

# 化工机械设备安装工艺研究

谢定召

河南龙宇煤化工有限公司 河南 商丘 476600

**摘要:** 随着经济的发展,化工机械设备的应用日益普及。目前,化工机械设备在装配过程中存在不足,对其正常运转产生了影响,导致设备在使用中时常发生故障,无法有效提升工作质量。因此,在化工机械设备安装中,需要加强安装质量,提高化工设备的安装工艺技术,以保证设备能够高质量运作。本文对化学机械设备的安装工艺进行了研究分析。

**关键词:** 化工机械; 机械设备; 设备安装; 安装工艺

## 1 化工机械设备的种类

续表:

化工行业的进步促进了研究人员对化工机械设备安装技术的提升。化工机械包含机械和设备,在进行化工生产时,为了生产出合格的产品,需要对原材料进行预处理后,再进行化学反应的分离和精制,在进行化工流程时,所使用的设备称为化工机械,将化工机械安装完毕才可以生产出好的化工产品,化工机械的安装对于生产出高质量的化工产品有着非常重要的作用。在所有使用到的化工机械中,主要分为两大类,机械设备与静置设备,机械设备的主要部件有搅拌机、离心分离机、旋转干燥机等运动机械;静置设备的主要部件有反应器、换热器、干燥器等静止机械。在化工机械中,设备的分工明确,有流体运输的化工机械,有通用机械。主要的安装设备以机械设备和静置设备为主<sup>[1]</sup>。

静置设备与机械设备的前期安装顺序大致相同,仅有设备内部的清理以及交工有所不同,化工设备的每一步安装都有严格的要求,安装方法大同小异,因此在安装的过程中要严格按照相关的技术要求文件进行,以免发生不可挽回的损失。化工机械的安装工程作为化工行业的关键步骤,一旦发生问题将会产生严重的后果,化工机械安装的细节决定了化工企业生产的总体情况,因此企业要对此引起高度重视。

## 2 化工机械设备安装工艺技术分析

### 2.1 偏差控制

机械设备在安装之前,要严格按照要求进行施工,机械设备安装的位置和尺寸参数如表1所示。

表1 机械设备安装基础位置与尺寸偏差

项目	允许偏差/mm
坐标位置	20
标高	0, -20
外形尺寸	±20

项目	允许偏差/mm
水平度	5~10
垂直度	5~10
预埋地脚螺栓标高	±20, 0
预埋地脚螺栓孔中心线位置	10

对于安装工程的施工现场,需要符合安装要求,对于临时建筑、运输道路、水源、电源等,要满足机械设备安装工程的需要,在安装过程中,要尽量避免与建筑或者其他的作业交叉进行。厂房内的恒温 and 恒湿达到设计要求后,再安装有恒温、恒湿的机械设备。对于大型或者复杂的机械设备安装工程,施工之前要进行施工方案的设计<sup>[2]</sup>。

### 2.2 找平

机械设备就位之前,要严格按照施工图划定安装的基准线,对于相互有连接的机械设备,要划定共同的安装基准线,并按照设备的具体要求埋设中心基准点。机械设备定位基准的面、线或者点要与安装基准线的平面位置和标高的允许偏

差相同,如表2所示。

表2 机械设备与安装基准线平面位置与标高的允许偏差

项目	允许偏差/mm	
	平面位置	标高
与其他机械设备无机联所	±10	±20
与其他机械设备有机板联系	±2	±1

机械设备找平的测量位置要与技术文件的规定相同,可以在以下部位中选择:机械设备的主要工作面、支撑滑动部件的导向面以及部件上加工精度较高的表面等。机械设备的找正确定后,需要在测量的位置上进行检验,并做好标记。

### 2.3 垫铁

找正调平机械设备用的垫铁,需要符合技术文件的规定。当机械设备的载荷由垫铁组承受时,垫铁组的安放要符合以下要求:

(1) 每一个地脚螺栓的旁边都需要有一组垫铁;

(2) 垫铁组要在平稳和不影响施工的条件下,放在靠近地脚螺栓的位置;

(3) 相邻两垫铁组之间的距离为500~1000mm;设备底座有接缝处的两侧应各安放一组垫铁;

每一组垫铁的面积要符合公式的要求:

$$A \geq C \frac{100(Q_1 + Q_2)}{nR}$$

A表示每组垫铁的面积;Q1表示垫铁组上的载荷;Q2表示螺栓拧紧时在垫铁组上产生的载荷;R表示抗压强度;n表示组数;C表示安全系数。垫铁组的使用要符合下列需求:

(1) 承受载荷的垫铁组要使用成对的斜垫铁。

(2) 承受重负荷的设备使用平垫铁。

(3) 每一组垫铁的块数不可超过5块。

(4) 放置平垫铁要将厚的放置底部。

(5) 垫铁的厚度不超过2mm。

每一组垫铁要放置平稳,并保证接触的良好。当机械设备调平后,每一组垫铁要压紧,并使用手锤进行敲击检查。对于高速运转的机械设备垫铁组,采用0.05mm的塞尺检查垫铁之间与底座之间的间隙。

### 3 化工机械设备安装中存在的问题分析

#### 3.1 工作人员重视程度不足

在化工机械设备的安装中,有关工作人员对施工质量重视程度较低,所采取的安装技术仅仅是为了提高作业效率,往往无法达到机械设备的安装要求,导致机械设备在使用中发生故障,影响到后续的工作。在实际工作中,相关单位要加强对安装质量的关注,并定期对工作人员进行技术培训。使工作人员认识到机械设备安装的重要性,在安装过程中对操作要求更加严格。在施工中采取规范化的施工技术,确保安装工作的质量,从而最大限度地提高设备的安装效率,确保化工企业的高质量运转,真正做到满足社会的发展。

#### 3.2 文档数据不完整

在实际安装中,由于缺乏相关的文档、资料,使得工作人员在进行安装时不能及时获得相关数据,从而影响安装工作的正常进行。同时,由于现有化工企业的生产水平和生产效率不能适应目前的需求,对今后的发展也有一定的影响。所以,在进行设备安装时,要对设备进行文档、数据分析,并根据安装需求,对设备的材质

进行改进,为高质量安装工作提供技术支持,以保证设备中的文档、数据符合设备的安装要求,从而有效地改善设备的安装质量,提高工作效率。

#### 3.3 监管机制不健全

通过对化工机械设备安装状况的分析,发现在生产经营中存在着监管机制不健全,有关人员未能严格按照规范要求进行检查,影响化工机械设备运行,导致监管部门在开展监管工作时没有良好的监管机制为其保障。有关单位在切实加强监督的同时,须注重、健全监督机制,针对现实情况,科学制订改进方案,确保工作有较为完善的规划,确保监督制度的顺利执行<sup>[1]</sup>。

在实际应用中,可以对机械设备进行机械支承,使其安装质量达到要求。为化工行业的进一步发展奠定坚实基础,其运行符合化工行业的可持续发展进程。

#### 3.4 装备的质量存在缺陷

化工机械设备的质量受到多种因素影响,在生产实践中,由于忽视对设备的质量管理,没有对机械设备质量进行全检查,造成了设备在安装过程中的投入使用不符合要求。机械设备在后期运行过程中出现质量问题,导致设备质量不满足标准的要求,制约了企业的发展。因此,安装机器时,有关部门应对设备进行质量检验,以保证在装配时设备的质量达到有关要求,尽量降低对安装工艺的负面影响。机械设备安装质量的好坏直接关系到机器的运行、质量、效率,所以必须对其进行科学的质量管理。

### 4 加强化工机械设备安装工程质量的有效措施

#### 4.1 做好化工机械设备的安装和验收

在机械设备安装时,有关部门要对设备进行质量检验,以保证在安装时机器的质量符合有关规范,并尽可能地减少产生设备的质量问题。设备自身的质量问题严重地制约着设备的运转,影响着设备的工作质量,在一定程度上影响着生产工作。在验收过程中,必须严格遵守规范和标准,任何与规范和标准不符的,应在一开始就制止,并将其记录在案,以免日后发生类似的差错。确认工作完成之后,后期的设备维保将会顺利许多。

#### 4.2 加强安装人员的培训和选拔

对化工企业的生产和机械设备的施工质量进行严格的管理:一是,加强对员工的技术培训,选拔具有较高技术水平和较高责任心的工作人员,以提高整体工作人员对工程质量的认识。二是,加强企业所有职工的专业知识与管理、品质规划、目标品质管理、施工组织及技术管理等方面的能力。三是,生产商须具有精湛的专业技术管理

知识,严谨的工作态度,严格执行公司的法律、伦理观念,并遵循国家有关的质量标准和行业的各种操作规范。四是,在设备安装和使用之前,要不断地改善和有效地建立有关设备的技术质量与安全保障制度,并对有关设备的技术质量进行全面监控与评价,包括企业的环境保护情况、所有的安装单位是否都已经取得设备的使用许可等。积极组织抽样调查,建立抽样监督小组跟踪目标。发现建筑工程未获法定或行政许可,且未违反有关设备工程专业技术资格要求或其他违法违规之处,应立即予以吊销或吊销其专业技术资格,以保障工程机械的正常生产与使用。

#### 4.3 建立健全质量管理体系

由于不健全的质量管理体系,使得施工过程中不能严格按照规范的施工过程来进行。必须不断改进、完善质量管理体系,并根据企业的实际需求,为有关部门的质量管理奠定坚实的基础。由于工作人员对质量管理的重视程度不高,未能严格执行有关的标准,影响了质量管理的执行。在化工机械设备安装工程中,有关部门要加强工作人员对质量管理的关注,使工作人员了解质量管理的重要性,并在生产过程中严格按照有关规范进行管理,保证质量的良好运行,确保安装质量符合有关规定。

#### 4.4 加强安装材料质量的控制

安装材料的质量对化工机械的安装质量有很大的影响。安装期间,有关部门对材料的质量进行严格检验,保证质量达到有关规定。贮存期间,应按物料特性合理贮存,保证物料在贮存期间的品质不会受到影响,故可采用高品质的物料。

#### 4.5 健全化工机械设备安装工程的监管机制

为了提升化工机械设备安装工程质量控制水平、确保化工生产稳定运行,需要完善监管机制,提升监管水平,且将影响安装质量的因素清除,确保基于标准化技术规范下安装设备。一是企业需要真正地健全供应商审核机制,结合相应的标准或资质规范等签订长期性的合同,从而有助于设备质控能力的提升。在选择供应商上,应界定安装设备之后的一系列售后服务功能,倘若设备存在一些故障问题,那么能够在第一时间进行有效处理,以很好地确保有关设备的安全和稳定运行。二是在采购化工机械设备时需要由专业人员检查其质量问题,防范化工生产中混入不合格产品,并且,建设专业审核队伍,根据有关信息(化工机械设备市场变化、技术动态等)全面管理化工机械设备质检、采购环节等,以使化工机械设备的综合管理能力大大提升。而在设备安装中,无论是在选用以及安装设备的环节上,还是

在检验设备安装质量环节上,都会直接影响安装质量,因此应注重监管,且概括会形成的设备安装问题,从而提供安装质检工作的有效根据。

#### 4.6 重视以信息化方式管理化工机械设备安装工程的文件资料

化工机械设备安装工程质量控制中应用信息化技术手段能够直接影响安装工程质量控制、安装售后、安装质检等,因此,有关人员应密切关注设备文件信息管理工作,增强对文件信息的管控能力,降低文件信息资料管理不力导致的安装质量问题,保障设备运行的高效化、安全化、稳定性。并且,需要在信息平台当中准确地输入化工机械设备安装工程牵涉到的文件信息(售后内容、安装规范和标准、合同等),确保质量控制工作有可以追溯的根源。根据安装图纸的要求精准把控设备安装的技术要点内容,以此充当信息化质量控制的主导事项,引起员工的高度关注,不断改进与完善数据信息等的收集工作,全面贯彻实施技术交底事宜。与此同时,完善信息责任制体系,根据具体化的安装流程划分详细的作业事项,且不断健全施工过程中以及有关元件的数据信息搜集、整理、提交事宜,审核有关数据资料信息,倘若面临安装数据丢失的现象,那么应迅速完善,确保安装质量控制真正做到有据可依。在设备完成安装之后应统一保管和分类储存有关数据资料,完善设备安装的数据信息库系统,大大减小数据信息丢失的几率,真正保障资料信息的完善性以及安全性,确保真正实现化工机械设备安装质量控制的要求。

#### 结束语

总之,化工机械设备的安装工艺直接关系到其服务的质量,如何合理地保证化工机械设备合理的配置,既是降低化工机械设备运行费用,也是新时代化学工作中的重要课题。因此,在实际安装中,有关部门要重视质量管理,依据现场实际情况,合理制订施工质量管理方案,严格执行质量管理规定,保证设备的安全运行。在此基础上,实现机械设备的安装,以适应化工工业的发展,提高化工生产的质量。

#### 参考文献

- [1]陈欣.关于化工机械设备安装工程的质量控制策略探讨[J].中国设备工程,2021(23):130-131.
- [2]冯发光.谈化工机械设备安装工程中存在的问题与对策[J].化工管理,2018(30):75-76.
- [3]张红艳.化工机械设备安装工艺技术分析[J].化工设计通讯,2020,46(6):129+155.