

石油化工企业修理费的管理与控制

李雅杰

中国石油化工股份有限公司荆门分公司

DOI:10.12238/pe.v2i5.9845

[摘要] 石油化工企业修理费的管理与控制是设备管理的主要工作之一,是设备安全、平稳、高效运行的重要保障。做好修理费的管理控制需要坚持修理费的管控原则,分析管理过程中的各种影响因素,提出修理费控制的各项措施,运用先进的技术和管理方法,实现修理费有效使用,从而达到提高企业管理水平的目的。

[关键词] 修理费; 控制; 管理

中图分类号: F27 **文献标识码:** A

Management and Control of Repair Costs in Petrochemical Enterprises

Yajie Li

China Petroleum&Chemical Corporation Jingmen Branch

[Abstract] Repair cost management in petrochemical enterprises is one of the main tasks of equipment management. The control of repair costs is related to the safety, reliability, and economic operation of equipment. Good management and control of repair costs, analysis of factors affecting repair costs, analysis of problems and causes, and proposing solutions are conducive to achieving cost control and increasing enterprise efficiency.

[Key words] repair cost control management

引言

近年来,国际原油价格剧烈波动,石油化工行业竞争激烈,炼油行业面临严峻考验。而保障设备安全平稳运行、降本增效是石油化工企业的工作重点,修理费是石化设备安全、可靠、经济运行的重要保障来源,也是石化企业控制成本的重要内容之一。具体而言,修理费的管理涉及计划管理、采购管理、合同管理、施工过程管理、工程结算管理等,影响因素复杂,管控难度大。规范修理费的使用,有效控制修理费支出,需要深度分析修理费的产生原因,寻找其规律和特点,提出企业修理费合理使用范围和额度,是修理费管理和控制的难点和重点。

1 修理费管理和控制的内容

石油化工企业的修理费,是指固定资产范围内的各类设备、建筑物、构筑物在使用一定时间后,为恢复或维持其原有性能和能力所发生的修理、维护、检测、检查费用。修理费的管理与控制就是通过规范的管理和行之有效的控制方法,使用经济、合理的费用,最大限度地满足维持和恢复设备、资产的性能和能力的要求。

石油化工企业设备种类多,包括静置设备和工艺管道、传动设备、自动控制与仪表设备、电气设备、电站设备等,以及用于建筑物、构筑物的修理支出和检测、检验费用。设备、建筑物

和构筑物发生性能和能力损坏原因千差万别,修理不全面可能会发生“失修”现象,修理中发生以换代修、扩大更换内容等可能发生“过修”现象,因此,修理费管理和控制中,必须依据修理费概念,明确修理费列支的范围,为防止修理费出现挤占和不合理现象,还需明确修理费不应支出的内容,并区分资本性支出与费用性支出,低值易耗品、机物料消耗、工艺生产发生的费用等差别。

按修理类型,可分为装置大修理费、日常维修费、保运费、检测检验费等;按支出的内容,可分为人工费、材料费、机械费和其他费;按设备资产类型,可分为静置设备和工艺管道修理费、传动设备修理费、电气设备修理费、自动控制与仪表设备修理费及建筑、构筑物修理费;按使用的装置/单元属性,可分生产性费用和非生产性费用。

大修理费主要是指装置切断进料,处于停工状态下,进行装置设备全面检查修理所发生的费用;维护保运费是装置或设备运行过程中,完成日常维护工作和规定范围内的维修工作所发生的费用,日常维修费是运行过程中,发生维护保运费范围以外的维修工作所发生的费用,运行中单台设备大修理费用属于日常维修费范围。装置大修理费和单台设备大修理费在修理费的占比较大,是修理费的管控重点。

2 修理费管理和控制的原则

石油化工业新设备、新工艺、新技术层出不穷,管理要求高,安全环保压力大,修理费管理是设备管理的主要工作内容之一,修理费的控制应结合设备管理要求,做到合理计划,可靠支出,兼顾成本,修理费的管理不仅要强调经济合理,还要满足安全管理、设备技术、节能环保等多方面的功能需求。

修理费管理的通俗说法是“应修必修,修必修好,不失修,不过修”。石油化工业设备的维护和修理,不仅强调修理的及时,更要强调修理的质量,装置设备发生故障,就必须及时进行修理,完全消除设备故障,且做到功能恢复。因此,科学、经济使用修理费,也是修理费管理和控制的原则之一。

修理费管理作为企业设备管理的主要工作,经过多年的摸索和实践,修理费的使用和管理愈加规范,事实证明,规范使用修理费也是修理费管理的主要原则。引入ERP管理系统,对检维修工程量和配件备件的计划管理、采购管理等起到了规范作用,有效提升了修理费的管理和控制工作。

修理费的管理和控制的另一个原则是分级管控原则。分级管理就是分清各层级的管理责任,从计划管理、预算管理、采购管理、合同管理、施工管理、结算管理等多方面,层层分清各岗位职责,理顺各环节的管理关系,共同做好修理费的管理和控制。

3 修理费管理和控制的影响因素

修理费涉及企业的方方面面,通过多年对企业修理费管理的数据分析,修理费管理和控制影响因素主要包括以下几个方面。

3.1 装置和设备的检修周期及检修深度的影响

石油化工装置检修是一项短时间内大量消耗人力、物力、财力的工程,一套装置进行一次常规检修的费用一般是装置日常维修及维护费用2—3年的费用之和,如果装置进行深度大修,其费用的增加更是常规检修费用一倍以上。在保证装置设备可靠运行的情况下,延长检修周期是修理费管理和控制的主要任务。

3.2 突发性因素

可列举的突发性因素,主要有各类事故、不可抗力事件等。不管是人为事故、安全事故、环保事故,都会带来不同程度的设备故障,影响到修理费的使用计划,带来各项费用的额外支出。

3.3 市场因素

石油化工设备复杂多样,故障产生不可预测,产生故障后许多工程量无法明确,因此,对于修理项目结算,一般采用定额结算的方式。近年来,人工成本增长迅速,石化行业检维修定额的人工费近10年增长率达到一倍以上。劳动力市场上的人工单价也在快速上涨。人工成本的上涨不可避免带来施工费用的增加,修理项目中主要材料在工程费所占的比重下降很快,由2009年的35%左右下降至不到30%。材料费的价格波动也影响修理费用也影响到修理费的支出。

3.4 维护保运承包商的选择

装置设备获得长周期、稳定、可靠运行,很大程度需要依赖设备维护保运承包商。企业拥有一支可靠、管理先进、技术力量好的维护保运承包商,有利于延长装置设备检修周期。选择承包商,应综合考虑承包商的管理能力、施工技术水平、技能人员水平经验等因素,在承包商的资质、资信、财务能力、类似项目经验、技能人员工种等级等多方面进行考量,择优选择承包商。

4 存在的问题及原因分析

修理费的产生与企业固定资产总值、固定资产新度系数、原油材料加工能力、设备运行状况、生产工艺、压力、温度,甚至与企业自动化程度、地理位置都有直接关系。企业年度修理费控制额度应综合考虑相关因素,通过分析历史数据和现有装置和设备的实际情况,结合装置开工计划、检维修计划提出科学合理的修理费控制指标。修理费的管理和控制存在一些问题,需要改进。

4.1 维护保运范围与日常修理工作范围界限不清

现石化行业装置维护保运用费是根据《石油化工行业维护维修定额》界定维护范围的,随着企业的发展和设备、工艺、安全、环保等方面技术改造的增加,引入了许多新设备、新材料、新工艺,导致维护保运范围不能覆盖,修理项目单独结算,增加了修理费的支出。扩大维护保运范围,理清维护保运范围与日常修理工作范围界限,减少额外结算量,有利于修理费控制管理。

4.2 计划提报不准确

修理项目计划提报准确程度直接关系到修理费预算的准确。一般情况下,修理计划提报人员应提高工程管理能力和对工程定额的认知,防止计划变更,或工程签证的增加。此外,设备在未开人孔或大盖的情况下,即使有丰富经验的老技术人员也很难准确提报工程量计划,修理计划的提报只能靠工程量明确后增加计划完成,工程量增加直接造成修理费用的增加,可能造成工程结算高于工程预算,修理费用失控。

4.3 装置大修组织管理有待改进

装置停工大修项目多、工期短、集结人员多,人员、机具调配复杂、施工材料使用集中,现场施工环境复杂,交叉作业,装置大修组织管理还有改进的空间,比如各工种施工进度优化、大型机械进出场管理、脚手架搭拆优化等。大修现场组织管理做不到规范、有序,造成部分工程量重复发生,比如钢结构焊接安装完成后,发生因设备安装需再次拆除重新安装,零散的小型零部件丢失,吊装机械设备反复进出场等,不仅影响施工质量、工期,更造成修理费用的增加。

4.4 修理项目结算审核

修理项目的结算需要经验丰富、专业扎实的造价审核人员,企业中通常引入第三方审核工程结算,由于技术经验和对石化行业定额的认知差异,结算审核质量有所下降,审核进度保证得不好,影响结算进度,造成跨年结算,形成潜亏问题,不利于年度修理费的管理和分析。

4.5 材料、备品、配件管理

修理项目的材料对比工程项目材料, 更显零散、量小, 为保证各种设备的正常运行, 往往需要增加易损件、配件等储备, 转动设备、电气设备、自控仪表设备的专业配件复杂多样, 配件储备过多会造成修理费用增加, 过少会造成设备维修不及时影响装置正常生产, 配件储备额度合理也是修理费管控的难点。

4.6 信息化管理提升问题

ERP管理已广泛应用于企业管理, 对设备基础管理、检维修流程和采购的起到了规范管理积极作用, 但是在检修费用管理方面需要优化提升, 仅在预防性维护中通过任务清单的形式将检修任务清单化, 缺乏检维修计划费用预测、费用预结算编制和分析对比。

5 对策

修理费的管理和控制达到科学、规范管理还需要做不少改进, 通过分析修理费发生情况, 影响因素的分析, 修理费提减可采取以下措施。

5.1 引入先进技术有的放矢地安排设备检修

设备状态监测、在线腐蚀检测、基于风险的检验检测、加热炉在线检测等先进技术引入管理, 有利于准确了解设备运行情况和设备性能变化趋势, 有的放矢针对检测的设备缺陷安排检修, 明确设备检修工程量, 确定施工方式方法, 有利于准确计算费用预算。

5.2 提高大修计划准确率, 提升装置大检修施工组织管理

借助先进的检验检测技术和无损检验方法, 降低大修装置设备开盖率, 提高大修计划准确率。设备开盖率的降低, 就意味着部分设备检修工程量的减少, 可有效降低修理费。装置大修项目采用工程项目管理方式, 做好现场交底, 施工组织设计, 施工方案, 合理使用人力、机具, 150吨以上起重设备集中使用统一管理, 材料管理实现有序发放。优化脚手架搭拆方式, 脚手架搭拆要兼顾安全、施工空间, 装置外围施工可考虑脚手架与举高车并用, 空间管理意识需增强, 注重空间工序先后衔接, 防止工程量重复发生。

5.3 修订行业维护维修定额, 扩大维护保运范围

石油化工行业维护范围结合设备维护检修的相关标准、规范、规程的变化, 修订适应现有石化行业装置的维护维修定额, 合理测算装置的维护维修费用, 便于承包商与企业在做好装置维护的基础上, 实现设备管理共同进步。维护保运范围应扩大到除装置停工大修和单台设备大修以外的设备维护修理内容,

减少管理人员提报修理计划工作量, 将有限的精力用于提高设备管理和装置大修管理上。

5.4 运用信息化管理手段, 优化程序设计, 实现信息共享

信息化管理在现代化企业已得到充分应用, 对于修理费管理, 应实现如何从成本管理的角度采取维修策略。基于现有的ERP管理方式, 优化软件, 实现对修理费管理的规范化、标准化、科学化, 实现数据共享。各企业运用修理费信息化管理, 做好预算管理、结算审核管理、修理费分析管理等, 实现单台设备大修费用可横向、纵向对比, 找到修理费控制的关键问题和方向, 提高修理费的管理水平。

5.5 设备更新选型, 备品、配件管理

近年来, 设备物资采购出现了为降低费用, 设备更新选型只注重技术参数达到需求, 不考虑设备后期运行成本的问题, 不同程度的出现了相同参数的设备, 采购到不同厂家不同型号的设备, 设备到货后往往不能原位更新, 通过增加安装费达到设备就位要求。建议设备更新选型一定要考虑运行成本, 引入价值工程管理要求。总部层面建立设备采购指导名录, 并向企业推荐质优价廉的产品。备品备件储备应实现科学合理, 企业间相互沟通备品备件储备经验, 运用备件配件使用大数据, 制定企业备品配件储备额度。

6 结语

加强修理费的管理和控制, 应在设备管理中增加成本管理内容, 完善计划管理、现场管理、采购管理、预结算管理, 运用先进的检验检测技术, 提升设备管理和修理费管理和控制水平, 运用信息化、大数据平台, 做到修理费可管可控。

[参考文献]

- [1]刘硕, 崔崇立, 程鑫, 等. 基于GA-SVM的航材装备维修费用预测研究[J]. 物流科技, 2019, 42(12): 152-155, 162.
- [2]赵曰强, 安实, 麦强, 等. 装备费用效能分析及建模的方法研究[J]. 系统仿真学报, 2019, 31(8): 1521-1540.
- [3]王沁. 炼油企业修理费存在问题分析及管控对策[J]. 石油商技, 2019, 37(2): 92-94.
- [4]孙成利. 提升石化企业设备管理及维修效率的措施探讨[J]. 化工管理, 2017(25): 142.

作者简介:

李雅杰(1970--), 女, 汉族, 辽宁省抚顺市人, 大学本科, 职称: 高级经济师, 研究方向: 工程项目费用管理及控制。