

排污许可量核算方法与体系研究

——以沈阳市为例

苗永刚, 赵玉强, 荆 勇, 王 雪, 张丽娜, 张丽君
(沈阳环境科学研究院, 辽宁 沈阳 110167)

摘要: 为给沈阳市排污许可证发放与管理提供技术支持, 提出了产排污系数法、标准限值法、物料衡算法、环评资料复用法、实测法结合应用的核算方法作为沈阳市排污许可证量核算方法, 并对核算方法的使用条件及核算结果进行技术分析, 为环境保护部门“一证式”管理提供了科学的执法依据, 为企业按证排污提供技术指导。

关键词: 排污许可证; 许可量核算; 一证式管理

中图分类号: X321

文献标志码: A

DOI:10.16803/j.cnki.issn.1004-6216.2016.05.010

Study of the Calculation Method and System of Pollution Discharge Permit Loads

— A Case Study of Shenyang City

Miao Yonggang, Zhao Yuqiang, Jing Yong, Wang Xue, Zhang Lina, Zhang Lijun
(Shenyang Academy of Environmental Sciences, Shenyang 110167, China)

Abstract: In this paper, in order to provide technical support for issuance and management of pollution discharge permits in Shenyang, options with integration of generation and discharge coefficient method, standard limit method, material balance method, EIA data reuse method and measure method were proposed as calculation methods of pollution discharge permit loads in Shenyang. Application conditions and accounting results of the calculation methods were also analyzed and compared, providing a legal basis for the environmental administrations to enforce the one-license based management as well as a technical guidance for enterprises to discharge the pollutants according to the issued permits.

Keywords: Pollution Discharge Permit; Calculation of Permitted Load; One-license Based Environmental Management

CLC number: X321

排污许可证制度是国际通行的一项环境管理基本制度, 在许多国家得到了实践应用与证明。我国排污许可证制度起步较晚, 因其法律地位不清晰, 执行监管难度大等原因, 未能有效的推广实施。当前, 我国环境问题突出, 如何有效改善环境质量已经成为社会焦点问题。随着行业内外对环境问题根源性认识的逐步提高, 如何加强排污单位的全面监管已成为环境管理重心^[1], 因此, 排污许可证制度作为污染源“一证式”污染源管理的环境基本制度受到高度重视。

2013年党的十八届三中全会提出深化生态文

明体制改革要求, 其中“完善污染物排放许可制, 实行企事业单位污染物排放总量控制制度”指出了环境管理体制改革的途径; 2014年修订并通过了《环境保护法》, 其中规定“国家依法实行排污许可证制度, 禁止排污单位无证排污”, 从制度、法律层面确定了排污许可证制度地位。排污许可证将作为环境保护行政主管部门依法对排污单位颁发的环境行政许可证明, 因此, 排污许可证作为污染物排放总量控制中指标量的载体, 必将成为企业依法排污的法律依据, 也将成为环境保护部门的主要管理工具。

收稿日期: 2016-06-06

作者简介: 苗永刚 (1978-), 男, 博士。研究方向: 生态学、环境与规划。

排污许可证许可量核算,一直是排污许可证制度制定与实施管理过程中的重点与难点。为有力支撑沈阳市排污许可证发放与管理,从“一证式”管理的角度对排污许可证污染物指标量核算方法与体系进行探讨,以期相关政策与管理制度的出台提供技术依据。

1 排污量核算意义与应用现状

1.1 许可量精准核算意义

目前,国内大多数学者将研究重点聚焦于排污权有偿使用与交易制度上,尤其是对排污权初始分配方式研究较多,如免费分配模式,拍卖分配模式以及两者结合的分配模式与方法。但是多数专家和学者,对排污许可量的精准核算研究不多,主要是由于多数人忽视了排污许可证在排污权有偿使用与排污权交易制度中的基础地位,也忽视了排污量核算作为排污许可证制度的核心作用。

企业排污量的精准核算不仅是排污权有偿使用与排污权交易制度得以实施的首要条件,而且也是环境管理的重点与焦点。实际上,只有排污许可证制度法律权限清晰,制度完善,许可量核算科学合理,被企业与社会接受,排污许可证制度才能得到全范围有效实施与推广。并且,只有污染源监管技术达到先进水平,环保部门管理与考核体系相对完善,污染源的排污权市场价值体系显露出来,排污权有偿使用与交易制度才能得以顺利实施。

然而,排污量的精准核算,依然是当下难点问题。首先,从排放源企业的角度看,由于粗放式环境管理的原因,导致污染源排放底数不清,污染源排污量精准核算就比较困难;其次,由于环境监管体系仍然存在问题,诸如在线监控未能实现所有污染物监测、监测系统可靠性有待提高、企业与排污口数量众多难以全面覆盖等,也导致在排污许可证全面发放过程中排污量精准核算十分困难。

1.2 排污许可量核算应用现状

历史上我国排污许可量的核算,基本上采用总量分配的方式。具体核算方法包括等权分配、

等百分比削减分配、等浓度削减分配、分区均匀处理削减分配、产值加权分配、排污标准加权分配等方法。这些分配与核算方法,是环境保护与管理部门通过制定政策、法规,制定的强迫性质排污许可量核算方式,主要是围绕降低污染负荷而制定。

其缺陷主要存在于以下几个方面:①在区域环境污染总量中,工业污染源仅是污染源的一部分,将区域环境总量按照环境容量向工业企业分配,是不合理的,而且,环境容量是一个变量,影响因子较多,核算区域环境容量时极易产生较大误差,而这种误差分配到企业,缺乏公平性。②这些核算方法忽视了企业排污现状,对生产技术水平高、污染物排放量少的企业与生产技术水平低、污染物排放量多的企业一视同仁,实际上是鼓励了落后的排污者。③这些核算是按照总量控制要求从上到下核算分配,没有考虑企业生产过程中的产污、排污、污染治理设施运行与管理等环节,脱离了污染源管理现状,企业很难积极响应这项政策制度的实行;④这种核算方法下的排污许可证,难以支撑环保部门对排污者的排污行为进行规范化管理,也不便于对污染源的排污行为进行有效的监督管理。

正是由于这种核算方法存在很多缺陷,导致排污许可量不被企业、社会认可和接受,因此,在这一时期发放的排污许可证,终究流于形式,并未取得改善环境质量的效果,多数成为一纸空文。

总量基数及污染源实际排放数据基数不准确,造成分配的许可量指标无法与企业实际生产状况一致,这就造成环境监管与企业生产实际脱节,导致环境管理无法有效约束排污企业,进而环境质量下降比较明显,而环境管理系统对污染源企业却缺乏科学有效的管理手段。

由于环境管理体制与机制存在差别,我国污染源指标量核算方法就有别于美国的污染源指标量核算办法。美国的环境管理,以污染源为核心,与污染源有关的数据真实可靠,且在核算过程中采用均量按比例确定许可标准,许可指标量紧密衔接环境质量,因此,该核算体系确认的排

污许可证指标量迫使落后企业改善生产工艺和降低污染物排放。

文章通过借鉴先进的许可量核算方法,结合现阶段环境管理实际,制定出符合现状的排污许可量精准核算体系,为排污许可证制度的完善与实施奠定技术基础。

2 沈阳市排污许可量核算体系

随着国家和公众对环境质量改善的迫切需求,环境管理体制改革的不断深入,排污许可

证制度得到逐步完善。在此背景下,沈阳市环境保护局为进一步促进排污许可证制度有效落实,根据《辽宁省2015年排污许可证核发与管理工作方案》制定并出台了《沈阳市排污许可证管理办法(暂行)》,同时,依托沈阳环境科学研究院排污许可证研究与咨询中心研究制定了《沈阳市排污许可证许可排污量核定办法》(以下称《办法》)。在《办法》中给出了排污企业废水、废气排污许可量核算流程,见图1、图2。

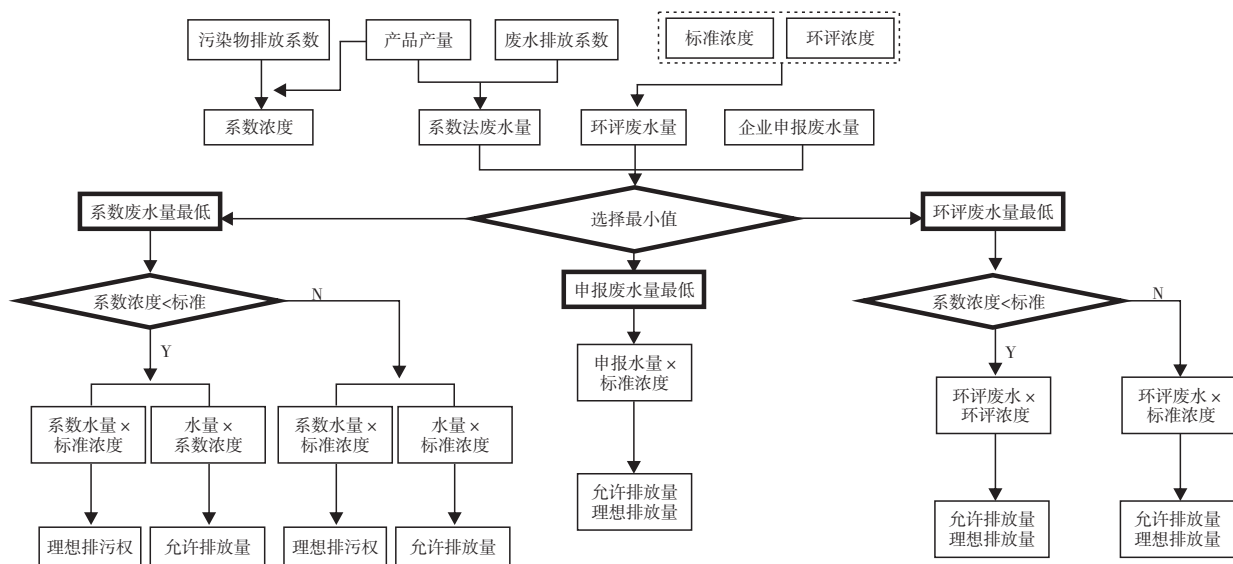


图1 水污染物排污许可核算流程

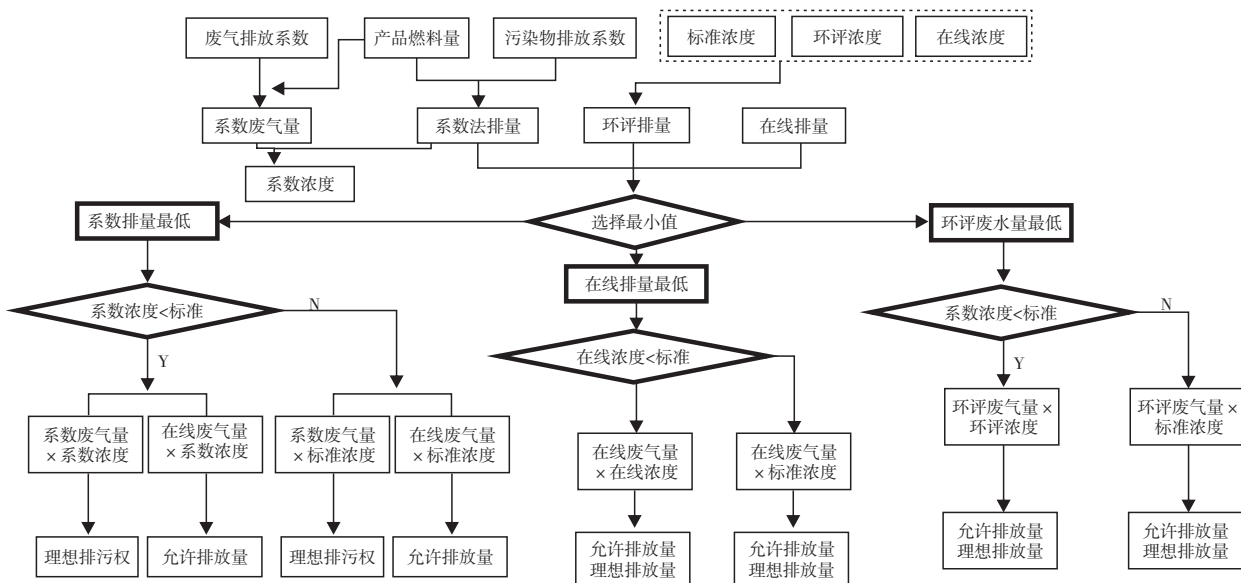


图2 气污染物排污许可核算流程

2.1 核算原则与方法

《办法》综合考虑排污许可证管理制度对目前碎片化环境管理制度的整合,依据企业上报数据、环境监测、环境监察数据,突出污染企业产污、排污与环境管理节点,使未来的排污许可证管理有效地渗入到企业的生产环节,使环境管理能够通过排污许可证与环境质量联接起来。本核算体系避免了以往许可量核算办法仅对末端排放核算的弊端,使污染源实际生产数据与产排污环节数据可以相互核实、换算,不仅真实反映企业生产现状,而且对污染源企业环境管理与生产管理具有指导作用。

《办法》规定了沈阳市排污许可证污染物指标量核算原则、对象以及核算方法。这种污染物指标量的核算与分配方式,是以企业自主申报为前提,充分结合了企业现实状况,对企业的生产工艺、产污环节、排污节点和污染治理设施进行深入了解与分析,并充分考虑原辅材料消耗、设备工况、治理设施运行等情况,遵循了“一证式”管理的技术思路。具体核算方法包括排污绩效值法、产排污系数法、标准限值法、物料衡算法、实测法、环评资料复用法等。

2.2 数据收集与审核

在排污指标量核算过程中,需要企业提供产品产量、原辅材料使用量、燃料使用量、用排水量、污染治理设施运行状况,甚至是燃料的硫分、灰分等数据与信息。这些数据与信息在排污指标量核算中是至关重要的,企业如实准确提供信息内容,核算结果才能准确。当然,企业申报信息还应该包括排污单位的基本情况。如单位名称、地址、法人代表、单位组成、行业类别、产品方案与生产工艺、生产规模等。同时,也包括排污口的排放方式、排放污染物种类、排放时间等信息。

因此,在前期设计的沈阳市企业排污许可证申报信息表中,涵盖了以上内容与信息。这些内容的填报,便于环境保护与管理部门从申报信息中提取企业污染源及各排污口污染物产生、排放、污染治理设施治理状况。这不仅要求核算单位清楚企业污染物产生、排放过程,同时核算人

员对企业污染物产生、排放的所有生产工艺与环节,污染治理设施的运行状况良好与否都要有深入的了解。

为保证核算准确性,并使核算结果贴近企业生产与管理,沈阳市企业排污许可证申报信息表中的内容,均可以核实与审查。沈阳市排污许可量核算项目组,利用电子数据检查工具对企业上报的数据的格式、内部一致性以及完整性进行先行检查,对于直接影响排污量指标核算的数据,则进行支持文件审核,如要求企业填报信息时,依据确定的环评报告、验收报告、用水排水量单据、煤质检验报告等,以便确保上报数据的质量。而沈阳市环保局的相关职能部门也将对相关数据和指标、单据进行阶段性审核。如出现问题,则直接联系企业沟通,进行修改、补充,最终将上报数据汇编入沈阳市排污许可证申报信息档案,作为排污许可证后续管理的依据和档案。

2.3 适用条件

根据沈阳市排污许可证发放经验,在发放的范围内,作为排污单位的企业生产经营状况差异较大,污染物产生、排放方式、污染设施治理状况各不相同,因此,在排污许可量核算过程中,不仅要灵活选用核算方法,而且核算结果必须反映企业排污现状,遵循公平、公正等原则。因此,对产排污系数法、标准限值法、物料衡算法、实测法、环评资料复用法等核算方法的适用条件进了分析对比。

产排污系数法是类比相同行业内企业同一产品、原材料、工艺及规模下的单位产品(原料)的污染物排放量。由于该行业产排污系数标准已远远落后行业实际生产平均水平,因此该企业此标准不予采用。可见,排污系数反映了企业在相对规范条件下污染物排放的规律,既有理论推导又有实测数据支持,得到行业的平均水平。但这个系数不可能是每个具体企业严格意义上的实际排放量,只是反映各地、各类污染源总体上的排污状况。

标准限值法是以某一基期中排污企业的实际排放量为参照,在企业达标排放时,企业获得的排污权指标量。这种实际排放量标准,排污量越

大的企业免费获得的排污权也越多，虽简单可行，却等同于默认了排污企业的污染行为，可能起到刺激排污企业故意加大污染排放的作用，对于坚持清洁生产的企业是一种打击，所以这种方法具有一定的局限性。

实测法的可靠性是建立在监测数据和工况必须具有代表性的基础上的，这种方法也最能反映企业污染源真实的排污状况。同时，只有部分企业进行了自行监测或委托监测，而在线监测设施故障率比较高时，实测法的应用就会受到限制。

物料衡算法则应在对企业产污过程，包括生产工艺流程、生产基本原理、原辅材料使用和消耗情况等有充分了解和掌握条件下应用^[2]。这在实际使用过程中受到一定限制，它要求核算人员深入了解行业，对企业的生产状况也十分清楚。

环评资料复用法就是直接采用环境影响评价文件或批复文件中给定的污染指标量，这种方法较为简便，但所得数据的准确性很难保证，因为环境影响评价是对企业满负荷生产状况下污染物指标量的预测值，而实际生产过程中，企业一般生产负荷达不到百分之百，企业实际生产与环评时期污染治理设施的运行状况，也存在偏差，这都会对核算结果产生影响。

以某大型企业COD排污量核算为例，依据该企业排污许可申请表数据及环境管理数据，该企业环评批复文件内规定废水排放量为829.10万t/a，排污申报废水排放量731.15万t/a，污水排放浓度为295 mg/L，查询该企业所属行业产排污系数废水排放量567.92万t/a，排放废水COD浓度为266 mg/L，而在线监测废水排放量577.22万t/a，浓度为232 mg/L。但由于该企业产品生产流程繁杂，生产工艺复杂，副产品众多，物料衡算法难以适用，此外，同期企业按规定允许排入市政管网的COD最高浓度限值为300 mg/L。

将以上数据录入核算系统，通过标准限值法计算企业COD排污量为2 487.30 t/a，即通过环评批复废水排放量与标准限值浓度乘积法计算所得为标准限值。依据在线实测法计算排污量1 340.16 t/a，排污系数法计算排污量1 510.48 t/a。则该企业排污量应为在线实测法计算所得的

1 340.16 t/a。

综合以上我们可以看出，在实际核算过程中，各种方法的使用都可能存在限制条件，而计算结果常常差别较大，企业排污量的核算难以同时兼顾环境管理过程中的公平效率问题与环境质量改善要求。而依据核定系统核算的排污许可量，常常是企业处于最佳管理水平的排污量，较适合于环境质量改善要求，且能够促进行业技术进步与效率提高。

2.4 核算准则

依据以上原则与核算方法，项目组依据排污许可证制度与管理需求，编制了沈阳市排污许可证管理系统，其中包括排污许可量核算单元，（核算流程见图1、图2）。由于核算体系采用的数据受制于现行环境管理体制制约，部分数据可能存在缺失、遗漏、失真等状况，因此，基于数据源的核算体系核算出的结果必然受到源数据的制约与影响^[3]。为使企业 and 环境管理部门双方接受核算结果，制定了核算准则。

在沈阳市排污许可证量核算实践过程中，核算准则如下：①优先采取实测法，因为实测法核算结果最接近企业污染物排放现状。②如果企业或环境管理部门不能提供实测数据，则顺序采用产排污系数法和物料衡算法。③如仍不能满足核算条件，则采取标准限值法。④核算结果应用2种以上方法验证，误差结果不大于20%，如大于20%，则进行校核性论证。⑤核算结果应通过专家论证和评审，或通过第三方进行技术鉴定。

3 核算体系意义

在排污许可证的实际核算过程中，排污单位废水、废气量和废水、废气浓度是排污指标量核算的核心数据。这些数据与企业的生产、管理紧密相关，同时也是环保部门凭证执法的重要依据。通过各项技术指标的准确核算，项目组基于对各种核算方式核算出的废水、废气排放量及浓度进行技术分析，也能够为环境保护主管部门提供管理建议，促使环境管理渗入到企业生产与排污的全过程中的各个环节^[4]。

如以废水产生量为例，首先，当被核算企业

的产排污系数废水量低于其他方法核算的废水排放量,则代表该企业在生产经营过程中与污染物产生与排放的管理不足^[5],还未达到行业内企业废水排放的平均水平。其次,当企业的环境评价废水量最低,则表示企业违反环评中给定废水排放量,企业处于不合法生产经营状态,代表着企业在实际生产经营过程中擅自扩大了生产规模,改变了生产工艺,企业实际排放的废水量超过了企业满负荷生产法定废水量,企业已经违反了环保法的相关规定。再次,如果企业通过实际监测申报的废水排放量最低,则反映企业生产经营过程处于较高的管理水平,或者反映出企业处于低生产负荷状况,这部分企业要么是环境管理中的标兵企业,要么就不是环境管理的重点。

另一方面,如果产排污系数浓度小于污染物排放标准浓度,则表示目前区域的污染物排放标准没有提高,排放标准已经影响了环境质量改善进程,环保部门应该尽快提高区域环境污染物排放标准,反之,如果产排污系数浓度大于污染物排放标准浓度,则表示污染物排放标准严于企业所处的行业平均水平,表明该行业应通过改进工艺水平降低污染物排放水平,环境保护主管部门应制定合适的政策促进产业调整。

当环评浓度小于污染物排放标准,则表示污染物排放标准未提高,企业能够达标排放,这部分企业应作为环境管理与监督的重点单位;而环评浓度大于污染物排放标准时,表示新标准提高了,有利于促进行业技术改造与升级,有利于区域环境质量改善。

通过以上各种核算结果的废水废气量与浓度对比,可以清晰地反映企业现在处于行业内何种技术、工艺、环境管理现状,这种现状直接通过排污许可证将企业与环境保护部门联系起来,充分体现了“一证式”管理的核心内容。企业通过取得的排污许可证,清晰地了解了应遵守的规章

制度“红线”,进而制定技术策略优化资源配置节省成本;环境管理部门通过发放排污许可证,明确了管理边界,有了执法的依据。

4 展望

目前,排污许可证政策与制度进入实质性推进阶段,随着环境管理制度改革的持续深入,排污许可证的管理,必将渗入到企业生产经营的全过程,也将通过“一证式”管理方式,对环境管理制度进行整合,排污许可证制度必将成为我国环境管理的核心环境管理制度之一。

在排污许可证法律、法规、规章不完善的现实情况下,目前的排污量指标核算,未能与排污权有偿使用与排污权交易量建立有效联系,是一种过程量或阶段量,并不等于排污权指标量。建议在未来的指标量或排污权初始分配核算过程中引入最优化的核算方式,为排污许可证和排污权有偿使用与排污权交易的有机融合,提供科学依据。

这种指标量核算方法,有效地支撑了沈阳市排污许可证的发放。其核心思想是将排污者的责任和权利明晰,通过排污许可证约束每个排污者的排污行为,要求其持证排污、按证排污;而环境保护部门可以依照排污许可证规范排污者的排污行为,并对排污者的排污行为进行监督管理。

参考文献

- [1]赵若楠,李艳萍,扈学文,等.论排污许可证制度对电源排放控制政策的整合[J].环境污染与防治,2015,37(2):93-99
- [2]王 燕,黄永刚,赵菲菲,等.基于物料衡算法的复杂化工过程产排污量核算软件开发及应用[J].环境保护科学,2010,36(2):96-99
- [3]王筱婷,王 宇.浅析我国排污权流转制度体系的建构[J].江西农业学报,2015,27(12):137-141
- [4]Alexandre de C. A System Dynamics Model for the Environmental Management of the Sepetiba Bay Watershed, Brazil[J]. Environ Manage, 2006, 38(3):879-888.
- [5]冯元群,康 颖,童国璋,等.排污权交易中污染源排污核算技术方法的分析[J].环境污染与防治,2009,31(7):93-96