



“十三五”国家重点出版物出版规划项目
海洋生态文明建设丛书



林忠胜 王立军 张志锋 等 ● 著

陆源污染物排海管控技术研究 ——以秦皇岛为例

LUYUAN WURANWU PAIHAI GUANKONG JISHU YANJIU
——YI QINHUANGDAO WEILI



海洋出版社



海洋生态文明建设丛书

“十三五”国家重点出版物出版规划项目

陆源污染物排海管控技术研究

——以秦皇岛海域为例

林忠胜 王立军 张志锋 等著

海洋出版社

2018年·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

陆源污染物排海管控技术研究: 以秦皇岛为例/林忠胜等著. —北京: 海洋出版社, 2018. 10

ISBN 978-7-5210-0196-9

I. ①陆… II. ①林… III. ①海洋污染-污染防治-研究 IV. ①X55

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 212815 号

责任编辑: 白 燕

责任印制: 赵麟苏

海洋出版社 出版发行

<http://www.oceanpress.com.cn>

北京市海淀区大慧寺路 8 号 邮编: 100081

北京文昌阁彩色印刷有限责任公司印刷 新华书店发行所经销

2018 年 10 月第 1 版 2018 年 10 月北京第 1 次印刷

开本: 889mm×1194mm 1/16 印张: 8

字数: 147 千字 定价: 60.00 元

发行部: 62147016 邮购部: 68038093 总编室: 62114335

海洋版图书印、装错误可随时退换

《陆源污染物排海管控技术研究 ——以秦皇岛海域为例》

主 要 著 者：林忠胜 王立军 张志锋 赵 骞

穆景利 张 哲 杨 帆

其他编写人员：张永丰 张建乐 于丽敏 马新东

王 莹 张 硕 赵冬梅

前 言

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视生态文明建设，将其纳入“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，要求把生态环境保护放在更加突出位置，用最严格的制度保护生态环境。2017年5月，针对渤海生态环境整体形势依然严峻、重点海湾污染未见好转等问题，国家海洋局出台了《关于进一步加强渤海生态环境保护工作的意见》，进一步严格渤海的生态环境保护，针对陆源入海污染物管控，提出了“形成集中排放、生态排放区域的选划建议”和“拟订渤海差别化污染排放标准”等要求。如何进行集中排放、生态排放区域的选划，如何拟订渤海差别化污染排放标准，不仅是落实《关于进一步加强渤海生态环境保护工作的意见》需要解决的现实课题，更是贯彻党的十九大报告提出的“实施流域环境和近岸海域综合治理”、“坚决打好污染防治攻坚战”工作部署的迫切需求。

本书是河北省海洋局组织实施的“北戴河海域环境综合整治与修复示范工程”项目中“秦皇岛市陆源污染物排海控制标准”课题研究成果的一部分，于2013年由国家海洋环境监测中心承担完成。主要内容是在实施污染物排海总量控制的前提下，从浓度控制和生物毒性控制两方面拟定秦皇岛市的陆源污染物排海限值，并根据秦皇岛近岸海域水动力交换条件、海洋功能区环境保护要求和生态红线区等要求，将秦皇岛沿岸划分为禁止排放区、限制排放区和允许排放区，对陆源污染物排海实行分区分策管控。希望通过对项目成果的梳理出版，能够为践行陆源入海污染物“生态排放、集中排放”理念以及拟定渤海差别化污染排放标准提供借鉴和帮助。

由于作者水平有限，书中难免存在不妥之处，望广大读者给予批评指正。

作者

2018年2月于大连

目 录

1 绪 论	(1)
1.1 研究背景	(1)
1.2 研究目的和意义	(1)
1.3 研究内容和技术路线	(2)
2 陆源污染物排海管控技术现状	(4)
2.1 陆源污染物排海浓度控制	(5)
2.2 陆源污染物排海生物毒性控制	(11)
2.3 陆源污染物排放总量控制	(17)
3 秦皇岛区域概况	(22)
3.1 自然地理和社会经济概况	(22)
3.2 陆源产污特征分析	(25)
3.3 陆源入海污染源排污压力	(29)
3.4 近岸海域水质状况	(35)
4 陆源污染物排海浓度控制研究	(41)
4.1 陆源排海主要控制污染物的筛选	(41)
4.2 主要污染物的浓度分布历史数据资料分析	(43)
4.3 主要排海污染物浓度限值确定	(45)
4.4 与其他标准比较	(62)
4.5 河流入海污染物排放控制	(68)
4.6 污染源达标率分析	(69)
5 陆源污染物排海生物毒性控制	(70)
5.1 秦皇岛排海污水生物毒性状况	(70)
5.2 物种敏感性分析	(74)
5.3 排海污水生物毒性限值的确定	(76)

6 近岸海域排放区选划 (77)

6.1 海洋功能区划 (77)

6.2 海洋生态红线 (79)

6.3 秦皇岛近岸水交换能力评估及水动力分区 (83)

6.4 秦皇岛海域排放区的划分 (90)

7 秦皇岛市陆源污染物排海控制要求 (95)

7.1 排放区控制要求 (95)

7.2 污染物排放浓度限值 (96)

7.3 急性毒性控制要求 (97)

7.4 其他规定 (97)

参考文献..... (98)

附件

秦皇岛市陆源污染物排海控制标准(草案) (101)

附录 A (规范性附录)秦皇岛近岸陆源污染物排放区划分 (109)

附录 B (规范性附录)排海污水急性毒性测试鱼类试验方法 (112)

附录 C (规范性附录)排海污水急性毒性测试发光细菌法 (116)

1 绪 论

1.1 研究背景

秦皇岛市是我国著名的休闲旅游度假胜地。近年来,随着经济社会的快速发展,秦皇岛市近岸海域环境质量变差,基础生境发生改变,北戴河海滩、七里海潟湖、滦河口湿地等典型生态系统处于亚健康、高风险状态。沿岸及入海河流流域内大量工业废水、生活污水和农业面源污染物排入海,是秦皇岛近岸海域生态环境质量受损害的主要原因之一。国家海洋局近年来对秦皇岛市入海排污口及入海河流的监测结果显示,2006年以来秦皇岛市直排口的超标比率在56%~90%,入海河流断面水质多为V类或劣V类,且陆源入海口多处处在养殖区、旅游度假区甚至是自然保护区等敏感海域,对海洋生态环境影响显著^[1-8]。我国尚未建立专门针对陆源污染物排海的控制标准,陆源污染物排海的控制仍主要依据《污水综合排放标准》(GB 8978—1996)及部分行业标准,已无法满足当前近岸海域环境管理的需求。

2011年12月9日,中央办公厅主持召开了关于“渤海环境保护及北戴河海域环境综合整治”工作会议,对渤海环境保护特别是北戴河海域环境综合整治工作进行了总体部署。2012年,河北省政府启动了《北戴河及相邻地区近岸海域环境综合整治行动计划(2012—2014年)》,该计划共包含工业污染源治理、农业面源污染防治、侵蚀岸滩修复和海洋环境保障等10大工程。2013年,河北省又启动了《北戴河海域环境综合整治与修复示范工程》项目,主要开展海洋环境立体化监测系统建设、区域环境综合整治监测与评价、海洋环境保障信息系统构建3大项工作,制定《秦皇岛市陆源污染物排海控制标准》则是本项目区域环境整治监测与评价工作中的一项重要内容。

1.2 研究目的和意义

针对秦皇岛地区的陆源排污特点,根据秦皇岛海域海洋功能区环境保护要求和水

动力条件等因素,开展陆源污染物排海控制技术研究,提出秦皇岛地区专属的陆源污染物排海控制标准,为加强陆源排污监督管理、保护海洋生态环境提供有力抓手。

除辽宁省曾于1989年颁布实施的《辽宁省沿海地区污水直接排入海域标准》(DB 21-59-89)外,我国陆源污染物排海的控制标准主要依据《污水综合排放标准》(GB 8978—1996),控制手段主要是浓度控制。本研究在陆源污染物排海总量控制的前提下,从浓度控制、生物毒性控制两方面入手,制定控制标准限值;通过对秦皇岛近岸海域分区,对不同区域的陆源污染物排海分策管理。本研究意义在于:

(1) 根据区域排污特点和近岸海域管理需求制定控制标准,使对陆源污染物排海的控制更有针对性和可行性;

(2) 通过增加陆源污染物排海的生物毒性控制指标,突出对海洋生态安全和人体健康的保护;通过浓度控制、生物毒性控制和总量控制的有机结合,使对陆源污染物排海的管控更加科学、有效;

(3) 根据秦皇岛海域的海洋功能区划、海洋生态红线和近岸海域水交换能力等对近岸海域进行分区,对不同区域施行差别化控制措施,充分体现对海洋资源的科学保护与合理利用。

1.3 研究内容和技术路线

1.3.1 研究内容

1.3.1.1 秦皇岛市陆源排污压力及近岸海域污染特征分析

在系统分析秦皇岛地区行业产污特征、秦皇岛陆源入海污染物排放特征和秦皇岛近岸海域污染特征的基础上,根据行业取水量指数、等标污染负荷指数和海水超标程度指数,对秦皇岛海域特征污染物进行筛选和排序,确定优先控制的污染物。

1.3.1.2 秦皇岛市陆源污染物排海浓度控制标准研究

系统分析秦皇岛市陆源入海污染源主要污染物历史排放浓度分布水平,充分考虑污水处理厂的处理技术水平,遵循地方标准严于国家标准的基本原则,确定秦皇岛市陆源入海排污口主要污染物的排放浓度限值。

1.3.1.3 秦皇岛市陆源污染物排海生物毒性控制标准研究

在对秦皇岛市陆源入海污染源生物毒性现状调查评估的基础上，结合秦皇岛市的生物毒性监测技术能力，确定秦皇岛市陆源污染物排海生物毒性控制指标、受试物种和控制要求。

1.3.1.4 秦皇岛市近岸海域排放区选划

对秦皇岛近岸海域水动力交换能力进行评估，结合秦皇岛市海洋功能区划、海洋生态红线等要求，将秦皇岛近岸海域划分为禁止排放区、限制排放区和允许排放区。

1.3.1.5 秦皇岛市陆源污染物排海控制标准

基于以上的研究成果，提出《秦皇岛市陆源污染物排海控制标准》草案。

1.3.2 技术路线

以陆源入海排污口和入海河流为管控对象，研究确定陆源污染物排海的浓度控制和生物毒性控制限值要求；按照秦皇岛海域的海洋功能区划、海洋生态红线和近岸海域水交换能力，划分禁止排放区、限制排放区和允许排放区；综合运用浓度控制、生物毒性控制和总量控制（秦皇岛海域总量控制的具体要求已单独立项研究）手段对陆源污染物排海分区分策管控。本项目技术路线见图 1.1。

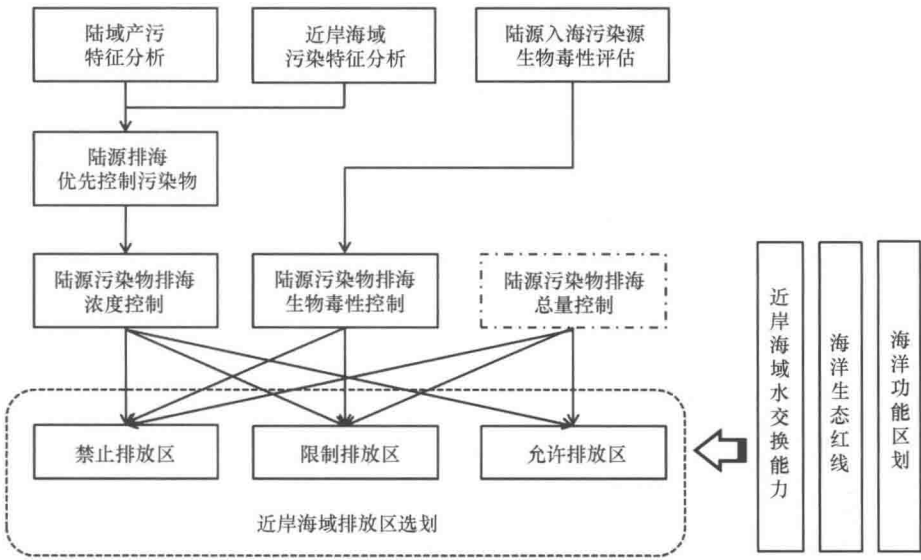


图 1.1 研究技术路线

2 陆源污染物排海管控技术现状

陆地污染源（简称陆源），是指从陆地向海域排放污染物，造成或者可能造成海洋环境污染损害的场所、设施等^[9]。陆源污染物则是指由陆地污染源排放的污染物。陆地污染源类型众多且排污形式复杂，对近岸海域环境质量影响显著，特别是对封闭和半封闭海域的影响尤为严重。我国及其他国家均在探索和研究多种管控策略来控制陆源污染。经过多年的研究，国内外对陆源入海污染物的管控技术已形成“排海污染物浓度控制—排海污水生物毒性控制—排海污染物总量控制”相结合的技术体系。

——浓度控制主要是建立在污染物排放标准的基础上，即依靠控制污染物的排放浓度来实施环境政策和环境管理。从国际上看，浓度控制是促进工业环保技术进步的基本动力，没有任何一项其他措施能够达到如此广泛、深刻的作用^[10]。

——生物毒性控制是以生物指标直观地反映污染物对生态环境和人类健康的影响，是对基于传统理化分析方法的浓度控制的有效补充，成为近年来环境监测与管理的有力工具。

——总量控制则是对以浓度控制为基础的环境保护政策的一次重大改进，是一项综合性、系统性的工程。总量控制以海洋的环境容量为基础，将区域定量管理和经济学的观点引入环境保护的总量考虑中，是环境政策向适应市场经济体制转变的重大行动^[10]。

当前，我国的陆源污染物排海控制技术仍以浓度控制为核心，主要依靠一系列水污染物排放标准实现对点源排放的管理控制。近几年，生物毒性控制在陆源入海污染物监测与评价方面的应用，实现了化学监测与生物毒性监测的有机结合，有效地补充了浓度控制方法在环境风险管理和控制方面的不足，可更加真实有效地反映污染物对环境造成的潜在生态风险。随着近年来总量控制研究的深入开展，国家和地方水污染物排放标准中逐步引入了总量控制指标，表明总量控制已成为我国环境保护与管理的一项重大措施。至此，我国已逐渐建立起了一套基于浓度控制、生物毒性控制与总量

控制的综合、全面、科学的陆源污染物排海管控技术体系。

2.1 陆源污染物排海浓度控制

浓度控制是一种以控制污染源向外部环境所排放污染物的浓度为核心的环境管理方法体系^[10]。其核心内容是国家和地方环境污染物排放标准,以及不同行业污染物排放标准。浓度控制管理的主要对象直接到排污口、入海河流等点源污染源,这实际上是对污染源控制技术的具体要求,即根据当前的污染处理技术对工业行业制定排放限制准则,以达到减轻或防止环境污染的效果。中国及世界多个国家将污染物排放标准建立在采用先进技术所能达到的水平上,以便排放标准发挥其防治污染和促进技术进步的作用。

自 20 世纪 70 年代初,我国从控制污染源排放着手,开始实施污染物排放浓度控制,并颁布了一系列海洋污染物浓度排放标准、海洋环境质量标准、海洋环境保护政策和管理体制等^[11]。多年来,浓度控制一直是我国环境管理政策的核心,至今仍是我国污染控制技术的基础和主要手段。我国现行的环境管理制度“排污收费制度”、“三同时”以及环境影响评价等制度都是基于污染物浓度排放标准而制定的。

我国的水污染物浓度控制主要依靠一系列的国家 and 地方水污染物排放标准来实现对排入水体环境中不同类型的污染物进行分类、分级的浓度控制^[12]。近年来,随着近岸海域水体环境富营养化程度的加重,总氮、总磷等富营养化控制指标陆续出现在水污染物排放标准中,成为陆源排海污染物控制的重点目标。而有机污染物因其在近岸海域水体环境和生物体中的累积效应也逐渐成为水污染控制的对象。

2.1.1 国内外研究进展

污染物排放浓度控制标准起源于 20 世纪六七十年代西方国家的水污染控制策略,其核心在于制定全国统一的、基于实用处理技术的最低排放限值要求。在工业行业排放标准中,各国均按照行业生产工艺、所产生污染物的种类设置污染物控制项目。例如,美国在 1965 年颁布的《水质法》开始重视环境水体水质,要求州一级政府制定州际水体水质标准。自 20 世纪 70 年代初期开始逐渐实施污水浓度达标管理,陆续制定了 52 个行业的基于 BPT (Best Practice Technique)、BAT (Best Achievable Technique)、BDT (Best Discipline Technique) 等处理技术的国家工业污染源排放标准,并通过 NP-

DES (National Pollutant Discharge Elimination System) 排污许可制度在全国统一实施。美国因行业细分程度较高,其污染物控制项目(包括常规项目与行业特征污染物项目)也较多。德国于1976年修订了《水管理法》,开始制定以“普遍可接受技术”(Generally Accepted Technology)为基础的,包括57个行业的排放法令。日本的国家污水排放标准是不分受纳水体功能级别、不分行业的综合性排放标准,污染物指标设置数量最少。

我国自1973年第一次环境保护会议发布第一个环境保护法规标准《工业“三废”排放试行标准》(CB J4—73)以来,环境保护行政主管部门迄今已陆续颁布了60余项国家水污染物排放标准和地方水污染物排放标准,形成了比较完整的具有中国特色的水污染物排放标准体系^[13]。近年来,环境污染问题受到社会各界的重视,作为直接控制污染源排放技术依据的污染物排放标准也逐渐成为各方关注的焦点。其中《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》中明确指出要“健全环境法规和标准体系”。为此,原国家环保总局于2006年制定了《“十一五”国家环境保护标准规划》,对环境保护标准的制修订总体思路进行了较大调整,发布了“十一五”期间需要制修订的国家环境保护标准名录1000余项。国家水污染物排放标准体系作为其中的重要组成部分,新制定了多个行业性水污染物排放标准。但这些水污染物排放标准的制定仍主要基于“行业总量控制”的思路,对于近岸海域环境保护的特殊要求并未予以考虑。

当前,我国尚缺少专门针对陆源污染物排海控制的国家级标准,陆源污染物排海的评价仍主要依据《污水综合排放标准》(GB 8978—1996)及部分行业标准。目前,除辽宁省曾于1989年颁布实施的地方标准《辽宁省沿海地区污水直接排入海域标准》(DB 21-59—89)外,我国的国家、行业和地方标准体系中多是针对受纳水体的类别(地表水、海水等)的水质要求来确定污水排放限值的综合性标准,尚没有针对性的污染物排放入海的标准,难以满足当前近岸海域环境管理的需求。

1) 国家水污染物排放标准

我国目前对陆源入海排污管理执行的是《污水综合排放标准》(GB 8978—1996),该标准于1996年10月4日发布,1998年1月1日起实施。该标准是为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国海洋环境保护法》,控制水污染,保护江河、湖泊、运河、渠道、水库和海洋等地面水以及地下水质的良好状态,保障人体健康、维护生态平衡,促进国民经济和城乡建设的发展。



该标准适用于现有单位水污染物的排放管理,以及建设项目的环境影响评价、建设项目环境保护设施设计、竣工验收以及投产后的排放管理等。在适用范围上明确国家综合排放标准与国家行业排放标准不交叉执行的原则,造纸、船舶、海洋石油开发、纺织染整、合成氨、钢铁、航天推进剂使用、兵器、磷肥和烧碱、聚氯乙烯等工业都执行相应的行业标准。

该标准分年限规定了 69 种水污染物最高允许排放浓度以及部分行业最高允许排水量,根据排放污染物的性质和控制方式将污染物分为两大类:针对第一类污染物,不分行业和污水排放方式,不分受纳水体的功能类别,一律在车间或车间处理设施排放口采样,其最高允许排放浓度必须达到该标准要求;针对第二类污染物,要求在排污单位排放口采样,其最高允许排放浓度必须达到该标准要求。同时,根据污水排放去向和受纳水体功能要求的差别,将第二类污染物排放限值分为 3 个等级:①排入《海水水质标准》(GB 3097)中二类海域的污水,执行一级标准;②排入《海水水质标准》(GB 3097)中三类海域的污水,执行二级标准;③排入设置二级污水处理厂的城镇排水系统的污水,执行三级标准;在《海水水质标准》(GB 3097)中一类海域内,禁止新建排污口。现有排污口应按水体功能要求,实施污染物总量控制,以保证受纳水体水质符合规定用途的水质标准。

可见,该标准对于监督排污单位、控制污染物排放、改善水环境质量、维护生态系统平衡和保障人体健康等多个方面发挥了重要作用,但采用该标准进行陆源污染物排海评价与控制时,还存在以下不足:①不能有效评价混合排污口和排污河,未提出明确的控制建议或方案;②部分标准限值设置不合理,如五氯酚、硝基苯等有毒化合物的排放限值约高出美国海水水质标准限值一个数量级;③部分项目的分析方法与海洋领域存在偏差;④采样频率、采样方式和采样点设置等内容有待结合海洋监测的特点进行完善。

2) 地方水污染物排放标准

地方水污染物排放标准是对国家标准的补充和完善。对于国家标准中未作规定的项目,可以根据各省市实际情况制定地方标准;对于国家标准中已规定的项目,可以制定严于国家标准的地方标准^[14]。目前,我国已有多个省市开展了地方标准的制定工作,如表 2.1 所示。

表 2.1 我国地方性水污染物排放标准概况

省 (市、区)	标准编号	标准名称	生效 年份	指标数量	
				一类 污染物	二类 污染物
辽宁省	DB21/1627—2008	污水综合排放标准	2008	25	
河北省	DB 13/2171—2015	农村生活污水排放标准	2015	11	
天津市	DB12/356—2018	污水综合排放标准	2018	13	62
山东省	DB37/676—2007	山东省半岛流域水污染物综合排放标准	2007	13	57
	DB37/656—2006	山东省小清河流域水污染物综合排放标准	2007	13	69
	DB37/675—2007	山东省海河流域水污染物综合排放标准	2007	13	56
	DB37/599—2006	山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准	2006	13	56
	DB37/ 990—2013	山东省钢铁工业污染物排放标准	2013	20	
江苏省	DB32/939—2006	化学工业主要水污染物排放标准	2006	13	12
	DB32/1072—2007	太湖地区城镇地区水处理厂及重点 工业行业主要水污染物排放限值	2008	4	
上海市	DB31/199—2009	污水综合排放标准	2009	17	77
	DB31/373—2010	生物制药行业污染物排放标准	2010	7	28
	DB31/374—2006	半导体行业污染物排放标准	2007	7	10
浙江省	DB33/593—2005	畜禽养殖业污染物排放标准	2006	10	
	DB 33/887—2013	工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值	2013	2	
	DB 33/923—2014	生物制药工业污染物排放标准	2014	6	27
	DB33/ 973—2015	农村生活污水处理设施水污染物排放标准	2015	7	
	DB 33/844—2011	酸洗废水排放总铁浓度限值	2012	1	
福建省	DB 35/1310—2013	制浆造纸工业水污染物排放标准	2013	10	
	DB 41/1258—2016	涧河流域水污染物排放标准	2017	9/15	
	DB 41/1257—2016	洪河流域水污染物排放标准	2017	8/18	
厦门市	DB35/322—2011	厦门市水污染物排放标准	2012	12	
广东省	DB44/26—2001	水污染物排放限值	2002	16	28/58
	DB44/613—2009	畜禽养殖业污染物排放标准	2009	10	
	DB44/1889—2017	工业废水铊污染物排放标准	2017	1	
	DB 44/1597—2015	电镀水污染物排放标准	2015	20	
北京市	DB 11/890—2012	城镇污水处理厂水污染物排放标准	2012	19/54	
	DB11/307—2013	水污染物综合排放标准	2014	101	
重庆市	DB 50/391—2011	餐饮船舶生活污水污染物排放标准	2011	10	
	DB50/457—2012	化工园区主要水污染物排放标准	2012	6	
贵州省	DB 52/864—2013	贵州省环境污染物排放标准	2014	1	4

续表

省 (市、区)	标准编号	标准名称	生效 年份	指标数量	
				一类 污染物	二类 污染物
江西省	DB 36/852—2015	鄱阳湖生态经济区水污染物排放标准	2015	7	
吉林省	DB22/426—2016	糠醛工业污染物控制要求	2017	6	
河南省	DB 41/681—2011	啤酒工业水污染物排放标准	2011	7	
	DB 41/276—2011	盐业、碱业氯化物排放标准	2012	1	
	DB 41/756—2012	化学合成类制药工业水污染物间接排放标准	2013	25	
	DB 41/758—2012	发酵类制药工业水污染物间接排放标准	2013	12	
	DB 41/684—2011	铅冶炼工业污染物排放标准	2011	16	
	DB 41/776—2012	蟒沁河流域水污染物排放标准	2013	27	
	DB 41/790—2013	清溪河流域水污染物排放标准	2013	23	
	DB41/777—2013	河南省辖海河流域水污染物排放标准	2013	29	
	DB 41/918—2014	河南省惠济河流域水污染物排放标准	2014	25	
	DB 41/908—2014	河南省贾鲁河流域水污染物排放标准	2014	19	
湖北省	DB42/168—1999	湖北省府河流域氯化物排放标准	1999	1	
陕西省	DB61/421—2008	浓缩果汁加工业水污染物排放标准	2008	4	
	DB61/224—2011	黄河流域（陕西段）污水综合排放标准	2011	6	10
广西壮族 自治区	DB 45/893—2013	甘蔗制糖工业水污染物排放标准	2013	7	
湖南省	DB 43/ 968—2014	工业废水铊污染物排放标准	2015	1	
	DB43/ 350—2007	工业废水中锑污染物排放标准	2008	1	
四川省	DB 51/2311—2016	四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准	2017	5	
安徽省	DB34/ 2710—2016	巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业 主要水污染物排放限值	2017	4	

近年来，国家五年计划都将污染减排作为约束性指标提出，污水综合排放控制成为国家和地方环保工作的一项主要任务。我国现行的标准体系中有 4 个省/直辖市制定了地方《污水综合排放标准》，分别为北京市水污染物排放标准（DB11/307—2013），上海市污水综合排放标准（DB31/199—2009），天津市污水综合排放标准（DB12/356—2018），辽宁省污水综合排放标准（DB21/1627—2008）。4 个地方标准中，北京和上海

在标准约束目标和管理思路与国标基本一致,但在分类方法和每一类的具体要求上有所变化。而天津和辽宁两地的标准则与国家标准有较大不同^[15]。

在污染物分类方面,北京和上海与国家标准思路一致,但对污染物分类管理的要求更为具体和严格,体现了北京和上海控制优先污染物的明确意图。而天津和辽宁则更侧重于对污水集中处理的强化管理,对污水处理厂排水做了更细致的要求。在污染物项目设置上,北京地方标准项目数量最多,较国家标准增加了46%,上海地方标准项目比国家标准增加了36%。各省市通过污染项目的增加体现各自的区域特征,是地方环保自主权的直接体现。在排污限值的设置上,各地方标准中严于国家标准项目限值削减幅度都很大,绝大部分比国家标准严格了至少一个数量级,体现了地方调控的决心和力度^[15]。

在地方行业水污染物排放标准方面,各省市均根据地方的主要产业和特色产业制定了相应的行业标准。辽宁省结合省内钢铁冶金、化工和石油化工、造纸、制药、纺织印染等重点污染企业的实际情况,在《污水综合排放标准》(DB21/1627—2008)中规定了工业行业特征污染物指标14项。山东省是全国省市中制定地方行业标准和流域标准最多的省份之一,分别制定了钢铁工业、畜禽养殖业等多个行业标准,根据各行业的特点对其排污行为进行了具体、严格的规定。江苏省为严格控制化学工业企业的主要水污染物排放,制定了《化学工业主要水污染物排放标准》(DB32/939—2006),对省内化学工业企业重点控制的25种水污染物排放的最高浓度限值进行了规定。浙江省分别就生物制药业、畜禽养殖业提出了水污染物排放标准,并且对工业废水中氮、磷污染物间接排放限值、酸洗废水排放总铁浓度限值等提出了具体的排放控制标准。广东省结合省内实际情况制定了《水污染物排放限值》(DB 44/26—2001)。

此外,针对重点流域,各省市也制定了相应的流域标准。例如,山东省针对重点保护流域设立了污染物排放标准,包括半岛流域各主要河流、南水北调输水干线、小清河流域、海河流域污染物排放标准,以保护和恢复重点流域生态功能,确保流域水环境安全。江苏省为控制太湖水体富营养化,制定了《太湖地区城镇地区污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072—2007),对太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业排放的主要水污染物进行管理控制。福建省针对闽河流域和洪河流域内排污单位分别颁布了流域水污染物排放控制标准。

2.1.2 浓度控制的局限性

浓度控制制度对控制污染物排放,尤其是污染物减排起到重要作用,没有任何一