



焦化行业水污染防治问题与对策研究

高景丽

(长治市环境保护局,山西 长治 046000)

摘要:对焦化废水污染防治的现状进行了分析评价,针对存在的问题提出了对策措施。焦化行业废水处理率低、工艺落后、部分设施质量差、管理落后、关键技术成本高,对此,应从执法、管理、清洁生产、扶持新技术、降低成本几个方面加以解决。

关键词:焦化废水;污染;防治

中图分类号: X703 **文献标识码:** B **文章编号:** 1005-2798(2006)02-0041-02

焦化废水主要来自炼焦和煤气净化过程及化工产品的精制过程,其中以蒸氨过程中产生的含氨废水为主要污染源。蒸氨废水是混合含氨废水蒸馏后所排出的废水。含氨废水是焦化厂最重要的酚、氰废水源,是含氨、含酚的高浓度废水,由冷凝鼓风机段循环氨水泵排出,送往含氨废水贮槽。

焦化废水排放量大、水质成分复杂,通常污水的COD_{Cr}浓度在3 000~5 000 mg/L,氨氮浓度在200~500 mg/L之间,除此之外,还含有酚油、油类、萘、吡啶、喹啉、萘等杂环及多环芳香族化合物(PAHs)。多环芳烃不但难以生物降解,通常还是致癌物质,焦化废水的大量排放,不但对环境造成严重污染,同时也直接威胁到人类的健康。因此,加强焦化污水深度治理,使之不仅达标排放而且还可大量回用,非常必要,同时对改善水环境、保障人民群众身体健康、节约宝贵的水资源也是十分重要的。

我省是全国最大的焦炭生产省,2003年的产量占到全国45%,接近半壁江山,但同时也是因焦炭生产遭受污染最严重的省份。据相关部门统计,焦化行业对水的污染负荷已经达到山西总负荷的30%,为山西省的第一大污染源。而且新一轮焦炭产能扩张更是加剧了行业重复建设,全省许多焦炭生产市县的河流、水源污染严重,生存环境已经不堪重负。

1 焦化废水污染防治现状评价

1.1 焦化废水处理率低

近几年来,由于受市场因素影响,全国焦炭生产

能力不断增加,与急剧膨胀的焦化生产能力相比,焦化污水处理设施的建设却严重滞后于焦炭生产能力的建设,目前焦化水处理设施主要集中应用于全国一些实力较强的企业。据调查,我省现有30多种在用焦炉,绝大多数企业水污染治理装备很不完善或根本没有防治设施,生产管理粗放,污染物排放总量过大。

长治市目前拥有碳化室高度2.8 m以上的焦化企业24家,但配套建设废水处理设施的仅有2家焦化企业,其余22家均把含酚废水直接送去做熄焦后外排。这些焦化企业多数由于规模不大,再加上企业之间无序竞争,这迫使追求利益最大化的企业尽量降低对废水处理设施的合理投入,不惜以牺牲环境为代价,达到增加利润的目的。

1.2 落后的焦化废水处理工艺

国内目前用于焦化废水处理的最普遍方法是生物处理法,且80%以上采用普通活性污泥法。由于污水治理工艺落后,即使少数上了废水处理设施的焦化企业,排放后仍不能达标,主要存在两个问题:COD不能达标、色度和气味较重,氨氮严重超标。

1.3 焦化水处理设施质量差,轻视运营管理

由于企业不愿对治污设施合理投入,使得一些焦化污水处理设施在设计、施工等方面质量低劣,工艺流程短,设备性能差。焦化废水处理是一项技术含量高的系统工程,从设计、施工、设备选型、调试到生产运营各个环节均需专业知识和严格规范,并且要在生产过程中根据水质的变化情况随时进行调整,需专门的技术人员执业。但由于企业对此不重

视,所以在技术人员的配备上不到位,更缺乏应有的培训和管理,废水处理难以达到预期效果。

1.4 适应新标准的生物脱氮技术运行费用高,操作管理难度大

随着人们环保意识的提高,我国逐渐增大了污染控制的力度,制定了更为严格的排放标准。1996年颁布的《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中不但增加了 $\text{NH}_3\text{-N}$ 指标($\text{NH}_3\text{-N} < 15\text{ mg/L}$),而且 COD_{Cr} 的排放标准也更为严格($\text{COD}_{\text{Cr}} < 150\text{ mg/L}$)。经传统活性污泥法处理后的焦化废水,特别是 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 两项指标,已很难达到排放标准的要求。根据冶金部1997年的调查,90%以上的焦化厂处理后的 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 无法达标。为了提高 COD_{Cr} 及 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的去除率,焦化废水氨氮处理就势在必行了。去除水中的氨氮方法很多,有物理法、化学法和生物法。生物法包括常用的硝化—反硝化法和生物塘法。而采用硝化—反硝化是焦化废水处理最理想的处理方法。但使用该方法进行焦化废水脱氮的投资较高、占地面积较大、运行费用也较高,加之对净化工段要求的严格,目前仅有少部分实力较强的企业可以承受,其它企业难度就大些。有的企业迫于环保要求上了生物脱氮,但开工运行所需的必要条件难以得到保证。

2 焦化废水污染防治的对策建议

2.1 严格执法,反对地方保护主义

各级地方政府和环保部门必须强化对焦化企业的管理,严把审批关,新建焦化项目必须搞“三同时”,对落后的生产工艺及炉型要坚决予以关停和淘汰,反对地方保护主义。对那些已经建成投入试生产的项目,只要废水设施没有建或达不到要求,就要立即责令停产,采取有效的法律手段尽快推动焦化水处理设备的普及和应用,提高废水处理率,彻底扭转目前大量的焦化废水不经处理,恣意污染环境的严重局面。

2.2 提高认识,加强管理

钢铁厂及焦化厂各级领导要提高对焦化废水处理的重视程度,不能认为不创效益就无须投入,仅要焦炭、煤气而忽视环保,而应把其视为头等大事,这是社会综合问题,绝不是一般经济问题。从事环保工作的人员也应增强责任心,配合各级环保部门严格执行环保法和有关规定。对目前正在运行的不同类型焦化厂废水处理装置进行严格管理,从宏观上开好、运行好焦化厂现有的废水处理装置,减少焦化

废水 COD 、氨氮等有害物的外排总量,从而减轻对各类水体和地下水的污染。

2.3 大力推行清洁生产,积极寻求焦化废水利用的出路,争取废水零排放

焦化废水经厂内一级或二级处理后,可送往附近的洗煤厂做洗煤补充水,或送往高炉做冲渣补充水,也可送往城市污水处理厂统一处理和利用。而经生物脱氮处理后的水回用于焦化,可作为循环水系统补充水。对于以生产焦炭为目的而煤气又相对过剩的焦化厂,可用煤气焚烧炉将剩余氨水焚烧,对于焚烧之外的废水经处理后用作熄焦补充水、除尘及煤场喷洒等用水,力争做到废水零排放。

2.4 加大对焦化废水治理和资源综合利用方面关键技术的支持力度

积极支持有关技术的研发工作。例如:近年来开发的SBR活性污泥新工艺。实践证明,用SBR工艺处理焦化废水可获得比常规活性污泥法好得多的出水水质, $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 COD_{Cr} 的去除率分别为82.5%和65.2%。若与其它的物化和生化工艺相结合,可确保污水稳定达标排放,与传统的生物脱氮工艺相比,运行费用可减少10%~22%;利用烟道气处理焦化剩余氨水或全部焦化废水也是一种新方法,该技术已获发明专利,且在江苏淮钢集团焦化剩余氨水处理工程中获得成功应用。在锅炉烟道气处理焦化剩余氨水工艺中,废水在喷雾塔中与烟道气接触并发生物理化学反应。废水全部汽化,烟道气中 SO_2 和废水中的 NH_3 及塔中的 O_2 发生化学反应生成 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 。吸附在烟尘中的有机污染物在高温焙烧炉或锅炉炉膛内进行无毒化分解,从而实现了整个过程废水的零排放,并对大气环境不构成污染影响。该工艺“以废治废”,不仅处理效果好,还具有投资省、运行费用低的优点。对于这些先进技术,政府应在政策与资金方面大力支持,鼓励推广,加速其产业化进程,以便应用到焦化废水处理设计中去。

参考文献

- [1] 王玮. 焦化废水治理技术现状及进展 [J]. 冶金环境保护, 1999, (4): 16 - 26
- [2] 殷广谨, 程志久, 杨丽琴. 利用烟道气处理焦化剩余氨水或全部焦化废水 [J]. 冶金环境保护, 1999, (4): 1 - 5.