

## 辊道安装过程中常见问题及解决措施

王翔 陈思旭 常丽萍 尹丁南

安阳钢铁建设有限责任公司, 河南 安阳 455000

**[摘要]**伴随着现代工业生产的进步,辊道输送系统作为物料传输过程中的一个必不可少的关键环节,其安装质量直接影响着生产的质量和过程中的安全性,但是辊道系统在实际进行安装过程中因为受制于环境条件、设备制造精度以及管理因素的影响,经常会出现支架偏斜、辊体同心度不符、水平误差较大、固定螺栓松动等现象,不但造成辊道传送不稳并且还会加大后期的维护成本。所以,对辊道安装时容易出现问题的地方进行分类整理探讨并采取相应的解决对策,对保证安装质量和施工安全,降低后期维护维修成本等方面意义重大。本论文通过对辊道系统的安装工序以及重要环节的归纳总结,从安装时常见的问题入手,结合现场施工情况提出改进方法及技术手段,以供参考借鉴。

**[关键词]**辊道安装; 常见问题; 施工质量; 解决措施

DOI: 10.33142/ucp.v3i1.19228

中图分类号: TG333

文献标识码: A

### Common Problems and Solutions during Roller Conveyor Installation Process

WANG Xiang, CHEN Sixu, CHANG Liping, YIN Dingnan

Anyang Iron & Steel Construction Co., Ltd., Anyang, He'nan, 455000, China

**Abstract:** With the progress of modern industrial production, the roller conveyor system, as an essential key link in the material transportation process, directly affects the quality of production and the safety of the production process. However, in the actual installation process of the roller conveyor system, due to the influence of environmental conditions, equipment manufacturing accuracy, and management factors, there are often phenomena such as bracket deviation, roller concentricity mismatch, large horizontal error, and loose fixing bolts, which not only cause unstable roller conveyor but also increase maintenance costs in the later stage. Therefore, it is of great significance to classify, organize and explore the areas where problems are prone to occur during the installation of roller conveyors, and take corresponding solutions to ensure installation quality and construction safety, as well as reduce maintenance and repair costs in the later stage. This paper summarizes the installation process and important links of the roller conveyor system, starting from common problems during installation, and proposes improvement methods and technical means based on the on-site construction situation for reference and reference.

**Keywords:** roller conveyor installation; common problems; construction quality; solutions

#### 引言

辊道是工业输送自动化生产线的主要元件之一,它的安装质量和运行效果直接影响到整个生产的效率和设备的安全,它在整个现代化制造业、仓库、自动化的生产线中起到一个快速、有秩序的传递产品的作用。所以辊道的安装除了要满足机械方面的尺寸要求和结构的安全稳定性外,还要充分考虑施工现场情况、安装的方法和安全防护等方面的问题,在实际的安装工程中,往往由于受施工现场条件限制,安装设备的标准差异及操作人员技术水平的不同等因素的影响,辊道安装时经常出现基础面不平整、支座偏离原定位置、辊子偏心或同轴度误差过大、联接固定不牢固等问题,导致在产品的输送过程中不稳定,降低了系统的生产效率。为了解决该问题,进行在辊道安装施工中常见的问题及其处理办法的研究既能够对施工方进行有效的指导,也可以进一步丰富和完善相关的安装施工规范与质量验收标准,有利于提高工程施工的技术水平和

设备安装的质量。文章结合施工实际情况以及有关技术规范,总结了辊道安装准备、工艺操作、施工问题分析与处理方法等方面的内容,期望能为实际工程的施工提供可行性的意见和一些技术支持。

#### 1 辊道安装准备与施工要求

辊道安装准备工作是保障整个施工顺利实施的前提条件,它不仅仅是施工开始之前的检验准备工作,更是为了后期能够顺利地进行安装以及系统的运行稳定。在施工过程中首先要对安装现场进行总体考察,在安装现场地面平整性、地基稳定程度和周围的环境是否会对施工造成影响等问题都要考虑到位。施工场地需要达到设备的安装空间要求且便于操作,施工时还要注意施工场地的排水防潮情况通风状况等,防止因施工现场的环境导致安装后的辊道支架和辊子长期受损。其次施工单位要对施工过程中需要用到的一些装置、材料、工具等进行严格的检验,保证所有的安装物件都符合相关的要求标准,重要部件如支架、

辊子、轴承以及各种固定用的装置要质量过关并且规格正确无误。对于一些必要的技术文件还有相关的施工措施也要进行严格的审核,在这里要仔细阅读设备说明书、安装图纸、施工程序以及技术规定等,查看安装设计合理可行,符合相关的安全规定,与此同时还要对施工人员进行专业上的培训,使他们能进一步了解和掌握辊道装置的特点与安装方式以及具体的操作规程,从而减少因为施工造成的失误和安全隐患等问题的发生概率。整个施工准备的过程中要制定相关的施工和安全管理规定,划分不同施工步骤的工作职责和具体的操作标准,通过合理的施工准备和安排为后期的辊道装置的安装打好基础,保证了后期的安装质量和使用安全。

## 2 辊道安装工艺与关键步骤

### 2.1 基础测量与支架安装

基本测量是辊道安装的基础,其准确性影响着以后支承架、辊子的安装精度。施工前应对地面标高、平整度以及支承架布置做好详细的测量,用经过检验合格的水准仪、经纬仪等测量仪器做好测量工作。支承架的安装必须按照图纸的位置来安装,防止位移偏差、倾斜等问题的出现,同时对螺栓孔位置进行校正,使每一个支承架都符合设计图纸中规定的安装位置。施工中应注意支承架的稳固情况,在有必要的情况下要做好加固措施,例如加装垫片或者设置临时支撑物,防止在放置辊子的过程中发生移动。完成支承架的安装后,要对支承架的排列情况进行校核,保证每一组支承架都处在辊道轴心线上并且整齐排列,间距均匀一致,这样才能更好的进行下一步辊道的安装。

### 2.2 辊体及轴承安装与调试

辊体与轴承的安装是最关键的一环,它的精确程度直接影响着辊道运行的稳定和寿命,安装时要使得每一个辊子与支座的相接处精准到位,并且轴承与辊子的同轴度满足设计要求,在安装前还要检查和涂抹好润滑油,在安装结束后还要进行旋转测试与承重测试,及时发现修正安装的缺陷如:辊子的偏心,轴承卡死、摩擦过大等。在调试期间施工人员还应该分段地进行调试检验,使得每一个辊子在运转的时候能够同步转动并且没有异响震动,并做好记录测量数值用于后期检修使用。这一个部分既考验施工人员的技术水平,又考验了他们的判断力,即对于机械精度以及组装容错率的辨识,从而保证了设备运转的稳定性和安全性。

### 2.3 联接件安装与紧固

联接件安装,拧紧工作是确保辊道整体稳定安全的重要环节,在施工安装时,一定要根据设计图纸规定的要求来选择相应型号的紧固件,保证螺栓、螺母以及支臂接口处的拧紧扭矩达到规范的规定要求值,防止在长时间的工作运转中会因为振动造成松动的现象发生,可以采取防松

垫片、螺栓胶等防松措施加以解决,在拧紧的过程中遵循从内向外,自上而下原则,使整体紧固稳定,而且在安装完毕之后还要复检一遍,以免出现漏拧或者松动的地方。联接件正确的安装不仅仅决定着设备结构是否稳定的问题而且还是直接影响辊道系统在载荷状态下能否正常运转的关键因素。

### 2.4 整体水平校验与调整

总体水平检测与修正工作是对辊道安装的最后一环把控措施,也是整个系统能够平稳运行的重要前提条件,在此需要运用精密水准仪来检测整体水平、纵向坡度以及局部偏差,施工人员可以根据检测的偏差值来进行局部修正,有支架偏斜、辊身歪斜或者螺丝松动的情况应及时处理,使每一条辊道在长度方向上都能顺滑地过渡到下一条,经过总体检测后还需要回过头来对重点部分再进行一次检测,以确保辊道安装合格,为接下来的顺利运转打好基础。

## 3 安装过程中常见问题分析

### 3.1 基础与支架问题

在辊道安装中,基础以及支架问题是最多见也是最影响整条精度的因素。现场的基础地面如果凹凸不平或者地基承载能力低,在安装支架的时候会发生偏移、歪斜以及不稳固情况,这样就会使得两个对接辊道体不能对准。在排列支架的过程中如果没有按设计的轴线和距离来进行排列的话,支架之间会有高有低或者错开,辊道在运行时会发生振动、噪音情况。支架材质不合格或制作精度不够同样会产生安装偏差,比如焊接面不平整、孔距偏差较大和支架本身存在缺陷,在装好之后辊子会出现水平度差、同心度偏差导致输送不稳定。施工单位在安装之前没有做好地基检测和支架检查工作也会引起基础不牢靠的问题,加大了工程风险并增加了修复费用。

### 3.2 辊体与轴承问题

辊身轴承问题就是辊道组装的技术难点,它直接影响到整个辊道系统的稳定及寿命情况,经常会出现辊身同心度偏差,轴承装配不合理,轴承缺油或者预紧力不够等情况,在组装的时候辊身轴线与底座未能精确吻合就会造成转动不稳、部分摩擦加剧、震动加大等现象的发生,进而导致输送物料不能顺利地滚动,另外轴承在安装之前未仔细检查以及未加油,就会使得轴承在工作时产生卡死、声音变大等问题的发生甚至会导致轴承提前报废。调试不到位的问题也较为普遍,在重载或试车实验未能走完所有辊道区段的情况下就投入生产后则可能发现潜在的偏心现象或者摩擦加剧的情况,给设备的运行埋下安全隐患。

### 3.3 联接与紧固问题

而辊道部件之间的连接与固定问题是安装过程中最

容易被忽略却危害较大的隐患。因紧固螺栓松脱、混装固定件、接口变形等,使整个辊道系统不能稳定运行,在使用一段时间之后,如紧固件未拧到设计扭力值或是缺少防止松动装置,在长期的振动及负荷作用下,易造成各处松动脱落、偏斜,从而影响所运送物件的连续性及稳定性;联接件变形或者安装不当,还会使得辊子在运转时产生倾斜、磨损加剧以及局部破损等现象,此类问题如果不及时处理很容易在后期的运行维护当中带来诸多不便。

### 3.4 水平与倾斜问题

辊道的总体水平及局部倾斜问题是直接阻碍输送系统工作效率以及货物稳定性的主要因素之一。总体水平误差和局部倾斜会使输送货件时造成不均衡滚动甚至堆叠、偏斜,进而增大了生产工序的障碍并加大材料浪费的现象的发生几率。在进行施工的过程中如果没有严格按照图纸的设计标高来对支撑架进行安装,或者对辊子安装不到位的话,则会出现总体水平方面的偏差;另外,若是施工中测量不准,调节不当的话则会导致局部发生倾斜的问题得不到安装时的纠正。水平误差和倾角问题会造成设备使用时产生故障,并加速设备内部零件的损坏程度,使得维修次数增多,设备使用寿命下降。

### 3.5 施工安全与质量控制问题

施工的安全以及质量控制措施是从辊道安装到结束一直存在的必要课题,是保障设备长期可靠运转的前提条件。施工过程中经常忽视的安全隐患有:在高空进行安装时没有严格按照相关要求施工,缺少相应的防护设施;施工场地管理不到位。质量控制不到位体现在没有对安装过程进行跟踪检查,在重要的环节缺少必要的检测或者验收程序过于松散,造成支撑架、辊子及连接部件出现隐藏误差等。这些都影响着辊道的精确安装甚至在未来使用时会造成一些危害工作人员生命安全的事故。除此之外,施工人员技术水平欠佳或者对安装工艺认识不到位也是造成安全质量出现问题的原因之一。所以要有有一套完整的施工安全管理机制以及严格的工程质量管控体系来以保证辊道安装顺利成功和整个系统的稳定工作。

## 4 问题解决措施及优化建议

### 4.1 基础与支架调整措施

面对基础和支架存在的误差或者不稳定,应该在施工之前进行地基检验加固,使其承重力符合设计标准<sup>[1]</sup>。而对于出现的支架偏斜或者倾斜的问题,则可以通过调节支架的高度或者加装垫板以及替换质量不过关的支架来予以修正。在设置中用测量器具对支架的轴线、间距以及标高等进行实时监测,在安装完之后再通盘检查一遍,力求支架水平稳定,以便给下一步的辊体安装奠定良好的基础。施工单位还要在安装之前设计好相应的支架施工顺序和

检测流程,使每个支架都安置到位并做好技术人员的工作指导,这样就可以很好地减少安装过程中产生的误差以及后期维修的支出。

### 4.2 辊体及轴承问题处理措施

由于辊体及轴承装配不当造成的同心度误差,卡死或者缺少润滑等情况的发生,应当严格依照图纸规定装配辊体,使其轴心线和支架一致<sup>[2]</sup>。对于轴承装配之前应当做检测并做好润滑处理,装配之后进行转动实验以及加载试验,尽早发现有问题的位置及时进行校正。调试阶段可以采取分段试验的方式,做到每段辊体正常运转无振动噪音过大现象,对于检测出存在缺陷的轴承或者辊体要及时拆除进行修正或者替换以确保整个辊道系统运转平顺耐用。

### 4.3 联接与紧固问题处理措施

对螺栓松动,接口变形及固定不当的现象,在装配过程中严格遵守设计规定选用合格紧固件并控制好拧紧力矩值在其允许范围内,在条件允许的情况下可以加装防松垫片或者是螺栓胶来增强长久安全性;紧固顺序要从中间向两端,从上到下依次的方法来进行装配使其整体受力平衡,安装完成之后还要进行复查,查看接口处全部都加固完成没有缺失的情况以及局部有无变形的情况出现。有问题的地方要及时拆除矫正或者替换。使整个辊道系统恢复原有的稳定与顺畅。

### 4.4 水平与倾斜问题处理措施

对于整体水平及部分偏斜情况,应用高精水准仪和检测仪器对整条辊子进行检测,出现误差时可通过对支撑架高低调整、校准辊身或者重新校对螺栓等进行局部校准<sup>[3]</sup>;全部矫正之后再对重点区域进行复查,保证整个辊子输送方向上是直线不会使运输物料产生偏斜或者滚落的现象。合理的水平管理能够更好的保护输送物的正常运作,加快生产速度,还能增加设备的使用年限。

### 4.5 安全施工及质量控制优化建议

在安全生产与质量管理上,需要完善的安全管理机制与质量管理体系,在开工之前要对工人进行相关技能培训与安全教育,落实好各方责任、工序以及操作程序规定,施工期间要加强把控关键步骤,要做好记录与检验工作,保证每个支架、辊子、螺栓都满足设计要求,针对施工过程中遇到的问题可以在后面的施工中加以改进,例如可以先进行模拟装配或者制作一个模型机进行试装、合理制定施工流程、加强施工小组之间的交流协作等。合理有效的管理与改进方案会提高滚床的整体安装水平,保证生产机械的长久安全使用。

## 5 结语

综上所述,辊道安装涉及到基础架、辊身轴承、连接固定和水平调节等几大重要方面,每个方面的精度和质量

都会影响到输送带的稳定性以及使用年限。通过剖析常见的几种问题并提出相应的解决策略能有效的提高安装质量,使设备安全运转。在现场安装中,要注意做好精确量测、科学施工、严格管理,在实际中总结经验对工艺方法、工序进行改进完善,从而使得整个辊子系统能够长期高效、稳定可靠的运行。

#### [参考文献]

[1]王艳芹,王瑞燕,张然东,等.新型超高速落板辊道[J].玻

璃,2025,52(10):43-46.

[2]刘旭东,陈俊豪,姜华晨,等.超大宽度辊道输送式抛丸机分节式辊道设计[J].中国铸造装备与技术,2025,60(1):1-4.

[3]徐丽,闫立峰,周立生,等.热轧输出辊道故障分析[J].冶金设备,2024(1):89-90.

作者简介:王翔(1987.5—),性别:男,毕业院校:河南理工大学,所学专业:机电一体化,当前就职单位:安阳钢铁建设有限责任公司,职称级别:助理工程师。