

# 煤化工生产企业技改工程项目中风险管理问题及对策

康忠玉

中国神华煤制油化工有限公司鄂尔多斯煤制油分公司 内蒙古 鄂尔多斯 017209

**摘要:** 为了确保生产设备安全稳定运行,切实有效地做好煤化工生产设备技术改造具有相当重要的意义。但在技改工程项目当中会有诸多风险问题,若是无法予以有效预防控制,不仅会导致技术改造的应有效益难以发挥出来,而且还会引发安全生产事故,所以本文将重点分析探讨煤化工生产企业技改工程的项目风险管理问题以及管理对策,以求能为相关单位提供借鉴作用。

**关键词:** 煤化工; 技改工程; 风险管理; 问题及对策

结合目前煤化工行业的生产和发展情况来看,技术改造项目通常是在装置正常生产周期以内完成的,具有流程复杂、安全措施隔离难度大、成本较高和技术要求较高等多方面的特征<sup>[1]</sup>,所以在煤化工生产企业技改工程项目当中往往是存在着相应的诸多不确定未知风险的,此类风险将会极大程度地冲击煤化工生产企业的安全生产。所以针对性地分析目前煤化工企业生产设备更新换代、技术改造工程项目当中的风险管理问题,寻找与其相互对应的解决对策具有相当重要的理论意义和实际作用。

## 1 煤化工生产企业技术改造工程项目特征

### 1.1 新技术应用较多

结合煤化工企业的技改经验来看,针对新技术的利用往往可以极大程度地促进设备的长周期安全稳定运行,降低生产设备经常性检修成本,进而提高设备的有效利用率和企业的经济效益。在实际推进技术改造工程项目落实的过程中,无论是单独的设备或是成套工艺,对技术改造方案的制定都需要尽可能地强化对新设备、新材料、新工艺、新技术的利用,这是当前煤化工技术改造工程的重要方向。比如为了提升循环流化床锅炉由于受热面磨损泄漏经常性非计划停运影响化工区装置稳定运行的难题,我厂对锅炉易磨损部位燃烧密相区、炉膛出口采用熔敷加网格防磨技术,大大减少了受热面的磨损泄漏而导致锅炉被迫停运的风险。还比如为了积极响应国家生态环保的要求,我厂锅炉进行低氮燃烧技术改造,一是提升了锅炉燃烧效率,二是降低了氮氧化合物的排放量,进而做到清洁生产的目标。此外,为更好地接合四新改造的实际需要,需要做好装置改造的工作。所以在实际施工的过程中,由于受装置运行的影响,以及施工周期的影响,赶工期抢进度就自然而然不可避免,因此施工过程中安全风险就需要华大力气来控制。

### 1.2 安全管理要求较高

在煤化工生产企业当中,技术改造工作通常是伴随正常生产执行的,或者利用有限的装置停工检修期间进行的,所以对企业来讲既要有效地组织好生产工作,优化改进生产任务,避免经济效益受到冲击和影响,同时也需要安全有效地做好项目改造的实施工作。通常来讲,在正常运行的装置上是不允许有大范围的改造或检修,因为安全隔离技术措施难度相当大,危险因素特别多,弄不好会酿成重大事故。因此只能在停工检修期间选择将设备拆除,或在已经停运的设备和管道的改造当中<sup>[2]</sup>实施项目施工。但在停工改造期间,由于系统的可靠隔离,措施的可靠落实都是至关重要的,这些都需要生产技术人员逐条逐项落实。同时正常的维护与技改施工存在高度的交叉作业,各个作业点、作业面需要很好地配合、协调,各个施工队及人员之间需要统一管理。

### 1.3 人员技术素养要求较高

针对煤化工生产企业来讲,技术改造往往是在正常生产状况下或部分装置停工状态下执行的,为此在技术改造当中,对单位各级管理人员,一线操作人员,施工队伍人以及项目监理等技术人员的技术要求非常高<sup>[3]</sup>。任何一个环节出现问题或差错,都可能引发灾难性的后果。这就要求在技术改造前的功课必须做到位,其中重点环节就是对相关人员的管理培训、技能水平培训、项目施工过程管理的培训,这些针对“四新”的培训必须要到位。只有相关人员的技术素养有了保证,才能确保改造后装置的稳定运行,才能使技术改造的效益得以充分发挥。

## 2 煤化工生产企业技改工程项目中风险管理问题

### 2.1 项目施工过程中的事故风险

在现阶段项目风险管理当中,前期设计、中期施工以及后期交接的任何环节出现问题都将会给设定目标的实现带来冲击,工程设计和施工通常需要依托决策执

行。实际上,此过程中的风险判定相对复杂困难,经常会因为项目组织和管理工作健全程度不高而出现各种各样的风险问题,而其中风险最大的就是项目施工过程中的人身伤害和设备损坏风险。比如2016年至2018年这段时间,全国各地在改造锅炉脱硫设施的过程中,火灾事故、人身伤害事故接连发生。为什么会发生这么多火灾事故呢?最主要的原因就是安全管理手段存在较大漏洞,我们对火灾事故预防知识还是比较欠缺,我们对火灾风险的分析研判还不够准确到位,对脱硫塔防腐材料着火机理没有完全掌握,技术控制手段不够健全。还比如施工过程中人身伤害事故的控制尤为重要,习总书记对新时代安全工作的重要论述中明确指示任何时候都必须把人身安全放在第一位,但往往在实际工作的过程中,赶工期抢进度轻安全的事屡禁不止,人身伤害事故时有发生。2014年,我厂在脱硫塔改造施工过程中,为了赶进度临时在社会上雇佣的汽车吊吊装塔壁钢板的过程中,发生一起脱钩事故,好在坠落的钢板经过两道脚手架杆的拦击后,最后停留在第三道脚手架架杆处,差点造成作业人员被“腰斩”。事后经过分析,发现汽车吊吊钩楔子松脱,固定吊钩的钢丝绳花篮扣方向安反。这起未遂事件暴露出我们对这些临时抓来的施工人员及机具的安全检查还远远不够到位。为此施工过程中各项管理手段需要及时跟进,才能确保技改工程安全顺利竣工投产。

## 2.2 管理组织风险

在进行技术改造的过程中,管理与组织的风险通常会体现在项目规划、工程建设和管理控制三方面,这些风险弄不好将会极大程度地限制和影响预期目标的执行,有可能导致施工计划延缓问题的出现,或者偏离技术规划执行改造,这将会导致质量问题的出现概率显著增加。因此,切实有效地促进组织和管理力度的增加,保障项目内部各部门各自发挥职能,切实做好对施工计划的严密性和相应能力的管控是目前最为关键的工作。一个项目要想保质保量保安全如期完成,就必须有一套完备的项目管理制度。

## 2.3 试生产的风险

项目试生产阶段,由于没有成功的经验可借鉴,很多参数与实际存在一定差异,新旧设备的效能等都处于一个未知的不可确定的状态,那么很多不可预知的风险就会出现。主要体现在能否安全稳定生产,能否与原有的系统有机融合,能否达到我们预期的效果,这些需要在试生产的过程中逐项进行验证。这就会在不同阶段出现不同的风险,如何将这此风险得到有效的控制,使各

类风险不会失控进而演变成事故,或者远远达不到我们的预期,这就需要我们开展系统的风险辨识,研判风险的大小,制定强有力有针对性的控制措施,使风险得到有效的控制,尽最大努力消除隐患控制风险。总之,由于试生产过程中的风险因素的广泛存在将会导致非确定性因素的出现概率增加,若是处理不够科学则会引发巨大的安全问题。

## 3 煤化工生产企业技改项目分析和风险控制管理规划

### 3.1 做好资料收集

对煤化工生产企业来讲,技术改造项目的困难程度相对较高,需要作出周密且具体的统筹规划方可,这样才可以制定出更加具备科学性和完整性的改造方案。从本质上来看,针对煤化工生产企业内部的技术改造往往需要涉猎到诸多环节,需要综合完成对内部设备的多阶段工作的详细具体调查,为各项技术改造方案的确定提供必要的参考和根据。目前来看,煤化工生产企业所推进的信息化管理是技术改造的关键方向,特别是我厂正在推进的智慧化工建设更是非常有现实意义,在信息化的管理平台当中,针对各种设备的采购、运作和维护、生产设备的自动化、智慧化等多环节状态均需要有足够细致且精确的资料的记录,建立健全各类设备信息以及安全管理基础数据库,要持续增强在设备基础管理方面的投入有非常关键的价值和作用,将会为后续技术参数改造提供更加科学合理的信息支持。

### 3.2 强化安全绿色低碳管理

成熟先进有效的安全管理手段不够用完善是目前大部分企业在生产技术改造方面的主要问题,同样也是影响企业绿色安全发展的瓶颈,所以如果想要从本质上促进化工生产企业的安全绿色低碳发展,就必须保障技术改造工作效益的有效发挥,非常有必要促进安全绿色低碳发展意识的形成。但是对化工企业来讲,安全绿色低碳生产意识的提高并非是在短时间内即可完成的,而是需要经过相对漫长的过程,需要不断探索,需要不断的更新发展理念,只有在实际改造的过程中采取更加科学合理的方法,才可以逐步促进企业安全生产系数的跃升,为今后各项工作的开展奠定基础支撑作用。为切实有效地贯彻落实此项目标,煤化工生产企业首先需要明确的就是生产技术管理、生产安全控制以及绿色低碳发展三者同等重要的理念,要将其作为煤化工企业生产的关键工作执行,具体的操作方法是促使生产技术管理和安全绿色低碳发展意识贯穿落实到实际工作中,促进所有员工责任意识的形成,在企业内部形成由上至下的和谐工作氛围,从而促进化工企业安全生产系数的增长。

### 3.3 做好风险点控制管理

我们知道隐患是可以消除的,但风险是不会被消灭的,只要有生产活动,就会伴随着各式各样的风险,如何将技改项目过程中的风险得到有效控制,这是我们面临的急需解决的难题,但是只要我们采取科学有效的管控手段,这些风险都会一一化解。技改项目虽然范围较小,可很多风险并不比我们常规装置检修过程中的风险小,因为各类作业全部涵盖,比如动火、高处、受限、吊装、用电等全部存在,这就使得各类事故都有可能发生。我厂在锅炉低氮燃烧改在过程中,由于炉膛内作业的风险主要是满堂红脚手架的搭设、拆卸,受热面换管、熔敷、网格安装时的高处坠落和落物伤害。针对这些风险,我厂具体工作措施制定满堂红脚手架专项标准方案,推行脚手架搭设“五定”原则,即立杆定点、横杆定高、防护层定距、安全网定层、作业面定位。立杆定点和横杆定高主要是为了脚手架搭高后躲开吊屏,防护层定距是我们要求上下间隔10米挂一层防坠网和在布风板上面3米高度上用架板密搭一层避险层,作业面定位就是要求作业层不能随便设置,要考虑到多人作业时在垂直高度上要错开。通过以上举措很好地预防高处坠落和落物伤害事故的发生。

### 3.4 做好火灾事故预防管控

鉴于脱硫塔改造过程中火灾事故频发,究其原因还是火灾风险预控措施不够到位,再加上落实环节出现问题,责任没有扛死,进而导致火灾事故频发。为此,我厂根据脱硫塔火灾事故的机理,制定了预防脱硫塔火灾事故比较有效的管控措施就是“脱硫塔防火五+原则”。这套原则执行以来,我厂到目前为止脱硫塔在动火作业过程中没有出现任何火情。这个“脱硫塔防火五+原则”就是:动火时采取火星飞溅围堵+接火盆+防火毯+湿式+动火结束后连续监视2小时。具体举措就是动火点在水平四面方向要有围堵措施防止火星四溅,在动火点下部放置接火盆接住下落的焊渣及火星,在动火点下部地面铺设一层防火毯,用水把防火毯浇湿,动火结束后连续监视2小时。对于最后一条监视2小时的措施是我们通过对多起脱硫塔火灾事故分析,发现这些事故都是动火结束1—2小时内发生的,所有我们加了一条动火结束后

连续监视2小时的措施。

### 3.5 加强风险分级管控

加强风险分级管控,及时组织修订完善我们的管理制度,做好与国家新出台相关法律法规、标准的对标工作,确保制度标准科学性、时效性。要在技改项目实际工作中及时组织开展风险辨识评估分级,严格制定风险管控措施,编制安全风险空间分布“四色图”,对重大安全风险进行公告公示,强化预警监测,确保风险管控措施落实到位,进一步健全风险管理机制,加强对风险“大数据”的分析,把握风险隐患出现情况规律的总结研究。我厂的具体举措是在技改工作中要求各专业管理人员认真梳理作业环节风险,制定风险预控措施,做到事前防范。认真扎实贯彻落实基于风险管理的七个必须,就是以下七种情况必须进行风险辨识,即见新必须、事故必须、变更必须、作业必须、异常必须、指令必须、环境变化必须。使得技改项目过程中各个环节的风险得到有效的管控。建立动态风险管控清单,及时消除现存隐患。强化每日风险研判工作,每天对作业现场的一切作业活动进行认真的风险研判,安排布置落实风险防范措施,安全有序地组织开展作业活动。

#### 结束语:

总而言之,煤化工生产企业在实施技术改造的时候,相关人员应该紧跟时代的发展趋势,切记习近平总书记关于安全生产重要论述的精神指示,从根本上提高企业的风险管理水平,在实施技术改造之后能够实现安全、高效、绿色生产。为了确保技术改造工作的安全开展,我们一定要对各类风险有个清醒认知,这样才能够后续的工作环节中制定更加完善的改造方案,并且能够借此机会做好各方面的改进,确保技术改造工作安全高效开展。

#### 参考文献:

- [1]高文龙.煤化工企业成本核算精细化管理体系的构建策略探讨[J].企业改革与管理,2022(12):142-144.
- [2]李江涛.煤化工企业火灾风险分析及防控对策研究[J].化工管理,2022(15):83-85.
- [3]王石刚.环保理念下的新型煤化工技术发展分析[J].现代盐化工,2022,49(01):3-4.