

中华人民共和国国家标准

《竖轴表面曝气机》

编制说明

（征求意见稿）

《竖轴表面曝气机》编制组

二〇一五年八月

《竖轴表面曝气机》

编制说明（征求意见稿）

一、工作简况（包括任务来源、协作单位、主要工作过程、国家标准主要起草人及其所做的工作等）

根据国标委综合[2012]92号《关于下达2012年第二批国家标准制修订计划的通知》，《竖轴表面曝气机》（计划编号：20121490-T-303）由全国环保产品标准化技术委员会（SAC/TC275）归口管理。

因该项国家标准原负责起草单位国家环保产品质量监督检验中心内部改制，2014年7月，全国环保产品标准化技术委员会（SAC/TC275）对本标准制订计划重新进行了安排，委托安徽国祯环保节能科技股份有限公司担任主编单位，参编单位包括江苏凌志环保设备有限公司等。

在标准起草过程中，标准编写组调研和掌握了安徽国祯环保节能科技股份有限公司多年产品开发、现场应用和标准化方面的第一手资料，广泛听取了江苏凌志等同行厂家有价值的建议意见。国家环保产品质量监督检验中心参与了大量现场测试工作，保证了技术参数的真实可靠。中国标准化研究院有关专家就标准编写全过程给予了必要的技术指导。

在此上述工作基础上，本标准编写组得以确定本标准的一系列技术要素并总结形成了标准的征求意见稿。

二、国家标准编制原则和确定国家标准主要内容(如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等)的论据(包括试验、统计数据), 修订国家标准时, 应增列新旧国家标准水平的对比

(一) 标准编制的原则

随着我国环境保护事业的快速发展, 大批污水处理厂需要应用曝气设备。竖轴表面曝气机即为曝气设备中应用极为普遍的一类。但由于我国环保设备制造业起步相对较晚, 早期设备主要依赖进口。

上世纪九十年代以来, 国内生产厂商为了提升产品市场竞争力, 致力于新产品的研发和创新, 竖轴表面曝气机也质量和效能也取得了长足进步, 少数厂商的质量技术水平基本具备与进口产品同台竞争的實力。但是, 本类产品仅有行业标准且标龄接近 10 年, 相关技术参数明显落后, 比较严重地影响到工程应用和市场推广。因此, 制定本国家标准具有重要的现实指导意义。

本标准编制过程中, 严格贯彻执行《中华人民共和国标准化法》中规定的标准制定四原则, 即:

1. 制定标准应当有利于保障安全和人民的身体健康, 保护消费者的利益, 保护环境。
2. 制定标准应当有利于合理利用国家资源, 推广科学技术成果, 提高经济效益, 并符合使用要求, 有利于产品的通用互换, 做到技术上先进, 经济上合理。
3. 制定标准应当做到有关标准的协调配套。
4. 制定标准应当有利于促进对外经济技术合作和对外贸易。

(二) 确定国家标准主要内容(如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等)的论据

本标准规定了竖轴表面曝气机的术语和定义、分类与命名、要求、试验方法、检验规则，标志、包装、运输和贮存以及质量保证。

在“分类与命名”一章，根据曝气叶轮结构形式的不同，将竖轴表面曝气机分为倒伞型、泵型和其它型。“其它型”的提出，主要是以不限制技术发展为原则，尊重各生产厂家叶轮结构型式方面实际存在的差异，达到求同存异。

在“要求”一章，分别提出了基本要求、主要部件要求和负载试验要求，在重点规范产品出厂和现场交付时应满足的各项技术指标要求之外，同时兼顾了产品设计、制造过程中可能对产品使用效能和使用寿命等构成重大影响的少数关键指标，从而全方位确保了合格产品的质量。

在“试验方法”一章，针对各项“要求”严格一一对应，给出也相应的试验方法。对于本标准关键技术指标——动力效率，由于其试验方法非常繁复，本标准以附录 A 的形式进行了详尽阐述。

在“检验规则”一章，采用表格对照的方式详细列举了出厂检验和型式检验所应当完成的检验项目，做到了简洁明了。

在“标志、包装、运输和贮存”一章，对相关环节进行了规范。

在“质量保证”一章，售后质保期提出了明确要求。

三、主要试验(或验证)的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经

济效果

早在 2006 年，安徽国祯环保节能科技股份有限公司即在总结吸收“十一五”国家 863 计划课题“城市污水氧化沟处理工艺的设备成套化研究（课题编号：2004AA601060）”成果基础上，牵头起草发布了《环境保护产品技术要求 竖轴式机械表面曝气装置》（HJ/T 247-2006）和《倒伞型表面曝气机》（JB/T 10670-2006）行业标准。

近年来，安徽国祯环保节能科技股份有限公司产品研发部门不断进取，联合国内有关高校科研院所，采用正向开发流程，深入持久地围绕竖轴表面曝气机开展了大量研究改进。特别是在 2009 年以来，公司主持了第 2 个国家 863 计划课题“污水处理高效曝气成套设备的研制与应用（课题编号：2009AA063804）”的研究开发，对竖轴表面曝气机进行了深入研究，取得了大量实测数据，进而发现了叶轮浸没深度对于其动力效率的影响规律，并通过公司下属运营的污水处理厂进行了现场对比实测，证实了该项成果对于指导竖轴表面曝气机的节能运行具有重大实用价值。2012 年，安徽国祯环保节能科技股份有限公司将这一成果归纳总结，提出了修订《倒伞型表面曝气机》（JB/T 10670-2006）行业标准的计划并获批准，修订后的标准《倒伞型表面曝气机》（JB/T 10670-2014）于 2014 年获得批准发布。

本标准是在上述试验研究成果和行业标准编制起草经验基础之上的总结升华。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本标准编写组未检索到国外同类产品的先进标准。

本标准编写组充分利用标准起草单位建有大型试验水池、下属运营厂众多等良好的现场试验条件，多次组织对国内、国际知名品牌产品机型进行对比测试和指标验证，掌握了大量未见公开报道的第一手数据资料，从而对于国内外先进水平的技术指标有了较为深刻的理解和精准的把握。试验表明，目前国内先进的技术指标与国外先进指标从设备本身而言基本上没有明显差距，体现在应用领域的差距主要表现在国内厂家普遍不重视指导现场的精细化运行管理，表现在用户运行电耗方面的差距有时高达 10%-30%。这就好比开车时挂着低档跑高速公路，油耗必然增大。

结合对国内同行业厂家的实地调研，本标准编写组得以明确提出竖轴表面曝气机的关键技术指标和核心技术要素。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准依据 GB/T 1.1-2009 的规定进行编写，不存在违背现行法律法规和强制性国家标准的条款。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

（一）叶轮形式的确定

竖轴表面曝气机，最常见的叶轮形式有泵型和倒伞型二类，其中倒伞型在氧化沟工艺中应用较为普遍。随着技术工艺的不断发展，各生产厂家一直致力于更高能效的叶轮开发，叶轮的外形日益呈现多样化的局面。标准编制组认为，为避免制约技术发展，本标准重点在于规定叶轮的性能指标，而对叶轮的形式允许其多样化发展，因此允许

“其它型”的存在。

（二）振动烈度的确定

单纯从机制视角出发，提出振动烈度指标似乎范围过于宽泛，但是，该指标的确可以检验整个机械设计、制造和安装过程的综合水平，且其合格与否对于设备安全运行和使用寿命有重大影响。因此，标准编写组对污水处理厂现场进行了大量走访，并对运行中处于不同寿命阶段的大功率竖轴表面曝气机进行了跟踪检测，通过对实测数据的统计分析提出了合适的标准参数。编写组认为，将该指标确定为型式试验考核指标是适宜的。

（三）动力效率指标的确定

竖轴表面曝气机的核心能力是向污水中充氧，其动力效率指标直接关系到用户使用成本高低，同时也是衡量该产品能耗高低的主要指标。为此，标准编写组综合考虑各类型产品的技术特点、结构差异，并通过大量调研和测试，提出了代表全行业中等偏上水平的技术动力效率指标。

七、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

建议本标准为推荐性国家标准。

八、贯彻国家标准的要求和措施建议(包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容)

建议本标准审批通过后，尽快发布实施。同时建议国家有关机构尽力拓宽标准出版渠道，充分利用电子信息化手段，使国家标准作为公开信息为社会公众共享。只有公众能够方便地得到标准的正式文

本，享有充分的知情权，标准才能扎根于沃土，才具有真正的生命力。

九、废止现行有关标准的建议

本标准为首次制定，且与现行国家标准不存在替代关系。因此，不需要废止现行有关标准。

十、其他应予说明的事项

无。

《竖轴表面曝气机》国家标准编写组

2015-8-31