靠;

5 盘动各运动机构,使传动系统的输出轴至少旋转一周,不应有卡阻现象;电动机的转动方向与输送机运转方向应一致。

2.0.8 输送设备试运转的程序应由部件至组件,由组件至单机,由单机至全输送线;且应先手动后机动,从低速至高速,由空负荷逐渐增加负荷至额定负荷按步骤进行。

2.0.9 空负荷试运转应符合下列规定:

1 驱动装置运行应平稳。

2 链条传动的链轮与链条应啮合良好、运行平稳、无卡阻现象。

3 所有滚轮和行走轮在轨道上应接触良好、运行平稳。

4 运动部分与壳体不应有摩擦和撞击现象。

5 减速器油温和轴承温升不应超过随机技术文件的规定,润滑和密封应良好。

6 空负荷试运转的时间不应少于 1h,且不应少于 2 个循环;可变速输送设备最高速空负荷试运转时间不应少于全部试运转时间的 60%。

2.0.10 负荷试运转应在空负荷试运转合格后进行,并应符合下列规定:

1 当数台输送机联合运转时,应按物料输送反方向顺序启动设备。

2 负荷应按随机技术文件规定的程序和方法逐渐增加,直到额定负荷为止;额定负荷下连续运转时间不应少于 1h,且不应少于 1 个工作循环。

3 各运动部分的运行应平稳,无晃动和异常现象。

4 润滑油温和轴承温度不应超过随机技术文件的规定。

5 安全联锁保护装置和操作及控制系统应灵敏、正确、可靠。

6 停车前应先停止加料,且应待输送机卸料口无物料卸出后停车;当数台输送机联合运转时,其停车顺序应与启动顺序方向相反。

3 带式输送机

3.0.1 输送机纵向中心线与基础实际轴线距离的允许偏差应为 $\pm 20\text{mm}$ 。

3.0.2 组装头架、尾架、中间架及其支腿等机架(图 3.0.2)时,其偏差应符合下列规定:

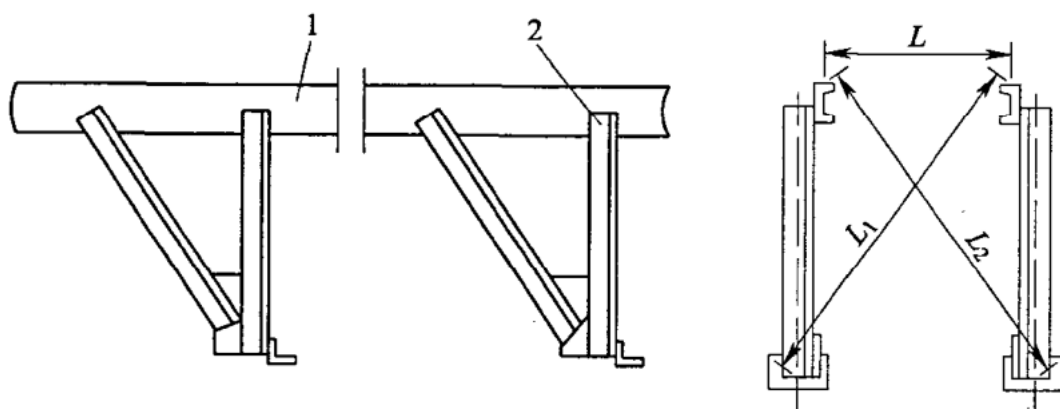


图 3.0.2 机架组装

1—中间架;2—中间架支腿; L_1, L_2 —机架横截面对角线长度; L —中间架宽度

1 机架中心线与输送机纵向中心线的水平位置偏差不应大于 3mm 。

2 机架中心线的直线度偏差,在任意 25m 长度内不应大于 5mm ,在全长上不应大于表 3.0.2 的规定。

表 3.0.2 机架中心线在全长上的直线度偏差

输送机长度(m)	≤ 100	100~300	300~500	500~1000	1000~2000	> 2000
直线度偏差(mm)	10	30	50	80	150	200

3 机架横截面两对角线长度之差不应大于两对角线长度平均值的 3% 。

4 机架支腿对建筑物地面的垂直度偏差不应大于 $2/1000$ 。

5 中间架的宽度允许偏差为 $\pm 1.5\text{mm}$,高低差不应大于间

距的 2‰。

6 机架接头处的左右偏移量和高低差不应大于 1mm。

3.0.3 组装传动滚筒、改向滚筒和拉紧滚筒应符合下列规定：

1 滚筒横向中心线与输送机纵向中心线的水平位置偏差不应大于 3mm。

2 滚筒轴线与输送机纵向中心线的垂直度偏差不应大于滚筒轴线长度的 2‰。

3 滚筒轴线的水平度不应大于滚筒轴线长度的 1‰。

4 双驱动滚筒的两滚筒轴线的平行度偏差不应大于 0.4mm。

5 滚筒装配时，轴承和轴承座油腔中应充锂基润滑脂，轴承充锂基润滑脂的量不应少于轴承空隙的 2/3，轴承座的油腔中应充满。

3.0.4 组装托辊应符合下列规定：

1 托辊横向中心线与输送机纵向中心线的水平位置偏差不应大于 3mm。

2 对于非用于调心或过渡的托辊辊子，其上表面母线应位于同一平面上或同一半径的弧面上；相邻三组托辊辊子上表面母线的相对标高差不应大于 2mm。

3.0.5 块式制动器在松闸状态下，闸瓦不应接触制动轮工作面；在额定制动力矩下，闸瓦与制动轮工作面的贴合面积，压制成型的每块不应小于设计面积的 50%，普通石棉的每块不应小于设计面积的 70%。盘式制动器在松闸状态下，闸瓦与制动盘的间隙宜为 1mm；制动时，闸瓦与制动盘工作面的接触面积不应小于 80%。

3.0.6 拉紧滚筒在输送带连接后的位置，应按拉紧装置的形式、输送带带芯材料、带长、起动和制动要求确定，并应符合下列规定：

1 垂直框架式或水平车式拉紧装置，往前松动行程应为全行程的 20%~40%。

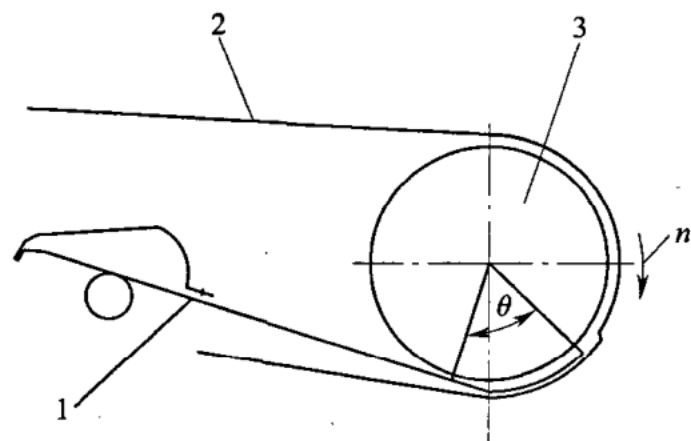
2 绞车或螺旋拉紧装置，往前松动行程不应小于 100mm。

3.0.7 卸料车、可逆配仓输送机和拉紧装置等的轮子应与轨道面接触,卸料车、可逆配仓输送机轮子与轨道的间隙不应大于0.5mm,拉紧装置的轮子与轨道间隙不应大于2mm。

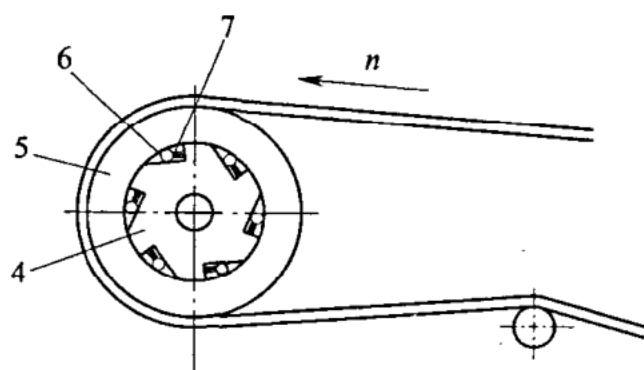
3.0.8 绞车式拉紧装置装配后,其拉紧钢丝绳与滑轮绳槽的中心线及卷筒轴线的垂直线的夹角均应小于 6° 。

3.0.9 清扫器的刮板或刷子,在滚筒轴线方向与输送带的接触长度不应小于带宽的85%。

3.0.10 带式逆止器[图3.0.10 (a)]的工作包角不应小于 70° ;滚柱逆止器的安装方向必须与滚柱逆止器[图3.0.10 (b)]一致,安装后减速器应运转灵活。



(a) 带式逆止器



(b) 滚柱逆止器

图 3.0.10 逆止器

1—逆止带;2—胶带;3—滚筒;4—星轮;5—固定圈;
6—滚子;7—弹簧柱销; θ —工作包角; n —皮带运转方向

3.0.11 带式输送机的卸料车、张紧装置轨道的装配,应符合本规范第 2.0.3 条的规定。

3.0.12 输送带的连接方法应符合随机技术文件的规定;当无规定时,可按本规范附录 A 的规定连接。输送带连接后应平直,在任意 10m 测量长度上其直线度偏差不应大于 20mm。

3.0.13 空负荷试运转应在输送带接头强度达到要求后进行,并应符合下列规定:

1 拉紧装置调整应灵活,当输送机启动和运行时,滚筒均不应打滑。

2 输送带运行时,其边缘与托辊辊子外侧端缘的距离应大于 30mm。

3.0.14 负荷试运转应符合下列规定:

1 整机运行应平稳,应无不转动的辊子。

2 清扫器清扫效果应良好,刮板式清扫器的刮板与输送带接触应均匀,应无异常振动。

3 卸料装置不应产生颤抖和撒料现象。

4 板式输送设备

4.1 板式输送机

4.1.1 组装机架应符合下列规定：

- 1 机架中心线与输送机纵向中心线的水平位置偏差不应大于 2mm。
- 2 机架中心线的直线度偏差不应大于 1/1000。
- 3 机架横截面两对角线长度之差不应大于两对角线平均长度的 1‰, 并不应大于 10mm。
- 4 支架对建筑物地面的垂直度偏差不应大于 2/1000。

4.1.2 组装导轨应符合下列规定：

- 1 导轨中心线与输送机纵向中心线的水平位置偏差不应大于 1mm。
- 2 轨距的允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ 。
- 3 导轨接头应平整, 左右偏移不应大于 0.2mm, 高低差不应大于 1mm。
- 4 接头间隙不应大于 2mm。
- 5 导向面应平滑, 且铅垂度偏差不应大于 10/1000。

4.1.3 组装铸造小车输送机的拉紧装置应符合下列规定：

- 1 移动轨道与固定轨道的接头应平整, 左右偏移不应大于 1mm, 高低差不应大于 0.3mm。
- 2 移动导轨与固定导轨的接头应平整, 左右偏移不应大于 0.2mm, 高低差不应大于 1mm。
- 3 拉紧装置的滑块与滑道应配合良好, 局部间隙不应大于 1mm。

4.2 轻型板式给料机

4.2.1 机架主梁的纵向直线度偏差不应大于 $1/1000$ ；机架对角线之差不应大于两对角线平均值的 0.5% ，且不应大于 12mm 。

4.2.2 机架上与驱动轴和拉紧轴的轴承座的两对应平面的高度差、两轴承座对应孔的间距差、对角线长度差的允许偏差，应符合表 4.2.2 的规定：

表 4.2.2 两轴承座对应面高度差、对应孔间距差和对角线长度差的允许偏差 (mm)

输送槽宽度	≤ 800	≥ 1000
对应平面的高度差	≤ 1.0	≥ 1.5
对应孔的间距差	± 1.5	± 2.0
对角线的长度差	≤ 2.0	≤ 3.0

4.2.3 辊轮导轨的允许偏差应符合表 4.2.3 的规定：

表 4.2.3 辊轮导轨的允许偏差 (mm)

输送槽宽度	≤ 800	≥ 1000
导轨的直线度(上平面及侧面)	$1/1000$	$1/1000$
导轨中心线对机架中心线的偏差	≤ 1.5	≤ 2.0
导轨上平面在接口处的高度差	≤ 0.3	≤ 0.5
导轨接口处的间隙	≤ 2.0	≤ 2.5

4.2.4 驱动链轮轴与拉紧轴间的平行度偏差不应大于实际轴距的 0.4% 。

4.2.5 链条中心线对链轮中心线的偏差不应大于 1.5mm 。

4.2.6 轴承座加注的润滑油脂不应少于其容积的 $2/3$ 。

4.2.7 输送槽之间的间隙应均匀、协调，相互接触处应无卡碰。

4.3 中型板式给料机

4.3.1 机架主梁的直线度偏差不应大于 $1.5/1000$ ，全长内不应

大于 10mm;机架对角线之差不应大于 1‰,最大不应大于 10mm。

4.3.2 机架上与驱动轴和拉紧轴的轴承座的两对应平面的高度差、两轴承座对应孔的间距差、对角线长度差的允许偏差,应符合表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2 两轴承座对应平面高度差及对应孔间距差、
对角线长度差的允许偏差(mm)

输送槽宽度	<1250	1250~1800	2000~2500
对应平面的高度差	≤1.0	≤1.5	≤2.0
对应孔的间距差	±1.5	±2.0	±2.5
对角线的长度差	≤2.0	≤2.5	≤3.0

4.3.3 辊轮导轨的允许偏差应符合表 4.3.3 的规定:

表 4.3.3 辊轮导轨的允许偏差(mm)

输送槽宽度	<1250	2000~2500
导轨上平面及侧面的直线度	1/1000	1/1000
导轨中心线对机架中心线的偏差	≤2.0	≤2.5
导轨上平面在接口处的高度差	≤0.3	≤0.5
导轨接口处的间隙	≤2.5	≤3.0

4.3.4 驱动链轮轴中心线对机架纵向中心线的垂直度偏差不应大于驱动轴轴承间距的 1‰。

4.3.5 驱动链轮轴与拉紧轴间的平行度偏差不应大于实际轴距的 0.5‰。

4.3.6 链条中心线对链轮中心线的偏差不应大于 2mm。

4.3.7 驱动链轮装置、尾部拉紧装置、辊轮或辊子等部件的轴承加注的润滑脂不应少于其油腔容积的 2/3。

4.3.8 输送槽交叠部位的间隙应均匀、协调、无卡碰。

4.4 重型板式给料机

4.4.1 驱动链轮轴中心线对机架纵向中心线的垂直度偏差不应

大于驱动轴轴承间距的 1‰,水平度偏差不应大于 0.15/1000。

4.4.2 驱动链轮轴与拉紧轴间的平行度偏差不应大于轴承跨距的 1‰;水平度偏差不应大于 0.5/1000。

4.4.3 各托辊上母线横向水平度和纵向水平度偏差不应大于 1/1000。

4.5 试 运 转

4.5.1 空负荷试运转应符合下列规定:

- 1 空负荷试运转的时间不应少于 1h。
- 2 运行中应平稳、无异常的振动和冲击现象。
- 3 链条与链轮应啮合正确、无跑偏现象、运行平稳;辊轮应转动自如,螺栓连接无松动现象。
- 4 各润滑部位和密封,应无渗漏现象。

4.5.2 负荷试运转应符合下列规定:

- 1 负荷试运转时间不应少于 3h。
- 2 输送物料的块度、料层平均厚度应符合设计规定。
- 3 输送过程物料应无漏料、撒料、结拱和堵塞现象。
- 4 轴承温升不应高于 35℃;中型板式给料机最高温度不应超过 65℃,重型板式给料机最高温度不应超过 60℃。

5 垂直斗式提升机

5.0.1 提升机组装应符合下列规定：

1 主轴的水平度偏差不应大于 $0.3/1000$ 。

2 单链和胶带提升机上、下轴安装的允许偏差(图 5.0.1-1)应符合表 5.0.1-1 的规定。

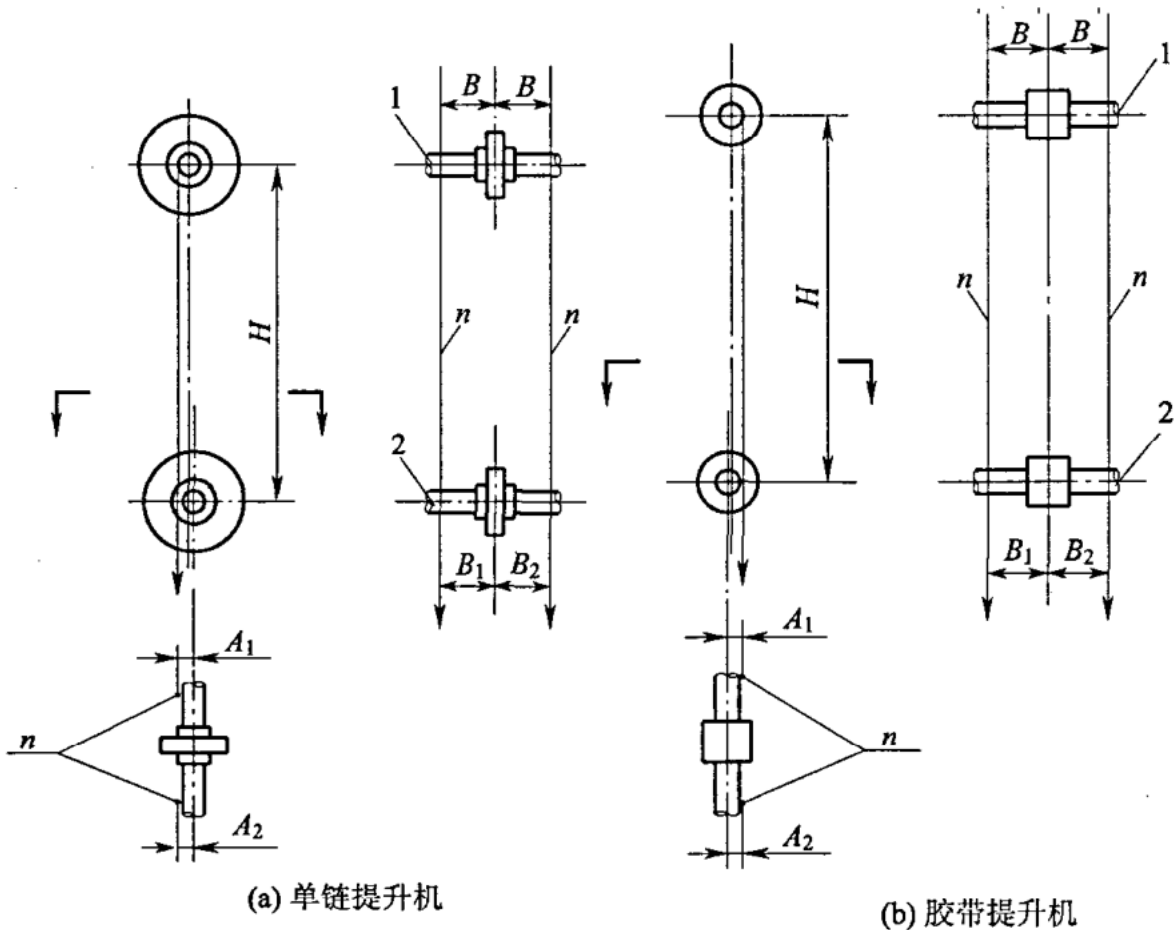


图 5.0.1-1 提升机上、下轴安装

1—上轴;2—下轴; n —测量铅垂线; B —机壳内最大可测距离(mm);

H —上、下轴间距; A_1, A_2 —测量铅垂线到下轴中心的径向水平距离(mm);

B_1, B_2 —测量铅垂线到下轴中心的轴向水平距离(mm)

表 5.0.1-1 单链和胶带提升机上、下轴安装的允许偏差

测量部位	允许偏差(mm)	
	$H \leq 20\text{m}$	$20\text{m} < H \leq 40\text{m}$
$ A_1 - A_2 $	4	6
$ B_1 - B_2 $	6	9

注： H 为上、下轴间距； A_1, A_2 为测量铅垂线到下轴中心的径向水平距离(mm)； B_1, B_2 为测量铅垂线到下轴中心的轴向水平距离(mm)。

3 双链提升机上、下轴安装的允许偏差(图 5.0.1-2)应符合表 5.0.1-2 的规定。

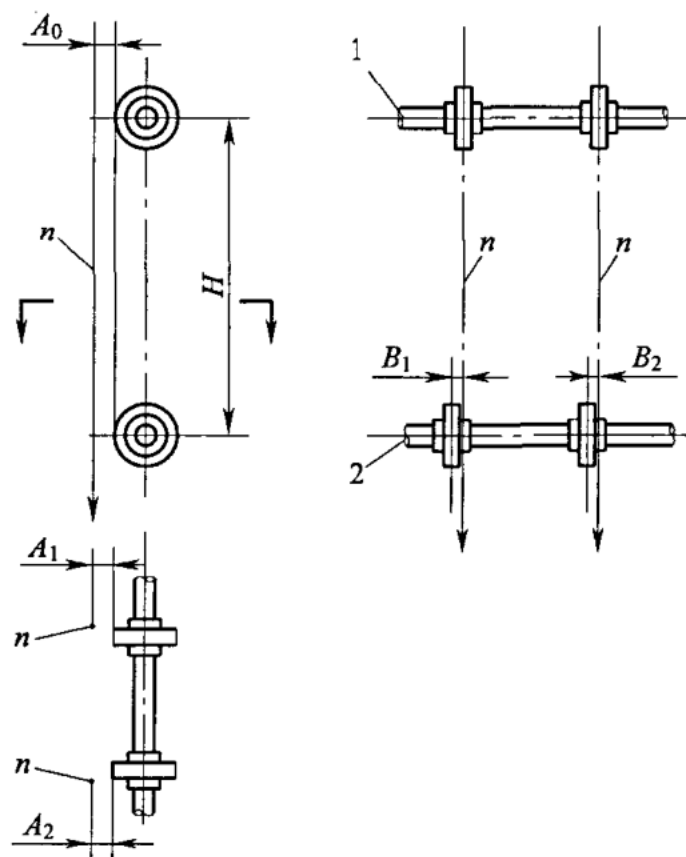


图 5.0.1-2 双链提升机上、下轴安装

1—上链轮轴；2—下链轮轴； n —测量铅垂线； H —上、下轴的距离；

A_0 —测量铅垂线到上链轮外侧的径向水平距离；

A_1, A_2 —测量铅垂线到下链轮外侧的径向水平距离(mm)；

B_1, B_2 —测量铅垂线到下链轮中心的轴向水平距离(mm)

表 5.0.1-2 双链提升机上、下轴安装的允许偏差

测量部位	允许偏差(mm)	
	$H \leq 20\text{m}$	$20\text{m} < H \leq 40\text{m}$
B_1	3	5
B_2		
$ A_1 - A_2 $	4	6
$ A_0 - A_1 $		
$ A_0 - A_2 $		

注: H 为上、下轴的距离; A_0 为测量铅垂线到上链轮外侧的径向水平距离; A_1, A_2 为测量铅垂线到下链轮外侧的径向水平距离(mm); B_1, B_2 为测量铅垂线到下链轮中心的轴向水平距离(mm)。

- 4 上、下链轮或滚筒组装后,转动应轻便灵活。
- 5 双链提升机两牵引链条应选配,其长度应一致。
- 6 机壳铅垂度(图 5.0.1-3) 允许偏差应符合表 5.0.1-3 的规定。

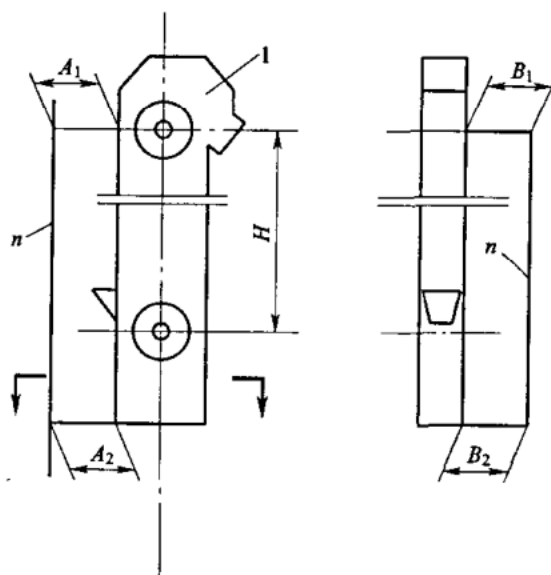


图 5.0.1-3 机壳组装

1—机壳; n —测量铅垂线; H —上、下轴的距离;

A_1 —测量铅垂线到机壳顶部前侧面或后侧面的最小水平距离(mm);

A_2 —测量铅垂线到机壳底部前侧面或后侧面的最小水平距离(mm);

B_1 —测量铅垂线到机壳顶部左侧面或右侧面的最小水平距离(mm);

B_2 —测量铅垂线到机壳底部左侧面或右侧面的最小水平距离(mm)

表 5.0.1-3 机壳铅垂度允许偏差

测量部位	允许偏差 (mm)		
	$H < 12\text{m}$	$12\text{m} \leq H \leq 24\text{m}$	$24\text{m} < H \leq 40\text{m}$
$ A_1 - A_2 $	5	7	8
$ B_1 - B_2 $			

注: H 为上、下轴的距离, A_1 为测量铅垂线到机壳顶部前侧面或后侧面的最小水平距离 (mm), A_2 为测量铅垂线到机壳底部前侧面或后侧面的最小水平距离 (mm), B_1 为测量铅垂线到机壳顶部左侧面或右侧面的最小水平距离 (mm), B_2 为测量铅垂线到机壳底部左侧面或右侧面的最小水平距离 (mm)。

7 机壳上部区段、中部区段、下部区段和检视门均应密封良好。

5.0.2 料斗中心线与牵引胶带中心线的位置偏差不应大于 5mm, 料斗与牵引胶带的连接螺栓应锁紧。

5.0.3 牵引胶带接头可采用搭接和胶接连接。搭接接头应顺着胶带运行方向, 搭接长度应跨 3 个料斗, 其连接螺栓轴线与胶带端部的距离 (图 5.0.3) 不应小于 50mm; 采用硫化法连接时, 其技术要求应符合本规范附录 A 的规定。

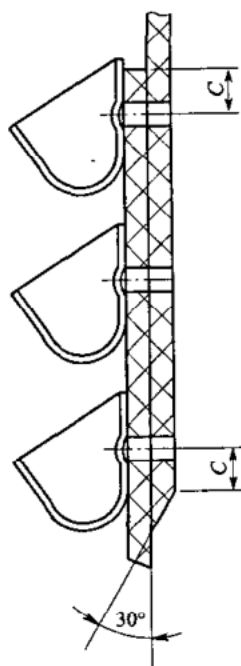


图 5.0.3 胶带接头螺栓连接

C —连接螺栓轴线与胶带端部间的距离

5.0.4 拉紧装置的调整应灵活；牵引件安装调整好后，未被利用的拉紧行程不应小于全行程的 50%。

5.0.5 提升机的上部、中部区段应设置牢固的支架；机壳不得偏斜，且沿铅垂方向应能够自由伸缩。

5.0.6 空负荷试运转应符合下列规定：

1 牵引件运转应正常，无卡链、跳链、打滑和偏移现象；双列套筒滚子链提升机的两根链条应同时进入啮合。

2 连续运转 2h 以后，其轴承温升不得超过 40℃。

5.0.7 负荷试运转，应符合下列规定：

1 卸料应正常，并应无显著回料现象。

2 满载运转时牵引件不应打滑，电动机不应超载。

3 逆止器应可靠，当停止运转时，应无明显的反向运行。

6 螺旋输送机

6.0.1 组装螺旋输送机应符合下列规定：

1 相邻机壳法兰面的连接应平整，其间隙不应大于 0.5mm；机壳内表面接头处错位不应大于 1.4mm。

2 机壳法兰之间宜采用石棉垫调整机壳和螺旋体长度之间的积累误差。

3 螺旋体外径与机壳之间的间隙应符合表 6.0.1-1 的规定。

表 6.0.1-1 螺旋体外径与机壳之间的间隙(mm)

螺旋体公称直径	100	125	160	250	315	400	500	630	800	1000	1250
最大间隙	7.50	10.00				12.50		15.00		20.00	
最小间隙	3.75	5.00				6.25		7.50		10.00	

4 螺旋输送机的吊轴承应可靠地固定在机壳吊耳上；相邻螺旋体连接后，螺旋体转动应平稳、灵活；螺旋体轴线的直线度宜在吊轴承底座与机壳吊耳之间加垫片调整，其允许偏差应符合表 6.0.1-2 的规定。

表 6.0.1-2 螺旋体轴线直线度的允许偏差

螺旋输送机长度(m)	3~15	15~30	30~50	50~70
允许偏差(mm)	$\phi 4$	$\phi 6$	$\phi 8$	$\phi 10$

6.0.2 进出料口的连接法兰不应强行连接，且连接后不应有间隙。

6.0.3 螺旋输送机空负荷连续试运转 2h 后，其轴承温升不应超过 20℃。负荷试运转时，卸料应正常，无明显的阻料现象。

7 辊子输送机

7.0.1 机架组装,其偏差应符合下列规定:

1 机架中心线与输送机纵向中心线的水平位置偏差不应大于 3mm。

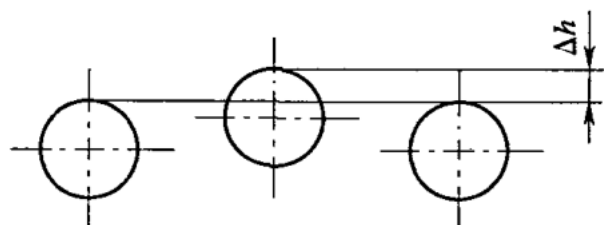
2 机架中心线的直线度偏差,在任意 25m 长度内不应大于 5mm。

3 机架纵向水平度偏差不应大于 1/1000。

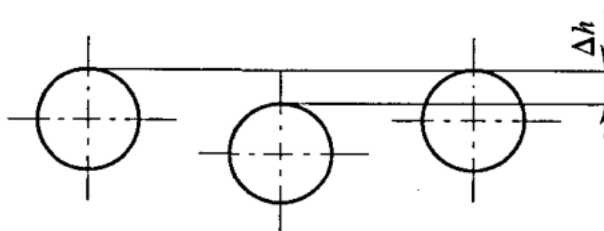
4 机架支腿的铅垂度偏差不应大于 2/1000。

7.0.2 组装辊子应符合下列规定:

1 各辊子上母线均应在同一平面内。任意相邻三个辊子上母线的高度差(图 7.0.2)应符合表 7.0.2 的规定。



(a) 三辊上母线上凸



(b) 三辊上母线下凹

图 7.0.2 相邻三个辊子上母线高度差

Δh —高度差

表 7.0.2 相邻三个辊子上母线高度差(mm)

辊子长度	100~500	500~1000	1000~1600	1600~2000
高度差	≤ 1	≤ 1.2	≤ 1.8	≤ 2.2

2 辊子轴线对机架中心线的垂直度偏差不应大于辊子长度的 2‰。

3 直线段辊子的水平度偏差不应大于 1/1000,且在辊子全长内偏差不应大于 1.5mm。

4 转弯部分的辊子应按径向正确排列,并应向内侧倾斜。

7.0.3 试运转应符合下列规定:

1 输送机上各辊子应转动灵活。

2 链条等传动件应无明显脉动、卡阻现象。

3 张紧装置调整应灵活、无卡阻现象。

4 驱动装置应运转平稳、无异常振动;减速机应润滑良好,无渗油现象。

5 整机运行应平稳可靠。

8 悬挂输送机

8.0.1 组装金属构件应符合下列规定：

- 1 吊架或立柱的铅垂度偏差不应大于 $1/1000$ 。
- 2 悬臂支架的水平度偏差不应大于 $3/1000$ 。
- 3 平台的纵、横向水平度偏差不应大于 $3/1000$ 。
- 4 轨道支承处纵向中心线对输送机纵向中心线的偏移不应大于 3mm。

8.0.2 敷设通用悬挂输送机的轨道时,应符合下列规定：

- 1 直线段轨道的直线度在任意 6000mm 长度上不应大于 3mm,在全长范围内不应大于 7mm。
- 2 直线段轨道的扭曲在任意 6000mm 长度上不应大于轨道高度的 1%。
- 3 垂直弯道的扭曲不应大于轨道高度的 2%。
- 4 水平弯道的扭曲不应大于轨道高度的 1.5%。
- 5 轨道接口处踏面的高度差及横向错位不应大于 0.5mm。

8.0.3 敷设积放式悬挂输送机的轨道时,应符合下列规定：

- 1 单根直轨道的直线度在任意 1000mm 的长度上不应大于 1.5mm,在全长上不应大于 5mm。
- 2 牵引轨中心线与承载轨中心线的对称度偏差不应大于 1mm。
- 3 直线轨道、水平弯道和垂直弯道两端面的扭曲不应大于轨道高度的 1.3%。
- 4 轨道接口处踏面的高度差和横向错位不应大于 0.5mm,接口间隙不应大于 1mm。

8.0.4 敷设封闭轨积放式悬挂输送机的轨道时,应符合下列规定：

1 轨道的直线度在任意 1000mm 的长度上不应大于 2.5mm,在任意 6000mm 长度上不应大于 6mm。

2 牵引轨中心线与承载轨中心线的对称度偏差不应大于 1mm。

3 弯曲轨道出口、入口的车轮踏面的高度偏差不应大于 3mm。

8.0.5 敷设单轨小车悬挂输送机的轨道时,应符合下列规定:

1 轨道的直线度偏差不应大于 0.8/1000,且不得大于 30mm。

2 轨道的铅垂度偏差不应大于轨道高度的 1%。

3 直线段轨道的扭曲在 3000mm 长度上不应大于轨道高度的 0.5%。

4 弯曲轨道的扭曲不应大于轨道高度的 1.5%。

5 轨道接口的错位不应大于 1mm,接口间隙不应大于 2mm。

8.0.6 敷设封闭轨悬挂输送机的轨道时,应符合下列规定:

1 轨道的直线度偏差在任意 1000mm 的长度上不应大于 2mm,在任意 6000mm 长度上不应大于 5mm。

2 直轨道的扭曲在任意 1000mm 长度上不应大于 1mm,在任意 6000mm 长度上不应大于 3mm。

8.0.7 组装回转装置应符合下列规定:

1 水平弯轨底面的平面度在 1000mm 内的允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ 。

2 回转装置的链轮、光轮和滚子组应转动灵活、无卡阻。

3 链轮的横向中心面与轨道底面距离的允许偏差为 $-1.5\text{mm}\sim 0$ 。

4 链轮轴线与轨道纵向中心线的距离偏差不应大于 1mm。

5 滚子组回转装置的滚子外缘与轨道中心线之间的距离偏差不应大于 1mm。

8.0.8 组装道岔应符合下列规定：

1 道岔舌应转动灵活、正确到位，且无卡阻现象。

2 积放式悬挂输送机的道岔舌舌板工作面高出轨道踏面不应大于 1mm，在额定负荷下道岔舌端部的最大下沉量不应大于 1.5mm。

3 封闭轨积放式悬挂输送机的道岔舌平面与承载轨道踏面应在同一平面上，舌尖上翘不应大于 0.5mm。

4 单轨小车悬挂输送机道岔组装除应符合本条第 1、2 款的规定外，尚应符合下列规定：

1) 活动框架应运动灵活、平稳，无左右晃动和卡滞现象。

2) 接轨踏面的偏差不应大于 1mm，接轨的间隙不应大于 2mm。

3) 活动框架推杆轴线应与活动框架平面平行，运行时应无抬高或压低活动框架和卡阻现象。

8.0.9 弯轨处的链轮、光轮和滚子组的组装应符合本规范第 8.0.7 条的规定。

8.0.10 组装拉紧装置应符合下列规定：

1 拉紧装置的活动架在其行程范围内应移动灵活，无卡阻和歪斜现象。

2 拉紧装置活动架的四个滚轮在固定架内移动时，应至少有三个滚轮接触良好；当有脱离接触的滚轮时，其脱离间隙对积放式悬挂输送机不应大于 1.5mm，对封闭轨悬挂输送机和封闭轨积放式悬挂输送机不应大于 2mm。

3 拉紧装置调整后，未被利用的拉紧行程不应小于全行程的 50%。

8.0.11 组装升降段应符合下列规定：

1 立柱的铅垂度偏差不应大于 3mm，双立柱的两柱平行度偏差不应大于 3mm。

2 升降段活动轨与固定轨对接时，轨道工作面的高低差不应

大于 1mm, 横向位移不应大于 1mm, 接头间隙不应大于 1.5mm。

3 活动轨在升降过程中的倾斜度不应大于 1.5/1000, 且在全程上不应大于 5mm。

4 升降段顶端与屋架或桁架应牢固连接, 活动轨升降时应无晃动、卡阻、滑移及松脱现象。

5 升降装置的两导轨的铅垂度偏差不应大于导轨高度的 1‰。

8.0.12 悬具的导向板与轨道中心线或面的距离偏差不应大于 2mm; 导向面应平整, 圆弧处应均匀平滑。

8.0.13 组装捕捉器、停止器及止退器应符合随机技术文件的规定。

8.0.14 空负荷试运转应符合下列规定:

1 盘车或点动运行距离不应小于 30m, 牵引链条与驱动拔爪啮合应良好, 牵引链条运行时应无卡阻及异常声响。

2 应先点动, 且不应少于 3 次, 运行时间应逐渐加长, 无异常后应连续运转 2h, 运转应平稳。

3 紧急停机制动、悬链安全捕捉器、升(降)段限位装置的动作应灵敏、正确、可靠。

8.0.15 负荷试运转应符合下列规定:

1 负荷试运转时, 应分别在额定负荷的 1/3、1/2、1 和 1.25 倍各运转 1h。

2 运转应平稳、无卡阻及异常声响。

3 结构应无明显变形, 连接应无松动。

9 振动输送机

9.0.1 组装输送机应符合下列规定：

1 输送槽直线度偏差在任意 1000mm 的长度上不应大于 3mm,横向水平度不应大于 1/1000。

2 输送槽法兰连接应紧密牢固,且与物料接触处的错位不应大于 0.5mm。

3 进料口、排料口的连接部分不得产生限制振动的现象。

4 支承弹簧装配后,其静变形量不应大于额定振幅的 1/10;驱动装置的安装角度应与振动方向角保持一致,其相位角度的允许偏差为 $\pm 1^\circ$ 。

5 紧固螺栓应装设防松装置。

9.0.2 空负荷试运转应符合下列规定：

1 起动应平稳、迅速,振动应稳定,无左右摆动、跳动、冲击和不正常声响。

2 振幅、振动方向角、振动频率的偏差不应大于额定值的 10%;长度大于 15m 的振动输送机,其前、中、后段的振幅偏差不应大于额定振幅的 10%。

3 橡胶弹簧温升不得超过 50°C ,金属弹簧温升不得超过 70°C ;偏心连杆式振动输送机的轴承和电动机的温升不得超过 50°C ;电磁铁线圈的温升不得超过 65°C 。

9.0.3 负荷试运转应符合下列规定：

1 振幅下降量不应大于额定振幅的 10%。

2 物料在输送槽中应运动流畅,无明显阻料、跑偏、打旋和严重跳料。

10 埋刮板输送机

10.0.1 组装机槽应符合下列规定：

- 1 应按每段机槽上标出的连接顺序号依次组装。
- 2 输送机头、尾和中间机槽两侧对称中心面对输送机纵向中心面的对称度的允许偏差，应符合表 10.0.1 的规定。

表 10.0.1 输送机头、尾和中间机槽两侧对称中心面对输送机纵向中心面的对称度的允许偏差

输送机总长度(m)	允许偏差(mm)	
	水平型、平面环型	垂直型、Z 型、立面环型、扣环型
≤10	8	4
10~30	10	6
30~50	12	8
>50	14	10

3 各段机槽法兰内口的连接应平正、紧密贴合，错位不应大于 2mm，且刮板链条运行前方的法兰口应稍低。

4 输送机头部应牢固地固定在平台或支架上；各段机槽安装后，应能够沿长度方向朝尾部伸缩，且横向不得有移动或晃动。

10.0.2 安装驱动装置应符合下列规定：

1 驱动装置应牢固地安装在基础或机架上，在运行中不得有位移或晃动现象。

2 大、小链轮的中心面的位置偏差不应大于两链轮中心距的 2‰。

10.0.3 组装刮板链条应符合下列规定：

1 刮板链条组装前，应逐节清洗洁净，链条关节转动应灵活。

2 刮板链条运行方向的指示箭头应与头部头轮旋转方向的

指示箭头一致。

3 刮板链条与机槽的最小侧间隙应符合表 10.0.3 的规定。

表 10.0.3 刮板链条与机槽的最小侧间隙(mm)

机槽宽度	120	160	200	250	320	400	500	630	800	1000
最小侧间隙	7.5	10		15				20		

10.0.4 组装尾部张紧装置应符合下列规定：

1 张紧装置调节应灵活，刮板链条松紧应适度；尾部张紧装置已利用的行程不应大于全行程的 50%。

2 张紧链轮拉紧后，其轴线对输送机纵向中心线垂直度的偏差不应大于 2/1000。

3 对于小车式张紧装置，小车滑动应自如；行走轨道的中心线与输送机机槽纵向中心线的水平位置偏差不应大于 4mm。

10.0.5 耐磨型输送机内的耐磨材料在现场粘结时，应符合随机技术文件的规定。

10.0.6 除刮板链条销轴处外，所有螺杆、滑轨、轴承、传动部件以及减速器内，应按随机技术文件的规定加注润滑剂。

10.0.7 热料型输送机，其水夹套应进行严密性试验，在 0.3MPa 气压下保持 5min 应无泄漏现象。

10.0.8 气密型输送机应进行整机气密性试验；壳体在 0.02MPa 的气压下 5min 内的气压降不应大于 50Pa。

10.0.9 空负荷试运转应符合下列规定：

1 盘车或点动不应少于 3 个全行程。

2 刮板链条运行方向应与规定的方向一致，进入头轮时啮合应良好，且离开头轮时不得有卡链、跳链现象。

3 刮板链条运行应平稳，不得有跑偏和异常尖叫声。

4 在额定速度下连续运转，不应少于 1h。

10.0.10 负荷试运转应符合下列规定：

1 在额定输送量的 50% 和 100% 负载下，以额定速度连续运转的时间均不应少于 4h。

- 2 输送机不应满载启动,加料应均匀、连续,并不得骤然大量加料。
- 3 主机轴承温升不得超过 40℃。
- 4 物料在运输过程中应无泄漏,卸料口处应无堵塞现象。
- 5 尾部调节装置调整应灵活。
- 6 料层指示装置、料层高度调节装置、过载保护装置、断链报警装置、清扫装置和防护装置,应安全可靠。

11 气力输送设备

11.0.1 分离器、除尘器、加料器和发送器等铅垂度偏差不应大于 1/1000。

11.0.2 水平输送管路的水平度偏差不应大于 3/1000, 全长偏差不应大于 20mm; 垂直输送管路的铅垂度偏差不应大于 2/1000, 全长偏差不应大于 20mm。

11.0.3 输送管路的敷设应符合工程设计施工图的要求。当工程设计施工图无要求, 输送管路在现场敷设时, 应力求缩短管路的长度和减少弯管数量; 弯管的弯曲半径不得小于管子内径的 5 倍; 两平行输送管路之间的最小间距应符合表 11.0.3 的规定。

表 11.0.3 两平行输送管路的最小间距(mm)

管子外径	≤ 170	> 170
最小间距	80	100

11.0.4 输送管路连接处应严密, 内壁应平滑, 法兰、垫片应无错位, 管子轴心应对正。

11.0.5 有静电积聚可能的气力输送设备的接地, 应符合国家现行有关标准的规定。

12 矿井提升机和绞车

12.1 缠绕式矿井提升机和矿用提升绞车

12.1.1 主轴装置就位时,其位置应符合下列规定:

1 主轴轴线的水平位置偏差不应大于主轴轴线与井筒提升中心线或天轮轴线间的水平距离的 0.5% 。

2 主轴轴线的标高偏差不应大于 50mm。

3 提升中心线的位置偏差不应大于 5mm。

4 主轴轴线与提升中心线的垂直度偏差不应大于 $0.15/1000$ 。

12.1.2 组装主轴装置时,应按制造厂的标记进行。

12.1.3 轴承座的安装水平,沿主轴方向放置水平仪进行检测,其水平仪读数不应大于 $0.1/1000$;沿垂直于主轴方向放置水平仪进行检测,其水平仪读数不应大于 $0.15/1000$;轴承座与轴承梁应紧密接触,其间不得加垫片。

12.1.4 轴瓦与轴承座应接触良好。

12.1.5 卷筒主轴的安装水平用水平仪进行检测,其水平仪读数不应大于 $0.1/1000$,且联轴器端宜偏低。

12.1.6 组装主轴时,轴颈与轴瓦应符合下列规定:

1 主轴轴颈与下轴瓦的接触角宜为 $90^{\circ}\sim 120^{\circ}$,沿轴向接触长度不应小于轴瓦长度的 $3/4$,在接触范围内,每 $25\text{mm}\times 25\text{mm}$ 面积内的接触点数不应少于 6 点。

2 主轴轴颈与轴瓦间的顶间隙应符合表 12.1.6 的规定;两侧的侧间隙宜为顶间隙的 $50\%\sim 75\%$;

3 轴瓦与轴肩的间隙应符合随机技术文件的规定。

表 12.1.6 主轴轴颈与轴瓦间的顶间隙(mm)

轴 颈 直 径	顶 间 隙
18~30	0.04~0.09
30~50	0.05~0.11
50~80	0.07~0.14
80~120	0.08~0.16
120~180	0.10~0.20
180~260	0.12~0.23
260~360	0.14~0.25
360~500	0.17~0.31
500~600	0.28~0.36
600~720	0.32~0.40

12.1.7 切向键与键槽的配合应紧密,工作面的接触面积不应小于总面积的 60%,挡键板应与键靠紧,且不应有间隙。

12.1.8 组装卷筒应符合下列规定:

- 1 卷筒的出绳孔不应有棱角和毛刺。
- 2 高强度螺栓的连接应符合随机技术文件的规定。
- 3 两半轮毂连接时,接合面对齐,其接触应紧密,接合面之间不得加垫片。
- 4 卷筒与轮毂的螺栓连接处的结合面应接触紧密、均匀、无间隙;其余结合面的间隙不应大于 0.5mm。
- 5 卷筒对接处的间隙不应大于 2mm,螺栓应均匀拧紧。
- 6 游动卷筒组装后,当离合器在脱开位置时,卷筒应转动灵活,无阻滞现象;游动卷筒的轴向间隙应符合随机技术文件的规定。
- 7 固定卷筒与其两个支轮的连接摩擦面、制动盘与卷筒的结合面均应清洗洁净;当结合面涂有富锌漆增摩剂时,严禁用汽油或煤油清洗,且结合面不得沾染油污。

8 卷筒和制动盘现场焊接时,接地线应置于被焊接的卷筒上;焊条牌号和焊缝接头形式及等级应符合随机技术文件的规定。

12.1.9 轴承梁的灌浆应在主轴装置组装和主轴调平符合要求后进行。

12.1.10 盘式制动器制动盘或瓦块式制动器制动轮摩擦面的表面粗糙度轮廓算术平均偏差(R_a)不应小于 $3.2\mu\text{m}$,制动盘端面圆跳动不应大于 0.5mm ,制动轮的径向圆跳动的允许偏差应符合表 12.1.10 的规定。

表 12.1 10 制动轮的径向圆跳动的允许偏差(mm)

制动轮直径	允许偏差
≤ 2000	0.6
2000~2500	0.7
2500~3000	0.8
3000~4000	0.9
> 4000	1.0

12.1.11 组装调绳装置应符合下列规定:

- 1 齿轮或齿块啮合应良好,工作时齿块应同时受力。
- 2 油缸或气缸的缸底与活塞间的间隙不应小于 5mm 。
- 3 活塞杆与主轴轴线应平行,活塞杆与拨动环连接后,不应有阻滞现象。

4 蜗轮蜗杆式的调绳装置,其连接和转动部分的销轴安装后,应转动灵活;蜗轮与蜗杆的固定圈和键,应装配牢固,不得有松动现象;蜗轮副啮合应良好,手动或电动时,不得发生阻滞和卡住现象。

12.1.12 安装卷筒上的衬垫应符合下列规定:

- 1 衬木应选用经过干燥的硬木。
- 2 衬木与卷筒应接触紧密,不得加垫;当固定衬木的螺栓紧固后,其螺栓孔应用同质木塞堵住,并应胶牢。
- 3 绳槽深度应为钢丝绳直径的 $25\% \sim 30\%$,相邻两绳槽的

中心距应比钢丝绳直径大 2mm~3mm。

4 切削绳槽时,不应产生锥度和凹凸;双卷筒提升的两卷筒直径之差不应大于 2mm。

5 塑料衬垫的安装应符合随机技术文件的规定。

12.1.13 减速器的安装应符合下列规定:

1 减速器纵、横向的安装水平用水平仪进行检测,其水平仪读数均不应大于 0.15/1000。

2 减速器的内部应清洗,不得有任何污物。

3 减速器内所加润滑剂的牌号和数量应符合随机技术文件的规定;当减速器采用循环润滑时,其润滑管路的连接应符合规定。

4 减速器接合面处应严密,不得漏油。

12.1.14 开式齿轮的啮合间隙和接触斑点应符合随机技术文件的规定。

12.1.15 联轴器的安装应符合随机技术文件的规定,当无规定时,应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231 的有关规定。

12.1.16 液压站的油泵、阀、内外部油管、油箱等应清洗洁净,装配后不得漏油。

12.1.17 液压站用油应符合随机技术文件的规定,液压油的清洁度应符合液压系统的要求。

12.1.18 电液调压装置中的磁钢装置不得敲打,并不宜拆卸且应防止失磁。

12.1.19 组装深度指示器应符合下列规定:

1 传动轴应水平,齿轮啮合应良好。

2 指针行程应大于指示板量程的 2/3;指针移动不应与指示板相碰,传动装置应灵活可靠。

3 装配丝杠前,应检查其直线度,全长不应大于 1mm。

4 圆盘深度指示器及其传动装置的组装应正确,转动应灵活

平稳。

5 牌坊式深度指示器传动装置的托梁应在组装卷筒前就位；卷筒装好后，应找正、调平和固定。

12.2 多绳提升机

12.2.1 主轴装置就位时，应符合下列规定：

- 1 主轴轴线的水平位置偏差不应大于 2mm。
- 2 主导轮中心线的位置偏差不应大于 2mm。
- 3 主轴轴线与垂直于主轴的提升中心线在水平面内的垂直度偏差不应大于 0.5/1000。
- 4 主轴轴线标高偏差不应大于 50mm。

12.2.2 轴承座的安装水平沿主轴方向用水平仪进行检测，其水平仪读数不应大于 0.1/1000；沿垂直于主轴方向用水平仪进行检测，其水平仪读数不应大于 0.15/1000。

12.2.3 主轴的水平度不应大于 0.1/1000。

12.2.4 制动轮的径向圆跳动应符合本规范表 12.1.10 的规定，制动盘的端面圆跳动不应大于 0.5mm。

12.2.5 组装摩擦衬垫(图 12.2.5)应符合下列规定：

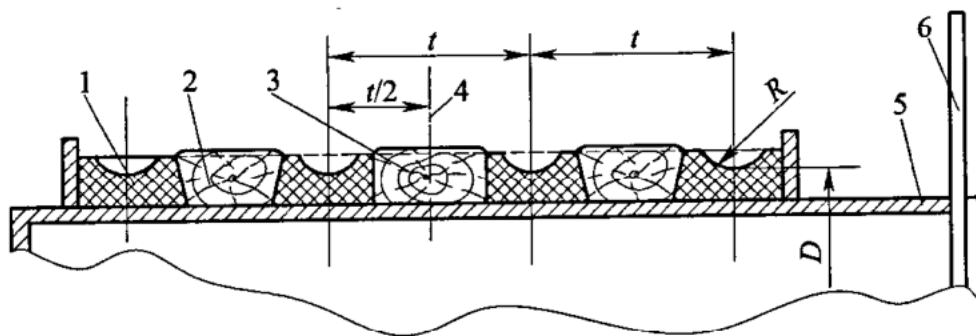


图 12.2.5 组装摩擦衬垫

1—摩擦衬垫；2—压块；3—固定块；4—主导轮中心线；5—筒壳；6—制动盘；

t —相邻两绳槽中心距； R —绳槽半径； D —绳槽底圆直径

- 1 衬垫与衬垫、压块、固定块、筒壳间应贴实靠紧。
- 2 绳槽半径的允许偏差为 $-0.2\text{mm} \sim 0$ 。

3 主导轮中心线与其邻侧绳槽中心的距离偏差不应大于 0.8mm。

4 相邻两绳槽中心距的偏差不应大于 1.6mm。

5 各绳槽的底圆直径应在挂绳前测量,其测量值最大与最小之差不应大于 0.5mm。

6 除增加摩擦系数的专用油外,摩擦衬垫表面严禁与其他油类物质接触。

12.2.6 减速器的安装应符合本规范第 12.1.13 条的规定,对中心驱动弹簧基础的减速器的安装尚应符合下列规定:

1 安装减速器的基础弹簧应按制造厂的编号进行。

2 减速器放在基础弹簧上,加入定量的润滑油后,输出轴的轴线应比主轴轴线高 0.5mm;加上重物应使输出轴降低 0.5mm;其后,应按制造厂标记装配刚性联轴器,其偏差应符合随机技术文件的规定,两个半联轴器的端面间隙宜为 0.30mm~0.50mm,当拧紧螺栓后,应无间隙。

3 减速器与主轴装置连接后,应盘动主导轮一圈,且在距刚性联轴器最远处测量减速器机体,其沿轴向和径向的偏摆不应大于 0.15mm。

4 减速器纵、横向水平度不应大于 5/1000。

12.2.7 安装导向轮,其偏差应符合下列规定:

1 导向轮装置的对称中心线与主导轮中心线的位置偏差不应大于 1mm。

2 导向轮轴线对安装基准线在水平面内的位置偏差不应大于 2mm。

3 导向轮轴线与主轴轴线在水平面内的平行度偏差不应大于 0.3/1000。

4 导向轮轴的水平度偏差不应大于 0.2/1000。

12.2.8 安装车槽装置,其偏差应符合下列规定:

1 水平度偏差不应大于 0.2/1000。

2 对称中心线与主导轮中心线的水平位置偏差不应大于 0.5mm。

3 相邻两车刀中心线间的距离偏差不应大于 1mm。

12.2.9 制动系统、深度指示器及其传动装置的组装应符合本章第 12.2 节的有关规定。

12.3 其他绞车

12.3.1 耙矿绞车、凿井绞车、调度绞车、无极绳绞车、回柱绞车、气动绞车、液压绞车和风门绞车的安装,应符合随机技术文件的规定;当无规定时,应符合本章第 12.1 节的有关规定。

12.3.2 带有基础的绞车,机座的安装水平用水平仪进行检测时,其水平仪读数不应大于 0.2/1000。

12.4 试运转

12.4.1 矿井提升机和绞车试运转前,润滑系统和液压系统应循环清洗,其清洁度应符合随机技术文件的规定;润滑系统循环清洗的油压宜为 0.1MPa~0.14MPa。

12.4.2 制动力矩的调整必须符合下列规定:

1 竖井和斜井的提升机或绞车的制动力矩,必须符合表 12.4.2 的规定。

表 12.4.2 竖井和斜井的提升机或绞车的制动力矩

倾角	5°~20°	25°	30°~90°
制动力矩	$\geq 2M$	$\geq 2.6M$	$\geq 3.0M$

注:1 倾角是指提升机或绞车纵向中心线与水平面的夹角, M 为最大静力矩;

2 对于坡度变化的巷道,提升机或绞车的倾角应按其在最大坡度段的倾角确定。

2 凿井绞车提升或下放物料时的制动力矩,严禁小于最大静力矩的 2 倍。

3 双卷筒提升机调绳或变换水平时,制动盘或制动轮上的制

动力矩,严禁小于容器和钢丝绳重量之和的最大静力矩的 1.2 倍。

12.4.3 瓦块式制动系统的调试应符合下列规定:

1 系统的油压或气压在额定压力下,10min 内的压力降不应大于 0.02MPa。

2 工作制动和安全制动的手把应操作灵活、正确、可靠。

3 制动时,卷筒上的两副制动器应同时起作用,闸瓦与制动轮接触应良好、平稳;各闸瓦在长度和宽度方向与制动轮接触,不得小于其尺寸的 80%。

4 油压或气压高于额定压力 0.1MPa 时,保护系统的安全阀应能够及时起作用。

5 调压器、信号和警笛装置应能准确地起作用。

6 蓄能器油压的波动幅度不应大于 0.05MPa。

12.4.4 盘式制动系统的调试应符合下列规定:

1 液压站的调试应符合随机技术文件的规定。

2 制动系统液压管路中的空气应排净。

3 各闸瓦的接触面积不得小于其制动面积的 60%。

4 制动手把在全制动位置时,电液调压装置的电流应接近于零,残压应低于 0.5MPa。

5 制动手把在全松闸位置时,电液调压装置的电流应等于工作压力对应的电流值,其压力应等于实际使用负荷所确定的工作压力。

6 制动手把在中间位置时,电液调压装置的电流宜为实际使用负荷所确定的最大工作压力对应的电流值的 1/2,其压力宜为实际使用负荷所确定的工作压力的 1/2。

12.4.5 调绳装置的调试应符合下列规定:

1 采用弹簧复位的调绳离合器,各弹簧的受力应均匀。

2 联锁装置应灵活、可靠。

3 调绳离合器在不同位置上的动作应灵活。

4 离合器的三个气缸或油缸动作应一致,且不得泄漏。

5 调绳离合器应能全部脱开和合上,其齿轮副的啮合应良好。

12.4.6 各种手把和脚踏板的动作应灵活、准确、可靠。

12.4.7 空负荷试运转应在制动、操纵、调绳、润滑等系统调试合格后进行,且应符合下列规定:

1 卷筒、制动系统、操作系统和导向轮装置等各润滑点应按随机技术文件规定的牌号和数量加注润滑剂。

2 深度指示器的传动装置与主轴连接的部分应脱开。

3 地脚螺栓和连接螺栓应再次拧紧。

12.4.8 空负荷试运转应符合下列规定:

1 正、反方向连续运转时间不应小于 4h。

2 安全制动中,由断电开始到闸瓦与制动盘或制动轮接触的空行程时间不应大于 0.5s。

3 安全制动时,杠杆和闸瓦不应有明显的跳动。

4 杠杆返回式块式制动器在全松开至安全制动时,制动手把的移动距离不应大于全行程的 3/4。

5 空气制动传动装置的制动压力,第一级应为 0.2MPa~0.25MPa,第二级应为额定工作压力。

6 安全阀的动作应及时、准确,制动器的动作应灵敏。

7 减速器和主轴装置运转应平稳,密封处不得漏油。

12.4.9 负荷试运转前,应检查齿轮、地脚螺栓、连接螺栓、键和焊缝等的情况,确认良好后,方可进行负荷试运转。

12.4.10 负荷试运转应符合下列规定:

1 深度指示器的传动装置与主轴连接的部分应合上。

2 挂上钢丝绳和提升容器,在深度指示器的标尺板或指示圆盘上应做出标记并进行校正;在调绳时,应先将卷筒锁紧。

3 过卷、减速开关和限速等保护装置,应试验并校正无误。

4 制动器安全制动的减速度应符合下列规定:

1)在竖井和大于 30°的斜井中下放重物时,减速度不应小

于 1.5m/s^2 。

2)在竖井和斜井中提升重物时,减速度应符合表 12.4.10 的规定。

表 12.4.10 提升重物时安全制动的减速度

倾角	$5^\circ\sim 15^\circ$	20°	25°	$30^\circ\sim 90^\circ$
减速度(m/s^2)	≤ 3.0	≤ 3.4	≤ 4.0	≤ 5.0

注:1 倾角是指提升机或绞车纵向中心线与水平面的夹角;

2 对于坡度变化的巷道,提升机或绞车的倾角应按其在最小坡度段的倾角确定。

3)多绳提升机的减速度不应大于引起钢丝绳滑动的极限值。

5 应在井筒中部做短行程的超速保护试验,当速度超过限制速度的 15%时,保护装置应起作用。

6 多绳提升机各钢丝绳的张力应调整均匀。

7 提升系统应在空容器下,按速度图连续运转 8h,对于带平衡锤的提升系统,应在容器中加入 50%的额定荷载进行负荷试运转。

8 负荷加至设计规定最大值的 $1/3$,按速度图连续运转,时间不应小于 4h。

9 负荷加至设计规定最大值的 $2/3$,按速度图连续运转,时间不应小于 4h。

10 满负荷试运转不应少于 24h,每运转 8h,应停机全面检查。

11 滑动轴承温升不应超过 35°C ,最高温度不应超过 70°C ;滚动轴承温升不应超过 40°C ,最高温度不应超过 80°C 。

12 试运转结束后,应检查减速器齿轮副的啮合情况,并应再次紧固地脚螺栓和各部分连接螺栓,再次打紧轮毂与轴的键。

注:1 矿用提升绞车可进行设计负荷试运转,其运转时间不应少于 4h;

2 机械限速装置制动时,最大减速度不应大于随机技术文件规定的减速度的 15%。

12.4.11 其他绞车的试运转时间和试运转要求应符合表12.4.11

的规定。

表 12.4.11 其他绞车试运转时间和试运转要求(min)

绞车类别	空负荷试运转时间	负荷试运转时间	试运转要求
无极绳绞车	≥ 30	≥ 240	夹钳式绞车夹钳动作应灵活，无阻滞现象
耙矿绞车	≥ 30	—	空负荷试运转时，不应挂钢丝绳
气动绞车	≥ 30	—	正、反转时间各半
风门绞车	≥ 30	—	
回柱绞车	≥ 30	—	
调度绞车	≥ 30	—	
凿开绞车	—	—	应符合随机技术文件的规定
液压绞车	—	—	

12.4.12 试运转合格后，提升机和绞车及其附属设备应按规定重新涂漆，润滑点应涂红色，管路的涂漆颜色应符合表 12.4.12 的规定。

表 12.4.12 管路的涂漆颜色

管 路 类 型	涂 漆 颜 色
空气管	浅蓝色
水管	绿色
稀油压油管	深黄色
稀油回油管	柠檬色
干油管	褐色

13 工程验收

13.0.1 输送设备安装工程施工完毕,经空负荷及负荷试运转,符合本规范有关规定后,应办理工程验收手续。当无条件连续进行负荷试运转时,应在空负荷试运转合格后,办理临时交工手续。

13.0.2 工程验收时,应具备下列资料:

- 1 竣工图;
- 2 设计变更和修改的有关文件;
- 3 钢结构工程验收记录及文件,重要焊接部位的焊接检查记录;
- 4 隐蔽工程施工及验收记录;
- 5 重要工序的施工记录;
- 6 附属机电设备及管线安装施工及验收记录;
- 7 试运转记录;
- 8 重大技术问题及处理的文件;
- 9 其他有关资料。

附录 A 带式输送机输送带连接方法

A.1 橡胶输送带

A.1.1 棉织物帆布、人造纤维、化纤织物芯层橡胶输送带可采用热硫化法连接,亦可用常温法连接;其接头尺寸和胶浆等应符合橡胶输送带制造厂的规定。

A.1.2 钢绳芯橡胶输送带应采用热硫化法连接,其硫化接头的形式、尺寸和硫化工艺以及所用胶浆均应符合橡胶输送带制造厂的规定。

A.1.3 热硫化法连接应符合下列规定:

1 接头部位的纤维层和胶层应按表 A.1.3 的要求及图 A.1.3所示的形式和尺寸剖切成对称的阶梯,亦可根据带宽和加热器的形式剖割成与胶带长度方向相垂直的线,并应用胶浆粘接;粘接后应用液压或螺栓施加 $1.5\text{MPa}\sim 2.5\text{MPa}$ 的压力,并应用电或蒸汽加热到 $144.7^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 温度时保温,使其经过硫化反应后变成硫化橡胶,其强度应达到输送带本体强度的 $85\%\sim 90\%$ 。

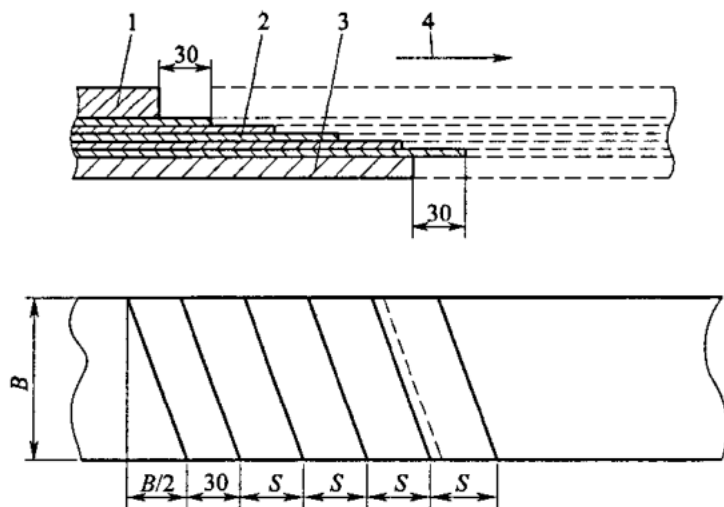


图 A.1.3 硫化连接剖割

1—上覆盖层;2—纤维层;3—下覆盖层;4—运行方向;B—带宽;S—阶梯长度

表 A.1.3 胶带接头的剖割尺寸要求(mm)

带宽	≤500	500~1000	1000~1600
阶梯长度	≥200	≥250	≥300

2 接头连接时,应先涂一层稀浆,待干后再涂稠浆。稀浆应由一份橡胶料浸入六份汽油内溶解成稀糊状胶浆;稠浆应采用与稀浆同一橡胶料,且由一份橡胶料浸入三份汽油内溶解成稠糊状胶浆。接头处覆盖胶的配方应与本体覆盖胶一致。

3 保温时间宜按下列规定确定:

1)当输送带总厚度小于或等于 25mm 时,可按下式计算:

$$t=1.4 \times (14+0.7i+1.6\delta) \quad (\text{A.1.3-1})$$

式中: t ——保温时间(min);

i ——纤维层数;

δ ——上覆盖层与下覆盖层的总厚度(mm)。

2)当输送带总厚度大于 25mm 时,可按下式计算,并应在正式硫化前进行试验,校正硫化温度和保温的时间。

$$t=1.4 \times (17+0.7i+2\delta) \quad (\text{A.1.3-2})$$

3)硫化连接所需增加的输送带附加长度,可按下式计算:

$$L_0=0.5b+S(i-1) \quad (\text{A.1.3-3})$$

式中: L_0 ——需增加的输送带长度(mm);

b ——输送带宽度(mm);

S ——剖割阶梯长度(mm)。

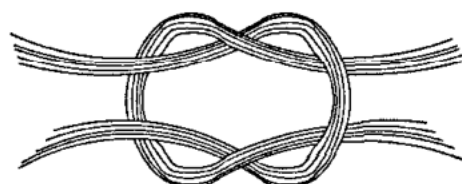
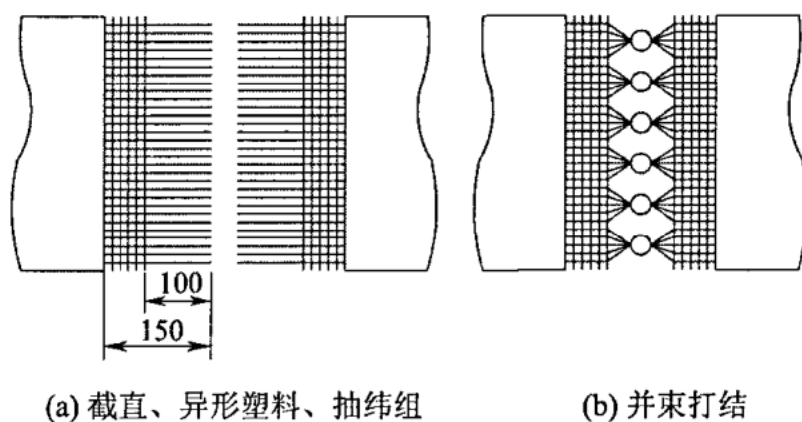
A.1.4 采用常温法连接时,施工单位应根据胶带材质、粘接剂的性能及设备使用等要求确定粘接工艺,并应保障接头达到规定的质量和强度。

A.2 塑料输送带塑化连接

A.2.1 塑料输送带塑化连接应符合下列规定:

1 应将两端面裁成与纵向中心线垂直,并从端部向内量 150mm 画出切割线后,把两端 150mm 内的面、底层塑料剥去。

2 应从两端面向内量 100mm 画出纬线抽出线,并将两端 100mm 内的纬线抽去[图 A. 2. 1(a)]。



(c) 结的形式

图 A. 2. 1 塑化连接

3 打结时,应将一端拆散后的经线每五束并在一起,与另一端相对应的五束经线打结[图 A. 2. 1(b)];并应先结两侧,再结中间[图 A. 2. 1(c)]。

4 应把多余的线剪掉,并应在上、下两面铺以塑料片,总厚度宜比输送带厚 2mm。

5 塑化时,应将电热板通电,待温度升到 160℃ 时,切断电源,并应拧紧加压螺栓,当温度升至 170℃~175℃ 后,让其自然冷却;当电热板温度降至 90℃ 以下时卸压。

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231

中华人民共和国国家标准

输送设备安装工程施工及验收规范

GB 50270 - 2010

条文说明

修 订 说 明

《输送设备安装工程施工及验收规范》GB 50270—2010 经住房和城乡建设部 2010 年 5 月 31 日以第 623 号公告批准发布。

本规范是在《连续输送设备安装工程施工及验收规范》GB 50270—98 的基础上修订而成,上一版的主编单位是机械工业部安装工程标准定额站;参编单位是中国机械工业安装总公司机械化施工公司、机械部北京起重运输机械研究所、重庆建筑工程学院;主要起草人员是王清训、杨沛生、王纯德、晏文华、陈士佼、郑洪恩、梁保忠、白金辉、董振学、王志全、魏鹏程、李文杰、辛森、梅芳迪。

本规范的修订,涵盖了有代表性和应用较广的输送设备类型,对于输送机械设备中不常见或特殊的类型,则不列入本规范;参考了现行产品规范的有关内容,并注意其依据的实效性;对原规范在执行中能切实保证施工质量和安全,并对指导施工有重要作用的内容给予保留。

为了广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规范时能理解和执行条文规定,《输送设备安装工程施工及验收规范》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明,还着重对强制性条文的强制性理由做了解释。

目 次

1	总 则	(5 3)
2	基本规定	(5 4)
3	带式输送机	(5 6)
4	板式输送设备	(5 8)
4.1	板式输送机	(5 8)
4.2	轻型板式给料机	(5 8)
4.3	中型板式给料机	(5 8)
4.4	重型板式给料机	(5 8)
4.5	试运转	(5 8)
5	垂直斗式提升机	(5 9)
6	螺旋输送机	(6 0)
7	辊子输送机	(6 1)
8	悬挂输送机	(6 2)
9	振动输送机	(6 3)
10	埋刮板输送机	(6 4)
11	气力输送设备	(6 5)
12	矿井提升机和绞车	(6 6)
12.1	缠绕式矿井提升机和矿用提升绞车	(6 6)
12.4	试运转	(6 7)
13	工程验收	(6 8)
附录 A	带式输送机输送带连接方法	(6 9)

1 总 则

1.0.1 制定本规范的目的是为了统一和提高输送设备安装工程的质量,促进安装技术进步和发展,从而切实保证设备安全运行,发挥建设工程的社会经济效益。

1.0.2 本规范以使用面广,用量较大和具备产品制造技术条件及精度标准的运输设备为选择的前提,确定本规范适用于带式输送机、板式输送设备(包括板式给料机)、垂直斗式提升机、螺旋输送机、辊子输送机、悬挂输送机、振动输送机、埋刮板输送机、气力输送设备、矿井提升机和绞车共十二大类输送设备的安装。

1.0.3 与运输设备配套的机械设备安装工程,或工程中的钢结构、电气、通信等安装工程的施工及验收均有相应的规范,本规范中不作重复规定,故施工中除应符合本规范的规定外,尚应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231及国家现行的有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 明确输送设备施工前应检查的项目及内容,达到安装施工能顺利进行的目的。

第1款包括两个内容,即工程设计技术文件和随机技术文件均应齐全。其中:随机技术文件一般包括产品使用说明书、合格证明和装箱单三部分;工程设计技术文件主要包括设计说明书、施工图、设备材料清单以及其他工程设计技术文件;这两种文件随输送设备的性质、复杂程度、工程量大小而各不相同。

第2款中产品合格证应包括驱动装置的试车合格证。

第3款对钢丝绳的检验要求,是根据现行国家标准《起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范》GB 5972的有关规定制定的。

第4款对钢结构构件进行复检是非常必要的,目的是尽早发现问题,并及时处理,以便输送设备的安装能顺利地进行。

2.0.2 输送设备的安装基准线和标高,一般是按工程设计、设备基础和建筑结构的实测资料来确定;安装基准线和基准标高确定后,主要设备的纵、横向中心线和标高均应以安装基准线和基准标高为准进行测量画线;非主要设备如轨道、滚道等则以相连接或衔接的主要设备为准进行安装。基准线的位置偏差应符合现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB 50231的有关规定。

2.0.3 本条是对敷设轨道提出的具体要求。

第1款,钢轨敷设前应进行检查,直线度不合格的钢轨应进行校正,端面质量不符合要求的应进行加工,无法校正的应提交供货单位退换。

第3~3款是输送设备轨道敷设的共性要求。

2.0.4 链轮横向中心线,对一个链轮是指其厚度中心线,对同轴两链轮是指两链轮厚度中心线的对称中心线。

2.0.7 输送设备试运转前都必须认真地进行检验,目的是消除隐患,保证试运转能顺利进行。

2.0.8 本条规定了输送设备试运转的基本程序。

2.0.9 本条为输送设备空负荷试运转的一般要求。

减速器油温和轴承温升均不应超过随机技术文件的规定。因为油温和轴承温升,各种输送设备各不相同,因此本条没有作统一规定。

2.0.10 本条为负荷试运转的一般要求,根据输送设备的特点及其共同性,并结合多年来的实践经验而制定。删除了输送量符合设计规定的要求,因为输送量的达标与否更多地取决于设计因素。

3 带式输送机

3.0.1 为了补偿设备基础或输送走廊的有关偏差,在确定安装基准线,即输送机纵向中心线时,可依据施工图样,参照实际情况进行调整;调整的范围不能影响与其他设备之间的衔接。

3.0.2 按现行国家标准《带式输送机 技术条件》GB 10595 的有关规定进行修订,是对输送机机架的安装作出的规定。

其中第 2 款在原规范基础上增加了机架中心线在全长上的直线度偏差的规定,因为随着制造和测量技术的发展,长距离的带式输送机逐渐广泛使用,故有必要对输送机全长直线度作出规定;对于 25m 长度范围内和全长上直线度偏差的规定的目的是防止机架在局部或全长上出现过大的弯曲。

3.0.3 本条对各种滚筒的安装作出了规定。依据现行国家标准《带式输送机 技术条件》GB 10595 的有关规定修订了有关参数。

其中滚筒轴线与输送机纵向中心线的垂直度是保证输送机正常工作、不致跑偏的重要因素。

3.0.4 本条对托辊的安装作出规定,其中同一半径弧面上的辊子的相对标高差,应以理论的弧面为基准计算。

3.0.5 盘式制动器工作面的接触面积不应小于 80%,依据现行国家标准《带式输送机 技术条件》GB 10595 制定。

制动器在出厂前一般均已装配好,但在现场仍需要进行调整,方能满足需要。

3.0.6 输送带使用中会逐渐拉长,输送带连接后拉紧滚筒应处在全行程上的什么位置,是直接影响输送带运行后能否调节松紧的问题。通常应使往前松动的行程小于往后拉紧的行程。尼龙芯带、帆布芯带或输送机长度大于 200m 的,以及电动机直接起动和

有制动要求者,松动行程应取小值。

3.0.7 本条按现行国家标准《带式输送机 技术条件》GB 10595修订。拉紧装置的轮子应与其轨道面接触,但在受力后轮子往往有脱离接触的现象,间隙过大则运行不稳定,故应限制间隙的大小。

3.0.8 本条按现行国家标准《带式输送机 技术条件》GB 10595修订。绞车式检验装置钢丝绳与滑轮绳槽及卷筒轴线的垂直线的偏斜,会加大钢绳的磨损及造成拉紧力偏离输送机中心的现象。

3.0.10 带式逆止器的包角过小会引起打滑而失去作用,滚柱逆止器在制造厂一般已装配好,为防止发生漏检现象,以保证逆止器能正常工作,故对逆止器的安装和检查进行规定。逆止器不能正常工作会造成机械倒转和卡滞,引起物料阻塞和人身设备安全事故,故本条为强制性条文。

3.0.11 本条明确了带式输送机的卸料车、张紧装置的轨道安装的有关规定。

3.0.12 本条依据现行国家标准《带式输送机 技术条件》GB 10595进行修订。

3.0.13 为了防止输送带连接后,未达到规定的时间要求就进行空负荷试运转,使接头被拉坏,故作出此规定。

4 板式输送设备

4.1 板式输送机

4.1.3 铸造小车输送机不属于板式输送机,但考虑到仅此一条,不宜单独成立一章,且铸造小车输送机的牵引方式与板式输送机基本相同,故将其列入本节。

4.2 轻型板式给料机

本节依据国家现行标准《轻型板式给料机》JB/T 3813 制定,适用于输送堆积密度不大于 $1200\text{kg}/\text{m}^3$ 、块重不超过 140kg 、温度不高于 350°C 的块状和颗粒状物料。

4.3 中型板式给料机

本节依据国家现行标准《中型板式给料机》JB/T 4255 制定,适用于堆积密度不大于 $2400\text{kg}/\text{m}^3$ 、块重不超过 500kg 、温度不高于 400°C 的块状和颗粒状物料,安装角度不超过 25° ;一般 9m 为整体出厂,大于 9m 为解体出厂,最大长度可至 80m 。

4.4 重型板式给料机

本节依据国家现行标准《重型板式给料机》JB/T 4040 制定,主要适用于贮料仓向破碎机输送或其他机械连续和均匀给料,也可用于短距离输送块度和密度较大的物料。

4.5 试 运 转

本节依据国家现行标准《轻型板式给料机》JB/T 3813、《中型板式给料机》JB/T 4255、《重型板式给料机》JB/T 4040 中给料机空负荷和负荷试验的有关条文而制定。

5 垂直斗式提升机

5.0.4 本条依据国家现行标准《垂直斗式提升机 技术条件》JB/T 3926.2,对拉紧装置的安装和调整提出要求。

5.0.5 为提高斗式提升机的稳定性和安全性,保证其正常工作,特作本条规定。

5.0.6 本条依据国家现行标准《垂直斗式提升机 技术条件》JB/T 3926.2 修订了轴承温升值。

5.0.7 本条依据国家现行标准《垂直斗式提升机 技术条件》JB/T 3926.2 中负荷试运转的有关规定进行修订。

6 螺旋输送机

6.0.1 本条依据国家现行标准《螺旋输送机》JB/T 7679 的有关规定修订,在表 6.0.1-1 中增加了最大间隙值。

6.0.3 本条依据国家现行标准《螺旋输送机》JB/T 7679 的有关规定修订了温升值。

7 辊子输送机

7.0.1 本条依据国家现行标准《辊子输送机》JB/T 7012 的有关规定进行修订,对机架的安装作出了规定。

7.0.3 本条为新增内容。依据国家现行标准《辊子输送机》JB/T 7012 的有关规定制定。

8 悬挂输送机

8.0.1 金属构件包括立柱、平台、悬臂支架和吊架。依据现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205,现放宽悬臂支架和平台的水平度,因为输送机部件和轨道的安装精度可以通过其他方法进行调整;而悬臂支架和平台的水平度并不是输送机部件和轨道安装精度的唯一条件。这样处理后,既提高了施工效率,又不至于降低输送机部件和轨道的安装质量水平。

8.0.2~8.0.6 依据国家现行标准《通用悬挂输送机》JB/T 3929、《积放式悬挂输送机 技术条件》JB/T 5321.2、《封闭轨积放式悬挂输送机 技术条件》JB/T 5322.2、《封闭轨悬挂输送机 技术条件》JB/T 9013、《单轨小车悬挂输送机 技术条件》JB/T 7336、《悬挂输送机 术语》JB/T 7011 和现行国家标准《悬挂输送机安全规程》GB 11341 的有关规定进行修订。对各种悬挂输送机轨道的敷设作出规定和要求。

8.0.7 本条依据国家现行标准《通用悬挂输送机》JB/T 3929、《积放式悬挂输送机 技术条件》JB/T 5322.2 的有关规定进行修订,对悬挂输送机的回转装置安装作出规定。

8.0.8 按悬挂输送机的类型分别对道岔及零部件作了安装方面的规定和要求。

8.0.10、8.0.11 依据《通用悬挂输送机》JB/T 3929、《积放式悬挂输送机 技术条件》JB/T 5321.2、《封闭轨积放式悬挂输送机 技术条件》JB/T 5322.2、《封闭轨悬挂输送机 技术条件》JB/T 9013、《单轨小车悬挂输送机 技术条件》JB/T 7336 的有关规定进行修订。

8.0.14、8.0.15 参照安装单位和使用单位的经验进行修订。

9 振动输送机

9.0.1 本条依据国家现行标准《电磁振动给料机 技术条件》JB/T 2604 及制造、使用经验而制定。

1 横向水平度是指对输送槽底部的要求,以防止物料跑偏;纵向水平度不作规定,不致影响使用。

2 局部突起对输送中的物料形成阻挡,并且为了与直线度要求不产生矛盾,故本款对法兰连接处的错位偏差要求不应大于0.5mm。

3 进料口、排料口处,不论是密封软连接或承插式连接,均不得产生限制振动及振幅的现象。

4 因振动输送机的工作弹簧是处于支撑输送槽的位置,故用“支承弹簧”一词较准确;控制支承弹簧的静变形量是为了控制各支承弹簧的弹力均匀程度、振动相位和振幅,同时提高了弹簧的使用寿命。

10 埋刮板输送机

10.0.1 本条依据现行国家标准《埋刮板输送机技术条件》GB 10596.2 的有关规定进行修订。

本条第 2 款对称度允许偏差表 10.0.1 中埋刮板输送机形式所对应的代号见表 1。

表 1 埋刮板输送机形式对应的代号

形式	水平型	平面环型	垂直型	Z 型	立面环型	扣环型
代号	S	P	C	Z	L	K

10.0.2 条文中第 2 款依据现行国家标准《埋刮板输送机 技术条件》GB 10596.2 的规定进行修订,是对链传动提出的要求。

10.0.3 本条依据现行国家标准《埋刮板输送机 技术条件》GB 10596.2 的有关规定进行修订,其中刮板链条与机槽最小侧间隙表 10.0.3 为单侧最小侧间隙。

10.0.4 本条依据现行国家标准《埋刮板输送机 技术条件》GB 10596.2 的规定进行修订。

张紧链轮与机壳和清扫器间的间隙,在制造厂内尾部部件组装时已保证,一般情况下,现场不需再进行复查。

10.0.5 由于耐磨材料种类很多,输送物料各不相同,无法对现场粘结耐磨材料的方法提出具体规定,故规定应符合随机技术条件的要求。

10.0.6~10.0.8 依据现行国家标准《埋刮板输送机 技术条件》GB 10596.2 的有关规定进行修订。分别规定了埋刮板输送机的螺杆、滑轨、轴承、传动部件及减速器加注润滑油的要求,热料型输送机水夹套的严密试验要求,气密型输送机的整机气密性试验要求。

10.0.9、10.0.10 依据现行国家标准《埋刮板输送机 试验方法》GB 10596.3 有关规定进行修订。

11 气力输送设备

11.0.1 气力输送设备根据其构成,包括分离器、除尘器、加料器和发送器,这些容器类设备安装的铅垂度偏差不应大于 1/1000。

11.0.2 本条是依照现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关参数和施工经验而制定的。

11.0.4 气力输送设备的管路敷设至关重要,所以输送管路应按工程设计施工图进行敷设,但常有工程设计施工图深度不够,敷设管路还必须按现场实际进行。因此要求敷设时,尽可能减少管路的长度和弯管数量,同时弯管的弯曲半径一般不应小于管子内径的 5 倍,目的是尽可能减少输送物料时的阻力。

11.0.5 有静电积聚可能的气力输送设备必须严格按照规定接地,是为了防止静电积聚发生粉尘爆炸、燃烧,从而引起人身和设备安全事故。

12 矿井提升机和绞车

12.1 缠绕式矿井提升机和矿用提升绞车

12.1.1~12.1.3 原规范条文第 13.2.1~13.2.3 条的规定经多年实践证明是行之有效的,故这三条基本依据原条文。

12.1.4 轴瓦与轴承座接触是否良好,一般用轻敲轴瓦的方法检查。轻敲轴瓦时,轴瓦应能转动。

12.1.6 本条规定了轴颈与轴瓦的接触、间隙及轴瓦与轴肩的间隙要求。

第 3 款的目的是为了防止主轴轴向窜动和膨胀时,轴肩与轴瓦碰撞,发生设备事故。由于轴肩与轴瓦的间隙大小随设备型号、规格、使用条件和润滑方式不同而各不相同,没有统一的规定,故装配时应符合随机技术文件的规定。

12.1.8 本条为卷筒的组装要求。其中第 2 款中采用高强螺栓连接的组装卷筒已经很普遍,而高强螺栓连接的技术要求随使用的地方、连接方式和性质的不同也各不相同,故应按随机技术文件的规定去连接。

卷筒和制动盘现场焊接时,对接地线置于什么位置的要求,目的是防止焊接中产生火花,损坏设备,因此,焊接接地线应接在被焊接的卷筒上。

12.1.10 由于制动轮或制动盘摩擦面有时需要到现场切削加工,故对其表面粗糙度作了规定,以满足现场施工的需要。

12.1.11 本条是关于调绳装置的组装要求。其中第 1~3 款为由油缸或气缸驱动的轴向或径向快速调绳装置的安装要求,第 4 款为手动或电机驱动的蜗轮蜗杆式调绳装置的安装要求。

12.1.12 因成品塑料衬垫的广泛使用,本条在原规范基础上增加

了塑料衬垫的安装应符合随机技术文件的要求。

12.1.13 本条对减速器的安装提出了要求。

12.1.14、12.1.15 开式齿轮的啮合间隙和接触斑点,联轴器的连接技术要求,随设备的型号、规格不同而各不相同,故应符合随机技术文件的规定。

12.1.17 为了保证液压系统正常工作,本条对液压站用油及其清洁度作了规定。不同的液压系统对液压油的清洁度要求是不相同的,因此将原规范的过滤精度不得低于 $20\mu\text{m}$ 改为清洁度应符合液压系统的要求。

12.4 试 运 转

12.4.2 本条规定了制动力矩的调整要求。因制动力矩达不到要求易造成设备失控下滑,从而引起人身和设备安全事故,故本条为强制性条文。

12.4.3~12.4.12 试运转中的各项检查和试验,如制动速度的控制、空负荷和负荷试运转的各项检查等,通过多年来实践的证明仍然是切实和行之有效的。

13 工程验收

13.0.1 试运转包括空负荷和负荷试运转,空负荷试运转由安装施工单位负责进行,负荷试运转由建设单位负责进行。输送设备空负荷无法反映安装的施工质量是否能经受负荷的考验。许多质量隐患在空负荷中无法反映,例如输送皮带的接头、钢丝绳的接头、预紧程度等,均需要在负荷下才能反映安装的质量好坏。所以输送设备要在空负荷和负荷试运转均合格之后办理工程验收手续。由于负荷试运转涉及工程设计与设备制造质量等问题,安装单位是无能力解决的,因此本规范规定的负荷试运转的目的是以考核安装施工质量为主,非安装造成的问题由建设单位请责任方去负责处理。试运转工作正常情况应是空负荷之后接着进行负荷试运转。但是有时因条件限制,负荷试运转不能连续进行时,其间隔时间有时较长,为了解决输送设备在负荷试运转前的保管和维护问题,所以规定在空负荷试运转合格后应办理工程的临时交工手续。交工手续办理之后,设备的保管、维护应由建设单位负责。

13.0.2 第3款主要是对现场制作的钢结构而作的规定。制造厂制作的钢结构资料应包括在随机技术文件之中。

附录 A 带式输送机输送带连接方法

钢绳芯橡胶输送带只能采用热硫化连接,其他棉织物、人造纤维、化纤织物的橡胶输送带既可采用热硫化连接,也可采用常温连接。本附录规定的热硫化法连接,供制造厂无规定时采用。

常温连接方法因其操作简单而得到了普遍使用。随着常温粘接剂的不断发展,其使用环境、温度条件、加压条件、固化时间及用料的配合比等都在变化,施工单位只能参照胶带厂的规定、粘接剂的使用要求、机具使用、施工单位的习惯接法确定粘接工艺,最终使接头达到规定的质量及强度。