

化工企业电气设计中的问题与对策分析

杜柏杨

中国化学赛鼎宁波工程有限公司 浙江宁波 315000

摘要: 电气设计在化工企业生产中非常关键,所以在化工电气设计过程中一定要加强对安全可靠与经济合理等方面的重视程度。不仅要借鉴国外成功的设计经验,还要通过不断的实践进而使电气设计中的标准逐渐完善,从而推动我国化工企业电气设计得到进一步发展,使电气系统的安全稳定运作得到保障。此外,还需要对有关设计人员的综合素质加强重视,做好电气实施的选型工作,对设计过程中的所有环节都要严格监督,确保设计方案的可靠性,为企业的稳定、可靠生产打下良好坚实的基础。本文主要分析化工企业电气设计中的常见问题及处理办法。

关键词: 化工电气;设计中的问题;对策分析

引言:

随着我国经济获得蓬勃发展,化工电气行业发展速度很快,有很好的发展前景,所以其安全标准也在不断提升。我们在刚开始设计的时候就应该依托化工企业的实际情况有效地做好设计工作,把化工厂的功能用途有效的突出,但是设计过程中我们更应该秉承国家的相关规章制度。化工电气设计工作的科学有效性,不仅可以让化工厂的用途很好的满足,还能实现节能减排作用,对化工企业的整体安全性统筹安排作用重大。

1、化工企业电气设计的特点

为了使化工企业电气设计更具合理性,完成好具体的设计工作,则需要对相关的内容有所了解。具体包括:(1)严格把控设计方案形成过程,按负荷性质、用电容量、工程特点和地区供电条件等,合理确定设计方案,应做到保障人身和设备的安全,供电可靠,电能质量合格,技术先进和经济合理,采用效率高、能耗低和性能先进的电气产品应做到保障人身和设备的安全,根据工作特点、规模和发展规划,正确处理近期建设与远期发展的关系,做到远近结合,适当考虑扩建的可能性。(2)注重良好设计理念的科学运用,积极开展设计效果评估工作,并对人员素质状况、设计思路的清晰与否等进行更多考虑,可为电气设计水平的提升打下坚实的基础,增加化工企业的经济效益,避免影响电气系统及设备的应用效果^[1]。

2、化工企业电气设计环节中凸显的问题

2.1 电气设计缺乏相关标准

化工行业的电气设计环节,无论是在在工艺设计还是电气设备选型方面都是分开进行,现有电气设计的标准无法对其进行管理和约束,这就导致在进行电气设计过程中

电气设计的安全质量无法得到保障。此外,在进行化工设计过程中缺乏专业指导或设计人员进行电气设计前期为对化工企业工艺进行充分了解,或对现有工艺数据未进行足够参考,都会导致电气设计过程中出现缺陷,进而造成化工企业生产造成负面影响。如国内多数化工单位,10KV单回路租用线路的功率容量通常不应超过8000KVA。但多数化工单位为在进行电气设计时,并未将此标准应用至化工电气设计中,或是单独进行电气设施型号设计,这就不会对化工企业电力系统造成负面影响。此外,如果电气设计能够不足,也会影响化工电气系统,造成供电系统运行不足,给企业安全用电造成影响^[2]。

2.2 电气设计人员对化工专业知识不足

化工企业的电气设计环节,涉及多类专业知识,电气设计人员既要精通电气设计的必要知识,对化工企业的工艺也需要进行充分的了解。此外对化工企业进行完善的电气设计需要设计单位团队的通力合作,但目前了解到的情况却是不少设计单位在进行化工电气设计时,只是在办公室画图甚至套图,从未去过现场,缺少实际操作经验,导致设计出来的图纸太过于保守,给化工企业带来了巨大的浪费;缺乏高效率沟通,团队设计的优势未有效进行发挥,只是自己设计自己的,导致各专业和各装置不能很好的衔接在一起,就容易在设计过程中给化工企业埋下电气隐患。此外,化工企业设计过程中多涉及各类化工专业知识,设计人员往往对此类专业知识掌握不足或化工单位提供数据未进行详细参考,在此背景下设计单位对化工企业进行电气系统就会出现各种问题隐患,进而造成严重经济损失。最后,一些小的设计单位为了节省成本,设计人员大多是学校刚毕业的实习生,没有老的设计人员带,没有丝毫经验,设计水平较低,不能更好的为化工企业设计出最优的设计图纸或者方案。所以设计单位要为设计人员提供更多的学习和交流机会,设计人员也应及时补充自身知识水平,不断提高技能水平,及时熟知最新颁布安全设计规定法规,也要多下到施工现场,多和老的设计人员和施工前辈学习

通讯作者简介: 杜柏杨,男,汉族,出生于1992年1月,吉林松原人,就职于中国化学赛鼎宁波工程有限公司,职位:电气设计师,职称:工程师,学历:本科,邮箱:992256680@qq.com,研究方向:电气设计。

经验,避免在电气设计过程中埋下安全隐患^[3]。

2.3 缺乏必要安全设备

接地操作是化工电器设备的必然操作,要是接地无效或者没有这种操作,那么对化工企业来讲必然存在很大的安全问题。《建筑设计防火规范》GB 50016—2014(2018年版)第3.3.8条规定:“供甲乙类厂房专用的10kV及以下的变、配电站,当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时,可一面贴邻……”。众所周知,变电站与工厂建筑物A和B相邻建造的变电站只能向该单元分配电源。《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058—2014)(以下简称“规范”)第5.3.5.1条规定:变电所和控制室应布置在爆炸性环境之外。当为正压室时,可布置在1区、2区内。众所周知,变电所可以在超压通风后安装在爆炸区域,但是因为很难从非爆炸区域抽出新鲜空气并且该站点没有正压通风,变电所也不应位于潜在爆炸性环境中。

3、完善化工电气设计的相关策略

3.1 及时做好防爆车间的接地静电工作

因化工单位防爆车间的接地静电设计施工不规范引起的火灾事故屡见不鲜。对于化工单位来说,火灾隐患造成的经济损失是巨大的,出现火灾很难进行有效控制。因此,在设计环节上及时保障设备接地以及静电释放,依照需求设计施工相关电气设备,规避各类安全隐患,让火灾事故发生几率将至最低^[4]。对于多数化工企业,厂房多为防爆车间,且生产现场多存在金属操作台,各类电气元件在交汇过程中容易出现静电或感应点位,如没有有效的静电接地,就容易出现电火花情况,电气设计单位应在对化工单位完全考虑的情况下,对化工生产工艺进行详细了解,电气管路布局依照相关规定。避免电火花的出现,做好电气设备的接地设计工作。

3.2 注重电气设备的合理选型

为了使化工企业生产活动开展更加高效,满足电气设计质量可靠性要求,则需要对电气设备的合理选型进行更多考虑。在此期间,需要做到:①在电气设计工作计划实施前,需要对化工厂生产区域不稳定气体和混合物有着一定的了解,并在行业设计规范的要求下,确定好符合实际要求的电气设备,高效地完成选型工作,促使电气设备选型更具合理性,为相应设计目标的实现及工作水平的提升等打下坚实的基础。②通过对电气设备合理选型的思考,也能使电气设计思路更加清晰,给予其设计效果增强及思路拓宽中更多的专业支持,最终达到化工企业电气设计水平提升、设计思路拓宽拓展等打下基础,充分发挥电气设备在化工企业生产实践中的应用优势,确保电气设计问题应对有效性,满足化工企业电气系统及设备高效运行要求^[5]。

3.3 加强防雷防静电设计工作

首先,在化学工厂中,存在着更容易燃烧和爆炸的危

险装置,这些装置在空气中具有更大的潜在危险,必须安装防雷装置,以避免敏感地雷、入侵地雷和直接攻击地雷造成的危险。第二,在化学工厂的防爆区有许多金属设备和作业平台,虽然防爆要求不明确,但在不同类型的管道之间,感应和静电水平尤其可能出现。为了避免所有有电潜力的金属之间的火花,化工企业在有危险隐患的装置区内,在人员必经的地方,比如上设备平台的钢梯口,装置区门口等设置消除静电的设备,防污区必须使用静电接地。只有未雨绸缪,把能想到的可能会发生的安全隐患统统消除,才能保证企业员工的自身安全从而确保化工企业和国家的财产安全。

3.4 提升电气设计人员职业素质

在进行化工单位的电气设计时,设计人员不仅需要具备专业电气设计知识,更应对化工相关知识进行了解,将电气设计标准与化工企业实际情况进行结合,这样设计出来的电气方案才能更佳可靠,只有设计人员的专业素质不断强化,才能保障化工电气设计工作质量的高效性,减少各类安全事故的发生。此外,在设计单位在进行电气设计过程中,各设计部门进行充分交流,对化工企业周边环境生产工艺、技术条件以及企业相关要求统一明确,只有这样才有利于电气设计方案符合化工企业实际情况,规避各类安全隐患。尤其对于大型化工设计方案,设计人员更要通力合作,共享各类环节信息,真正实现零距离交流,设计团队根据设计人员特长分配电气设计任务,提升团队设计能力的同时,保障电气设计质量。

4、结束语

在不同方法的支持下,有利于实现对电气设计常见问题的科学处理,为化工企业带来更多的经济效益,延长电气设备使用年限,逐渐实现电气科学设计目标。因此,未来在提升化工企业电气设计水平、高效完成具体设计工作的过程中,需要加深对常见问题分析及处理的重视程度,给予解决方法的合理选用更多思考,确保电气设计状况良好性,进而使化工企业生产作业能够顺利进行,为其科学发展中带来更多的促进与保障作用。

参考文献:

- [1] 张晓松,董丽楠,陈绪宏,等.浅谈中小型化工企业消防存在的问题及对策措施[J].化工设计通讯,2020,43(6):149-151.
- [2] 陶劲崧,王连杰,孙东光,等.浅谈化工行业设计中电气与其他专业的配合[J].电世界,2020(1):137-139.
- [3] 董鸿章,窦明,杨亚红.化工企业电气设计中的常见问题及处理办法[J].化工管理,2021(03):62-63.
- [4] 张慷煊.化工企业腐蚀环境电气设计分析[J].电子技术与软件工程,2020(02):238.
- [5] 吴兵建.化工企业电气设计中的常见问题及对策探究[J].河南化工,2020,37(05):52-54.