

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

2021-05-24 发布

2021-09-01 实施

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

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。