



氨氮废水资源化处理取得突破 (图)

<http://www.firstlight.cn> 2010-12-03

2010年12月2日,由中国科学院过程工程研究所、天津大学研发的国家863项目成果“高浓氨氮废水资源化处理技术与工程示范”在北京通过鉴定,该项目突破高浓氨氮废水处理难题,形成了全套具有自主知识产权的高浓氨氮废水清洁处理工艺,建成投运6套示范工程,该技术的氨氮污染物削减率、资源利用率均大于99%,实现了氨氮废水的资源化处理,填补了我国此项技术空白,将对我国“十二五”期间氨氮污染物排放的约束性控制指标完成提供可靠技术支撑。

近年来,全国水体氨氮污染问题逐渐突出,氨氮已超过COD(化学需氧量)成为影响我国地表水水环境质量的首要指标,长江、黄河、珠江、松花江、海河、辽河等全国主要流域水系中氨氮污染物都是造成水质超标的主要污染物,更是导致我国太湖、巢湖、滇池等湖泊水体产生水华、蓝藻等富营养化问题的主要污染物。

据2009年《中国环境统计年报》显示,全国废水中的氨氮排放总量为122.6万吨,相当于接纳水体的环境容量的4倍左右。氨氮排放量远超环境容量、污染负荷压力大是造成目前地表水体氨氮超标的最主要原因。未来一段时间,我国经济仍将处于工业化和城市化“双快速”发展阶段,污染物排放增量压力巨大,亟需提高氨氮废水处理技术水平。

生活废水和低浓工业废水的氨氮处理工艺主要采用生化法,技术经济水平和推广应用情况较好。同时,化工、有色等以高浓氨氮废水为主的8个行业的氨氮排放量占全国工业氨氮排放总量的85.9%,处理状况却不容乐观,氨氮去除率不到68%。这类高浓氨氮废水处理的空气吹脱等传统技术存在二次污染、能耗高、处理能力有限或设备内部易结垢等问题,且很难回收废水中的氮资源。但这类高浓氨氮废水的氨氮往来源于生产原料,资源化回收、循环利用价值大,是我国氨氮排放总量控制的关键污染源,但由于这些高浓氨氮废水组成复杂、对处理设备要求高,一直缺乏绿色、高效的规模处理技术与装置。

在国家863计划的支持下,中国科学院过程工程研究所与天津大学集成多项原创性科研成果合作研究开发出“高浓氨氮废水资源化处理”的全过程工艺、研制出工业化应用装置。该技术基于氨与水分子相对挥发度的差异,通过精馏脱氨工艺量化设计,设计制造高通量、低阻降、高分离效率、抗结垢新型塔内件,全过程自动化控制,实现了工业高浓氨氮废水的资源化处理。氨氮原始浓度1-50g/L的氨氮废水经该技术处理后,氨氮浓度可降至10ppm以下,达到国家一级排放标准(<15ppm),且处理后的氨氮污染物全部实现资源化利用,制备高纯浓氨水产品,氨氮污染物削减率和利用率均大于99%,全过程无废水、废气、废渣等二次污染产生。

在本次中国环境科学学会组织的成果鉴定会上,国家环境保护部金鉴明院士、南京大学张全兴院士等鉴定专家对该成果给予了高度评价,鉴定委员会认定该项技术水平达到“国际领先”,并建议技术开发单位加速推广应用,为十二五期间我国氨氮污染控制和总量减排贡献更大力量。

该成果在有色冶金行业、食品加工行业、制药业、印染行业、焦化行业等高浓氨氮废水排放行业推广应用后,可大幅减少氨氮污染物排放量,具有显著的环境效益。同时,资源化回收氨氮资源可大幅减少相关行业铵/氨原料的消耗量,提高企业经济效益的同时实现氨氮排放总量源头减排。

目前,该项技术已在天津海赛、葫芦岛辉宏、福建天宝、葫芦岛虹京铝业、吉恩镍业、江门长优、湖南邦普等单位建成处理规模为100-400吨/天的示范工程7套,有望成为有色冶金、材料、煤化工等行业高浓氨氮废水处理的行业替代性技术。

[存档文本](#)