

污水综合排放标准 详解

陆昌淼 马世豪 张忠祥 编

中国标准出版社



污水综合排放标准详解

陆昌森 马世豪 张忠祥 编

中国标准出版社

1991

污水综合排放标准详解

陆昌森 马世豪 张忠祥 编

责任编辑 段炼 周俞斌

*

中国标准出版社出版
(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 850×1168 1/32 印张 10 字数 287 000

1991 年 7 月第一版 1991 年 7 月第一次印刷

*

ISBN7-5066-0367-5/X·005

印数 1—12 000 定价 6.00 元

*

标 目 162—06

内 容 简 介

本书简要论述了我国水污染物排放标准产生、发展的历史过程,修订《工业“三废”排放试行标准》(“废水”部分)和制定《污水综合排放标准》的目的、意义;阐明了我国污水综合排放标准的制定原则、方法和体系结构,本标准与其他标准的关系,标准的分类分级与功能区划分原则和方法,水污染物项目的确定和指标的依据,某些行业水污染物排放标准制定的技术、经济可行性评价和投资估算等。

本书为 GB 8978—88《污水综合排放标准》的解释和使用说明,是我国环境管理、执行“三同时”制度、排污收费制度和排污许可证制度等工作的重要依据,是从事环境管理、科研、设计和环境工程操作人员的必备参考书。

前 言

自从 GB 8978—88《污水综合排放标准》颁布实施以来,广大环保工作者和各工矿企事业单位迫切希望和要求尽快出版《污水综合排放标准》编制说明和制定标准的依据等有关资料,以加深对标准的理解和解决贯彻实施排放标准中的一些问题,同时指导地方排放标准和行业水污染物排放标准的制定和修订工作。使我国的污水排放标准更加完整、配套,使之形成一套新的污水排放标准系列。

本书的编写工作是在国家环境保护局《污水综合排放标准》领导小组直接领导和编写组成员共同努力下完成的。同时汇集了多年来国家行业污染物排放标准及地方水污染物排放标准制定过程中积累的丰富调研资料及科研成果,还包括了国内外专家提供的宝贵意见。

为了更系统、更全面地论述和解释 GB 8978—88《污水综合排放标准》,《污水综合排放标准》编写组主要负责人,在原编制说明基础上又重新作了整理、补充、删改,并参照国外排放标准制定的方法、经验,扼要地提出和论述了我国水环境标准体系、制定排放标准的原则、方法和体系结构等理论方面的问题,使本书成为详细解释、综合论述《污水综合排放标准》的专著。

由于时间紧迫、水平有限,本书存在之缺点及错误,欢迎广大读者批评指正。

《污水综合排放标准》及编制说明参编主要人员名单分列如下:

《污水综合排放标准》领导小组成员

组长:王扬祖 副组长:陆昌淼

成员:祝兴祥、陆新元、孙静珉、臧玉祥、王忠智、董子祯、程葆世、
龚铭祖、张 庆、黄明明

秘书:张旭辉、马世豪

《污水综合排放标准》编写组成员

技术指导:陆昌淼;成员:张忠祥、马世豪、张则陆、王素娥、许亚莎、

刘喜玉、童步清、曹嘉敏、蒋怀堂、蔡智刚、陈冬生、姚永霖、周兴权、屈令婉、张如彦、林永寿、李卓丹、龚铭祖、林大泉、奚旦立、陈季华、赵克智、王少东、陈益华、施性清。

其他参加人员还有：魏安申、宋良忠、贾海波、孟凡瑜、谢元武、曲秀兰、李世荣、王有显、赖锦梅、周再露、任新光、刘良才、王文久、王从玉、陈淑组、张雪清、胡桂荣、苏晓春、程慕仁、马菊英、秦人伟、韦书琴、尹和平、宋禄、徐之光、蒋浩希、徐辉、方日明、冯慧玲、刘成琴、王彦、王希华、刘振庄、潘素京、江汉振等。

最终稿由陆昌森、马世豪、张忠祥整理并编审。

编 者

1990年11月1日

目 录

第 1 篇 总论

第 1 章 制定《污水综合排放标准》的总体规划 and 理论基础——我国水环境标准体系	1
---	---

1.1 水环境标准体系	2
1.2 水环境标准体系的特征	15

第 2 章 我国水污染状况及污水排放标准在环境管理中的作用	23
-------------------------------------	----

第 2 篇 说明

第 3 章 编制《污水综合排放标准》的目的、意义、原则和方法	27
--------------------------------------	----

3.1 制定标准的意义和目的	27
3.2 制定标准的原则	29
3.3 编制标准的方法及过程	32

第 4 章 标准结构特点	38
--------------------	----

4.1 标准结构形式	38
4.2 与 GBJ 4—73《工业“三废”排放试行标准》比较	39

第 5 章 标准实施说明	40
--------------------	----

5.1 关于标准的适用范围	40
5.2 关于水域功能区划分与标准分级	40
5.3 关于企业类别划分	42
5.4 关于行业排放标准和地方排放标准	43

第 3 篇 标准值

第 6 章 排放污染物分类与项目选定	44
--------------------------	----

6.1 排放污染物分类	44
6.2 标准项目的选定	44
6.3 对污染物分类和项目选定的若干分析	45

第 7 章 第 I 类污染物标准值的确定依据	47
------------------------------	----

7.1 总汞	47
7.2 总镉	51

7.3	总铬	55
7.4	总砷	59
7.5	总铅	61
7.6	总镍	64
7.7	苯并(a)比	66
7.8	若干补充说明	69
第8章 第Ⅱ类污染物标准值的确定依据		74
8.1	氢离子浓度(pH 值)	74
8.2	色度(稀释倍数)	79
8.3	悬浮物(SS)	80
8.4	生物化学需氧量(BOD ₅)和化学需氧量(COD _{Cr})	83
8.5	石油类	100
8.6	动植物油	104
8.7	挥发酚	105
8.8	氰化物	111
8.9	硫化物	115
8.10	氨氮	117
8.11	氟化物	121
8.12	磷酸盐	123
8.13	苯胺类	127
8.14	甲醛	128
8.15	硝基苯类	130
8.16	阴离子合成洗涤剂(LAS)	131
8.17	铜	133
8.18	锌	136
8.19	锰	139

第4篇 行业标准

第9章 部分行业污染物排放标准及排水定额的确定依据		142
9.1	矿山工业废水	142
9.2	钢铁、铁合金和钢铁联合企业废水	149
9.3	焦化工业废水	154
9.4	有色金属冶炼及金属加工工业废水	162
9.5	陆地石油开采工业废水	164

9.6	石油炼制工业废水	165
9.7	合成洗涤剂工业废水	174
9.8	合成脂肪酸工业废水	179
9.9	湿法纤维板工业废水	185
9.10	石油化工工业废水	188
9.11	铁路货车洗刷废水	192
9.12	有机磷农药工业废水	192
9.13	造纸工业废水	197
9.14	制糖工业废水	202
9.15	皮革工业废水	210
9.16	酒精工业废水	215
9.17	味精工业废水	219
9.18	啤酒工业废水	222
9.19	烧碱工业废水	226
9.20	铬盐工业废水	228
9.21	硫酸工业废水	229
9.22	合成氨工业废水	230
9.23	制药工业废水	236
9.24	染料工业废水	237
9.25	纺织印染工业废水	241
9.26	粘胶纤维工业废水	246
9.27	肉类加工工业废水	250
9.28	城市二级污水处理厂	255
参考文献		
附录 1	GB 8978—88《污水综合排放标准》	264
附录 2	GB 3838—88《地面水环境质量标准》	280
附录 3	CJ 18—86《污水排入城市下水道水质标准》	289
附录 4	CJ 25.1—89《生活杂用水水质标准》	292
附录 5	日本神户市与生活环境有关的排水标准	294
附录 6	德国排放标准	299

第 1 篇 总论

第 1 章 制定《污水综合排放标准》 的总体规划 and 理论基础 ——我国水环境标准体系

国家环境保护局于 1988 年 4 月 5 日批准并发布了 GB 8987—88《污水综合排放标准》和 GB 3838—88《地面水环境质量标准》。自这两项标准实施之日起,1973 年发布的《工业“三废”排放试行标准》(“废水”部分)和 1983 年发布的 GB 3838—83《地面水环境质量标准》停止执行。新标准作为全国现有企、事业单位的水污染治理以及新、扩、改建企业的“三同时”审批、验收和排污的依据。制定这两项标准的总体规划 and 理论基础是我国水环境标准体系。

水环境标准是我国环境标准中重要的组成部分,是国家水环境政策在技术方面的具体体现,亦是水污染防治法规的重要组成部分。1973 年发布的《工业“三废”排放试行标准》是我国第一个排放标准,17 年来在我国环境保护和管理工作方面起到了积极的作用,但已不适应我国当前环境管理和执法的要求。随着《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国环境保护法》等环境保护法规的实施,1979 年后我国又陆续发布了一系列水环境标准。到目前为止,共发布了 140 项国家和地方水环境标准,其中包括“地面水环境质量标准”、“海水水质标准”、“农田灌溉用水水质标准”、“渔业水质标准”等 5 项水质国家标准;造纸、制糖、合成脂肪酸、制革、合成洗涤剂、石油化工、石油开发、石油炼制、电影洗片、硫酸、黄磷、普钙、铬盐、船舶、纺织印染、钢铁、轻重有色金属、沥青制品等 30 项行业水污染物排放国家标准;70 项水质——分析方法国家标准;3 项基础国家标准;16 项水质标准样品标准(实物标准);16 项地方水环境标准。这些标

准经多年实践证明,促进了企业治理污染的积极性,取得了明显的环境效益和经济效益,改善了水环境质量。但是,过去我国水环境标准是由各部门、各地区分别制定的,较多强调本部门、本地区的作用和效益,而开展跨部门、跨地区的纵向、横向综合平衡不够,缺乏系统性、整体性。各类、各级标准还都各自存在着不足之处,如有的“行业一刀切”,与生产实践脱节;有的“地方一刀切”,与环境功能要求脱节;有的为单一性的浓度标准,与科学定量管理脱节;有的以单一吨产品排污负荷制定标准,与当前水环境管理水平脱节;有的标准值太严(如规定 COD 值一律小于 100 mg/L),与国家技术经济水平脱节;有的标准值太宽(如造纸制浆、甜菜制糖水污染物等排放标准中规定 COD 值宽到几千 mg/L),与环境所能接受的最低要求脱节;各部、各地方多套分析方法同时并存,与我国的政策要求——“等效采用国际标准”、与全国统一和与世界各国保持一致的要求脱节。

为了提高水环境标准的系统性和整体性,理顺各级、各类标准间的关系以及与排污收费之间的关系,主管部门在总结多年标准工作实践的基础上,研究和参考国外水环境标准工作的经验,提出了《我国水环境标准体系》和按体系结构制定的《污水综合排放标准》草案以及修订《地面水环境质量标准》、《海水水质标准》、《渔业水质标准》、《农田灌溉水质标准》、《排入城市下水道水质标准》等标准的计划。此体系、标准草案和计划经 20 个重点省、市代表及国务院 25 个部委的代表研讨并经国家环境保护局“制定污水综合排放标准领导小组”讨论通过。为了使标准体系和标准草案从理论上能够进一步提高,1986 年在北京召开了中国-联邦德国水环境标准讨论会。与会的国内外 50 多位专家又对此体系和《污水综合排放标准》草案进行了深入的研讨。通过两年来水环境质量标准 and 污水综合排放标准修订工作的实践,对此体系作了多次修改和补充。现作如下介绍。

1.1 水环境标准体系

水环境标准体系以系统工程、控制论和环境管理学为理论基础,是系统的科学理论与水环境标准的具体内容相结合的产物。也就是用系

统分析和控制论的方法,根据环境保护监督管理的要求,总结水环境标准工作的实践,全面规划、分类、分级、分工、统筹协调各个标准间的相互关系,明确各类、各级标准的对象和适用范围,使之有利于发挥环境标准的整体效益。

为统一并协调全国水环境标准,国家环境保护局依法统一管理全国环境标准,并通过实践逐步形成了一个完整的管理结构和体系(见图 1-1)。

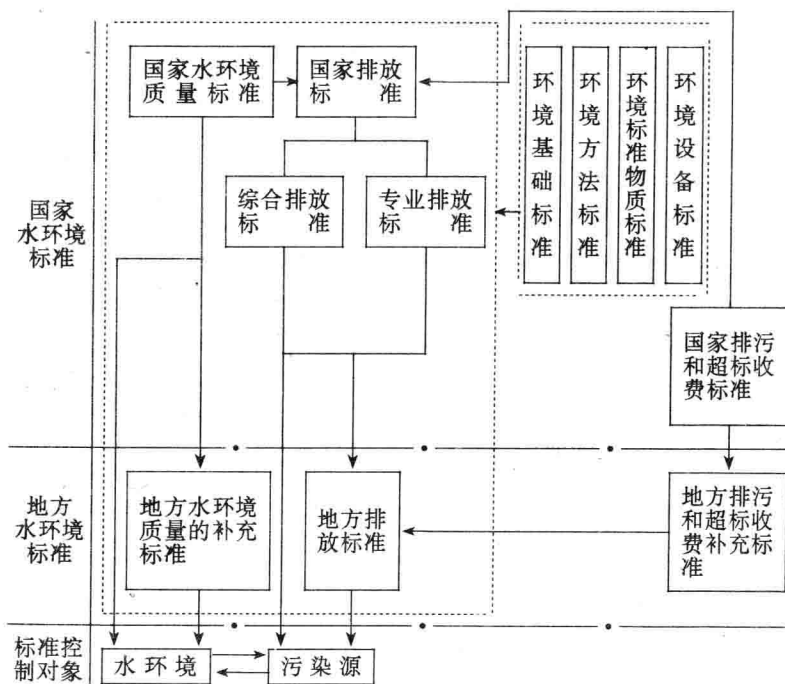


图 1-1 中国水环境标准体系

1.1.1 水环境标准分级

水环境标准分国家和地方两级。

国家水环境标准是指在全国或某个特定专业或特定地区范围内统一使用的标准。它是制定地区水环境标准的依据,由国家环境保护局审批发布。

地方水环境标准是指具有地方特点(指当地的环境功能、污染状况和地理、气候、生态特点并结合政治、经济、技术条件),在规定的地区内统一使用的标准。它是国家水环境标准在当地的补充和具体化。

《中华人民共和国环境保护法》第九条和第十条,《中华人民共和国水污染防治法》第六条、第七条和第八条明确规定了国家和地方两级水环境标准管理的体制结构,再次从法律上赋予国家环境保护行政主管部门对全国环境标准实施统一管理的权力。

为了提高地方水环境标准执法的权威性、公正性,更好地从宏观高层次的角度协调经济效益、环境效益和社会效益三者的关系及各部门的利益,上述法律明确规定地方水环境标准由省、自治区、直辖市人民政府制定。地方可以对国家水环境标准中未规定的项目制定地方补充标准;对国家水污染物排放标准中未规定的项目制定地方水污染物排放标准;对国家水污染物排放标准中已作规定的项目,地方在执行国家标准不能保证达到水体环境质量标准时,可以制定严于国家水污染物排放标准的地方水污染物排放标准;凡是向已有地方水污染物排放标准的水体排放污染物的,应当执行地方污染物排放标准。这也就是说,地方标准不得与国家标准相抵触,地方标准必须严于国家标准。在标准的内容上,凡是国家标准中已有的,地方可直接采用或选用,不必另定。

1.1.2 水环境标准分类

水环境标准一般分为水环境质量标准、水污染物排放标准(即排放标准)、环境基础标准、水质分析方法标准、环境保护仪器设备标准及水环境标准样品标准等6类,与其相关的还有排污收费标准。

(1) 水环境质量标准。是指为了保护江、河、湖、海、地下水、水库等水域水质,保障人民健康,维持水生生态良性循环,以利水资源的有效利用,并考虑经济技术条件,为促进工、农、牧、副、渔业的发展而对有害

物质或因素加以限制的规定。如 GB 3838—88《地面水环境质量标准》、GB 3097—82《海水水质标准》、《地下水水质标准》(拟制定)以及与其相应的各类功能区用水水质标准。

我国水环境质量按功能分区管理,功能区按水质用途可划分为六类:

① 自然保护区。指国家和各级政府规定的自然资源、自然景观和珍稀动植物等重点保护的区域。

② 生活饮用水源区。指城镇集中和分散的生活饮用水水源及其保护区,包括牧业基地的人畜共用集中饮用水水源。

③ 渔业用水区。指各种鱼贝类等水产资源的产卵场、索饵场、越冬场、养殖场和回游通道等水域。

④ 游览、娱乐用水区。指国家重点保护、划定的风景区和地方一般的风景游览、游泳、水上运动等水域。

⑤ 工业用水区。指各类工业用水的供水区。

⑥ 农业用水区。指农业灌溉用水、林业及牧业的供水区。

各类功能区有与其相应的各种用水水质标准和水质基准:

① 自然保护区。拟制定《国家自然保护区水质标准》,达到保护珍稀动、植物的特殊要求。生物基准是制定该功能区水质标准的主要依据。

② 生活饮用水源区。要保证水源地水质经水厂处理后符合 GB 5749—85《生活饮用水卫生标准》的规定。饮用水卫生基准是制定该功能区水质标准的主要依据。

③ 渔业用水区。要使重要经济鱼贝类水体的水质符合 GB 11607—89《渔业水质标准》的规定。水生生物基准是制定该功能区水质标准的主要依据。

④ 游览、娱乐用水区。正在制定适用于湖泊、水库的《风景旅游水质标准》。娱乐和美学的水质基准是制定该功能区水质标准的主要依据。对于游泳用水质标准,还要考虑保护游泳者健康的卫生基准。

⑤ 工业用水区。包括冷却用水、锅炉用水、纺织、食品、电子、造纸等行业用水水质标准。各行业的生产要求是制定该功能区水质标准的

主要依据。

⑥ 农业用水区。利用污水灌溉农田,其取水水质要符合 GB 5084—85《农田灌溉水质标准》的规定。保护植物、土壤、家畜的农业基准是制定该功能区水质标准的主要依据。

此外,还有土地处理、中水道回用、地下水回灌等水质标准和与其相应的水质基准。

各类不同功能区水质标准值(或基准值)应划分为三种水平,以明确其上限和下限以及采取紧急行动的界限值(见表 1-1)。

表 1-1 不同功能区水质标准值水平

基准水平	标准限值	规划目标	管理上应用
理想水平	标准上限	理想目标	指导值
最低可以接受水平	标准下限	近期实施界限	管理值
最低可以忍受水平	警报或紧急行动 标准下限	发生公害事故界限	强制控制值

水环境质量基准是饮用水卫生基准、水生生物基准、娱乐和美学基准、农业用水基准、保护珍稀动植物基准以及工业用水水质基准的总称,是制定水环境质量标准和各类用水水质标准的科学依据。基准与标准不同,基准是科学上研究单一学科所表达的单一效应与污染物剂量的关系;而标准则以多学科、多基准为出发点,研究社会的、经济的、技术的多种效应与环境污染剂量的综合关系,是国家或地方规定的带有强制性的技术法规。

水环境质量标准是指大环境(包括功能区和保护区水域环境)的水质标准,其作用是保证各专业用水水质标准的实施。各类用水水质标准仅指各类功能取水点、专业规划确定的局部用水水体或取水点的水质要求。

水环境质量标准按功能水质分类,水域按功能分区,国家污水综合排放标准按功能分级的不同类别的控制区以及相应按功能区分的用水水质标准和水环境基准之间的相互关系见表 1-2 所示。

(2) 水污染物排放标准(简称排放标准)。以水环境质量标准或水质规划目标为依据,结合环境特点,对污染源的布局、产品结构、工艺设备等与污染治理有关的各项技术、经济条件以及对排入环境的有害物质和产生危害的各种因素所作的控制规定。水污染物排放标准是直接控制污染源的主要手段,是执行和实施环境保护政策、法规的依据。

(i) 水污染物排放标准的分类

为了有的放矢地控制水污染,使排放标准具有较好的实践性,获得最佳的环境和经济效益并便于卓有成效地监督管理,水污染物排放标准必然与产生水污染的行为针锋相对,与通过实践证明的最佳治理水污染途径相一致。因此,产生污染和治理污染的途径不同,就会有不同类型的水污染物排放标准。

由于环境中污染源各具特性,所排放的污染物种类繁多,污染环境的方式和控制污染的途径也就很多,几乎涉及到人类的一切生产和生活活动,从而导致污染控制的多层次、多途径、多方式以及复杂繁多的标准表达形式和类型。除了控制终端处理和利用环境稀释自净能力,或进入城镇公共下水道并进入二级污水处理厂进行区域综合治理,或污水资源化土地处理回用途径以外,还有直接控制污染源的生产、工艺、设备、原料、产品、操作或限制污染源不合理的产品结构和布局的禁令性规定以及简易监督形式的感官裁决的标准(规定)。

水污染物排放标准分为国家污水综合排放标准、国家行业水污染物排放标准和地方水污染物排放标准三类。

● 为了协调各类标准间的矛盾,综合并简化国家行业排放标准和便于全国各地环境保护部门对污染源监督、征收排污费等管理上的需要,发布国家污水综合排放标准。该标准的特点是:

① 根据受纳水体的功能分类,按功能区制定宽严程度不同的标准。密切了基准、质量标准与排放标准间的联系,增强了标准的科学性。

与水环境基准、地面水环境质量标准的功能区划分相统一,新的污水综合排放标准按受纳水体的功能需要划分为特殊控制区、重点控制区、一般控制区和区域综合治理区。不同控制区分别执行宽严程度不同的排放标准。污水受纳水体不同,排放去向不同,标准值的宽严程度也

就不同,如图 1-2 和表 1-3。

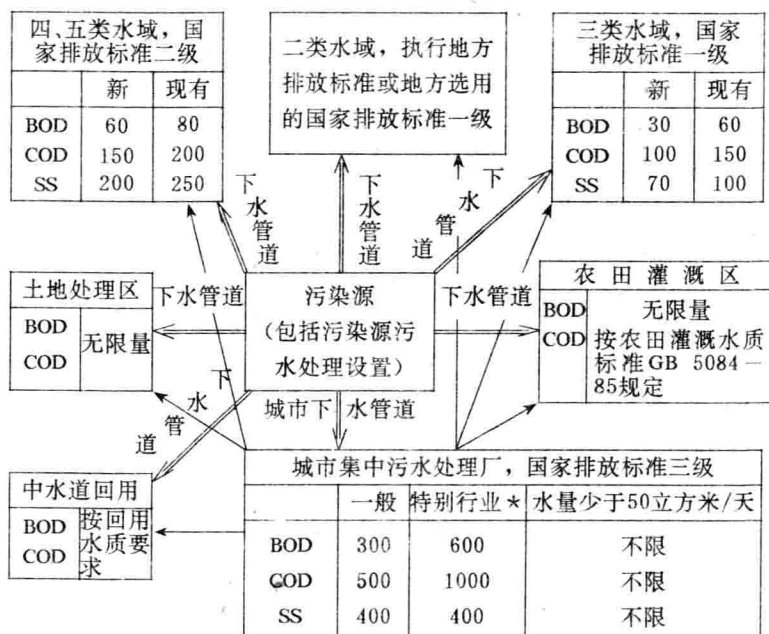


图 1-2 污水不同去向执行不同标准图

表 1-3 污水综合排放标准的功能分级和目的

功能分区	地面水环境质量标准分类	污水综合排放标准分级	目的
特殊控制区	I、II类	禁排 或现有厂从严	重点保护集中饮用水水源及其重要水产基地
重点控制区	III类	一级	保护饮用水水源二级保护区, 经济鱼类, 食品工业用水, 游泳安全等
一般控制区	IV、V类	二级	工农业用水从宽, 充分发挥水体功能的自净作用
区域综合治理区	—	三级	鼓励企事业单位排污单位集资兴建城市污水处理厂以及污水资源化, 提高系统治理水平