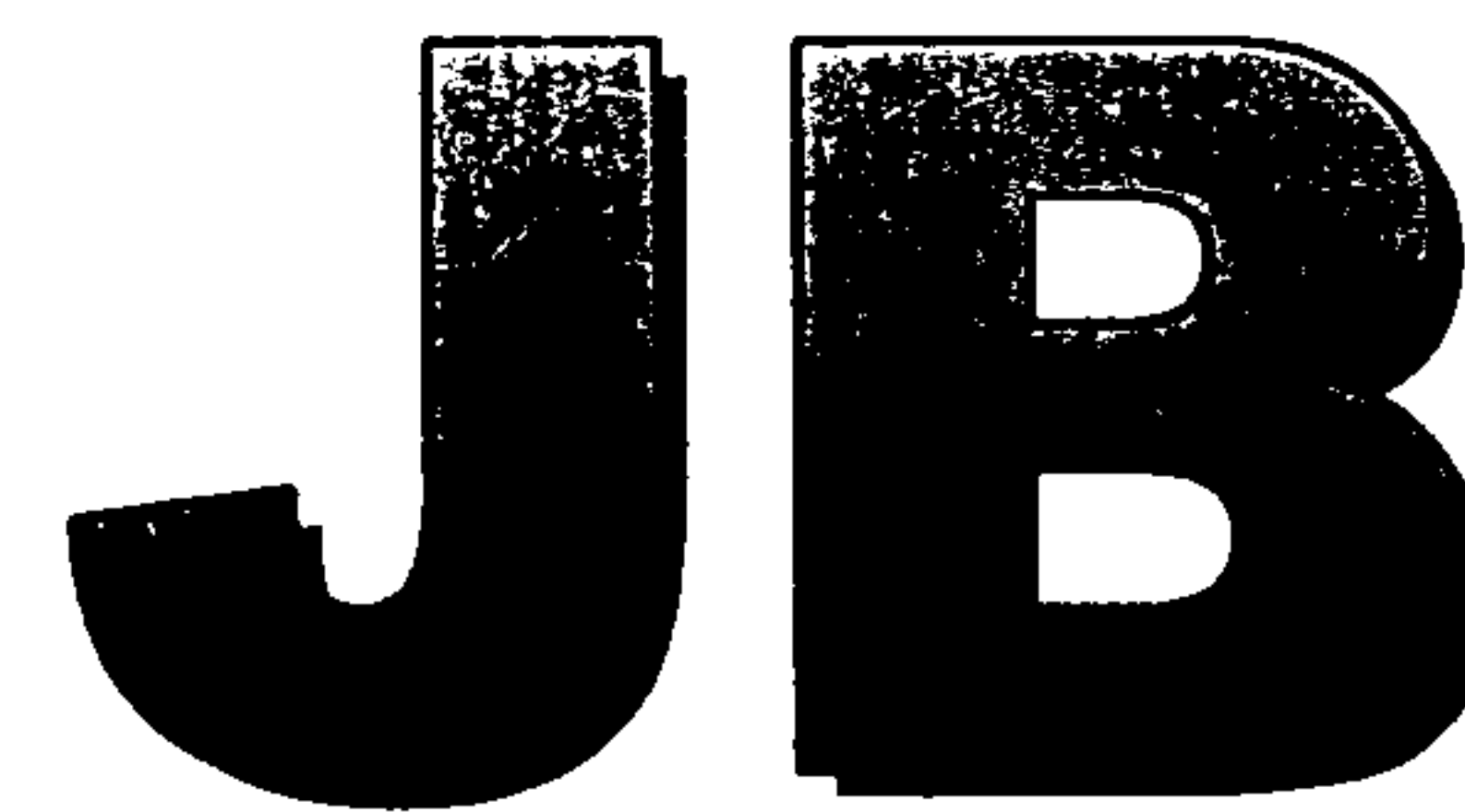


ICS 65.060.99
B 94
备案号: 51735—2015



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9824—2015

代替 JB/T 9824.1—1999, JB/T 9824.2—1999

叶轮增氧机

Impeller aerator

2015-10-10 发布

2016-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中 华 人 民 共 和 国

机械行业标准

叶轮增氧机

JB/T 9824—2015

*

机械工业出版社出版发行

北京市百万庄大街 22 号

邮政编码: 100037

*

210mm×297mm • 0.75 印张 • 23 千字

2016 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 15.00 元

*

书号: 15111 • 13359

网址: <http://www.cmpbook.com>

编辑部电话: (010) 88379399

直销中心电话: (010) 88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究

目 次

前言.....II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 型号.....1

4 技术要求.....1

5 试验方法.....3

6 检验规则.....5

7 标志、包装、运输和贮存.....6

附录 A（规范性附录） 试验记录表.....8

表 1 增氧机技术要求.....2

表 2 减速箱清洁度要求.....2

表 3 浮筒密封性试验要求.....3

表 4 型式检验项目 and 不合格分类.....5

表 5 判定规则.....6

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JB/T 9824.1—1999《叶轮增氧机 技术条件》和JB/T 9824.2—1999《叶轮增氧机 试验方法》，与JB/T 9824.1—1999和JB/T 9824.2—1999相比主要技术变化如下：

- 修改了型号表示方法；
- 修改了增氧机的型式与主要性能参数，调整了增氧能力和动力效率参数，并删除了部分不适用的型号规格（见表1）；
- 修改了增氧能力、动力效率的试验方法，改为按照SC/T 6009规定的方法测定；
- 删除了零部件的制造公差要求；
- 增加了净浮率试验；
- 增加了电动机温升试验；
- 增加了出厂检验，取消了生产试验；
- 增加了检验项目及不合格分类及判定规则。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC201）归口。

本标准起草单位：国家渔业机械仪器质量监督检验中心、浙江富地机械有限公司、国家水田机械质量监督检验中心。

本标准主要起草人：顾海涛、吴为国、龚洵迪、韩梦暇。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- ZB B94002—1989、ZB B94003—1989；
- JB/T 9824.1—1999、JB/T 9824.2—1999。

叶轮增氧机

1 范围

本标准规定了叶轮增氧机的型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
本标准适用于叶轮增氧机（以下简称增氧机）。

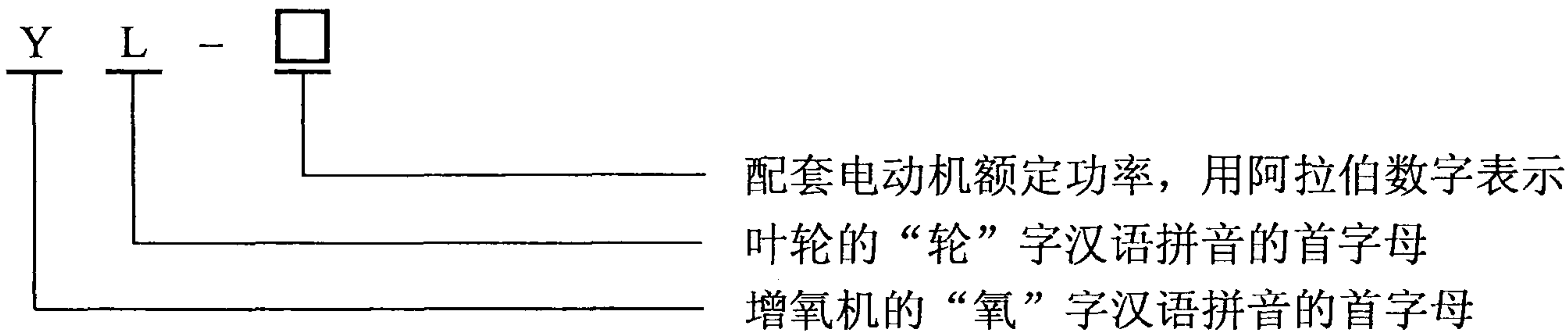
2 规范性引用文件

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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测得表面的简易法
- GB/T 9239.1 机械振动 恒态（刚性）转子平衡品质要求 第1部分：规范与平衡允差的检验
- GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术要求
- JB/T 10391 Y系列（IP44）三相异步电动机 技术条件（机座号80~355）
- SC/T 6009 增氧机增氧能力试验方法

3 型号

增氧机型号用汉语拼音字母和阿拉伯数字表示。



示例：

配套功率为3kW的叶轮增氧机标记为YL-3。

4 技术要求

4.1 基本要求

增氧机在下列工况条件下应能正常工作：

- a) 环境温度为0~40℃；
- b) 电动机输入电压波动不超过额定值的+6%或-10%。

4.2 安全要求

4.2.1 电动机应有明显的接地标识，其绕组对机壳的冷态绝缘电阻应大于1MΩ。

4.2.2 电动机应有防护罩。

4.3 性能要求

4.3.1 增氧机空载运转应平稳，不得有异常声响或其他异常现象。

4.3.2 增氧机的增氧能力、动力效率及空载运转噪声（声功率级）应符合表 1 的规定。表 1 中未列出的型号规格，应符合制造方的明示标识。

表 1 增氧机技术要求

型号	配套功率 kW	增氧能力 kg/h	动力效率 kg/（kW·h）	空载运转噪声 dB（A） （声功率级）
YL-0.55	0.55	≥0.77	≥1.40	≤95.0
YL-0.75	0.75	≥1.2	≥1.40	≤95.0
YL-1.1	1.1	≥1.6	≥1.40	≤100.0
YL-1.5	1.5	≥2.3	≥1.50	≤100.0
YL-2.2	2.2	≥3.4	≥1.50	≤100.0
YL-3.0	3.0	≥4.5	≥1.50	≤100.0
注：动力效率以输入功率计。				

4.3.3 增氧机主机与浮体的连接应牢固，浮体的净浮率应大于 1.25。

4.3.4 应在增氧机明显部位标示或在使用说明书中说明叶轮的浸没深度和旋转方向。

4.3.5 增氧机的金属外露表面及外露的紧固件应做防锈处理。涂层应均匀，无露底、挂漏等缺陷。增氧机如在海水中运行，有关零、部件须做专门处理或另选材料。

4.3.6 在规定的使用条件下，增氧机首次故障前平均工作时间应不小于 1 000 h。

4.4 主要零、部件技术要求

4.4.1 铸件

铸件表面应经清理，不允许有影响使用性能的裂纹、缩孔、冷隔等缺陷。

4.4.2 焊接件

焊缝应平整、光洁、牢固，不允许有烧穿、漏焊、裂纹等影响使用性能的缺陷。

4.4.3 减速箱

增氧机经过空载运转试验，减速箱不得有渗漏油现象。

减速箱清洁度应符合表 2 的规定。

表 2 减速箱清洁度要求

减速箱配套功率 kW	清洁度 mg
0.55~1.5	≤50
2.2~3	≤65

4.4.4 叶轮

叶轮应进行静平衡试验，其精度应不低于 GB/T 9239.1—2006 中 G16 的规定。

4.4.5 浮筒密封性

浮筒在表 3 给出的试验压力和保压时间下应无渗漏、变形现象。

表 3 浮筒密封性试验要求

浮筒类型	试验压力 kPa	保压时间 min
铁质浮筒	150	5
玻璃钢、塑料浮筒	20	5

4.4.6 电动机温升

电动机应符合 JB/T 10391 的规定，电动机定子绕组的温升（电阻法）应不超过 80K。

4.5 产品使用说明书

产品使用说明书的编写应符合 GB/T 9480 的规定，至少应包括下列内容：

- a) 使用增氧机之前，必须仔细阅读产品使用说明书；
- b) 增氧机必须安全接地，接地应符合电工规范的要求，确保人身安全；
- c) 电源的连接应由专业电工按照用电安全操作规范进行；
- d) 电路中必须安装漏电保护装置，防止线路漏电发生意外。

5 试验方法

5.1 试验条件

- 5.1.1 增氧机在试验前应按产品使用说明书的规定进行安装、调整或保养。
- 5.1.2 性能试验可在室内或室外进行。室外试验应在风力不超过蒲氏风标四级、无雨的天气下进行。
- 5.1.3 性能试验用电源电压的波动值应在增氧机额定电压值±5%的范围内。
- 5.1.4 试验前应测定增氧机主要技术参数，结果记入表 A.1 中。

5.2 冷态绝缘电阻与接地标识

用 500 V 绝缘电阻表测量电源进线与电动机外壳之间的绝缘电阻值，检查电动机是否有接地标识。

5.3 防护装置

目测检查电动机是否有防护罩。

5.4 运转平稳性

将增氧机放在水平地面连续运行 30 min，观察是否运行平稳和有异常情况。

5.5 增氧能力

按 SC/T 6009 规定的方法测定。

5.6 动力效率

按 SC/T 6009 规定的方法测定。

5.7 增氧机空载运转噪声测定

按 GB/T 3768 规定的方法测定。

5.8 净浮率

测量出增氧机浮体的总体积，称出增氧机的总质量，按公式（1）计算净浮率：

$$B = \frac{V\rho g}{gm} = \frac{V\rho}{m} \dots\dots\dots (1)$$

式中：
B——净浮率；
V——增氧机浮体的总体积，单位为立方米（m³）；
ρ——水的密度，取 1×10³kg/m³；
g——重力加速度，单位为米每二次方秒（m/s²）；
m——增氧机的总质量，单位为千克（kg）。

5.9 首次故障前平均工作时间

从用户中抽样调查统计。

5.10 叶轮浸没深度和旋转方向

目测增氧机体是否在明显部位标示有叶轮浸没深度和旋转方向，或检查使用说明书是否对叶轮浸没深度和旋转方向进行了说明。

5.11 铸件质量

目测检查是否符合 4.4.1 的规定。

5.12 焊接件质量

目测检查是否符合 4.4.2 的规定。

5.13 减速箱检查

在运转平稳性试验结束时，检查减速箱是否有渗漏油现象。
增氧机空载运转 30 min 后放净机油，用柴油加至油位，转动叶轮 10 圈，将所用机油、柴油同时用 100 目滤网过滤，然后将污物放入烘箱，在 105℃±5℃条件下烘烤 4 h，烘干污物用准确度为 0.001 g 的天平称重。

5.14 叶轮静平衡

按 GB/T9239.1 规定的方法测定。

5.15 浮筒密封性试验

对空心浮体，按表 3 规定的压力和时间做密封性试验，检查是否有渗漏现象；对非空心浮体，在增氧能力试验结束后，检查浮体是否出现影响浮力的情况。

5.16 电动机温升试验

将增氧机置于试验池中，开机前测量电动机绕组 R₀ 和绕组温度 θ₀，开机运行，待电动机温升达到热平衡后，测量电动机绕组电阻 R_t 和冷却介质温度 θ_t，按公式（2）计算绕组的温升值 Δθ。

$$\Delta\theta = \frac{R_t - R_o}{R_o}(K_\alpha + \theta_o) + \theta_o - \theta_t \cdots \cdots \cdots (2)$$

式中：
 $\Delta\theta$ ——绕组的温升值，单位为开（K）。
 R_t ——试验结束时的绕组电阻，单位为欧（Ω）。
 R_o ——试验开始时的绕组电阻，单位为欧（Ω）。
 K_α ——常数。对铜绕组，为 235；对铝绕组，除另有规定外，应采用 225。
 θ_o ——试验开始时的绕组温度，单位为摄氏度（℃）。
 θ_t ——试验结束时的冷却介质温度，单位为摄氏度（℃）。

5.17 外观质量

目测检查是否符合 4.3.5 的规定。

5.18 产品使用说明书

检查是否符合 4.5 的要求。

6 检验规则

6.1 出厂检验

- 6.1.1 每台增氧机应经制造厂质量检验部门检验合格，并出具产品合格证后方可出厂。
- 6.1.2 出厂检验项目为 4.2、4.3.1、4.3.4、4.3.5、4.4.1~4.4.6 和 4.5 各项。

6.2 型式检验

- 6.2.1 有下列情况之一时，须进行型式检验：
 - a) 新产品鉴定；
 - b) 正常生产后，在结构、材料、工艺上有较大改进，可能影响产品性能；
 - c) 正常生产后每隔两年；
 - d) 产品停产两年恢复生产；
 - e) 有关产品质量监督部门提出要求。
- 6.2.2 型式检验项目为第 4 章的全部项目（4.3.6 除外）。
- 6.2.3 型式检验项目 and 不合格分类见表 4。

表 4 型式检验项目 and 不合格分类

分类	序号	项目名称	技术要求对应的条款	试验方法对应条款
A 类	1	增氧能力	4.3.2	5.5
	2	冷态绝缘电阻与接地标识	4.2.1	5.2
	3	减速箱	4.4.3	5.13
	4	浮筒密封性	4.4.5	5.15
	5	使用说明书	4.5	5.18
B 类	1	动力效率	4.3.2	5.6
	2	防护装置	4.2.2	5.3
	3	净浮率	4.3.3	5.8

表 4 型式检验项目和不合格分类（续）

分类	序号	项目名称	技术要求对应的条款	试验方法对应条款
B 类	4	空载运转噪声	4.3.2	5.7
	5	电动机温升试验	4.4.6	5.16
C 类	1	运转平稳性	4.3.1	5.4
	2	叶轮浸没深度和旋转方向	4.3.4	5.10
	3	叶轮静平衡	4.4.4	5.14
	4	铸件质量	4.4.1	5.11
	5	焊接件质量	4.4.2	5.12
	6	外观质量	4.3.5	5.17

6.2.4 抽样和判定规则应符合 GB/T 2828.1 的规定。推荐采用正常检验一次抽样方案。采用随机抽样，抽取的样品应为工厂近一年内生产的同一批次、相同规格的合格产品。抽样时，检查批量应满足样本大小至少为 2 台，判定规则见表 5。

表 5 判定规则

不合格分类	A	B	C
样本量 n	2		
项目数	5	5	6
检验水平	S-1		
样本量字码	A		
AQL	6.5	25	40
Ac Re	0 1	1 2	2 3

抽取的样品经检测全部合格则判定该批次产品为合格品；样品中大于或等于 1 台产品不合格则判定该批次产品为不合格品。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

- 每台增氧机应在明显的部位固定耐久性产品标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定，内容至少包括：
- a) 产品名称及型号；
 - b) 增氧能力，单位为千克每小时（kg/h）；
 - c) 配套功率，单位为千瓦（kW）；
 - d) 质量，单位为千克（kg）；
 - e) 出厂编号和日期；
 - f) 制造厂名称；
 - g) 产品执行标准编号。

7.2 包装

7.2.1 包装应符合 GB/T 13384 的规定，也可以由用户与制造方协商约定。

7.2.2 每台增氧机出厂时应附有下列文件，并装在防雨、防潮的文件袋内：
——装箱清单；

- 产品合格证;
- 使用说明书;
- 三包凭证。

7.3 运输

运输方式由供需双方商定。

7.4 贮存

增氧机在存放时应防止损坏和锈蚀。

附 录 A
(规范性附录)
试验记录表

A.1 叶轮增氧机主要技术参数

增氧机型号：试验编号：
制造单位：日期：

配套动力型号规格		叶轮型式		叶轮直径 mm	
传动型式		叶轮锥角		叶轮转速 r/min	
浮筒材料		叶片数		叶轮材质	
整机重量 kg		外形尺寸 mm			

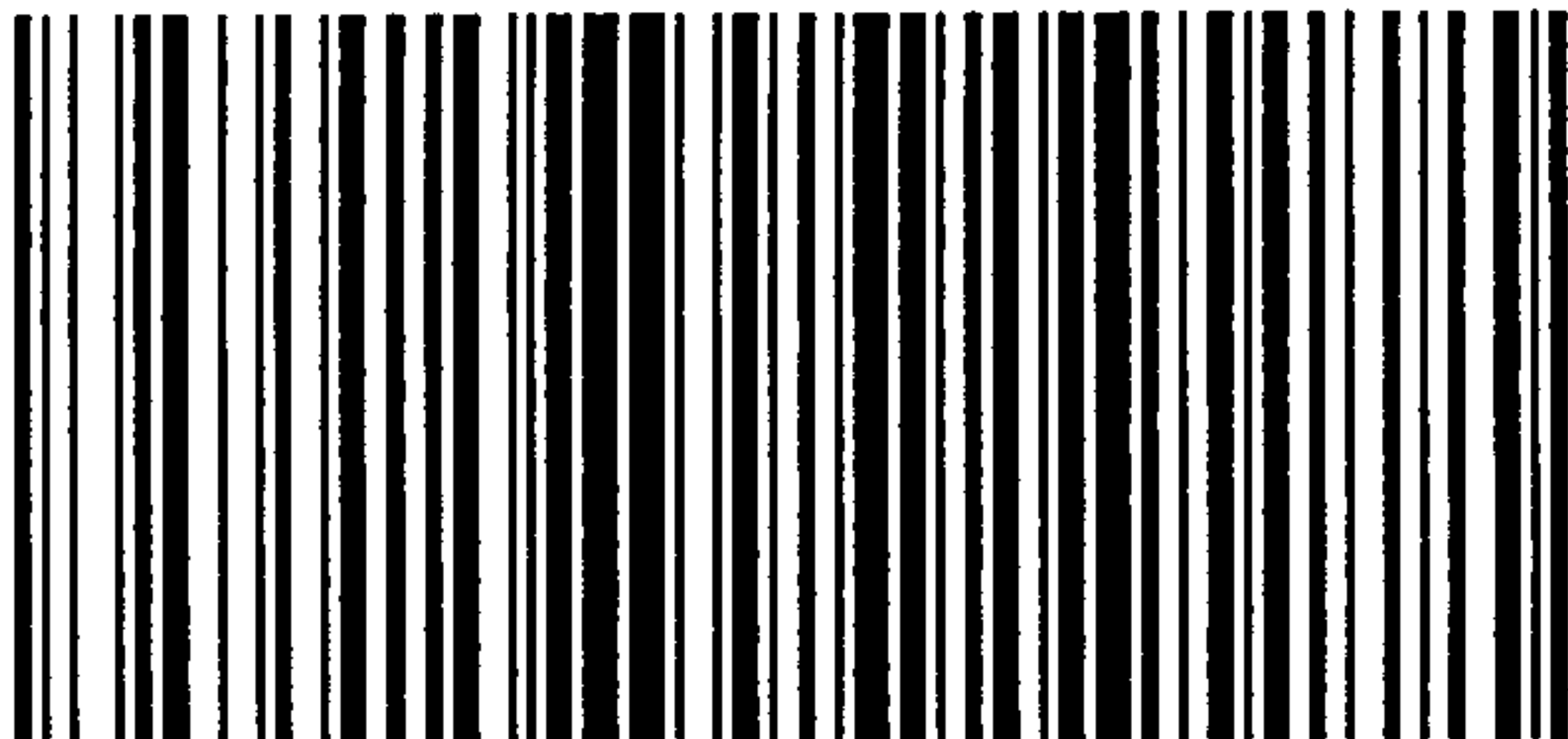
记录：校对：

A.2 增氧能力记录表

增氧机型号：试验编号：
制造单位：日期：

天气						试验水池直径 m					
环境气温 ℃						试验水体积 m³					
试验水温 ℃						饱和溶解氧值 mg/L					
大气压力 kPa						试验水使用次数					
水质						风速 m/s					
第一次						第二次					
序号	时间	溶氧值 mg/L			输入功率 kW	序号	时间	溶氧值 mg/L			输入功率 kW
		A	B	C				A	B	C	
试验结果					第一次	第二次		平均		相对偏差 %	
输入功率 kW											
增氧能力 kg/h											
动力效率 kg/（kW·h）											

检测人员：校对：审核：



JB/T 9824-2015

版权专有 侵权必究
*

书号：15111 · 13359
定价：15.00 元