

ICS 13.060.30

Z 60



中华人民共和国国家标准

GB 18466—2005

代替GB 18466—2001
部分代替GB 8978—1996

医疗机构水污染物排放标准

Discharge standard of water pollutants for medical organization

2005-07-27 发布

2006-01-01 实施

国家环境保护总局
国家质量监督检验检疫总局

发布

国家环境保护总局 公 告

2005年 第35号

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，加强对医疗机构污水、污水处理站废气、污泥排放的控制和管理，预防和控制传染病的发生和流行，保障人体健康，加强环境管理，现批准《医疗机构水污染物排放标准》为国家污染物排放标准，并由我局和国家质量监督检验检疫总局联合发布。

标准编号、名称如下：

GB 18466—2005 医疗机构水污染物排放标准

本标准自实施之日起，代替《污水综合排放标准》(GB 8978—1996)中有关医疗机构水污染物排放标准部分，并取代《医疗机构污水排放要求》(GB 18466—2001)。

上述标准为强制性标准，由中国环境科学出版社出版，自2006年1月1日起实施。

标准信息可在国家环境保护总局网站(www.sepa.gov.cn)和中国环境标准网站(www.es.org.cn)上查询。

特此公告。

2005年7月27日

目 次

前言	iv
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义	1
4 技术内容	1
4.1 污水排放要求	1
4.2 废气排放要求	4
4.3 污泥控制与处置	4
5 处理工艺与消毒要求	4
6 取样与监测	5
6.1 污水取样与监测	5
6.2 大气取样与监测	6
6.3 污泥取样与监测	6
7 标准的实施与监督	7
附录A (规范性附录) 医疗机构污水和污泥中粪大肠菌群的检验方法	8
附录B (规范性附录) 医疗机构污水和污泥中沙门氏菌的检验方法	15
附录C (规范性附录) 医疗机构污水及污泥中志贺氏菌的检验方法	19
附录 D(标准的附录) 医疗机构污泥中蛔虫卵的检验方法	22
附录E (规范性附录) 医疗机构污水和污泥中结核杆菌的检验方法	24
附录F (规范性附录) 医疗机构污水污染物(COD、BOD、SS)单位排放负荷计算方法	27

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》、《中华人民共和国传染病防治法》，加强对医疗机构污水、污水处理站废气、污泥排放的控制和管理，预防和控制传染病的发生和流行，保障人体健康，维护良好的生态环境，制定本标准。

本标准规定了医疗机构污水及污水处理站产生的废气和污泥的污染物控制项目及其排放限值、处理工艺与消毒要求、取样与监测和标准的实施与监督等。

本标准自实施之日起，代替GB 8978—1996《污水综合排放标准》中有关医疗机构水污染物排放标准部分，并取代GB 18466—2001《医疗机构污水排放要求》。新、扩、改医疗机构自本标准实施之日起按本标准实施管理，现有医疗机构在2007年12月31日前达到本标准的要求。

本标准的附录A、附录B、附录C、附录D、附录E和附录F为规范性附录。

本标准首次发布。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出并归口。

本标准委托北京市环境保护科学研究所和中国疾病预防控制中心起草。

本标准由国家环境保护总局2005年7月27日批准。

本标准2006年1月1日起实施。

本标准由国家环境保护总局负责解释。

医疗机构水污染物排放标准

1 范围

本标准规定了医疗机构污水、污水处理站产生的废气、污泥的污染物控制项目及其排放和控制限值、处理工艺和消毒要求、取样与监测和标准的实施与监督。

本标准适用于医疗机构污水、污水处理站产生污泥及废气排放的控制，医疗机构建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工验收及验收后的排放管理。当医疗机构的办公区、非医疗生活区等污水与病区污水合流收集时，其综合污水排放均执行本标准。建有分流污水收集系统的医疗机构，其非病区生活区污水排放执行GB 8978的相关规定。

2 规范性引用文件

下列标准和本标准表5、表6所列分析方法标准及规范所含条文在本标准中被引用即构成为本标准的条文，与本标准同效。当上述标准和规范被修订时，应使用其最新版本。

GB 8978 污水综合排放标准

GB 3838 地表水环境质量标准

GB 3097 海水水质标准

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

HJ/T 91 地表水和污水检测技术规范

3 术语和定义

本标准采用下列定义。

3.1 医疗机构 medical organization

指从事疾病诊断、治疗活动的医院、卫生院、疗养院、门诊部、诊所、卫生急救站等。

3.2 医疗机构污水 medical organization wastewater

指医疗机构门诊、病房、手术室、各类检验室、病理解剖室、放射室、洗衣房、太平间等处排出的诊疗、生活及粪便污水。当医疗机构其他污水与上述污水混合排出时一律视为医疗机构污水。

3.3 污泥 sludge

指医疗机构污水处理过程中产生的栅渣、沉淀污泥和化粪池污泥。

3.4 废气 waste gas

指医疗机构污水处理过程中产生的有害气体。

4 技术内容

4.1 污水排放要求

4.1.1 传染病和结核病医疗机构污水排放一律执行表1的规定。

4.1.2 县级及县级以上或20张床位及以上的综合医疗机构和其他医疗机构污水排放执行表2的规定。直接或间接排入地表水体和海域的污水执行排放标准，排入终端已建有正常运行城镇二级污水处理厂的下水道的污水，执行预处理标准。

表1传染病、结核病医疗机构水污染物排放限值(日均值)

序号	控制项目	标准值
1	粪大肠菌群数/(MPN/L)	100
2	肠道致病菌	不得检出
3	肠道病毒	不得检出
4	结核杆菌	不得检出
5	pH	6~9
6	化学需氧量(COD) 浓度/(mg/L)	60
	最高允许排放负荷/[g/(床位·d)]	60
7	生化需氧量(BOD) 浓度/(mg/L)	20
	最高允许排放负荷/[g/(床位·d)]	20
8	悬浮物(SS) 浓度/(mg/L)	20
	最高允许排放负荷[g/(床位·d)]	20
9	氨氮/(mg/L)	15
10	动植物油/(mg/L)	5
11	石油类/(mg/L)	5
12	阴离子表面活性剂/(mg/L)	5
13	色度/(稀释倍数)	30
14	挥发酚/(mg/L)	0.5
15	总氰化物/(mg/L)	0.5
16	总汞/(mg/L)	0.05
17	总镉/(mg/L)	0.1
18	总铬/(mg/L)	1.5
19	六价铬/(mg/L)	0.5

20	总砷/(mg/L)	0.5
21	总铅/(mg/L)	1.0
22	总银/(mg/L)	0.5
23	总 α /(Bq/L)	1
24	总 β /(Bq/L)	10
25	总余氯1), 2)/(mg/L) (直接排入水体的要求)	0.5
<p>注: 1)采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为: 消毒接触池的接触时间≥ 1.5 h, 接触池出口总余氯6.5~10 mg/L。 2)采用其他消毒剂对总余氯不做要求。</p>		

表 2 综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值(日均值)

序号	控制项目	排放标准	预处理标准
1	粪大肠菌群数/(MPN/L)	500	5.000
2	肠道致病菌	不得检出	
3	肠道病毒	不得检出	
4	pH	6~9	6~9
5	化学需氧量(COD) 浓度/(mg/L)	60	250
	最高允许排放负荷/[g/(床位·d)]	60	250
6	生化需氧量(BOD) 浓度/(mg/L)	20	100
	最高允许排放负荷/[g(床位·d)]	20	100
7	悬浮物(SS) 浓度/(mg/L)	20	60
	最高允许排放负荷/[g/(床位·d)]	20	60
8	氨氮/(mg/L)	15	
9	动植物油/(mg/L)	5	20
10	石油类/(mg/L)	5	20
11	阴离子表面活性剂/(mg/L)	5	10
12	色度/(稀释倍数)	30	
13	挥发酚/(mg/L)	0.5	1.0
14	总氰化物/(mg/L)	0.5	0.5
15	总汞/(mg/L)	0.05	0.05
16	总镉/(mg/L)	0.1	0.1
17	总铬/(mg/L)	1.5	1.5
18	六价铬/(mg/L)	0.5	0.5
19	总砷/(mg/L)	0.5	0.5
20	总铅/(mg/L)	1.0	1.0

21	总银/(mg/L)	0.5	0.5
22	总a/(Bq/L)	1	1
23	总β/(Bq/L)	10	10
24	总余氯1), 2)/(mg/L)	0.5	
<p>注：1) 采用含氯消毒剂消毒的工艺控制要求为：</p> <p>排放标准：消毒接触池接触时间≥ 1 h, 接触池出口总余氯3~10 mg/L</p> <p>预处理标准：消毒接触池接触时间≥ 1 h, 接触池出口总余氯2~8 mg/L。</p> <p>2) 采用其他消毒剂对总余氯不做要求。</p>			

4.1.3 县级以上或20张床位以下的综合医疗机构和其他所有医疗机构污水经消毒处理后方可排放。

4.1.4 禁止向GB 3838 I、II类水域和III类水域的饮用水保护区和游泳区，GB 3097一、二类海域直接排放医疗机构污水。

GB 18466—2005

4.1.5 带传染病房的综合医疗机构，应将传染病房污水与非传染病房污水分开。传染病房的污水、粪便经过消毒后方可与其他污水合并处理。

4.1.6 采用含氯消毒剂进行消毒的医疗机构污水，若直接排入地表水体和海域，应进行脱氯处理，使总余氯小于0.5 mg/L

4.2 废气排放要求

4.2.1 污水处理站排出的废气应进行除臭除味处理，保证污水处理站周边空气中污染物达到表3要求。

表 3 污水处理站周边大气污染物最高允许浓度

序号	控制项目	标准值
1	氨/(mg/m ³)	1.0
2	硫化氢/(mg/m ³)	0.03
3	臭气浓度(无量纲)	10
4	氯气/(mg/m ³)	0.1
5	甲烷(指处理站内最高体积百分数/%)	1

4.2.2 传染病和结核病医疗机构应对污水处理站排出的废气进行消毒处理。

4.3 污泥控制与处置

4.3.1 栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。

4.3.2 污泥清掏前应进行监测，达到表4要求。

表4 医疗机构污泥控制标准

医疗机构类别	粪大肠菌群数/ (MPN/g)	肠道致病菌	肠道病毒	结核杆菌	蛔虫卵死亡率/ %
传染病医疗机构	≤100	不得检出	不得检出	-	>95
结核病医疗机构	≤100			不得检出	>95
综合医疗机构和其他医疗机构	≤100				>95

5 处理工艺与消毒要求

5.1 医疗机构病区和非病区的污水，传染病区和非传染病区的污水应分流，不得将固体传染性废物、各种化学废液弃置和倾倒排入下水道。

5.2 传染病医疗机构和综合医疗机构的传染病房应设专用化粪池，收集经消毒处理后的粪便排泄物等传染性废物。

- 5.3 化粪池应按最高日排水量设计，停留时间为24~36 h。清掏周期为180~360 d。
- 5.4 医疗机构的各种特殊排水应单独收集并进行处理后，再排入医院污水处理站。
 - 5.4.1 低放射性废水应经衰变池处理。
 - 5.4.2 洗相室废液应回收银，并对废液进行处理。
 - 5.4.3 口腔科含汞废水应进行除汞处理。
 - 5.4.4 检验室废水应根据使用化学品的性质单独收集，单独处理。
 - 5.4.5 含油废水应设置隔油池处理。
- 5.5 传染病医疗机构和结核病医疗机构污水处理宜采用二级处理+消毒工艺或深度处理+消毒工艺。
- 5.6 综合医疗机构污水排放执行排放标准时，宜采用二级处理+消毒工艺或深度处理+消毒工艺；

执行预处理标准时宜采用一级处理或一级强化处理+消毒工艺。

5.7 消毒剂应根据技术经济分析选用，通常使用的有：二氧化氯、次氯酸钠、液氯、紫外线和臭氧等。采用含氯消毒剂时按表1、表2要求设计。

5.7.1 采用紫外线消毒，污水悬浮物浓度应小于10 mg/L，照射剂量30~40 mJ/cm²，照射接触时间应大于10s或由试验确定。

5.7.2 采用臭氧消毒，污水悬浮物浓度应小于20 mg/L，臭氧用量应大于10 mg/L，接触时间应大于12 min或由试验确定。

6 取样与监测

6.1 污水取样与监测

6.1.1 应按规定设置科室处理设施排出口和单位污水外排口，并设置排放口标志。

6.1.2 表1第16~22项，表2第15~21项在科室处理设施排出口取样，总a、总β在衰变池出口取样监测。其他污染物的采样点一律设在排污单位的外排口。

6.1.2 医疗机构污水外排口处应设污水计量装置，并宜设污水比例采样器和在线监测设备。

6.1.3 监测频率

6.1.3.1 粪大肠菌群数每月监测不得少于1次。采用含氯消毒剂消毒时，接触池出口总余氯每日监测不得少于2次(采用间歇式消毒处理的，每次排放前监测)。

6.1.3.2 肠道致病菌主要监测沙门氏菌、志贺氏菌。沙门氏菌的监测，每季度不少于1次；志贺氏菌的监测，每年不少于2次。其他致病菌和肠道病毒按6.1.3.3规定进行监测。结核病医疗机构根据需要监测结核杆菌。

6.1.3.3 收治了传染病病人的医院应加强对肠道致病菌和肠道病毒的监测。同时收治的感染上同一种肠道致病菌或肠道病毒的甲类传染病病人超过5人、或乙类传染病病人超过10人、或丙类传染病病人超过20人时，应及时监测该种传染病病原体。

6.1.3.4 理化指标监测频率：pH每日监测不少于2次，COD和SS每周监测1次，其他污染物每季度监测不少于1次。

6.1.3.5 采样频率：每4小时采样1次，一日至少采样3次，测定结果以日均值计。

6.1.4 监督性监测按HJ/T 91执行。

6.1.5 监测分析方法按表5和附录执行。

6.1.6 污染物单位排放负荷计算见附录F。

表5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	粪大肠菌群数	多管发酵法		附录A
2	沙门氏菌			附录B
3	志贺氏菌			附录C

4	结核杆菌			附录E
5	总余氯	N, N-二乙基-1, 4-苯二胺分光光度法 N, N-二乙基-1, 4-苯二胺滴定法		GB 11898 GB 11897
6	化学需氧量(COD)	重铬酸盐法	30	GB 11914
7	生化需氧量(BOD)	稀释与接种法	2	GB 7488
8	悬浮物(SS)	重量法		GB 11901
9	氨氮	蒸馏和滴定法 比色法	0.2 0.05	GB 7478 GB 7479

序号	控制项目	测定方法	测定下限/(mg/L)	方法来源
10	动植物油	红外光度法	0.1	GB/T 16488
11	石油类	红外光度法	0.1	GB/T 16488
12	阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	0.05	GB 7494
13	色度	稀释倍数法		GB 11903
14	pH值	玻璃电极法		GB 6920
15	总汞	冷吸收分光光度法	0.0001	GB 7468
		双硫脲分光光度法	0.002	GB 7469
16	挥发酚	蒸馏后4-氨基安替比林分光光度法	0.002	GB 7490
		硝酸银滴定法	0.25	GB 7486
17	总氰化物	异烟酸-吡啶啉酮比色法	0.004	GB 7486
		吡啶-巴比妥酸比色法	0.002	GB 7486
18	总镉	原子吸收分光光度法(整合萃取法)	0.001	GB 7475
		双硫脲分光光度法	0.001	GB 7471
19	总铬	高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	0.004	GB 7466
20	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004	GB 7467
21	总砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	0.007	GB 7485
22	总铅	原子吸收分光光度法(整合萃取法)	0.01	GB 7475
		双硫脲分光光度法	0.01	GB 7470
23	总银	原子吸收分光光度法	0.03	GB/T 15555.2
		镉试剂2B分光光度法	0.01	GB 11908
24	总 α	厚源法	0.05 Bq/L	EJ/T 1075
25	总 β	蒸发法		FJ/T 900

6.2 大气取样与监测

6.2.1 污水处理站大气监测点的布置方法与采样方法按GB 16297中附录C和H/T 55的有关规定执行。

6.2.2 采样频率，每2小时采样一次，共采集4次，取其最大测定值。每季度监测一次。

6.2.3 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
2	硫化氢	气相色谱法	GB/T 14678
3	臭气浓度(无量纲)	三点比较式臭袋法	GB/T 14675
4	氯气	甲基橙分光光度法	HJ/T 30
5	甲烷	气相色谱法	CJ/T 3037

6.3 污泥取样与监测

6.3.1 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。清掏前监测。

6.3.2 监测分析方法见附录A、附录B、附录C、附录D和附录E。

7 标准的实施与监督

7.1 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。

7.2 省、自治区、直辖市人民政府对执行本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。

附录 A

(规范性附录)

医疗机构污水和污泥中粪大肠菌群的检验方法

A.1 仪器和设备

- A.1.1 高压蒸汽灭菌器。
- A.1.2 干燥灭菌箱。
- A.1.3 培养箱：37℃。
- A.1.4 恒温水浴箱。
- A.1.5 电炉。
- A.1.6 天平。
- A.1.7 灭菌平皿。
- A.1.8 灭菌刻度吸管。
- A.1.9 酒精灯

A.2 培养基和试剂

A.2.1 乳糖胆盐培养液

A.2.1.1 成分

蛋白胨

猪胆盐(或牛、羊胆盐)

乳糖

0.4%溴甲酚紫水溶液

蒸馏水

20 g

A.2.1.2 制法

5 g

5 g

2.5 ml

1000 ml

将蛋白胨、猪胆盐及乳糖溶解于1000ml蒸馏水中，调整pH到7.4，加入指示剂，充分混匀，分装于内有倒管的试管中。115℃灭菌20 min。贮存于冷暗处备用。

A.2.2 三倍浓度乳糖胆盐培养液

A.2.2.1 成分

蛋白胨	60g
猪胆盐(或牛、羊胆盐)	15 g
乳糖	15 g
0.4%溴甲酚紫水溶液	7.5ml
蒸馏水	1000ml

A.2.2.2 制法

制法同附录A2.1.2。

A.2.3 伊红亚甲基蓝培养基 (EMB培养基)

A.2.3.1 成分

蛋白胨	10g
乳糖	10g
磷酸氢二钾	2g
琼脂	20 g

2%伊红水溶液	
0.5%美蓝水溶液	20 ml
	13 ml
蒸馏水	1000 ml

A.2.3.2 制法

将琼脂加到900 ml蒸馏水中，加热溶解，然后加入磷酸氢二钾和蛋白胨，混匀使溶解，再加入蒸馏水补足至1000 ml，调整pH至7.2~7.4。趁热用脱脂棉和砂布过滤，再加入乳糖，混匀，定量分装于烧瓶内，115℃灭菌20 min，作为储备培养基贮存于冷暗处备用。

临用时，加热融化储备培养基，待冷至60℃左右，根据烧瓶内培养基的容量，加入一定量的已灭菌的2%伊红水溶液和0.5%美蓝水溶液，充分摇匀(防止产生气泡)，倾注平皿备用。

A.2.4 乳糖蛋白胨培养液

A.2.4.1 成分

蛋白胨	10 g
牛肉膏	
	3 g
乳糖	5 g
氯化钠	5 g
1.6%溴甲酚紫乙醇溶液	1 ml
蒸馏水	1000 ml

A.2.4.2 制法

将蛋白胨、牛肉膏、乳糖及氯化钠加热溶解于1000 ml蒸馏水中，调整pH到7.2~7.4，加入1.6%溴甲酚紫乙醇溶液1 ml，充分混匀，分装于内有倒管的试管中。115℃灭菌20 min。贮存于冷暗处备用。

A.2.5 革兰氏染色液

A.2.5.1 结晶紫染色液

结晶紫	
	1 g
95%乙醇溶液	20ml
1%草酸铵水溶液	1000 ml

将结晶紫溶于乙醇中，然后与草酸铵水溶液混合。

A.2.5.2 革兰氏碘液

碘	
	1 g
碘化钾	2 g
蒸馏水	300 ml

将碘与碘化钾混合，加入蒸馏水少许，充分摇匀，待完全溶解，再加入蒸馏水至300 ml。

A.2.5.3 脱色液

95%乙醇。

A. 2. 5. 4 沙黄复染液

沙黄

95%乙醇	1 g
蒸馏水	2 g
	90ml

将沙黄溶于95%乙醇中，然后用蒸馏水稀释。

A. 2. 6 染色法

染色的基本步骤为：1)涂片：在载玻片上滴加一滴生理盐水，用灭菌的接种环取菌落少许，与生理盐水混匀，涂布成薄膜；2)干燥：在室温中使自然干燥；3)固定：将涂片迅速通过火焰2~3次，以载玻片反面接触皮肤，热而不烫为度；4)染色：滴加结晶紫染色液，染色1 min, 水洗；5)

GB 18466—2005

媒染：滴加革兰氏碘液，作用1 min，水洗；6)脱色：滴加95%乙醇脱色，约30 s，水洗；7)复染：滴加复染液，复染1 min，水洗。

革兰氏阳性菌染色后呈紫色，革兰氏阴性菌染色后呈红色。

注：亦可用1:10稀释的石炭酸复红染色液做复染剂，复染时间为10 s。

A.3 检验程序

检验程序见图A1。



图A1 污水、污泥中粪大肠菌群检验程序

A.4 操作步骤

A.4.1 样品准备

A.4.1.1 污水

污水样品应至少取200 ml，使用前应充分混匀。

根据预计的污水样品中粪大肠菌群数确定污水样品接种量。粪大肠菌群数量相对较少的接种量一般为10、1、0.1 ml。粪大肠菌群数较多时接种量为1、0.1、0.01 ml或0.1、0.01、0.001 ml等。

接种量少于1 ml时，水样应制成稀释样品后供发酵试验使用。接种量为0.1、0.01 ml时，取稀释比分别为1:10、1:100。其他接种量的稀释比依此类推。

1:10稀释样品的制作方法为：吸取1 ml水样，注入到盛有9ml灭菌水的试管中，混匀，制成1:10稀释样品。因此，取1 ml 1:10 稀释样品，等于取0.1 ml污水样品。其他稀释比的稀释样品同法制作。

注1：若样品为经过氯消毒的污水，应在采样后立即用5%硫代硫酸钠溶液充分中和余氯。

A.4.1.2 污泥

污泥样品应至少取200 g，使用前应充分混匀。

根据预计的污泥样品中粪大肠菌群数量确定污泥样品接种量。粪大肠菌群数量相对较少的污泥样品接种量一般为0.1、0.01、0.001 g。粪大肠菌群数较多时接种量为0.01、0.001、0.0001g 或0.001、0.0001、0.00001g等。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/228070103135006106>