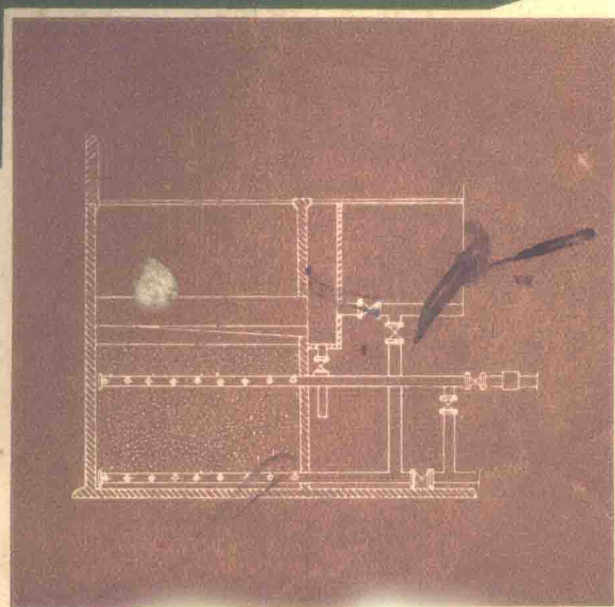


工业用水处理

徐幼云 編著



科学技術出版社

內 容 提 要

工业用水的妥善处理,是保证工业生产顺利进行及提高产品质量的重要关键,因此本书简明扼要地叙述了工业用水的分析方法、天然水中所含杂质对于工业上的影响以及去除悬浮固体、去色、软化、除铁、除锰、消除溶解气体、去盐、去除二氧化硅等方法,每种方法均由处理的基本原理讲起,然后举出具体处理步骤,最后并列举实例,以便于应用参考。

本书可供一般工程技术人员及各厂矿的企业管理人员参考,也可以作为给水排水专业课程的教学参考教材。

工 业 用 水 处 理

編 著 者 徐 幼 云

*

科 学 技 術 出 版 社 出 版

(上海建国西路333弄1号)

上海市书刊出版业营业登记证出 079 号

上海啓智印刷厂印刷 新华书店上海发行所总經售

*

統一書号:15119·506

开本850×1168 1/32·印张 9 3/8·字数 227,000

1957年5月第1版

1957年5月第1次印刷 印数1—2,500

定价:(10) 1.60元

序

随着祖国偉大的社会主义建設，工业企业已在突飞猛进地向前发展，而工业用水的妥善处理，正是保証工业生产順利进行及提高产品质量的重要关键之一；使用質量优良的水，尚能节约生产費用。但直到目前，工业用水的处理問題尚未普遍得到每个厂矿的重視，而这一方面的中文参考資料又很缺乏。編者有鉴于此，特于武汉講授給水处理課程之暇，編写此書，欲借此收到拋磚引玉的功效。

无疑的，由于編者的学識淺薄，書中錯誤和不恰当的地方定难避免，希望同志們多予指正和批評。

書中名詞尽量采用中国科学院審訂的‘化学化工術語’，例如給水工程上虽习惯采用“混凝”，为求名詞統一，仍照科学院審定名称而采用“凝結”。此外，書內計算公式中的系数来源亦多加說明，但尚有少数比較簡單的或由实验得来的結果，則未予介紹。

本書在編写过程中，承蒙顧世楫教授热情鼓励，全稿完成后，又承鄭兆岷先生代为審閱全稿，提出不少寶貴意見，借此附志致謝。

徐幼云 1956年9月15日于武汉

目 录

緒論	1
----	---

工业用水处理的意义	1	2. 对于冷却用水的水質要求	3
对于各种工业用水的水質要求	2	3. 对于生产技术用水的水質要求	5
1. 对于鍋炉給水的水質要求	2		

第一章 工业用水的分析法	8
--------------	---

1-1 渾濁度	9	1-8 鉄	36
1-2 色度	13	1-9 錳	39
1-3 氫离子濃度 (pH 值)	14	1-10 二氧化硅	41
1-4 硷度	18	1-11 硫酸鹽	42
1-5 酸度	23	1-12 氯化物	44
1-6 悬浮固体及溶解固体 (蒸发殘渣)	25	1-13 游离二氧化碳	46
1-7 硬度	28	1-14 溶解氧	47
		1-15 硫化氫	51

第二章 天然水中所含的各种杂质及其对于工业上的影响	54
---------------------------	----

2-1 工业用水的給水源	54	6. 矿物性酸度	77
1. 地面水	55	2-3 溶解的气体	80
2. 地下水	59	1. 二氧化碳	80
2-2 溶解的矿物质	61	2. 氧及氮	85
1. 鈣及鎂	63	3. 硫化氫	90
2. 鈉鹽	71	2-4 渾濁度与沉淀物	93
3. 二氧化硅	72	2-5 色度与有机物	96
4. 鉄	74	2-6 臭与味	98
5. 錳	75	2-7 微生物	99

第三章 鍋炉給水、冷却用水及生产技术用水的处理.....102

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 3-1 鍋炉給水的处理.....102 | 积物.....112 |
| 1. 鍋炉給水的外部处理.....102 | 2. 冷却用水的种类.....116 |
| 2. 鍋炉給水的内部处理.....106 | 3. 冷却用水的处理方法.....116 |
| 3-2 冷却用水的处理.....112 | 3-3 生产技术用水的处理.....119 |
| 1. 冷却裝置中的水垢及沉 | |

第四章 沉淀、凝結及过滤.....120

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 4-1 沉淀.....120 | 3. 混和设备.....150 |
| 1. 沉淀的理論.....120 | 4. 反应设备.....154 |
| 2. 平流沉淀池.....125 | 4-3 过滤.....159 |
| 3. 竖流沉淀池.....129 | 1. 慢濾池.....160 |
| 4. 幅射式沉淀池.....132 | 2. 快濾池.....160 |
| 5. 澄清池.....135 | 3. AKX 濾池.....168 |
| 4-2 凝結.....143 | 4. 压力濾池.....175 |
| 1. 凝結剂.....144 | 5. 中和濾池.....176 |
| 2. 投配凝結剂的設備.....148 | |

第五章 水質的軟化.....178

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 5-1 化学軟水法.....179 | 3. 离子交換軟水法的裝置系統.....210 |
| 1. 化学軟水法的原理.....179 | 4. 氫鈉离子交換軟水法的裝置系統.....212 |
| 2. 化学药品用量的計算.....184 | 5. 离子交換軟水法的計算示例.....214 |
| 3. 化学軟水法的設備.....185 | 5-3 化学軟水法与离子交換法的联合使用.....215 |
| 4. 化学軟水法的設備計算示例.....192 | 5-4 加热与化学軟水法的联合使用.....216 |
| 5. 过量化学药品处理与再碳酸化的化学軟水法.....194 | |
| 5-2 离子交換軟水法.....197 | |
| 1. 离子交換法的原理.....197 | |
| 2. 离子交換軟水法的設備.....203 | |

第六章 溶解气体的消除.....223

6-1 充气法·····	224	6-2 加热除气法·····	233
--------------	-----	----------------	-----

第七章 铁与锰的去除·····236

7-1 重碳酸低铁的去除·····	236	7-4 重碳酸低锰的去除·····	257
1. 充气、沉淀及过滤法除铁·····	238	1. 充气、沉淀及过滤法除锰·····	259
2. 加氯氧化法·····	246	2. 加氯氧化法·····	261
3. 钠离子交换法·····	247	3. 钠离子交换法·····	261
4. 氢离子交换法·····	249	4. 氢离子交换法·····	262
5. 加石灰除铁法·····	250	5. 加石灰除锰法·····	262
6. 锰沸石法·····	251	6. 锰沸石法·····	262
7-2 硫酸低铁的去除·····	253	7-5 硫酸低锰与胶态的或有机的锰的去除·····	262
7-3 胶态的或有机的铁的去 除·····	255		

第八章 去盐·····264

8-1 离子交换法·····	265	3. 二氧化碳的去除·····	267
1. 阳离子的去除·····	266	4. 二氧化硅的去除·····	268
2. 阴离子的去除(酸的去 除)·····	267	8-2 蒸馏法·····	269

第九章 二氧化硅的去除·····272

9-1 在加热化学软水法中投 加氧化镁·····	273	化硅·····	278
9-2 在普通的化学软水法中 投加氧化镁·····	275	9-4 强硷性阴离子交换剂滤 过器法·····	279
9-3 利用氢氧化铁去除二氧 化硅·····		9-5 氟硅酸盐法·····	280

附表·····283

参考书·····291

緒 論

工业用水处理的意义

工业用水的妥善处理，是保証工业生产顺利进行及提高产品质量的重要关键；使用质量优良的水，并能节约生产费用。

现代工业的种类非常复杂，几乎所有的工业在生产过程中都需要用水。例如发生蒸汽的锅炉需要用水，冷却机械的装置也需要用水，造纸、纺织、印染、制革、制造塑料、制造食品、制造人造纤维等更离不开水，而且每种工业对于所用的水质都有一定的要求。如果水质不能符合规格，就会产生产品质量不好、成本增高、机械设备的耗损率加大等不良的后果。例如采用硬度过高的水，能在锅炉内形成锅垢，既增加燃料的消耗，又有造成锅炉爆裂的危险。采用硬度高的水清洗原料及产品，将大量地浪费肥皂，造成经济上的浪费；在纺织工业中如采用硬水，尚能降低产品质量。锅炉给水如含有游离二氧化碳及溶解氧时，可以造成锅炉的侵蚀，因而减低了锅炉的使用年限。含铁、锰的水对很多工业都有影响，纺织及造纸工业如采用了这样的水，能在产品上形成锈色斑点，塑膠、人造纤维工业更不能使用这样的水。至于浑濁、着色的水，几乎在所有的工业中都是不能允许的。

工业用水既是直接关系着产品的质量与生产费用，因而必须进行适当的处理，使之符合于各种工业的要求。在水质的处理中，水质的澄清、去色、软化、除铁、除锰、消除溶解气体、去除二氧化硅、除去水中的溶解盐类、对锅炉给水及冷却用水进行处理等，都是非常重要的。

对于各种工业用水的水質要求

现代工业的种类非常繁多，归納起来，可以隶属于两大范畴，即重工业与輕工业。

重工业包括鋼鐵工业、有色金属工业、电力工业、煤矿工业、石油工业、机器制造业、化学工业、建筑材料工业、木材工业。

輕工业包括紡織工业（棉紡織、印染、絲麻紡織、人造纖維工业）、造纸工业、食品工业、医药工业及其他輕工业（印刷、皮革、毛皮等）^①。

几乎所有的工业，在生产过程中都需要用水，只不过是使用的方法不同而已。如果把这些用途按其性質加以区分，可以概括为以下几方面：

（一）鍋炉給水 如火力发电站、機車及各种工业的鍋炉給水：

（二）冷却用水 如火力发电站蒸汽輪机的冷凝器、熔矿炉与馬丁炉的冷却裝置、內燃机、水套裝备及冶金工厂的冷却器用水等：

（三）生产技术用水 如鋼的酸洗、紡織品及食品的清洗用水，造纸厂的运送紙漿用水，罐頭工业及酿酒工业用水等。

由于水在各种工业中的用途并不一样，因而对于以上各种工业用水的水質，也有不同的要求。

1. 对于鍋炉給水的水質要求

蒸汽鍋炉的給水，应含有极少的硬度、溶解氧、游离二氧化碳及机油或汽油，pH 值应略大于 7，应使悬浮物含量尽量减低。

如使用硬度高的水作为鍋炉給水时，能在鍋炉內壁形成一层

① 重工业及輕工业中所包括的项目摘录自中华人民共和国发展国民經济的第一个五年計划第三章第三、四节

坚硬的鍋垢,因而降低了炉壁的导热性,使燃料大量耗費;严重时并能造成鍋炉的爆裂。水中含有溶解氧和游离二氧化碳时,是造成鋼锈蝕的主要原因;在蒸汽鍋炉中,由于水的高温而使锈蝕現象更为增强。鍋炉給水应保持弱硷性(pH 值略大于 7),避免加入酸性水,因为酸性的水能促使鍋炉发生锈蝕。現代高压鍋炉的給水,应充分施行軟化,去除二氧化硅及消除水中的溶解氧,应具有符合于經濟原則的最小蒸发殘渣量。

苏联对于鍋炉給水所提出的水質要求,大致如表 1 所示:

表 1 对各种型式鍋炉給水的水質要求

(表中所列数字均为最高限量)^①

鍋炉給水水質指标	鍋炉型式			
	火管鍋炉 5~15大气压	水管鍋炉 15~25大气压	大容量的鍋炉 25~50大气压	高压鍋炉 50~125 大气压
硬 度 (度)*	2**	0.5	0.15	0.1***
溶 解 氧 (O ₂ ,毫克/升)	1	0.5	0	0
游 离 二 氧 化 碳 (CO ₂ ,毫克/升)	0	0	0	0
机 油 及 汽 油 (毫克/升)	10	5	2	1
pH 值	—	—	不低于 7	不低于 7

[注] *硬度 1 度等于每升水中含有 10 毫克氧化鈣(CaO)

**最好不大于 1 度

***大气压超过 80 时,容許硬度应再減低至 0.05 度

2. 对于冷却用水的水質要求

冷却用水应含有較少的悬浮物及硬度,不应含有硫化氫及鉄化合物,硫酸鈣(CaSO₄,石膏)的含量也有一定的限制。

① 摘自 B. H. 柏克洛夫斯基“火力发电站的上水道”,1950 年俄文版

冷却用水中如含有过多的悬浮物(即浑濁度高或透明度低)^①时,即將发生沉淀而堵塞冷却设备,降低冷却器的导热性,甚至能使冷却器烧毁;悬浮物还能沾污发电站蒸汽輪机冷凝器的管道及噴灑设备的噴口。

苏联对于各种机械设备的冷却用水所提出的水质要求如下:

表 2 对各种机械設備冷却用水的水质要求^②

冷却用水水质指标	冷却用水中的最大容許含量	附 注
浑 濁 度 (毫克/升)	50~100	視冷却器型式而定
硫 化 氢 (H ₂ S, 毫克/升)	0.5	—
铁(毫克/升)	0.1	—
硫酸鈣(CaSO ₄) (毫克/升)	1,500~2,000	根据冷却用水中 MgSO ₄ 及 Na ₂ SO ₄ 的含量决定
碳酸鹽硬度(度)	6~20	根据冷却用水的温度及游离 CO ₂ 含量而定

苏联对于冶金工厂冷却器用水中的悬浮物含量,提出了更严格的要求,并且根据冷却器的型式,作出了更明确的規定,如表 3 所示:

表 3 对于冶金工厂冷却器用水的水质要求^③

冷 却 器 型 式	冷却用水中的悬浮物最大容許含量 (毫克/升)	
	全 年 平 均	洪 水 期
箱式:(一)风口	15	30
(二)其他冷却器	30	60
管式:(一)风口、出渣和出鉄口	50	100
(二)其他冷却器	100	200

① 浑濁度及透明度均为指示水中悬浮物含量多少的标志

② 摘自 B. Ф. 柯日諾夫“飲用水和工业用水的淨化”, 1952 年俄文版

③ 摘自 B. Ф. 柯日諾夫“飲用水和工业用水的淨化”, 1952 年俄文版

3. 对于生产技术用水的水質要求

生产技术用水有的是用于产品制造的过程中(如清洗原料及产品、以水上悬浮方式將紙漿原料送往造紙机等),有的是作为工业产品的一部分(如罐頭食品、酒精、啤酒等)。

用于产品制造过程中的水,根据生产性質而各有不同的要求,虽不可一概而論,但在許多工业生产中都需要各种程度的軟化水和含鉄、錳少的水。

如在紡織工业中采用硬水,能降低产品质量,使織物变得粗糙,并能使染色工作遭到困难及造成漂白中的各种疵病。在皮革工业中,硬水会浪費鞣皮原料。采用硬度高的水清洗原料及产品,还能大量地耗費肥皂。

表4 对于各种工业的生产技术用水的水質要求^①

水 質 指 标	工 业 名 称						
	造紙	塑膠	人造絲	紡織	漂染	鞣革	制革
渾濁度(毫克/升)	2~5	0	5	5	5	20	10
色度(度) ^②	30	15	0	10~12	5~10	10~100	—
硫化氫(毫克/升)	—	—	—	—	—	—	1
总硬度(度)	12~16	2	0.5	4~6	0.5~1.0	3~7.5	1.5
耗氧量(毫克/升)	10	6	2	—	8~10	—	—
鉄(毫克/升)	1.0	0.2	0.03	0.2	0.1	0.2	—
錳(毫克/升)	—	—	0.03	0.2	0.1	0.2	—
二氧化硅(毫克/升)	—	—	25	—	—	—	—
蒸发殘渣(毫克/升)	300	—	100	—	—	—	—
pH 值	7~7.5	7~7.5	—	7~8.5	7~8.5	—	—

① 摘自 B. Ф. 柯日諾夫“飲用水和工业用水的淨化”1952年;俄文版

② 每升蒸餾水中含有1毫克鉻时所具的顏色,称为色度1度

鉄与錳含量高的水，对于很多工业都有損害。如在紡織工业中采用含有鉄、錳的水，能在产品面上形成銹色的斑痕，并能造成織物的局部损坏。在造纸厂中，鉄能使紙張染上斑点及顏色不正，在漂白时并能造成損失。这种水也不能用于塑膠工业。人造絲工业对于用水中鉄与錳的含量有更严格的限制。

当然各种工业对于生产过程中所用水質的要求，并不仅限于鉄、錳及硬度，还有渾濁度、色度等項。表4是苏联对于几种不同工业的生产技术用水所提出的水質要求，可供参考。

在罐頭食品、啤酒等工业中，水成为产品的組成部分，而产品又为供給食用，因此对于这类工业用水的水質，除每种工业各有其特殊的要求外，一般都还必须符合于卫生上的要求。我国已于1956年12月公布了飲用水水質标准^①，对于水的物理性狀、化学性質、細菌、有毒物質的最大容許含量都作出了明确的規定，詳細內容如下：

一、凡供給生活飲用的集中給水，其水質須符合下列要求：

(1)水質保証无色、透明、无沉淀(注一)；

(2)嗅和味-水溫在 20°C 和 50°C 时无异臭异味；

(3)細菌总数在 37°C 培养 24 小时，1 毫升水中不超过 100 个；

(4)大腸菌类数-1,000 毫升水中不得超过 3 个；或用酸酵法 300 毫升水中不得檢出；

(5)总硬度-不超过 25 度(注二)；

(6)鉛的含量-不超过 0.1 毫克/升；

(7)砷的含量-不超过 0.05 毫克/升；

(8)氟化物的含量-不超过 1.5 毫克/升；

(9)銅的含量-不超过 3 毫克/升；

① 此标准系参考苏联国家标准 2874-45 結合我国具体情况制訂，故不再另列苏联飲用水水質标准

(10) 鋅的含量-不超過 5 毫克/升;

(11) 其他有毒物質的最大容許濃度, 在個別情況下, 由中華人民共和國衛生部另定;

(12) 水中不得含有肉眼可見的水生物及令人嫌惡的物質。

二、經過淨化、除鐵或軟化處理的水質, 除符合于以上各項要求外, 尚需符合以下的要求:

(1) 氫離子濃度(pH)-6.5~9.5;

(2) 酚類化合物-加氯消毒時, 水中不得產生酚臭;

(3) 余氯含量-在配水管網末梢地區, 不低於 0.1 毫克/升;

(4) 總鐵含量-不超過 0.3 毫克/升。

“注一”: 無色、透明、無沉淀一般系指用肉眼觀察而言, 為便于計算, 可用下列指標表明: 色度不得超過 20 度; 透明度用標準錫法不得低於 30 厘米; 無沉淀系用玻璃盛水樣 1 升, 輕度振蕩後, 靜置 24 小時, 瓶底不應發生沉淀。

“注二”: 硬度 1 度相當于水中含有 10 毫克/升的氧化鈣。水的硬度超過 25 度不足 40 度時, 水是否需要軟化, 應由當地衛生行政機關根據具體情況決定。

第一章

工业用水的分析法

如緒論中所述,各种工业对于水质都具有一定的要求,因此无论是在选择工业用水的給水源时或在工业用水的处理过程中;都必需作水质的物理与化学性质的分析,以便根据分析结果,决定水源是否适合于该种工业的利用、水中的那些成分应该进行处理、处理后的效果如何等等,所以有关工作人员必须熟悉水质分析的基本原理及其常用方法,从而能够及时地解决问题。

在工业用水分析中,最常用到的一些项目如表 1-1 所示:

表 1-1 在工业用水分析中,最常用到的分析

项目及其符号与单位

分 析 项 目	符 号	單 位
渾濁度	—	毫克 升
色度	—	度
氫离子濃度	pH	—
礆度: 总礆度	M°	度或毫克/升($CaCO_3$)
重碳酸鹽	HCO_3^-	度或毫克 升($CaCO_3$)
碳酸鹽	CO_3^{--}	度或毫克/升($CaCO_3$)
氫氧化物	OH^-	度或毫克 升($CaCO_3$)
酸度: 总酸度	—	毫克 升($CaCO_3$)
矿物性酸度	—	毫克 升($CaCO_3$)

固体: 悬浮固体	—	毫克/升
溶解固体	—	毫克/升
硬度: 总硬度	H ₀	度或毫克/升(CaCO ₃)
碳酸盐硬度	H _{up}	度或毫克/升(CaCO ₃)
非碳酸盐硬度	H _{nl}	度或毫克/升(CaCO ₃)
铁	Fe	毫克/升
锰	Mn	毫克/升
二氧化硅	SiO ₂	毫克/升
硫酸盐	SO ₄ ⁻⁻	毫克/升
氯化物	Cl ⁻	毫克/升
游离二氧化碳	CO ₂	毫克/升
溶解氧	O ₂	毫克/升
硫化氢	H ₂ S	毫克/升

表中所列各个项目的分析方法及基本原理如下:

1-1 渾濁度

水的渾濁是由于水中含有泥砂、粘土、有机物、微生物等細微的悬浮物質所形成。渾濁度的意义是表示水中悬浮物質对光源透射时所发生的阻碍的程度, 每升蒸餾水中含有 1 毫克二氧化硅(一般以漂白土^①为标准)时, 为一个渾濁度單位。

測定渾濁度的标准仪器为杰克遜烛光濁度計, 是由一个刻度的玻璃管、一支标准蜡烛^②、和一个支持玻璃管与蜡烛的金属架所構成, 玻璃管与蜡烛都垂直放立, 使玻璃管的中心綫通过蜡烛的中心綫(見图 1-1), 以便从管頂向下观测。玻璃管底应磨光, 观测时管的大部分需裝在遮光筒內。玻璃管底距蜡烛支架的頂端 7.6 厘米, 烛架具有彈簧, 使烛的頂端与架的頂端紧紧接触。玻璃管上具

① Fuller's earth

② 标准蜡烛系用蜂蜡和鯨蜡混合制成, 每小时的燃燒損失量限于 7.4~8.2 克

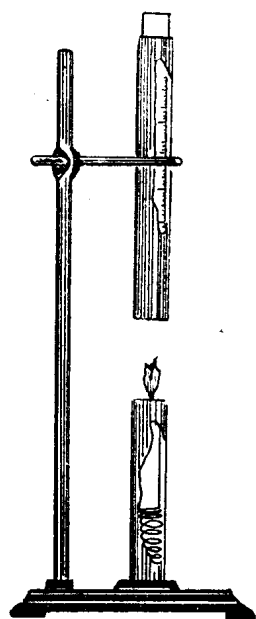


图 1-1 烛光濁度計

有两种刻度，可以直接讀出管内水样的深度与渾濁度来(为求附图清晰，仅于玻璃管上划出一种刻度)。

当水样的渾濁度在 25 毫克/升以上时，都可用烛光濁度計測定；但如小于 25 毫克/升时，可以改用直接比較法測定。

仪器

杰克遜烛光濁度計，燒杯，量筒，天秤，1 升容量的玻璃瓶，吸量管，100 毫升納氏比色管。

試剂

渾濁度标准液——(一)在燒杯內注入蒸餾水 200~300 毫升。

(二)取 10 克漂白土慢慢加入杯中，并不断攪拌，使其混和均匀。

(三)將此混和液倒入 1 升容量的玻璃瓶中，注入蒸餾水至滿；經過徹底搖和后，靜置过夜。

(四)取上部澄清液注入另一瓶中，作为原液，用烛光濁度計測定其渾濁度。

(五)按照适当比例，將原液与蒸餾水摻和，即可求得渾濁度为 10、15、20 及 25 的四种标准液。計算公式如下：

制成 1 升渾濁度标准液所需原液的毫升数

$$= \frac{\text{所需渾濁度} \times 1,000}{\text{原液的渾濁度}}$$

例如已由杰克遜烛光濁度計測知原液的渾濁度为 35，則制成 1 升渾濁度为 10 的标准液所需的原液 = $\frac{10 \times 1,000}{35} = 286$ 毫升(所加入的蒸餾水应为 714 毫升)。

(六)將配好的渾濁度标准液傾入 1 升容量的玻璃瓶中，在瓶上分別标明其渾濁度，并用玻璃塞盖紧，防止水分蒸发；每瓶可加入氯化汞数粒作防腐劑，防止菌类生長。

測定法

A. 渾濁度在 25 毫克/升以上者(用烛光濁度計測定)

(一)將杰克遜烛光濁度計上的蜡烛点着，立即进行下一步操作。在点火前应將烛心燒焦部分剪去，每次着火勿令超过 3 分鐘，以免火焰逐漸变大，而使結果受到影响。

(二)將水样注入玻璃管中，直到烛焰恰巧隱沒时为止。在发现烛焰开始模糊时，加入水样的速度即应力求緩慢，并需仔細觀察，以求得准确的数据。此时再將原液吸出 1%，如烛焰又見，此結果即甚准确。

(三)当烛焰影象恰恰不見时，水样在玻璃管內的深度与水样所具渾濁度的关系如表 1-2 所示。

B. 渾濁度在 10~25 毫克/升之間者(用直接比較法測定)

(一)將水样裝于 1 升的玻璃瓶中，瓶的形狀及質料必須与盛渾濁度标准液者相同，以便比較。

(二)澈底搖和水样瓶及标准液瓶，并持水样瓶与各标准濁度液瓶在光綫明亮处依次一一比較(为便于区别，可在瓶后放一張白紙，上面画許多不同粗細的綫条)，与水样相近的标准液的渾濁度，即代表該水样的渾濁度的近似值。

C. 渾濁度在 10 毫克/升以下者(用直接比較法測定)

(一)先配成渾濁度为 100 的标准液。

(二)取 100 毫升納氏比色管 10 支，分別加入上述标准液 1、2、3……10 毫升，再加入蒸餾水至刻划处，攪拌均匀后即成为渾濁度等于 1、2、3……10 的标准液。

(三)取振蕩均匀的水样，注入 100 毫升納氏比色管中至刻划处，与渾濁度标准液逐一比較，記錄水样的渾濁度。