



中华人民共和国国家标准

GB 18918—2002

城镇污水处理厂污染物排放标准

Discharge standard of pollutants for municipal wastewater
treatment plant

2002-12-24 发布

2003-07-01 实施

国家环境保护总局
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

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》、《中华人民共和国海洋环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，促进城镇污水处理厂的建设和管理，加强城镇污水处理厂污染物的排放控制和污水资源化利用，保障人体健康，维护良好的生态环境，结合我国《城市污水处理及污染防治技术政策》，制定本标准。

本标准规定了城镇污水处理厂出水、废气和污泥中污染物的控制项目和标准值。

本标准自实施之日起，城镇污水处理厂水污染物、大气污染物的排放和污泥的控制一律执行本标准。

排入城镇污水处理厂的工业废水和医院污水，应达到 GB 8978《污水综合排放标准》、相关行业的国家排放标准、地方排放标准的相应规定限值及地方总量控制的要求。

本标准为首次发布。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准由北京市环境保护科学研究院、中国环境科学研究院负责起草。

本标准由国家环境保护总局 2002 年 12 月 2 日批准。

本标准由国家环境保护总局负责解释。

城镇污水处理厂污染物排放标准

1 范围

本标准规定了城镇污水处理厂出水、废气排放和污泥处置(控制)的污染物限值。
本标准适用于城镇污水处理厂出水、废气排放和污泥处置(控制)的管理。
居民小区和工业企业内独立的生活污水处理设施污染物的排放管理,也按本标准执行。

2 规范性引用文件

下列标准中的条文通过本标准的引用即成为本标准的条文,与本标准同效。

GB 3838 地表水环境质量标准
GB 3097 海水水质标准
GB 3095 环境空气质量标准
GB 4284 农用污泥中污染物控制标准
GB 8978 污水综合排放标准
GB 12348 工业企业厂界噪声标准
GB 16297 大气污染物综合排放标准
HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
当上述标准被修订时,应使用其最新版本。

3 术语和定义

3.1 城镇污水 municipal wastewater

指城镇居民生活污水,机关、学校、医院、商业服务机构及各种公共设施排水,以及允许排入城镇污水收集系统的工业废水和初期雨水等。

3.2 城镇污水处理厂 municipal wastewater treatment plant

指对进入城镇污水收集系统的污水进行净化处理的污水处理厂。

3.3 一级强化处理 enhanced primary treatment

在常规一级处理(重力沉降)基础上,增加化学混凝处理、机械过滤或不完全生物处理等,以提高一级处理效果的处理工艺。

4 技术内容

4.1 水污染物排放标准

4.1.1 控制项目及分类

4.1.1.1 根据污染物的来源及性质,将污染物控制项目分为基本控制项目和选择控制项目两类。基本控制项目主要包括影响水环境和城镇污水处理厂一般处理工艺可以去除的常规污染物,以及部分一类污染物,共19项。选择控制项目包括对环境有较长期影响或毒性较大的污染物,共计43项。

4.1.1.2 基本控制项目必须执行。选择控制项目,由地方环境保护行政主管部门根据污水处理厂接纳的工业污染物的类别和水环境质量要求选择控制。

4.1.2 标准分级

根据城镇污水处理厂排入地表水域环境功能和保护目标,以及污水处理厂的工艺,将基本控制项目的常规污染物标准值分为一级标准、二级标准、三级标准。一级标准分为 A 标准和 B 标准。部分一类污染物和选择控制项目不分级。

4.1.2.1 一级标准的 A 标准是城镇污水处理厂出水作为回用水的基本要求。当污水处理厂出水引入稀释能力较小的河湖作为城镇景观用水和一般回用水等用途时,执行一级标准的 A 标准。

4.1.2.2 城镇污水处理厂出水排入 GB 3838 地表水Ⅲ类功能水域(划定的饮用水水源保护区和游泳区除外)、GB 3097 海水二类功能水域和湖、库等封闭或半封闭水域时,执行一级标准的 B 标准。

4.1.2.3 城镇污水处理厂出水排入 GB 3838 地表水Ⅳ、Ⅴ类功能水域或 GB 3097 海水三、四类功能海域,执行二级标准。

4.1.2.4 非重点控制流域和非水源保护区的建制镇的污水处理厂,根据当地经济条件和水污染控制要求,采用一级强化处理工艺时,执行三级标准。但必须预留二级处理设施的位置,分期达到二级标准。

4.1.3 标准值

4.1.3.1 城镇污水处理厂水污染物排放基本控制项目,执行表 1 和表 2 的规定。

4.1.3.2 选择控制项目按表 3 的规定执行。

表 1 基本控制项目最高允许排放浓度(日均值)

单位为 mg/L

序号	基本控制项目		一级标准		二级标准	三级标准
			A 标准	B 标准		
1	化学需氧量(COD)		50	60	100	120 ^a
2	生化需氧量(BOD ₅)		10	20	30	60 ^a
3	悬浮物(SS)		10	20	30	50
4	动植物油		1	3	5	20
5	石油类		1	3	5	15
6	阴离子表面活性剂		0.5	1	2	5
7	总氮(以 N 计)		15	20	—	—
8	氨氮(以 N 计) ^b		5(8)	8(15)	25(30)	—
9	总磷 (以 P 计)	2005 年 12 月 31 日前建设的	1	1.5	3	5
		2006 年 1 月 1 日起建设的	0.5	1	3	5
10	色度(稀释倍数)		30	30	40	50
11	pH		6~9			
12	粪大肠菌群数/(个/L)		10 ³	10 ⁴	10 ⁴	—

^a 下列情况下按去除率指标执行:当进水 COD 大于 350 mg/L 时,去除率应大于 60%;BOD 大于 160 mg/L 时,去除率应大于 50%。
^b 括号外数值为水温>12℃时的控制指标,括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表2 部分一类污染物最高允许排放浓度(日均值)

单位为 mg/L

序号	项 目	标 准 值
1	总汞	0.001
2	烷基汞	不得检出
3	总镉	0.01
4	总铬	0.1
5	六价铬	0.05
6	总砷	0.1
7	总铅	0.1

表3 选择控制项目最高允许排放浓度(日均值)

单位为 mg/L

序号	选择控制项目	标 准 值	序号	选择控制项目	标 准 值
1	总镍	0.05	23	三氯乙烯	0.3
2	总铍	0.002	24	四氯乙烯	0.1
3	总银	0.1	25	苯	0.1
4	总铜	0.5	26	甲苯	0.1
5	总锌	1.0	27	邻-二甲苯	0.4
6	总锰	2.0	28	对-二甲苯	0.4
7	总硒	0.1	29	间-二甲苯	0.4
8	苯并(a)芘	0.000 03	30	乙苯	0.4
9	挥发酚	0.5	31	氯苯	0.3
10	总氰化物	0.5	32	1,4-二氯苯	0.4
11	硫化物	1.0	33	1,2-二氯苯	1.0
12	甲醛	1.0	34	对硝基氯苯	0.5
13	苯胺类	0.5	35	2,4-二硝基氯苯	0.5
14	总硝基化合物	2.0	36	苯酚	0.3
15	有机磷农药(以P计)	0.5	37	间-甲酚	0.1
16	马拉硫磷	1.0	38	2,4-二氯酚	0.6
17	乐果	0.5	39	2,4,6-三氯酚	0.6
18	对硫磷	0.05	40	邻苯二甲酸二丁酯	0.1
19	甲基对硫磷	0.2	41	邻苯二甲酸二辛酯	0.1
20	五氯酚	0.5	42	丙烯腈	2.0
21	三氯甲烷	0.3	43	可吸附有机卤化物 (AOX以Cl计)	1.0
22	四氯化碳	0.03			

4.1.4 取样与监测

4.1.4.1 水质取样在污水处理厂处理工艺末端排放口。在排放口应设污水水量自动计量装置、自动比例采样装置,pH、水温、COD等主要水质指标应安装在线监测装置。

4.1.4.2 取样频率为至少每两小时一次,取24 h混合样,以日均值计。

4.1.4.3 监测分析方法按表4或国家环境保护总局认定的替代方法、等效方法执行。

表 4 水污染物监测分析方法

序号	控制项目	测定方法	测定下限/(mg/L)	方法来源
1	化学需氧量(COD)	重铬酸盐法	30	GB 11914—89
2	生化需氧量(BOD)	稀释与接种法	2	GB 7488—87
3	悬浮物(SS)	重量法		GB 11901—89
4	动植物油	红外光度法	0.1	GB/T 16488—1996
5	石油类	红外光度法	0.1	GB/T 16488—1996
6	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	0.05	GB 7494—87
7	总氮	碱性过硫酸钾-消解紫外分光光度法	0.05	GB 11894—89
8	氨氮	蒸馏和滴定法	0.2	GB 7478—87
9	总磷	钼酸铵分光光度法	0.01	GB 11893—89
10	色度	稀释倍数法		GB 11903—89
11	pH 值	玻璃电极法		GB 6920—86
12	粪大肠菌群数	多管发酵法		1)
13	总汞	冷原子吸收分光光度法	0.0001	GB 7468—87
		双硫脲分光光度法	0.002	GB 7469—87
14	烷基汞	气相色谱法	10ng/L	GB/T 14204—93
15	总镉	原子吸收分光光度法(螯合萃取法)	0.001	GB 7475—87
		双硫脲分光光度法	0.001	GB 7471—87
16	总铬	高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	0.004	GB 7466—87
17	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004	GB 7467—87
18	总砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	0.007	GB 7485—87
19	总铅	原子吸收分光光度法(螯合萃取法)	0.01	GB 7475—87
		双硫脲分光光度法	0.01	GB 7470—87
20	总镍	火焰原子吸收分光光度法	0.05	GB 11912—89
		丁二酮肟分光光度法	0.25	GB 11910—89
21	总铍	活性炭吸附—铬天菁 S 光度法		1)
22	总银	火焰原子吸收分光光度法	0.03	GB 11907—89
		镉试剂 2B 分光光度法	0.01	GB 11908—89
23	总铜	原子吸收分光光度法	0.01	GB 7475—87
		二乙基二硫氨基甲酸钠分光光度法	0.01	GB 7474—87
24	总锌	原子吸收分光光度法	0.05	GB 7475—87
		双硫脲分光光度法	0.005	GB 7472—87
25	总锰	火焰原子吸收分光光度法	0.01	GB 11911—89
		高碘酸钾分光光度法	0.02	GB 11906—89
26	总硒	2,3-二氨基萘荧光法	0.25 μg/L	GB 11902—89

表 4(续)

序号	控制项目	测定方法	测定下限/(mg/L)	方法来源
27	苯并(a)芘	高压液相色谱法	0.001 μg/L	GB 13198—91
		乙酰化滤纸层析荧光分光光度法	0.004 μg/L	GB 11895—89
28	挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	0.002	GB 7490—87
29	总氰化物	硝酸银滴定法	0.25	GB 7486—87
		异烟酸-吡唑啉酮比色法	0.004	GB 7486—87
		吡啶-巴比妥酸比色法	0.002	GB 7486—87
30	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	0.005	GB/T 16489—1996
		直接显色分光光度法	0.004	GB/T 17133—1997
31	甲醛	乙酰丙酮分光光度法	0.05	GB 13197—91
32	苯胺类	N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	0.03	GB 11889—89
33	总硝基化合物	气相色谱法	5 μg/L	GB 4919—85
34	有机磷农药(以 P 计)	气相色谱法	0.5 μg/L	GB 13192—91
35	马拉硫磷	气相色谱法	0.64 μg/L	GB 13192—91
36	乐果	气相色谱法	0.57 μg/L	GB 13192—91
37	对硫磷	气相色谱法	0.54 μg/L	GB 13192—91
38	甲基对硫磷	气相色谱法	0.42 μg/L	GB 13192—91
39	五氯酚	气相色谱法	0.04 μg/L	GB 8972—88
		藏红 T 分光光度法	0.01	GB 9803—88
40	三氯甲烷	顶空气相色谱法	0.30 μg/L	GB/T 17130—1997
41	四氯化碳	顶空气相色谱法	0.05 μg/L	GB/T 17130—1997
42	三氯乙烯	顶空气相色谱法	0.50 μg/L	GB/T 17130—1997
43	四氯乙烯	顶空气相色谱法	0.2 μg/L	GB/T 17130—1997
44	苯	气相色谱法	0.05	GB 11890—89
45	甲苯	气相色谱法	0.05	GB 11890—89
46	邻-二甲苯	气相色谱法	0.05	GB 11890—89
47	对-二甲苯	气相色谱法	0.05	GB 11890—89
48	间-二甲苯	气相色谱法	0.05	GB 11890—89
49	乙苯	气相色谱法	0.05	GB 11890—89
50	氯苯	气相色谱法		HJ/T 74—2001
51	1,4-二氯苯	气相色谱法	0.005	GB/T 17131—1997
52	1,2-二氯苯	气相色谱法	0.002	GB/T 17131—1997
53	对硝基氯苯	气相色谱法		GB 13194—91
54	2,4-二硝基氯苯	气相色谱法		GB 13194—91
55	苯酚	液相色谱法	1.0 μg/L	1)
56	间-甲酚	液相色谱法	0.8 μg/L	1)

表 4(续)

序号	控制项目	测定方法	测定下限/(mg/L)	方法来源
57	2,4-二氯酚	液相色谱法	1.1 $\mu\text{g/L}$	1)
58	2,4,6-三氯酚	液相色谱法	0.8 $\mu\text{g/L}$	1)
59	邻苯二甲酸二丁酯	气相、液相色谱法		HJ/T 72—2001
60	邻苯二甲酸二辛酯	气相、液相色谱法		HJ/T 72—2001
61	丙烯腈	气相色谱法		HJ/T 73—2001
62	可吸附有机卤化物 (AOX)(以 Cl 计)	微库仑法 离子色谱法	10 $\mu\text{g/L}$	GB/T 15959—1995 HJ/T 83—2001

注：暂采用下列方法，待国家方法标准发布后，执行国家标准。
1) 《水和废水监测分析方法(第三版、第四版)》，中国环境科学出版社。

4.2 大气污染物排放标准

4.2.1 标准分级

根据城镇污水处理厂所在地区的大气环境质量要求和大气污染治理技术和设施条件，将标准分为三级。

4.2.1.1 位于 GB 3095 一类区的所有(包括现有和新建、改建、扩建)城镇污水处理厂，自本标准实施之日起，执行一级标准。

4.2.1.2 位于 GB 3095 二类区和三类区的城镇污水处理厂，分别执行二级标准和三级标准。其中 2003 年 6 月 30 日之前建设(包括改、扩建)的城镇污水处理厂，实施标准的时间为 2006 年 1 月 1 日；2003 年 7 月 1 日起新建(包括改、扩建)的城镇污水处理厂，自本标准实施之日起开始执行。

4.2.1.3 新建(包括改、扩建)城镇污水处理厂周围应建设绿化带，并设有一定的防护距离，防护距离的大小由环境影响评价确定。

4.2.2 标准值

城镇污水处理厂废气的排放标准值按表 5 的规定执行。

表 5 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度

单位为 mg/m^3

序号	控制项目	一级标准	二级标准	三级标准
1	氨	1.0	1.5	4.0
2	硫化氢	0.03	0.06	0.32
3	臭气浓度(无量纲)	10	20	60
4	甲烷(厂区最高体积分数)/%	0.5	1	1

4.2.3 取样与监测

4.2.3.1 氨、硫化氢、臭气浓度监测点设于城镇污水处理厂厂界或防护带边缘的浓度最高点；甲烷监测点设于厂区内浓度最高点。

4.2.3.2 监测点的布置方法与采样方法按 GB 16297 中附录 C 和 HJ/T 55 的有关规定执行。

4.2.3.3 采样频率，每两小时采样 1 次，共采集 4 次，取其最大测定值。

4.2.3.4 监测分析方法按表 6 执行。

表 6 大气污染物监测分析方法

序号	控制项目	测定方法	方法来源
1	氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	GB/T 14679—93
2	硫化氢	气相色谱法	GB/T 14678—93
3	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675—93
4	甲烷	气相色谱法	CJ/T 3037—95

4.3 污泥控制标准

4.3.1 城镇污水处理厂的污泥应进行稳定化处理,稳定化处理后应达到表 7 的规定。

表 7 污泥稳定化控制指标

稳定化方法	控制项目	控制指标
厌氧消化	有机物降解率/%	>40
好氧消化	有机物降解率/%	>40
好氧堆肥	含水率/%	<65
	有机物降解率/%	>50
	蠕虫卵死亡率/%	>95
	粪大肠菌群菌值	>0.01

4.3.2 城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理,脱水后污泥含水率应小于 80%。

4.3.3 处理后的污泥进行填埋处理时,应达到安全填埋的相关环境保护要求。

4.3.4 处理后的污泥农用时,其污染物含量应满足表 8 的要求。其施用条件须符合 GB 4284 的有关规定。

表 8 污泥农用时污染物控制标准限值

序号	控制项目	最高允许含量(以干污泥计)/(mg/kg)	
		酸性土壤(pH<6.5)	中性和碱性土壤(pH≥6.5)
1	总镉	5	20
2	总汞	5	15
3	总铅	300	1 000
4	总铬	600	1 000
5	总砷	75	75
6	总镍	100	200
7	总锌	2 000	3 000
8	总铜	800	1 500
9	硼	150	150
10	石油类	3 000	3 000
11	苯并(a)芘	3	3
12	多氯代二苯并二恶英/多氯代二苯并呋喃 (PCDD/PCDF 单位:ng/kg)	100	100
13	可吸附有机卤化物(AOX)(以 Cl 计)	500	500
14	多氯联苯(PCB)	0.2	0.2

4.3.5 取样与监测

4.3.5.1 取样方法,采用多点取样,样品应有代表性,样品重量不小于 1 kg。

4.3.5.2 监测分析方法按表 9 执行。

表 9 污泥特性及污染物监测分析方法

序号	控制项目	测定方法	方法来源
1	污泥含水率	烘干法	1)
2	有机质	重铬酸钾法	1)
3	蠕虫卵死亡率	显微镜法	GB 7959—87
4	粪大肠菌群菌值	发酵法	GB 7959—87
5	总镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141—1997
6	总汞	冷原子吸收分光光度法	GB/T 17136—1997
7	总铅	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141—1997
8	总铬	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17137—1997
9	总砷	硼氢化钾-硝酸银分光光度法	GB/T 17135—1997
10	硼	姜黄素比色法	2)
11	矿物油	红外分光光度法	2)
12	苯并(a)芘	气相色谱法	2)
13	总铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138—1997
14	总锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138—1997
15	总镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139—1997
16	多氯代二苯并二恶英/多氯代二苯并呋喃(PCDD/PCDF)	同位素稀释高分辨毛细管气相色谱/高分辨质谱法	HJ/T 77—2001
17	可吸附有机卤化物(AOX)		待定
18	多氯联苯(PCB)	气相色谱法	待定

注:暂采用下列方法,待国家方法标准发布后,执行国家标准。
 1)《城镇垃圾农用监测分析方法》。
 2)《农用污泥监测分析方法》。

4.4 城镇污水处理厂噪声控制按 GB 12348 执行。

4.5 城镇污水处理厂的建设(包括改、扩建)时间以环境影响评价报告书批准的时间为准。

5 其他规定

城镇污水处理厂出水作为水资源用于农业、工业、市政、地下水回灌等方面不同用途时,还应达到相应的用水水质要求,不得对人体健康和生态环境造成不利影响。

6 标准的实施与监督

6.1 本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。

6.2 省、自治区、直辖市人民政府对执行国家污染物排放标准不能达到本地区环境功能要求时,可以根据总量控制要求和环境影响评价结果制定严于本标准的地方污染物排放标准,并报国家环境保护行政主管部门备案。