

净水厂用煤质颗粒活性炭 选择、使用及更换技术规范

Specifications for selection, use and replacement of granular activated
carbon from coal for drinking water treatment plants

地方标准信息服务平台

2021-05-24 发布

2021-09-01 实施

上海市市场监督管理局 发布



地方标准信息服务平台

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	2
5 煤质颗粒活性炭的使用要求	3
6 活性炭滤池的运行监测与活性炭的更换	4
附录 A (资料性) 异养菌平板计数法	6
附录 B (资料性) 一致性生成条件试验	9

地方标准信息服务平台

地方标准信息服务平台

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 DB31/T 451—2009《自来水厂处理用煤质颗粒活性炭技术规范》，与 DB31/T 451—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了术语(见第 3 章)；
- b) 修改了部分技术要求，增加了孔容积、比表面积、漂浮率、酚值、水溶物、有效粒径、均匀系数、汞；删除了单宁酸吸附质、腐殖酸吸附质、水溶性灰分等参数，(见 4.2, 2009 年版的 3.2)；
- c) 删除了检验方法的具体描述(见 2009 年版的 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9)；
- d) 增加了活性炭的性能评估与选型(见 4.3)；
- e) 删除了标志、包装、运输和贮存的描述(见 2009 年版的 5, 5.1, 5.2, 5.3)；
- f) 删除了安全防护措施的描述(见 2009 年版的 6, 6.1, 6.2, 6.3)；
- g) 增加了净水厂活性炭的使用(见第 5 章)；
- h) 增加了活性炭滤池的运行监测与活性炭的更换(见第 6 章)；
- i) 修改了附录 A(删除颗粒活性炭丹宁酸吸附值的检验方法，见 2009 年版的附录 A，增加了异养菌平板计数法)；
- j) 修改了附录 B(删除颗粒活性炭腐殖酸吸附值的检验方法，见 2009 年版的附录 B，增加了一致性生成条件试验)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由上海市水务局提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：上海市供水调度监测中心、上海城投水务集团有限公司、上海浦东威立雅自来水有限公司、上海城市水资源开发利用国家工程中心有限公司、同济大学。

本文件主要起草人：顾晨、童俊、陈国光、赵鉴、施俭、朱慧峰、朱斌、孙坚伟、张东、楚文海、俞红俭、葛云思、乐洋、周文琪、张迪、段友丽、曾次元、张书培、韩敏奇。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2009 年首次发布为 DB31/T 451—2009；

——本次为第一次修订。

引 言

上海位于长江下游和太湖下游,饮用水水源主要有青草沙水源地、陈行水源地、东风西沙水源地和金泽水源地。其中青草沙水源地、陈行水源地和东风西沙水源地水质易受咸潮影响,金泽水源地水质易受上游太湖来水影响,使上海市水源具有不同于其他城市的水质特征。为达到《生活饮用水卫生标准》(GB 5749—2006)的要求,上海自 2008 年开始进行深度处理工艺改造,截至 2020 年底,上海供水能力为 1 250 万 m³/d,其中 64%已完成深度处理改造,仍有 36%需要深度处理工艺改造。

2017 年上海市第十四届人大常委会第四十一次会议通过《上海市水资源管理若干规定》,其中第七条规定:“本市应当推进自来水水厂实施深度净化处理工艺,保障公共供水水质优于国家标准的要求。市水务行政管理部门在编制供水专项规划时,应当对自来水水厂深度处理净化处理提出明确要求。”

上海市水务局按市人大要求制定了“上海市深度处理工艺改造方案”,根据上海水源特点和研究成果,确立了本市净水厂应采用臭氧活性炭深度处理工艺,去除水中微量有机物,解决嗅味问题。

2018 年 10 月 1 日,上海市颁布实施了 DB31/T 1091—2018《生活饮用水水质标准》。该文件以 GB 5749—2006《生活饮用水卫生标准》为基础,根据上海原水、饮用水水质特点,结合上海城市规划要求及经济发展能力,接轨全球主要发达国家和组织的最新饮用水水质要求,提出了具有上海市地方需求特征的生活饮用水水质标准,同时为上海净水厂深度处理改造提供了技术依据。

上海市第一批深度处理的净水厂使用活性炭已有 10 多年时间,活性炭的效能已经不能满足水质要求,有部分已经更换,还有部分仍在使用的,需要对其效能进行评估。新建净水厂的活性炭选择、使用也需要依据。但国内尚未有水处理工艺过程中的煤质颗粒活性炭的使用及其更换的标准。本次对 DB31/T 451—2009《自来水处理用煤质颗粒活性炭技术规范》的修订,重点考虑了净水厂用煤质颗粒活性炭选择、使用及更换等技术要素,也可为进一步提升本市供水水质,确保水质稳定达标提供必要的技术支持。

净水厂用煤质颗粒活性炭 选择、使用及更换技术规范

1 范围

本文件规定了净水厂用煤质颗粒活性炭的技术要求、活性炭的使用要求、活性炭滤池的运行监测与活性炭的更换等相关要求。

本文件适用于采用臭氧生物活性炭深度处理工艺的净水厂。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 7701.2 煤质颗粒活性炭净化水用煤质颗粒活性炭

GB/T 7702 煤质颗粒活性炭试验方法

CJ/T 345 生活饮用水净水厂用煤质活性炭

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

煤质颗粒活性炭 granular activated carbon from coal

采用煤作为原料制备的颗粒尺寸在 0.18 mm(80 目)筛网以上的活性炭。

3.2

压块(片)破碎活性炭及柱状破碎活性炭 extruded or column broken activated carbon

两种不同成型方式制备的破碎型煤质活性炭,将孔隙结构不同的煤种按一定比例混合,经磨粉、成型(压块或制成圆柱)、炭化、活化、破碎、筛分制得的破碎活性炭。

3.3

圆柱状活性炭 column activated carbon

无烟煤经磨粉,加入黏合剂混捏成形后,炭化、活化后而得的粒径为 $\Phi 1.5$ mm 的活性炭。

3.4

生物活性炭 biological activated carbon

在活性炭上附着一定微生物,保持活性炭吸附容量,提高活性炭滤池微生物代谢能力,延长活性炭的使用寿命。

3.5

活性炭自然挂膜 biofilm covered granular activated carbon by natural

通过自然生长的方式,使生物膜附着在活性炭上的挂膜方式。

4 技术要求

4.1 外观

煤质颗粒活性炭外观为暗黑色炭素物质,呈颗粒状。

4.2 技术指标

净水厂用煤质活性炭技术指标应符合表 1 的要求。

表 1 净化水用煤质颗粒活性炭技术指标

序号	项目		颗粒活性炭指标要求	
1	孔容积/(mL/g)		≥0.65	
2	比表面积/(m ² /g)		≥950	
3	漂浮率/%		柱状炭≤2; 压块破碎炭≤3	
4	水分/%		≤5	
5	强度/%		≥90	
6	装填密度/(g/L)		柱状炭≥380	
7	pH 值		6~10	
8	碘吸附值/(mg/g)		≥950	
9	亚甲基蓝吸附值/(mg/g)		≥180	
10	酚值/(mg/L)		≤25	
11	水溶物/%		≤0.4	
12	粒度/%	Φ1.5 mm	>2.50 mm	≤2
			1.25 mm~2.50 mm	≥83
			1.00 mm~1.25 mm	≤14
			<1.00 mm	≤1
		2.00 mm~0.60 mm (10 目~30 目)	>2.00 mm	≤5
			0.60 mm~2.00 mm	≥90
			<0.60 mm	≤5
		1.60 mm~0.45 mm (12 目~40 目)	>1.60 mm	≤5
			0.45 mm~1.6 mm	≥90
			<0.45 mm	≤5
		0.90 mm~0.30 mm (20 目~50 目)	>0.90 mm	≤5
			0.30 mm~0.90 mm	≥90
<0.30 mm	≤5			
13	有效粒径/(mm)		0.35~1.5 ^a	
14	均匀系数		≤2.1 ^a	

表 1 净化水用煤质颗粒活性炭技术指标 (续)

序号	项目	颗粒活性炭指标要求
15	锌(Zn)/(μg/g)	<500
16	砷(As)/(μg/g)	<2
17	镉(Cd)/(μg/g)	<1
18	铅(Pb)/(μg/g)	<10
19	汞(Hg)/(μg/g)	<1
* 适用于降流式固定床使用的压块破碎炭。		

4.3 煤质颗粒活性炭选型与性能评估

4.3.1 净水厂使用的煤质颗粒活性炭炭种宜选用圆柱状活性炭、压块(片)破碎活性炭及柱状破碎活性炭。

4.3.2 降流式(下向流)活性炭滤池可选用 $\Phi 1.5$ mm、2.00 mm~0.60 mm(10目~30目)、1.60 mm~0.45 mm(12目~40目)或试验确定的规格,升流式(上向流)活性炭滤池宜选用 0.90 mm~0.30 mm(20目~50目)或试验确定的规格。

4.3.3 净水厂使用的煤质颗粒活性炭可从以下几方面进行性能评估:

- a) 碘吸附值;
- b) 亚甲蓝吸附值;
- c) 强度;
- d) 粒度;
- e) 有效粒径;
- f) 均匀系数。

4.4 检验方法

煤质颗粒活性炭相关技术性能指标的检验方法按照 GB/T 7701.2、GB/T 7702、CJ/T 345 的有关规定执行。

5 煤质颗粒活性炭的使用要求

5.1 活性炭滤池的设置

5.1.1 活性炭滤池的设置可采用升流式(上向流)或降流式(下向流)。

5.1.2 活性炭滤池设在砂滤池后时,应采用降流式。

5.1.3 活性炭滤池设在砂滤池前时,宜采用升流式。

5.2 活性炭滤料的装填

5.2.1 装填煤质颗粒活性炭时应清除池内和炭中杂物,保持滤池表面平整无异物,不应使用明火,并注意防尘,同时做好安装人员的防护措施,确保人身安全。

5.2.2 活性炭滤料使用前应在水中浸泡 48 h 以上,水位需要在滤料上 60 cm 以上,宜使用无氯的沉淀池后水或滤后水。

5.2.3 活性炭滤池装填后应连续冲洗至滤后水 pH 值小于 8.5 或滤池前后水的 pH 变化值不超过 0.5

(24 h 内),经过冲洗后的滤池滤料应平整无杂物。

5.2.4 活性炭滤池装填冲洗后,经检验滤后水浑浊度低于 0.5 NTU,方可投入使用。

5.3 生物活性炭挂膜

5.3.1 新活性炭滤池挂膜方式应采用自然挂膜。

5.3.2 挂膜期间宜降低冲洗频率,可 7 d 或 10 d 冲洗一次。炭滤池中活性炭表面附着生物量明显增加或滤池前后 pH 改变量、氨氮等指标明显降低,表明挂膜成功,生物量以异养菌为代表(生物量检测方法见附录 A)。

5.4 臭氧生物活性炭使用

5.4.1 臭氧活性炭深度处理工艺可有效去除水中微量有机物。

5.4.2 使用臭氧活性炭联合工艺时,应采取以下措施对臭氧投加量进行控制:

- a) 原水高锰酸盐指数、藻类等指标较高时,可适当增加预臭氧投加量,宜控制在 0.5 mg/L~1.0 mg/L;
- b) 夏季宜将预臭氧投加改为预臭氧与氯联合投加。氯投加量视原水藻类情况决定,同时控制沉淀池出口余氯浓度;
- c) 后臭氧投加量宜控制在 0.5 mg/L~1.5 mg/L,应根据不同水源、不同季节以及溴酸盐指标情况适当调整。进活性炭滤池的余臭氧浓度应控制在 0.10 mg/L 以下。

5.4.3 活性炭滤池应注意密封性,有避光措施,避免阳光直射,宜加盖,防止蚊虫产卵繁殖。

5.4.4 活性炭滤池设在砂滤池后,炭滤池进水浑浊度宜控制在 0.5 NTU 以下。炭滤池设在砂滤池前,炭滤池进水浑浊度宜控制在 1.0 NTU 以下。

5.4.5 应严格控制炭滤池进水的余氯浓度,宜控制在 0.10 mg/L 以下。

5.5 活性炭滤池冲洗

5.5.1 不同水源、不同季节活性炭滤池冲洗时长、冲洗周期、冲洗强度宜适时调整,冬季宜 5 d~7 d 冲洗一次,夏季宜 3 d~5 d 冲洗一次。

5.5.2 应根据浑浊度、炭滤池水头损失、生物量增加等指标确定冲洗周期。

5.5.3 宜定期测试膨胀率指导冲洗强度,冲洗时炭滤池的膨胀率宜维持在 25%~35%。

6 活性炭滤池的运行监测与活性炭的更换

6.1 活性炭滤池的运行监测

活性炭滤池应定期对如下指标进行检测,监测周期如表 2 所示。

表 2 活性炭滤池的运行指标检测频率

检测对象	指标	检测频率	备注
每条生产线的炭滤池进、出水	臭和味	每 7 d 不少于一次	根据原水及水厂运行情况,必要时可增加检测频率
	浑浊度		
	高锰酸盐指数		
	色度		
	菌落总数		

表 2 活性炭滤池的运行指标检测频率(续)

检测对象	指标	检测频率	备注
出厂水	总有机碳(TOC)	每 30 d 不少于一次	夏季宜将溴酸盐、三卤甲烷频率调整为每 7 d 不少于 1 次
	溴酸盐		
	三卤甲烷		
炭滤池	炭滤池平整度	每 90 d 不少于一次	生物量检测方法见附录 A
	炭层高度		
	冲洗强度		
炭滤池出水	生物量		
活性炭滤料	碘吸附值	每 365 d 不少于一次	按一定比例抽检活性炭(炭滤池裕数的 1/5 至 1/3)
	亚甲基蓝吸附值		
	强度		
	粒度		
	有效粒径		
	均匀系数		
炭滤池出水	耗氧量	在线监测	炭滤池出水宜设置耗氧量、氨氮和浊度在线监测仪表
	氨氮		
	浊度		
每条生产线的炭滤池进、出水	总有机碳	每 365 d 不少于一次	
	一致性生成条件试验		

6.2 活性炭换炭的依据和方法

6.2.1 活性炭滤池运行中,如有下列情况之一,应全部或部分换炭:

- 臭和味合格情况明显降低;
- 炭滤池进、出水高锰酸盐指数或总有机碳去除率小于 15%;
- 采用一致性生成条件试验(Uniform Formation Conditions Test,UFC)方法评估炭滤池进、出水三卤甲烷前体物浓度,出水三卤甲烷生成势超过进水三卤甲烷生成势的 80%;UFC 实验方法见附录 B;
- 炭滤池检测强度、粒度等两项指标不符合 GB/T 7701.2 技术要求。同时,活性炭碘吸附值、亚甲基蓝吸附值、有效粒径及均匀系数等四项指标可作为参考。

6.2.2 取用黄浦江上游金泽水库原水的水厂运行满六年后,取用长江水源的水厂运行满八年后,宜对活性炭滤池翻池换炭。超过年限的水厂应每 90 d 不少于一次对活性炭进出水高锰酸盐指数、总有机碳、三卤甲烷前体物、炭滤池中活性炭的强度、粒度等指标开展评估,评估结果出现 6.2.1 的情况时,应翻池换炭。

6.2.3 翻池换炭应根据活性炭磨损情况或指标检测情况更换至少二分之一或全部的活性炭。

附 录 A
(资料性)
异养菌平板计数法

A.1 范围

本附录规定了用涂布平板法测定生活饮用水及其水源水中的异养菌数量。
本附录适用于生活饮用水及其水源水中的异养菌的测定。

A.2 仪器与试剂**A.2.1 仪器**

高压蒸汽灭菌器、恒温培养箱、灭菌采样瓶、pH 计、量筒、三角烧瓶、灭菌刻度吸管、放大镜、预先消毒的无菌玻璃或一次性塑料(直径 9 cm)培养皿。

A.2.2 试剂**A.2.2.1 PCA 培养基****A.2.2.1.1 成分**

A	蛋白胨	5.0 g
B	酵母提取物	2.5 g
C	葡萄糖	1.0 g
D	琼脂	15.0 g
E	蒸馏水	1 L

A.2.2.1.2 制法

将上述成分混合后,加热溶解,调整 pH 7.0±0.2,分装后 121 °C 灭菌 15 min。

A.2.2.2 R2A 培养基**A.2.2.2.1 成分**

A	酵母提取物	0.5 g
B	蛋白胨(多胨)	0.5 g
C	Casamino 酸	0.5 g
D	葡萄糖	0.5 g
E	可溶性淀粉	0.5 g
F	丙酮酸钠	0.3 g
G	磷酸氢二钾	0.3 g
H	七水合硫酸镁	0.05 g
I	琼脂	15 g
J	蒸馏水	1 L

A.2.2.2.2 制法

将除琼脂以外的其他成分加热溶解,再用固体磷酸氢二钾或磷酸二氢钾调节 pH 值至 7.2,然后加

入琼脂煮沸至溶解,分装后 121 ℃ 灭菌 15 min。最终培养基 pH 值应为 7.2±0.2。

A.3 取样和样品保存

选择容量为 500 mL 的磨口带塞无色细口瓶,在采样前必须洗净,瓶口包扎后灭菌备用。按无菌操作采集水样,采水量为瓶容量的 80% 左右。异养菌的测定应在收集水样后 24 h 之内完成。水样采集后的 30 min 内不能进行检测,水样应保存在 10 ℃ 以下,在运输过程中不要让它冻结。

A.4 样品处理

A.4.1 样品处理应使用预消毒的无菌玻璃或一次性塑料(直径 9 cm)培养皿,检测前,在每个板上注明样品编号、稀释倍数、日期和其他必要的信息。

A.4.2 每个平皿加入 10 mL~15 mL PCA 培养基或 R2A 培养基,冷却至 45 ℃。

A.4.3 将水样用生理盐水进行梯度稀释,稀释 10 倍、100 倍、1 000 倍。分别取 1 mL 稀释后的水样加入已倾倒入 PCA 培养基或 R2A 培养基的灭菌平皿内,并用涂布棒推匀,待干后用封口膜封口。每个稀释浓度至少同时做两个平行检测,同时做空白对照。

A.4.4 使用 PCA 培养基涂布后的培养皿放置于 35 ℃ 的恒温培养箱中培养 48 h±3 h;使用 R2A 培养基涂布后的培养皿放置于 28 ℃ 的恒温培养箱中培养 7 d。

A.5 菌落计数

培养完成后的平板快速完成菌落计数。记下各平板上的菌落数,求出同一稀释度的平均菌落数,在求统一稀释度的平均数时,若其中一个平板有较大片状菌落生长时,则不宜计数,应以没有片状菌落生长的平板计数平均菌落数。若片状菌落不到平板的一半,而另一半中菌落分布均匀,则可用计数一半平板上生长的菌落数乘以 2,代表整个平板上的菌落数,然后再求该稀释度的平均菌落数。

A.6 不同稀释度的选择及报告方法

A.6.1 计算平均菌落数:平均菌落数为菌落数与实际样品体积之比,菌落数以 CFU 计,样品体积以 mL 计。

A.6.2 首先选择平均菌落数在 30~300 之间者进行计算,当只有一个稀释度的平均菌落数符合此范围时,以该平均菌落数乘以其稀释倍数报告(见表 A.1 之例 1)。

A.6.3 若有两个稀释度,其平均菌落数在 30~300 之间,则应按两者菌落总数之比值来决定。若其比值小于 2,应报告菌落的平均数;若比值大于 2,应报告其中较少的菌落(见表 A.1 之例 2 和例 3)。

A.6.4 若所有稀释度的平均菌落数均大于 300,则应按稀释度最高的平均菌落数乘以稀释倍数报告(见表 A.1 之例 5)。

A.6.5 若所有稀释度的平均菌落数均小于 30,则应按稀释度最低的平均菌落数乘以稀释倍数报告(见表 A.1 之例 5)。

A.6.6 若所有稀释度的平板均无菌落生长,则以未检出报告之。

A.6.7 若所有稀释度的平均菌落数均不在 30~300 之间,则应以最接近 300 或 30 的平均菌落数乘以稀释倍数报告(见表 A.1 之例 6)。

表 A.1 稀释度选择及菌落总数报告方式

例次	稀释度及菌落数			两稀释度菌落之比	菌落群总数/(CFU/mL)	报告方式/(CFU/mL)
	×10 ⁻¹	×10 ⁻²	×10 ⁻³			
1	—	164	20	—	16 400	1.6×10 ⁴
2	—	295	46	1.6	37 750	3.8×10 ⁴

表 A.1 稀释度选择及菌落总数报告方式 (续)

例次	稀释度及菌落数			两稀释度菌落之比	菌落群总数/ (CFU/mL)	报告方式/ (CFU/mL)
	$\times 10^{-1}$	$\times 10^{-2}$	$\times 10^{-3}$			
3	—	271	60	2.2	27 100	2.7×10^4
4	$> 6\ 500$	3 475	313	—	313 000	3.1×10^5
5	27	11	5	—	270	2.7×10^2
6	0	306	12	—	30 600	3.1×10^4

地方标准信息服务平台

附录 B
(资料性)
一致性生成条件试验

B.1 范围

本试验适用于评估炭滤池进出水的三卤甲烷前体物变化情况。通过测定炭滤池进出水三卤甲烷生成势,采用计算三卤甲烷生成势减少的百分比,评估炭滤池对三卤甲烷前体物的去除效果。

B.2 实验材料

B.2.1 干净干燥无游离氯消耗的玻璃器皿。

B.2.2 恒温培养箱。

B.3 试剂

B.3.1 硼酸-氯化钾混合溶液[$c(\text{H}_3\text{BO}_3)=0.10\text{ mol/L}$,从 $c(\text{KCl})=0.10\text{ mol/L}$]:称取硼酸(H_3PO_3) 6.20 g;另称取 7.456 g 干燥的氯化钾(KCl),一并溶于纯水中,定容至 1 000 mL。

B.3.2 氢氧化钠溶液[$c(\text{NaOH})=0.10\text{ mol/L}$]:称取 30 g 氢氧化钠(NaOH),溶于 50 mL 纯水中。小心吸取上清液约 10 mL,用纯水定容至 1 000 mL。

B.3.3 pH 8 硼酸盐缓冲液[pH=8.0]:吸取硼酸-氯化钾混合溶液(B.3.1)50 mL,氢氧化钠溶液(B.3.2) 3.9 mL,用纯水定容至 100 mL。

B.3.4 次氯酸钠溶液(游离氯 10 g/L)。

B.4 测试步骤**B.4.1 预实验**

准备 1 L 的水样,按照 GB/T 5750—2006 中的要求检测水样总有机碳(TOC)。移取 pH 8 硼酸盐缓冲液(B.3.3)2 mL 调节水样的 pH 值至 8.0 ± 0.2 。如需微调,使用盐酸和氢氧化钠进行调整。设置梯度实验,分别取处理好的水样各 200 mL,按照游离氯质量浓度(mg/L):总有机碳质量浓度(mg/L) — 1.2:1、1.8:1 和 2.5:1 投加。所有试剂添加完毕之后,转移至 100 mL 玻璃瓶中,应尽量使溶液充满容器而不留空气,摇匀后避光放置在温度为 $20\text{ }^\circ\text{C}\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ 的恒温培养箱内反应 24 h。测定剩余游离氯,投加游离氯质量浓度减去剩余游离氯质量浓度为水样的需氯量,计算三个梯度实验的平均需氯量,作为一致性生成条件实验的需氯量。

B.4.2 一致性生成条件试验

准备好 200 mL 的水样,投加 0.4 mL pH 8 硼酸盐缓冲溶液将样品的 pH 值调至 8.0 ± 0.2 ,如需微调,使用盐酸和氢氧化钠进行调整。根据预实验确定的需氯量,投加次氯酸钠,保证氯化反应 24 h 后的游离氯在 $1.0\text{ mg/L}\pm 0.2\text{ mg/L}$ 。所有试剂添加完毕之后,转移至 100 mL 玻璃瓶中,应尽量使溶液充满容器而不留空气,摇匀后避光放置在温度为 $20\text{ }^\circ\text{C}\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ 的恒温培养箱内反应 24 h。反应结束之后立即测定游离氯,满足游离氯浓度 $1.0\text{ mg/L}\pm 0.2\text{ mg/L}$ 后按照 GB/T 5750—2006 中的要求进行三卤甲烷的测定。

B.5 测定结果的处理

计算炭滤池出水三氯甲烷生成势与进水三氯甲烷生成势的百分比。

上海市地方标准
净水厂用煤质颗粒活性炭
选择、使用及更换技术规范
DB31/T 451—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 27 千字
2021年8月第一版 2021年8月第一次印刷

*

书号: 155066·5-3414 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



DB31/T 451-2021



码上扫一扫 正版服务到