



中华人民共和国国家标准

GB/T 38220—2019

高效能水污染物控制装备评价技术要求 旋转曝气机

Technical requirements of assessment for high efficiency water pollutants
control equipment—Rotary aerator

2019-10-18 发布

2020-05-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国国家发展和改革委员会提出。

本标准由全国环保产业标准化技术委员会(SAC/TC 275)归口。

本标准起草单位：中国标准化研究院、中冶华天南京工程技术有限公司、国家环保设备质量监督检验中心(江苏)、中冶华天工程技术有限公司、海天水务集团股份公司、国家环保设备质量监督检验中心(浙江)。

本标准主要起草人：王月萍、黄进、程寒飞、张鑫珩、詹茂华、吴天福、林翎、方强国、陆斌、张晓昕、王子、沈忠昀、潘志成、张弘、陈磊。



高效能水污染物控制装备评价技术要求

旋转曝气机

1 范围

本标准规定了高效能旋转曝气机的术语和定义、评价要求、测试方法、计算方法和评价方法。

本标准适用于各种工业废水、市政污水处理工艺以及水体复氧时所使用的由电动机驱动的立轴式、卧轴式和自吸叶轮式旋转曝气机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

GB 18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

GB/T 27872 潜水曝气机

CJ/T 294 转碟曝气机

JB/T 8700 氧化沟水平轴转刷曝气机 技术条件

JB/T 12579 多功能高效曝气装置

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高效能旋转曝气机 high efficiency rotary aerator

同类可比范围内,运行安全可靠、充氧性能优越和能源利用效率领先的旋转曝气机。

3.2

旋转曝气机能效比值 energy efficiency ratio for rotary aerator

在规定的测试条件下,旋转曝气机单位时间内向溶解氧为零的清水中传递的氧量与整机消耗总电能的比值。

3.3

立轴式旋转曝气机 rotary aerator of vertical shaft

曝气叶轮的旋转轴线与水平面垂直的表面曝气装置。

3.4

卧轴式旋转曝气机 rotary aerator of horizontal shaft

曝气叶轮的旋转轴线与水平面平行的表面曝气装置。

3.5

自吸式叶轮曝气机 impeller aerator of self suction

安装于水池底部,通过自动吸气的方式向水体充氧的曝气装置。

4 评价要求

4.1 定性评价基本要求

- 4.1.1 高效能旋转曝气机生产制造企业应满足相关环境保护法律、法规和标准要求,应建立、实施并保持质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系和能源管理体系。
- 4.1.2 高效能旋转曝气机的设计、制造、安装和试验方法、检验规则等应符合 JB/T 12579、CJ/T 294、JB/T 8700 和 GB/T 27872 的规定。
- 4.1.3 高效能旋转曝气机选用的电动机不应低于 GB 18613 规定的 2 级能效值。
- 4.1.4 高效能旋转曝气机应选用使用系数为 1.75~2 的配套减速机;不宜选用使用系数 ≥ 2.4 的减速机;减速机的传动效率应大于 95%。
- 4.1.5 高效能旋转曝气机的噪声声压级应小于 80 dB(A)。

4.2 运行评价指标要求

高效能旋转曝气机运行评价指标及要求见表 1 所示。

表 1 高效能旋转曝气机运行评价指标及要求

| 序号 | 评价指标 | | 评价要求 | |
|----|------|-------------|--------------------------|---|
| 1 | 能耗指标 | 能效比值 | 立轴式旋转曝气机 | $\geq 3.2 \text{ kgO}_2/(\text{kW} \cdot \text{h})$ |
| | | | 卧轴式旋转曝气机 | $\geq 2.4 \text{ kgO}_2/(\text{kW} \cdot \text{h})$ |
| | | | 自吸式叶轮曝气机 | $\geq 0.8 \text{ kgO}_2/(\text{kW} \cdot \text{h})$ |
| 2 | 安全可靠 | 首次无故障累计运行时间 | $\geq 20\,000 \text{ h}$ | |
| | | 整机使用寿命 | 立轴式旋转曝气机 | $\geq 8 \text{ 年}$ |
| | | | 自吸式叶轮曝气机 | |
| | | | 卧轴式旋转曝气机 | $\geq 6 \text{ 年}$ |

5 测试方法

- 5.1 高效能旋转曝气机评价指标的能效比值测试方法按 JB/T 12579 的规定。
- 5.2 首次无故障累计运行时间和整机使用寿命依据用户反馈证明。
- 5.3 噪声测试方法按 GB/T 3768 规定。

6 计算方法

高效能旋转曝气机能效比值按式(1)进行计算:

$$E = \text{SOTR}/P \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- E ——标准状态下旋转曝气机的能效比值,单位为千克氧每千瓦时[$\text{kgO}_2/(\text{kW} \cdot \text{h})$];
- SOTR ——标准状态下旋转曝气机的充氧能力,单位为千克氧每小时(kgO_2/h);
- P ——电动机输入功率,单位为千瓦(kW)。

7 评价方法

符合 4.1 及 4.2 要求的为高效能旋转曝气机。
