

# 化工工艺设计中安全危险问题与防控策略

桂永

达州市汇鑫能源有限公司

DOI:10.12238/etd.v1i1.2643

**[摘要]** 工业化生产水平的发展推动了我国社会的发展,在此时代背景下,一旦工业化发展过程中出现问题,就会对社会的发展水平产生影响。本文立足于化工工艺设计的内容以及特征,对化工工艺安全设计风险因素以及应对措施展开探讨,以期对相关工作者起到参考作用。

**[关键词]** 工艺设计; 安全风险识别; 控制

**中图分类号:** TH162 **文献标识码:** A

## 1 化工工艺设计的主要内容以及特征

### 1.1 化工工艺设计的概念

所谓的化工工艺设计也就是选择化学反应中的化工原料,并且设置化学反应的条件,并且对整个化学反应的流程进行科学合理设计。除此之外,在具体实施化工工艺设计工作的同时,还需要强化化学反应过程中的管理方式,以此为化学操作人员能够安全开展化工工艺生产奠定良好的基础。

### 1.2 化工工艺的主要特征

化学工艺的系统性较强,在整个化工工艺流程中,应该用到多种类型的化学原料,并且立足于各种原料的特性设置特定的化学反应方程式。总体而言,对化学反应工艺需要完成系统全面的设计工作。同时,化学工艺的设计规模差异较大,立足于不同的化学反应,设计工作者应该根据实际情况完成不同化学反应方式的设计工作,并且选择不同的化学反应原料,在此基础上设置不同的化学反应条件。此外,化学工艺的创新性较强。由于我国社会经济的发展进一步提上了我国的科学技术水平,这一点也充分反应到了化工工艺方面<sup>[1]</sup>。在先进技术的支持下,对化学工艺实现了大幅度的创新,特别是在处于全新领域或者没有参考资料的情况下,要求化工工艺设计人员通过对原有的理论以及经验,以此来实现对化工工艺的创新。

## 2 化工工艺安全设计风险因素应对措施

### 2.1 做好化工物料设计控制

在开展化工工艺生产工作的过程中会用到多种类型的原材料,同时,在具体开展生产工作的过程中还会伴随多种类型的中间品出现。这些中间品能够作为其他企业的原料使用。因此,化工企业在实施产品生产工作的同时,会产生很多副产品来增加企业的经济效益。但是,很多化工原料具有一定的危险性,在大多数情况下由于化学性质比较活泼会伴随化学反应出来,因此受到损耗或者变质,甚至还会引发安全事故,加剧企业的安全隐患。由此可见,在具体开展化工工艺设计工作的时候,需要加大对原材料运输以及储存等环节的重视力度。这就去化工企业的设计人员必须有效落实化工物料的管控工作。(1)提升自身专业素质,以便能够对原料的存储、运输以及性质进行全面辨识。(2)应该由专门的检验人员有效落实整个生产过程中各个环节的全面分析工作,充分掌握各种类型原材料的危害以及性能,并且立足于物料的实际特点针对性地开展设计工作,分类管理化工物料,在此基础上制定合理高效的管控方法<sup>[2]</sup>。

### 2.2 化工设备的科学、合理选择

在化工企业开展生产作业的过程中,所有的物料反应以及化学反应都需要在化工设备内完成。由此可见在化工企业开

展生产作业的过程中,化工设备是基础,是化工工艺设计的组成和重要环节,设计人员应该对其给予高度关注。但是,因原材料的不同反应差异以及原材料性质之间的差异,致使风险类型也存在着较大的差异,不可避免的危险反应以及材料还会加剧安全风险的存在,因此,这就对化工设备的设计以及选择提出了更高的要求。化工工艺的设计人员应该把化工设备的设计工作作为一项重点内容,对各种类型原材料的性能以及整个化工工艺生产过程中可能发生的反应以及反应后的产物性质进行全面分析,以此来掌握这些工艺环节每一项步骤对设备的需要,在此基础上依据生产工艺完成反应锅以及反应釜等设备的设计工作。比如,依据反应中产物的腐蚀性开展防腐设计工作,并且基于产生压力的情况实施抗压设计工作<sup>[3]</sup>。总之,需要借助化工设备的合理选择以及合理设计,以此来有效保障原料从产品中的每一步存储、运输以及反应过程中设备的安全性,以免社会和原料性质以及工艺不符而引发安全隐患。值得注意的是,应该将管道作为设备中的一部分来完成管控工作,严格把控管道的性能以及材料质量,并且充分运用工艺以及物料等各项性能以及参数,有效落实满足生产要求的设计工作,加大对连接位置以及管道弯头等薄弱环节的管理工作,加大度管道的安全控制力度,以免出现物料爆炸以及泄露等安全事故的产生。

# 低密度泡沫混凝土的制备及改性研究

沈啸宇 关国英 温森皓 郝柏村  
吉林建筑大学

DOI:10.12238/etd.v1i1.2693

**[摘要]** 对于泡沫混凝土来说,在制备过程中最严重的问题就是塌模问题。造成塌模的主要原因是泡沫不具有足够的稳定性。本研究选用42.5级普通硅酸盐水泥加入促凝剂代替早强型硫铝酸盐水泥,并选取十二烷基硫酸钠和十二醇进行复合发泡,产生泡沫的量多,大小均匀且稳定性好;聚丙烯纤维经过人工手动分散后加入到泡沫混凝土中,可以改善泡沫混凝土的流动性、韧性,聚丙烯纤维的加入使强度大大提高。

**[关键词]** 泡沫混凝土;聚丙烯纤维;防火;保温

**中图分类号:** U214.1+8 **文献标识码:** A

## 引言

随着我国国民经济迅速发展,能源资源短缺和环境污染问题日益严重,建筑节能和环境保护已成为亟待解决的社会问题。目前建筑能耗占全国总能耗的比例接近1/3。目前外墙常用的保温材料存在各种缺陷,特别是使用寿命一般为15~25年,与建筑物本身的使用年限存在较大差异。住房和城乡建设部在“十二五”建筑节能专项规划中,明确提出加快发展集保温、防火、降噪、装饰等功能于一体的与建筑同寿命的建筑保温体系和材料。

目前我国建筑保温材料中,有机类

保温材料约占90%以上,但是近年来,有机保温材料的缺点逐渐突显。与有机保温材料相比,无机保温材料具有较高的强度及耐久性,生产成本低,并可实现材料的循环再利用,符合当今社会的生态环保的要求。另外泡沫混凝土还具有质量轻、流动性大,施工方便、隔音耐火、保温性良好、绿色环保,废物利用等优异特征。

## 1 国内外发展情况

近代意义上的泡沫混凝土是由欧洲人首次提出的,提出了预制气泡和水泥浆体搅拌混合生产泡沫混凝土的方法,随后,世界各国都开始关注于泡沫混凝土

的技术研究,泡沫混凝土处于快速的发展时期。

五十年代后,泡沫混凝土开始走向功能多样性的道路,广泛运用于建筑工程的各个领域,为此,人们在研究泡沫混凝土的过程中开始关注泡沫混凝土的耐久性,以及追求更加轻质高强的泡沫混凝土,这就造成了泡沫混凝土的强度和耐久性损失较多,难以满足工程需要,严重制约了其在轻质高强方向上的发展,因此泡沫混凝土如果要克服这些缺陷,就不可避免地需要研究各种外加剂、内掺料和纤维对泡沫混凝土改性和增强的作用。

## 2.3 优化工艺路线设计

对于任何企业而言,盈利是主要的目的,因此,通常情况下,化工企业中的产品种类比较多,大多数情况下会将生产的副产品进行加工,并且销售。为了能够充分体现出产品的多样化特点,就需要对化工工艺路线设计工作予以优化,比如,生产石灰块是石灰石锻造行业的最根本目的,但是,在此过程中会伴随二氧化碳出现。此时,企业应该将二氧化碳作为副产品卖给生产水杨酸的企业。但是,线路的优化设计在给企业增加效益的同时,由于工艺和路线的复杂性加剧了生产过程的安全风险<sup>[4]</sup>。面对这种情

况,设计人员为了能够有效提升工艺生产过程中的安全性,就需要有效落实生产设计设备、原料以及生产条件等的综合分析以及评价工作,在此基础上,还应该优化具体的化工工艺路线以及产生流程,尽可能选择危险性较小的原材料来开展生产作业。

## 3 结束语

总而言之,化工设备和化工工艺的适应性发展对于化工行业的生产以及企业的经济有着直接的影响,同时,化工工艺设计也是我国化工生产坚持走绿色可持续发展道路的重要目标。相关技术人员以及企业应该加大对二者之间适应性

的重视力度,并且不断予以改进。以便能够实现化工生产安全、高效、节能以及环保的目标。

## [参考文献]

- [1]郝宏伟.化工工艺设计风险防范措施探讨[J].化工管理,2019,(35):89-90.
- [2]王姣姣.化工工艺设计中安全管理危险的识别及其控制研究[J].化工管理,2019,(35):93-94.
- [3]刘晓成.浅谈化工工艺设计中安全问题及控制[J].河南化工,2019,36(11):50-51+55.
- [4]徐畅.化工工艺设计风险防范措施探讨[J].化工管理,2019,(24):184-185.