

环保公益性行业科研专项经费项目系列丛书

入海排污口设置与 直排海污染源监管技术

彭海君 赵庄明 赵肖 刘明清 等著



环保公益性行业科研专项经费项目系列丛书

入海排污口设置与 直排海污染源监管技术

彭海君 赵庄明 赵 肖 刘明清 等著



中国海洋大学出版社

· 青岛 ·

图书在版编目(CIP)数据

入海排污口设置与直排海污染源监管技术/彭海君等著. —青岛:中国海洋大学出版社,2018.1

ISBN 978-7-5670-1700-9

I. ①入… II. ①彭… III. ①海洋污染—排污口—介绍—中国②海洋污染监测—研究—中国 IV. ①X834

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 032252 号

出版发行 中国海洋大学出版社
社 址 青岛市香港东路 23 号 邮政编码 266071
出 版 人 杨立敏
网 址 <http://www.ouc-press.com>
电子信箱 j.jiajun@outlook.com
订购电话 0532-82032573(传真)
责任编辑 姜佳君 电 话 0532-85901984
印 制 青岛正商印刷有限公司
版 次 2018 年 7 月第 1 版
印 次 2018 年 7 月第 1 次印刷
成品尺寸 185 mm×260 mm
印 张 15.25
字 数 300 千
印 数 1~1 000
定 价 58.00 元

环保公益性行业科研专项经费项目系列丛书

编著委员会成员名单

顾 问 黄润秋
组 长 邹首民
副 组 长 王开宇
成 员 禹 军 陈 胜 刘海波

《入海排污口设置与直排海污染源监管技术》 编写组

著 者 彭海君 环境保护部华南环境科学研究所
赵庄明 环境保护部华南环境科学研究所
赵 肖 环境保护部华南环境科学研究所
刘明清 环境保护部华南环境科学研究所

主要成员 郭振仁 环境保护部华南环境科学研究所
李 媛 北京化工大学
陈道毅 清华大学深圳研究生院
陈清华 环境保护部华南环境科学研究所
唐静亮 浙江省舟山海洋生态环境监测站

内容简介

本书是作者所承担的环保公益性行业科研专项“入海排污口设置与直排海污染源监管技术研究”的总结,以入海排污口为研究对象,研究了我国入海排污口分布、设置、审批、监管现状等,识别出我国入海排污口审批监管所存在的问题,提出了“入海排污口选址和排放方案比选技术”。通过研究我国入海排污口混合区面积计算方法,综合运用理论推导、室内实验模拟、现场野外监测验证、水环境模拟、生态系统模型等技术手段,研究提出了“入海排污口混合区划定技术”和“入海排污口生态风险评估及防范措施”。利用已有的入海排污口监测统计资料,集成开发出“入海排污口与直排海污染源动态管理地理信息系统”,为环境保护行政主管部门加强全过程管理提供切实、有效的信息化技术支持。

本书为排污方和技术论证机构选址排污口及排污方案的比选提供技术支持,入海排污口/直排海污染源动态管理 GIS 系统供监测监管机构使用。

序 言

目前,全球性和区域性环境问题不断加剧,已经成为限制各国经济社会发展的主要因素,解决环境问题的需求十分迫切。环境问题也是我国经济社会发展面临的困难之一,特别是在我国快速工业化、城镇化进程中,这个问题变得更加突出。党中央、国务院高度重视环境保护工作,积极推动我国生态文明建设进程。党的十八大以来,按照“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局以及“五大发展”理念,党中央、国务院把生态文明建设和环境保护摆在更加重要的战略地位,先后出台了《环境保护法》、《关于加快推进生态文明建设的意见》、《生态文明体制改革总体方案》、《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》等一批法律法规和政策文件,我国环境治理力度前所未有,环境保护工作和生态文明建设的进程明显加快,环境质量有所改善。

在党中央、国务院的坚强领导下,环境问题全社会共治的局面正在逐步形成,环境管理正在走向系统化、科学化、法治化、精细化和信息化。科技是解决环境问题的利器,科技创新和科技进步是提升环境管理系统化、科学化、法治化、精细化和信息化的基础,必须加快建立持续改善环境质量的科技支撑体系,加快建立科学有效防控人群健康和环境风险的科技基础体系,建立开拓进取、充满活力的环保科技创新体系。

“十一五”以来,中央财政加大对环保科技的投入,先后启动实施水体污染控制与治理科技重大专项、清洁空气研究计划、蓝天科技工程专项等专项,同时设立了环保公益性行业科研专项。根据财政部、科技部的总体部署,环保公益性行业科研专项紧密围绕《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》、《国家创新驱动发展战略纲要》、《国家科技创新规划》和《国家环境保护科技发展规划》,立足环境管理中的科技需求,积极开展应急性、培育性、基础性科学研究。“十一五”以来,环境保护部组织实施了公益性行业科研专项项目479项,涉及大气、水、生态、土壤、固废、化学品、核与辐射等领域,共有包括中央级科研院所、高等院校、地方环保科研单位和企业等几百家单位参与,逐步形成了优势互补、团结协作、良性竞争、共同发展的环保科技“统一战线”。目前,专项取得了重要研究成果,已验收的项目中,共提交各类标准、技术规范1232项,各类政策建议与咨询报告592项,授权专利626项,出版专著367余部,专项研究成果在各级环保部门中得到较好的应用,为解决我国环境问题和提升环境管理水平提供了重要的科技支撑。

为广泛共享环保公益性行业科研专项项目研究成果,及时总结项目组织管理经验,环

环境保护部科技标准司组织出版环保公益性行业科研专项经费系列丛书。该丛书汇集了一批专项研究的代表性成果,具有较强的学术性和实用性,可以说是环境领域不可多得的资料文献。丛书的组织出版,在科技管理上也是一次很好的尝试,我们希望通过这一尝试,能够进一步活跃环保科技的学术氛围,促进科技成果的转化与应用,不断提高环境治理能力现代化水平,为持续改善我国环境质量提供强有力的科技支撑。

中华人民共和国环境保护部副部长

黄润秋

改革开放以来,沿海地区成了社会经济高速发展和人口不断积聚的热点地区,市政生活污水、水产养殖行业废水、各类工业废水及港口交通设施废水大量产生,最终都排入近海域,给近岸海域环境带来巨大压力。入海排污口邻近海域环境质量状况总体较差。2014年全国入海直排口(日排污水量大于 100 m^3)的污水排放总量较2006年增长近80%,其中工业污染源废水量较2007年增长93%;2014年纳入常规监测的415个排污口中,1/3的排污口全年监测不达标,监测的37个污染指标中,包括第一类污染物、持久性有机污染物等20个指标出现超标现象。由于我国入海排污口设置论证缺乏统一的科学方法,审批和监管缺乏严格的依据,导致一些入海排污口设置不尽合理,混合区范围和入海污染物总量的控制也不够严格,有的入海排污口污染物迁移扩散不佳,有的距离敏感点太近,正常情况下就引起污染问题,而一旦发生污染事故,更会酿成严重危害。随着我国入海排污口的逐年增加,近岸海域污染状况日益严峻,海洋生态安全受到威胁。为此,环境保护部科技标准司在2013年启动了环保公益性行业科研专项“入海排污口设置与直排海污染源监管技术研究”的工作,以污染控制和海洋生态保护为目标,研究入海排污口设置与直排海污染源监管技术,为科学管理污水排海提供技术支撑,围绕沿海地区环保部门管理监督指导海洋环境保护工作这一重要职能和对直排海污染源加强监管的迫切需求,提出入海排污口/直排海污染源监管成套技术,为近岸海域污染控制和生态保护提供极其重要的管理手段。

课题组经过三年多的研究,以入海排污口为研究对象,实地调研了我国沿海地区入海排污口分布、排放和管理(审批、规范化建设、日常监督管理等)的现状,分析存在的问题和成因;通过对入海排污口设置影响因素及异质多因子优化方法的文献综述与调查,构建了入海排污口选址适宜性评价指标体系,确立了入海排污口选址与方案比选方法;综合运用理论推导、室内实验模拟、现场野外监测验证、水环境模拟、生态系统模型等技术手段,研究提出了“入海排污口混合区划定技术”和“入海排污口生态风险评估及防范措施”;利用已有的入海排污口监测统计资料,建立入海污染源与排污口动态数据库,通过地理信息平台与应用软件的开发,实现数据库与电子图层的对接,直观展现入海污染源与排污口的空间定位,除GIS基本操作、查询等功能外,实现规定空间(海区、海域、省、市、纳污海域环境功能区)的汇总、统计、分析,为管理提供技术支撑和辅助决策支持。

全书共6章,按照“入海排污口设置与直排海污染源监管技术”来组织章节,即我国入海排污口现状、入海排污口监管现状及入海排污口设置与直排海污染源监管技术。第1章首先介绍了我国近岸海域环境质量状况、入海排污口分布现状以及入海排污口污染物排放现状;第2章进一步指出了我国入海排污口监管所存在的问题;第3~6章则为入海排污口设置与入海污染源管控和监管技术。

本书写作分工如下:前言由彭海君完成;第1章由彭海君、钟超、何松琴完成;第2章由刘明清完成;第3章由李媛、唐静亮、潘静芬、王晓慧、胡颖琰、翟雅男、石红完成;第4章由赵庄明、郭振仁、彭海君、綦世斌、钟超、姜国强完成;第5章由赵肖、陈清华、杨静完成;第6章由郭振华、陈柏良、贾卓、孙毅、张立、李秀、陈道毅完成。全书由彭海君统稿。

本研究的开展及本书的写作过程,得到环境保护部水环境管理司海洋处、科技标准司、海南省生态环境保护厅、广西北海市环境保护局、辽宁省大连市环境保护局、浙江省舟山市环境保护局和绍兴市环境保护局等的大力支持,在此一并表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中难免存在疏漏和不当之处,敬请批评指正。

彭海君

环境保护部华南环境科学研究所

第 1 章 我国近岸海域入海排污口现状	1
1.1 我国近岸海域环境质量状况	1
1.2 我国入海排污口分布现状	3
1.3 我国入海排污口污染物排放现状	7
1.4 小 结	11
第 2 章 入海排污口审批监管规程与管理办法	12
2.1 入海排污口审批监管现状	12
2.2 入河排污口管理对入海排污口管理的借鉴与思考	29
2.3 入海排污口审批监管研究	33
2.4 小 结	40
参考文献	40
第 3 章 入海排污口选址和排放方案比选技术研究	41
3.1 入海排污口选址评价指标体系构建	42
3.2 入海排污口选址适宜性评价方法与流程	55
3.3 入海排污口选址与方案比选案例研究	60
3.4 小 结	91
参考文献	92
第 4 章 入海排污口/直排海污染源混合区划定技术	93
4.1 现有混合区计算方法	93
4.2 污水排海混合区计算公式推导	96
4.3 混合区计算公式率定	114
4.4 案例研究——珠江口固戍污水处理厂	127
4.5 案例研究——海口白沙门污水处理厂	142

4.6	案例研究——大亚湾石化区第二条污水排海管线	155
4.7	小 结	162
	参考文献	163
第 5 章	入海排污口生态风险评估及防范措施研究	165
5.1	入海排污口生态风险管控现状与挑战	165
5.2	入海排污口生态风险评估及防范措施	171
5.3	典型案例分析 I——石化企业入海排污口	184
5.4	典型案例分析 II——生活污水处理厂入海排污口	199
5.5	小 结	202
	参考文献	203
第 6 章	入海排污口/直排海污染源管理地理信息系统	204
6.1	系统框架设计	204
6.2	系统功能设计	205
6.3	系统功能介绍及应用	214
6.4	应用前景	232
6.5	小 结	233
	参考文献	234

第 1 章

我国近岸海域入海排污口现状

1.1 我国近岸海域环境质量状况

1.1.1 我国近岸海域水环境状况

根据《2015 中国环境状况公报》，2015 年全国近岸海域国控监测点中，一类海水比例（某一类别的监测站点数与监测站点总数的比值即为某一类别海水比例）为 33.6%，比 2014 年上升 5.0 个百分点；二类为 36.9%，比 2014 年下降 1.3 个百分点；三类为 7.6%，比 2014 年上升 0.6 个百分点；四类为 3.7%，比 2014 年下降 4.0 个百分点；劣四类为 18.3%，比 2014 年下降 0.3 个百分点。主要污染指标为无机氮和活性磷酸盐。

渤海：近岸海域一类海水比例为 14.3%，比 2014 年下降 12.2 个百分点；二类为 57.1%，比 2014 年上升 10.2 个百分点；三类为 14.3%，比 2014 年上升 8.1 个百分点；四类为 8.2%，比 2014 年下降 6.1 个百分点；劣四类为 6.1%，与 2014 年持平。主要污染指标为无机氮。

黄海：近岸海域一类海水比例为 37.0%，比 2014 年下降 5.6 个百分点；二类为 51.9%，比 2014 年上升 11.2 个百分点；三类为 5.6%，比 2014 年下降 3.7 个百分点；四类为 1.9%，比 2014 年下降 3.7 个百分点；劣四类为 3.7%，比 2014 年上升 1.8 个百分点。主要污染指标为无机氮。

东海：近岸海域一类海水比例为 20.0%，比 2014 年上升 17.9 个百分点；二类为 16.8%，比 2014 年下降 10.6 个百分点；三类为 11.6%，比 2014 年上升 2.2 个百分点；四类为 5.3%，比 2014 年下降 8.4 个百分点；劣四类为 46.3%，比 2014 年下降 1.1 个百分点。主要污染指标为无机氮和活性磷酸盐。

南海：近岸海域一类海水比例为 53.4%，比 2014 年上升 6.8 个百分点；二类为 37.9%，比 2014 年下降 4.8 个百分点；三类为 1.9%，比 2014 年下降 2.0 个百分点；四类为 1.0%，比 2014 年上升 1.0 个百分点；劣四类为 5.8%，比 2014 年下降 1.0 个百分点。

2015 年四大海区近岸海域水质状况见图 1.1-1。

我国 9 个重要海湾中,北部湾水质优,黄河口和胶州湾水质一般,辽东湾、渤海湾和闽江口水质差,长江口、杭州湾和珠江口水质极差。与 2014 年相比,北部湾水质变好,黄河口水质变差,其他海湾水质基本稳定,见图 1.1-2。

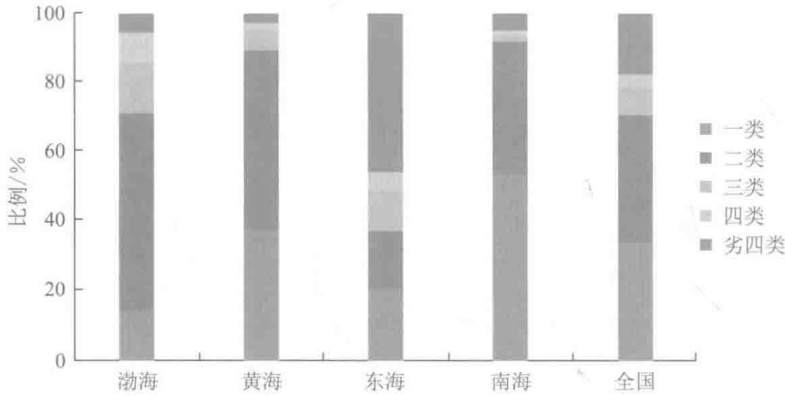


图 1.1-1 2015 年四大海区近岸海域水质状况

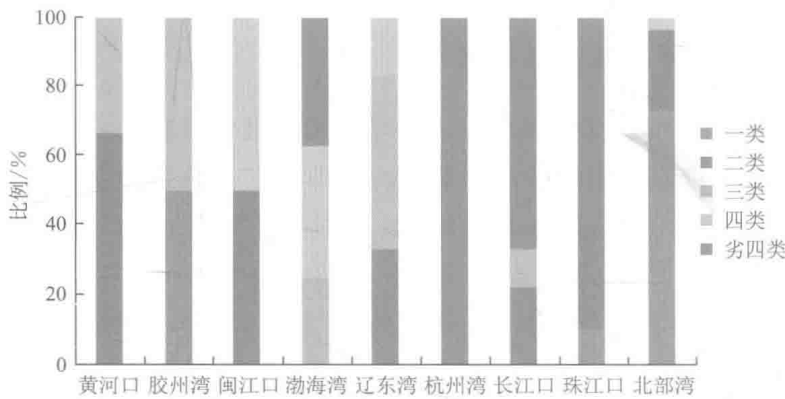


图 1.1-2 2015 年重要海湾水质状况

2015 年,195 个人海河流监测断面中,I~III 类水质断面占 41.5%,比 2014 年下降 0.9 个百分点;IV、V 类占 36.9%,比 2014 年下降 2.5 个百分点;劣 V 类占 21.5%,比 2014 年上升 3.3 个百分点。主要污染指标为化学需氧量、五日生化需氧量和总磷。四大海区入海河流水质情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 2015 年不同水质类别入海河流监测断面情况

海区	断面个数					
	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	劣 V 类
渤海	0	0	5	10	12	19
黄海	0	3	15	18	7	10
东海	0	2	10	6	5	1
南海	0	17	29	10	4	12
合计	0	22	59	44	28	42

1.1.2 我国近岸海域沉积物环境状况

根据《2015 中国环境状况公报》，2015 年，中国管辖海域沉积物质量状况总体良好。近岸海域沉积物中铜和硫化物含量符合第一类海洋沉积物质量标准的站位比例均为 93%，其余指标含量符合第一类海洋沉积物质量标准的站位比例均在 96% 以上。南海近岸以外海域个别站位砷含量超第一类海洋沉积物质量标准，渤海湾中部个别站位多氯联苯含量超第一类海洋沉积物质量标准。四个海区中，黄海近岸沉积物综合质量良好的站位比例最高，为 100%，渤海、东海和南海沉积物综合质量良好站位的比例依次为 98%、99% 和 86%。海湾中，辽东湾和汕头湾沉积物质量状况一般，辽东湾个别站位石油类含量超第三类海洋沉积物质量标准，汕头湾的主要污染指标是石油类和铜。其他海湾沉积物质量状况良好。

1.1.3 我国近岸海域海洋渔业环境状况

根据《2015 中国环境状况公报》，2015 年，全国渔业生态环境监测网对中国渤海、黄海、东海、南海和其他重点区域的 48 个重要渔业水域近 1 000 个监测站位的水质、沉积物、生物等 18 项指标进行了监测，监测总面积 486.7 万公顷。结果表明：除部分水域氮和磷营养物质超标严重外，天然渔业水域、重点养殖区及国家级水产种质保护区的生态环境总体保持良好。

海洋天然重要渔业水域主要污染指标为无机氮和活性磷酸盐。东海部分渔业水域无机氮超标相对较重，包括杭州湾、长江口等水域。舟山渔场和杭州湾活性磷酸盐超标相对较重。与 2014 年相比，石油类和化学需氧量的超标范围均有所减小，活性磷酸盐的超标范围有所扩大。海水重点养殖区主要污染指标为无机氮、活性磷酸盐和石油类。东海和南海部分养殖水域无机氮和活性磷酸盐超标相对较重，南海部分养殖水域石油类超标相对较重。与 2014 年相比，活性磷酸盐超标范围有所扩大，化学需氧量超标范围明显减小。海洋重要渔业水域沉积物中，主要污染指标为镉。黄海个别渔业水域镉超标相对较重。国家级水产种质资源保护区(海洋)部分区域主要污染指标为无机氮、活性磷酸盐和化学需氧量。

1.2 我国入海排污口分布现状

根据浙江省舟山海洋生态环境监测站提供的资料，2013 年统计的全国日排污水量大于 100 m³ 的入海排污口共计 425 个，其中离岸入海排污口 156 个，2015 年全国入海排污口增加至 471 个，具体见表 1.2-1。2016 年统计的我国主要的离岸入海排污口情况见表 1.2-2。

表 1.2-1 2015 年全国入海直排源统计表

省市	市政排污口	企业排污口	污水处理厂排污口	河流排污口	合计	其中离岸排污口
辽宁	9	17	11	1	38	6
河北	0	4	4	0	8	0

续表

省市	市政排污口	企业排污口	污水处理厂排污口	河流排污口	合计	其中离岸排污口
天津	11	5	3	0	19	10
山东	0	23	27	1	51	20
江苏	4	9	10	0	23	4
上海	0	3	8	0	11	7
浙江	4	85	48	0	137	66
福建	0	28	24	1	53	20
广东	15	21	27	0	63	8
广西	26	22	3	0	51	4
海南	4	5	8	0	17	11
合计	73	222	173	3	471	156

注:① 企业排污口并非工业源;② 河流排污口是指排污沟渠;③ 总数“471”与《2015 中国环境状况公报》中的“401”不同,是因为有的地方有些企业有多个排污口;④ 表中离岸排污口是 2013 年的统计数据

表 1.2-2 2016 年我国主要离岸入海排污口情况

省市	序号	海洋工程或企业、单位名称	排污口类型	设计污水排放量 (万 t/d)	离岸距离 /m	有无 扩散器	扩散器 类型
辽宁	1	绥中 36-1 油田整体开发工程	企业直排口	0.6	2 100	有	直线型
	2	大连紫光凌水污水处理工程	企业直排口	6	500	有	直线型
	3	大连老虎滩污水处理厂	企业直排口	8	1 100	有	直线型
	4	大连市马栏河污水治理工程	企业直排口	20	1 000	无	
	5	大窑湾污水厂	企业直排口	0.3	800	有	直线型
	6	旅顺城市污水处理有限公司	企业直排口	3	1 200	有	直线型
	7	盖州市第二污水处理厂	其他直排口	5	196	有	直线型
	8	鞍钢股份鲅鱼圈钢铁分公司	企业直排口	3.2	1 116	无	
	9	营口港务集团有限公司	企业直排口	0.96	1 500	无	
山东	1	山东亚太森博浆纸有限公司	企业直排口	16	2 240	有	L 型
	2	威海市水务集团污水达标排放工程	市政直排口	10	900	有	Y 型
	3	威海市工业园污水处理工程	市政直排口	2	900	有	Y 型
	4	威海市水务集团初村污水处理厂	企业直排口	4	1 500	有	Y 型
	5	威海市第三污水处理厂	市政直排口	8	1 280	有	Y 型
	6	套子湾污水处理厂	市政直排口	35	650	有	I 型
	7	烟台市辛安河污水处理有限公司	市政直排口	12	2 098	有	直线型
	8	烟台新水源水处理有限公司总口	企业直排口	4	5 120	有	Y 型

续表

省市	序号	海洋工程或企业、单位名称	排污口类型	设计污水 排放量 /(万 t/d)	离岸距离 /m	有无 扩散器	扩散器 类型
江苏	1	凯发新泉污水处理(如东)有限公司	工业园区排污口	2	1 500	无	
	2	江苏滨海经济开发区沿海工业园	工业园区排污口	4	5 840	有	Y型
	3	射阳中大污水处理有限公司排海管网	工业园区排污口	2	3 000	有	Y型
	4	凯泉(南通)污水处理有限公司	工业园区排污口	0.48	2 400	无	
上海	1	中国石化上海石油化工股份有限公司	企业直排口	13.4	1 185	有	其他
	2	上海化学工业区中法水务发展有限公司	企业直排口	3.65	980	有	Y型
	3	新江水水质净化厂	企业直排口	10	963.6	有	L型
	4	上海临港供排水发展有限公司污水处理厂	市政排污口	5	62	有	直线型
	5	上海海滨污水处理有限公司	企业直排口	20	100	有	L型
	6	上海奉贤区西部污水处理厂排污口	企业直排口	15	1 200	有	Y型
	7	上海奉锦环境建设管理有限公司	企业直排口	12	1 000.3	有	Y型
浙江	1	宁波岩东污水处理厂	市政直排口	22	447	有	Y型
	2	宁波北仑岩东排水有限公司小港污水处理厂	市政直排口	3	1 000	有	年代 久远, 资料缺失
	3	宁波大榭开发区生态污水处理有限公司	企业直排口	4	80	有	Y型
	4	宁波市城市排水有限公司镇海区排水分公司	市政直排口	6	400	有	L型
	5	余姚市黄家埠污水处理有限公司五联分公司	工业园区排污口	3	30	无	
	6	乐清市污水处理厂	混合排污口	15	100	有	L型
	7	瑞安市江北污水处理厂	企业直排口	14	300	有	直线型
	8	嘉兴市联合污水处理厂(一、二期)	企业直排口	60	2 050	有	直线型
	9	海宁市尖山污水处理厂及丁桥污水处理 厂排放口改造工程	市政直排口	25	179	有	Y型
	10	盐仓污水处理厂	市政直排口	16	150	有	直线型
	11	平湖市东片污水处理工程	企业直排口	5	515	有	直线型
	12	岛北污水处理厂	企业直排口	1.5	2 200	无	
	13	舟山市污水处理有限公司(小干污水处理厂)	企业直排口	5	220	无	
	14	温岭市观岙污水处理厂	企业直排口	7	450	有	Y型
	15	玉环县滨海工业城污水处理厂排海管道工程	工业园区排污口	0.5	192	有	L型
	16	玉环县污水处理厂	市政直排口	6	353、360	有	直线型
	17	三门沿海污水处理厂	工业园区排污口	1.6	200	无	
	18	台州市水处理发展有限公司	企业直排口	15	2 500	有	直线型

续表

省市	序号	海洋工程或企业、单位名称	排污口类型	设计污水排放量 (/万 t/d)	离岸距离 /m	有无 扩散器	扩散器 类型
广东	1	中海壳牌石油化工有限公司 (包括惠州大亚湾清源环保有限公司、中海油 石油炼化有限责任公司惠州炼化分公司)	混合排污口	3	22 000	有	Y 型
	2	深圳南山水质净化厂	市政直排口	73.6	1 609	有	直线型
	3	广东理文造纸有限公司	企业直排口	13.5	100	无	
	4	东莞市麻涌镇豪峰电镀、印染专业基地	工业园排污口	3.5	530	有	直线型
	5	东莞玖龙纸业有限公司	企业直排口	18	700	有	直线型
	6	东莞市沙田福祿沙污水处理厂	企业直排口	4	200	无	
	7	东莞市泰景环保科技有限公司	工业园排污口	0.5	195	无	
	8	东莞欣润水务有限公司	工业园排污口	4	195	无	
	9	中国石油化工股份有限公司 茂名分公司化工分部	企业直排口	3.6	1 499	有	其他类型
广西	1	广西金桂浆纸业有限公司	企业直排口	6	7 000	有	直线型
	2	红坎污水处理厂	市政排污口	20	737	有	Y 型
	3	中国石化北海炼化有限责任公司	企业直排口	1.2	1 587	有	直线型
	4	北海市铁山港区污水处理工程	与中石化及林浆 纸厂共用排污口	4	3 600	有	L 型
海南	1	海口威立雅水务有限公司白沙门污水处理厂	企业直排口	30	1 300	有	直线型
	2	北控水务集团(海南)有限公司 白沙门污水处理厂	企业直排口	20	1 290	有	直线型
	3	北控水务集团(海南)有限公司长流污水处理厂	企业直排口	5	1 703	有	直线型
	4	三亚市污水处理公司(红沙污水处理厂)	企业直排口	8	200	有	直线型
	5	海南金海浆纸业有限公司(制浆)	企业直排口	7	5 000	无	
	6	海南金海浆纸业有限公司(造纸)	企业直排口	4.8	5 000	无	
	7	中海石油化学股份有限公司	企业直排口	580 m ³ /h	5 000	无	
	8	海南北控水务有限公司万宁市污水处理厂	市政直排口	2.5	200	无	
福建	1	江阴工业区污水厂	企业排污口	4	980	有	直线型
	2	石狮市南华环境工程开发有限责任公司	企业直排口	12.3	一期:560; 三期:740	有	Y 型
	3	石狮市绿源环境工程有限公司	企业直排口	8	900	有	Y 型
	4	福建省石狮市尾水排海工程	工业园区排污口	5	935	有	直线型
	5	石狮市鸿山镇伍堡污水排海工程	工业园区排污口	9	2 245	有	L 型
	6	晋江东海安开区污水处理厂尾水深海排放工程	工业园区排污口	4	1 500	有	Y 型
	7	晋江市远东污水处理厂尾水排放工程	市政排污口	6	1 264	无	