

# 环境产业研究

第 26 期

2012 年 8 月 1 日

全国工商联环境服务业商会

## 专业化：工业污染治理的新模式

近几年，专业化治理成为工业污染治理新的选择，在一些领域得以应用和推广，应用最典型的行业是电厂脱硫，工业废水治理领域也逐步推开。2005 年在相关部门的组织协调下，火电厂将脱硫电价等相关优惠政策形成的收益权，通过合同的形式交给专业环保企业，由其承担脱硫设施的投资、建设和运营，完成相应的脱硫任务。同样，随着工业园区、开发区的不断成熟，国外工业废水集中治理（CWT）模式逐步在我国得以应用，各类工业园区的水污染治理市场化项目不断涌现，仅法国苏伊士近年来就承担了 3 个化工园区的废水治理（上海化工园区、重庆长寿化工园区、武汉化工园区），此外还有新加坡圣科承担的南京化工园区和天津工业园区废水治理等。

工业污染治理的专业化对于降低污染治理成本，提高污染治理投资效率起到了积极的推动作用。据浙江省环保局的不完全统计，企业污染治理设施专业化运营后的达标排放率可达 70~80%，有的甚至可

达 90%以上，与污染企业自己运营相比，达标率提高 30~50%，运营成本节约 10~20%。

## 一、工业污染专业化治理的探索

从上世纪 70 年代我国环境保护起步到 90 年代初的 20 多年间，我国的工业污染防治一直走的是“谁污染，谁治理”的分散治污之路。直到 1993 年第二次全国工业污染防治工作会议提出“三个转变”策略（从浓度控制向总量控制转变，从分散治理向集中治理转变，从末端治理向全过程控制转变），工业污染防治才开始从分散向集中转变，工业污染防治专业化的契机逐步显现。进入 21 世纪，市政公用行业市场化的推行，带动了环境服务业的快速发展，也培育了一大批规模化的环保公司，其技术及管理水平不断提升，业务范围逐渐向工业污染治理领域扩展，工业污染治理的专业化条件日臻成熟。

### 1.工业污染专业化治理的两个突破口

工业污染专业化治理有两个突破口：一是大型工业企业，如火电行业的脱硫特许经营，燕山石化委托威立雅承担的节水治污。二是工业集中区，如工业园区，工业开发区的废水及废弃物处理。前者由于其生产规模较大，产生的污染物量大而且相对集中，具备规模效应。后者的核心优势则在于“集中”所带来的污染物量的累积，因而更具备专业治污的条件。下面结合典型案例分别对两个突破口进行剖析。

## （1）大型工业企业

### Ø 火电厂烟气脱硫特许经营

2005 年，发改委与环保总局印发了《关于开展烟气脱硫特许经营试点工作的通知》，以 5 大发电集团为试点，拉开了火电厂烟气脱硫特许经营的序幕。通过大力推广烟气脱硫专业化治理，到 2010 年底，火电脱硫机组的比例从 2005 年不足 12% 提高到 86%，工业二氧化硫排放量较 2005 年下降 14%，取得了明显成效。

烟气脱硫特许经营是典型的工业专业治污模式。在政府部门的组织协调下，火电厂将国家出台的脱硫电价以及与脱硫相关的优惠政策形成的收益权，以合同形式特许给专业化脱硫公司，由专业化脱硫公司承担脱硫设施的投资、建设、运行、维护及日常管理等，完成合同规定的脱硫任务。

烟气脱硫特许经营能够得到推广应用，很大程度上依赖于政策的推动，同时火电行业相对集中，生产规模大，也具备专业化的先天优势。

### Ø 燕山石化与威立雅的合作

2006 年，燕山石化与法国威立雅水务集团合作，在依托原有水处理装置和配套设施的基础上，借助威立雅的水处理技术和水务运营的管理经验，燕山石化的废水治理水平得到了进一步提高。污水回用装置处理能力提升了近 70%，污水排放量每年减少 1500 万吨，污水

回用做锅炉补给水，吨水直接运行费用比用新鲜水降低约 2 元/吨，年节约运行费 600 万元以上。

通过专业治污等手段，“十一五”期间，燕山石化实现了生产快速发展、污染逐年减少的绿色转型。与“十一五”初期相比，在原油加工量提高 38%，销售收入增加 59%的情况下，工业新鲜水用量下降 28%，工业废水排放量下降 48%，万元产值水耗下降 55%，COD 排放量下降 54%。

## （2）工业集中区

### Ø 上海化工园区废水的专业化治理

2001 年，上海化学工业区经过招投标，选择中法水务（苏伊士环境子公司）作为合作伙伴，合作期限为 50 年，为园区内的企业提供从供水到污水收集处理的一整套水务服务，包括提供生活和工业供水、污水处理设施的建设、运营和维护，以及工业纯水的供应等。该项目 2001 年 9 月开工建设，2003 年 1 月一期开始接纳废水。

上海化学工业区中法水务发展有限公司由上海化学工业区发展有限公司、上海化学工业区投资实业有限公司和中法水务共同投资，总投资为 3.98 亿元人民币，中外双方出资比例各占 50%。合资公司的客户包括：英国石油公司、德国的拜耳、巴斯夫在中国的合资企业，以及一些国内大型化工企业，如中石化等。

根据规划，园区的污水厂是分期建设的，在每一期扩建时，合资公司都有机会充分了解工业用户的废水特点，对扩建的处理设施和处

理工艺严格设计规划，确保污水厂的出水稳定达标排放。另外，污水厂设置了一定容量的应急池，为防止突发事件做好应急准备。

### Ø 浙江松阳工业园区的专业化治污

2007 年，浙江松阳县采用专业化治污模式，由杭州中奇环境有限公司投资建成第二家不锈钢生产废水集中处理中心，解决了工业区块不锈钢拉管企业的污水处理问题。该县工业园区的专业化治污始于 2007 年 4 月，在政府协调下，园区于当年 6 月与杭州中奇环境公司签订协议，将不锈钢酸洗废水集中处理中心正式委托其运营。委托其治污以来，废水处理中心日处理污水量从 200 吨扩容到目前的 1600 吨，处理后的水质达到了国家规定的一级排放标准。

采用专业化治污，达到了“1+1>2”的效果。一方面集中治污使不锈钢企业废水排放口由 50 个压缩为 2 个，更容易监管。另一方面，该模式最突出的贡献是降低了治污成本。按每家企业建设废水处理设施需 80 万元计算，集中的专业化治理与分散治理相比，节约近 2000 万元；按每家企业建废水处理设施需占地 300 平方米计算，集中处理与分散治理相比，节约了 1 万余平方米用地。

浙江松阳县工业区采取的专业化治污模式，不仅解决了园区工业废水的治理问题，同时也极大地拓展了该县不锈钢产业可持续发展的空间。在专业化治污模式的带动之下，该县已逐步形成以不锈钢管材加工为主的产业集群。2010 年，松阳县不锈钢产业总产值已达 39 亿元，被正式命名为“浙江省不锈钢管材产业基地”。

## 2.工业污染专业化治理的两种模式

工业污染的专业化治理不外乎以下两种运作模式：一种是适用于新、扩建项目的“委托治理服务”型，另一种是适用于已建项目的“托管运营服务”型。两种模式的区别在于环境服务公司是否拥有治污设施的产权，前者拥有或者部分拥有；后者不拥有产权，只接受排污企业托管，负责其治污设施运营管理。

### （1）委托治理服务型

排污企业以签订治理合同的方式，委托环境服务公司对新建、扩建的污染治理设施进行融资建设、运营管理、维护及升级改造，并按照合同约定支付污染治理费用。在合同期内，环境服务公司通过专业化运营确保达到合同约定的减排要求，并承担相应的法律责任。

一是排污企业委托专业环保公司从治理方案设计、工程施工、调试到建成后的运营管理提供综合的有偿服务，并确保达到治理效果。如上海化工园区委托苏伊士环境负责其污染治理，双方以合资的形式合作，苏伊士环境占有合资公司 50%的股权。

二是污染治理设施管理同原企业剥离。大型工业企业，如石化企业，污染治理工艺复杂、专业性强，一般都有自己的治理设施和一批较高素质的环保专业技术人员。但是许多企业自己运行环保设施普遍存在效率低下的问题。为了提高污染治理效率，一些企业将污染治理设施的运营维护从企业剥离出去，进行企业化的运作和独立核算。如

2011 年居脱硫企业实力之首的北京国电龙源环保工程有限公司，便是从国电集团剥离出来的环保公司。

## （2）托管运营服务型

排污单位以签订托管运营合同的方式，委托环境服务公司对已建的污染治理设施进行运营管理、维护及升级改造等，并按照合同约定支付托管运营费用。在合同期内，环境服务公司通过专业化运营确保达到合同约定的污染减排要求，并承担相应的法律责任。

一是环境服务公司承担工业污染治理设施的专业化运营。污染企业将其治理设施以承包合同方式委托环保公司进行专业化运营和维护。在工业废水治理方面利用此模式的较多。一般在合同中规定了排污企业排放废水的水质水量、环境服务公司保证达标排放、委托运营的费用、双方在提供水电和设备维护方面的责任等项内容。中石油塔里木油田分公司就采用此种方式进行污染治理，起到了节约治理成本，提高治理效率的良好作用。又如威立雅水务承担的米其林公司位于上海的工业水及废水处理设施的运营，合同包含了运营、维护和设备更新。

二是环境服务公司参与排污企业的环境管理。对于一些自己运营管理治污设施的排污企业，为了提高企业环境管理水平和治理设施的运营效果，排污企业通过有偿服务的方式聘请环保公司参与其环境管理。如环保公司向企业提供治理技术服务、为企业提供监测和分析服务、协助企业规范日常环境管理，以及帮助企业培训技术人员、设施操作人员等。



三是小型排污企业委托环境服务公司代为处理。一些污染物排放量不大的企业，单独建设和运营污染治理设施成本较高，将污染物收集后，委托有治污设施的环保企业代为处理，并按照单位污染物进行计量，支付代处理费用，双方通过合同方式约定各自的责任和利益等。

### **3.工业污染专业化治理的优势**

相较于传统的“谁污染，谁治理”模式，工业污染专业化治理可以起到“一箭三雕”的作用：

一是有利于环保部门的监督管理。实施专业化治理，治污责任通过合同方式向环保公司转移和集中，环保部门监管对象大为减少。同时，排污企业与治污企业之间的合同关系，促使双方互相监督，相互制约，避免超标排污现象的发生。

二是有利于治污效率的提高。由于实行规模化治污，可相应降低治污成本，从而使治污效率不断提高。同时，治污设施由掌握专业设施、技术及人才的专业治污企业进行运营管理，在很大程度上可以推动治污技术改造。

三是有利于推动环保产业的快速发展。工业污染治理的专业化，可以使环保企业在工业污染治理领域的经营范围从单纯的产品制造和工程建设，扩大到环保设施的运营服务，从而开拓工业污染治理设施运营服务的新市场，推动环保产业的快速发展。



## 二、工业污染治理专业化的障碍

工业污染专业化治理虽存在诸多优势,但是由于受传统“谁污染,谁治理”模式的制约,以及相关政策滞后等因素的影响,在我国还没有大范围推广,尚未形成燎原之势。目前,我国工业污染治理设施的社会化运营比例仍相对较低,只有 5%左右,而城镇污水处理设施的社会化运营比例已达 50%左右。究其原因,主要有以下几点:

### 1.政策障碍

长期以来,我国推行的是“谁污染,谁治理”的治污政策,这是西方国家奉行的“污染者付费”政策的中国式表述。其政策内核有相近之处,如明确污染产生者是治污责任主体。但两者之间也有明显差异,前者强调的是谁产生污染,谁就有责任进行治理,也就是说各人自扫门前雪;而后者强调的是谁产生污染,谁就有责任支付治污费用。可以自行治理,也可以委托别人治理,门前的雪不见得非要自己去扫,也可以付费委托别人来扫。政策的歧义导致治污模式和效率的不同。

就我国而言,工业污染大部分因“谁污染,谁治理”政策的要求,都由排污企业自行治理,但其受专业技术所限和执法不严的外部环境影响,许多排污企业难以做到达标排放,甚至能做到也因成本高昂而放弃。其结果是,我国工业污染治理效率和水平偏低。相反,西方国家推行“污染者付费”政策,工业污染大多实行专业化治理,加之严格的执法制度,其治污效率明显不同。因此,实施工业污染专业化治理,首先需要打破“谁污染,谁治理”的固有模式,推行“谁污染,

谁付费”原则，使专业化的环保公司帮助排污者进行污染治理，代行治污之责。

## 2.法律障碍

由专业化环保公司代工业企业治污并做到达标排放，一般是由双方签订服务合同来实现。这种模式可称之为合同减排服务。但接下来的问题是，签订减排服务合同，能否实现责任转移。即通过合同，能否将排污企业的治污法律责任转移至环保企业。这个问题在法律上似未得到解决。

实践中，排污与治污双方，通过签订合同协议，相互约定在特定情形下，各方承担相应责任。但如果发生违约纠纷，谁作为第三方进行仲裁，厘清各方责任。作为环保执法部门，其执法的依据仍然是污染物“谁产生，谁负责”，而不会对合同履行情况进行仲裁，这也不是环保部门的权限。所以，一旦发生违法排污行为，环保部门只能对排污企业依法进行处罚，而不会对治污企业惩处，因其于法无据。

但从排污企业的立场来说，作为支付治污费用的一方，实现治污责任的转移是其将治污设施交给专业化公司管理的原始动机，不解决责任转移问题，其对专业化治理的积极性将大打折扣。倘若如此，排污企业就无动力实现专业化治理，因不管其是否已经严格履行合同，都承担违法排污所涉的责任。要解决这个问题，法律上可以从调整责任主体角度着手，由过去的“谁产生，谁负责”调整为“谁排放，谁负责”。即不论污染物由谁产生，但最终由谁排放到外部环境中，则应由谁来承担法律责任。至于排放为何未达标，是排污企业违约，还

是环保公司违约，则由双方依据合同解决。环保部门如果遇到违法排污行为，首先应追究污染排放者的法律责任，对排放者依法处罚。

### **3.贷款障碍**

前已述及，专业化治理有两种模式，一种是委托治理服务，另一种是托管运营服务。对后者来说，排污企业只是将治理设施委托环保企业运营，环保企业无须投资建设，因而不牵涉贷款问题。但前者则不同，环保企业要负责排污企业治理设施的投资建设，代其实行“三同时”制度，因而涉及到银行贷款问题。这有点类似于城镇污水垃圾项目的 BOT 模式，环保企业负责整个治理设施的投资、建设和运营。对于市政项目，环保公司可低价购得市政项目所需土地，并将土地使用权作为银行贷款的抵押品。但对于工业治污项目，由于治理设施附着于工业企业的主体设施之中，其所占土地的使用权也属于工业企业，因而不能将土地作为抵押品进行贷款。与此同时，市政项目还可将与政府签订协议中的收费权作为质押，从银行获得贷款。而工业项目，能否将企业之间签订协议中的收费权作为质押品，尚不明确。因此，贷款难也是工业企业推行专业化治理模式的一大障碍。

### **4. 税收障碍**

工业企业如自行解决污染治理问题，则其治理设施建设运营费用可计入企业生产成本，无须纳税。而一旦委托专业化的环保公司投资建设或运营管理，企业须向环保公司支付污染治理服务费用，环保公司则要缴纳各项税负，这无疑增加了治理成本。特别是发电企业的脱

硫项目，实行专业化治理（目前所谓的特许经营）后，还涉及到双重征税问题，即电网企业将 1.5 分/度脱硫电价支付给电厂须纳税一次，电厂再将此电价支付给脱硫企业又须纳税一次。这样双重征税无疑加大了脱硫成本，也不利于专业化治理的推行。

## **5.技术障碍**

毋庸讳言，目前我国的环保企业研发力量薄弱、技术储备不足，对于解决一些复杂的工业污染问题可能力不从心。实际工作中，也出现了这样的事例，比如某市化工园区污水治理项目，原由国内一家环保公司获得，后来因技术因素不得不退出，改由国外一家知名的水务公司接手。目前来看，相较于市政污水项目所用的是常规的治理技术，国内环保公司均能掌握，在市场竞争中常以低成本优势胜出。但对于工业治理项目，特别是化工园区等特殊类型的废污水处理技术，国内的环保公司掌握的不多，优势也不明显。因此，当务之急是加大环保科技投入，提高国内环保企业的研发水平，增强环保技术创新能力和集成能力，为工业污染专业化治理奠定基础。

## **三、推动工业污染专业化治理的建议**

### **1. 推行合同减排服务模式**

合同减排服务是指专业环境服务公司通过签订合同、收取服务费的形式对工业园区、工业开发区、大型工业企业等排污单位所排放的污染物，进行专业化治理，以确保达到污染物排放标准和总量控制指标要求的专业化治理模式。

目前，合同减排服务模式可在工业集中区（工业园区、工业开发区、高新技术开发区、产业园区等）、重点行业、大型工业企业等排污企业中应用。首先可通过借鉴国内已有的成功案例，在重点行业，如电力、化工、电镀、造纸等行业进行试点，条件成熟之后，政府通过举办现场会的方式，总结经验，再向其他行业进行推广。至于各种工业集中区，原则上应强制推行合同减排服务模式，以改变目前工业园区集中生产、集中排污的现象。

## **2.修订完善环保法律法规**

一是将传统“谁污染，谁治理”制度，调整为“谁污染，谁付费”制度，改变多年来形成的工业企业自行治污的格局。这项制度的核心是，由排污企业支付费用，委托专业环境服务公司代为进行污染治理。

二是将传统“谁产生，谁负责”制度，调整为“谁排放，谁负责”的责任追究制度。即一旦发生违法排污行为，首先执法部门应当查清污染物的排放主体，并追究其相应的法律责任。至于污染物产生主体是否严格履行合同，是否违约，则由合同仲裁机构依据双方签订的合同进行仲裁。执法部门只对污染物排放者依法处罚，而不牵涉污染物产生者。

## **3. 制定相应激励政策**

一是实施财政奖励。比照合同能源管理模式，对采取合同减排服务模式的工业污染治理项目，初期可利用财政资金进行奖励。建议按照减排 COD 1400 元/吨，NH<sub>3</sub>-N 1750 元/吨，SO<sub>2</sub> 1260 元/吨，NO<sub>x</sub>

1260 元/吨（分别为四项污染因子排污收费标准的一半）的标准来进行奖励。经测算，“十二五”期间四项约束性指标实现减排任务，需财政静态奖励资金约 60 亿元。考虑到四项污染物平均每年 10% 的增长，还需财政动态减排奖励资金约 70 亿元。两项合计，“十二五”期间，减排奖励资金需 130 亿元左右。

二是实施税收优惠。在工业污染治理专业化发展的初期，针对某些重点领域，如电厂脱硫脱硝、大型企业污染委托治理等，制定相应的税收优惠政策，促进专业化的发展。尤其要避免由于污染治理委托于专业环保公司，造成“双重征税”。建议在污染委托治理的前 5 年，对环保企业的营业税、所得税即征即返，5 年之后减半征收。

三是制定信贷优惠政策。对于通过合同减排服务模式，为排污企业提供污染治理服务的专业环保公司，鼓励银行对其实行应收账款、收费权质押贷款等服务创新，并在贷款额度、贷款利率、还贷条件等方面给予优惠。

#### **4.提升环保科技研发水平**

一是国家加大环保科研投入。2012 年初发布的《国家环境保护“十二五”科技发展规划》称，将在“十二五”期间对环境保护科技领域投入大约 220 亿的资金，其中重点领域科研费用高达 210 亿元，但工业污染治理技术研发在其中未单列。建议在“十二五”规划的执行中，在水污染防治、大气污染防治领域等规划已划定的重点领域，充分考虑工业污染治理技术研发，提高我国工业污染治理的技术水平。

二是鼓励企业作为研发主体参与环保科研。我国的治污技术研发大多依赖大学及科研院所，环保公司在重大专项课题中缺少话语权和知情权，这不仅导致了污染治理技术研发和实际需求脱节，也使技术成果转化成为难题，而且也不利于环保公司进行技术储备、提升技术水平。建议鼓励环保企业作为研发主体参与国家重大污染治理专项课题，提高其治污技术研发能力。

三是环保企业通过跨国并购等方式，提升环保技术水平。国外工业污染治理经历的时期较长，技术也相对成熟。国内环保企业经过发展和积累，也具备了一定的经济实力，可通过并购国外具有专项环保技术的公司，获得专有技术，快速提升技术水平。

## **5.各有关部门通力合作**

推行工业污染治理专业化，需要各有关部门通力合作，将其纳入重要议事日程。环保部门依法承担工业企业治污的监督管理工作，严格执法，严格污染物减排的核查工作，并对专业化环境服务公司的资质进行严格审核。发改部门对工业企业专业化污染治理工作进行指导，并核批工业治污项目。工信部门做好工业企业专业化污染治理试点和推广工作。财税部门对合同减排服务模式进行财政奖励、税收优惠。金融部门给予信贷方面的支持。



主题词：工业污染 专业化 新模式

报送：国家发改委 财政部 环保部 住建部 工信部 商务部 全国工商  
联

抄送：环境服务业商会各会员企业

全国工商联环境服务业商会秘书处

2012 年 8 月 1 日印发