

CJ

# 中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ 3082—1999

## 污水排入城市下水道水质标准

Discharge standard for municipal wastewater



1999-01-26 发布

1999-08-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

CJ 3082—1999

## 目 次

前言.....	3
1 范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 定义 .....	2
4 技术内容 .....	2
5 水质监测 .....	3
附录 A(标准的附录) 溶解性固体.....	5
附录 B(标准的附录) 锑.....	5

**CJ 3082—1999**

## 前 言

本标准是对 **CJ 18—1986**《污水排入城市下水道水质标准》的修订。

修订的主要内容:比原标准增加控制项目六项,取消了对非金属硼的控制。为了防止没有污水处理厂的都市下水道系统的排水对水体的污染,有七个控制项目用括号的形式规定了两种控制浓度。

本标准由城市建设排水管理部门负责监督并执行。

各城市因执行本标准达不到保护排水设施,满足不了水环境功能要求时,可根据本标准的原则制定地方标准。

本标准从实施之日起,代替 **CJ 18—1986**。

本标准的附录 **A**、附录 **B** 为标准的附录。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部给水排水产品标准化技术委员会归口。

本标准由北京市市政工程管理处负责起草。

本标准主要起草人:陈益华、王 岚、王春顺、蒋 兰。

本标准 **1986** 年首次发布,**1998** 年第一次修订。

本标准委托北京市市政工程管理处负责解释。

# 中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ 3082—1999

## 污水排入城市下水道水质标准

代替 CJ 18—1986

Discharge standard for municipal wastewater

### 1 范围

本标准规定了排入城市下水道污水中 35 种有害物质的最高允许浓度。  
本标准适用于向城市下水道排放污水的排水户。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 5084—1992 农田灌溉水质标准
- GB/T 6920—1986 水质 pH 值的测定 玻璃电极法
- GB/T 7466—1987 水质 总铬的测定
- GB/T 7467—1987 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法
- GB/T 7468—1987 水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法
- GB/T 7469—1987 水质 总汞的测定 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫腺分光光度法
- GB/T 7470—1987 水质 铅的测定 双硫腺分光光度法
- GB/T 7471—1987 水质 镉的测定 双硫腺分光光度法
- GB/T 7472—1987 水质 锌的测定 双硫腺分光光度法
- GB/T 7474—1987 水质 铜的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
- GB/T 7475—1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法
- GB/T 7478—1987 水质 铵的测定 蒸馏和滴定法
- GB/T 7479—1987 水质 铵的测定 纳氏试剂比色法
- GB/T 7484—1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法
- GB/T 7485—1987 水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法
- GB/T 7487—1987 水质 氰化物的测定 第二部分:氰化物的测定
- GB/T 7488—1987 水质 五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>) 稀释与接种法的测定
- GB/T 7490—1987 水质 挥发酚的测定 蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法
- GB/T 7491—1987 水质 挥发酚的测定 蒸馏后溴化容量法
- GB/T 7494—1987 水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法
- GB 8703—1988 辐射防护规定
- GB 8978—1996 污水综合排放标准
- GB/T 11889—1989 水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法
- GB/T 11890—1989 水质 苯系物的测定 气相色谱法
- GB/T 11893—1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法

GB/T 11899—1989	水质	硫酸盐的测定	重量法
GB/T 11901—1989	水质	悬浮物的测定	重量法
GB/T 11902—1989	水质	硒的测定	2,3-二氨基萘荧光法
GB/T 11903—1989	水质	色度的测定	
GB/T 11906—1989	水质	锰的测定	高碘酸钾分光光度法
GB/T 11910—1989	水质	镍的测定	丁二酮肟分光光度法
GB/T 11911—1989	水质	铁、锰的测定	火焰原子吸收分光光度法
GB/T 11912—1989	水质	镍的测定	火焰原子吸收分光光度法
GB/T 11914—1989	水质	化学需氧量的测定	重铬酸盐法
GB/T 13192—1991	水质	有机磷农药的测定	气相色谱法
GB/T 13194—1991	水质	硝基苯、硝基甲苯、硝基氯苯、二硝基甲苯的测定	气相色谱法
GB/T 13195—1991	水质	水温的测定	温度计或颠倒温度计测定法
GB/T 13196—1991	水质	硫酸盐的测定	火焰原子吸收分光光度法
GB/T 13199—1991	水质	阴离子洗涤剂的测定	电位滴定法
GB/T 15505—1995	水质	硒的测定	石墨炉原子吸收分光光度法
GB/T 16488—1996	水质	石油类和动植物的测定	红外光度法
GB/T 16489—1996	水质	硫化物的测定	亚甲基蓝分光光度法
CJ 26.3—1991	城市污水	易沉固体的测定	体积法
CJ 26.7—1991	城市污水	油的测定	重量法
CJ 26.10—1991	城市污水	硫化物的测定	
CJ 26.25—1991	城市污水	氨氮的测定	
CJ 3025—1993	城市污水处理厂污水	污泥排放标准	

### 3 定义

- 3.1 污水:受一定污染的来自生活和生产的排出水。
- 3.2 城市下水道:指输送污水的管道和沟道。它包含排污渠道、沟渠等。
- 3.3 排水户:指向城市下水道排放污水的单位或个人。

### 4 技术内容

#### 4.1 一般规定

- 4.1.1 严禁排入腐蚀城市下水道设施的污水。
- 4.1.2 严禁向城市下水道倾倒垃圾、积雪、粪便、工业废渣和排入易于凝集,造成下水道堵塞的物质。
- 4.1.3 严禁向城市下水道排放剧毒物质、易燃、易爆物质和有害气体。
- 4.1.4 医疗卫生、生物制品、科学研究、肉类加工等含有病原体的污水必须经过严格消毒处理,除遵守本标准外,还必须按有关专业标准执行。
- 4.1.5 放射性污水向城市下水道排放,除遵守本标准外,还必须按 GB 8703 执行。
- 4.1.6 水质超过本标准的污水,按有关规定和要求进行预处理。不得用稀释法降低其浓度,排入城市下水道。

#### 4.2 水质标准

排入城市下水道的污水水质,其最高允许浓度必须符合表 1 的规定。

表 1 污水排入城市下水道水质标准

序号	项目名称	单位	最高允许浓度	序号	项目名称	单位	最高允许浓度
1	pH 值		6.0~9.0	19	总铅	mL/L	1.0
2	悬浮物	mL/L	150(400)	20	总铜	mL/L	2.0
3	易沉固体	mL/L · 15 min	10	21	总锌	mL/L	5.0
4	油脂	mL/L	100	22	总镍	mL/L	1.0
5	矿物油类	mL/L	20.0	23	总锰	mL/L	2.0(5.0)
6	苯系物	mL/L	2.5	24	总铁	mL/L	10.0
7	氰化物	mL/L	0.5	25	总锑	mL/L	1.0
8	硫化物	mL/L	1.0	26	六价铬	mL/L	0.5
9	挥发性酚	mL/L	1.0	27	总铬	mL/L	1.5
10	温度	℃	35	28	总硒	mL/L	2.0
11	生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	mL/L	100(300)	29	总砷	mL/L	0.5
12	化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )	mL/L	150(500)	30	硫酸盐	mL/L	600
13	溶解性固体	mL/L	2 000	31	硝基苯类	mL/L	5.0
14	有机磷	mL/L	0.5	32	阴离子表面活性剂(LAS)	mL/L	10.0(20.0)
15	苯胺	mL/L	5.0	33	氨氮	mL/L	25.0(35.0)
16	氟化物	mL/L	20.0	34	磷酸盐(以 P 计)	mL/L	1.0(8.0)
17	总汞	mL/L	0.05	35	色度	倍	80
18	总镉	mL/L	0.1				

注:括号内数值适用于有城市污水处理厂的城市下水道系统

## 5 水质监测

5.1 总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅,以车间或处理设备排水口抽检浓度为准。其他控制项目,以排水户排水口的抽检浓度为准。

5.2 所有排水单位的排水口应设有检测井,以便于采样,并在井内设置污水水量计量装置。

5.3 水质数据,以城市排水监测部门的检验数据为准。

5.4 水质检验方法见表 2。

表 2 检验方法

序号	项目名称	检 验 方 法	方法来源
1	pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920
2	悬浮物	重量法	GB/T 11901
3	易沉固体	体积法	CJ 26. 3
4	油脂	重量法 红外光度法	CJ 26. 7 GB/T 16488
5	矿物油类	红外光度法	GB/T 16488
6	氰化物	氰化物的测定	GB/T 7487

表 2(完)

序号	项目名称	检 验 方 法	方法来源
7	硫化物	亚甲基蓝分光光度法 硫化物的测定	GB/T 16489 CJ 26. 10
8	挥发性酚	蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法 蒸馏后溴化容量法	GB/T 7490 GB/T 7491
9	温度	温度计或颠倒温度计测定法	GB/T 13195
10	生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	稀释与接种法	GB/T 7488
11	化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )	重铬酸钾法	GB/T 11914
12	溶解性固体	重量法	附录 A(标准的附录)
13	有机磷	气相色谱法	GB/T 13192
14	苯胺	N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	GB/T 11889
15	氟化物	离子选择电极法	GB/T 7484
16	总汞	冷原子吸收分光光度法 高锰酸钾-过硫酸钾消解法 双硫脲分光光度法	GB/T 7468 GB/T 7469
17	总镉	原子吸收分光光度法 双硫脲分光光度法	GB/T 7475 GB/T 7471
18	总铅	原子吸收分光光度法 双硫脲分光光度法	GB/T 7475 GB/T 7470
19	总铜	原子吸收分光光度法 二乙基二硫代氨基甲酸钠分光光度法	GB/T 7475 GB/T 7474
20	总锌	原子吸收分光光度法 双硫脲分光光度法	GB/T 7475 GB/T 7472
21	总镍	丁二酮肟分光光度法 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11910 GB/T 11912
22	总锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911
23	总铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911
24	总锑	5-Br-PADAP 光度法 火焰原子吸收分光光度法	附录 B (标准的附录)
25	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467
26	总铬	总铬的测定	GB/T 7466
27	总硒	2,3-二氨基萘荧光法 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 11902 GB/T 15505
28	总砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	GB/T 7485
29	硫酸盐	重量法 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11899 GB 13196
30	氨氮	蒸馏和滴定法 纳氏试剂比色法 氨氮的测定	GB/T 7478 GB/T 7479 CJ 26. 25
31	阴离子表面活性剂(LAS)	亚甲基蓝分光光度法 电位滴定法	GB/T 7494 GB 13199
32	硝基苯类	气相色谱法	GB/T 13194
33	磷酸盐(以 P 计)	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893
34	色度	色度的测定	GB/T 11903

附录 A  
(标准的附录)  
溶解性固体

**A1 方法原理**

将过滤后水样放在称至恒重的蒸发皿内蒸干,然后在 103~105℃烘干至恒重,增加的重量为溶解性固体。

**A2 仪器**

- (1) 滤膜(孔径 0.45 μm)及配套滤器,或中速定量滤纸。
- (2) 烘箱。
- (3) 蒸气浴或水浴。

**A3 采样及样品保存**

所用聚乙烯瓶或硬质玻璃瓶要用洗涤剂洗净。依次用自来水和蒸馏水冲洗干净。在采样之前,再用即将采集的水样清洗三次。然后,采集具有代表性的水样 500~1 000 mL,盖严瓶塞。

采集的水样应尽快分析测定。如需放置,应贮存在 4℃冷藏箱中,但最长不得超过七天。不能加入任何保护剂,以防破坏物质在固、液间的分配平衡。

**A4 测定步骤**

(1) 将蒸发皿每次在 103~105℃烘箱中烘 30 min,冷却后称重,直至恒重(两次称重相差不超过 0.000 5 g)。

(2) 用孔径 0.45 μm 滤膜,或中速定量滤纸过滤水样。

(3) 分取适量过滤水样(如 50 mL),使残渣量大于 25 mg 置上述蒸发皿内,在蒸气浴或水浴上蒸干(水浴面不可接触皿底)。移入 103~105℃烘箱内每次烘 1 h,冷却后称重,直到恒重(两次称重相差不超过 0.000 5 g)。

**A5 计算**

按下式进行计算:

$$\text{溶解性固体(mg/L)} = \frac{(A - B) \times 1\,000 \times 1\,000}{V}$$

式中:A——溶解性固体+蒸发皿重,g;

B——蒸发皿重,g;

V——水样体积,mL。

注:采用不同滤材所测得的结果会存在差异,必要时应在分析结果报告上加以注明。

附录 B  
(标准的附录)  
锑

锑(Sb)为银白色金属。在自然界中主要以  $\text{Sb}^{3+}$ 、 $\text{Sb}^{5+}$  和  $\text{Sb}^{3-}$  形式存在,负三价锑的氢化物毒性剧



烈,在自然界中不稳定,易氧化分解为金属和水。而 $\text{Sb}^{3+}$ 和 $\text{Sb}^{5+}$ 在弱酸至中性介质中易水解沉淀,所以在天然水中锑的浓度极低,平均约为 $0.2\mu\text{g/L}$ 。水中锑的污染主要来自选矿、冶金、电镀、制药、铅字印刷、皮革等行业排放的废水。

#### (1) 方法的选择

含锑废水监测,可根据实验室具体条件选用下述方法:5-Br-PADAP光度法;原子吸收光度法。

#### (2) 样品保存

锑盐易水解析出沉淀,取样后应立即加盐酸酸化至 $\text{pH}\leq 1$ ,保存于聚乙烯塑料瓶中。

### (一)5-Br-PADAP光度法

## B1 概述

#### (1) 方法原理

以丙酮作增溶剂,在碘化钾存在下,于 $0.02\sim 0.1\text{mol/L}$ 盐酸介质中,锑(Ⅲ)与2-(5-溴-2-吡啶偶氮)-5-二乙氨基酚(简称5-Br-PADAP)生成稳定的紫红色络合物,可于波长 $600\text{nm}$ 处测量吸光度,其摩尔吸光系数为 $5.0\times 10^4$ ,试剂的最大吸收峰在 $420\text{nm}$ 处。试剂和络合物均很稳定。

#### (2) 干扰及消除

在 $25\text{mL}$ 显色液中存在 $2000\text{mgF}^-$ 、 $400\text{mgAl}^{3+}$ 、 $100\text{mgK}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ ;  $20\text{mgMn}^{2+}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$ ;  $10\text{mgNH}^+$ 、 $4\text{mgCa}^{2+}$ ;  $2\text{mgNO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ;  $0.5\text{mgCd}^{2+}$ 、 $\text{Hg}^{2+}$ 、 $\text{Pb}^{2+}$ 、 $\text{PO}_4^{3-}$ 、 $\text{AsO}_3^{3-}$ 不干扰测定。与锑等量的 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Sn}^{4+}$ 、 $\text{Co}^{2+}$ 产生正干扰, $\text{Cr}^{3+}$ 产生负干扰。在有酒石酸及硫脲存在的酸性试液中,加入硼氢化钾,使它与酸作用产生新生态的氢,并与锑(Ⅲ)生成挥发性的 $\text{SbH}_3$ 而与 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Sn}^{4+}$ 、 $\text{Co}^{2+}$ 和 $\text{Cl}^{3+}$ 等离子分离,消除了它们对显色测定的干扰。在还原分离中,相当于三倍锑量的铋(Ⅲ)不产生干扰。

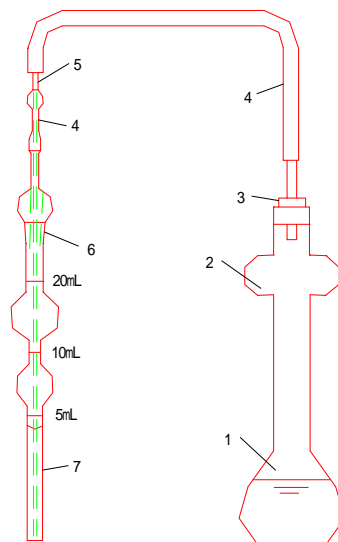
#### (3) 方法的适用范围

本方法测锑的最低检出浓度为 $0.05\text{mg/L}$ (吸光度为 $0.01$ 时所对应的锑浓度),测定上线为 $1.2\text{mg/L}$ 。适合于选矿、冶金、印刷、涂料、制药等行业废水中锑的测定。

## B2 仪器

(1) 分光光度计, $10\text{mm}$ 比色皿。

(2) 锑化氢分离装置,如图B1所示。



1—100 mL 容积发生瓶；2—硼氢化钾存放处；3—橡皮塞；4—乳胶软管；  
5—塑料管（一端拉成毛细管状，出气口内径小于 1 mm）；6—14mm  
标准磨口；7—吸收液，高度不低于 5 cm

图 B1 锑化氢发生吸收装置

### B3 试剂

(1) 锑标准贮备溶液：准确称取纯金属锑( $\geq 99.9\%$ )0.5000g 置于 50mL 烧杯中，加入 12.5mL 硫酸( $\rho_{20}=1.84\text{g/mL}$ )，于电热板上加热至完全溶解。冷却后，移入 500mL 容量瓶中，用 1+1 硫酸洗净烧杯，加入 5% ( $m/V$ ) 酒石酸 12.5mL，再用 1+1 硫酸稀释至刻度，摇匀后备用。此溶液每毫升含锑 1.00 mg。

(2) 锑标准溶液：准确吸取适量贮备液，用 6 mol/L 盐酸逐级稀释至每毫升含锑 10.0 $\mu\text{g}$ 。该溶液可保存一个月。

(3) 2-(5-溴-2-吡啶偶氮)-5-二乙氨基酚(简称 5-Br-PADAP)： $2 \times 10^{-3}\text{mol/L}$  乙醇溶液[约 0.07% ( $m/V$ )]。

(4) 硼氢酸钾(片剂)。

(5) 吸收液：0.015 mol/L 硫酸溶液中，含 0.03% 高锰酸钾。

(6) 25% ( $m/V$ ) 酒石酸溶液。

(7) 5% ( $m/V$ ) 硫脲溶液。

(8) 20% ( $m/V$ ) 碘化钾溶液。

(9) 1+1 盐酸溶液。

(10) 0.5 mol/L 盐酸溶液。

### B4 测定步骤

(1) 校准曲线

于八只发生瓶中,分别加入0、0.50、1.00、1.50、2.00、2.50、3.00、3.50mL铈标准溶液,加入25% (m/V)酒石酸4mL,5%(m/V)硫脲4mL,1+1盐酸12mL,用水稀释至25mL,摇匀。于吸收管中加入5mL吸收液,按图B1所示,在“硼氢化钾存放处”放入两粒硼氢化钾片剂,装好导气管,塞紧橡皮塞,轻轻将发生瓶向一侧倾斜,让其中一片“片剂”落入溶液中。待反应停止后,再将另一片剂落入溶液,以驱赶余气。反应停止后,用少量水洗涤导气管,于吸收液中加入0.5mol/L盐酸2.5mL,5%(m/V)硫脲3滴,摇匀。待紫色褪去后,加入20%碘化钾0.5mL,丙酮12mL,准确加入 $2 \times 10^{-3}$ mol/L 5-Br-PADAP乙醇溶液2mL,用水稀释至标线,摇匀。用10mm比色皿,在600nm波长处,以空白为参比,测量吸光度,绘制吸光度—浓度校准曲线。

#### (2) 样品测定

分别取水样2~10mL(视含量而定)于发生瓶中,加入1~2滴酚酞指示液,用20%(m/V)氢氧化钠溶液中和至紫红色出现,加入1+1盐酸8mL,5%(m/V)硫脲4mL,用水稀释至25mL,摇匀。以下按校准曲线进行挥发分离和显色测定。

### B5 计算

按式(B1)进行计算:

$$S_b(\text{mg/L}) = m/V \quad \dots\dots\dots (B1)$$

式中: $m$ ——由校准曲线查得的铈含量, $\mu\text{g}$ ;

$V$ ——分取水样的体积,mL。

注意事项:

- (1) 还原装置必须严密不漏气,否则易泄出 $\text{SbH}_3$ ,影响测定结果。
- (2) 导气管出口的口径不能大于1mm,吸收液高度不能低于5cm,否则吸收不完全,结果偏低。
- (3) 在用硼氢化钾还原分离之前,加入硫脲,除作掩蔽剂外,还有预还原铈(V)为铈(III)的作用。这一步很重要,否则铈(V)还原不完全,结果会显著偏低。

### (二)原子吸收光度法

### B6 概述

#### (1) 方法原理

铈的化合物在微富燃的空气/乙炔火焰中原子化,具有较好的灵敏度,可用火焰中铈的基态原子,对其空心阴极灯发射的特征谱线217.6nm的吸收进行定量。

#### (2) 干扰及消除

试液中存在的一般阴阳离子不干扰铈的测定,试液中存在低于20%(V/V)盐酸或硝酸也无影响,只有硫酸浓度大于2%(V/V),对铈的吸收信号有抑制作用。在波长217.6nm测量铈,大量铜和铅有光谱干扰,使信号增强。为此,可选择较小的光谱通带予以克服。铜的浓度小于20mg/L,铅的浓度小于1000mg/L没有干扰。

#### (3) 方法的适用范围

本方法的最低检测浓度为0.2mg/L,测定上限为40mg/L。本方法可适用于有色冶金、化工制药、含铈矿开采的工业废水的监测。

### B7 仪器及工作条件

- (1) 原子吸收分光光度计。
- (2) 工作条件(此为参考,可根据仪器说明书进行选择)。

光源:铈空心阴极灯; 灯电流:10 mA;  
测量波长:217.6nm; 光谱通带:0.4 nm;  
观测高度:6.5~7.0 mm; 火焰类型:空气/乙炔火焰,微富燃。

#### B8 试剂

(1) 铈标准贮备液:准确称取光谱纯三氧化二铈 0.299 5g,溶于 50 mL 盐酸,定量移入 250 mL 容量瓶,加水至标线,摇匀。此溶液每毫升含铈 1.00 mg。

(2) 铈标准使用液:准确移取铈标准贮备液 10.00 mL 置于 100 mL 容量瓶中,加水至标线,摇匀。此溶液每毫升含铈 100.0 $\mu$ g。

#### B9 测定步骤

##### (1) 校准曲线

于六只 25 mL 容量瓶中,准确加入铈标准使用液 0、1.00、2.00、4.00、6.00、8.00mL,加入 1+1 盐酸 2mL,加水至标线,摇匀。按仪器使用说明书选好最佳参数,顺次喷入试液,测量吸光度。绘制吸光度—铈量曲线。

##### (2) 样品测定

准确移取适量水样(含铈 5~1 000  $\mu$ g)置 25mL 容量瓶中,加 1+1 盐酸 2mL,加水至标线,摇匀。以下测量与校准曲线相同。将测得的吸光度作空白校正后,从校准曲线上查出铈量。

#### B10 计算

按式(B2)进行计算:

$$S_b(\text{mg/L})=m/V \quad \dots\dots\dots (B2)$$

式中: $m$ ——由校准曲线查得的铈含量, $\mu$ g;

$V$ ——分取水样的体积,mL。

注意事项:

对于含盐浓度较高的废水样需用标准加入法检查有无基体效应,用背景校正器检查有无背景吸收。若有基体效应,要采取标准加入法定量;若有背景吸收,则应用背景校正器扣除之。