

工业污水处理成本管理问题探究 ——以 A 企业为例

孙令刚

(苏伊士新创建环境管理(海南)有限公司,海南 海口 570000)

摘要:工业污水与城市生活污水处理工艺及水质相比,工业污水处理工艺流程及水质相对较为复杂;企业为了实现稳定的收益目的,需加强工业污水处理工艺所涉及的相关成本进行管理和控制,减少不必要的资金浪费。本文以 A 企业为例,探讨 A 企业在成本管理方面存在的主要问题,并提出解决这些问题的方案建议,为 A 企业在成本管理方面提供一定的参考价值。

关键词:工业污水;成本管理;解决方案

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2020.36.102

1 A 企业的背景介绍

A 企业前几年在某市注册成立,是一家具有污水排放资质、处理工业污水能力较强的专业型环保企业,主要经营化工企业排放的污水处理业务,并按国家及地方有关排放标准进行排放;该企业所处理的工业污水浓度较高,污水含有毒性、有害性及难以生物降解的污染物,因此污水工艺处理流程较长;与城市生活污水处理流程相比,在前端需要对污水进行预处理后,排入污水处理系统进行处理;目前该企业组织架构比较完善,公司运行良好。

2 A 企业目前存在主要的成本管理问题

(1)化学药剂,因化工企业受到上游来水的影响,化工企业向 A 企业排放的污水水质变化较大,处理污水所需的化学药剂逐年增长,特别是在聚合氯化铝、次氯酸钠等化学药剂使用量增长过快;另由于 A 污水厂所在区域化学药剂供应商较少,因此在付款期限、价格成交方面条件比较苛刻,合同成交成本较高。

①电费,A 企业自成立以来,处理工业污水的用电量为 $1.16\text{kWh}/\text{m}^3$ (即 0.8 元/每立方米);虽然用电量逐年缓慢下降的趋势,但还存在一定可优化空间。

②污泥处理费,随着药剂投放量及污水处理量的增加,产生的污泥量也随之增加,由于 A 企业没有处置相关危险品的资质,需要委托给具有资质的第三方进行处置,在没有污泥干化设备的情况,滤饼含水率达到 85%左右,污泥在没有进行干化的情况下,处置成本较高。

③维修费用,因污水处理量的增加,污水设备使用频率增加及管理不当而发生故障,引起设备维修成本增加,由于 A 企业所配备的设备维修人员较少及专业程度不高,因此日常设备维修主要承包给第三方进行维修,这也是引起维修费用增加的另一个主因。

④人工成本,A 企业目前按运行人员工作工时来核算人员工资,没有从企业本身的运营及实际情况出发,制定动态量化的考核

机制,污水厂的劳动生产率较低。

⑤预算执行情况,A企业以滚动预算作为公司运营过程中各项经营指标预测工具,但是往往实际运营指标与预算指标相差较大,经营预算及资本性支出预算执行力度较差、执行率较低,造成资金安排方面的浪费。

3 A企业主要的成本管理问题解决方案

(1)入伙投资者开发的供应商采购信息系统。A企业应该根据实际情况组建商务团队,可以由公司各个部门人员组成,同时利用投资者与供应商长期合作的契机,争取在合同成交条件(比如成交金额、付款期限、优先供货及质保期延长等方面)争取到更多合同权利,降低合同成交成本。

使用硝化菌种和解毒剂方法。A企业在污水处理过程中,由于硝化去除氨氮效果差,需要投放大量化学药剂次氯酸钠(有效氯浓度10%),但次氯酸钠应急去除氨氮投加的成本很高,因此该企业运行部应该联合化验室做硝化毒性实验,找硝化毒性的源头,利用硝化菌种和解毒剂方法有效的控制氨氮范围,使污水达标排放,同时降低化学药剂成本。

引进污水冷却水塔设备。在工业污水处理中,微生物生长最适宜的温度范围一般为16-30℃,超过以上温度范围,微生物将生长抑制或者不再生长,从而影响污水处理效果。由于化工企业本身排放至A企业的污水温度值较高,及A企业污水厂属于热带季风海洋性气候区,造成好氧池末端水温长期高达37-40.5℃,以此采用在调节池安装污水冷却水塔设备后,有效的降低了污水温度,并有效控制水温在微生物最适宜的温度范围之内,促进微生物生长,降低了化学药剂的投入量,节约了公司的化学药剂成本。

(2)建立精准曝气系统项目。该项目从设备优化、工艺控制优化、污泥浓度和精细调控生化出水氨氮四个方面进行曝气系统优化节能。A企业污水处理的能耗主要是电耗,电费约占污水处理成本的50%-70%;精确曝气控制系统是近年发展起来的一套较好控制鼓风机曝气的节能技术,能有效能够节省10%^[6]左右的能耗。

污水厂的进水水质和水量是变化的,在特定的时间段内其耗氧量也是变化的,只有使该时段内的供氧量和耗氧量相均衡,才能保证处理环境的稳定,保证出水水质。同时污水处理厂在生物处理过程当中,如果曝气量不足,会导致工艺运行恶化,出水水质排放超标;如果曝气量过多,会导致高能耗,造成污水处理厂运行成本增加。因此只有根据实际需求合理分配与精确调节各区域的曝气量,才能保证污水处理厂高效和经济运行。

(3)引进污泥干化设备。采用低温干化技术进行污泥减量处理,有效将滤饼含水率降低至30-40%左右;按当地的电费0.775元/kWh,污泥处理费2.38元/kg,按理论干化效率3kg/kWh;含水率为85%的湿污泥的(重量:1000kg)经过低温干化后,则污泥减重高达785kg,消耗电能为333kWh,因此使用污泥干化设备后,处理1吨的污泥成本则减少1610元^[9]。

购买环境保护专用设备,根据财税2008[48]号文件规定,可以按专用设备投资额的10%抵免当年企业所得税应纳税额;当年应纳税额不足抵免的,可以结转至以后年度,但结转期不得超过5个纳税年度。

(4)引进污水厂设备管理系统。A企业可以引进投资者自行开发CMMS系统(设备管理系统),该管理系统以设备生命周期为主

线,预防性维护为中心,兼顾设备档案、备品备件的管理,同时引入物联网技术实现设备状态的实时监控与故障预警,协助企业实现设备的规范化、科学化、智能化管理,降低设备故障率,保持设备稳定性。该企业利用系统的管理优势,维护好设备的基础数据,降低公司维修成本。

培育具有专业化的第三方维修服务团队及公司维修人员的专业技能。A企业利用公司本身较好的管理经验,引导第三方维修团队从人员管理、维修技能及安全管理等方面达到同行业的水平;同时要提高公司维修人员的专业技能;A企业可以通过培训、获取职称、实操能力及工资待遇等方面,培育高水平维修管理人员。

(5)提高污水厂的劳动生产效率。A企业需要建立动态竞聘机制,对公司人员进行工作量化管理,利用人员管理系统实时动态监测,按劳动量分配,竞争上岗,完善公司工资分配的管理制度,充分调动人员的积极性,避免吃大锅饭,将精细成本的管理方法应用到班组中,减少不必要人员资源浪费。

(6)建立以财务部牵头,各部门一级负责人为主的财务预算制度及实施方案。各部门负责人应深入公司的工作一线,了解各部门所发生的成本及费用,做好部门本年度财务预算及未来五年的财务预算规划,逐层审核,确保财务预算的准确性及可执行性。

建立财务预算执行的管理机制。以财务部门为主,每季度反馈各部门的预算执行情况,对于预算偏差较大的部门,财务部需要部门负责人及公司高层组成专门会议讨论及修改财务预算,同时建立公司财务预算制定及执行的奖惩考核制度,并与公司年度绩效考核挂钩,充分调动人员的积极性,使财务预算符合公司实际管理目标,有效的降低资金成本。

综上所述,由于工业污水处理的工艺流程及水质的复杂性,污水厂超标排放的风险较大,A企业需要建立一支具有专业化污水处理管理队伍,同时在化学药剂、电费、设备管理、污泥处置及人员专业化管理等方面需要细化工作流程,同时引进国内外的污水处理工艺和先进污水处理设备,同时延长设备的使用寿命,降低污水超标排放风险和运行成本,保持公司运营可持续及良性向前发展。

参考文献

- [1]孙玉娥.污水处理厂的运行成本剖析与控制[J].财经界(学版),2017(20),62-63.
- [2]李晶.污水处理企业成本费用管理研究[J].企业导报,2012(09),58-59.
- [3]靳艳伟,高庆文.试分析污水处理成本的有效管理与控制方案[J].化工管理,2017(11),243.
- [4]王迁.论污水处理企业预算管理的控制[J].中国市场,2021(02),88+95.
- [5]陈佳.低温干化技术在工业污泥减量处理中的应用[J].中国新技术新产品,2020(11),51-53.
- [6]陈丹丹.精确曝气:污水厂精细化控制水平的标杆[OL].E20 环境平台,2014.