

# 化工工程的设备布置与管道材料优化设计

王 冲 冯陈亮 朱秀敏 刘国涛 (东营市海科瑞林化工有限公司, 山东 东营 257000)

**摘 要:**在我国现代化社会经济的全面建设发展过程中, 化工行业对于国家未来的发展起到了非常重要的影响作用。为了保证化工行业的全面建设, 就需要注重化工企业内部化工工程的设备布置以及管。到材料的优化设计, 推动未来我国化工行业的稳定发展。由于化工企业本身具备一定的危险性、专业性也较强, 无论是工程建设过程中的材料还是后续的工艺安全问题。都是影响到整个工程以及整个行业未来能否健康稳定发展的关键。因此, 要注重化工工程项目设备以及管道材料的合理布置和优化设计, 通过科学的方法让化工管道的应用能够更加的安全, 同时也保证材料的使用效果, 避免出现管道材料腐蚀、损坏等不良的情况, 要确保整个化工工程的生产效果以及生产的安全。在具体的化工工程项目建设过程中管道的铺设以及材料设备的使用要合理的优化, 才可以减轻企业的各项压力, 避免较高成本投入增加企业经济负担, 让整个化工工程项目建设工作稳定有序的开展。

**关键词:** 化工工程; 设备布置; 管道材料; 优化设计

## 0 引言

在我国化工工程的建设以及后期的运行过程中, 设备的布置和管道的使用对于化工工程项目都具有直接的影响作用。要确保设备的检修以及全面的保护, 同时还要通过科学的材料选择, 让整个设备和管道的应用效果能够达到最佳的状态。作为化工企业工作人员要根据各项规范制度的要求, 对于整个工程设计方案进行优化, 保证生产安全的基础上和以适当的控制工程的成本费用完成化工企业生产以及各项工作的建设。

## 1 化工工程的设备布置与管道材料优化设计的重要性分析

针对于化工工程中的设备以及材料具体的布置和选择是决定整个工程能否顺利开展的关键, 因此要不断的优化各项设计方案, 才可以推动整个化工工程的建设与发展。在具体的建设过程中, 设计方案优化的重要性主要体现在以下几个方面, 首先, 设备管道布置的重要性。对于化工工程项目设计工作而言, 生产工艺是设备布置以及管道材料选择的重要依据, 同时也是设计的主要核心内容。

因此, 设备的功能、设备的使用以及各项设备之间的关系要满足工艺流程。一向化工工程项目生产工序比较复杂, 设备也非常多, 会存在较高风险的各项化学物质以及化学生产。为了能够保证各项安全化工设备的使用效果, 就需要对管道进行合理的生产规范控制, 同时做好全面的管理分区, 加强对各项管道和设备的维护与管理。另外还需要化工工程设备管道布

置、材料设计的过程中对于经济性有较高的要求, 生产过程中设备和材料的使用会决定工程的进度以及质量, 所以设备材料的选择是至关重要的, 它也是决定工程成本的关键。要不断的优化设备的布置以及管道材料的合理选择, 减少各项成本的投入, 保证整个工程的经济效益

针对于化工工程项目而言, 如果不能合理的设置管道设备, 将会导致工程无法按期顺利完成, 也会出现后续的成本增加和影响工程管理难度的问题发生。另外, 化工工程设备以及管道的布置如果存在不合理、不达标的情况, 将会引发出相应的安全问题, 对于后续工程的发展带来不利的影响。其次, 管道设计的重要性。管道材料在化工工程安全管理中是非常重要的一项内容, 由于企业忽视了材料的重要性, 会导致后续各种安全问题不断的发生。影响到企业生产安全和经济效益。现阶段, 一些企业已经认识到管道材料对于整个化工生产的重要性, 同时与设备之间也要全面的配合。另外, 化工企业生产过程中, 原材料经过加工环节最终将成为产成品。原材料的质量本身具备一定的腐蚀性和易燃易爆特点, 如果管道材料无法达到规定的要求, 将会导致安全事故出现, 影响到后续工程的开展。

## 2 化工工程的设备布置与管道材料优化设计的准则

### 2.1 设备布置的原则

针对于化工工程项目设备的布置, 要遵循专业的原则, 才可以保证后续设备的使用效果, 同时还要确保化工工程管道与工艺设计的协调性, 因此要遵循专

业的基本原则,才可以保证设备的后期应用。首先要选择合理的场地,在布设设备的时候,选择的场地要宽敞,这样能够在化工生产的过程中有效的防止大量毒气气体对于密闭空间带来的影响,同时如果选择较小的空间,有毒气体无法及时的挥散出去,也会危害到工作人员的人身安全,所以要选择通风性较好的地区,确保整体的安全效果。其次要规范设计外观。为了能够减少一些不良错误以及违规操作行为的发生。在进行化工设备布置的时候,要确保整体的整齐性和规范性,要根据正确的顺序进行合理的摆设,最后要合理的布设设备。化工生产过程中会涉及到多种设备,在这一过程中要遵循专业的原则,确保整个生产的过程,同时还要对设备进行合理的布设,确保后续工作的开展。

除此之外,对每一个分区要进行合理的划分,每一个设备的使用功能是不同的,设备在布置的过程中要考虑到生产的工艺,同时还要结合设备的特点不同进行合理的分配,确保各项化工生产公司开展,有效的防止安全问题的发生。

## 2.2 管道布置准则

化工工厂生产过程中会涉及到不同材料的管道,管道的铺设需要满足规范的要求,并且符合生产的各项规定,确保管道与管道之间的安全距离,同时确保管道科学的分布。在规定的空间内管道的具体布设走向都要符合工程设计的要求,要防止各种错误以及违规管道布设情况的发生。从整体的空间布局可以看出,管道铺设要有效的避开建筑生产设备,防止一些不安全因素带来的影响,要提高整体管道铺设的效果。

## 3 化工工程的设备布置设计措施

### 3.1 设备的合理设置

针对于设备的布置设计是整个化工设计中非常重要的内容,同时也是非常基础的环节。在设计开展之前,需要每一个工作人员对于工程的相关数据进行精准的核对,确保化工设备的施工、检修以及相关的设计标准符合规定的要求。同时还要对各个零部件进行合理的检查,要根据行业标准规范要求进行选择,要确保安装方案以及设计方案之间的整体性、协调性,保障各项工作的开展。另外在设计的过程中还要根据设备的合理布设了解环境温度,不同温度对于设备的铺设以及后期的使用都会带来不同的影响。特别是我国一些北方地区,冬季开展施工的时候会在低温环境下作业,要结合环境做好设备的合理选择。

另外还需要在设计的过程中,对于设备管道的具体位置、结构设计,考虑到不同构件的实际应用,保证整个生产工作能够全面的落实。

不仅如此,整体设备的不仅关系到设计和后期的施工,对于生产过程中各项资源的节约和保护也会带来一定的影响,因此要全面的注重设备的合理设置。在后续的建设过程中由于错综复杂的设备布设会给工程带来一定的影响。要通过合理的布设保证设备的使用效果,还要通过科学的维护、养护措施确保设备的整体使用。在具体的设备铺设过程中要根据技术规范的要求以及工程后期的生产标准规范进行科学的选择。

### 3.2 管道支架的设计

管道支架也是设备布设管理中非常重要的一项内容,支架主要具备一定的承载力和稳定性。目前我国化工行业的发展工程项目使用过程中会涉及到大量的管道。这些管道支架要保证管道的使用效果,防止管道对地面以及环境造成不良的影响。因此,在管道支架设计的过程中要根据整体的设计以及优化设计理念确保设计工作的有序开展。在生产过程中会产生大量的废弃物,要根据管道进行合理的运输,同时还要加强对管道支架的合理控制,这样既可以保证胶体的承载力,确保生产的效果,同时也可以提高整体布设的效果。在管道支架设计的过程中还要考虑到管道使用对于支架带来的惯性影响,防止指甲过度的负荷使用影响到指甲的使用效果和使用寿命。

### 3.3 重视设备与管道布置

现阶段,我国化工工程项目在设计的过程中需要根据具体工程后续的生产流程和生产工序,选择合理的设计方案和科学的设备布置,因此,设备的具体使用功能、管道、管路之间的连接以及各个附件之间的连接,制造生产都要达到规定的要求。由于化工生产项目本身具有一定的特殊性,其设备和管道之间要进行合理的配置,否则就会影响到后续的安全生产。同时还要根据合理的类别区分各种管道和设备的使用,在相关设计方案不断优化的同时,有效的降低各项成本费用。

除此之外,设备与管道之间的设计和布局是影响后续生产以及安全生产的重要因素,如果设备的使用布局存在问题,就需要在生产的过程中及时的进行调整,否则就会影响到后续的成本和进度,如果设计存在不科学的问题,就会埋下严重的安全隐患。因此要

注重化工设备的合理布设,通过不断的优化保证布设的合理性和科学性。

### 3.4 化工工程设备的优化设计

为了保证化工设备的合理布设需要对化工设备进行全面的优化设计。首先要与化工工程项目设计全面的吻合,在整个设计过程中要明确具体的设计流程、生产流程以及后续的生产规定要求,特别是同类设备可以集中的设计,这样能够防止各种标准误差问题的存在,影响到后续工作的开展。其实对于各种化工设备进行合理的优化设计,需要将设备分为辅助设备和主要设备,一些主要的设备要根据规定的要求全面的设计,而辅助设备则需要布设在主要设备的旁边或下风方向,这样能够有效的提高不同设备的合理位置,优化也可以保证生产的安全。其次,化工设备优化设计过程中要注重设备的磨损情况,根据规定的要求对设备进行全面的检修,有效的防止后期使用过程中出现的磨损问题。除此外,化工工程设备设计要保证整体的外观效果,创造一个良好的运行环境,可以根据设备的一定顺序和要求进行合理的拍摄,确保设备的整体使用。同时还要保证对设备的精准化操作,防止误差操作带来的不良影响。化工设备整体优化不断的提升,才可以实现化工工程的全面发展。

## 4 化工工程的管道材料优化设计

### 4.1 选择优质的管道材料

对于管道材料的优化设计要选择合理的管道材料,确保管道的使用效果。在设计的过程中,设计人员需要了解管道材料的特性,选择经济实用的管道材料。确保材料的使用效果,首先要注重材料自身的实用性,根据工程项目的具体要求,选择不同的材料,满足生产的标准,同时还要提高管它的整体使用效果。在选择材料的过程中,要根据具体的功能。选择相应的材质,保证整体的应用效果,同时对于管道材料也要进行合理的调整,进一步的强化管道自身的设计价值和使用效果,提高整体的应用水平,其次,在管道材料选择的过程中要根据国家的发展趋势和发展的要求进行合理的布局,特别是化工项目本身投资较大,要考虑到产品更新换代对于企业带来的成本影响,同时还要结合企业未来的发展合理的降低各项费用,管道材料的选择要确保设计的优化,结合现代化企业发展的理念和未来的发展要求,为产品未来升级创造更好的条件。一些化工企业在最初的设计过程中,为了降低成本,会选择一些落后的设计理念和劣质的管

道材料,这样会影响到管道的使用效果,也会对生产安全带来不利的影响。

### 4.2 优化管道设计方案

对于化工工程管道材料的优化设计,要结合其特点保证整体设计方案的应用效果。首先,每一个环节之间具有紧密的联系,要确保每一个环节的应用效果,如果任何一个环节出现问题,将会影响到整体的设计质量以及后期的施工效果。其次,要具备一定的针对性,化工工程项目管道设计方案要具备个性化,要根据工程的实际建设要求以及后期的使用标准,确保整个设计方案的应用效果。同时,设计人员也要不断的与时俱进,提高自身的综合素质水平和专业能力,要具备较强的设计理念,提高整体设计方案的竞争力,让整个设计效果能够得到提升,也可以保证后期的施工水平。

### 4.3 管道材料注意事项

对于化工工程同一项目中管道材料的选择,也要确保材料品牌的一致性,特别是在开展管道设计的时候,设计人员参与到了管道材料的供应选择方面虽然能够降低材料的采购成本,但是在实际应用过程中会产生很大的影响。因此,在材料选择的时候要考虑到其基本性能,结合工程的实际标准要求一以及行业的规范,在化工生产作业的过程中,减少各种安全事故和隐患问题的发生,确保材料的使用效果以及管道的整体使用寿命,保证各项生产工作能够全面顺利的开展。现代化化工企业生产过程中,管道材料的种类在不断的增加,要注重对每一项管道材料自身使用性能的深入分析。

## 5 结语

综合以上的内容可以看出,化工行业是当前我国经济发展中非常重要的一项工程项目,为了保证化工工作的有序开展,就需要提高化工工程项目过程中设备的合理布置以及管道材料的科学选择。通过优化的设计方案让整个工程项目后续开展能够全面稳定,也可以保证未来我国化工行业的全面建设。

### 参考文献:

- [1] 牟元生. 化工工程的设备布道与管道材料优化设计[J]. 化学工程与装备, 2021(12):177-178.
- [2] 高洋, 唐好斌, 高未敏, 等. 化工工程设备管道与材料优化设计[J]. 当代化工研究, 2021(17):139-140.
- [3] 蔡威威, 闫文娟. 化工工程设备管道与材料优化设计研究[J]. 清洗世界, 2021, 37(06):107-108.