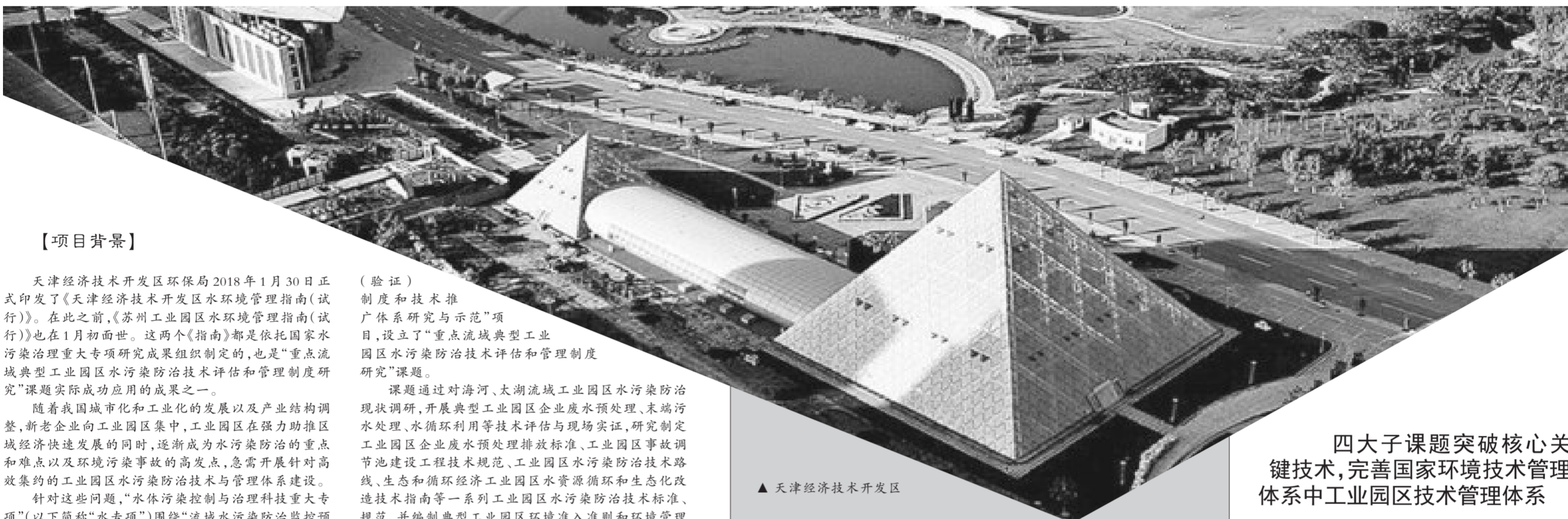


制定工业园区水污染防治路线 完善流域水污染防治技术体系

“重点流域典型工业园区水污染防治技术评估和管理制度研究”课题成绩斐然



【项目背景】

天津经济技术开发区环保局2018年1月30日正式印发了《天津经济技术开发区水环境管理指南(试行)》。在此之前,《苏州工业园区水环境管理指南(试行)》也在1月初面世。这两个《指南》都是依托国家水污染治理重大专项研究成果组织制定的,也是“重点流域典型工业园区水污染防治技术评估和管理制度研究”课题实际成功应用的成果之一。

随着我国城市化和工业化的发展以及产业结构调整,新老企业向工业园区集中,工业园区在强力助推区域经济发展的同时,逐渐成为水污染防治的重点和难点以及环境污染事故的高发点,急需开展针对高效集约的工业园区水污染防治技术与管理建设。

针对这些问题,“水体污染控制与治理科技重大专项”(以下简称“水专项”)围绕“流域水污染防治监控预警技术与综合示范”主题和“流域水污染防治技术评估

(验证)制度和推广体系研究与示范”项目,设立了“重点流域典型工业园区水污染防治技术评估和管理制度研究”课题。

课题通过对海河、太湖流域工业园区水污染防治现状调研,开展典型工业园区企业废水预处理、末端污水处理、水循环利用等技术评估与现场实证,研究制定工业园区企业废水预处理排放标准、工业园区事故调节池建设工程技术规范、工业园区水污染防治技术路线、生态和循环经济工业园区水资源循环和生态化改造技术指南等一系列工业园区水污染防治技术标准、规范,并编制典型工业园区环境准入准则和环境管理机制文件。

▲ 天津经济技术开发区

四大子课题突破核心关键技术,完善国家环境技术管理体系中工业园区技术管理体系

辛志伟介绍说,由于工业园区废水行业性、结构性特征明显,难降解有毒有害污染物含量高,水质水量变化大,具有复合型、压缩性特征,同时还涉及企业清洁生产-企业预处理-收集监控-运输-末端处理等多个环节,如何全过程控制难降解有毒有害污染物以及避免企业冲击负荷,构建技术经济可行、废水稳定达标的一套企业与企业协同、企业与集中处理耦合的集约化工业园区水污染防治技术路线也即园区级水污染防治技术优化组合,是一个多约束、多因素、多目标的复杂系统如何实现最优化的问题,这是课题研究的主要科学问题之一,同时也是主要技术难点。

另一方面,工业园区水污染防治利益相关方包括园区内企业、园区管理部门、环境运营商、当地环境监管部门,与工业园区典型污染物减排机制和监管制度建设相耦合。如何厘清责权关系,消除条块分割,构建多方相互制约、监督和促进的管理机制,支撑工业园区水环境管理体系创新,属于创新社会管理科学范畴。“这也是本课题的技术难度之一。”辛志伟表示。

根据不同任务对象,课题细化了4个子课题,分别为典型工业园区企业废水预处理技术评估与标准研究、典型工业园区末端污水处理技术评估研究、生态和循环经济工业园区水循环利用技术评估研究、工业园区水环境管理政策和创新机制研究。

基于国家级、省级综合型和重点行业主导型园区水污染防治需求,课题针对工业园区水污染防治技术管理体系缺失的问题,以海河、太湖流域工业园区为研究对象,系统调研工业园区企业废水产排与预处理设施运行状况、园区废水收集与集中处理、废水梯级利用与水资源循环利用技术与管理现状。在调研的基础上,以工业园区污水处理稳定达标与水资源循环利用提升为目标,以影响稳定达标的难降解有毒有害污染物控制为重点,开展涵盖企业废水预处理、收集监控、末端处理、水循环利用等全方位的工业园区水污染防治技术评估,并选择典型国家级综合型工业园区、行业主导型工业园区(尤其是化工园区)以及生态和循环经济工业园区进行实地实证,通过园区层面的环境技术优化组合综合评价,构建形成工业园区水污染防治技术路线与技术体系,并研究编制园区预处理排放标准、园区水资源循环利用技术指南、入园企业水环境准入标准等环境监管制度,创新工业园区水污染防治技术路线选择和优化方法、工业园区多方协同创新管理机制。

课题攻克了工业园区层面水污染防治技术路线系统评估技术、生态和循环经济园区水资源循环和生态化改造系统评估技术、工业园区水环境创新管理技术等,创新了建立工业园区综合水污染防治技术路线选择和优化方法、工业园区多方协同创新管理机制。在对海河、太湖流域工业园区系统调研的基础上,课题组对企业废水预处理、收集运输、末端处理、资源化回收利用等进行技术评估和现场实证,提出企业废水预处理接管标准、园区水污染防治路线、园区生态化改造技术指南,结合工业园区创新管理研究,系统集成工业园区水污染防治技术与管理成套技术体系与方案,完善国家环境技术管理体系中工业园区技术管理体系。

根据课题研究成果,天津市制定并发布了天津市水污染综合排放标准,并于2月1日正式实施。同时,由天津市第十六届人民代表大会第四次会议通过的《天津市水污染防治条例》也吸纳了课题部分研究成果。

课题还实现了单个企业和行业层面(微观层面)水污染防治技术评估体系的集成与创新,为流域层面和全国范围(宏观层面)水污染防治工作奠定基础,发挥承上启下的作用。

此外,工业园区水污染防治技术评估将会推动工业园区环保装备产业的发展,提升化学需氧量、氨氮等污染物及难降解、有毒有害污染物的处理技术及装备水平。工业园区水环境管理政策和机制研究成果将为健全和优化环保产业发展环境,完善中介服务体系,推动环保装备建设与运营社会化、市场化和专业化进程发挥积极作用。

文雯

行业水污染防治技术管理体系向工业园区水污染防治技术管理体系的探索

近年来,随着我国工业废水治理和城市污水处理设施建设,“三河三湖”等十大重点流域区域的水污染治理力度明显加强,水环境污染继续恶化的趋势得到初步遏制。但由于流域水情复杂,水环境压力日渐增加,水环境污染趋势未得到根本扭转。

此外,工业园区的水污染防治问题也逐年凸显出来。根据《重点流域水污染防治规划(2011~2015年)》中数据显示,2010年,重点流域COD排放量1380.2万吨;其中,工业废水COD排放量为184.57万吨/年,氨氮排放量为13.98万吨/年;生活污水COD排放量为477.21万吨/年,氨氮排放量为75.51万吨/年。

课题负责人、中日友好环境保护中心副主任辛志伟指出,在十大流域中,太湖、海河流域的工业源排放COD、氨氮在(工业与生活污水)排放总量中的比例位于前列。如太湖流域工业排放COD已经达到本流域(工业与生活污水)排放总量的40%,位于第一;海河流域也超过30%,位于第三。

“工业废水排放具有不稳定性、复杂性、高危害性等特点,且多数COD成分难降解,对水环境危害程度远大于生活与农业源排放污染物。”辛志伟表示,在当前水环境污染加重的趋势得到初步遏止的情形下,更需要强化管理与污染监管投入,降低工业污染排放及危害。“由于目前工业基本在园区集中,因此对工业园区的水污染控制就成为工业污染防治的重点。”

创新工业园区水环境系统管理机制,开展工业园区全过程水污染防治管理体系应用示范

“十二五”水专项设立的“流域水污染防治技术评估(验证)制度和推广体系研究与示范”项目是“十一五”“水污染控制与治理技术评估体系研究”项目的延续。具体来说,“十二五”水专项项目中的“铅、汞、砷、铬等重金属典型行业污染防治技术评估研究与示范”“面源污染防治技术评估研究与示范”“重点流域典型工业园区水污染防治技术评估和管理制度研究”“辽河等流域水污染减排技术验证评估(ETV)与应用示范”“水污染防治技术验证评估体系与信息服务体系应用研究课题”等5个课题是对水污染防治技术评估与验证体系建设和完善;而“国家和流域环境技术评估及推广体系研究与示范”“海河流域重点行业水污染防治最佳可行技术推广研究与省级示范”则主要针对水污染防治技术的示范推广。

课题组织了以“产-学-研-用”相结合和“中央-地方”科技力量相结合为特点的研发团队,由中日友好环境保护中心(环境保护部环境发展中心)作为课题牵头单位,天津市环境保护科学研究院、江苏省环境科学研究院、天津大学、天津创业环保集团股份有限公司等单位作为课题参加单位。

“十二五”期间,课题基于国家级、省级综合型和重点行业主导型园区的水污染防治需求,针对工业园区水污染防治技术管理体系缺失的问题,通过对海河、太湖两大重点流域工业园区水污染防治现状的调研,系统梳理工业园区现有水环境管理政策,开展工业园区水污染防治技术评估研究,研究工业园区特征污染物接管标准,构建工业园区环境服务运营单位、园区内企业、管理部门与环境监管部门之间相互制约、监督和促进的管理机制,为流域典型工业园区水污染防治和水环境管理两大技术体系建设以及流域水质改善提供支撑。

辛志伟表示,海河、太湖流域是我国的重点流域,其国家级工业园区占全国主要流域总和的约1/3。本课题研究区域整体上涵盖海河、太湖两大流域。具体而言,调研范围和技术评估范围将包括海河、太湖两大流域的所有国家级经济技术开发区,60%以上省级经济技术开发区,50%以上的县级以上化工行业主导型工业集中区,同时还将两大流域内选择典型工业园区进行现场实证。

2014年,课题组完成了水污染防治技术现状及政策调研,系统梳理工业园区企业清洁生产、预处理、非正常工况应急处理技术,园区废水收集、监控、运输、集中处理稳定达标技术,园区废水循环利用技术,园区废水

梯级利用、再生回用与重要资源回收技术,以及园区现有水环境管理政策,形成调研报告。

2015年,课题组建工业园区企业清洁生产、预处理、非正常工况应急处理技术评估方法,开展技术评估与现场验证;建立园区废水收集、监控、运输、集中处理技术评估方法,开展技术评估与现场验证;建立生态和循环经济园区废水梯级利用、再生回用和重要资源回收技术评估方法,开展技术评估与现场验证;研究工业园区企业水环境准入准则、利益相关方协同机制、典型污染物减排机制。

2016年,课题基于园区废水收集、监控、运输、集中处理稳定达标技术评估结果,优化并形成工业园区水污染防治技术路线,完善形成工业园区企业废水预处理排放标准、工业园区事故调节池建设工程技术规范;完善形成工业园区水资源循环与生态化改造技术指南;构建工业园区环境服务运营单位、园区内企业、管理部门与环境监管部门之间相互制约、监督和促进的管理机制,并编制典型工业园区环境准入准则和环境监管制度文件。

2017年,课题组在天津经济技术开发区以及苏州工业园区等重点流域示范工业园区开展建立“企业清洁生产-企业废水预处理-收集监控-运输-末端处理-水资源高效循环利用”全过程控制的工业园区水污染防治技术体系和管理制度研究,《天津经济技术开发区水环境管理指南(试行)》和《苏州工业园区水环境管理指南(试行)》正式印发。

课题在海河、太湖水污染问题最为突出的两大重点流域开展,并在工业园区集中、类型多样、问题典型、代表性强的天津市和江苏省选择典型工业园区开展技术评估验证与示范应用,充分结合海河、太湖流域水污染防治规划及地方环保规划和重点任务,研发工业园区特征污染物接管标准、园区水污染防治技术路线、入园企业水环境准入准则、循环和生态型工业园区生态化改造技术指南、工业园区多方协同管理机制、编制工业园区水污染防治及环境监管文件等,形成工业园区水污染防治技术与管理成套体系与综合解决方案,从企业入园筛选、企业清洁生产、园区末端治理到园区水环境管理,为我国流域典型工业园区水污染防治提供了一系列全方位技术支撑,直接服务于工业园区污水处理稳定达标和水资源高效利用,为改善区域水环境质量提供了有力的技术保障,进而对于改善流域水环境质量起到重要作用。



▲ 课题组与英国污水处理技术专家进行交流。



▲ 课题组到河北省石家庄经济开发区污水处理厂调研。



▲ 课题组与天津市环保局座谈。