

HJ

中华人民共和国环境保护行业标准

HJ/T 281-2006

代替 HCRJ 051-1999

环境保护产品技术要求

散流式曝气器

Specifications for environmental protection product

Dispersed aerator

2006—07—28 发布

2006—09—15 实施

国家环境保护总局 发布

目 次

前言.....	
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 分类与命名.....	1
5 要求.....	2
6 试验方法.....	2
7 检验规则.....	2
8 标志、包装、运输和贮存.....	3
附录 A (规范性附录) 散流式曝气器清水充氧性能的计算.....	4

前 言

为贯彻《中华人民共和国水污染防治法》，保障污染治理设施质量，制定本标准。

本标准规定了散流式曝气器的技术要求、试验方法和检验规则。

本标准由国家环境保护总局科技标准司提出。

本标准起草单位：中国环境保护产业协会（水污染治理委员会）。

本标准国家环境保护总局 2006 年 7 月 28 日批准。

本标准自 2006 年 9 月 15 日起实施，自实施之日起代替《散流式曝气器》(HCRJ 051-1999)。

本标准由国家环境保护总局解释。

示例：SB-AA-300 指散流罩和中心进气管材质均为 ABS，散流罩直径为 300mm 的散流式曝气器。

5 要求

5.1 基本要求

5.1.1 散流式曝气器应符合本标准要求，并按经过规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.1.2 散流罩应采用 ABS 或 UPVC 原料，一次性注塑成型，原料性能应分别符合 GB/T 12672、GB/T 5836.2 的要求。

5.1.3 散流罩厚度不应小于 4mm，无明显收缩及变形。

5.1.4 中心进气管为钢质时，钢管壁厚不小于 5mm，并应在机加工后，对中心进气管进行镀锌或浸涂树脂漆处理。

5.2 技术要求

散流式曝气器在标准状态下，其充氧性能应符合表 1 的要求。

表 1 散流式曝气器充氧性能要求

测试风量, m ³ /h	40	10
充氧能力, kg/h	0.8	0.25
氧利用率, %	8	8.5
理论动力效率, kg/kW·h	2.2	2.5

注：曝气器测试水深为 4.5m；600 型测试风量为 40m³/h、服务面积为 2m²~2.5m²；400 型、300 型测试风量为 10m³/h、服务面积为 1 m²~1.25m²。

5.3 使用寿命

散流式曝气器在正常使用时，其使用寿命应不低于五年。

6 试验方法

6.1 散流式曝气器的外观采用目测检查。

6.2 散流式曝气器几何尺寸采用钢制直尺测量。

6.3 产品曝气性能测试按 CJ/T 3015.2 进行，计算按本标准附录 A 进行。

6.4 散流式曝气器使用寿命的确定，由生产厂提供五家使用五年以上的用户，随机抽取两个用户调查确定。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

散流式曝气器出厂前应按照 6.1、6.2 规定方法逐台检验，并应满足 5.1 规定的要求方准

出厂。

7.3 型式检验

有下列情况之一时，产品应进行型式检验：

- a) 新产品鉴定；
- b) 当材料或生产工艺有重大改变，足以影响产品性能；
- c) 连续停产两年以上恢复生产；
- d) 正常生产三年；
- e) 国家质量监督机构提出检验要求。

7.3.1 检验项目

- a) 出厂检验全部项目；
- b) 5.2、5.3 规定的所有项目；
- c) 原料供应商提供的材料检验报告。

7.3.2 抽样方法

7.3.2.1 应从不少于两个生产批次产品中随机抽样，抽样数不少于十只。

7.3.2.2 对抽样产品外观和几何尺寸检验后，再任选不少于两只产品进行充氧性能测试。

7.4 判定规则

7.4.1 型式检验结果应符合第 5 章的相应规定。

7.4.2 检验项目有任一项目不合格时，须加倍抽样检验，如仍不合格，即被判定为不合格品。

8 标志、包装、运输和贮存

散流式曝气器产品的标志、包装、运输和贮存，按照 GB/T 6388、GB/T 191 的有关规定执行。

附录 A

(规范性附录)

散流式曝气器清水充氧性能的计算

散流式曝气器的清水充氧测试中的数据处理，使用以下计算公式。

A.1 液膜内氧传递微分方程式

$$\frac{dc}{dt} = K_{La}(C_s - C) \quad (\text{A.1})$$

其积分形式为：
$$\ln(C_s - C) = \ln C_s - K_{La} \cdot t \quad (\text{A.2})$$

式中： C_s —水中饱和溶解氧浓度，mg/L；

C —与曝气时间相应的水中溶解氧浓度，mg/L；

t —曝气时间，min；

K_{La} —曝气器在测试条件下的氧总转移系数， min^{-1} 。

A.2 标准状态曝气器氧总转移系数

$$K_{Las} = K_{La} \cdot \theta^{20-T} \quad (\text{A.3})$$

式中： K_{Las} - 标准状态测试条件下，曝气器氧总转移系数， min^{-1} 。

K_{La} - 测试水温条件下，曝气器氧总转移系数， min^{-1} 。

θ - 温度修正系数，1.024。

T - 测试水温，

A.3 曝气器充氧能力

$$\begin{aligned} q_c &= K_{Las} \cdot V \cdot C_{s(20)} \\ &= 0.55 \cdot V \cdot K_{Las} \end{aligned} \quad (\text{A.4})$$

式中： q_c - 标准状态测试条件下，曝气器充氧能力，kg/h；

V - 测试水池中水的体积， m^3 ；

$C_{s(20)}$ - 20℃水中饱和溶解氧浓度为 9.08，mg/L；

A.4 曝气器理论动力效率

$$E_p = \frac{q_c}{N_T} \quad (\text{A.5})$$

式中： E_p —标准状态测试条件下曝气器充氧理论动力效率，kg/kW·h；

q_c —标准状态测试条件下曝气器充氧能力，kg/h；

N_T —曝气器充氧时所耗理论功率，即不计管路、风机、电机损失，只考虑曝气器充氧单位时间所消耗的有用功，kW。

A.5 由鼓风机供气的散流曝气器理论功率、氧转移效率 E_A (或称作氧利用率 ε), 按 CJ/T3015.2-1993 中 9.3 和 9.4 节规则计算。
