

化工工程设备管道的优化设计

周晓倩 于浩强 (山东海成石化工程设计有限公司, 山东 淄博 255400)

摘要: 随着现代科技的不断进步, 我国经济水平的不断提升, 我国的化工产业规模也在不断扩大。化工产业是一个国家的基础产业, 和人们的日常生活生产需求息息相关, 对于人们的衣食住行都有着重要意义。因此, 在新时代的环境下, 就要不断提升化工工程项目的建设质量, 加强化工工程生产过程当中的设备管道和其应用材料的管理工作。本文通过对化工工程设备管道和材料的优化设计进行深入剖析, 分析现阶段我国化工产业当中设备管道建设质量, 和化工管道应用材料的耐久性能, 最大程度上降低化学物质对于设备管道的作用, 从而保障化工工程项目工作顺利开展。

关键词: 化工工程; 设备管道; 材料; 优化设计

0 引言

我国化工产业在经济飞速发展的推动下, 建设规模和范围不断扩大。而在化工工程生产的过程当中, 其设备管道和管道材料的优化设计, 将会直接影响到化工工程项目建设的质量。所以, 为了保障化工工程项目的正常进行, 化工建设团队就要加强化工工程设备管道和管道材料的深入研究, 为化工工程建设提供物质支持。

1 化工工程设备及管道布置注意事项分析

1.1 化工工程设备布置注意事项

化工工程在建设开展的初期, 要着重重视化工工程设备的布置。在布置的过程中, 要对几个方面进行注意。第一, 为化工工程设备布置挑选合理的布置场地。化工工程设备布置期间需要建设人员对布置场地进行合理优化, 确保布置场地能够满足化工工程设备的需求。在场地挑选的过程中首先要选择较为露天空旷的位置, 在露天空旷的位置布置化工工程设备, 有利于在化工工程生产过程中产生的有毒气体或刺激性气体挥发。如果在密封的场地内进行化工工程生产便会导致这些有毒气体或者是刺激性气体无法排放, 而工作人员在有毒气体的环境内进行工作, 便会导致工作人员的生命安全受到影响, 采用露天空旷的位置布置化工工程生产设备, 有利于化工生产过程当中的有毒气体排放, 避免对工作人员的健康造成损伤, 并且有利于后续的气体过滤安置工作。第二, 再选取化工工程设备的过程中, 要对其外形设计进行规范实行统一的化工工程设备外形设计, 便于在施工现场进行布置, 并且统一的化工设备设计有利于降低后期使用的过程中出现错误的概率, 为现场化工生产提供便捷整洁的环境。第三, 不同类型的化工工程设备在布置的过程当中, 需要现场人员针对化工工程生产工艺进行分类, 根据化工生产的具体流程将化工设备进行布置, 同流程的不同的设备要放置在同一位置, 不同类的化工工程设备通过流程的规范采取集中放置的原则进行布置。可以提升化工工程设备布置的合理性和规范性, 为后续化工工程生产提供整洁便利的环境。第四, 在化工工程设备布置的过程当中, 还要按照不同设备同一区域布置。所以, 现场人员要将同一种类型同一种

自身性能的化工设备布置在同一区域, 根据设备对应的功能进行分配和布置, 避免由于布置不当导致的生产安全隐患。

1.2 化工工程管道布置注意事项

化工工程管道在布置的过程当中, 要对多方面进行考虑。首先, 要按照现场的化工工程施工工艺流程进行管道布置, 避免管道布置过于繁杂导致的空间占用率过大问题, 过于繁杂的管道布置工作, 会导致后期的管道维护保养工作困难较大。其次, 化工工程管道布置线路要保障施工现场的安全性, 管道布置得过于繁杂导致线路不够合理, 甚至会出现影响施工现场的问题, 为化工工程开展埋下安全隐患。所以, 尽最大可能将管道布置在地面以下, 避免出现建筑物和其他设备内进行穿插。另外, 在化工工程管道建设的过程中, 要对该管道使用的材料进行严格管控, 避免由于管道材料过差导致的影响化工工程正常开展的情况。

2 化工工程设备管道优化设计

2.1 设备优化设计

为保障化工工程生产的顺利进行, 就要对化工工程设备进行优化设计, 良好的化工工程设备能够提升化工工程建设的效率和质量。在这过程中, 对于化工工程生产设备的优化设计可通过以下几方面进行调整。第一, 在进行化工厂设备设计的过程中, 要充分结合化工工程工艺的具体情况, 要将化工工程生产顺序流程考虑到设备设计当中, 从而做好化工工程设备的合理布置。例如, 在进行同类化工工程设备布置的过程当中, 可将同类的化工工程设备布置在同一位置, 并且同一位置的设备之间, 距离要符合设备布置设计的要求。第二, 针对不同类型的化工工程设备, 要对其进行优化设计。在化工工程生产的过程中, 设备的应用主要分为两个方面, 一是主设备, 二是辅助设备。该两种设备的布置位置是不同的, 要根据使用频率对两种设备进行妥善布置, 确保布置的合理性, 另外在爆炸区域严禁工程设备的布置。而辅助设备尽可能布置在主设备的下出风口, 让施工过程更为便捷顺利。第三, 在化工工程设备布置的过程当中, 现场人员还要将设备的磨损状况结合到设备设计当

中,布置方案要保障设备的后期维护保养工作方便快捷。例如,工程梯在化工工程生产的过程中应用于过于频繁,所以往往会有较大的磨损程度。因此,要将工程梯设计成倾斜状态,但可以便于施工现场的布置,在后期保养的过程中也更加简单方便。第四,化工工程设备在设计阶段,要将设备的外观与工程的具体需求进行结合,在布置的过程中尽可能设备和设备之间整齐有条理,优化操作环境。例如,在化工工程开展的过程中会用到不同的泵群,将这些泵群按照由大到小的顺序进行布置,不但运用的过程中清晰明了,减少使用过程中的误差,而且美观方便,对本地面积较为节省。第五,尽可能将化工工程设备安置在露天条件下,从而保障化工工程设备的通风条件良好,提升化工设备的使用效率。

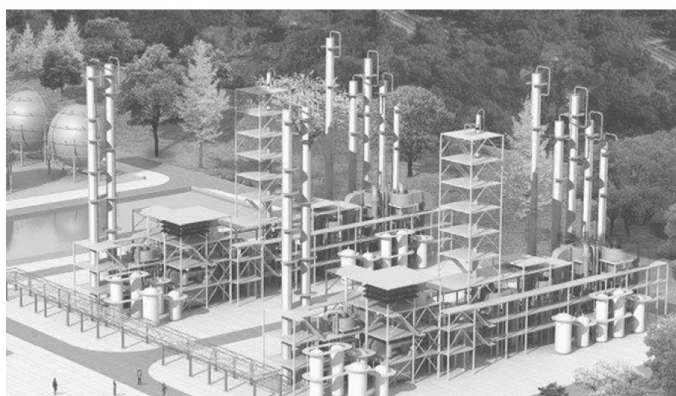


图1 化工工程中塔的布置图

2.2 管道优化设计

在进行化工工程管道布置的过程中,要对管道的布置进行优化设计。在实际应用过程中,要着重考虑以下几点。第一,要严格按照布置工艺流程进行管道设计,确保管道的布置路线符合工艺流程的要求。另外,在管道布置设计的过程中,设计人员可将管道合理的架设在空中,可最大程度节省底下的空间,方便现场人员运输和走动,为后续维护保养提供便利条件。第二,设计人员要对管道之间的合理距离进行充分考虑,尽可能将管道之间的距离控制在2.5公分之间,避免距离过长或者过短。如果管道之间过于密集便会导致一些安全事故的产生。设计人员要对安装位置进行科学合理的设计,一旦安装位置设计不够合理,便会导致气体从管道上方进入,为后续化工工程生产带来较为严重的影响,为了避免这一情况的产生。在安装设计阶段要将管道的安装设计位置规避吊装孔区域和拆卸区域,一旦将管道的安装位置设计在这两个区域内部,就会导致在化工生产过程当中出现较为严重的危险事故,会对化工工程管道造成严重的损坏。

2.3 合理选择最佳管道材料

为保障化工工程生产能够顺利进行,就要对化工工程管道的材料进行优化设计。首先,要对化工工程管道使用材料进行科学合理的选择,在实际化工工程管道应

用过程中,会遭到多方因素的影响和干扰,所以就要保障化工工程管道材料选择的质量。由于化工工程生产具有一定的特殊性,在生产的过程中,会在化工厂管道当中排放一些腐蚀性或者爆炸性较强的物质,这些物质在管道当中排放会对管道内部造成损伤。因此,要将该因素考虑到化工工程管道材料的选择当中,避免管道在长时间的使用过程中出现腐蚀损伤的问题。另外,在管道材料的设计过程中还要考虑到管道材料应用的经济性,过于昂贵的管道材料,会大大降低化工企业的经济效益。



图2

3 总结

为保障我国化工工程工作的顺利进行,促进我国经济不断发展和进步,就要对化工工程设备和材料设计进行优化,对于当中存在的问题采取有效措施进行解决,针对化工生产过程当中的需求和侧重点,制定合理科学的化工设备布置方式。从而保障化工工程生产的稳定性和安全性。

参考文献:

- [1] 兰江安. 化工工程设备布道与管道材料的优化设计举措 [J]. 科技资讯, 2019, 17(20): 61-62.
- [2] 宋俊华. 化工工程设备管道与材料优化设计研究 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2019, 39(09): 31-32.
- [3] 许才盛, 孙明刚, 肖凤祥. 化工工程设备管道与材料优化设计 [J]. 化工设计通讯, 2019, 45(03): 118-119.
- [4] 李晓星. 化工工程的设备布道与管道材料优化设计 [J]. 化工管理, 2019(05): 40-41.
- [5] 张吉星. 化工工程设备管道与材料优化设计研究 [J]. 化工管理, 2018(36): 37-38.
- [6] 张正民. 化工工程设备管道与材料优化设计研究 [J]. 化工管理, 2018(02): 231-231.
- [7] 刘涛, 朱俊环. 化工工程设备管道与材料优化设计 [J]. 大众标准化, 2020, 31(04): 44-45.
- [8] 孙光明. 化工工程设备布置与管道材料的优化设计 [J]. 建筑工程技术与设计, 2018(028): 884.
- [9] 胡恩杰, 韦兵兵. 化工工程的设备布置与管道材料优化设计 [J]. 环球市场, 2018(018): 312.