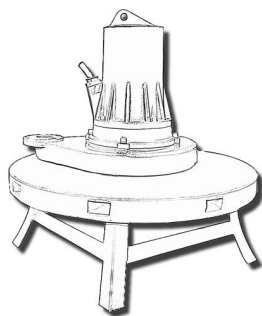




QXB型潜水曝气机 操作手册



警 告



1. 安装使用前请详细查阅《操作手册》。
2. 移动维护潜水曝气机时必须切断电源。

南京贝特环保通用设备制造有限公司

Nanjing Beite Environment Protection GE Manufacture Co.,Ltd.

前 言

感谢您选用“贝特”产品，本手册仅适用于本公司生产的潜水曝气机。该产品依据国家标准 GB/T27872-2011 进行生产。

在安装和使用之前，请仔细阅读本手册。若您不遵守本手册的说明而造成的人身伤害、机器损坏及其他财物损失我们将不承担责任。如有疑问，请与我们联系，我们将及时、热情地为您提供服务。

本手册主要对潜水曝气机的结构特征、工作原理、安装与调试、使用与维护、故障分析与排除以及运输、贮存等方面作出说明。

本手册适用于潜水曝气机系列产品以及用户特殊定制的其他规格的同类产品可参照使用。

本手册中出现的 product 外观图或其他图例或菜单屏幕等若与实际产品有所不同，使用时以实际产品为准。

公司的产品技术会不断创新，产品手册也会随之更改。以后的所有更改，均不另行通知。

目 录

1	产品描述	2
1.1	运行条件.....	2
1.2	结构与功能.....	2
2	运输存放	4
3	设备安装	5
3.1	安装步骤.....	5
3.2	电连接.....	7
3.3	检查叶轮旋转方向.....	8
3.4	使用注意事项.....	8
5	设备运行	9
5.1	起动前操作.....	9
6	维护与保养	10
6.1	安全预防措施.....	10
6.2	清洗.....	10
6.3	检查周期与检查事项.....	10
6.3.1	检查周期.....	10
6.3.2	检查事项.....	11
	附表 1、维修记录表	15
	附表 2、顾客满意度调查表	17

设备启动前注意事项

1. 在启动潜水曝气机前，应用 0—500V 兆欧表检查定子绕组绝缘情况。
2. 检查所用电源、电压频率是否与标牌所示相符合。
3. 请勿将潜水曝气机电线接入无任何保护装置电源（会引起缺相、过载烧毁电机）请参照其接线方法。
4. 检查叶浆运转方向，从叶浆向电机端看叶浆为逆时针方向转动。如果转向不对，应调换三相中任意两相接线位置，以获得正确的运转方向。注意安全，避免叶浆伤人。
5. 检查接地线是否正确可靠的接地。
6. 严禁无水运转。
7. 严禁将潜水曝气机的电缆头浸入水中。
8. 在运输安装过程中，严禁使用主机电缆起吊或悬挂主机。



警告： 未切断电源不得移动潜水曝气机，人不得在其运转时与其所处水源接触，以防电机万一漏电，又无漏电保护装置时造成触电事故。

为确保设备安全运行，请详细阅读本《操作手册》。

本安装、保养和维修说明仅适用于本公司生产的 QXB 系列潜水曝气机。QXB 型潜水曝气机，参照国家标准 GB/T27872-2011 生产。

1 产品描述

1.1 运行条件

曝气机应在下列条件下正常连续运行

- 最高介质温度不超过 40° C；
- 介质的 PH 值在 5—9 之间；
- 介质中不允许有缠绕物；
- 液体密度不超过 1150kg/m³；
- 长期潜水运行，潜水深度应不超过有效潜水深度。

⚠ 注意：设备应完全在水下作业，不能在易燃易爆的环境下或有强腐蚀性液体的环境中工作。

1.2 结构与功能

构造（见图 1）：

潜水曝气机由潜水电机、进气管、气室、混气盘、底座、叶轮、消音器和浮圈组成。

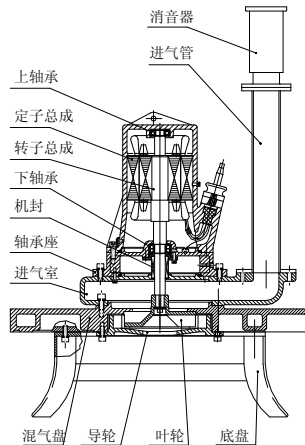


图 1、潜水曝气机结构图

工作过程：

进气管上端为空气吸入口位于水面之上，下端与混气室联通，接通电源后由于叶轮旋转，高速水流从叶轮出口流出经混合室形成负压，因而空气经气室被吸入并与污水混合，气、水混合液从出口喷射出，完成对污水的充氧。经过专门设计的潜水曝气机可使曝气达到最佳性能。

a. 电缆入口

电缆入口采用水密电缆。

b 电动机

潜水曝气机的电机为三相鼠笼式异步电机，防护等级为IP68，绝缘等级为F级（155℃），潜水电机可连续运行，每小时可启动10次以上。电动机额定输出功率，其额定电压偏差为 $380V \pm 5\%$ 。若电机未过热，且在负载情况下连续运转，可允许 $\pm 10\%$ 的额定电压偏差。

c 冷却

定子靠周围液体冷却。

d 监控装置

设备安装有油室泄漏保护器；（注：可根据用户要求设置超温传感器）。

e 轴

电动机的轴与转子是作为一个整体部件提供的。

f 机械密封

外部密封为O型密封圈，密封于周围液体与主机之间。轴封采用高质量机械密封，机械密封面材料均采用耐腐蚀碳化钨或碳化硅，将电机与储油室以及储油室与周围液体密封。

g 轴承

轴承使用寿命可达 100,000 小时以上。

h 油室

内储润滑油用于润滑和冷却机封，并且隔离渗透液。

i 叶轮

叶轮设计保证了高效、无阻塞运行。

j 混气盘

空气经气室进入混气盘，混气均匀、效率高，并可控制喷射方向。

2 运输存放

- 严禁用曝气机的电缆线起吊或悬挂曝气机！在搬运或悬挂曝气机应将吊钩钩在机壳上配装的卸扣或吊环螺栓上。
- 潜水浮动式曝气机长期不用，应置于干燥处存放，并注意防冻。
- 潜水浮动式曝气机不能长期浸在水中不用，建议每半月至少运行 4 小时以检查其功能和适应性，或提起放在干燥处备用。再次使用时按照维护保养的要求进行检查、保养。

3 设备安装

请遵守所有健康与安全规则和操作现场规则及惯例。

为了避免事故，必须在自动启动的设备现场放置醒目警示标志。

为了减少触电危险，参见“安装方法”和“电连接”部分；

不能在国家电力规程指定的危险区域内安装设备。

潜水曝气机最常用的安装方式见图 2。

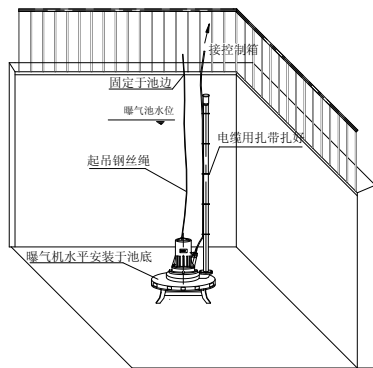


图 2、潜水曝气机安装方式

3.1 安装步骤

- 1、将消音器与进气管上口旋紧，5.5kw 以上规格为法兰连接，两法兰之间配有橡胶垫。
- 2、将进气管、橡胶垫与主机进气室法兰分别用四只螺栓连接，并拧紧，保证该连接处不漏水。
- 3、用包扎带将电缆与进气管每间隔 1 米进行固定好。
- 4、将起吊钢丝绳与主机吊环用二只绳卡固定。
- 5、外部起吊设备将曝气机放入预定位置，将起吊钢绳固定与池边锚口处。
- 6、将电源电缆与匹配的控制箱连接（详见 3 电连接部分），电缆与池口不得有损坏性摩擦

注意事项

- ◆ 伸展电缆时应避免过分弯曲或紧缩。
- ◆ 注意！电缆末端切勿浸入液面下，以免水通过电缆渗入电动机。
- ◆ 同一曝气池中布置多台曝气机时应按其作用范围均布。
- ◆ 最后，将曝气机的电缆及缆索固定于池边。
- ◆ 试机必须在水中进行的，以免损坏机封。

注意！所有设备安装过程中，电缆要固定，确保电缆不会被卷入叶轮。

从池中提升曝气机之前，须确认已停机。提升操作应当执行上述同样有关安装说明。

以下问题请向南京贝特公司咨询：

- 外围设备选择问题；
- 装置连接方面的其它问题。

3.2 电连接

小心！设备运转前必须确保设备与电源断开且不会突然通电。
电机电缆和定子导线的连接。

按接线图所示连接电机电缆和定子导线及泄漏保护线（31）

定子导线	连接电控箱
棕（U）	L1
蓝（V）	L2
黑（W）	L3
黄/绿	接地
白（31）	31

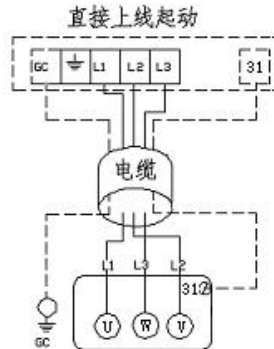


图 3、电缆接线图

在潜水曝气机起动之前，应由一名合格的电工对该系统进行检查，确保采取下述各项所要求的电器保护措施。

- 在运行前，应用 0—500V 兆欧表检查电机定子绕组对地绝缘电阻，最低阻值不得低于 1 兆欧。
- 电源电压一定要在铭牌上标出的额定电压±5%的范围内；三项电压不平衡值不超过 1.5%。
- 电缆中黄绿双色线为接地线，为保证安全，必须将地线接牢并比其它线长出 50mm。
- 电动机电缆使用 YC 电动机电缆。

- 泄漏保护线应正确接入控制电路；油室泄漏保护器可检测油室中是否有水，若油中含水超过允许值时，则会发出报警信号；建议在发出报警信号的三天内换油。如果换油后，传感器仍发出警报，则可能机封失效，请及时更换或与南京贝特公司联系。
- 为避免潜水电机内进水，需检查电缆入口密封套筒及垫圈与电缆外径是否相符，电缆外皮有无破损。
- 过载保护（电动机保护断路器）应设定为铭牌上给出的电动机的额定电流值。

3.3 检查叶轮旋转方向

叶轮反转，会损坏设备！

- 1、潜水曝气机使用三相电源，初次启动或每次重新安装后都应检查转动方向，转动方向不正确，会损坏设备。
- 2、检查方法为：潜水曝气机在最终安装前，应举高并作短暂的启动，从潜水曝气机底部向上看，叶轮按逆时针方向旋转。如果几台潜水浮动式曝气机连到一个控制器上，各台必须单独进行检查。如果旋转方向不正确可以交换控制器上三相动力线中的任意两条线的位置，就能改变转动方向。

3.4 使用注意事项

- 潜水曝气机使用油脂或润滑油进行润滑。若发现密封磨损，油脂或润滑油渗出，请更换密封，以免将电机烧坏。
- 未切断电源时，不得移动曝气机，人不得进入水中，以免无漏电保护时造成触电。
- 潜水曝气机应放置平稳，不能放在污水入口处，也不可放在泥地或浮沙上，以免潜水曝气机由于震动产生下陷。

- 潜水曝气机由于工作原理，最大潜水深度应不超相应规格规定的最大深度（见参数表）。
- 潜水曝气机必需保证安全接地并完全在水下作业。
- 严禁将电缆接头浸入水中，以防止接头处理不好时，水通过电缆浸入电机内腔而损坏电机。

☆消音器应高于液面以上 200mm，以免污水自消音器流入进气管，致使电机负载急剧增加，损坏电机！

5 设备运行

5.1 起动前操作

- a、检查油位应将机封完全淹没（出厂前已注好润滑油）。
- b、检查叶轮是否可以用手转动。
- c、检查电缆入口是否被稳妥封紧。
- d、如有监控装置，检查其工作性能。
- e、检查叶轮旋转方向。面对叶轮看过去，叶轮应逆时针旋转。

5.2 试运行

需注意叶轮起动时有冲击力，应特别小心！

- 潜水曝气机运转时，要小心旋转中的叶轮。
- 在起动过程试运行中，应注意起动时的电流冲击。起动时几秒内，电流高于工作时电流的 10%~20%为正常现象。稳态状态下的电流应比额定电流低。电流消耗过大是由于液体粘性强或浓度高造成的，也可能是潜水曝气机调试不当造成的。

5.3 连续运行

- 保证潜水浮动式曝气机完全在水下运行。
- 在 0℃ 以下的气温时，只要水不结冰，曝气机在水中可以继续使用。当水温超过 40℃ 时，严禁使用曝气机。

关于潜水曝气机其它方面的操作请与南京贝特公司联系。

6 维护与保养

南京贝特公司制造的潜水浮动式曝气机每台在出厂前，都认真进行了最终检查。永久润滑的滚珠轴承使潜水浮动式曝气机具有最大的耐久性。然而，为了保证潜水曝气机的使用寿命，建议进行定期的检查和保养。

6.1 安全预防措施

△ 小心！开始进行设备维护前，务必保证潜水曝气机与电源切断并且无法被意外起动。

为避免受伤，务必留意损坏和磨损的组件的状态！

△ 注意！保证潜水曝气机或其部件的稳定性，确保其不会滚动或倒下，以免造成人员伤害或物品的损坏。

6.2 清洗

为了防止潜水曝气机在不用时内部积有杂质，可将潜水曝气机放在清洁的水中起动，抽水自洁。

6.3 检查周期与检查事项

6.3.1 检查周期

定期检查与维护可确保曝气搅拌机的操作更加可靠。下面的维护时间表建议何时应该对潜水曝气机进行检修，何时应进行彻底检查（大修）。维护时间表按工况分 A、B 两组。

组	工况	检修周期	大修周期
A	一般	每 8000 个工作小时或一年一次	五年一次或每 50,000 个工作小时一次
B	恶劣	每 4000 个工作小时或一年两次	每两年一次或每 20,000 个工作小时一次或当检查时指出必须处理时

注：对潜水曝气机的彻底检查应在维修车间进行。

注意检查叶轮，如果叶轮磨损严重导致其不平衡，电动机就会由于阻力大而过载。

6.3.2 检查事项

A. 检修

下列各项均需检查，必要时进行判断是否需要：

- 更换所有磨损的组件；
- 检查所有螺钉接头处；
- 检查油量与油的状况；
- 检查定子腔中是否有液体出现；
- 检查电缆入口与电缆状况；
- 起动装置的功能检查；
- 检查旋转方向；
- 检查电绝缘情况；
- 更换为检查而拆卸的所有 O 型密封圈；
- 检查并擦净密封圈及周围。

根据保养计划书，南京贝特公司通常提供维修合同。若需进一

步了解，请于我公司售后服务部联系。

B. 车间大修

修理车间要求有专门工具，并应由授权维修部门完成。修理车间的大修作业除了检查外，还应对下列各项进行判断是否需要：

- 更换轴承；
- 换油；
- 更换密封圈；
- 更换电缆。

6.4 注油与换油

潜水曝气机的油室在出厂前，已注入适量的润滑油。该油为变压器油，应每年更换一次。

△ 小心！油室可能会受压。请用一块布遮住油塞以免油溅出来。

换油应按下列方法进行：

把潜水曝气机放置好，使油室螺塞朝下，拧松螺塞，放出润滑油，然后用洗涤油清洗油室，再注入适量的润滑油，换一个新的铜垫圈，将螺塞旋紧。如果油中发现有水，除按上述方法换油外；三个星期后必须重新检查一次，如果油又变成乳状液，机械密封件应进行检查。必要时应更换（或与我司售后服务部接洽）；如果自己更换密封，必须做气密实验（通入 0.2Mpa 压缩空气，历时 3min 无泄漏）。

6.5 故障检查

当电源接通后，电气操作应由一位合格的电工完成。

操作时遵守当地有关安全规则和安全预防措施。

故障现象	原因	清除方法
过电流	1、水池不符合要求、介质密度大、潜水过深 2、叶轮绕有杂物 3、叶轮与导叶发生摩擦 4、进气管阀门未全开、进气管进水	1、改善进水条件、调整安装深度 2、清除杂物,用水清洗 3、检查叶片磨损情况,重新调整安装 4、完全打开阀门、调整进气管高度
曝气量不足	1、潜水深度过深 2、叶轮叶片外圆磨损,或叶片部分击坏 3、潜水浮动式曝气机叶轮反转 4、叶轮松了 5、潜水曝气机进气管或叶轮有杂质堵塞	1、提高潜水浮动式曝气机 2、更换叶轮 3、纠正旋转方向 4、紧固螺钉 5、清除杂物,用水清除
杂音或震动	1、叶轮与导叶发生摩擦 2、叶轮螺钉松动或叶片部分损坏 3、进水状态不稳定 4、进水口有杂物堵塞	1、检查中心和间隙 2、紧定螺钉或更换叶轮 3、调整进水状态 4、清除杂物,用水清洗
不能启动或熔丝熔断	1、绕组、接头或电缆断路 2、潜水浮动式曝气机堵塞 3、漏电或漏水 4、短路	1、用欧姆表检查 2、切断电源,清除杂物 3、检查绝缘,低于规定值应进行烘干 4、检查维修后使用

<p>起动后 断路器过 载器断开</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、 电压低 2、 电压高 3、 电机接线不对或 接头混淆 4、 控制柜电器故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1、 暂时不使用或因 为线路过长引起 的降压,应加粗电 源线 2、 装变压器,将电压 调至规定值 3、 调整接线和接头 4、 检查并更换电器 件
------------------------------	---	---

其它故障请与我公司售后服务部联系。

<http://www.njbeite.com>

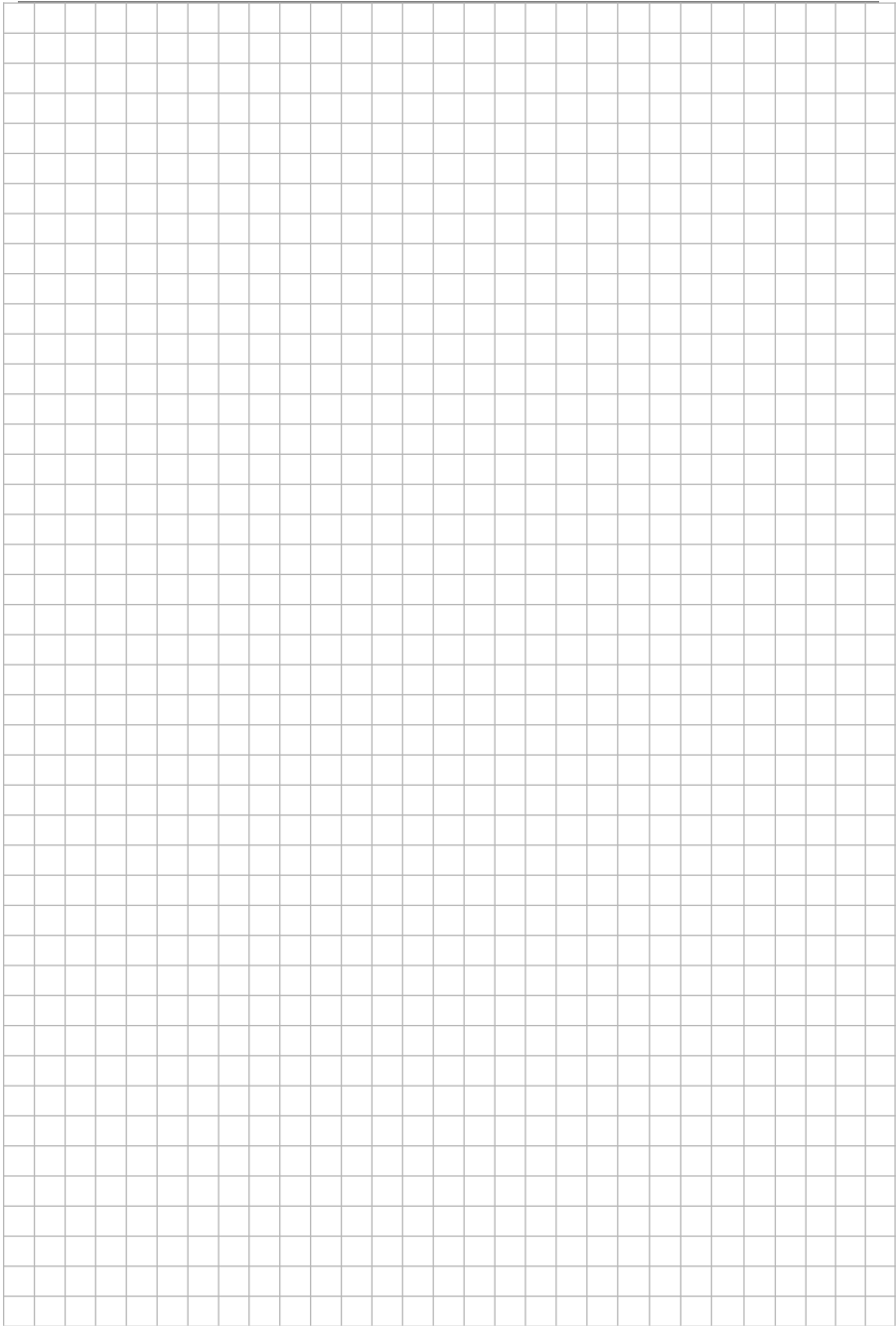
附表 1、维修记录表

维修日期	搅拌机出厂编号	运转时间(小时)	故障原因	备注

附表 2、顾客满意度调查表

顾客名称		地址	
电话、传真		联系人	
订购产品时间、产品型号、规格、数量等			
对产品的满意度:			
对服务的满意度:			
对代理商满意度:			
其他建议和要求:			
用户单位: 年 月 日			

注：使用该产品后，请用户及时填写《调查表》，并反馈给我公司售后部。





地 址：南京市六合经济开发区时代大道69号
电 话：025-57139086
E - mail：beite@njbeite.com

邮编：211500
传真：025-57139096
http：//www.njbeite.com